

발간등록번호

11-1543000-002491-01

## 자연재난 농작물·가축 피해액 산정기준 마련

2018. 12. 24

강릉원주대학교 산학협력단

# 제출문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “자연재난 농작물·가축 피해액 산정기준 마련”에  
관한 연구용역 최종보고서로 제출합니다.

2018. 12. 24

강릉원주대학교 산학협력단장

---

연구책임자	김성준 (강릉원주대학교 산업경영공학과)
공동연구원	홍세진 (강릉원주대학교 식물생명과학과) 정우영 (강릉원주대학교 토목공학과)
연구원	김동길 (강릉원주대학교 과학기술연구소) 엄향란 (강릉원주대학교 동해안생명과학연구소)
연구조원	조혜민 (강릉원주대학교 산업경영공학과)

---

# 목차

1장. 서론	1
1.1 과업 배경 및 필요성	1
1.2 과업 목적 및 내용	6
1.3 추진방법 및 체계	6
2장. 농작물 재해 복구지원 제도	8
2.1 우리나라의 자연재난 발생현황	8
2.2 재난 및 안전관리 기본법에 따른 복구지원	16
2.3 농어업재해대책법에 따른 복구지원	19
3장. 농작물 피해액 산정방안	26
3.1 농작물 피해액 산정기준 연구	26
3.1.1 산정방안 마련을 위한 추진방향	26
3.1.2 농작물 피해액 산정을 위한 선행연구	27
3.1.3 농작물 피해액 산식 제안	29
3.2 주요 농작물에 대한 피해액 기준단가 산정	35
3.2.1 벼	36
3.2.2 겉보리	37
3.2.3 쌀보리	39
3.2.4 맥주보리	40
3.2.5 봄감자	42
3.2.6 가을배추	43
3.2.7 가을무	45
3.2.8 참깨	46
3.2.9 마늘	48
3.2.10 양파	49

3.2.11 고추 .....	51
3.2.12 콩 .....	52
3.2.13 사과 .....	54
3.2.14 배 .....	55
3.3 피해액 기준단가에 의한 발작물 대표단가 산정 .....	58
3.4 농작물 피해액 산정 예시 .....	62
3.5 농작물 피해액 산정방안 요약 .....	70
4장. 가축 피해액 산정방안 .....	74
4.1 선행연구 .....	74
4.2 피해액 기준단가의 종류 .....	75
5장. 특별재난지역 선포기준 포함방안 .....	79
5.1 특별재난지역 선포제도 현황 .....	79
5.2 농작물 피해액 포함시의 효과 예시.....	84
5.2.1 피해액과 복구액 간의 관계 분석.....	84
5.2.2 2017년 호우 피해 사례 고찰 .....	89
5.3 시뮬레이션을 통한 기대효과 분석.....	96
5.3.1 일반작물 단가를 적용한 경우.....	97
5.3.2 발작물 대표단가를 적용한 경우.....	100
5.4 선포가능 농작물피해 단가를 이용한 시뮬레이션 .....	103
5.5 농작물 피해액 포함시 논의사항과 시사점 .....	111
6장. 국외 농작물 피해지원 제도 .....	114
6.1 미국의 농작물 피해지원 제도 .....	114

6.2 일본의 농작물 피해지원 제도 .....	118
6.2.1 농업 분야 격심재해 제도 .....	119
6.2.2 일본의 농업재해보상제도 .....	124
6.2.3 일본의 자연재해에 따른 농작물 피해 조사 .....	129
6.3 대만의 농작물 피해지원 제도 .....	135
7장. 설문조사 분석 .....	142
8장. 요약 및 결론 .....	159
참고문헌 .....	168
부록 .....	170
부록 A. 자연재난조사 및 복구계획수립 요령 별표 .....	171
부록 B. 농업재해 피해조사 보고요령 별지 제 1호 .....	187
부록 C. 농림축산식품부 고시 제2017-118호 자연재난 복구비용 산정기준.....	204
부록 D. 설문조사지 .....	211

# 표목차

표 1.1 추진단계와 연구방법	7
표 2.1 2007-2016년 동안의 기상특보 발표 현황 (단위: 회)	9
표 2.2 최근 10년간 자연재난으로 인한 피해액 현황 (단위: 백만원)	9
표 2.3 최근 10년간 자연재난으로 인한 농작물 피해면적 현황 (단위: ha)	11
표 2.4 과거 1981-1990년의 자연재난 피해액 현황 (단위: 백만원)	14
표 2.5 과거 1981-1990년의 자연재난 피해액 항목별 비율	15
표 2.6 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 중 농식품부 소관 내용	19
표 2.7 농약대 및 대파대 산정기준	26
표 3.1 기준단가 장단점	29
표 3.2 농작물 피해액 산정기준 안	31
표 3.3 2015년 주요 농작물 재배면적 현황	35
표 3.4 주요 14개 농작물의 기준단가와 변동계수 (단위: 천원/ha)	57
표 3.5 재배면적 비율을 가중치로 한 대표단가 산정 (단위: 천원/ha)	60
표 3.6 재배면적 비율을 가중치로 한 밭작물 대표단가 산정 (단위: 천원/ha)	61
표 3.7 홍길동 농가의 피해신고 내역	62
표 3.8 홍길동 농가의 피해율 및 생육단계비율 산정	63
표 3.9 4가지 안에 따른 피해액 산정을 위한 작물별 기준단가	63
표 3.10 홍길동 농가의 농작물 피해액 산정결과	68
표 3.11 네 가지 산정기준의 장단점 요약	70
표 3.12 홍길동 농가의 농작물 피해액 재산정 결과	72
표 4.1 가축 피해에 관한 복구비용 기준단가	76
표 4.2 주요 가축에 대한 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)	76
표 5.1 특별재난지역 선포기준 피해액과 해당 시군구 수	80
표 5.2 재난피해 국고지원을 위한 시군구 분류	81
표 5.3 자연재난에 따른 특별재난지역 선포 현황	82
표 5.4 2011-2017 자연재난 피해액 및 복구액 현황	84
표 5.5 2017 자연재난 피해액 및 복구액 세부현황	87
표 5.6 2011-2017 재원별 복구비 현황 (단위: 백만원)	87
표 5.7 우심지역 복구액 현황 (단위: 백만원)	89
표 5.8 홍천군 피해액 및 복구액 현황 (단위: 백만원)	90

표 5.9 일반작물 단가에 의한 농작물 피해액과 총 피해액 산정 .....	93
표 5.10 일반작물 단가 적용시 복구액의 예상 변동내역 .....	92
표 5.11 밭작물 대표단가에 의한 농작물 피해액과 총 피해액 산정 ..	93
표 5.12 일반작물 단가와 밭작물 대표단가를 이용한 피해액 산정결과 ..	94
표 5.13 2017년 7월 호우 우심피해지역 현황 .....	95
표 5.14 일반작물 단가에 의한 2017.7 호우 우심지역의 농작물 피해액 산정 ..	96
표 5.15 밭작물 대표단가에 의한 2017.7 호우 우심지역의 농작물 피해액 산정 ..	96
표 5.16 K1-K5 시나리오 수치실험 누적 결과 .....	105
표 5.17 K5 시나리오에 따른 연도별 국고추가지원 예상액 (단위: 백만원) .	107
표 5.18 K1-K5 시나리오에서 비우심지역을 제외한 경우 수치실험 결과 .	108
표 6.1 2014 농업법에 근거한 위험 관리를 위한 연방 농작물 프로그램 .....	114
표 6.2 미국 2014 농업법의 품목정책 주요내용 .....	115
표 6.3 미국 2014 농업법의 경손보상정책 비교 .....	116
표 6.4 2014년 농업법에 근거한 보완적 농업재해지원 프로그램 .....	118
표 6.5 일본의 농업재해 관련 조사내용 .....	119
표 6.6 최근 10년간 격심재해 지정 건수 .....	123
표 6.7 최근 3년간 격심재해 지정 내역 .....	124
표 6.8 농업재해보상제도의 공제 종류와 공제 대상 .....	126
표 6.9 대상에 따른 농가의 가입 범위 .....	126
표 6.10 보리의 공제과금(보험료)에 대한 국고 부담률 .....	127
표 6.11 2015년 일본농업공제 가입현황 .....	127
표 6.12 일본 농업공제의 공제금 지불실적 (2015년) .....	128
표 6.13 일본의 농업공제 가입률(%) .....	129
표 6.14 피해응급조사에서 작물별 피해금액을 산정하는 방법(예시) .	131
표 6.15 대만의 농작물 피해지원 주요 내용 .....	135
표 6.16 최근 10년의 주요 농업재해에 의한 농업예상손실액 .....	136
표 6.17 대만의 최근 10년간 재해에 의한 예상 농업손실액 (단위: NT\$1,000) .	136
표 6.18 대만의 2010년 자연재해에 의한 농업피해 규모 예시 (농업통계연보) .	137
표 6.19 대만의 농업재해현금보조사업 및 정도 .....	139
표 7.1 성별과 직업으로 본 응답자 분포 .....	143
표 7.2 문항 13에 대한 응답결과 이원표 .....	155
표 7.3 문항 16에 대한 응답결과 이원표 .....	158

# 그림목차

그림 1.1 자연재난으로 인한 농업피해 분포	1
그림 1.2 2017년 우박피해 발생현황	2
그림 1.3 자연재난으로 인한 농업피해 분포	3
그림 1.4 과업의 목적 및 주요 내용	6
그림 1.5 과업수행을 위한 세부역할 및 추진체계	7
그림 2.1 최근 10년 동안 자연재난 유형별 피해액 분포	10
그림 2.2 최근 10년 동안 자연재난 피해액의 연도별 분포	10
그림 2.3 최근 10년 동안 자연재난 유형별 농작물 피해면적 분포	11
그림 2.4 최근 10년 동안 농작물 피해면적의 연도별 분포	12
그림 2.5 최근 10년 동안 농작물 피해면적의 시도별 분포	12
그림 2.6 최근 10년 동안 농작물 피해면적의 월간 분포	13
그림 2.7 최근 10년 동안 총 피해액과 농작물 피해면적의 Scatter Plot	13
그림 2.8 최근 10년 동안 농작물 피해면적과 농경지 피해액의 산점도	14
그림 2.9 과거 1981-1990년 자연재난 피해액의 항목별 비율	15
그림 2.10 과거 1981-1990년 농작물 및 공공시설 피해액 비교	16
그림 2.11 자연재난 피해조사 체계	17
그림 2.12 자연재난 피해신고서	21
그림 2.13 피해조사 및 복구지원 흐름도	23
그림 3.1 총수입과 경영비 자료: 가을배추와 사과에 예	31
그림 3.2 도해에 의한 4가지 안의 비교	33
그림 3.3 벼 피해액 산정을 위한 기준단가	37
그림 3.4 겉보리 피해액 산정을 위한 기준단가	38
그림 3.5 쌀보리 피해액 산정을 위한 기준단가	40
그림 3.6 맥주보리 피해액 산정을 위한 기준단가	41
그림 3.7 봄감자 피해액 산정을 위한 기준단가	43
그림 3.8 가을배추 피해액 산정을 위한 기준단가	44
그림 3.9 가을무 피해액 산정을 위한 기준단가	46
그림 3.10 참깨 피해액 산정을 위한 기준단가	47
그림 3.11 마늘 피해액 산정을 위한 기준단가	49
그림 3.12 양파 피해액 산정을 위한 기준단가	50



그림 3.13 고추 피해액 산정을 위한 기준단가	52
그림 3.14 콩 피해액 산정을 위한 기준단가	53
그림 3.15 사과 피해액 산정을 위한 기준단가	55
그림 3.16 배 피해액 산정을 위한 기준단가	56
그림 3.17 주요 농작물의 기준단가에 대한 변동계수	58
그림 3.18 주요 농작물의 복구지원단가 대비 기준단가 비율	58
그림 3.19 복구지원단가 대비 4가지 안의 기준단가 평균비율	59
그림 3.20 일반작물 기준단가와 밭작물 대표단가 비교	61
그림 3.21 농작물 피해액 산정 절차	62
그림 3.22 홍길동 농가의 작물별 피해액 비교	68
그림 3.23 네 가지 안에 따른 홍길동 농가의 농작물 피해액 산정결과	69
그림 3.24 홍길동 농가의 농작물 피해액 산정기준별, 작물별 비교	69
그림 3.25 홍길동 농가의 작물별 피해액 재산정 결과	72
그림 3.26 홍길동 농가의 총 피해액 재산정 결과	73
그림 4.1 농협중앙회 산지가격정보 사이트	74
그림 5.1 2011-2017 피해액 및 복구비 현황 (단위: 백만원)	85
그림 5.2 2011-2017 피해액 및 복구비 현황 (단위: 백만원)	86
그림 5.3 2011-2017 재원별 복구액 비중	88
그림 5.4 2011-2017 재원별 복구액 분포	88
그림 5.5 농작물 피해액 산정 결과 (단위: 천원)	94
그림 5.6 농작물 피해액이 포함된 피해액 비교 (단위: 백만원)	95
그림 5.7 2011-2017년 재난피해 시군구	97
그림 5.8 특별재난지역 추가 시군구수의 비교	103
그림 5.9 연평균 국비 추가부담 예상액 비교 (단위: 백만원)	103
그림 5.10 시뮬레이션 진행을 위한 개념도	104
그림 5.11 K1-K5 시나리오 적용시 추가 시군구수	106
그림 5.12 K1-K5 시나리오 적용시 연평균 국비 추가부담 예상액	106
그림 5.13 K1-K5 시나리오 적용시 연도별 국비 추가부담 예상액	107
그림 5.14 재정력 지수에 따른 연평균 국비 추가부담 예상액	107
그림 5.15 비우심지역 포함 여부에 따른 추가 시군구수	109
그림 5.16 비우심지역 포함 여부에 따른 농작물 피해면적	110
그림 5.17 비우심지역 포함 여부에 따른 피해액	110
그림 5.18 비우심지역 포함 여부에 따른 연평균 국고 추가부담액	110

그림 6.1 특별재난지역과 격심재해 제도의 비교	119
그림 6.2 격심재해 지정을 위한 공포절차	121
그림 6.3 본격과 국격 격심재해 지정을 위한 흐름도	123
그림 6.4 농업재해보상제도 운영에 참여하는 기관과의 관계	125
그림 6.5 일본의 농작물 피해조사 체계와 대상작물	130
그림 6.6 농림수산성 피해조사표	133
그림 6.7 일본농업공제의 과수·수확공제기준필 조사표	134
그림 6.8 자연재난에 따른 농업재해증명서 양식	138

# 1장. 서론

## 1.1 과업 배경 및 필요성

- 세계적으로 지구온난화에 의한 이상기후 현상으로 인해 가뭄, 한파, 우박, 국지성 호우 등 자연재난이 증가하고 있다. 특히 자연재난에 직접적으로 노출되어 있는 농업 분야의 피해 규모는 점차 커지고 있으며 그 피해 유형도 역시 다변화 되는 추세이다.
- 최근 UN 산하의 FAO (Food and Agriculture Organization)에서 발행한 보고서에 따르면, 지난 30년간 자연재난 발생빈도가 꾸준히 증가한 가운데 이로 인한 개발도상국의 경제적 피해는 천문학적으로 증가하였으며 특히 아시아 지역의 농업 분야 피해는 2017년 480억불에 이르는 것으로 나타났다[1].
- 이처럼 자연재난은 농업 분야에 큰 피해를 안겨주고 있는 가운데 여기에는 농작물 피해가 49%, 가축 피해가 36%를 각각 차지하는 것으로 나타났다.

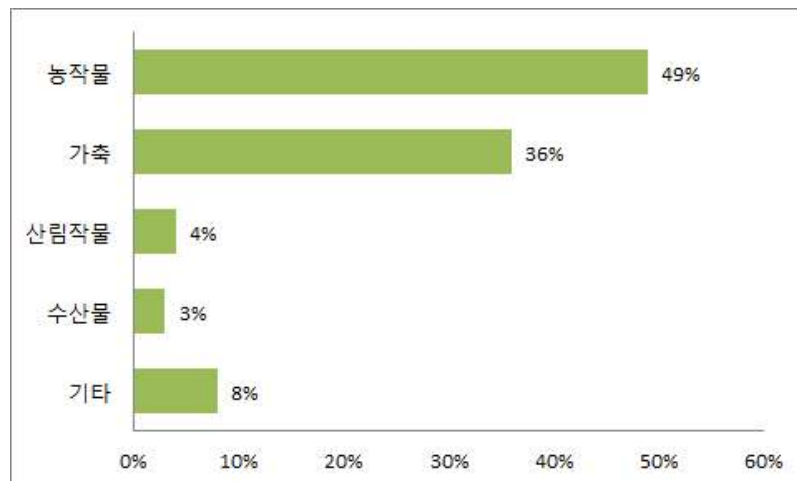


그림 1.1 자연재난으로 인한 농업피해 분포[1]

- 기상청이 발간한 이상기후보고서에 따르면, 우리나라도 역시 이상기후의 영향으로 지역과 계절을 무시한 국지성 폭설, 우박, 호우, 가뭄 등이 빈발하고 있으며 최근 들어 농가에 큰 피해를 준 사례가 2016년 8건, 2017년 7건으로 각각 조사된 바가 있다[2, 3].

- 대표적으로는 2016년 1월 제주지역에 32년만의 한파와 폭설로 인한 농작물 피해가 있었고, 2017년 7월에는 국지성 호우로 인해 14개 시도에 걸쳐 4,352ha, 그리고 5-7월에는 가뭄으로 4개 시도에 걸쳐 13,446ha의 농림작물 피해가 발생한 사례가 있었다.
- 특히 2017년에는 우박 피해가 급증했던 것으로 나타났다. 아래 그림에서 보는 바와 같이 총 10건의 사례가 4월에서 9월에 걸쳐 발생했고 이에 따른 농작물 피해 면적은 총 11,164ha, 피해복구비는 17,587백만원으로 집계되었다.



그림 1.2 2017년 우박피해 발생현황 (출처: 2017년 이상기후 보고서, 기상청)

- 올해도 역시 이상저온에 따른 피해가 발생하여 농작물 피해면적이 6,121ha로 서울 크기에 8분의 1에 달하는 사례가 있었다. 관련 보도에 따르면, 작물별로 과수가 5,046ha로 가장 많았다. 특용작물 762ha, 전작물 194ha, 채소 119ha 순이었다. (출처: 중앙일보, 2018. 4. 18)
- 특히 여름철에는 연간폭염일수 31.2일로서 역대 최악의 가뭄, 폭염을 기록했으므로 인한 농작물 피해가 전국적으로 속출하였다. (출처: 한국일보, 2018. 8. 12)
- 한편, 일부 자연재난은 그 피해가 농업 분야로 더욱 집중되는 양상이 있다. 예를 들어 아래 그림에 보면 가뭄의 경우는 집계된 총 피해액의 83%를 농업 분야가 차지하고 있다. 뿐만 아니라 화산폭발이나 폭풍우도 농업 분야의 피해 비중이 큰 자연재난으로 파악된다.

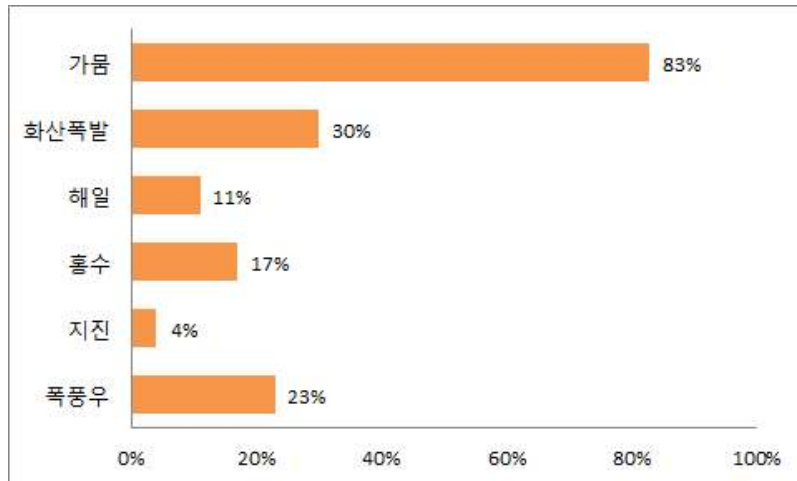


그림 1.3 자연재난으로 인한 농업피해 분포[1]

- 이처럼 농업은 자연환경에 그대로 노출되어 있는 분야로서 구조적으로 자연재난에 매우 취약할 수 밖에 없으며 매년 그 피해가 지속되고 있다. 따라서 피해의 규모와 대상을 적시에 파악하고 복구를 지원하는 문제는 안정적인 영농과 농촌의 지속가능성을 위해 중요한 과제이며 이상기후 현상이 점차 심화되고 있는 작금의 상황으로 볼 때 보다 시의적절한 정책방안이 요청된다고 하겠다.
- 대한민국 헌법은 재난의 예방과 국민 보호를 국가의 책무로서 아래와 같이 명시하고 있다.

(헌법, 제 34조 6항) 국가는 재해를 예방하고 그 위험으로부터 국민을 보호하기 위해 노력해야 한다.

- 이를 실현하기 위한 주요 법령으로서는 재난 및 안전관리 기본법과 농어업재해대책법 등이 있다. 재난 및 안전관리 기본법 제 3조는 자연재난을 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 소행성·유성체 등 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해로 명시하고 있다. 당초 폭염, 한파 등은 대상에서 제외되어 있었지만 2018. 9. 18일자 재난 및 안전관리 기본법 개정에 의해서 자연재난으로 새롭게 포함되었다. (출처: 매일경제, 2018. 8. 28)

- 또한 농어업재해대책법 제 2조는 가뭄, 홍수, 호우(豪雨), 해일, 태풍, 강풍, 이상저온(異常低溫), 우박, 서리, 조수(潮水), 대설(大雪), 한파(寒波), 폭염(暴炎), 대통령령으로 정하는 병해충(病害蟲), 일조량(日照量) 부족, 유해야생동물, 그 밖에 제 5조제1항에 따른 농업재해대책 심의위원회가 인정하는 자연현상으로 인하여 발생하는 농업용 시설, 농경지, 농작물, 가축, 임업용 시설 및 산림작물의 피해를 농업재해로 규정하고 있다.
- 이에 따라 우리나라는 농업재해가 발생했을 때 피해복구를 지원하기 위한 제도를 다양하게 시행하고 있다. 하지만 구호 차원에서 이루어지는 피해복구 지원이 목적이며 개인의 물적, 심적 피해를 보상하는 것은 아님을 상기한다. 재난 및 안전관리 기본법은 여러 시행령을 두고 있으며 그 중 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정 제 4조에 따라 마련된 자연재난조사 및 복구계획수립 요령에 보면 농경지 유실, 농작물과 가축 피해, 농업시설 피해 등에 대한 복구지원 방법과 기준을 명시하고 있다. 그 구체적인 내용을 수록한 별표를 부록 A로 첨부한다.
- 농어업재해대책법 제 4조는 자연재난에 따른 농어업 피해복구비용을 국가와 지방자치단체가 전부 혹은 일부를 지원해야 함을 명시하고 있다. 이에 따라 일정 규모 이상의 농작물 피해가 발생했을 때 농가의 신속한 영농재개를 위해 재난지원금과 융자금 등 각종 구호금을 지원하고 있다. 이 부분도 역시 피해 보상이 아닌 구호 차원에서 이루어지고 있으며 농약대금, 종묘대금 등 재난지원금 산정을 위한 구체적인 기준과 방법은 농업재해 피해조사 보고요령에 담고 있다. 이 내용은 부록 B에 첨부한다.
- 자연재난 구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정 제 5조를 보면, 자연재난으로 인한 피해가 시군구별로 일정 금액(45-105억원) 이상이 발생하면 특별재난지역으로 선포하여 중앙정부의 지원을 확대하도록 하고 있다. 특별재난지역으로 지정이 되면 해당 지자체는 중앙정부로부터 재정적 지원을 추가로 받을 수 있지만 피해민 개인으로는 직접적인 혜택에 큰 차이가 없다.
- 그런데 특별재난지역 지정을 위한 피해액 집계시 농작물, 가축 등은 대상에서 제외되어 있어 농업을 주산업으로 하는 지자체는 특별재난지역 선정에 상대적으로 불리한 여건이며 관련 혜택에서 소외되어 있다는 지적이 끊임없이 제기되고 있다. (출처: KBS 뉴스, 2017. 7. 21) 아울러 농작물·가축 피해를 무시한 특별재

난지역 지정과 관련된 농촌지역의 호소 역시 언론을 통해 쉽게 접할 수 있다.  
(출처: 농민신문, 2017. 8. 4)

- 특히 2018년 여름에는 고온으로 인한 폭염이 장기화되어 농작물 피해가 상당하였음에도 불구하고 공공시설 피해액 중심으로 중앙정부 지원 여부를 판단하는 현행 제도 하에서는 피해복구 지원이 제한적이다. 가뭄, 우박, 폭염 등 특정 자연재난은 그 피해가 주로 농업 분야에 집중되어 나타나지만 농업이 주산업인 지자체는 특별재난지역 지정이 어렵기 때문에 체감하는 피해에 비해 중앙정부의 지원을 받기 어려운 구조라는 것이다. 실제로 2018년 9월까지 자연재난으로 인해 총 29회의 특별재난지역 선포가 이루어졌지만 폭염, 가뭄, 우박, 한파 등으로 인한 선포사례는 단 1건도 없는 것으로 나타났다.
- 유사한 자연재난이 발생했다고 해도 도로, 철도, 상하수도 등 사회간접자본이 집중되어 있는 도시 지역에 비해 농촌 지역은 구조적으로 특별재난지역 선포가 어렵다는 점에서 그간 농민들의 상대적인 박탈감이 컸었고 안정적인 영농에도 저해가 될 수 있으므로 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액을 포함시키는 방안을 시급하게 검토할 필요가 있다.
- 정우영 외(2011)는 특별재난지역 선포기준에 농작물, 가축, 동산 등 사유재산 피해액을 포함시키는 방안을 연구하였고 이로 인한 국비 부담액을 줄이기 위해 선포기준을 상향시키는 방안을 제안하였다. 사유재산을 포함시킴으로써 농어민 지원, 지역 균형발전, 복구지원 체계화 등의 기대효과가 있음을 거론하였다.
- 서상덕 외(2017)는 특별재난지역 제도개선 요구를 6가지로 요약하고 특별재난지역 지정을 읍면동 단위로 추진하는 방안을 연구하였다. 농작물 피해를 당장 포함시키지는 않더라도 피해액 산정방안은 시급하게 마련할 것을 제안하고 있다.
- 심기오 외(2002)에서도 연구한 바와 같이, 실제로 자연재난 피해에서 농작물이 차지하는 비중이 큼에도 불구하고 피해면적으로만 농작물 피해를 집계하는 것은 현실과 맞지 않다는 지적이다. 농작물의 종류가 다양하고 부가가치에도 차이가 크기 때문이다. 하지만 우리나라는 1991년부터 농작물 피해액을 공식 집계에 포함시키지 않고 있으며 피해액 산정방안 자체가 제도화되어 있지 않다.

- 본 과업의 목표는 자연재해로 인한 농작물 피해액을 보다 효율적으로 산출할 수 있는 절차를 제시하고 이를 특별재난지역 선포기준에 활용하는 방안을 고찰하는데 있다.

## 1.2 과업 목적 및 내용

- 우선 과거 재해데이터를 이용하여 통계적인 분석을 수행하고 농작물 피해액 산정을 위해 제시된 국내외 연구내용을 기초로 장단점을 비교, 검토하여 보다 효율적으로 농작물 피해액을 산출하는 방안을 제안한다.
- 특히 농어업재해대책법에 따라 현재 시행 중인 농작물 피해조사 절차와 양립할 수 있는 방안을 제시함으로써 현행법 테두리 내에서 실행가능성을 확보한다.
- 농작물 피해액이 특별재난지역 선포기준에 포함될 경우 예상되는 문제점과 정책적 기대효과를 분석하고 과거 재해데이터를 이용한 사례연구와 수치실험을 통해 피해복구지원 개선효과를 검증한다.
- 본 과업의 주요 내용과 최종 목적을 아래 그림으로 도시하여 요약한다.

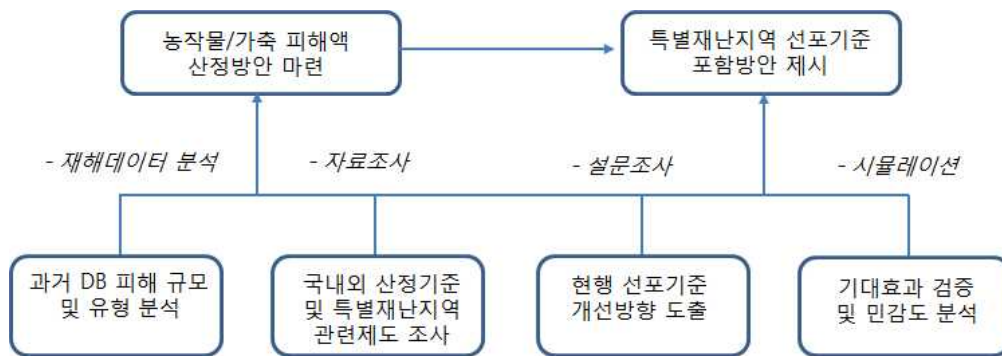


그림 1.4 과업의 목적 및 주요 내용

## 1.3 추진방법 및 체계

- 본 과업을 수행하기 위해 강릉원주대학교는 산업공학, 식물생명, 토목공학 등 3개 분야를 연계하여 연구진을 구성하였다.



- 산업공학 팀은 산정기준 마련을 위한 방법론 개발 및 검증에 주력하고, 식물생명 팀은 농업재해 피해조사를 위한 국내외의 기준에 대해 연구하고, 토목공학 팀은 특별재난지역 제도에 관한 개선방안을 고찰하였다.

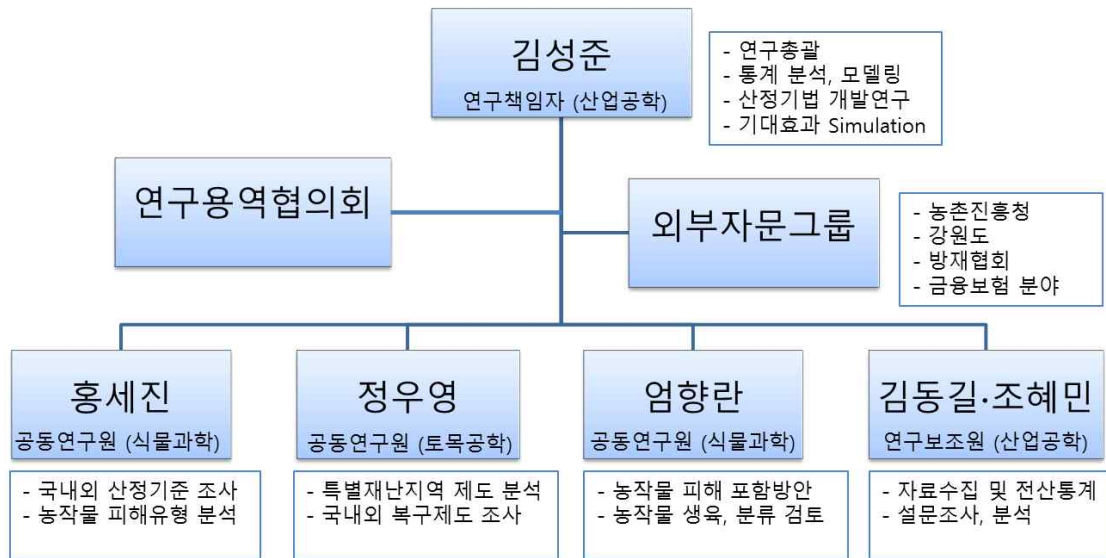


그림 1.5 과업수행을 위한 세부역할 및 추진체계

- 본 과업의 주요 연구방법은 자료조사, 데이터분석, 수치실험 등으로 이루어졌다. 자료조사는 재해관련 데이터 수집, 국내외 제도 현황 및 선행연구 검토, 설문조사 분석 등을 포함하며 재해 데이터는 과거 재해연보, 연감, 공공데이터포털 등을 통해 확보하여 통계분석과 수치실험에 활용하였다. 제안된 산정기준을 토대로 수치실험 및 민감도분석을 수행하고 특별재난지역 선포기준 포함시의 기대효과를 과거 사례와 가상 시나리오를 통해 검증하였다.

- 지금까지 설명한 본 과업의 주요 방법과 내용을 아래의 표에 요약한다.

표 1.1 추진단계와 연구방법

과업세부내용 → 연구방법 ↓	과거 재난피해 DB 분석	국내외 산정기 법 조사, 비교	국외 재난피해 지원 제도 조사	예상 문제점 및 기대효과 분석
통계분석	○			△
이론/문헌/사례 조사, 연구	△	○	○	△
설문조사			△	△
수치실험, 시뮬레이션		○		○
비중 (%)	20	30	20	30

## 2장. 농작물 재해 복구지원 제도

### 2.1 우리나라의 자연재난 발생현황

- 인류의 역사는 곧 자연재난을 극복하는 과정이라 해도 과언이 아닐 만큼 우리는 자연재난과 뗄래야 뗄 수 없는 관계에 있다. 일정 범위 내에서라면 자연의 힘은 인간에게 많은 편익과 자원을 제공하지만 그 범위를 넘어서는 순간 그것은 재난으로 바뀌기 때문이다. 우리나라는 예로부터 대우나 한발로 인한 기근이 잦았음을 각종 사료를 통해서 확인할 수 있다. 중위도 지대에 위치하고 있는 우리나라의 기후는 사계절이 뚜렷한 온대성 기후의 특징을 보인다. 그러나 우리나라는 중국, 연해주와 더불어 동쪽으로부터 남쪽으로 이르는 방향을 향하여 일본열도를 넘어서 태평양에 임하고 있기 때문에 계절풍의 영향으로 겨울에는 한랭건조한 기후가 나타나고 여름에는 온난다습한 기후가 나타나고 있다. 또한 유라시아 대륙의 동해안에 위치하고 있기 때문에 같은 위도에 위치하는 다른 지역에 비해 겨울이 한랭하며 여름과 겨울의 온도차가 심하다. 우리나라의 대표적인 재난은 봄철에서 초여름에 이르는 가뭄, 여름철에 내습하는 호우, 늦여름에서 초가을 사이에는 발생하는 태풍 등을 들 수 있다. (출처: 제주 재난안전대책본부, <http://bangjae.jeju119.go.kr>)
- 우리나라 기상청은 강풍, 풍랑, 호우, 대설 등 10개의 기상현상에 대해서 재해발생이 예상되는 지역에 주의보와 경보로 구분지어 특보를 발표하고 있다. 아래 표에서 보는 바와 같이, 2007-2016년 동안 기상특보 횟수는 총 16,558건으로 연평균 1,380건이 발령되었으며 주로 7월, 8월 및 12월에 집중되어 있다[8]. 기상특보가 많이 발령된 기상현상은 풍랑(26.3%), 호우(26.2%), 강풍(16.7%), 대설(11.6%), 건조(7.1%), 폭염(5.1%), 한파(3.5%), 태풍(2.1%), 황사(1.2%), 그리고 해일(0.2%) 순이다. 풍랑, 호우, 강풍, 그리고 대설이 80.8%로 기상특보 발령의 대부분을 차지한다. 기상특보 중 호우현상은 대부분의 농작물의 재배 및 수확이 이루어지는 시기인 7월과 8월에 집중되어 있어 농가에 직접적인 피해를 입히고 있다. 특히 태풍은 기상특보 발표 횟수로는 8위에 불과하지만 시기가 8월과 9월에 집중되어 있고 파괴력이 큰 만큼 농작물에 막대한 피해를 주고 있다.

표 2.1 2007-2016년 동안의 기상특보 발표 현황 (단위: 회)

구분	월평균	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
합계	1,380	1,711	1,296	1,354	1,178	818	594	2,394	2,324	1,007	673	1,097	2,112
강풍	231	232	217	330	371	223	60	186	175	126	163	295	395
건조	131	197	168	251	204	111	2	-	-	-	23	82	140
대설	320	552	366	165	13	-	-	-	-	-	-	104	722
태풍	70	-	-	-	-	-	14	50	126	120	38	-	-
풍랑	363	484	412	451	421	216	129	220	273	277	357	495	619
한파	97	238	75	23	-	-	-	-	-	-	10	46	191
해일	6	-	-	-	-	-	4	1	20	2	3	-	-
호우	361	8	28	73	155	201	368	1,529	1,344	469	79	57	19
황사	34	-	30	61	14	54	-	-	-	-	-	18	26
폭염	167	-	-	-	-	13	17	408	386	13	-	-	-

- 또한 2008년부터 2017년까지 최근 10년 동안 발생했던 자연재난으로 인한 피해액을 연도별, 유형별로 정리하면 아래 표와 같다. (출처: 2017 재해연보, 행정안전부)

표 2.2 최근 10년간 자연재난으로 인한 피해액 현황 (단위: 백만원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
호우	61,706	271,337	185,353	506,994	36,675	153,358	138,655	1,232	37,129	101,592	1,494,031
대설	3,868	13,603	67,987	46,101	19,422	11,000	31,611	13,226	19,335	83	226,236
풍랑		25,642	7,215	287		43		339	8,590	605	42,721
강풍	1,184	7,489	179		25,491	904	92	3,952			39,291
태풍	911		176,888	209,783	957,850	1,639	5,159	13,615	221,886		1,587,731
지진									11,401	85,022	96,423
Total	67,669	318,071	437,622	763,165	1,039,438	166,944	175,517	32,364	298,341	187,302	3,486,433

- 표 2.2의 피해액을 자연재난 유형별로 살펴보면 아래 그림과 같은 분포를 보인다. 전체의 46%를 차지한 태풍이 우리에게 가장 큰 피해를 입힌 것으로 나타났고 호우로 인한 피해액이 전체의 43%로 뒤를 이었다. 다음으로 대설, 지진, 풍랑, 강풍 순으로 나타났다. 결과적으로, 태풍과 호우가 자연재난 피해의 대부분을 차지하고 있는 데 최근 많은 이목이 집중되고 있는 폭염은 포함되어 있지 않다. 하지만 2018. 9. 18일자 재난 및 안전관리 기본법 개정으로 폭염은 한파와 더불어 자연재난으로 포함되었으므로 2019년부터는 폭염피해 관련 통계가 공식화될 것으로 예상된다.

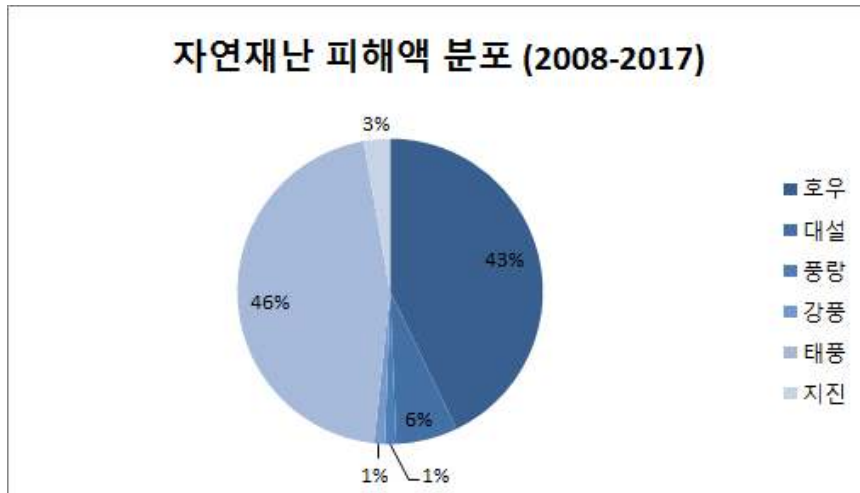


그림 2.1 최근 10년 동안 자연재난 유형별 피해액 분포

- 아래 그림은 표 2.2의 내용을 연도별로 정리하여 피해액의 분포를 나타낸 것이다. 2011-2012년에 피해가 컸던 것은 무이과, 덴빈, 불라벤, 산바 등 대형 태풍과 집중호우 때문이었다. 반면 2015년은 피해가 매우 작았고 이례적으로 2017년에는 지진에 의한 피해액이 큰 비중을 차지했던 점이 특징이다.

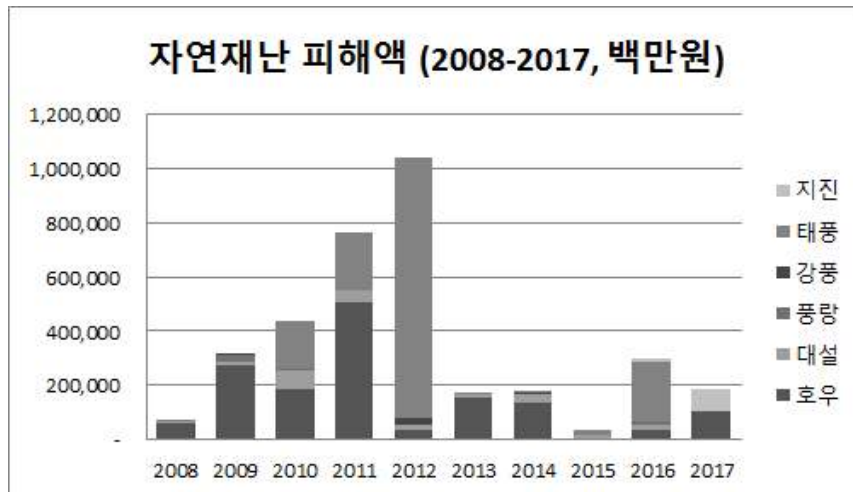


그림 2.2 최근 10년 동안 자연재난 피해액의 연도별 분포

- 한편 최근 10년 동안 발생했던 자연재난으로 인한 농작물 피해를 정리한 결과가 아래 표에 제시되어 있다. 전술한 바와 같이, 농작물 피해는 피해면적으로만 공식 집계하고 있음을 상기한다. (출처: 2017 재해연보, 행정안전부)

표 2.3 최근 10년간 자연재난으로 인한 농작물 피해면적 현황 (단위: ha)

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
태풍	34		38,195	57,942	317,030	118	5,633	256	37,338	158	456,704
호우	1,106	16,967	15,650	34,667	7,265	2,898	5,052	590	523	5,104	89,823
대설	0	5	61	165	179	8	63	32	2,453		2,965
강풍		559			987			19			1,566
풍랑, 강풍									305	287	592
풍랑		40	11								51
지진										39	39
합계	1,140	17,572	53,918	92,774	325,462	3,024	10,748	897	40,619	5,588	551,740

○ 아래 그림은 표 2.3의 내용을 재난 유형 별로 정리하여 도시한 것이다. 전체 피해액과 마찬가지로 태풍에 의한 피해가 전체의 83%로서 가장 큰 것으로 나타났다. 다음으로는 호우와 대설이 뒤를 잇고 있다. 농작물 피해가 태풍으로 인한 비중이 매우 크다는 것은 그만큼 농촌지역이 도시에 비해 태풍에 취약함을 시사한다. 만약 폭염에 의한 피해를 공식 집계에 포함시킨다면 농작물 피해 분포는 상당 부분 바뀔 개연성이 있다. 전술한 바와 같이, 재난 및 안전관리 기본법이 개정됨에 따라 향후에는 폭염 관련 농작물 피해도 가시화될 것으로 예상된다.

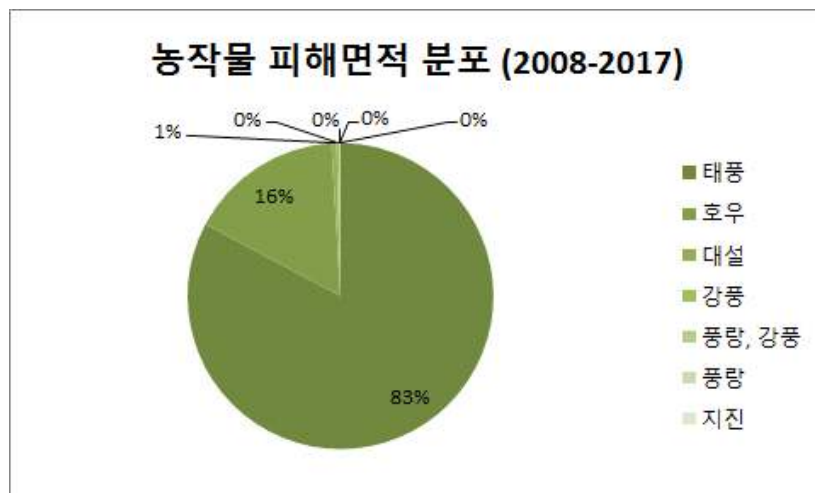


그림 2.3 최근 10년 동안 자연재난 유형별 농작물 피해면적 분포

○ 표 2.3의 농작물 피해면적을 다시 연도별로 살펴보면 아래 그림과 같은 분포를 보인다. 여러 개의 대형 태풍이 내습했던 2012년이 농작물 피해가 가장 극심했던 것으로 나타났다. 2008년과 2015년에는 농작물 피해가 매우 작았던 점을 보

면 농작물 피해는 연도별 편차가 매우 큰 것으로 파악된다.

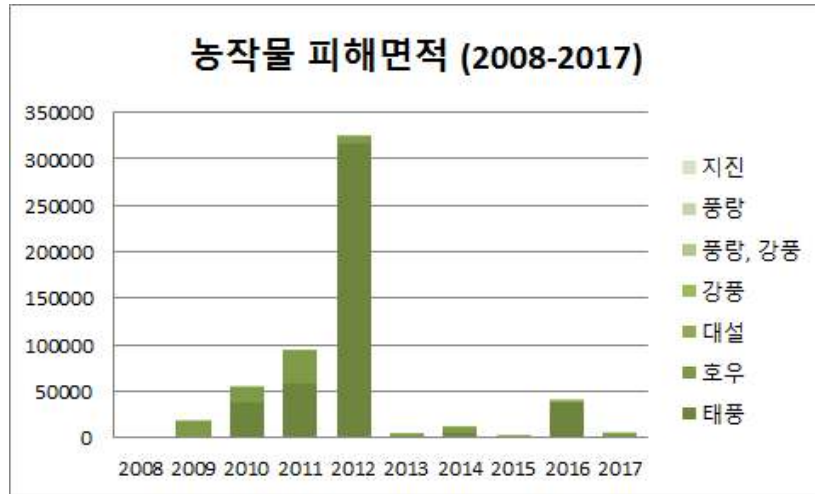


그림 2.4 최근 10년 동안 농작물 피해면적의 연도별 분포

- 한편 농작물 피해면적을 시도별로 분류하여 도시하면 아래 그림과 같다. 전남, 전북, 충남, 제주도 순으로 피해면적이 많은 것으로 나타났다. 이 결과는 2011-2012년 우리나라를 지나간 대형 태풍들이 이동한 경로와 밀접한 관계가 있을 것으로 사료된다.



그림 2.5 최근 10년 동안 농작물 피해면적의 시도별 분포

- 또한 농작물 피해면적을 월별로 정리하면 아래 그림과 같은 분포를 보인다. 역시 8월과 그 전후에 피해가 집중되어 있음을 알 수 있고 이 결과는 태풍과 호우의 영향이라고 판단된다.

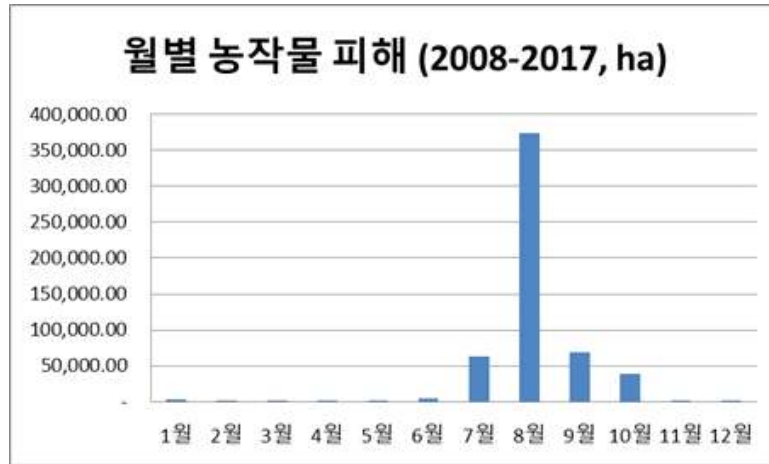


그림 2.6 최근 10년 동안 농작물 피해면적의 월간 분포

- 참고로 지난 10년 동안의 총 피해액(y)과 농작물 피해면적(x)은 아래 그림과 같은 관계를 보인다. 총 피해액이 클수록 농작물 피해면적도 증가하고 있으며 직접 산출하고 있지는 않지만 농작물 피해액도 역시 총 피해액에 따라 증가하는 경향이 있을 것으로 예측된다. 단순 선형회귀분석을 적용할 경우 총 피해액과 농작물 피해면적 간의 회귀식은  $y = 29.3x + 1866.9$ 로 추정되며 그 적합도를 의미하는 결정계수는  $R^2 = 82.71\%$ 로 나타났다.

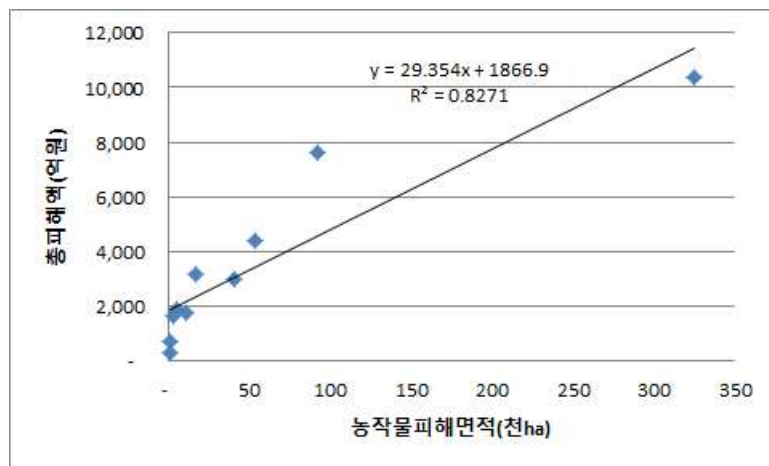


그림 2.7 최근 10년 동안 총 피해액과 농작물 피해면적의 Scatter Plot

- 또한 아래 그림은 지난 10년 동안의 농작물 피해면적(x)과 농경지 피해액(y) 간의 산점도(Scatter Plot)를 도시하고 있다. 비록 농작물 피해면적이 넓을수록 농경지 피해액도 증가하는 패턴을 보임에도 불구하고 두 변수 간의 상관관계는 그

리 높지 않으며 회귀식  $y = 0.234x + 65.795$  역시 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 결정계수는  $R^2 = 24.24\%$ 로 매우 낮았다.

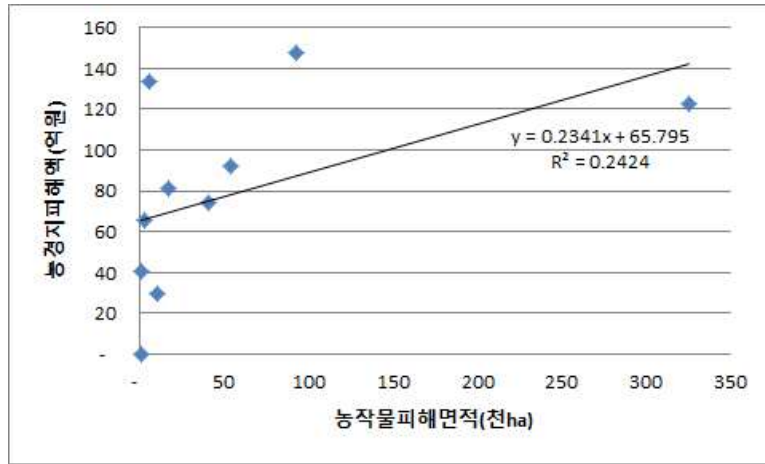


그림 2.8 최근 10년 동안 농작물 피해면적과 농경지 피해액의 산점도

- 재난피해액 공식 집계에서 1991년 이후로는 농작물 피해액은 제외되고 있지만 그 이전의 기록을 토대로 농작물 피해액이 얼마나 큰 비중을 차지하고 있었는지 알아볼 수 있다. 하지만 지금과는 경제, 산업 구조가 판이하므로 비교적 최근에 해당되는 1981년부터 1990년까지 10년 동안의 자연재난 피해액을 살펴보기로 하고 표 2.4에 항목별 피해액을 정리한다. (2017 재해연보, 행정안전부)

표 2.4 과거 1981-1990년의 자연재난 피해액 현황 (단위: 백만원)

연도	건물	농경지	농작물	공공시설	기타	합계
1981	6,739	22,503	34,057	165,936	24,120	253,355
1982	1,590	8,733	53,909	79,857	17,869	161,959
1983	4,094	180	19,665	8,426	6,025	38,391
1984	17,408	36,157	123,301	237,191	69,834	483,892
1985	2,335	3,079	138,991	85,916	36,516	266,836
1986	3,809	3,250	341,847	77,422	39,580	465,908
1987	27,119	133,383	445,982	1,065,883	417,004	2,089,371
1988	1,135	20,318	26,091	159,163	27,783	234,490
1989	11,210	27,722	436,615	387,076	180,093	1,042,716
1990	17,717	86,352	281,846	530,881	331,530	1,248,327

- 표 2.4의 항목별 피해액을 총 피해액에 대한 비율로 다시 정리하여 아래 표 2.5에 나타낸다. 10년 동안 공공시설 피해액이 평균 44.5%로서 가장 큰 비중을 차지하였고 농작물이 30.3%, 농경지가 5.4% 등으로 그 뒤를 잇고 있다. 농작물 피



해가 예상 외로 상당한 수준이었고 공공시설 피해보다 많은 경우도 1983년, 1985년, 1986년, 1989년 등 4번이나 되었다. 특히 1986년에는 전체 피해액의 73.4%를 차지할 정도로 큰 피해가 발생한 사례도 확인이 된다.

표 2.5 과거 1981-1990년의 자연재난 피해액 항목별 비율

연도	건물	농경지	농작물	공공시설	기타	합계
1981	2.7%	8.9%	13.4%	65.5%	9.5%	100.0%
1982	1.0%	5.4%	33.3%	49.3%	11.0%	100.0%
1983	10.7%	0.5%	51.2%	21.9%	15.7%	100.0%
1984	3.6%	7.5%	25.5%	49.0%	14.4%	100.0%
1985	0.9%	1.2%	52.1%	32.2%	13.7%	100.0%
1986	0.8%	0.7%	73.4%	16.6%	8.5%	100.0%
1987	1.3%	6.4%	21.3%	51.0%	20.0%	100.0%
1988	0.5%	8.7%	11.1%	67.9%	11.8%	100.0%
1989	1.1%	2.7%	41.9%	37.1%	17.3%	100.0%
1990	1.4%	6.9%	22.6%	42.5%	26.6%	100.0%
평균	1.5%	5.4%	30.3%	44.5%	18.3%	100.0%

- 공공시설과 농작물을 중심으로 10년 동안 피해액의 항목별 분포는 아래 그림에 도시한다. 농작물의 비중이 크다는 점을 분명하게 확인할 수 있다.

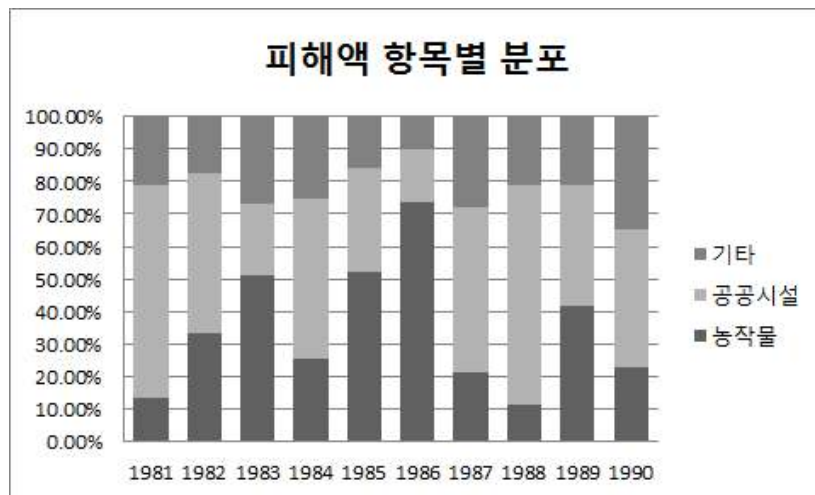


그림 2.9 과거 1981-1990년 자연재난 피해액의 항목별 비율

- 공공시설과 농작물의 피해액을 아래 그림에 도시한다. 매년 농작물 피해가 공공 시설 피해에 못지않게 발생하고 있으며 특히 태풍 피해가 심각했던 1987년에 가

장 피해액이 컸던 것으로 확인이 된다.

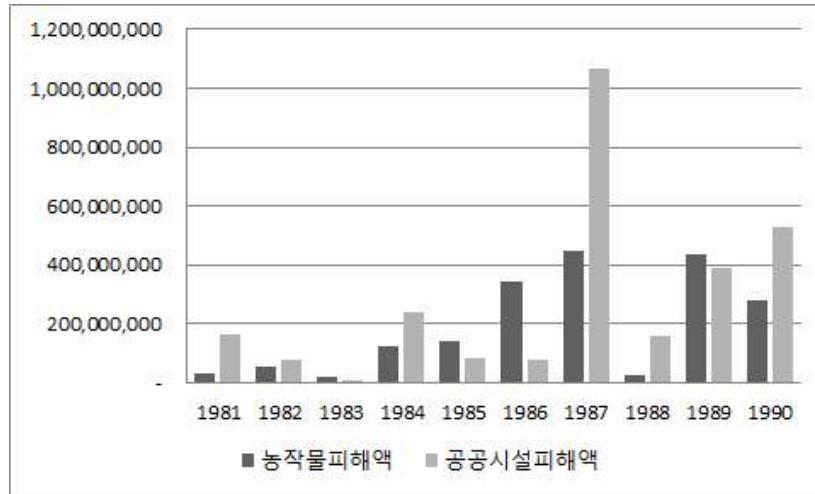


그림 2.10 과거 1981-1990년 농작물 및 공공시설 피해액 비교 (단위: 천원)

- 지금은 비록 농작물 피해액을 집계하고 있지 않지만 공공시설 피해액 못지않게 규모가 컸다는 점은 지금까지 살펴본 바와 같다. 따라서 굳이 피해보상을 전제로 하지 않더라도 자연재난 복구지원정책의 유효성을 검토하고 다른 나라의 농업재해 현황과 비교하는 측면이 있기 때문에 농작물 피해액의 공식 집계가 복원되어야 할 것으로 판단된다.

## 2.2 재난 및 안전관리 기본법에 따른 복구지원

- 서론에서도 설명한 바와 같이, 농작물 피해의 복구지원과 관련하여 우리나라의 정책은 크게 구호 차원의 재난지원금과 농작물 재해보험으로 구분된다. 전자는 재난 및 안전관리 기본법과 농어업재해대책법을 통해 시행되며 후자는 농어업재해보험법에 따라 이루어진다. 먼저 재난 및 안전관리기본법에 의한 복구지원 제도에 대해 살펴본다.
- 재난발생시 지방자치단체와 관련기관은 중앙정부에 신속하게 재난발생에 대한 상황 보고를 하며, 중앙정부는 피해조사와 복구계획을 수립하고 관련법과 규정에 따른 국고지원 등 행정 및 재정적 지원체계를 가동한다. 자연재난 피해조사 및 복구절차의 전체 흐름도는 다음 그림과 같다. (출처: 2018 농업재해대책 업무편람, 농림축산식품부)

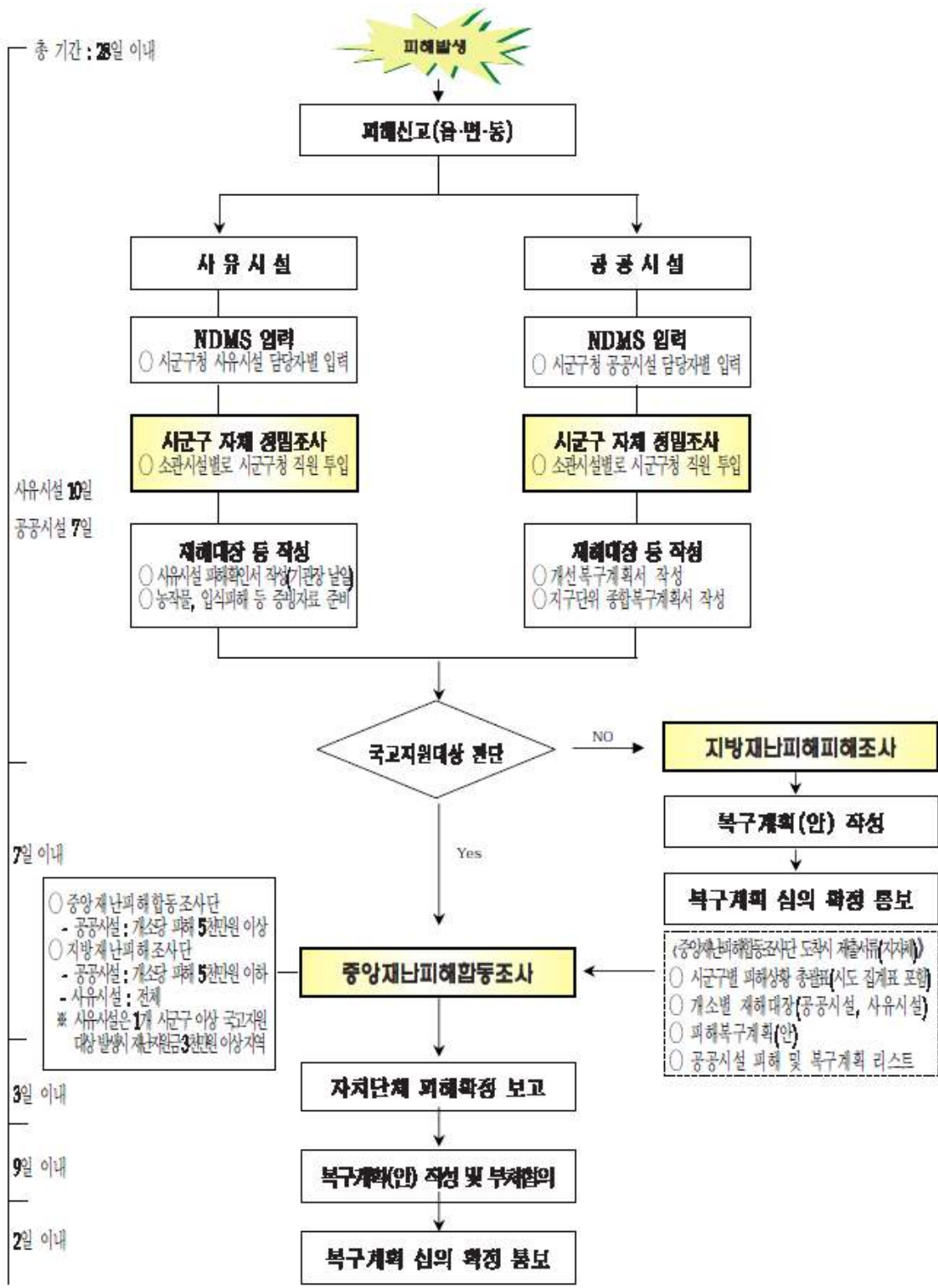


그림 2.11 자연재난 피해조사 체계[10]

- 그림에서 보는 것처럼, 먼저 재난피해 신고 및 재난상황 보고가 이루어진다. 재난으로 피해를 입은 사람은 피해상황을 대통령령으로 정하는 바에 따라 시장·군수·구청장에게 신고할 수 있으며, 피해 신고를 받은 시장·군수·구청장은 피해상황을 조사한 후 중앙대책본부장에게 보고하여야 한다. 시장·군수·구청장, 소방서장, 해양경비안전서장 등 국가기반시설의 장은 그 관할구역, 소관 업무 또는 시설에서 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있으면 대통령령으로 정하는 바에 따라 재난상황에 대해서는 즉시, 응급조치 및 수습현황에 대해서는 지체 없이 각각 행정안전부 장관, 관계 재난관리주관기관의 장 및 시·도지사에게 보고하거나 통보하여야 한다. 그리고 시·도사는 보고받은 사항에 대해서 재난이 2개 이상의 시·군·구에 걸쳐 발생한 경우, 재난의 신속한 수습을 위하여 중앙대책본부장 또는 재난관리주관기관의 장의 지휘·통제나 다른 시·도의 협력이 필요하다고 인정되는 재난의 경우에는 이를 종합하여 행정안전부 장관 및 재난관리주관기관의 장에게 통보하여야 한다.
- 다음, 피해조사를 진행하고 복구계획을 수립한다. 중앙대책본부장은 재난피해의 조사를 위하여 관계 중앙행정기관 및 관계 재난관리책임기관의 장과 합동으로 중앙재난피해합동조사단을 편성하여 재난피해 상황을 조사할 수 있다. 재난관리책임기관의 장은 재난피해복구계획을 통보받으면 이를 기초로 소관 사항에 대한 자체복구계획을 수립·시행하여야 한다. 이 경우 지방자치단체의 장은 자체복구계획을 수립하며 재해복구를 위하여 필요한 경비를 지방자치단체의 예산에 계상하여야 한다. 재난피해복구계획 및 자체복구계획에는 피해시설별·관리주체별 복구 내용, 일정 및 복구비용 등이 포함되어야 한다. 중앙재난피해합동조사단을 편성하는 경우에는 관계 부처 공무원 및 민간전문가를 포함시킬 수 있다.
- 다음으로 국고지원 여부를 결정하고 이를 시행한다. 국가는 재난의 원활한 복구를 위하여 필요하면 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 비용의 전부 또는 일부를 국고에서 부담하거나 지방자치단체, 그 밖의 재난관리책임자에게 보조할 수 있다. 재난복구사업의 재원은 국고의 부담금 또는 보조금과 지방자치단체의 부담금·의연금 등으로 충당한다. 국가와 지방자치단체는 재난으로 피해를 입은 시설의 복구와 피해주민의 생계 안정을 위하여 국고지원 여부를 결정한다.
- 아래의 표는 재난 및 안전관리 기본법에 의한 자연재난 구호 및 복구 비용 부담

기준 등에 관한 규정 제 4조 2항의 별표 1의 세부지침으로서 농업재해에 관련된 지원항목, 지원내용, 부담률을 명시하고 있다.

표 2.6 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 중 농식품부 소관 내용[10]

지원항목	복구비 지원내용	부담률(%)			
		국 고	지 방 비	융 자	자 부 담
생계지원	○ 세대원수를 반영하여 차등지원	지원100			
학자금 면제	○ 고등학생학자금(수업료) 6개월분 지원	지원100			
농경지 복구	○ 농경지 유실·매몰(평균심도 10cm이상)	지원60	30	10	
농림시설	○ 비닐하우스, 인삼재배시설, 버섯재배사 등	지원35	55	10	
농작물 복구	○ 대파대 지원(종자대 및 비료대)	지원50	30	20	
	○ 농약대 지원	지원100			
축사파손·유실	○ 시설규모에 관계없이 지원	지원35	55	10	
초지 유실·매몰	○ 시설규모에 관계없이 지원		70	30	
잠실 파손유실	○ 시설규모에 관계없이 지원	지원35	55	10	
가축입식	○ 피해 가축의 입식비	지원50	30	20	
누에유실·폐사	○ 당해연도 사육비	지원50	30	20	
농경지 매입	○ 농경지 복구가 비 경제적으로 지방자치 단체가 매입하는 경우 지원	50	50		
공공시설	○ 방조제, 공공건물, 수리시설 - 국가관리 - 지방관리 ○ 한국농촌공사 관리 수리시설	100	-		
		50	50		
		70	30		
간접지원	○ 영농양축자금 상환연기 및 이자감면	농림축산식품부 별도지원			
가뭄대책	○ 양수 및 급수장비 구입비	50	50		

### 2.3 농어업재해대책법에 따른 복구지원

- 재난 및 안전관리 기본법의 시행령인 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정 제 4조에는 이재민 구호, 공공시설 및 사유시설 복구, 그리고 농작물과 가축의 피해복구 등을 국가지원 대상으로 명시한다. 또 농어업재해대책법 제 3조에서도 국가 및 지방자치단체가 농업용 시설, 농경지, 농작물 등의 피해복

구를 지원하도록 규정하고 있다.

- 농어업재해대책법 시행령에 따라, 농업재해는 다음의 4가지 유형으로 분류되어 국가보조 및 복구지원이 이루어진다.
  - 첫째, 가뭄, 홍수, 호우, 해일, 태풍, 강풍, 이상저온, 조수, 한파, 폭염에 따른 병해충, 일조량 부족 또는 그 밖에 농업재해대책 심의위원회가 인정하는 자연현상으로 인하여 농작물 또는 산림작물의 피해가 있는 경우로서 그 피해면적이 50ha 이상인 경우
  - 둘째, 서리·우박 또는 대설로 인하여 농작물 또는 산림작물의 피해가 있는 경우로서 그 피해면적이 30ha 이상인 경우
  - 셋째, 유해야생동물로 인하여 농작물 또는 산림작물의 피해가 있는 경우로서 그 피해면적이 10ha 이상인 경우
  - 넷째, 농업용 시설·농경지·가축 또는 임업용 시설의 피해가 있는 경우로서 그 피해액이 3억원 이상인 경우
  
- 단 동일재해기간 중 국가 보조 및 지원을 받는 시군과 연접한 시군은 그 피해 규모가 기준에 미치지 않더라도 국가 보조 및 지원 대상이 될 수 있다.
  
- 이외에도 가뭄이 동시에 또는 연속적으로 발생하고 농가에서 가뭄으로 인한 피해를 예방·경감하기 위하여 투입한 비용이 시·군별로 3억 원 이상인 경우에는 재해 대책비를 투입한 농가에 대하여 보조 및 지원을 실시한다. 또한 농가의 가뭄 피해 대책비를 지원하는 경우 지방자치단체에 그 비용을 보조함으로써 지방자치단체로 하여금 지원을 돕도록 하고 있다.
  
- 재해 발생으로 인해 국가와 지방자치단체로부터 보조 및 지원을 받고자 하는 농가는 재해가 발생한 경우 그 재해로 인한 피해발생사실을 재난이 종료된 후 10일 이내에 아래의 자연재난 피해신고서를 작성하여 읍면동장에게 신고해야 한다. (출처: 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정, 별지 제 1호 서식, 2017. 6. 27 개정)

■ 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정 [별지 제1호서식] <개정 2017. 6. 27.>

## 자연재난 피해신고서

※ 뒤 쪽의 작성방법을 읽고 작성하시기 바라며, 개인정보 수집·이용 동의, 개인정보 제3차 제공·유통 동의를 작성하여 주시기 바랍니다. (앞 쪽)

접수번호	접수일	처리기간
------	-----	------

### 1. 피해자 정보

주소(사업장)					
성명(대표자)	(주민등록번호: - )				
가족 수	명(본인 포함 주민등록상 세대원)				
고등학교 수	( ) 고등학교	명[비전문계 / 전문계]	( ) 고등학교	명[비전문계 / 전문계]	
재난지원금 지급통장 계좌번호	은행명:	계좌번호:	예금주:		
연락처	이동전화	- -	통신사명	[ ]KT [ ]SKT [ ]LGU+ [ ]기타	가입자 정보 성명: 생년월일:
	유선전화	( ) -	통신사명	[ ]KT [ ]SKT [ ]LGU+ [ ]기타	가입자 정보 성명: 생년월일:
도시가스 사용여부	여 [ ], 부 [ ]		가입자명:	생년월일:	

### 2. 피해 내용 ※ 피해시설명부터 피해 원인까지 번호별로 연계하여 작성하시기 바랍니다.

피해 발생 위치					
피해시설명	①	②	③	④	⑤
충면적(소유 + 임차)	①	②	③	④	⑤
면허·허가·등록 번호	①	②	③	④	⑤
피해물량	신고	①	②	③	④
	확정	①	②	③	④
피해 구분	①	②	③	④	⑤
피해 원인	①	②	③	④	⑤
용자신청 여부	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

피해 발생 위치					
피해시설명	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
충면적(소유 + 임차)	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
면허·허가·등록 번호	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
피해물량	신고	⑥	⑦	⑧	⑨
	확정	⑥	⑦	⑧	⑨
피해 구분	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
피해 원인	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
용자신청 여부	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

### 3. 확인 사항

동일세대 신고 여부	여 [ ], 부 [ ]	내용:
타 시·군·구 피해 신고 여부	여 [ ], 부 [ ]	내용:

「자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정」 제9조제2항 및 제3항에 따라 재난 지원금을 받기 위하여 위와 같이 신고합니다.

년 월 일

신고인: (서명 또는 인)

피해지역의 관계: 본인 [ ] 가족 [ ] 이장·통장 [ ] 이웃 [ ]

**특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장(읍·면·동장) 귀하**

210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]

그림 2.12 자연재난 피해신고서

- 재해보고를 받은 읍·면·동장은 신고한 농가의 피해상황에 관하여 정밀조사한 후 그 조사한 내용을 시장·군수에게 보고하고 읍·면·동별로 피해조사대장을 작성하여 이를 해당 읍·면·동사무소에 관리하여야 한다. 또한 보고를 받은 시장·군수는 시·도지사에게, 시·도지사는 농림축산식품부 장관에게 그 내용을 보고하여야 한다. 농림축산식품부장관은 피해상황에 관한 보고를 받은 경우에는 국가의 보조·지원대상재해인지의 여부를 농업재해대책 심의위원회의 심의를 거쳐 이를 결정하여야 한다. 아래 그림은 피해신고, 피해조사, 복구지원 등의 흐름도를 보여주고 있다.



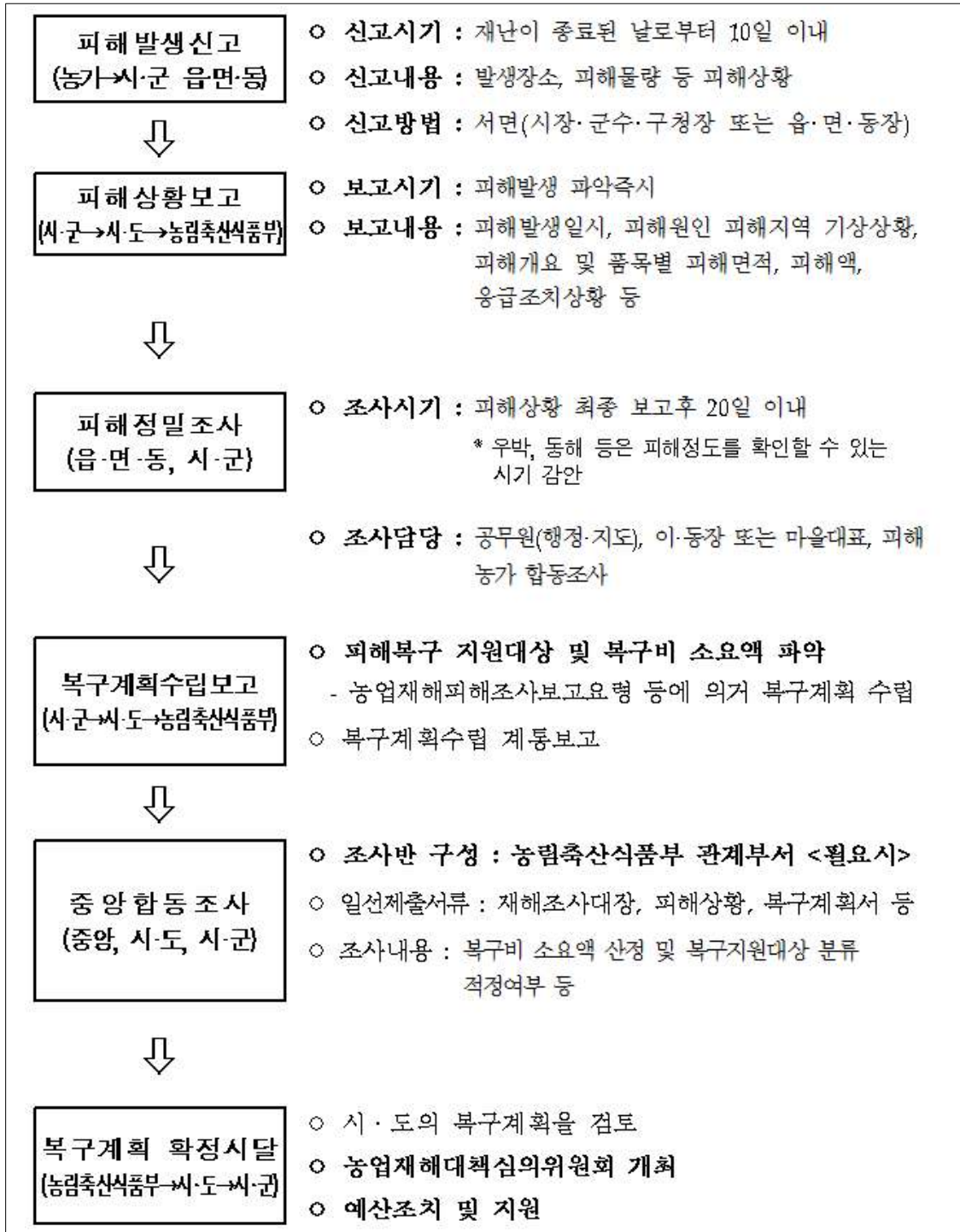


그림 2.13 피해조사 및 복구지원 흐름도[10]

- 농업재해 조사대상은 농작물 뿐만 아니라 농축산생물, 농업용 시설 등을 포함하며 아래와 같이 요약된다.

- 농작물 : 식용작물, 공예작물, 원예작물, 사료작물, 녹비작물, 균이작물 및 뽕나무 등
- 농축산생물 : 가축, 누에 등
- 농업용 시설 : 농경지, 축사, 잠실, 원예재배시설 기타 농업생산에 필요한 시설과 농산물 저장시설(일반, 저온)·농기계보관창고(마을 공동보관창고)·농산물건조시설·축산분뇨처리시설 등 부대시설

○ 또한 상기의 농업재해 조사대상에 대해 직접적으로 지원하는 내용은 다음과 같이 요약된다.

- 농작물 : 농약대 (보조 100%), 대파대 (보조 50%, 용자 30%)
- 가축: 입식비 (보조 50%, 용자 30%)
- 농업시설: 반파, 전파로 구분 지원 (보조 35%, 용자 55%)

○ 농약대는 전액 보조금으로 충당되며 대파대 및 입식비는 50%만 보조금으로 지급되며 용자로 30%가 지원된다. 나머지 20%는 농업인 자부담이다. 보조금의 경우 국고와 지방비로 각각 70%와 30%를 부담한다. 이외에도 여러 가지 간접적인 지원이 아래와 같이 이루어진다.

- 생계지원 : 농가단위 피해율 50% 이상인 농가
- 농축산경영자금 상환연기 및 이자감면 (농가단위 피해율에 따라 차등지원)
- 학자금 면제 : 농가단위 피해율 50% 이상인 (고교 6개월분 수업료 해당)

○ 여기서 농가단위 피해율은 아래의 산식에 따른다.

$$\text{가단위 피해율 (\%)} = \frac{\text{수확할 수 없는 환산면적}}{\text{피해당시 농작물 재배면적}} \times 100$$

○ 농식품부 고시 2017-118호에 따른 농약대와 대파대 복구단가는 다음 표와 같다. 고시 전문은 부록 C에 수록한다.

표 2.7 농약대 및 대과대 산정기준 (출처: 농식품부 고시 2017-118호)

농약대			대과대		
규격	단위	단가(원)	규격	단위	단가(원)
병해충방제(일반작물-수도작기준)	ha	519,852	일반작물(무,배추기준)	ha	2,658,599
병해충방제(채소류)	ha	1,676,887	채소(엽채류)	ha	4,103,696
병해충방제(과수류)	ha	1,745,788	채소(과채류)	ha	6,185,114
병해충방제(인삼)	ha	3,234,868	채소(토마토,풋고추,가지)	ha	11,936,761
병해충방제(약용류)	ha	940,792	채소(오이,딸기)	ha	15,592,515
병해충방제(화훼류)	ha	6,226,973	채소(파프리카)	ha	28,900,410
			인삼(묘삼기준)	ha	15,051,400
			과수(묘목기준)-사과	ha	12,385,219
			과수(묘목기준)-배	ha	2,707,105
			과수(묘목기준)-복숭아	ha	2,179,520
			과수(묘목기준)-포도	ha	2,204,895
			과수(묘목기준)-단감	ha	1,960,000
			과수(묘목기준)-감귤	ha	3,645,361
			과수(묘목기준)-참다래	ha	3,073,284
			과수(묘목기준)-유자	ha	4,552,807
			화훼-백합(생육초기)	ha	40,870,435
			화훼-장미(생육초기)	ha	29,800,295
			화훼-선인장(생육초기)	ha	27,739,079
			화훼-심비디움(생육초기)	ha	49,143,886
			화훼-안개초(생육초기)	ha	17,220,000
			화훼-국화(생육초기)	ha	12,957,280
			화훼-카네이션(생육초기)	ha	42,315,200
			화훼-글라디올러스(생육초기)	ha	19,586,000
			화훼-호접란(생육초기)	ha	134,822,702
			버섯류(종균기준) - 식용류	ha	42,000,000
			버섯류(종균기준) - 약용류	ha	67,397,400
			녹차(묘목기준)	ha	14,152,804
			뽕나무(누에 사육용)	ha	31,815,000
			뽕나무(오디 생산용)	ha	26,565,000

- 지금까지 논의한 바와 같이, 현행법상 자연재난으로 인해 발생한 농작물 피해에 대해 구호 차원에서 다양한 복구지원 제도를 운영하고 있다. 그리고 실질적인 농작물 피해의 보상은 보험을 통해 이루어질 수 있도록 정부는 농업재해보험을 점차 확대하고 있으며 보험료의 일부를 정부재원으로 지원함으로써 농가 스스로 재난에 대비할 수 있도록 유도하고 있다. 농작물 재해보험은 자연재난에 의해 발생한 농업 피해에 농가가 대처할 수 있는 가장 효과적인 경제적 복구대책 중 하나로 인식되고 있으며 우리나라 뿐 아니라 미국, 일본, 그리고 대만 등도 국가적인 차원에서 지원, 시행하고 있다.

## 3장. 농작물 피해액 산정방안

### 3.1 농작물 피해액 산정기준 연구

#### 3.1.1 산정방안 마련을 위한 추진방향

- 농작물 피해액의 추정은 재난이 발생했을 때 피해실태를 정확하게 파악하고 복구계획 및 향후 방재정책을 수립하는 데 필요하다. 하지만 우리나라는 1991년부터는 자연재난에 따른 농작물 피해액을 공식 집계하지 않고 있다. 따라서 특별재난지역 지정에도 농작물 피해액을 반영하지 못하고 있으며 일본, 미국, 대만과 같이 농작물 피해액을 산정하고 있는 다른 나라들과도 비교가 되고 있다.
- 농작물 피해액을 산정하는 문제는 그간 여러 연구를 통해서 다루어져 왔다. 심기오와 이철규(2002)는 생산비 기반의 농작물 피해액 산정방안을 제시하였고 김혜령 외(2018)는 농작물 피해액 산정시에 소비자물가를 반영할 것을 제안하였다. 정우영과 김성준(2012)은 복구비용단가와 농가소득단가를 이용하는 방안을 제시하였다. 하지만, 복구비용 기준단가는 현실적인 피해액과 차이가 심하다는 문제점이 있고 농가소득 기준단가는 객관성과 신뢰성 측면에서 한계를 노정하고 있다. 이외에도 다양한 기준을 사용하여 농작물 피해액을 산정할 수도 있지만 본 과제에서는 단순명료성, 시효성, 양립성을 기본 추진방향으로 제시한다.
- 첫째, 농작물 피해 상황과 피해액 산출과정에는 대단히 많은 요인이 존재하지만 재해현장 일선에서 적용이 가능하려면 피해상황을 단순화하여 피해액을 효율적으로 도출해야 한다는 것이다. 다시 말해, 여러 가지 매개변수를 반영하고 정교한 수학적 모형을 이용하여 피해액을 산정하게 되면 많은 인력과 시일을 요할 뿐 아니라 피해당사자 역시 보상에 대한 기대심리가 증폭될 수 있으므로 바람직하지 않을 것이기 때문이다.
- 둘째, 2장에서 설명한 바와 같이 피해상황 보고는 자연재난 종료 후 10일 이내에 완료되어야 하므로 농작물 피해액 산정 역시 동일한 시한 내에 이루어지는 것이 중요하다.

- 셋째, 농작물 피해의 산정기준은 농업재해 피해조사 보고요령 제 10조에 따르도록 하여 현행법 테두리 내에서 농작물 피해액 산정이 가능하도록 한다. 즉 농작물 피해액 추정을 위해 새로운 기준을 만들게 되면 현행 기준과 모순이나 충돌이 일으킬 가능성이 있으므로 이러한 사례가 없도록 해야 한다는 것이다.

### 3.1.2 농작물 피해액 산정을 위한 선행연구

- 심기오와 이철규(2002)는 재난피해 발생시 농작물 피해액을 산정하기 위해 농작물 가격을 이용하는 방안과 생산비를 이용하는 방안을 비교하였다. 먼저 농작물 가격에 의한 피해액 산식을 표현하면 아래와 같다.

$$\text{피해액1} = \text{단위면적당 수확량} \times \text{농작물 가격} \times \text{피해면적} \times \text{농가피해율}$$

- 식에서, 단위면적당 수확량은 일반적으로 1ha 또는 10a에 해당하는 작물의 면적당 수확량을 의미하며 지역적으로 다른 값을 가질 수 있다. 농작물 가격은 수확기에 농가로부터 출하되는 가격을 기준으로 하며 역시 지역적으로 다를 수 있다. 피해면적은 농작물이 피해를 입은 면적을 의미하며 피해발생시 답사 또는 보고를 통해 농가별 피해조사대장을 작성하여 면적을 산출하며 그리고 농가피해율은 아래의 산식으로 결정한다.

$$\text{농가피해율(\%)} = (\text{수확할 수 없는 면적}) / (\text{총 경작 면적}) \times 100$$

- 하지만 이렇게 결정된 피해액은 작물의 피해정도가 아니라 농가의 피해정도를 반영한다는 점에서 실제 피해액과는 거리가 있을 것으로 판단된다. 이를 개선하기 위해, 심기오와 이철규(2002)는 생산비 개념을 반영하는 생산비 피해액을 아래와 같이 제시하였다.

$$\begin{aligned} \text{피해액2} &= \text{단위면적당 수확량} \times \text{농작물 생산비} \times \text{피해면적} \\ &\quad \times \text{농작물 피해율} \times \text{생육기간 투입비율} \end{aligned}$$

- 식에서 농작물 생산비라 함은 농작물을 생육하는 데 소요되는 경비 즉 파종에서 출하까지 투입되는 경영비의 총합을 말하고, 농작물 피해율은 농작물이 손상된

정도를 뜻하는 데 당시에는 별 손상이 아니었다고 해도 수확기 상품화율에는 영향을 주는 경우가 많으므로 충분히 큰 값으로 설정하도록 한다.

- 또한 생육기간 투입비율은 파종기에서 재해발생시점까지의 생육일수를 파종기에서 수확기까지의 총 생육일수로 나누어준 값으로 재해발생시점에 따라 피해액이 달라지는 근거가 되며 작물별 특성에 따른 초기 투입비용을 고려하여 조정될 수 있는 여지도 있다.
- 심기오와 이철규(2002)는 상추, 호박, 고추, 시금치, 토마토, 오이 등 6가지 농작물을 대상으로 피해액1과 피해액2 산출과정을 각각 제시하고 대파대를 기준으로 하는 현행 복구지원금과 결과를 비교하였다. 비교 결과, 피해액1과 피해액2는 복구지원금에 비해 각각 10배, 6배 정도 큰 것으로 나타났다.
- 또한 이들은 농작물 피해액을 집계해왔던 1990년까지의 재난피해액을 분석한 결과 공공시설 피해액과 농작물 피해액이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 따라서 농작물 피해액 산출이 의의가 있음을 지적하였다.
- 한편 정우영과 김성준(2012)은 농작물 피해액을 산출하는 과정의 시급성에 따라 두 가지 산식, 즉 상세산식과 간이산식을 제안하였다. 먼저 상세산식을 살펴보면 다음과 같다.

$$\text{피해액3} = \text{피해기준단가} \times \text{상품상태등급} \times \text{피해면적등급} \times \text{재배면적}$$

- 식에서, 피해기준단가는 복구지원단가나 소득단가 등 기준단가를 말하고 상품상태등급은 생육기간 가중치이며 피해면적등급은 전체 경작면적 중 피해면적이 차지하는 비율을 의미한다.
- 상세산식에 의해 피해액3을 산출하려면 상품상태등급을 판정해야 하는 데 여기에는 많은 인력과 시일을 요하게 되므로 다음과 같은 간이산식을 이용하여 피해조사에 효율을 기할 수 있다.

$$\text{피해액4} = \text{피해기준단가} \times \text{피해면적}$$

- 상세산식과 간이산식을 이용하여 피해액을 산출, 비교한 결과 매우 큰 격차를 보여서 실무활용에는 추가적인 연구가 필요한 것으로 판단하였고, 복구지원단가와 소득기준단가를 이용할 때의 장단점을 아래 표와 같이 요약, 제시하였다.

표 3.1 기준단가 장단점 [12]

	복구지원단가	소득기준단가
장점	- 물가변동에 민감하지 않음 - 신속한 피해액 산정이 가능함	- 품목이 세분화되어 있음 - 실제 피해액에 가까움
단점	- 품목이 그룹화되어 있음 - 현실화율이 낮음	- 물가변동에 영향이 큼 - 연도별, 지역별, 품종별 편차로 인해 신속한 산정이 곤란함

- 최근의 연구로서 김혜령 외(2018)는 농작물 피해액을 산정할 때 실제 가격을 반영하는 것이 바람직하다고 주장하였고 아래와 같이 소비자물가지수 (CPI, Consumer Price Index)를 이용하는 산식을 제안하였다.

$$\text{피해액}_5 = \text{농작물 단가} \times \text{피해면적} \times \text{CPI}$$

- 이들은 삼림작물의 피해액 평가에도 상기의 산식을 그대로 사용하였다.

### 3.1.3 농작물 피해액 산식 제안

- 선행연구를 통해 살펴본 바와 같이 농작물 피해액 산식은 기준단가에 따라 구분될 수 있다. 즉 복구비용, 농가소득, 소비자물가 등을 기준단가로 활용하고 있었다. 특히 정우영과 김성준(2012)은 표 3.1과 같이 복구비용과 농가소득을 이용했을 때의 차이점을 고찰하고 복구비용 단가 쪽이 보다 객관적이고 신속하게 적용할 수 있음을 지적하였다. 물론 현실화율이 낮다는 한계는 감수해야 한다. 이에 본 과제는 복구비용 단가와 농가소득 단가의 문제점을 보완하기 위해 경영비 기반의 단가를 이용하는 방안을 제안하며 다른 단가와 차이점을 비교, 검토하고자 한다.
- 농작물 피해액  $L$ 을 결정하기 위한 기본 산식은 기준단가  $c$ , 단위면적당 수확량

$y$ , 피해면적  $A$ , 피해율  $d$ , 그리고 생육단계비율  $g$ 가 주어질 때 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$L = c \times y \times A \times d \times g$$

- 식에서 단위면적당 기준단가  $u$ 는  $c$ 와  $y$ 의 곱과 대체될 수 있으며 기준단가  $u$ 는 복구지원단가, 경영비, 총수입 등으로 이용할 수 있다.
- 복구지원단가는 세부 기준에 따라 농약대와 대파대로 구분, 실무에서 시행하고 있다. 하지만 본 연구는 심기오와 이철규(2002), 정우영과 김성준(2012) 등 선행 연구와 마찬가지로 수용성이 보다 크다고 판단되는 대파대를 피해액 기준단가로 적용하고자 한다. 대파대는 표 2.7에 제시한 바와 같이 재난구호 및 재난복구비용 부담기준 등에 관한 규칙 혹은 부록 C에 있는 농림축산식품부 고시 제 2017-118호로부터 그 값을 얻을 수 있다.
- 경영비와 총수입은 농촌진흥청에서 발간하는 농축산물 소득자료집으로부터 구할 수 있다. 일본이나 미국에서 취하는 방식과 같이, 최근 5년 동안의 값을 이용하되 가장 큰 값과 가장 작은 값을 제외한 3개의 평균(이를 올림퓌 평균이라고 칭함)을 취하여 경영비 단가 혹은 총수입 단가로 활용할 것을 제안하다.
- 아래는 농축산물 소득자료집 일부를 발췌한 것으로, 가을배추와 사과에 대한 내용을 보여주고 있다. 가을배추의 당해연도 경영비는 1,016,853원/10a, 총수입은 2,772,204원/10a이고, 사과의 당해연도 경영비는 2,402,385원/10a, 총수입은 5,455,041원/10a임을 알 수 있다.



가을배추 (기준: 1년/10a)					사과 (기준: 1년/10a)						
비목별	수량	단가(원)	금액(원)	비고	비목별	수량	단가(원)	금액(원)	비고		
총수입	주산물가액 부산물가액	6,862 kg	394	2,700,734	상용화율 97.8%	총수입	주산물가액 부산물가액	2,433 kg 2,189	5,200,380 85,631	상용화율 97.8%	
	계			2,772,204			계		5,456,041		
경비	종자·종묘비			78,538		경비	모종(무기질)비		59,941		
	종자	184.5 g	219				부산물(유기질)비		131,984		
	묘	2,283 주	52				농약비		409,276		
	모종(무기질)비			86,458			수도관열비		89,818		
	부산물(유기질)비			105,695			기타재료비		304,744		
	농약비			105,303			간소농구비		7,165		
	수도관열비			18,720			해충구상각비		314,667		
	기타재료비			81,980			영농시설상각비		145,342		
	소농구비			1,366			수리·유치비		59,997		
	대농구상각비			136,559			과수원조성비		254,460		
	영농시설상각비			40,976			기타비용		42,067		
	수리·유치비			41,843			계			1,817,329	
	기타비용			9,901							
계				696,790							
비	임차료 [농기계·시설 토지]			12,477		비	임차료 [농기계·시설 토지]		3,458		
	위탁영농비			76,224					52,718		
	고용노동비	21.6시간		7,781			위탁영농비		635		
	여역	5.6시간	13,703				고용노동비	49.2시간		636,213	
계	16.0시간	10,415		1,016,833		남여	10.7시간	13,783			
부	작가노동비	48.9시간		800,133		부	작가노동비	96.8시간		2,402,385	
	남여	30.2시간	16,962					남	64.9시간	16,962	
	계	18.8시간	16,962					여	31.9시간	16,962	
	유동자본운역비			7,906				계			4,444,433
고정자본운역비			30,142								
토지자본운역비			143,340								
계			2,028,434								
무	가	가	치	2,075,414		무	가	가	치	3,657,672	
소	가	가	치	1,755,251		소	가	가	치	3,062,656	
부	가	가	치	749		부	가	가	치	667	
소	가	가	치	833		소	가	가	치	950	

그림 3.1 총수입과 경영비 자료: 가을배추와 사과의 예  
(출처: 2016 농축산물 소득자료집, 농촌진흥청)

- 상기의 논의를 통해, 농작물 피해액을 산정하기 위해 본 과제는 아래 표와 같이 4가지 기본 안을 제시한다.

표 3.2 농작물 피해액 산정기준 안

안	기준단가	특징	참고
I	복구지원단가	초기 고정비에 해당되며 변동비는 인정하지 않고 매몰처리됨	재난구호 및 재난복구 비용 부담기준 등에 관한 규칙
II	경영비	생산비용 관점에 가장 근접하며 생육시기를 반영할 수 있음	농축산물 소득자료 (농촌진흥청)
III	총수입	생산원가는 물론 재해발생 시점에 따라 소득실현을 인정함	농축산물 소득자료 (농촌진흥청)
IV	부분 총수입	II안과 III안의 절충안으로 소득실현을 부분적으로 인정함	농축산물 소득자료 (농촌진흥청)

- I안은 복구지원단가 기반의 피해액 산출 방안으로서 현행의 복구지원제도를 그

대로 따르는 안이다. 심기오와 이철규(2002), 정우영과 김성준(2012)의 연구에서도 적용이 검토된 방안으로서 농작물 피해액 산식은 아래와 같이 정의되며 작물의 생육단계  $g$ 는 직접적으로 반영하지 않는다.

$$L_1 = u_1 \times A \times d$$

- 식에서, 복구지원단가  $u_1$ 는 단위면적당 대과대를 적용하게 되며  $A$ 와  $d$ 는 농작물 피해면적과 농작물 피해율을 각각 의미한다.
- II안은 생산원가 즉 경영비를 기반으로 농작물 피해액을 산출하는 방안으로서 아래의 산식과 같이 재해가 발생한 시점에 따라 작물의 생육단계를 반영할 수 있다는 장점이 있다.

$$L_2 = u_2 \times A \times d \times g$$

- 식에서, 기준단가  $u_2$ 는 해당 작물의 단위면적당 경영비를 나타내고  $g$ 는 재해발생시점을 생육단계비율로 환산한 것으로 재해가 발생할 때까지 투입된 경영비를 산출하기 위함이고 (재해발생시기-출하시기)÷(파종시기-출하시기)와 같이 계산한다. 앞서 기술한 바와 같이, II안은 정우영과 김성준(2012)의 연구에서 검토한 바 있는 복구비용 단가와 농가소득 단가의 문제점을 보완하기 위해 본 과제에서 제안된 안이다.
- III안은 총수입을 기준단가로 사용하여 미실현 소득을 포함하는 산출방안으로서 아래의 산식을 이용한다.

$$L_3 = u_3 \times A \times d \times g$$

- 식에서, 기준단가  $u_3$ 는 해당 작물의 단위면적당 총수입을 나타낸다.
- 일부 연구는 피해액 산정에 농가소득 혹은 산지가격을 기준단가로 사용할 것을 제안하고 있지만 미실현 소득까지 피해액에 포함시키는 것은 논란의 여지가 있을 수 있다. 이에 미실현 소득 일부를 인정하는 방안으로서  $u_2$ 와  $u_3$ 의 가중평균

을 기준단가로 하는 절충안을 제 IV안으로 제안한다. 이 경우 산식은 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$L_4 = u_4 \times A \times d \times g$$

○ 단 기준단가  $u_4$ 는 소득인정률  $\alpha$ 를 이용하여 다음과 같이 계산한다.

$$u_4 = (1 - \alpha) \times u_2 + \alpha \times u_3$$

○ 소득인정률  $\alpha$ 는 정책적 판단에 따라 0과 1사이의 값으로 결정할 수 있는 데 수확기에 가까울수록 미실현 소득을 더 많이 인정한다는 의미에서 생육단계비율  $g$ 를 이용하는 것도 가능할 것으로 사료된다.

○ 지금까지 설명한 4가지 안은 아래 그림과 같이 개략적으로 나타낼 수 있는 데 그림을 통해 4가지 산식의 수리적인 배경을 설명하고자 한다.

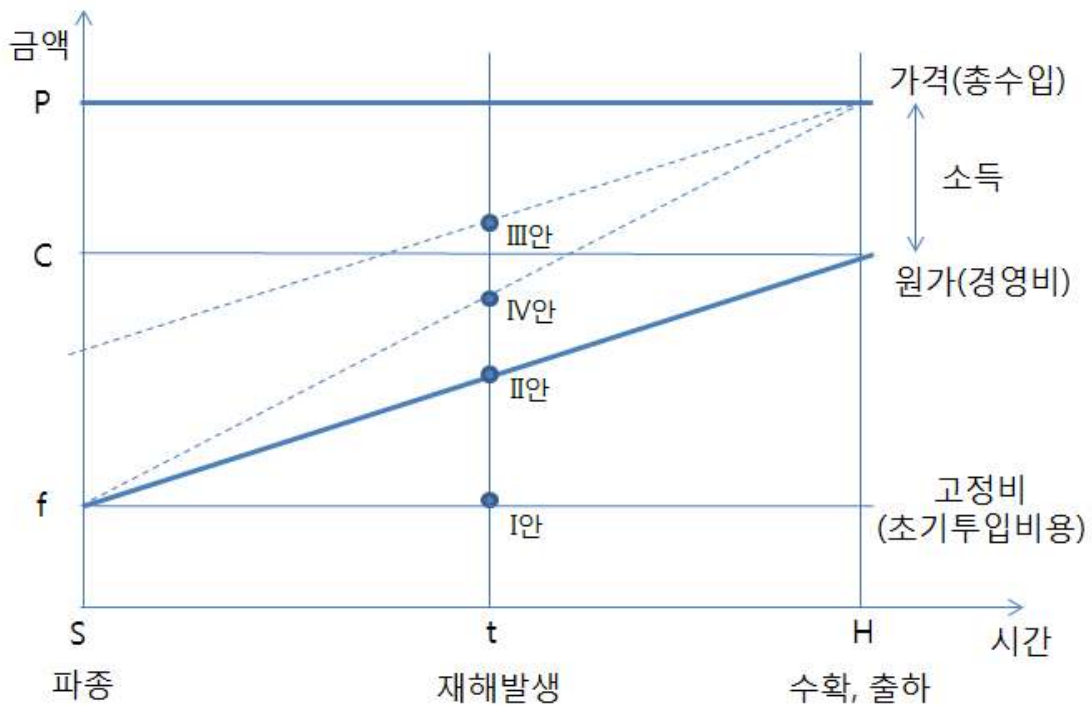


그림 3.2 도해에 의한 4가지 안의 비교

○ 그림에서  $f$ 는 파종기에 투입되는 고정비로서 대파대의 개념에 가까우며 생육단

계에 관계없이 일정한 값을 유지한다. 여기에 수확기까지의 변동비가 더해진 것이 생산원가 즉 경영비  $C$ 가 된다. I안은 원가 중 고정비 부분만을 산정하며 생육시기를 고려하지 않는 반면 나머지 3개 안은 재해가 발생할 때까지 투입된 변동비를 피해액 산정에 포함한다는 점이 특징이다.

- 따라서 피해면적  $A$ , 농작물 피해율  $d$ 가 주어지면 제 I안에 의한 피해액은 아래의 산식으로 결정된다.

$$L_1 = f \times A \times d$$

- 파종시점과 수확시점을 각각  $S$ 와  $H$ 라 하고 재해가 발생한 시점을  $t$ 라고 하면, 생육단계비율은  $g = (t - S) / (H - S)$ 와 같이 얻어진다. 여기서 편의를 위해  $S = 0$ 이라 놓으면 생육단계비율은  $g = t / H$ 로 나타낼 수 있다. 그러면 시점  $t$ 까지 투입된 비용에 해당하는  $u_2$ 는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$u_2 = f + (C - f) / (H - S) \times (t - S) = f + (C - f) \times g$$

- 따라서 제 II안에 의한 피해액 산식은 아래와 같이 표현된다.

$$L_2 = [f + (C - f) \times g] \times A \times d$$

- 여기서 산정절차를 보다 단순하게 하기 위해  $f = 0$ 이라 가정하면 위의 산식은 다음과 같이 더욱 축약시켜서 나타낼 수 있다.

$$L_2 = C \times A \times d \times g$$

- 마찬가지로, 시점  $t$ 에서의 미실현 수입을 이용하면 제 III안에 의한 피해액 산식은  $L_3 = (f + (P - f) \times g) \times A \times d$ 와 같이 표현되고 여기서  $f = 0$ 이라 가정하면 아래의 산식을 얻을 수 있다.

$$L_3 = P \times A \times d \times g$$

- 시점  $t$ 까지 투입된 비용에 미실현 기대소득을  $\alpha$ 만큼 추가시킨 금액을 나타내면  $(f+(C-f)\times g)+\alpha\times[(f+(P-f)\times g)-(f+(C-f)\times g)]$ 가 되므로 이를 정리한 후 역시  $f=0$ 이라 가정하면 제 IV안의 피해액 산식을 아래와 같이 얻을 수 있다.

$$L_4 = [(1-\alpha)C + \alpha P] \times A \times d \times g$$

### 3.2 주요 농작물에 대한 피해액 기준단가 산정

- 앞에서 제시한 4가지 안을 적용하여 피해액을 산출하기 위해서는 기준단가 산정이 선행되어야 한다. 이 과정을 예시하기 위해 매년 통계청에서 직접 생산현황을 조사하고 있는 주요 농작물인 벼, 보리, 콩, 봄감자, 가을배추, 가을무, 고추, 마늘, 양파, 참깨, 사과, 배 등을 대상으로 한다[14].

표 3.3 2015년 주요 농작물 재배면적 현황

주요 농작물	2015 재배면적 (천ha)	2015 생산량 (톤)
벼	799.344	4,326,915
보리	34.216	111,304
콩	56.666	103,504
봄감자	17.948	499,230
가을배추	12.724	1,436,075
가을무	5.769	519,178
고추	34.514	97,697
마늘	20.638	266,272
양파	18.015	1,093,932
참깨	25.139	11,678
사과	31.620	582,845
배	13.127	260,975
합계	1,072.257	9,309,605

- 상기 주요 농작물의 2015년 기준 총 재배면적은 약 1,072천ha이므로 우리나라 전체 경지면적 1,679천ha의 63.85%를 차지하기 때문에 대표 예시로서 충분한 의미가 있다고 판단된다[15].

### 3.2.1 벼

- 제 I안은 복구지원단가 기준이므로 일반작물 대파대를 적용하면 벼의 기준단가는  $u_1 = 2,658,599$ 가 된다. 단위는 원/ha이다.
- 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 다음과 같이 올림픽 평균을 이용하여 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 벼 경영비 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	431,440	442,873	432,936	426,618	433,103	432,493

- 벼 기준단가 계산:  
 $u_2 = (431,440 + 432,936 + 433,103)/3 = 432,493$

- 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 토대로 아래의 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 벼 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	1,049,799	1,058,090	993,903	856,165	974,553	1,008,849

- 벼 기준단가 계산:  
 $u_3 = (1,049,779 + 993,903 + 974,553)/3 = 1,008,849$

- 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산된 가중평균으로부터 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 벼 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	431,440	442,873	432,936	426,618	433,103	432,493
총수입	1,049,799	1,058,090	993,903	856,165	974,553	1,008,849
가중평균	624,448	627,438	601,226	555,482	595,538	607,071

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 벼 기준단가 계산:  
 $u_4 = (624,448 + 601,226 + 595,538)/3 = 607,071$

○ 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 벼의 기준단가를 아래의 그림으로 나타낸다.

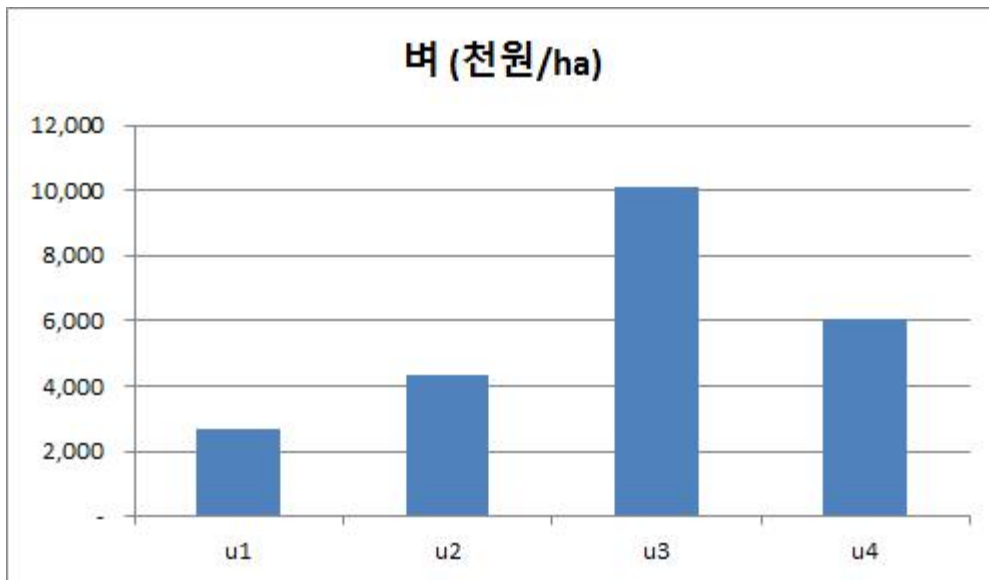


그림 3.3 벼 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.2 결보리

○ 벼와 마찬가지로 일반작물의 대파대를 적용하여 I안의 기준단가를  $u_1 = 2,658,599$ 로 구한다. 단위는 원/ha이다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 결보리 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	287,061	231,732	257,570	256,632	292,310	267,088
- 결보리 기준단가 계산: $u_2 = (287,061 + 257,570 + 256,632)/3 = 267,088$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 겉보리 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	614,817	587,433	558,134	536,589	596,338	580,635

- 겉보리 기준단가 계산:  
 $u_3 = (587,433 + 558,134 + 596,338)/3 = 580,635$

- 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 겉보리 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	287,061	231,732	257,570	256,632	292,310	267,088
총수입	614,817	587,433	558,134	536,589	596,338	580,635
가중평균	385,338	338,442	347,739	340,619	383,392	357,250

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 겉보리 기준단가 계산:  
 $u_4 = (347,739 + 340,619 + 383,392)/3 = 357,250$

- 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 겉보리의 기준단가를 아래의 그림으로 나타낸다. 벼와는 달리  $u_1$ 과  $u_2$ 가 비슷한 수준으로 나타났다.

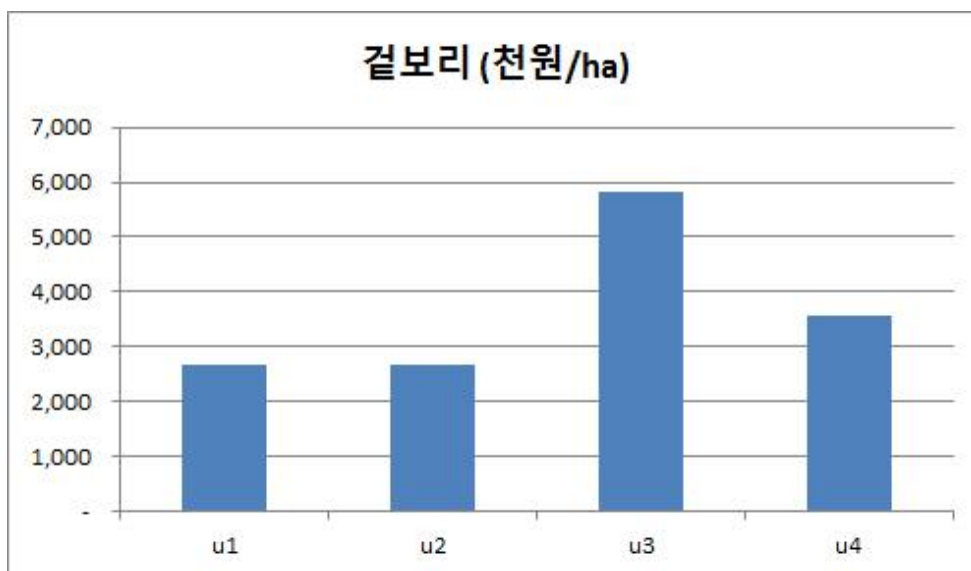


그림 3.4 겉보리 피해액 산정을 위한 기준단가



### 3.2.3 쌀보리

○ I안의 기준단가는 일반작물의 대파대이므로  $u_1 = 2,658,599$  원/ha이다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원 /10a이다.

- 최근 5년간 쌀보리 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	272,201	232,096	239,718	223,016	292,211	248,005
- 쌀보리 기준단가 계산: $u_2 = (272,201 + 232,096 + 239,718) / 3 = 248,005$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 쌀보리 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	508,063	503,530	434,749	354,739	519,853	482,114
- 쌀보리 기준단가 계산: $u_3 = (508,063 + 503,530 + 434,749) / 3 = 482,114$						

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 쌀보리 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	272,201	232,096	239,718	223,016	292,211	248,005
총수입	508,063	503,530	434,749	354,739	519,853	482,114
가중평균	342,960	313,526	298,227	262,533	360,504	318,238
단, 가중평균 계산시 소득인정률은 $\alpha = 0.3$ 으로 하였음						
- 쌀보리 기준단가 계산: $u_4 = (342,960 + 313,526 + 298,227) / 3 = 318,238$						

- 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 쌀보리의 기준단가를 아래의 그림으로 나타낸다. 쌀보리의 경우는  $u_1$ 가  $u_2$ 보다 오히려 큰 값으로 나타났다.

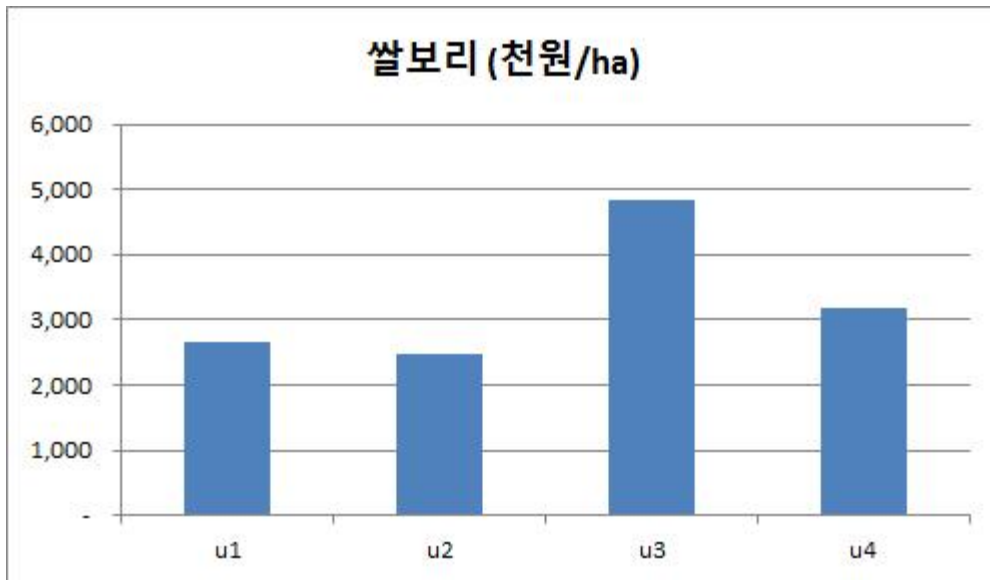


그림 3.5 쌀보리 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.4 맥주보리

- I안의 기준단가는 일반 작물의 대파대로  $u_1 = 2,658,599$ 원/ha이다.
- 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 맥주보리 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	234,565	220,576	245,163	220,300	256,981	233,435
- 맥주보리 기준단가 계산: $u_2 = (234,565 + 220,576 + 245,163) / 3 = 233,435$						

- 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 맥주보리 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	412,847	435,005	430,896	380,978	452,278	426,249

- 맥주보리 기준단가 계산:  
 $u_3 = (412,847 + 435,005 + 430,896)/3 = 426,249$

- 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 맥주보리 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	234,565	220,576	245,163	220,300	256,981	233,435
총수입	412,847	435,005	430,896	380,978	452,278	426,249
가중평균	288,050	284,905	300,883	268,503	315,570	291,279

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 맥주보리 기준단가 계산:  
 $u_4 = (288,050 + 284,905 + 300,883)/3 = 291,279$

- 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 맥주보리 기준단가를 아래의 그림으로 나타낸다. 쌀보리와 마찬가지로  $u_1$ 가  $u_2$ 보다 큰 것으로 나타났다.

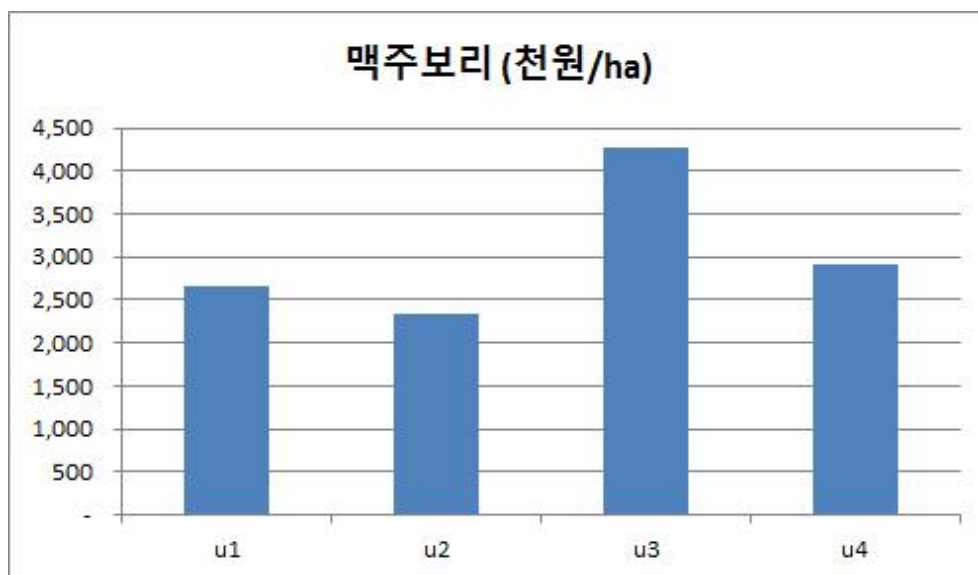


그림 3.6 맥주보리 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.5 봄감자

○ I안의 기준단가는 일반작물 대과대로  $u_1 = 2,658,599$ 원/ha이다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 봄감자 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	1,008,614	947,976	943,333	1,065,019	1,139,173	1,007,203
- 봄감자 기준단가 계산: $u_2 = (1,008,947 + 947,976 + 1,065,019)/3 = 1,007,203$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 봄감자 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	1,981,289	1,860,313	2,281,972	2,001,364	1,965,899	1,982,851
- 봄감자 기준단가 계산: $u_3 = (1,981,289 + 2,001,364 + 1,965,899)/3 = 1,982,851$						

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 봄감자 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	1,008,614	947,976	943,333	1,065,019	1,139,173	1,007,203
총수입	1,981,289	1,860,313	2,281,972	2,001,364	1,965,899	1,982,851
가중평균	1,300,417	1,221,677	1,344,925	1,345,923	1,387,191	1,330,421
단, 가중평균 계산시 소득인정률은 $\alpha = 0.3$ 으로 하였음						
- 봄감자 기준단가 계산: $u_4 = (1,300,417 + 1,344,925 + 1,345,923)/3 = 1,330,421$						

- 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 봄감자의 기준단가를 그림으로 나타내면 아래와 같다.

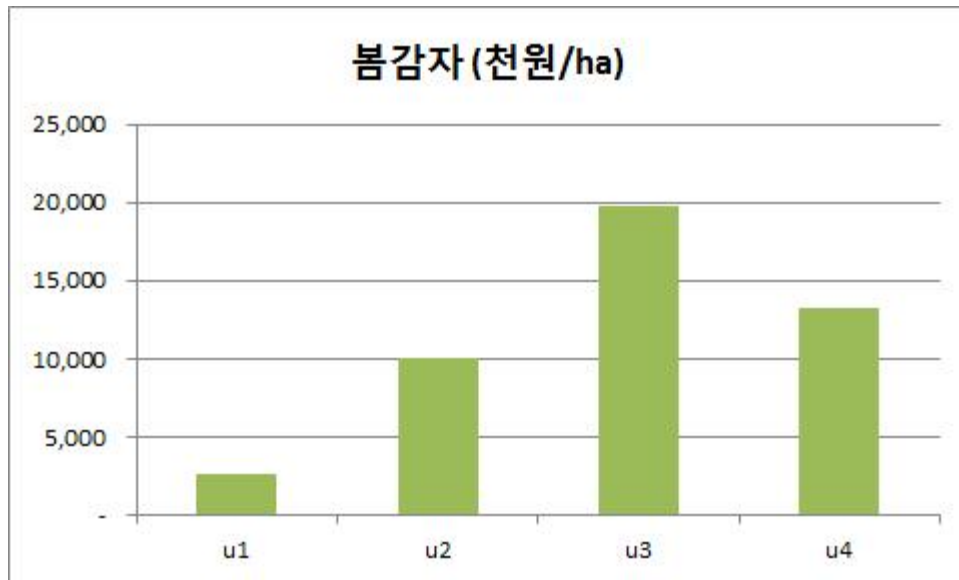


그림 3.7 봄감자 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.6 가을배추

- I안의 기준단가는 일반작물 대과대를 적용,  $u_1 = 2,658,599$ 원/ha이다.
- 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 가을배추 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	980,487	894,442	875,146	892,168	1,016,853	922,366
- 가을배추 기준단가 계산: $u_2 = (980,487 + 894,442 + 892,168) / 3 = 922,366$						

- 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 가을배추 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	2,536,444	2,184,000	2,274,584	3,120,781	2,772,204	2,527,744

- 가을배추 기준단가 계산:  
 $u_3 = (2,536,444 + 2,274,584 + 2,772,204) / 3 = 2,527,744$

- 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 가을배추 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	980,487	894,442	875,146	892,168	1,016,853	922,366
총수입	2,536,444	2,184,000	2,274,584	3,120,781	2,772,204	2,527,744
가중평균	1,447,274	1,281,309	1,294,977	1,560,752	1,543,458	1,428,570

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 가을배추 기준단가 계산:  
 $u_4 = (1,447,274 + 1,294,977 + 1,543,458) / 3 = 1,428,570$

- 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 가을배추 기준단가를 그림으로 나타내면 아래와 같다.

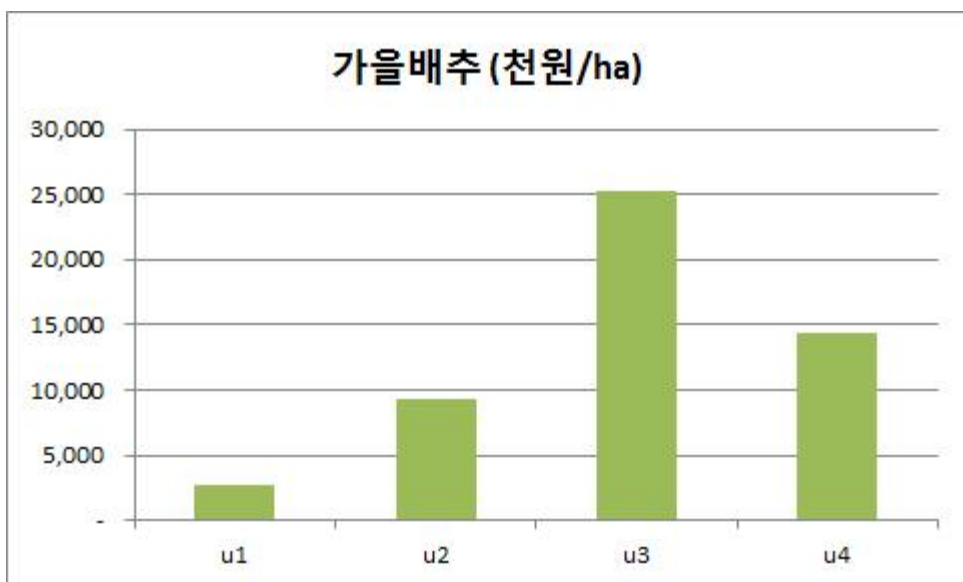


그림 3.8 가을배추 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.7 가을무

○ 가을무도 역시 I안의 기준단가로서 일반작물 대과대를 적용하므로  $u_1 = 2,658,599$ 가 된다. 단위는 원/ha이다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 가을무 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	846,332	749,240	885,790	1,001,954	1,003,740	911,359
- 가을무 기준단가 계산: $u_2 = (846,332 + 885,790 + 1,001,954)/3 = 911,359$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 가을무 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	2,203,734	1,965,774	1,956,983	3,129,176	2,484,439	2,217,982
- 가을무 기준단가 계산: $u_3 = (2,203,734 + 1,956,983 + 2,484,439)/3 = 2,217,982$						

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 가을무 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	846,332	749,240	885,790	1,001,954	1,003,740	911,359
총수입	2,203,734	1,965,774	1,956,983	3,129,176	2,484,439	2,217,982
가중평균	1,253,553	1,114,200	1,207,148	1,640,121	1,447,950	1,302,883
단, 가중평균 계산시 소득인정률은 $\alpha = 0.3$ 으로 하였음						
- 가을무 기준단가 계산: $u_4 = (1,253,553 + 1,207,148 + 1,447,950)/3 = 1,302,883$						

- 지금까지 설명한 4가지 안에 대해, 가을무의 기준단가를 아래의 그림으로 나타낸다.

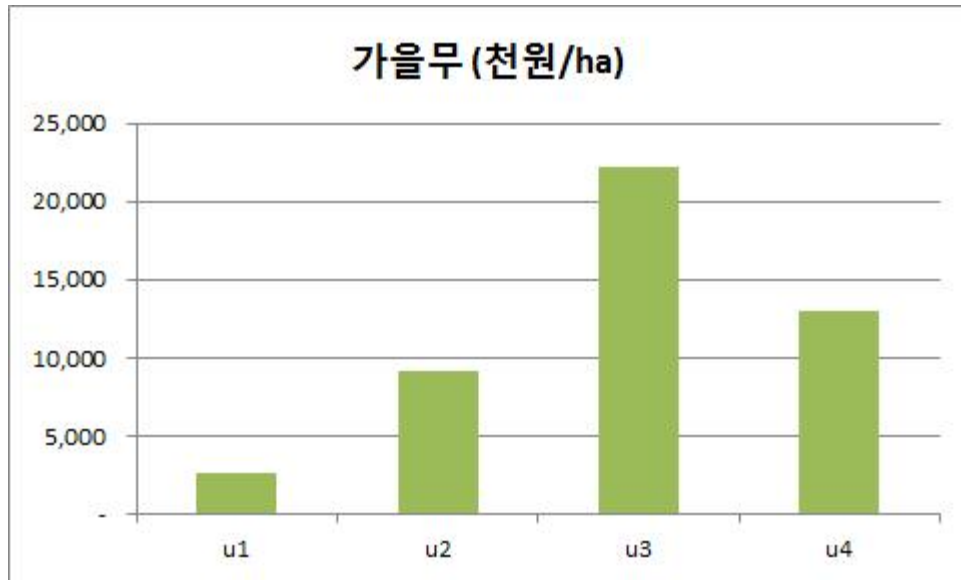


그림 3.9 가을무 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.8 참깨

- 참깨도 역시 일반작물의 대파대를 I안의 기준단가로 적용한다.  $u_1 = 2,658,599$  원/ha이 된다.
- 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 참깨 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	470,054	434,956	393,191	466,408	465,558	455,641
- 참깨 기준단가 계산: $u_2 = (434,956 + 466,408 + 465,558)/3 = 455,641$						

- 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.



- 최근 5년간 참깨 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	1,338,444	1,305,903	1,268,839	1,386,796	1,178,968	1,304,395

- 참깨 기준단가 계산:  
 $u_3 = (1,338,444 + 1,305,903 + 1,268,839) / 3 = 1,304,395$

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 참깨 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	470,054	434,956	393,191	466,408	465,558	455,641
총수입	1,338,444	1,305,903	1,268,839	1,386,796	1,178,968	1,304,395
가중평균	730,571	696,240	655,885	742,524	679,581	702,131

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 참깨 기준단가 계산:  
 $u_4 = (730,571 + 696,240 + 679,581) / 3 = 702,131$

○ 지금까지 설명한 4가지 안에 대해, 참깨의 기준단가를 아래 그림으로 나타낸다.

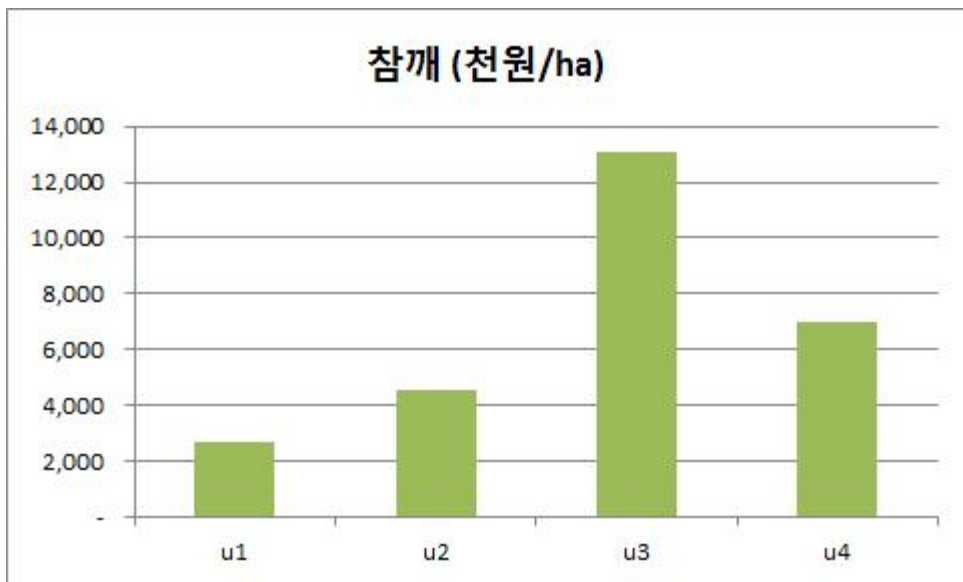


그림 3.10 참깨 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.9 마늘

- 마늘도 I안의 기준단가는 일반작물 대파대가 적용되어  $u_1 = 2,658,599$ 원/ha으로 한다.
- 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원 /10a이다.

- 최근 5년간 마늘 경영비 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	1,585,129	1,463,146	1,591,563	1,863,668	1,911,259	1,680,120

- 마늘 기준단가 계산:  
 $u_2 = (1,585,129 + 1,591,563 + 1,863,668) / 3 = 1,680,120$

- 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 마늘 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	3,645,972	3,097,018	5,072,091	5,800,890	4,841,941	4,520,001

- 마늘 기준단가 계산:  
 $u_3 = (3,645,972 + 5,072,091 + 4,841,941) / 3 = 4,520,001$

- 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 마늘 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	1,585,129	1,463,146	1,591,563	1,863,668	1,911,259	1,680,120
총수입	3,645,972	3,097,018	5,072,091	5,800,890	4,841,941	4,520,001
가중평균	2,203,382	1,953,308	2,635,721	3,044,835	2,790,464	2,543,189

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 마늘 기준단가 계산:  
 $u_4 = (2,203,382 + 2,635,721 + 2,790,464) / 3 = 2,543,189$

○ 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 마늘의 기준단가를 아래 그림으로 나타낸다.

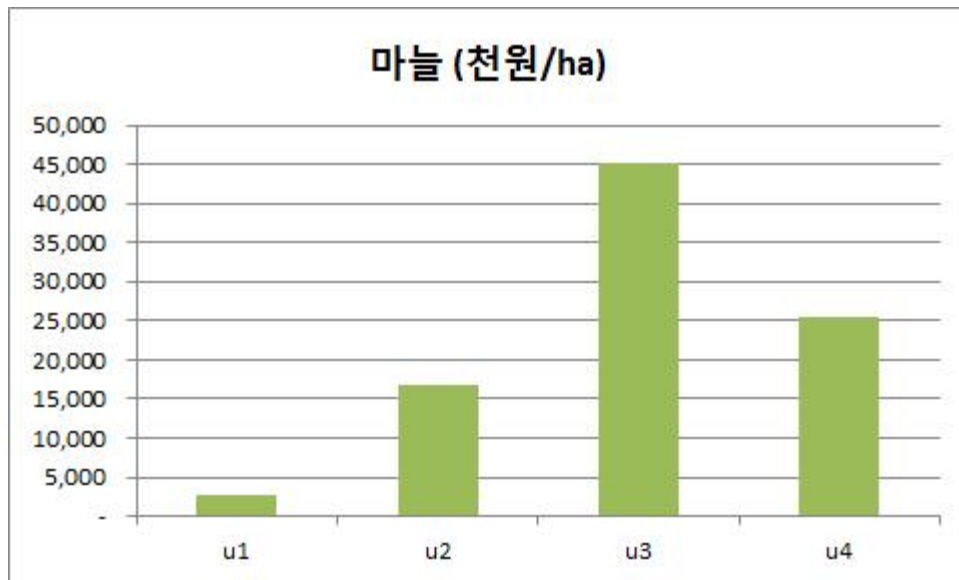


그림 3.11 마늘 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.10 양파

○ 양파도 I안의 기준단가는 일반작물 대파대가 적용되어  $u_1 = 2,658,599$ 원/ha으로 한다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원 /10a이다.

- 최근 5년간 양파 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	1,286,787	1,351,178	1,355,965	1,651,972	1,754,535	1,453,038
- 양파 기준단가 계산: $u_2 = (1,351,178 + 1,355,965 + 1,651,972) / 3 = 1,453,038$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 양파 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	4,364,701	2,254,878	3,521,614	3,621,129	4,525,183	3,835,815

- 양파 기준단가 계산:  
 $u_3 = (4,364,701 + 3,521,614 + 3,621,129) / 3 = 3,835,815$

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 양파 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	1,286,787	1,351,178	1,355,965	1,651,972	1,754,535	1,453,038
총수입	4,364,701	2,254,878	3,521,614	3,621,129	4,525,183	3,835,815
가중평균	2,210,161	1,622,288	2,005,660	2,242,719	2,585,729	2,152,847

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 양파 기준단가 계산:  
 $u_4 = (2,210,161 + 2,005,660 + 2,242,719) / 3 = 2,151,847$

○ 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 양파의 기준단가를 아래 그림으로 나타낸다.

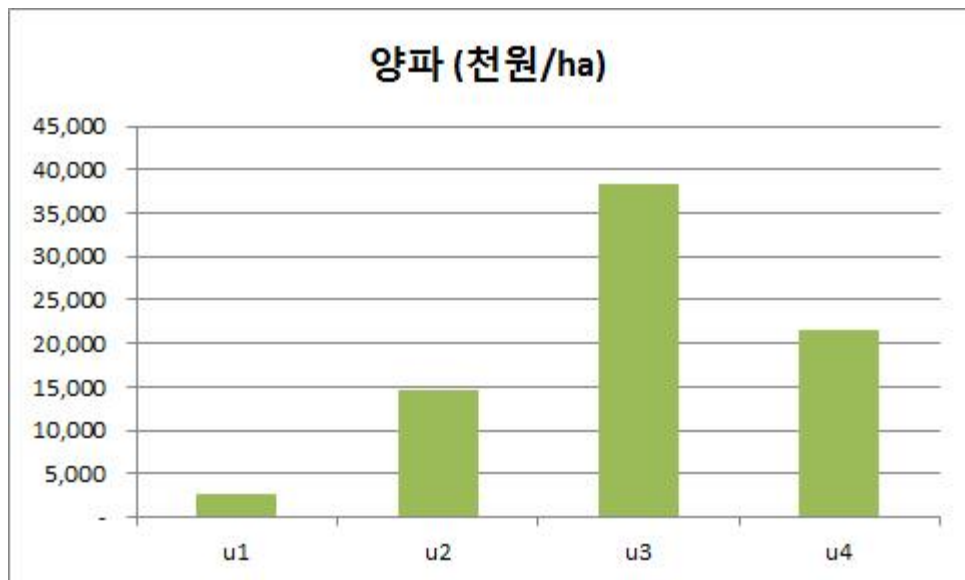


그림 3.12 양파 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.11 고추

○ 고추의 대파대는 11,936,761원/ha이므로 I안의 기준단가는  $u_1 = 11,936,761$ 이다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 d원 /10a이다.

- 최근 5년간 고추 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	9,575,892	9,251,965	9,573,875	8,461,276	8,221,591	9,095,705
- 고추 기준단가 계산: $u_2 = (9,251,965 + 9,573,875 + 8,461,276) / 3 = 9,095,705$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 고추 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	18,124,121	18,762,999	20,660,137	17,328,183	13,622,811	18,071,768
- 고추 기준단가 계산: $u_3 = (18,124,121 + 18,762,999 + 17,328,183) / 3 = 18,071,768$						

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 고추 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	9,575,892	9,251,965	9,573,875	8,461,276	8,221,591	9,095,705
총수입	18,124,121	18,762,999	20,660,137	17,328,183	13,622,811	18,071,768
가중평균	12,140,361	12,105,275	12,899,754	11,121,348	9,841,957	11,788,995
단, 가중평균 계산시 소득인정률은 $\alpha = 0.3$ 으로 하였음						
- 고추 기준단가 계산: $u_4 = (12,140,361 + 12,105,275 + 11,121,348) / 3 = 11,788,995$						

○ 아래 그림에 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 고추의 기준단가를 도시한다.

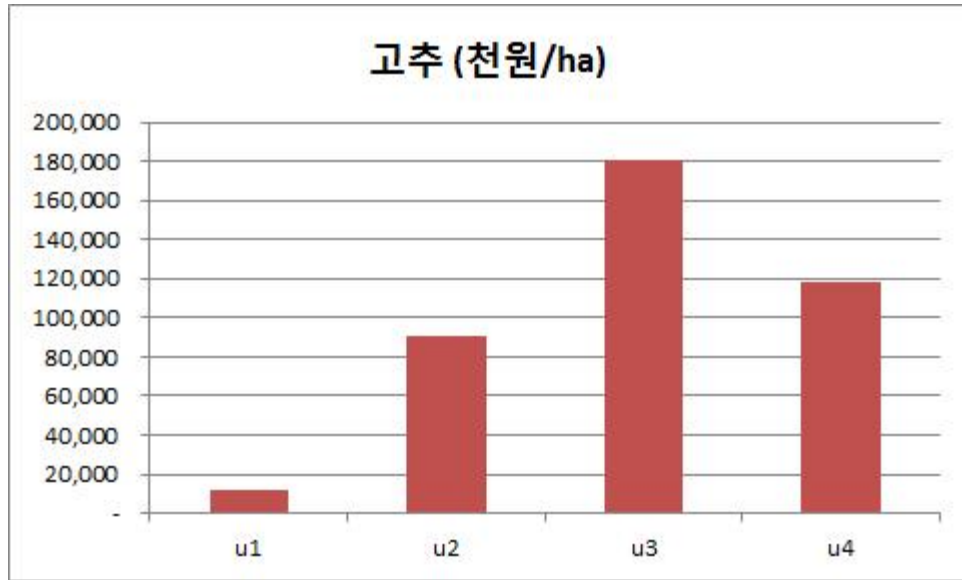


그림 3.13 고추 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.12 콩

○ 콩은 일반작물 대과대를 적용하여 I안의 기준단가로  $u_1 = 2,658,599$ 를 이용하며 단위는 원/ha이다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 콩 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	226,284	243,733	246,622	222,758	245,879	238,632
- 콩 기준단가 계산: $u_2 = (226,284 + 243,733 + 245,879)/3 = 238,632$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 콩 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	865,445	807,164	641,240	614,100	793,010	747,138

- 콩 기준단가 계산:  
 $u_3 = (807,164 + 641,240 + 793,010)/3 = 747,138$

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 콩 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	226,284	243,733	246,622	222,758	245,879	238,632
총수입	865,445	807,164	641,240	614,100	793,010	747,138
가중평균	418,032	412,762	365,007	340,161	410,018	395,929

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 콩 기준단가 계산:  
 $u_4 = (412,762 + 365,007 + 410,018)/3 = 395,929$

○ 아래 그림에 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 콩의 기준단가를 나타낸다.

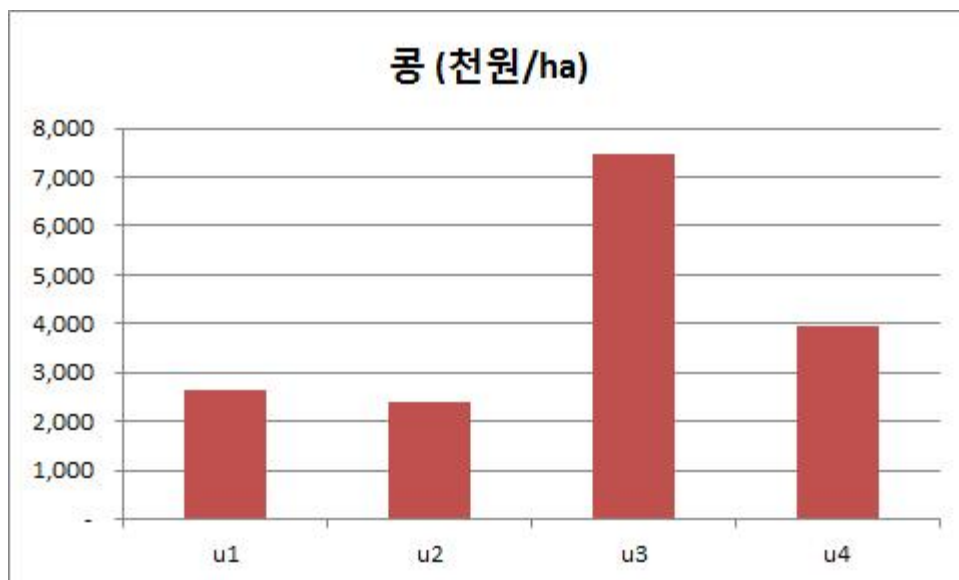


그림 3.14 콩 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.13 사과

○ 사과의 대파대는 12,385,219원/ha이다. I안의 기준단가는  $u_1 = 12,385,219$ 로 한다.

○ 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 사과 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	2,169,657	2,148,514	2,160,665	2,391,981	2,402,385	2,240,768
- 사과 기준단가 계산: $u_2 = (2,169,657 + 2,160,665 + 2,391,981)/3 = 2,240,768$						

○ 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 사과 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	5,761,662	5,565,809	5,744,384	5,510,432	5,455,041	5,606,875
- 사과 기준단가 계산: $u_3 = (5,761,662 + 5,565,809 + 5,510,432)/3 = 5,606,875$						

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 사과 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	2,169,657	2,148,514	2,160,665	2,391,981	2,402,385	2,240,768
총수입	5,761,662	5,565,809	5,744,384	5,510,432	5,455,041	5,606,875
가중평균	3,247,259	3,173,703	3,235,781	3,327,516	3,318,182	3,267,074
단, 가중평균 계산시 소득인정률은 $\alpha = 0.3$ 으로 하였음						
- 사과 기준단가 계산: $u_4 = (3,247,259 + 3,235,781 + 3,318,182)/3 = 3,267,074$						

○ 아래 그림에 4가지 안에 대한 사과의 기준단가를 비교한다.



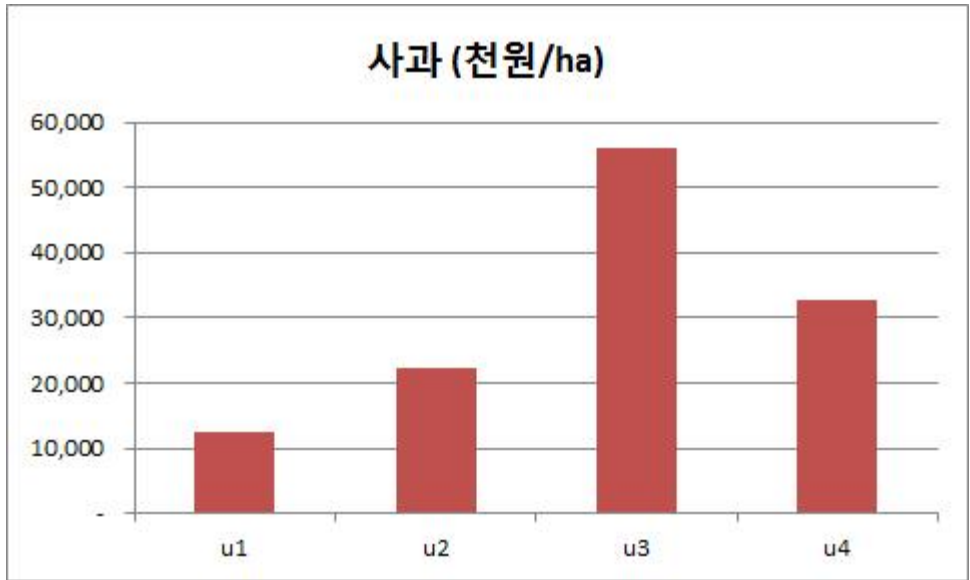


그림 3.15 사과 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.2.14 배

- 배의 대과대를 적용하면 I안의 기준단가로  $u_1 = 2,707,105$ 를 이용하며 단위는 원/ha이다.
- 제 II안은 최근 5년간의 경영비 자료를 근거로 기준단가를 계산한다. 단위는 원/10a이다.

- 최근 5년간 배 경영비 자료 (단위: 원/10a)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_2$
경영비	2,200,799	2,290,605	2,355,168	2,408,121	2,719,083	2,351,298
- 배 기준단가 계산: $u_2 = (2,290,605 + 2,355,168 + 2,408,121) / 3 = 2,351,298$						

- 제 III안은 최근 5년간의 총수입 자료를 근거로 기준단가를 계산한다.

- 최근 5년간 배 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_3$
총수입	5,403,312	5,050,392	5,176,991	5,250,819	5,619,984	5,277,041

- 배 기준단가 계산:  
 $u_3 = (5,403,312 + 5,176,991 + 5,250,819) / 3 = 5,277,041$

○ 제 IV안은 최근 5년간의 경영비와 총수입을 이용하여 계산한 가중평균으로부터 기준단가를 구한다.

- 최근 5년간 배 경영비, 총수입 자료 (단위: 원/10a)

연도	2013	2014	2015	2016	2017	$u_4$
경영비	2,200,799	2,290,605	2,355,168	2,408,121	2,719,083	2,351,298
총수입	5,403,312	5,050,392	5,176,991	5,250,819	5,619,984	5,277,041
가중평균	3,161,553	3,118,541	3,201,715	3,260,930	3,589,353	3,208,066

단, 가중평균 계산시 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 하였음

- 배 기준단가 계산:  
 $u_4 = (3,161,553 + 3,201,715 + 3,260,930) / 3 = 3,208,066$

○ 지금까지 설명한 4가지 안에 대한 배의 기준단가를 아래의 그림으로 나타낸다.



그림 3.16 배 피해액 산정을 위한 기준단가

### 3.3 피해액 기준단가에 의한 발작물 대표단가 산정

- 아래의 표는 지금까지 살펴본 14개 주요 작물에 대해 계산된 4가지 안의 피해액 기준단가를 요약한 것이다.

표 3.4 주요 14개 농작물의 기준단가와 변동계수 (단위: 천원/ha)

농작물	u1	u2	u3	u4	변동계수
벼	2,659	4,325	10,088	6,071	0.55
겉보리	2,659	2,671	5,806	3,573	0.40
쌀보리	2,659	2,480	4,821	3,182	0.32
맥주보리	2,659	2,334	4,262	2,913	0.28
봄감자	2,659	10,072	19,829	13,304	0.62
가을배추	2,659	9,224	25,277	14,286	0.74
가을무	2,659	9,114	22,180	13,029	0.70
참깨	2,659	4,556	13,044	7,021	0.66
마늘	2,659	16,801	45,200	25,432	0.79
양파	2,659	14,530	38,358	21,528	0.77
고추	11,937	90,957	180,718	117,890	0.70
콩	2,659	2,386	7,471	3,959	0.57
사과	12,385	22,408	56,069	32,671	0.61
배	2,707	23,513	52,770	32,081	0.75
평균	4,020	15,384	34,707	21,210	0.68

- 변동계수 (Coefficient of variation)를 기준으로 비교할 때 벼, 보리, 콩 등 식량 작물은 산정기준에 따른 단가에 편차가 상대적으로 작았던 반면 마늘, 양파, 배추 등 채소작물은 기준단가에 차이가 큰 것으로 나타났다. 변동계수는 표준편차를 평균으로 나눈 것으로 그 값이 클수록 상대적인 편차가 큰 것으로 판단하며 그룹 내에서 산포하는 정도를 통계적으로 비교할 때 자주 사용하는 척도이다. 아래는 14개 농작물에 대해 4가지 산정안에 따른 기준단가의 변동계수를 비교할 수 있도록 막대그래프로 나타낸 것이다.



그림 3.17 주요 농작물의 기준단가에 대한 변동계수

○ 또 아래의 그림은 I안에 의한 기준단가를 1로 놓았을 때 나머지 안의 기준단가가 얼마에 해당되는지를 계산하여 나타낸 것이다. 변동계수를 기준으로 판단한 내용과 일치한 모습을 보여주고 있다.

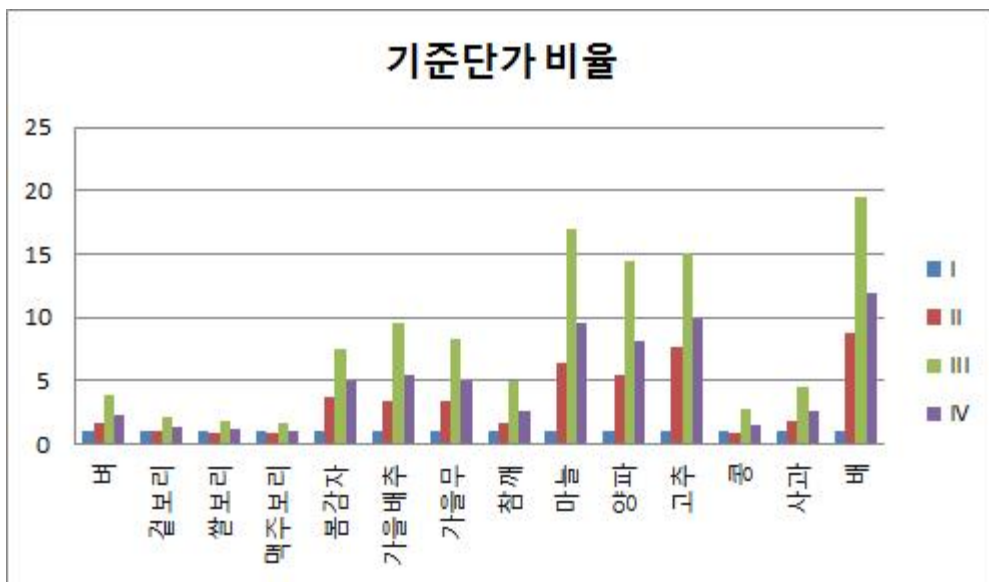


그림 3.18 주요 농작물의 복구지원단가 대비 기준단가 비율

○ 이러한 결과는 복구지원단가의 현실화 비율이 작물 별로 큰 차이가 있음을 반증하는 것이어서 향후 대과대를 재산정하는 연구를 추진할 때 참고해야 할 것으로

사료된다.

- 상기의 14개 농작물 평균으로 살펴보면, I안의 기준단가를 1로 했을 때 다른 안들의 기준단가는 아래 그림과 같이 II안은 3.83배, III안은 8.63배, IV안은 5.28배에 달하는 것으로 나타났다.

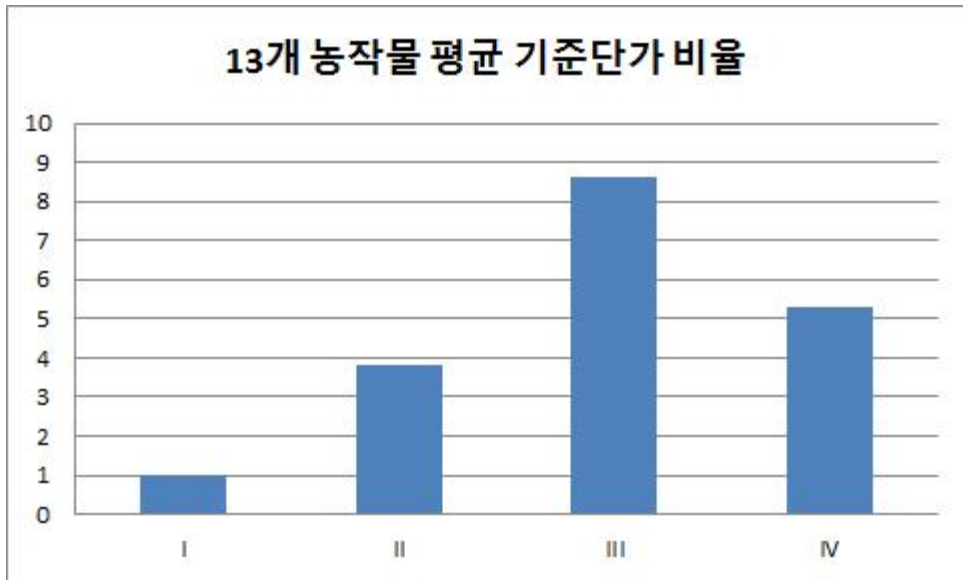


그림 3.19 복구지원단가 대비 4가지 안의 기준단가 평균비율

- 다시 말해, 복구비용 단가에 비해 경영비 단가는 3.83배 크다고 볼 수 있지만 이러한 격차는 피해액 산정 단계에서 피해율과 생육단계비율을 현장에서 어떻게 반영하는가에 따라 다소 변동이 있을 수 있다.
- 농업재해 피해조사 보고요령 서식 8호에는, 가축과 농업시설은 피해금액을 적을 수 있는 반면 농작물의 경우는 피해금액을 적는 란 자체가 없다. 따라서 신고서를 취합한 후에는 개별 작물의 피해상황을 고려하여 농작물 피해액을 산정하는 것이 곤란하고 결국 피해규모에 의한 피해액 산정이 불가피할 것으로 예상된다.
- 이 경우에는 대표단가를 적용하는 것이 효율적인 방안이 될 수 있는 데, 앞서 기술한 14개 주요 작물의 기준단가의 가중평균을 이용하는 것이다. 즉 14개 주요 작물의 기준단가를 재배면적 비율로 곱하여 합산하는 방식으로서 그 계산 결과는 아래와 같이 4가지 산정안 별로  $u_1 = 3,103$ ,  $u_2 = 7,494$ ,  $u_3 = 17,228$ ,  $u_4 = 10,450$ 으로 각각 얻을 수 있다.

표 3.5 재배면적 비율을 가중치로 한 대표단가 산정 (단위: 천원/ha)

농작물	u1	u2	u3	u4	재배면적 비율
벼	2,659	4,325	10,088	6,071	0.747
겉보리	2,659	2,671	5,806	3,573	0.011
쌀보리	2,659	2,480	4,821	3,182	0.011
맥주보리	2,659	2,334	4,262	2,913	0.011
봄감자	2,659	10,072	19,829	13,304	0.053
가을배추	2,659	9,224	25,277	14,286	0.017
가을무	2,659	9,114	22,180	13,029	0.012
참깨	2,659	4,556	13,044	7,021	0.005
마늘	2,659	16,801	45,200	25,432	0.032
양파	2,659	14,530	38,358	21,528	0.019
고추	11,937	90,957	180,718	117,890	0.017
콩	2,659	2,386	7,471	3,959	0.024
사과	12,385	22,408	56,069	32,671	0.030
배	2,707	23,513	52,770	32,081	0.012
가중평균	3,103	7,494	17,228	10,450	1.000

- 그런데 농업재해 피해신고 상황을 취합할 때 전답을 구분하는 것이 가능하므로 이 경우에는 쌀과 보리를 제외한 밭작물로만 기준단가를 산정하는 것이 타당한 방안이 될 수 있다. 다시 말해, 14개의 주요 농작물 중에서 다시 10개의 주요 밭작물의 기준단가를 이용하여 대표단가를 산정하면 다음과 같이 4가지 산정안 별로  $u_1 = 4,671$ ,  $u_2 = 18,945$ ,  $u_3 = 43,172$ ,  $u_4 = 26,322$ 로 각각 구할 수 있다. 본 과제에서는 이를 밭작물 대표단가라고 칭하기로 한다.

표 3.6 재배면적 비율을 가중치로 한 발작물 대표단가 산정 (단위: 천원/ha)

농작물	u1	u2	u3	u4	재배면적 비율
봄감자	2,659	10,072	19,829	13,304	0.240
가을배추	2,659	9,224	25,277	14,286	0.076
가을무	2,659	9,114	22,180	13,029	0.054
참깨	2,659	4,556	13,044	7,021	0.024
마늘	2,659	16,801	45,200	25,432	0.146
양파	2,659	14,530	38,358	21,528	0.087
고추	11,937	90,957	180,718	117,890	0.076
콩	2,659	2,386	7,471	3,959	0.106
사과	12,385	22,408	56,069	32,671	0.134
배	2,707	23,513	52,770	32,081	0.056
가중평균	4,671	18,945	43,172	26,322	1.000

- 상기의 발작물 대표단가는 아래 그림에 도시한 바와 같이, 배추를 대상으로 하는 일반작물 기준단가에 비해 2배 정도 높은 수준을 보이고 있다. 이와 같은 발작물 대표단가는 피해신고 내역이 취합된 상황에서 농작물 피해액을 산정할 때 능률적으로 활용할 수 있지만 실제 재배 및 피해 상황과는 다소 괴리가 있을 것이므로 지역별, 계절별 재배 내역 등을 반영하여 오차를 줄이는 방안을 강구해야 할 것이다.

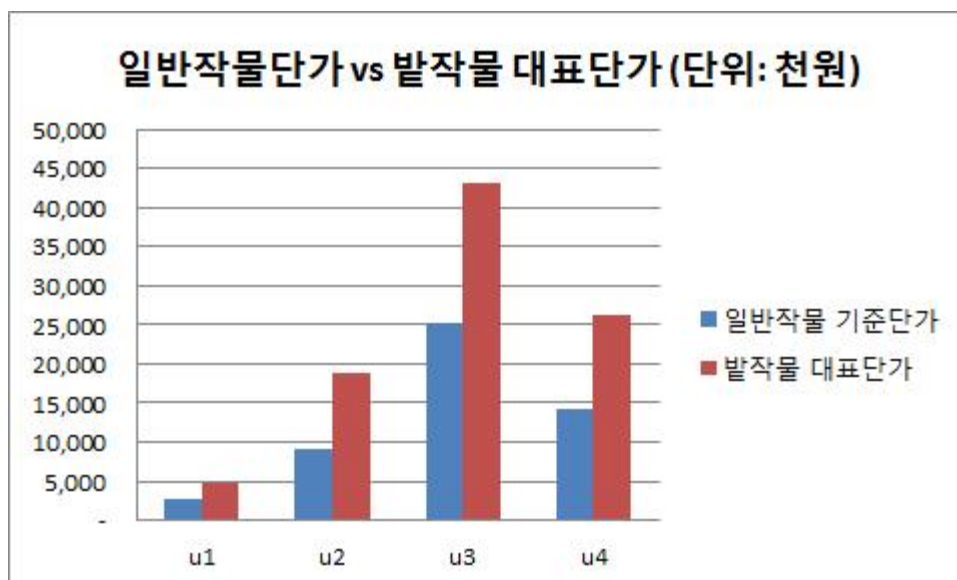


그림 3.20 일반작물 기준단가와 발작물 대표단가 비교

### 3.4 농작물 피해액 산정 예시

- 지금까지 설명한 농작물 피해액 산정 절차는 그림으로 요약하면 다음과 같다. 단 제 I안의 경우는 생육단계비율을 고려하지 않음을 상기한다.

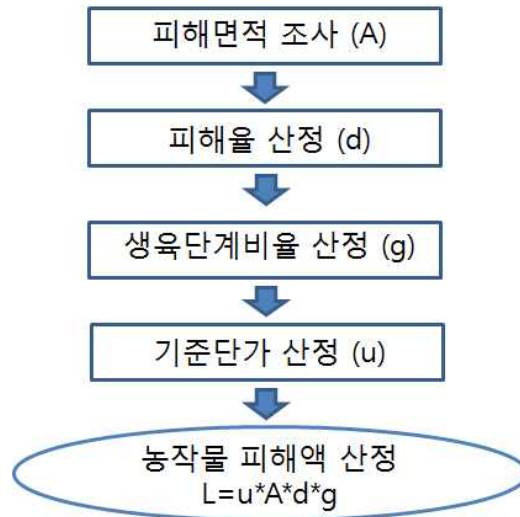


그림 3.21 농작물 피해액 산정 절차

- 농작물 피해액을 산정하는 과정을 아래에 가상적으로 제시된 홍길동 농가의 피해신고 내역을 이용하여 예시하기로 한다.

표 3.7 홍길동 농가의 피해신고 내역

작물	재배면적(m <sup>2</sup> )	피해면적(m <sup>2</sup> )	피해상황
벼	16,530	3,306	(도복) 이삭판 후 20일 완전히 쓰러졌을 때
가을배추	3,306	1,653	(침관수) 생육중기 1일 식물체 관수
시설고추	1,653	1,000	(침관수) 꽃필 때 1일 맑은 물 관수
사과	3,306	1,653	(낙과피해) 최종적과 이후 낙과율 51-60%
합계	24,795	7,612	

- 농업재해 피해조사 보고요령 제 10조에 따라, 별표 1의 산정기준을 참조하여 작



물별 피해율을 아래와 같이 산정한다.

표 3.8 홍길동 농가의 피해율 및 생육단계비율 산정

작물	피해상황	피해율	생육단계비율
벼	(도복) 이삭팬 후 20일 완전히 쓰러졌을 때	35%	70%
가을배추	(침관수) 생육중기 1일 식물체 관수	60%	50%
시설고추	(침관수) 꽃필 때 1일 맑은 물 관수	100%	60%
사과	(낙과피해) 최종적과 이후 낙과율 51-60%	50%	90%

- 생육단계비율도 역시 농업재해 피해조사 보고요령 제 10조를 참고하되 실제 파종시기와 생육단계를 고려하여 산정하도록 한다. 향후 주요 작물에 대한 산정기준표가 마련되어야 할 것이며 파종시기 및 생육단계가 모호한 경우는 50%를 적용할 것을 제안한다.
- 벼 이삭이 팬 후에는 생육단계 중 출수기에 해당되므로 생육단계비율을 70%로 산정하며, 가을배추 생육중기는 생육단계비율을 50%로 산정한다. 또한 고추가 꽃필 때는 생육중기를 지나는 단계이므로 생육단계비율을 60%로 산정하고, 사과는 최종 적과 후 수확하게 될 개체수가 대략 결정되므로 여기에서는 생육단계비율을 90%로 놓기로 한다.
- 농작물 별로 기준단가를 3.2절에서 기술한 내용에 따라 산정한다. 아래의 표에 4가지 안에 따른 산정결과를 제시한다.

표 3.9 4가지 안에 따른 피해액 산정을 위한 작물별 기준단가

작물	기준단가 (단위: 원/ha)			
	u1	u2	u3	u4
벼	2,658,599	4,325,930	10,088,487	6,070,706
가을배추	2,658,599	9,223,657	25,277,440	14,285,699
시설고추	11,936,761	90,957,053	180,717,677	117,889,947
사과	12,385,219	22,407,677	56,068,750	32,670,737

- 앞에서와 마찬가지로, 벼에 대한 피해복구지원 단가는 일반작물 대파대를 적용

하였고 IV안에서 소득인정률은  $\alpha = 0.3$ 으로 놓기로 한다.

- 아래는 제 I안을 이용하여 벼, 가을배추, 시설고추, 사과에 대한 피해액을 산정하는 과정을 차례대로 보여주고 있다.

- 벼 -

I안 산식: ①복구지원단가 × ②피해면적 × ③피해율
① 2,658,599원/ha
② $3,306\text{m}^2 = 0.3306\text{ha}$
③ $35\% = 0.35$
벼 피해액 = $2,658,599 \times 0.3306 \times 0.35 = 307,626\text{원}$

- 가을배추 -

I안 산식: ①복구지원단가 × ②피해면적 × ③피해율
① 2,658,599원/ha
② $1,653\text{m}^2 = 0.1653\text{ha}$
③ $60\% = 0.60$
가을배추 피해액 = $2,658,599 \times 0.1653 \times 0.60 = 263,680\text{원}$

- 시설고추 -

I안 산식: ①복구지원단가 × ②피해면적 × ③피해율
① 11,936,761원/ha
② $1,000\text{m}^2 = 0.1\text{ha}$
③ $100\% = 1.0$
시설고추 피해액 = $11,936,761 \times 0.1 \times 1.0 = 1,193,676\text{원}$

- 사과 -

I안 산식: ①복구지원단가 × ②피해면적 × ③피해율
① 12,385,219원/ha
② $1,653\text{m}^2 = 0.1653\text{ha}$
③ $50\% = 0.5$
사과 피해액 = $12,385,219 \times 0.1653 \times 0.5 = 1,023,638\text{원}$

○ 다음으로, 제 II안을 이용한 피해액 산정 과정을 아래에 제시한다.

- 벼 -

II안 산식: ①경영비 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 4,324,930원/ha
② 3,306m <sup>2</sup> =0.3306ha
③ 35%=0.35
④ 70%=0.70
벼 피해액 = 4,324,930 × 0.3306 × 0.35 × 0.70 = 350,306원

- 가을배추 -

II안 산식: ①경영비 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 9,223,657원/ha
② 1,653m <sup>2</sup> =0.1653ha
③ 60%=0.60
④ 50%=0.50
가을배추 피해액 = 9,223,657 × 0.1653 × 0.60 × 0.50 = 457,401원

- 시설고추 -

II안 산식: ①경영비 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 90,957,053원/ha
② 1,000m <sup>2</sup> =0.1ha
③ 100%=1.0
④ 60%=0.60
시설고추 피해액 = 90,957,053 × 0.1 × 1.0 × 0.60 = 5,457,423원

- 사과 -

II안 산식: ①경영비 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 22,407,677원/ha
② 1,653m <sup>2</sup> =0.1653ha
③ 50%=0.5
④ 90%=0.90
사과 피해액 = 22,407,677 × 0.1653 × 0.5 × 0.9 = 1,666,795원

○ 다음으로, 아래에 제 III안을 이용한 피해액 산정 과정을 제시한다.

- 벼 -

III안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 10,088,487원/ha
② 3,306m <sup>2</sup> =0.3306ha
③ 35%=0.35
④ 70%=0.70
벼 피해액 = 10,088,487 × 0.3306 × 0.35 × 0.70 = 817,137원

- 가을배추 -

III안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 25,277,440원/ha
② 1,653m <sup>2</sup> =0.1653ha
③ 60%=0.60
④ 50%=0.50
가을배추 피해액 = 25,277,440 × 0.1653 × 0.60 × 0.50 = 1,253,508원

- 시설고추 -

III안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 180,717,677원/ha
② 1,000m <sup>2</sup> =0.1ha
③ 100%=1.0
④ 60%=0.60
시설고추 피해액 = 180,717,677 × 0.1 × 1.0 × 0.60 = 10,843,061원

- 사과 -

III안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 56,068,750원/ha
② 1,653m <sup>2</sup> =0.1653ha
③ 50%=0.5
④ 90%=0.90
사과 피해액 = 56,068,750 × 0.1653 × 0.5 × 0.9 = 4,170,674원

○ 마지막으로, 아래에 제 IV안을 이용한 피해액 산정 결과를 제시한다.

- 벼 -

IV안 산식: ①가중평균 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 6,070,706원/ha (소득인정률 $\alpha = 0.3$ )
② $3,306\text{m}^2 = 0.3306\text{ha}$
③ $35\% = 0.35$
④ $70\% = 0.70$
벼 피해액 = $6,070,706 \times 0.3306 \times 0.35 \times 0.70 = 491,709\text{원}$

- 가을배추 -

IV안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 14,285,699원/ha (소득인정률 $\alpha = 0.3$ )
② $1,653\text{m}^2 = 0.1653\text{ha}$
③ $60\% = 0.60$
④ $50\% = 0.50$
가을배추 피해액 = $14,285,699 \times 0.1653 \times 0.60 \times 0.50 = 708,428\text{원}$

- 시설고추 -

IV안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 117,889,947원/ha (소득인정률 $\alpha = 0.3$ )
② $1,000\text{m}^2 = 0.1\text{ha}$
③ $100\% = 1.0$
④ $60\% = 0.60$
시설고추 피해액 = $117,889,947 \times 0.1 \times 1.0 \times 0.60 = 7,073,397\text{원}$

- 사과 -

IV안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 32,670,737원/ha (소득인정률 $\alpha = 0.3$ )
② $1,653\text{m}^2 = 0.1653\text{ha}$
③ $50\% = 0.5$
④ $90\% = 0.90$
사과 피해액 = $32,670,737 \times 0.1653 \times 0.5 \times 0.9 = 2,430,213\text{원}$

○ 지금까지 4가지 안을 적용하여 산출한 피해액을 작물별로 정리하면 아래의 표와 그림과 같이 나타낼 수 있다.

표 3.10 홍길동 농가의 농작물 피해액 산정결과 (단위: 원)

작물	1안	2안	3안	4안
벼	307,626	350,306	817,137	491,709
가을배추	263,680	457,401	1,253,508	708,428
시설고추	1,193,676	5,457,423	10,843,061	7,073,397
사과	1,023,638	1,666,795	4,170,674	2,430,213
합계	2,788,621	7,931,926	17,084,380	10,703,746
비율	1	2.84	6.13	3.84

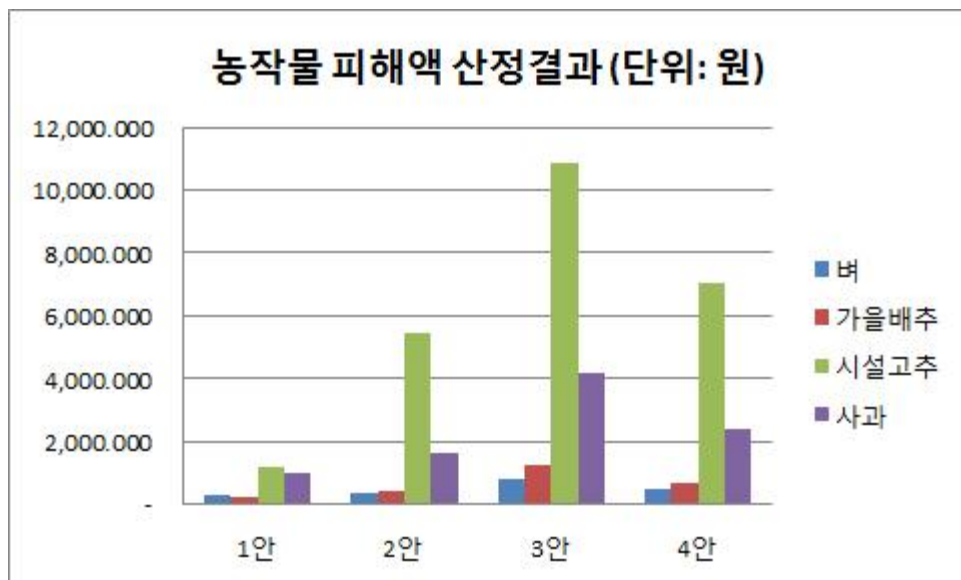


그림 3.22 홍길동 농가의 작물별 피해액 비교

○ 피해액 산정 결과, 홍길동 농가의 농작물 총 피해액은 I안에 따르면 2,788,621원, II안에 따르면 7,931,926원, III안에 따르면 17,084,380원, IV안에 따르면 10,703,746 원으로 각각 집계되고 있다. 여기서 I안 피해액을 기준으로 놓을 때 II안 피해액은 2.84배, III안 피해액은 6.13배, IV안 피해액은 3.84배에 이르는 것으로 나타났다. 아래 그림은 4가지 안에 따라 산정된 농작물 피해액을 막대그래프로 도시, 비교하고 있다.

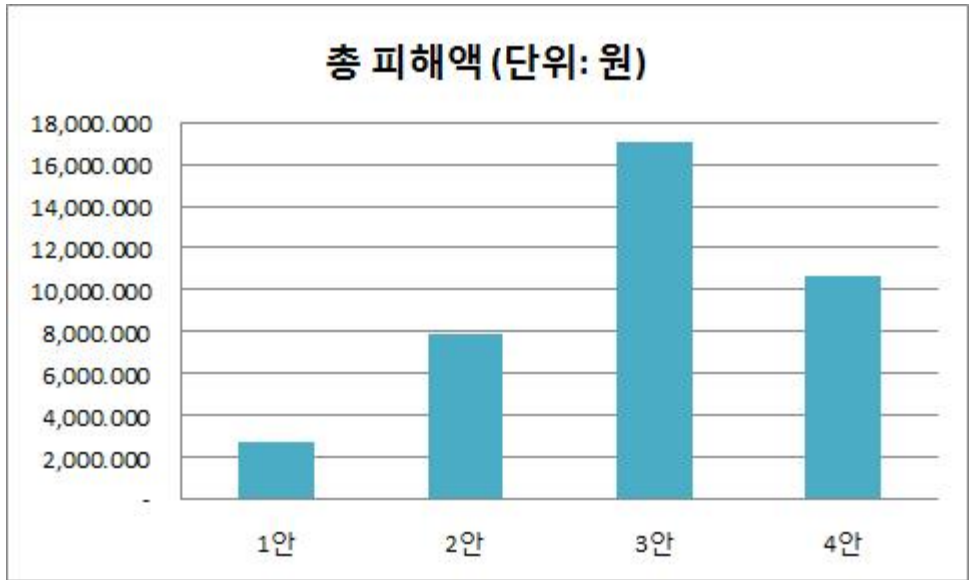


그림 3.23 네 가지 안에 따른 홍길동 농가의 농작물 피해액 산정결과

- 참고로, 아래 그림은 4가지 산정기준에 의한 피해액을 작물별로 도시하고 있다. I안과 II안의 격차가 가장 큰 작물은 시설고추, 격차가 가장 작은 작물은 벼로 나타났다. 작물에 따라 복구지원단가의 현실화율에는 편차가 있다고 하겠다.

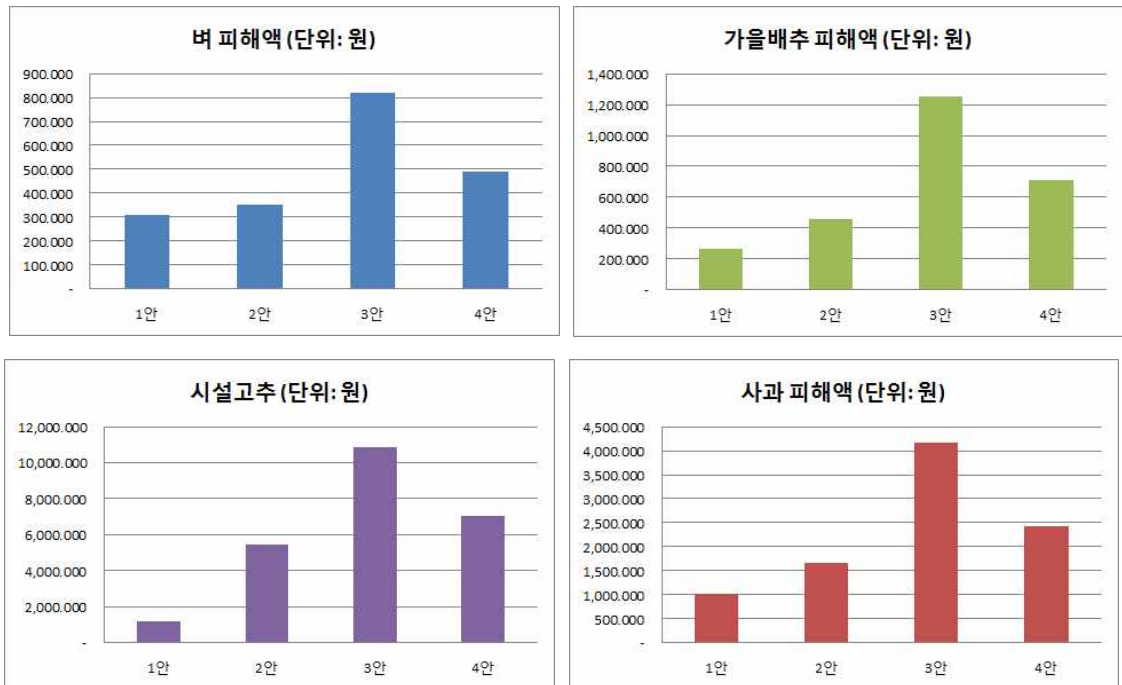


그림 3.24 홍길동 농가의 농작물 피해액 산정기준별, 작물별 비교

### 3.5 농작물 피해액 산정방안 요약

○ 상기의 예시로 살펴본 4가지 산정기준의 장단점을 아래 표에 정리한다.

표 3.11 네 가지 산정기준의 장단점 요약

안	기준단가	특징 (장단점)
I	복구지원단가	현행의 복구비용 지원제도와 동일한 기준임 계산 및 적용이 단순함 변동비 투입분이 제외되므로 현실화율이 낮음 생육시기를 반영하기 어려움
II	경영비	생산비용 개념에 근접해 있음 작물, 품종 별 세분화할 수 있고 생육시기 반영 가능함 산지에 따른 가격변동을 수용할 수 있음 최근 5년간의 평균을 적용하므로 안정적인 여러 자료를 활용하므로 시한 내 피해액 산출이 어려움
III	총수입	작물, 품종 별로 세분화할 수 있고 생육시기 반영 가능함 산지에 따른 가격변동을 수용할 수 있음 미실현 소득이 포함되므로 논란의 여지가 있음 피해액 규모가 커지는 부담이 있음
IV	부분 총수입	II, III안의 절충안으로 미실현 소득을 일부 반영 가능함 작물, 품종 별로 세분화할 수 있고 생육시기 반영 가능함 산지에 따른 가격변동을 수용할 수 있음 피해액 규모가 다소 커지는 부담이 있음

○ I안은 적용이 단순할 뿐 아니라 현행의 복구비용 지원제도와 동일한 기준을 이용하기 때문에 시행에 따른 충격과 부작용이 가장 작을 것으로 예상된다. 반대로 변동비 투입분을 반영하지 않는다는 점, 작물별로 세분화되어 있지 않다는 점, 현실화율이 낮다는 점 등이 단점으로 지적된다. 그럼에도 불구하고, 피해액의 대표값으로서의 의미는 부족하지만 대신 피해액의 하한선으로 활용하는 것은 충분히 가능하다고 판단된다.



- 경영비 기반의 II안은 원가의 개념에 가장 충실한 안으로 평가된다. 농진청의 농축산물 소득자료에 따르기 때문에 공신력이 있으며 최근 5년간의 평균으로 기준단가를 산출한다는 점에서 현실화율을 높이고 연간 편차를 줄이는 효과가 있다. I안에 비해 피해액이 몇 배 큰 값으로 산출되는 경향이 있지만 생육단계비율을 곱하게 되면서 어느 정도는 해소된다. 일부 작물이지만 I안보다도 기준단가가 낮은 경우도 있다. 하지만 생육단계비율이 농작물 피해율과 내용적으로 중복되는 부분이 있고 생육단계비율 산정기준표가 마련되어야 한다. 또한 경영비 자료를 조희, 취합해야 하는 단계가 추가되므로 피해액 산출을 10일 이내 완료하기에 힘들 수 있다.
- III안은 경영비 대신 총수입을 사용하여 농가소득을 반영한다. 따라서 I안과 II안에 비해 피해액이 큰 값으로 추정이 되며 미실현 소득을 포함하는 데 대해 논란의 여지가 있다는 점에서 시행에 혼란이 불가피할 것으로 보인다. 이러한 문제점을 완화시키기 위해 미실현 소득을 일부만 포함시키도록 한 것이 바로 IV안이다. 이 점만 제외하면 III안과 IV안은 동일한 장단점을 갖는다.
- 종합하면, 현행 제도와 양립할 수 있는 I안이 가장 현실성이 있으며 제도 시행 후 어느 정도 정착이 되면 II안을 대안으로 검토해 볼 수 있을 것으로 판단된다. 일단 I안을 도입한 후 복구지원단가의 현실화율을 높이고 농작물 간의 편차를 줄여나간다면 II안과 유사한 효과를 기대할 수 있을 것으로 전망된다. 비록 III안과 IV안은 이론적인 비교와 연구의 대상이 되기는 하지만 예산확보의 문제, 작물실사의 문제 등으로 인해 실무적인 도입은 어려울 것으로 예상된다.
- 한편 농업재해 복구지원 실무에서는 대과대를 산정할 때 피해율과 생육단계비율을 반영하지 않고 피해면적을 기준으로 한다는 점에서 I안 적용시 피해율은  $d=1$ 로 적용하는 것이 실무 단계에서 일관성이 있다. 또한 II안 적용시 생육단계비율은 피해율과 의미상으로 중복되는 경우가 존재하므로 이 때에는 생육단계비율을  $g=1$ 로 적용하는 것이 더욱 타당하리라고 사료된다. 이러한 사항을 고려하여 홍길동 농가의 피해액을 I안과 II안에 의해 다시 산정해 보기로 한다.
- 여기서는 I안 적용시 피해율  $d$ 와 생육단계비율  $g$ 를 모두 1로 한다. II안의 경우는 3가지 시나리오로 구분하여 피해액을 산정하기로 한다. 먼저 II-1안은 피해율과 생육단계비율을 각각 산정하여 적용한다. II-2안은 피해율은 산정결과를 적용하

고 생육단계비율은 1로 한다. II-3안은 피해율과 생육단계비율 모두 1로 놓고 피해액을 계산한다. 이렇게 재산정해서 얻은 피해액 결과는 다음 표와 같다.

표 3.12 홍길동 농가의 농작물 피해액 재산정 결과 (단위: 천원)

작물	I안	II-1안	II-2안	II-3안
벼	879	350	500	1,430
가을배추	440	457	915	1,525
시설고추	1,194	5,457	9,096	9,096
사과	2,047	1,667	1,852	3,704
합계	4,560	7,932	12,363	15,574
비율	1	1.74	2.71	3.46

- 작물 별로 편차가 꽤 존재하지만 피해액 합계로 보면, I안에 비해 II안의 피해액 산정결과가 1.74배에서 3.46배 정도 큰 것으로 나타났다. 이러한 변동은 II안에서 피해율과 생육단계비율과 어떻게 반영하는가에 따라 발생할 수 있다. 아래 그림에 표 3.12의 결과를 그래프로 도시한다.

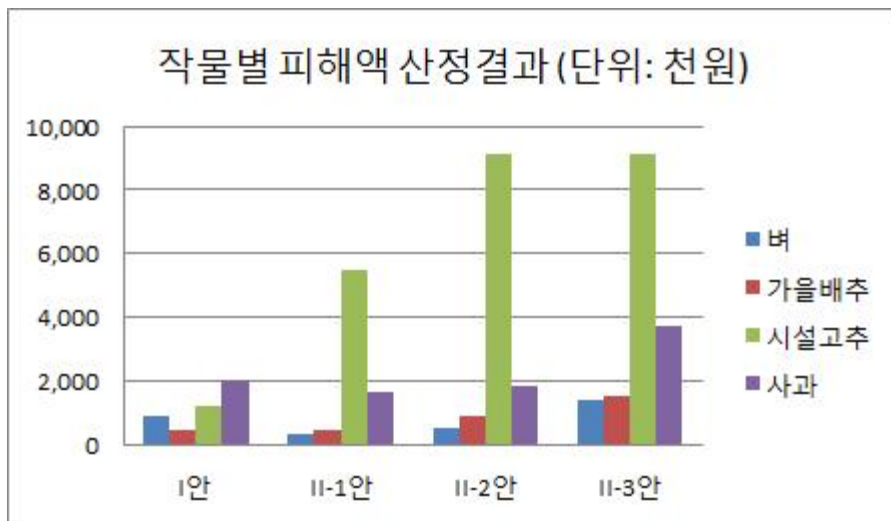


그림 3.25 홍길동 농가의 작물별 피해액 재산정 결과

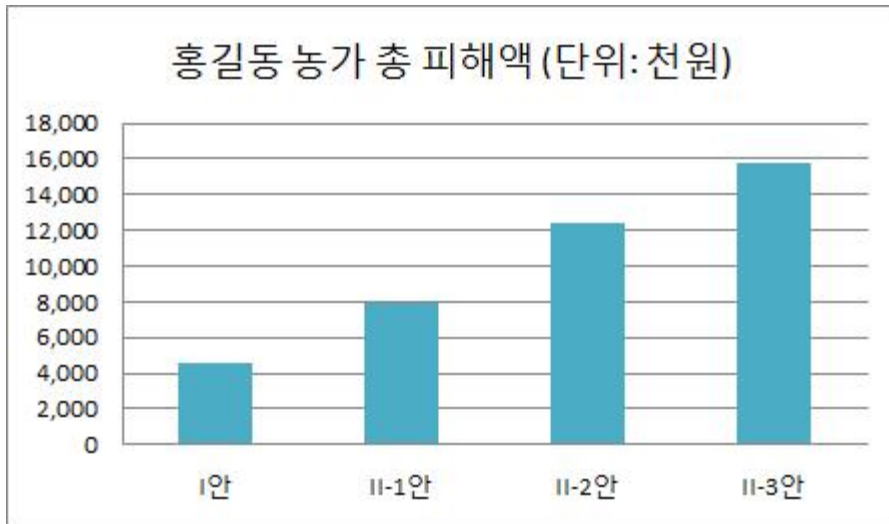


그림 3.26 홍길동 농가의 총 피해액 재산정 결과

## 4장. 가축 피해액 산정방안

### 4.1 선행연구

- 가축 피해액 산정에 관한 연구로서 정우영 외(2011)는 농협중앙회에서 조사, 게재하는 산지가격정보에 의한 당일의 해당 시도별 평균가격을 기준으로 피해액을 산출하는 방안을 제시하였다. 특히 발육상태(체중)를 고려하여 피해액을 현실화하고 자연재난에 따른 피해조정계수를 반영하여 다음과 같은 산식을 제안하였다.

$$\text{피해액1} = \text{산지가격} \times \text{피해두수} \times \text{발육등급} \times \text{조정계수}$$

- 상기의 식은 상세조사 산식으로서 산지가격은 아래 그림에서 보는 것처럼 농협중앙회에서 제공하는 축산물 산지가격정보 사이트에서 참고한다. (출처: <http://farminfo.nonghyup.com/nafa/index.html>)

지역	시장명	반입량	거래량	금일가격	전순가격	전월가격	전년동월	전년말월
충남	논산논산	1	1	2,270,000	0	0	2,413,333	0
[충남]지역평균				2,270,000	0	0	2,413,333	0
전남	순천순천	1	1	2,500,000	3,040,000	2,609,231	2,673,000	0
[전남]지역평균				2,500,000	3,040,000	2,609,231	2,673,000	0
경북	영천영천	2	2	2,970,000	2,355,000	2,391,250	0	0
[경북]지역평균				2,970,000	2,355,000	2,391,250	0	0
경남	거창거창	1	1	2,910,000	2,910,000	0	0	2,820,000
[경남]지역평균				2,910,000	2,910,000	0	0	2,820,000
전국평균				2,724,000	2,768,333	2,500,240	2,543,166	2,820,000

그림 4.1 농협중앙회 산지가격정보 사이트

- 발육등급은 축산과학원이 제시한 기준인 600kg 초과, 350-600kg, 350kg 미만의 3개 구간을 활용한다. 조정계수는 재해의 강도와 발육등급을 고려하여 산정하는 것으로 되어 있다.

- 또한 산지가격정보를 활용하기 어렵거나 발육등급에 대한 정보가 부족할 경우에는 상기의 피해액1 대신 아래와 같이 표현되는 간편조사 산식을 이용할 것을 제안하였다.

$$\text{피해액2} = \text{평균가격} \times \text{피해두수} \times \text{조정계수}$$

- 하지만 피해액1과 피해액2를 산정할 때에는 모두 조정계수가 필요하지만 이에 대한 연구가 부족하고 또한 조정계수 자체가 다소 임의적인 부분이 있으므로 실무 현장에서 적용하기에는 곤란할 것으로 판단된다. 한편 가축은 농작물에 비해 재해보험 가입률이 높으므로 손해평가에 따른 피해액으로 대체하는 것도 가능할 전망이다. 최근의 보도를 보면, 올 여름 7.25일 현재 폭염으로 인한 가축폐사로 경제적 피해액은 보험금 기준으로 약 119억1,200만원에 달하는 것으로 추정하고 있다. (출처: 중앙일보, 2018. 7. 25)

## 4.2 피해액 기준단가의 종류

- 자연재난 구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정 제 4조에 따라 농작물과 마찬가지로 가축 피해에 대해서도 구호 차원의 복구비용을 지원받을 수 있다. 가축 피해복구비용은 입식비에 한하며 지급기준은 항목 별로 아래의 표와 같이 제시되어 있다. 이 내용은 부록 C에 수록된 농림축산식품부 고시 제2017-118호에 포함되어 있다.
- 3장에서도 언급한 바와 같이, 복구비용 기준단가는 적용이 간단한 반면 현실적인 피해액을 대변하기에는 너무 낮다는 한계가 있다. 이를 보완하기 위한 방안으로서 소득자료 중 경영비 또는 총수입을 이용하는 것을 고려해 볼 수 있다. 여기서는 경영비 기반의 기준단가를 산정하는 과정을 예시하기로 한다.
- 농작물의 경우와 마찬가지로 경영비는 생산원가의 개념이므로 가축 피해액을 현실성있게 산정하는 데 도움이 된다. 우선 농진청 소득자료로부터 아래 표와 같이 품목 별로 경영비를 확보한다.

표 4.1 가축 피해에 관한 복구비용 기준단가

구	격	단위	단가(원)	비고	구	격	단위	단가(원)	비고
한우-송아지(3~4개월령)		마리	1,400,500		꿀벌-개량종(1군)		군	140,760	
한우-육성우		마리	1,560,000		꿀벌-토종(1군)		군	160,000	
젖소-송아지(분유폐기)		마리	341,728		인공사육(병)-병아리(24개월령)		마리	1,665	
젖소-육성우		마리	1,102,000		사슴-자목		마리	510,033	
돼지-자돈(30~35일령)		마리	62,000		사슴-자목(엘크)		마리	688,000	
돼지-육성돈		마리	139,000		사슴-자목(꽃사슴)		마리	140,000	
육계-병아리(감별추)		마리	427		사슴-자목(레드디어)		마리	180,000	
육계-중추		마리	740		말(조랑말,망아지포함)		마리	528,000	
산란계-병아리(감별추)		마리	611		말(경주마 망아지)		마리	7,026,400	
산란계-중추		마리	1,877		말(경주마)		마리	12,824,400	
중계-병아리(육용)		마리	1,123		개(강아지)		마리	29,000	
중계-병아리(산란용)		마리	3,400		칠면조-병아리		마리	3,760	
중계-병아리(토종닭)		마리	2,533		거위-병아리		마리	4,631	
토종닭-병아리		마리	229		메추리-새끼		마리	137	
토종닭-중추		마리	1,036		지렁이		m <sup>2</sup>	13,332	
염소-자양(3개월령)		마리	89,000		금계-병아리		마리	30,000	
토끼-새끼(무감별)		마리	3,730		은계-병아리		마리	74,980	
오리-새끼(육종용)		마리	664		백한-병아리		마리	40,000	
오리-중추		마리	2,564		공작-병아리		마리	250,000	
중오리-새끼		마리	4,786						
원종오리-새끼		마리	39,500						

표 4.2 주요 가축에 대한 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)

구분	단위	2013	2014	2015	2016	2017
한우(번식우)	년/두당	1,550,684	1,560,672	1,534,081	1,592,728	1,565,293
한우(비육우)	회/두당	5,344,570	5,726,154	5,887,215	6,496,396	6,628,866
육우	회/두당	3,832,434	3,824,408	3,837,648	3,736,975	3,837,276
젖소	년/두당	5,952,962	6,150,362	6,112,944	6,188,162	6,188,584
비육돈	회/두당	300,096	301,289	293,658	298,571	307,836
산란계	년/수	30,362	29,875	28,916	26,964	29,097
육계	회/10수	19,435	18,558	17,515	17,230	17,124

○ 그러면 상기의 7개 가축에 대해 기준단가를 산정하는 과정을 차례로 예시한다.

- 한우(번식우) -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	1,550,684	1,560,672	1,534,081	1,592,728	1,565,293	1,558,883
- 기준단가 계산:						
$u = (1,550,684 + 1,560,672 + 1,565,293) / 3 = 1,558,883$						

- 한우(비육우) -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	5,344,570	5,726,154	5,887,215	6,496,396	6,628,866	6,036,588
- 기준단가 계산: $u = (5,726,154 + 5,887,215 + 6,496,396) / 3 = 6,036,588$						

- 육우 -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	3,832,434	3,824,408	3,837,648	3,736,975	3,837,276	3,831,373
- 기준단가 계산: $u = (3,832,434 + 3,824,408 + 3,832,276) / 3 = 3,831,373$						

- 젖소 -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	5,952,962	6,150,362	6,112,944	6,188,162	6,188,584	6,150,489
- 기준단가 계산: $u = (6,150,362 + 6,112,944 + 6,188,162) / 3 = 6,150,489$						

- 비육돈 -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	300,096	301,289	293,658	298,571	307,836	299,985
- 기준단가 계산: $u = (300,096 + 301,289 + 298,571) / 3 = 299,985$						

- 산란계 -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	30,362	29,875	28,916	26,964	29,097	29,296
- 기준단가 계산: $u = (29,875 + 28,916 + 29,097)/3 = 29,296$						

- 육계 -

- 최근 5년간 경영비 자료 (단위: 원)						
연도	2013	2014	2015	2016	2017	기준단가
경영비	19,435	18,558	17,515	17,230	17,124	17,768
- 기준단가 계산: $u = (18,558 + 17,515 + 17,230)/3 = 17,768$						

- 지금까지 설명한 경영비 기반의 단가 이외에도 총수입이나 부분 총수입을 고려한 기준단가의 산정도 가능하지만 생략하기로 한다. 이들 이외에도, 가축 피해액을 산정하기 위해 구제역 살처분 보상금을 기준단가로 활용하는 것도 가능하다. 관련 내용은 농림축산식품부 고시 제2018-82호에 제시된 살처분 가축 등에 대한 보상금 등 지급요령을 참고하면 된다. 품목 대부분은 농협중앙회를 통해 게재된 산지가격을 기준으로 하고 있다.



## 5장. 특별재난지역 선포기준 포함방안

### 5.1 특별재난지역 선포제도 현황

- 아래의 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정(대통령령) 제 5조 제 1항에 따르면, 집계된 재난피해액이 일정 기준액을 초과할 경우 국비 투입을 통해 지자체를 지원하고 신속한 피해복구가 이루어질 수 있도록 하고 있다.

#### 제5조(국고의 지원 대상)

① 제4조제1항제1호·제2호 및 같은 항 제3호나목부터 라목까지의 규정에 따른 국고의 지원은 동일한 재난기간에 발생한 특별자치시·특별자치도·시·군·구(구는 자치구를 말하며, 이하 이 조에서 “시·군·구”라 한다)의 피해금액[농작물·동산(動産) 및 공장의 피해금액은 제외한다]이 다음 각 호의 구분에 따른 금액 이상인 경우에만 한다.

1. 최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.1 미만인 시·군·구: 18억원
2. 최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.1 이상 0.2 미만인 시·군·구: 24억원
3. 최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.2 이상 0.4 미만인 시·군·구: 30억원
4. 최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.4 이상 0.6 미만인 시·군·구: 36억원
5. 최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.6 이상인 시·군·구: 42억원

- 즉 재정력 지수에 따라 재난피해액이 18억원-42억을 초과하면 해당 시군구는 국고지원 대상이 될 수 있다는 것이나, 하지만 피해액 집계시 농작물, 동산 및 공장의 피해금액은 제외하고 있음을 명시하고 있다. 따라서 재난피해액은 주로 공공시설 및 사유시설 피해를 중심으로 집계가 이루어지고 있다.
- 또한 재난피해액이 국고지원기준 피해액의 2.5배 즉 재정력 지수 별로 45억원-105억원을 초과할 경우에는 해당 시군구를 특별재난지역으로 선포하고 추가 국비 투입을 통해 지자체의 피해복구비용 부담을 덜어주고 있다. 아래의 표는 2017년 기준으로 재정력 지수에 따른 특별재난지역 선포기준 피해액과 해당 시군수 수를 나타내고 있다[10].

표 5.1 특별재난지역 선포기준 피해액과 해당 시군구 수

최근 3년간 평균 재정력 지수	국고지원 기준 피해액	특별재난지역선 포기준 피해액	해당 시군구 수
0.1 미만 시·군·구	18억원 이상	45억원 이상	5
0.1 이상 0.2 미만 시·군·구	24억원 이상	60억원 이상	68
0.2 이상 0.4 미만 시·군·구	30억원 이상	75억원 이상	63
0.4 이상 0.6 미만 시·군·구	36억원 이상	90억원 이상	45
0.6 이상 시·군·구	42억원 이상	105억원 이상	47

- 아래 표는 2017년 기준으로 최근 3년간 재정력 지수에 따라 지자체 시군구를 분류한 목록을 보여주고 있다[10].

표 5.2 재난피해 국고지원을 위한 시군구 분류

재정력 자수	국고지원 기준	특별 재난지역	시도별	해당 시군구			
0.1미만 시군구	피해액 18억원 이상 (5개 시군구)	45억원 이상	강원	인제군			
			전남	고흥군, 보성군, 신안군			
			경북	봉화군			
0.1이상- 0.2미만	피해액 24억원 이상 (8개 시군구)	60억원 이상	부산	서구, 영도구			
			대구	남구			
			인천	동구, 강화군			
			강원	삼척시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군, 철원군, 화천군, 양구군, 고성군, 양양군			
			충북	보은군, 옥천군, 영동군, 괴산군, 단양군			
			충남	부여군, 서천군, 청양군, 예산군			
			전북	정읍시, 남원시, 김제시, 진안군, 무주군, 장수군, 임실군, 순창군, 고창군, 부안군			
			전남	담양군, 곡성군, 구례군, 화순군, 장흥군, 강진군, 해남군, 무안군, 함평군, 영광군, 장성군, 안동군, 진도군			
			경북	안동시, 영주시, 상주시, 문경시, 군위군, 의성군, 청송군, 영덕군, 영주군, 청도군, 곡성군, 상주군, 예천군, 울진군, 울릉군			
			경남	의령군, 남해군, 하동군, 산청군, 거창군, 합천군			
			0.2이상- 0.4미만	피해액 30억원 이상 (8개 시군구)	75억원 이상	서울	노원구
						부산	중구, 동구, 동래구, 남구, 북구, 금정구, 연제구, 수영구
						대구	서구
인천	남구, 계양구, 응진동						
광주	동구, 남구						
대전	동구, 중구						
울산	중구						
경기	동두천시, 연천군, 가평군, 양평군						
강원	춘천시, 원주시, 강릉시, 동해시, 태백시, 속초시, 정선군						
충북	충주시, 제천시, 진천군, 음성군, 증평군						
충남	공주시, 보령시, 서산시, 논산시, 계룡시, 금산군, 홍성군, 태안군						
전북	익산시, 완주군						
전남	목포시, 여수시, 순천시, 나주시, 광양시, 영암군						
경북	경주시, 김천시, 영천시, 경산시, 칠곡군						
경남	진주시, 통영시, 사천시, 밀양시, 함안군, 창녕군, 고성군, 함양군						
0.4이상- 0.6미만	피해액 36억원 이상 (45개 시군구)	90억원 이상				서울	광진구, 동대문구, 중랑구, 상봉구, 강북구, 도봉구, 은평구, 서대문구, 양천구, 강서구, 구로구, 관악구
						부산	부산진구, 사하구, 사상구, 기장군
			대구	중구, 동구, 북구, 수성구, 달서구, 달성군			
			인천	부평구			
			광주	서구, 북구, 광산구			
			대전	서구, 대덕구			
			울산	동구, 북구, 울주군			
			세종	세종			
			경기	의정부시, 구리시, 안성시, 양주시, 포천시, 여주시			
			충북	청주시			
			충남	당진시			
			전북	전주시, 군산시			
			경북	포항시			
			경남	양산시			
			제주	제주			
			0.60상 시군구	피해액 42억원 이상 (4개 시군구)	105억원 이상	서울	종로구, 중구, 용산구, 성동구, 미포구, 금천구, 영등포구, 동작구, 서초구, 강남구, 송파구, 강동구
						부산	해운대구, 강서구
인천	중구, 연수구, 남동구, 서구						
대전	유성구						
울산	남구						
경기	수원시, 성남시, 안양시, 부천시, 광명시, 평택시, 안산시, 고양시, 과천시, 남양주시, 오산시, 시흥시, 군포시, 의왕시, 하남시, 용인시, 파주시, 이천시, 김포시, 화성시, 광주시						
충남	천안시, 아산시						
경북	구미시						
경남	창원시, 김해시, 거제시						

- 자연재난으로 인한 특별재난지역은 제도가 도입된 2002년 이후 2017년까지 총 28회에 걸쳐 선포되었다. 아래 표는 그 간의 선포 현황을 서상덕 외(2017)의 정리내용을 토대로 요약한 것이다.

표 5.3 자연재난에 따른 특별재난지역 선포 현황

(단위: 억원)

	연도	기간	선포일자	선포지역	인명피해	피해액	복구비
제15호 태풍 루사	2002	8.30-9.1	09.16	16개 시도 203개 시군(전국 일원)	246	51,479	71,452
제14호 태풍 매미	2003	9.12-13	09.22	14개 시도 156개 시군구(전국 일원)	131	42,225	63,922
대설피해	2004	3.4-5	03.10	10개 시도 82개 시군구(전국 일원)	-	6,734	8,827
대설피해	2005	12.3-24	12.29	9개 시도 57개 시군구(전국 일원)	14	5,206	7,213
제3호 태풍 에위니아	2006	7.9-29	07.18	5개 시도 18개 시군	62	18,344	35,125
			08.10	6개 시도 21개 시군			
10.22-24 호우·강풍·풍랑	2006	10.22-24	11.15	강원 강릉·동해·속초·삼척·고성·양양	1	699	1,033
8.4-15 집중호우	2007	8.4-15	09.11	강원 양구	-	322	893
제11호 태풍 나리	2007	9.13-16	09.20	제주	16	1,592	3,636
			10.08	전남 고흥, 보성, 화순, 완도			
7.23~26 호우	2008	7.23-26	08.01	경북 봉화	8	464	1,156
7.11-16 호우	2009	7.11-16	07.31	양평, 홍천, 제천, 금산, 완주, 광양, 김해, 하동	12	2,302	6,793
12.4-6 강풍·풍랑	2009	12.4-6	12.24	충남 서천	-	70	43
7월 호우	2010	7.16-18, 23-24	08.11	경남 합천, 충남 보령·부여	4	318	1,032
8.13-18 호우	2010	8.13-18	09.03	전북 남원·익산·완주·임실·장수·진안, 전남 곡성	1	851	2,316
제7호 태풍 콘라스	2010	9.1-3	09.16	경기 화성, 충남 서산·홍성·예산·태안·당진, 전남 신안	6	1,674	1,793
12.29-1.4 대설	2010	12.29-1.4	01.24	전남 영암	-	383	167
2.11-14 대설	2011	2.11-14	03.03	강원 강릉·삼척, 경북 울진	-	360	236
7.7-14 호우	2011	7.7-14	08.02	전북 완주, 경북 청도, 경남 밀양·하동·산청	10	1,354	3,204
7.26-29 호우	2011	7.26-29	08.08	경기 동두천·남양주·파주·광주·양주·포천·연천·가평, 강원 춘천	52	3,768	8,106
			08.19	서울 서초, 경기 양평, 강원 화천			
제9호 태풍 무이파 및 호우	2011	8.6-10	08.19	전북 정읍·임실·고창, 전남 광양·구례·진도·신안, 경남 하동·산청·함양	1	2,183	4,617
			09.02	전북 남원·부안, 전남 완도			
제14-15호 태풍 덴빈·볼라벤	2012	8.25-30	09.03	전남 장흥, 강진, 해남, 영광, 신안	5	6,366	10,113
			09.04	전남 고흥, 영암, 완도, 진도			
			09.05	광주 남구, 전북 정읍, 남원, 완주, 고창, 부안, 전남 순천, 나주, 곡성, 보성, 무안, 장성, 제주			
			09.13	충북 괴산, 충남 부여, 전북 김제, 전남 목포, 여수, 구례, 화순, 함평			
제16호 태풍 산바	2012	9.16-17	09.26	경북 포항, 경주, 김천, 고령, 성주, 경남 통영, 밀양, 거제, 남해, 산청, 함양, 거창, 합천, 전남 여수, 고흥	2	3,657	9,175
7.11-15, 7.18 호우	2013	7.11-15, 18	07.27	경기 가평, 강원 춘천·홍천·평창·인제	1	940	2,425
7.22-23 호우	2013	7.22-23	08.09	경기 이천·여주	3	625	1,321
8.25 호우	2014	8.25	09.05	부산 북, 금정, 기장, 경남 창원, 고성	2	1,131	4,449
9.12 지진	2016	9.12	09.22	경북 경주	-	110	145
제18호 태풍 차바	2016	10.3-6	10.10	울산 북구, 울주군	사망 6 부상 3	2,150	5,049
			10.17	부산 사하, 경북 경주, 경남 양산, 거제, 통영, 제주도			
7.14-16 호우	2017	7.14-16	7.27	충북 청주·괴산, 충남 천안	5	784	2,575
11.15 지진	2017	11.15	11.20	경북 포항	-	850	1,800

- 특별재난지역 제도는 도입초기에 노정된 문제점들을 몇 차례 개정을 통해 개선하여 이제는 정착 단계에 있다고 볼 수 있으나 아래에 서상덕 외(2017)가 지적한 내용과 같이 몇 가지 쟁점사항이 아직도 남아 있고 개선 요구가 지속적으로 제기되고 있는 상황이다.

- ① 농작물, 가축, 생물, 침수피해를 반영한 피해액 산정
- ② 특별재난지역과 인접한 읍면동 지역도 포함하여 선포
- ③ 겨울철 폭설피해는 대부분 사유시설이므로 사유시설에 대한 별도 선포기준을 제정
- ④ 산간오지, 도서지역, 하천유역단위, 덕유산 등 주변 권역별 등 지역 특성을 고려한 선포기준 마련
- ⑤ 폭설, 폭우 등 이상 기상 극값을 고려한 선포기준 제정
- ⑥ 통신비 감면 등 간접지원 차등 해소 등

- 상기에 제기된 내용 중 두 번째인 특별재난지역 선포시 인접 읍면동도 포함하는 문제는 2017년 호우 피해로 인한 충북지역 사례를 통해 불거져 나오면서 각계각층으로부터 큰 관심사가 되었고 청와대 수석보좌관 회의에서 언급되기에 이른다. (출처: 중앙일보, 2017. 7. 27)

- 결국 관련 법령의 개정으로까지 이어지면서 2018년부터는 특별재난지역 선포가 읍면동 수준에서도 가능하게 되었다. (출처: 서울경제, 2017. 11. 2) 그리고 그 첫 번째 적용사례로서 2018년 7월 호우피해로 인해 전남 보성군의 보성읍과 회천면이 특별재난지역으로 지정된 바가 있다. (출처: MBC 뉴스, 2018. 7. 18)

- 특별재난지역 선포제도는 이처럼 점진적 개선을 통해 촘촘한 재난안전망을 구축, 확보하는 데 기여하고 있지만 아직도 농촌 지역의 농작물, 가축 피해의 포함 문제는 해소되지 않고 있으며 이에 관련된 정량적 기대효과에 관한 연구도 부족한 실정이다.

- 최근 서상덕 외(2017)는 특별재난지역 선정기준에 농작물, 가축, 생물 등을 포함시키는 문제는 현행 선정기준상 실효성이 없을 뿐 아니라 피해 조사 및 피해액 산정에 많은 인력과 시간이 소요되는 난제가 있음을 지적하고 있다. 하지만 재

난피해 중 농작물 피해가 차지하는 비중이 큰 만큼 농작물 피해액을 합리적으로 산정하는 방안을 조속하게 마련할 것을 제안하고 있다.

- 이에 본 과제는 앞에서 제안된 농작물 피해액 산정기준을 토대로 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액을 포함시킬 경우 기대되는 결과를 과거의 재난피해 데이터를 이용하여 고찰한다.
- 본 연구에서는 특별재난지역 제도가 정착되었다고 판단되는 2011년 이후의 재난 피해 데이터를 분석대상으로 하며, 필요한 데이터는 행정안전부에서 발간한 당해년의 재해연보로부터 확보한다.
- 자연재난에 의한 특별재난지역은 2011-2017년 동안 총 19회에 걸쳐 전국 104개 시군구에 선포되었다. 동 기간의 재해 데이터를 이용하여, 농작물 피해액을 포함시킬 경우 특별재난지역 시군구가 얼마나 증가하는지 그리고 추가 국고부담액은 얼마나 커지는지를 살펴본다.

## 5.2 농작물 피해액 포함시의 효과 예시

### 5.2.1 피해액과 복구액 간의 관계 분석

- 농작물 피해액을 포함시켰을 때 특별재난지역 선포결과와 복구액 예산에 미치는 영향을 파악하기 위해 우선 2011-2017년 동안 자연재난 피해액과 복구액 간의 관계를 살펴본다. 동 기간 중 피해액, 복구액 집계현황은 아래 표와 같다.

표 5.4 2011-2017 자연재난 피해액 및 복구액 현황 (단위: 백만원)

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	합계	평균
피해액	763,165	1,039,438	166,943	175,517	32,364	298,341	187,302	2,663,070	380,439
복구액	1,589,393	1,959,355	374,896	494,384	38,723	611,047	499,672	5,567,470	795,353

- 2011-2017년 동안 평균적으로 매년 피해액은 380,439백만원, 복구액은 795,353백만원인 것으로 나타났으며 복구액은 피해액의 대략 2배 수준에 달하고 있음을 알 수 있다. 아래의 그림은 연도별 피해액 및 복구액을 막대그래프로 도시하여 비교하고 있다.

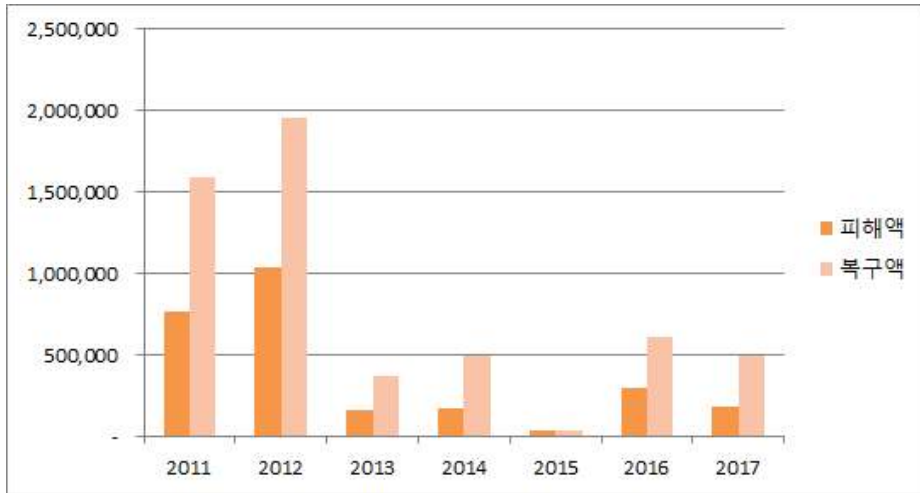


그림 5.1 2011-2017 피해액 및 복구비 현황 (단위: 백만원)

- 그림에서 볼 수 있듯이, 2011년과 2012년에는 피해규모가 매우 큰 것으로 나타났는데 이는 무이파, 덴빈, 불라벤, 산바 등 대형 태풍과 집중호우로 인한 것이었다. 반면, 2015년에는 피해가 매우 작았고 특별재난지역 선포 역시 단 1건도 이루어지지 않았다.
- 2015년을 제외하면, 복구액과 피해액 간에는 일정한 비례관계에 있는 것으로 판단되어 아래와 같이 Scatter Plot을 작성한 결과 두 변수 간에는 통계적으로 매우 유의한 관계가 성립함을 확인할 수 있다.
- X와 Y를 각각 피해액과 복구액으로 놓고 단순 회귀분석(Simple Regression)을 적용하면  $Y=1.9907X$ 과 같이 회귀식을 구할 수 있다. 회귀식의 적합도는  $R^2=98.07\%$ 로 나타났다. 여기서  $R^2$ 는 결정계수(Coefficient of Determination)라 부르며 회귀식의 적합도를 평가할 때 널리 이용된다. 또 결정계수의 제곱근은 바로 상관계수가 되는 데 여기서는 0.9941로 얻어진다.
- 하지만 피해액과 복구액의 관계식은 재난의 유형이나 피해액의 크기에 따라 다소 차이가 있는 것으로 나타났으며, 특히 자체복구 시군구, 국고지원 시군구, 특별재난지역 시군구 별로도 계수가 다른 값을 가질 수 있으므로 적용단계에서는 신중하게 검토해야 한다.

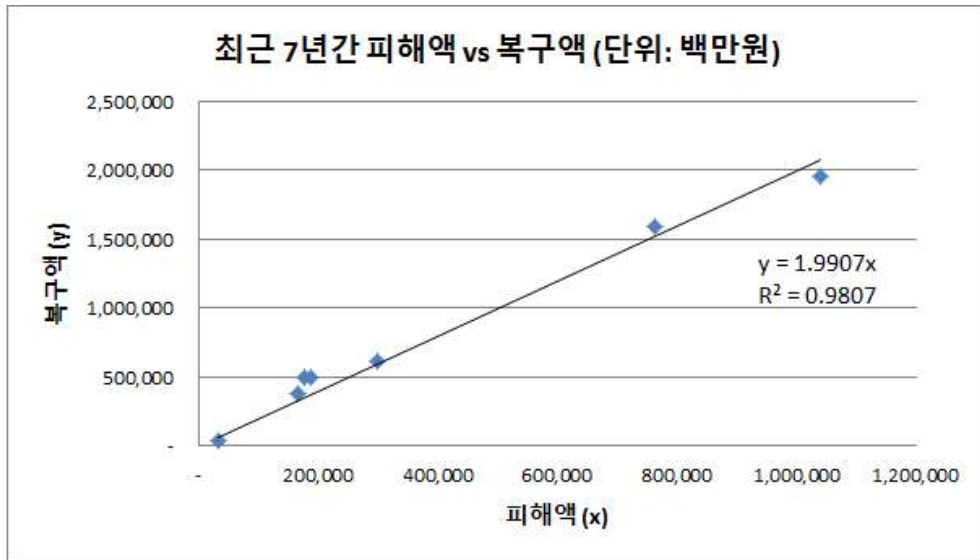


그림 5.2 2011-2017 피해액 및 복구비 현황 (단위: 백만원)

- 아래의 표 5.5는 2017년 발생한 25건의 자연재난에 대해 그 피해액과 복구액을 정리해 놓은 것인 데, 자체복구로 처리된 대부분의 경우는 피해액 대비 복구비 비율이 일정하지 않고 큰 편차를 보이고 있다. 반면, 국고지원이나 특별재난지역이 선포된 재난 3건에 대해서는 피해액 대비 복구비 비율이 2.11, 3.29, 3.41로 나타나고 있어 대체로 안정적인 분포를 보이고 있다.
- 또한 2011-2017년 동안의 복구액을 재원별로 살펴보면 표 5.6과 같이 분포하고 있다.



표 5.5 2017 자연재난 피해액 및 복구액 세부현황 (단위: 억원)

기간별	피해액 (a)	복구액 (b)	국비	지방비	자체	비율 (b/a)
01.19 ~ 01.22 대설	65,740	25,500			25,500	0.3878917
06.25 ~ 06.25 호우	4,894	6,662			6,662	1.3612587
06.26 ~ 06.27 호우	40,534	473,079			473,079	11.671165
07.02 ~ 07.11 호우	8,841,524	30,108,399	9,634,984	9,998,542	10,474,873	3.4053404
07.06~ 호우	330,633	898,573			898,573	2.7177354
07.14 ~ 07.16 호우	78,353,633	257,508,368	160,224,620	64,713,641	32,570,107	3.2864892
07.17 ~ 07.18 호우	225,474	693,103			693,103	3.0739819
07.22 ~ 07.23 호우	3,017,593	5,248,222			5,248,222	1.739208
07.24 ~ 07.25 호우	315,768	14,008			14,008	0.0443617
07.28 ~ 07.30 호우	818,388	2,164,022			2,164,022	2.6442494
07.31 ~ 08.01 호우	3,652,805	9,921,965			9,921,965	2.7162591
08.10 ~ 08.11 호우	4,200	5,000			5,000	1.1904762
08.14 ~ 08.18 호우	54,000	34,000			34,000	0.6296296
08.19 ~ 08.19 호우	23,136	191,754			191,754	8.2881224
08.20 ~ 08.23 호우	139,870	48,417			48,417	0.3461571
08.24 ~ 08.25 호우	883,245	1,156,649			1,156,649	1.3095449
08.28 ~ 08.29 호우	3,090	1,347			1,347	0.4359223
09.11 ~ 09.12 호우	4,882,890	10,378,501			10,378,501	2.1254833
09.16 ~ 09.18 태풍	0	197,360			197,360	N/A
10.01 ~ 10.06 풍랑,강풍	364,346	527,274			527,274	1.4471793
10.20 ~ 10.21 풍랑,강풍	186,199	18,500			18,500	0.0993561
11.15~ 지진	85,021,911	180,023,258	139,880,746	31,431,564	8,710,948	2.1173749
11.23 ~ 11.24 대설	17,689	9,754			9,754	0.5514161
12.04~ 풍랑,강풍	15,000	5,000			5,000	0.3333333
12.16~ 풍랑,강풍	39,709	13,500			13,500	0.3399733
총계	187,302,271	499,672,215	309,740,350	106,143,747	83,788,118	2.6677317

표 5.6 2011-2017 재원별 복구비 현황 (단위: 백만원)

재원	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	평균
국고	888,229	1,303,319	193,094	284,225	7,136	355,369	309,740	477,302
지방비	399,609	459,515	91,832	119,524	5,751	138,809	106,144	188,740
자체복구	301,555	196,521	89,969	90,636	25,835	116,869	83,788	129,311
합계	1,589,393	1,959,355	374,896	494,384	38,723	611,047	499,672	795,353

○ 그리고 아래의 그림은 재원별 복구액 비중을 나타내고 있는 데 재난피해가 비교적 경미했던 2015년을 제외하면 거의 일정한 모습을 보이고 있음을 알 수 있다.

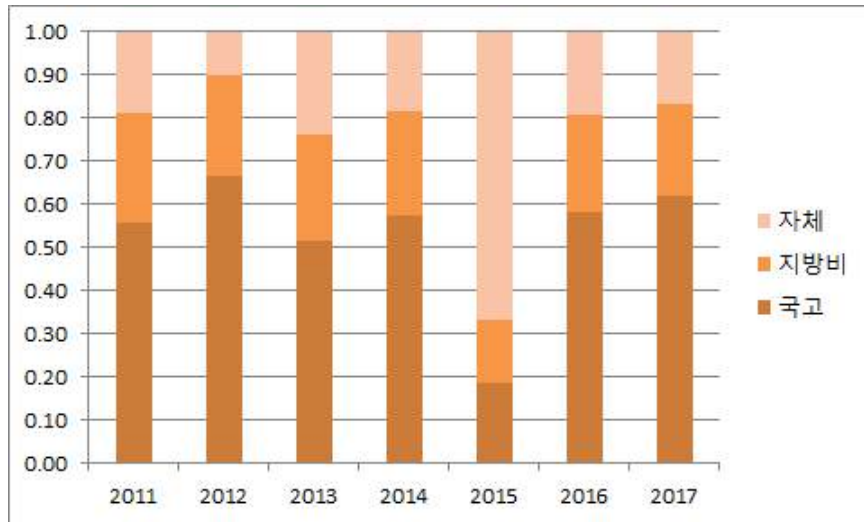


그림 5.3 2011-2017 재원별 복구액 비중

- 2015년은 자체복구가 큰 비중을 차지하고 있는 데 이는 재난 피해액이 비교적 작아서 보조금 지원기준에 도달한 경우가 적었기 때문으로 파악된다. 반면 2015년을 제외한 나머지 경우는 국고 비중이 매우 크다는 사실을 알 수 있다. 여기서 7년간의 재원별 복구액을 모두 합한 결과 국고, 지방비, 자체복구 비중은 아래 그림과 같이 60:24:16으로 나타났다.

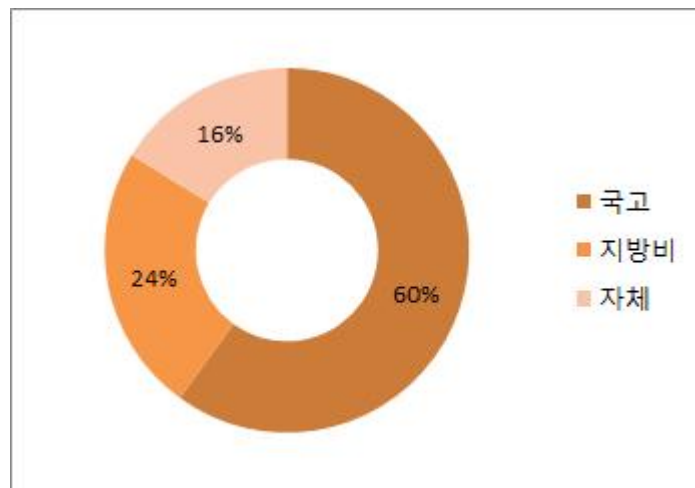


그림 5.4 2011-2017 재원별 복구액 분포

- 앞서 설명한 2017년 피해액 및 복구액 세부현황 자료에서도 복구액의 국고, 지방비, 자체복구 비중은 62:21:17이었고 매우 유사한 수준으로 나타났다. 국고지원 및 특별재난지역선포 재난 3건에 대해서만 살펴보면 복구비 중 국비 비중이 다

소 증가하였고 재원별 비율도 66:23:11로 나타났다.

### 5.2.2 2017년 호우 피해 사례 고찰

- 2017년 7월 두 차례의 호우로 인해 87,196백만원의 재산피해와 5명의 인명피해가 발생한 사례가 있다. 당시 우심 피해지역은 강원 홍천군, 충북 청주시, 괴산군, 증평군, 보은군, 진천군, 그리고 충남 천안시를 포함하여 총 7개 시군구였으며 피해액 및 복구액 집계 상황은 아래 표와 같다.

표 5.7 우심지역 복구액 현황 (출처: 2017 재해연보, 행정안전부)

(단위 : 백만원)

구 분	시군구	피해액	총 복구비	지원복구비					자체 복구
				합계	국고 총액			지방비	
					소계	국고	국고추가		
합 계		87,196	287,616	244,571	169,859	124,943	44,916	74,712	43,045
7. 2~11 호우	72	8,842	30,108	19,633	9,635	9,635		9,998	10,475
	홍천군	4,915	19,821	17,060	8,566	8,566		8,494	2,761
	71 시군구	3,927	10,287	2,573	1,069	1,069		1,504	7,714
7.14~16 호우	38	78,354	257,508	224,938	160,224	115,308	44,916	64,714	32,570
	6	75,941	247,401	221,251	158,456	113,540	44,916	62,795	26,150
	청주시 (특별)	31,472	105,107	91,909	71,048	50,145	20,903	20,861	13,198
	괴산군 (특별)	11,355	35,404	30,342	22,568	16,526	6,042	7,774	5,062
	증평군	4,078	10,211	8,851	4,592	4,592		4,259	1,360
	보은군	3,298	11,800	9,853	5,276	5,276		4,577	1,947
	진천군	3,803	10,406	8,566	5,183	5,183		3,383	1,840
	천안시 (특별)	21,935	74,473	71,730	49,789	31,818	17,971	21,941	2,743
	32 시군구	2,413	10,107	3,687	1,768	1,768		1,919	6,420

- 이 중 청주시, 괴산군, 천안시 3개 지역이 특별재난지역으로 선포되었고 각각 20,903백만원, 6,042백만원, 17,971백만원의 국비를 추가로 지원받았다.
- 여기서 강원도 홍천군의 사례를 보면, 피해액은 4,915백만원으로 집계되었고 재정력 지수 0.1이상-0.2미만에 해당되는 특별재난지역 선포기준인 6,000백만원에

이르지 못한 상황이다. 2017 재해연보를 보면 당시 홍천군의 농작물 피해규모는 119ha로 집계되어 있으므로 여기에 4가지 산정기준을 적용하여 결과를 살펴보기로 한다. 아래의 표는 홍천군 재난피해 및 복구 현황을 보여주고 있다.

표 5.8 홍천군 피해액 및 복구액 현황 (단위: 백만원)

피해액 및 복구액 기초 현황 (단위: 백만원)				
시군구명	홍천			
재정력지수	0.1-0.2			
피해액(a)	4,915			
농작물 피해면적	119 ha			
특별재난지역 선포기준	6,000			
복구비(b)	합계	국비	지방비	자체
	19,821	8,566	8,494	2,761

- 일단 여기서는 피해율 0.7, 생육단계비율 0.7, 소득인정률 0.3을 공통으로 놓고 4가지 산정안에 따라 농작물 피해액을 산출한다. 사실 농업재해 현장에서 피해율과 생육단계비율은 별도로 반영하지 않고 피해면적만으로 농약대·대파대를 산정하고 있음을 감안하면, 피해율과 생육단계비율을 각각 1.0으로 놓고 피해액을 산정하는 편이 업무적인 일관성이 있다고 사료된다. 하지만 이러한 산정과정은 5.3절의 시뮬레이션에서 다루기로 하고 여기서는 농작물 피해액 산정과정의 예시 차원에서 일단 피해율 0.7, 생육단계비율 0.7으로 적용하였음을 밝혀둔다.
- 그러면 먼저 배추 등을 대상으로 하는 일반작물 단가를 이용할 경우, 농작물 피해액 및 총 피해액 산정 결과는 아래 표와 같다. 이처럼 농작물 별로 세부 피해내역이 알려져 있지 않은 경우에는 일반작물 단가를 적용함으로써 전체 피해액의 하한치를 파악하는 것이 가능하다.

표 5.9 일반작물 단가에 의한 농작물 피해액과 총 피해액 산정

I안 산식: ①복구지원단가 × ②피해면적 × ③피해율
① 2,658,599원/ha
② 119ha
③ 0.70
농작물 피해액 = 2,658,599 × 119 × 0.7 = 222백만원
총 피해액 = 4,915 + 222 = 5,136백만원

II안 산식: ①경영비 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 9,223,657원/ha
② 119ha
③ 0.70
④ 0.70
농작물 피해액 = 9,223,657 × 119 × 0.7 × 0.7 = 538백만원
총 피해액 = 4,915 + 538 = 5,453백만원

III안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 25,777,440원/ha
② 119ha
③ 0.70
④ 0.70
농작물 피해액 = 25,777,440 × 119 × 0.7 × 0.7 = 1,474백만원
총 피해액 = 4,915 + 1,474 = 6,389백만원

IV안 산식: ①가중평균 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 14,285,699원/ha (소득인정률 $\alpha=0.3$ )
② 119ha
③ 0.70
④ 0.70
농작물 피해액 = 14,285,699 × 119 × 0.7 × 0.7 = 833백만원
총 피해액 = 4,915 + 833 = 5,748백만원

- 상기의 결과로부터, III안을 이용할 경우 농작물 피해액이 1,474백만원이므로 총 피해액은 6,389백만원이 되어 특별재난지역 선포기준인 6,000백만원을 충족하는 것으로 나타났다. 그러면 국고추가 지원률을 70%로 가정할 경우 재원별 복구비 분포는 아래와 같이 변동됨을 알 수 있다.

표 5.10 일반작물 단가 적용시 복구액의 예상 변동내역

복구액 변동 내역 (단위: 백만원)				
총 피해액	6,389			
특별재난지역 선포기준액	6,000			
국비 추가지원율	70%			
국비 추가지원액	$(8,494-6,000) \times 0.7 = 1,746$			
재원별 복구비 (당초)	합계	국비	지방비	자체
	19,821	8,566	8,494	2,761
증감	-	+1,746	-1,746	-
재원별 복구비 (수정)	합계	국비	지방비	자체
	19,821	10,312	6,748	2,761

- 따라서 국비로 1,746백만원이 추가 지원됨에 따라 국비 부담률은 20.4% 정도 상승하는 효과를 보였다.
- 이번에는 밭작물 대표단가를 이용하여 4가지 산정안에 따라 농작물 피해액을 산정하는 과정을 설명한다. 마찬가지로 피해율 0.7, 생육단계비율 0.7, 소득인정률 0.3은 공통으로 한다. 앞에서 일반작물 단가는 전체 농작물 피해액의 하한치를 추정하는 의미이고 여기서의 밭작물 대표단가는 전체 농작물 피해액의 평균적인 중심치를 추정하는 의미가 있다고 할 수 있다.

표 5.11 발작물 대표단가에 의한 농작물 피해액과 총 피해액 산정

I안 산식: ①복구지원단가 × ②피해면적 × ③피해율
① 4,671,381원/ha
② 119ha
③ 0.70
농작물 피해액 = 4,671,381 × 119 × 0.7 = 389백만원
총 피해액 = 4,915 + 389 = 5,304백만원

II안 산식: ①경영비 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 18,945,022원/ha
② 119ha
③ 0.70
④ 0.70
농작물 피해액 = 18,945,022 × 119 × 0.7 × 0.7 = 1,105백만원
총 피해액 = 4,915 + 1,105 = 6,020백만원

III안 산식: ①총수입 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 43,171,917원/ha
② 119ha
③ 0.70
④ 0.70
농작물 피해액 = 43,171,917 × 119 × 0.7 × 0.7 = 2,517백만원
총 피해액 = 4,915 + 2,517 = 7,432백만원

IV안 산식: ①가중평균 × ②피해면적 × ③피해율 × ④생육단계비율
① 26,231,703원/ha (소득인정률 $\alpha=0.3$ )
② 119ha
③ 0.70
④ 0.70
농작물 피해액 = 26,231,703 × 119 × 0.7 × 0.7 = 1,535백만원
총 피해액 = 4,915 + 1,535 = 6,450백만원

- 지금까지 일반작물 단가와 밭작물 대표단가로 산정한 농작물 피해액과 총 피해액을 아래의 표에 정리한다. 표에 밑줄 친 부분은 특별재난지역 선포기준을 초과했다는 의미로서 밭작물 대표단가를 이용할 경우에는 II, III, IV안의 결과가 여기에 해당된다. 총 피해액에서는 다소 차이가 있음에도 불구하고 국고 추가지원액은 이전과 동일하게 1,746백만원으로 산출이 되므로 재원별 복구비의 분포는 적용단가와와는 무관하다는 점을 알 수 있다.

표 5.12 일반작물 단가와 밭작물 대표단가를 이용한 피해액 산정결과 (단위: 백만원)

단가	농작물 피해액				총 피해액			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
일반작물 단가	221	538	1,474	833	5,136	5,453	<u>6,389</u>	5,748
밭작물 대표단가	389	1,105	2,517	1,535	5,304	<u>6,020</u>	<u>7,432</u>	<u>6,450</u>

- 아래의 그림은 표 5.12의 내용을 막대그래프로 도시한 것이다. 4가지 산정기준 모두 밭작물 대표단가를 적용할 때가 일반작물 단가에 비해 농작물 피해액이 2배 정도 큰 것으로 나타났다.

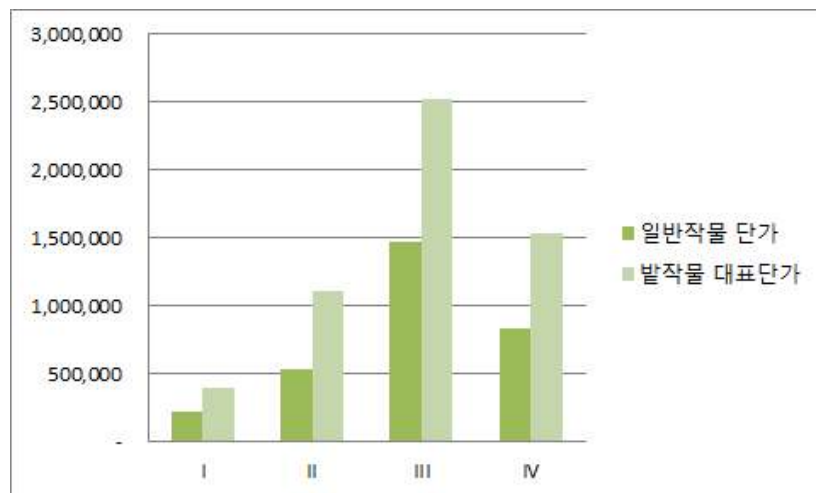


그림 5.5 농작물 피해액 산정 결과 (단위: 천원)

- 상기의 농작물 피해액을 당초 피해액에 더해서 구한 총 피해액을 아래 그림에서 보여주고 있다. 특별재난지역 지정기준인 6,000백만원을 초과하는 경우를 확연하게 알아볼 수 있다.



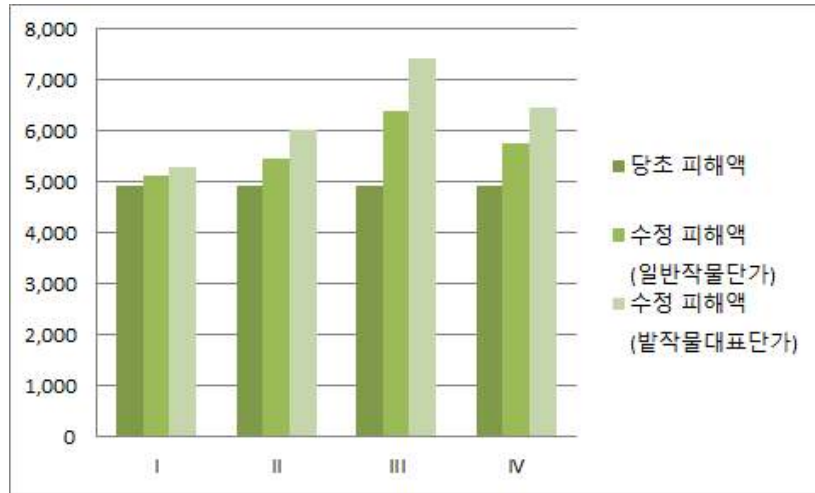


그림 5.6 농작물 피해액이 포함된 피해액 비교 (단위: 백만원)

- 한편 2017년 7월 호우 우심피해지역 전체를 대상으로 농작물 피해액을 산정하였을 때에는 어떤 결과가 나타나는지 살펴보기로 한다. 우선 아래 표에 7개 시군구의 피해액, 재정력지수, 특별재난지역기준액, 농작물피해면적을 제시한다.

표 5.13 2017년 7월 호우 우심피해지역 현황

시군구	피해액	재정력지수	특별재난지역 기준액	농작물피해 면적(ha)
홍천	4,915	0.1-0.2	6,000	119
청주	31,472	0.4-0.5	9,000	2,028
괴산	11,355	0.1-0.2	6,000	538
증평	4,078	0.2-0.4	7,500	91
보은	3,298	0.1-0.2	6,000	108
진천	3,803	0.2-0.4	7,500	82
천안	21,935	0.6이상	10,500	411

- 일반작물 단가 및 발작물 대표단가에 의해 산정된 농작물 피해액과 총 피해액을 각각 표 5.14와 5.15에 수록하였다. 결과적으로 볼 때, 농작물 피해액을 총 피해액에 포함시켰다 하더라도 홍천을 빼고는 특별재난지역 선포기준을 상회하는 사례는 없는 것으로 나타났다.

표 5.14 일반작물 단가에 의한 2017년 7월 호우 우심지역의 농작물 피해액 산정

시군구	농작물 피해액 (백만원)				총 피해액 (백만원)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
홍천	221	538	1,474	833	5,136	5,453	6,389	5,748
청주	3,774	9,166	25,119	14,196	35,246	40,638	56,591	45,668
괴산	1,001	2,432	6,664	3,766	12,356	13,787	18,019	15,121
증평	169	411	1,127	637	4,247	4,489	5,205	4,715
보은	201	488	1,338	756	3,499	3,786	4,636	4,054
진천	153	371	1,016	574	3,956	4,174	4,819	4,377
천안	765	1,858	5,091	2,877	22,700	23,793	27,026	24,812

표 5.15 밭작물 대표단가에 의한 2017년 7월 호우 우심지역의 농작물 피해액 산정

시군구	농작물 피해액 (백만원)				총 피해액 (백만원)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
홍천	389	1,105	2,517	1,535	5,304	6,020	7,432	6,450
청주	6,631	18,826	42,901	26,156	38,103	50,298	74,373	57,628
괴산	1,759	4,994	11,381	6,939	13,114	16,349	22,736	18,294
증평	298	845	1,925	1,174	4,376	4,923	6,003	5,252
보은	353	1,003	2,285	1,393	3,651	4,301	5,583	4,691
진천	268	761	1,735	1,058	4,071	4,564	5,538	4,861
천안	1,344	3,815	8,694	5,301	23,279	25,750	30,629	27,236

### 5.3 시뮬레이션을 통한 기대효과 분석

- 앞의 2017년 7월 호우피해 데이터를 이용하여 살펴본 바와 같이, 농작물 피해액을 총 피해액에 포함시킬 경우 우심 시군구에서 특별재난 시군구로 바뀌는 사례가 등장할 수 있다. 그러면 2011-2017년 동안 재난피해가 접수된 시군구 전체를 대상으로 수치실험을 수행하고 농작물 피해액을 포함시켰을 때의 영향 및 기대효과를 고찰하고자 한다.
- 당해연도 재해연보로부터 데이터를 정리한 결과, 7년 동안 재해피해가 집계된 시군구는 총 1,172개이고 피해액은 총 2조5,673억원, 농작물 피해면적은 총 469,922ha에 달하는 것으로 나타났다. 이 중에는 특별재난지역으로 선포된 시군구 104개의 피해액 총 1조8,820억원과 농작물 피해면적 총 269,291ha를 포함한다. 아래 그림은 엑셀 워크시트로 정리한 재난피해 데이터의 일부를 보여준다.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	시도	시군구	재해일	재해기간	재해유형	피해면적(mw)	농작물피해(ha)	재정착지수	국고기준액(mw)	자기기준액(mw)	국고비율	국고미달액	국고기준단가	선포미달액(mw)	선포여부
1	경북	포항시	2011.01.03-2011.01.04	2	대설	6,413,613	123,04	0.4-0.6	3600	9000	1.00	0.00	0.00	2586.39	
2	경북	경주시	2011.01.03-2011.01.04	2	대설	186,306	2,67	0.2-0.4	3000	7500	0.31	2813.69	1053.82	7313.69	
3	강원	강릉시	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	13,022,071	11,86	0.2-0.4	3000	7500	1.00	0.00	0.00	0.00	1
4	강원	속초시	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	6,731,855	10,86	0.1-0.2	2400	6000	1.00	0.00	0.00	0.00	1
5	강원	삼척시	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	5,619,482	2,02	0.1-0.2	2400	6000	1.00	0.00	0.00	380.52	1
6	경북	경주시	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	3,495,527	5,28	0.2-0.4	3000	7500	0.75	0.00	0.00	4004.47	
7	경북	포항시	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	1,567,996	6,47	0.4-0.6	3600	9000	0.96	2032.00	314.07	7432.00	
8	강원	동해시	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	3,253,429	2,29	0.2-0.4	3000	7500	1.00	0.00	0.00	4246.57	
9	강원	양양군	2011.02.11-2011.02.14	4	대설	549,166	0,28	0.1-0.2	2400	6000	0.37	1850.83	6610.12	5450.83	
10	충남	당진군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	0,273	567.63	0.1-0.2	2400	6000	0.44	2399.73	4.23	5999.73	
11	제주	제주시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	66,131	475.61	0.4-0.6	3600	9000	0.20	3533.87	7.43	8933.87	
12	충남	영암군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	39,556	342.26	0.2-0.4	3000	7500	0.28	2960.44	8.65	7460.44	
13	경북	영천시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	57,804	266.87	0.1-0.2	2400	6000	0.70	2342.20	8.78	5942.20	
14	충남	태안군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	165,148	255.62	0.2-0.4	3000	7500	0.44	2834.85	11.09	7334.85	
15	경북	상주시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	15,647	126.98	0.1-0.2	2400	6000	0.67	2384.35	18.78	5984.35	
16	전남	순천시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	59,241	128.61	0.2-0.4	3000	7500	0.34	2940.76	22.87	7440.76	
17	충남	논산시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	10,481	75.18	0.2-0.4	3000	7500	0.22	2989.52	39.76	7489.52	
18	전남	신안군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	196,669	31.49	0.1미만	1800	4500	0.15	1663.34	52.82	4363.34	
19	전남	장흥군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	98,862	28.89	0.1-0.2	2400	6000	0.14	2301.14	76.89	5901.14	
20	전남	장성군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	1,786	29.40	0.1-0.2	2400	6000	0.15	2398.21	81.57	5998.21	
21	전남	영광군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	59,711	27.19	0.1-0.2	2400	6000	0.15	2340.29	86.07	5940.29	
22	충북	영원군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	186,209	30.04	0.2-0.4	3000	7500	0.63	2813.79	93.67	7313.79	
23	충남	부여군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	0,297	23.99	0.1-0.2	2400	6000	0.22	2399.70	100.03	5999.70	
24	충남	공주시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	49,184	28.79	0.2-0.4	3000	7500	0.22	2950.82	102.49	7450.82	
25	전남	강진군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	60,605	18.32	0.1-0.2	2400	6000	0.28	2339.40	127.70	5939.40	
26	경북	안동시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	72,188	17.49	0.1-0.2	2400	6000	0.86	2327.81	133.09	5927.81	
27	전남	고흥군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	40,339	11.74	0.1미만	1800	4500	0.13	1759.66	149.89	4459.66	
28	강원	정선군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	300,411	14.41	0.2-0.4	3000	7500	0.99	2699.59	187.34	7199.59	
29	경북	영주시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	31,340	11.33	0.1-0.2	2400	6000	0.70	2368.66	209.06	5968.66	
30	경기	남양주시	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	181,117	19.47	0.6이상	4200	10500	0.57	4018.88	206.41	10318.88	
31	충남	진천군	2011.06.21-2011.07.03	13	홍수	19,130	12.67	0.2-0.4	3000	7500	0.63	2980.87	235.27	7480.87	

그림 5.7 2011-2017년 재난피해 시군구

○ 그림의 데이터로부터 농작물 피해면적이 주어지면 I, II, III, IV안 별로 기준단가, 피해율, 생육단계비율 등을 곱하여 농작물 피해액을 산출하게 된다. 그런데 본 시뮬레이션에서는 특별재난지역 선포결과에 미치는 영향을 가급적 최대한으로 노출시키기 위해 피해율과 생육단계비율을 모두 100%로 놓고 진행하기로 한다. 사실 농업재해 현장에서도 농약대·대파대를 피해율과 생육단계비율 반영없이 산정하고 있으므로 이렇게 하는 쪽이 실무와의 일관성도 더 높을 것으로 판단된다. 단 IV안의 소득인정률은  $\alpha=0.3$ 으로 5.3절과 동일하게 적용한다. 또한 본 시뮬레이션에서는 농어업재해대책법에 따라 50ha 이상의 피해를 입은 시군구를 대상으로 하였음을 밝혀둔다.

### 5.3.1 일반작물 기준단가를 적용한 경우

○ 5.2절에서 언급한 바와 같이 일반작물 단가는 전체 피해액의 하한치를 추정하는 의미가 있는 반면 밭작물 대표단가는 전체 피해액의 중심치를 추정하는 의미가 있다고 할 수 있다. 먼저 일반작물 기준단가를 적용할 경우를 살펴본다. I안의  $u_1 = 2,659$ 천원을 적용한 결과, 다음과 같이 40개 시군구가 특별재난지역으로 추

가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 시군구의 농작물 피해액은 121,394ha에서 322,788백만원이 발생하였고 따라서 당초 137,433백만원이었던 피해액은 농작물 피해액을 포함했을 때 총 460,221백만원으로 약 3.3배 증가하였다.

I안 복구비용 기준, 일반작물 단가 2,659천원	
추가 시군구수	충남 서천 등 40개 시군구
당초 피해액	137,433백만원
농작물 피해면적	121,394ha
농작물 피해액	322,788백만원
총 피해액	460,221백만원

- II안에서는  $u_2 = 9,224$ 천원을 적용한 결과, 다음과 같이 70개 시군구가 특별재난 지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 시군구 전체의 농작물 피해액은 149,431ha에서 1,378,355백만원이 발생하였고 따라서 당초 피해액은 190,066백만원에서 농작물 피해액을 포함할 경우 약 8.3배 증가한 1,568,420백만원으로 나타났다.

II안 경영비 기준, 일반작물 단가 9,224천원	
추가 시군구수	강원 홍천 등 70개 시군구
당초 피해액	190,066백만원
농작물 피해면적	149,431ha
농작물 피해액	1,378,355백만원
총 피해액	1,568,420백만원

- III안은  $u_3 = 25,277$ 천원을 적용한다. 이 때에는 133개 시군구가 특별재난지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 시군구 전체의 농작물 피해액은 171,868ha에서 총 4,344,316백만원이 발생하였다. 당초 피해액은 302,517백만원에서 농작물 피해액을 포함할 경우 약 15.4배 증가한 4,646,833백만원으로 나타났다.

Ⅲ안 총수입 기준, 일반작물 단가 25,277천원	
추가 시군구수	전북 완주 등 133개 시군구
당초 피해액	302,517백만원
농작물 피해면적	171,868ha
농작물 피해액	4,344,316백만원
총 피해액	4,646,833백만원

- IV안에서는 기준단가로  $u_4 = 14,286$ 천원을 적용한다. 전술한 바와 같이 미실현소득을 30% 인정한 값이다. 이 경우 아래와 같이 92개 시군구가 특별재난지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 92개 시군구 전체의 농작물 피해액은 160,654ha에서 총 2,295,098백만원이 발생하였다. 따라서 당초 피해액은 216,788백만원에서 농작물 피해액을 포함한 2,511,887백만원으로 약 11.6배 증가한 것으로 나타났다.

IV안 부분 총수입 기준, 일반작물 단가 14,286천원	
추가 시군구수	경남 진주 등 92개 시군구
당초 피해액	216,788백만원
농작물 피해면적	160,654ha
농작물 피해액	2,295,098백만원
총 피해액	2,511,887백만원

- 특별재난지역으로 지정되면 피해복구를 위해 추가적인 국비 지원이 이루어진다. 앞에서 살펴본 것처럼 복구비를 피해액의 대략 2배로 가정하고 추가 국비지원이 복구비의 20% 정도에 이루어진다고 가정하면, I안을 이용할 경우 피해액이 137,433백만원이었으므로 국비 추가부담액은 54,973백만원이 되며 연평균으로 7,853백만원에 해당된다. II안은 전체 피해액이 190,066백만원이므로 국비 추가부담액은 76,026백만원이 되고 연평균으로는 10,861백만원이 된다. III안의 피해액은 302,517백만원이므로 국비 추가부담액은 121,007백만원 다시 연평균으로 17,287백만원이 된다. IV안을 이용할 경우 당초 피해액이 216,788백만원이므로 국비 추가부담액은 86,715백만원이 된다. 이는 연평균으로 12,388백만원에 해당된다.
- 상기의 국고 추가부담 예상액은 농작물 피해액을 선포기준에만 반영함을 전제로 하고 있다. 국고 추가부담액은 재원별 복구비로 산정하기 때문에 시군구 입장에

서는 특별재난지역에 선포되기만 하면 농작물 피해단가에 따른 복구비 변동은 발생하지 않는다. 만약 농작물 피해액을 복구비에도 편성하게 된다면, 국고 추가 부담액은 더 증가할 것으로 예상되며 증가액은 농작물 피해 적용단가에 따라서 큰 영향을 받게 된다. 이러한 시나리오는 본 과제에서 다루지 않는다.

- 하지만 농작물 피해액이 복구비에 포함되지 않으면 추가 국고지원을 받지 못하는 경우가 출현할 수 있다. 국고 추가지원금액 산식이 (복구비 지자체부담액 - 특별재난지역 선포기준액) × (국고 추가지원율)임을 상기할 때, 복구비 지자체 부담액 자체가 특별재난지역 선포기준액에 미치지 않는 경우가 나올 수 있다는 의미이다. 특히 피해액은 작지만 농작물 피해면적이 매우 넓어서 특별재난지역에 지정된 경우라면 더욱 이러한 사례가 많을 것으로 예상된다. 이 때에는 국고 추가지원이 사실상 없는 것이나 마찬가지여서 특별재난지역 지정에 대한 실효성에 대해 또 다른 차원의 문제가 제기될 소지가 있다.

### 5.3.2 발작물 대표단가를 적용한 경우

- 이번에는 발작물 대표단가를 적용하여 특별재난지역 선포에 미치는 영향을 살펴본다. 5.3.1절과 마찬가지로 피해율과 생육단계비율 각각 100%를 적용하고 소득 인정률도  $\alpha = 0.3$ 으로 한다.
- I안의  $u_1 = 4,671$ 천원을 적용하면 아래와 같이 49개 시군구가 특별재난지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 시군구의 농작물 피해액은 133,634ha에서 624,204백만원이 발생하였고 따라서 당초 151,914백만원이었던 피해액은 농작물 피해액을 포함했을 때 총 777,118백만원으로 약 5.1배 증가하였다.

I안 복구비용 기준, 발작물 대표단가 4,671천원	
추가 시군구수	전남 장흥 등 49개 시군구
당초 피해액	151,914백만원
농작물 피해면적	133,634ha
농작물 피해액	624,204백만원
총 피해액	777,118백만원

- II안에서는  $u_2 = 18,945$ 천원을 적용한 결과, 다음과 같이 110개 시군구가 특별재

난지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 70개 시군구 전체의 농작물 피해액은 166,485ha에서 3,154,062백만원이 발생하였고 따라서 당초 피해액은 245,874백만원에서 농작물 피해액을 포함할 경우 약 13.8배 증가한 3,399,936백만원으로 나타났다.

II안 경영비 기준, 밭작물 대표단가 18,945천원	
추가 시군구수	전남 순천 등 110개 시군구
당초 피해액	245,874백만원
농작물 피해면적	166,485ha
농작물 피해액	3,154,062백만원
총 피해액	3,399,936백만원

○ III안은  $u_3 = 43,172$ 천원을 적용한다. 이 때에는 172개 시군구가 특별재난지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 시군구 전체의 농작물 피해액은 178,497ha에서 총 7,706,053백만원이 발생하였다. 당초 피해액은 356,270백만원에서 농작물 피해액을 포함할 경우 약 22.6배 증가한 8,062,323백만원으로 나타났다.

III안 총수입 기준, 밭작물 대표단가 43,172천원	
추가 시군구수	경북 성주 등 172개 시군구
당초 피해액	356,270백만원
농작물 피해면적	178,497ha
농작물 피해액	7,706,053백만원
총 피해액	8,062,323백만원

○ IV안에서는 기준단가로  $u_4 = 26,322$ 천원을 적용한다. 이 경우는 아래와 같이 134개 시군구가 특별재난지역으로 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 134개 시군구 전체의 농작물 피해액은 172,015ha에서 총 4,527,787백만원이 발생하였다. 따라서 당초 피해액은 306,297백만원에서 농작물 피해액을 포함한 4,834,084백만원으로 약 15.8배 증가한 것으로 나타났다.

IV안 부분 총수입 기준, 발작물 대표단가 26,322천원	
추가 시군구수	충남 금산 등 134개 시군구
당초 피해액	306,297백만원
농작물 피해면적	172,015ha
농작물 피해액	4,527,787백만원
총 피해액	4,834,084백만원

- 5.3.1절과 마찬가지로, 복구비를 피해액의 2배, 그리고 추가 국비지원이 대략 복구비의 20% 정도로 이루어진다고 가정한다. 그러면 I안을 이용할 경우 피해액이 151,914백만원이었으므로 국비 추가부담액은 60,766백만원이 되며 연평균으로는 8,681백만원에 해당된다. II안은 전체 피해액이 245,874백만원이므로 국비 추가부담액은 98,350백만원이 되고 연평균으로는 14,050백만원이 된다. III안의 피해액은 356,270백만원이므로 국비 추가부담액은 142,508백만원 다시 연평균으로 20,358백만원이 된다. IV안을 이용할 경우 피해액이 306,297백만원이었으므로 국비 추가부담액은 122,508백만원이 된다. 이는 연평균으로 17,501백만원에 해당된다.
- 지금까지 2011-2017년 동안의 농작물 피해로 예시한 산정결과는 모두 2018년 기준으로 설정된 일반작물 단가와 발작물 대표단가를 이용한 것이다. 따라서 보다 정확한 결과를 얻기 위해서는 당해연도에 따른 기준단가를 산출, 적용해야 한다. 이렇게 할 경우 농작물 피해액 산정결과, 추가 시군구수, 연평균 국고 추가부담 예상액은 다소 줄어들 것으로 예상된다.
- 아래 그림 5.8과 5.9는 상기의 산정결과로 구한 추가 시군구수, 연평균 국고 추가부담 예상액을 일반작물 단가와 발작물 대표단가로 구분하여 비교하고 있다.



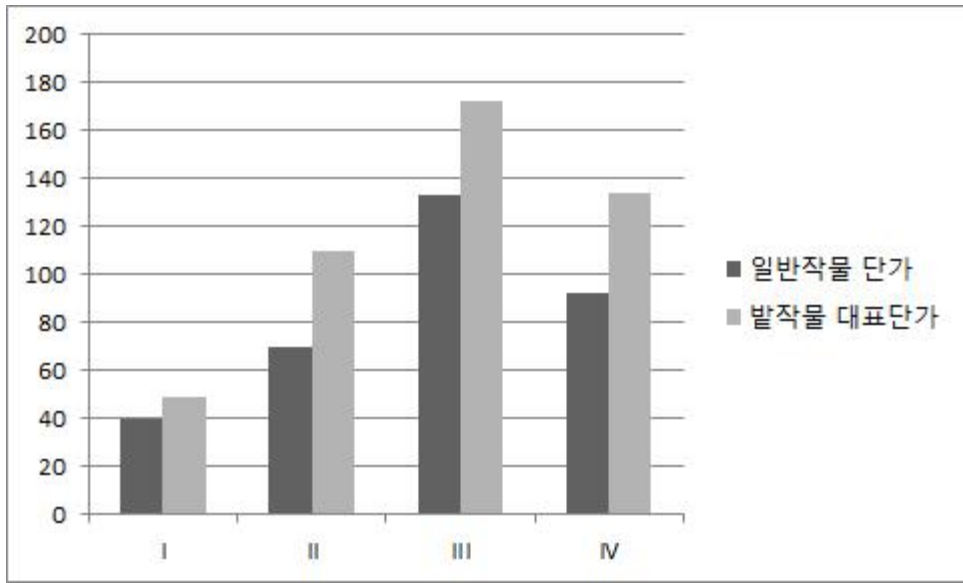


그림 5.8 특별재난지역 추가 시군구수의 비교

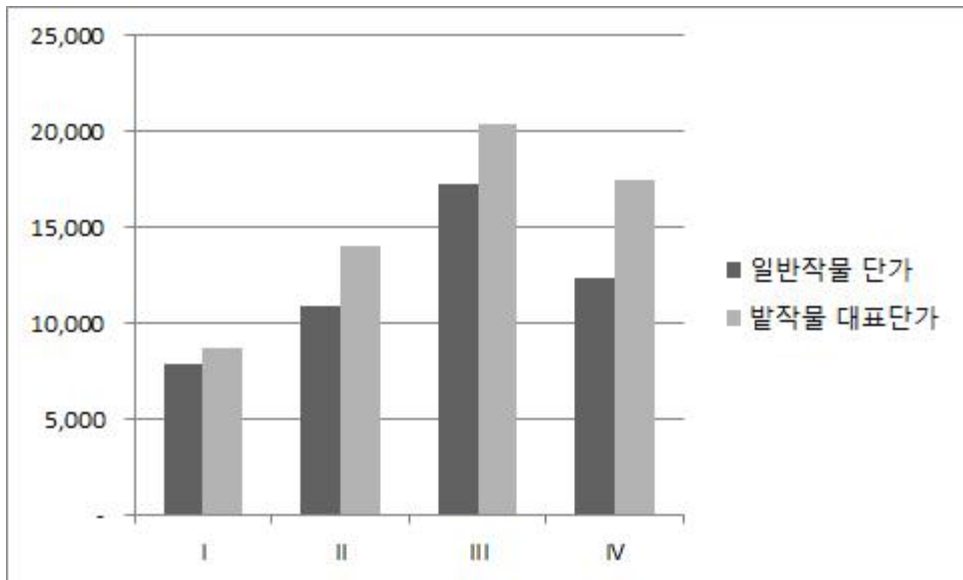


그림 5.9 연평균 국비 추가부담 예상액 비교 (단위: 백만원)

#### 5.4 선포가능 농작물피해 단가를 이용한 시뮬레이션

- 전체적인 시뮬레이션의 진행 과정은 다음과 같다. 첫째, 시군구 별로 피해액(D), 농작물 피해면적(A)을 확보한다. 둘째, 시군구 별 재정력 지수에 따른 국고지원 기준금액을 입력하고 여기에 2.5를 곱하여 특별재난지역 선포기준금액(T)을 계산한다. 셋째, 선포기준금액(T)에서 피해액(D)을 뺀 값으로 정의되는 선포기준 부족

금액(S)을 계산한다. 넷째, 농작물 피해액을 더할 때 특별재난지역 선포기준에 도달할 수 있도록 하는 농작물 피해면적 단가를 계산한다. 이를 선포가능 농작물피해 단가라고 칭하고 K로 나타낸다. K는 피해면적 기준단가에 피해율과 생육 시기가 이미 곱해진 개념으로 이해할 수 있다. 다섯째, K의 값을 변화시켜가면서 특별재난지역으로 선포되는 시군구 수를 조사하고 국고 추가지원액 규모를 파악한다. 예를 들어, K1 시군구라 함은, 단위면적당 농작물 피해단가가 1백만원 이상일 때 특별재난지역 선포가 추가로 가능한 시군구라는 의미이다. 아래 그림은 상기의 내용을 정리하여 도시한 것이다.

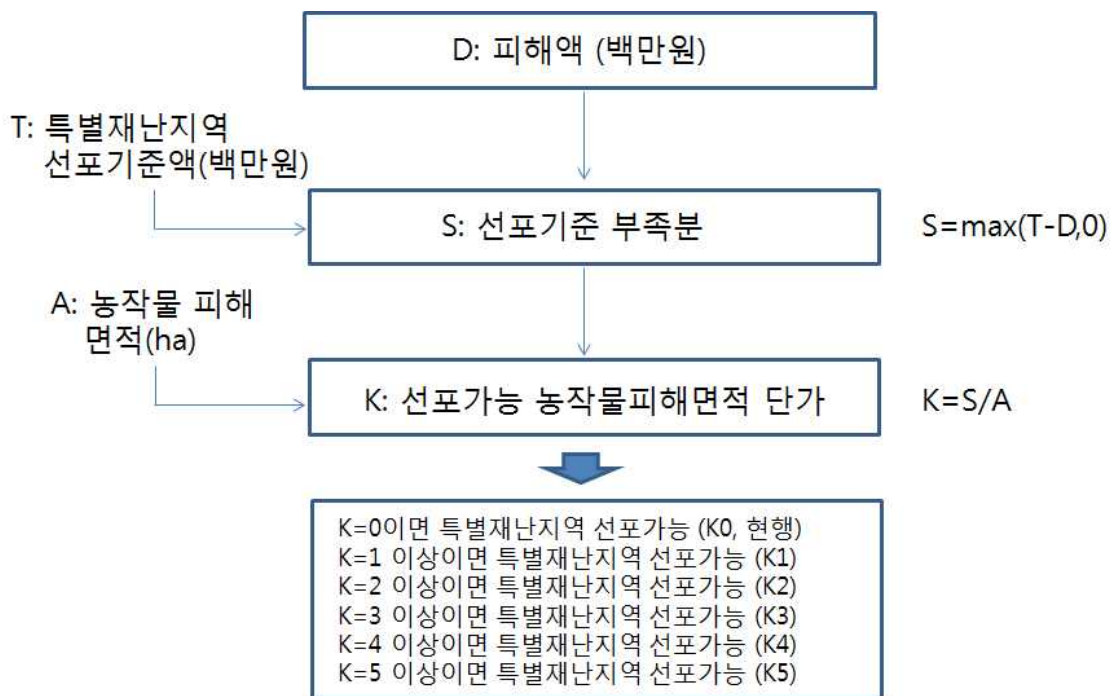


그림 5.10 시뮬레이션 진행을 위한 개념도

- 우선 K1을 적용할 경우 즉 ha당 피해단가를 1백만원으로 놓을 경우 13개 시군구가 추가 지정되는 것으로 나타났다. 이들 시군구의 피해액은 총 58,651백만원, 농작물 피해면적 합계는 56,060ha였다.
- K2의 경우 즉 ha당 피해단가를 2백만원으로 놓을 경우에는 앞의 K1 13개 시군구 이외에 다시 15개 시군구가 추가되는 것으로 조사되었다. 이들 15개 시군구의 피해액은 총 45,641백만원, 농작물 피해면적 합계는 46,446ha였다.
- K3의 경우 즉 ha당 피해단가를 3백만원으로 놓을 경우에는 앞의 28개 시군구

이외에도 다시 13개 시군구가 추가되는 것으로 조사되었다. 이들 13개 시군구의 피해액은 총 39,475백만원, 농작물 피해면적 합계는 19,286ha였다.

- K4의 경우 즉 ha당 피해단가를 4백만원으로 놓으면 다시 5개 시군구가 추가되는 것으로 예상되었다. 이들 5개 시군구의 피해액은 총 5,510백만원, 농작물 피해면적 합계는 8,317ha였다.
- K5를 적용할 경우 즉 ha당 피해단가를 5백만원으로 놓을 경우에는 다시 4개 시군구가 추가되는 것으로 조사되었다. 이들 4개 시군구의 피해액은 총 3,631백만원, 농작물 피해면적 합계는 4,759ha였다.
- 상기의 K1-K5 적용 결과를 정리하면 아래 표와 같다.

표 5.16 K1-K5 시나리오 수치실험 누적 결과

적용 피해단가	K1	K2	K3	K4	K5
추가지정 시군구 수	13	28	41	46	50
추가 피해액 (백만원)	58,651	104,302	143,778	149,287	152,919
추가 피해면적 (ha)	56,060	102,505	121,792	130,109	134,868

- 표를 보면 시군구수, 피해액, 피해면적은 K3까지는 크게 증가하다가 이후에는 증가세가 약해짐을 알 수 있다. 따라서 정책 효과는 K3 수준에서 충분할 것으로 예상된다. 복구액을 피해액의 2배로 가정하고 다시 복구액의 20%를 가정한 국비 추가지원금액을 K1-K5에서 각각 23,460백만원, 41,721백만원, 57,511백만원, 59,715백만원, 61,168백만원이 될 것으로 추정된다. 이들은 7년간의 합계이므로 연평균으로는 약 3,351백만원, 5,960백만원, 8,216백만원, 8,531백만원, 8,738백만원에 각각 해당된다. 따라서 농작물 피해액을 포함하더라도 이로 인한 국고의 추가부담은 그다지 과중하지 않은 것으로 판단된다. 이들 결과를 그래프로 나타내면 그림 5.11과 5.12와 같다.

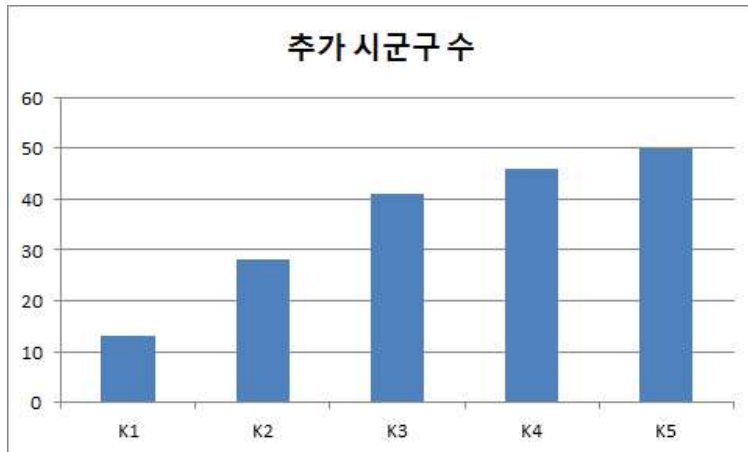


그림 5.11 K1-K5 시나리오 적용시 추가 시군구수



그림 5.12 K1-K5 시나리오 적용시 연평균 국비 추가부담 예상액 (단위: 백만원)

- 지금까지 계산한 결과를 토대로 K5를 적용했을 경우 예상되는 국비 추가지원금액을 연도별로 정리한 결과는 다음 표와 같다. 역시 자연재난피해가 극심했던 2011년과 2012년에 집중되어 있음을 알 수 있고 국고추가지원 예상액은 당해연도 복구비 국고액을 기준으로 볼 때 각각 2.3%, 2.7%에 해당되는 금액이다.

표 5.17 K5 시나리오에 따른 연도별 국고추가지원 예상액 (단위: 백만원)

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
피해액	51,131	87,398	-	1,534	-	12,855	-
국고추가지원 추정액	20,452	34,959	-	614	-	5,142	-
복구비 국고분	888,229	1,303,319	193,095	284,225	7,136	355,369	309,740
국고 추가부담률	2.3%	2.7%	0.0%	0.2%	0.0%	1.4%	0.0%

- 또한 연도별 국고 추가지원 예상액을 그래프로 비교하면 다음 그림과 같다. 농작물 피해를 포함하더라도 K5 시나리오 하에서 2013년, 2015년, 2017년 등 3개년에는 피해액이 추가되는 상황이 단 1건도 발생하지 않았다.

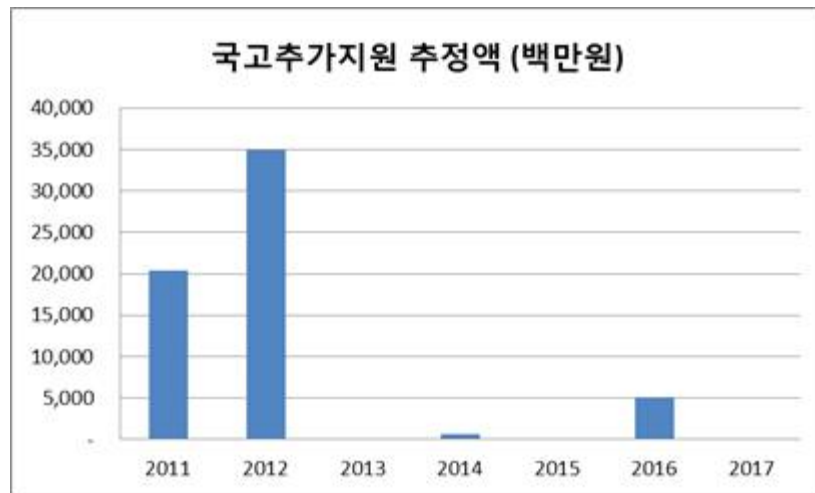


그림 5.13 K1-K5 시나리오 적용시 연도별 국비 추가부담 예상액 (단위: 백만원)

- 국고 추가지원금액에 대해 다시 재정력지수에 따른 분포를 살펴보면 아래 그림과 같이 0.1-0.2 또는 0.2-0.4 시군구가 가장 많은 수혜를 보는 것으로 나타났다. 당초 농촌지역 지원을 강화하고자 했던 정책적 목적이 충분히 달성될 수 있을 것으로 수치실험 결과 확인할 수 있다. 반면 농작물 피해액이 포함되더라도 재정력 지수 0.6 이상의 시군구는 거의 영향이 없음을 알 수 있다.

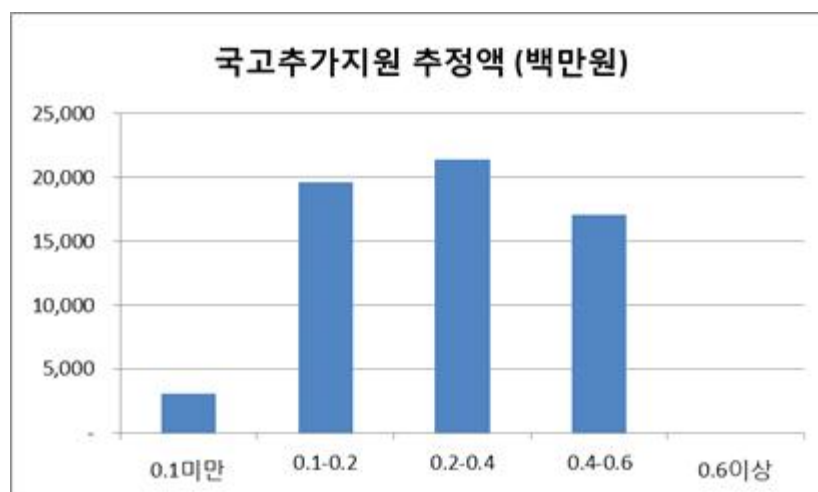


그림 5.14 재정력 지수에 따른 연평균 국비 추가부담 예상액 (단위: 백만원)

- 지금까지 설명한 K5 시군구 중에는 당초 피해액이 국고지원기준에도 미치지 않는 경우가 상당수 있었다. 선포기준에 농작물 피해액을 포함시키더라도 당초 우선피해지역이 아닐 경우는 제외한다는 조건을 붙일 경우, 시뮬레이션 결과에는 어떤 영향을 미치는지 살펴본다. 우선 아래 표에 시뮬레이션 결과가 요약되어 있다.

표 5.18 K1-K5 시나리오에서 비우심지역을 제외한 경우 수치실험 결과

적용 피해단가	K1	K2	K3	K4	K5
추가지정 시군구 수	11	18	26	27	27
추가 피해액 (백만원)	55,518	91,236	126,217	129,626	129,626
추가 피해면적 (ha)	45,530	57,344	65,528	66,761	66,761

- 당초 결과와 상기의 결과를 비교해보면, K5 시나리오에서 비우심지역을 제외할 경우 시군구수는 50개에서 27개로 크게 줄어들었다. 농작물 피해면적 역시 134,868ha에서 66,761ha로 대폭 줄어들었음을 알 수 있다. 반면 피해액은 152,919백만원에서 129,626백만원으로 소폭 감소하였다.
- 마찬가지로 복구액을 피해액의 2배로 가정하고 국고 추가지원금액을 복구액의 20%로 놓았을 때 예상되는 연평균 국고 추가지원 예상금액은 K1은 3,172백만원, K2는 5,213백만원, K3는 7,212백만원, K4와 K5는 7,407백만원인 것으로 각각 나타났다. 이들 계산 결과를 비우심지역을 포함했을 경우와 비교할 수 있도록 아래와 같이 그래프로 도시한다.

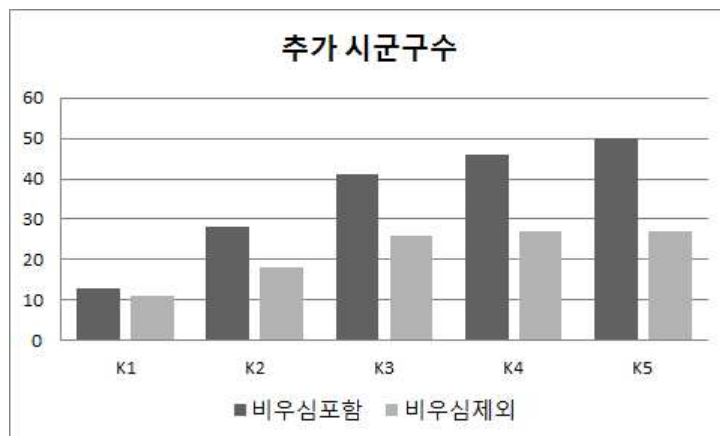


그림 5.15 비우심지역 포함 여부에 따른 추가 시군구수

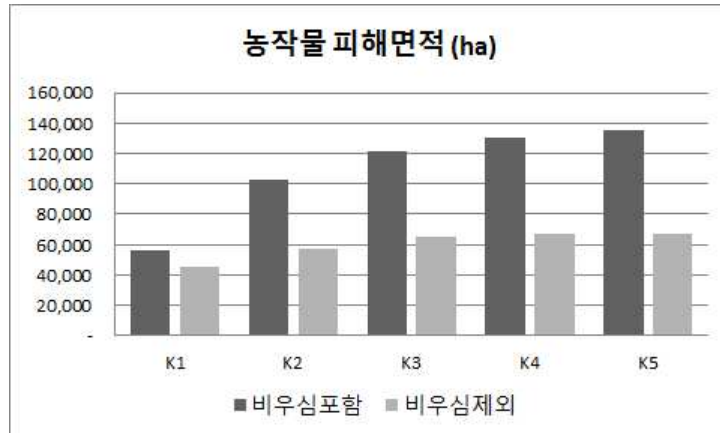


그림 5.16 비우심지역 포함 여부에 따른 농작물 피해면적

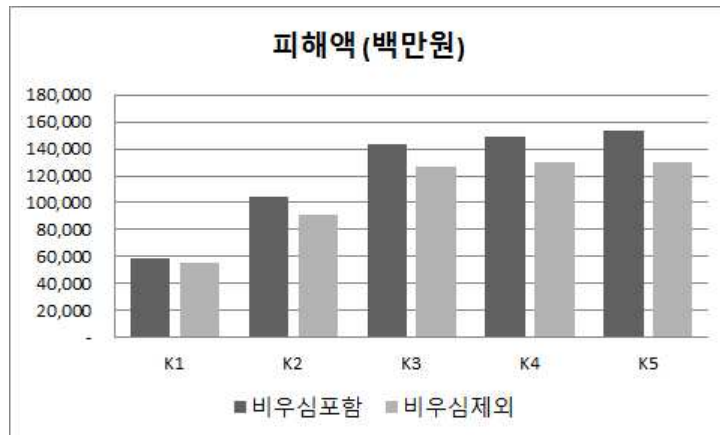


그림 5.17 비우심지역 포함 여부에 따른 피해액

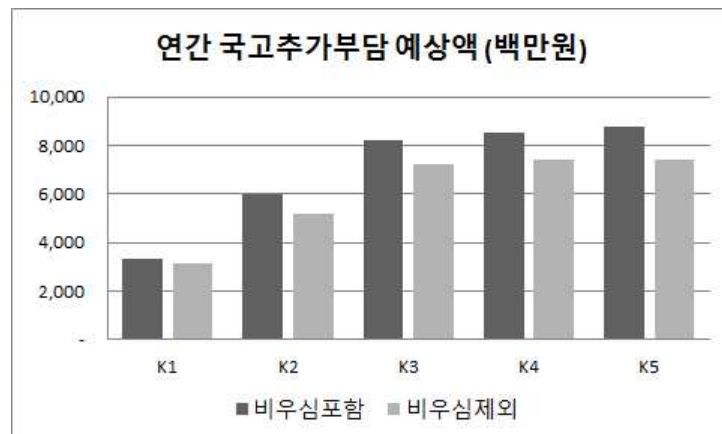


그림 5.18 비우심지역 포함 여부에 따른 연평균 국고 추가부담액

## 5.5 농작물 피해액 포함시 논의사항과 시사점

- 지금까지 농작물 피해액을 특별재난지역 선포기준에 포함시킬 경우 어떤 결과가 있을지를 수치예제와 시뮬레이션을 통해 살펴보았다. 이와 관련해서 연구보고회를 통해 관계 기관 및 지자체 담당자들로부터 지적되었던 주요 문제점과 논의내용을 아래에 정리한다. 내용 중 일부는 전화 인터뷰를 이용해 보완하였다.
- 첫 번째로 지적된 문제점은 농작물과 가축은 생육단계에 따라 피해액 산출이 어려우므로 특별재난지역 선포 기준에 적용 불가하다는 것이다.
- 현실적으로, 피해를 입은 농작물, 가축의 생육정도를 객관적으로 조사하고 피해액을 정확하게 파악하는 것은 어려운 문제이다. 더구나 피해상황 신고는 재난 종료 후 10일 이내에 이루어져야 하므로 적절한 피해액 산정기준이 마련되어 있다 하여도 이 기간 내 생육단계별 피해액을 정확하게 산출하는 것은 사실상 가능하지 않다.
- 하지만 정확한 피해액 산출이 어렵다고 해서 피해액을 추정, 집계하지 않는 것은 행정편의적이라는 지적을 면하기 어려울 것이다. 현행의 복구비용단가(재난지원금) 기준을 이용하면 피해액이 어느 정도 이상일 것이라고 신뢰할 수 있는 하한값을 충분히 제시할 수 있다.
- 현재 재난지원금은 농작물 피해에 대해서는 농약대·대파대를 지급하고 있으며 가축 피해에 대해서는 입식비를 지원하고 있다. 2018.12 실거래가 기준으로 파악한 현실화율이 농약대·대파대는 약 75.5%, 입식비는 약 34.8% 수준으로 나타났으므로 실거래가에는 미치지 못하지만 재난지원금을 피해액 기준으로 활용하는 것은 가능하다. 참고로 현행 제도에서 피해액을 집계하고 있는 비닐하우스 등 농업시설물의 경우 재난지원금이 실거래가의 약 54.9%라는 점을 감안하면 농작물·가축의 피해액 산출 역시 재난지원금 기준을 이용하여도 전혀 문제될 일이 없다.
- 따라서 농작물·가축의 피해액 산출 방안으로서 재난지원금 기준단가는 타당한 대안으로 고려될 수 있으며 특히 개별 작물의 생육단계를 반영하지 않으므로 현행 제도 내에서도 추가적인 부담 없이 현장에서 신속하게 적용이 가능하다. 물론 작물별로 현실화율에 편차가 있으므로 이를 해소시키려는 정책적 노력이 뒤따라야겠고



제도 시행 과정에서 발생하는 문제점은 지속적으로 보완해 나가야 한다.

- 두 번째로 쟁점이 된 부분은 농작물·가축 피해액 산출 요구가 특별재난지역 선포시 농업인에 대한 추가지원이 있을 것이라는 이해부족에서 발생한 것이고 실익이 없다는 것이다.
- 제도 도입 초기에는 특별재난지역 지정에 따라 재난지원금 액수에 차이가 컸던 것이 사실이지만, 이후 많은 문제점이 제기되었고 몇 차례의 개정이 이루어지면서 지금은 특별재난지역으로 지정이 되어도 재난피해 농업인에 대한 직접적인 지원에는 차이가 없도록 되어 있다. 이 부분은 지난 수년간 정책홍보와 교육을 통해 충분한 인식이 이루어져 있는 상황이므로 특별재난지역 지정이 되면 추가적인 지원을 받을 수 있다는 이해부족은 극히 일부의 이야기이다.
- 그러므로 농작물·가축 피해액 포함 요구는 어떤 실익이 있어서가 아니라 자연재난으로 인해 상당한 피해를 입었음에도 불구하고 국가로부터 보호받지 못하고 피해복구 지원에서도 소외되고 있다고 인식하는 농촌지역의 상대적 박탈감이 크기 때문이다. 또한 비닐하우스 등 시설물 피해액은 특별재난지역 선포 기준에 포함되는 반면 농작물·가축 피해액은 제외된다는 점도 농업인으로서 형평에 맞지 않고 불합리하다고 생각하는 부분이다.
- 따라서 농작물·가축 피해액을 산출하여 기준에 포함시킴으로써 농업인이 느끼는 상실감과 정책불신을 해소할 필요가 있으며 이를 통해 형성되는 농업인과 정부 상호간의 실익은 직접적인 지원에 못지않게 매우 클 수 있다.
- 셋째는 농가 실익이 없는데도 불구하고 자치단체장이나 농협조합장 등의 특별재난지역 지정이라는 성과홍보 목적으로 활용되어 도덕적 해이(moral hazard)를 초래할 우려가 있다는 것이다.
- 특별재난지역 지정이라든지 국비지원 유치 등이 성과홍보 목적으로 활용되는 사례가 일부 없지 않지만 이는 민주주의 선거체제 하에서 피하기 어려운 현상이다. 하지만 특별재난지역으로 지정이 되어도 농업인에 대한 직접적인 추가 지원이 없기 때문에 도덕적 해이 가능성은 경미할 것으로 판단된다.

- 반면 농작물·가축 피해가 심하거나 재정 자립도가 낮은 지자체의 경우는 국비 추가지원이 매우 필요하다. 즉 농업인 개인에 대한 지원에는 차이가 없으나 특별재난지역 지정으로 지자체의 예산 부담을 줄일 수 있고 또한 국비 추가지원금은 지역의 항구적 방재사업에 재투자함으로써 국가 전체의 균형발전 및 재난안 전망 확충에 기여할 수 있다.
- 네 번째로는 공장, 수산양식물, 산림작물 등 일부 사유재산의 피해액도 특별재난지역 선포 기준에 포함하지 않고 있어 이들에 대한 피해액 산출기준 마련시 까지 농작물·가축 피해액도 반영이 어렵다는 점이 제기되었다.
- 그러나 공장, 농기계 등과 같은 동산 등은 재난지원금 지급 목적물이 아니므로 특별재난지역 선포 기준에 포함하는 것 자체가 큰 의미가 없다고 볼 수 있다. 농작물이 비록 사유재산의 범주에 속하기는 하지만 식량안보 차원에서의 공공성은 다른 어떤 품목과도 비교할 수 없다는 점에서 특별재난지역 선포기준에 우선적으로 고려됨은 타당하다. 농작물에 대한 이러한 인식은 일반인들도 큰 차이가 없음을 7장의 설문조사에서도 확인할 수 있다.
- 수산양식물, 산림작물 등의 경우도 연구용역을 수행하여 합리적인 피해액 산출방안 마련이 바람직하겠으나 농작물·가축과 마찬가지로 현재의 복구비용(재난지원금) 단가기준을 적용하는 것도 충분히 가능하다고 사료된다. 앞서서도 언급한 바와 같이, 이 방안은 별도의 추가적인 부담 없이 현행 제도 내에서 적용이 가능하다.
- 다섯째로, 현재의 특별재난지역에 대한 국고 추가지원 기준은 농작물·가축 등의 피해액이 포함되지 않은 것을 이미 감안한 것이므로 농작물·가축 피해액을 포함할 경우에는 국고 지원 기준이 높아져 결국 원점으로 회귀되어 실익이 없을 것이라는 문제점이 제기되었다.
- 하지만 일각에서는 농작물·가축 등의 피해액이 포함되지 않음을 선포기준이 미리 감안한 것이라고 보기는 어렵다는 입장이다. 도시지역의 경우는 일반적으로 농작물 피해가 크게 발생하지 않기 때문에 농작물 피해액을 포함시키더라도 총 피해액은 큰 차이가 없기 때문이다. 이는 5.3절과 5.4절의 시뮬레이션을 통해서도 누차 확인된 바가 있다. 오히려 쟁점은 농작물·가축이 재난지원금 지급 대상 목적물임에도 불구하고 특별재난지역 선포기준에는 포함되지 않는다는 제도적 모순에

있으며 이 것이 정책불신의 원인이 되고 있다는 점이다.

- 농작물·가축 피해액 포함 요구는 실익을 얻고자 함이 아니라 상대적인 박탈감을 해소하고 정책신뢰를 회복하는 것이 가장 크다는 점은 앞에서도 지적하였다. 따라서 농작물·가축 피해액을 선포기준에 포함시켜 행정의 일관성과 정책의 신뢰도를 우선 확보해야 하겠고 필요시 이에 상응하는 국고 추가지원 기준을 상향조정하는 방안을 검토하는 것이 바람직하다.
- 사실 농작물·가축 피해액은 특별재난지역 선포기준에 포함되는지 여부에 관계 없이 자연재난에 따른 행정, 산업 현장의 실태를 파악하고 방재 정책을 수립하는 차원에서 반드시 산출되어야 한다는 의견도 제시되었다. 여기서 피해액 산출은 정밀한 평균치 보다는 신뢰할 수 있는 한계치를 확보하는 것으로도 충분한 의미가 있다는 입장이다. 부가적인 피해조사와 피해액 산출은 피해보상에 대한 기대심리를 유발시킬 우려가 있기 때문이다.
- 마지막으로 여섯 번째 쟁점은 농작물·가축 피해액 산출업무가 일선 담당자에게 과중한 부하가 될 수 있고 따라서 결과를 신뢰하기 어려울 것이라는 문제이다.
- II안은 경영비를 이용하여 피해액을 산출하므로 농진청의 소득자료집을 참고하는 단계가 요구된다. 이처럼 추가 데이터를 이용해야 하거나 일선 담당자가 수시로 바뀌는 현실에서는 NDMS나 AGRIX 상에 자료구축이 선행되지 않는 한 II안의 채택은 실무적으로 곤란할 것으로 예상된다. 또한 산림작물의 경우 농진청 소득자료에서 6개 품목만 다루고 있다는 점도 II안의 한계라 여겨지며 생육단계를 정확하게 산정하는 자체로 많은 부하가 유발될 수 있다.
- 하지만 I안과 같이 복구비용(재난지원금) 기준단가를 활용하게 되면 현행 업무에 추가적인 부담 없이 피해액 산출이 가능하다. 특히 생육단계를 산정할 필요가 없으므로 실무적으로도 큰 오류와 혼란 없이 객관적인 피해액 산출이 가능할 것으로 예상된다.

## 6장. 국외 농작물 피해지원 제도

### 6.1 미국의 농작물 피해지원 제도

- 미국 농업부 경제조사연구소(USDA Economic Research Service)에서는 농가의 경영상의 위험을 생산위험, 가격위험, 재정위험, 제도위험, 그리고 인적위험 등의 5가지로 분류하고 이러한 위험에 대한 농업위험관리 정책수단을 마련하고 있다. 2014 농업법에 근거한 농작물 위험관리 프로그램은 표 6.1과 같이 요약되며 주요 정책은 품목별 농가지원제도(Commodity Program), 농업보험제도(Insurance), 그리고 농업긴급재해보전제도(Disaster Payment)로 구성된다[16-21].

표 6.1 2014 농업법에 근거한 위험 관리를 위한 연방 농작물 프로그램[21]

구분	보험연계정책	비보험연계정책	
지불기준근거	2014 농업법 (Title XI) /연방보험법	2014 농업법 (Title I)	2014 농업법 (Title XII)
Price (가격보장)		-가격손실보상(PLC) -대출부족금지급/마케팅보조대출 -설탕가격보상	
Yield or physical loss (단수 / 물리적 손실 보장)	-단수보전보험정책 -보완적보상옵션 (SCO) -가축사료	과수와 묘목피해지원(TAP)	비보험작물피해 보전제도(NAP)
Revenue (수입보장)	-수입보정보험정책 -면화(중첩)소득보호계획 (STAX) -보완적보상옵션(SCO)	농업위험보상(ARC)	

- 미국에서 농업보험은 정부의 감독과 지원 하에 민간보험회사가 농업보험서비스를 제공하고 있다. 업무는 농업부(USDA) 산하 기관으로 위험관리청(Risk Management Agency, RMA)이 총괄하면서 실제적인 운영과 지원업무는 연방작물보험공사(Federal Crop Insurance Corporation, FCIC)가 담당하고 있다. 실질적 보험판매 업무는 민간보험회사가 맡고 있으나 보험료와 계약조건은 연방작물보험공사(FCIC)가 결정하고, 정책의 결정과 집행은 위험관리청(RMA)이 담당한다.
- 미국의 농업보험은 모든 농가의 가입을 권장하는 기초보험 성격의 대재해보험(CAT)과 농가가 보험유형과 보장수준을 자유로이 선택할 수 있는 작물보험(Crop Insurance)이 있다. 일반적으로 농업보험의 가입은 원칙적으로 농가들의 자발적

인 임의 가입방식이나 2006년도부터 농가소득 지원사업의 조건으로 직접지불(DP), 가격보전직불(CCP) 등 기초보험 성격인 대재해보험(CAT)의 가입을 의무화하였고, 2008년부터는 대재해보험(CAT) 이상의 작물보험가입을 의무화하여 수입지원직불제(SURE)를 받도록 유도하고 있다.

- 2008년 농업법은 기존의 농업보험에 낙농수입보험 등 신규 보험 상품 도입, 농업긴급재해보상 지원을 받기 위해 작물보험의 가입을 의무화하고 작물보험 가입대상품목이 아닌 경우 비보험작물지원 프로그램(NAP) 가입의무 등 자연재해 및 시장위험으로 인한 농가의 손실을 최소화하는데 역점을 두고 있다. 2014년 농업법은 2008년 농업법 중 작물보험 제도를 많은 부분에 대해서 다시 승인하는 동시에 새로운 작물보험을 일부 도입하면서 재정지출 확대를 제안하고 있으며, 새로운 보험연계 상품의 신설, 보험대상품목의 확대 등을 통해 자연재해나 가격하락에 대비하여 농가의 소득과 경영안정화를 강화하고 있다.
- 미국은 주요 정책대상품목을 생산하는 농가의 소득 및 경영 불확실성을 축소시키기 위해서 가격손실보상제도(PLC), 수입기준 직불(revenue based payments, ARC제도와 함께 작물보험정책의 강화를 도모하고 있다. 2014년 농업법의 품목정책 주요내용은 아래와 같다.

표 6.2 미국 2014 농업법의 품목정책 주요내용[21]

구분	지불시점	보상한도	지불액
가격손실보상제도(PLC)	당해 연도 작목별 전국 평균시장 가격이 참조가격보다 낮아짐	전국평균 대출금리 이하의 시장가격	(참조가격 - 전국평균 시장가격과 용자단가 중 높은 가격) x 작목별 농가 기준면적의 85% x 기준 단수
농업위험보상제도(지역 ARC)	당해년도 군 평균 실제작물수입이 해당군의 기준수입 86% 이하로 떨어졌을 때	해당군 기준수입의 10%	(군 단위 보장가격 - 군 단위 시장가격) x 해당 농가 기준년도 면적 x 0.85 *군 단위 보장가격 = 0.86 x (직전 5개년 지역 단수의 올림픽평균 x 직전 5개년 전국 평균가격과 참조가격 중 높은 것의 올림픽 평균)
농업위험보상제도(농가단위 ARC)	기준 농장 수입의 86% 이하로 떨어졌을 때	개별 기준수입의 10%	(보장수입 - 실제수입) x 기준연도 면적 x 0.65 *보장수입 = 0.86 x 직전 5개년 수입액의 올림픽 평균

※ 지역 ARC와 농가단위 ARC 지불은 기본 면적의 각각 85%, 65%로 이루어짐

- 특히 2014년 미국 농업법의 주요 특징은 농가소득안정망 및 위험관리 강화측면에서 전통적인 보험상품에 연계한 경손보상정책(shallow loss policy)의 등장이다. 등장 이유는 재정능력이 취약한 농가의 경우 자연재해나 시장위험으로 인한 소득손실은 영농활동에 치명적이기 때문에 작물보험에 의해 보상되지 못하는 농가 손실 부문을 지원해야 하기 때문이다. 작물보험의 보상범위는 일반적으로 70% 내외로 농가손실이 자기부담금보다 적을 경우에는 작물보험을 통해 지원 받지 못하거나 작물보험에 의해 보상을 받더라도 손실의 30%에 대해서는 농가가 스스로 부담해야 했다. 이러한 자기부담금내에서 발생하는 손실을 경손손실이라고 하며, 이렇게 작물보험에 의해 보상받지 못하는 농가손실 분에 대해서 지원해야 한다는 명목을 바탕으로 품목별 농가지원정책인 수입손실보상제도(ARC)와 면화 소득보호계획(STAX)과 보완적보상옵션(SCO)제도가 신설되었다. 아래 표는 참고 문헌 [20]을 참고하여 경손보상정책을 비교, 요약한 것이다.

표 6.3 미국 2014 농업법의 경손보상정책 비교[20]

구분	보험연계 경손보상 정책		비보험연계 경손보상정책	
	보완적보상옵션(SCO)	면화소득 보호계획(STAX)	농장기준수입손실보상 (Farm Level ARC)	지역기준수입손실보상 (County Level ARC)
기준수입	County 평균수입	County평균수입	Farm 평균수입	County 평균수입
기준가격	작물보험가격	작물보험가격	최근5개년 올림픽평균가격	최근 5개년 올림픽평균가격
기준단수	작물보험단수	작물보험단수	최근 5개년 올림픽평균단수	최근 5개년 올림픽평균단수
보상범위	작물보험보장수입 SCO기준수입의 86%	기준수입의 70~90%	기준수입의 76~86%	기준수입의 76~86%
지불상한	없음	없음	12만 5천 달러이내	12만 5천달러 이내
소득기준 자격요건	없음	없음	농가소득 90만달러 미만	농가소득90만달러미만

- 미국은 자연재해로부터 피해를 입은 농가들이 경제적으로 회생할 수 있도록 농업보험과는 별도로 농업긴급재해지원(Disaster Payment Program)제도 정책을 운영하고 있다. 긴급재해지원은 불리한 재배 상황으로 인해 작물 수확량이 비정상적으로 낮을 경우 등의 비상사태에 농부들에게 직접적으로 보상을 해주기 위해서 실시되었던 제도이다. 1970년대에는 재난 지역으로 선포하지 않아도 보상을 해주는 상설재해지원제도가 운영되었으나, 1981년 이후부터는 정기적인 보상은 중단되었다. 그러나 그 이후로 임시 긴급재해지원은 미국 의회에 의해 여러 차

레 승인되었다. 긴급한 농업재해가 발생했을 때 유효한 3가지 주요 제도는 비보험작물 피해보전(Non-insured Crop Disaster Assistance, NAP), 보완적 농업재해 지원(Supplementary Agricultural Disaster Assistance, SADA), 그리고 긴급재해 융자(Emergence Loan)가 있다.

- 첫째, 비보험작물 재해지원(NAP)은 작물보험 대상에서 제외된 농작물 중에서 상업용으로 생산되고 있는 식용, 사료용, 섬유용 작물, 버섯, 상추, 화훼, 관상식물, 잔디 등이 포함된다. 농가는 작물당 250달러 또는 농가당 750달러를 지불함으로써 이 제도에 포함된다. 비보험작물재해지원제도(NAP)는 2008년 농업법을 기준으로 자연재해로 50% 이상의 생산량이 감소될 경우 시장가격의 55%에 대해서 평균생산량의 50%까지 보상해주는 지원제도이다. 2014년 농업법은 기존의 비보험작물지원제도(NAP)의 기본을 수용하고, 여러 측면에서 2008년도 NAP제도의 개선을 통해서 농가에 지원정책을 강화하였다. 평균생산량의 50%를 보장해주던 것을 65%까지 증가시켰으며, 지불율에 대해서도 시장가격의 100%로 적용해주고 있다. 또한 지불상한액을 10만 달러에서 12만 5천 달러로 조정함으로써 농가의 경영안정화에 이바지하고 있다.
  
- 둘째, 보완적 농업재해지원(SADA) 프로그램은 자연재해가 발생했을 때 의회의 승인을 거치지 않고 정해진 조건이 충족되면 자동적으로 신속하게 지원해주는 제도로 2008년 농업법에는 5가지 유형의 농업재해 지원프로그램이 한시적으로 도입되었다. 그러나 2014년 농업법은 SADA를 영구지원 정책으로 지정하였으며, 보완적수입지원직불제(SURE)를 제외한 4개의 프로그램을 승인하였다. 아래 표와 같이 2014년에 승인된 SADA 프로그램에는 2008년 농업법에서 SADA를 수혜하기 위해서 요구되던 농가의 대재해보험(CAT)의 작물보험이나 비보험작물 재해지원 제도(NAP)의 의무가입이 없어졌다[20, 21].

표 6.4 2014년 농업법에 근거한 보완적 농업재해지원 프로그램 (SADA)

보완적 농업재해지원 프로그램 (SADA)	내용
Livestock Forage Disaster Program(LFP)	목초지가 가뭄으로 방목할 수 없게 되거나 건초가 화재로 멸실된 경우 월평균 사료비의 60%(가뭄)와 50%(화재) 지원. 농가지원상한 12만5천불
Livestock Indemnity Payments(LIP)	기후조건의 악화나 야생동물의 공격으로 가축 사망률이 평상시 보다 높을 경우 시장가축가격의 75% 보상. 농가지원상한 12만5천불
Orchard and Nursery Tree Assistance Program(TAP)	과수나 묘목이 자연재해로 멸실된 경우 새로 심는 비용의 65%, 제거비용의 50% 지원. 농가지원상한 12만5천불
Emergency Assistance for Livestock(ELAP) Honey Bees, and Farm-Raised Fish	가축, 꿀벌, 양식 물고기 등이 자연재해나 질병, 산불 등으로 사망한 경우 연간 2천만불 이내에서 추가 지원. 농가지원상한 12만5천불

- 셋째, 긴급재해 융자(Emergence Loan)는 재해지역으로 선포된 지역 및 인근 지역의 피해농가에게 시설 복구와 기본생계 유지를 위해 낮은 금리로 긴급자금을 융자해 주는 제도이다. 농업재해를 입은 농가는 50만 달러를 초과하지 않는 범위 내에서 시장금리보다 낮은 금리로 피해액의 100%까지 대출 받을 수 있으며, 이를 위해서는 재해지역으로 선포된 지역 혹은 인접 지역의 가족 농임과 동시에 작물, 가축, 축산물, 부동산 등의 피해가 30% 이상이어야 한다.

## 6.2 일본의 농작물 피해지원 제도

- 일본은 극심한 재해에 대처하기 위한 특별한 재정 지원 등에 관한 법률인 격심재해법을 두고 재해복구사업 등에 관한 국고보조의 특별조치 등을 지정, 운영하고 있다. 여기서 기술하게 될 격심재해제도 내용은 주로 일본내각부 홈페이지 [22]에서 참고하였다. 자연재해에 의해 농업 분야에 피해가 발생하면 정부의 직접적 보상보다는 농업재해보상제도인 농업공제(NOSAI)를 활용한다. 일본의 농업재해 조사는 피해응급조사와 공제감수조사로 구분할 수 있고 각각의 목적은 아래 표와 같다. 이들 조사는 피해면적, 피해량, 피해금액 등 산정을 포함한다.



표 6.5 일본의 농업재해 관련 조사내용

피해응급조사	공제감수조사
1. 지방교부세중 특별교부세 산정자료 2. 천재용자법에 적용시 산정자료, 3. 협동농업보조사업 교부금 산정자료 4. 기타 재해대책의 기획·입안·실시	1. 농업재해보상제도(농업공제)의 손해액 인정 심사 2. 기타 재해대책의 기획·입안·실시

### 6.2.1 농업 분야 격심재해 제도

- 일본의 격심재해 제도는 우리나라의 특별재난지역 제도에 대응되는 것으로 자연재난으로 인한 피해복구 지원체계를 비교하면 아래 그림으로 나타낼 수 있다. 우리나라는 지역 기반으로 특별재난을 지정하지만 일본은 재난 자체가 대상이 된다. 또한 우리나라는 재난발생시 바로 특별재난지역을 지정하는 반면 일본은 매년 2월 하순에 지정하고 있는 점이 특징이다.



그림 6.1 특별재난지역과 격심재해 제도의 비교

- 국민 경제에 현저한 영향을 미치고 재해로 인한 지방 재정의 부담을 완화하거나 피해자에 대한 특별보조 조치의 필요성이 인정되는 재해가 발생하면 정부는 중앙방재회의 의견에 따라 격심재해로 지정하고, 당해 극심한 재해에 적용할 조치를 함께 지정한다. 본 제도는 기준에 따라 전국 수준은 본격(本格), 지역 수준은

국격(局格)으로 구분하여 지정하고 있다[22].

- 격심재해법에 근거한 농업 분야의 주요 지원내용은 본격의 경우 아래의 조항에 명시하고 있다[22].

- 농지 등의 재해복구사업 등에 관한 보조의 특별 조치(제5조)
- 농림수산업 공동이용시설 재해복구사업비 보조 특례(제6조)
- 개척자 등의 시설 재해 복구 사업에 대한 보조(제7조)
- 천재용자법의 특례(제8조)
- 토지개량구 등이 실시하는 담수제거사업에 대한 보조(제10조)

- 국격의 경우 지원내용은 상기의 5개 조항 중 농지 등의 재해복구사업 등에 관한 보조의 특별 조치(제5조)와 농림수산업 공동이용시설 재해 복구 사업비 보조 특례(제6조) 등 2개 조항에 규정하고 있다.

- 격심재해에서 본격은 지역을 특정하지 않고 재해 자체를 지정하는 반면 국격은 시정촌 단위로 재해를 지정한다. 단 격심재해에 지정된 경우도 피해 수준에 따라 지방자치단체 등은 모든 특례조치를 받을 수 있는 것은 아니며, 피해가 일정 규모 이상의 지방자치단체 등에 한하여 특례조치가 적용된다. 아래의 그림에 나타난 바와 같이, 격심재해 지정에서 본격은 긴급한 피해복구를 위해 재해 발생 2개월 후에 정령이 공포되지만 국격은 일본의 회계연도에 따라 법이 2월 하순에 제정 그리고 3월초에 공포되어 4월1일 회계 개시와 함께 지원사업이 추진된다.

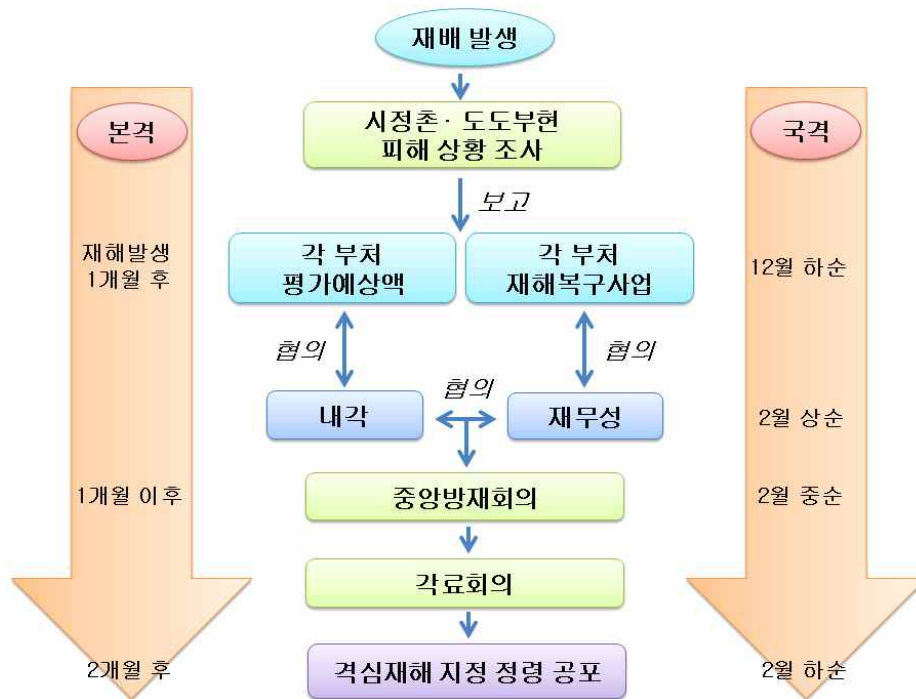


그림 6.2 격심재해 지정을 위한 공포절차

○ 격심재해에 대처하기 위한 특별한 재정원조 등에 관한 법률에 따라, 본격 지정 기준 및 지원내용을 살펴보면 다음과 같다.

○ 먼저 제 5조에서, 농지 등의 재해 복구 사업 등에 관한 보조의 특별 조치가 적용되는 격심재해는 다음 중 하나에 해당하는 재해로 하고 있다.

- 해당 재해에 따른 농지 등의 재해복구사업의 사업비 평가 예상액이 당해연도의 전국 농업소득 추정액의 약 0.5%를 초과하는 재해
- 해당 재해에 따른 농지 등의 재해복구사업의 사업비 평가 예상액이 당해 연도의 전국 농업 소득 추정액의 약 0.15%를 넘는 재해이며, 하나의 도도부현 지역 내에서 해당 재해에 따른 농지 등의 재해복구사업의 사업비 평가 예상액이 해당 도도부현의 당해 연도의 농업 소득 추정액 4%를 넘는 도도부현 또는 그 평가 예상액이 대략 100억엔을 넘는 도시가 하나 이상 있는 것

○ 다음 제 6조에서는, 농림수산업 공동이용시설 재해복구사업비 보조의 특례 조치는 농업 피해 예상액이 당해 연도의 전국 농업 소득 추정액의 약 1.5%를 초과하는 재해에 대해 적용한다. 단 해당 재해에 시설의 피해 예상액이 5,000만엔 이하인 경우는 제외한다.

○ 제 7조는 개척자 등의 시설 재해 복구 사업에 대한 보조로서, 국가는 격심재해 지정 지역에 재해를 받은 시설의 재해복구사업으로서 시설당 공사 비용이 13만 엔 이상 필요로 하는 경비에 대해 도도부현이 9/10 이하 보조를 하는 경우에는 예산의 범위 안에서 당해 도도부현에 대하여 그 보조에 필요한 경비(도도부현이 9/10 이상의 비율로 보조를 하는 경우에는 그 초과하는 부분의 보조에 필요한 경비를 제외한 경비)의 전부를 보조할 수 있다고 명시한다.

○ 제 8조는 천재지변에 의한 피해 농림어업자 등에 대한 자금의 융통에 관한 잠정 조치의 특례) 조치를 적용하는 재해를 다음과 같이 규정하고 있다.

- 농업피해예상액이 당해 연도 전국농업소득 추정액의 약 0.5%를 초과하는 재해
- 당해 재해에 따른 농업 피해 예상액이 당해 연도의 전국 농업 소득 추정액의 약 0.15%를 넘는 재해이며, 하나의 도도부현의 구역 내에서 해당 재해에 관련된 특별한 피해를 입은 농업인(관련 법률로 규정한 특별 피해 농업인)의 수가 해당 도도부현의 구역 농업인의 약 3%를 넘는 도도부현이 한 곳 이상 있는 것

○ 그리고 제 24조는 소재해 채권에 관한 원리상환금의 기준 재정 수요액에 산입하는 내용 등을 다루고 있다.

○ 국격의 경우는 중앙방재회의에서 결정한 격심재해 지정 기준 외에 아래의 기준을 적용한다.

- 예시: 해당 시정촌이 그 비용을 부담하는 해당 재해에 따른 공공시설 재해복구 사업 등 평가사업비 금액이 다음의 하나에 해당하는 시정촌이 하나 이상 있는 재해 (시정촌 별 해당 평가사업비의 금액을 합산한 금액이 대략 1억엔 미만의 것은 제외)
- 시정촌의 당해 연도의 표준 세금 수입이 50% 이상의 시정촌 (해당 평가사업비의 액수가 3,000만엔 미만의 것은 제외한다. )
  - 시정촌의 당해 연도의 표준 세금 수입이 50억엔 이하이고 해당 평가사업비 금액이 25,000만엔을 넘는 시정촌에 있어서는, 해당 표준세금수입이 20% 이상의 시정촌
  - 시정촌의 당해 연도의 표준 세금 수입이 50억엔을 초과하거나 100억엔 이하의 시정촌에 있어서는, 해당 표준 세금 수입 20%에 해당 표준 세금 수입 50억엔을 공제한 금액의 60%를 더한 금액을 초과한 시정촌

- 이처럼 피해 추정액을 기준으로 본격과 국격을 지정하는 절차를 아래 그림과 같이 나타낼 수 있다[22]. 격심재해로 지정이 되면 국고 보조율 인상이 검토된다.

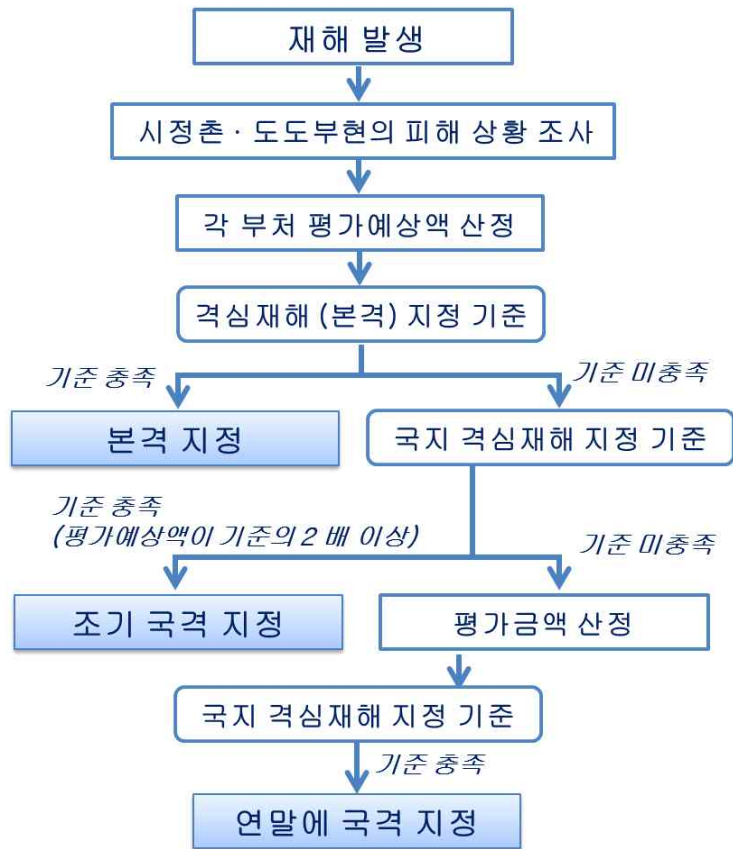


그림 6.3 본격과 국격 격심재해 지정을 위한 흐름도 [22]

- 최근 10년 동안 격심재해가 지정된 사례는 총 70건으로서 연도별 분포는 다음 표와 같다.

표 6.6 최근 10년간 격심재해 지정 건수

격심재해	2018.09까지	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	합계
건수	6	7	9	7	8	7	4	10	7	5	70

- 참고로, 아래의 표는 최근 3년간의 격심재해 주요 지정 현황을 원문 그대로 수록한 것이다. ● 표시는 본격, ○ 표시는 국격을 각각 의미한다[23].

표 6.7 최근 3년간 격심재해 지정 내역[23]

연도	정령명	재해명	주요 피해지역	주요 적용조치(조항)				
				3,4	5	6	12	24
2017	平成二十九年等における特定地域に係る激甚災害及びこれに対し適用すべき措置の指定	국격 등	-	●	●			●
	平成二十九年十月二十一日から同月二十三日までの間の暴風雨による災害についての激甚災害及びこれに対し適用すべき措置の指定	태풍21호	긴키 지방, 니가타현, 미에현,	●	○	○		○
	平成二十九年九月十五日から同月十九日までの間の暴風雨及び豪雨による災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	태풍18호	에히메현, 오이타현, 교토부	●	○			○
	平成二十九年六月七日から七月二十七日までの間の豪雨及び暴風雨による災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	장마(큐슈 북부 호우 등), 태풍3호	구마모토현, 오이타현, 이키타현	●	○	○	●	○
2016	平成二十八年等における特定地域に係る激甚災害及びこれに対し適用すべき措置の指定	국격 등	-	●	●			●
	平成二十八年九月十七日から同月二十一日までの間の暴風雨及び豪雨による災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	태풍16호	미야자키현, 가고시마현	●	○	○		○
	平成二十八年八月十六日から九月一日までの間の暴風雨及び豪雨による災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	태풍(7,9,10, 11호 등)	홋카이도, 이와테현	○	○	○	●	○
	平成二十八年六月六日から七月十五日までの間の豪雨による災害についての激甚災害及びこれに対し適用すべき措置の指定	장마	구마모토현, 미야자키현	●	○			○
平成二十八年熊本地震による災害についての激甚災害及びこれに対し適用すべき措置の指定	지진	구마모토현	○	○	○	○	○	
2015	平成二十七年等における特定地域に係る激甚災害及びこれに対し適用すべき措置の指定	국격	-	●	●			●
	平成二十七年九月七日から同月十一日までの間の暴風雨及び豪雨による災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	태풍18호	도치기현, 미야기현, 이바라키현, 후쿠시마현,	●	○	○	●	○
	平成二十七年八月二十四日から同月二十六日までの間の暴風雨による三重県多気郡大台町及び北牟婁郡紀北町の区域に係る災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	태풍15호	미에현		●			●
	平成二十七年六月二日から七月二十六日までの間の豪雨及び暴風雨による災害についての激甚災害並びにこれに対し適用すべき措置の指定	장마, 태풍(9호,11호,12호)	구마모토현	●	○			○

### 6.2.2 일본의 농업재해보상제도

- 농업재해보상제도는 조합에 의해서 농업보험을 조직하는 형태로 운영되는 국가가 주도하는 농업재해대책으로 실시되는 공적보험제도이다. 여기서 기술될 내용은 주로 일본농림수산성 홈페이지와 김윤진(2016)의 연구를 참고하였다. 피해농

가 구제는 지역별로 농가가 조합을 설립하고 납부한 보험료(공제과금)로 공동준비재산을 조성하여, 재해 발생 시 공동준비재산에서 재해를 입은 농가에 공제금을 지불하여 농가의 자주적인 상호구제를 기본으로 한다. 기본적인 추진 내용은 아래와 같다[24].

- ① 정부는 농작물, 가축, 과수, 전작물, 원예시설공제 등에 대하여 재보험을 실시
- ② 농작물공제 및 가축공제에 대해서는 필수사업
- ③ 농작물공제는 일정 규모 이상의 농가는 가입 필수
- ④ 정부는 농가의 공제과금, 농업공제사업을 시행하는 단체의 사무비 일부 부담

○ 아래 그림은 농업재해보상제도의 운영 내용을 개략적으로 보여준다. ‘농업공제조합(도도부현) - 정부’로 이루어진 2단계제와 ‘농업공제조합(1-2개 이상의 시정촌) 또는 시정촌(공제사업을 직접 실행) - 농업공제조합연합회(도도부현) - 정부’로 이루어진 3단계의 체제로 운영되고 있다. 농업은 다른 산업과 달리 자연재해에 직접적인 피해를 받으며, 재해예측과 대비가 어렵고, 넓은 지역에 피해가 발생할 수 있어 민간보험회사 단독으로 운영하기에는 어려움이 많아 국가가 직접적으로 관여하고 있다.

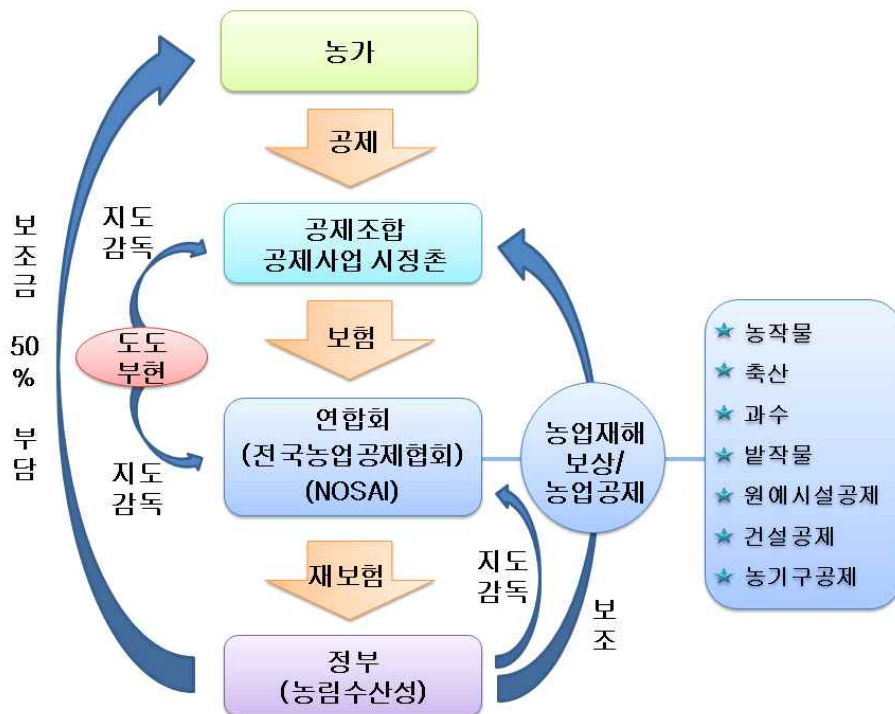


그림 6.4 농업재해보상제도 운영에 참여하는 기관과의 관계 [24]

○ 아래의 표는 농업재해보상제도에서 다루는 공제의 종류와 대상을 보여준다[25].

표 6.8 농업재해보상제도의 공제 종류와 공제 대상

사업의 종류	공제대상
농작물공제	벼, 보리
가축공제	소 및 소의 태아, 말, 돼지
과수공제	감, 감귤류, 매실, 밤, 배, 복숭아, 사과, 키위, 파인애플, 포도 등
전작물공제	감자, 메밀, 사탕무, 사탕수수, 양파, 옥수수, 차, 콩, 팥, 호박 등
원예시설공제	특정원예시설, 부대시설, 시설 내 농작물
임의공제사업	건물, 농기구, 기타 농작물 등

○ 이 중 농작물공제사업에 대해 상세하게 살펴본다. 먼저 공제대상 및 가입대상은 다음과 같다.

- ① 공제대상의 종류별 경작면적은 도도부현 지사가 정한 면적기준 이상인 자
- ② 농업인(개인 또는 법인)과 자격을 갖춘 농업생산조직 가입 가능
- ③ 공제과금으로 재해를 입은 농가에 공제금을 지불하는 등 직접 농가와의 업무를 수행하는 것은 조합 등임. 따라서 조합 등은 농가에 대해 공제책임이 있음

○ 공제대상과 지역 별로 가입 범위는 아래와 같이 명시된다.

표 6.9 대상에 따른 농가의 가입 범위 [25]

적용지역	공제대상	범위
도도부현	논벼	20 - 40a
	밭벼·보리	10 - 30a
홋카이도	논벼·밭벼	30a - 1ha
	보리	40a - 1ha

○ 공제사고는 풍수해, 가뭄, 냉해, 눈피해, 기타 기상 원인(지진과 화산폭발 포함)에 의한 재해, 화재, 병충해(벼는 예외) 및 조수 피해에 의한 농작물의 수확감소를 대상으로 한다. 가입방식은 경지면적당 또는 농가단위별 손해를 대상으로 하는 방식이 있다. 경지면적단위 가입방식 및 반상채농가단위 가입방식은 개별 농가가 해당 방식을 선택하고, 전상채농가단위 가입방식과 품질방식 및 재해수입 공제방식은 수확량(및 생산금액)이 출하자료 등에 따라 파악이 가능한 농가에 한해서만 선택 가능하다.



- 벼는 공제금액에 기준공제과금률을 곱하여 구한 금액의 1/2을 국가가 부담하고 보리의 경우는 아래의 표에 따른다.

표 6.10 보리의 공제과금(보험료)에 대한 국고 부담률 [25]

기준공제과금률의 구분	국고부담비율
3%를 초과하는 부분	55%
3% 이하	50%

- 2단계제 하에서는 조합의 공제금액 중 통상표준피해율 이하(통상재해)에 대해서는 조합이 책임을 지고, 통상표준피해율을 초과분(이상재해)에 대해서는 정부가 보험에 가입한다. 그리고 3단계제는, 조합별 공제금액 중 통상표준피해율 이하에 대하여 조합과 연합회가 비율에 따라 책임을 분담하며, 통상표준피해율을 초과하는 부분에 대해서는 연합회의 보험에 들고, 연합회별로 이상표준피해율을 초과하는 부분은 정부가 재보험에 가입한다.
- 아래는 2015년 주요 품목별 농업공제 현황을 보여준다. 의무가입 대상인 벼의 가입 농가가 1,442천호로 가장 많으나 공제금은 10억엔이며, 보리는 가입 농가가 44천호에 불과하지만 공제금액은 1,101억엔에 달한다. 또한 과수의 경우는 가입 농가는 적고 농작물공제보다 보험료도 작지만 전체 공제금액은 비슷한 것으로 나타났다.

표 6.11 2015년 일본농업공제 가입현황 [25]

사업	가입호수 (1,000호)	가입규모 (1,000ha/1,000마리/1,000상자)	가입율 (%)	공제금액 (억엔)	공제과금(억엔)			
					총액	국고보조	농가자담	
농작물 공제	논벼	1,442	1,463	92	10	93	47	47
	밭벼	0	0.1	5	0	0	0	0
	보리	44	268	98	1,101	104	55	48
가축 공제	우유우 등	15	2,156	93	3,001	366	180	186
	육우 등	45	2,185	67	3,674	187	87	100
	말	2	21	60	201	7	3	4
	중돈	1	201	24	98	3	1	2
	육돈	1	1,825	25	203	18	7	11
과수공제	수확	61	38	24	967	43	22	22
	수채	2	1	3	52	1	0	0
밭작물	농작물	74	289	70	1,996	129	71	58
원예시설공제		208	23	47	6,667	64	31	33
합계		1,896	-	-	28,119	1,014	504	510

- 아래는 농업공제의 공제금 지불 실적을 보여준다. 피해수는 농작물과 밭작물공제가 가축공제보다 적다. 호당 공제금은 농작물공제보다 과수공제와 밭작물이 많다.

표 6.12 일본 농업공제의 공제금 지불실적(2015년) [26]

구분		피해수 (1,000호, 1,000두, 1,000,동)	공제금 (백만엔)	재보험금 (백만엔)	금액 피해율 (%)
농작물 공제 (호)	논벼	51	5,306	1,065	0.5
	밭벼	0.03	3	1	17.7
	보리	15	2,833	92	2.6
가축 공제 (두)	우유우 등	149	18,611	9,305	6.2
	육우 등	58	7,404	3,710	2.1
	말	1	461	230	2.7
	종돈	4	196	98	2.1
	육돈	173	1,489	745	8.5
과수공제 (호)	수확	16	4,928	2,452	5.1
	수채	0.2	48	1	0.9
밭작물 공제(호)	농작물	21	5,219	2,015	2.6
	누에고치	0.02	1.5	0.5	1.0
원예시설공제(동)		27	3,316	511	0.5
합계			77,119	25,637	

- 일본농업공제 공제과금지불 현황은 농가 1호당 평균 공제금은 6,415엔이며 농가와 국가가 절반씩 부담한다. 농가당 보험료는 가축공제가 가장 높고, 밭작물공제 역시 높은 편이다.
- 일본의 농업보험 제도는 지속적인 식량생산과 농산물의 안정성 확보를 위해 국가 차원에서 강화하는 방향으로 가고 있다.
- 농업공제 이외에도 경영안정을 위해 호당소득 보장모델 대책, 생산조건불리 보전 대책, 그리고 수입감소 영향완화대책 등이 있으나 철저한 피해 조사와 관리로 중복 수혜는 매우 적다. 단, 생산조건불리 보전대책 보조금과 공제금은 모두 받을 수 있다.
- 밀, 보리, 그리고 쌀을 재배하는 농가는 의무가입 대상이나 최근 의무가입에 대

한 비판적인 시각이 있어 폐지 여부를 검토하고 있다.

- 공제 가입 여부는 농민의 자율적 판단에 따른다. 하지만 과수농가의 경우는 피해 발생시 대규모 피해를 입기 때문에 보험료 부담이 크므로 구체적으로 특정재해에 대해서 보상하는 등 제도의 세분화로 보험료 부담을 낮춰주고 과수농가의 보조사업을 실시할 때 가능한 농업공제 가입을 요건으로 하여 보험가입을 촉진하는 것이 정부의 대책이다. 아래 그림과 같이 농업공제 품목별 가입률은 거의 일정한 수준을 보인다.

표 6.13 일본의 농업공제 가입률(%) [26]

공제 품목	연도			
	2012	2015	2016	2017
수도작	93	97	92	92
보리	97	98	98	98
젖소	91	93	92	93
육우	69	67	69	68
과수(수확)	24	24	24	24
전작물	68	70	70	71
원예시설	47	47	44	43

- 수입보장보험은 회계를 철저히 하는 청색신고자를 대상으로 한정해서 실시하기 때문에 대상자 수는 많지 않다. 대부분 쌀 농가는 백색신고를 하고 있어 수입보장보험제도의 혜택을 받을 수 없는 경우가 많아 기존의 제도와 병행하면서 농가의 수입보장보험에 가입을 유도하는 것이 정부의 방향이다.
- 일본 정부의 보험 보조율 50%는 예전에는 높은 것으로 생각했으나, 미국 정부는 최대 80% 및 평균 약 60%를 지원하며 유럽연합은 65%를 지원하고 있어 일본의 지원이 높은 수준은 아니라고 생각된다. 농업공제요율은 농림수산장관심의회에서 결정하며, 농작물공제는 3년에 한번 심의회에서 논의를 하게 되어 있다.

### 6.2.3 일본의 자연재해에 따른 농작물 피해 조사

- 농작물 재해에 관련된 피해조사는 피해응급조사와 공제감수조사가 있다. 피해응급조사는 재해로 인해 농작물에 피해가 발생한 경우 지방교부세중 특별교부세 산정자료, 천재유자법에 적용시 산정자료, 협동농업보조사업 교부금 산정자료,

기타 재해 대책의 기획·입안 및 실시 등에 활용하기 위해 실시한다. 그리고 공제감수조사는 농업재해보상제도(농업공제)의 손해액 인정 심사, 그리고 기타 재해 대책의 기획·입안 및 실시 등의 자료를 작성하는 것을 목적으로 한다. 여기에 관련된 정보는 일본농림수산성 홈페이지[27]로부터 찾아볼 수 있다.

- 피해응급조사의 대상은 농작물에 피해가 발생 또는 그 가능성이 있다고 인정되는 구역 내에 있는 작물과 재배용으로 제공되는 토지로, 대상 작물은 전체 농작물로 한다. 공제감수조사는 예를 들어, 벼는 공제금액이 대략 50억엔 이상의 도도부현을 조사 대상으로 하며, 경작지단위방식 또는 반상쇄방식으로 해당 지역의 경작지를 조사한다. 과수는 공제가입 농가수가 대략 100호 이상이고 공제금액이 대략 1억엔 이상의 도시를 조사 대상으로 하며, 반상쇄방식(수입감소종합방식 또는 특정위험방식) 및 과수원경작지단위방식(수입감소종합방식 또는 특정위험방식)에 가입한 경작지를 조사한다[27].

- 아래 그림은 작물통계조사의 체계를 보여준다. 피해응급조사는 재해를 입은 모든 농작물에 대해 피해면적, 피해량, 피해금액을 산출한다.

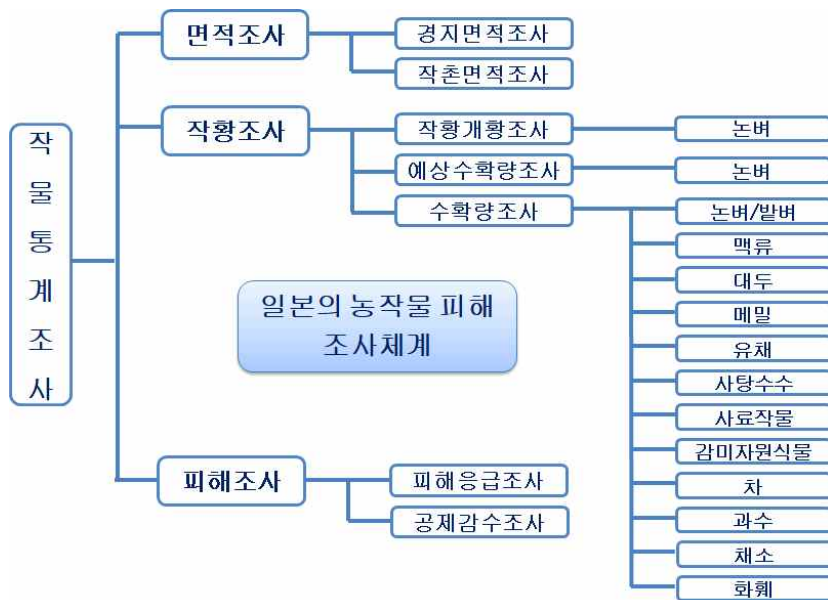


그림 6.5 일본의 농작물 피해조사 체계와 대상작물 [27]

- 피해면적은 농작물에 피해가 발생하지 않았다고 가정할 경우의 수확될 것으로 예상되는 수확량에 대하여 피해를 입어 감수한 면적을 말한다. 피해량은 농작물

의 정상 재배시 수확될 것으로 예상된 수확량과 비교하여 재배 기간 동안 재해에 의한 피해로 발생한 감수된 수확량에 대한 금액을 말한다. 그리고 피해예상 금액은 피해량에 대하여 각 농작물의 단가와 변동률을 계산하여 산정한다. 아래의 표는 피해금액을 산정하는 예시이다.

표 6.14 피해응급조사에서 작물별 피해금액을 산정하는 방법(예시)

품목	기준가격	이용지표	이용지표 설명
쌀	농업생산소득 통계에서 최근 5년간의 가격	상대거래 가중평균 가격	전국출하단체와 도매업의 상대매매에서 주식용 1등급 쌀의 수량 및 가격의 가중치를 평균한 ‘상대거래가격’ 을 산지 검사 수량에 따라 가중 평균한 것
밀, 조, 보리	중 최고 및 최저를 제외한 3개년 평균	지표가격	(사)전국미맥개량협회의 입찰 거래 결과에 대해 산지 품종 종목당 낙찰가격 및 낙찰수량에 따라 가중 평균한 것

- 공제감수조사는 공제기준 수입 감소 금액 및 공제기준 수입 감소량에 따른 면적을 조사한다. 여기서 작물의 손해를 파악하는 공제인수 방식에는 경작지단위방식, 반상쇄방식, 전상쇄방식이 있다.
- 경작지단위방식은 경작지당 수입감소량에 따라 손해를 파악하는 방식이다. 반상쇄방식은 농가 단위에서 피해 경작지당 수입 감소분만의 피해 손해를 파악하는 수입감소종합방식과 평균 최대 풍속 13.9m/s 이상 또는 최대 순간 풍속 20.0m/s 이상의 폭풍우 등 특정피해로 인해 발생한 손해가 공제의 대상이 되는 특정위험방식이 있다. 그리고 농업공제 가입농가마다 경작지의 증수분 및 수입 감소분을 상쇄한 손해가 공제의 대상이 되는 가입 방식이 전상쇄방식이다.
- 공제기준의 수확량은 관행재배시 평년수확량으로 경작지마다 정해진 피해가 있을 때 손해평가의 기준으로 공제금액 산정 기준이 되며 수입감소량은 피해 경작지의 수확량이 공제기준 수확량보다 부족한 수량을 말한다.
- 일본의 농작물 피해조사는 농림수산성에서 통계법에 따라 작물통계 조사로 수행하며 조사된 자료의 정보는 비밀로 보호하고 있다. 조사양식에는 필지(농장)에 대한 기본 항목, 작물, 조사주체(행정구역 및 조사자), 그리고 조사내용(피해종류, 피해 발생시 생육단계, 손상 내용 등) 등이 포함되어 있다. 정부와 자치단체의

관리, 감독하에 지역별 일본공제조합에서 자연재난에 의한 농작물 피해조사를 수행하고 있다[27]. 아래 그림 6.6은 농림수산성 농작물 피해조사표 양식이다. 이해를 돕기 위해 주요 항목에는 한글 번역내용을 달아 놓았다. 조사표는 표본필지(단위구)에 대한 손상견적(실측)조사의 조사표 및 피해 조사 필지에 대한 피해 응급조사의 손상조사표로 사용한다. 여기서 견적(실측)피해 비율은 견적(실측) 피해 종류를 합한 피해 비율, 필지평균견적 피해 비율의 피해 종합, 모든 피해를 종합하여 견적피해 비율 등을 계산한다. 조사필지의 종류란에서는 표(피해 표본 필지), 조(피해 조사필지), 그리고 응(피 응급조사필지) 중에서 해당되는 종류에 O로 표기한다. 참고로, 그림 6.7에는 과수피해 집계를 위한 농업공제 피해조사표를 수록한다. 역시 주요 항목에는 한글 번역내용을 달아 이해를 돕고자 한다.

秘  
農林水産省

統計法に基づく基礎統計  
作物統計

통계법에 근거한  
간 기간 통계  
- 작물 통계 -



統計法に基づく国の  
統計調査です。調査  
票情報の秘密の保護  
に万全を期します。

平成 年

# 被 害 調 査 票

통계법에 근거한  
국가 통계조사인.  
조사표 정보의 비  
밀 보호 철저

調査票の種類	標 調 応	作物名
設計単位	作況階層	標本単位区
筆の所在地	筆の通し番号	都道府県名
調査者氏名	調査期日	月 日
작물명 행정구역 조사자 조사기간		

調査箇所	被害種類	
	被害発生時の生育段階	
	損傷調査項目	조사개소: 피해종류 발생시 생육단계 손상 조사 항목
	I	1
		2
		3
		4
		5
	II	6
		7
		8
		9
		10
	III	11
		12
	13	
	14	
	15	
合計		
平均	합계, 평균, 손상비율	
損傷歩合		
見積り (実測) 被害歩合	調査項目別	
	被害種類別	건적(실측)피해 비율: 조사항목별, 피해종류별
筆平均見積り被害歩合	被害種類別	필지평균 건적 피해 비율: 피해종류별, 피해종합
	被害総合	
適用した尺度(番号)		적용척도(번호)

- 注: 1 この調査票は、標本筆(単位区)の損傷見積り(実測)調査の調査票及び被害調査票・被害応急調査の損傷調査票として使用する。  
2 被害損傷実測調査の損傷調査項目は、被害の種類、被害発生時期などから地方農政局長、北海道農政事務局長、沖縄総合事務局長及び沖縄総合事務局の農林水産センターの長が定める。  
3 損傷歩合欄は、損傷項目が損傷歩合を現さないような項目の場合(例えば被害穂数、被害粒数等)は、「平均」についての損傷歩合(例えば被害穂数歩合、被害粒数歩合)を記入する。  
4 見積り(実測)被害歩合は、損傷見積り(実測)調査結果に減収推定尺度を適用して決める。  
5 見積り(実測)被害歩合の計は、見積り(実測)を行った被害種類を合計した被害歩合とし、筆平均見積り被害歩合の被害総合は、全ての被害を総合して見積った被害歩合とする。  
6 調査票の種類欄の「標」は被害標本筆、「調」は被害調査票、「応」は被害応急調査票を示し、該当に○印を付す。  
7 調査株数は、1箇所5株とする。

그림 6.6 농림수산물성 피해조사표 [27]

(출처: 일본 농림수산물성, <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/higai/gaiyou>)

平成 年産共済減収調査  
 果樹共済基準筆調査  
 果樹・収穫共済基準筆調査票

政府統計  
 統計法に基づく国の統計調査です。調査業情報の秘密の保護に万全を期します。

4 4 3 1  
 3 4 5 6 7 8 9  
 関係する町村コード 調査月日  
 調査者氏名

**통계법에 근거한 기간 통계 - 작물통계 -**  
 통계법에 근거한 국가 통계조사임, 조사표 정보의 비밀 보호 철저  
**관할 지방정부** 農政局

**통계가입정보 조합원 인적사항**  
 年産 郡道府県 코드 種類명 코드 調査票番号 引受方式 課税  
 調査者氏名 **조사자 기록사항**

**1 農家の栽培状況と豊込収量 (基準筆となった園地について聞き取る)**  
 품종명 코드 樹齢 年 引受面積 (1) 本数 本 見込収量 (2) kg 前年収量 (3) kg 対前年比 (3)/(2)\*100 % 共済基準収量 (4) kg  
 농가 재배현황 및 수확량 : 중중, 수량, 가입면적(수량) 현재 수량, 전년도 수량, 공제표준수량 등

**2 調査園地の概況**  
 코드 地形 과수원 개황 : 지형, 경사방향, 식재방식, 관수시설, 수확기 등 收穫期

**3 調査園地の面積及び本数** [上段は全園地、下段は園地の一部を実施した場合の値を記入する。]  
 栽培面積 (5) a 結果樹面積 (6) b 結果樹本数 (7) 本 結果樹本数 (8) 本 結果樹区画数 (9) 区画 実樹数 (10) a 結果樹数 (11) b 調査樹数計 (12)=(10)+(11)  
 과수원 면적 및 주수(상단은 전체 과수원, 하단은 과수원 일부) : 재배면적, 결과수면적, 식재 주수, 결과 주수, 조사 주수 등

**4 果実数**  
 調査票(区画)番号 (うち実樹数に○印) 観察調査による果実数 관찰조사 : 과실수 : 관찰조사와 실측조사  
 実測調査による果実数 관찰조사 : 과실 추정치 조사 실측조사 : 실제 과실수 조사  
 注：「観察調査による果実数」は観察によって見積もった基準筆の果実数と実測果実数を記入し、その合計を「計の(A)」の欄に記入する。「計の(B)」の欄は基準筆の調査樹のうち、1週間行う樹体の観察果実数を記入する。「計の(C)」の欄は、実測した樹体の実測果実数を記入する。  
 平均1樹(区画)当たり果実数 (13)=(A)/(12) 結果樹の平均本数 (14)=(8)/(10) 実測樹の平均 (15)=(C)/(10) 修正率 (16)=(15)/(14) 平均1樹 (17)=(13)\*(16) 相当り観察果実数 1주에서 평균 관찰 과실수, 실측 1주에서 평균 관찰 과실수, 실측 1주에서 평균 실제 과실수, 1주당 평균 과실수 등

**5 果実量**  
 調査票実果数合計 (18) (10)から転記 調査票果実数 平均 (20) 과실무게 : 과실수, 평균 과중, 실제 과실무게 등 決定果実量 (22)=(20)\*(21)

**6 収量の測定**  
 実果数 (17)欄から転記 結果樹数 (22)欄から転記 本年収量 (kg) (20) 前年収量 (kg) (19) 共済基準収量 (kg) (4) 対前年比 (%) (20)/(19)\*100 共済基準収量対比 (22)/(4)\*100  
 実果結果 園内観察 決定  
 수량 조사 : 급내 수량, 전년수량, 공제기준수량, 전년대비 비율, 공제기준대비 수확량비율 등

注：(A)、(B)、(C)、(D)、(E)は、「果樹・収穫共済基準筆調査果実数及び果実重算出補助表」を使用した場合には算出表から転記する。  
**7 特記事項** (被害状況(特に被害名、被害程度)その他を記入する。)  
 특기사항 : 피해 상황(특히 피해명, 피해 정도) 등을 기록

그림 6.7 일본농업공제의 과수·수확공제기준필 조사표 [27]

(출처: 일본 농림수산성, <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/higai/gaiyou>)



### 6.3 대만의 농작물 피해지원 제도

- 대만은 자연재해 발생시 정부와 지자체에서 피해규모를 조사하고 피해 추정액을 산정하며, 피해발생 지역에 대한 피해 규모를 평가하여 농민에게 직접 또는 간접적으로 보조금을 지원하고 있다[28, 29]. 주요 내용은 아래 표에 요약되어 있다.

표 6.15 대만의 농작물 피해지원 주요 내용

대책	내용	시행
피해 조사 (추정액)	단기작물 : 수확 가능시 총생산비의 50% 수확 불가능시 인건비를 제외한 생산비 장기작물 : 수확수령 이전은 개원비 수확수령 도달시 인건비를 제외한 생산비	해당 지자체
	축산물 추정액 : 생산비용 또는 구매가격	
피해 지원	현금보조, 보조금(자연재해보험), 저금리융자	관련법

- 대만에서 농업에 피해를 주는 주요 재해는 태풍이며, 이외에 서리, 우박, 장마, 지진, 그리고 폭우 등이 영향을 주고 있다. 특히 태풍은 2년에 한번 정도 큰 피해를 입고 있으며, 태풍과 연관이 없는 폭우도 다수 발생하여 농업분야에 피해를 입히고 있다. 아래의 표에서 볼 수 있듯이, 피해규모는 2009년 발생한 태풍 Morakot에 의한 농산물 피해액이 101억NT\$(약 3,640억원)에 달하였으며, 지정학적으로 아열대 지역에 위치하고 있지만 서리 피해도 상당한 것으로 파악된다 [30].

표 6.16 최근 10년의 주요 농업재해에 의한 농업예상손실액

재해종류		일시	손실액 (NT\$1,000)	
			농산물	축산
태풍	Jangmi	2008.09	6,328,303	8,266
	Morakot	2009.08	10,109,283	1,551,051
	Fanapi	2010.09	6,544,674	181,010
	Soudelor	2015.08	9,673,773	21,695
	Megi & Flood	2016.09	16,929,138	57,936
폭우(홍수)		2011.11	2,368,718	-
		2013.04	2,305,494	-
		2016.03	1,512,754	-
		2017.06	2,193,939	8,114
서리피해		2016.01	4,207,867	897

※ 비고 : 작물 손실량은 원산지 가격에 따라 계산

○ 아래 표는 지난 10년 동안 대만에서 자연재해에 의해 발생된 농업예상손실액을 정리한 것이다. 농작물과 축산에 입은 예상 피해 누적액은 각각 985억NT\$과 21억NT\$이었으며 생산시설 손실은 경작지, 농업시설 그리고 축산시설이 각각 92억NT\$(약 3,300억원), 22억NT\$(약 790억원) 및 7억NT\$(약 250억원)으로 총 예상피해액이 1,129억NT\$(약 4조원)에 달한다[30].

표 6.17 대만의 최근 10년간 재해에 의한 예상 농업손실액 (단위: NT\$1,000)

년도	생산물 손실		생산 시설 손실			합계
	농작물	축산	경작지	농업시설	축산시설	
2008	12,559,055	117,984	646,594	160,228	52,496	13,536,357
2009	10,893,704	1,556,337	7,675,686	215,840	155,808	20,497,375
2010	8,069,760	192,430	112,908	411,234	47,858	8,834,190
2011	3,146,149	3,171	12,384	595	-	3,162,299
2012	5,545,099	17,667	495,228	42,492	13,038	6,113,524
2013	9,481,411	82,765	279,340	117,355	13,865	9,974,736
2014	3,084,320	4,801	18,684	30,890	4,553	3,143,248
2015	14,432,167	25,969	21,567	499,317	118,193	15,097,213
2016	27,283,608	79,367	36,834	732,810	301,455	28,434,074
2017	3,973,372	24,234	110,322	6,741	1,114	4,115,783
합계	98,468,645	2,104,725	9,409,547	2,217,502	708,380	112,908,799

- 또한 예상손실액을 식량작물, 특작, 채소, 과수 및 화훼 등 작물 별로 정리하면 아래 표와 같다. 2010년 기준으로 볼 때 대만에 발생한 재해에 의해 발생한 농업분야의 피해 환산면적은 23,215ha, 피해량은 357,260ton, 피해금액은 약 80억 NTS(약 2,900억원)이었음을 알 수 있다.

표 6.18 대만의 2010년 자연재해에 의한 농업피해 규모 예시(농업통계연보) [30]

피해 작물		피해 조사			피해 산정	
구분	종류	피해면적 (ha)	피해정도 (%)	환산면적 (ha)	수량 (M.T.)	피해액 (NT\$1,000)
식량 작물	땅콩	1,844	13	243	765	28,690
	쌀	20,838	26	5,347	33,078	538,946
	옥수수	1,478	43	638	5,013	52,462
특작	사탕수수	154	27	42	3,616	36,323
	차	381	19	72	63	64,917
과채 류	멜론	1,416	37	518	6,483	157,189
	수박	2,277	34	774	14,028	178,829
근채 류	당근	516	25	131	3,830	40,654
	마늘	452	15	70	601	30,030
엽경 채류	죽순	3,220	24	782	7,578	215,870
	파	527	28	145	2,721	73,947
과수	망고	5,468	51	2,782	28,195	921,365
	바나나	7,376	40	2,916	67,512	1,025,775
	체리모야	3,119	22	691	11,173	739,066
	파파야	2,181	35	773	39,925	941,415
화훼	절화류	204	34	69	1,770	116,774
농업시설		2,283	35	801	1	411,234
합계(기타 작물 포함)		78,074	30	23,215	357,260	8,069,760

- 대만은 우리나라와 유사하게 태풍의 경로에 위치하고 있고 주요 자연재해의 종류가 유사하며, 대만의 농업분야에 대한 피해 발생시 이에 대한 정부 차원의 대책을 검토할 필요가 있다. 대만은 자연재해 의해 농업 분야에 피해가 발생할 경우 농업천연재해구조판법에 따라 농민에게 정부 차원의 피해복구와 손실구제 방안을 지원하고 있다. 여기에는 농업, 축산, 임업, 그리고 수산업 분야도 포함되어 있다. 자연재해에 의한 농업손실평가에서 기본적으로 작물손실 추정액은 채소와 같은 단기작물은 수확기를 기준으로 총생산비의 50%를, 그리고 과수와 같은 장기작물은 수확기 이전의 유목은 과수원 개원비용을 그리고 수확기에 도달한 성

목은 총생산비에서 인건비를 제외한 비용(생산원가)으로 산정한다. 가축의 손실 추정액은 원칙적으로 총생산 비용을 기준으로 하며, 재해 당시까지 사육에 소요된 비용이나 재해 시점의 가축 구매 가격으로 계산한다[31]. 참고로, 자연재난이 발생했을 때 작성해야 할 농업재해증명서 양식을 아래 그림에 수록한다. 주요 항목에는 이해를 돕기 위해 한글 번역내용을 달아 놓았다.

**농업자연재해증명서**  
**農業天然災害受災證明書** \_\_\_\_\_ 鄉(鎮、市、區)公所

**농업재해저금리용자전용** **신청자 기록**  
(本證明書係供「農業天然災害低利貸款」專用) (請申請人填寫)

災害名稱		發生日期	年月日	申請日期	年月日
申請人姓名		出生日期		身分證字號	
住址	電話		所屬農漁會	會員資格	<input type="checkbox"/> 正會員 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 甲類會員
受災土地座落區段	地號	持分	經營面積(公頃)、體積(立方公尺)		
			<b>신청자 인적사항 재해를 받은 지역 가입한 농회 정보 (어민 작성 포함)</b>		
受災漁船船名	船舶登記日期	噸位	主機種類		

손실 상황에 대한 현장조사 (검사관 기록 : 농업자연재해저금리용자 참조)

實地調查損失情形 (請調查人員填寫; 請參照農業天然災害低利貸款項目填報)

項目	損失程度(%)	損失面積 [(公頃)、體積(立方公尺、坪)]	損失金額(元) (依生產成本估算)	項目	損失情形	損失面積或數量(公頃、坪、股、隻)	損失金額(元) (按生產成本估算)
雜糧	손실정도	손실면적	손실금액	耕地	손실유형 流失 埋沒 海水倒灌	손실면적/수량 (ha, 평, 마리 등)	손실금액 (생산원가기준)
蔬菜				畜舍	全倒 半倒		
花卉				禽舍	全倒 半倒		
果樹				漁船、漁筏	流失 沉沒 損毀		
水稻				家畜: (種類: )			
林木				家禽: (種類: )			
菇舍				淺海養殖 (種類: )			
育苗中心				箱網養殖 (種類: )			
代耕中心				其他			
特用作物 (種類: )							
農業設施 (種類: )							
魚塭養殖 (種類: )							
箱網養殖 (種類: )							
調查員簽章 (簽名或用印)	검사관 서명 조사일 발행일			出具證明公所(關防)		증명서 기관 (관방)	
勘查日期 年月日							
核發日期 年月日							

그림 6.8 자연재난에 따른 농업재해증명서 양식[31] (출처: 植根法律網, <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=A040270031010500-1060511>)

- 대만의 농업천연재해구조관법에는 농업재해 현금보조사업 및 정도(農業天然災害

現金救助項目及額度) 규정이 있으며, 농작물, 가축별 및 농업시설 등의 현금보조 금액이 제시되어 있다. 보조금액 수준은 단위면적당 생산비와 작물의 재배기간 등 대만의 농업환경을 고려하여 쌀을 포함한 식량작물이 86-180만원/ha 정도로 낮으며, 채소가 중간이고 과수와 특히 화훼류는 최대 360만원/ha으로 높게 책정되어 있다. 단 보조금은 생산원가 개념으로 생산이나 사육에 투입된 비용만 산정하고 있다. 우리나라에서 시행하고 있는 복구지원비용 제도와 유사한 성격이므로 품목과 현실화율 측면에서 후속 연구가 필요할 것으로 전망이다.

- 대만 정부는 농업 피해에 대한 구제책으로 농업보험을 적극적으로 홍보하고 농민들이 참여하도록 장려하기 위해 농업재해구제와 자연재해보험의 두 가지 제도가 병행되고 있다. 보험제도로는 농민에게 농업재해보험 또는 농업소득보험의 보험료를 보조해주고 있다. 이외에도 재해 피해를 입은 농민에게 저금리융자제도도 운영하고 있다.

표 6.19 대만의 농업재해현금보조사업 및 정도 [30]

현금보조 항목		보조 금액	
농작물	벼	648,000원/ha	
	잡곡	1. 고구마, 녹두, 땅콩, 메밀, 콩, 팥 등	864,000원/ha
		2. 기장, 사탕수수, 옥수수, 완두 등	576,000원/ha
	과수	1. 딸기, 배, 사과, 수밀도복숭아, 포도 등	3,240,000원/ha
		2. 감귤류, 망고, 바나나, 파인애플, 파파야 등	2,700,000원/ha
		3. 감, 리치, 매실, 수박, 올리브, 잭프룻 등	2,160,000원/ha
	화훼	1. 난류, 리시안서스, 백합 등	3,600,000원/ha
		2. 국화, 글라디올러스, 분화, 장미 등	2,160,000원/ha
	버섯류		2,160,000원/ha
	채소	1. 생강, 식용토마토, 피망 등	1,800,000원/ha
		2. 감자, 고추, 당근, 브로콜리, 양파, 죽순 등	1,296,000원/ha
3. 시금치, 상추, 파, 기타 단기 채소 등		864,000원/ha	
특용작물	노니, 담배, 동백, 차, 커피 등	1,296,000원/ha	
축산	돼지	식용	36,000원/마리
		번식용	90,000원/마리
	소	젖소	630,000원/마리
		식용	306,000원/마리
	닭	번식용	2,700원/마리
		산란용	1,260원/마리
식용		720원/마리	

- 대만은 자연재해로 농업분야에 큰 피해가 발생하면 농업천연재해구조판법(農業天然災害救助辦法)에 따라 농민에게 경제적 및 행정적 지원을 하고 있다. 참고로, 농작물 및 가축 분야와 관련된 주요 내용을 소개하면 다음과 같다[31, 32].

- 제1장 총칙 -

제2조. 본 조치의 당국은 중앙정부의 행정원농업위원회와 중앙정부직속의 자치 단체이다.

제3조. 본 조치의 ‘구조’는 현금보조, 보조금(자연재해보험) 및 저금리융자를 의미한다.

제4조. 자연재해는 태풍, 불바람, 토네이도, 호우, 장마, 우박, 한파, 가뭄 또는 지진 및 그 이외의 천재지변이며 관할 중앙정부에 의해 결정될 수 있다.

제5조. 지원 대상은 실제로 농업과 축산업의 생산에 종사하는 민간인을 지칭한다.

제4조의 대상자 중 다음의 경우 현금 보조 및 보조금을 지급하지 않는다.

1. 농업, 축산업의 관련 법률 및 규정에 따라 등록 또는 승인을 받지 않은 자
2. 토지 사용의 관련 법규를 준수하지 않은 자

같은 계절의 동일한 농산물에 대해 구조는 한 번만 가능하다.

제6조. 지자체 또는 중앙정부는 자연 재해가 발생한 후 7일 이내에 농업 손실의 범위를 보고하고 농업재해현금구제사업 및 금액에 따라 현금 지원을 위해 중앙정부에 보고해야 하며, 현금보조와 저금리융자를 발표한다.

- 제2장 농업 손실 평가 -

제9조. 농업 손실은 작물과 가축 등의 손실을 포함하며, 손실 금액의 추정은 다음과 같다.

1. 작물 손실 추정 : 단기 작물은 재배하거나 현재의 기간 동안 수확할 수 있는 경우 손실액은 총생산비의 50%로 계산하며, 현지점에서 다시 재배를 시작하거나 양도가 불가능한 경우 총생산비는 수확시 인건비를 빼고 계산한다. 장기 작물은 재해 발생으로 생산수령에 도달하지 않은 경우 개원비로 손실액을 계산하며, 재해 발생시기가 생산수령인 경우 총생산비는 인건비를 제외한 금액을 기준으로 계산한다.
2. 가축 및 가금류 손실 추정 : 가축 및 가금류의 손실은 재해 발생 당시의 가축 및 가금류의 총 생산 비용을 기준으로 계산한다. 가축 및 가금류의 손실은 재해 당시의 번식 비용 또는 재해 발생 당시의 구매 가격을 기준으로 계산한다.

- 제3장 현금보조 -

제12조. 농업 자연재해 현금보조를 위한 운영 절차 및 처리 기한은 다음과 같다.

1. 농민은 중앙 관할 당국에 의해 구조구역(피해지역)이 발표 된 날로부터 10일 이내에 신청서를 작성하여 재해 해당 지자체(시, 군, 구청)사무소에 신청해야 한다.
2. 지자체 공무원은 구조구역 발표일로부터 30일 이내에 조사를 완료해야 한다.
3. 시/군 관할 당국은 지자체 공무원의 구조통계보고서를 받은 날로부터 7일 이내에 관할 지자체사무소에 제출한 신청서에 대해 현장 조사를 완료하고 구조 통계를 수집해야 한다. 서식 및 현장검사보고서는 중앙 관할 당국에 제출한다.
4. 중앙 관할 당국은 구조 통계 및 관할 구(시)의 권한 있는 당국의 점검표를 수령한 날로부터 7일 이내에 검사를 완료해야 하며, 지급된 기금을 시/군 관할 당국에 할당해야 한다.

제12-1 조. 농민이 농업 재해에 대한 현금보조를 신청할 경우, 관할 당국 또는 지자체에서 다음 항목 중 해당 사항이 있는 경우 농업 손실에 대한 구조에서 제외한다.

1. 재해 피해 지역이 아닌 지역을 조사/보고하기 위해 조사 공무원을 오도하는 것.
2. 신고 된 재난 현장이 실제 농사에 사용되고 있지 않거나, 실제로 재해 영향을 받은 내용과 신고 된 내용이 일치하지 않는 경우
3. 신고 된 내용의 손실률이 20% 미만인 경우

상기 1과 2항에 해당되는 농민은 다음 재해 발생시 당국의 구조에서 제외한다.

- 제4장 보조금 -

제14조. 정부는 농민(피보험자)에게 농업재해보험료 또는 농업소득보험료를 보조할 수 있다.

- 제5장 저금리융자 -

제18조. 저금리융자(이자율 차등 보조금)는 농회신용부, 법이 정한 농회(농협), 전국 농업금고 등에서 농민에게 농업재해구호기금에서 제공한다.

제19조. 저금리융자를 신청하기 위해서 농민은 중앙 관할 기관이 저금리융자 지역을 발표한 날로부터 10일 이내에 해당 지자체 공무원에게 재난증명서 발급을 신청해야 한다. 해당 지자체 공무원은 저금리융자 지역 발표 다음날부터 30일 이내에 재난증명서 발급을 완료해야 한다. 농민들은 재난증명서 발급 후 15일 이내에 증명서와 사업 계획을 검토하고 융자취급기관에 융자를 신청한다.

## 7장. 설문조사 분석

- 자연재난에 관한 일반적인 인식과 농업재해 피해복구 지원을 위한 정책에 관한 이해도를 조사하기 위해 본 과제는 기초적인 설문조사를 실시하였다. 비록 본 조사가 정책의 개발이나 수정을 위한 것이 아니지만 일부 내용은 정책 방향을 확인하는 데 참고가 될 수 있을 것이다. 향후 보다 정교한 설문조사 연구를 통해 피해복구지원 정책의 고도화를 추진해야 할 것으로 사료된다.
- 본 조사는 2018년 11월 14일 - 16일까지 3일 동안 전국의 만 19세 이상의 성인 남녀를 대상으로 웹기반 패널조사 방식으로 진행되었으며 총 327명이 조사에 답하였다. 이론적으로는 95% 신뢰수준에서 5.42%의 오차가 있음을 유의수준  $\alpha=0.05$ , 표본수  $n=327$ , 비율  $p=0.5$  하에서 아래의 수식으로 보일 수 있다.

$$z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{327}} = 0.0542$$

- 단  $z_{\frac{\alpha}{2}}$ 는 표준정규분포의  $100(1-\alpha/2)\%$  분위수를 의미하며  $\alpha=0.05$ 일 때 그 값은 1.96이다. 또한 본 조사는 농업인의 의견을 충분히 살펴보기 위해 농촌지역 및 농업인의 참여를 독려했으므로 이로 인한 추가적인 오차가 발생할 수 있다. 다시 말해 통계적인 층화나 보정을 실시하지 않았으므로 표집 및 조사 과정의 불완전함이 그대로 포함되어 있다는 의미이다. 이러한 조사연구의 한계에도 불구하고 어떤 결론을 내리기 보다는 다양한 의견을 청취한다는 측면에서 조사 결과를 가감 없이 실기로 한다. 조사대행 업무는 Data Spring Korea(주)에서 수행하였다.
- 부록 D에 수록한 바와 같이 설문지는 크게 4가지 영역으로 구성된다. 첫 번째 영역의 4개 문항은 응답자 특성에 관한 부분으로 인적사항에 관한 질문이다. 두 번째 영역은 자연재난에 관한 일반적인 의견을 묻는 3개 문항으로 구성되어 있다. 세 번째 영역은 농작물 피해복구 제도에 관한 인식을 조사하기 위해 4개의 문항이 제시되어 있다. 마지막으로 네 번째 영역의 5개 문항은 특별재난지역에 관련된 인지도를 알아보기 위함이다.



○ 첫 번째 영역인 응답자 특성의 조사결과를 아래의 표 7.1에 요약한다.

표 7.1 성별과 직업으로 본 응답자 분포

구분	공무원/ 공공기관	농림축 산업	수산업	자영업	주부	학생	회사원	무직	기타	합계	비율
남성	12	57	2	15	-	11	56	15	9	177	54.1%
여성	13	4	2	3	22	23	58	15	10	150	45.9%
합계	25	61	4	18	22	34	114	30	19	327	100.0%
비율	7.6%	18.7%	1.2%	5.5%	6.7%	10.4%	34.9%	9.2%	5.8%	100.0%	-

○ 남성과 여성이 차지하는 비율은 54.1%와 45.9%로서 대체로 균형을 이루고 있으며 직업 별로도 다양하게 참여하였음을 알 수 있다. 농업인과 비농업인 간의 의견에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 농림축산업 종사자를 비교적 많이 포함시킨 것이 본 조사의 특징이다.

○ 연령별 분포를 보면 10대 1명(0.3%), 20대 88명(26.9%), 30대 90명(27.5%), 40대 76명(23.2%), 50대 38명(11.6%), 60대 29명(8.9%), 70대 이상 5명(1.5%)으로 나타났으며 웹기반의 패널조사를 위주로 한 만큼 20대, 30대, 40대가 큰 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

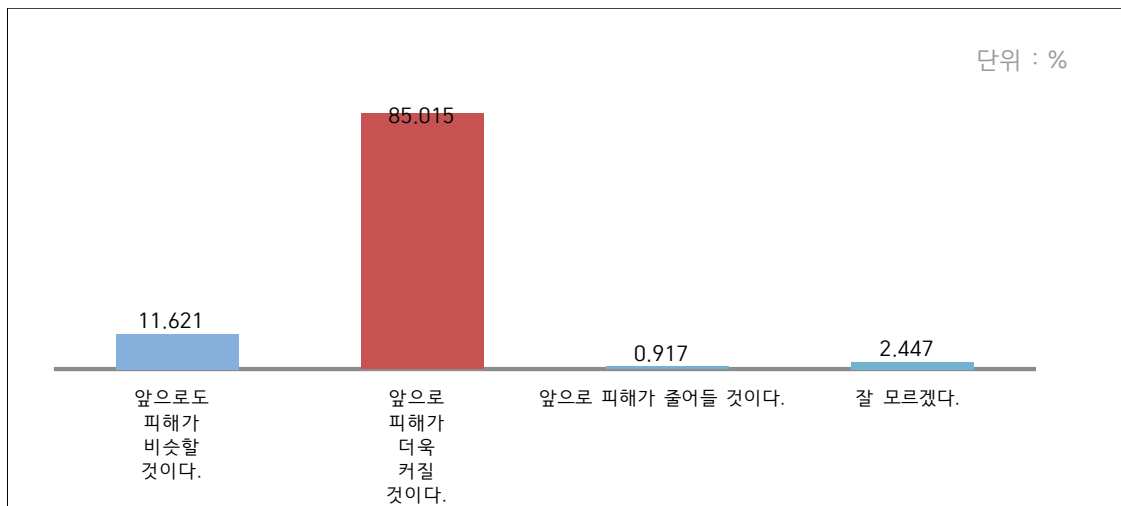
○ 지역별로는 서울 8.3%, 경기/인천 9.8%, 부산/울산/경남 4.0%, 대구/경북 5.8%, 광주/전남/전북 6.7%, 세종/대전/충남/충북 59.6%, 강원 2.8%, 제주 3.1%로 분포하고 있어 지역별 편차가 상당하고 특히 충청 지역 응답자가 많이 포함된 것으로 나타났다. 이처럼 단기간에 실시된 웹기반 패널조사로 인한 바이어스가 있을 것으로 예상되는 데 향후에는 지역별 할당 등을 고려하여 조사연구를 추진해야 할 것으로 보인다. 하지만 지역별 유의차가 크지 않기 때문에 조사결과를 그대로 수록한다.

○ 두 번째 영역은 3개의 문항으로 구성되며 자연재난에 관한 기초적인 인식에 관한 조사이다. 각 문항에 대해 차례로 설명한다.

○ 먼저 아래의 항목 5를 보면, 자연재난에 의한 피해가 비슷하거나 더 커질 것이라고 보는 응답자가 거의 대부분으로 조사되었다. 반면 피해가 줄어들 것이라고 또는 잘 모르겠다고 응답한 경우도 3.3%를 차지하였다. 자연재난에 의한 피해가 앞으로 더 커질 것이라는 점에 대해 우리 대부분은 충분히 인지하고 있고 또 우려하고 있다고 볼 수 있다.

[문항 5] 지구온난화, 이상기후 등으로 인해 지구촌 전역에서 자연재난이 빈발하고 있으며 그 발생여부와 강도는 더욱 예측하기 어려운 양상을 보이고 있습니다. 이러한 자연재난이 우리나라에 입히는 피해는 대체로 어떠한 것이라고 생각하십니까?

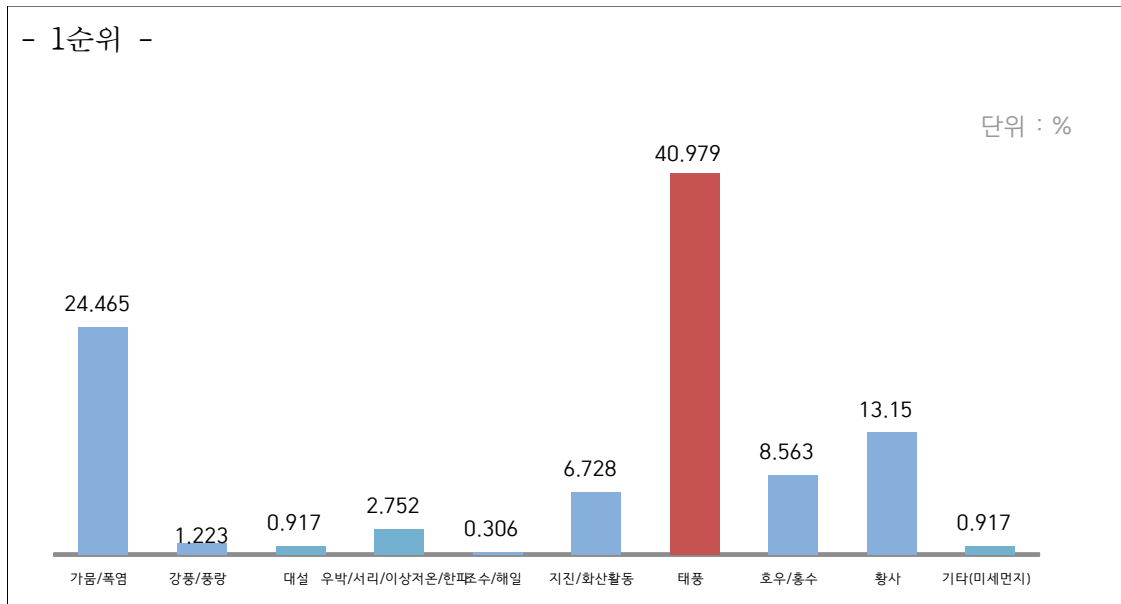
구분	앞으로도 피해가 비슷할 것이다	앞으로 피해가 더욱 커질 것이다	앞으로 피해가 줄어들 것이다	잘 모르겠다	합계
응답자수	38	278	3	8	327
비율(%)	11.6	85.0	0.9	2.4	100.0



○ 다음의 항목 6은 우리에게 큰 피해를 입히는 자연재난은 무엇인지에 대해 묻고 있다. 40% 이상이 1순위로 태풍을 지목하였으며 다음으로 가뭄/폭염, 황사 등의 순으로 나타났다. 2장에서 살펴본 바와 같이, 우리나라 자연재난 피해의 90% 이상이 태풍과 이에 동반하는 호우, 강풍에 의한 것이므로 아래의 응답 내용은 실제 결과와도 잘 일치하고 있다. 두 번째로 높은 응답을 보인 가뭄/폭염은 2018년 여름에 있었던 사상 최악의 폭염을 경험하면서 그 우려가 커진 것으로 보인다.

[문항 6] 우리나라에서 가장 큰 피해를 일으킨다고 생각되는 자연재난을 순서대로 3개만 선택하여 적어주십시오.

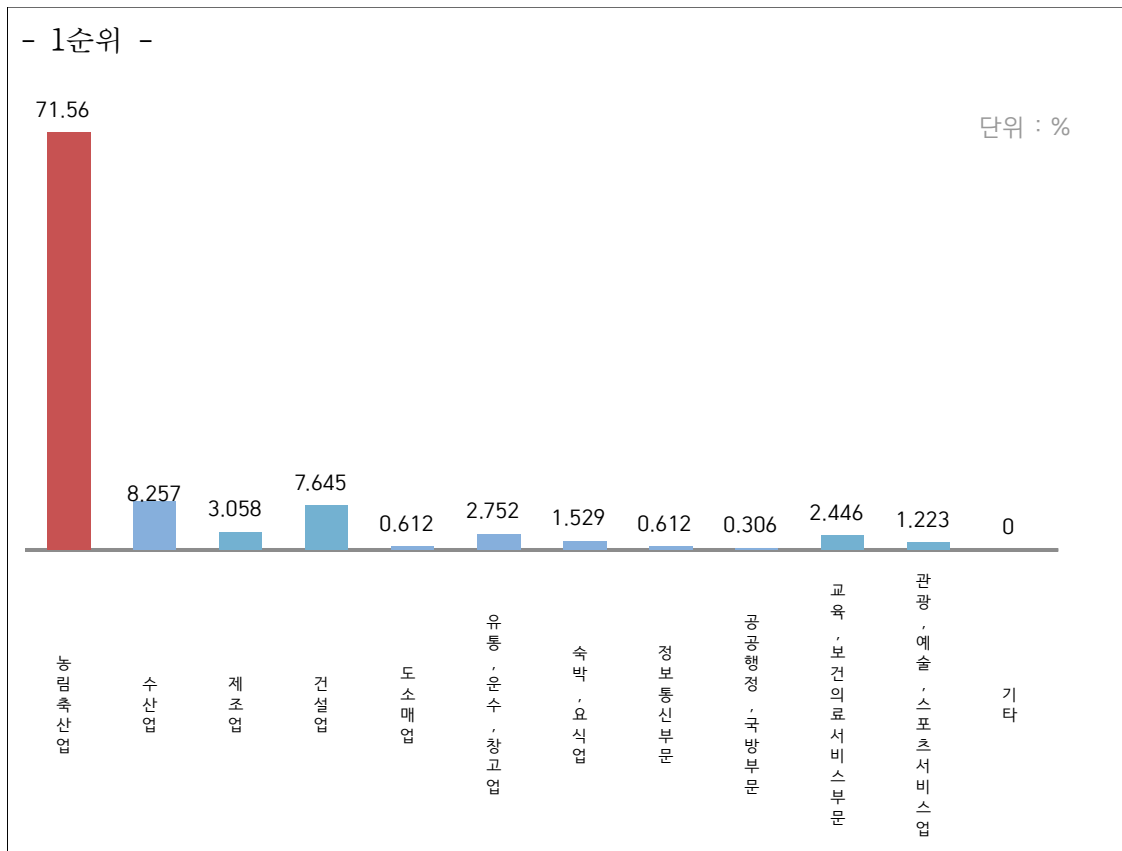
구분	가뭄/폭염	강풍/홍수	대설	우박/서리/이상저온/한파/수해/일	조수/해일	지진/화산활동	태풍	호우/홍수	황사	기타(미세먼지)	합계
응답자수	80	4	3	9	1	22	134	28	43	3	327
비율(%)	24.5	1.2	0.9	2.8	0.3	6.7	41.0	8.6	13.2	0.9	100.0



- 항목 7에서는 자연재난에 가장 취약하고 큰 피해가 발생하는 분야가 무엇인지 묻고 있다. 응답자 70% 이상이 농업이라고 답변하였으며 다음으로 수산업, 건설업, 제조업 등의 순으로 나타났다. 자연재난에 그대로 노출되어 있는 농업 분야의 현실을 대부분의 응답자들은 정확하게 인식하고 있다고 판단된다.

[문항 7] 우리나라에서 자연재난에 가장 취약하다고 생각되는 분야를 순서대로 3개만 선택하여 적어주십시오.

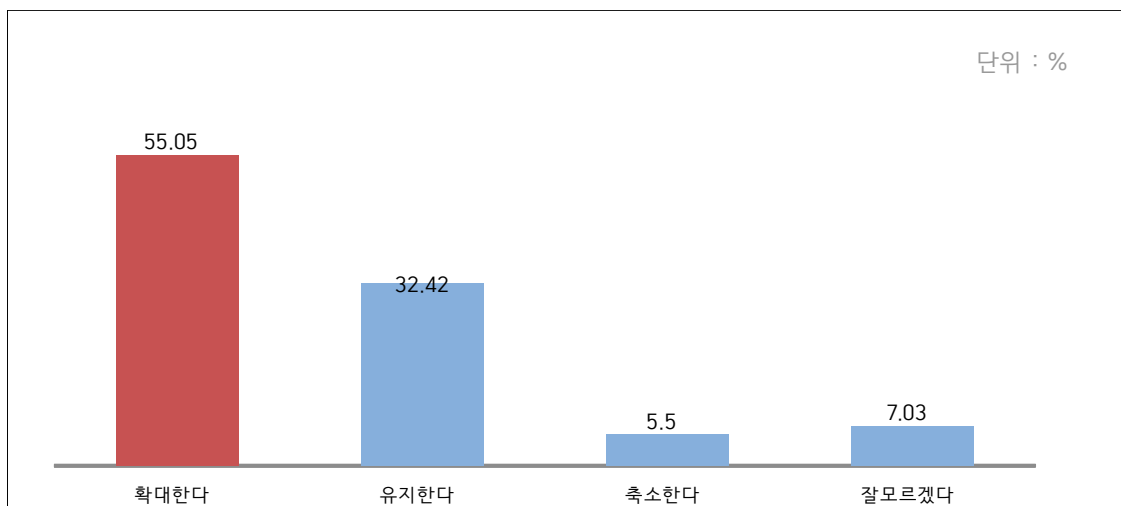
구분	농림축산업	수산업	제조업	건설업	도소매업	유통, 운수, 창고업	숙박, 요식업	정보통신 부문	공공행정, 국방	교육, 보건 의료	관광, 예술, 스포츠	합계
응답자수	234	27	10	25	2	9	5	2	1	8	4	327
비율(%)	71.6	8.3	3.1	7.6	0.6	2.8	1.5	0.6	0.3	2.4	1.2	100.0



- 세 번째 영역은 자연재난으로 발생한 농작물 피해의 복구지원제도에 관한 의견을 청취하고자 위함이다. 이해당사자가 아닌 일반인들에게는 응답이 다소 어려운 내용임에도 불구하고, 최소한의 보충설명을 통해 답변이 바로 나오게 할 수 있도록 간략하게 질문을 구성하였다. 너무 자세한 사전설명은 응답자가 집중력을 잃게 하고 답변을 임의적으로 하게 할 가능성이 크기 때문이다.
- 먼저 항목 8은 복구지원과 재해보험으로 요약되는 농작물 피해지원 정책방향에 대한 의견을 묻고 있다. 복구지원 정책과 재해보험 정책 모두 응답자의 90% 가까이 확대 혹은 유지 의견을 제시하였다. 사실 두 가지 정책이 다소 상반되는 면도 있지만 둘 다 필요한 정책이라는 점에서 앞으로도 농업인 지원을 위해 서로 보완해 나가면서 확대하는 방향으로 지속적으로 추진하는 것이 바람직하다고 사료된다. 한편 복구비용 정책은 응답자의 55%가 확대해야 한다고 답하였고, 재해보험 정책은 응답자의 66%가 확대해야 한다고 답한 것으로 볼 때, 재해보험 정책에 대한 확대, 강화 필요성을 더 느끼고 있는 것으로 나타났다.

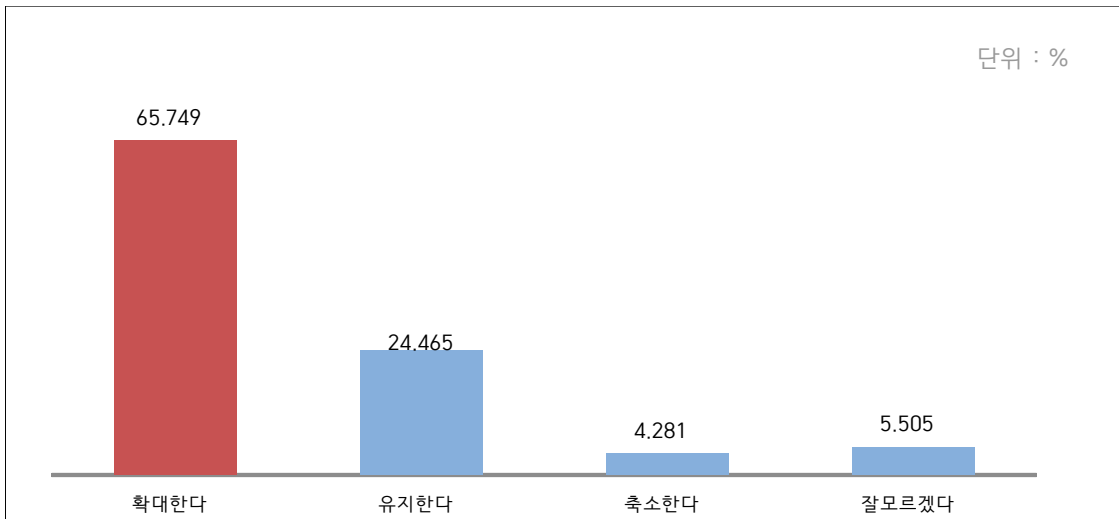
[문항 8] 농작물 피해에 관한 우리나라 정책은 구호 성격의 복구비용과 농업인 스스로 재난에 대응 가능하도록 유도하는 재해보험으로 요약됩니다. 이 2가지 정책 중 복구비용의 향후 추진방향에 관해 어떻게 생각하십니까?

구분	확대한다	유지한다	축소한다	잘 모르겠다	합계
응답자수	180	106	18	23	327
비율(%)	55.1	32.4	5.5	7.0	100.0



[문항 8-1] 농작물 피해에 관한 우리나라 정책은 구호 성격의 복구비용과 농업인 스스로 재난에 대응 가능하도록 유도하는 재해보험으로 요약됩니다. 이 2가지 정책 중 재해보험의 향후 추진방향에 관해 어떻게 생각하십니까?

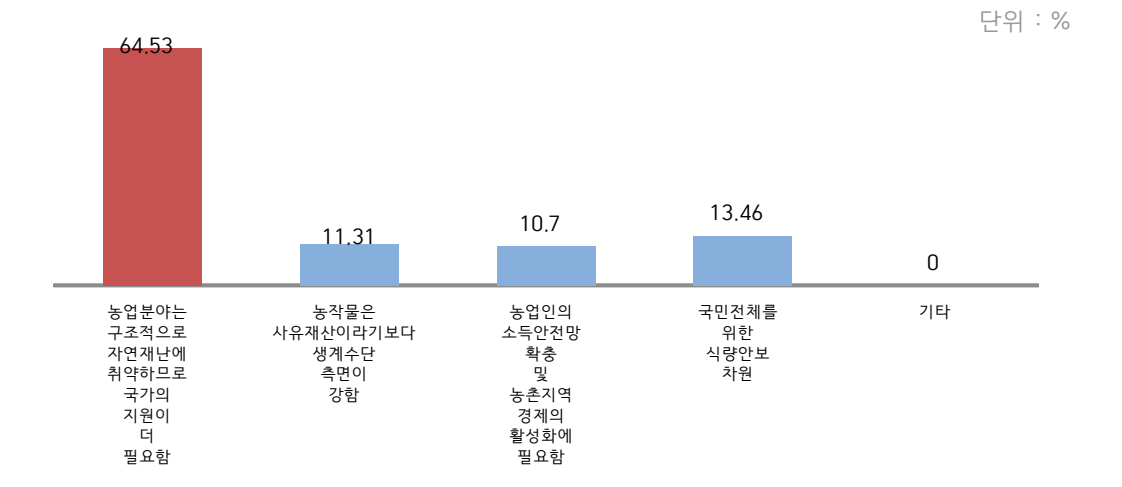
구분	확대한다	유지한다	축소한다	잘 모르겠다	합계
응답자수	215	80	14	18	327
비율(%)	65.749	24.465	4.281	5.505	100.0



[문항 9] 만약 농작물 피해복구 지원을 강화해야 한다면, 타당한 이유로 생각되는 것을 순서대로 2가지만 선택하여 적어주시기 바랍니다.

구분	농업은 구조적 자연재난에 취약하므로 국가지원이 더 필요함	농작물은 사유재산이 라기보다 생계수단 측면이 강함	농업인의 소득안전 확충 및 농촌지역 경제의 활성화에 필요함	농업인 및 농촌지역 경제의 활성화 필요함	국민 전체를 위한 식량안 보 차원	합계
응답자수	211	37	35	44		327
비율(%)	64.5	11.3	10.7	13.5		100.0

- 1순위 -



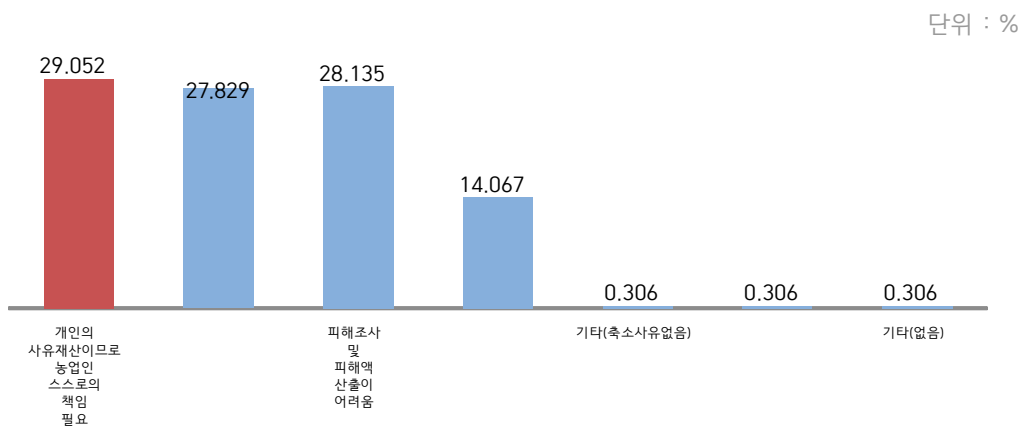
- 다음의 문항 10은 만약 농작물 피해복구지원 정책을 축소한다는 가정 하에 가장 타당한 이유가 무엇인지를 묻고 있다. 하지만 여기서 정책 축소라는 것이 당위성을 갖기 어렵기 때문에 응답자들에게 다소 혼란스러운 질문이었을 것이다. 응답 결과 역시 농업인 스스로 대비해야 한다는 의견, 과도한 국비 지출이 우려된다는 의견, 객관적인 피해액 산출이 어렵다는 의견 등 3가지가 거의 유사한 수준으로 나타났다. 참고로, 2순위 응답으로는 일반 직장인, 소상공인 등 타부문과의 형평성문제가 야기될 것이라는 의견이 32.7%로 가장 높게 나타났다. 물론 기타 의견으로서, 복구지원정책을 축소해선 안된다는 응답도 3건이 제시되었다.



[문항 10] 만약 농작물 피해복구 지원을 축소해야 한다면, 타당한 이유로 생각 되는 것을 순서대로 2가지만 선택하여 적어주시기 바랍니다.

구분	개인의 사유 재산이므로 농업인 스스로의 책임 필요	국비 예산 지출의 과도한 증가가 우려됨	피해조사 및 피해액 산출이 어려움	일반직장인, 소상공인 등 타부문의 형평성 문제가 야기됨	합계
응답자수	95	91	92	46	327
비율(%)	29.1	27.8	28.1	14.1	100.0

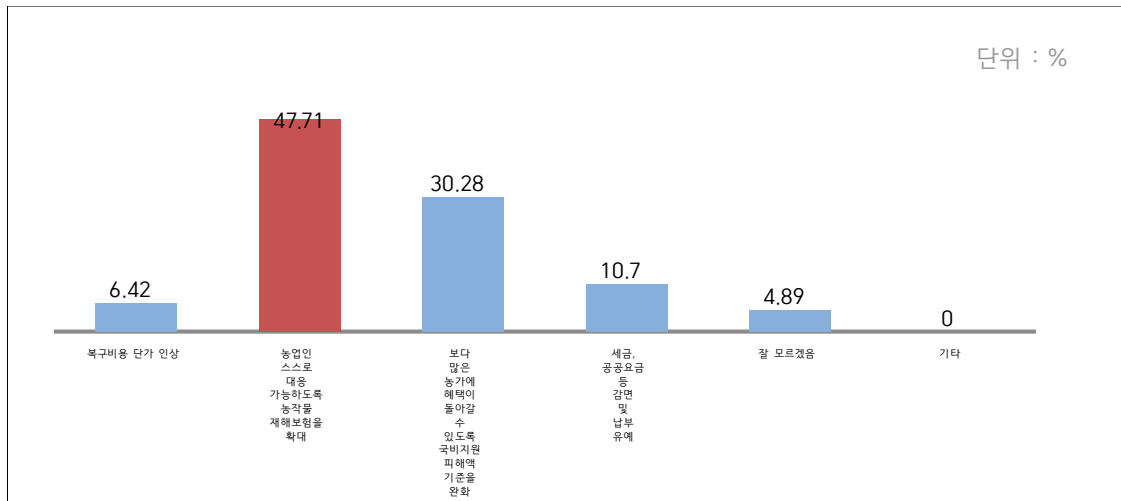
- 1순위 -



○ 다음 문항 11은 농작물 피해복구 지원책으로 가장 타당한 방안이 무엇인가를 묻는 질문으로서 아래와 같이 재해보험 확대가 47.7%로서 가장 높은 응답을 받았다. 반면 복구비용 단가 인상은 6.4%로 다소 낮은 응답을 보인 것이 의외이기도 하지만 주목할 만한 결과라고도 볼 수 있다. 즉 농업인 입장에서 복구비용 지원보다는 재해보험 확충이 더 혜택이 있다고 본다는 의미이기 때문이다.

[문항 11] 농작물 피해복구 지원책으로는 어떤 방안이 가장 타당하다고 생각하십니까?

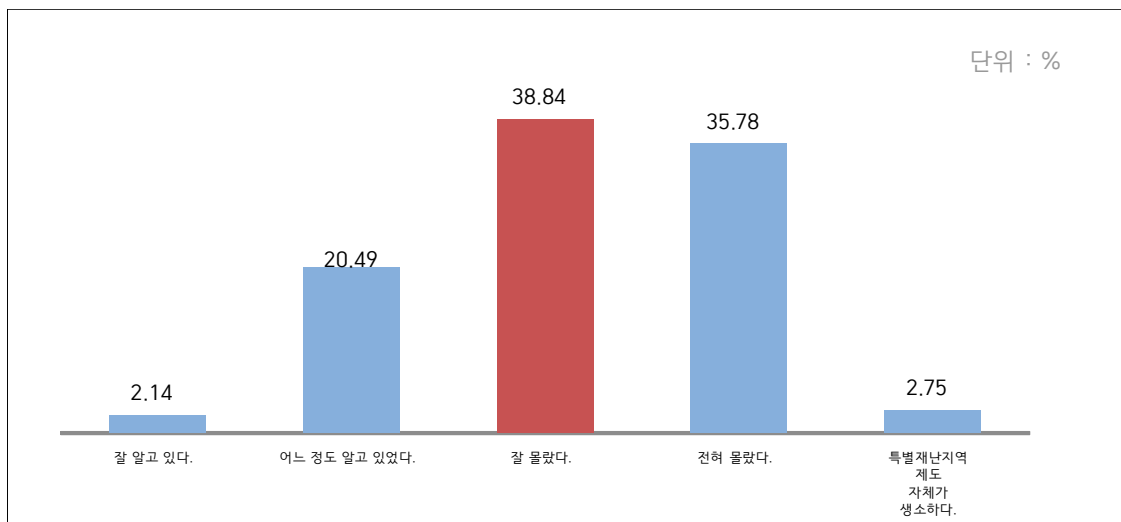
구분	복구비용 단가 인상	농업인 스스로 대응 가능한 농작물 재해보험 확대	농업인 스스로 대응 가능한 농작물 재해보험 확대	보다 많은 농가에 혜택이 돌아갈 수 있도록 국비지원 확대	많은 해갈을 위해 피해액 기준을 완화	세금, 공공요금 등 감면 및 납부 유예	잘 모르겠음	합계
응답자수	21	156		99		35	16	327
비율(%)	6.4	47.7		30.3		10.7	4.9	100.0



○ 마지막으로 네 번째 영역은 특별재난지역에 관련된 5개 문항으로 구성된다. 먼저 아래의 문항 12는 특별재난지역 선포기준에 대한 인지도를 묻고 있다. 농작물, 가축, 동산 피해액이 집계에서 제외된다는 규정을 잘 몰랐다 혹은 전혀 몰랐다는 답변이 약 75%를 차지하고 있다. 특별재난지역 제도가 우리 사회의 재난안전망을 확충하는 데 많은 기여를 하고 있음에도 불구하고 세부사항에 관한 홍보, 인지도는 다소 미흡한 부분이 있다는 반증이기도 하다. 반면 잘 알고 있다 혹은 어느 정도 알고 있다는 응답은 22.6%를 차지하고 있음을 알 수 있다.

[문항 12] 귀하께서는 특별재난지역 선포기준에 농작물, 가축, 동산 피해액이 제외된다는 점을 알고 계셨습니까?

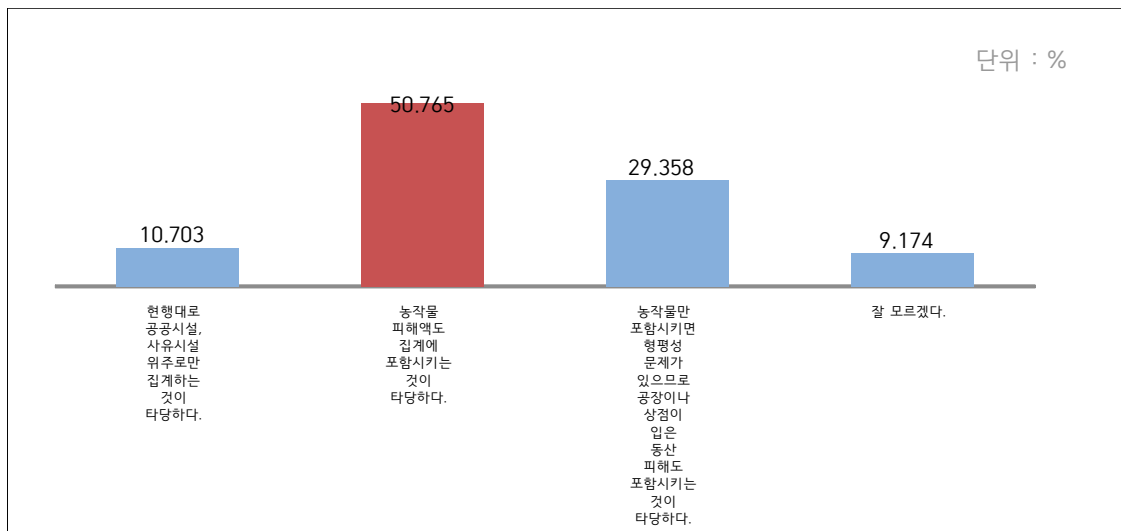
구분	잘 알고 있다.	어느 정도 알고 있었다.	잘 몰랐다.	전혀 몰랐다.	특별재난지역제도 자체가 생소하다.	합계
응답자수	7	67	127	117	9	327
비율(%)	2.1	20.5	38.8	35.8	2.8	100.0



○ 문항 13은 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해를 포함시키는 방안에 대한 의견을 묻고 있다. 농작물 피해를 집계에 포함시켜야 한다는 의견이 50% 이상으로 나왔고 농작물 뿐 아니라 공장, 상점이 입은 물적 피해도 포함시켜야 한다는 응답도 30% 가까이 나타났다. 구체적으로는 어떤 방안이 바람직할지 더 연구가 필요하겠지만 제도 개선의 필요성을 시사하는 대목이다. 반면 현행대로 해야 한다는 의견은 10.7%에 머물렀으며 잘 모르겠다는 의견 역시 9.2%나 차지하고 있다.

[문항 13] 현행법상, 특별재난지역 선포기준 피해액에는 농작물 피해가 포함되지 않습니다. 바로 이 점 때문에, 공공시설 인프라가 많은 도시지역에 비해 농촌지역이 특별재난지역 선포에 불리하다는 지적이 있으며 재해발생 때마다 여러 민원의 소지가 되고 있습니다. 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액을 포함하는 방안에 관해 어떻게 생각하십니까?

구분	현행대로 공공시설, 사유시설 위주로만 집계하는 것이 타당하다.	농작물 피해액도 집계에 포함시키는 것이 타당하다.	농작물만 포함시키면 형평성 문제가 있으므로 공장이나 상점이 입은 동산 피해도 포함시키는 것이 타당하다.	잘 모르겠다.	합계
응답자수	35	166	96	30	327
비율(%)	10.7	50.8	29.4	9.2	100.0



- 이 부분에 대해서는 농업인과 비농업인 간에 입장차이가 있을 가능성이 있다. 이를 살펴보기 위해 우선 문항 13의 응답 결과를 아래 표와 같이 정리한다. 역시 농업인은 농작물 피해액을 포함시키는 안을 지지하였고 반면 비농업인은 현행 안을 약간 더 지지한 것으로 보인다.

표 7.2 문항 13에 대한 응답결과 이원표

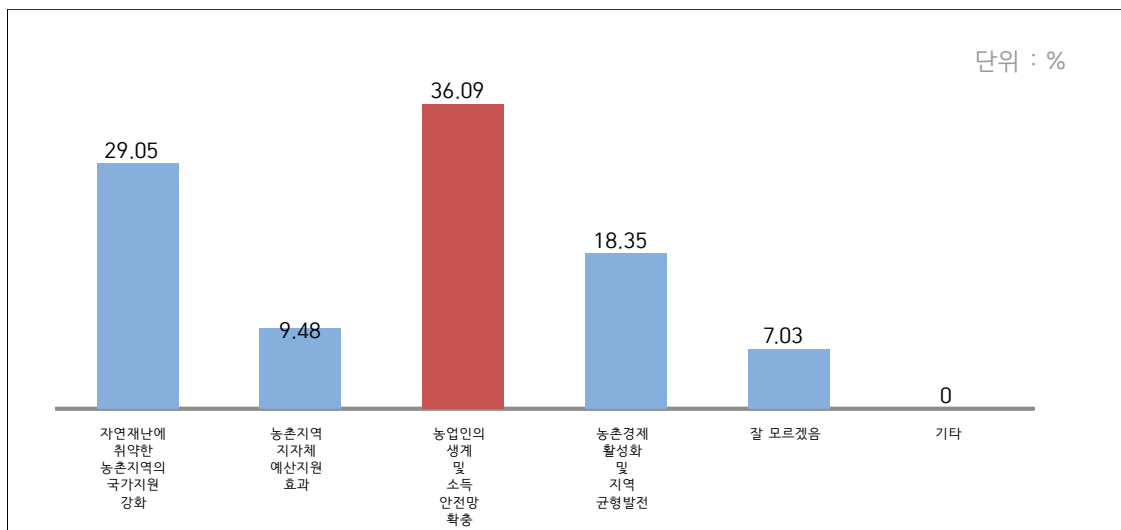
구분	현행대로 공유농지, 사유지 위주로만 집계하는 것이 타당하다	농작물 피해액도 집계하는 것이 타당하다	농작물만 포함시키면 형평성 있으므로 상점이 피해도 포함시키는 것이 타당하다	포함시키면 문제가 발생하거나 동산은 포함시키는 것이 타당하다	잘 모르겠다	합계
농어민	20	33	10	2	65	
비농어민	105	91	28	38	262	
합계	125	124	38	40	327	

- 상기의 이원표에 대해 동일성 검정을 적용한 결과, 카이제곱 검정통계량은 14.908이었고 p 값은 0.002로 나타났다. 다시 말해, 농업인과 비농업인 간에는 통계적으로 유의한 입장차이가 있다고 볼 수 있다는 것이다.

○ 다음의 문항 14는 농작물 피해액이 특별재난지역 선포기준에 포함되었을 경우 가장 기대되는 효과를 묻고 있다. 농업인의 생계 및 소득안전망 확충이라는 의견이 36.1%로 가장 높게 나타났는데, 이는 아직도 많은 응답자들이 특별재난지역 제도에 대한 이해가 부족함을 반증한다. 왜냐하면 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액이 포함된다 하더라도 농작물 피해액을 보상하지는 않으며 또 특별재난지역으로 선포된다고 하더라도 개인 혹은 농가의 피해복구를 지원하는 수준은 거의 동일하기 때문이다. 따라서 제도 개선으로 인한 기대심리가 증폭된 상황에서 실질적으로 개인이 받는 혜택이 동일하다고 하면 또 다른 불만의 소지가 될 수 있으므로 제도 개선 및 실행에도 정교한 접근이 요구된다고 판단된다. 사실, 제도 개선으로 인한 가장 큰 기대효과는 아래에서 두 번째로 많은 응답을 받은 자연재난에 취약한 농촌지역의 국가지원 강화가 더 타당할 것으로 보인다.

[문항 14] 만약 농작물 피해액을 특별재난지역 선포기준에 포함시켰을 경우, 가장 기대되는 효과는 무엇이라고 생각하십니까?

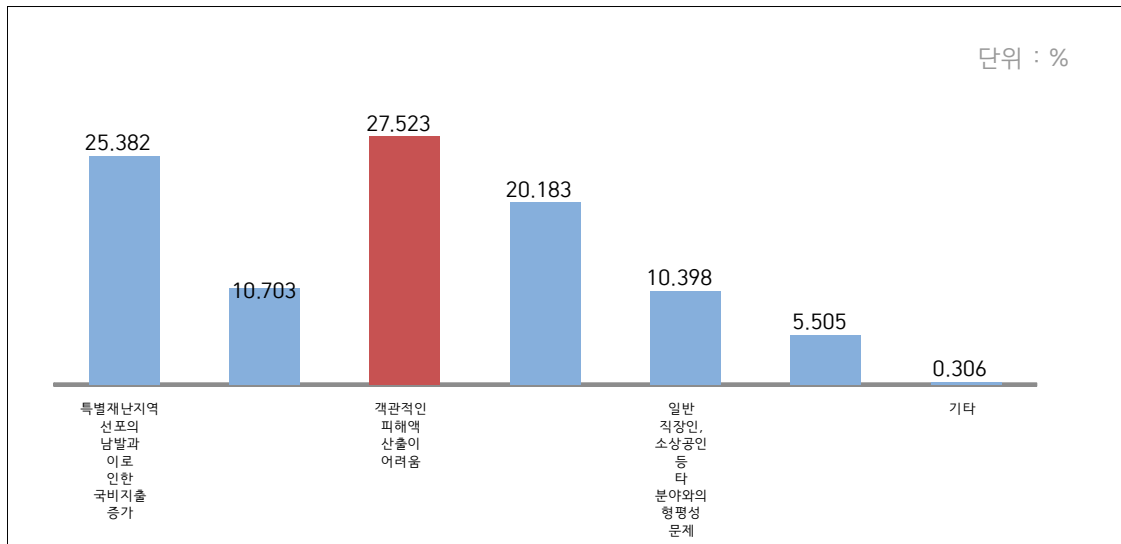
구분	자연재난에 취약한 농촌지역의 국가지원 강화	농촌지역 지자체 예산지원 효과	농업인의 생계 및 소득 안전망 확충	농촌경제 활성화 및 지역 균형발전	잘 모르겠음	합계
응답자수	95	31	118	60	23	327
비율(%)	29.1	9.5	36.1	18.4	7.0	100.0



○ 반대로 아래의 문항 15는 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해가 포함될 경우 가장 우려되는 문제점은 무엇인지를 묻고 있다. 객관적 피해액 산출 문제, 과도한 국비 지출 문제, 피해보상 기대심리 증폭 문제 순으로 우려하고 있는 것으로 나타났다.

[문항 15] 만약 농작물 피해액을 특별재난지역 선포기준에 포함시켰을 경우, 가장 우려되는 문제점은 무엇이라고 생각하십니까?

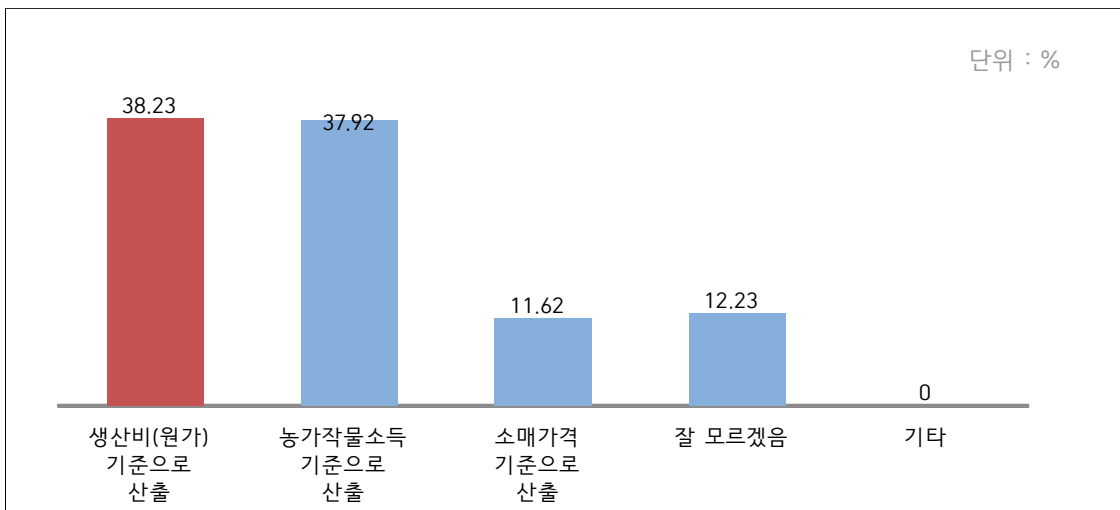
구분	특별재난지역 선포의 이로 국비지출 증가	농작물 피해조사 에 많은 일 소요됨	객관적 피해액 산출 어려움	피해 보상 기대 심리 증폭	일반 직장인, 소상공인 등 분야 의 형평성 문제	잘 모르 겠음	합계
응답자수	83	35	90	66	34	18	327
비율(%)	25.4	10.7	27.5	20.2	10.4	5.5	100.0



○ 끝으로, 문항 16은 농작물 피해액을 산출할 때 어떤 기준이 바람직한지 묻고 있다. 생산원가 기준이 38.2%, 농가소득 기준이 37.9%로 비슷한 수준을 보였다.

[문항 16] 농작물 피해액을 산출할 때에는 어떤 기준을 이용하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

구분	생산비 기준으로 산출	농가작물소득 기준으로 산출	소매가격 기준으로 산출	잘 모르겠음	합계
응답자수	125	124	38	40	327
비율(%)	38.2	37.9	11.6	12.2	100.0





## 8장. 요약 및 결론

- 본 과제는 자연재난에 의해 농작물 피해가 발생했을 때 농작물 피해액을 산정하는 방법을 제안하고 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액을 포함시킬 경우 예상되는 기대효과를 고찰하였다.
- 우리나라는 1990년 이후로는 농작물 피해액을 공식 집계하지 않고 있다. 현행 제도에서는 자연재난이 발생했을 때 농작물 피해를 피해면적으로만 집계한다. 하지만 지역 산업과 경제에 미치는 영향을 파악하고 향후 방재관리 정책을 수립하는 데에는 농작물 피해액이 중요한 기초 자료로서 필요하다. 또한 농작물 피해상황이 이해당사자 주관에 따라 왜곡, 편향되어질 소지가 있다는 점에서 농작물 피해액이 투명하게 제시되는 쪽이 불필요한 혼란이나 갈등을 줄이는 데 도움이 될 것으로 판단된다.
- FAO도 자연재난으로 인한 농작물 피해액의 전세계적인 현황을 보고하고 있으며 미국, 일본, 대만의 경우에도 농작물 피해액 또는 손실액을 집계하여 정책에 반영하고 있다. 물론 이들 국외의 사례는 농작물 보험이 밀접하게 연계되어 있어서 우리나라와 단순 비교하기는 어렵지만 그럼에도 불구하고 농작물 피해액 자체를 공식 집계하지 않는 것은 논란의 여지가 크다.
- 1991년 이전까지의 재해 데이터를 분석해 보면, 농작물 피해액은 공공시설 피해액 다음으로 큰 비중을 차지한다. 특히 1981-1990년 10년 동안 자연재난 피해액 중 공공시설 피해액은 44.5%이었고 농작물 피해액은 30.3%를 뒤를 이었다. 특히 1983년, 1985년, 1986년, 1989년에는 오히려 농작물 피해액이 공공시설보다 더 큰 해로 기록되고 있다. 농작물 피해액이 공공시설 피해액 못지않게 큰 규모였다는 점은 충분히 확인된다. 따라서 자연재난 복구지원정책의 유효성을 검토하고 다른 나라의 농업재해 현황과 비교하는 차원에서라도 농작물 피해액의 공식 집계가 복원되어야 할 것으로 판단된다.
- 특히 농업은 농촌지역경제의 중추이고 농작물의 부가가치가 점차 높아져 가고 있기 때문에 자연재난으로 인한 피해액 산정에 대한 요구는 더 큰 의미가 있다. 통계청과 농촌진흥청에서는 주요 작물의 재배현황 및 소득을 분석하여 정책개발과 영농지원에 활용하고 있는 만큼 자연재난 농작물 피해에 대해서도 정확한 정

보를 국민과 농업인에게 제공함으로써 균형감 있는 영농정책을 추진할 수 있다.

- 과거 10년 동안의 재난피해 데이터를 분석한 결과, 우리나라는 태풍 피해가 매우 큰 것으로 나타났다. 태풍으로 인한 피해액이 전체의 46%를 차지하였고 그 다음은 호우가 43%였다. 농작물 피해도 역시 태풍에 의한 피해가 전체의 83%로서 압도적으로 많았다. 그 다음은 호우가 전체 피해의 16%를 차지하였다. 이미 연 외(2018)는 태풍으로 인한 피해액이 2060년에 최대 GDP의 1%에 달할 것이며 대도시보다는 농촌지역을 중심으로 피해가 클 것으로 예측하기도 하였다.
- 농작물 피해는 피해면적으로만 집계되기 때문에 실제 발생한 피해액과는 상당한 괴리가 있을 것으로 보인다. 한편 행정안전부 재해연보에는 폭염과 가뭄으로 인한 피해가 제외되어 있는 데 이상기후로 인한 폭염 피해가 올해처럼 큰 이슈가 되는 경우가 많을 것이므로 관련 법령의 정비와 검토가 시급할 것으로 판단된다. 다행히도 2018. 9. 18 재난 및 안전관리 기본법 개정으로 폭염이 자연재난에 추가됨에 따라 농작물 피해액 산정기준의 필요성이 더욱 커졌다. 왜냐하면 폭염 피해는 주로 농촌지역의 농작물, 가축 등에 집중되어 나타나기 때문이다.
- 하지만 농작물 피해를 조사하고 그 피해액을 산정하는 문제는 쉽지 않다. 우선 재난피해가 발생했을 때 피해범위가 넓을 뿐 아니라 육안으로 확인되지 않는 생육의 영향을 파악하여 농작물 피해를 객관적으로 측정하기가 매우 어렵기 때문이다. 또한 많은 인력과 시간을 요하기 때문에 지자체와 일선 공무원에게 과중한 업무 부담이 될 수 있다는 점도 많은 지적을 받고 있다. 그리고 피해조사 자체로 피해보상에 대한 기대심리를 증폭시킬 수 있으므로 피해보상이 전제되지 않는다면 조심스럽게 접근해야 하는 제약이 따른다. 따라서 농작물 피해액 산정은 객관적이면서도 단순하게 이루어져야 하며 현행 복구지원의 제도적 틀을 최대한 유지하면서 추진되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 재난피해조사 보고는 재난이 종료된 후 10일 이내에 이루어져야 하므로 농작물 피해액 산정도 역시 여기에 맞춰서 추진되어야 한다.
- 자연재난으로 인한 농작물 피해가 발생했을 때 피해복구 지원체계는 재난 및 안전관리 기본법과 농어업재해대책법에 따르고 있으며 그 시행령인 자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정과 농업재해 피해조사 보고요령을 통해 세부적인 지원 및 추진내용을 명시하고 있다. 일정한 기준에 달하는 농작물 피

해가 발생하면 농가는 농약대와 대파대 등 복구비용을 지원받을 수 있다. 어디까지나 이는 피해보상이 아닌 구호 차원에서 이루어지는 것이며 피해보상은 농작물 보험 등을 통해서 이루어질 수 있도록 재해보험정책을 확대, 추진하고 있다. 농작물 보험은 농가 스스로 재난에 대처할 수 있는 효과적인 복구대책으로 인식되고 있으며 우리나라뿐 아니라 미국, 일본, 대만 등도 정부 차원에서 추진하고 있다. 즉 농작물 피해를 직접 보상하는 방식이 아니라 농작물 보험을 지원하는 방식을 통해 자연재난 피해복구정책을 전개하고 있는 것이다.

- 본 연구는 농작물 피해액을 산정하기 위해 기준단가, 피해면적, 피해율, 생육단계비용을 이용하는 방안을 제시하였다. 정우영 외(2011) 등 선행연구에서는 기준단가로서 복구비용 단가 또는 농가소득 단가를 이용하였지만, 복구비용 단가는 구호 성격이므로 현실화율이 다소 낮으며 농가소득 단가는 신뢰성이 부족하다는 것이 단점으로 지적된다. 이에 본 연구는 경영비 단가를 이용하는 방안을 추가로 제안하였다. 경영비 단가는 농작물의 생산원가 개념으로서 보다 객관적인 피해액 산출이 가능하기 때문이다.
- 이와 같은 선행연구 내용을 토대로 본 연구는 농작물 피해액 산정을 위한 네 가지 기본 안을 도출하였다. I안은 복구비용 단가, II안은 경영비, III안은 총수입, 그리고 IV안은 경영비와 총수입의 가중평균을 기준단가로 이용하여 피해액을 산정한다. 배추와 같은 일반작물을 대상으로 4가지 안을 적용한 결과, I안은 2,659천원/ha, II안은 9,224천원/ha, III안은 25,277천원/ha, 그리고 IV안은 14,286천원/ha로 기준단가가 얻어졌다. 즉 I안의 기준단가 대비, II안은 3.47배, III안은 9.51배, IV안은 5.37배에 해당되는 결과이다. 실제로는 피해율이나 생육단계비용을 반영하는 정도에 따라 피해액 산정결과는 변동하게 된다.
- 또한 4가지 안의 차이를 알아보기 위해 본 연구에서는 농가피해 상황을 가상으로 설정하여 농작물 피해액을 산정하여 보았다. 결과는 I안에 비해 II안은 2.84배, III안은 6.13배, IV안은 3.84배 큰 값으로 나타났다.
- 현행과 같이 농작물 재해내역을 피해면적 단위로 취합하다 보면 개별 작물의 피해 상황을 알 수 없는 경우가 있다. 이 때에는 피해면적 만으로 전체 피해액을 추정해야 하는 데 이를 위해 본 연구에서는 일반작물 단가와 밭작물 대표단가를 제시한다. 전자는 배추 등 일반작물이 복구비용 단가가 가장 낮다는 점을 이용

한 것으로 전체 농작물 피해액의 예측치 하한의 의미를 지닌다. 후자는 대한민국 주요 10개 밭작물에 대해 산정된 개별 기준단가를 재배면적 가중치로 합산하여 도출된 값으로서 평균적인 중심치를 추정하는 역할을 한다. 이 것은 특히 피해면적이 전담으로 구분되어 있을 때 타당한 기준단가를 제공한다. 본 연구에서 일반작물 단가에 의해 도출된 4가지 안의 기준단가는 각각 2,659천원/ha, 9,224천원/ha, 25,277천원/ha, 그리고 14,286천원/ha으로 얻어졌다. 그리고 밭작물 대표 단가를 적용할 경우는 각각 4,671천원/ha, 18,945천원/ha, 43,172천원/ha, 그리고 26,322천원/ha으로 4가지 안의 기준단가가 얻어졌다.

- 밭작물 대표단가는 일반작물 단가에 비해 2배 내외의 높은 수준을 보였다. 비록 밭작물 대표단가는 피해신고 내역이 취합된 상황에서 농작물 피해액을 산정할 때 능률적으로 활용할 수 있지만 실제 재배 및 피해 상황과는 차이가 있을 것이므로 재난피해 시군구의 지역별, 계절별 재배 내역 등을 보정하여 오차를 줄이는 방안이 후속 연구를 통해 다뤄져야 할 것이다.
- I안은 적용이 단순할 뿐 아니라 현행의 복구비용 지원제도와 동일한 기준을 이용하기 때문에 시행에 따른 충격과 부작용이 가장 작을 것으로 예상된다. 반대로 변동비 투입분을 반영하지 않는다는 점, 작물별로 세분화되어 있지 않다는 점, 현실화율이 낮다는 점 등이 단점으로 지적된다. 이로 인해 시행이 되더라도 행정편의 주의적이라는 비난에 노출되기 쉬운 안이다. 그럼에도 불구하고, 예측 피해액의 평균적인 중심치로서의 의미는 다소 떨어지지만 대신 예측 피해액의 하한선으로 활용하는 것은 충분히 가능하다고 판단된다.
- 경영비 기반의 II안은 원가의 개념에 가장 충실한 안으로 평가된다. 농진청의 농축산물 소득자료에 따르기 때문에 공신력이 있으며 최근 5년간의 평균으로 기준 단가를 산출한다는 점에서 현실화율을 높이고 연간 편차를 줄이는 효과가 있다. I안에 비해 피해액이 3-4배 정도 크게 산정되는 경향이 있지만 생육단계비율 반영시에는 어느 정도 완화될 수 있다. 일부 작물에 한하지만 I안보다도 기준단가가 낮은 경우가 있고 생육단계비율이 농작물 피해율과 내용적으로 중복될 수 있으므로 주의가 필요하다. 또한 생육단계비율에 대한 산정기준표가 마련되어야 한다. 여러 자료를 조회, 취합하는 단계가 추가되므로 피해신고가 10일 이내에 이루어져야 하는 현행 제도 하에서 무리한 적용이 될 수 있다. 즉 피해액 조사의 신속성을 담보하기 어렵다는 것이며 재난지원금 상향에 관한 기대심리를 유

발할 수 있다는 점도 부담이다.

- III안은 경영비 대신 총수입을 사용하여 농가소득을 반영한다. 따라서 I안과 II안에 비해 피해액이 훨씬 큰 값으로 추정이 되며 미실현 소득을 포함하는 데 대해 논란의 여지가 있다는 점에서 시행되었을 때 혼란이 클 것으로 보인다. 이 문제점을 완화시키기 위해 미실현 소득을 일부만 포함시키도록 한 것이 바로 IV안이다. IV안도 역시 III안과 유사한 장단점을 갖는다.
- 종합하면, 현행 제도와 양립할 수 있는 I안이 가장 현실성이 있으며 제도 시행 후 어느 정도 정착이 되면 II안을 대안으로 검토해 볼 수 있을 것으로 판단된다. 일단 I안을 도입한 후 복구지원단가의 현실화율을 높이고 농작물 간의 편차를 줄여나간다면 II안과 유사한 효과를 기대할 수 있을 것으로 전망된다. 비록 III안과 IV안은 이론적인 비교와 연구의 대상이 되기는 하지만 예산확보의 문제, 작물실사의 문제 등으로 인해 실무적인 도입은 어려울 것으로 예상된다.
- 한편 농업재해 복구지원 실무에서는 대과대를 산정할 때 피해율과 생육단계비율을 반영하지 않고 피해면적을 기준으로 한다는 점에서 I안 적용시 피해율은 100%로 놓는 것이 더 일관성이 있다. II안 적용시에도 생육단계비율은 피해율과 의미상으로 중복될 수 있으므로 이 때에는 생육단계비율을 100%로 하는 것이 더욱 타당하다. 이러한 사항을 감안하여 예제 농가의 피해액을 재산정한 결과 I안에 비해 II안이 피해액 합계로 볼 때 1.74배에서 3.46배 정도 크게 나타났다.
- 가축의 경우는 산지가격, 발육등급, 재해조정계수를 이용하여 피해액을 산정하는 방안이 정우영 외(2011)의 연구에서 제안되었다. 산지가격은 농협중앙회에서 제공하는 자료를 이용하면 되지만 발육등급을 3단계로 너무 단순화했기 때문에 실제 피해를 반영하는 데 의문이 있다. 또한 재해조정계수의 산정이 주관적이며 관련 연구도 부족하다는 점에서 제안된 산식을 그대로 활용하는 것은 곤란할 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 복구비용 단가 즉 입식비를 이용하는 방안과 경영비 단가를 이용하는 방안을 제시하였다. 이들은 각각 농작물 피해액 산정기준 I안과 II안에 해당되는 방법이다. 또 다른 안은 구제역 살처분 보상금액 기준을 활용하는 것인 데 산지가격을 기준으로 하기 때문에 I안과 II안에 비해 산정 피해액은 다소 증가할 것으로 예상된다.

- 우리나라는 자연재난 피해액이 일정 기준을 초과할 경우 특별재난지역을 지정하고 추가적인 국비를 투입하여 지자체의 재정부담을 덜고 피해복구 지원을 강화하고 있다. 이 제도는 도입초기에 노정된 문제점들을 몇 차례 개정을 통해 개선하면서 우리나라의 재난안전망을 확충하는 데 기여해 왔으나 농작물 피해액은 특별재난지역 선포기준에 포함되어 있지 않아 농촌지역에는 도움이 되지 않는다는 지적이 계속 제기되어 왔다. 이 문제점은 서상덕 외(2017)가 수행한 특별재난지역 제도개선 연구에서도 지적된 바가 있다. 이에 본 과제는 4가지 농작물 피해액 산정기준을 토대로 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액을 포함시킬 경우 기대되는 결과를 과거의 재난피해 데이터를 이용하여 고찰하였다.
- 분석대상은 특별재난지역 제도가 정착되었다고 판단되는 2011-2017년 동안의 재난피해 데이터이다. 당해연도 재해연보로부터 데이터를 정리한 결과, 7년 동안 재해피해가 집계된 시군구는 총 1,172개이고 피해액은 총 2조5,673억원, 농작물 피해면적은 총 469,922ha에 달하는 것으로 나타났다. 이 중에는 19회에 걸쳐서 특별재난지역으로 선포된 시군구 104개의 피해액 총 1조8,820억원과 농작물 피해면적 총 269,291ha를 포함한다.
- 동 기간 중 연도별 피해액과 복구액 간에는 통계적으로 매우 유의한 관계에 있음이 드러났다. 회귀분석 결과, 복구액은 피해액의 2배였고 결정계수도 98.1%로 매우 높았다. 동 기간 중 복구액의 국비, 지방비, 자체복구 등 재원별 부담비율은 60:24:16으로 조사되었다. 또한 2017년 우심지역 피해복구 데이터를 분석한 결과, 국비 추가부담액은 복구비의 약 20%에 달하는 것으로 나타났다.
- 상기의 분석내용을 토대로 일반작물 단가를 적용하여 농작물 피해액을 산정한 결과, 특별재난지역으로 추가되는 시군구수는 I안이 40개, II안이 70개, III안이 133개, IV안이 92개로 각각 나타났다. 단 피해율 1.0, 생육단계비율 1.0, 소득인정률 0.3을 공통으로 하였다. 이에 따른 복구비 중 국비 추가부담액은 연평균으로 할 때 I안이 7,853백만원, II안이 10,861백만원, III안이 17,287백만원, IV안이 12,388백만원으로 예상되었다.
- 또한 밭작물 대표단가를 적용하였을 때에는, 추가 시군구수가 I안이 49개, II안이 110개, III안이 172개, IV안이 134개로 크게 늘어나는 것으로 나타났다. 이에 따른 연평균 국비 추가부담 예상금액 역시 I안이 8,681백만원, II안이 14,050백만원, III

안이 20,358백만원, IV안이 17,501백만원으로 모두 증가하는 것으로 추정되었다.

- 아울러 시뮬레이션 결과에 미치는 농작물 피해 기준단가의 영향을 고찰하기 위해 본 과제는 선포가능 농작물피해 단가 K를 도입하였다. K는 농작물 피해액을 더할 때 특별재난지역 선포기준에 도달하게 하는 피해면적당 단가를 말한다. 예를 들어  $Kx$  시군구라 함은, 단위면적당 농작물 피해단가가  $x$ 백만원 이상일 경우 특별재난지역 선포가 가능한 시군구를 의미한다. 즉 K1 시군구는 단위면적당 농작물 피해단가가 1백만원 이상이면 특별재난지역으로 추가 지정이 가능한 시군구이다.
- K1 시나리오 하에서, 특별재난지역에 추가 지정되는 시군구는 13개였고 연평균 3,351백만원의 국비 추가부담액이 발생하는 것으로 예상되었다. K2 시나리오 적용 시에는, 추가 지정 시군구가 28개, 연평균 5,960백만원의 국비 추가부담액이 발생하는 것으로 나타났다. K3 시나리오 적용 시에는, 추가 지정 시군구는 41개, 연평균 8,216백만원의 국비 추가부담액이 발생하는 것으로 예상되었다. K4 시나리오 적용 시에는, 추가 지정 시군구는 46개, 연평균 8,531백만원의 국비 추가부담액이 발생하는 것으로 예상되었다. 그리고 단위면적당 농작물 피해단가를 5백만원 이상으로 가정한 K5 시나리오 하에서는, 추가 지정 시군구는 50개, 연평균 8,738백만원의 국비 추가부담액이 발생하는 것으로 나타났다.
- K5 시뮬레이션 결과를 좀 더 살펴보면, 연도 별로는 자연재난 피해가 극심했던 2011년에 20,452백만원, 2012년에 34,959백만원의 국고 추가부담이 예상되며 이는 당해연도의 복구비 국고액을 기준으로 볼 때 각각 2.3%, 2.7%에 해당된다. 한편 2013년, 2015년, 2017년에는 시군구 추가가 단 1건도 발생하지 않았고 국비 추가부담도 없었다. 당초의 우려와는 달리 2011년과 2012년을 제외하면 국비 추가부담 예상금액이 크지 않았지만, 특별재난지역 선포기준을 얼마만큼 상향시킬 때 예산균형점이 나타나는지에 대해서는 후속연구가 요구된다.
- 국비 추가부담금도 역시 전체의 약 70%가 재정력 지수 0.4 미만 시군구에 집중되고 있어서 농촌지역 지원이라는 정책적 목표가 충분히 달성될 수 있는 것으로 나타났다. 아울러 지자체는 국비의 추가지원으로 인해 절감되는 지방비 재정을 지역의 항구적 방재시스템 구축에 재투자함으로써 궁극적으로 국가 전체의 재난안전망 확충에 기여할 수 있을 것으로 전망된다.

- 시뮬레이션 결과, K3 이후로는 추가 시군구와 추가 부담액이 크게 증가하지 않기 때문에 대략 K3 수준에서 정책효과가 극대화될 수 있을 것으로 예상된다. 한편 추가 시군구 중에는 당초 피해액이 국고지원 기준에도 미치지 않는 경우가 상당수 포함되어 있었다. 따라서 선포기준에 농작물 피해액을 포함시키더라도 당초 우심피해지역이 아닌 경우는 제외한다는 단서를 붙일 경우에는 추가 시군구수가 K1은 11개, K2는 18개, K3는 26개, K4와 K5는 27개가 되어 대략 절반 정도로 줄어드는 효과가 있다. 이러한 방식으로도 새로운 제도의 시행으로 인한 충격을 완화시킬 수 있으리라 기대된다.
- 마지막으로, 자연재난에 관한 일반적인 인식과 농업재해 피해복구 지원을 위한 정책에 관한 이해도를 조사하기 위해 본 과제는 기초적인 설문조사를 실시하였다. 조사에는 전국 성인남녀 327명이 참여하였고 응답률의 오차한계는 95% 신뢰수준에서 약 5.42%이다. 하지만 농업인이 많이 포함된 점, 지역 별 인구비례 할당이 맞지 않는 점, 웹 기반의 패널 조사라는 점 등은 조사분석의 한계이다. 본 조사의 결과는 정책의 개발이나 수정에 활용하기 위함이라기 보다는 정책 방향과 이해도를 확인하는 기초 성격이므로 향후 보다 정교한 설문조사 연구를 통해 피해복구지원 정책의 고도화를 추진해야 할 것으로 사료된다. 시사점이 있는 몇 가지 주요 문항에 대한 응답 결과는 다음과 같다.
- 문항 6에서 우리나라에 큰 피해를 미치는 자연재난으로는 태풍이 41%로 가장 응답이 많았고 가뭄과 폭염이 24.5%로 뒤를 이었다. 문항 7에서 자연재난에 취약한 분야를 묻는 질문에는 농업이 71.6%로 응답률이 압도적으로 높았다.
- 문항 8에서 농작물 피해복구 지원정책으로는 복구비용과 재해보험 2가지 모두 확대 또는 유지해야 한다는 응답이 약 90%에 달하였고 그 이유를 묻는 문항 9에서는 농업은 구조적으로 취약하기 때문에 국가지원이 더 필요하다는 응답이 64.5%로 가장 많았다. 문항 11에서 농작물 피해복구 지원책으로 타당한 것은 농작물 재해보험 확대라는 응답이 47.7%로 가장 많았고 국비지원 피해액 기준을 완화해야 한다는 응답이 30.3%로 뒤를 이었다.
- 문항 12에서 특별재난지역 선포기준에 농작물, 동산, 가축 피해액이 제외된다는 점은 잘 몰랐거나 전혀 몰랐다는 응답이 약 75%를 차지할 정도로 제도 이해도



가 부족한 것으로 나타났다. 문항 13에서 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해를 포함해야 한다는 응답은 50.8%인 반면 현행대로 해야 한다는 응답도 10.7%였다. 문항 15에서 농작물 피해액을 포함시킬 경우 우려되는 문제점으로는 객관적인 산출이 어렵다는 응답이 27.5%, 선포 남발과 국비지출 증가라는 응답이 25.4%로 비슷하게 나타났다. 문항 16에서 농작물 피해액을 산출할 때 바람직한 기준으로는 생산비 기준이 38.2%, 소득기준이 37.9%로 역시 유사하게 나타났다.

## 참고문헌

- [1] The impact of disasters and crises on agriculture and food security, Food and Agriculture Organization, 2018
- [2] 2016년 이상기후보고서, 기상청, 2017
- [3] 2017년 이상기후보고서, 기상청, 2018
- [4] 정우영 외 4인, 자연재난 피해액 산정기준 개선방안 연구, 방재협회, 2011
- [5] 서상덕 외 4인, 지진피해 복구지원제도 도입과 자연재난 특별재난지역 선포제도 개선방안 연구, 방재협회, 2017
- [6] 심기오, 이철규, “재해로 인한 농작물의 생산비 피해액 산정,” 한국도시방재학회논문집, 제 2권, 제 4호, pp. 77-85, 2002
- [7] 제주재난안전대책본부, <http://bangjae.jeju119.go.kr>
- [8] 재난안전 상황분석 결과 및 중점관리 대상 재난안전사고, 행정안전부, 2018
- [9] 2017 재해연보, 행정안전부, 2018
- [10] 농업재해대책 업무편람, 농림축산식품부, 2018
- [11] 김혜령, 이성규, 정은아, 윤희연, “재해피해액 산정을 위한 재해손실평가 인벤토리 구축 및 피해산정방법 연구,” 한국방재학회논문집, 제 18권, 제 3호, pp. 125-136, 2018
- [12] 정우영, 김성준, “자연재해에 따른 사유재산 예상 피해액 산정방안 연구,” 한국재난정보학회논문집, 제 8권, 제 4호, pp. 336-346, 2012
- [13] 농축산물 소득자료집, 농촌진흥청, 2013-2017
- [14] 2015 주요 농산물 생산동향, 통계청, 2016
- [15] 2017 경지면적 조사결과 보도자료, 통계청, 2018
- [16] 류상일, “재난환경 변화에 따른 과학적 재해관리체계 강화를 위한 법제연구 (미국편),” 한국법제연구원 글로벌법제연구, 12-22-④-2, 2012
- [17] 안은경, 자연재해 및 재난에 대응하는 선진법제 연구, 법제처, 2018
- [18] 이동명, “재난관리체계 및 재난관리시스템 기술 동향,” 정보통신산업진흥원, 제 1414호, pp. 12-14, 2009
- [19] 나채준, “글로벌 현안으로서의 자연재해 보상에 관한 법제연구,” 한국법제연구원, 2012
- [20] 임정빈, “2014년 미국 농업법 작물보험과 긴급재해지원제도의 주요 내용과 시사점,” 세계농업, 제 170권, pp. 1-18, 2014

- [21] Mohamed M, Hungerford A, Rosch S, O'Donoghue E, MacLachlan M, Astill G, Cessna J, and Cooper J, Federal risk management tools for agricultural producers: An overview, Economic Research Report 250. USDA Economic Research Service, 2018
- [22] 일본 내각부, <http://www.bousai.go.jp/taisaku/gekijinhukko/index.html>
- [23] 일본 내각부, <http://www.bousai.go.jp>
- [24] 일본 농림수산성, [http://www.maff.go.jp/j/keiei/hoken/saigai\\_hosyo/](http://www.maff.go.jp/j/keiei/hoken/saigai_hosyo/)
- [25] 김윤진, 일본농업재해보상제도 보고서, 한국농촌경제연구원 농식품정책성과관리센터, 2016
- [26] 일본 농림수산성, [http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nousaku\\_kyosai/](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nousaku_kyosai/)
- [27] 일본 농림수산성, <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/higai/gaiyou>
- [28] AG Statistics Yearbook 2017 (Taiwan), [http://ap.fftc.org.tw/ap\\_situationer.php](http://ap.fftc.org.tw/ap_situationer.php)
- [29] 대만 행정원농업위원회, <https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=3883&print=Y>
- [30] 대만 농업금융국, <https://www.boaf.gov.tw/boafwww/index.jsp?a=ct&xltem=296611&ctNode=241>
- [31] 植根法律網, <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID= A040270031010500-1060511>
- [32] 植根法律網, <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=A040270030001200-1070102>
- [33] 이미연 외 2인, “Estimating Damage Costs from Natural Disasters in Korea,” Natural Hazard Review, Vol. 18, No. 4, 2017

※ 보고서 본문에서 인용된 언론보도 목록

- “이상저온에 농작물 6121ha 피해 ...”, 중앙일보, 2018. 4. 18
- “폭염, 기습폭우, 가뭄 삼중고 ...”, 한국일보, 2018. 8. 12
- “재난변 개정안... 자연재난에 폭염, 한파 추가”, 매일경제, 2018. 8. 28
- “농작물, 가축 피해 무시한 특별재난지역 지정 ...”, 농민신문, 2017. 8. 4
- “농촌에 불리한 특별재난지역 기준 ...”, KBS 뉴스, 2017. 7. 21
- “폭염에 가축도 수난... 어제 하루만 74만 마리 폐사”, 중앙일보, 2018. 7. 25
- “문대통령, 특별재난지역 제도 재검토해야 ...”, 중앙일보, 2017. 7. 27
- “읍면동 단위까지 특별재난지역으로 선포 ...”, 서울경제, 2017. 11. 2
- “호우피해 보성군 2개 읍면 특별재난지역 선포 ...”, MBC 뉴스, 2018. 7. 18

## 부록

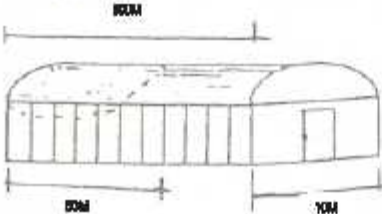
- A. 2017년 자연재난 피해조사 및 복구계획수립 지침 일부
- B. 농업재해 피해조사 보고요령 별표 1
- C. 농림축산식품부 고시 제2017-118호
- D. 설문조사지

## 부록 A. 2017년 자연재난조사 및 복구계획수립 지침

※ 지침 중 농업재해 관련 부분을 발췌하여 수록함

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
<b>1. 이재민 구호</b> <b>(3) 생계지원</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 인하여 주생계수단인 농·임·축·어·염업이 피해를 입어 생계지원이 필요한 농·임·축·어가 및 염생산자를 대상으로 구분하여 조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 농작물, 산림작물, 염생산시설, 농림시설, 축산물 증식시설 및 가축, 어선, 어망·어구, 수산물 증식·양식시설, 수산생물에 대한 총 소유량의 <b>50%</b> 이상 피해를 입은자(주생계수단인 경우에 한함)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매년 해당 연도의 예산편성 기준과 「긴급복지지원법」 제9조제1항제1호 가목에 따른 생계지원금액 등을 참고하여 행정안전부에서 고시한 가격을 환산한 지원기준지수 사용</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 료 : 지원 <b>100%</b></li> <li>○ 소관부처 : 농식품부, 해수부, 산림청에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul> </div>
<b>(4) 고등학생 학자금(수업료) 면제</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 인하여 주생계수단인 농·임·축·어·염업이 피해를 입어 생계지원이 필요한 농·임·축·어가 및 염생산자를 대상으로 구분하여 조사</li> <li>○ 농작물, 산림작물, 염생산시설, 농림시설, 축산물 증식시설 및 가축, 어선, 어망·어구, 수산물 증식·양식시설, 수산생물에 대한 총 소유량의 <b>50%</b> 이상 피해를 입은자 (주생계수단인 경우에 한함)</li> <li>○ 별도의 장학금 수혜자도 대상에 포함</li> <li>○ 의무교육기관의 학생은 제외</li> <li>○ 타법에 의거 국가 또는 지자체로부터 학자금 수혜자는 제외(동일재해에 한함)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교육감이 정하여 공고하는 금액 (수업료)을 환산한 지원기준지수 적용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6개월분에 해당하는 지수</li> </ul> </li> <li>○ 지원금액               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학자금 고지서의 수업료에 한함</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 료 : 지원 <b>100%</b></li> <li>○ 소관부처 : 교육부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul> </div>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
<b>2 사유시설</b> <b>나. 농경지 복구</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 농경지의 유실 또는 매몰과 해수의 침수 및 유출된 유류의 유입으로 염해·토양 오염 피해를 입은 농경지</li> <li>○ 현지를 답사 필지별로 조사하되 매몰과 유실로 구분조사</li> <li>○ 매몰면적 : 매몰심도 <b>10cm</b> 이상 피해가 발생한 면적</li> <li>○ 유실면적 : 유실깊이 <b>10cm</b> 이상 피해가 발생한 면적</li> <li>○ 농경지복구가 불가능하거나 비경제적일 경우는 매입대상으로 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유실·매몰 피해면적에 지원기준 지수 적용</li> <li>○ 농경지의 경우 대규모 피해지역은 가능한 소규모 경지정리방식으로 복구될 수 있도록 농식품부와 협의, 경지정리지구로 책정 병행 시행 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난지수 산정 : <math>\pi</math>면적으로 계산함</li> <li>- 매몰 : 매몰면적(<math>m^2</math>)×(지원기준지수)</li> <li>- 유실 : 유실면적(<math>m^2</math>)×(지원기준지수)</li> </ul> </li> <li>○ 실매입비 계상 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 복구비 : 국고 <b>50%</b>, 지방비 <b>50%</b></li> </ul> </li> <li>○ 부 담 륜 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원<b>60%</b>, 읍자<b>30%</b>, 자부담<b>10%</b></li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
<b>다. 농림시설 및 산림작물·농작물 복구</b> <b>(1) 농림시설 파손·유실</b>		
<b>가) 비닐 하우스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 영농목적이 아닌 시설 및 장기간 영농을 하지 않는 시설은 조사 대상에서 제외</li> <li>※ 농업재해 피해조사 보고요령 (농식품부 예규) 제4조제5호 준용</li> <li>○ 단순 비닐파열은 피해조사에서 제외</li> <li>○ 피해면적은 전파·반파 구분 조사하고, 시설별, 종류별, 소유자별로 조사하되 「원예특작시설 내재해형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농식품부에서 시달한 「원예특작 시설 내재해형 기준」에 의거 내재해형 규격시설과 내재해형 규격이상의 설계강도가 인정되는 시설로 복구계획 수립</li> <li>○ 유리온실은 파손된 유리면적만 산정하여 지원</li> <li>○ 재난지수 산정방법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적(<math>m^2</math>)×시설별 지원 기준 지수</li> </ul> </li> </ul>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
	<p>기준」에 미달되는 시설은 조사 대상에서 제외</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해구분은 비닐하우스(온실포함) 전체면적을 기준하는 것이 아니고 피해부분 면적을 기준하며 아래와 같이 전과 및 반파로 구분조사</li> </ul> <p>※ 예시</p>  <p>·피해면적=60m×10m=600㎡ 주의) 100m×10m=1,000㎡ 아님</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전과 : 피해시설이 70%이상 파손 및 유실·매몰된 경우</li> <li>- 반파 : 피해시설이 35%이상 70%미만 파손 및 유실·매몰된 경우</li> </ul> <p>○ 피해액=피해면적 × 피해단가</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반파시 당해시설 피해면적 × 당해시설 지원기준지수의 1/2적용</li> <li>※ 피해 복구대상면적 적용시 1개동의 일부분만 피해를 입은 경우 1개동 전체면적을 복구대상 면적으로 적용하는 사례가 없도록 할 것</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>○ 부 담 른</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 읍지55%, 자부담10%</li> </ul> <p>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</p> </div>
<p>나) 인삼재배 시설</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유실·매몰·전과·반파로 구분하고 실제 피해면적을 조사</li> <li>○ 표준설계규격에 맞지않는 시설은 조사대상에서 제외</li> <li>○ 시설형태별의 A형, B형으로 구분조사</li> <li>○ 피해정도 구분기준 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전과 : 시설이 70%이상 파손 및 유실·매몰된 경우</li> <li>- 반파 : 시설이 35%이상 70%</li> </ul> </li> <li>· 지주목 등 자재의 활용도는 고려하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농식품부에서 시달한 「원예특작 시설 내재해형 기준」에 의거 내재해형 규격시설과 내재해형 규격이상의 설계강도가 인정되는 시설로 복구계획 수립</li> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적×시설유형별 지원 기준지수</li> <li>- 반파시 당해시설 피해면적×당해 시설지원기준지수의 1/2 적용</li> </ul> </li> </ul>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령																																							
	<p>※ 피해액=피해면적×피해단가 (반파의 경우 1/2적용)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적 : 재배시설 길이(면적) 100m 중 10m가 파괴 되었을 경우 피해면적은 10m부분 면적만 적용</li> <li>○ 인삼재배 농가에 대한 조사는 동요령을 참조하여 조사하되, 인삼의 생육기간별(묘삼~6년차)로 침수 기간(2시간~1.5일)에 따라 피해를(10%~100%)을 산정함</li> </ul> <table border="1" data-bbox="438 884 877 1227"> <thead> <tr> <th rowspan="2">생육시기</th> <th colspan="4">침수기간</th> </tr> <tr> <th>2시간</th> <th>0.5일</th> <th>1.0일</th> <th>1.5일</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>묘 삼</td> <td>10%</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>2년차</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>3년차</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>4년차</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>5년차</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>6년차</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>95</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	생육시기	침수기간				2시간	0.5일	1.0일	1.5일	묘 삼	10%	30	60	80	2년차	20	40	70	95	3년차	20	50	70	95	4년차	30	50	70	95	5년차	30	60	80	95	6년차	40	70	95	100	<p>○ 부 담 른</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 읍지55%, 자부담10%</li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
생육시기	침수기간																																								
	2시간	0.5일	1.0일	1.5일																																					
묘 삼	10%	30	60	80																																					
2년차	20	40	70	95																																					
3년차	20	50	70	95																																					
4년차	30	50	70	95																																					
5년차	30	60	80	95																																					
6년차	40	70	95	100																																					
<p>다) 버섯 재배사</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설의 종류별로 전파반파 구분 조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설의 종류 : 병버섯재배사, 판넬재배사, 하우스형 간이재배사로 구분조사</li> <li>- 피해정도 구분기준</li> <li>· 전파 : 시설이 70%이상 파손 및 유실·매몰된 경우</li> <li>· 반파 : 시설이 35%이상 70%미만 파손 및 유실·매몰된 경우</li> </ul> </li> <li>※ 피해액=피해면적×피해단가 (반파는 1/2 적용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적×지원기준지수</li> <li>- 반파시 당해시설 피해면적×당해시설 지원기준지수의 1/2적용</li> </ul> </li> <li>○ 시설별로 복구계획서 작성</li> <li>○ 부 담 른 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 읍지55%, 자부담10%</li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul> </li> </ul>																																							



구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
라) 과수재배 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설의 종류별로 전파·반파 구분 준영구시설에 대해서는 조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설의 종류 : 덩시설, 지주시설, 방조망, 관수시설, 방풍망, 간이비 가림시설</li> </ul> </li> <li>- 피해정도 구분기준               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전파 : 시설이 70%이상 파손 및 유실·매몰된 경우</li> <li>· 반파 : 시설이 35%이상 70% 미만 파손 및 유실·매몰된 경우</li> </ul> </li> <li>※ 피해액 = 피해면적 × 피해단가 (반파는 1/2적용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적 × 지원기준지수</li> <li>- 반파시 당해시설 피해면적 × 당해 시설 지원기준지수의 1/2적용</li> </ul> </li> <li>○ 시설별로 복구계획서 작성</li> </ul> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 른               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 읍자55%, 자부담10%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
마) 농산물 저장시설 농기계 창고	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건축물관리대장을 확인하고 허가·신고유무 확인 및 건축물관리대장상 용도와 사실상 사용용도 일치 여부 확인</li> <li>○ 재난으로 인한 시설에 대하여 유실·매몰, 전파, 반파로 구분조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유실·매몰 : 재난으로 시설이 완전히 유실되거나 매몰된 경우</li> <li>- 전 파 : 기둥, 벽체, 지붕등이 파손되어 재건축하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> <li>- 반 파 : 기둥, 벽체, 지붕 등 주요 구조부가 파손되어 수리를 하지 않고는 사용이 불가능한 경우</li> </ul> </li> <li>○ 피해액 : 피해면적(m) × 피해단가 (반파는 1/2적용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적(m) × 지원기준지수</li> <li>- 반파시 당해시설 피해면적 × 당해 시설 지원기준지수의 1/2적용</li> <li>- 시설지원기준지수                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 저장시설(일반) : 105/m<sup>2</sup></li> <li>· 저장시설(저온) : 280/m<sup>2</sup></li> <li>· 농기계보관창고(마을공동 보관 창고) : 62/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 른               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 읍자55%, 자부담10%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
바) 농산물 건조시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건축물관리대장을 확인하고 허가·신고 유무 확인 및 건축물관리대장상 용도와 사실상 사용 용도 일치여부 확인</li> <li>○ 재난으로 인한 시설에 대하여 유실·매몰, 전과·반과로 구분조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유실·매몰 : 재난으로 시설이 완전히 유실되거나 매몰된 경우</li> <li>- 전 과 : 기둥, 벽체, 지붕등이 파손되어 재건축하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> <li>- 반 과 : 기둥, 벽체, 지붕 등 주요 구조부가 파손되어 수리를 하지 않고는 사용이 불가능한 경우</li> </ul> </li> <li>○ 피해액 : 피해물량(톤) × 피해단가 (반과는 1/2적용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해물량(톤)×지원기준지수</li> <li>- 반과시 당해시설 피해물량(톤)×당해 시설지원기준지수의 1/2 적용</li> <li>- 시설지원기준지수 : 197/톤</li> </ul> </li> <li>○ 부 담 른               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 응지55%, 자부담10%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
사) 표고자목 및 표고 버섯재배 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설은 종류별로 전과·반과 구분조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설의 종류                   <ul style="list-style-type: none"> <li>·표고재배사(표준모델 표고양묘)</li> <li>·표고재배사(툼밥배지 표고양묘)</li> </ul> </li> <li>- 피해정도 구분기준                   <ul style="list-style-type: none"> <li>·전과 : 시설이 70%이상 파손 및 유실·매몰된 경우</li> <li>·반과 : 시설이 35%이상 70%미만 파손 및 유실·매몰된 경우</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표고재배사 : 피해면적×표고재배사 지원기준지수</li> </ul> </li> </ul>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
아) 대추비가림 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설의 종류별로 전파·반파로 구분 조사</li> <li>- 시설의 종류               <ul style="list-style-type: none"> <li>·대추비가림-개량형(개폐기없음)</li> <li>·대추비가림-개량형(수동개폐기)</li> <li>·대추비가림-연동형(자동개폐기)</li> <li>·대추비가림-우산형(수동개폐기)</li> <li>·대추비가림-우산형(자동개폐기)</li> </ul> </li> <li>- 피해정도 구분기준               <ul style="list-style-type: none"> <li>·전파 : 시설이 <b>70%</b>이상 파손 및 유실·매몰된 경우</li> <li>·반파 : 시설이 <b>35%</b>이상 <b>70%</b>미만 파손 및 유실·매몰된 경우</li> </ul> </li> <li>※ 피해액=피해면적×피해단가 (반파는 1/2적용)</li> <li>※ 내재해형 시설로 지자체 보조사업 또는 이에 준하는 시설물 비닐하우스 조사요령에 준하여 조사</li> <li>※ 누락시는 지방자치단체에서 자체 지원 조치하여야 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대추비가림 : 피해면적 × 대추비가림 시설별 지원기준지수</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 른               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원<b>35%</b>, 용자<b>55%</b>, 자부담<b>10%</b></li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 산림청에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul> </div>
자) 유의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과수목 받침대, 포도지주 등 임시가시설물은 제외</li> </ul>	

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
<b>(2) 농작물 및 산림작물</b>		
가) 농작물	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농경지의 유실·매몰 및 침수 등으로 인한 농작물 피해면적만 조사하고 피해액은 산정하지 않음.</li> <li>○ 피해조사시 가족 및 고등학생 현황을 병행하여 조사</li> <li>○ 농작물은 피해특성상 피해조사가 장기간 소요되므로 피해 발생시 우선잠정 보고하고, 재난피해조사단의 피해확정전까지 조사 완료하되 부득이 누락사항이 있을 때는 중앙재난안전대책본부 복구계획수립전까지 보고</li> <li>○ 농가에서 가계(생계)유지를 목적으로 재해하는 경우에 한하여 조사</li> <li>※ 누락시는 지방자치단체에서 자체 지원 조치하여야 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 대파대 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농경지의 유실·매몰 및 침수와 가뭄 피해로 대파할 필요가 있는 경우 지원</li> <li>○ 벼, 채소작물등 일반작물: 무, 배추 기준 지원기준지수 적용</li> <li>○ 비닐하우스등 시설작물: 과채류, 엽채류 구분 지원기준지수 적용</li> <li>○ 인삼: 묘삼대 지원기준지수 적용</li> <li>○ 과수: 묘목대 지원기준지수 적용</li> <li>○ 화훼: 종묘대 지원기준지수 적용</li> <li>○ 버섯: 종균대 지원기준지수 적용</li> </ul> </li> <li>② 농약대 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농작물의 침·관수와 풍수해 등에 의해 쓰러진 농작물과 과수낙과 등으로 인하여 농약살포가 필요한 경우 지원</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 불 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 대파대 : 지원50%, 읍지30, 자부담20</li> <li>② 농약대 : 지원100%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul> </div>
나) 산림작물	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재배지의 유실·매몰 및 침수 등으로 인한 산림작물 피해 면적만 조사하고 피해액은 산출하지 않음</li> <li>○ 종균 및 표고자목용 원목 구입내역 등을 확인하고, 시군구 및 산림조합의 표고재배 자금지원실적을 고려하여 피해물량을 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 대파대 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산림작물을 대파할 필요가 있는 경우 지원</li> <li>○ 재난지수 산정 : 피해면적x산림작물별 지원기준지수 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표고자목 : 종균대 및 자목대</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 임야에 식재한 밤나무는 과수원 형태로 조성된 것에 한하여 조사하고, 소득을 목적으로 재배되지 않거나 관리·수확 되지않는 밤나무는 조사대상에서 제외</li> <li>○ 임가에서 가계(생계)유지를 목적으로 재배하는 경우에 한하여 조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 재배자가 아닌 전문유통업자와 「건설산업기본법」에 의한 조정사업을 영위하는 자는 조정수 피해조사에서 제외</li> <li>※ 분재는 포지재배 피해면적만 조사</li> <li>※ 누락시는 지방자치단체에서 자체 지원 조치하여야 함.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 잔디 : 과종생산비 지원기준지수</li> <li>- 조경수, 분재, 밤, 대추, 뽕잎, 호두, 은행, 약용류, 복분자, 머루, 다래 : 지원기준지수</li> <li>- 야생화 : 종자대 및 비료대 지원 기준지수</li> <li>- 도라지, 더덕, 두릅, 취나물, 산양삼, 약초류 : 종자대 지원기준지수</li> <li>- 표고톱밥배지 : 종근대 지원기준지수</li> <li>② 농약대 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산림작물의 낙과·낙엽 등으로 인하여 농약살포가 필요한 경우에 지원</li> <li>○ 재난지수 산정 : 피해면적×병해충 방제별 지원기준 지수 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 병해충방제(산채류)</li> <li>- 병해충방제(수실류)</li> <li>- 병해충방제(산양삼, 약초류)</li> <li>- 병해충방제(약용류)</li> <li>- 병해충방제(야생화)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부 담 른 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 대과대 : 지원50%, 음지30%, 자부담20%</li> <li>② 농약대 : 지원100%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 산림청에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul> </div>

구 분	피해조사요령	복구계획수립요령
<b>라. 축산물 증식시설 복구 및 가축 등의 입식</b>		
<b>(1) 축사 파손· 유실</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건축물관리대장을 확인하고 허가·신고 유무확인</li> <li>○ 재난으로 인한 축사에 대하여 축사 전체 설치면적을 기준하는 것이 아니고 피해면적을 기준하여 유실·매몰·전파·반파 등으로 구분조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유실·매몰 : 홍수, 산사태 등으로 시설이 완전히 소실되어 그 형태가 없는 경우</li> <li>- 전파 : 기둥, 벽체, 지붕 등의 주요 구조부가 <b>50%</b>이상 파손되어 재건축하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> <li>- 반파 : 기둥, 벽체, 지붕 등 주요 구조부가 <b>50%</b>이상 파손되어 수리를 하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> </ul> </li> <li>○ 축사의 종류 및 규모별로 구분 조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 축사종류 : 한우사, 유우사, 번식돈사, 산란계사, 육계사, 오리사, 보온덮개형 축사</li> <li>- 피해액 : 피해면적×피해단가 (반파는 <b>1/2</b>적용)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적×축사유형별 지원 기준지수</li> </ul> </li> <li>○ 축사 종류별, 규모별로 복구계획서 작성</li> <li>○ 부 담 른 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원<b>35%</b>, 융자<b>55%</b>, 자부담<b>10%</b></li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
<b>(2) 축사부대 시설</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 축종별 분뇨처리시설 종류별, 규모별로 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 축종별 분뇨처리시설 및 사육형태에 따라 규모별로 복구 계획서 작성</li> </ul>

구 분	피 해 조 사 요 령	복 구 계 획 수 립 요 령
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분뇨처리시설의 종류 : 한육우, 젓소, 돼지, 닭(평사, 케이지), 오리(평사) 분뇨처리시설</li> <li>○ 재난으로 인한 축사부대시설에 대하여 유실·매몰·전파·반파 등으로 구분조사</li> <li>- 유실·매몰 : 홍수, 산사태 등으로 시설이 완전히 소실되어 그 형태가 없는 경우</li> <li>- 전파 : 기둥, 벽체, 지붕 등의 주요 구조부가 <b>50%</b>이상 파손되어 재건축하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> <li>- 반파 : 기둥, 벽체, 지붕 등 주요 구조부가 <b>50%</b>이상 파손되어 수리를 하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> <li>○ 기타사항은 축사피해 조사요령 준용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실제사업비 단가가 축종별 분뇨처리시설 기준단가를 초과하는 부분은 사업자 자부담</li> <li>○ 재난지수 산정 : 피해면적×분뇨처리시설지원 기준지수</li> <li>○ 부 담 른 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원<b>35%</b>, 음자<b>55%</b>, 자부담<b>10%</b></li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
(3)초지유실·매몰	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 인한 초지의 유실·매몰 피해</li> <li>○ 현지 조사를 통하여 초지 조성 허가대장 및 초지 관리대장과의 일치여부 확인</li> <li>- 조성방법, 조성면적, 피해면적 및 관리자 내역 등</li> <li>○ 조성방법(경운초지, 불경운초지, 임간초지)별로 조사</li> <li>○ 피해액 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적×초지조성별 피해단가</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적×초지조성별 지원기준지수</li> </ul> </li> <li>○ 초지조성방법 및 규모별로 구분 복구계획서 작성</li> <li>○ 부 담 른 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음자 <b>70%</b>, 자부담 <b>30%</b></li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>

구 분	피 해 조 사 요 령	복 구 계 획 수 립 요 령
(4) 잠실 파손·유실	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 인하여 유실·매몰·전파·반파된 잠실로써 반파는 건물평수와 파손비율에 따라 산출 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 잠실의 종류별 로 구분조사</li> <li>- 피해액 산정 : 피해면적×피해단가 (반파는1/2 적용)</li> </ul> </li> <li>○ 재난으로 인한 잠사에 대하여 유실·매몰·전파·반파 등으로 구분조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유실·매몰 : 홍수, 산사태 등으로 시설이 완전히 소실되어 그 형태가 없는 경우</li> <li>- 전파 : 기둥, 벽체, 지붕 등의 주요 구조부가 50%이상 파손되어 재건축하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> <li>- 반파 : 기둥, 벽체, 지붕 등 주요 구조부가 50%이상 파손되어 수리를 하지 않고는 그 사용이 불가능한 경우</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해면적×잠실종류별 지원 기준지수</li> </ul> </li> <li>○ 잠실종류별 규모별로 복구계획서 작성</li> <li>○ 부 담 른 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원35%, 음자55%, 자부담10%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>
(5)가축입식	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 인한 축사의 유실·매몰·전파·반파·침수 등으로 가축의 폐사 등 피해를 대상 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가축 폐사시 음면동에서는 반드시 현지를 답사, 폐사가축 종류 및 수량을 정확히 조사한 피해조사서를 작성 확인하고 사진촬영후 매장 조치. 시장, 군수, 구청장은 이를 근거로 피해확인조서 작성</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐사수×가축별로 새끼가축 또는 육성가축 지원기준지수</li> <li>※ 기준단가가 없는 축종은 중앙재난안전대책본부와 사전협의한 후 적용</li> </ul> </li> <li>○ 가축의 종류별로 복구계획서를 작성</li> </ul>



구 분	피 해 조 사 요 령	복 구 계 획 수 립 요 령																	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현지조사시 농업통계조사규칙 제3조의 규정에 의거 행정 또는 표본조사를 실시하였을 경우, 조사당시를 기준으로 가장 최근에 실시한 조사표를 지참 확인</li> <li>- 행정조사 : 지방자치단체를 통하여 실시하는 가축의 통계조사(조사대상 : 마필, 양, 사슴, 꿩 등)</li> <li>- 표본조사 : 국립농산물품질관리원장을 통하여 실시하는 가축의 통계조사(조사대상 : 한우, 젓소, 육성우, 돼지, 닭)</li> <li>- 기타 부화업, 종축업, 축산업의 사육현황 및 실태조사 내역서 확인 (축산법 시행규칙 제27조)</li> <li>- 축종별, 육성축 미만·이상으로 구분하여 조사</li> <li>○ 꿩은 사단법인 대한고려꿩협회 및 지사의 회원별 사육현황 및 시·군 임업협동조합의 꿩사육지원 관계 서류와 사육자의 꿩, 병아리 구입 계산서를 근거로 피해물량을 산정</li> </ul>	<p>※ 육성가축기준</p> <table border="1" data-bbox="895 439 1337 689"> <thead> <tr> <th rowspan="2">축 종</th> <th colspan="2">육 성 축 기 준</th> </tr> <tr> <th>일(월)령</th> <th>체 중</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>소</td> <td>12개월령이상</td> <td>250kg이상</td> </tr> <tr> <td>돼 지</td> <td>120일령이상</td> <td>60kg이상</td> </tr> <tr> <td>목 계</td> <td>20일령이상</td> <td>600g이상</td> </tr> <tr> <td>산란계</td> <td>70일령이상</td> <td>850g이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 농가의 사양관리기록부에 의거 입식 연월일 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해당시 일(월)령 또는 체중(사양관리기록부 미비시) 확인</li> <li>○ 부 담 륜 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원50%, 융자30%, 자부담20%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>	축 종	육 성 축 기 준		일(월)령	체 중	소	12개월령이상	250kg이상	돼 지	120일령이상	60kg이상	목 계	20일령이상	600g이상	산란계	70일령이상	850g이상
축 종	육 성 축 기 준																		
	일(월)령	체 중																	
소	12개월령이상	250kg이상																	
돼 지	120일령이상	60kg이상																	
목 계	20일령이상	600g이상																	
산란계	70일령이상	850g이상																	
<p>(6) 누에 유실·폐사</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난으로 인하여 잠실이 파손·유실되어 누에가 유실 또는 폐사된 경우 조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 피해액 산정은 하지 않음</li> <li>- 피해량은 잠수에 따라 무게(kg)로 표시</li> </ul> </li> <li>○ 누에씨 공급(배부)대장을 참조하여 피해농가, 공급시기, 공급량 등 확인후 피해량 산정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난지수 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유실 또는 폐수량(kg)×봄·가을누에 지원기준지수</li> </ul> </li> <li>○ 부 담 륜 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원50%, 융자30%, 자부담20%</li> </ul> </li> <li>○ 소관부처 : 농식품부에서 관리, 행정안전부에서 지원</li> </ul>																	

구 분	피 해 조 사 요 령	복 구 계 획 수 립 요 령
자. 기타 적용		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동 훈령에 없는 피해조사요령 등에 대하여는 농식품부, 국토교통부, 해양수산부, 교육부, 산림청 등 관계부처 규정, 예규, 훈령, 지침 등을 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관계법령 등을 위반한 경우에는 지원대상에서 제외</li> </ul>

구 분	피 해 조 사 요 령	복 구 계 획 수 립 요 령
나. 부처별 시설복구		
가) 농식품부 소관시설		
(1) 수리시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수리시설대상 : 저수지, 용·배수로, 방조제, 취입보, 양·배수장 등 수리 시설물 관대상에 있는 시설에 한하여 조사</li> <li>○ 관리청별 구분조사(국가, 지방)</li> <li>○ 농업용이 아닌 취입보, 도시배수 펌프장, 하천배수문은 제외</li> <li>○ 시설방조제는 조사대상에서 제외</li> <li>○ 피해액은 세부공종별 피해물량을 산정하여 공종별 기준단가를 적용산정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 복구비 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세부공종별 복구물량×기준단가</li> </ul> </li> <li>○ 양배수장 침수로 인한 전기, 기계류 피해복구비는 수리비만 산정하여 복구계획 수립</li> <li>○ 부담률 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국농어촌공사 관리시설 : 국고 70%, 지방비 30%</li> <li>- 지방관리시설 : 국고 50%, 지방비 50%</li> <li>- 국가관리시설 : 국고 100%</li> </ul> </li> </ul>
아) 산림청 소관시설		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국·공·사유림 등 소유별로 구분조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산사태, 계류보전, 사방댐, 임도, 휴양림시설, 수목원시설, 기타 공공시설 등</li> </ul> </li> <li>※ 자연공원내의 시설·문화재·군사시설 등인 경우, 다른 법령과의 관계를 검토하여 복구 주관부처를 결정할 것</li> <li>○ 피해액 산정은 피해물량(ha, km, 개소, 본 등)×기준단가로 표시하고 세부내역은 기재할 필요 없음</li> <li>○ 피해지 하부 계류의 피해상태를 조사하여 계류보전, 사방댐 설치 사업 등의 시설 필요여부를 판단하여 반영조치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 복구비 : 피해액과 같음</li> <li>※ 산간오지는 기능복원을 원칙으로 하고 인명·재산 등의 피해제발 우려가 있는 지역은 개선복구비를 적용</li> <li>○ 부담률 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가관리시설 : 국고 100%</li> <li>- 지방관리시설 : 국고 50%, 지방비 50%</li> </ul> </li> </ul>

구 분	피 해 조 사 요 령	복 구 계 획 수 립 요 령
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산림휴양시설 및 산촌 종합개발 시설은 국가 및 지방자치단체가 설치한 시설에 한하되, 시설배치도를 참조하여 시설물별 피해정도를 조사할 것</li> <li>○ 피해 가로수는 현지 확인을 통하여 본수를 확인하고, 갱신이 필요한 경우에 한하여 본수×기준단가로 표시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가로수는 피해본수에 기준복구 단가에 부담률을 적용 산정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지방관리 : 국고 50%, 지방비 50%</li> </ul> </li> <li>※ 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 개정에 따라 가로수 관리청이 지방자치단체로 일원화</li> </ul>
<b>다. 기타 재난대책을 위하여 필요한 지원</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 가뭄대책</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생활용수, 공업용수, 농업용수 등 복합적인 가뭄 피해가 발생하여 중앙의 가뭄대책비 지원이 필요한 경우의 가뭄대책 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국고의 부담 및 지원대상(기준령 제5조③항) : 지방상수도를 격일제 이상으로 제한 급수하는 지역중 중앙본부장이 필요하다고 인정하여 본부회의 심의를 거친 경우에 한함</li> <li>○ 복합적인 가뭄피해로 위 규정에 의거 지원하는 경우를 제외한 농업용수 확보 등 가뭄대책에 대하여는 농어업 재해대책법에 의거 조치</li> <li>○ 부담액 : 수원확보 및 공급을 위한 소요 사업비와 양수 및 급수장비 구입비</li> <li>※ 국가 및 지방자치단체 등이 시행 하도록 이미 계획된 사업비는 제외</li> <li>○ 부담률 : 국고 50%, 지방비 50%</li> </ul>

부록 B. 농업재해 피해조사 보고요령 별표 1

**농작물 피해를 산정기준**

※ 본 피해를 산정기준은 일반적 기준이며, 작물별 피해시기, 피해정도 등 피해 상황에 따라 차이가 있을 수 있으므로 실제 피해를 적용

1. 침관수

— <적 용 기 준> —

□ 침 수	: 비의 경우는 70%이상이 물에 잠긴 상태, 일반 작물은 생육에 현저히 지장을 초래하는 상태를 말함.
□ 관 수	: 식물체 전부가 물속에 잠겨 있는 상태를 말함
□ 엽선노출	: 잎 끝이 물위에 10-15cm 나와 있는 상태를 말함. 단, 비의 경우는 모낸 후 10일이 경과된 후 물에 잠겼을 때 기준임.

가. 벼

피해받은 시기	구 분	1-2일간	3-4일간	5-7일간	8일이상
새끼칠 때 (모낸후 10-20일)	맑은물에 관수	10	20	30	35
	흙탕물에 관수	10	30	60	70
어린이삭이 생길 때 (이삭페기전 24일후)	흙탕물에 엽선노출	10	30	75	90
	" 관수	20	55	90	100
	맑은물에 엽선노출	5	20	55	70
이삭이 벨때 (이삭페기전 5-15일)	" 관수	10	30	70	80
	흙탕물에 엽선노출	20	50	85	90-100
	" 관수	30	70	100	100
	맑은물에 엽선노출	10	30	65	90-100
이삭이 켈때	" 관수	20	50	80	100
	흙탕물에 관수	25	60	80	100
여물 때 (이삭이 켈후1-25일)	맑은물에 관수	15	40	60	80
	흙탕물에 관수	20	40	60	80
	맑은물에 관수	10	20	40	80
	흙탕물에 관수	20	40	60	80

나. 맥류

1) 이랑침수

피해받은 시기	1일이하 침수	2-3일	4-7일	8일 이상
싹 이 틀 때	5%	20	40	90
어린모래-새끼칠 때	15	20	35	50
어린이삭이 생길 때	15	20	40	60
어 린 이삭이 벨 때	10	30	50	75
이 삭 이 꺾 때	25	40	60	70
익 음 때	5	5	15	25

※ 적용상 주의

- ① 이랑이 물에 잠겨 작물체도 일부침수(담수 수온은 높지 않음)되었다가 일시에 배수된 경우의 피해율임.
- ② 침수와 퇴수가 느린 경우, 물의 유속이 큰 경우, 수온이 높은 경우, 수심이 깊은 경우, 진흙물인 경우, 염수의 경우에는 피해율이 커짐.

2) 식물체 관수

피해받은 시기	잠긴물의 상태	1일이하관수	2-3일	4-7일	8일이상
싹 이 틀 때	흙탕물에 관수	5%	20	40	100
	맑은물에 관수	5	20	40	100
어린모래-새끼칠때	흙탕물에 관수	25	30	50	90
	맑은물에 관수	5	10	40	90
어린이삭이 생길때	흙탕물에 관수	40	60	75	90
	맑은물에 관수	20	35	50	90
이 삭 이 벨 때	흙탕물에 관수	50	70	100	100
	맑은물에 관수	30	60	90	100
이 삭 이 꺾 때	흙탕물에 관수	80	90	100	100
	맑은물에 관수	60	80	100	100
익 음 때	흙탕물에 관수	90	100	100	100
	맑은물에 관수	80	100	100	100

※ 적용상 주의

- ① 위 기준은 온도가 높지 않은 물에 작물체 전체가 물에 잠겼다가 일시에 배수된 경우의 피해율임.
- ② 침수와 퇴수가 느린 경우, 수심이 깊은 경우, 염수인 경우 등은 피해율이 더욱 커짐.
- ③ 관수시 작물체 일부가 노출될 경우 피해율은 감소함.

다. 콩 관수

피해받은 시기	0.5일	1일	1.5일	2일	2.5일	3일이상
꼬투리가 맺힐때	5%	15	25	40	50	65
익 음 때	15	30	45	60	70	90

라. 고구마 관수

살아남아 있는 잎, 줄기의 비율	피해율	비 고
30% 정도	15% 이하	2~4일 정도 물에 잠긴 경우
20% 정도	40%	5~6일 정도 물에 잠긴 경우
15% 정도	60~70%	5~6일 정도 물에 잠긴 경우
10% 이하	80% 이상	7일 이상 물에 잠긴 경우

마. 참깨 관수

생육시기	침 수 기 간			비 고
	1일	2일	3일	
유 묘 기	14%	35	90	유묘기 : 싹이튼 후 30일 정도
꽃 필 때	41	78	92	
여 물 때	4	6	18	

바. 땅콩 침수

침수기간	1일이내	1.5 일	2 일	2.5 일	3 일
피 해 율	5%	40	60	80	95

사. 감자 침·관수

피해받은 시기	물에 잠긴 상태	0.5일	1일	1.5일	2일 이상
파종후 30일이전	침 수	- %	30	50	100
	관 수	30	50	70	100
파종후 40일경	침 수	10	30	60	100
	관 수	30	50	80	100
파종후 50일경	침 수	20	40	70	100
	관 수	50	70	100	100
파종후 60일경	침 수	30	50	80	100
	관 수	60	90	100	100
파종후 70일경	침 수	40	70	100	100
	관 수	60	100	100	100
파종후 80일경	침 수	50	80	100	100
	관 수	70	100	100	100
파종후 90일이후	침 수	60	90	100	100
	관 수	80	100	100	100

아. 채소

1) 토양만 침수되었을 경우

가) 토마토(생육중기 : 제2화방의 열매가 커질무렵 기준)

침수 기간	고랑만 침수				이랑위 10cm까지 침수			
	3일간침수	5일	7일	10일	0.5일간침수	1일	1.5일	2일
피해율	50%	70	90	100	40	50	55	60



나) 무, 배추, 고추, 수박

작물	피해받은 시기	1일이하 침수	2-3	4-7	8일이상
무	생육초기 (씨뿌린 후 10-25일)	5%	10	20	50
	생육중기 (씨뿌린 후 26-45일)	5	20	40	60
	수확할 때 (씨뿌린 후 46-70일)	5	30	50	80
배추	아주심은 후 - 생육초기 (아주심은 후 10 - 25일)	5	10	20	50
	생육중기 (아주심은 후 26 - 45일)	5	20	40	60
	수확할 때 (아주심은 후 46 - 60일)	5	30	50	80
고추	아주심은 후 - 수확	5	50	70	100
수박	아주심은 후 - 생육초기 (아주심은 후 10 - 25일)	5	10	20	40
	꽃이피고 익을 때 (아주심은 후 26 - 45일)	10	20	40	60
	수확할 때 (아주심은 후 46 - 70일)	10	20	50	80

다) 양파

○ 수확기 전 20일에 토양표면만 침수

침수기간	1 일	2 일	3 일	4 일	5 일
피해율	5%	10	20	30	40

○ 수확기 전 토양표면만 12시간 침수

침수시기	수확10일전	수확20일전	수확30일전	수확40일전	수확50일전
피해율	5%	10	20	10	5

라) 인삼

생육시기	침 수 기 간			
	2시간	0.5일	1.0일	1.5일
묘 삼	10%	30	60	80
2년 차	20	40	70	95
3년 차	20	50	70	95
4년 차	30	50	70	95
5년 차	30	60	80	95
6년 차	40	70	95	100

2) 식물체가 관수되었을 경우

(토마토·무·배추·고추·수박·당근)

작물	피해받은 시기	0.5일 이하	1	2	5
토마토	모 기 를 때	20%	40	70	100
	아주심은후-생육중기	50	80	100	100
	꽃 필 때	80	100	100	100
	수 확 기	100	100	100	100
무	어 린 모 때	10	20	30	40
	생 육 중 기	20	30	50	80
	수 확 기	30	60	80	100
배 추	어 린 모 때	10	20	30	40
	생 육 중 기	40	60	80	100
	수 확 기	100	100	100	100
고 추	모 기 를 때	20	40	70	100
	아주심은후-생육중기	50	80	100	100
	꽃 필 때	80	100	100	100
	수 확 기	100	100	100	100
수 박	아주심은후-생육초기	50	90-100	100	100
	꽃이 피고 익을 때	80	90-100	100	100
	수 확 기	70	90-100	100	100
당근	어 린 모 때	10	20	30	40
	생 육 중 기	20	30	50	80
	수 확 기	30	60	80	100

자. 약용작물 침관수

뿌리이용 약용작물

침수기간	1일이내	1.5일	2일	2.5일
피해율	30%	60%	80%	95%

※ 당귀, 황기, 지황, 작약, 마(산약), 천궁, 도라지, 더덕, 땅두릅(독활), 감팔, 갯기름나무 (식방풍), 시호, 구릿대(백지), 고본, 감초, 쇠무릎(우슬), 삼주(백출), 목단, 하수오, 맥문동, 홍홍갈고리등굴레(황정) 등

열매, 줄기, 잎 이용 약용작물

침수기간	1일이내	1.5일	2일	2.5일	3일
피해율	10%	20%	40%	60%	90%

※ 울무, 홍화, 오미자, 구기자, 산수유, 더위지기(인진쑈), 오갈피나무, 결명자 등

## 2. 쓰러짐(도복)

### 가. 벼 (이삭이 팠 후)

쓰러진 시기	이삭팠 후 10일	15	20	25	30	35일 이후
완전히 쓰러졌을 때	55%	45	35	25	15	7
절반정도 쓰러졌을 때	40	30	25	15	7	3

### 나. 맥 류

피해받은 시기	45°정도 쓰러졌을 때	90°정도 쓰러졌을 때	완전히 쓰러졌을 때
이삭이 패기직전	4%	8	10
이삭이 팠 때	10	13	15
풀 익음때	10	15	15
젓 익음때	4	6	8
누렇게 익었을 때	-	2	2

### 다. 콩

쓰러짐 시기	꽃이 피기 전 15일	꽃 필 때	꼬투리 커질 때 (꽃핀 후 15일)	콩알이 커질 때 (꽃핀 후 30일)
40° 정도 쓰러짐	6%	9	4	12
60° 정도 쓰러짐	8	11	15	8
80° 정도 쓰러짐	15	23	26	20

### 라. 참깨 꽃 필 때

모작별	생육 단계	쓰러짐 정도		
		30°정도 쓰러짐	60°정도 쓰러짐	90°정도 쓰러짐
1모작	꽃이 한창 필 때	26%	28	56
2모작	꽃이 피기 시작할 때	68	72	80

**3. 풍해**

**가. 벼**

**1) 강풍에 의한 벼의 손상정도에 따른 피해**

잎의 손상 비율	40%이하	50 - 60	70 - 80	90%이상
이삭패기전 20일	10	20	35	45
" 10일	10	20	55	85
" 5일	10	30	65	85
이삭이 팠 때	10	30	50	75
이삭이 팠 후 10일	6	20	40	60

※ 잎의 손상비율 = 피해받지 않은 상위 3일의 총 잎길이 / 피해받은 상위 3일의 총 생존잎 길이 × 100%

**2) 강풍 및 건조풍(해풍)에 의한 백수(흰이삭)피해**

(이삭이 팠때-이삭이 거의 쫓을 때 적용)

흰이삭발생비율	5%	10	20	30	40	50	60	70
피해율	10%	30	40	50	60	70	80	90

**3) 해풍에 의한 변색벼알수 피해**

(이삭이 팠때-이삭이 거의 쫓을 때 적용)

변색벼알수비율	10%	20	40	60	80	100
피해율	5%	10	20	35	50	70

**나. 콩(풍해에 의한 콩잎 손실 정도에 따른 수량감소율)**

콩잎 손실비율(%)	25%	50	75	100
콩알이 차는 시기	12	29	44	81
콩알이 최대로 커진 시기	6	10	16	25

※ 콩잎 손실 비율 : 잎이 식물체에서 완전히 떨어지거나(탈엽), 잎이 찢어져 고사한 잎 비율

다. 약용작물

생육단계	쓰러짐 정도별 피해율		
	30. 정도 쓰러짐	60. 정도 쓰러짐	90. 정도 쓰러짐
꽃피기 전	20%	30%	50%
꽃핀후(등숙기)	30%	50%	70%

4. 벼의 토사유입

(모래·흙·자갈이 벼 포기를 메웠을 때 적용)

벼포기를 메운 정도	20%	30	40	50	60	70	80	90
새끼치기 한창 때	30	40	50	60	70	80	85	100
어린이삭이 생길 때 (이삭이 패기전 20일경)	15	35	55	75	95	100	100	100
플 익 음 때	30	40	50	60	70	80	85	90

※ 벼포기를 메운정도 = 흙이 쌓인 부분의 벼포기 길이 ÷ 흙이쌓이기전의 땅 표면에서 부터의 전체포기의 길이 × 100

5. 수발아(벼 알에서 싹이 나는 현상)

싹튼 벼 알수 비율 (싹의 길이가 2mm이상)	5%	10	30	50	70
피 해 율	3%	7	20	35	50

※ 피해발생시기 : 누렇게 익을 때 - 익을때

6. 유실·매물

- 대상작물 : 벼, 맥류, 콩, 감자, 고구마, 채소, 특작류
- 적 용 : 작물이 씻겨 내려가거나 흙에 묻혔을 때
- 피 해 율 : 100%

## 7. 과수 피해율

### 가. 침·관수 피해율

종 별	침·관수 정 도	피 해 율(%)				
		1일이하	2~3일	4~5일	6~7일	8~10일
배 · 사과	○지표위 10cm 내외의 침수 (잎과 과실이 물에 닿지 않을 정도의 침수)	0	20	30	60	80
	○침관수 (과실이나 주지상의 잎이 물에 잠긴 경우)	100	100	100	100	100
포 도	○지표위 10cm 내외의 침수 (잎과 과방이 물에 닿지 않을 정도 침수)	0	0	10	20	40
	○침관수 (과실이나 주지상의 잎이 물에 잠긴 경우)	100	100	100	100	100
복숭아	○지표위 10cm 내외의 침수 (잎과 과실이 물에 닿지 않을 정도 침수)	20	30	60	80	100
	○침관수 (과실이나 주지상의 잎이 물에 잠긴 경우)	100	100	100	100	100
감	○지표위 10cm 내외의 침수 (잎과 과실이 물에 닿지 않을 정도 침수)	20	30	60	80	100
	○침관수 (과실이나 주지상의 잎이 물에 잠긴 경우)	100	100	100	100	100
감 귤	○지표위 10cm 내외의 침수 (잎과 과실이 물에 닿지 않을 정도 침수)	0	0	20	60	100
	○침관수 (과실이나 주지상의 잎이 물에 잠긴 경우)	100	100	100	100	100

주) 산정기준이 제시되지 않은 과종은 유사과종의 산정기준을 적용

- 참다래는 포도, 핵과류는 복숭아, 유자는 감귤의 피해율 산정기준을 따름

**나. 낙과 및 낙엽(파엽) 피해율**

**낙과율 조사** : 필지별 낙과율 표본조사

- 과원형태, 수령, 품종구성 등을 감안하여 조사필지를 5등분한후 구획별 피해 상황을 달관조사한 결과 해당구획의 낙과피해를 대표할만한 1주를 임의 선택하여 필지당 5주의 낙과율을 조사

- 1주당 낙과율 =  $\{ \text{낙과수} / (\text{낙과수} + \text{나무에 달려있는 과실수}) \} \times 100$

- 조사필지 평균 낙과율 =  $(\text{주당 낙과율의 합계}) \div 5\text{주}$

※ 포도의 낙과율은 열과를 포함하여 조사(자연재해에 의한 열과에 한함)

**낙엽율(파엽) 조사** : 필지별 낙엽(파엽)율 표본조사

- 과원형태, 수령, 품종구성 등을 감안하여 조사필지를 5등분한후 구획별 달관 조사결과 해당구획의 낙엽피해를 대표할만한 1주를 임의선택하고 선택한 나무에서 방향을 달리하는 결가지를 4개 선택하여 낙엽율을 조사(필지당 총 조사주수는 5주)

- 1가지당 낙엽율 =  $(\text{낙엽된 잎자리수} / \text{전체 잎자리수}) \times 100$

- 1주당 낙엽율 =  $(\text{가지당 낙엽율의 합계}) \div 4$

- 조사필지 평균 낙엽율 =  $(\text{주당 낙엽율의 합계}) \div 5\text{주}$

※ 낙엽율은 파엽(잎 찢어짐)을 포함하여 조사

**□ 과종별 생육단계 정의**

과 종	생 육 단 계	정 의
사과, 단감, 배, 복숭아 등	최종적과이전	만개기~최종적과 이전
	최종적과이후	최종적과 이후~수확적기 10일전
	수 확 기	수확적기 9일전~수확 완료일
포 도	송이숙기 및 알숙기 이전	만개기~송이숙기 및 알 숙기 이전
	송이숙기 및 알숙기 이후	송이 숙기 및 알 숙기이후~수확적기 10일전
	수 확 기	수확적기 9일전~수확 완료일

※ 적과(摘果) : 과수에서 꽃봉우리, 꽃, 과실등을 솎아주거 과실의 품질을 향상시키고, 해거리를 방지하며, 적정수세를 유지하기 위해 착과량을 조절하는 것을 말하며, 포도에서는 송이숙음을 적방, 알숙음 이라 한다.

※ 최종적과 : 적과는 시기별로 예비적과와 본적과 등으로 나눌 수 있는데 수확기의 착과량을 목표로 행하는 최종적 마무리 적과를 말한다.



□ 낙과 피해율

생육단계	낙과율(%)								
	11~20%	21~30%	31~40%	41~50%	51~60%	61~70%	71~80%	81~90%	91% 이상
최종적과·송이숙기 및 알숙기 이전	10%	15%	25%	35%	40%	50%	60%	70%	80%
최종적과·송이숙기 및 알숙기 이후	15%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
수확기	조사된 낙과율을 그대로 적용								

주) 조사된 낙과율을 생육단계별 피해율에 적용하고, 낙과율 10%이하는 피해율 산정 제외

□ 낙엽(파엽) 피해율

생육단계	낙엽(파엽)율(%)							
	21~30%	31~40%	41~50%	51~60%	61~70%	71~80%	81~90%	91% 이상
최종적과·송이숙기 및 알숙기 이전	조사된 낙엽(파엽)율을 그대로 적용							
최종적과·송이숙기 및 알숙기 이후	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
수확기	7%	12%	15%	20%	30%	40%	55%	70%

주) 1. 조사된 낙엽율을 생육단계별 피해율에 적용하고, 낙엽율 20%이하는 피해율 산정 제외  
2. 감귤은 생육단계 구분없이 조사된 낙엽율을 그대로 적용

□ 낙과 및 낙엽(파엽) 동시 피해시 피해율 산정

- 낙과 및 낙엽에 대한 각각의 피해율을 산정한 후 낙과피해율을 기준 피해율로 하되, 낙엽 피해율을 감안한 낙엽·낙과 동시 피해율을 다음식에 의거 산출(소숫점 이하는 반올림)

적용예) 낙과 피해율이 75%이고, 낙엽 피해율이 60%인 경우 90%를 적용

$$\ast \text{낙과·낙엽 동시피해율} = [0.75 + (1 - 0.75) \times 0.6 \times 100 = 90\%$$

$$\langle \text{산출식} \rangle : [\text{낙과피해율} + (1 - \text{낙과피해율}) \times \text{낙엽피해율}] \times 100$$

다. 도복 및 가지 찢어짐 피해율

**도 복**

- 45°이상 도복시 도복된 나무의 피해율을 50%로 산정
  - 적용예) 조사필지의 45°이상 도복된 주수가 10주이고 전체주수가 100주일 때 조사필지의 도복피해율은 5%를 적용
  - 《계산식》 45°이상 도복된 주수 × 0.5 ÷ 조사필지의 전체주수

**가지찢어짐**

- 찢어진 가지가 있는 나무에 대한 피해율을 산출한후 조사필지의 가지찢어짐 전체 피해율을 아래 방식으로 산정
  - 주당 피해율 산출
    - 주지가 찢어진 경우 : 찢어진 주지 ÷ 피해전 전체 주지수 × 100%
    - 부주지가 찢어진 경우 : 찢어진 부주지 ÷ 피해전 전체 부주지수 × 100%
  - 조사필지의 가지찢어짐 피해율 : 피해주의 피해율 합계 ÷ 전체주수
  - 적용예) 가지찢어진 주수가 5주이고 피해주의 피해율 합계가 350%이며, 조사필지의 전체주수가 150주일 경우, 2%를 적용(계산식 3.5÷150)

라. 감귤 풍상과 피해율

**풍상과 피해율 조사** : 필지별 피해율 표본조사

- 과원형태, 수령, 품종구성 등을 감안하여 조사필지를 5등분한 후 구획별 피해상황을 달관조사한 결과 해당구획의 풍상과 피해를 대표할 만한 1주를 임의 선택하여 필지당 5주의 피해율 조사
  - 1주당 풍상과율 = (풍상과수/전체과실수) × 10
  - 조사필지 평균 풍상과율 = (주당 풍상과율의 합계) ÷ 5

□ 풍상과 피해율

생육단계	풍 상 과 율(%)								
	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91%이상
생리낙과전	10	20	30	40	50	60	70	80	90
생리낙과후	15	25	35	45	55	65	75	85	95

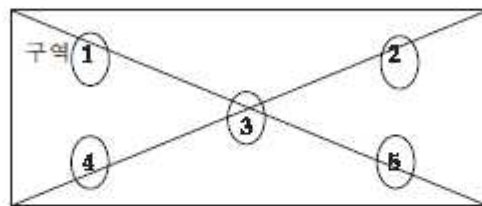
- 주) 1. 생리낙과 전 : 과실성숙후기 낙과를 제외한 온주밀감기준 1차 및 2차 생리낙과가 모두 끝나기 전(시기 : 만개후 30~80일전)
2. 생리낙과 후 : 과실성숙후기 낙과를 제외한 온주밀감기준 1차 및 2차 생리낙과가 모두 끝난 후(시기 : 만개후 80일후)

## 8. 과수 저온피해(동해·상해)

**공 통** : 필지별 피해율 표본조사

### ○ 표본 선정 : 필지별 표본조사

- 필지당 표본조사구역을 5군데 정하고, 각 구역별 3주씩 15주를 조사
- 표본조사 과원을 대각선으로 연장후 5구역으로 등분하여 조사함
- 조사구역은 과원의 형태 등 에 따라 알맞게 조정가능



- 표본조사구역은 과원의 형태, 수령, 품종구성 등에 따라 알맞게 조정

### ○ 조사 순서

- 표본 15주를 대상으로 주간부피해와 꽃눈·과실 피해를 조사
- 표본 나무 중 주간부(대목 포함) 피해를 입은 나무는 제외하고 피해가 있는 나무 수만큼 건전나무를 재 선정하여 15주를 조사한다.

### ○ 조사방법

- (주간부 피해) 주간부 및 접목부위의 들뜸, 파열, 갈변, 고사 등을 조사
- (꽃눈 피해) 고사, 기형, 미발달눈 등을 조사하되, 1주당 30개 이상의 꽃눈을 선택하여 피해율을 조사
- (과실피해) 현재 달려있는 열매를 조사, 과종의 수령에 따라 정상 착과수와 비교하여 피해율을 조사
- [100 - (조사과실수 / 정상과실수 × 100)]

### ○ 피해율 산정

- 피해주율(%) = (피해주수 / 조사주수) × 100
- 감수율(%) : 꽃눈 또는 과실 피해로 감수율 산정

□ 꽃눈 피해율

꽃눈 고사율	40%이하	~50%	~60%	~70%	~80%	~90%	100%
감수율	0	10%	20%	30%	50%	80%	100%

- 주) 1. 표본 나무 중 주간부(대목 포함) 피해를 입은 나무는 제외하고 피해가 있는 나무 수만큼 건전나무를 재 선정하여 15주를 조사
2. 꽃눈 조사는 고사, 기형, 미발달 눈 등을 조사한다.
3. 나무당 다른 방향으로 있는 가지 몇 개를 임의 선택하여 한가지 당 10개 이내로 전체 조사하며, 나무당 30개 이상의 꽃눈의 발아 상태를 조사
- 복숭아는 2개의 꽃눈 중 1개만 살아 있어도 피해가 없는 것으로 판정
4. 꽃눈 고사율 = (피해눈수 / 조사눈수) × 100
5. 감수율 : 꽃눈 고사율에 따라 위 표를 적용
6. 꽃눈 조사가 원칙이나 꽃눈이 지는 등의 사유로 조사가 어려울 경우, 과실 피해조사 실시

□ 과실피해

과실 피해율		11~20%	21~30%	31~40%	41~50%	51~60%	61~70%	71~80%	81~90%	91% 이상
감수율	최종적과·송이숙기 및 알숙기 이전	10%	15%	25%	35%	40%	50%	60%	70%	80%
	최종적과·송이숙기 및 알숙기 이후	15%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%

- 주) 1. 표본 나무 중 주간부(대목 포함) 피해를 입은 나무는 제외하고 피해가 있는 나무 수만큼 건전나무를 재 선정하여 15주를 조사
2. 현재 달려있는 열매를 조사, 과종의 수령에 따라 정상 착과수와 비교하여 피해율을 조사[100 - (조사 과실수 / 정상 과실수 × 100)]
3. 과실 피해율 = 100 - [(정상 착과수 / 평균 착과수) × 100]
4. 감수율 : 과실 피해율에 따라 아래표를 적용
5. 감수율은 「최종적과·송이숙기 및 알숙기 이전」으로 조사

□ 주간부 피해조사

조사주수	주간 피해주수				피해주율  (피해주수/조사주수) × 100 = _____ %
	들뜸	파열	갈변	계	

- 주) 1. 주간부(접목부 포함)의 파열과 수피 들뜸, 수피를 칼로 벗겼을 때 갈변 정도를 판단, 포도나무는 주간부 균열 및 수액 누출(3월하순이후) 등 발생
2. 표본나무의 동해 발생유무를 조사하고, 하나라도 발생된 경우 피해주로 본다.
3. 주간부 피해주율(%) 산정 = (피해주수/조사주수) × 100



바. 유의사항

- 침수, 낙과, 낙엽(파엽), 도복 등 복합재해시 각각의 재해에 대한 피해율을 합산하여 과수피해율로 산정하되, 총피해율은 100%를 초과하지 않아야 함.

부록 C. 농림축산식품부 고시 제2017-118호

(농림축산식품부) 자연재난 복구비용 산정기준

제1조(목적) 이 고시는 「자연재난 구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정」(대통령령) 제4조에 따른 자연재난 복구비용 산정기준을 정하는 것을 목적으로 한다.

제2조(산정기준) 자연재난 복구비용 산정기준을 다음과 같이 한다.

1. 이재민의 구호를 위한 지원

품 목 별	규 격	단위	단가(원)	비고
가. 사망·실종·부상자 구호				
(1) 구호금	사망·실종자(세대주)	인	10,000,000	
	사망·실종자(세대원)	인	5,000,000	
	부상자(세대주)	인	5,000,000	
	부상자(세대원)	인	2,500,000	
나. 이재민 구호 및 생계지원				
(1) 구호비	응급구호비	1인1일	8,000	
	장기구호비	1인1일	8,000	
(2) 생계지원	1인 가구	세대	428,000	7인 이상인 경우, 1인 증가시마다 214,100원씩 추가 지급
	2인 가구	세대	728,800	
	3인 가구	세대	943,000	
	4인 가구	세대	1,157,000	
	5인 가구	세대	1,371,000	
	6인 가구	세대	1,585,100	
다. 학자금(수업료)	지역별 적용(6개월)			

구 분	금지 구분	6개월 수업료															
		서울	부산	충남	충북	경주	인천	부산	제주	대전	대구	경남	강원	세종	전남	전북	경기
일반고 (지역별)	특정지(사립)	725,400															
	1급지*가(공립/사립)	691,800	647,400	674,400	700,200	703,200	616,800	700,200	700,200	598,400	481,900	476,400	475,800	576,000	616,000	695,800	
	1급지*나(공립/사립)		475,800	470,400				447,600			433,200			466,800	501,000		
	2급지*가(공립/사립)		489,600	459,600	453,600		513,000	590,400	432,600		527,400	419,400	489,200	460,800	459,600	492,000	503,400
	3급지*나(공립/사립)		481,200	436,800	403,200		456,000	464,000	384,400		437,400	373,200	399,000	408,600	406,800	397,200	441,000
일반고 (사립)	특정지(사립)	725,400															
	1급지*가(공립/사립)	691,800	647,400	674,400	700,200	703,200	616,800	700,200	700,200	598,400	481,900	476,400	475,800	576,000	616,000	695,800	
	1급지*나(공립/사립)		475,800	470,400				447,600			433,200			466,800	501,000		
	2급지*가(공립/사립)		489,600	459,600	453,600		513,000	590,400	432,600		527,400	419,400	489,200	460,800	459,600	492,000	503,400
	3급지*나(공립/사립)		481,200	436,800	403,200	502,000	456,000	464,000	384,400		437,400	373,200	399,000	408,600	406,800	397,200	441,000
특정고 (지역별)	특정지(사립)	725,400															
	1급지*가(공립/사립)	691,800	647,400	654,600	700,200	689,400	616,800	670,800	700,200	583,800	307,200	280,200	285,600	313,800	615,600	695,800	
	1급지*나(공립/사립)		285,600	283,200	297,000			270,600			252,000			300,000			
	2급지*가(공립/사립)		302,400	277,200	273,000		513,000	590,400	380,400		345,400	276,600	271,200	277,200	286,200	280,200	324,000
	3급지*나(공립/사립)		295,600	259,800	257,400		290,400	464,000	249,000		318,000	230,400	259,200	256,200	271,200	247,200	306,000
특정고 (사립)	특정지(사립)	725,400															
	1급지*가(공립/사립)	691,800	647,400	654,600	700,200	689,400	616,800	670,800	700,200	583,800	336,400	284,600		313,800	615,600	695,800	
	1급지*나(공립/사립)		285,600	283,200				270,600			277,200			300,000			
	2급지*가(공립/사립)		302,400	277,200	273,000		513,000	590,400	390,400		359,200	276,600	271,200	286,200	280,200	280,200	324,000
	3급지*나(공립/사립)		295,600	259,800	257,400		290,400	464,000	249,000		318,000	238,800	258,200	256,200	271,200	247,200	306,000
일반고	67,500	55,200	49,500	42,600	67,800	68,800	70,400	48,500	69,900	65,400	41,400	42,000	30,000		41,400	43,200	

## 2. 재난복구사업을 위한 지원

품목별	규격	단위	단가(원)	비고
나. 농경지 복구				
(1) 농경지 유실매물	농경지 유실	㎡	2,651	
	농경지 매물	㎡	902	
다. 농림시설·농작물 및 산림작물 복구				
(1) 농림시설 파손·유실 - 비닐하우스	철골팻트온실	㎡	82,715	
	철골유리온실	㎡	117,390	
	철골유리온실(유리만)	㎡	8,760	
	자동화비닐하우스(610평기준)	㎡	30,800	
	철재파이프하우스(A-G형)	㎡	7,940	
	철재파이프하우스(H-K형)	㎡	9,400	
	철재파이프하우스(A-1형)	㎡	3,330	
	철재파이프하우스(B-1형)	㎡	3,550	
	목재하우스(지붕형300평기준)	㎡	3,420	
	죽재하우스(반원형300평기준)	㎡	2,280	
	내재해형-자동화(07,08형)	㎡	34,600	
	내재해형-자동화(10형)	㎡	48,080	
	내재해형-단동(정부)	㎡	15,000	
	내재해형-단동(딸기)	㎡	16,790	
	내재해형-단동(참외)	㎡	5,700	
	내재해형-단동(광폭 아치형)	㎡	20,760	
	내재해형-단동(광폭 트러스형)	㎡	35,280	
	내재해형-단동(민간1,2형)	㎡	15,000	
	내재해형-단동(민간3,4형)	㎡	25,000	
	내재해형-단동(민간 8)	㎡	18,040	
	내재해형-단동(민간광폭형)	㎡	45,000	
	내재해형-연동하우스	㎡	40,000	
	내재해형-과수하우스	㎡	25,000	
	내재해형-연동(08-연동-1)	㎡	36,120	
	내재해형-단동(10-단동-8)	㎡	21,880	
	내재해형-광폭(13-광폭-6)	㎡	19,680	
	내재해형-광폭(10-포도-1)	㎡	5,760	
	내재해형-광폭(08-감귤-1)	㎡	18,720	
	내재해형-버섯(08-버섯-2)	㎡	84,920	
	내재해형-민간(07-단동-2)	㎡	10,880	
	내재해형-민간(08-연동-1)	㎡	18,960	

품목별	규격	단위	단가(원)	비고
- 인삼재배시설	내재해형-민간(10-광폭-2)	㎡	33,120	
	내재해형-철제시설(민간)	㎡	4,700	
	차광시설A형-연목240×36×30cm	㎡	2,910	
	차광시설B형-연목180×36×30cm	㎡	2,750	
- 버섯재배사	병버섯재배사	㎡	403,000	
	판넬재배사	㎡	151,000	
	간이재배사	㎡	75,000	
- 과수재배시설	덕시설	㎡	1,720	
	지주시설	㎡	883	
	방조망	㎡	1,600	
	관수시설	㎡	980	
	방풍망시설	㎡	1,020	
	간이비가림시설	㎡	1,270	
	- 창고 등 부대시설	농산물저장창고(일반)	㎡	300,000
농산물저장창고(에너지저온저장)		㎡	800,000	
농산물건조시설(저장능력기준)		톤	562,500	
농기계보관창고(마을공동보관)		㎡	177,000	
퇴비제조시설		㎡	221,500	
- 양액재배시설	내부시설	㎡	10,800	
- 농림시설 철거비	(필요할 경우)	지수	10	
<b>(2) 농작물 및 산림작물 복구</b>				
<b>① 대파대</b>				
- 농작물	일반작물(무,배추기준)	ha	2,658,599	
	채소(엽채류)	ha	4,103,696	
	채소(과채류)	ha	6,185,114	
	채소(토마토,풋고추,가지)	ha	11,936,761	
	채소(오이,딸기)	ha	15,592,515	
	채소(파프리카)	ha	28,900,410	
	인삼(묘삼기준)	ha	15,051,400	
	과수(묘목기준)-사과	ha	12,385,219	
	과수(묘목기준)-배	ha	2,707,105	
	과수(묘목기준)-복숭아	ha	2,179,520	
	과수(묘목기준)-포도	ha	2,204,895	
	과수(묘목기준)-단감	ha	1,960,000	
	과수(묘목기준)-감귤	ha	3,645,361	
	과수(묘목기준)-참다래	ha	3,073,284	
	과수(묘목기준)-유자	ha	4,552,807	
	화훼-백합(생육초기)	ha	40,870,435	



품목별	규격	단위	단가(원)	비고
② 농약대 - 농림작물	화훼-장미(생육초기)	ha	29,800,295	
	화훼-선인장(생육초기)	ha	27,739,079	
	화훼-심비디움(생육초기)	ha	49,143,886	
	화훼-안개초(생육초기)	ha	17,220,000	
	화훼-국화(생육초기)	ha	12,957,280	
	화훼-카네이션(생육초기)	ha	42,315,200	
	화훼-글라디올러스(생육초기)	ha	19,586,000	
	화훼-호접란(생육초기)	ha	134,822,702	
	버섯류(종균기준) - 식용류	ha	42,000,000	
	버섯류(종균기준) - 약용류	ha	67,397,400	
	녹차(묘목기준)	ha	14,152,804	
	뽕나무(누에 사육용)	ha	31,815,000	
	뽕나무(오디 생산용)	ha	26,565,000	
	병해충방제(일반작물수도작기준)	ha	519,852	
	병해충방제(채소류)	ha	1,676,887	
	병해충방제(과수류)	ha	1,745,788	
	병해충방제(인삼)	ha	3,234,868	
	병해충방제(약용류)	ha	940,792	
	병해충방제(화훼류)	ha	6,226,973	
라. 축산물 증식시설의 복구와 가축 등의 입식				
(1) 축사파손·유실	우사-한육우사	m <sup>2</sup>	121,000	
	우사-유우사	m <sup>2</sup>	158,000	
	돈사-번식돈사	m <sup>2</sup>	239,500	
	돈사-비육돈사	m <sup>2</sup>	165,000	
	계사-산란계사	m <sup>2</sup>	200,500	
	계사-육계사	m <sup>2</sup>	168,500	
	계사-육용종계사	m <sup>2</sup>	180,000	
	토사-육토사	m <sup>2</sup>	70,000	
	종오리사	m <sup>2</sup>	130,000	
	육용오리사	m <sup>2</sup>	130,000	
	부화장	m <sup>2</sup>	504,000	
	간이축사철제(파이프보온덮개형)	m <sup>2</sup>	39,000	
(2) 축산분뇨시설	분뇨처리시설-한육우	m <sup>2</sup>	78,500	
	분뇨처리시설-젓소	m <sup>2</sup>	78,500	
	분뇨처리시설-돼지	m <sup>2</sup>	78,500	
	분뇨처리시설-닭(평사)	m <sup>2</sup>	78,500	
	분뇨처리시설-닭(케이지)	m <sup>2</sup>	78,500	

품목별	규격	단위	단가(원)	비고
(3) 초지유실-매물	분뇨처리시설-오리	m <sup>2</sup>	78,500	
	초지복구(경운초지)	ha	4,093,060	
	초지복구(불경운초지)	ha	2,778,780	
(4) 잠실파손	초지복구(임간초지)	ha	1,412,400	
	치잠공동사육사(케리아잠실)	m <sup>2</sup>	600,000	
	애누에공동잠실(브릭밧페널형)	m <sup>2</sup>	348,000	
	일반잠실(브릭형)	m <sup>2</sup>	250,000	
	조상육잠실(조립식)	m <sup>2</sup>	122,500	
(5) 가축입식	한우-송아지(3~4개월령)	마리	1,400,500	
	한우-육성우	마리	1,560,000	
	젖소-송아지(분유떼기)	마리	341,728	
	젖소-육성우	마리	1,102,000	
	돼지-자돈(30~35일령)	마리	62,000	
	돼지-육성돈	마리	139,000	
	육계-병아리(감별추)	마리	427	
	육계-중추	마리	740	
	산란계-병아리(감별추)	마리	611	
	산란계-중추	마리	1,877	
	종계-병아리(육용)	마리	1,123	
	종계-병아리(산란용)	마리	3,400	
	종계-병아리(토종닭)	마리	2,533	
	토종닭-병아리	마리	229	
	토종닭-중추	마리	1,036	
	염소-자양(3개월령)	마리	89,000	
	토끼-새끼(무감별)	마리	3,730	
	오리-새끼(육종용)	마리	664	
	오리-중추	마리	2,564	
	종오리-새끼	마리	4,786	
	원종오리-새끼	마리	39,500	
	꿀벌-개량종(1군)	군	140,760	
	꿀벌-토종(1군)	군	160,000	
	인공사육(뿔)-병아리(24개월령)	마리	1,665	
	사슴-자록	마리	510,033	
	사슴-자록(엘크)	마리	688,000	
	사슴-자록(꽃사슴)	마리	140,000	
	사슴-자록(레드디어)	마리	180,000	
	말(조랑말,망아지포함)	마리	528,000	
	말(경주마 망아지)	마리	7,026,400	

품목별	규격	단위	단가(원)	비고
(6) 누에 유실·폐사	말(경주마)	마리	12,824,400	
	개(강아지)	마리	29,000	
	칠면조-병아리	마리	3,760	
	거위-병아리	마리	4,631	
	매추리-새끼	마리	137	
	지렁이	m <sup>2</sup>	13,332	
	금계-병아리	마리	30,000	
	은계-병아리	마리	74,980	
	백한-병아리	마리	40,000	
	공작-병아리	마리	250,000	
	유실/폐사-봄누에	kg	11,000	
	유실/폐사-가을누에	kg	11,000	
	(7) 곤충	천적(무당벌레, 풀잡자리, 흑파리, 꽃등애)	마리	124
천적(노린재, 반날개)		마리	55	
천적(이리응애)		마리	4	
환경 사료용(등애등애류)		마리	40	
학습용(사슴벌레류, 장수풍뎅이류)		마리	1,750	

### 3. 공공시설

공종별	규격	단위	복구단가(원)	비고
아. 농업시설(수리)				
(1) 저수지	성 토	m <sup>2</sup>	15,260	
	중심점토	"	15,389	
	돌 불 임(매불임)	m <sup>2</sup>	122,364	
	준 설		11,975	
(2) 용배수로	토공수로	m <sup>2</sup>	22,222	
(3) 방조제	성 토	m <sup>2</sup>	27,708	
(4) 구조물공	개 거(0.5×0.5m)	m	229,609	
	(0.6×0.6m)	"	272,703	
	(0.8×0.8m)	"	341,109	
	(1.0×1.0m)	"	419,748	
	유 공 관(D= 600mm)	"	975,209	
	(D= 800mm)	"	1,176,831	
	(D= 900mm)	"	1,330,148	
	(D=1,000mm)	"	1,501,618	
- 배수갑문	구체 L=20m(1.5×1.5m)-날개벽포함	개소	49,769,654	
	(1.8×1.8m)-	"	71,303,469	

공종별	규격	단위	복구단가(원)	비고
	(2.1×2.1m)-	"	97,457,327	
	자동문비(1.5×1.5m)	"	2,953,157	
	(1.8×1.8m)	"	3,070,099	
	(2.1×2.1m)	"	4,414,013	
	비상문비(1.5×1.5m)	"	10,077,339	
	(1.8×1.8m)	"	14,064,447	
	(2.1×2.1m)	"	16,055,934	
- 취입보	언 체(H=0.8m)	m	1,927,268	
	(H=1.0m)	"	1,938,141	
	(H=1.5m)	"	2,521,893	
	취입수문(0.6×0.6m) - 문비포함	개소	4,536,131	

## 부 칙

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

## 부록 D. 설문조사지

### 자연재난 농작물 피해액 산정기준 연구를 위한 기초 설문조사

<안내문>

국립 강릉원주대학교 산학협력단은 농림축산식품부 위탁으로 자연재난 농작물 피해액 산정기준 마련을 위한 연구용역을 수행하고 있습니다. 이에 재해복구 지원과 특별재난지역 제도에 관한 여러분의 의견을 청취하고자 하오니 성실하게 응답해 주시기 바랍니다.

귀하의 답변은 통계법 제 33조, 제 34조에 따라 분석 이외의 타 목적으로는 절대로 이용되지 않으며 답변내용 및 인적사항 역시 공개되지 않음을 말씀드립니다.

귀중한 시간을 내어 주셔서 감사합니다.

※ 설문내용에 관한 질문이나 의문사항은 아래로 문의해 주시기 바랍니다.

연구책임자: 김성준 교수  
강릉원주대학교 산업경영공학과  
강원도 원주시 남원로 150 (우) 26403  
(전화번호) 033-760-8815  
(이메일주소) sjkim@gwnu.ac.kr

<Part A. 인적사항>

#### 1. 성별

남	여

#### 2. 연령

10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대~

#### 3. 직업

회사원	공무원	자영업	농림축산업	수산업	학생	주부	기타

4. 거주지

서울특별시	세종특별시	제주특별자치도

부산광역시	인천광역시	대구광역시	광주광역시	울산광역시

경기	강원	경남	경북	전남	전북	충남	충북

<Part B. 자연재난에 관한 일반적 인식>

자연재난은 피할 수 없지만 피해 방지와 신속한 복구를 위해 최선을 다해야 하겠습니다. 이 내용은 우리 헌법에도 명시되어 있습니다.

(헌법, 제 34조 6항) 국가는 재해를 예방하고 그 위험으로부터 국민을 보호하기 위해 노력해야 한다.

이를 실현하기 위한 하위 법령으로 재난 및 안전관리 기본법, 농어업재해대책법 등을 두고 있으며 다음과 같이 재해를 정의하고 있습니다.

(재난 및 안전관리 기본법, 제 3조) 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조류 대발생, 조수, 화산활동, 자연우주물체의 추락, 충돌 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

(농어업재해대책법, 제 2조) 가뭄, 홍수, 호우, 해일, 태풍, 강풍, 이상저온, 우박, 서리, 조수, 대설, 한파, 병해충, 폭염, 일조량 부족, 유해 야생동물 그 밖에 농어업재해대책심의위원회가 인정하는 자연현상으로 인하여 발생하는 농업용 시설, 농경지, 농작물, 가축, 임업용 시설 및 산림작물의 피해

5. 지구온난화, 이상기후 등으로 인해 지구촌 전역에서 자연재난이 빈발하고 있으며 그 발생 여부와 강도는 더욱 예측하기 어려운 양상을 보이고 있습니다. 이러한 자연재난이 우리나라에 입히는 피해는 대체로 어떠한 것이라고 생각하십니까?

- ① 앞으로도 피해가 비슷할 것이다.
- ② 앞으로 피해가 더욱 커질 것이다.
- ③ 앞으로 피해가 줄어들 것이다.
- ④ 잘 모르겠다.

6. 우리나라에서 가장 큰 피해를 일으킨다고 생각되는 자연재난을 순서대로 3개만 선택하여 적어주십시오.

1순위: \_\_\_\_\_

2순위: \_\_\_\_\_

3순위: \_\_\_\_\_

(가) 태풍 (나) 호우/홍수 (다) 강풍/풍랑 (라) 가뭄/폭염 (마) 우박/서리/이상저온/한파 (바) 대설 (사) 조수/해일 (아) 지진/화산활동 (자) 황사 (차) 기타: _____
---

7. 우리나라에서 자연재난에 가장 취약하다고 생각되는 분야를 순서대로 3개만 선택하여 적어 주십시오.

1순위: \_\_\_\_\_

2순위: \_\_\_\_\_

3순위: \_\_\_\_\_

(가) 농림축산업 (나) 수산업 (다) 제조업 (라) 건설업 (마) 도소매업 (바) 유통, 운수, 창고업 (사) 숙박, 요식업 (아) 정보통신 부문 (자) 공공 행정, 국방 부문 (차) 교육, 보건의료 서비스 부문 (카) 관광, 예술, 스포츠 서비스업 (타) 기타: _____  ※ 상기 분류항목은 한국표준산업분류 21개를 축약한 것임
--

<Part C. 자연재난으로 인한 농작물 피해의 복구지원에 관한 의견>

현행법상, 자연재난이 발생하더라도 그에 따른 농작물 피해에 대한 직접적인 보상은 하지 않습니다. 다만 재해민 구호와 영농재개 지원이라는 차원에서 병충해 방제에 소요되는 농약대와 다시 파종하는 데 소요되는 대파대 등 최소한의 복구비용을 지원하고 있습니다. 복구비용 산정기준은 아래 표와 같이 고시되어 있습니다.

또한 정부는 2001년부터 재해보험 정책을 시행하여, 농업인 스스로 재난에 대비하고 농작물 피해를 보상받을 수 있도록 하고 있습니다. 보험대상 품목은 계속 확대되어 왔으며 2018년 현재 농작물 57종과 가축 16종을 대상으로 시행 중입니다. 일본이나 미국도 이미 오래전부터 재해보험을 통해 농업재해를 보상하는 제도를 운영하고 있습니다.

<자연재난 복구비용 산정기준(발췌)>

단가(원): 1ha당 기준

농약대		대파대	
	단가(원)	지원항목	단가(원)
병해충방제(일반작물-수도작기준)	519,852	일반작물(무,배추기준)	2,658,599
병해충방제(채소류)	1,676,887	채소(엽채류)	4,103,696
병해충방제(과수류)	1,745,788	채소(과채류)	6,185,114
병해충방제(인삼)	3,234,868	채소(토마토,풋고추,가지)	11,936,761
병해충방제(약용류)	940,792	채소(오이,딸기)	15,592,515
병해충방제(화훼류)	6,226,973	채소(파프리카)	28,900,410
		과수(묘목기준)-유자	4,552,807
		화훼-심비디움(생육초기)	49,143,886
		화훼-안개초(생육초기)	17,220,000
		화훼-호접란(생육초기)	134,822,702
		버섯류(종균기준)-약용류	67,397,400
		녹차(묘목기준)	14,152,804
		뽕나무(누에 사육용)	31,815,000
		뽕나무(오디 생산용)	26,565,000

※ “자연재난 복구비용 산정기준(농식품부 고시 제2017-118호)” 참조  
 ※ 1 ha(헥타아르)는 대략 3,000평임

8. 농작물 피해에 관한 우리나라 정책은 구호 성격의 복구비용과 농업인 스스로 재난에 대응 가능하도록 유도하는 재해보험으로 요약됩니다. 이 2가지 정책의 향후 추진방향에 관해 어떻게 생각하십니까? 해당 란에 표시해 주시기 바랍니다.

복구비용 정책을	① 확대한다	② 유지한다	③ 축소한다
재해보험 정책을	① 확대한다	② 유지한다	③ 축소한다



9. 만약 농작물 피해복구 지원을 강화해야 한다면, 타당한 이유로 생각되는 것을 순서대로 2가지만 선택하여 적어주시기 바랍니다.

1순위: \_\_\_\_\_

2순위: \_\_\_\_\_

- |   |
|---|
| (가) 농업 분야는 구조적으로 자연재난에 취약하므로 국가의 지원이 더 필요함<br>(나) 농작물은 사유재산이라기보다 생계수단 측면이 강함<br>(다) 농업인의 소득안전망 확충 및 농촌지역 경제의 활성화에 필요함<br>(라) 국민 전체를 위한 식량안보 차원<br>(마) 기타: _____ |
|---|

10. 만약 농작물 피해복구 지원을 축소해야 한다면, 타당한 이유로 생각되는 것을 순서대로 2가지만 선택하여 적어주시기 바랍니다.

1순위: \_\_\_\_\_

2순위: \_\_\_\_\_

- |  |
|--|
| (가) 개인의 사유재산이므로 농업인 스스로의 책임 필요<br>(나) 국비예산 지출의 과도한 증가가 우려됨<br>(다) 피해조사 및 피해액 산출이 어려움<br>(라) 일반 직장인, 소상공인 등 타 부문과의 형평성 문제가 야기됨<br>(마) 기타: _____ |
|--|

11. 농작물 피해복구 지원책으로는 어떤 방안이 가장 타당하다고 생각하십니까?

- ① 복구비용 단가 인상
- ② 농업인 스스로 대응 가능하도록 농작물 재해보험을 확대
- ③ 보다 많은 농가에게 혜택이 돌아갈 수 있도록 국비지원 피해액 기준을 완화
- ④ 세금, 공공요금 등 감면 및 납부 유예
- ⑤ 잘 모르겠음
- ⑥ 기타: \_\_\_\_\_

<Part D. 특별재난지역 제도에 관한 인지도>

우리나라는 재난피해가 극심할 경우 복구지원을 강화하기 위해 2002년부터 특별재난지역 선포제도를 시행하고 있습니다. 재난으로 인한 피해금액이 일정 기준을 초과할 경우 해당 지자체(시군구)를 특별재난지역으로 선포하고, 공공시설 등 피해복구에 국비지원을 확대하게 되며 세금, 공공요금 감면 등의 구호지원이 추가됩니다. 하지만 선포기준 피해액 집계는 공공시설 피해를 중심으로 이루어지며 농작물, 가축, 동산 피해액은 제외됩니다.

재난 및 안전관리 기본법, 제60조 (특별재난지역의 선포) ① 중앙대책본부장은 대통령령으로 정하는 규모의 재난이 발생하여 국가의 안녕 및 사회질서의 유지에 중대한 영향을 미치거나 피해를 효과적으로 수습하기 위하여 특별한 조치가 필요하다고 인정하거나 제3항에 따른 지역대책본부장의 요청이 타당하다고 인정하는 경우에는 중앙위원회의 심의를 거쳐 해당 지역을 특별재난지역으로 선포할 것을 대통령에게 건의할 수 있다.

② 제1항에 따라 특별재난지역의 선포를 건의받은 대통령은 해당 지역을 특별재난지역으로 선포할 수 있다.

③ 지역대책본부장은 관할지역에서 발생한 재난으로 인하여 제1항에 따른 사유가 발생한 경우에는 중앙대책본부장에게 특별재난지역의 선포 건의를 요청할 수 있다.

(전문개정 2013.8.6.)

12. 귀하께서는 특별재난지역 선포기준에 농작물, 가축, 동산 피해액이 제외된다는 점을 알고 계셨습니까?

- ① 잘 알고 있다.
- ② 어느 정도 알고 있었다.
- ③ 잘 몰랐다.
- ④ 전혀 몰랐다.
- ⑤ 특별재난지역 제도 자체가 생소하다.

13. 현행법상, 특별재난지역 선포기준 피해액에는 농작물 피해가 포함되지 않습니다. 바로 이 점 때문에, 공공시설 인프라가 많은 도시지역에 비해 농촌 지역이 특별재난지역 선포에 불리하다는 지적이 있으며 재해발생 때마다 여러 민원의 소지가 되고 있습니다. 특별재난지역 선포기준에 농작물 피해액을 포함하는 방안에 관해 어떻게 생각하십니까?

- ① 현행대로 공공시설, 사유시설 위주로만 집계하는 것이 타당하다.
- ② 농작물 피해액도 집계에 포함시키는 것이 타당하다.
- ③ 농작물만 포함시키면 형평성 문제가 있으므로 공장이나 상점이 입은 동산 피해도 포함시키는 것이 타당하다.
- ④ 잘 모르겠다.

14. 만약 농작물 피해액을 특별재난지역 선포기준에 포함시켰을 경우, 가장 기대되는 효과는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 자연재난에 취약한 농촌지역의 국가지원 강화
- ② 농촌지역 지자체 예산지원 효과
- ③ 농업인의 생계 및 소득 안전망 확충
- ④ 농촌경제 활성화 및 지역 균형발전
- ⑤ 잘 모르겠음
- ⑥ 기타: \_\_\_\_\_

15. 만약 농작물 피해액을 특별재난지역 선포기준에 포함시켰을 경우, 가장 우려되는 문제점은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 특별재난지역 선포의 남발과 이로 인한 국비지출 증가
- ② 농작물 피해조사에 많은 인력과 시일이 소요됨
- ③ 객관적인 피해액 산출이 어려움
- ④ 피해보상에 관한 기대심리 증폭
- ⑤ 일반 직장인, 소상공인 등 타 분야와의 형평성 문제
- ⑥ 잘 모르겠음
- ⑦ 기타: \_\_\_\_\_

16. 농작물 피해액을 산출할 때에는 어떤 기준을 이용하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- ① 생산비(원가) 기준으로 산출
- ② 농가작물소득 기준으로 산출
- ③ 소매가격 기준으로 산출
- ④ 잘 모르겠음
- ⑤ 기타: \_\_\_\_\_

<이상 끝>