

발간등록번호

11-1543000-001199-01

밭작물 경영규모별 농기계 이용형태 및
경영비 상관분석을 통한
농기계 임대사업소 운영방안 연구

연구기관
성균관대학교 산학협력단

2016. 1. 15.



농림축산식품부
Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

<이용상의 주의>

1. 이 보고서는 농림축산식품부의 연구용역에 의해 작성되었음.
2. 이 보고서의 내용은 연구진의 의견이며 농림축산식품부의 공식 견해와 다를 수 있음.
3. 출처를 밝히면 본 보고서의 인용은 자유롭게 할 수 있으나 전부 혹은 일부를 전제할 경우 발주처의 허락을 얻어야 함.

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 연구용역과제인 “밭작물 경영규모별 농기계 이용형태 및 경영비 상관분석을 통한 농기계 임대사업소 운영방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2016년 1월

- 연구기관명 : 성균관대학교 산학협력단
- 연구책임자 : 이 규 승 (성균관대학교)
- 연구원 : 조 영 길 (창원일렉트론)
- 연구원 : 조 성 찬 (충북대학교)
- 연구원 : 박 준 결 (건국대학교)
- 연구원 : 김 상 현 (강원대학교)
- 연구원 : 홍 성 하 (성균관대학교)

요 약 문

과 제 명 : 발작물 경영규모별 농기계 이용형태 및 경영비 상관분석을 통한 농기계 운영방안 연구

연구기간 : 2015. 8. 17 ~ 2016. 1. 15

최근 우리 농업은 급속한 농가인구 고령화·여성화와 외부적으로 미국과 중국을 중심으로 한 세계경제의 재편, 동시다발적인 FTA 체결 등이 우리 농업을 심각하게 압박하고 있다. 2014년 농가 평균소득은 3,495만 원인데 국민기초생활보장법 기준 중위소득에 대비하여 69% 수준으로 소득향상을 위한 정책적인 지원이 절실하다.

현재 우리의 주요 발작물 현황분석은 식량작물인 콩, 감자, 고구마와 채소류인 배추, 무, 고추, 양파, 마늘의 8 품목을 대상으로 하였는데, 재배면적은 하향 추세이며, 영농규모별에서 0.3 ha 미만이 91%로 지배적이었고, 가구당 평균 수확면적은 작목별로 최대 0.32 ha 이하로 영세한 것으로 분석되었다.

또한 연구에서 전망한 2024년 기준의 지표로 농가인구는 2,144~2,218천 명 수준, 농가 고령화율은 51% 수준, 농가 여성화율은 0.8~51% 수준으로 전망되었으며, 귀농가구는 지속적으로 증가하여 전체농가의 11.6%에 달할 것으로 전망되었다.

경영비 상관분석에서 가구당 평균재배면적에 기초한 가구당 평균소득 및 가구당 평균경영비의 50% 수준으로 구입 가능한 농기계를 금액으로 각각 분석하면 평균소득 기준으로 작목별 538~3,491천 원 범위이며, 평균경영비 기준으로 640~9,240천 원 범위이다. 또한, 농가당 평균소득은 농기계 정부용자모델의 평균가격 대비 3.9~24% 수준으로 농작업 단계별 다종의 농기계를 농가 단위에서 농기계를 구입하는 것은 현실적으로 어려운 것으로 판단되었다.

이용형태별 분석에서는 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 사례분석으로 진행되었는데 평균 절감율은 57.9%로 나타났으며, 절감율의 범위는 50.4~94.2%로 나타났다. 또한, 기계작업에 따른 평균소득 상관분석에서 수작업 대비 기계작업으로 산출된 소요비용 절감액은 평균소득을 14~47% 범위로 향상시킬 수 있는 규모로 판단되었다.

기계작업에 따른 경영비 상관분석에서는 수작업 대비 기계작업으로 산출된 소요비용 절감액을 경영비의 비로 나타냈는데 경영비를 4.4~33.8% 범위로 절감할 수 있는 것으로 나타났다. 임대 농기계의 공동이용에 따른 분석에서는 농업인이 지출하는 소요비용은 수작업 대비 4.2%, 농업인이 농기계를 직접 구매하는 것과 대비하여 20.2% 수준으로 저렴한 것으로

분석되었다.

해외의 임대사업은 사례분석에서 대표적으로 미국은 중앙정부·지방정부·대학에서 Extension Program으로 민간부분에서 진행되는 농작업대행 혹은 농기계 리스에 대해 농업인의 경제성 분석을 통한 최적선택을 유도하고 있으며, 독일은 민간의 연방 농기계 공동이용 연맹이 지역조직과 192천 회원 농가를 중심으로 농작업의 수탁·위탁·임대차 알선과 회원 상호간의 부업 개념으로 다양한 사업을 진행 중이고, 일본은 중앙정부와 자치체가 리스사업 시책에 대해 단계별 업무를 분담하고 있고 관변단체는 업무위탁으로 시책에 협조하며 소단위로 조직화된 농업인이 참여하고 있으며, 인도네시아는 중앙정부 지원으로 민간에 조직된 CHRSM에서 농작업대행 형식으로 사업이 진행되고 있다.

임대사업소 현황분석에서 최근 5년(2010~2014) 동안의 전국 임대사업소에 운영에 따른 운영지표는 2014년(107개 시·군 평균) 시·군 당 임대농기계 361대, 임대일수 3,563일, 대당 임대일수 10.4일, 사업소 시·군당 임대료 징수액 76.6백만원, 대당 임대료 21천원 수준으로 나타났는데, 최근 5년간 임대사업은 보유 임대농기계 220% 증가, 임대일수 279% 증가, 대당 임대일수 127% 증가, 임대료 징수액 250% 증가, 대당 임대료 10.5% 감소로 정량적 지표는 우수한 것으로 판단되었다.

운영방안(안)으로는 신규 귀농 농업인 대응 임대사업을 검토하였는데 귀농가구는 2024년에 재배농가의 11.6%인 157천 농가로 전망되는데 현재의 45천 귀농가구와 향후 10년간 최근 연 귀농가구인 11천 가구 수준이 유지되는 것을 전제로 귀농가구에 대한 임대농기계 공급을 목적으로 제시하였다.

또한 운영방안(안)으로 신기술인증 및 신개발 농기계 우선지원 임대사업을 검토하였는데 농가편익 향상과 발작물 기계화율 제고 및 연구개발의 활성화를 위해 민·관의 R&D 자금이 투입되어 개발된 농기계의 보급을 촉진할 목적으로 제시하였다.

현재 기계화율이 미진한 발작물의 기계화는 당면의 과제이다. 그러나 영세한 농가규모에서 농업인의 농기계 구매를 통한 기계화 영농은 요원하며, 소규모 영농규모에서 불가피하게 구매하는 작업단계별 다종의 농기계는 농가경영을 압박하는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 농기계 임대사업의 확대 및 새로운 운영방안의 도입은 지속가능한 우리 농업을 실현하는데 중요한 도구가 될 것으로 판단된다.

목 차

제 1 장 주요 발작물의 농기계 이용 현황 및 평가	1
1.1 주요 발작물의 재배면적 현황 분석	2
1.2 주요 발작물의 농가규모 현황 분석	15
1.3 주요 발작물의 자경/위탁 등 일반현황 분석	26
1.4 주요지표 전망	34
1.5 작목별, 농작업단계별 기계화 수준 분석 및 평가	40
1.6 발작물 경영규모별 농기계 이용형태 분석 및 평가	42
1.7 결론 및 요약	47
제 2 장 주요 발작물별 농기계 이용형태와 경영비 상관분석	48
2.1 작물의 경영규모별 농기계 이용형태와 경영비 상관분석	49
2.2 작물별 최적의 농기계 이용 방안	66
2.3 결론 및 요약	115
제 3 장 해외 주요국 농기계 임대사업 사례 분석	117
3.1 해외 주요국가 임대사업 조사 개요 및 범위	118
3.2 일본 농업현황 및 임대사업 관련 시행정책과 추진 현황	124
3.3 해외 기타국가 임대사업 방향 및 현황	170
3.4 해외 임대사업 관련 제도 비교	186
3.5 결론 및 요약	194
제 4 장 농업·농촌 여건변화에 따른 효율적 농기계 임대사업소 운영 방안	195
4.1 농업·농촌·농업인 환경변화 분석과 임대사업소 현황 분석	196
4.2 효율적 농기계 임대사업소 운영방안	213
4.3 결론 및 요약	223
참고문헌	224
참고자료(사례분석 적용 농기계 사양)	226

표 목차

표 1-1 주요 발작물의 수확면적·수확농가·소득의 통계 및 순위	3
표 1-2 2010년 이후 주요 발작물 재배면적 추이	4
표 1-3 2010년 이후 콩(노지) 재배면적 추이	5
표 1-4 2010년 이후 감자(노지; 봄+고랭지+가을) 재배면적 추이	6
표 1-5 2010년 이후 고구마(노지) 재배면적 추이	7
표 1-6 2010년 이후 배추(노지; 일반+봄+고랭지+가을+겨울+기타) 재배면적 추이	8
표 1-7 2010년 이후 무(노지; 일반+봄+고랭지+가을+겨울+기타) 재배면적 추이	9
표 1-8 2010년 이후 고추(노지) 재배면적 추이	10
표 1-9 2010년 이후 마늘(노지) 재배면적 추이	11
표 1-10 2010년 이후 양파(노지) 재배면적 추이	12
표 1-11 주요 발작물의 재배면적 기준 주요산지 1~3순위	13
표 1-12 2000년 이후 콩(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	17
표 1-13 2000년 이후 감자(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	18
표 1-14 2000년 이후 고구마(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	19
표 1-15 2000년 이후 배추(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	20
표 1-16 2000년 이후 무(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	21
표 1-17 2000년 이후 고추(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	22
표 1-18 2000년 이후 마늘(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	23
표 1-19 2000년 이후 양파(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이	24
표 1-20 2000년 이후 밭 경영규모별 농가 추이	27
표 1-21 2014 밭 경영규모별 소유형태	28
표 1-22 2014 밭 경영규모별 경영주 연령	29
표 1-23 2014년 행정구역별 귀농가구주수 및 전입가구원수	30
표 1-24 최근 20년의 농가인구·성별·연령대별 변화	31
표 1-25 향후 10년 농가인구 증감 전망	35
표 1-26 향후 10년 농가 고령화율 전망	36
표 1-27 향후 10년 농가인구 여성비율 전망	37
표 1-28 최근 5년 전국 논, 밭 경영농가 및 귀농가구 현황	38
표 1-29 향후 10년 전국 논, 밭 경영농가 및 귀농가구 수 전망	38
표 1-30 주요 발작물 농업기계화율	41
표 1-31 주요 7개 발작물 영농규모별 주요 농작업단계 평균 기계화율	43
표 1-32 주요 7개 발작물 영농규모별 주요 작목별 평균 기계화율	44
표 1-33 콩의 영농규모별 기계화율	44
표 1-34 감자의 영농규모별 기계화율	44
표 1-35 배추의 영농규모별 기계화율	45
표 1-36 무의 영농규모별 기계화율	45

표 1-37 고추의 영농규모별 기계화율	45
표 1-38 마늘의 영농규모별 기계화율	46
표 1-39 양파의 영농규모별 기계화율	46
표 2-1 최근 5년 주요 발작물 연도별 소득의 변화	50
표 2-2 최근 5년 주요 발작물 연도별 재배면적의 변화	51
표 2-3 최근 5년 주요 발작물 연도별 수확농가수의 변화	52
표 2-4 최근 5년 평균값을 반영한 작목별 가구당 평균재배면적과 가구당 평균소득	53
표 2-5 작목별 10 a 당 농기계의 경영비 구성 비율	54
표 2-6 가구당 평균소득 및 경영비를 고려한 작목별 농기계 구입가격의 상관분석	56
표 2-7 콩 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	57
표 2-8 감자(봄) 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	58
표 2-9 고구마 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	59
표 2-10 무(가을) 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	60
표 2-11 배추(가을) 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	61
표 2-12 고추 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	62
표 2-13 마늘 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	63
표 2-14 양파 농기계 구입가격과 경영비 상관분석	64
표 2-15 주요 발작물 노동력투입시간 및 성별 노동력투입시간 및 구성비	67
표 2-16 주요 발작물, 수작업(인건비) 연간소요비용 분석	77
표 2-17 주요 발작물, 주요 농작업단계의 연간 소요인건비 분석	78
표 2-18 주요 발작물의 주요 3 작업에서 작업단계별 수작업 연간소요비용 계산	79
표 2-19 주요 발작물 가구당 평균 수확면적 및 소득 현황	80
표 2-20 주요 발작물 작목별, 주요 작업단계별 농기계화율 현황	80
표 2-21 콩 예취기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석	84
표 2-22. 콩 예취기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	85
표 2-23 콩 예취기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석	85
표 2-24 콩 콤바인, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석	87
표 2-25 콩 콤바인, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	88
표 2-26 콩 콤바인, 1 ha 기준 기계작업과 수작업 연간소요비용 분석	88
표 2-27 고구마 정식기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석	90
표 2-28 고구마 정식기, 3차년기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	91
표 2-29 고구마 정식기, 1ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석	91
표 2-30 고구마 수확기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용 분석	93
표 2-31 고구마 수확기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	94
표 2-32 고구마 수확기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석	94
표 2-33 보행형 채소 정식기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용 분석	96
표 2-34 채소 정식기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	97
표 2-35 보행형 채소 정식기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석	97
표 2-36 트)마늘 파종기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석	99
표 2-37 트)마늘 파종기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	100

표 2-38	트)마늘 파종기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석	100
표 2-39	양파 파종기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석	102
표 2-40	양파 파종기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율	103
표 2-41	양파 파종기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석	103
표 2-42	사례분석, 이용면적 1ha 기준의 수작업 대비 5년간 소요비용 절감효과	104
표 2-43	사례분석, 이용면적 변화에 따른 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용의 절감액 및 절감율 분석	104
표 2-44	콩, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	106
표 2-45	감자, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	107
표 2-46	고구마, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	107
표 2-47	무, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	107
표 2-48	배추, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	108
표 2-49	고추, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	108
표 2-50	마늘, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	108
표 2-51	양파, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출	109
표 2-52	주요 농작업 단계의 기계작업에 따른 절감액의 작업단계별 구성비(%)	109
표 2-53	작목별 3작업(파종이식비닐피복수확) 기계화 추진에 따른 평균소득 향상 효과율	110
표 2-54	작목별 3작업(파종이식비닐피복수확) 기계화 추진에 따른 경영비 절감효과율	111
표 2-55	작목별 노동비 중에서 고용노동비의 비율	111
표 2-56	주요 발작물 농기계 1 ha 작업시 5년간 소요비용 비교	112
표 2-57	적용 농기계의 부담면적에 따른 농작업별 기계화율 상승(%/년) 분석	113
표 3-1	FTA 추진 현황	119
표 3-2	지역 블록별 총인구 규모별 시정촌 수	133
표 3-3	농업경영체의 농업구조, 판매규모, 경영체당 경지면적	134
표 3-4	「기본계획」의 식료자급률, 사료자급률의 기준 및 계획	138
표 3-5	강한 농업 만들기 보조대상 기계	139
표 3-6	축산 경쟁력 향상 지원 리스사업 보조대상 기계	140
표 3-7	작황조사의 개요	153
표 3-8	2014년도 주요 작물의 농업지역별 재배면적	154
표 3-9	2014년 농업지역·도도부현 주요 발작물 재배면적	155
표 3-10	2014년 자치체의 농기계 리스사업 관련 취농지원책 사례	156
표 3-11	콤바인 사용을 위한 금융방법별 동일조건 지출비용 분석	174
표 3-12	콤바인 사용을 위한 신용구매 지출비용 분석	174
표 3-13	콤바인 사용을 위한 금융리스 지출비용 분석	175
표 3-14	콤바인 사용을 위한 렌트 지출비용 분석	175
표 3-15	콤바인 사용을 위한 농작업대행료 지출비용 분석	176
표 3-16	2006~2012 인도네시아의 「CHRSAM」 설치개소 수 현황	183
표 3-17	아태지역의 농작업대행 서비스-G. Singh	184
표 3-18	주요 사례국가의 농경지면적·농가인구·취업인구 대비 트랙터·콤바인 보유	186
표 3-19	주요 사례국가들의 임대사업 비교	191

표 3-20 주요 사례국가들의 임대사업 비교	192
표 4-1 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 임대유형별 구분	200
표 4-2 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 임대 현황 분석	204
표 4-3 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 인원구성 분석	204
표 4-4 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 운영수지 분석	205
표 4-5 2014 전국 81개 시·군 순수단기임대사업 임대사업소 운영수지 분석	206
표 4-6 2014 전국 14개 시·군 단기·장기임대 병행 임대사업소 운영수지 분석	207
표 4-7 2014 전국 12개 시·군 단기·농작업 병행 임대사업소 운영수지 분석	208
표 4-8 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 운영수지 기준 분석	209
표 4-9 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 보유대수 기준 운영수지 분석	210
표 4-10 최근 5년 시·군 임대사업소 구입 농기계의 용도별 구분	210
표 4-11 이용농가수 증가에 따른 농업인의 농기계 구입부담 경감액	211
표 4-12 사례분석_A 시군) 경영수지 6.5%, 평균 임대일수 10.5일	215
표 4-13 정부용자기종 중 발작물 기계화 미진 작업단계 적용가능 기종	217
표 4-14 임대료 요율이 운영수지에 미치는 영향	218
표 4-15 최근 5년 귀농가구 재배작물별 지역별 현황	219
표 4-16 신개발 농기계의 적용범위별 해당기종	221

그림 목차

그림 1-1 2000년 이후 주요 발작물 재배면적 변화 추이	4
그림 1-2 콩 주요산지 14개 지자체 수확면적 구성비	5
그림 1-3 감자(봄) 주요산지 9개 지자체 수확면적 구성비	6
그림 1-4 고구마 주요산지 14개 지자체 수확면적 구성비	7
그림 1-5 배추(가을) 주요산지 6개 지자체 수확면적 구성비	8
그림 1-6 무(가을) 주요산지 6개 지자체 수확면적 구성비	9
그림 1-7 고추 주요산지 42개 지자체 수확면적 구성비	10
그림 1-8 마늘 주요산지 15개 지자체 재배면적 구성비	11
그림 1-9 양파 주요산지 15개 지자체 재배면적 구성비	12
그림 1-10 주요 8 발작물 농가규모별 재배농가수의 변화 추이	16
그림 1-11 콩 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	17
그림 1-12 감자(봄) 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	18
그림 1-13 고구마 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	19
그림 1-14 배추 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	20
그림 1-15 무 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	21
그림 1-16 고추 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	22
그림 1-17 마늘 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	23
그림 1-18 양파 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교	24
그림 1-19 1990년 농가인구	31
그림 1-20 2000년 농가인구	32
그림 1-21 2010년 농가인구	32
그림 1-22 향후 10년 농가인구 전망 / 최근 5년 CAGR 적용	35
그림 1-23 향후 10년 농가 고령화율 전망 / 최근 5년 CAGR 적용	36
그림 1-24 향후 10년 농가인구 여성비율 전망 / 최근 5년 CAGR 적용	37
그림 1-25 주요 발작물 영농규모별 평균 기계화율	43
그림 2-1 최적 농기계 이용방안 모색	66
그림 2-2 주요 발작물별 노동력투입시간	68
그림 2-3 콩 작업단계별 노동력투입시간 분석	72
그림 2-4 감자 작업단계별 노동력투입시간 분석	72
그림 2-5 고구마 작업단계별 노동력투입시간 분석	73
그림 2-6 무 작업단계별 노동력투입시간 분석	73
그림 2-7 배추 작업단계별 노동력투입시간 분석	74
그림 2-8 고추 작업단계별 노동력투입시간 분석	74
그림 2-9 마늘 작업단계별 노동력투입시간 분석	75
그림 2-10 양파 작업단계별 노동력투입시간 분석	75
그림 2-11. 기계화 추진에 따른 효과분석 방법	80

그림 2-12 콩 예취기 이용 시 3차년 기준 수작업 대비 연간소요비용 분석	82
그림 3-1 도도부현 행정 구역 지도	124
그림 3-2 통상적인 도도부현 조직도(좌) 및 시정촌 조직도(우)	125
그림 3-3 3대 도시권 기준 총인구 점유 구성비의 실적 및 추계	128
그림 3-4 식료 지출총액, 1인당 식료지출 및 추이 전망	129
그림 3-5 곡물 등 국제가격 추이	129
그림 3-6. 품목별 식료 지출구성 (전세대)의 추이 전망	130
그림 3-7 농지면적과 「담당자」 이용면적	131
그림 3-8. 2040년 65세(좌) 이상, 75세(우) 이상 인구지수(2010=100)와 인구비율	132
그림 3-9 농지·황폐농지	133
그림 3-10 2014년 농업취업자 연령대별 구성	134
그림 3-11 농업인 필요수	135
그림 3-12 농업기계화촉진법의 취지	141
그림 3-13 2015 「리스사업」의 법률적 체계	142
그림 3-14 「리스사업」의 행정처리 체계	143
그림 3-15 농림수산업의 농림수산업·지역 활력창출 계획의 개요	144
그림 3-16. 사업실시주체와 도도부현의 체계	151
그림 3-17 「리스사업」의 세부사업별 구성	151
그림 3-18 상호 보완적인 민관 협력체계	157
그림 3-19 농연기구 농업기계화 추진체계	159
그림 3-20 농연기구·신농업기계실용화촉진(주) 신개발 농업기계 보급실적	159
그림 3-21 「日農工統計」 2015.09 생산·출하실적	161
그림 3-22 「日本農業機械化協會」 농업기계 렌탈 서비스 메뉴얼	163
그림 3-23 JA 사도농업협동조합 사업 착수 전단	166
그림 3-24 사도농업협동조합 (JA佐渡)의 농기계 렌탈 사업 소개	167
그림 3-25 2014 세계 농촌지역 인구 MAP	170
그림 3-26 1850~2012 농가수, 경지면적, 농가당 경지면적의 변화추이	172
그림 3-27 USDA NIFA의 농촌지도사업	172
그림 3-28 2015 독일의 농업관련 단체·협동조합 및 BMR	178
그림 3-29 독일 MR (농기계 공동이용) 조직의 구성	179
그림 3-30 지역 MR 위치도	180
그림 3-31 주요 사례국가의 총인구 피라미드 및 고령화율	187
그림 3-32 주요 사례국 최근 40년간 GNI의 변화추이	188
그림 3-33 주요 사례국가들의 1961년~2003년 트랙터 보유대수 변화추이	189
그림 4-1 임대사업소 연도별 및 누적 사업추진 현황	199
그림 4-2 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 보유대수 기준 구분	200
그림 4-3 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 관리인원 기준 구분	201
그림 4-4 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 임대료징수액 기준 구분	201
그림 4-5 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 관리인원 기준 구분	202
그림 4-6 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 대당 임대일수 기준 구분	203

그림 4-7 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 대당 구입단가 기준 구분	203
그림 4-8 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 운영수지 기준 구분	205
그림 4-9 최근 5년 전국 시군 임대사업소 구입농기계 용도별 구분	216
그림 4-10 신개발 농기계 임대사업 적용 흐름도	221

제 1 장 주요 밭작물의 농기계 이용 현황 및 평가

1.1 주요 밭작물의 재배면적 현황 분석

1.2 주요 밭작물의 농기규모 현황 분석

1.3 주요 밭작물의 자경/위탁 등 일반현황 분석

1.4 주요지표 전망

1.5 작물별 기계화 수준 분석 및 평가

1.6 밭작물 경영규모별 농기계 이용형태 분석 및 평가

1.7 결론 및 요약

1.1 주요 발작물의 재배면적 현황 분석

주요 발작물의 재배면적 현황 분석

- 주요 발작물은 재배면적 기준으로 8개를 선정함.
- 선정된 주요 발작물은 콩, 감자, 고구마, 배추, 무, 고추, 마늘, 양파로 함.
- 최근 6년간의 주요 8 발작물의 재배면적은 하향 추세로 16% 감소하였음.
- 최근 6년간의 주요 8 발작물의 평균 재배면적은 255,338 ha임.
- 최근 6년간의 주요 8 발작물의 품목별 평균 재배면적은 19,498~75,348 ha 범위임.

< 재배면적 현황 분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [재배면적 현황 분석의 목적] 주요 발작물의 작목별 재배면적 현황 분석은 가구당 평균 재배면적 및 경향을 분석하고 가구당 평균소득 및 가구당 평균경영비를 산출하여 경영비 상관분석에서 작목별 가구당 평균소득과 평균경영비 상관분석의 기초자료로 활용을 목적으로 한다.
- ◇ [품목 선정] 주요 발작물은 재배면적 기준으로 식량작물인 콩, 감자, 고구마와 채소류인 배추, 무, 고추, 양파, 마늘의 8 품목으로 한다.
- ◇ [전국재배면적 추이] 2010/2015 대비 주요 8개 발작물의 재배면적은 하향 추세로 16% 감소하였는데 기간 중 주요 8개 발작물 재배면적 평균 255,338ha이며, 전국적인 가뭄의 영향으로 재배면적이 감소한 2015년을 제외하고 2014년에 대비하면 99% 수준이다.
- ◇ [품목별 재배면적 추이] 주요 8 발작물의 2010/2015 재배면적 현황은 고구마를 제외하고 전 품목이 8~23% 범위에서 감소 추이인데 다음과 같다.
 - 콩은 평균 재배면적이 73,577 ha(표준편차 8,994)이고 2010년 대비 79.3% 수준.
 - 감자는 평균 재배면적이 22,810 ha(표준편차 2,763)이고 2010년 대비 84.6% 수준.
 - 고구마는 평균 재배면적이 20,386 ha(표준편차 1,904)이고 2010년 대비 100.8% 수준.
 - 배추는 평균 재배면적이 29,213 ha(표준편차 3,867)이고 2010년 대비 81.5% 수준.
 - 무는 평균 재배면적이 21,640 ha(표준편차 2,978)이고 2010년 대비 92.0% 수준.
 - 고추는 평균 재배면적이 41,435 ha(표준편차 4,878)이고 2010년 대비 77.4% 수준.
 - 마늘은 평균 재배면적이 24,963 ha(표준편차 3,356)이고 2010년 대비 92.1% 수준.
 - 양파는 평균 재배면적이 21,335 ha(표준편차 2,133)이고 2010년 대비 81.5% 수준.

1.1.1 주요 발작물

- ◇ [품목 분류] 현재 주요 발작물은 식량작물(콩, 감자, 고구마)과 채소(배추, 무, 고추, 양파, 마늘)류 8종과 기타(옥수수, 대과, 인삼, 참깨) 4종 등 총 12종으로 분류할 수 있다.
- ◇ [품목별 순위] 각 발작물은 전국민의 식료자원으로 중요도를 측정할 수 없으나 수확면적, 수확농가수, 가구당 수확면적, 소득을 기준으로 우선순위를 정하면 표 1-1과 같다.
 - ✓ [수확면적 기준] 기준에서는 콩>고추>배추>고구마>감자의 순.
 - ✓ [수확농가수 기준] 기준에서는 콩>고추>고구마>감자>배추의 순.
 - ✓ [가구당 수확면적 기준] 기준에서는 인삼>양파>대과>무>배추의 순.
 - ✓ [수확면적 기준] 기준에서는 콩>고추>배추>고구마>감자의 순.
 - ✓ [소득 기준] 기준에서는 인삼>고추>고구마>마늘>대과의 순.
- ◇ [기타] 기계화가 어려운 인삼을 제외하면 전체적으로 순위 계에서 주요 발작물의 정의는 현 시점에서 수확면적 기준이 합리적으로 판단되며, 향후 수확농가가 많고 소득이 높은 옥수수와 가구당 수확면적이 넓고 소득이 높은 대과의 포함도 고려해야 될 것이다.

표 1-1 주요 발작물의 수확면적·수확농가·소득의 통계 및 순위

	수확면적 ¹⁾ (ha)		수확농가 ¹⁾ (가구)		가구당 수확면적 (ha/가구)		소득 ²⁾ (원/10a)		순위 계
	계	순위	계	순위	계	순위	계	순위	
계	228,747		1,730,450		-		-		-
콩	59,060	1	444,645	1	0.133	8	563,431	12	22
감자	21,878	5	226,109	4	0.097	10	912,337	9	28
고구마	23,260	4	285,228	3	0.082	12	1,693,560	3	22
배추	28,270	3	176,292	5	0.160	5	1,289,558	6	19
무	15,859	9	98,450	9	0.161	4	966,742	8	30
고추	43,405	2	315,487	2	0.138	7	1,924,646	2	13
마늘	20,495	6	132,756	6	0.154	6	1,633,872	4	22
양파	16,520	8	51,483	10	0.321	2	903,700	10	30
옥수수	12,542	10	127,299	8	0.099	9	993,269	7	34
대과	7,292	12	40,018	11	0.182	3	1,337,457	5	31
인삼	17,028	7	10,998	12	1.548	1	11,652,320	1	21
참깨	10,798	11	129,163	7	0.084	11	870,947	11	40
평균	23,034	-	169,827	-	0.263	-	2,061,820	-	26

1) 통계청, 농림어업총조사, 작물별 규모별 농가 및 면적, 2011

2) 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 2014 농축산물소득자료집, 2015

1.1.2 주요 발작물의 재배면적 현황

◇ [최근 5년 재배면적 추이] 주요 8개 발작물의 재배면적은 하향 추세를 보임(그림 1-1).

- 2010/2015 주요 8개 발작물 재배면적 84%로 △16% 감소
- 콩(79%), 감자(85), 고구마(101), 배추(82), 무(92), 고추(77), 마늘(92), 양파(81)
- 기간 중 주요 8개 발작물 재배면적 평균 255,338ha

◇ [2015년 제외 추이] 위의 추이에서 전국적인 가뭄의 영향으로 재배면적이 감소한 2015년을 제외하면 99% 수준으로 분석됨(표 1-2).

- 2010/2014 주요 8개 발작물 재배면적 평균 99% 수준
- 콩(105%), 감자(88), 고구마(107), 배추(99), 무(96), 고추(81), 마늘(112), 양파(108)
- 기간 중 주요 8개 발작물 재배면적 평균 264,076ha

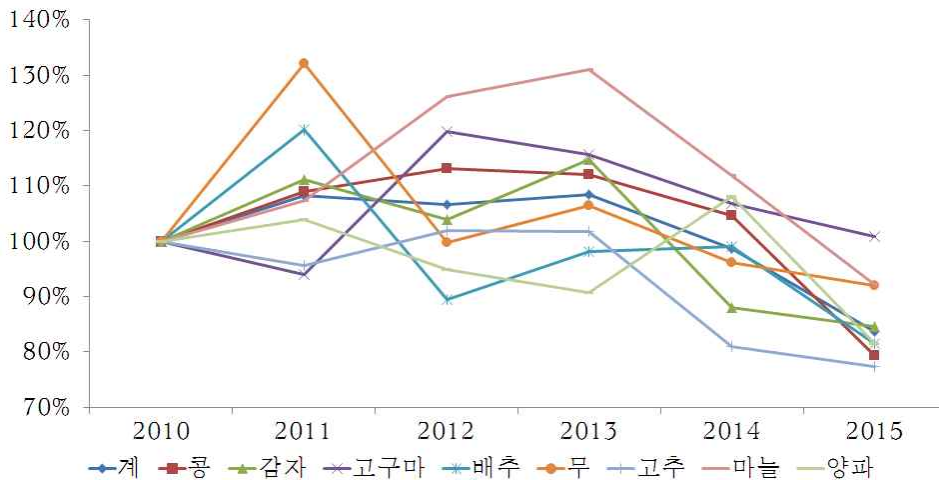


그림 1-1 2010년 이후 주요 발작물 재배면적 변화 추이(2010년 기준=100)

표 1-2 2010년 이후 주요 발작물 재배면적 추이(단위; ha)³⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	평균	순위
계	252,978	273,894	269,467	274,373	249,666	211,772	255,358	
콩	71,422	77,849	80,842	80,031	74,652	56,666	75,348	1
감자	22,715	25,253	23,609	26,077	19,987	19,216	21,655	6
고구마	19,200	18,040	22,997	22,207	20,515	19,357	20,045	7
배추	29,801	35,804	26,628	29,243	29,509	24,291	31,038	3
무	20,729	27,371	20,689	22,067	19,910	19,075	21,992	5
고추	44,584	42,574	45,459	45,360	36,120	34,514	45,023	2
마늘	22,414	24,035	28,278	29,352	25,062	20,638	26,010	4
양파	22,113	22,968	20,965	20,036	23,911	18,015	19,498	8
평균	31,622	34,237	33,683	34,297	31,208	26,472	32,576	-

3) 통계청, 노지 식량작물 재배면적 현황, 2015

1.1.2.1 콩 재배면적 현황

- ◇ [콩 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 73,577 ha(표준편차 8,994) 인데 전년 재배면적 분포는 경북, 전남, 충북이 48.1%이며, 2010년 대비 79.3%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 파종 및 생육기에 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 95.7%의 면적비를 보이는데 지역적으로 제주(117.6%)와 전남(108.4%)이 증가하고 전북(71.7%)과 경기(83.4%)가 감소하는 추세(표 1-3)이고 면적 구성 1% 이상은 제주시 등 14개 지자체로 그림 1-2와 같다.

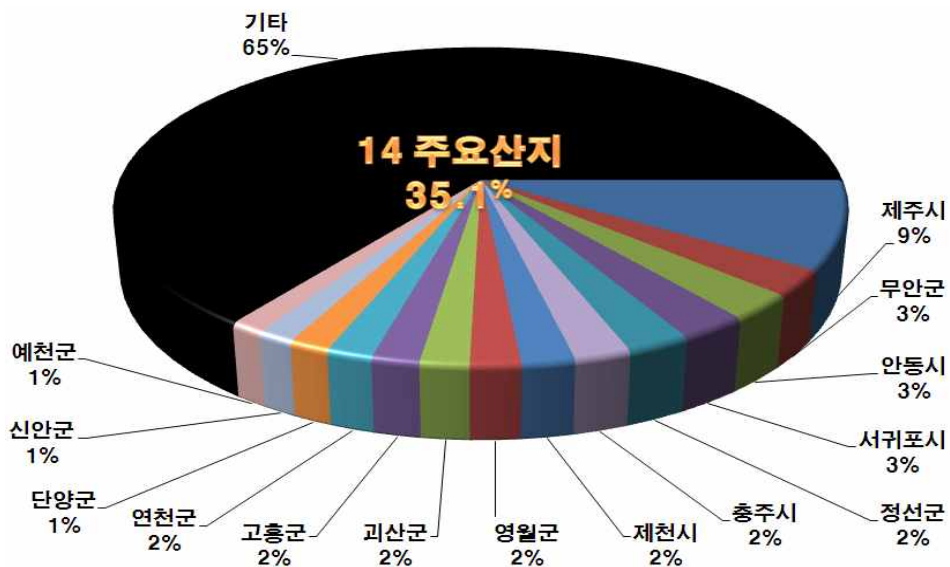


그림 1-2 콩 주요산지 14개 지자체 수확면적 구성비(통계청, 2010)

표 1-3 2010년 이후 콩(노지) 재배면적 추이(단위; ha)⁴⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	71,422	77,849	80,842	80,031	74,652	56,666	100.0%	79.3%
광역시	1,088	1,194	1,223	1,262	1,237	1,031	1.8%	94.8%
경기도	5,782	6,447	6,665	7,607	6,931	5,309	8.8%	91.8%
강원도	7,059	7,628	6,715	7,837	7,546	4,899	9.4%	69.4%
충청북도	10,465	10,546	11,358	10,768	10,436	7,976	13.3%	76.2%
충청남도	5,644	6,235	7,840	7,312	6,617	4,863	8.4%	86.2%
전라북도	4,322	6,246	6,756	5,918	6,027	4,325	6.8%	100.1%
전라남도	12,736	13,563	14,039	12,785	11,750	9,465	17.9%	74.3%
경상북도	12,606	14,497	14,288	15,695	13,347	9,826	18.1%	77.9%
경상남도	5,054	5,761	5,913	5,183	5,093	4,089	7.6%	80.9%
제주도	6,666	5,732	6,045	5,664	5,668	4,883	7.9%	73.3%

4) 통계청, 노지 식량작물 콩 재배면적 현황, 2015

1.1.2.2 감자 재배면적 현황

- ◇ [감자 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 22,810 ha(표준편차 2,763)인데 전년 재배면적 분포는 강원, 경북, 전남, 충남이 64.5%이며, 2010년 대비 84.6%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 파종 및 생육기에 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 113.6%의 면적비를 보이는데 지역적으로 경기(84.7%)와 경북(96.3%)이 감소하고 제주(200.1%)와 경남(126.9%) 등 전지역이 증가하는 추세(표 1-4)이고 면적구성 1% 이상은 보성군 등 9개 지자체로 그림 1-3과 같다.

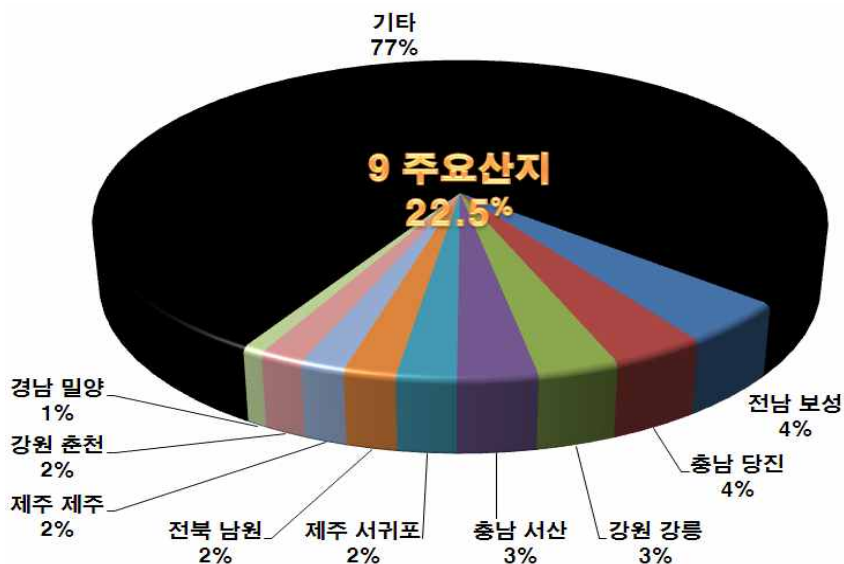


그림 1-3 감자(봄) 주요산지 9개 지자체 수확면적 구성비(통계청, 2013)

표 1-4 2010년 이후 감자(노지; 봄+고냉지+가을) 재배면적 추이(단위; ha)⁵⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	22,715	25,253	23,609	26,077	19,987	19,216	100.0%	84.6%
광역시	530	589	533	669	513	419	2.4%	79.1%
경기도	1,419	1,727	1,725	2,140	1,675	1,722	6.8%	121.4%
강원도	5,545	5,802	5,698	6,215	4,733	5,154	25.1%	92.9%
충청북도	1,674	2,124	1,695	2,080	1,494	1,024	6.8%	61.2%
충청남도	2,575	2,910	3,095	2,813	2,358	2,176	10.6%	84.5%
전라북도	1,187	1,337	1,226	1,638	1,178	1,074	5.8%	90.5%
전라남도	2,474	2,322	2,265	2,516	2,344	2,207	10.0%	89.2%
경상북도	2,915	3,745	3,157	4,250	3,026	2,849	13.6%	97.7%
경상남도	1,630	1,912	1,641	1,972	1,284	1,478	7.7%	90.7%
제주도	2,766	2,785	2,574	1,784	1,382	1,113	11.2%	40.2%

5) 통계청, 노지 식량작물 감자 재배면적 현황, 2015

1.1.2.3 고구마 재배면적 현황

- ◇ [고구마 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 20,386 ha(표준편차 1,904) 인데 전년 재배면적 분포는 전남, 전북, 경기, 충남이 69.7%이며, 2010년 대비 100.8%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 연 중 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 93.6%의 면적비를 보이는데 지역적으로 제주(221.1%)와 경북(113.4%), 경기(102.3%), 충북(101.3%)이 증가하고 충남(74.2%)과 광역시(77.6%)가 대폭 감소하는 추세(표 1-5)이고 면적구성 1% 이상은 여주군 등 14개 지자체로 그림 1-4와 같다.

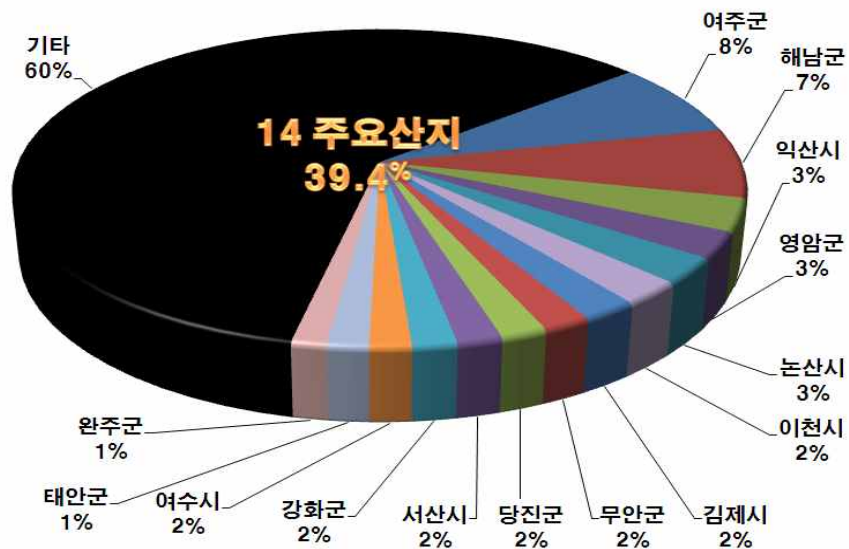


그림 1-4 고구마 주요산지 14개 지자체 수확면적 구성비(통계청, 2010)

표 1-5 2010년 이후 고구마(노지) 재배면적 추이(단위; ha)⁶⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	10구성비	10/15
계	19,200	18,040	22,997	22,207	20,515	19,357	100.0%	100.8%
광역시	1,136	1,114	1,458	1,515	1,464	1,209	6.1%	106.4%
경기도	3,358	2,917	3,593	3,594	3,284	2,952	17.1%	87.9%
강원도	477	516	491	576	516	514	2.7%	107.8%
충청북도	1,435	1,264	1,685	1,615	1,416	1,286	6.6%	89.6%
충청남도	2,342	2,361	3,394	3,151	3,158	2,893	14.0%	123.5%
전라북도	2,958	2,797	4,097	3,402	3,125	3,333	15.7%	112.7%
전라남도	3,981	3,818	4,626	4,727	4,214	4,315	20.9%	108.4%
경상북도	1,974	1,816	2,093	1,951	1,740	1,506	8.9%	76.3%
경상남도	1,413	1,351	1,447	1,494	1,541	1,275	7.2%	90.2%
제주도	126	86	113	182	57	74	0.7%	58.7%

6) 통계청, 노지 식량작물 고구마 재배면적 현황, 2015

1.1.2.4 배추 재배면적 현황

- ◇ [배추 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 29,213 ha(표준편차 3,867)인데 전년 재배면적 분포는 전남, 강원, 경북이 63.6%이며, 2010년 대비 81.5%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 연 중 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 101.0%의 면적비를 보이는데 지역적으로 경남(136.6%)와 충남(119.9%), 경기(119.1%), 광역시(117.3%)가 증가하고 전북(84.1%)과 강원, 충북, 경북이 95~98% 범위에서 감소하는 추세(표 1-6)이고 면적구성 1% 이상은 당진시 등 6개 지자체로 그림 1-5와 같다.

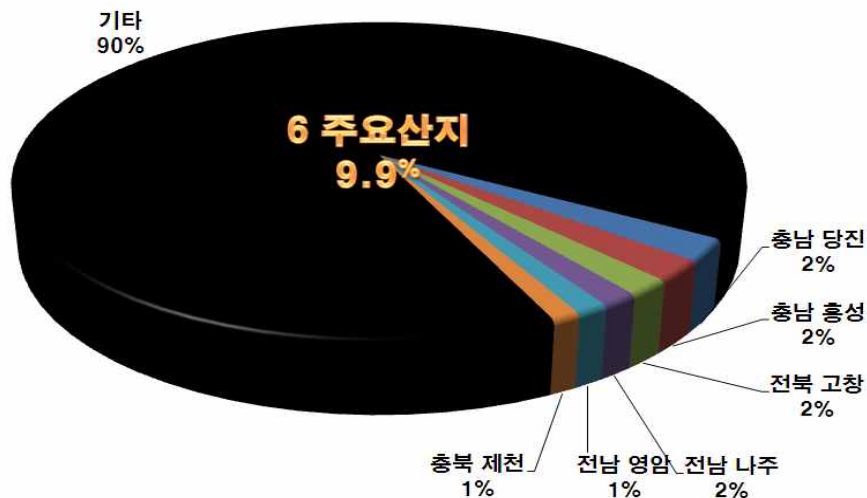


그림 1-5 배추(가을) 주요산지 6개 지자체 수확면적 구성비(통계청, 2013)

표 1-6 2010년 이후 배추(노지; 일반+봄+고랭지+가을+겨울+기타) 재배면적 추이(단위; ha)⁷⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	29,801	35,804	26,628	29,243	29,509	24,291	100.0%	81.5%
광역시	859	989	643	822	732	630	3.1%	73.3%
경기도	2,002	2,617	2,069	2,028	1,681	1,717	7.0%	85.8%
강원도	5,905	6,394	6,008	6,847	6,201	5,980	21.1%	101.3%
충청북도	2,215	3,441	1,924	2,475	2,262	1,802	7.8%	81.4%
충청남도	2,421	2,840	1,959	1,961	2,020	1,588	7.5%	65.6%
전라북도	2,077	2,808	1,950	1,989	2,469	2,086	7.6%	100.4%
전라남도	8,976	9,807	7,500	7,803	8,998	6,872	27.7%	76.6%
경상북도	3,148	4,135	2,844	3,440	3,375	2,590	11.6%	82.3%
경상남도	1,587	2,290	1,307	1,405	1,162	806	5.1%	50.8%
제주도	611	483	424	473	609	220	1.6%	36.0%

7) 통계청, 노지 식량작물 배추 재배면적 현황, 2015

1.1.2.5 무 재배면적 현황

- ◇ [무 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 21,640 ha(표준편차 2,978)인데 전년 재배면적 분포는 제주, 강원, 경기, 충남이 68.5%이며, 2010년 대비 92.0%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 연 중 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 104.1%의 면적비를 보이는데 지역적으로 광역시(155.6%)와 충북(143.59%), 전남, 경북, 충남, 전북이 104~120% 범위에서 증가하고 경기(81.8%)과 강원(89.4%)이 감소하는 추세(표 1-7)이며 면적구성 1% 이상은 당진시 등 5개 지자체로 그림 1-6과 같다.

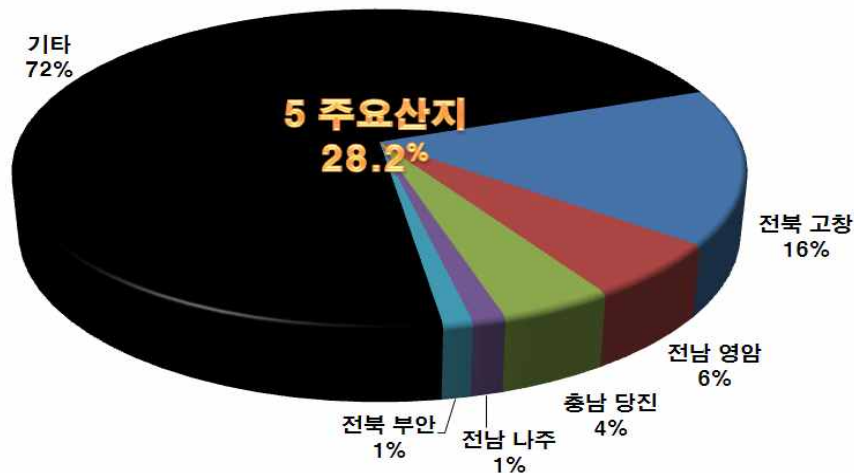


그림 1-6 무(가을) 주요산지 6개 지자체 수확면적 구성비(통계청, 2013)

표 1-7 2010년 이후 무(노지; 일반+봄+고랭지+가을+겨울+기타) 재배면적 추이(단위; ha)⁸⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	20,729	27,371	20,689	22,067	19,910	19,075	100.0%	92.0%
광역시	557	549	377	436	358	430	2.6%	77.2%
경기도	1,816	2,774	1,921	2,227	2,221	2,462	10.7%	135.6%
강원도	2,954	3,989	3,389	3,095	3,303	2,921	15.4%	98.9%
충청북도	1,033	1,396	807	1,100	720	584	5.2%	56.5%
충청남도	2,000	3,062	2,120	1,889	1,908	1,979	9.9%	99.0%
전라북도	2,030	3,355	2,270	2,795	1,949	1,824	11.2%	89.9%
전라남도	1,669	2,195	1,737	1,738	1,389	1,520	8.6%	91.1%
경상북도	1,594	1,926	1,368	1,651	1,422	1,189	7.9%	74.6%
경상남도	439	620	507	540	443	460	2.9%	104.8%
제주도	6,637	7,505	6,193	6,596	6,197	5,706	25.6%	86.0%

8) 통계청, 노지 식량작물 무 재배면적 현황, 2015

1.1.2.6 고추 재배면적 현황

- ◇ [고추 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 41,435 ha(표준편차 4,878)인데 전년 재배면적 분포는 경북, 전남, 전북, 충남이 65.3%이며, 2010년 대비 77.4%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 연 중 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 123.4%의 면적비를 보이는데 지역적으로 제주(190%)와 경기, 강원, 충남, 전북, 전남, 경북, 충북이 112~152% 범위에서 증가하고 광역시(93.4%)와 경남(98.4%)이 소폭 감소하는 추세(표 1-8)이며 면적구성 1% 이상은 안동시 등 42개 지자체로 그림 1-7과 같다.

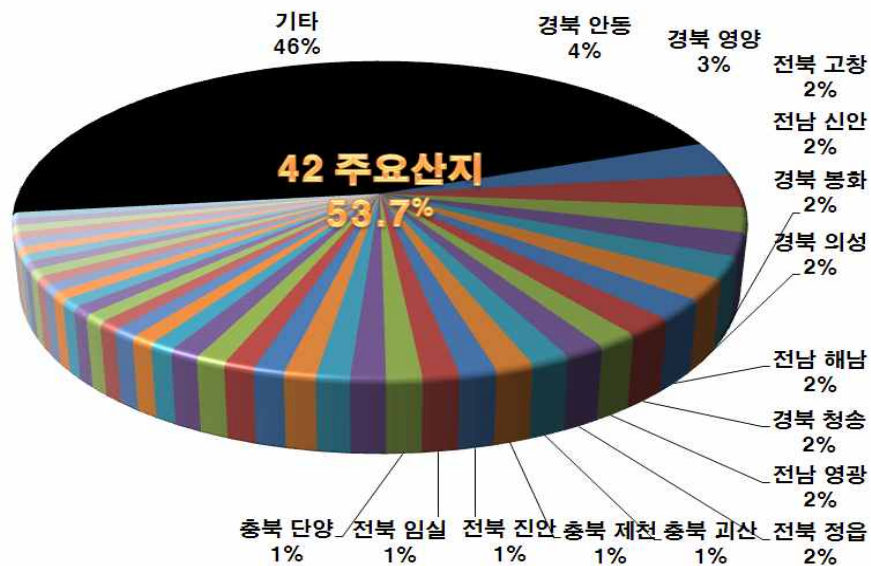


그림 1-7 고추 주요산지 42개 지자체 수확면적 구성비(통계청, 2013)

표 1-8 2010년 이후 고추(노지) 재배면적 추이(단위: ha)⁹⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	44,584	42,574	45,459	45,360	36,120	34,514	100.0%	77.4%
광역시	1,097	1,155	1,211	1,426	1,175	1,119	2.8%	102.0%
경기도	3,348	3,129	3,176	3,577	2,919	2,635	7.5%	78.7%
강원도	3,325	3,016	2,994	3,063	2,674	2,780	6.9%	83.6%
충청북도	4,931	4,588	4,781	4,175	3,242	3,168	11.2%	64.2%
충청남도	4,761	4,428	4,711	4,604	3,792	3,623	10.5%	76.1%
전라북도	5,437	5,432	5,587	5,850	4,584	4,324	12.5%	79.5%
전라남도	7,650	7,265	8,110	8,859	6,792	6,194	17.5%	81.0%
경상북도	11,699	10,896	12,059	10,725	8,587	8,387	25.7%	71.7%
경상남도	2,298	2,628	2,762	2,982	2,335	2,234	5.4%	97.2%
제주도	38	37	68	99	20	50	0.1%	131.6%

9) 통계청, 노지 식량작물 고추 재배면적 현황, 2015

1.1.2.7 마늘 재배면적 현황

- ◇ [마늘 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 24,963 ha(표준편차 3,356)인데 전년 재배면적 분포는 전남, 경남, 충남, 경북, 제주가 88%이며, 2010년 대비 92.1%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 연 중 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 89.4%의 면적비를 보이는데 지역적으로 충북(102%)과 전남(101.5%)이 소폭 증가하고 경기(78%)와 나머지 전지역이 78~99% 범위에서 감소하는 추세(표 1-9)이며 면적구성 1% 이상은 창녕군 등 15개 지자체로 그림 1-8과 같다.

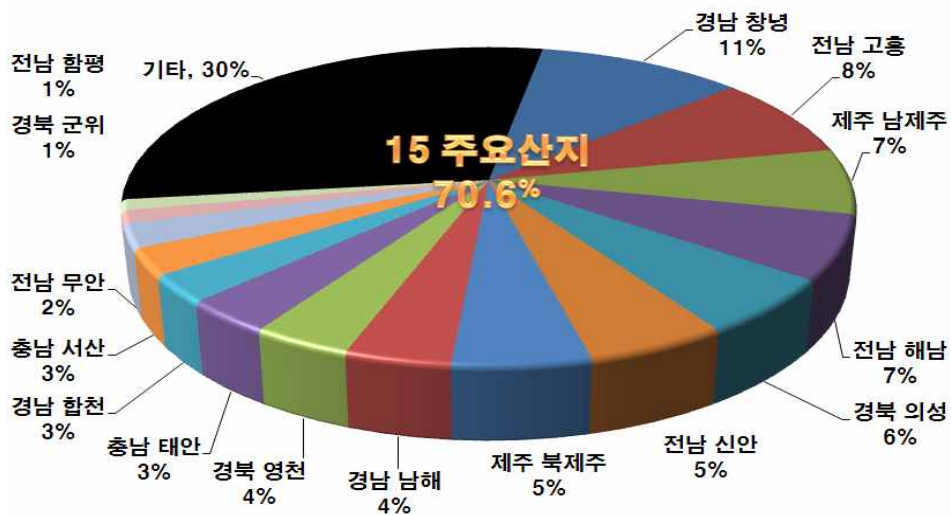


그림 1-8 마늘 주요산지 15개 지자체 재배면적 구성비(통계청, 2014)

표 1-9 2010년 이후 마늘(노지) 재배면적 추이(단위; ha)¹⁰⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	22,414	24,035	28,278	29,352	25,062	20,638	100.0%	92.1%
광역시	394	426	517	491	434	378	1.7%	95.9%
경기도	549	666	744	767	704	656	2.4%	119.5%
강원도	364	440	449	395	377	307	1.4%	84.3%
충청북도	623	674	792	738	611	539	2.5%	86.5%
충청남도	2,072	2,363	2,806	2,910	2,505	2,149	9.4%	103.7%
전라북도	581	673	733	725	676	601	2.5%	103.4%
전라남도	7,484	7,546	9,115	8,895	7,374	5,425	33.5%	72.5%
경상북도	3,019	3,518	4,381	4,495	3,863	3,402	14.1%	112.7%
경상남도	4,354	4,923	5,725	6,542	5,538	5,057	20.2%	116.1%
제주도	2,974	2,806	3,016	3,394	2,980	2,124	12.2%	71.4%

10) 통계청, 노지 식량작물 마늘 재배면적 현황, 2015

1.1.2.8 양파 재배면적 현황

- ◇ [양파 재배면적 추이] 2010~2015기간 중에 평균 재배면적이 21,335 ha(표준편차 2,133)인데 전년 재배면적 분포는 전남, 경남, 경북이 83.4%이며, 2010년 대비 81.5%이다.
- ◇ [2015년 제외 추이] 또한, 연 중 가뭄이 심했던 2015년을 제외하고 2014년을 기준으로 2010년 대비하면 92.5%의 면적비를 보이는데 지역적으로 제주(135.6%)와 충북(109.9%), 경북(103.6%)이 증가하고 충남(53.9%)과 나머지 전지역이 78~98% 범위에서 감소하는 추세(표 1-10)이며 면적구성 1% 이상은 무안군 등 13개 지자체로 그림 1-9와 같다.

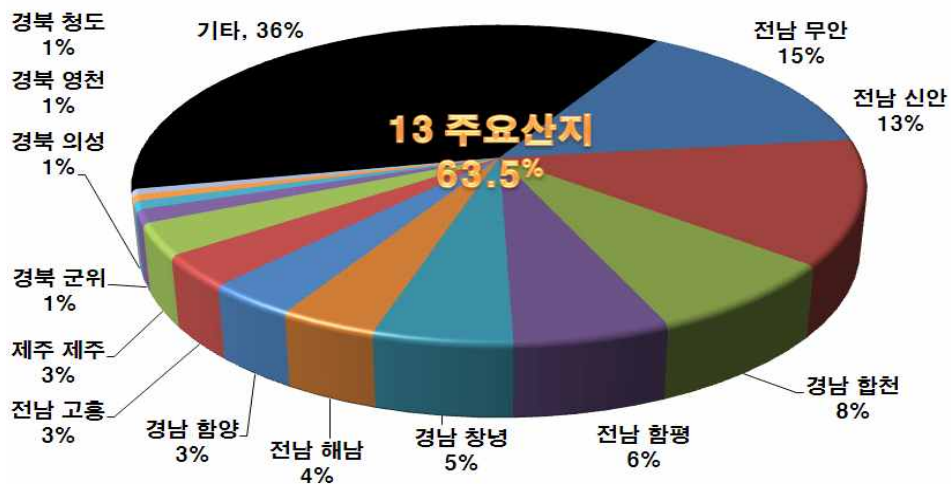


그림 1-9 양파 주요산지 15개 지자체 재배면적 구성비(통계청, 2014)

표 1-10 2010년 이후 양파(노지) 재배면적 추이(단위; ha)¹¹⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15구성비	10/15
계	22,113	22,968	20,965	20,036	23,911	18,015	100.0%	81.5%
광역시	311	394	352	227	318	235	1.4%	75.6%
경기도	41	74	158	90	217	177	0.5%	431.7%
강원도	53	14	30	37	59	46	0.2%	86.8%
충청북도	89	56	102	114	81	117	0.4%	131.5%
충청남도	390	467	615	448	724	430	2.2%	110.3%
전라북도	1,302	1,306	1,361	1,393	1,654	1,352	5.9%	103.8%
전라남도	11,754	12,166	10,715	10,124	12,080	9,171	52.6%	78.0%
경상북도	2,695	2,397	2,370	2,373	2,602	2,080	12.0%	77.2%
경상남도	4,282	4,842	4,493	4,609	5,294	3,766	20.0%	87.9%
제주도	1,196	1,252	769	621	882	641	4.8%	53.6%

11) 통계청, 노지 식량작물 양파 재배면적 현황, 2015

1.1.2.9 품목별 주요산지 현황

- ◇ **[주요산지]** 주요작물의 재배면적은 전국적 재배 양상으로 품목별 주요산지 구분이 쉽지 않은 상태인데 주요 8 발작물의 재배면적에서는 고구마(여주, 해남), 콩(제주), 고추(영양, 안동), 마늘(창녕, 고흥), 무(고창), 양파(무안, 신안)이 대표적인 주요산지로 구분된다.
- ◇ **[기타작목]** 기타 작목에서는 인삼(금산), 표고버섯(장흥, 부여), 배(나주), 감귤(제주시, 서귀포), 복숭아(충주, 음성)이 대표적인 주요산지이다.

표 1-11 주요 발작물의 재배면적 기준 주요산지 1~3순위

작물분류		주요산지		주요산지				자료 년도
		1순위		2순위		3순위		
		지역	재배면적	지역	재배면적	지역	재배면적	
			재배본수		재배본수		재배본수	
		사육두수			사육두수			
식량 작물	논벼	김제	23,415	해남	23,042	서산	21,730	2013
	쌀보리(맥류)	군산	2,896	김제	2,146	영광	1,062	2013
	옥수수	괴산	925	홍천	857	정선	595	2010
	봄감자	보성	898	강릉	652	서산	637	2010
	고구마	여주	2,037	해남	1,874	익산	893	2010
	콩	제주시	5,296	무안	1,559	안동	1,557	2010
특용 작물	참깨	신안	1,537	무안	1,010	해남	914	2013
	들깨	원주	412	가평	340	춘천	327	2010
	인삼	금산	1,869	괴산	774	홍천	720	2010
	표고버섯(분)	장흥	6,765	부여	5,327	청양	2,506	2010
	약용작물	제천	465	문경	465	안동	433	2010
채소	고추	영양	1,544	안동	1,602	고창	1,127	2013
	가을배추	당진	342	홍성	324	고창	257	2013
	마늘	창녕	2,663	고흥	2,095	서귀포	1,663	2014
	가을무	고창	1,195	영암	425	당진	324	2013
	양파	무안	3,531	신안	3,035	합천	1,841	2014
	시설토마토	춘천	343	부여	303	논산	258	2010
과수	사과	안동	2,993	영주	2,607	청송	2,603	2013
	배	나주	1,929	천안	1,108	안성	947	2013
	노지포도	영천	1,858	김천	1,709	상주	1,557	2010
	감귤(노지)	서귀포	10,751	제주시	7,438	통영	13	2010
	복숭아	충주	1,109	음성	1,086	이천	779	2010
축산	소(한우)	정읍	64	경주	64	상주	60	2010
	돼지	홍성	415	이천	253	제주시	253	2010
	닭(산란:천마리)	포천	3,285	천안	2,199	영주	1,836	2010
	분뇨처리(돼지)	홍성	415	이천	253	제주시	253	2010

■ [시 사 점]

- 1) 최근 5년간(2010/2015)의 주요 8개 발작물의 재배면적은 전반적으로 16% 감소하는 하향 추세를 보였는데 작목별 평균 재배면적은 32,576 ha로 분석되었다.
- 2) 작목별 재배면적 변화 분석에서는 지역별 재배면적의 증감 추이가 나타났는데 콩의 경우 전북을 제외한 전지역이 감소하였으며, 감자는 경기를 제외한 전지역 감소, 고구마는 강원, 충남, 전북, 전남이 증가하였고, 배추는 강원, 전북을 제외한 전지역에서 감소, 무는 경기, 경남을 제외한 전지역 감소, 고추 전지역 감소, 마늘은 경기, 충남, 전북, 경북, 경남에서 증가, 양파는 경기, 충북, 충남, 전북에서 증가하는 추세로 지역적으로 증감 추이가 뚜렷한 경향을 보였다.
- 3) 그러나 기간 중, 전국적인 가뭄 피해가 발생했던 2015년을 제외하면 주요 8개 발작물의 재배면적의 변화 추이는 99%로 큰 변화가 없었는데 작목별로는 마늘 112%, 양파 108%, 고구마 107%, 콩 105%, 배추 99%, 무 96%, 감자 88%, 고추 81% 순으로 분석되었다.
- 4) 또한, 작목별 재배면적 1% 이상의 산지 구성비는 마늘 70.6%, 양파 63.5%, 고추 53.7%, 고구마 39.4%, 콩 35.1%, 무 28.2%, 감자 22.5%, 배추 9.9% 순으로 5~42개 시군에 재배면적이 집중되어 있는 것으로 분석되었다. 작목별 분석에서 평균소득이 높은 작목이 비교적 지역적 재배면적 집중도가 높아 지역별 임대 농기계의 선정은 주산지 육성과 연계하는 것을 고려해야 될 것으로 판단된다.
- 5) 분석결과 최근 5년의 주요 발작물의 재배면적은 가뭄피해가 극심했던 2015년을 제외하면 큰 변화가 없는 것으로 판단되었는데 주요 8개 발작물의 재배면적은 264천 ha, 작목별 평균 재배면적 33천 ha를 향후 정책 추진의 기준으로 유지해야 될 것으로 판단된다.

1.2 주요 발작물의 농가규모 현황 분석

주요 발작물 농가규모 현황 분석

- 주요 8 발작물의 농가규모에서 0.3 ha 미만 농가구성이 91.1%임.
- 최근 10년간 주요 발작물의 작목별 수확농가수는 13.8~74.1% 수준으로 감소하였음.
- 최근 10년간 주요 발작물의 작목별 가구당 수확면적은 1.1~5.3배 증가하였음.
- 최근 10년간 주요 발작물의 작목별 가구당 수확면적은 0.08~0.32 ha 현황임.
- 최근 10년간 주요 발작물은 소농의 감소와 대농의 증가로 특징됨.

< 농가규모 현황 분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [농가규모 현황 분석의 목적] 주요 발작물의 작목별 농가규모 현황 분석은 최근 10년간 규모별 농가수의 변화의 특성을 분석하고 가구당 평균수확면적을 산출하여 가구당 평균소득 및 가구당 평균경영비를 산출하여 경영비 상관분석에서 작목별 가구당 평균소득과 평균경영비 상관분석의 기초자료로 활용을 목적으로 한다.
- ◇ [주요 발작물 합산 농가규모 평균] 2010년 주요 8 발작물(콩/감자/고구마/배추/무/고추/마늘/양파) 전체의 농가규모는

0.1 ha 미만	74.5%
0.1~0.3 ha 미만	16.6%
0.3~0.5 ha 미만	4.8%
0.5~0.7 ha 미만	1.7%
0.7~1.0 ha 미만	1.1%
1.0 ha 이상	1.5% 수준이다.
- ◇ [최근 10년간(2000/2010) 농가규모 변화] 농가수가 13.8~74.1% 수준으로 감소하였으며, 평균 가구당 수확면적은 1.1~5.3배 증가하였으나 가구당 평균 수확면적은 0.08~0.32 ha로 여전히 영세한 상태이다.
- ◇ [최근 10년간(2000/2010) 농가규모 변화의 특징] 소농 구성비의 감소와 대농 구성비의 증가로 대표되나 소농의 구성이 절대적인 구성비를 보이고 있다.

1.2.1 주요 발작물의 농가규모 현황

◇ [규모변화의 주요 특징] 최근 10년간(2000/2010) 주요 8 발작물의 농가규모별 분석에서 작목별 농가수의 단순 합은 4,297천 가구에서 1,730천 가구로 40.3% 수준이 유지되고 있는데, 소농의 경작포기와 규모화의 진행이 가장 큰 특징으로 나타나고 있다. 농가규모별 현황에서는 귀농의 영향으로 인한 0.1~0.3 ha의 증가와 1.0 ha 이상 규모화 진행이 두드러 지는데 전체적인 재배농가수의 감소에도 불구하고 1.0 ha 이상의 농가수가 126.7% 증가하고 있는 것으로 나타나 점진적인 규모화가 진행되고 있는 것으로 분석된다.

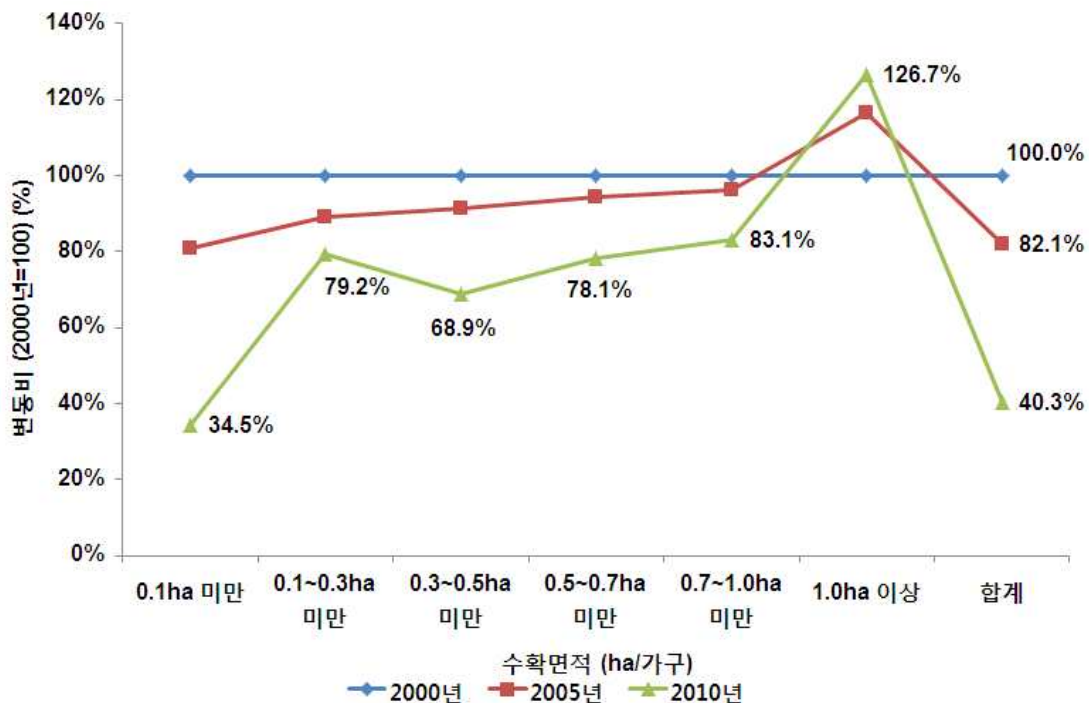


그림 1-10 주요 8 발작물 농가규모별 재배농가수의 변화 추이

◇ [작목별 규모변화] 최근 10년간 주요 8 발작물의 농가규모 작목별 변화는 농가수의 감소와 평균 수확면적의 증가로 대표되는데 작목별 현황은 다음과 같다.

- 콩 수확농가 수는 70.6% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.13 ha로 1.3배 증가
- 감자 수확농가 수는 74.1% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.1 ha로 1.1배 증가
- 고구마 수확농가 수는 87.2% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.08 ha로 1.6배 증가
- 배추 수확농가 수는 23.0% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.16 ha로 4.0배 증가
- 무 수확농가 수는 13.8% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.16 ha로 5.3배 증가
- 고추 수확농가 수는 34.9% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.14 ha로 1.4배 증가
- 마늘 수확농가 수는 24.6% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.15 ha로 2.1배 증가
- 양파 수확농가 수는 45.5% 수준으로 감소하고, 평균 수확면적은 0.32 ha로 2.2배 증가

1.2.1.1 콩 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 콩] 수확농가 수는 70.6% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.13 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 3.7%, 1.0 ha 미만 농가수 0.5% 감소
- [규 모 화] 185천 농가의 이농·폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가는 모두 0.1 ha 미만의 농가규모로 186천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 71.9%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 98.7%임

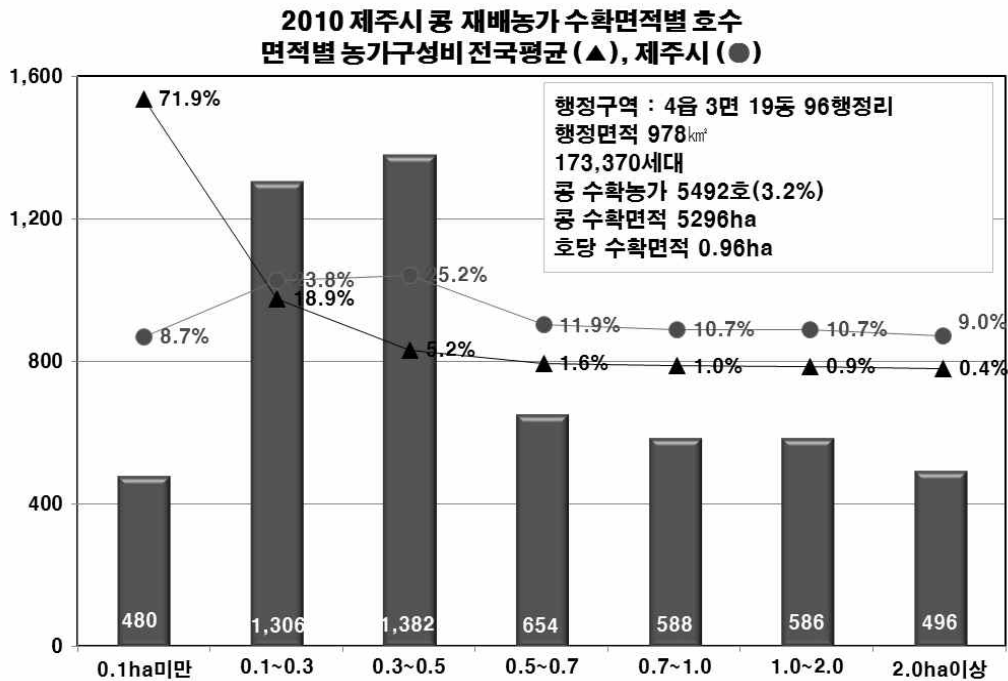


그림 1-11 콩 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-12 2000년 이후 콩(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위; 가구)¹²⁾

	2000	2005	2010	2010구성비	2000/2010
계	630,092	608,679	444,645	100.0%	70.6%
0.1ha 미만	506,023	444,309	319,627	71.9%	63.2%
0.1~0.3ha 미만	85,567	104,862	84,201	18.9%	98.4%
0.3~0.5ha 미만	24,123	35,607	23,244	5.2%	96.4%
0.5~0.7ha 미만	6,525	10,485	7,302	1.6%	111.9%
0.7~1.0ha 미만	4,002	6,488	4,533	1.0%	113.3%
1.0ha 이상	3,852	6,928	5,738	1.3%	149.0%
수확면적(ha)	60,371	79,779	59,060	-	97.8%
가구당 수확면적(ha)	0.10	0.13	0.13	-	130.0%

12) 통계청, 농림어업총조사 콩 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.2 감자 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 감자] 수확농가 수는 74.1% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.1 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.2%, 1.0 ha 미만 농가수 0.2% 감소
- [규 모 화] 79천 농가가 이농·폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가의 92.7%가 0.1 ha 미만의 농가규모로 73천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 87%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 98.4%임

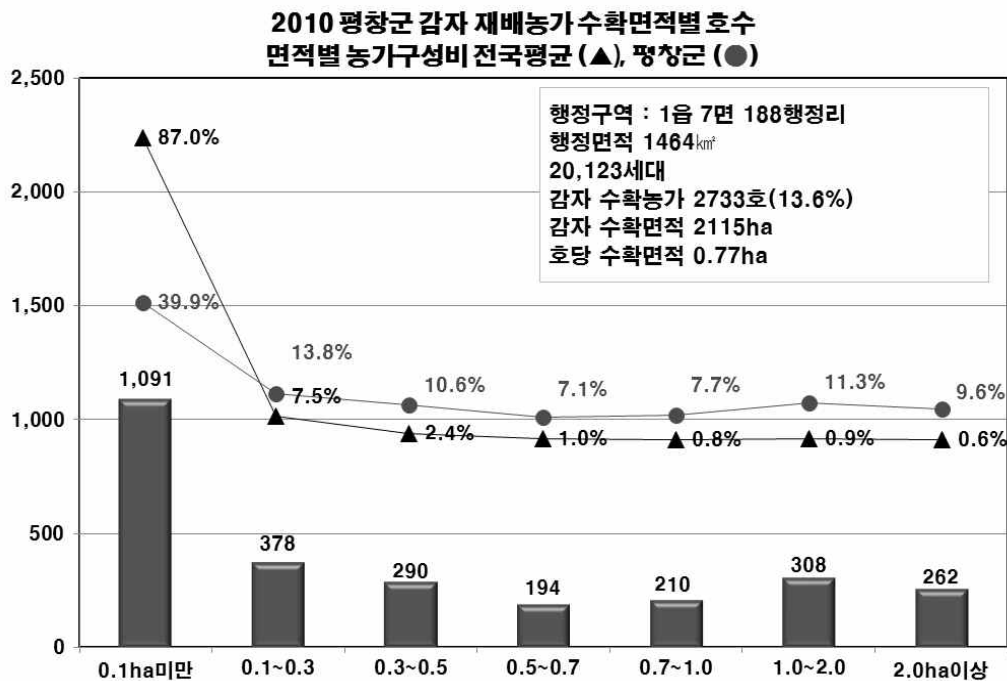


그림 1-12 감자(봄) 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-13 2000년 이후 감자(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위; 가구)¹³⁾

	2000	2005	2010	2010구성비	2000/2010
계	305,162	266,047	226,109	100.0%	74.1%
0.1ha 미만	270,055	234,812	196,748	87.0%	72.9%
0.1~0.3ha 미만	17,011	14,920	16,894	7.5%	99.3%
0.3~0.5ha 미만	7,909	6,758	5,322	2.4%	67.3%
0.5~0.7ha 미만	3,303	2,896	2,189	1.0%	66.3%
0.7~1.0ha 미만	2,645	2,367	1,716	0.8%	64.9%
1.0ha 이상	4,239	4,294	3,240	1.4%	76.4%
수확면적(ha)	27,507	26,270	21,878	-	79.5%
가구당 수확면적(ha)	0.09	0.10	0.10	-	111.1%

13) 통계청, 농림어업총조사 감자 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.3 고구마 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 고구마] 수확농가 수는 87.2% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.08 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.2% 증가, 1.0 ha 미만 농가수 0.1% 감소
- [규 모 화] 42천 농가가 이농폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가는 모두 0.1 ha 미만의 농가규모로 49천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 89.8%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 99.5%임

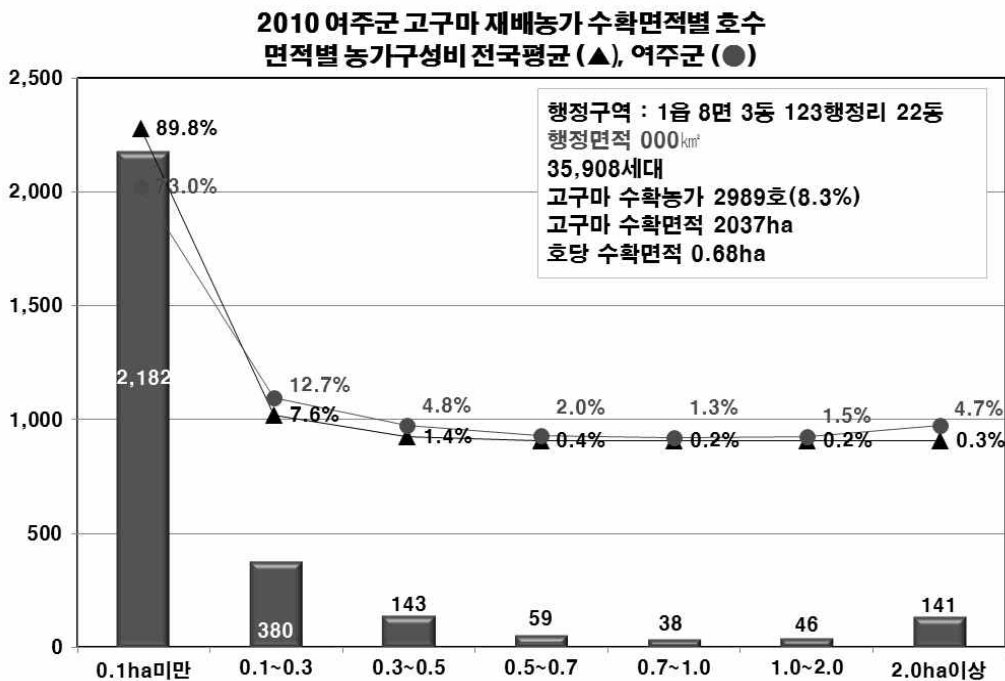


그림 1-13 고구마 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-14 2000년 이후 고구마(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위: 가구)¹⁴⁾

	2000	2005	2010	2010구성비	2000/2010
계	327,226	298,439	285,228	100.0%	87.2%
0.1ha 미만	305,552	278,971	256,115	89.8%	83.8%
0.1~0.3ha 미만	14,070	13,019	21,598	7.6%	153.5%
0.3~0.5ha 미만	4,150	3,531	4,093	1.4%	98.6%
0.5~0.7ha 미만	1,294	989	1,210	0.4%	93.5%
0.7~1.0ha 미만	849	582	712	0.2%	83.9%
1.0ha 이상	1,311	1,347	1,500	0.5%	114.4%
수확면적(ha)	17,828	18,779	23,260	-	130.5%
가구당 수확면적(ha)	0.05	0.06	0.08	-	160.0%

14) 통계청, 농림어업총조사 고구마 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.4 배추 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 배추] 수확농가 수는 23% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.16 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.2% 증가, 1.0 ha 미만 농가수 0.2% 감소
- [규 모 화] 589천 농가가 이농폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가는 모두 0.1 ha 미만의 농가규모로 593천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 76.1%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 97.3%임

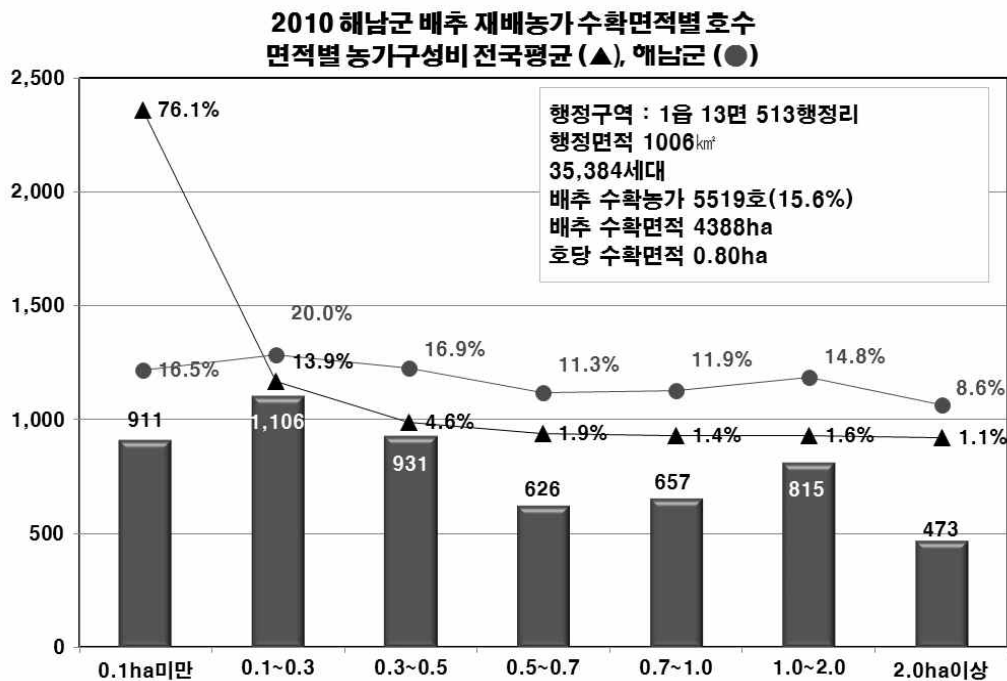


그림 1-14 배추 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-15 2000년 이후 배추(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위; 가구)¹⁵⁾

	2000 ¹⁴⁾	2005 ¹⁶⁾	2010	2010구성비	2000/2010
계	765,696	607,467	176,292	100.0%	23.0%
0.1ha 미만	726,696	579,918	134,086	76.1%	18.5%
0.1~0.3ha 미만	21,291	14,924	23,483	13.3%	110.3%
0.3~0.5ha 미만	10,224	6,341	8,153	4.6%	79.7%
0.5~0.7ha 미만	3,473	2,296	3,422	1.9%	98.5%
0.7~1.0ha 미만	2,284	1,601	2,505	1.4%	109.7%
1.0ha 이상	2,281	2,387	4,643	2.6%	203.6%
수확면적(ha)	27,679	25,102	28,270	-	102.1%
가구당 수확면적(ha)	0.04	0.04	0.16	-	400.0%

15) 통계청, 농림어업총조사 배추 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.5 무 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 무] 수확농가 수는 13.8% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.16 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.1% 증가, 1.0 ha 미만 농가수 같음
- [규 모 화] 613천 농가가 이농폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가의 98.8%가 0.1 ha 미만의 농가규모로 606천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 86.2%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 97.2%임

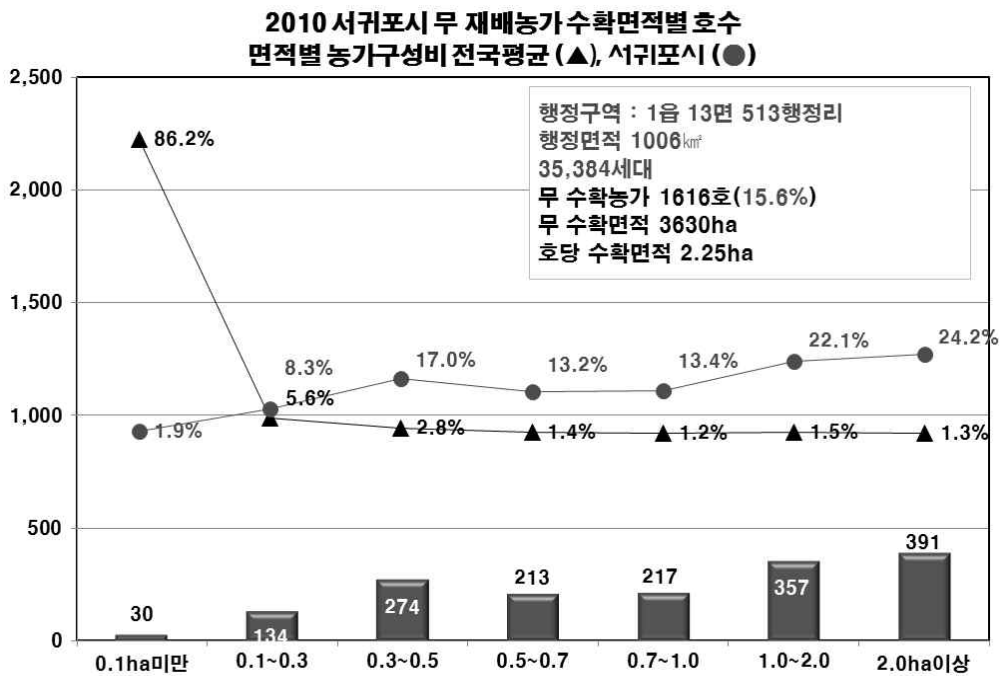


그림 1-15 무 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-16 2000년 이후 무(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위: 가구)¹⁷⁾

	2000 ¹⁶⁾	2005 ¹⁸⁾	2010	2010구성비	2000/2010
계	711,772	549,536	98,450	100.0%	13.8%
0.1ha 미만	690,831	535,771	84,833	86.2%	12.3%
0.1~0.3ha 미만	10,219	6,212	5,520	5.6%	54.0%
0.3~0.5ha 미만	4,885	3,009	2,715	2.8%	55.6%
0.5~0.7ha 미만	1,893	1,354	1,416	1.4%	74.8%
0.7~1.0ha 미만	1,504	1,037	1,161	1.2%	77.2%
1.0 ha 이상	2,440	2,153	2,805	2.8%	115.0%
수확면적(ha)	21,400	18,114	15,859	-	74.1%
가구당 수확면적(ha)	0.03	0.03	0.16	-	533.3%

16) 2000, 2005년도 수치는 김장배추 수치임

17) 통계청, 농림어업총조사 무 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.6 고추 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 고추] 수확농가 수는 34.9% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.14 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.1% 감소, 1.0 ha 미만 농가수는 같음
- [규 모 화] 588천 농가가 이농폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가의 86.8%가 0.1 ha 미만의 농가규모로 510천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 80.8%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 99.3%임

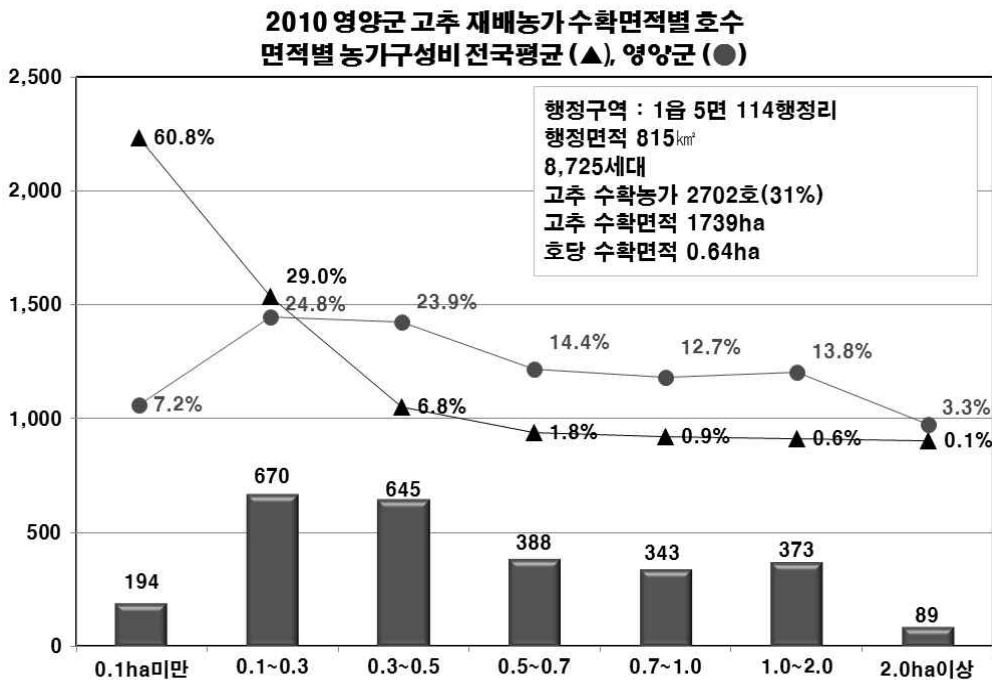


그림 1-16 고추 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-17 2000년 이후 고추(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위: 가구)¹⁹⁾

	2000	2005	2010	2010구성비	2000/2010
계	903,059	714,425	315,487	100.0%	34.9%
0.1ha 미만	701,926	548,979	191,799	60.8%	27.3%
0.1~0.3ha 미만	143,978	119,345	91,490	29.0%	63.5%
0.3~0.5ha 미만	38,934	31,776	21,508	6.8%	55.2%
0.5~0.7ha 미만	10,124	7,813	5,644	1.8%	55.7%
0.7~1.0ha 미만	5,338	4,064	2,833	0.9%	53.1%
1.0 ha 이상	2,759	2,448	2,213	0.7%	80.2%
수확면적(ha)	86,747	70,840	43,405	-	50.0%
가구당 수확면적(ha)	0.10	0.10	0.14	-	140.0%

18) 2000, 2005년도 수치는 김장무 수치임

19) 통계청, 농림어업총조사 고추 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.7 마늘 농가규모 현황

- ◇ [최근 10년, 마늘] 수확농가 수는 24.6% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.15 ha이다.
 - [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.8% 감소, 1.0 ha 미만 농가수 0.2% 감소
 - [규 모 화] 407천 농가가 이농폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
 - [경작포기] 경작포기 농가의 91.8%가 0.1 ha 미만의 농가규모로 374천 농가임
 - [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 63.4%로 절대적이고
 - [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 98.4%임

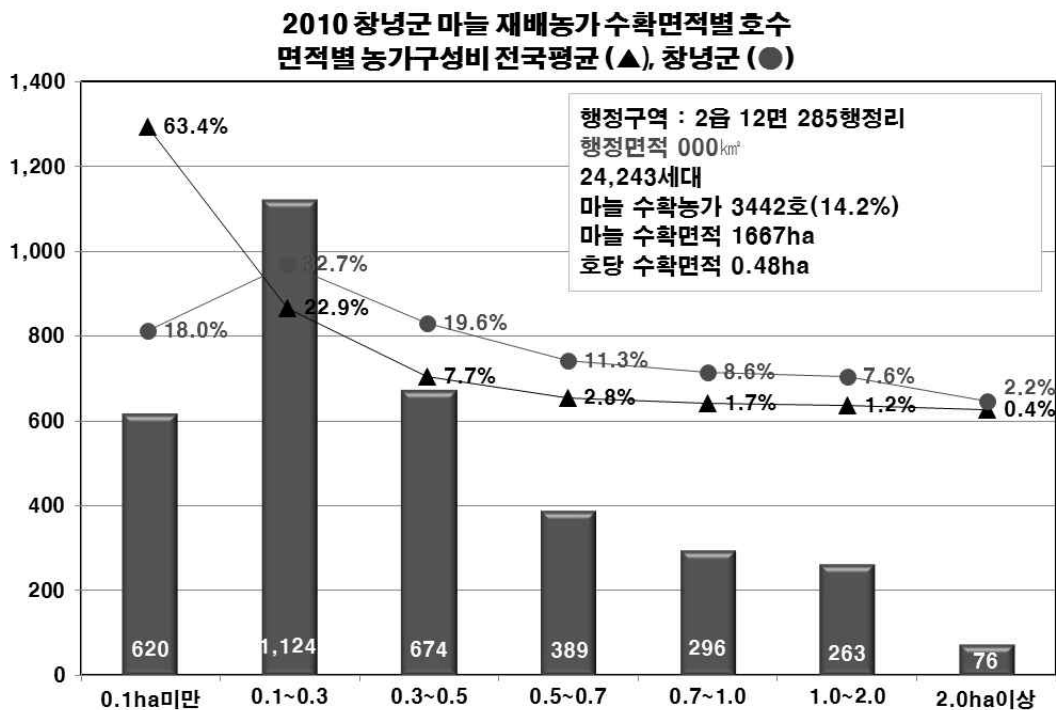


그림 1-17 마늘 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-18 2000년 이후 마늘(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위: 가구)²⁰⁾

	2000	2005	2010	2010구성비	2000/2010
계	539,735	380,684	132,756	100.0%	24.6%
0.1ha 미만	457,776	318,893	84,119	63.4%	18.4%
0.1~0.3ha 미만	50,729	36,741	30,390	22.9%	59.9%
0.3~0.5ha 미만	20,062	15,090	10,209	7.7%	50.9%
0.5~0.7ha 미만	6,204	5,301	3,765	2.8%	60.7%
0.7~1.0ha 미만	3,374	2,866	2,205	1.7%	65.4%
1.0 ha 이상	1,590	1,793	2,068	1.6%	130.1%
수확면적(ha)	38,645	30,398	20,495	-	53.0%
가구당 수확면적(ha)	0.07	0.08	0.15	-	214.3%

20) 통계청, 농림어업총조사 마늘 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

1.2.1.8 양파 농가규모 현황

◇ [최근 10년, 양파] 수확농가 수는 45.5% 수준으로 감소하고 평균 수확면적은 0.32 ha이다.

- [구 성] 농가규모 0.1 ha 미만 농가수 0.4% 증가, 1.0 ha 미만 농가수 0.6% 감소
- [규 모 화] 62천 농가가 이농폐농상태로 느린 속도로 규모화가 진행 중
- [경작포기] 경작포기 농가의 90%가 0.1 ha 미만의 농가규모로 56천 농가임
- [0.1 미만] 0.1 ha 미만의 농가규모가 전국 수확농가 수의 41.9%로 절대적이고
- [1.0 미만] 1.0 ha 미만의 농가규모는 94%(무안군 81.9%)임

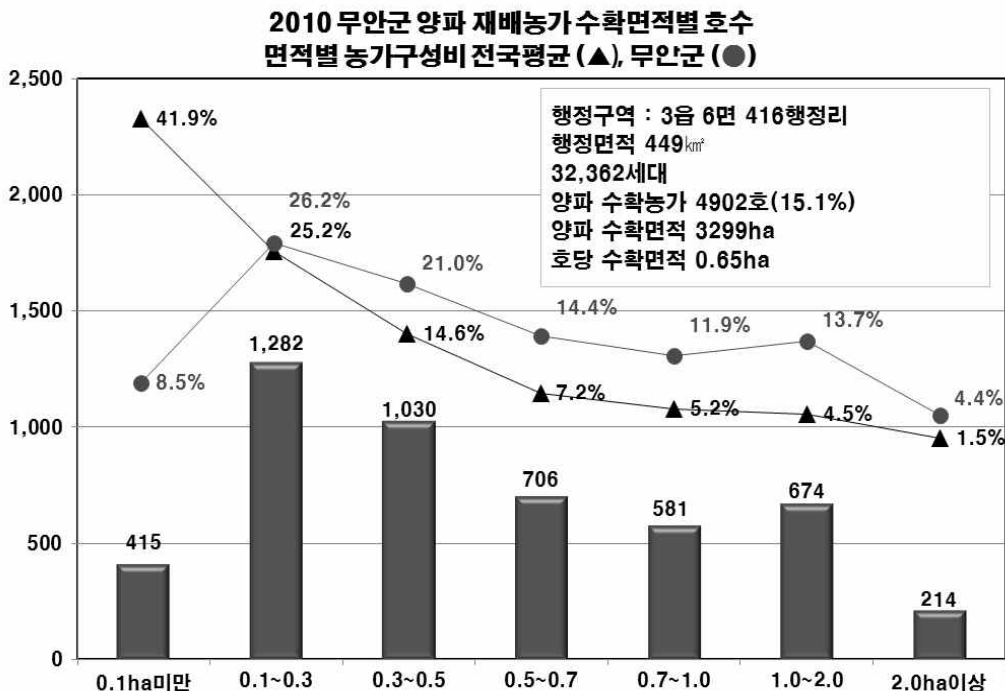


그림 1-18 양파 최대산지와 전국평균 농가규모의 비교(통계청, 2011)

표 1-19 2000년 이후 양파(노지) 수확면적 규모별 농가 및 면적 추이(단위; 가구)²¹⁾

	2000	2005	2010	2010구성비	2000/2010
계	113,229	103,000	51,483	100.0%	45.5%
0.1ha 미만	77,161	76,089	21,572	63.4%	28.0%
0.1~0.3ha 미만	18,881	11,682	12,953	22.9%	68.6%
0.3~0.5ha 미만	9,807	7,663	7,527	7.7%	76.8%
0.5~0.7ha 미만	3,833	3,444	3,685	2.8%	96.1%
0.7~1.0ha 미만	2,058	2,194	2,665	1.7%	129.5%
1.0 ha 이상	1,489	1,928	3,081	1.6%	206.9%
수확면적(ha)	15,541	14,072	16,520	-	106.3%
가구당 수확면적(ha)	0.14	0.14	0.32	-	228.6%

21) 통계청, 농림어업총조사 양파 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010

■ [시 사 점]

- 1) 현재 주요 8개 발작물의 농가규모는 0.3 ha 미만이 91.1%를 차지하고 있는 구성으로 영세한 농가규모인 것으로 분석된다.
- 2) 최근 10년간 재배면적의 변화가 크게 없는 가운데 작목별 전체 농가수의 합은 40.3%로 감소하였으나 가구당 평균수확면적은 최소 1.1배(감자)~최대 5.3배(무) 증가한 것으로 분석된다.
- 3) 또한, 농가규모별 현황에서는 귀농의 영향으로 인한 0.1~0.3 ha의 증가와 1.0 ha이상 규모화 진행이 두드러지는데 전체적인 재배농가수의 감소에도 불구하고 1.0 ha 이상의 농가수가 126.7% 증가하고 있는 것으로 나타나 점진적인 규모화가 진행되고 있는 것으로 분석된다.
- 4) 또한, 작목별 농가규모 분석에서 농기계 구입이 현실적으로 어려운 0.3 ha 미만의 농가 구성비가 고구마 97.4%, 감자 94.5%, 무 91.8%, 콩 90.8%, 고추 89.8%, 배추 89.4%, 마늘 86.3%, 양파 86.3% 순으로 분석되었다. 작목별 0.3 ha 미만의 영세한 농가 구성비는 평균 90.8%로 분석되어 농기계 임대사업소의 지속적이고 적극적인 확대 및 추진이 필요할 것으로 판단된다.
- 5) 분석결과 최근 10년간 가구당 수확면적의 확대에도 불구하고 여전히 작목별 수확면적은 0.08(고구마)~0.32(양파) ha 수준으로 지속적인 지원이 필요한 것으로 판단된다.

1.3 주요 발농사 일반현황 분석

주요 발농사 일반현황 분석

- 발농사 982천 농가와 2 ha 이상 경영규모 구성비 5.3% 수준 유지 전망됨.
- 발농사 982천 농가의 재배면적 구성에 대한 소유형태별 분석은 100% 소유가 62.9%임.
- 발농사 경영주 연령은 60대 이상이 69.8% 수준임.
- 최근 3년간 귀농가구는 누적 33천 가구, 귀농인구 91천 명 수준임.
- 최근 23년간 연 평균 농가인구는 2.3% 감소하고 고령화율은 1.6% 증가한 수준임.

< 일반현황 분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [일반현황 분석의 목적] 주요 발작물의 일반현황 분석은 최근 5년간 경영규모별 구성비와 소유형태, 경영주 연령, 귀농가구 수준, 농가인구 변화와 고령화율 추이를 분석하여 2024년 지표전망의 기초자료로 활용하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ [발 경영규모별 농가수] 최근 5년 동안에 전체 발농가 수는 982천 농가로 1.8% 증가하였고 2 ha 이상의 경영규모는 평균 11% 증가하였는데 현재의 전체 발농가 수 982천 농가와 2 ha 이상의 경영규모 구성비 5.3% 수준은 유지될 것으로 전망된다.
- ◇ [발 소유형태별 경영규모별 분석] 982천 농가의 재배면적 구성에 대한 소유형태별 분석은 100% 소유가 62.9% 현황인데 경영규모가 작을수록 100% 소유 및 100% 차용 비율이 높으며, 경영규모와 소유 구성비는 반비례하는 것으로 분석되었으며, 귀농가구의 영향으로 소 경영규모 및 100% 차용비율은 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.
- ◇ [발 경영주 연령] 60대 이상이 69.8%의 수준인데 982천 농가의 경영주는 연령대가 높아질수록 경지면적이 작아지고 연령이 낮아질수록 경지면적이 커지는 결과로 연령과 경작면적 크기는 반비례하는 것으로 분석되었다.
- ◇ [귀농가구와 귀농인구] 귀농가구와 귀농인구는 연 11천 가구와 30천명 수준으로 전국적인 양상으로 75% 이상이 발농사에 종사하고 있으며 최근 3년 귀농인구는 가구주 33천명, 가구원 57천명으로 총 91천명 수준인데 가구원을 포함하여 50대 이하가 76.8%를 차지하며, 향후 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.
- ◇ [농가인구 변화] 2013년 현재 농가인구는 2,847천 명 수준으로 최근 23년간 농가인구는 연 평균 2.5% 감소하였고, 고령화율은 연 평균 1.6% 증가하였으며, 여성화율은 51% 수준으로 총 0.5% 증가하였다.

1.3.1 밭 경영규모별 농가

◇ [현 수 준] 현재 밭 경영규모별 농가 수는 982천 농가 수준이다(표 1-20).

- [농가구성] 전체 농가 1,177천 농가에 대해 83.4%가 밭농사에 종사(논농사 66.6%)
- [1ha 미만] 밭농가의 85.7%가 1 ha 미만의 경영규모

◇ [증감현황] 밭 경영규모별 농가 분석에서 최근 5년 동안에 전체 밭농가 수는 982천 농가로 1.8% 증가하였다.

- [규 모 화] 밭농가 총수에서 17천 농가가 증가하였고 증가 추이임
- [경작포기] 경작포기 농가 11,429 농가의 99%가 0.1 ha 미만 농가규모임
- [감소규모] 0.1 ha 미만 91.5%로 8.5%, 1.5~2 ha에서 99.6%로 0.4% 감소
- [증가규모] 0.1~0.7 ha 사이의 감소수가 20천 농가 수준임
- [최대증가] 최대로 증가한 규모는 0.3~0.5 ha가 5천 농가 수준임
- [최대감소] 최대로 감소한 규모는 0.1 ha 미만이 11천 농가 수준임

◇ [규 모 화] 밭 경영규모별 농가 분석에서는 2 ha 이상의 경영규모가 최근 5년 동안 48,703 농가에서 51,981 농가로 평균 11% 증가하였다.

◇ [향후전망] 또한, 현재의 전체 밭농가 수 982천 농가와 2 ha 이상의 경영규모 구성비 5.3% 수준은 유지될 것으로 전망된다.

표 1-20 2000년 이후 밭 경영규모별 농가 추이(단위; 가구)²²⁾

	2010	2011	2012	2013	2014	2014구성비	2000/2010
밭있는 농가	965,016	983,387	986,443	996,766	982,284	100.0%	101.8%
0.1ha 미만	133,309	130,638	131,762	127,060	121,998	12.4%	91.5%
0.1~0.2ha	232,704	240,400	233,784	236,493	234,920	23.9%	101.0%
0.2~0.3ha	110,751	110,316	114,290	119,542	118,458	12.1%	107.0%
0.3~0.5ha	183,992	189,871	192,156	190,734	189,134	19.3%	102.8%
0.5~0.7ha	90,851	93,585	93,532	97,700	95,518	9.7%	105.1%
0.7~1.0ha	79,916	81,565	82,936	83,208	81,785	8.3%	102.3%
1.0~1.5ha	52,149	53,620	53,997	56,099	55,968	5.7%	107.3%
1.5~2.0ha	32,641	31,849	32,590	33,127	32,523	3.3%	99.6%
2.0~3.0ha	22,291	22,605	22,198	23,471	23,228	2.4%	104.2%
3.0~5.0ha	16,823	18,127	18,005	18,328	17,876	1.8%	106.3%
5.0~7.0ha	4,738	5,126	5,450	5,201	5,172	0.5%	109.2%
7.0~10.0ha	2,542	2,898	2,903	2,790	2,790	0.3%	109.8%
10.0ha 이상	2,309	2,785	2,839	3,014	2,915	0.3%	126.2%

22) 통계청, 농림어업총조사 밭 경영규모별 농가, 2010~2014

1.3.2 밭 경영규모별 소유형태별 농가

◇ [현 수 준] 현재 밭 소유형태별 100% 소유 농가 수는 618천 농가 수준이다(표 1-21).

- [농가구성] 100% 소유; 62.9%, 75~100% 소유; 3.5%, 50~75% 소유; 7.8%, 25~50% 소유; 6.4%, 1~25% 소유; 3.9%, 100% 차용; 15.5%

◇ [소유분석] 밭 경영규모별 분석은 982천 농가(1 ha 미만 85.7%, 1ha 이상 14.3%)의 재배면적 구성에 대한 소유형태별 분석은 100% 소유가 62.9% 현황이다.

- [100% 소유] 617,989 농가구성은 1 ha 미만 91.3%, 1 ha 이상 8.7%
- [75~100% 소유] 34,157 농가구성은 1 ha 미만 61.2%, 1 ha 이상 38.8%
- [50~75% 소유] 76,251 농가구성은 1 ha 미만 75.2%, 1 ha 이상 24.8%
- [25~50% 소유] 62,413 농가구성은 1 ha 미만 72.1%, 1 ha 이상 27.9%
- [1~25% 소유] 38,756 농가구성은 1 ha 미만 54.1%, 1 ha 이상 45.9%
- [100% 차용] 152,717 농가구성은 1 ha 미만 87.4%, 1 ha 이상 12.6%

◇ [소유분석] 소유형태별 분석은 경영규모가 작을수록 100% 소유 및 100% 차용 비율이 높으며, 경영규모와 소유 구성비는 반비례하는 것으로 분석되었다.

◇ [소유전망] 규모화의 진행과 별도로 연 11천 가구 수준인 귀농가구로 향후에는 작은 경영규모 및 100% 차용비율에서 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.

표 1-21 2014 밭 경영규모별 소유형태(단위: 가구)²³⁾

	전국	100%소유	75~100%	50~75%	25~50%	1~25%	100%차용
밭있는 농가	982,284	617,989	34,157	76,251	62,413	38,756	152,717
	100.0%	62.9%	3.5%	7.8%	6.4%	3.9%	15.5%
0.1ha 미만	121,998	92,492	454	1,764	1,461	542	25,285
0.1~0.2ha	234,920	175,718	2,740	9,155	6,154	2,515	38,638
0.2~0.3ha	118,458	80,419	2,849	8,545	7,725	3,002	15,918
0.3~0.5ha	189,134	120,675	5,337	16,514	12,963	5,723	27,921
0.5~0.7ha	95,518	53,558	4,722	10,448	8,365	3,744	14,680
0.7~1.0ha	81,785	41,300	4,796	10,883	8,304	5,423	11,079
1.0~1.5ha	55,968	24,440	5,704	8,009	6,496	4,708	6,611
1.5~2.0ha	32,523	13,318	2,926	4,465	3,913	3,235	4,665
2.0~3.0ha	23,228	8,401	2,605	3,149	3,315	3,013	2,744
3.0~5.0ha	17,876	5,267	1,487	2,433	2,478	3,286	2,924
5.0~7.0ha	5,172	1,399	294	627	529	1,439	884
7.0~10.0ha	2,790	626	125	141	372	895	632
10.0ha 이상	2,915	377	117	118	337	1,231	736

23) 통계청, 농림어업총조사 밭 경영규모별 소유형태, 2015

1.3.3 밭 경영규모별 경영주 연령

◇ [현 수 준] 현재 밭 경영주 연령은 60대 이상이 69.8%의 수준이다(표1-22).

- [경영주구성] 30대 이하; 0.8%, 40대; 7%, 50대; 22.4%, 60대; 30.1%, 70대 이상; 39.7%

◇ [소유분석] 밭 경영주 연령별 분석은 982천 농가(1 ha 미만 85.7%, 1ha 이상 14.3%)의 재배 면적 구성에 대해 70대>60대>50대>30대>20대 순의 경영주 현황이다.

- [20~29세] 326 농가구성은 1 ha 미만 75.8%, 1 ha 이상 23.6%
- [30~39세] 7,876 농가구성은 1 ha 미만 74.2%, 1 ha 이상 25.8%
- [40~49세] 68,350 농가구성은 1 ha 미만 77.5%, 1 ha 이상 22.5%
- [50~59세] 220,055 농가구성은 1 ha 미만 78.5%, 1 ha 이상 21.5%
- [60~69세] 295,245 농가구성은 1 ha 미만 83.5%, 1 ha 이상 16.5%
- [70세 이상] 390,432 농가구성은 1 ha 미만 93.0%, 1 ha 이상 7.0%

◇ [소유분석] 경영주 연령 분석은 연령대가 높아질수록 경지면적이 작아지고 연령이 낮아 질수록 경지면적이 커지는 결과로 연령과 경작면적 크기는 반비례하는 것으로 분석되었다.

◇ [연령전망] 65세 이상의 농가인구 고령화는 2014년 39.1% 수준으로 급격히 증가하여 향후 10년 이내에 50% 선에 도달하고 경영주 연령은 현 55%에서 65% 이상으로 증가가 전망된다.

표 1-22 2014 밭 경영규모별 경영주 연령(단위; 가구)²⁴⁾

	전국	20대	30대	40대	50대	60대	70대 이상
밭있는 농가	982,284	326	7,876	68,350	220,055	295,245	390,432
0.1ha 미만	121,998	77	781	6,831	20,782	32,322	61,205
0.1~0.2ha	234,920	64	1,222	12,346	43,429	65,728	112,132
0.2~0.3ha	118,458	38	814	7,908	22,261	34,343	53,093
0.3~0.5ha	189,134	36	1,213	12,209	41,417	56,713	77,545
0.5~0.7ha	95,518	24	1,024	7,018	22,206	30,543	34,700
0.7~1.0ha	81,785	8	792	6,645	22,755	26,980	24,604
1.0~1.5ha	55,968	62	533	5,327	16,454	20,484	13,108
1.5~2.0ha	32,523	-	377	3,480	10,888	11,501	6,277
2.0~3.0ha	23,228	-	632	2,948	8,390	7,282	3,977
3.0~5.0ha	17,876	7	336	2,357	6,874	5,899	2,402
5.0~7.0ha	5,172	-	55	595	1,931	1,807	785
7.0~10.0ha	2,790	8	25	412	1,147	811	387
10.0ha 이상	2,915	-	71	275	1,520	832	217
구성비	100.0%	0.0%	0.8%	7.0%	22.4%	30.1%	39.7%

24) 통계청, 농림어업총조사 밭 경영규모별 경영주 연령, 2015

1.3.4 귀농가구 가구주 및 가구원

- ◇ **[현 수 준]** 현재 귀농가구와 귀농인구는 연 11천 가구와 30천명 수준이다(표1-23).
 - [귀농인구 구성] 가구주; 11,144명(37.1%), 가구원; 18,864명(62.9%)
- ◇ **[지역분석]** 귀농가구 분포는 전국적인 양상으로 경북(19.5%)과 전남(16.5%)가 대표적이며, 지역별로는 경북>전남>경남>충남>전북>경기의 순이다.
- ◇ **[재배작물]** 2014년 귀농가구 재배작물 분포는 75% 이상이 밭농사에 종사하고 있다.
 - [작물별 구성] 논벼(22.6%), 맥류잡곡(7.4%), 서류(14.5%), 두류(26.7%), 채소(43.5%), 화훼(2.1%), 특용(28.5%), 과수(33.8%), 기타(4.5%)
- ◇ **[연령분포]** 최근 3년 귀농인구는 가구주 33천명, 가구원 57천명으로 총 91천명 수준인데 가구원을 포함하여 50대 이하가 76.8%를 차지한다.
 - [가구주] 30대 이하(11.2%), 40대(23.4%), 50대(39.0%), 60대(20.6%), 70대 이상(5.7%)
 - [가구원] 30대 이하(28.6%), 40대(18.6%), 50대(31.4%), 60대(15.9%), 70대 이상(5.4%)
 - [합 계] 30대 이하(22.2%), 40대(20.4%), 50대(34.2%), 60대(17.7%), 70대 이상(5.5%)
- ◇ **[귀농전망]** 최근 3년간 귀농가구는 11천 명 수준으로 향후 지속적으로 증가할 것으로 전망되는데 농작업에 미숙하고 작은 경지면적을 소유하고 있으나 상대적으로 젊은 귀농자들에 대한 지원으로 농가고령화를 대응하고 귀농자를 포함하는 농업체계 구축이 필요하다.

표 1-23 2014년 행정구역별 귀농가구주수 및 전입가구원수(단위: 명)²⁵⁾

	귀농가구주수	전입가구원수	계	구성비	가구주/계
계	11,144	18,864	30,008	100.0%	37.1%
광역시	343	591	934	3.1%	36.7%
경기도	947	1,571	2,518	8.4%	37.6%
강원도	812	1,306	2,118	7.1%	38.3%
충청북도	906	1,473	2,379	7.9%	38.1%
충청남도	1,237	2,012	3,249	10.8%	38.1%
전라북도	1,204	2,143	3,347	11.2%	36.0%
전라남도	1,844	3,077	4,921	16.4%	37.5%
경상북도	2,172	3,688	5,860	19.5%	37.1%
경상남도	1,373	2,445	3,818	12.7%	36.0%
제주도	306	558	864	2.9%	35.4%

25) 통계청, 행정구역(시군)별 귀농가구주수 현황, 2015

1.3.5 최근 20년의 농가인구 성별, 연령대별 변화 추이

◇ [현 수 준] 2013년 현재 농가인구는 2,847천 명 수준이다(표1-24, 그림 1-19~1-21).

- [1990년] 농가인구 6,661천명, 남녀성비 49.2 : 50.8, 15세 이상 79.4%, 65세 이상 11.6%
- [2000년] 농가인구 4,031천명, 남녀성비 48.9 : 51.1, 15세 이상 88.6%, 65세 이상 21.7%
- [2010년] 농가인구 3,063천명, 남녀성비 49.0 : 51.0, 15세 이상 91.2%, 65세 이상 31.8%
- [2013년] 농가인구 2,847천명, 남녀성비 48.7 : 51.3, 15세 이상 93.1%, 65세 이상 37.3%

◇ [농가인구] 최근 23년간 농가인구는 연 평균 2.5% 감소하는 추이다.

◇ [고령화율] 최근 23년간 고령화율은 연 평균 1.6% 증가하는 추이다.

◇ [여성화율] 최근 23년간 여성화율은 51% 수준으로 총 0.5% 증가하였다.

표 1-24 최근 20년의 농가인구 · 성별 · 연령대별 변화

	농가인구 [천명]	성별 구성		15세 이상		65세 이상	
		남자	여자	남자	여자	남자	여자
1990년	6,661 (100%)	3,279 (49.2%)	3,383 (50.8%)	2,580 (38.7%)	2,711 (40.7%)	339 (5.1%)	430 (6.5%)
2000년	4,031 (100%)	1,971 (48.9%)	2,060 (51.1%)	1,729 (42.9%)	1,843 (45.7%)	392 (9.7%)	484 (12.0%)
2010년	3,063 (100%)	1,501 (49.0%)	1,562 (51.0%)	1,359 (44.4%)	1,433 (46.8%)	446 (14.6%)	527 (17.2%)
2013년	2,847 (100%)	1,387 (48.7%)	1,461 (51.3%)	1,281 (45%)	1,369 (48.1%)	498 (17.5%)	561 (19.8%)

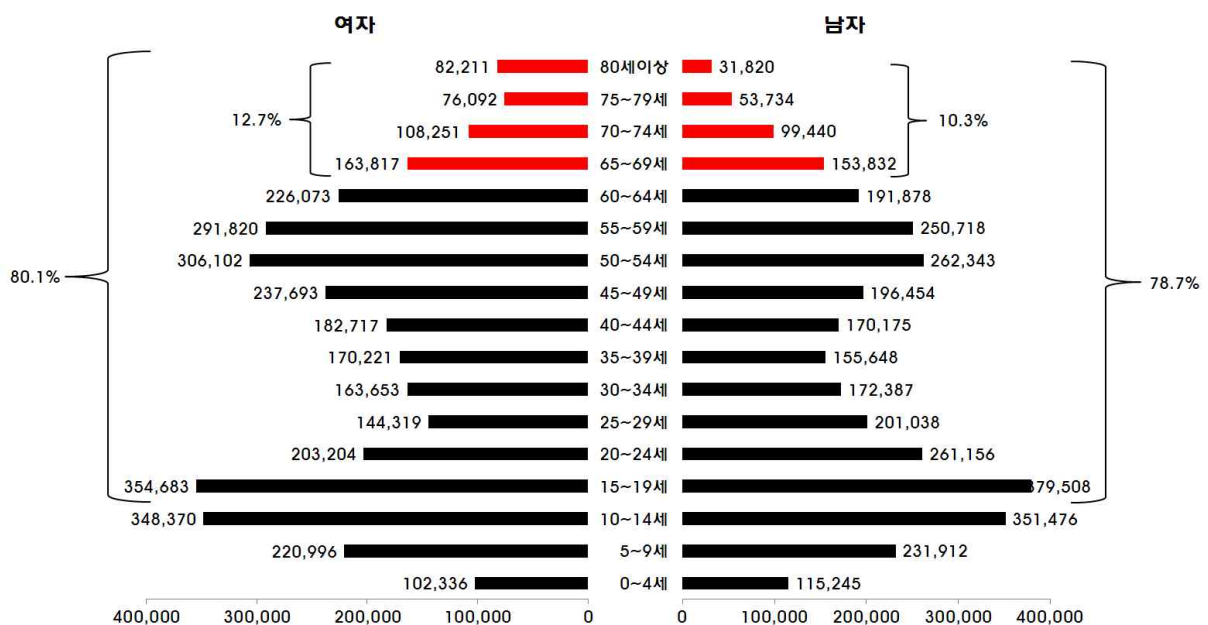


그림 1-19 1990년 농가인구 (남자 3,278,764 여자 3,382,558 농가인구 6,661,322)

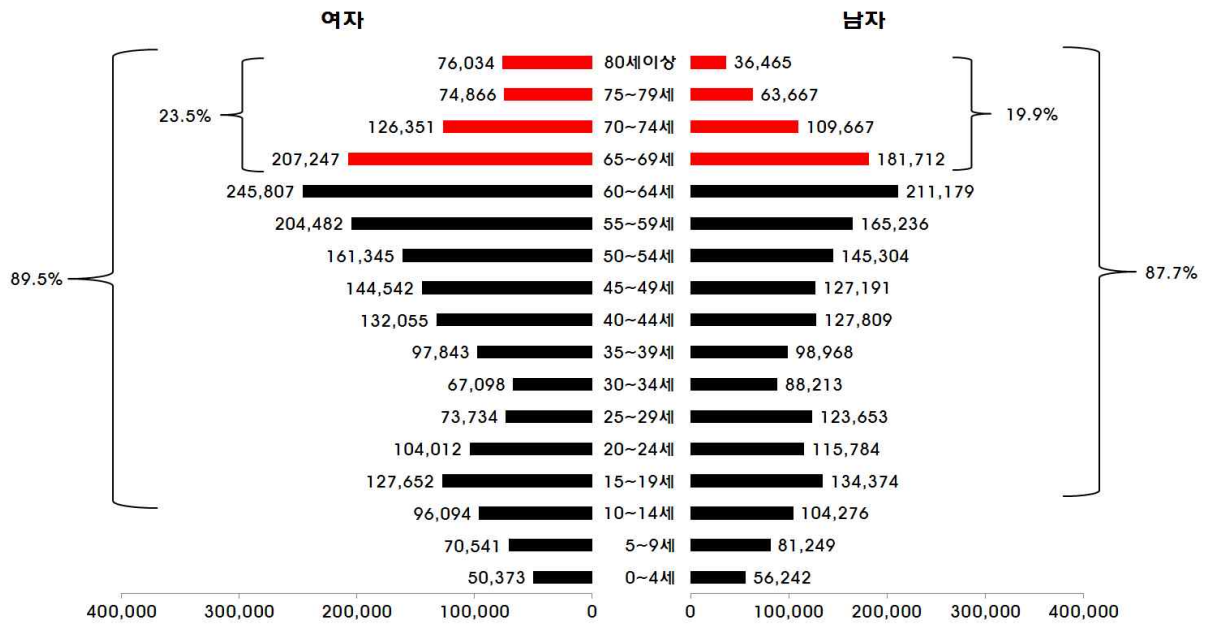


그림 1-20 2000년 농가인구 (남자 1,970,989 여자 2,060,076 농가인구 4,031,065)

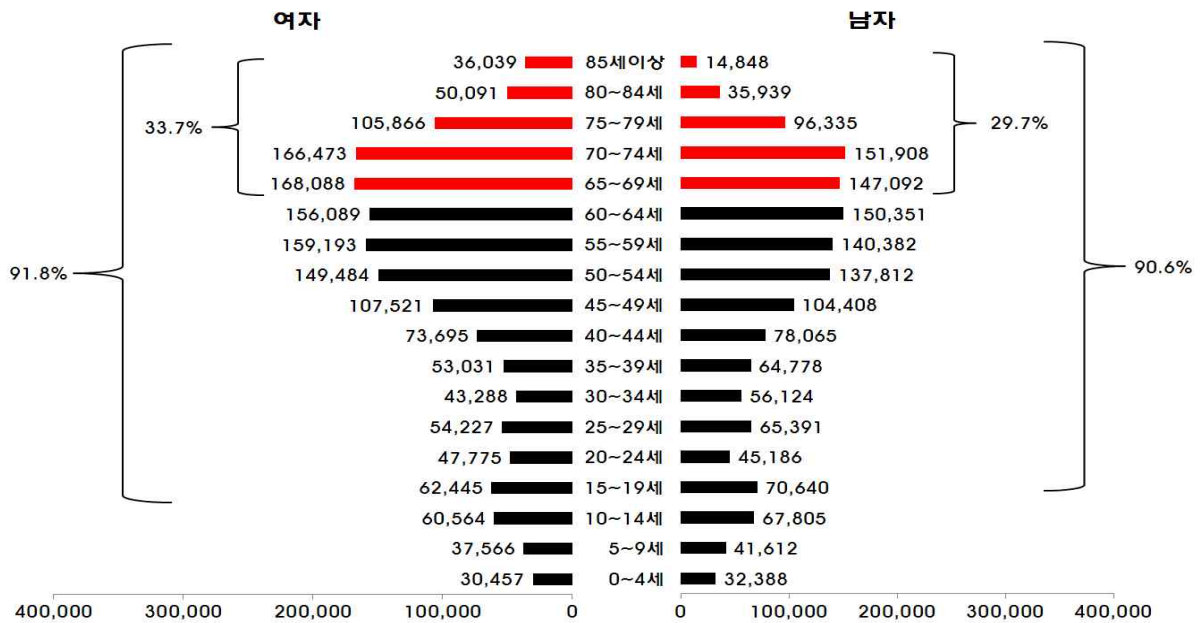


그림 1-21 2010년 농가인구 (남자 1,501,064 여자 1,561,892 농가인구 3,062,956)

■ [시 사 점]

- 1) 최근 5년 동안에 전체 밭농가 수의 분석에서는 전체 밭농가 수인 982천 농가와 2 ha 이상의 경영규모 구성비 5.3% 수준은 유지될 것으로 분석된다.
- 2) 또한, 소유형태별 분석에서 경영규모가 작을수록 100% 소유 및 100% 차용 비율이 높으며, 경영규모와 소유 구성비는 반비례하는 것으로 분석되었으며, 향후 지속적인 귀농의 영향으로 소 경영규모 및 100% 차용비율은 지속적으로 증가할 것으로 분석된다.
- 3) 경영주는 연령대 분석에서 연령대가 높아질수록 경지면적이 작아지고 연령대가 낮아질수록 경지면적이 커지는 결과로 연령과 경작면적 크기는 반비례하는 것으로 분석되었다.
- 4) 농가인구의 연령대별 성별 구성비 분석에서 농가인구는 연 평균 2.5%의 지속적인 감소 추세이며, 고령화율은 연 평균 1.6% 증가 추세로 농가인구 감소와 고령농업인 증가에 대한 제도적 대책의 보완이 필요할 것으로 판단된다.
- 5) 귀농은 전국적인 양상으로 최근 3년 귀농인구는 91천명 수준인데 75% 이상이 밭농사에 종사하고 있으며, 가구원을 포함하여 50대 이하가 76.8%를 차지하고 있다. 현재 귀농의 추세는 향후 지속적으로 유지될 것으로 전망됨으로 지속가능한 농업인구 구조 측면에서 농기계 임대사업에 건설적인 반영이 필요할 것으로 판단된다.

1.4 주요지표 전망

농업·농촌·농업인 주요지표 전망

- 2024년 농가인구 2,144~2,218천 명 수준으로 전망됨.
- 2024년 농가 고령화율은 51.1~51.2% 수준으로 전망됨.
- 2024년 농가 여성화율은 50.8~51% 수준으로 전망됨.
- 2024년 귀농가구는 전체농가의 11.6% 수준으로 전망됨.

< 주요지표 전망의 목적 및 요약 >

- ◇ [주요지표 전망의 목적] 주요지표 전망은 항목별로 최근의 년평균증가율을 적용하여 변화 추이를 분석하고 2024년의 증장기 지표로 농가인구와 농가 고령화율, 농가 여성화율 및 귀농가구 수준을 전망하여 증장기 농기계 임대사업에 건설적으로 반영하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ [농가인구 전망] 2014/2024 대비 농가인구는 현재의 2,752천 명에서 534~608천 명이 추가로 감소(19.4~22.1%)하여 2024년에는 2,144~2,218천 명 수준으로 전망된다.
- ◇ [고령화율 전망] 2014/2024 대비 농가 고령화율은 현재의 39.1%에서 21~61천 명이 늘어나 1,096~ 1,136천 명 수준으로 12% 증가하여 51% 수준으로 전망된다.
- ◇ [여성화율 전망] 2014/2024 대비 농가 여성화율은 현재의 51.3%에서 0.3~0.5% 감소하여 50.8~51% 수준으로 전망된다.
- ◇ [귀농가구 전망] 2014/2024 대비 귀농가구는 지속적으로 증가하여 논 재배농가의 5.3%, 밭 재배농가의 14.8%로 157천 귀농농가(논 24천, 밭 133천)는 전체농가의 11.6%로 전망된다.

1.4.1 2014/2024 대비 농가인구 변화추이 분석

◇ [인구전망] 2024년 농가인구는 2,144~2,218천명 수준으로 19.4~22.1% 감소 전망되는데 표 1-25 및 그림 1-22와 같다.

- 최근 10년 CAGR Δ 2.13% 추이 2024년 2,218천명으로 2014년 대비 Δ 19.4% 감소
- 최근 5년 CAGR Δ 2.46% 추이 2024년 2,144천명으로 2014년 대비 Δ 22.1% 감소

◇ [감소규모] 2024년 농가인구 2014년 대비 감소 예상 수는 534~608천명 수준이다.

표 1-25 향후 10년 농가인구 증감 전망

단위 : 천명

	2014	2016	2018	2020	2022	2024
예측 A)	2,752	2,636	2,524	2,418	2,315	2,218
예측 B)	2,752	2,618	2,490	2,369	2,254	2,144

※ 예측 A) 최근 10년의 통계청_농림어업조사_농가인구에서 년평균증가율(CAGR) Δ 2.13% 적용
 예측 B) 최근 5년의 통계청_농림어업조사_농가인구에서 년평균증가율(CAGR) Δ 2.46% 적용

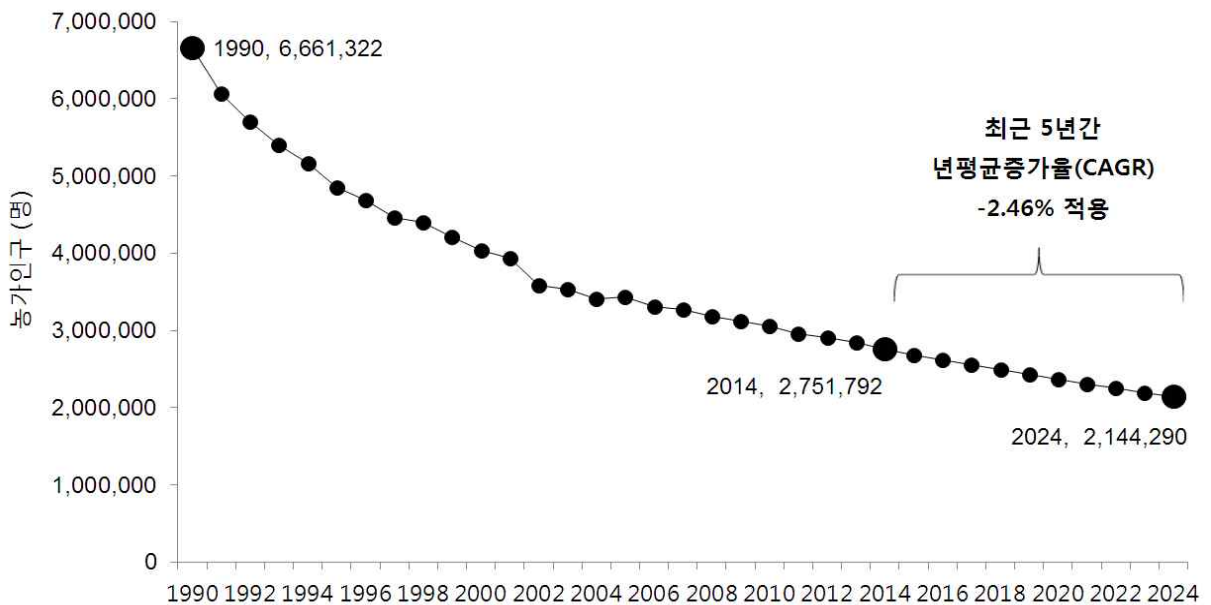


그림 1-22 향후 10년 농가인구 전망 / 최근 5년 CAGR 적용

1.4.2 2014/2024 대비 농가 고령화율 변화추이 분석

◇ [고령화율 전망] 2024년 51.1~51.2% 수준으로 12% 이상 증가가 전망되는데 표 1-26 및 그림 1-23와 같다.

- 최근 10년 CAGR +2.93% 추이 2024년 51.2%로 2014년 대비 30.7% 증가
- 최근 5년 CAGR +2.71% 추이 2024년 51.1%로 2014년 대비 31% 증가

◇ [고령자수 전망] 2024년 농가 고령자 수는 1,096~1,136천명으로 전망된다.

- 농가인구 예측 A) 2,315천명 x 고령화율 전망 최대치 51.2% = 1,136천명
- 성별 고령화율 : 남자 51.2%(CAGR 3.14%), 여자 52.9%(CAGR 2.71%)
- 농가인구 예측 B) 2,254천명 x 고령화율 전망 최소치 51.1% = 1,096천명
- 성별고령화율 : 남자 51.3%(CAGR 3.15%), 여자 50.7%(CAGR 2.27%)

◇ [증가수 전망] 2024년 농가 고령인구 2014년 대비 증가 예상 수는 21~61천명 수준

표 1-26 향후 10년 농가 고령화율 전망

단위 : %

	2014	2016	2018	2020	2022	2024
예측 A)	39.1	41.3	43.6	46.0	48.5	51.2
예측 B)	39.1	41.3	43.5	45.9	48.4	51.1

※ 예측 A) 최근 10년의 통계청_농가 고령화율에서 년평균증가율(CAGR) +2.93% 적용
 예측 B) 최근 5년의 통계청_농가 고령화율에서 년평균증가율(CAGR) +2.71% 적용

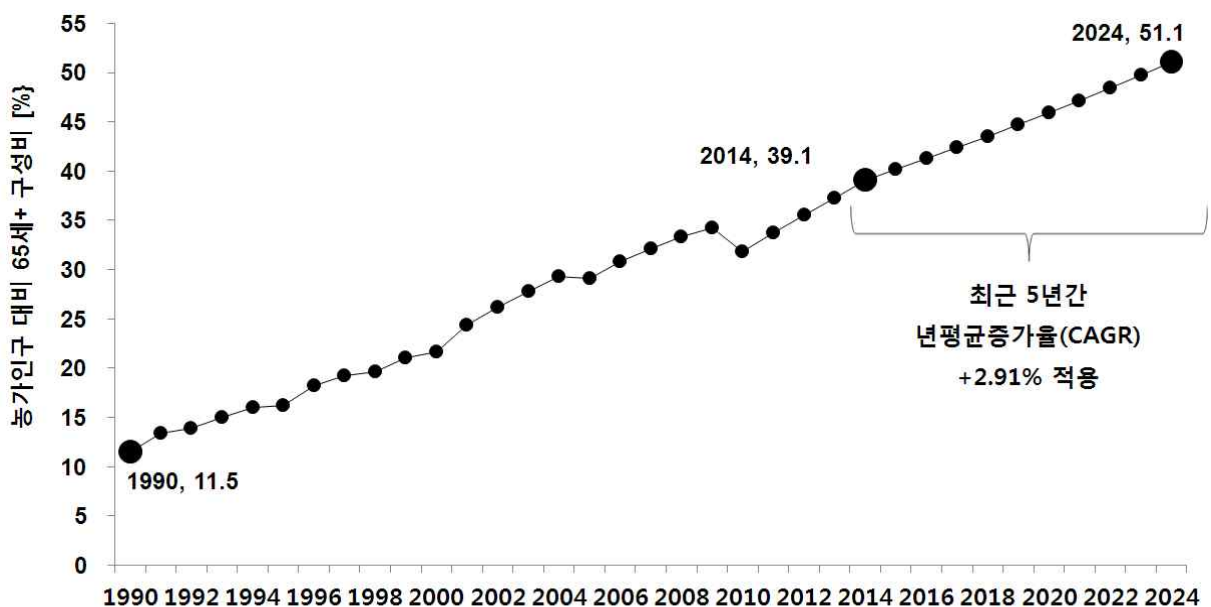


그림 1-23 향후 10년 농가 고령화율 전망 / 최근 5년 CAGR 적용

1.4.3 2014/2024 대비 농가 여성화율 변화추이 분석

◇ [여성화율 전망] 2024년 농가인구 여성비율은 50.8~51% 수준으로 0.3~0.5% 감소가 전망되는데 표 1-27 및 그림 1-24와 같다.

- 최근 10년 CAGR Δ 2.18% 추이 2024년 1,094천명으로 322천명(Δ 22.8%) 감소
- 최근 5년 CAGR Δ 2.55% 추이 2024년 1,090천명으로 318천명(Δ 22.5%) 감소
- (공통) 농가인구는 최근 5년 CAGR Δ 2.46% 추이 2024년 2,144천명 적용

표 1-27 향후 10년 농가인구 여성비율 전망

단위 : %

	2014	2016	2018	2020	2022	2024
예측 A)	1,412 51.3%	1,346 51.4%	1,278 51.3%	1,214 51.2%	1,152 51.1%	1,094 51.0%
예측 B)	1,412 51.3%	1,341 51.2%	1,273 51.1%	1,209 51%	1,148 50.9%	1,090 50.8%

※ 예측 A) 최근 10년의 통계청_연령 및 성별 농가인구에서 년평균증가율(CAGR) Δ 2.18% 적용
 예측 B) 최근 5년의 통계청_연령 및 성별 농가인구에서 년평균증가율(CAGR) Δ 2.55% 적용

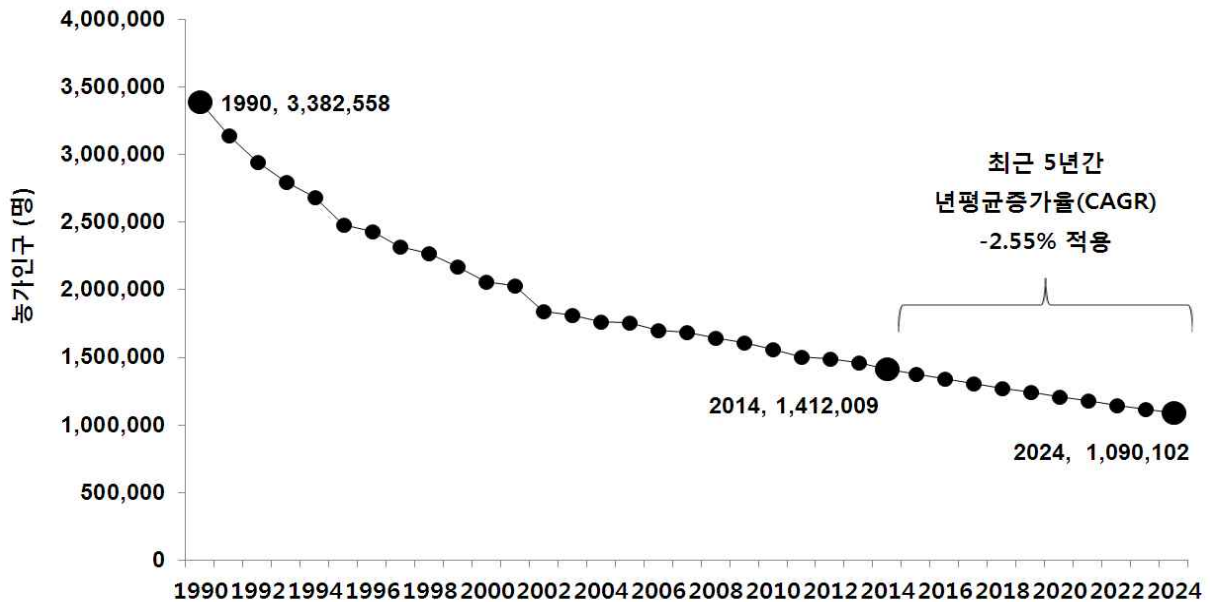


그림 1-24 향후 10년 농가인구 여성비율 전망 / 최근 5년 CAGR 적용

※ (공통) CAGR 적용기간은 5년(2009년~2014년), 10년(2004년~2014년)이고 통계청 항목별 해당 국가통계 자료를 이용함

1.4.3 2014/2024 대비 귀농가구 변화추이 분석

◇ [귀농가구 전망] 2024년 논 재배농가의 5.3%, 밭 재배농가의 14.8% 구성 전망되는데 표 1-28 및 표 1-29와 같다.

- 최근 5년 논 재배농가 CAGR △3.93% 추이 2024년 453천 농가(△33.1%) 감소
- 최근 5년 밭 재배농가 CAGR △0.91% 추이 2024년 896천 농가(△8.8%) 감소
- 최근 3년 논 귀농가구 CAGR +5.69% 추이 2024년 24천 농가(+457%) 증가
- 최근 3년 밭 귀농가구 CAGR △0.96% 추이 2024년 133천 농가(+335%) 증가

◇ [가구수 전망] 2024년 157천 농가(논 24천, 밭 133천)로 전체의 11.6% 전망된다.

표 1-28 최근 5년 전국 논, 밭 경영농가 및 귀농가구 현황 (통계청, 2015)

단위 : 가구, %

재배작물별	2010	2011	2012	2013	2014
전국 논 경영농가	783,845	750,487	725,529	701,288	676,825
논 재배 귀농가구/년	345	1,060	1,231	1,275	1,375
논 재배 귀농가구/누계	345	1,405	2,636	3,911	5,286
전국/귀농 구성비(%)	0.04	0.19	0.36	0.56	0.78
전국 밭 경영농가	965,016	983,387	986,443	996,766	982,284
밭 재배 귀농가구/년	1,496	7,774	10,015	10,475	9,824
밭 재배 귀농가구/누계	1,496	9,270	19,285	29,760	39,584
전국/귀농 구성비(%)	0.16	0.94	1.96	2.99	4.03
전국 논, 밭 경영농가	1,748,861	1,733,874	1,711,972	1,698,054	1,659,109
전국 논, 밭 귀농가구	1,841	10,675	21,921	33,671	44,870
전국/귀농 구성비(%)	0.11	0.62	1.28	1.98	2.70

표 1-29 향후 10년 전국 논, 밭 경영농가 및 귀농가구 수 전망

단위 : 가구

		2014	2016	2018	2020	2022	2024
논	전국농가	676,825	624,632	576,464	532,010	490,984	453,122
	귀농가구	5,286	8,275	11,614	15,343	19,508	24,161
밭	전국농가	982,284	964,416	946,874	929,650	912,740	896,137
	귀농가구	49,314	68,495	77,948	96,583	114,862	132,793

※ 전국농가 예측) 최근 5년의 통계청_논, 밭 경영규모별 농가수에서 논 년평균증가율(CAGR) △3.93%, 밭 년평균증가율(CAGR) △0.91% 적용
 귀농가구 예측) 최근 3년의 통계청_귀농가구에서 논 년평균증가율(CAGR) +5.96%, 밭 년평균증가율(CAGR) △0.96% 적용

■ [시 사 점]

- 1) 주요지표의 전망은 향후 계획 및 방향 수립에 있어 중요한데 가장 핵심적인 지표로 농가 인구의 변화 추이, 고령화율의 진행 추이, 여성화율의 진행 추이, 귀농가구의 추이의 분석과 전망을 반영해야 된다.
- 2) 2024년의 농가인구는 현재보다 19.4~22.1% 감소된 2,144~2,218천 명 수준으로 전망됨으로 향후 농가일손 부족 및 노동력 확보가 현재보다 심각해 질 것으로 판단된다.
- 3) 2024년 농가 고령화율은 현재보다 12% 증가한 51% 수준으로 전망됨으로 농촌 노동력의 질은 저하될 것이 자명한 상태에서 농가인구의 감소는 농가일손 부족 및 노동력 확보의 어려움은 심화될 것으로 판단된다.
- 4) 2024년 여성화율은 현재와 비슷한 51% 수준이 유지될 것으로 분석되었는데 향후 지속적인 여성친화형 농기계와 공급 등이 필요할 것으로 판단된다.
- 5) 2024년 귀농가구는 157천 농가로 전체농가의 11.6%에 달할 것으로 분석되었는데 농작업 미숙하고 경지면적은 상대적으로 작으나 연령대가 가구원을 포함하여 50대 이하가 76.8%로 낮아 농업인구 구조 측면에서 안정성을 확보하기 위해 귀농가구에 대한 임대사업의 제도적 보완이 필요할 것으로 판단된다.
- 6) 향후 10년의 농가인구, 고령화율, 여성화율, 귀농가구 등 주요지표는 현재보다 더욱 심화되는 것으로 분석되었는데 정책의 추진에 있어 현재보다 확대된 적극적인 대책과 지원이 필요할 것으로 판단된다.

1.5 작목별, 농작업단계별 기계화 수준 분석 및 평가

작목별 기계화 수준 분석 및 평가

- 주요 8 발작물의 평균 기계화율은 59.5% 수준임.
- 전체에서 경운정지, 방제, 비닐피복을 제외하면 평균 기계화율은 14.7% 수준임.
- 14.7%에서 수확단계(감자·고구마)를 제외하면 평균 기계화율은 7.7% 수준임.
- 주요 발작물의 파종이식·수확 농작업단계의 기계화율 제고가 필요함.

< 기계 수준 분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [기계화수준 분석의 목적] 작목별 기계화율 분석은 작업단계별 기계화율 수준을 분류하여 농기계 임대사업에서 기종 선정에 있어 선택과 집중을 통하여 효율적인 이용을 유도하기 위한 작업단계를 구체화하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ [발작물 기계화율] 주요 8 발작물의 기계화율(표 1-30의 평균A)은 작목별로 50~71.2%의 범위로 표 1-30과 같은데, 기계화율이 95.5~99.5% 수준인 경운정지, 방제와 73%인 비닐피복을 제외하면, 파종이식과 수확단계의 기계화율(표 1-30의 평균B)은 14.7%이다.
 - 발작물 기계화율 : 59.5% (경운정지·파종이식·비닐피복·방제·수확)
 - 발작물 기계화율 : 14.7% (파종이식·수확)
- ◇ [발작물 파종이식·수확 기계화율] 또한, 14.7%에서 기계화가 60~70.9%로 상당히 진척된 감자 및 고구마 수확단계를 다시 제외하면 주요 발작물의 파종이식단계 기계화율은 평균 6.0%이고 수확단계는 평균 9.4%이며 2 단계의 평균은 7.7% 수준이다.
 - 발작물 기계화율 : 7.7% (파종이식·수확에서 수확(고구마·감자) 제외)

표 1-30 주요 발작물 농업기계화율(단위; %)²⁶⁾

농작업 단계	주요 8개 발작물별기계화율								
	콩	감자	고구마 ²⁷⁾	무	배추	고추	마늘	양파	평균
평균A (①~⑤)/5	61.0	71.2	57.8	58.6	57.5	50.0	61.1	58.4	59.5
평균B (②+⑤)/2	18.1	36.8	30	0.1	0.9	1	27.4	3.5	14.7
①경운정지	99.5	99.9	99.0	99.9	99.8	98.7	99.6	99.9	99.5
②과종이식	15.1	2.7	0.0	0.1	1.8	2.0	19.6	7.0	6.0
③비닐피복	73.9	84.9	40.0	95.9	89.1	58.5	54.3	86.5	72.9
④방 제	95.9	97.9	90.0	97.3	96.9	90.9	96.8	98.5	95.5
⑤수 확	21.0	70.9	60.0	0.0	0.0	0.0	35.1	0.0	23.4

■ [시 사 점]

- 1) 주요 발작물 기계화율은 59.5% 수준인데, 기계화가 완료된 경운정지·방제 단계를 제외하면 14.7% 수준이며, 여기에서 기계화가 상당히 진척된 감자고구마의 수확단계를 제외하면 7.7% 수준으로 분석된다.
- 2) 향후 기계화율 제고를 위해 지속적인 기계화 추진이 필요하며, 농기계 구입이 어려운 소농의 공동이용을 위해 농기계 임대사업의 지속적 확대 및 유지가 필요할 것으로 판단된다.
- 3) 또한, 농기계 임대사업에서는 기계화가 부족한 과종이식·비닐피복·수확 단계에 집중적으로 기종을 확보하여 사업을 통한 실질적인 농가수혜 및 이에 따른 기계화율 제고에 건설적으로 반영되도록 해야 될 것으로 판단된다.

26) 농촌진흥청, 2013 농업기계 이용실태 및 농작업 기계화율, 2014

27) 농촌진흥청, 발작물 기계화 현황 및 발전방안, 2012

1.6 발작물 경영규모별 농기계 이용형태 분석 및 평가

농기계 이용형태 분석 및 평가

- 경영규모별 분석이 가능한 7개 발작물의 기계화율은 59.7%임.
- 기계화율은 0.3 ha 미만 농가 31.8%에서 5.0 ha 이상 농가 62.8%로 2배 증가함.
- 1 ha 미만 농가수는 전체 발농가의 86.2%를 차지함.
- 기계화 미진한 파종이식 경영규모별 기계화율은 1.5~7.5% 수준임
- 기계화 미진한 수확 경영규모별 기계화율은 0.6~20% 수준임.

< 기계 수준 분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [농기계 이용형태 분석의 목적] 주요 발작물의 작목별, 경영규모별 기계화율 분석을 통해 작목별로 경영규모별 구성비를 파악하여 농기계 임대사업에서 작목별로 집중해야 되는 경영규모별 규모를 파악하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ [발작물 경영규모별 기계화율] 주요 발작물 농기계화율은 경영규모가 커질수록 이용률이 증가하는 경향으로 0.3 ha 미만 31.8%에서 5.0 ha 이상에서 62.8%로 2배 증가하는데 기계화율은 그림 1-25과 같고 작목별의 경영규모별 기계화율은 표 1-30과 같다(국가통계가 없는 고구마를 제외한 7개 발작물로 계산).
 - 영농규모 0.3 ha 미만 기계화율 : 31.8% (전체 발농가수의 49.4%)
(콩 28.7, 감자 35.1, 배추 32.9, 무 40.2, 고추 30.7, 마늘 36.5, 양파 18.7)
 - 영농규모 0.3~0.5 ha 기계화율 : 41.1% (전체 발농가수의 19.1%)
(콩 49.3, 감자 41.5, 배추 37.9, 무 34.1, 고추 36.9, 마늘 50.5, 양파 37.2)
 - 영농규모 0.5~1.0 ha 기계화율 : 51.1% (전체 발농가수의 17.7%)
(콩 51.9, 감자 48.9, 배추 52.1, 무 53.1, 고추 44.3, 마늘 54.0, 양파 53.2)
 - 영농규모 1.0~2.0 ha 기계화율 : 56.7% (전체 발농가수의 8.8%)
(콩 56.8, 감자 63.0, 배추 54.9, 무 56.8, 고추 48.0, 마늘 62.1, 양파 55.3)
 - 영농규모 2.0~5.0 ha 기계화율 : 61.3% (전체 발농가수의 4.1%)
(콩 60.7, 감자 72.7, 배추 59.3, 무 59.5, 고추 54.0, 마늘 65.9, 양파 57.2)
 - 영농규모 5.0 ha 이상 기계화율 : 62.8% (전체 발농가수의 1.0%)
(콩 67.1, 감자 76.6, 배추 59.6, 무 59.9, 고추 54.4, 마늘 61.2, 양파 60.6)
 - 주요 발작물 평균 기계화율 : 59.7% (전체 발농가 965천 농가=100%)

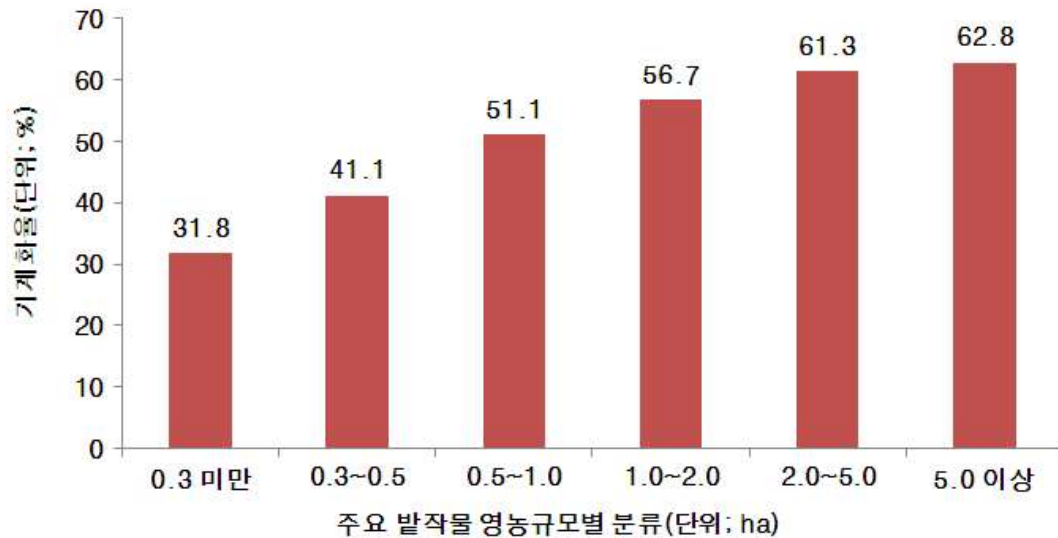


그림 1-25 주요 밭작물 영농규모별 평균 기계화율²⁸⁾

◇ [작목별 경영규모별 7개 밭작물 기계화율] 주요 밭작물 작목별 기계화율은 경영규모 측면에서 감자, 콩, 마늘 및 양파는 규모가 커질수록 기계화율 진척이 높는데 표 1-31과 같다.

표 1-31 주요 7개 밭작물 영농규모별 주요 농작업단계 평균 기계화율(단위: %)

품목	영농규모(단위 : ha)					
	0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
콩	28.7	49.3	51.9	56.8	60.7	67.1
감자	35.1	41.5	48.9	63.0	72.7	76.6
배추	32.9	37.9	52.0	54.9	59.3	59.6
무	40.2	34.1	53.1	56.8	59.5	59.9
고추	30.7	36.9	44.3	48.0	54.0	54.4
마늘	36.5	50.5	54.0	62.1	65.9	61.2
양파	18.7	37.2	53.2	55.3	57.2	60.6
평균	31.8	41.1	51.1	56.7	61.3	62.8

◇ [주요농작업 단계의 경영규모별 기계화율] 주요 7개 밭작물 영농규모별 기계화율을 작업 단계별로 분석하면 경운정지와 방제 농작업이 96.3~99.6% 수준이며, 파종이식 1.5~7.5%, 비닐피복 17.1~90%, 수확 0.6~20% 범위로 표 1-32와 같다.

- 파종이식단계 영농규모별 기계화율 : 1.5~7.5%
- 비닐피복단계 영농규모별 기계화율 : 26.9~90.0%
- 수확단계 영농규모별 기계화율 : 0.6~20.0%

28) 농촌진흥청, 2013 농업기계 이용실태 및 농작업 기계화율, 2014

표 1-32 주요 7개 발작물 영농규모별 주요 작목별 평균 기계화율(단위; %)

주요농작업	영농규모(단위 : ha)					
	0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	91.9	95.4	99.3	99.2	100.0	99.4
파종이식	1.5	5.7	4.4	7.5	6.5	6.6
비닐피복	17.1	26.9	51.8	67.6	81.4	90.0
방제	48.1	67.8	89.7	94.5	98.7	98.9
수확	0.6	9.5	10.2	14.7	20.0	19.1
평균	31.8	41.1	51.1	56.7	61.3	62.8

◇ [콩 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 61%이며, 경운정지·방제 작업은 95.9~99.5%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 15.1%, 73.9%, 21.0% 수준이다(표 1-33).

표 1-33 콩의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	99.5	84.7	97.6	98.3	99.2	100	100
파종이식	15.1	-	7.4	7.5	7.3	16.0	20.4
비닐피복	73.9	3.1	55.0	48.9	62.3	73.0	90.9
방제	95.9	51.9	68.8	90.0	95.7	96.2	99.5
수확	21.0	4.0	18.0	14.6	19.5	18.4	25.1
평균	61.0	28.7	49.3	51.9	56.8	60.7	67.1

◇ [감자 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 71.2%이며, 경운정지·방제 작업은 97.9~99.9%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 2.7%, 84.9%, 70.9% 수준이다(표 1-34).

표 1-34 감자의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	99.9	93.2	93.6	100	99.4	100	100
파종이식	2.7	-	-	-	1.3	1.2	4.6
비닐피복	84.9	17.0	41.3	38.0	73.6	88.7	95.6
방제	97.9	65.3	58.8	81.7	94.8	99.9	100
수확	70.9	-	13.7	25.1	46.1	73.7	82.8
평균	71.2	35.1	41.5	48.9	63.0	72.7	76.6

◇ [배추 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 57.5%이며, 경운정지·방제 작업은 96.9~

99.8%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 1.8%, 89.1%, 0.0% 수준이다(표 1-35).

표 1-35 배추의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	99.8	95.0	94.9	99.6	99.8	100	100
파종이식	1.8	-	-	-	3.2	4.6	-
비닐피복	89.1	9.8	31.8	71.2	75.9	92.2	98.4
방제	96.9	59.6	62.9	89.2	95.6	99.3	99.5
수확	-	-	-	-	-	-	-
평균	57.5	32.9	37.9	52.0	54.9	59.3	59.6

◇ [무 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 58.6%이며, 경운정지·방제 작업은 97.3~99.9%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 0.1%, 95.7%, 0.0% 수준이다(표 1-36).

표 1-36 무의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	99.9	100	87.3	99.2	100	100	100
파종이식	0.1	-	-	-	0.9	-	-
비닐피복	95.9	65.6	35.7	76.2	89.6	98.4	99.7
방제	97.3	35.7	47.7	90.1	93.5	99.4	99.9
수확	-	-	-	-	-	-	-
평균	58.6	40.2	34.1	53.1	56.8	59.5	59.9

◇ [고추 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 50.0%이며, 경운정지·방제 작업은 90.9~98.7%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 2.0%, 58.5%, 0.0% 수준이다(표 1-37).

표 1-37 고추의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	98.7	94.9	98.0	99.0	96.5	100	99.8
파종이식	2.0	-	0.2	-	2.9	3.2	-
비닐피복	58.5	6.9	16.9	35.8	50.5	69.6	78.8
방제	90.9	51.7	69.4	86.7	89.8	97.0	93.4
수확	-	-	-	-	-	-	-
평균	50.0	30.7	36.9	44.3	48.0	54.0	54.4

◇ [마늘 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 61.1%이며, 경운정지·방제 작업은 96.8~

99.6%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 19.6%, 54.3%, 35.1% 수준이다(표 1-38).

표 1-38 마늘의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	99.6	92.8	97.6	99.2	99.3	100	100
파종이식	19.6	10.3	32.4	23.0	36.7	18.5	8.6
비닐피복	54.3	17.3	7.5	23.5	41.0	63.8	71.5
방제	96.8	61.9	79.7	92.9	96.4	99.4	99.9
수확	35.1	-	35.1	31.7	37.2	47.8	26.0
평균	61.1	36.5	50.5	54.0	62.1	65.9	61.2

◇ [양파 영농규모별 기계화율] 평균 기계화율 58.4%이며, 경운정지·방제 작업은 98.5~99.9%이고 파종이식·비닐피복·수확작업은 각각 7.0%, 86.5%, 0.0% 수준이다(표 1-39).

표 1-39 양파의 영농규모별 기계화율(단위; %)

주요농작업	평균	영농규모(단위 : ha)					
		0.3 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0 이상
경운정지	99.9	82.8	98.6	100	100	100	96.2
파종이식	7.0	-	-	-	-	2.0	12.4
비닐피복	86.5	-	-	69.1	80.4	84.3	94.8
방제	98.5	10.7	87.3	97.1	95.9	99.9	100
수확	-	-	-	-	-	-	-
평균	58.4	18.7	37.2	53.2	55.3	57.2	60.6

■ [시 사 점]

- 1) 주요 발작물 기계화율은 경영규모가 커질수록 이용률이 증가하는 경향으로 0.3 ha 미만 31.8%이고 5.0 ha 이상에서는 62.8%로 2배 증가하는데 경영규모가 커질수록 기계화율이 높아지는 것은 모든 작목에 공통적으로 나타나고 있다.
- 2) 우리 농업에서 경영규모의 확대를 통한 기계화 영농 유도로서 농가의 소득향상과 안정적인 농업구조 확보는 매우 중요하다. 그러나 발농사 농가의 91.1%가 0.3 ha 미만의 영농규모로 농지의 소유권 확보와 농지 차용 등을 통한 단기적인 영농규모 확대 및 이에 따른 노동력 확보의 어려울 것으로 판단된다.

1.7 결론 및 요약

- ◇ 주요 밭작물은 재배면적 기준으로 식량작물인 콩, 감자, 고구마와 채소류인 배추, 무, 고추, 양파, 마늘의 8 품목으로 최근의 재배면적은 하향 추세이며, 영농규모별 농가구분은 0.1 ha 미만이 74.5%, 0.1~0.3 ha 미만이 16.6%로 지배적이다. 또한, 최근 10년간 농가수는 13.8~74.1% 수준으로 감소하였으며, 평균 가구당 수확면적은 1.1~5.3배 증가하였으나 가구당 평균 수확면적은 0.08~0.32 ha로 여전히 영세한 상태이다.
- ◇ 밭 농가수는 982천 농가 수준으로 최근 5년 동안에 1.8% 증가하였고 소유형태별 분석은 100% 소유가 62.9% 현황인데 경영규모가 작을수록 100% 소유 및 100% 차용 비율이 높으며, 경영규모와 소유 구성비는 반비례하는 것으로 분석되며, 경영주의 연령은 60대 이상이 69.8%의 수준이며, 경영주의 연령대가 높아질수록 경지면적이 작아지고 낮아질수록 경지면적이 커지는 결과로 연령과 경작면적 크기는 반비례하는 것으로 분석되었다.
- ◇ 귀농가수와 귀농인구는 연 11천 가구와 30천명 수준으로 전국적인 양상으로 75% 이상이 밭농사에 종사하고 있으며 최근 3년 귀농인구는 가구주 33천명, 가구원 57천명으로 총 91천명 수준인데 가구원을 포함하여 50대 이하가 76.8%를 차지하며, 향후 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.
- ◇ 농가인구는 현재의 2,752천 명에서 534~608천 명이 추가로 감소하여 2024년에는 2,144~2,218천 명 수준으로 전망되며, 농가 고령화율은 현재의 39.1%에서 21~61천 명이 늘어나 1,096~ 1,136천 명 수준으로 12% 증가하여 51% 수준으로 전망되고 농가 여성화율은 현재의 51.3%에서 0.3~0.5% 감소하여 50.8~51% 수준으로 전망된다. 또한, 귀농가구는 지속적으로 증가하여 논 재배농가의 5.3%, 밭 재배농가의 14.8%로 157천 귀농농가(논 24천, 밭 133천)는 전체농가의 11.6%로 전망된다.
- ◇ 밭작물 기계화율은 작목별로 50~71.2% 수준인데 95.5~99.5% 수준인 경운정지, 방제와 73%인 비닐피복을 제외하면, 파종이식과 수확단계의 기계화율은 14.7%이며, 감자 및 고구마 수확단계를 다시 제외하면 7.7% 수준이다.
- ◇ 밭작물 경영규모별 기계화율은 경영규모가 커질수록 이용률이 증가하는 경향으로 0.3 ha 미만 31.8%에서 5.0 ha 이상에서 62.8%로 2배 증가하였다.

제 2 장 주요 밭작물별 농기계 이용형태와 경영비 상관분석

2.1 작물의 경영규모별 농기계 이용형태와 경영비 상관분석

2.2 작물별 최적의 농기계 이용 방안

2.3 결과 및 요약

2.1 작물의 경영규모별 농기계 이용형태와 경영비 상관분석

농기계 이용형태와 경영비 상관분석

- 주요 8개 작목별의 최근 5년 가구당 평균소득·평균재배면적·수확농가수를 분석함.
- 분석된 가구당 평균재배면적은 0.144 ha, 평균소득 2,154천 원으로 분석됨.
- 조사된 10 a 당 작목별 경영비는 콩 224천 원~마늘 1,463천 원 수준임.
- 농구비에는 농기계의 감가상각비가 포함된 대농구비의 비중이 90% 수준임.
- 작목별 경영비의 50% 수준은 정부용자기종 농기계 평균가격의 7~72% 수준임.

< 농기계 이용형태와 경영비 상관분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [농기계 이용형태와 경영비 상관분석의 목적] 주요 발작물의 최근 5년 평균소득과 평균재배면적 및 수확농가수의 분석을 통해 작목별로 농가의 농기계 구입이 경영비에 미치는 상관관계의 분석으로 농기계 구매에 따른 경영비 상승이 평균소득과 평균 경영비에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ [기초자료 수집] 경영비 상관분석을 위해서 단위면적의 소득과 재배면적, 재배농가수가 필요한데 적용된 자료는 다음과 같고 이를 바탕으로 가구당 평균 재배면적 및 소득을 계산하였는데 계산을 위해 면적의 단위는 ha로 하였다.
 - 주요 8 발작물 작목별 평균소득 (1 ha/천원) : 최근 5년 (2010~2014)
 - 주요 8 발작물 작목별 재배면적 (ha/전국) : 최근 5년 (2010~2014)
 - 주요 8 발작물 작목별 재배농가수 (가구/전국) : 최근 5년 (2010~2014)

1) 작목별 5년 평균소득 분석

- ◇ [작목별 1 ha 당 평균소득] 경영비 상관분석을 위해 최근 5년간의 작목별 평균소득을 분석하면 표 2-1에서 6,326~25,166천 원 범위인데 다음과 같다.
 - 콩, 5년 평균소득(천원/1 ha) : 6,326천 원 (표준편차 443)
 - 감자(봄), 5년 평균소득(천원/1 ha) : 10,338천 원 (표준편차 1,696)
 - 고구마, 5년 평균소득(천원/1 ha) : 14,998천 원 (표준편차 1,908)
 - 무(가을), 5년 평균소득(천원/1 ha) : 13,328천 원 (표준편차 1,917)
 - 배추(가을), 5년 평균소득(천원/1 ha) : 16,655천 원 (표준편차 5,121)
 - 고추, 5년 평균소득(천원/1 ha) : 23,673천 원 (표준편차 8,262)

- 마늘, 5년 평균소득(천원/1 ha) : 25,166천 원 (표준편차 6,578)
- 양파, 5년 평균소득(천원/1 ha) : 21,185천 원 (표준편차 7,998)
- 작목평균, 5년의 평균소득(천원/1 ha) : 16,459천 원 (표준편차 4,240)

◇ [작목별 연도별 소득 변화] 소득은 2010년을 기준으로 49.4%~215.9%의 범위로 변화하였는데 개별 작목에 대한 변화 추이 및 변화율은 표 2-1과 같고 2014년의 경우 2010년 경우 마늘과 양파의 소득 하락 폭이 가장 낮았고, 고구마와 고추의 소득 상승 폭이 가장 높았다.

표 2-1 최근 5년 주요 발작물 연도별 소득의 변화(단위: 천원/1 ha)²⁹⁾

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파	평균
2010년	6,286 100.0%	9,323 100.0%	11,874 100.0%	15,618 100.0%	22,064 100.0%	15,230 100.0%	31,772 100.0%	23,084 100.0%	16,906 100.0%
2011년	6,476 103.0%	10,242 109.9%	14,776 124.4%	10,757 68.9%	10,893 49.4%	32,237 211.7%	30,525 96.1%	19,019 82.4%	16,866 99.8%
2012년	6,853 109.0%	13,273 142.4%	15,736 132.5%	14,524 93.0%	21,862 99.1%	32,882 215.9%	26,586 83.7%	24,007 104.0%	19,465 115.1%
2013년	6,382 101.5%	9,727 104.3%	15,671 132.0%	13,574 86.9%	15,560 70.5%	18,770 123.2%	20,608 64.9%	30,779 133.3%	16,384 96.9%
2014년	5,634 89.6%	9,123 97.9%	16,936 142.6%	12,165 77.9%	12,896 58.4%	19,246 126.4%	16,339 51.4%	9,037 39.1%	12,672 75.0%
평균	6,326 100.6%	10,338 110.9%	14,998 126.3%	13,328 85.3%	16,655 75.5%	23,673 155.4%	25,166 79.2%	21,185 91.8%	16,459 97.4%
표준편차	443	1,696	1,908	1,917	5,121	8,262	6,578	7,998	4,240

주) 계산을 위해 단위를 (원/10 a)에서 (천원/1 ha)로 전환하였음.

2) 작목별 5년 평균 재배면적 분석

◇ [작목별 재배면적] 최근 5년간의 작목별 평균 재배면적을 분석하면 표 2-2에서 20,592~76,959 ha 범위인데 작목별 평균재배면적은 다음과 같다.

- 콩, 5년 평균재배면적 : 76,959 ha (표준편차 3,914)
- 감자(봄), 5년 평균재배면적 : 23,528 ha (표준편차 2,381)
- 고구마, 5년 평균재배면적 : 20,592 ha (표준편차 2,052)
- 무(가을), 5년 평균재배면적 : 22,153 ha (표준편차 3,018)
- 배추(가을), 5년 평균재배면적 : 30,197 ha (표준편차 3,381)
- 고추, 5년 평균재배면적 : 42,819 ha (표준편차 3,920)
- 마늘, 5년 평균재배면적 : 25,828 ha (표준편차 2,910)

29) 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 농축산물 소득자료집, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

- 양파, 5년 평균재배면적 : 21,999 ha (표준편차 1,544)
- 작목평균, 5년의 평균재배면적 : 33,009 ha (표준편차 1,482)

◇ [작목별 평균재배면적 변화] 5년 평균재배면적(2010=100)은 작목별로 96%~107.8%의 범위이고 작목평균은 104.4%로 확대추세인데 품목별 상승 및 하락 작목은 다음과 같다.

- 상승 작목 : 배추(101.3%), 감자(103.6%), 무(106.9%), 고구마(107.2%), 콩(107.8%), 마늘(115.2%)
- 하락 작목 : 고추(96%), 양파(99.5%)

◇ [작목별 연도별 재배면적 변화] 재배면적은 2010년을 기준으로 81%~132%의 범위로 변화하였는데 개별 작목에 대한 변화 추이 및 변화율은 표 2-2과 같고 2014년의 경우 감자, 배추, 무, 고추의 재배면적이 줄었고 콩, 고구마, 마늘, 양파는 증가하였다.

표 2-2 최근 5년 주요 밭작물 연도별 재배면적의 변화(단위: ha/년 · 전국)³⁰⁾

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파	평균
2010년	71,422 100%	22,715 100%	19,200 100%	29,801 100%	20,729 100%	44,584 100%	22,414 100%	22,113 100%	31,622 100%
2011년	77,849 109.0%	25,253 111.2%	18,040 94.0%	35,804 120.1%	27,371 132.0%	42,574 95.5%	24,035 107.2%	22,968 103.9%	34,237 108.3%
2012년	80,842 113.2%	23,609 103.9%	22,997 119.8%	26,628 89.4%	20,689 99.8%	45,459 102.0%	28,278 126.2%	20,965 94.8%	33,683 106.5%
2013년	80,031 112.1%	26,077 114.8%	22,207 115.7%	29,243 98.1%	22,067 106.5%	45,360 101.7%	29,352 131.0%	20,036 90.6%	34,297 108.5%
2014년	74,652 104.5%	19,987 88.0%	20,515 106.8%	29,509 99.0%	19,910 96.0%	36,120 81.0%	25,062 111.8%	23,911 108.1%	31,208 98.7%
평균	76,959 107.8%	23,528 103.6%	20,592 107.2%	30,197 101.3%	22,153 106.9%	42,819 96.0%	25,828 115.2%	21,999 99.5%	33,009 104.4%
표준편차	3,914	2,381	2,052	3,381	3,018	3,920	2,910	1,544	1,482

3) 작목별 5년 평균 수확농가수 분석

◇ [작목별 수확농가수] 최근 5년간의 작목별 평균 수확농가수를 분석하면 표 2-3에서 66,748~428,085 가구 범위인데 작목별 평균재배면적은 다음과 같다.

- 콩, 5년 평균수확농가수 : 428,085 가구 (표준편차 25,010)
- 감자, 5년 평균수확농가수 : 226,047 가구 (2010년 농가수 반영)
- 고구마, 5년 평균수확농가수 : 285,228 가구 (2010년 농가수 반영)
- 무, 5년 평균수확농가수 : 98,450 가구 (2010년 농가수 반영)

30) 통계청, 농업면적조사, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

- 배추, 5년 평균수확농가수 : 176,292 가구 (2010년 농가수 반영)
- 고추, 5년 평균수확농가수 : 386,684 가구 (표준편차 37,729)
- 마늘, 5년 평균수확농가수 : 161,741 가구 (표준편차 16,770)
- 양파, 5년 평균수확농가수 : 66,748 가구 (표준편차 8,661)
- 작목평균, 5년의 평균수확농가수 : 228,659 가구 (표준편차 24,154)
- 전국 밭농가 5년의 평균농가수 : 982,779 가구 (표준편차 11,459)

◇ [작목별 평균수확농가수 변화] 5년 평균 수확농가수(2010=100)는 작목별로 96.3%~129.7%의 범위이고 작목평균은 104.6%로 확대추세인데 품목별 상승, 하락 및 고정 작목은 다음과 같다.

- 상승 작목 : 고추(116%), 마늘(121.8%), 양파(129.7%)
- 하락 작목 : 콩(96.3%)
- 고정 작목 : 감자·고구마·무·배추(100% ← 2010 농림어업총조사를 적용)

◇ [작목별 연도별 수확농가수 변화] 수확농가수는 2010년을 기준으로 88.4~140.9%의 범위로 변화하였는데 개별 작목에 대한 변화 추이 및 변화율은 표 2-3과 같고 2014년의 경우 콩을 제외한 전작목이 증가하였다.

표 2-3 최근 5년 주요 밭작물 연도별 수확농가수의 변화(단위: 가구/년·전국)³¹⁾

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파	평균	전국
2010년	444,645 100.0%	226,047 100.0%	285,228 100.0%	98,450 100.0%	176,292 100.0%	333,390 100.0%	132,756 100.0%	51,483 100.0%	218,536 100.0%	965,016 100.0%
2011년	393,136 88.4%	N/A	N/A	N/A	N/A	360,785 108.2%	162,434 122.4%	72,523 140.9%	247,220 113.1%	983,387 101.9%
2012년	410,020 92.2%	N/A	N/A	N/A	N/A	406,690 122.0%	173,802 130.9%	71,318 138.5%	265,458 121.5%	986,443 102.2%
2013년	449,101 101.0%	N/A	N/A	N/A	N/A	420,234 126.0%	171,736 129.4%	69,782 135.5%	277,713 127.1%	996,766 103.3%
2014년	443,523 99.7%	N/A	N/A	N/A	N/A	412,319 123.7%	167,979 126.5%	68,634 133.3%	273,114 125.0%	982,284 101.8%
평균	428,085 96.3%	226,047 100.0%	285,228 100.0%	98,450 100.0%	176,292 100.0%	386,684 116.0%	161,741 121.8%	66,748 129.7%	228,659 104.6%	982,779 101.8%
표준편차	25,010	-	-	-	-	37,729	16,770	8,661	24,154	11,459

주) 감자, 고구마, 무, 배추의 농가수 조사는 농림어업총조사(5년 주기) 작목으로 2010년의 농가수를 최근 5년의 평균치로 함.

31) 통계청, 농림어업_수확작물별 농가, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

4) 작목별 5년 평균 수확농가·재배면적·소득을 반영한 가구당 평균소득 분석

◇ [작목별 가구당 평균소득] 평균소득은 조사된 최근 5년(2010~2014년)의 평균 수확농가·재배면적·소득을 반영하여 수확농가 가구당 평균면적을 구하고 가구당 평균소득을 표 2-4과 같이 계산하였는데 여기에서 작목합산 가구당 평균소득은 개별 품목의 소득의 합을 전체 재배농가수로 나눈 값이다.

- 밭작물 작목평균 가구당 평균재배면적 : 0.144 ha/가구
- 밭작물 작목합산 가구당 평균소득 : 2,154 천원

◇ [작목별 가구당 평균소득] 표 2-4에서 보는 바와 같이 현재 가구당 평균재배면적인 0.072~0.330 ha를 반영한 가구당 평균소득은 1,076~6,982천 원이며, 작목합산 가구당 5년 평균소득은 2,154천 원 수준으로 다음과 같다.

- 콩 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 1,137천 원
- 감자 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 1,076천 원
- 고구마 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 1,083천 원
- 무 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 4,088천 원
- 배추 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 2,093천 원
- 고추 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 2,621천 원
- 마늘 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 4,019천 원
- 양파 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 6,982천 원
- **작목합산 재배농가의 가구당 5년 평균소득 : 2,154천 원**

표 2-4 최근 5년 평균값을 반영한 작목별 가구당 평균재배면적과 가구당 평균소득

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파	평균
수확농가수(가구)	428,085	226,047	285,228	98,450	176,292	386,684	161,741	66,748	228,659
재배면적(ha)	76,959	23,528	20,592	30,197	22,153	42,819	25,828	21,999	33,009
소득(천원/1ha)	6,326	10,338	14,998	13,328	16,655	23,673	25,166	21,185	16,459
평균재배면적(ha/가구)	0.180	0.104	0.072	0.307	0.126	0.111	0.160	0.330	0.144
평균소득(천원/가구)	1,137	1,076	1,083	4,088	2,093	2,621	4,019	6,982	2,154

2.1.1 경영비 상관분석을 위한 2014 작목별 경영비 분석

◇ [경영비 중 농기계가 포함된 항목] 농기계 비용으로 분류되는 항목은 농구비 중의 대농구비와 노동비 중의 위탁영농비가 포함되는데 작목별 평균(10a 당)은 대농구비가 80,403원으로 위탁영농비 26,320원에 비하여 3배 많다. 또한 경영비에서 농기계가 포함된 대농구비와 위탁영농비의 구성비율은 작목별로 4.8~23.9%를 구성하고 있다.

◇ [농기계의 작목별 경영비 구성 비율] 작목별로 농기계가 포함된 대농구비와 위탁영농비의 경영비 평균구성은 11.0%인데 대농구비 8.3%, 위탁영농비 2.7%의 구성인데 작목별로 1.7~22.5%의 구성 범위를 보이며, 구성 비율은 다음과 같다(표 2-5).

- 콩 23.9%, 무(가을) 23.2%, 배추(가을) 17.3%, 감자(봄) 13.6%, 고구마 10.0%, 양파 7.0%, 고추 6.1%, 마늘 4.8% :: 작목평균 11.0%

표 2-5 작목별 10 a 당 농기계의 경영비 구성 비율(단위: 원, %)³²⁾³³⁾

	경영비(원/10 a)				경영비 구성 비율(%)		
		합	농기계 관련 경영비		합		
			대농구비	위탁영농비		대농구비	위탁영농비
콩	243,733	58,376	16,879	41,497	23.9%	6.9%	17.0%
감자(봄)	947,976	128,655	118,679	9,976	13.6%	12.5%	1.1%
고구마	1,063,370	106,873	96,985	9,888	10.0%	9.1%	0.9%
무(가을)	749,240	173,926	168,914	5,012	23.2%	22.5%	0.7%
배추(가을)	894,442	155,163	150,607	4,556	17.3%	16.8%	0.5%
고추	1,074,664	65,771	41,871	23,900	6.1%	3.9%	2.2%
마늘	1,463,146	70,285	25,366	44,919	4.8%	1.7%	3.1%
양파	1,351,178	94,734	23,922	70,812	7.0%	1.8%	5.2%
평균	973,469	106,723	80,403	26,320	11.0%	8.3%	2.7%

◇ [대농구비의 구성 비율] 대농구비의 경영비 구성 비율은 평균 8.3%인데 마늘이 1.7%로 가장 낮고 무(가을)가 22.5%로 가장 높다. 대농구비의 경영비 구성 비율이 낮은 것은 기본적으로 농업기계화 부족에 기인하는데 이유는 대농구비가 농기계의 감가상각비와 수리 유지임차료로 구성됨에 있다. 대농구비의 경영비 구성 비율이 낮은 이유는

32) 콩, 고추, 마늘, 양파, 통계청, 농출산물생산비조사, 2015

33) 감자(봄), 고구마, 무(가을), 배추(가을), 농촌진흥청, 2014 농출산물소득자료집, 2015

- 소규모 경영으로 가구당 재배면적이 작아 사용시간이 짧고
- 사용하는 농기계가 경운정지·방제 부분으로 사용 작목에 대한 부담비율이 낮으며
- 작목에 독립적인 파종이식·수확 부분 전용 농기계가 보급되지 않아서다.

◇ **[대농구비의 계산 방법]** 현재 대농구비는 사용되는 농기계별의 합계로 감가상각비 90%와 수리·유지비 10%로 구성되어 있는데 감가상각비의 계산방법은 다음과 같다.

$$\text{농기계별 감가상각비} = \frac{\text{사용농기계구매가}}{\text{내용년수}} \times \text{사용작목부담비율(소수)}$$

◇ **[위탁영농비의 구성 비율]** 위탁영농비의 경영비 구성 비율은 평균 2.7%인데 배추(가을)가 0.5%로 가장 낮고 노동집약적 작목인 콩이 17.0%로 가장 높는데 농가단위에서 위탁영농비의 지출은 기본적으로 농기계 미보유 및 고령화에 기인한다. 그러나 농기계 미보유 및 고령화에도 불구하고 위탁영농비의 경영비 구성 비율이 대농구비에 비해 상대적으로 낮은 이유는

- 소규모 경영으로 가구당 재배면적이 작고
- 가구당 농가소득이 적어 위탁영농비 지출이 곤란하며
- 경사지 등에 위치한 소구획으로 농기계 작업환경이 나쁜 이유이다.

2.1.2 작목별 농기계 구입을 전제 한 경영비 상관분석

◇ **[분석 조건]** 농기계를 신규로 구입할 경우 작목별로 최근 5년(2010~2014)의 가구당 평균재배면적과 평균소득을 2014년도 경영비와 대농구비(감가상각 5년 적용) 비율에 적용한 농기계와 경영비 상관분석이다.

◇ **[신규로 농기계 구입을 전제]** 주요 발작물의 기계화율은 표 1-29에서 보는 바와 같이 평균 59.5%인데 기계화가 완료된 것으로 간주되는 경운정지와 방제 단계를 제외하면 파종이식 및 수확 단계는 14.7%이다. 그러나 파종이식과 방제 단계 기계화율 14.7%에서 기계화가 60%, 70.9%로 상당히 진척된 감자와 고구마의 수확 단계를 제외하면 기계화율은 7.7% 수준이다. 상관분석은 신규로 농기계 구입을 전제로 농기계 구입가격에 대한 평균소득 및 경영비에 미치는 상관분석으로 한다.

◇ **[신규 농기계 구입과 평균소득·경영비]** 신규 농기계 구입과 평균소득·경영비 분석은 평균 농가당 평균재배면적과 농가당 평균소득에 기초하였는데 기준은 다음과 같다.

- 농기계 구입가격은 가구당 평균소득과 평균 경영비의 구성비에 대비하여 산출한 구입할 수 있는 금액(소비자가격 기준)

- 평균소득은 전국 농가당 평균소득 1,076~6,982천 원(표 2-4)을 반영
- 경영비는 전국 농가당 평균재배면적 0.072~0.330 a(표 2-4)를 반영

◇ 가구당 평균재배면적에 기초한 가구당 평균소득(표 2-4) 및 가구당 평균경영비의 50%, 100% 수준으로 구입 가능한 농기계를 금액으로 각각 분석하면 다음과 같은데 현실적으로 농가 단위에서 농기계 구입에 투입할 수 있는 비용을 평균소득과 평균 경영비의 50% 수준은 표 2-6과 같다.

- 가구당 평균소득 50% 수준 기준 : 작목별 538~3,491천 원 범위
- 가구당 평균경영비(5년 감가상각 적용) 50% 수준 기준 : 작목별 640~9,240천 원 범위

표 2-6 가구당 평균소득 및 경영비를 고려한 작목별 농기계 구입가격의 상관분석(단위: 천원)

	가구당 평균소득의		가구당 평균경영비의	
	50% 수준	100% 수준	50% 수준	100% 수준
콩	569	1,137	640	1,620
감자(봄)	538	1,076	2,370	4,800
고구마	542	1,083	1,800	3,630
무(가을)	2,044	4,088	5,550	11,180
배추(가을)	1,047	2,093	2,750	5,530
고추	1,311	2,621	2,590	5,310
마늘	2,010	4,019	4,930	10,170
양파	3,491	6,982	9,240	19,550

- ◇ **[농기계 가격과 평균소득 상관분석]** 재배면적을 반영한 품목별 가구당 연 평균소득의 50% 수준에서 구입할 수 있는 농기계 가격은 정부용자모델 12,204개(2015.07)의 평균가격인 14,551천 원의 3.9~24% 수준으로 농가 단위에서 구입은 현실적으로 쉽지 않다.
- ◇ **[농기계 가격과 평균경영비 상관분석]** 재배면적과 5년 감가상각을 반영한 품목별 가구당 연 평균경영비의 50% 수준에서 구입할 수 있는 농기계 가격은 정부용자모델 12,204개(2015.07)의 평균가격인 14,551천 원의 4.4~63.5% 수준으로 농가 단위에서 구입은 현실적으로 쉽지 않다.
- ◇ **[작목별 상관분석]** 세부적인 작목별 경영비 상관분석과 산출근거는 다음의 표 2-7~표 2-14와 같다.

◆ [콩_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 콩 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-7과 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.180 ha
- 가구당 평균소득(B) : 1,137천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비(C) : 439천 원(=경영비 243.7천 원/10 a x 1.80)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 89.4% : 10.6%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 74.7천 원(=위탁영농비 41,497원/10 a x 1.80)

표 2-7 콩 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(89.4%)	수리유지 비(10.6%)					
콩	400	164	80	9	74.7	1,137	439	14.4	37.4
	500	187	100	12	74.7	1,137	439	16.4	42.6
	600	209	120	14	74.7	1,137	439	18.4	47.6
	700	232	140	17	74.7	1,137	439	20.4	52.8
	800	254	160	19	74.7	1,137	439	22.3	57.9
	900	276	180	21	74.7	1,137	439	24.3	62.9
	1,000	299	200	24	74.7	1,137	439	26.3	68.1
	1,200	343	240	28	74.7	1,137	439	30.2	78.1
	1,400	388	280	33	74.7	1,137	439	34.1	88.4
	1,600	433	320	38	74.7	1,137	439	38.1	98.6
	1,800	478	360	43	74.7	1,137	439	42.0	108.9
	2,000	522	400	47	74.7	1,137	439	45.9	118.9
	3,000	746	600	71	74.7	1,137	439	65.6	169.9
	4,000	970	800	95	74.7	1,137	439	85.3	221.0
5,000	1,194	1,000	119	74.7	1,137	439	105.0	272.0	
6,000	1,417	1,200	142	74.7	1,137	439	124.6	322.8	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 콩 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 2,200천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 640천 원/대

◆ [감자(봄)_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 감자(봄) 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균 소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-8과 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.104 ha
- 가구당 평균소득 : 1,076천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 986천 원(=경영비 948천 원/10 a x 1.04)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 98.4% : 1.6%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 10.4천 원(=위탁영농비 9,976원.10 a x 1.04)

표 2-8 감자(봄) 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농비				
			감가상각비(98.4%)	수리유지비(1.6%)					
감자(봄)	500	112	100	2	10.4	1,076	986	10.4	11.4
	750	162	150	2	10.4	1,076	986	15.1	16.4
	1,000	213	200	3	10.4	1,076	986	19.8	21.6
	1,250	264	250	4	10.4	1,076	986	24.5	26.8
	1,500	315	300	5	10.4	1,076	986	29.3	31.9
	1,750	366	350	6	10.4	1,076	986	34.0	37.1
	2,000	417	400	7	10.4	1,076	986	38.8	42.3
	2,250	467	450	7	10.4	1,076	986	43.4	47.4
	2,500	518	500	8	10.4	1,076	986	48.1	52.5
	2,750	569	550	9	10.4	1,076	986	52.9	57.7
	3,000	620	600	10	10.4	1,076	986	57.6	62.9
	4,000	823	800	13	10.4	1,076	986	76.5	83.5
	5,000	1,026	1,000	16	10.4	1,076	986	95.4	104.1
	6,000	1,230	1,200	20	10.4	1,076	986	114.3	124.7
	7,000	1,433	1,400	23	10.4	1,076	986	133.2	145.3
8,000	1,636	1,600	26	10.4	1,076	986	152.0	165.9	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 감자 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 2,590천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 2,370천 원/대

◆ [고구마_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 고구마 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-9와 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.072 ha
- 가구당 평균소득 : 1,083천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 766천 원(=경영비 1,063천 원/10 a x 0.72)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 95.8% : 4.2%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 7.1천 원(=위탁영농비 9,888원/10 a x 0.72)

표 2-9 고구마 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(95.8%)	수리유지 비(4.2%)					
고구 마	500	111	100	4	7.1	1,083	766	10.2	14.5
	750	164	150	7	7.1	1,083	766	15.1	21.4
	1,000	216	200	9	7.1	1,083	766	19.9	28.2
	1,250	268	250	11	7.1	1,083	766	24.7	35.0
	1,500	320	300	13	7.1	1,083	766	29.5	41.8
	1,750	372	350	15	7.1	1,083	766	34.3	48.6
	2,000	425	400	18	7.1	1,083	766	39.2	55.5
	2,250	477	450	20	7.1	1,083	766	44.0	62.3
	2,500	529	500	22	7.1	1,083	766	48.8	69.1
	2,750	581	550	24	7.1	1,083	766	53.6	75.8
	3,000	633	600	26	7.1	1,083	766	58.4	82.6
	4,000	842	800	35	7.1	1,083	766	77.7	109.9
	5,000	1,051	1,000	44	7.1	1,083	766	97.0	137.2
	6,000	1,260	1,200	53	7.1	1,083	766	116.3	164.5
	7,000	1,468	1,400	61	7.1	1,083	766	135.5	191.6
8,000	1,677	1,600	70	7.1	1,083	766	154.8	218.9	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 고구마 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 2,560천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 1,800천 원/대

◆ [무(가을)_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 무(가을) 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균 소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-10과 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.307 ha
- 가구당 평균소득 : 4,088천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 2,300천 원(=경영비 749천 원/10 a x 3.07)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 97.9% : 2.1%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 15.4천 원(=위탁영농비 5,012원/10 a x 3.07)

표 2-10 무(가을) 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(97.9%)	수리유지 비(2.1%)					
무 (가을)	1,000	219	200	4	15.4	4,088	2,300	5.4	9.5
	2,000	424	400	9	15.4	4,088	2,300	10.4	18.4
	3,000	628	600	13	15.4	4,088	2,300	15.4	27.3
	4,000	832	800	17	15.4	4,088	2,300	20.4	36.2
	5,000	1,036	1,000	21	15.4	4,088	2,300	25.3	45.0
	6,000	1,241	1,200	26	15.4	4,088	2,300	30.4	54.0
	7,000	1,445	1,400	30	15.4	4,088	2,300	35.3	62.8
	8,000	1,649	1,600	34	15.4	4,088	2,300	40.3	71.7
	9,000	1,854	1,800	39	15.4	4,088	2,300	45.4	80.6
	10,000	2,058	2,000	43	15.4	4,088	2,300	50.3	89.5
	12,500	2,569	2,500	54	15.4	4,088	2,300	62.8	111.7
	15,000	3,079	3,000	64	15.4	4,088	2,300	75.3	133.9
	17,500	3,590	3,500	75	15.4	4,088	2,300	87.8	156.1
	20,000	4,101	4,000	86	15.4	4,088	2,300	100.3	178.3
	22,500	4,612	4,500	97	15.4	4,088	2,300	112.8	200.5
25,000	5,122	5,000	107	15.4	4,088	2,300	125.3	222.7	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 무 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 9,920천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 5,550천 원/대

◆ [배추(가을)_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 배추(가을) 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연평균소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-11과 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.126 ha
- 가구당 평균소득 : 2,093천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 1,127천 원(=경영비 894천 원/10 a x 1.26)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 98.7% : 1.3%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 5.74천 원(=위탁영농비 4,556원/10 a x 1.26)

표 2-11 배추(가을) 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(98.7%)	수리유지 비(1.3%)					
배추 (가을)	1,000	209	200	3	5.74	2,093	1,127	10.0	18.5
	2,000	411	400	5	5.74	2,093	1,127	19.6	36.5
	3,000	614	600	8	5.74	2,093	1,127	29.3	54.5
	4,000	817	800	11	5.74	2,093	1,127	39.0	72.5
	5,000	1,019	1,000	13	5.74	2,093	1,127	48.7	90.4
	6,000	1,222	1,200	16	5.74	2,093	1,127	58.4	108.4
	7,000	1,424	1,400	18	5.74	2,093	1,127	68.0	126.4
	8,000	1,627	1,600	21	5.74	2,093	1,127	77.7	144.4
	9,000	1,830	1,800	24	5.74	2,093	1,127	87.4	162.4
	10,000	2,032	2,000	26	5.74	2,093	1,127	97.1	180.3
	11,000	2,235	2,200	29	5.74	2,093	1,127	106.8	198.3
	12,000	2,438	2,400	32	5.74	2,093	1,127	116.5	216.3
	13,000	2,640	2,600	34	5.74	2,093	1,127	126.1	234.3
	14,000	2,843	2,800	37	5.74	2,093	1,127	135.8	252.3
	15,000	3,046	3,000	40	5.74	2,093	1,127	145.5	270.3
20,000	4,059	4,000	53	5.74	2,093	1,127	193.9	360.2	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 배추 관련 농기계가 가구당 연평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 5,140천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 2,750천 원/대

◆ [고추_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 고추 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-12와 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.111 ha
- 가구당 평균소득 : 2,621천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 1,193천 원(=경영비 1,074.7천 원/10 a x 1.11)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 91.1% : 8.9%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 26.5천 원(=위탁영농비 23,900원/10 a x 1.11)

표 2-12 고추 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(91.1%)	수리유지 비(8.9%)					
고추	1,000	247	200	20	26.5	2,621	1,193	9.4	20.7
	2,000	466	400	39	26.5	2,621	1,193	17.8	39.1
	3,000	686	600	59	26.5	2,621	1,193	26.2	57.5
	4,000	905	800	78	26.5	2,621	1,193	34.5	75.9
	5,000	1,125	1,000	98	26.5	2,621	1,193	42.9	94.3
	6,000	1,344	1,200	117	26.5	2,621	1,193	51.3	112.7
	7,000	1,564	1,400	137	26.5	2,621	1,193	59.7	131.1
	8,000	1,783	1,600	156	26.5	2,621	1,193	68.0	149.5
	9,000	2,003	1,800	176	26.5	2,621	1,193	76.4	167.9
	10,000	2,222	2,000	195	26.5	2,621	1,193	84.8	186.3
	11,000	2,442	2,200	215	26.5	2,621	1,193	93.2	204.7
	12,000	2,661	2,400	234	26.5	2,621	1,193	101.5	223.1
	13,000	2,881	2,600	254	26.5	2,621	1,193	109.9	241.5
	14,000	3,101	2,800	274	26.5	2,621	1,193	118.3	259.9
	15,000	3,320	3,000	293	26.5	2,621	1,193	126.7	278.3
20,000	4,418	4,000	391	26.5	2,621	1,193	168.6	370.3	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 고추 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 5,850천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 2,590천 원/대

◆ [마늘_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 마늘 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-13과 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.160 ha
- 가구당 평균소득 : 4,019천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 2,341천 원(=경영비 1,463천 원/10 a x 1.6)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 89.7% : 10.3%)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 71.9천 원(=위탁영농비 44,919원/10 a x 1.6)

표 2-13 마늘 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(89.7%)	수리유지 비(10.3%)					
마늘	1,000	295	200	23	71.9	4,019	2,341	7.3	12.6
	2,000	518	400	46	71.9	4,019	2,341	12.9	22.1
	3,000	741	600	69	71.9	4,019	2,341	18.4	31.7
	4,000	964	800	92	71.9	4,019	2,341	24.0	41.2
	5,000	1,187	1,000	115	71.9	4,019	2,341	29.5	50.7
	6,000	1,410	1,200	138	71.9	4,019	2,341	35.1	60.2
	7,000	1,633	1,400	161	71.9	4,019	2,341	40.6	69.8
	8,000	1,856	1,600	184	71.9	4,019	2,341	46.2	79.3
	9,000	2,079	1,800	207	71.9	4,019	2,341	51.7	88.8
	10,000	2,302	2,000	230	71.9	4,019	2,341	57.3	98.3
	15,000	3,416	3,000	344	71.9	4,019	2,341	85.0	145.9
	20,000	4,531	4,000	459	71.9	4,019	2,341	112.7	193.5
	25,000	5,646	5,000	574	71.9	4,019	2,341	140.5	241.2
	30,000	6,761	6,000	689	71.9	4,019	2,341	168.2	288.8
	35,000	7,876	7,000	804	71.9	4,019	2,341	196.0	336.4
40,000	8,991	8,000	919	71.9	4,019	2,341	223.7	384.1	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 마늘 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 8,690천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 4,930천 원/대

◆ [양파_농기계 구입가격과 경영비 상관분석] 양파 재배농가에서 경영비 중 농기계 관련 경영비를 분석하고 신규로 농기계를 구입하는 경우 농기계 가격이 가구당 연 평균소득 및 연 평균경영비에서 차지하는 비율을 분석하면 표 2-14과 같다.

[조건]

- 가구당 평균 재배면적 : 0.330 ha
- 가구당 평균소득 : 6,982천 원(표 2-4)
- 가구당 평균경영비 : 4,459천 원(=경영비 1,351천 원/10 a x 3.3)
- 농기계 관련 경영비 : 대농구비와 위탁영농비의 합(가구당 평균 재배면적 반영)
 - ✓ 농기계 감가상각비 : 구입하는 농기계에 대해 5년 감가상각을 적용
(대농구비 중 감가상각비와 수리유지비 구성비는 92.6% : 7.4%를 적용)
 - ✓ 가구당 위탁영농비 : 233.7천 원(=위탁영농비 70,812원/10 a x 3.3)

표 2-14 양파 농기계 구입가격과 경영비 상관분석(단위: 천원, %)

구입 농기계		경영비 중 농기계 관련 경영비(천원/년)				가구당 평균소득 (B) (천원/년)	가구당 평균경영 비(C) (천원/년)	A/B 구성비 (%)	A/C 구성비 (%)
작목	가격 (천원)	계(A)	대농구비		위탁영농 비				
			감가상각 비(92.6%)	수리유지 비(7.4%)					
양파	1,000	450	200	16	233.7	6,982	4,459	6.4	10.1
	2,000	666	400	32	233.7	6,982	4,459	9.5	14.9
	4,000	1,098	800	64	233.7	6,982	4,459	15.7	24.6
	6,000	1,530	1,200	96	233.7	6,982	4,459	21.9	34.3
	8,000	1,962	1,600	128	233.7	6,982	4,459	28.1	44.0
	10,000	2,394	2,000	160	233.7	6,982	4,459	34.3	53.7
	12,500	2,934	2,500	200	233.7	6,982	4,459	42.0	65.8
	15,000	3,474	3,000	240	233.7	6,982	4,459	49.8	77.9
	17,500	4,014	3,500	280	233.7	6,982	4,459	57.5	90.0
	20,000	4,554	4,000	320	233.7	6,982	4,459	65.2	102.1
	30,000	6,713	6,000	479	233.7	6,982	4,459	96.1	150.5
	40,000	8,873	8,000	639	233.7	6,982	4,459	127.1	199.0
	50,000	11,033	10,000	799	233.7	6,982	4,459	158.0	247.4
	60,000	13,193	12,000	959	233.7	6,982	4,459	189.0	295.9
	70,000	15,352	14,000	1,119	233.7	6,982	4,459	219.9	344.3
80,000	17,513	16,000	1,279	233.7	6,982	4,459	250.8	392.8	

[결과] 가구당 평균재배면적에 기초하여 신규로 구입하는 양파 관련 농기계가 가구당 연 평균소득 및 가구당 연 평균경영비의 50%를 차지하는 금액 수준은 다음과 같다.

- 연 평균소득의 50%(A/B)를 초과하는 농기계 가격 : 15,070천 원/대
- 연 평균경영비의 50%(A/C)를 초과하는 농기계 가격 : 9,240천 원/대

◇ **[종합분석]** 작목별로 가구당 재배면적을 고려한 연 평균소득의 50%로 구입할 수 있는 농기계의 가격 수준은 538(감자)~3,491(양파)천 원 범위이다. 이것은 정부용자모델의 평균가격인 14,551천 원에 대해 3.9~24% 수준으로 가구당 연 평균소득 50%를 4~25년 모아 538(감자)~3,491(양파)천 원 범위의 농기계를 구입할 수 있는 것을 의미한다. 그러나 농작업 단계별 다종의 농기계를 구비하여야 함으로 농가 단위에서 작목별, 작업단계별로 농기계를 구입하는 것은 현실적으로 어렵다.

또한, 농기계 구입을 전제로 5년 감가상각을 적용하여 계산한 농기계 관련 경영비가 평균 재배면적을 고려한 전체 경영비의 50% 수준, 즉, 경영비의 50%를 농기계 구매에 투입할 수 있는 가격수준은 640(콩)~9,240(양파)천 원 범위이다. 이것은 정부용자모델의 평균가격인 14,551천 원에 대해 4.4~63.5% 수준으로 가구당 연 평균소득 50%를 1.6~20년 모아 640(콩)~9,240(양파)천 원 범위의 농기계를 구입할 수 있는 것을 의미한다. 그러나 농작업 단계별 다종의 농기계를 구비하여야 함으로 농가 단위에서 작목별, 작업단계별로 농기계를 구입하는 것은 현실적으로 어렵다.

종합적으로 작목별로 가구당 평균재배면적을 고려한 평균소득과 평균경영비의 50%로 구입할 수 있는 농기계(정부용자모델 평균가격) 가격은 평균소득의 4~25년, 평균경영비의 1.6~20년을 모아야 구입이 가능 한 수준으로 농가 단위에서 단독 구입은 현실적으로 어렵고 기계화 진척의 최대 장애물이다.

■ [시 사 점]

- 1) 주요 발작물 작목별 경영비 중에서 농기계 관련 경영비가 전체에서 차지하는 비중은 평균 11%이다. 농기계는 작은 비용으로 큰 효과를 낼 수 있음에도 기계화가 진척되지 않는 이유는 농기계 정부용자모델 평균가격의 작목별 평균소득의 1/25~1/4, 평균경영비의 1/25~3/5 수준에 불과한데 있다.
- 2) 소규모 영농규모와 낮은 소득수준인 발작물 재배농가에서 농가단위의 개별적인 농기계의 구입은 현실적으로 어려운 것으로 판단된다. 따라서 현실적인 대안인 농기계 임대사업 등 공동이용을 통한 기계화 추진 및 이에 따른 농가부담 경감을 통한 농가소득 창출 및 민간부분의 농작업대행 권장 등 노동력 보완적인 시책이 필요한 것으로 판단된다.

2.2 작목별 최적의 농기계 이용 방안

작목별 최적의 농기계 이용 방안

- 파종이식·수확작업의 노동력투입시간 단축과 기계화율 제고를 기본 방향으로 함.
- 주요 발작물의 노동력투입시간을 전체작업과 주요작업공정에 대해 분석함.
- 주요 발작물 5년 평균 가구당 평균재배면적과 평균소득을 분석함.
- 주요 발작물 수작업 소요인건비를 산출하고 농기계 이용에 따른 효과를 산출함.
- 농기계 이용에 따른 발작물 기계화율 제고 효과를 분석함.

< 최적의 농기계 이용방안 분석의 목적 및 요약 >

- ◇ [농기계 이용방안 분석의 목적] 작목별로 노동력투입시간을 반영하여 수작업의 작업단계별 연간소요비용 산출하고 사례분석을 통하여 기계작업에 따른 연간소요비용의 절감액과 절감율을 산출하여 연간소요비용 절감이 평균소득 및 평균 경영비에 미치는 영향과 임대 농기계 이용에 따른 농업인의 혜택 정도 및 기계화율 제고에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ [최적 이용방안 모색] 작목별 최적의 농기계 이용은 농기계 사용에 따른 효과 창출을 극대화하고 최적 방안을 모색하고자 그림 2-1의 과정으로 분석을 진행한다.

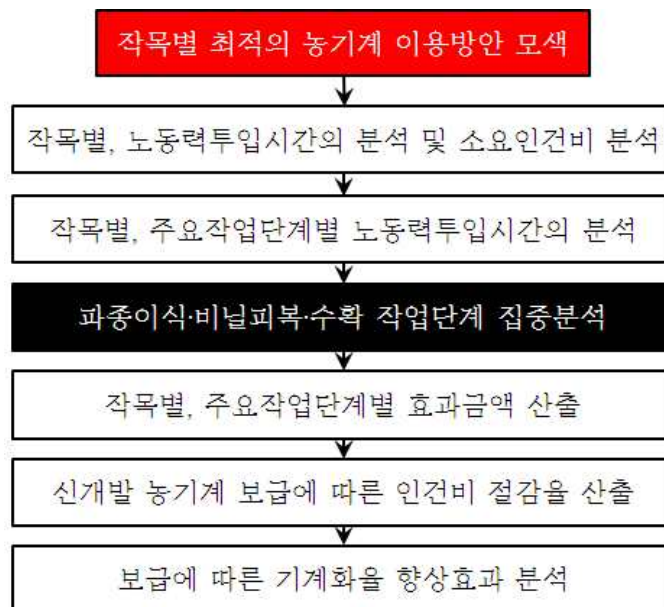


그림 2-1 최적 농기계 이용방안 모색

◇ [최적 이용방안 전제] 농기계 최적이용방안은 작물별 기계화율 분석과정에서

- 기계화율이 낮은 과종이식·비닐피복·수확 작업단계로 하고
- 해당 공정의 노동력투입시간을 조사하여 가구당 평균재배면적과
- 수작업 소요인건비 계산으로 효과금액을 산출하여
- 대표적인 신개발 농기계의 보급에 따른 농업인의 인건비 부담 경감을 분석하고
- 분석으로 농기계 보급에 따른 인건비 절감율을 산출하여
- 최종적으로 농기계 보급에 따른 기계화율 향상효과를 분석하는 것이다.

2.2.1 작목별·작업단계별 노동력투입시간의 분석 및 농기계

◇ [주요 발작물 노동력투입시간] 작목별 10 a 단위면적당 평균 노동력투입시간은 128.9시간으로 남자 45.4%(50.6시간), 여자 54.6%(78.4시간)으로 여성의 구성비가 상대적으로 높은 것을 알 수 있다(표 2-15).

◇ [10 a 당 노동력투입시간 비교] 작목별 분석에서 10 a 당 콩의 노동력투입시간은 29.6시간으로 마늘 277.5시간의 10.7%로 상대적으로 낮은 것을 알 수 있으며 고추, 양파, 마늘은 상대적으로 노동력투입시간이 240시간 이상으로 많아 단위면적당 노동집약적 농작업이 많은 것을 알 수 있다(그림 2-2).

표 2-15 주요 발작물 노동력투입시간 및 성별 노동력투입시간 및 구성비

작목	노동력투입시간 (시간/10a)	성별 구성(%) ³⁴⁾³⁵⁾			
		남자		여자	
		시간	구성비(%)	시간	구성비(%)
콩	29.6	15.3	51.8	14.3	48.2
감자(봄)	51.8	21.9	42.3	29.9	57.7
고구마	70.1	25.9	36.9	44.2	63.1
무(가을)	49.3	26.5	53.9	22.8	46.1
배추(가을)	68.4	34.0	49.7	34.4	50.3
고추	243.6	111.9	46.0	131.7	54.0
마늘	277.5	102.8	37.1	174.7	62.9
양파	241.2	66.2	27.4	175.1	72.6
평균	128.9	50.6	43.1	78.4	56.9

34) 통계청, 콩/고추/마늘/양파_농산물생산비조사의 노동력 투입시간의 남녀성비를 적용, 2015

35) 농촌진흥청, 감자/고구마/무/배추_농업경영개선을 위한 2014 농축산물소득자료집, 2015

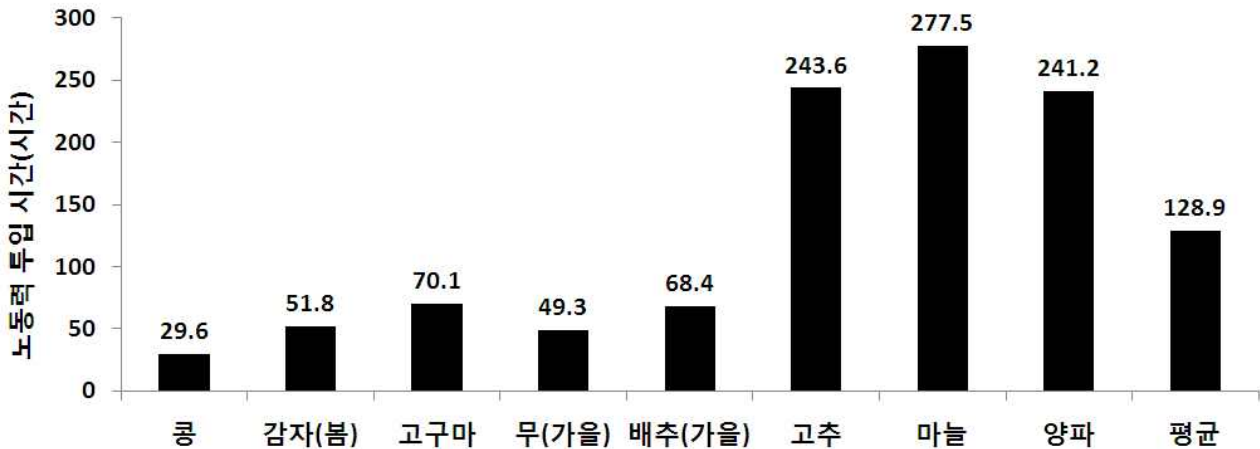


그림 2-2 주요 밭작물별 노동력투입시간

◇ **[콩의 노동력투입시간]** 콩의 농작업 작업단계는 20 가지로 구분되나 크게 수확, 파종, 탈곡, 김매기, 선별·포장의 5 단계가 총 노동력투입시간 29.6시간/10a의 68.2%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-3).

- 수확작업 : 노동력투입시간 7.1시간, 구성비 24%
- 파종(묘판·정식)작업 : 노동력투입시간 4.5시간, 구성비 15%
- 탈곡작업 : 노동력투입시간 3.9시간, 구성비 13%
- 김매기작업 : 노동력투입시간 2.6시간, 구성비 9%
- 선별 및 포장 작업 : 노동력투입시간 2.1시간, 구성비 7%
- **주요 5 작업 단계 합 : 노동력투입시간 20.2시간, 구성비 68.2%**

콩의 노동력투입시간은 수확작업이 24%, 파종작업이 15.2%, 탈곡작업이 13.2%로 52.4%인데 대부분 쪼그리거나 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[감자의 노동력투입시간]** 감자의 농작업 작업단계는 18 가지로 구분되나 크게 수확, 선별·포장, 정식, 파종, 비닐피복의 5 단계가 총 노동력투입시간 51.8시간/10a의 71.6%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-4).

- 수확작업 : 노동력투입시간 18.1시간, 구성비 35%
- 선별 및 포장 작업 : 노동력투입시간 5.8시간, 구성비 11%
- 아주심기(정식)작업 : 노동력투입시간 5.2시간, 구성비 10%
- 묘판파종작업 : 노동력투입시간 4.1시간, 구성비 8%
- 비닐피복작업 : 노동력투입시간 3.9시간, 구성비 8%
- **주요 5 작업 단계 합 : 노동력투입시간 37.1시간, 구성비 71.6%**

감자의 노동력투입시간은 수확작업이 34.9%, 선별 및 포장 작업이 11.2%, 정식작업이 10%로 56.2%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등

을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[고구마의 노동력투입시간]** 고구마의 농작업 작업단계는 19 가지로 구분되나 크게 수확, 정식, 선별·포장, 김매기, 비닐피복의 5 단계가 총 노동력투입시간 70.1시간/10a의 79.7%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-5).

- 수확작업 : 노동력투입시간 24.1시간, 구성비 34%
- 아주심기(정식)작업 : 노동력투입시간 14.3시간, 구성비 20%
- 선별 및 포장 작업 : 노동력투입시간 9.6시간, 구성비 14%
- 김매기작업 : 노동력투입시간 4.7시간, 구성비 7%
- 비닐피복작업 : 노동력투입시간 3.2시간, 구성비 5%
- **주요 5 작업 단계 합 : 노동력투입시간 55.9시간, 구성비 79.7%**

고구마의 노동력투입시간은 수확작업이 34.4%, 정식작업이 20.4%, 선별·포장작업이 13.7%로 68.5%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[무의 노동력투입시간]** 무의 농작업 작업단계는 17 가지로 구분되나 크게 수확, 묘판과종, 병충해 방제, 퇴비·밑거름, 선별·포장의 5 단계가 노동력투입시간 49.3시간/10a의 65.5%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-6).

- 수확작업 : 노동력투입시간 16.4시간, 구성비 33%
- 묘판과종작업 : 노동력투입시간 5.6시간, 구성비 11%
- 병충해 방제작업 : 노동력투입시간 4.0시간, 구성비 8%
- 퇴비 및 밑거름작업 : 노동력투입시간 3.2시간, 구성비 6%
- 선별 및 포장 작업 : 노동력투입시간 3.1시간, 구성비 6%
- **주요 5 작업 단계 합 : 노동력투입시간 32.3시간, 구성비 65.5%**

무의 노동력투입시간은 수확작업이 33.3%, 묘판과종작업이 11.4%, 병충해 방제작업이 8.1%로 52.7%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[배추의 노동력투입시간]** 배추의 농작업 작업단계는 19 가지로 구분되나 크게 수확, 정식, 선별·포장, 병충해 방제, 물관리의 5 단계가 노동력투입시간 68.4시간의 66.4%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-7).

- 수확작업 : 노동력투입시간 18.1시간, 구성비 27%

- 아주심기(정식)작업 : 노동력투입시간 12.1시간, 구성비 18%
- 선별 및 포장 작업 : 노동력투입시간 6.4시간, 구성비 9%
- 병충해 방제작업 : 노동력투입시간 5.4시간, 구성비 8%
- 물관리작업 : 노동력투입시간 3.4시간, 구성비 5%
- **주요 5 작업 단계 합** : **노동력투입시간 45.4시간, 구성비 66.4%**

배추의 노동력투입시간은 수확작업이 26.5%, 정식작업이 17.7%, 선별·포장작업이 9.4%로 53.5%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[고추의 노동력투입시간]** 고추의 농작업 작업단계는 12 가지로 구분되나 크게 수확, 종자 파종 및 묘종정식, 병충해 방제, 정식, 지주설치의 5 단계가 노동력투입시간 243.6시간의 78.3%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-8).

- 수확작업 : 노동력투입시간 95.4시간, 구성비 39%
- 종자파종 및 묘종정식작업 : 노동력투입시간 39.3시간, 구성비 16%
- 병충해 방제작업 : 노동력투입시간 21.7시간, 구성비 9%
- 정식작업 : 노동력투입시간 17.8시간, 구성비 7%
- 지주설치작업 : 노동력투입시간 16.6시간, 구성비 7%
- **주요 5 작업 단계 합** : **노동력투입시간 190.8시간, 구성비 78.3%**

고추의 노동력투입시간은 수확작업이 39.2%, 종자파종 및 묘종 작업이 16.1%, 병충해 방제작업이 8.9%로 64.2%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[마늘의 노동력투입시간]** 마늘의 농작업 작업단계는 대분류로 7 가지로 구분되나 크게 수확, 파종, 종구준비, 줄기유인, 줄기절단의 5 작업이 노동력투입시간 227.5시간의 76.4%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-9).

- 수확작업 : 노동력투입시간 86.6시간, 구성비 31%
- 파종작업 : 노동력투입시간 49.0시간, 구성비 18%
- 종구준비작업 : 노동력투입시간 29.3시간, 구성비 10%
- 줄기유인작업 : 노동력투입시간 25.7시간, 구성비 9%
- 줄기절단작업 : 노동력투입시간 21.4시간, 구성비 8%
- **주요 5 작업 단계 합** : **노동력투입시간 212.0시간, 구성비 76.4%**

마늘의 노동력투입시간은 수확작업이 31.2%, 파종작업이 17.7%, 종구준비작업이 10.6%

로 59.4%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.

◇ **[양파의 노동력투입시간]** 양파의 농작업 작업단계는 대분류로 7 가지로 구분되나 크게 정식, 수확, 포장운반, 줄기유인, 본답준비의 5 단계가 노동력투입시간 241.2시간의 75.9%를 차지하는데 주요 5개 작업의 노동력투입시간 및 구성비는 다음과 같다(그림 2-10).

- 정식작업 : 노동력투입시간 64.0시간, 구성비 26%
- 수확작업 : 노동력투입시간 45.6시간, 구성비 19%
- 포장운반작업 : 노동력투입시간 37.9시간, 구성비 16%
- 줄기유인작업 : 노동력투입시간 25.7시간, 구성비 11%
- 본답준비작업 : 노동력투입시간 9.9시간, 구성비 4%
- **주요 5 작업 단계 합 : 노동력투입시간 183.1시간, 구성비 75.9%**

양파의 노동력투입시간은 정식작업이 26.5%, 수확작업이 18.9%, 포장운반작업이 15.7%로 61.2%인데 대부분 쪼그리거나 중량물을 들어 올리고 허리를 굽히는 근골격계 등을 유발하는 악성노동 자세이다.



그림 2-3 콩 작업단계별 노동력투입시간 분석³⁶⁾

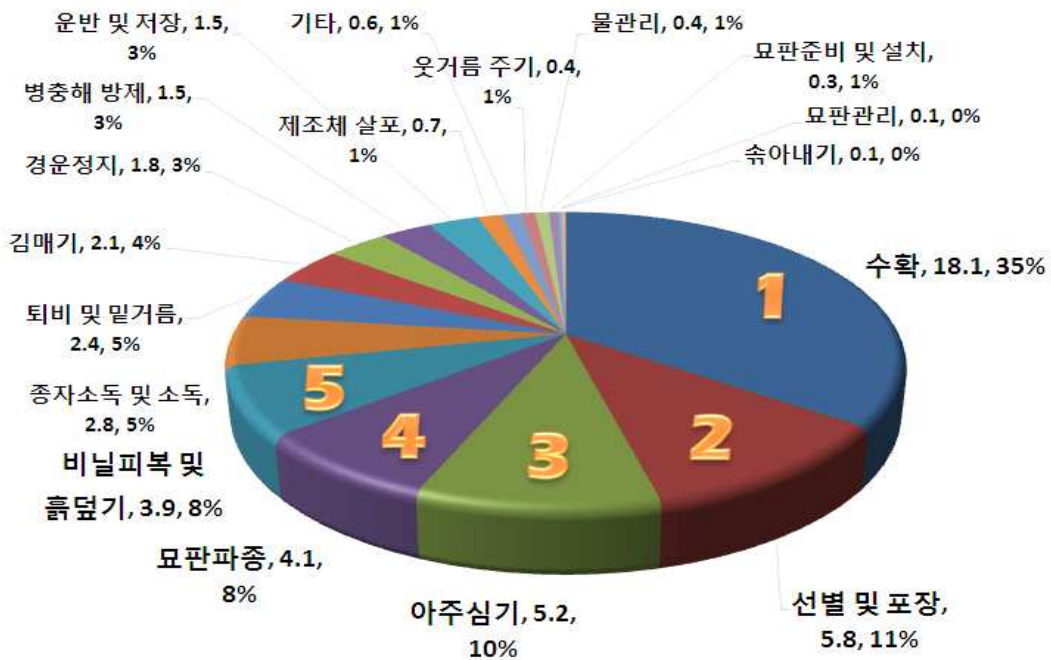


그림 2-4 감자 작업단계별 노동력투입시간 분석³⁷⁾

36) 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 2007 농축산물소득자료집, 2008

37) 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 2014 농축산물소득자료집, 2015

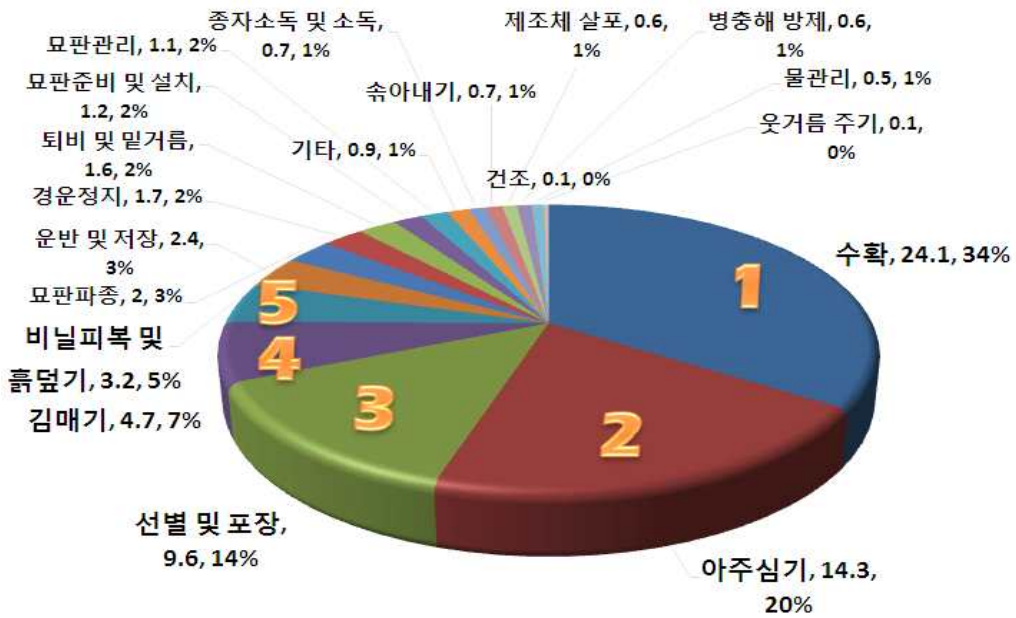


그림 2-5 고구마 작업단계별 노동력투입시간 분석⁴²⁾

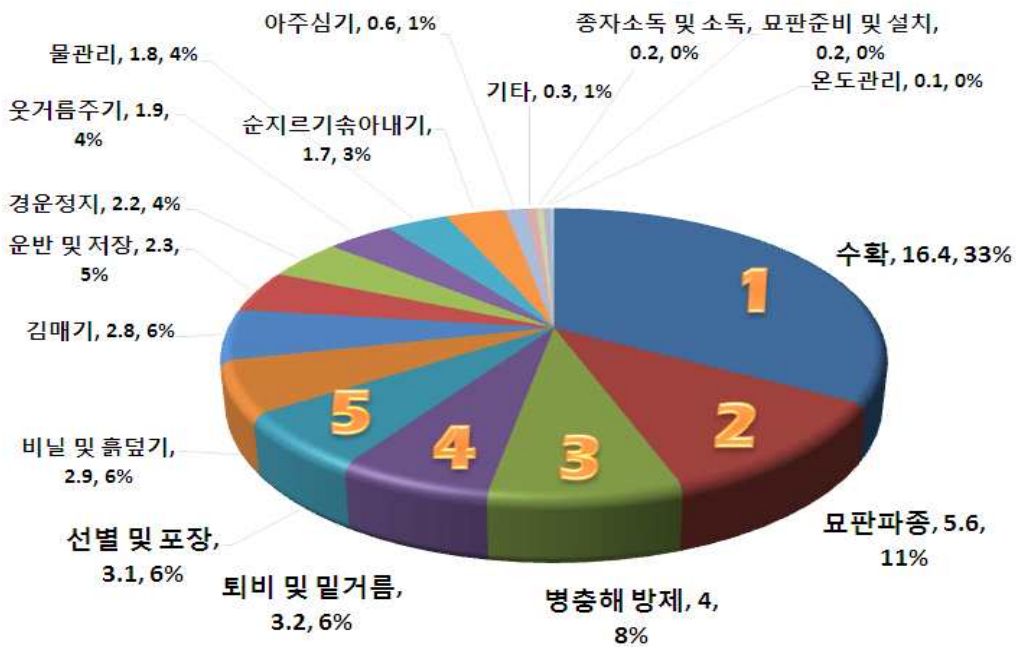


그림 2-6 무 작업단계별 노동력투입시간 분석⁴²⁾

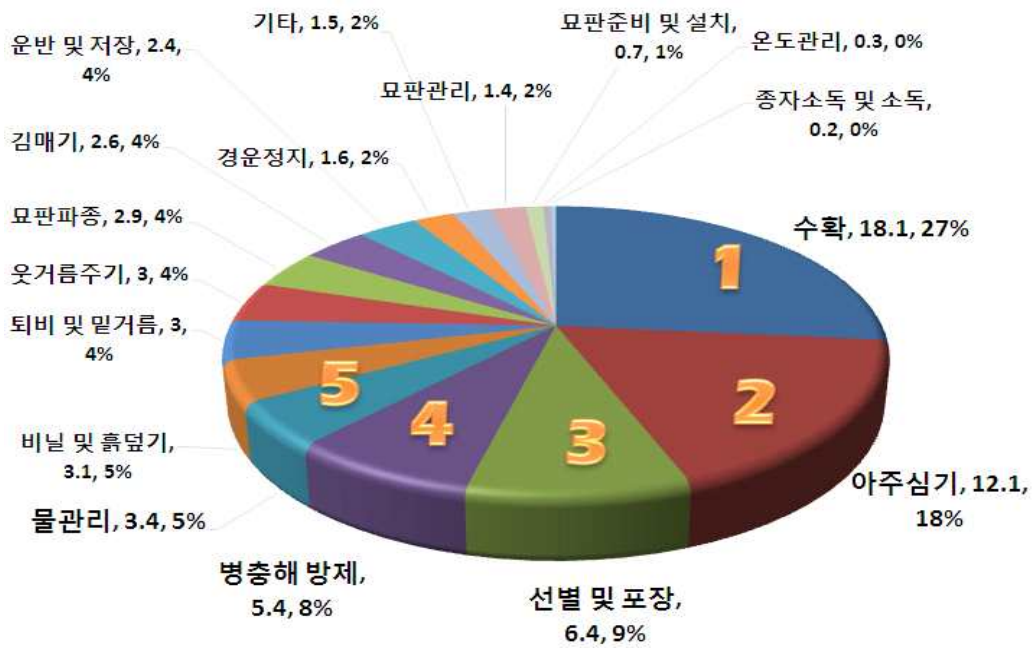


그림 2-7 배추 작업단계별 노동력투입시간 분석⁴²⁾

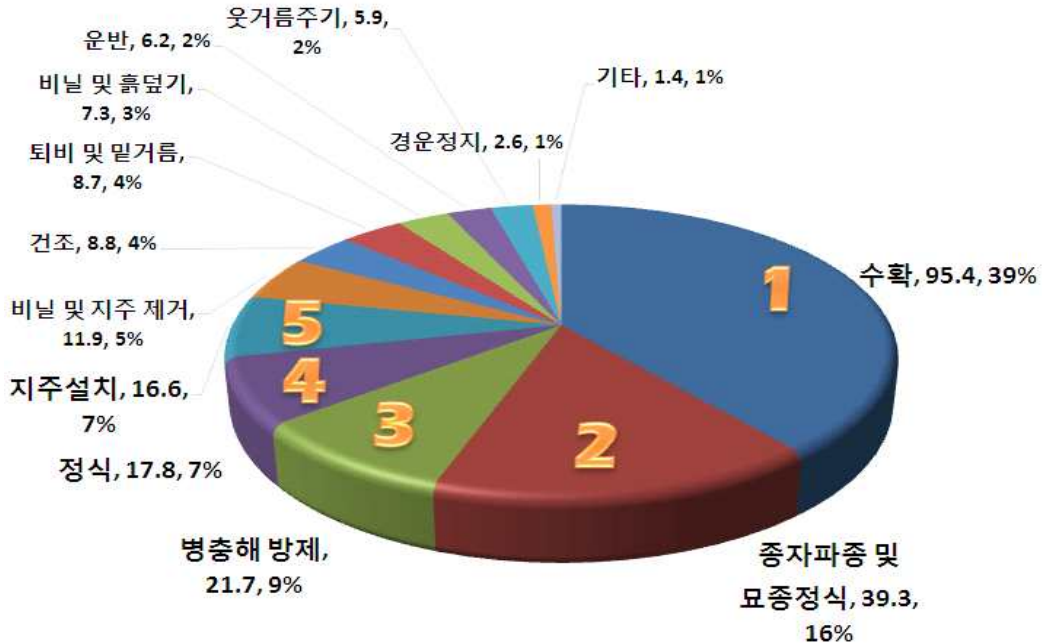


그림 2-8 고추 작업단계별 노동력투입시간 분석³⁸⁾

38) 최용 등, 고추 기계수확 시스템 개발(1) 고추재배, 수확실태 조사, J. of Biosystems Eng 35(6) 367~372, 2010

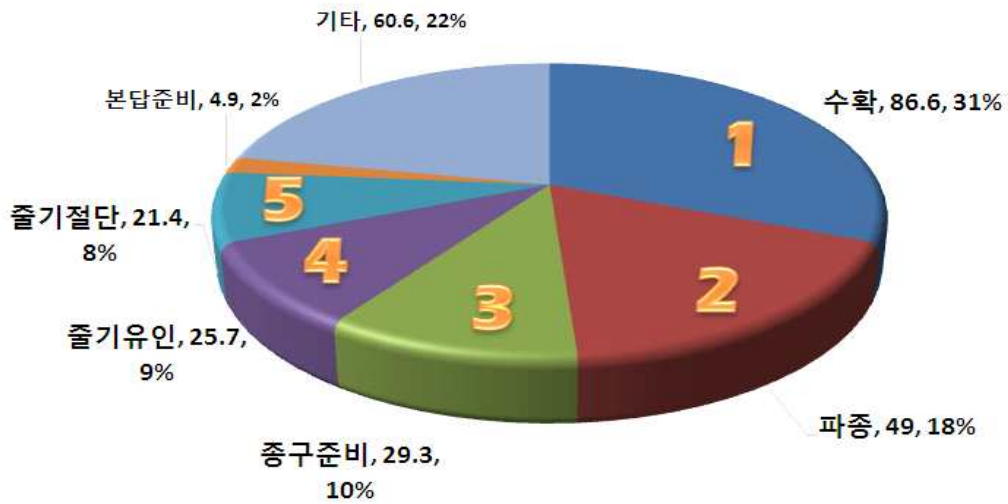


그림 2-9 마늘 작업단계별 노동력투입시간 분석³⁹⁾

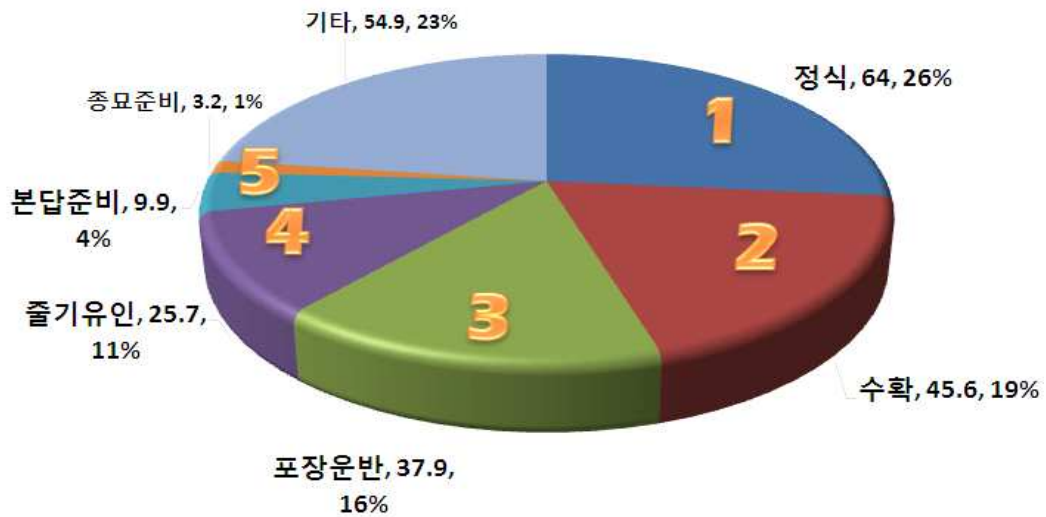


그림 2-10 양파 작업단계별 노동력투입시간 분석⁴⁰⁾

39) 농업기계화연구소, 시험연구보고서 90-108, 1993

40) 농업기계화연구소, 시험연구보고서 109-127, 1993

2.2.2 노동력투입시간을 반영한 수작업 연간소요비용의 분석

◇ [산출조건] 주요 발작물의 1 ha에 대한 분석은 평균노동력투입시간이 128.9시간이고 노동시간의 평균 성별구성비는 남자가 43.1%, 여자는 56.9%이며, 수작업 농작업의 평균 소요인건비 금액은 1억 467만원으로 계산된다.

- 주요 8개 발작물 : 콩, 감자(봄), 고구마, 무(가을), 배추(가을), 고추, 마늘, 양파
- 주요 발작물 재배면적 : 5년 평균 재배면적 반영
- 주요 발작물 평균 노동력투입시간 : 128.9시간/10 a
- 남자 노동력투입시간 및 기준노임단가 : 43.1%, 102,224원/일
- 여자 노동력투입시간 및 기준노임단가 : 56.9%, 67,577원/일

◇ [산출식] 주요 작목별 수작업 전국소요인건비 총액과 개별 작업별 총소요인건비는 다음의 식으로 남녀의 노동력투입시간 구성비를 반영하여 계산한다.

- 작목별 전국소요인건비 총액 = ((단위 노동력투입시간 × 남자구성비) + (단위 노동력투입시간 × 여자구성비)) × 전국재배면적
- 작업별 총소요인건비 = (단위 노동력투입시간 × 남자구성비 + 단위 노동력투입시간 × 여자구성비)

2.2.2.1 5년 평균 전국재배면적을 반영한 작목별 수작업 연간소요비용 분석

◇ [전국 소요인건비 규모] 주요 발작물 농작업에 대한 소요인건비는 총 252,447억 원 규모로 추산된다. 이것은 주요 발작물 재배면적 26.4만 ha에서 유추한 것인데 작목별로 소요인건비의 단위면적당 산출액과 전국재배면적에 대한 산출총액은 다음과 같다(표 2-16).

- 콩 : 단위면적(1 ha) 소요인건비 25,315천 원, 전국총액 19,482억 원
- 감자(봄) : 단위면적(1 ha) 소요인건비 42,597천 원, 전국총액 10,022억 원
- 고구마 : 단위면적(1 ha) 소요인건비 56,334천 원, 전국총액 11,600억 원
- 무(가을) : 단위면적(1 ha) 소요인건비 42,522천 원, 전국총액 12,840억 원
- 배추(가을) : 단위면적(1 ha) 소요인건비 58,000천 원, 전국총액 12,849억 원
- 고추 : 단위면적(1 ha) 소요인건비 203,442천 원, 전국총액 87,112억 원
- 마늘 : 단위면적(1 ha) 소요인건비 223,196천 원, 전국총액 57,647억 원
- 양파 : 단위면적(1 ha) 소요인건비 185,894천 원, 전국총액 40,895억 원

◇ [전국 재배면적 반영한 소요인건비] 작물별 전국재배면적은 콩이 76,959 ha로 가장 넓고 다음으로 고추, 배추, 고구마, 감자 순이다. 재배면적을 반영한 전국 소요인건비 총액은 고추가 87,112억 원으로 가장 많고 다음으로 마늘, 양파, 배추, 콩 순이며 감자가 10,022

억 원으로 가장 작게 나타났는데 표 2-16과 같다.

표 2-16 주요 발작물, 수작업(인건비) 연간소요비용 분석

작물	노동력투입시간 (시간/10a)	성별 구성(%) ⁴¹⁾⁴²⁾		인건비 ⁴³⁾ (원/ha)	전국 재배면적 (ha)	수작업 전국 소요인건비 총액 (원/전국)
		남자	여자			
콩	29.6	51.8	48.2	25,315,150	76,959	1,948,228,628,850
감자	51.8	42.3	57.7	42,596,530	23,528	1,002,211,157,840
고구마	70.1	36.9	63.1	56,333,580	20,592	1,160,021,079,360
무	49.3	53.9	46.1	42,522,100	30,197	1,284,039,853,700
배추	68.4	49.7	50.3	58,000,850	22,153	1,284,892,830,050
고추	243.6	46.0	54.0	203,441,610	42,819	8,711,166,298,590
마늘	277.5	37.1	62.9	223,196,130	25,828	5,764,709,645,640
양파	241.2	27.4	72.6	185,893,510	21,999	4,089,471,326,490
합계	1,031.5	-	-	837,299,460	264,075	25,244,740,820,520
평균	128.9	43.1	56.9	104,662,433	33,009	3,155,592,602,565

◇ [단위면적당 소요인건비] 단위면적당(ha) 수작업 인건비 소요는 마늘이 223,196천 원으로 가장 많이 소요되고 다음으로 고추, 양파, 배추, 고구마 순이며 콩이 25,315천 원으로 가장 적게 소요되는 것으로 나타났는데 노동력투입시간이 많은 고추, 마늘, 양파가 높은 것을 알 수 있다..

2.2.2.1 작목별 주요 개별 농작업의 수작업 연간소요비용 분석

◇ [주요 5순위 농작업] 주요 발작물의 주요 5개 농작업에 대한 노동력투입시간 구성비는 평균 72.8%이다. 작목별로 연간소요비용이 가장 많이 소요되는 1순위 농작업은 수확작업이며, 다음으로 2순위는 모든 작목에서 파종·정식작업이 공통적인 경향을 보인다. 또한 3, 4, 5순위는 작목별 재배환경 및 생산물의 특성에 따른 경향을 보이는데 콩은 탈곡, 양파는 포장운반 등이다(표 2-17).

◇ [주요 5순위 농작업 소요인건비] 작목별 상위 5순위 농작업에 대한 소요인건비 총계는 표 2-16의 수작업 전국 소요인건비 총액에 대해서 작목별 상위 5순위의 노동력투입시간 구성비의 곱으로 구해졌는데 작목평균 22,973억원 규모로 표 2-17과 같다.

41) 통계청, 콩/고추/마늘/양파_농산물생산비조사의 노동력 투입시간의 남녀성비를 적용, 2015

42) 농촌진흥청, 감자/고구마/무/배추_농업경영개선을 위한 2014 농축산물소득자료집, 2015

43) 통계청, 2015년 3/4분기 농업노동임금, 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일 적용

표 2-17 주요 발작물, 주요 농작업단계의 연간 소요인건비 분석

작목	주요 농작업의 노동력투입시간 순위 및 구성						주요 5순위 수작업 소요인건비 총계 (원/전국)
	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	작목의 구성비(%)	
콩	수확	파종	탈곡	김매기	선별포장	68.2	1,328,691,924,876
감자	수확	선별포장	정식	묘판파종	비닐피복	71.6	717,583,189,013
고구마	수확	정식	선별포장	김매기	비닐피복	79.7	924,536,800,250
무	수확	묘판파종	병충방제	퇴비	선별포장	65.5	841,046,104,174
배추	수확	정식	선별포장	병충방제	물관리	66.4	853,168,839,153
고추	수확	종자종묘	병충방제	정식	지주설치	78.3	6,820,843,211,796
마늘	수확	파종	종구준비	줄기유인	줄기절단	76.4	4,404,238,169,269
양파	정식	수확	포장운반	줄기유인	분담준비	75.9	3,103,908,736,806
합계	수확	파종정식	종자종묘	선별포장	-		18,994,016,975,337
평균						72.8	2,297,271,414,667

◇ [수확·파종이식(정식) 작업] 수확작업의 노동력투입시간의 구성은 30.3%로 주요 발작물 평균 소요인건비 31,556억 원(표 2-16)에서 9,561억 원을 차지하며, 파종·정식작업은 17.8%인 5,617억 원 규모이다. 이것은 주요 2 작업단계가 노동력투입시간의 48%, 소요인건비의 60%를 차지하는 것이다. 또한, 여기에서 파종·정식작업에 묘판파종 및 종자종묘·종구준비 작업을 포함하면 주요 2 작업단계가 전체 노동력투입시간의 53.8%, 전체 수작업 소요인건비의 66%를 상회하는 결과로 다음과 같다.

- 수확작업의 노동력투입시간 구성비(30.3%) : 소요인건비 9,561억원/전국·년 규모
- 파종이식작업의 노동력투입시간 구성비(17.8%) : 소요인건비 5,617억원/전국·년 규모

◇ [기계화 부족 3작업 노동력투입시간 및 구성비] 각 작목에서 3작업(파종이식·비닐피복·수확)의 단위면적당(10 a) 연간소요비용을 개별 작목별로 살펴보면 기계화가 부족한 파종이식 및 수확 작업에서 노동력투입시간 구성비가 42.9~67.5%(평균 56.2%)로 높다.

◇ [기계화 부족 3작업 수작업 연간소요인건비] 각 작목에서 기계화가 부족한 주요 3작업(파종이식·비닐피복·수확)의 단위면적당(10 a) 작목별 연간소요인건비 3작업 계산의 합은 177,446~1,482,093원 범위로 다음과 같다(표 2-18).

- 콩(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 42.9%, 177,446원
- 감자(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 66.7%, 186,057원
- 고구마(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 67.5%, 475,051원
- 무(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 56.0%, 297,504원

- 배추(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 56.4%, 409,156원
- 고추(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 58.3%, 1,482,093원
- 마늘(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 51.7%, 1,398,241원
- 양파(3작업) 노동력투입시간 구성비 및 연간소요인건비 : 50.4%, 1,120,565원

표 2-18 주요 발작물의 주요 3 작업에서 작업단계별 수작업 연간소요비용 계산

[인건비 시급계산]		노동력투입시간		수작업 ⁴⁴⁾ 연간소요인건비 (원/10a)	비고
		시간	각 작목에서의 구성비(%)		
콩	파종이식	4.5	15.2	48,103	
	비닐피복	1.1	3.7	11,758	
	수확	7.1	24.0	117,585	
	계	12.7	42.9	177,446	
감자(봄)	파종이식	12.6	24.3	129,521	묘종 관련 포함
	비닐피복	3.9	7.5	40,090	
	수확	18.1	34.9	186,057	
	계	34.6	66.7	355,668	
고구마	파종이식	20.0	28.5	200,867	묘종 관련 포함
	비닐피복	3.2	4.6	32,139	
	수확	24.1	34.4	242,045	
	계	47.3	67.5	475,051	
무(가을)	파종이식	8.3	16.8	89,467	묘종 관련 포함
	비닐피복	2.9	5.9	31,259	
	수확	16.4	33.3	176,778	
	계	27.6	56.0	297,504	
배추(가을)	파종이식	17.4	25.4	184,438	묘종 관련 포함
	비닐피복	3.1	4.5	32,860	
	수확	18.1	26.5	191,858	
	계	38.6	56.4	409,156	
고추	파종이식	39.3	16.1	410,185	묘종 관련 포함
	비닐피복	7.3	3.0	76,192	
	수확	95.4	39.2	995,716	
	계	142.0	58.3	1,482,093	
마늘	파종이식	49.0	17.7	492,551	
	비닐피복	3.5	2.8	35,182	3.5시간 추정
	수확	86.6	31.2	870,508	
	계	139.1	51.7	1,398,241	
양파	파종이식	67.2	27.9	647,480	
	비닐피복	3.5	3.6	33,723	3.5시간 추정
	수확	45.6	18.9	439,362	
	계	116.3	50.4	1,120,565	

44) 수작업 연간소요비용의 인건비 기준은 「제 2 장 주요 발작물 농기계 이용형태와 경영비 상관분석」의 산출근거에 기초하며

2.2.3 파종이식·비닐피복·수확 작업 기계화 추진에 따른 효과

2.2.3.1 주요 작목별 가구당 현황 및 작업단계별 기계화율 현황

- ◇ [효과 산출을 위한 방법] 효과 산출을 위한 지표는 가구당 평균수확면적과 가구당 평균소득에 기초하여 작목별, 작업단계별 기계화율이 미진한 파종이식·수확에 대해 농기계 사례분석을 통해 연간소요비용 절감율을 추정하고 이를 정량화하여 효과를 산출한다.

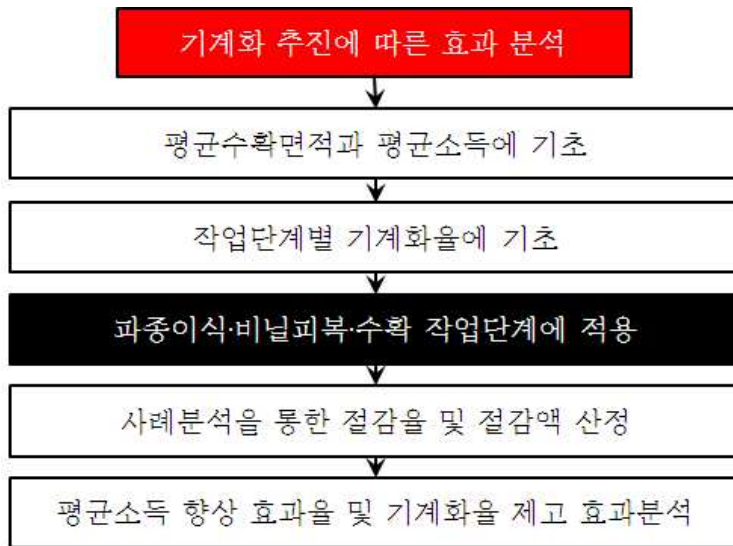


그림 2-11. 기계화 추진에 따른 효과분석 방법

- ◇ [효과산출에 적용된 기초 지표] 연간소요비용 계산에 반영된 주요 발작물의 가구당 평균 수확면적 및 평균소득은 표 2-19, 주요 작업단계별 기계화율은 표 2-20과 같다.

표 2-19 주요 발작물 가구당 평균 수확면적 및 소득 현황

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파
평균재배면적(ha/가구)	0.180	0.104	0.072	0.307	0.126	0.111	0.160	0.330
평균소득(천원/가구)	1,137	1,076	1,083	4,088	2,093	2,621	4,019	6,982

표 2-20 주요 발작물 작목별, 주요 작업단계별 농기계화율 현황

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파
파종이식작업	15.1	2.7	0.0	0.1	1.8	2.0	19.6	7.0
비닐피복작업	73.9	84.9	40.0	95.9	89.1	58.5	54.3	86.5
수확작업	21.0	70.9	60.0	0.0	0.0	0.0	35.1	0.0
평균	36.7	52.8	33.3	32.0	30.3	20.2	36.3	31.2

1일 작업시간을 8시간으로 시급계산하고 남녀성별 평균 노동력투입시간 비율로 산출함.

- ◇ **[효과산출금액의 의미]** 작목별, 작업단계별 기계화 부족작업은 파종이식·비닐피복·수확 단계인데 기계화 추진시 효과금액이 크고 절감액이 많아 기계화 진척 및 효과산출에 유리한데 산출되는 효과금액은 기계화에 따른 수작업 연간소요비용의 절감을 의미한다.

2.2.3.2 사례분석을 통한 수작업 연간소요비용 절감율의 추정

- ◇ **[사례분석]** 주요 발작물 파종이식·수확 단계에 대해 대표적으로 7종 발작물 농기계를 적용하여 연간소요비용 분석으로 절감율을 구하는 사례분석을 진행하는데 콩 예취기의 사례분석 방법 및 결과는 다음과 같다.

- ◆ **[콩 예취기, 사례분석 방법]** 사례분석에 적용된 콩 예취기의 내구연한, 작업성능, 연간사용시간, 연간이용면적, 예취기 구입가격 등 다음의 조건을 기준으로 한다.

- 조건) 내구연한 5년, 작업 성능 12.5 a/시간, 연간사용시간 8시간
- 조건) 연간이용면적은 1 ha
- 조건) 예취기의 구입가는 5,000천 원

- ◆ **[콩 예취기, 감가상각 기간(5년) 중의 총 경감액 분석]** 연간소요비용 사례분석은 수작업, 예취기 모두 예취기의 감가상각기간인 5년을 공통 적용하였는데 분석결과 예취기 사용에 따라 70.6%의 비용이 경감된다. 경감액은 콩의 가구당 평균소득인 1,137천 원의 3.6배 수준이며, 분석 조건인 예취기 구입가 5,000천 원은 가구당 평균소득의 4.4배 수준이다.

- 결과) 5년, 수작업 연간소요비용은 총 29,360천 원
- 결과) 감가상각기간 5년, 예취기의 연간소요비용은 총 8,638천 원
- 결과) 예취기 이용에 따라 수작업 연간소요비용 대비 70.6% 경감
- 결과) 연 간 평균 경감액 4,144천 원(5년 20,722천 원)은 평균소득의 3.6배 수준
- 결과) 예취기 구입가 5,000천 원은 가구당 연 평균소득의 4.4배 수준

- ◆ **[콩 예취기, 3차년 연간소요비용 경감 분석]** 콩 예취기(작업 성능 12.5 a/시간, 연간사용시간 8시간)의 연간소요비용을 평균값인 3차년(표 2-21)으로 분석하면, 농업인은 수작업 연간소요비용 5,872천 원을 부담하는데, 예취기 사용에 따라 1,730천 원의 비용을 부담하는 것으로 70.5%인 4,142천 원의 연간소요비용을 경감할 수 있다(그림 2-12).

- 분석) 3차년 수작업 연간소요비용 5,872천 원
- 분석) 3차년 예취기 연간소요비용 1,730천 원
- 분석) 3차년 수작업/예취기 연간소요비용 경감율 : 70.5%

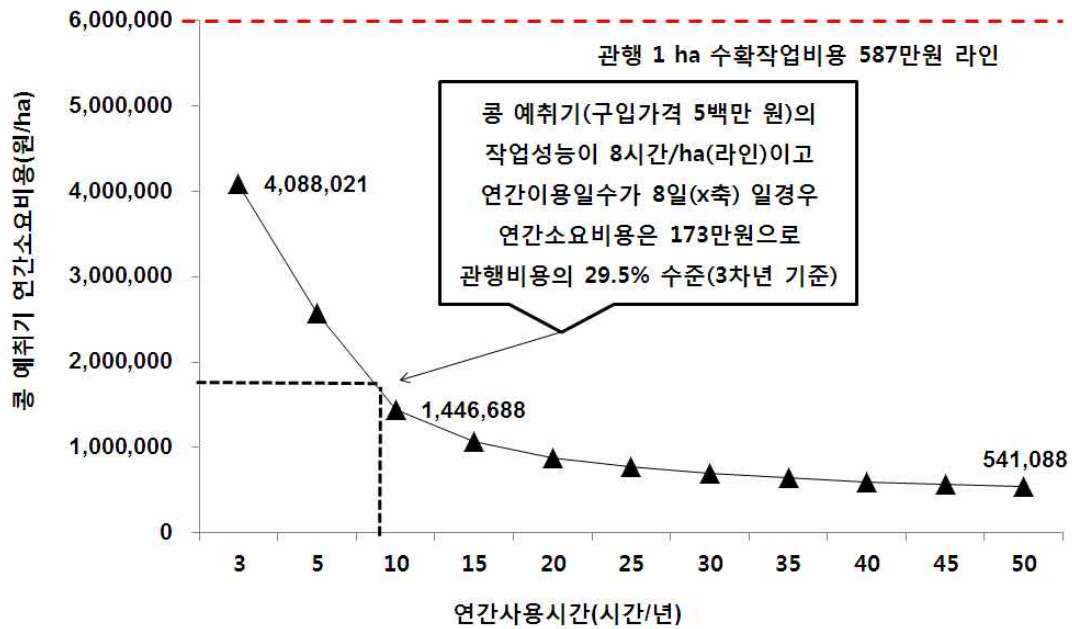


그림 2-12 콩 예취기 이용 시 3차년 기준 수작업 대비 연간소요비용 분석

- ◆ **[콩 예취기, 분석결과]** 콩 예취기 사용에 따른 연간소요비용 절감액은 예취기의 작업성과 연간사용시간이 주요 변수로 예취기의 시간당 작업성능이 우수하고 연간사용시간이 많을수록 커지는데 큰 효과창출은 작업성능의 향상(우수한 농기계의 선택)과 연간사용시간의 증가(이용면적의 증가) 시키는 것이 관건이다.
- ◇ 사례분석에 적용된 농기계는 콩 예취기, 콩 콤바인, 고구마 정식기, 고구마 수확기, 채소 정식기, 마늘 파종기, 양파 수확기에 대해 수행되었는데 세부적인 연간소요비용 분석 및 결과는 다음의 사례 1)~7)과 같다.

사례 1) 콩 예취기 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 콩 예취기의 연간소요비용은 예취기의 구입가격 5,000천 원, 작업 성능 8시간/ha(12.5 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 12.5 a/시간(8시간/ha)
- 연간사용시간 : 8시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금(통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(수확작업)
 - ① 콩 예취기 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha⁴⁵) = 31 : 40

◇ [콩 예취기, 기계작업비용 분석] 콩 예취기는 작업성능 8시간/ha와 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 1,730천 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 10ha는 456천 원으로 26.4%, 1/4 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간이용면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-21과 같다.

◇ [콩 예취기, 3차년 기준 사례분석] 콩 예취기(구입가격 5,000천 원, 작업 성능 8시간/ha(12.5 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-22와 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 콩 예취기는 수작업 대비 29.5%의 소요비용이 발생하고 10ha의 경우 0.8%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 예취기 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 변동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석 방법은 표 2-23과 같다.

45) 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 2007 농축산물소득자료집, 2008

표 2-21 콩 예취기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석(단위: 천원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
0.25	2	747	1,494	2,241	2,987	3,734	4,481	5,228	5,975	6,722	7,468
0.50	4	393	786	1,179	1,572	1,965	2,359	2,752	3,145	3,538	3,931
0.75	6	275	550	826	1,101	1,376	1,651	1,926	2,201	2,477	2,752
1.00	8	216	432	649	865	1,081	1,297	1,513	1,730	1,946	2,162
1.25	10	181	362	543	723	904	1,085	1,266	1,447	1,628	1,808
1.50	12	157	315	472	629	786	944	1,101	1,258	1,415	1,573
1.75	14	140	281	421	562	702	842	983	1,123	1,264	1,404
2.00	16	128	256	383	511	639	767	894	1,022	1,150	1,278
2.25	18	118	236	354	472	590	708	826	944	1,062	1,179
2.50	20	110	220	330	440	550	661	771	881	991	1,101
2.75	22	104	207	311	415	518	622	726	829	933	1,037
3.00	24	98	197	295	393	491	590	688	786	885	983
3.25	26	94	188	281	375	469	563	656	750	844	938
3.50	28	90	180	270	359	449	539	629	719	809	899
3.75	30	87	173	260	346	433	519	606	692	779	865
4.00	32	84	167	251	334	418	501	585	668	752	836
4.25	34	81	162	243	324	405	486	567	648	729	810
4.50	36	79	157	236	315	393	472	550	629	708	786
4.75	38	77	153	230	306	383	459	536	613	689	766
5.00	40	75	149	224	299	374	448	523	598	672	747
5.25	42	73	146	219	292	365	438	511	584	657	730
5.50	44	71	143	214	286	357	429	500	572	643	715
5.75	46	70	140	210	280	350	421	491	561	631	701
6.00	48	69	138	206	275	344	413	482	551	619	688
6.25	50	68	135	203	271	338	406	473	541	609	676
6.50	52	67	133	200	266	333	399	466	532	599	665
6.75	54	66	131	197	262	328	393	459	524	590	655
7.00	56	65	129	194	258	323	388	452	517	581	646
7.25	58	64	127	191	255	319	382	446	510	574	637
7.50	60	63	126	189	252	315	378	440	503	566	629
7.75	62	62	124	186	249	311	373	435	497	559	622
8.00	64	61	123	184	246	307	369	430	492	553	614
8.25	66	61	122	182	243	304	365	425	486	547	608
8.50	68	60	120	180	241	301	361	421	481	541	601
8.75	70	60	119	179	238	298	357	417	476	536	596
9.00	72	59	118	177	236	295	354	413	472	531	590
9.25	74	58	117	175	234	292	351	409	468	526	585
9.50	76	58	116	174	232	290	348	406	464	522	580
9.75	78	57	115	172	230	287	345	402	460	517	575
10.00	80	57	114	171	228	285	342	399	456	513	570

표 2-22. 콩 예취기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율(단위: %)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	3.7%	7.4%	11.1%	14.7%	18.4%	22.1%	25.8%	29.5%	33.1%	36.8%
2	16	1.1%	2.2%	3.3%	4.4%	5.4%	6.5%	7.6%	8.7%	9.8%	10.9%
3	24	0.6%	1.1%	1.7%	2.2%	2.8%	3.3%	3.9%	4.5%	5.0%	5.6%
4	32	0.4%	0.7%	1.1%	1.4%	1.8%	2.1%	2.5%	2.8%	3.2%	3.6%
5	40	0.3%	0.5%	0.8%	1.0%	1.3%	1.5%	1.8%	2.0%	2.3%	2.5%
6	48	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%	1.0%	1.2%	1.4%	1.6%	1.8%	2.0%
7	56	0.2%	0.3%	0.5%	0.6%	0.8%	0.9%	1.1%	1.3%	1.4%	1.6%
8	64	0.1%	0.3%	0.4%	0.5%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.2%	1.3%
9	72	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.1%
10	80	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%

표 2-23 콩 예취기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석

구 분		콩 예취기					수작업
구입가격(원)		5,000,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		8					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	
	수리비	130,000	170,000	265,000	340,000	410,000	
	자본이자	250,000	200,000	150,000	100,000	50,000	
	소계	1,380,000	1,370,000	1,415,000	1,440,000	1,460,000	
시간당고정비(원/시간)		172,500	171,250	176,875	180,000	182,500	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(수확작업)
시간당비용(원/시간)		211,836	210,586	216,211	219,336	221,836	남성:31시간 여성:40시간
작업성능(시간/ha)		8	8	8	8	8	
연간소요비용(원/ha)		1,694,688	1,684,688	1,729,688	1,754,688	1,774,688	5,872,024
		5년 합계 8,638,440					29,360,120
		29.5%					100

사례 2) 콩 콤바인 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 콩 콤바인의 연간소요비용은 콤바인의 구입가격 98,000천 원, 작업 성능 3시간/ha(33.3 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 33.3 a/시간(3시간/ha)
- 연간사용시간 : 3시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금(통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(수확·탈곡작업)
 - ① 콩 콤바인 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha³²) = 52 : 58

◇ [콩 콤바인, 기계작업비용 분석] 콩 콤바인은 작업성능 3시간/ha과 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 27.85백만 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 20ha는 1.5백만 원으로 5.4%, 1/20 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간이용면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-24과 같다.

◇ [콩 콤바인, 3차년 기준 사례분석] 콩 콤바인(구입가격 98,000천 원, 작업 성능 3시간/ha(33.3 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-25와 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 콩 콤바인은 수작업 대비 301.6%의 소요비용이 발생하고 20ha의 경우 0.8%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 콤바인 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 유동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석방법은 표 2-26과 같다.

표 2-24 콩 콤바인, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석(단위: 백만 원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
1.0	3	9.28	18.57	27.85	37.14	46.42	55.70	64.99	74.27	83.56	92.84
2.0	6	4.66	9.32	13.99	18.65	23.31	27.97	32.63	37.29	41.96	46.62
3.0	9	3.12	6.24	9.36	12.48	15.60	18.73	21.85	24.97	28.09	31.21
4.0	12	2.35	4.70	7.05	9.40	11.75	14.10	16.45	18.80	21.15	23.51
5.0	15	1.89	3.78	5.66	7.55	9.44	11.33	13.22	15.11	16.99	18.88
6.0	18	1.58	3.16	4.74	6.32	7.90	9.48	11.06	12.64	14.22	15.80
7.0	21	1.36	2.72	4.08	5.44	6.80	8.16	9.52	10.88	12.24	13.60
8.0	24	1.19	2.39	3.58	4.78	5.97	7.17	8.36	9.56	10.75	11.95
9.0	27	1.07	2.13	3.20	4.27	5.33	6.40	7.47	8.53	9.60	10.67
10.0	30	0.96	1.93	2.89	3.86	4.82	5.78	6.75	7.71	8.67	9.64
11.0	33	0.88	1.76	2.64	3.52	4.40	5.28	6.16	7.04	7.92	8.80
12.0	36	0.81	1.62	2.43	3.24	4.05	4.86	5.67	6.48	7.29	8.10
13.0	39	0.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50	5.25	6.00	6.75	7.50
14.0	42	0.70	1.40	2.10	2.80	3.50	4.20	4.90	5.60	6.30	7.00
15.0	45	0.66	1.31	1.97	2.62	3.28	3.93	4.59	5.25	5.90	6.56
16.0	48	0.62	1.23	1.85	2.47	3.09	3.70	4.32	4.94	5.55	6.17
17.0	51	0.58	1.17	1.75	2.33	2.92	3.50	4.08	4.67	5.25	5.83
18.0	54	0.55	1.11	1.66	2.21	2.76	3.32	3.87	4.42	4.98	5.53
19.0	57	0.53	1.05	1.58	2.10	2.63	3.16	3.68	4.21	4.73	5.26
20.0	60	0.50	1.00	1.50	2.01	2.51	3.01	3.51	4.01	4.51	5.02
21.0	63	0.48	0.96	1.44	1.92	2.40	2.88	3.36	3.84	4.32	4.80
22.0	66	0.46	0.92	1.38	1.84	2.30	2.76	3.22	3.68	4.14	4.60
23.0	69	0.44	0.88	1.32	1.77	2.21	2.65	3.09	3.53	3.97	4.41
24.0	72	0.42	0.85	1.27	1.70	2.12	2.55	2.97	3.40	3.82	4.25
25.0	75	0.41	0.82	1.23	1.64	2.05	2.45	2.86	3.27	3.68	4.09
26.0	78	0.39	0.79	1.18	1.58	1.97	2.37	2.76	3.16	3.55	3.95
27.0	81	0.38	0.76	1.15	1.53	1.91	2.29	2.67	3.05	3.44	3.82
28.0	84	0.37	0.74	1.11	1.48	1.85	2.22	2.59	2.96	3.33	3.70
29.0	87	0.36	0.72	1.07	1.43	1.79	2.15	2.51	2.86	3.22	3.58
30.0	90	0.35	0.69	1.04	1.39	1.74	2.08	2.43	2.78	3.13	3.47
31.0	93	0.34	0.68	1.01	1.35	1.69	2.03	2.36	2.70	3.04	3.38
32.0	96	0.33	0.66	0.98	1.31	1.64	1.97	2.30	2.63	2.95	3.28
33.0	99	0.32	0.64	0.96	1.28	1.60	1.92	2.24	2.56	2.88	3.19
34.0	102	0.31	0.62	0.93	1.24	1.56	1.87	2.18	2.49	2.80	3.11
35.0	105	0.30	0.61	0.91	1.21	1.52	1.82	2.12	2.43	2.73	3.03
36.0	108	0.30	0.59	0.89	1.18	1.48	1.78	2.07	2.37	2.67	2.96
37.0	111	0.29	0.58	0.87	1.16	1.45	1.74	2.02	2.31	2.60	2.89
38.0	114	0.28	0.57	0.85	1.13	1.41	1.70	1.98	2.26	2.54	2.83
39.0	117	0.28	0.55	0.83	1.11	1.38	1.66	1.93	2.21	2.49	2.76
40.0	120	0.27	0.54	0.81	1.08	1.35	1.62	1.89	2.16	2.43	2.70

표 2-25 콩 콤바인, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율(단위: %)

연간 이용면적 (ha)	연간 사용시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	100.5%	201.1%	301.6%	402.1%	502.7%	603.2%	703.7%	804.2%	904.8%	1005.3%
4	12	6.4%	12.7%	19.1%	25.5%	31.8%	38.2%	44.5%	50.9%	57.3%	63.6%
8	24	1.6%	3.2%	4.9%	6.5%	8.1%	9.7%	11.3%	12.9%	14.6%	16.2%
12	36	0.7%	1.5%	2.2%	2.9%	3.7%	4.4%	5.1%	5.8%	6.6%	7.3%
16	48	0.4%	0.8%	1.3%	1.7%	2.1%	2.5%	2.9%	3.3%	3.8%	4.2%
20	60	0.3%	0.5%	0.8%	1.1%	1.4%	1.6%	1.9%	2.2%	2.4%	2.7%
24	72	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%	1.0%	1.1%	1.3%	1.5%	1.7%	1.9%
28	84	0.1%	0.3%	0.4%	0.6%	0.7%	0.9%	1.0%	1.1%	1.3%	1.4%
32	96	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.1%
36	108	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%
40	120	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.7%

표 2-26 콩 콤바인, 1 ha 기준 기계작업과 수작업 연간소요비용 분석

구 분		콩 콤바인					수작업
구입가격(원)		98,000,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		3					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	19,600,000	19,600,000	19,600,000	19,600,000	19,600,000	
	수리비	2,548,000	3,332,000	5,194,000	6,664,000	8,036,000	
	자본이자	4,900,000	3,920,000	2,940,000	1,960,000	980,000	
	소계	27,048,000	26,852,000	27,734,000	28,224,000	28,616,000	
시간당고정비(원/시간)		9,016,000	8,950,667	9,244,667	9,408,000	9,538,667	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(수확·탈곡)
시간당비용(원/시간)		9,055,336	8,990,003	9,284,003	9,447,336	9,578,003	남성:52시간 여성:58시간
작업성능(시간/ha)		3	3	3	3	3	
연간소요비용(원/ha)		27,166,008	26,970,009	27,852,009	28,342,008	28,734,009	9,235,114
		5년 합계 139,064,043					46,175,570
		301.6%					100

사례 3) 고구마 정식기 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 고구마 정식기의 연간소요비용은 정식기의 구입가격 9,800천 원, 작업 성능 18시간/ha(5.6 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 5.6 a/시간(18시간/ha)
- 연간사용시간 : 17.9시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금 (통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(정식작업=아주심기)
 - ① 고구마 정식기 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha⁴⁶⁾) = 52 : 115

◇ [고구마 정식기, 기계작업비용 분석] 고구마 정식기는 작업성능 18시간/ha과 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 3,497천 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 10ha는 985천 원으로 28.2%, 1/4 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간 이용면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-27과 같다.

◇ [고구마 정식기, 3차년 기준 사례분석] 고구마 정식기(구입가격 9,800천 원, 작업 성능 18시간/ha(5.6 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-28와 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 정식기는 수작업 대비 26.6%의 소요비용이 발생하고 10ha의 경우 0.75%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 정식기 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 변동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석방법은 표 2-29과 같다.

46) 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 2013 농축산물소득자료집, 2014

표 2-27 고구마 정식기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석(단위: 천 원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
0.5	9	695	1,390	2,085	2,780	3,475	4,170	4,865	5,560	6,255	6,950
1.0	18	387	774	1,160	1,547	1,934	2,321	2,708	3,095	3,481	3,868
1.5	27	284	568	852	1,136	1,421	1,705	1,989	2,273	2,557	2,841
2.0	36	233	465	698	931	1,164	1,396	1,629	1,862	2,095	2,327
2.5	45	202	404	606	808	1,010	1,212	1,414	1,615	1,817	2,019
3.0	54	181	363	544	726	907	1,088	1,270	1,451	1,633	1,814
3.5	63	167	333	500	667	834	1,000	1,167	1,334	1,500	1,667
4.0	72	156	311	467	623	779	934	1,090	1,246	1,401	1,557
4.5	81	147	294	441	589	736	883	1,030	1,177	1,324	1,472
5.0	90	140	281	421	561	702	842	982	1,122	1,263	1,403
5.5	99	135	269	404	539	674	808	943	1,078	1,212	1,347
6.0	108	130	260	390	520	650	780	910	1,040	1,170	1,300
6.6	117	126	252	378	504	630	756	883	1,009	1,135	1,261
7.1	126	123	245	368	491	613	736	859	982	1,104	1,227
7.6	135	120	240	359	479	599	719	838	958	1,078	1,198
8.1	144	117	234	352	469	586	703	820	938	1,055	1,172
8.6	153	115	230	345	460	575	690	804	919	1,034	1,149
9.1	162	113	226	339	452	565	677	790	903	1,016	1,129
9.6	171	111	222	333	444	556	667	778	889	1,000	1,111
10.1	180	109	219	328	438	547	657	766	876	985	1,095
10.6	189	108	216	324	432	540	648	756	864	972	1,080
11.1	198	107	213	320	427	533	640	747	853	960	1,067
11.6	207	105	211	316	422	527	633	738	844	949	1,055
12.1	216	104	209	313	417	522	626	730	835	939	1,044
12.6	225	103	207	310	413	517	620	723	827	930	1,033
13.1	234	102	205	307	410	512	614	717	819	921	1,024
13.6	243	101	203	304	406	507	609	710	812	913	1,015
14.1	252	101	201	302	403	503	604	705	805	906	1,007
14.6	261	100	200	300	400	500	600	699	799	899	999
15.1	270	99	198	298	397	496	595	695	794	893	992
15.6	279	99	197	296	394	493	591	690	788	887	986
16.1	288	98	196	294	392	490	588	686	783	881	979
16.6	297	97	195	292	389	487	584	681	779	876	973
17.1	306	97	194	290	387	484	581	678	774	871	968
17.6	315	96	193	289	385	481	578	674	770	867	963
18.1	324	96	192	287	383	479	575	671	766	862	958
18.6	333	95	191	286	381	477	572	667	763	858	953
19.2	342	95	190	285	380	474	569	664	759	854	949
19.7	351	94	189	283	378	472	567	661	756	850	945
20.2	360	94	188	282	376	470	564	659	753	847	941

표 2-28 고구마 정식기, 3차년기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율(단위: %)

연간 이용면적 (ha)	연간 사용시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
1	18	2.96%	5.91%	8.87%	11.82%	14.78%	17.73%	20.69%	23.65%	26.60%	29.56%
2	36	0.89%	1.78%	2.67%	3.56%	4.45%	5.34%	6.22%	7.11%	8.00%	8.89%
4	72	0.35%	0.69%	1.04%	1.39%	1.73%	2.08%	2.43%	2.77%	3.12%	3.47%
6	108	0.17%	0.33%	0.50%	0.66%	0.83%	0.99%	1.16%	1.32%	1.49%	1.66%
8	144	0.11%	0.22%	0.34%	0.45%	0.56%	0.67%	0.78%	0.90%	1.01%	1.12%
10	180	0.08%	0.17%	0.25%	0.33%	0.42%	0.50%	0.59%	0.67%	0.75%	0.84%
12	216	0.07%	0.13%	0.20%	0.27%	0.33%	0.40%	0.47%	0.53%	0.60%	0.66%
14	252	0.05%	0.11%	0.16%	0.22%	0.27%	0.33%	0.38%	0.44%	0.49%	0.55%
16	288	0.05%	0.09%	0.14%	0.19%	0.23%	0.28%	0.33%	0.37%	0.42%	0.47%
18	324	0.04%	0.08%	0.12%	0.16%	0.20%	0.24%	0.28%	0.33%	0.37%	0.41%
20	360	0.04%	0.07%	0.11%	0.14%	0.18%	0.22%	0.25%	0.29%	0.32%	0.36%

표 2-29 고구마 정식기, 1ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석

구 분		고구마 정식기					수작업
구입가격(원)		9,800,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		17.9					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	1,960,000	1,960,000	1,960,000	1,960,000	1,960,000	
	수리비	254,800	333,200	519,400	666,400	803,600	
	자본이자	490,000	392,000	294,000	196,000	98,000	
	소계	2,704,800	2,685,200	2,773,400	2,822,400	2,861,600	
시간당고정비(원/시간)		151,106	150,011	154,939	157,676	159,866	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(정식작업)
시간당비용(원/시간)		190,442	189,347	194,275	197,012	199,202	남성:52시간 여성:115시간
작업성능(시간/ha)		18	18	18	18	18	
연간소요비용(원/ha)		3,427,956	3,408,246	3,496,950	3,546,216	3,585,636	13,087,003
		17,465,004					65,435,015
		26.6%					100

사례 4) 고구마 수확기 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 고구마 수확기의 연간소요비용은 수확기의 구입가격 4,000천 원, 작업 성능 4시간/ha(25 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출 근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 25 a/시간(4시간/ha)
- 연간사용시간 : 4시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간 ← 트랙터
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금 (통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(수확작업)
 - ① 고구마 수확기 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha³³) = 92 : 193

◇ [고구마 수확기, 기계작업비용 분석] 고구마 수확기는 작업성능 4시간/ha과 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 1,299천 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 10ha는 272천 원으로 20.9%, 1/5 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간이용면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-27과 같다.

◇ [고구마 수확기, 3차년 기준 사례분석] 고구마 수확기(구입가격 4,000천 원, 작업 성능 4시간/ha(25 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-31과 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 수확기는 수작업 대비 5.8%의 소요비용이 발생하고 10ha의 경우 0.12%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 수확기 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 유동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석 방법은 표 2-32와 같다.

표 2-30 고구마 수확기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용 분석(단위: 천 원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1.0	4	162	325	487	650	812	975	1,137	1,299	1,462	1,624
2.0	8	91	182	273	364	455	546	637	728	819	910
3.0	12	67	135	202	269	336	404	471	538	605	673
4.0	16	55	111	166	221	277	332	387	443	498	554
5.0	20	48	96	145	193	241	289	338	386	434	482
6.0	24	43	87	130	174	217	261	304	348	391	435
7.0	28	40	80	120	160	200	240	280	320	361	401
8.0	32	38	75	113	150	188	225	263	300	338	375
9.0	36	36	71	107	142	178	213	249	284	320	355
10.0	40	34	68	102	136	170	204	238	272	305	339
11.0	44	33	65	98	131	163	196	229	261	294	326
12.0	48	32	63	95	126	158	189	221	253	284	316
13.0	52	31	61	92	123	153	184	215	245	276	306
14.0	56	30	60	90	119	149	179	209	239	269	299
15.0	60	29	58	88	117	146	175	204	233	263	292
16.0	64	29	57	86	114	143	172	200	229	257	286
17.0	68	28	56	84	112	140	168	196	225	253	281
18.0	72	28	55	83	110	138	166	193	221	248	276
19.0	76	27	54	82	109	136	163	190	217	245	272
20.0	80	27	54	80	107	134	161	188	214	241	268
21.0	84	26	53	79	106	132	159	185	212	238	265
22.0	88	26	52	78	105	131	157	183	209	235	262
23.0	92	26	52	78	103	129	155	181	207	233	259
24.0	96	26	51	77	102	128	154	179	205	231	256
25.0	100	25	51	76	102	127	152	178	203	228	254
26.0	104	25	50	75	101	126	151	176	201	226	252
27.0	108	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
28.0	112	25	50	74	99	124	149	173	198	223	248
29.0	116	25	49	74	98	123	148	172	197	221	246
30.0	120	24	49	73	98	122	147	171	195	220	244
31.0	124	24	49	73	97	121	146	170	194	218	243
32.0	128	24	48	72	97	121	145	169	193	217	241
33.0	132	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240
34.0	136	24	48	72	95	119	143	167	191	215	239
35.0	140	24	47	71	95	119	142	166	190	214	237
36.0	144	24	47	71	95	118	142	165	189	213	236
37.0	148	24	47	71	94	118	141	165	188	212	235
38.0	152	23	47	70	94	117	141	164	187	211	234
39.0	156	23	47	70	93	117	140	163	187	210	233
40.0	160	23	46	70	93	116	139	163	186	209	232

표 2-31 고구마 수확기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율(단위: %)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1	4	0.72%	1.45%	2.17%	2.89%	3.62%	4.34%	5.06%	5.79%	6.51%	7.24%
2	8	0.20%	0.41%	0.61%	0.81%	1.01%	1.22%	1.42%	1.62%	1.83%	2.03%
4	16	0.06%	0.12%	0.18%	0.25%	0.31%	0.37%	0.43%	0.49%	0.55%	0.62%
6	24	0.03%	0.06%	0.10%	0.13%	0.16%	0.19%	0.23%	0.26%	0.29%	0.32%
8	32	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.13%	0.15%	0.17%	0.19%	0.21%
10	40	0.02%	0.03%	0.05%	0.06%	0.08%	0.09%	0.11%	0.12%	0.14%	0.15%
12	48	0.01%	0.02%	0.04%	0.05%	0.06%	0.07%	0.08%	0.09%	0.11%	0.12%
14	56	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.06%	0.07%	0.08%	0.09%	0.10%
16	64	0.01%	0.02%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.06%	0.06%	0.07%	0.08%
18	72	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.03%	0.04%	0.05%	0.05%	0.06%	0.07%
20	80	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.03%	0.04%	0.04%	0.05%	0.05%	0.06%

표 2-32 고구마 수확기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석

구 분		고구마 수확기					수작업
구입가격(원)		4,000,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		4					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	
	수리비	104,000	136,000	212,000	272,000	328,000	
	자본이자	200,000	160,000	130,000	80,000	40,000	
	소계	1,104,000	1,096,000	1,142,000	1,152,000	1,168,000	
시간당고정비(원/시간)		276,000	274,000	285,500	288,000	292,000	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(수확작업)
시간당비용(원/시간)		315,336	313,336	324,836	327,336	331,336	남성:92시간 여성:193시간
작업성능(시간/ha)		4	4	4	4	4	
연간소요비용(원/ha)		1,261,344	1,253,344	1,299,344	1,309,344	1,325,344	22,446,969
		6,448,720					112,234,845
		5.8%					100

사례 5) 보행형 채소 정식기 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 보행형 채소 정식기의 연간소요비용은 채소 정식기의 구입가격 13,500천 원, 작업 성능 22시간/ha(4.5 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 4.5 a/시간(22시간/ha)
- 연간사용시간 : 22.2시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간 ← 트랙터
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금 (통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(정식작업=아주심기)
 - ① 보행형 채소 정식기 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha³³) = 43 : 99

◇ [보행형 채소 정식기, 기계작업비용 분석] 채소 정식기는 작업성능 22시간/ha과 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 4,651천 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 10ha는 1,244천 원으로 26.7%, 1/4 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간이용면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-33과 같다.

◇ [보행형 채소 정식기, 3차년 기준 사례분석] 채소 정식기(구입가격 13,500천 원, 작업 성능 22시간/ha(4.5 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-34과 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 정식기는 수작업 대비 42%의 소요비용이 발생하고 10ha의 경우 1.1%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 정식기 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 변동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석방법은 표 2-35와 같다.

표 2-33 보행형 채소 정식기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용 분석(단위: 천 원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0
1.0	22.2	2,114	2,537	2,960	3,383	3,806	4,229	4,651	5,074	5,497	5,920
2.0	44.4	1,254	1,505	1,755	2,006	2,257	2,508	2,758	3,009	3,260	3,511
3.0	66.6	967	1,160	1,354	1,547	1,741	1,934	2,127	2,321	2,514	2,708
4.0	88.8	824	988	1,153	1,318	1,482	1,647	1,812	1,977	2,141	2,306
5.0	111.0	738	885	1,033	1,180	1,328	1,475	1,623	1,770	1,918	2,065
6.0	133.2	680	816	952	1,088	1,224	1,360	1,496	1,632	1,768	1,905
7.0	155.4	639	767	895	1,023	1,151	1,278	1,406	1,534	1,662	1,790
8.0	177.6	608	730	852	974	1,095	1,217	1,339	1,460	1,582	1,704
9.0	199.8	585	701	818	935	1,052	1,169	1,286	1,403	1,520	1,637
10.0	222.0	565	679	792	905	1,018	1,131	1,244	1,357	1,470	1,583
11.0	244.2	550	660	770	880	990	1,100	1,210	1,320	1,430	1,539
12.0	266.4	537	644	751	859	966	1,074	1,181	1,288	1,396	1,503
13.0	288.6	526	631	736	841	946	1,051	1,157	1,262	1,367	1,472
14.0	310.8	516	620	723	826	929	1,033	1,136	1,239	1,342	1,446
15.0	333.0	508	610	711	813	915	1,016	1,118	1,219	1,321	1,423
16.0	355.2	501	601	701	801	902	1,002	1,102	1,202	1,302	1,403
17.0	377.4	495	594	692	791	890	989	1,088	1,187	1,286	1,385
18.0	399.6	489	587	685	782	880	978	1,076	1,174	1,271	1,369
19.0	421.8	484	581	678	774	871	968	1,065	1,161	1,258	1,355
20.0	444.0	479	575	671	767	863	959	1,055	1,151	1,246	1,342
21.0	466.2	475	570	665	760	856	951	1,046	1,141	1,236	1,331
22.0	488.4	472	566	660	755	849	943	1,037	1,132	1,226	1,320
23.0	510.6	468	562	655	749	843	936	1,030	1,124	1,217	1,311
24.0	532.8	465	558	651	744	837	930	1,023	1,116	1,209	1,302
25.0	555.0	462	555	647	740	832	924	1,017	1,109	1,202	1,294
26.0	577.2	460	551	643	735	827	919	1,011	1,103	1,195	1,287
27.0	599.4	457	549	640	731	823	914	1,006	1,097	1,188	1,280
28.0	621.6	455	546	637	728	819	910	1,001	1,092	1,183	1,274
29.0	643.8	453	543	634	724	815	905	996	1,086	1,177	1,268
30.0	666.0	451	541	631	721	811	901	992	1,082	1,172	1,262
31.0	688.2	449	539	628	718	808	898	988	1,077	1,167	1,257
32.0	710.4	447	537	626	715	805	894	984	1,073	1,163	1,252
33.0	732.6	446	535	624	713	802	891	980	1,069	1,158	1,247
34.0	754.8	444	533	622	710	799	888	977	1,066	1,154	1,243
35.0	777.0	443	531	620	708	797	885	974	1,062	1,151	1,239
36.0	799.2	441	529	618	706	794	882	971	1,059	1,147	1,235
37.0	821.4	440	528	616	704	792	880	968	1,056	1,144	1,232
38.0	843.6	439	526	614	702	790	877	965	1,053	1,140	1,228
39.0	865.8	437	525	612	700	787	875	962	1,050	1,137	1,225
40.0	888.0	436	524	611	698	785	873	960	1,047	1,135	1,222

표 2-34 채소 정식기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비용 비율(단위: %)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0
1	22.2	19.1%	22.9%	26.7%	30.5%	34.3%	38.1%	42.0%	45.8%	49.6%	53.4%
2	44.4	5.7%	6.8%	7.9%	9.0%	10.2%	11.3%	12.4%	13.6%	14.7%	15.8%
4	88.8	1.9%	2.2%	2.6%	3.0%	3.3%	3.7%	4.1%	4.5%	4.8%	5.2%
6	132.2	1.0%	1.2%	1.4%	1.6%	1.8%	2.0%	2.2%	2.5%	2.7%	2.9%
8	176.6	0.7%	0.8%	1.0%	1.1%	1.2%	1.4%	1.5%	1.6%	1.8%	1.9%
10	220.0	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.1%	1.2%	1.3%	1.4%
12	264.4	0.4%	0.5%	0.6%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.0%	1.1%
14	308.8	0.3%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.7%	0.7%	0.8%	0.9%	0.9%
16	352.2	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%	0.7%	0.7%	0.8%
18	396.6	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%	0.7%
20	440.0	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%

표 2-35 보행형 채소 정식기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석

구 분		보행형 채소 정식기(배추 기준)					수작업
구입가격(원)		13,500,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		22.2					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	
	수리비	351,000	459,000	715,500	918,000	1,107,000	
	자본이자	675,000	540,000	405,000	270,000	135,000	
	소계	3,726,000	3,699,000	3,820,500	3,888,000	3,942,000	
시간당고정비(원/시간)		167,838	166,622	172,095	175,135	177,568	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(정식작업)
시간당비용(원/시간)		207,174	205,958	211,431	214,471	216,904	남성:43시간 여성:99시간
작업성능(시간/ha)		22	22	22	22	22	
연간소요비용(원/ha)		4,557,828	4,531,076	4,651,482	4,718,362	4,771,888	11,085,755
		23,230,636					55,428,775
		42%					100

사례 6) 트랙터용 마늘 파종기 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 트랙터용 마늘 파종기의 연간소요비용은 파종기의 구입가격 12,000천 원, 작업 성능 9시간/ha(11.1 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 11.1 a/시간(9시간/ha)
- 연간사용시간 : 9시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간 ← 트랙터
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금 (통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(파종작업)
 - ① 트랙터용 마늘 파종기 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha⁴⁷⁾) = 110 : 220

◇ [트랙터용 마늘 파종기, 기계작업비용 분석] 마늘 파종기는 작업성능 9시간/ha과 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 3,750천 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 10ha는 694천 원으로 18.5%, 1/5 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간이용면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-36과 같다.

◇ [트]마늘 파종기, 3차년 기준 사례분석] 마늘 파종기(구입가격 12,000천 원, 작업 성능 9시간/ha(11.1 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-37과 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 파종기는 수작업 대비 14.4%의 소요비용이 발생하고 10ha의 경우 0.27%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 정식기 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 유동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석 방법은 표 2-38와 같다.

47) 농촌진흥청(1999), 마늘재배기술의 한지형 마늘 수작업 33시간/10a을 통계청(2015), 노동력 투입시간 남녀비로 재계산

표 2-36 트)마늘 파종기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석(단위: 천 원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
1.0	9	417	833	1,250	1,667	2,083	2,500	2,917	3,333	3,750	4,167
2.0	18	228	456	684	912	1,140	1,368	1,596	1,824	2,052	2,280
3.0	27	165	330	495	660	826	991	1,156	1,321	1,486	1,651
4.0	36	134	267	401	535	668	802	936	1,069	1,203	1,337
5.0	45	115	230	344	459	574	689	804	918	1,033	1,148
6.0	54	102	204	307	409	511	613	716	818	920	1,022
7.0	63	93	186	280	373	466	559	653	746	839	932
8.0	72	87	173	260	346	433	519	606	692	779	865
9.0	81	81	163	244	325	406	488	569	650	731	813
10.0	90	77	154	231	308	385	462	539	617	694	771
11.0	99	74	147	221	295	368	442	515	589	663	736
12.0	108	71	142	212	283	354	425	495	566	637	708
13.0	117	68	137	205	273	342	410	479	547	615	684
14.0	126	66	133	199	265	331	398	464	530	597	663
15.0	135	64	129	193	258	322	387	451	516	580	645
16.0	144	63	126	189	252	315	378	440	503	566	629
17.0	153	62	123	185	246	308	369	431	492	554	615
18.0	162	60	121	181	241	301	362	422	482	543	603
19.0	171	59	118	178	237	296	355	414	474	533	592
20.0	180	58	116	175	233	291	349	407	466	524	582
21.0	189	57	115	172	229	287	344	401	458	516	573
22.0	198	56	113	169	226	282	339	395	452	508	565
23.0	207	56	111	167	223	279	334	390	446	502	557
24.0	216	55	110	165	220	275	330	385	440	496	551
25.0	225	54	109	163	218	272	327	381	435	490	544
26.0	234	54	108	162	215	269	323	377	431	485	538
27.0	243	53	107	160	213	267	320	373	426	480	533
28.0	252	53	106	158	211	264	317	370	422	475	528
29.0	261	52	105	157	209	262	314	366	419	471	523
30.0	270	52	104	156	208	260	311	363	415	467	519
31.0	279	52	103	155	206	258	309	361	412	464	515
32.0	288	51	102	153	205	256	307	358	409	460	511
33.0	297	51	102	152	203	254	305	355	406	457	508
34.0	306	50	101	151	202	252	303	353	403	454	504
35.0	315	50	100	150	200	251	301	351	401	451	501
36.0	324	50	100	149	199	249	299	349	399	448	498
37.0	333	50	99	149	198	248	297	347	396	446	495
38.0	342	49	99	148	197	246	296	345	394	443	493
39.0	351	49	98	147	196	245	294	343	392	441	490
40.0	360	49	98	146	195	244	293	341	390	439	488

표 2-37 트)마늘 파종기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율(단위: %)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
1	9.0	1.60%	3.19%	4.79%	6.38%	7.98%	9.57%	11.17%	12.77%	14.36%	15.96%
2	18.0	0.44%	0.87%	1.31%	1.75%	2.18%	2.62%	3.06%	3.49%	3.93%	4.37%
4	36.0	0.13%	0.26%	0.38%	0.51%	0.64%	0.77%	0.90%	1.02%	1.15%	1.28%
6	54.0	0.07%	0.13%	0.20%	0.26%	0.33%	0.39%	0.46%	0.52%	0.59%	0.65%
8	72.0	0.04%	0.08%	0.12%	0.17%	0.21%	0.25%	0.29%	0.33%	0.37%	0.41%
10	90.0	0.03%	0.06%	0.09%	0.12%	0.15%	0.18%	0.21%	0.24%	0.27%	0.30%
12	108.0	0.02%	0.05%	0.07%	0.09%	0.11%	0.14%	0.16%	0.18%	0.20%	0.23%
14	126.0	0.02%	0.04%	0.05%	0.07%	0.09%	0.11%	0.13%	0.15%	0.16%	0.18%
16	144.0	0.02%	0.03%	0.05%	0.06%	0.08%	0.09%	0.11%	0.12%	0.14%	0.15%
18	162.0	0.01%	0.03%	0.04%	0.05%	0.06%	0.08%	0.09%	0.10%	0.12%	0.13%
20	180.0	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.06%	0.07%	0.08%	0.09%	0.10%	0.11%

표 2-38 트)마늘 파종기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석

구 분		트랙터용 마늘 파종기					수작업
구입가격(원)		12,000,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		9					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	
	수리비	312,000	408,000	636,000	816,000	984,000	
	자본이자	600,000	480,000	360,000	240,000	120,000	
	소계	3,312,000	3,288,000	3,396,000	3,456,000	3,504,000	
시간당고정비(원/시간)		368,000	365,333	377,333	384,000	389,333	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(파종작업)
시간당비용(원/시간)		407,336	404,669	416,669	423,336	428,669	남성:110시간 여성:220시간
작업성능(시간/ha)		9	9	9	9	9	
연간소요비용(원/ha)		3,666,024	3,642,021	3,750,021	3,810,024	3,858,021	26,111,580
		18,726,111					130,557,900
		14.4%					100

사례 7) 양파 파종기 이용에 따른 연간소요비용 경감 분석

◇ [사례분석 조건] 양파 파종기의 연간소요비용은 파종기의 구입가격 30,000천 원, 작업 성능 3시간/ha(33.3 a/시간), 내용연수 5년, 잔존가 0%, 연이율 5%, 농업노동임금 등을 적용하여 분석하였는데 작업성능이 증가할수록(단위면적을 작업소요시간의 증가) 비용이 증가하며, 연간사용시간이 증가할수록(연간이용면적의 증가) 비용이 감소하는데 적용된 산출 근거 및 분석조건은 다음과 같다(상세사양은 참고자료로 첨부).

- 내용연수 : 5년
- 공통) 감가상각비 : 직선법=(구입가-잔존가)/내용연수
- 공통) 잔존가 0%, 연이율 5%
- 작업성능 : 33.3 a/시간(3시간/ha)
- 연간사용시간 : 3시간=100 a÷작업 성능 ← 이용면적 1 ha 기준으로 산정
- 공통) 수리비계수 (1년차 : 2.6%, 2년차 : 3.4%, 3년차 : 5.3%, 4년차 : 6.8%, 5년차 : 8.2%)
- 공통) 연료비 : 면세경유 1,000원/L, + 윤활유비(연료비의 30%)
- 공통) 연료 소모량 : 10L/시간 ← 트랙터
- 공통) 인건비 : 남성 102,224원/일 통계청, 여성 67,577원/일, 2015년 3/4분기 농업노동임금 (통계청)
- 공통) 기계운전자 인건비 : 남성 인건비의 1.4배, 보조 작업자 : 여성
- 인건비 계산(파종작업)
 - ① 트랙터용 마늘 파종기 : 남성 운전자 1인 + 여성 보조 작업자 1인
 - ② 인력 : 남성 작업자 1인 + 여성 작업자 1인, 남성 : 여성 작업시간(1ha⁴⁸) = 120 : 322

◇ [양파 파종기, 기계작업비용 분석] 양파 파종기는 작업성능 3시간/ha과 연간이용면적 1ha(이용시간 8시간)에서 3차년 기준으로 8,608천 원의 연간소요비용이 발생하며, 같은 조건에서 10ha는 967천 원으로 11.2%, 1/9 수준으로 감소하는데 작업성능 및 연간이용 면적 변화에 따른 연간소요비용의 변화는 표 2-39와 같다.

◇ [양파 파종기, 3차년 기준 사례분석] 양파 파종기(구입가격 30,000천 원, 작업 성능 3시간/ha(33.3 a/시간)를 수작업 대비하여 분석하면 표 2-40과 같다. 연간이용면적 1ha의 경우 파종기는 수작업 대비 14.4%의 소요비용이 발생하고 10ha의 경우 0.28%로 이용면적이 증가할수록 연간소요비용이 감소한다. 이용면적 증가에 따른 급격한 연간소요비용의 감소는 노동집약적인 수작업의 인력의존도가 심각한 것을 알 수 있다. 또한, 파종기 이용에 따른 연간소요비용의 산출은 고정비와 변동비를 고려하였으며 1ha 기준의 세부 분석 방법은 표 2-38와 같다.

48) 농촌진흥청(2009), 농업기술 정책제안_양파정식기 수작업 44.2시간/10a을 통계청(2015), 노동력 투입시간 남녀비로 재계산

표 2-39 양과 파종기, 이용면적 변화에 따른 기계작업비용의 분석(단위: 천 원)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1.0	3	1,435	2,869	4,304	5,739	7,173	8,608	10,043	11,477	12,912	14,347
2.0	6	727	1,454	2,182	2,909	3,636	4,363	5,090	5,817	6,545	7,272
3.0	9	491	983	1,474	1,965	2,457	2,948	3,439	3,931	4,422	4,913
4.0	12	373	747	1,120	1,494	1,867	2,241	2,614	2,987	3,361	3,734
5.0	15	303	605	908	1,211	1,513	1,816	2,119	2,421	2,724	3,027
6.0	18	256	511	767	1,022	1,278	1,533	1,789	2,044	2,300	2,555
7.0	21	222	444	665	887	1,109	1,331	1,553	1,774	1,996	2,218
8.0	24	197	393	590	786	983	1,179	1,376	1,572	1,769	1,965
9.0	27	177	354	531	708	884	1,061	1,238	1,415	1,592	1,769
10.0	30	161	322	484	645	806	967	1,128	1,289	1,451	1,612
11.0	33	148	297	445	593	742	890	1,038	1,186	1,335	1,483
12.0	36	138	275	413	550	688	826	963	1,101	1,238	1,376
13.0	39	129	257	386	514	643	771	900	1,028	1,157	1,285
14.0	42	121	241	362	483	604	724	845	966	1,087	1,207
15.0	45	114	228	342	456	570	684	798	912	1,026	1,140
16.0	48	108	216	324	432	541	649	757	865	973	1,081
17.0	51	103	206	309	412	515	617	720	823	926	1,029
18.0	54	98	197	295	393	491	590	688	786	885	983
19.0	57	94	188	282	377	471	565	659	753	847	941
20.0	60	90	181	271	362	452	543	633	723	814	904
21.0	63	87	174	261	348	435	522	609	696	783	870
22.0	66	84	168	252	336	420	504	588	672	756	840
23.0	69	81	162	244	325	406	487	568	650	731	812
24.0	72	79	157	236	315	393	472	550	629	708	786
25.0	75	76	153	229	305	381	458	534	610	686	763
26.0	78	74	148	222	296	370	445	519	593	667	741
27.0	81	72	144	216	288	360	432	505	577	649	721
28.0	84	70	140	211	281	351	421	491	562	632	702
29.0	87	68	137	205	274	342	411	479	548	616	685
30.0	90	67	134	201	267	334	401	468	535	602	668
31.0	93	65	131	196	261	327	392	457	523	588	653
32.0	96	64	128	192	256	319	383	447	511	575	639
33.0	99	63	125	188	250	313	375	438	500	563	625
34.0	102	61	123	184	245	306	368	429	490	552	613
35.0	105	60	120	180	240	300	361	421	481	541	601
36.0	108	59	118	177	236	295	354	413	472	531	590
37.0	111	58	116	174	232	290	347	405	463	521	579
38.0	114	57	114	171	228	285	341	398	455	512	569
39.0	117	56	112	168	224	280	336	392	448	504	560
40.0	120	55	110	165	220	275	330	385	440	495	550

표 2-40 양과 파종기, 3차년 기준 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 비율(단위: %)

연간 이용 면적 (ha)	연간 사용 시간 (시간)	작업성능(시간/ha)									
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1	3.0	4.22%	8.43%	12.65%	16.87%	21.08%	25.30%	29.51%	33.73%	37.95%	42.16%
2	6.0	1.07%	2.14%	3.21%	4.27%	5.34%	6.41%	7.48%	8.55%	9.62%	10.69%
4	12.0	0.27%	0.55%	0.82%	1.10%	1.37%	1.65%	1.92%	2.19%	2.47%	2.74%
6	18.0	0.13%	0.25%	0.38%	0.50%	0.63%	0.75%	0.88%	1.00%	1.13%	1.25%
8	24.0	0.07%	0.14%	0.22%	0.29%	0.36%	0.43%	0.51%	0.58%	0.65%	0.72%
10	30.0	0.05%	0.09%	0.14%	0.19%	0.24%	0.28%	0.33%	0.38%	0.43%	0.47%
12	36.0	0.03%	0.07%	0.10%	0.13%	0.17%	0.20%	0.24%	0.27%	0.30%	0.34%
14	42.0	0.03%	0.05%	0.08%	0.10%	0.13%	0.15%	0.18%	0.20%	0.23%	0.25%
16	48.0	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%	0.20%
18	54.0	0.02%	0.03%	0.05%	0.06%	0.08%	0.10%	0.11%	0.13%	0.14%	0.16%
20	60.0	0.01%	0.03%	0.04%	0.05%	0.07%	0.08%	0.09%	0.11%	0.12%	0.13%

표 2-41 양과 파종기, 1 ha 기준 기계작업과 수작업의 연간소요비용 분석

구 분		양과 파종기					수작업
구입가격(원)		30,000,000					
내용연수(년)		5					
연간사용시간(시간/년)		3					
년차		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	
연 간 고정비 (원/년)	감가상각비	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	
	수리비	780,000	1,020,000	1,590,000	2,040,000	2,460,000	
	자본이자	1,500,000	1,200,000	900,000	600,000	300,000	
	소계	8,280,000	8,220,000	8,490,000	8,640,000	8,760,000	
시간당고정비(원/시간)		2,760,000	2,740,000	2,830,000	2,880,000	2,920,000	
시간당 유동비 (원/시간)	인건비	17,889	17,889	17,889	17,889	17,889	남자(운전)
		8,447	8,447	8,447	8,447	8,447	여자(보조)
	유류비	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	-
	소계	39,336	39,336	39,336	39,336	39,336	(파종작업)
시간당비용(원/시간)		2,799,336	2,779,336	2,869,336	2,919,336	2,959,336	남성:120시간 여성:322시간
작업성능(시간/ha)		3	3	3	3	3	
연간소요비용(원/ha)		8,398,008	8,338,008	8,608,008	8,758,008	8,878,008	34,026,674
		42,980,040					170,133,370
		25.3%					100

2.2.3.3 사례분석을 통한 수작업 연간소요비용 절감액의 추정

◇ [1ha 적용시 수작업 연간소요비용 절감액] 사례분석에 적용된 7종의 수작업 대비 기계작업의 5년 감가상각 기간 중의 연간소요비용 평균 절감액은 50,397천 원이며, 평균 절감율은 57.9%이다. 또한, 콩 콤바인을 제외한 평균 절감액은 74,276천 원, 절감율 79.1%로 나타났는데 작목별 분석은 표 2-42와 같다.

표 2-42 사례분석, 이용면적 1ha 기준의 수작업 대비 5년간 소요비용 절감효과(단위: 원, %)

주요기종 ⁴⁹⁾	수작업(인건비) (천 원)	기계작업비용 (천 원)	절감액 (천 원)	절감율 (%)
콩 예취기	29,360	8,638	20,722	70.6
콩 콤바인	46,176	139,064	-92,888	-201.2
고구마 정식기	65,435	17,465	47,970	73.3
고구마 수확기	112,235	6,449	105,786	94.3
보행형)채소 정식기	55,429	23,231	32,198	58.1
트랙터용)마늘 파종기	130,558	18,726	111,832	85.7
양파 파종기	170,133	42,980	127,153	74.7
평균(7종)	87,047	36,650	50,397	57.9
평균(콩 콤바인 제외)	93,858	19,582	74,276	79.1

◇ [이용면적 변화에 따른 3차년 연간소요비용 절감분석] 사례분석에서 적용된 7종의 농기계에 대해서 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용의 절감액 및 절감율을 분석하면 절감액은 연간이용면적 1 ha에서 5,223~22,362천 원 범위이며, 이때 절감율은 50.4~94.2% 범위로 표 2-43과 같다(콩 콤바인의 절감율은 80.9%/4 ha, 97.8%/12 ha).

표 2-43 사례분석, 이용면적 변화에 따른 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용의 절감액 및 절감율 분석(단위: ha, 천 원, %)

주요기종	연간이용면적 (ha)			기계작업에 따른 절감액 (천 원)			기계작업에 따른 절감율(%)		
	1	5	10	5,223	29,136	58,549	88.9	99.2	99.7
콩 콤바인	1	20	40	-18,620	183,200	368,590	-201.6	99.2	99.8
고구마 정식기	1	10	20	9,606	129,885	260,893	73.4	99.2	99.7
고구마 수확기	1	10	20	21,148	224,198	448,725	94.2	99.9	99.9
보)채소 정식기	1	10	20	5,589	109,387	220,469	50.4	98.7	99.4
트)마늘 파종기	1	10	20	22,362	260,422	521,708	85.6	99.7	99.9
양파 파종기	1	10	20	21,115	338,816	679,720	62.1	99.6	99.9

49) 농촌진흥청, 발농업기계화연구팀에서 제시한 사양 및 공급가격에 기초하여 연구팀에서 제시하는 산출근거로 고정비 및 유동비를 산출하여 연간소요비용을 계산, 2015

- ◇ **[절감율 사례분석]** 콩 콤바인을 제외한 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감율은 연간이용면적 1 ha에서 최하 50.4, 최고 94.2%이며, 모든 사례분석에서 연간이용면적 10 ha에서는 99% 이상의 높은 절감율을 확보할 수 있는 것으로 나타났다. 따라서 농기계의 공동이용을 통한 비용절감이 절대적으로 필요한 것으로 판단된다.
- ◇ **[기계작업에 따른 연간소요비용 절감율]** 따라서 주요 발작물 평균재배면적인 0.144 ha와 농기계임대사업소의 평균임대일수 10.4일과 70%의 운영효율을 고려해도 임대사업소는 최소 1 ha 이상의 연간이용면적을 확보할 수 있다. 따라서 기계작업의 연간소요비용 절감율은 사례분석(콩 콤바인 제외)의 평균 절감율의 88% 수준인 70% 이상을 유지할 수 있을 것으로 판단된다.

2.2.4 기계작업의 절감율에 따른 연간소요비용

2.2.4.1 기계작업의 절감율에 따른 절감액의 추정

- ◇ **[절감율의 정의]** 기계작업에 따른 절감 효과분석은 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용의 상관관계로 수식은 다음과 같다. 절감율은 기계작업에 사용되는 농기계의 연간소요비용이 좌우하는데 연간소요비용은 작업성능이 좋고 연간이용일수가 많을수록 낮아져 절감율을 향상시키는 것이다. 절감율 70%는 기계작업이 수작업 대비 연간소요비용을 70% 줄이는 것을 의미한다.

$$\text{절감율} = \left(\text{수작업 연간소요인건비} - \frac{\text{기계작업 연간소요비용}}{\text{수작업 연간소요인건비}} \right) \times 100 (\%)$$

- ◇ **[작목별 주요 작업단계의 절감액 산출]** 절감액은 단위면적에 대한 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용의 절감율인 70%를 반영하여 계산하는데 이것은 기계작업에 따른 연간소요비용의 절감액을 의미하며, 산출방법은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{절감액} &= \text{수작업 연간소요비용} \times \text{절감율} (\text{원}/10a) \\ \text{여기서, 수작업 연간소요비용} &: 10a \text{ 당 소요비용} \\ \text{절감율} &: \text{기계작업에 따른 연간소요비용 절감율} (\text{소수}) \end{aligned}$$

- ◇ **[작목별 작업단계별 절감액 산출]** 주요 8개 발작물을 대상으로 기계화가 부족한 파종·식·비닐피복·수확 작업 단계를 대상으로 절감액을 산출한다. 절감액은 수작업 연간소요비용을 기준으로 사례분석을 통해 결정된 기계작업의 연간소요비용 절감율 70%를 반영한다.
- ◇ **[절감율 70% 적용, 절감액 산출]** 수작업 소요인건비는 사례분석에서 적용 농기계의 구입가격과 작업성능 및 연간사용시간의 영향을 크게 받는데 평균 절감율을 70%로 적용할

경우 작목별 주요 3작업(파종이식·비닐피복·수확)에서 절감할 수 있는 절감액은 단위면적당(10 a) 124,213(콩)~1,037,465(고추)천 원 수준이다. 절감을 70%를 적용하여 산출한 절감액은 다음과 같고 작목별 상세 산출내역은 표 2-44~표2-51과 같다.

- 콩, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 124,213원/10a
- 감자, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 248,968원/10a
- 고구마, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 332,536원/10a
- 무, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 208,253원/10a
- 배추, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 286,410원/10a
- 고추, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 1,037,465원/10a
- 마늘, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 978,769원/10a
- 양파, 파종이식·비닐피복·수확의 기계작업에 따른 절감액 : 784,395원/10a

◇ [콩, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 콩의 기계작업에 따른 수작업 연감소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 124,213원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 27.1%, 비닐피복 6.6%, 수확 66.3%를 차지하는데 표 2-44와 같다.

표 2-44 콩, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	48,103	24,052	26,457	28,862	31,267	33,672	36,077
비닐피복	11,758	5,879	6,467	7,055	7,643	8,231	8,819
수확	117,585	58,793	64,672	70,551	76,430	82,310	88,189
계	177,446	88,724	97,596	106,468	115,340	124,213	133,085

주) 전체작목의 수작업 연간소요비용은 공통적으로 시급으로 산출하였는데 농작업 현장의 일급과 차이가 발생할 수 있으나 정확한 금액 산출을 위해 시급을 적용하였음(이하 공통).

◇ [감자, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 감자의 기계작업에 따른 수작업 연감소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 248,968원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 36.4%, 비닐피복 11.3%, 수확 52.3%를 차지하는데 표 2-45와 같다.

표 2-45 감자, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	129,521	64,761	71,237	77,713	84,189	90,665	97,141
비닐피복	40,090	20,045	22,050	24,054	26,059	28,063	30,068
수확	186,057	93,029	102,331	111,634	120,937	130,240	139,543
계	355,668	177,835	195,618	213,401	231,185	248,968	266,752

◇ [고구마, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 고구마의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 332,536원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 42.3%, 비닐피복 6.8%, 수확 51.0%를 차지하는데 표 2-46과 같다.

표 2-46 고구마, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	200,867	100,434	110,477	120,520	130,564	140,607	150,650
비닐피복	32,139	16,070	17,676	19,283	20,890	22,497	24,104
수확	242,045	121,023	133,125	145,227	157,329	169,432	181,534
계	475,051	237,527	261,278	285,030	308,783	332,536	356,288

◇ [무, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 무의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 208,253원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 30.1%, 비닐피복 10.5%, 수확 59.4%를 차지하는데 표 2-47과 같다.

표 2-47 무, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	89,467	44,734	49,207	53,680	58,154	62,627	67,100
비닐피복	31,259	15,630	17,192	18,755	20,318	21,881	23,444
수확	176,778	88,389	97,228	106,067	114,906	123,745	132,584
계	297,504	148,753	163,627	178,502	193,378	208,253	223,128

◇ [배추, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 배추의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 286,410원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 45.1%, 비닐피복 8.0%, 수확 46.9%를 차지하는데 표 2-48과 같다.

표 2-48 배추, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	184,438	92,219	101,441	110,663	119,885	129,107	138,329
비닐피복	32,860	16,430	18,073	19,716	21,359	23,002	24,645
수확	191,858	95,929	105,522	115,115	124,708	134,301	143,894
계	409,156	204,578	225,036	245,494	265,952	286,410	306,868

◇ [고추, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 고추의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 1,037,465원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 27.7%, 비닐피복 5.1%, 수확 67.2%를 차지하는데 표 2-49와 같다.

표 2-49 고추, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	410,185	205,093	225,602	246,111	266,620	287,130	307,639
비닐피복	76,192	38,096	41,906	45,715	49,525	53,334	57,144
수확	995,716	497,858	547,644	597,430	647,215	697,001	746,787
계	1,482,093	741,047	815,152	889,256	963,360	1,037,465	1,111,570

◇ [마늘, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 마늘의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 978,769원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 35.2%, 비닐피복 2.5%, 수확 62.3%를 차지하는데 표 2-50과 같다.

표 2-50 마늘, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
파종이식	492,551	246,276	270,903	295,531	320,158	344,786	369,413
비닐피복	35,182	17,591	19,350	21,109	22,868	24,627	26,387
수확	870,508	435,254	478,779	522,305	565,830	609,356	652,881
계	1,398,241	699,121	769,032	838,945	908,856	978,769	1,048,681

◇ [양파, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 양파의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 784,395원이 산출되는데 농작업 단계별로는 파종이식 57.8%, 비닐피복 3.0%, 수확 39.2%를 차지하는데 표 2-51과 같다.

표 2-51 양과, 작업단계별 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액 산출

작업단계	수작업 연간소요비용 (원/10a)	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액(원)					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
과종이식	647,480	323,740	356,114	388,488	420,862	453,236	485,610
비닐피복	33,723	16,862	18,548	20,234	21,920	23,606	25,292
수확	439,362	219,681	241,649	263,617	285,585	307,553	329,522
계	1,120,565	560,283	616,311	672,339	728,367	784,395	840,424

◇ [종합, 기계작업의 연간소요비용 절감을 70% 적용, 절감액 산출] 주요 발작물의 기계작업에 따른 수작업 연간소요비용 절감액은 절감을 70%일 때 124,213(콩)~1,037,465(고추) 천 원 수준으로 농작업 단계별로는 평균 과종이식 37.7%, 비닐피복 6.7%, 수확 55.6%를 차지하는데 표 2-52과 같다.

표 2-52 주요 농작업 단계의 기계작업에 따른 절감액의 작업단계별 구성비(%)

작업단계	기계작업에 따른 연간소요비용 절감액 구성비(%)								
	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양과	평균
과종이식	27.1%	36.4%	42.3%	30.1%	45.1%	27.7%	35.2%	57.8%	37.7
비닐피복	6.6%	11.3%	6.8%	10.5%	8.0%	5.1%	2.5%	3.0%	6.7
수확	66.3%	52.3%	51.0%	59.4%	46.9%	67.2%	62.3%	39.2%	55.6
계	100	100	100	100	100	100	100	100	100

2.2.4.2 작목별 주요 3 농작업의 기계작업에 따른 평균소득 향상을

◇ [기계작업에 따른 평균소득 상관분석] 작목별로 3작업(과종이식·비닐피복·수확)의 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 분석에 따른 절감액 산출은 단위면적(10a)을 기준으로 한다. 평균소득 향상율은 수작업 대비 기계작업으로 산출된 소요비용 절감액을 평균소득의 비로 나타낸 것으로 작목별로 124~1037천 원의 규모로 평균소득의 14~47% 범위이다. 이때 평균소득 향상율은 기계작업으로 평균소득을 올릴 수 있는 비율을 의미하는데 작목별로는 표 2-53과 같다.

- 콩, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 19.6%
- 감자, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 24.1%
- 고구마, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 22.2%
- 무, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 15.6%
- 배추, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 17.2%
- 고추, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 43.8%

- 마늘, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 38.9%
- 양파, 기계작업에 따른 평균소득 향상율 : 37.0%

표 2-53 작목별 3작업(파종이식·비닐피복·수확) 기계작업에 따른 평균소득 향상액과 향상율

		평균소득 향상액 및 향상율							
		콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파
평균소득(천원/10a)		633	1,034	1,500	1,333	1,666	2,367	2,517	2,119
기계작업에 따른 평균소득	향상액 (천원)	124	249	333	208	286	1,037	979	784
	향상율 (%)	19.6%	24.1%	22.2%	15.6%	17.2%	43.8%	38.9%	37.0%

주) 평균소득 향상율은 기계작업에 적용하는 농기계의 작업성능 및 연간사용일수를 기초한 연간소요비용 절감율을 의미하는데, 5년(2010~2014) 평균소득에 대한 주요 3 농작업단계(파종이식·비닐피복·수확)의 기계작업에 따른 절감액의 비이다.

◇ [경영비 절감율 산출] 경영비 절감율 계산에는 자가 및 고용 노동비를 모두 포함하였는데 고용노동비는 작목별(통계청; 콩, 고추, 마늘, 양파(2014), 농촌진흥청: 감자, 고구마, 무, 배추(2014)) 노동력투입시간으로 계산하여 적용하였고 수식은 다음과 같다.

$$\text{경영비 절감율} = \frac{\text{절감액}}{\text{경영비}} \times \text{고용노동비}(\%)$$

◇ [기계작업에 따른 경영비 상관분석] 작목별로 주요 3 농작업단계(파종이식·비닐피복·수확)의 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 분석에 따른 절감액 산출은 단위면적(10a)을 기준으로 한다. 경영비 절감율은 수작업 대비 기계작업으로 산출된 소요비용 절감액을 경영비의 비로 나타낸 것으로 작목별로 29~316천 원 규모로 경영비의 4.4~33.8% 범위이다. 이때 경영비 절감율은 기계작업으로 경영비를 절감할 수 있는 비율을 의미하는데 작목별로는 표 2-54와 같다.

- 콩, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 11.9%
- 감자, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 9.8%
- 고구마, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 12.7%
- 무, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 6.2%
- 배추, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 8.9%
- 고추, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 16.5%
- 마늘, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 21.6%
- 양파, 기계작업에 따른 경영비 절감율 : 31.6%

표 2-54 작목별 3작업(파종이식비닐피복수확) 기계화 추진에 따른 경영비 절감액과 절감율

		경영비 절감액 및 절감율							
		콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파
경영비(천원/10a)		244	948	1,063	749	894	1,075	1,463	1,351
기계작업에 따른 경영비	절감액 (천원)	29	93	135	46	80	177	316	427
	절감율 (%)	11.9%	9.8%	12.7%	6.2%	8.9%	16.5%	21.6%	31.6%

주) 경영비 절감율은 기계작업에 적용하는 농기계의 작업성능 및 연간사용일수를 기초한 연간소요비용 절감율을 의미하는데, 작목별 경영비(통계청, 농촌진흥청)에 대한 주요 3농작업단계(파종이식·비닐피복·수확)의 기계작업에 따른 경영비 절감액의 비이다.

◇ [노동비 중 고용노동비의 비] 경영비 분석을 위해 이용된 작목별 고용노동비 비율의 계산은 다음의 수식과 같고 작목별 고용노동비의 비율은 표 2-55와 같다.

$$\text{작목별 고용노동비 비율} = \frac{\text{고용노동시간}}{\text{총노동시간}}$$

표 2-55 작목별 노동비 중에서 고용노동비의 비율

	콩	감자	고구마	무	배추	고추	마늘	양파
고용노동비(%)	23.4	37.4	40.7	22.3	27.7	17.1	32.3	54.4

2.2.5 임대농기계 이용에 따른 연간소요비용 비교

◇ [임대 농기계 공동이용] 발작물 농기계의 공동이용에 따른 연간소요비용 부담을 시행 중인 임대사업의 적정임대료 수준인 2% 수준을 적용하여 「2.2.3.2 사례분석을 통한 수작업 연간소요비용 절감율의 추정」 과 동일한 조건으로 5년 동안의 임대료, 인건비 및 유류비 등을 고려하여 계산하였다. 분석결과, 농업인이 임대농기계를 이용할 경우 관련 소요비용은 수작업 대비 4.2%, 농업인이 농기계를 직접 구매하는 것과 대비하여 20.2% 수준으로 저렴한 것으로 분석되었는데 표 2-56과 같다.

- 수작업 대비 임대농기계(콩 콤바인 제외) 평균 소요비용 비율 : 4.2% (95.8% 절감)
- 구입 대비 임대농기계(콩 콤바인 제외) 평균 소요비용 비율 : 20.2% (79.8% 절감)

표 2-56 주요 발작물 농기계 이용형태별(1 ha 작업) 5년간 소요비용 비교(단위: 원, %)

주요기종	기계가격 (원)	수작업 소요인건비 (원)	구매(기계작 업) 소요비용 (원)	임대농기계 소요비용 (원)	구매/임대 (%)
콩 예취기	5,000,000	29,360,120	8,638,440	2,073,440	24.0%
콩 콤바인	98,000,000	46,175,570	139,064,043	10,390,040	7.5%
고구마 정식기	9,800,000	65,435,015	17,465,004	5,500,240	31.5%
고구마 수확기	4,000,000	112,234,845	6,448,720	1,186,720	18.4%
보)채소 정식기	13,500,000	55,428,775	23,230,636	8,376,960	36.1%
트)마늘 파종기	12,000,000	130,557,900	18,726,111	2,970,120	15.9%
양파 파종기	30,000,000	170,133,370	42,980,040	3,590,040	8.4%
평균(7종)	24,614,286	87,046,514	36,650,428	4,869,651	13.3%
구성비	-	100%	42.1%	5.6%	
평균(콩 콤바인 제외)	12,383,333	93,858,338	19,581,492	3,949,587	20.2%
구성비	-	100%	20.9%	4.2%	

주) 임대료는 연간사용시간이 10시간 이하일 경우는 1일로 하고, 이상은 10시간 단위를 1일로 계산하되 운반비는 제외하였으며 1일 임대료는 농기계 구입가격의 2%를 일관 적용하였음.

◇ [임대농기계의 소득과 경영비 상관분석] 임대농기계를 이용하면 「2.2.4 기계작업의 절감율에 따른 연간소요비용」 의 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감액이 농기계 구매와 동일하게 유지된다. 또한, 사례분석에서 농기계 구매에 따른 기계작업 소요비용 대비 임대농기계 이용의 소요비용은 20.2% 수준으로 농업인은 농기계를 직접 구매하여 발생하는 소요비용의 79.8%를 절감할 수 있다.

2.2.6 농기계 이용규모에 따른 주요 발작물 기계화를 제고 효과

- ◇ [기계화를 제고] 발작물 기계화율은 파종이식·비닐피복·수확 농작업단계에서 부족한 상태인데 향후 기계화 추진은 부족공정에 대한 선택적인 집중이 필요할 것으로 판단된다.
- ◇ [임대 농기계를 통한 기계화를 제고의 조건] 임대 농기계의 이용률 및 이를 통한 기계화율을 제고는 기계화 부족 단계에 대한 집중적인 임대 농기계 보유로 농가 이용률 및 기계화율 제고에 기여할 수 있는데 효과분석을 위해 다음을 조건으로 한다.
 - 신규구매 농기계는 파종이식·비닐피복·수확 단계 기종으로 하고
 - 임대 농기계는 모두 신규수요로 간주(교체수요 제외)하며
 - 주요 8 발작물의 가구당 5년 평균 재배면적인 0.144 ha를 기준으로 하고
 - 가구당 1일/1회 이용과 평균 재배면적에 이용하는 것으로 전제하며
 - 주요 8 발작물의 5년 평균 재배면적 228,659 ha를 기준으로 한다.
- ◇ [효과분석] 전제조건으로 신규구매에 따른 기계화율 향상은 하나의 농작업(예: 파종이식)에서 2500~6000대 규모를 전제로 이용일수 1일 증가에 따라 연 0.1~0.4%가 상승하며, 이용대수 500대 증가에 따라 연 0.2~0.7%가 상승하는데 표 2-41과 같다.

표 2-57 적용 농기계의 부담면적에 따른 농작업별 기계화율 상승(%/년) 분석

		이용일수(일)												
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
신 규 이 용 대 수 (대)	2,500	1.3%	1.4%	1.6%	1.7%	1.9%	2.0%	2.2%	2.4%	2.5%	2.7%	2.8%	3.0%	3.1%
	3,000	1.5%	1.7%	1.9%	2.1%	2.3%	2.5%	2.6%	2.8%	3.0%	3.2%	3.4%	3.6%	3.8%
	3,500	1.8%	2.0%	2.2%	2.4%	2.6%	2.9%	3.1%	3.3%	3.5%	3.7%	4.0%	4.2%	4.4%
	4,000	2.0%	2.3%	2.5%	2.8%	3.0%	3.3%	3.5%	3.8%	4.0%	4.3%	4.5%	4.8%	5.0%
	4,500	2.3%	2.6%	2.8%	3.1%	3.4%	3.7%	4.0%	4.3%	4.5%	4.8%	5.1%	5.4%	5.7%
	5,000	2.5%	2.8%	3.1%	3.5%	3.8%	4.1%	4.4%	4.7%	5.0%	5.4%	5.7%	6.0%	6.3%
	5,500	2.8%	3.1%	3.5%	3.8%	4.2%	4.5%	4.8%	5.2%	5.5%	5.9%	6.2%	6.6%	6.9%
	6,000	3.0%	3.4%	3.8%	4.2%	4.5%	4.9%	5.3%	5.7%	6.0%	6.4%	6.8%	7.2%	7.6%

주) 기계화율 상승비율은 하나의 농기계가 하나의 작업단계를 계산한 것으로 5작업단계(경운·정지·파종이식·비닐피복·방제·수확)에 대하여 나누면 5,000대의 농기계가 이용일수 10일 경우 0.62%(=3.1%/5)의 기계화율을 상승시키는 것을 의미한다.

■ [시 사 점]

- 1) 주요 발작물의 노동력투입시간을 분석하면 1순위 수확, 2순위 파종이식으로 나타나 기계화 진척이 더딘 작업단계의 노동력투입이 많은 것으로 분석되었다. 분석결과 수확과 파종이식 단계는 전체 노동력투입시간의 48%, 전체 소요인건비의 60%를 차지하고 있어 기계화 추진의 필요성이 절실하다.
- 2) 사례분석을 통해 산출된 기계작업을 통한 수작업 대비 연간소요비용 절감율은 콩 콤바인을 제외한 6종의 농기계에서 79.1%에 달하였고 평균적으로 70%를 상회할 것으로 분석되었다. 또한, 연간이용면적이 10 ha를 가정했을 때 모두 99%를 상회하였다. 발작물 주요 3개 작업단계인 파종이식·비닐피복·수확의 농작업 기계화는 작목별 평균소득을 14~47% 향상시킬 수 있는 것으로 나타났으며, 평균경영비를 4.4~33.8% 절감할 수 있는 것으로 분석되어 기계화는 경영적인 측면에서 절대적이다.
- 3) 사례분석을 통해 산출된 농업인 입장에서의 연간소요비용의 지출은 1)수작업의 경우, 2)농가에서 직접 농기계를 구매하는 경우, 3)임대농기계의 이용에 경우의 소요비용을 분석하면 임대농기계 사용이 수작업 대비 4.2%, 구입 대비 20.2%로 농가부담이 가장 낮은 것으로 분석되었다. 따라서 농업인 입장에서 농기계를 이용하는 방법 중에 임대농기계를 사용하는 것이 가장 경영비 부담이 적은 것으로 판단된다.
- 4) 농기계 이용규모에 따른 기계화율 제고 효과는 이용일수 증가 및 이용대수 증가에 따라 비례적으로 증가하였는데 농기계 임대사업을 통한 기계화율 제고의 효과를 극대화하기 위해서는 이용일수 증가 노력과 더불어 기계화율 진척이 부족한 파종이식과 수확 단계에 선택적으로 집중해야 함을 확인할 수 있다.

2.3 결론 및 요약

- ◇ 최근 5년의 작목별 평균소득은 6,326~25,166천 원 범위이며, 평균 재배면적은 20,592~76,959 ha 범위인데 주요 발작물의 가구당 평균재배면적은 0.144 ha, 가구당 평균소득은 2,154 천 원으로 분석된다.
- ◇ 주요 발작물의 기계화율은 평균 59.5%인데 기계화가 완료된 것으로 간주되는 경운정지와 방제 단계를 제외하면 파종이식 및 수확 단계는 14.7%이다. 그러나 파종이식과 방제 단계 기계화율 14.7%에서 기계화가 60%, 70.9%로 상당히 진척된 감자와 고구마의 수확 단계를 제외하면 기계화율은 7.7% 수준이다.
- ◇ 가구당 평균재배면적에 기초한 가구당 평균소득 및 가구당 평균경영비의 50% 수준으로 구입 가능한 농기계를 금액으로 각각 분석하면 평균소득 기준으로 작목별 538~3,491천 원 범위이며, 평균경영비(5년 감가상각 적용) 기준으로 작목별 640~9,240천 원 범위이다. 가구당 평균소득은 정부용자모델의 평균가격 대비 평균소득은 3.9~24% 수준으로 농작업 단계별 다종의 농기계를 구비하여야 함으로 농가 단위에서 작목별, 작업단계별로 농기계를 구입하는 것은 현실적으로 어렵다.
- ◇ 주요 발작물 노동력투입시간은 작목별 10 a 단위면적당 평균 128.9시간으로 남자 45.4% (50.6시간), 여자 54.6%(78.4시간)으로 여성의 구성비가 상대적으로 높으며, 콩의 노동력 투입시간은 29.6시간으로 마늘 277.5시간의 10.7%로 상대적으로 낮은 것을 알 수 있으며 고추, 양파, 마늘은 상대적으로 노동력투입시간이 240시간 이상으로 많아 단위면적당 노동집약적 농작업이다.
- ◇ 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 사례분석에 적용된 농기계의 감가상각 5년 동안의 연간소요비용 절감액은 기종 평균 50,397천 원이며, 이때 평균 절감율은 57.9%이다. 또한, 3차년 연간소요비용 사례분석에서 연간이용면적 1 ha에서 5,223~22,362천 원 범위이며, 절감율은 50.4~94.2% 범위이다.
- ◇ 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 절감비는 적용되는 농기계의 구입가격과 작업성능 및 연간사용시간의 영향을 크게 받는데 평균 절감율을 70%로 적용할 경우 작목별 주요 3작업(파종이식·비닐피복·수확)에서 절감할 수 있는 절감액은 단위면적당(10 a) 124,213(콩)~1,037,465(고추)천 원 수준이다.
- ◇ 기계작업에 따른 평균소득 상관분석은 작목별로 3작업(파종이식·비닐피복·수확)의 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 분석에 따른 절감액 산출은 단위면적(10a)을 기준으로 한다. 평균소득 향상율은 수작업 대비 기계작업으로 산출된 소요비용 절감액을 평균소득의 비로 나타낸 것으로 작목별로 124~1037천 원의 규모로 평균소득의 14~47% 범위이

다. 이때 평균소득 향상율은 기계작업으로 평균소득을 올릴 수 있는 비율을 의미한다.

- ◇ 기계작업에 따른 경영비 상관분석은 작목별로 주요 3 농작업단계(과종이식·비닐피복·수확)의 수작업 대비 기계작업의 연간소요비용 분석에 따른 절감액 산출은 단위면적(10a)을 기준으로 한다. 경영비 절감율은 수작업 대비 기계작업으로 산출된 소요비용 절감액을 경영비의 비로 나타낸 것으로 작목별로 29~316천 원 규모로 경영비의 4.4~33.8% 범위이다. 이때 경영비 절감율은 기계작업으로 경영비를 절감할 수 있는 비율을 의미한다.
- ◇ 임대 농기계의 공동이용은 임대료를 2% 수준으로 적용하여 분석하면 감가상각 기간인 5년 동안 농업인이 임대농기계를 이용할 경우 관련 소요비용은 수작업 대비 4.2%, 농업인이 농기계를 직접 구매하는 것과 대비하여 20.2% 수준으로 저렴한 것으로 분석된다.
- ◇ 임대 농기계에 의한 기계화율 제고 효과는 이용일수 1일 증가에 따라 연 0.1~0.4%가 상승하며, 이용대수가 500대 증가에 따라 연 0.2~0.7%가 상승한다.

제 3 장 해외 주요국 농기계 임대사업 사례 분석

3.1 해외 주요국가 임대사업 조사 개요 및 범위

3.2 일본 농업현황 및 임대사업 관련 시행정책과 추진 현황

3.3 해외 기타국가 임대사업 방향 및 현황

3.4 해외 임대사업 관련 제도 비교

3.5 결론 및 요약

3.1 해외 주요국가 「임대사업」 조사 개요 및 범위

해외 주요국가 「임대사업」 조사 개요 및 범위

- 임대사업 해외사례는 리스와 렌트, 농작업대행을 포괄적으로 포함하여 조사한다.
- 사례분석은 「임대사업소」를 시행하고 있는 주요국을 조사 대상으로 한다.
- 사례분석은 우리와 농업환경과 농업정책이 비슷한 국가를 집중적으로 분석한다.
- 분석대상은 이해관계자인 중앙정부, 지자체, 농업조합, 기업, 농업인으로 한다.
- 사업 연속성 검토는 PDCA 사이클로 계획, 실시, 평가, 개선의 제도 검토로 한다.
- 연구결과는 우리의 증장기 「임대사업소」 운영방안에 건설적 반영·제안한다.

◇ [해외 임대사업 조사의 목적] 해외사례 분석은 임대사업 시행국가들의 농업환경과 시행 중인 농기계 임대사업의 분석을 통하여 우리의 농기계 임대사업에 건설적으로 반영할 수 있는 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

◇ [용어의 정의] 국내에서 임대의 정의는 일정한 금액의 돈을 받고 자기 물건을 다른 사람에게 빌려주거나 일정한 금액을 주고 일정기간 동안 빌리는 행위인데 국내 농기계 임대 사업에서는 국문으로 임대(賃貸)를 용어로 총칭하나 연구는 Lease(リース/리스), Rent(レンタル/렌트), Custom hiring(농작업대행)를 사업형식에 따라 구분 표기한다.

분류 기준	Lease	Rent	Custom hiring
임대 대상 내용	농기계	농기계	농기계 + 운전자
요금 기준 단위	month · year	day · month	hour · ha · acre
농기계 소유권	사업자	사업자	사업자 · 보유자
농작업 행위자	이용자	이용자	사업자 농작업대행

◇ [아시아권] 아시아권에서 농기계 임대는 년 1기작을 기준으로 농작업의 동력원인 트랙터, 경운기, 관리기를 제외하고 대부분의 농기계 사용기간이 연 10~20일 정도로 짧고 평균 경작면적이 1~2 ha로 1~3일 이내에 자가 면적의 농작업이 가능한 실정이다.

◇ [한국 농업환경] 우리의 경우 2014년 기준으로 논 경지면적은 934천 ha⁵⁰⁾로 논벼 재배 농가 472천 농가⁵¹⁾에 대해 가구당 평균 1.98 ha이며, 밭 경지면적은 757천 ha¹⁾로 밭작물·기타·과수농가 591천 농가²⁾에 대해 가구당 평균 1.28 ha인데 논·밭 휴경면적인 14천 ha, 26천 ha⁵²⁾를 고려해도 가구당 경지면적이 1.95 ha, 1.24 ha이다.

50) 통계청, 농림어업조사/농업/2010~/전국(도별) 논밭별 경지면적, 2015

51) 통계청, 농림어업/농림어업조사/농업/2010년~/경지규모별 농가, 2015

52) 통계청, 농업/농업면적조사/경지이용면적 및 경지이용률에서 휴경면적 인용, 2015

3.1.1 주변 환경 및 연구 필요성

- ◇ **[주변환경]** 연구는 해외 「임대사업소」 사례분석으로 선진 모범사례 분석으로 접목가능성을 검토하고 시사점을 도출하는 것으로 해외사례는 FTA 발효에 따른 농산물수입국 측면에서 농기계 이용을 향상 및 노동생산성 향상을 꾀하는 정책사례를 포함하는 운영방안사례 분석으로 우리의 중장기 「임대사업소」에 건설적인 참조 및 반영이 필요하다.
- ◇ **[FTA 환경]** 최근 한국이 참여하지 않은 상태에서 타결된 「환태평양경제동반자협정(TPP)⁵³⁾」에는 향후 참여가 불가피할 것으로 예상되며 이와 별도로 한국이 참여 의향을 보인 「아시아 태평양 자유무역지대(FTAAP)」와 「역내 포괄적 경제 동반자협정(RCEP)」등이 추진되고 있는데 G20 국가이며 2013년 무역규모 세계 8위로 1조752억 US\$인 한국은 동시다발적인 FTA 협상에서 농업부분의 추가개방이 불가피할 것으로 보이는데 산업통상자원부에서 발표한 FTA 진행현황은 표 3-1과 같다.

표 3-1 FTA 추진 현황 (산업통상자원부, 2015)

기체결 FTA		협상중 FTA		검토중 FTA
발효	칠레 FTA (2004)	협상중	한·중·일 FTA	MERCOSUR
	싱가포르 FTA (2006)		RCEP	이스라엘
	EFTA FTA (2005_공식서명)		중미 FTA	말레이시아
	ASEAN FTA (2010_상품협정)		에콰도르 SECA	
	인도 CEPA (2010)			
	EU FTA (2011_잠정발효)			
	페루 FTA (2011)			
	미국 FTA (2012)			
	호주 FTA (2014)			
	캐나다 FTA (2015)			
터키 (기본·상품무역) (2013)				
서명	콜롬비아 FTA (2013)	여건조성	일본	
	뉴질랜드 FTA (2015)		GCC	
	터키 FTA (서비스·투자) (2015)		멕시코	
	베트남 FTA (2015)		인도네시아	
	중국 FTA (2015)			

- ◇ **[농업부분 피해 규모]** 우리의 수출주도의 국가경제 체계에서 농업부분의 개방은 피할 수 없는데 최근 발효된 주요국과의 FTA로 15년간의 누적 농업생산액 감소 전망은 한·EU

53) 조선일보 DB, 환태평양경제동반자협정 (TPP) 참여 12개국 현황, 2015.10. : TPP는 미국이 주도하고 일본이 참여하는 세계 최대의 자유무역협정 (FTA)으로 협정이 발효되면 GDP 28.1조 US\$ (세계 GDP의 38%), 무역규모 9.5조 US\$ (세계교역의 28%) 규모로 한·미 FTA (2012년 발효)의 GDP 17.4조 US\$, 무역규모 4.9조 US\$와 한·중 FTA (2014년 타결)의 GDP 9.4조 US\$, 무역규모 4.9조 US\$와 비교 되지 않는 최대 규모의 FTA임.

FTA 2.2조 원⁵⁴⁾, 한·미 FTA 12.7조 원⁵⁵⁾, 한·호주 FTA 1.65조 원⁵⁶⁾, 한·캐나다 FTA 0.48조 원⁵⁷⁾으로 보고되고 있고 FTA 서명 완료된 콜롬비아, 뉴질랜드, 베트남, 중국 등 농산물 주요 수출국들과의 협정이 발효되면 피해는 심각할 것으로 예상되는데 특히, 한·중 FTA에 의한 농업생산액 감소는 10년차에 한·미 FTA의 2.4배인 년 최대 2.39조 원⁵⁸⁾에 이를 것으로 보고되고 있다.

◇ **[피해액 산출 사례]** 2003년 한·칠레 FTA 체결 이전에 발효 후 10년간 피해액을 보고한 복수의 연구결과 중 최대치는 5,860억 원⁵⁹⁾이었는데 실행 후 2015년에 시행 후 10년 간 피해 추산액(가공식품 5,310억 원 포함)은 1.1조 원⁶⁰⁾인 것처럼 유통가격 및 수출입을 산술적으로 통제할 수 없는 자유경쟁·시장경제체제에서 FTA로 인한 농업 및 전·후방 연관산업에 대한 피해를 고려한 「임대사업소」 사례를 주요 농산물수입국에서 조사할 필요가 있다.

◇ **[식량안보]** 세계적인 식량의 안보화 및 자원화에 따른 곡물가격 상승과 농가인구 감소 및 농가인구 고령화의 급속한 진전에 따라 주요국들은 농업부분 성장이 식량안보의 직접적인 해결방안으로 하여 지속 가능한 농업구현을 위한 다양한 정책을 추진하고 있는데 우리와 농업환경이 해외에서 가장 비슷한 일본의 경우

- 1) 식료의 안정적인 공급을 확보하기 위한 정책 및
- 2) 구조 및 기반강화를 통한 농업기반 확충과
- 3) 농업의 다면적 기능 등 지역자원을 활용한 농촌사회 진흥이

대표적인 농업정책의 방향으로 우리와 농기계 형태, 재배 면적 및 작목, 농가고령화 추이, 농산물수입국 등 농업환경이 비슷하고 농기계 이용확대로 노동생산성을 향상시키는 정책을 구사하는 국가에서 「임대사업소」 사례를 집중적으로 조사할 필요가 있다.

◇ **[한국 농업 규모]** 우리의 경우 농업⁶¹⁾은 2014년 총생산액 기준으로 44.9조 원⁶²⁾ 규모로

54) 농림수산식품부, 한·EU FTA 체결에 따른 국내산업 경쟁력 강화대책_참고 2 농업분야, 2010

55) 농림수산식품부, 국회 농림수산식품위원회 국정감사자료, 2011

56) 농림축산식품부, 한·영연방 FTA 농업분야 국내 보완대책, 2014

57) 농림축산식품부, 한·영연방 FTA 농업분야 국내 보완대책, 2014

58) 농촌경제연구원, 한·중 FTA 협상대비 품목군별 대응방안, 2009

59) 한양대, 한·칠레 FTA 발효시 국내과수산업에 미치는 영향 및 예상피해액 분석, 2003

60) 대외경제정책연구원, 한·칠레 FTA 이행상황평가 보고서, 2014

61) A) 한국에서 농업의 정의는 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」: 농업의 정의_농작물재배업, 축산업, 임업 및 이와 관련된 산업으로 대통령령으로 정하는 것으로 정의함.

B) 농업의 범위는 「대통령령: 농업·농촌 및 식품산업 기본법 시행령」에서 다음과 같이 정의함.

1. 농작물재배업 : 식량작물 재배업, 채소작물 재배업, 과실작물 재배업, 화훼작물 재배업, 특용작물 재배업, 약용작물 재배업, 버섯 재배업, 양잠업 및 종자·묘목 재배업(임업용 종자·묘목 재배업 제외)
2. 축산업 : 동물(수생동물 제외)의 사육업·증식업·부화업 및 증축업
3. 임업 : 육림업(자연휴양림·자연수목원의 조성·관리·운영업 포함), 임산물 생산·채취업 및 임업용 종자·묘목 재배업

62) 통계청, 농림어업/농업/농림업생산지수/농림생산지수에서 농업부분 생산금액 인용, 2015

농작물 재배업·임업·축산업을 포괄적으로 포함하고 있는데 선행연구자⁶³⁾는 직접적인 농수축산물을 생산하는 산업으로 분류하였으며, 선행연구자⁶⁴⁾는 농산업 관련산업으로

- 1) 투입재산업 생산(농약, 사료, 농약, 농기계 등), 유통부분(도매업),
- 2) 농산물 가공 및 유통산업(식품가공, 비식품가공, 유통관련, 외식산업부분),
- 3) 농산업 관련 서비스 및 지식산업(민간서비스, 공공서비스(행정), 지식서비스)

로 분류하고 관련산업 생산액은 농업 생산액의 2배를 상회하는 것으로 보고하고 있고, 또 다른 선행연구자⁶⁵⁾는 농기계부분 수요증가 1에 대해 전 산업이 2.4배의 생산 유발효과를 갖는 것으로 보고하고 있는데, 일본의 미즈호은행은 농업 관련산업 생산성이 50% 향상되면 경제과급효과로 농업과 관련된 타산업 총생산액 합이 농업 생산액의 1.8배인 4.1.3조 JPY(GDP 대비 0.8%)이 증가하고 52만 명 (GDP 대비 0.9%)의 고용창출 효과가 있는 것으로 보고⁶⁶⁾하고 있다.

◇ **[임대사업소]** 현재 시행 중인 우리의 「임대사업소」는 농업기계화 촉진법 및 농업기계화 기본계획, 농림축산식품사업 시행지침에 준해 운용되고 있는데 연구에서 해외사례분석은 주요국의 리스 및 렌트를 포함한 정책 및 현황 등을 조사·분석하여 우리의 「임대사업소」 중장기 계획 수립에 있어 보다 효율적이고 지속 가능한 운영방안을 마련하는데 있다.

◇ **[사례분석 필요성]** 현재 우리의 「임대사업소」는 사업시행주체인 지자체의 적극적인 사업 유치와 수혜자인 농업인들의 적극적인 호응으로 볼 때 성공적인 사업으로 평가할 수 있으나 사업을 시작한지 13년이 경과한 현 시점에서 본 연구는 지난 과정을 평가하고 향후 중장기 계획수립에 있어 지속가능한 운영계획을 도출하기 위한 방안의 일환으로 주요국의 해외사례 분석을 필요성으로 한다.

3.1.2 연구 범위 및 방법

◇ **[사례분석 범위]** 해외 「임대사업소」는 여러 기관 및 개인이 복합적으로 연결된 구조로 사례분석은 임차인이 농기계를 사용하는 과정까지의 구성요소⁶⁷⁾인 사업주체, 사업시행주체, 임대인, 임차인, 금융기관 등을 포함하여 제도를 포괄적으로 검토하는 것을 범위로 한다.

63) 한국농촌경제연구원, 농림수산 관련산업의 부가가치 및 종사자수 추정, 2008

64) 농업개발연구소, 농업 관련산업에 대한 통계지표 개발에 관한 연구, 2000

65) 농촌경제연구원, 농자재산업의 산업연관효과 동태적 추이 분석, 2013

66) みずほ銀行 産業調査部, 農業クラスター ~アグリシティによる農業再生と新たな産業の創出~, 2013

67) 해외「임대사업」은 대부분 리스의 임대차 개념으로 임차인(사용자: 농업인, 복수의 농업인)이 임대인(사업자: 지자체, 생산자 조합(법인), 기업)에게 사용료(리스 요금)를 지불하고 농기계를 1년 이상의 계약기간 동안 사용하는 개념이다. 이 과정에서 임차인은 임대인에게 금융기관(리스회사, 캐피탈회사 등)에 신용평가 혹은 담보를 제공하고 지불보증을 받은 후 임대인에게 농기계를 임차하는 형식이다. 사업주체(중앙정부, 기업)는 임대관련 정책입안 및 사업계획, 지침을 수립하고 사업시행주체(지자체, 기업)는 사업주체의 지침에 준해 사업을 실시하는 역할을 수행한다.

◇ **[문제점 보완방법]** 해외 「임대사업소」에서 시행과정의 문제점 보완방법에 있어

- 1) 기업 주체의 경우 영리목적으로 기업이 사업주체이면서 사업시행주체, 임대인이기 때문에 구조가 간단하여 임차인과의 관계와 문제점 보완 및 재정립이 쉽고
- 2) 정부 주체의 경우 제도적 농업인 지원으로 정책자금이 투입되기 때문에 명문화된 사업계획 및 사업지침에 대해 매 사업연도 마다 매년 보완 및 수정이 어려운데 사례에서 제도를 포함하는 문제점 보완방법의 검토를 범위로 한다.

◇ **[분석의 방법]** 통상 「임대사업」은 임대사업소 설치 지역 내의 수천에서 수만의 불특정 다수의 농업인을 대상으로 하여 실시하는데 가장 중요한 문제로 「계획 → 실시 → 평가 → 개선」이 제도적으로 사이클을 그리며 반복되고 이해관계자들의 요구사항이 개선되어야 사업의 연속성이 확보됨으로 연구에서는 사례분석에는 PDCA 사이클을 분석의 방법으로 적용한다.

◇ **[PDCA 사이클]** 해외 「임대사업소」 사례분석은 정책 주체인 중앙정부를 중심으로 한 사업 계획 및 지침(PLAN/계획)으로 하여 사업시행주체인 지자체 등의 계획에 준한 실시계획(DO/실시)으로 하고 계획을 실시한 결과의 점검 및 평가(CHECK/평가)를 활용하여 운영 방안 개선 및 방침 및 목표 재평가로 개선하여 연속성 담보(ACTION/개선)하는 해외 「임대사업소」 사례분석으로 시사점 도출을 위해 PDCA 사이클의 항목별 조사내용 및 분석범위는 다음과 같다.

	조사 및 분석	리스 ⁶⁸⁾	렌트 ⁶⁹⁾
PLAN	: 사업계획 및 사업지침을 계획	중앙정부·기업	지자체·단체·기업
DO	: 계획에 준한 실시계획 및 운영	지자체·기업	지자체·단체·기업
CHECK	: 계획을 실시한 결과의 분석 및 평가	지자체·조합·기업	지자체·단체·기업
ACTION	: 시정조치 및 재평가로 개선 반영	중앙정부·기업	지자체·단체·기업

- ◆ **PLAN** : 사업방침, 사업목적, 사업목표, 사업관리방법, 공정 및 절차를 조사내용으로 하여 「PLAN」에서는 사례에 따라 사업주체인 정책부서 및 기업을 범위로 한다.
- ◆ **DO** : 사업실시방침 관리 및 운영방법, 공정 및 절차를 조사내용으로 하여 「DO」는 사례에 따라 사업실시주체인 지자체, 기업을 범위로 한다.
- ◆ **CHECK** : 사업방침과 사업목적에 대비하여 시행결과를 분석, 평가, 개선요소 도출

68) 농기계 임대사업은 사업시행주체의 경제성이 담보된 리스 개념으로 중앙정부 보조로 정책적으로 시행하는 나라는 일본이 대표적인데 중앙정부, 지방정부, 생산자 단체 및 농업인, 리스 및 캐피탈사가 정책입안, 사업시행, 임대작업, 지불보증을 수행하고 있으며 기타 미국, 캐나다, 영국, 독일 등은 대부분 기업 중심으로 사업이 진행되고 있고 독일의 경우 조합 및 법인에서 임직업을 포함하는 복합적인 형태로 진행되고 있다.

69) 렌트는 리스에 비해 경제성이 담보되지 않고 중앙정부의 재정지원이 담보되지 않으면 시행하기 어려운 제도로 해외에서 우리와 유사한 제도를 시행하는 나라는 인도네시아가 있고 기타 국가들은 제한적으로 생산자단체와 기업에서 시행하고 있음.

을 조사내용으로 하여 「CHECK」는 사례에 따라 지자체, 조합, 기업을 범위로 한다.

◆ **ACTION** : 분석·평가에 따라 시정조치 적용범위, 방침 및 목표를 재평가하여 유지, 개선을 조사내용으로 「ACTION」은 사례에 따라 중앙정부, 기업을 범위로 한다.

- ◇ **[조사내용]** 우리의 증장기 임대사업소 운영방안 도출을 위한 연구목적에 부합하는 결과를 얻기 위해 수행되는 해외 「임대사업소」 사례분석은 단계별로 범위에 대한 조사내용을 검토하고 제도적으로 사업의 연속성 확보를 위한 장치가 갖춰져 있는지를 조사한다.
- ◇ **[연속성]** 사업의 연속성은 제도적으로 계획의 실시에 대한 평가와 평가결과의 불합리한 부분이 개선되어 다시 계획에 반영되어야 가능한데 이것은 사업에 참여하는 이해관계자인 중앙정부, 지자체, 농업조합(농업법인), 기업, 농업인의 요구사항이 주기적으로 개선되어야 한다.
- ◇ **[건설적 반영]** 연구에서는 해외사례에서 계획, 실시, 평가, 개선에 관련된 제도적으로 마련된 장치를 찾고 분석과정을 거쳐 최종적으로 우리의 농업환경 속에서 「임대사업소」에 건설적으로 반영할 수 있는 선진사례를 모색하는데 있다.

■ [시 사 점]

- 1) 해외 농기계 임대사업 사례분석은 일 단위 중심의 단기임대인 렌트사업과 연 단위 이상의 리스사업, 작업면적을 기반으로 하는 농작업대행으로 3 분류된다. 해외의 임대사업은 국가별 농업환경 및 사회·문화·경제·역사적 환경에 따라 농기계 임대사업을 진행하고 있는데 모두 경제성 담보를 전제로 한다. 대부분의 국가들은 사업시행주체는 민간부분인 것이 가장 큰 특징이다.
- 2) 해외 농기계 임대사업 사례분석에서 우리와 농업환경이 가장 유사한 일본의 경우 우리와 농기계·농작업 형태, 재배 면적 및 작목, 농가고령화 추이, 농산물수입국, FTA로 인한 농산물의 추가 개방 등 농업환경이 비슷한데 농기계 리스사업으로 농기계 이용확대 및 노동생산성을 향상을 꾀하고 있다.
- 3) 해외 농기계 임대사업 사례분석은 PDCA 사이클로 분석하면 계획(PLAN)/실시(DO)/평가(CHECK)/개선(ACTION)에서 계획에 따라 실시한 결과에 대한 평가(CHECK)와 평가를 통한 개선(ACTION)이 사업의 연속성의 확보 측면에서 가장 중요한 것은 판단된다.

3.2 일본 농업현황 및 임대사업 관련 시행정책과 추진 현황

일본 농업현황 및 「임대사업」 정책과 현황

- 일본의 임대사업은 리스사업 중심으로 법률적인 지원 및 보조를 받고 있음
- 법률적 기반은 농업기계화추진법에 있고 농축산업기계 리스사업 실시요강에 근거함
- 사업실시주체 지급보조금은 1/2 범위이고 구입기계는 법률에 규정된 기계에 한정됨
- 리스사업은 도도부현을 축으로 관련단체·리스사 등이 참여하고 경제성 담보 전제함
- 렌트사업은 농협 및 민간부분에서 소규모로 진행 중인데 경제성 담보 조건임
- 산지활성화를 위해 다양한 사업영역 형식으로 지속적으로 추진하는 추이임

◇ [일본 임대사업 조사의 목적] 해외사례 중에서 일본은 평균 경영규모와 농가 고령화를 추이 및 귀농 추이 및 정책적인 지원 등 우리와 가장 유사한 농업환경 구조를 갖는데 일본의 농업정책 및 시행 중인 농기계 임대사업을 정밀 분석하여 우리의 농기계 임대사업에 건설적으로 반영할 수 있는 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

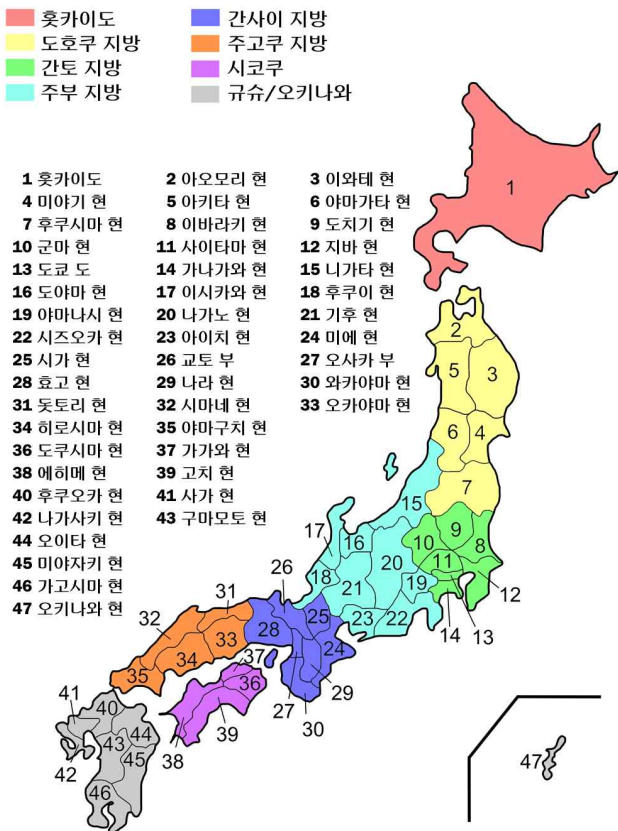


그림 3-1 도도부현 행정 구역 지도

◇ [국가] 일본은 G8 국가로 인구 1억2,800만 명, 면적 37만7835km²으로 도쿄를 둘러싼 6개 현의 수도권에 4,000만 명이 거주하며 경제력은 무역규모 1조5,483억 US\$(한국의 1.4배), 명목 GDP 4조7,698억 US\$(3.3배), 1인당 명목 GDP 37,540 US\$(1.3배)이다⁷⁰).

◇ [행정] 행정체계는 도도부현(都道府県)은 광역자치단체인 도(都), 도(道), 부(府), 현(県)을 통칭하며 시정촌(市町村)은 기초자치단체인 시(市), 정(町), 촌(村)을 지방공공단체로 규정한다⁷¹). 지리적으로 홋카이도 등 8개 지역으로 분류되며 총무성 2014년 4월 기준으로 47개의 도도부현(都-1, 道-1, 府-2, 県-43)으로 구성되며 기초자치단체(지방공공단체)로 1,718개의 시정촌(市-790, 町-745, 村-183)이 있다. 시와 정촌의 구분은 5만 명이 기준이나 2개 이상의 정·촌이 합병하

70) 위키백과, 일본, 2015 <https://ko.wikipedia.org/wiki/일본>

71) 위키백과, 일본의 행정 구역, 2015 https://ko.wikipedia.org/wiki/일본의_행정_구역

여 3만 명 이상일 경우 시로 승격할 수 있는데 정은 우리의 읍(邑), 촌은 면(面)에 해당한다⁷²⁾(그림 3-1).

- ◇ **[역할]** 일본의 행정체계는 중앙정부와 도도부현, 시정촌이 하나의 정책 추진에 있어 하나의 업무가 각 자치체계 단계별로 기능이 분담되어 있는 형식인데 지방의 재정자립을 강화하는 방향으로 세제의 구조개혁이 진행 중이다.
- ◇ **[조직]** 일본은 2010년 기준으로 「세입에 있어 국세와 지방세의 구성 비율이 54.7% : 45.3%인데 세출에 있어서는 중앙정부에서 지자체로 지방교부세, 지방양여세, 국고지출금의 대규모 재정 이전으로 중앙정부 41.3%, 지자체 58.7% 비율이다.」⁷³⁾ 그리고 통상적인 도도부현 및 시정촌의 행정조직도는 그림 3-2와 같다.

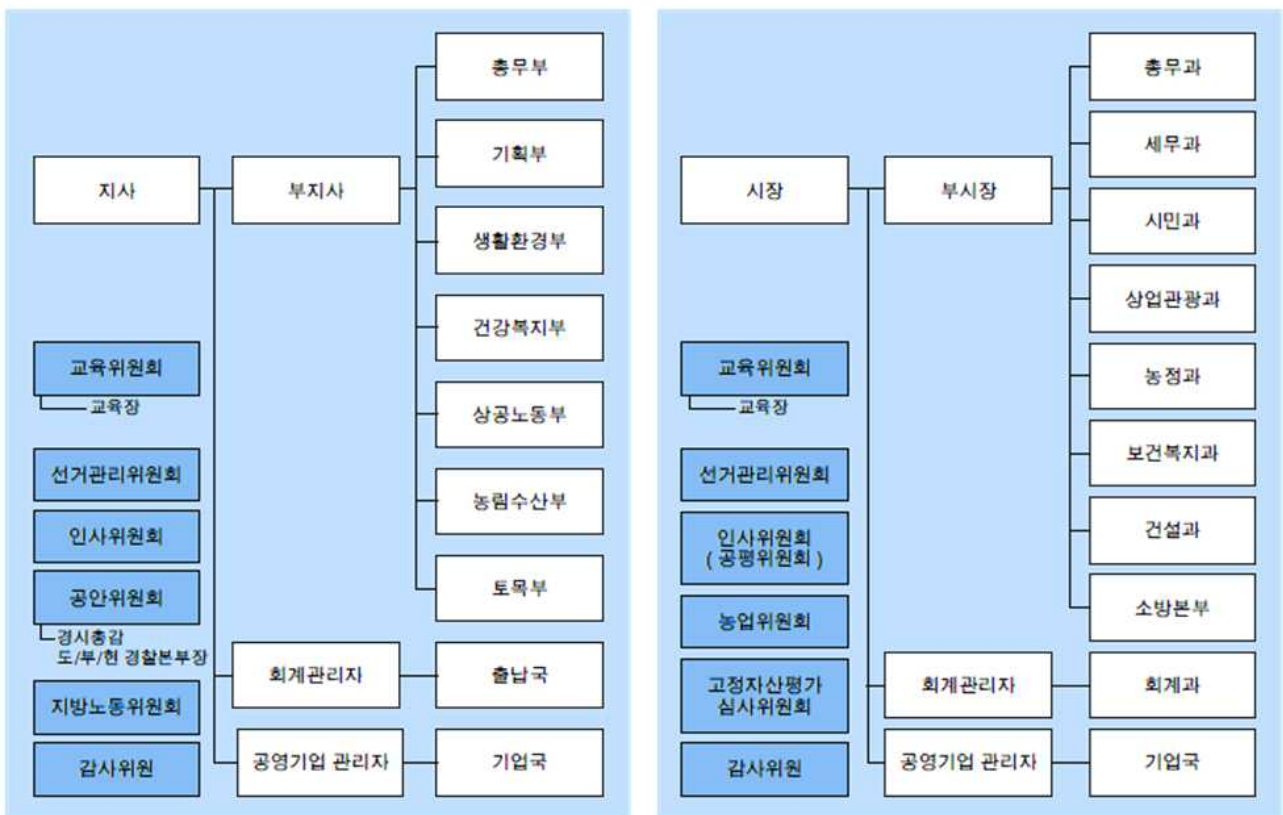


그림 3-2 통상적인 도도부현 조직도(좌) 및 시정촌 조직도(우)²⁸⁾

- ◇ **[예산]** 일본의 예산 및 주요경제지표는 2015 회계연도(2015.04.01.~2016.03.31.) 예산 96조3,420억엔, 실질 GDP 성장률 1.5%, 소비자물가상승률 1.4%, 실업률 3.5%⁷⁴⁾이다.
- ◇ **[현안]** 일본은 국내제도 개선 및 구조개혁을 추진하고 있으며 대외 FTA는 경제파급효과가 크지 않다는 전제 하에 소극적인 자세를 견지하며 정치경제적인 측면에서 FTA를 관

72) 總務省, 廣域行政 市町村合併, 2014

73) 一般財団法人自治体国際化協会, CLAIR FACT SHEET 日本の地方自治体の概要

http://www.clair.or.jp/j/forum/series/pdf/fact_kr02.pdf

74) 금융동향센터, 주간 금융 브리프_국제금융 이슈_일본정부의 2015 회계연도 예산안 주요내용 및 경제전망, 2015

계 강화차원에서 접근하는데 과학기술, 중소기업, 인적자원개발, 비즈니스 환경정비, 인력 이동 등 경제협력분야를 포함하고 있으며 농축산물 시장 개방 등이 주요 국내현안⁷⁵⁾이다.

3.2.1 일본 농업정책 및 농업현황

◇ **[개요]** 인구감소에 대한 대처와 지역 활성화를 위해 「강한농업과 아름답고 활력 있는 농촌의 실현」을 목표로 새롭게 수립된 「식료⁷⁶⁾·농업·농촌 기본계획」⁷⁷⁾은 「기본계획」으로 통칭되며 농업·농촌이 경제사회의 구조변화에 대응하는 시책 개혁을 추진하는데 「2015 농촌기본계획의 개요」⁷⁸⁾는 다음과 같다.

◇ **[2015 「기본계획」 시책 요약]** 2015년 아베정권의 농업관련 추진 시책은

- 1) 식료의 안정적인 공급을 확보,
- 2) 농업의 지속적인 발전,
- 3) 농촌진흥,
- 4) 동일본 대지진 복구·재건,
- 5) 단체의 재편·정비로 하여

◇ **[2015 「기본계획」 방향 요약]** 시책추진의 기본적 방향은 산업정책(농업·식품산업의 성장산업화 추진)과 지역정책(다면적 기능의 유지발휘를 촉진)을 병행하면서 식료농업농촌 시책의 개혁을 추진하는 것인데 주요 시책추진의 방향은

- 1) 기본법의 기본이념의 실현을 위한 시책의 안정성 확보
- 2) 식료의 안정공급 확보를 위한 국민적 논의의 심화
- 3) 수요와 소비자 관점에 입각한 시책의 전개
- 4) 농업의 「담당자」가 활약할 수 있는 환경의 정비
- 5) 지속가능한 농업·농촌 실현을 위한 시책 전개
- 6) 새로운 가능성을 개척하는 혁신
- 7) 농업인의 소득 향상과 농촌의 활기 창출이고

◇ **[2015 「기본계획」 전망 요약]** 시책의 진행에 있어 식료·농업·농촌의 중장기적 정세변화를 전망하고 반영하는데 이에 적용된 현황에 대한 주요 전망에 해당하는 부분은

- 1) 고령화, 인구감소의 진행
- 2) 세계의 식료수급의 환경변화와 글로벌화의 진행

75) 일본경제연구회, 결과보고_일본 FTA 정책의 변화와 한일 FTA 협상을 위한 조건, 2015

76) 식료(食料)는 일본에서 식용으로 사용하는 곡물, 야채, 과일, 육류, 우유 유제품 등 농수축산물의 포괄적 의미로 쓰임.

77) 기본계획은 식료·농업·농촌기본법(1999년 시행)의 목적을 달성하기위한 법 제15조에 근거하는데 5년 마다 재검토를 규정하고 있으며, 2005년에 현 「기본 계획」이 각의 결정되었고 목표년도는 15년으로 국내사회정세 및 국제환경변화에 즉각 대응하고 속도감 있는 정책실시가 목적으로 계획에 포함된 내용은 식량자급률, 농업 「담당자」농지, 농업환경 등 다방면이고 담당자의 지원은 농업인 일반대중보다는 "효율적이고 안정적인 농업경영"으로 대상을 좁혀, 15년에는 이러한 농업경영으로 가족 33만~37만, 법인경영 1만, 집락영농경영 2만~4만을 육성하는 것이 목적이다 (池上甲一, 近畿大学農学部, 2007).

78) 農林水産省, 食料·農業·農村基本計画の概要_食料·農業·農村 これからの10年 (閣議決定·国会報告), 2015

- 3) 사회구조의 변화와 소비자 요구의 다양화
- 4) 농지집적에 따른 농업」 농촌의 구조변화
- 5) 다양한 가능성 (국내외시장, 로봇기술 등)
- 6) 동일본 대지진 복구·재건이다.

【 2015 농촌기본계획의 개요 】

● **시책의 기본 방침 (施策の基本的な方針)**

농업과 식품 산업의 성장 산업화를 촉진하는 '산업 정책'과 다면적 기능의 유지·발휘를 촉진하는 지역 정책과 병행하여 농정 개혁을 추진

● **식료자급률 목표 (食料自給率目標)**

- 칼로리 기준: 39% (2013) → 45% (2025)
- 생산액 기준: 65% (2013) → 73% (2025)
- 사료 자급률: 26% (2013) → 40% (2025)

(식량 자급능력 지표 : 식료의 잠재적 생산능력을 평가하는 식료자급능력지표 제시, 식량안보에 대한 국민적 논의를 심화, 식료의 안정공급 확보 촉진)

● **주요 시책 (主な施策)**

【 식료의 안정공급의 확보에 관한 시책 】

- 농림 수산물·식품의 수출 촉진, 식품산업의 글로벌화 촉진
 - 수출환경 정비 (수출촉진체제의 정비, 수출저해요인 해소)
 - 기업투자환경 정비 (일식 및 식문화 해외진출)

○ 6차 산업화 전략 추진

- 농산물, 식품 등의 생산·가공·유통 과정에서 가치사슬 구축기업

【 농업의 지속적인 발전에 관한 시책 】

○ 지속가능한 농업구조의 실현을 향한 담당자의 육성·확보, 경영소득안정 대책 추진

- 「담당자」⁷⁹⁾에 대해 경영소득안정 대책 등의 지원을 중점적 실시
- 농업경영의 법인화 등을 통한 경영발전 추진
- 신규취농 및 인재 육성·확보 등 추진

○ 농지중간관리기구의 가동에 따른 「담당자」의 농지집적·집약화와 농지 확보

- 농지중간관리기구 가동으로 「담당자」에 농지집적·집약화 추진.
- 황폐농지 발생 방지·제거 등 추진

○ 미곡 정책개혁의 착실한 추진, 사료용 미곡 등의 전략작물 생산 확대

- 미곡 수요에 따른 생산을 추진
- 논 활용 식량자급률·식량자급능력의 유지 향상을 도모하기 위해 사료용 쌀 등의 전략작물 생산 확대 추진

【 농촌의 진흥에 관한 시책 】

○ 다면적 기능 지불제도 등의 착실한 추진

- 지역 전체의 공동 활동으로 지역자원의 유지·계승 추진

- 생산조건이 불리한 중산간지역 등의 영농지속에 대한 지원 실시
- 농촌에 이주·정주 등의 촉진과 조수피해에 대한 대응
 - 관광, 교육, 복지 등과 연계하여 도·농 교류
 - 다양한 인재의 도시에서 농촌으로의 이주·정주 촉진
 - 조수피해방지 체제 강화, 포획한 조수의 육류이용 등 지역자원 활용 등 추진
- 통합과 네트워크화에 의한 취약기능의 유지
 - 생활 서비스 기능 등을 핵심 취락에 집약한 「소거점」과 교통망의 정비 등에 의한 네트워크 형성 추진
- 【 동일본 대지진으로부터의 복구·부흥에 관한 시책 】
 - 피해를 입은 농업인의 조기 경영재개를 위해 계속해서 농지와 농업용 시설 등의 꾸준한 복구 등 추진
 - 후쿠시마 원전사고에 대응 식품안전을 확보 노력
 - 풍문피해 (보도피해 류) 불식을 위한 노력
- 【 단체의 재편·정비 등에 관한 시책 】
 - 농협·농업위원회의 개혁을 실시
 - 「담당자」가 활약하기 쉬운 환경이 되도록 농협·농업위원회 개혁 실시

◇ [전망·반영 : 고령화] 「기본계획」에서는 농촌은 도시보다 먼저 고령화와 인구 감소가 진행 중인데 농업취업자가 고령화되면서 감소하고 있고 취락구성 인구도 감소하고 고령농의 은퇴로 농지 황폐화와 이에 따른 인력부족으로 생산기반이 취약해지는 점, 특히 중산간지역의 심각함과 농가인구 감소로 농지·농업용수 등 지역자원의 유지관리 및 생활 서비스의 제공 등의 지장을 심각하게 우려하고 있는데 인구 예상추이는 그림 3-3와 같다.

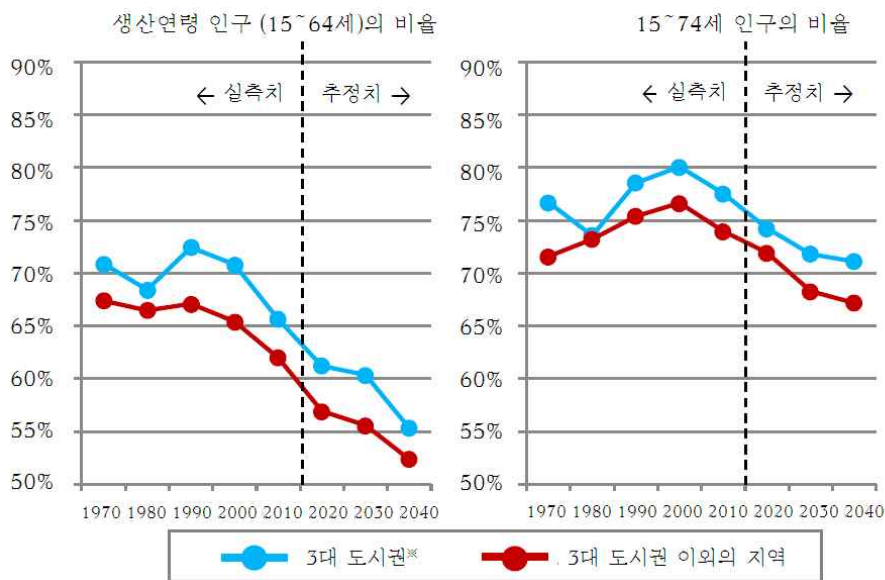


그림 3-3 3대 도시권⁸⁰⁾ 기준 총인구 점유 구성비의 실적 및 추계

79) 일본에서 「담당자」는 인정농업자 (특정농업법인 포함), 시정촌 기본구상에 수준 도달자, 취락영농경영 (2003년도부터)을 뜻하며 이들이 소유권, 이용권, 농작업 수탁 (취락영농경영은 농작업 수탁 만)에 의해 경작하는 면적이 「담당자의 이용면적」임.
 80) 3대 도시권 : 동경권 (사이타마현, 지바현, 도쿄도, 카나가와현), 나고야권 (기후현, 아이치현, 미에현), 오사카권 (교토부, 오사

◇ [전망·반영 : 식료지출 추이] 「기본계획」에서는 총인구의 고령화 진행으로 1인당 식료 소비량 감소 및 식시장의 축소 가능성으로 국가농업 축소를 우려하고 있는데 2010년을 지수 100%로 2050년에 1인당 식료지출은 117%, 식료 지출총액 88%, 인구는 75%로 전망하고 있으며 농림수산정책연구소의 자료를 그림 3-4와 같이 제시하고 있다.

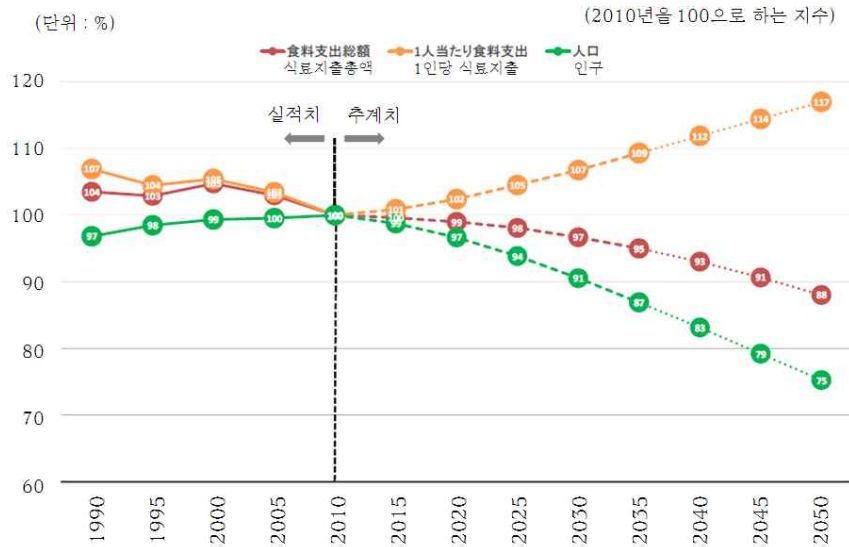


그림 3-4 식료 지출총액, 1인당 식료지출 및 추이 전망³²⁾

◇ [전망·반영 : 세계 식료수급] 「기본계획」은 향후 세계 식료, 사료의 수요증가는 지속될 것으로 전망하고 지구온난화, 기후변화 진행에 따라 식량공급 측면에 미치는 영향을 우려하나 세계 식 관련 시장규모는 확대가 지속을 전망하고 대형식품기업은 글로벌 상품의 조달 확대와 해외 판매 강화(농림수산식품 수출액 목표 : 2014년 6117억엔→2020년 1조 엔)를 주문하고 있고 과거 10년간의 주요곡물의 국제가격 추이는 미국의 기상이변, 세계 곡물재고량 수준 등에 크게 영향을 받는 것으로 그림 3-5와 같이 분석하고 있다.

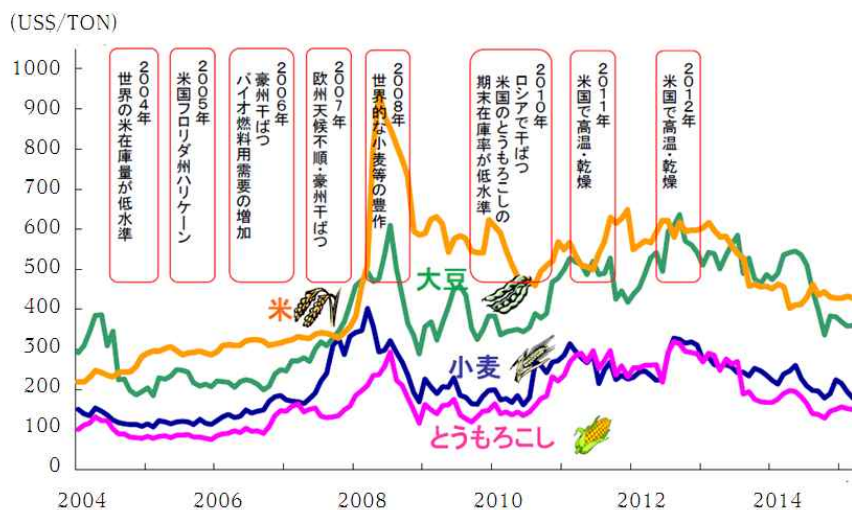


그림 3-5 곡물 등 국제가격 추이³²⁾

카부, 효고현, 나라현)

◇ [전망·반영 : 소비자 요구 다양화] 「기본계획」은 소비자의 요구의 다양화 및 고도화 진전과 식 관련 과제의 다양화에 있어 사회구조 및 생활패턴의 변화에 따라 집에서 조리하지 않아도 되는 가공식품이나 반찬, 작은 크기의 제품, 인터넷을 활용한 식품구입 등으로 전통적인 음식문화의 쇠퇴, 식탁과 생산현장의 거리 확대로 일반국민들의 농업농촌에 대한 이해가 희석되는 것을 전망·반영하고

◇ [전망·반영 : 품목별 식료지출] 「기본계획」에서는 2035년 식료지출 장기전망에서 2010년 대비하여 식료 구성비에서 구성비 상승 및 감소 품목으로는

- 1) 상승예상 : 음료, 조리식품, 과자류, 유지·조미료이고
- 2) 감소예상 : 외식, 주류, 과일, 야채·해조류, 우유·계란류, 육류, 어패류, 곡류로 전망하였는데 연도별 실적 및 추정치는 그림 3-6과 같다.



그림 3-6. 품목별 식료 지출구성 (전세대)의 추이 전망³²⁾

◇ [전망·반영 : 농업·농촌 구조변화] 「기본계획」에서 농업구조는 2013년 기준으로 경지 및 면적통계, 취약영농 실태조사 등을 통해 이용권 설정 등에 의한 농지집적으로 「담당자」의 농지 이용면적에 대한 실적 및 목표는

- 1) 2014년 실적 : 농지면적 454만 ha 에서 221만 ha로 48.7%에서
- 2) 2025년 목표 : 농지면적 440만 ha 에서 352만 ha로 80%를 목표지표로

농업구조를 확립을 추진 중인데 현재, 집적농지는 소구획으로 분산된 경우가 많고 이는 생산성 향상에 큰 저해 요인으로 분석하고 있고 2025년에는 경지이용률 현재의 92%에서

101%를 목표로 하고 있는데 현재까지의 농지면적·「담당자」이용면적은 그림 3-7과 같다.

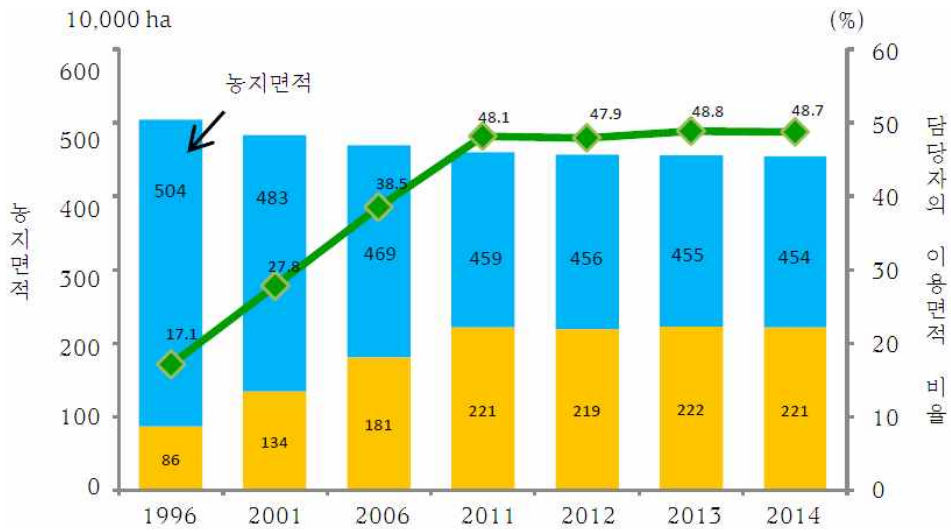


그림 3-7 농지면적과 「담당자」이용면적³²⁾

- ◇ [전망·반영 : 가능성] 「기본계획」에서는 농업·농촌의 다양한 가능성에 대해
 - 1) 풍부한 환경과 경관, 전통문화 등을 가지는 농촌의 가치를 재인식하는 움직임,
 - 2) 바이오매스 활용, 신재생 에너지 생산 등 지역자원을 활용한 신사업 창출 노력,
 - 3) 첨단기술(로봇, ICT 등), 타산업 기술을 농업·농촌분야에 활용하여 생산성을 향상시킬 가능성 확산에 대해 전망하고 있으며

- ◇ [전망·반영 : 피해지역] 「기본계획」에는 마지막으로 피해지역에 대한 대책으로
 - 1) 2011년 쓰나미 피해지역에 대한 농업인의 경영 재개 대책 및
 - 2) 후쿠시마 원자력 발전소 피해지역의 농산물 방사성 물질검사 실시 등의 전망 및 반영을 주요 골자로 하고 있다.

3.2.1.1 농촌 · 농업 · 농업인 현황

◇ [총인구 추이] 일본의 총인구 감소 및 고령화는 국립사회보장 · 인구문제연구소에서 2013년 일본의 지역별 장래추계 인구 연구⁸¹⁾에서 2015년 총인구 평균수명 예상은 남자 79.96세, 여자 86.67세⁸²⁾이고, 총인구 변화예측은

- 2010년 1억2806만 명(100%)을 기준하여
- 2025년 1억2,066만 명(94.2%), 5.8% 감소하고
- 2040년 1억 728만 명(83.8%), 14.2% 감소하며

2020년부터는 47개 도도부현 모두 인구감소가 진행되고 65세 이상의 고령화율은 2010년 23%에서 2025년 30.3%, 2040년에 36.1%로 증가할 것을 예상하고 있는데 2040년에 고령화율은 아키다현(秋田県)이 43.8%로 가장 높고 오키나와현(沖縄県)이 30.3%로 가장 낮을 것으로, 75세 이상은 아키다현이 28.4%로 가장 높고 도쿄도(東京都)가 17.4%로 가장 낮을 것으로 예상했는데 47현별 분포는 다음 그림 3-8과 같다.

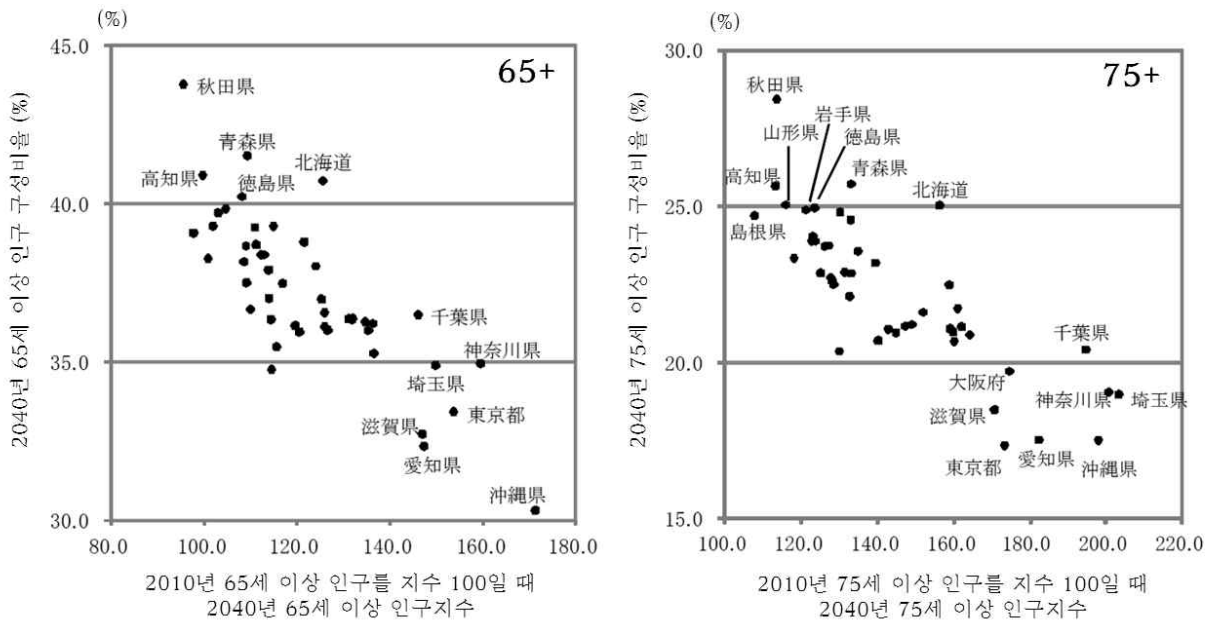


그림 3-8. 2040년 65세(좌) 이상, 75세(우) 이상 인구지수(2010=100)와 인구비율³⁶⁾

◇ [지자체 현황] 일본은 8개 블록인 홋카이도(北海道), 도호쿠(東北), 간토(関東), 주부(中部), 간사이(近畿), 주고쿠(中国), 시코쿠(四国), 규슈 · 오키나와(九州 · 沖縄)로 열도를 구성하며 2014년 총무성 기준으로 행정구역은 47개 도도부현과 1,718개 시정촌²⁷⁾으로 집계되는데, 농림수산성의 2013년 기준 발표자료는 시정촌에 1,710개⁸³⁾ 농업위원회가 설치되어 있다.

81) 国立社会保障 · 人口問題研究所, 人口問題研究資料第330号_日本の地域別将来推計人口, 2013

82) 国立社会保障 · 人口問題研究所, 人口問題研究資料第330号_日本の地域別将来推計人口_将来の平均寿命, 2013

83) 農林水産省, 総合農協統計表, 農林水産省調べ

◇ [시정촌 현황] 2010년 「국세조사」를 기초한 「지역별 장래추계 인구 연구」에서 시정촌의 분류 통계는 1,683개로 집계했는데 우리의 군(郡)에 해당하는 10만 명 이하 시정촌은 1,398개로 83.1%를 구성하고 있고 블록별은 간토 지역이 317개로 가장 많고 시코쿠 지역은 95개로 가장 적은 것으로 나타났는데³⁶⁾ 현황은 표 3-2와 같다.

표 3-2 지역 블록별 총인구 규모별 시정촌 수(인구문제연구소, 2013)³⁶⁾

블록 ⁸⁴⁾	2010년 인구 규모 (단위 : 명)									총계
	5천 미만	5천~1만	1만~3만	3만~5만	5만~10만	10~30만	30~50만	50~100만	100만 이상	
北海道	66	52	38	7	7	7	1	0	1	179
東北	17	31	61	25	20	12	1	0	1	168
關東	16	18	60	43	68	79	17	13	3	317
中部	41	36	78	52	62	34	9	3	1	316
近畿	21	24	54	31	48	33	10	3	3	227
中国	12	12	33	18	12	16	2	1	1	107
四国	18	13	32	16	8	5	2	1	0	95
九州·沖繩	35	39	84	50	40	17	5	3	1	274
총계	226	225	440	242	265	203	47	24	11	1,683

◇ [농지·황폐농지] 현재 일본의 농지구성은 농지 454만 ha(94.3%), 황폐농지^{註1)} 27.3만 ha(5.7%, 재생가능^{註2)}, 재생곤란^{註3)} 농지 포함)로 분류되며 휴경지는 미경작지와 황폐농지를 포함 64만 ha로 집계되는데, 농지 454만 ha에는 실작부면적 417만 ha(91.9%←경지이용률)를 제외하면 휴경지, 미경작지가 37만 ha(8.1%)가 포함된 것이다³²⁾.

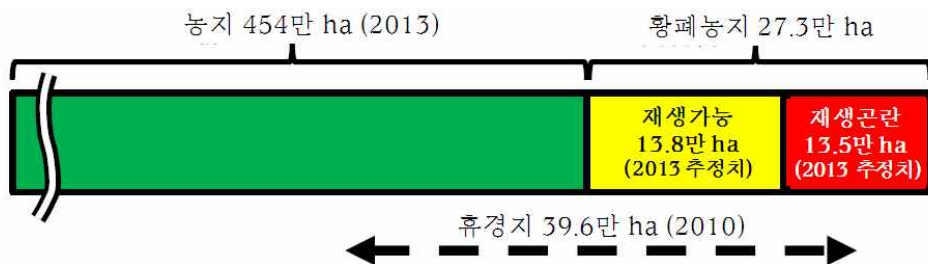


그림 3-9 농지·황폐농지(농림수산성, 2015)³²⁾

- 註1) 황폐농지 : 실제 경작에 사용되지 않고 경작포기로 황폐화 되어 농작업으로 작물재배가 객관적으로 불가능한 농지, 註2) 재생가능 황폐농지 : 황폐농지 중 정지, 구획 정리, 객토 등으로 재생하여 농작업에 의한 경작이 가능한 농지, 註3) 재생곤란 황폐농지 : 황폐농지 중에서 숲의 양상을 보이는 등 농지복원이 물리적으로 곤란하거나 농지로 복원해도 농작업이 어려운 농지

◇ [농업경영체 현황] 농지면적 454만 ha의 79%인 357만 ha를 경작하는 146만 「농업경영체」는 경영체당 경지면적은 2.45 ha이고 면적 구성비는 논 56.4%, 밭 38%, 수원지⁸⁵⁾

84) 1) 北海道 : 北海道, 2) 東北 : 青森県, 岩手県, 宮城県, 秋田県, 山形県, 3) 關東 : 茨城県, 栃木県, 群馬県, 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 4) 中部 : 新潟県, 富山県, 石川県, 福井県, 山梨県, 長野県, 岐阜県, 静岡県, 愛知県, 5) 近畿 : 三重県, 滋賀県, 京都府, 大阪府, 兵庫県, 奈良県, 和歌山県, 6) 中国 : 鳥取県, 島根県, 岡山県, 広島県, 山口県, 7) 四国 : 徳島県, 香川県, 愛媛県, 高知県, 8) 九州·沖繩 : 福岡県, 佐賀県, 長崎県, 熊本県, 大分県, 宮崎県, 鹿児島県, 沖縄県

5.6%로 표 3-3과 같고, 여기에서 농업생산관련 사업을 하는 실경영체 수는 25% 정도인 36.5만개이며 이 중 96%인 35만 경영체가 소비자에 농산물을 직접 판매하고 있다.

표 3-3 농업경영체의 농업구조, 판매규모, 경영체당 경지면적(농림수산성, 2015)⁴¹⁾

농산물 판매금 액규모	경지 계			논			밭 (수원지 제외)			수원지		
	실경영체 수	면적	경영체 당면적	실경영체 수	면적	경영체 당면적	실경영체 수	면적	경영체 당면적	실경영체 수	면적	경영체 당면적
	천경영체	천ha	ha	천경영체	천ha	ha	천경영체	천ha	ha	천경영체	천ha	ha
전국	1456.4	3574.8	2.45	1238.6	2016.9	1.63	985.6	1357.1	1.38	306.8	200.8	0.65
100만 엔 미만	829.5	709	0.85	741.9	481.2	0.65	550.7	183.3	0.33	149.8	44.5	0.3
100 ~ 300	303.6	539.7	1.78	256.2	401	1.57	205.3	93.8	0.46	79.4	44.9	0.57
300 ~ 500	95.5	265.3	2.78	74.9	183.8	2.45	66.3	52.5	0.79	29.4	29	0.99
500 ~ 700	51	188.1	3.69	39.4	127.2	3.23	34.5	42.1	1.22	14.6	18.8	1.29
700 ~ 1,000	52.2	239.1	4.58	40.7	153.2	3.76	36	62.6	1.74	15.1	23.3	1.54
1,000 ~ 3,000	93.9	797	8.49	69.2	432.6	6.25	68.8	334.4	4.86	15.9	30	1.89
3,000만 엔 이상	30.7	836.6	27.25	16.3	237.9	14.6	24	588.4	24.52	2.6	10.3	3.96

◇ [농가인구 구성] 일본의 농업현황에서 핵심문제는 농가인구의 고령화로 모든 정책은 이를 문제의식으로 지속가능한 농업실현을 목표로 하는데 65세 이상 고령화를 지표는

- 총 인 구 : 2014년 25.9%, 2025년 추정 30.3%, 2035년 33.4%⁸⁶⁾인데
- 농가인구 : 2014년 37.4%(도도부현 판매농가 539만 명 대비)⁸⁷⁾이고
2014년 63.7%(농업취업자 227만 명 대비)⁴¹⁾로

농업취업자 227만 명(평균연령 66.7세)에 대한 연령대별 인원 및 구성은 초고령화 사회에 도달한 일본농촌의 심각한 인구구성을 보이고 있는데 다음 그림 3-10과 같다.

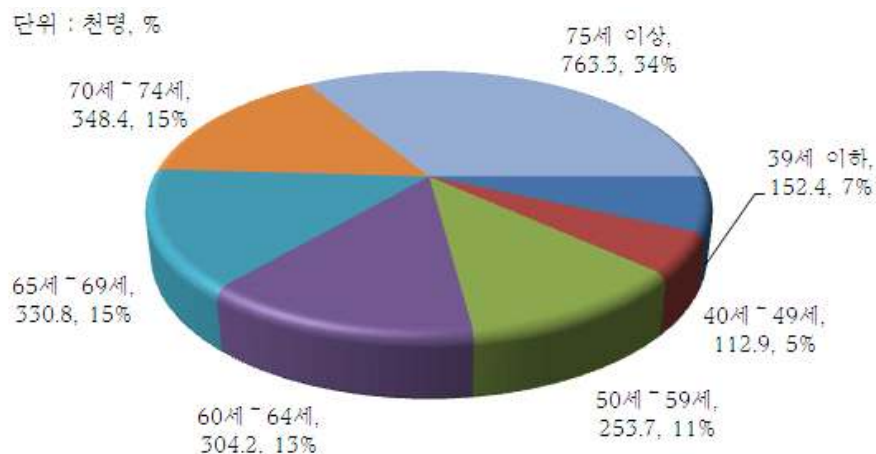


그림 3-10 2014년 농업취업자 연령대별 구성⁸⁸⁾

85) 수원지의 용어적 정의는 밭 가운데 과수, 병나무, 차 등 목본성 작물을 1 a 이상 집단적으로 재배하는 의미임.

86) 総務省 統計局, 統計トピックス No.84, 統計からみた我が国の高齢者(65歳以上), 2014

87) 農林水産省, 農業構造動態調査 確報 平成26年農業構造動態調査結果, 2015

88) 農林水産省, 農業構造動態調査 確報 平成26年農業構造動態調査結果_年齢別農業就業人口, 2015

◇ [농업취업자 필요수] 2015년 「식료·농업·농촌 정책심의회」 배부자료⁸⁹⁾에서는 2010년 까지의 추세가 지속되면 2025년에 60대 이하 농업인이 90만 명 이하로 추정하고 현재상태의 농업생산을 유지하려면 「담당자」 30만 명, 기간적 농업종사자 50만 명, 고용자 10만 명 등 90만 명이 필요한 것으로 분석하였는데 그림 3-11과 같고 이는 지속 가능한 농업실현을 위해 신규 취농을 권장하는 근거이기도 하다.

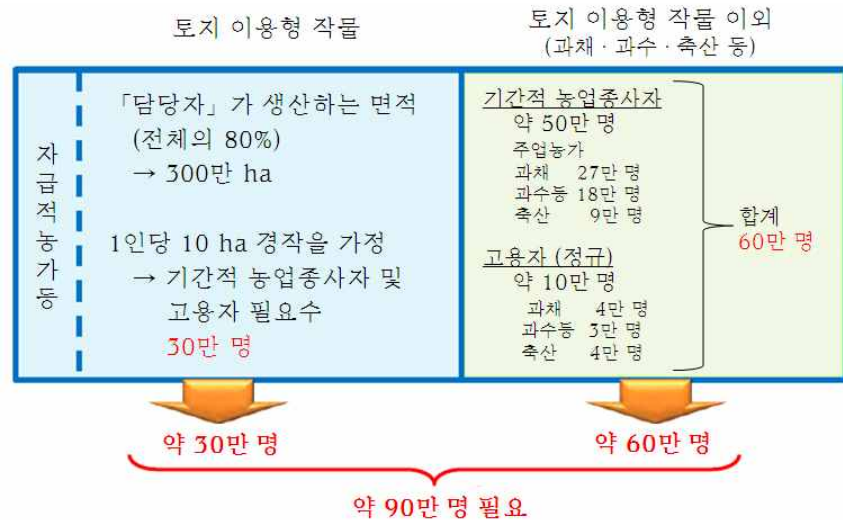


그림 3-11 농업인 필요수 (농림수산성, 2015)³²⁾

◇ [농업경영] 농가소득 및 농촌지역 연관소득 증대를 위한 방법³²⁾에서

- 농가소득 증대를 위해 생산액의 증대와 생산비용을 절감이 핵심으로
 - ✓ 생산액 증대를 위한 방법으로는 1) 수요확대를 위한 노력, 2) 수출확대를 위한 노력, 3) 휴경지 및 논 경작지의 추가활용 등이고
 - ✓ 생산비용 절감을 위한 방법으로는 1) 농지집적 가속화, 2) 자재비 등 감축, 3) 기술개발, 4) 기반정비 등을 반영하고
- 농촌지역 연관소득 증대를 위해서는 6차산업화 등을 추진하여 고용 및 소득을 증대시키는 것을 주요 방법으로 하고 있다.

◇ [농가수·호당면적] 2014년 전국 47 도도부현에서 판매농가 기준으로 농가수 현황은

- 논농사 : 121만 호에서 171만 ha 면적에서 호당 평균 1.41 ha의 경지면적을
 - 밭농사 : 96만 호에서 115만 ha 면적에서 호당 평균 1.20 ha의 경지면적을
 - 수원지 : 29만 호에서 19만 ha 면적에서 호당 평균 0.65 ha의 경지면적으로
- 전국적으로 141만호의 농가(최대 106만 호에서 2종 이상의 농업경영)에서 305만 ha 경지면적으로 1호당 평균 2.17 ha의 경지면적을 보유⁴²⁾하고 있는데 이는 전체 농지의 454만 ha의 67.2%이다(판매 없는 자급적 농가 제외).

89) 農林水産省大臣官房政策課, 第50回 食料·農業·農村政策審議會企画部会 配付資料, 2015

3.2.1.2 현황 관련 농업정책

- ◇ [정책추진] 농림수산성은 농림수산대신을 중심으로 3부(部), 5 국(局), 1 정책관(政策官) 체계로 운영되고 있는데 「식료·농업·농촌 기본계획과」, 「식료자금률」 기본 목표에 따라 「리스사업」을 정책적으로 추진하고 있는데 사업실시주체를 지역 컨소시엄, 산지수익력향상협의회, 농업자단체 등으로 정액(1/2 이내) 보조로 「리스사업」을 진행하고 있다.
- ◇ [리스사업] 2015년 현재 시행 중인 「리스사업」 관련 「농축산업기계 등 리스 지원사업(이하 「리스사업」)」 정책은 A. 신품중신기술 활용형, B. 산지활성화형, C. 지역작물지원형으로 운용되는데 농림수산성 생산국을 중심으로 대부분의 정책에 반영되어 추진하고 있다.
- ◇ [시행사업] 「리스사업」은 1-나)-1)-⑤의 「농축산업기계 등 리스 지원사업(신품중·신기술 활용형)」과 1-나)-7)의 「농축산업기계 등 리스 지원사업(산지활성화형)」, 5)의 「축산 경영력 향상 긴급지원 리스사업」을 중심으로 한 「리스사업」 및 「리스사업」이 적용된 생산국 7 분야의 17개 관련사업(← 사업주관부서)은 다음과 같다.

-----農林水産省-----

《 2015년 현재 진행 중인 「리스사업」 관련 정책 》 90)

생산국

1. 강한 농업 만들기 지원

가) 후쿠시마현 영농재개 지원사업

1) 후쿠시마현 영농재개 지원사업 (← 농업환경대책과)

나) 산지활성화 종합 대책사업

1) 신품중·신기술 활용형 산지육성 지원사업

① 지역 컨소시엄 지원사업 (← 기술보급과)

② 종묘공급 원활화사업 (← 곡물과)

③ 농축산업기계 등 리스 지원사업 (신품중·신기술활용형) (← 총무과 생산추진실)

2) 생산 시스템 혁신 추진사업

① 농업자원봉사단 매칭 지원사업

① 지역추진사업 (← 기술보급과)

3) 청과물 유통 시스템 고도화사업

① 지역추진사업 (← 원예작물과)

4) 국산 화훼 혁신 추진사업

90) 農林水産省, <http://www.maff.go.jp/j/policy/index.html>

- ① 지역추진사업 (← 원예작물과)
- 5) 산지 수익력 증강 지원사업
 - ① 콩·보리·사료용 쌀 등 생산확대 지원사업
 - ① 작부체계 전환 지원사업 (← 정책통괄관 곡물과)
 - ② 미분제조 혁신기술 등 개발 지원사업 (← 정책통괄관 곡물과)
 - ② 산지 기술도입 지원사업
 - ① 신기술 도입 지구 추진사업 (계속지구) (← 총무과 생산추진실)
- 6) 농축산업기계 등 리스 지원사업 (산지활성화형) (← 총무과 생산추진실)

2. 시비의 적정화

- 가) 농축산업기계 등 리스 지원사업 (2014, 경영자원유효활용형) (← 기술보급과)

3. 환경 보전형 농업

- 가) 유기농친환경 농산물 안정공급체계 구축사업 (2016신규)
 - 1) 지역추진사업 (← 농업환경대책과)

4. 지구온난화 대책

- 가) 산지약체화 리스크 경감 기술도입 실증사업
 - 1) 유기농업 확대 지원사업 (← 농업환경대책과)

5. 축산관계 대책

- 가) 축산 수익력 강화 지원사업 (← 축산기획과)
- 나) 사료용 쌀 이용확대를 위한 축산기계 리스 사업 (← 축산기획과)
- 다) 축산 수익력 강화대책 (← 축산기획과)
- 라) 동일본대지진 농업생산 대책 교부금 (← 총무과 생산추진실)

6. 축산 신규 취농 등 대책

- 가) 신규 취농 농축산업기계 리스 지원사업 (← 축산기획과)

7. 사료

- 가) 축산 수익력 강화대책 (← 축산기획과)
- 나) 사료용 쌀 이용확대를 위한 축산기계 리스사업 (← 축산기획과)

-----農林水産省-----

◇ **[자급률 목표]** 정책추진의 주요 목표는 식료자급률 제고, 사료자급률 제고, 농가 고령화에 따른 대처, 신규 취농 확보, 후쿠시마 원전 피해지역 복구 등으로 산지 활성화를 위해 다양한 정책을 추진 중인데 생산액 기준의 식료 및 사료 자급률⁹¹⁾은 「기본계획」에서 기준년도 대비 10년 후의 목표를 설정하는데 「기본계획」에 제시된 목표는 표 3-4와 같은데 식료 및 사료 자급률은 하락 혹은 답보 상태로 제고가 쉽지 않은 상태이다.

91) 農林水産省, 食料自給率, 2015 http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/pdf/26gai.pdf

표 3-4 「기본계획」의 식료자급률, 사료자급률의 기준 및 계획⁹²⁾⁹³⁾

기준년도·목표년도	식료자급률		사료자급률	
	기준년도	목표년도	기준년도	목표년도
2000·2010	70%	74%	25%	35%
2005·2015	70%	76%	24%	35%
2010·2020	65%	70%	26%	38%
2015·2025	65%	73%	26%	40%

- ◇ **[자금률과 리스]** 고령화와 자금률은 현재의 「리스사업」 추진에 큰 영향을 주고 있는데
 - 1) 현시정촌 단위에서는 취농에 대한 「리스사업」 지원이 많이 시행되고 있음.
 - 2) 자금률이 낮은 밭작물 및 축산 부분에 집중적으로 「리스사업」 진행되고 있음.
 - 3) 보조액은 1/2 범위이나 지역에서는 1/3~1/2 범위로 진행되고 있음.

- ◇ **[관련 공공단체]** 「리스사업」은 중앙정부와 도도부현, 시정촌이 하나의 업무를 단계별로 기능이 분담되어 있는 형식으로 농업인을 지원하는 농림수산성의 주요 관련 공공단체는
 - 1) 농업협동조합 712조합(2013)
 - 2) 농업위원회 1,710위원회(2013)
 - 3) 농업공제단체 211조합과 30개의 조합연합회(2014)
 - 4) 토지개량구 4,795지구(2014)⁹⁴⁾ 등이 있다.

- ◇ **[외부 농기계 관련 조직·단체]** 농기계에 관련된 외부의 조직 및 단체는 다음과 같다.
 - 1) 독립행정법인 농업식품산업기술종합연구기구 생물계특정산업기술연구지원센터⁹⁵⁾
 - 2) 신농업기계 실용화 촉진 주식회사⁹⁶⁾
 - 3) (社) 일본 농업기계 공업회⁹⁷⁾
 - 4) (社) 일본 농업기계화 협회⁹⁸⁾
 - 5) 농업기계 공정거래 협의회⁹⁹⁾
 - 6) (社) 일본 특용 내연기관 협회¹⁰⁰⁾
 - 7) (社) 농업 전화 협회¹⁰¹⁾
 - 8) 전국 농업기계 상업협동조합 연합회¹⁰²⁾ 등이 있다.

92) 農林水産省, 食料自給率目標と食料自給力指標について, (説明参考資料) 食料自給率目標及び食料自給力指標, 2015

93) 農林水産省, 飼料自給力・自給率の向上に向けた取組, 2008

94) 農林水産省, 総合農協統計表, 農林水産省調べ_平成26年度 食料・農業・農村の動向, 平成27年度 食料・農業・農村施策, 2015

95) 생물계 특정산업 기술 연구지원센터, <http://www.naro.affrc.go.jp/brain/iam/index.html>

96) 신농업기계 실용화 촉진 주식회사, <http://www.shinnouki.co.jp/index.html>

97) 사) 일본 농업기계 공업회, <http://www.jfmma.or.jp/>

98) 사) 일본 농업기계화 협회, <http://nitinoki.or.jp/>

99) 농업기계 공정거래 협의회, <http://www.amftc.org/>

100) 사) 일본 특용 내연기관 협회, <http://www.lemma.or.jp/about/>

101) 사) 농업 전화 협회, <http://www.noden.or.jp/>

102) 전국 농업기계 상업협동조합 연합회, <http://www.zennouki.org/>

◇ [리스사업 적용 농기계] 2015년 현재 돗토리현(鳥取県)의 강한 농업 만들기 교부금으로 보조(정부 농기계 보조기종 범위)할 수 있는 대상 농기계는 80기종¹⁰³⁾으로 표 3-5와 같다.

표 3-5 강한 농업 만들기 보조대상 기계

벼용 기계 (4)	· 이앙기(잡초억제 재생지) · 벼 직파기 · 무인 헬리콥터 · 레이저 균평작업 재배관리기
맥류용 기계 (3)	· 시비파종 동시 작업기 · 무인 헬리콥터 · 재배관리 승용관리기
두류용 기계 (4)	· 시비파종 동시 작업기 · 콩용 피커 로더 · 심토 파쇄기 · 재배관리 승용관리기
감자류 기계 (3)	· 감자 수확기 · 두둑 성형기 · 분리기
사탕무용 기계 (2)	· 사탕무 이식기 · 적재함을 갖는 수확기
특산 농산물용 기계 (5)	· 메밀 수확기 · 이식기 · 메밀, 울무 등 수확기 · 곤약감자 수확기 · 차 복합 관리기
과수 · 화훼용 기계 (4)	· 수확 작업기 · 경사지용 다목적 관리기 · 풍동식 방제기 · 무인 작업기
뽕나무용 기계 (1)	· 뽕 잎 수확기
야채용 기계 (14)	· 야채 전자동 이식기 · 마늘 이식기 · 옥수수 수확기 · 당근 수확기 · 무 수확기 · 결구성 엽채류 수확기 · 우엉 수확기 · 양파 수확기 · 비결구성 야채류 수확기 · 야채운반 작업차 · 토마토 수확기 · 야채 잔류물 수확기 · 무인 헬리콥터 · 재배관리 승용관리기
농작물 종자용 기계 (6)	· 벼, 사료작물, 감자종자 생산용 정식기 · 감자용 줄기, 잎 처리기 · 벼, 콩, 사료작물, 감자 종자 생산용 파종기 · 벼, 맥류, 콩, 사료작물, 잡곡, 감자 종자 생산용 수확기 · 사료작물 종자 생산용 조제용 기계 · 주행식 동력 분무기
사료작물용 기계 (14)	· 목초 파종기 · 추가 파종기 · 옥수수 파종기 · 모어 컨디셔너 및 건초 컨디셔너 · 4조, 적재함 수확기 · 집초기 · 원형 베일러 · 베일 절단기 · 운반기 · 베일 적재용 기계 · 벗짚 수확기 · 암모니아 처리기 · 가축분뇨 토양 환원용 기계
초지 등의 조성 · 개량 · 정비, 토양 · 토층개량용 기계 (4+8)	· 차륜형 트랙터 · 궤도형 트랙터 · 불도저 · 승용 트랙터 또는 다음의 자주식 기계 (· 심경용 기계 · 심토 파쇄, 석발, 집계용 기계 · 배수관, 관 시공용 기계 · 토양 개량용 자재의 수집, 운반, 처리 및 살포용 기계 · 경작, 쇄토, 진압, 균평, 쇄석용 기계 · 목초 파종기 · 초지 등의 조성, 개량, 정비의 용도를 제공하는 장애물 제거, 기반수정용 기계)
가축분뇨의 처리이용 기계 (1)	· 가축분뇨 처리이용에 관계되는 수집, 운반, 가공, 살포, 심경시비용 기계
농산물 자유화 관련 대책 등에 관계되는 공동이용기계 (7+α)	· 고구마 굴취기 · 고구마 순 제거기 · 감자 파종기 · 심토 파쇄기 · 배수로 성형기 · 집초기 (수평) · 집초기 (원형) · 지역제안으로 지역의 목표달성에 필요하다고 인정되는 기계

※ 위를 정하는 기계마다 그 대상이 되는 성능 등에 대한 규정이다.

※ 보조율은 1/3 이내 (벼 직파기, 세절형 롤 포장기, 벼 발효 조사료용 롤 포장기 및 가축 분뇨 처리 이용에 관한 기계에 대해서는 1/2 이내)

※ 경영력 강화를 목적으로 하는 활동에서 취약영농 육성 · 확보 긴급정비 지원활동을 할 기간 동안에만 해당 활동에서 사업실시주체가 책정한 「농기계의 정비합리화 계획」에 따라 도입하게 된 농기계이며, 농업기계화촉진법 (1953년 법률 제252호) 제5조의 3의 1항의 도입계획에 따라 도입하게 된 특정고성능농기계에 대해서는 위의 표에 불구하고 보조 대상이다.

103) 鳥取県, 強い農業づくり交付金において補助対象となる機械, 2015

◇ [리스사업 적용 축산기계] 2015년 현재 「리스사업」에 적용된 축산관련 기계류는 축산 경쟁력 향상 지원 리스사업을 근거로 134기종¹⁰⁴⁾으로 표 3-6과 같다.

표 3-6 축산 경쟁력 향상 지원 리스사업 보조대상 기계

축산경영 생산성 향상 및 축산물 부가가치 향상 기계 장치 (15)	· 환기 장치 · 미세분무 장치 · 송풍기 · 냉방 장치 · 난방 장치 · 발정 탐지기 · 분만 감시 장치 · 유두 세척기 · 포유 로봇 · 열 펌프 · 인버터 제어 장치 · 동력 분무기 · 차량소독 장비 · 육류 가공기 · 우유제품 가공기계
축산 경영 노동력 경감 기계 장치 (10)	· 자동 급여기 · 자주식 급여기 · 자동 급수기 · 믹서 피더 · 집란장치 · 버티컬 믹서 · 베일피더 · 착유장치 · 자동반송장치 · 오염란 세척기
사료 자급률 향상 기계 장치 (78)	· 사부소이라 · 쟁기 · 디스크 헬로 · 스타부루카루찌 · 로터리 · 브로드 캐스터 · 디스크 경운기 · 콤비 드릴 · 소일루스너 · 시다 · 란타 · 시비 파종기 · 유리 시더 · 진공 파종기 · 다부루소이라 · 목초 추가파종기 · 쓰스하로 · 헬로 톨러 · K형 톨러 · 파워 헬로 · 목장 헬로 · 카루찌팍 · 휠 로더 · 굴삭기 · 이동식 퇴비 교반기 · 라이무소와 · 브로드 캐스트다 · 수레 · 살포기 · 로더 · 청소 · 구성 캐스터 · 자주식 살포기 · 하이드로 살포기 · 슬러리 주입기 · 레인간 · 농장 수레 · 진공 자동차 · 슬러리 탱커 · 모어 · 모어 컨디셔너 · 전면 모어 · 콘포스토리지 수확기 · 하이덴프왜건 · 자주식 모어 컨디셔너 · 자주식 수확기 · 벼 홀 크롭 수확기 · 로더 버킷 · 포 스토리지 왜건 · 픽업 · 반전집초기 · 헤메카 · 헤베라 · 롤 포장기 · 랩 머신 · 분쇄기형 롤 포장기 · 세절형 포장기 · 래퍼 · 베일 집계 · 자주 롤 포장기 · 자주 포장기 · 사일로 프레스 · 메이즈 포장기 · 목초 절단기 · 롤 베일 절단기 · 사료 교반기 · 포레이지 커터 · 목초 횡령 기계 · 에코 피드 먹이 시스템 · 분쇄기 · 혼합기 · 사료 탱크 · 혼합기 · 파이프라인 · 사료통 · 분쇄기 · 믹서 · 파이프라인(TMR 센터)
효율적 축산물 생산 기계 장치 (2)	· 대형송풍기계장치 · 대형온풍기계장치
도도부현 인정 기계	· 도도부현 지사가 필요하다고 인정하는 기계
사료파종기계장치 (5)	· 목초 파종기 · 추가 파종기 · 옥수수 파종기 · 사료용 벼 직파기 · 초지 업데이트 기계
수확 · 조제용 기계장치 (16)	· 모어 컨디셔너 · 헤이 컨디셔너 포스토리지 수확기 · 옥수수 수확기 · 반전집초기 · 레이크 롤 포장기 · 포장해체기 · 운반기계 · 포장저장용 기계 · 목초취출기 · 적재기 · 사료 교반기 · 사료 분쇄기 · 볏짚 수집기 · 암모니아 처리기
기타 (1)	· 승용 트랙터 용 또는 자주식의 가축 분뇨 살포기 작업 관리 시스템 장비
사료 원료 다변화 기계 장치 (5)	· 원료수용 탱크 · 반송용 컨베이어 · 계량기 · 만쇄 · 분쇄기 · 제품 보관 용 탱크
효율적 생산지속 기계 장치 (2)	· 자가 발전기 · 배전반

※ 적재기계 중 사료작물 적재 어태치먼트만을 도입하는 경우 다른 사료작물 수확기계 장치와 함께 도입하는 일련의 수확작업 체계를 확립하는 경우에 한하여 조성 대상으로 한다.

※ 본 표 운반 등의 기계는 범용 트럭 등은 포함하지 않는 것으로 한다.

※ 본 표 외에 계약자 등의 경영의 고도화에 이바지하는 것으로 도도부현 지사가 특별히 인정한 기계에 대해서도 조성 대상으로 한다.

104) 農林水産省, 畜産経営力向上緊急支援リ-ス事業実施要綱 別表1, 2015

3.2.2 일본 농업기계 「리스사업」 관련 정책

- ◇ **[농업기계화]** 「리스사업」은 농업인이 농기계 구입시 부담을 경감하고 효율적인 농작업 기계화로 생산비용을 절감하여 경영개선을 통해 산지활성화를 추진하여 강한 산지를 형성하고 품목별 다양한 문제의 해결을 위한 대책이다. 사업은 고령화, 농가인구 감소, 취농 지원, 식료자급률 제고 등 정책연관 사업으로 농기계를 보조대상으로 하는데 농업기계화의 근거인 「농업기계화촉진법」은 경영개선을 목적¹⁰⁵⁾으로 하는데 취지는 그림 3-12와 같다.

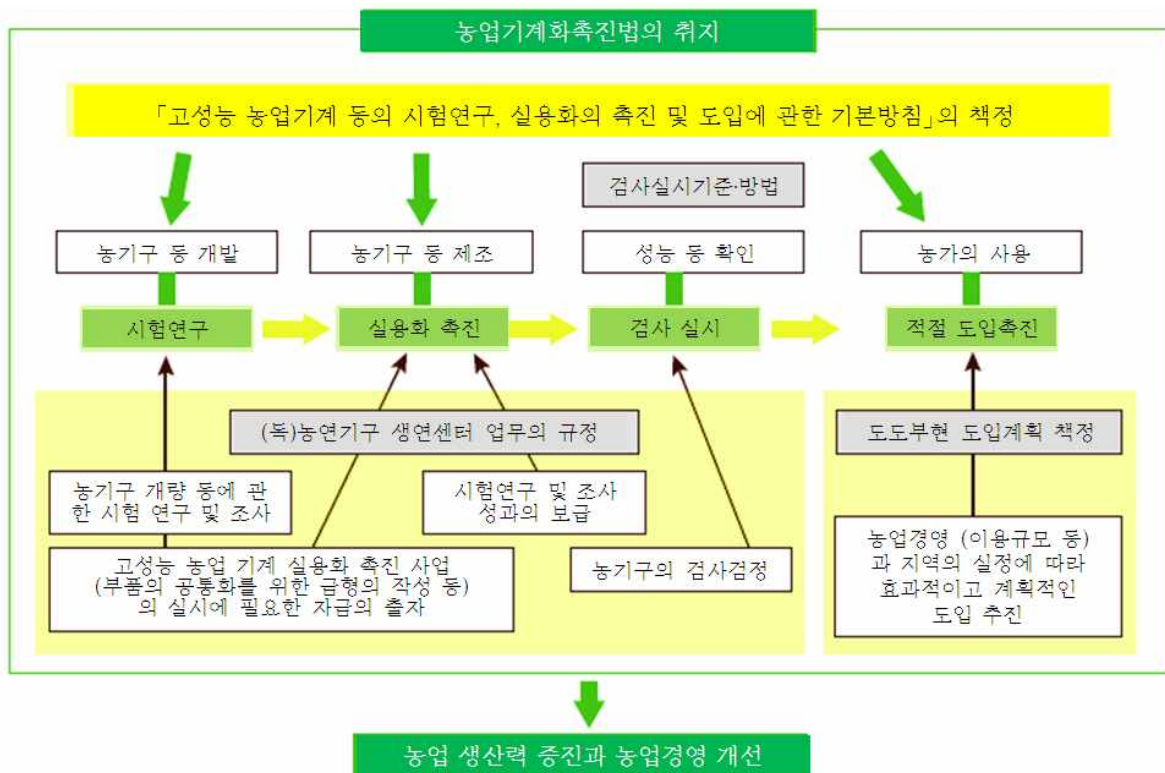


그림 3-12 농업기계화촉진법의 취지 (농림수산성, 2012)⁵⁹⁾

- ◇ **[벼 생산자재비]** 농업기계화의 중요성은 2011년 벼 10a당 생산자재비 139,721 엔에서 주요 3자재비(농기구, 비료, 농약)의 구성이 30%인데 농기구비는 재배면적 확대에 따라 꾸준히 감소하고 있지만 26,705 엔(19%)으로 노동비 36,602 엔(26%) 다음으로 여전히 높은 것으로 농림수산성은 생산자재비 분석⁶⁰⁾을 하고 있다.
- ◇ **[주요 농기계 보급률]** 2010년 주요 농기계 보급현황은 트랙터 132만 호에서 168만 대 (1.27대/호), 이앙기 99.8만 호에서 103만 대(1.03대/호), 콤바인 76.5만 호에서 80만 대 (1.04대/호)의 높은 보급률¹⁰⁶⁾로 주요 3종에 대한 「리스사업」은 농작업 효율화와 교체수요로 볼 수 있으며 이것은 중고 농기계의 유통활성화 등 정책적인 추진과 관련된다.

105) 農林水産省, 生産局農産部 技術普及課, 小川 祥直, 農業機械化対策の今後の取組方向について 発表資料, 2012

106) 農林水産省, 農林業センサス 農業用機械を所有している経営体数と所有台数, 2015

◇ [법률적 체계] 「리스사업」 정책은 중앙정부 농림수산성의 시책으로 지자체인 도도부현 및 시정촌에서 다양하게 시행되는데 시행사업은 다음의 법률적 체계¹⁰⁷⁾(그림 3-13)를 근거로 시행되고 있는데 각 사업은 별도의 실시요강을 갖으며 실시주체, 실시계획, 실시기준(대상자, 기계시설 범위, 이용조건, 계약조건, 리스 보조액), 실시과정, 보고체계, 평가 등을 포함한다.

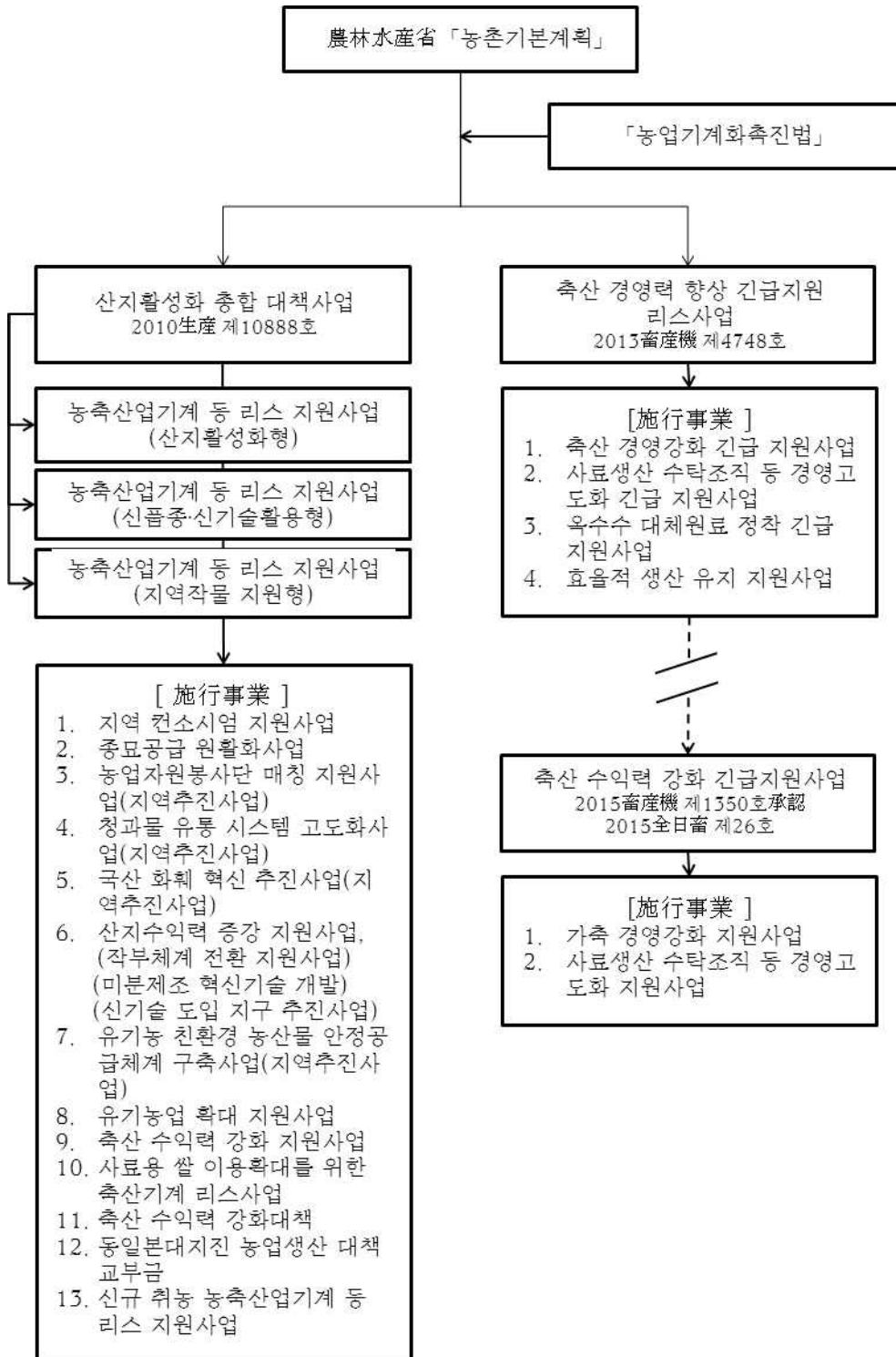


그림 3-13 2015 「리스사업」의 법률적 체계

107) 農林水産省의 농축산업기계 리스사업 관련된 실시요강 (22생산 제10888호, 24농축기 제4748호)을 기초로 하여 재구성함.

◇ **[사업추진 체계]** 시행되고 있는 「리스사업」의 핵심은 「산지활성화 종합 대책사업(2010生産 제10888호)」을 중심으로 한 산지활성화형과 신품종·신기술 활용형인데 산지활성화형 사업추진과 관련하여 중앙정부, 도도부현·시정촌의 단계별 업무체계는 그림 3-14와 같은데 적용되는 시행사업에 따라 사업실시주체가 규정되어 있어 일률적이지는 않다.

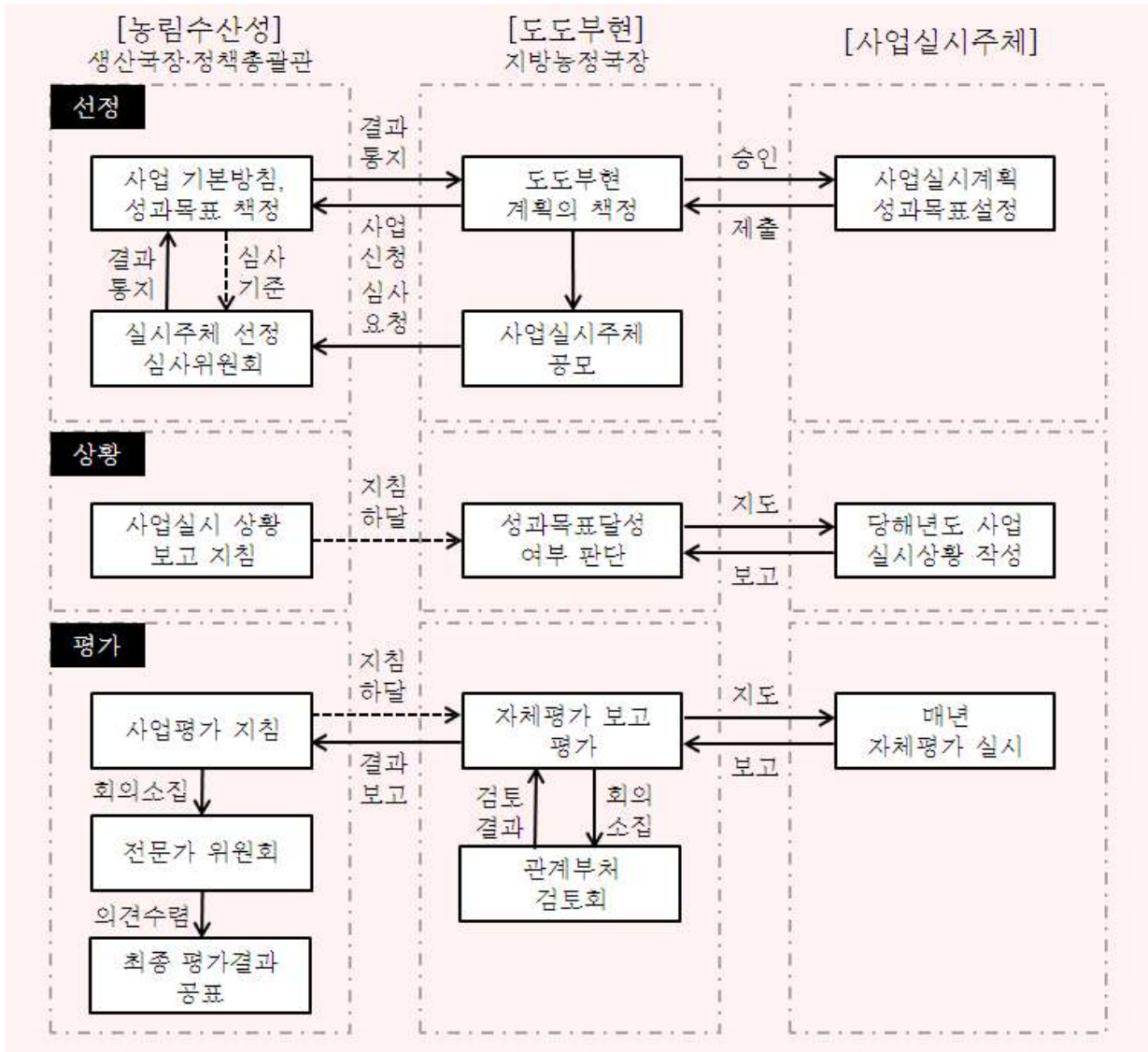


그림 3-14 「리스사업」의 행정처리 체계(108)

◇ **[사업 권한]** 사업진행은 크게 1) 선정과정과 2) 실시상황 점검, 3) 평가과정으로 행정처리가 구분되어 있는데 중앙정부는 지침을 하달하고 사업실시주체 선정과 자체평가 보고 및 공표 이외에는 도도부현에 권한을 부여하고 있다.

◇ **[사업실시주체]** 행정기관인 도도부현, 시정촌이 사업실시주체의 대부분이고 기타 공익사업법인 등이 있는데 이것은 취농유치 등 정책부합성과 사업운용의 수익성 문제이다.

108) 農林水産省의 농축산업기계 리스사업 관련된 실시요강 (22생산 제10888호)을 기초로 하여 재구성함.

3.2.2.1 관련 정책 (농림수산성)

◇ [정책 목표] 일본 농업정책의 목표는 향후 10년 이내에 농업농촌 전체의 소득을 2배로 증가시키는 것으로 1) 수요 프론티어의 확대(국내외 수요확대), 2) 수요와 공급을 연결하는 가치 체인의 구축(농림수산물의 부가가치 향상), 3) 생산현장의 강화(농업생산비 절감 등), 4) 다면적 기능의 발휘일본형 직불제 창설(농산어촌 활성화)을 방향으로 하여 추진하고 있는데 개요의 도식¹⁰⁹⁾은 그림 3-15와 같다.

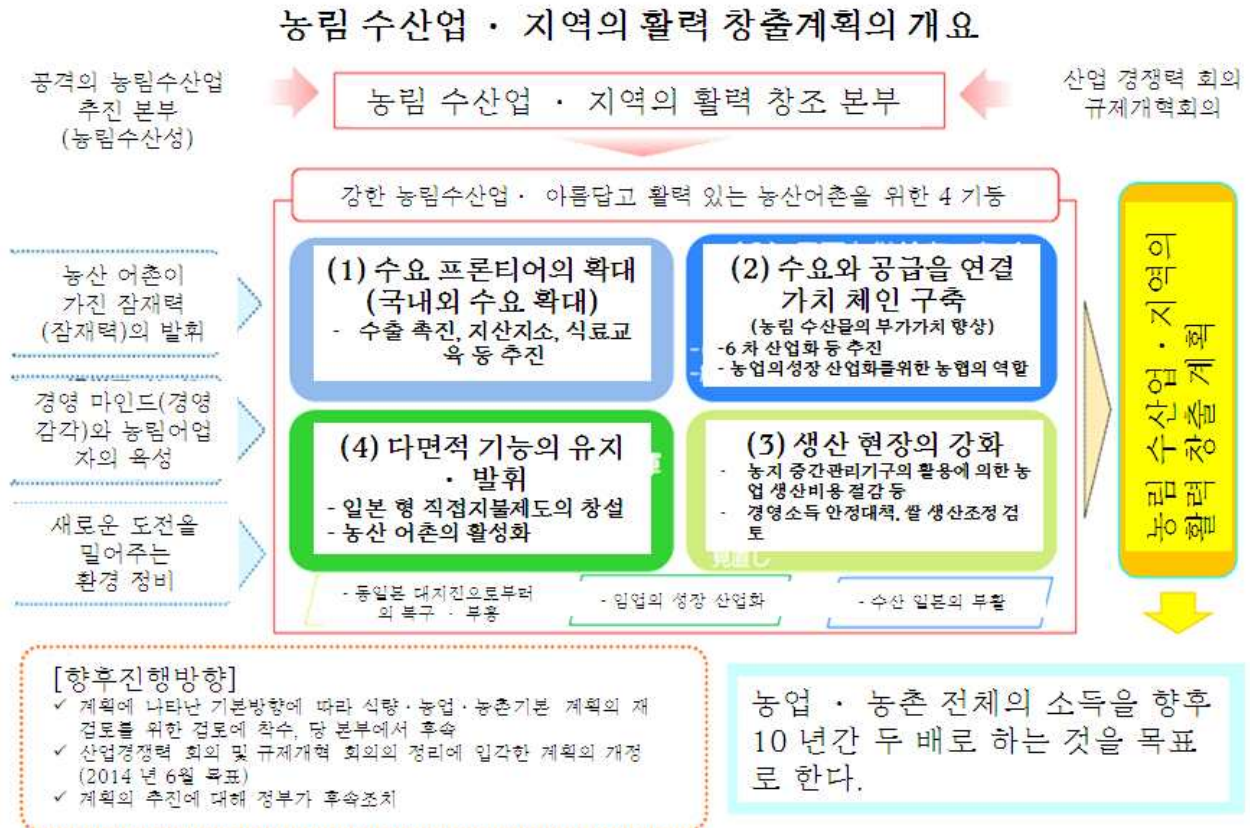


그림 3-15 농림수산성의 농림수산업 · 지역 활력창출 계획의 개요

◇ [리스사업 법률근거] 농림수산성의 「리스사업」은 총 214기종을 대상으로 하는데 “농축 산업기계 등 리스 지원사업(80 기종 대상)”과 “축산 경영력 향상 긴급지원 리스사업 (134 기종 대상)”을 사업 시행의 법률적인 근거를 제공한다.

◇ [시행사업 명칭] “농축산업기계 등 리스 지원사업(1~17)은 17개 사업인데 14), 15)항 사업이 2개씩이고 10)항 사업은 2014년에 종료되었고 11)항 사업이 2016년 신규사업으로 확정되었으며 “축산 수익력 향상 긴급지원사업(18~19)”은 2개 사업으로 「리스사업」이 적용된 세부 사업은 총 19개로 다음과 같은 사업 · 대책 · 교부금의 명칭을 갖는다.

- 1) 후쿠시마현 영농재개 지원사업

109) 農林水産省生産局, 平成27年度, 農業機械化の推進に関する施策の方向, 2014

- 2) 신품종·신기술 활용형 산지육성 지원사업, 지역 컨소시엄 지원사업
- 3) 신품종·신기술 활용형 산지육성 지원사업, 종묘공급 원활화사업
- 4) 농업자원봉사단 매칭 지원사업, 지역추진사업
- 5) 청과물 유통 시스템 고도화사업, 지역추진사업
- 6) 국산 화훼 혁신 추진사업, 지역추진사업
- 7) 콩·보리·사료용 쌀 등 생산확대 지원사업, 작부체계 전환 지원사업
- 8) 콩·보리·사료용 쌀 등 생산확대 지원사업, 미분제조 혁신기술 등 개발 지원사업
- 9) 산지 기술도입 지원사업, 신기술 도입 지구 추진사업
- 10) 농축산업기계 등 리스 지원사업(2014, 경영자원유효활용형)
- 11) 유기농친환경 농산물 안정공급체계 구축사업(2016, 신규사업), 지역추진사업
- 12) 산지약체화 리스크 경감 기술도입 실증사업, 유기농업 확대 지원사업
- 13) 축산 수익력 강화 지원사업
- 14) 사료용 쌀 이용확대를 위한 축산기계 리스 사업(2개)
- 15) 축산 수익력 강화대책(2개)
- 16) 동일본대지진 농업생산 대책 교부금
- 17) 신규 취농 농축산업기계 리스 지원사업
- 18) 가축 경영강화 지원사업(긴급지원사업)
- 19) 사료생산 수탁조직 등 경영고도화 긴급지원사업(긴급지원사업)

◇ **[시행사업 진행현황]** “농축산업기계 등 리스 지원사업” 으로 법률적으로 적용된 사업은 2), 3), 4), 7), 8), 9) 등 6개이나 현재 19개가 진행 중이고 “축산 수익력 강화 긴급지원사업” 으로 2개가 진행 중이어서 총 21개(중복 포함) 「리스사업」 이 진행 중이다.

◇ **[사업과 실시요강]** 「리스사업」 에 관련된 모든 세부사업(보정예산 (추가경정예산)으로 실시되는 사업 포함)은 사업별로 개별적인 실시요강(生産, 生畜, 農畜機000号)을 갖는데 보정 예산은 사업명칭에 긴급사업으로 분류되며 예산집행 및 사업실시에 대한 동일 형식의 실시요강을 갖는다.

◇ **[리스사업의 대상]** 「리스사업」 은 사업실시주체가 불특정 다수의 농업경영체를 대상으로 하는데 이는 141만 농업경영체인데 2015년 현재 농업경영체의 구성은

- 1) 전체 농업경영체 147.1만에서
 - 가족경영체는 143.9만이고
 - 조직경영체가 3.2만(농산물 생산 2.4만, 농작업 수탁 0.8만) 인데
- 2) 147.1만에서 실제 경지를 보유하고 있는 농업경영체는 145.6만이고
- 3) 판매가 없는 농가(자급적 농가)를 제외하면 판매농가 기준으로 141.1만 인데
 - 농업생산관련 사업을 하지 않는 순수 생산농가는 106.1만이고

- 농산물 가공 등 농업생산관련 사업을 하는 농가는 35.1만이다.

경지면적이 넓은 홑가이도를 제외하면 장기형태의 「리스사업」은 공동이용을 전제함으로 2015년 현재 마을단위로 생산의 전부 혹은 일부를 공동으로 추진하는 조직인 **취락영농 14,853개**¹¹⁰⁾와 「농업경영기반강화촉진법」에 근거하는 농업경영개선계획의 **인정 경영체 231,032개**¹¹¹⁾를 제도적으로 간접 지원하는 것으로 볼 수 있다.

- ◇ **[법인화 유도]** 개인 혹은 취락영농의 법인화를 「농업경영 법인화 등 지원사업」과 「농업경영 계승 원활화 지원사업」으로 추진하고 있는데 규모화를 통한 생산성 향상과 경쟁력 강화를 도모하기 위한 정책인데 개인의 경우 누진과세로 소득세가 부과되어 소득이 높을수록 세율도 높아지는데 법인의 경우 소득에서 급여소득공제가 가능해서 년 소득 400만 엔 이상에서는 소득세보다 법인세가 낮게 책정¹¹²⁾되어 있고
- ◇ **[법인화 지원책]** 법인화 유도를 위한 지원책으로는 1) 농지중간관리기구에서 농지차입 지원(도도부현), 2) 고용인 1인당 최대 120만 엔/년 지원(도도부현), 3) 차입한도액 10억 엔 상향(일본정책금융금고), 4) 투자육성사로부터 출자 지원(농업법인투자육성제도), 5) 전문가의 지도·조언 지원(「담당자」경영발전지원사업), 6) 복수농가 법인화에 정액 40만 엔 지원(시정촌 등¹¹³⁾의 지원이 있다.
- ◇ **[농업법인 수]** 2015년 현재 **농업법인은 7,914개**¹¹⁴⁾인데 구성은 농사조합법인 2,065개, 주식회사 289개, 유한회사 5,491개, 합명·합자회사 69개가 존재하며 이 중에서 **농업생산 관련 경영체수 2,786개**로 농사조합법인 298개, 주식회사 146개, 유한회사 2,012개, 합명·합자회사 30개로 전체 농업법인 대비 농업생산 관련 경영체는 35.2%의 구성이다.
- ◇ **[농업법인 현황]** 2015년 일본농업법인협회에서 보도한 농업법인백서는 회원 등을 대상으로 2014년에 조사한 결과¹¹⁵⁾로 농업법인 현황으로 **경영자 평균연령 58.2세, 상시 종업원 수 16.2명, 논 경영규모 평균 46.6 ha, 평균 매출액 3억 1142만 엔**이다.

110) 農林水産省, 全国都道府県別統計 継続等区分別集落営農数, 2015

111) 農林水産省 経営局 経営政策課, 農業経営改善計画の営農類型別認定状況(平成26年3月末現在), 2015

112) 農林水産省, 農業法人の法人化, 2015

113) 農林水産省, 農業経営支援策活用ガイド, 2015

114) 農林水産省, 農業生産関連事業を行っている農業経営体の事業種類別農業経営体数, 2015

115) 公益社団法人 日本農業法人協会, 農業法人白書 2014年農業法人実態調査結果, 2015

1) 농림수산성, 농축산업기계 등 리스 지원사업(신품종·신기술활용형)

분류	주요내용		
법률 시행 근거	• 산지활성화 종합 대책사업 실시요강(22生産第10888号), (V)농축산업기계 등 리스 지원사업(신품종·신기술활용형)116)		
2015년도 예산	• 농축산업기계 등 리스 지원사업 예산 2,343백만원에 포함		
시행 사업명	1) 산지 브랜드 후보 발굴사업	2) 지역 컨소시엄 지원사업	3) 종묘 공급 원활화사업
정책 목표	1), 2), 3) 2014~2016년까지 3년간 「강점」 있는 농축산물 100개 창출		
실시 주체 범위	1) 도도부현, 중간사업자(생산국장 지정 요건 충족), 광역 컨소시엄 구성 시험연구법인).	2) 지역 컨소시엄	3) 지역 컨소시엄, 도도부현, 시정촌, 민간단체 (민간기업, 법인, 조합, 조합연합회, 시험연구기관, 종묘 공급 컨소시엄)
보조율	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내
리스 요금 산출 (보조금)	<ul style="list-style-type: none"> • 방법 1) 리스료 = 리스 물건가격 x (리스 기간/법정내구년수) x 1/2 이내 • 방법 2) 리스료 = (리스 물건가격 - 잔존가격) x 1/2 이내 ※ 식 1), 2)에서 천엔 미만 절사한 후 적은금액을 기준으로 함		
리스 이용자	• 농업 생산 활동을 하는 개인 또는 단체 등		
행정 처리 과정	<p>• 사업 진행체계의 구조</p> <p>※ 사업실시주체의 성격에 따라 행정 처리 과정이 변화하는데 기본적으로 1) 사업실시주체가 이용자인 사업수행주체에게 보조금을 지불하는데 2) 사업실시주체가 신청된 기종에 대해 기계사업자를 입찰로 결정하고 3) 이용자가 별도 임대사업자를 지정하면 보조금은 임대사업자에 지급 4) 이용자는 별도 임대사업자 (리스회사)와 지불보증 등의 리스계약 5) 기계사업자가 이용자에 해당 농기계를 공급</p>		
대상 농기 범위	• 산지활성화종합대책사업실시요강 (제외 농기 ; · 트랙터· 이앙기 (종이멀티 이앙기 제외)· 이앙장치를 가지는 관리기· 자탈형 콤바인 (수확물 생체량 측정 및 품질분석 기능을 갖는 것 제외), 100만원 미만, 기타)		

116) 農林水産省, 農畜(産業機械等)リース支援事業(産地活性化型), 2015

2) 농림수산물, 농축산업기계 등 리스 지원사업(산지활성화형)

분류	주요내용		
법률 시행 근거	• 산지활성화 종합 대책사업 실시요강(22生産第10888号), (Ⅶ)농축산업기계 등 리스 지원사업(산지활성화형)		
2015년도 예산	• 농축산업기계 등 리스 지원사업 예산 2,343백만엔에 포함		
시행사업명	1) 농업 자원봉사단 매칭 지원사업 (지역추진사업) ⁷¹⁾	2) 산지수익력 증강 지원사업; 작부체계 전환 지원사업 ¹¹⁷⁾	3) 산지수익력 증강 지원사업; 미분제조 혁신기술 개발지원 사업 ⁷²⁾
정책목표	1) 농한기 노동력의 안정적 확보	2) 콩·보리 생산확대와 사료용 쌀 등의 생산비용 저감	3) 미분 제조비용 절감과 신제품 개발
실시주체범위	1) 협의회, 도도부현, 시정촌, 연합회, 조합, 공사, 토지개발구, 법인 등	2) 도도부현, 협의회	3) 미분(밀가루, 빵, 국수, 과자)제조 사업자 등
보조율	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내
리스요금수식 (보조금)	<ul style="list-style-type: none"> • 방법 1) 리스료 = 리스 물건가격 x (리스 기간/법정내구년수) x 1/2 이내 • 방법 2) 리스료 = (리스 물건가격-잔존가격) x 1/2 이내 ※ 식 1), 2)에서 천엔 미만 절사한 후 적은금액을 기준으로 함 		
리스이용자	• 농업 생산 활동을 하는 개인 또는 단체 등		
행정처리과정	• 산지활성화 종합 대책사업 (신품종·신기술활용형) 대비 특이사항 없음		
대상농기범위	• 산지활성화 종합 대책사업 실시요강 (공통)		

117) 農林水産省, 大豆·麦·飼料用米等生産拡大支援事業実施要領, 2015

3) 농림수산물, 농축산업기계 등 리스 지원사업(지역작물지원형)

분류	주요내용		
법률 시행 근거	• 산지활성화 종합 대책사업 실시요강(22生産第8355号), (I)농축산업기계 등 리스 지원사업(지역작물지원형)118)		
2015년도 예산	• 농축산업기계 등 리스 지원사업 예산 2,343백만원에 포함		
시행 사업 명	1) 사탕수수 농업기계 등 리스 지원사업	2) 홋카이도·남큐슈 발작물 농업기계 등 리스 지원사업	3) 차, 골풀 농업기계 등 리스 지원사업
정책 목표	1) 사탕수수 생산 진흥	2) 사탕무 및 감자(홋카이도), 고구마(남큐슈) 생산 진흥	3) 차, 골풀 건조 및 가공기계의 에너지 절감
실시 주체 범위	1) 조합, 공사, 토지개발구, 법인, 기타 (※사업실시 및 회계절차 체제 확보 조직)	2) 조합, 공사, 토지개발구, 법인, 민간기업, 기타	3) 조합, 조합연합회, 생산법인, 단체, 기타
보조율	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내
리스 요금 수식 (보조금)	<ul style="list-style-type: none"> • 방법 1) 리스료 = 리스 물건가격 x (리스 시간/법정내구년수) + (리스 재비용) x 6/10 이내 • 방법 2) 리스료 = ((리스 물건가격-잔존가격) + 리스 재비용) x 6/10 이내 	• 산지활성화 종합 대책사업 (신품종·신기술활용형)과 동일	• 산지활성화 종합 대책사업 (신품종·신기술활용형)과 동일
	※ 식 1), 2)에서 천엔 미만 절사한 후 적은금액을 기준으로 함		
리스 이용자 목표 선정 조건	(목표 택1) • 노동시간 10% 절감 • 생산량 5% 증가 • 재배면적 5% 증가	(목표 택1) • 작부면적 1% 증가 • 노동시간 10% 절감 • 10a 수량 2% 증가 • 우량품종 5% 증가	(목표 택1) • 유류사용 10% 절감 • 노동시간 6% 절감 • 호당 재배면적 3% 증가
행정 처리 과정	• 산지활성화 종합 대책사업 (신품종·신기술활용형) 대비 특이사항 없음		
대상 농기 범위	농업기계(·케인수확기·주출관리기·묘식부기·승용 트랙터·방제기·비료살포기·퇴비살포기·경토개량용기계·경운용기계·쇄토정지용기계·재배관리용기계·반출기·탈엽기) 가뭄피해 대비(·설치형 농업용탱크·관수펌프·점적튜브·스프링쿨러)	홋카이도 발작물(·육묘용장비·토양 컨디셔너기계·플랜터·붐스프레이어·질경재단기·사탕무수확기·제토적재기·셀프휠로더·조선별기·승용 트랙터) 남큐슈 발작물(·플랜터·방제기·질경재단기·수확기)	차용 농업기계(·조유기 등 차 가공기계·가열기계·기타 차 가공기계) 골풀용 농업기계(·건조기·기타 골풀생산 에너지 절감 기계) ※3호 이상 공동사용을 기준

118) 農林水産省, 農畜産業機械等リース支援事業(地域作物支援型)実施要領, 2015

4) 농림수산물, 농축산업기계 등 리스 지원사업(축산관계)

분류	주요내용		
법률 시행 근거	<ul style="list-style-type: none"> 축산 수익력 강화 긴급지원사업 실시 요강(26農畜機第4689号)¹¹⁹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 사료용 쌀 등 전략작물의 생산노력 목표의 달성위해 「논 활용의 직접 지불 교부금」 등 필요지원 실시 명기 	<ul style="list-style-type: none"> (Ⅲ)농축산업기계 등 리스 지원사업(축산 신규 취농지원형) 실시요강(22生畜第2448号)¹²⁰⁾
2015년도 예산	<ul style="list-style-type: none"> 7,515백만엔(신규) 20,115백만엔(2014補正예산) 	<ul style="list-style-type: none"> 5,938백만엔(2014補正예산) 	<ul style="list-style-type: none"> 2,271백만엔(2013)
시행사업명	1) 축산 수익력 강화 대책, 축산 수익력 강화 지원사업	2) 사료용 쌀 이용확대를 위한 축산기계 리스사업	3) 신규 취농 농축산업 기계 등 리스 지원사업
정책목표	1) 경영효율화, 수익성 향상, 생산기반 강화	2) 사료자급률 향상	3) 신규 취농 지원
실시주체범위	1) 조합, 조합연합회, 법인, 조합중앙회, 법인, 단체, 협회, 주식회사, 기타 (獨)농축산업진흥기구에 서 공모요강 (축산 업진흥사업26農畜機 第4335号)	2) 조합, 조합연합회, 법인, 조합중앙회, 법인, 단체, 협회, 주식회사, 기타 (獨)농축산업진흥기구에 서 공모요강 (축산 업진흥사업26農畜 機第4641号)	3) 공사, 조합, 조합연합회, 협의회
보조율	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내	정액, 1/2 이내
리스요금수식 (보조금)	<ul style="list-style-type: none"> 방법 1) 리스료 = 리스 물건가격 x (리스 시간/법정내구년수) x 1/2 이내 방법 2) 리스료 = (리스 물건가격-잔존가격) x 1/2 이내 ※ 식 1), 2)에서 천엔 미만 절사한 후 적은금액을 기준으로 함 		
리스이용자	<ul style="list-style-type: none"> 농업 생산 활동을 하는 개인 또는 단체 등 		
행정처리과정	<ul style="list-style-type: none"> 산지활성화 종합 대책사업 (신품종·신기술활용형) 대비 특이사항 없음 		
대상농기범위	<ul style="list-style-type: none"> · 사료급여관계 기계장치·축사온도제어 기계장치·에너지절약 전력안정공급을 위한 기계장비·가축사육관리 기계장치·착유관계 기계장치·위생관리 고도화 기계장치·축산물 관리, 가공기계장치·사료 추가과중용 기계장치·사료 수확준비용 기계 및 장비 등 73기종 	<ul style="list-style-type: none"> · 사료용 쌀의 보관·가공·급이 등에 필요한 기계 	<ul style="list-style-type: none"> · 경운과중기계·복토진압기계·퇴비조정기·퇴비살포기·사료수확기·사료조정기·사료용 쌀 이용에 필요 기계·축사온도제어기·유질개선폰장치·사양관리기·낙농 관련기계·자동급이기 관련기계·계란관련기계

119) 農林水産省, 畜産収益力強化緊急支援事業実施要綱, 2015

120) 農林水産省, 農畜産業機械等リース支援事業(畜産新規就農支援型)実施要領, 2010

3.2.2.2 관련 정책(자치체)

◇ [사업실시주체의 범위] 산지활성화 종합 대책사업의 「리스사업」 관련해서 자치체인 도도부현 및 시정촌이 사업실시주체가 가능한데 자치체와 사업실시주체의 관계는 그림 3-16과 같고 업무 흐름은 실시계획의 신청·사업시행보고 및 보조금 지급·사업지도이며 자치체 이외에 사업실시주체는 대부분 공사, 조합, 법인 등 농축산업관계 단체로 규정되어 있다.

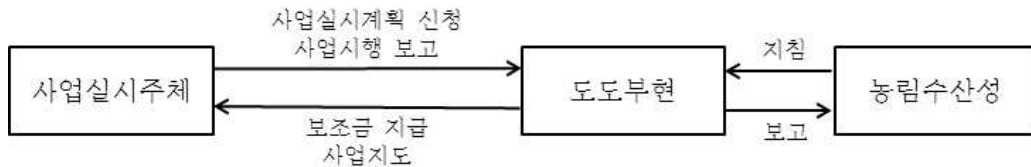


그림 3-16 사업실시주체와 도도부현의 체계

◇ [세부사업과 자치체] 「리스사업」은 「농축산업기계 등 리스 지원사업」을 중심으로 다양한데 「산지활성화형」을 기본으로 지역에 따라 다양한 세부사업으로 시행된 사업 및 분류는 그림 3-17과 같은데 가장 보편적인 사업은 「축산신규취농지원형」으로 표 3-9와 같고 전국적인 양상이다(2015 실시요령은 「산지활성화형」 등 3개이나 지역추진사업은 실시요령의 세부사업 및 자치체 고유 사업명으로 광범위하게 적용되고 있음).

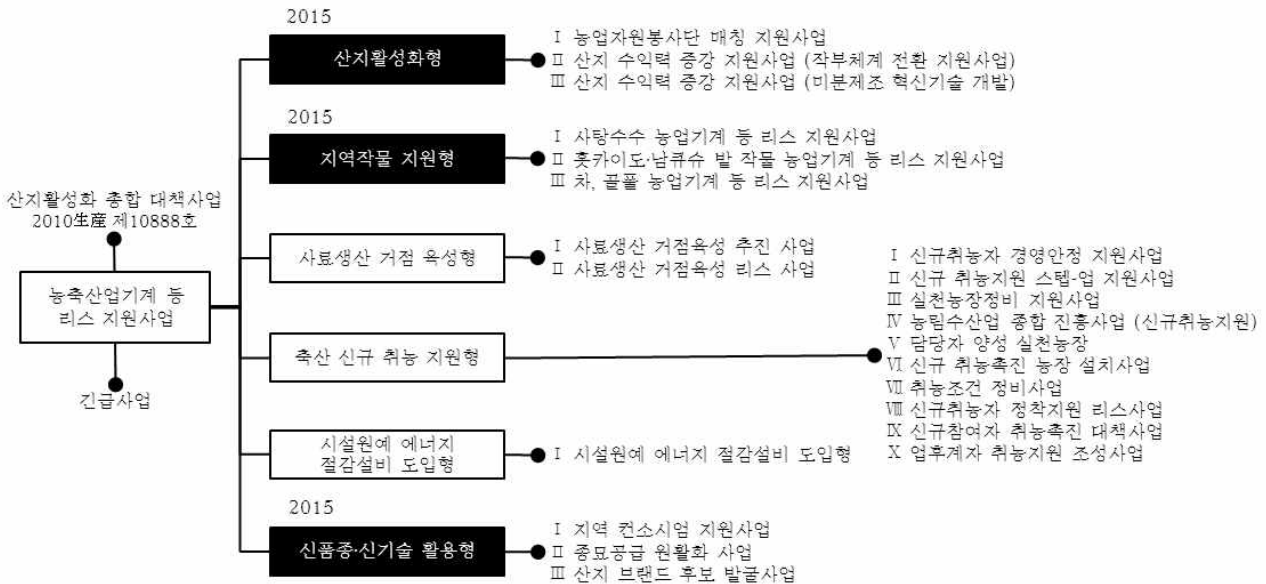


그림 3-17 「리스사업」의 세부사업별 구성

◇ [사업실시 상황보고 및 자치체] 사업은 실시주체의 착수계 제출과 지방농정국장의 보조금 교부결정으로 착수되는데 실시주체는 리스 승인년도부터 종료년도 전년도까지의 기간 동안에 해당년 사업을 익년도 7월말까지 사업실시 상황보고(회계연도 착수기준인 4월 1일을 고려)를 하면 지방농정국장은 최초 성과목표에 대한 검토 및 지도를 수행한다.

◇ **[사업평가 순서]** 사업평가는 지방농정국장 주도로 사업실시주체의 자체평가로 진행되는데 지역추진사업 규정에 준하는데 순서는 다음과 같다.

- 1) 사업실시주체는 자체사업평가 후 지방농정국장에 보고(착수 후 익년도 7월말까지)
- 2) 지방농정국장의 평가(성과목표의 달성도 및 달성을 위한 조치의 적정성)
- 3) 지방농정국장은 사업평가가 적절치 않으면 재평가 실시를 지도
- 4) 지방농정국장은 관계부처 검토회 개최, 양식에 따라 평가를 실시
- 5) 지방농정국장은 생산국장(농림수산성)에게 검토회 개최 후 평가결과를 보고, 공표
- 6) 지방농정국장은 (1) 성과목표 미달성이거나, (2) 도입기계의 활용도 또는 가동률 중 하나가 계획 대비 70% 미만의 상황이 3년간 계속하는 경우 지도하고 1개월 이내에 목표달성 개선계획서를 제출받음(※ 2)항은 개별 사업실시요강에 따라 차이 있음)
- 7) 지방농정국장은 사업실시주체를 지도한 경우 내용과 개선계획을 생산국장에 보고
- 8) 지방농정국장은 사업실시주체의 개선계획 활동종료 후 재사업평가 및 보고를 요구

◇ **[사업평가 근거]** 「지역작물 지원형」을 제외한 사업평가는 실시요령 별첨 기계시설 리스 계획서에 사업실시주체 및 지방농정국장에서 평가근거로 삼을 수 있는 사항은 리스 농기계를 적용한 계획서 상의 1) 이용면적과 타당성을 판단할 수 있게 서류 및 계산서 등을 첨부해야 되는 2) 생산비용과 3) 품질향상으로 정량화할 수 있는 3가지로 다음과 같다.

- 1) 리스 기계를 이용한 계획 이용면적(ha)
- 2) 현황과 계획의 생산비용(엔화로 표기)
- 3) 현황과 계획에 대한 품질향상(엔화로 표기)

◇ **[지역작물, 밭작물 사업평가 근거]** 「지역작물지원형」⁷³⁾ 밭작물 「리스사업」은 다음의 정량화된 수치를 자체평가 및 성과평가의 근거로 하고 있다.

1) 밭작물인 **사탕수수 지원사업**(가고시마현, 오키나와현 등)은 평가근거로 삼을 수 있는 사항으로 사업실시주체의 사업계획서에 리스 이용자는 다음의 3개항의 제시기준에 대해 1개를 목표로 선택하여 현황 및 목표에 대한 증감률을 제시하여야 하는데 선택 항의 증감률이 평가지표이며 실시요령에서 제시된 선택 항은 다음과 같다.

- 노동시간 10% 이상 절감
- 생산량 5% 이상 증가
- 재배면적 5% 이상 증가

2) 밭작물인 사탕무, 감자, 고구마의 **훗카이도·남큐슈 지원사업**은 평가근거로 삼을 수 있는 사항으로 사업실시주체의 사업계획서에 리스 이용자는 다음의 4개항의 제시기준에 대해 1개를 목표로 선택하여 현황 및 목표에 대한 증감률을 제시하여야 하는데 선택 항의 증감률이 평가지표이며 실시요령에서 제시된 선택 항은 다음과 같다.

- 작부면적 1% 이상 증가
- 노동시간 10% 이상 절감
- 10a 수량 2% 이상 증가
- 우량품종 재배면적 5% 이상 증가

3) 발작물인 차·골풀 지원사업(가고시마현, 시즈오카현 등)은 평가근거로 삼을 수 있는 사항으로 사업실시주체의 사업계획서에 리스 이용자는 다음의 3개항의 제시기준에 대해 1개를 목표로 선택하여 현황 및 목표에 대한 증감률을 제시하여야 하는데 선택 항의 증감률이 평가지표이며 실시요령에서 제시된 선택 항은 다음과 같다.

- 유류사용량 10% 이상 절감(과거 3년 평균값에 대해)
- 노동시간 6% 이상 절감
- 호당 재배면적 3% 이상 증가

◇ [주요작물 조사] 주요작물 경지·작물 생산실태조사(2014결과; 표 3-7)는 식료자급률 및 「리스사업」 등 생산관련 시책추진, 수요전망, 농업재해보상의 공제사업 적정운영 등 농업행정 기초자료 수집이 목적인데 조사대상 및 조사범위, 집계방법 등은 다음과 같다.

표 3-7 작황조사의 개요 (요약)¹²¹⁾

조사대상	조사범위	집계방법	기타
벼 (밭벼 포함)	전국 도도부현	실측조사 및 순회조사	
맥류	전국 도도부현	우편조사 및 직원순회조사 (관련단체 및 표본경영체)	
사료작물	전국 재배면적 80% 점유하는 상위 도도부현	-	3년 주기
두류	전국 재배면적 80% 점유하는 상위 도도부현	우편조사 및 직원순회조사 (관련단체 및 표본경영체)	3년 주기
녹두, 땅콩, 고구마	전국 재배면적 80% 점유하는 상위 도도부현		3년 주기
사탕수수	가고시마현, 오키나와현	우편조사 (제당회사 및 제당공장 자체신고조사)	
사탕무	홋카이도	우편조사 (제당공장 및 원료사무소)	
엽차	시즈오카현, 가고시마현, 미에현, 사이마타현, 교토부, 나라현	-	
차	전국 재배면적 80% 점유하는 상위 도도부현	우편조사 (표본 차공장)	5년 주기

121) 農林水産省 作況調査(水陸稻、麦類、豆類、工芸農作物等)の概要, 2015

◇ [2014 주요작물 재배현황] 조사방법에 따른 최근의 재배현황은 표 3-8, 표 3-9와 같은데 지역별로 특정적이어서 「지역작물 지원형」 사업에 적용된 것을 확인할 수 있다.

(5) 2022년 (5) 11월 4주 (5) 11월 4주 (5) 11월 4주 (5) 11월 4주 (5) 11월 4주

	北海道	都府県	東北	北陸	関東・東山	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	전국
경지면적 (ha)	1,148,000	3,369,000	852,500	314,600	735,700	263,600	229,100	244,500	141,200	549,700	58,700	4,518,000
재배면적 (ha)	1,141,000	3,005,000	712,800	281,600	662,100	236,100	199,700	193,600	122,700	563,100	33,400	4,146,000
구성비(%)	27.5%	72.5%	17.2%	6.8%	16.0%	5.7%	4.8%	4.7%	3.0%	13.6%	0.8%	
-벼	111,000	1,464,000	402,500	212,500	294,200	99,700	108,000	112,600	55,300	178,200	860	1,575,000
구성비(%)	7.0%	93.0%	25.6%	13.5%	18.7%	6.3%	6.9%	7.1%	3.5%	11.3%	0.1%	
-맥류	125,400	147,500	8,270	10,000	38,500	15,900	10,200	5,050	4,320	55,200	23	272,900
구성비(%)	46.0%	54.0%	3.0%	3.7%	14.1%	5.8%	3.7%	1.9%	1.6%	20.2%	0.0%	
-고구마	14	38,000	223	696	12,400	1,610	792	880	2,020	19,100	263	38,000
구성비(%)	0.0%	100.0%	0.6%	1.8%	32.6%	4.2%	2.1%	2.3%	5.3%	50.3%	0.7%	
-잡곡	21,700	39,600	16,300	6,330	10,500	553	975	1,810	181	2,780	145	61,400
구성비(%)	35.3%	64.5%	26.5%	10.3%	17.1%	0.9%	1.6%	2.9%	0.3%	4.5%	0.2%	
-두류	65,800	117,200	33,600	13,200	18,700	12,100	10,700	5,840	773	22,300	143	181,000
구성비(%)	35.2%	64.8%	18.6%	7.3%	10.3%	6.7%	5.9%	3.2%	0.4%	12.3%	0.1%	
-야채	108,000	422,400	66,500	22,400	144,700	37,000	24,900	25,500	21,800	76,800	2,820	530,400
구성비(%)	20.4%	79.6%	12.5%	4.2%	27.3%	7.0%	4.7%	4.8%	4.1%	14.5%	0.5%	
-과수	2,920	230,800	48,600	5,310	46,900	19,100	27,800	14,800	27,500	39,100	1,680	233,800
구성비(%)	1.2%	98.7%	20.8%	2.3%	20.1%	8.2%	11.9%	6.3%	11.8%	16.7%	0.7%	
-공예 농작물	58,400	92,800	3,730	448	7,360	23,000	3,420	1,130	1,750	32,600	19,300	151,200
구성비(%)	38.6%	61.4%	2.5%	0.3%	4.9%	15.2%	2.3%	0.7%	1.2%	21.6%	12.8%	
-사료비료작물	646,700	372,700	125,100	8,180	59,000	15,300	7,500	20,200	5,440	125,000	6,920	1,019,000
구성비(%)	63.5%	36.6%	12.3%	0.8%	5.8%	1.5%	0.7%	2.0%	0.5%	12.3%	0.7%	
-기타 농작물	3,490	80,100	8,030	2,620	29,800	11,700	5,450	5,770	3,510	12,000	1,230	83,600
구성비(%)	4.2%	95.8%	9.6%	3.1%	35.6%	14.0%	6.5%	6.9%	4.2%	14.4%	1.5%	
경지이용률 (%)	99.4	89.2	83.6	89.5	90	89.6	87.2	79.2	86.9	102.4	86.3	91.8

표 3-9 2014년 농업지역·도도부현 주요 발작물 재배면적(ha)(농림수산성, 2015)

농업지역 도도부현	고구마	녹두	메밀	땅콩	콩	팥	목초	사료용 옥수수
전국	38,000	9,260	59,900	6,840	131,600	32,000	739,600	91,900
전국농업지역								
北海道	14	8,540	21,600	-	28,600	26,300	541,500	50,000
都府県	38,000	717	38,300	6,840	103,000	5,700	198,100	41,900
東北	223	119	15,800	8	32,100	1,390	88,600	11,200
北陸	696	87	6,140	30	12,600	369	3,390	282
関東・東山	12,400	484	10,400	6,370	10,300	1,110	19,600	13,800
東海	1,610	4	545	104	11,800	136	5,320	902
近畿	792	3	951	5	9,350	1,300	1,400	206
中国	880	16	1,640	17	4,830	845	9,790	1,830
四国	2,020	3	165	17	593	111	1,550	447
九州	19,100	1	2,650	281	21,500	438	62,800	13,200
沖縄	263	-	42	7	1	-	5,630	1
도도부현								
北海道	14	8,540	21,600	-	28,600	26,300	541,500	50,000
青森	1	10	1,800	x	4,040	240	19,800	2,010
岩手	33	25	1,610	1	4,020	425	37,200	5,250
宮城	29	1	667	x	10,000	122	12,700	1,310
秋田	52	30	3,130	0	7,300	209	6,800	379
山形	40	15	4,880	0	4,980	112	5,130	614
福島	68	38	3,710	6	1,710	283	6,920	1,650
茨城	6,680	44	2,950	657	3,920	145	1,680	2,450
栃木	156	8	2,270	99	2,320	199	6,870	4,420
群馬	271	142	448	40	322	195	3,230	2,940
埼玉	383	-	361	41	629	154	606	261
千葉	4,290	-	80	5,300	802	132	1,070	1,040
東京	111	-	10	3	3	1	83	58
神奈川	362	1	12	175	39	19	184	251
新潟	255	42	1,540	27	5,170	170	1,570	188
富山	100	8	501	0	4,490	20	648	14
石川	224	28	303	1	1,500	142	774	58
福井	117	9	3,800	2	1,440	37	395	22
山梨	41	62	200	44	224	50	871	170
長野	88	227	4,060	19	2,050	214	5,020	2,200
岐阜	152	2	308	26	2,930	48	2,740	248
静岡	701	-	89	33	345	19	1,470	370
愛知	411	2	38	16	4,250	33	902	186
三重	350	-	110	29	4,260	36	207	98
滋賀	86	0	448	3	6,060	48	147	30
京都	162	3	103	2	373	565	149	18
大阪	135	-	1	-	15	0	x	x
兵庫	247	0	376	0	2,700	647	990	153
奈良	93	0	22	0	173	34	59	4
和歌山	69	-	1	0	33	2	x	x
鳥取	175	3	324	4	706	124	2,150	904
島根	110	1	628	0	969	164	1,430	74
岡山	162	1	223	5	1,730	349	2,850	628
広島	229	11	404	7	660	146	2,080	214
山口	204	-	64	1	764	62	1,270	13
徳島	1,130	0	71	1	68	22	306	77
香川	225	0	36	6	104	27	102	25
愛媛	225	3	47	3	322	46	682	336
高知	439	0	11	7	99	16	461	9
福岡	153	-	48	6	8,100	50	1,470	46
佐賀	99	-	28	7	8,670	59	982	12
長崎	411	-	190	39	464	48	5,640	689
熊本	1,100	-	492	24	2,050	151	14,400	3,900
大分	354	1	304	27	1,630	79	5,090	831
宮崎	3,590	-	417	49	266	37	15,700	5,340
鹿児島	13,400	-	1,170	129	276	14	19,600	2,390
沖縄	263	-	42	7	1	-	5,630	1
농정국								
関東農政局	13,100	484	10,500	6,410	10,700	1,130	21,100	14,200
東海農政局	913	4	456	71	11,400	117	3,850	532
中国四国農政局	2,900	19	1,810	34	5,420	956	11,300	2,280

표 3-10 2014년 자치체의 농기계 리스사업 관련 취농지원책 사례(농림수산성, 2015)¹²²⁾

자치체명	사업·지원책명	지원대상자·조건	지원내용	모집기간	모집인수	사업실시주체
이와테현(県)	신규취농자 경영안정 지원사업	인정취농자(2011년 이후 취농자, 55세 이하),	700천엔 이내/년·인(2/3 이내)·기계·시설의 리스료	수시	-	공익사단법인 이와테현 농업공사
후쿠시마현(県)	신규 취농지원 스텝-업 지원사업	취농 후 5년 이내, 취농계획 승인자, 청년취농계획 인정자, 인증예정자(부모와 독립경영자)	임대기간 3년, 2/10 이내, 상한은 중산간 300만엔, 기타지역은 250만엔	-	-	농업담당자과
이바라키현(県)	이바라키 실천농장 정비 지원사업	실천농장을 정비하고 신규참여자를 받은 영농농집단지, 농업생산법인, 농업인 등	현 1/4, 사업주체 1/4, 취농자 1/2(현 보조금 500만엔 한도/년, 2년 연속)	수시	12명	농림수산부 농업경영과
니가타현(県)	니가타현 농림수산업 종합 진흥사업(신규취농지원)	45세 이하 인정취농자와 인정 신규취농자	사업주체-농협, 제3섹터, 민간 리스 회사. 사업비 1,000~9,000천엔 이내, 신규참여자가 5/10 이내 농가출신자 1/3 이내	-	-	농림수산부 경영보급과
교토부(府)	담당자 양성 실천농장	타산업에서 신규 취농자와 독립·자영취농이 목표인 자	임대로 지원	수시	년간 15명	담당자지원과
효고현(県)	신규 취농촉진 농장 설치사업	공모에 선진된 농장의 설치자	현내 4개소, 사업주체-농협, 연수사업 참여하는 민간기업. 1/3 이내	2014년 종료	4개사	농업경영과 담당자대책반
돗토리현(県)	취농조건 정비사업	현내 거주 인정 신규취농자, 취농 후 3년 이내, 농업승계자(예정자 포함)은 경영을 독립하는 자	10만엔 이상의 기계(차량, 가축, 과수묘목 제외), 취농 후 3년간, 1/2(현1/3, 시정촌1/6), 1인당 3년 합계 1,200만엔 상한	수시	-	농림수산부 경영지원과
미야자키현(県)	신규취농자 정착지원 리스사업	신규참여자(인정농업자)	신규 취농자에 3년 한도	-	-	공익사단법인 미야자키현 농업진흥공사
구로마쓰나이정(町)	농지 등 입차료 조정사업(신규취농자 지원 조례)	20세 이상 65세 미만, 농지 10 ha 이상, 축산 15 ha 이상 확보 가능자, 연간종사일 150일 이상자, 정내 농업경영자의 자녀로 후계자	1/2 이내, 신규 취농 후 6년	-	-	구로마쓰나이정 산업과(담당자육성 센터)
아사히카와시(市)	신규 취농자 농장 등 리스사업	인정취농자로 시내에 취농한 자	3/10 이내, 20만엔 한도, 취농 후 5년 이내	-	-	아사히카와시 농정부 농정과
비후카정(町)	신규취농자 등에 관한 조례	신규취농자 혹은 예정자	1/2 정액	-	-	비후카정 농업위원회
몬베쓰시(市)	신규취농자 유치사업	신규 취농예정자, 신규취농자, 농업실습의 수용 농가	1/2 이내, 5년(중고기계 포함)	-	-	몬베쓰시 역소산업부 농정립무과
유베쓰정(町)	임대로 보조금	20세 이상 46세 미만, 젃소 25두 이상 20 ha 이상 혹은 20두 15 ha 이상	경영 개시 1년 이내에 임대료 1/4 이내	-	-	농정과 농정계
비라토리정(町)	신규참여자가 취농촉진 대책사업	신규참여 희망 농업연수생(인정취농자, 20세 이상 45세 미만)	1/2 이내, 500만엔 상한(JA비라토리정에 정비하는 신규취농자용 리스 농장에 조성)	연수생모집 10월	부부2조	비라토리정 농업지원센터
가와니시정(町)	농업후계자 취농지원 조성사업	취농 3년 이내, 15세 이상 55세 미만, 인정취농자, 정의 신규취농자는 5년 이상 영농이 확실한 자	1/2 혹은 10만엔 증 적은 금액, 3년 이내	2014.4.1~2015.3.31	1명	가와니시정 산업진흥과
가미노야마시(市)	신규 취농 지원사업	농업위원회에 영농계획 제출한 신규취농자, 65세 미만 농업후계자로 청년취농 교부금(경영개시형) 대상자	1/2, 50만엔 상한	수시	예산 범위	가미노야마시 농림과 농정기획센터
키타카타시(市)	신규취농자 경영확립 지원사업	시내 거주자, 18세 이상 65세 미만, 후쿠시마현 지사에 영농계획 인정 받은 자, 취농 1년 이내 자, 시내에서 5년 이상 취농 확실한 자	1/2, 235천엔/년 한도, 3년간 한도	수시	-	농림과 농산촌진흥실
노우에정(町)	신규취농자 지원사업	니가타현 농림수산업 종합진흥사업(신규취농자 자본장비 지원) 사업	신규취농자 경영규모 확대 시 필요기계 지원, 1/10 이내	년 중	제한 없음	노우에정 산업진흥과 농림계
가모시(市)	농림수산업 종합진흥사업	상동	신규취농자 경영규모 확대 시 필요기계 지원, 3/10 이내	수시	제한 없음	가모시 농림과 진흥계

122) 農林水産省 経営局 就農・女性課 部内資料, 自治体等の就農支援策情報, 2015

3.2.2.3 농기계 관련 조직·단체

◇ [리스사업과 관련 조직·단체] 지속 가능한 농업의 실현을 위한 일환으로 시작된 농업기계 리스사업은 상호 보완적인 민관협력체계에 기초하는데 도식은 그림 3-18과 같다.

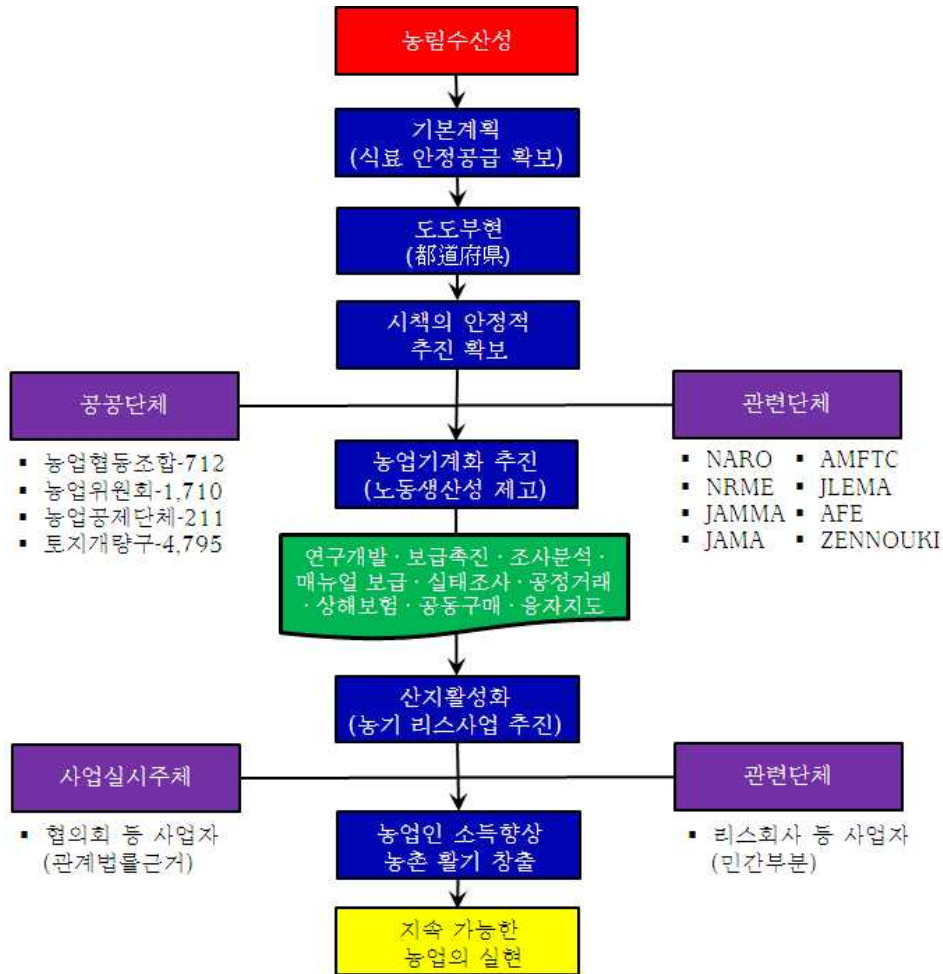


그림 3-18 상호 보완적인 민관 협력체계

◇ [사례분석 관련 조직·단체] 보고서 작성·분석에 포함된 조직·단체는 농림수산성 산하 기관인 독립행정법인 농연기구 등과 리스 사업자인 JA 미쓰이 리스(주)를 포함하였는데

- 1) (독) 농연기구 생연센터
- 2) (사) 일본 농업기계 공업회
- 3) (사) 일본 농업기계화 협회
- 4) 농업기계 공정거래 협의회
- 5) 전국 농업기계 상업협동조합 연합회
- 6) 전국농업협동조합 연합회
- 7) JA 미쓰이 리스(주)이다.

1) (獨) 농연기구, 농업기계화 대책 수립 및 연구개발

<http://www.naro.affrc.go.jp/index.html>

법인명	<ul style="list-style-type: none"> 국립연구개발법인 농업·식품산업기술종합연구기구(통칭: 농연기구) National Agriculture and Food Research Organization(약칭: NARO)
설립·연혁	<ul style="list-style-type: none"> 2001년, 농업기술 연구 담당 12개 국립 연구기관 통합·재편하여 발족 2003년, 특별허가법인 생물계 특정산업기술연구추진기구와 통합 2006년, 독립행정법인 농업공학연구소·식품종합연구소·농업자대학교와 통합 2015년, 국립연구개발법인 농업·식품산업기술 종합 연구기구 개명
사업 내용	<p>농연기구는 제3기 중기목표기간(2011~2015)에서 「농림수산연구기본계획」 과 「농림수산연구에서 원전사고에 대한 대응방침」 등의 연구계획에 따라</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 농업·식품산업기술에 관한 연구 2) 생물계 특정산업기술에 관한 기초연구 추진 및 민간연구 지원 3) 농업기계화 촉진을 위한 고성능 농업기계 등의 개발·개량 및 검사·감정 등의 업무를 추진하여 식량·농업·농촌의 다양한 문제해결과 사회에 공헌
사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 농업기술 연구업무 46,672백만엔 기초적 연구업무 9,324백만엔 민간연구 촉진업무 171백만엔 예산 합계 58,022백만엔 특례 업무 31백만엔 농업기계화 촉진업무 1,845백만엔
조직 구성	<ul style="list-style-type: none"> 지정직원 9명, 연구직원 1,516명, 일반직원 594명, 기술전문직원 510명 직원 합계 2,629명
산하 조직	<ul style="list-style-type: none"> 중앙 농업 종합 연구센터 작물 연구소 과수 연구소 화훼 연구소 야채·차 산업연구소 축산·초지연구소 동물위생 연구소 농촌 공학연구소 식품 종합연구소 홋카이도 농업연구센터 도호쿠 농업연구센터 간사이·주고쿠·시코쿠 농업연구센터 규슈·오키나와 농업연구센터 생물계 특정산업 기술연구 지원센터
농기계 관련 (농업기계화 대책수립 및 연구개발)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 고성능 농업기계의 개발·실용화 촉진 <ul style="list-style-type: none"> ○ 생연센터를 통한 고성능 농업기계의 연구개발 추진 <ul style="list-style-type: none"> • 농작업 간편 성력화 기계 • 환경부하 저감 기계 • 안전농산물 생산 기계 • 농산물 안전성 향상 기계 ○ 신농기실용화촉진(주)를 통한 개발제품 실용화 촉진 2) 농업기계의 적정설치 및 이용비용 절감 <ul style="list-style-type: none"> ○ 「고성능 농업기제도입 기본방침」 근거 적정 도입지도 ○ 지역의 효율적 이용방식 확립 ○ 점검정비 추진, 효율적 작업방법 교육 등을 통한 기계의 효율적 이용 촉진 3) 농업기계 및 농작업 안전대책」을 3축으로 종합적 추진 <ul style="list-style-type: none"> ○ 형식검사, 안전감정에 의한 농업기계 안전성 확보 ○ 농업에 대한 의식계발과 지역사업 추진 ○ 농작업 안전 정보제공 ○ 산재보험 등 보상제도 가입 촉진

[기계화 추진체계] 농업기계화촉진법에 따라 생연센터 및 민간기업과의 공동연구 및 신농업기계실용화촉진(주) 체계(그림 3-19)로 고성능 농업기계의 개발·실용화를 촉진하고 있음.

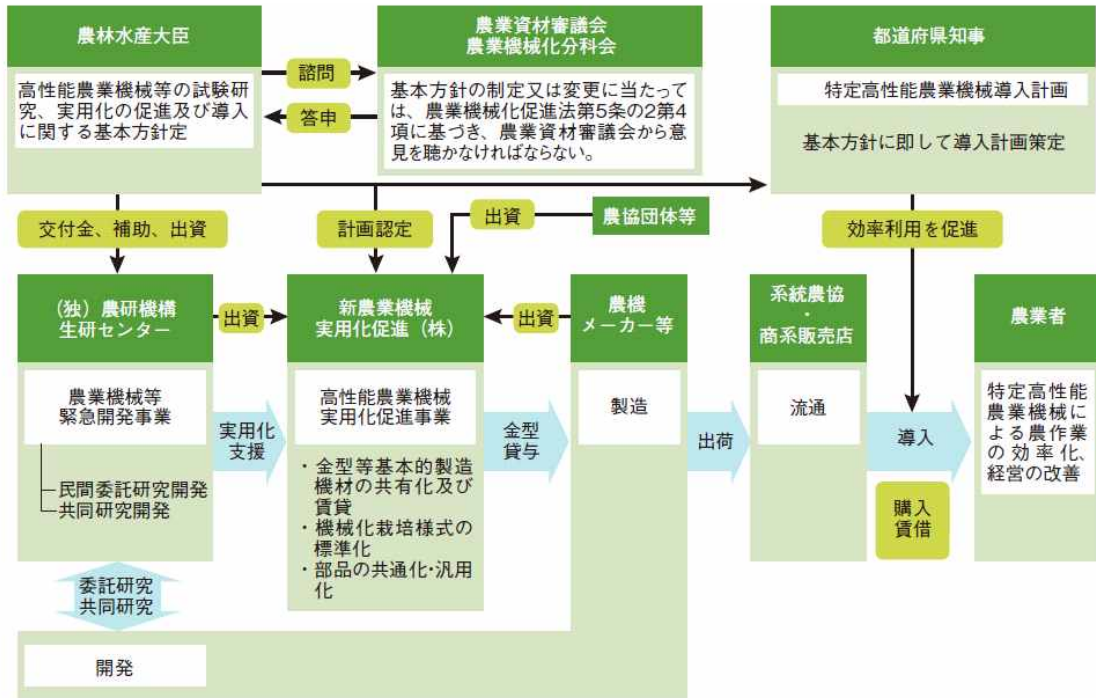


그림 3-19 농연기구 농업기계화 추진체계(123)

[보급 현황] 긴급 PRO 사업으로 개발·실용화된 농업기계의 현장 보급대수는 누계 22만대 (2010년)에 도달 농사 효율화, 노동부담 경감 등에 기여하고 있는데 실적은 그림 3-20과 같음.

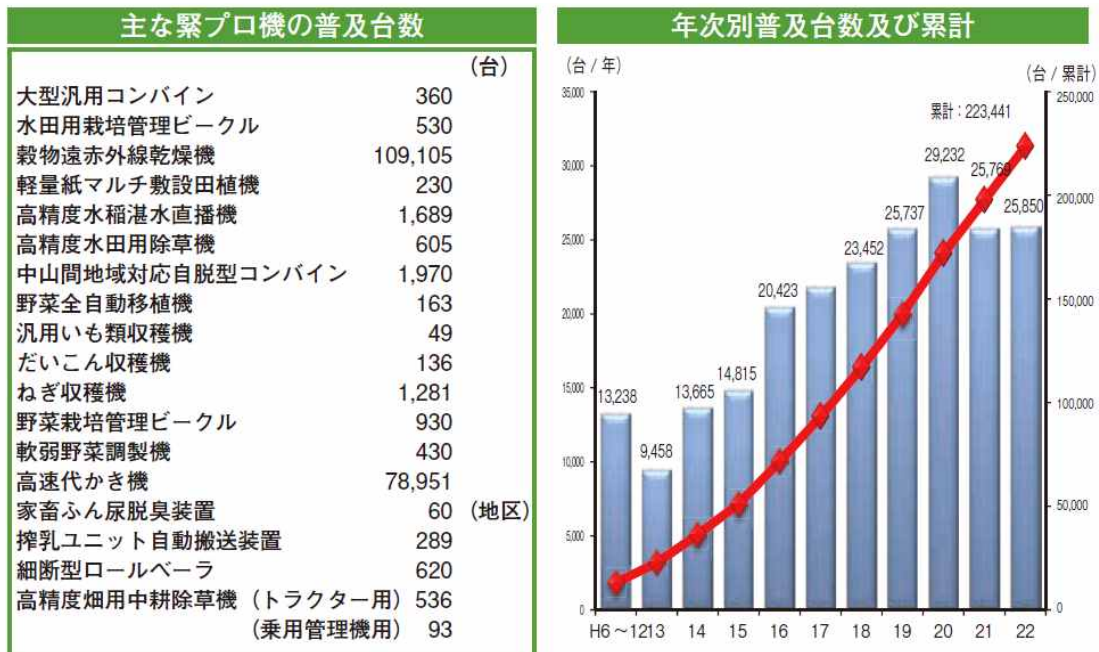


그림 3-20 농연기구·신농업기계실용화촉진(주) 신개발 농업기계 보급실적(78)

123) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構, 農業機械化対策の今後の取組方向, 2012

2) (社) 일본농업기계공업회, 「日農工統計」 조사·발표

<http://www.jfmma.or.jp/index.html>

법 인 명	<ul style="list-style-type: none"> • 일반사단법인 일본농업기계공업회(약칭: 日農工) • Japan Agricultural Machinery Manufacturers Association(약칭: JAMMA)
설립·연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 1939년 일본농기구공업조합연합회 • 1943년 농기구통제주식회사 • 1967년 사단법인 일본농업기계공업회 • 2012년 일반사단법인 일본농업기계공업회
사업 내용	<p>농업용 기계기구공업의 합리화를 촉진하여 진흥 도모, 건전한 발전에 기여</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 농기산업 진흥 및 농업기계화 추진 등에 정부의 시책의 추진에 협력, 2) 공공기관의 농업관련 연구 성과조사, 고성능화·신제품 개발·실용화시책 협력, 3) 내외 정세·자료 수집, 제공 및 해외시장 동향조사, 정보수집 및 제공, 4) 농기계 생산·출하, 수출·수입 및 내수동향 자료수집, 분석, 제공, 5) 소형특수자 형식승인신청대행, 정비·수리체제강화 검토, 부품유통 합리화 추진,
사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> • 사업활동수입 115백만엔 - 회비수입 98백만엔, - 보조금 등 수입 15백만엔, - 기타수입 2백만엔 • 사업활동지출 109백만엔 - 사업비지출 72백만엔, - 관리비지출 37백만엔
조직 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 상근전무이사 1명, 상근상무이사 1명, 정회원 68사, 찬조회원 4사 • 10개 위원회, 사무국-1, 소비자상담실 운영
참여회원사 (68개사)	<p>IHIシバウラ, IHIスター, アグリテクノ矢崎, 麻場, アテックス, 有光工業, 井関農機, ウインブルヤマガチ, 大島農機, 大竹製作所, 岡山農栄社, 小川農具製作所, 片倉機器工業, 金岡工業, 金子農機, 河島農具製作所, 神崎高級工機製作所, 関東農機, カンリウ工業, 社共栄社, クボタ, 啓文社製作所, 小橋工業, 斎藤農機製作所, ササキコーポレーション, 指浪製作所, サタケ, 佐野車輛, 三陽機器, 静岡製機, ショーシン, ジョーニシ, 新宮商行, 新興和産業, 鋤柄農機, スズテック, タイガーカワシマ, タイショー, ダイシン, 太陽, タイワ精機, タカキタ, 筑水キャニコム, デリカ, 中川車輛工業, ニッカリ, ニューデルタ工業, ハスクバーナー・ゼノア, 初田工業, 日立工機, フジイコーポレーション, 富士機械, 文明農機, 細川製作所, 一般社団法人北海道農業機械工業会, 本田技研工業, マキタ, 松山, マメトラ農機, マルマス機械, 丸山製作所, みのる産業, 三菱農機, 山田機械工業, やまびこ, 山本製作所, ヤンマー, 八鹿鉄工</p>
농기계 관련 (농업기계생산 및 출하통계, 생산 및 출하실적, 무역 수출입 통계)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 日農工 통계 <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 농기계 및 작업기 통계를 구분하여 집계 - 월별, 년도별 (생산·출하대수, 생산·출하금액) 2) 연내 수요전망 <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 농기계 단기 수요전망 - 트랙터, 콤팩트, 이앙기, 관리기 3) 생산동태통계 <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 농기계 생산출하실적 집계 - 월별, 년도별 (생산·출하대수, 생산·출하금액) 4) 교역통계 <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 농기계 수출입실적 집계 - 수출입실적, 국별수출입, 지역별수출입, - 중고트랙터 수출 5) 기타 <ul style="list-style-type: none"> ○ 경제산업성 생산동태통계 조사 ○ 농림수산업성 농림수산통계 ○ 2010년 농림업 센서스 속보 결과 개요

[생산·출하 통계] 「日農工」은 주요 농기계의 생산·출하실적 및 연내 수요전망, 생산동태통계, 교역통계 등 농기계와 관련한 대부분의 통계를 조사·발표하는데 기종별, 형식별, 지역별, 수량 및 금액을 전년대비 작성하는데 통계는 「日農工統計」로 발표되며 일본의 공식통계로 활용되고 있는데 생산출하통계는 그림 3-21과 같음.

日農工統計生産実績(1)
(平成 27 年 9 月分)

單位:數量…台,金額…百万円,比率…% 資料:日農工部会統計

	生産						金額	前年 同月比(%)
	台 数			前年同月比(%)				
	數量	国内向	輸出向	數量	国内向	輸出向		
合 計							35,288	89.7
国内向							15,010	60.9
輸出向							20,278	138.3
トラクタ	13,226	1,605	11,621	102.1	40.2	129.6	22,936	99.8
① 20ps 未満	912	442	470	91.7	86.3	97.3	634	83.2
② 20 ~ 30ps	3,741	567	3,174	79.2	42.4	93.7	3,509	77.4
③ 30 ~ 50ps	2,638	283	2,355	109.1	29.6	160.9	3,810	84.6
④ 50ps 以上	5,935	313	5,622	123.2	26.4	154.7	14,983	113.7

日農工統計生産実績(2)
(平成 27 年 1 ~ 9 月分)

單位:數量…台,金額…百万円,比率…% 資料:日農工部会統計

	生産						金額	前年 同期比(%)
	台 数			前年同期比(%)				
	數量	国内向	輸出向	數量	国内向	輸出向		
合 計							353,365	92.2
国内向							220,215	85.7
輸出向							133,151	105.3
トラクタ	119,941	39,483	80,458	106.6	99.4	110.6	203,370	100.9
① 20ps 未満	9,893	5,836	4,057	94.2	87.1	106.7	7,924	91.8
② 20 ~ 30ps	42,604	17,789	24,815	116.6	118.1	115.6	49,451	124.8
③ 30 ~ 50ps	32,397	12,581	19,816	145.2	124.4	162.5	55,999	133.6
④ 50ps 以上	35,047	3,277	31,770	81.3	41.7	90.1	89,995	80.8

日農工統計出荷実績(1)
(平成 27 年 9 月分)

單位:數量…台,金額…百万円,比率…% 資料:日農工部会統計

	出荷								
	台 数			前年同月比(%)			金額	前年 同月比	在庫 前年比
	數量	国内向	輸出向	數量	国内向	輸出向			
合 計							47,240	103.8	
国内向							25,365	83.9	
輸出向							21,874	143.2	
トラクタ	15,463	3,508	11,955	117.7	90.5	129.1	28,449	119.0	14,088 100.3
① 20ps 未満	1,238	695	543	118.7	124.6	112.0	1,018	112.6	948 54.8
② 20 ~ 30ps	4,620	1,483	3,137	92.7	102.9	88.5	5,331	101.1	5,989 136.9
③ 30 ~ 50ps	3,310	906	2,404	145.8	107.7	168.1	5,692	128.6	4,559 132.0
④ 50ps 以上	6,295	424	5,871	130.2	41.0	154.5	16,408	123.4	2,592 57.7

日農工統計出荷実績(2)
(平成 27 年 1 ~ 9 月分)

單位:數量…台,金額…百万円,比率…% 資料:日農工部会統計

	出荷						金額	前年 同期比(%)
	台 数			前年同期比(%)				
	數量	国内向	輸出向	數量	国内向	輸出向		
合 計							379,955	97.1
国内向							238,287	91.6
輸出向							141,668	107.9
トラクタ	122,167	40,549	81,618	111.9	112.5	111.6	216,152	107.4
① 20ps 未満	10,803	6,657	4,146	108.1	107.2	109.5	8,999	103.2
② 20 ~ 30ps	41,546	16,229	25,317	116.5	112.5	119.3	49,852	121.4
③ 30 ~ 50ps	31,922	12,174	19,748	147.6	138.0	154.2	57,658	137.4
④ 50ps 以上	37,896	5,489	32,407	90.5	83.6	91.8	99,644	91.0
耕うん機	108,486	99,474	9,012	94.5	94.0	99.4	14,056	94.5

그림 3-21 「日農工統計」 2015.09 생산·출하실적(124)

124) 일반사단법인 일본농업기계공업회 홈페이지에서 다운로드 편집. <http://www.jfmma.or.jp/productsindex2048055.html>

3) (社) 일본농업기계화협회, 렌트 매뉴얼 제작 · 중고농기 실태조사

<http://nitinoki.or.jp/>

법 인 명	<ul style="list-style-type: none"> • 일반사단법인 일본농업기계화협회 • Japan Agricultural Mechanization Association(약칭: JAMECA)
설립 · 연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 2011년 1회 이사회 개최
사업 내용	<ol style="list-style-type: none"> (1) 농업, 농업기계화, 시설화, 농작업안전에 관한 정보 제공 및 보급계발 (2) 농업기계, 농업시설, 농업기계화, 시설화, 농작업안전에 관한 조사연구 (3) 농업기계화, 시설화, 농작업안전에 관한 연구회, 시연회, 강습회 등 개최 (4) 농업기계 · 농업시설 이용기능자, 중고평가 기능자, 농작업안전 지도자 양성 (5) 우수한 농업기계 · 농업시설의 고안 · 개량 조장 (6) 농업기계화, 시설화, 농작업안전 시책건의, 의견공표 요청, 행정시책 협력 (7) 기타, 법인 목적달성 위해 필요사업
사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> • 사업활동수입 114백만엔 <ul style="list-style-type: none"> - 회비수입 28백만엔, - 사업수입 31백만엔, - 공모사업수입 55백만엔 • 사업활동지출 113백만엔 <ul style="list-style-type: none"> - 사업비지출 46백만엔, - 공모사업지출 55백만엔, 관리지출 12백만엔
조직 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 비공개
참여회원사 (단체-10 회원-44)	<p>[단체]全国農業協同組合中央会,全国農業會議所,全国農業協同組合連合会,公益社団法人中央畜産会,一般社団法人日本農業機械工業会,モノレール工業協会,全国農業機械商業協同組合連合会,全国農業機械化研修連絡協議会,全国農業機械士協議会,公益社団法人日本農業法人協会</p> <p>[회원]IHIスター,アグリテクノ矢崎,有光工業,井関農機,インタートラクターサービス,エム・エス・ケー農業機械,大島農機,大竹製作所,オーレック,近江度量衡,金子農機,川辺農研産業,河島農具製作所,キャピラーージャパン,共栄社,クボタ,小橋工業,ササキコ-ポレ-ション,サタケ,佐野アタッチ研究所,静岡製機,新農業機械実用化促進株式会社,鋤柄農機,スズテック,スガノ農機,タイショー,太陽,タカキタ,田中産業,筑水キャニコム,日本車輛製造,ニッカリ,日本ニューホランド,ピコンジャパン,本田技研工業,松山,マメトラ農機,丸山製作所,三菱農機,みのもる産業,諸岡,やまびこ,山本製作所,ヤンマー</p>
농기계 관련 (농업기계화 추진대책, 농작업 안전대책, 조사연구, 시책건의, 국제협력)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 농업기계화 추진대책 ○ '기계화 포럼 개최, 에너지 절약 성능인증표시제도 추진, 신제품 정보제공, 중고 농업기계 평가인사제도 추진, 정기점검 정비보급, 임대사업 정보 수집 · 제공, 도난피해 정보공유 시스템 운영, 관계기관 제휴 · 협력 2) 농작업 안전대책 ○ 농작업 재해예방 중앙추진회 (전국회의) 개최, 기계화 연수 교재 제작보급, 자료 · 기자재 제작보급, 추진본부 활동 강화, 농림수산 농사안전대책 적극 협력 3) 농업기계화 조사연구 ○ 주요 농기계 현단위 출하대수조사 ○ 중고 농기계 유통실태조사 5) 시책건의 및 국제협력사업 ○ 농림수산성 시책건의 ○ 국제협력 정보수집 ○ 국제협력기관 추진 사업 협력, 지원

[농업기계 렌탈 서비스 매뉴얼] 협회는 농업지원 뉴비즈니스창출사업(전국추진사업)의 결과물로 2010년 「농업기계 렌탈 서비스 매뉴얼」을 발표 (그림 3-22)했는데

- 1) 농업기계는 독점적 구매로 비용이 농업인에게는 부담이 되는 것과
- 2) 취약영농 육성과 경영규모 확대 등과 더불어 농기계 렌탈 임대에 대한 관심
- 3) 사용 시기 집중으로 렌탈 서비스 제공자의 수익성의 어려움
- 4) 향후 서비스 제공사업자의 서비스 제공 유의사항 등을 지침으로 정리
- 5) 적정 임대료 설정을 위해 중고 농기계 유통실태 조사를 시범 실시
- 6) 사업자와 사용자를 인터넷 검색, 예약, 차입 소프트웨어 개발
- 7) 향후 추가적인 정보과약으로 내용 재검토 계획 등을 다루고 있다.

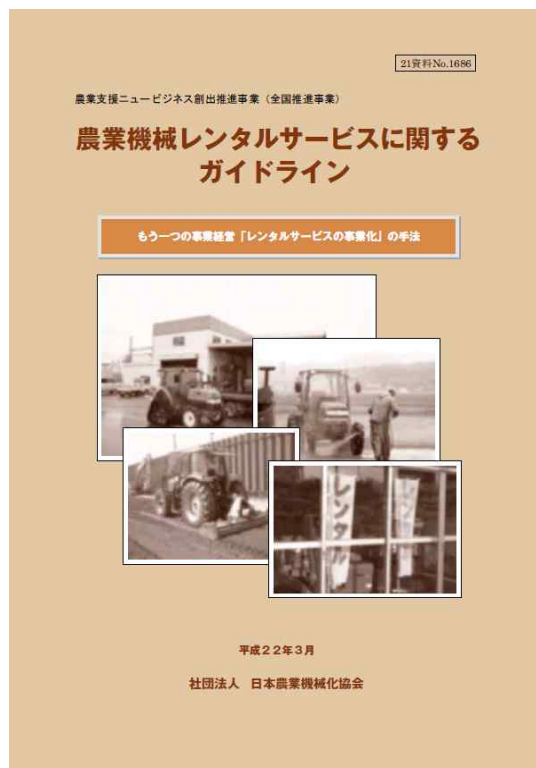




그림 3-22 「日本農業機械化協会」 농업기계 렌탈 서비스 매뉴얼¹²⁵⁾

매뉴얼은 [1장 농업기계 임대 서비스 지침]에서 이용현황과 과제, 효율적 이용을 위한 과제, 서비스 업무절차, 이용 동기, 제공하는 농업기계, 대여 대상 농업기계 선정절차, 이용요금, 안전확보, 대여 중 발생하는 사고의 대응, 사업자 구비 정비체계, 사업자 구비사항, 대여자 준수사항, 사업자의 구비사항, 중고시장, 거래가격 등을 폭넓게 다루고 있으며 [2장 참고자료]에는 중고 농업기계 유통실태조사, 농사안전 지침, 농기구 공제, 정비시설 설치기준, 농업기계 정비기능사, 사업자 및 관련단체 연락처 등을 포함하고 있다.

125) 社団法人 日本農業機械化協会. 農業機械レンタルサービスに関するガイドライン, 2010

4) 농업기계공정거래협의회, 공정거래


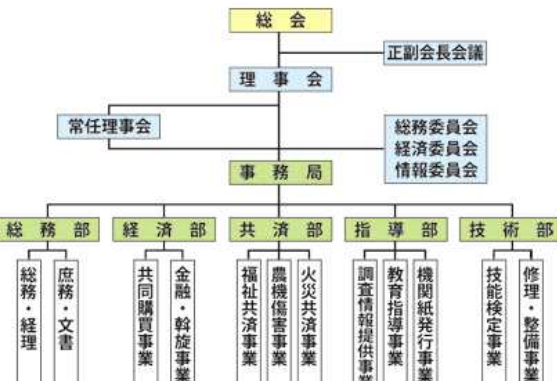




<http://www.amftc.org/126>

법 인 명	<ul style="list-style-type: none"> 농업기계공정거래협의회(약칭: 農機公取協) Japan Agricultural Mechanization Association(약칭: JAMECA)
설립·연혁	<ul style="list-style-type: none"> 1979년 공정거래위원회의 승인으로 경품약관 운용기관으로 설립
사업 내용	<p>협의회는 경품표시법 규정으로 공인된 농업기계산업의 공정경쟁규약 운용 기관</p> <p>(1) 공정경쟁규약의 보급·계발사업 (2) 조사, 상담 및 지도사업(전시제품 표시 관한 규약준수여부 조사(표시 조사)) (3) 소비자의 요구·상담에 대한 대응 (4) 기관지 농기계 공정거래정보 발행(연4회) (5) 기타 등으로 농기계관련 소비자의 권인 등 보호</p>
사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 가입비(도도부현 찬조회원 5만엔, 시정촌농협 1만엔) 입회비 1만엔 년회비 농기 국내매출을 기준으로 산정
조직 구성	<ul style="list-style-type: none"> 5개 전문위원회(총무, 광고지도, 조사심사, 규약연구, 유통대책) 전국 44개 지부
참여회원사 (단체-3 메이커-31 회원-1,000 이상)	<p>[단체]全国農業機械商業協同組合連合会, 日本農業機械工業会, 日本陸用内燃機関協会</p> <p>[메이커·수입상사회원]有光工業, 井関農機, 大島農機, 金子農機, やまびこ, 小橋工業, 三陽機器, 静岡製機, スガノ農機, 鋤柄農機, IHIスター, タカキタ, ニッカリ, ニューデルタ工業, 本田技研工業, Honda和光ビル, 松山, 丸山製作所, 三菱マヒンドラ農機, みのる産業, 八鹿鉄工, 山本製作所, ヤンマー, 梅田ゲートタワー, ショーシン, デリカ, タイショー, 上田農機, 大竹製作所, エム・エス・ケー農業機械, 日本ニューホランド</p> <p>[상업자회원]각현별로 10~50기업체</p>
농기계 관련 (농기계 공정거래 지도사업)	<p>1) 대리점 선택의 신뢰성 부여</p> <p>2) 가격표시제 도입 (신품, 중고구분)</p> <p>3) 기관지 및 전단발행 (홍보)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>機種名 (製品名)</p> <p>型式及び 仕様別区分</p> <p>販売価格 (現金価格) ¥</p> <p>引渡し条件 その他</p> <p>農業機械公正取引協議会 会員</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>機種名 (製品名) 中古</p> <p>型式及び 仕様別区分</p> <p>販売価格 (現金価格) ¥</p> <p>●取扱い条件…………… 専任 ●使用期限…………… 保証 (フレームワーク)…………… ●保証…………… 済・未保証 ●保証…………… 有・無</p> <p>●引渡し条件その他</p> <p>農業機械公正取引協議会 会員</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>

126) 農機公取協 홈페이지의 공개발표 자료를 재구성, 2015

5) 전국농업기계상업협동조합연합회, 상해보험·공동구매·용자지도

<http://www.zennouki.org/127>

법 인 명	<ul style="list-style-type: none"> 전국농업기계상업협동조합연합회(약칭: 全農機商連)
설립·연혁	<ul style="list-style-type: none"> 1956년 중소기업 등 협동조합법 근거하고 농림수산성이 인정, 설립
사업 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1) 직업능력개발 촉진법에 따른 농업기계 정비기능사 양성훈련의 촉진 2) 직업능력개발 촉진법에 따른 농업기계 기능검정제도의 촉진 3) 기관지 전농기계상보 발행, 홈페이지, 메일, 매거진 등 정보 제공 4) 금융알선사업(농기계 용자기금제도에 의한 알선, 농기계 용자제도 보급지도) 5) 농업기계 상해보상사업 실시 6) 공동구매사업 추진(전농기계상련 브랜드 상품개발) 7) 복지보상제 실시 8) 후생연금기금 제도 추진 9) 회원 실태조사 실시 10) 업계 동향조사 실시 11) 정비능력검정 시험장비의 알선
사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 비공개
조직 구성	 
참여회원사	<ul style="list-style-type: none"> 42 도부현 농업기계상업협동조합 전국 1,951개 농업기계판매점
농기계 관련 (홍보 및 출판물 발행)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 홍보활동 <ul style="list-style-type: none"> 중고농기계정보 제공 농기업계 박람회·이벤트 정보 제공 회원사 제품 홍보 2) 각종 출판물 발행 <ul style="list-style-type: none"> 농업기계의 정비동향 설문조사 결과 정비기능검정 수검수첩·예제집 기관지; 전농기계상보 (월간)    

127) 全国農業機械商業協同組合連合会 홈페이지의 공개발표 자료를 재구성, 2015

6) 전국농업협동조합연합회, 농기계 렌트 사업

- ◇ 독자적으로 농기계 렌탈 사업을 착수한 전국농업협동조합연합회(JA全農)는 2014년 농기계 렌탈 사업의 결과로 25현에서 1048일 가동(42일/현)된 것으로 발표¹²⁸⁾하고 있다.
- ◇ 2015년 9월 렌트 사업을 시작한 사도농협(JA佐渡)은 총 21대(트랙터 3, 이앙기 5, 콤바인 7, 조선키 2, 작업기 4)로 사업을 착수하였는데 대농민 홍보내용은 그림 3-23과 같다.

佐渡農業協同組合

コンバイントラクター レンタル開始!

平成27年
9月1日(火)より
受付開始!!
各営農農機センター窓口にて!!

1日から
レンタルOK!
(最長3日)

全機種
保険加入

3条刈をメインに
2条、4条も
揃えています

作業中の
急な故障に!

農業機械の
コストの低減に

もち刈り専用機
(2条袋取り)も
準備しています

秋期農機レンタル基本料金表 (消費税込み)

コンバイン	2条刈	3条刈	4条刈
基本料金/1日	43,848円	97,956円	170,640円
トラクター	全機種一律		
基本料金/1日	32,400円		

お問い合わせは、お近くのJA農機センターへ

金 泉 ☎75-2224 金 井 ☎63-3217 真 野 ☎55-2277 赤 泊 ☎87-2207
 高 千 ☎78-2558 新 穂 ☎22-3144 小 木 ☎86-2551 河 崎 ☎27-7155
 佐和田 ☎57-3737 畑 野 ☎66-3135 中央営農農機センター ☎63-3188

그림 3-23 JA 사도농업협동조합 사업 착수 전단(2015년 신규사업자)

128) 全国農業協同組合連合会, 26年度(第44年度)事業概況, 2015

◇ JA사도¹²⁹⁾는 이앙기(매입 200만엔) 기준으로 부대비용 포함하여 1일 렌트 54,075엔, 한 번에 2일 렌트 83,475엔으로 매입가격의 2.7%~4.2% 수준인데, 7년 사용(잔존가치 5%, 이자 2%/년, 수리비 1.5%/년)을 전제로 년 간 6.3회~4.1회 렌트 만으로 7년에 감가상각이 종료되는데 높은 렌트료는 농기계 포화상태인 현장실정을 감안한 것으로 분석된다(그림 3-24).

JA佐渡


「レンタル」は「購入」よりどのくらいお得なの？

6条田植機(小売2,000,000円)を購入した場合とレンタルした場合のどちらがお得か比較してみましょう。

圃場面積は2.0ha、年間稼働日数(田植機)は2日間とします。

◎レンタル料金は以下のとおりとします。

- ・1日あたりのレンタル料金: 29,400円(JAレンタル料参照)
- ・点検整備料: 7,875円
- ・納入・引取料: 6,300円
- ・操作説明・試運転指導料: 5,250円
- ・洗車料: 5,250円



購入の場合

- 資金借入れの利子、税金、保険料等 ……50,000円(小売の2.5%)
- 修理整備料金 …… 30,000円(小売の1.5%)
- 減価償却費(購入金額を使用年数で割ったもの)……200,000円(10年間使用)

年間で 280,000円 の経費がかかっています。

2日間レンタルの場合

29,400 × 2 + 7,875 + 6,300 + 5,250 + 5,250 = **83,475円**

(2日間のレンタル料金) (点検料) (納入・引取) (操作説明) (洗車料)

**購入の場合280,000円、レンタルの場合約84,000円なので
年間で約19万円お得です！！**

※比較にあたっての前提条件は以下のとおりです。
圃場は、基盤整備を行った圃場を想定しています。

【レンタル】

- レンタルした期間は2日。洗車、操作、点検、運搬をJAへ依頼した。

【購入】

- 購入は小売金額の5%残存簿価を残し、使用期間は10年間とした。
- 修理整備料は小売金額の1.5%かかるとした。(7年以上使用)
- 資本利子・税金・保険料は小売金額の2%かかるとした。

그림 3-24 사도농업협동조합 (JA佐渡)의 농기계 렌탈 사업 소개

129) JA佐渡, http://www.ja-sado-niigata.or.jp/Mainmenu/22_works/F_agr_machine/agr_machine_index.html

7) 농업기계 리스 : JA 미쓰이 리스(주), 농기계 리스 사업자

http://www.jamitsuilease.co.jp/

<p>법인명</p>	<ul style="list-style-type: none"> • JA 미쓰이 리스 주식회사 • JA MITSUI LEASING, LTD.
<p>설립·연혁</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2008년 협동 리스 (주)와 미쓰이 리스사업 (주) 공동지주회사로 설립 • 2008년 JA 미쓰이 리스회사, 협동 리스 회사, 미쓰이 리스사업 (주) 합병 • 2009년 자본금 320 억원으로 증자 • 2011년 싱가포르 JA Mitsui Leasing Singapore Pte. Ltd 설립 • 2011년 인도네시아 PT JA Mitsui Leasing Indonesia 설립
<p>사업 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 임대사업, 할부판매사업, 각종금융사업, 기타부대사업
<p>농업기계 리스사업 적용상품</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 농기계 정리 리스 2) 농기구 원예 시설 구매 선택권 리스 3) 농기계 공유 리스 4) 분할구매 지불 	<div data-bbox="414 683 877 1321"> <p>集落営農の組織化をお考えの皆様へ</p> <h3>農機おまとめリース (中古農機の買上げリース)のご案内</h3> <p>集落化に必要な、個人から組織への農機継承をリースでお手伝いします</p> <p>農機おまとめリースの仕組み</p> <p>個人 (Aさん, Bさん, Cさん, Dさん) → JA三井リース → 集落営農 (Aさん, Bさん, Cさん, Dさん)</p> <p>JA三井リースは集落化のお手伝いとして、個人が保有するトラクター等の農機のうち、集落営農組織にて活用して欲しい農機を個人から買い上げて、まとめて組織へリースいたします。</p> <p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 個人から組織への公平な農機継承が可能です。 ② 集落営農組織へ一括して賃借が可能なため、集落内のリース期間にわたって費用を平準化できます。 ③ リース料は全農業者におよびます。 ④ 集落営農の計画や集落内農機管理の手配が、集落の代表者様とご協議の上で行われます。 ⑤ リース料は全農業者の集落へ均等に配分されます。 <p>JA三井リース株式会社</p> </div> <div data-bbox="941 683 1404 1321"> <p>認定農業者・各種助成リース対象者の皆様へ</p> <h3>農機・園芸設備 購入選択権付リースのご案内</h3> <p>農機や園芸設備を導入する時の、こんな思いを解決します</p> <p>購入選択権付リースは、あらかじめ設備の残価を設定し、リース期間終了時にお客様が優先的に購入できる権利を付けたリース契約です。</p> <p>特徴1 通常よりも支払い安いリース料</p> <p>特徴2 リース終了時に買取りが可能</p> <p>JA三井リース株式会社</p> </div> <div data-bbox="414 1355 877 2004"> <p>低コスト化の必要から利用へ、個人利用から共同利用へ</p> <h3>農機シェアリングリースのご案内</h3> <p>1つの農機を複数の農業生産者様でご利用いただくリース契約です。</p> <p>JA三井リースの農機シェアリングリースが解決します!!</p> <p>シェアリングリースのメリット</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コスト削減 2. 農機の更新サイクル短縮化 3. リース料なら費用配分が「かんたん」!! <p>JA三井リース株式会社</p> </div> <div data-bbox="941 1355 1404 2004"> <p>農機・設備の購入をお考えのみならず、割賦販売で導入しませんか?</p> <h3>分割購入プラン (動産総合保険付)</h3> <p>お客様がお選びになった物件を、JA三井リースが購入し、お客様に長期分割払いにて販売する契約です。</p> <p>ここがオススメ!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 所有できます! 2. 計画的に返済できます! 3. 万一の事故でも安心! 4. 団体信用保険も用意! <p>JA三井リース株式会社</p> </div>

■ [시 사 점]

- 1) 일본의 농기계 임대사업은 50% 보조 형태의 리스사업이다. 사업은 농림수산성의 주요 추진 시책인 식료의 안정적인 공급확보, 농업의 지속적인 발전, 농촌진흥의 산지활성화 종합 대책사업을 법률적 근거로 21개 사업이 진행되고 있다. 또한, 각각의 사업은 별도의 실시요강을 근거로 독립적인 사업기간 및 예산을 배정받고 사업을 추진하고 있는 것이 특징이다.
- 2) 일본은 세부사업별로 사업실시주체가 일률적이지는 않지만 사업추진과 관련하여 중앙정부, 도도부현·시정촌의 관 조직이 단계별 업무를 분담하는 체계로 운영되고 있다. 각각의 21개 세부사업은 정책목표와 실시주체의 범위, 보조율, 이용자 대상 및 행정처리 과정이 부분적으로 차이가 있고 세부사업별로 사업의 효과를 극대화하는 방향으로 명문화되어 있다. 사업실시주체는 민관이 혼재되어 있지만 관리적 측면이 강한 리스사업의 특성에 따라 지자체인 시정촌 농정과가 대다수이다.
- 3) 또한, 일본 임대사업에는 관변단체인 농연기구 생연센터, 일본농업기계공업회, 일본농업기계화협회 등의 법인·단체 및 리스·캐피탈 회사 등이 참여하고 있다. 농업인은 중앙정부의 50% 보조를 받고 리스·캐피탈 회사에서 잔여 50%를 금융 리스로 연 분납하는 형식으로 5인 내외의 농업인이 농기계를 공유 리스하는 것으로 경제성 담보를 전제로 한다.

3.3 해외 기타국가 임대사업 방향 및 현황

해외 기타국가 「임대사업」 관련 방향 및 현황

- 농촌지역개발은 전세계적으로 지속 가능한 농업 실현을 위해 추진
- 해외 임대사업은 해당국 농업환경에 따라 농작업대행, 렌트, 리스 등으로 운영
- 미국, USDA_NIFA Extension Program으로 최적 농기계 이용방안 지도
- 독일, 민간부분 농기계은행사업으로 MR 259개소가 경지면적의 45% 담당
- 인도네시아, 정부지원, 민간운영 농작업대행_CHRSAM 12,000개소 운영
- 아태지역, 국가경제개발계획 및 농업기계화 일환으로 임대사업 추진

◇ [해외 기타국가 임대사업 조사의 목적] 일본을 제외한 해외 임대사업 사례 조사는 미국, 독일, 인도네시아, 기타국가를 대상으로 하였는데 국가별 시행 중인 농업정책 및 농기계 임대사업을 분석하여 우리의 농기계 임대사업에 건설적으로 반영할 수 있는 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

◇ [2014_세계농촌현황] 세계적인 식량안보 추이 속에 세계농촌인구 구성비는 총인구 대비 47%인데 OECD 국가 평균은 20%이며 한국은 18%로 미국·캐나다·영국(18~19%)과 비슷하고, 독일 25%보다 약간 낮으며, 7%인 일본에 비해 높고, 아시아권(중국 46%, 인도네시아 47%, 태국 51%, 필리핀 56%, 베트남 67%) 보다는 상당히 낮은 것으로 보고¹³⁰⁾ 되고 있는데 그림 3-25와 같다.

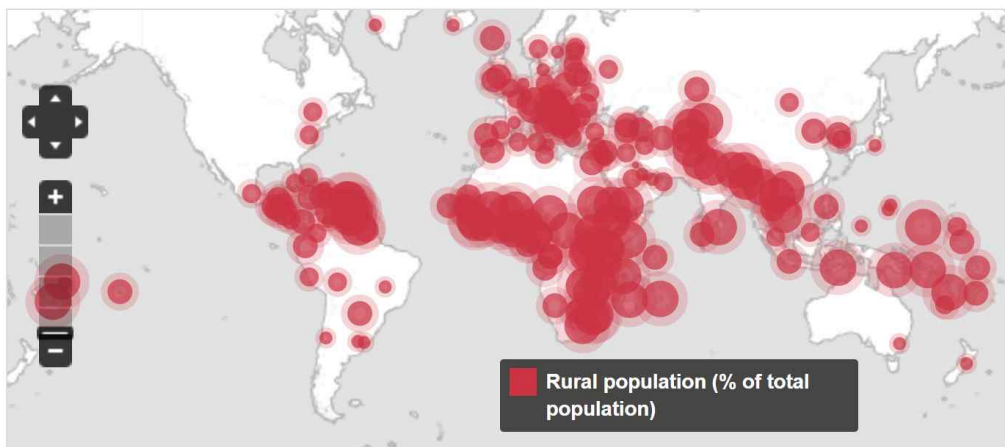


그림 3-25 2014 세계 농촌지역 인구 MAP (World Bank_2014)

◇ [농촌지역개발과 농기계 임대사업] 산업발전에 따른 농가인구 이탈과 고령화에 따른 일손 부족은 세계적인 추세로 각 국에서는 전산업을 식량으로 지지하며 떠받치는 농업부분의

130) WORLD BANK, Agriculture & Rural Development_Rural population (% of total population), 2015

지속 가능한 성장을 위해 농촌지역개발에 집중하고 있는데 농기계 임대사업은 지역 활성화(생산성향상·농업소득창출·노동환경개선·고령화대처 등)를 목적으로 Lent·Lease·Custom hire 등 다양한 형태로 진행되고 있는데 본 연구는 우리와 농업환경이 유사한 일본을 중심으로 미국·독일·인도네시아 등을 대상으로 한다.

3.3.1 미국 (United States; US), Extension Program 사례분석

◇ [국가 현황] 2014년 GDP 17조4200억 US\$, GNI는 55,200 US\$¹³¹⁾로 「High income: OECD」 수준의 국가로 3억1890만 명의 인구와 916만 km²의 면적을 갖는데 농·수산업의 2013년 GNP 비율 1.45%, 농업용 토지이용 국토면적의 44.3%(1.55억 ha), 2010년 전체고용에서 농업고용 비중 1.6%이고 주요 생산 농산물은 중부 대평원을 중심으로 옥수수, 콩, 소맥, 면화, 수수, 쌀, 건초 등이다.

◇ [USDA_농업 정책] 국가정보위원회(NIC)는 세계적으로 2030년까지 식량 수요 35%, 물 수요 40% 증가를 예측¹³²⁾하고 있는 가운데 농무부(USDA)는 2016년 예산¹³³⁾으로 1480억US\$(2015년 1470억US\$)로 의무지출(작물보험·영양보조·무역)으로 1,230억US\$, 재량지출(식품안전·농촌개발용자 및 보조·연구 및 교육·기술지원·유통지원) 250억US\$를 지출하고 있는데 USDA의 5대 전략목표는

- 1) 농촌의 자립·재생·경제 활성화 등 자립적 지속가능토록 지원
- 2) 기후변화 대응 수자원관리 강화·토양보존 지원·국유림 등 복원 및 보존
- 3) 식량안보 증진 노력으로 농산물 및 바이오테크 수출 증진
- 4) 미국의 모든 어린이들이 안전하고 영양균형 식단을 보장
- 5) 높은 성과와 효율성 및 적응력을 갖춘 농무부 건설인데

산하의 3개 기관(RBS, RUS, RHS)¹³⁴⁾에서 농촌개발 프로그램으로 사업 및 산업 보증대출, 창업 및 운영자금 지원, 기반시설 설립·확장 및 현대화 지원, 1만명 이하 지역 수·폐기물처리 프로젝트 비용의 75% 지원, 저소득·중산층 대출 제공, 임대보조금 지급 등을 주요 추진업무로 하고 있다.

◇ [USDA_2014 CENSUS] 생산부분의 가장 큰 특징은 지속적인 정부재원조달, 첨단 농기계 개발·적용, 우수종자·양질비료 공급, 관개시설 확대, 효과적 병충해 방제의 수행으로 농업생산성이 급속하게 향상되었는데 2014년 농업센서스¹³⁵⁾에서 2007년 대비 2012년의 조사결과 농업구조 변화의 주요특징은

131) THE WORLD BANK_United States, 2015

132) NIC, GLOBAL TRENDS 2030: ALTERNATIVE WORLDS, 2012. ISBN 978-1-929667-21-5

133) USDA, FY 2016 BUDGET SUMMARY AND ANNUAL PERFORMANCE PLAN, 2015

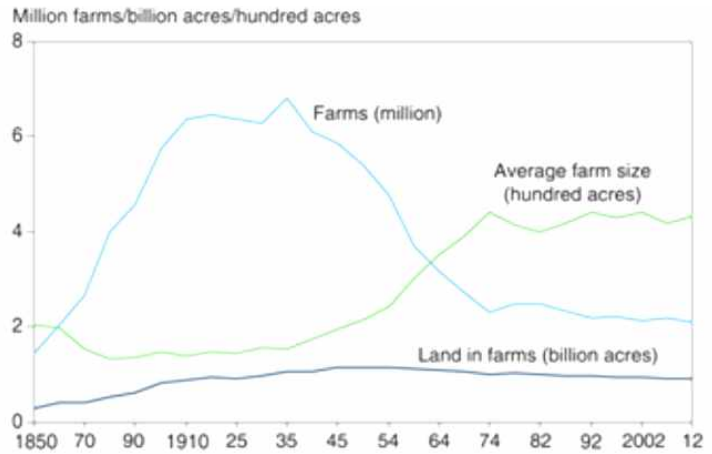
134) RBS ; Rural Business-Cooperative Service, RUS ; Rural Utilities Service, RHS ; Rural Housing Service

135) United States Department of Agriculture, 2012 CENSUS OF AGRICULTURE, 2014

- 1) 농가규모에서 2,000 에이커(809 ha) 이하 농가의 절대감소
- 2) 판매액 기준 500,000\$이상 농가 30%이상 급증, 2,500\$이하 10%이상 급감
- 3) 농산물 판매, 작물, 축산물 등 농산물판매 시장가치 20~50% 급증
- 4) 농가당 평균 시장가치 30~40% 급증
- 5) 농장 고용 노동력 20% 이상 증가 등 생산관련 비용 지출 10~60% 증가
- 6) 개별 혹은 공동농가 5~20% 급감, 법인형태 10% 이상 증가 등이다.

◇ [USDA_2014 CENSUS 주요현황]

2012년 현재 농가는 210.9만호 (경작농가 155.2만호), 농가당 평균 경지면적은 176 ha, 농업부분 기계 및 장비의 추정가치 2,440억\$, 주요 운영자 평균연령 58.3세이고 수확면적 농가는 사료작물 81.4만, 옥수수 34.9만, 콩 30.3만, 밀 14.8만, 사료용 옥수수 8.6만 등으로 농가의 73.6%가 주요 5품목에 종사하며 농가수 등 주요수치의 과거 변화추이는 그림 3-26과 같다.



Source: USDA, Economic Research service using data from USDA, National Agricultural Statistics Service, Census of Agriculture.

그림 3-26 1850~2012 농가수, 경지면적, 농가당 경지면적의 변화추이(USDA, 2015)

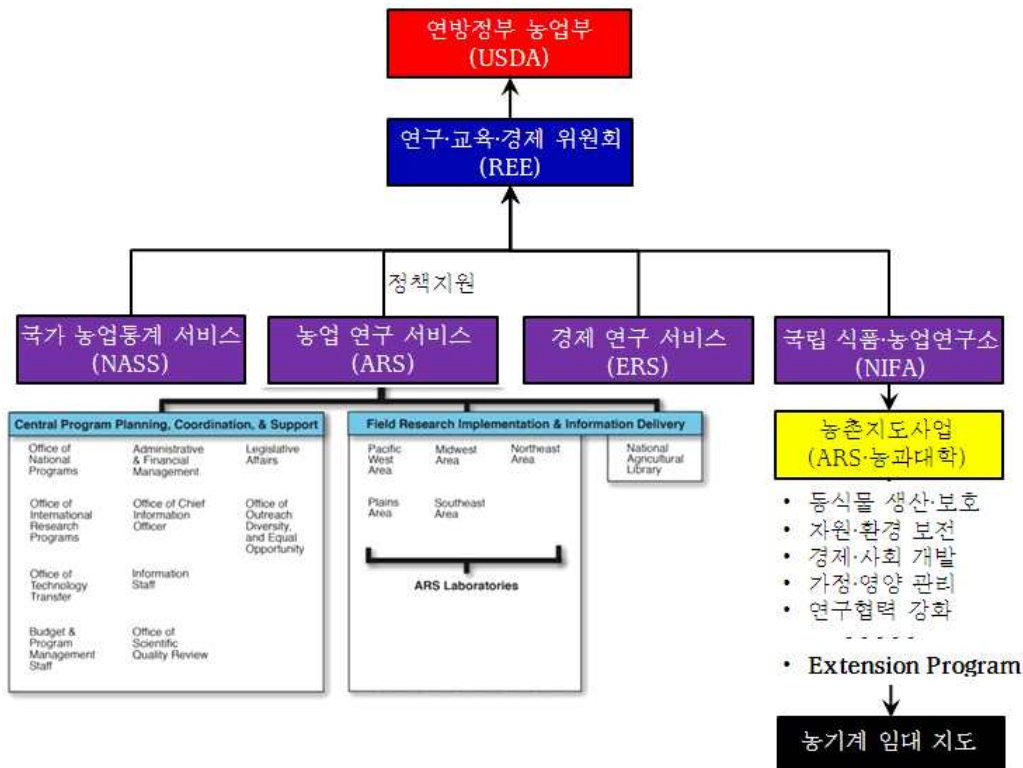


그림 3-27 USDA NIFA의 농촌지도사업¹³⁶⁾

◇ **[USDA_농촌지도사업]** USDA_NIFA는 기초자치단체인 카운티와 농업인이 요구로 농촌지도 사업의 일환인 Extension Program으로 민간부분에서 시행되는 신용구매 및 임대사업에 대한 지도(주단위 법률인 금융회사, 자동차 판매와 조정회사, 미수금 처리 대행사에 관한 법)로 농업인이 최선의 선택을 하도록 지도하고 있는데 지도체계는 그림 3-27과 같다.

◇ **[Colorado_Extension Program]** 농기계의 이용에서 콜로라도 농업인은 미국국세청(IRS)의 감가상각시스템(MACRS)을 적용한 USDA·콜로라도주정부·콜로라도주립대가 제공하는 Extension Program¹³⁷⁾을 이용하여 자신에 적합한 대안을 선택하는데 **신용구매·금융리스·렌트·농작업대행**의 4가지 형식으로 다음(문서요약)과 같은데

- TYPE 1) 신용구매 (←계약금 30%, 잔금 4년 균등분할상환, 이자율 13%)
- TYPE 2) 금융리스 (←소유권-임대인, 제반경비-임차인, 선급금-리스총비용의 20%)
- TYPE 3) 렌트 (←1차년 렌탈료 \$125/시간, 렌탈료 년 6% 상승적용)
- TYPE 4) 농작업대행 (←대행료 년 \$36,700/1,000 acre, 대행료 년 6% 상승적용)

◇ **[Colorado_금융방법별 대안 조건]** 4가지 방법을 적용하여 사용에 따른 사용자의 경비부담을 비교하기 위해 공통적인 조건으로 다음을 전제로 하는데 조건요소는

- 콤바인 가격은 \$140,000(판매세 포함 \$150,220)을 기준으로
- 판매세 7.3% : \$10,220
- 농업인 한계세율 : 28%
- 세전 현금의 가능수익 13%에 세후 현금비용은 $13 \times (1 - \text{한계세율}) = 9.36\%$
- 콤바인 사용시간 : 135시간/년, 사용면적 : 1,000 에이커(405 ha)
- 보유기간 : 5년
- 감가상각기간 : 7년(IRS의 MACRS 적용)
- 5년 후 콤바인의 잔존가치 : \$75,000
- 기계변동비용에 따라 년 간 임대료 증가율 : 6%를 계산의 조건으로 한다.

◇ **[Colorado_금융방법별 대안결과 비교]** 대안 조건에 대한 분석결과는 다음과 같은데 신용구매 형식의 세후 현금비용을 100%로 했을 때 콤바인 이용자는 년 간 세후비용 지출에서 렌탈이 16%로 가장 조건이 좋고 금융리스 형식이 30%로 가장 불리한 것으로 나타났는데 4가지 형식에 대한 「세후 현금비용」·「현재가치 세후 현금비용」·「년 간 세후비용」의 계산결과는 표 3-11과 같다.

136) USDA, REE, ARS, NIFA의 개별 홈페이지를 참조하여 재구성, 2015

137) Colorado State University:USDA-Colorado State, Farm Machinery & Equipment-Buy, Lease or Custom Hire, 2008

표 3-11 콤파인 사용을 위한 금융방법별 동일조건 지출비용 분석

금융방법의 선택	세후 현금비용	현재가치 세후 현금비용 (-9.36%)	연 간 세후비용
신용구매	140,451 (100%)	130,442 (93%)	33,849 (24%)
금융리스	192,738 (137%)	160,996 (115%)	41,778 (30%)
렌탈	103,241 (74%)	85,537 (61%)	22,196 (16%)
농작업대행	148,954 (106%)	128,382 (91%)	33,315 (24%)

◇ [Colorado_금융방법별 계산근거] 4가지 형식에 대한 계산근거는 표 3-12~표3-15와 같다.

◆ [TYPE 1_신용구매] 계약금 30%, 잔금 4년 균등분할상환, 이자율 13%(표 3-12)

표 3-12 콤파인 사용을 위한 신용구매 지출비용 분석

년도	지불액 원금지불	이자 (13%)	감가상각 ^a	세금, 보험, 창고	연료 등 제반 경비	세금절감 액 ^b	잔존가치	세후 현금비용 ^c	현재가치 세후현금 비용 (-9.36% ^d)
0	45,066 ^e	-	-	-	-	-	-	45,066	45,066
1	21,862	13,670	16,089	3,290	8,562 ^f	11,651	-	35,553	32,510
2	24,501	10,851	28,737	3,290	13,392	15,756	-	36,278	30,334
3	27,686	7,666	22,578	3,290	14,196	13,364	-	39,473	30,181
4	31,105	4,067	18,402	3,290	15,047	11,426	-	42,264	29,548
5	-	-	-10,586 ^g	3,290	15,950	2,423	75,000	-58,183	-37,197
합계	150,220	36,254	75,220	16,450	67,147	54,620	75,000	140,451	130,442

^a 7년 MACRS 감가상각.

^b 세금절감액은 세금공제비용의 합계와 한계세율(28%)을 곱한 것과 같음. (세금공제비용; 이자, 감가상각비, 재산세, 보험, 연료, 오일, 그리스, 운반, 운영자 노동비 및 수리비).

^c 세후 현금비용은 지불액 혹은 원금지불에 이자, 세금, 보험, 저장창고, 연료, 오일, 그리스, 운반비, 운영자 노동비 및 수리비를 더한 것에 세금절감 및 절감액을 뺀 것과 같음.

^d 현재가치 세후 현금비용은 $13\% \times (1-MTR) = 9.36\%$, 한계세율 (MTR) = 28%.

^e 선금금, 구입가격의 30%.

^f 첫 해 수리보증 적용.

^g 감가상각 도달 (\$75,000 잔존가치 - \$64,414.33 감가상각 누계액).

◆ [TYPE 2_금융리스] 소유권-임대인, 제반경비-임차인, 선급금-리스총비용의 20%(표 3-13)

표 3-13 콤파인 사용을 위한 금융리스 지출비용 분석

년도	리스료 ^a	세금, 보험, 창고	연료, 오일, 그리스, 운반비, 운영자 노동비, 수리비 ^b	세금절감액 ^c	세후 현금비용 ^d	현재가치 세후현금비용 (-9.36% ^e)
0	36,819	-	-	-	-	-
1	36,819	3,290	8,562	13,628	35,043	35,195
2	36,819	3,290	13,392	14,980	38,521	35,091
3	36,819	3,290	14,196	15,205	39,099	32,529
4	36,819	3,290	15,047	15,444	39,712	30,174
5	-	3,290	15,950	15,696	40,363	28,007
합계	184,095	16,450	67,147	74,953	192,738	160,996

^a 리스료는 년 초 기준과 할인율을 적용.

^b 1차년도는 보증수리 기간으로 적용.

^c 세금절감액은 세금공제비용의 합계와 한계세율(28%)을 곱한 것과 같음. (세금공제비용; 이자, 감가상각비, 재산세, 보험, 연료, 오일, 그리스, 운반, 운영자 노동비 및 수리비).

^d 세후 현금비용은 리스료와 제반비용 합에 세금절감액을 뺀 것과 같음.

^e 현재가치 세후 현금비용은 $13\% \times (1-MTR) = 9.36\%$, 한계세율 (MTR) = 28%.

◆ [TYPE 3_렌트] 1차년 렌탈료 \$125/시간이고 이후 년 6% 상승적용(표 3-14)

표 3-14 콤파인 사용을 위한 렌트 지출비용 분석

년도	렌트료 ^a	연료, 오일, 그리스, 운반비, 운영자 노동비, 수리비	세금절감액 ^b	세후 현금비용 ^c	현재가치 세후현금비용 (-9.36% ^d)
1	16,875	8,562	7,122	18,314	18,191
2	17,887	9,076	7,550	19,414	17,632
3	18,961	9,620	8,002	20,578	17,091
4	20,098	10,197	8,483	21,813	16,566
5	21,304	10,809	8,992	23,122	16,057
합계	95,125	48,264	40,149	103,241	85,537

^a 렌탈료는 시간당 \$125 기준으로 년 6% 상승률 적용, 년초 가격과 할인율 적용.

^b 세금절감액은 렌탈료와 제반비용의 합에 한계세율(28%)을 곱한 것과 같음.

^c 세후 현금비용은 렌탈료와 제반비용에 세금절감액을 뺀 것과 같음.

^d 현재가치 세후 현금비용은 $13\% \times (1-MTR) = 9.36\%$, 한계세율 (MTR) = 28%.

◆ [TYPE 4_농작업대행] 대행료 년 \$36,700 (1,000 에이커 기준), 년 6% 상승적용(표 3-15)
 (※ 단위환산 : 년 작업면적은 405 ha 기준 (\$90.7/ha))

표 3-15 콤바인 사용을 위한 농작업대행료 지출비용 분석

년도	농작업대행료 ^a	세금절감액 ^b	세후 현금비용 ^c	현재가치 세후현금비용 (-9.36% ^d)
1	36,700	10,276	24,424	27,304
2	38,902	10,892	28,009	26,465
3	41,236	11,546	29,690	25,651
4	43,710	12,239	31,471	24,863
5	46,333	12,973	33,360	24,099
합계	206,881	57,926	146,954	128,382

^a 대행료는 에이커 당 \$36.70을 기준으로 년 6% 상승하는 것으로 적용.

^b 세금절감액은 대행료에 한계세율(28%)을 곱한 것과 같음.

^c 세후 현금비용은 농작업대행료에 세금절감액을 뺀 것과 같음.

^d 현재가치 세후 현금비용은 $13\% \times (1 - \text{MTR}) = 9.36\%$, 한계세율 (MTR) = 28%.

※ 콜로라도 프로그램에서는 현금비용 할인 수식을 이용하였는데 다음과 같다.

- 현재가치 = $\left(\frac{\text{현금가치 사전할인}}{(1 + i)^n} \right)$

- ✓ i = 기간 (월별, 분기별, 년별)에 대한 자본의 세후비용

- ✓ n = 주기의 개수 (기본요금을 제외한 항목은 연말에 할인 발생)

3.3.2 독일(Germany; DE), MR e.V. 사례분석

◇ [국가 현황] 2014년 GDP 3조8530억 US\$, GNI는 47,640 US\$¹³⁸⁾로 「High income: OECD」 수준의 국가로 8,089만 명의 인구와 36만 km²의 면적을 갖는데 농·수산업의 GNP 기여율 0.87%, 농업용 토지이용 국토면적의 48%(경작지 34.1%, 초지 13.3%), 전체 고용에서 농업고용 비중 1.5%이고 농산물은 북부(호밀·감자), 중부(밀·사탕무), 서부(낙농제품·포도), 남부(호프) 등이다.

◇ [농업 정책] EU의 공동농업정책(Common Agriculture Policy; CAP)은 60년대 식량안보에서, 70~80년대 농산물 과잉생산에 따른 수급 불균형에 대한 시장가격지지 및 수출보조로, 90년대에는 직불제 도입에 따른 농업인 소득지지로, 2000년대는 농업보조금의 생산 비연계로 전환하고 지속가능한 농업을 위해 환경보존, 동물복지, 식품안전 등과 연계하는 지원으로 농촌지역개발정책(RDPs)에 집중하고 있는데 유럽위원회(European Commission; EC)에서 2014~2020 농촌지역개발에 제시하는 6가지 원칙¹³⁹⁾은

- 1) 지식 이전과 혁신을 촉진(농업·산림·농촌)
- 2) 경쟁력 강화(농업·농가 생존을 위한 모든 유형)
- 3) 식품체인조직 및 위험관리의 강화(농업)
- 4) 생태계를 보존하고 향상, 복원(농업·임업)
- 5) 자원 효율성을 증진(농업·식료·임업의 저탄소·경제적인 기후변화 대응 지원)
- 6) 사회통합, 빈곤감소, 경제발전 촉진(농촌)인데

독일은 기간 중에 현재까지 EC에서 승인된 생물다양성, 수질개선, 토양관리, 농가 경쟁력 강화, 에너지 효율성, 지역 서비스 증진, 농가 현대화, 구조개선 등에 12억 유로의 공적자금을 투입할 계획이다.

◇ [조합주의적 전통] 독일은 전통적으로 조합주의적인 성향을 가지고 관련단체 등이 협력적으로 농정에 참여하고 있는데 2015년 현재 주요 조직으로는 1) 독일 농민총동맹(DBV)¹⁴⁰⁾, 2) 주농업회의소¹⁴¹⁾, 3) 독일 라이파이젠 협회(DRV)¹⁴²⁾가 있는데 DBV는 단체만을 회원으로 하는 대농중심 보수성향의 조직으로 18개 단체 정회원과 46개 단체 협동회원으로 구성되는데 가족을 포함하는 30만 명의 조직력으로 독점적 대표권을 갖는 이익단체이며, 주농업회의소는 주정부 지원을 받는 민간자치기구이고, DRV는 DGRV의 소속이면서 DBV 정회원으로 2,316조합에 140만 조합원을 거느리는 최대 협동조합·협회이다.

138) THE WORLD BANK_United Kingdom, 2015

139) European Commission, Rural Development Programmes (RDPs), 2015. <http://ec.europa.eu/agriculture/>.

140) Deutscher Bauernverband (DBV), The German Farmers' Association, 2015 <http://www.bauernverband.de/>

141) Die Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz, 2015. <http://www.lwk-rlp.de/landwirtschaft/> (라인란트팔츠주 상공회의소)

142) DGRV, FACTS AND FIGURES, 2015

◇ [2015_BMR] BMR(연방 농기계 공동이용 연맹)은 현재 DBV의 협동회원으로 1972년 설립 이래 2015년 현재 12개 주에 259 지역조직과 192천 회원 농가를 갖는데 기본 개념인 농작업의 수탁·위탁·임대차 알선이고 회원들의 부업 개념으로 다양한 사업을 진행 중인데 BMR의 독일 내 협력적 위치는 그림 3-28과 같다.

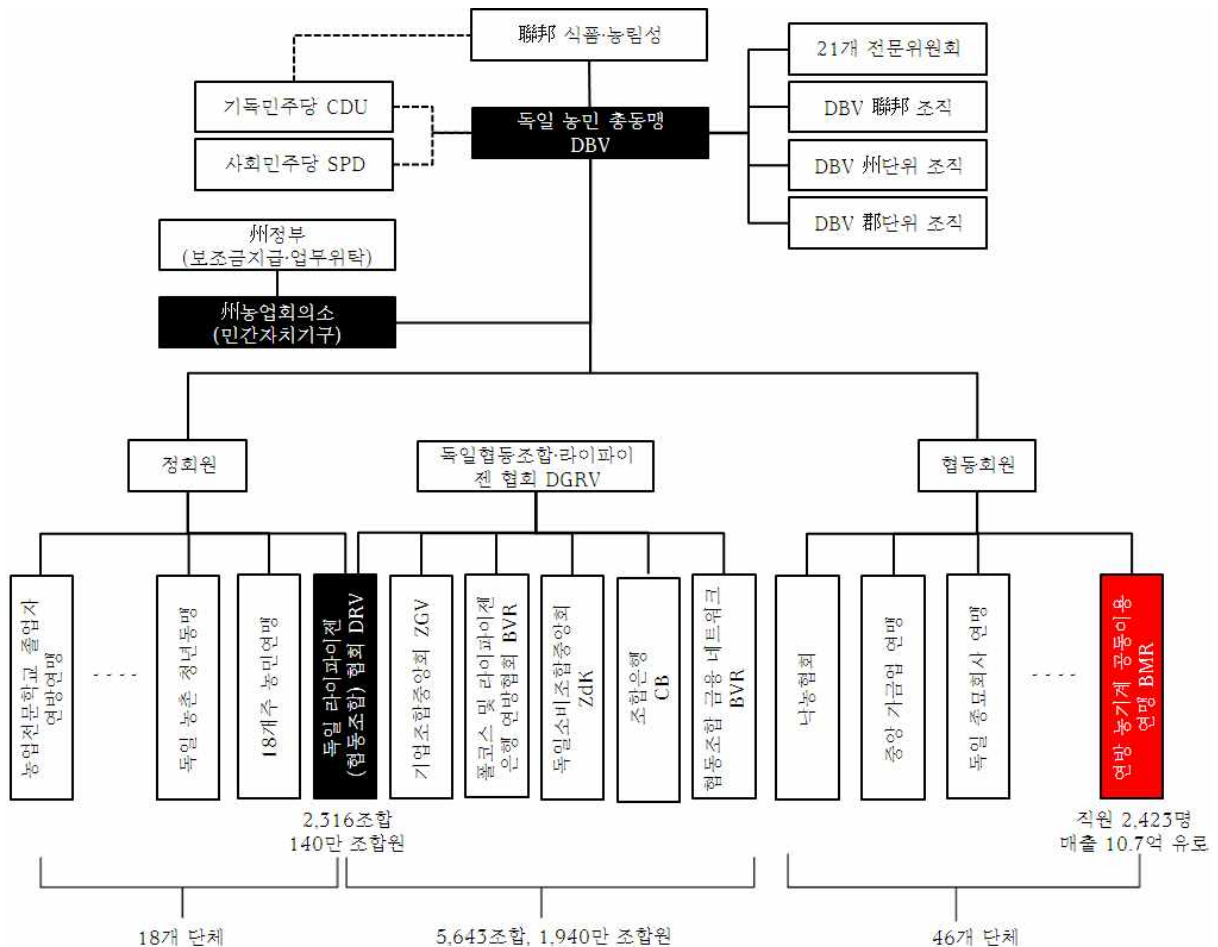


그림 3-28 2015 독일의 농업관련 단체·협동조합 및 BMR

◇ [2015_MR 핵심목표] MR은 농업부분의 경제사회적 솔루션으로 농촌개발을 촉진하고 농업부분의 다양성의 강화 기여를 목적으로 제시하는 핵심목표 5가지¹⁴³⁾는

- 1) 농가의 생산비용 절감
- 2) 소득개발 및 추가소득에 대한 소스 제공
- 3) 농민의 근로조건 개선
- 4) 농가운영 최악상황에서 운영지원을 제공
- 5) 기술지원 및 농작업 최적화이다.

◇ [2015_MR 체계] 현재 MR은 EC 공적자금과 중앙정부·주정부의 소규모 자금지원을 받고 있으나 운영 및 재정에서 독립적이고 관의 보완적인 민간조직으로 1개의 연방 MR 연

143) MR, Die Maschinenring-Organisation, 2015. <http://www.maschinenring.de/maschinenring-deutschland/>

맹(BMR e.V.)과 산하에 12개의 주 MR 연합회(KBM)가 있고, KBM 산하에 259개의 지역 MR(MR e.V.)과 지역 MR에 회원제로 가입한 192,000 회원(농업인·법인·기업)으로 구성되어 회원 간의 농기계 및 인력증계를 기본사업으로 하며, BMR과 MR 산하에는 상업목적의 자회사를 설치하여 운영비 충당 및 농업인의 농외소득·경비절감에 기여하고 있는데 전체 조직운영은 그림 3-29와 같다.

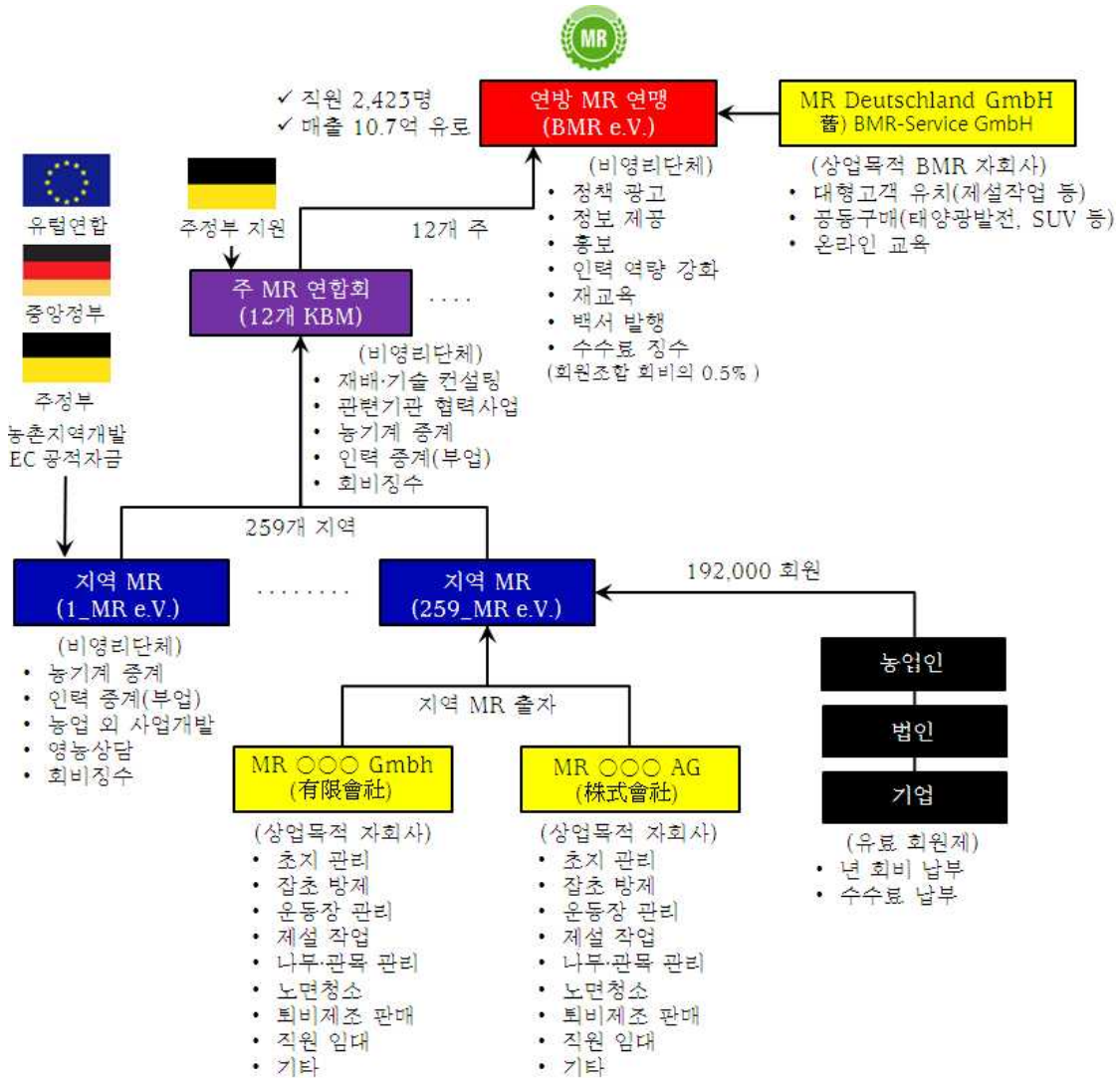


그림 3-29 독일 MR(농기계 공동이용) 조직의 구성¹⁴⁴⁾

◇ [2015_MR Deutschland GmbH] MR은 조직이 독일 경지면적의 45%인 764만 ha를 관리할 수 있는 능력이 있음을 밝히고 있는데 MR Deutschland GmbH(2004년 설립된 BMR Service GmbH가 2007년 명칭 변경)는 BMR의 자회사로 온라인 교육·대형고객 유치(제설작업·초지관리·벌목 및 처리), 공동구매(난방·태양광 발전시스템·SUV차량·오토바이 등)으로 2014년 사업결과 8,500 시간제 회원이 570만 시간 참여하여 추가구매 3억7천만 유로 매출을 올리는 상업목적의 유한회사로 운영비 충당 및 농업인의 추가소

144) BMR e.V., KBM, MR e.V., MR Deutschland GmbH, MR GmbH, MR AG의 개별 홈페이지를 참조하여 재구성, 2015

특·경비절감에 기여하고 있다.

◇ [MR Deutschland GmbH의 성격] 비영리단체인 MR은 농업 경쟁력 제고를 목적으로 이윤추구 보다는 공익사업의 성격이 강한데 MR이 운영하는 MR Deutschland GmbH 및 MR GmbH, MR AG는 수익성과 공공성을 고려한 사회적 기업 성격이 강한데 지역사회 이익을 명시적으로 추구하고 있고 지속적인 생산 활동, 높은 수준의 자율성, 부분적인 정부 지원, 일정 수준 이상의 유급노동자, 이윤창출의 사회적 목적, 자발적 생성 등으로 활동의 긍정적인 영향을 분석하면

- 1) 지역 사회에서 자원과 소득의 재분배
- 2) 이윤 극대화를 추구하지 않는 성격으로 공적지출의 최소화
- 3) 부업 개념의 시간제 근로형태로 조직운영 비용절감 및 농외소득 창출
- 4) 지역사회를 기반으로 하여 지역의 수요·공급에 신속 대응
- 5) 농업부분 문제해결에 사용자 참여를 촉진, 신뢰확산, 사회적 자본의 창출
- 6) 지역 서비스 창출로 지역 고용창출 등으로 설명된다.

◇ [MR_회비 사례] MR의 조직의 운영·유지는 최소한의 형식적인 정부지원과 회비로 이뤄지는데 가입을 원하는 회원의 경비부담을 원칙으로 하는데 뮌헨 남동부의 지역 MR(Maschinen - und Betriebshilfsring Aibling-Miesbach-Munche n e.V.)의 경우 회원은 60유로의 기본회비와 소유경작지 1 ha 당 1.4유로를 연회비로 납부하고 이용 시간당 기본수임료인 17.90 유로의 1%를 중계수수료로 납부(145)하고 있는데, 259개 지역 MR은 지역여건에 따라 기본회비, 소유경작지의 ha 기준요금, 수임료는 자율적으로 책정하고 있어 각 MR 간에는 차이가 있다(그림 3-30).



그림 3-30 지역 MR 위치도→

145) <http://www.mr-aibling.de/content/uber-den-maschinenring>, 2015

3.3.3 인도네시아 (Indonesia; ID), CHRSAM 사례분석

- ◇ [쌀 수입국] 2014년 GDP 8,885억 US\$, GNI는 3,630 US\$¹⁴⁶⁾로 「Lower middle income」 수준의 국가로 2.6억 명의 인구와 18,000개의 섬(면적; 191만 km²)을 갖는데 쌀이 주곡으로 지난 40년 동안 세계 3위의 쌀 생산국이면서 최대 쌀 수입국 중의 하나로 2000년 이후 100만 톤 이상의 대규모로 쌀을 수입한 년도가 5회에 이르며 2013년에는 47만톤(세계 11위)을 수입했다.
- ◇ [농업발전 5개년 계획] 식량안보를 국가정책 우선순위에 포함시킨 중앙정부의 제3차 농업발전 5개년 계획(2010~2014) 동안 쌀 생산성장 연평균 3.50%, 면적성장률 1.97%, 단수 성장률도 1.50%¹⁴⁷⁾이고 2014년 10월 취임한 조코위 대통령은 농업부분의 선거공약으로 450만 농가에 농지소유를 촉진하고, 논 300만 ha을 증설·개량¹⁴⁸⁾하는 것을 발표하였는데 정책의 핵심은 외도(자바섬 외)의 재배면적 확대로 생산량을 증대시키는 것이다.
- ◇ [증산정책] 자바와 외도의 2013년 쌀 생산량은 37,493천톤, 33,786천톤으로 (53 : 47)이고 수확면적은 6,467천 ha, 7,363천 ha(47 : 53)이다. 그러나 2001~2013년 기간 중에 국가 쌀 생산량의 증가 및 재배면적의 증가는 외도의 성장에 기인하고 있는데 생산량 증가율(%/년)은 (자바 : 외도)에 있어 (2.42 : 3.52)이고 면적증가율(%/년)은 (1.06 : 2.02)이다.
- ◇ [2010~2014 식량안보 시책] 제3차 농업발전 5개년 계획의 식량안보 프로그램¹⁴⁹⁾은
 - 1) 국토개발과 농업공간배치(200만 ha 농지개발, 휴경지 이용)
 - 2) 인프라 건설(농산물 생산에서 판매까지)
 - 3) 연구개발(우수 종자 등)
 - 4) 투자·용자·보조(농업생산자 대출, 종자·비료·기술·시설 보조금 지급)
 - 5) 식품과 영양(식품의 영양과 소비의 다양성 향상)
 - 6) 기후변화 대응 식품·농업 시스템 적응의 6개항으로 추진되었는데 가시적인 성과목표로 기간 중에 식량증산 목표로 년 증가율 쌀 3.22%, 옥수수 10%, 콩 20%, 사탕수수 12.6% 등을 목표로 하였으나 2013년까지 쌀 2.4%, 옥수수 1.2%, 콩 △6.3%이었고 사탕수수 0.3% 등으로 미비하여 농업기반 없이는 성장이 어려움을 보여주고 있다.
- ◇ [농기계 보급, 최적용량의 35% 수준] 일본의 미즈호(みずほ) 은행은 2012년 기준으로 인도네시아의 농림업기계 시장규모를 750억엔(6억2500만 US\$)으로 추정하였으며 UN

146) THE WORLD BANK_Indonesia, 2015

147) BPS(Badan Pusat Statistik Indonesia), Statistical Year Book of Indonesia, 2015

148) 자카르타신문, 2014. 10. 21.

149) Ministry of Agriculture of Indonesia, 2015

ESCAP의 2014년 정책브리핑¹⁵⁰⁾에서는 2003~2013 기간 중에 농가인구는 500만 명 감소했으며 농기계는 최적 용량의 35% 수준¹⁵¹⁾으로 보급이 더딘데 농기계는 식량안보를 달성하는데 전략적 역할인 것으로 보고하고 있다.

◇ [1988_CHRSAM] 농림부는 1998년 농업기계화를 촉진하기 위해 착수한 「농작업대행 농기계 렌탈 서비스 (Custom Hiring for Rental Services of Agricultural Machinery; CHRSAM)」는 중앙정부가 농기계를 제공하고 다수 혹은 개인이 소유권 없이 「CHRSAM」에서 농기계를 렌트하여 사용하는 농작업대행 정책을 전략적으로 발표하였는데 최적화된 농기계 사용으로 농가소득 창출정책으로 정책시행의 주요 이유는

- 1) 식품생산을 위한 농업기계의 중요성
- 2) 산업발전에 따른 농촌 노동력 부족
- 3) 소농 규모(0.3~0.9 ha/농가)의 농업구조
- 4) 농업인의 교육·기술·자본의 부족
- 5) 개별농가가 소유한 농업기계의 비효율적인 사용
- 6) 농업 현대화 드라이브이다.

◇ [2014_CHRSAM 분석] 농림부는 「CHRSAM」의 잠재력에 대비 낮은 효율과 느린 성장에 대한 원인으로 2014년 전반적 관리부분의 현황에서

- 1) 사용처에 따른 적절한 기계 선정
- 2) 관계의 가용성 같은 농장 인프라 상태
- 3) 지역조건(배수시설, 농로)과 맞지 않는 장비의 제공
- 4) 예산 한계로 인한 교육·감독활동의 제약
- 5) 설치개소 수에 비해 초급 카테고리의 높은 비중
- 6) 농기계 작업능력의 대비 부분 활용으로 분석하고

◇ [2014_INCAMD 분석] 「농업기계화 발전을 위한 인도네시아 국가위원회 (Indonesian National Committee for Agricultural Mechanization Development; INCAMD)」는 「CHRSAM」의 기능저하의 원인으로

- 1) 숙련된 「CHRSAM」 사업자 및 농업기계 기술자의 부족
- 2) 「CHRSAM」 관리자의 지식 및 기술 부족
- 3) 지역조건과 농민이 필요로 하는 농기계의 부족
- 4) 제한적인 기술과 예산으로 감독활동 부족
- 5) 연료 및 예비부품 가용성의 한계

150) ESCAP, Policy Brief Policy on Custom Hiring of Agricultural Machinery in Indonesia, Issue No. 4, December 2014.

151) ESCAP는 2014년 Policy Brief에서 인도네시아는 쌀 생산을 위한 주요 농기계 보유현황으로 1축 트랙터 192,905대, 2축 트랙터 3,288대, 이앙기 636대, 콤바인 788대, 동력탈곡기 28,517대, 건조기 2,893대로 보고하고 있음

- 6) 지역 농기계 워크샵 부족
- 7) 농기계의 높은 운영비용으로 분석하였다.

◇ [2014_CHRSAM 개선] 중앙정부는 분석에 따라 기존 전략 및 정책을 개선하였는데

- 1) 농업기계화 촉진 관점에서 인프라, 예산, 작업자 능력의 증진으로 조직역량 강화
- 2) 운영자 및 관리자의 현지교육 프로그램 제공
- 3) 민간부분의 「CHRSAM」 자기자본 장려, 농업인 참여, 지역요구·조건 기반 역량강화
- 4) 지불보조금 및 구매보증을 포함하는 각종 신용제도로 농업인의 농기계 소유 촉진
- 5) 기존 인프라 개선, 신 인프라 개발, 연료 및 부품 가용성 촉진
- 6) 적극적 홍보, 신농기계 도입, 철저한 감독으로 농업개발에 기초한 기계화 시범모델의 개발
- 7) 개발계획 및 농기계 최적화를 위한 재배지침 통합, 농기계 정보관리 시스템 개발
- 8) 중앙정부의 역할로 농기계 선정 및 조달의 규제와 촉진 등이다.

◇ [CHRSAM 현황] 1988년 시작된 「CHRSAM」에 대한 2006~2012 기간의 운영 중인 현황에 대한 정책 브리핑은 표 3-16과 같다.

표 3-16 2006~2012 인도네시아의 「CHRSAM」 설치개소 수 현황 (개소)

년도	「CHRSAM」 등급			합계	
	Beginner	Improved	Professional	누계	증가
2006	7,390	141	39	7,570	
2007	7,543	409	65	8,017	+447
2008	8,571	851	100	9,522	+1,505
2009	8,145	1,783	318	11,103	+1,581
2010	8,887	2,250	219	11,356	+253
2011	8,801	2,693	453	11,947	+591
2012	9,485	2,136	423	12,044	+97

◇ [CHRSAM 보유장비] 2011년까지 조직된 11,947개의 「CHRSAM」에서 확보한 농기계로 1축 트랙터 178,663대, 양수기 206,176대, 동력탈곡기 72,627대, 건조기 3,575대로 총 461,000여 대인데 이중에서 80% 정도가 사용 중인 것으로 추정¹⁵²⁾하고 있다.

152) Dr. Agung Hendriadi, Indonesian Agency for Agricultural Research and Development(IAARD), 2nd Regional Forum on Sustainable Agricultural Mechanization in Asia and the Pacific_Welcome Remarks, 2014

3.3.4 아시아 · 태평양 지역, etc

◇ [농작업대행 시행국가] 전세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 농기계 임대방법은 농기계와 운전자를 동시에 렌트하여 대금을 지급하는 우리의 농작업대행 형식으로 현재 아태지역에서 이를 시행하는 국가현황은 표 3-17과 같다.

표 3-17 아태지역의 농작업대행 서비스(153)-G. Singh

Transportation	4WT and 2WT trailer: all countries; Animal carts: Nepal, Cambodia, Laos
Milling	Engine and motor: all countries
Water pumping	Engine, motor, 2WT pump: most countries
Threshing (Wheat)	4WT thresher: India, China, Pakistan Nepal
Threshing (Rice)	4WT and 2WT thresher: most countries; Diesel engines: Thailand
Harvesting (Wheat)	Combine Harvester: China, India, Pakistan
Harvesting (Rice)	Combine harvester: China, Malaysia, India, Thailand, Sri Lanka
Tillage (Dry)	4WT: most countries
Tillage (Wet)	2WT: most countries
Land leveling	4WT laser leveler: India, Pakistan, Cambodia
Seeding	4WT seed drill: China, India, Pakistan
Transplanting (Rice)	China, India
Maize shelling	India, Bangladesh
Harvesting (Sugarcane)	Thailand, India

- 방글라데시 : 중앙정부 정책 없이 민간차원에서 실시⁸⁵⁾S Ahmmed
- 캄보디아 : 1차 농업기계화 전략계획(2011), 수입농기계 관세 · 부가세 면제⁸⁵⁾C Saruth
- 중국(본토) : 농촌운영체계개혁(1979) 농기 개인소유 허용, 농작업대행 허용(1984)⁸⁵⁾L Sihua
- 인도 : Agro-Industries Corporation(60s 중반), 농작업대행 착수⁸⁵⁾KK Singh
- 인도네시아 : 중앙정부 농작업대행 농기계 렌탈 서비스 착수(1988)⁸⁵⁾A Unadi
- 이란 : 농기계화 네트워크 수혜 시스템 가동, 상속시 토지분할 금지(2011)⁸⁵⁾AN Uezhad
- 말레이시아 : 기계화 플랜 개발중(농작업대행-전국농민조직 10%, 민간부분 90%)⁸⁵⁾SHBS Hassan
- 몽골리아 : 작물지원기금(CSF) 지원, 농작업대행 센터 가동(리스 형식)⁸⁵⁾G Demchigdorj
- 스리랑카 : 수입농기계 관세 면제, 농기계구입 손쉬운 대출제도 실시⁸⁵⁾MHMA Bandara
- 타일랜드 : 6차 국가경제개발계획(1978~1991), 농작업대행을 장기정책목표 포함⁸⁵⁾V Thepent
- 필리핀 : 민간에서 농작업대행 착수, 정책적 지원(RA10601)⁸⁵⁾RM Amongo

153) ESCAP, Mechanization, 2nd Regional Forum on Sustainable Agricultural Mechanization in Asia and the Pacific, 2014

■ [시 사 점]

- 1) 세계적인 식량안보 추이 속에 안정적인 식량생산 및 농촌활성화를 목적으로 대부분의 국가들이 다양한 형태로 농기계 임대사업을 진행 중이나 국가별 정책추진방향, 농가소득 수준, 사회문화적 특성이 달라 일반화하기 어렵다.
- 2) 미국의 USDA_NIFA는 기초자치단체인 카운티와 농업인이 요구로 농촌지도사업의 일환인 Extension Program으로 민간부분에서 시행되는 농기계의 신용구매 및 임대사업에 대한 지도로 농업인이 농기계 이용에 있어 최선의 선택을 하도록 지도만을 하고 있는데 콜로라도 주의 경우 신용구매를 100%로 했을 때 렌탈 16%, 농작업대행 24%, 금융리스 30%로 단기임대인 렌탈이 농업인에 가장 유리한 것으로 분석하였다. 신용구매 대비 렌탈의 지출비용인 16%는 제 2 장에서 분석한 우리의 신용구매와 임대(렌탈)의 농업인 소요비용 비율인 20.2%와 분석방법의 차이는 있었으나 큰 차이가 없었다.
- 3) 독일의 경우 중앙정부의 지원 없이 순수 민간조직인 연방 농기계 공동이용 연맹에서 회원제로 운영 중인데 회원 상호간의 농작업 수탁·위탁·임대차 사업으로 진행되고 있다. 독일에서 사업은 농가의 생산비용 절감 등을 목표로 조직이 운영되고 있다. 독일 농기계 임대사업의 성격은 농기계를 소유하고 있는 농업인이 농기계가 필요한 농업인에게 일정 금액을 받고 농작업을 대행하는 부업 성격이 강한 것으로 분석되었다.
- 4) 인도네시아는 식량증산이 국가 주요목표로 식량안보 프로그램을 진행하고 있는데, 중앙정부에서 농기계를 100% 보조로 민간조직인 농작업대행 농기계 렌탈 서비스에 지원하고 있다. 현재 12천개의 조직에서 461천 대의 농기계로 농작업대행사업을 시행 중인데 중앙정부는 계획, 시행, 평가 및 개선에 이르기까지 전부분에서 직접적인 관여를 하고 있다.

3.4 해외 임대사업 관련 제도 비교

해외 「임대사업」 관련 제도 비교

- 농업기계화 추진·유지를 목적으로 임대사업 시행
- 농업인의 소득수준에 따라 국가별로 임대제도를 구분하여 도입
- 일본, 리스 형식으로 농기계 임대사업 시행 (부분적인 렌트사업)
- 아태지역 개발도상국, 농작업대행 형식으로 임대사업 시행 (부분적인 리스·렌트사업)
- 미국·EU 등 선진국, 리스·농작업대행 형식으로 임대사업 시행

◇ [해외 임대사업 관련 제도 비교의 목적] 해외 임대사업 사례로 조사된 주요국의 농기계 임대사업 관련 시책과 농기계 매입의 중앙정부 지원, 사업시행주체 등을 비교하여 우리의 농기계 임대사업에 건설적으로 반영할 수 있는 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

◇ [사례국 소득수준] 2014년 현재 우리의 소득수준인 GNI 27,000US\$를 기준으로 해외 주요 사례국가들이 소득수준에 도달한 해당년도의 트랙터와 콤바인 보유현황을 농경지면적 대비하여 분석(기계화 농작업 100% 전제)하면 대당 이용효율 면에서 일본에 비해 3~6배 우수하나 미국·독일에 비해 부족한 상태로 한국(=100)을 기준하면

- 트랙터 : 일본(34), 미국(634), 독일(149)이고
- 콤바인 : 일본(17), 미국(1,258), 독일(391)으로 표 3-18과 같다.

표 3-18 주요 사례국가의 농경지면적·농가인구·취업인구 대비 트랙터·콤바인 보유¹⁵⁴⁾

구분	한국	일본	미국	독일	비고
GNI 27,000US\$	2014	1990	1993	1994	기준년
농경지면적(ha)	1,691,113	4,092,000 ^a	185,742,000	11,835,000 ^a	
농가인구(명)	2,751,792	6,855,000 ^a	7,969,000	2,061,000 ^a	
농업취업인구(명)*	1,520,000	3,663,000 ^a	3,603,000	1,206,000 ^a	
트랙터 보유(대)	277,234	1,966,000 ^a	4,800,000	1,300,000	
경지면적기준	6.1	2.1	38.7	9.1	ha/대
	0.10	0.29	0.60	0.63	1인당
	0.18	0.54	1.33	1.08	1인당
콤바인 보유(대)	75,970	1,109,000 ^a	662,000	135,000	
경지면적기준	22.3	3.7	280.6	87.7	ha/대
	0.03	0.16	0.08	0.07	1인당
	0.05	0.30	0.18	0.11	1인당

154) 한국농기계공업협동조합, 한국농업기계학회, 농업기계년감 1987~2007 국제통계

注) * 한국의 농업취업인구는 2013년도 수치로 통계청_산업별 취업자(신산업분류_농림어업)_2014 기준임, ^a 농업기계연감의 국제통계에서 기준년도보다 1년 후의 통계로 일본은 1991년, 독일은 1995년임.

◇ [사례국 고령화율] 세계적으로 농업·농촌 현황에서 가장 주요시되는 지표인 고령화율은 2014년 기준으로 미국 14.88%, 일본 26.59%, 독일 21.45%, 한국 13.02%인데 전체적인 총인구의 구성에서 미국이 가장 안정적이고 독일의 인구 피라미드(그림 3-31)가 우리와 가장 유사한데 비교 대상 국가들에 비해 우리의 15세 미만 .인구구성이 가장 취약한 것을 알 수 있다.

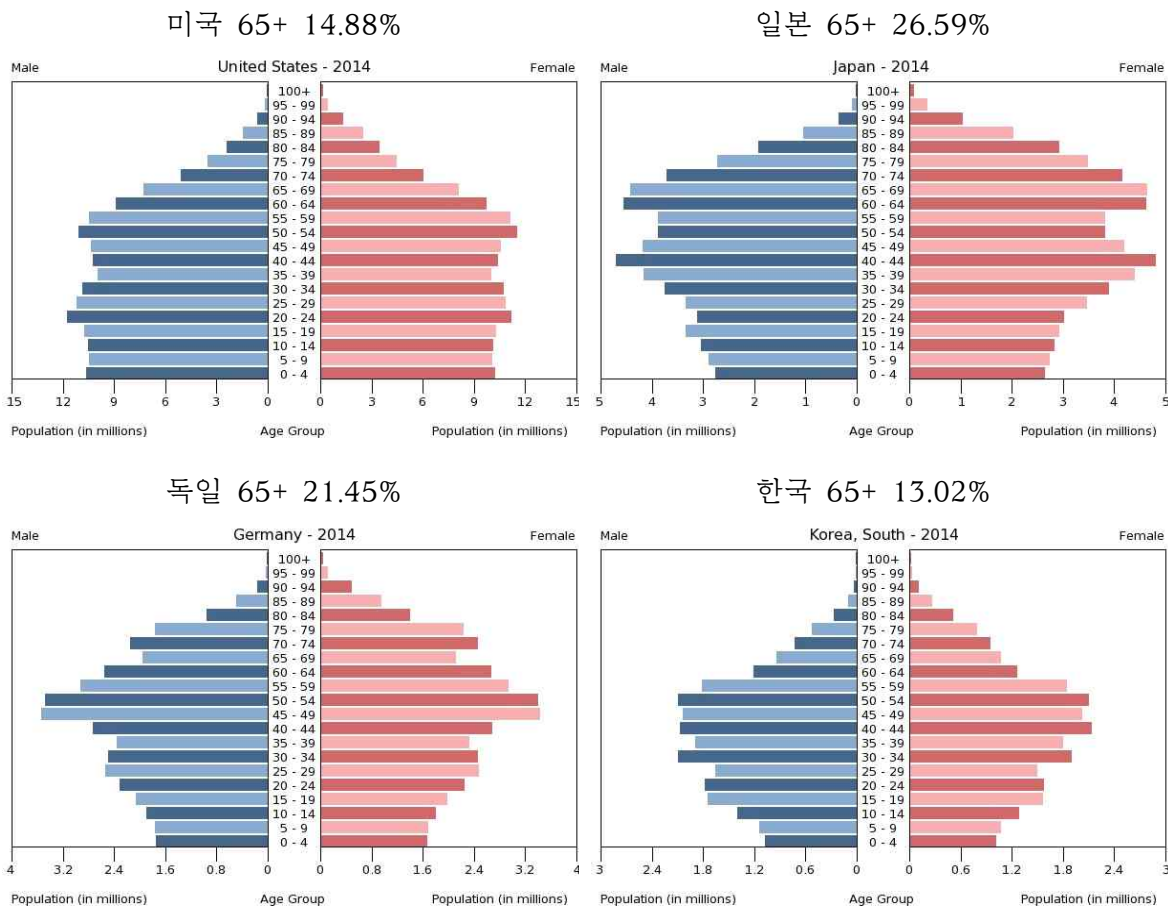


그림 3-31 주요 사례국가의 총인구 피라미드 및 고령화율¹⁵⁵⁾

◇ [한국에서 리스의 정의] 또한, 사례국가에서 많이 시행하는 리스에 대한 우리의 정의는 「여신전문금융업법(2조 10호)」¹⁵⁶⁾에서 시설대여는 대통령령이 정하는 물건을 새로이 취득하거나 대여 받아 거래상대방에게 대통령령이 정하는 일정기간 이상 사용하게 하고 그 기간에 걸쳐 일정대가를 정기적으로 분할하여 지급받으며, 그 기간 종료 후의 물건 처분에 대하여는 당사자 간의 약정으로 정하는 방식의 금융으로 정의하는데 대통령령이 정

155) CIA, THE WORLD FACTBOOK, 2015

156) 국가법령정보센터, 여신전문금융업법, 2015. <http://www.law.go.kr/법령/여신전문금융업법>

하는 물건은 시설·설비·기계 및 기구, 건설기계·차량·선박 및 항공기, 상기 물건에 직접 관련되는 부동산 및 재산권이고 대통령령이 정하는 일정기간은 내용연수의 20%에 해당하는 기간이다,

3.4.1 해외 임대사업 관련 제도 비교

◇ [문화환경과 임대사업] 해외사례분석은 미국, 독일, 일본, 인도네시아로 하였는데 모두 농촌지역 활성화 및 발전을 위한 정책으로 농업인에 대한 농기계 이용효율 활성화 정책의 일환으로 시행 중인데 역사·문화·경제적 환경의 지배를 받는데

- 1) **조합주의적** 전통이 강하고 농업관련 단체들이 자신들의 이익을 지키기 위해 보완적으로 농정에 참여하고 있는 독일의 MR은 농기계은행 형태로 강한 지역유대를 바탕으로 상호이익을 취하는 농작업대행·랜트 형식으로 진행되고 있다.
- 2) **상업주의적** 시장경제 체계로 규모화 농업이 진행된 미국은 중앙정부·지방정부·대학에서 Extension Program으로 민간부분에서 진행되는 농작업대행 혹은 농기계 리스에 대해 농업인의 경제성 분석을 통한 최적선택을 유도하고 있다.
- 3) 전국시대 이래 생존을 위해 전통적으로 **집단주의적** 국민성을 갖는 일본은 중앙정부와 자치체가 리스사업 시책에 대해 단계별 업무를 분담하고 있고 관변단체는 업무위탁으로 시책에 협조하며 소단위로 조직화된 농업인이 참여하고 있다.
- 4) 인종과 문화의 이질성·복합성·다양성으로 표현되는 인도네시아는 문화의 **통일적** 이념을 추구하며 낙천적인 국민성으로 중앙정부 지원으로 민간에 조직된 CHRSAM에서 농작업대행 형식으로 사업이 통일적으로 진행되고 있다.

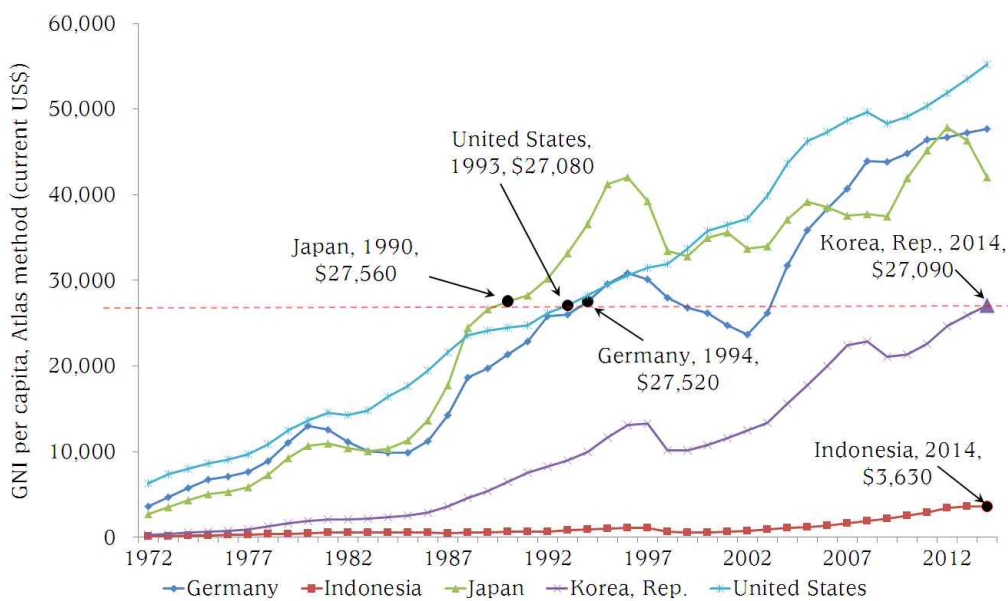


그림 3-32 주요 사례국 최근 40년간 GNI의 변화추이(157)

- ◇ **[경제수준과 임대사업]** 해외사례분석에서 현재 우리의 GNI 국민소득 수준은 사례 국가들의 1990~1994년 수준(그림 3-32)인데 일본의 변화가 가장 크고 미국이 가장 안정적이며 독일이 통일이후 인플레이션으로 주춤하다 성장세이고 우리는 미국과 유사한 추이를 보이고 있다.
- ◇ **[트랙터 보유추이와 임대사업]** 해외사례분석에서 우리의 임대사업이 시작된 2003년에 각국의 트랙터 보급추이로 유추하여 분석하면 미국·일본·독일은 이미 기계화 종료상태로 판단되는데 미국은 1966년 547만대를 정점으로 줄기 시작했으며 일본의 경우 1990년 214만대를 정점으로 유지되고 있으며 독일의 경우 1983년 164만대를 정점으로 급격하게 보유대수가 줄고 있는데 일본은 2000년에 농기계 리스 사업을 착수하였고 독일은 1972년을 기점으로 1958년부터 존재하던 공동이용 조직이 전국단위 BMR로 재편되었는데 1961~2003 사이의 추이는 그림 3-33과 같다.

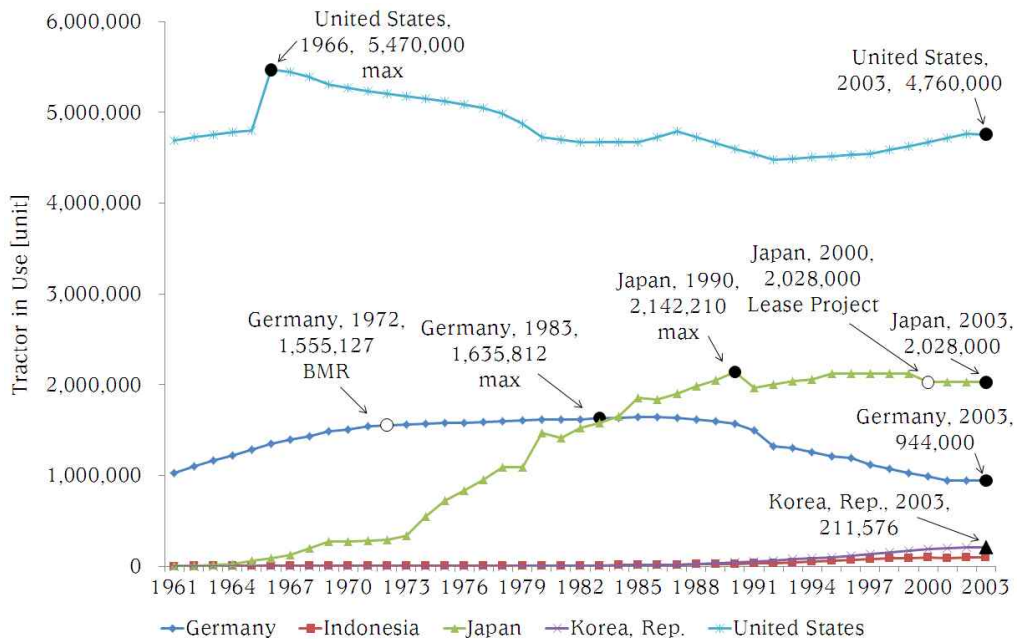


그림 3-33 주요 사례국가들의 1961년~2003년 트랙터 보유대수 변화추이¹⁵⁸⁾

- ◇ **[일본의 2003년 이후 트랙터 보유추이와 임대사업]** 우리는 임대사업이 시작된 2003년 이후 최근 10년 동안 년 평균 11,400대¹⁵⁹⁾의 트랙터가 공급되나 2010년 13,891대를 정점으로 하강추이인데 교체수요분석이 필요하고 일본의 트랙터 공급추이와 비슷하나

- 일본은 1990년 정점시기에 트랙터 1대의 부담면적이 2.1 ha로 포화상태였고
- 1990년 기준으로 이후 13년간 년 평균 0.4%, 년 8,785대씩 감소되는 경향이며
- 2010년부터는 산자활성화 및 신규취농 유치를 목적으로 리스사업이 진행되고 있는데
- 2014년의 리스사업 투입정책자금은 98.6억엔인데 트랙터·이앙기 등의 중심이고

157) WORLD BANK, 2015

158) FAOSTAT, 2015

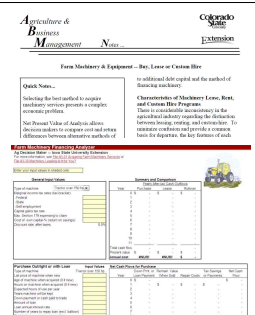
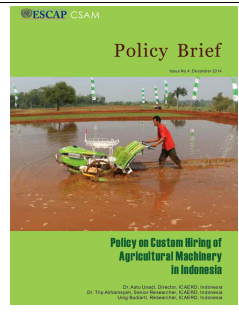
159) 한국농기계공업협동조합, 주요농기계 공급, 2015

- 최근 25현 농협을 중심으로 랜탈사업 추진 중이나 소규모(20대/개소, 2일/대)인데

일본의 리스사업 추진사례에서 실시분야별 실시요강으로 사업의 구체성 부여나 특정작목의 지원에서 지역의 지정, 신규취농에 대한 리스사업의 정책적인 접근은 고려해 볼만하나 농업환경에 대한 추가적인 분석이 필요할 것으로 판단된다.

◇ [사례분석, 시행주체와 임대사업] 임대사업과 관련하여 해외사례분석에서 조사된 현 시점의 농기계 동향은 농민의 개별적인 보유에서 주로 농작업대행과 리스 형태로의 전환인데 세계 최대 메이커 3사인 Deere, CHN, AGCO를 중심으로 계열금융사 등을 이용한 리스 사업을 판매의 새로운 방법으로 채택하여 확대되고 있는데 다음은 중간보고서 사례분석의 요약으로 사례국가들의 농기계 임대사업에 관련된 시책 및 내용으로 표 3-19와 같다.

표 3-19 주요 사례국가들의 임대사업 비교

	미국	독일	일본	인도네시아
시행정책	농촌지도사업 (Extension Program)	농촌 지역개발 사업(RDP)	산지활성화종합 대책사업	농업발전 5개년 계획
법률·정책	금융회사, 자동차 판매와 조정회사, 미수금 처리 대행 사에 관한 법	EU공동농업정책 (Common Agricu lture Policy ; CAP)	농축산업기계 등 리스 지원사업 실시요강	농작업대행 농기 계 렌탈 서비스
사업착수	1950s	1958 (전국조직 1972)	2000	1988
임대형태	지도 사용자가 프로그램 접속하여 사용	랜트·농작업대행 농기계은행식의 공동이용, 랜트	리스 장기 리스 (5호 내외 공동신청)	농작업대행 개별농민이 사업 장에서 단기 랜트
농기매입보조	매입 없음	매입 없음	중앙정부 50%	중앙정부 100%
매입자금출처	-	-	중앙정부	ODA 등 원조
운영자금출처	민간	일부보조	민간 (자치체-주체 경우)	민간
임대사업장 형태	없음	사무소(관리업무)	사무소(관리업무)	사업장
사업실시주체	USDA·주정부· 대학 농과대학 (보고서·프로그램 공개형식)	BMR 및 지역 MR 농업관련단체	사업선정자 도도부현 및 농업관련단체	CHRSAM 민간
조직단위	-	259 지역조직	47개 도도부현	12,044개소
보유 농기계	-	개인소유	58,500대 ^{注1)}	461,000대
이용자	지역내 불특정	192,000 회원	지역내 불특정	지역내 불특정
비고	 Extension 보고서·프로그램		注1) 2015년 농 림수산성의 확정 예산 9,858백만 엔에 대해 1대당 250만엔을 기준 산출수량 3,900 대를 사업기간인 15년에 일률적으 로 적용한 추정 치임.	 Policy Brief

◇ [사례분석, PDCA Cycle] 사례분석 국가들은 상호 사회·문화적인 차이와 정책당국의 시책 수립·추진 상황·국가재정상태·국민소득수준이 상이하어 획일적으로 적용이 곤란하나 법리적인 사업추진성은 일본이 가장 계획적이고, 식량안보가 국가 주요시책인 인도네시아는 국가가 적극 개입하고 있으며, 독일은 민간에서 독립적이고 자율적으로 운영 중이고, 미국은 농촌지도사업으로 이용자 개인이 선택적으로 이용하고 있는데 표 3-20과 같다.

표 3-20 주요 사례국가들의 임대사업 비교

		미국	독일	일본	인도네시아
시행정책		농촌지도사업 (Extension Program)	농촌 지역개발 사업(RDP)	산지활성화총합 대책사업	농업발전 5개년 계획
	법률·정책	금융회사, 자동차 판매와 조정회사, 미수금 처리 대 행사에 관한 법	EU공동농업정책 (Common Agric ulture Policy ; CAP)	농축산업기계 등 리스 지원사업 실시요강	농작업대행 농기 계 렌탈 서비스
사업성격		지도	랜트·농작업대행 (Custom Hire)	리스 (Lease)	농작업대행 (Custom Hire)
계획	기본계획	국가계획	민간자율	국가계획	국가계획
	세부계획	농촌지도사업	↑	산지활성화 대책사업	농업기계화 촉진사업
	계획형식	R&D 2/2	↑	보조 1/2	보조 2/2
실시	관리방법	연구개발·공표	↑	실시요강	민간자율
	운영방법	이용자 자율	↑	실시요강	민간자율
	공정절차	↑	↑	실시요강	민간자율
평가	결과분석			사업자 자율	중앙정부
	결과평가			사업자 자율	중앙정부
	개선도출			사업자 자율	중앙정부
개선	재 평가			자치체	중앙정부
	개 선	지도		자치체	중앙정부
		개선			-
비고		미국의 농촌지도 사업-익스텐션 프 로그램은 중앙정 부·주정부·대 학에서 농업인의 농기계 이용 최 적화를 위한 지 도사업으로 결과 물의 운영은 온 라인 접속자들의 자율적인 사항임.	독일의 농기계 공동이용사업은 민간부분의 자생 적 조직으로 EU 의 공적자금이 운영비로 부분적 으로 투입되나 조직운영은 독립 적으로 민간자율 로 시행되고 있 음.	일본의 리스사업 은 국가정책사업 으로 중앙정부 및 자치체가 업 무분담하며 실시 주체가 자율작으 로 평가관리하는 데 자치체에서 지도 및 관리를 하나 형식적 관 리로 파악됨.	인도네시아의 농 작업대행사업은 중앙정부의 식량 안보화 정책의 핵심사업으로 전 략적으로 추진 중인데 지도 및 개선까지 포괄적 으로 중앙정부에 서 개입함.

■ [시 사 점]

- 1) 해외 사례분석에서 국가별 농기계 임대사업은 공통적으로 농촌지역 활성화 및 발전을 위한 정책으로 농업인에 대한 농기계 이용효율 활성화 정책의 일환으로 시행 중인데 국가별 역사·문화·경제적 환경의 지배를 받고 있다.
- 2) 조합주의적 전통이 강한 독일은 민간부분에서 농기계은행 형태로 강한 지역유대를 바탕으로 상호이익을 취하는 농작업대행·렌트 형식으로 진행되고 있으며, 상업주의적 시장경제 체계로 규모화 농업이 진행된 미국은 중앙정부·지방정부·대학에서 농기계 이용형태별로 경제성 분석을 통한 최적선택을 유도하고 있다. 또한, 집단주의적 국민성을 갖는 일본은 중앙정부와 자치체가 리스사업을 시행 중이며, 낙천적인 국민성의 인도네시아는 중앙정부 지원으로 민간에서 농작업대행 형식의 임대사업이 진행되고 있다.
- 3) 해외 사례분석의 제도적인 측면에서 미국은 농촌지도사업(지도사업), 독일은 농촌지역개발사업(농작업 대행사업), 일본은 산지활성화 종합 대책사업(리스사업), 인도네시아는 농업발전 5개년 계획(농작업 대행사업)으로 총칭되는데, 미국과 독일의 경우 중앙정부의 지원이 없으며, 일본은 50% 보조, 인도네시아는 100% 보조사업으로 진행되고 있다. 사업실시주체는 일본을 제외하고는 모두 민간부분에서 경제성을 담보로 실시되고 있는 것이 가장 큰 특징이다.
- 4) 해외 사례분석에서 운영적인 측면에서 미국은 농업인의 농기계 이용 최적화를 위한 지도사업으로 결과물의 운영은 온라인 접속자들의 자율이며, 독일은 농기계은행 형식으로 공동이용을 위한 민간조직으로 민간에서 자율적으로 시행되고 있고, 일본은 리스형식으로 실시주체의 대부분이 지자체이며, 인도네시아는 농작업대행사업으로 중앙정부의 식량안보화 정책의 핵심사업으로 지도에서 제도 개선까지 중앙정부에서 포괄적으로 개입하고 있다.

3.5 결론 및 요약

- ◇ 세계적인 식량안보 추이 속에 세계농촌인구 구성비는 총인구 대비 47%인데 OECD 국가 평균은 20%이며 한국은 18%로 미국·캐나다·영국(18~19%)과 비슷하고, 독일 25%보다 약간 낮으며, 7%인 일본에 비해 높고, 아시아권(중국 46%, 인도네시아 47%, 태국 51%, 필리핀 56%, 베트남 67%) 보다는 상당히 낮다.
- ◇ 미국의 USDA의 농촌지도사업은 기초자치단체인 카운티와 농업인이 요구로 농촌지도사업의 일환인 Extension Program으로 민간부분에서 시행되는 신용구매 및 임대사업에 대한 지도(주단위 법률인 금융회사, 자동차 판매와 조정회사, 미수금 처리 대행사에 관한 법)로 농업인이 최선의 선택을 하도록 지도하고 있다.
- ◇ 독일의 BMR(연방 농기계 공동이용 연맹)은 1972년 설립 이래 2015년 현재 12개 주에 259 지역조직과 192천 회원 농가를 갖는데 기본 개념인 농작업의 수탁·위탁·임대차 앞선이고 회원들의 부업 개념으로 다양한 사업을 진행 중이다.
- ◇ 인도네시아의 CHRSM은 1998년 농업기계화를 촉진하기위해 착수한 농작업대행 농기계 렌탈 서비스로 중앙정부가 농기계를 제공하고 다수 혹은 개인이 소유권 없이 CHRSM에서 농기계를 렌트하여 사용하는 농작업대행 정책으로 시행하고 있다.
- ◇ 해외의 임대사업은 농촌지역 활성화 및 발전을 위한 정책으로 농업인에 대한 농기계 이용효율 활성화 정책의 일환으로 역사·문화·경제적 환경의 지배를 받고 있는데
 - 1) 조합주의적 전통이 강하고 농업관련 단체들이 자신들의 이익을 지키기 위해 보완적으로 농정에 참여하고 있는 독일의 MR은 농기계은행 형태로 강한 지역유대를 바탕으로 상호이익을 취하는 농작업대행·렌트 형식으로 진행되고 있다.
 - 2) 상업주의적 시장경제 체계로 규모화 농업이 진행된 미국은 중앙정부·지방정부·대학에서 Extension Program으로 민간부분에서 진행되는 농작업대행 혹은 농기계 리스에 대해 농업인의 경제성 분석을 통한 최적선택을 유도하고 있다.
 - 3) 전국시대 이래 생존을 위해 전통적으로 집단주의적 국민성을 갖는 일본은 중앙정부와 자치체가 리스사업 시책에 대해 단계별 업무를 분담하고 있고 관변단체는 업무위탁으로 시책에 협조하며 소단위로 조직화된 농업인이 참여하고 있다.
 - 4) 인종과 문화의 이질성·복합성·다양성으로 표현되는 인도네시아는 문화의 통일적 이념을 추구하며 낙천적인 국민성으로 중앙정부 지원으로 민간에 조직된 CHRSM에서 농작업대행 형식으로 사업이 통일적으로 진행되고 있다.

제 4 장 농업·농촌 여건변화에 따른 효율적

농기계 임대사업소 운영 방안

4.1 농업·농촌·농업인 환경변화 분석과 임대사업소 현황 분석

4.2 효율적 농기계 임대사업소 운영방안

4.3 결론 및 요약

4.1 농업·농촌·농업인 환경변화 분석과 임대사업소 현황 분석

환경변화 분석과 임대사업소 현황 분석

- 2024년 환경변화 지표로 농가인구 220만명, 고령화율 51.2%, 여성화율 51%, 귀농가구 11.6% 수준으로 전망됨.
- 최근 5년간 임대사업 관련 임대일수 등 주요지표는 127~279% 증가하였음.
- 운영수지 분석에서 전국 시군 임대사업소 평균 10.9%로 분석되었음.
- 가구당 임대농기계 이용으로 구입부담 경감액은 8,710천원 수준이고 전국적으로 2,178억 원 규모로 추정됨.

< 환경변화와 임대사업소 현황 분석 및 요약 >

- ◇ [환경변화와 현황 분석의 목적] 전망된 2024년 중장기 지표를 바탕으로 현재의 임대사업소 현황을 단기, 장기, 농작업대행 사업소로 분류하여 현황 및 문제점을 분석하고 개선점을 도출하며 중장기 임대사업소 운영방안을 마련하는데 목적이 있다.
- ◇ [임대사업소 운영지표] 최근 5년(2010~2014) 동안의 전국 임대사업소에 운영에 따른 운영지표는 2014년(107개 시·군 평균) 시·군 당 임대농기계 361대, 임대일수 3,563일, 대당 임대일수 10.4일, 사업소 시·군당 임대료 징수액 76.6백만원, 대당 임대료 21천원 수준이다.
- ◇ [임대사업소 운영지표 추이] 최근 5년간 임대사업은 보유 임대농기계 220% 증가, 임대일수 279% 증가, 대당 임대일수 127% 증가, 임대료 징수액 250% 증가, 대당 임대료 10.5% 감소를 보이고 있다.
- ◇ [유형별 운영수지 분석] 시·군의 임대유형별 운영수지 기준으로 분석하면 시·군 당 평균 운영수지가 평균 10.9%인데 순수하게 단기임대 만을 시행하는 시·군이 10.4%이고 장기임대를 병행하는 시·군은 9.9%, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 14.2%의 결과인데 지출비용은 유지비 등이 10.1%, 인건비 27.1%, 감가상각비 62.7%로 고정비의 비율이 70%를 상회하였다.
- ◇ [농업인 구입부담 경감액 추정] 가구당 임대농기계 이용에 따른 구입부담 경감액은 8,710천원 수준으로 25만 농가에서 이용할 경우 2조 1776억 원 규모인데 영세한 발농사 농가에서 모두 농기계를 구입할 수 없으나 구입의사가 있는 농가를 10%로 가정하면 2,178억 원 규모가 직접적으로 농업인에게 혜택을 주는 것으로 추정된다.

4.1.1 농촌·농업·농업인 환경변화 분석

- ◇ [전망 지표] 2014년을 기준으로 2024년 중장기 주요지표를 예측하면 농가인구는 222만 명, 고령화율 51.2%, 여성화율 51%, 귀농가구 11.6%로 전망된다.
- ◇ [지표 분석] 전망된 지표는 현 시점 대비하여 향후 10년 동안에 농가인구는 53~60만명이 추가 감소하고 농촌 고령화율 12% 증가, 여성화율의 현 51% 수준 유지 및 2024년 누적 귀농가구수 157천 농가를 내용으로 포함한다.



- ◇ [지표 산출근거] 전망된 지표에 대한 산출근거는 다음과 같다.

- ◆ 2024년 농가인구 2,144~2,218천명 수준

- ↳ 2014년 대비 19.4~22.1% 감소 전망(최근 5년, 10년 CAGR Δ 2.46%, Δ 2.13%적용)
- ↳ 2014년 대비 534~608천 명 수준 감소 전망

- ◆ 2024년 농가인구 대비 65세 이상 농가 고령화율 51.1~51.2% 수준

- ↳ 2014년 대비 12% 이상 증가 전망(최근 5년, 10년 CAGR +2.71%, +2.93%적용)
- ↳ 2014년 대비 21~61천 명 수준 증가 전망

- ◆ 2024년 농가인구 대비 여성화율 50.8~51% 수준

- ↳ 2014년 대비 0.3~0.5% 감소 전망(최근 5년, 10년 CAGR Δ 2.55%, Δ 2.18%적용)
- ↳ 2014년 대비 농가인구는 최근 5년 CAGR Δ 2.46%, 2024년 2,144천 명 적용

- ◆ 2024년 전체농가 대비 귀농가구 구성비 11.6%(논 5.3%, 밭 14.8%) 수준

- ↳ 전국농가 최근 5년 CAGR 논 Δ 3.93%(453천 호), 밭 Δ 0.91%(896천 호) 수준
- ↳ 귀농가구 최근 3년 CAGR 논+5.96%(24천 호), 밭 Δ 0.96%(133천 호) 수준

- ◇ 전망된 지표는 「1.4장의 주요지표 전망」의 세부 산출방법으로 설명을 대체하고 주요계산 근거 및 산출결과만을 표기하였다.

4.1.2 임대사업소 현황 분석

4.1.2.1 임대사업의 법률적 해석

- ◇ [적용 법률] 2003년부터 중앙정부 주도로 시행 중인 임대사업은 농업기계화촉진법과 농업기계화 기본계획 및 농림축산식품사업 시행지침서에 준해 시행되고 있다.
- ◇ [사업 목적] 농업기계화촉진법은 사업이 공동이용 촉진과 고령 및 여성농업인을 우선 선정하도록 하고 있으며 농업기계화 기본계획은 우수 브랜드 육성 및 특화작목 공동이용 강화와 활용도 높은 기종 중심의 운영, 적정 임대료 징수를, 농림축산식품사업 시행지침서는 사업으로 농가의 농기계 구입부담 경감과 기계화를 제고 및 농가 일손부족 해소를 목적으로 하고 있다.

- **공동이용촉진과 여성농업인 및 고령농업인 우선 선정**
(농업기계화 촉진법, 2015),
- **우수브랜드 육성 및 특화작목 공동이용 강화, 활용도 높은 기종 중심, 적정임대료 징수**
(농업기계화 기본계획, 2015),
- **구입부담 경감, 기계화를 제고, 일손부족 해소**
(농림축산식품사업 시행지침서, 2015)

- ◇ [임대 원칙] 사업은 지자체장이 확보한 임대농기계를 농업인, 작목반·영농조합법인 등 공동이용조직과 지역농협 등에 임대할 수 있고 단기임대를 원칙으로 주요곡물산업육성 지원사업 등과 연계할 경우 부분적으로 장기임대도 허용되고 있다.

또한 1)관내 농업인과 2)해당 시·군의 농경지를 타 지역에서 출입 경작하는 농업인과 3)인접 시·군에서 농경지를 경작하는 경우 인접 지자체의 임대농기계도 이용 가능하도록 하고 있다.

- ◇ [대상 농업인] 사업은 농기계 구입이 어려운 농가에 임대 농기계의 이용으로 농업인은 농기계의 구입부담을 경감하고 농작업에 소요되는 소요비용을 절감하며, 정책당국은 사업을 통해 안정적인 식료생산과 공급을 유지하고 취약계층인 농업인을 간접적으로 지원하는 것이다.

4.1.2.2 임대사업소의 일반현황 및 운영지표

◇ 2014년 기준으로 농기계 임대사업소는 지난 11년간(2003~2014) 전국적으로 140개 시·군에 설치되었는데 연 30~40개 시·군에서 사업이 진행되고 있으며 연도별 설치 및 누적 현황은 그림 4-1과 같다.

- 국가예산은 누적 481,596백만 원(국비 41.6%, 지방비 58.4%) 투입
- 2014년 기준 전국 156개 시·군 기술센터 중 90%인 140개 시·군에 설치
- 2015년 43개소가 추가 설치되어 누적 379개소 141개 시·군에 설치

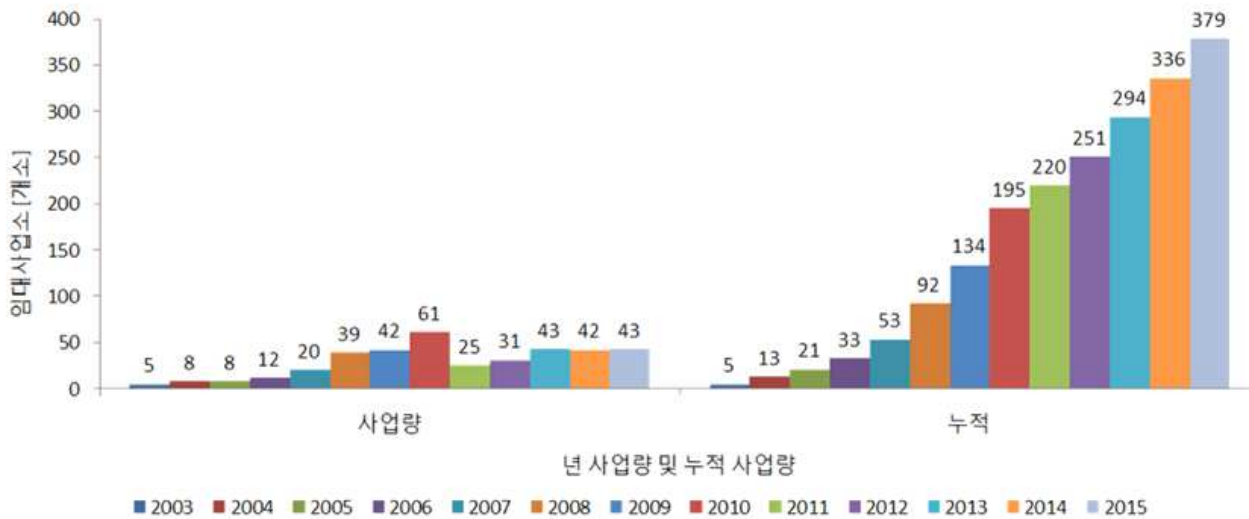


그림 4-1 임대사업소 연도별 및 누적 사업추진 현황

◇ 최근 5년(2010~2014) 동안의 전국 임대사업소에 운영에 따른 운영지표¹⁶⁰⁾¹⁶¹⁾는 2014년(107개 시·군 평균) 시·군 당 임대농기계 361대, 임대일수 3,563일, 대당 임대일수 10.4일, 사업소 시·군당 임대료 징수액 76.6백만원, 대당 임대료 21천원 수준이다.

- 보유기종(대); +220%(시·군 당 199 → 361)
- 임대일수(일); +279%(시·군 당 1,629 → 3,563)
- 임대료 징수(백만원); +250%(시·군 당 38.7 → 76.6)
- 대당 임대일(일); +127%(8.2 → 10.4)
- 대당 임대료(원); -10.5%(23,760 → 21,497)

◇ 최근 5년간 임대사업은 보유 임대농기계 220% 증가, 임대일수 279% 증가, 대당 임대일수 127% 증가, 임대료 징수액 250% 증가, 대당 임대료 10.5% 감소를 보이고 있다.

160) 2014년 지표는 농림축산식품부·국립농업과학원에서 수행한 「2015 농업기계 임대사업 조사표」 설문조사를 분석하여 집계 가능한 107개 시군에 대한 평균값을 근거로 2014년까지의 사업 시·군인 125개로 환산한 결과임.

161) 2010년 지표는 기존에 농림축산식품부 및 농촌진흥청에서 발표한 공개자료를 근거로 하였음.

4.1.2.3 임대유형별 구분

◇ 현재 시행 중인 임대사업은 단기, 장기, 농작업 대행의 유형으로 운영되고 있는데 2015년 기준으로 순수 단기임대 만으로 진행 중인 사업소는 104개 시·군으로 77.6%이며, 단기와 장기 임대를 병행하고 있는 시·군이 18개로 13.4%, 단기와 농작업 대행을 병행하고 있는 시·군이 12개로 9%인데 표 4-1과 같다.

◇ 또한, 단기와 장기 및 농작업 대행을 모두 병행하고 있는 시·군은 10개이다.

표 4-1 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 임대유형별 구분

	전체 (단기)	단기+장기	단기+농작업대행	단기+장기 +농작업대행
시행개소	134 (104)	18	12	10
군	71 (53%)	8 (45%)	9 (75%)	7 (70%)
시	63 (47%)	10 (55%)	3 (25%)	3 (30%)
구성비	100% (77.6%)	13.4%	9%	7.5%
기 종		트랙터, 콤팩트, 이앙기, 관리기, 베일러, SS기, 기타		

◇ **[보유대수 기준]** 시·군의 임대유형별 보유대수 기준으로 분석하면 평균 임대농기계 보유대수가 평균 361대인데, 순수단기임대 시·군이 338대, 장기임대를 병행하는 시·군이 375대, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 495대로 그림 4-2와 같다.

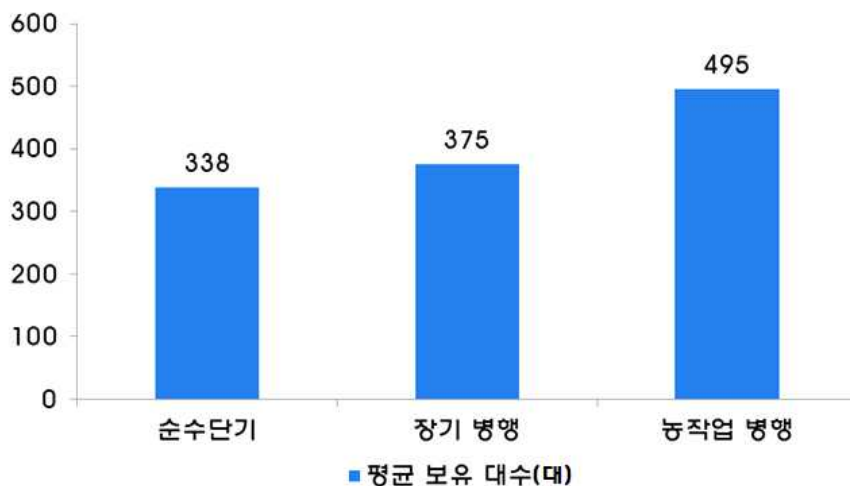


그림 4-2 2014 시·군 임대사업소 임대유형별¹⁶²⁾ 보유대수 기준 구분

162) 임대유형별 분석에서 단기임대 81개 시군의 평균이고 장기임대는 14개 시군의 평균, 농작업 대행은 12개 시군의 평균이며, 여기에서 단기임대는 총 125개 설문조사 시군 사업장 중 95개 시군 사업장에서 시행 중인데 이 중 85%인 81개 시군, 장기임대는 시행 중인 18개 시군 사업장의 78%인 14개 시군, 농작업 대행은 시행중인 12개 시군 모두를 포함하고 있다.

- ◇ 보유대수 기준 분석의 결과는 특정적이지는 않지만 시·군의 규모가 클수록 장기 및 농작업 대행을 병행하는 경향을 보이고 있으며 모든 시·군이 단기임대를 병행하고 있기 때문에 유형별 특징으로 단정적으로 일반화하기 어렵다(이하 4.1.2.3장 공통).
- ◇ **[관리인원 기준]** 시·군의 임대유형별 관리인원 기준으로 분석하면 시·군 당 평균 관리인원은 8.8명(정규직 3.3명, 계약직 5.2명, 기타 0.3명)인데, 순수단기임대 시·군이 8.6명, 장기임대를 병행하는 시·군이 9.1명, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 10.5명으로 그림 4-3와 같다.

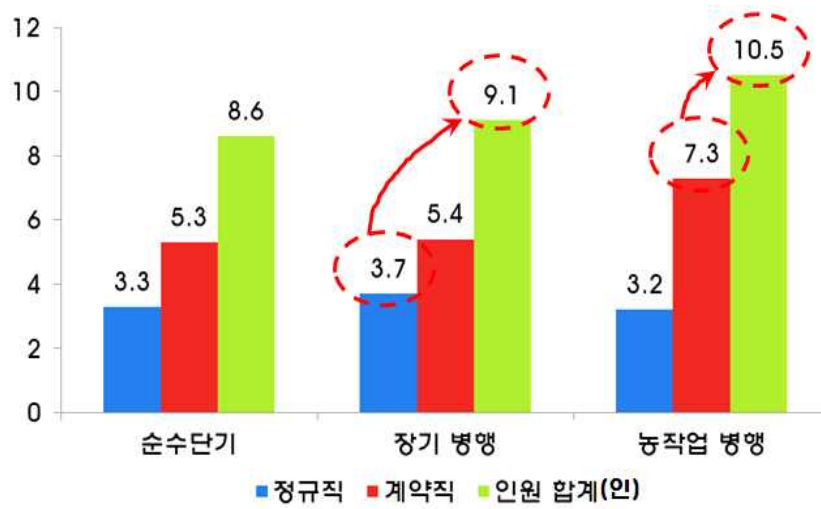


그림 4-3 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 관리인원 기준 구분

- ◇ 관리인원 기준 분석의 결과는 단기임대를 기준으로 장기임대를 병행하는 시·군은 정규직의 구성비율 0.4명의 증가가 인원 합계를 증가시키는 것으로 분석되며, 농작업 대행을 병행하는 시·군은 계약직의 2.0명 증가가 인원 합계를 증가시키는 것으로 분석되었다.

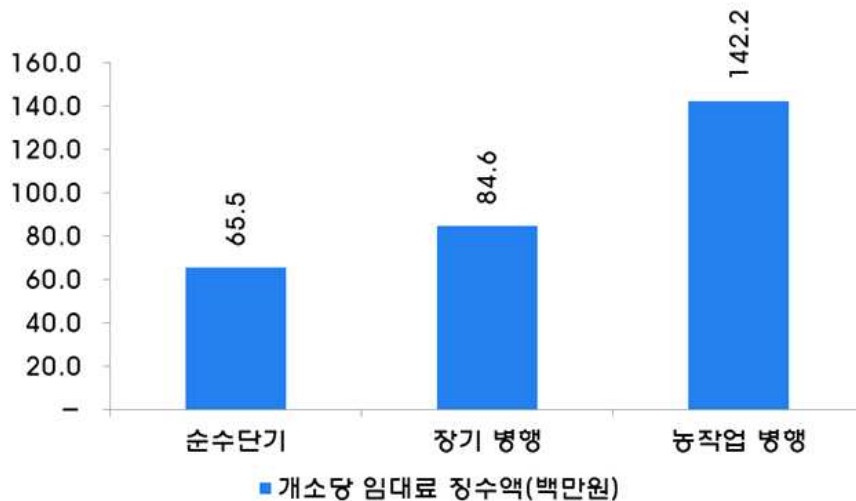


그림 4-4 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 임대료징수액 기준 구분

- ◇ [임대료 징수액 기준] 시·군의 임대유형별 임대료 징수액 기준으로 분석하면 시·군 당 징수액이 평균 76.6백만 원인데 순수단기임대 시·군이 65.5백만 원, 장기임대를 병행하는 시·군이 84.6백만 원, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 142.2백만 원으로 그림 4-4와 같다.
- ◇ 임대료 징수 기준 분석의 결과는 대당 임대료가 순수단기 19,550원, 장기임대 병행 24,690원, 농작업 대행 병행 27,558원으로 분석되었다.
- ◇ [감가상각비 기준] 시·군의 임대유형별 감가상각비 기준으로 분석하면 시·군 당 감가상각비는 평균 62.8% 수준인데 순수단기임대 시·군이 60.9%, 장기임대를 병행하는 시·군이 67.5%, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 67.7%로 그림 4-5와 같다.

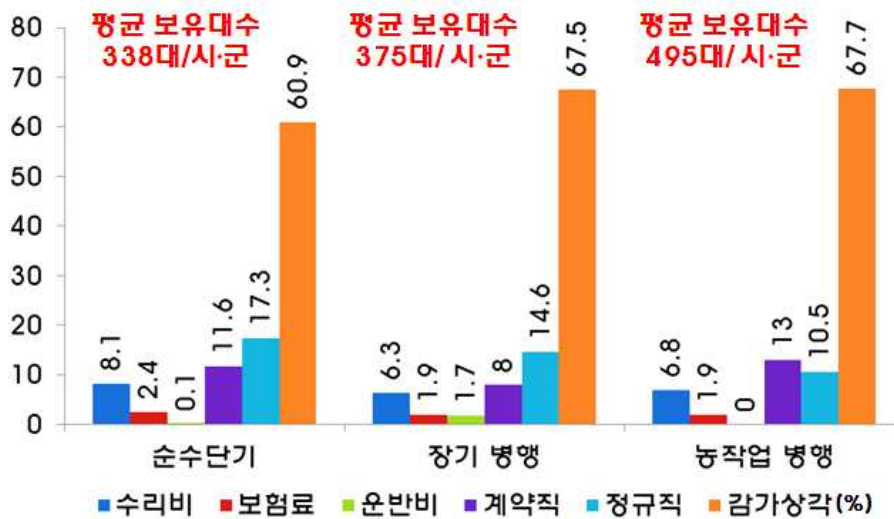


그림 4-5 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 관리인원 기준 구분

- ◇ 감가상각비 기준 분석의 결과는 트랙터, 콤바인, 베일러 등 대형 기종 중심의 장기임대 병행 시·군과 대형기종 중심의 농작업 대행 병행 시·군의 감가상각비가 높은 것은 고가의 임대농기계 구입과 지역적 농업환경의 특성으로 분석된다.
- ◇ 감가상각비 기준 분석에서 고정비(감가상각비, 수리비, 보험료, 운반비)의 구성비가 장기 병행 시·군이 77.4%에 이르고 농작업 대행을 병행하는 시·군이 76.4%로 순수단기임대 시·군의 71.5% 보다 5~6% 정도 높다.
- ◇ [임대일수 기준] 시·군의 임대유형별 임대일수 기준으로 분석하면 시·군 당 평균 9.9일인데 순수단기임대 시·군이 9.8일로 평균값에 가깝고, 장기임대를 병행하는 시·군은 9.1일, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 10.4일로 높은 양상인데 그림 4-6과 같다.
- ◇ 임대일수 기준 분석에서 임대유형이 임대일수를 특정했다고 단정적으로 표현할 수 없는 데 이는 장기임대 대수 및 농작업 대행 대수가 한정적이기 때문이다.

◇ 평균 임대일수 9.9일은 당해연도 사업을 착수한 신규 시·군이 포함된 것으로 이를 제외 하면 10.4일 수준이다.

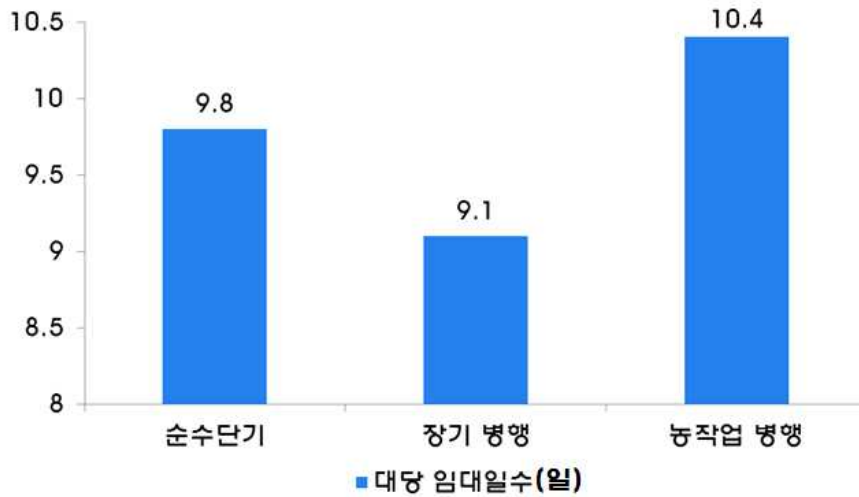


그림 4-6 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 대당 임대일수 기준 구분

◇ [임대 농기계 구입단가 기준] 시·군의 임대유형별 대당 구입단가 기준으로 분석하면 시·군 당 평균 구입단가가 6,109천 원인데 순수단기임대 시·군이 5,652천원이고 장기 임대를 병행하는 시·군은 7,654천원이며, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 6,852천원 인데 그림 4-7과 같다.

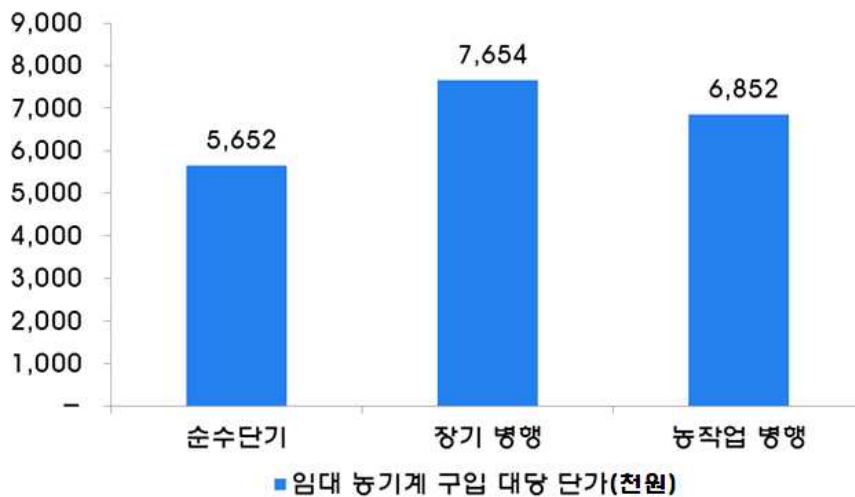


그림 4-7 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 대당 구입단가 기준 구분

◇ 임대 농기계 구입단가 기준 분석에서 장기임대 병행 시·군의 구입단가는 순수 단기임대 시·군에 대비 135% 높고 농작업 대행을 병행하는 시·군은 121% 높게 분석된다.

◇ 이것은 고가 농기계의 구성이 높은 유형별 특징과 이를 필요로 하는 재배작물 및 지역적 특징이 반영된 결과로 분석된다.

4.1.2.4 2014 임대 현황 분석

◇ [임대현황 분석] 임대현황으로는 시·군 당 농기계구입비와 임대료징수액, 임대일수 및 보유기종대수를 집계하여 대당임대료 수준과 대당구입가를 구하였는데 평균 임대료 수준은 0.35%인 것으로 분석되었는데 표 4-2와 같다,

- 시·군 평균 보유 농기계 대수 361대
- 시·군 평균 농기계구입비 2,203,352,000원
- 시·군 평균 대당 임대료 21,497원
- 시·군 평균 대당 농기계 구입가 6,109,000원
- 시·군 평균 임대료 수준 0.35%

표 4-2 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 임대 현황 분석

시·군	농기계구입비 (천원)	임대료징수액 (천원/년)	임대일수 (일/년)	보유기종(대)	대당임대료 (일)	대당구입가 (천원)
107개	235,758,694	8,196,210	381,276	38,590		
평균	2,203,352	76,600	3,563	361	21,497	6,109
140개 환산	308,469,280	10,724,000	498,820	50,540		

4.1.2.5 2014 임대사업소 관리인원 구성 분석

◇ [관리인원 분석] 관리인원은 정규직과 계약직(무기, 단기, 공익, 기타)으로 구성되는데 시·군 당 평균 8.8명인데 관리인원 1인 당 41대(정규직 1인당 103대)인 것으로 분석되었는데 표 4-3과 같다,

- 시·군 평균 정규직 인원 3.3명(37.5%)
- 시·군 평균 계약직(공익·기타 포함) 인원 5.5명(62.5%)
- 시·군 평균 관리인원 8.8명(100%)

표 4-3 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 인원구성 분석

시·군	정규직 (인)	무기계약직 (인)	계약직 (인)	공익·기타 (인)	합계 (인)
107개	356	259	302	30	947
평균	3.3	2.4	2.8	0.3	8.8
	3.3 (37.5%)	5.5 (62.5%)			8.8
140개 환산	466	339	395	39	1,239

4.1.2.6 2014 임대사업소 운영수지 분석

◇ [운영수지 기준] 운영수지 분석은 임대료를 수입으로 하고 지출에서 3가지 방법으로 분류하였는데 ①은 정상적인 분석을, ②는 감가상각비를 제외한 분석을, ③은 감가상각비와 정규직 인건비를 제외했는데 107개 시·군의 평균치로 140개 시·군으로 환산하였고 표 4-4와 같다(이하 지출방법에 따른 분석에서는 ①, ②, ③으로 표기함).

◇ [운영수지 분석결과] 시·군의 임대유형별 운영수지 기준으로 분석하면 시·군 당 평균 운영수지가 평균 ①10.9%, ②29.2%, ③50.7%인데 순수단기임대 시·군이 ①10.4%, ②26.3%, ③46.8%인데 장기임대를 병행하는 시·군은 ①9.9%, ②30.6%, ③55.5%이고 농작업 대행을 병행하는 시·군이 ①14.2%, ②44%, ③65.3%의 결과로 그림 4-8과 같다.

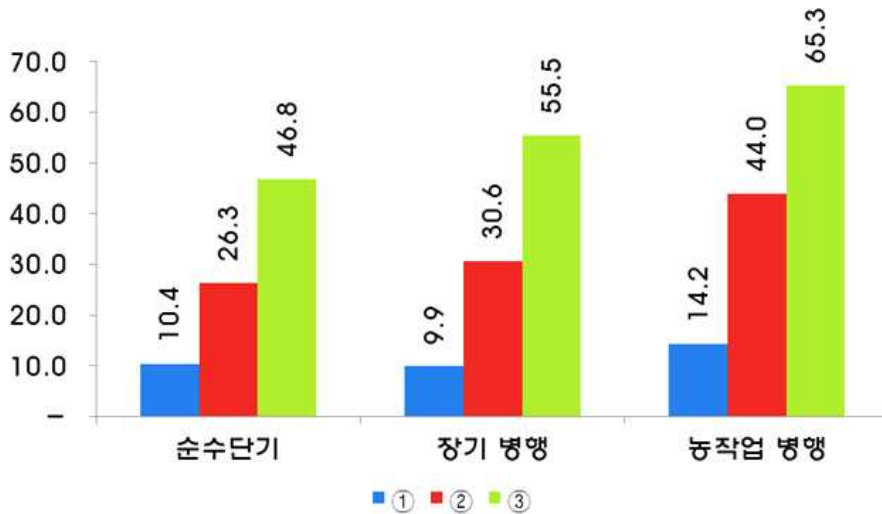


그림 4-8 2014 시·군 임대사업소 임대유형별 운영수지 기준 구분

표 4-4 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 운영수지 분석

시·군 ¹⁶³⁾	수입/년 (백만원)	지출/년 (시설 및 장비관리비 제외한 비용)						수입/지출	수지 (%)	
		수리비 (백만원)	보험료 (백만원)	운반비 (백만원)	인건비		감가상각비 ¹⁶⁴⁾ (백만원)			비용합계 (백만원)
					계약직 인건비 (백만원)	정규직 인건비 ¹⁶⁵⁾ (백만원)				
107개	8,196.2	5,714.8	1,676.7	245.7	8,516.3	11,870.4	47,151.7	75,175.6		
평균	76.6	53.4	15.7	2.3	79.6	110.9	440.7	702.6		
140개 환산	10,724.0	7,477.3	2,193.8	321.5	11,142.8	15,531.4	61,693.8	98,360.6		
구성비		7.6%	2.2%	0.3%	11.3%	15.8%	62.7%	100%	10.9	
①	100%	10.1%			27.1%					
②		20.4%	6%	0.9%	30.4%	42.4%	제외	100%	29.2	
③		35.4%	10.4%	1.5%	52.7%	제외	제외	100%	50.7	

4.1.2.6-A 2014 순수단기임대 81개 시·군 임대사업소 운영수지 분석

◇ [운영수지 분석] 순수단기임대 81개 시·군에 대한 운영수지는 표 4-5에서 10.4%로 분석되었는데 분석에 포함된 항목의 구성은 다음과 같으며 10.4%에는 정규직인건비 및 감가상각비 추정액이 포함되어 있다.

- 평균 임대료 징수액 65.5백만 원(수입의 100%)
- 평균 수리비 지출액 51.3백만 원(지출의 8.1%)
- 평균 보험료 지출액 15.1백만 원(지출의 2.4%)
- 평균 운반비 지출액 0.19백만 원(지출의 0.1%)
- 평균 인건비 지출액 182.6백만 원(지출의 28.9%)
- 평균 감가상각비 추정액 382.4백만 원(지출의 60.9%)
- 평균 지출액 631.9백만 원(지출의 100%)

◇ [지출구성별 운영수지] 시·군의 임대유형별 운영수지 기준으로 분석하면 107개 시·군 당 평균 운영수지가 평균 ①10.9%, ②29.2%, ③50.7%인데 순수단기임대 81개 시·군이 ①10.4%, ②26.3%, ③46.8%로 전국 평균에 비해 ①△0.5%, ②△2.9%, ③△3.9%가 낮은 것으로 분석되었다.

- 운영수지 ① (전체 구성요소 포함) 10.4%
- 운영수지 ② (①에서 감가상각비 제외) 26.3%
- 운영수지 ③ (②에서 정규직인건비 추가 제외) 46.8%

표 4-5 2014 전국 81개 시·군 순수단기임대사업 임대사업소 운영수지 분석

시·군	수입/년 (백만원)	지출/년 (시설 및 장비관리비 제외한 비용)							수지 (%) 수입/지출	
		임대료 징수액 (백만원)	수리비 (백만원)	보험료 (백만원)	운반비 (백만원)	인건비		감가상각 비 (백만원)		비용합계 (백만원)
						계약직 인건비 (백만원)	정규직 인건비 (백만원)			
단기(81개)	5,306.5	4,153.8	1,222.9	39.8	5,923	8,869.5	30,973.6	51,182.6		
평균	65.5	51.3	15.1	0.49	73.1	109.5	382.4	631.9		
구성비	100%	8.1%	2.4%	0.1%	11.6%	17.3%	60.9%	100%	10.4	
①		10.6%			28.9%					
②		20.6%	6.1%	0.2%	29.3%	43.9%	제외	100%		
③		36.6%	10.8%	0.4%	52.2%	제외	제외	100%		

163) '2014년 수치는 설문조사(농림축산식품부/국립농업과학원, 2015) 107개 시·군의 평균 임

164) 정규직인건비는 공무원 7급 10호봉(지도직 8~9호봉)*14.2으로 정근수당 및 명절수당만을 포함하여 산출

165) 감가상각비는 내구연한 5년에 직선법으로 평균치인 3차년 결과를 공통적으로 적용

4.1.2.6-B 2014 장기 병행 14개 시·군 임대사업소 운영수지 분석

◇ [운영수지 분석] 단기와 장기 임대를 병행하는 14개 시·군에 대한 운영수지는 표 4-6에서 9.9%로 분석되었는데 분석에 포함된 항목의 구성은 다음과 같으며 9.9%에는 정규직 인건비 및 감가상각비 추정액이 포함되어 있다.

- 평균 임대료 징수액 84.6백만 원(수입의 100%)
- 평균 수리비 지출액 53.2백만 원(지출의 6.3%)
- 평균 보험료 지출액 16.1백만 원(지출의 1.9%)
- 평균 운반비 지출액 14.7백만 원(지출의 1.7%)
- 평균 인건비 지출액 192.0백만 원(지출의 22.6%)
- 평균 감가상각비 추정액 574.1백만 원(지출의 67.5%)
- 평균 지출액 850.2백만 원(지출의 100%)

◇ [지출구성별 운영수지] 시·군의 임대유형별 운영수지 기준으로 분석하면 107개 시·군 당 평균 운영수지가 평균 ①10.9%, ②29.2%, ③50.7%인데 장기임대를 병행하는 14개 시·군은 ①9.9%, ②30.6%, ③55.5%로 전국 평균에 비해 ①은 △1.0% 낮고, ②와 ③은 각각 1.4%, 4.8%가 높은 것으로 분석되었다.

- 운영수지 ①(전체 구성요소 포함) 9.9%
- 운영수지 ②(①에서 감가상각비 제외) 30.6%
- 운영수지 ③(②에서 정규직인건비 추가 제외) 55.5%

◇ [단기임대 비교] 감가상각비를 포함한 ①에서는 운영수지가 단기임대에 비해 0.5% 낮고 감가상각비를 제외한 ②와 ③의 분석에서는 각각 4.3%, 8.7% 높은 것으로 분석되었다.

표 4-6 2014 전국 14개 시·군 단기·장기임대 병행 임대사업소 운영수지 분석

시·군	수입/년 (백만원)	지출/년 (시설 및 장비관리비 제외한 비용)							수지 (%)	
		임대료 징수액 (백만원)	수리비 (백만원)	보험료 (백만원)	운반비 (백만원)	인건비		감가상각 비 (백만원)		비용합계 (백만원)
						계약직 인건비 (백만원)	정규직 인건비 (백만원)			
장기(14개)	1,184	745.3	224.9	206	955.1	1,733.9	8,038	11,903.1		
평균	84.6	53.2	16.1	14.7	68.2	123.8	574.1	850.2		
구성비	100%	6.3%	1.9%	1.7%	8%	14.6%	67.5%	100%	9.9	
①		9.9%		22.6%						
②		19.3%	5.8%	5.3%	24.7%	44.9%	제외	100%	30.6	
③		35%	10.6%	9.7%	44.8%	제외	제외	100%	55.5	

4.1.2.6-C 2014 농작업 병행 12개 시·군 임대사업소 운영수지 분석

◇ [운영수지 분석] 단기와 농작업을 병행하는 12개 시·군에 대한 운영수지는 표 4-7에서 14.2%로 분석되었는데 분석에 포함된 항목의 구성은 다음과 같으며 14.2%에는 정규적인 건비 및 감가상각비 추정액이 포함되어 있다.

- 평균 임대료 징수액 142.2백만 원(수입의 100%)
- 평균 수리비 지출액 68.0백만 원(지출의 6.8%)
- 평균 보험료 지출액 19.1백만 원(지출의 1.9%)
- 평균 운반비 지출액 0백만 원(지출의 0%)
- 평균 인건비 지출액 236.2백만 원(지출의 23.5%)
- 평균 감가상각비 추정액 678.3백만 원(지출의 67.7%)
- 평균 지출액 1001.6백만 원(지출의 100%)

◇ [지출구성별 운영수지] 시·군의 임대유형별 운영수지 기준으로 분석하면 107개 시·군 당 평균 운영수지가 평균 ①10.9%, ②29.2%, ③50.7%인데 농작업을 병행하는 12개 시·군은 ①14.2%, ②44.0%, ③65.3%로 전국 평균에 비해 ①3.3%, ②14.8%, ③14.6%가 높은 것으로 분석되었다.

- 운영수지 ① (전체 구성요소 포함) 14.2%
- 운영수지 ② (①에서 감가상각비 제외) 44.0%
- 운영수지 ③ (②에서 정규직인건비 추가 제외) 65.3%

◇ [단기임대 비교] 감가상각비를 포함한 ①에서는 운영수지가 단기임대에 비해 3.8%, 감가상각비를 제외한 ②와 ③의 분석에서 각각 17.7%, 18.5% 높은 것으로 분석되었다.

표 4-7 2014 전국 12개 시·군 단기·농작업 병행 임대사업소 운영수지 분석

시·군	수입/년 (백만원)	지출/년 (시설 및 장비관리비 제외한 비용)						수지 (%)		
		수리비 (백만원)	보험료 (백만원)	운반비 (백만원)	인건비		감가상각 비 (백만원)		비용합계 (백만원)	
					계약직 인건비 (백만원)	정규직 인건비 (백만원)				
농작(12개)	1,705.9	815.7	228.9	0	1,567.2	1,267.1	8,140.2	12,019		
평균	142.2	68	19.1	0	130.6	105.6	678.3	1,001.6		
구성비	100%	6.8%	1.9%	0%	13%	10.5%	67.7%	100%	14.2	
①		8.7%		23.5%						
②		21%	5.9%	0%	40.4%	32.7%	제외	100%		44.0
③		31.2%	8.8%	0%	60%	제외	제외	100%		65.3

4.1.2.7 2014 임대사업소 운영수지 사업소별 분석

◇ [운영수지 기준 분류] 전국 107개 시·군 임대사업소 운영수지 분석결과 정규직인건비와 및 감가상각비 추정액이 포함되어 분석된 ①의 분석방법에 대해 구분하면 표 4-8과 같다.

◇ [운영수지 평균] 전국평균 운영수지는 10.9%이다.

- 운영수지 4.9% 미만 4개 시·군 (3.7%)
- 운영수지 5~7.4% 19개 시·군(17.8%)
- 운영수지 7.5~9.9% 23개 시·군(21.5%)
- 운영수지 10~14.9% 35개 시·군(32.7%)
- 운영수지 15~19.9% 14개 시·군(13.1%)
- 운영수지 20% 이상 12개 시·군(11.2%)

◇ [시·군별 운영수지] 운영수지가 가장 낮은 시·군의 운영수지는 3.8%인데 장기임대를 병행하는 시·군이었으며, 가장 높은 시·군은 29.1%로 전국평균의 2.7배로 농작업 대행을 병행하는 시·군이였다. 또한, 운영수지가 최저와 최고 시·군 차이는 7.7배였다.

표 4-8 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 운영수지 기준 분석

107개 시·군	운영수지(수입/지출①) (시설 및 장비관리비 제외한 비용)					
	0~4.9%	5~7.4%	7.5~9.9%	10~14.9%	15~19.9%	20% 이상
계	4	19	23	35	14	12
구성	3.7%	17.8%	21.5%	32.7%	13.1%	11.2%

4.1.2.8 2014 임대사업소 보유대수 기준 운영수지 분석

◇ [운영수지 분석] 시·군에서 보유하고 있는 임대 농기계 대수 기준으로 운영수지를 분석하면 표 4-7과 같은데 전국 107개 시·군별 평균 보유대수는 361대이고 운영수지 10.9%, 임대일수 9.9일인데 107개 시·군에서 운영수지가 평균이상 57개, 평균이하 50개이다.

- 운영수지가 가장 높은 보유대수 영역 100~199, 200~299대
- 임대일수가 가장 높은 보유대수 영역 99대 미만
- 시·군 숫자가 가장 많은 보유대수 영역 200~299대
- 운영수지 평균이하 구성비가 가장 높은 영역 400~499대

표 4-9 2014 전국 107개 시·군 임대사업소 보유대수 기준 운영수지 분석

107개 시·군	보유 농기대수 기준 운영수지(수입/지출①) (시설 및 장비관리비 제외한 비용)							
	~99	100~199	200~299	300~399	400~499	500~599	600~699	700~
평균 보유대수 (대)	82	155	250	352	445	549	652	901
평균 운영수지 (%)	10.8%	14.1%	14.1%	12.2%	8.8%	10.2%	9.6%	12.8%
평균 임대일수 (일)	21	12.7	11.1	10.9	9.1	7.8	7.6	10.1
계(시·군)	4	18	30	15	20	7	7	6
구성	3.8%	16.8%	28.1%	14%	18.7%	6.5%	6.5%	5.6%
운영수지 평균이하 시·군	0%	39%	37%	27%	75%	72%	72%	50%

4.1.2.9 최근 5년간 임대사업소 구입 농기계의 분류

◇ [용도별 구분] 시·군에서 최근 5년 동안 구입한 임대농기계의 구성은 밭농사용 53.3%, 벼농사용 13.9%, 과수용 7.1%, 축산용 4.2%, 공용 22%로 연 5800대 수준으로 표 4-10 과 같다.

표 4-10 최근 5년 시·군 임대사업소 구입 농기계의 용도별 구분

	계(대)	밭농사용	벼농사용	과수용	축산용	공용	비고
2014	6,390	3,708	836	324	165	1,354	
2013	8,336	4,749	1,039	484	290	1,774	
2012	4,900	2,832	603	419	212	1,007	
2011	3,712	1,668	712	291	173	868	
2010	5,976	2,654	896	576	386	1,460	
합계	29,314	15,611	4,086	2,094	1,226	6,463	
구성비		53.3%	13.9%	7.1%	4.2%	22.0%	
평균	5,863	3,122	817	419	245	1,293	

4.1.3 임대사업소 운영에 따른 농업인의 농기계 구입부담 경감

◇ [구입부담 경감액 계산 방법] 임대농기계 이용에 따른 농업인의 농기계 구입부담 경감은 이용규모와 구입부담 경감액을 산출하는데 수식은 다음과 같다.

$$\text{가구당 농기계 이용규모} = \text{대당 평균 구매가} \times \text{가구당 평균 이용일수}$$

$$\text{가구당 임대료 징수액} = \text{대당 평균 임대료} \times \text{가구당 평균 임대일수}$$

$$\text{가구당 구입부담 경감액} = \text{가구당 농기계 이용규모} - \text{가구당 임대료 징수액}$$

◇ [구입부담 경감액 산출근거] 조사된 전국 107개 시·군을 대상으로 분석된 시·군 당 평균 보유 임대 농기계 361대, 대당 구입가격 6,109,000원, 평균임대일수 10.4일, 평균 임대일수 3,563일, 평균 임대료징수액 76,600천 원, 평균 대당 임대료 21,497원, 평균 이용 농가 2,490가구, 가구당 임대일 수 1.43일로 가구당 이용규모를 분석하면 다음과 같고 이용농가수 변화에 따른 총 경감액 추정은 표 4-11과 같다.

- 가구당 농기계 이용 규모 = 6,109,000원 x 1.43일 = 8,741,265원
- 가구당 임대료 징수액 규모 = 21,497원 x 1.43일 = 30,758원
- 가구당 구입부담 경감액 = 8,741,265원 - 30,758원 = 8,710,507원

표 4-11 이용농가수 증가에 따른 농업인의 농기계 구입부담 경감액

	이용농가수(가구)				
	1	200,000	250,000	300,000	350,000
이용규모(천 원)	8,741.27	1,748,254,000	2,185,317,500	2,622,381,000	3,059,444,500
임대료(천 원)	30.76	6,152,000	7,690,000	9,228,000	10,766,000
경감액(천 원)	8,710.51	1,742,102,000	2,177,627,500	2,613,153,000	3,048,678,500

◇ [구입부담 경감액 산출결과] 가구당 임대농기계 이용에 따른 구입부담 경감액은 8,710천 원 수준으로 25만 농가에서 이용할 경우 2조 1776억 원 규모인데 영세한 밭농사 농가에서 모두 농기계를 구입할 수 없으나 구입의사가 있는 농가를 10%로 가정하면 2,178억 원 규모가 직접적으로 농업인에게 혜택을 주는 것으로 추정할 수 있다.

◇ [공동이용] 또한, 대당 임대일수 10.4일을 가구당 임대일수인 1.43일로 나누면 한 대의 농기계로 7.3배의 공동이용 효과를 창출하는 것으로 사업의 타당성을 확인할 수 있다.

- ◇ [농기계 이용 유형별 구분] 임대 농기계 이용에 따른 농업인의 구입부담 경감은 연간소요 비용으로 분석할 수 있다. 분석은 수작업에 따른 소요비용과 농기계의 구매에 따른 기계 작업비용 및 임대 농기계 이용에 따른 지출비용의 분석으로 진행된다. 유형별 구분은
- 1) 수작업 소요비용은 작업단계별 노동력투입시간에 농업노동임금을 반영하고,
 - 2) 농업인의 직접 구매를 통한 기계작업비용은 감가상각비를 포함하여 시간당 고정비와 인건비 등을 포함하는 유동비에 연간사용시간과 농기계의 작업성을 반영하며,
 - 3) 임대 농기계 이용에 따른 비용은 적정 임대료 수준인 2%를 반영한다.

2.2.5 임대농기계 이용에 따른 연간소요비용 비교에서 사례분석으로 구해진 농기계 이용 유형별 분석의 결과는 농업인이 임대농기계를 이용할 경우의 소요비용은 수작업 대비 4.2% 수준이며, 농업인이 농기계를 직접 구매하는 것과 대비하여 20.2% 수준으로 계산(표 2-56) 되어 각각 95.8%, 79.8% 저렴한 것으로 분석되었다.

그러나 현실적으로 주요 발작물의 작목별 가구당 평균재배면적을 고려한 평균소득이 2,154천 원으로 정부용자모델 평균판매가 14,551천 원의 14.8% 수준이다. 발작물 농기계 보급 및 기계화율 진척이 더딘 원인의 근본적으로 농가의 형편이 영세하여 농기계 구매가 어려운데 있다.

■ [시 사 점]

- 1) 최근 5년 동안의 전국 임대사업소에 운영지표는 지자체의 저극적인 사업유치와 농업인의 이용으로 보유 임대농기계의 220% 증가, 임대일수의 279% 증가, 대당 임대일수의 127% 증가, 임대료 징수액의 250% 증가, 대당 임대료의 10.5% 감소 등 비교적 양호한 상태인 것으로 분석되었다.
- 2) 시·군 농기계 임대사업소 운영수지 분석의 결과는 평균 10.9%인데 단기임대 만을 시행하는 시·군이 10.4%, 장기임대를 병행하는 시·군은 9.9%, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 14.2%이다. 운영수지 분석에서 지출비용은 유지비 등이 10.1%, 인건비 27.1%, 감가상각비 62.7%로 고정비의 비율이 70%를 상회되고 있어 임대료 현실화를 통한 운영수지 개선이 시급한 것으로 분석되었다.
- 3) 또한, 임대농기계 이용에 따른 가구당 구입부담 경감액은 8,710천원 수준으로 25만 농가에서 이용할 경우 2조 1776억 원 규모인데 영세한 발농사 농가에서 모두 농기계를 구입할 수 없으나 구입의사가 있는 농가를 10%로 가정하면 2,178억 원 규모가 직접적으로 농업인에게 혜택을 주는 것으로 추정되었다.

4.2 효율적 농기계 임대사업소 운영방안

임대사업소 운영방안

- 임대사업 효율적 운영을 위해 기계화율을 근거로 작목별·작업단계별 차등지원 검토.
- 보완적 측면에서 임대일수 낮은 기종이 평균 임대일수에 미치는 영향을 분석.
- 보완적 측면에서 발농사용 구매 농기계 비율 및 정부융자기종 모델 분석.
- 운영수지 분석을 통한 임대료 현실화 지수 제시.
- 농업환경 변화에 대응하는 귀농인 임대사업과 신개발 농기계 임대사업 제시.

< 운영방안 제시의 목적 및 요약 >

- ◇ [운영방안 제시의 목적] 새로운 운영방안의 제시는 향후 증장기 농기계 임대사업소 운영방안 수립에 있어 변화하는 농업환경을 반영하고 발작물 기계화율 제고를 목적으로 지속 가능한 사업 추진과 보다 많은 농업인이 사업의 혜택을 받도록 하는 것을 목적으로 한다.
- ◇ 사업효과를 극대화하기 위해서는 기계화율이 미진한 작업단계인 파종이식·수확과 생산성에 관련된 비닐피복에 집중적인 지원이 필요하며 제로베이스에서 검토하여 기계화 진척도에 따라 차등 지급하여 작업단계별 균형적인 기계화율 진척을 도모한다.
- ◇ 사업의 안정적인 유지를 위해서는 임대일수가 작거나 없는 기종에 대한 제도적 보완이 필요한데 활용도가 높은 기종 중심으로 경영을 합리화할 필요성이 있는데 임대일수가 낮은 기종은 불하, 장기임대, 타 시·군 임대사업소와 매각 등을 검토한다.
- ◇ 사업은 발농사용 기종구입을 원칙으로 하고 있으나 최근 5년 동안의 구입된 임대농기계 중에서 발농사용 기종은 53.3% 수준으로 농가편익 향상 및 기계화율 제고를 위해서 80% 수준으로 상향 조정할 필요성이 있다.
- ◇ 등록된 정부융자 모델의 소비자가격은 가구당 평균소득의 6.8배이며, 평균 경영비의 10.4배 수준으로 농가 단위에서 농기계의 구입은 현실적으로 쉽지 않기 때문에 특히, 발농사용 농기계는 수량을 증대시켜야 한다.
- ◇ 전망된 2024년 농가인구는 현재보다 22% 정도 감소되는 것으로 전망되었고 농촌 고령화율은 51.2%로 12% 증가하며, 귀농가구는 전체농가의 11.6%인 157천 농가로 전망되었는데 지속적으로 증가하는 미숙련 농업인인 귀농 농업인에 대응하는 귀농 농업인 대상의 임대사업과 영세한 농가의 형편상 보급되지 못하고 있는 개발품에 대한 임대사업을 제시(안) 한다.

4.2.1 이용효율 확대와 발작물 기계화율 제고를 위한 선택과 집중

- ◇ [사업효과 극대화] 농기계 임대사업은 시행과정에서 농업인의 농기계 구입부담을 경감하고 기계화 작업을 통한 소요비용절감으로 생산비 부담을 줄이고 있다. 그러나 사업효과를 극대화하기 위해서는 기계화율이 미진한 작업단계인 파종이식·수확과 생산성에 관련된 비닐피복에 집중적인 지원이 필요하다.
- ◇ [기계화율에 따른 작목 분류] 현재의 기계화율을 기초로 제로베이스에서 검토해야 될 작목(10% 미만), 보급활성화가 필요한 작목(10~50%), 추가지원으로 조기에 기계화를 완료할 수 있는 작목(50~75%)으로 대분류하면 다음과 같다.
 - 주요 발작물 파종이식 농작업 평균 기계화율 : 6.0%
 - 1순위) 제로베이스에서 집중지원이 필요한 작목 및 기계화율은
① 고구마 0%, ② 무 0.1%, ③ 배추 1.8%, ④ 고추 2%, ⑤ 감자 2.7%
⑥ 양파 7%
 - 2순위) 보급활성화를 위해 지원이 필요한 작목 및 기계화율은
⑦ 콩 15.1%, ⑧ 마늘 19.6%
 - 주요 발작물 수확 농작업 평균 기계화율 : 23.4%
 - 1순위) 제로베이스에서 집중지원이 필요한 작목 및 기계화는
① 무 0%, ② 배추 0%, ③ 고추 0%, ④ 양파 0%
 - 2순위) 보급활성화를 위해 지원이 필요한 작목 및 현기계화율 상황은
⑤ 콩 21%, ⑥ 마늘 35.1%
 - 3순위) 추가지원으로 조기에 기계화율 완료가 가능한 작목 및 기계화율은
⑦ 고구마 60%, ⑧ 감자 70.9%
 - 주요 발작물 비닐피복 농작업 평균 기계화율 : 72.9%
 - 2순위) 보급활성화를 위해 지원이 필요한 작목 및 기계화율 상황은
① 고구마 40%
 - 3순위) 추가지원으로 조기에 기계화율 완료가 가능한 작목 및 기계화율은
② 마늘 54.3%, ③ 고추 58.5%, ④ 콩 73.9%
 - 기타 작목(감자·무·배추·양파) 평균 89.1%
- ◇ [지원의 차등화] 기계화율 정도에 따라 우선순위 및 지원비율(예: 1순위 100%, 2순위 80%, 3순위 50%)을 두고 작목별·작업단계별로 시·군의 구입대상 농기계를 평가하여 차등 지원으로 보급 활성화가 필요하다.

◇ [사례 검토] 사례 시·군의 경우 임대일수 5일 미만의 기종을 제외하면 연 평균 임대일수가 10.5일에서 13.6일로 30% 오르는 결과를 보이는데 시·군의 심의위원회 혹은 외부의 전문평가기관의 검토를 통해 사업의 연속성 유지 및 운영관리비 절감을 위해 기종 재편 협의가 필요한데 방법은 다음과 같을 수 있다.

- 민간에 불하(농기상태 및 내구연한 등을 고려하여 적정 가격 산정)
- 장기임대로 전환(지역내 적정 임대료와 임대일수를 고려하여 임대료 책정)
- 타 시·군에 매각(해당 농기계를 주로 사용하는 시·군 임대사업소)

4.2.2.1 발농사용 기종 구성 보완적 측면

◇ [발작물 농기계 구매 비율] 농기계 임대사업에서 발농사용 기종구입을 원칙으로 하고 있으나 최근 5년 동안의 구입된 임대농기계 중에서 발농사용 기종은 53.3% 수준이다(그림 4-9). 여기서 공용 22%를 포함하면 75% 수준이지만 기계화가 미진한 파종이식 및 수확 작업단계는 공용 성격이 약하므로 발농사용은 53.3%인데 이를 농가편익 향상 및 기계화율 제고를 위해서 80% 수준으로 상향해야 될 것으로 판단된다.

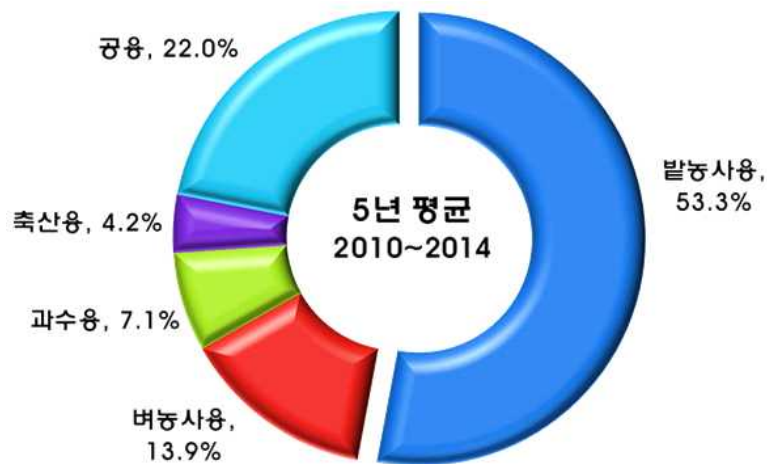


그림 4-9 최근 5년 전국 시군 임대사업소 구입농기계 용도별 구분

◇ [발농사용 기종 구성] 「2.2.5 임대 농기계를 통한 기계화율 제고 효과」에서 분석된 임대농기계는 5,000대 기준으로 기계화율 제고 기여 효과가 단일 작업공정에 대해 3.1%, 5개 작업단계에 대해 0.62%(=3.1/5)이나 경운정지·방제의 2개 작업단계를 제외하면 1.03%(=3.1/3)를 올리는 것으로 기계화 미진한 작업단계에 집중할 필요성이 있다.

- 임대농기계 5,000대 기계화율 제고 효과 : 단일 1개 작업단계 3.1%
- 임대농기계 5,000대 기계화율 제고 효과 : 전체 5개 작업단계 0.62%

4.2.2.3 농기계 구입부담 경감 기종 확대 보완적 측면

◇ [2015 정부용자기종 현황] 등록된 정부용자 모델은 12,204 모델(소액기종 제외)로 평균 소비자가격은 대당 14,551천 원 수준으로 주요 8개 발작물 가구당 평균소득인 2,154천 원과 가구당 평균 경영비인 1,406천 원 보다 상당히 높아 농가 단위에서 신규로 농기계를 구입하는 것은 현실적으로 한계가 있다.

- 정부용자기종 평균 소비자가 : 가구당 평균소득의 6.8배
- 정부용자기종 평균 소비자가 : 가구당 평균 경영비의 10.4배

◇ [발작물 집중지원 대상 농기계] 농업기계 가격집(농기조합, 2015)에 등록된 모델 중에서 발작물의 경운정지와 방제 작업모델을 제외하고, 표 4-13에서 보듯이 관리작업을 포함한 파종이식 등 작업단계에 적용할 수 있는 등록모델은 1,710 모델로 분류된다.

- 발작물 관리작업 등록 농기계 모델 수 : 899개
- 발작물 파종이식 등록 농기계 모델 수 : 284개
- 발작물 수확작업 등록 농기계 모델 수 : 502개
- 발작물 비닐피복작업 등록 농기계 모델 수 : 25개

표 4-13 정부용자기종 중 발작물 기계화 미진 작업단계 적용가능 기종

	관리작업	파종이식	수확	비닐피복
등록 모델	899	284	502	25
기종	트/배토기(110), 트/잔가지파쇄기(13), 트/제초기(136), 트/진압기(106), 트/중경제초기(36), 트/휴립복토기(163), 경/마늘줄기절단기(1), 경/잔가지파쇄기(10), 경/제초기(15), 경/휴립기(1), 경/휴립복토기(1), 경/배토기(2), 관/구굴기(25), 관/배토기(15), 관/복토기(3), 관/예초기(7), 관/이랑다지기(2), 관/제초기(25), 관/잔가지파쇄기(1), 관/중경제초기(12), 관/휴립기(7), 관/휴립피복기(4), 승관/구굴기(2), 승관/제초기(2), 승관/휴립피복기(2), 동/동력배토기(11), 동/동력예취기(1), 동/동력제초기(84), 동/동력중경제초기(8), 동/동력파쇄기(91), 토양소독기(3) -31종	트/돌수집기(18), 트/돌파쇄기(3), 트/이식기(1), 트/파종기(177), 경/파종기(9), 관/파종기(20), 동/동력이식기(30), 동/동력파종기(26) -8종	트/덩굴파쇄기(1), 트/땅속작물수확기(239), 경/수확기(49), 관/수확기(4), 승관/수확기(2), 동/동력수확기(17), 동/동력탈곡기(123), 마늘줄기절단기(14), 마늘쪽분리기(12), 콩예취기(5), 콩정선기(27), 탈망기(9) -12종	트/비닐수거기(13), 관/비닐수거기(2), 관/비닐피복기(7), 승관/비닐피복기(2), 동/동력비닐수거기(1) -6종

◇ [발작물 기계화율 진척] 발작물 기계화율의 진척이 더딘 사유는 전체 작업단계에 대한 제품개발이 완료되지 않거나 부족한 사유 보다는 영세한 농가 규모에 따라 시장규모가 작고 이에 따라 생산 및 보급이 안 되는 것이 가장 중요한 원인으로 분석된다. 따라서 임대사업에서는 이상의 기계화 미진한 기종들에 집중해야 될 것이다.

4.2.3 운영수지 분석을 통한 임대료 현실화

- ◇ [2014 전국평균 임대료] 분석된 임대농기계의 평균 해당 임대료는 21,497원으로 해당 평균 구입가격인 6,109천 원에 대하여 0.35% 수준이다.
- ◇ [운영수지와 임대료] 임대료의 현실화 문제는 지속적으로 문제점으로 대두되고 있는데, 상대적으로 취약계층인 농업인에 대한 지원의 개념과 사업의 연속성 개념에서 상충하지만 현실적으로 전국 평균 시·군 임대사업소는 선심성 행정으로 낮은 임대료 수준을 유지하고 있다. 표 4-14는 2014년 시·군 평균의 임대료 효율(대당구입가의) 0.35%와 임대료 징수액 76.6백만 원 및 지출 702.6백만 원(운영수지 10.9%)에 대한 임대료 현실화를 분석하였는데 다음과 같다.
 - 1) 수리비·보험료·운반비 총당 가능 임대료 효율 : 가능
 - 2) 1) + 계약직인건비 총당 가능 임대료 효율 : 0.7%(현재의 2배 수준)
 - 3) 2) + 정규직인건비 총당 가능 임대료 효율 : 1.23%(현재의 3.5배 수준)
 - 4) 3) + 감가상각비 총당 가능 임대료 효율 : 3.21%(현재의 9.2배 수준)

표 4-14 임대료 효율이 운영수지에 미치는 영향

임대료징수액 (백만원)	임대료 인상 (배)	임대료 효율 (%/구매가)	운영수지 (%)	지출 (백만원)
76.6	1.0	0.35%	10.9%	702.6
114.9	1.5	0.53%	16.4%	702.6
153.2	2.0	0.70%	21.8%	702.6
191.5	2.5	0.88%	27.3%	702.6
229.8	3.0	1.05%	32.7%	702.6
268.1	3.5	1.23%	38.2%	702.6
306.4	4.0	1.40%	43.6%	702.6
383.0	5.0	1.75%	54.5%	702.6
459.6	6.0	2.10%	65.4%	702.6
536.2	7.0	2.45%	76.3%	702.6
612.8	8.0	2.80%	87.2%	702.6
689.4	9.0	3.15%	98.1%	702.6
702.4	9.2	3.21%	100.0%	702.6
766.0	10.0	3.50%	109.0%	702.6

- ◇ [임대료 현실화 수준] 임대료 현실화는 사업유지 차원에서 반드시 검토하여야 하는데 감가상각비의 총당은 사업이 10년 이상 지속된 상황에서 현실적으로 쉽지 않을 것으로 판단되나 최소 인건비 총당 수준인 1.23%(현재의 3.5배 수준)는 유지되어야 될 것이다.

4.2.4 농업환경 변화에 대응하는 운영방안

본 연구에서 전망된 2024년 농가인구는 220만 명 수준으로 현재보다 22% 정도 감소되는 것으로 전망되었고 농촌 고령화율은 51.2%로 12% 증가하며, 귀농가구는 전체농가의 11.6%인 157천 농가로 전망되었다. 이것은 대외적인 FTA가 농업부분에 미치는 금전적인 영향보다 심각한 상황으로 지속가능한 농업 구축 및 안정적인 식량생산 및 공급에 심각한 영향을 줄 것으로 예상된다. 본 장에서는 지속적으로 증가하는 미숙련 농업인인 귀농 농업인에 대응하고 개발이 되었으나 영세한 농가의 형편상 보급되지 못하고 있는 개발품에 대한 임대사업 적용을 안으로 검토하였다.

4.2.4.1 신규 귀농 농업인 대응 임대사업(안)

- ◇ [사업 목적] 2024년 귀농가구는 재배농가의 11.6%인 157천 농가로 전망되는데 현재의 45천 귀농가구와 향후 10년간 최근 연 귀농가구인 11천 가구 수준이 유지되는 것을 전제로 귀농가구에 대한 임대농기계 공급을 목적으로 한다.
- ◇ [농가 범위] 2024년 귀농가구 전망은 임대사업소 기술센터 개소 당 평균 1천명 수준으로 행정면(1,196개) 기준으로 면 당 131 가구 수준이며, 행정리(36,569개) 기준으로 리 당 4.3 가구 수준(산간지 등 제외하면 6~7 가구 추정)을 적용 범위로 하는데 최근 5년 동안의 지역별·작물별 귀농가구 분포는 표 4-15과 같다.

표 4-15 최근 5년 귀농가구 재배작물별 지역별 현황(단위: 가구, %)

재배작물	광역시	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
논벼	194	506	220	302	824	624	847	1,013	751	5
맥류잡곡	37	222	667	363	145	127	169	296	167	24
서류	150	486	571	447	642	326	424	626	441	30
두류	100	571	781	755	848	553	858	1,223	733	70
채소	280	1,036	1,276	1,033	1,459	980	1,399	1,924	1,577	171
화훼	22	126	46	69	82	85	148	86	86	14
특용	135	639	749	794	904	636	671	1,230	781	30
과수	158	309	235	783	485	552	949	2,288	1,156	353
기타	35	104	101	115	116	136	158	121	87	23
재배가구	526	1,810	1,926	1,966	2,645	2,164	2,888	4,612	2,769	589
	2.4%	8.3%	8.8%	9.0%	12.1%	9.9%	13.2%	21.1%	12.6%	2.7%

- ◇ [적용 범위] 적용되는 농기계는 기계화 진척이 더딘 **밭작물의 파종이식·비닐피복·수확** 작업단계를 중심으로 **밭작물 일반에 적용**한다.

◇ **[임대 유형]** 단기임대의 보완적인 성격으로 다음과 같이 공동이용을 촉진한다.

- 사업주체 : 시·군 농업기술센터
- 임대료징수 : 지역 평균임대료 x 평균사용일수의 임대료를 선납부
- 임대기간 : 1년 단위 임대
- 임차대상 : 귀농가구(지역내 귀농가구 5가구 이상 공동신청)
- 자격관리 : 대표자가 사업계획실적서 제출하고 공동사용자 연대서명
- 유지관리 : 1년 단위 평가(이용실적, 기계상태) 후 재 임대

◇ **[정책 지원]** 발작물 파종이식수확 작업의 신개발 농기계는 공급자체가 공공이용 촉진 및 기계화율 제고, 농가편익 향상을 도모할 수 있으므로 보급을 촉진하기 위해 정책적인 차원에서의 지원이 필요한데 다음과 같다.

- 동기부여 : 신개발 기종을 구매하는 시·군에 본체가격의 50% 수준의 지원
- 평가관리 : 효율적 운영·평가·관리를 위해 심의회 혹은 별도 평가기관 지정 검토

4.2.4.2 신기술인증 및 신개발 농기계 우선지원 임대사업(안)

◇ **[사업 목적]** 발작물 기계화율 제고 등 정책에 부합하여 민·관의 R&D 자금이 투입되어 개발된 농기계를 자발적 구매가 곤란한 농가를 대상으로 하는데 다음의 목적을 갖는다.

- 개발된 발작물 농기계의 보급 활성화
- 구매 곤란한 영세한 발작물 재배농가에 공동이용으로 편익 제공
- 식량자급률 및 기계화율 제고에 기여

◇ **[적용 범위]** 적용되는 농기계는 기계화 진척이 더딘 **발작물의 파종이식·비닐피복·수확 작업단계에서 공인된 기계로 한정**하여 적용하는데 범위는 다음과 같다.

- 농림수산식품부의 인증신기술(NET)로 상품화된 제품
- 농촌진흥청 개발기종 중 현장실증 연구가 수행된 제품
- 농림수산식품기술기획평가원 개발기종 중 우수 이상을 받은 제품
- 산업체 개발품 중 국가공인기관에서 종합검정 등에 합격한 제품

◇ **[적용 흐름]** 적용 범위의 제품에 대해 불특정 다수의 공동이용을 전제로 하는 임대농기계는 내구연한 확보가 중요하므로 공인검정기관에서 강화된 검정기준으로 검사에 합격한 제품을 구매하는 시·군에 대해 정책당국은 시·군에 국고지원의 인센티브를 부여하여 구매 동기를 유발하도록 하는데 적용 흐름은 그림 4-10과 같다.

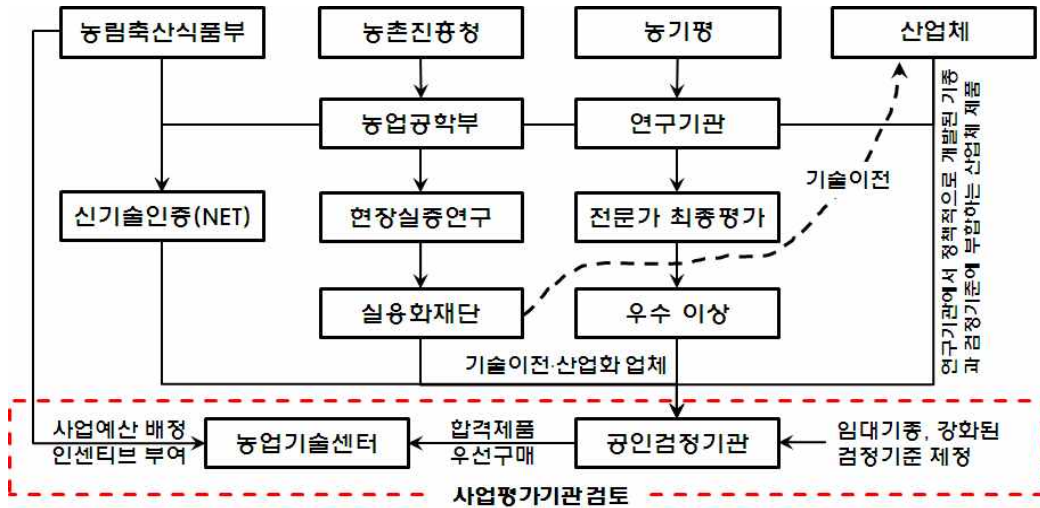


그림 4-10 신개발 농기계 임대사업 적용 흐름도

◇ [적용 기종] 현재 파악된 적용 범위를 만족하는 농기계는 미조사된 산업체 개발품을 제외하고 정부 R&D 자금으로 개발된 것은 17종으로 파악되었는데 기 보급진행 중이나 공급량이 많지 않으며, 개발 후 수요부족으로 산업체의 적극적인 제품화가 진행되지 않는 상태인데 표 4-16과 같다.

표 4-16 신개발 농기계의 적용범위별 해당기종(기종별 사양 등 별첨)

적용범위	농림축산식품부	농촌진흥청	농림수산물 기술기획평가원	산업체
적용기종	농림축산식품부 장관 이 인정한 신기술 증을 받고 상품화된 제품	개발 후 현장실증연 구와 기술이전 및 상 품화 제품	우수 이상 판정을 받 은 개발품 중 기술이 전 및 상품화 제품	연구기관에서 기술이 전 받은 제품과 산업 체에서 자체 개발한 제품
해당기종	해당기종 없음	인삼수확기 (경)마늘파종기 (트)마늘파종기 콩예취기 수집형콩콤바인 (보)채소정식기 고구마정식기 비닐피복복토기 고구마줄기파쇄기 고구마수확기 잡곡파종기 반자동양과정식기 마늘수확기 부추수확기 양파수확기	양과정식시스템 (트)마늘파종기	미확인
	0종	15종	2종	미확인

◇ **[임대 유형]** 단기임대의 보완적인 성격으로 다음과 같이 공동이용을 촉진한다.

- 사업주체 : 시·군 농업기술센터
- 임대료징수 : 본체가격의 75% 확보(일임대료 1% x 15일 x 5년 = 75%)
- 임대기간 : 1년 단위 임대(15일 임대료 선납부)
- 임차대상 : 작목반 등(작목별 전국 가구당 평균재배면적 기준 10가구 면적 확보)
- 자격관리 : 대표자가 사업계획실적서 제출하고 공동사용자 연대서명
- 유지관리 : 1년 단위 평가(이용실적, 기계상태) 후 재 임대

◇ **[정책 지원]** 발작물 파종이식수확 작업의 신개발 농기계는 공급자체가 공공이용 촉진 및 기계화율 제고, 농가편익 향상을 도모할 수 있으므로 보급을 촉진하기 위해 정책적인 차원에서의 지원이 필요한데 다음과 같다.

- 동기부여 : 신개발 기종을 구매하는 시·군에 본체가격의 80% 수준의 인센티브 부여
- 평가관리 : 효율적 운영·평가·관리를 위해 심의회 혹은 별도 평가기관 지정 검토

■ [시 사 점]

- 1) 농기계 임대사업의 효과를 극대화하기 위해서는 기계화율이 미진한 작업단계인 파종이식·수확과 생산성에 관련된 비닐피복에 집중적인 지원이 필요하며 제로베이스에서 검토하여 기계화 진척도에 따라 차등 지급하여 작업단계별 균형적인 기계화율 제고가 필요한 것으로 판단된다.
- 2) 사업의 안정적인 유지를 위해서는 임대일수가 작거나 없는 기종에 대한 제도적 보완이 필요한데 활용도가 높은 기종 중심으로 경영을 합리화할 필요성이 있고 임대일수가 낮은 기종은 불하, 장기임대, 타 시·군 임대사업소와 매각 등을 검토하여 될 것이며, 임대료 수준은 운영수지 개선을 위해 인건비 충당이 가능한 현재의 3.5배 수준으로 인상해야 될 것으로 판단된다.
- 3) 사업은 발농사용 기종구입을 원칙으로 하고 있으나 지자체에서 최근 5년 동안 구입한 임대농기계 중에서 발농사용은 53.3% 수준으로 농가편익 향상 및 기계화율 제고를 위해서 80% 수준으로 상향해야 될 것으로 판단된다.
- 4) 2024년 지표전망에서 농가인구는 현재보다 22% 정도 감소, 농촌 고령화율은 12% 증가, 귀농가구는 전체농가의 11.6%로 전망되었는데 연구에서는 지속적으로 증가하는 미숙련 농업인인 귀농 농업인을 대상으로 하는 신규 귀농 농업인 대응 임대사업과 정책적으로 개발되었으나 영세한 농가규모에서 구입이 어려운 신기술 인증 및 신개발 농기계 우선지원 임대사업을 필요한 것으로 판단된다.

4.3 결론 및 요약

- ◇ 최근 5년(2010~2014) 동안의 전국 임대사업소에 운영에 따른 운영지표는 2014년(107개 시·군 평균) 시·군 당 임대농기계 361대, 임대일수 3,563일, 대당 임대일수 10.4일, 사업소 시·군당 임대료 징수액 76.6백만원, 대당 임대료 21천원 수준이다.
- ◇ 최근 5년간 임대사업은 보유 임대농기계 220% 증가, 임대일수 279% 증가, 대당 임대일수 127% 증가, 임대료 징수액 250% 증가, 대당 임대료 10.5% 감소로 정량적 지표는 우수한 것으로 판단된다.
- ◇ 시·군의 임대유형별 운영수지 기준으로 분석하면 시·군 당 평균 운영수지가 평균 10.9%인데 순수하게 단기임대 만을 시행하는 시·군이 10.4%이고 장기임대를 병행하는 시·군은 9.9%, 농작업 대행을 병행하는 시·군이 14.2%의 결과인데 지출비용은 유지비 등이 10.1%, 인건비 27.1%, 감가상각비 62.7%로 고정비의 비율이 70%를 상회하였다.
- ◇ 가구당 임대농기계 이용에 따른 구입부담 경감액은 8,710천원 수준으로 25만 농가에서 이용할 경우 2조 1776억 원 규모인데 영세한 밭농사 농가에서 모두 농기계를 구입할 수 없으나 구입의사가 있는 농가를 10%로 가정하면 2,178억 원 규모가 직접적으로 농업인에게 혜택을 주는 것으로 추정된다.
- ◇ 본 장에서는 신규 귀농 농업인 대응 임대사업(안)을 검토하였는데 귀농가구는 2024년에 재배농가의 11.6%인 157천 농가로 전망되는데 현재의 45천 귀농가구와 향후 10년간 최근 연 귀농가구인 11천 가구 수준이 유지되는 것을 전제로 귀농가구에 대한 임대농기계 공급을 목적으로 제시하였다.
- ◇ 또한 신기술인증 및 신개발 농기계 우선지원 임대사업(안)을 검토하였는데 농가편익 향상과 발작물 기계화를 제고 및 연구개발의 활성화를 위해 민·관의 R&D 자금이 투입되어 개발된 농기계의 보급을 촉진할 목적으로 제시하였다.

참 고 문 헌

1. 통계청, 농림어업총조사_작물별 규모별 농가 및 면적, 2011
2. 통계청, 노지 식량작물 재배면적 현황, 2015
3. 통계청, 농림어업총조사 작물별 수확면적 규모별 농가 및 면적, 2000, 2005, 2010
4. 통계청, 농림어업총조사 밭 경영규모별 농가, 2010~2014
5. 통계청, 농림어업총조사 밭 경영규모별 소유형태, 2015
6. 통계청, 농림어업총조사 밭 경영규모별 경영주 연령, 2015
7. 통계청, 행정구역(시군)별 귀농가구주수 현황, 2015
8. 농촌진흥청, 2013 농업기계 이용실태 및 농작업 기계화율, 2014
9. 농촌진흥청, 밭작물 기계화 현황 및 발전방안, 2012
10. 농촌진흥청, 2013 농업기계 이용실태 및 농작업 기계화율, 2014
11. 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 농축산물 소득자료집, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015
12. 통계청, 농업면적조사, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014
13. 통계청, 농림어업_수확작물별 농가, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014
14. 콩, 고추, 마늘, 양파, 통계청, 농출산물생산비조사, 2015
15. 감자(봄), 고구마, 무(가을), 배추(가을), 농촌진흥청, 2014 농출산물소득자료집, 2015
16. 농촌진흥청, 농업경영개선을 위한 2014 농축산물소득자료집, 2008, 2014, 2015
17. 최용 등, 고추 기계수확 시스템 개발(1) 고추재배, 수확실태 조사, J. of Biosystems Eng 35(6) 367~372, 2010
18. 농업기계화연구소, 시험연구보고서, 1993
19. 통계청, 농림어업조사/농업/2010~/전국(도별) 논밭별 경지면적, 2015
20. 통계청, 농림어업/농림어업조사/농업/2010년~/경지규모별 농가, 2015
21. 통계청, 농업/농업면적조사/경지이용면적 및 경지이용률에서 휴경면적 인용, 2015
22. 농림수산성, 農業機械をめぐる現状と対策_資料2 - 2, 2013
23. 농림수산식품부, 국회 농림수산식품위원회 국정감사자료, 2011
24. 농림축산식품부, 한·영연방 FTA 농업분야 국내 보완대책, 2014
25. 농촌경제연구원, 한·중 FTA 협상대비 품목군별 대응방안, 2009
26. 한양대, 한·칠레 FTA 발효시 국내과수산업에 미치는 영향 및 예상피해액 분석, 2003
27. 대외경제정책연구원, 한·칠레 FTA 이행상황평가 보고서, 2014
28. 통계청, 농림어업/농업/농림업생산지수/농림생산지수에서 농업부분 생산금액 인용, 2015
29. 한국농촌경제연구원, 농림수산 관련산업의 부가가치 및 종사자수 추정, 2008
30. 농업개발연구소, 농업 관련산업에 대한 통계지표 개발에 관한 연구, 2000
31. 농촌경제연구원, 농자재산업의 산업연관효과 동태적 추이 분석, 2013
32. みずほ銀行 産業調査部, 農業クラスター ~アグリシティによる農業再生と新たな産業の創出~, 2013
33. 總務省, 廣域行政 市町村合併, 2014
34. 一般財団法人自治体国際化協會, CLAIR FACT SHEET 日本の地方自治体の概要, http://www.clair.or.jp/j/forum/series/pdf/fact_kr02.pdf
35. 금융동향센터, 주간 금융 브리프_국제금융 이슈_일본정부의 2015 회계연도 예산안 주요내용 및 경제전망, 2015
36. 일본경제연구회, 결과보고_일본 FTA 정책의 변화와 한일 FTA 협상을 위한 조건, 2015
37. 農林水産省, 食料・農業・農村基本計画の概要_食料・農業・農村 これからの10年 (閣議決定・国会報

告), 2015

38. 国立社会保障・人口問題研究所, 人口問題研究資料第330号_日本の地域別将来推計人口, 2013
39. 国立社会保障・人口問題研究所, 人口問題研究資料第330号_日本の地域別将来推計人口_将来の平均寿命, 2013
40. 農林水産省, 総合農協統計表, 農林水産省調べ_
41. 総務省 統計局, 統計トピックス No.84_統計からみた我が国の高齢者(65歳以上), 2014
42. 農林水産省_農業構造動態調査_確報_平成26年農業構造動態調査結果, 2015
43. 農林水産省, 農業構造動態調査 確報 平成26年農業構造動態調査結果_年齢別農業就業人口), 2015
44. 農林水産省大臣官房政策課, 第50回 食料・農業・農村政策審議会企画部会 配付資料, 2015
45. 農林水産省, 食料自給率, 2015 http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/pdf/26_gai.pdf
46. 農林水産省, 食料自給率目標と食料自給力指標について, (説明参考資料) 食料自給率目標及び食料自給力指標, 2015
47. 農林水産省, 飼料自給力・自給率の向上に向けた取組, 2008
48. 農林水産省, 総合農協統計表, 農林水産省調べ_平成26年度 食料・農業・農村の動向, 平成27年度 食料・農業・農村施策, 2015
49. 鳥取県, 強い農業づくり交付金において補助対象となる機械, 2015
50. 農林水産省, 畜産経営力向上緊急支援リース事業実施要綱 別表1, 2015
51. 農林水産省, 生産局農産部 技術普及課, 小川 祥直, 農業機械化対策の今後の取組方向について 発表資料, 2012
52. 農林水産省, 農林業センサス 農業用機械を所有している経営体数と所有台数, 2015
53. 農林水産省生産局, 平成27年度, 農業機械化の推進に関する施{策の方向, 2014
54. 農林水産省, 全国都道府県別統計 継続等区分別集落営農数, 2015
55. 農林水産省 経営局 経営政策課, 農業経営改善計画の営農類型別認定状況(平成26年3月末現在), 2015
56. 農林水産省, 農業法人の法人化, 2015
57. 農林水産省, 農業経営支援策活用ガイド, 2015
58. 農林水産省, 農業生産関連事業を行っている農業経営体の事業種類別農業経営体数, 2015
59. 公益社団法人 日本農業法人協会, 農業法人白書 2014年農業法人実態調査結果, 2015
60. 農林水産省, 農畜{産業機械等リース支援事業 (産地活性化型) , 2015
61. 農林水産省, 大豆・麦・飼料用米等生産拡大支援事業実施要領, 2015
62. 農林水産省, 農畜産業機械等リース支援事業 (地域作物支援型) 実施要領, 2015
63. 農林水産省, 畜産収益力強化緊急支援事業実施要綱, 2015
64. 農林水産省, 農畜産業機械等リース支援事業 (畜産新規就農支援型) 実施要領, 2010

경운기용 마늘파종기

□ 연구배경

- 마늘은 종자준비부터 통마늘 선별까지 노동투하시간이 많이 소요되며, 파종작업은 18.4 ~ 23.4%를 차지하는 기계화가 매우 필요한 작업임
 - 인력 파종작업시간 : 33시간/10a

□ 구조 및 세원



기체 크기(mm)	1,120x890x785
무 게(kg)	126
조건x주간(cm)	14 x 12~15
작업성능 (시간/10a)	1.9
파종방식	자유낙하(뒤위파종)

□ 특 성

- 경운기에 부착하여 마늘을 5줄씩 줄뿌림 파종하고 복토
 - 파종기로 마늘을 파종, 복토, 진압 일관작업
- '99부터 의성, 안동 등 한지형 재배지역 위주 보급

- 작업성능 : 1.9시간/10a
- 판매가격 : 3,300천원
- 기술이전 및 현장실증시험완료

트랙터 부착형 마늘파종기

□ 연구배경

- 마늘은 종자준비부터 통마늘 선별까지 노동투하시간이 많이 소요되며, 이 중 파종작업에 18.4~23.4%를 차지하고 있음
 - 마늘 노동투하시간 : 한지형 1,410시간/ha, 난지형 1,140시간/ha
- 경운기 및 관리기용으로 파종기가 개발되어 보급되고 있으나 파종 후 비닐 피복하는 한지형 재배지역과 난지형 무공비닐 재배지역에 한정됨

□ 구조 및 제원



기체 크기(mm)	1,570x1890x1230
무 게(kg)	407
적용트랙터	29kW (40마력) 이상
조건x주간(cm)	14 x 12~15
작업 성능(시간/10a)	0.9
파종방식	자유낙하(뒤위파종)

□ 특 성

- 트랙에 부착하여 마늘을 10~12줄씩 파종하고 복토
 - 파종기로 마늘을 파종, 복토, 진압 일관작업

- 작업성능 : 0.9시간/10a
- 판매가격 : 12,000천원
- 기술이전 및 현장실증시험완료

콩 예취기

□ 연구배경

- 콩 수확은 다른 작업에 비해 힘이 많이 들고 많은 노동력을 필요로 하고 있으나 농촌의 노동력 부족으로 많은 어려움을 겪고 있음
- 콩 재배농가의 90%가 대부분 1ha 미만의 면적을 재배하고 있어 소규모 재배에 맞는 소형의 콩 예취기 개발 필요

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	2,360×990×1,180
무게(kg)	213
차륜(mm)	직경 Ø590
윤거(mm)	600~800
주행속도(m/s)	0.3~1.0
동력(엔진)	5PS

□ 특 성

- 콩 예취·이송·수집·배출 동시작업, 보행 1조식
- 조간 60cm이상, 두둑높이 20cm이하 1줄 재배 적용
- 손실률이 1% 미만

□ 작업성능 : 0.8시간/10a

□ 판매가격 : 5,000천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

수집형 두류콤바인

□ 연구배경

- 최근 농촌 노동력의 감소 및 고령화로 인한 노동력부족 심화에 대응하고, 두류작물의 안정적 생산기반확보를 위한 수확 작업 기계화 필요함
- 최근 잡곡이 건강식품으로 인식되어 두류작물의 재배면적이 늘고 있으며, 특히 팔은 농촌진흥청에서 '12년 기계화가 유리하고 직립형인 '아라리' 품종이 개발되어 경주 빵의 원료로 사용되면서 경주지역의 재배면적이 급증하고 있음

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
형식	수집형
크기(L×W×H mm)	6,250×2,400×2,940
무게(kg)	3,976
엔진	45kW(61PS)
작업범위	2~3조

□ 특 성

- 포장에서 예취·건조된 작물을 수집하면서 탈곡·정선하여 배출
- 작물 품종 및 건조도에 따른 탈곡 급동 및 풍구 회전속도 가변형
- 포장 내 돌에 의한 수집부 체인 손상 방지를 위한 슬립클러치 장착
- 배출방식 : 자유낙하식(반출 오우기에 의한 곡물 손상 방지)

□ 작업성능 : 0.3시간/10a

□ 판매가격 : 98,000천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

보행형 채소정식기

□ 연구배경

- 관행 고추묘 정식작업은 심는 자세가 불편하여 노동부하가 크고 일시에 많은 노동력이 필요하여 생력기계화가 시급함
- 고추 재배는 호당 평균 재배규모가 0.86ha로 적고, 지역별 재배양식이 다양하여 기계화 여건이 매우 미흡하며, 정식, 수확 등의 노력비가 58% 높아 생산비 절감을 위한 정식작업 기계화기술 개발이 절실함

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	2,100×1,010×1,350
무게(kg)	240
엔진	4사이클 가솔린(2.2kW)
바퀴폭조질(mm)	전륜(610~950), 후륜(660~930)
바퀴직경(mm)	전륜(360) 후륜(451)
식부조수	1
육묘상자	128공 전용 트레이
주간(cm)	10~72
작업속도(m/s)	0.27

□ 특 성

- 상자묘(128공)를 탑재하고 자동으로 묘를 뽑아서 심는 방식
 - 두둑정지, 묘 이송, 취출, 식부, 답압 일괄작업
- 취급이 용이하여 여성도 편리하게 사용 가능함
- 비닐피복 상태에서 정식상태가 양호함

□ 작업성능 : 2.2시간/10a

□ 판매가격 : 13,500천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

고구마 정식기

연구배경

- 고구마 재배 작업단계 중 경운·정지, 방제, 수확작업은 기계화율이 높으나, 정식과 수확 전처리 작업은 여전히 인력에 의존하고 있음
- 정식작업 노동투하시간은 20.1시간/ha으로 기계화 사례 없음

구조 및 제원



구 분	제 원
형식	트랙터 부착형
크기(L×W×H mm)	1,250×1,700×1,220
무게(kg)	450
적용마력	40마력 이상
작업범위	2조

특 성

- 고구마 모를 인력으로 공급하는 반자동 정식기
 - 기계화 재배양식 적용, 주간거리 20~25cm 조절 가능
- 트랙터 부착형 2조식
- 모공급(인력), 모이송, 토양절개, 정식, 복토, 진압 동시작업

작업성능 : 1.8시간/10a

판매가격 : 9,800천원

기술이전 및 현장실증시험완료

고구마 수확기

□ 연구배경

- 고구마는 최근 건강식품으로 인식되면서 재배면적이 증가추세이고, 농업생산액과 농가소득이 높은 작목임
 - 재배면적(천ha) : ('95)15 → ('05)17 → ('10)19
 - 농가소득(천원/10a) : ('05)850 → ('07)931 → ('10)1,187
- 고구마 재배는 주산단지화 되어 수확시기 노동력 경합에 따른 일손 부족으로 수확작업 기계화가 필요

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
형식	트랙터 부착형
크기(L×W×H mm)	2,235×1,720×1,170
무게(kg)	608
적용마력	50마력 이상
작업범위	2조

□ 특 성

- 트랙터 부착형 2조식 땅속작물 수확기
- 체인 컨베이어에 의한 표피 손상 최소화
- 수확물 중앙 모음 장치 부착으로 굴취 후 수집 용이

□ 작업성능 : 0.3시간/10a

□ 판매가격 : 4,700천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

인삼 수확기

□ 연구배경

- 인삼수확은 대부분 쪼그려 앉아 손으로 캐고 있어 작업능률이 낮아 많은 노동력을 필요함
- 따라서 인삼 수확작업의 생력기계화를 위해 인삼수확 작업에 적합한 트랙터용 인삼수확기 개발 필요

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	2,560×1,720×1,250
무게(kg)	770
굴취폭(mm)	1,500~2,000
최대 굴취깊이(mm)	450
트랙터 소요동력	80마력 이상

□ 특 성

- 인삼 굴취·흙분리·배출 일관형, 트랙터용 굴취기
- 직과삼과 정식삼의 체인컨베이어 이원화
- 기계 수확으로 수확시 인삼 손상 최소화
- 컨베이어 순간역회전 장치로 자동 돌 배출

□ 작업성능 : 5.4시간/10a

□ 판매가격 : 6,000천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

고구마 줄기 파쇄기

□ 연구배경

- 고구마 재배 작업단계 중 경운·정지, 방제, 수확작업은 기계화율이 높으나, 정식과 수확 전처리 작업은 여전히 인력에 의존하고 있음
- 관행 고구마 줄기 처리는 낫, 배부식 예초기 또는 관리기용 제초기를 이용하고 있으나, 줄기가 피복비닐 위에 붙은 채로 생육하여 일은 파쇄가 되나 줄기는 그대로 남아있어 비닐제거 및 기계수확에 어려움이 있음

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
형식	트랙터 부착형
크기(L×W×H mm)	1,910×1,700×1,140
무게(kg)	470
적용마력	40마력 이상
작업범위	2조

□ 특 성

- 트랙터 부착형 2조식 고구마 줄기파쇄기
- 비닐피복 된 상태에서 고구마 줄기를 걷어 올려 파쇄
- 줄기유도 : 가이드 회전방식
- 줄기파쇄 : Y형날을 역회전시켜 절단(Up cutting)

□ 작업성능 : 1.1시간/10a

□ 판매가격 : 5,000천원

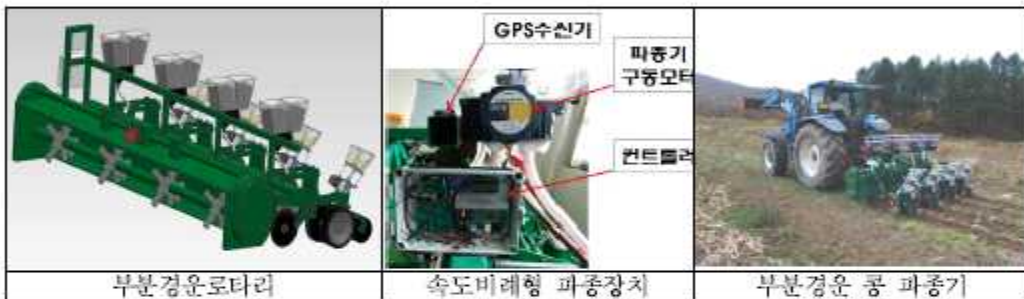
□ 기술이전 및 현장실증시험완료

부분경운 축조 시비 파종기

□ 연구배경

- 정부의 Green Korea 정책과 화학비료 가격 상승으로 녹비작물 재배 지속적 증가
 - 녹비작물 재배면적 : ('98) 4천ha → ('07) 134 → ('09) 192 → ('12) 225
- 미국, 호주 등 선진국의 경우 녹비작물이 피복 무경운 파종 재배면적 증가
 - 세계 무경운 재배면적 : 세계 경작지의 7%(2004, UN 식량농업위원회)
- 녹비작물을 피복한 후 파종할 부분만 경운동시 파종기술 개발 필요

□ 구조 및 제원



크기(L×W×H mm)	1,910×1,700×1,140
중량(kg)	800kg
조 수	4조
호퍼용량(L)	7.5L * 4조 = 30L
비료용량(L)	20L(10L*2) * 4조 = 80L
조 간(mm)	750mm
종자구 및 시비구 간격(mm)	40mm
구동방식	모터구동방식/속도비례구동방식
적용트랙터마력	70 ~ 80마력

□ 특성

- 트랙터부착 4조식 부분경운 파종기 개발
 - 부분경운, 비료굴 형성, 시비, 파종굴 형성, 파종, 복토진압 동시작업 형
- 시비구와 파종구 분리로 종자의 입모율 향상
 - 입모율 : 65%(무경운파종기) → 95%(부분경운파종기)

□ 작업성능 : 0.3시간/10a

□ 판매가격 : 18,000천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

잡곡 파종기

□ 연구배경

- 조·수수 등 잡곡은 기능성 식품으로 수요가 증가하고 있으나, 노동력 부족 및 기계화 미흡으로 재배면적은 감소하는 추세임
- 조·수수 등 잡곡은 파종 및 수확작업의 기계화가 미흡한 실정으로 파종작업에 소요되는 작업시간은 전체 작업시간의 25%를 차지하고 있음

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
형식	트랙터 부착형 홈물리식 파종기
파종조수	3~6조
조간×주간	30×10(조), 60×20(수수)
두둑 성형폭(cm)	155

□ 특 성

- 잡곡 파종기의 배종롤러 교환 방법으로 조, 수수 등 소립종자를 정밀하게 파종
- 배종롤러 회전 시 외부에 설치된 종자배출핀이 일정한 깊이로 배종홈 및 배종롤러의 중앙을 진행하며 홈에 끼어 있는 종자를 확실히 배출

- 작업성능 : 0.7시간/10a
- 판매가격 : 5,000천원
- 기술이전 및 현장실증시험완료

반자동 양파정식기

□ 연구배경

- 양파의 정식작업은 전체 작업시간의 26%를 차지하는 기계화요구도가 높은 작업이나 인력에 의존하고 있는 실정임
 - 양파재배면적 : 15,315ha, 인력정식작업시간 : 44.2시간/10a

□ 구조 및 제원



<양파정식기 작업평경>

구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	2,032 × 1,756 × 1,293
무게(kg)	508
엔진	4사이클 가솔린(8.7 kW)
바퀴직경(mm)	전륜(360) 후륜(900)
식부조수	8
주간(cm)	10~500
주행속도(m/s)	전진 0 ~ 1.1, 후진 0 ~ 0.5
작업 시 주행방식	간헐주행방식

□ 특 성

- 관행 재배양식에 맞게 반자동식으로 개발
 - 묘 공급 → 혈공 → 정식 → 복토 → 이동 일관작업
 - 상자육묘, 노지육묘 모두 사용가능
- 작업폭 120cm, 주간 15cm, 조간 14~20cm(조절형), 8조식
 - 정식깊이 : 조절형(유압조절방식)

□ 작업성능 : 4시간/10a

□ 판매가격 : 16,000천원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

마늘 수확기

□ 연구배경

- 마늘은 수확 작업의 대부분이 인력에 의해 이루어지고 있기 때문에 생산비가 높고 수입품과의 가격 차이가 심하여 재배농가에 큰 부담이 되고 있음
- 더욱이 논에서 마늘을 재배할 경우 수확시기와 벼농사의 이앙시기가 이어지기 때문에 적기에 빠른 수확이 가능한 수확기의 개발이 필요

□ 구조 및 제원



구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	1,244×2,300×1,165
무게(kg)	534
규격/굴취폭(mm)	2,000
트랙터 소요동력	50마력 이상

□ 특 성

- 트랙터부착형 굴취식 수확기
- 굴취, 흙 파쇄, 이송, 배출 일관작업형
- 주아 씨마늘, 일반마늘 겸용 수확기

□ 작업성능 : 0.4시간/10a

□ 판매가격 : 3,800천 원

□ 기술이전 및 현장실증시험완료

부추 수확기

연구배경

- 부추는 시설 및 노지에서 연중 재배되고 작형별 수확횟수가 4~8회로 많아 농촌 노동력의 부족과 노령화·부녀화로 수확에 어려움을 겪고 있음
- 노동력을 획기적으로 줄이고 노약자나 부녀자도 손쉽게 사용할 수 있는 부추수확기 개발 필요

구조 및 제원



구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	2,175×595×950
무게(kg)	220
차륜(mm)	직경 Ø400 / 타이어 폭 80
예취폭(mm)	300
동력원	DC 24V 배터리

특 성

- 예취, 이송, 수집 동시작업
- 배터리를 동력원으로 사용하여 매연이나 소음이 없음
- 기체가 소형이며 가볍고 작동이 쉬워 여성도 운전가능

작업성능 : 4.5시간/10a

판매가격 : 6,000천원

기술이전 및 현장실증시험완료

양파 수확기

연구배경

- 양파는 다른 작물보다 쉽게 손상되어 주로 인력·수확에 의존하여 생산비가 높아 재배농가에 큰 부담이 됨
- 논 양파의 경우 수확시기가 벼 이앙시기와 겹쳐 신속하게 수확할 수 있는 기계 개발 필요

구조 및 제원



구 분	제 원
크기(L×W×H mm)	2,235×1,730×1,300
무게(kg)	691
규격/굴취폭(mm)	1,400
트랙터 소요 동력	50마력 이상

특 성

- 트랙터 부착형, 양파를 캐고 흙을 털어줌
- 기계화 표준 재배양식 적용
- 비닐이 피복된 상태에서도 작업 가능

작업성능 : 0.4시간/10a

판매가격 : 4,000천원

기술이전 및 현장실증시험완료