

발 간 등 록 번 호

11-1543000-000298-01

# 농업기반정비사업 글로벌 평가지표 개발에 의한 총량성과분석 연구

Study on Analysis of Total impact for the Maintenance  
Project of Agricultural Infrastructure

2013. 12.



농림축산식품부



한국농어촌공사





## 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “농업기반정비사업 글로벌 지표개발에 의한 총량  
성과분석 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2013년 12월 31일

주관연구기관명 : 한국농어촌공사  
농어촌연구원

연구책임자 : 서 동 욱

연구원 : 김 영 화

김 경 찬

송 재 도

조 재 용

주관연구기관명 : 한국농촌경제연구원

연구책임자 : 김 미 복

연구원 : 김 홍 상

김 창 호



## 요 약 문

- 농업기반정비의 수준은 아직 선진국 수준에 이르지 못하였지만, 농업기반정비사업의 지속적 추진에 대한 부정적인 인식이 확산되고 있음. 합리적인 사업 추진에 소요되는 예산 확보를 위하여 설득력 있는 농업기반정비사업 평가 결과 제시가 필요한 시점임.
- 지금까지 농업기반정비에 대한 분석은 생산량 증대, 노동력 절감, 생산비 절감 등 ‘양’적 효과 중심의 개별 사업별 타당성 분석이 주로 수행되었음. 하지만 최근 복지가 강조된 국가재정운용계획의 변화된 기조 안에서 농업기반정비사업의 성과 역시 다각화해서 평가할 필요 있음.
- 본 연구에서는 농업기반정비사업의 직·간접적인 효과를 구체화하고 우리 농업기반정비사업의 성과를 평가 할 수 있는 지표를 체계화 하고자 함. 또한 이러한 객관적 평가지표를 바탕으로 농업기반정비사업의 총량적 성과를 분석 하고자 함. 결국 농업기반정비의 투자 적절성에 대한 견해가 다양한 가운데 합리적 판단기준을 제시하고 정부투자 등의 한정된 자원 내에서 최적의 사업우선순위를 결정할 수 있는 정보를 지표화 하는 것이 본 연구의 목적임.
- 농식품부 예산운용을 검토한 결과 2000년대 초반까지 경지정리 분야에서는 예산이 축소되었지만, 재해대비 기반정비와 기존 용수개발사업의 완공위주 예산집행을 강조함. 2000년대 중반부터는 농업생산기반정비 분야의 예산비중이 감소하였음. 그러나 재해예방 차원의 배수개선·수리시설개보수·다목적 용수개발 등과 새로운 수요에 대응한 받기반정비 등이 강조됨. 2009년 이후 4대강 사업의 적극 추진으로 그 외 농업생산기반정비 부문 예산의 증가는 없었음. 한편 농업생산기반정비 사업별 예산은 2000년대 이후 경지조성사업의 뚜렷한 감소추세가 있으며, 배수개선·수리시설개보수 분야는 뚜렷하게 확대되는 추세임.
- 농업생산기반정비사업은 1960년대까지는 농업용수개발 중심에서 1970년부터 광역종합개발(대단위 농업종합개발사업), 1980년대 후반부터 경

지정리사업, 1990년대 이후 받기반정비사업과 수리시설 개보수사업 등으로 사업 비중이 이동함.

- 농업생산기반정비 부문의 기존 성과분석은 개별사업단위 타당성 분석을 위해 작물 증산효과·비용절감 효과·품질향상 효과 등을 계측하여 제시하는 수준에 머물고 있음. 그러나 이러한 개별사업단위 효과를 모두 합하더라도 전체 사업범위에 대한 판단기준이 되지 못하므로 농업생산기반정비사업의 총량성과 평가가 이루어진 것으로 해석하기 어려움.
- 새로운 총량성과 분석지표는 세 가지 관점에서 제시할 수 있음. 첫째, 농업생산기반정비에 대한 정부의 재정투융자의 충족여부, 농업부문의 자본축적의 과잉여부 진단, 자본축적당 생산성 지표 산출 후 국제비교를 통해 객관적인 농업생산기반에 대한 정부투자의 적정성을 검토하고자 함. 둘째, 농업생산기반정비사업 관련 재정투융자가 다른 농업정책 부문의 투자와 비교하여 국민경제에 미치는 효과가 어떠한지를 분석하고자 함. 셋째, 농업생산기반정비 관련 주요 사업별 산출지표와 결과지표 분석을 통해 성과평가를 수행함으로써 전반적인 농업생산기반정비사업의 성과를 검토하고자 함.
- 투융자의 성과를 판단하기 위해 국가들 간의 연간 투자액을 비교하는 것도 필요하지만 이미 투자되어 있는 총량, 즉 자본축적량을 비교하는 것이 더욱 의미가 있음. 이는 농업기반정비분야 투자의 감축 또는 지속적 증대를 판단할 수 있는 중요한 기준이 될 수 있음. 2007년 기준 FAO에서 제공하는 농업자본스톡 측정결과 총 206개 국가들 중 한국은 55위에 해당함. 농지평가액을 제외하면, 전체 자본스톡은 41위, 농업인구 1인당 자본은 66위, 1ha당 자본은 4위 수준임. 우리나라는 농지가격이 높고, 토지집약적인 특징을 보이기 때문에 ha당 자본이 높은 편임.
- 2000년대 중반이후 농업생산기반에 대한 투자가 과다하다는 판단 아래 예산방향을 새롭게 설정하였지만, 실제 자본축적량을 비교한 결과 절대적인 규모뿐만 아니라 자본축적당 생산성을 비교한 결과 우리와 농업규모가 비슷한 국가들 사이에서 우리의 상대적 인프라 역시 매우 부족한 것으로 나타남. 비록 지난 20년간 농업생산기반에 대한 투자의

속도가 매우 높았기 때문에 투자의 비효율성에 대한 문제가 제기되었지만, 속도조절뿐만 아니라 절대투자액 자체의 감소는 미래 농업기반 구축 측면에서 문제를 야기할 수 있음. 따라서 지속적인 신규투자과 더불어 기존에 구축되어 있는 농업생산기반의 정비·목표 재설정 등을 통해 투자규모를 결정해야 할 것임.

- 각 국가별 자본스톡 당 농업생산성을 계산한 결과 일정규모 이상의 농업규모에서 요구되는 자본스톡은 규모에 따라 다른 것으로 나타났기 때문에 인프라 투자 적정성 여부는 여러 조건을 감안하여 판단할 필요가 있고, 현재의 과잉투자 논란은 부적절하고 오히려 우리 농업규모로 봤을 때 농업기반투자의 여지가 높은 것으로 판단됨.
- 총량적 성과평가를 위한 계량분석 방법으로 본 연구에서는 장단기 효과를 구분하여 분석하고자 오차수정모형(ECM: error correction model)을 적용함. 분석결과 농업생산기반정비분야 정부지출의 농업생산액에 대한 단기효과는 0.2002임. 즉, 단기적으로 정부지출이 1%증가할 때 농업생산액은 0.2%증가하는 것으로 나타남. 또한 장기적으로 정부지출 1%가 증가할 때 농림업생산액이 0.38%증가하는 것으로 나타남. 즉, 정부지출이 천억 원 증가하면 약 2,260억 원의 생산액 증가효과를 기대할 수 있음(2012년기준). 그리고 단기적으로 정부지출 1% 증가할 때 농림업생산액이 0.2%증가하므로 정부지출이 천억 원 증가하면 단기적으로 약 1,190억 원의 농업생산액 증가효과를 기대할 수 있음(2012년 기준).
- 농업생산기반정비분야의 지출승수를 구하기 위해 추정계수를 이용하여 역산해보면 평균적으로 정부지출 1원 추가확대 시 농업생산액은 2.59원 증가하는 것으로 나타남. 예를 들어, 농업기반정비사업에 지난 10년간 17조원을 투자했을 경우 지난 총 10년간 약 44조원의 농업생산액 증가효과를 가져온다고 볼 수 있음. 70~80년대에는 1원 투자 시 5원 이상의 효과를 얻었지만, 90년대 개방을 계기로 크게 감소하여서 1.84원까지 하락하였다가, 90년대 후반부터 현재까지 2~3원 사이에서 등락을 거듭함. 특히 90년대의 큰 폭 하락은 생산 측면의 외부충격이 매우 컸던 것으로 판단되고 실제로 90년대 중반부터 농업에의 투자를 크게 확대하면서 반등효과가 있었던 것으로 나타남.

○ 개별사업의 결과를 반영할 수 있는 성과지표를 개발하기 위하여 지수화 방법을 시도함. 투입-산출-결과에 해당하는 핵심성과지표를 개별사업별로 구성하였음. 이 연구를 통해 새롭게 시도한 농업기반정비사업 세부사업별 투입지표·산출지표·결과지표의 내용을 살펴보면 다음과 같음.

- 재해예방에서 산출지표는 사업의 단순화 성과를 알 수 있는 배수 개선율로 설정함. 결과지표는 재해예방 프로그램의 궁극적인 목적은 재해가 발생했을 때 그 피해를 최소화하는데 있다고 볼 수 있기 때문에 홍수로 인한 농경지피해액이 얼마만큼 감소했는가를 결과지표로 보았음. 피해액은 당해년의 재해 정도에 크게 영향을 받기 때문에 과거 3개년과 비교하였음.

- 수리시설개보수 사업은 산출지표로 수리시설개보수율로 설정함. 대단위농업시설정비에서 산출지표는 세부 3개 사업에 대해 시설정비가 어느 정도 진행되었는지 판단하기에 마땅한 지표가 존재하지 않기 때문에 정부의 성과지표인 사업추진율을 평균으로 적용함. 수리시설개보수, 대단위농업시설 정비 결과지표는 재해예방을 목적으로 하고 있기 때문에 풍수해로 인한 농경지 피해면적이 줄어들고 있는 것을 목표로 보았음.

- 기반정비에서는 산출지표로는 기반정비가 영농지속 효과를 증대하기 위한 사업이기 때문에 발기반정비율을 산출지표로 설정함. 그리고 궁극적으로 기반정비사업이 성과를 보이려면 영농을 포기하는 면적이 줄어들어야 하기 때문에 발 재배면적 비중을 결과지표로 보았음. 또한 영농포기지역에 대한 정비사업을 별도로 설계 추진할 필요가 있음.

- 경지조성에서 산출지표를 농지정비율로 설정함. 또한 이 사업은 결과적으로 조성된 농지를 통해 쌀 생산량을 증대시키고자 하였던 사업으로 쌀생산비 절감 및 쌀 생산량 증대를 목표로 삼을 수 있지만, 쌀 생산비 절감의 경우 농지조성 뿐 아니라 기타 변수들의 역할이 크다고 판단하여 전년대비 쌀 생산량 증가율을 결과지표로 채택하였음.

- 용수개발에서 산출지표는 가뭄·재해에 대비해 농업용수가 부족한 지역을 대상으로 저수지·양수장·용수로 등을 설치하여 농촌용수 공급

능력을 개선하고자 하는 사업이기 때문에 직접적인 산출지표로 농촌 용수급수율 채택함. 그리고 결과지표로 10년 빈도 수리안전답율을 책정하였음. 예산지원 규모 및 용수개발 준공면적, 최근 3개년 간 증가율 추세, 논 면적 감소율 등을 감안하여 목표를 설정함.

- 농지구묘화 사업에서 산출지표는 2013년까지 전업농 7만호 육성목표에 대한 지표를 산출지표로 설정함. 그리고 결과지표는 경영규모 확대에 따라 쌀 생산비 절감이 가능하다는 전제하에 규모화된 전업농이 쌀 생산비 절감을 견인할 수 있도록 전업농을 많이 육성하는 것이 사업의 궁극적 목표임. 따라서 결과지표는 규모화 대상 전업농들이 담당하고 있는 전체 벼 면적대비 재배면적 비중으로 보았고 이는 지속적으로 확대되고 있음.

- 이 개별사업별 지표들은 농업생산기반정비 관련 주요 사업별 산출지표와 결과지표 분석을 통해 성과를 종합함으로써 연도별, 사업간 비교가 가능함. 비록 개별지표를 개발하는데는 미흡한 면이 있지만 사업의 성과를 평가할 수 있는 일관된 틀을 제시하는 것을 목적으로 하였기 때문에, 이러한 분석틀은 정부의 성과관리 측면에서 유용할 것임.





## Summary

In the past, analysis for agricultural infrastructure mainly has been feasibility analysis by calculating "amount" effect of individual business such as reduction of production costs, reduction of the labor force, increase of production volume, etc. However, in the changed trend that the national fiscal operations was recently highlighted to welfare, it is necessary to evaluate the diversified results of the maintenance project of agricultural infrastructure. Therefore, an object of this study is to make reasonable criteria about validity for investment of the maintenance project of agricultural infrastructure and for indexing the information that can determine the priority of an optimal business.

New indicators of analysis for total amount can be presented in terms of the following three. First, by seeing if the fiscal investment and loan program of the government for the maintenance project of agricultural infrastructure is proper, and diagnosing whether if capital accumulation in the agricultural sector is exceed or not, then through international comparison after calculating the index of productivity per capital accumulation, the advisability of government's investment in agricultural infrastructure is analyzed. Second, fiscal investment and loan program related to the maintenance project of agricultural infrastructure is analyzed to see about what the effect on the national economy in comparison to the investment of other agricultural sectors. Third, by performing the evaluation of performance through the analysis of outcome indicators and result indicators of the major business of the maintenance project of agricultural infrastructure, it is intended to confirm the overall results of the project.

The accumulation of capital between countries was compared to evaluate the outcome of the investment. As the result, we found that Korean agricultural infrastructure are very scarce relatively among the

countries that agricultural scale is similar when comparing the productivity per capital accumulation. Results of calculation of the agricultural productivity per the capital stock each region explains that current discussion about over-investment is improper and rather, investment for agricultural infrastructure should be expanded when regarding our total agricultural scale.

ECM(Error correction model) in the way of quantitative analysis was applied to assess the total amount of outcomes. As a result of the analysis, short-term effects of agricultural production value for government spending in the field of agricultural infrastructure is 0.2002. In other words, agricultural production value increased as 0.2% when government spending increased 1% in the short term. In addition, in the long term, when 1% of government spending has increased, production value of agriculture increased 0.38%. In other words, when government spending increase one hundred billion won, It can be expected that increasing effect of the production value is about 226 billion won(2012 standard). And, because the production value of agriculture increase 0.2% when 1% increase of government spending in the short term, if the government spending increase one hundred billion won, the effect of increasing agricultural production value is about 119 billion won in the short term(2012 standard). In addition, when government spending increase as 1 won as additional extensions, agricultural production value increase average 2.59 won in agricultural infrastructure.

An indexation method was tried to develop a performance indicators that can reflect the results of the individual business. It was set to make the main performance indicators that corresponds to the result of the input-output-result in each individual business. Indicators(input-output-result) of the maintenance project of agricultural infrastructure that attempt newly in this study would be useful from the point of view of performance management in government.

# 차 례

제1장 서론	1
1.1 연구의 배경과 목적	3
1.1.1 연구의 배경	3
1.1.2 연구 목적	4
1.2 연구방법	6
제2장 농업생산기반정비 투자실태와 기존성과평가	9
2.1 농업생산기반정비 관련 정부투자 의의와 실태	11
2.1.1 농업생산기반정비사업의 개념과 정부투자	11
2.1.2 정부 예산 투입 현황	16
2.1.3 농업생산기반정비분야 예산측면의 적정성 논의	21
2.2 기존 성과 평가	24
2.2.1 전제적 논의	24
2.2.2 기존 주요 성과 지표 분석	28
2.3 새로운 지표 개발 관련 시사점	32
2.3.1 기존 성과 평가의 의의와 한계	32
2.3.2 새로운 총량성과분석 모색	33
제3장 농업생산기반정비 투자규모 적절성 지표	37
3.1 농업자본축적량(자본스톡) 측면	39
3.1.1 자본스톡과 생산기반정비 투자	39
3.1.2 자본스톡 국제비교	40
3.2 자본축적당 생산성 측면	44
제4장 농업기반정비사업 총량성과 평가지표	49
4.1 문제제기	51
4.2 자료 및 모형	53
4.2.1 모형	53
4.2.2 자료	55

4.3 분석결과 .....	57
4.3.1 불안정자료(non-stationary data) .....	57
4.3.2 Single Equation ECM .....	58
4.3.3 시사점 .....	61
<b>제5장 농업생산기반정비사업 세부사업별 평가지표 .....</b>	<b>63</b>
5.1 분석방법 .....	65
5.1.1 분석틀 .....	65
5.1.2 분야별 성과지표 합산, 종합지수 산출(계량화) 및 한계 .....	68
5.2 세부사업별 구성지표와 결과 .....	69
5.2.1 재해예방 .....	69
5.2.2 수리시설개보수 .....	71
5.2.3 대단위농업시설정비 .....	73
5.2.4 기반정비 .....	75
5.2.5 경지조성 .....	78
5.2.6 용수개발 .....	80
5.2.7 농지규모화 .....	81
5.3 결과요약 및 시사점 .....	84
5.3.1 개별사업별 평가지표 요약 .....	84
5.3.2 평가결과 .....	85
5.3.3 시사점 .....	86
<b>제6장 결론 .....</b>	<b>89</b>
<b>참고 문헌 .....</b>	<b>93</b>
<b>부 록 .....</b>	<b>97</b>

## 표 차 례

<표 1> 농업기반정비분야 주요 사업 및 예산 .....	5
<표 2> 프로그램예산제도 도입으로 변경된 농업생산기반정비사업 구분 .....	17
<표 3> 농업생산기반정비 분야 예산(기금) 중점 편성 방향 .....	18
<표 4> 농업생산기반정비사업별 과급효과 항목 일람표 .....	27
<표 5> 주요국의 농업자본스톡 추정(2007년) .....	42
<표 6> 주요국의 농업자본스톡 당 생산성 추정(2007년) .....	45
<표 7> 주요국의 농업자본스톡 생산성 추이(1987, 1997, 2007) .....	46
<표 8> 주요변수 요약 .....	56
<표 9> 분석결과: Single Equation ECM .....	59
<표 10> 농업체질강화 사업별 지표구성 .....	67
<표 11> 재해예방관련 투자액 .....	70
<표 12> 배수개선을 추이 .....	70
<표 13> 홍수로 인한 농경지 피해액감소율 .....	71
<표 14> 수리시설개보수 관련 투자액 추이 .....	72
<표 15> 수리시설개보수율 추이 .....	72
<표 16> 풍수해피해면적감소율 .....	73
<표 17> 대단위농업시설정비 관련 투자액 추이 .....	74
<표 18> 대단위농업시설정비 평균사업추진율 .....	75
<표 19> 대단위농업시설정비 사업별 사업추진율 .....	75
<표 20> 기반정비 관련 투자액 추이 .....	77
<표 21> 발기반정비율 .....	77
<표 22> 발재배면적 비중 추이 .....	78
<표 23> 경지조성 관련 투자액 추이 .....	78
<표 24> 간척농지조성률 .....	79
<표 25> 전년대비쌀생산량 증가율 .....	79
<표 26> 용수개발 관련 투자액 추이 .....	80
<표 27> 농촌용수급수율 .....	81
<표 28> 수리안전답률 .....	81
<표 29> 농지규모화 관련 투자액 추이 .....	82

<표 30> 쌀전업농 평균 재배면적과 생산비중 추이 .....	83
<표 31> 농업기반정비사업 개별사업별 평가지표 요약 .....	84
<표 32> 농업체질강화 성과평가 요약(2012년 기준) .....	86
<표 33> 농업체질강화 성과평가 요약(2007년 기준) .....	86

## 그 립 차 례

<그림 1> 농업생산기반정비의 범위(농어촌정비법) .....	11
<그림 2> 농업생산기반정비 예산규모 추이 .....	15
<그림 3> 농업생산기반정비 사업별 지출액 비중 추이 .....	19
<그림 4> 농업생산기반정비사업의 예산 추이 .....	20
<그림 5> 단위사업기준 농업생산기반정비사업 예산 추이(2007~2011) ..	21
<그림 6> 논벼 생산비 구성과 추이(10a당 생산비) .....	29
<그림 7> 논벼, 참깨, 곶보리 실질생산비 추이(10a당 생산비) .....	29
<그림 8> 토지생산성과 노동생산성 .....	30
<그림 9> 곡류와 쌀 자급률 추이 .....	31
<그림 10> 농업자본스톡(stock)의 추이 .....	41
<그림 11> 주요국의 농업자본스톡 추이 .....	41
<그림 12> 주요국의 농업GDP와 농업자본스톡(로그) .....	44
<그림 13> 주요국의 농업GDP와 자본스톡대비 생산성 .....	45
<그림 14> 각국의 농업자본축적 측정(2007년) .....	48
<그림 15> 농업생산액과 생산기반정비 분야 정부지출액 시계열 추이 ....	57
<그림 16> 기반정비분야 정부지출 확대 시 농업생산액 증가효과 추이 ..	61
<그림 17> 분야별 성과지표 분석틀(농업생산기반정비분야) .....	65





# 제1장 서론



# 제1장 서론

## 1.1 연구의 배경과 목적

### 1.1.1 연구의 배경

- 농업기반정비(생산기반조성 및 기계화)에 대한 투자는 농업분야에 대한 총지출이 늘어남에 따라 90년대 2조 원 가까이로 상승(농식품부문 예산의 20%수준)하였으나 2000년대 들어서는 비중이 축소되었음. 최근 3년간 지속적으로 상승하였고, 2013년 현재 2.2조 원(13.1%) 수준임.
- 119조 원 농업투융자 계획에서 17조 원(14.3%)에 해당하는 농업기반정비사업에 대한 종합적인 성과분석이 필요한 시점임. 성과평가의 내용은 기존 성과분석에서 모두 다룰 수는 없었던 세부사업에 대한 성과지표를 종합하고, 농업의 다원적 기능, 변화하는 대외환경을 추가로 반영한 성과평가가 필요함.
- 국내 농업기반정비 수준은 여전히 선진국에 비해 낮은 단계이지만, 농업기반정비사업의 지속적 추진에 대한 부정적 인식이 확산되고 있음. 합리적인 사업추진에 소요되는 예산 확보를 위해서는 설득력 있는 농업기반정비사업 평가 결과가 제시될 필요가 있음.
- 특히 쌀 자급 기반을 어느 정도 이룬 상태에서 추가적인 농업기반정비에 대한 투자는 경제성이 낮다는 인식과 상당부분의 관련 예산을 타 농업부문으로 전환하자는 기조가 거의 10여년에 걸쳐 지속되어 옴. 그러나 최근 잦은 재해 발생 등 기후 변화와 작부체계의 변화 등 환경 변화에 적극적으로 대응한 새로운 농업기반정비 필요성이 대두됨.
- 그동안 농업기반정비에 대해서는 생산량 증대, 노동력 절감, 생산비 절감 등 양적 효과 중심의 분석을 전제로 한 사업별 타당성 분석이 주를 이루었음. 그러나 최근 농업기반정비로 인한 식량안보기반 조성, 친수공간 확보, 농촌어메니티(amenity) 자원 증대 등 다원적 기능에 대한 관심이 고조되고 있으며, 4계절 채소 공급 기반 구축 등 소비자 후생

증대 등 다양한 성과가 나타나고 있음. 또한 복지가 강조된 국가재정 운용계획의 변화된 기조 안에서 기반정비사업의 성과 역시 다각화해서 평가할 필요가 있음.

- 그러나 이와 같은 성과평가 만으로 적정규모 등을 판단하기 어렵기 때문에 이와 관련하여 농업기반정비사업에 대한 투자 성과를 총량적으로 분석, 평가할 수 있는 지표 개발의 필요성이 제기됨.

### 1.1.2 연구 목적

- 농업기반정비사업의 총량성과를 평가할 수 있는 지표개발을 위하여 FAO, USDA 등 글로벌 평가지표 및 효과분석지표를 조사하여 우리 농업기반정비사업의 성과를 평가할 수 있는 지표를 체계화하고자 함.
- 이러한 객관적 평가지표를 바탕으로 농업기반정비사업의 총량적 성과를 분석하고자 함. 농업기반정비의 투자의 적절성에 대한 견해가 다양한 가운데 농업생산기반정비 투자의 합리적 판단기준을 제시하고 한정된 자원(정부투자) 내에서 사업우선순위 결정을 위한 정보 지표의 도출을 본 연구의 목적으로 함.

<표 1> 농업기반정비분야 주요 사업 및 예산

단위: 백만원

세부사업	2012	2011	2010	2009	2008
배수개선(농특)	250,000	180,100	213,118	213,451	208,532
농업기반시설정비지원(농특)			63,899	66,324	69,528
다목적농촌용수개발(농특)	210,000	172,910	190,000	230,000	200,000
농업기반시설활용에너지개발 (농어촌공사출자)(일반)	10,000	0	10,000	5,000	20,000
서산(A)간척지 농업기반시설 재정비(농특)	13,000	15,000	15,000	12,000	8,000
한밭대비용수개발(농특)	14,500	14,500	20,700	23,000	25,000
아산만방조제 배수갑문 확장공사(농특)	18,500	13,500	16,000	16,100	8,000
국가지방관리 방조제개보수(농특)	62,000	62,000	84,000	84,000	82,000
수리시설 유지관리(일반)	76,993	143,633	152,724	152,724	150,300
농촌용수관리(농특)	24,876	27,642	38,428	37,330	20,094
영산강유역하구둑구조개선(농특)	279,950	300,000	50,000		
농촌용수이용체계 재편(농특)	8,000	4,800	5,600	3,500	2,400
임진강수계농촌용수공급(농특)	4,000	4,000	500		
금강Ⅱ지구(농특)	28,000	23,000	39,600	44,000	47,000
미호천Ⅱ지구(농특)	14,140	11,000	19,200	18,000	13,000
홍보지구(농특)	11,000	20,000	23,400	26,000	23,000
영산강Ⅳ 지구(농특)	20,500	17,500	32,400	36,000	27,000
농업용저수지둑높이기(농특)	1,106,000	848,000	406,600		
대단위농업개발 채무상환(농특)	23,913	24,820	25,411	26,302	25,956
수리시설개보수(농특)	370,000	260,000	400,000	400,000	380,000
농어업기반정비(광특 지역계정)	259,750	246,405	239,860	247,394	267,097
농어업기반정비(광특 제주계정)	40,819	45,986	44,044		

주: 2013년 예산 및 기금운용계획 세부사업 기준으로 작성하였음.  
 자료: 농림수산식품부 예산 및 기금운용계획 개요, 각연도

## 1.2 연구방법

- 선행연구 및 문헌조사
  - 농업기반정비사업을 포함한 성과평가 방법론 및 응용에 대한 선행연구를 통해 우리나라 농업기반정비사업 지출의 성과평가 틀을 파악
  - 해외사례에 대해서는 각종 문헌·인터넷 등을 통해 수집
- 전문가 자문 및 의견 수렴
  - 농업기반정비사업의 성과를 판단할 수 있는 전문가 자문 및 가중치 결정을 위해 학계, 공무원, 농어촌연구원 관계자, 농협경제연구소 내 전문가들의 의견 수렴
  - 특히 가중치 결정을 위해서는 AHP 분석방법을 사용할 수 있음.
- 농업기반정비 분야 성과의 국제비교를 위한 지표개발
  - FAO 통계자료 분석
- 총량적 성과평가를 위한 계량분석
  - 성장과 지출의 관계를 밝히기 위해 지출승수 분석
  - 오차수정모형(ECM; error correction model) 적용
- 개별사업평가 결과를 반영한 정량적 성과지표 도출을 위해 인덱스(Index) 방식을 이용한 수치화
  - 인덱스 방식을 이용하여 결과를 종합했을 때 수치 자체가 가지는 의미는 없기 때문에 이를 분석하는데 한계가 있지만 개별사업평가 결과 및 연도별 비교가 가능하기 때문에 유용하게 활용할 수 있음.

※ 계량적 성과지표 도출을 위한 가중치 적용의 예시

구분	지표			가중치			Index
	A	B	C	A	B	C	
경지정리	㉠	㉡	㉢	0.3	0.2	0.5	I
배수개선	㉣	㉤	㉥	0.5	0.15	0.35	II
용수개발							III
농지조성							
밭기반정비							

- A, B, C : 글로벌 지표체계에서 차용하거나 환경변화를 고려하여 우리 농업 기반정비 사업에 맞는 기준을 제시할 수 있음.
- 예를 들면 적합성, 효율성, 연속성, 효과성 등
- ㉠~㉢, ㉣~㉥: 내용에 해당하는 계량화가 가능한 성과지표가 필요
- 경지개선을, 배수개선을 등
- 가중치 매트릭스를 구성하여 인덱스 계산
- Index(경지정리)=㉠\*0.3+㉡\*0.2+㉢\*0.5= I
- Index(배수개선)=㉣\*0.5+㉤\*0.15+㉥\*0.35= II





## 제2장 농업생산기반정비 투자실태와 기존성과평가



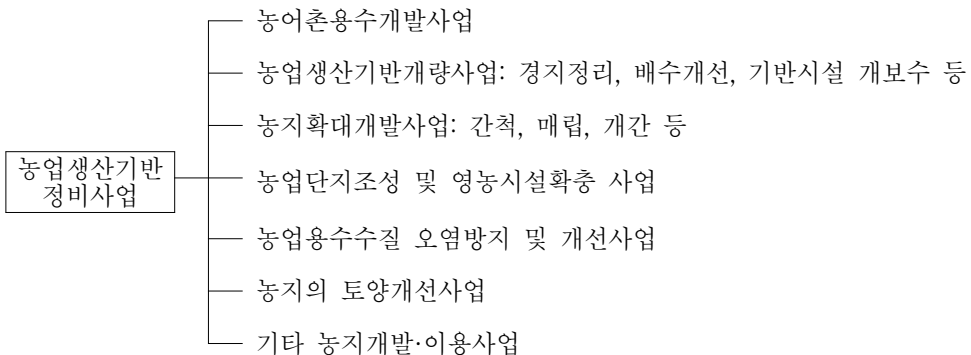
## 제2장 농업생산기반정비 투자실태와 기존성과평가

### 2.1 농업생산기반정비 관련 정부투자 의의와 실태

#### 2.1.1 농업생산기반정비사업의 개념과 정부투자

가. 농업생산기반정비사업의 개념과 비용 부담 주체

- 농업생산기반정비사업은 “농지, 농어촌용수 등의 자원을 효율적으로 이용하여 농업의 생산성을 높일 수 있도록 사업 시행지역의 토질, 토양, 경사도, 기후 그리고 재배 작목, 경제성 및 농어촌경관, 토지에 대한 권리를 가지고 있는 자의 동의 등을 고려하여 종합적이고 체계적으로 시행하는 사업을 말한다”(부동산용어사전, 2011.5.24, 부동산 전문출판 부연사, 네이버 지식백과 재인용)고 정의할 수 있음.
- 현재 ‘농업기반정비’라는 용어가 보편적으로 사용되고 있으나, 그간의 농업정책에서도 농업생산기반정비의 개념 정의나 명칭에 대하여 많은 변화가 있었음.
  - 현행 농업생산기반정비사업은 농어촌정비법(일부개정 2011.4.14 법률 제10599호)에 구체적인 내용이 규정되어 있음.



<그림 1> 농업생산기반정비의 범위(농어촌정비법)

- 농업생산기반정비는 전통적으로 농지의 개량 행위를 의미하며, 토지생산성에 미치는 영향이 큰 관개개선(농업용수개발사업)이 우선적으로 추진됨. 1970년대까지는 농업용수개발사업이 주축이었으나 1980년대 이후 기계화 필요성 증대 등에 따라 경지정리사업 실적이 크게 늘어남. 관개개선, 경지정리, 배수개선, 토양개선 등 농지개량행위는 농지의 자산적 가치를 변화시키므로 비용 부담의 주체는 농지소유자로 이해됨.
  - 우리나라에서는 저수지, 보, 제언 등 주요 농업기반시설 설치가 토지소유자 개인 또는 공동 작업을 통해 축조되고 관리되어 옴.
  - 독일 등 선진국에서도 경지정리 등 농지기반정비사업이 대부분 토지소유자 조합 형태의 집단적 노력을 통해 추진됨.
  - 우리나라에서도 가장 주요한 농업생산기반정비사업으로 이해되는 용수개발사업(수리시설 설치 및 유지관리 사업)이 수리조합, 농지개량조합 등을 통해 추진되었는데, 이러한 농지개량조합은 기본적으로 토지소유자조합의 형태로 출발됨.
- 토지소유자 중심의 비용부담체제하에서 추진되던 농업생산기반정비에 대해 식량의 안정적 확보, 재해 대응 등 국가적 목표 개념이 가미되면서 국가(정부)의 지원 또는 비용 부담이 이루어짐.
  - 최근에는 농업만이 아니라 다원적 기능 확대에 따른 불특정 다수의 이익을 위한 정부의 비용 부담 필요성이 강조됨.
  - 농업생산기반정비에 대한 국가의 비용 부담 확대에 따라 농지소유자 중심의 생산기반정비 관행은 약해지고, 오히려 농지이용자(농업인, 경작자) 중심의 농업기반시설의 공동 이용 및 관리가 중요해짐.
  - 농업생산기반정비를 통한 농지의 자산적 가치 증식의 의미가 약해지고, 농산물 수입 개방에 따른 농업인의 경쟁력 제고 차원 농업기반정비에 대한 국가 지원이 중요한 의미를 지니게 됨으로써 농업기반시설의 조성(설치)과 더불어 유지관리에 대한 국가 지원 역시 확대되고 있음.

#### 나. 농업생산기반정비사업에 대한 정부지원 확대

- 농업생산기반정비에 대한 국가(정부)의 재정 지원 또는 재정투입자는 일제시대부터 이루어짐.
  - 농업생산기반정비의 주요 사업 주체로서 농업인조직인 수리조합은

1906년 대한제국 탁지부령 제3호로 “수리조합 조례”가 제정되고 1908년 7월 “수리조합설치요령 및 모범 규약”이 공포되면서 1908년 “옥구서부수리조합”의 설립으로 처음 등장함. 그런데 국가(정부)의 사업비 지원과 관련해서는 1917년 조선수리조합령 등을 통해 수리조합의 설치를 법적·제도적으로 장려하고, 1919년 수리조합보조규정 등을 통해 정부 보조가 제도화되었으며, 당시 수리시설 설치비의 5.6~12.6%를 보조하다가 일제말엽에는 30~55% 수준으로 상향조정되어 보조하였음.

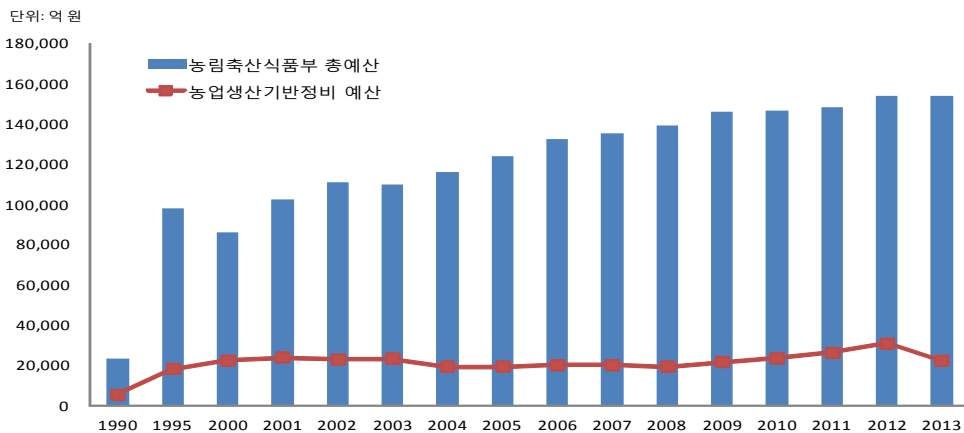
- 일제하 수리조합에 대한 법적 제도적 정비는 엄밀한 의미에서 정부(총독부) 주도의 농업기반정비사업(수리시설 정비 사업)을 추진하기 위한 것으로 이해되고, 초기부터 정부(총독부)의 지원(보조)이 이루어짐.
- 해방이후 외국원조, 자체 재원 등을 통해 정부는 식량의 안정적 확보를 위한 차원에서 정부 지원 비중을 높여옴.
  - 1950년대에는 열악한 재정 상황 하에서도 6.25 전쟁 이후 나빠진 식량 생산 기반을 개선하기 위하여 외국 원조에 의한 사업용 자재와 자금 조달만이 아니라 생산농업기반정비에 대한 국고보조 50%를 지원함.
  - 1960년대에는 식량생산을 위한 한해 대책 등의 차원에서 지하수개발에 대한 100% 국고보조를 인상, 수리조합(농지개량조합)의 장기채 당감 등의 조치가 이루어짐.
  - 1970·80년대에는 외국차관의 도입 등을 통해 자금 소요 규모가 크고 관개 수혜대상이 지하수 수혜지역에 비해 광범위한 저수지 개발, 광역종합개발(대단위농업종합개발) 방식이 적극 도입됨. 그리고 정부 지원도 국고보조 50%와 지방비 보조 30%로 인상하였다가(농업인 자부담 20%) 국고보조 70%, 지방비보조 20%로 조정하는(농업인 자부담 10%) 등의 국가(정부)의 농업생산기반정비에 대한 지원이 증대됨.
  - 1989년 대중규모용수개발사업의 경우 100% 국고보조로 전환하고, 일반용수개발사업에 대해 1993년 국고보조 80% 지방비 보조 20%로 증액하여 농업인의 자부담이 없어지는 등 1990년대 이후 농업생산기반정비는 농업의 SOC 조성 차원에서 중요한 정부의 재정투융자사업의 대상이 됨. 그리고 농업기반시설, 특히 수리시설의 유지관리에 대한 정부의 지원도 농지개량조합의 조합비 경감과 농지개량조합의 운영 경비 지원 방식으로 이루어지게 됨.

- 한편 경지정리사업의 경우 1971년부터 국고 50%, 지방비 30%, 농업인자부담 20% 비율이 1983년 국고 60%, 지방비 20%, 농업인자부담 20%로, 1988년에는 국고 70%, 지방비 20%, 농업인자부담 10%로 전환하고, 1992년 가을 착수 경지정리사업부터 10%의 농업인부담마저 국고 부담으로 하여 농민 부담이 없어지고, 국고부담 80%, 지방비 부담 20%로 조정됨.
  - 농업인의 부담능력 저하, 지방자치단체의 낮은 재정자립도 등을 고려하여 국고의 부담 비중이 지속적으로 확대됨.
- 농업생산기반정비사업의 세부 내용을 보면, 전통적으로 농지의 개량과 관련이 깊은 경지정리, 용수개발(관개개선) 등이 핵심 사업으로 이해되고, 농지의 부족 문제와 우량농지의 확보 차원에서 간척, 개간 등이 이루어짐.
  - 또한 농촌인구의 노령화·과소화 등의 현상을 대응하여 기계화기반을 다지기 위한 대구획경지재정리사업, 기계화경작로확·포장사업 등이 추가됨.
  - 쌀 자급기반이 어느 정도 확충되고 농지의 개량 및 확대 차원의 농업기반정비가 어느 정도 이루어진 이후, 기후 변화에 따른 농작물 침수 피해를 방지하고 쌀 이외의 작물 생산기반정비를 확충하기 위해 재해 예방사업, 배수개선사업, 수리시설개보수사업, 말기반정비사업, 다목적 농촌용수개발 등에 대한 정부 재정투융자의 확대가 이루어짐.
  - 농업생산기반정비 관련 정부의 재정투융자사업은 농업부문 정부 재정투융자의 가장 큰 비중을 차지하였으나, 2000년대 초반 농업진흥지역 농지, 특히 논에 대한 경지정리, 용수개발 등 주요 농업생산기반정비사업이 어느 정도 이루어진 이후 2000년대 중반부터 전반적으로 농업생산기반정비 분야의 예산 축소, 예산 비중 감소 경향이 나타남.
  - 과거 용수개발(관개개선), 경지정리 등에 따른 생산성 증대와 영농편의 증대 등으로 농업인의 자부담이 있더라도 농업생산기반정비사업이 적극 추진되었으나, 농업진흥지역 논 등에 대한 기반정비가 어느 정도 완료된 이후 소규모 지역만이 사업 대상지로 남아 있어 단위사업비의 증대와 사업 성과 미흡 및 농업수익성 감소 등으로

100% 정부 지원 생산기반정비에 대해서도 농업인들까지 반대하는 상황이 발생함.

- 경지정리사업의 경우 1946년 이래 2011년까지 총 721,054ha를 실현하였으며, 2011년 기준 경지정리율은 64.7%이며, 농업진흥지역을 기준으로 하면 경지정리는 거의 완료되었다고 볼 수 있음. 수리답률은 80.4%로 농업진흥지역 이외의 논까지 인위적인 시설물에 의한 관개가 이루어지고 있음. 그러나 10년 빈도 가뭄에 대응 가능한 수리안전 답률은 56%에 불과함.

○ 농업생산기반정비(생산기반조성 및 기계화) 분야에 대한 투자는 농업에 대한 총지출이 늘어남에 따라 90년대 2조 원 가까이로 상승하여 농식품부문 예산의 20%수준까지 차지하였으나 2000년대 들어서는 비중이 축소되었음. 2013년 현재 2.2조원(13.1%) 수준임.



주: 농림축산식품부 총예산은 외청예산은 제외하고, 기금예산은 포함함.  
 자료: 농림축산식품부 예산개요 각 연도

<그림 2> 농업생산기반정비 예산규모 추이

## 2.1.2 정부 예산 투입 현황

### 가. 주요 농업생산기반정비 관련 예산 사업 구성

- 앞서 지적했듯이 농업생산기반정비에 대해서는 1950년대 이후 농지개량(경지정리, 용수 개발, 배수개선 등), 농지 확대(개간, 간척) 등을 중심으로 다양한 사업에 대한 예산 확대 위주로 전개되다가 2000년대 중반 이후 농업생산기반정비 예산 비중의 감축 방침이 정해지고, 예산제도도 2007년 프로그램(사업)예산제도의 도입으로 예산과목이 변경되었음.
- 2000년대 초반까지는 그 내용과 예산 항목을 달리하면서 농업생산기반정비 관련 예산이 지속적으로 확대되어 왔지만, 예산항목(프로그램)이 “농업생산기반조성”에서 “농업생산기반확충”으로 변경됨.
  - 이는 농지개량(경지정리, 용수 개발, 배수개선 등), 농지 확대(개간, 간척) 등이 최소한의 농지기반 조성의 관점에서 추진된 것에 비해, 재해 예방, 다목적 용수 개발, 수리시설 개보수 등 새로이 강조되는 사업은 기후 변화 대응, 농촌사회의 변화에 따른 시설이용의 다원화, 기존 시설 이용 수준의 제고 등 기반정비를 개편하는 측면이 강조되는 것으로 이해됨.
- 기존의 세세항을 사업성격별로 통합·단순화하여 단위사업을 설정하였고, 프로그램은 국가의 최소정책단위로서 동일한 정책목표를 달성하기 위한 것임.
  - 프로그램: 국가의 최소 정책단위로서 동일한 정책목표를 달성하기 위한 한 개 이상의 단위사업으로 구성(예: 농업생산기반확충)
  - 단위사업: 프로그램 달성을 위한 수단으로서 세부사업군(群)으로 구성(예: 농촌공사시설관리지원)
  - 세부사업: 재정사업의 최소단위로서 부처 내부적으로 관리 (예: 수리시설유지관리, 농어촌공사출자)

### 나. 최근 농업부문 관련 예산 중점편성 방향

- 2000년 이후 농식품부 예산(기금) 운용계획의 목표를 검토한 결과, 2000년대 초반까지는 어느 정도 기반이 정비된 경지정리 등의 분야에 대해서는 예산을 축소하지만, 재해대비 기반정비와 기존 용수개발사업의 완공위주의 예산 집행 등을 강조해왔음.



- 빈번한 태풍, 집중호우를 대비하여 배수개선, 수리시설개보수 사업을 확대하였고, 가뭄을 대비한 농업용수개발 사업을 지속적으로 추진하였음.
- 우량농지 확보를 위해 대단위 농업개발 및 방조제 축조가 계속되었음.
- 고령화와 인력부족에 따른 농기계계의 수요 증가와 고급화, 대형화 추세를 반영하여 지원규모를 확대하였음.

<표 2> 프로그램예산제도 도입으로 변경된 농업생산기반정비사업 구분

2006년 이전		2007년 이후	
항명	세세항	프로그램	단위사업
생산기반조성	발기반정비 경지정리 기계화경작로확포장 배수개선 수리시설개보수 물관리아동화사업 수리시설재해복구 대규모용수개발 중규모용수개발 일반용수개발 금강Ⅱ지구농업개발 미호천Ⅱ지구농업개발 홍보지구농업개발 영산강지구농업개발Ⅲ-1 대단위농업개발채무상환 영산강지구농업개발Ⅲ-2 영산강Ⅳ지구농업개발 새만금방조제축조 농업생산기반종합정비 농업기반공사출자 농지관리기금지원 농업용수수질개선	농업생산기반 확충	재해예방 수리시설개보수 대단위농업시설정비 농촌공사시설관리 농업시설개선 농업기반시설활용 농어업기반정비 대단위농업개발 다목적농촌용수개발

○ 농식품부 예산 및 기금운용계획에 따르면 2000년대 중반부터는 농업생산기반정비 분야의 예산 축소 방향을 명확히 밝혔으며, 농업생산기반정비 분야 예산의 비중이 감소함. 그러나 재해예방 차원의 배수개선,

수리시설개보수, 다목적 용수개발 등과 새로운 수요에 대응한 받기반 정비 등이 강조되고, 계속 사업의 마무리 위주로 예산 편성이 강조됨.

- 2009년 이후 4대강 사업 적극 추진으로 그 외 기반정비 부문 예산의 구체적인 증대 현상은 나타나지 않고 있음. 예컨대 수리시설개발사업 예산은 2011년 일시적으로 줄었다가 4대강사업의 완료 이후 수리시설개보수사업이 확대되는 등의 현상이 나타남.

**<표 3> 농업생산기반정비 분야 예산(기금) 중점 편성 방향**

구분	예산(기금) 중점 편성 방향
2000년대 초반	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일정 수준의 기반이 조성된 분야는 지원을 축소(경지정리, 농업기계화)</li> <li>▪ 재해예방·완공위주의 기반정비 강화로 투자효율성 제고</li> <li>▪ 농업생산성 제고와 재해대비 투자 확충</li> <li>▪ 쌀 자급기반 유지를 위한 재해대비 기반정비사업의 투자 확대</li> </ul>
2000년대 중반	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 농업생산기반조성·양곡관리 지원은 축소</li> <li>▪ 생산기반조성사업과 채무상환 등 비사업성 예산은 축소 편성</li> <li>▪ 생산기반조성사업은 안전관리 및 마무리위주로 투자</li> </ul>

자료: 예산 및 기금운용계획 개요 각 연도, 농림축산식품부

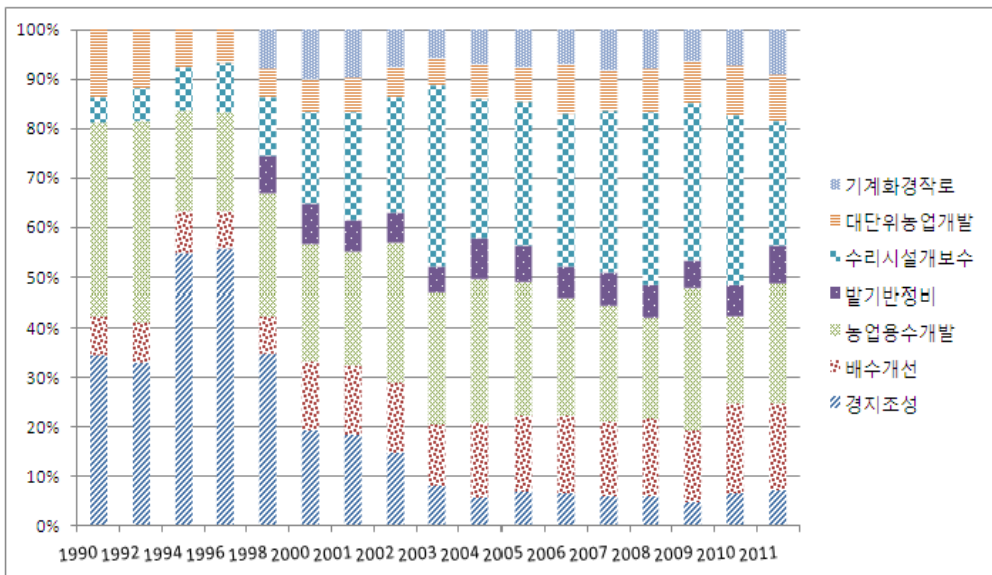
#### 다. 주요사업별 예산추이

- 농업생산기반정비 분야의 프로그램은 2006년 이전까지 생산기반조성, 기계화, 영농규모화, 농지조성사업으로, 2006년 이후부터 농업생산기반 확충, 농지은행 프로그램으로 단순화되어 사업이 수행되고 있음.
  - 2001년 2.7조 원, 2002년 3.1조 원에서 점차 하락하여 2008년 2.2조 원까지 하락하였으나 4대강 사업 지출확대로 2011년 기준 2.7조 원 임. 농업부문에서 약 20%가량 꾸준히 지출되는 분야임.
- 사업별<sup>1)</sup> 예산 추이를 보면 경지조성사업의 2000년대 이후 뚜렷한 감소 추세와 배수개선, 수리시설개보수 분야의 뚜렷한 확대추세를 알 수 있음.
  - 2000년대 중반 이후 농업생산기반정비사업 예산의 감축 방향에도 불

1) 단위, 세부사업을 구분하지 않고 농업생산기반정비분야 주요사업으로 구분하였음.

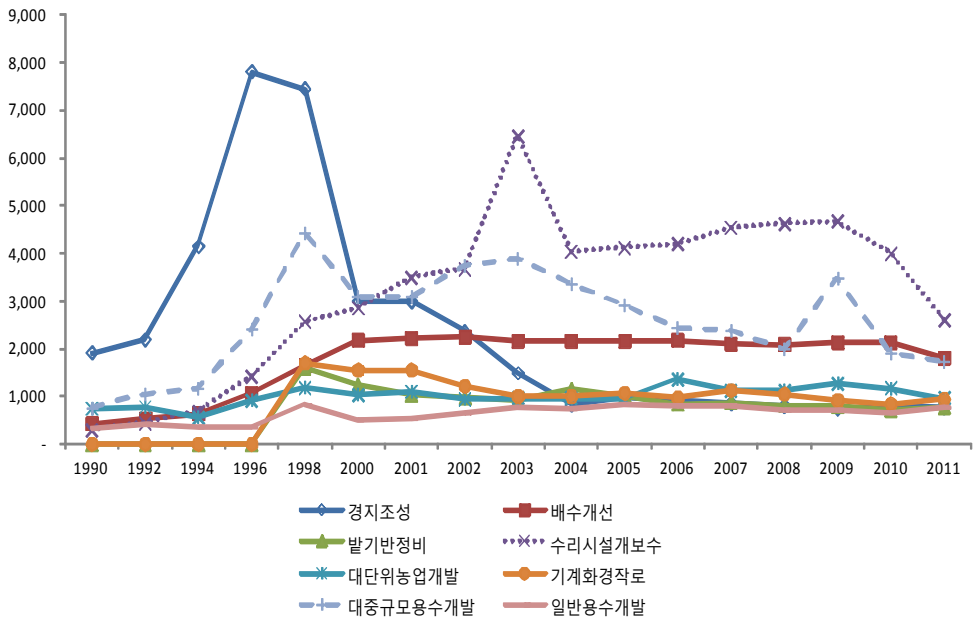
구하고 재해예방과 관련 있는 배수개선, 기반정비 유지를 위한 기계화경작로, 밭기반정비에 대한 예산도 유지되고 있음.

- 기계화경작로 분야는 1998년 6.7% 비중에서 2000년대 초반까지 상승하였다가 이후 지속적으로 하락하여 현재 2011년 기준 4.9% 비중을 차지함.
- 대단위농업개발 분야는 1990년대 초반부터 현재까지 2006년 7.8%를 제외하면 5%내외의 비중을 차지함.
- 수리시설개보수 분야는 1994년 6.6%에서 2003년 30.9%까지 급속도로 증가하였다가 이후 하락하여 2011년 13.5% 비중을 차지함.
- 밭기반정비 분야는 1998년 6.3%에서 증가하지 못하다가 점차 하락하여 2000년대 후반 3~4% 정도 유지하고 있음.
- 농업용수개발 분야는 1990년 29% 비중에서 하락하였다가 다시 회복하여 2000년대 초반 20%대를 유지하였으나 이후 하락, 2011년 13%를 차지함.
- 배수개선 분야는 1990년 5.9%에서 점차 증가하여 2000년대에는 꾸준히 10%정도 비중을 차지하고 있음.



자료: 농림수산식품통계연보 각 연도, 농림축산식품부

<그림 3> 농업생산기반정비 사업별 지출액 비중 추이



자료: 농림수산물통계연보 각 연도, 농림축산식품부

#### <그림 4> 농업생산기반정비사업의 예산 추이

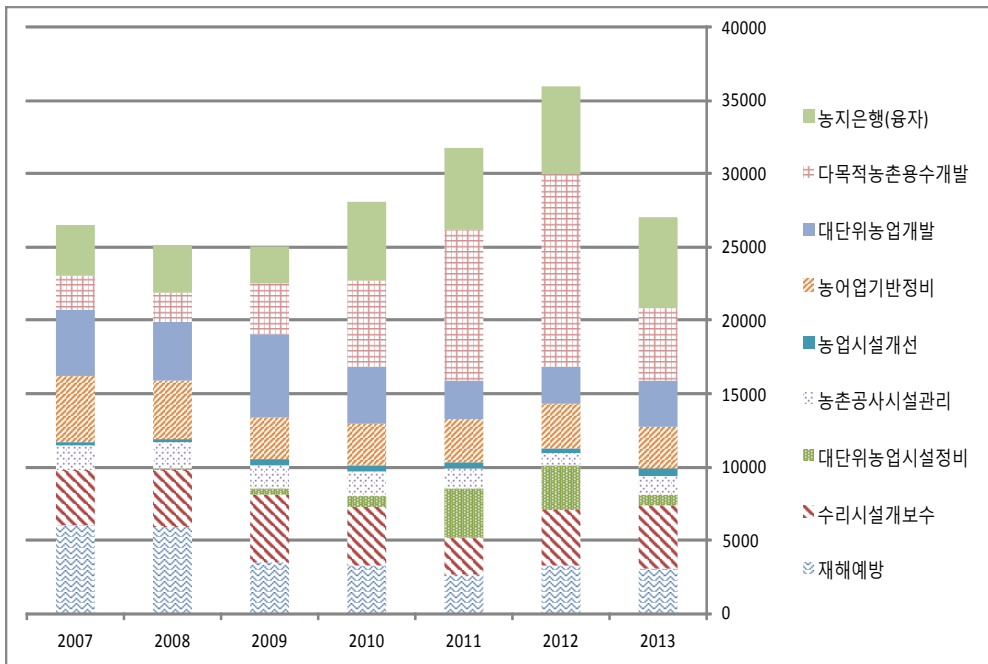
○ 농업생산기반정비사업의 내용은 1960년대까지는 농업용수개발 중심에서 1970년부터 광역종합개발(대단위 농업종합개발사업), 1980년대 후반부터 경지정리사업, 1990년대 이후 밭기반정비사업과 수리시설 개보수사업 등으로 사업의 비중이 이동하였음.

- 사업별로는 농지조성사업과 대중규모 용수개발사업은 1990년대 후반부터 감소 경향인 반면에, 배수개선과 수리시설개보수사업 등은 증가하는 경향임.

라. 농업생산기반정비분야 단위사업 기준 현황

○ 2007년 이후로 기반정비분야의 사업 구분이 조정되었음. 정책목표별로 재해예방, 수리시설개보수, 대단위농업시설정비, 농촌공사시설관리지원, 농업시설개선, 농어업기반정비, 대단위농업개발, 다목적농촌용수개발, 농지은행사업으로 구분됨.

- 최근 7년간 대단위농업시설정비(서산, 아산만, 영산강), 다목적농촌용수개발, 농지은행사업의 증가폭이 큼.
- 예산편성방향에서는 강조가 되었지만 최근 7년간 자료에서는 재해예방, 배수개선, 받기반 정비 사업예산은 담보상태임. 이는 부분적으로 4대강사업 관련 사업인 저수지 독높임사업, 농경지리모델링사업 등으로 예산이 분산된 측면이 반영됨. 예컨대 수리시설개보수사업은 2009년 농어촌공사관리구역에 연간 4,000억 원 수준이었다가 저수지 독높임사업과 농경지리모델링사업 등 4대강 관련 사업비 조정으로 2011년 2,600억 원 수준으로 하향 조정되기도 함.



자료: 농림축산식품부, 각 연도 예산내역서 세출예산액 기준(수정지출계획액)

<그림 5> 단위사업기준 농업생산기반정비사업 예산 추이(2007~2011)

### 2.1.3 농업생산기반정비분야 예산측면의 적정성 논의

- 경지정리, 배수개선, 수리담(용수개발) 사업군은 대상면적의 70%수준이 완료되었음. 추가사업 대상지구는 상대적으로 우선순위에 밀리는 불리

한 지역으로 추가적인 사업추진에 타당성 논란, 농지소유자의 반발 등으로 쉽지 않은 상태임. 즉, 농업진흥지역 논의 경우 대부분 완료된 것으로 보임.

- 따라서 이미 완성단계의 기반정비 분야의 예산투입에 대한 부정적인 시각이 있음.
- 하지만 기후변화, 작부체계변화 등으로 재해대응능력 제고를 위한 시설현대화·농지범용화 등 새로운 형태의 농업생산기반정비가 요구되고 있음.
  - 2011년 기준 전체 논면적 중 수리답비율이 80.4%이지만 실제 10년 빈도 가뭄에 용수공급이 가능한 논(=수리안전답)은 수리답면적의 69.6%로 전체 논 면적의 56%에 불과함. 최근 국지적으로 100년 빈도의 가뭄과 홍수가 빈발하는 상황 하에서 배수개선, 수리답 기준을 재설정해야하는 상황임. 따라서 수리시설의 현대화와 재정비가 시급히 요구됨.
  - 다양한 소비변화에 능동적으로 대응하기 위한 농지이용의 자유도를 높이는 농지범용화가 요구됨.
  - 기존의 양적 지표중심의 농업생산기반정비 평가에서 벗어나 질적 지표의 추가적 개발과 정책적 의미 부여, 성과지표개발이 필요함.
- 최근 밭작물 수요가 늘어나고 다양화 되고 있지만 농지범용화 추진이 미흡하고, 밭기반정비는 전체 밭면적의 13% 수준에 불과함.
  - 밭기반정비 대상의 집단화 규모가 커서 사업 면적이 적게 파악되며, 농업인의 요구에 비해 사업량이 적음.
  - 일본의 밭 정비율(2008): 밭 면적 2,112천ha 중 폭 3m 이상 농로를 접하고 있는 말단 농로 정비 면적 1,537,873ha(72.8%), 밭 관개시설 정비 면적 438,138ha(20.7%)에 이룸.
- 기존사업의 측면에서 산출지표의 목표달성율은 높은 편이나 기후변화 등 환경변화를 고려할 경우 산출지표의 기준, 해석의 문제가 발생할 것임.

- 수리답울을 「수리안전답울」로 기준을 변경하면 목표달성률도 크게 낮아지는 등 성과가 달라지게 됨.
  - 배수개선의 경우도 수도작 중심의 기준과 시설원예작물 기준 간에는 큰 차이를 보일 것임.
- 그러나 생산기반정비 예산투입이 많았던 1990년대처럼 경지정리·용수개발 등의 패턴으로 회귀하지 않고, 재해대응능력제고·농지범용화·지역 간 연계수요 개발 및 광역관리 등이 강조될 것이므로 2000년대 이후 예산 중점편성방향에 대한 객관적 이해가 필요함.
- 과연 2000년대 중반 농업생산기반정비 분야 예산 축소가 적절한 것인지에 대한 객관적 평가가 필요함. 이와 관련 농업생산기반정비 분야 정부 재정투융자의 적절성 여부에 대한 다양한 평가 지표 개발이 요구됨.

## 2.2 기존 성과 평가

### 2.2.1 전제적 논의

- 기존의 농업생산기반정비사업에 대한 성과 평가는 엄밀한 의미에서 거의 이루어지지 않았음. 대부분 개별 사업 추진을 위한 타당성 분석 차원에서 사업의 사전적 효과분석 위주의 접근이 대부분임.
  - 설광언 외(1996)의 경우 사후 성과 평가를 통한 농업생산기반정비사업의 우선순위 재조정 등을 도모하였지만, 내용상 개별 사업 중심의 효과분석과 경제성 분석이 주된 내용으로서 개별 사업 중심의 사전적 효과 분석의 틀과 유사함.
  - 사후적인 총량적 성과 평가로는 김용택 외(1999)가 유일함. 김용택 외(1999)에서는 기존의 성과 평가가 대부분 사전 평가로서 사업의 타당성 분석을 위한 개별 사업 위주의 평가의 한계를 지적하면서 국내에서 농업생산기반정비사업에 대한 사후 평가를 시도하고, 농업생산기반정비투자의 방향과 정책개선 방안을 마련하기 위한 연구로서 의미가 있음.
- 농업생산기반정비사업의 성과로는 김용택 외(1999) 등에서 제시되었듯이 농업생산기반정비의 고유 목적인 농지자원과 수자원의 효율적 이용 기반 조성을 통해 농업생산성 제고, 영농 편의 제고, 나아가 식량의 안정적 공급 기반 조성, 기타 물류비용 절감 등을 고려할 수 있음.
  - 지속적인 용수개발과 배수개선 등으로 매년 반복되던 한해(가뭄), 수해(홍수) 등 재해발생의 피해를 최소화하여 기본적인 안전영농기반을 조성하고, 결과적으로 농업생산성을 제고시킴.
  - 농촌노동력의 노령화·과소화라는 여건 변화 속에서 기계화 영농을 촉진하여 지속적 영농 기반을 조성함.
  - 간척, 매립, 개간 등으로 국토면적이 확대되어 1인당 국토 및 농지면적의 적은 우리나라의 한계 속에서 주곡이나마 안정적 생산기반이 확충됨.
  - 대규모 영농 기반, 기계화 영농 기반, 영농 규모화 지원 등을 통해 규모의 경제, 생산비 절감, 소득 증대 등의 성과를 보이게 됨.



- 대규모 농업종합개발 등으로 구축된 방조제, 농로 포장 등으로 운송 거리가 단축되어 물류비용이 절감됨.
- 일본, 한국 등에서 농업생산기반정비사업의 경제성 분석 등에 활용되는 농업생산기반정비사업의 효과 체계는 식량안보, 농업발전, 농촌진흥, 다원적 기능 등의 영역으로 나누어 볼 수 있음(김정호 외, 2011).
  - 식량 안정공급 효과: 작물 증산, 품질 향상, 비용 절감 등
  - 농업의 지속적 발전 효과: 휴경·재해 방지, 영농편의 등
  - 농촌진흥 효과: 국토 조성, 농촌용수, 지역경제 활성화 등
  - 농업의 다원적기능 효과: 수원함양, 경관·환경 개선, 도농교류 등
- 농업생산기반정비사업을 경지정리, 발기반정비, 기계화경작로포장, 용수개발, 배수개선, 대단위종합개발, 간척 등 7개 사업으로 구분하고, 다시 각 사업별 주요 내용으로 구분하여 21개 직·간접 효과와의 관련성 여부를 검토한 결과는 <표 4>와 같음.
  - 개별사업의 경제성 분석에서는 개별사업별 계측 가능한 효과항목을 중심으로 효과 계측 및 편익/비용 비율(B/C ratio) 분석을 시도함.
- 기존의 다양한 효과 분석, 성과 분석 등을 기준으로 하여 일반적으로 통용되는 주요 성과 지표를 제시하면, 생산비 절감, 생산성 제고, 식량자급기반 확충, 농가소득 증대 및 국민후생 증대 등을 들 수 있음. 이는 뒤에서 별도로 지표 분석을 시도함.
  - 기존의 주요 농업생산기반정비 관련 농업생산비 절감 효과는 쌀 생산비 절감 효과를 기준으로 계측할 수 있음.
  - 생산성 증대 효과는 토지생산성과 노동생산성 증대로 계측할 수 있음. 그러나 생산기반정비에 따른 작부체계의 변화, 품질 향상 효과 등을 개별 사업 단위가 아니라 전체 사업을 대상으로 파악하기는 힘들. 물론 농업부가가치 증대 효과 등을 통해 간접적으로 파악할 수 있음.
  - 식량자급기반 확충, 농가소득 증대 및 국민후생 증대 등의 효과에 대해서는 계량화 작업이 어렵고, 이들을 계측한다고 하더라도 주요 성과 지표의 총계가 총량성과로 이해될 수도 없는 한계가 있음.

- 효과의 크기를 구체적으로 계량하는 것은 방법론 개발 여부에 따라 매우 다르며, 신뢰도 문제가 발생함. 이러한 효과 항목을 모두 합한다(aggregate)고 하여 효과 총량이 과약되는 것은 아님.

<표 4> 농업생산기반정비사업별 파급효과 항목 일람표

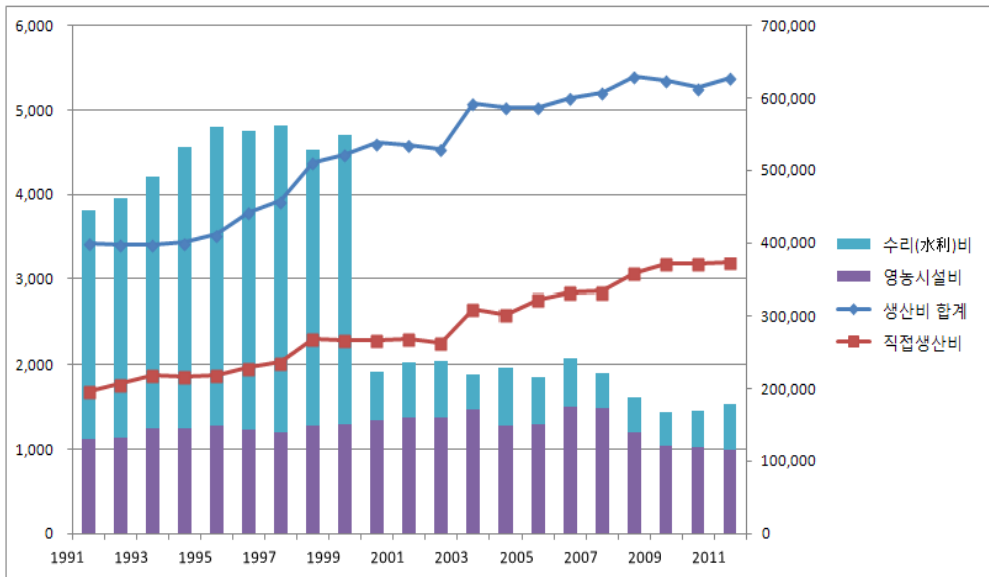
효과 구분		사업별		기계화 경작로 포장	용수 개발	배수 개선	대단위 종합 개발	간척
		경지 정리	발기반 정비					
식량의 안정적 인공급 효과	주곡자급기반확충	●	△		△	△	○	○
	농업생산성향상	●	○	●	◐	○	◐	△
	증수 효과	●			●	●	○	△
	비용 절감	○	△	●		○	○	
	품질고급화		◐	●			△	
	신선도유지		○	●				
농업의 지속적 발전 효과	기계화영농추진	◐	◐	●	△	△	○	△
	경지이용률증대	◐	●		○	△	△	
	노동투하시간단축	○	○	●	△	●	○	
	농기계주행시간단축	○		●			△	
	재해 방지	●			△	◐	○	△
농촌 진흥 효과	농토 확장						△	●
	우량농지 창출	●			◐	●	○	○
	수자원 확보		○		●		○	○
	지역경제활성화	◐	○		○	○	●	○
	농업생산기지구축	◐	◐		◐	○	●	○
농업의 다원적 기능 효과	국토보전	○	◐		△	◐	◐	●
	토양보전	○	●		◐		●	△
	환경정화	○	◐		◐	●	◐	△
	종합관광권형성						●	○
	농촌정주권형성	○	◐	●				

주: 효과의 크기 순으로 ●, ◐, ○, △ 표기  
 자료: 김정호 외(2011) 재인용

## 2.2.2 기존 주요 성과 지표 분석

### 가. 쌀생산비 절감효과

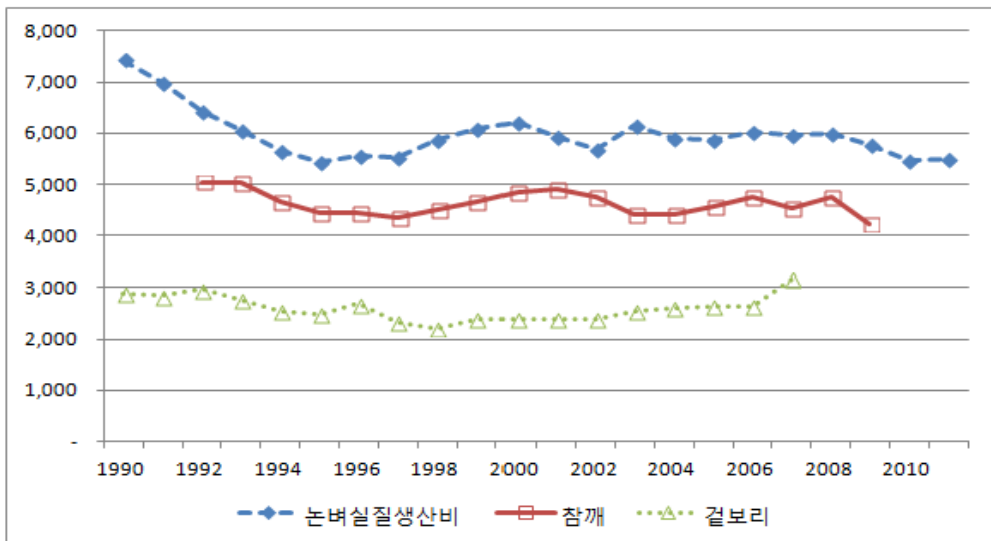
- 농업생산기반정비투자의 궁극적인 목표는 결국 생산비를 낮추거나, 농지정리, 배수개선, 용수개발 등을 통해 생산성을 높이고자 하는 것임.
  - 1990년대 이후 정부가 농업생산기반정비투자를 크게 확대한 이유는 시장 개방에 대비하여 쌀의 국제경쟁력을 높이는 것이 시급하다고 보았기 때문임(김용택 외, 1999). 이를 위해 쌀 생산비를 낮추고자 하였음.
- 논벼 생산비는 꾸준히 증가하였지만, 논벼의 실질생산비는 감소하였음.
  - 논벼의 생산비는 90년 385천 원에서 2011년 628천 원으로 증가하였음. 조수입 대비 50%에서, 2007년 70%을 넘어섰지만 2011년 기준 65%임.
  - 종묘비, 농약비, 비료비 등 비중이 큰 항목의 생산비 증가에 기인
  - 수리비, 농구비는 급격히 감소하였음. 특히 수리비(水利費)는 정부의 직접지원 효과임.
  - 논벼의 실질생산비는 감소하였는데, 특히 90년대 초반의 생산기반정비투자로 인해 쌀의 실질 생산비는 크게 감소하였음. 2000년대 들어 실질생산비의 큰 변화는 없음.
- 한편 농작업 위탁의 일반화 속에서 개별 농가가 아닌 지역(부락, 마을 또는 일정 들녘) 단위에서 생산비 절감효과 분석도 이루어질 필요가 있음.



주: 생산비항목별 > 농구비 : 농구비=>2008년부터 축력비가 농구비로 편입되면서 과거자료까지 재집계함.

자료: 통계청(KOSIS)

<그림 6> 논벼 생산비 구성과 추이(10a당 생산비)

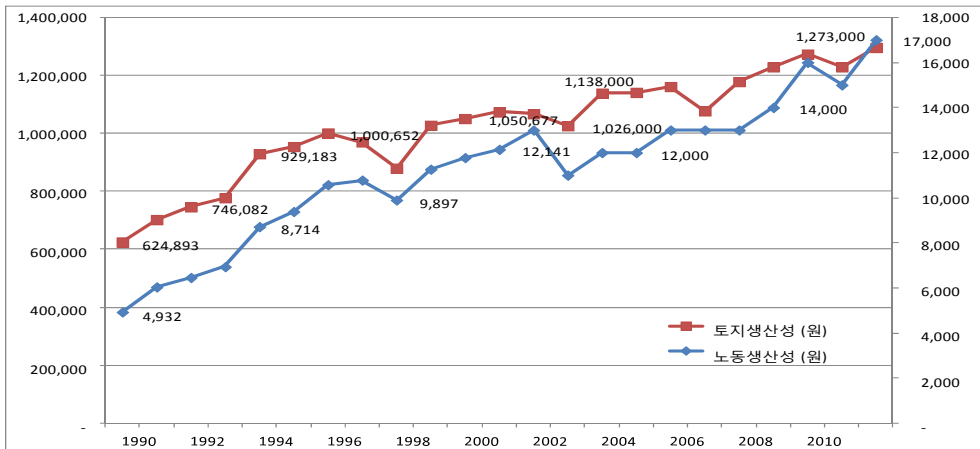


자료: 통계청(KOSIS)

<그림 7> 논벼, 참깨, 겉보리 실질생산비 추이(10a당 생산비)

## 나. 생산성 제고효과

- 농업생산기반정비사업의 성과로 토지생산성이 증가하였고, 기계화에 따른 노동생산성이 매우 높아졌음.
- 농가경제조사<sup>2)</sup>의 생산성 지표에 따르면 노동생산성<sup>2)</sup>은 1990년 4,932원에서 2012년 17,000원으로 3.4배 증가, 토지생산성<sup>3)</sup>은 624천원에서 1,296천원으로 2.1배 증가하였음.
- 농업부가가치<sup>4)</sup>(수익성 지표)는 7,573천원에서 17,154천원으로 2.3배 증가함.



자료: 통계청(KOSIS)

<그림 8> 토지생산성과 노동생산성

## 다. 안정적인 식량자급기반 확충

- 농업생산기반정비사업의 목적인 안정적 식량공급 부분의 성과지표로 류별<sup>5)</sup> 식량자급률을 살펴보았음. 쌀의 자급률은 단기적으로 불안정할 때도 있었지만 장기적으로 90%를 웃도는 등 안정적인 것을 알 수 있음.

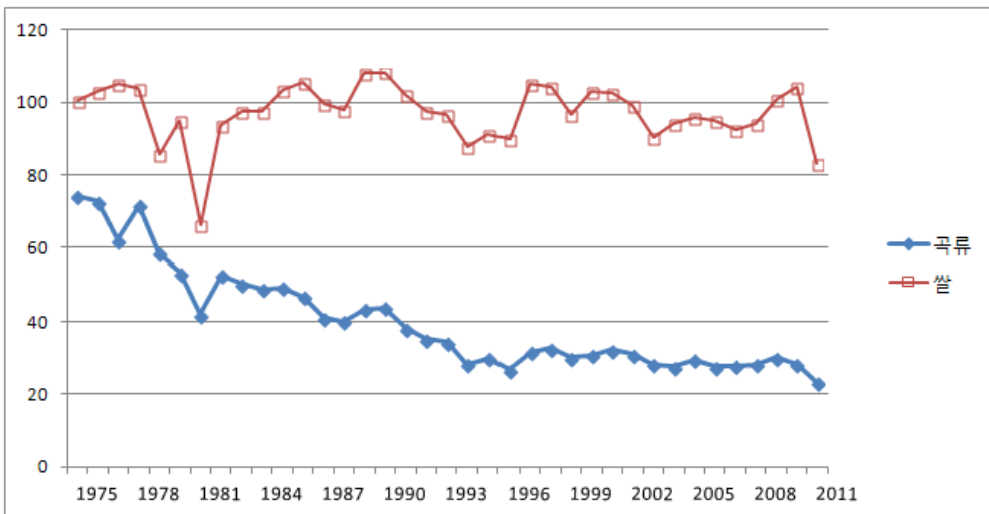
2) 노동생산성 = 농업부가가치 / 자영농업노동시간

3) 토지생산성 = 농업부가가치 / 경지면적(10a)

4) 농업부가가치 = 농업총수입 - (중간재비 - 감가상각비), 중간재비 = 농업경영비 - (지불노임 + 지불임차료 + 지불이자)

5) 통계청 농작물생산통계에서 작물의 하위개념으로 곡류, 서류, 두류 등의 '류'개념을 사용하고 있음.

- 하지만 잡곡을 포함한 곡류의 자급률이 70~80년대 동안 급격히 하락하여 최근 20%선을 유지하고 있음.
- 이 분야의 예산투입으로 인한 쌀 자급기반의 성과는 뚜렷하지만, 밭작물의 자급률 제고 차원의 성과는 미흡한 것으로 보임.
- 단편적인 지표로 판단하기 어려운 것은 식량자급 기반 확충 차원에서 밭작물의 자급률 지수가 악화된 것으로 보아 부정적인 성과가 나타나지만, 밭기반정비사업의 개별 사업 효과는 매우 높은 것으로 나타났기 때문임.
  - 예컨대 제주도 지역의 경우 용수개발, 진입로 포장 등을 내용으로 하는 밭기반정비사업의 추진으로 고소득작물의 재배 확대 등으로 농가 소득 증대 효과가 매우 큰 것으로 나타나며, 무안 양파 재배지역의 경우 생산성 증대, 품질향상 효과가 매우 큰 것으로 조사됨.



자료: 식품수급표, 2008, 한국농촌경제연구원

<그림 9> 곡류와 쌀 자급률 추이

## 2.3 새로운 지표 개발 관련 시사점

### 2.3.1 기존 성과 평가의 의의와 한계

#### 가. 개별 사업 위주의 타당성 평가의 한계

- 기존 다양한 성과 분석은 엄밀한 의미에서 개별 사업 단위의 효과 분석 수준에 머물고 있음.
  - 대부분의 기존 연구에서는 개별 사업의 타당성 분석을 위한 차원에서 작물 증산 효과, 비용 절감 효과, 품질 향상 효과 등을 계측하여 제시하였음.
  - 그러나 이러한 개별 사업 단위로 이루어진 작물 증산 효과, 비용 절감 효과, 품질 향상 효과 등을 모두 합한다(aggregate)고 하여 생산기반정비사업의 총량성과 평가가 이루어진 것으로 이해하기 곤란함.
- 개별사업 위주의 효과 분석으로는 전체 사업 범위에 대한 판단 기준이 되지 못하고 있음.
  - 예컨대 농업용수개발사업으로 천수답이 수리안전답으로 전환된 경우 평균 쌀 생산량이 약 20-30% 증대되고, 양파 등 밭 농업의 경우 관개개선에 따라 생산량 증대 20-30%, 상품성 제고 20-30% 등 생산성 제고 효과가 40-50% 나타나고, 작부체계의 전환 효과로 50% 이상의 소득 증대 효과가 나타나기도 하지만, 이를 생산기반정비에 대한 전체적인 총량 성과 평가로 보기에 한계가 있음.

#### 나. 주요 성과 지표 분석의 한계

- 앞서 언급한 쌀생산비 절감효과, 생산성 제고 효과, 안정적인 식량자급 기반 확충 효과, 농가소득 및 국민후생증대효과 등 주요 성과 지표 분석의 경우에도 비록 개별 사업 차원이 아니라 농업생산기반정비사업 전반에 걸친 성과분석이지만, 그들 효과를 모두 합한다(aggregate)고 하여 생산기반정비사업의 총량성과 평가가 이루어진 것으로 이해하기 곤란함.
  - 구체적인 계량화 작업에 의한 계측상의 문제만이 아니라 함께 합산



하기 곤란한 성격의 효과가 섞여 있어 새로운 총량 성과 지표 개발이 필요함.

- 김용택 외(1999)는 성과 평가로 이해될 수 있지만, 농업생산기반정비사업 관련 예산의 적정 규모 관련 논란 등을 충분히 해소해주지 못하는 한계를 지님.
  - 이 연구에서는 농업생산기반정비투자가 자본스톡으로 변화된 정도를 계측하고 농업부가가치생산액이나 쌀 생산비 절감에 어느 정도 기여하였는지를 파악하는 방식으로 성과 분석을 시도하였음. 그리고 주요 개별 사업 단위별로 경제성 분석을 시도하여 사업의 우선 순위를 제시함.
  - 그러나 지속적인 사업 추진 여부, 농업생산기반정비 투자의 적정 규모 등에 대한 판단 근거로는 미흡함. 쌀 자급기반은 어느 정도 확충된 것으로 이야기되고는 있지만, 과연 적정 수준에 도달하였는가에 대한 판단의 근거로는 미흡함.
  - 다만, 총량적 성과 분석의 시도, 주요 사업별 경제성 분석 등을 통해 농업생산기반정비투자의 성과 분석의 개선 방향 제시, 투융자의 재편 방향 등과 관련된 많은 시사점을 줌.

### 2.3.2 새로운 총량성과분석 모색

#### 가. 현단계 성과 분석의 과제

- 현단계 농업생산기반정비를 위한 정부 재정투융자와 관련하여 주요 논점은 (1) 2000년대 중반부터 생산기반정비 분야 예산의 축소 방침이 과연 적절한가 (2) 정부의 재정투융자의 성과 제고를 위해 농업생산기반정비 분야의 예산 중점 편성 방향을 어떻게 수정해야 하느냐 등을 들 수 있음.
  - 이미 농업생산기반정비에 대한 정부의 투융자가 충분한 수준에 이르고 있으며 다른 부문에 대한 투융자에 비해 그 효과나 성과가 적다는 인식 등에 대한 객관적 평가가 필요함.
  - 이러한 인식에 대한 논의는 과거의 개별 사업 위주의 효과 분석으로 곤란함.

- 농업생산기반정비사업 관련 예산의 적정 규모 관련 논란을 충분히 해소 해주기 위해서는 총량성과지표를 새롭게 개발하여 제시할 필요가 있음.
  - 기존 농업생산기반정비는 주로 농업진흥지역 논, 밭 위주로 사업목표가 설정되어 추진되어 왔으며, 적정 규모, 적정 수준 등에 대한 판단 기준이 농업진흥지역 위주로 이루어지는 현 단계에서 새로운 여건 변화 등을 고려하여 농업부문 자본축적 관련 국제 비교, 재해 대응 안전도 등 다른 지표 개발을 통해 적정 수준에 대한 판단이 필요함.
  - 국가(정부) 재정투용자의 성과와 투자 과잉에 따른 투자의 효율성 저하 등의 문제를 객관적으로 진단해야 할 필요성이 생김.

#### 나. 새로운 총량성과 분석 지표 제시

- 세 가지의 관점에서 제시할 수 있음.
- 우선 농업생산기반정비사업의 자본축적과 밀접한 관련이 있어 농업생산기반정비에 대한 정부의 재정투용자의 충족 여부, 적정 규모 논란과 관련하여 농업부문의 자본축적이 과잉상태인지 아닌지에 대한 진단이 필요함. 그리고 자본축적당 생산성 지표를 산출하여 국제비교를 통해 객관적인 농업생산기반정부 투자의 적정성을 검토하고자 함.
  - 농업부문 자본 축적의 수준에 대한 국제비교를 통해 농업생산기반정비 투자의 과잉 여부를 간접적으로 살펴보고, 자본축적당 생산성 지표를 산출하여 농업생산기반정비 투용자의 성과를 확인하고자 함.
  - 2011년 기준 경지정리률 64.7%, 수리답률 80.4% 등 주요 생산기반정비사업의 추진 실적이 매우 높아 농업진흥지역의 논의 대부분은 기반정비가 거의 완료된 것으로 나타나지만, 여전히 10년 빈도 가뭄에 대응할 수 있는 수리안전답의 비율이 전체 논의 56%에 불과하여 수리안전답률이 거의 100% 수준인 일본에 비해 매우 열악한 수준임. 최근 100년 빈도 가뭄과 홍수가 국지적으로 빈번하게 발생하고 있는 상황 하에서 우리나라의 생산기반정비투자의 과잉 논란에 대한 객관적인 평가가 필요함. 또한 용수로, 배수로의 구조물화 비율도 각각 50.5%, 28.1%로 일본 등 선진국에 비해 매우 열악한 상황임.

- 이와 관련하여 농업생산기반정비사업의 효과 분석 방식의 접근보다 농업부문 자본축적 실태와 자본축적당 생산성 지표를 국제 비교하여 농업부문 자본축적 차원의 농업생산기반정비의 추가 확대 여부를 검토할 필요가 있음.
  - 또한 농업부문 재정투용자가 농업의 중요소생산성 증가 등에 기여하는 것으로 분석되는 경우 이는 생산기반정비 등에 대한 정부의 투용자가 농업부문 민간 투자의 부족에도 불구하고 중요소 생산성 제고에 기여한 것으로 이해할 수 있을 것임. 이러한 측면에서 생산기반정비 부분의 정부 재정투용자가 농업부문 자본축적에 기여한 것을 확인하는 작업이 중요함.
- 둘째, 농업생산기반정비사업 관련 재정투용자가 다른 농업정책 부문에 대한 투자와 비교하여 국민경제에 미치는 효과가 어떠한지에 대한 진단이 필요함.
- 2000년 중반부터 농업생산기반정비 분야 예산 축소 방침은 상대적으로 농업생산기반정비 분야 투용자가 유통개선 등 다른 부분에 비해 투자 성과가 적을 것이라는 인식이 반영됨.
  - 저수지 등 주요 농업기반시설의 내구연한이 40여년 등 다른 부분에 비해 매우 긴 점을 고려하여 정부가 농업생산기반정비사업에 대한 투자를 적극적으로 추진해야 하는데, 단기적 성과 위주의 예산 편성 방향이 과연 바람직한가에 대한 객관적인 평가가 필요함.
  - 농업부문 전체와 생산기반정비 분야를 구분하여 정부 투용자의 지출 승수 분석 등을 통해 농업생산기반정비에 대한 투용자가 나름대로 성과 제고에 불리한 것인지 아닌지를 검토하는 지표를 활용할 수 있음.
  - FAO 등 국제기구에서 발표하는 자료를 기초로 하여 일반적인 투용자 성과 지표로 활용되는 투자지출 승수 지수를 산출하여 비교하는 방법 등 통해 농업생산기반정비 투자의 투자 유용성에 대한 객관적인 평가가 필요함.
- 셋째, 농업생산기반정비 관련 주요 사업별 산출지표와 결과지표 분석을 통해 성과 평가를 함으로써 전반적인 생산기반정비사업의 적절성 등을 검토함.

- 총량적으로 생산기반정비사업의 성과를 판단하는 것도 중요하지만, 이는 과거에 대한 성과를 평가하는 것으로 향후 정책 방향을 정립하기에는 주요 사업의 성과평가를 함께 제시하는 것이 필요함.
- 생산기반정비 관련 주요 사업 부문별 투융자의 재편 방향 모색의 근거자료를 생산하는 것으로 이해될 수 있음.
- 개별 사업에 대한 사업성 평가는 자율평가, 예비타당성조사, 경제적 효과 분석을 통해 이루어져 왔기 때문에 본 연구에서는 개별 사업에 대한 평가라기 보다는 일정 분석틀을 단위사업에 적용하고 이를 종합하여 전체 평가에 개별사업이 기여하는 부분을 제시하고자 함.
- 이를 통해 전체 예산편성 방향, 환경변화에 따른 성과개념의 변화등을 반영한 성과지표를 제시할 수 있음.

# 제3장 농업생산기반정비 투자규모 적절성 지표



## 제3장 농업생산기반정비 투자규모 적절성 지표

### 3.1 농업자본축적량(자본스톡) 측면

#### 3.1.1 자본스톡과 생산기반정비 투자

- 농업생산기반정비분야에 대한 투자액은 모두 1년간 정부의 노력에 의해 농업에 흘러들어가는 투융자 자금의 양을 비교하는 것일 뿐, 농업에 축적되어 있는 자본<sup>6)</sup>의 총량을 나타내는 것은 아님.
  - 즉, 연간투자액으로 투자수준을 판단하는 것은 유량개념(flow)을 비교하는 것이지만 농업생산기반정비분야에 대한 투자 목적은 미래 농업발전을 위한 인프라를 구축하고 이를 바탕으로 생산성을 늘리는 것이기 때문에 특정 시점에 존재하는 자본의 양, 저장개념(stock)을 비교하는 것이 필요함.
  - 따라서 투융자의 성과를 판단하기 위해서는 국가 간의 연간 투자액을 비교해 보는 것도 필요하지만 이미 투자되어 있는 총량, 즉 자본축적량이 얼마나 되는지 비교하는 것이 더욱 중요함. 이는 농업기반정비분야 투자의 감축 또는 지속적 증대 등을 판단하는 중요한 기준이 될 수 있음.
- ‘재산’ 개념에 해당하는 변수들은 모두 어느 시점을 기준으로 저장된 양의 크기가 얼마냐는 식으로 따지므로 저장변수임. 따라서 ‘자산’이라고 이름 붙여진 변수들은 모두 저장변수임.
- 자본스톡은 생산설비의 존재량 개념으로 매년 투자(유량)의 증가는 더 많은 자본재 구입을 통한 자본스톡의 증가로 나타나고 이는 곧 미래의 생산능력수준 증대를 가져올 수 있음. 따라서 그간 투자해 왔던 생산기반정비 분야의 성과를 산출물인 생산액으로 볼 수도 있지만 축적해 놓은 자본스톡의 양 및 자본스톡의 생산성으로 평가할 수 있음.

6) 여기서 자본은 농가가 소유한 물적 자본뿐만 아니라 인적자본(연령과 교육수준), 사회간접자본(인터넷, 농산물 유통시설 등 생산을 위한 사회간접자본과 학교, 병원 등 복지를 위한 사회간접자본), 사회적 자본(농업·농촌·농민의 신뢰 수준) 등을 모두 포함하는 개념이다.

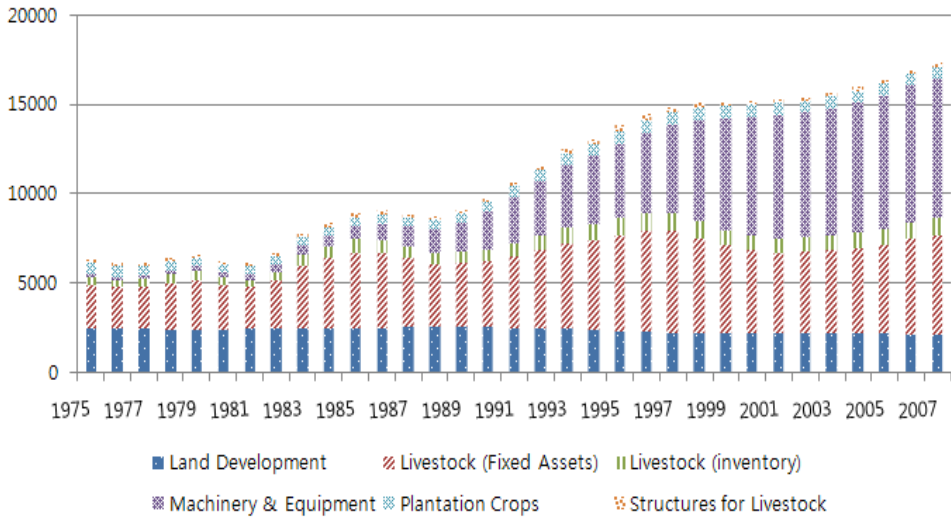
### 3.1.2 자본스톡 국제비교

- 자본스톡을 비교하기 위하여 국제적 비교의 의의를 살리는 차원에서 많은 국가들의 자료를 동일 수준과 기준에서 작성된 FAO 자료<sup>7)</sup>를 이용하였음.
  - 토지개량과 관련된 토지개발(land development), 기계화와 관련된 기계·설비(machinery&equipment)자료는 농업생산기반정비분야의 투자와 직접적인 관계에 있음.
  - 축산(고정자산, 재고), 농작물, 축산구조물 등은 기반투자와 간접적인 관계에 있음.
  - 이 연구에서는 농업생산기반투자가 직·간접적으로 농업전체 인프라에 영향을 미쳤다고 보고 자료를 구성하였음.
- 주요국의 농업자본스톡을 측정한 결과 우리나라는 1975년에 6,286백만 US\$에서 2007년 17,301백만 US\$로 2.75배 증가하였음<그림 10>.
  - 농지, 기계화 부분만을 포함하면 1975년 2,624백만 US\$에서 2007년 9,866백만 US\$로 3.75배 증가하였음.
  - 농지개량으로 인한 자본스톡보다는 기계화, 축산부문 고정자산의 급속한 증가로 인해 우리 농업자본이 증가한 것을 알 수 있음.
  - 1970년대에는 농지, 축산고정자산분야가 자본스톡의 주를 이루었지만, 2000년대 들어서는 기계, 농기구로 인한 자본스톡이 가장 높고 다음은 축산고정자산임.
- <그림 11> 주요국의 자본스톡 추이자료에 따르면 1975년에 비해 2007년에 일본은 1.84배 증가하였고, 미국을 포함한 다른 선진국들의 경우 자본스톡이 어느 정도 규모에 도달한 것을 알 수 있음. 2007년의 자본스톡은 1975년에 비해 0.98배(스위스), 0.93배(영국), 0.96배(미국), 0.89(프랑스), 0.61(독일) 증가하였음.

---

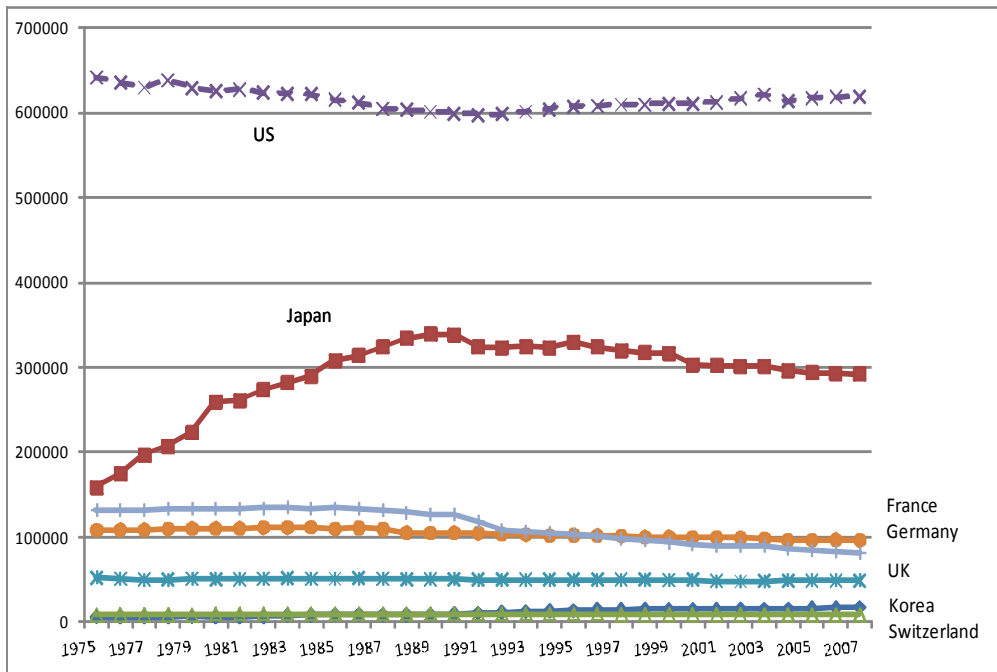
7) FAOSTAT에서 제공하는 농업자본스톡(ACS:agricultural capital stock)은 토지개량(land development), 축산-고정자산-재고(livestock-fixed asset-inventory), 기계(machinery&equipment), 농작물(plantation crops), 축산구조물(structures for livestock)로 나뉘어져 있음. 따라서 자본축적량 측정치는 토지, 축산, 기계화 부분을 포함하여 US\$로 측정된 것임.





자료: 김미복 외(2013) 재인용

<그림 10> 농업자본스톡(stock)의 추이



자료: 김미복 외(2013) 재인용

<그림 11> 주요국의 농업자본스톡 추이

<표 5> 주요국의 농업자본스톡 측정(2007년)

구분	농업인구1인당농업생산액	농업인구1인당자본	농지1ha당자본	농업자본스톡*	농업생산
단위	금액(1\$)			금액(million\$)	
한국	12,716	6,541	9,403	17,301	33,635
일본	26,247	90,864	62,882	292,402	84,463
미국	40,961	113,062	1,500	619,125	224,302
영국	21,861	51,354	2,770	48,889	20,812
스위스	15,416	21,111	5,628	8,571	6,259
중국	585	661	1,086	559,504	495,472
전세계	812	2,049	1,093	5,356,831	2,121,439
아프리카	375	1,068	454	526,417	184,958
아메리카	4,440	14,022	1,196	1,446,805	458,145
아시아	530	1,134	1,370	2,225,311	1,039,968
유럽	8,418	20,383	2,085	980,267	404,831
오세아니아	4,735	25,135	405	178,030	33,537
EU	13,158	28,853	3,737	697,199	317,940

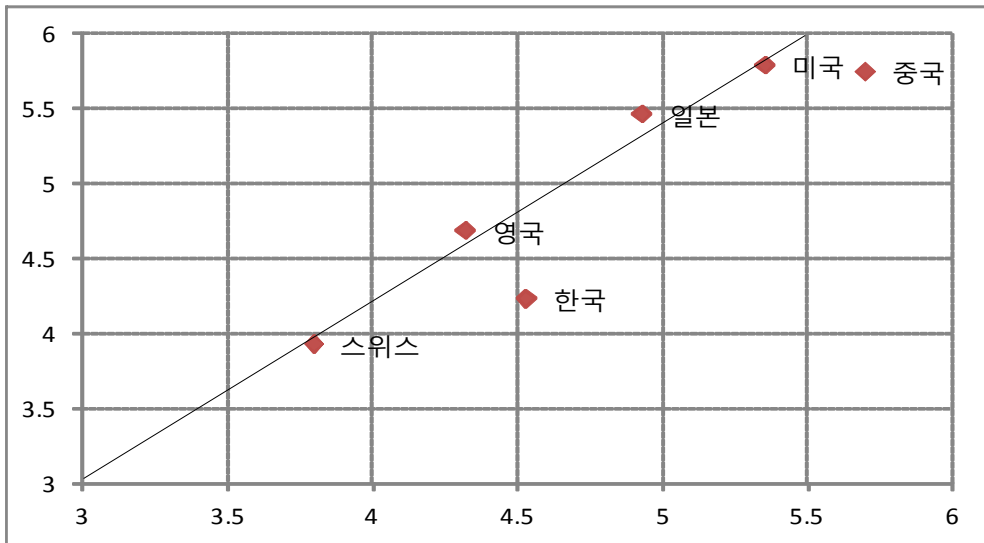
주: GDP는 2004~2006년 불변가격  
 자료: FAOSTAT

- 한국의 농업자본스톡은 2007년 기준으로 FAO가 자료를 제공하는 206개국 중 55위 정도임. 농업인구 1인당 자본은 80위, 농지 1ha당 자본은 5위임.
  - 농지평가액을 제외하면, 전체 자본스톡은 41위, 농업인구 1인당 자본은 66위, 1ha당 자본은 4위임.
- 2007년 기준으로 한국은 농업자본스톡이 낮은 수준이기 때문에 농업인구가 많지 않음에도 불구하고 농업인구 1인당 자본스톡이 일본, 스위스에 비해 매우 낮은 수준임. 농지가격이 높고 토지집약적 특징을 가지고 있기 때문에 ha당 자본스톡은 높은 편임.
  - 한국보다 1ha당 자본스톡이 높은 나라는 일본, 몰타공화국, 수리네임, 이집트로 농지면적이 작은 나라들임.
  - 수치로 비교해 볼 때 ha당 자본스톡이 높은 그룹은 저소득 식품부족 국가이거나 식량 수입국이었음.

- 2000년대 중반이후 농업생산기반에의 투자가 과다하는 판단 아래 생산기반정비 관련 예산감축으로 예산방향을 설정하였지만, 실제 자본스톡을 비교해 본 결과 절대적인 규모 뿐 아니라 한국과 농업규모가 비슷한 나라들 사이에서 우리의 상대적 인프라 역시 매우 부족한 편임. 자본스톡의 경우 현재 생산성 보다는 미래에 대한 투자로 향후 20년 후의 농업생산성을 위해서 현재 농업생산기반조성이 중요한 측면이 강함. 비록 지난 20년간 농업생산기반에의 투자의 속도가 실제로 매우 높았기 때문에 투자 비효율적인 문제점이 있는 것은 사실이지만, 속도 조절 뿐 아니라 절대투자액 자체의 감소는 미래 농업기반구축 측면에서 문제점이 노출될 수 있음.
  - 과거에 설정되었던 생산기반투자의 목표대상을 새로이 점검하고 미래 농업을 위한 투자방향을 설정해야 함. 예를 들면 100년 빈도 가뭄 수리안전답률, 용배수로 구조물화, 논밭겸용 배수개선 측면에서는 아직 농업생산기반정비가 미흡한 실정임.
  - 신규투자에 대한 확대보다 현재 구축되어 있는 기반의 정비, 목표재설정 등을 통해 투자규모를 결정해야 함.

### 3.2 자본축적당 생산성 측면

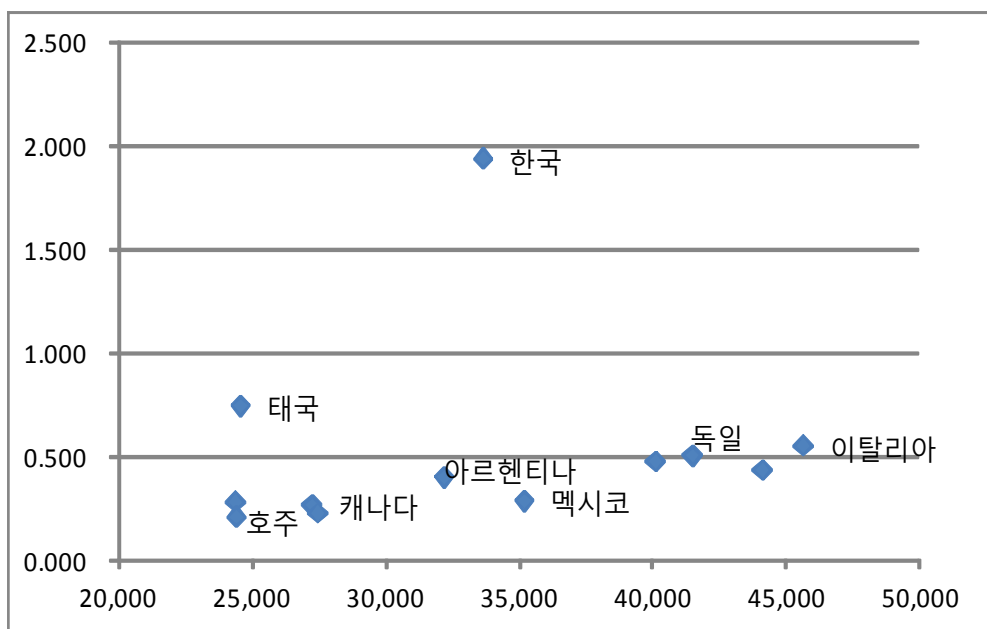
- 농업부문 재정투융자는 농업자본축적량과 양의 관계에 있고(FAO, 2009), 농업부문 생산성은 정부의 재정투자(R&D분야, 비R&D 분야)에 영향을 받기 때문에(Fan and Saurkar, IFPRI) 농업부문 자본축적량이 생산성과 분명하게 관련 있음. 각 국가별로 어떤 관계를 가지고 있는지 자본스톡 당 농업생산성을 계산하였음.
- 자본스톡의 총량 비교와 더불어 비슷한 규모의 축적량이 얼마만큼의 성과를 내었는지를 살펴보기 위한 지표를 이용하여 국제비교하였음.
  - $GDP/ACS = \text{농업GDP}/\text{자본스톡}$
  - \* ACS(Agricultural Capital Stock) 농업자본스톡
- 먼저 농업규모를 감안한 자본스톡을 비교하기 위하여 주요국의 농업 GDP와 농업자본스톡의 로그를 취한 값을 비교하였음<그림 12>.
  - 스위스, 영국, 일본, 미국은 농업GDP에 비해 자본스톡이 높은 편이고, 우리나라와 중국은 경계선에 있거나 조금 낮은 수준임.



자료: FAOSTAT

<그림 12> 주요국의 농업GDP와 농업자본스톡(로그)

- 한국과 비슷한 농업규모의 국가들의 GDP/ACS 결과는 <그림 13>과 같음. 대부분의 국가가 1이하임.
- 과잉투자로 인한 비효율논란이 있는 일본을 제외하고서라도 비슷한 농업구조인 스위스의 경우에도 0.73에 불과함.
- 인프라 구축면에서 아직 발전단계인 중국보다도 높은 생산성은 주목할 만함.



자료: FAOSTAT

<그림 13> 주요국의 농업GDP와 자본스톡대비 생산성

<표 6> 주요국의 농업자본스톡 당 생산성 측정(2007년)

국가	한국	일본	미국	영국	스위스	중국	전세계
GDP/ACS	1.94406	0.28886	0.36228	0.42569	0.73023	0.88555	0.39602

- 생산성 추이에서 1987년 1.72에서 개방효과로 인해 1997년 1.22로 감소하였다가 2007년 다시 1.94로 생산성이 높아졌음.
- 전세계적으로 생산성은 높아졌으며 일본의 경우 우리나라에 비해 20년전에 이미 자본축적이 상당량 도달하였기 때문에 1987년, 1997년 생산성 측면에서 비효율적인 문제점이 노출됨.

<표 7> 주요국의 농업자본스톡 생산성 추이(1987, 1997, 2007)

국가	GDP/ACS		
	1987	1997	2007
일본	0.16	0.15	0.29
한국	1.72	1.22	1.94
스위스	0.34	0.35	0.73
영국	0.23	0.23	0.43
미국	0.14	0.16	0.36
중국	0.27	0.37	0.89
전세계	0.13	0.17	0.40

- 정확한 비교를 위해 농업규모가 비슷한 나라들끼리 묶어서 비교를 하면 다음과 같은 결과를 알 수 있음<그림 14>.
  - 농업규모와 자본스톡의 관계에서 농업규모가 1,000 백만US\$ 미만인 나라들의 경우 자본스톡의 정도가 높지 않았음.
    - \* 아르메니아, 라트비아, 푸에르토리코, 몽고 등이 이 그룹에 속함.
    - \* 추세선 기울기는 1.93
  - 농업규모가 10,000 백만US\$ 미만인 나라들의 경우 중간정도의 관계를 가지고 있음.
    - \* 조지아, 볼리비아, 우루과이, 뉴질랜드, 이스라엘, 스위스 등
    - \* 추세선 기울기는 2.66
  - 농업규모가 10,000 백만US\$ 이상인 나라들의 경우 농업규모에 비해 자본스톡이 매우 높은 경우가 있음. 특히 인도, 일본, 미국, 중국의 경우 자본스톡이 매우 높은 것을 알 수 있음.

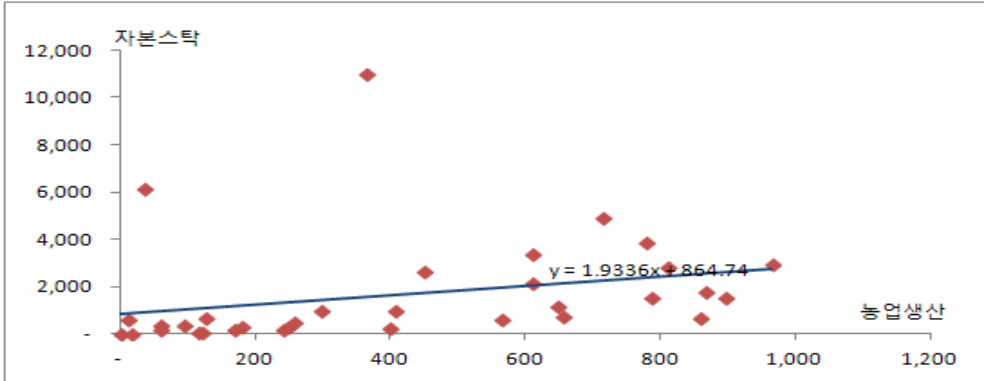
\* 미국, 중국, 방글라데시, 한국, 브라질, 일본, 인도, 네덜란드, 이탈리아 등

\* 추세선 기울기는 1.36

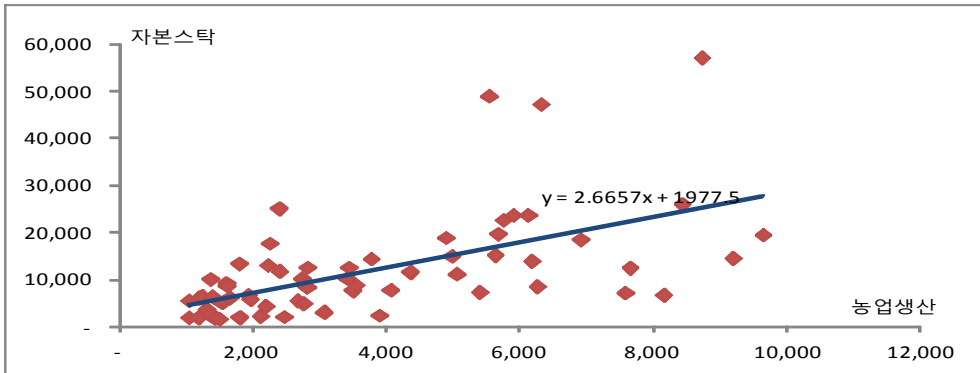
- 더욱 상세한 분석이 필요하겠지만 농업자본스톡과 농업생산 관계에서 일정규모 이상의 농업규모에서 요구되는 자본스톡은 규모에 따라 차이가 있는 것을 알 수 있음. 따라서 인프라 투자 적정성 여부는 여러 조건을 감안하여 판단할 필요가 있고 현재의 과잉투자 논란의 근거는 물론 오히려 우리 농업규모로 봤을 때 기반투자의 여지가 높은 것으로 판단됨. 이에 대해서는 별도의 심층적인 연구가 필요함.

(단위: mil\$)

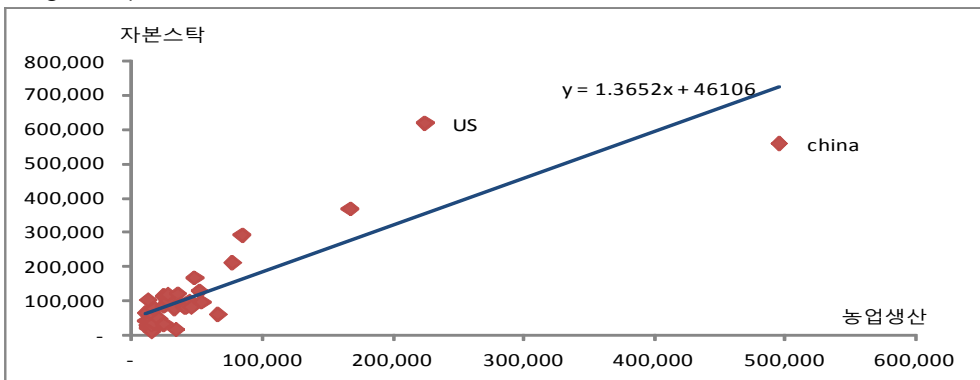
A. gross prodcution value (<1000)



B. gross prodcution value (<10000)



C. gross prodcution value (>10000)



자료: FAOSTAT

<그림 14> 각국의 농업자본축적 측정(2007년)



# 제4장 농업기반정비사업 총량성과 평가지표



## 제4장 농업기반정비사업 총량성과 평가지표

### 4.1 문제제기

- 국가별로 농업의 발전 정도와 자본의 축적 정도가 다르기 때문에 특정 연도의 자본축적생산성, 축적량, 생산기반정비 분야의 투자의 성과를 판단한다는 것은 무리가 있음.
- 이에 생산기반정비 분야 예산투입의 총량적 성과에 대해 알아보기 위하여 계량분석을 시도하였음.
- 김용택 외(2003)에서 농림예산지출이 품목별 생산성 변화에 미친 효과를 고정효과추정법(fixed effect model)을 이용하여 분석하였음.
  - 품목별로 동일한 투자의 한계효과를 가정하였음.
  - 추정결과 투융자변수와 생산성 증가율 변수간의 탄력도가 0.04로 나타나 농림예산을 1조 원 추가 지출하면 생산성은 약 4%가 더 증가하는 것으로 나타났음.
- 최진호·손민규(2013)에서 정부의 재정지출이 성장에 미친 영향력 변화를 분석하였음.
  - 1986~2011년 중 우리나라 재정지출의 성장 영향력을 시기별로 추정 한 결과 지출 확대 직후 GDP성장률이 약 3~4분기 동안 유의하게 상승한 것으로 나타나 정부의 재량적 재정지출 확대가 경제성장률 제고에 긍정적으로 작용한 것으로 분석하였음.
  - 정부지출승수는 평균 0.63이라고 분석하였음. 정부가 100원을 쓰면 GDP가 63원 늘어난다는 뜻임.
- Sheng et al.(2011) 연구에서 호주 R&D 투자는 28%의 수익률을 가진다고 하였음. 이것은 외국 자본의 호주에 대한 R&D 투자효과를 컨트롤한 것이고 ARIMA, ECM 모형을 사용하여 평균 효과 뿐 아니라 장 단기 효과를 구분하였음.

- 이외 농업 전체 재정투자에 관한 효과 분석 연구에서도 농업투자의 이질성을 고려해야 한다는 것은 매우 중요한 전제이고 이질성을 컨트롤 하지 못할 경우 재정투자의 총액이 국민 경제의 성장 혹은 농촌 지역의 빈곤율과 직결되는 결과는 얻지 못한다고 하였음(Mogues et al. 2012).
  - 100개국을 대상으로 한 분석에서 Easterly and Rebelo(1993)은 교육, 주택 등 인프라 구축, 교통·통신에의 투자에 비해 농업투자가 GDP에 영향을 주지 못한다고 분석하였음.
  - 70여개국을 대상으로 Solow-Swan model을 이용한 Milbourne, Otto, and Voss(2003)연구의 결과도 마찬가지임.
  - 하지만 Mogues(2011)의 에디오피아만을 대상으로 한 연구에서는 농업 생산성이 향상될 경우 농촌지역의 소득이 올라감을 밝혔음. 따라서 농업생산성을 향상 시킬 수 있는 효율적인 투자가 필요하다고 하였음.
- 우리나라 재정정책은 1990년대 중반까지만 하더라도 이른바 ‘세입내세출’ 원칙에 의거하여 경기동행적으로 운용된 측면이 강하였으나, 90년대 후반 외환위기를 계기로 재정의 경기대응 기능이 강조된 것으로 평가되고 있음(박형수, 2009).
  - 실제로 2008년 글로벌 금융위기 이후 재정투입의 경기부양 효과에 대한 관심이 높아지면서 최근 주요국을 대상으로 재정승수 관련 연구들이 다시금 주목받고 있음(Coenen et al. 2012).
- 재정지출 확대의 성장효과 평가에 있어서는 아직까지 「지출승수」를 이용한 분석방법이 가장 널리 쓰이고 있음.
  - 지출승수는 재량적 정부지출( $\Delta G$ )에 대한 GDP 변화분( $\Delta Y$ )의 비율로 정의되며 재정지출 1원 추가 확대에 따른 GDP 증감액으로 해석 가능함.
  - 아직까지 농업부문에 있어서는 재정정책이 경기동행적인지, 최근 경기 대응면이 강화된 것인지에 대해 밝힌 연구가 없는 등 선행연구가 부족한 실정이지만, 이 연구에서 우선 지출승수를 통해 정부의 농업 투자 성과를 가늠해 보고자 함.

## 4.2 자료 및 모형

### 4.2.1 모형

- 경제이론에 바탕하고 있는지 여부에 따라서 구조모형(structural model)인 거시계량경제모형에 의한 방법과 비구조모형(nonstructural model)인 시계열모형에 의한 방법이 있음.
  - 구조모형(거시계량경제모형)은 특정한 경제이론을 바탕으로 경제변수들 사이의 인과관계를 파악하고 이에 근거하여 미래 예측을 수행함.
  - 비구조모형(시계열모형)은 특정한 경제이론보다는 자기상관관계 (autocorrelation) 등 주로 경제변수들의 과거 행태에 근거해서 해당 변수들의 미래값을 예측하는데, 대표적인 시계열모형으로는 자기회귀 누적이동평균모형(autoregressive integrated moving average, ARIMA; Box and Jenkins)과 벡터자기회귀모형(vector autoregression model, VAR; Sims)등이 있음.
- 시간에 대한 경직성과 주관성을 극복할 수 있는 방법이 Box and Jenkins(1976)의 ARIMA모형이라고 할 수 있음. ARIMA모형은 현재의 관측치가 과거의 어떠한 규칙성에 의해서 재현되며, 이러한 규칙성은 미래에도 유지된다고 가정하고 미래를 예측하고자 하였음(문권순, 1997).
  - [경직성] 전통적인 회귀모형에서는 설명변수의 영향이 시간이 변하더라도 항상 일정하다는 가정을 하고 있어 구조적 변화가 급속히 진행되어 설명변수의 영향이 시간에 따라 변한 경우 이를 적절히 반영하지 못한다는 약점이 있음.
  - [주관성] 구조모형은 경제이론에 의해서 모형을 구축하고 있어 변수 선택 및 모형의 내·외생변수의 선정이 모형 설계자의 주관에 의해서 결정된다는 단점이 있음.
- 이러한 방법은 모형 설정이 용이한 반면 변수들 사이의 상호작용을 무시하고 있어 일변량분석이라는 한계에 부딪치게 됨. 이들 회귀모형과 시계열분석의 한계를 보완한 모형이 Sims(1980)의 VAR모형임(문권순, 1997).

- VAR모형은 연립방정식 체계와 비슷하나 모형의 오차항을 구조적으로 해석하며 식별제약의 일부가 오차항의 공분산행렬에 가해진다는 특징을 가지고 있음.
  - VAR모형은 어떠한 경제이론을 기초로 가설을 설정하지 않고 실제 관찰되는 경제시계열들이 주는 정보를 최대한으로 이용하여 현실경제를 분석함. 즉, VAR모형은 모형내의 모든 변수들에 대한 시차변수들을 동시에 설명변수로 이용하여 결과를 분석함.
  - VAR모형의 장점은 충격반응함수를 통하여 한 변수의 변화가 내생변수에 미치는 통태적 효과를 파악할 수 있고 분산분해를 통해 각각의 내생변수의 변동에서 이들 변수가 전체변동에 기여한 부분의 상대적 크기를 분석할 수 있음.
- 우리나라 지출 승수를 추정한 선행 연구들은 대부분 구조적 VAR(structured VAR)접근법을 적용하였는데, 분석기간과 분석자료에 따라 다른 결과를 제시하고 있음(최진호 외, 2013).<sup>8)</sup>
  - 최진호 외(2013)의 연구에서는 구조적 VAR대신 TVP-SVAR를 이용하여 시기별 지출 승수를 구하였음.
  - 이 연구에서는 VAR 모형 대신 ECM을 이용하여 장단기 효과를 구분하고자 함.
    - 시계열자료의 경우 시간 순서에 따라 자료가 정렬되므로 과거 자료가 현재 자료에 영향을 미치는 경우가 많고 이는 전통적인 OLS 추정치의 기본전제를 위반하게 되므로 OLS추정치가 편이추정치가 됨.
    - 또한 시계열 자료의 평균과 분산 등(time-dependent moments)이 시간에 따라 증가되는 불안정(nonstationary) 자료일 가능성이 높음.
  - Dickey-Fuller 검정을 통해 자료의 안정성(stationarity)를 점검하고 ARIMA (auto-regressive integrated moving average) 모형을 통해

---

8) 허석균(2007)은 1980~90년대 한국은행 국고대차대조표 시계열 자료를 이용하여 시산한 단기 지출승수가 대개 0.4 이하의 작은 값을 갖는 것으로 분석한 반면, 김배근(2011)은 2000년대를 대상으로 국민계정 자료를 이용하면서 수준 VAR(level VAR) 모형을 통해 시산한 단기 지출승수가 지출항목별로 0.5~2.7에 달하는 것으로 추정하였음.

평균적인 효과를 분석할 수 있지만, 본 연구에서는 장단기 효과를 구분하여 분석하고자 ECM(error correction model)을 적용하였음.

- 단순히 전기변수를 포함하는 모형을 통해 내생성을 해결할 수 있지만 이는 과거의 정보가 단지 한 기(one-time) 동안에만 그 효과가 있다고 가정하는 것이므로 장기균형관계(long-run relationship)를 파악하기 위해서는 ECM이 필요함.<sup>9)</sup>
- 추정을 위해 Single equation ECM을 적용함.

○ [Single equation ECM] Engle-Granger의 two step ECM과는 달리 변수의 안정성 여부에 상관없이 두 변수 사이에 causality가 있고 장기적인 관계가 존재할 때 적용할 수 있음.

- 장기효과:  $\beta, \gamma$ (error corrected by  $\kappa$ )
- 단기효과:  $\beta', \gamma'$

$$d\ln Y_t = \alpha + \beta' d\ln I_t + \gamma' d\ln(Z_t) + \kappa(\ln Y_{t-1} + \beta \ln I_{t-1} + \gamma \ln Z_{t-1}) + \mu_t$$

## 4.2.2 자료

- 농업생산액(축산제외)<sup>10)</sup>와 농업생산기반정비분야 정부지출간의 관계를 중심으로 GDP를 구성하는 기본적인 변수들을 다른 설명변수로 채택하였음.
- 선행연구에서 생산성에 영향을 미치는 변수들은 R&D 투자, 인적자본, 농가교역조건을 들었음.

9) 대부분의 시계열은 추세를 갖고 있어 시계열을 일차 또는 그 이상의 차분을 통하여 시계열을 정상화한 후 분석하게 됨. 그러나 차분은 원자료가 갖고 있는 장기적 특성을 잃는 단점이 있음. Engle과 Granger(1987)는 개별 시계열이 비정상계열(또는 불안정계열)로 추세변동이 있더라도 이들 시계열간에 장기적으로 안정적인 균형관계를 갖도록 하는 선형결합(linear combination)이 존재한다면 이 선형결합은 안정시계열이 되며, 이들 시계열은 공적분(cointegration)관계에 있다고 함(문권순, 1997).

10) 축산업 생산액을 제외한 이유는 제3장에서 자본스톡 지표와는 달리 지출승수를 엄밀하게 계산하기 위하여 직접적으로 관계가 있는 투입과 산출 변수들을 구성하는 것이 바람직하다고 판단하였음.

- 참고로 국가 전체 지출승수에 영향을 미치는 변수들은 경기국면, 재정건전성, 수입의존도, 가계부채, 정부투자지출 비중임.

○ 분석에 사용한 주요 변수로는,

- 실질 농업생산액(축산제외)<sup>11)</sup>, 실질 기반정비분야 농업부문 지출액
- 관찰되지 않은 인적자원을 대변하는 교육 변수는 전체 농업경영주 중 고등학교 이상 졸업자 비율로 구성하였음.
- 자본투입, 노동투입
- 음식료품 구입지출(가계동향조사)
- 농가교역조건

○ 주요변수들의 기간은 1970~2012년임.

<표 8> 주요변수 요약

변수명	관찰치	평균	표준편차	최소값	최대값
축산제외 농업생산액(억원)	43	260542.2	29017.53	189381.8	331904.4
농업생산기반정비 지출액(억원)	43	13135.69	7904.215	93.86075	30398.64
교역조건	43	118.7	12.4	91.8	134.5
소비(천원)	43	2,044	1,266	143	4,215
자본스톡(백만달러)	33	11,193	3,930	6,100	17,301
토지제외 자본스톡(백만달러)	33	8,853	4,044	3,641	15,202
교육	41	15.0%	8.4%	4.7%	34.5%

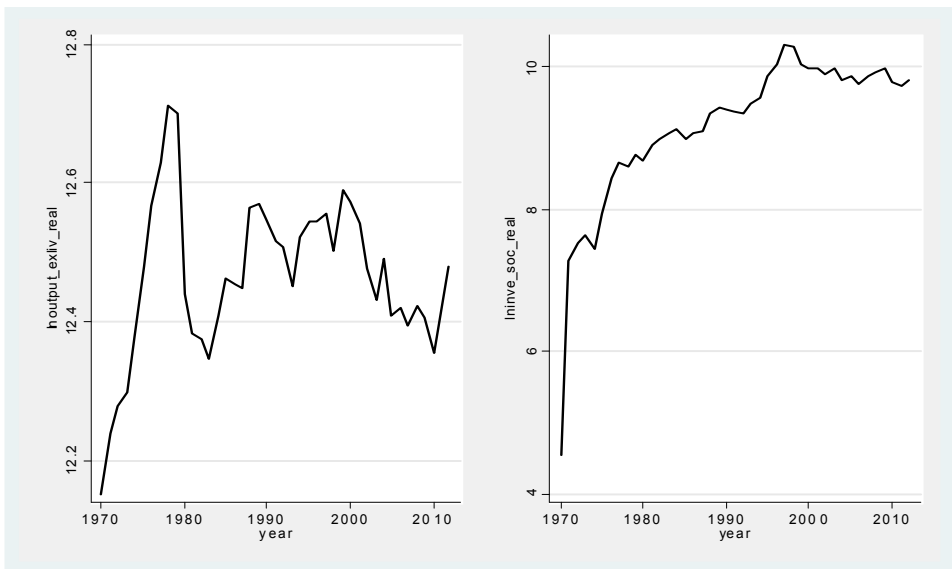
11) 산출의 경우 총생산액을 기준으로 할 것인지 부가가치액을 기준으로 할 것인지 논란이 있음. 부가가치를 기준으로 할 경우 중간투입물 사용량을 배제한 채 부가가치가 노동 및 자본과 같은 본원적 생산요소에 의해서만 생산된다고 가정함. 하지만 중간투입물과 부가가치간에 존재하는 분리성은 생산기술에 관하여 매우 강한 가정을 할 경우에만 성립됨. 농업의 경우 비료나 농약과 같이 농업 이외의 투입물이 생산비에서 차지하는 비중이 매우 크므로 부가가치를 이용한 산출량 집계는 문제가 있음.(김용택 외, 2003)



## 4.3 분석결과

### 4.3.1 불안정자료(non-stationary data)

- 축산을 제외한 농업GDP는 <그림 15>에서 보이다시피 단위근이 있다고 보기 어렵지만 지출액 자료는 불안정적임.
  - ADF 검정 결과 지출액 시계열은 귀무가설을 기각하지 못하였음.
  - 두 시계열 간 Johansen 검정 결과 공적분이 없다는 귀무가설을 기각하였음.
- 비록 두 시계열은 경기동행적이기는 하지만 본 연구에서는 기반정비분야 정부지출이 농업생산액에 미치는 효과를 보고자 하기 때문에 농업생산액을 종속변수로 기반정비분야 정부지출액을 독립변수로 보았음.



<그림 15> 농업생산액과 생산기반정비 분야 정부지출액 시계열 추이

### 4.3.2 Single Equation ECM

- 종속변수는 축산을제외한 농업생산액(lnoutput\_exliv\_real) 설명변수는 기반정비분야 정부투자액(lninve\_soc\_real), 자본투입증가율(input\_k), 노동투입증가율(input\_l), 교육(lnedu2), 소비(lncon), 교역조건(lnagtot) 임.
- 분석결과, 농업생산기반정비분야 정부지출의 농업생산액에 대한 단기 효과는 0.2002임. 즉, 단기적으로 정부지출이 1%증가할 때 농업생산액은 0.2%증가한다는 것임.
  - 오차교정계수(error correction coefficient)는 -0.5614로 당기의 단기 효과가 장기적인 균형값으로 56%의 속도로 돌아간다고 해석할 수 있음. ECM 방법이 적절하다면 유의한 오차교정계수(error correction coefficient)값이 -1과 0사이에 있어야 함.
  - 자본투입에서는 자본투입증가율이 1%p 증가 시 농업생산액 0.01%p 증가함.
  - 노동투입에서는 노동투입증가율이 1%p 증가 시 농업생산액이 0.009%p 증가함.
  - 소비에서는 가계지출에서 음식료품 지출이 1% 증가 시 농업생산액이 0.6% 증가함.
  - 교육, 교역조건은 유의하지 못한 결과를 보였음.

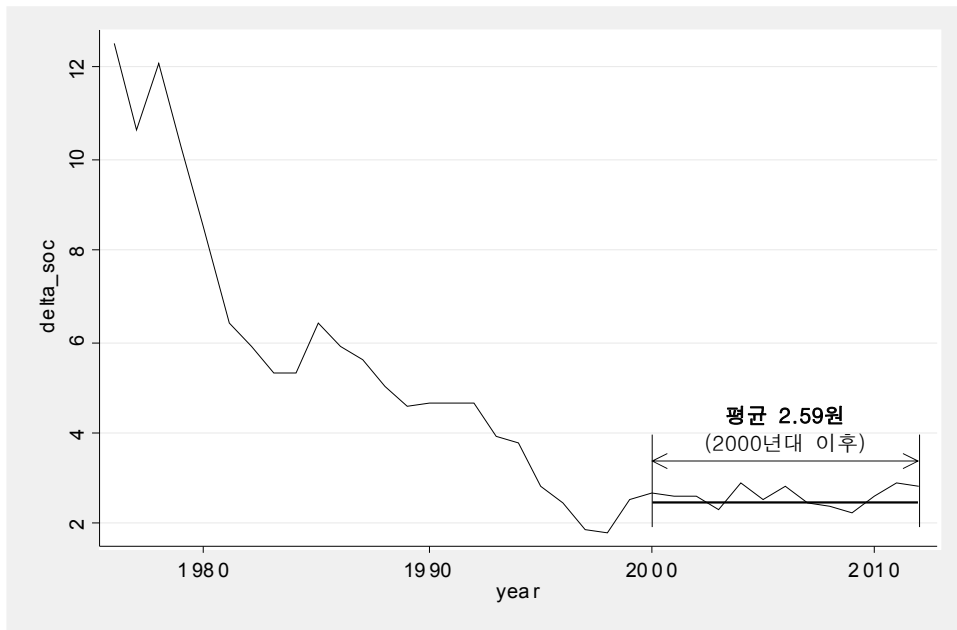
**<표 9> 분석결과: Single Equation ECM**

VARIABLES	D.lnoutput_exliv_real
D.lninv_soc_real	0.2002*** (0.0707)
D.input_k	0.0101* (0.0051)
D.input_l	0.0099* (0.0049)
D.lnedu2	-6.2947 (3.7376)
D.lncon	0.6141*** (0.1919)
D.lnagtot	0.0342 (0.2228)
L.lnoutput_exliv_real	-0.5614*** (0.1277)
L.lninv_soc_real	0.2172*** (0.0691)
L.input_k	0.0071 (0.0078)
L.input_l	0.0123* (0.0067)
L.lnedu2	-0.0293 (0.0816)
L.lncon	-0.1301* (0.0734)
L.lnagtot	-0.2186 (0.2326)
Constant	7.1804*** (1.7601)
Observations	39
R-squared	0.6370
Standard errors in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

- 농업생산기반정비분야 정부지출의 농업생산액에 대한 장기효과는 0.388으로 단기효과에 비해 오히려 커진 것을 알 수 있음. 이는 기반정비분야 투자의 특징으로써 지속적인 효과를 기대할 수 있음. 즉, 단기효과보다는 장기효과를 기대하며 투자하는 것임. 이는 기반정비분야 이외 전체 농업부분 지출과 농업생산 관계에서 보다 오히려 높은 수치임(김미복 외, 2013).
  - 장기적으로 정부지출 1%가 증가할 때 농림업생산액이 0.38%증가하는 것으로 나타남. 만일 축산을 제외한 농림업생산액 중 30%가 생산기반정비 분야만의 효과라고 가정한다면, 지출액 천억 원이 증가했을 때 농림업생산액 2,260억 원이 증가하게 됨.<sup>12)</sup>
  - 단기적으로 정부지출 1% 증가할 때 농림업생산액이 0.2%증가하므로 정부지출이 천억 원 증가하면 단기적으로 약 1,190억 원의 생산액 증가효과를 기대할 수 있음.
- 농업생산기반정비분야의 지출승수를 구하기 위해 추정계수를 이용하여 역산해보면 2000년대 이후 평균적으로 정부지출 1원 추가확대 시 농업생산액은 2.59원 증가하는 것으로 나타남.
  - 예를 들어, 2000년대 이후 농업기반정비사업의 정부지출 1원 투자시 2.59원 증가하므로, 농업기반정비사업에 지난 10년간 17조원을 투자했을 경우 지난 총 10년간 약 44조원의 농업생산액 증가효과를 가져온다고 볼 수 있음.
  - 70년대에 비해 현재 실질 농림업생산액은 두 배 조금 넘게 증가하였지만 실질지출액은 편차가 매우 크기 때문에 정부지출승수의 시계열 편차는 매우 클 수밖에 없음.
  - 70~80년대에는 1원 투자 시 5원 이상의 효과를 얻었지만, 90년대 개방을 계기로 크게 감소하여서 1.84원까지 하락하였다가, 90년대 후반부터 현재까지 2~3원 사이에서 등락을 거듭함.
  - 특히 90년대의 큰 폭 하락은 생산 측면의 외부충격이 매우 컸던 것으로 판단되고 실제로 90년대 중반부터 농업에의 투자를 크게 확대하면서 반등효과가 있었던 것으로 보임.

---

12) 농업생산기반정비분야의 효과를 구하기 위하여 종속변수를 축산을 제외한 농작물생산액으로 조정하였지만, 이 역시 농업생산기반정비만의 효과라고 보기는 어렵다는 한계가 있음. 총요소생산성 국제비교(2012)에 의하면 농업총산출에서 자본투입이 기여하는 바를 고려하여 농업생산기반정비의 기여분을 약 30%로 생각하고 구한 수치임.



<그림 16> 기반정비분야 정부지출 확대 시 농업생산액 증가효과 추이

### 4.3.3 시사점

- 지출승수의 하락에는 여러 가지 원인이 있겠지만 농산물 수입증가로 국내지출이 모두 성장효과로 반영되지 못하고 있다는 점 등을 들 수 있음.
  - 수입증가로 농업에의 투자가 모두 생산성 증가효과로 반영되지 못하였고, SOC사업의 목적이 GDP효과 뿐 아니라 2000년대 들어 농촌 지역의 인프라 구축(농촌개발, 농촌생활용수개발 등)을 통한 삶의 질 측면으로 변했기 때문임.
  - 2000년대 들어 재해예방 등 평균생산액을 높이는 정책보다는 생산액의 변동을 줄이는 정책에 투자 관심이 높아졌기 때문에 정책효과를 농작물 생산액을 증대하는 것으로 판단하기에는 한계가 있었음.
- 2000년대 들어서의 지출승수 하락은 농업생산기반정비 분야 고유의 문제는 아님.

- 국가 전체로 보았을 때 평균값은 0.53~0.63 이지만, 2000년 이후에는 단기승수가 0.27로 낮은 편임(최진호 외, 2013). 여러 가지 원인이 있겠지만 수입증가로 국내지출이 모두 성장효과로 반영되지 못한다는 점, 복지강화 등에 집중하였다는 점들을 이유로 들 수 있음.
- 최진호 외(2013)에 의하면 국가 전체의 지출 승수를 구한 결과 정부의 재량적 재정지출 확대가 경제성장을 제고에 긍정적으로 작용한 것으로 평가하였음. 1990년을 전후한 주택건설, 사회간접자본 기반확충과 1990년대 후반 외환위기 직후, 2000년대 후반 글로벌 경제위기 이후 경기안정화를 위한 대규모 재정투입의 성장효과가 높았던 것으로 나타났음.
- 하지만 2000년대 이후 수입의존도 증가 및 정부투자지출의 비중 감소로 인해 재정지출의 성장제고효과가 크게 약화된 것으로 보았음.

# 제5장 농업생산기반정비사업 세부사업별 평가지표



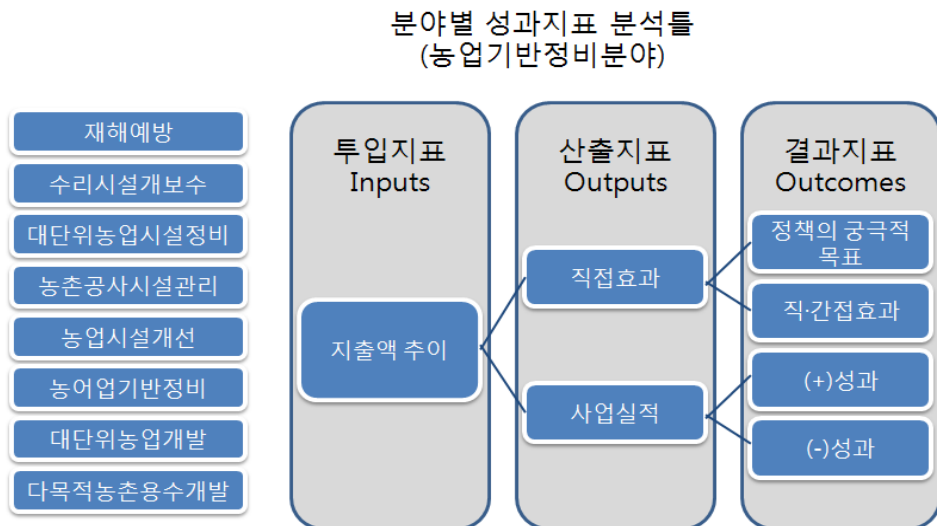


## 제5장 농업생산기반정비사업 세부사업별 평가지표

### 5.1 분석방법

#### 5.1.1 분석틀

- 성과평가를 위한 지표로 단일 지표가 아닌 투입지표, 산출지표, 결과지표 등 복수의 지표를 합하는 방식으로 구성하였음<그림 17>.
  - 예·결산 자료의 프로그램과 전통적인 생산기반정비 사업 분류를 참고 즉, 단위사업·세부사업을 모두 고려하여 총 7개의 사업으로 구분하였음.
  - 각 사업에 지출된 금액을 투입지표로, 각 사업의 성과를 가늠할 수 있는 지표를 산출지표로 선정하였음. 결과지표의 경우 사업의 궁극적인 목표에 따라 여러 개의 사업이 하나의 결과지표를 가질 수 있도록 허용하였음.



<그림 17> 분야별 성과지표 분석틀(농업생산기반정비분야)

- 투입지표란 사업추진을 위해 투입되는 물적·인적 자원을 확인하고 이를 나타내는 지표로 투입자원인 예산, 인력, 시간 등을 말함.
  - 투입지표는 사업에 소요되는 비용 정보를 제공하고, 예산집행과 사업 진행과정상의 문제점을 발견하는데 도움을 줄 수 있지만 투입지표로는 사업의 궁극적 성과 측정이 어려우므로 사업의 결과 달성 여부를 판단할 수 없음.
  - 투입지표의 예: 예산집행율(%), 투입인력(명), 투입기간(일) 등
  - 이 연구에서는 농업생산기반정비분야에서 차지하는 예산비중을 사용하였음.
  
- 산출지표란 투입과 사업 활동을 거쳐서 생산된 산출물(재화 및 서비스)을 확인하고 이를 나타내는 지표로 건설된 고속도로 구간, 직업훈련 수료자와 같은 산출물에 대한 지표임.
  - 산출지표는 재정사업의 성과를 판단하는 근간이 되고 사업이 의도한 1차적 목표를 달성하였는가를 점검이 가능함.
  - 사업담당자가 투입하는 재정으로 통제할 수 있는 활동과 직접 연관됨. 물론 산출지표가 사업의 의도된 결과로 이어질 수도 있지만, 단순 산출지표로는 사업의 궁극적인 결과 달성 여부를 판단하기 힘들.
  - 산출지표의 예: 고속도로 건설구간 길이(km), 직업훈련 수료자 수(명)
  - 이 연구에서는 배수개선율, 경지정리율 등을 산출지표로 하였음.
  
- 결과지표는 산출물을 통해 나타나는 정부사업의 궁극적인 성과를 보여주는 지표로 소요시간 단축, 직업훈련 수료자의 취업률 같은 결과물을 의미함.
  - 산출지표는 당초 사업이 의도했던 목적 달성 여부의 확인에 한계가 있으므로, 정부 사업이 국민들에게 제공한 혜택을 측정하여 제시할 수 있어야 함.
  - 결과지표의 예: 단축 소요시간(분), 직업훈련 수료자 취업률(%)
  
- 농림축산식품부(이하 농식품부)에서는 관리과제들에 대해 성과지표를 제시하고 이를 이용하여 성과를 관리하도록 요구받고 있음. 관리과제에 따라 여러 개의 성과지표를 두고 있음. 생산기반확충 프로그램의

경우 적합한 성과지표의 부재로 인해 추진율 위주, 산출지표 위주의 성과지표들을 지적받고 있고 각 산출지표의 경우 목표치의 부적합성이 문제점으로 드러나고 있음. 이 연구에서는 7개의 대표사업에 대해 적합한 산출지표와 결과지표를 구하기 위하여 노력하였음<표 10> 참조.

- 산출지표의 경우 농식품부 성과지표를 주로 활용하였으며 농식품부가 제시한 목표치가 적당한 경우 이를 기준으로 목표미달, 달성 여부에 따라 평가하였으며 목표치가 근거없다고 판단되거나 자율평가보고서에서 지적받은 경우 전년대비 개선 여부를 기준으로 성과를 판단하였음.
- 결과지표의 경우 농식품부의 성과지표가 결과지표 성격인 경우 이를 활용하였으며 그렇지 않은 경우 연구진의 의견을 반영하였음.

- 배수개선율, 수리시설개보수율, 대단위농업시설정비 사업추진율, 발기반정비율, 간척농지조성율, 농촌용수급수율, 쌀전업농평균재배면적, 수리안전담비율은 현재 농식품부 관리과제 성과지표로 활용되기도 하는 것임.
- 반면, 농경지홍수피해면적, 농작물피해액, 밭재배면적, 쌀생산량, 쌀전업농생산면적비중은 연구진의 판단에 의해 제시된 것임.

**<표 10> 농업체질강화 사업별 지표구성**

	사업	산출지표	결과지표
1	재해예방지원(배수개선)	배수개선율	농경지홍수피해면적
2	수리시설개보수	수리시설개보수율	농작물피해액
3	대단위농업시설정비	사업추진율	
4	기반정비 (기계화경작로, 발기반)	발기반정비율	밭작물재배면적비중
5	경지조성	간척농지조성율	쌀생산량증대
6	용수개발	농촌용수급수율	수리안전담비율
7	규모화	쌀전업농 평균재배면적	생산면적비중

## 5.1.2 분야별 성과지표 합산, 종합지수 산출(계량화) 및 한계

- 각 지표의 표준화
  - 종합지수를 산출하기 위하여 단위를 통일해주는 표준화 작업이 필요
  - 본 연구에서는 ‘성과있음’ ‘성과미흡’ 두 종류로 판단하여 점수를 일괄적으로 부여하였음.
- 표준화 된 지표들에 가중치 부여
  - 예를 들면, 투입(20): 산출(30): 결과(50)
  - 본 연구에서는 투입지표를 가중치로 보았음.
- 이 연구에서는 정부가 개별사업에 대하여 관리할 수 있는 성과지표의 틀을 제시하고 있으며 세부성과지표의 경우 개별 사업별로 혹은 농업생산기반정비분야에 대하여 후속 연구가 필요함.
  - 핵심성과지표도 중요하지만, 핵심성과지표를 보완할 수 있는 보완지표를 산출, 결과지표별로 제시할 수 있음.
  - 또한 산출, 결과지표 이외에 효과지표를 통해 다원적 기능을 대변할 수 있는 지표가 필요함.
  - 효과지표의 경우 일본의 사례연구를 참조할 수 있음.
- 개별 사업별로 산출, 결과, 효과지표 매트릭스·피라미드를 구성한다면 정책담당자의 성과관리 뿐 아니라 사업의 홍보 측면에서도 도움이 될 것임.
- <표 10>의 세부지표구성은 연구진이 종합결과를 도출하기 위하여 산출, 결과지표의 성격을 지니고 있는 지표들의 예시임. 정밀한 종합결과 및 성과관리를 위해서는 개별지표에 대한 검토가 반드시 필요함.
- 또한 이 연구에서 가중치는 투입지표의 결과를 적용하였지만, 투입된 지출액은 그 사업의 규모일 뿐 중요성을 대변하고 있는 것은 아니기 때문에 사업 자체의 중요성을 반영할 수 있는 가중치가 향후 필요함.

## 5.2 세부사업별 구성지표와 결과

### 5.2.1 재해예방

- 재해예방과 관련하여 배수개선사업과 방조제개보수 사업을 중점적으로 추진 중에 있음.
  - 배수개선사업은 홍수 발생시 침수피해를 겪고 있는 농경지에 배수장, 배수문, 배수로 등 배수시설을 설치하여 농작물 침수피해를 방지하고, 논에서의 원예작물 등 다양한 작물재배 여건을 구축하는 것임.
  - 방조제개보수사업은 방조제(국가관리·지자체관리) 중 노후화되거나 파손되어 기능이 저하되고 집중호우·태풍 등으로 재해우려가 있는 취약시설을 개보수하여 재해를 예방하려는 목적임.
- 농특회계의 재해예방관리과제는 크게 배수개선과 방조제개보수 사업을 주축으로 하고 있음.
  - 배수개선, 저수지 및 방조제 비상대처, 한발대비용수개발, 국가관리방조제개보수, 지방관리방조제개보수
  - 배수개선 사업 시행전 사업성 검토 및 기본계획 수립을 위한 기본조사
  - 상습침수 저지대 농경지에 배수장, 배수로 등의 방재시설을 설치
  - 가뭄 상습지역에 용수급수를 위한 수원개발 및 유류대, 전기료 등 지원
  - 방조제를 개보수하여 시설 붕괴, 농경지 유실, 염해피해 등 예방
- 투입지표
  - 노후된 방조제의 개보수 및 한발대비 용수개발로 시설물 붕괴, 농경지 유실, 염해 및 가뭄피해 등 재해예방을 위하여 투자된 금액으로 2000년대 들어서 2,000억 원 이상 투자되어 왔음.
  - ('07년) 2,993억 원→('12년) 3,265억 원으로 증가하였음.
  - 2007년 12%에서 2010년 14.8%로 증가하였다가 2012년 8.9%로 감소하였음.

<표 11> 재해예방관련 투자액

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
재해예방	3,265	8.9%	4,271	14.8%	2,993	12.0%

○ 산출지표

- 정부의 성과지표는 당초 배수개선, 방조제개보수 완료지역 침수피해액 이었으나 자연재해 등 외부요인에 크게 좌우되므로 사업시행 관련 기관의 노력과 성과를 반영할 수 있는 배수개선, 방조제개보수 완료지역 침수피해해소율로 변경하였음.
- 우리 연구에서는 피해액 통계가 적당한 지표라고 판단되며 이는 사업의 산출지표라기 보다는 결과지표의 성격을 띄고 있기 때문에 산출지표로는 사업의 단순한 성과를 알 수 있는 배수개선율로 하였음.
- 산식: 배수개선율=배수개선면적/배수개선대상면적
- 2007년 대상면적 188,800ha, 2010년 대상면적 232,476ha, 2012년 대상면적 302,710ha로 증가하였기 때문에 산출지표의 성과는 미흡.

<표 12> 배수개선율 추이

구분	2012	2010	2007
배수개선율	52.1%	64.1%	73.1%

자료: 농림축산식품 주요통계 각 연도, 농림축산식품부

○ 결과지표

- 재해예방 프로그램의 궁극적인 목적은 재해가 발생했을 때 그 피해를 최소화하는데 있다고 볼 수 있기 때문에 홍수로 인한 농경지피해액이 얼마만큼 감소했는가를 결과지표로 보았음.

- 피해액은 당해년의 재해 정도에 크게 영향을 받기 때문에 과거 3개년과 비교하였음. 단순히 증가하였으면 성과가 부족한 것으로 감소하였으면 성과가 있는 것으로 판단하였음.<sup>13)</sup>

<표 13> 홍수로 인한 농경지 피해액감소율

구분	2012	2010	2007
농경지피해액감소율	75.2%	-116.7%	98.4%

자료: 재해연보, 소방방재청 중앙재난안전대책본부

## 5.2.2 수리시설개보수

- 농어촌공사관리구역의 수리시설개보수사업은 저수지, 양·배수장 등 수리시설물 중 설치된 지 오래되어 노후 되거나 파손되어 제 기능을 다하지 못하고, 집중호우나 태풍 등 재해 우려가 있는 취약 시설물을 개·보수하여 재해예방 및 영농편의를 도모하려는 사업임.
  - 저수지 제체 누수구간 누수 차단, 사면침하 및 유실구간 보강
  - 홍수피해 우려시설 물넘이 보강, 게이트 설치, 홍수량 사전조절용 비상수문 설치
  - 노후 파손으로 용수손실이 많은 토공 용·배수로 구조물화
  - 양·배수장 건축물 리모델링 및 노후화된 기계, 전기시설 현대화
- 투입지표
  - 노후화된 수리시설을 보수보강하기 위한 투자로 2000년대 들어 4,000억원 가까이 투자를 지속해오고 있음.
  - ('07년) 3,800억 원→('12년) 3,700억 원으로 감소하였음.
  - 2007년 비중 15.2%에서 계속 감소하여서 2012년 기준 10.1%를 차지함.

13) 아이디어 차원의 판단이기 때문에 지표에 대한 논의가 계속되어야 함.

<표 14> 수리시설개보수 관련 투자액 추이

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
수리시설개보수	3,700	10.1%	4,000	13.9%	3,800	15.2%

○ 산출지표

- 직접적인 사업의 성과를 알 수 있는 수리시설개보수율로 하였음.
- 산식: 완료지구/대상지구\*100
- 사업추진 대상 8769지구(08년 실태조사결과 반영)이고, 재해대비 준공 완료지구는 6247지구로 71.2% 완료
- 2007년 목표는 65.1%, 2009년 목표가 68.1%, 2012년 목표는 69.8%였기 때문에 모두 목표를 달성하였고 성과가 있었던 것으로 판단하였음.

<표 15> 수리시설개보수율 추이

구분	2012	2010	2007
수리시설개보수율	71.2%	68.1%	66.1%

자료: 농림축산식품 주요통계 각 연도, 농림축산식품부

○ 결과지표

- 결과적으로 수리시설개보수, 대단위농업시설정비 사업은 재해예방을 목적으로 하고 있기 때문에 풍수해로 인한 농경지 피해면적이 줄어들고 있는 가를 목표로 보았음.
- 산식: {당해년 풍수해피해면적(ha)-과거 3개년 평균 풍수해피해면적(ha)}/과거 3개년 평균 풍수해피해면적(ha)



- 2012년에는 피해면적이 과거3개년 평균에 비해 623% 증가하였기 때문에 결과적으로 수리시설개보수와 대단위농업시설 정비 분야의 성과가 미흡한 것으로 판단하였고 2007년에는 성과가 있었던 것으로 보았음.
- \* 재해의 특성상 매년 변동성이 매우 크기 때문에 결과지표에 대한 논의가 필요함.

**<표 16> 풍수해피해면적감소율**

구분	2012	2010	2007
풍수해피해면적감소율	-623.7%	-142.2%	32.3%

### 5.2.3 대단위농업시설정비

- 대단위농업시설정비사업은 영농환경 개선 및 생산비 절감, 종합개발을 통한 투자효율 제고, 교통·관광효과 등 거양을 목적으로 하천수계 등을 중심으로 권역, 용수개발, 경지정리, 간척, 배수개선 등 각종 농업생산기반을 종합적으로 정비하는 사업임.
- 농특회계의 대단위농업시설정비 관리과제는 방수제 및 배수갑문 등을 개보수 및 확장함으로써 재해에 대비한 안전영농기반을 구축하고자 함.
  - 서산A간척지농업기반시설재정비, 아산만방조제배수갑문확장공사, 영산강유역하구둑구조개선
  - 서산A간척지 농업기반시설 정비사업은 간척지 노후시설 보수 보강 및 담수호 수질개선 등 기반시설 재정비로 재해사건예방 및 안전영농을 도모하고자 하였음.
  - 아산만방조제 배수갑문확장사업은 기상변화에 따른 이상 홍수 시 상류하천인 안성천, 진위천 등의 유역에서 내려오는 홍수량을 바다로 일시에 배제하기 위하여 이미 설치된 배수갑문을 확장

○ 사업기간 : 2005년 ~ 2017년

- 서산A간척지 : 2006년 ~ 2017년('08년 착공)
- 아산만방조제 : 2005년 ~ 2013년('08년 착공)
- 영산강하구둑 : 2009년 ~ 2012년('10년 착공)

○ 투입지표

- 총사업비 : 9,852억 원이 예정되었고, 이 중 서산A간척지 사업은 2,595억 원, 아산만방조제 사업은 1,068억 원, 영산강하구둑 사업은 6,189억 원이 예정됨.
- ('07년) 31억 원→('12년) 3115억 원으로 증가하였음.
- 2007년 비중 0.1%에서 사업이 계속 진행됨에 따라 2012년 기준 8.5%를 차지함.

<표 17> 대단위농업시설정비 관련 투자액 추이

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
대단위농업시설정비	3,115	8.5%	810	2.8%	31	0.1%

○ 산출지표

- 3개사업에 대해 시설정비가 어느 정도 되었는가를 판단하기에 마땅한 지표가 존재하지 않기 때문에 정부의 성과지표인 사업추진률의 평균을 적용하였음.
- 3개사업 평균추진율을 산출지표로 함.
- 사업추진목표의 평균은 2012년 67.5%, 2007년에는 서산과 아산만 사업의 평균으로 1.7%였음. 2012년에는 목표를 달성하지 못하였고, 2007년에는 목표를 달성함.

<표 18> 대단위농업시설정비 평균사업추진율

구분	2012	2010	2007
평균사업추진율	60.3	21.7	2.93

자료: 회계연도 성과보고서(농림축산식품부) 각 연도

<표 19> 대단위농업시설정비 사업별 사업추진율

단위사업	성과지표		2012	2011	2010	2009	2008
대단위농업 시설정비 (농특회계)	사업추진율 (서산)(%)	목표	26.6	20.8	13.5	8.5	4.1
		달성율	96.6	100.0	111.1	100.0	100.0
	사업추진율 (아산)(%)	목표	75.9	53.6	40.4	21.6	9.5
		달성율	93.3	100.0	101.2	100.0	100.0
	사업추진율 (영산강)(%)	목표	100.0	58.9	9.4	1.3	
		달성율	84.4	100.0	100.0	100.0	

## 5.2.4 기반정비

- 기반정비사업으로 밭기반정비, 기계화 경작로 확포장, 대구획경지정리, 지표수보강개발, 소규모용수개발 사업 등이 있음.
  - 밭기반 정비사업은 밭작물의 고품질·경쟁력 확보에 필요한 용수개발·농로정비 등 생산기반을 구축하여 농업생산성 향상 및 농가소득 증대 목적이며, 밭작물 관개용수 개발, 진입로 개설, 간선농로 확·포장, 저수조 및 송배수관 설치, 토양유실방지용 배수로 설치 등의 작업을 시행함.
  - 기계화 경작로 확포장사업은 경지정리지구 내 주요 농로와 농산물의 생산지, 가공, 유통시설 간 농로를 확포장하여 기계화영농 촉진과 생산성 향상으로 쌀 경쟁력을 강화하려는 목적의 사업임.

- 대구획경리사업은 과거 경지정리를 하였으나 농로, 용·배수로 시설이 취약하고 필지 규모가 작아 생산성 향상에 한계가 있는 평야부우량농지를 대형 농기계 작업이 가능하도록 재정비하는 사업임. 이를 통해 규모화, 대형기계화 영농기반조성으로 토지 및 노동의 생산성 증대와 농지 및 수자원의 효율적인 이용, 보전, 관리기반 조성이 가능함.
  - 지표수보강개발사업은 농업용수가 부족한 수리시설을 확장 개발하여 저수용량 및 용수공급능력을 증대시킴으로써 물 부족지역을 해소하고, 안정적인 식량생산기반을 구축하는 데 목적이 있음.
  - 소규모용수개발사업은 수리시설이 미비된 50ha미만 가뭄상습지역에 저수지, 양수장, 취입보, 용수로 등 수리시설을 설치하여 농촌용수를 원활히 공급하여 안정영농기반을 구축을 목적으로 함.
- 광특회계의 농어업기반정비 관리과제는 농업생산성 향상과 영농편의를 도모하기 위한 농업기반 정비임.
- 세부사업 농어업기반정비의 내용은 받기반정비, 기계화경작로확포장, 대구획경지정리, 농업생산기반종합정비, 지표수보강개발, 소규모용수개발 등이 이에 해당됨.
  - 농어촌지역의 농수산업 생산 활동에 농업생산기반시설, 농업교육시설, 종자생산시설, 어항기반시설, 수산자원회복시설 정비 등 기초 인프라 기반을 확충
  - 개발여건이 양호한 채소, 과수, 화훼, 특용작물 등 주산단지 및 집단화된 밭을 대상으로 용수개발, 농로개설 등 생산기반 구축
- 투입지표
- ('07년) 4,472억 원→('12년) 3,006억 원으로 감소하였음.
  - 2007년 비중 17.9%에서 기계화 경작로 사업이 어느 정도 완료됨에 따라 점차 감소하여 2012년 기준 8.2%를 차지함.

<표 20> 기반정비 관련 투자액 추이

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
대단위농업시설정비	3,006	8.2%	2,838	9.8%	4,472	17.9%

○ 산출지표

- 영농지속효과를 증대하기 위한 사업으로 밭기반정비율을 산출지표로 보았음.
- 목표사업량은 110,000ha로 점차 기반정비율이 증가하고 있기 때문에 산출지표로 본 성과는 어느 정도 있는 것으로 판단됨.
- \* 하지만 목표사업량이 전체 밭의 2012년 기준 14.4%에 불과하고 이를 감안하면 2012년에는 전체 밭면적의 12.7%만이 정비된 것으로 성과 지표의 조정 및 정책방향에 따른 목표량 조정이 필요할 것으로 판단됨.
- \* 예를 들면 30ha 이상 집단화 가능지역에서 10ha 이상으로의 조정 등

<표 21> 밭기반정비율

구분	2012	2010	2007
밭기반정비율	88.6%	81.4%	70.5%

자료: 농림축산식품 주요통계 각 연도, 농림축산식품부

○ 결과지표

- 궁극적으로 기반정비사업이 성과를 보이려면 영농을 포기하는 면적이 줄어들어야 함. 밭재배면적 비중을 결과지표로 보았음. 전년대비 증가한 경우 성과가 있는 것으로 보았음.
- 전체 농경지 중 밭이 차지하는 비중은 한 때 크게 감소하여서 90년대 2000년대 초반 30%대였으나 점차 증가하여 2012년 기준 44.1%로 주산지외 집단화된 밭을 중심으로 기반정비사업이 이루어져 밭에서의 영농활동이 원활하게 지속되고 있음.

<표 22> 발재배면적 비중 추이

구분	2012	2010	2007
발재배면적비중	44.1	42.6	39.9

자료: 통계청

### 5.2.5 경지조성

- 경지조성은 농지기금의 대단위농업개발 프로그램을 통해 이루어지고 있고 도시·산업용지 등으로 농지를 대체하기 위하여 서남해안에 산재되어 있는 간척지를 우량농지를 조성하고자 함.
  - 화옹지구, 영산강3-1지구, 영산강3-2지구, 새만금지구, 시화지구
- 각 지구별 사업추진 실적은 미호천Ⅱ지구를 제외하고 전반적으로 낮음.
  - 각 지구별 주요 사업내용은 경지정리와 농업용수 확보에 있음.
  - 대단위농업기반 조성을 통해 생산비 절감 및 품질향상을 목표로 하고 있으나, 사업추진 실적은 미미한 상태
- 투입지표
  - 사업기간: 1989년~2010년, 총사업비 22,050억 원
  - ('07년) 4,523억 원→('12년) 3,309억 원으로 감소하였음.
  - 2007년 비중 18.2%에서 점차 감소하여 2012년 기준 9.0%를 차지함.

<표 23> 경지조성 관련 투자액 추이

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
경지조성	3,309	9.0%	3,827	13.3%	4,523	18.2%

○ 산출지표

- 2007년 기준 사업목적이 농업생산성 향상을 위한 농지정비로 성과목표 또한 76천ha의 농지정비였음. 이에 대해 이 사업의 성격상 장기간에 걸친 계속사업으로 궁극적인 효과는 사업이 완료된 후에 측정 가능하므로 산출지표인 농지정비율을 성과지표로 관리해왔음.
- 산식: 당해년까지 간척농지 조성면적/간척농지 조성목표 면적
- 간척농지조성률(%)로 산출지표를 적용하였을 때 2007년 25.5%에서 2012년 58.1%로 증가하였음. 목표면적이 2007년 76,000ha에서 2012년의 목표면적은 40,987ha로 감소하였기 때문임.
- 산출지표의 성과는 미흡한 것으로 판단됨.

<표 24> 간척농지조성률

구분	2012	2010	2007
간척농지조성률	58.1%	54.9%	25.5%

자료: 농림축산식품 주요통계 각 연도, 농림축산식품부 자율평가(2007)

○ 결과지표

- 전년대비쌀생산량증가율(%)
- 결과적으로 조성된 농지를 통해 쌀 생산량을 증대시키고자 하였던 사업으로 쌀생산비 절감 및 쌀생산량 증대를 목표로 삼을 수 있지만, 쌀생산비 절감의 경우 농지조성 뿐 아니라 기타 변수들의 역할이 크다고 판단하여 전년대비 쌀생산량 증가율을 결과지표로 채택하였음.
- 전년대비 감소하는 추세임.

<표 25> 전년대비쌀생산량 증가율

구분	2012	2010	2007
쌀생산량증가율	-5.2%	-12.6%	-5.8%

자료: 통계청

## 5.2.6 용수개발

- 농촌용수개발은 물이 부족한 가뭄상습지역에 저수지, 양수장, 용수로 등의 수리시설을 설치하여 농어촌의 농업·생활·환경용수를 확보·공급함으로써 안정영농기반 구축과 농어촌환경개선 도모를 목적으로 함.
  - 농촌용수개발사업은 농업진흥지역의 가뭄상습지 위주로 우선 개발
  - 과거 농업용수 공급위주에서 농촌지역에 필요한 생활용수, 환경용수 등 수자원의 다목적 활용으로 사업 확대 추진
- 농특회계의 다목적농촌용수개발 관리과제는 물이 부족한 가뭄상습지역에 저수지, 양수장, 용수로 등의 수리시설을 설치하여 농어촌의 농업·생활·환경용수 등을 확보하고 공급함으로써 안정영농기반 구축과 농어촌 환경개선 도모
  - 일반지구, 거창지구 등 11개 지구 용수개발 및 농업용저수지독높이기
- 투입지표
  - ('07년) 2,370억 원→('12년) 13,157억 원으로 일시적으로 증가하였음.
  - 저수지 독 높이기 사업은 4대강 사업의 마스터플랜으로 투자액이 크게 증가하여 전체 기반정비사업의 상당부분을 차지하게 되었음.
  - 2007년 비중 9.5%에서 점차 감소하여 2012년 기준 35.8%를 차지함.

<표 26> 용수개발 관련 투자액 추이

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
용수개발	13,157	35.8%	5,966	20.7%	2,370	9.5%

- 산출지표
  - 가뭄재해에 대비하여 농업용수가 부족한 지역을 대상으로 저수지, 양수장, 용수로 등을 설치하여 농촌용수 공급 능력을 개선하고자 하는 사업이기 때문에사업의 직접적인 산출지표로 농촌용수 급수율을 채택함.



- 산식: 급수면적(누계)/사업대상면적\*100, 사업대상면적은 107,500ha
- 용수개발 관련 사업은 사전목표치가 있고 이에 따라 준공하기 때문에 대부분 목표치를 달성하였고 목표치 역시 증가추세를 따르고 있기 때문에 매년 성과가 있는 것으로 판단하였음.

**<표 27> 농촌용수급수율**

구분	2012	2010	2007
농촌용수급수율	59%	57.1%	49.8%

자료: 농촌용수종합정보시스템

○ 결과지표

- 용수개발의 결과지표로 10년 빈도 수리안전답율을 책정하였음.
- 예산지원 규모 및 용수개발 준공면적, 최근 3개년간 증가율 추세, 논 면적 감소율 등을 감안 목표 설정
- 산식: 수리안전답면적/전체논면적
- 2012년 목표는 50.5%였으나 실적은 56.4%로 성과가 있는 것으로 판단
- 2007년 목표는 45.5%(농식품부 재정사업 자율평가보고서, 2010), 79.2%(2007년 농림부 업무계획) 중에 업무계획을 채택하면 2007년의 성과는 미흡한 것으로 판단됨. 이후 목표가 조정되었음.

**<표 28> 수리안전답률**

구분	2012	2010	2007
수리안전답률	56.4%	52.9%	45.5%

### 5.2.7 농지규모화

- 농지규모화 사업은 농지매매, 장기임대차 및 교환·분합을 통해 농가의 영농규모를 확대하고 농지를 집단화함으로써 생산비를 절감하고 경

쟁력을 제고하는 것으로 목적으로 함. 또한 젊은 인력을 농촌에 유치하여 규모화·집단화된 경영체로 육성하고, 시장개방 확대에 대응하여 밭작물의 규모화에 지원

- 특히 '04년 쌀 전업농육성종합대책에 따라 '13년까지 6ha 수준의 쌀 전업농 7만호 육성 목표 달성을 위해 경영규모 2.5~4ha 농가를 우선 지원하였음.

○ 투입지표

- 90년대~2000년대 중반까지 3,000억 원 정도를 꾸준히 지출하였고 2006년 4,700억 원으로 크게 증가하였으나 2010년 농지매입비축사업 등과 관련하여 이후 급속히 감소하여 2012 기준 1,621억 원을 지출하였음.
- 2007년 13.6%의 비중에서 2012년 4.4%에 불과함.

<표 29> 농지규모화 관련 투자액 추이

단위: 억 원

구분	2012		2010		2007	
	투자액	비중	투자액	비중	투자액	비중
농지규모화	1,621	4.4%	2,117	7.3%	3,400	13.6%

○ 산출지표

- 2013년까지 전업농 7만호 육성 목표에 대한 지표를 산출지표로 함. 산출지표인 평균ha는 지속적으로 상승하였지만, 초기 목표인 6ha에 미치지 못하고 있기 때문에 성과가 다소 미흡한 것으로 판단함.
- 호당 경영규모: ('95)2.5ha→('04)3.9→('08)4.8 → ('11)5.4(380천ha/7만호) → ('12)5.6(393천ha/70,253만호)

<표 30> 쌀전업농 평균 재배면적과 생산비중 추이

단위: ha, %

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
쌀전업농 평균 ha	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6
생산면적비중	31	32	34	38	40	44	46

○ 결과지표

- 경영규모 확대에 따라 쌀 생산비 절감이 가능하다는 전제하에 규모화된 전업농이 쌀 생산비 절감을 견인할 수 있도록 전업농을 많이 육성하는 것이 사업의 궁극적 목표임. 따라서 결과지표는 규모화된 전업농들이 담당하고 있는 전체 벼 면적대비 재배면적 비중으로 보았고 이는 지속적으로 확대되고 있음.
- 산식: 쌀 전업농 경영면적 비중 = 쌀 전업농 경영면적 / 전체 벼 재배면적 × 100
- 쌀전업농 벼 재배면적 비중 확대 : ('04)28% → ('08)36% → ('12)46%

## 5.3 결과요약 및 시사점

### 5.3.1 개별사업별 평가지표

○ 농업기반정비사업의 개별사업별 평가지표는 다음과 같음

<표 31> 농업기반정비사업 개별사업별 평가지표 요약

	사업	투입지표	산출지표	결과지표
1	재해예방지원 (배수개선)	재해예방관련 투자액	배수개선율 (배수개선면적/배 수개선대상면적)	홍수로 인한 농경지 피해액 감소율
2	수리시설개보수	수리시설개보수 관련 투자액	수리시설개보수율 (완료지구/대상지구)	풍수해피해면적 감소율
3	대단위농업시설 정비	대단위농업시설 정비 관련 투자액	평균 사업추진율	
4	기반정비(기계화 경작로, 받기반)	기반정비 관련 투자액	받기반정비율	밭재배면적 비중
5	경지조성	경지조성 관련 투자액	간척농지조성률	전년대비쌀생산량 증가율(%)
6	용수개발	용수개발 관련 투자액	농촌용수급수율 (급수면적/사업대 상면적)	수리안전답률 (수리안전답면적/ 전체논면적)
7	농지규모화	농지규모화 관련 투자액	쌀전업농 평균 재배면적과 생산비중	쌀 전업농 경영면적 비중 (쌀 전업농 경영면적 / 전체 벼 재배면적)

○ 위 개별사업별 평가지표들은 정부의 관리과제들을 평가하기 위한 분석  
틀을 구성하기 위한 성과지표로 제안한 것이며, 농식품부의 성과지표  
를 활용하여 연구진의 판단에 의해 제시한 내용이므로, 각 사업별 특  
성에 맞게 변경 및 보완하여 활용할 수 있음.

### 5.3.2 평가결과

- 2012년에는 종합적으로 생산기반정비분야의 성과를 판단하기가 어렵다고 볼 수 있음.
  - ‘성과있음’ 이상은 총 2/6(산출지표 3/7, 결과지표 4/6), ‘성과미흡’은 2/6(산출지표 4/7, 2/6), 산출과 결과지표의 결과가 다르게 나와 판단하기 어려운 항목은 2/6임.
  - 지표에 대한 일반적인 예상과 달리 산출지표의 결과가 오히려 전반적으로 목표를 달성하지 못한 것으로 나타났으나 기반정비와 연결되는 결과지표들이 좋게 나온 것을 알 수 있음.
  - 투입지표를 가중치로 보고 인덱스화<sup>14)</sup> 하였을 경우 2012년의 점수는 산출지표 1.38점, 결과지표 1.33점, 종합평가의 경우 1.26점임.
- 2007년에는 종합적으로 생산기반정비분야의 성과가 있었다고 판단가능함.
  - 성과있음 이상은 총 3/6(산출지표 5/7, 결과지표 4/6), 성과미흡은 1/6(산출지표 4/7, 2/6), 산출과 결과지표의 결과가 다르게 나와 판단하기 어려운 항목은 2/6임.
  - 2012년과 달리 산출지표와 결과지표 모두 성과가 있는 것으로 나타났으며 특히 경지조성을 제외하면 투입액 비중이 2012년에 비해 높았던 재해예방, 수리시설개보수, 대단위농업시설정비 모두 성과가 있었던 것으로 나타남.
  - 인덱스화 하였을 경우 2007년의 점수는 산출지표는 1.41점, 결과지표는 1.45점, 종합평가는 1.43점으로 2012년에 비해 성과가 좋았음.
- 산출지표와 결과지표의 성과 방향이 다르기 때문에 판단하기 어려웠던 결과(◆)를 결과지표 성과에 더 비중을 두고 해석할 경우 2012년, 2007년 모두 기반정비분야 종합성과는 약 66%(4/6) 정도 좋은 성과를 보였음.

14) 목표달성은 2점, 미흡은 1점, 판단하기 어려운 경우 1.5점 부여하였음.

<표 32> 농업체질강화 성과평가 요약(2012년 기준)

	사업	투입 지표	산출지표	결과지표	종합
1	재해예방지원(배수개선)	8.9%	△	○	◆
2	수리시설개보수	10.1%	○	△	△
3	대단위농업시설정비	8.5%	△		
4	기반정비(기계화경작로, 받기반)	8.2%	○	○	○
5	경지조성	9.0%	△	△	△
6	용수개발	35.8%	○	○	○
7	규모화	4.4%	△	○	◆

주: ○목표달성(성과있음), △목표미달(성과미흡), ◆ 목표달성과 미흡 중간

<표 33> 농업체질강화 성과평가 요약(2007년 기준)

	사업	투입 지표	산출지표	결과지표	종합
1	재해예방지원(배수개선)	12.0%	○	○	○
2	수리시설개보수	15.2%	○	○	○
3	대단위농업시설정비	0.1%	○		
4	기반정비(기계화경작로, 받기반)	17.9%	○	○	○
5	경지조성	18.2%	△	△	△
6	용수개발	9.5%	○	△	◆
7	규모화	13.6%	△	○	◆

주: ○목표달성(성과있음), △목표미달(미흡), ◆ 목표달성과 미흡 중간

### 5.3.3 시사점

- 이 연구는 기반정비사업 총량의 성과를 평가하는 방법을 여러 측면에서 살펴보는 것을 목적으로 하고 있기 때문에 이 장에서는 개별사업성과 지표의 개발보다는 성과를 평가할 수 있는 일관된 틀을 제시하는 것을 목적으로 하였음.

- 기반정비사업 지출 전체에 대한 성과를 평가하는 것은 개별 사업의 내용뿐 아니라 사업의 목표 역시 다르기 때문에 이를 단일 지표로 평가하는 것은 어려운 일임.
- 개별사업의 성과를 반영하기 위한 방법으로 제시한 분석틀은 단위사업 별로 산출지표, 결과지표의 성격을 가지는 대표지표를 도출, 이를 관리하는 것임.
  - 현재 정부에서는 재정사업자율평가, 성과보고서에 활용하기 위한 성과지표를 개발하여 사업시행지침에 포함시키고 있지만, 실제로 이를 활용하기에는 성과지표의 성격이 다양하고 한 성과지표의 결과가 그 사업의 결과를 대표한다고 보기에 성과지표의 검증이 충분히 이루어지지 못했음.
- 비록 개별 사업평가의 총합이 전체 총량에 대한 성과로 연결되는 것은 아니지만, 개별사업의 결과를 반영할 수 있는 성과지표를 개발하기 위하여 지수화 방법을 택하였음.
  - 우선, 투입-산출-결과에 해당하는 핵심성과지표를 개별사업별로 구성하였음. 농업기반정비분야에서 주축을 이루는 사업들로 채택하였고 이 사업의 목표를 반영할 수 있는 성과지표를 개발하고자 하였음.
  - 투입지표를 가중치로 하여 지수화한 결과는 단년도 비교 즉, 2007년, 2012년을 비교할 수 있었음.
- 이 연구에서는 기본 성과지표 관리틀을 제시하였음. 개별사업에 대한 핵심성과지표 개발 및 가중치에 대한 합의를 도출하기 위해서는 AHP 방법을 적용할 수 있음.





## 제6장 결 론



## 제6장 결론

- 농업생산기반정비사업 관련 예산의 적정 규모 관련 논란을 충분히 해소 해주기 위해서는 총량성과지표를 새롭게 개발하여 제시할 필요가 있음.
- 생산기반정비가 주로 농업진흥지역 논, 밭 위주로 사업목표가 설정되어 추진되어 왔으며, 적정 규모, 적정 수준 등에 대한 판단 기준이 농업진흥지역에 대한 성과 위주로 이루어지기 때문에 새로운 여건 변화 등을 고려하여 농업부문 자본축적 관련 국제 비교, 재해 대응 안전도 등 다른 지표 개발을 통해 적정 수준에 대한 판단이 선행되어야 함.
- 따라서, 현 단계의 농업기반정비사업 관련 예산의 적정 규모 관련 논란을 충분히 해소해주기 위해서 선진국의 평가 체계를 참고하여 총량성과지표와 주요사업별 지표를 새롭게 제시하였음.
- 이 연구에서는 새로운 총량성과 분석 지표를 세 가지의 관점에서 제시하였음.
- 첫째, 자본축적당 생산성 지표를 산출하여 국제비교를 통해 객관적인 농업생산기반정부 투자의 적정성을 검토한 결과 전체자본축적량은 빠르게 증가하고 있으나 일본 등 농업생산기반 측면의 선진국과 비교해서는 전체자본축적량은 그리 높지 않은 수준임. 또한 농업생산을 고려한 자본축적당 생산성 지표에서는 한국의 수치가 외국에 비해 월등히 높은 것을 알 수 있었음.
- 따라서, 현재의 농업기반정비사업에 대한 과잉투자 논란은 부적절하고 오히려 우리 농업규모로 봤을 때 농업기반투자의 여지가 높은 것으로 판단됨.
- 둘째, 농업생산기반정비사업 관련 재정투융자가 다른 농업정책 부문에 대한 투자와 비교하여 국민경제에 미치는 효과가 어떠한지에 대한 진단이 필요한데 계량 분석 결과 지출승수가 최근 하락하고 있으나 농업 전체의 지출승수와 비교했을 때 더 높은 것으로 나타났음. 국민후생효

과가 반영되지 않았다는 한계에도 불구하고 투입에 대한 직접효과가 농업전체와 비교하여 높았고 후생효과까지 반영된다면 더 농업생산기반정비에 대한 투자 효과는 더욱 높아져 헛되지 않았던 것으로 판단됨. 하지만, 집행 면에서의 효율성 제고, 농업생산기반정비사업 분야 내에서의 예산재배분 문제는 다양한 정책적, 사회적 판단에 의해 종합적으로 검토·시행되어야 할 문제임.

- 지출승수를 통한 총량성과 분석결과로는 평균적으로 정부지출 1원 추가확대 시 농업생산액은 2.59원 증가하는 것으로 나타났음. 이는 농업기반정비사업에 지난 10년간 17조원을 투자했을 경우 지난 총 10년간 약 44조원의 농업생산액 증가효과를 가져온다고 볼 수 있음.
- 셋째, 앞의 두 측면은 개별 사업의 성과가 반영되지 않은 총량성과평가임. 개별사업의 성과를 반영하기 위하여 농업생산기반정비 성과인덱스를 지표로 제시하였음. 이 인덱스는 농업생산기반정비 관련 주요 사업별 산출지표와 결과지표 분석을 통해 성과를 종합함으로써 연도별, 사업간 비교가 가능함. 농업기반정비사업의 2007년과 2012년의 성과를 비교한 결과, 2012년의 점수는 종합 1.26점이며, 2007년은 종합 1.43점으로 2007년의 성과가 2012년에 비해 좋았다는 것을 알 수 있었음.
- 본 연구에서 제시한 평가지표와 분석방법은 그동안의 연구들에서 시도되었음에도 제시하기 어려웠던 총량성과 분석에 대한 한계를 극복하고자 하는 새로운 시도로서 의의가 있으며, 실제적으로 이를 활용하기에는 성과지표의 성격이 다양하고 한 성과지표의 결과가 그 사업의 결과를 대표한다고 보기에는 성과지표의 검증이 충분히 이루어지지 못했음을 고려하여야 함.
- 그럼에도 제안된 분석틀은 정부의 성과관리 측면에서 유용하게 활용될 수 있으며, 각 사업별 특성에 맞게 산출지표 및 결과지표들을 변경 및 보완하여 활용할 수 있음.

## 참고 문헌

1. 국회예산정책처. 2011. 「2012년도 예산안 부처별 분석Ⅲ」.
2. 기획재정부·한국조세연구원. 2012. 「재정성과지표 개발 매뉴얼」.
3. 김미복·박성재·임지은. 2013. 「농업부문 재정투융자 성과분석」. 워킹페이퍼.
4. 김배근. 2011. 「구조적 VAR 모형 및 세율자료를 이용한 재정정책의 효과분석」. 경제학연구 제59집 제3호, pp5-52. 한국경제학회
5. 김영록. 2011. 「정부정책과 성과평가」. 한국학술정보(주)
6. 김용택 외. 1999. 「농림부문 공공투자의 효율성 제고방안-농업생산기반 정비투자를 중심으로」. 한국농촌경제연구원.
7. 김용택 외. 2003. 「농림투융자 성과분석 및 향후 투융자 방향에 관한 연구」. 한국농촌경제연구원.
8. 김정호 외. 2011. 「농업생산기반정비사업 적정소요 연구」. 한국농촌경제연구원.
9. 김정호 외. 2012. 「농어업·농어촌 및 식품산업 발전계획 수립 연구」. 한국농촌경제연구원.
10. 농림부. 「농림업 주요통계」. 각 연도.
11. 농림수산식품부. 「농림수산사업 시행지침서」. 각 연도.
12. 농림수산식품부. 「농림수산식품 주요통계」. 각 연도.
13. 농림수산식품부. 「예산 및 기금운용계획 개요」. 각 연도.
14. 농림수산식품부. 「회계연도 결산보고서」. 각 연도.
15. 대한민국 정부. 「2012 회계연도 성과보고서(농림수산식품부)」.

16. 대한민국 정부. 「2011 회계연도 성과보고서(농림수산식품부)」.
17. 대한민국 정부. 「2010 회계연도 성과보고서(농림수산식품부)」.
18. 문권순. 1997. 벡터자기회귀(VAR)모형의 이해. 통계분석연구 제2권 제1호 pp.23-56. 통계청
19. 박형수. 2009. 재정의 경기대응 기능과 우리나라의 재정운영. 한국조세연구원.
20. 서세욱. 2012. 「농업·농촌 중장기 투융자계획 운용 현황과 개선과제」. 국회예산정책처.
21. 최진호·손민규. 2013. 「재정지출의 성장에 대한 영향력 변화와 시사점」. BOK경제리뷰. 한국은행
22. 허석균. 2007. 우리나라 재정정책의 유효성에 관한 연구. 한국개발연구원 제29권 제2호. 한국개발연구원.
23. Alston, J. 2010. “The Benefits from Agricultural Research and Development, Innovation, and Productivity Growth. OECD Food, Agriculture, and Fisheries” Working Paper, No. 31. OECD Publishing, Paris.
24. Alston, J., C. Chan-Kang, M. Marra, P. Pardey, and T. Wyatt. 2000a. “A Meta-analysis of Rates of Return to Agricultural R&D: Ex Pede Herculem?” IFPRI Research Report No. 113. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
25. Alston, J., M. Marra, P. Pardey, and T. Wyatt. 2000b. “Research Returns Redux: A Meta-analysis of the Returns to Agricultural R&D.” Australian Journal of Agricultural and Resource Economics 44 (2): 185 - 215.
26. Benin, S., E. Nkonya, G. Okecho, J. Randriamamonjy, E. Kato, G. Lubade, and M. Kyotalimye. 2011. “Returns to Spending on Agricultural Extension: The Case of the National Agricultural

- Advisory Services (NAADS) Programme of Uganda.” *Agricultural Economics* 42 (2): 249 - 267.
27. Coenen, G., C. J. Erceg, C. Freedman, D. Furceri, M. Kumhof, R. Lalonde, D. Laxton, J. Linde, A. Mourougane, D. Muir, S. Mursula, C. Resende, J. Roberts, W. Roeger, S. Snudden, M. Trabandt, and J. Veld. 2012. “Effects of Fiscal Stimulus in Structural Models.” *American Economic Journal: Macroeconomics* 4(1), pp. 22-68
  28. Engle, R.F. and C.W.J. Granger. 1987. “Cointegration and error correction: Representation, estimation, and testing.” *Econometrica* 55, 251-276
  29. Evenson, R. 2001. “Economic Impacts of Agricultural Research and Extension.” pp. 573 - 628. In: B. Gardner and G. Rausser (eds.), *Handbook of Agricultural Economics Vol. 1A*, Amsterdam: Elsevier Science.
  30. Easterly, W., and S. Rebelo. 1993. “Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation.” *Journal of Monetary Economics* 32 (2): 417 - 458.
  31. FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/>
  32. IFPRI (International Food Policy Research Institute). 2011. *Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health: Highlights from an International Conference*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
  33. Milbourne, R., G. Otto, and G. Voss. 2003. “Public Investment and Economic Growth.” *Applied Economics* 35 (5): 527 - 540.
  34. Mogues, T. 2011. “The Bang for the Birr: Public Expenditures and Rural Welfare in Ethiopia.” *Journal of Development Studies* 47 (5): 735 - 752.

35. Mogues, T., M. Morris, L. Freinkman, A. Adubi, and S. Ehui. 2012. "Agricultural Public Spending in Nigeria." In *Public Expenditures for Agricultural and Rural Development in Africa*, edited by T. Mogues and S. Benin. London and New York: Routledge, Taylor and Francis Group.
36. Mullen, J. D. and Cox, T. L. 1995, "The Returns from Research in Australian Broadacre Agriculture." *Australian Journal of Agricultural Economics*, 39, 105-128.
37. Mullen, J. D. and Cox, T. L. 1996, "Measuring Productivity Growth in Australian Broadacre Agriculture." *Australian Journal of Agricultural Economics*, 40, 189-210.
38. Meenakshi, J. V., N. Johnson, V. Manyong, H. Degroote, J. Javelosa, D. Yanggen, F. Naher, et al. 2010. "How Cost-Effective Is Biofortification in Combating Micronutrient Malnutrition? An Ex-Ante Assessment." *World Development* 38 (1): 64 - 75.
39. Politt, Christopher. 2002. "Integrating Financial Management and Performance Management." *OECD Journal on Budgeting*. 1(2): 7~37.
40. Stein, A., J. V. Meenakshi, M. Qaim, P. Nestel, H. P. S. Sachdev, and Z. A. Bhutta 2008. "Potential Impacts of Iron Biofortification in India." *Social Science and Medicine* 66 (8): 1797 - 1808.
41. Sheng et al. 2011. "Public investment in agricultural R&D and extension: an analysis of the static and dynamic effects on Australian broadacre productivity." ABARES research report 11.7.
42. Suphannachart, W., and P. Warr. 2011. "Research and Productivity in Thai Agriculture." *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 55 (1): 35 - 52. USDA. Budget Summary and annual performance plan.



# 부 록

- I. 미국 USDA의 성과평가
- II. 일본 농업 농촌의 다각적인 기능과  
사회자본 정비
- III. 일본 수토총합연구소 농업기반 평가관련  
연구자료
- IV. 일본 토지개량의 효과계산 매뉴얼
- V. 일본 공공사업 평가시스템



# I. 미국 USDA의 성과평가



## I. 미국 USDA의 성과평가

- USDA에서는 연초에 연간성과계획(budget summary and annual performance plan)을 구성하고 회계연도가 끝나자마자 PAR(performance and accountability report)의 연간성과보고서 부분에서 평가함.
- USDA의 4가지 중요한 전략적 목표<sup>15)</sup>를 달성하기 위하여 7가지 미션 영역<sup>16)</sup>이 있고 각각의 미션을 수행하기 위한 기관(agency)<sup>17)</sup>에 예산이 배분됨.
  - 목표는 지속가능한 농촌, 환경, 식량안보, 국민영양·식품안전 분야임.
  - 식량안보를 위한 미션은 Farm and Foreign Agricultural services, marketing and regulatory programs, research, education, and economics임.
  - 미션 수행을 위한 기관 예산 흐름을 점검하면 어느 정도의 예산이 개별 목표를 위해 투입이 되었는지 알 수 있는 구조임.
- 회계연도가 끝나자마자 4개의 가장 기본적인 목표가 달성되었는지 평가하기 위하여 각 에이전시에서 수집된 성과지표를 바탕으로 세부목적을 재구성함.

---

15) Goal1: Assist rural communities to create prosperity so they are self-sustaining, repopulating, and economically thriving

Goal2: Ensure our national forests and private working lands are conserved, restored, and made more resilient to climate change, while enhancing our water resources

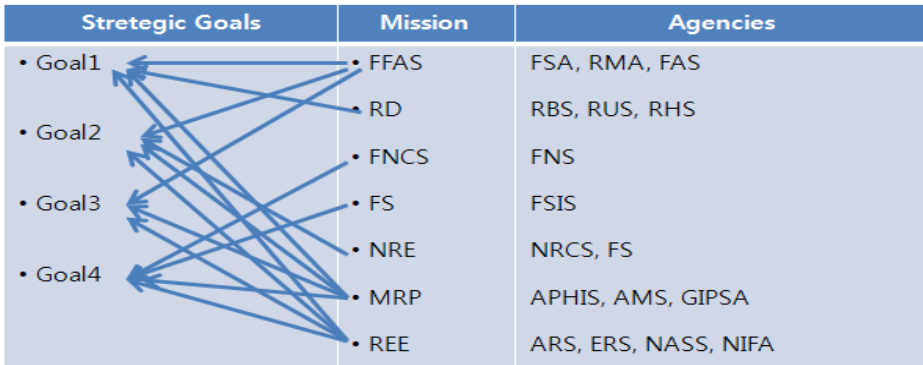
Goal3: Help America promote agricultural production and biotechnology exports as America works to increase food security

Goal4: Ensure that all of America's children have access to safe, nutritious, and balanced meals

16) FFAS(Farm and Foreign Agricultural Services, RD(Rural Development), FNCS(Food, Nutrition, and Consumer Services), FS(Food Safety), NRE(Natural Resources and Environment), MRP(Marketing and Regulatory Programs), REE(Research, Education, and Economics)

17) FSA(Farm Service Agency), RMA(Risk Management Agency), FAS(Foreign Agricultural Service), RBS(Rural Business-Cooperative Service), RUS(Rural Utilities Service), RHS(Rural Housing Service), FNS(Food and Nutrition Service), FSIS(Food Safety and Inspection Service), NRCS(Natural Resources Conservation Service), FS(Forest Service), APHIS(Animal and Plant Health Inspection Service), AMS(Agricultural Marketing Service), GIPSA(Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration), ARS(Agricultural Research Service), ERS(Economic Research Service), NASS(National Agricultural Statistics Service), NIFA(National Institute of Food and Agriculture)

- 기본 전략적 목표하에 1~4개의 세부목적이 구성되고 세부목적당 2~7개의 성과지표와 결과 제시
- 이를 종합하여 기본 전략적 목표의 성과를 평가함.



<부도 1> USDA 예산요약 및 연간성과계획 상의 관계도

PERFORMANCE SCORECARD FOR FY 2011		
Objectives	Annual Performance Goals	Result
Strategic Goal 1: Assist Rural Communities to Create Prosperity So they are self sustaining, repopulating and Economically Thriving		
1.1 Enhance Rural Prosperity	1.1.1 Number of jobs created or saved through USDA financing of businesses	Unmet
	1.1.2 Number of borrowers/subscribers receiving new or improved telecommunication services	Unmet
1.2 Create Thriving Communities	1.2.1 Number of borrowers/subscribers receiving new or improved service from agency funded water facility	Exceeded
	1.2.2 Homeownership Opportunities Provided	Unmet
	1.2.3 Percentage of customers who are provided access to new and/or improved essential community facilities	Exceeded
	• Health Facilities	Exceeded
	• Safety Facilities	Exceeded
	• Educational Facilities	Exceeded
	1.2.4 Number of borrowers/subscribers receiving new and/or improved electric facilities	Exceeded
1.3 Support a Sustainable and Competitive Agricultural System	1.3.1 Percentage of beginning farmers, racial and ethnic minority farmers, and women farmers financed by USDA	Exceeded
	1.3.2 Maintain or increase percentage of FSA program delivery applications at USDA Service Centers that are Web-enabled	Met
	1.3.3 Dollar value of agriculture trade preserved through trade agreement negotiation, monitoring, and enforcement non-SPS activities	Met
	1.3.4 Value of trade preserved annually through USDA staff interventions leading to resolution of barriers created by Sanitary/Phytosanitary (SPS) or TBT measures.	Exceeded
	1.3.5 Value of FCIC risk protection coverage provided through FCIC sponsored insurance	Exceeded
	1.3.6 Normalized value of FCIC risk protection coverage provided through FCIC sponsored insurance	Met
	1.3.7 Percent of industry compliance with the Packers Stockyards Act	Unmet

<부도 2> USDA 연간 성과평가와 회계보고 요약

## Ⅱ. 일본 농업 농촌의 다각적인 기능과 사회자본 정비





## II. 일본 농업 농촌의 다각적인 기능과 사회자본 정비

### 1. 농업농촌의 다각적인 기능

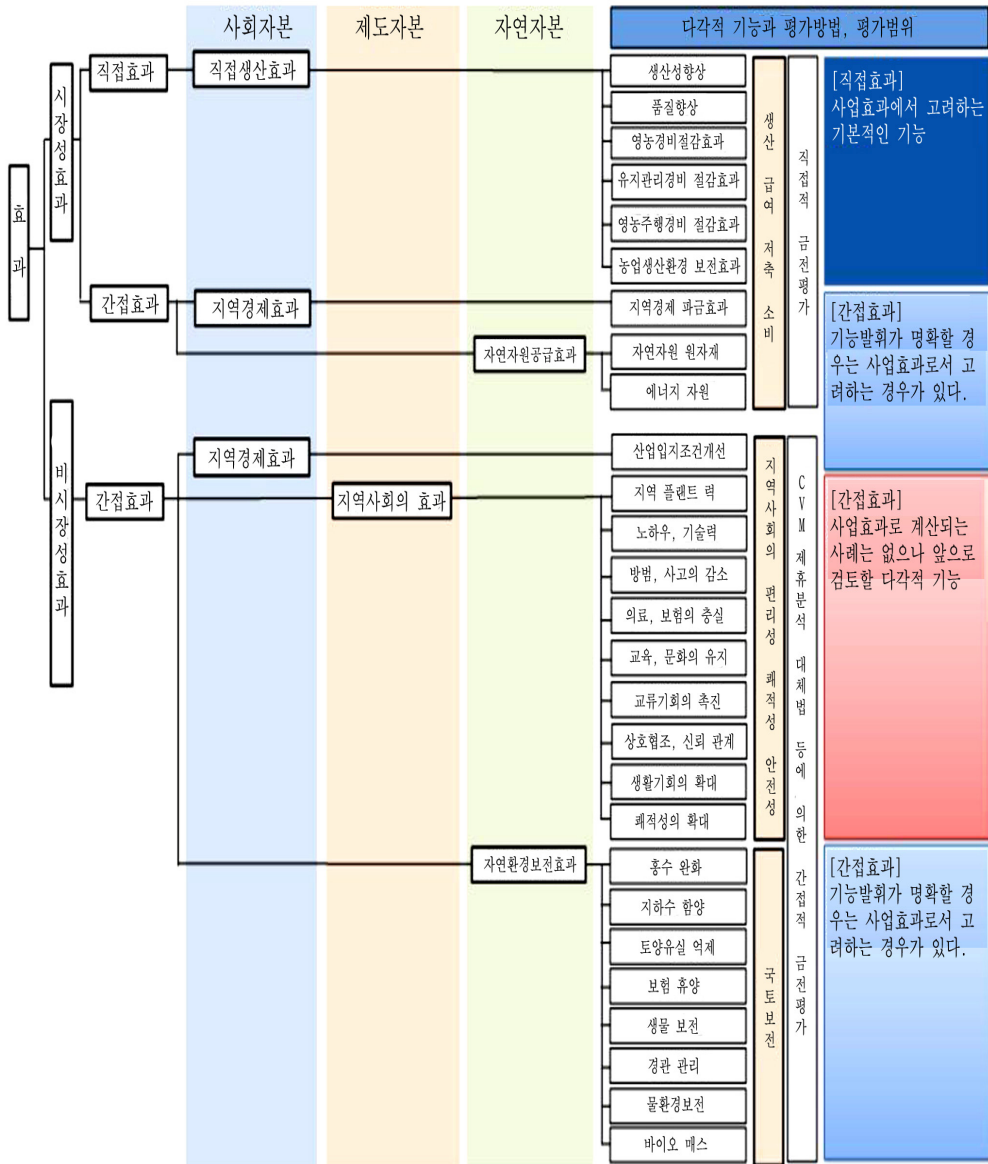
- 농업은 자연과 직접 관련되어 자연과 공존하면서 식량을 생산하며, 인간이 필요로 하는 의료, 주택의 원자재를 제공하고, 국토의 보전이나 자연 환경, 경관의 보전에 깊게 관련되고 있다.
- 한편, 경제의 발전, 근대화의 대상으로서 농촌에서 도시지역으로의 인구 유출이나 도시공해의 심각화, 주거환경의 악화, 난개발, 농촌부의 과소와 마을의 붕괴, 부실한 자원관리 라고 하는 사회적 비용의 증대와 지역 간의 마찰을 일으켜 인구와 국토 이용의 편재(偏在)라는 지역의 격차가 생기었다.
- 사회는 토지, 대기, 토양, 물, 삼림, 하천, 해양 등의 자연 환경(자연 자본), 도로, 상하수도, 공공의 교통기관, 전력, 통신 시설 등의 사회적 사회자본과 이들을 국민이나 지역 주민으로부터 신탁(信託)되는 사회 시스템(제도 자본)에 의하여 관리, 운영되어 이러한 사회 구성요소를 총칭하여 사회적 공통자본이라고 정의하고 있다.

(宇澤弘文 “사회적공통자본” 2000년)

농업은 자연 자본과 공생하면서 그 감소는 최소한으로, 때에 따라서는 그 유지나 재생에 기여하고 있는 것, 희소 자원을 효율적으로 재분배하기 위한 지역의 협동을 필요로 하며, 그 중에서 농촌 특유의 문화나 지역사회의 규범이 창조되어 온 것 등에서 사회적 공통 자본의 최대화와 밀접하게 관계되고 있는 특이한 존재이다.

- 특히 산지가 많은 일본은 국토의 73%, 경지 면적의 40%, 총농가 호수 44%, 농촌 마을수 52%를 중산간지가 차지하고 있어(2010년 세계농림업 센서스), 중산간지역의 다각적 기능을 정당하게 평가하는 것은 농업은 물론, 국토의 보전이라는 관점에서도 중요한 과제이다.

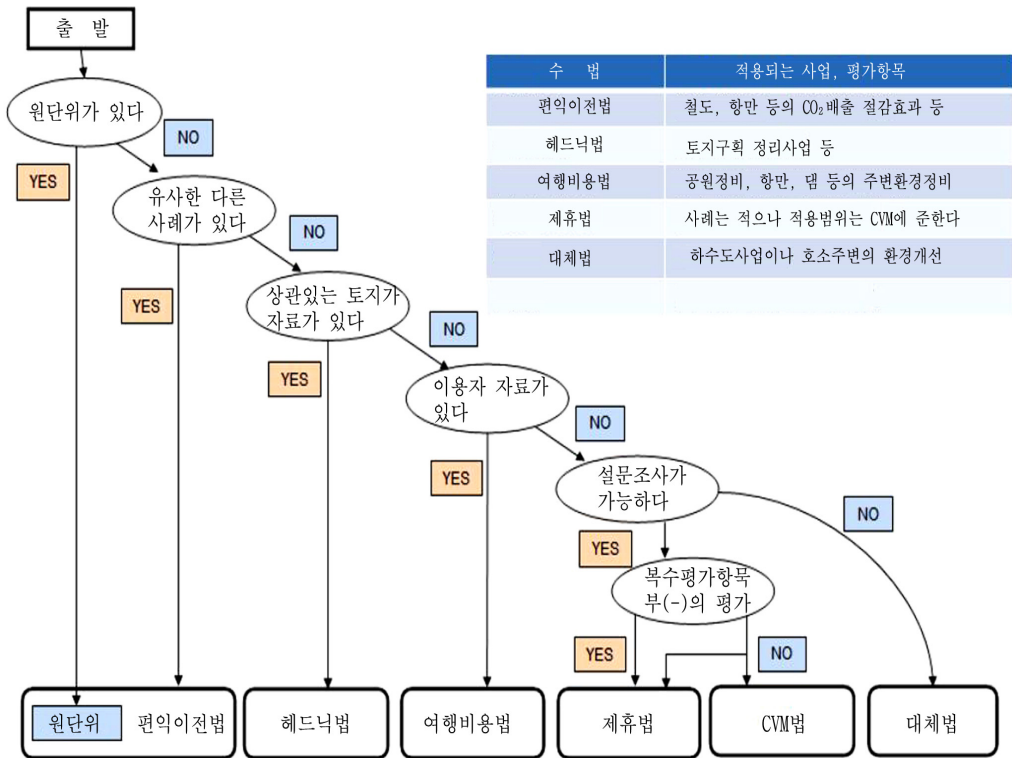
## 2. 농업농촌의 다각적인 기능의 체계



### 3. 다각적 기능의 평가수법

구 분	특 징	장 점	단 점
가상 시장법(CVM)	설문조사에 따른 지불 의사액에 의한 가치 평가	모든 효과에 적용 가능. 지역 주민의 의사가 반영된다	편견이 생기기 쉽기 때문에 설문조사 순서, 설문 내용에 충분한 배려가 필요
제휴(提携) 분석	설문조사에 의한 대체안 윤곽 선택(대체안에 금액을 포함한다)에 의한 평가	모든 효과에 적용 가능. 마이너스 효과도 가능. 지역 주민의 의사가 반영된다	
여행비용법(TCM)	이용시설까지의 이동 경비로 화폐가치를 평가	휴양, 관광 등에 적용	과대 평가가 되기 쉽고, 평가 항목이 한정된다
헤드닉·처리방법	대상 시설의 가치가 토지가격이나 노동 시장에 반영되는 가치를 평가	토지가 자료에 근거하므로 자료를 얻기 쉽다	토지가격 함수에 다른 생활 요인이 포함되기 쉽기 때문에 안정성이 부족 되기 쉽다
대체법	같은 가치를 대체 가능한 시설의 정비 비용으로 가치를 평가	대체재에 의한 평가를 위한 자료를 얻기 쉽고, 직감적으로 알기 쉽다	적절한 대체재가 없는 경우는 평가할 수 없다. 대체재를 적절히 선정하기 어렵다
편의 이전법	다른 평가 사례로부터 기본적인 원단위를 적용	다른 사례를 이용하므로 자료를 얻기 쉽다	조건이 근사하지 않으면 적용할 수 없다
산업 관련	시설의 정비에 의한 산업에 파급되는 경제효과를 거시적으로 평가	공포의 산업 관련표를 이용하므로 자료를 얻기 쉽다.	시읍면 단위의 자료를 얻기 어렵다. 도, 직할시 단위 자료로 대체. 평가 범위가 경제활동으로 한정된다

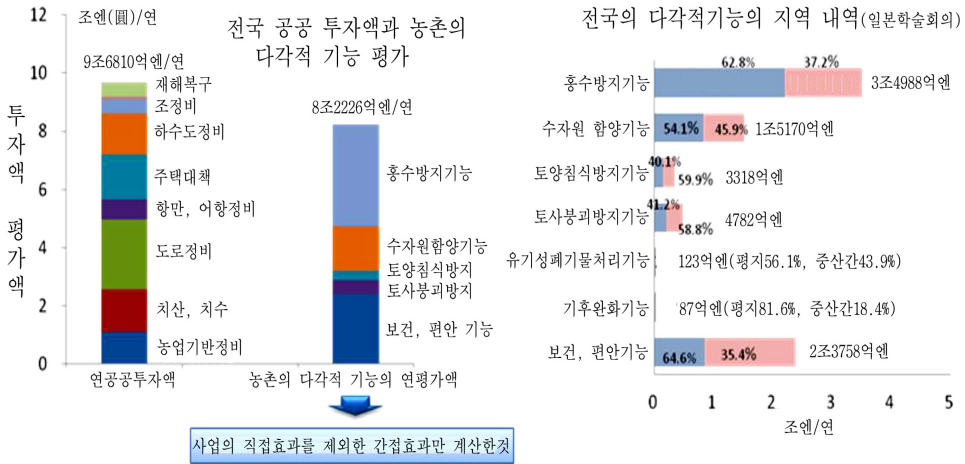
#### 4. 다각적 기능 평가수법의 선정 흐름도



#### 5. 전국 농업농촌지역에서 다각적 기능 평가액의 사례

(일본학술회의)

- 일본학술회의의 시산에 의하면, 일본의 농업, 농촌에서 현재 시점의 다각적 기능의 평가액은 8조 2천억엔(円)/년으로 추측된다.
- 한편, 과거 20년간(1990~2010년) 공공사업의 연평균 투자액은 9조 6810억엔(円)/년(재무성 통계)이다.
- 공공사업의 직접 효과 이외에 발휘되고 있는 농업, 농촌의 다각적 기능을 앞으로 유지, 증진해 나가기 위해서는 어떠한 시책이 필요한가? 어느 정도의 공공투자가 필요한지의 검토가 요구되고 있다.

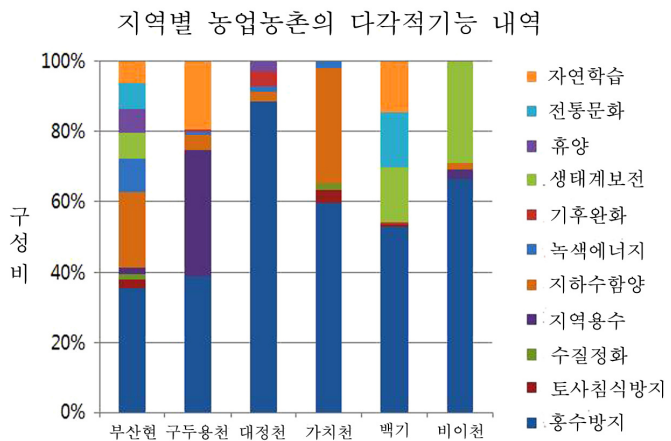


## 6. 국영사업에서 다각적 기능평가액의 사례

1) 농업, 농촌정비 국영사업 지역에서 다각적 기능의 평가가 시도되고 있다. 또한 현(縣)에서는 부산현(富山縣)이 주민 설명을 위하여 농업, 농촌에서의 다각적 기능을 평가한 사례가 있다.

2) 일본의 농촌지역은 논이 많으므로 홍수 완화 등의 “국토 보전”이나 생태계 보전 등의 “자연 환경”기능의 평가액이 일반적으로 높은 경향이 있다. 한편, 구두용천(九頭龍川)지역과 같이 농업용수로의 파이

프라인화에 의한 물분배의 효율화에 따라 용수 개발기능이 부가(附加)되어 “생활환경”기능의 비율이 높아지고 있는바와 같이 사업 내용에 따라서 발휘되는 기능도 다르다.



국영지역농업농촌정비에서 다각적 기능의 평가 예(일본수도총련)								
항 목		구두용천 九頭龍川	대정천 大井川	가치천 加治川	백기 栢崎	비이천 斐伊川	참고 부산현	참고전국 参考全國
수익 면적	논	10,309	6,861	6,121	3,590	3,404	56,900	2,500,000
	밭	1,333	589	0	80	324	2,410	2,100,000
	계	11,642	7,450	6,121	3,670	3,728	59,300	4,600,000
총평가액		11,145	6,088	9,797	3,864	3,316	91,800	2,375,800
100ha당평가액		95.7	81.7	160.1	105.3	88.9	154.8	51.6
총사업비(억엔)		1,133	56,500	27,000	45,590	19,800	※ 부산현 富山縣	※ 일본 학술회의
사업비 1억엔당 효과액 (백만엔/억엔)		9.8	10.8	36.3	8.5	16.7		

## 7. 다각적 기능의 평가액과 사회자본 투자액의 고려방법

총련의 다각적 기능의 평가는 현재의 다각적 기능을 평가한 것이다. 장래의 다각적 기능의 유지, 증진을 정책화하기 위해서는 과거의 투자의 실적과 다각적 기능의 관계를 파악하여 장래 투자의 본연의 자세를 검토해야 한다. 평가 기간은 과거 20년, 장래 30년 정도가 적당하다고 볼 수 있다.

### 1) 과거의 총투자액과 다각적 기능(평가기간 20년)

과거의 효용투자액과 다각적 기능에 의한 효과액의 관계는 지역 특성에 따라서 다른 경향을 나타내고 있다.

$$\sum_{n=-20}^0 B_n \leq \sum_{n=-20}^0 C_n$$

### 2) 장래 총투자액과 총편익(평가가간 30년)

$$\sum_{n=1}^{30} B_n > \sum_{n=1}^{30} C_n$$

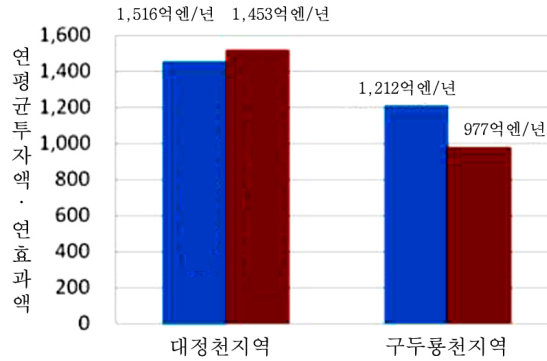
적정한 투자액  $\Sigma C$ 는 다각적 기능의 평가액  $\Sigma B$ 의 20~40%정도로 고려되며, 이에 대해서는 앞으로 경제학적 관점에서 검토해야 한다.

여기서,  $n$  : 현재 시점에서의 경과연수

$B_n$  :  $n$ 년 시점에서 다각적 기능의 연편의

$C_n$  :  $n$ 년 시점에서 연투자액

### 과거 20년간의 연평균 공공투자액과 현재의 다각적 기능 연평균평가액

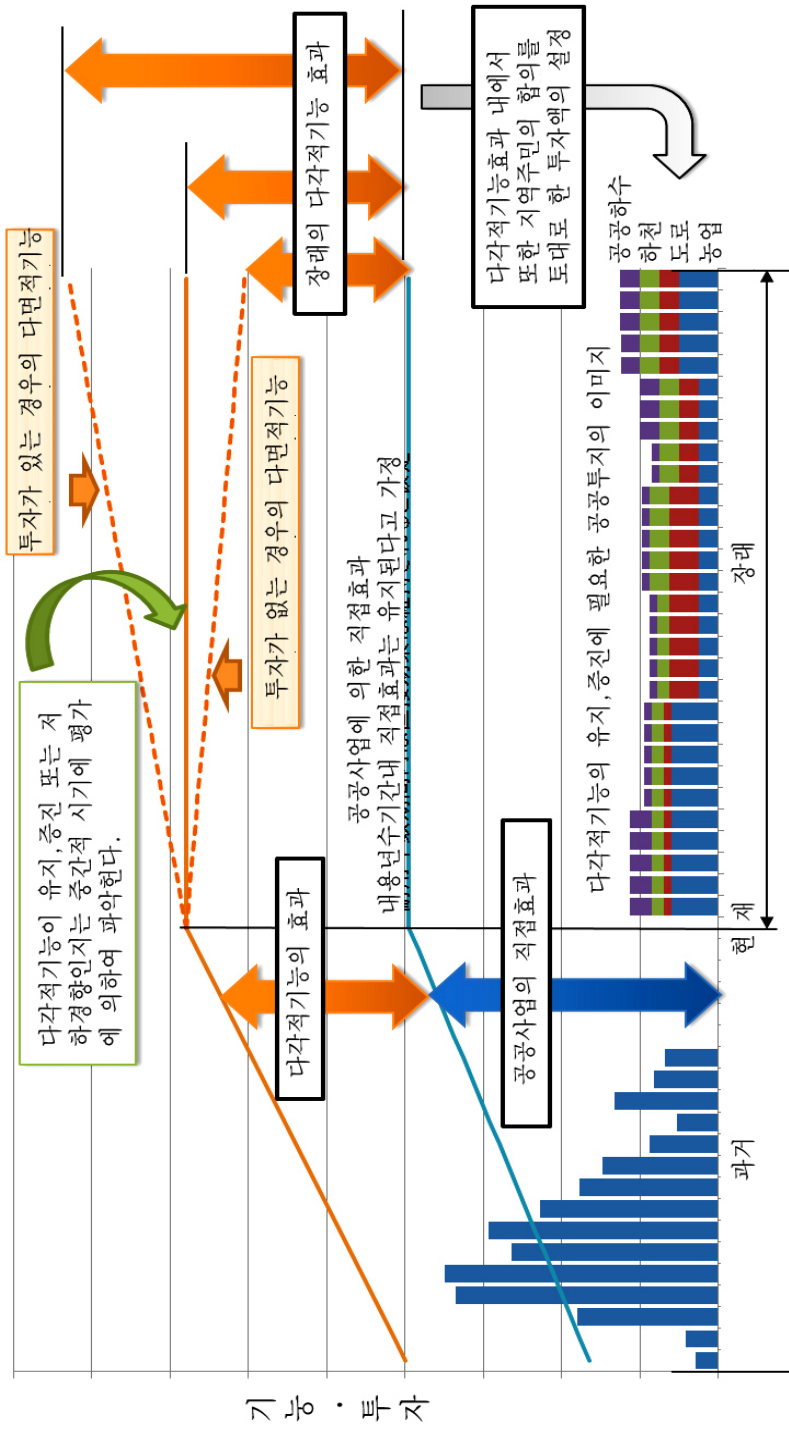


\*공공사업투자액=농업기반정비 + 하천정비 + 도로정비 + 공공하수정비  
\*다각적기능평가액=사업본래목적의 직접효과를 제외한 간접효과

### 8. 다각적 기능 평가 시간축의 고려방법

- 공공투자와 다각적 기능을 시간축으로서 개념적으로 파악하면 다음 그림과 같이 된다.
- 현상의 다각적 기능을 평가하여 이 기능을 장래에 걸쳐 유지, 또는 증진하기 위하여 필요한 시책(공공투자의 수준)을 검토한다.
- 지역의 다각적 기능은 여러 가지 공공투자의 복합적인 성과이며, 어느 시점에서 어느 공공부문을 중점적으로 투자할지를 검토한다.

# 다각적기능과 사회자본의 관계개념





## 9. 다각적 기능의 공간적 평가범위 고려방법

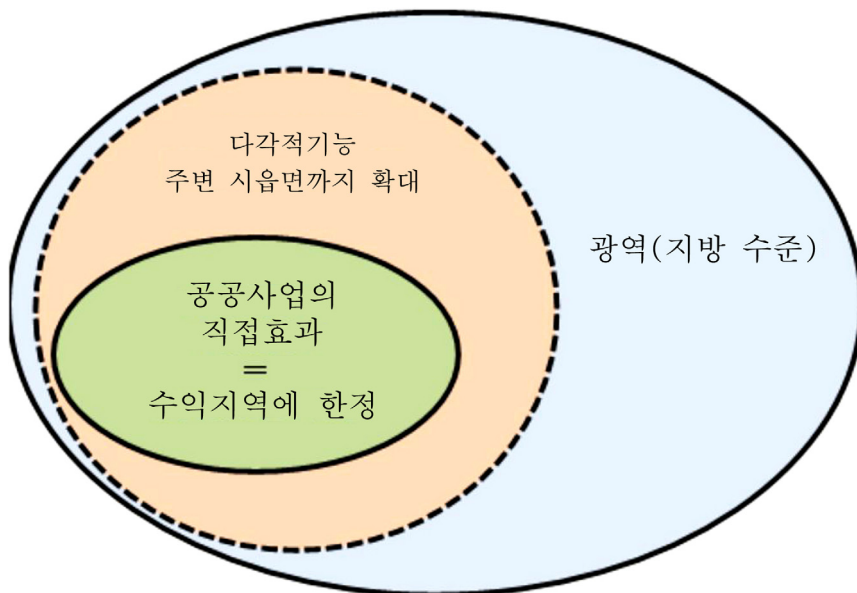
① 직접적 효과는 수익 범위로 한정하고 있다. (종래, 각 사업 단위 마다 B/C평가에 의한 평가)

② 다면적 기능은 주변지역에도 파급적으로 효과가 미치므로 그 평가를 실시하는 경우, 평가의 공간목표 범위를 설정해야 한다.

③ 평가 범위는 지역 주민이 그 효과의 향수를 실감할 수 있는 범위인 것을 전제하나 지역 특성이나 기능의 종류에 따라서 공간적 범위는 달라서 평가범위의 설정 방법은 지역 주민의 의식 조사나 경제학적 관점에서 앞으로 검토해야 한다.

### 【다각적 기능의 공간적 범위 고려방법】

- 직접적 효과 이외의 다각적 기능을 평가하여 사회자본 투자의 가능성을 추정한다.
- 주변지역(인접된 시읍면 등 )으로 확대하여 평가한다.
- 광범위하게 파급되는 다면적 기능에 대해서는 더욱 광역적(현(縣)의 수준)인 범위를 대상으로 한다.



## 10. 새로운 평가수법의 고려방법

다각적 기능의 유지, 증진에 필요한 적정의 사회자본 투자액 설정에 있어서는 다음의 사항에 유의해야 한다.

① 다각적 기능은 여러 가지 사회 자본에 대한 공공 투자의 복합적 성과로서 발휘된다. 따라서 농업기반의 정비뿐만 아니라, 하천정비, 도로 정비, 공공 하수도정비 등, 주요한 사회자본의 투자 전체에 배려하여 어느 부문에 얼마만큼의 투자를 어느 시기에 실시하는가에 대해서 허용되는 재정적 규모의 범위에서 계획을 해야 한다.

② 다각적 기능의 상당수는 직접적인 금전 평가가 곤란하므로 간접적 수법으로 금전적 가치를 평가하게 된다. 간접적 수법은 주관적 요소를 완전하게 배제할 수 없기 때문에 최종적으로는 국민적 합의, 지역 주민의 합의를 바탕으로 결정해야 한다.

③ 주민의 합의를 바탕으로 평가 수법으로는 주민에 대한 설문조사를 바탕으로 하는 “가상 시장법(CVM법)”이나 “제휴법”이 있지만 기능에 따라서는 이러한 수법의 적용이 곤란한 경우도 있으므로 정성적인 평가도 병용하여 지역 주민의 합의를 얻어야 한다.

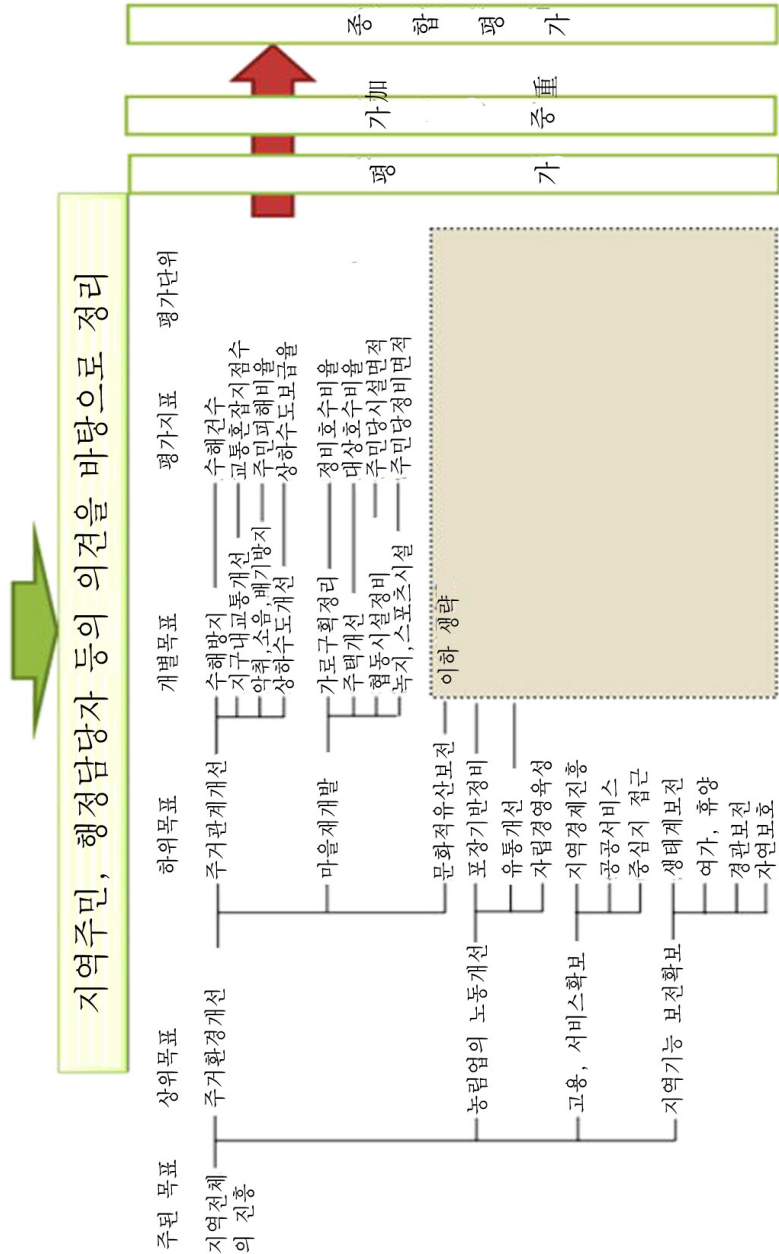


목표설정형의 평가

지역 주민이 묘사한 “지역에 있어야 할 모습”을 체계적으로 정리하여 지역사회의 목표와 평가기준을 설정하고, 일정기간(개략적으로 5년)마다 평가하여 공공투자액수나 투자 부문의 재검토를 도모하는 것이 고려되고 있다.

# 1) 다각적 기능 목표설정의 이미지

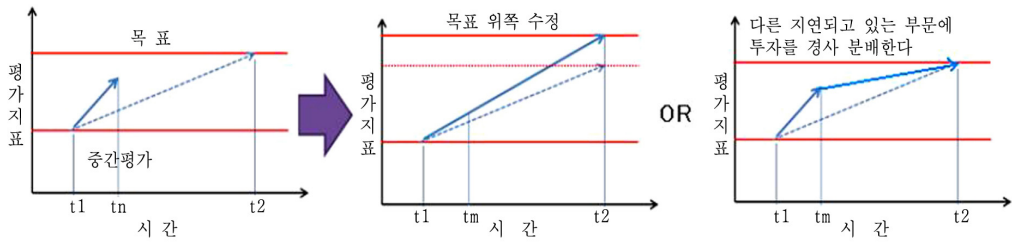
- ① 상위 목표, 하위 목표, 개별 목표를 체계적으로 정리.
- ② 개별 목표마다 구체적인 평가 기준을 설정.
- ③ 목표마다 중요도가 다르므로 중요도의 가중(加重)을 한다.



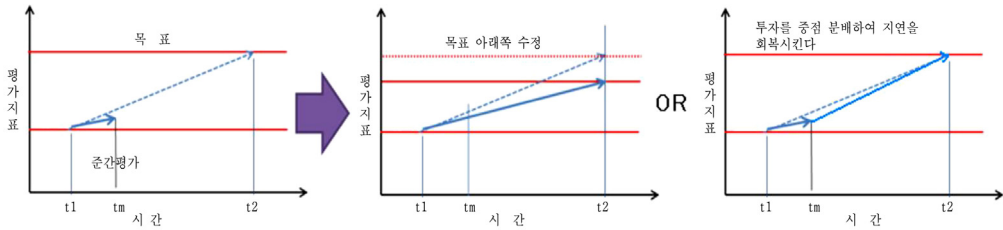
## 2) 자연달성도 평가에 의한 대책 고려방법

몇 년마다 목표 달성도를 평가하여 투자 중점 부분의 재검토나 목표의 재검토를 한다.

### 【목표보다 앞선 경우의 대응】



### 【목표보다 늦는 경우의 대응】



## 11. 일본의 농업과 농촌의 다각적 기능의 평가액

### ○ 농업·농촌의 다각적 기능의 정의

식량·농업, 농촌 기본법에서 일본의 농업·농촌의 다각적 기능은 농업으로 농촌이 과연 여러 기능 중에서“농촌에서 농업 생산 활동에 따라 발생하는 식량과 그 외의 농산물의 공급 기능 이외의 다방면에 걸치는 기능”이라고 정의되고 있다.

### ○ 농업·농촌의 다각적 기능의 분류

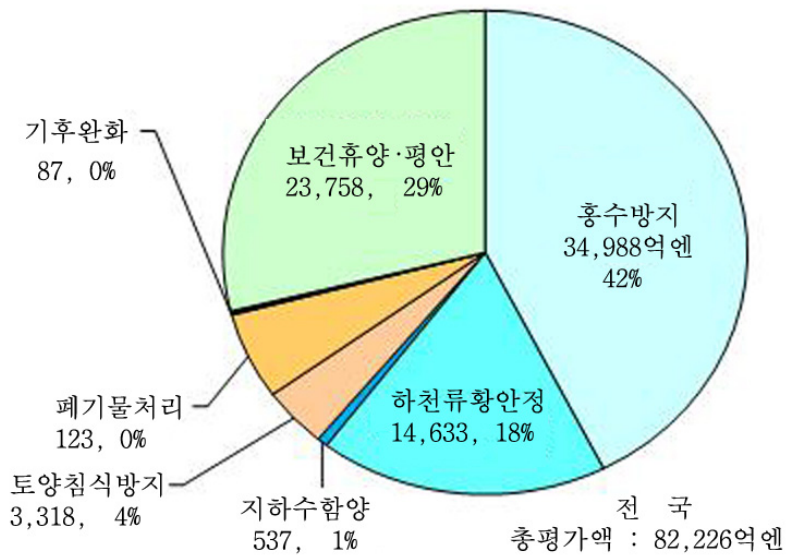
대분류	중분류	소분류	비고
1. 지속적 식량 공급이 국민에게 주는 장래에 대한 안심			
2. 농업적 토지 이용이 물질순환계를 보완함에 따른 환경에 대한 공헌	1) 농업에 의한 물질순환계의 형성	(1) 물순환 제어에 의한 지역사회에 대한 공헌	
		(2) 환경에 대한 부하의 제거·완화	
	2) 2차적(인공)인 자연의 형성·유지	(1) 새로운 생태계로서 생물다양성의 보전 등	
		(2) 토지공간의 보전	
3. 생산·생활공간의 일체성과 지역사회의 형성과 유지	1) 지역사회·문화의 형성·유지	(1) 지역사회의 진흥	
		(2) 전통문화의 보전	
	2) 도시적 긴장의 완화	(1) 인간성의 회복 (심적 보건휴양·안락)	
		(2) 체험학습과 교육	

○ 농업·농촌의 다각적 기능의 평가수법과 평가액

- 구체적인 다각적 기능 평가는 대체법, CVM(가상 상황 평가법), 헤드닉법, 여행비용법 등, 4개의 주요한 수법이 있으며, 홍수방지, 토사붕괴방지, 하천류황 안정화 등의 기능은 수량적 평가가 가능하지만, 사회적, 문화적 기능의 정량적 평가는 큰 한계가 있다.

- 일본 농업·농촌의 다각적 기능은 홍수방지기능, 하천류황 안정기능, 지하수함양기능, 토양침식 방지기능, 토사붕괴 방지기능, 유기성 폐기물 처리기능, 기후완화 기능, 보건휴양·안락 기능의 8개 기능으로 한정하고 평가를 하여 그 평가 총액을 8조 2,226억엔으로 하고 있다.

일본 농업·농촌의 다각적 기능 평가액



○ 일본 농업·농촌의 다각적 기능의 평가액

항 목	평가방법	평가액
홍수방지기능	장마 시에 논과 밭의 저수능력을 치수댐의 감가상각비 및 연유지비에 따라 평가(대체법)	34,988억엔
하천류황안정기능	논의 관개용수를 하천에 안정적으로 환원하는 능력을 이수(利水)댐의 감가상각비 및 연유지비에 따라 평가(대체법)	14,633억엔
지하수함양기능	논의 지하수함양을 물값 저감액(지하수와 상수도 이용료의 차액)에 따라 평가(직접법)	537억엔
토양침식방지기능	농지경작에 의하여 억제되고 있는 추정토양침식량을 사방댐 건설비에 따라 평가(대체법)	3,318억엔
토사붕괴방지기능	논경작에 의하여 억제되고 있는 토사붕괴의 추정발생량 건수를 평균피해액에 따라 평가(직접법)	4,782억엔
유기성폐기물처리기능	도시쓰레기, 피낸 분뇨, 정화조와 하수(下水)의 진흙에 대한 농지환원량을 최종처분장을 건설하여 최종처분할 경우의 비용에 따라 평가(대체법)	1 23억엔
기후완화기능	논에 의하여 13℃의 기온이 저하된다고 가정하여 여름에 일반적으로 냉방을 사용하는 지역에서 인근에 논이 있는 세대의 냉방요금의 절감액에 따라 평가(직접법)	87억엔
보건휴양·평안기능	가계(家計)조사 중에서 도시에 거주하는 세대의 국내여행관련 지출항목에서 농촌지역으로 여행한 지출액을 추정(가계지출)	23,758억엔
합 계		82,226억엔

○ 전국적 평가의 예

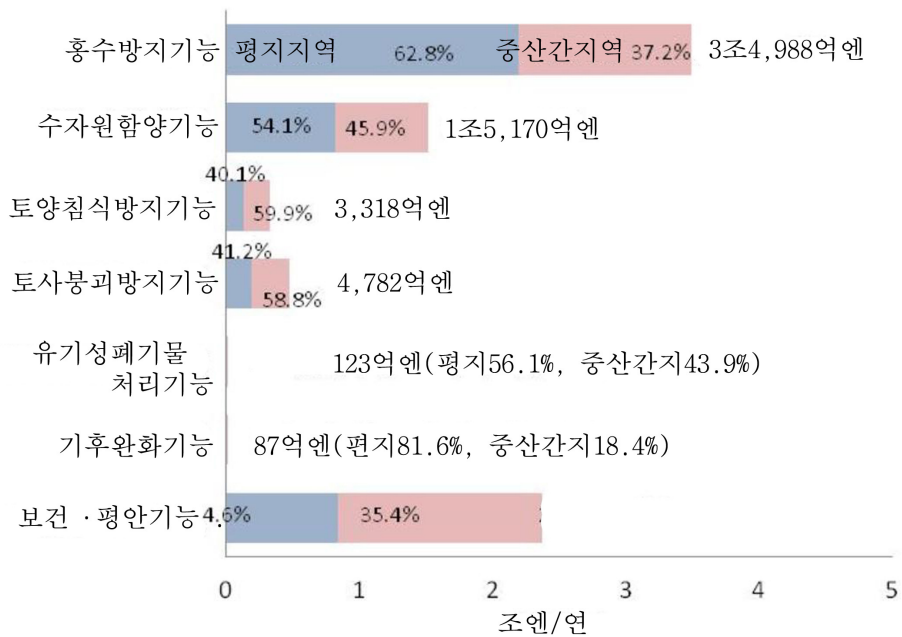
주요 기관이 실시한 농업·농촌의 다각적 기능 평가사례를 다음 표에 나타내었다. 평가대상이 농업·농촌 전반에 걸치는 것으로부터 농지로 한정된 것까지 여러 가지인 것의, 어느 평가도 농업·농촌의 다각적 기능

포텐셜이 매우 높은 것을 나타내고 있다. 그 중에서 중산간지역의 평가액은 연 5.2조엔에 달하고 있어 일본에서 중산간지역의 중요성이 부각되고 있다.

농업·농촌의 다각적 기능의 전국적인 평가액

평가기관	평가대상	평가수법	공표년도	연평가액
일본학술회의	농업·농촌	대체법	2000년	8조2천억엔
			중산간지역	5조2천억엔
(주)삼능총연	논, 밭	대체법	2006년	6조7천억엔
농림수산성농업 종합연구소	논, 밭, 농촌	대체법	2010년	6조9천억엔

일본에서 농업·농촌의 다각적 기능(2000년 일본학술회의)



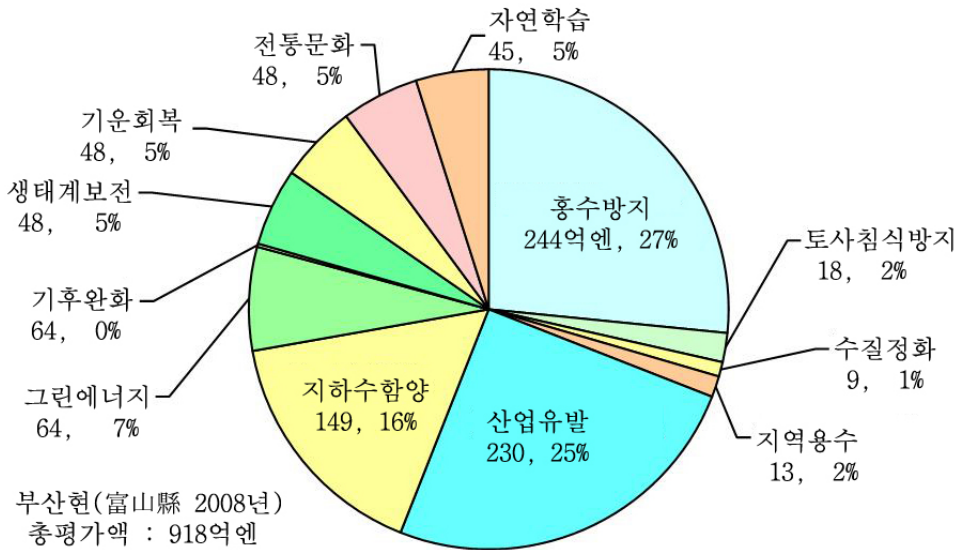


## 12. 부산현(富山縣) 농업·농촌의 다각적 기능 평가액

○ 부산현에서는 2002년에 현(縣) 독자적으로 농업·농촌의 다각적 기능 평가를 하였다. 그 후 2008년에 “지켜, 길러, 전하자. 부산(富山)의 농업·농촌이 가지는 다각적 기능”으로서 현 주민에 대한 계발(啓發)을 고려하여 알기 쉬운 키워드로서 “지킨다”, “떠받친다”, “기른다”, “달랜다”로 분류한 각 기능의 평가액을 산정하고 있다.

○ 부산현 전체 2002년의 총 평가액은 863억엔이며, 2008년에 산정한 평가액은 918억엔이 되고 있다.

부산현 농업·농촌의 다각적 기능 평가액(2008년)



○ 부산현 농업·농촌의 다각적 기능 평가액

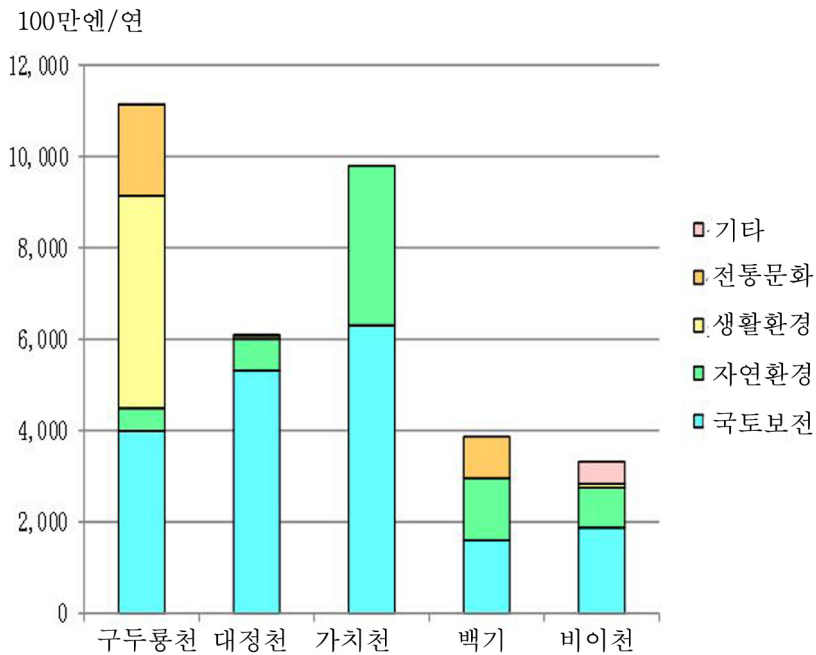
구분		기능명	평가액(억엔)		역 할	평가수법
			2002	2008		
지킨다	흡 의 전	홍수방지 기능	271	244	포장정비에서 논의 논두렁정비로 빗물 저류기능이 높아 홍수를 방지.	대체법
					배수가 개량되어 공공시설의 침수피해 방지	직접법
		토사침식 붕괴 방지기능	19	18	농지가 경작이 계속되면 토양의 침식이 억제된다.	대체법
			(58)	(60)	산지 수로의 유지에 의한 산지붕괴방지	직접법
떠받친다	생활환경 개선	수질정화 기능	9	9	마을배수에 의한 해충방지와 함께 농업용수에 의한 도시부 수로의 회석정화	대체법 [현 독자 평가]
			(4)	(5)	마을배수사업에 의한 농업용배수의 오탐방지	
		지역용수 기능	15	13	농업용수는 화재시 소화용수나 겨울의 눈 소류(消流)에 이용	
		산업유발·생활도로 등 기능	162	230	농도가 정비되면 지역주민도 편리하게 되고, 산업이 유발되어 지역이 활성화	헤드닉법 [현독자]
기른다	자연환경 보전	지하수함양 기능	207	149	논의 물은 지하로 침투하여 지하수로 되는 동시에 하천흐름을 안정시킨다	대체법
		그린 에너지 기능	16	64	농업용수에 의한 수력발전은 화석연료를 사용하지 않는 에너지를 제공하여 탄산가스 소멸에 유효	대체법 [현 독자 평가]
		기후완화 기능	1	2	벼가 생육하는 논은 여름의 기온을 억제하여 냉방효가가 있다.	대체법
		생태계보전 기능	43	48	농업용 배수로나 소류지는 수생동물의 생태계를 지킨다	
달랜다	보건, 휴양,놀이	기운회복, 치유기능	41	48	물과 소류지, 댐은 마음의 평온, 자연과 만남의 터전을 제공	CVM [현 독자 평가]
	전통문화보전, 계승	전통문화 보전, 계승기능	40	48	마을의 전통문화를 계승하는 기반이 된다	
			0.03	(3)	귀중한 매장문화재가 보전되어 그의 발견, 발굴이 역사의 발명 역할을 한다.	
정 조 육	자연학습 기능	39	45	농업용수의 역사, 그리고 육성되는 자연생태계 등은 귀중한 학습자료이다		
		합 계	863	918		

### 13. 국영사업지역의 다각적 기능의 평가액

○ 농업농촌 정비사업 국영사업 지역에서의 다각적 기능의 평가액  
(일본수도총연)

구 분		구두용천 九頭龍川	대정천 大井川	가치천 加治川	백기 栢崎	비이천 斐伊川
수익면적 (ha)	논	10,309	6,891	6,121	3,590	3,404
	밭	1,333	589	0	80	324
	계	11,642	7,450	6,121	3,670	3,728
평가액 100만엔/연		11,145	6,088	9,797	3,864	3,316
100ha당 효과액 (100만엔)		95.7	81.7	160.1	105.3	88.9
총사업비(100엔)		113,300	56,500	27,000	45,590	19,800
사업비 1억엔당 효과액 (100만엔)		9.8	10.8	36.0	8.5	16.7

○ 국영사업지역의 다면적 기능 내역(일본수도총연)



○ 각지역 농업·농촌의 다각적 기능 평가액 총괄표

구분	기능명	평가액(100만원/연)				
		구두룡천	대정천	가치천	백기	비이천
국토보전	홍수방지기능	3,969	5,316	5,967	1,580	1,872
	토사침식붕괴방지기능	22	3	341	11	-
	재해방지효과 (대규모 지진)	-	정성평가	-	-	-
	경작포기방지효과	-	-	-	2	-
경관 자연 환경보전	지하수함양기능 (논의 함양)	24	11	3,306	-	46
	지하수함양기능 (하천류황안정)	405	156	-	41	-
	지구온난화방지효과 (파이프라인)	18 (2,709) 히트펌프	-	-	-	-
	지구온난화방지효과 (농지탄산저류)	6	-	-	-	-
	대기조정기능	46	287	5	32	16
	그린 에너지 공급기능	0 (83) 태양광발전	73	176	-	-
	생물다양성유지기능 (수변환경)	정성평가	정성평가	-	-	-
	생태계보전기능	-	-	-	466	819
	친수공간 교류 공간 창출	-	159	-	460	-
	전통문화 보전계승	매장문화재발견기능	36	-	-	-
전통 계승기능		-	-	-	464	-
정조교육	자연학습기능	1,966	-	-	438	-
지역사회진흥	농촌협동력 향상기능	정성평가	-	-	정성평가	정성평가
생활환경 개선	마을 유지효과	정성평가	정성평가	-	정성평가	-
	지역자원갱신 등 효과	2 (4) 전망대관광	-	-	-	-
	용수개발효과	3,658	-	-	-	-
	방화용수공급기능	8	1.3	-	-	-
	수난사고방지효과	981	80	-	-	-
	수질정화	-	-	(196)	-	84
	농촌환경유지보전효과	-	-	-	정성평가	-
기타 농업외 효과	유지관리경감효과	4	1.73	-	-	318
	작물고부가가치효과	정성평가	-	-	정성평가	-
	작물생산효과	-	-	-	-	160
	합 계	11,145 (13,941)	6,088	9,707 (9,993)	3,864	3,318

#### 14. 농촌 지역의 다각적 기능 평가액과 사회자본 투자액

○ 농촌 지역에서 사회자본 투자가 가능 검토에 있어서 농촌지역의 다각적 기능평가액을 1개의 지표로 하는 것을 제안한다. 농업농촌지역의 다면각 기능은 영농인만은 아니고 지역 주민 전체를 위하여 공헌하는 것으로서 평가되고 있고, 더 나아가서는 국민 전체가 그 효과를 누릴 수 있다고 할 수 있다.

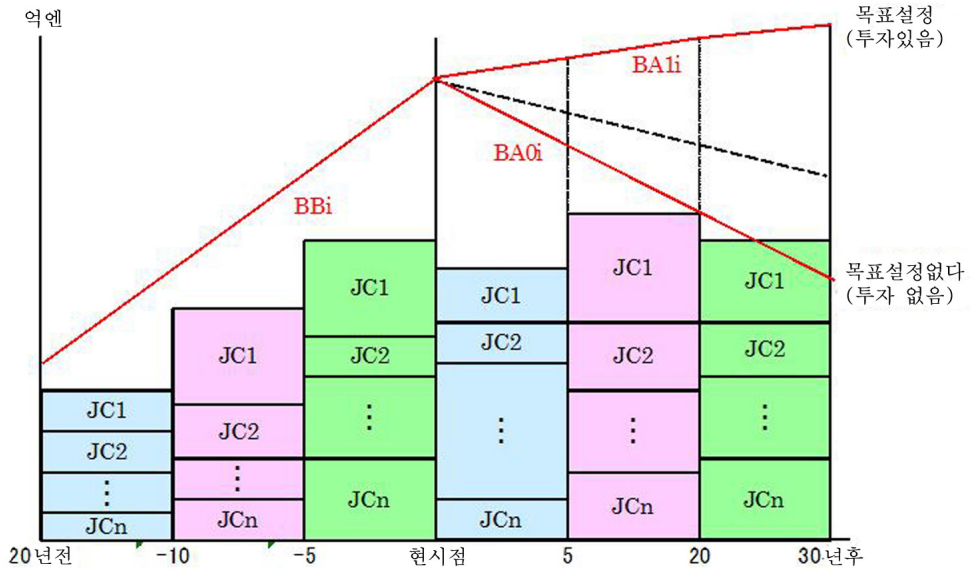
○ 따라서, 사회 전체의 투자 가능액은 농촌지역으로서 위치하는 시읍면(예를 들면 40%의 시읍면)에서 시읍면별의 다각적 기능을 평가 산정하여 그 평가액과 과거 20년간의 사회자본 투자실적 등을 감안하여 장래 30년간의 사회자본 투자 예정액과 현시점의 다각적 평가액으로부터 앞으로 30년간의 평가액을 비교, 검증하여 그 일정한 범위(20%~40%)를 한도로 하여 투자 가능액을 결정 한다.

○ 30년간 사회자본 투자 가능액의 범위로서 매년도의 사회자본별 사업 예산(하천, 도로, 상하수도, 환경시책, 농업농촌 정비)에 대해서는 3~5년 단위로 우선순위를 결정하여 실시하는 동시에 지역 주민 평가에 의하여 검증하고, 그 의향을 반영하는 한다. 더불어 다각적 기능 평가액은 현시점의 평가액을 30년간 연장하여 총평가액으로 하거나 사회자본 투자가 “있다”, “없다” 는 평가를 하여 그 범위 안에서 사회자본 투자액을 결정 한다.

○ 그의 다각적 기능에 관한 지역 주민의 평가는 장래적인 목표 설정을 하여 그 평가액의 증대가 가능해지는 사업 내용으로 하는 것으로 하지만, 개별 사업마다의 B/C의 범위 안에서 한정 한다. 이와 같이 다각적 기능의 지역 주민에 의한 평가액은 사회자본 정비의 사업 전체로 검증하여 그 범위 내에서 사회자본의 종합 투자 가능액과 비교하여 실시한다.

○ 단, 종래대로 개별 사업에 대한 B/C는 각 사업마다 산출하여 각 년도(3~5년 단위) 사업의 우선순위를 설정 한다.

○ 다각적 기능 평가액과 사회자본 투자액의 산정 이미지



[범례]

- $JCni$  : 20년전부터의 사회자본 투자실적
- $JC1$  : 하천
- $JC2$  : 도로
- ⋮
- $JCn$  : 농업농촌
- $BBi$  : 20년전부터의 다각적기능 예상액
- $BA1i$  : 30년후 최고사회자본투자에 의한 목표 다각적기능 예상액
- $BA0i$  : 사회자본투자가 시행되지 않았을 경우 30년후의 다각적기능 예상액

$$\sum_{-20}^{-10} JC1i + \sum_{-10}^{-5} JC2i + \dots + \sum_{-5}^0 JCni < \sum_{-20}^0 BBi$$

$$\sum_{0}^{10} JC1i + \sum_{10}^{20} JC2i + \dots + \sum_{20}^{30} JCni < \sum_{0}^{30} BA1i$$

$$\text{〃} \qquad \qquad \qquad \geq \sum_{0}^{30} BA0i$$

### Ⅲ. 일본 수토총합연구소 농업기반 평가관련 연구자료





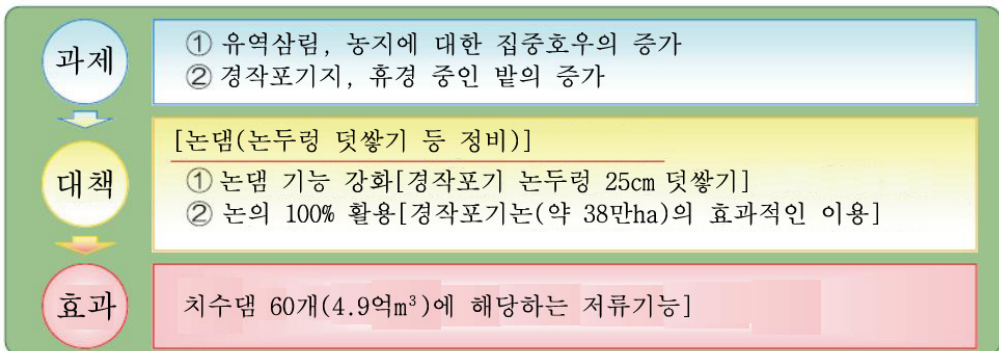
### Ⅲ. 일본 수토총합연구소 농업기반 평가관련 연구자료

#### 1. 농업수리시설의 다각적 기능 발휘와 국토보전

농지, 농업용 수리시설은 국토를 보전하는 홍수방지기능과 토사침식 붕괴방지기능이 있다. 이중에서도 홍수를 억제하는 기능에 착안한 연구를 하고 있다.

##### 1.1 농지를 활용한 홍수조절기능

논은 홍수조절기능(논댐 효과)이 있어 이 기능에 착안하여 경작포기 논의 논두렁에 덧쌓기를 하면 홍수조절기능을 증진할 수 있다.



##### ●현재의 과제

논은 경작을 하게 되면 빗물을 일시적으로 저류하는 홍수방지기능이 있다. 그러나 논 30%가 전환된 밭, 경작포기논 및 휴경(休耕)으로 되어있어 이 기능을 충분히 발휘할 수 없다.

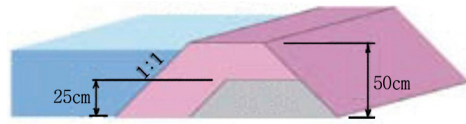
##### ●논댐의 저수기능 강화

경작포기 논, 휴경논 등에서 빗물을 저류하기 위하여 현재의 논



물을 저류하는 다락논

두렁에 성토에 의한 덧쌓기(25cm 정도)를 하여 효과적으로 활용하면 홍수조절기능을 높일 수 있다.



논두렁 덧쌓기 대책

●모델지구에서 홍수조절기능의 평가

경작포기 논 약 17만ha의 논두렁을 현재의 25cm로부터 50cm로 덧쌓기를 할 경우는 홍수저류기능이 현재의 1.9억 $m^3$ 에서 4.9억 $m^3$ 로 된다. 이것은 비교적 큰 치수댐(800만 $m^3$  급) 60개에 해당한다.

이 효과는 덧쌓기 기반정비 비용의 0.3조엔(175억엔/연)에 대하여 같은 댐이 지닌 홍수저류효과(257억엔/연)에서 산정된 비용에 대한 효과는 1.46으로 평가할 수 있으며, 공공투자가 가능하다.

논두렁 덧쌓기에 관계되는 수지(收支)

항 목	논두렁 덧쌓기	비 고
논두렁 덧쌓기 비용	▲17,510	a
홍수저류증진효과액	25,670	b
공공부분의 수지	8,160	

※투자효과는 b/a에서 1.46으로 된다.

## 1.2 소류지의 국토보전기능

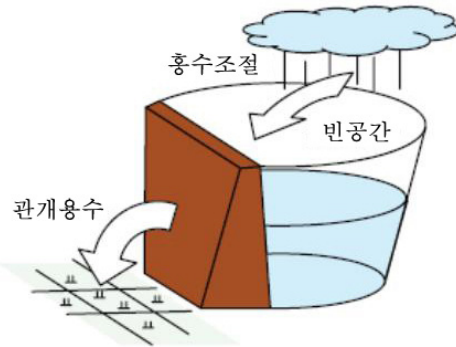
일본의 농업용 소류지는 농업용수로서 활용과 한계 방재보전기능을 가지도록 활용을 하면 하류지역의 농지나 주택 등의 지역 재산에 대한 재해방지를 할 수 있다.

<b>과제</b>	① 지구온난화에 의한 집중호우의 증가 ② 전국 6만5천개소 농업용 소류지의 효과적인 활용
<b>대책</b>	[소류지 정비와 물관리 향상] ① 소류지의 빈공간을 활용한 방재보전기능의 강화 ② 하천의 갈수 대책(정상 유량 안정화)
<b>효과</b>	2조엔(댐건설의 대체비용)

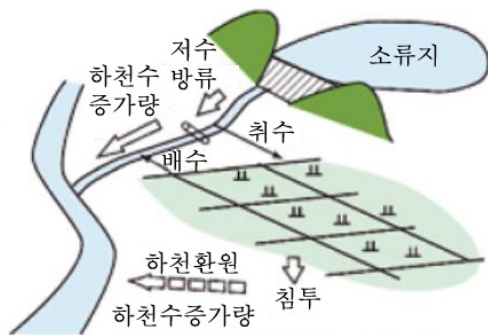
●현재의 과제

전국의 농업용 소류지는 모두 약 21만개소이며, 이중 수익면적이 2ha 이상인 것이 약 6만5천개소이다. 소류지는 농업용수 외에도 방재보전기능 등이 있다. 그러나 노후된 소류지가 많아 긴급히 정비를 하여 방재보전과 농업용수 관리 기술을 향상시키는 효과적인 활용이 과제이다.

●소류지의 방재보전기능 강화  
 농업용 소류지는 태풍 등의 큰 비가 많이 오는 여름에는 영농상의 필요 저수량이 감소한다. 이 때문에 제체정비와 함께 농업용수의 방재보전기능을 바탕으로 효과적인 물관리를 정확히 하면 7월 하순 이후에 소류지의 빈공간을 활용한 홍수조절의 기능을 발휘할 수 있다.



농업용 소류지의 홍수조절 개념도



정상유량 안정기능 개념도

● 하천 정상유량의 안정기능

전국의 소류지나 논에서 이용된 관개용수는 하천에 환원되어 갈수기에 하천의 정상유량을 안정되게 기여한다.

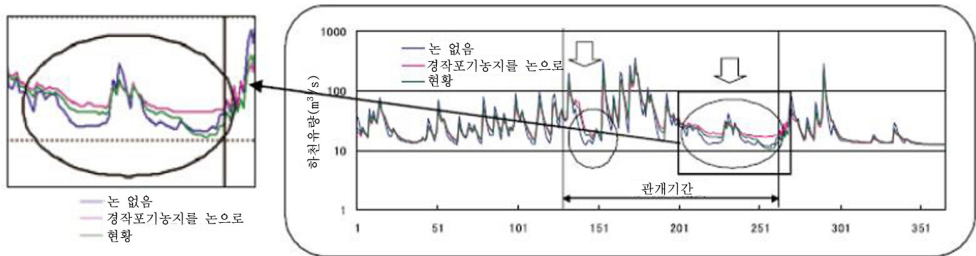
● 소류지 정비에 의한 효과액

-홍수조절기능

소류지의 빈공간은 12.8억 $m^3$  으로 추정되며, 댐건설비로 환산하면 1.4조엔에 해당된다.

-정상류 안정기능

환원수량은 3.7억 $m^3$  으로 추정되며, 댐건설비로 환산하면 0.6조엔에 해당된다.



하천의 유출경향 개념도

### 1.3 농지를 활용한 우수지 기능

현재 전국에서 농지에 우수지 기능을 갖게 한 홍수대책이 시행되고 있는데 이들에 대하여 “정책 종합”에 의한 농지보존형 우수지의 정비를 하면 지역주민의 합의형성이 가능하게 되고 있다.

<b>과제</b>	① 농지의 방재보전과 지역주민의 인명, 재산의 안전, 안심과 요구 수준의 불균형에 대한 지역 내의 조정 ② 식량공급력강화의 관점에서 농업경영에 대한 영향
<b>대책</b>	[농지보존형 우수지정비의 시행] ① 농지보전 (논과 고도이용 논의 구분) ② 수변환경의 보전 (바이어토프 공간 등의 자연형 조정지의 활용) ③ 하천의 갈수대책 (조정지 이용에 의한 정상유량 확보)
<b>효과</b>	정책 종합에 의한 방재 대책의 효율화, 주민의 합의 형성

● 현재의 과제

홍수대책의 긴급성으로부터 전국 농용지의 우수지화가 계획되고 있는데 식량공급력 강화의 관점에서 우수지 내의 농업경영에 대한 영향을 고려해야 한다. 지역주민의 인명, 재산을 지키는 안전, 안심의 확보와 농지 확보 고려방법(요구수준)이 불균형인 관계 때문에 홍수대책의 실현에 있어서는 지역 주민의 합의 형성이 과제이다.

● 농지보전형 우수지 정비의 제안

당 총련에서는 환경보전과 하천의 정상유량확보를 고려한 “농지보전형 우수지 정비”의 개념을 구체적으로 모델지구에서 담수(湛水) 시산(試算)을 하면서 정리하여 하천행정과 농업농촌행정이 일체로 된 수해대책의 방향성을 제안하고 있다.

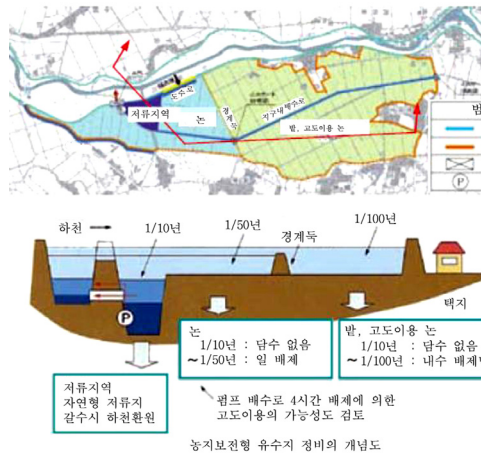
“농지보전형 우수지 정비”는 농업에서 식량공급력의 유지향상에, 지역주민의 합의형성에 매우 유효하다고 생각된다.

◆종래형 우수지

농지를 대상으로 하는 지금까지의 우수지정비는 1/10확률 정도의 홍수에도 농지의 피해가 생기지 않았다. 주민의 생명과 재산을 지키기 위해서는 1/100확률 이상의 정비수준이 필요하다. 정비수준이 다르므로 농민과 지역주민의 합의형성에 곤란한 점이 있다.

◆농지보전형 우수지

우수지를 복수의 저류역으로 구분하여 농도 덧쌓기 등에 의하여 경계둑을 설치하고 각 홍수확률년마다 농지보전이 가능하도록 계획한다. 또한 확률년이 1/10~1/50년의 홍수에 저류지역을 설치하여 이 지역에 정상유량 용량을 확보하여 갈수시에 방류하는 것이 하천환경에도 또한 지역주민의 합의형성에도 효과가 있다.



종래형 우수지와 농지보전형 우수지의 비교





이들의 낙차이용형 발전과 우수이용형 발전의 잠재력은 농업용전력 65억 kWh에 필적(匹敵)한다.

● 중산간지역의 소수력발전의 필요성

중산간지역에서는 지진이나 해일에 의한 토사붕괴 등으로 고립될 가능성이 있는 마을은 약 1만7천개소 정도이며, 이들 마을의 재해시는 농업용수를 활용한 수력발전에 의한 전력공급이 이용가능하게 된다.



우수이용형 발전시설

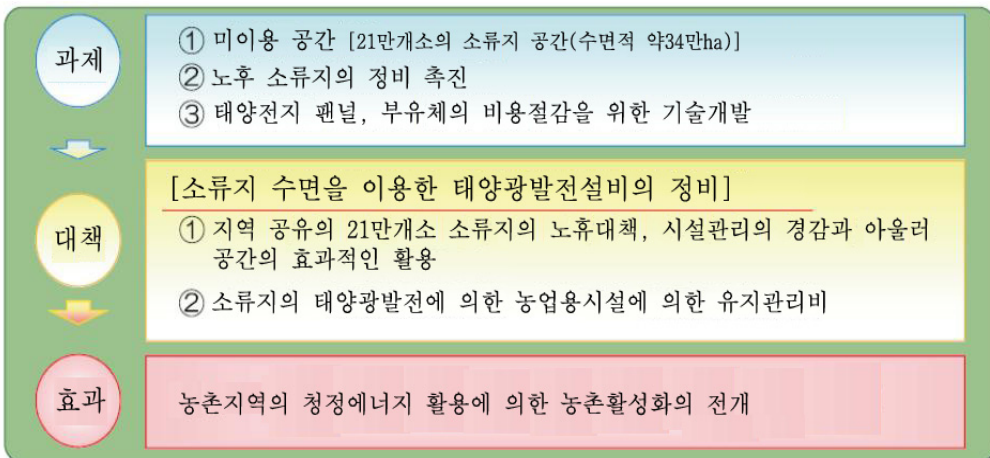
● 마을전력의 현지생산, 현지소비의 시산(試算)

중산간지역의 마을에서는 10~20kWh의 소수력발전기가 3~5개소이면 소비전력량에 대처할 수 있다.

[분산자립형 농촌을 목표로 하는 평균적인 중산간지역 마을 모든 가구의 전력량을 계류수(溪流水)로 조달하기 위하여, 1)마을당 필요전력량을 시산하면 53kW의 발전시설로 조달하는 것이 가능하게 된다.]

## 2.2 소류지를 이용한 태양광발전

전국의 소류지 21만개소(수면적 약34만ha)를 활용한 태양광발전의 전개가 실현가능하며, 전국 소류지의 활용이 농촌활성화 전개에 효과적이다.



● 현재의 과제

수익면적이 2ha이상인 농업용 소류지는 전국에 약 6만5천개소이다. 이중 개선이 필요한, 노후가 진전된 소류지는 31%를 차지하는 약 2만개소이며, 긴급한 정비가 필요하다.

● 소류지 수면을 이용한 태양광 발전시설의 정비

소류지에는 약34만ha의 넓은 미이용 수면이 있다. 농업용 소류지의 보수정비와 함께 또는 단독으로 태양광발전설비를 설치하여 농업용수리시설의 자급전력을 개발하는 것이 유지관리비용의 경감에 효과적이라고 생각된다. 즉, 수면 1%를 이용할 경우 발전량은 35.7억kWh로 개선할 수 있다.



소류지 분포 현황

○출 력 : 340만kW = 34만ha×10,000m<sup>2</sup> /ha×1%×0.1kW/m<sup>2</sup>

○발전량 : 35.7억kWh = 340만kW×0.12×8760시간

※태양광발전 출력은 1m<sup>2</sup> 당 0.1kW를 사용한다..

태양광발전 가동율을 연평균 0.12를 사용한다.

● 자연 에너지의 종합적인 조합(組合)

자연 에너지의 효과적인 활용을 위하여 소수력발전과 태양광발전과 함께 소형풍력발전을 종합적으로 조합시키면 안정된 발전이 가능하게 된다. 이들 자연 에너지의 활용에 따라 농촌의 종합적인 활성화에 대한 공헌을 기대할 수 있다.



소류지를 이용한 태양광발전(좌)  
소형풍력발전설비(우)

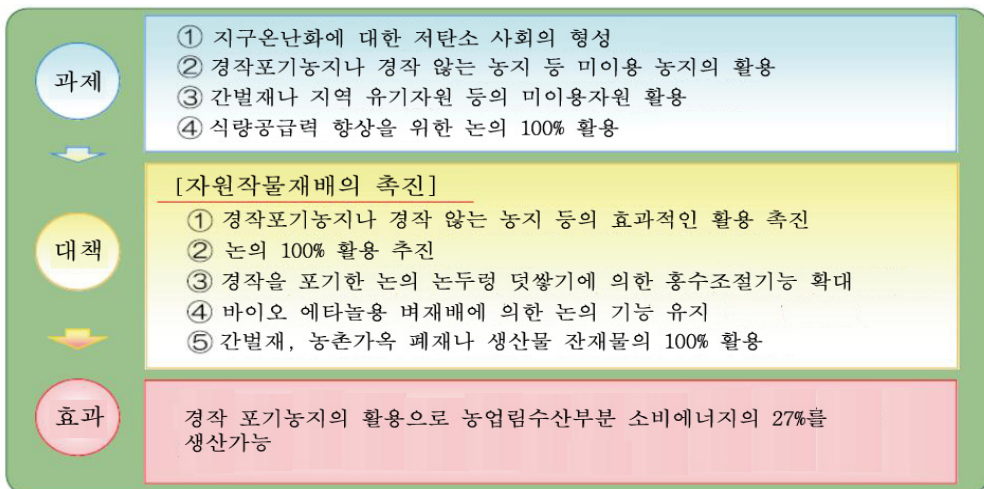


### 소류지의 긴급점검결과(2006년)

농정국 등	점검수	종합판정		
		긴급대응 필요	어떠한 대책 필요	대책의 필요성 낮다
북해도	222	2	25	205
동북농정국	9,855	432	1,391	8,072
관서농정국	5,170	246	656	4,258
북륙농정국	3,419	126	504	2,789
동해농정국	1,073	99	191	783
근기농정국	9,951	533	827	8,591
중국사국 농정국	16,929	572	1,413	14,941
구주농정국	4,561	213	428	3,910
유 구	48	4	5	39
전국 계	51,225	2,247	5,450	43,528

### 3) 경작포기 농지 등을 활용한 바이오 메타놀의 생산

경작포기 농지나 미이용 농지 등을 활용한 자원작물재배의 가능성이 높아지고 있다. 농지를 활용한 재생 가능한 에너지의 생산은 탄산가스의 삭감, 지역 고용창출 등의 효과가 있으며, 지역 진흥에 대한 활용이 가능하다.

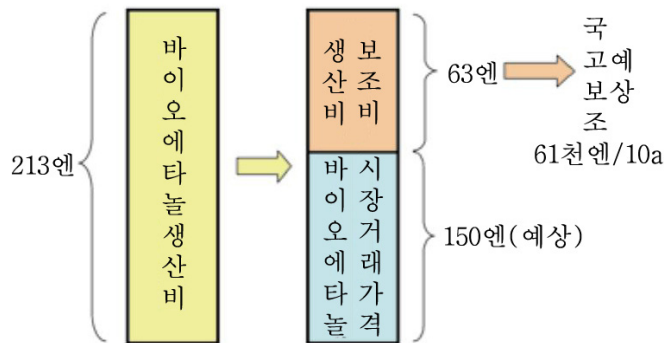


● 현재의 상태

농촌지역에서는 경작포기농지의 활용이나 생산물 잔재물 등 미이용 자원의 효과적인 활용이 과제이다. 경작포기농지에서 생산하는 하이브리드벼나 농촌지역의 가옥폐재를 바이오에타놀로 이용하는 것이 가능하다. 이를 위하여 바이오에타놀용 등의 자원작물재배기술, 이용기술의 개발이 필요하다.

● 자원작물재배의 생산 잠재력

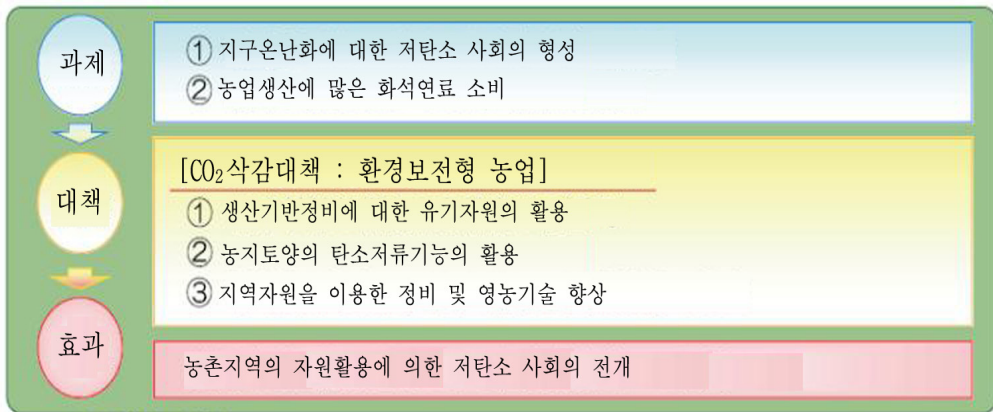
재생가능 에너지(농촌지역에 풍부한 자원)에 착안한 농지면적의 부존량을 보면 해소가 가능하다고 생각되는 경작포기농지(38.6만ha)를 활용할 경우는 약3,200천kℓ의 에타놀 생산량이 가능하다. 이때 생산비가 213엔/ℓ로 예상되어 바이오 에타놀의 시장거래가격을 150엔/ℓ로 예상할 경우 보조금 61천엔/10a가 필요하다고 생각되며, 경작포기농지 전체 38.6만ha를 해소(解消)하자면 약 2,300억엔이 필요하다.



에타놀 생산비 / 판매액 및 보조필요액(1ℓ 당)

4) CO<sub>2</sub>삭감을 위한, 유기질 자원을 활용한 생산기반정비

농촌지역에는 삼림 등의 많은 유기자원이 있으며, 지역 내의 간벌재 등을 100%활용하여 저탄소 사회의 형성에 이바지하는 것이다.



● 현재의 과제

지금까지의 영농은 화학비료나 농약을 많이 사용하여 토지생산성 향상을 도모하여 왔다. 그러나 최근에는 소비자로부터 농산물에 대한 안전, 안심을 요청, 지구온난화대책이나 생물다양성 조건 등의 환경문제에 대응이 필요하게 되고 있다. 이 때문에 지속가능한 환경보전형 농업기술을 보급하는 것이 과제로 되고 있다.

● 농지토양의 탄소 저류기능 활용의 가능성

농지는 작물생산기능, 탄소저류기능, 물질환경기능, 물·대기(大氣)의 정화기능, 생물다양성보전기능 등이 있다. 삼림흡수원을 포함한 농림수산분야의 배출삭감량은 약 5천만t으로 예산되며, 경도의정서의 삭감목표량 4%에 해당한다.

- 세계적으로 토양을 보면표층 1m에 약 2조t의 탄소를 토양유기물 형태로 보유하고 있다(대기 중 탄소의 2배이상, 식물체 바이오매스의 약 4배에 해당).

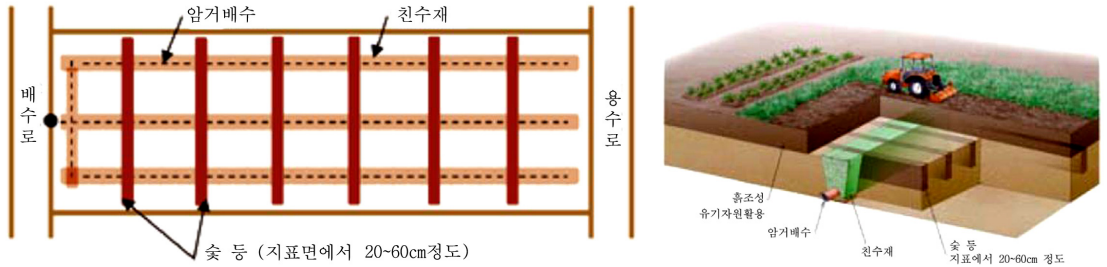
- 일본의 농지토양에서는 표층 30cm에 3.8억t의 탄소저류가 가능하며, 퇴비 등의 연용으로 약 200만t의 탄소저류량이 증가하고 있다(논에서 메탄 발생량을 공제.)

● 탄소저류를 높이는 농업기술

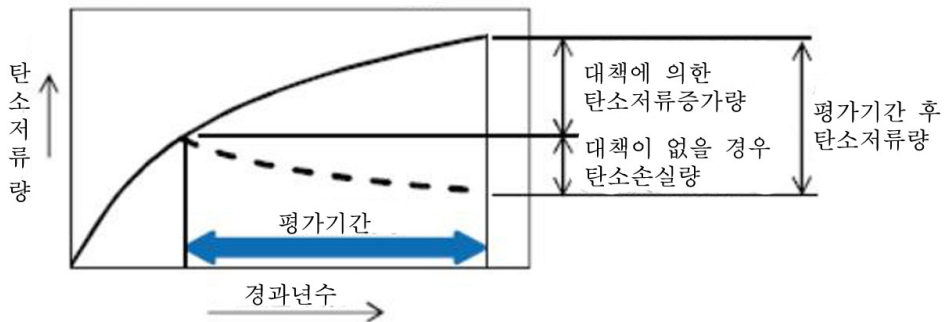
환경보전형 농업의 전개를 위하여 탄소저류효과를 높이는 농업기반정비수법이나 영농기술개발이 필요하다.

- 암거배수의 친수재(親水材)로 지역의 유기자원(간벌재 등을 활용한 탄화재 등)을 활용.

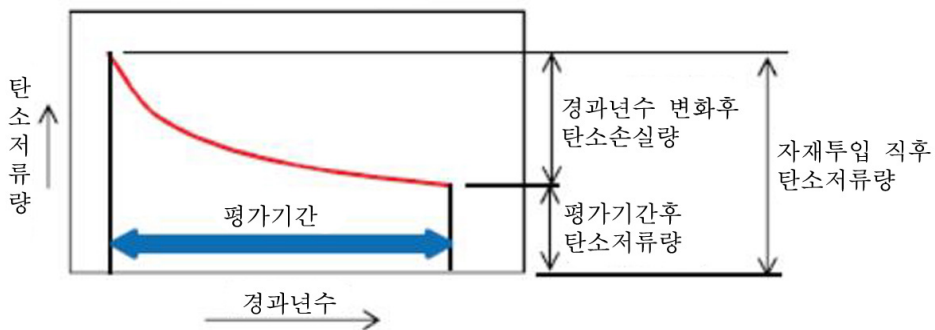
- 토양개량재로 유기자원[오니(汚泥)의 퇴비화나 간벌재 등을 활용한 탄화재 등]을 활용



유기자원을 활용한 암거배수



탄소저류효과를 높이는 영농활동 편익평가의 유효수법



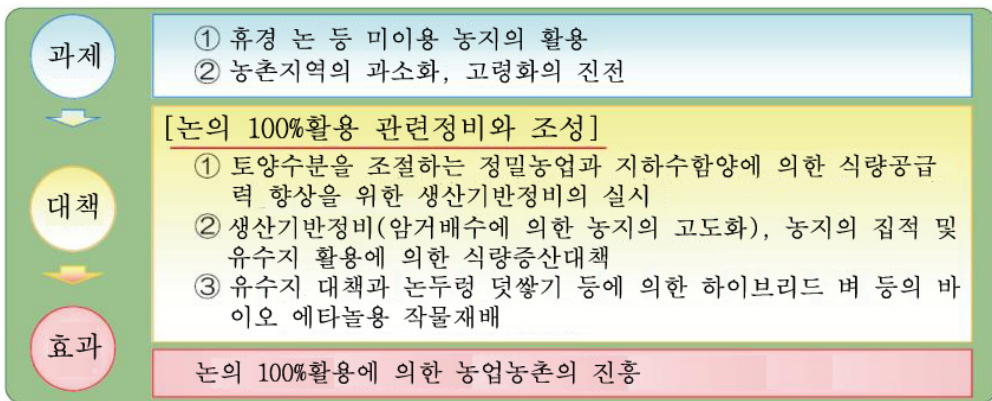
기반정비에 의한 탄소저류의 편익평가에 효과적인 수법

### 3. 식량생산력 향상과 토지이용의 재편

낮은 이용의 농지를 효과적으로 활용하여 생산성을 향상시킬 수 있는데 이를 위하여 토지이용의 재편을 진행하는 것이 불가피하다.

#### 3.1 논외 100%활용 · 정밀농업을 위한 시설정비

유휴농지를 해소하기 위한 논외 100% 활용과 함께 정밀농업, 지하수 함양을 하면 효율적인 영농이 가능하다.



#### ● 현재의 과제

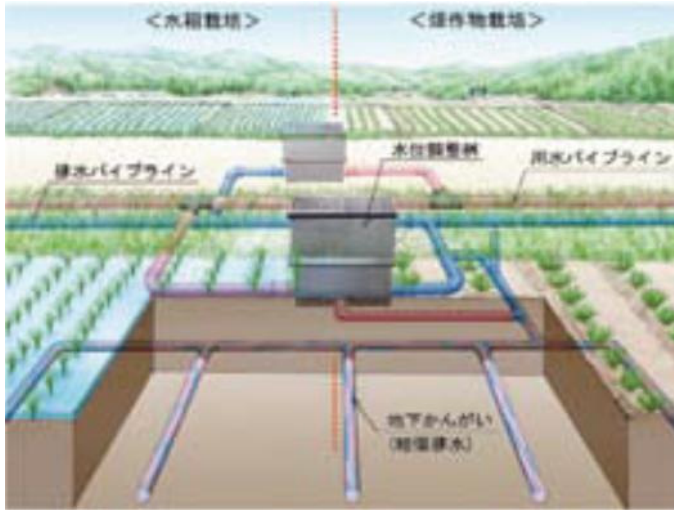
일본의 농업은 다양한 식량증산대책이 필요 불가결하다. 논은 식량생산기지인 동시에 논외 100%활용대책과 함께 홍수조절기능, 자원작물생산 등의 다각적 기능을 발휘하는 것이 새로운 역할이 되고 있다.

#### ● 지하수관개시스템

지하수관개시스템은 포장의 지하수위를 조정하는 새로운 기반정비기술이다. 지하로부터 물공급과 배수에 의하여 벼재배의 씨레질작업의 경감, 밭경작에서 토양상태를 양호하게 보존하면서 물을 공급할 수 있는 등, 영농의 효율화를 도모하고 논과 밭의 전환을 원활히 진행하는 기술이다.

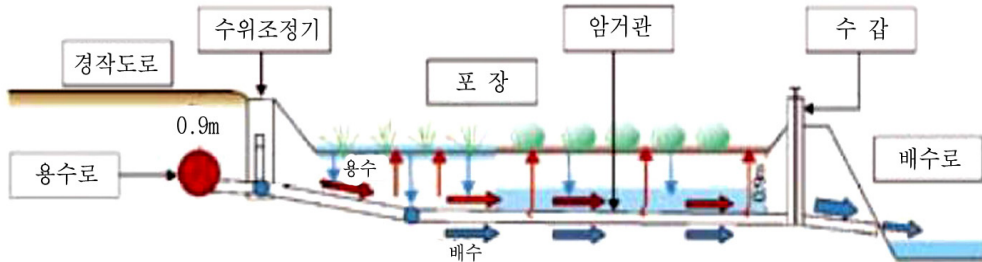
#### ● 논외 100%활용

휴경 중인 논에 바이오에타놀용 벼 등의 자원작물을 재배하면 생산조정을 하지 않는 논 100%활용의 실현이 가능하게 된다. 그 전제로서 지하수관개시스템을 완비한 시설을 충실히 도모하는 것이 필요하다.



[벼재배시 장점]  
 - 씨레질 없는 이앙을 하여 작업 시간을 크게 줄일 수 있다.  
 - 지하수위를 일정하게 설정하여 물관리시간을 줄일 수 있다.

[밭작물재배시 장점]  
 - 토양의 단립구조를 파괴하지 않고 관수를 할 수 있다.  
 - 작물에 물이나 진흙이 부착되지 않는 관수를 할 수 있다.  
 - 지표면이 건조한 상태로 관수를 할 수 있으므로 농작업이 쉽고 효율성이 높다.



지하관개시스템의 개념도

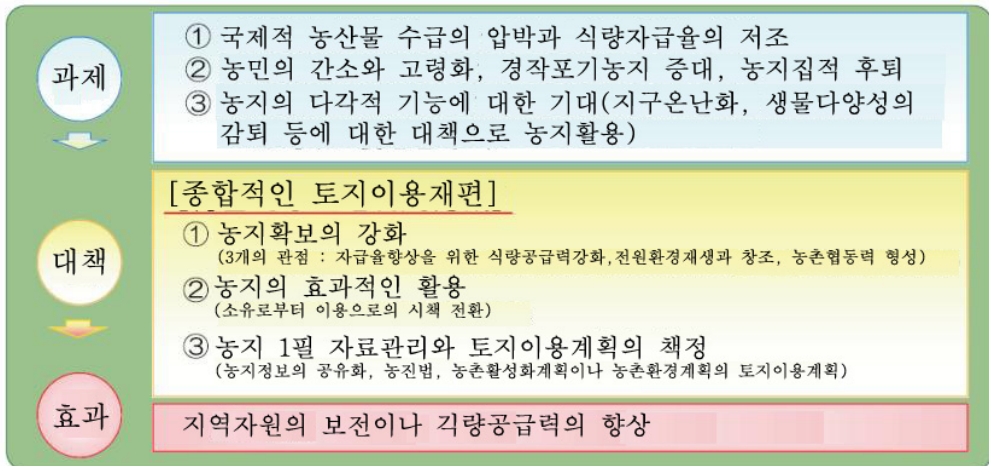
지하관개시스템 정밀농업의 증수효과

작 물	A:증수효과(FOEAS/관행)	B:증수효과(정밀농업/관행)	A×B
벼	1.12배	1.0배	1.12배
보리	1.42배	1.1배	1.56배
콩	1.40배	1.2배	1.68배



## 3.2 토지이용의 재편

GIS등을 활용한 정보공유화나 토지이용계획을 책정하여 지역 주민의 합의형성을 도모하면서 종합적인 토지이용재편을 하는 것이 가능하며, 지역자원보존이나 식량공급력 향상에 이바지할 수 있다.



### ● 현재의 상태

농지면적은 매년 감소하여 463만ha(2008년)로, 최대시 609만 ha(1961년)의 약 70%로 감소되고 있다. 농민의 감소, 고령화 등에 의하여 경작포기지의 증가, 농지의 분산 등으로 집적이 쉽지 않으며, 농지전용기대 등으로 농지가격이 생산수익을 초과하고 있는 상황에 있다. 지역자원의 보전과 식량공급력의 향상을 위한 농지이용이 과제이다.

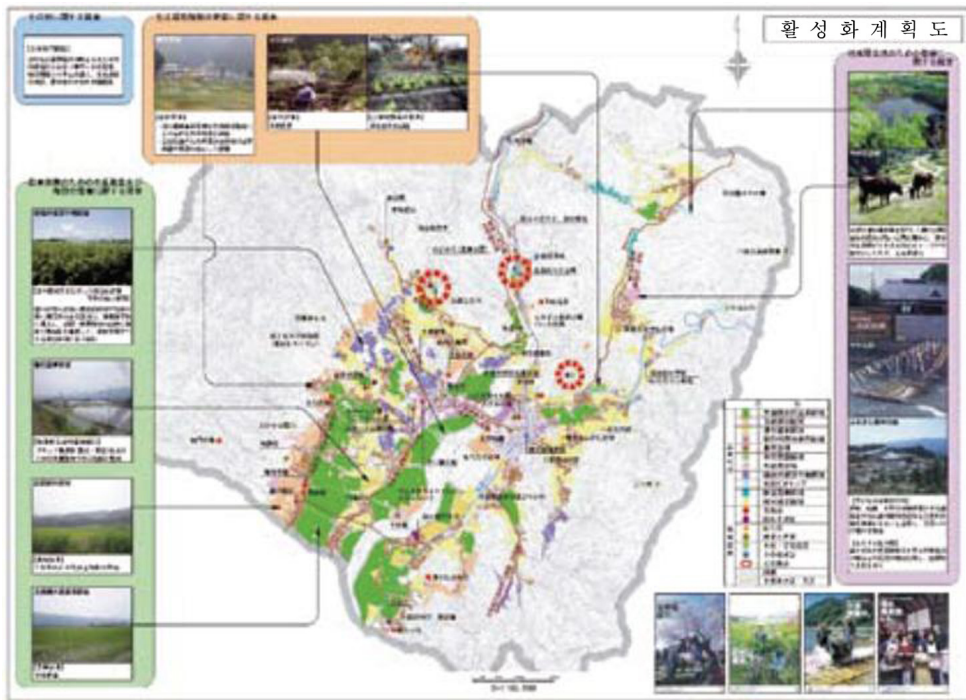
●농지개혁계획(2008년 12월 농림수산성)에 따른 대책의 실시가 요망되고 있다.

- 농업생산·경영의 기초적인 자원인 농지의 확보.
- 임차를 통한 농지의 효과작인 이용
- 농지의 효과적인 이용을 촉진하는 관점에서 농지세제(稅制)의 재검토.

● 농지 1필지의 자료를 이용한 토지이용재편이나 지역활성화의 계획 책정 당 총련에서는 농지의 1필지 자료와 GIS를 활용하여 농지집적, 농민확보, 식량생산 이외의 자원작물이나 지역활성화에 이바지하는 이용

등, 농지의 다각적 기능을 발휘하는 지역활성화계획(토지이용의 재편)의 시행을 제안하고 있다.

이를 실현하기 위해서는 대담한 농지의 유동화를 목표로 하는 토지이용의 재편이 효과적이라 생각되며, 지역주민의 합의형성이 열쇠로 되고 있다. 이 합의형성은 시읍면 단위가 효과적이라 생각되며, 그 지원은 정부(政府)나 도(道) 수준의 기본방침 통일을 도모할 필요가 있다.



GIS를 활용한 지역활성화계획의 사례



## IV. 일본 토지개량의 효과계산 매뉴얼



#### IV. 일본 토지개량의 효과계산 매뉴얼

# 토지개량의 효과계산 매뉴얼

감수 농림수산성 농촌진흥국 기획부  
토지개량기획과 · 사업계획과



## 머 리 말

토지개량사업의 경제적 효과에 대해서는 토지개량법 시행시(1949년)부터 사업 시행에 관한 기본적인 요건의 하나로서 그 분석에 전념을 하여왔다.

이번에 토지개량사업에 관한 정세의 변화와 정책효과에 대한 적절한 파악의 필요성 등에 대응하여 평가수법의 재검토와 효과분석의 정리 및 분석수법의 개선을 하고, 새롭게 “토지개량사업의 비용에 대한 효과분석수법에 관한 기본지침” 및 “비용에 대한 효과분석 매뉴얼”을 통지(通知)로 하여 보내게 된 것이다.

이와 같은 시기에 “새로운 토지개량의 효과산정 매뉴얼”을 간행(刊行)하게 된 것은 참으로 적합한 시기를 맞추어 기획(企劃)한 것이며, 본서(本書)가 토지개량사업을 이끄는 관계자 여러분이 널리 활용하여 앞으로 효율적이고 효과적인 사업 추진에 도움이 되기를 염두(念頭)에 둔 것이다.

2007년

농림수산부 농촌진흥국 기획부 토지개량기획과장



# 목 차

## 제1장 토지개량사업과 비용에 대한 효과분석

### 제1절 비용에 대한 효과분석의 의의

1. 토지개량사업의 목적
2. 토지개량사업의 역할과 새로운 전개방향
  - 2.1 역할
  - 2.2 전개방향
3. 토지개량사업의 특질
4. 비용에 대한 효과분석의 필요성
5. 비용에 대한 효과분석의 의무

### 제2절 비용에 대한 효과분석에 관한 정세의 변화

1. 식량·농업·농촌기본법의 제정과 식량·농업·농촌기본계획의 결정
2. 근년 토지개량사업의 동향과 토지개량제도의 검증·검토
3. “행정기관이 시행하는 정책의 평가에 관한 법률”의 제정과 다른 부청(部廳)의 움직임
4. 농림수산부의 사업평가

### 제3절 토지개량사업의 비용에 대한 효과분석 매뉴얼의 위치

1. 위치
2. 매뉴얼 책정에 대하여
  - 2.1 평가수법 변경
  - 2.2 효과체계의 변경
  - 2.3 각 효과계산수법의 개선

### 제4절 효과 측정방법

1. 효과파악의 관점
2. 효과의 분류
  - 2.1 농업상 효과와 공익적인 효과
  - 2.2 자산의 효과와 흐름의 효과

- 2.3 사업 종류와 효과의 발생
- 2.4 투자의 성격과 효과
- 3. 효과의 측정시기
- 4. 효과측정의 기본자세

## 제5절 비용에 대한 효과분석방법

- 1. 비용에 대한 효과분석 수법
- 2. 비용에 대한 분석의 경위

## 제6절 비용에 대한 효과분석의 실제

- 1. 토지개량사업에서 비용에 대한 효과분석
- 2. “토지개량사업의 비용에 대한 효과분석에 필요한 모든 계수에 대하여”의 취급
- 3. “수익농가의 의향을 바탕으로 한 영농계획책정에 대하여”의 취급
- 4. 효과(편익)의 측정방법과 평가기준
  - 4.1 총비용총편익비(경제성 측면에서 평가)
  - 4.2 소득상환율(부담능력의 측면에서 평가)
- 5. 효과(편익)측정의 기본

# 제2장 비용에 대한 효과분석의 구체적인 계산방법

## 제1절 기본적인 고려방법

### 제2절 총비용총편익비 및 소득상환율

- 1. 고려방법
- 2. 구체적인 계산방법
  - 2.1 총비용총편익비 및 소득상환율의 총괄
  - 2.2 총비용 총괄
  - 2.3 연총효과액 및 연증가소득액 및 현황 연총농업소득액의 총괄
  - 2.4 농가부담연상환액의 총괄
  - 2.5 총편익액산출표



### 제3절 총비용 고려방법

1. 총비용 계산 고려방법
  - 1.1 정리시의 기본적인 사항
  - 1.2 대상으로 되는 비용<sup>9</sup>
  - 1.3 대상으로 되는 시설 등
  - 1.4 잔존가치의 취급
  - 1.5 평가기간 중 재조정에 관한 유의사항
  - 1.6 기타
2. 총비용계산의 흐름도
3. 구체적인 계산방법
  - 3.1 대상시설의 개요정리
  - 3.2 시설정비비용의 정리
  - 3.3 갱신정비의 비용정리
4. 사례를 이용한 총비용 계산의 흐름
  - 4.1 신설정비의 경우
  - 4.2 갱신정비의 경우
  - 4.3 복합(신설정비+갱신정비)사업의 경우



# 제1장 토지개량사업과 비용에 대한 효과분석

## 제1절 비용에 대한 효과분석의 의의

### 1. 토지개량사업의 목적

토지개량사업은 “토지개량법” (1949년 법률 제195호. 이하 “법” 이라 한다)을 바탕으로 시행되고 있으며, 법제1조에서 “농업의 생산성 향상”, “농업총생산의 증대”, “농업생산의 선택적 확대” 및 “농업구조의 개선”에 이바지하는 것을 목적으로 하고 있다.

더욱이 토지개량사업을 시행할 때는 환경과의 조화를 배려하면서 국토 자원의 종합적인 개발 및 보전에 이바지하는 동시에 국민경제 발전에 적합한 것이 요구되고 있다.

### 2. 토지개량사업의 역할과 새로운 전개방향

#### 2.1 역할

토지개량사업은 식량·농업·농촌기본법(1999년 법률106호. 이하 “기본법” 이라 한다)의 이념(식량의 안정적 공급의 확보, 농업의 지속적 발전, 농촌의 진흥, 다각적 기능의 발휘)을 실현하기 위한 수단으로서의 역할을 가지고 있다.

또한 토지개량사업을 시행할 때는 법제4조의2를 바탕으로 토지개량장기계획(2003년 10월 10일 내각에서 결정)에 목표 및 사업량을 정하여 계획적이고 또한 종합적으로 진행 한다.

#### 2.2 전개방향

식량·농업·농촌기본계획(2005년 3월 25일 내각에서 결정, 이하 “기본계획” 이라 한다) 책정을 위하여 식량·농업·농촌정책심의회 제24회 기획부회에서는 앞으로 농촌의 진흥책 및 농업생산기반 정비의 전개방향에 대한 심의를 하여 농업생산기반정비에 관한 4개의 새로운 정책방향을 제시하고 있다.

구체적인 내용은 다음과 같다.

## 1) 농업구조개혁의 가속화에 대응하는 기반정비의 촉진

### (1) 기반정비를 기회로 한 다양한 영농후계자의 육성·확보와 농지이용 집적(集積)의 가속화

이나마도 기반정비를 기회로 영농후계자에 대한 농지이용의 집적에 중점을 둘 수 있는 것이지만 논 농업의 구조개혁이 늦어지고 있는 가운데 앞으로는 기반정비와 병행한 구조개혁의 추진정책강화에 의한 농지이용 집적의 가속화와 함께 집단화(集團化)·인접화(隣接化)<sup>18)</sup>라는 질적인 향상을 촉진하고 마을 영농의 조직화 등 다양한 영농후계자의 육성·확보에 충실한 대응(對應).

### (2) 국민의 뉴스나 지역의 다양한 농업전략의 전개에 대응하는 조건의 정비

특색 있는 산지(產地) 조성 등, 지역의 다양한 농업전략에 대한 대응이 요구되고 있는 가운데 지역의 영농 전망 즉, 농업경영전략을 전개하기 위한 기반정비를 산지 조성 대책 등의 정책과 일체적으로 실시.

## 2) 농지·농업용수 등을 적절히 갱신, 보전관리하기 위한 정책의 전개

### (1) 기존의 농지·농업수리자산을 적절하게 또한 효과적으로 갱신하기 위한 정책체계의 충실

기간적인 수리시설의 적절한 갱신, 보전관리 등의 대응을 할 수 있으나 이러한 농업수리자산의 증대나 그의 효과적인 활용의 요청에 대응하여 농업수리자산의 라이프사이클 비용(life-cycle costs)을 저감하는 효율적인 갱신정비(자원관리, stock management)를 충실하게 한다.

또한 정비된 우량농지 자원도 농지에 부대(附帶)되는 암거, 수로, 농도 등의 노후화에 대응하는 적절한 갱신정비에 의한 기능유지를 도모한다.

### (2) 기간(基幹)수리시설부터 지역의 농지·농업용수 등의 자원까지 일관된 보전관리정책의 확립.

농지·농업수리시스템은 수원(水源)에서부터 농지까지 연속되어있어 시스템 전체로서 보전관리가 이루어져야 비로소 완전한 기능을 발휘할 수

18) 인접화(隣接化) : 영농후계자가 경작하는 농지(農地)가 서로 인접하도록 하는 것.

있으므로 기간(基幹)부분은 토지개량구의 관리체제정비에 의하여, 기간(基幹) 이외의 부분에 대해서는 지역의 농지·농업용수 등의 자원을 적절히 보전 관리하는 새로운 자원보전정책이 따라 기간(基幹)부터 말단까지 일관된 보전관리정책의 확립을 도모한다.

### **(3) 중산간지역의 입지조건에 따른 보전정비의 추진**

중산간지역은 평지지역에 비하여 과소화(過疎化)·고령화(高齡化)가 진행되고 있어 경작포기의 발생도 증가하는 등, 농업생산조건이나 정주(定住)조건외의 불리성은 전과 다름이 없어 곤란한 상황에 있으므로 지역의 창의(創意)적인 연구에 의한 농업전략이나 진흥구상의 실현을 도모하기 위하여 농업생산조건외의 개선에 이바지하는 기반정비를 다각적 기능의 발휘나 정주(定住)조건외의 개선과 함께 입지조건에 따라 정비수준의 탄력화를 도모하는 등 저비용에 배려하면서 실시.

### **(4) 재해에 강하고 안전하며 안심인 지역조성에 공헌하는 농지방재대책**

예상을 넘는 잦은 집중호우와 대규모 지진의 발생 등에도 대응하는 재해에 강하고 안전하며, 안심인 지역조성에 공헌하기 위하여 소류지 개수나 지반활동대책 등의 정비와 정보수집·전달대책 등과의 제휴를 도모하고 광역적인 농지방재대책을 추진.

## **3) 환경보전 등을 중요시하는 정책의 전개**

### **(1) 환경보전을 한층 더 중요시하는 사업전개**

토지개량법의 개정에 따라 환경과의 조화에 대한 배려를 원칙화한 것인데 풍요로운 자연이나 아름다운 경관 보전을 요구하는 국민의 요청에 부응하여 효율적인 농업과 지역의 개성(個性)이나 매력을 활력 있는 아름다운 농촌조성을 실현하기 위하여 농업생산기반의 정비에서 농촌지역의 생태계·경관·역사문화 등의 환경을 종합적으로 보전, 형성.

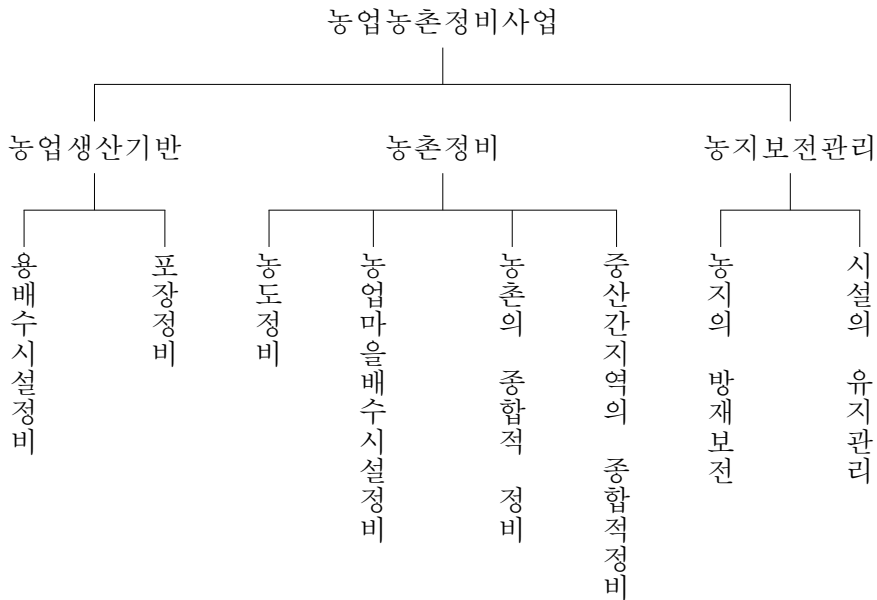
### **(2) 농업용수의 다양한 기능발휘와 효과적인 활용촉진**

농업용수 본래의 적절한 이용을 확보하면서 지역용수기능의 증진과 생활용수 등 다른 용수(用水)에 대한 효과작인 활용을 촉진하는 동시에 농업용수가 지닌 미이용에너지의 효과적인 활용을 도모하는 소수력발전을 촉진.

#### 4) 효율성을 배려한 사업시행

효율적이고 또한 효과적으로 사업을 시행하기 위하여 비용에 대한 효과의 분석수법 개선 등 사업평가의 충실, 조사·계획단계에서부터 유지관리에 이르는 종합적인 비용절감대책, 지방(地方)의 자주성이나 재량을 발휘할 수 있는 구조(構造)의 충실 등을 추진.

(참고)토지개량사업을 포함한 농업농촌정비사업의 체계



### 3. 토지개량사업의 특질

토지개량사업의 구조는 국토의 자연적, 사회·경제적인 제약을 받으면서 이루어져 역사적인 과정 중에서 제도화된 것이며, 다음과 같은 각종의 특질이 있다.

1) 일본 농업[벼 재배]에서 토지, 물이용 등은 역사적으로 매우 강한 집단성 및 지역 일체성이 있으며, 그 토지 및 물을 대상으로 하는 토지개량사업은 지역사회의 공동사업으로서 성격을 띠고 있다.

또한 국토가 협소하고 경작 적지(適地)가 적은 일본은 토지, 수자원의 고도이용을 도모하는 것이 필요하며, 역사의 어느 단계에서도 생산을 높이기 위하여 기본조건으로서 생산기반의 정비가 사회적으로 필요하였다.

이와 더불어 근년과 같이 도시와 농촌의 혼주화(混住化)가 진행되어온 상황 속에서 토지개발사업은 지역사회의 공동사업으로서만이 아니라 지역사회진흥이라는 관점에서 지역전체의 환경정비로서 대응하는 것이 요청되고 있다.

2) 토지개발사업은 영세하고 분산적인 토지소유 여건 속에서 토지와 물에 착안한 선(線)과 면(面)이 종합된 사업이며, 공사 시행면에서도 지역을 단위로 하는 구조가 불가피하다. 이와 같은 속지성(屬地性)이 있는 사업이므로 사업에 대하여 경제적으로 충분한 보상이 없는 사람을 포함하여 지역사회 구성원을 폭넓게 참가시켜 시행해야 한다.

3) 대상 농지는 국민 식량생산을 확보하는 터전으로서 수리시설 등과 일체적으로 형성되어온 국민적인 반영구적인 자산이다. 또한 토지개발사업은 농지방재·보전을 위한 사업도 시행되고 있으며, 농업생산활동의 유지강화를 통하여 국토보전 역할을 하고 있다. 이러한 점에서 토지개발사업은 국부(國富)를 형성하는 성격을 가지며, 장기에 걸쳐 효과를 가져오는 사업이다. 이것은 그 비용 모두를 일정시기, 특정 농지를 소유한 사람에게만 부담시키면 불공평한 것이 된다.

4) 토지개발사업은 각종의 조정적인 기능을 가지고 있으며, 그 기능발휘를 통하여 지역사회에 조화되는 발전에 기여하고 있다.

5) 토지개발사업은 그 투자효과를 회수하기까지 상당한 시간이 걸리며, 그간 농업생산기술, 농산물시장의 환경, 농업경영사정의 변화 등, 각 농가의 경영 입장에서 고려하면 불확실한 요소가 많으며, 이들에 대한 위험부담을 감수하면서 사업을 진행해야 한다.

#### 4. 비용에 대한 효과분석의 필요성

토지개발사업은 많은 투자액과 장기간이 걸리는 경우가 많고, 조성·정비된 토지개발시설은 토지와 합체(合體)된 자본으로서 그 효과도 장기간에 이르는 경우가 많다. 이 때문에 토지개발투자에 앞서 기술적인 가능성의 검증은 물론 경제적인 측면에서도 투자 주체로서의 입장 및 수익자의 입장에서 그 타당성을 검증하여 유효성을 충분히 확인해야 한다. 또한 사

업은 필요성, 효율성이 높은 것부터 중점적으로 시행하는 것이 요구되고 있어 이 관점에서 비용에 대한 효과분석을 해야 한다.

## 5. 비용에 대한 효과분석의 의무

법제8조 제4항 제1호에 의하여 토지개량사업을 시행할 때 “기본적 요건”을 만족시키는 것이 의무로 되고 있으며, 이 기본적 요건은 토지개량법시행령(2012년 정부령 제295호. 이하 “정부령”이라 한다) 제2조에 다음과 같은 내용이 정해져 있다.

1) 토지개량사업 시행에 관계되는 지역의 토양, 수리 기타 자연적, 사회적 및 경제적 환경상, 농업의 생산성 향상, 농업총생산량증대, 농업생산의 선택적 확대 및 농업구조개선에 이바지하기 위하여 토지개량사업이 필요한 것.

2) 기술적으로 시행이 가능한 토지개량사업인 것.

3) 모든 효과가 모든 비용을 갚는 토지개량사업인 것.

4) 수익자의 토지개량사업에 관계되는 부담금이 농업경영의 상황만으로써 보아 상당(相當)하다고 인정되는 부담능력의 한도를 넘지 않을 것.

5) 법제7조 제4항에 규정된 토지개량사업일 경우에 다음에 열거한 요건에 해당되는 것.

(1) 해당 토지개량사업 시행에 관계되는 지역이 도시계획법(1968년 법률 제100호) 제7조 제1항의 도시화 구역으로 정해진 구역에서 동법 제23조 제1항의 규정에 의한 협의가 성립된 것에 포함되지 않은 것. 단, 해당 토지개량사업이 농지 또는 토지개량시설의 재해복구일 때 기타 해당 토지개량사업을 시행하는 것이 그 시행에 관계되는 지역 내의 농업경영 상황, 농지의 상황 등으로 보아 특히 필요할 경우로서 농림수산장관이 국토교통성과 협의하여 정할 경우에는 이 제한이 없다.

(2) 해당 토지개량사업 중에서 법제7조 제4항의 비농지구역(그 면적이 농림수산부장관이 정하는 면적에 만족치 않는 것은 제외한다)에서 공사(工事)에 관한 사항에 관계되는 부분이 농림수산부장관이 정하는 기술적 수준에 만족하는 것.



(3) 해당 토지개량사업이 의회(議會)의 의결을 거쳐 정해진 관계, 시읍면의 건설에 관계되는 기본구상에 들어맞는 것.

6) 환경과의 조화에 배려한 토지개량사업인 것.

7) 삼림(森林), 운수(運輸), 발전(發電) 기타 관련된 사업과 경합되는 경우는 국민경제발전의 관점에서 시행이 타당한 토지개량사업인 것.

법을 바탕으로 한 사업의 경제적 평가는 이들 요건 중 3) 및 4)의 2개 요건을 만족하는지 여부에 대하여 한다.

#### (1) 사업에 대한 비용분석(경제적인 측면에서 평가)

사업시행의 기본적인 요건으로 “모든 효과가 모든 비용을 보상하는 것”이 정해져 있으므로 직접적인 효과뿐 만 아니라 사업의 공식적인 효과를 포함한 정량화가 가능한 모든 효과와 토지개량시설의 신설 및 갱신에 필요한 정부와 지방 공공단체의 보조금 등을 포함한 모든 비용을 비교하여 비용에 대한 효과분석을 할 사업의 효율성을 검증한다.

#### (2) 수익자부담의 가능성분석(부담능력의 측면에서 평가)

사업시행의 기본적인 요건에 “사업에 소요되는 비용에 대하여 부담하게 되는 금액이 이들의 농업경영 상황으로 보아 타당하다고 인정되는 부담능력의 한도를 초과하지 않는 것”이 정해져 있으며, 농업부담금에 대하여 상환가능성을 검증한다.

## 제2절 비용에 대한 효과분석에 관한 정세의 변화

### 1. 식량·농업·농촌기본법의 제정과 식량·농업·농촌기본계획의 결정

일본의 경제사회가 급속한 경제성장, 현저한 국제화의 진전 등에 더욱 큰 변화를 수행하는 가운데 일본의 식량·농업·농촌을 둘러싼 상황은 크게 변화하고 있다. 구체적으로는 식량자급율의 저하, 농업종사자의 고령화와 감소라든가 이와 함께 농지면적의 감소나 경작포기지가 발생하고 있는 가운데 농촌의 대부분은 활력이 저하되고, 지역사회의 유지가 곤란한 마을도 상당수가 증가하고 있다.

한편 건강한 생활의 기초가 되는 양질의 식량을 합리적인 가격으로 안정적으로 공급하는 역할을 수행하는 것, 국토, 환경보전, 문화의 전통 등 다각적인 기능을 충분히 발휘하는 것 등, 일상생활과 생명의 안전과 안심의 바탕으로서 큰 역할을 수행하는 것으로서 농업·농촌에 대한 기대가 커지고 있다.

이에 대응하여 농정(農政) 전반의 종합적인 재검토를 함과 동시에 전국 각지에서 보이고 있는, 새롭게 움트는 미래를 이끌어 식량·농업·농촌정책에 관한 기본이념(식량의 안정적인 공급 확보, 다각적인 기능 발휘, 지속적인 농업의 발전, 농촌의 진흥)을 명확히 하고, 정책 재구축을 하기 위한 기본법이 1999년 7월에 제정되었다. 기본법에 열거한 4개의 기본이념과 시책의 기본방향을 구체화하고 이것을 정확하게 시행하기 위하여 기본계획을 2000년 3월에 결정하였고, 그 후 2005년 3월에 재검토를 하고 있다. 이 기본계획으로는 농업생산기반정비가 그 위치를 차지하며, 지역의 영농 전망에 맞추어 영농후계자 육성·확보의 기회가 되는 농업생산기반정비나 농지·농업수리시설 등의 적절한 갱신·보전관리 등을 추진하게 되어있다.

## 2. 근년 토지개량사업의 동향과 토지개량제도의 검증·검토

토지개량법 시행 이후 반세기 이상을 경과한 현재, 전국의 농업용 용배수시설은 댐, 취입보, 양배수장 등의 시설이 약 7,100개소, 농업용 용배수로가 약 40만km가 되며, 총자산액 약 25조엔(2002년 시점)에 달하는 막대한 자산을 형성하였고 또한 농지도 구획정리 등에 의하여 약 150만 ha(1964~2002년)가 정비되어 농지의 범용화가 되어왔다.

근년에는 사업내용도 농업용 용배수시설은 신규의 건설사업에서 시설의 적절한 유지관리 촉진과 효율적인 갱신으로 중심이 옮겨감과 동시에 농지정비도 영농후계자를 중심으로 하는 농지의 집단화·인접화의 촉진에 중점을 두고 있다.

한편 사업에 따라서 정비된 시설의 관리는 농촌의 도시화·혼주화나 그 관리의 대부분을 담당하는 토지개량조합원의 겸업화나 고령화에 의하여

관리작업은 한층 더 곤란하게 되고 있다. 이러한 가운데 기본계획에 맞게 연이어 농업생산기반의 적절한 정비를 하기 위하여 토지개량제도의 검증·검토를 진행하고 있다.

### 3. “행정기관이 시행하는 정책의 평가에 관한 법률”의 제정과 다른 부청(部廳)의 움직임

“행정기관이 시행하는 정책의 평가에 관한 법률” (이하 정책평가법 “이라 한다)은 정책평가의 객관적 또한 엄격한 시행을 추진하여 그 결과, 정책에 대한 적절한 반응을 도모하는 동시에 정책평가에 관한 정보를 공표하여 효과적 또한 효율적인 행정의 추진에 이바지함과 동시에 정부가 그 모든 활동에 대하여 국민에게 설명하는 책무가 완수되도록 하는 것을 목적으로 하여 2001년 6월에 공포, 2002년 4월에 시행되었다.

이로부터 모든 공공사업에서 사전평가로서 비용에 대한 효과분석을 시행하게 되었다. 또한 농림수산부 소관의 국영 등 토지개량사업지구에서는 사전평가와 더불어 재평가 및 사후평가에서도 비용에 대한 효과분석을 하고 있으며, 사업에 따라 발생되고 있는 효과에 대하여 정량화로 향한 새로운 계산수법의 검토 등을 폭 넓은 관점에서 시행착오를 하면서 진행하게 되어있다.

또한 공공사업의 비용에 대한 효과분석을 할 때는 “제6회 공공사업의 시행에 관한 연락회의(1999년 3월 30일 개최)” (이하 연락회의라 한다)에서 “비용에 대한 효과분석의 공통적인 운용방침(시행안)” (이하 “공통적인 운용방침” 이라 한다)이 제시되어 이 공통적인 운용방침에 맞게 비용에 대한 효과분석이 이루어지도록 요구되고 있다.

## 비용에 대한 효과분석의 공통적인 운용방침(시행안)

### (1) 비용에 대한 효과분석의 시행시기

신규사업 채택단계에서 종합적으로 하는 평가의 일환으로서 비용에 대한 효과분석을 실시한다.

### (2) 사업목적의 명시

비용에 대한 효과분석을 할 경우는 사업목적을 명시하고 사업을 시행할 경우와 시행하지 않을 경우를 비교한다.

### (3) 분석을 할 때 기본적인 고려방법

사업특성에 따라 적절한 수법을 선택하고 가능한 한 비용·효과 발생시기의 차이를 바탕으로 현재가치화를 한 후에 분석을 한다.

### (4) 분석의 대상기간

분석의 대상기간은 그 대상이 되는 시설의 내용년수 등을 고려하여 정한다.

### (5) 사회적인 할인율

사회적인 할인율은 4%로 한다.

### (6) 비용의 계측

건설비 등 적절한 비용의 범위를 설정하여 적절한 수법을 바탕으로 계측한다.

### (7) 효과의 계측

효과의 계측을 할 때는 강한 외부성(外部性)이 있는 것도 포함하여 사업시행에 의한 효과를 망라(網羅)하여 정리하고 이들 효과에 대하여 수법의 특징 등을 토대로 가능한 한 화폐화(貨幣化)를 한다.

화폐화가 곤란한 경우는 가급적 정량화(定量化)하며, 정량화가 곤란한 경우는 정성적(定性的)인 기술(記述)을 한다. 더욱이 효과계측을 할 때는 가능한 한 공표된 일반적인 통계자료, 객관적인 자료 등을 이용한다.

### (8) 감도(感度) 분석 등

비용·효과를 분석할 때는 사업특성을 바탕으로 필요에 따라 설정된 전제조건이 변화될 경우에 감도(感度)분석의 시행 등을 검토한다.

(9) 분석결과를 바탕으로 한 사업의 평가

신규 사업을 채택할 경우는 화폐화에 의한 분석결과와 정량적 또는 정성적인 기술(記述)로 세운 효과를 바탕으로 사업을 평가.

(10) 분석결과 공표방법

비용에 대한 효과분석 결과는 신규사업 채택 공표(公表)에 맞게 공표한다.

(11) 분석결과 공표내용

비용에 대한 효과분석 결과로서,

ㄱ) 사업목적

ㄴ) 계측한 비용·효과

ㄷ) 화폐화에 의한 분석결과

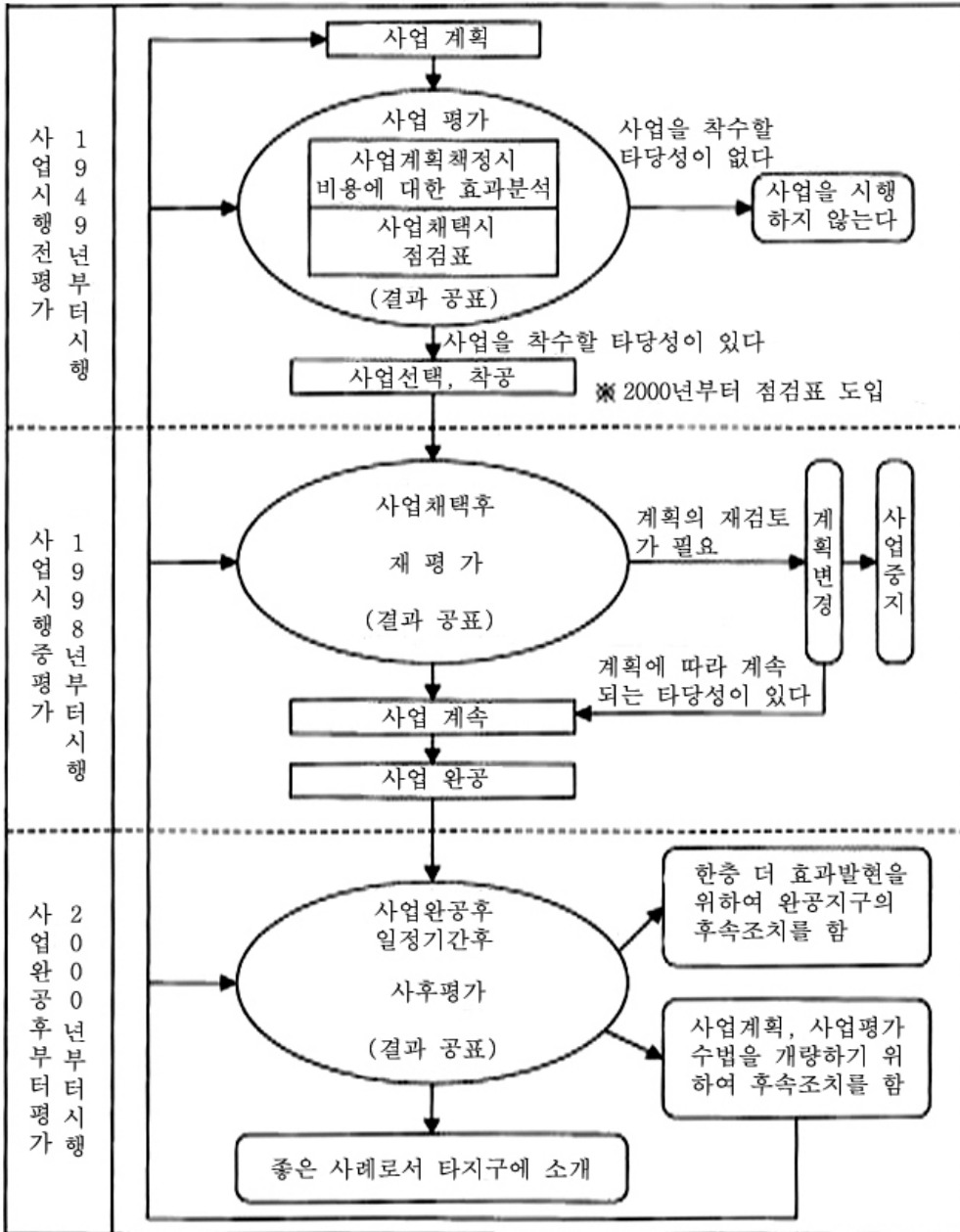
ㄹ) 사회적 할인율 및 현재 가치화의 기준년도

등의 사항을 공표한다.

#### 4. 농림수산부의 사업평가

농림수산부의 정책평가 중 사업평가는 개개의 사업에 대한 그 효율성과 사업시행과정의 투명성을 한층 더 향상을 도모하는 관점에서 다음 그림과 같이 사전, 사업시행중, 완공 후에 평가·검증을 한다.

### 사업평가 흐름도



## 제3절 토지개량사업의 비용에 대한 효과분석 매뉴얼의 위치

### 1. 위치

본 매뉴얼은 “토지개량사업의 비용에 대한 효과분석에 관한 기본방침” (2007년 3월 28일자 18 농진 제1596호 농촌진흥국장 통지, 이하 기본법이라 한다)을 바탕으로 책정된 것이며, 토지개량사업을 시행할 때 해당 사업이 기본적 요건 중 경제평가에 관련되는 것을 만족시키는지 여부를 판단하는데 이용한다. 또한 기술(記述)된 계산수법은 현 시점의 농업정세나 사업내용을 바탕으로 정량화(定量化)가 가능한 효과에 대하여 나타낸 것이며, 토지개량사업의 경제효과 측정은 가능한 한 정량화하는 것을 목적으로 하여 항상 시행착오(試行錯誤)를 하면서 정확하고 또한 엄격한 사업평가가 이루어지도록 계산수법 개선에 전념해야 한다.

### 2. 매뉴얼 책정에 대하여

비용에 대한 효과분석에 관한 정세의 변화를 바탕으로 새로운 “토지개량사업의 비용에 대한 효과분석 매뉴얼”을 책정한 것이다. 비용에 대한 효과분석의 개선을 향하여 대처(對處)할 내용은 아래와 같다.

#### 2.1 평가수법 변경

국영 토지개량사업은 근년에는 그의 약 80%가 기존시설 갱신을 하는 사업이며, 신규 정비로부터 갱신 정비로 크게 탈바꿈을 하고 있으므로 기존 시설의 갱신에 의한 효과를 적절히 평가하는 수법을 검토해야 한다.

또한 공공사업에 관하여 “사업마다 다른 효과 계산수법의 통일화를 요구하는 움직임”이 있는 것 등을 근거로 현행의 투자효율 방식으로부터 새로운 총비용총편익비 방식으로 변경하는 것이다.

#### 2.2 효과체계의 변경

기본법 4개의 개념에 적합한 체계로 정리하여 사업정책효과를 적절하게 평가하는 관점에서 새로운 효과체계로 정하도록 하였다.(표-1 참조)

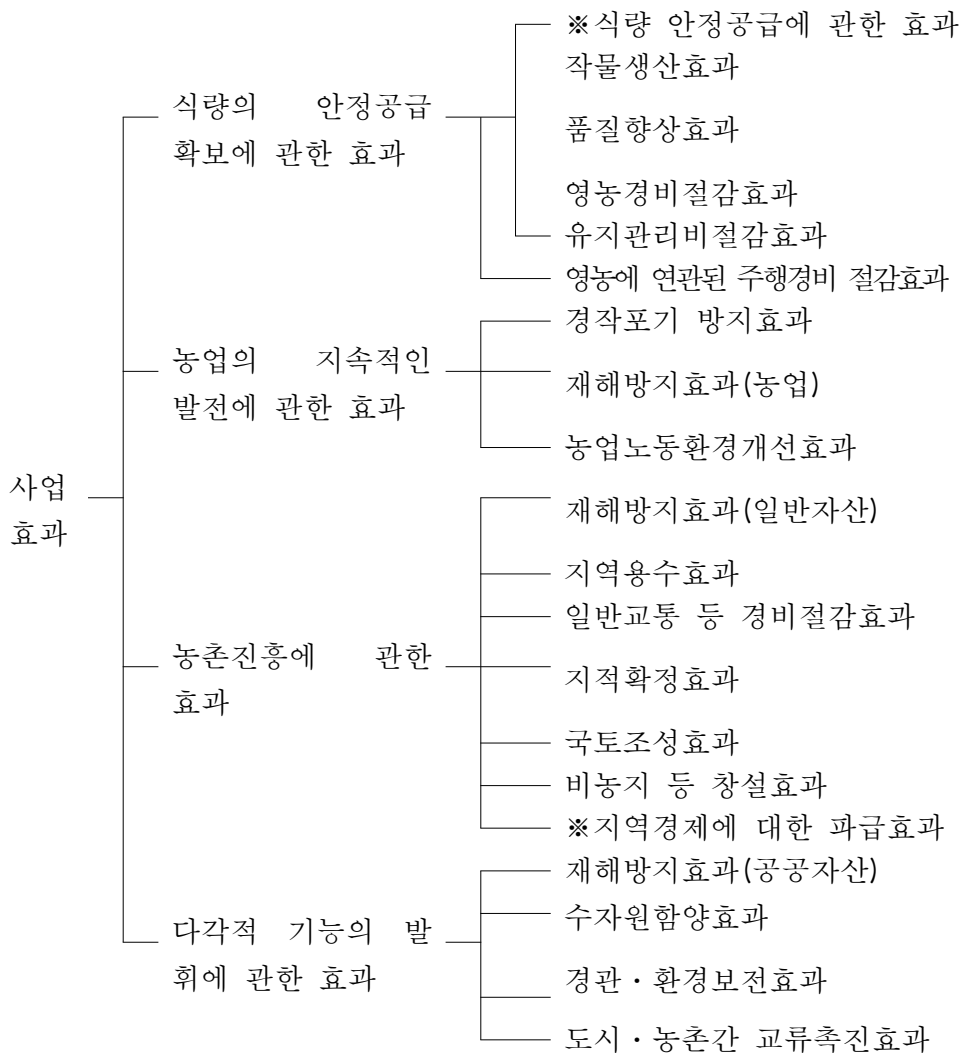
## 2.3 각 효과계산수법의 개선

2002년 4월에 정책평가법이 시행되어 개개의 공공사업에 대하여 비용에 대한 효과분석 등 객관적인 수법에 따라 정책효과를 정량적으로 측정·과악하여 사전 평가를 하는 것으로 규정되어 있으므로 사업에 관한 개선효과를 폭넓게 파악하는 것이 필요하게 되었다.

표-1

새로운 효과체계

※는 참고치





이 때문에 사후평가결과의 반영 등을 통하여 계산수법 개선을 향한 2004년부터 2005년까지 2년에 걸쳐 “ 식량·농업·농촌정책심의회 농촌진흥분과회 농업농촌정비부회 기획소위원회”에 자문하여 검토를 한 결과, 다음과 같은 개선방향을 정하였다.

**1) 갱신사업이 주체로 되어있는 경우에 대응한 평가수법의 재검토**

효과항목	개선방향
모든 효과	사업을 시행할 경우(사업이 있으면)와 사업을 시행하지 않을 경우(사업이 없으면)를 비교하는 계산수법으로 한다.

**2) 농업환경정비, 농촌정주화조건정비 등에 관한 효과계산수법의 고도화**

효과항목	개선방향
재해방지효과	과거의 홍수피해액을 바탕으로 피해경감액을 추정하는 현행의 수법에 범람 모의실험에 의한 피해경감액을 검토하는 수법을 추가한다.
경관·환경보전 효과	환경을 배려하기 위하여 소요되는 추가투자액과 수질을 정화하기 위한 시설의 사업비를 바탕으로 효과를 계산하는 간편적인 수법에서 CVM(가상시장법)에 따라 환경의 보전·향상 효과를 측정하는 수법으로 개선한다.
도시·농촌교류 촉진효과	도시·농촌교류에 관계되는 효과를 측정하기 위하여 TCM(여행비용법)에 따라 측정하는 수법을 추가한다.

### 3) 정책평가의 관점에서 사업효과를 폭넓게 계산하기 위한 새로운 추가

효과항목	개선방향
경작포기방지효과	경작포기발생 모의실험을 이용하여 추계(推計)된 사업이면 경작포기가 방지되는 농지면적을 토대로 효과를 계산한다.
농업노동환경개선 효과	노동의 질적 개선(노동강도, 위험노동해소)에 관계되는 효과를 CVM(가상시장법)에 따라 계산한다.

### 4) 정책평가의 관점에서 비용에 대한 효과분석에 들어가지 않는 사업의 폭 넓은 효과를 설명하기 위한 항목을 평가

효과항목	개선방향
식량의 안정공급에 관한 효과	사업시행에 의하여 식량이 안정적으로 공급되어 소비자 잉여(剩餘)가 증대되는 효과에 대하여 “포장정비사업이 시행 안 될 경우의 쌀 가격 상승에서 포장정비에 따라 소비자 잉여가 증가하는 효과” 및 “농업수리시설이 소멸될 경우 벼 생산이 유지되는 식량공급효과”의 추계(推計)를 거시적(巨視的)인 관점으로 계산한다.
지역경제에 대한 파급효과	사업시행에 따라 생기는 농업생산의 증가에 따라 천상산업(川上産業) <sup>19)</sup> 이나 천하산업(川下産業) <sup>20)</sup> 의 생산·고용 등이 증가하는 효과에 대하여 계산한다.

19)천상산업(川上産業) : 소비자 단계에서 먼 곳에 위치하는 생산자 등을, 강의 흐름에 비유해서 일컫는 말.

20)천하산업(川下産業) : 소비자 단계에 가장 가까운 곳에 위치하는 유통·판매업이나 서비스업, 강의 흐름에 비유해서 일컫는 말.

5) “식량·농업·농촌기본법의 이념”, “일본학술회의에서 농업이 가지는 다각적 기능”, “OECD에서 농업의 다각적 기능”의 취지를 근거로 하여 효과의 성격·계산수법의 동일성 등으로부터 통합이 가능한 것은 통합하고, 필요에 따라 효과내용에 맞게 알기 쉬운 명칭으로 변경하는 등 효과항목을 재정리.

구(舊)		신(新)	
효과항목		효과항목	효과체계
농업생산 향상효과	작물생산효과	작물생산효과	식량의 안정적 공급 확보에 관한 효과
	품질향상효과	품질향상효과	
농업경영 향상효과	영농경비 절감효과	영농경비 절감효과	
	유지관리비 절감효과	유지관리비 절감효과	
	영농 주행경비 절감효과	영농 주행경비 절감효과	
생산기반 보전효과	갱신효과 (제외)	(추가) 경작포기 방지효과	농업의 지속적 전개에 관한 효과
	재해방지효과	재해방지효과(농업)	
피해 경감효과	홍수재해 경감효과	(추가) 농업노동환경 개선효과	농촌진흥에 관한 효과
	지역배수효과	재해방지효과(일반자산)	
	논지류효과	지역용수효과	
	지반침하 경감효과	일반교통등 경지절감효과	
생산기반 정비효과	일반교통 경비절감효과	지적확정효과	다각적 기능발휘에 관한 효과
	비농지 등 창설효과	국토조성효과	
지역자산 보전 향상 효과	안정성 향상효과 (제외)	비농지 등 창설효과	다각적 기능발휘에 관한 효과
	국토조성효과	재해방지효과(일반자산)	
	문화재 발견효과 (제외)	수자원함양효과	
	공공시설 보전효과 (제외)	경관 환경 보전효과	
	하천유황 안전효과	도시 농촌 교류촉진효과	
	지하수 함양효과		
	지역용수효과		
	지적확정효과		
경관보전효과	수변환경 정비효과 (제외)		
	농도환경 정비효과		
	수질정화효과		
보건휴양기능향상효과	보건휴양기능 향상효과		

주1) 표의 효과항목 외에도 지역특성을 고려하여 간편적으로 필요한 비용을 효과로 산정하는 수법(비용=효과) 이의를 사용하여 정량화가 가능할 경우는 효과로서 넣을 수 있다. 단, 이 산정수법은 객관성 및 타당성을 확보하기 위하여 학식경험자의 의견을 바탕으로 한다.

주2) 국토조성효과는 간척사업만 해당된다.

## 제4절 효과 촉진방법

토지개량사업은 농업생산이나 국토자원의 효율적인 이용으로 각종 효과의 발현을 기대할 수 있으며, 이러한 효과를 모두 측정하는 것은 기술적으로 곤란하다. 그러나 국민에 대한 설명책임을 수행하기 위해서도 사업에 의하여 초래하는 다각적인 효과를 가급적 정량화하여 정확히 알릴 필요가 있으며, 이를 위한 기본적인 고려방법을 나타내면 다음과 같다.

### 1. 효과파악의 관점

경제효과측정의 관점으로서의 국민경제[국가]의 입장과 사적경제[농가]의 입장에 대한 효과측정이 정부령 제2조 제3호 및 제4호에 정해져 있다. 토지개량사업은 국가, 지방자치단체로부터 투자와 농가의 부담금에 의하여 사업이 시행된다. 따라서 국가와 지방자치단체의 투자결정 요인으로는 전체적인 시책에 대한 그 계획의 적합성 또는 효율이 중요시 되고 있다.

즉, 국민 식량의 안정적인 공급을 도모하고 각 산업부문이나 각 지역간에 대하여 서로 균형된 발전을 도모하면서 국민경제 전체의 발전을 의도하는 국가 입장에서는 토지개량사업부문에서 그러한 목적을 달성하도록 사업에 재정투자를 하고 있으며, 또한 그 투자는 가장 효율적이 되도록 배분되어지는가에 대한 관점에서 측정을 해야 한다.

한편 농가 입장에서는 토지개량사업에 의한 소득의 안정과 소득 증대의 관점에서 효과를 파악하는 동시에 비용에 대해서는 농가의 최대 관심사인 사업의 농가부담금에 관한 관점에서 분석을 해야 한다.

### 2. 효과의 분류

#### 2.1 농업상 효과와 공익적인 효과

효과를 측정할 경우 효과 파악의 국면을 직접적인 것에 한정하지만, 더 나아가 간접적, 파급적인 것까지 영향을 주는지 그 관점의 위치에 따라서 효과파악의 방법이 변해왔다. 사업효과의 범위에 대해서는 많은 논자(論者)가 각종 정의를 말하고 있으나 현재의 효과측정에서는 사업에 의한 농

업상의 효과와 사업에 따른 부수적으로 발생하는 공익적인 효과를 계산하고 있다.

## 2.2 자산의 효과와 흐름의 효과

사업효과로서는,

1) 사업 시행에 따라 정비된 농지나 관개배수시설 등이 내용년수에 이르러 그 기능을 잃기까지의 기간에 발휘하는 장기적인 효과.

2) 사업시행 그 자체가 수요를 유발함에 따라 국민소득증대를 초래하는 효과이다.

1)은 자산(資産)효과, 2)는 흐름효과라고 하며, 통상적으로 사업계획서에 효과측정 대상은 자산효과이며, 토지개량사업에서 효과측정도 자산효과를 측정하고 있다.

## 2.3 사업 종류와 효과의 발생

발생하는 사업효과는 토지개량사업 종류에 따라 다르다. 토지개량사업은 관개배수사업, 구획정리사업, 농도정비사업, 농지방재사업으로 크게 나눌 수 있다.

관개배수사업은 포장에 대한 용수공급 또는 담수(澁水)의 배제 등, 수로시설 등의 수리조건정비를 내용으로 하는 것이며, 사업효과는 이러한 수리(水利)에 관한 측면에서 발생한다.

구획정리사업은 구획의 형질 변경과 함께 환지처분을 하여 농지의 집단화를 도모하는 사업이며, 포장조건의 정비를 그 내용으로 하고 있다. 따라서 사업에 의한 효과는 포장에서 노동의 생산성에 관한 측면에서 발생한다.

농도정비사업은 농도망의 정비에 따라서 포장으로의 농기계 진입을 쉽게 하여 농산물이나 비료 등 영농자재의 운반시간을 절감하는 내용이며, 식량안정공급에 관한 측면에서 발생한다.

또한 농지방재사업은 방재소류지, 농지보전 등이며, 효과는 생산효과 중심보다도 오히려 농지 및 시설 등의 보전적·기능회복적인 측면에서 발생한다.

## 2.4 투자의 성격과 효과

그 사업이 새로운 기능을 창출하는 것, 또는 종래의 시설기능을 유지·존속시키는 것을 목적[시설의 변경]으로 하는 것에 따라서 효과는 다음과 같이 구분할 수 있다.

1) 신규투자로서는 댐, 취수시설, 용배수로 등의 신설 또는 농지조성 등을 들 수 있다. 이들 신규투자에 따라서 발생하는 효과는 작물의 변화 및 생산성의 확대에 의한 소득의 유지·안정으로서 파악할 수 있다.

2) 한편 갱신투자는 종래의 시설기능유지를 목적으로 하는 것인데 시설의 노후화·진부화(陳腐化)<sup>21)</sup> 등에 따른 시설의 개수사업에 대한 투자이며, 그 효과는 기능저하의 회복에 따른 소득의 유지·안정으로서 파악할 수 있다.

## 3. 효과의 측정시기

경제효과를 측정할 때 사업에 대한 투자의 타당성을 검토하기 위하여 효과를 사전에 파악하는 사전평가와 사업실적평가로서 시행 중의 점검 또는 사후적인 검증에 의하여 파악되는 사후평가가 있다.

## 4. 효과측정의 기본자세 [비교검토의 필요성]

각 사업지구의 계획책정단계에서 하는 각종의 비교검토는 가장 경제적인 사업계획을 책정하기 위하여 하는 것이며, 사업계획의 경제성 평가를 할 때는 사업계획책정의 각 단계마다 그 내용을 경제적인 관점에서 점검해야 한다.

일반적으로 토지개량사업계획은 부분계획의 집합체로 볼 수 있다. 따라서 부분계획의 각개가 경제적인 타당성이 있어야만 한다. 만약 일부분에 매우 낮은 경제효율을 가진 계획이 있고, 전체의 경제타당성이 좌우된다고 하면 그 부분계획에 대하여 검토를 하고, 더욱 경제성을 높이는 것이

---

21) 진부화(陳腐化) : 새로움이 없어지는 것, 어떤 상품이나 기술이 신제품 발표나 기술 혁신으로 낡은 것이 되어 버리게 되거나 계절 상품으로 남게 되거나 하여 판매 가치가 없어지는 것.

나 경우에 따라서는 그 부분을 계획에서 제외하는 등의 검토를 해야 한다. 이와 같이 사업계획의 경제적 타당성 검토는 각 부분계획의 비교검토 중에서 가장 경제적인 부분계획의 집합체로서 사업계획을 작성해야 한다.

사업계획의 경제적인 타당성 평가는 이러한 관점에서 검토가 되고 있는지를 검증하는 것이다. 또한 일반적으로 사업계획을 작성할 때는 그 계획 대상에 대하여 사업규모, 정비수준, 시설계획, 영농계획 등에 따라 몇 개의 계획안이 작성되는 것이다.

계획안마다 사업비가 다르며, 또한 발생하는 효과도 다르다. 이러한 비교안의 비교검토 중에 가장 경제적이고 합리적인 사업계획을 선택하기 위하여 비교계획법이 이용되고 있다.

이 검토방법으로는,

- (1)바라는 효과를 먼저 결정하고 이들에 필요한 비용을 최소로 하는 방법,
- (2)투자되는 비용을 먼저 결정하고 그에 따라 최대의 효과를 열거하는 방법,
- (3)비용 및 효과를 변화시켜 양자의 관계로부터 경제적인 사업 규모를 결정하는 방법이 있다.

## 제5절 비용에 대한 효과분석방법

### 1. 비용에 대한 효과분석 수법

각 사업의 편익과 비용이 계측되면 이를 이용하여 각 사업의 경제적인 요망도의 정도를 평가하여 이를 바탕으로 이 사업지구가 사업시행에 관한 기본적인 요건을 구비하고 있는지 여부를 판단할 수 있다. 이때의 평가척도를 평가기준(criterion)이라 한다.

평가기준으로는 율(率)을 이용하는 방법으로서 비용편익비율, 내부수익율 등이 있으며, 가액(價額)을 이용하는 방법으로서 순경제단가, 순종가(純終價) 등이 있다. 또한 토지개량사업의 평가는 비용편익비율(총비용총편익비율)을 기준으로 한다.

비용편익비율(cost-benefit ratio)

편익의 현재가치[종가(終價) 또는 등액(等額)연금이라도 좋다]를 비용의 현재가치로 공제한 비율을 말한다. 그 비율의 크기로 사업의 경제적인 요망도가 평가된다.

### 기타의 평가기준

#### (1) 내부수익율(internal rate return)

내부수익율은 편익의 현재가치와 비용의 현재가치를 같게 하는 할인율을 말한다. 이율의 크기로 사업계획의 경제적인 요망도가 평가되며, 이율이 높을수록 경제적으로 우수한 사업계획으로 된다.

지금 사업평가기간  $n$ 년의 편익을  $B$ , 비용을  $C$ 로 하면, 내부수익율  $r$ 은 다음 식을 만족시키는 것으로 하여 구한다.

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

내부수익율은 위식에서도 명확히 한 바와 같이 비용편익비율이 일변형(一變形)인 것을 나타내고 있다. (또한 이 방식은 주로 세계은행, 아시아개발은행 등의 국제개발원조기관에서 사업평가에 이용되고 있다)

#### (2) 순현재가치(net present value)

편익의 현재 가치와 비용의 현재가치의 차이를 말한다. 이 금액의 크기로 사업의 요망도가 평가된다. 구체적으로는 다음 식으로 나타낼 수 있다.

$$\text{순현재가치} = B - C$$

$B$  : 평가기간(공사기간+40년)의 총편익의 현재가치

$C$  : 비용의 현재가치

#### (3) 순종가(net terminal value)

$$\text{순종가} = B_{tv} - C_{tv}$$

$B_{tv}$  : 평가기간(공사기간+40년)의 편익의 종가(終價)

$C_{tv}$  : 비용의 종가(終價)



## 2. 비용에 대한 분석의 경위

연대 및 사항	경제효과측정방법, 시대배경
1945년	
긴급개척사업시행 요령	식량생산부족, 원대복귀(原隊復歸) 등에 의한 인구 증가
1949년	
(1) 개척지구의 경 제효과 측정법을 제도화	도지라인(Dodge line), 샤우프(Shoup) 권고 (지표) (1) 개간경지면적/국가지출액 (2) 농가호수/국가지출액
(2) 토지개량법의 제정	2013년 착공한 관개배수, 농도, 구획정리사업의 지 구로부터 착공순위를 결정하는데 경제효과의 지표가 채용되었다. (계산방법)
	$\text{제1효과} = \frac{(\text{작물증가총생산액} + \text{시설유지관리비절감액} - \text{시설경상지출액})}{(\text{국가지출액})}$ <p>또는</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>= 도로연장/국가지출액(농도사업의 경우)</li> <li>= 구획정리시공면적/국가지출액(구획정리사업의 경우)</li> </ul> <p>제2효과=(수량(水量), 면적, 토량)/(국가지출액)</p> <p>관개사업은 제1, 제2효과를 이용하여 판정하며, 기타는 제2효과로 판정하였다.</p> <p>또한 식량의 절대적인 부족이라는 관점을 토대로 “쌀10말당 사업비”가 병행하여 계산되었다.</p> $\text{쌀10말당 사업비} = \frac{(\text{사업비})}{(\text{연증가생산물의 쌀환산량})}$
1951년 국토종합개발심의회에 의한 경제효과 측정 기본방침 을 작성	국토종합개발심의회가 경제효과측정 기본방침을 정 하였다. 비용편익비율 : 연편익액/연지출액 투자소득비율 : 연국민소득증가액/투자자비용총액

연대 및 사항	경제효과측정방법, 시대배경
<p>1953년 (1) 소규모 토지개발사업의 경제효과 측정</p> <p>(2) 전원개발촉진법 제정</p> <p>(3) 국영사업 효과 계산방식의 개선</p>	<p>암거, 객토, 구획정리 등에서는 사업비 소득지수를 지표로 한다.</p> $\frac{(\text{연간소득증가액} - \text{연간소득감소액} - \text{연간평균 유지관리비 절감액})}{(\text{사업비})} \times 1000$ <p>1952년 7월의 “전원개발촉진법” 제정을 접수하여 “전원개발촉진법 제6조 제2항의 규정에 의한 비용부담방법 및 비율의 기준에 관한 정부령” (1953년 정부령 104호)이 제정되었다.</p> <p>공동시설비에 관계되는 각 부문 사업의 비용부담방법을 “대역타당지출법”에 의한 것으로 하였다.</p> <p>국토종합개발심의회방식을 고려하고 또한 공동비용의 부담방법에 관한 정부령과의 관계로부터 타당투자액·사업비율(투자효율)방식으로 측정방식을 바꾸었다.</p> <p>타당투자액·사업비비율: 타당투자액/사업비</p> $\text{타당투자액} = \frac{(\text{연증가생산액} - \text{경영비증가분} + \text{시설의운전} \cdot \text{관리비절감액})}{(\text{연부금융}[\text{자본환원율}])}$ <p>단, 연증가생산액-경영비증가분은 작물별의 생산물가액에 작물별의 순익율을 곱하여 구하였다.</p> $\text{순익율} = (\text{생산물가액} - \text{생산비}) / \text{생산물가액}$ $\text{자본환원율} = i + 1/n$ <p>i: 0.06, n: 건설시설의 종합내용년수</p>
<p>1956년 영농경비절감효과 의 도입</p>	<p>농업생산에서 투하 노동력의 변화를 계측하여 이들의 증감을 효과액으로 계산하는 것인데 작물증가수량은 일률적으로 순익율, 소득율을 곱하여 효과로 하는 종래의 계산방식의 미비점을 보완하는 의미로서 도입되었다.</p>

연대 및 사항	경제효과측정방법, 시대배경
<p>1957년 간척사업의 상환가능성 도입</p>	<p>간척사업에 대해서도 국민경제적인 입장에서 일정한 효율이 필요하며, 또한 농민 또는 경작면적을 늘린 자에 대한 개인의 경제적인 입장에서라도 부담금 상환의 가능성 검토를 하도록 되었다.</p> <p>상환가능율 = <math>\frac{(수익농가\ 증가소득액 \times 0.4)}{(0.2818 \times \text{보조사업 부담금} + \text{비보조사업 부담금})}</math></p> <p>※1959년도 채택지구부터 적용</p>
<p>1958년 갱신효과 도입</p>	<p>이때까지의 신규투자를 주로 한 투자와 더불어 기존 시설의 노후화부분 개수를 병행하는 사업이 증가하기 시작하였다. 신규투자분은 종래의 항목에서 평가할 수 있었으나 갱신부분은 평가할 수 없었다. 고로 구시설(舊施設)에 의한 농업생산이 유지되는 효과를 갱신효과로서 추가하였다. 갱신부분에 대한 투자의 경제적 타당성은 “갱신제1지표”, “갱신제2지표”를 가지고 하였다.</p> <p>갱신제1지표 = 갱신타당투자액 / 갱신사업비</p> <p>제1지표는 종전 시설의 건설사업비가 수익지구내의 생산을 유지하기 위한 투자가 타당하다는 것을 전제로 하여 단독으로 재건설을 위한 경제적 사업비를 가지고 갱신효과로 하는 것이다. 단, 신규 시설의 내용년수가 다를 경우도 있으므로 종합내용년수나 이자율 등으로 수정을 하는 구조로 이루어 졌다.</p> <p>제2지표는 재건설을 하지 않은 시설이 기능을 잃을 경우의 손해액을 가지고 효과로 한 것이다.</p> <p>갱신제2지표</p> $= \frac{(\text{현수익율} - \text{시설기능 상실시 순수익} + \text{현시설 유지관리비})}{[\text{이자율} + \frac{1}{\text{갱신사업 종합내용년수}}]} \div \text{갱신사업비}$

연대 및 사항	경제효과측정방법, 시대배경
1961년 농업기본법 제정	농업과 다른 산업의 소득균형, 생산성향상, 선택적확대, 구조개선의 추진이 새로운 농업정책의 목표로 된다.
1963년 (1)포장정비 창설  (2)종합토지개량사업 창설	시군(市郡)의 포장정비는 투자효율방식, 단체(團體)는 사업비소득지표방식을 채용하였다. 농지개발, 관개배수, 포장정비사업의 효과계산을 합해서 한다
1965년 주행비용 절감효과 도입	농도사업이 창설됨에 따라 주행비용 절감효과를 계산하는 것.
1967년 새로운 배분방식 채용	대역타당지출법→분리비용 대역타당지출법.
1968년 토지개량사업의 경제효과측정방식 개정	투자효율과 소득상환율의 개념 소득상환율에 따라서 농민부담상환의 가능성에 대하여 판정한다. 또한 효과발현기간 내에서 가치의 감소(물가상승분 등)를 평가하는 방식을 도입하였다. 투자효율=타당투자액/총사업비 소득상환율=연상환액/연증가소득액 타당투자액=연비용/[자본환원율(1+건설이자율)] $\text{자본환원율} = \frac{i(1+i)^n}{i(1+i)^n - 1}$ $i : 0.055, n : \text{종합내용년수},$ 건설이자율= $a \times 0.4 \times 0.065 \times T$ 또한 사업에 따라 내용년수가 남아도 폐기되는 시설 등의 잔여가치를 폐기손실율로 하여 타당투자액에서 공제하였다.

연대 및 사항	경제효과측정방법, 시대배경
<p>1985년 토지개량사업의 경제적효과 측정 방식 개정</p>	<p>경제효과관계의 통고(通告)의 정리통합, 계측이 불가능한 효과에 대해서도 기술(記述) 등의 수단을 가지고 언급(言及)하도록 하였다.</p>
<p>1991년 (1) 경제효과측정 법의 운용  ( 2 ) 지침 (guideline)의 설정</p>	<p>농촌의 혼주화, 과소화(過疎化)의 진행 등에 따라 토지개량사업이 초래하는 농업환경의 개선, 농촌지역의 활성화, 국토보전 등을 수행하는 역할이 커져 이들의 공익적인 기능을 평가하도록 하였다. 이 때 나타난 효과계산항목은 “홍수피해경감”, “레크리션자원개발”, “지역배수” 등의 6가지이다. 토지개량사업 시행에 따른 농민부담에 대해서는 농업생산에 필요한 시설의 조성을 목적으로 하면서 환경이나 생활상의 안전성 향상을 위하여 필요한 공사등도 증가하여 비용부담의 현실적인 방법에 대하여 불공평한 감이 생기므로 시읍면이 지역이 받는 편익을 한도로 하여 부담금을 지불하는 기준을 설정한 것이다.</p>
<p>1994년 경제효과측정방법 개정</p>	<p>1991년의 운용이 시행된 후 경제적인 조건변화, 신정책의 전개, 우루과이·라운드의 최종 합의 등 새로운 농업정책을 전개하게 되었다. 이에 적합한 형(形)으로 토지개량사업의 경제효과계산도 명칭, 계산방법 및 계산양식을 개정하였다. 종래부터 농업생산에 관계되는 효과와 더불어 “피해경감”, “생활환경정비”, “지역자산보전·향상” 등이 추가되었다.</p>
<p>1998년 정부의 개혁기본 법  공공사업에 관한 연락회의의 개최 (1999년 3월)</p>	<p>공공사업의 결정과정 투명화 및 평가의 적정화를 위하여 사업 전후에 가급적 객관적인 비용에 대한 효과분석을 하도록 규정되었다. 이에 따라 토지개량사업 이외의 공공사업 관련 부처(部處)에서도 비용에 대한 효과분석을 도입하게 되었다. 상기의 법률을 토대로 효율적이며, 효과적인 비용에 대한 효과분석의 도입을 위하여 “비용에 대한 효과분석의 공통적인 운용방침(시행안)을 정하였다. 그중에서 비용편익비율방식(사업시행중의 할인현재가치)과 사회적 할인율을 4%로 통일하였다.</p>

연대 및 사항	경제효과측정방법, 시대배경
<p>1999년 식량농업농촌기본 법의 제정</p>	<p>구농촌기본법 제정 후의 식량·농업·농촌을 둘러싼 정세변화와 국민으로부터 농업·농촌이 기여하는 새로운 기대에 정확히 대응하기 위하여 40년 만에 발본(拔本)적인 농정(農政)을 재검토를 하였다.</p>
<p>2001년 토지개량법의 제 정</p>	<p>신기본법으로 ‘농업의 지속적인 발전 “, ” 농업의 다각적 기능의 발휘 “ 등을 도모하는데 농업생산기반의 정비에 맞추어 환경과의 조화를 배려하여 사업을 시행한다는 취지가 규정된 것. 토지개량사업을 원활히 시행하기 위하여 비농가를 포함한 지역주민의 의견을 반영하는 기회를 마련할 필요성이 높아진 것. 사업의 재평가결과, 폐지해야 한다고 판단되는 사업이 생길 경우 그 폐지 절차를 명확히 할 필요성이 있는 것 등의 배경을 바탕으로 개정을 하였다.</p>
<p>2002년 행정기관이 하는 정책평가에 관한 법률의 시행(정책 평가법) 농림수산부 정책 평가기본계획 및 시행계획의 결정 할인율의 변경 (0.055에서 0.04 로)</p>	<p>정책평가법 및 농림수산부 정책평가기본법에 따라 공공사업의 사전평가, 사후평가(재평가도 포함)의 시스템이 명확히 되었다.</p> <p>토지개량사업의 비용에 대한 효과분석에 이용되는 할인율에 대하여 “공공사업에 관한 연락회의” 로 결정된 “비용에 대한 효과분석의 공통적인 운용방법(시행안)에 정해진 사회적 할인율을 4%로 변경.</p>
<p>2006년 비용에 대한 효과 분석에 관한 기본 지침 및 매뉴얼 책정</p>	<p>식량·농업·농촌정책심의회 농촌진흥분과회 농업농촌정비부회 기획소위원회의 논의를 바탕으로 종래의 투자효율에서 총비용총편익비방식으로 변경과 효과계산수법의 개선을 실시하여 기본지침 및 매뉴얼을 책정.</p>

## 제6절 비용에 대한 효과분석의 실제

### 1. 토지개량사업에서 비용에 대한 효과분석

토지개량사업에서 비용에 대한 효과분석은 기본지침을 기본으로 하는 것이다. 효과측정항목은 기본지침 제2의 4 “효과체계와 사업목적별 효과항목”에 정해진 바와 같이 작물생산효과, 품질향상효과, 영농경비절감효과, 유지관리비절감효과, 영농관련 주행경비절감효과, 경작포기방지효과, 재해방지효과(농업), 농업노동환경개선효과, 방재방지효과(일반자산), 지역용수효과, 일반교통 등 경비절감효과, 지적확정효과, 국토조성효과, 비농지 등 창설효과, 재해방지효과(공공자산), 수자원함양효과, 경관·환경보전효과 및 도시·농촌교류촉진효과 이다.

또한 측정항목 이외(以外)로 지역특성에 따라 간편적으로 필요한 비용을 효과로서 계산하는 수법(비용=효과) 이외(以外)를 이용하여 정량화가 가능한 것은 계산하여 넣어도 좋은 것으로 하였다. 단, 이중(二重)으로 효과를 계산하는 것에 주의를 하고 계산수법의 객관성 및 타당성을 확보하기 위하여 학식경험자의 의견을 바탕으로 하도록 하였다.

### 2. “토지개량사업의 비용에 대한 효과분석에 필요한 모든 계수에 대하여”의 취급

구체적인 효과를 측정할 때는 별도로 정한 “토지개량사업의 비용에 대한 효과분석에 필요한 모든 계수에 대하여” (2007년 3월 28일에 18농진제1598호 농촌진흥국 기획부장 통지, 이하 “제계수통지”라 한다)에 나타난 모든 계수를 활용하여 계산을 한다.

### 3. “수익농가의 의향을 바탕으로 한 영농계획책정에 대하여”의 취급

사업에 따라 영농형태가 크게 변화되는 것이 예상되는 지역을 대상으로 “수익농가의 의향을 바탕으로 한 영농계획책정에 대하여” (2004년 11월

16일 6-10구조개선국 기획부장 통지)에 따라 영농계획의 책정단계에서 사업시행 후 농업경영의 경영수지를 바탕으로 경영상환율을 책정하여 상환능력의 타당성에 대하여 검토를 하도록 하였다.

## 4. 효과(편익)의 측정방법과 평가기준

### 4.1 총비용총편익비(경제성 측면에서 평가)

일반적인 사업계획에서 총비용<sup>22)</sup>과 그로부터 생기는 총편익<sup>23)</sup>을 비교하여 총비용총편익비가 1.0이상이면 사업계획은 타당성이 있으며, 그 값의 크기는 같은 사업 중에서 경제적인 우위성을 나타내는 것이다.

### 4.2 소득상환율(부담능력의 측면에서 평가)

토지개량사업 시행에 따라서 작물생산의 유지 또는 증가, 영농경비의 절감, 유지관리비의 절감 등이 도모되어 농업소득이 유지 또는 증가하게 된다. 이 농업소득 중에서 일부는 사업비의 농가부담액 상환에 충당되며, 다른 일부는 가계비와 생활면 및 영농면의 향상 등에 새로운 투자재원으로로서 전용(轉用)하게 된다.

근년의 토지개량사업은 갱신정비가 주체로 되어있으므로 현재의 농업소득 중 상환에 전용되는 금액의 비율이 0.2(평균저축성향:농가의 가처분소득 중 저축에 전용되는 율이다) 이하이면 수익자 전체로서 상환가능성이 있는 것으로 하여 부담능력의 타당성을 판단하도록 한다.

단, 토지개량시설의 신설사업 및 갱신사업 중 시설기능의 향상에 관계되는 사업부분은 연총증가농업소득액과 신설사업 및 갱신사업 중 시설의 기능을 향상시키는 부분에 관계되는 연상환액을 대비하여 농가부담금에 대한 상환가능성 분석으로 대체할 수 있는 것으로 하며, 사업에 의한 증가소득 중 상환에 전용되는 금액의 비율이 0.4(한계저축성향:농가의 증가

22)총비용 : 평가기간에 소요되는 모든 비용.

23)총편익 : 평가기간에 생기는 모든 효과액(순이익).



가처분소득 중 상환에 전용되는 비율이다) 이하이면 수익자 전체가 상환 가능성이 있는 것으로 하여 부담능력의 타당성을 판단하도록 한다.

## 5. 효과(편익)측정의 기본

사업계획의 경제적 타당성 평가는 다음의 관점에서 검토를 해야 한다.

1) 각 사업지구의 사업 목적마다 시설계획은 그 효과가 가장 크게 되고 또한 비용을 초과하는 것인지의 검토가 이루어지고 있는가(기대효과와 정비수준의 비교)

2) 시설계획의 각 부분이 같은 목적을 달성하기 위하여 복수계획안 중에서 가장 경제적인 것으로 이루어졌는가[수원공시설 등에서 댐 또는 취입보 안(案)과 펌프계획 등의 비교(운영비를 포함)]

3) 효과와 비용은 가급적 모두가 파악되어있는지 등에 대하여 사업계획 내용을 검토하는 것. 더욱이 효과측정과정의 검토사항으로서 다음 사항에 대하여 충분한 검토를 해야 한다.

(1) 사업 및 효과측정에 이용되는 단가가 모든 같은 시점(時點)의 가격으로서 평가되고 있는 것.

(2) 사업비와 그로부터 발생하는 효과는 서로 균형이 맞는 것일 것(관련사업<sup>24)</sup>이 있는 경우는 관련사업비, 관련효과액이 적정하게 평가되고 있는가.)

(3) 연도별 효과액의 계산은 해당 사업업의 착공부터 관련사업 완공까지의 기간은 연총효과액을 기본으로 사업진척에 대응한 발현과정(발생비율)을 분석하여 각 연도별로 효과액을 설정한다. 또한 해당 사업과 관련사업의 정비완료 후는 연총효과액으로서 계산하는 것으로 되어있는지, 이 연총효과액은 보통 농업생산과정에 따라 실현이 가능한 것으로 한다. (토지개량효과는 수익자의 영농기술 개선에 의한 효과와 복합되어 실현되는 것이며, 이 양자는 일체로 나눌 수 없는 것이다. 고로 계획내용은 보통

---

24) 관련사업 : 해당 사업에 따라서 발휘되는 효과와 일체로 나눌 수 없는 효고를 발휘하는 사업으로 해당 사업계획에 관련사업으로서 위치를 차지하는 사업을 말한다.

농업생산에 의하여 실현이 가능한 것이며, 특수한 영농기술이 있는 농가만이 가능한 것은 아니다)

(4) 관련된 다른 사업과 공동시설계획이 있을 경우는 공동비용의 분배에 대하여 서로의 양해가 성립하여 비용지출이 명확히 되어 있는 것.

(5) 개선(갱신)을 필요로 하는 시설은 개수의 시기가 적당한가, 또는 그의 긴급성이 있는 것.

등에 대하여 충분한 검토를 하여야 한다.

## 제2장 비용에 대한 효과분석의 구체적인 계산방법

### 제1절 기본적인 고려방법

법(法)에는 해당 토지개발사업계획이 사업시행에 관한 기본적인 요건을 구비하고 있는지 여부를 판단하는 것으로 하고 있다. 그 일환으로서 총비용과 이로부터 생기는 총편익(효과)을 측정하고, 그 비교에 의하여 비용에 대한 효과분석을 하도록 하고 있다.

토지개발사업의 비용에 대한 효과분석을 할 때는 사업을 시행할 경우(이하 “사업이 있으면”이라 한다)와 시행하지 않을 경우(이하 “사업이 없으면”이라 한다)에 “농업생산과 영농이 어떻게 변화하는가”, “유지관리가 어떻게 되는가”, “다각적기능은 어떻게 되는가” 등에 대하여 장래 예측되는 변화를 파악한다.

또한 “사업이 있으면”의 경우에 장래를 예측할 때는 현지 농가와 관계기관 등의 의향을 바탕으로 하여 실현성이 높은 것으로 해야 한다. 다음에 농가부담금의 상환가능성은 농가부담 연상환액과 현황 연총농업소득액의 비교에 의하여 검증을 하도록 하고 있다.

단, 토지개발시설의 신설사업 및 갱신사업 중 시설 기능을 향상시키는 부분은 연총증가농업소득액과 신설사업 및 갱신사업 중 시설 기능을 향상시키는 부분에 연관된 연상환액을 비교하여 농가부담금에 대한 상환가능성 분석으로 대신 할 수 있도록 하고 있다.

토지개발사업은 여러 가지 사업이 있으며, 사업내용도 여러 공종(工種)에 의하여 구성되는 경우가 많다. 따라서 효과를 측정할 경우는 사업종류나 공종에 따라서 효과의 발현 형태가 다르므로 대상사업의 종류 및 공종에 대응하는 효과에 대하여 정리를 해야 한다. 주요 공종과 효과항목의 관계는 주요공종별 효과항목일람표로 나타내면 다음과 같다.

단, 이 주요 공종별 효과항목일람표는 개괄적으로 정리한 것이며, 지역농업의 형태, 사업을 차지하는 각 공종의 크기에 따라서 표로 정리한 바와 같이 효과항목이 구체화되지 않았거나 또는 측정하는데 만족치 않은

등의 경우도 있으므로 이전에 유의하여 사업계획에 따라서 구체적으로 측정할 효과항목을 정리하여 그 효과항목마다 효과를 측정한다.

다음에 각 효과를 측정할 때는 측정대상범위를 정해야 하며, 그때 농업진흥지역과의 관련에 유의해야 한다. 농업진흥지역은 농업의 진흥을 도모할 지역으로서 “농업진흥지역의 정비에 관한 법률(1969년 법률 제58호)” (이하 “진흥법”이라 한다) 제6조 제1항을 바탕으로 지정된 지역이며, 토지개량사업시행은 해당 지역 중 원칙적으로 농진법 제8조 제2항 제1호의 농지구역(이하 “농진농지구역”이라 한다)을 대상으로 하여 시행되는 것이므로 토지개량사업에 의한 효과의 계산은 이것과 정합성(整合性)을 가지도록 해야 한다.

단, 농업용 용배수로, 농업용도로(이하 농도라 한다) 등의 선적(線的)인 사업은 그 대상으로 되는 지역의 넓이에 따라 불가피적으로 효과가 발생한다고 인정될 경우는 상기(上記) 이외의 지역까지 효과측정 대상이 되므로 유의해야 한다.

주요 공종별 효과항목 일람표

주요 항목	주요 공종	용배수 정비	구 획 정 리	농 도 정 비	방 재 정 비
식량 안정공급의 확보에 관한 효과	작물생산효과	○	○	○	○
	품질향상효과	○		○	
	영농경비절감효과	○	○		○
	유지관리비절감효과	○	○	○	○
	영농관련 주행경비절감효과			○	
지속적인 농업발전에 관한 효과	경작포기방지효과		○		
	재해방지효과(농업관계자산)	○	○		○
	농업노동환경개선효과	○	○		
농촌진흥에 관한 효과	재해방지효과(일반자산)	○	○		○
	지역용수효과	○			
	일반교통 등 경비절감효과			○	
	지적확정효과		○		
	국토조성효과				
	비농지창설효과		○		
다각적기능 발휘에 관한 효과	재해방지효과(공용자산)	○	○		○
	수자원함양효과	○	○		
	경관·환경보전효과	○			○
	도시·농촌교류촉진효과	○			○

주1) 표의 과항목 이외에도 지역특성을 고려하여 간편적으로 필요한 비용을 효과로서 계산하는 수법(비용=효과) 이외를 이용하여 정량화가 가능한 경우 효과로 넣을 수 있게 한다. 단, 이 계산방법은 객관성 및 타당성을 확보하기 위하여 학식있는 경험자의 의견을 바탕으로 한다.

주2) 국토조성효과는 간척사업만 해당된다.

총비용총편익비 및 총소득상환율, 증가소득상환율의 효과계산항목

효과 항목		분석 항목	총비용 총편익비	총소득 상환율	증가소득 상환율
식량 안정공급의 확보에 관한 효과	작물생산효과		○	- 1)	○
	품질향상효과		○	-	○
	영농경비절감효과		○	-	○
	유지관리비절감효과		○	-	○
	영농관련 주행경비절감효과		○	-	○
지속적인 농업발전 에 관한 효과	경작포기방지효과		○	-	-
	재해방지효과(농업관계자산)		○	-	○ 2)
	농업노동환경개선효과		○	-	-
농촌진흥에 관한 효과	재해방지효과(일반자산)		○	-	-
	지역용수효과		○	-	-
	일반교통 등 경비절감효과		○	-	-
	지적확정효과		○	-	-
	국토조성효과		○	-	-
	비농지창설효과		○	-	-
다각적기능 발휘에 관한 효과	재해방지효과(공용자산)		○	-	-
	수자원함양효과		○	-	-
	경관·환경보전효과		○	-	-
	도시·농촌교류촉진효과		○	-	-

주1) 총소득상환율에 이용되는 현황 연농업소득액은 작물생산효과 계산에 기초가 되는 식부면적, 단수(單收, 1단보당 평균 수확량) 등에 따라 정리한다.

주2) 수익자에 관계되는 효과액을 대상으로 한다.

## 제2절 총비용총편익비 및 소득상환율

### 1. 고려방법

총비용총편익비는 토지개발사업의 경제성평가를 하는 것인데 일정지역의 범위에서 평가기간(해당사업의 공사기간+40년) 동안에 필요한 투자비용(총비용)과 그에 따라 발현하는 총편익을 비교하여 측정을 한다. 이 총비용총편익비가 1.0이상이면 토지개발법시행령제2조 제3호에서 “모든 효과가 모든 비용을 갚는 것”이라는 요건을 만족하는 것으로 한다.

또한 소득상환율은 사업비 일부를 농가가 부담하는 것으로 하여 국가경제적인 입장에서 경제성평가를 하는 것인데 농가부담 연상환액을 현황 연총농업소득액에서 공제하여 총소득상환율을 구한다.

단, 토지개발시설의 신설사업 및 갱신사업 중 시설의 기능을 향상시키는 부분은 신설사업 및 갱신사업 중 시설의 기능을 향상시키는 부분에 관련된 연상환액을 연총증가농업소득액에서 공제하여 증가소득상환율을 구하고 농가부담금에 대한 상환 가능성의 분석으로 대신할 수 있는 것으로 한다.

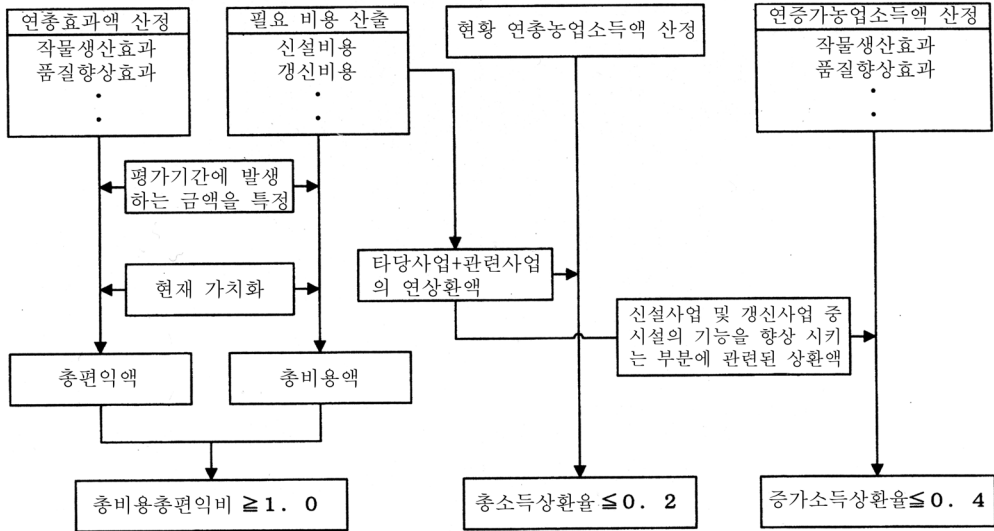
이 총소득상환율이 0.2이하, 증가소득상환율이 0.4이하이면 정부령 제2조 제4호에서 “수익자 부담금이 농업경영의 상황으로 보아 타당하다고 인정되는 부담능력의 한도를 초과하지 않을 것”으로 되어있는 요건을 만족시키는 것으로 한다.

$$\text{총비용총편익비} = \frac{\text{총편익}}{\text{총비용}} \geq 1.0$$

$$\text{총소득상환율} = \frac{\text{해당사업 및 관련사업에 관계되는 연상환액}}{\text{현재 연총농업소득액}} \leq 0.2$$

$$\text{증가소득상환율} = \frac{\text{신설사업 및 갱신사업 중 시설기능을 향상시키는 부분에 관계되는 연상환액}}{\text{연총증가농업소득액}} \leq 0.4$$

【 총비용총편익비 및 상환율 산정 흐름도 】



## 2. 구체적인 계산방법

### 2.1 총비용총편익비 및 소득상환율의 총괄

(제1표)

구 분	계산식	수 치
총 비용(현재가치화)	③=①+②	16,272,180 천엔
해당사업에 의한 비용	①	5,018,969 천엔
기타 비용(관련사업비+자산가액+재정비비)	②	11,253,211 천엔
연상환액	④	19,838 천엔/년
연총효과(편익)액	⑤	916,636 천엔
현황연총농업소득액	⑥	1,512,300 천엔
연증가농업소득액	⑦	838,872 천엔
평가기간(해당사업 공사기간+40년)		49 년
할인율		0.04
총편익액(현재 가치화)	⑧	17,928,591 천엔
총비용총편익비	⑨=⑧/③	1.10
총소득상환율	⑩=④/⑥	1.3 %
증가소득상환율	⑪=④/⑦	2.4 %

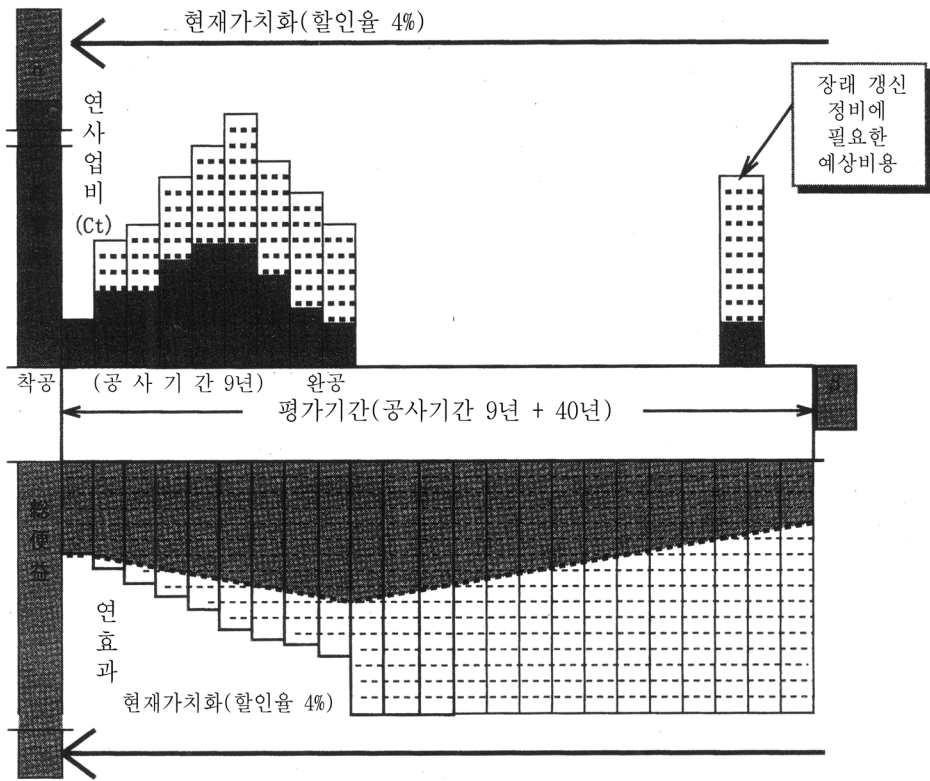


(기입방법 등)

항 목	기 입 방 법
총비용(현재가치화)	제2표에서 옮겨 기록한다.
연상환액	다음에 총비용은 일정한 지역에서 평가기간(해당사업 공사기간+40년)에 필요한 비용을 모두 계산한다.
연총효과(편익)액	제4표에서 옮겨 기록한다.
현황연총농업소득액	제3표에서 옮겨 기록한다.
연총증가농업소득액	
평가기간(해당사업 공사기간+40년)	
현재가치화에 필요한 할인율(사회적 할인율)	해당사업의 공사기간은 공사계획부터 옮겨 기록한다. 다음에 효과의 발현과정을 예상할 때는 언제 어떠한 시설이 정비되었는지 등을 나타낸 공정관리표를 정리해야 한다.
총편익(현재가치화)	4%(국채, 지방채의 실질적인 이자율 등을 참고로 한 사회적 할인율 4%를 이용한다.
총비용총편익비	제5표에서 옮겨 기록한다.
총소득상환율	본표(제1표)의 계산을 바탕으로 산출한다.
증가소득상환율	

### 총비용총편익비율방식의 개념도

(모형도)



- ※ 비용 및 효과액 크기에 관계는 없다.
- ※ 유지관리는 사업이 없으면과 사업이 있으면과의 차이를 효과로서 계산한다.
- ※ 평가기간은 해당사업의 공사기간 + 40년으로 설정한다.

(계산식)

$$\text{총비용총편익비} = \frac{\text{총편익(효과액의 현재 가치화)}}{\text{총비용(사업비의 현재 가치화)}}$$

$$\text{총 편 익 액} = \sum \frac{B_t}{(1 + \text{할인율})^t}$$

$$\text{총 비 용} = \sum \frac{C_t}{(1 + \text{할인율})^t} + \left[ \begin{matrix} (\alpha) \\ \text{사업착공시점의 모든} \\ \text{관련시설 자산평가액} \end{matrix} \right] - \left[ \begin{matrix} (\beta) \\ \text{평가기간종료시점 모든} \\ \text{관련시설 자산평가액} \end{matrix} \right]$$

Bt: 연도별 효과액

t: 기준연도를 0로 한 경과년수

Ct: 연도별사업비 (해당사업비, 관련사업비, 수익지역 내에서 일체적으로 효과를 발휘하는 시설의 재정비에 필요한 비용을 각각 연도별로 계상.

※ 자산평가액은 정액법에 의한 미감가상각자산액과 잔존가액(시설건설비의 1/10)의 합계액으로 하며, 기준년도로 현재 가치화한다.

※ 잔존가액 취급은 (붙임) p610 참조.

## 2.2 총비용 총괄

(제2표)

(단위 : 천엔)

구분	시설명 또는 공 종	① 사업착공 시점자산 평가액	② 해 당 사업비	③ 관 련 사업비	④ 평가기간 의 재정비비	⑤ 평가기간 종료시점 자산평가 액	⑥ 총비용 =①+②+③ +④-⑤
국영 조성 시설	○○담	7,885,373	0		3,194,322	2,030,101	9,049,594
	○○취입보	1,578,639	3,719,588		0	189,365	5,108,862
	○○양수장	0	1,299,581		672,469	234,731	1,737,119
	...						
	계	9,464,012	5,018,969		3,866,791	2,454,797	15,895,575
시군 조성 시설	○○지선수로	0		384,653	65,854	73,902	376,605
	...						
	계	0		384,653	65,854	73,902	376,605
기타 조성 시설							
	계	0					
계		9,464,012	5,018,969	384,653	3,932,645	2,528,099	16,272,180

[기록방법 등]

연총효과액, 연증가농업소득액은 제4절에서 각 효과항목에 계산된 각각의 금액을 옮겨 기록한다. 현황연총농업소득액은 제6표에서 옮겨 기록한다.

## 2.3 연총효과액 및 연증가소득액 및 현황 연총농업소득액의 총괄

(제3표)

(단위 : 천엔)

구분 효과 항목	연총효과 (편익)액	연증가농업 소득액	현황연총 농업소득액	비 고
작물생산효과	465,000	391,872	-	
영농경비절감효과	427,000	427,000	-	
유지관리비절감효과	20,000	20,000	-	
경관·환경보전효과	4,636			
...				
합 계	916,636	838,872	1,512,300	

[기록방법 등]

연총효과액, 연증가농업소득액은 제4절에서 각 효과항목에 계산된 각각의 금액을 옮겨 기록한다. 현황 연총농업소득액은 제6표에서 옮겨 기록한다.

## 2.4 농가부담연상환액의 총괄

(제4표)

(단위 : 천원)

사업명	① 사업비	부담율(%)				③ 농가 부담액 ①×②	④ 연부금율	⑤ 농가부담 연상환액 ③×④	
		정부	도	시군	② 농가				
국영관개배수	6,115,000	2/3	23.4	8	2	122,300	0.09634	11,872	
관련사업	시군시행 관개배수	505,000	50	25	10	16	75,750	0.10635	8,056
	...								
	계	505,000					75,750		8,056
합 계	6,620,000					198,050		19,838	

[기록방법 등]

농가부담연상환액은 소득상환율을 계산할 때 필요한 것이다. 관련사업이 있을 경우는 이를 포함하여 전체를 구한다. 다음에 관련사업은 사업종류마다 계산한다.

항 목	기 록 방 법
사업비 부담율	별도로 조사한 설계비 산출의 항에서 사업종류, 부담 구분별로 기록한다. 정부·도 및 시군에 대해서는 토지개량시행령, 사업마다 정해진 보조금교부요령, 도 및 시군의 조례 등을 토대로 구하며, 농가에 대해서는 정부·도 및 시군의 부담율을 공제하여 구한다.
농가 부담액	각 사업비에 각각의 농가부담율을 곱하여 구한다. 다음에 특별회계의 특별형으로 사업을 할 경우는 농가의 대부금이자를 포함하여 기록한다.
연부금율	<p>국영토지개량사업은 토지개량시행령 제53조 및 제53조의2 등, 시군 및 단체가 시행하는 토지개량사업 등은 농림어업금융공고업무방법서(오끼나와에서는 오끼나와진흥개발금융공고법을 바탕으로 한 오끼나와진흥개발금융공고업무방법서)에 정해진 이율, 상환연환을 바탕으로 계산한다. 계산방법은 다음 식에 따른다.</p> $\text{연부금율} = \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ <p><math>i</math> : 이자율  <math>n</math> : 지불기간(거치기간 제외)                      특별회계의 특수형으로 사업을 할 경우는 이자율을 고려하여 계산한다.</p>

## 2.5 총편의액산출표

(제5표)

평가기간	연도	할인율 (1+할인율) ①	경과년수	작물생산효과						OO효과	할인후 효과액 합계 (천원)
				갱신에 관련된 효과	신설 및 효과	기능향상에 관련된		계			
						연효과액 (천원) ②	연효과액 (천원) ③	효과발 생비율 (%) ④	연발생 효과액 (천원) ⑤=③×④		
1	2007	1.0400	1	330,615	134,385	0	0	330,615	317,899		
2	2008	1.0816	2	330,615	134,385	0	0	330,615	305,672		
3	2009	1.1249	3	330,615	134,385	0	0	330,615	293,906		
4	2010	1.1699	4	330,615	134,385	0	0	330,615	282,601		
5	2011	1.2167	5	330,615	134,385	0	0	330,615	271,731		
6	2012	1.2653	6	330,615	134,385	55.0	73,912	404,527	319,708		
7	2013	1.3159	7	330,615	134,385	77.5	1104,148	434,763	330,392		
8	2014	1.3686	8	330,615	134,385	87.9	118,124	448,739	327,882		
9	2015	1.4233	9	330,615	134,385	100.0	134,385	465,000	326,706		
10	2016	1.4802	10	330,615	134,385	100.0	134,385	465,000	314,147		
49	2055	6.8333	49	330,615	134,385	100.0	134,385	465,000	68,049		
합계(총편의액)									9,242,874		17,928,591

[기록방법 등]

현재가치화한 후의 유의사항

- (1) 효과항목은 제1절의 “공종별 효과항목일람표”의 효과항목으로 한다.
- (2) 각 효과는 갱신한 것에 관련된 효과(사업이 없을 때의 효과)와 신설 및 기능이 향상된 것과 관련된 효과(사업을 할 때의 효과)로 나누어 정리를 한다.
- (3) 다음에 재해방지효과 등은 갱신된 것과 신설 및 기능이 향상된 것의 효과로 나누며, 이것이 곤란할 경우는 통수량과 배수량 등의 비율에 따라 효과를 할당한다.
- (4) 갱신한 것에 관련된 효과(사업이 없을 때의 효과)는 연효과액이 사업 착공 시점부터 모두 발현한다.
- (5) 신설 및 기능이 향상된 것과 관련된 효과(사업을 할 때의 효과)는 연효과액에 효과발생비율을 곱하여 연발생효과액을 계산한다.

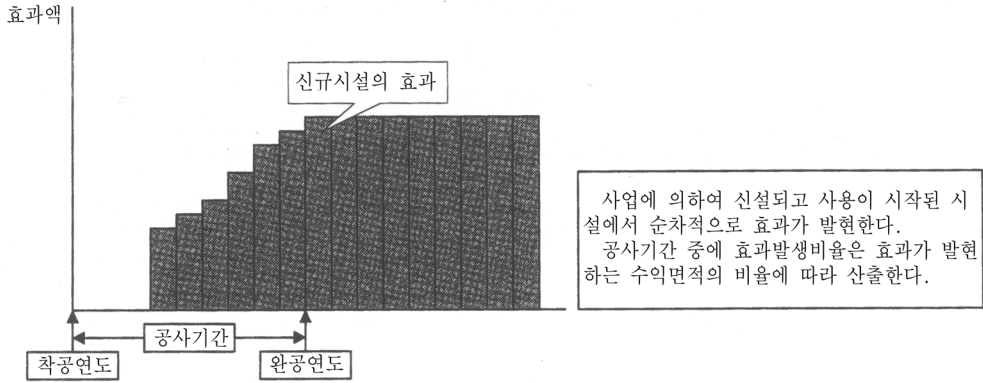
(6) 사업기간 중에 신설 및 기능이 향상된 것과 관련된 효과(사업을 할 때의 효과)의 효과발생비율은 기본적으로 해당사업 및 관련사업의 연도별 시행계획 등을 기본으로 연도별 효과발생면적비율을 효과항목마다 정리하여 산출한다.

(7) 농업용 용배수시설의 정비와 구획정리 등 면적(面的)인 정비를 하는 지구 등 다른 종류의 사업을 관련사업으로서 시행하는 경우는 각각의 사업종류마다 편익을 정리한다.

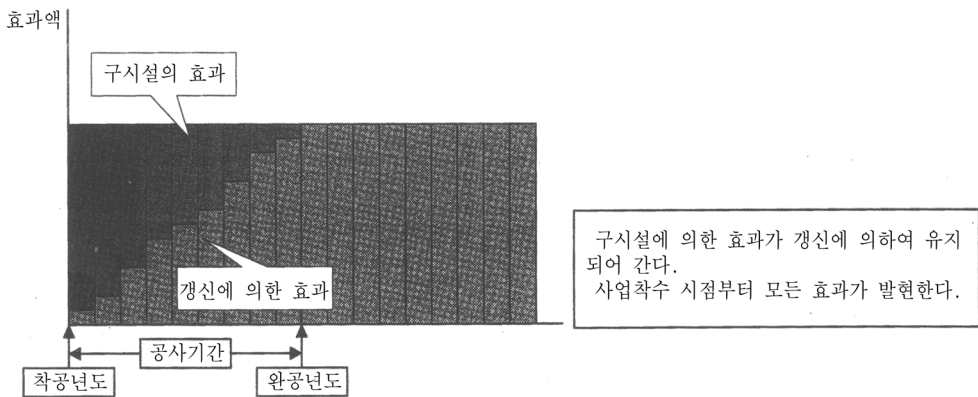
(8) 선행한 관련사업이 있을 경우는 선행관련사업으로 정비된 시설의 비용을 자산가액으로 하여 해당 사업의 총비용에 넣으며, 이때 선행의 관련사업에서 정비된 시설의 공용시작년도부터 해당 사업의 착수년도까지의 기간에 감가상각한 비용(다시말하면 해당 사업착수 이후에 필요한 선행 관련시설의 비용)을 계산한다. 따라서 해당사업 착수전 선행 관련사업의 효과는 계산에 넣지 않고, 해당사업 착수 후부터 선행 사업관련사업의 효과를 계산한다.

## 【 공사기간 중의 효과발생비율 개념도 】

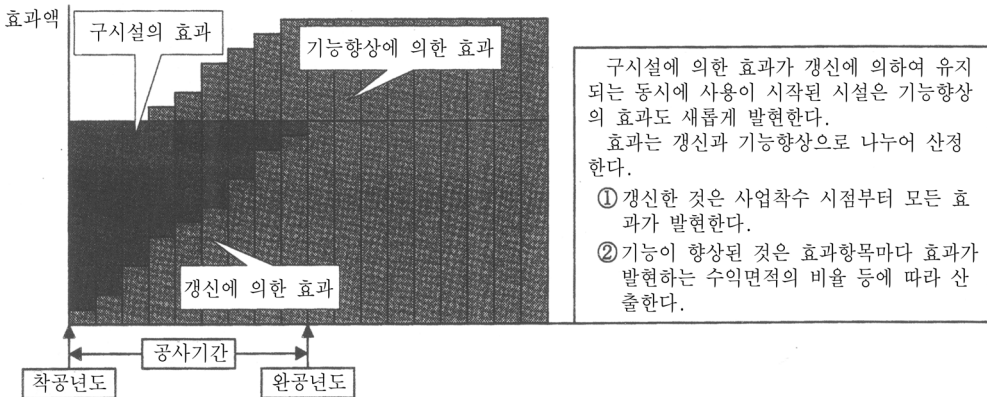
① 신설정비사업의 경우(신설에 관련된 효과만)



②



③



(제6표)

지목	작물명	현황식부면적 ①	현황단보당수확량 ②	생산량 ③=①×②	생산물단가 ④	조수익액 ⑤=③×④	소득율 ⑥	현황연총농업소득액 ⑦=⑤×⑥
		ha	kg/10a	t	엔/kg	천엔	%	천엔
논	벼	502	502	2,756	280	771,680	41	316,388
	콩	50	180	90	287	25,830	41	10,590
	토마토	19	4,800	912	207	188,784	51	96,280
			-	-	-	-	-	-
밭	토란	8	3,200	256	186	47,616	40	19,046
	...							
소계			-	-	-	-	-	-
합계		1,065	-	-	-	3,780,990	-	1,512,300

(기록방법 등)

항목	기록방법
현황식부면적 현황단보당수확량 생산량 생산물단가	작물생산효과, 생산증감효과의 계산표(제10표, 제21표, 제23표)를 바탕으로 기록한다.
현황연총농업소득액	“생산량×생산물단가”에 의하여 계산한다. 소득율은 식부증감에 관련된 소득율을 이용한다. “조수익액×소득율”에 의하여 계산하며, 합계액을 제3표에 기록하였다.



## 제3절 총비용 고려방법

### 1. 총비용 계산 고려방법

#### 1.1 정리시의 기본적인 사항

1) 토지개량사업은 법제2조의 규정에 따라 토지개량시설의 신설, 관리, 변경 등에 관한 것, 구획정리, 농지의 조성 등 면(面)적인 정비에 관한 것, 농지 또는 토지개량시설의 재해복구에 관한 것, 객토, 암거배수 등 기타 농지의 개량 또는 보전에 관한 것 등으로 분류되고 있다.

2) 고로 총비용 고려방법은 다음과 같이 분류하여 정리한다.

(1) 토지개량시설의 신설을 하는 정비 및 구획정리 등 면적인 정비, 기타 농지개량을 위하여 필요한 암거, 객토 등의 정비는 수익지역 내 농지의 농업생산성을 거듭 향상시키는데 관련된 정비로 하여 신설정비로 정리한다.

(2) 노후된 기존의 토지개량시설의 갱신을 위한 해당 시설의 변경정비 중 현재 일반적인 시공방법에 의하여 시설을 재건설하여 내용년수가 연장되고, 시설이 담당하는 수익지역 내 농지의 농업생산성 유지에 관한 정비는 재건설정비로서 정리한다.

(3) 노후된 기존의 토지개량시설의 갱신을 위한 해당 시설의 변경정비 중 시설이 담당하는 수익지역 내 농지의 농업생산성유지와 거듭 향상을 조합(組合)시킨 정비 및 농도개량을 위한 정비는 갱신정비로 정리한다.

(4) 재해복구 또는 농지보전을 위하여 필요한 정비는 농업생산기반보전에 의한 농지 등의 기능회복에 관한 사업으로서 방재정비로 정리하며, 그 고려방법은 신설정비, 재건설정비 또는 갱신정비의 항목으로 정리한다.

3) 토지개량사업은 농업용댐, 취입보, 농업용 용배수로와 양배수장, 농도 등 내용년수나 기능이 다른 시설정비가 시행되어 이들의 시설정비를 일체적으로 시행하는 경우, 신설 및 갱신정비를 조합시켜 시행하는 경우, 또는 대규모 국영사업부터 단체가 시행하는 소규모 사업까지 여러 규모

사업의 조합에 의하여 시행되는 경우가 일반적인 것을 고려하여 사업에 관련된 시설의 비용을 종합적으로 정리해야 한다.

## 1.2 대상으로 되는 비용

토지개량사업의 비용에 대한 효과분석에 이용되는 비용은 사업이 시행된 경우(사업이 있으면)에 필요한 공사비, 용지매수비, 보상비 등의 사업비이며, 그 대상은,

1) 해당사업 및 관련사업의 사업비

2) 해당사업 및 관련사업에 의하여 정비된 시설 및 해당사업의 수익지역 내에서 일체적으로 효과가 발휘되는 시설의 평가기간[해당사업의 공사기간+일정기간(40년)]에 발생하는 재정비에 필요한 사업비의 합계액으로 하여 이들 사업비를 기준년도(평가년도)에 현재가치화한 것을 이용한다.

다음에 사업착공년도는 해당 사업의 수익지역 내에서 일체적으로 효과가 발휘되고 있는 시설의 자산가액을 비용으로 계산한다. 또한 평가기간 종료시점에 수익지역 내에서 일체적으로 효과가 발현되는 시설(용지 포함)의 자산가액을 비용에서 공제한다. 단, 사업비 및 자산가액은 소비세 상당액을 공제한다. 소비세가 포함된 비용에서 소비세를 공제하는 식은 다음과 같다.

소비세를 포함치 않는 비용의 실질치=(소비세를 포함한 비용)÷(1+소비세율)

소비세율=0% : ~1989년 3월 31일

3% : 1989년 4월 1일~1997년 3월 31일

5% : 1997년 4월 1일~현재

## 1.3 대상으로 되는 시설 등

총비용 계산의 대상이 되는 시설 등은 법을 바탕으로 정비된 농지 및 토지개량시설, 이미 정비된 수익지역 내에서 일체적으로 효과를 발휘하고 있는 토지개량시설 및 기타 이와 밀접하게 관련된 토지개량사업으로서 비용부담을 수반하는 시설로 하며, 그 대상범위는 원칙적으로 농진법 제6조

제1항에 의하여 지정된 농촌진흥지역 중, 동법 제8조 제2항 제1호에 규정된 농지구역 내의 농지를 수익으로 한다.

단, 방재정비 등의 농업생산성 향상을 주목적으로 하지 않는 사업은 농촌진흥지역 내의 농지를 수익으로 한다. 다음에 각 시설 등의 구체적인 고려방법은 다음과 같다.

1) 농업용 용배수시설의 정비(신설정비, 재건설정비, 갱신정비, 방재정비)는 해당 사업 및 관련 사업에 따라 정비된 시설 및 이와 일체적으로 해당 사업의 수익지역에 대하여 효과를 발휘시키는 모든 농업용 용배수시설(용수로정비의 댐, 취입보, 배수로정비의 배수장, 배수갑문 등 해당 사업에 따라 정비된 시설의 상위 시설을 포함)

2) 면적(面的)정비(기본적으로는 신설정비. 단, 지방공공단체나 토지개발조합 등이 관리하는 시설을 포함할 경우는 갱신정비도 포함)는 해당 사업의 수익지역에서 구획정리 등의 면적정비와 이와 일체적으로 정비된 토지개발시설(관련사업에 따라 정비된 시설을 포함)

3) 농도정비(신설정비 및 갱신정비)는 해당 사업 및 그 관련 사업의 모든 구간.

4) 상기(上記)의 1)~3)의 관련사업은,

- (1) 효과가 해당 사업과 일체적으로 발생하여 분리가 불가능한 것,
- (2) 그 사업을 시행함에 따라 비로소 해당 사업의 효과가 발생하는 것,
- (3) 토지개발사업 이외의 사업으로서 해당사업과 밀접하게 관련되며, 계획시점에서 사업에 들어가는 것이 확실하게 인정되는 것을 사업계획에 위치하는 것으로 하고 있다.

## 1.4 잔존가치의 취급

토지개발사업은 1.1 3)과 같이 내용년수나 기능이 다른 복수의 시설을 일체적으로 정비하는 것이 일반적이며, 평가기간 이후에 발생하는 편익성(편익과 비용의 차)을 장래에 걸쳐 계획하는 것이 곤란하며, 평가기간종료 시점의 잔존가치가 비교적 큰 경우가 예상되므로 그 시점에서 토지개발시설 등의 잔존가치를 다음의 고려방법에 따라 자산가액으로 하여 비용

으로 정리한다. 또한 갱신정비에서 기존시설의 잔존가치도 같은 방법으로 한다.

(1) 토지 등의 비상각자산은 일반적으로 평가기간 후 가치의 예상이 곤란하므로 그 토지를 취득한 시점의 가격을 기본으로 자산가액을 계산한다.

(2) 상각자산은 취득가격(시설건설비)으로부터 잔존가액[감가상각자산의 내용년수 등에 관한 부령(部令)(1965년 재정경제부령 제15호) 별표 제10의 잔존비율(1/10)을 취득가액에 곱한 금액. 이하 생략]을 공제하고, 그 잔액(이하 “상각시설비”라 한다)을 내용년수기간에 걸쳐 균등하게 감가상각하는 방법(정액법)을 이용하여 미감가상각자산액을 계산하고 이 미감가상각자산액과 잔존가액<sup>25)</sup>의 합계를 상각자산의 자산가액으로 한다.

(3) 또한 토지개발사업에 따라 정비된 시설은 일반적으로는 갱신정비가 되지 않는 한은 내용년수종료 후에도 공용(供用)이 계속된다고 고려되므로 평가기간 종료시점의 시설철거비 및 가설비 등은 자산가액으로서 고려하지 않는다.

## 1.5 평가기간 중 재조정에 관한 유의사항

평가기간에 시설재정비에 필요한 사업비(이하 “재정비비”라 한다)는 표준내용년수 및 시설건설비(당초 건설비 또는 시설을 갱신한 경우의 사업 등)을 이용하여 필요한 시기(연도)에 적정한 비용을 계산한다.

단, 예방보전대책 등에 의한 시설의 장수명화도 고려된 관련 시설의 수명주기비용(life-cycle costs)<sup>26)</sup>을 검토하고, 도(道), 시군(市郡), 토지개발조합 등의 관계기관과 충분한 조정을 한 후에 좀 더 객관적이고 또한 적정한 재정비시기 및 재정비비를 정리하는 재정비계획을 책정한 경우는 이 계획을 바탕으로 계산해도 좋다. 다음에 이 재정비비는 1.4. 3)항의 고려방법에 따라 원칙적으로 철거비, 가설비 등은 고려하지 않는 것으로 한다.

25) 잔존가액 : 잔존가액의 취급은 (붙임) P610을 참조.

26) 수명주기비용(life-cycle costs) : 건설, 유지관리 등에 관련된 모든 비용.

## 1.6 기타

토지개발사업에 따라 정비된 시설의 유지관리비는 주로 해당사업에 의하여 수익을 받는 농가 등의 수익에서 지출되고 있으므로 사업을 시행할 경우(사업이 있으면)와 사업을 시행하지 않는 경우(사업이 없으면)에 유지관리비의 차액을 편익으로서 계산한다.

또한 시설의 보상비 및 보강비는 내용년수의 연장을 가져오는 개량적인 것(시설의 장수명화를 목적으로 하는 예방보전대책 등)은 비용으로 계산하며, 기타 정기적(定期的)인 수선(修繕)은 유지관리비로 하여 편익으로 계산한다.

[참고]

### 1. 신설정비 비용의 계산식

총비용=해당사업비+관련사업비+재정비비-평가기간 종료시점에서 관련된 모든 시설의 자산가액

### 2. 갱신정비 비용의 계산식

총비용=해당사업비+관련사업비+관련된 모든 기존시설의 자산가액(현 시가)+재정비비-평가기간 종료시점에서 관련된 모든 시설의 자산가액

### 3. 정액법에 의한 상각자산의 자산가액 [미감가상각자산액+잔존가액(시설 건설비의 1/10)]의 계산식

$$\text{자산가액} = \text{시설건설비} \times \left[ 1 - \left( \frac{1 - (1/10)}{\text{표준내용년수}} \right) \times \text{경과내용년수} \right]$$

1/10은 정액법의 내용년수 종료 후에 잔존가액을(폐기시에 얻어지는 가치)

### 4. 비용의 현재가치화 계산식

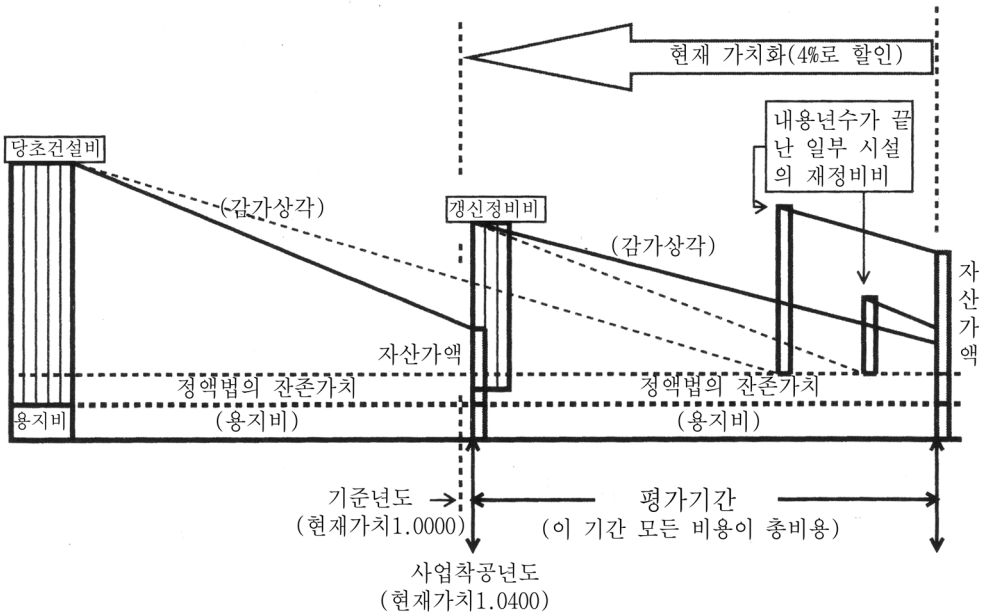
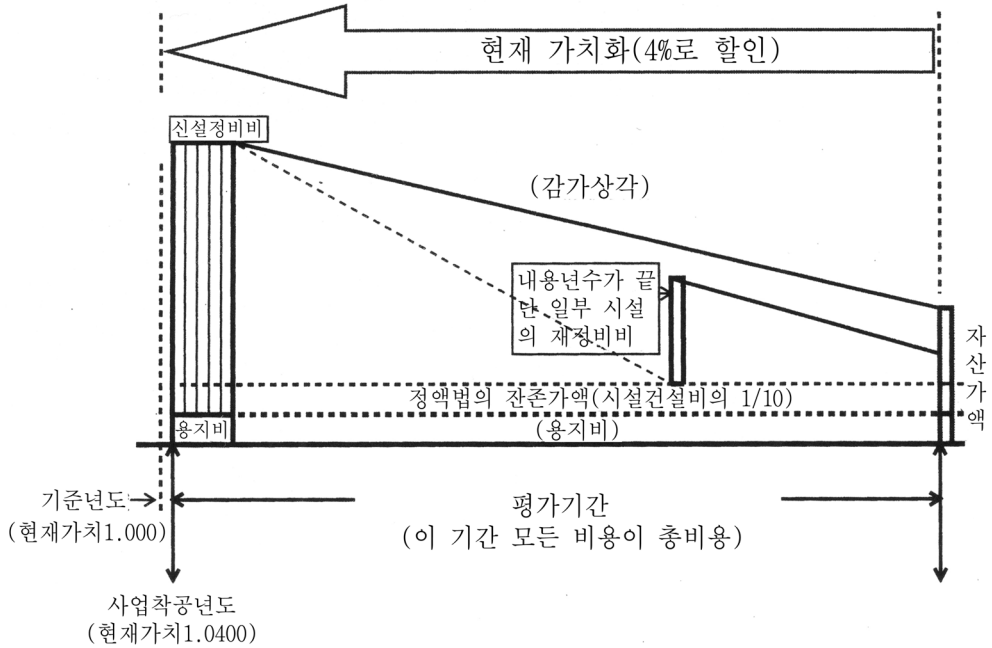
$$\text{현재가치} = \frac{\text{1년째의 비용}}{1+0.0400} + \frac{\text{2년째의 비용}}{(1+0.0400)^2} + \frac{\text{3년째의 비용}}{(1+0.0400)^3} + \dots + \frac{\text{n년째의 비용}}{(1+0.0400)^n}$$

n는 평가기간(계획변경의 경우는 평가년도를 기준년도로 하며, 사업착공년도부터의 기간을 포함한다)

※잔존가액의 취급은 (붙임) P610을 참조.

총비용의 개념(정액법 및 표준내용년수를 사용할 경우)

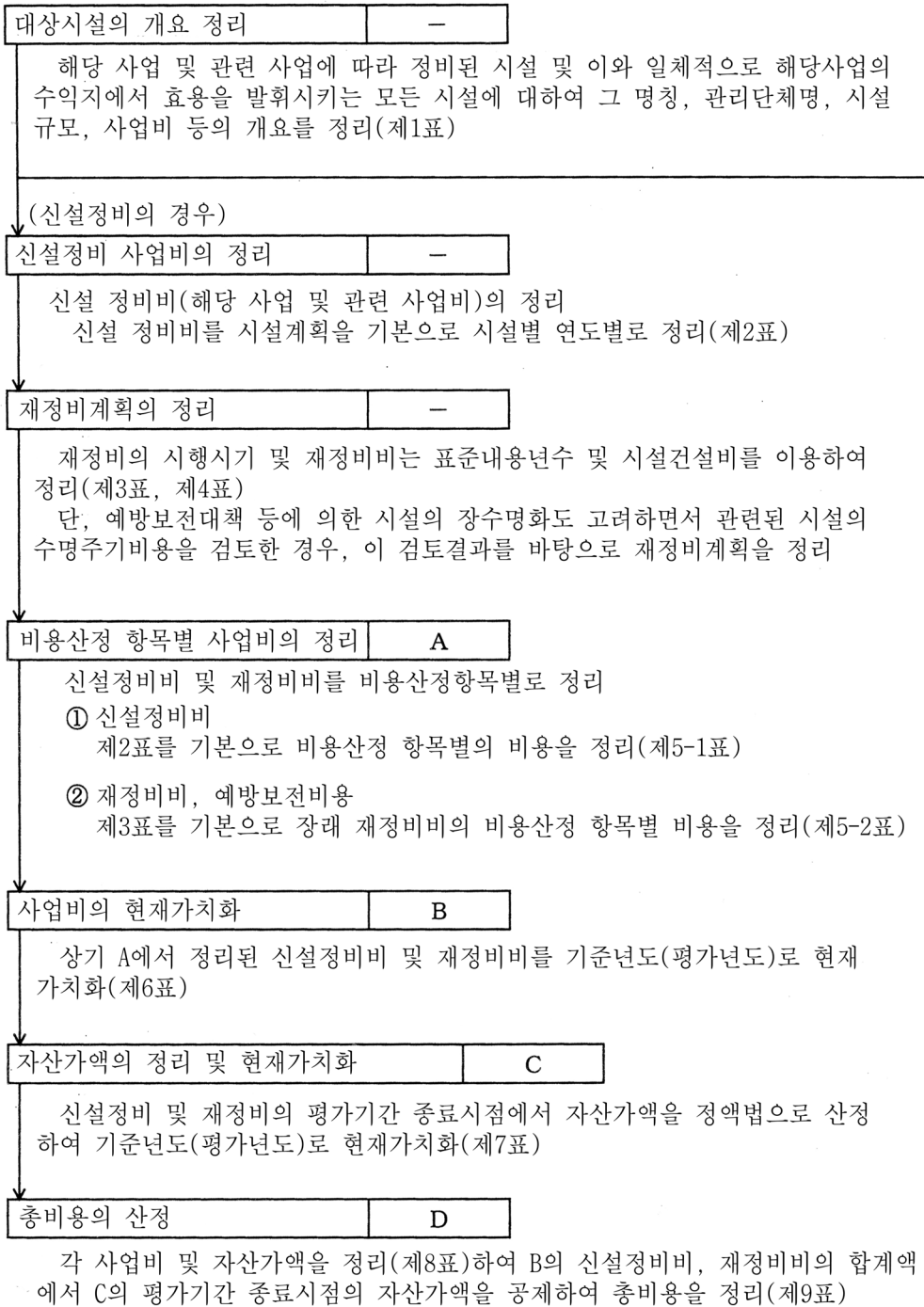
(신설정비)

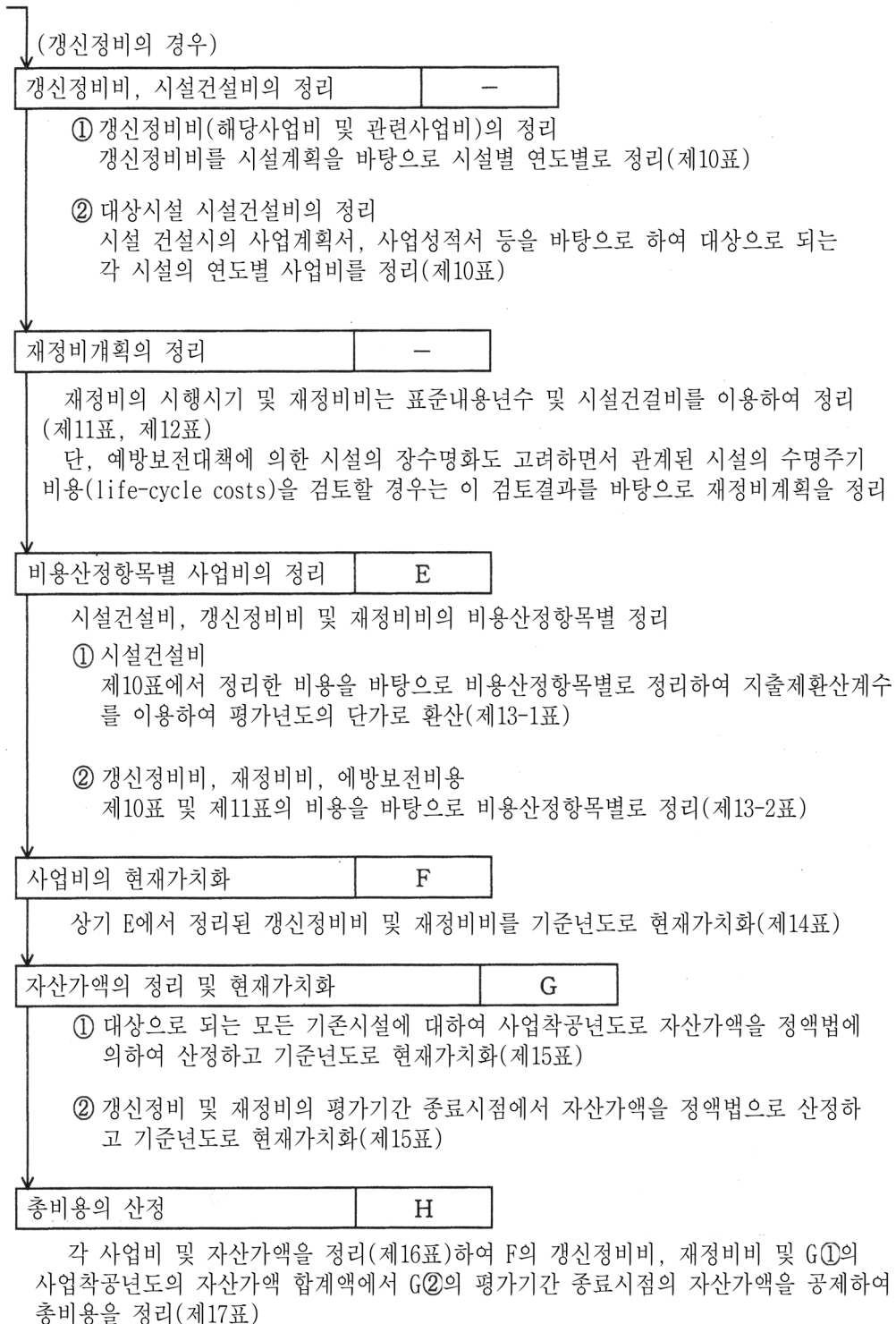


주) 사업착공년도에서 기존시설의 자산가치로는 시설을 철거하고 갱신할 경우는 해당시설의 폐기에 따른 손실액 해당액을 포함한다. 다음에 정액법에 의한 내용년수가 끝난후 잔존가액(시설건설비의 1/10)은 폐기가액으로서 철거하는 연도에 공제한다.

\* 잔존가액의 취급은 (붙임) p610참조.

## 2. 총비용계산의 흐름도







### 3. 구체적인 계산방법

#### 3.1 대상시설의 개요정리

(제1표)

시설 번호	시설명	관리 단체명	설치 년도	사용 시작 년도	대 개 수 년 도	사업비 (천엔)	시설개 요 조 량 능 구 수 기	경 과 년 수	구 조 용 수	장 래 상 용 수	해당사업 정비의 내용			
											정비 구분	정비 이유	사업 주체	
①	○○ 취입보	○○ 토지 개량 조합	2016	2016	-	5,010,000	콘크리트구조 철재가동연형 높이 5.5m 길이 39.0m 취수위 690m Q 2.00m <sup>3</sup> /s	-	5.0	5.0	신설		국영	
②	○○ 배수장	○○ 토지 개량 조합	2015	2016	-		D200mm 흡입와권 펌프 Q0.091m <sup>3</sup> /s	-	2.0	2.0	신설		국영	
.														
⑫	○○지 선수로	○○	2015	2016	-				4.0	4.0	신설		국영	

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설번호	신설한 시설, 갱신한 시설 및 이와 일체적으로 해당사업의 수익지역에서 효과를 발휘시키는 모든 시설을 상위 시설부터 차례로 일련번호를 붙여서 ①, ②, ③, ...으로 기록한다. 또한 도면의 시설번호와 정합(整合)을 도모한다.
시 설 명	○○취입보, ○○수로 등으로 시설명칭을 기록하고 읽는 토를 붙인다. 시설종류별, 용배수계통별 등으로 정리하여 단체구분마다 기록한다.
관리단체명	시설을 관리하고 있는 또는 관리가 예정된 단체의 명칭을 기록한다.
설치년도	신설하는 시설은 완공예정년도를, 갱신시설은 시설이 설치된 연도(공사완공년도)를 기록한다. 단, 설치년도가 불명한 것은 불명이라고 기록한다.
공용시작 년도	시설의 공용이 시작되는 또는 시작된 연도를 기록한다.
대개수년 도	해당시설의 대규모 개수 또는 재해복구 등 대규모의 수선이 이루어진 연도(공사완공년도)를 기록한다.

항 목	기 록 방 법
사업비	제2표 또는 제10표에 각 시설의 총사업비(결산액 또는 산출액)을 기록한다. 또한 대규모로 개수를 한 경우는 상단에 괄호 글씨로 기록한다.
시설개요 구조, 수 량 기능	해당 시설의 구조, 수량, 기능의 개요를 기록한다. 예를 들면 수량, 기능은 소류지의 경우 유효저수량 및 이용회수, 양수장은 양수량, 배수장은 배수량, 용배수로는 통수능력, 취입보는 취수능력을 중심으로 가급적 수량적(數量的)으로 기록한다.
경과년수	설치년도부터 기준년도(평가년도)까지의 경과년수를 기록한다.
표준내용 년수	제계수 통지(通知)에 정해진 표준내용년수를 기록한다.
장래 예 상 내용 년수	표준내용년수와 경과년수로부터 계산한다. 단, 시설기능진단 조사결과와 시설의 구조, 경과년수, 과거의 개수과정에서 현재 통상적인 유지관리가 계속된 경우의 예정내용년수를 추정할 수 있는 경우는 그 결과를 이용해도 좋다.1
해당사업 에 의한 정 비 구분 및 정비 내용	해당 사업 및 관련사업에 의한 정비의 유무를 기록한다. 정비시설은 신설, 갱신, 방재의 정비내용을 기록한다. (일부만의 경우는 일부갱신 등으로 하여 번호를 기존시설의 지번(枝番)으로 하여 정리한다. 다음에 갱신정비에 의하여 기존시설을 철거하는 경우는 기존시설을 철거, 갱신 후의 시설을 갱신으로 하여 번호를 기존시설의 지번(枝番)으로 하여 정리한다.
정비이유	정비이유는 간결하게 기록한다.
사업주체	정비사업의 사업시행주체를 기록한다.

[보충설명]

- (ㄱ) 국영사업은 관리단체의 범위 및 그 단체가 관리하고 있는 시설의 위치도(단체명, 시설번호를 붙인다)를 첨부한다. (1/5,000~1/250,000 정도의 축척)
- (ㄴ) 농업용 용배수시설의 정비는 대상시설과 연관된 용배수계통도를 첨부한다.

(ㄷ) 유지관리비 절감효과는 제2표에 맞게 정리한다.

(ㄹ) 공용시작년도는 신설정비의 경우는 그 시설의 일부라도 공용이 시작된 연도로 하며, 갱신정비의 경우는 공사완공년도로 한다.

(ㄹ) 장래의 예상내용년수는 평가년도에 경과년수를 더한 기간이 표준내용년수를 초과하는 것이 예상될 경우는 그 이유를 별도로 정리하여 둔다.

### 3.2 시설정비비용의 정리

#### 1) 시설별 연도별 사업비의 정리

(제2표)

(국영 관개배수사업)

(단위 : 천엔)

연도	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	계
공 사 비	410,000	574,500	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000	0	5,002,500
00 취입보	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000		3,690,000
00 양수장		164,500	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000		1,312,500
00 용수로											
00 배수로											
.											
.											
.											
용지비 및 조상비	8,000	3,000									11,000
00 취입보	8,000										8,000
00 양수장		3,000									3,000
00 용수로											
00 배수로											
.											
.											
기타 시설보상비											
측량 및 시험비	41,000	56,500	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000		489,500
기타 경비	51,000	71,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000		612,000
합 계	510,000	705,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	0	6,115,500

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	사업비의 연도별 각 비용 견적액으로부터 소비세 상당액을 공제한 액을 기록한다.
기타경비	공사비, 용지 및 보상비, 측량 및 시험비 이외의 비용을 기록한다.

[보충설명]

복수의 사업시행주체 또는 사업이 있는 경우는 사업시행주체별, 사업별로 정리한다.

2) 평가기간 내에서 재정비계획의 정리

(제3표)

(단위 : 천엔)

시설명	항 목	연 도 별 비 용													
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	••	2033	••	계
○○취입보	신설정비(해당사업)	510,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000					
	재정비														
	예방보전														
	유지관리														
	계	510,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	0				
○○양수장	신설정비(해당사업)		205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000					
	재정비												1,440,000		
	예방보전														
	유지관리														
	계		205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000			1,440,000		
○○수로	신설정비(해당사업)														
	재정비														
	예방보전														
	유지관리														
	계														

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
신설정비 재정비	<p>해당사업비 또는 관련사업비를 기록한다.</p> <p>재정비비는 표준내용년수 및 시설건설비(신설정비비, 제5-1표의 상각시설비의 합계액)를 이용하여 필요한 시기(연도)에 적정한 비용을 기록한다.</p> <p>단, 예방보전대책 등에 의한 시설의 장수명화도 고려하면서 관계된 시설의 수명주기비용(life-cycle costs) 검토를 바탕으로 하는 재정비계획을 책정할 경우는 계획을 토대로 재정비비를 계산해도 좋다. 또한 정리는 제5-2표에 맞게 정리한다.</p>
예방보전	예방보전대책 등에 의한 시설의 장수명화도 고려하면서 관계된 시설의 수명주기비용 검토를 바탕으로 한 재정비계획이 책정된 경우는 계획을 토대로 계산한다.
유지관리	수명주기비용 검토결과에 의한 정기적(定期的)인 수선비를 참고로 하여 기록한다. 유지관리비절감효과와 정합(整合)을 도모한다.

[보충설명]

(ㄱ) 재정비시기는 예방보전비용을 계산할 경우 예방보전대책에 의한 내용년수 연장을 고려한다.

(ㄴ) 사업시행기간 중에 시설의 일부 구간에서 공용시작이 예정되어있는 경우는 공용이 시작된 구간마다 시설을 구분하여 정리한다.

### 3) 재정비시기의 정리

(제4표)

		내용 년수	2006	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	...	35	...	48	49	50	51	52	53	54	55		
국가 시설	OO 취입보	50																									
	OO 양수장	20																									
	OO 용수로	40																									
	OO 배수로	40																									
	.																										
	.																										
	.																										
	.																										
	.																										
	.																										
	.																										
	.																										
	도 시설	OO 용수로	40																								
		OO 배수로	40																								
단체 시설	OO 용수로	40																									
	OO 배수로	40																									

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 OO취입보, OO양수장 등으로 기록한다.
사업시행 년도 표기	제3표를 바탕으로 사업 시행년도 및 재정비가 필요한 연도를 착색(着色)하여 공정계획을 정리한다.

[보충설명]

관련사업은 기능진단조사결과 등을 기본으로 사업시행주체와 조정하여 책정한다.

#### 4) 비용계산항목별 사업비 정리

##### (1) 신설정비비의 정리

(제5-1표)

항 목			연도별공사비 (단위 : 천원)										
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	계
○	공사비 a	결산액	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000		4,500,000
		환산액	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000		4,500,000
	잔존가액 (10/100) b	결산액	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000		450,000
		환산액	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000		450,000
	상각시설비 a-b	결산액	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000		4,050,000
		환산액	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000		4,050,000
취	용지비	결산액	10,000										10,000
		환산액	10,000										10,000
입	보상공사비	결산액											
		환산액											
보	기타 보상비	결산액											
		환산액											
	가설비	결산액											
		환산액											
	계	결산액	510,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000		4,510,000
		환산액	510,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000		4,510,000
○	공사비 a	결산액		200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000		1,600,000
		환산액		200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000		1,600,000
	잔존가액 (10/100) b	결산액		20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000		160,000
		환산액		20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000		160,000
	상각시설비 a-b	결산액		180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000		1,440,000
		환산액		180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000		1,440,000
수	용지비	결산액		4,000									4,000
		환산액		4,000									4,000
장	기타 보상비	결산액											
		환산액											
	가설비	결산액		1,000									1,000
		환산액		1,000									1,000
	계	결산액		205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000		1,605,000
		환산액		205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000		1,605,000
합 계													

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용 결산액 환산액	제2표를 바탕으로 각각의 비용계산항목별로 기록한다. 사업착공시점은 사업비 결산액을 그대로 기록한다. 다음에 계획변경시점에서는 결산액을 기준년도(평가년도)에 지출제비용환산계수를 이용하여 환산한 액을 기록한다.
공사비잔존가액	공사비에 1/10을 곱한 액을 잔존가액으로 기록한다.

[보충설명]

(ㄱ) 측량 및 시험비 또는 기타 경비는 시설별 각비용마다 분배한다.

(ㄴ) 가설비는 공사용도로정비 등에 한한 것을 정리한다.

(ㄷ) 보상공사는 그 대상인 공공시설비용을 갱신정비와 같이 정리해도 좋다. (재정비에서는 보상시설을 고려하지 않는다)

※잔존가치의 취급은 (붙임) p610 참조.

(2) 재정비비, 예방보전비용의 정리

(제5-2표) 재정비

항 목		연도별 사업비 (단위 : 천엔)											
		17	18	19	...	34	35	...	...	...	55	56	계
○ ○ 취 입 보	공사비 a												
	잔존가액 (1/10) b												
	상각시설비 a-b												
	(보상비)												
	(가설비)												
	계												
○ ○ 양 수 장	공사비 a						1,600,000					1,600,000	
	잔존가액 (1/10) b						160,000					160,000	
	상각시설비 a-b						1,440,000					1,440,000	
	(보상비)												
	(가설비)												
	계												
	합 계												

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	재정비계획(제3표)과 정합(整合)을 도모하고 재정비비를 기록한다.
공사비잔존가액	공사비에 1/10을 곱한 액을 잔존가액으로 기록한다.



[보충설명]

(ㄱ) 원칙적으로 보상비 및 가설비 등은 고려하지 않는다. 단, 수명주기비용 등에서 현실적, 구체적으로 그 비용이 정리되어 있는 경우는 계산을 한다.

(ㄴ) 시설건설비를 이용할 경우는 제5-1표를 기본으로 정리한다.

※잔존가치의 취급은 (붙임) p610 참조.

### 5) 각 사업비의 현재가치화

(제6표)

(단위 : 천엔)

번호	연도	사업구분		주 체	국 영			시 군			과동 할인 후		계	비 고
		할인율	경과 연수		시설명	취입보	양수장	지선수로	국 영		시 군			
									50	20	40	50		
1	H18	1.0503	0											기준년도
2	H19	1.0490	1		316,000			0	490,200				400,336	신설사업
3	H20	1.0476	2		388,000	225,000		0	462,270	139,324			601,594	
4	H21	1.0462	3		388,000	225,000		0	444,339	172,394			616,733	
5	H22	1.1899	4		592,000	278,000		0	437,387	172,167			609,554	
6	H23	1.4162	5		599,000	298,000		155,000	418,240	164,271		89,236	671,600	
7	H24	1.2652	6		599,000	298,000		149,000	395,183	158,251		79,331	632,665	
8	H25	1.3159	7		599,000	298,000		138,000	372,484	151,911		75,344	607,645	
9	H26	1.3891	8		599,000	298,000		129,000	365,147	146,139		73,061	584,347	
10	H27	1.4731	9		599,000	298,000		109,000	351,739	140,419		70,254	562,414	신설사업
11	H28	1.5682	10											
12	H29	1.6756	11											
13	H30	1.7966	12											
14	H31	1.9317	13											
15	H32	2.0824	14											
16	H33	2.2502	15											
17	H34	2.4366	16											
18	H35	2.6431	17											
19	H36	2.8714	18											
20	H37	3.1241	19											
21	H38	3.4030	20											
22	H39	3.7097	21											
23	H40	4.0460	22											
24	H41	4.4137	23											
25	H42	4.8156	24											
26	H43	5.2545	25											
27	H44	5.7333	26											
28	H45	6.2559	27											
29	H46	6.8252	28											
30	H47	7.4441	29				1,445,000			551,581			461,731	신설사업
31	H48	8.1164	30											
32	H49	8.8451	31											
33	H50	9.6341	32											
34	H51	10,488	33											
35	H52	11,413	34											
36	H53	12,415	35											
37	H54	13,500	36											
38	H55	14,674	37											
39	H56	15,943	38											
40	H57	17,313	39											
41	H58	18,791	40											
42	H59	20,384	41											
43	H60	22,099	42											
44	H61	23,943	43											
45	H62	25,923	44											
46	H63	28,046	45											
47	H64	30,320	46											
48	H65	32,753	47											
49	H66	35,354	48											
50	H67	6.8323	49				1,460,000	650,000		210,733	60,454		276,187	신설사업 신설사업+60년
해당사업 관련사업비										3,727,246	1,299,368	384,652	5,411,266	
평가기간의 예정비										0	672,464	66,864	738,318	

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
현재가치화	제5-1표, 제5-2표로 정리된 각 시설의 연도별사업비를 기록하고 할인율(연 4%)을 이용하여 현재가치화 한다. 재정비비는 상각시설비를 재정비가 필요한 연도에 일괄하여 계산하여 현재가치화한다. 계획변경시점은 평가년도(기준년도)를 1.0000으로 하여 사업착공년도부터 평가년도까지의 기간에 필요한 사업비를 할인율(4%)을 이용하여 할증한다.

6) 자산가액의 계산 및 현재가치화

(제7표)

(단위 : 천원)

번호	연도	할인율	경과 년수	국 영				좌동 할인율			비 고	
				취 입 보				취입보	배수장	지선수로		계
				내용년수 50년								
				계	상각시설비	잔존가액	용지비					
1	2007	1.0000	0								기준년도	
2	2008	1.0400	1									
3	2009	1.0816	2									
4	2010	1.1249	3									
5	2011	1.1699	4									
6	2012	1.2167	5									
7	2013	1.2653	6									
8	2014	1.3159	7									
9	2015	1.3686	8									
10	2016	1.4233	9	4,510,000	4,050,000	450,000	10,000				공용개시년도	
11	2017	1.4802	10	3,969,000	3,969,000							
12	2018	1.5395	11	3,888,000	3,888,000							
13	2019	1.6010	12	3,807,000	3,807,000							
14	2020	1.6651	13	3,726,000	3,726,000							
15	2021	1.7317	14	3,645,000	3,645,000							
16	2022	1.8009	15	3,564,000	3,564,000							
17	2023	1.8730	16	3,483,000	3,483,000							
18	2024	1.9479	17	3,402,000	3,402,000							
19	2025	2.0258	18	3,321,000	3,321,000							
.	.	.	.	.	.							
.	.	.	.	.	.							
48	2036	6.3178	47	972,000	972,000							
49	2037	6.5705	48	891,000	891,000							
50	2038	6.8333	49	1,270,000	810,000	450,000	10,000	185,855	234,763	73,903	평가기간 종료시점 (평가40년)	

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	<p>시설정비비는 제5-1표를 바탕으로, 상각시설비는 각 시설의 공용시작년도에 그때까지 소요된 사업비의 누계액을 기록한다. 다음에 잔존가액 및 용지비는 공용시작년도 및 평가기간종료시점에 각각 금액을 기록한다.</p> <p>재정비비는 제5-2표의 재정비비 중 상각시설비를 필요한 연도에 기록한다.</p>
상각시설비	감가상각이 시작되는 연도부터 해당 시설의 표준내용년수 기간에 걸쳐 균등하게 감가상각되도록 계산하여 연도별로 감가상각 후의 금액(미감가상각자산액)을 정리한다.
현재가치화	상각시설비, 잔존가액 및 용지비의 합계액을, 기준년도를 1.0000으로 하여 연 4%의 할인율을 이용하여 현재가치화한다.

※ 잔존가액의 취급은 (붙임) p610 참조.

[보충설명]

(ㄱ) 기준년도(평가년도), 사업착공년도, 평가기간종료시점을 비고란에 기록한다.

(ㄴ) 감가상각이 시작된 연도를 시설의 공용시작년도로 한다. 다음에 사업시행기간 중에 시설의 일부 구간이 공용시작이 예정된 경우는 그 공용시작구간마다 시설을 구분하여 상각시설비로 계산한다.

(ㄷ) 예방보전비용을 예방보전대책이 필요한 연도부터 시설의 내용년수가 연장되는 연도까지의 기간을 내용년수로 하여 상각시설비를 계산한다.

## 7) 사업비 및 자산가액의 정리

(제8표)

(단위 : 천엔)

평가 기간	연도	국 영				시 군		계		비 고
		취입보		양수장		지선수로		사업비	자산가액	
		사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액			
1	2007	490,385						490,385		사업착공년도
2	2008	462,278		189,534				651,812		
3	2009	444,484		177,794				622,278		
4	2010	427,387		170,955				598,342		
5	2011	410,948		164,379		86,299		661,626		
6	2012	395,163		158,065		79,033		632,261		
7	2013	379,968		151,987		75,994		607,949		
8	2014	365,337		146,135		73,067		584,539		
9	2015	351,296		140,519		70,259		562,074		완공예정년도
10	2016									
11	2017									
12	2018									
13	2019									
14	2020									
15	2021									
16	2022									
17	2023									
18	2024									
19	2025									
20	2026									
21	2027									
22	2028									
23	2029									
24	2030									
25	2031									
26	2032									
27	2033									
28	2034									
29	2035			461,731				461,731		재정비
30	2036									
31	2037									
32	2038									
33	2039									
34	2040									
35	2041									
36	2042									
37	2043									
38	2044									
39	2045									
40	2046									
41	2047									
42	2048									
43	2049									
44	2050									
45	2051									
46	2052									
47	2053									
48	2054									
49	2055			210,733		65,854		276,587	0	재정비
			185,855		234,733		73,903	0	494,491	평가기간종료시점 (공기+40년)

구 분	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	비 고
해당 관련사업비	3,727,246		1,299,368		384,652		5,411,266		
재정비비	0		672,464		65,854		738,318		
사업착공년도		0		0		0		0	
평가기간종료시점		185,855		234,733		73,903		494,491	
소 계	3,727,246		1,971,832		450,506		6,149,584		

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
사업비	제6표에서 정리된 할인 후의 신설정비비 및 재정비비 또는 예방보전비용을 각 연도에 기록한다.
자산가액	제7표에서 정리된 할인 후의 평가기간종료시점의 자산가액을 기록한다.

### 8) 총비용의 총괄(신설정비)

(제9표)

(단위 : 천엔)

비용구분		①	②	③	④	⑤
사업구분		해당사업비	관련사업비	평가기간의 재정비비	평가기간 종료시점의 자산가액	총 비용 ①+②+③-④
국영	○○취입보	3,727,246		0	185,855	3,541,391
	○○양수장	1,299,368		672,464	234,733	1,737,099
	소 계	5,026,614		672,464	420,588	5,278,490
시군	○지선수로		384,652	65,854	73,903	376,603
	소 계		384,652	65,854	73,903	376,603
기타						
	소 계					
합 계		5,026,614	384,652	738,318	494,491	5,655,093

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
각 비용	제8표에서 정리된 각 비용을 이용하여 총비용을 정리한다.

### 3.3 갱신정비의 비용정리

#### 1) 시설별 연도별 사업비(갱신정비비, 시설건설비)의 정리

##### (1) 갱신정비비

(제10표)

[국영 관개개수사업]

(단위 : 천원)

연도	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	계
공사비	410,000	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000	574,000		5,002,000
○ ○ 취입보	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000		3,690,000
○ ○ 양수장		164,000	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000		1,312,000
○ ○ 용수로											
○ ○ 배수로											
.											
.											
.											
용지비 및 보상비	2,000	2,000									4,000
○ ○ 취입보	2,000										2,000
○ ○ 양수장		2,000									2,000
○ ○ 용수로											
○ ○ 배수로											
.											
기타시설보상비등											
측량 및 시험비	40,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000		488,000
기타 경비	50,000	73,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000		613,000
합 계	502,000	705,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	0	6,107,000

##### (2) 시설건설비

(제11표)

[국영 관개배수사업]

연도	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	계
공사비	440,000	504,000	504,000	504,000	504,000	504,000	504,000	184,000	120,000	120,000	3,888,000
○ ○ 댐	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000				2,240,000
○ ○ 취입보	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	1,200,000
○ ○ 양수장		64,000	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000			448,000
○ ○ 배수로											
.											
.											
.											
용지비 및 보상비	20,000	10,000									30,000
○ ○ 댐	15,000	5,000									20,000
○ ○ 취입보	5,000	3,000									8,000
○ ○ 양수장		2,000									2,000
○ ○ 용수로											
.											
기타시설보상비등											
측량 및 시험비	55,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	23,000	15,000	15,000	486,000
기타 경비	65,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	63,000	23,000	15,000	15,000	496,000
합 계	580,000	640,000	630,000	630,000	630,000	630,000	630,000	230,000	150,000	150,000	4,900,000

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	사업비의 연도별 각 비용산출액에서 소비세 상당액을 공제한 금액을 기록한다. 시설건설비는 당초 건설비 및 과거에 갱신정비가 이루어진 경우는 그 사업비를 기록한다.
기타 경비	공사비, 용지비 및 보상비, 측량 및 시험비 이외의 비용에 대하여 기록한다.

[보충설명]

(ㄱ) 복수(複數)의 사업시행주체 또는 사업이 있을 경우는 사업시행주체별, 사업별로 정리한다.

(ㄴ) 갱신정비 및 시설건설비마다 본표에 정리한다.

(ㄷ) 시설건설비는 예를 들면 과거에 당초 건설시의 시설을 철거하여 갱신정비를 하고 있는 경우 또는 시설기능향상을 가져오는 개량적인 정비가 시행되고 있는 경우는 당초 건설시와는 다른 시설명(기록예 : ○○취입보-2)으로 비용을 정리 한다.

또한 과거에 시행한 갱신정비 또는 시설기능향상을 가져오는 정비가 해당시설의 일부를 대상으로 한 것인 경우도 그 정비 대상으로 된 일부시설 또는 구간에 걸친 비용을 같은 방법으로 다른 시설명으로 정리하고 양식1에 그 정비내용을 정리하여 둔다.

(ㄹ) 당초 건설비 등 해당시설의 시설건설비가 불명확한 경우는 현재의 일반적인 시공방법 및 가격에 의하여 재건설할 경우의 사업비를 계산하거나 또는 구조, 규모 등이 유사한 시설의 사업비 등을 참고로 하여 계산한다.

## 2) 평가기간 내의 재정비계획 정리

(제11표)

(단위 : 천원)

항 목		연 도 별 비 용													
		1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	•••	1986	•••	2006
○○댐	시설건설	425,000	405,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000							
	갱신정비														
	재정비														
	예방보전														
	유지관리														
	계	425,000	405,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000							
○○취입보	시설건설	155,000	153,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000				
	갱신정비														
	재정비														
	예방보전														
	유지관리														
	계	155,000	153,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000				
○○양수장	시설건설		82,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000						
	갱신정비														
	재정비														
	예방보전														
	유지관리														
	계		82,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000					

(단위 : 천원)

	연 도 별 비 용																
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	•••	•••	2035	••	2044	••	계
시설건설																	
갱신정비																	
재정비															14,179,000		
예방보전																	
유지관리																	
계															14,179,000		
시설건설																	
갱신정비	502,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000								
재정비																	
예방보전																	
유지관리																	
계	502,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	0							
시설건설																	
갱신정비		205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000								
재정비															1,440,000		
예방보전																	
유지관리																	
계		205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000						1,440,000		



[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설건설	시설건설비(결산액)를 기록한다.
갱신시설	해당 사업비 및 관련사업비를 기록한다.
재정비	재정비비는 표준내용년수 및 시설건설비(제13-1표에서 상각시설비 환산액의 합계액)를 이용하여 계산한다. 단, 예방보전대책 등에 의한 시설의 장수명화도 고려하면서 관련된 시설의 수명주기비용(life-cycle costs)의 검토를 바탕으로 재정비계획이 책정된 경우는 계획을 토대로 재정비비를 계산해도 좋다.
예방보전	예방보전대책 등에 의한 시설의 장수명화도 고려하면서 관련된 시설의 수명주기비용 검토를 바탕으로 재정비계획이 책정된 경우는 이 계획을 토대로 계산한다.
유지관리	수명주기비용의 검토결과 등에 의한 정기적인 수리비를 참고로 하여 기록한다. 유지관리비절감효과와 정합(整合)을 도모한다.

[보충 설명]

(ㄱ) 재정비 시기는 예방보전비용을 정리할 경우 예방보전대책에 의한 내용년수의 연장을 고려한다.

(ㄴ) 기존시설은 평가기간에 재정비시기를 정리할 경우 제1표에서 장래의 예상내용년수를 고려한다. 다음에 이 예상내용년수 경과 후는 원칙적으로 표준내용년수에 의하여 정리한다.

### 3) 재정비 시기의 정리

(제12표)

		내용 년수	20	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	...	35	...	44	45	...	51	52	53	54	55			
국영 시설	○○ 댐	80																										
	○○ 취입보	50																										
	○○ 양수장	20																										
	○○ 용수로	40																										
	○○ 배수로	40																										
	.																											
	.																											
	.																											
	.																											
	.																											
	.																											
	.																											
	.																											
	시군 시설	○○ 용수로	40																									
		○○ 배수로	40																									
단체 시설	○○ 용수로	40																										
	○○ 배수로	40																										

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
사업시행년 도의 표기	제11표를 기본으로 사업의 시행년도 및 재정비가 필요한 연 도를 착색(着色)하여 공정계획을 정리한다.

[보충설명]

관련사업은 기능진단조사결과 등을 기본으로 사업시행주체로 조정하여  
책정한다.

#### 4) 비용계산항목별 사업비 정리

##### (1) 시설건설비의 정리

(제13-1표)

항 목			연도별 사업비 (단위:천원)								계
			1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	• 1967	
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	공사비 a	결산액	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000		2,800,000
		환산액	2,703,000	2,599,000	2,446,000	2,209,000	2,028,000	1,944,000	1,826,000		15,755,000
	잔존가액 (10/100)b	결산액	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000		280,000
		환산액	270,000	260,000	245,000	221,000	203,000	194,000	183,000		1,576,000
	상각시설비 a-b	결산액	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000		2,520,000
		환산액	2,433,000	2,339,000	2,201,000	1,988,000	1,825,000	1,750,000	1,643,000		14,179,000
	용지비	결산액	10,000								10,000
		환산액	67,000								67,000
	보상공사비	결산액	5,000	5,000							10,000
		환산액	34,000	32,000							66,000
	기타보상비	결산액									
		환산액									
가설비	결산액	10,000								10,000	
	환산액	67,000								67,000	
계	결산액	425,000	405,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000		2,830,000	
	환산액	2,871,000	2,631,000	2,446,000	2,209,000	2,028,000	1,944,000	1,826,000		15,955,000	
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	공사비 a	결산액	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	• 150,000	1,500,000
		환산액	1,013,000	974,000	917,000	828,000	760,000	729,000	684,000	590,000	7,770,000
	잔존가액 (10/100)b	결산액	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	• 15,000	150,000
		환산액	101,000	97,000	92,000	83,000	76,000	73,000	68,000	59,000	776,000
	상각시설비 a-b	결산액	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	• 135,000	1,350,000
		환산액	912,000	877,000	825,000	745,000	684,000	656,000	616,000	531,000	6,994,000
	용지비	결산액	5,000							•	5,000
		환산액	34,000								34,000
	기타보상비	결산액		3,000						•	3,000
		환산액		19,000							19,000
	계	결산액	155,000	153,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	• 150,000	1,508,000
		환산액	1,047,000	993,000	917,000	828,000	760,000	729,000	684,000	590,000	7,823,000
합 계											

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	제10표를 기본으로 각각의 비용계산 항목별로 기록한다.
결산액	사업비 결산액을 평가년도에 지출제비용 환산계수를 이용
환산액	하여 환산한 것을 기록한다.
공사비	공사비에 1/10을 곱한 금액을 잔존가액으로서 기록한다.
잔존가액	

[보충설명]

(ㄱ) 측량 및 시험비 또는 기타 경비는 시설마다 각 비용별로 분배한다.

(ㄴ) 가설비는 공사 중에 공사용도로의 정비 등에 지불된 금액을 정리한다.

※ 잔존가액의 취급은 (붙임) p610 참조.

**(2) 갱신정비비, 재정비비, 예방보전비용의 정리**

(제13-2표)

[갱신정비비]

항 목		연도별 사업비 (단위:천원)										계
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
○ ○ 취 입 보	공사비 a	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000		4,500,000
	잔존가액 (10/100) b	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000		450,000
	상각시설비 a-b	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000		4,050,000
	보상공사비	2,000										2,000
	기타 보상비											
	철거비									8,000		8,000
	가설비											
계		502,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	508,000		4,510,000
○ ○ 양 수 장	공사비 a		200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000		1,600,000
	잔존가액 (10/100) b		20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000		160,000
	상각시설비 a-b		180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000		1,440,000
	보상공사비											
	기타 보상비			2,000								2,000
	철거비											
	가설비			3,000								3,000
계			205,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000		1,605,000
합 계												

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	제10표 및 제11표를 기본으로 기록한다.
공사비잔존가액	공사비에 1/10을 곱한 금액을 잔존가액으로서 기록한다.



[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
<p>시설명</p> <p>현재가치화</p>	<p>제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.</p> <p>제13-1표, 제13-2표에서 정리된 각 시설의 연도별사업비를 할인율(연 4%)을 이용하여 현재가치화 한다.</p> <p>재정비비는 제13-2표의 상각시설비 합계액을 재정비가 필요한 연도에 일괄, 계산하여 현재가치화 한다.</p> <p>계획변경시점은 평가년도(기준년도)를 1.0000으로 하여 사업 착공년도부터 평가년도까지의 기간에 소요된 사업비를 할인율(연 4%)을 이용하여 할증한다.</p>

## 6) 자산가액의 계산 및 현재가치화

(계 15표)

(단위:천원)

번호	연도	할인율	경과 년수	국 영								좌중 할인율			비 고	
				담				취 입 보				국 영		계		
				내용년수 80년				내용년수 50년				담	취입보			
				계	상각시설비	잔존가액	용지비	계	상각시설비	잔존가액	용지비					
1	1958	1.0000	-48													
2	1959	1.0000	-47													
3	1960	1.0000	-46													
4	1961	1.0000	-45													
5	1962	1.0000	-44													
6	1963	1.0000	-43													
7	1964	1.0000	-42	15,822,000	14,179,000	1,576,000	67,000									담공용 시작
8	1965	1.0000	-41	14,001,763	14,001,763											
9	1966	1.0000	-40	13,824,525	13,824,525											
10	1967	1.0000	-39	13,647,288	13,647,288				7,804,000	6,994,000	776,000	34,000				취입보 공용시작
11	1968	1.0000	-38	13,470,050	13,470,050				6,854,120	6,854,120						
12	1969	1.0000	-37	13,292,813	13,292,813				6,714,240	6,714,240						
13	1970	1.0000	-36	13,115,575	13,115,575				6,574,360	6,574,360						
14	1971	1.0000	-35	12,938,338	12,938,338				6,434,480	6,434,480						
15	1972	1.0000	-34	12,761,100	12,761,100				6,294,600	6,294,600						
16	1973	1.0000	-33	12,583,863	12,583,863				6,154,720	6,154,720						
17	1974	1.0000	-32	12,406,625	12,406,625				6,014,840	6,014,840						
18	1975	1.0000	-31	12,229,388	12,229,388				5,874,960	5,874,960						
19	1976	1.0000	-30	12,052,150	12,052,150				5,735,080	5,735,080						
20	1977	1.0000	-29	11,874,913	11,874,913				5,595,200	5,595,200						
.	.	1.0000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	2004	1.0000	-2	7,063,500	7,063,500				1,818,440	1,818,440						
48	2005	1.0000	-1	6,912,263	6,912,263				1,678,560	1,678,560						기존시설의 자산가액
49	2006	1.0000	0	6,735,025	6,735,025				1,538,680	1,538,680						기준년도
50	2007	1.0000	-1	6,557,788	6,557,788	1,576,000	67,000		2,218,800	1,339,800	776,000	34,000	7,885,376	7,121,848		
51	2008	1.0916	2	6,380,550	6,380,550											
52	2009	1.1249	3	6,203,313	6,203,313											
53	2010	1.1699	4	6,026,075	6,026,075											
54	2011	1.2167	5	5,848,838	5,848,838											
55	2012	1.2653	6	5,671,600	5,671,600											
56	2013	1.3159	7	5,494,363	5,494,363											
57	2014	1.3696	8	5,317,125	5,317,125											
58	2015	1.4233	9	5,139,888	5,139,888	1,576,000			4,600,000	4,050,000	450,000					
59	2016	1.4802	10	4,962,650	4,962,650				3,950,000	3,950,000						
60	2017	1.5395	11	4,785,413	4,785,413				3,809,000	3,809,000						
61	2018	1.6010	12	4,608,175	4,608,175				3,667,000	3,667,000						
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81	2038	3.5081	32	1,063,425	1,063,425				2,187,000	2,187,000						
82	2039	3.6494	33	886,188	886,188				2,106,000	2,106,000						
83	2040	3.7943	34	708,950	708,950				2,025,000	2,025,000						
84	2041	3.9461	35	531,713	531,713				1,944,000	1,944,000						
85	2042	4.1039	36	354,475	354,475				1,863,000	1,863,000						
86	2043	4.2681	37	177,238	177,238				1,782,000	1,782,000						
87	2044	4.4388	38	0	0				1,701,000	1,701,000						
88	2045	4.6164	39	15,755,000	14,179,000	1,576,000										담 재정비
89	2046	4.8010	40	14,001,763	14,001,763				1,620,000	1,620,000						
90	2047	4.9931	41	13,824,525	13,824,525				1,539,000	1,539,000						
91	2048	5.1928	42	13,647,288	13,647,288				1,458,000	1,458,000						
92	2049	5.4005	43	13,470,050	13,470,050				1,377,000	1,377,000						
93	2050	5.6166	44	13,292,813	13,292,813				1,295,000	1,295,000						
94	2051	5.8412	45	13,115,575	13,115,575				1,215,000	1,215,000						
95	2052	6.0745	46	12,938,338	12,938,338				1,134,000	1,134,000						
96	2053	6.3178	47	12,761,100	12,761,100				1,053,000	1,053,000						
97	2054	6.5705	48	12,583,863	12,583,863				972,000	972,000						
98	2055	6.8333	49	12,406,625	12,406,625	1,576,000	67,000		1,294,000	810,000	483,000	34,000	2,080,115	139,357		평가기준 공용시작 (공기+10년)

※ 잔존가치의 취급은 (붙임) p610 참조.

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
시설명	제1표를 바탕으로 ○○취입보, ○○양수장 등으로 기록한다.
각 비용	<p>시설건설비는 제13-1표를 기본으로, 상각시설비는 각 시설의 공용시작년도까지 소요되는 비용의 누계액을 기록한다. 또한 잔존가액 및 용지비는 공용시작년도, 갱신정비의 사업착공년도 및 평가기간종료시점에 각각 금액을 기록한다.</p> <p>갱신정비비는 제13-2표의 합계액을 완공예정년도(시설마다 공사완공년도)에 기록한다.</p> <p>기존시설을 철거하여 갱신정비를 하는 경우는 기존시설의 철거시점(공사완공년도)에 그 잔존가액을 기록한다.</p> <p>재정비비는 제13-2표의 재정비비 중 상각시설비를 필요한 연도에 기록한다.</p>
상각시설비	감가상각이 시작되는 연도부터 해당 시설의 표준내용년수기간에 걸쳐 균등하게 감가상각되도록 계산하여 연도별로 감가상각 후의 금액(미감가상각자산액)을 정리한다.
현재가치화	상각시설비, 잔존가액 및 용지비의 합계액을 기준년도를 1.0000으로 하여 연 4%의 할인율을 이용하여 현재가치화 한다.

[보충설명]

- (ㄱ) 기준년도(평가년도), 사업착공년도(착공년도), 재정비시기 및 평가기간종료시점을 비교란에 기록한다.
- (ㄴ) 감가상각이 시작된 연도는 시설건설시에는 시설의 공용시작년도, 갱신정비는 시설의 공사완공년도로 한다. 다음에 시설건설시에 시설 일부구간의 공용이 시작되고 있는 경우는 공용이 시작된 구간마다 시설을 구분하여 상각시설비를 계산해도 좋다.
- (ㄷ) 기존시설은 제1표에서 시설마다 장래 예상내용년수를 고려한 내용년수종료시에 재정비비를 계산한다.
- (ㄹ) 예방보전비용은 예방보전대책이 필요한 연도부터 시설의 내용년수가 연장된 연도까지의 기간을 내용년수로 하여 상각시설비를 계산한다.
- (ㄹ) 보상공사에서 비용으로 정리된 경우는 보상 대상이 되는 시설마다 자산가액을 그 내용년수 등을 고려하여 해당 사업과 같이 계산한다.



## 7) 사업비 및 자산가액의 정리

(제16표)

(단위:천원)

평가 기간	연 도	국 영						시 군		계		비 고
		매		취입보		양수장		지선수로				
		사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	
1	2007											
2	2008		7,885,373	482,692	2,123,846					482,692	10,009,219	사업착공년도
3	2009			482,278		189,534				661,812		
4	2010			444,484		177,794				622,278		
5	2011			427,387		170,955				598,342		
6	2012			410,948		164,379		86,299		661,626		
7	2013			395,163		158,085		79,033		632,261		
8	2014			379,968		151,997		75,994		607,949		
9	2015			366,337		146,136		73,067		584,539		
10	2016			356,917	△ 645,212	140,519		70,259		567,695	△ 645,212	완공예정년도
11	2017											
12	2018											
13	2019											
14	2020											
15	2021											
16	2022											
17	2023											
18	2024											
19	2025											
20	2026											
21	2027											
22	2028											
23	2029											
24	2030											
25	2031											
26	2032											
27	2033											
28	2034											
29	2035					461,731				461,731		재정비
30	2036											
31	2037											
32	2038											
33	2039											
34	2040											
35	2041											
36	2042											
37	2043											
38	2044		3,194,332							3,194,332		재정비
39	2045											
40	2046											
41	2047											
42	2048											
43	2049											
44	2050											
45	2051											
46	2052											
47	2053											
48	2054											
49	2055		2,030,116			189,367	210,733	65,854		276,587		재정비
												평가기간종료시점 (공기40년)

구 분	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	사업비	자산가액	비 고
해당 관련사업비	0		3,725,174		1,299,368		384,652		5,409,194		
재정비	3,194,332		0		672,464		65,854		3,932,650		
사업착공년도	7,885,373			1,578,634		0		0	9,464,007		
평가기간 종료시점	2,030,116			189,367		234,733		73,903	2,528,118		
소 계	3,194,332		3,725,174		1,971,832		450,506		9,341,844		

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
사업비	제14표에서 정리된 할인후의 갱신정비비, 재정비비 또는 예방 보전비용을 기록한다.
자산가액	제15표에서 정리된 할인 후 사업착공년도의 자산가액, 평가기 간종료시점의 자산가액을 기록한다.  다음에 기존시설을 철거하여 갱신하는 경우는 철거하는 시설 의 잔존가액(시설건설비의 1/10)을 시설을 철거하는 연도에 - 값으로서 기록하고, 사업착공년도의 자산가액에서 공제한다.

※ 잔존가액의 취급은 (붙임) p610 참조.

## 8) 총비용의 총괄(갱신정비)

(제17표)

(단위:천원)

비용구분 사업구분		① 사업착공 시점의 자산가액	② 해 당 사업비	③ 관 련 사업비	④ 평가기간 의 재정비비	⑤ 평가기간 종료시점 자산가액	⑥ 총비용 ①+②+③ +④-⑤
국 영	○○담	7,885,373	0		3,194,332	2,030,115	9,049,590
	○○취입보	1,578,634	3,725,174		0	189,367	5,114,441
	○양수장	0	1,299,368		672,464	234,733	1,737,099
	소계	9,464.007	5,024,542		3,866,796	2,454,215	15,901,130
시 군	○지선수로	0		384,652	65,854	73,903	376,603
	소계	0		384,652	65,854	73,903	376,603
기 타							
	소계						
합 계		9,464.007	5,024,542	384,652	3,932,650	2,528,118	16,277,733

[기록방법 등]

항 목	기 록 방 법
각 비용	제16표에서 정리된 각 비용을 이용하여 총비용을 정리한다.



### 3) 각 시설 재정비계획의 정리

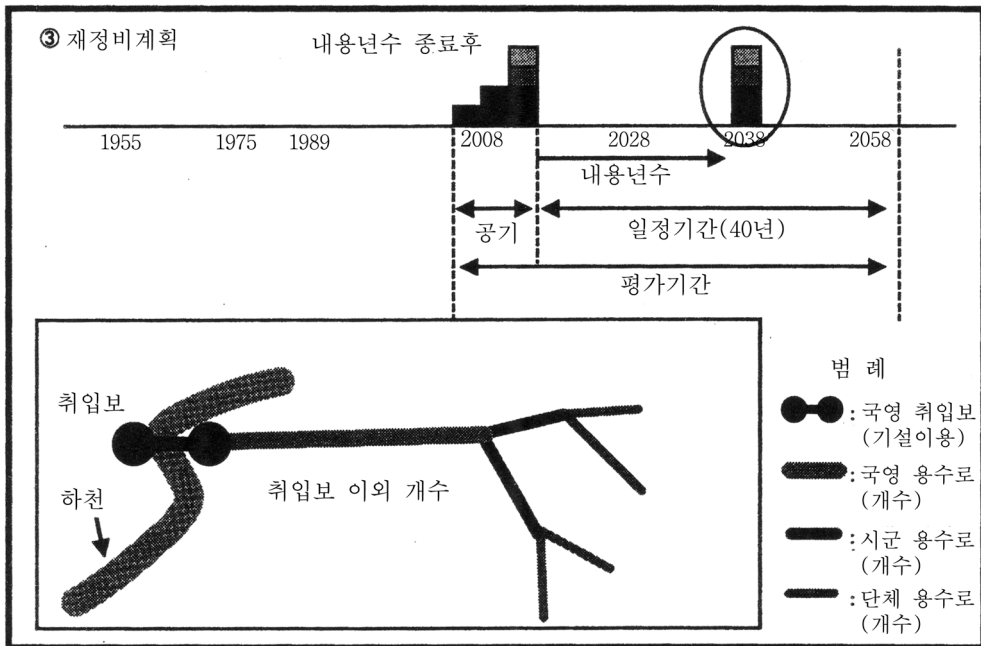
해당사업 및 관련사업에서 정비하는 각 시설의 재정비계획을 작성하고, 평가기간의 재정비비를 정리한다(제3표, 제4표).

또한 이 사업비를 비용계산항목별로 정리한다(제5-2표).

예 : 재정비계획을 기본으로 평가기간(해당사업의 공사기간+40년)의 재정비가 필요하다고 인정되는 시설은 2)와 같이 그 사업비를 정리하고, 재정비가 필요한 연도(표준내용년수를 이용할 경우는 내용년수가 종료되는 연도)에 일관하여 계산한다.

또한 그 공정표를 작성하는 동시에 2)의 도표에 추가한다.

다음에 이 사업비를 비용계산항목별로 정리한다.

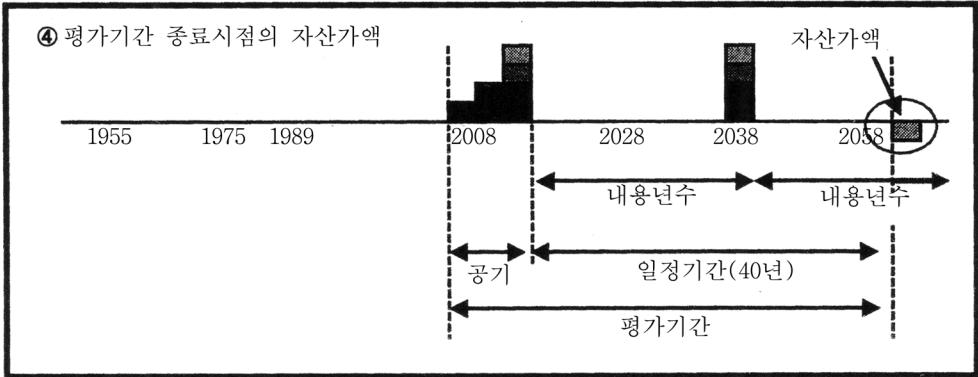


### 4) 평가기간종료시점의 자산가액 계산, 현재가치화

평가기간(해당사업 공사기간+40년) 종료시점의 각 시설에 대한 자산가액을 계산한다(제7표).

예 : 각 시설의 사업비에 1/10을 곱한 잔존가액 및 이것을 공제한 금액을 표준내용년수를 이용하여 균등하게 나누어 계산한 평가기간종료시점의

미감가상각자산액(잔존액) 및 용지비 합계를 자산가액으로서 정리하여 현재가치화한다.

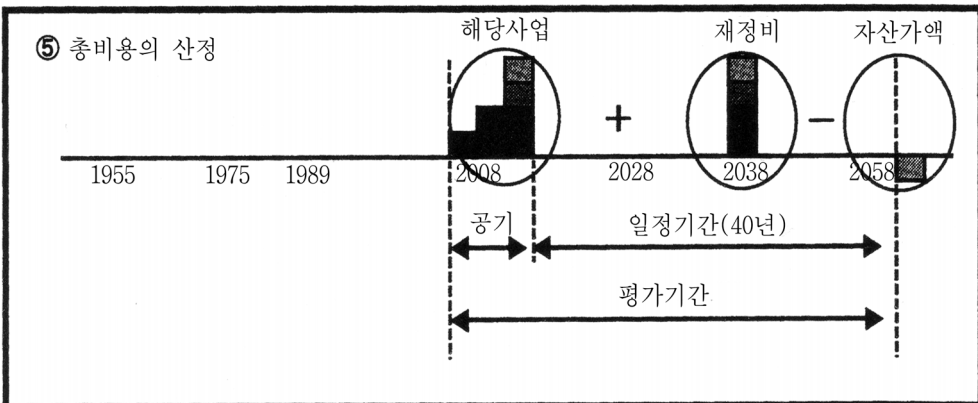


### 5) 총비용의 계산

- 2), 3)의 비용을 현재가치화 한다(제6표).
- 현재가치화한 시설별의 각 사업비 및 자산가액을 정리한다(제8표).
- 평가기간 내의 해당사업비, 관련사업비 및 재정비비의 합계액에서 4)의 자산가액을 공제하여 총비용을 계산한다(제9표).

[총비용=(해당사업비)+(관련사업비)+(재정비비)-(평가기간종료시점의 자산가액)]

예 : 각 비용을 현재가치화하여 해당사업비 및 관련사업비에 재정비비를 더한 금액에서 평가기간종료시점의 자산가액을 공제하여 총비용으로 한다.

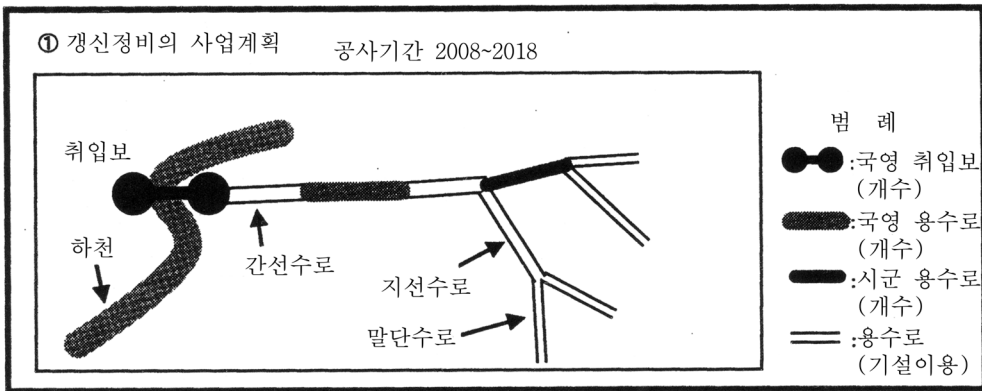


## 4.2 갱신정비의 경우

### 1) 대상시설의 개요 정리

해당사업의 대상시설 및 이와 일체적으로 해당사업의 수익지역에서 효과를 발휘하는 모든 농업용 용배수시설을 정리한다(제1표).

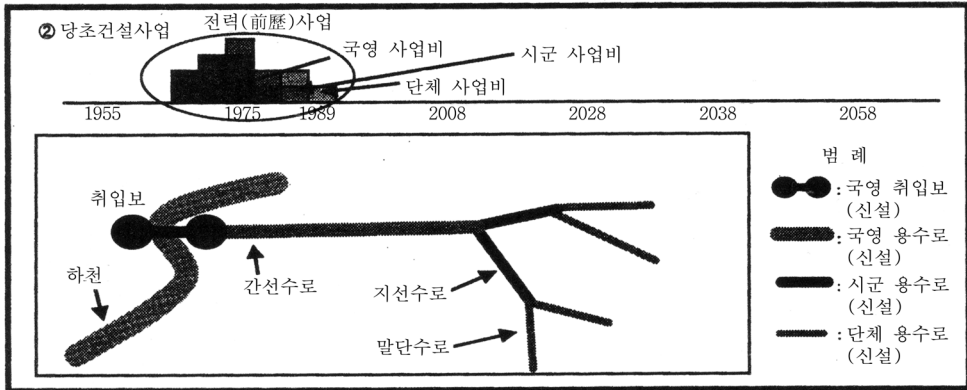
예 : 갱신정비에 따라 취입보, 간선수로의 일부, 지선수로의 일부를 갱신하는 계획에서는 해당사업에 따라 정비된 농업용 용배수시설 및 이와 일체적으로 해당사업의 수익지역에서 효과를 발휘하는 모든 농업용 용배수시설의 명칭, 관리단체, 설치년도, 대규모 개수년도, 시설개요, 사업비 등을 정리한다.



### 2) 시설건설시의 사업비 정리

시설건설비를 정리한다(제10표). 또한 이 사업비를 비용계산항목별로 정리한다(제13-1표).

예 : 시설건설비는 사업계획서, 사업성적서 등을 기본으로 사업주체별, 연도별, 공종별, 시설별로 정리한다. 다음에 정리된 사업주체별, 연도별 사업비를 도표로 작성한다. 이 사업비를 비용계산항목별로 정리하여 지출제비용환산계수로 시가(時價) 환산을 한다.

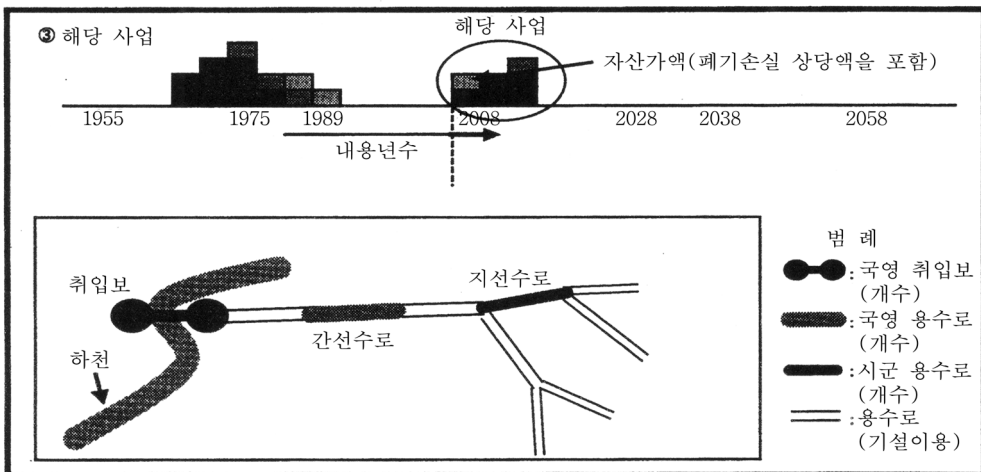


### 3) 해당사업 및 관련사업 사업비의 정리 및 자산가액 계산

해당사업 및 관련사업 사업비를 정리한다(제10표). 또한 이 사업비를 비용계산항목별로 정리한다(제13-2표). 다음에 해당사업 착공년도의 기존 시설 자산가액(철거하는 시설의 폐기손실액을 포함)을 계산하여 비용에 넣는다(제14표).

예 : 해당사업 및 관련사업 사업비의 시설계획에서 사업비를 사업주체별, 연도별, 공종별, 시설별로 정리한다. 또한 이것을 2)의 도표에 추가하는 동시에 그 사업비를 비용계산항목별로 정리한다.

다음에 해당사업의 수익지역 내에서 일체적으로 효과가 발휘되고 있는 모든 기존시설에 대하여 사업착공년도의 자산가액을 정리하여 착공년도에 일괄하여 계산하고 2)의 도표에 추가한다.

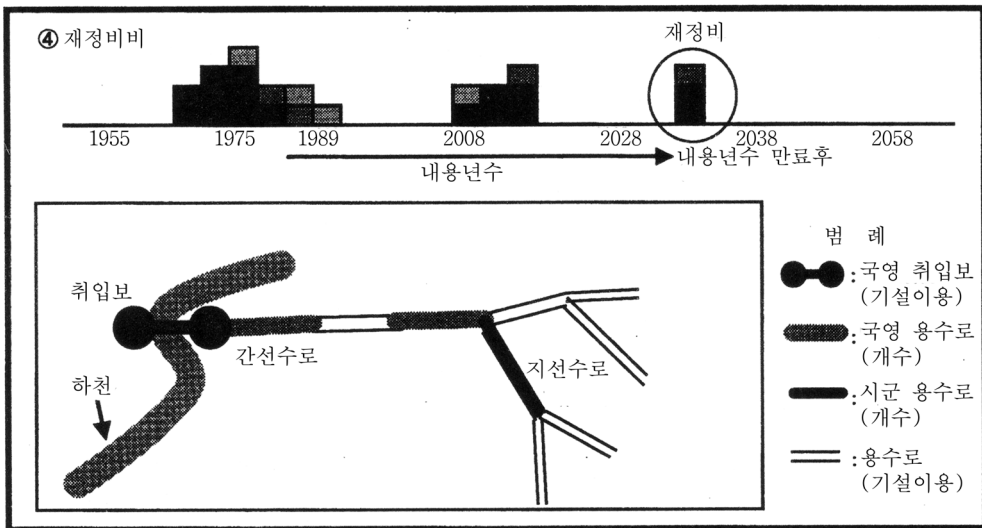


#### 4) 각 시설의 재정비계획 및 재정비비의 계산

대상으로 되는 모든 시설은 평가기간에 재정비계획을 책정하여 시설별, 연도별 사업비를 정리한다(제11표, 제12표).

예 : 대상으로 되는 모든 시설은 시설기능진단조사결과를 바탕으로 각 시설의 재정비계획을 책정하고 재정비 대상으로 되는 간선수로, 지선수로에 대하여 그의 재정비비를 정리하여 재정비가 필요한 연도에 일괄하여 계산을 한다.

또한 공정표를 정리하는 동시에 2)의 도표에 추가한다.

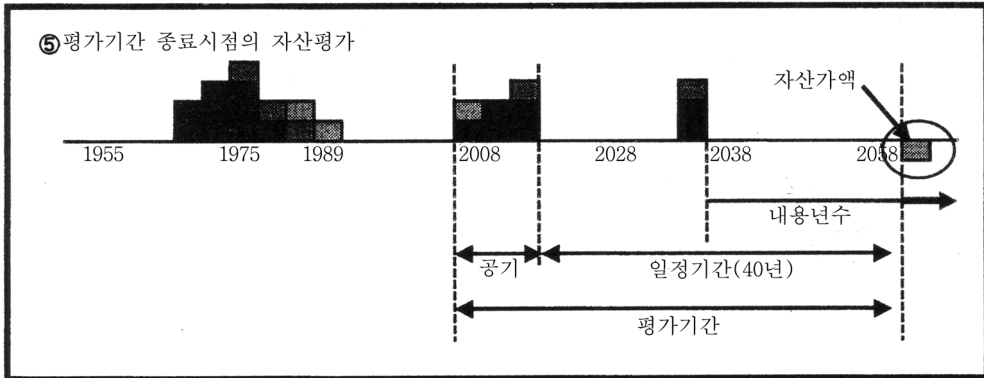


#### 5) 평가기간 종료시점의 자산가액 계산 · 현재가치화

평가기간(해당사업 공사기간+40년)종료시점에 각 시설의 자산가액을 계산한다(제15표).

예 : 각 시설의 사업비에 1/10을 곱한 잔존가액 및 이것을 공제한 금액을 표준내용년수를 이용하여 균등히 나누어 계산한 평가기간종료시점의 미감가상각자산액(잔잔액) 및 용지비의 합계를 자산가액으로 하여 정리하고 현재가치화한다.



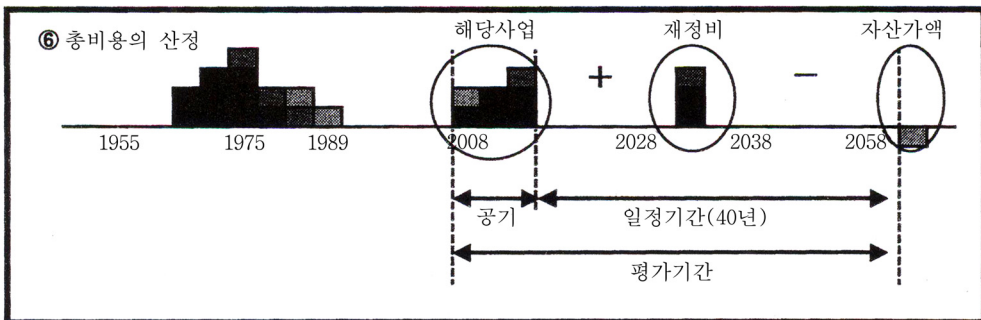


### 6) 총비용의 계산

3), 4)의 비용을 현재가치화한다(제14표). 현재가치화한 각 사업비 및 자산가액을 정리한다(제16표). 평가기간 내의 해당사업비, 관련사업비, 기존시설의 자산가액, 대상시설의 재정비비 합계액에서 4)의 평가기간종료시점 자산가액을 공제하여 총비용을 계산한다(제17표).

[총비용=(해당사업비)+(관련사업비)+(기존시설의 자산가액)+(재정비비)-(평가기간종료시점의 자산가액)]

예 : 3), 4)에서 계산된 비용을 현재가치화하여 해당사업비, 관련사업비에 기존시설의 자산가액, 대상시설의 재정비비를 더한 금액에서 평가기간 종료시점의 자산가액을 공제하여 비용화하고 2)의 도표에 추가한다.



### 4.3 복합(신설정비+갱신정비)사업의 경우

하천의 좌안 측에서 갱신정비를 하고, 또한 우안측에서는 기존시설의 취입보로부터 취수를 하고, 새로운 간선수로, 지선수로, 말단수로를 건설



## V. 일본 공공사업 평가시스템



## V. 일본 공공사업 평가시스템

# 공공사업 등 평가시스템

일본 산리현



# 목 차

1. 공공사업 등 평가 시스템의 고려방법
    - 1) 공공사업의 평가 목적
    - 2) 공공사업의 평가 방법
    - 3) 공공사업 평가를 위한 3개의 기초적 관점
    - 4) 공공사업 등의 평가 대상 사업
    - 5) 시행단계에 따른 평가의 구조
    - 6) 공공사업 등 평가시스템의 구성
  2. 공공사업 등 사전 평가 시스템의 구성
    - 1) 우선도 평가의 유형과 고려방법
    - 2) 공공사업 등 사전 평가 시스템의 구성
    - 3) 주요 목표 체계와 부차 효과 체계의 설정
    - 4) 공공사업 등 사전 평가 시스템 평가의 흐름
  3. 타당성 평가 방법
    - 1) 타당성 평가 목적과 구조
    - 2) 평가 항목의 설정
    - 3) 평가 방법
  4. 사업간 우선도의 평가 방법
    - 1) 사업간 우선도 평가의 목적과 제도
    - 2) 공헌도 평가
    - 3) 부차적 효과 평가
  5. 공공사업 등 평가 시스템의 운용 방법
    - 1) 청내 평가 순서와 체제 및 스케줄
    - 2) 외부 평가 대상과 방법 및 스케줄
    - 3) 평가 결과의 공표 방법
    - 4) 평가와 예산 편성의 연결
- 참고
1. 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 실시 요강
  2. 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 실시 요령
  3. 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회 설치 요령





# 1. 공공사업 등 평가 시스템의 고려방법

## 1) 공공사업의 평가 목적

공공사업은 현(縣)의 주민 생활을 풍부하게 하고 경제발전의 기반이 되는 동시에 생활과 경제활동의 안전성을 확보하는 사회 자원을 정비하는 것을 역할로서 시행하는 것이다. 한편, 어려운 재정 상황 속에서 공공사업의 시행에 있어서는 현(縣)주민에게 실로 필요성이 높고, 더욱 큰 효과를 조기에 얻을 수 있는 사업을 효율적으로 시행 하는 것이 요구되고 있다. 그 때문에 다음의 점을 목적으로 공공사업 평가를 한다.

- ① 공공사업의 역할을 완수하는 사업이 계획되고 있는데 더욱 성과가 오르는 사업을 하고 있는지를 점검할 것(사업 공헌도)
- ② 사업이 효율적으로 잘 시행되고 있는지를 점검할 것(사업의 경제효율성)
- ③ 환경 부하가 억제되어 있는지를 점검할 것(환경 부하도)
- ④ 사회경제 정세 등에 합치하고 있는지, 지역의 동의를 이루어지 있는지 등을 점검할 것(사회 요청 일치도)

## 2) 공공사업의 평가 방법

공공사업의 평가는 논리적이고 객관적인 것이 요구된다. 이 때문에 평가방법은 가능한 한 정량적으로 파악을 할 수 있는 수법을 채용해야 한다. 또한, 정량적인 파악이 곤란하여 정성적인 평가를 하지 않으면 안 되는 경우는 상세한 평가 요건과 기준을 정한 후에 평가를 해야 한다.

이것을 기본으로 하여 공공사업의 평가 방법을 목적별로 설정한다. 도표-1에 나타낸바와 같이 “사업공헌도의 평가”에서는 성과지표의 측정을 하여 사업 목표를 정량적으로 파악한다. “경제 효율성의 평가”는 비용 편익 분석 등의 정량적인 측정 방법을 중심으로 한다. 또한 환경 부하(負荷)에 대한 배려나 현지(現地) 합의(合意) 상황 등에 대해서는 정성적인 측정방법을 중심으로 평가를 한다.

### 3) 공공사업 평가를 3개의 기초적인 관점

공공사업은 현(縣) 주민의 귀중한 세금 자원을 바탕으로 시행되는 것이다. 따라서 공공사업의 평가에서는 효율적인 운용을 기본으로 하는 동시에 주민에게 설명할 책임과 객관성, 투명성을 충분히 확보할 수 있어야 한다. 이 때문에 평가 시스템을 구축할 때는 다음의 점을 감안해야 좋다.

도표-1 공공사업 평가의 목적과 평가방법  
 [평가목적] [평가 측정항목]

①사업공헌도의 평가	▶	사업 목표에 대응하는 성과지표에 의한 측정
②경제효율성의 평가	▶	비용편익비, 정비규모, 정비방법, 진척율, 수명주기비용의 축감상황 등에 의한 평가
③환경부하도의 평가	▶	환경부하의 존재와 배려정도에 의한 평가
④사회요청일치도의 평가	▶	사회경제정세 등의 합치상황, 지역의 동의상황(합의형성의 숙련도) 등의 정도에 의한 평가

도표-2 평가 시스템을 뒷받침하는 3개의 기초적 관점

①설명 책임의 달성	②객관성·투명성의 확보	③ 효율적인 평가 시행
현 주민에게 장래 전망(사업 시행에 따른 가치)을 명확하게 설명할 수 있을 것.	평가방법, 수법 등이 논리적, 객관적이며, 평가에 이용되는 자료나 평가결과 등을 공개할 것.	평가에 많은 노력과 경비를 필요로 하지 않는 평가수법을 선택하여 필요한 정보를 효율적으로 수집할 수 있고, 설명을 할 수 있는 평가를 할 것

### 4) 공공사업 등의 평가 대상 사업

공공사업 등의 평가는 재해복구사업 및 유지관리 등 (보수, 수선을 포함한다)을 목적으로 하는 사업을 제외한 다음의 사업을 대상으로 시행한

다. 또한 방위시설청의 전액 국고보조사업도 그 목적, 내용 등을 고려하여 평가 대상에서 제외한다.

도표-3 공공사업 등 평가대상으로 하는 사업

- 공공 관여가 필요하고, 현(縣)이 사업 주체가 되어야 할 공공사업  
⇒ 삼림환경부, 농정부, 토지정비부가 소관하는 공공사업
- 공공 관여가 필요하고, 현(縣)이 보조하는 공공사업 등  
⇒삼림환경부, 농정부, 토지정비부가 소관 하는 공공사업 등(비공공 사업을 함)
- 위 사업의 사업화에 필요한 조사

### 5) 시행 단계에 따른 평가의 구조

공공사업 등의 평가는 사업의 시행단계에 따라 사전 평가, 재평가, 사후 평가로 나누어 한다. 도표-4에 나타낸바와 같이 사전평가는 예산화 전에 하고, 재평가는 예산화된 사업을 대상으로 사업계속의 시비의 판단이 필요한 단계에서, 또한, 사후평가는 사업 완료 후에 일정기간을 경과한 단계에서 한다.

또, 각 단계의 평가 목적과 평가 구조의 관계는 도표-5에 나타내었다. 평가가 목적에 따라 사전평가에서는 타당성평가와 우선도평가, 재평가에서는 사업계속의 시비와 시간관리, 사후평가에서는 성과 등 달성도, 환경영향도, 개선조치 필요도의 평가를 한다.

도표-4

공공사업 등의 시행단계에 따른 평가구조

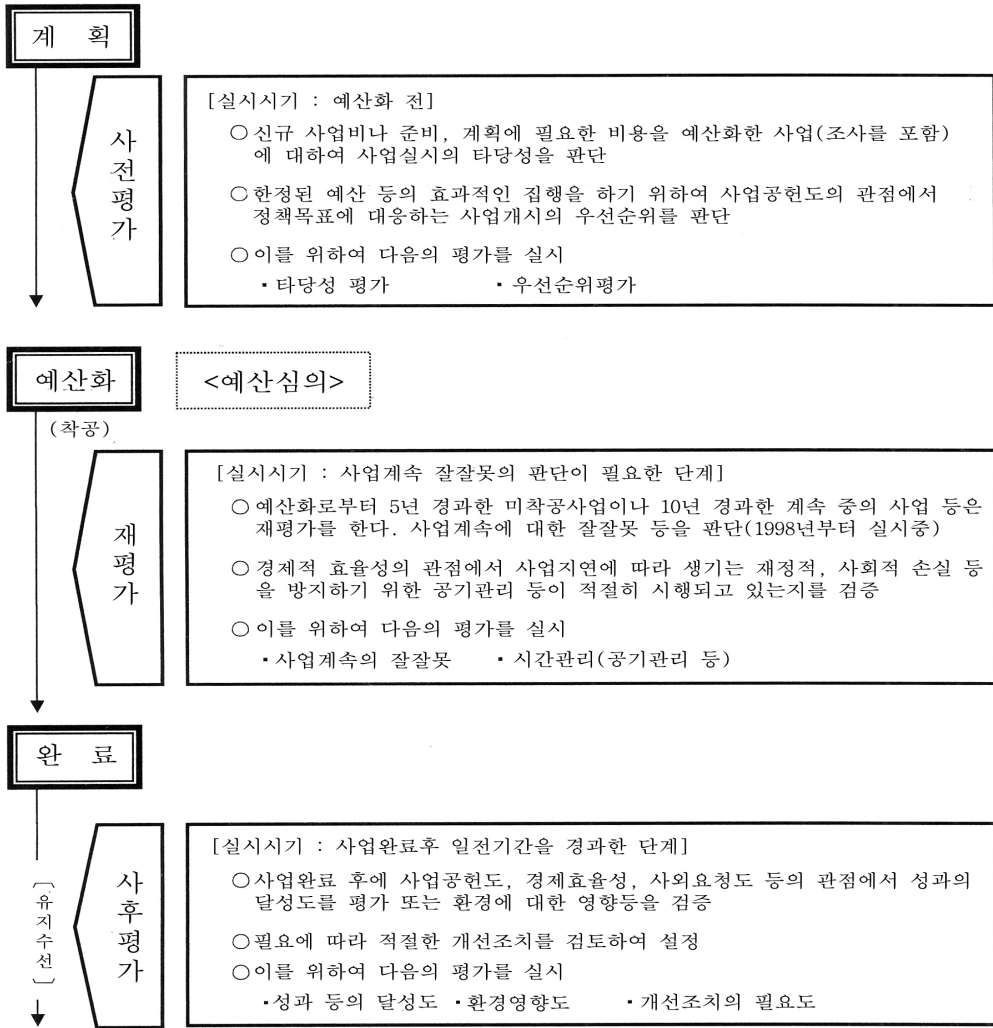


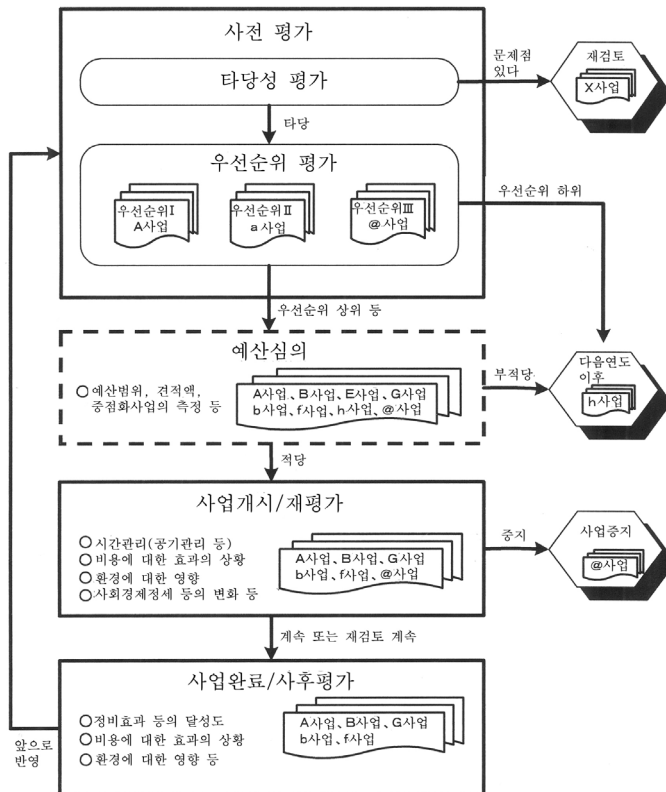
도표-5

평가 목적과 평가 구성의 관계

평가목적	사전평가	재평가	사후평가
사업공헌도	우선도평가 [타당성평가]	[사업계속의 시비]	성과 등 달성도 개선조치 필요도
경제효율성	타당성평가	시간관리 [사업계속의 시비]	(성과 등 달성도)
환경부하도	타당성평가	사업계속의 시비	환경영향도 개선조치 필요도
사회요청도	타당성평가	사업계속의 시비	성과 등 달성도

## 6) 공공사업 등 평가 시스템의 구성

공공사업 등 평가 시스템은 사업의 시행단계에 따른 평가시스템으로 구성한다. 평가 전체의 흐름을 도표-6에 나타내었다. 사전평가시스템의 결과로부터 우선도가 상위인 사업(지구, 개소)을 대상으로 예산부의 검토를 한다. 우선도의 낮은 사업 및 예산부의 검토 중에 “반대”라고 여겨진 사업(지구, 개소)은 다음 년도 이후의 사업 후보로 한다. 예산화된 사업은 일정한 요건에 해당하는 경우에 재평가 대상으로 하며, 계속의 필요성이 인정받지 못한 사업(지구, 개소)은 “사업중지”라고 한다. 또한, 정비가 완료되어 시설의 공용이 개시되는 등의 사업(지구, 개소)은 “사후 평가”를 하여 필요한 추가 조치를 강구하는 동시에 앞으로의 사업 계획 수립에 참고 자료로 한다.



## 2. 공공사업 등 사전평가 시스템의 구성

### 1) 우선도 평가의 유형과 고려방법

공공사업을 대상으로 하는 “우선도평가”에는 다음에 나타낸 3개의 유형이 있다. 모두 복수의 관점에서 우선도를 검토하는 점은 같지만 평가 주체나 평가의 목적에 따라서 우선도 평가 방법이 다르다.

도표-7 우선도 평가의 3가지 유형 [자료 UFJ종합합연구소]

	유형1	유형2	유형3
	비용편익 분석을 기본으로 하는 평가 시스템 (비용 편익 분석법)	복수의 평가 항목의 평점에 의한 평가 시스템 (평점법)	정책목표의 공헌도(성과지표)에 의한 평가 시스템(성과 지표법)
방법	-평가 대상 사업을 우선 비용편익분석의 결과를 이용하여 우선도를 분류. -다음에 다른 평가 항목을 이용하여 각 사업 우선도의 분류를 조정	-경제면, 사회면, 환경면 등, 다각적으로 평가 항목을 설정 -평가대상 사업을 평가 항목마다 평점을 붙여 각 평가항목간의 비중을 고려한 후에 합계점을 산출하여 사업간의 우선도를 분류	-전략 계획 등에 의하여 정책목표를 설정 -설정된 정책 목표의 공헌도가 높은 사업을 선택 (높은 우선도로 분류)
장점	-효과를 화폐로 환산하기 때문에 계획안의 효율성 평가가 용이하다 -분석자의 주관이 들어가기 어렵고, 객관적 평가가 가능하다. -같은 목적의 성격을 가지는 사업이면, 사업간의 비교가 가능 등	-수많은 평가 항목을 정량적으로 취급할 수 있고 공평성도 고려하기 쉽다. -평가 항목간의 비중에 따라 가치기준이 명시하며, 계획안의 평가가 용이하다 -지역의 영향을 반영하기 쉬운 등	-정책 목표와 사업을 직접 관련지을 수 있어 지역 영향을 반영하기 쉽다 -목표에 대한 공헌도에 의한 비교로서 우열을 알기 쉽다 -공평성을 고려할 수 있다 -사후평가를 하기 쉽다 -다른 사업 평가와의 제휴를 도모할 수 있는 등
단점	-지역의 영향이 반영되지 않고, 종합 계획 등 모든 계획과의 적합성을 도모할 수 없다. -화폐 환산이 곤란하다. -공평성 고려가 어렵다. -분석에 많은 시간과 비용을 필요로 하는 등	-사업 비중의 기준이 되는 값 판단에 사회적인 합의를 얻기 곤란 -동일 효과를 중복하여 계산될 우려가 있다 -분석자의 주관이 들어가기 쉬운 등	-정책 목표를 명확하게 제시하지 않으면 평가를 할 수 없는 등
사례	-독일의 교통로 계획 -일본 삼중현 공공사업평가 시스템 등	-영국 치수, 해안사업 -일본 암수현 공공사업 평가 등	-미국 교통성 -미국 텍사스주 교통성 등

본 현(縣)의 공공사업 등 평가시스템을 구성하는 구조의 하나인 “우선도평가”에서는 공공사업평가의 목적과 그 기초적인 관점 등으로부터 다음이 요구되고 있다.

① 사업 공헌도의 관점에서 정책 목표에 대한 사업개시의 우선도를 판단할 수 있는 것

② 현(縣) 주민에게 사업시행에 따라 만들어지는 가치를 명확하게 설명할 수 있는 것

③ 평가방법, 수법 등이 논리적이고 객관적인 것

④ 평가에 많은 노력과 경비를 필요로 하지 않는 것

⑤ 평가 항목이 재평가, 사후 평가에 사용할 수 있는 것

이들을 모두 만족하는 평가방법은 “정책 목표의 공헌도(성과지표)에 의한 평가 시스템”이며, 본 현에서는 이 평가방법을 공공사업 등의 우선도 평가에 사용 한다.

## 2) 공공사업 등 사전 평가 시스템의 구성

먼저 나타낸 바와 같이 공공사업 등 평가시스템은 사업의 시행 단계에 맞추어 사전평가 시스템, 재평가 시스템, 사후 평가 시스템으로 구성 된다. 이 중 사전평가 시스템은 새로운 사업비나 준비, 계획에 필요로 하는 비용을 예산화 하려고 하는 사업의 시행 타당성을 판단하는 “타당성 평가”와 시행이 타당한 사업에 대한 개시시기의 우선도를 판단하는 “우선도 평가”로 구성된다.

타당성 평가는 공공사업 평가의 목적인, 사업공헌도, 경제효율성, 환경부하도, 사회요청 일치도의 관점에서 평가를 하여 사업시행의 여부를 판단한다. 우선도평가에서는 정책 목표(이하 “주요 목표<sup>27)</sup>”)에 대한 공헌정도를 평가하여 우선순위를 결정한다.

또한 우선도 평가에서 주요 목표가 다른 사업(지구, 개소) 간의 우선순위에 대해서는 각 사업의 목적이 다른 것, 이로 인하여 평가방법을 일방

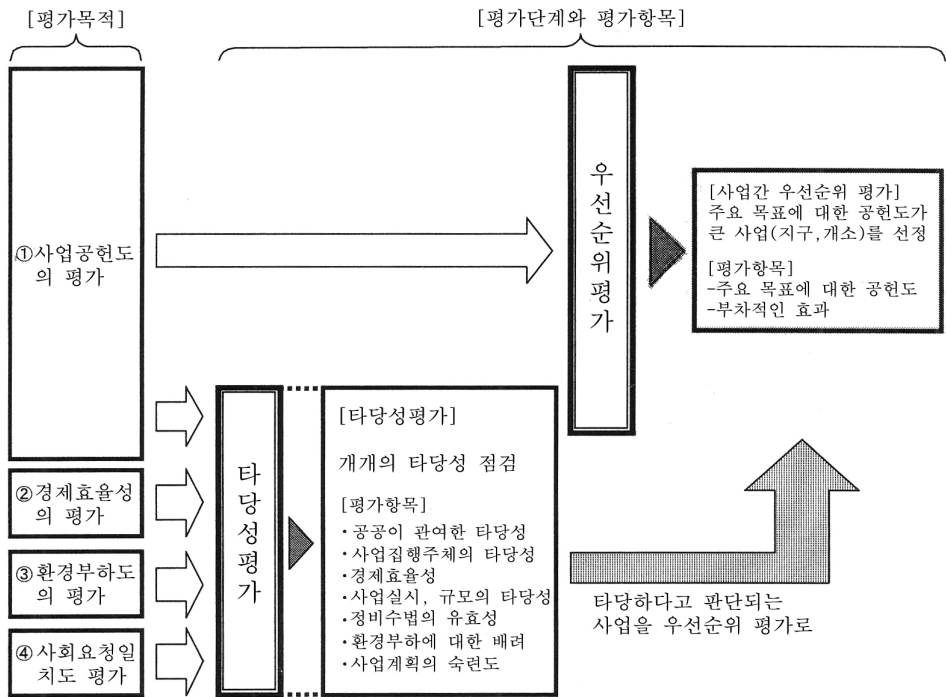
---

27) 주요 목표 : 공공사업에는 여러 가지 효과가 기대되기 때문에 공공사업 등 사전평가시스템에서는 정책목표에 상응하는 효과를 “주요목표”로 하고, 다른 효과를 “부차 효과”로서 표현한다.

적으로 결정할 수 없는 것 등에서 평가가 곤란하다. 그 때문에 사업 간의 비교는 동일 주요 목표 내에서의 우선도 평가에 따라 해야 한다.

※ 어느 주요 목표를 우선적으로 해야 하는지를 판단하는 수법에 대해서는 앞으로 필요에 따라 검토한다.

도표-8 평가 목적과 공공사업 등 사전평가시스템의 구성



### 3) 주요 목표 체계와 부차 효과 체계의 설정

#### ① 주요 목표 체계

도표-3에 나타낸 바와 같이 본 현의 공공사업 등의 분야에는 다음과 같은 것이 있다.

(ㄱ) 산림 정비 : 산길, 치산(治山) 등

(ㄴ) 농업 농촌 정비 : 농업생산기반정비, 농촌생활환경정비, 농업마을배수 등



(ㄷ) 생활산업기반 정비 : 도로, 가로, 공원, 토지구획정리, 시가지 재개발, 하수도, 주택, 치수(治水), 사방(砂防), 치산(治山), 급경사지 대책, 교통 관련시설 등, 이러한 사업 분야는 지금까지의 정비상황으로부터 서로 관련, 중복되는 것을 알 수 있다. 이 때문에 더욱 효과적이고 효율적인 사업 시행을 목표로 하는 관점에서 사업 분야를 다음에 정리한다.

- ① 도로 분야 : 도로·가로(街路)사업, 임도(林道)사업, 농도(農道)사업
- ② 치산·치수 분야 : 종합 치산사업, 치수사업, 치산사업, 사방사업, 급경사지 대책 사업, 산사태 대책 사업
- ③ 공원 분야 : 공원 사업[삼림 환경부, 농정부, 토지정비부]
- ④ 하수도 관련 분야 : 하수도 사업, 농업마을 배수사업
- ⑤ 구획정리 관련 분야 : 토지구획 정리사업, 시가지 재개발사업
- ⑥ 주택 분야 : 주택사업
- ⑦ 농촌생활·생산기반 분야 : 중산간지역 종합정비사업, 농촌진흥 종합정비사업
- ⑧ 농업생산분야 : 밭 종합정비 사업, 관개배수사업, 기반정비 촉진사업 소류지 등 정비사업, 축산환경 종합정비사업 등
- ⑨ 농림수산업 경영지원 분야 : 삼림·임업·목재 산업 조성 교부금, 농산어촌 활성화 프로젝트 지원 교부금, 강한 농업조성 교부금 등. 이 사업 분야를 기본으로 본 현(縣)의 공공사업에 기대되는 다양한 효과를 근거로 하여 공공사업 등의 주요한 목적을 정리하여 공공사업 정책의 목표이며, 시행사업의 주된 효과를 나타내는 “주요 목표”를 설정한다.

주요 목표는 먼저 공공사업의 역할로부터 “Ⅰ. 현(縣)주민 생활의 풍부함과 경제발전을 뒷받침하는 기반의 충실”, “Ⅱ. 생활과 경제활동의 안전성 확보”로 분류된다. 다음에 이 중에 전자를 현(縣) 주민 생활과 경제활동을 뒷받침하는 교통편리성 분야, 생활의 풍부함을 뒷받침하는 생활환경분야, 산업지반을 지탱하는 농림수산업 분야로 구분하여 각각의 항목을 “Ⅰ-1. b교통의 편리성의 향상”, “Ⅰ-2. 생활환경의 향상”, “Ⅰ-3. 농림수산업의 진흥”으로 한다.

이와 같이 후자를 생활과 경제활동의 안전성을 뒷받침하는 교통안전 대

책 분야와 자연재해 대책 분야, 농림업활동의 안전성을 뒷받침하는 조수(鳥獸)피해 대책 분야로 구분하여 각각의 항목을 “Ⅱ-1. 교통의 안전성 향상”, “Ⅱ-2. 홍수·토사 피해의 방지”, “Ⅱ-3. 조수(鳥獸) 피해의 방지”로 한다. 구분한 분야를 다시 도표-9의 고려방법을 토대로 분류하여 주요 목표를 설정한다. 또한, 주요 목표의 체계를 도표-10에 나타내었다.

## ② 부차 효과 체계

각 사업에는 기대되는 효과가 있으며, 각각 효과의 실현이 사업 목표로 된다. 사업에 기대되는 효과에는 “어느 특정 효과의 실현을 위해서 시행하는 것이 가능한 사업”에 의하여 얻어지는 효과와 그 사업을 시행함에 따라서 부차적으로 발생하는 효과가 있다. 본 현의 공공사업 등 평가시스템에서는 전자를 주요 목표로 하고, 후자를 부차 효과로서 평가한다.

부차 효과는 주요 목표만으로는 파악할 수 없는 효과이다. 그 때문에 어느 사업의 부차 효과를 평가하려면 먼저 다른 주요 목표를 바탕으로 효과를 측정하고 다음에 주요 목표에서는 나타나지 않은 효과로서의 부차 효과를 측정해야 한다. 이로부터 부차 효과의 평가에 이용하는 효과 항목으로서는 부차 효과로서 취급하는 주요 목표 항목(부차 목표)과 새로 설정된 부차 효과 항목의 2종류로 구성된다.

도표-9

주요 목표 추출의 고려방법

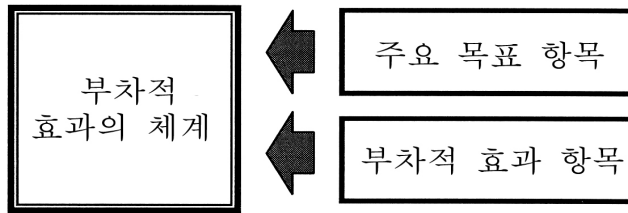
분 야		주요 목표 추출의 고려방법	주요 목표
I 농민생활의 필요와 경제발전 을 지탱하는 충실한 기반	1. 교통의 편리성 향상	교통의 편리성은 목적지의 성격과 도로의 환경에 따라 필요한 접근도로의 성격, 요구되는 편리성 내용이 다르므로 목적지의 성격에 따른 주요 목표분류로 한다. 구체적으로는 도로기능향상이라는 관점에서 도로교통의 원활을 기하는 대상을 간선도로, 간선도로에 접속되는 시읍면 내의 주요 도로와 시내도로, 시읍면내의 주요도로에 접속되는 마을내 도로로 구분한다.	→ 1) 생활권 중심 도시·거점 기능에 대한 접근향상
			→ 2) 시읍면 중심지·대규모 거점 시설로의 접근 향상
			→ 3) 도심지내 교통의 원활화
			→ 4) 마을간·소규모 거점시설로의 접근 향상
	2. 생활 환경 향상	생활환경은 농민생활의 상황에 따라서 요구되는 환경의 내용과 질이 다르므로 새로 정리된 공공사업 분야를 바탕으로 현(縣) 주민생활에 맞는 중요 목표분류로 한다.	→ 1) 삼림기능의 유지 및 향상
			→ 2) 휴식공간의 창출
			→ 3) 생활배수 처리기능의 향상
			→ 4) 양호한 도심지 공간 확보
			→ 5) 적절한 거주공간 확보
			→ 6) 보행자 등의 통행공간 확보
			→ 7) 도로경관의 향상
	3. 농림 수산업 진흥	농림수산업의 진흥은 대상이 다르나 농업, 임업으로 구분하며, 다음에 사업주체가 다르므로 비공공사업을 구분한다. 또한 농업은 농업생산력향상을 도모하는 것이 기본이며, 종합사업은 다목적이고, 배수시설은 시설유지적인 성격이 강한 것으로 구분한다.	→ 1) 중산간지대 등의 농촌생활과 생산기능의 향상
→ 2) 농업생산력 향상			
→ 3) 농업용 배수능력 향상			
→ 4) 농림수산업 경영의 합리화(비공공)			
→ 5) 삼림정비의 효율화			
→ 6) 홍수피해 위험도의 경감			
II 생활 과 경제활동 의 안전성 확보	1. 교통 안전성 향상	먼저 인적재해와 자연재해를 달리 구분한다. 다음에 자연재해분야는 현(縣)주민의 생명, 재산의 보전이라는 같은 목표를 가지고 있으며, 보전대상과 재해발생 요인에 따라서 사업내용이 크게 다르므로 그 관점에 따라서 주요 목표를 분류한다.	→ 1) 보행자 등의 안전성 확보
			→ 2) 재해에 강한 도로 확보
			→ 3) 도시재해 방지
	2. 홍수· 토사 피해 방지		→ 4) 교차점의 안전성과 원활성 향상
			→ 1) 홍수재해 방지
			→ 2) 토석류피해 방지
			→ 3) 붕괴피해 방지
	3. 조수 피해 방지		→ 4) 산사태 피해 방지
			→ 1) 조수(鳥獸)피해 방지

도표-10

주요 목표 체계

사업분야  사업  주요목표	도로	치산, 치수				농업	수리	환경	주거	농촌생활	농업생활			농업경영	산림										
	도로가로서사업	임도사업	농도사업	종합치산사업	치수사업	치산사업	사방사업	급경사지대책사업	산사태대책사업	공원사업	하수도사업	농마을배수사업	토지구획정리사업	시가지개발사업	중산간지역종합정비사업	농촌진흥종합정비사업	발달지대종합정비사업	기반정비촉진사업	관개배수사업	소류지정비사업	축산환경종합정비사업	임업목재산업구조혁신사업	산촌진흥농림어업대책사업	농업경영구조대책사업	
I 현(縣) 주민생활의 풍요와 경제발전 기반의 충실																									
I.1 교통 편리성 향상																									
1) 생활권중심도시 거점기능에 접근 향상	●	●																							
2) 시읍면중심대규모 거점시설로 접근 향상	●	●																							
3) 도심지교통 원활화	●																								
4) 마을간 고구모 거점 시설 접근 향상	●	●	●																						
I.2 생활환경향상																									
1) 삼림기능 유지향상			●																						
2) 휴식공간 창출							●																		
3) 생활배수 처리기능 향상								●	●																
4) 양호한 시가지 공간 확보										●	●														
5) 적절한 거주공간 확보													●												
6) 보행자 통행공간 확보	●																								
7) 도로경관 향상	●																								
I.3 농림수산업진흥																									
1) 중산간지역의 생활과 생산기능 향상														●	●										
2) 농업생산력 향상																	●	●							
3) 농업용배수능력향상																	●	●	●	●					
4) 농림수산업 경영기능 합리화(비공공)																						●	●	●	
5) 삼림정비의 효율화		●																							
6) 홍수피해위험도경감																									
II 생활과 경제활동의 안전성확보																									
II.1 교통 안전성의 확보																									
1) 보행자 등의 안전성 확보	●	●																							
2) 재해에 강한 도로 확보	●	●	●																						
3) 도시재해 방지	●																								
4) 교차점의 안전성, 원활성 향상	●																								
II.2 홍수, 토사피해의 방지																									
1) 홍수피해 방지				●																					
2) 토석류피해 방지					●	●																			
3) 붕락(崩落) 피해방지					●		●																		
4) 산사태피해방지								●																	
II.3 조수(鳥獸) 피해방지																									
1) 조수피해의 경감																	●	●	●					●	

도표-11 부차효과 체계의 구성



부차 효과로서 취급하는 주요 목표 항목은 주요 목표 체계로 설정되어 있는 효과 항목이지만, 평가대상 사업(지구, 개소)에서는 부차 효과로서 취급해야 할 주요 목표 항목을 가리킨다. 예를 들면, “도심지 교통의 원활화”를 주요 목표로 하고 있는 사업(지구, 개소)을 시행 하는 경우, 부차적으로 “보행자 등의 안전성의 향상”의 효과를 기대할 수 있는 것이다. “보행자 등의 안전성의 향상”은 주요 목표의 하나로서 설정되어 있지만, 이 경우와 같이 대상 사업(지구, 개소)에 따라서는 부차 효과로도 될 수 있는 것이다.

또한 새로 설정하는 부차 효과 항목은 주요 목표 체계로 구분한, 교통 편리성의 향상, 생활 환경의 향상(자연 환경을 포함한다), 교통 안전·자연재해 대책, 농림수산업 진흥의 각 분야에 해당하여 주요 목표의 성과 지표에서는 평가할 수 없지만 중요하다고 생각되는 효과 항목을 가리키며, 더불어 현(縣)의 다른 중요 정책 등에 효과가 있다고 생각되는 항목을 가리킨다. 이 고려방법을 바탕으로 추출한 효과 항목을, 도표-12에 나타난 관점에 따라 정리하여 부차 효과 항목으로 선정한다.

도표-12 부차효과 항목 정리의 관점

정리의 관점	이유
주요 목표와 동의가 아닌 것	주요 목표와 동의인 것에 의한 중복계산을 피하여야 한다.
2차적인 효과가 아닌 것	사업 시행에 의하여 발생하는 효과에 수반하여 부수적, 파급적으로 발현되는 효과는 발현하는지 여부가 불명확하며, 부차 효과 항목으로서 는 맞지 않다.
비교하는 사업 모두가 기대에 적합하지 않는 것	우선 순위에 이용되는 것부터 상대적인 비교로 기여하는지 여부를 염두에 두어야 한다.

이들을 바탕으로 정리를 한 부차효과 체계, 도표-13, 도표-14에 주요 목표 항목(부차 목표), 부차 효과 항목별로 각각 나타내었다. 각 주요 목표로 평가하는 효과 항목은 도표-12의 관점에서 정리하고, “●” 표를 붙였다.

또한 “I-1 교통의 편리성의 향상”의 대상 사업(지구, 개소)은 서로 관련성이 강하고, 동의(同義) 내용을 평가하게 되므로 이 분야내의 주요 목표 항목에 의한 부차 효과의 평가는 하지 않는 것으로 한다. 더욱이 “II-1 교통의 안전성의 향상”의 대상 사업(지구, 개소)의 부차 효과는 “I-1 교통의 편리성의 향상”에 근거하는 부차 효과 항목이 전술대로 상호 관련이 강하므로 어느 경우나 1항목만을 선정하여 평가를 한다.

#### 4) 공공사업 등 사전 평가 시스템 평가의 흐름

공공사업 등 사전 평가 시스템의 전체 구성과 평가의 흐름을, 도로 사업을 예로 도표-15에 나타내었다. 먼저, “타당성 평가”로 사업 실행의 잘잘못을 판단한다. 다음에 타당이라고 판단된 사업(지구·개소)을 대상으로 “사업간 우선순위 평가”를 한다. 여기서는 사업(지구·개소)마다 “주요 목표에 대한 공헌도”와 “부차적인 효과”를 평가하여 공헌도등급을 a, b, c의 3등급으로 구분하여 부차적 효과 등급을 1, 2의 2등급으로 구분한다. 이 2개의 평가 결과로부터 사업간 등급을 SI, I, II, III, IV의 5등급으로 구분하여 사업 간의 우선순위를 판단한다.

주) “산사태 피해의 방지”는 재해복구사업에 준하는 것으로서 우선순위평가를 하지 않고, 타당성 평가만을 하여 사업시행의 잘잘못을 판단한다.

도표-13

부차적 효과체계(1)

주요 목표 체계  부차적 효과 체계 (부차목표)		I. 현(縣)주민생활의 중요와 경제발전을 지탱하는 기반의 충실							II. 생활과 경제활동의 안정성 확보																						
		I-1 교통의 편리성 향상		I-2 생활환경의 향상			I-3 농림수산업의 진흥		II-1 교통안정성 향상		II-2 흉수토사피해방지		II-3 조수피해방지																		
		(1) 생활권향상	(2) 시읍면중심지 중심도시 거점기능	(3) 도심지내 교통완화	(4) 마을간소규모 거점시설에 대한	(1) 삼림기능유지와 향상	(2) 휴식공간의 창출	(3) 생활배수처리가능향상	(4) 양호한 시가지공간 확보	(5) 적절한 주거공간 확보	(6) 보행자통행공간확보	(7) 도로경관향상	(1) 중산간지역 등의 농촌생활 생산가능 향상	(2) 농업생산력 향상	(3) 농업용배수능력향상	(4) 농림수산업경영의 합리화(비공공)	(5) 삼림정비의 효율화	(6) 흉수피해위험도의 경감	(1) 보행자 등의 안전성 확보	(2) 재해에 강한 도로확보	(3) 도시재해방지	(4) 교차점의 안전성 원활성 향상	(1) 흉수피해방지	(2) 토석류피해방지	(3) 붕락피해방지	(4) 산사태피해방지	(1) 조수피해경감				
현(縣)주민생활의 중요와 경제발전을 지탱하는 기반충실	I-1 교통의 편리성의 확보	(1) 생활권중심도시 거점기능에 대한 접근의 향상																●	●	●											
		(2) 시읍면중심지 대규모 거점시설에 대한 접근의 향상																	●	●	●										
		(3) 도심지 교통의 원활화					●																								
		(4) 마을간소규모 거점시설에 대한 접근 향상										●	●																		
	I-2 생활환경의 향상	(1) 삼림기능의 유지 향상																													
		(2) 휴식공간의 창출					●				●																				
		(3) 생활배수처리가능향상																													
		(4) 양호한 시가지공간 확보	●	●							●	●																			
		(5) 적절한 주거공간 확보																													
		(6) 보행자 등의 통행공간 확보									●	●																			
		(7) 도로경관의 향상									●	●																			
	I-3 농림수산업의 진흥	(1) 중산간지역 등의 농촌생활 생산가능 향상																													
(2) 농업생산력 향상																															
(3) 농업용배수능력의 향상																															
(4) 농림수산업경영의 합리화(비공공)																															
(5) 삼림정비의 효율화																															
(6) 흉수피해위험도의 경감																															
II 생활과 경제활동의 안정성 확보	II-1 교통안정성의 향상	(1) 보행자 등의 안전성 확보	●	●	●	●				●	●	●	●																		
		(2) 재해에 강한 도로확보	●	●	●	●																									
		(3) 도시재해방지			●																										
		(4) 교차점의 안전성 원활성 향상																													
	II-2 흉수토사피해방지	(1) 흉수피해방지																													
		(2) 토석류피해방지																													
		(3) 붕락피해방지																													
		(4) 산사태피해방지																													
	II-3 조수피해방지	(1) 조수피해경감																													

주) II-1(1)ML 보행자의 안전성확보, II-1(2)의 재해에 강한 도로확보, II-1(4)의 교차점의 안전성 원활성향상을 주요 목표로 하는 사업(지구, 개소)의 부차적 효과의 평가이며 I-1교통의 편리성 향상을 바탕으로 하는 부차적 효과항목은 어느 것이나 1개항목만을 추출하여 평가를 한다.

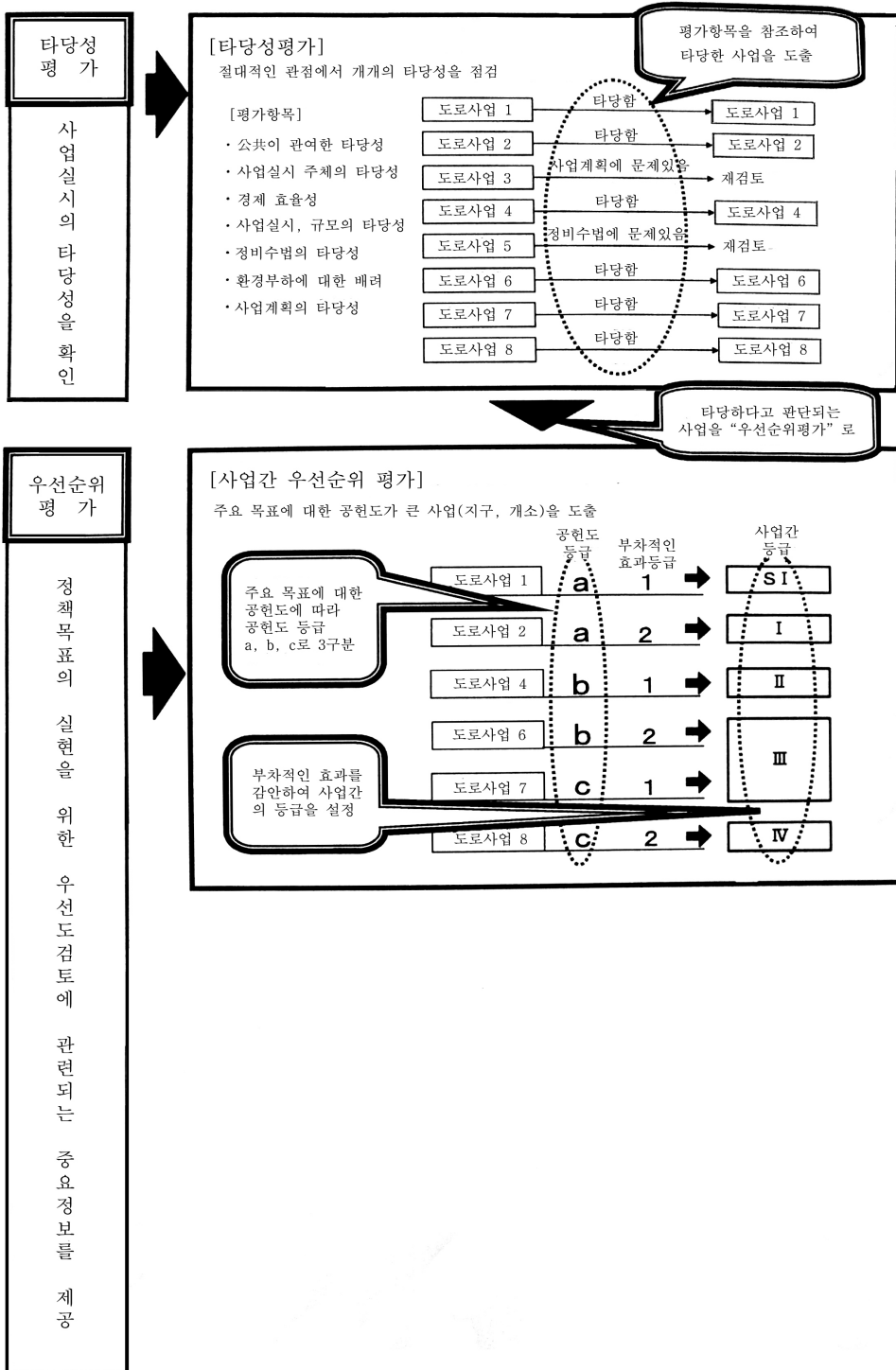
도표-14

부차적 효과 체계(2)

주요 목표 체계 부차적 효과 체계		I. 주민생활의 풍요와 경제발전을 지탱하는 기반충실										II. 생활과 경제활동의 안전성 확보																	
		I-1교통의 편리성 향상				I-2생활환경 향상				I-3농림수산업진흥		II-1교통의 안전성 향상			II-2홍수토사 피해방지		II-3조수 피해방지												
		(1) 생활에 관한 중대한 심도 시점 거점 기능	(2) 시읍면 중심지 대거점 기능	(3) 시가지 내 교통원활화	(4) 마을대안 소규모향상거점시설에	(1) 삼림기능의 유지향상	(2) 휴식공간의 창출	(3) 양호한 시가지공간 확보	(4) 생활배수처리 기능 향상	(5) 적절한 주거공간 확보	(6) 보행자 동행공간 확보	(7) 도로경관 향상	(1) 생산간지대 향상 농촌생활	(2) 농업생산력 향상	(3) 농업용매수능력 향상	(4) 농림경비의 합리화	(5) 산림경비의 합리화	(6) 홍수피해위험도경감	(1) 보행자 안전성 확보 도로 확보	(2) 재해에 강한 도로 확보	(3) 도시 재해방지	(4) 교차점의 안전성원활성향상	(1) 홍수피해방지	(2) 토석류피해방지	(3) 붕락피해방지	(4) 산사태피해방지	(1) 조수 피해경감		
부차적 효과 과항목	교통의 편리성	●	●	●			●										●	●											
	집근기능의 유지		●	●	●							●	●		●			●	●	●									
	주요 정체지점 해소	●	●	●														●	●	●									
	생활환경	수질정화				●									●														
		대기오염 경감	●	●	●	●			●										●										
		소음 진동 경감	●	●	●	●			●										●										
		양호한 경관한 창출	●	●	●	●			●	●	●								●	●									
		페리어 프리화 촉진	●	●	●	●			●	●	●								●	●									
		생명선(life line)의 강화	●	●	●	●													●	●	●								
		인근 녹지 교류의 터전 제공	●	●	●	●			●	●	●	●							●	●	●			●	●				
		음압용수(飲雜用水)의 안정공급							●						●	●										●			
		분뇨 처리												●	●	●													
	지역의 문화 학습 등 활동지원					●	●					●			●	●	●						●						
	각종 정보의 원활한 제공												●	●	●	●			●										
	자연환경	수자원함양기능 향상	●	●	●	●		●		●									●	●									
		생태계공간 재생						●						●										●					
		과수원 경관보전													●														
	사고 재해 방지	방화대, 연소차단대 확보	●	●	●	●			●						●	●			●	●					●				
		긴급시 대피, 구조기능 확보	●	●	●	●		●		●									●	●	●	●			●	●	●	●	●
		재해시 피해과급 방지							●										●				●	●	●	●	●	●	●
기존시설의 붕괴위험성 배제														●	●							●	●						
주행안전성 확보		●	●	●	●			●		●								●	●	●	●								
생산성	임업생산력 향상		●		●	●																							
	유휴농지 해소												●	●															
	새로운 공공용지 창출											●	●											●					
	농지 보전	●	●	●	●			●						●	●	●													
기 타	농림산물 판매촉진						●		●				●	●	●														
	재활용 추진						●	●	●	●			●	●	●	●													
	문화 역사적 자원 등 보전 복원						●		●				●								●								
	다른 사업과 일체로 시공	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	중요사업으로 자리잡음	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



도표-15 사전평가시스템을 구성하는 평가항목과 평가의 흐름



### 3. 타당성 평가 방법

#### 1) 타당성 평가 목적과 제도

타당성 평가는 효과적이며, 효율적인 공공사업의 실행을 위하여 개별의 사업(지구, 개소) 계획을 대상으로 하는데 타당성이 있는지 여부를 판단하기 위하여 하는 것이다. 사업 시행의 잘잘못을 판단하는데 있어서 필수 항목 모두의 타당성을 설명할 수 있는지 여부를 확인하고, 모든 항목에서 타당성이 확인되면 계속 우선순위 평가를 한다. 타당성을 명확하게 설명할 수 없는 평가 항목이 어느 하나라도 있으면 해당 사업(지구, 개소)은 현 단계에서는 시행 타당성이 없는 것으로 하여 다음 연도 이후의 재검토 사업으로 하는 제도이다.

#### 2) 평가 항목의 설정

타당성 평가의 평가 항목, 평가 내용을 도표-16에 나타내었다. 타당성 평가에서는 먼저 현(縣) 관여(關與)의 타당성을 평가하고, 다음에 공공사업 평가의 목적으로 설정된 측정 항목 마다 타당성을 평가한다. 이러한 평가 항목은 사업 시행의 잘잘못을 정량적, 정성적으로 판단하기 위한 필수 항목이므로 모든 조건을 만족시켜야 한다.

#### 3) 평가 방법

##### ① 공공 관여의 타당성

공공(公共) 관여(關與)의 타당성에서는 공공이 관여할 필요가 있는 사업인 것을 설명한다. 검토를 할 때는 다음의 “검토의 시점”을 기본으로 해당하는 항목에 대하여 평가 대상 사업(지구, 개소)의 성격에 대한 구체적인 이유를 말한다.

도표-17

“공공 관여의 타당성” 검토 시점

[검토의 시점]	
·	- 초기투자, 유지관리, 운영에 알맞은 요금징수의 곤란함(민간 참가의 곤란함)
·	- 개인적 이익에 비하여 사회적 이익의 크기
·	- 사회적인 불이익이나 손실의 시정
·	- 시장 불완전성의 보완
·	- 지역 독점적 사업에 대한 관여
·	- 공평성의 확보 등

도표-16

타당성 평가의 평가항목

[평가목적]	[평가항목]	[평가내용]
사업주체의 평가	① 공공이 관여한 타당성	· 정부가 해야할 사업인가?
	② 사업집행 주체의 타당성	· 현(縣)이 해야할 사업인가?
경제효율성의 평가 ※ 사업공헌도 평가를 포함	③ 경제효율성	· 비용편익비(B/C)는 국가의 채택기준치를 초과하는 가?
	④ 사업실기, 규모의 타당성	· 동등한 시설 등(계획을 포함)의 유무, 기존 정비상황, 필요정비량, 사회경제정세 등으로부터 사업실시와 정비규모는 타당한가?
	⑤ 정비수법의 유효성	· 다른 정비수법과 비교하여 가장 효과적인 수법인가?
환경부하도 평가	⑥ 환경부하에 대한 배려	· 자연환경에서 예상되는 부하는 어떠한 것이 있으며, 어느 경우는 부하를 저하시키는 수법(공법등)이 강구되어 있는가?
사회요청일치도의 평가	⑦ 사업계획의 숙련도	· 사업(계획)의 수행을 저해하는 요인은 없는가? 저해요인이 있다면 해소할 수 있는가?

## ② 사업 집행 주체의 타당성

“사업 집행 주체의 타당성”에서는 국가나 시읍면이 아니고, 본 현(縣)이 실시해야 할 이유를 설명한다. 검토에서는 다음의 “검토의 시점”을 기본으로 한다. 현(縣) 대행 사업 등, “검토의 시점”에 해당하지 않는 이유가 있는 경우는 해당 이유를 정리하여 설명한다.

또, 법령이나 보조 요건 등으로 규정되어 있는 경우는 법령 등의 명칭 및 요점을, 효과가 광역적으로 발생하는 경우는 그 개략의 지리적 범위를, 또, 시읍면과의 역할 분담이 정해 있는 경우는 그 역할 분담의 내용을 구체적으로 설명한다.

도표-18 “사업 집행 주체의 타당성” 검토의 시점

### [검토의 시점]

- 법령이나 보조 요건 등으로 규정(법령 등의 명칭 및 요점)
- 시읍면을 넘어서 효과가 광역적으로 발생(대략의 지리적 범위)
- 시읍면과의 역할 분담(역할 분담의 내용) 등

## ③ 경제 효율성

“경제 효율성”에서는 비용 편익 분석의 결과(비용 편익비 : B/C)를 정리하여 국가의 채택 기준치 등을 초과하고 있는지를 설명한다. 분석 결과의 상세한 내역은 별표로 반드시 첨부한다. 더불어 사업 규모로부터 비용 편익 분석의 실시가 사업비의 상당히 부분을 차지하게 되는 사업(지구, 개소)은 경제 효율성이 확보되고 있는 지를 정성적으로 설명한다.

도표-19 “경제 효율성”의 검토 시점

### [검토의 시점]

- 비용 편익비(B/C)를 국가의 채택 기준치 등과 비교

#### ④ 사업 실시·규모의 타당성

“사업 실시·규모의 타당성”에서는 먼저 사업 공헌도의 상황, 동등 시설 등(계획을 포함한다)의 유무, 기정비 상황, 공사기간 등을 확인하고, 해당시설을 파악하여 평가 대상 사업(지구, 개소)을 실시하는 것이 타당한지를 검토하고 설명한다. 다음에 해당 사업(지구, 개소)의 필요 정비량과 그 근거를 정량적으로 정리하여 정비 규모의 타당성을 설명한다. 더불어 동등 시설 등(계획을 포함한다)이 없는 경우는 그 취지를 기록한다.

도표-20

“사업 실시, 규모의 타당성” 검토의 시점

[검토의 시점]

- 사업 공헌도의 정도, -공사기간
- 동등 시설 등(계획을 포함한다), 기정비 시설과의 비교  
필요 정비량과 그 근거

#### ⑤ 정비 수법의 유효성

“정비 수법의 유효성”에서는 먼저 평가 대상 사업(지구, 개소)의 계획안과 다른, 다른 정비 수법의 유무를 확인한다. 다른 정비 수법이 있는 경우는 다음의 “검토의 시점”에 의하여 비교, 검토하고, 해당 계획안의 정비 수법이 가장 효과적인 수법인 것을 설명한다. 또한 다른 정비 수법을 예상할 수 없는 경우도 “검토의 시점”에 근거하여 대상 사업에 대한 정비 수법의 타당성을 설명한다.

도표-21

“정비 수법의 유효성” 검토의 시점

[검토의 시점]

- 사업 효과, -비용, -정비 완료 시기
- 내용연수, -사회적 약자에 대한 배려 등

## ⑥ 환경 부하에의 배려

“환경 부하에 대한 배려”에서는 먼저 자연 환경 등(생태계, 생활 등)에 대한 부하(負荷)로서 어떠한 것이 예상되는지, 그 내용을 정리하여 설명한다. 예상되는 부하가 있는 경우는 그 부하를 저감시키는 수법, 공법 등을 구체적으로 정리하여 자연 환경 등(생태계, 생활 등)에 대하여 충분히 배려하고 있는지를 설명한다. 또, 부하가 없는 경우는 “없다”라고 명기한다. 또, 환경영향조사를 실시했을 경우는 그 결과를 정리하여 설명한다.

도표-22 “환경 부하에 대한 배려” 검토의 시점

[검토의 시점]

- 예상되는 자연 환경 등 (생태계, 생활자)에 대한 부하
- 부하가 염려되는 경우는 그 부하를 저감하는 수법, 공법

## ⑦ 사업 계획의 숙련도

“사업 계획의 숙련도”에서는 먼저 현지의 동의나 범수속 등, 사업(계획)의 수행을 저해하는 요인에 대하여 정리한다. 저해하는 요인이 있는 경우는 그 해소 방법, 해소 상황을 정리하고, 사업 계획의 숙련도에 문제가 없는 취지를 설명한다. 특히, 축산 환경 대책 사업 등, 주변지역 주민이 생활환경에 영향을 미친다고 생각하는 시설에 대해서는, 충분한 동의가 얻어지고 있는지를 설명한다. 또, 저해 요인이 없는 경우는 “없다”라고 명기한다.

도표-23 “사업 계획의 숙련도” 검토의 시점

[검토의 시점]

- 사업(계획)의 수행을 저해하는 요인(지역의 동의, 범수속 등)
- 저해 요인이 있는 경우, 그 해소 방법, 해소 상황(현지 설명회·연구회, PI수법 등)

## ⑧ 종합 평가

①에서 ⑦까지의 평가 결과를 종합적으로 검토하여 평가 대상 사업(지구, 개소)의 시행타당성에 대해 설명한다.

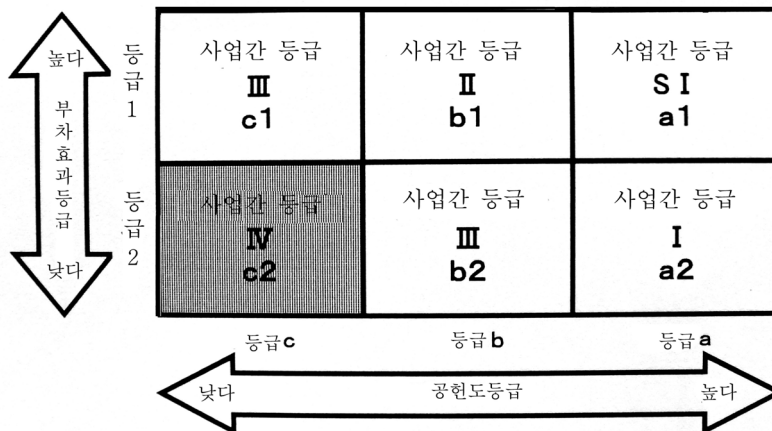
## 4. 사업간 우선도의 평가 방법

### 1) 사업간 우선도 평가의 목적과 제도

“사업간 우선도 평가”에서는 “타당성 평가”에서 타당이라고 판단된 사업을 대상으로 동일 주요 목표 내에서 사업 간의 우선순위를 검토하고, “사업간 등급”을 설정한다. 목표가 다른 사업(지구, 개소)끼리에서는 비교 검토를 하지 않는다. 사업간 우선도 평가 방법은 먼저 나타낸 주요 목표 체계, 부차적 효과 체계를 기본으로 주요 목표에 대한 공헌도가 높은 사업일수록 또, 해당하는 부차적 효과 항목이 많은 사업일수록 우선도가 높도록 설정한다.

우선도 분류는 도표-24에 나타낸 바와 같이 사업간 등급 SI, I, II, III, IV로 분류한다. 사업간 등급은 공헌도 등급이 높은 사업(지구, 개소)일수록 높도록 하며, 또, 부차적 효과 등급이 높은 경우는 1등급 오르도록 한다.

도표-24 사업간 우선도 평가 고려방법과 우선도 구분



## 2) 공헌도 평가

### ① 공헌도 지표의 설정

주요 목표에 대한 공헌도 측정을 하기 위하여 공공사업 정책의 목표로서 설정한 주요 목표의 목적을 우선 정리한다. 이 목적으로부터 공헌도 지표를 설정하기 위한 방법을 도출(導出)하며, 더 나아가 우선순위의 고려방법을 정한다. 다음에 우선순위 고려방법에 따라 공헌도 지표를 주요 목표 마다 설정한다. 이것을 도표-26, 27에 나타내었다. 또한, 공헌도 지표 설정은 도표-25에 나타낸 공평성, 효율성의 2개의 관점을 고려하고 있다.

도표-25

공헌도 지표 설정의 시점

공평성	1인당, 또는 1호당 등의 현상 수준, 효과를 나타내는 개념이다. 기회 균등의 실현을 표현하는 지표
효율성	사업 대상이 되는 인원수, 호수 등의 총량을 나타내는 개념이다. 사회 전체에 대한 효과 발현의 최대화를 나타내는 지표

지표수는 각 주요 목표의 목적을 직접적으로 나타내는 것으로 현(縣)주민이 주요 목표와 공헌도 지표의 관계를 이해하기 쉽게 하기 위하여, 또, 평가방법이 복잡하게 되는 것을 방지하는 것으로, 현(縣)주민이 지표와 공헌도 등급의 관계를 이해하기 쉽게 하기 위하여 원칙4까지로 한다. 단, “홍수 피해의 방지”, “토석류 피해의 방지”, “절벽 붕락 피해의 방지” 3개의 주요 목표에서는 재해 발생의 긴급도, 위험도를 평가해야 한다. 그 때문에 하나의 지표로 평가하는 것이 곤란하므로 평점법을 이용하여 일단, 다각적인 관점에서 평가한 결과를 종합하여 그것을 하나의 지표로서 이용 한다.

### ② 기준치의 설정

기준치는 현재의 정비 수준이 다른 지역이나 과거와 비교하여 이미 높은 수준에 있는지, 아직도 낮은 수준에 머물고 있는지에 관계없이 어느



수준으로 설정되는 것이다. 그 때문에 이 수준을 만족하는(또는 없다) 사업(지구, 개소)에 대해서는 우선하여 시행하는 것으로 하며, 이러한 방법에 근거하여 기준치를 설정 한다.

기준치의 설정은 도표-28과 같은 순서에 따라서 검토한다. 먼저 설정한 공현도 지표 마다, 국가 등 또는 현(縣) 독자로 설정하고 있는 기준(목표)의 유무를 확인하며, 그 기준(목표)이 없는 경우는 과학적 지견(知見)에 근거한 합리적 기준의 유무를 검토한다. 합리적 기준이란, 예를 들면 “휠체어가 U턴 할 수 있는 보도 폭은 1.4 m이상” 등, 사회적으로 설정되어 있거나 또는 산출할 수 있는 기준치를 가리킨다.

더욱이 국가 등 또는 현(縣)의 독자적인 기준치가 없는 경우는 현(縣)내의 평균적인 수준을 기초로 우선도를 판정할 수 있도록 현(縣)내의 현황 수준이나 기존 시설의 평균적인 실적치로부터 기준치를 설정한다. 이와 같이 하여 설정한 기준치를 도표-29와 도표-30에 나타내었다.

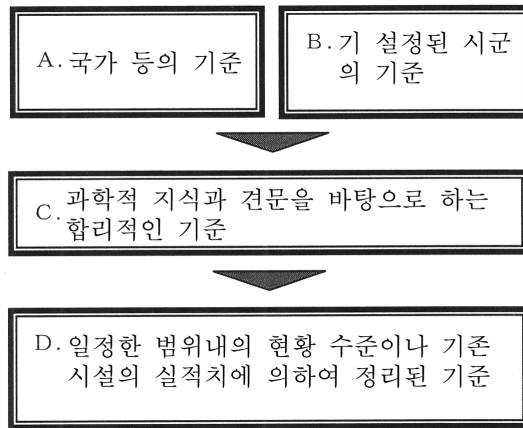
주요 목표	주요 목표의 목적	공헌도지표 설정방법	우선순위 고려방법	관 점		공헌도 지 표
				공명성	효율성	
1 교통의 편리성향상	(1) 생활권중심도시 거점 기능에 대한 접근 향상	지방생활권중심도시, 2차생활권 중 심도시와 거점기능 (교수도로IC, 특급경거장 등)에 대한 접근의 원활화를 위하여 대상구에서 일일속도 이상의 주행이 가능한 도로를 정비한다.	생활권중심도시에 대한 접근은 간선교통망의 정비에 따라 더욱 많은 주인이 더욱 신속히 접근할 수 있는 교통환경이 구축이 요구되므로 혼잡시 주행속도에 더하고, 효율성의 관점에서 자동차 교통량을 더한 지표로 구성한다.	실제 주행속도가 노리고 이용자가 많은 구간을 우선한다.	●	혼잡시 주행속도
	(2) 시읍면 중심지 대규모 거점시설에 대한 접근향상	시읍면 중심지나 대규모거점시설(공업단지, 대규모복합 시설 등)에 대한 접근확실성의 향상과 원활화를 위하여 경비수준이 낮은구간(협소도로, 고도제한, 중앙제한)의 도로개량을 시행한다.	시읍면 중심지에 대한 접근은 모두 주인이 아예 거주해도 원활, 안심 하고 접근할 수 있는 환경을 공평하게 누릴 수 있는 것이 중요하므로 도로개량률과 혼잡시 주행속도의 공평성지표만으로 구성한다.	대행차 주행 불능 구간이 많은 노선에 시 주행속도가 느린 구간을 우선	●	도로개량률
	(3) 도심지 교통의 원활화	도심지내 원활한 이동을 확보하기 위하여 교통원활차나 혼잡이 현저한 구간을 개선한다.	도심지 교통의 원활화는 더욱 많은 사람들이 혼잡을 면할 수 있는 환경을 창출하는 것이 필요하므로 혼잡도와 함께 효율성지표인 자동차교통량을 더한 지표를 구성한다.	도로의 혼잡도가 높고 이용자가 많은 구간을 우선한다.	●	자동차 교통량
	(4) 마을간 소규모 거점시설에 대한 접근 향상	마을 상호간 및 근郊 도로에서 소규모거점시설에 대한 접근의 확실성향상을 도모하기 위하여 정비수준이 현저 하게 낮은 구간(협소도로, 고도제한, 중앙제한)의 도로 개비를 진행한다.	마을간 소규모거점 등에 대한 접근은 자동차가 다니기 관련한 구간을 개량하여 원활한 접근이 가능하게 하는 것이 중요하므로 공평성지표인 차폭 4m이상 도로연장율을 지표로 한다.	안전하게 통행하는 차폭을 만족지 않는 구간을 우선한다.	●	차폭4m이상 도로 연장율
I 주민생활의 필요와 경제발전은 지탱하는 기반충실	(1) 삶의가능의 유지향상	삶의가 가진 다각적 기능을 고도로 발휘시키기 위하여 향제가 진행되고 있는 사업을 정비한다.	삶의의 다각적기능을 발휘시켜줄 필요가 있는 사업, 향제가 진행될 가능성이 있는 사업을 우선으로 정비해야 하며, 공평성 관점에서 요양비사업의 상황과 수목밀도를 지표로 선정한다. 또 지역에 관해있어 유역 전체도 고려하여 공평성지표인 향제도를 더하여 지표를 구성한다.	유역의 향제도가 높아 정비가 필요한 사업을 우선으로 한다.	●	요양비 실현현황
	(2) 휴식공간의 창출	많은 사람이 휴식공간을 제공하기 위하여 이용할 수 있는 장소에 대규모의 공원을 정비한다.	공원은 이용자가 많이 예상되는 공원을 우선하여 계획인건이용자수를 지표로 하며, 이용할 수 있는 환경을 주인이 누릴 수 있도록 효율성지표인 30분접근 가능인구의 비율을 1개의 지표로 한다.	이용자수가 많고 주인이 인구가 많은 공원을 우선한다.	●	계획인건 이용자수
	(3) 생활배수처리가능 향상	주인생활배수처리에 관계되는 환경을 개선하기 위하여 생활배수처리수준이 낮은 지역의 시설을 정비한다.	생활배수처리가능은 정비가 높은 시읍면에서 인구밀도가 높고 효율적으로 시정할 수 있는 지구를 우선으로 하기 위하여 공평성지표인 시읍면생활 배수 처리처리율에 효율성지표인 계획유역의 인구밀도를 더하여 우선도를 검토한다.	생활배수정장처리율이 낮고 인구밀도가 높은 지구를 우선한다.	●	생활배수 처리처리율
	(4) 양호한 시가지 공간 확보	양호한 시가지 공간을 형성할 수 있도록 구획 성향과 토지의 유효이용, 공공공간의 확보 등을 한다.	양호한 시가지 형성은 도로나 공원 등 공공시설의 비율을 증가시켜 안전한 공간을 창출하는 것을 목적으로 하며도 공평성지표인 공공시설 비율의 증가분을 지표로 설정한다. 또 효과가 큰 지구를 우선으로 시행 하기 위하여 공평성지표인 택지가격의 상승률 및 효율성지표인 면적당 수익자수를 지표에 더한다.	수익자수가 많아 공공시설과 택지가격 상승률이 높은 지구를 우선한다.	●	공공시설 비율 증가분
	(5) 적절한 거주공간 확보	주인의 적절한 주거공간을 확보, 유지하기 위하여 노후화 된 공영주택을 재건축한다.	주택은 노후도가 높은 시설의 재건축을 중심으로 공평성지표인 시군 주택의 노후도를 지표로 하며, 공평성지표로 1호당 면적을 고려, 생활 환경개선 필요성을 추가한다.	노후도가 높고 건량이 작은 주택을 우선한다.	●	노후도
	(6) 보행자 등의 통행공간 확보	보행자나 자전거 이용자의 쾌적한 통행공간확보와 유니버설 디자인을 도입한다.	이용자가 많은 구간, 지역의 얼굴이 되는 역 주변, 공공시설의 이용에 배려해야 할 구간의 보행환경 등을 향상시킨다. 또 다른 사업과 제휴하여, 일체적인 사업으로 하는 것으로 공사기간, 비용의 압축을 도모할 수 있는 동시에 상승적인 효과를 기대할 수 있다. 이러한 일로부터 수익자, 공공시설의 역세권성 향상, 다른 사업과 제휴를 지표로 설정한다.	이용자가 많은 구역, 지역의 얼굴이 되는 역 주변, 타사업과 일체 시공구간의 사업을 우선한다.	●	보행자 자전거 교통량
	(7) 도로경관 향상	도시와 관망시 등에서 경관정비에 의한 매력향상을 도모하는 사업을 진행한다.	주요 관망시는 경관에 대한 배려가 필요하다. 또 상위 계획에 근거하여 관련 일체가 되어 양호한 경관, 관망시를 만들고 있는 지역을 지원한다. 이러한 일로부터 도시계획의 위치설정, 경관 형상에 다른 사업과의 제휴 지표로 설정한다.	관망시, 경관 형상에 의의 높은 지역을 우선한다.	●	주요 관망시
3 농업수산업진흥	(1) 종산지역내 농촌 생활, 생산기능 향상	농촌의 정취를 촉진하기 위하여 농촌생활, 생산환경 기반의 일체적인 정비를 진행한다.	종산지역의 생산기능과 농촌생활환경을 모두 향상시키는 것을 목적한다. 그 때문에 생산기능향상의 지표로서 효율성의 관점으로부터 면적당 농업소득 증가율을 더하여 농촌생활환경향상의 지표로서 많은 사람들에게 효과가 미치게 하기 위한 효율성 관점으로부터 정비 하는 농업생활 환경의 주요 요소인 생활환경개선, 농촌공원, 교류시설의 수익자수- 이용자수를 지표로 설정한다.	농업소득 증가율이 크고 생활환경개선 수익자수, 농촌공원 수익자수, 교류 시설 이용자수가 많은 지구를 우선한다.	●	면적당농업 소득증가율
	(2) 농업생산력 향상	농업생산력의 향상(생산액의 증가, 생산경비감소)을 위하여 농업생산기반의 정비를 진행한다.	농업 생산력의 향상에 대해서는 농업 생산액의 향상과 생산경비에 삭감을 도모하는 것을 목적으로 하기 때문에, 효율성의 관점으로, 생산액으로부터 생산 정비를 공정한 농업 소득을 대상으로 그 증분을 지표로서 설정한다.	농업소득 증가율이 큰 지구를 우선한다.	●	면적당농업 소득증가율
	(3) 농업용배수기능 향상	농업을 용배수기능을 유지, 강화하기 위하여 용배수 시설의 정비와 노후된 시설의 갱신을 진행한다.	농업용 배수 능력의 향상은 기존시설의 갱신을 통하여, 기존시설의 용배수 능력이 부족한 지구를 우선하기 위하여 공평성의 관점에서 시설 노후도와 용배수능력 향상율을 지표로 설정한다.	기존시설의 노후화로 용배수능력이 낮은 지구를 우선한다.	●	시설노후도

도표-27

각 주요 목표에 대한 공헌도지표의 설정(2)

주요 목표	주요 목표의 목적	공헌도지표 설정방법	우선순위 고려방법	관 령		공헌도 지 표			
				공명성	효율성				
I 전향률 조	3 농림수산업업권증	(4) 농림수산업업권의 합리화(비공공)	농림수산업 경영의 합리화는 농림수산업의 경영효율의 향상을 목적으로 하는 사업과 교류환경의 향상을 목적으로 하는 사업이 있기 때문에 공명성 지표인 수의 1등급 소득증가액과 효율성 지표인 교류 시설 당 이용자수를 지표로 설정한다. 또, 비공공사업의 목적을 바탕으로 제정이 어려운 시뮬션을 우선하는 공명성 관점에서 시뮬션 재검력 자수를 고려하는 구조로 한다.	재정이 어려운 시뮬션에서 농수산업 소득 증가액이 크고 또한 시설이용자수가 많은 자수를 우선한다.	●	수익은 당 소득증가액			
		(5) 삼림경비 효율화	삼림이 가지는 공익적 기능의 유지 향상이나 임업생선의 효율화 등을 도모하기 위하여 삼림에 대한 접근을 개선한다.	삼림 경비의 효율성은 이용가능한 삼림 자원이 많은 자수를 우선하기 위하여 효율성 지표인 벌채 대상이 되는 인공림의 비율과 광명성지표인 인공림율을 지표로 설정한다. 또, 효율성관점에서 임도에서 30분 이내 도달할 수 있는 벌채내의 인공림율을 고려하여 사업효율의 높은 자수를 우선하는 구조로 한다.	●	산도이용 구역 내 벌채대상 인공림비율			
		(6) 홍수피해 위험도경감	농업용배수능을 유지 강화 와 동시에 홍수로부터 주민의 생명 재산 지키기 위한 용배수시설의 정비나 노후화 한 시설을 정선한다.	홍수 피해 위험도의 경감은 기존시설의 갱신을 뜻하며 또 기존시설이 결체되어 재해발생 위험도가 높은 자수를 우선하여 공명성의 관점에서 소규모 결체의 구조적 위험도와 결체에 따른 하류역에 대한 영향을 지표로 설정한다.	●	산도이용 구역 내의 인공림율	●	산도이용 구역 내의 인공림율	
II 생활환경개선활동등의 안전성향상	1 교통안전진성향상	(1) 보행자 등의 안전성 확보	주인의 안전 쾌적한 보행 공간등을 확보하기 위하여 장애인용 보도(步道)의 정비 등을 한다.	보행자 등의 안전성은 통행로 지장이 있는 지구 등이나 보도폭이 좁은 자수를 우선으로 시행하기 위하여 공명성의 관점을 바탕으로 이들 지표의 설정과 동시에 자동차교통량, 보행자, 자전거 교통량을 다하여 사업효율성을 아울러 고려한다. 또, 보도가 없기 때문에 통행로를 지정한 수 없는 도로가 있어 초중고 주변 등에서 보도 설치의 요망이 높은 곳을 배려한다.	●	보행자 자전거 교통량			
		(2) 재해가 강한 도로 확보	홍수나 지진시에도 안전하게 통행 할 수 있는 도로를 확보하기 위하여 안전성이 낮은 교량이나 터널의 개량, 도로 보수 등의 행위를 한다.	재해가 강한 도로의 확보는 내진성이 낮은 교량의 개량, 낙석 위험있는 개소의 해소가 목적이며 공명성 관점에서 위험도, 손상도 등(검정 결과 등)을 지표로 설정한다. 또, 보행하는 노선의 중요성을 고려하여 위험도 공명성 관점에서 긴급 수송 도로의 지장을 하는 통행이 많은 시설들이 효과를 누릴 수 있게 효율성의 관점에서 자동차 교통량을 다한다.	●	보행자 자전거 교통량			
		(3) 도시계획 방지	재해시에 도로 등의 차단을 피하고 또 전기 통신 등의 생명선을 확보하기 위한 사업을 진행한다.	보행하는 노선의 방재면에서 큰 중요성, 재해시의 사회경제적 크기를 고려한다. 또, 다른 사업과 제휴하여 일체적인 사업시행으로 공사기간, 비용의 절감을 도모하는 동시에 상호효과를 기대할 수 있다. 이 때문에 긴급시에 공공성, 영향력은 이용자, 다른 사업과의 제휴를 지표로 설정한다.	●	자동차 교통량	●	자동차 교통량	
		(4) 교통의 안전성, 원활성 향상	교통사고 정체 등으로 안전하고 원활한 통행 환경이 확보되는 교차점을 개량한다.	교통사고 발생 확률이 높은 구간, 교통량이 많은 구간의 사업시행으로 효율적인 사고 삭감 대책을 도모할 수 있다. 또, 도로구조형 기준을 만족시키지 않는 교차점 등의 안전성, 기능성의 면에서 개선이 바람직하다.	●	보도(步道) 폭	●	보행자 자전거 교통량	
		2 홍수도사 피해방지	(1) 홍수해 방지	홍수로부터 주민의 생명, 재산을 지키기 위하여 재해발생 위험도가 높은 하천개수를 진행한다.	홍수피해방지는 긴급도, 위험도가 높은 자수를 우선하여 공명성 관점에서 복수 지표로 바탕으로 긴급도와 위험성을 평점에서 나타내도록 설정한다. 또, 피해가 발생하는 경우 영향의 크기를 고려하여 효율성지표인 예상 범람 구역 1ha당 피해 경감율을 또 하나의 지표로 설정한다.	재해발생 위험도가 높고, 예상범람 구역 1ha당 피해경감액이 큰 자수를 우선한다.	●	과거 재해실적 긴급도 재해 발생위험도	
			(2) 토석류 피해방지	토석류-재해로부터 주민의 생명, 재산을 지키기 위하여 재해 발생 위험도가 높은 구역의 보전시설 등의 정비를 진행한다.	토석류피해방지는 긴급도, 위험도가 높은 자수를 우선하는 공명성관점에서 복수의 지표를 바탕으로 긴급도와 위험성을 평점에서 나타내도록 설정한다. 또, 피해가 발생할 경우 영향의 크기를 고려하여 효율성지표인 피해경감 액을 또 하나의 지표로 설정한다.	과거 재해실적, 긴급도, 재해발생 위험도가 높고 피해 경감액이 큰 자수를 우선한다.	●	과거 재해실적, 긴급도, 재해 발생 위험도(평점법)	
			(3) 분락 피해방지	분락재해로부터 주민의 생명을 지키기 위하여 재해발생 위험도가 높은 구역의 보전시설 등의 정비를 진행한다.	분락피해방지는 긴급도, 위험도가 높은 자수를 우선하여 공명성관점에서 복수의 지표를 바탕으로 긴급도와 위험성을 평점에서 나타내도록 설정 한다. 또, 피해가 발생할 경우 만년호된 또는 재해시 주요 공공시설의 영향 크기를 고려하여 효율성지표인 만년호된 피해경감액 또는 재해 발생시 공공시설의 유무를 또 하나의 지표로 설정한다.	과거재해실적, 긴급도, 재해발생 위험도가 높고, 만년호된 피해 경감액이 큰 지구 또는 재해시 공공 시설의 유무를 우선한다.	●	과거 재해실적, 긴급도, 재해 발생 위험도 (평점법)	
			3 조수(潮) 피해방지	(1) 조수(潮) 피해방지	조수(潮) 등에 의한 농민들의 피해를 경감을 위하여 방이시설 정비를 진행한다.	조수(潮)방지는 효과적인 지구부터 정비를 하는 효율성 관점에서 면적당 피해액이 큰 자수를 우선하도록 지표로 설정한다.	예상피해경감액이 큰 자수를 우선한다.	●	과거 1호당 피해 경감액, 재해시 공공 시설의 유무
								●	계피면적당 예상 피해 경감액
								●	계피면적당 예상 피해 경감액

도표-28 기준치의 검토 단계



### ③ 공현도 평가의 방법

공현도 평가는 이하의 방법에 따라 한다. 먼저 설정되어 있는 공현도 지표 마다, 해당 지표치가 기준치를 만족하는지 여부를 판정하고, 다음에 기준치를 만족하는 지표의 편성에 의해서 공현도 등급을 설정한다.

이하에 1에서 4의 지표수에 따라 공현도 등급의 구분 방법을 예시하였다. 또한 공현도 지표가 5개 이상인 경우, 이론상은 계층형의 평가방법으로 등급 매김이 가능하지만, 구조가 복잡하게 되어 지표와 공현도 등급 관계의 이해가 어려워 설명하기가 곤란해진다. 그 때문에 평가 지표가 5개 이상인 경우는 평가 항목 마다 득점화하는 방법에 의하여 공현도를 평가하는 방법을 채용한다.

#### [공현도 지표수가 1개인 경우]

공현도 지표수가 1개인 경우는 도표-31에 나타난 방법에 따라 평가한다. 주요 목표 “마을간, 소규모 거점시설에 대한 접근의 향상”의 경우를 예로 나타내면 해당 주요 목표에서는 “폭 4.0m미만 도로 연장율”을 공현도 지표로 설정하여, 45.1%, 22.6%의 2개를 기준치로 하고 있다. 이때, 지표치가 상위의 기준치(45.1%이상)이면 “공현도 등급a”, 22.6%이상 45.1%미만의 경우는 “공현도 등급b”, 22.6%미만의 경우는 “공현도 등급c”로 한다.

도표-29

공헌도지표의 기준치(1)

주요 목표	관 점		평가지표	기준치	기준치설정의 관점			
	공명성	효율성			국가 제시	현 독자	과학 지견	현 수준
1 교통편리성향상	(1) 생활권중심도시 거점기능에 대한 접근향상	●	혼잡시 주행속도	30km/h 이하	장기구상 목표치		○	
		●	자동차교통량	3,314대/12h(평일)이상	시군 관리도로 평균치			○
	(2) 시읍면중심지 대 규모 거점시설에 대한 접근향상	●	도로 개량율	59.7% 미만	시군 관리도로 평균치			○
		●	혼잡시 주행속도	30km/h 이하	장기구상 목표치		○	
(3) 시가지내 교통 원활화	●	자동차교통량	6,924대/12h(평일)이상	시군 관리도로(시가지) 평균치			○	
●	혼잡도	1.25 이상	정체발생 혼잡			○		
(4) 마을내 소규모 거점시설에 대한 접근향상	●	도로폭 4m이상 도로 연장율	79.5% 이상 59.1% 이상	시군내 시읍면도로 평균치			○	
1 주민생활의 필요와 2 생활환경향상 3 기반중심 지향하는 기반중심	(1) 삼림기능 유지 향상	●	요정비 삼림상향	단계3 이상	삼림상향 5단계 증위치		○	
		●	수목밀도	0.8 이상	요정비 삼림의 평균 수확량비교			○
		●	유역 황폐도	0.5% 이상	삼림청 채택기능	○		
	(2) 휴식공간 창출	●	계획년도 이용자수	208,022명/연 이상	시군내 기존광역공원의 평균치			○
		●	30내 접근가능 인구 비율	12% 이상	시군내 기존광역공원의 평균치		○	
	(3) 생활배수처리 기능 향상	●	생활배수 청정처리율	82% 이하	정비구상 목표치		○	
		●	계획지역 인구밀도	농업집배수10명/ha이상 하수도 40명/ha 이상	미정비구역의 중앙치 국토교류성 채택기준	○		○
	(4) 양호한 시가지 공간 확보	●	공공시설 증가비율	0.15 이상	시행이 끝난 구역의 평균치			○
		●	택지가격 상승비율	1.57 이상	시행이 끝난 구역의 평균치			○
		●	면적당 수익자수	4,100명/km <sup>2</sup> 이상	용도지역 평균치			○
	(5) 적절한 주거 공간 확보	●	노후도	0.52 이상	재건축대상 주택의 집합 주택 가중평균치			○
		●	1호당 건평	43.0m <sup>2</sup> /호 이상	재건축대상 주택의 평균치			○
	(6) 보행자 보행 공간 확보	●	보행자 자전거 교통량	71명대/12h 이상	시군 관리도로의 평균치			○
●		주요 역(특급정차역) 과의 거리 또는 역과 공공 시설의 제휴	대략 1km이내 역과 공공시설연결도로	교통 barrier 프리법에 준용	○			
●		다른 사업과의 제휴	일체로 시공	유무		○		
(7) 도로경관 향상	●	주요 관광지	관광객 70만 이상 실적	시군내 주요 관광지의 개략 평균치		○		
	●	경관 형성에 전담하는 지역	관광형성주민협정 경관행정단체 일본 풍경가도	지정유무		○		
(1) 중산간지 농촌 생활 생산기능 향상	●	면적당 농업소득증가액	1,203엔/ha 이상	지난 연도 사업의 평균치			○	
	●	시설당 생활환경시설 수익자수	241명/개소 이상	지난 연도 사업의 평균치			○	
	●	면적당 농촌공원 수익자수	673명/1000m <sup>2</sup> 이상	지난 연도 사업의 평균치			○	
	●	교류시설당 이용자수	55명/일/시설 이상	지난 연도 사업의 평균치			○	
(2) 농업생산력 향상	●	면적당 농업소득 증가액	작물전환 있다 2,428천엔/ha 이상 1,213천엔/ha 이상	지난 연도 사업의 평균치			○ ○	
			작물전환 없다 703천엔/ha 이상 351천엔/ha 이상				○ ○	

주요 목표	관 점		평가지표	기준치		기준치설정의 관점					
	공명성	효율성				국가 제시	현 독자	과학 지견	현 수준		
I 주민생활의 필요와 경제발전추진을 지향하는 기반충실	3 농림수산업진흥	(3) 농업 용배수능력향상	● 시설노후화	0년 이하	잔존 내용년수			○			
			● 용배수능력 향상율	1.00이상	용배수능력			○	○		
		(4) 농림수산업경영 합리화(비공공)	● 수익 1호당 소득증가액	임업 : 13천엔 이상 농업 : 104천엔 이상	지난 연도 사업의 평균치				○	○	
			● 교부시설당 이용자수	임업 : 19명/일 이상 농업 : 20,131명/일이상	지난 연도 사업의 평균치				○	○	
		(5) 삼림정비비효율화	● 시유면 재정력 지수	0.423이하	시유면 평균치				○		
			● 임도 이용구역 내 벌채대상 인공림 비율	36.5% 이상	시군임야의 VⅧ등급 이상 인공림의 삼림축적 200ha이상의 비율			○			
	(6) 홍수피해위험도 경감	● 임도 이용구역 내 인공림 비율	69.9% 이상	시군내 기존임도의 평균치				○			
		● 임도에서 도로로 30분 이내에 도달할 수 있는 범위의 인공 삼림율	70.7% 이상	시군내 기존임도의 평균치					○		
	II 생활환경제활동의 안정성 확보	1 교통 안전성 확보	(1) 보행자 안전성 확보	● 보행자 자전거 교통량	71명,대/12h 이상	시군 관리도로의 평균치				○	
				● 자전거 교통량	3,314대/12h(명일)이상	시군 관리도로의 평균치				○	
				● 통학로지정, 장애자 등 교통 약자의 교통량, 초중 학교에서의 거리	지정있음, 40명/일 이상, 1km이내	지정유무, 국토교통성지표, 통학로지정률 예상					
				● 현재 보도(歩道)폭	1.4m 미만	확충여부			○		
(2) 재해에 강한 도로 확보			● 위험도	낙석등: 대책,간시 필요 교량등:내진,내하비보강	점검, 조사결과			○			
			● 부상(負傷)도 등	낙석 등 : 2회 이상 교량 등 : 대책구분 E1, E2, C	통행금지 실적 점검결과			○			
(3) 도시 재해방지		● 긴급 수송도로 지정	제1, 2차 긴급수송도로	지정 유무			○				
		● 자동차 교통량	3,314대/12h(명일)이상	시군 관리도로 평균치				○	○		
		● 긴급 수송도로 지정	제1, 2차 긴급수송도로	지정 유무			○				
		● 자동차 교통량	3,314대/12h(명일)이상	시군 관리도로 평균치			○		○		
(4) 교차점의 안전성 원활성 향상		● 다른 사업과 제휴	일체 시공	유무			○				
		● 사상 사고율	100건/억대 킬로 이상	주차금지 구역 이상			○				
2 홍수 토사 피해방지	(1) 홍수피해방지	● 자동차 교통량	3,314대/12h(명일)이상	시군 관리도로 평균치				○			
		● 도로 구조형에 적합	도로구조형 규격에 적합 등의 과제	과제의 유무 (대조표에 의한 판정)			○				
	(2) 토석류피해방지	● 과거 재해실적, 긴급도, 재해발생위험도(명점법)	21점 이상	국토교통성 채택 채점표			○				
		● 예상발람구역 1ha당 피해경감액	6백만엔/ha 이상	국토교통성지표							
	(3) 붕락피해방지	● 과거 재해실적, 긴급도, 재해발생위험도(명점법)	10점 이상	국토교통성 채택 채점표			○				
		● 피해경감액	340백만엔 이상	국토교통성 채택 채점표				○			
3 조수(潮) 피해방지	(1) 조수(潮) 피해방지	● 과거 재해실적, 긴급도, 재해발생위험도(명점법)	10점 이상	국토교통성 채택 채점표			○				
		● 민가 1호당 피해경감액 또는 재해시 중요 공공시설 유무	39백만엔/호 이상	지난 연도 사업 표준치 국토교통성 채택기준				○			

도표-31

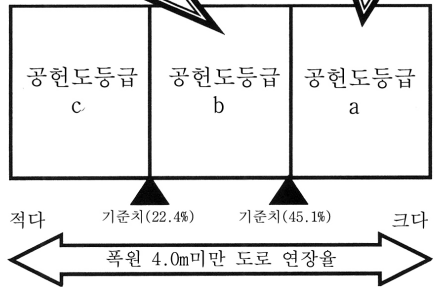
공현도 평가방법(예1)

[공현도 지표수가 1개의 경우(예시)]

[우선순위의 고려방법]  
안전하게 통행하는 도로폭을 만족하지 않는 구간을 우선으로 한다.

폭원 4.0m 미만 도로의 연장율이 22.6%이상 45.1%미만의 사업(지구, 개소)은 “공현도 등급 b” 로 한다.

폭원 4.0m 미만 도로연장율이 45.1%이상의 사업(지구, 개소)는 “공현도 등급a” 로 한다.



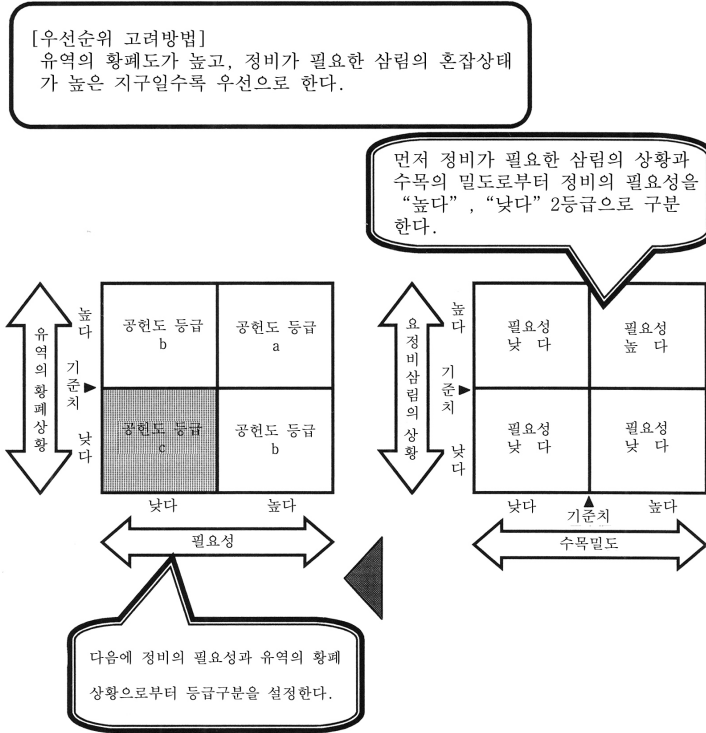
[공현도 지표수가 2개인 경우]

공현도 지표수가 2개인 경우는 도표-32에 나타낸 방법에 따라 평가한다. 주요 목표 “도심지 내의 교통의 원활화” 의 경우를 예에 나타내면, 해당 주요 목표에서는 “혼잡도”와 “자동차 교통량”을 공현도 지표로 설정하여 “혼잡도”는 1.25이상, 또 “자동차 교통량”은 7,132대/12(평일) 이상을 기준치로 하고 있다. 이 때 2개의 지표가 함께 기준치를 만족하면 “공현도 등급a”, 어느 한편만을 만족하는 경우는 “공현도 등급 b”, 어느 쪽도 만족하지 않으면 “공현도 등급c”로 한다.





[공현도 지표수가 3개인 경우(예시)]



[공현도 지표수가 4개인 경우]

공현도 지표수가 4개인 경우는 계층 구조의 차이에 따라 2종류의 평가방법이 있다. 예를 들면, “농촌생활, 생산기능의 향상”의 경우는 “시설수 당 생활 환경시설 수익자수”와 “면적 당 농촌 공원 수익자수”에 의하여 생활환경시설, 농촌공원에 대한 수요를 등급을 구분하고, 다음에 이 결과와 “교류 시설 당 이용자수”에 의하여 이들 시설에 대한 수요를 등급으로 구분하며, 더 나아가 이러한 결과와 “면적 당 농업 소득의 증가액”에 의하여 공현도 등급을 판정한다.

또, “보행자 등의 안전성 확보”의 경우는 “보행자, 자전거 교통량”과 “자동차 교통량(평일)”에 의한 필요성의 판정 결과와 “평가 대상 구간의 통학로 지정의 유무”와 “평가 대상 구간 보도의 평균 폭”에 의한 안전성의 판정 결과에 의하여 최종적인 공현도 등급을 판정한다.

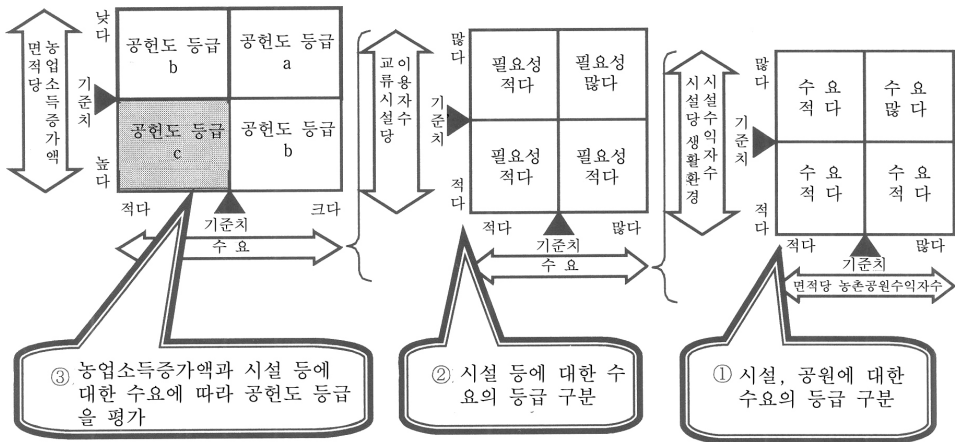
도표-34

공현도 평가방법(예4)

[공현도 지표수가 4개인 경우(예시)]

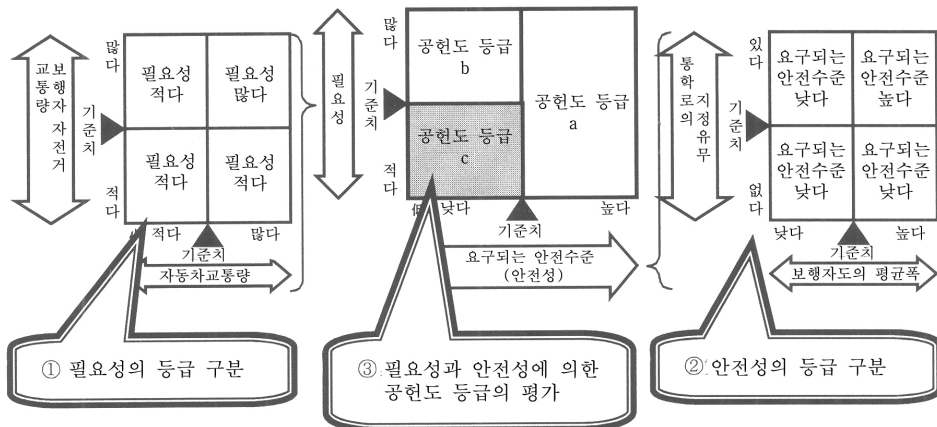
[우선순위 고려방법]

농업소득의 증가액이 많고 생활환경시설 수익자수, 농촌공원 수익자수, 교통시설 이용자가 많은 지구일수록 우선으로 한다.



[우선순위 고려방법]

보행자, 자전거 및 자동차 교통량이 많고, 요구되는 안전수준이 높은 구간을 우선한다.



### 3) 부차적 효과 평가

#### ① 부차적 효과 요건의 설정

도표-11에 나타낸 부차적 효과 항목의 측정은 정성적 평가에 의하여 하는 것이므로 요구하는 효과를 적절히 나타내는 평가기준을 정할 필요가 있는 것과 동시에 현(縣)주민에게 설명할 만한 요건을 설정해야 한다.

이 때문에 부차적 효과 요건은 다음의 점을 기본으로 하여 법률로 정하는 것(환경기준, 교통장벽 제거법의 기준 등)이나 현(縣), 시읍면에서 정하는 것(종합 계획, 방재 계획, 중요 프로젝트 등) 등에 의하여 설정 한다.

① 평가 대상 사업(지구, 개소)을 상대적으로 비교할 수 있는 것.

② 요구하는 효과가 발생한 것에 따라 발현하는 효과(2차적 효과)의 요건이 아닌 것.

③ 주요 목표로 요구하는 효과의 요건과 동일 또는 동의(同義)가 아닌 것 부차적 효과의 요건을 도표-35와 도표-36에 나타내었다.

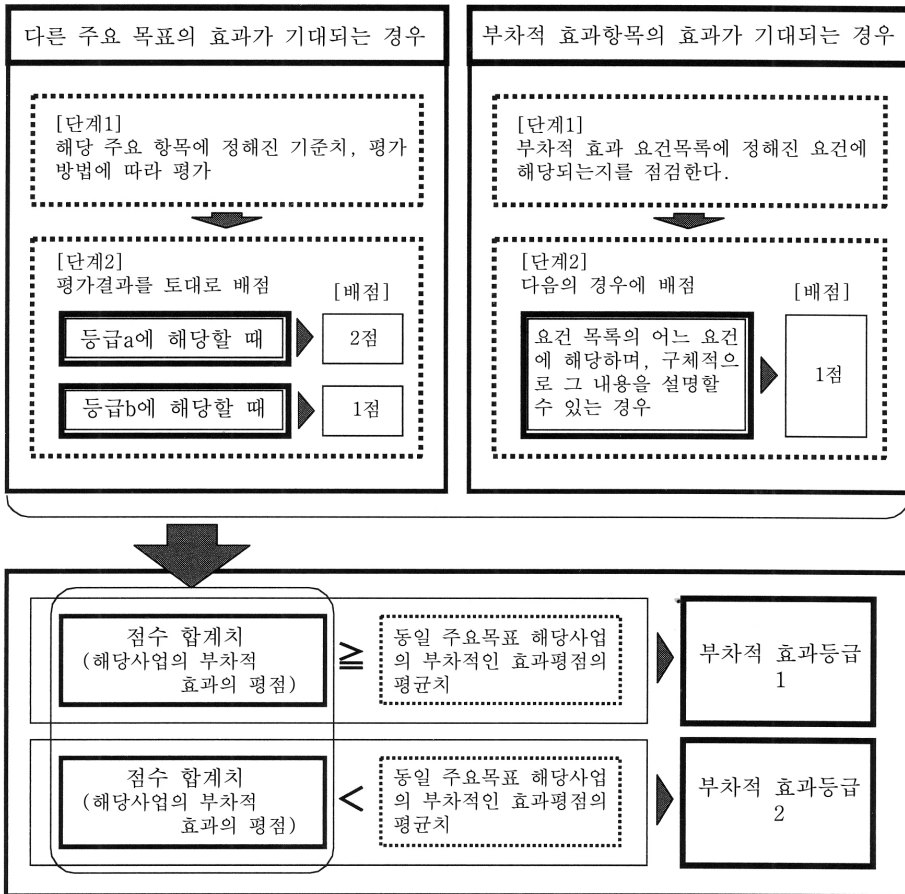
#### ② 부차적 효과 평가의 방법

부차적 효과 평가는 이하의 방법에 따라 실시한다. 먼저 평가 대상 사업(지구, 개소)으로 다른 주요 목표의 효과를 기대할 수 있는 경우는 해당 주요 목표의 공헌도 평가를 하여 그 결과로부터 등급a에 해당하는 것은 2점, 등급b에 해당하는 것은 1점, 등급c에 해당하는 것은 0점으로 판정한다. 다음에 이 사업이 부차적 효과 항목에 해당하여 그 요건과 합치하는 경우는 1점으로 판정한다.

해당하는 모든 주요 목표 항목의 점수와 부차적 효과 항목의 점수를 합계한 것이 해당 사업(지구, 개소)의 부차적 효과의 평점이 된다. 이와 같이 하여 평가한 사업(지구, 개소)에 대하여 동일 주요 목표에 해당하는 모든 사업(지구, 개소)의 평점을 합산 하여 평균치를 구하고 해당 사업(지구, 개소)의 평점이 그 평균치 이상의 경우는 부차적 효과 등급을 1, 평균치보다 작은 경우는 부차적 효과 등급을 2로 판정한다.

부차적 효과항목	요건	기준
교통편리성	교통 터미널 기능강화 역전 광장, 버스 터미널, 자전거 주차장, 공원과 놀이기구 주차장의 정비 등을 실시하는 교통기관의 결절점 강화	정성평가
	접근 기능 강화 다음 몇 개의 도로의 정비 또는 보전 <input type="checkbox"/> 막다른 마을의 유일한 접근도로 <input type="checkbox"/> 마을과 마을을 연결하는 접근도로이며, 1~2개소의 통행금지로 우회에 2배 이상의 시간이 걸리는 도로	정성평가
	주요 경제요소 해소 통과에 5분 이상 걸리는 등, 현저한 정체가 실제로 발생하고 있는 교차점, 건널목 등의 해소 혹은 대폭적인 개선	정성평가
생활환경	수질 정화 하천, 호수와 늪의 수질오탁도가 다음의 수질과 관련되는 환경기준을 초과하는 지역 및 기준을 달성하기 위하여 필요한 지역의 수질개선 또는 유지 <input type="checkbox"/> 하천: BOD치 2 mg/ℓ <input type="checkbox"/> 호수와 늪: COD치 3 mg/ℓ	환경기준 (환경기준법)
	대기오염 경감 질소산화물, 부유입자형태의 물질, 유황산화물 등의 대기오염 물질이 환경기준을 초과하는 지역의 오염원의 경감(다만, 측정점에서 1 km 이내) 주 광화학 옥사이던트와 관련되는 기준은 제외한다.	환경기준 (환경기준법)
	소음 진동 경감 소음, 진동이 지역의 유형에 적합한 환경기준을 초과하는 지역의 소음, 진동을 기준 내로 유도(다만, 측정점에서 1 km 이내) 주) 예: 55 dB(주거용으로 제공된 지역, 낮)	환경기준 (환경기준법)
	양호한 경관 창출 다음의 어느 쪽에 양호한 경관 창출 <input type="checkbox"/> 전선류의 지중화 <input type="checkbox"/> 토지 구획의 성형, 확대 <input type="checkbox"/> 역사적인 주택의 재생 <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 기술)	정성평가
	장애인 편의의 촉진 교통장애제거[배리어 프리]법에 정해진 중점정비지구에서 이동원활화를 위하여 필요한 도로구조에 관한 기준을 모두 만족시킨다. 주) 교통시설 이외의 시설도 교통 배리어 프리법에 준한다. <input type="checkbox"/> 버스를 타기 쉬운 보도 높이의 확보 <input type="checkbox"/> 시각 장애자의 유도 표시등 설치 <input type="checkbox"/> 휠체어로 통행 가능한 폭 확보, 단차, 경사, 경사의 개선 <input type="checkbox"/> 기타 교통장애물 제거(구체적으로 기술)	정성평가
	생명선의 강화 다음의 생명선을 공동구 등에 의하여 통합, 정비하여 지진시 안전성 향상을 도모한다. <input type="checkbox"/> 전선 <input type="checkbox"/> 가스관 <input type="checkbox"/> 상하수도 <input type="checkbox"/> 통신회선 <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 기술)	정성평가
	인근 녹지, 교통의 터전 제공 현지와 제휴한 다음 몇 개 시설의 설치, 정비 <input type="checkbox"/> 집회장 설치 <input type="checkbox"/> 녹지, 광장, 공원의 정비 <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 기술)	정성평가
	음,잡용수 안정공급 다음의 몇 개 지역에서 현지와 협의를 바탕으로 음,잡용수의 안정공급 <input type="checkbox"/> 물수요가 과거 3년간 증가 경향 또는 물공급이 부족 <input type="checkbox"/> 과거 3년간에 갈수 피해가 있는 지역 <input type="checkbox"/> 수원 오염 피해의 가능성이 있는 지역	정성평가
	분뇨 처리 가축 배설물 관리의 적정화 및 이용의 촉진에 관한 법률에 근거한 처리 실시	법률의 기준
	지역문화, 학습 등 활동의 지원 현지와 제휴한 다음 몇 개의 기능 설치(학교숲의 활용을 포함한다)에 의한 지역의 문화, 학습 등 활동의 지원 <input type="checkbox"/> 문화 지원 기능(구체적으로 기술) <input type="checkbox"/> 학습 지원 기능(구체적으로 기술)	정성평가
각종 정보의 원활한 제공 다음 어느 쪽에 의한 각종 정보의 원활한 제공 <input type="checkbox"/> 정보 제공에 이바지하는 시설의 정비(구체적으로 기술) <input type="checkbox"/> 정보의 제공 서비스의 연구가 있다(구체적으로 기술)	정성평가	

	부차적 효과항목	요건	기준
자연환경	수자원함양기능 향상	다음 어느 것에 의한 수자원함양기능 향상 <input type="checkbox"/> 중산간지의 황폐지, 붕괴지의 수목 재생 <input type="checkbox"/> 지표면 침투화(투수성포장, 투수식수로, 무포장 등)	정성평가
	생태계 공간재생	생태계공간의 재생에 도움이 되는 계획이 있다 <input type="checkbox"/> 바이어토프(소생활권) <input type="checkbox"/> 완드(wand) <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 기술)	정성평가
	과수원 경관 보전	과수재배가 유지 또는 증가하는 것으로 양호한 경관이 보전되는 계획일 것.	정성평가
사고재해방지	방화대, 연소차단막의 확보	연소(延燒)방지에 도움이 되는 새로운 방화대, 연소차단막의 확보(구체적기술) <input type="checkbox"/> 방화대는 산림(山林)내 10m이상 <input type="checkbox"/> 연소차단대는 시가지내 20m이상	정성평가
	긴급시 대피, 구조기능확보	시군의 방화계획에 있으며, 다음 어느 것에 의한 긴급시 대피, 구조기능 확보 <input type="checkbox"/> 긴급수송로 정비 <input type="checkbox"/> 헬리콥터장의 발착지 정비 <input type="checkbox"/> 대피로 확보 <input type="checkbox"/> 방재공원 지정	정성평가
	재해시 피해과급방지	재해로 큰 피해의 과급이 우려되는 다음 시설의 보전 <input type="checkbox"/> 고속도로, 긴급수송도로, 철도 <input type="checkbox"/> 고압송전선, 전화중계소, 전기변전소 <input type="checkbox"/> 정수장 등 상수시설	정성평가
	기존시설의 붕괴위험성배제	다음 쌍방요건을 만족시키고 기존시설의 붕괴에 따른 인명의 위험성이 있다. <input type="checkbox"/> 주체 구조물이다. <input type="checkbox"/> 과거에 붕괴정후가 있다.	정성평가
	주행안전성 확보	사고다발지점 또는 사상사고율이 100건/억대km이상의 구간에서 사고원인을 해소시킬 수 있는 구간.	정성평가
생산성	임업생산성 확보	채벌계획이 있는 삼림에서 생산장소와 시장을 연결하여 새로운 수송루트의 확보, 고성능입업기계 도입에 의한 비용절감.	정성평가
	유희농지 해소	유희농지를 농지로서 재이용하는 구체적인 계획이 있다.	정성평가
	새로운 공공용지 창출	현지와 협의를 바탕으로 한 부수적으로 발생하는 공공지의 창출(관리자의 인정이 필요)	정성평가
	농지 보전	다음 어느 것에 해당하는 농지 보전 <input type="checkbox"/> 과거 3년간에 농지의 침식, 매물, 붕괴가 있다. <input type="checkbox"/> 현재 농지의 침식, 매물, 붕괴의 우려가 있다.	정성평가
	농림산물 판매촉진	현지 협의를 토대로 농림산물의 판매촉진활동 계획이 있다.	정성평가
기타	자연에너지 활용	주체가 되는 부분의 풍력, 태양광·열, 수력, 바이오매스 등의 자연에너지 활용	정성평가
	재활용 추진	해당 사업 내에서 폐기물을 다음의 재이용화를 도모한다. <input type="checkbox"/> 음식찌꺼기에 의한 유기비료 제조 <input type="checkbox"/> 간벌재의 가공 <input type="checkbox"/> 퇴비 제조 <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 기술)	정성평가
	문화, 역사적 자원 등의 보전, 복원	다음의 지정, 선정, 등록된 유형문화재 등이 있고, 또한 해당자원의 보전, 복원의 구체적인 계획이 있다. <input type="checkbox"/> 중요문화재 <input type="checkbox"/> 중요 전통적 구조물 보존지구 <input type="checkbox"/> 등록된 유형문화재(근대화 유산 등) <input type="checkbox"/> 사적, 명승, 천연기념물	정성평가
	다른 사업과 일체로 시공	다른 사업과 일체로 시행하여 대폭적인 비용절감, 공기단축이 가능 ※동일한 주요 목표 내의 일체시공은 제외한다.	정성평가
	중요 사업으로 위치차지	다음의 시군 중요 사업으로서 차지하고 있다. <input type="checkbox"/> 합병지원계획(구체적으로 기술) <input type="checkbox"/> 과소(過疎)자립촉진계획(구체적으로 기술) <input type="checkbox"/> 대규모 행사(구체적으로 기술) <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 기술)	정성평가



## 5. 공공사업 등 평가 시스템의 운용 방법

### 1) 청내 평가 순서와 체제 및 스케줄

평가의 체제와 순서를 도표-39에 나타내었다. 먼저 각 사무소에서 평가서(타당성 평가 및 사업간 우선도 평가의 평가서)의 원안을 작성한다. 이 때 도로(道路), 농도(農道), 산도(山道)나, 치산(治山), 사방(砂防) 등, 사업 분야가 같고 복수(複數)의 부(部)가 소관 하는 사업인 경우는 개별적으로 조정 회의(제1차 조정)를 개최하여 사전에 조정을 한다.

다음에 각부에서 평가서를 작성한 것 중에 사전 평가에서는 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 실시 요강(이하 “실시요강”이라 한다)에 정해진 기준에 해당하는 사업 중 사업규모<sup>28)</sup> 1억엔(円) 이상의 사업을 대상으로 재평가 및 사후평가에서는 실시요강에 정해진 기준에 해당하는 사업을 대상으로 평가수법 확인 등의 부국(部局)간 조정(제2차 조정)을 한다.

그 후 각부서에 설치된 공공사업 평가회의에 제출하여 평가를 한다. 이 때 사전 평가에서는 사업 규모 10억엔(円) 이상의 사업(조사를 제외한다)을 대상으로 재평가 및 사후 평가에서는 전술(前述)한 사업을 대상으로 사전에 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회에서 심의를 받아 그 결과를 근거로 한다. 공공사업 평가회의에서 평가한 사업은 그 결과를 공표한다. 또한 평가의 실시시기는 국가의 예산편성과 제휴할 필요가 있는 것부터 대략 도표-38에 나타낸 대로로 한다.

도표-38 평가의 순서의 스케줄(예정)

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회 : 5월~10월</li><li>- 공공사업 평가회의(각부) : 6월, 11월</li><li>- 평가 결과 공표 : 11월</li></ul> |
|--|

### 2) 외부 평가 대상과 방법 및 스케줄

산리현(山梨縣) 공공사업 평가위원회에서 외부평가를 실시하는 것으로

28) 사업 규모 : 총사업비

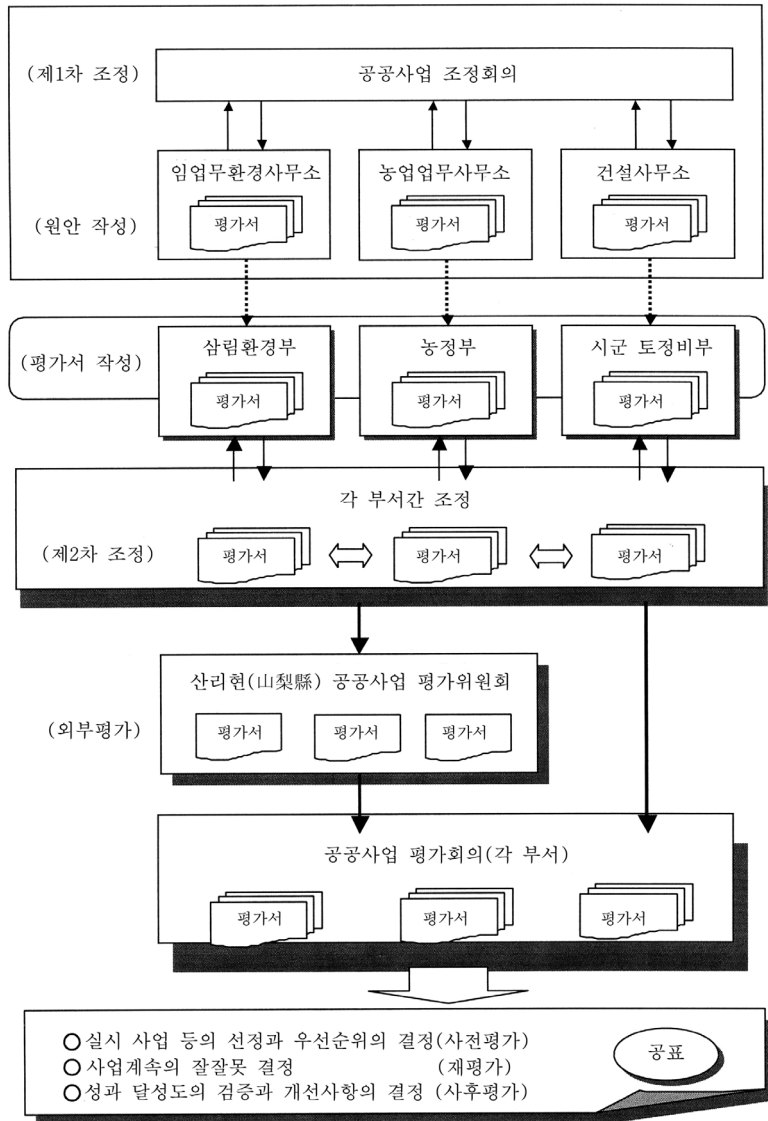
한다. 평가 대상 사업은 사전 평가에서는 효율적 또한 양질인 평가를 가능하게 하기 위하여 사업 규모 \*10억엔(円) 이상의 사업(조사는 제외한다)으로 하고, 재평가 및 사후 평가에서는 실시요강으로 정해진 사업으로 한다.

평가의 실시시기는 공공사업 평가회의의 실시시기와의 관계로부터 사전 평가는 원칙적으로 5월과 11월에 각 1회, 재평가 및 사후 평가는 5월부터 10월의 사이에 몇 차례 한다. 평가방법으로서 사전평가는 사업실시의 잘잘못을 판단하는 관점에서 타당성평가를 중심으로 평가하며, 우선도 평가는 평가 항목의 재검토 검토 등을 한다. 재평가는 사업 계속의 잘잘못 등을 결정하는 관점에서 평가를 한다. 또, 사후 평가는 사업의 달성도를 검증하여 재차의 사후 평가나 개선 조치의 필요성을 결정하는 관점에서 평가를 한다.

### **3) 평가 결과의 공표 방법**

평가 결과는 신속하게, 현(縣)의 홈 페이지에 게재하여 현(縣) 주민에게 공개한다.



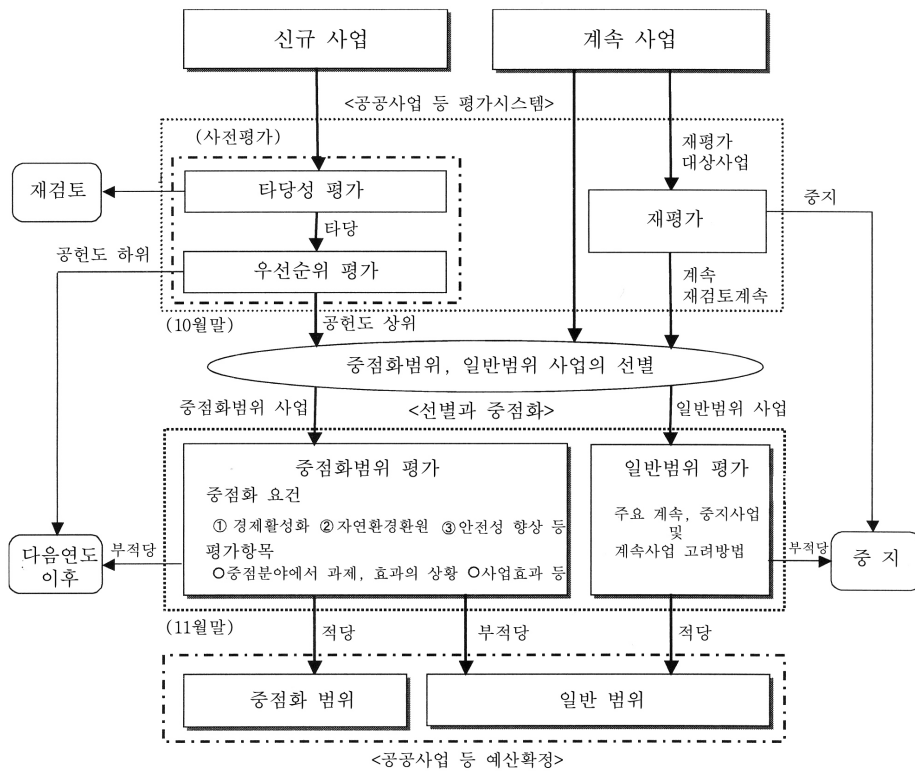


#### 4) 평가와 예산 편성의 연결

공공사업 등의 평가와 예산 편성의 제휴 관계를 도표-40에 나타내었다. 공공사업 등 평가 시스템에 의하여 먼저 신규사업의 사전평가, 계속사업의 재평가를 실시하고, 객관성, 투명성을 확보한 사업을 선별(選別)한다. 다음에 현(縣)주민에게 있어서 실로 필요성이 높고, 더욱 큰 효과를 조기에 얻을 수 있는 사업을 실시하기 위하여 선별된 사업을 대상으로 예

를 들면, 관광지의 진흥, 자연 환경의 복원, 재해 시에 안전성의 향상 등의 중점 정비 방침에 근거하여 예산편성 중에서 사업의 중점화를 도모한다. 또한 신규사업의 계획 책정이나 계속사업의 재검토 등에 있어서는 중점 정비의 방침을 감안하는 것으로 한다. 이들에 의하여 공공사업의 선별과 중점화를 도모 한다.

도표-40 공공사업 평가와 예산편성



[참고]

## 1. 산리현(山梨県) 공공사업 평가 실시 요강

[제1조] (취지)

공공사업은 현(縣) 주민 생활을 풍부하게 하고, 경제발전의 기반이 됨과 동시에 생활과 경제활동의 안전성을 확보하는 사회 자원을 정비하는 것을 목적으로 실시하는 것이며, 한정된 재원을 유효하게 활용하기 위하여 공공사업의 시행에 있어서는, 현(縣)주민에게 실로 필요성이 높고, 더욱 큰 효과를 조기에 얻을 수 있는 사업을 효율적으로 실시하는 것이 요구되고 있다.

이 때문에 공공사업 평가시스템에 근거하여 사업의 시행단계에 따라 사업의 공헌도나 경제효율성, 진척율, 달성도 등을 평가하여 대응 방침 등을 사업에 반영하여 효과적이고 효율적인 사업의 시행을 도모함과 동시에 시행 과정의 투명성을 도모하여 현(縣)주민에게 설명하는 책임을 달성한다.

제2조(공공사업의 범위)

1. 공공사업 평가의 대상이 되는 사업은 현(縣)(삼림 환경부, 농정부 및 현(縣)토정비부)이 주체가 되어 시행하는 사회자본 정비를 위한 사업(사업화에 필요한 조사를 포함한다) 및 시읍면 등이 주체가 되어 시행하는 사회자본정비에 대한 시읍면 등등의 보조 사업으로 한다.

2. 전항의 사업 가운데 다음 각 호의 어느 쪽인가에 해당하는 것은 대상 사업에서 제외할 수 있다.

- (1) 재해복구사업
- (2) 유지 관리 등(보수, 수선을 포함한다)을 목적으로 하는 사업
- (3) 목적, 내용 등으로 제외하는 것이 적당하여 별도로 정하는 사업

제3조(공공사업 평가의 종류)

공공사업 평가는 사업의 시행단계에 따라 사전 평가, 재평가, 사후평가로 나누어 실시하며, 사전평가는 예산화 전에, 재평가는 사업시행(예산화) 후, 일정기간이 경과한 단계에서, 또, 사후 평가는 사업 완료 후, 일정기간이 경과한 단계에서 한다.

#### 제4조 (평가 위원회의 의견의 존중)

공공사업 평가의 실시에 있어서는, 제7조에 정해진 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회의 의견을 듣고 그 의견을 존중 한다.

#### 제5조 (평가의 실시)

1. 공공사업 평가의 대상 사업을 소관 하는 부서는 제8조에 정해진 공공사업 평가 회의를 개최하고, 대상 사업에 대한 사업 개요 등을 기록한 평가서에 바탕으로 평가를 하여 조정 후에 대응 방침을 결정한다.

2. 평가 대상 사업 소관부는 제9조, 제10조 및 제11조에 정해진 사업을 전항의 대응 방침에 대하여 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회에 의견을 요청한다.

3. 평가 대상 사업 소관부는 공공사업 평가 회의를 개최하여 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회로부터 조언한 의견을 존중하여 최종적인 대응 방침을 결정한다.

4. 평가서의 양식은 별도로 정한다.

#### 제6조(공공사업 평가 결과 등의 공표)

공공사업 평가의 대상 사업을 소관하는 부서는 별도로 정해진 바에 따라 평가 결과 및 대응 방침을 공표 한다.

#### 제7조(야마나시현 공공사업 평가 위원회)

1. 공공사업 평가의 적정화를 도모하기 위하여 평가에 대한 제3자의 의견을 요청하는 기관으로서 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회(이하 “평가위원회” 라 한다)를 설치한다.

2. 평가위원회는 현(縣)이 제출한 대상 사업에 관계되는 대응 방침에 대하여 심의를 하고, 현지사(縣知事)<sup>29)</sup>에게 의견을 진언 한다.

3. 평가 위원회의 조직, 운영에 관한 사항은 별도로 정한다.

#### 제8조 (공공사업 평가회의)

1. 공공사업 평가의 결정 기관으로서 삼림환경부, 농정부 및 토지정비부 마다 공공사업 평가회의(이하 “평가회의” 라 한다)를 설치한다.

2. 평가회의는 공공사업 평가의 실시 및 대응 방침의 결정 등을 한다.

29) 현지사(縣知事) : 우리나라의 도지사(道知事)와 유사한 현(縣)의 우두머리를 말한다.

3. 평가 회의의 조직, 운영에 관한 사항은 별도로 정한다.

#### 제9조(사전 평가)

1. 사전 평가는 사업시행(사업 채택, 예산화) 전에 사업 실시의 잘잘못을 결정하기 위하여 한다.

2. 사전 평가는 현(縣)이 주체가 되어 시행하는 사업 및 시읍면 등의 보조사업으로서 다음 각 호의 어느 쪽에 해당하는 것인지에 대해서 한다.

- (1) 새로 사업비를 예산화 하려는 사업
- (2) 상기 사업의 사업화에 필요한 조사 등

3. 시읍면 등에 대한 보조사업의 사전 평가는 해당 시읍면 등이 실시한 사전 평가 결과의 확인으로 대신한다.

4. 사전 평가를 실시하는 시기는 해당 사업에 관계되는 예산을 세우려고 하는 연도의 전년도로 한다.

5. 사전 평가는 다음으로 열거한 기본적인 관점을 감안 한다.

- (1) 사업 실시의 타당성
  - 가) 공공 관여, 사업 실시 주체의 타당성
  - 나) 경제 효율성
  - 다) 사업 실시 규모의 타당성
  - 라) 정비 수법의 유효성
  - 마) 환경 부하에 대한 배려
  - 바) 사업 계획의 타당성

(2) 사업간 우선도

- 가) 사업목표에 대한 공헌도
- 나) 사업 실시에 따른 부차적 효과

6. 총사업비 10억엔(円) 이상의 사업은 평가위원회에 사업시행의 타당성에 대한 의견을 요청 한다. 단, 시읍면 등의 보조사업은 시읍면 등에서 외부 평가를 한 것은 제외 한다.

#### 제10조 (재평가)

1. 재평가는 사업 시행(사업 채택, 예산화) 후 일정기간이 경과한 단계에서 사업 계속의 잘잘못을 결정하기 위해서 한다.

2. 재평가는 현(縣)이 주체가 되어 시행하는 사업으로서 다음 각 호의 어느 쪽에 해당하는지에 대하여 한다. 단, 재평가를 실시에 하려는 연도 내에 완료 또는 이미 주요 공사를 완료한 사업은 제외 한다.

(1) 사업 개시 전의 준비, 계획 단계에 있고, 조사비가 처음으로 예산화되고 서 대체로 5년간 경과한 사업(댐사업 등의 실시계획 조사에 한정한다).

(2) 사업 개시부터 대체로 5년간 경과한 시점에서 미착공(용지 매수 및 공사의 어느 것에도 착수하고 있지 않는 것을 말한다) 사업

(3) 사업 개시부터 대체로 10년간 경과한 시점에서 계속 중인 사업

(4) 재평가 실시로부터 대체로 5년간 경과한 시점에서 계속 중인 사업 단, 공용 개시 후에 유역 하수도사업은 대체로 10년간으로 한다. 또, 10년 이내라도 전체 계획에 변경이 생겼을 경우는 대상으로 한다.

(5) 이외에 사회적 상황의 급격한 변화 등에 의하여 재검토를 할 필요가 있는 사업

3. 재평가를 실시하는 시기는 전항 제1호부터 제4호까지의 사업은 해당 연수를 경과한 날이 속하는 연도로 하고, 전항 제5호의 사업은 적당히 신속하게 실시한다.

4. 재평가는 다음으로 열거한 기본적인 관점을 감안 한다.

1) 사업의 진척 상황

2) 사업을 둘러싼 사회경제 정세 등의 변화

3) 재평가 시점에서의 비용에 대한 효과의 분석 결과

4) 비용감축이나 대체안 입안 등의 가능성

5) 사업 진척의 전망

5. 평가 위원회에 의견을 요청하는 사업은 재평가 대상의 모든 사업으로 한다.

#### 제11조 (사후 평가)

1. 사후 평가는 사업 완공 후 일정기간이 경과한 단계에서 사업의 달성도를 검증하고, 재차의 사후 평가나 개선 조치의 필요성 등을 결정하기 위하여 한다.

2. 사후 평가는 현(縣)이 주체가 되어 실시하는 사업으로서 다음 각 호의 어느 쪽인가에 해당하는 지에 대하여 한다.

- 1) 총사업비 10억엔(円) 이상인 사업
  - 2) 전체 계획에서 완성 또는 수계(水系), 간천(幹川)에서 새로운 사업을 시행할 필요가 있는 해당 계획에 연관된 모든 사업(치산 사업 또는 사방 사업에 한정한다)
  - 3) 이외에 사회경제 정세의 변화 등에 의하여 사후 평가의 실시가 필요하다고 판단한 사업
3. 사후 평가를 실시하는 시기는 전항 제1호의 사업은 사업을 종료한 후 대체로 5년간 경과한 날이 속하는 연도로 하며, 전항 제2호의 사업은 새로운 사업을 실시하려고 하는 연도의 전년도, 전항 제3호의 사업은 적당히 신속하게 실시한다.
4. 사후 평가는 다음으로 열거한 기본적인 관점을 감안 한다.
    - 1) 사업의 공헌도
    - 2) 비용에 대한 효과 분석의 산정에 기초가 되는 요인 등의 변화
    - 3) 사업 시행에 따른 환경의 변화
    - 4) 사회경제 정세의 변화
  5. 평가 위원회에 의견을 요청하는 사업은 사후 평가 대상의 모든 사업으로 한다.

#### 제12조 (위임)

이 요강에 정해진 것 외에 공공사업 평가의 실시에 관해서 필요한 사항은 별도로 정한다.

[부칙]

제1조 본 요강은 2008년 4월 1일부터 시행 한다.

제2조 본 요강의 시행에 따라 산리현(山梨県) 공공사업 재평가 실시 요강, 산리현(山梨県) 공공사업 사후 평가 실시 요강, 산리현(山梨県) 공공사업 평가 위원회 설치 요강 및 공공사업 등, 평가회의 설치 요강은 폐지한다.

## 2. 산리현(山梨県) 공공사업 평가 실시 요령

### 제1조 (취지)

이 요령은 산리현(山梨県) 공공사업 평가 실시 요강(이하 “요강” 이라 한다)에 근거하는 공공사업 평가의 실시 등에 관하여 필요한 사항을 정한다.

### 제2조(평가 대상 사업에서 제외하는 사업)

요강 제2조 제2항 제3호의 규정에 의한 사업은 다음의 것으로 한다.

- (1) 방위성의 전액 국고 보조사업

### 제3조 (평가서의 양식)

요강 제5조 제4항의 규정에 의한 평가서는 다음과 같이 한다.

사전평가	타당성 평가	양식1-1 (총사업비 10억엔(円) 미만의 현(縣)이 주체가 되는 사업 및 각종 조사) 양식1-2 (총사업비 10억엔(円) 이상의 현(縣)이 주체가 되는 사업)
	우선순위 평가	양식2
재 평가		양식3
사후평가		양식4

### 제4조 (평가 결과 등의 공표)

1. 요강 제6조의 규정에 의한 평가 결과 등을 공표하는 사업은 다음과 같다.

사전평가	평가대상 사업 중 총사업비가 1억엔(円) 이상인 사업
재 평가	재평가 대상인 모든 사업
사후평가	사후평가 대상인 모든 사업

2. 공표하는 시기는 최종적인 대응방침 결정 후, 적당히 신속한 시기로 한다.

부칙

제1조 이 요강은 2008년 4월 1일부터 시행 한다.



### 3. 산리현(山梨縣) 공공사업 평가위원회 설치 요령

#### 제1조(취지)

이 요령은 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 실시 요강(이하 “요강” 이라 한다) 제7조 제1항의 규정에 의하여 설치되는 산리현(山梨縣) 공공사업 평가 위원회(이하 “평가위원회” 라 한다)의 조직, 운영에 관한 사항을 정한 것이다.

#### 제2조 (관장 사무)

평가 위원회는 다음에 열거한 사무를 시행한다.

1) 현(縣)이 제출한 대상 사업에 관계되는 대응 방침에 대하여 심의를 하고 현지사(縣知事)에게 의견을 진언하는 것.

2) 현의 요청에 따라 사업 평가방법에 관하여 심의를 하고, 필요한 조언을 하는 것.

#### 제3조 (위원 및 조직)

1. 위원은 공평한 입장에 있는 사람 중에서 현(縣)의 주민생활, 산업경제에 관한 지식이나 경험이 있는 사람으로 일반 위원을, 공공사업에 관한 전문적인 지식과 기능이 있는 사람으로 전문위원을 현지사(縣知事)가 위촉 한다.

2. 평가 위원회의 정수는 12명 이내로 한다.

3. 위원의 임기는 2년으로 한다. 단, 위원이 없는 경우에 보결 위원의 임기는 전임자의 잔임 기간으로 한다.

4. 위원은 재임할 수 있다.

5. 평가 위원회에 위원장 및 부위원장을 둔다.

6. 위원장은 위원의 호선(互選)에 의하여 선출하며, 회무를 총괄 한다.

7. 부위원장은 위원장이 지명하며, 위원장의 사고가 있을 때 그 직무를 대리한다.

#### 제4조 (운영)

1. 평가 위원회는 위원장이 소집하며, 위원장이 의장이 된다.

2. 평가 위원회는 위원의 2분의 1 이상이 출석하지 않으면 회의를 열 수 없다.

3. 평가 위원회의 안건은 출석 위원의 과반수로 결정하며, 가부동수일 때는 위원장이 결정한다.

4. 평가 위원회의 회의는 공개한다. 이 경우에 위원장은 방청인의 수를 제한할 수 있다.

5. 위원장은 필요하다고 인정할 때는 전항의 규정에 관계없이 출석위원 전부의 동의를 얻어 그 전부 또는 일부를 비공개로 할 수 있다.

#### 제5조 (의견의 청취)

평가 위원회는 조사 검토를 하기 위하여 필요하다고 인정할 때는 해당 사항에 관한 견식이 있는 사람의 출석을 요청하여 그 의견을 들을 수 있다.

#### 제6조 (회의록 등의 공표)

평가 위원회의 회의록 및 의견서는 공표 한다.

#### 제7조 (사무)

평가 위원회의 사무는 현(縣)의 토지정비부 총무과에서 처리한다.

#### 제8조 (기타)

시읍면 등이 사업주체인 사업의 평가는 시읍면장 등의 의뢰가 있는 경우에는 평가 위원회에서 심의할 수 있다.

#### 제9조 (위임)

이 요령에 정해진 것 외에 평가위원회의 운영 및 심의 방법에 관련하여 필요한 사항은 위원장이 별도로 정한다.

#### 부칙

이 요령은 2008년 4월 1일부터 시행 한다.

## 주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부로부터 연구비를 지원받아 한국농어촌공사 농어촌연구원에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용은 연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

### ■ 발 행 처

농업기반정비사업 글로벌 평가지표 개발에 의한 총량성과분석 연구	
발 행 일	2013. 12
발 행 인	박 정 환
발 행 처	한국농어촌공사 농어촌연구원
주 소	경기도 안산시 상록구 사동 해안로 391번지
	전 화 031 - 400 - 1700
	FAX 031 - 409 - 6055
■ 이 책의 내용을 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다. 단, 이 책의 출처를 명시하면 인용이 가능합니다.	