농촌개발 협력 프로그램 연구

2011. 3

농촌개발 협력 프로그램 연구

연구책임자

■ **정기환**

- 주요경력
  - 한국농촌발전연구원 원장(현)
  - 교토대학 농업경제학 박사
- 주요 연구실적
  - 국제협력사업의 추진전략 및 실천 방안, 한국농촌경제연구원
  - 대개도국 농촌개발경험 전수 방안 연구, KOICA

공동연구원

■ 작물분야 / **최해춘**

- 주요경력
  - 한국농촌발전연구원 초빙연구위원 (현)
  - 서울대학교 대학원 작물육종학 농학박사

■ 원예분야 / **윤진영**

- 주요경력
  - 한국종자연구회 회장 (현)
  - 서울대학교 대학원 원예학 농학박사

■ 축산분야 / **권두중**

- 주요경력
  - 한국농촌발전연구원 초빙연구위원 (현)
  - 건국대학교 축산대학원 사료학과 석사

■ 지역개발 / **윤병두**

- 주요경력
  - 한국농촌발전연구원 이사 (현)
  - 고려대학교 자연자원대학원 농학과 석사

■ 생산기반 / **정종수**

- 주요경력
  - 농어촌환경기술연구소 상임고문 (현)
  - 서울대학교 농공학 공학사

본 연구보고서의 내용은 한국국제협력단의 공식적인
입장과 일치하지 않을 수도 있습니다.

차 례

요약 ····· 7

제1장 서 론 ····· 13

1. 연구의 필요성 ····· 13
2. 연구의 목표 및 내용 ····· 15
3. 연구 전략 및 방법 ····· 17
4. 연구의 기대성과 ····· 20
5. 연구 추진 체계 ····· 21

제2장 한국형 농촌개발 모델 ····· 22

1. 농촌지역과 농촌 지역사회 ····· 22
2. 농촌개발의 정의 ····· 24
3. 한국형 농촌개발 모델 ····· 30

제3장 식량작물 분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 45

1. 식량 증산정책과 주요 성과 ····· 45
2. 식량 증산 분야 협력 가능 프로그램 ····· 59

제4장 원예분야 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 91

1. 원예산업의 주요 성과 ····· 91
2. 원예분야 개발협력 프로그램 ····· 97

제5장 축산분야 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 126

1. 축산업의 주요 성과 ····· 126
2. 축산분야 개발협력 프로그램 ····· 134

제6장 농촌 지역개발분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 147

1. 농촌 지역개발분야의 주요 성과 ····· 147
2. 농촌 지역개발분야 개발협력 프로그램 ····· 162

제7장 농촌 인프라분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 186

1. 농촌 인프라분야의 주요 성과 ····· 186
2. 농촌인프라분야의 개발협력 프로그램 ····· 194

제8장 농촌개발과 환경 및 성 평등 ····· 223

1. 농촌개발과 농촌발전 ····· 223
2. 농촌개발과 환경문제 ····· 224
3. 농촌개발과 성 평등 ····· 235

제9장 요약 및 결론 ····· 243

1. 요 약 ····· 243
2. 한국형 농촌개발 모델 ····· 245
3. 농촌개발 협력 프로그램 ····· 248
4. 결 론 ····· 254

부록 1. 공조 가능한 국제기구 현황 ····· 261
부록 2. 농촌인프라개발 조사용 체크리스트 ····· 266
부록 3. 지역사회 분석을 위한 농가 조사표 ····· 270
부록 4. 경제사회지표 ····· 290

표 차 례

제1장 서 론 ····· 13

〈표 1-1〉 농촌개발 프로그램 개발협력 모델 연구 자문단 ····· 19

제2장 한국형 농촌개발 모델 ····· 22

〈표 2-1〉 연대별 경제개발전략과 주요 농업 농촌 정책 ····· 33

〈표 2-2〉 개도국이 관심을 갖는 분야별 주요 핵심 기술 (예) ····· 42

〈표 2-3〉 한국의 농촌개발 모형의 유용성 ····· 44

제3장 식량작물 분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 45

〈표 3-1〉 성과 달성에 기여한 정책 지원과 기반 조성 사업 ····· 47

〈표 3-2〉 벼 교잡육종 신품종 개발 및 재배 현황과 주요 개량 형질 ····· 49

〈표 3-3〉 1990년대 이후 개발 보급된 특수용도 및 특수재배용 벼 품종 ··· 50

〈표 3-4〉 벼 육종기술의 주요 개선 사항 ····· 51

〈표 3-5〉 벼 재배기술의 주요 변천 ····· 52

〈표 3-6〉 전수 가능한 육종 및 생산기술과 유통 및 가공 이용기술 ····· 58

〈표 3-7〉 벼 안전 다수확 품종 개발 기술 협력 프로그램 교육 모듈 ····· 67

〈표 3-8〉 벼 안전 다수확 재배 기술 협력 프로그램 교육 모듈 ····· 73

〈표 3-9〉 벼 우량종자 생산 보급체계 확립을 위한 교육 훈련 모듈 ····· 78

〈표 3-10〉 벼 수확 후 관리기술체계 확립을 위한 교육 훈련 모듈 ····· 82

〈표 3-11〉 쌀 가공 이용 기술 협력을 위한 교육 훈련 모듈 ····· 86

〈표 3-12〉 양질미 및 특수미 브랜드화 사업을 위한 교육 훈련 모듈 ····· 90

제4장 원예분야 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 91

〈표 4-1〉 온대채소 교육훈련 과정 ····· 104

〈표 4-2〉 텃밭 가꾸기 사업 교육 훈련 교과 ····· 111

〈표 4-3〉 비가림 시설 하우스 연수훈련 교과목 ····· 116

〈표 4-4〉 과수 무독양질 대묘 생산을 위한 교육훈련 교과목 ····· 120

〈표 4-5〉 느타리 버섯재배 교육훈련을 위한 교과목 ····· 125

제5장 축산분야 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 126

〈표 5-1〉 한우개량방법별 개량목표 ····· 128
〈표 5-2〉 전국 한우 체중변화 추세 ····· 128
〈표 5-3〉 산유능력 검정 성적 ····· 130
〈표 5-4〉 선진국과 산유능력비교(2008년) ····· 130
〈표 5-5〉 양돈 산업의 년대별 능력 향상성과 ····· 132
〈표 5-6〉 우리나라 축종별 주요전염병 발생현황 ····· 133
〈표 5-7〉 종축능력 향상을 위한 교육 ····· 138
〈표 5-8〉 가축질병 예방교육 과정 ····· 142
〈표 5-9〉 유제품 가공기술 교육 과정 ····· 146

제6장 농촌 지역개발분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 147

〈표 6-1〉 새마을운동 시범사업 적용 가능 국가 ····· 172
〈표 6-2〉 새마을운동 협력 프로그램 표준 교육 과정 ····· 174
〈표 6-3〉 새마을운동 협력 프로그램 표준 교육 과정 ····· 180
〈표 6-4〉 농촌소도시 개발을 위한 표준 교육 과정 ····· 185

제7장 농촌 인프라분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 186

〈표 7-1〉 1960년대 농업생산기반정비사업 주요 실적 ····· 187
〈표 7-2〉 1970년대 농업생산기반정비사업 주요 실적 ····· 188
〈표 7-3〉 1970~1980년대 대단위농업종합개발사업 추진 현황 ····· 189
〈표 7-4〉 1980 수리시설의 가뭄빈도별 내한능력조사 성과 ····· 191
〈표 7-5〉 농업용수원개발 현황 ····· 191
〈표 7-6〉 새마을도로 및 소교량 건설 실적 ····· 193
〈표 7-7〉 농어촌도로망 재정비 현황 ····· 194
〈표 7-8〉 농촌용수개발 교육 · 훈련 내용 ····· 199
〈표 7-9〉 관개시설개발 교육 · 훈련 내용 ····· 207
〈표 7-10〉 배수개선 교육 · 훈련 내용 ····· 213
〈표 7-11〉 대단위농업종합개발 교육 · 훈련 내용 ····· 219

그림차례

제1장 서 론 ····· 13

〈그림 1-1〉 수원국의 식량자급 단계별 개발협력 전략(예) ····· 18

제2장 한국형 농촌개발 모델 ····· 22

〈그림 2-1〉 순수 내생적 농촌개발의 구성 요소 ····· 26
〈그림 2-2〉 외생적 농촌개발의 구성 요소 ····· 27
〈그림 2-3〉 절충형 농촌개발의 구성 요소 ····· 29
〈그림 2-4〉 농촌개발에서의 정부의 역할 ····· 31
〈그림 2-5〉 정부 주도형 농촌개발 정책 집행 과정 ····· 31
〈그림 2-6〉 실천 가능한 기술 개발 ····· 34
〈그림 2-7〉 농촌 인프라 개발 ····· 36
〈그림 2-8〉 정부 정책 전달 메커니즘과 정책 수용 ····· 37

제3장 식량작물 분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 45

〈그림 3-1〉 벼 재배형태별 면적 변화 추이 ····· 53
〈그림 3-2〉 벼 신품종 개발 과정 ····· 65
〈그림 3-3〉 한국의 벼 보증종자 생산 공급 체계 ····· 76

제5장 축산분야 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 126

〈그림 5-1〉 한국인 1인당 축산물 소비 추세 ····· 127
〈그림 5-2〉 유제품 매출액(2008년도, 총4조8천억원)(단위:억원) ····· 131

제6장 농촌 지역개발분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 147

〈그림 6-1〉 정부 주도의 밑으로부터의 개발 방식 ····· 154
〈그림 6-2〉 계획 수립 절차 ····· 168

제7장 농촌 인프라분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램 ····· 186

〈그림 7-1〉 관개조직 개발계획수립 흐름도 ····· 203

요 약

1. 이 연구는 한국형 농촌개발 원조 프로그램 모델을 정립하여 한국의 농촌개발 경험 전수에 필요한 프로그램을 구성하는데 도움을 줄 수 있는 방안을 모색하고 향후 KOICA가 국별 원조전략(CAS*)을 수립하는데 활용할 수 있는 가이드라인을 제공하기 위하여 수행되었다.

○ 1960년대까지 세계 최빈국이었던 한국은 1960~90년대를 거치면서 선진 산업국으로 발돋움했으며 1996년도에는 OECD 회원국이 되었고 2010년부터는 OECD/DAC 회원국으로 가입함으로써 불과 40년 만에 세계 최빈국의 위치에서 개도국에 원조를 주는 국가로 성장하였다. 따라서 지난 40년간의 짧은 기간에 기아와 빈곤을 극복하고 선진 산업국으로 성장한 한국의 개발경험은 국제사회에 깊은 감명을 주고 있다.

2. 한국의 농업성장과 농촌발전은 지난 반세기 동안 세계에서도 유사한 사례를 찾아보기 어려울 정도로 성공한 사례로 평가된다. 1960년대의 고질적인 기아와 빈곤을 해결해 줄 수 있었던 것도 농업과 농촌분야의 눈부신 성장에 힘입은 것이다. 따라서 기아와 빈곤 극복, 그리고 농촌발전을 우선과제로 삼고 있는 개발도상국들에게 한국의 농촌개발 경험은 훌륭한 교훈이 될 수 있을 것이다.

○ 이와 같은 한국의 농업과 농촌발전 경험을 개발도상국에 전수하기 위해서는 한국의 개발경험을 한국형 농촌개발 모델이라는 이론적 틀로 수렴할 수 있어야 하고 한국형 농촌개발 모델로부터 개발도상국에 전수 가능한 개발협력 프로그램을 도출하여 효과적으로 보급할 수 있어야 한다.

3. 한국의 농촌개발 모형의 특징은 정부 주도형 개발(government initiating rural development)과 주민 참여형 개발(participatory rural development)이 통합된 정부 주도에 의한 주민 참여형 농촌개발(government initiating participatory rural development)의 성격을 지닌다.

---

* 동 연구(2010. 12 완료)에서 언급된 국별지원전략(CAS)은 2011년부터 국별협력 전략(CPS)으로 명칭이 변경되었음.

○ 정부주도형 농촌개발에서 두드러진 2가지 특징은 농업기술개발과 농촌인프라 구축을 중앙정부 정책으로 강력하게 추진한 것이다. 선진 농업기술은 농업과 농촌발전을 이룩하는데 필요한 핵심적인 요소이며 인프라의 개발은 선진 농업기술을 담을 수 있는 그릇을 마련한다는 측면에서 중요하다. 그러나 선진 농업 기술은 이를 최종적으로 수용하는 농민들이 실천할 수 있는 실용적인 기술이어야 하며 농업 관련 인프라가 개발되지 않으면 아무리 우수한 농업 기술일지라도, 아무리 훌륭한 농업정책을 수립했다 할지라도 소기의 성과를 기대하기 어렵다.

○ 정부의 농업·농촌발전 정책은 마을 단위 지역사회의 다양한 지역사회 조직을 통하여 주민들에게 수용되었다. 새마을운동뿐만 아니라 정부의 정책으로 추진하는 대부분의 농촌개발 사업이 마을 지역사회 혹은 지역사회 내의 사회집단을 통하여 수용되고 시행되었다.

○ 따라서 한국의 농촌개발 모델은 중앙정부가 재정 지원을 통하여 농업·농촌발전에 중요한 농업기술개발과 농촌인프라를 구축하였고 마을 지역사회 주민들은 주민 참여방식으로 정부 정책을 수용하여 농촌개발사업을 성공적으로 추진 한 이원적 모델이다.

4. 이 연구에서는 농업분야의 성과를 작물분야, 원예분야, 축산분야로 구분하고 농촌개발 분야의 성과를 지역개발 분야, 농촌 인프라 분야로 구분하여 해당 분야의 성과 평가와 개발협력 프로그램을 제시하였다.

○ 식량작물 분야의 성과는 식량증산을 달성하기 위한 정부의 정책과 다수성 품종 개발 기술, 안전다수확 재배기술, 수확 후 관리기술, 양질미 브랜드화 기술 등 기술개발로 구분할 수 있다. 따라서 벼 안전 다수확 품종개발, 벼 안전다수확 재배 기술 보급, 벼 우량종자 생산 보급체계 확립, 벼 수확 후 관리 기술 체계 확립, 쌀 가공 이용 기술, 양질미 및 특수미 브랜드화 사업 등 6개 분야의 개발협력 프로그램을 제시하였다.

○ 원예 분야의 성과는 채소 종자 육종, 시설하우스를 이용한 채소의 주년재배 기술, 양액재배기술, 과수의 무독 양질 묘목 생산기술, 느타리버섯 재배기술 등으로 나타난다. 그러나 원예 분야에서는 한국과 개발도상국 간에 기후와 식품수요도 상당히 다르게 나타나고 있으므로 온대채소 재배기술 보급, 텃밭 조성 및 운영, 비가림 시설원예 기술, 과수 무독 양질 대표 생산 기술, 느타리버섯 재배기

술 등 5개 분야의 개발협력 프로그램을 제시하였다.

○ 한국의 축산업은 선진국 축산업에 비교하기 어려울 만큼 왜소하지만 인공수정과 수정란 이식을 통한 가축능력개량과 가축방역제도 및 질병 조기 진단 기술은 선진국 수준이며 체세포 복제기술 등은 세계첨단 수준에 올라 있다. 따라서 종축능력 향상 기술, 가축질병 진단 및 예방 기술, 소규모 유제품 가공 기술 등 3개 분야를 개발 협력 프로그램으로 제시하였다.

○ 농촌지역개발 분야에서는 1970년대의 새마을운동과 1980년대의 농촌지역종합개발, 1990년대의 농촌정주생활권개발 등이 주요 성과로 꼽히고 있다. 특히 국제사회에서는 새마을운동을 통하여 1970년대의 한국이 빈곤을 조기에 극복하고 농촌개발을 이룩한 것이라고 평가하고 있다. 따라서 농촌지역개발 분야에서는 새마을운동 시범 사업, 중앙정부에 대한 농촌개발 정책 컨설팅, 농촌지역종합개발 사업을 개발협력 프로그램으로 제시하였다.

○ 농촌 인프라는 생산 활동의 촉진과 생활을 편리하고 효율적으로 개선시켜 준다는 점에서 농촌개발의 핵심적인 위치에 있다. 한국 정부는 농업용수 개발, 경지정리, 수리시설 개선, 농촌도로 건설 등에 집중 투입하여 농촌개발을 조기에 달성하는데 기여했다. 따라서 농촌 인프라 개발 분야에서 농촌용수 개발, 관개시설 개발, 대단위 농업종합개발, 농촌도로 개선 등 4개 분야의 개발협력 프로그램을 제시하였다.

5. 농촌개발 협력 프로그램은 단순히 기술과 재정 투여만으로 순기능을 생산해 내는 것은 아니다. 농촌개발협력 프로그램이 역기능적으로 작용하여 환경오염과 환경을 파괴하는 경우가 다수 발생하고 있기 때문이다. 따라서 이 연구에서는 농촌개발 협력 프로그램을 추진할 때 나타나기 쉬운 환경오염과 환경 파괴를 최소화하기 위한 친환경적 농촌개발 방안을 제시하였다.

6. 농촌개발의 두 주체는 정부와 주민이지만 대부분의 개발도상국에서의 개발주체로서 주민은 남성으로 대표되고 있다. 그러나 현실적으로 개발도상국가에서 농촌 지역사회에서 농촌개발을 담당하는 중요한 두 주체의 일원은 여성이다. 그럼에도 불구하고 여성은 개발수요 파악, 프로그램 개발 과정에서 소외되기 쉽다. 따라서 이 연구에서는 성평등적 관점에서 농촌개발 프로그램에 여성이 동등하게 참여할 수 있는 방안을 제시하였다.

Summary

1. This study aims to develop the Korean ODA model of rural development, which is necessary to develop rural development ODA program in each recipient country and to formulate the Country Assisting Strategy(CAS).
2. Korea was one of the least developed countries in the world until the 1960s. However, Korea achieved a rapid economic development and becomes an advanced industrialized country in the 2000s. Korea becomes a member of OECD in 1996, and OECD/DAC member in 2010. Within 40 years, Korea transformed from an ODA recipient to ODA donor country. Accordingly, the Korean experiences of economic and social development becomes an impressive lessons for many developing countries.
3. Overcoming hunger and poverty in Korea must be attributable to the outstanding success of rural development. Therefore, Korean experience of rural development must be valuable lessons for many developing countries to eradicate hunger and poverty. In this context, Korean experience of rural development must be reformulated as a Korean model of rural development, and from this model, practical rural development ODA programs must be extracted for easy and effective application.
4. Korean model of rural development could be defined as "government initiating participatory rural development". From this definition, two issues could be withdrawn: government initiating, and participatory development.

○ Actually, rural development in Korea has been attributable greatly to the strong government intervention, in particular, for R&D and infrastructure development. R&D is the key factor for the increase of agricultural production and infrastructure building is necessary factor for the boosting of agricultural production with the effects of R&D. Without government strong support in R&D and infrastructure building, ru-

ral development in Korea could not be achieved within such a short period.

○ Participatory rural development is one of two distinctive characteristics of Korean model of rural development. All government policies have been accepted and implemented by the community organizations through participatory discussions and decision making process. Although Saemaul Undong has been initiated by the government, the government guideline has been accepted and implemented through the participation of community people.

○ Central government initiated development policy, and supported community people through R&D development and infrastructure building. Community people accepted and implemented the government policy under the people's participation. Thus, Korean model of rural development has two dimensions: government initiation and people's participation.

5. This study evaluated the successful achievements of rural development during the last 40 years in Korea, and suggests practical rural development ODA programs in 5 areas. They are crop cultivation, horticulture, livestock, rural community development and rural infrastructure development.

○ Food production policies and R&D were the successful achievements in crop cultivation. Food production policies provided incentives for farmers to increase agricultural products and the investment of R&D resulted in high yielding seed development, advanced cultivation technologies, HYV multiplication technology, post harvest technologies. This study suggests 6 ODA programs in crop cultivation such as high yielding rice variety developing program, high yielding rice production program, HYV rice seed multiplication program, post harvest technologies developing program, high quality rice processing program, and specialized rice brand developing program.

○ Horticultural area achieved a remarkable success with the development of vegetable seed production, green house cultivation, nutrient solution culture, virus free fruit sapling production, oyster mushroom cultivation. This study recommends 5 ODA programs in horticultural area such as temperate zone vegetable cultivation program, vegetable gardening program, rain-protecting green house cultivation program, virus free fruit sapling production program, and oyster mushroom production

program.

○ Although Korean livestock industry is still small compared to the advanced livestock countries, Korea achieved a remarkable progress in livestock technologies such as improving livestock capacity, prevention of epidemic diseases and early diagnostic technology. Korea takes also a leading step in animal clone technology in the world. This study suggests 3 ODA programs in livestock: improving livestock capacity program, protection of epidemic animal disease and diagnostic program, small scale milk processing program.

○ Saemaul Undong, integrated rural development program, and human settlement program have been evaluated as successful rural development programs in Korea during 1970~90s. Particularly, Saemaul Undong in the 1970s, widely known as the Korean model of rural development, has been evaluated as the key program for overcoming the rural poverty and accelerating the rural development in Korea. Therefore, this study suggests 3 rural community development ODA programs: Saemaul Undong pilot program, rural development policy consulting program, integrated rural development program.

○ Rural infrastructure development accelerated agricultural production activities and improvement of rural life. In particular, farm water development, the farm land consolidation, irrigation facility development, farm road development have been contributed greatly to the success of rural development in Korea. From this context, this study suggested 4 ODA infrastructure development programs such as farm water development program, irrigation facility development program, integrated agricultural development program, and rural road development program.

6. This study addressed the importance of environment and gender issues in the process of rural development in developing countries. The study picked out some cases of rural development programs exploiting the resources and destroy the eco-system, and suggested an environment friendly methodology of rural development. The study also addressed the importance of gender equality when rural development program has been initiated and implemented. The study suggested gender considerations when program identifies the people's needs, formulate project and action plan.

제1장

서 론

1. 연구의 필요성

1960년대까지 최빈국 수준에 머물러 있던 한국은 1962년부터 시작된 경제개발 5개년 계획의 성공적인 추진과 1970년대 이후 추진 해 온 새마을운동과 농촌개발, 농업분야의 연구개발과 식량증산운동 등에 힘입어 고질적인 농촌빈곤과 식량 부족 문제를 극복하고 2008년도에는 1인당 국민 소득이 19,231달러, 2009년도에는 국제교역량 세계 9위를 기록한 경제대국으로 성장하였다.

1996년도에 OECD 회원국이 된 한국은 2010년도에 OECD/DAC회원국으로 정식 가입함으로써 우리의 성공적인 개발경험을 바탕으로 개발도상국의 경제사회발전을 위한 개발협력을 점차 강화해 나갈 것으로 기대된다.

UN은 지구상의 빈곤과 기아의 극복, 보편적인 교육의 확대, 보건 위생의 향상, 지구환경 문제 해결 등 지구적인 문제를 해결하기 위한 수단으로 2000년도에 천년개발목표(Millenium Development Goals: MDGs)를 발표하였다. UN 보고서에 의하면 1일 1달러 미만의 소득으로 살아가고 있는 인구가 10억 명을 상회하는 것으로 나타나고 있으며 그 중 75%가 농촌지역에 거주하는 것으로 나타나고 있어 빈곤과 기아문제를 극복하기 위한 농촌개발의 중요성이 크게 대두되고 있다.

UN을 비롯한 국제기구는 고질적인 빈곤과 식량부족 문제를 성공적으로 극복한 한국의 농촌개발 경험이 빈곤과 기아로 어려움을 겪고 있는 개발도상 국가에 소중한 교훈이 될 수 있다고 판단하고 있으며 많은 개발도상국들로부터 한국의 농촌개발 경험

을 전수해 달라는 요구도 증가하고 있다. 특히, UNESCAP은 한국의 새마을운동을 지역 내 개발도상 국가에 전수하여 농촌 빈곤을 해소하기 위한 모델로 삼기 위하여 KOICA의 재정지원을 받아 2002년부터 2006년까지 캄보디아, 라오스, 네팔 등 3개국에 농촌개발 시범사업을 시행한 바 있으며 현재는 캄보디아와 라오스에 2단계 시범사업을 추진 중에 있다.

KOICA는 2000년도에 베트남 정부의 요청에 의거 한국의 새마을운동을 모델로 한 베트남형 농촌개발 모델을 수립해 주고 2001~2002년 기간에 베트남의 2개 농촌지역에 농촌개발 시범사업을 지원한 바 있다. 베트남 정부는 이를 바탕으로 한국의 새마을운동을 모델로 한 농촌개발 정책을 수립하여 전국적으로 시행 중에 있다.

이 외에도 중국은 한국의 새마을운동을 모델로 하는 신농촌건설운동을 전국적인 농촌개발 정책으로 추진 중에 있으며 라오스, 네팔, 인도네시아, 필리핀 등은 물론 아프리카 지역의 농촌빈곤과 식량부족 문제를 해소하기 위하여 한국의 농촌개발 전략을 전수 받기를 희망하고 있는 실정이다.

한국이 지난 50년간 달성한 농촌개발 분야의 경험은 아시아와 아프리카는 물론 중남미 개발도상 국가의 농촌 빈곤과 기아 해소, 생활환경 개선 등을 위해 소중한 교훈이 될 수 있을 것으로 판단되며 특히 다음과 같은 점에서 한국의 농촌개발 경험은 이들 국가에 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

1) 1960년대까지 쌀 부족국가였던 한국이 쌀 자급을 달성하기까지의 농업분야 R&D 개발, 생산기반 구축과 기술보급 체제의 정비, 농업기계화 정책, 농업정책 집행기구의 정비와 정책개발, 농업관련 제도의 정비 등
2) 1960년대의 고질적인 가난을 극복하고 농촌 인프라를 개선하며 생활환경 개선과 소득증대를 달성하는데 기여한 새마을운동과 농촌종합개발 전략 등
3) 농업국가에서 고도 산업국가로 전환되는 과정에서 쌀 중심의 농업이 원예, 축산 등 고급 농축산물을 다양하게 생산하고 농업생산 구조를 성공적으로 조정한 농업 구조 조정 정책 등

이와 같이 한국의 농촌개발 경험을 전수해 달라는 요청이 개발도상 국가와 국제기구 등에서 쇄도하고 있음에도 불구하고 한국의 농촌개발 경험을 개발도상 국가에 전수할 수 있는 개발협력 모델로 삼을 수 있도록 연구한 결과는 아주 미미한 실정이다. 전승훈 외(2007)는 “한국적 개발협력 프로그램 발전 방안 연구”를 통하여 부분적으로

농업분야 협력 프로그램 방안을 제시했지만 총론적 수준에 그치고 있다.

정기환, 김용택, 허장(2008)은 “대개도국 농촌개발 경험 전수방안 연구”를 수행하고 한국의 농촌개발 경험 중 성공적이라고 평가되고 개발도상 국가에 적용 가능한 10개 분야를 아래와 같이 선정하고 이를 프로그램화 하여 농촌개발 분야 협력 사업을 추진할 것을 제안한 바 있지만 구체적인 프로그램으로는 발전시키지 못하고 있다.

① 식량증산 정책 수립 능력개발 및 실행 프로그램 개발
② 우량품종 보급을 통한 미곡증산 프로그램 개발
③ 벼 수확 후 관리기술 개발 및 기술보급 프로그램 개발
④ 과채류 등 원예 생산능력 개발 및 기술보급 프로그램 개발
⑤ 가축 인공 수정 등을 통한 종축 개량 프로그램 개발
⑥ 새마을운동 방식을 적용한 농촌개발 프로그램 개발
⑦ 대규모 농촌 인프라 구축을 통한 농촌개발 프로그램 개발
⑧ 농촌 특산단지 등 농외활동 증진을 위한 프로그램 개발
⑨ 농업생산의 다양화 등 농업 구조조정 프로그램 개발
⑩ 농촌빈곤 극복, 농촌종합개발 정책 추진 등 정책 프로그램 개발 등

이 연구는 기본적으로 KOICA가 농촌개발분야 한국형 개발원조 프로그램 모델을 정립하는데 필요한 전략 및 프로그램 정보를 제공하는 것이며 향후 국별 원조전략(Country Assistance Strategy: CAS)을 추진하는데 필요한 가이드라인을 제공할 수 있도록 하기 위하여 수행되었다.

2. 연구의 목표 및 내용

2.1. 연구의 목표

이 연구는 2가지의 목표를 지니고 수행되었다. 첫째 목표는 이 연구에서 한국형 농촌개발 원조 프로그램 모델을 정립하여 향후 국제 사회에서 대두되는 한국의 농촌개발 경험 전수에 필요한 프로그램을 구성하는데 도움을 줄 수 있는 방안을 모색하기 위한 것이다. 둘째 목표는 KOICA가 국별 원조전략(CAS)을 수립하여 개발협력 사업을 시행하는 과정에서 농촌개발 분야 사업을 중점적으로 수행하게 될 경우 세부적 프로

그램 디자인에 활용할 수 있는 가이드라인을 제공할 수 있는 자료를 제공하기 위한 것이다.

2.2. 주요 내용

가 용어의 정의

이 연구에서 농촌개발이란 농업개발과 농촌개발을 총칭하는 광의의 개념으로 사용한다. 협의의 의미로 농촌개발은 지역개발(community development)이며 더욱 협의의 의미로는 방법론적인 개념(methodological concept) 으로서의 농촌개발을 의미한다.

이 연구에서 농촌개발은 농촌이라는 지역사회 범위 안에서 발생하는 경제적 사회적 분야를 포괄하며 특히 농업개발(agricultural development)과 농촌 지역사회개발(rural community development)을 포괄하는 광의의 개념으로 사용하고자 한다. 즉, 농촌개발은 농촌이라는 공간단위 속에서 살아가는 사람들이 지역의 자원을 이용하여 산업 활동을 하고 그 결과로 얻어지는 소득으로 지역주민들의 삶을 개선해 가는 총체적인 수단이 된다. 그러나 농촌지역의 자원과 주산업이 농업이므로 농촌개발의 범위 속에 농업을 포함한다.

나. 주요 연구 내용

1) 우리나라 농촌개발의 성과와 성공요인 분석

- ○ 한국의 농촌개발의 성과와 성공적인 사례 분석
- ○ 한국적 농촌개발 모델의 정의 및 프로그램화 가능성 검토
- ○ 한국형 모델의 적용 가능성 검토

2) 주요 농촌개발 분야별 개발협력 프로그램 개발

- ○ 식량증산 정책 및 기술 보급 프로그램
- ○ 원예기술 보급 프로그램
- ○ 축산기술 보급 프로그램
- ○ 새마을운동 방식을 적용한 농촌 지역개발 프로그램

○ 농촌 인프라개발에 의한 농촌종합개발 프로그램
○ 국제기구를 통한 농촌개발 프로그램 조화 가능성
○ 프로그램 세부 디자인을 위한 분야별 체크리스트 및 지표
○ 농촌개발 프로그램 관련 인력 양성 방안
○ 인력 교육 모듈 개발

3) 크로스 커팅 이슈의 적용 방안

○ 성 평등(gender issue)과 여성의 경제활동 참여 문제
○ 농촌개발 과정에서의 환경문제

3. 연구 전략 및 방법

3.1. 연구 추진 전략

가. 한국의 성공적인 농촌개발 경험과 성공 요인 발굴

한국의 농촌개발 성공 요인은 정부 주도형 농촌개발, 지역사회 조직을 통한 주민 참여형 개발, 실천 가능한 농업기술 보급, 농업생산성 향상을 위한 인프라 개발 등으로 요약할 수 있으므로 한국의 농촌개발 경험의 성공요인을 객관적으로 분석하여 한국형 농촌개발 모형의 틀을 제시하고자 한다.

나. 한국형 개발협력 모델 성립 가능성

한국의 농촌개발의 성공적인 수행은 식량증산과 제도 개혁을 위한 강력한 정부주도의 정책이 선행되었으며 정부의 정책을 효율적으로 수용할 수 있는 건전한 농촌 지역사회 조직이 있었고 정부 주도 하의 R&D 개발과 기술보급 체계가 확립되었기에 가능했던 것으로 평가된다.

그러나 이와 같은 한국의 농촌개발 경험은 현재 세계은행과 UN 등이 아시아 아프리카 등 많은 개발도상 국가에서 주도적으로 추진하고 있는 분권화와 분산화 정책(decentralization & deconcentration policy)과 상치되는 감이 있으므로 한국의 개발경험을 분권화와 분산화를 추진하고 있는 개발도상 국가의 정책에 곧바로 적용하는 데에

는 어려움이 있을 것으로 판단된다.

따라서 이 연구에서는 이와 같은 개발도상 국가의 분권화 현실과 국제적 개발협력 동향의 흐름을 수용하면서도 한국형 농촌개발 협력 모델을 개발하여 분권화된 개발도상 국가에 적용할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

다. 한국의 농촌개발 사례 발굴 및 분류 방안

개발도상 국가의 경제사회적 발전 수준과 소득 수준이 낮은 단계에서는 식량부족 문제를 해결하기 위한 용수개발 등 인프라 구축, 농업 생산성을 높이기 위한 다수성 품종개발 등이 중요하다. 즉, 경제 사회적 발전단계가 낮은 수준에서는 인프라 구축, 기술개발과 보급, 품종 개발 등 생산성 향상을 위한 기반 구축과 이러한 개발활동을 지원하기 위한 식량증산 정책이 중요하다.

이 단계를 지나 중간 소득 수준에 이르면 R&D 투자와 기술보급 체계 확충 등 농업 생산성의 효용성을 높이기 위한 제도개혁이 중요하게 된다. 경제가 발전할수록 국내외 농산물에 대한 수요가 증가하게 되므로 유통개혁이 중요한 과제가 되며 수확 후 관리기술, 농업 생산구조의 변동에 따른 구조조정 정책 등이 중요하게 된다.

<그림 1-1> 수원국의 식량자급 단계별 개발협력 전략(예)



이와 같은 단계를 경험한 한국의 농촌개발의 성과를 농업생산성 향상이나 유통개선과 같이 기능적으로 파악할 수 있다. 그러나 농업생산성 향상이나 유통개혁 등은 매우 포괄적인 개념이기 때문에 이를 개발협력 프로그램으로 발전시키기가 어렵다.

농업생산성 향상을 구성하는 요소들은 작물, 원예, 축산, 인프라 구축, R&D와 기술보급 등의 개념을 모두 포괄하게 되기 때문에 이러한 개념으로 개발협력 프로그램을 구성하는 것은 비현실적이다. 이러한 문제는 유통개선에도 그대로 적용된다. 따라서 농업 농촌개발협력 프로그램은 기능적이고도 포괄적으로 접근하기 보다는 주요 품목별로 구체적으로 접근하는 것이 보다 실용적인 개발협력 프로그램을 구축할 수 있다고 판단된다.

이 연구에서는 1960년대 이후 가장 성공적인 농촌개발 정책을 식량증산, 축산, 원예, 농촌개발, 농촌인프라개선 분야에서 발굴하고 각 분야별 성공 사례를 정리하고 개발도상국의 경제적 지위와 사회적 발전 단계, 기술 수준, 국별 개발협력 수요, 그리고 자연 환경적 특성에 따라서 적용할 수 있는 방안을 모색하고자 한다.

3.2. 연구 방법

가. 자문위원회 운영

농촌개발 프로그램 개발협력 모델 연구진의 연구 활동을 지원하고 작성된 자료를 검토하기 위하여 연구 분야와 동일한 분야의 전문가로 구성된 연구자문단을 구성하고 한국의 농촌개발 경험에 대한 대 개도국 적용 모델을 개발하기 위한 연구자문위원회 회의를 개최한다.

나. 워크숍 개최

국내 학계와의 합의를 도출하기 위하여 주요 연구 성과에 대하여 워크숍을 개최하고 그 결과를 연구 보고서에 반영한다.

<표 1-1> 농촌개발 프로그램 개발협력 모델 연구 자문단

분야	성명	소속 및 직책	직책	전공분야
농촌개발	소 진광	경원대학교	교 수	지역개발
식량증산	채 제천	단국대학교	교 수	작물 육종 및 재배
원 예	이 용범	서울시립대학교	교 수	채소 원예 및 화훼
축 산	정 진영	한경대학교	겸임 교수	가축사양 및 번식
인 프 라	김 정부	친환경연구소	부원장	인프라 구축

다. 연구 범위

1) 분석 기간 및 범위

1960년대 이후 2000년까지 한국 농업 농촌분야에서 성취한 성과를 정리하고 이를 바탕으로 개발도상국에 적용 가능한 프로그램을 개발하였다.

2) 분석 내용

한국의 농촌개발 경험은 식량증산, 원예개발, 축산개발, 농촌개발, 인프라개발 등 5개 분야를 중심으로 분석하되 하위 관련 과제에 대한 분석을 포함한다.

한편, 농업생산성 향상을 위한 종자개량, 재배기술 개발, 인프라 구축, 수확 후 관리 기술 등에 대해서는 각 해당 작목과 분야에서 다루었으며 농산물 유통의 문제도 해당 작목과 분야에서 다루었다.

한편 식량증산, 축산, 원예, 농촌개발 등에 대한 해당 분야의 정책에 관한 사항도 각 작목별 해당 분야에서 다루었다.

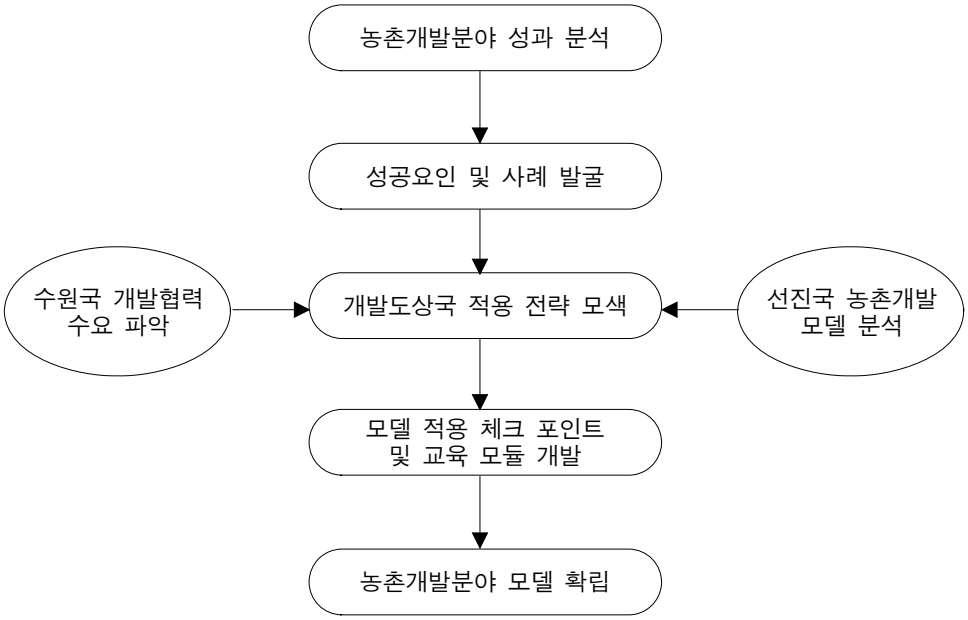
4. 연구의 기대성과

1960년대 이후 농촌개발 분야에서 이룩한 주요 성과와 한국이 당면했던 기아와 빈곤을 극복 할 수 있었던 주요 정책과 성공 요인을 정리하여 개도국에 전수해 줄 수 있는 한국형 농촌개발 원조 프로그램 모델을 개발한 것이 이 연구의 주요 성과라고 할 수 있다.

특히 이 연구는 KOICA가 중점적으로 수립하고자 하는 국별 지원전략(CAS)을 수립하는 과정에서, 그리고 국별 원조프로그램을 구체화하는 과정에서 필요한 농촌개발 분야의 전략과 지원 가능한 프로그램을 제시함으로써 현장에서의 업무 수행이 도움이 될 수 있는 자료를 제시하고자 하였다.

한편, 현장에서 농촌개발 분야 지원 프로그램을 수립하는데 필요한 체크 포인트와 체크리스트 등 유용한 정보를 제시하였다.

5. 연구 추진 체계


농촌개발분야 성과 분석
성공요인 및 사례 발굴
수원국 개발협력 수요 파악
개발도상국 적용 전략 모색
선진국 농촌개발 모델 분석
모델 적용 체크 포인트 및 교육 모듈 개발
농촌개발분야 모델 확립

제 2장

한국형 농촌개발 모델

1. 농촌지역과 농촌 지역사회

1.1. 농촌지역

농촌지역(rural area)이란 농업을 주 산업으로 하는 지역을 의미한다. 전통적으로 농경사회에서는 지역주민들의 일상적인 생활이 이루어지는 마을을 농촌으로 인식해 왔다. 마을은 대부분의 농촌 주민들의 생산과 문화, 사회활동이 이루어지는 생활공간이다. 마을 주민들의 생활은 5~7일 간격으로 열리는 정기시장과 연계되어 있지만 주민들의 일상생활과 생산 활동은 주로 마을에서 이루어지기 때문에 마을이 농촌을 이루는 중요한 단위가 된다.

도시계획적인 관점에서 보면 도시지역(urban areas) 이외의 지역을 농촌지역으로 해석하기도 한다. 이러한 개념에 의하면 농촌지역은 도시지역 이외의 나머지 지역(residual areas)이 된다. 이 경우 농촌지역은 도시지역 이외의 개념이기 때문에 도시지역에 종속된 개념이란 의미가 강하다.

한국의 경우 1960년대 이전의 사회를 농경사회라 부를 수 있으며 1960년대의 농촌지역은 도시 이외의 지역을 의미한다. 그러나 산업사회화 과정에서 마을주민들의 기초수요(basic needs)가 고등교육, 공공 서비스, 시장에 대한 수요 등으로 확대되면서 농촌 주민들의 생활권은 시장과 공공서비스 기관이 집중되어 있는 소도시를 중심으로 광역화 되었다. 한국의 경우 1970년대 이후 산업화가 급격히 진행되면서 농촌 주

민들의 생활권은 마을로부터 읍과 면 소재지를 중심으로 하는 광역생활권으로 확대되기 시작하였다.

농업 농촌 및 식품산업기본법에서 농촌지역은 도시지역의 동(洞)지역을 제외한 전체 지역을 의미한다. 이와 같은 개념에 의할 때 행정적으로 군지역과 광역시의 읍면지역이 농촌지역에 해당된다.

외국의 농촌지역도 대부분 도시 이외의 지역을 의미하는 경우가 많다. 이 경우 도시는 인구 2000명 이상의 지역(미국)에서부터 인구 50,000명 이상의 지역(한국) 등 다양하다.

1.2. 농촌 지역사회

농촌지역 (rural areas)이란 분명 사람들이 농업(農業)이라는 산업에 종사하면서 마을(村)을 이루며 살아가고 있는 지리적 공간단위 임에도 불구하고 농촌지역의 정의에서는 그 지역에서 살아가고 있는 사람을 전제하기보다는 공간을 구성하고 있는 물적 조건으로 지역을 결정하는 경향이 강하다. 즉, 산업의 특성, 물리적 건축물 등 공간적 크기, 인구의 크기, 인구밀도 등으로 농촌지역을 도시지역과 구분하고자 한다.

따라서 농촌지역은 물적 특성이나 인구의 크기 등으로 해석하기 보다는 사람들이 살아가는 사회적 단위인 농촌 지역사회(rural community)로 해석하는 것이 바람직하다. 농촌 지역사회가 일정한 공간 단위 안에서 사람들이 살아가고 있는 사회적 단위라면 그 속에서 살아가는 사람들은 생존에 필요한 문제를 해결하기 위하여 사람들 간에 상호작용이 존재하게 된다.

따라서 농촌 지역사회는 다음과 같은 조건들을 구비하고 있는 것이 특징이다.

1) 농촌 지역사회는 일정한 지역의 지리적 공간 단위 안에서 사회적 상호관계를 이루며 살아가고 있는 사람들의 집합체이다.
2) 한 지역사회 안에서 살아가는 사람들은 지역사회의 주민이라는 공통의 정체성(identity)을 갖게 되고 지역사회가 지니고 있는 문제의식과 해결방안을 공유하게 된다.
3) 지역사회의 구성원들은 문제해결을 위한 경제적 사회적 문화적 활동을 하기 위하여 네트워크를 조직하며 살아가게 된다.
4) 지역사회의 구성원들은 지역 공동의 역사와 문화의식을 공유하게 된다.

따라서 일정한 공간 안에 살아가고 있는 사람들일지라도 이상과 같은 특징과 공통의 의식을 지니지 못한다면 이들 사람들의 집단은 지역사회(community)라고 말하기 어렵다.

전통적으로 하나의 마을(a village)은 가장 기초적이고도 가장 작은 지역사회의 한 단위가 된다. 마을 지역사회를 이루고 있는 구성단위는 가족이며 각 가족은 마을 지역사회 안에서 농업 등 주요 산업에 종사하며 마을 내의 다른 가족 구성원들과 공통의 문제의식과 이를 해결하기 위한 방안을 지니고 역사와 문화를 공유하게 된다. 마을 주민들은 자신들의 문제 해결을 위한 결사체를 조직하고 의사결정을 위한 의사결정 메커니즘을 발전시켜 왔으며 조직의 존립과 발전을 위한 집단의 규율과 전통을 지니게 된다.

이와 같은 마을 지역사회의 공동체성(communality)은 벼농사와 같이 관개시설을 구축하기 위한 공동의 노력이나 이앙과 수확과 같은 협동 작업을 필요로 하는 농경사회(agrarian society)에서 강하게 나타나게 되며 몽골이나 아프리카와 같은 유목사회(nomadic society)에서는 그 기능이 약화된다. 그러나 유목사회에서도 가족 또는 혈연집단으로 구성된 작은 지역사회(small tribal society)가 존재하며 이들은 생존에 필요한 경제적, 사회적, 방어적 목적의 협동과 결사체를 형성하고 있는 것이 일반적인 특징이다.

2. 농촌개발의 정의

이 연구에서 농촌개발은 농업개발과 농촌개발을 동시에 포함하는 용어로 사용한다고 전제하였다. 따라서 농촌개발이란 농촌이라는 지리적 경계를 가진 지역의 주민들이 그 지역사회가 지니고 있는 자원을 이용하여 주민들이 주도적으로 경제적 사회적 활동을 전개하여 생활여건을 개선해 나가는 주민들의 조직적인 활동으로 정의한다.

여기서 지역의 자원이란 지역사회 내의 농지, 수목, 농작물 등 식물, 가축 등 동물, 강과 호수의 수자원 등 물리적인 자연자원과 지역의 역사와 전통, 생활문화, 정신적 가치 등 인문 사회적 자원을 모두 포함한다.

따라서 농촌개발은 지역사회 주민들이 지역의 자연적, 인문 사회적 자원을 활용하여 보다 생산성이 높고 가치가 있는 자원으로 변화시키거나 확대 재생산하여 지역주

민들의 삶의 질을 개선해 가는 과정을 의미하게 된다. 이 과정에서 농촌개발의 힘이 내생적으로 발현되었을 경우 내생적 농촌개발이라고 하고 정부 등 외부의 지원에 의해서 발현되었을 경우 이를 외생적 농촌개발이라고 할 수 있다.

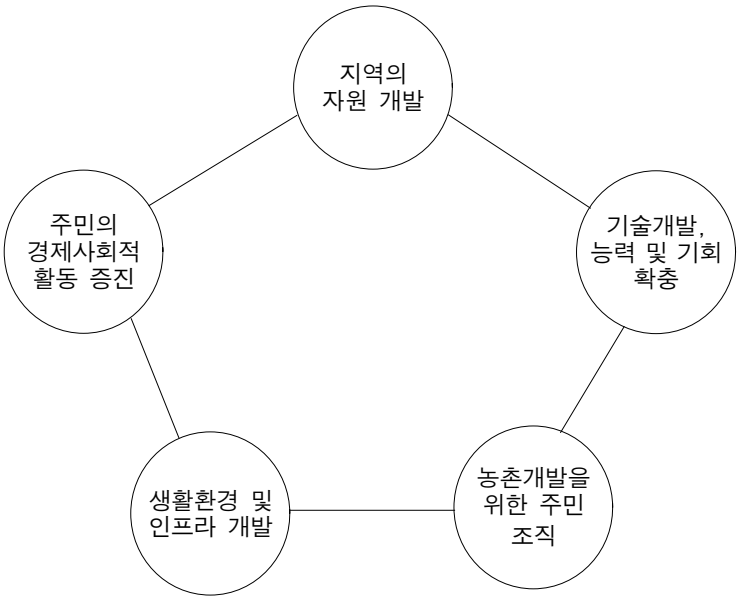
2.1. 내생적 농촌개발

내생적 농촌개발 (endogenous rural development)은 지역 주민들이 순수하게 주민 주도로 지역의 자원을 이용하여 경제적 사회적 활동을 전개하면서 지역사회의 발전과 주민들의 삶을 개선해 가는 것을 의미한다. 이러한 내생적 농촌개발은 전통사회에서 지역주민들이 자신들의 문제를 해결하기 위하여 대동계, 혼상계 등 사회적 결사체를 결성하여 자신들이 지니고 있는 자원을 동원하여 지역사회의 문제를 해결해 온 것이 대표적인 사례가 될 수 있다.

이러한 사례는 1960년대 이전의 한국의 전통사회에서 흔히 나타나고 있다. 전통사회에서 마을 주민들은 외부의 지원 없이 학교(서당)와 마을 공동회관을 건립하고 그 경비를 스스로 충당해 왔다. 마을의 중요한 인프라인 마을도로, 교량 등도 마을 주민들이 스스로 건립해 왔으며 주민들의 생활을 개선하기 위한 노력도 주민 스스로 감당해 왔다.

순수한 내생적 개발은 행정기관은 물론 NGO등 외부 조직의 물적, 정신적 지원을 받지 않는 것이라고 말할 수 있다. 그러나 현대적 국가 체제 내에서 순수한 내생적 농촌개발은 현실적으로 존재하기 어렵다. 현대 사회에서 농촌개발은 이와 같이 마을 사회의 인프라 건설뿐만 아니라 학교, 의료기관, 도시로 연결되는 도로 및 교량 등 주민들이 재정적, 기술적으로 감당하기 어려운 일들이 많다. 따라서 현대의 농촌개발은 직 · 간접적으로 국가와 지방자치단체 혹은 NGO 등 시민사회단체들의 지원 없이 이루어지기 어려운 것이 현실이다.

<그림 2-1> 순수 내생적 농촌개발의 구성 요소



2.2. 외생적 농촌개발

외생적 농촌개발은 국가나 지방자치단체 또는 외부의 자본이나 기술적 재정적 지원에 의해서 이루어지는 농촌개발을 의미한다. 1960년대 이후 한국의 농촌개발은 산업사회 건설을 강력하게 추진하는 정부의 정책적 지원 하에 식량증산 정책과 함께 농지개발, 농촌도로, 댐 건설 등 농촌 인프라 개선이 이루어졌다.

1990년 이후 한국의 농촌사회는 UR, WTO 등 격변하는 세계 경제체제에 대응하기 위하여 국가가 중심이 되어 강력한 농촌개발 정책이 추진되었다. 즉, 농업 구조조정 목표를 달성하기 위하여 국가가 주도적으로 전업농 육성 정책, 농업생산 및 가공 시설, 농촌 인프라 및 농촌산업 개발 등 대규모 농촌개발사업을 추진했다. 녹색농촌 가꾸기, 테마마을 가꾸기 등 작은 지역사회를 대상으로 하는 농촌개발사업도 국가가 주도적으로 정책을 수립하고 시행하면서 이끌어 가는 형태를 취하고 있다.

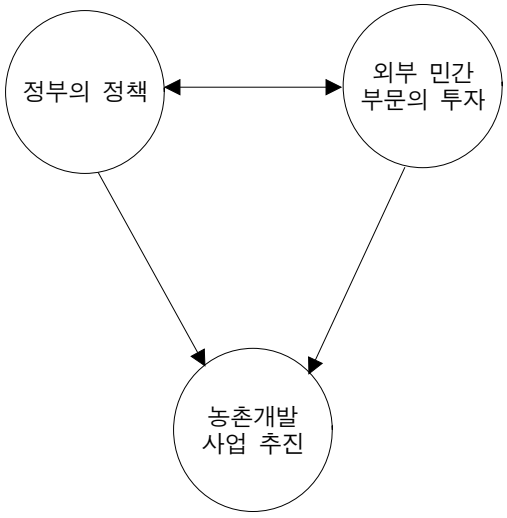
이와 같이 외생적 농촌개발은 국가나 지방자치단체 혹은 산업체에 의해서 대규모 개발이 이루어질 수 있다는 점에서 개발이 용이하고 단기간에 성과를 가져 올 수 있는 장점을 찾을 수 있지만 외부 환경이 변화할 경우 농촌 지역사회는 곧 바로 침체를

겪는 경우가 많다. 즉, 정부의 지원이 중단되면 이와 같은 사업은 지속성을 유지하기 어렵다.

산업화 시대 영국은 철강 산업 등의 호황으로 석탄, 목재 등을 중심으로 하는 산업이 발전하여 이러한 자원을 생산하는 지역이 호황을 누렸지만 철강 산업이 사양화되고 주요 에너지가 석탄에서 가스나 석유로 대체되면서 산업화시기에 호황을 누렸던 지역이 침체의 늪에서 벗어나지 못하고 있다. 반면 지역의 농업자원이나 역사적, 문화적 자산 및 전통기술 등을 중심으로 발전한 내생적 개발은 세계적인 경기 침체 속에서도 큰 영향을 받지 않고 내실 있게 발전하고 있는 사례를 볼 수 있다. 이와 같은 사례는 프랑스 등지의 포도를 자원으로 하는 포도주 산업, 지역의 육가공 기술을 바탕으로 하는 동부 유럽의 소시지 등 육가공산업, 네덜란드, 스위스 오스트리아 등지의 치즈산업 등에서 찾아 볼 수 있다.

한국의 경우 국가의 재정 보조 하에서 농업이 성장하고 농촌 지역사회가 건전하게 유지되어 왔지만 UR 협상과 WTO 체제 출범 등 새로운 농업환경 하에서 농업에 대한 정부 보조가 철폐되면서 농업에 종사하는 농업인들의 소득이 축소되고 농촌 지역사회가 위축되는 불황기를 맞고 있다.

<그림 2-2> 외생적 농촌개발의 구성 요소



2.3. 절충형 내생적 농촌개발

자원과 기술이 제조업이나 도시지역에 비해 상대적으로 열악한 농촌지역이 외부의 지원 없이 순수하게 내생적 발전을 도모한다는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 농촌 지역사회의 주민들이 지역의 자원을 이용하여 내생적 농촌개발 활동을 전개할 경우 정부나 외부의 NGO 등이 부족한 재정이나 기술, 자원 조성을 위한 지원을 하는 형태의 절충형 내생적 농촌개발이 바람직하다.

1960년대 까지 한국의 농촌사회는 대동계 등 잘 조직된 사회조직 하에서 지역의 문제를 지역 주민들이 해결할 수 있는 자율적인 지역사회 구조를 지니고 있었지만 절대적으로 부족한 지역 자원과 낙후된 기술, 미래에 대한 비전 부재 등으로 주민들은 자신들이 속한 지역사회 발전을 스스로 추진할 수 있는 능력을 소유하지 못하고 외부의 지원에 의존하였다. 따라서 농촌지역은 저발전과 만성적인 빈곤에서 벗어나지 못하고 있었다.

1970년대 초에 도입된 새마을운동은 한국의 농촌개발에 새로운 전기를 제공했다고 평가된다. 기아와 빈곤에서 헤어나지 못하고 지역발전을 추진할 수 있는 동력을 상실한 주민들에게 정부가 약간의 재정적 지원을 함으로써 주민들의 개발 의지와 동기를 부여하였으며 주민들은 새마을운동을 계기로 지역발전을 위한 토론과 의사 결정에 참여할 수 있었고 이를 계기로 마을의 개발 수요 파악, 개발계획 수립 및 사업 실천 등에 기여할 수 있게 되었다.

한국의 새마을운동은 가난으로 미래에 대한 비전을 상실하고 좌절하고 있는 농촌 주민들에게 “우리도 할 수 있다”는 자신감을 불어 넣어 줄 수 있었고 지역 주민들이 자신들의 문제 해결을 위하여 노력할 경우 정부가 이들의 활동을 지원해 줌으로써 농촌개발의 효과를 높일 수 있다는 확신을 갖게 되었다. 따라서 한국의 새마을운동은 주민들이 자신들이 지니고 있는 자원을 동원하여 스스로 개발활동을 전개할 경우 정부가 이를 지원해 농촌발전을 가져 올 수 있는 전형적인 절충형 내생적 농촌개발의 한 형태라고 할 수 있다.

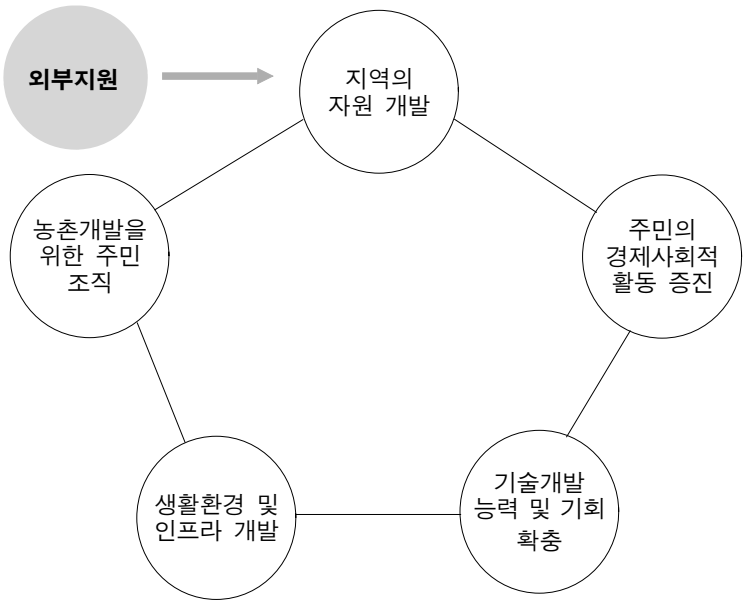
한국의 새마을운동은 농촌지역 주민들이 지역의 자원을 이용하여 주민들을 조직화하고 농촌발전을 위한 활동을 전개할 때 정부나 NGO 등 외부 기관이 이들의 활동을 재정적, 기술적으로 지원한 사례로 주민들의 참여도가 높을 뿐만 아니라 개발 효과가 배증되는 효과를 가져 올 수 있다는 것을 입증한 매우 귀중한 경험이라고 할 수 있다.

대부분의 개발도상 국가의 농촌 지역 주민들은 농촌개발을 위한 경제적 능력이 부족하고 지역사회의 지도력 부재, 주민 조직력 약화, 주민들의 자조적이고도 협동적인 활동 능력이 취약한 것이 현실이므로 순수 내생적 농촌개발이나 외생적 농촌개발 보다는 절충형 농촌개발 전략을 채택하는 것이 바람직하다.

따라서 절충형 내생적 농촌개발은 다음과 같은 요소들이 포함된다.

1) 지역이 소유한 자원을 개발하여 그 가치를 확인하고 활용할 수 있어야 한다.
2) 주민들이 지역자원을 이용하여 지역발전을 위한 경제적, 사회적 활동을 전개할 수 있어야 한다.
3) 농촌개발 활동의 효율화를 위해 주민들을 조직화 할 수 있어야 한다.
4) 지역자원을 개발하기 위한 기술개발과 활용 능력 및 기회를 확충할 수 있어야 한다.
5) 지역 주민들이 생활하는데 불편함이 없는 생활환경의 조성과 인프라가 개선되어야 한다.
6) 주민들의 개발활동을 지원하기 위한 정부 등 외부의 지원이 있어야 한다.

<그림 2-3> 절충형 농촌개발의 구성 요소



3. 한국형 농촌개발 모델

3.1. 한국형 농촌개발 모델의 개념

모델이란 어떠한 현상이나 사물의 특징을 쉽게 이해할 수 있도록 개념화한 것을 의미한다. 따라서 한국형 농촌개발 모델이란 한국의 농촌개발 경험이 지니고 있는 일반적인 속성을 파악하여 그 특성을 쉽게 이해 할 수 있도록 개념화한 것이라고 할 수 있다. 한국형 농촌개발 모델을 구축하기 위해서는 한국의 농촌개발의 특성을 파악하여 알기 쉽게 모형화 할 필요가 있다.

내생적 농촌개발에서 개발의 주체는 주민이다. 그러나 절충형 내생적 농촌개발에서는 개발의 주체가 지역의 주민과 정부가 된다. 한국의 농촌개발에서는 정부의 역할이 매우 중요하게 작용했다. 즉, 정부는 농촌개발을 위해 대규모로 R&D에 투자하여 농업분야의 기술개발을 주도했다. 따라서 주요 작물의 재배기술, 원예 및 축산 관련 기술개발을 주도적으로 추진하고 이를 농가에 보급하는 역할을 했다. 정부의 또 다른 역할은 농업·농촌분야의 인프라를 구축하여 농업 생산성 향상과 농촌주민들의 생활환경 개선을 위한 대규모 투자를 시행한 점이다.

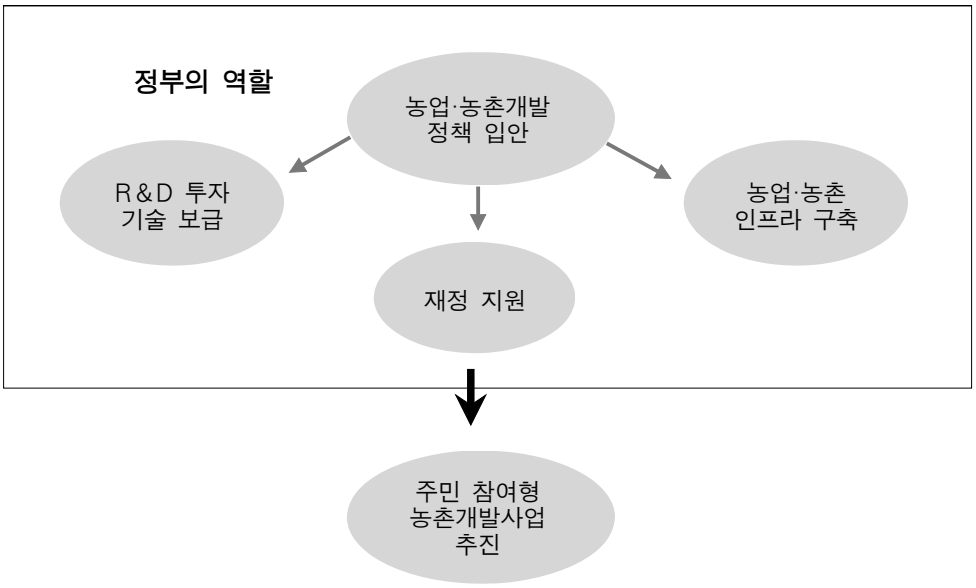
농촌개발의 또 다른 주체인 농촌 주민은 주민 조직체를 통하여 정부의 정책을 수용하고 정부의 재정적, 기술적 지원을 활용하여 농촌발전을 이룩할 수 있었다. 따라서 한국의 농촌개발 모델을 이해하기 위해서는 농촌개발 사업을 추진하는 두 주체 즉, 정책을 개발하고 이를 집행하는 정부와 정책을 수용하여 개발 활동을 추진하는 지역주민이라는 두 주체간의 상호작용에 대한 이해가 필요하다.

3.2. 한국형 농촌개발 모형의 특징

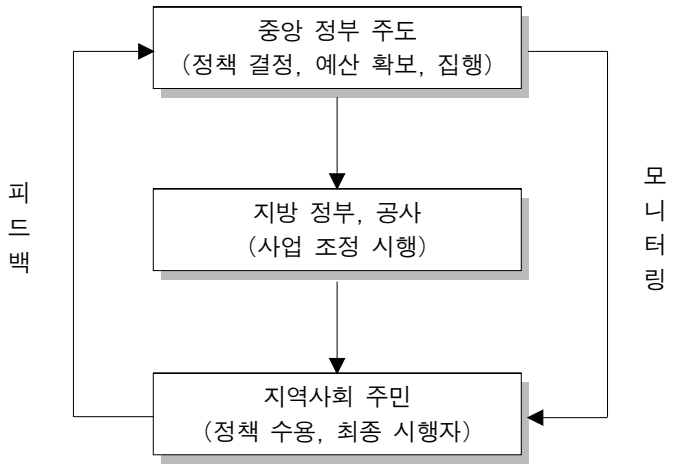
3.1.1. 정부 주도형 농촌개발

한국형 농촌개발 모형의 첫 번째 특징은 정부 주도형이라는 점이다. 한국의 농촌개발 정책의 대부분은 중앙정부에서 수립되어 도와 시·군 등 지방자치단체를 거쳐 농민들에게 전달된다. 한국의 농업과 농촌개발에 필요한 기술개발도 국가가 주도적으로 개발하여 농가에 보급하였다. 중앙정부는 정책을 결정할 뿐만 아니라 필요한 예산을 확보하고 시도를 통하여 정책을 집행하는 농촌개발의 주체가 되었다.

<그림 2-4> 농촌개발에서의 정부의 역할



<그림 2-5> 정부 주도형 농촌개발 정책 집행 과정



강력한 중앙집권적 정부 체제 하에서 지방정부는 정책 결정자가 아니라 중앙정부가 결정한 정책을 지역 실정에 맞도록 조정하면서 중앙정부의 정책이 충실히 집행되도록 지원하는 보조적 집행기관의 역할을 하였다. 정부는 특정 정책의 효율적인 집행을 위하여 농업진흥공사, 농산물유통공사 등 공사(公社)를 설립하여 정책을 집행하기도 하였다.

1950년대부터 시작된 국가 양곡관리제도, 1960년대 이후 도입된 양곡수매 제도와 이중곡가제도, 농어민소득증대특별사업, 농자재산업에 대한 보조금 지급제도, 정부의 저리 금융 지원에 따른 이차보상, 새마을운동, 농어촌지역종합개발사업, 정주권개발사업, 농촌공업화 정책, 농촌관광 및 녹색농촌체험마을 육성사업 등이 모두 중앙정부의 정책으로 추진되었다.

정부주도형 농촌개발에서 가장 두드러진 2가지 특징으로 농업과 농촌발전에 필수적인 농업기술개발과 농촌인프라 구축을 중앙정부 정책으로 강력하게 추진한 것을 들 수 있다.

<표 2-1> 연대별 경제개발전략과 주요 농업 농촌 정책

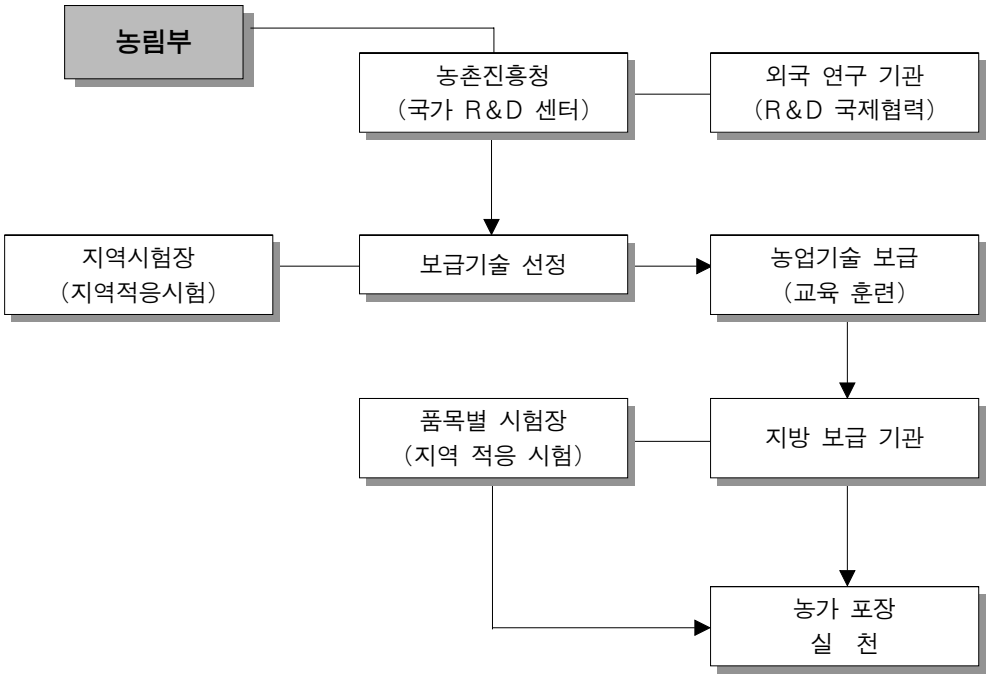
연대	국가 경제 전략	농업 농촌 문제	도입된 농업 농촌 정책
1960년대	○ 국가주도 경제개발 전략 채택 - 제1차 경제개발 계획 (1962) - 수출주도형, 불균형 경제개발전략	○ 식량부족 - 농업 농촌 인프라 낙후 - 농업생산성 저하 - 농업기술 낙후 ○ 농촌 빈곤 심화	○ 농촌진흥청 설립(1962) - R&D 확충 및 기술보급 체계혁신 ○ 식량증산대회개최(1965) ○ 농어민소득증대특별사업 도입(1968) ○ 이중곡가제 도입(1969)
1970년대	○ 중화학공업화 전략 착수 (1976) ○ 새마을운동 착수(1971)	○ 도·농간 발전 격차 심화 ○ 이농 현상 심화	○ 농업진흥공사 설립(1970) - 정부 주도 농촌인프라구축 ○ 다수확신품종(통일) 농가보급(1972) ○ 주곡자급 달성(1975)
1980년대	○ UR 협상 시작 (1986) ○ 한국경제의 세계화 편입 시작	○ 농가소득의 도시근로자 소득 상회 ○ 농산물 시장 개방 ○ 도·농간발전 격차 심화 ○ 농가 승계 단절	○ 이중곡가제 후퇴 (1979) ○ 농산물가격안정정책 도입(1984) ○ 농촌종합개발정책 도입(1985) ○ 농촌공업화 정책 도입(1984)
1990년대	○ 민간주도 경제개발전략으로의 전환 - 자유무역 체제로 전환, 지방분권화추진 ○ WTO 가입(1995) ○ OECD 회원 가입(1996)	○ 농가 인구의 노령화 심화 ○ 농촌 공동화 심화	○ 농업구조조정정책 도입(1990) - 유통구조개선 - 규모화와 전업화에 의한 경쟁력 강화 - 농촌정주권 개발 정책 도입
2000년대	○ FTA 확대 추진 ○OECD/DAC 회원 가입	○ 한국농업의 경쟁력 약화	○ 마을종합개발정책 도입(2004) ○ 경쟁력 강화를 위한 구조조정

가. 선진 농업기술 개발 및 보급

선진 농업기술은 농업과 농촌발전을 이룩하는데 필요한 핵심적인 요소이지만 이것을 최종적으로 수용하는 농민들이 실천할 수 있는 실용적인 기술이어야 한다. 개도국의 훈련생들이 초청연수 과정에서 배운 수도작의 최신 물 관리 기술이나 병충해 방제 기술은 우리 농민들에게는 단순한 기술이지만 이들 개도국에서는 이 기술을 적용할 수 있는 기본 인프라가 구축되어 있지 않아 개도국 현장에서 활용되기 어려운 기술이 될 수 있다.

한국에서도 농업개발 과정에서 많은 선진 기술이 도입되었다. 그러나 이러한 선진 농업기술들은 국내 시험 연구 기관에서 적용 가능성이 검토되었고 지역 단위 연구기관의 지역 적응 시험, 농가 응용연구를 거쳐 최종적으로 농가에 보급되었기 때문에 농가들이 쉽게 받아들일 수 있었다.

<그림 2-6> 실천 가능한 기술 개발



1971년도에 농가에 보급한 통일벼는 국제미작 연구소(International Rice Research Institute: IRRI)와의 공동 연구, 국내 세대단축 온실에서의 많은 실험과 지역적응 시험을 거쳐 1973년도에 우량품종으로 선발되어 단기간에 전국의 농가 포장에서 재배할 수 있게 되었다. 통일벼가 이와 같이 국내에서의 선발과 적응 시험을 거치지 않았다면 농가 포장에 보급되기까지 훨씬 더 많은 시간이 요구되었을 것이다.

나. 인프라 구축

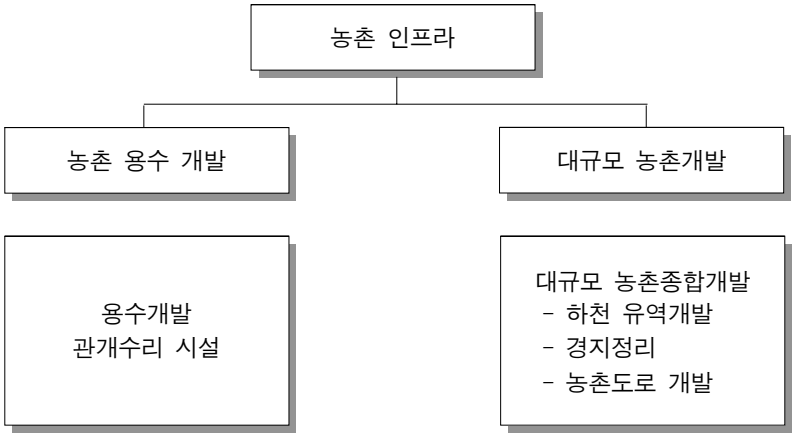
농업·농촌발전을 위한 인프라의 개발은 선진 농업기술을 담을 수 있는 그릇을 마련한다는 측면에서 중요하다. 농업생산 기반이 되는 관개시설, 용수개발 등 농업 관련 인프라가 개발되지 않으면 아무리 우수한 농업 기술일지라도, 아무리 훌륭한 농업정책을 수립했다 할지라도 소기의 성과를 기대하기 어렵다.

농촌개발에서 인프라는 농업생산을 위한 생산기반과 사회적 인프라로 구분할 수 있다. 농업생산 인프라 개발은 농업용수, 수리시설, 농촌도로, 경지정리와 같이 직접 농업생산에 필요한 기반을 정비하는 것을 말하며 사회적 인프라 개발은 농업생산과 농촌발전이 가능하도록 지원하는 제도의 정비와 이를 시행할 사회조직의 정비를 의미한다.

1970년대까지 한국의 농업생산 인프라는 지극히 불비했다. 1970년도의 경지정리 비율이 11%에 불과했으며 수리안전답 비율은 58% 정도였다. 이와 같은 상황 하에서 정부는 식량을 생산할 농지 확대를 위해 대단위 간척과 개간사업을 추진했으며 농업발전과 식량 자급을 위해서 경지정리 비율을 높이고 수리안전답 비율을 높이도록 생산기반 정비를 추진하였다.

정부는 이러한 인프라를 전담할 기구로 1970년도에 농업진흥공사를 설립하고 농업농촌발전에 필수적인 기초 인프라를 집중적으로 구축해 왔다. 즉, 농업 및 농촌발전에 필수적인 농업 및 농촌용수를 정부 예산으로 개발해 왔으며 관개시설을 확충하여 벼의 안전다수확을 지원하였고 개간, 간척, 하천유역 개발 등 대규모 농업종합개발사업을 추진하여 농지면적의 외연적 확대와 농업용수 공급, 경지정리 확충, 농촌도로 건설 등을 추진하였다.

<그림 2-7> 농촌 인프라 개발



3.1.2. 주민 참여형 농촌개발

한국 농촌개발의 두 번째 특징은 정부의 정책이 마을 단위 지역사회의 다양한 지역사회 조직을 통하여 주민들에게 수용되고 집행된다는 점이다. 새마을운동뿐만 아니라 정부의 정책으로 추진하는 대부분의 농촌개발 사업이 마을 지역사회 혹은 지역사회 내의 사회집단을 통하여 수용되고 시행되고 있다.

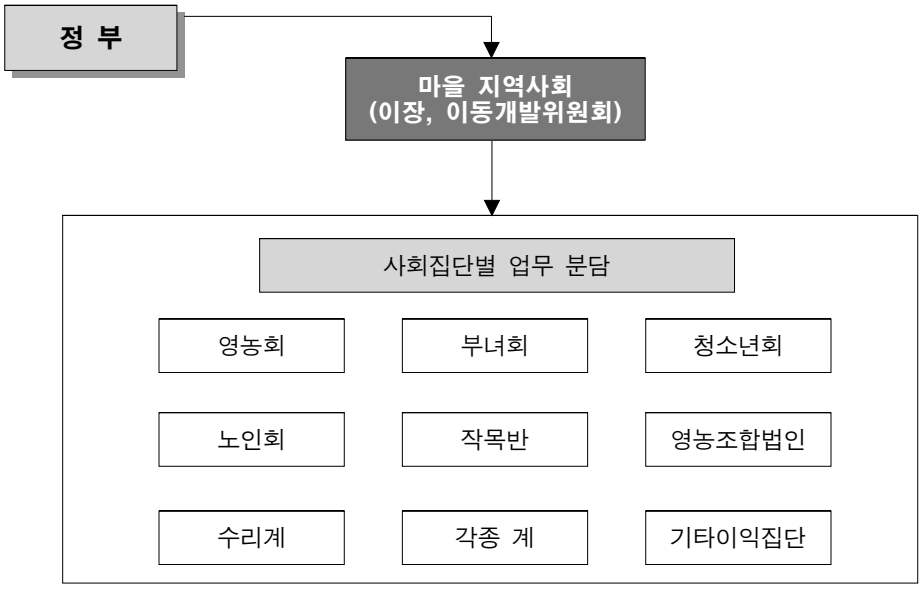
한국의 농촌 지역사회에서 개인은 다양한 사회 집단의 한 구성원으로서 집단 활동에 참여하고 있기 때문에 사회집단이 지니고 있는 공통의 목표와 문제의식을 공유하고 있으며 그 해결 방식에도 익숙해져 있다. 전통적으로 한국의 농촌 지역사회에는 마을 자치단체인 대동계 이외에 수많은 계 조직이 있었다. 근대화 과정에서 이와 같은 전통적인 사회조직은 약화되고 정부가 권장하는 외생적인 사회집단이 강화되었다.

1958년 이후 도입된 농촌지도사업을 통하여 마을 단위에 농사개량구락부, 생활개선구락부, 4-H구락부 등 학습단체가 조직되었고 이들 조직을 통하여 선진 농업기술과 생활기술이 전달되고 실천되었다. 이들 학습단체 구성원들은 선진 농가를 방문하여 스스로 학습기회를 조성하고 시범포를 운영하였으며 선진 기술의 실천 결과를 바탕으로 연찬회를 갖기도 하면서 새로운 농사기술을 받아들이고 또 이웃 농가에 전파하기도 했다.

정부의 정책이 지방정부를 통하여 마을 지역사회에 전달되면 마을 대표인 이장과

마을의 직능 대표로 구성된 이동개발위원회에 의해서 마을 내 사회집단에게 정책 과제가 분담된다. 마을 내의 각 사회집단은 그 구성원들의 참여 하에 정책의 수용 여부가 결정되었다. 따라서 마을 내의 사회집단의 유무와 이들의 활동 여부가 정부 정책의 수행 여부와 효율성을 가늠하는 중요한 척도가 된다.

<그림 2-8> 정부 정책 전달 메커니즘과 정책 수용



만약, 정부 정책이 이와 같이 마을 지역사회 전체에 전달되지 않고 마을 내의 일부 사회집단을 통하여 이루어지거나, 혹은 개인에게 혜택이 주어질 경우, 정책 집행 과정에서 이익 집단 간의 갈등을 초래할 수 있고 이익집단간의 충돌로 마을 내에서의 정책집행이 어렵게 될 수도 있다.

따라서 정부 정책이나 외부의 지원 사항을 마을 내의 개발위원회 등에서 충분히 검토하고 마을 내에서 합의를 도출할 수 있게 된다면 사업 추진의 효율성을 거두는 것은 물론 발생 가능한 갈등을 최소화할 수 있다.

전통적으로 한국의 마을 사회집단은 자치조직이었으며 마을 대표인 이장은 주민이 자율적으로 선출하였기 때문에 이장은 자율적인 리더십을 행사할 수 있었다. 마을 주민들은 마을 대동회를 통하여 스스로 자신들의 문제를 해결할 수 있는 방식을 결정할

수 있는 권한과 자율권을 지니고 있었으며 이러한 의사 결정은 지역사회 조직과 집단을 통하여 집행될 수 있었다. 마을 지역사회의 자치는 마을 구성원간의 신뢰와 협동을 바탕으로 이루어 질 수 있었다.

지역사회를 통한 주민 참여 방식은 오랜 역사 속에서 형성되어 온 한국사회의 전통이다. 이와 같은 마을 지역사회의 전통은 농경사회적 관습의 유산으로 한국뿐만 아니라 일본과 중국을 비롯한 아시아, 아프리카 지역에서도 확인되고 있다. 농경사회에서 지역사회에 정주의 뿌리를 둔 주민들은 상부상조와 협동을 통하여 지역사회를 유지 발전시키고 자신들의 문제도 해결해 나가는 메커니즘을 발전시켜 왔기 때문이다.

한국의 농촌개발 모델은 중앙정부가 재정 지원을 통하여 농업 농촌발전에 중요한 농업기술개발과 농촌인프라를 구축하였고 마을 지역사회 주민들은 자율적인 의사결정과 주민 참여방식으로 정부 정책을 수용하여 농촌개발사업을 성공적으로 추진한 이원적 개발모델이라고 요약할 수 있다.

정부 주도형 농촌개발과 주민 참여형 농촌개발은 상호 이율배반적일 수 있다. 정부 주도형 농촌개발은 위로부터의 개발(development from the top)이라는 하향식 개발의 전형적인 모형이고 주민 참여형 개발은 밑으로부터의 개발(development from the bottom)이라는 상향식 개발의 전형이다. 그러나 상향식 개발이 성공적으로 추진되기 위해서는 마을 지역사회가 다음과 같은 요건을 갖추어야 한다.

첫째, 지역사회 주민들은 개발에 필요한 경제적 자원이나 능력(economic affordability)을 갖출 수 있어야 한다. 개발사업을 주민 스스로 추진하는데 필요한 자원이나 경제적 능력을 갖추지 못한다면 상향식 개발을 추진할 능력이 없는 것이다.

둘째, 자율적인 지도력(autonomous leadership)을 갖출 수 있어야 한다. 마을 지도자가 주민이 선출한 사람이 아니고 정부가 임명할 경우 마을의 지도자는 주민의 의사보다는 정부의 지시에 따르게 되기 때문이다.

셋째, 마을 주민들이 자신의 문제를 해결할 수 있는 의사결정권(empowerment)을 갖출 수 있어야 한다. 주민들이 자신들의 문제를 해결할 수 있는 결정을 할 수 있는 권한이 없다면 상향식 개발은 불가능한 것이 된다.

넷째, 지역사회 내에 자율적인 사업을 추진 할 수 있는 자생적인 사회조직이 활성화되어 있어야 한다. 자생적인 사회조직이 없을 경우 개발사업을 상향식으로 추진하는 것이 불가능하다.

다섯째, 지역사회 내에 자조와 협동정신을 실행하는 규범이 있어야 한다. 대부분의 지역사회는 생존을 위해 자조와 협동의 규범을 지니고 있다. 그러나 아프리카와 일부 아시아의 개발도상국의 지역사회는 외부의 지원에 익숙해져 있어 지역사회 주민들이 자조와 협동을 실행하기 보다는 외부의 지원에 의존하는 경향이 강하다. 이러한 지역사회에서는 상향식 개발이 매우 어렵다.

한국의 경우에는 지역사회 주민들이 자조와 협동의 정신으로 자신들의 문제를 해결하는 전통을 지니고 있었지만 1950~60년대에는 극심한 가난으로 상향식 개발모델이 발현되기 어려웠었다. 1970년대의 새마을운동은 정부 주도형 정책으로 마을 지역사회 주민들에게 재정적, 기술적, 정신적 지원을 함으로써 주민 스스로 자신들의 문제를 해결해 나갈 수 있도록 한 새로운 농촌개발 모형, 즉 정부 주도형 개발과 주민참여형 개발의 장점을 살린 매우 유용한 농촌개발 모델이다.

농촌 지역사회가 정부 정책을 수용하여 구성원들이 자조와 협동정신으로 마을 지역사회의 문제를 해결해 나가는 방식은 한국 농촌 지역사회가 조기에 빈곤을 극복하고 발전을 이룩할 수 있게 한 성공요인 중의 하나다.

3.3. 한국형 농촌개발 모델의 유용성

3.3.1. 농촌개발 정책 기능 강화

한국형 농촌개발 모델의 유용성은 자원과 기술력이 부족하고 주민들의 개발 의지가 약화된 상황 하에서 정부의 강력한 정책적 지원 하에 단기간에 빈곤과 식량부족문제를 해결하고 농촌발전을 이룩할 수 있었다는 점에 있으며 이와 같은 한국의 농촌개발 모델을 많은 개발도상 국가들이 벤치마킹의 대상으로 삼고 있다.

그러나 서구의 식민 통치를 오랫동안 경험한 개도국들은 근대적 국가의 틀이 서구의 식민통치 체제로부터 출발했기 때문에 정치 체제는 물론 정책 수립과 집행 방식이 대부분 서구형 분권화 모델(decentralization model)을 따르고 있다. 분권화를 기반으로 하는 국가들은 중앙정부가 정책의 방향을 정하면 그 정책을 현장에 적용하는 기능은 대부분 주 정부 이하의 자치단체의 몫이며 예산의 집행도 자치단체 중심으로 이루어지고 있는 것이 현실이다.

따라서 이들 국가에서도 식량증산정책이나 농촌개발 정책, 빈곤감소 정책 등을 중

앙정부의 정책으로 채택할 수는 있지만 실질적인 사업계획 수립과 예산 확보 및 집행을 중앙정부가 추진할 수 없기 때문에 정부의 정책이 구호에 그치고 실행되지 못하는 경우가 다수 나타나고 있다.

한국의 경우에는 중앙정부가 정책을 결정하고 이에 소요되는 예산을 확보하고 이를 신속하게 집행하는 시스템이 구축되어 있었지만 대부분의 개도국에서는 중앙정부의 정책을 지방정부가 수용한다고 해도 이 결정사항에 대해서 지방의회의 승인을 받아야 하기 때문에 정책 결정과 계획 수립, 예산확보, 그리고 이의 집행까지는 많은 시간이 소요된다. 특히, 사회주의적 정체를 지니고 있는 중국이나 베트남, 아프리카의 사회주의 국가들은 아직도 당이 결정하면 정부가 이를 시행하는 체제를 유지하고 있지만 대부분의 개도국은 중앙정부가 정책을 결정한다고 해도 예산이 확보되지 않아 이를 집행할 수 없는 경우가 많이 나타나고 있다.

한국의 경제개발 전략은 대부분 거시적 접근을 추구하지만 서구형 정치 체제를 유지하고 있는 개발도상 국가의 경제개발전략은 미시적 접근을 추구하는 성향이 강하다. 한국에서 새마을운동이 중앙정부의 정책으로 채택되어 강력하게 추진 된 반면 전형적인 서구형 모델에서는 목표집단(target group) 중심으로 추진되는 것이 특징이 있다.

한국은 국가 경제성장을 통하여 고용을 증대시키고 가구 소득을 증대시켜 빈곤을 해소하려는 거시적 발전전략(macro development approach)을 추구한 반면 서구형 경제개발 모델을 추구하는 개도국들은 특정 빈곤층에 대한 특별 프로그램을 시행하는 목표집단 접근 방식(target group approach)으로 빈곤문제를 대처하는 것이 일반적이다.

농촌개발 분야에서 한국의 개발 경험을 수원국의 국가 전략으로 채택한다는 것은 매우 어려운 것이 현실이다. 이러한 점에서 중국이나 베트남이 한국의 새마을운동을 모델로 하여 농촌개발 전략을 국가 정책으로 채택한 것은 시사 하는바가 크다고 할 수 있다.

한국형 농촌개발 모델은 분권화를 지향하는 개도국의 농촌개발에서 중앙정부 및 지방정부의 정책 수립과 이의 집행 능력을 강화할 수 있는 유용한 수단으로 활용될 수 있을 것이다.

3.3.2. 사회집단 활성화를 통한 주민 참여 강화

농촌개발 전략에서 주민 참여(people's participation)는 매우 중요한 요소이지만 실

제로 이를 실행하는 것은 쉬운 일이 아니다. 농촌개발에서 주민 참여를 유도하기 위하여 주민의 조직화 전략이 동원된다. 즉, 특정한 사업을 추진하기 위하여 이를 추진할 사회집단을 조직하고 이들의 활동을 통하여 사업을 추진하는 전략이다.

개발도상 국가의 마을 단위에는 수많은 사회집단이 있지만 대부분의 사회집단은 활동하지 않는 휴면 조직이다. 이는 NGO나 원조기관이 자신들의 개발 사업을 추진하기 위하여 새로운 조직을 육성하였지만 사업이 완료된 후에는 활동을 중단하기 때문에 나타나는 현상이다. 이러한 문제를 방지하기 위해서는 새로운 사업을 추진할 때마다 새로운 조직을 만들 것이 아니라 기존의 지역사회 조직을 활용하는 방안을 강구해야 한다.

대부분의 개발도상 국가들도 전통사회에서는 한국과 유사한 전통적인 마을 사회조직과 집단들이 있었지만 개발원조 과정에서 원조기관의 요구에 의해서 새로운 사회집단이 계속 조직되면서 전통적인 사회조직과 사회집단은 기능을 상실하거나 약화되었다.

주민들의 필요에 의해서 탄생한 자생적인 사회조직은 외부의 원조 없이도 지속적으로 유지되면서 마을개발을 위해 활동하고 있다. 그러나 원조단체가 자신들의 사업을 추진하기 위하여 새로운 조직을 육성할 경우 기존의 사회조직은 새로 조직된 사회집단에 의해서 해체되거나 그 기능이 약화된다.

원조단체가 조직한 사회집단도 사업 종료 이후 원조가 중단되면 활동을 멈추게 되므로 개도국의 농촌개발을 이끌어갈 사회집단과 지도력은 전체적으로 약화되고 결과적으로 마을의 자치 기능을 상실하는 결과를 초래하게 된다.

수원국에 농촌개발사업을 도입할 경우 마을 사회가 이를 수용하여 사업을 추진해 나갈 사회집단을 조직하는 것은 필수적이다. 그러나 농촌개발사업을 추진하기 위하여 새로운 사회집단을 조직하기 보다는 사업 대상지역에 자생적으로 형성된 기존의 사회집단을 활용하는 것이 바람직하다. 기존의 사회집단을 중심으로 개발사업을 추진 할 경우 이 조직이 활성화될 뿐만 아니라 사업 추진이 보다 효율적이고 지속적일 수 있다. 그러나 마을 내에 기존의 사회조직이 없을 경우에는 새로운 사회집단을 조직해서 개발사업을 추진할 중추 세력으로 육성해야 한다.

3.3.3. 실천 가능한 현지기술 개발

개도국의 농업발전을 가져 올 수 있는 가장 핵심적인 요소가 기술이지만 많은 경우 선진국의 기술을 개도국의 현장에서 그대로 활용하기는 어려운 것이 현실이다. 농업은 기후와 토질 등의 영향을 많이 받기 때문에 지리적 여건과 자연환경, 인프라 조건, 문화적 차이가 있는 선진국의 농업기술을 그대로 개도국의 농가에 이식하여 실천하도록 하기에는 어려움이 많다.

<표 2-2> 개도국이 관심을 갖는 분야별 주요 핵심 기술 (예)

구 분	핵심 기술
미곡증산	○ 내냉성, 내한성, 내병성, 다수확성 벼 품종 육종 기술 ○ 수도작 물 관리, 병충해 방제 기술 ○ 용수개발 및 수리시설 설치 및 관리 기술
옥수수	○ 다수확성 교잡종 생산 기술
축산	○ 인공 수정을 통한 종축 개량 ○ 체세포 증식, 수정란 이식에 의한 가축 증식 기술 ○ 가축 방역 기술
잠업	○ 우량 잠종 생산 기술 ○ 우량 누에고치 및 견사 생산, 견직 및 나염 기술
수확 후 관리 기술	○ 벼 도정, 가공 및 저장 기술(RPC) ○ 채소, 과일 가공 저장 기술 ○ 축산물 위생처리 기술
농기계	○ 농기계 운전 조작 및 관리 기술 ○ 농기계를 이용한 기계화 영농 기술
새마을운동	○ 새마을운동 방법론 ○ 주민 조직화 및 지도력 육성 방법 ○ 지역사회 조사 및 계획수립 방법 등

이러한 문제를 극복하기 위해서는 기술만 전달해 줄 것이 아니라 한국이 전수해 주는 기술을 이용해서 현지에 적용 가능한 기술을 개발할 수 있는 R&D 기반을 동시에 구축해 주어야 하며 이곳에서 자국의 현실에 맞는 농업기술을 개발하여 농가에 전수해 주는 시스템을 구축할 필요가 있다. 그래야 한국이 지원하는 연수프로그램이나 기술 전수의 효과가 높게 나타날 수 있게 된다.

3.3.4. 인프라 개발 지원

한국은 중앙정부의 재정적 지원 하에 대규모 농업 및 농촌 인프라를 구축하여 농업 생산성을 획기적으로 높일 수 있었다. 정부가 주도적으로 추진한 농촌분야 인프라는 개간, 간척사업, 대규모 종합농촌개발사업, 농업용수개발 및 관개시설 설치 사업, 물관리 시스템 개발 등을 포함한다.

이와 같은 대규모 농촌인프라 개발사업은 중앙정부 정책에 의해서 추진되었으며 국가 재정이 부족할 경우 세계은행(World Bank)나 아시아개발은행(ADB) 등 국제기구의 저리 차관도입, 또는 선진 농업국가로 부터의 상업차관 도입을 통하여 추진하였다. 한국이 1975년도에 쌀의 자급을 달성하고 농업 생산성을 획기적으로 향상 시킬 수 있었던 것도 정부가 주도적으로 대규모 농업분야 인프라를 구축하였기 때문에 가능했다고 할 수 있다.

한편 한국의 새마을운동은 대안적 농촌개발 모델로 국제적인 주목 받아 왔으며 개도국의 많은 공무원들이 협력단 연수과정을 통하여 새마을운동에 관한 훈련을 받았다. 그럼에도 불구하고 새마을운동의 국제적 이전 성과는 미미한 것으로 평가되고 있다.

이러한 결과에 대해서는 좀 더 과학적인 평가가 이루어져야 할 사안이다. 그러나 현재까지 이루어진 한국의 새마을운동 이전 사업은 지역사회의 문제를 지역 주민들이 스스로 해결해 나가도록 하고 정부가 이에 소요되는 재정적 기술적 지원을 하는 한국의 새마을운동 방식을 적용하여 접근하였기 보다는 한국에서 새마을운동으로 수행한 과제를 한국의 새마을운동 방법론에 대한 고려 없이 다른 농촌개발 사업과 차이가 없는 단순 사업(project)으로 접근하였기 때문인 것으로 판단된다.

한국의 새마을운동의 핵심은 마을 단위의 지역사회가 자신들의 문제를 해결하기 위하여 조직화하고 개발을 위한 활동을 전개하려고 할 때 정부가 이들에게 부족한 재정과 기술을 지원하여 자신들의 문제를 스스로 해결할 수 있도록 지원하는 것이다. 따라서 한국의 새마을운동은 정부의 재정적 지원으로 주민들의 적극적인 참여를 끌어내어 많은 성과를 거둘 수 있었던 것이다.

그러나 개도국에서 시도된 새마을운동은 지역사회 주민들이 자신들이 당면한 문제를 스스로 해결하기 위해서 결사체를 조직하고 자금을 동원하고 주민 의사를 모아가는 식의 새마을운동 방식을 통하여 추진하기 보다는 외부의 원조기관이 자신들을 문제를 대신 해결해 주기를 바라는 것에 보다 치중했던 것으로 판단된다.

따라서 외부의 재정적 지원을 통하여 마을회관 등 건물을 짓고 마을 도로 등 인프라를 개선하는 것으로 만족했으며 주민의 협동과 자조적 정신에 의한 주민 참여가 결여되어 있기 때문에 사업의 지속성을 확보하기 어려웠고 지속적으로 나타나는 지역사회의 문제를 해결할 수 없었던 것으로 평가된다.

<표 2-3> 한국의 농촌개발 모형의 유용성

구 분	한국의 경험	수원국 실태	한국형 농촌개발 모델의 유용성
정부성격과 정책	○ 중앙 집권형 정부 ○ 정부 주도의 정책	○ 지방 분권형 정부 ○ 지방정부 주도	○ 중앙정부의 정책 기능 강화 ○ 중앙과 지방의 연합정책 유도
주민 참여	○ 지역사회 조직을 활용한 주민 참여	○ 사회 조직 취약	○ 기존 사회 조직 이용 ○ 신규 조직 육성
기술	○ 국가주도 R&D 구축 ○ 농가 적용기술 개발	○ R&D 취약	○ R&D 강화에 의한 현장 적용 기술 개발 지원
인프라	○ 생산기반 구축 ○ 사회적 자본 축적	○ 생산 기반 취약 ○ 사회적 자본 취약	○ 생산기반 정비와 사회적 자본 축적 강화

따라서 새마을운동이 성공적으로 정착하기 위해서는 수원국의 마을 지역사회가 자신들의 마을 문제를 자주적으로 해결하려는 의지를 지니고 자신들의 문제 해결을 위해 개발 계획을 수립하여 추진해야 하며 이 과정에서 부족한 재원을 수원국 정부 혹은 이들을 대신하여 KOICA가 지원해 주고 기술적인 자문을 제공해 줄 수 있어야 한다.

그러기 위해서는 마을 지역사회가 자치적인 문제 해결 능력을 지니고 있어야 하고 마을 내의 각종 사회집단들이 발굴된 문제를 자조와 협동정신으로 스스로 해결하기 위해 활동할 수 있어야 한다.

제 3 장

식량작물 분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램

1. 식량 증산정책과 주요 성과

1.1. 1960년대 이후 식량 증산 정책

1945년 이후 1960년대까지 우리나라가 만성적인 식량부족 상태에서 벗어나지 못했다. 농업생산 기반이 매우 취약했고 수리 안전화가 이루어지지 못하였으며 비료, 농약 등 농자재가 제대로 공급되지 못했고 품종 개량을 비롯한 작물 재배기술이 낙후되었기 때문이다. 특히 6.25 전쟁 이후 국가의 산업기반이 무너지고 식량 증산을 위한 국가의 재정 투자가 제대로 이루어지지 못해 식량문제를 더욱 어렵게 하였다. 1950년대의 전후 경제복구 시대에는 식량증산 정책을 추진할 수 있는 정부의 조직과 가능마저 미비하였다. 식량 증산을 위한 정부 조직과 기능을 과감하게 개혁하고 식량생산 정책과 생산기반을 다진 것은 1960년대 이후의 일이다.

정부는 1950년부터 극심한 식량부족 문제를 관리하기 위하여 양곡관리제도를 운용하였다. 쌀 증산을 위한 농민들의 의욕을 고취시키기 위하여 1965년부터 다수확 시상제도를 실시하였고 농가 보조금 제도를 도입하여 비료와 농약, 육묘용 비닐 등 농자재를 값싸게 구입할 수 있도록 지원하였다. 또한 농민이 생산한 쌀을 정부가 시장 가격보다 높게 수매하여 이를 시장 가격보다 낮게 소비자들에게 판매하는 이중곡가제도를 실시하여 농민의 쌀 증산 의욕을 고취시켰을 뿐만 아니라 농민들의 소득을 증대시켜 국내 시장에서의 구매력을 높임으로써 경제발전을 촉진시키는 효과를 가져 올

수 있었다.

1962년 연구 기능과 기술보급 체계를 통합한 농촌진흥청의 발족은 한국 농업발전을 위한 획기적인 전기가 되었다. 농촌진흥청이 발족되면서 연구시설과 인력을 대폭 강화할 수 있었고 다수확 신품종 개발과 생산 증대를 위한 재배기술 개발 및 이를 뒷받침하는 많은 주변 연구들이 활발히 추진될 수 있었다. 또한 개발된 기술이 신속하게 농민들에게 전달될 수 있도록 기술보급 기능이 강화되어 1975년도에는 쌀 자급이라는 커다란 성과를 이룩하였다. 우수한 다수성 신품종을 개발하여 전국적으로 농가의 시범포에 재배하도록 함으로써 신품종과 재배기술이 신속하게 전국의 농가에 보급될 수 있었다.

농업 신기술의 확산과 보급을 가능하게 해준 또 다른 측면은 농기계와 비료 및 농약 등 농자재가 원활히 공급될 수 있었다는 점이다. 정부는 정책 금융을 지원하여 비료 산업과 농기계 산업을 육성하였으며 농가가 농기계 및 농자재를 구입할 때 구입가격의 일부를 지원해 주는 가격보조 정책을 실시하였다.

1990년대부터 WTO 체제에 대응하여 농업의 국제경쟁력을 높이기 위한 농업구조개선 정책이 실시되었다. 전업농 육성, 농지 규모화 지원, 대규모 영농을 위한 생산기반 조성사업, 유통구조 개선을 위한 도매시장 건립과 산지시장 육성, 유통구조 개선 및 직거래 활성화와 전자상거래 제도 활성화, 품질의 고급화 및 고부가가치화, 다양한 농업 경영체의 육성 등이 농업구조개선 정책의 일환으로 추진되었다.

UNDP 사업을 통해 전국적인 토양조사 분석 작업을 실시하였으며 이를 바탕으로 전국 정밀토양도를 작성하여 논토양의 효율적인 비배관리를 할 수 있는 기초를 마련하였고 이를 통해 농토배양 사업을 효과적으로 수행할 수 있었다. 특히 다목적 댐 건설과 경지정리 및 수리시설 정비를 통해 수리 안전답 비율을 꾸준히 높여 안정적인 쌀 자급 기반을 구축하는데 크게 기여하였다. 농업 관련 부대시설에 대한 지원도 효율적인 영농기반 조성에 기여한 바가 컸다.

한국이 지난 반세기 동안 이루어 놓은 주곡자급 기반은 우량 신품종 보급이나 생산기술의 향상에 의한 바가 컸지만 그에 못지않게 생산기반 조성에 따른 효과도 매우 컸다. 양곡 수매제와 이중 곡가제, 다수확 농가 및 단지 시상 등 정부의 식량증산 지원 정책은 농민들의 생산 의욕을 고취시켜 쌀 자급 달성에 크게 기여한 것으로 평가된다.

<표 3-1> 성과 달성에 기여한 정책 지원과 기반 조성 사업

구 분	실행 방법	비 고
정책적 지원	• 농자재 및 농기계 구매 자금 지원	
	• 생산 쌀 정부 수매 및 이중 곡가제	
	• 다수확 농가 및 단체 시상	
	• 우량 다수확 신품종 종자 신속 증식 보급	
	• 대농민 교육을 통한 신속한 신기술 보급	
	• 벼 육종 및 생산 기술 개발	
	• 농기계 및 농자재 산업 육성 지원	
생산기반 조성	• 수리안전답화율의 지속적 증가	
	• 농토 배양 사업을 통한 지력 증진	
	• 경지정리 사업	
	• 벼농사 생력 기계화 장비 및 시설 지원	

1.2. 작물분야 연구의 주요 성과

1.2.1. 벼 품종 개발

우리나라 벼 육종은 1970년 이전은 자포니카 품종 간 근연교잡 육종이 주축을 이루었던 반면 1971~1980년에는 자포니카와 인디카 품종 간 원연교잡 육종이 주축을 이루었다. 또한 1970년 이전의 육종방법은 계통육종법을 위주로 1년 1세대 경과하는 전통적인 육종체계였으나 1971년 이후에는 겨울철 온실 또는 필리핀에 위치한 국제벼연구소(IRRI)에서 세대촉진 재배로서 연 2~3세대를 경과토록 하는 육종연한 단축 육종체계로 전환하였다.

벼 내병성 및 내도복성 강화와 더불어 획기적 다수성 품종을 육성할 목적으로 인디카 유전자원을 이용한 원연교잡 육종이 시작된 것은 1965년경이었다. 우리나라 벼 육종연구진에 의하여 1965년에 IRRI에서 두 반왜성 인디카 품종과 한 자포니카 품종 간 삼원교잡으로 IR667조합(IR 8//유카라/T(N)1)이 만들어져 수원과 필리핀의 IRRI 포장에서 여름철과 겨울철에 번갈아 가며 세대 촉진에 의한 계통 육성 및 선발을 추진한 결과, 1971년에 처음으로 준단간 직립엽 초형이면서 내병, 내도복, 다수성인 '통일'품종을 육성하는 데 성공하였다.

이 '통일'품종의 육성 보급은 우리나라 벼 육종사에 하나의 전환점을 마련하였을 뿐만 아니라 벼 재배기술의 향상 및 평준화에도 크게 기여하였으며 오랜 숙원이었던 주곡 자급 달성의 발판을 마련하게 되었다.

'통일'품종의 육성 보급에 이어서 이의 단점을 보완한 통일계 품종들이 1971년부터 1980년까지 25품종이 육성 보급되면서 종래의 자포니카 품종들이 통일계 품종으로 점차적으로 대체되어 재배되었다. 1975년에는 쌀을 총 467만 톤을 생산하여 쌀 자급을 이루었으며 1977년에는 쌀 총 생산량 6백만 톤을 돌파함과 아울러 세계 최고단수(전국 ha당 쌀 평균수량 4.94톤)를 기록하였다. 1978년에는 전체 벼 재배 면적의 76%를 통일형 품종이 차지하기에 이르렀다.

1970년대에 주요 병충해 및 재해 저항성 검정과 미질 검정 방법이 지속적으로 개선되어 표준화되었고, 계통 육성 및 생산력 검정포장 시험구 재식번호의 체계화와 재료 취급 및 시험구 배치의 표준화가 정착되었다.

1960~1970년대에 10만ha 이상 재배되었던 주요 벼 품종 중 자포니카 품종으로는 팔달, 농림6호, 농림29호, 팔굉, 금남풍, 만경, 동임벼, 추청벼, 낙동벼 등이었고 통일형 품종으로는 통일, 유신, 밀양21호, 밀양22호, 밀양23호, 밀양30호, 노풍 등이었다. 이들 중 자포니카 품종의 수량성은 3.7~4.7 톤/ha 수준이었으나, 통일형 품종은 4.5~ 5.7톤/ha 수준으로서 높았다.

1980년대에 들어서면서 벼 육종 연구는 자포니카 품종의 반왜성화에 집중되었다. 즉, 자포니카 벼의 내도복성, 직립 초형화, 내병충성 및 수량성 향상 등에 대한 연구가 진행되었고 통일형 품종의 단원립 양질화, 내랭성 및 병충해 복합 저항성의 향상에 대한 연구가 수행되었다.

또한 내랭성 육종의 강화와 중산간지 및 산간 고랭지를 비롯한 특수지역 재배에 알맞은 벼 품종 육성을 목적으로 1981년에 중북부 산간 고랭지대(해발 565m)에 작물시험장 진부출장소를, 남부 고랭지대(해발 450m)에 호남작물시험장 운봉출장소를, 동해안 냉조풍지대에 영남작물시험장 영덕출장소를, 1982년에 중남부 중산간지대(해발 300m)에 상주출장소를 신설하였다. 이로써 수원, 익산, 밀양에 위치한 3개 작물시험장과 철원, 춘천, 남양 및 계화도출장소를 포함하여 우리나라의 다양한 기후대에 적합한 벼 육종 연구체계가 확립되었다.

한편 1980년대에는 벼 육종 연한이 13~15년에서 5~7년으로 단축되었다. 또한 단순

유용 형질을 조기 개선할 수 있는 약배양을 통한 반수체 육종기술이 개발 실용화됨으로써 1985년에 작물시험장에서 처음으로 육성된 화성벼를 비롯하여 화청벼, 화진벼, 화영벼가 육성 보급되었다.

1980년대에 들어서서도 벼 육종의 기본체계는 세대촉진을 겸한 계통육종법을 유지하면서 집단육종법이나 여교잡육종법, 유전적 웅성불임성을 이용한 집단 순환개량육종법 등이 활용되었으며 1980년대에 처음으로 쌀 수량이 7.3~8.3톤/ha에 달하는 '수원잡종1호 및 2호'가 개발되었다.

<표 3-2> 벼 교잡육종 신품종 개발 및 재배 현황과 주요 개량 형질

구 분		1940	1950	1960	1970		1980		1990		2000
		전·후반	전·후반	전·후반	전반	후반	전반	후반	전반	후반	전반
신개발 벼품종	자포니카	10	7	10	1	5	16	19	28	45	49
	통일형	-	-	-	2	23	11	4	1	5	1
	계	10	7	10	3	28	27	23	29	50	50
통일형품종 재배면적(%)		-	-	-	0 ~16	23 ~76	50 ~27	28 ~15	11~ 0.01	-	-
주요 형질 개량 성과	자포니카	내도복성, 내비성, 내도열병			내호엽고병		내도복성, 내랭성, 내병성(도열병, 백엽고병), 벼멸구저항성, 단기성		반왜성직립초형, 양질성, 내랭성, 내염성, 다수성, 직파적성, 가공적성		기능성, 양질성, 복합내병성,직파적성
	통일형	-			반왜성직립초형, 다수성, 내도복성, 내병성(도열병, 호엽고병), 벼멸구저항성		내백엽고병 내랭성(중), 벼멸구저항성, 양질성		초다수성, 향취성		초다수성

자료 : 농촌진흥청(2002) 농촌진흥 40년사

1990년대에는 초형이 양호하고 도복에 강하며 다수성이면서 쌀 품위와 식미가 양호한 양질미 품종을 비롯하여 주요 병해에 복합저항성인 우량한 자포니카 품종들이

매년 평균 7개씩 73품종이 개발 보급되었으며 향미와 초다수 인디카 품종 6개 품종이 육성되었다. 73개 자포니카 품종 중에는 찰벼, 대립미, 유색미 및 향미 품종 등이 10여 품종이 포함되어 있으며 소득작물 후작 만식재배에 알맞은 단기성 품종과 직파 적응성 품종들도 다수 들어 있다.

<표 3-3> 1990년대 이후 개발 보급된 특수용도 및 특수재배용 벼 품종

구 분	개 발 품 종 명
가공 적성 특수미품종	진부찰벼, 화선찰벼, 상주찰벼, 동진찰벼, 보석찰, 해평찰(찰), 대립벼 1호(대립미), 양조벼(심백미), 향남벼, 미향벼(향미), 아랑향찰벼(향찰), 흑진주벼, 흑남벼(유색미), 설향찰벼(향찰), 고아미(고 아밀로스), 흑향(흑자향미), 적진주(유색미), 백진주(반찹쌀), 설갱(뽀얀멥쌀), 영안(고 라이신), 고아미 2호(고 식이섬유), 만미(저 아밀로스), 흑광(흑자색 메), 조생흑찰(흑자색찰)
소득작물 후작 만식 적응 품종	신금오벼, 금오벼 1호, 금오벼 2호, 그루벼, 만안벼, 만풍벼, 진봉, 만추, 만월, 만호, 조안
직파적응성 품종	농안벼, 주안벼, 안산벼, 동안벼, 대산벼, 광안벼, 호안벼, 농호벼, 중안벼, 화안, 동진1호, 평안, 화랑

자료 : 농촌진흥청(2002) 농촌진흥 40년사

통일형 다수성 품종은 1990년대 들어와서 농가 포장에서 거의 그 모습이 사라졌지만 그 육종 연구는 계속되어 '향미벼 1호 및 2호'와 초다수성인 '다산벼', '남천벼', '안다벼' 및 '아름벼' 등이 개발 보급되었다. 약 배양을 이용한 육종체계도 연평균 5,000계통 이상의 규모로 수행되어 1980년대에 3품종, 1990년대에 12품종이 개발 보급되었으며, 이 중에 복합내병성 및 내도복성, 내랭성 등 재배 안전성 면에서 매우 우수한 특성을 지니면서 양질 다수성인 품종들이 포함되어 있다.

1990년대에 개발 보급된 벼 품종들 중 자포니카 품종들은 전반에 5.0톤/ha, 후반에 5.3톤/ha로 계속 높아졌으며, 통일형 초다수성 품종의 수량성은 6.1~7.4톤/ha에 이르렀다. 1990년에는 중만생종으로 8만ha 이상 재배된 주요 품종은 동진벼, 추청벼, 섬진벼, 화성벼, 일품벼, 화영벼, 일미벼, 동안벼, 대산벼, 남평벼 등이었으며 조생종으로 3만ha 이상 재배된 품종은 오대벼 뿐이었다.

2000~2004년간에 육성된 벼 품종 수는 50품종이었는데 초다수성 통일형 품종인 '한

아름'을 제외하고는 모두 자포니카 품종들이다. 자포니카 품종 중에는 대부분이 양질미 품종이고 신초형으로 쌀 수량이 6.4~6.6톤/ha이나 되는 초다수성 품종이 두 품종이 육성되었으며 적미, 흑자색 향미, 반찹쌀, 뽀얀 멥쌀, 고섬유질, 흑자색 찰 등 다양한 특수미 10품종이 개발되었다. 특수미를 제외한 이들 자포니카 품종들의 평균 수량성은 5.5톤/ha이며 통일형 초다수성 품종인 '한아름'은 7.5톤/ha이나 된다.

지난 1960년대 이후 벼 육종기술은 〈표 3-4〉와 같이 육종방법 및 기술의 개선과 다양화, 육종 모재의 광범위한 활용, 생물공학적 기술의 도입, 신소재 개발 돌연변이 유발, 생력화재배 적응성 증대 등으로 세계 첨단의 기술수준에 이르게 되었다.

<표 3-4> 벼 육종기술의 주요 개선 사항

연 대	주요 육종기술 체계 개선 사항
'60년대	○ 계통 및 집단육종체계 정착 ○ 방사선을 이용한 돌연변이 육종 추진
'70년대	○ 인디카와 자포니카 품종간 원연교잡 육종으로 '통일형' 품종개발 보급 ○ 관행 육종체계에 온실 및 동계 해외 재배를 통한 세대 촉진체계 도입 ○ 병·해충 저항성 및 미질에 대한 효율적 검정기술체계의 확립
'80년대	○ 반수체육종에서 약 배양에 의한 자포니카 벼 식물체 분화기술의 실용화 정착 ○ 세포질-유전자적 웅성불임성(CGMS)을 이용한 통일형 1대잡종 품종 개발 성공 ○ 내랭성 및 내염성 검정 기술체계 개선 ○ 유전자적 웅성불임성(GMS)을 이용한 벼 집단 순환개량 육종체계의 개발 운용
'90년대 이후	○ 야생벼 x 재배벼 간 종간잡종 육성 배 배양기술 확립 ○ 생물공학 실용화를 위한 유전자 조작 및 단세포 배양기술 개발과 분자생물학적 표지인자 이용 육종체계 개발 추진 ○ 직파재배 적응 벼 육종체계 추진 ○ 품질 고급화 및 다양화 이용을 위한 돌연변이체 유발 및 특수성분 검정기술체계 개발 추진

자료 : 농촌진흥청(2002) 농촌진흥 40년사

1.2.2. 쌀 생산 및 이용기술

가. 쌀 생산기술

우리 벼 재배기술은 1960년대 까지는 주로 손 이앙재배를 위한 못자리 설치 방법, 파종, 이앙 시기, 이앙 방법, 시비량 및 시비 방법, 물관리 등에 대한 연구가 수행되어 손 이앙재배 기술체계가 확립되었다. 1970년대부터 자포니카 품종과는 특성이 매우 다른 통일형 품종이 개발 보급되면서 그에 알맞은 다수확재배 기술체계 확립으로 벼 재배기술이 한 단계 도약하는 계기가 되었다. 연대별 벼 재배형태의 변화를 보면 1970년 중 후반까지는 손이앙재배가 대부분이었으며, 1970년도 초부터 중묘 기계이앙 재배 연구가 시작되어 육묘기간 중 발생되기 쉬운 병해를 방지하는 연구가 추진되었고, 1980년대 말에는 어린모 기계이앙에 필요한 생력 육묘기술이 검토되었다. 또한 이 시기에 건답 및 담수직파재배에 관한 기초적인 연구가 수행되었다.

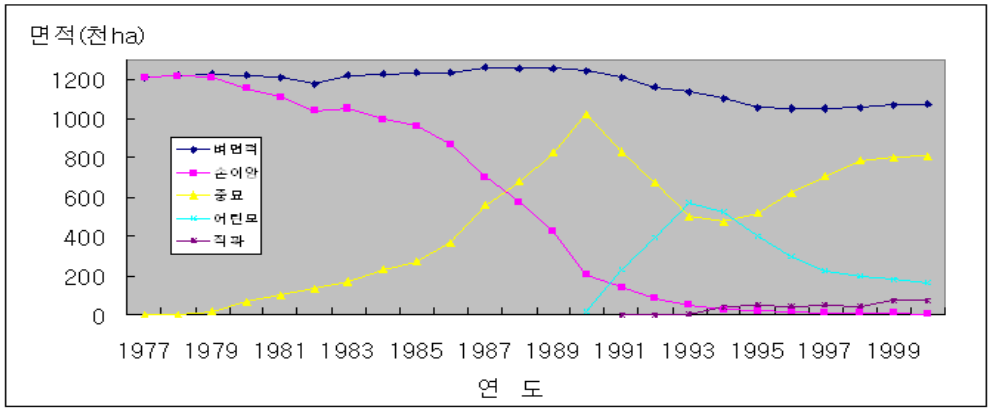
<표 3-5> 벼 재배기술의 주요 변천

연 대	주 요 재 배 기 술
1970년 이전	o 손이앙 다수확 재배기술의 확립(자포니카 품종)
1970~1976	o 통일형 벼 품종 안전 다수확 재배기술 확립 - 보온 건묘 육성, 지대별 이앙적기, 재식밀도, 시비량 및 방법, 수확적기 등 - 환경스트레스 및 생리장해 경감대책
1977~1986	o 기계이앙 안전 다수확재배 기술 확립 - 기계이앙 상자육묘, 지대별 안전재배
1987~2000	o 생력 저비용 벼 생산기술 개발 - 어린모(8~10일묘) 기계이앙 재배기술 및 육묘자동화기술 개발 - 건답 및 담수직파 재배기술 개발
2001~	o 고품질 쌀 생산기술 개발

자료 : 농촌진흥청(2002) 농촌진흥 40년사

1990년대 중반에는 어린모 육묘의 자동화 기술체계가 확립되었다. 1990년 중반에는 무경운 기계 이앙재배의 기술체계를 확립하여 일부 농가에 시범재배를 실시하였다. 1990년대 말에는 기계이앙용 상자육묘를 편하게 하는 부직포못자리 육묘기술과 마른 못자리 육묘기술체계가 확립되어 농가에 보급되었다. 2000년 초부터는 건답직파에 관한 여러 가지 보완연구가 시작되었다.

<그림 3-1> 벼 재배형태별 면적 변화 추이



자료 : 농촌진흥청(2002) 농촌진흥 40년사

나. 병해충 경감기술

벼 병해충 발생을 줄이기 위하여 우선 건전한 종자의 선정 또는 종자 소독, 무병 상토 사용 및 온도 관리 등 못자리 병해충 발생 억제를 위한 건전묘 육묘기술이 개발되었으며, 본답에서 발생되는 도열병, 잎집무늬마름병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병 등 주요 병의 발생 생태와 이들의 발병을 줄이기 위한 재배 시기, 재식 밀도, 관개수, 시비량의 조절 및 전염원이나 기주식물의 제거 등 다양한 기술이 연구 개발되었다.

벼 병해충 방제를 위해 화학약제는 1970년대 이후에는 사용이 간편하고 속효성이며 방제 효과가 우수하고 방제 비용도 싼 유기합성 농약에 대한 연구가 많이 이루어졌으며 1980년대 말까지 농약 사용량이 지속적으로 증가하였다.

그러나 농약에 의존한 병해충 방제가 농업환경과 생태계 파괴, 잔류 독성, 약제 저항성 유발, 새로운 해충의 출현 등 각종 부작용이 유발되고 쾌적한 환경 보전과 안전 농산물 생산 공급에 대한 소비자들의 요구가 증대됨에 따라 약제 방제를 최소화할 수 있는 체계적인 약제처리 연구가 이루어졌다.

이 밖에도 최근에는 병해충 방제를 위하여 비독성 물질인 목탄, 목초액, 키토산, 천혜녹즙, 유산균 등 유기 및 자연농법 자재의 이용 가능성과 식물 생장에 미치는 효과 등에 대하여 연구가 진행되고 있다.

화학적 방제기술에 의존한 병해충 방제 시 야기되는 각종 부작용 등 문제점을 보완

할 수 있는 친환경적인 생물적 방제기술을 개발하기 위하여 1980년대 이후 병해충에 대한 유용 천적생물 조사와 이용 연구를 추진해오고 있으나 아직까지 크게 실용화된 기술은 없다.

최근에는 포식성 거미류, 기생봉, 기생선충 등의 천적을 보호할 수 있는 저독성 농약의 선발 사용과 사용 횟수 절감 및 천적의 은신처인 논둑이나 제방 같은 곳을 효율적으로 관리할 수 있는 기술적인 연구 검토가 이루어지고 있으며, 병해충 종합관리사업(IPM)이 추진되면서 생물적 방제의 중요성이 크게 다루어지고 있다.

병해충 종합관리(IPM)는 농약의 과다한 사용을 억제하고 농업의 안전성, 환경성, 지속성을 유지하기 위하여 각종 방제 수단을 적절하게 종합적으로 이용하는 관리방법이다. 이에 관한 연구는 1990년대 초반부터 수행되고 있지만 체계적이고 종합적인 연구는 이루어지고 있지 못한 실정이다. 다만 1992년 이후 국제식량농업기구(FAO)와 공동으로 추진하는 병해충 종합관리 훈련 및 개발 사업이 시작되어 외국에서의 연구 성과에 기초를 두고 농가 현장에 적용하는 실증 시험과 훈련을 지속적으로 추진하고 있다.

다. 벼 재해 대책 기술

1) 벼 냉해 대책

냉해 경감 기술은 1980년 냉해의 영향으로 본격적인 연구가 추진되어 내랭성 품종 재배와 규산(200~300 kg/10a) 및 유기물 시용, 질소비료 감비, 인산과 칼리비료 증비, 속효성 질소비료 분얼비 시용으로 초기 생육 촉진 등이 이루어졌다. 냉해 대책으로 냉수 유입 논에서 관개수 비닐튜브 100m이상 통과나 돌림도랑 이용한 물 온도 상승, 냉해상습지역에서 배동 틀 무렵 심수 관개나 출수 15일전 또는 출수기에 다찌가렌 500배액 90ℓ/10a 살포, 또는 출수 후 10일에 인산과 칼리 0.5%액(200배) 140ℓ/10a 살포, 또는 출수기에 망간 0.05%액 100ℓ/10a 살포 등으로 냉해를 경감시킬 수 있는 기술이 개발되었다.

2) 도복 경감 기술

담수직파 재배는 파종량을 3~4kg/10a, 입모수를 80~120개/㎡를 확보, 써레질 후 가급적 빨리 파종, 각 지역별 표준 시비량 준수, 입모초기 눈그누기 실시, 분얼기부터

중간 물떼기와 물 걸러대기 등으로 도복을 경감시키는 기술이 개발되었다.

무논 골뿌림 재배는 골 깊이는 2~4cm, 적정 입모 수는 ㎡당 80~ 120개, 중간 물떼기는 파종 후 50, 60일에 실시하면 도복을 줄일 수 있다. 또, 벼의 과번무가 우려되거나 배수가 불량한 논에서는 도복경감제인 세리타드 또는 키타진을 처리하여 도복을 줄일 수 있다 .

건답직파 재배는 벼 종자 땅속 3~4cm에 파종, 적정 입모 수 ㎡당 90~150개, 중간 물떼기는 물댄 후 20일부터 10일 간격으로 2~3회 실시하며 입모수가 많고 과번무하여 도복의 우려가 클 때는 도복경감제인 세리타드 및 키타진을 처리한다.

어린모 기계이앙 재배는 헛가지 치는 시기에 중간낙수 조절을 잘하여 뿌리 발달을 촉진시키고 헛가지치기를 억제시켜 줄기가 튼튼하게 자라도록 해야 하며 도복 우려가 높을 때는 생장조정제 uniconazole 혹은 paclobutrazole을 사용하면 도복을 경감시킬 수 있다.

3) 염해 경감 대책 기술

벼는 물 흘러대기와 사질 토양 및 지하수위가 낮은 곳에서 지속적인 자연 배수로 인한 제염으로 염해를 경감시킬 수 있다. 염해는 유묘 활착률 저하를 초래하기 때문에 밀식 등을 통한 적정 묘수 확보와 시비량 조절이나 효과적인 물 관리 등 지역에 알맞도록 경감 대책을 세워야 한다.

라. 잡초 방제 기술

기계이앙 재배에서 초기와 후기 제초제 처리 방법과 약해가 적고 방제효과가 높은 약제 선발에 관한 연구로 많은 성과를 얻어 농가에 기술을 보급하였다. 1980년대부터 안전한 제초제가 등록되면서 일년생 및 다년생 잡초를 방제하기 위한 단일 제초제 및 체계 처리 시험이 수행되어 합리적인 방제 방법을 제시하였다.

건답직파 재배에서 주로 문제되는 피 방제에 적합한 약제 선발과 후기 발생 문제 잡초 방제의 체계 처리에 대한 연구가 진행되었다. 담수직파 재배에서는 초중기 제초제를 파종 후 10~15일에, 파종 후 40~50일에 피 전문 약제를 체계 처리하는 기술이 개발되었다. 또한 건답직파재배에서 문제가 되는 잡초성 벼 방제를 위한 화학적인 방제 방법과 경종적인 방법이 개발되었다.

마. 벼 수확 후 관리 및 가공 기술

1) 벼 수확 후 관리 기술

벼를 건조할 때 적절한 수분 함량, 화력 건조 시 알맞은 수온 조건 및 건조 속도와 건조 온도 등을 설정하였다. 농가 단위의 저장에서 발생하는 양적 및 질적 손실을 막기 위하여 농협을 통하여 개량 곳간을 보급하였다. 또한 개량 곳간을 개선한 다목적 건조 저장 시설로 1평, 1.5평, 2평 등 여러 규모로서 곡물, 특용작물, 채소류 등을 건조, 저장할 수 있는 기술을 개발하였다.

벼 형태로만 저장하는 방법을 탈피, 조제 형태별 저장성 구명과 밀적밀폐 저장법 등을 개발하였다.

한편 미곡종합처리장의 문제점을 해결하기 위하여 사각빈 저장 시설(50톤 규모), 원형사일로(200~300톤 규모) 등을 이용한 대형 산물저장 시설이 보급되었다. 또한 가을철 수확기에 물벼의 대량 반입에 대비하여 톤백(0.5톤, 1톤)을 이용한 저장 방법도 개발되었다.

고품질 쌀 생산을 위하여 미곡종합처리장의 도정 시설에 이물질・착색립・기형미 등을 골라내기 위한 색채선별기(色彩選別機), 밥을 지을 때 쌀 씻기가 필요 없는 청결미(淸潔米)를 생산하기 위한 습식연미기(濕式硏米機), 지나치게 과다 건조된 벼 도정 전 현미에 수분을 첨가 조절하는 설비 등 여러 가지 설비를 하여 도정률 및 쌀 품질을 향상시키고 있다. 최근 미곡종합처리장에서 곡물냉각기를 이용하여 냉각 공기를 순환시키는 새로운 저온 저장 및 저온도정 기술이 개발되었다.

쌀의 건조・저장・도정・포장・유통 기능을 집중화한 미곡종합처리장(米穀綜合處理場, Rice Processing Complex, RPC)은 2006년 현재 전국에 328개가 운영되고 있다. RPC가 보급되면서 쌀의 관리와 산지 유통에 혁신적 변화를 가져왔다. 포장 단위도 20kg, 10kg, 5kg 등으로 소형화되고 수많은 쌀 브랜드가 쏟아져 나오고 있다. 미곡종합처리장 외에도 건조와 저장 기능만 담당하는 건조저장시설(DSC, Drying and Storage Complex)이 다수 가동되고 있다.

2) 쌀 가공 기술

쌀 소비 확대를 목적으로 1980년대부터 농촌진흥청과 한국식품개발연구원 등을 주

축으로 쌀 가공연구가 시작되었는데, 쌀국수, 쌀냉면, 쌀쫄면 등 가공기술은 이미 상업화 되어 시판하고 있다. 이외에도 쌀라면, 증숙면, 즉석 비빔국수 등의 면류와 뜨거운 물만 부어 5~7분 후 먹을 수 있는 즉석 건조쌀, 스프가 첨가된 즉석 고기덮밥, 즉석 쌀죽 등이 개발되었다. 즉석 식혜, 쌀 요구르트, 즉석 미숫가루, 현미 후레이크, 알파미분, 쌀고기 등도 주요 개발 품목이다.

쌀가루를 이용한 쌀빵, 쌀국수, 쌀라면, 쌀죽, 쌀과자, 쌀떡 등에 대한 이용 기술이 개발되었다. 또한 쌀가루 저장에 따른 품질 변화, 즉석 건조쌀밥, 즉석쌀죽, 증숙면, 압출면, 현미후레이크, 즉석 미숫가루, 쌀고기, 청결미 등 쌀 이용 가공 제품도 개발되었다.

그 밖에도 쌀국수 품질 개선, 압출성형기 이용 마카로니, 스낵 제품 개발, 쌀 요구르트 등 쌀 음료 개발, 특수미의 발효 적성, 증편, 쌀국수 등 가공 적성 구명, 쌀가루 및 팽화분 이용 전통 발효 식품 제품 개발, 압출 성형 기법 이용 편의 식품 개발, 쌀 당화 음료 및 전통 명주 개발 등으로 쌀 가공기술이 다양하게 개발되었다.

2000년대 이후에는 웰빙 바람을 타고 쌀 조리·가공 제품의 편의화 연구가 더욱 진전되고 기능성 물질이 함유된 쌀, 특수 성분을 코팅한 쌀도 개발되었다. 기능성 물질이 함유된 쌀에는 성장 발육에 도움을 주는 라이신 함량이 높은 쌀, 식이섬유 함량이 많아 다이어트에 도움이 되는 쌀 등이 있다. 코팅 쌀에는 녹차쌀, 칼슘과 비타민이 강화된 칼슘비타쌀, 식이섬유 강화쌀, 인삼쌀 등이 있다.

1.2.3. 전수 가능한 기술

1960년대 이후 우리가 개발한 벼 육종 및 생산기술을 체계적으로 정리하여 개도국에 전수할 수 있는 기술들을 요약해 보면 〈표 3-6〉과 같다.

크게 벼 품종개발 분야와 생산기술 분야, 유통 및 가공 이용 분야로 나누어 다른 나라에 공여 가능한 기술들을 정리하였다. 다른 작물 분야는 연구개발 성과를 거론하지 않았지만 우리가 공여할 수 있는 기술은 육종기술 분야로만 한정하였다. 벼 육종 기술 분야도 우리나라의 기술을 공여 받고자 하는 대부분의 국가들은 우리가 선호하는 쌀과는 다른 장립종에 찰기가 좀 떨어지는 인디카 품종들이기 때문에 그와 유사한 우리의 통일형 다수성 품종 개발의 연구 경험들을 전수할 수 있다.

동남아 국가 일부 산간 고랭지대에는 우리 자포니카와 유사한 품종이나 열대 자포니카(자바니카) 품종들이 재배되고 있다. 그러나 이들 자포니카 벼는 내랭성이 문제

가 되고 있어서 한국의 조생 내랭성 품종이 유용하게 채택될 수 있는 가능성이 있다. 또한 라오스와 같이 찹쌀을 주식으로 하는 지역에서는 찰벼 품종을 보급하여 농가소득을 높일 수도 있다.

생명공학 기술을 이용하는 등 새로운 첨단 육종 기술은 전 세계적으로 어느 나라에나 기술 전수를 할 수 있다. 그러나 재배기술 분야는 국가 및 지역적 특성이 우리와 크게 다르고 다양하기 때문에 이를 고려하여 지원 대상 국가 및 지역 특성에 맞게 변형하여 전수하지 않으면 안 된다. 공급해야할 농기계도 지역적 특성에 맞게 변형시키거나 농자재도 그 종류를 지역적 특성에 맞는 것을 선택하여 공급해야 한다. 기타 작물에 대한 개발 기술은 지역적 환경 특성이 크게 다르기 때문에 매우 한정적으로 변형된 형태로 전수할 수 있을 것이다.

<표 3-6> 전수 가능한 육종 및 생산기술과 유통 및 가공 이용기술

작물별	구 분	개발된 기술
벼	품종개발 분야	• 벼 자포니카 내병 내도복 다수성 품종 개발 기술
		• 벼 통일형 내병충 다수성 품종 개발 기술
		• 벼 자포니카 양질 다수성 품종 개발 기술
		• 벼 신초형 초다수 품종 개발 기술
		• 벼 약배양 및 생물공학 이용 육종기술
		• 직파재배적성 벼 품종 개발 기술
		• 돌연변이 이용 특수미 품종 개발 기술
		• 웅성불임성 이용 일대잡종 벼 육종기술
		• 벼 병충해 및 내재해성 검정 기술
		• 미질 및 가공특성 검정 기술
	벼 생산기술 분야	• 자포니카 벼 품종 손이앙 다수확 재배기술
		• 통일형 벼 품종 안전 다수확 재배기술
		• 벼 기계이앙 안전 다수확재배 기술
		• 생력 저비용 벼 생산기술
		• 고품질 쌀 생산기술
		• 병충해 경감 및 친환경재배 기술
		• 잡초방제 기술
		• 환경스트레스 및 생리장해 경감기술
		• 수확 후 관리기술 (건조, 저장, 도정)
		• 미곡종합처리장(RPC) 및 건조저장시설(DSC) 운용기술

작물별	구 분	개발된 기술
	쌀 가공 이용 분야	• 쌀 가공식품 개발 기술
		• 쌀 가공이용성 및 기능성 증진 기술
		• 특수미 가공 이용기술
기타 작물	품종개발 분야	• 맥류 내도복 내병 다수성 육종기술
		• 옥수수 일대잡종 다수성 품종개발 기술
		• 서류 다용도 다수성 육종 기술
		• 특용작물 양질 다수성 육종 기술
	생산기술 분야	• 맥류 생력 다수확 재배 기술
		• 밭작물 멀칭재배 기술

2. 식량 증산 분야 협력 가능 프로그램

우리가 지난 1970년대에 통일형 다수성 품종을 개발하여 오랜 숙원이던 주곡의 자급 생산을 실현하여 농가 소득 증대와 안정적인 국가경제 발전을 기할 수 있게 하였던 소중한 경험은 아직도 식량 부족과 가난에 시달리고 있는 개도국에 제공해 줄 수 있는 좋은 자산이다. 그러나 대상 국가의 환경 조건과 사회적 여건에 따라 이를 변형하여 현지 사정에 맞는 프로그램을 만들어 협력할 필요가 있다.

식량 증산 분야는 벼 육종 및 생산 기술과 R&D 기반 구축, 종자 생산 공급 및 영농기술 보급체계 구축, 농업생산기반 구축, 농업자재산업 육성, 농업정책 지원 여건 조성, 수확 후 관리 및 유통체계 구축, 우수한 농업인재 육성 등 이를 성공적으로 추진하기 위해서는 여러 가지 갖추어야 할 사항들이 많다.

벼 품종 개발 및 생산 기술은 연구시설과 우수한 연구 인력의 확보를 통한 R&D 기반이 확립되어 있어야 한다. 개도국 중에서 경제적으로 자체 농업기술 개발이 가능한 국가에게는 농촌진흥청 식량과학원과의 기술협력을 통하여 R&D 기반을 구축할 수 있게 도와주고 이것이 불가능한 국가는 국제벼연구소(IRRI)나 이웃나라에서 개발한 벼 품종들을 도입하여 현지적응성 검정시험을 거쳐 우량 품종을 보급하도록 도와주면 된다. 벼 생산기술은 그동안 우리가 개발한 통일형 다수성 품종을 필리핀에서 재배한 경험이나 우리의 다수확재배 경험을 살려 현지의 실증재배시험을 통하여 현지 여건에 맞는 적절한 재배기술을 찾아서 전수해주면 된다.

종자 생산 공급 및 영농기술 보급체계 구축은 위의 기술이 고루 농가에 보급되어서 제대로 식량 증산에 공헌하기 위해서 반드시 갖추어야 할 사업이다. 보급종자를 생산 공급하는 일은 국가기관이 주도적으로 추진할 수도 있지만 민간 기업에 의뢰하여 추진할 수도 있다.

벼 품종 개발에서부터 기본식물→ 원원종→ 원종→ 보급종에 이르는 종자공급체계를 제대로 운용할 수 있는 국가에게는 우리가 그동안 구축한 종자공급체계를 전수시켜주면 된다. 품종 개발 기능이 없더라도 도입하여 선발한 품종에서 순계를 만들어서 기본식물을 만드는 법을 가르쳐주고 원원종에서 보급종에 이르는 기존의 종자공급체계를 그대로 적용할 수 있도록 종자 생산과 보급처리 기술 및 시설을 지원하면 된다.

영농기술 보급체계는 우리나라 시군농업기술센터와 같은 국가기관을 만들어서 추진시킬 수 있지만 그것이 불가능한 나라에서는 농업협동조합과 같은 기능이 있으면 거기에 영농기술 보급 기능을 부속시킬 수도 있을 것이다. 그것도 어려우면 지역행정기관에 영농기술자를 두어 기술 보급 교육을 담당하게 하고 각 지역 선진 영농인들을 모아서 기술교육을 시켜 점차 전체 농업인들에게 영농기술을 확산시키도록 하면 된다. 이때 여러 지역의 농업인들을 모아 선진지 견학을 할 수 있도록 지원해 주는 것도 좋은 방법이 된다.

농업생산기반 구축은 다목적 댐 건설, 농토 배양, 경지 정리, 농촌 주택 및 생활환경 개선, 접근 도로 건설, 영농기계화 장비 및 시설 지원 등 많은 재원이 소요되는 사업이기 때문에 상업차관에 의한 경제협력사업으로 추진하지 않으면 안 된다. 특정지역을 대상으로 소규모로 하는 경우에는 ODA 사업으로 추진할 수 있지만 이 경우에도 전체 국가적인 개발계획에 맞추어서 추진하여야 한다. 벼는 물을 필요로 하는 작물이기 때문에 건기에 물을 공급할 수 있는 수리시설이 갖추어져 있지 않으면 안전한 벼 재배가 불가능하다. 이를 위해서는 한국의 농어촌개발공사와 같은 전문기관을 설립, 그 노하우를 전수케 하여 사업을 체계적으로 추진할 수 있도록 도와주어야 한다.

벼농사를 잘 지으려면 비료와 농약 및 농기계 기구 등 농자재들이 제때에 공급될 수 있어야 한다. 따라서 농자재산업 육성 지원은 농업 발전과 경제 발전을 함께 도와주는 것이 바람직하다. 이는 농업자재 생산업체의 협력을 통하여 현지공장 설립의 형태로 추진할 수 있다. 현재 대부분의 개도국들은 농자재를 수입에 의존하고 있는 실정이다. 소농기계 기구일 경우에는 별 문제가 없지만 대농기계일 경우에는 농기계 생

산 업체의 협력을 받아 현지공장을 건설할 수 있도록 국가 대 경제협력사업의 일환으로 추진하여야 할 것이다. 이는 개도국의 경제적 수준이 상당히 향상되어 대농기계화 영농을 수용할 수 있을 때에 적용되는 지원 사업 형태이며 이때 인접한 여러 국가를 권역으로 묶어서 사업계획을 세워야 할 것이다. 농업 기계화는 현지 사정에 따라 점진적으로 바뀌가는 것이 바람직하기 때문에 신중하게 계획을 세워 추진하지 않으면 안 된다.

1970~1980년대 추진되었던 식량증산을 위한 농업정책들은 중앙집권적인 정치체제인 우리나라에서는 비교적 성공적으로 추진되어 주곡 자급 달성에 크게 기여하였다. 이를 개발도상국에 적용하고자 할 경우 지원 대상국의 정치체제와 사회적인 여건을 고려하여 정책 수립 및 집행, 예산 확보 등 예상되는 문제점을 검토하여 추진하지 않으면 안 된다.

식량증산 정책을 강력히 추진하기 위해서는 식량증산 전담부서의 설치 운용과 예산 지원, 이와 연계되는 지방행정 부서의 인력 보강 등이 뒤따라야 한다. 대부분의 지원 대상 국가들이 지방분권적이거나 중앙정부의 힘이 미약하기 때문에 식량증산을 위한 농업정책 추진에 세심한 검토와 수정 보완이 요구된다.

따라서 주민들이 자발적으로 참여할 수 있도록 여건을 만들어 주고 유도하는 정책이 필요하다. 가장 참여 의식이 높은 지역부터 우선적으로 지원하여 소규모로 사업을 실시하여 성과를 내고 이를 토대로 점진적으로 주변지역으로 확산시켜 나가는 정책이 바람직할 것이다. 이 경우에도 우리가 그동안 경험한 정책적 지원 사업을 현지 사정에 맞게 변형하여 추진할 필요가 있다.

수확 후 관리 개선 및 유통체계 구축을 위한 사업은 쌀의 효율적인 건조 저장과 도정, 품질 개선 및 농가 소득 증대에 매우 필요한 사업이다. 이를 위해 개량곳간과 같은 소규모 건조 저장시설이 요구되는 곳도 있고 상당한 규모의 건조 저장시설(DSC)이 설치되어야 할 곳도 있을 것이다. 도정시설도 소규모 도정공장시설이면 만족할 곳도 있고 상당한 규모의 미곡종합처리장(RPC)이 요구되는 곳도 있다.

쌀의 유통은 농업협동조합과 같은 조직이 있으면 이를 통해 체계를 만들어 주고 만일 그렇지 못할 경우에는 주민 자치적으로 공동출하 하는 형태로 유통체계를 만들어 주어 이를 정착시켜나가도록 도와주어야 할 것이다. RPC와 같은 시설이 운용되면 이를 통하여 자연스럽게 공동구매 및 출하를 통한 판매가 가능해진다. 이를 위해서는

주민들의 상호 신뢰와 협조가 뒤따라야 한다.

우수한 농업인재 육성은 품종 및 생산기술 개발 등 연구 분야, 기술보급이나 종자 생산 분야, 농업기반 조성 분야, 수확 후 관리 및 유통 분야, 농업정책 분야 등 어느 분야에나 필요한 사업이다. 이는 농업전문가를 현지에 파견하여 인재를 육성할 수도 있고 한국에 초청하여 전문기관에서 연수를 시켜 역량을 키워줄 수도 있다. 이때 반드시 개발협력사업에 참여하여 현지에서 파견전문가와 함께 일하고 계속해서 실질적으로 사업을 이끌어 나가는 사람을 현지에서도 키우고 또한 같은 사람을 초청하여 전문기관의 훈련을 통하여 역량을 키우도록 지원해 주어야 한다.

그 동안 우리가 주곡 자급 달성을 위하여 개발하여 활용하였던 기술과 정책적인 지원 및 기반 조성을 위해 추진했던 사업들 중에서 협력이 가능한 프로그램으로는 벼 안전다수확 품종개발, 벼 안전다수확 재배기술, 벼 우량종자 생산체계 확립, 벼 수확 후 관리기술체계 확립, 쌀 가공이용 기술 협력, 양질미 및 특수미 브랜드화 지원 등을 제시할 수 있다.

2.1. 벼 안전 다수확 품종 개발 기술

이 프로그램은 벼 육종에 관한 기술협력이 필요한 모든 나라에 제공할 수 있는 사업이다. 벼의 수량성 증대는 물론 재배 안전성 및 생력 저비용과 품질 향상 등을 가장 효율적으로 달성할 수 있는 수단은 신품종 개발이다. 이는 육종에 필요한 인재 육성과 벼 유전자원 확보만 되면 추진할 수 있다.

그러나 수원국이 벼 육종기능을 가진 연구 부서를 만들어야 하고 국가 예산으로 벼 육종사업을 꾸준히 추진할 수 있어야 한다. 이미 벼 육종기능이 운용되고 있는 국가에게는 인재 육성과 연구시설 및 기자재를 지원한다.

가. 사업 목적

수원국의 보급 대상지역에 적응하는 병충해 및 재해 저항성인 다수확 우량 벼 품종을 개발 보급하며 이에 따르는 우수한 육종기술자를 양성하여 모든 육종기술을 전수하고 육종 관련 연구시설 및 기자재를 지원하여 지속적으로 벼 품종 개발 연구가 이루어지도록 한다.

나. 사업 목표

○ 벼 육종 인력 양성과 연구시설 및 장비 개선을 통한 육종 체계 확립
○ 벼 안전 다수확 벼 품종 개발
- 쌀 수량성 : 현지 주 재배품종 대비 20% 증수
- 병해충 저항성 강화

다. 사업 추진 방향

○ 수원국이 벼 육종 연구기능을 가지고 있는 경우에는 새로운 육종기술의 전수와 육종재료의 공여를 목적으로 벼 육종 기술자를 양성하고 벼 육종 체계를 개선시킨다.
○ 수원국에 벼 육종연구 기능이 없는 경우에는 상대국 정부에 이러한 기능의 조직을 만들도록 권유하고 벼 육종기술자 양성과 육종기능을 지닌 연구기관의 설립을 지원한다.
○ 육종사업은 벼 품종의 수량 능력을 증대시키고 내병충성 및 내재해성 등을 강화시키는 방향으로 추진한다.

라. 사업 추진 방법

○ 수원국의 벼 육종 기관과 육종연구 사업 현황을 파악하여 본 사업을 위해 어떠한 것을 지원해 주어야 할지를 파악한다.
○ 현지에서 재배하고 있는 벼 품종 특성 및 벼 재배 형태와 토양 특성 및 기상 여건 등을 조사하여 어떠한 육종재료를 선택하고 주요 특성 및 생산력 검정을 어떻게 실시할지를 점검한다.
○ 현지 벼 육종기술자는 국내 벼 육종 전문가를 파견하여 기술 지도를 함으로써 어느 정도 수준을 높이는 동시에 보다 시설이 잘 되어있는 국내에 초청하여 장기 연수를 실시한다.
○ 또한 지원 대상 국가별 여건에 따라 파견 전문가가 적절한 육종 체계 개선 계획을 세우고 그에 따른 육종 시설 및 기자재를 지원한다.
○ 벼 신품종을 육성하는 데는 장기간이 소요되기 때문에 우선 고세대 육성계통이나 도입 품종 및 계통 중에서 우량한 안전 다수확 품종을 선발하고 생산력 검정

과 시범재배를 거쳐 보급시키도록 한다.

마. 사업의 세부 구성

이 사업은 국가 단위로 기술 협력 및 지원하는 프로그램이므로 중앙정부 산하 농업연구소와 협약을 맺고 추진하는 것이 바람직하다. 이 프로그램을 성공적으로 추진하기 위해서는 다음과 같은 세부 사업들을 추진하여야 한다.

○ 벼 육종 전문가 파견

- 지원 대상 국가별로 필요한 생태형(인디카, 열대 자포니카 등) 벼 육종에 경험이 많은 유능한 육종 전문가를 파견하여 신속히 현지 사정을 파악하여 기술을 전수하도록 한다.
- 파견 육종 전문가가 현지에서 제공할 수 있는 벼 육종 기술들은 다음과 같은데, 현지 여건에 적합하게 이를 적절히 변형하여 전수한다.
  - 벼 통일형 내병충 다수성 품종 개발 기술
  - 벼 자포니카 내병, 내도복, 다수성 품종 개발 기술
  - 직파 재배 적성 벼 품종 개발 기술
  - 벼 신초형, 초다수 품종 개발 기술
  - 벼 약배양 및 생물공학 이용 육종기술
  - 벼 병충해 및 내재해성 검정 기술
  - 미질 및 가공특성 검정 기술

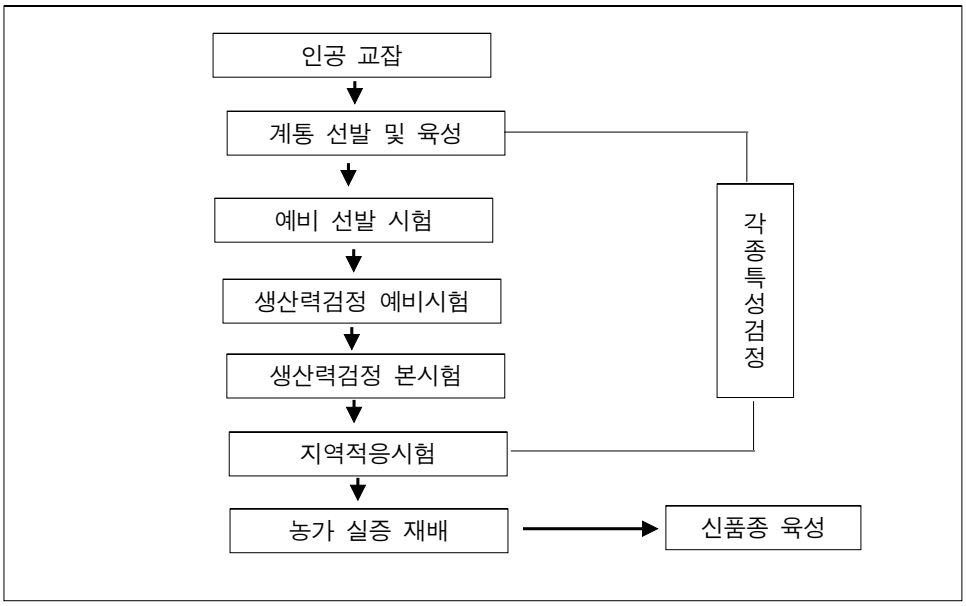
○ 현지 벼 육종기술자 양성

- 현지에서 젊고 유능한 연구자를 2~3명 선발하여 현지 육종사업을 추진하면서 현장에서 기술을 전수한다.
- 전문가 양성을 위하여 6개월 정도 초청 연수를 실시한다.

○ 벼 육종 관련 연구시설 및 기자재 지원

- 병충해 및 재해 저항성과 미질 등을 검정할 수 있는 시설이나 기자재 등을 지원한다.
- 많은 비용이 소요되는 시설 및 연구 기자재는 수원국의 예산 지원을 받아서 추진하도록 한다.

<그림 3-2> 벼 신품종 개발 과정



자료 : 최해춘 (2006) 벼 육종 길잡이, 농촌진흥청 작물과학원

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ 벼 육종과 관련하여 협력 가능한 국제기구로 국제벼연구소(IRRI)와 Africa Rice 등이 있다.

○ 아시아지역은 IRRI에서, 아프리카 지역은 Africa Rice에서 벼 유전자원 공급, 벼 육종가의 연수 훈련, 육성계통의 특성 검정 등의 협조를 받을 수 있을 것으로 보인다.

○ 우리나라는 주로 IRRI와 1965년부터 벼 협력연구를 실시하면서 벼 유전자원의 공여, 벼 전문가 연수 훈련, 벼 육성계통의 세대촉진 및 특성검정, 벼 신품종 종자 증식 등 활발한 연구 협력이 이루어진 바 있다.

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 지원 대상 국가의 벼 육종 관련 연구시설 및 인적 자원 실태

○ 벼 유전자원 보존 실태
○ 논토양 특성 : 토양 산도(pH), 유기물 함량, 각종 영양성분 등
○ 기상환경 조건 : 평균 및 최고 최저 기온, 강수량, 일조시수, 일사량 등
○ 주요 벼 병해충 발생 상태 : 도열병, 백엽고병, 바이러스병, 멸구 및 매미 충류 등
○ 지역별 작부 형태 : 벼 다모작 형태, 타 작물과의 작부 형태 등
○ 개발 기술의 적용 가능성
○ 개발 기술 적용에 따른 부수적인 효과
○ 인적 자원과 연구 시설 및 기자재의 지속적 활용 가능성

2) 지 표

○ 단위면적(ha)당 수량성과 연차 변이 : 우기·건기 간, 연차 간 등
○ 주요 병충해 및 재해 발생 정도 비교 : 신품종 보급 전후 대비
○ 신품종의 쌀 품질(시장가격, 소비자 선호성) 및 가공 이용성
○ 비료, 농약 등 농자재 투하량 비교

아. 적용 대상 국가 및 지역

○ 식량 부족 국가인 인도네시아, 필리핀, 방글라데시 등
○ 쌀을 수입하는 국가 중 자국에서 벼 재배 가능성이 있는 국가들 : 아제르바이잔, 키르키스스탄, 우즈베키스탄 등
○ 벼 재배 안전성이나 미질 등의 특성 개선이 요구되는 국가들 : 대부분의 동남아 국가. 일부 아프리카 국가.
○ 최빈국가들 : 라오스, 미얀마, 캄보디아 등

자. 소요 예산

○ 우량 벼 품종을 개발하기 위해서는 최소한 10년 정도 필요하나 벼 육종기술자 양성과 육종 연구 시설 및 기자재 지원 등 육종 기반을 마련하기 위해서는 최소 5년 정도 필요하며 약 30억 원 정도의 예산이 소요된다.
- 5년간 육종전문가 파견 및 현지 육종기술자 양성 : 7억 원
- 육종 관련 시설 및 기자재 지원 : 23억 원

차. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 벼의 기원 및 품종 분화와 벼 육종법에 대한 기초지식을 함양한다.
○ 인공 교배에서부터 계통 육성 및 선발, 각종 특성 검정, 생산력 검정, 지역적응성 검정 및 농가 실증재배에 이르는 일련의 벼 육종 전 과정을 강의와 실습을 통하여 육종기술을 습득시킨다.

2) 연수 대상

○ 수원국의 벼 육종 종사자
○ 벼 육종 정책 관련 중간 관리자 : 육종 기초지식에 관한 수강

3) 교육훈련 기간

○ 6주 내지 24주 과정으로 연수 대상자와 현장 여건에 따라 적절하게 조절하여 연수 목표에 맞게 정한다.

4) 훈련 방법

○ 강의 및 실습, 세미나 등의 학습 방법을 실시
○ 벼 육종 관련 연구기관이나 농가 현지 포장 등을 견학하여 육종 연구 및 유전자원 보존 현황을 파악하고 농가현장에 구현되는 성과를 보게 함으로써 현장감 있는 학습효과를 얻도록 한다.

<표 3-7> 벼 안전 다수확 품종 개발 기술 협력 프로그램 교육 모듈

과 목	교육 훈련 내용
벼 품종론	• 벼의 기원과 생태형 및 품종 분화에 대한 강의
인공교배법	• 벼 인공교배 방법 강의 및 실습
벼 육종방법	• 벼 육종방법과 잡종 후대 취급 요령에 대한 강의 및 실습 - 계통육종법, 집단육종법, 여교잡 육종법, 약배양육종법 등 • 벼 특성검정 기술에 대한 강의 및 실습 - 병충해저항성, 각종 생리적 장해 저항성, 미질 특성 등 • 벼 생산력 검정 및 지역 적응성 검정 방법에 대한 강의 및 실습
벼 종자생산	• 벼 기본식물 양성 및 보급종자 생산 체계 강의 및 현장실습
기자재 활용법	• 육종 관련 기자재 종류 및 사용 방법 훈련

2.2. 벼 안전 다수확 재배 기술

이 프로그램은 쌀을 병충해 및 기상재해로부터 안전하게 다수확 할 수 있는 기술을 지원하는 협력 사업으로 식량이 부족한 국가에서 특히 요구되는 사업이다. 그러나 앞으로 쌀이 부족하고 세계적인 식량부족 현상이 야기되는 시기에는 모든 동남아국가에서 요구되는 기술이다.

지금 우리가 쌀이 남아돌아 걱정을 하지만 국민 한사람 당 소비량이 1980년대 수준이라면 현재 생산량도 턱없이 부족한 상태다. 따라서 우리의 다수확 재배기술은 이를 필요로 하는 국가들에게 제공하는 기술이기도 하지만 장래에 닥쳐올 세계 식량위기에 대비하여 우리가 계속 유지하여야 할 기술이기도 하다.

이 프로그램이 효율적으로 추진되기 위해서는 지원 대상 현지의 토양 및 기상환경과 유해생물 분포를 정밀하게 파악할 필요가 있다. 이를 위하여 관계기관의 협조를 받아 사전 조사를 해야 하며 관련 조사 자료를 제공 받아야 한다.

다수확 재배를 위하여 우선적으로 필요한 것은 다수성 품종이다. 현지나 이웃나라 및 IRRI 등에서 이미 다수성으로 알려진 품종 중에서 현지 다수확 실증재배를 통하여 선발하고 부족한 단점은 육종을 통하여 점진적으로 개선해 나가도록 한다.

가. 사업 목적

○ 벼를 병충해나 기상재해 등으로부터 안전하게 재배하여 다수확을 올림으로써 식량을 증산하고 농가 소득을 증대시키는 것을 목표로 한다.

나. 사업 목표

○ 시험재배를 통해서 다수확을 할 수 있는 다수성 벼 품종을 선발한 다음 다수확 재배기술을 도입하여 일반 농가 재배 쌀 수량에 비해 30% 이상 높이는 것을 목표로 한다.

○ 동시에 다수확 재배기술이 일반 농가에 확산될 수 있도록 기술을 전파한다.

다. 사업 추진 방향

○ 지역별 현지 여건에 맞는 환경 친화적이면서 지속 가능한 다수확 재배 기술을

개발하여 농가의 호응을 얻어 기술을 정착시키는 방향으로 추진한다.

○ 현지 토양 및 기상환경에 알맞은 다수성 벼 품종을 선발하여 농가에 보급한다.

○ 현지 주민의 자발적 참여를 유도할 수 있도록 사업을 추진하며 지속적으로 실행할 수 있도록 여건을 조성한다.

라. 사업 추진 방법

○ 현지의 토양 및 기상 환경과 작부체계 등을 파악하여 어떤 형태의 다수확 재배기술을 적용할지 적절한 모델을 설정하여 농민들이 손쉽게 받아들일 수 있는 다수확 재배 기술을 개발한다.

○ 도입 및 육성 품종 중에서 다수확 재배에 적합한 품종을 선발하고 우기와 건기에 따른 수량 반응 차이와 다수확 재배 효과를 측정한다.

○ 우수한 영농기술지도 인력을 양성하여 이들로 하여금 선진 농업인들을 교육시키고 인센티브도 부여함으로써 점차 전 농업인들에게 기술이 확산되도록 한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 농업전문가 파견

○ 육종, 다수확 재배, 생산기반 정비, 농업정책의 각 분야별 전문가를 파견한다.

○ 생산기반 조성이나 농업정책 전문가들이 먼저 현지 사정을 파악하여 본 사업이 추진될 수 있는 여건을 조성한 다음, 벼 육종이나 재배 전문가를 파견하도록 한다.

2) 우량 품종의 선정 보급

○ 현지 및 인접 국가에서 재배하는 다수성 품종이나 IRRI가 육성한 다수성 품종들에 대한 다수확 실증재배에서 우량 품종을 선발한다.

○ 우기와 건기에 따라 선정된 2~3개 품종의 다수확 재배시험을 실시한다.

3) 현지 여건에 맞는 다수확재배 기술 보급

○ 현지 여건에 대한 사전 조사 결과를 바탕으로 다수확 시험재배 계획을 세우고 주어진 조건에 따른 수량성 반응을 검토한다.

○ 가장 적절한 조건과 수준으로 이루어진 다수확재배법을 확립하고 이를 선진 농

가에 시범재배를 통하여 확산시킨다.

○ 인접 지역의 농업인들이 시범재배 현장을 방문하여 견학하도록 하고 그 품종의 우수성을 확인시킨다.

4) 영농기술지도자 및 선진 농업인 육성

○ 현지 영농기술지도자와 선진 농업인을 교육시키고 현장에서 실증적 경험을 얻도록 한다.

○ 엘리트 기술지도원을 국내 전문기관에 초청하여 다수확 벼농사 기술에 관한 연수를 시킨다.

5) 생산기반 개선

○ 소류지나 강을 이용한 관개시설을 설치하여 수리 안전화를 기한다.

○ 토양 분석 결과에 따라 다수확 요건을 구비할 수 있는 농토 배양 사업을 추진한다.

○ 경지 정리나 접근 도로망 설치사업 등을 추진한다.

6) 기자재 지원

○ 현지 사정에 맞는 수준의 농기계와 자재를 지원한다.

○ 다수확 재배를 위해 필요한 비료 및 농약 등을 사전 계획에 따라 미리 확보한다.

7) 정책적 지원

○ 그 동안 우리가 실시하였던 식량증산 정책 중에서 수원국의 사회 경제적인 여건에 따라 적용 가능한 항목에 대해서만 현지 사정에 맞게 변형시킨 정책적인 지원 방안을 검토하여 실시토록 한다.

- 농자재 및 농기계 구매 자금 지원
- 농민이 생산한 쌀의 정부 수매 실시
- 다수확 농가 및 단체에 대한 시상
- 우량 다수확 신품종 종자 신속 증식 보급
- 적극적 대 농민 교육을 통한 신속한 신기술 보급

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ 아시아 지역은 IRRI와, 아프리카 지역은 Africa Rice와 다수성 품종 종자 공급과 재배기술을 공여 받는 협력 가능성을 검토한다.

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 토양 특성 : 토양 산도(pH), 유기물 함량, 각종 영양성분 등
○ 기상환경 조건 : 평균 및 최고 최저 기온, 강수량, 일조시수, 일사량 등
○ 수리 안전화 시설 실태 : 댐, 소류지, 보, 관정 등
○ 경지 정리 및 접근 도로망 실태 : 경지 정리 여부, 농로 및 농촌 접근 도로 망 실태
○ 현지 벼 재배 기술 수준 : ha당 수량, 벼 재배 방법 등
○ 주요 병해충 및 재해 발생 정보 : 도열병, 백엽고병, 바이러스병, 태풍 피 해, 고온 장해, 저온 장해, 가뭄 피해 등
○ 다수확 재배기술의 현지 적용 가능성
○ 다수확 재배에 따른 환경 영향 여부
○ 계절 및 지역별 수량성 정보

2) 지 표

○ 일반재배와 단위면적 당 수량성 비교
○ 일반재배와 쌀 품질(시장가격, 소비자 선호성)의 비교
○ 경제성과 재배 농가의 반응
○ 비료, 농약 등 농자재 투입 정도 비교

아. 적용 대상 국가 및 지역

○ 중간 소득 정도의 경제력을 갖추고 있으면서 만성적인 식량 부족을 겪고 있는 국가 : 필리핀, 인도네시아 등
○ 생산기반을 어느 정도 갖추고 있거나 쉽게 개선할 수 있는 국가나 지역 : 베트남,

태국, 방글라데시, 미얀마 등

자. 사업 추진 소요 예산

○ 협력 대상 국가 및 지역 여건에 대한 정밀한 사전조사가 있는 경우 새로운 영농기술이 이전되기 위해서는 3년 정도의 기간이 필요하며 현지 여건에 대한 충분한 이해가 없거나 예상치 못한 문제가 발생한 경우에는 1~2년의 추가 기간이 소요되며 총 45억 원 정도의 예산이 소요된다.

- 전문가 파견 및 초청 연수훈련에 10억 원
- 생산기반 조성 지원에 20억 원
- 벼 품종 선정 및 다수확 재배시험 수행과 기자재 공급 지원을 위해 15억 원

차. 교육훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 벼를 병충해와 기상재해 등으로부터 안전하게 재배 할 수 있는 다수확 재배기술의 기초 원리를 습득시킨다.

○ 실제 다수확 재배를 위하여 논의 지력을 증진시키고 파종에서 육묘, 이앙, 비배관리, 제초, 병충해 방제, 수확에 이르는 전 과정을 강의와 현장 실습을 통하여 습득토록 한다.

2) 연수 대상

○ 농민과 농촌지도요원 : 다수확 벼 재배기술을 가르친다.

○ 벼 농사기술 보급사업 정책 관련 중견 관리자 : 다수확 재배 원리 및 기초과정

3) 교육훈련 기간

○ 3주 내지 6주 과정으로 연수 대상자와 현장 여건에 따라 적절하게 조절한다.

4) 훈련 방법

○ 강의 및 실습, 현장 시찰

○ 벼 연구기관이나 농가 현지 포장 등을 견학하여 벼 재배 연구 현황과 농가현장

에 구현되는 성과를 체험하도록 한다.

○ DSC나 RPC 시설을 현장 견학하여 최신 수확 후 관리기술의 관찰토록 한다.

<표 3-8> 벼 안전 다수확 재배 기술 협력 프로그램 교육 모듈

과 목	교육 훈련 내용
도작 과학	○ 벼 형태 및 생리 · 생태에 관한 기초지식 강의
벼 다수확 이론과 실제	○ 벼 수량 성립 원리와 다수확 이론 강의 - 수량 구성 요소와 성립 원리 ○ 벼 다수확 재배 강의 및 실습 - 지력 증진 및 논토양 관리 - 파종, 육묘, 이앙, 물 관리, 시비량, 제초, 병해충 방제, 재해 대책 등 ○ 다수확 재배에 따른 환경 영향 평가
벼 친환경 재배론	○ 친환경을 겸한 다수확 재배 강의 및 실습
벼 생력 재배론	○ 생력 재배를 통한 다수확 재배 강의 및 실습
수확 후 관리기술	○ 다수확 재배 수확 후 관리 강의 및 실습
현장 실습	○ 다수확재배 농가 포장 시찰 및 실습

2.3. 벼 우량종자 생산 보급체계 확립

이 프로그램은 벼농사의 기본이 되는 순도 높은 보증 종자를 생산 공급함으로써 쌀 생산 증대와 품질 향상을 기할 수 있는 중요한 사업이다. 종자 생산 사업은 국가기관이 하거나 민간 기업에 위탁하여 추진할 수 있으나 불특정 다수의 농민을 지원하는 사업이기 때문에 상당한 국가의 예산 지원이 필요하다.

이 프로그램은 벼 육종기관이나 원원종, 원종 및 보급종 생산을 담당할 수 있는 기관이 있어야 하며 이를 담당하는 기술자 양성과 시설 및 기자재 지원을 중심으로 사업을 추진한다.

가. 사업 목적

○ 벼 종자 생산 기술자 양성 및 시설 지원을 통하여 종자공급체계를 확립시켜 순도 높은 벼 보증종자를 생산 보급함으로써 농가의 쌀 생산 증대와 품질 향상에

기여하고자 함.

나. 사업 목표

○ 국가 단위의 벼 종자공급 체계의 확립 정착
○ 순도 95% 이상의 보증 종자 생산 보급

다. 사업 추진 방향

○ 벼 보증 종자 생산에 종사할 전문 인력을 양성하고 보급종 생산을 위한 벼 집단 재배 농업인 생산 조직을 육성한다.
○ 수확한 벼의 건조·선별·저장·소독·포장 등 일련의 과정을 갖춘 보증 종자 생산 시범시설 설치를 지원한다.

라. 사업 추진 방법

○ 수원국의 벼 보급종 생산 실태와 농가 포장의 잡벼 혼재 실태 등을 파악하여 사업 추진 여부를 결정한다.
○ 벼 종자공급체계나 조직이 전혀 없는 경우에는 지역별로 자체적으로 보급종자를 생산하여 활용할 수 있도록 농업기술 보급 조직을 이용하여 소규모로 사업을 추진한다.
○ 국가단위 전문조직이 있는 경우에는 문제점을 파악하여 효율적인 종자공급체계를 확립하여 운용할 수 있도록 지원한다.
○ 벼 종자 생산 관련 전문 인력은 파견 전문가의 교육과 기술 전수를 통하여 양성하며 농업인 생산 조직의 교육 및 훈련은 현지에서 양성한 전문 기술자로 하여금 실시토록 한다.
○ 보증종자 수확 후 일련의 처리시설은 시범사업으로 지원하여 설치하고 수원 국가의 협조를 얻도록 한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 벼 육종 및 종자 생산 전문가 파견

○ 벼 종자 정선 포장시설 관련 전문가
○ 벼 종자공급 관련 정책 전문가

2) 보증종자 생산체계 구축

○ 우량 품종 선정 및 기본식물 양성 방법
○ 원종종 및 원종포 관리방법
○ 보급종 생산 관리방법
○ 보증종자 건조, 정선, 저장 및 포장시설 운영방법
○ 벼 종자 생산 공급체계 확립 및 운용방법

3) 종자 증식 관리 기술자 양성

○ 기본식물 양성과 원원종·원종·보급종의 생산 기술자 양성
○ 수확 후 보증종자 생산을 위한 정선·소독·포장 관련 설비 운영기술자 양성
○ 보급종 생산을 담당할 선진 농업인 교육
○ 기술자 양성 및 농업인 교육을 위한 교재 개발과 현장교육 프로그램 개발

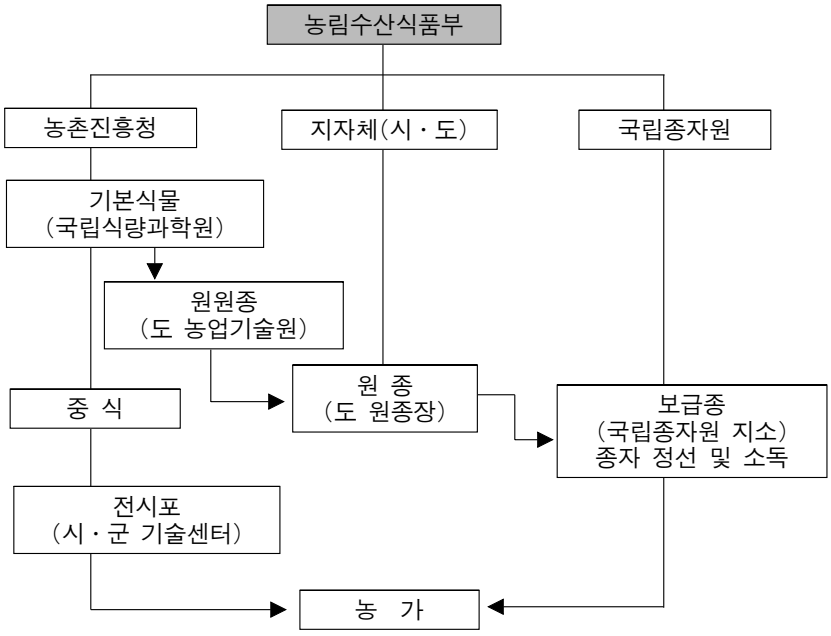
4) 보급종 생산시설 및 기자재 지원

○ 보증종자 생산을 위한 소규모 시설 및 기자재 지원
○ 보증종자의 수확, 건조, 정선, 소독, 저장, 포장 등을 할 수 있는 일련의 기재를 갖춘 대규모 시설 지원

5) 종자공급체계 정책 지원

○ 한국의 종자공급체계를 모델로 하여 관련기관 설립을 위한 정책 자문과 공급체계 정착을 위한 노하우를 전수
○ 사후 관리를 통한 지속적 정책 지원 검토

<그림 3-3> 한국의 벼 보증종자 생산 공급 체계



자료 : 최해춘(2006) 벼 육종 길잡이, 농촌진흥청 작물과학원

바. 국제기구 등과 협조 가능성

○ 아시아 지역은 IRRI와, 아프리카 지역은 Africa Rice와 다수성 품종 종자를 공여받을 수 있는 협조 가능성을 검토

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 현지의 벼 보증종자 생산 공급 실태 : 체계 및 시설
○ 벼 종자 생산에 유리한 여건을 갖춘 지역 조사
○ 벼 보증종자 수요에 대한 농업인의 인식
○ 농가 논 재배 벼의 순도 실태 : 적미 및 잡벼 혼재율
○ 벼 보증종자 생산을 위한 알맞은 시기 : 건기 또는 우기(기상 여건 조사)

2) 지 표

○ 보증종자 보급률 및 순도
○ 보증종자 벼와 일반 벼의 수량성 비교
○ 보증종자 보급에 따른 경제성과 재배 농가의 반응

아. 적용 대상 국가 및 지역

○ 대부분의 동남아 및 아프리카 지역의 개발도상국가 중 쌀을 주식으로 하는 국가를 적용 대상으로 한다.
○ 현재 종자공급체계를 운용 중인 국가에서도 전문 인력 양성이나 시설 개선을 해줄 필요가 있다.

자. 사업 추진 소요 예산

○ 벼 종자 생산 공급 기술자 양성과 시설 개선 지원을 위하여 최소 3년 정도가 소요되며 2년 정도의 사후 관리를 통하여 정착시킬 필요가 있으며 총 38억 원 정도의 예산이 소요된다.
  - 전문가 파견: 4억 원
  - 종자생산 처리시설 지원: 34억 원
○ 소규모 지역 사업으로 추진할 경우 이보다 적은 예산으로 사업 추진이 가능할 것으로 보인다.

차. 교육훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 벼 품종 특성과 판별법에 관한 기초 지식을 함양시키고 우량 보급종자 생산을 위한 파종에서 재배 및 수확 후 관리에 이르는 전 과정에 대한 강의와 현장 실습을 통하여 종자생산 공급체계 기술을 습득토록 한다.
○ 종자의 건전성과 순도를 검정하는 방법을 강의와 실습을 실시한다.

2) 연수 대상

○ 종자공급소의 실무자

○ 벼 종자 공급체계 정책 관련 중견 관리자

3) 교육훈련 기간

○ 1주 또는 4주 과정으로 연수 대상자에 따라 기간을 달리한다.

4) 훈련 방법

○ 강의 및 실습, 현장 시찰
○ 벼 종자생산기관이나 보급종 생산 농가 현장 등을 견학

<표 3-9> 벼 우량종자 생산 보급체계 확립을 위한 교육 훈련 모듈

과 목	교육 훈련 내용
벼 품종 판별법	• 벼 품종 특성에 관한 기초지식 강의 • DNA 표지를 이용한 품종 판별법 강의 및 실습
도작 과학	• 벼 재배 기술에 관한 기초지식 강의
벼 종자증식법	• 벼 보증종자 생산 공급체계에 관한 강의 및 현장 실습 - 기본식물 → 원원종 → 원종 → 보급종 생산 과정과 체계 • 벼 종자 생산 재배기술 강의 및 실습
종자학	• 벼 종자 발아능력 검정 및 순도 검정
보급종자 생산	• 벼 종자 수확 후 관리 방법 강의 및 현장 시찰 - 건조, 정선, 소독, 저장, 포장 등 - 기계 설비 운용에 관한 기술

2.4. 벼 수확 후 관리 기술체계 확립

이 프로그램은 벼를 수확하는 과정에서부터 건조·저장·도정·포장에 이르는 일련의 과정을 장비와 기계화된 시설을 통하여 처리하는 기술체계를 확립하도록 지원하는 프로그램이다.

지원 대상 국가와 지역의 여건에 맞게 변형하여 기술체계를 세우고 기술자 양성과 장비 및 시설 지원을 해야 한다. DSC나 RPC와 대규모 시설은 수원 국가 및 지역의 현지 여건을 파악하여 지속적으로 운용할 수 있는 능력을 갖춘 곳에만 선별적으로 지원해야 한다.

가. 사업 목적

○ 수확 후 일련의 관리기술 체계를 운영할 수 있는 기술자를 양성하고 장비 및 시설을 지원하여 수확 후 관리 비용 및 노력 절감과 더불어 쌀 상품의 품질을 향상시키는 것을 목적으로 한다.

나. 사업 목표

○ 수확 후 관리 비용과 노력 절감 : 50% 이상
○ 쌀 상품 품질 향상 : 30% 이상

다. 사업 추진 방향

○ 지원 대상 국가 및 지역의 여건에 맞게 변형시킨 수확 후 관리기술 체계를 세워서 그에 맞게 사업을 추진하며 쌀 상품의 유통체계와 연계시켜 사업 효과를 더욱 높여 나간다.
○ 시설 현대화는 현지 여건 변화에 따라 단계적으로 개선 발전시켜 나가도록 지원해 준다.

라. 사업 추진 방법

○ 수원국의 현지 수확 후 관리 실태를 파악하여 기기와 시설을 적절히 지원한다.
○ 수확용 기기는 국가 및 지역 여건에 맞게 지속적으로 운용할 수 있는 것으로 낫, 바인더, 콤바인 등으로 구분하여 지원한다.
○ 건조는 건기와 우기별로 현지의 기상 여건을 파악하여 천일 건조 여부에 따라 간이 건조시설 및 중·대형 건조기를 이용한 기술 등으로 지역 여건에 맞게 지원한다.
○ 저장시설이나 도정공장 시설 등은 지역 여건에 맞는 규모로 지원하고 DSC나 RPC 등 현대적인 시설이 요구되는 곳에는 보다 체계적인 시범사업을 추진하여 지속적인 사후관리가 가능하도록 지원한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 관련 전문가 파견

○ 수확 후 관리 기술 전문가, RPC 시설 및 운영 전문가, 정책지원 자문 전문가 등 파견

2) 전문 기술자 양성

○ 수확기와 DSC 및 RPC 시설 운영 기술자 양성은 현지 파견 전문가에 의해 수행하고 부족하면 초청 연수를 실시

3) DSC 또는 RPC 시설 지원

○ 지원 대상 현지 사정에 따라 이를 수용 운용할 수 있는 곳에만 한정적으로 지원

4) 간이 건조 및 저장시설 지원

○ 현지 사정에 맞는 간이 건조 및 저장 시설을 전문가의 의견에 따라 적절하게 지원
○ 지역에 따라서는 찐쌀(parboiled rice) 형태로 건조시키기도 하므로 이에 적절한 시설을 지원

5) 도정시설 및 기기 지원

○ 지역별 재배 품종의 미립 특성에 맞는 도정공장 시설의 지원
○ 쌀 상품의 다양성 및 고급화와 연계된 장비 및 시설 지원

6) 사후 관리

○ 사업이 끝난 후라도 일정기간 전문가를 파견하여 자체적으로 시설 및 기기 등이 제대로 운용되고 있는지 점검하고 지원할 필요가 있다.

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ 아시아 지역은 IRRI와, 아프리카 지역은 Africa Rice와 수확 후 관리기술에 대한 기초교육 연수 협조를 받는 방안을 검토한다.

사. 프로그램 적용 시 고려할 사항

1) 체크 리스트

○ 수확기 기상 여건 : 강수량, 일조시간, 일사량, 평균 및 최저 최고온도 등
○ 농가의 수확 후 관리 실태 : 수확 및 탈곡방법과 기기, 건조 방법 및 시설, 저장 용기 및 방법, 도정방법 및 도정시설 등

○ 경지 정리 상태 및 접근 도로망
○ 쌀 유통 실태 : 유통 구조, 상품 포장, 농가 판매 형태, 쌀값의 계절적 변동 등
○ DSC나 RPC의 수용 가능성 : 정부의 지원 가능성, 현지 수용 기반 여건 등

2) 지 표

○ 수확 후 관리 개선에 따른 노력 및 비용 절감 효과
○ 쌀 상품의 품질 향상 효과 : 시장 가격, 소비자 반응 등

아. 적용 대상 국가 및 지역

○ 베트남, 필리핀, 인도네시아, 방글라데시, 파키스탄 등 대부분의 동남아 및 서남아 국가
○ DSC 및 RPC 등은 대규모 영농을 실시할 수 있는 지역에 시범적으로 사업을 추진한다.
○ 영세한 영농 규모지만 협업 영농으로 고품질 쌀이나 특수미를 생산하여 농가 소득을 증대시킬 수 있는 지역에도 RPC 사업을 시범적으로 추진할 수 있다.

자. 사업 추진 소요 예산

○ 전문가 파견 및 건조, 저장 및 도정 공장 등 시설 지원에 약 40억 원 정도의 예산이 필요하다.
  - 전문가 파견 및 기술자 양성 : 5억 원
  - 건조·저장 및 도정공장 시설 지원 : 35억 원
○ 규모가 큰 RPC나 DSC의 경우에는 유상원조 프로그램의 지원을 받아 추진하는 것이 바람직 할 것으로 보인다.

차. 교육훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 벼 수확 후 관리기술에 관한 기초 지식을 함양시키고 콤바인 및 바인더 운용 방법, DSC 및 RPC 시설 관리 및 운영방법, 쌀 상품의 유통체계 등 일련의 과정에 대한 강의와 실습을 통해서 효율적으로 관리하고 운영할 수 있는 전문 기술을

습득시킨다.

2) 연수 대상

○ 콤바인 및 바인더 운전자 또는 RPC 등 시설 관리 및 운영 전문 실무자
○ 쌀 상품 유통 관련 중견 관리자
○ 벼 수확 후 관리기술 정책 관련 중견 관리자 : 벼 수확 후 관리기술과 관련된 기초지식 수강

3) 교육훈련 기간

○ 1주 또는 4주 과정으로 연수 대상자에 따라 기간을 달리하여 훈련시킨다.

4) 훈련 방법

○ 강의 및 실습, 현장 시찰 등의 학습 방법을 실시
○ DSC나 RPC 시설 현장 등을 견학한다.

<표 3-10> 벼 수확 후 관리기술체계 확립을 위한 교육 훈련 모듈

과 목	교육 훈련 내용
벼 수확 후 관리	• 벼 수확 후 관리 기술에 관한 기초지식 강의 - 수확, 건조, 저장, 도정 등
수확기기 이용법	• 콤바인 및 바인더 운용 방법 강의 및 실습
DSC 및 RPC 운영법	• DSC 및 RPC 시설 관리 및 운영방법 강의 및 실습
미곡 유통	• 쌀 상품 유통관리 체계 강의 및 현장 시찰

2.5. 쌀 가공 이용 기술

이 프로그램은 생산된 쌀을 가공하여 상품화시킴으로써 부가 가치를 높이고 농가 소득도 증대시키고자 하는 프로그램이다. 우리나라는 1990년대 이후 쌀 품질의 고급화와 함께 쌀 소비 촉진을 위하여 쌀 가공 이용기술 개발에 많은 노력을 기울였다.

그러나 이러한 노력에도 불구하고 국내 쌀 가격이 높아 쌀 가공 산업은 크게 발전되지 못했다. 쌀 가격이 싼 동남아 개도국에 이러한 가공기술을 전수하여 국내 기업

의 참여와 함께 쌀 가공 산업을 전개, 수출용 산업으로 발전시킬 가능성이 있다.

가. 사업 목적

○ 국제가격이 싼 동남아 개도국의 쌀을 가공식품으로 개발하여 쌀의 부가가치를 높임과 동시에 농가의 소득도 증대시키고자 한다.
○ 국내 쌀 가공업체의 해외 진출을 도와주고 수원국가에 여러 가지 쌀 가공 이용 기술 전문가를 양성하고 시설 및 기계 설비를 지원한다.

나. 사업 목표

○ 쌀의 부가가치를 5배 이상 향상시키고 쌀 가공식품의 수출을 확대시킨다.
○ 쌀 생산 농가 소득을 20% 정도 높인다.

다. 사업 추진 방향

○ 쌀 산업의 이용 효율을 높이고 부가가치를 증대시키는 방향으로 쌀 가공식품 형태를 선정하고 내수용과 더불어 수출 주도형 상품을 개발한다.
○ 농가 소득을 증대시킬 수 있도록 협업 농민 단체가 참여하는 소규모 가내공업 형태의 가공 산업체를 우선적으로 지원해 준다.
○ 부가가치는 다소 낮지만 쌀가루와 같은 단순 가공 형태로 대량으로 수출할 수 있는 품목을 선택할 수도 있다.

라. 사업 추진 방법

○ 수원국 현지의 쌀 가공식품 종류와 식품가공 산업 실태를 파악하여 적절한 쌀 가공식품 형태를 선정한다.
○ 국내 식품연구소와 연계하여 개발된 가공식품의 상품화를 추진하고 국내 식품 업계와의 연계 방안을 검토한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 식품가공 전문가, 벼 육종 전문가, 참여 희망 업체 실무관리자, 식품산업 정책

전문가 등을 파견한다.

○ 파견 전문가들이 사전 현지 타당성 조사에도 참여케 한다.

2) 쌀 식품 가공 전문 기술자 양성

○ 현지에서 사업의 지속적인 협조를 얻기 위해서는 쌀 식품 가공 전문 기술자를 3~4명 정도 국내 초청 연수를 통하여 양성할 필요가 있을 것으로 보인다.

3) 쌀 가공시설 및 기기 지원

○ 지원 대상 현지 사정에 적절한 가공 산업 형태 및 규모에 따라 시설 및 기기 지원

○ 현지 가공 산업체의 설비 개선 지원

4) 국내 쌀 가공 산업체의 참여 유도

○ 쌀 가공 식품 형태와 수원 국가 및 지역이 결정되면 참여 희망 식품가공 산업체를 신청 받아 선정

○ 본 사업의 성공적인 추진을 위해서는 산업체를 참여시키는 것이 바람직하다.

5) 사후 관리

○ 사업이 결정되어 추진된 이후 지속적으로 운영되고 있는지 점검하고 사후관리를 실시한다.

바. 프로그램 적용 시 고려하여야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 쌀 가공식품 종류와 판매량

○ 쌀 가공식품 산업 현황 : 가공식품 산업체 수, 생산량 등

○ 국내 쌀 가공식품 종류와 판매물량

○ 국내 연구개발 쌀 가공식품 형태별 종류

○ 지원 대상 국가의 쌀 가격과 생산량 및 자급률

○ 지원 대상 국가의 쌀 식품가공 개발 연구 현황

○ 세계 쌀 가공식품 생산 및 수요 현황과 수출 가능성

2) 지 표

○ 산업화 대상 쌀 가공식품의 부가가치 효과
○ 쌀 가공식품의 산업화에 따른 예상 농가소득 증대 효과
○ 쌀 가공식품의 수출 가능성과 추정 물량

사. 적용 대상 국가 및 지역

○ 쌀을 주식으로 하는 대부분의 동남아시아 개도국 중 쌀의 자급이 가능한 국가가 본 사업 추진의 대상이 될 수 있다.

아. 사업 추진 소요 예산

○ 이 사업 추진을 위한 사전 조사와 전문가 파견 및 식품 가공 전문 기술자 양성, 시설 지원 등을 포함하여 약 28억 원 정도의 예산이 소요된다.
  - 전문가 파견 : 6억 원
  - 식품가공 공장 시설 지원 : 22억 원

자. 교육훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 쌀의 형태 및 구조와 구성 성분, 특수미 품종의 특성 및 이화학적 성분에 관한 기초 지식을 함양시키고 쌀 식품 가공에 대한 강의 및 실습과 식품 가공 현장 시찰을 통해서 쌀 식품 가공 전문 기술을 습득시킨다.

2) 연수 대상

○ 쌀 식품가공 연구원
○ 쌀 식품 가공 관련 실무자 및 중견 관리자

3) 교육훈련 기간

○ 2주 또는 4주 과정으로 연수 대상자에 따라 기간을 달리한다.

4) 훈련 방법

○ 강의 및 실습, 현장 시찰 등의 학습 방법을 실시한다.
○ 식품가공 연구실과 가공 산업체 현장 등을 견학한다.

<표 3-11> 쌀 가공 이용 기술 협력을 위한 교육 훈련 모듈

과 목	교육 훈련 내용
쌀 구조 및 영양	• 쌀의 형태, 구조 및 구성 성분에 관한 기초지식 강의
벼 품종론	• 특수미 특성과 이화학적 성분에 관한 기초지식 강의
쌀 식품 가공법	• 쌀 식품 가공 방법에 관한 강의 및 실습 - 주류, 음청류, 면류, 떡류, 과자류, 장류, 기타 • 식품가공 산업체 연구실 및 공장 현장 시찰

2.6. 양질미 및 특수미 브랜드화 사업

가. 사업 목적

식미가 양호한 양질미나 향미, 유색미, 찹쌀, 중간찰, 대립미, 뽀얀 멥쌀 등 여러 가지 특수미 중에서 동남아시아 산간지대 및 중산간지의 적정지역을 골라 브랜드 상품화 사업을 전개하여 농가 소득을 증대시킴. 이 사업은 쌀 식품 가공용 원료 쌀 공급을 위한 목적도 포함되어 있다.

나. 사업 목표

○ 양질미 2개 브랜드 , 특수미 3개 브랜드
○ 농가 소득은 30% 이상 증대시키는 것을 목표

다. 사업 추진 방향

○ 식미가 양호한 자포니카 또는 열대 자포니카 양질미는 동남아지역에 진출해 있는 한국, 일본 및 대만 기업 교민들과 현지 고소득 도시 소비자들을 대상으로 쌀 상품을 판매할 수 있도록 브랜드화 사업을 추진
○ 특수미는 우선 향미, 찹쌀 및 중간찰 등 특수한 밥용 쌀을 대상으로 브랜드 사업

을 추진하며 식품 가공 원료 쌀은 수요에 따라 그 품목을 결정하고 이의 대량생산을 추진한다.

○ 브랜드 사업을 효과적으로 추진하기 위해서 국내기업의 참여를 유도한다.

라. 사업 추진 방법

○ 동남아시아 국가 산간지대 및 중산간지대에서 자포니카 및 열대 자포니카 양질미를 재배할 수 있는 적지를 모색한다.

○ 한국, 일본, 대만인 등과 현지 고소득 소비층이 선호하는 현지 품종을 중심으로 브랜드화 사업을 구상한다.

○ IRRI과 한국 육종가들이 개발한 아열대지역 적응 자포니카 품종 혹은 한국에서 개발한 조생계 자포니카 품종들의 지역 적응시험을 거쳐 대상 품종을 선정한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 벼 육종, 벼 생산, 도정 및 유통 전문가, 쌀 상품화 관련 정책 전문가

○ 파견 전문가는 현지 벼 재배를 위한 농업인 및 농촌기술지도원의 교육을 실시한다.

2) 쌀 수확・건조・저장・도정시설 및 기기 지원

○ 국내 기업체의 참여로 수확에서 도정에 이르는 전 과정은 기계화로 추진할 수 있도록 콤바인 등 수확기기와 시설을 지원해 준다.

○ DSC나 RPC 시설을 지원하여 사업을 추진할 필요가 있다.

○ 쌀 상품의 원활한 물류 이동을 위하여 특수 화물차의 지원도 필요하다.

3) 국내 쌀 산업체와의 기술 제휴

○ 국내 쌀 산업체 중에서 희망하는 산업체를 선정하여 기술적인 도움을 받아 사업을 추진하도록 한다.

○ 본 사업에 참여한 전문가는 기업체가 성공적으로 사업을 정착시킬 수 있도록 지원하는 역할을 담당한다.

4) 쌀 상품 브랜드 전문 기술자 양성

○ 주로 쌀의 도정에서부터 유통에 이르는 전문적인 지식과 기술을 가진 기술자를 2~3인 정도 국내 초청 연수를 통해 양성한다.
○ 참여 기업체의 협력을 통해서 기술인 양성한다.

5) 사후 관리

○ 본 사업이 지속적으로 원만히 추진되기 위하여 정부간 협조나 기술적인 지원을 통하여 사후 관리가 필요하다.

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ 동남아시아 지역은 IRRI에서, 아프리카 지역은 Africa Rice에서 벼 품종 공여와 쌀 브랜드화 사업의 기술적인 지원을 받는 방안을 검토 할 필요가 있다.

사. 프로그램 적용 시 고려할 사항

1) 체크 리스트

○ 지원 대상 지역의 토양 및 기상환경
○ 지원 대상 국가의 자포니카 양질미 및 특수미 상품 수출입 현황
○ 지원 대상 국가의 본 사업과 유사한 브랜드 상품 현황
○ 동남아지역의 한국, 일본 및 대만의 상주 거주인
○ 고가의 쌀 유통량 및 쌀의 품질 특성
○ 브랜드 쌀 상품의 중동 및 구미 선진국으로의 수출 가능성

2) 지 표

○ 브랜드 쌀 종류별 부가가치 증대 효과
○ 쌀 생산 농가의 소득 증대 효과
○ 브랜드 쌀 상품의 국제경쟁력

아. 적용 대상 국가 및 지역

○ 동남아시아 산간 및 중산간지대가 주로 적용 대상이고 일부 향미를 비롯한 일부 인디카 특수미 품종은 평야지대에도 적용이 가능하다.

자. 사업 추진 소요 예산

○ 이 사업 추진을 위한 사전 조사와 전문가 파견 및 브랜드 쌀 전문 기술자 양성, 수확기기 및 건조・저장・도정・포장 공정을 위한 기계 및 시설 지원을 위해 약 40억 원의 예산이 소요 될 것으로 예상된다.

- 전문가 파견 : 5억 원
- 수확기기, 건조・저장・도정・포장 공정을 위한 기계 및 시설 지원 : 35억 원

○ DSC 및 RPC의 규모에 따라 소요 예산은 추가로 조정될 수 있다.

차. 교육훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 벼 품종 및 수확 후 관리기술과 쌀 브랜드 상품 유통에 관한 기초 지식을 함양시키고 DSC 및 RPC 시설 관리 및 운영방법, 쌀 상품의 유통체계 등 일련의 과정에 대한 강의와 실습을 통해서 효율적으로 관리하고 운영할 수 있는 전문 기술을 습득시킨다.

2) 연수 대상

○ DSC 및 RPC 시설 관리 및 운영 전문 실무자
○ 쌀 상품 유통 관련 중견 관리자
○ 쌀 브랜드 유통 정책 관련 중견 관리자 : 쌀 브랜드 상품 유통과 관련된 기초지식 수강

3) 교육훈련 기간

○ 1주 또는 4주 과정으로 연수 대상자에 따라 기간을 달리하여 훈련시킨다.

4) 훈련 방법

○ 강의 및 실습, 현장 시찰 등의 학습 방법을 실시

○ DSC나 RPC 시설 현장 등을 견학한다.

<표 3-12> 양질미 및 특수미 브랜드화 사업을 위한 교육 훈련 모듈

과 목	교육 훈련 내용
벼 미질 특성	• 쌀의 형태, 구조 및 이화학적 특성 강의
벼 수확 후 관리	• 벼 수확 후 관리 기술에 관한 기초지식 강의 - 수확, 건조, 저장, 도정 등
수확기기 이용법	• 콤바인 운용 방법 강의 및 실습
DSC 및 RPC 운영법	• DSC 및 RPC 시설 관리 및 운영방법 강의 및 실습
미곡 유통	• 쌀 상품 유통관리 체계 강의 및 현장 시찰

제 4 장

원예분야 주요 성과와 개발협력 프로그램

1. 원예산업의 주요 성과

1962년부터 시작한 제1차 경제개발5개년계획이 성과를 나타내면서 국민들의 식품 소비 패턴은 곡물로부터 점차 채소류와 과일 및 육류로 이동하기 시작했다. 이와 함께 시장으로부터 채소류와 과일류에 대한 수요가 증가하고 이와 관련된 물가도 불안해지기 시작했다.

정부는 1966년부터 농가소득 증대와 농산물 적정가격 유지를 위하여 원예작물에 관심을 기울이기 시작하였다. 1970년대에는 도시화에 따른 근교원예가 맹아하였으며, 1960년대에 비하여 1인당 GNP가 2.5배로 증가함에 따라 신선채소 및 양념채소의 수요가 늘어났다. 1971년부터 시작된 새마을 운동과 1972~1976년의 제2차 농어민소득 증대특별사업으로 원예작물을 포함한 지역별 주산단지를 조성하고 생산성 향상과 유통 개선 사업을 정부가 지원하였다.

1977~1981년간의 제3차 농특사업에서는 과실 생산과 산지 과실 저장시설을 지원하였고 이때에 채소 생산단지를 지정하여 지원하는 사업도 추진되었다. 1982년에는 소득증대 10대 작목을 선정하였는데, 감자, 신선채소, 양파, 마늘, 과수 등의 원예작물이 이에 포함되었다. 또한 정부는 원예산업의 발전을 위하여 원예주산단지 용수개발과 고랭지채소 반출도로 사업을 수행하였다(한국농촌경제연구원 1999).

한국 경제의 급속한 발전으로 채소류에 대한 수요가 급증하였지만 원예작물 특히 채소는 수입의 제약 등 매우 폐쇄적인 좁은 환경 속에서 국내 생산량만으로 시장 수

요를 충족시켜야 했으므로 자연스럽게, 그리고 정부의 지원정책에 힘입어, 주년재배 체계로 발전하였는데, 대표적인 것이 대관령 등 고랭지를 이용한 하계재배, 비닐하우스 등 시설을 이용한 동계재배, 그리고 제주도와 남해안에서의 월동재배 등이다. 이러한 재배형태가 발전하게 된 동인 중에는 작형분화를 가능하게 한 품종의 개발과 보급이 있었다.

1960년대 후반에 대관령지방에서 단경기 출하를 위한 무, 배추, 양배추, 상추, 토마토 샐러드 등의 적응 품종 선발과 파종기 구명 연구가 이루어졌으며, 1960년대 후반에서 1970년대에는 멀칭 및 소형터널을 이용한 저온기 재배(딸기, 얼갈이배추, 고추, 토마토, 마늘 등)와 멀칭 및 터널의 효과를 구명하는 연구가 이루어졌다. 이 무렵에는 각종 주요 채소재배에 적용할 제초제가 선발되고, 비가림 관비재배 및 차광재배 기술이 개발되었으며, 각종 주요 병해충 방제에 사용할 농약도 선발되었다(한국원예발달사편찬위원회 1980).

우루과이라운드 협상과 WTO 체제의 출범에 따라 국내 농산물 시장이 개방되면서 국제 경쟁체제로 전환하게 되었다. 1994년에 수립된 농어촌발전기본대책을 통하여 자본 및 기술집약형 원예산업 육성을 위하여 시설현대화, 기술혁신, 생산성 향상, 수출확대 등이 정부시책으로 추진되었다. 과수분야에서는 대묘생산, 부적지 감귤과원 정비, 수출단지조성 등 사업이 추진되었으며 화훼분야에서는 화훼공판장 건설, 꽃박람회 개최 등 경쟁력 향상을 위한 여러 사업이 동시에 추진되었다(원예연구소 2003).

정부는 양념채소 생산유통지원사업(1994～1998)으로 밭정지, 비가림, 관수, 저장 땅굴, 이식·관리기, 건조·세척기, 건가시설, 육묘시설, 종합처리시설 등의 사업을 시행하였고 첨단유리온실 보급사업도 추진하였으며 협동 출하반 등 생산자 조직과 품목별 전국협의회를 육성하였다. 또한 농산물집하장 건설, 규격출하 및 브랜드화, 산지포장개선 사업, 산지종합처리장 건설(APC), 농산물 저온저장고 사업 등에 정부 예산이 지원되었다. 한편, 고추, 마늘, 생강 및 양파는 양허관세 적용대상 품목으로 수입물량을 관리해 오고 있다.

1.2. 주요 분야별 기술발전 과정

1.2.1. 채소 육묘 기술

채소육묘기술은 양열온상→전열온상(1973년부터)→온수보일러 육묘상→지하수를 이용한 열교환식 육묘상의 단계를 밟아 발전하였으며, 육묘는 엽채류의 연상육묘를 시작으로 비닐포트(1955년부터)→연결포트→성형포트(1960년부터)→훈탄육묘→인공상토로 채운 플러그상자 육묘로 발전(1990년대 공정육묘로 정착)하였다(원예연구소 2003).

채소작물의 접목은 1950년경부터 수박농가들이 이용하기 시작했는데 1960년대에 보온과 습도유지에 도움이 되는 플라스틱 필름이 일반화되면서 널리 보급되었다. 1970년대에는 작물 종류에 따른 대목의 선발과 육종이 진행되었으며, 1980년대 후반부터는 공정육묘에 접목이 도입되었으며, 접목로보트도 개발되었다. 관개기술은 이랑 사이의 골에 물을 대던 휴간관개에서 시작하여 스프링클러(1968년부터)→점적관수(플라스틱 튜브 이용; 1970년대 말부터)→정량 모터에 의한 점적방법(1990년대)→수분 센서를 이용한 자동급액장치+컴퓨터를 이용한 최적 관수조절(2000년대)의 단계로 발전해왔다.

1.2.2. 시설원예 기술

시설원예 기술은 1920년대에 처음 도입되었으며 1960년대 말부터는 농업용 플라스틱필름이 대량으로 값싸게 공급됨으로써 1970년대 들어서는 본격적으로 시설원예가 발전하기 시작해 신선채소를 주년 공급하게 되는 백색혁명이 시작되었다. 1980년대 들어 국민경제의 발전으로 신선한 채소의 수요가 크게 늘어남에 따라 하우스 재배면적이 크게 증가하여 도시 근교 중심으로 대규모 비닐하우스 단지가 형성되었다.

초기에는 공급의 주년화를 위한 기초적인 기술이 개발 보급되었다면, 정부의 비닐하우스 표준화 사업이 진행된 다음 단계에서는 생력화, 자동화, 합리화 및 효율화를 위한 기술이 개발 보급되었다고 할 수 있다. 1990년대 UR라운드에 의한 농업개방 대책의 일환으로 추진된 시설현대화 사업이 본격적으로 추진되었고 1990년 중반 이후에는 국제화 및 농산물 수입자유화대책, 수출진흥 등을 목적으로 시설재배가 발전하였다.

수경(양액)재배 기술을 보면 1980년대 후반에 원예시험장은 표준용액을 개발 보급하였으며, 1990년대에 토경에서 인공배지경으로 전환되었다. 2000년대 초반까지에는 작물별 전용배지를 선발하여 광범위하게 보급하였으며 양액재배 시설의 표준화 설계(배드, 순환장치, 조절장치)에 더하여 급액, 가온, 소독 등의 방법과 자동화장치 (복합조절장치)가 개발 보급되었다. 농가보급형 하우스 11종을 개발하고 그 중에서 1-2W형을 정부사업으로 대량 보급하였으며 이때부터 난방에너지 절감 방법을 집중적으로 연구하여 현재는 심층지하수 등을 이용한 시스템을 보급하고 있다.

현재 시설원예에 사용되는 관수 자재, 양액재배 자재, 환경관리 및 방제기기, 육묘 자재는 일부가 외국에서 수입되기도 하지만 대부분 국산으로 대체되었으며 중국, 일본은 물론 유럽과 남미, 중동까지 수출하기에 이르렀다. 골재와 피복자재의 발전으로 시설자체도 대형화, 기계화, 자동화되었다. 대형 벤로온실 등은 아직도 외국 기술에 대한 의존도가 높지만 비닐하우스를 이용한 시설재배 기술은 자립을 넘어 개발도상국에 보급하기에 충분한 수준에 올라 있다.

1.2.3. 품종개발 및 채종분야

우리나라는 1950년대부터 원예시험장에서 우장춘과 그 제자들에 의해서 웅성불임성 및 자가불화합성을 이용한 1대 잡종 육성에 성공하였으며, 그 후 민간업계에 광범위하게 전파되었다. 자가불화합성을 이용한 1대 잡종 생산 체계는 1940년대 중반에 우장춘이 제안하였으며, 1950년대 초에는 그 유전기작이 밝혀졌다.

1960년대 초에 배추와 양배추에서 1대 잡종 품종이 원예시험장에서 육성 보급된 이후 1980년대 초에는 보다 신속하게 자가불화합성의 활성과 인자간 관계를 검정하는 기술이 개발되었으며, 이 무렵에 탄산가스를 이용하여 자가불화합성을 타파함으로써 원종을 경제적으로 대량 증식할 수 있게 되었다(한국채소종자산업발달사 편찬위원회 2008). 최근에는 자가불화합성 인자의 분자표지를 활용함으로써 탄산가스 처리 없이도 원종을 증식할 수 있는 기술도 실용화단계에 이르렀다.

우리나라에서 웅성불임성을 아용한 것은 우장춘의 지도아래 이루어진 양파 '원예 1호'와 '원예 2호'의 육성이 처음이다. 고추는 '새고추' 품종에서 GMS 형의 웅성불임성 개체를 발견하고 이를 활용한 불암하우스 풋고추를 정인기가 만든 것이 처음인데, 이는 세계적으로도 맨 처음이었다. CGMS 재료는 1969년에 'Fresno Chile'의 웅성불임계

와 그 유지친을 양춘배가 일본에서 도입한 것을 그 후 국가기관과 민간회사에서 널리 사용하게 되었다(한국채소종자산업발달사 편찬위원회 2008).

1대잡종 종자의 채종은 1960년대 초부터 해남, 진도 등 전남 서남해안도서지역, 구룡포, 포항 등 동해안 남부지역, 서천, 공주 등 충청지역, 상주 등 내륙지역 등에 주로 정착되었으나, 우리나라는 대부분의 채소작물의 개화 및 결실기에 강우가 집중되어 고품질의 종자를 생산하기에 적당하지 못하다.

1989년부터 3년간에 걸쳐 단계적으로 이루어진 채소종자시장 개방은, 앞에서 언급한 바와 같이 국내의 불량한 채종환경과 인건비의 상승에 따른 압박으로 고전해 오던 국내 종자회사들에게, 종자생산 기지를 해외의 적지로 옮겨가는 계기가 되었다. 2009년 현재로 해외에서 생산된 국내 육성품종의 종자를 들여오기 위해 지불하는 금액은 25백만 불을 상회하고 있다. 중국에서 시작한 채소 종자의 해외 생산은 그 적지를 찾아 세계각지로 진출하여 중국은 물론이고, 태국, 인도, 지중해연안 국가, 북유럽국가, 남아메리카와 남아프리카 국가, 미국 등에 다양하게 분포하게 되었지만, 온습도와 일장 등 자연조건, 인건비, 기술, 농자재, 검역, 수송, 보안 등 사회 경제적 여건이 좋은 지역을 찾는 노력이 계속되고 있다.

감자의 경우, 우리나라는 1962년에 씨감자를 미국에서 도입하여 기본식물로 양성하고, 이로부터 종서를 생산 보급하기 시작하였는데, 1970년대에는 경엽처리제를 사용하여 종서생산 포장의 생육후기 바이러스 발생을 감소시킬 수 있게 되었으며 1980년대 전반에 기내에서 배양한 소괴경을 상급종자 생산에 적용하였으며 1999년부터는 양액재배에 의한 소괴경을 활용하고 있는데, 이 기술은 북한을 비롯한 여러 나라에서 도입을 희망하고 있다.

1.2.4. 과수 기술

사과(1998)와 핵과류(2003)에서 바이로이드병이 보고된 이후, 거의 모든 과종에서 바이러스와 바이로이드 병이 문제되는 것으로 밝혀졌으며, 이러한 현상은 세계적으로 공통적인 것이다. 사과, 배, 포도, 복숭아, 감귤의 바이러스와 바이로이드 병 감염율 조사(1992-2002)의 결과를 보면 과종에 따라 최대 22.5%에서 68.3%에 이르는 것으로 나타났다. 바이러스 및 바이로이드에 의한 피해는 과수 생장 저하, 과실 비대 불량 및 수량 감소, 과실 품질 악화 등으로 다양하게 나타나며, 그 피해의 정도는 수령

이 높아질수록 심각해지는 경향을 보인다(Kim 2010).

원예연구소에서는 이러한 피해를 근본적으로 예방하기 위하여 바이러스/바이로이드를 진단하고 무독묘를 생산할 수 있는 기술을 확립하였으며 100% 무독묘만 활용하는 미국, 일본, 화란, 영국 등 선진국처럼 우리나라도 무독묘를 실용화하기 위한 정부는 대묘생산사업(1996~1998)을 시작으로 무독양질묘목의 확대 정착을 위해 여러 정책 사업을 2000년대 후반부터 수행하고 있다.

1.2.5. 버섯재배 기술

우리나라는 1957년에 서구식 버섯재배법을 처음 도입하였으며, 같은 해에 농사원에 균이과를 설립하여 버섯에 대한 본격적인 연구를 시작하였다. 그 결실로 1973년에는 농가에서 손쉽게 구할 수 있는 재료인 볏짚을 이용한 느타리버섯 재배법이 개발되었다. 이후 여러 가지의 재배방법이 개발되어 볏짚 외에도 폐면, 톱밥, 원목 등을 배지로 재배할 수 있게 되었으며, 봉지재배와 병재배 기술도 개발되었다(유영복 등 2005).

현재 우리나라 버섯생산량은 팽이버섯이 가장 많고, 느타리, 큰느타리(새송이) 순으로 생산되고 있다. 품종도 2009년까지 여러 종류의 버섯에서 235품종이 개발되었는데 그 중에 114개 품종은 느타리버섯이다. 또한 원원균에서 원균, 접종원을 거쳐 보급용 원균을 생산하는 종균공급 과정도 확립하였다.

느타리는 한국을 포함하여 동아시아, 유럽, 북미, 호주 등 거의 전 세계적으로 광범위하게 분포하며, 배지로 사용할 수 있는 재료의 폭이 넓어 여러 지역에서 재배를 시도할 수 있는 장점이 있다.

원예분야는 그 동안의 경험과 업적을 기반으로 6개 정도의 프로그램 개발이 가능하다. 그 중에서도 시설원예 특히 비닐하우스를 이용한 시설원예는 우리나라가 세계적으로 최고의 경쟁력을 가지고 있다고 판단되며, 채소 종자를 포함한 종자생산도 세계 최상의 경쟁력을 확보하고 있으며 우리나라의 민간회사가 참여하면 사업지속성의 확보가 가능하다는 장점이 있다.

텃밭은 우리나라의 전통적 남새밭을 상고하고 국제기구와 선진국의 원조기관들이 수행해온 사업을 참고하면 큰 도움이 될 것이며, 온대채소와 과수 무독양질묘목 사업은 우리 경험이 충분한 경쟁력을 갖추고 있다고 판단된다. 다만, 화훼원예 분야에서는 독립적인 사업으로 개발할 만큼 경쟁력을 갖춘 과제가 보이지 않으나 비닐하우스

시설원예 사업에서 현지 여건에 맞는 경우 시설에 재배할 작목으로 화훼를 선정할 수 있을 것이다.

원예작물의 경우에는 특히 농약 및 비료 과다 사용에 의한 경제성의 저하와 토양, 수질 등 환경오염 유발을 방지하기 위하여 사용량을 적정화하고 가급적 현지에서 생산되는 물자를 활용하는 방안을 강구할 필요가 있다. 시설원예 프로젝트와 온대채소 도입 프로젝트의 경우에는 소비시장의 수요가 있을 때에만 이를 적용하여야 하며, 필요한 경우에는 GAP, 유기재배, HACCP 등을 함께 적용하는 것으로 고려해야 할 것이다. 모든 프로그램은 그 세부 내용을 결정하는 과정에서 이미 현지 파트너위원회를 구성하여 우리나라의 프로젝트 팀과 면밀히 연락하면서 현지 여건과 소요에 관한 정보를 제공하게 하는 것이 프로젝트를 현실에 맞게 구성하여 결과의 성공확률을 높일 수 있는 길이라고 여겨진다.

2. 원예분야 개발협력 프로그램

2.1. 온대 채소 재배기술 보급 프로그램 개발

가. 사업의 목적

○ 근래에 개발도상국의 소득향상에 따른 중산층 형성과 도시화 진행으로 대형소비처가 형성되고 있으며 WTO 및 양자간 FTA등의 영향으로 국제교역이 현저히 증대되고 있으므로 기후와 토양에 적합한 작목을 선정하여 적절한 수확 후 관리 체계를 확보하면 비교적 수송성이 약한 작물인 채소류도 낮은 인건비 등의 유리한 조건을 활용할 수 있게 되었다.

○ 이 사업은 전통적인 온대 고급 채소를 상업적으로 생산하고 그 산물을 국내외 소비시장에 판매하여 개발도상국 농가소득을 증대하는 것을 주된 목적으로 하며, 부수적으로는 자가 소비를 통하여 생산 농가 구성원의 영양 개선에 기여함을 목적으로 한다.

나. 사업의 목표

○ 온대 채소의 접근 가능한 내수 및 수출 시장을 파악한다.

○ 기 재배 출하되는 품목의 경쟁 제한 요인을 파악한다.
○ 수요가 있을 것으로 보이는 새로운 작목을 파악한다.
○ 기 도입된 작목의 경쟁력 제한요인의 해소와 경쟁력 강화를 위한 재배, 수확 후 관리 및 출하 기술체계 개선방안을 설계하여 실증한다.
○ 선정된 신작목을 재배 및 출하를 위한 재배, 수확 후 관리 및 출하 기술체계를 설계하고 이를 실증한다.
○ 실증된 체계는 사업규모를 확대하고 지속성을 확보하는 방안을 지원한다.

다. 사업 추진 방향

○ 농가소득을 향상시킬 가능성에 초점을 맞추되 기왕에 재배되어 국내의 대 소비처 또는 외국의 수출시장으로 출하되고 있는 품목의 경쟁력 강화에 우선순위를 두는 방향으로 사업을 설계해야 할 것이며, 신작물의 선정과 개발 또한 이미 유사한 작물의 재배 및 출하 경험이 있는 곳에서 사업을 하는 것이 성공가능성을 높이는 방안이 될 것이다.

라. 사업의 추진 방법

1) 채소 재배 실태 및 시장 조사

○ 사업 적용 후보 국가 또는 지역에 있어서, 온대 채소의 재배에 필요한 환경적, 기술적, 사회적 상황을 파악하고, 접근 가능한 소비 시장에서 현재 또는 가까운 장래의 수요가 있는 품목을 시장이 원하는 품질과 물량으로 공급할 수 있을지를 평가한다.
○ 재배실태 조사와 시장 조사는 동시적으로 진행해야 하며, 시장이 원하는 품질과 수량의 상품을 안정적으로 공급하기 위해서 새로이 충족시켜야 할 조건을 파악하고 이러한 조건이 현실적으로 충족 가능한 품목에 한하여 사업을 진행한다.
○ 조사의 범위에는 생산과 시장 뿐 아니라 이 두 부분을 연결하는 수확 후 관리와 저장 및 수송 분야와 함께 금융과 중앙 또는 지방 정부 수준에서 가용한 정책지원 사항도 포함하여야 한다.
○ 현지에서 기왕에 재배되며 성장 잠재력이 있어 보이는 온대채소에 대해서는 관수, 제초, 병해충 방제, 정지 유인 등 작물의 파종 · 육묘에서 수확에 이르는 일반

적 기술의 문제점을 파악하는 외에도 비가림 등 시설 재배, 무(저)농약 재배, 양액 재배 등의 특수 기술을 도입하는 것이 필요한지를 판단해야 할 것이며, 최적의 품종을 사용하고 있는지를 알아보는 것도 매우 중요한 일이다.

○ 대상 작목으로는 신선 식품 외에도 가까운 곳에 가공 공장이 이미 있거나 유치할 수 있다면 토마토 같은 가공용 채소도 고려할 수 있다.

○ 새로운 온대채소의 도입 여부를 결정하는 데에, 위의 조사 결과가 많은 참고가 되겠지만, 도입을 고려하는 작물에 요구되는 기후 토양적 조건과 현지의 자료를 대조하는 것이 중요하며, 유사한 작물의 재배 성적이 도움이 될 수 있다.

2) 온대채소 작물의 생산성 및 품질 개선

○ 조사 결과를 토대로 하여 채소류 재배 및 수확 후 관리 방식을 설계하고 이를 실증한다.

○ 실증된 기술요인은 시범사업의 단계를 거쳐 본 사업으로 확대해 나가도록 한다.

○ 시범 및 본 사업의 단계에서도 새로 출시되는 품종과 새로 개발된 기술을 평가하여 이를 적용하고 시장 요구의 변화에 따라 계속적인 개선을 해 가는 것이 경쟁력을 유지하는 필수적인 요건이다.

3) 신 도입 작물의 탐색

○ 신 작물의 도입은 가능한 한 우수 품종을 수집하여 재배 가능성을 판단하고 현실적인 재배 방식을 설계하는 연구를 첫 단계로 실시한다.

○ 긍정적으로 판단되는 작물은 시범단계를 거쳐, 사업 확장 단계로 진입할 수 있도록 한다.

○ 연구 단계를 시범 단계와 통합하는 방법을 고려해 볼 수 있으며 시범 단계에서는 목표시장에 시험 출하하여 생산물에 대한 시장의 평가를 받아 보는 것이 중요하다.

4) 주요 환금 채소작물의 수확 후 관리 및 출하의 개선

○ 조사 단계에서 파악된 문제점을 해결하는 체계를 설계하여 실증시험을 거쳐 적용한다.

○ 수확의 시기나 수확 방법의 선택, 수확물의 조제 등 농가가 별도의 자본 투자

없이 시행할 수 있는 사항은 바로 시행하여 그 성과를 점검할 수 있겠으나, 예냉, 저온저장, 냉장출하 등 자본투자가 필요한 사항은 경제성에 대한 확신이 있는 경우로 제한해야 한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 조사, 연구 및 실증, 시범 등의 단계에서는 현지 파트너들과 긴밀히 협조하면서 사업을 진행하고, 특히 현지 연구 및 지도 요원과 참여 농가의 능력을 제고하기 위한 교육 훈련에 주도적 역할을 한다.

○ 전문가가 필요한 분야로는 원예 육종, 채소재배, 병해충관리 분야 외에도 수확 후 관리 및 유통과 농업금융 분야 전문가의 참여가 필수적이며, 재배 및 저장·유통 시설을 갖추기 위한 자본투자를 해야 하는 경우에는 이 분야의 시공 전문가도 참여해야 한다.

2) 초청 연수

○ 사업의 파트너로 참여하는 연구 지도기관에서 이 사업을 주도할 기술요원을 초정하여 프로젝트의 설계 및 시행에 필요한 사항을 연수하게 한다. 특히 실증(시험) 사업의 수행과 확장단계의 사업을 설계하는 데에 이들의 역할이 매우 중요할 것이다.

○ 사업을 실제로 진행할 농민 중에서 지도적인 역할을 수행할 핵심 인원과 유통 또는 시장에서 주도적 역할을 하는 핵심 그룹 및 사업지원 정책을 주관할 정부 공무원도 초청 연수 범위에 포함할 필요가 있다.

○ 연수의 범위에는 작물의 선정에서 재배, 출하, 저장(가공), 유통 등 전체적인 흐름과 매 단계에서의 핵심적 기술 외에도 프로젝트에서 실제로 목표하는 시장과 그 시장까지의 유통 경로 또한 핵심 인원이 이해할 수 있는 기회를 제공하는 것이 필수적이다. 우리나라의 생산 현장 및 소비 시장 등에 대한 견학도 포함하는 것이 도움이 된다.

3) 현지 교육훈련

○ 파종에서 출하에 이르는 단계의 일반적인 기술교육 외에도 조사 단계에서 파악된 문제점의 해소와 새로 도입되는 기술요인을 이해하고 적용할 수 있는 실제적 교육 훈련을 실시한다.
○ 현지 교육은 원칙적으로 초청연수를 받은 수원국의 기술요원들이 맡되, 우리나라에서 파견된 전문가는 교재 개발과 추가적인 교관 교육에 참여토록 한다.
○ 높은 수준의 기술이나 전문성이 요구되는 시설 및 장비의 운영을 위한 현지 교육에는 우리 전문가를 별도로 파견할 필요가 있다.

4) 시설 및 장비의 지원

○ 현지 교육훈련 재료를 포함하여, 현지에서 조달이 곤란한 자재와 도구를 프로젝트 예산에 포함하는 것이 좋다.
○ 사업에 따라서는 재배시설, 선별, 예냉, 저장, 수송 등을 위하여 시설과 장비를 제공해야 한다. 이런 경우에는 사업 기간 중의 이들 시설 및 장비의 운영에 따르는 애로의 해소대책과 경제성 분석을 사전에 철저히 해야 한다.

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ 채소 분야는 아시아채소연구발전센터(Asian Vegetable Research and Development Center: AVRDC)와의 협조 방안을 모색할 수 있다. 특히 AVRDC가 지금까지 열대지방을 위하여 개발한 품종과 재배기술을 활용할 수 있다.
○ UNDP, FAO, ADB 등 국제기구 등에서 실시하는 소득향상 및 지역개발 프로젝트와 연계하여 추진할 수도 있다.

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

○ 생산지의 기후 및 토양 환경의 적합성, 소비 시장의 유무, 품종 및 재배 관리면에서 기술 경쟁력의 확보 여부 등이 검토되어야 한다.
○ 품질을 유지하면서 생산물을 소비 시장까지 배송할 수 있는 수확 후 관리, 저장, 수송 체계의 확보 여부, 합리적이고도 전체적인 채산성의 확보와 유지 여부 등이 검토되어야 한다.

○ 채소 재배는 농약, 비료 등 농자재의 과다투입으로 인하여 환경부하를 유발할 가능성이 많으므로 사업의 설계와 시행과정에서 이에 대한 주의가 요구된다.

1) 체크 리스트

○ 기후적 및 토양 조건
○ 온대 채소 재배현황 및 기술수준
○ 수자원 및 관개조건
○ 농자재 및 시설 장비
○ 수확 후 관리 및 출하 유통
○ 농업금융 조건
○ 중앙정부 및 지방정부의 정책 및 지원 정책
○ 기술수준 및 주민 조직
○ 채소 재배의 생산성, 경제성, 전체적 효과 등

2) 주요 지표

○ 단위 면적당 수량
○ 생산물의 출하 시기
○ 생산물의 품질
○ 목표시장 출하 물량
○ 생산물 판매로 인한 농가 수취 금액

아. 적용지역 및 국가

○ 국내 대도시 소비처가 확보된 개발도상국
○ 일본, 한국, 싱가포르, 홍콩 등으로 수출이 가능한 아시아 개발도상국이나 유럽, 북미 등으로 수출이 가능한 북아프리카 국가 및 중남미 개발도상국에 적용이 가능하다.
  - 아시아 국가로는 베트남, 태국, 인도네시아, 필리핀 등 중간소득 국가(수출위주)와 몽골, 카자흐스탄과 같이 목축을 중심으로 하는 국가로 채소류의 국내 소비가 증가하고 있는 국가(내수 위주)

- 아프리카 국가로는 이집트, 알제리, 모로코, 튀니지 등 북아프리카 국가(수출 위주)와 에티오피아, 케냐, 탄자니아, 말라위, 콩고 등 아열대 및 온대성 기후를 지니고 있는 고원 지대 국가(내수 위주)
- 컬럼비아, 에콰도르 같은 중남미 국가(수출 위주)

자. 소요 예산

○ 온대채소 전문 연구 및 지도원 양성을 위하여 필요한 초청훈련에 10명 각 3개월을 기준으로 300천 달러, 현지 훈련계획에 80천 달러, 국내 전문가 파견에 총 24월에 200천 달러, 조사사업에 50천 달러, 시험연구의 설계, 수행, 평가에 100천 달러, 시범사업의 지원에 600천 달러 등을 포함하여 약 1,330천 달러 정도이면 1개 지역의 사업을 추진할 수 있을 것으로 판단된다. 따라서 사업과지역의 크기에 따라서 소요 예산이 달라진다.

○ 단, 확장 단계는 최소한의 수원국 자체 사업으로 자생력을 갖춘 경우에 추진하며 최소한의 추가적인 기술지원을 공여하는 방법을 택하는 것이 좋을 것이며, 가공 수송 등의 문제가 크게 대두된 경우는 이의 해결을 위한 별도의 과제와 연계하는 것이 바람직하다.

차. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목적

○ 온대채소 재배의 특성을 이해하고 온대채소 재배에 필요한 품종 및 종자 선택, 작물의 특성과 재배법, 수확 후 관리 기법, 시장 출하 기법 등을 중점적으로 습득시키도록 한다.

2) 연수 대상

○ 채소재배 연구에 종사하는 전문 연구자
○ 기술보급을 담당하는 지도사 및 선진 농민

<표 4-1> 온대채소 교육훈련 과정

과정	훈련 과목	훈련 내용
연구자	육종과 종자학 기초	품종 유형별 육종 및 채종과정, 종자품질요인별 검사 관리 방법
	채소작물 재배생리	광합성, 작물의 생장과 발육, 토양관리, 병해충 및 잡초방제,
	시설재배	시설 종류, 환기 및 온도관리, 광환경, 습도환경, 관비재배, 운영관리체계
	채소의 수확 후 관리	수확적기 판정, 품질요인 및 품질관리, 예냉과 콜드체인 시스템
	실험통계	시험의 설계, 수행, 통계분석, 결과해석
	채소의 유통	출하조직, 유통경로 및 소비처 별 특성, 부가가치 연쇄, 선진국 시장 및 소지자 동향
	선진지 견학	유명 생산지 및 생산자 단체, 산지 경매장, 도매시장, 대형 소비처
지도사 및 핵심농가	(선택된)작물의 재배	품종의 선택, 종자의 취급, 육묘, 농약의 선택과 이용, 본포관리 전과정, 수확 및 수확물의 품질
	특수기술	생산지, 작목, 소지시장의 여건에 따라 필요한 과목
	출하와 유통	출하조직의 이점, 출하이후의 유통경로, 소비시장의 요구와 가격형성

3) 훈련 기간

○ 채소재배 연구원은 4~8주 정도의 전문적인 훈련이 필요하고 지도사와 선진 농민에 대한 교육은 2~4주 정도 필요하다.

4) 훈련 방법

○ 강의, 실험 실습 및 선진지 견학

2.2. 텃밭 조성 및 운영

가. 사업의 목적

○ 아프리카와 아시아의 많은 개발도상국에서 영양 부족으로 인하여 야맹증, 발육

장애 등으로 고생하는 어린이들이 많고, 특히 후천성면역결핍증(HIV/AIDS)에 감염된 환자의 경우는 비타민(A, C 및 E)과 미네랄(아연 및 셀레늄)이 결핍되면 면역성이 현저히 떨어진다. 채소에는 비타민과 미네랄이 다량 함유하고 있는 작목이 많으므로 식단에 지속적으로 채소를 포함시키면 이러한 문제의 상당부분이 해소될 수 있다(http://www.gtz.de/search/ search?site=www_gtz_de&hl=en_EN&q=home+garden).

○ 이 과제는 구매력이 빈약한 개발도상국의 가구, 학교 및 지역사회가 텃밭(vegetable garden)을 가꾸고 거기서 생산되는 채소를 섭취함으로써 보건 및 영양 상태를 개선하는 것을 목적으로 한다.

나. 사업의 목표

○ 농가 및 지역사회가 자율적으로 텃밭을 조성하여 그 생산물을 가족 등 사회구성원의 영양개선과 건강증진을 위하여 소비하도록 하되, 자가 소비 이외에 잉여분을 시장에 판매할 수 있도록 적정한도 내에서 생산 규모를 확장하도록 한다.

○ 지속적인 텃밭 운영 체제를 구축하기 위하여 기술적 사회경제적인 토대를 구축하도록 한다.

다. 사업의 추진 방향

○ 채소가 영양 및 보건상태 개선에 확실히 지속적으로 기여할 수 있도록 하자면, 가급적 텃밭을 가꾸던 전통이 있는 지역을 택하여 전통적 방법의 장점을 최대한 살리되 그 전통이 중단된 이유를 찾아 이를 해소한다.

○ 영양적으로 필요하면서도 재배가 용이하고 자가 채종이 가능한 품목을 선택한다.

○ 현지 또는 환경이 유사한 지역에서 같은 과제로 활동하는 국제기구 및 NGO의 경험을 활용하고, 가능한 경우에는 이들과 협력하도록 한다.

라. 사업 추진 방법

1) 주민 영양(비타민, 미네랄 등) 상태 조사

○ 구체적이고 실천 가능한 사업계획을 마련하기 위해서는, 대상 지역의 식품섭취와 영양 상태에 대한 면밀한 조사결과를 근거로, 필요하면서도 달성 가능한 목

표를 설정해야 한다.

○ 학교 텃밭가꾸기 사업을 위해서는 학생들의 영양 상태를 조사하여야 한다.

○ 이 단계에는 영양·보건 전문가가 주도적으로 참여하되 채소분야 전문가와 공동으로 참여해야 할 것이다.

2) 전통 및 현행 텃밭 상황 조사

○ 현재 가꾸고 있거나 또는 과거에 가꾸던 텃밭들의 규모, 작물, 재배시기, 수확기간, 종자의 확보 방법, 수확물의 처분(즉시 자가소비, 저장, 판매 등), 재배 방법(정지, 파종, 시비, 제초, 관수, 병해충관리 등), 수확 및 이용 방법(수확부위, 수확물 저장방법, 조리법) 등을 조사한다.

○ 특히 전통지식의 탐색에도 힘을 쓴다. 마을 공동의 텃밭이 학교 텃밭이 과거에 있었던지, 아니면 지금도 가꾸고 있는지를 조사하며, 있는 경우에는 그에 대해서도 가정 내 텃밭과 유사한 조사를 실시하고, 추가적으로 영농 책임분담과 수확물의 배분을 어떤 방법으로 하였는지도 조사한다.

3) 텃밭 모형 개발 및 재배기술 교육

○ 이 단계에서는 위 두 단계에서 얻어진 분석 결과에 따라서, 실제로 가능한 활동으로 얻은 수확물의 자체 소비를 통해 영양 상태를 개선할 수 있고, 경우에 따라서는 잔여 수확물을 처분함으로써 소득을 올릴 수 있는 모형을 개발하고, 이런 목표를 달성하기 위한 작물 재배 기술교육을 실시한다.

○ 균형 있는 수확물을 가급적 장기간 계속적으로 공급할 수 있도록 텃밭의 규모를 설정하고 포함할 작물을 선정하고, 작물별 재배 시기와 면적을 결정하며 재배 방법의 요점을 확정한다.

○ 작물과 품종의 선정에는 자체적으로 유지 증식할 수 있거나, 큰 부담 없이 외부로부터 지속적으로 구득하거나 지원받을 수 있는 가를 살펴야 하며 기타 영농 자재도 원칙적으로 현지에서 조달이 가능해야 한다. 재배 및 수확물 관리에도 복잡한 기술의 적용은 회피해야 한다.

○ 모델의 개발에는 원예전문가들이 영양·보건 분야의 전문가들과 협력하는 것이 필수적이며, 전통기술을 최대한 활용하되, 전통채소의 증식방법 등 개선이 필요

한 부분은 연구과제로 도출한다.

4) 텃밭 시범사업

○ 위에서 선정된 지역과 설계된 모형과 채택된 기술 패키지를 적용하는 시범사업이다. 그 규모는 현지 여건과 예산 규모에 따라서 조정할 수 있겠지만, 가정용 텃밭의 경우는 수십 가구, 마을 및 학교 채소원의 경우는 5개소 이상을 대상으로 하는 것이 좋을 것으로 판단된다.
○ 이 단계에서는 국내 전문가가 현지에 주재하면서 수원국의 파트너와 함께 시범사업을 주관하면서 사업의 확산과 현지화를 준비하도록 한다.

5) 텃밭 확산 사업

○ 시범사업에 대한 현지의 호응이 있고 예산이 허락하는 범위에서 그 규모를 확대한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 조사사업

○ 국내 전문가 팀이 수원국의 파트너 기관 및 전문가 팀과 공동으로 실시한다.

2) 전문가 파견

○ 조사 사업, 모델 개발, 시범사업 단계에서 사업을 주도하고 현지 파트너의 역량을 강화하며, 사업의 정착과 성공을 위한 조건을 파악하여 이를 충족하는 데에 필요한 업무를 수행한다.

3) 초청 연수 및 제3국 견학

○ 파트너 기관의 채소, 보건 및 영양 분야의 연구 및 기술 보급인력을 초청하여 필요한 연수교육을 실시한다.
○ 다른 나라 또는 다른 지역의 성공사례를 직접 보고 그 곳의 경험으로부터 배우는 기회를 제공하도록 한다.

4) 현지 교육

○ 초청연수를 마친 인원이 텃밭 설치와 관리 등에 관한 사항을 교육한다.

5) 종자 패키지 보급 및 현지 증식 사업

○ 외부로부터 공급이 필요한 종자 패키지를 만들어서 초기에는 전량을 공급하고, 현지 증식이 성공한 품목은 제외해 나가는 방법을 고려한다.
○ 도입 식물 및 품종의 현지 증식과 자생 품목의 유지·증식 방법의 문제점을 파악하여 해결하고 효율을 향상시키는 방법을 도출하여 지속가능성을 제고하는 노력을 경주한다.

6) 기타 물자지원

○ 종자 패키지 외에도, 꼭 필요하지만 현지 조달이 불가능하거나 어려운 자재는 외부에서 제공되어야 한다.
○ 이에는 금비, 관수용 공동 관정 등과 현지 교육을 위한 보조기구들이 포함될 수 있다.

7) 사례연구

○ 이 유형의 원조 사업은 AVRDC와 여러 선진국의 대외 원조기관(GTZ, AID등)이 오랜 동안에 걸친 경험을 가지고 있으므로 이들의 실패와 성공사례를 사전에 분석하여 참고하도록 한다.

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ AVRDC가 1980년대부터 텃밭 프로젝트를 아프리카의 여러 나라에서 추진하여 오고 있는 바, 텃밭의 설계 및 관리, 작물의 선택 등에 상당한 노하우가 쌓여 있으며 재정지원을 하는 파트너와 협력할 준비가 되어 있다. 독일의 GTZ도 이런 성격의 프로그램에 관심이 있으며, 게에트(GATE) 재단 등 많은 NGO들도 관심을 가지고 있는 분야이다.

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

○ 토지의 확보가 어렵거나 불가능한 경우, 영양 및 보건 상황이 너무 열악하여 노동력을 자체적으로 확보할 수 없는 경우, 종자와 비료 등 주요 자재를 외부에서 지속적으로 공급받아야 하는 경우 등은 성공하기 어려울 것으로 판단된다.

○ 전통적으로 현지에서 텃밭에 심어왔던 작목을 찾아서 활용하여야 성공 확율이 높아진다.

○ AVRDC 등의 연구결과를 보면 채소의 생산과 판매에 있어서의 개발도상국 여성들의 역할은 지대하다. 많은 지역에서 식량작물은 남자들이 재배하지만 채소는 텃밭과 판매용 포전에서 기르는 것은 물론이며 수확 후의 부가가치 창출 과정에서도 여성들이 주된 역할을 함으로써 가계 수입에 기여한다.

○ 여성은 거의 독점적인 채소 구매자이며 동남아시아의 경우에, 수집상과 도매상의 2/3과 소매상의 90%가 여성이다. 채소가 여성들이 가정의 복지를 위해 사용할 수 있는 현금소득의 유일한 원천인 경우가 많다.

1) 체크 리스트

○ 채소 생산 및 소비 구조
○ 주민 보건 실태와 영양 섭취 상황
○ 텃밭의 전통과 현재 현황
○ 텃밭 운영에 필요한 노동력, 토지, 수자원 등
○ 재배 품종, 파종재료 종자 채종 증식 체계
○ 기타 자재의 현지 조달 가능성
○ 텃밭 재배 작물의 기술 개발과 보급 실태
○ 텃밭 모델 및 모델의 효과성 분석
○ 생산물의 잠재시장

2) 주요 지표

○ 텃밭 운영 가구 수 (학교, 마을 포함)
○ 텃밭에서 재배되는 작물의 수 (및 종 다양성)
○ 작물별 수확량 및 수확 (이용) 가능 기간

○ 판매로 얻은 부수입의 금액
○ 보건 영양적 효과

아. 적용 대상 국가

○ 동남아시아, 아프리카 및 중남미 개발도상국 중에서 채소의 1인당 소비량이 적고 AIDS, 야맹증 등으로 보건 영양 상태가 열악한 나라들에 적용될 수 있을 것이다.
  - 에티오피아, 탄자니아, 르완다, 짐바브웨 등 아프리카의 개도국
  - 베트남, 캄보디아, 라오스, 필리핀, 인도네시아, 몽골 등 아시아의 개도국
○ AVRDC, FAO 등 국제기구 또는 독일의 GTZ 등 선진국의 대외원조기관이 이 사업을 벌이고 있는 나라들을 우선 고려하는 것이 가능할 것이다.

자. 소요예산

○ 기초적 조사 분석과 텃밭 모델개발을 위한 영양, 보건, 원예 분야의 전문가 파견 활동을 위해 약 8억 5천만 원의 예산이 소요된다.
  - 전문가 총 24월 파견: 2억 원
  - 현지 전문가 훈련: 1억 5천만 원
  - 시범사업비: 5억 원

차. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목적

○ 텃밭을 가꾸고 거기서 생산되는 채소를 섭취함으로써 보건 및 영양 상태를 개선하고 면역성을 증진시켜 후천성 면역결핍증을 예방하는데 중요하다는 점을 강조하고 텃밭에 재배할 채소의 재배기술을 습득하도록 한다.

2) 연수 대상

○ 텃밭 가꾸기 사업에 종사할 전문가, 기술보급 지도사, 교사 및 농민을 대상으로 한다.

3) 연수 기간

○ 2주~4주간의 연수기간을 설정하여 대상별로 적절히 조정하여 실시한다.

4) 교육 방법

○ 강의와 실습 및 선진지 견학을 병행한다.

<표 4-2> 텃밭 가꾸기 사업 교육 훈련 교과

과정	훈련 과목	훈련 내용
전문가 및 지도자	보건위생	현지의 보건 및 영양 섭취 실태, 영양과 보건, 위생관리요점
	채소와 영양	채소의 종류별 영양소, 영양소의 보건기능, 채소의 갈무리, 영양보존 조리법
	텃밭 조성 및 관리	텃밭용 자재, 텃밭용 작물 및 품종선택, 텃밭의 설계, 텃밭 운영
	채소 재배학	종자, 토양, 병해충, 잡초, 성장과 발육, 수확
농가 및 교사	보건위생	보건위생상 문제점 및 대책, 개인 및 가족 위생관리 요점
	텃밭 조성과 관리	작물선택, 종자 갱신, 포장관리(퇴비, 금비, 병해충, 물관리, 제초)요령
	생산물의 이용	수확, 생산물의 갈무리, 조리법

2.3. 비가림 시설원예 프로그램 개발

가. 사업의 목적

○ 우리나라 원예에서 국제 경쟁력이 가장 강한 분야의 하나인 비닐하우스 기술을 개발도상국에 전수하여 수원국의 원예작물 생산성의 향상과 농가소득 향상에 기여하며, 상황에 따라서는 지붕 또는 측면의 피복 자재를 망으로 바꾸거나, 양액 재배 체계를 도입하여 친환경 농산물의 안전 생산에도 활용할 수 있도록 한다.

나. 사업의 목표

○ 수원국에서 자체적으로 경제적 조달이 가능한 물자를 최대한 활용하여 기후와

용도에 알맞은 비가림 원예시설을 갖춘다.

○ 연구기관을 대상으로 연구 및 시범 사업으로 시작하되, 적용 및 확장 단계는 작목반이나 농민단체를 대상으로 전환한다.

다. 사업의 추진 방향

○ 현지 노지 재배에서 실제로 발생하는 문제를 해소하고 피해를 경감하는 방향으로 시설의 이용 방법을 구상한다.

○ 현지에서 이미 운영 중인 시설 재배를 개선하는 방향으로 시설을 개선하고 작물 관리 방법을 개선하는 데에 주력한다.

○ 우리나라의 경쟁력이 두드러진 비닐하우스의 적용에 주력하고 부차적으로 망실을 이용한 기상재해의 경감과 식품안전성 향상을 고려하되, 첨단 유리온실은 지양한다.

○ 우리나라의 자재와 시공 방법을 적용하여 이상형 시설을 병설하여 시범운영하면서 연구와 지도용으로 활용하는 방안을 고려한다.

라. 사업의 추진 방법

1) 현지 여건 조사

○ 주요 원예작물의 노지 및 기존 시설내의 재배상 문제점을 파악하여 이들 문제점이 개선된 방법으로 극복 또는 경감될 수 있는가를 판단한다.

2) 시설종류 및 운영방법의 결정

○ 파악된 문제의 해결을 위하여 현지에서 요구되는 시설 자재의 조달 사정 및 기술 수요에 적합한 것으로 선정하고 그 운영 방법을 결정한다.

○ 강우가 많은 국가에서는 비가림 재배에 적합하도록 시설을 설계하고, 저온기간이 긴 고위도 국가에서는 보온 및 가온이 가능한 비닐온실을 선택하며, 친환경 저농약 재배가 요구되는 국가에서는 비닐 대신에 망사를 지붕 및 측면 피복 재료로 사용한다.

○ 목재 또는 대나무가 많은 곳에서는 이를 시설골재로 활용할 것이며, 철골이나 형강이 경제적인 국가에서는 대나무를 대신하여 철강 자재를 활용한다.

○ 토경재배는 토양 오염 방지대책을 포함한 운영계획을 세워야 하며 필요에 따라서 용기재배를, 자재 및 기술이 가능한 경우에는 양액재배의 도입도 고려한다.
○ 육묘를 해야 하는 경우에는 육묘용 배지, 육묘상 가온 여부, 접목여부 등 세부적인 방법도 선택한다.

3) 연구 및 시범시설의 건설, 운영 및 평가

○ 우리나라 자재를 이용하여 건설하고 우리 기술로 운영하는 최첨단 시설과 수원국에서 현지 조달이 가능한 자재를 이용한 시설을 병행하는 방안도 고려할 수 있다.
○ 생산물의 품질과 수량을 조사하며, 수확한 생산물을 시험적으로 판매하기도 한다.

4) 상업적 규모의 시설 건설 및 운영

○ 상업적 운영에 가장 적합하도록 시설 규모를 결정하여 건설하고 농민조합, 농업회사 또는 작목반으로 조직된 개별 농가로 하여금 경영하도록 한다.
○ 재배 농가에 대한 기술지도가 수원국 자체적으로 해결될 수 있도록 인력을 육성한다.
○ 수확 후 관리 및 저장 가공 프로젝트와 연계할 수 있으면 상승효과가 일어날 것이다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 현지조사와 설계 및 시범 운영 단계에서 현지 파트너와 함께 주된 역할을 담당하며 현지 훈련을 위한 교육과정 및 교재 개발을 지도하고, 가능하면 상업운영을 위한 시설의 설계, 건설 및 운영 단계에서도 주요한 시점에서 기술자문 업무를 수행한다.

2) 초청연수 및 현지 훈련

○ 연구기관의 핵심 직원을 초청하여 연수 교육을 받도록 하고 귀국하여 이들이 현지 농민에 대한 훈련을 담당하도록 한다.

○ 우리나라 전문가들과 피초청자들 간의 활발한 토론으로 대안을 찾아가는 노력이 중요하다.

4) 한국형 시설 지원

○ 우리나라의 최신 기술과 자재를 이용하여 현지 여건과 필요에 맞는 시설을 설계하여 시공한 후에 그 운영도 지원한다.

5) 현지형 시설 지원

○ 현지에서 조달 가능한 자재를 최대한 활용하여 건설 및 운영이 가능하도록 설계하여 시공한 후에도 그 시설이 운영되도록 지원한다.

바. 프로그램 적용 시 고려 사항

○ 비가림 시설하우스의 상업적 적용을 위해서는 시설의 건설 및 운영에 필요한 대부분의 자재를 경제적인 가격으로 자국에서 조달할 수 있어야 하며, 그 운영이 경제적으로 가능한 경우에 한한다.
○ 다만, 경제성이 없더라도 외부 의존성이 큰 보다 선진화된 시설을 연구 목적으로는 고려할 수 있다. 그러나 우선순위를 높여 생각할 수는 없다.

1) 체크 리스트

○ 주요 원예작물에 대하여 수요와 공급, 부가가치가 큰 품목, 계절적 생산 동향 등에 대한 시장조사 결과
○ 시설재배 후보작물의 생산 및 공급 제한요인
○ 기존의 시설재배 현황, 시설 구조, 작물 재배 기술 등
○ 파트너 연구기관의 연구와 기술보급 능력, 시설 및 장비 현황 등
○ 현지의 자재 조달 여건, 조달 가능한 자재, 가격 및 품질 등
○ 농민 생산조직과 구성원, 활동 분야, 기술수용 상태 등
○ 주요 작물의 생산성 및 경제성

2) 주요 지표

○ 새로 도입된 시설 또는 새로 개선된 시설로 인한 문제의 경감율(%)

○ 시설의 운영과 시설 내 작물의 관리는 설계에 맞추어 진행되었는가?
○ 재배 작물의 생산량과 품질은 얼마나 개선되었는가? (%)
○ 재배 작물의 출하 시기는 확장되었는가?(일)
○ 시설재배의 경제성
○ 농가 또는 농민조직이 도입을 원하는 현지형 시설의 면적은?
○ 한국형 시설의 연구 및 시범 목적상 활용도 (%)

사. 적용지역 및 국가

○ 다양한 형태의 시설과 운영 방법의 조합이 만들어질 수 있으므로 여러 개발도상국에서 광범위하게 적용될 수 있다.
○ 특히, 경제성장으로 채소류의 소비가 증대되고 있는 열대, 아열대 지역의 개발도상국에 적용 가능한 프로그램이다.

아. 소요예산: 11억

○ 시설원예 전문가와 작물 재배분야 전문가 파견, 초청연수, 시범사업과 시설 지원비 등을 포함하여 약 12억 원의 예산이 소요된다.
  - 전문가 파견 총 36월: 3억 5천만 원
  - 전문가의 초청 훈련에 1억 원
  - 현지 농민 교육비: 5천만 원
  - 시설의 건설 및 운영비: 7억 원
○ 단 시설의 종류와 작물관리 방법에 따라서 시설비에 커다란 차이가 있을 수 있다.

자. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목적

○ 비가림 비닐하우스 작물의 재배기술을 습득시키고 생산된 채소의 시장 출하를 통해 소득증대를 도모할 수 있도록 한다.
○ 지역에서 생산되는 자재를 이용한 하우스 건립기술을 습득시켜 하우스 건축기술의 현지화를 도모한다.

2) 연수 대상

○ 초청연수 대상은 원예작물 연구기관의 연구원, 행정기관 전문가 및 기술지도요원들이다.

○ 실제 비가림 하우스를 건축하여 작물을 재배할 농민에 대한 교육은 초청연수를 받은 전문가들이 담당한다.

3) 연수 기간

○ 2주~4주간의 초청 연수를 실시한다.

○ 현지 교육은 시기별로 전문가가 판단하여 적절히 실시한다.

4) 교육 방법

○ 강의와 실습 및 선진지 견학을 병행한다.

<표 4-3> 비가림 시설 하우스 연수훈련 교과목

과정	훈련 과목	훈련 내용
연구자 및 지도사	시설의 건설과 운영	자재(골재 및 피복), 구조, 장비(온도조절, 환기, 관비), 설계기초, 시공, 제어 및 운영체계, 시설의 현지화 방안
	시설환경관리	온도관리, 수분관리, 광환경관리, 토양비료관리 등의 원리와 실제
	시설작물관리	품종 및 종자 선택, 육묘, 병해충 방제, 잡초방제, 비배관리, 정지 및 전정, 수확, 수확 후 관리 등의 전단계
	시설원예 경영	포장, 출하, 생산물 유통체계, 구매, 농가부기법
	양액재배	배지 종류별 특성, 양액의 조성 및 제조, 농약혼합, 급액
	특수재배	GAP, 유기재배, 무농약 및 저농약 재배, 공정무역
	선진지 견학	시설원예정착지역(프로젝트의 모델이 될 만한 곳을 중심으로), 도매시장, 대형소비처
참여 농가	시설의 설치와 유지	시설의 목적, 주요기능, 취약점, 관리유지의 주안점
	시설작물관리	파종에서 수확 후 관리까지의 전 과정
	시설원예 경영	일기장 기록, 구매선 선택요령, 다양한 판매 방식의 이해와 선택, 소비자의 요구 이해
	선진지 견학	접근 가능한 선진지

2.4. 과수 무독 양질 대묘 생산 보급 프로그램

가. 사업의 목적

○ 무독 양묘의 생산과 보급에 필요한 우리의 기술 및 시스템을 개발도상국에 전수하여 해당 국가에서 과수의 생육을 촉진하고 과실 수량 및 품질을 향상시키는 것을 목적으로 한다.

나. 사업의 목표

○ 바이러스/바이로이드 진단 기술 습득 및 진단 체계 확립
○ 건전묘목 양성 기술과 양산 및 보급체계 확립

다. 사업의 추진 방향

○ 수원국에서 경제적 중요성이 큰 과수작물을 위주로 사업을 설계한다.
○ 무병화와 함께 대묘 생산 체계를 지향한다.
○ 실제 사업화 단계에서는 민간부분이 주도적 역할을 하고, 국가연구기관이 이를 지원하는 체계를 지향한다.
○ 검사 및 유통의 통제를 위한 법령과 제도의 확립을 동시에 추구한다.

라. 사업의 추진 방법

1) 주요 과수의 바이러스/바이로이드 감염실태 및 묘목 생산 현황 조사

○ 수원국의 주요 과수 종류를 선정하여 과종별로 지금까지 보고된 바이러스 및 바이로이드의 감염 실태를 조사한다.
○ 산업적 중요성과 예산 사정에 따라서 과종을 선정하고, 대상 바이러스/바이로이드는 문헌조사를 통해 결정할 수 있으며 선정된 과종의 조사 지역에서는 주산지를 포함하여야 한다.
○ 선정된 과종의 묘목 증식 및 보급 현황 조사는 바이러스 및 바이로이드 무독화 과정이 포함되어 있는지와 판매용 묘목의 검사체계가 있는지, 있다면 합리적인지 등을 중심으로 하며, 과종별 묘목 소요량도 파악한다.

2) 주요 과수의 바이러스/바이로이드 진단 기술 교육

○ 선정된 과수의 바이러스/바이로이드의 감염 여부를 정확하게 진단하는 기술을 초청연수를 통하여 전수한다.
○ 현지에서 바이러스/바이로이드 감염 진단교육을 실시하여 실제 과수원 감염실태 조사를 확장하는 일과 무독 양묘 생산 사업 단계에서 검정업무에 활용하도록 한다.

3) 주요 과수의 양묘 번식기술 교육

○ 무독화 외에도 양호한 대묘를 생산하는 기술을 초청연수로 훈련시킨 후에, 이들 연수생으로 하여금 현지에서 확대 교육을 담당하게 한다.

4) 주요 과수의 무독 양묘 생산 및 보급체계 구상 및 시험적용

○ 수원국 형편에 알맞은 양묘 생산 보급체계를 설계하고 이를 시험적으로 적용하면서 실증하는 단계로 진입한다.
○ 민간회사가 무독 양묘생산 사업을 실시하고 국가 기관은 이를 기술적, 행정적으로 지원하는 체계를 수립한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 공동연구

○ 보고되지 않은 새로운 바이러스/바이로이드의 탐색을 포함하여, 바이러스/바이로이드 별로 단독 또는 복합 감염 시의 피해를 정확히 구명하고, 이 사업의 효과분석 등을 위하여 우리나라와 수원국의 식물병리학 및 과수 번식학 전문가들이 참여하는 공동연구를 수행하는 것이 바람직하다.

2) 전문가 파견

○ 실태조사 및 공동연구에는 파견 전문가가 현지 파트너들의 협조를 받아 주된 역할을 수행하고 시험/실증 단계에서도 필요한 자문을 하면서 현지 인원의 능력배양을 돕는다.
○ 바이러스/바이로이드 분야와 과수 번식 분야의 전문가가 포함되어야 한다.

3) 초청연수

○ 수원국의 관련분야 종사원으로서 이 사업에 핵심 역할을 맡게 될 인원을 국내에 초청하여 필요한 연수교육을 실시한다.

4) 현지 교육훈련

○ 실무 수준의 인원에 대하여는 파견전문가와 초청연수를 필한 수원국 전문가가 훈련을 맡는다.

5) 기자재 및 시설지원

○ 바이러스/바이로이드 진단에 필요한 실험장비와 진단 키트 등을 지원한다. 상황에 따라서는 현지 교육 훈련에 필요한 교육 자료도 지원해야 할 것이다.

바. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

○ 묘목 생산이 산업화될 수 있을 만큼 그 과종의 산업규모가 확보되어야 하고 무독 양질 대묘 사업의 주체가 있어야 하며 유통 및 검사를 관장할 법제가 마련되어야 한다. 또한 모수원의 확보와 모수품종의 정체성이 확인되어야 한다.

1) 체크 리스트

○ 주요과수의 재배 면적, 생산량, 주산지, 과원 규모, 영농주체의 특성 등
○ 과종별 기 보고된 바이러스/바이로이드, 발생상황 및 피해 정도
○ 주요 과수 묘목 생산 기술, 주요 과수 묘목 유통 체계
○ 바이러스/바이로이드 연구능력
○ 과수묘목 검사 및 유통 관련 법령과 제도

2) 주요 지표

○ 생산된 묘목의 바이러스/바이로이드 감염률(%)
○ 무병 대묘의 수 및 전체 유통되는 묘목에 대한 비율(%)
○ 무독양질 대묘 육성 체계가 적용되는 과수의 종류
○ 무독양질 대묘 생산보급 사업의 수익성

○ 생산되는 과실의 수량 증가효과 및 품질 개선효과

사. 적용국가

○ 과수 산업이 중요하거나 과수 산업을 육성하고자 하는 개발도상국 중 중간소득국가

아. 소요예산

○ 총 10억 원 정도의 예산이 소요된다.
- 전문가 파견 총 36월: 3억 5천만 원
- 수원국 전문가 및 기술자의 초청 및 현지 훈련: 1억 5천만 원
- 모수원과 증식포 건설 및 유지 지원: 1억 2천만 원
- 진단 및 관련 연구 장비 지원에 2억 5천만 원
- 현지 조사를 비롯한 공동사업 운영지원비: 1억 3천만 원

자. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목적

○ 증가하는 과수 수요에 대처하고 과수 농가의 소득증대에 기여할 수 있는 과수 무독 양질 대묘 생산 기술을 전수하도록 한다.

2) 연수 대상

○ 과수 분야 연구기관의 연구원과 과수묘목 생산전문기관의 기술요원을 대상으로 한다. 단, 과수 무독 양질 대묘를 생산하는 농가에 대한 교육은 연구기관의 전문가들이 현지에서 교육하는 것을 원칙으로 한다.

<표 4-4> 과수 무독양질 대묘 생산을 위한 교육훈련 교과목

과정	훈련 과목	훈련 내용
전문가	과수 바이러스	바이러스 기초이론, 주요 과수에 가해하는 바이러스/바이로이드, 진단기술, 무독화 기술
	과수 양묘기술	실생, 접목, 휘묻이, 삽목, 묘목의 소질평가, 곁가지 발생 촉진기술, 모수원 조성 및 관리

과정	훈련 과목	훈련 내용
전문가	과수묘목 유통	과수묘목 유통현황과 문제점, 품종보호제도, 품질검사 기준, 보증 및 표시
실무자	과수 바이러스	바이러스 기초이론(서론), 사업대상 과수에 문제되는 바이러스/바이로이드의 진단 및 무독화 방법
	양묘기술	사업 대상 과수에 적용할 번식방법
	과수묘목 유통	생산 묘목의 품질검사요령, 표시요령

3) 연수 기간

○ 4주간의 초청 연수를 실시한다.
○ 현지 교육은 시기별로 전문가가 판단하여 적절히 실시한다.

4) 교육 방법

○ 강의와 실습 및 선진지 견학을 병행한다.

2.5. 느타리버섯재배 기술 보급 프로그램 개발

가. 사업의 목적:

○ 버섯은 인체에 필수적인 여러 종류의 효소와 항산화, 항돌연변이, 세포의 악성세포로의 전환방지 등의 효과를 내는 성분이 포함되어 있으며, 열량에 비하여 단백질과 섬유소의 함량이 많아 건강식품으로 각광을 받고 있다.
○ 이 프로젝트는 우리나라에서 개발된 느타리버섯 재배기술을 개발도상국에 보급하여 농가소득의 향상과 영양개선에 이바지하는 것을 목적으로 한다.

나. 사업의 목표

○ 버섯재배를 통하여 농가소득 증대를 실현할 수 있는 기반을 조성하고 현지 여건에 맞는 재배시설과 환경(온도, 수분, 광)제어 시스템을 설계, 시공한다.
○ 시험재배가 성공하면 산업적 생산을 할 수 있는 종균의 증식 및 보급 체계를 갖

추도록 지원한다.

다. 사업의 추진 방향

○ 현지에서 경제적으로 대량을 수집할 수 있는 재료를 재배에 사용할 수 있도록 하며, 고비용 시설과 복잡한 환경제어 시설을 최소화하여 다수의 현지 농가에서 수용할 수 있는 재배기술 체계를 만드는 방향으로 추진한다.

라. 사업의 추진방법

1) 재배 재료의 확보

○ 현지에서 대량을 경제적으로 구할 수 있는 재료를 탐색하여 선발한다.
○ 벼농사 재배지역에서는 볏짚을, 옥수수 지대에서는 옥수수대를, 목화를 재배하여 제사하는 곳에서는 폐면을 버섯재배 배지로 활용할 수 있다.

2) 기상조사 분석

○ 연중 기온과 습도의 변화를 분석하여, 주어진 자연환경 조건에서 느타리버섯의 증식에 적합한 조건을 갖추는데 필요한 재배시설과 그 시설의 환경관리 시스템 설계에 활용한다.

3) 재배시설 및 시설환경관리 시스템 설계 및 시공

○ 현지에 적합한 설계를 도출하고, 설계에 따라서 시공한다. 이 단계에서는 원균의 증식과 저장 방안도 마련한다.

4) 시험재배

○ 준비된 시설에 최적일 것으로 여겨지는 품종의 종균을 도입하여 앞에서 선발된 재배재료 1-2종을 사용하여 시험재배를 실시한다.

5) 시범 상업재배

○ 시험재배 결과를 바탕으로 시범 농가를 선발하여 상업재배를 실시한다. 이 시점에서는 생산물을 출하하면서 시장 반응을 알아보고 사업의 경제성 여부를 판단한다.

6) 종균공급시스템 구축

○ 상업적 재배의 정착을 위해서 원원균에서 원균 및 접종원을 거쳐 보급용 종균에 이르는 종균보급시스템을 구축한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 버섯 일반에 대한 전문가 외에도 육종 또는 병해 등 특수 분야 전문가가 팀에 포함되어야 한다.

2) 연구원 및 시범재배 농가 훈련

○ 진균분야에 경험과 소양이 있는 사람들을 선발하여 버섯재배 전반에 관한 교육을 실시한다.
○ 버섯의 상업재배를 실제로 영위하게 될 농가를 선발하여 훈련을 실시한다.

3) 공동연구

○ 기상상황 조사와 분석을 공동연구로 실시하고 시험재배와 시범재배 단계까지도 공동연구를 실시한다.

4) 기자재 지원 및 시설 지원

○ 시험재배 할 품종의 원균, 종균의 배양 및 저장을 위한 기자재, 균 검사를 위한 장비와 자재 등을 지원한다.
○ 시설은 150 평방미터 단위로 4-6동 정도 건설하되 각동의 환경 요인을 달리 조절하면서 그 효과를 분석한 후, 시범재배 단계에서는 시험단계에서 가장 좋은 성적을 보인 방식을 기본으로 보완하여 환경을 조절한다.

바. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

○ 현지에서 값싸게 다량으로 구할 수 있는 배지를 선발해야 하며, 재배시설 역시 현지 기술로 경제적인 건설과 운영이 가능하도록 한다.

1) 체크 리스트

○ 지역별 기온(순별) 변화양상, 상대습도 등 기후 조건
○ 배지 재료 및 구매 가격 등
○ 버섯재배 관련 지식, 재배 경험 유무, 관련 분야 연구 능력 등
○ 버섯 시장의 규모와 잠재력, 수출 가능성 등

2) 주요지표

○ 종균 증식상 및 재배상의 오염(이병)율
○ 재배사의 온도 및 습도 편차(설계 목표치 대비 실측치)
○ 단위면적당 수확량
○ 생산물의 품질
○ 수익성(사업화 단계)

사. 적용지역 및 국가:

○ 버섯재배 산업이 정착되지 않았으나 관심이 있는 국가라면 어느 나라이건 적용할 수 있겠지만, 버섯의 경제적 재배에 적합한 기후를 갖춘 지역을 찾는 것이 중요하다.
○ 특히 기온이 너무 높아서 재배사의 온도 강하에 과도한 비용이 들거나 공기습도가 너무 높게 유지되어 제습이 어려운 곳에서는 재배 자체도 어렵지만 경제적 타당성을 갖추기 어렵다.
○ 베트남, 미얀마, 라오스, 인도네시아, 파키스탄, 우즈베키스탄, 카자흐스탄, 아제르바이잔, 이라, 볼리비아, 에티오피아 등 국가들이 고려될 수 있다.

아. 소요예산

○ 기초적 조사 분석과 재배사 설계 및 재배사 운영체계 개발을 위한 전문가 활동, 공동 연구 및 시범사업 비용 등 총 8억 원 정도의 예산이 소요된다.
  - 전문가 파견 총 24월 기준: 2억 원
  - 현지 전문가 초정 연수: 1억 원
  - 현지 조사 및 공동연구추진 비용: 2억 5천만 원

- 재배시설 건설 및 종균 증식, 검사 및 보관에 필요한 장비 등: 2억 5천만 원

자. 교육훈련 모듈

1) 연수 목적

○ 국민의 건강 증진 식품인 버섯재배기술을 전수시켜 농가 소득증대와 국민 건강 증진에 기여할 수 있도록 한다.

2) 연수 대상

○ 버섯재배 연구기관의 연구원, 기술보급원 및 버섯 재배 전문가를 대상으로 한다. 버섯재배를 희망하는 농가에 대한 교육은 초청연수를 이수한 전문가가 2차적으로 실시하도록 한다.

3) 연수 기간

○ 4~8주간의 초청 연수를 실시한다.
○ 현지 교육은 시기별로 전문가가 판단하여 적절히 실시한다.

4) 교육 방법

○ 강의와 실습 및 선진지 견학을 병행한다.

<표 4-5> 느타리 버섯재배 교육훈련을 위한 교과목

대상	훈련과목	교육내용
연구원	버섯 재배기술	분류기초, 종균의 보존과 증식, 품종, 재배환경요인, 볏짚재배, 비닐멀칭재배, 폐면재배, 병재배, 봉지재배, 원목재배, 병해충 방제, 수확 후 관리, 경영기술
	버섯 재배시설	재배사 형태별 특성, 환경요인별 관리기술,
	버섯육종과 종균공급체계	종균의 보관과 증식, 검사와 평가, 균학기초, 버섯의 분류, 변이의 수집과 창출, 성능평가와 선발
	선진지 견학	육종기관, 원원균 유지보관현장, 재배농가, 생산 및 가공 공장, 유통경로 및 소비처
지도원 및 농가	버섯재배기술	품종선택, 버섯의 생리, 종균배양, 재배재료 손질, 재배사관리 기술, 수확 및 수확 후 관리, 품질평가 (시험재배 단계에 참여하면서 이론과 실습 병행)

제 5 장

축산분야 주요 성과와 개발협력 프로그램

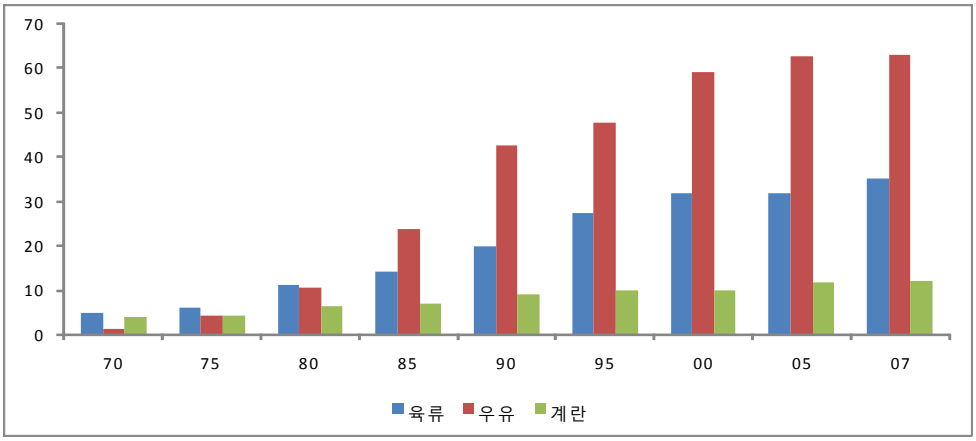
1. 축산업분야의 주요 성과

1960년대까지 한국의 농업은 경종농업을 주로 하였으며 축산업은 경종농업을 위한 일소 사육, 퇴구비 생산과 제한적으로 고기를 생산하는 부업 수준의 축산이었다. 그러나 1970년 대 이후 국민경제가 급속히 성장하면서 육류, 우유, 계란 등 축산물의 소비량이 급속히 증가하기 시작하였으며 이에 따라 한국의 축산업은 비약적으로 성장하기 시작하였다.

한국의 축산업은 그 규모는 영세하지만 인공수정, 및 수정란 이식을 통한 종축개량과 사양기술, 축산물 가공기술은 선진국 수준이며 체세포 복제 기술 등 특정분야는 국제적으로 기술력을 높이 평가받고 있다. 이와 같은 축산 기술의 발전에 힘입어 역용으로 사용하던 한우를 우육 생산과 육질이 우수한 고기소로 개량하는데 성공하였다.

한국의 낙농업은 그 규모는 세계의 1%미만이지만 낙농산업 기술의 발전은 비약적으로 발전하여 젖소의 산유능력 수준과 유가공 기술은 세계 낙농 선진국 수준에 도달하고 있고 최근에는 우유성분을 이용한 의료용 기능성 2차 가공산업과 3차 낙농 체험 관광산업으로 연계할 정도로 선진화된 성공사례를 만들어 가고 있다. 육가공 기술은 선진국에 비하여 우위는 아니지만 도축가공, 위생관리 측면에서 비교우위가 있다.

<그림 5-1> 한국인 1인당 축산물 소비 추세



한국의 가축질병 방역체계도 선진국 수준에 도달되었다고 평가된다. 가축질병 조기 진단과 효율적인 가축 방역체계가 구축되어 있어 악성 전염병의 발생 빈도가 선진국 수준으로 낮아졌고 가축질병에 대한 전문가 양성으로 대개도국 자문 또는 교육이 가능하며 국내개발 가축 예방약 및 진단키트 수출도 가능한 수준에 도달해 있다.

한국의 축산업은 경제발전 속도에 따라 급속도로 발전하여 소, 돼지, 닭 등 4대 축종을 중심으로 가축개량과 사양기술이 선진국 수준에 도달하였으며 사육규모도 전업규모로 확대되었고 환경보전 차원에서 한국의 여건에 맞도록 가축 사육 환경과 시설도 크게 개선되었다.

1.1. 한우의 능력 개량

한우(Bos taurus, coreanae)는 다른 품종과 교배 없이 동종 번식으로 고정된 국내 유일의 소 품종인 동시에 국내 유일의 동물 유전자원이다. 한우는 주로 농사일과 물건을 운반하는 일소로 이용하면서 유전적인 고유 특성을 유지 보존하는 정도였으나 산업화에 따른 농업의 기계화와 운반차량의 보급으로 일소로서의 역할이 약화되고 고기소로서 한우의 고기 생산 능력을 체계적으로 개량하였다.

정부는 1960년대부터 한우의 개량목표, 방법, 심사표준, 형질 측정방법 등을 제시하고 개량방법은 순종개량과 한우와 샤로레 등 외국 고기소와 교배에 의한 잡종개량 방

법으로 나누어 수행하였다.

1990년대 정부는 우루과이라운드(UR) 협정과 세계무역기구(WTO) 등 국제기구의 출범으로 한우 경쟁력 확보와 쇠고기 수입개방에 적극적으로 대응하기 위하여 한우 산업 종합발전대책을 수립하였다. 이에 따라서 이제까지 추진 해 오던 샤롤레 1대 잡종에 의한 한우 개량사업을 중단하고 고유 자원인 한우의 순종 개량 방향으로 한우 능력개량 사업의 방향을 전환하게 되었다.

<표 5-1> 한우개량방법별 개량목표

대상 형질	현재	개량 목표	
		순종개량	교잡개량
○체중(㎏)			
-6개월령	142	180	230
-18개월령	498	550	650
○사료요구량(㎏)	4.6	4.5	4.3
○도체율(%)	59.0	62.0	64.0

※자료 : 제6차 한우개량 협의회

<표 5-2> 전국 한우 체중변화 추세

단위 : ㎏

조사 년도	수소(월령)					암소(월령)					
	조사 두수	3	6	12	18	조사 두수	3	6	12	18	36
1974	2,855	87.9	133.1	214.2	289.2	2,9894	83.2	127.8	190.7	245.9	313.4
1986	1,819	97.5	166.2	283.1	376.8	2,384	88.5	146.0	219.7	272.2	347.0
1998	3,093	102.4	176.4	368.3	505.0	5,011	84.4	138.4	240.1	315.3	396.6
2004	1,529	100.4	178.1	377.9	542.2	4,114	88.6	151.7	257.2	352.6	438.2

※ 자료 : 전국한우개량추세 조사보고서(농협, 1974～2004)

한우의 능력개량은 우리나라 국민들의 쇠고기 소비 패턴에 맞추어 한우 18개월령에 생체중이 550kg이 될 수 있도록 목표를 설정하였다. 1974년도에 한우 수소의 18개월령 체중이 289kg인데 비하여 2004년에는 542.2kg으로 무려1.9배나 증가하였고 암소에서도 36개월령 체중은 313.4kg에서 438.2kg으로 1.4배나 향상되었다.

한우개량사업의 가속화를 위하여 우수 형질에 대한 분자 유전학적 기법을 도입하고 국내외의 유전체 정보 시스템 구축, 형질 유전자 좌(QTL)와 유전자 구조 등을 분석하는 프로그램의 구축, 가축 유전체 정보 D/B 구축, 유전자 지도 작성 등 신기술을 도입하였다. 또한 축산정보 시스템을 구축하여 농가가 다양한 축산 기술 정보를 편리하게 이용할 수 있도록 국가 단위 가축개체 식별 시스템을 개발하여 활용하였다.

최근에는 분자유전학적 기법을 이용하여 한우와 연변우, 일본화우, 샤로레, 홀스타인종 등 소 품종의 유전적 특성을 분석하고, 한우 특이마커(MG12)에 의해서 한우 고기와 수입 쇠고기를 판별할 수 있는 기술을 개발하여 젖소와 수입 쇠고기가 한우 고기로 둔갑 판매되는 것을 방지하는 기술로 활용하고 있다.

일소로만 이용해 왔던 한우를 20년 만에 선진국이 보유한 고기소 못지않은 양질의 고기를 생산하는 고기소로 개량할 수 있었던 것은 그 동안 한국의 축산업계가 쌓아온 과학적 지식과 경험의 소산이다.

따라서 유전적으로 고유한 한우의 유전자원과 이를 바탕으로 한우를 우수한 육질을 생산해 내는 고기소로 육성해 낸 한국 축산 과학기술의 성과는 높이 평가 되어야 하며 자국의 고유한 소 유전자원을 육성하려고 하는 몽골, 라오스, 태국, 베트남, 에티오피아, 케냐, 탄자니아, 수단 등 개발도상국에게 좋은 교훈을 주고 있다.

1.2. 젖소의 능력 개량

우리나라의 낙농 기술은 한·독 낙농시범목장 과 한·뉴 시범목장이 설치되면서 본격적으로 발전하기 시작했으며 이어 우량한 젖소가 도입됨으로써 젖소개량을 위한 기반이 조성되었다. 1960년에는 가축인공수정 실시요령이 제정되고 1962년도에 농협중앙회 산하에 가축인공수정소가 설치되었다. 이어서 미국, 캐나다 등 낙농 선진국에서 우량 젖소 정액을 수입하면서 젖소 인공수정 사업이 본격적으로 보급되기 시작하였다.

그러나 우리나라에 도입되어 보급된 젖소의 산유량은 5,000kg 미만으로 매우 낮은 수준이었다. 젖소 산유능력검정은 1964년 서울우유협동조합에서 실시하였으며 1978년 설립된 축산진흥회에서 1979년부터 경기도 양주 평택, 충남 천안, 전남 나주, 경남 양산지구 등에서 산유능력 검정사업이 실시되었다.

젖소능력을 개량하기 위한 노력은 1990년대부터 본격화하기 시작되었다. 1991년부

터는 한국종축개량협회와 한국낙농경영협의회 주관으로 고능력우 평가 및 경매행사가 개최되었고 산유능력검정은 국립종축장에서 1970년대에도 계속해서 계통별로 수행되었다. 1979년도의 젖소 능력 검정성적을 보면 ROP계통이 5,223kg, 1971년에 미국으로부터 도입한 AR(Advanced Registration)계통이 4,918kg, CM (Commercial과 Main) 계통이 4,966kg으로 5,000kg 내외였다.

1990년대 이후 다배란 수정란이식(Multiple Ovulation and Embryo Transfer: MOET) 기술을 이용한 젖소 능력 개량이 시도되었다. 이때 생산된 수송아지는 한국형 종모우 선발용 후보종모우로 농협 젖소개량부에 공급되었고 이를 기반으로 우리나라의 젖소 능력개량 사업이 본격화 되었다.

현재 우리나라 젖소의 산유능력은 8,824kg에 달하고 있어 선진국의 젖소 산유량에 비해 떨어지지 않는 수준이다. 그동안 젖소개량을 위한 노력이 큰 성과를 거둔 것으로 평가 된다.

<표 5-3> 산유능력 검정 성적

년 도	전 국 평 균			검 정 성 적			
	사육두수 (두)	농가 (호)	유량 (kg)	검정두수	농가 (호)	유량 (kg)	유지율 (%)
1979	163,299	17,170	4,509	2,309	129	-	-
1985	390,135	43,760	4,681	6,388	358	5,412	3.6
1995	553,467	23,159	5,836	22,269	995	6,868	3.58
2004	497,261	9,614	7,286	177,369	3,922	8,935	3.77

자료: 농림부, 농협 젖소개량부(2004)

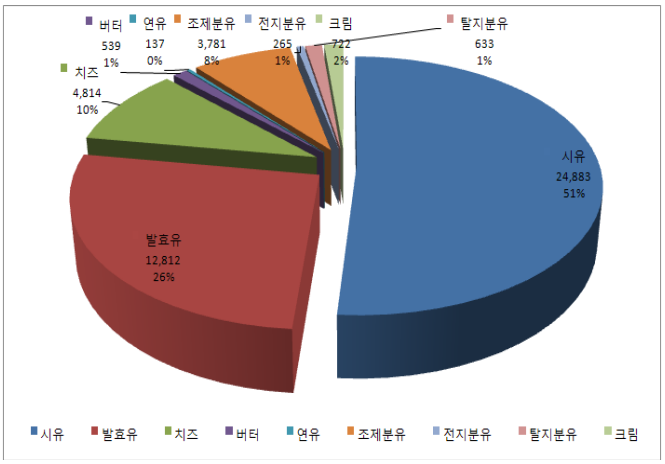
<표 5-4> 선진국과 산유능력비교(2008년)

국별	한국	미국	네덜란드
산유량 (kg/305일/두)	8,824	9,913	7,876

한편, 한국의 낙농 산업은 생우유를 생산하던 시대에서 우유가공 시대로 진입하고 있다. 일부 선진낙농가에서는 목장형 우유가공 사업에 관심을 기울이는 농가가 늘어나고 있으며 2007년부터는 농장단계 HACCP시스템이 도입되어 농장에서 식탁에 이르

기까지의 육류 및 유가공 식품의 안전성에 대한 체계를 갖추어 가고 있다.

<그림 5-2> 유제품 매출액(2008년도, 총4조8천억 원) (단위 : 억 원)



1.3. 돼지의 능력개량

한국의 양돈 산업도 괄목할 만한 성장을 거두고 있다. 1960년대를 전후한 시기에 한국의 양돈업은 쌀겨, 밀기울 등의 농산 부산물을 이용한 부업양돈 시대였지만 2008년도 현재 돼지 사육두수는 9,087천두를 상회하고 있으며 총 돈육 소비량이 120만 톤에 이르고 있을 만큼 성장하였다. 이러한 양돈업의 성장은 그동안 우량 종축을 도입하여 능력향상을 위해 노력해 온 국내 축산 과학기술의 개가에 힘입은 것이다.

한국은 1970년대 초에 우량종돈을 구입하여 돼지 능력개량을 위한 기반을 마련하였다. 우량돼지의 혈통을 등록하고, 품종간 교배를 통하여 능력향상을 유도하고, 동결정액 및 수정란 이식을 시작하였다.

농협중앙회에서는 전문 종돈장을 육성하고 공인 종돈능력 검정소를 개설하여 운영하고 있다. 외국으로부터 우량 종돈을 도입 육성하고 사육체계도 확립하고 있으며 인공수정에 의한 종돈개량과 교배생산에 의해 생산된 종돈을 농가에 분양하고 있다.

한편 양돈개량을 위한 국가단위 종돈개량 체계가 도입되었다. 농장 간 종돈 능력평가와 단위 생력관리 기술을 개발하고, 첨단기법에 의한 종돈개량과 무 항생제 사육체계를 확립하였으며 유기양돈 생산기법과 위해요소 중점관리 프로그램(HACCP)에

의한 고품질 안전 돈육생산을 지속적으로 보급하는 양돈 산업으로 발전하게 되었다. 이와 같은 국가 및 전문 양돈장의 노력으로 한국의 양돈 산업은 돼지의 산자수 증가와 산육능력 향상이라는 괄목할 만한 성과를 거두고 있다.

한편 한국의 양돈업계는 우수한 종돈을 해외에 수출할 만큼 성장하였다. 베트남과 같이 돼지 사육두수가 많고 돈육의 소비가 큰 지역에 민간 종돈업자들이 진출하여 우량종돈의 수출과 함께 한국의 양돈기술 전수 활동을 활발하게 진행하고 있다.

<표 5-5> 양돈 산업의 년대별 능력 향상성과

구 분	1960	1970	1980	1990	2000~현재
산자수 (두)	7~8	8~9	9~10	10~11	11~12
출하체중(㎏)	70	80	90	95	105

1.4. 가축질병 진단 및 예방

현재까지 우리나라에서는 총 85종의 가축 질병이 발생하였으며 가축별 발생 통계를 보면 소 30종, 돼지 26종, 닭 29종이다. 이에 대한 백신도 소 28종, 돼지 33종, 닭 23종 등 총 99종이 개발되어 이용되고 있으며 그 중 26건은 특허청에 산업재산권으로 등록되어 있다.

우리나라는 국제적으로 악성전염병으로 지정되어 있는 구제역, AI, 돼지콜레라, 뉴캣슬병 등의 근절과 만성소모성 감염 등의 예방, 인수공통전염병의 차단 등에 주력하고 있으며 가축에 대한 질병발생 감시체계를 확립하여 생산자와 소비자를 위한 효율성 높은 가축방역제도를 운영하고 있다.

악성 전염병, 세균성 질병의 진단법으로 우결핵, 부루세라병 진단을 위해 피내반응 진단액(KOT, HCSM, PDP)의 개발에 이어 효소면역항체법(ELISA), 종합효소연쇄반응(PCR)기법이 개발되어 이용되고 있으며 치료 예방을 위한 면역증강제, 젖소 유방염 예방용 베타카로틴제제, 중합효소연쇄반응을 이용한 대장균 O157:H7 다중유전자 동시진단법 개발도 이루어졌다.

조류인플루엔자(Avian Influenza : AI)는 바이러스(AIV)의 감염에 의해 나타나는 조류의 급성전염병으로 바이러스의 병원성에 따라 고병원성과 저병원성으로 구분된다.

일반적으로 조류인플루엔자를 발생시키는 병원균은 고병원성조류인플루엔자(HPAI) 바이러스다. 이러한 바이러스에서 분리한 H9N2형 저병원성조류인플루엔자바이러스(LPAIV)에 대한 특성, 역학, 병원성 요인 등을 구명하므로 AI의 조기방제 및 방역에 활용되고 있다.

그 동안 정부는 인수공통 악성전염병 등으로 부터 청정화를 유지하기 위하여 국립수의과학검역원을 승격 증설하여 운영하고 가축위생방역지원본부를 설치하는 등 가축 전염병의 조기 진단과 예방에 역점을 둔 가축방역 정책에 진력해 왔다. 악성전염병의 발생을 조기에 예찰할 수 있도록 국립수의과학원과 전국 각도 및 시군 상황실을 설치하여 가축질병 발생농가에 대해서 ARS방식으로 신속히 신고할 수 있는 체제를 구축하였다.

전염성 가축질병 발생 시에는 방역지역-위험지역-경계지역-관리지역 등으로 거리를 두어 발병 가축과 관리인, 차량의 출입과 이동을 통제하고 진단키트 등을 이용한 신속한 역학검사를 실시하여 그 결과를 세계보건기구에 통보하는 등 신속하고 효율적인 방역체제를 수립하여 운영하고 있다.

이와 같은 한국의 가축질병 조기 진단기술, 질병예방을 위한 가축방역 정책, 가축질병이 발생하는 즉시 통제하여 전염성 질병의 확산을 방지할 수 있는 방역능력은 선진국 수준에 도달해 있는 것으로 평가 받고 있다. 따라서 구제역, AI, 돈콜레라 등 전염성 가축질병으로 많은 피해를 받고 있는 개발도상국에서 그 기술과 제도를 전수해 주기를 희망하고 있다.

<표 5-6> 우리나라 축종별 주요전염병 발생현황

(단위 : 건수)

축종	질 병 명	2009	2010
소	브루셀라	1,092	153
	구제역	0	6
돼지	돼지열병	2	0
	돼지단독	1	0

이상의 연구 성과를 바탕으로 살펴볼 때 축산분야에서 협력 프로그램으로 개발 가능한 분야는 다음과 같다.

1) 종축능력향상 기술협력 프로그램
2) 가축질병진단 및 예방기술 협력 프로그램
3) 소규모 유제품 가공기술 협력 프로그램

2. 축산 분야 개발협력 프로그램

2.1. 종축의 능력향상 기술

가. 사업목적

○ 우수한 능력을 지닌 종축의 선발과 개량을 통하여 종축의 능력을 향상시키고 우량 종축의 증식 및 생산체계를 정립함으로서 가축생산성과 농가소득을 향상시키는 것을 목적으로 한다.

나. 사업목표

○ 가축인공수정 기술을 정립하고 인공수정 체계를 확립하여 소와 돼지 등 주요 가축의 종축개량 체계를 확립하도록 지원한다.
○ 종축개량사업을 통하여 우량 종축을 생산하여 농가에 보급하는 체제를 구축하도록 지원함으로써 축산농가의 소득향상에 기여한다.

다. 사업추진 방향

○ 수원국 능력으로 종축개량사업을 추진할 능력을 배양하기 위하여 초청 훈련 등 인력 양성 및 종축개량 관련시설을 지원한다.
○ 수원국의 종축을 담당할 연구기관과의 공동연구사업을 통하여 우수 종축의 유전자원을 확보하고 이를 개량하는 중장기 공동연구계획을 수립하여 시행한다.
○ 개량된 종축의 생산시스템을 구축하고 이 시스템을 통하여 생산된 종축을 농가에 보급하는 제도를 확립한다.

라. 사업추진방법

○ 수원국 정부, 관련 대학 및 축산관련 연구소를 연계하여 국가종축개량사업을 수

립하고 종축개량 목표를 설정한다.

○ 종축개량을 담당할 연구소를 지정하고 연구소의 연구시설 등을 지원한다.

○ 종축능력 향상을 담당할 인공수정센터를 건립하거나 기능을 효율적으로 발휘할 수 있는 제도를 확립한다.

○ 전문가를 파견하여 종축의 유전자원 확보, 유전자 지도 등 유전체 정보 시스템 구축, 종축능력 향상을 위한 공동연구를 수행한다.

○ 연구결과 산출된 종축을 대상으로 종축능력개량 시범사업 등을 추진한다.

마. 사업기간 : 5년

바. 사업의 세부구성

1) 전문가 파견

○ 본 사업을 효율적으로 추진하기 위하여 다음과 같은 분야의 전문가를 파견한다.

- 대상 종축에 대한 능력개량 사업을 종합적으로 추진할 전문가와 축종별 가축 생산성 및 소비동향 등을 분석할 수 있는 전문가
- 대상 축종별 능력검정 평가, 개체선발 등을 담당할 분석전문가
- 선발된 우수종축의 사육, 유전자원관리 전문가
- 인공수정 전문가

2) 종축개량 관련조직의 정비 지원

○ 종축능력을 체계적으로 검정할 종축능력검정센터를 건립하여 우수유전자 소질을 갖춘 종축의 능력검정을 전담하도록 한다.

○ 전국단위 가축인공수정을 담당할 인공수정센터를 건립하고 우수종축의 정액 확보, 정액보관 및 분배, 인력양성 등 사업의 조직체계를 정비한다.

3) 시범사업 지구조성

○ 개량된 종축을 농가에 보급하여 우량종축 선발을 위한 능력검정 기반을 확대 조성한다. 이 때 종축의 능력검정은 산육 및 산유능력을 검정하는 것을 말한다.

○ 종축개량에 필수적인 우량종축과 정액확보를 위한 기반을 조성한다.

○ 종축개량 시범사업은 전국적으로 3개 정도의 시범지구를 설정하여 추진한다. 시범사업지구가 많을 경우 관리가 어려워진다.
○ 시범사업지구를 중심으로 종축능력 검정대회를 실시하고 이를 통하여 우량 종축을 선발하는 시스템을 구축한다.

사. 국제기구 등 협조 가능성

○ ILRI(International Livestock Research Institute)[1]와 같이 특정목적을 위해 설립된 국제기구와의 공조하여 국가와 지역에 적합한 우수종축의 능력을 개선하는 공동연구 과제를 검토해 볼 수 있다.

아. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크리스트

○ 사육가축의 축종과 품종, 두수와 사육현황
○ 가축의 경제형질별 생산능력 자료
○ 가축별 개체등록 및 혈통기록 자료
○ 가축별 생산능력 향상을 위한 육종계획과 목표수립 자료
○ 가축 능력 검정과 선발체계 정립 여부
○ 우량 종축 선발을 위한 능력검정 기반(검정센터 와 인공수정센터 등)
○ 우량 종축 확보와 교배 계획
○ 인공수정센터 조직과 인력 및 육성 계획
○ 우량 종축의 정액의 확보 가능성
○ 우량 종축의 정액을 이용한 인공수정 가능성
○ 우량 종축의 생산 및 배분 체계

2) 주요 지표

○ 품종별, 개체별 산육능력

1 ILRI는 다국적 출연에 의해 설립된 국제축산기구로 본부가 케냐에 있고 지부가 에티오피아에 있다. 이 기구는 아프리카 지역의 특성에 맞는 가축의 품종 개발과 사양관리 기술개발, 전염성 질병진단 및 예방, 사료작물 재배 및 가축의 영양개선을 위해 노력하고 있다.

- 고기소의 체중 증대(kg/18개 월령)
- 돼지의 출하체중 및 일당 증체량

○ 젖소의 305일 산유능력

자. 적용대상 국가 및 지역

○ 몽골, 카자흐스탄, 에티오피아, 수단, 탄자니아 등 목축업이 주를 이루는 국가를 대상으로 추진할 수 있다.

○ 인도네시아와 같이 미래 축산국가로 발전할 가능성이 있는 국가 또는 경제발전에 의해 축산물 의 수요가 증가하고 고품질 축산물의 공급이 필요한 베트남 등의 국가에 대하여도 사업추진 가능성을 검토할 필요가 있다.

○ 젖소는 세계 각국에서 사육되며 나라별 종교에 영향이 없어 축산기반 여건을 고려하여 선택 가능하며 양돈분야 등은 나라의 종교여건이나 식생활 여건에 따라 선택할 필요가 있다.

차. 사업추진 소요예산

○ 종축능력 개량을 위한 전문가 파견, 실태조사 및 공동연구 수행, 종축능력검정센터 및 인공수정센터 건립 지원, 인력 양성 등을 위해 5년간 총 28억 원 정도의 예산이 소요된다.

- 종축선발 능력개량 시범사업 지원 및 공동연구 (중장기 5년): 20억 원
- 인공수정센터 건립 및 인공수정사 양성 (단기 3년) : 5억 원
- 전문가 파견 3인 총 30개월 : 3억 원

카. 교육훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 수원국의 종축 능력을 개량하고 우량 종축 생산과 가축의 생산성을 향상시켜 농가 소득증대에 기여할 수 있는 기술을 전수하도록 한다.

○ 장기적으로 자국의 종축개량 목표를 설정하여 축산업 발전에 기여할 수 있도록 한다.

2) 연수 대상

○ 축산관련 연구소의 중견연구원
○ 중앙정부에서 가축능력 향상정책을 주도할 수 있는 고위 정책결정 담당자 등 축산관계 공무원 및 농가

3) 연수 기간 : 2주~4주

4) 훈련 방법

○ 강의와 현장연수를 병행
○ 국가정책과 병행하여 민간 종축장 및 민간 양축농가의 농장현장을 연계

5) 훈련 교과 및 내용

<표 5-7> 종축능력 향상을 위한 교육

훈련과목	교육내용
종축 선발	소, 젖소, 돼지 등 종축 선발기준 학습
종축 능력검정	종축 산유량, 산육량, 품질 등급, 증체율, 도체율 등을 종합하여 종축의 능력을 검정하는 기준에 대하여 학습
종축 육종기술	종축의 선발, 육종체계, 교배방식, 혈통관리기법 등
축사 등 가축환경론	친환경적 축사시설 및 사양관리환경론 등
가축번식	인공수정기법, 수정란이식기술 등 최신가축번식기술 등

2.2. 가축질병 진단 및 예방기술

가. 사업목적

○ 가축의 질병별 진단 및 예방활동 전개로 질병차단 및 축산업 생산성 향상으로 축산업 발전을 도모하여 인수공통 악성 가축질병으로부터 청정화 하여 가축생산성을 향상시키고 고품질 안전축산물을 생산하도록 지원하는 것을 목적으로 한다.

나. 사업목표

○ 주요 가축질병 발생의 예방과 질병발생 시 확산을 차단하기 위한 효율적인 방역체계 구축을 지원한다.
○ 주요 가축전염병의 조기진단 기술을 확립할 수 있도록 전문가를 육성하고 진단기술을 이전한다.
○ 가축질병 발생을 원천적으로 차단하여 가축생산성 향상과 청정지역화를 이루도록 지원한다.
○ 안전 고품질 축산물 생산으로 농가소득 향상에 기여하도록 한다.

다. 사업추진 방향

○ 수원국의 최근 10년간의 주요 가축질병 발생 현황을 조사한다.
○ 발생된 주요 질병의 예방, 방역체계 등에 대한 모니터링 체계를 구축한다.
○ 가축질병 예방, 진단, 방역 등에 관한 전문 인력을 육성한다.
○ 가축 방역체제 구축과 이 제도에 의한 방역시범사업지구를 조성한다.
○ 가축방역 시범사업지구에 대한 질병예방 및 방역체계를 모니터링하고 평가하여 제도의 개선방안을 도출한다.

라. 사업추진 방법

○ 주요가축의 질병을 조기에 진단하고 예방할 수 있는 가축질병진단 및 예방 센터를 설립하고 이를 운영할 수 있도록 지원한다.
○ 수원국의 가축질병 발생현황 조사 및 예방능력을 파악하여 AI, 구제역 등 국제적으로 관심을 갖는 중요한 가축 질병의 조기진단 및 예방능력 함양과 조기 방역체제를 구축 할 수 있도록 사업을 추진
○ 가축질병 진단 및 예방기술은 수원국의 가축질병 방역프로그램 여부와 방역체계 수립상태를 고려하여 선택한다.

마. 사업기간 : 3년

바. 세부프로그램 구성

1) 전문가 파견

○ 가축과 사람에서 문제가 되는 주요 가축전염병에 대한 양축농가의 교육과 전문가를 양성하는데 필요한 국가정책에 대하여 자문활동을 전개할 수 있는 수의 임상 전문가를 24개월간(2인 12개월씩) 파견

2) 가축질병 발생현황 조사

○ 수원국에서 발생하는 질병의 발생현황과 양상을 조사하여 조기에 진단하고 적절한 조치를 취할 수 있는 메커니즘을 개발한다.
- 계절별 축종별 질병발생 현황조사
- 지역별 질병발생 현황조사

3) 가축질병진단센터 건립

○ 신속하고 정확한 질병을 진단할 수 있는 중앙가축질병진단센터의 건립을 추진한다.
- 병성감정실
- 병리검사실
- 무균실
- 세균배양실
- 세포배양실
- 정밀기기실 등

4) 구제역 등 주요가축질병 진단 및 예방프로그램을 적용한다.

5) 가축질병의 조기진단 및 예방체제 확립을 지원한다.

사. 국제기구 등 협조 가능성

○ ILRI(International Livestock Research Institute)와 공조하여 국가방역체계 구축을 위한 공동연구 과제를 검토해 볼 수 있다.

아. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크리스트

○ 수원국의 가축질병 발생 상황
○ 폐사축의 처리방법
○ 수원국의 가축방역시스템 가동 여부
○ 수원국의 기후특성 및 계절별 질병발생 상황
○ 수원국의 인접국에 대한 질병발생 및 관리 상황
○ 가축질병센터 등 조직관리 확보 여부
○ 수의사 전문가 양성 여부
○ 지속적 가축질병센터 운영지원 여부
○ 가축진료센터 시범사업 희망 여부
○ 가축질병 진단 및 예방, 치료제제 수입 가능성
○ 시범마을의 주민 참여도

2) 주요 지표

○ 가축질병에 대한 방역차단으로 질병발생 감소
○ 가축질병 발생감소로 가축생산성 향상
○ 가축질병 방역 및 예방으로 청정국 내지 청정지역 확보

자. 적용대상 국가 및 지역

○ 몽골, 카자흐스탄, 에티오피아, 수단, 탄자니아 등 목축업이 주를 이루는 국가 중 구제역, 부르셀라, 돈콜레라, AI 등 주요 가축 전염병이 빈번히 발생하는 국가를 대상으로 실시한다.

차. 사업추진 소요예산

○ 가축방역 전문가 파견, 가축질병진단센터 건립, 가축방역시범사업 추진, 가축질병 조기진단 및 예방 프로그램 개발 등을 위해 3년간 총 14억 5천만 원정도의 예산이 소요된다. 그러나 가축방역 시범사업의 규모 정도에 따라서 예산 소요는 달라진다.

- 가축질병진단센터 건립 : 5억 원
- 가축방역 시범사업 : 5억 원
- 가축질병 조기진단 및 예방프로그램 개발 : 2억 원
- 초청 연수 : 5천만 원
- 전문가 파견(24개월) : 2억 원

카. 교육훈련 모듈

1) 연수목표

○ 가축질병의조기 진단 및 예방 기법을 전수하여 수원국의 축산업 피해를 줄이고 악성질병으로부터 청정화하여 축산의 생산성을 높이도록 한다.

2) 연수대상

○ 가축질병 방역과 진단 및 치료에 종사하는 공무원
○ 수의과학 연구 활동에 종사하는 연구원

<표 5-8> 가축질병 예방교육 과정

훈련 과목	교육내용
가축 임상병리	가축의 병리검사, 세균배양, 세포배양, 무균실 운영, 정밀기기 조작 등 기초과정
가축질병진단 및 예방	구제역 등 질병의 조기진단, 예방 등
가축방역 제도	가축방역체계와 정책 수립, 집행 등
가축 사양관리	가축사양관리 기초 및 자가사료 배합기준, 사료급여 등 사양관리기술 등
축사 등 가축환경론	친환경적 축사시설 및 사양관리 환경론 등
가축번식	인공수정 기법, 수정란이식기술 등 가축번식기술

3) 연수기간

○ 방역업무에 종사하는 공무원은 2주간의 단기연수
○ 가축질병 진단 및 예방프로그램 개발을 위한 연구원은 연수기간은 6개월 이상으로 한다.

4) 훈련방법

○ 강의 및 실습병행 실시
○ 가축질병 조기진단법 연구 및 실습
○ 위생적 가축사양관리기법 학습

5) 훈련 교과 및 내용

2.3. 유제품 가공기술

가. 사업목적

○ 본 사업은 젖소 등 산유가축의 위생적인 착유관리와 원유의 품질관리능력을 배양하고 소규모 제조설비를 이용한 유제품 제조기술을 보급함으로써 수원국의 축산업 발전을 도모하기 위하여 지원하는 것을 목적으로 한다.

나. 사업목표

○ 위생적인 착유관리기술의 정착을 도모한다.
○ 소규모 제조설비를 이용한 농가형 유제품 생산을 통하여 원유의 부가가치를 제고시키고 농가소득 향상에 기여한다.

다. 사업추진 방향

○ 농가 및 목장 단위에서 착유우를 위생적으로 관리하고 간단한 가공 기술을 정착시켜 축산물의 부가가치 증진과 농가소득증대에 기여하도록 사업을 추진한다.

라. 사업기간 : 3년

마. 사업추진 방법

○ 축산농가의 우유생산 실태와 위생적 처리, 가공기술 수준 및 시장소비 동향을 조사한다.
○ 우유의 위생처리 및 가공의 필요성이 확인이 되면 소규모 유가공센터 건립 방안

을 모색한다.

○ 유가공센터에 지원할 시설의 종류 및 물량 등을 파악한다.

○ 유가공제품의 생산은 상업적으로 추진되어야 지속성이 유지되므로 상업적 생산이 가능하도록 유가공 시범사업을 지원한다.

○ 우유의 생산, 위생적 처리, 가공, 시장동향 등을 조사하여 유가공 센터를 건립할 수 있는 전문가를 파견한다.

○ 유가공센터의 시설 유지관리 및 유가공 산업을 확장시키기 위한 전문 인력에 대한 초청연수와 현지교육 등을 실시한다.

바. 세부프로그램 구성

1) 전문가 파견

○ 젖소 사육관리 및 착유위생관리 전문가

- 젖소의 사육동향 분석과 착유우 관리실태 조사
- 유제품 생산 및 소비동향 실태조사
- 착유관리 및 원유위생관리 체계수립

2) 초청연수 및 현지교육

○ 우유가공기술 전문가 초청교육

- 유제품 제조기술 전문가로 소규모 장비운영
- 유제품(시유, 유음료, 발효유, 버터, 자연치즈)생산기술 보유

○ 시범사업지구의 축산농가를 대상으로 유가공기술 및 시설운영에 대한 현지교육을 실시한다.

3) 소규모 우유가공기술 체계 정립

○ 원유의 위생관리

- 착유우의 사양관리 및 착유위생관리의 평가체계 정립
- 착유관리 및 원유의 취급보관에 관한 매뉴얼 작성
- 시범마을 선정농가의 교육 및 시연

○ 우유가공 제조 세부소요 기술

- 원유의 품질이 유제품에 미치는 영향평가
- 유제품에 제조기술에 대한 전문적인 기술보유
- 소규모 우유가공 설비 및 장비의 설계 및 운영기술
- 시범마을 우유가공센터 건립 및 운영관리

4) 소규모 농가형 우유가공센터 건립 및 시범사업 추진

○ 생유 저장 가공 및 버터, 치즈 생산 시설을 포함하는 유가공센터 건립
○ 젖소 산유능력 향상을 위한 시범마을 조성
○ 유제품제조 전문가 양성

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 가축사육 축종과 품종의 두수와 사육현황
○ 유가공장 확보현황
○ 우유 및 유제품 가공기술에 대한 기술수요 요구도
○ 유가공 시설 및 장비에 대한 운영을 희망여부
○ 전력 및 용수의 품질 및 공급가능성
○ 유가공기술 전수를 위한 초청에 적격자 확보 가능여부
○ 지속적으로 유가공장 운영을 위한 전문가양성에 교육지원 가능여부
○ 시범마을의 주민 참여도

2) 주요지표

○ 원유의 유가공기술 보급으로 우유생산성 및 우유소비량 증가
○ 유가공기술 보급으로 유가공비율 증가

아. 적용대상 국가 및 지역

○ 몽골, 카자흐스탄, 에티오피아, 수단, 탄자니아 등 목축업이 주를 이루는 국가와 경제발전을 통하여 중간 소득국가로 진입한 베트남, 인도네시아, 필리핀 등 우유 소비가 증가하고 있는 국가를 대상으로 고려할 수 있다.

자. 사업추진 소요예산

○ 소규모 농가형 유가공센터 건립 : 5억 원
○ 시범사업 추진 : 3억 원
○ 전문가 파견 : 2억 원

차. 교육훈련 모듈

○ 연수목표
- 농가 및 목장 단위의 유제품 가공 및 제품화 과정을 학습하여 농가소득증대에 기여할 수 있도록 한다.

○ 연수대상
- 군 단위 이하의 농업기술기관에 종사하는 기술보급 직원
- 축산 행정을 담당하는 중간관리자
- 축산연구소에 근무하면서 유가공 제품연구에 종사하는 연구원

○ 교육기간 : 2주 과정
○ 훈련방법
- 강의 및 실습병행
- 유가공 제품생산 현장실습

○ 훈련 교과 및 내용

<표 5-9> 유제품 가공기술 교육 과정

훈련과목	교육내용
식품위생	식품위생법 및 우생관리, HACCP 기법 등 식품위생 등
우유의 관리	생유 착유, 저장, 소독 등 기초관리 및 가공 등 우유의 위생적 처리 가공과정
버터 및 치즈제조 및 제품 관리	버터와 치즈 가공기술, 포장기술, 위생적 처리기술 등
분유 제조기술	분유제조와 위생적 처리기술
우유 음료 제조기술	시유, 발효유 등 우유음료 제조 및 위생적 관리 기술
유제품 기공시설 관리	버터 치즈, 우유 음료 제조기기 관리기술
축사환경	위생적인 축사환경조성 기술

제6장

농촌 지역개발분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램

1. 농촌 지역개발분야의 주요 성과

1960년대까지 농촌지역의 인프라는 매우 취약했고 농업 생산성도 지극히 낮았다. 전국의 34,000여 마을 중에서 자동차가 진입할 수 있는 마을은 60% 정도였으며 전기가 가설된 마을은 전국의 마을 중에서 20%에 불과했다. 이와 같은 농촌의 저발전 문제를 해결하기 위하여 정부는 1958년도에 한국에 파견된 한미합동경제위원회의 건의에 따라서 지역개발사업(Community Development Program: CD)을 국가사업으로 채택하였다(1978, 농촌진흥청).

지역사회개발사업의 개발 대상은 마을이다. 지역사회개발사업 계획에 의해서 개발대상 마을이 선정되면 외부의 지역사회개발 지도원이 이 마을에 주재하면서 주민이 스스로 마을개발의 문제를 파악하고 자신들을 조직화하여 스스로 문제를 해결해 나가는 방법을 찾도록 지원하였다. 이 과정에서 정부 또는 외부 기관에서 필요한 기술과 재원을 지원하였다. 그러나 지역개발 사업은 시범마을을 대상으로 추진하는 시범사업의 성격이었다. 지역개발사업은 주민들의 자조적 노력에 의한 농촌개발을 꾀했지만 정부 지원의 제약과 시범사업의 한계를 벗어나지 못했다.

1960년대의 기아와 빈곤을 해결하기 위해서는 농업 생산성 향상이 절대적으로 중요했지만 농업 생산기반이 정비 되지 않은 상황 하에서 농업의 생산성 향상과 농촌 빈곤 해소를 기대하기는 어려웠다. 나무가 베어 나간 전국의 산은 황폐화하여 여름철에 비가 오면 홍수가 나고 홍수가 멈추면 곧 가뭄이 찾아오는 등 자연재해가 빈번했

다. 농업 생산성과 소득을 향상시키고 농가의 빈곤 문제를 해결하기 위해서는 농업 생산기반 정비와 함께 농촌주민의 생활환경을 개선하는 농촌개발이 중요했다.

이와 같은 상황 하에서 정부는 농촌개발의 수단으로 1971년도에 새마을운동을 도입하였다. 새마을가꾸기사업으로 시작된 새마을운동은 1973년에는 전국적인 국민운동으로 확대되었고 전 국민이 참여한 가운데 많은 성과를 올렸다. 새마을운동이 시작된 1971년부터 1981년까지의 11년 동안의 성과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

1981년까지의 새마을운동의 결과 농촌지역의 도로, 하천, 교량 등 대부분의 농촌 인프라가 개선되었고 부엌개량, 화장실 개량을 포함한 주택개량이 이루어져 농촌생활환경이 크게 개선되었다. 1971년에는 다수확 품종인 통일벼가 보급되어 농업생산성이 크게 향상되었고 1975년도에는 쌀 자급을 이루었다. 1968년부터 시작된 농어민소득증대특별사업의 결과로 농업생산성이 크게 향상되어 1982년도에는 농업인의 소득이 도시 근로자 소득의 103%에 달할 만큼 향상되었다. 1967년도에 34%에 달했던 농촌 빈곤은 1984년도에 7% 선으로 감소하였다. 따라서 한국의 농촌에 고질적으로 남아 있던 식량부족과 농촌 빈곤은 1970년대의 새마을운동 과정에서 이미 해소되었다고 평가된다.

내무부 발표자료(1982)에 의하면 1971～1981년 기간 중 총 5조 2000억 원의 예산이 새마을운동에 투입되었고 그 중 정부가 51%를, 지역사회의 주민들이 49%를 부담한 것으로 나타났다. 많은 개발도상국의 농촌 주민들은 자신들이 속한 지역사회의 다양한 개발사업을 추진할 경우 자부담이 면제되거나 자부담을 한다고 해도 5~10% 정도를 부담하는 것이 일반적이다.

그러나 한국의 새마을운동 과정에서 농촌주민들은 소득수준이 낮았음에도 불구하고 총 투자액의 49%를 부담하여 자신들이 속한 마을의 개발 사업을 추진함으로써 국제사회, 특히 농촌개발을 담당하는 국제기구와 개발도상국들을 놀라게 하였다[2]. "어떻게 가난한 한국의 농촌주민들은 자신들의 지역사회를 개발함에 있어서 총 투자 비용의 49%를 부담할 수 있었을까?"

한국의 농촌 지역사회 주민들이 이룩한 이와 같은 놀라운 성과에 대해서 많은 국제기구와 개발도상 국가에서는 경이로움을 표하고 한국의 새마을운동을 한국적 농촌개발 모델로 인식하고 한국의 개발경험을 전수받기를 희망하고 있다.

---

2 새마을운동이 시작된 1971년도 한국인의 1인당 GNP는 242달러였다.

새마을운동이 진행되는 과정에서 한국의 농촌사회는 한국사회의 산업화와 정보화의 물결 속에서 새로운 형태의 농촌개발 모델을 탄생시켰다. 1970년대가 농촌새마을운동의 시대였다면 1980년대는 농촌종합개발의 시대, 그리고 1990년대 이후에는 마을종합개발의 시대였다고 평가할 수 있다.

1.1. 농촌 새마을운동

가. 배경

1970년대 한국의 농촌은 도로 및 수리시설 등 농업생산에 중요한 기반이 되는 농촌인프라가 정비되지 않았고 농업 생산성도 낮았으며 주택 등 농촌 주거환경도 매우 열악했다. 농업 생산성을 높이기 위해서는 수리시설 개선 등 농업 생산 기반이 되는 인프라 정비가 시급했지만 재정력이 취약한 정부는 농업 생산성 향상을 위한 기반 정비에 투자를 할 수 없는 실정이었다.

1970년대의 한국 농촌은 홍수 등 자연재해에 매우 취약했다. 홍수가 난 후의재난극복은 가난한 국가의 대통령에게는 매우 중요한 과제였다. 새마을운동은 홍수가 난 후 어느 날 농촌지역을 시찰하던 박정희 대통령에 의해서 착상되었다. 즉, 홍수로 피해를 입은 농촌 마을 중에서 일부 마을은 마을 지도자와 주민이 합심하여 재해를 극복하고 마을의 생산기반을 정비한 반면 대부분의 마을은 홍수 피해를 극복하기 위해 정부의 지원을 요청하고 있었다. 이와 같은 상황을 관찰한 대통령은 주민들이 합심하여 자조적 노력으로 재해를 극복하고 마을의 환경정비와 인프라를 정비하며 소득증대를 이루어 나가는 마을은 지도자의 헌신적인 노력과 주민들의 자조와 협동의 정신에서 출발하는 것이라 믿고 이와 같이 주민 스스로 자신들의 마을개발을 추진하는 마을을 지원하는 것이 농촌개발을 조속히 달성하는 길이라고 믿게 되었다.

1970년 4월 22일, 한해대책을 위한 전국의 지방장관회의에서 고 박정희 대통령은 다음과 같은 연설을 했다.

"우리 고장에 들어가자면 자동차가 들어올 길도 없어 마을 십리 밖에서 짐을 나르자면 지게로 져야 하는데 이러한 고장이 발전하겠느냐, 내년에는 우리 힘으로 길을 닦자.

들어오는데 다리를 하나 놓아야 하는데 이것은 우리 힘으로 할 수 없으니 군이나 도에 지원 요청을 해 보자. 나머지는 우리 힘으로 하자.

뒷산에 나무를 심어서 ..... 우리 마을을 푸른 마을로 만들어 보자..... 그런 계획을 가지고 군을 거치고 도에 올려 도지사 심사를 거쳤을 때, 그 사업이 대단히 좋고 ....., 국가가 점차 이걸 도와주었으면 좋겠다. ....

도지사는 몇 천만 원을 그런 사업에 쓸 수 있도록 하되, 그 대신 심사를 철저히 해 가지고 가장 의욕적이고 가장 효과가 큰 좋은 것 몇 개만 골라서 지원 육성하고, ... 일 년후 다시 심사를 해서 그 중에서 가장 성공적으로 잘 한 부락에는 도지사가 상금을 한 백만 원씩 주는 방법도 좋겠다. 그러면 그 부락은 그 돈을 가지고 또 다른 사업을 해 나가도록 해서 이런 부락을 점차 늘려 나가는 운동을 우리가 앞으로 추진해 볼 필요가 있지 않느냐 생각합니다.

그 운동을 〈새마을가꾸기운동〉이라고 해도 좋을 것입니다" (새마을운동, 1978).

고 박대통령의 이날 연설은 "근면, 자조, 협동의 정신을 바탕으로 하는 새마을운동"의 제창으로 기록되고 있다.

1971년부터 시작된 농촌새마을운동은 낙후된 농촌사회와 경제, 문화, 생활환경, 그리고 주민들의 의식을 총체적으로 변혁시키는데 기여하였다. 새마을운동은 정부가 주도적으로 추진했지만 마을단위에서는 주민 스스로 자신들의 문제를 발굴하여 이를 자조와 협동의 정신으로 스스로 해결하는 운동이고 이런 주민들의 마을개발사업을 정부가 행정적, 재정적으로 지원하는 운동이었다. 이와 같이 주민들의 자조적이고 협동적인 노력으로 추진한 새마을운동은 짧은 기간 안에 고질적인 한국의 기아와 빈곤문제를 해결하고 농촌발전을 이룩했다는 점에서 국제기구 등을 통하여 한국의 독특한 농촌개발전략으로 전 세계에 소개되었고 많은 개발도상 국가들이 자국의 빈곤해소와 농촌발전을 위한 모델로 삼고자 한다.

나. 정의

새마을운동은 정부의 지원 하에 지역사회 주민들이 자조적이고 협동적인 활동을 통하여 자신들의 소득증대와 생산기반 정비, 생활환경 개선, 지역사회 조직의 활성화

와 주민 의식 개혁을 총합적으로 추진하여 자신들의 삶의 질을 개선하는 지역사회개발운동이라고 정의할 수 있다.

이때, 정부의 지원이 항상 필수적인 것은 아니지만 개발도상국에서 자신들이 경제적으로 자립하기 이전에는 정부 등 외부의 재정적, 기술적 지원이 필수적이다.

다. 목표

새마을운동은 지역사회의 주민들이 자신들의 생활환경과 소득 수준을 높이고 자신이 살고 있는 마을을 살기 좋은 지역사회로 만들어 가는 현재 진행형 지역사회개발운동이다. 지역사회의 각 개인들이 잘살게 되고 지역사회가 건전하게 발전하면 지역사회는 물론 결국 국가가 부강해지는 것을 의미하게 되므로 새마을운동이 지향하는 목표는 일차적으로 자신들의 삶의 질을 개선하는 것이지만 궁극적으로는 자신들이 속한 지역사회의 발전과 부강한 국가 건설에 두고 있다.

라. 수단

1) 소득증대

새마을운동에서 가장 중요한 문제는 자신은 물론 지역사회의 발전을 도모할 수 있는 수단인 소득이 있어야 한다는 점이다. 즉, 소득증대가 이루어 지지 않으면 주민 스스로 아무 일도 할 수 없게 된다. 새마을운동에서 소득증대는 농업소득의 증대와 비농업 분야 소득증대로 구분된다. 비농업 분야 소득은 다시 취업 소득과 겸업 소득으로 구분된다.

2) 인프라 개발

마을의 인프라 개발은 농업소득의 증대는 물론 마을 생활을 편리하게 하고 경제활동을 효율적으로 수행할 수 있도록 도와준다는 점에서 매우 중요한 수단이다. 농업생산을 증대시키기 위한 수리시설의 건설, 교통 및 운반 수단의 효율성을 기하기 위한 마을 도로 포장이나 확장, 홍수를 예방하기 위한 댐의 건설이나 제방 축조, 농기계 이용을 원활하게 하기 위한 경지정리 등은 모두 농촌 인프라 개발에 해당한다.

3) 생활환경개선

마을 생활에서 흔히 간과하기 쉬운 주택환경 개선, 특히 위생적인 부엌과 화장실 건설, 작업 후 땀을 씻을 수 있는 간이 샤워장 건설, 위생적인 식수 공급 등은 모두 낙후된 생활환경을 개선하기 위하여 중요하다. 그러나 가난하고 어렵게 살수록 식량생산이 중요하게 되고 화장실이나 부엌개량, 샤워장 등 위생조건의 개선이나 생활환경 개선을 위한 사업은 우선순위가 낮은 것이 보통이다.

4) 근면, 자조, 협동정신 계발

새마을운동은 근면, 자조, 협동정신을 바탕으로 한다. 그러나 이러한 정신은 교육을 통해서만 이루어질 수 있는 것은 아니다. 근면, 자조, 협동은 지역사회가 성립되는 기본 전제이기 때문에 주민이 지역사회의 생활을 통해서, 그리고 새마을사업을 추진하는 과정에서 형성되고 계발된다.

마. 추진 전략

1) 마을단위 개발

새마을운동은 그 이름이 의미하는 바와 같이 마을 단위 사업으로부터 출발한다. 즉 마을이라는 작은 지역사회를 하나의 개발단위로 하여 시작된 지역개발운동이다. 따라서 마을 안의 경제·사회·문화적 제 측면을 종합적으로 개선하며 잘사는 마을을 만들어 가는 운동이 된다.

새마을운동이 마을간 도로, 하천, 용수개발 등으로 확대되면서 하나의 마을을 단위로 했던 새마을운동은 동일 도로권, 동일 수계권, 동일 경제권 등으로 확대되고 이러한 새마을운동을 광역 새마을운동이라고 부를 수 있다.

2) 정부 주도의 밑으로부터의 개발

새마을운동의 가장 특징적인 방법론은 지역 주민이 중심이 되는 밑으로부터의 개발(development from bottom up)방식과 정부가 주도하는 위로부터의 개발(development from top down) 방식이 혼합된 정부 주도의 밑으로부터의 개발(government initiated bottom up approach)이라는 점이다. 흔히 농촌개발을 담당하는

국제기구에서는 밑으로부터의 개발을 가장 효율적인 지역개발 모델로 상정하고 밑으로부터의 개발을 강조해 왔다.

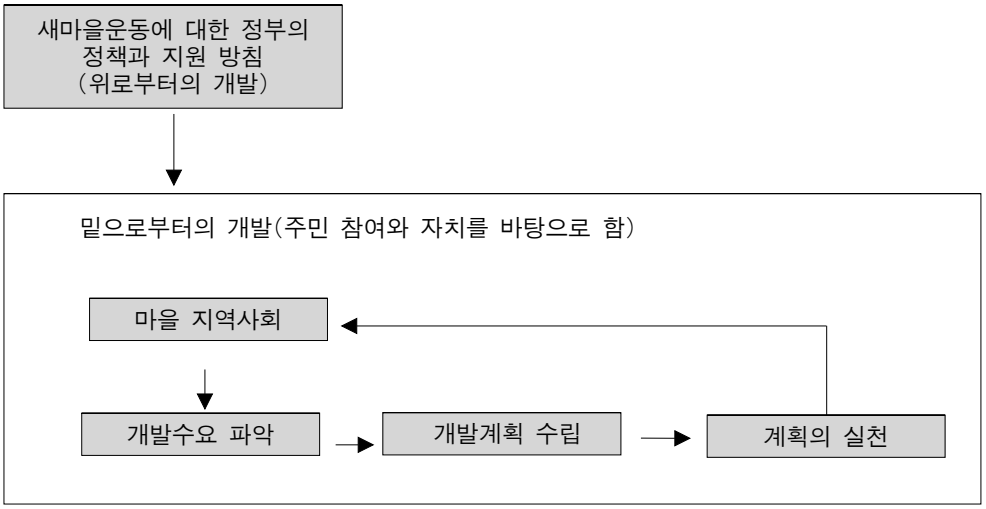
밑으로부터의 개발은 주민이 개발의 필요성을 스스로 인식하고, 스스로 조직화하고 개발 수단을 모색하여 개발사업을 추진한다는 점에서 가장 바람직한 지역개발 방법론이라고 평가 되지만 다음과 같은 전제 조건이 필요하다.

- ○ 첫째, 지역개발을 스스로 추진할 만큼 자원과 경제적인 능력(economic affordability)을 지니고 있어야 한다.
- ○ 둘째, 주민이 자신들의 일을 스스로 결정할 만큼 의사결정 권한(community empowerment)을 지니고 있어야 한다.
- ○ 셋째, 주민이 하고자 하는 일을 추진하고 이끌어 갈 리더십(community leadership)이 형성되어 있어야 한다.
- ○ 넷째, 지역사회 개발사업을 스스로 추진해 갈 만큼 지역사회가 조직화(community organization)되어 있어야 한다.
- ○ 다섯째, 협동과 자조사업을 추진할 수 있는 지역사회의 규범(social norms and regulations)이 형성되어 있어야 한다.

그러나 대부분의 개발도상국들은 이와 같은 조건 중의 어느 하나도 제대로 갖춘 경우가 흔치 않다. 이런 점에서 1970년대의 한국사회도 마찬가지였다. 따라서 이러한 조건을 갖추지 못한 지역사회를 대상으로 밑으로부터의 개발을 요구하는 것은 합리적이지 못하다. 설사 이러한 개발 방식을 원조사업에 적용한다고 해도 이러한 개발방식은 외부의 지원이 중단되면 동력을 상실하고 곧 중단되고 만다.

위로부터의 개발은 물적, 인적 자원, 기술 등이 부족한 개발도상 국가가 흔히 취하는 방식이다. 부족한 자원을 효율적으로 쓰기 위하여, 그리고 지역사회의 리더십과 주민의 개발 능력이 형성되지 않은 상태에서 정부가 계획적으로 재원을 배분하고 관리하며 정부 주도로 수립된 계획을 추진하는 방식이다.

<그림 6-1> 정부 주도의 밑으로부터의 개발 방식



위로부터의 개발은 개발 초기에는 매우 유용한 개발방식으로 인정될 수 있지만, 개발이 진행되면서 중앙 정부가 모든 일을 총괄 관리할 수 없는 상황이 일어나고 지역 나름의 특색을 살리는 정책을 수립하여 집행할 수 없기 때문에 사업의 비효율성이 나타나게 된다. 따라서 정부의 역할은 주민의 동기 유발과 활동을 지원하는 것으로 한정하되 지역사회에서의 개발사업은 전적으로 지역의 주민이 중심이 되어 주도적으로 추진하는 밑으로부터의 개발 방식을 적절하게 혼용한 방식이 효율적일 수 있다.

1970년대의 한국 농촌은 너무 가난하고 개발에 대한 의지와 희망을 갖지 못하였기 때문에 주민 스스로 지역개발 사업을 이끌어 갈 수 있는 역량이 부족했던 시절이다. 주민들에게 개발의 동기를 부여하기 위한 정부의 재정적 지원이 절실히 필요했고, 주민 스스로 문제를 발굴하고 해결하기 위한 지도력과 의사 결정력도 매우 취약했다.

1970년대 한국의 새마을운동은 정부가 주도적으로 이끌어 가면서 위로부터의 개발방식과 밑으로부터의 개발방식을 적절히 혼용한 독특한 방식이다. 즉, 정부가 정책을 추진하고 사업에 필요한 물자와 재원을 지원해 주되, 사업이 실제로 추진되는 마을 단위에서는 주민 스스로 필요한 사업을 결정하고 이에 필요한 재원을 마련하고 부족한 재원을 정부에 요청하는 방식이다.

이 과정에서 주민은 자신들의 마을이 무슨 문제를 안고 있는지, 그리고 그 문제를

해결하기 위해서 어떻게 해야 하는지에 대해서 토의하고, 그 해결 방법을 결정하며 자신들이 결정한 일을 집행하게 된다. 이러한 새마을운동 방식은 다음과 같은 특징을 지니게 된다.

① 주민은 문제의 발굴과 해결 방안의 도출, 집행과정 등에 참여(participatory)하게 된다.

② 문제 해결을 위한 의사 결정과 재정확보 방법을 찾고 이를 실천하기 위한 모금을 하는 등의 의사결정(empowerment)을 하게 된다.

③ 이와 같은 전 과정을 통하여 주민은 문제의식을 갖고 그 해결 방안을 찾고 개발계획을 수립하여 실천하는 등 문제 해결 능력을 지역사회 주민들이 주도(community driven)하는 능력을 함양해 나가게 된다.

④ 이것이 소위 현대 지역개발론에서 중요하게 강조되는 주민의 능력배양(capacity building)이다.

새마을운동은 한국의 농촌 마을 운영 메커니즘에서 출발하고 있지만 새마을운동이 지향하는 방법론은 현대의 어느 지역개발 모델이 지니고 있는 장점보다 우월하다. 새마을운동은 사업을 실천해 가면서 이론을 배우게 되고 개발 능력을 함양하게 되는 모델이기 때문이다. 새마을운동이 지향하는 방법론은 국제기구 등에서 수년간 시도하고 있는 capacity building, participatory development, empowerment, community driven 방법을 새마을운동을 실천하는 과정에서 체득하게 된다.

새마을 운동에서 지역사회 주민의 능력이 일정 수준 이상으로 향상되면 정부의 지원은 점차 줄일 수 있다. 그리고 지역 주민의 능력이 크게 향상되면 새마을운동은 정부 주도에서 시민주도의 자율적인 운동으로 전환되어 지속적으로 추진될 수 있다.

3) 종합적 개발 방식

새마을운동은 지역 주민이 지역사회가 지니고 있는 여러 문제를 우선 순위에 따라서 점차적이면서도 지속적으로 해결해 나가는 종합개발방식을 취하고 있다. 따라서 농촌 지역에서 새마을운동은 지역사회의 소득증대, 인프라 개발, 지역사회 정비, 사회문화 증진, 보건위생 향상 등을 총합적으로 도모하는 종합적 지역개발운동으로 다음과 같은 세부 사업을 포함한다.

○ 소득증대사업

○ 인프라 개발사업
○ 지역사회 정비 사업
○ 사회문화 증진 사업
○ 주거환경 및 보건 위생 향상 사업

종합개발 방식은 수평적 종합과 수직적 종합이 있다. 수평적 통합은 마을 단위에서 나타나는 여러 종류의 개발사업을 마을이라는 지역사회 단위의 한 사업으로 통합하여 추진하는 것을 위미한다. 수직적 통합은 마을 등 지역사회에서 추진하는 개발사업이 중앙 단위 사업과 통합되어 추진되는 방식이다. 지역개발사업이 중앙 단위 사업과 통합되지 못했을 때, 정부의 정책지원을 받지 못하는 지역개발사업은 성과 거양에 한계를 지니게 된다.

4) 자조와 협동정신 계발 운동

새마을운동은 단순히 물리적 시설을 정비하는 운동이 아니다. 본원적으로 자신들이 속한 지역사회인 마을의 문제점을 인식하고 마을 주민들이 협동과 자조적 정신으로 이를 해결해 가는 능력을 함양하는 운동이다.

○ 새마을운동은 물리적 성과보다도 주민이 "우리도 할 수 있다는 정신(can do spirits)"을 함양하여 자신감을 갖도록 하고 지역사회 개발사업의 관리능력, 민주적 자치능력을 함양하는 것이 무엇보다 중요하다.
○ 새마을정신은 정부가 지시하는 것을 주민이 따라하는 것만으로 함양될 수 없다. 주민 스스로 리더십을 구축하고 주민 스스로 자치적인 해결 방식을 개발하고 협동과 자조적 사회체계를 형성해야 한다. 그래야만 자율적인 지도력이 형성되고 지역사회 중심의 의사결정력을 갖게 되며 자조적이고 협동적으로 사업을 추진할 능력을 갖게 된다.

새마을운동 추진 과정에서 주민들에게 개발의 동기를 부여하고 개발의 동력을 공급해 줄 수 있는 정부의 역할은 매우 중요하지만 정부는 큰 틀에서 가이드라인만을 제시할 뿐 구체적인 사항에 대해서 지시하거나 주민의 의사결정에 지나치게 관여하는 것은 바람직하지 않다.

5) 더 잘하는 마을을 더 지원하는 전략

새마을운동의 또 다른 특징은 잘하는 마을을 더 지원해 주는 소위 인센티브 시스템

을 적용하는 것이다. 잘하는 마을이나 못하는 마을을 똑같이 지원한다면 누가 더 잘하려는 생각을 갖게 될 것인가? 새마을운동의 성공요인 중의 하나는 이와 같이 잘하는 마을을 포상하거나 더 지원해서 의욕을 북돋아 주고 잘 못하는 마을은 잘하는 마을을 벤치마킹하도록 촉구하는데 있다.

6) 성공한 지도자로부터 배우는 전략

새마을운동의 또 다른 전략은 잘하는 마을, 성공한 지도자로부터 배우도록 하는 것이다. 새마을연수원의 유능한 강사는 성공한 마을의 지도자였다. 소위 현장의 성공전략을 벤치마킹하여 배우도록 한 것이다. 농민들의 입장에서 보면 같은 농민으로부터 배우는 것이 훨씬 이해가 빠르고 신뢰도 쌓일 수 있다.

따라서 농촌지도자의 강의를 장관이나 대학 교수가 배우도록 하고 같은 방식으로 농촌지도자는 분임토의 등을 통하여 정부의 정책 방향에 대한 이해의 폭을 넓히는 방식을 통해서 마을 주민과 정부의 고위 관료, 지식인, 회사 사장과 고용인들이 상호 이해하고 학습하는 체제를 갖추었다.

바. 추진 체제

새마을운동의 추진에 있어서 가장 특징적인 점의 하나가 새마을운동을 추진하고 지원하는 체제가 전국적이고 범정부적이었다는 점이다. 새마을운동을 지원하기 위하여 정부는 대통령령 제6104호(1972. 3.7)에 의해서 중앙에 범부처적인 새마을운동중앙협의회를 구성하였으며 시・도와 시・군에 새마을협의회를 구성하고 읍・면에는 읍면새마을추진위원회를 구성하였다.

새마을운동중앙협의회는 내무부장관이 위원장이 되며 경제기획원, 내무부, 재무부, 농수산부, 상공부, 건설부, 보사부, 체신부, 문교부, 문공부, 제2무임소, 과기처의 차관, 산림청, 수산청, 조달청, 농촌진흥청의 청장, 농협, 수협부회장 등 관련 부처와 단체의 차관급 인사로 구성하였다. 새마을운동중앙협의회는 부처 간의 이견을 협의하고 조정하는 기능을 주로 담당하였으며 이와 같은 과정을 거쳐 새마을운동 추진에 관한 정부의 단일 지침을 마련하여 지방자치단체에 시달하였다.

시・도 새마을운동협의회는 도지사를 위원장으로 하며 부지사와 교육감, 농촌진흥원장, 도내 관련 단체장, 대학교수 등으로 구성하였다. 이 협의회는 시・군이 작성한

새마을운동 추진계획을 도의 계획으로 종합하는 기능을 담당하였다. 시·군과 읍·면에도 이와 유사한 조직이 구성되어 중앙으로부터 읍·면에 이르기까지 일사불란하게 농촌새마을운동을 추진하고 지원하는 체제를 구축하였다.

사. 새마을운동의 성과

1982년까지 새마을운동은 총 투자액의 96.0%가 농촌에 투자된 것으로 나타나고 있다. 이 중에서 가장 비중이 큰 분야는 소득증대 분야로서 총 투자액의 44.0%를 차지하며 복지환경분야에 29.0%, 생산기반분야에 21.0%가 투자되었다. 정신계발분야에는 총 투자액의 4.0%가 투자되었다.

이와 같은 투자에 힘입어 농가의 소득은 1971년도의 356천원에서 1982년도에는 4,465천원으로 증대되었다. 1971년 당시 농가의 소득은 도시근로자 소득의 78.8%를 차지하고 있었으나 1982년도에는 도시근로자 소득의 103.2%를 차지하여 농가소득이 도시근로자 소득을 초과하게 되었다. 1967년도의 농촌 빈곤율은 34.7%였지만 1987년도에는 7.0% 미만으로 축소되었다(정기환, 1992).

국민들은 새마을운동을 통하여 성취 가능성에 대한 자신감을 얻게 되었고 「하면 된다」는 신념과 의욕이 고취된 것으로 평가된다. 새마을운동을 통하여 잠재된 협동심과 공동체 의식을 재 발현시키고 성취 가능성에 대한 자신감을 얻게 되었고 「하면 된다」는 신념과 의욕이 고취되었으며 자발적 참여를 통하여 민주적 역량을 배양하게 된 것은 새마을운동의 중요한 정신적 성과로 평가된다.

농촌새마을운동이 국제적으로 성공한 한국형 농촌개발 모델로 부상할 수 있었던 요인으로 다음과 같은 점들이 지적될 수 있다.

- ○ 한국 사회는 전통적으로 마을 주민들이 자신들이 당면한 문제를 스스로 해결해 나가는 메커니즘을 지니고 있었으며 새마을운동은 이와 같은 주민의 잠재력을 재 발현시켜 정부의 지원 하에 주민 스스로 자신들이 속한 마을의 개발사업을 추진하도록 했다.
- ○ 정부는 마을 지역사회가 지니고 있는 자조와 협동 정신이 발현될 수 있도록 물자와 재정을 지원함으로써 주민들에게 마을개발의 동기를 부여하였으며 강력한 행정적 지원을 통하여 이를 전국적으로 확산시킬 수 있었다.
- ○ 새마을운동은 농촌 지역사회의 물리적 인프라 개발과 생활환경 개선은 물론 소

득증대사업에 힘쓴 결과 단기간 내에 빈곤을 해소하고 농촌발전을 이룩할 수 있었으며 정부의 행정적 재정적 지원 하에 지속적으로 추진될 수 있었다.

한국의 새마을운동은 1970년대의 한국과 같이 국가 재정력이 빈약한 국가가 주민 스스로 자신들의 지역사회 안에서 인프라를 개발하고 소득을 증대시키고 생활환경을 개선하여 농촌발전을 이룩할 수 있도록 정부가 약간의 재정을 지원함으로서 주민들이 스스로 개발자원을 동원하고 개발 활동에 참여함으로써 조기에 빈곤을 극복할 수 있다는 것을 보여 준 성공사례다. 따라서 새마을운동을 통해 빈곤을 조기에 극복하고 농촌발전을 이룩한 한국의 농촌개발 경험은 빈곤 극복과 농촌발전을 당면 과제로 삼고 있는 개발도상국에게 훌륭한 교훈이 될 수 있다.

1.2. 농어촌지역종합개발

1960~1970년대의 농촌 지역개발이 마을을 개발대상으로 했다면 1980년대의 농촌 지역개발은 도시와 배후 농촌지역의 마을을 포함하는 광역의 농촌지역을 개발 대상으로 했다. 따라서 개발사업에 포함되는 과제도 확대되었다.

1970년대의 새마을운동은 소득증대운동과 함께 마을구조개선, 주택개량, 마을의 생산기반 정비, 마을의 문화·복지시설 확충, 도로 및 상하수도 개설, 주변 환경 정비 등으로 구성되었지만 1980년대의 농촌지역종합개발은 농촌지역의 중심도시와 배후 농촌지역을 연계하여 개발하는 전략으로 마을과 도시개발, 생활환경개선, 지역농업과 지역의 산업진흥, 상하수도, 쓰레기, 교육, 문화, 의료 및 복지시설, 관광, 환경정비 등 광범위한 농촌 지역을 종합적으로 개발하는 성격을 지니는 과제들로 구성되었다.

농어촌지역종합개발 정책은 1985년부터 1987년까지 3년의 정책 실험을 마지막으로 중단되었다. 농어촌지역종합개발이 지니고 있는 철학과 개발 방식을 수용할 수 있는 주변 여건이 성숙하지 못했기 때문이다. 농어촌지역종합개발사업은 지방자치단체의 자치적인 개발 방식을 강조해 왔지만 의사결정권의 중앙 집중, 지방자치제의 미실시 등으로 농어촌지역종합개발 정책이 지니고 있었던 개발철학이 실현되기 어려웠으며 예산과 관련된 부처 이기주의의 팽배, 농어촌지역종합개발에 관한 법제화의 미결 등은 이를 더욱 어렵게 했다. 농어촌종합개발은 시군단위 종합개발정책이지만 주관 부서인 농림부의 업무와 인적 구성상 농어촌종합개발사업의 구성 요소인 문화, 복지, 교육, 제조업개발, 도시개발 등을 추진하기 어려웠던 점도 한계로 지적된다.

그러나 농어촌지역종합개발 정책이 지향했던 농촌정주생활권개발 철학은 1990년대의 농촌정주생활권개발 정책을 탄생시키는 기초가 되었다.

1.3. 농촌정주생활권개발

정주생활권이란 사람들이 일정한 장소에 정착하며 생활해 나가는 자족적인 생활권역으로 역사적, 문화적으로 동일한 지역 정체성을 지닌 중심도시와 그 배후지로 구성된 권역을 말한다. 정주생활권 중에서 중심도시의 성격과 기능이 배후지 마을의 영향 하에 있는 농촌성이 강한 정주생활권을 농촌정주생활권이라고 정의할 수 있다. 농촌정주생활권 개발은 1980년대 중반 이후 시장중심의 민간주도, 지방자치제의 실시 등에 따른 상향식 의사결정 방식으로 국정의 변화를 시도하려는 국가 경영전략의 일환으로 농어촌지역종합개발이라는 정부의 정책으로 채택되었다.

정주권개발 방식은 도·농통합적 개발, 종합적 개발, 밑으로부터의 개발, 계획적 개발 등의 특징을 갖는다. 농어촌지역종합개발은 중앙정부의 5개년 개발계획과 같이 지역이 지니는 개발 잠재력과 장기 비전을 종합적으로 검토하여 지역의 발전 잠재력, 개발방향, 개발사업과 개발 전략의 선택, 재원조달에 따른 연차별 추진계획 등을 작성하여 이를 중앙정부의 국가 계획에 연계시켜 연차적으로 추진하는 것을 의미한다.

1980년대의 정주생활권개념에 의한 농어촌지역종합개발이 군 지역 내의 도시와 마을을 대상으로 마을 및 도시개발, 산업개발, 사회·문화개발, 환경보존 등 지역 개발과제를 종합적으로 포함하는 농촌 지역개발 정책이었음에 비해 1990년대의 농촌정주생활권개발은 마을정비, 생산기반정비, 생활환경정비, 복지시설 확충이라는 협의의 마을개발정책으로 평가된다.

1.4. 마을종합개발 정책

2000년대의 농촌개발 정책은 폭발적으로 증가하는 도시민을 농촌에 유치하여 휴식공간을 제공하여 줌으로써 농촌의 환경 정비와 농가소득증대를 동시에 가져 올 수 있는 방향으로 전개되고 있다. 이와 같은 시대적 요청에 의해서 농림수산식품부는 물론 농촌진흥청, 산림청, 행정자치부 등에서 농촌마을을 중심으로 체험마을을 조성하고 도시민을 유치하는 정책이 도입되었다.

○ 농림수산식품부: 녹색농촌체험마을가꾸기 사업, 마을종합개발사업
○ 농촌진흥청: 테마마을가꾸기사업
○ 산림청: 산촌마을종합개발사업
○ 행정안전부: 아름다운마을가꾸기사업 등

마을단위 가꾸기는 도시민을 유치하여 농가소득을 증대시킬 수 있다는 점 이외에도 농촌마을 환경을 가꾸어 농촌에 거주하는 주민들에게 쾌적한 생활환경을 조성해 준다는 의미를 지니고 있다. 그러나 도시민의 휴식공간을 마련하기 위하여 추진하는 마을가꾸기 사업은 마을에 거주하는 사람들의 주거환경을 개선하고 농가소득을 증대시켜 주민들이 현재의 농촌생활에 만족감을 느끼며 살아 갈 수 있도록 하는 주민위주의 정책과는 거리가 있다.

농림수산식품부는 3~4개 마을을 묶어서 농어촌종합개발정책을 도입하고 있다. 이 사업은 1개 지역에 70억 정도의 국가 재정을 투입하여 마을의 인프라 개선, 농촌환경 개선, 소득증대사업 등을 종합적으로 추진하는 사업이다. 그러나 농어촌마을종합개발사업도 마을단위에 70억이라는 막대한 재정을 투입하는 것의 당위성 논란과 함께 투입되는 재정의 경제적 · 사회적 타당성 문제가 제기되고 있으며 주민 주도라기보다는 정부 주도의 사업으로 사업의 지속성 등에 문제가 제기되고 있다.

2000년대의 한국 농촌은 농촌지역의 소도시를 중심으로 공간적 · 사회적으로 빠르게 재편되고 있다. 공간적으로는 농촌 소도시를 중심으로 인근 농촌마을들이 연계되는 새로운 정주체계를 형성하면서 농촌 소도시의 중심성 향상과 중심지와 마을을 공간적으로 연결하는 교통수단의 재편이 요구되고 있으며 사회적으로는 농촌 중심지에 새로운 일자리 창출, 사회적 네트워크 형성, 지방정부와 농촌 주민간의 새로운 파트너십 형성 등이 요구되고 있다.

즉 2000년대의 농촌개발은 1970년대의 새마을운동 정신과 1980년대의 농촌종합개발 정책의 철학을 보다 구체적으로 실현시킬 수 있도록 농촌지역 정책(rural regional policy)과 마을종합개발(village community development policy) 정책이 결합하는 모습으로 나타나고 있다.

2. 농촌 지역개발 협력 프로그램

한국의 농촌개발 경험 중에서 가장 널리 알려진 새마을운동의 협력 프로그램화 가능성은 어느 분야보다 높고 전망이 밝다. 그러나 한국이 실시했던 새마을운동 내용을 사회 경제적, 그리고 정치 문화적 특성이 다른 국가에 그대로 적용할 수는 없다.

한국의 새마을운동은 인류가 공통적으로 지니고 있는 지역사회의 공동체적 특성을 이용하여 주민 스스로 참여하도록 한 주민 참여형 농촌개발 모델(participatory rural development model)이다. 따라서 한국의 새마을운동은 주민들의 공동체적 틀 안에서 자신들이 만들어 놓은 규범에 맞게 주민 참여가 이루어진 주민 참여형 농촌개발 방법론으로 인식되어야 한다.

새마을운동 방법론은 하나의 농촌개발이론으로서 통시대적, 통 공간적이어야 한다. 새마을운동 방법론은 그 지역사회의 주민들이 운영하는 지역사회의 운영 메커니즘에 맞아야 하며 그 지역사회 주민들이 참여하는 방식에 의해서 추진되어야 한다. 따라서 새마을운동 방법론은 시대와 지역의 차이에도 불구하고 동일하지만 다른 시대와 다른 지역에 적용되어야 하는 새마을운동의 내용은 시대와 공간적 차이에 따라서 달라져야 한다.

새마을운동 협력 프로그램은 개발도상 국가가 본격적으로 전국 단위의 농촌개발사업을 시행하기 전에 마을단위에서 실시할 수 있는 새마을운동 시범사업(Saemaul Undong pilot project)과 전국단위로 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발사업을 본격적으로 추진하기 위한 정책을 수립하여 이를 추진하는 틀을 만드는 농촌개발 정책 컨설팅 프로그램으로 구분하여 검토할 수 있다.

1.1. 새마을운동 시범사업

가. 목적

○ 새마을운동 시범사업은 경제적 사회적 측면에서 한국과 다른 수원국에서 새마을운동 방식을 적용한 농촌개발의 유용성을 입증하고 이로부터 해당 수원국에 유용한 농촌개발 모델을 만들어 내는 것을 목적으로 한다.

○ 또한 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발 모델을 도출하여 개도국에 적용함으로서 농촌발전과 빈곤퇴치에 기여하는 것을 부차적 목적으로 한다.

나. 목표

○ 새마을운동 시범사업의 목표는 새마을운동 방법론에 의한 농촌개발사업을 통하여 소득증대, 주거환경 개선, 인프라 개선, 주민 조직 활성화 등을 이루어 나가는 것이다.

○ 새마을운동 시범사업은 시범사업의 특성에 맞도록 소규모로 추진되어야 한다. 즉, 국가에 따라서 차이가 나지만 새마을운동 시범사업은 2~3개 지역의 범위를 초과하지 않는 범위 내에서 추진하는 것이 바람직하다.

다. 추진 방향

○ 시범마을의 주민 소득증대, 생활환경 개선, 인프라개선, 교육 및 보건위생 개선, 주민 조직 활성화 등이 종합적으로 이루어지도록 추진한다.

○ 주민 참여 방식에 의한 의사결정, 사업 집행계획 수립, 사업 실시 등이 이루어지도록 한다. 즉, 시범지역이 선정되면 주민 총의에 의해서 개발수요가 파악되고 이를 바탕으로 집행계획이 수립되어야 하며 주민 참여 하에 집행될 수 있어야 한다.

○ 시범사업의 결과가 수원국 정부의 농촌개발 정책에 반영되어 수원국의 주요 농촌개발 정책사업으로 지속적으로 추진될 수 있도록 한다.

라. 추진 방법

1) 전문가 파견

○ 수원국에서 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발사업을 추진할 수 있는 전문가를 파견한다.

○ 파견된 전문가는 지역 선정, 지역 현황 조사, 개발수요 파악, 집행계획 수립, 계획의 실천 등은 물론 새마을운동 방법론에 입각한 농촌개발 모델을 관련 인사에게 훈련시킬 수 있어야 한다.

2) 시범 지역 선정

○ 시범효과를 거양할 수 있도록 접근성이 양호한 마을

○ 지리적으로 인접한 2~3개 마을

○ 마을의 사회조직이 건전하게 조직되고 운영되고 있는 마을

○ 강력하고 자율적인 지도력이 형성되어 있는 마을
○ 개발사업을 추진할 수 있을 만큼 개발 가능한 자원과 경제력을 지니고 있는 마을
○ 정치적인 영향에 의해서 좌우되지 않는 중립적인 지역
○ 가급적 정부의 개발 프로그램이나 NGO, 국제기구 등의 프로그램과 연계하여 추진할 수 있는 지역

3) 시범지역 현황 조사

○ 시범지역이 선정되면 다음과 같이 지역의 현황을 조사해야 한다.
- 지리적 위치와 유리성
- 지역의 물리적, 경제적, 인문·사회적 자원 분포
- 지역의 경제·사회적 특성
- 지역사회의 개발 잠재력과 제약 조건
- 지역주민의 개발 수요
- 상위 개발 계획의 유무와 연관성
- 지도력, 주민의 개발 의지 등

4) 개발계획 수립

○ 주민의 개발수요를 바탕으로 개발계획을 수립한다. 개발계획의 수립 내용 및 절차는 다음과 같다.
- 지역사회의 문제점 파악
- 개발의 제약점과 잠재력 파악
- 개발 수요 파악
- 개발의 우선순위 결정
- 세부 과제 선정
- 세부 과제별 개발계획
· 세부 과제별 문제점 및 대안
· 개발 목표
· 추진 수단 및 전략
· 재정 계획 및 확보 방안

· 추진 일정
· 기대 효과

4) 시범 사업 추진

○ 과제 관리
○ 예산 집행
○ 모니터링 및 사업 결과 평가

5) 수원국 내 파트너 기관 지정 및 농촌개발 전문 인력 양성

○ 파트너 기관은 농촌발전과 개발을 담당하고 농촌개발 관련 전문 인력을 갖춘 기관이어야 한다.
○ 지역개발, 농촌경제 및 농업분야의 전문성을 갖춘 전문가를 초청하여 한국의 농촌개발, 새마을운동 결과 등에 대한 연수를 실시한다.
○ 시범사업 지구 관리 요원에 대한 현지 교육을 실시하여 사업의 목적과 방법론을 숙지시킨다.
○ 시범사업 지역의 주민에게 시범사업의 취지와 목적, 방법론 등에 대한 교육을 실시한다.

6) 수원국 특성에 맞는 농촌모델 개발 및 확산

○ 시범사업의 결과로 만들어진 농촌개발 모델의 평가 결과 수원국의 농촌 사정에 적합하다고 평가될 경우 이를 수원국의 농촌개발 모델로 삼도록 한다.

7) 수원국 농촌개발 정책에 반영

○ 시범사업 결과를 수원국의 농촌개발 정책에 반영하도록 지원한다.
○ 채택된 정책의 실천을 위한 예산확보, 제도 정비, 인력 육성 등 계획을 수립하고 이의 실천을 위한 추가적 지원을 한다.

마. 세부 개발 과제

새마을운동 시범사업에는 다음과 같은 세부과제가 포함되는 것이 바람직하다.

1) 소득증대사업

○ 농업 부문 소득개발 사업
- 식량작물, 채소원예, 과수 등
- 축산, 수산업,
- 농산물 유통, 포장, 가공 기술
- 수확 후 가공기술
- 토양개량, 유기농업,

○ 비농업 부문 소득개발 사업
- 농촌공업, 식품가공, 농산 부산물 가공
- 농촌관광,
- 농촌 산업 개발

2) 인프라 개발사업

○ 농업생산 기반 정비 등 물리적 인프라 개발 사업
- 소규모 관개시설, 소규모 댐 건설
- 경지정리, 농로 개발 등

○ 도로, 교량 등 사회적 인프라 개발 사업
- 마을도로 개발, 소규모 교량 건설
- 배수시설, 소하천 개발,

○ 취락구조, 주택 등 개선 사업
- 주택개량, 울타리개선
- 마을 취락 개선 등

3) 지역사회 정비 사업

○ 마을회관 건립

○ 마을 공원 조성 등 마을 경관 및 환경 정비

4) 사회문화 증진 사업

○ 지역사회 조직 정비, 활성화등 기초적 자치능력 배양

- 마을 총회, 각종 이익집단 조직
- 부녀회, 영농회, 노인회 등 기능적 사회집단

○ 지역사회의 생활 문화 및 축제 활성화
○ 청소년층의 문화 활동 지원

5) 주거환경 및 보건 위생 향상 사업

○ 부엌 개량 등 주거환경 개선
○ 화장실, 샤워장 등 위생 시설 개선
○ 안전한 식수 공급과 하수도 개선

바. 개발계획 수립 절차

1) 지역현황 조사

○ 지리적 입지 조건
○ 중심지로의 접근성
○ 산과 강, 하천, 경지 등 자연자원 분포 조건
○ 자연재해 발생빈도
○ 취락구조와 패턴 등
○ 인구 및 가구
○ 토지분포 및 이용 패턴
○ 작부체계 및 작물별 생산성
○ 가구별 소득 및 소득활동
○ 교육정도와 문화 활동
○ 지역사회 주민간의 협동과 갈등 관계
- 종교가 다른 집단 간 혹은 소수민족간의 갈등
- 동일한 사업 지구 내의 작은 소규모 집단 간의 갈등
- 자원의 이용과 배분을 둘러싼 갈등 등

2) 문제점 발굴

3) 개발의 제약 조건 및 잠재력 분석

4) 주민 개발 수요 파악

5) 개발 목표 수립

6) 개발의 우선순위 설정

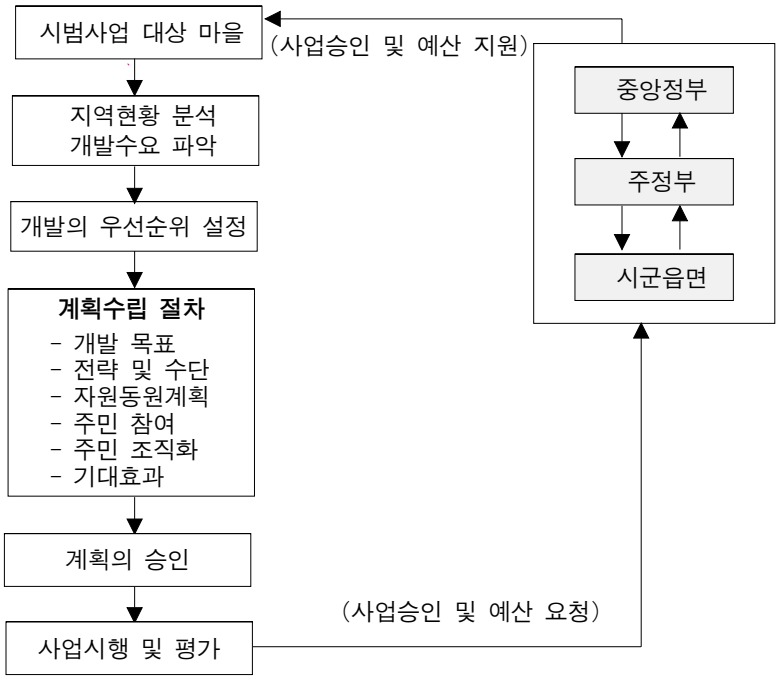
7) 분야별 개발계획의 구성 내용

○ 총괄계획

○ 분야별 계획

- 현황과 문제점
- 개발 방향
- 목표 설정
- 전략과 수단

<그림 6-2> 계획 수립 절차



- 소요 예산 및 조달 방안
- 개발의 기대 효과
- 사업 수행 일정

8) 사업 집행

○ 사업 집행 관리
○ 예산 집행 관리
○ 모니터링
○ 사업 결과 평가

사. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ UN의 지역별 경제사회발전을 추진하는 UNESCAP, UNECA, UNECLAC, UNSCWA 등 지역조직과 연대하여 UN이 추구하는 기아와 빈곤퇴치 등 UN MDGs 달성을 위한 수단으로 새마을운동 시범사업을 추진하는 방안을 검토할 수 있다.
○ 농촌개발을 전담하는 기구로 UNDP 등과 연대하여 새마을운동 방법론을 적용한 개발도상 국가의 농촌개발사업을 공동으로 추진할 수 있다.
○ 그 외 지역단위 기구인 ASEAN, AU 등의 기구와 지역별 농촌개발사업을 공동으로 추진하는 방안을 검토할 수 있다.
○ 아프리카 지역의 농업과 농촌발전을 추구하는 국제 NGO로 AGRA (Alliance for a Green Revolution in Africa)와 아프리카의 농촌개발을 위해 새마을운동을 공동으로 추진하는 방안을 검토해 볼 수 있다.
  - AGRA(대표 전 유엔사무총장인 코피아난)은 많은 국가와 재단에서 출연한 약 4억 달러에 달하는 재원으로 현재 아프리카 14개국에 다수확성 및 내 병성 작물 품종개량, 농촌 지역개발, 소농의 농업생산 및 유통사업 지원 등 사업을 추진하고 있다.

아. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발이 가능할 만큼 정부와 사회조직이 유연

성을 지니고 있는가?

○ 새마을운동은 주민 스스로 자조와 협동정신으로 추진하는 운동인 만큼 주민들의 자조적인 의식과 자율적인 조직 및 활동이 전개될 수 있는가?

○ 주민들이 자조적으로 지역개발을 추진할 만큼 경제적인 여유와 자원을 지니고 있는가? 사업대상 지역이 지극히 빈곤하여 개발사업을 자율적으로 추진할 수 없다면 주민의 자조와 협동에 의하여 농촌개발을 추진하는 새마을운동 방법론을 적용하기 어렵다.

○ 지역 주민들이 자신의 문제를 스스로 결정하고 해결 방안을 찾을 수 있는 의사결정권과 자율성을 지니고 있는가?

○ 주민들이 자신의 문제를 해결하고 이를 추진할 수 있는 지도력과 사업 수행능력을 지니고 있는가?

○ 시범사업을 통해 개발된 농촌개발 모델을 확산시켜 수원국의 농촌발전과 빈곤해소에 기여할 의지가 있는가?

2) 주요 지표

○ 농가 및 지역 소득 지표

○ 주요 농작물의 생산성 지표

○ 지역의 아동 취학률, 진학률 등 교육 지표

○ 화장실 등 위생시설 확보 지표

○ 안전한 식수 보급율

○ 영유아 전염병 예방 접종 지표

○ 인구대비 의사 및 병상 확보 지표

○ 지역사회 내이 주요 사회조직 가입률

○ 지역사회 내의 주요 사회조직 현황 등

자. 사업 기간: 3~5년

차. 적용 가능한 국가

○ 한국의 새마을운동은 대부분의 수원국 농촌개발 프로그램으로 적용 가능하다. 다만, 수원국이 처한 경제적 발전 단계와 지리적 위치, 그리고 사회 문화적 특징

에 따라서 그 내용이 달라질 수는 있다. 그러나 새마을운동의 기본 이념과 방법론은 어디에서나 적용 가능하다.

1) 아시아

○ 베트남, 캄보디아, 라오스, 필리핀, 인도네시아 등 동남아시아의 답작 중심사회에서는 어느 나라를 막론하고 농촌개발 모델로 새마을운동 방법론의 적용이 가능하다.

- 베트남은 새마을운동 방법론에 의한 농촌개발정책을 2006년부터 중앙정부의 정책으로 추진
- 캄보디아, 라오스에는 새마을방법론을 적용한 농촌개발 시범사업을 추진 중에 있음.
- 인도네시아, 필리핀에서도 한국의 새마을운동 도입에 대한 열의가 높지만 본격적으로 시행되지 못하고 있음.

○ 스리랑카, 방글라데시, 네팔 등 서남아시아에서는 새마을운동에 대한 적용 열의가 매우 높게 나타나고 있으며 일부 시범사업이 시행된 바 있음.

- 스리랑카는 새마을운동을 스리랑카형 모델로 개발하여 보급 중에 있음
- 방글라데시의 꾸밀라에서는 한국의 새마을운동 강좌를 개최하고 방글라데시형 새마을운동 모델을 구성하여 추진
- 네팔 정부에서는 새마을운동 방식을 적용한 지역개발사업을 추진하고자 하는 정책 방안을 구상 중

○ 이라크, 아프가니스탄 등 중동에서는 새마을운동에 대한 열기는 높으나 무슬림사회의 특성과 정치 군사적 혼란 등으로 도입 가능성이 높지 않음.

<표 6-1> 새마을운동 시범사업 적용 가능 국가

	적용 대상 국가		
	가능성 높은 국가	**지원 가능 국가**	**가능성이 낮은 국가**
아시아	베트남, 캄보디아, 라오스, 미얀마, 인도네시아, 필리핀, 방글라데시, 스리랑카, 네팔	동티모르, 파키스탄	몽골, 파푸아 뉴기니
아프리카	에티오피아, 세네갈, 탄자니아, 카메룬, 수단, 나이지리아코트디부아르, 가나, 케냐,	앙골라, 르완다, 콩고(민주), 우간다, 잠비아, 짐바브웨, 이집트, 알제리, 모로코, 튀니지	
중남미		아이티, 니카라과, 과테말라, 페루, 파라과이	볼리비아, 콜롬비아, 도미니카(공), 에콰도르, 온두라스 엘살바도르, 자메이카
중동 및 CIS국가		우즈베키스탄, 이란 카자흐스탄, 에멘, 아제르바이잔,	우크라이나, 요르단, 세르비아, 팔레스타인, 이라크, 아프가니스탄,
	18국	22국	16국

* 가능성이 낮은 국가는 목축사회 중에서 지역사회의 공동체성이 비교적 낮은 국가, 지역사회 구조가 농경사회적 구성요소와 다른 중남미 국가 및 CIS 국가, 그리고 분쟁 중에 있는 국가들이 포함된다.

2) 아프리카

○ 아프리카의 대부분 국가에 새마을운동 방법론을 적용한 새마을운동 시범사업 도입이 가능함.

3) 중동, CIS 국가와 중남미 국가

○ 중동과 CIS국가군 및 중남미 국가에서는 적용 가능성은 있지만 그 가능성은 높지 않을 것으로 판단됨.

○ 특히 전쟁, 내분 등으로 정치적으로 불안한 국가에서는 새마을운동에 의한 농촌개발 효과는 낮을 것으로 판단되므로 유의할 필요가 있음.

자. 소요 예산: 15억원

○ 시범사업지역을 2개 지역으로 하고 3년간 시범사업을 추진 할 경우 약 15억 원

정도의 예산이 소요된다.

- 전문가 파견: 2억
- 시범사업 추진: 10억
- 초청 연수 및 전문 인력 양성: 1억
- 장비 지원: 2억

카. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 새마을운동의 기본개념과 이론체계, 계획 수립과 실천 방법을 소개함으로써 새마을운동의 개도국 이전이 가능하도록 지원한다.

○ 새마을운동의 배경과 성과, 이론체계, 새마을운동 추진체제, 계획 수립 방법, 실천 방법 등을 중심으로 교과목을 편성하여 개도국의 새마을운동 도입과 추진 방법론 제시한다.

2) 연수 대상

○ 농촌개발 전문 기관에 종사하는 농촌개발 전문가 및 중앙정부에서 농촌개발 정책을 담당하고 있는 공무원

○ 사업대상지구의 농촌개발 사업 담당 공무원

3) 연수 기간: 2주

4) 훈련 방법

○ 강의 및 현지 견학

○ 새마을지도자의 성공사례 발표

○ 마을개발계획 수립 절차 실습 등

<표 6-2> 새마을운동 협력 프로그램 표준 교육 과정

과목	내용
새마을운동의 배경	한국의 농촌사회의 발전 과정과 새마을운동 탄생 배경
새마을운동의 이론적 구조	새마을운동의 이론 구조
지역사회 구조와 기능	지역사회 구조와 사회 집단의 기능
리더 육성과 리더십	마을 지역사회의 리더십 구조와 리더 육성
지역사회 조사 방법론	조사표 작성 기법, 면접 기법, 조사 결과 집계 및 분석 기법
개발수요 파악	주민 및 지도자, 면 등 행정기관장 들의 지역개발 수요 파악 기법
개발계획 수립 기법	총괄 계획 및 세부 사업별 개발계획 수립 절차와 기법
사업 관리	사업 실시를 위한 관리 기법,
모니터링 및 사업 평가	사업과정에 대한 모니터링 기법 및 사업 결과 평가 기법, 조사 결과 분석 및 해석

1.2. 농촌개발 정책 컨설팅

가. 목적

○ 수원국의 농촌개발을 조기에 달성하여 기아와 빈곤에서 탈피할 수 있도록 중앙정부의 농촌개발 정책과 전략 수립을 지원하고 이의 시행을 자문하는 것을 목적으로 한다.

나. 사업 목표

○ 한국의 농촌개발 경험을 수원국의 농촌개발 정책에 반영하기 위하여 수원국의 농촌개발 정책을 종합적으로 검토하여 중장기 전략을 수립하여 이를 정책에 반영하는 것을 목표로 한다.

○ 수원국의 경제발전 5개년계획 혹은 농촌개발 5개년 계획의 일환으로 추진하고 관련된 정책 집행에 대한 자문을 한다.

다. 추진 방향

○ 한국의 농촌개발 경험을 전수 받기를 희망하는 개발도상 국가 중 한국의 경험을

효율적으로 받아들일 수 있는 국가를 선발하여 국가단위의 농촌개발 정책과 전략을 수립해 주고 이를 추진하기 위한 시범사업을 추진한다.

○ 시범 사업은 전국적인 농촌개발 사업을 확장하는데 필요한 교육적, 시범적 효과를 지닐 수 있도록 집중적으로 지원한다.

○ 수원국 농촌개발을 담당할 인력을 육성하기 위하여 농촌개발훈련센터 건립을 지원하고 교과 및 교재개발을 지원한다.

라. 사업 수행 방법

1) 전문가 파견

○ 수원국의 농촌개발 정책을 자문할 수 있도록 농촌개발 관련 분야 전문가를 파견한다. 농촌개발 정책을 자문할 전문가의 영역은 다음과 같다.

- 지역개발 분야
- 농촌경제 분야
- 농업분야 (작물, 원예, 축산, 임업, 수산 등을 포함) 전문가
- 농촌 인프라 분야(농촌도로, 농업용수분야, 관개시설분야 포함) 전문가
- 보건 위생분야
- 농촌 교육 훈련 분야

2) 수원국의 중앙 정부 농촌개발 정책 및 전략 수립

○ 수원국의 농촌개발 관련 정책을 종합적으로 검토한다.

○ 국제기구, ODA에 의한 국가 간 지원, NGO 지원 등 농촌개발 관련 프로그램의 외부 지원 실적과 그 성과를 분석한다.

○ 향후 5~10년간의 중장기 농촌개발 정책, 목표, 달성 전략, 세부 계획 등에 나타난 국가 개발 전략을 검토한다.

○ 수입된 농촌개발 전략의 정책화와 예산 확보 방안을 강구한다.

3) 새마을운동 시범사업 추진 및 확대

○ 수원국 농촌개발 정책의 일환으로 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발 시범사업을 추진한다.

○ 시범사업의 효과를 바탕으로 전국적인 농촌개발 정책으로 확대 추진한다.

4) 농촌개발훈련센터의 건립과 훈련 프로그램 구축

○ 새마을운동 방법론에 의한 농촌개발사업을 지원하기 위하여 수원국 내 농촌개발 관련 공무원, 전문가, 지역사회 리더들을 훈련시킬 농촌개발 훈련센터를 건립한다.
○ 농촌개발 훈련센터에서 실시할 교육 훈련 프로그램을 개발한다.
○ 농촌개발 관련 훈련 교재 개발을 지원한다.
○ 농촌개발 훈련 프로그램을 직접 지원하기 위한 강사요원 파견, 훈련 진행에 따른 자문활동을 전개한다.
○ 농촌개발 훈련 센터에서 핵심적인 역할을 할 전문가를 한국에 초청하여 연수시킨다.

마. 사업의 세부 구성

1) 농촌개발 정책 및 전략 수립과 시행 자문

○ 국가 단위의 농촌개발 정책의 목표와 방향 설정하고 이를 추진하기 위한 전략을 수립한다.
○ 새마을운동 방법론에 의해 추진할 마을단위 농촌개발 사업의 주요 내용을 확정한다.
  - 소득증대, 인프라 개발, 생활환경 개선, 보건위생 개선, 교육환경 개선, 주민조직의 활성화 등
  - 각 세부 사업별 목표와 전략 및 수단
  - 집행 계획
  - 모니터링 및 평가 계획 등
○ 중앙 정부 단위에서의 농촌개발 정책의 세부 추진 계획 수립
  - 정책 시행을 위한 예산 확보 방안
  - 추진 체제
  - 정책 목표와 전략 및 수단
  - 집행 계획

- 모니터링 및 평가 계획 등

2) 교육 훈련 기관 설치 및 교과 및 교재 개발

○ 교육기관의 설립 및 운영 체제 구축
○ 교과 및 교재 개발
  - 개발 대상 지역의 분석 기법 전수
  - 개발 수요 파악 기법
  - 마을단위 개발계획 수립 기법 훈련
  - 지속적인 사업 관리 방안 전수
  - 사업의 성과 관리 및 평가 방법 전수

3) 시범 사업 추진

○ 전국적으로 대표성이 있는 도(주) 지역을 선정하고 지역 당 3개 내외의 시범사업 지구를 선정한다.
○ 지역분석, 개발수요 파악, 개발계획 수립, 집행, 평가 등을 포함하는 일련의 마을 종합개발 시범 사업을 추진한다.

바. 사업 기간: 5년

○ 국가의 농촌개발 정책 및 전략 수립을 위한 기간: 2년
○ 시범사업 추진: 3년

사. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ 수원국의 농촌개발 정책과 전략 연구는 한국의 사례를 적용하는 전략을 연구하는 것인 만큼 국제기구와의 협조 가능성은 낮다.
○ 그러나 수립된 정책을 집행하는 과정에서 필요한 소요 예산을 확보하기 위해서는 세계은행이나 아시아개발은행 등 국제기구와 협조하여 재정을 조달하는 방안을 검토할 필요가 있다.

아. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발이 가능할 만큼 정부와 사회조직이 유연성을 지니고 있는가?
○ 국가의 최고 지도자 및 중앙정부의 고위 관료들의 한국 농촌개발 경험에 대한 인식과 이의 적용을 위한 욕구 정도
○ 본 사업을 추진하기 위한 파트너 기관의 존재 유무와 기능
○ 파트너 기관의 인적자원과 업무 수행 능력 등
○ 국제기구와의 공조 가능성

2) 주요 지표

○ 주요 농촌개발 정책의 성과
○ 농촌 인프라 개발 실적과 향후 계획
○ 농촌발전을 위한 국가 단위의 개발계획의 유무와 그 필요성
○ 주요 농촌개발 지표
  - 농촌 도로 연장 길이
  - 농가 소득 지표
  - 주요 농업 생산성 지표
  - 관개시설 면적 비율 등

자. 적용 가능한 국가

○ 새마을운동 시범사업을 추진할 수 있는 모든 국가에 가능하지만 특히 한국의 새마을운동 방법론에 의해 농촌개발을 이룩하고자 하는 의지가 강한 국가를 중심으로 추진하는 것이 바람직하다.
  - 아시아 국가: 베트남, 캄보디아, 라오스, 인도네시아 등
  - 아프리카 국가: 에티오피아, 탄자니아, 세네갈, 가봉 등

차. 소요 예산: 58억 원

1) 농촌정책 및 전략 수립 연구

○ 분야별 전문가 파견 및 수원국의 농촌개발 정책 조사 연구, 연구 발표 및 워크숍 개최 등을 위하여 10억 원의 예산이 소요된다.
- 전문가 파견: 7억 원
- 조사 연구비: 2억 5천만 원
- 워크숍 등 5천만 원

2) 시범사업 추진

○ 농촌개발 정책을 실현을 위한 전국 단위의 시범사업을 추진하기 위하여 전문가 파견, 시범사업 지원 등 28억 원의 예산이 소요된다.
- 전문가 파견,
- 전문가 파견 : 3억 원
- 시범사업 지원비: 25억 원

3) 농촌개발 훈련센터 건립 및 운영 지원: 20억 원

카. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 새마을운동 방법론을 적용한 수원국의 농촌개발 정책화 프로그램의 방법론을 정착시키기 위한 교육훈련 프로그램이다.
○ 새마을운동의 기본개념과 이론체계, 계획 수립과 실천 방법을 소개함으로써 새마을운동의 개도국 이전이 가능하도록 지원함을 목표로 한다.

2) 연수 대상

○ 중앙 정부에서 농촌개발 정책 결정을 담당하는 고위직 공무원
○ 농촌개발 관련 연구기관 혹은 전문기관에서 농촌개발 전략을 연구하는 고위직 연구자등을 대상으로 한다.

<표 6-3> 새마을운동 협력 프로그램 표준 교육 과정

과 목	주요 내 용
농촌개발 정책론	한국의 농촌개발 정책의 전개와 시대적 배경
새마을운동의 배경	한국의 농촌사회의 발전 과정과 새마을운동 탄생 배경
새마을운동의 이론적 구조	새마을운동의 이론 구조
지역사회 구조와 기능	지역사회 구조와 사회 집단의 기능
리더 육성과 리더십	마을 지역사회의 리더십 구조와 리더 육성
지역사회 조사 방법론	조사표 작성 기법, 면접 기법, 조사 결과 집계 및 분석 기법
개발수요 파악	주민 및 지도자, 면 등 행정기관장 들의 지역개발 수요 파악 기법
개발계획 수립 기법	총괄 계획 및 세부 사업별 개발계획 수립 절차와 기법
사업 관리	사업 실시를 위한 관리 기법,
모니터링 및 사업 평가	사업과정에 대한 모니터링 기법 및 사업 결과 평가 기법, 조사 결과 분석 및 해석

3) 교육 훈련 기간

○ 정책을 담당하는 고위직에게는 2주 정도의 훈련과정을 제공하고
○ 계획 수립, 정책 집행을 담당하는 실무진에게는 4주간의 훈련 과정을 제공한다.

4) 훈련 방법

○ 고위직 공무원 및 전문가에게는 세미나식 훈련과정 제공
○ 실무진에게는 워크숍 형태의 실무교육을 제공한다.

1.3. 농촌지역종합개발 사업

농촌주민들의 개발 수요는 대상 국가의 경제성장과 사회 발전의 정도에 따라서 다르게 나타난다. 경제개발 초기에는 식량자급, 기초 교육 및 보건의료 충족 등 기초수요가 중요한 개발 과제로 나타나지만 경제성장이 진행됨에 따라서 주민들은 보다 상위의 개발 수요에 대한 욕구를 지니게 된다. 즉, 중등 교육에 대한 수요 증가, 농산물 판매와 새로운 상품에 대한 수요 증가, 상위의 보건의료 서비스 욕구 증가 등이 나타나게 된다.

경제가 성장하게 되면 면단위와 같은 농촌중심지(rural center)를 중심으로 인근 마을 주민들이 필요로 하는 개발 수요를 충족시켜 줄 수 있는 새로운 방식의 농촌지역 종합개발이 요구된다. 농촌종합개발사업은 농촌 중심 소도시와 인근 배후 농촌마을을 연계하는 전략이다.

농촌 중심지는 인근 농촌 마을 주민들에게 공공 서비스, 시장, 상품과 용역을 공급함은 물론 새로운 소득 기회의 창출, 중등교육, 의료 서비스 등을 제공할 수 있는 농촌 소도시로 개발한다. 배후 농촌 마을은 농촌 중심지와 교통, 통신망을 통하여 연계하는 시설을 갖추고 농촌 마을에 거주하는 주민들이 도시에 거주하는 주민과 대등한 삶의 질을 누릴 수 있도록 소득증대와 인프라개선, 생활환경개선, 주민 사회문화 활동 증진 등을 고취시킨다.

가. 목적

○ 이 사업은 전국의 농촌 지역 중 한국의 읍면 중심지와 같이 주변 농촌마을 주민들에게 보다 개선된 교육, 보건, 의료, 공공서비스를 제공할 수 있는 농촌 소도시를 개발하고 농촌 소도시를 배후 농촌마을과 연계시켜 소득증대와 함께 풍요로운 농촌 생활환경을 조성하는 것을 목적으로 한다.

나. 목표

○ 농촌 소도시를 중심으로 정주생활권을 형성하고 있는 주변의 농촌마을을 하나의 생활권으로 묶어 높은 소득과 쾌적한 생활환경을 조성하여 품격 있는 농촌생활을 할 수 있는 정주 공간으로 개발하는 것을 목표로 한다.

다. 사업 추진 방향

○ 면단위 농촌지역종합개발사업은 다음과 같은 사업을 포함한다.

- 농촌 소도시의 중심성 강화를 위해 공공서비스, 중등 교육, 보건의료, 시장 기능을 강화
- 다양한 고용 기회 창출을 통한 소득증대를 가져올 수 있도록 농산물 가공 공장, 지역 자원에 기반을 둔 소규모 제조업 등을 유치
- 토지 이용계획 수립

- 농촌 중심지와 마을을 연결하는 도로 및 교통수단 개발
- 안전한 식수공급을 위하여 광역 상수도 공급체계 확립
- 하수도 건설, 쓰레기 처리시설 개선 등을 통한 생활환경 개선
- 농촌지역의 소득증대를 위한 농업개발 및 농외소득 개발 사업 추진
- 마을단위 종합개발사업 추진

라. 추진 방법

○ 수원국의 대표성을 지닌 농촌 소도시 5개 내외를 선발하여 농촌도시를 소득증대, 주거 및 생활환경, 보건위생, 교육 환경, 공공서비스 등을 갖춘 품격 있는 소도시로 개발한다.
○ 중심도시개발, 마을단위 개발, 마을과 중심도시를 연결하는 도로 및 교통수단 개발 등을 포함한다.
○ 전문가를 파견하여 계획 수립 및 시범사업을 추진한다.

마. 사업의 세부 구성

1) 전문가 파견

○ 농촌 소도시 개발 전문가 및 마을개발 전문가 그룹을 편성하여 팀으로 파견한다.
○ 전문가 그룹은 도시계획, 도시의 토지이용계획, 도로 등 인프라 건설, 새마을운동 방법론에 의한 마을개발, 농업개발, 농업외의 농촌 소도시에 적합한 산업개발 등을 추진한다.

2) 농촌 소도시 개발

○ 농촌 소도시의 다음과 같은 분야에 대한 개발계획을 수립하고 자문활동을 전개한다.
- 토지 이용계획을 포함한 농촌 소도시 발전 계획
- 시장개발 계획
- 초등학교 및 중등 교육 확장을 위한 교육환경 개선 사업
- 도시의 도로와 하천 정비 등 인프라 개선 사업
- 박물관, 도서관, 체육시설, 공연장 등 문화 시설과 문화 활동 증진 계획

- 도시 인구의 취업을 증진시키기 위한 산업시설의 유치와 발전 계획
- 도시와 농촌을 연결하는 도로, 교통수단의 확장 계획
- 쓰레기 처리 등 도시 환경개선 사업

3) 농촌 마을 개발

○ 농촌마을의 자원 개발 계획
○ 농촌 마을의 도로, 하천정비, 교량 등 인프라 개발 계획
○ 농업관개시설 등 농업생산기반 정비 사업

4) 농촌 산업개발

○ 농작물 생산성 향상을 위한 기술개량 사업
○ 축산 및 원예산업 발전을 위한 기술개발 사업
○ 농촌 부업 증진을 위한 농외소득원 개발 사업 등
○ 농촌공업 개발

바. 국제기구 등과의 협조 가능성

○ UN 산하의 UNESCAP, UNECA, UNESWA, UNECLAC 등 지역사무소와의 공동 사업 추진을 검토할 수 있다.
○ 그러나 UN 조직의 특성상 의사결정 등에 소요되는 기간이 길기 때문에 신중한 검토가 요청된다.

사. 프로그램 적용 시 고려해야 할 사항

1) 체크 리스트

○ 농촌 소도시를 개발할 필요성이 있는가?
○ 농촌 소도시를 개발하는데 필요한 물리적, 사회적 기반이 충분히 축적되어 있는가?
○ 본 사업을 추진하기 위한 파트너 기관의 존재 유무와 기능
○ 파트너 기관의 인적자원과 업무 수행 능력 등
○ 국제기구와의 공조 가능성

2) 주요 지표

○ 주요 농촌 도시의 개발 지표
○ 농촌 소도시를 포함한 농촌지역의 인프라 개발 실적과 향후 계획
○ 주요 농촌개발 지표
  - 농촌 도로 연장 및 포장 도로 길이
  - 위생적인 식수와 화장실 공급 실적 및 향후 계획
  - 농촌 소도시의 문화·체육 시설 지표
  - 농촌 소도시를 포함하는 농촌지역의 소득 지표
  - 주요 산업 생산성 지표
  - 관개시설 면적 비율 등

아. 적용 가능한 국가

○ 농촌주민들의 생활권이 농촌소도시로 확장된 중산소득 국가 이상의 지위를 지니고 있는 개발도상국을 대상으로 본 사업을 실시할 수 있다.
  - 아시아 국가: 베트남, 인도네시아, 필리핀 등
  - 아프리카 국가: 이집트, 에티오피아, 탄자니아, 세네갈, 가봉 등 국가
  - 중남미 국가: 중간 소득층의 대배분의 국가

자. 사업 기간: 5년

차. 소요 예산: 56억

○ 전문가 파견, 계획수립을 위한 조사 활동 및 공동연구, 시범사업 추진에 총 56억 원의 예산이 소요될 것으로 추정한다.
  - 전문가 파견 : 5억
  - 시범 지역의 실태 조사 및 개발계획 수립 : 10억
  - 시범 사업지구의 인프라 구축, 교육 보건 의료기능 강화지원 : 20억
  - 소득증대를 위한 산업시설 및 시범사업 추진 20억
  - 시범사업 평가 : 1억

카. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 농촌 소도시 개발은 농촌공간 정비 차원에서 추진하고 이를 수행할 수 있는 인력양성에 목표를 둔다.

2) 연수 대상

○ 중앙 정부에서 농촌공간 정비를 담당하는 정책결정자, 시범사업 지구의 지방 행정기관에서 실무업무를 담당할 지방 공무원

○ 농촌개발 관련 연구기관 혹은 전문기관에서 농촌개발 전략을 연구하는 연구진 및 전문가

3) 교육 훈련 기간: 2~4주

4) 훈련 방법

○ 강의, 연구발표, 현장 시찰 등의 방법을 활용한다.

<표 6-4> 농촌소도시 개발을 위한 표준 교육 과정

과 목	주요 내 용
농촌개발 정책론	한국의 농촌개발 정책의 전개와 시대적 배경 강의
정주생활권개발	정주체계 이론과 정주생활권 개발에 대한 강의
소도시 개발과 관리	한국의 소도시개발 정책 소개
지역사회 구조와 기능	지역사회 구조와 사회 집단의 기능
리더 육성과 리더십	마을 지역사회의 리더십 구조와 리더 육성
지역사회 조사 방법론	조사표 작성 기법, 면접 기법, 조사 결과 집계 및 분석 기법
개발수요 파악	주민 및 지도자, 면 등 행정기관장 들의 지역개발 수요 파악 기법
개발계획 수립 기법	총괄 계획 및 세부 사업별 개발계획 수립 절차와 기법
사업 관리	사업 실시를 위한 관리 기법,
모니터링 및 사업 평가	사업과정에 대한 모니터링 기법 및 사업 결과 평가 기법, 조사 결과 분석 및 해석

제 7 장

농촌 인프라분야의 주요 성과와 개발협력 프로그램

1. 농촌 인프라분야의 주요 성과

농촌인프라(rural infrastructure)는 농촌지역에서 생산이나 생활의 기반이 되는 중요한 시설, 도로, 철도, 항만, 통신, 학교, 병원, 상・하수도 시설 등 여러 가지 부문으로 구성된다. 농산물생산은 생산기반에 바탕을 두고 우량종자와 적정한 시비를 통하여 소기의 목적을 달성할 수 있으며 농업생산기반에도 토양, 관개 및 배수, 경지정리, 개간, 간척 등 여러 가지 요인이 갖추어 짐으로써 그 기능을 발휘할 수 있다.

한편 농촌도로는 농업생산 활동을 원활히 하고 농산물의 유통과 주민 생활용품을 운반하는데 필요한 농촌인프라로서 마을간 연락도로, 마을에서 농경지로 진입하는 농도, 경작지 안에서 농기계 운영에 필요한 경작도 등으로 구성되었다.

이와 같이 농촌인프라는 그 범위가 넓고 다양한 특징을 갖는 구성 요소들을 포함하고 있으므로 이들을 모두 포함하여 연구를 진행하는 것은 많은 시간과 비용을 수반하게 된다. 따라서 본 연구에서는 농업생산기반정비 중 그 기초를 이루는 관개 및 배수시설(irrigation & drainage)과 농업생산물 유통 및 지역 주민의 통행로로 이용되는 농촌도로에 국한하여 시행되었다.

1.1. 농업생산기반정비사업

1.1.1. 1960년대 농업생산기반정비사업

우리나라에서 농업생산기반의 기초를 이루는 수리시설은 서기 330년 전북 김제에

축조되었던 벽골제가 효시를 이루고 있지만 근대적인 생산기반시설은 1961년 2월 국토건설사업이 시작되어 수리, 조림, 사방, 도로 등 공공사업과 농업용수원개발을 대대적으로 추진하면서 본 궤도에 오르게 되었다.

1960년대 농업생산기반정비사업 예산은 상당부분 미국 원조(PL 480)자금으로 충당되었고 농업용수개발, 소류지 축조 및 기존의 수리시설 개보수사업을 추진하였으며 그 중에서도 소류지 축조사업에 역점을 두었다.

제도적 면에서는 1962년 1월 공유수면매립 령이 제정되고 그해 2월 개간촉진법을 제정함으로써 개간·간척을 통한 농지확대개발 사업이 본격적으로 시행되었다.

<표 7-1> 1960년대 농업생산기반정비사업 주요 실적

구 분	지구수	개발면적(ha)	사업비구성	비 고
중소규모농업용수	12,008	337,171	44.7%	
지하수 개발	43,377	174,649	14.4%	
간척 개발	15	8,109	8.9%	
경지정리	1,174	95,935	15.8%	
수리시설개보수	910	370,810	2.0%	
방조제 수축	309	64,996	0.7%	
계	57,793	1,051,670		

1.1.2. 1970년대 농업생산기반정비사업

농촌근대화 10개년계획이 1969년 11월 수립되면서 농업기계화 촉진을 위한 경지정리사업이 1979년까지 10년간 시행되었으며, 1970년 2월에는 정부 투자기관으로 농업진흥공사를 설립하고 농업생산기반정비 사업을 추진할 수 있는 전문기관으로 지정하였다.

1970년대는 농업생산기반조성을 통하여 식량자급, 농가 소득증대, 경지정리 및 기계화영농을 촉진하고 농촌의 보건 및 문화시설의 충실화, 농촌 전기공급사업과 도로망 구축 등 농촌종합개발 형태로 확대발전하였다. 1972년부터는 농지의 이용에 관한 법률제정으로 우량농지를 타 산업용지로의 전환사용을 억제하고 1975년부터는 농지확대개발촉진법을 제정하여 대규모 야산개발 사업을 추진하였다.

기존의 농업용수개발사업은 하천상류부의 계곡에 저수지를 건설하거나 취입보, 양수장 등을 건설하여 관개용수원을 용이하게 확보할 수 있는 방식으로 추진되었으나 관개·배수 등 단일목적사업으로는 용수원개발 효과를 충분히 발휘할 수 없게 되어 넓은 유역을 대상으로 개발하는 생산기반정비, 영농개선 및 유지관리까지 고려한 대단위농업종합개발 방식으로 전환되었다.

대단위 농업종합개발사업은 막대한 예산투자와 개발기간의 장기화가 불가피한 사업이므로 국가예산의 부족분을 충당하기 위하여 1969년 말부터는 외국 자본을 도입하였으며 1970년대에는 차관선의 다변화 차원에서 세계은행(IBRD), 아시아개발은행(ADB) 및 일본(OECF) 차관자금을 유치하였다.

이러한 차관자금은 금강·평택지구를 필두로 대단위농업종합개발사업 10개 지구 200,000ha를 개발하는 쾌거를 이룩함으로써 1975년에는 단군 이래 최초로 쌀 자급을 달성하게 되었다. 특히 이 사업으로 시행한 경지정리사업은 농업용수원개발과 함께 용·배수로, 경지 구획, 농도 등이 체계적으로 개발됨으로써 공사기간의 단축, 기계화 영농의 가속화, 개발효과의 조기실현 등 사업의 효율성을 크게 높일 수 있었다.

1975년부터는 답리작을 장려하기 위하여 농지의 배수개선사업을 실시함으로써 1981년까지 107지구 16,526ha를 개선하였으며, 한편 미완공 간척사업의 마무리에 전력하여 46지구 1,550ha를 조성하였고 전국을 망라한 간척자원조사를 실시하여 우리나라 간척개발사업의 주요한 지표가 설정되었다.

<표 7-2> 1970년대 농업생산기반정비사업 주요 실적

구 분	지구수	개발면적(ha)	사업비구성(%)	비 고
중소규모농업용수	1,639	214,648	32.3	
지하수 개발	12,771	61,283	0.5	
개간사업	610	27,550	3.8	
간척개발	46	1,550	1.4	
경지정리	1,816	196,972	17.4	
배수개선	107	16,526	1.7	
수리시설개보수	827	214,751	1.2	
방조제 수축	233	131,185	0.3	
대단위종합개발	5	68,707	41.4	
계	18,054	933,172	100	

1.1.3. 1980년대 농업생산기반정비사업

우리나라는 1960년대부터 전국의 수리답률 85% 달성을 목표로 농업용수개발사업을 추진하였으나 심한 가뭄이 들면 관개용수량 부족으로 한해가 반복됨으로써 주곡 자급에 차질이 발생되는 문제점을 안고 있었다.

따라서 1980년 11월부터 10개월에 걸쳐 전국 수리시설에 대한 내한능력 일제조사를 실시하여 수리답의 개념을 재정립하고 새로운 접근방식의 농업용수개발 10개년 계획이 수립되었다.

농촌도로정비사업은 1985년부터 농어촌지역 종합개발사업의 일환으로 착수되어 국도, 지방도, 군도 등 법정도로와 도시계획도로를 제외한 농촌의 마을과 마을, 생산단지 및 단지 간을 연결하는 도로를 상위 도로망과 연계하여 생산소득과 유통에 기여하고 수송체계의 개편 및 농업기계화 촉진 그리고 농외 소득기반 조성의 효과를 이룩하였다.

<표 7-3> 1970~1980년대 대단위농업종합개발사업 추진 현황

지구명	개발면적 (ha)	국토확장 (ha)	수원공			용수로 (km)	배수로 (km)	사업기간
			저수지	양·배수장	보,기타			
금 강	12,148	-	1	38	1	211		'70~'76
평 택	18,419	6,374	2	19	-	1,134		'70~'77
영산강 I	34,500	-	4	3	3	2,215	1,113	'72~'79
경 주	1,140	-	1	-	-	37		'74~'77
계화도	2,467	3,968	1	4	-	67	51	'74~'79
창 녕	2,269	-	1	13	-	151	29	'75~'81
임 진	7,185	-	2	5	4	315		'75~'83
남 강	5,754	-	30	26	-	243		'77~'85
미호천 I	11,554	-	6	5	-	404		'77~'89
낙 동 강	3,600	-	-	12	-	132		'78~'84
논 산	9,938	-	1	11		241	31	'78~'90
금 강 I	(하구둑)	17	1	-	-	-	-	'83~'90
영산강3-1	13,160	12,816	1	5	-	472	146	'85~'15
영산강3-2	7,840	7,433	1	3	-	223	88	'89~'14
미호천II	4,430	-	1	8	1	255		'89~'12
금 강 II	43,000	-	-	7	1	610		'89~'14
계	177,404	30,608	53	159	10	6,710	1,458	

1.1.4. 1990년대 농업생산기반정비사업

1990년대의 농업생산기반정비사업은 농촌개발을 포함하는 농촌종합개발 방식으로 한 단계 도약하는 전환기를 맞아 농업생산기반정비와 함께 복지농어촌건설을 위한 종합개발방식으로 추진되었다.

농촌이 쾌적하고 편안한 삶의 터전이 되기 위하여 정주권개발사업이 시행되었으며 그 내용은 면 단위를 중심으로 문화마을 조성, 농촌소득원도로 건설, 생산기반 조성, 유통시설 개선, 오·폐수처리, 첨단 영농시설, 대구획 경지정리, 농촌관광휴양시설의 조성 등 종합개발사업으로 추진되었다.

1.2. 수리시설 개선

수리시설은 농경지 특히 논에서 작물생육에 필요한 물을 공급하는 관개시설과 홍수 시 유입되는 침입수나 작물 생육에 불필요한 잉여수를 경지 밖으로 배제하는 배수시설을 의미한다.

배수시설은 저지대에 고인 물을 기계적으로 배제하기 위한 배수장과 여러 가지 형태의 배수로로 구성되는 반면 관개시설은 저수지, 양수장, 취입보, 지하수 관정, 집수암거 등 다양한 형태의 용수원시설(water resources)과 용수원으로부터 농경지로 물을 운반하는 용수로(irrigation canal) 즉, 개수로(open channel)와 관수로(pipe) 등을 포함한다.

1.2.1. 농촌용수 개발

농촌지역에 필요한 생활용수, 농업용수, 축산용수, 공업용수 및 환경용수 등 여러 가지 목적으로 이용되는 제반 용수를 농촌용수라 한다. 1979년 말 현재 행정통계로 집계한 수리안전답은 1,121,725ha로서 전국 논 면적 1,306,789ha의 86%에 달하였으나 2~3년 주기로 찾아드는 가뭄에 속수무책으로 한해를 입었다. 이러한 현상은 오랜 세월에 걸쳐 건설된 수리시설이 정부의 투자예산 부족, 수혜농민의 부담능력 한계 등으로 충분한 용수량을 확보할 수 없는 소류지, 양수장, 보, 관정 등이 적지 않았을 뿐만 아니라 그 나마도 노후되어 기능을 충분히 발휘하지 못하였기 때문이었다.

1980년 11월부터 10개월간 전국 수리시설에 대한 정밀조사를 실시하고 이 조사결과

를 통하여 수리보장 개념을 수리답과 비수리답으로 재정립하고 종래의 수리안전답은 수리답, 수리불안전답과 천수답은 비수리답(또는 수리불안전답)으로 이원화하고 수리답률 68%를 90%까지 상향조정하는 농업용수개발 10개년계획을 수립하였다.

<표 7-4> 1980 수리시설의 가뭄빈도별 내한능력조사 성과

구 분	총 면적		가 뭄 빈 도				
	면적(ha)	비율(%)	2.5년	3 년	5 년	7 년	10년
저 수 지	456,128	51	177,733	91,389	35,993	34,018	116,995
양 수 장	139,577	15	9,751	20,115	2,460	37,154	70,097
취 입 보	122,068	14	48,730	22,125	8,453	9,036	33,724
집수암거	22,917	3	9,122	5,333	820	998	6,644
관 정	24,117	3	11,406	8,013	620	1,011	3,067
기 타	128,558	14	117,571	1,524	1,892	676	6,895
계	893,365	100	374,313	148,499	50,238	82,893	237,422

자료 : 농어촌진흥공사, 2007, 한국농업수리변천사

<표 7-5> 농업용수원개발 현황

구 분	수 원 공		수 혜 면 적	
	개소수	비율(%)	면 적(천ha)	비 율(%)
저수지	17,611	25.6	467	56.2
양(배)수장	7,336	10.7	203	24.4
보	18,127	26.4	86	10.4
집수암거	2,757	4.0	14	1.6
관정, 기타	22,857	33.3	62	7.4
계	68,688	100	832	100

자료 : 농림부, 2009, 농업생산기반정비사업 통계연보

1.2.2. 용수로 건설

용수로(irrigation canal)는 수원공으로부터 경작지까지 직접 물을 운반하는 물길이며 수로형태에 따라 개수로와 관수로로 나누어진다. 이는 다시 수로를 만드는 시공재료

에 따라 개수로는 흙수로(earth canal)와 콘크리트개거(concrete flume)로 나누어지고 수로가 지나가는 지형지물에 의하여 각종 구조물 즉, 수로교(aqueduct), 급류공(chute), 낙차공(drop), 용수잠관(siphon/culvert), 터널(tunnel)등 여러 가지 형태의 구조물들로 연결된다.

관수로 역시 위와 같은 구조물들로 연결되며 사용재료에 따라서 강철관(steel pipe), 콘크리트관(concrete pipe) 또는 PVC pipe 등으로 분류되는데 최근에는 강철관을 많이 사용하고 있다.

2008년말 현재 우리나라에 건설된 수리시설 중 용·배수로 총 길이는 182,293km이다. 용수로의 총길이는 115,581km이며 그 중 흙수로가 60,665km로서 52.5%이고 나머지 47.5%인 54,916km는 콘크리트개거 등 구조물로 설치되었다. 농업용 배수로의 총길이는 66,712km이며 그중 흙수로가 50,058km로 75%를 차지하며 구조물구간은 총 16,684km(25%)이므로 배수로의 특성상 흙수로 연장이 대부분이다.

1.3. 농촌도로(rural road)

가. 농촌도로의 분류

농촌지역의 교통형태는 지역주민의 일반적 생활교통과 농업생산활동을 주로하는 농업생산교통으로 분류된다. 따라서 농촌생활교통은 마을 내 좁은 범위의 교통에서부터 부락 간 또는 주변 중심도시까지 연결되는 광의의 도로이고 농업생산교통은 농업기계 위주의 교통과 농작업 시설 간에 이루어지는 교통, 농산물의 집·출하 및 영농자재의 반·출입을 위한 협의의 교통이라 할 수 있다.

우리나라의 농촌도로는 도로법에 규정된 군도이상의 도로와 연결되는 읍면간의 기간도로와 마을 간을 연결하는 리도 및 농도로 나누어지고, 농도는 다시 기간농도와 경지 내 농도로 분류되며 경지 내 농도는 간선농도, 지선농도 및 경작도로 분류된다.

나. 농촌도로의 발전과정

농촌도로는 대략 3단계로 나누어 발전되었다.

- 제1단계는 1971~1986년까지 새마을도로 건설,
- 제2단계는 1984~1990년간의 농어촌소득원도로 건설,

- 제3단계는 1990년 농어촌도로정비법에 의해 시행된 농어촌도로정비사업

1) 새마을도로 건설사업

새마을도로 건설사업은 1970년 10월부터 본격적으로 시행되었다. 처음에는 마을단위의 도로건설로 마을안길 확장, 농로정비 및 제방보수 등으로 시작하여 1974년부터는 2개 마을 이상의 협동사업으로 시행되었고 1982년부터는 5~10개 마을의 협동사업으로 시행되었으며 기존 도로의 정비, 농도의 신설 및 소교량 건설 등이었다.

<표 7-6> 새마을도로 및 소교량 건설 실적

사 업 명	도로(km) 및 소교량(개소) 건설 실적		
	목표사업량	건설실적	실적률(%)
농로개설	67,961	66,217	97
새마을도로포장	51,956	11,314	22
소교량 건설	87,324	83,818	96

자료 : 농어촌진흥공사, 1998, 농어촌도로기술총람

2) 농어촌소득원도로 건설사업

1962년 착수된 제1차 경제개발 5개년계획이 성공적으로 추진되면서 1980년대까지 지속적으로 추진된 경제개발계획은 국가 경제체제를 급격한 산업사회로 변화시켰으며 아울러 국제적 이슈로 대두된 우루과이라운드(UR)협상에 대처하기 위한 새로운 농업개발정책이 필요하게 되었다.

특히 농산물시장 개방화에 따른 농업경쟁력을 향상시키기 위하여 농촌지역의 도로망을 유기적으로 배치하고 농업경영의 효율화, 농촌소득원 개발 및 지역주민의 생활편익 제고를 위한 소득원도로 건설사업을 추진하게 되었다.

3) 농어촌도로정비사업

1980년대까지 농촌지역의 도로 건설은 새마을도로, 소득원도로, 오지개발에 따른 도로, 정주권개발사업 등으로 나뉘어 시행됨으로써 체계적이고 효율적 도로망 구축

이 원활치 못하였다.

1991년 12월 농어촌도로정비법을 제정함으로써 도로법에 규정되지 아니한 농어촌 지역 주민의 교통편익과 생산 및 유통활동에 필요한 모든 도로를 정비할 수 있는 제도적 장치가 마련되었다.

<표 7-7> 농어촌도로망 재정비 현황

구 분	노 선 수	농어촌도로정비 실적(km)			
		총연장	포장도로	비포장 도 로	포장률 (%)
면 도	2,629	10,747	2,862	7,885	26.6
리 도	10,271	29,123	9,663	19,460	33.2
농 도	10,513	22,589	2,873	19,716	12.7
계	23,413	62,459	15,398	47,061	24.7

자료 : 농어촌진흥공사, 1998, 농어촌도로기술총람

2. 농촌인프라 개발협력 프로그램

2.1 농촌용수개발 프로그램

가. 목 적

○ 1960년대 이후 우리나라에서 시행되었던 다양한 형태의 농촌용수개발 경험과 현대화 기술을 포함하는 개발모델을 마련하고 이를 개도국에 전파함으로써 농촌용수개발을 촉진하는데 목적이 있다.

나. 목 표

○ 농지자원은 풍부하나 관개시설이 부족하고 농산물 생산량이 저조하여 식량부족과 빈곤에서 벗어나지 못하고 있는 개도국에 농촌용수개발 경험과 지식을 포함하는 프로그램을 개발·보급하여 빠른 기간 내에 기아와 빈곤으로부터 벗어나도록 지원하는데 목표를 두고 있다.

다. 사업추진 방향

○ 수원국으로부터 접수된 지원요청 내용을 면밀히 검토하여 용수개발의 목적, 구성 내용, 개발가능성에 대하여 검토한 후 현장 확인조사 계획을 수립한다.
○ 일반적으로 농촌용수개발사업은 시설의 규모가 크고 복잡하여 많은 사업비가 소요되므로 계획단계에서부터 적정 투자규모를 고려하여 개발계획을 수립한다.
○ 개발사업이 수원국 농업개발과 지역 주민에게 기술적, 경제적으로 가시적 효과가 조기에 달성될 수 있고 지속성이 유지되도록 사업을 추진한다.
○ 중앙 정부 및 지방정부의 개발계획과 연계하여 개발함으로써 개발효과의 극대화 및 조기 실현이 가능하도록 추진한다.
○ 모든 개발계획은 환경친화적으로 계획하고 가급적 수원국 정부와 수혜지역 주민이 동참하는 방식으로 사업을 추진한다.

라. 추진 방법

○ 수원국의 지원요청서 검토 후 현지 조사계획 수립
○ 사업지구 현황조사 및 개발 기본계획 수립
○ 수원국의 농촌용수개발계획과의 관련성 검토
○ 사업 관련 정부 및 지역주민 의견 수렴
○ 수원국에 적정한 개발계획 확정 후 설계 및 공사추진
○ 쾌적한 농촌어메니티를 조성하여 친환경모델로 개발
○ 사업시행 중 공사감독 등 사업관리 철저(전문가 파견 감독)

마. 세부개발 과제

○ 수원공 건설
  - 저수지, 양수장, 취입보, 집수암거, 지하수 관정 등
○ 용수공급시설 설치
  - 용수로(간선, 지선, 지거), 급수파이프, 스프링클러 등 급수장치
○ 각종 구조물 설치
  - 수로구조물, 교량, 전력공급시설, 안전시설 등
○ 중요 시설에 대한 유지관리 기술교육 및 지침서 준비 등

바. 대상지역 선정기준

○ 용수개발에 필요한 수자원, 토지 등 자연자원을 충분히 확보할 수 있는 지역
○ 저수지, 양수장, 보 등 수원공을 안전하게 건설할 수 있는 입지조건을 갖추고 있는 지역
○ 지역주민과 관련 정부기관의 개발의지가 강하고 참여 가능성이 높은 지역
○ 공사용 자재운반 등 교통환경이 편리하고 근거리에서 공사재료 취득이 용이한 지역
○ 다른 개발계획과 상충되지 않고 관련 법률에 저촉되지 않으며 민원발생이 심하지 않은 지역
○ 개발사업 시행으로 인한 용지매수 및 지장물 보상이 적어 경제적 개발이 가능한 지역
○ 개발 후 시설의 유지관리가 편리하고 사업효과가 조기에 달성되어 타 지역으로 확산되기 용이한 지역

사. 개발계획 수립 절차

1) 지역 현황 조사 및 개발계획 수립

○ 농촌용수개발계획 수립은 먼저 1/50,000 또는 1/25,000 지형도를 이용하여 수원공 건설 후보지를 2~3개소 선정하고 현장조사와 자료수집 계획을 수립한 후 현장답사를 실시하여 필요한 자료를 수집하여야 한다.
○ 현장답사 결과와 수집된 자료를 분석하여 사업타당성이 가장 높은 지구를 대상으로 기본조사를 실시하고 기본설계도면을 작성하여 공사비 및 소요 보상비 등 개략사업비를 산출하며 정부, 지자체 및 지역주민의 개발계획에 대한 의견을 충분히 수렴하여 사업타당성을 평가한다.
○ 이 과정에서 사업추진에 따른 타당성이 확인되면 기본조사·설계내용을 근간으로 수원공을 비롯한 각종 부대시설에 대한 세부측량 및 현장 확인조사를 실시하고 실시설계도면, 사업시행계획서 및 입찰서를 작성하여 공사를 시행한다.

2) 사업시행 상 문제점 검토

○ 수원국 정부의 장·단기 개발계획과의 상충유무 검토

○ 수리권, 광업권 등 다른 법률과의 저촉여부 검토
○ 공사여건의 갑작스런 변동 또는 사업비의 대폭 증감 분석
○ 공사시행에 따른 기상변화 영향 및 홍수위험 등 분석
○ 기타 집단민원에 의한 공사방해 유무 예견 등

3) 개발의 제약조건 및 잠재력 분석

○ 수리권, 광업권 등 다른 법률과의 저촉여부 분석
○ 수원국 정부의 갑작스런 정책변경 가능성 분석
○ 기타 문제발생 예견 분석

아. 분야별 개발계획의 구성 내용

○ 전체 개발계획
○ 수원공 등 구성내용별 계획
  - 개발구상과 도상계획
  - 현장조사, 자료수집 및 개발목표 설정
  - 개발에 따른 문제점
  - 사업수행 전략과 추진방향
  - 소요 예산 및 조달 방안
  - 개발사업 추진 일정
  - 개발 후 기대효과 및 유지관리

자. 사업 기간 : 3~5년

○ 개발내용이 소규모 수원공 및 급수시설의 경우 조사, 계획, 설계 및 시공에 이르기까지 3년 정도 소요되지만 시설의 규모가 크고 복잡한 경우에는 최소 5년 정도 소요됨.
○ 농촌용수개발사업은 가급적 조사기간을 충분히 갖고 제반 인자에 대한 조사와 분석을 통하여 사업시행 단계의 시행착오를 최소화해야 할 것임.

차. 적용 가능한 국가

○ 농촌용수개발사업은 대상지역의 지형, 유역상황 및 영농형태에 따라 개발방식이 달라지며 특히 구릉지대와 평야지대를 구분하여 개발계획을 수립하는 것이 중요하다.

1) 구릉지대를 포함하는 국가

○ 인도네시아, 라오스, 미얀마, 에티오피아 등과 같이 산림지나 구릉지를 많이 포함하는 지역은 하천 상류에 저수지, 양수장 또는 취입보를 축조하여 용수원을 확보하고 중력식 자연관개가 가능하도록 용수로를 설치함으로써 물관리의 편익과 경제성을 동시에 확보할 수 있다.

○ 밭작물에 대한 관개시설은 지하수관정이 경제적, 기술적으로 유리한 경우가 많으므로 수원공 개발계획 시 고려할 필요가 있다.

2) 평야지대에 위치하는 국가

○ 메콩강이나 세네갈강 등 큰 강의 연안을 따라 위치하고 있는 베트남, 캄보디아, 세네갈 등 델타지역을 포함하는 지역은 토지가 광활하고 평탄하며 수계의 분포가 복잡하여 저수지를 건설할 수 있는 적지가 별로 없으므로 양수장을 설치하는 방안을 검토하는 것이 유리하다.

○ 강의 하류 델타지역은 지형이 평탄하고 불규칙한 자연호수가 많이 형성되어 있으므로 이들을 이용하여 저수지(reservoir) 또는 farm-pond를 축조하여 양수관개하는 방법을 고려할 수 있다.

카. 소요 예산

○ 농촌용수개발사업은 현장답사에서부터 기본계획 수립, 현장 조사측량, 실시설계, 공사감독 등 여러 단계를 거쳐 추진되며 특히 개발형태와 규모, 시설의 복잡성, 상이한 지형적 조건 및 국가별 물가 수준에 따라 크게 차이가 발생되므로 개발계획이 수립되지 않은 상태에서 사업비를 추정하는 것은 매우 지난하지만 ODA지원국들의 경우 수혜면적 약 300ha인 경우 20~30억 원이 소요될 것으로 추정된다.

타. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 농촌지역의 생활용수, 농업용수, 공업용수 및 환경용수개발의 필요성과 이용에 대한 인식 고취
○ 한국의 농촌용수개발 경험과 기술을 전수함으로써 수원국의 농촌종합개발 개념 정립 및 개발정책 수립에 활용

2) 연수 대상

○ 수원국의 중앙정부 및 지방정부의 농촌개발정책 담당 공무원
○ 농촌종합개발에 연관된 연구기관 전문가 및 연구위원

3) 교육훈련 기간

○ 2주 이상 과정으로 연수 대상자의 전문지식 수준 및 관심도에 따라 적절히 조정

<표 7-8> 농촌용수개발 교육 · 훈련 내용

과 목	교육 훈련 내용
농촌종합개발과 농촌용수개발	• 농촌용수의 정의 및 개발 필요성 • 농촌용수의 활용 범위 및 효과
농촌용수원 주요 시설개발	• 저수지, 양수장, 보 등 시설별 개발계획 수립 • 조사, 설계 및 시행과정 소개
농촌종합개발과 환경보전	• 농촌어메니티 조성, 환경용수 확보, 수질보전
한국의 농촌용수개발 사례	• 개발 기술, 경험 및 성과와 사례 • 농촌시범마을 및 용수원 시설 견학

4) 훈련 방법

○ 강의, 실습, 세미나 및 현장 견학 등을 통하여 학습교육 실시
○ 강의내용은 농촌용수의 기본개념, 개발계획 수립, 개발정책 입안 및 사업시행에 이르는 일련의 과정을 소개
○ 현장견학은 개발사업 담당기관 방문, 개발시설 및 이용 현황 과 시설유지관리 실태 견학 및 질의응답

2.2 관개시설 개발 프로그램

가. 목 적

○ 관개시설은 농작물재배에 따르는 3대 요소 중 하나인 물을 확보하여 작물이 필요로 하는 시기에 적정량의 물을 공급함으로써 생산량 증대와 식량을 확보하는 필수 요건이다.

○ 따라서 우리나라의 관개개발사업 추진 과정에서 습득한 경험과 현대적 기술에 대한 프로그램을 마련하고 이를 개도국에 전수함으로써 기아와 빈곤으로부터 벗어날 수 있도록 지원하는데 목적을 두고 있다.

나. 목 표

○ 관개용수는 농업생산기방정비의 기초 요소임에도 불구하고 개도국의 경우 대부분 풍부한 토지자원은 보유하고 있으나 관개시설이 미비하여 작물생산량이 저조하고 이는 식량 부족과 농촌빈곤 현상으로 나타나고 있다.

○ 풍부한 수자원을 보유하고 벼농사를 주로 하는 메콩강 연안 국가들이나 아프리카의 세네갈과 같은 지역에 우리나라의 우수한 개발기술을 프로그램화하여 이를 전수함으로써 관개영농기술 발전은 물론 식량증산을 통하여 농촌빈곤에서 벗어 날 수 있도록 기여하는데 목표를 두고 있다.

다. 사업추진 방향

○ 농작물 재배에 따른 물 관리 기법은 국가나 지역에 따라 차이가 있을 수 있으므로 개발대상지의 물 관리 관행을 파악하여 조사 단계부터 계획에 반영토록 한다.

○ 수원공 개발 형태는 저수지, 양수장, 보 등 여러 가지가 있으므로 개발대상지의 위치, 지형, 기후 조건 등을 검토하여 최적 개발방안을 구상한다.

○ 사업시행 후 생산량 증가, 시설관리의 편익 및 기술 향상 등 경제 · 사회적 효과가 조기에 실현될 수 있도록 계획수립 후 차질 없이 추진한다.

○ 모든 시설은 환경친화적이고 지속가능한 공법을 적용하여 개발한다.

라. 추진 방법

○ 수원국의 지원요청서 검토 후 현지 조사계획 수립

○ 사업지구 현황조사 및 개발 기본계획 수립
○ 사업 관련 정부 및 지역주민 의견 수렴
○ 수리권 침해 등 사업추진 시 분쟁요소 사전 차단
○ 현장 조사측량 및 설계 시 기술과 경험이 풍부한 엔진니어링업체 선정
○ 사업시행 중 전문가 파견으로 공사감독 및 사업관리 철저
○ 공사용 장비 및 자재운반에 따른 친환경 공사시행

마. 세부개발 과제

○ 수원공 건설
  - 저수지, 양수장, 취입보, 집수암거, 지하수 관정 등
○ 용수공급시설 설치
  - 용수로(간선, 지선, 지거), 급수파이프, 스프링클러 등 급수장치
○ 각종 구조물 설치
  - 수로구조물, 교량, 전력공급시설, 안전시설 등
○ 관개계획지구에 홍수 시 심각한 침수피해가 우려되는 경우 배수시설 계획
○ 주요 시설에 대한 유지관리 지침서와 제 규정 준비 및 기술교육 실시

바. 대상지역 선정기준

○ 용수개발에 필요한 수자원, 토지 등 자연자원을 충분히 확보할 수 있는 지역
○ 저수지, 양수장, 보 등 수원공을 안전하게 건설할 수 있는 입지조건을 갖추고 있는 지역(특별한 경우 지하수 관정개발)
○ 수혜면적이 수원공으로부터 가깝고 중력식 관개가 용이한 지역
○ 지역 주민과 관련 정부기관의 개발의지가 강하고 참여 가능성이 높은 지역
○ 관개면적 중 천수답이나 미개간지가 많아 개발효과가 현저히 큰 지역
○ 공사용 자재운반 등 교통 환경이 편리하고 근거리에서 시공재료 취득이 용이한 지역(토취장, 채석장 등)
○ 다른 개발계획과 상충되지 않고 관련 법률에 저촉되지 않으며 민원발생이 심하지 않은 지역
○ 개발 사업으로 인한 용지매수 및 지장물 보상액이 적어 경제적개발이 가능한 지역

○ 개발 후 시설의 유지관리가 편리하고 사업효과가 조기에 달성되어 타 지역으로 확산되기 용이한 지역

사. 개발계획 수립 절차

1) 사업지구 현황조사

○ 관개개발 사업은 수원공을 건설할 수자원과 물을 공급하여 농사를 지을 농지가 필요하므로 자연히 넓은 지역에 걸쳐 조사와 개발계획이 수립되어야 한다. 따라서 개발지원요청서가 접수되면 해당지역의 지형도(보통 1/50,000 축척)를 이용하여 도상에서 수원공과 수로조직 등 개발계획(안)을 비교 검토할 수 있도록 2~3개 도상계획을 구상한다.
○ 다음 단계로 현장조사를 통하여 구상된 개발계획안과 현지 여건을 확인하고 유관기관 및 지역주민에게 계획안을 설명하여 의견을 수렴한 후 최적 개발안을 선정한다.

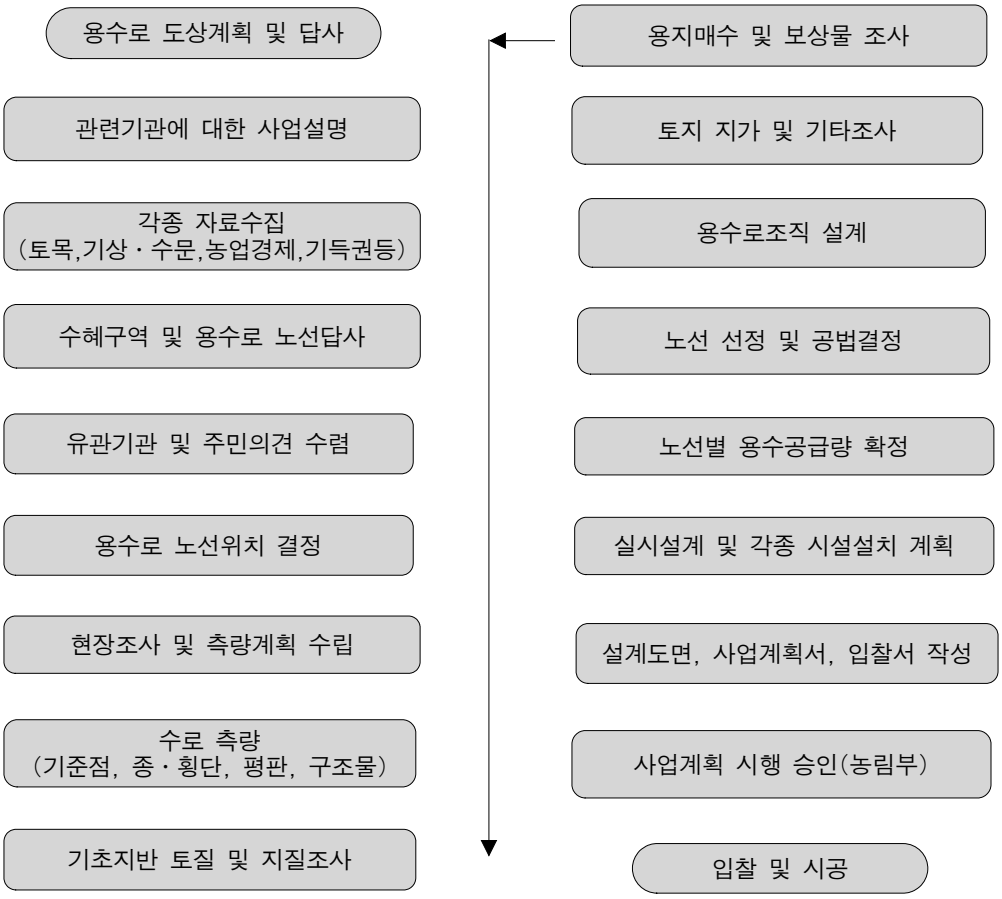
2) 개발계획 수립

○ 최적안으로 선정된 내용에 대하여 현장답사, 조사 측량, 기본계획 수립, 세부측량 및 실시설계, 입찰서 작성 등 일련의 사업을 수행할 수 있도록 제반 도서를 준비한다. 이때 수원공 종류 및 형태, 관개조직의 최적노선 설정, 작부체계 및 수문분석 등 관개시설 개발에 필요한 기술적, 경제 · 사회적 요인이 분석된다.
○ 개발계획도서에는 직접 공사에 사용될 시설의 내용, 시공방법, 품질관리 방법 및 유지관리에 이르기까지 전 과정이 담긴 개발계획이 포함되며 관개조직의 개발계획 과정을 다음에 예시하였다.

3) 사업추진 상 제약요인 분석

○ 수원국 정부의 장 · 단기 개발계획과의 상충여부 검토
○ 수리권, 광업권 등 다른 법률과의 저촉유무 검토
○ 공사여건의 갑작스런 변동 또는 사업비의 대폭 증감 분석
○ 공사시행에 따른 기상변화 영향 및 홍수 위험 등 분석
○ 기타 집단민원에 의한 공사방해 유무 예견 등

<그림 7-1> 관개조직 개발계획수립 흐름도



4) 개발사업의 제약조건 및 잠재력 분석

○ 수리권, 광업권 등 다른 법률과의 저촉성 분석
○ 수원국 정부의 갑작스런 정책변경 가능성 분석
○ 기타 문제발생 예견 분석

아. 분야별 개발계획의 구성 내용

○ 전체 개발계획 내용

○ 분야별 개발계획 구성

- 사업구역의 범위 설정
- 수원공(저수지, 양수장, 보, 관정 등) 위치 선정
- 수원공의 형태 및 규모 결정
- 관개면적 범위, 규모 및 토지이용
- 관개용 수로조직의 형식 및 배치계획
- 개발에 따르는 문제점 분석 및 해소 방안
- 개발사업 수행 전략과 추진방향
- 소요 예산 및 조달 방안
- 공사 추진 일정
- 개발 후 기대효과 및 유지관리 계획

자. 사업 기간 : 3~5년

○ 수혜면적이 300ha 이내이고 저수지나 양수장의 규모가 크지 않으며 시공여건이 용이한 경우에는 보통 3년 정도가 소요되지만 사업규모가 크고 우기 중 홍수범람이 심한 경우에는 공사의 단절로 인하여 3년 이상 충분한 기간을 두고 공사관리를 철저히 해야 한다.

차. 적용 가능한 국가

1) 쌀농사를 주로 경영하는 지역 국가

○ 한국국제협력단에서 중점적으로 지원하는 개도국 중 인도네시아나 베트남 등 아시아지역에 위치하는 국가들 대부분은 쌀을 주식으로 하는 벼 재배 지역이므로 논 관개방식의 관개시설을 중점적으로 지원할 필요가 있다.

○ 논 관개용수량은 일반적으로 다량의 물이 필요하기 때문에 가급적 저수지를 건설하여 수자원을 충분히 확보하되 저수지를 건설할 위치가 부적합한 경우에는 양수장이나 취입보를 설치하여 안정적으로 관개할 수 있도록 개발계획을 수립하여야 한다.

○ 관개시설은 넓은 수혜면적에 물을 공급하는 수로시설이 필요하며 이에는 적지 않은 공사비가 소요되기 때문에 가급적 중력식 관개가 가능하도록 용수로를 배

치하고 수로에서 누수를 최소화하여 물 손실을 방지할 수 있도록 콘크리트라이닝 등 사면 보호공을 설치할 필요가 있다.

○ 아열대성 몬순기후지대에 위치한 국가들은 연중 2~3모작의 벼농사가 가능하므로 저수지의 취수시설이나 양수장 등의 잦은 고장을 예방할 수 있도록 우수한 품질의 기계장치를 설치할 필요가 있다. 일례로 캄보디아, 라오스 등 동남아 국가들은 인접국으로부터 저렴한 기자재를 도입하여 양수장을 건설함으로써 고장이 빈번하여 적기에 관개용수를 공급하지 못 하므로 쌀 생산량이 매우 저조한 실정이다.

○ 강의 하류 델타지역은 지형이 평탄하고 불규칙한 자연호수가 많이 형성되어 있으므로 이들을 이용하여 저수지(reservoir)나 farm-pond를 축조하고 주수원공 또는 보조수원공으로 양수관개하는 방법을 고려할 수 있다.

○ 관개면적이 10ha 미만으로 소규모이고 지형적으로 저수지나 양수장을 설치할 수 없는 지역에서는 지하수 관정 개발을 검토하는 방법도 고려할 필요가 있다.

○ 쌀농사를 주로 하는 국가는 베트남, 캄보디아, 라오스, 미얀마, 인도네시아, 필리핀, 방글라데시, 스리랑카, 동티모르, 세네갈 등이며 쌀농사를 주로 하지는 않지만 정부에서 쌀 증산정책을 추진하는 국가는 에티오피아, 탄자니아, 카메룬, 나이지리아, 코트디부아르 등이다.

2) 밭작물을 주로 재배하는 지역 국가

○ 아프리카, 중남미, 중동 및 CIS국가들은 밀이나 옥수수 등 밭작물을 주로 재배하는 지역이므로 논 관개시설과 다른 방식의 관개시설을 건설하게 된다. 즉 관개용수를 확보하는 수원공 시설은 논 관개와 마찬가지로 저수지, 양수장, 보 및 지하수관정을 건설하게 되지만 밭작물은 관개용수량이 논보다 소량이기 때문에 급수조직도 이에 맞도록 설치하여야 한다.

○ 밭 관개방법은 재배작물에 따라 급수시설의 형태가 달라지는바 보통 수반관개(basin irrigation), 고랑관개(corrugation irrigation), 살수관개(sprinkler irrigation), 점적관개(drip irrigation) 및 지하관개(sub-irrigation)등 여러 가지 방법 중 대상작물에 적합한 방식을 채택하게 되며 밀 또는 옥수수와 같이 조파작물은 수반관개나 고랑관개방식을 채택하는 것이 바람직하고 신선채소 등 경제작물에는 스프

링클러, 점적관개 또는 지하관개방식을 적용할 수 있을 것이다.

○ 특히 신선채소나 도마도, 오이 등 원예작물에 대한 관개용수는 재배면적이 3~4ha 정도로 소규모이고 관개 급수량도 소량이므로 지하수관정을 개발하여 청정용수를 공급하는 것이 생산물 품질확보에 유리할 것이다.

○ 밭작물을 주로 재배하는 국가들은 대략 에티오피아, 카메룬, 탄자니아, 나이지리아, 니카라과, 페루, 콜롬비아, 에콰도르, 도미니카공화국, 이란, 이라크, 요르단, 세르비아, 아프카니스탄 등을 들 수 있다. 그러나 이들 국가 중에도 벼농사를 짓는 지역이 있을 수 있고 최근 일부 국가에서는 쌀 생산정책을 추진하고 있기 때문에 지역별 관개개발 수요에 부합되도록 융통성 있는 개발계획 수립이 필요할 것이다.

카. 소요 예산

○ 관개개발사업 소요예산은 개발형태와 규모, 시설의 복잡성 및 지형적 조건에 따라 크게 차이가 있으므로 쉽게 사업비를 추정할 수 없지만 수혜면적 300ha 이내의 중규모 관개개발사업의 경우 대략 15~25억 원 정도 소요될 것이다. 사업비 중에는 사전답사, 기본조사 및 현지측량, 세부조사측량, 실시설계비용과 부실공사 방지를 위한 전문기술자의 상시감독 비용을 포함한다. ODA지원 대상국가들의 대부분은 시공기술과 공사용 장비 및 품질관리 수준이 미흡하고 특히 저렴한 공사비 예산으로 인하여 불량자재 사용 등 부실공사 우려가 적지 않기 때문에 유능한 전문기술자를 공사현장에 상시 배치함으로써 시공 품질확보와 부실공사 예방에 만전을 기하여야 할 것이다.

타. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 논농사를 주로 하는 한국의 관개개발 기술과 용수관리 기법을 전수함으로써 수원국 실정에 맞는 관개시설개발 기술 도출

○ 시설의 규모와 종류가 다양한 수리시설의 유지관리 기법을 전수하여 지속가능한 개발사업이 추진되도록 유도

2) 연수 대상

○ 수원국의 중앙정부 및 지방정부의 관개개발 및 유지관리 실무담당 공무원
○ 관개시설의 수원공, 용수로 및 급수관리를 담당하는 기능공 및 농민

3) 교육훈련 기간

○ 2주 이상 4주 과정으로 연수 대상자에 따라 적절히 조정

4) 훈련 방법

○ 강의, 체험실습 및 현장 견학 등을 통하여 학습교육 실시
○ 강의내용은 관개시설의 기본 개념 및 활용성, 개발계획 수립, 조사 · 설계 및 사업시행에 이르는 일련의 과정을 소개
○ 현장견학은 개발사업 담당기관 방문, 개발시설 및 이용 현황 과 시설유지관리 실태 견학 및 질의응답

<표 7-9> 관개시설개발 교육 · 훈련 내용

과 목	교육 훈련 내용
한국의 관개개발 연역과 성과	· 한국의 관개개발 및 시설의 현대화 과정 소개 · 개발정책, 사업시행 체계 및 기관별 주요역할
관개시설 개발 전략	· 저수지, 양수장, 보 등 수원공 개발기술 개요 · 용수로 등 급수시설의 현대화 과정(발전사례) · 물 관리의 효율성 제고 및 친환경적 수질보전
지하수개발 및 활용	· 지하수개발의 필요성 및 개발 기법 소개 · 고소득 밭작물의 관개용지하수 개발
시설 유지관리 및 개보수	· 저비용, 고효율 및 편의적 시설관리 · 노후시설의 적기 개보수 실시로 지속성 유지

2.3 배수개선 프로그램

가. 개 요

○ 배수개선(排水改善)이란 농경지에서 발생되는 잉여수나 배수구역 밖으로부터 유입되는 물을 지구 외로 배출시킴으로써 농작물 또는 기타 인적, 물적 피해를

방지하는 시설을 의미하며 일반적으로 승수로, 배수문(또는 배수갑문), 배수장, 배수로 및 유수지 등 기타시설로 이루어진다.

나. 목 표

○ ODA 수원국 중 벼농사를 주로 경영하는 대부분의 국가들은 주곡자급을 달성하기 위하여 쌀 증산에 필요한 관개시설 개발에 치중하고 있지만 식량생산이 일정 수준에 도달하고 주민의 생활수준이 향상되면 과일이나 청정 채소 등의 소비량이 증가되므로 경제작물을 재배하기 위한 농지의 범용화가 필요하게 되며 이에는 관개개발과 배수개선이 병행되어야 한다.

○ 과거 우리나라 낙동강유역이나 영산강 유역 등과 같이 대규모 하천이 평야지대를 관통하여 흐르는 지역의 농경지는 빈번한 홍수발생과 반복되는 침수로 농업생산 활동이 매우 어려웠고 이는 생산량 감소로 이어졌다. 그러나 이러한 지역에 선진기술에 의한 관개·배수개선사업을 병행하여 시행함으로써 농지의 범용화를 이룩하여 작목 선태의 폭이 확대되었고 이는 경제작물재배와 농가소득 증대의 성과를 거두게 되었다. 따라서 이러한 경험과 지식을 개도국에 전수함으로써 농업발전의 촉진과 생산량 증대에 기여하고자 한다.

다. 사업추진 방향

○ 일반적으로 개도국의 농업생산기반조성 사업은 관개개발, 경지정리, 배수개선 등의 순서를 거쳐 시행되며 수원국들 대부분이 관개시설 개발에 주력하는 실정이므로 농경지에 대한 배수개선사업은 시간을 두고 검토할 필요가 있다.

○ 베트남이나 타일랜드와 같이 메콩강 하류에 위치한 국가들의 경우 관개개발 사업이 활발하게 추진되고 있으므로 머지않아 배수개선의 필요성이 대두될 것이다. 따라서 수원국의 농업개발 수준과 농지의 범용화에 따른 작목선택의 자유화 필요성이 대두되는 시기를 고려하여 배수개선 계획을 검토할 필요가 있다.

○ 배수개선 시설은 승수로, 배수문, 배수장 및 배수로 등이 있으므로 개발대상지의 위치, 지형, 기후 및 영농형태 등을 고려하여 배수개선 계획을 수립한다.

○ 모든 시설은 환경친화적이고 시설관리의 편익과 지속성이 보장되며 사업시행 후 작부체계의 다변화, 생산량 증가 등 경제·사회적 효과가 조기에 실현될 수

있도록 계획한다.

라. 추진 방법

○ 수원국으로부터 배수개선사업 요청 시 필요성 검토
○ 사업지구 기상, 수문, 토지이용 및 주변 유역의 하천현황 파악
○ 조사자료에 의한 배수 기본계획 수립
○ 배수개선 사업시행에 따른 수익성 정밀분석
○ 사업 관련 정부 및 지역주민 의견 수렴
○ 사업시행 중 전문가 파견으로 설계, 공사감독 등 사업관리 철저
○ 공사용 장비 및 자재운반에 따른 친환경 공사시행

마. 세부개발 과제

○ 승수로 건설
  - 홍수 시 대상지구 밖의 배후지로부터 유입수량이 많은 경우에는 승수로 계획
○ 배수문(배수갑문)
  - 강이나 하천에 연접된 지구는 접속부에 배수문 설치
○ 배수장 설치
  - 지구 여건상 자연배제가 불가능한 경우 기계배수장 계획
○ 배수로 건설
  - 가급적 자연배제방식으로 배수간선, 지선 등 배수로 계획
○ 지구 여건상 필요한 경우 유수지 건설계획 검토
○ 주요 시설에 대한 유지관리 지침서와 제 규정 준비 및 기술교육 실시

바. 대상지역 선정기준

○ 큰 강이나 하천에 인접한 지구로서 홍수 시 침수상습지역
○ 침수시 농작물, 마을 주택 및 기타 시설 등의 피해발생이 잦은 지역
○ 배수개선으로 인하여 농지의 범용화, 농산물 증가 등 사업효과가 큰 지역
○ 배수시설계획이 복잡하지 않고 시설비와 유지관리비가 비교적 저렴한 지역
○ 지역 주민과 관련 정부기관의 개발의지가 강하고 참여 가능성이 높은 지역

○ 다른 개발계획과 상충되지 않고 관련 법률에 저촉되지 않으며 민원발생이 심하지 않은 지역

사. 개발계획 수립 절차

1) 사업지구 현황조사

○ 배수개선 계획은 대상지구 밖으로부터 유입되는 홍수량이나 인접 하천에서 홍수가 범람하여 유입되는 물을 배제하는 시설이므로 당해 유역상황을 포함하는 주변의 지형, 기상 및 수문 특성을 파악하고 침수피해 기록을 수집한다.
○ 보통 지형도(S=1/50,000) 상에서 위 조사항목에 따른 사업지구 위치, 범위, 배수장 및 배수로 등을 포함하는 배수개선 비교안 2~3개를 작성한다.
○ 다음 단계로 현장조사를 통하여 구상된 개발계획안과 현지 여건을 확인하고 유관기관 및 지역주민에게 계획안을 설명하여 의견을 수렴한 후 최적 개발안을 선정한다.

2) 개발계획 수립

○ 최적안으로 선정된 내용에 대하여 현장답사, 조사 측량, 기본계획 수립, 세부측량 및 실시설계, 입찰서 작성 등 일련의 사업을 수행할 수 있도록 제반 도서를 준비하고 시설의 종류 및 형태, 배수로의 최적노선, 수문분석 등 배수개선에 필요한 기술적, 경제 · 사회적 요인을 검토한다.
○ 기계배수방식은 공사비 및 유지관리비가 고가이므로 가급적 자연배제방식을 극대화하도록 배수계획을 수립한다.
○ 배수개선 시설의 내용, 시공방법, 품질관리 방법 및 시설의 유지관리 지침을 포함하는 배수개선사업계획서를 작성한다.

3) 사업추진 상 제약요인 분석

○ 수원국 정부의 배수개선 필요성, 농업정책 및 투자의지 검토
○ 공사여건의 갑작스런 변동 또는 사업비의 대폭 증감요인 분석
○ 공사시행에 따른 기상변화 영향 및 홍수 위험요인 등 분석
○ 기타 집단민원에 의한 공사방해 요인 예견 등

4) 개발사업의 제약조건 및 잠재력 분석

○ 수원국 정부의 갑작스런 정책변경 가능성 분석
○ 이상홍수 발생으로 인한 배수장 침수, 파괴 또는 유실 요인 분석
○ 기타 문제발생 예견 분석

아. 분야별 개발계획의 구성 내용

○ 전체 개발계획 내용
○ 분야별 개발계획 구성
- 사업구역의 범위 설정
- 배수시설의 형태 및 규모 결정
- 수혜면적 범위, 규모 및 토지이용
- 배수로 조직의 형식 및 배치계획
- 개선에 따르는 문제점 분석 및 해소 방안
- 소요 예산 및 조달 방안
- 공사 추진 일정
- 개선 후 기대효과 및 유지관리 계획

자. 사업 기간 : 3~5년

○ 수혜면적이 100ha 이내이고 배수장을 포함하며 시공여건이 용이한 경우에는 보통 3년 정도가 소요되지만 사업규모가 크고 우기 중 홍수범람이 심한 경우에는 공사의 단절로 인하여 3년 이상 충분한 기간을 두고 공사 관리를 철저히 해야 한다.

차. 적용 가능한 국가

1) 논 관개영농을 주로 하는 지역 국가

○ 배수개선시설은 보통 관개시설을 갖추고 있는 저지대 농경지에서 농지의 범용화를 통하여 작목선택의 폭을 넓히고 필요시 벼농사와 밭농사를 번갈아 경영하기 위하여 설치되는 시설이므로 대규모 하천변이나 강 연안의 저지대에서 필요한 사업이다.

○ 특히 배수개선 시설은 농경지의 표고차가 비교적 크지 않고 정리가 잘 되어야 소기의 목적을 달성할 수 있으므로 경지정리 공사와 병행하여 실시되는 것이 효과적이다.

○ 그러나 오늘날 ODA수원국들 대부분은 관개개발사업을 시행하는 단계이므로 배수개선사업을 도입하는 것은 다소 시간이 필요할 것으로 사료되지만 인도네시아, 베트남, 타일랜드 등과 같이 논관개시설이 일정수준에 도달된 국가에서는 머지않아 경지정리와 배수개선사업을 시행하게 될 것으로 기대되는 바이다.

카. 소요 예산

○ 배수개선사업 소요예산은 개발형태와 규모, 시설의 복잡성 및 지형조건에 따라 크게 차이가 있으므로 사업비를 쉽게 추정할 수는 없지만 수혜면적 100ha 이내의 중규모 배수개선사업의 경우 대략 5~15억 원 정도 소요될 것이다. 사업비 중에는 사전답사, 기본조사 및 현지측량, 세부조사측량, 실시설계비용과 부실공사 방지를 위한 전문기술자의 상시감독 비용을 포함한다.

타. 교육 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 홍수 시 침수피해가 빈번한 지역의 국가에 한국의 선진 배수개선 기술과 경험을 전수하여 농지의 범용화를 도모함으로써 농작물의 작부체계 다양화로 농산물 증산 및 농가소득증대에 기여.

2) 연수 대상

○ 수원국의 중앙정부 및 지방정부의 관개 및 배수시설 실무담당 공무원
○ 대규모 배수문 또는 배수장을 관리하는 기능공이나 지역 주민

3) 교육훈련 기간

○ 2주 이상 4주 과정으로 연수 대상자의 전문지식 수준 및 실용도에 따라 적절히 조정

4) 훈련 방법

○ 강의, 체험실습 및 현장 견학 등을 통하여 학습교육 실시

○ 강의내용은 배수시설의 기본 개념 및 활용성, 개발계획 수립, 조사 · 설계 및 사업시행에 이르는 일련의 과정을 소개

○ 현장견학은 개발사업 담당기관 방문, 배수시설 및 이용 현황 과 시설유지관리 실태 견학 및 질의응답

<표 7-10> 배수개선 교육 · 훈련 내용

과 목	교육 훈련 내용
한국의 배수개선 성과 및 사례	• 한국의 배수개선 및 시설의 현대화 과정 소개 • 개발정책, 사업시행 체계 및 추진기관별 역할
배수시설의 계획 및 특성	• 배수개선 필요성, 시설의 종류와 특성 • 배수시설의 배치계획 및 안전시설 계획 • 배수개선사업 효과
시설 유지관리 및 개보수	• 저비용, 고효율 및 편의적 시설관리 • 노후시설의 적기 개보수 실시로 지속성 유지

2.4 대단위 농업종합개발

가. 목 적

○ 대단위농업종합개발사업은 농업과 농촌을 동시에 개발하는 농촌개발의 핵심 사업이라 할 수 있으며 중소규모 농촌용수개발이 어느 정도 이루어지고 농업경영방식도 일정 수준에 오른 지역에서 개발이 가능할 것이다.

○ 이 사업은 일반적으로 사업구역이 광대하고 개발규모도 크며 사업구성 내용이 복잡하여 상당한 수준의 개발지식과 많은 예산을 필요로 한다. 하지만 이 사업은 농업과 농촌개발의 첩경일 뿐만 아니라 일찍이 우리나라에서는 20여개 지구에서 대단위농업종합개발사업을 성공적으로 추진함으로써 짧은 기간 내에 식량자급과 농촌부흥의 길을 열어온 경험을 충분히 보유하고 있다. 따라서 농업발전 수준이 일정 궤도에 도달한 개도국에 이 프로그램을 전수하여 농촌개발을 촉진하는데 그 목적이 있다.

나. 목 표

○ 인도네시아 또는 베트남과 같이 수자원이 풍부하고 광활한 농지에서 벼농사를 재배하며 농업개발 수준도 어느 정도 정착된 지역에 대단위농업종합개발사업을 유치하도록 사업계획수립 기법과 개발기술을 전수함으로써 그 나라의 농업·농촌이 짧은 기간 내에 발전할 수 있도록 지원하는데 목표를 두고 있다.

○ 그러나 이 사업은 사업규모가 크고 소요예산이 수천억 원에 달하여 통상적 ODA 사업으로는 추진이 불가능하므로 국제금융기관으로부터 차관 자금을 유치하여 개발사업을 시행하도록 인도하여야 할 것이다.

다. 사업추진 방향

○ 대단위농업종합개발사업은 수자원과 토지 및 영농자원이 풍부하며 국가의 경제수준이 일정 수준에 달하고 정부에서도 농업개발을 중점적으로 추진하는 국가에 대하여 제한적으로 이 사업을 발굴한다.

○ 지원대상국의 중앙정부 측과 중장기 농업개발계획을 협의하고 전국을 대상으로 하여 대단위농업개발 가능지를 물색한 후 가급적 유역단위 광역권개발이 가능한 지역을 몇 군데 선정한다.

○ 수원국 정부와 공동으로 조사 및 자료수집, 개발계획(안) 수립, 사업추진 시 예상되는 문제점들을 분석하여 사업추진계획을 수립하고 이에 소요되는 예산은 ODA지원금으로 충당하되 개발사업비는 한국의 EDCF자금이나 IBRD, ADB자금 등을 차관으로 도입하여 충당할 수 있도록 추진한다.

○ 대규모 투자예산 등을 고려하여 사업시행 후 경제사회적 효과달성이 용이하고 가시적이며 주변지역에 전파효과가 발생되도록 환경친화적이고 지속가능한 방법으로 개발계획을 추진한다.

라. 추진 방법

○ 수원국정부의 중장기 농업개발계획을 검토한다.

○ 대단위개발사업의 의의와 효과를 수원국 정부 측에서 이해토록 하고 양측 공동으로 개발가능 자원을 발굴한다.

○ 개발 가능 지역에 대한 자료수집, 도상 검토 및 현장 조사를 통하여 사업추진타

당성을 확인하고 지역주민의 의견을 수렴하여 계획에 반영토록 한다.

○ 사업구역이 넓고 구성내용도 복잡하므로 국가 및 지역개발계획과의 관련유무, 다른 법률과 상치 유무, 사업시행 중 예기되는 위험요소 또는 민원발생 가능성에 대하여 면밀히 검토한다.

○ 제반 검토사항에 문제가 없으면 조사, 측량, 설계 및 공사계획을 수립하고 단계별로 차질 없이 추진하며 아울러 수원국 정부 측에서 차관선과 자금지원에 대하여 충분한 사전협의를 거치도록 한다.

○ 차관자금이 도입되고 개발사업 추진이 본격화되면 차관조건에 따라 선진국으로부터 PMC를 선정하며 사업관리, 공사감독 및 차관자금 관리업무 등 PMC의 역할이 사업추진의 성패에 막대한 영향을 끼치게 되므로 신중하게 PMC를 선정하도록 한다.

마. 세부개발 과제

○ 관개시설 개발

- 수원공 개발 : 저수지, 양수장, 보, 관정, 담수호, 집수암거 등
- 수로조직 개발 : 용수로, 배수로, 구조물, 터널, 안전시설 등

○ 생활용수 개발 : 농촌간이상수도, 지하수관정 등

○ 축산용수 개발 : 목장 용수, 집단가축사육 용수

○ 공업용수 개발 : 공장용수, 농공단지, 공업단지, 산업단지 용수 등

○ 환경용수 개발 : 하천유지수, 수질오염 경감 등

○ 관광용수 개발 : 수변관광지 조성, 물놀이 체험장 등

○ 배수 개선 : 배수로, 배수장, 배수문 등

○ 경지 정리 : 일반경지정리, 대구획 경지정리

○ 농도 정비 : 마을도로, 마을간 연결도로, 기계화 경작로 등

○ 기타 주거환경 개선 등

바. 대상지역 선정기준

○ 농업개발에 필요한 수자원, 토지 및 인적자원 등 자연자원이 풍부한 지역

○ 정부 및 주민의 대단위농업종합개발에 대한 이해도가 높고 개발의지가 강한 지역

○ 사업영역이 광대하고 구성내용이 복잡하므로 관련 법률과의 저촉이 안 되는 지역
○ 기존의 광업권, 수리권 등으로 인한 분쟁여지가 적은 지역
○ 개발사업으로 인하여 대규모 수몰지가 발생되거나 이주대책 등 부대비용이 적게 들고 다수 민원의 발생 우려가 적은 지역
○ 기상 및 교통여건 등 공사시행에 장애가 적고 접근성이 유리한 지역
○ 개발효과 거양이 빠르고 생산량 증대, 농촌생활환경 개선 및 주민의 삶의 질 향상이 가시화되기 용이한 지역
○ 개발사업 종료 후 타 지역으로의 확산이 용이하도록 개발모델이 될 수 있는 지역

사. 개발계획 수립 절차

1) 지역 현황 조사 및 개발계획 수립

○ 대단위농업종합개발 사업은 그 대상지역이 광대하므로 전국을 포괄할 수 있는 축척 10만분의 1 지형도나 그와 유사한 지형도상에서 개발지구 위치와 사업구역을 대략 결정하고 5만분의 1 또는 1/25,000 도상에서 수원공 위치, 수혜면적 범위, 용·배수시스템, 경지정리, 도로 현황 및 유역상태 등을 개략적으로 조사한다.
○ 도상계획 후 현장조사와 필요한 자료수집 및 사업 관련자들에 대한 개발계획 구상 및 의견교환을 통하여 개발가능 지역을 최대한 물색한다.
○ 개발가능 지역으로 선정된 지구에 대하여 현장답사, 기본조사 및 타당성 분석을 거쳐 비교안을 검토하고 경제적으로 개발사업 추진이 가장 유리한 지역을 선정하여 실시설계와 동시에 차관자금 유치를 협의하도록 한다.
○ 차관협정이 성립되면 그 조건에 따라 PMC 및 건설회사를 선정하여 공사를 추진한다.

2) 사업시행 상 문제점 검토

○ 수원국 정부의 장·단기 개발계획과의 상충유무 검토
○ 수리권, 광업권, 환경보전법 등 다른 법률과의 저촉유무 검토
○ 공사여건의 갑작스런 변동 또는 사업비의 대폭 증감 분석
○ 공사시행에 따른 기상변화 영향 및 홍수위험 등 분석

○ 기타 집단민원에 의한 공사방해 유무 예견 등

3) 개발의 제약조건 및 잠재력 분석

○ 수리권, 광업권 등 다른 법률과의 상충성 분석
○ 수원국 정부의 갑작스런 정책변경 가능성 분석
○ 기타 문제발생 예견 분석

아. 분야별 개발계획의 구성 내용

○ 전체 개발계획
○ 수원공 등 구성내용별 계획
- 개발구상과 도상계획
- 현장조사, 자료수집 및 목표 설정
- 개발에 따른 문제점
- 사업수행 전략과 추진방향
- 소요예산 및 조달 방안
- 개발사업 일정
- 개발 후 기대효과 및 유지관리

자. 사업 기간 : 10~15년

○ 조사 및 설계 : 3년
○ 공사시행 : 5~10년
○ 준공처리 및 정산 : 2년

차. 적용 가능한 국가

○ 대단위농업종합개발사업은 일반적으로 사업규모가 방대하고 많은 사업비가 소요되며 개발기술도 일정 수준 이상 도달한 국가에서 추진할 수 있는 사업이므로 적용 지역에 제약을 받을 수밖에 없다.
- 아시아권에서는 농업개발이 활발하게 추진되고 있는 인도네시아, 베트남 등에서 적용이 가능할 것으로 판단되며

- 아프리카의 세네갈은 수자원과 토지자원은 충분하지만 국가경제가 미약하여 적용이 어려울 것으로 사료된다.

카. 소요 예산 : 사업비 1,000억 원 이상

타. 교육 · 훈련 모듈

1) 연수 목표

○ 농업개발이 일정 수준 달성된 국가에 대단위농업종합개발사업 추진방법 및 한국의 추진성과를 소개함으로써 수원국의 농업개발사업 촉진에 기여함.

2) 연수 대상

○ 수원국 중앙정부의 정책담당 간부직공무원 및 농업개발전문 학자 또는 연구기관 전문직

3) 교육훈련 기간

○ 2주 이내 과정으로 연수 대상자의 전문지식 수준 및 수원국 요청에 따라 적절히 조정

4) 훈련 방법

○ 강의 및 현장 견학 등을 통하여 학습교육 실시
○ 강의내용은 중앙정부 주도의 농업개발정책, 개발계획 수립 및 예산확보, 사업시행 과정, 한국의 성공사례 및 지식과 경험 등
○ 현장견학은 개발사업 담당기관(중앙정부 포함) 방문 및 토의, 대단위농업개발 성공지구, 대단위간척개발 성공지구, 자동차, 선박건조 등 대규모산업단지 견학

<표 7-11> 대단위농업종합개발 교육 · 훈련 내용

과 목	교육 훈련 내용
한국의 농업 · 농촌개발 전략	· 1960년대 이후 농업 · 농촌개발전략 및 정책 · 중앙정부 주도에 의한 개발 및 상승 효과 · 농업과 2 · 3차 산업개발의 연계추진 전략
대단위농업종합개발사업의 특성과 효과	· 대단위농업개발사업의 태동 및 원인 · 대단위농업개발계획 수립 및 예산확보 전략 · 대단위간척자원 조사, 개발 및 사업성과 · 대단위농업개발과 농촌종합개발의 상승효과
농업개발기술의 발전과 시설 현대화	· 대규모시설의 자동화 및 기술발전의 가속화

2.5 농촌도로 개선

가. 목 적

○ 농촌도로(rural road)는 농촌지역 주민의 교통편익과 농산물의 생산 및 유통을 원활히 하는 동시에 농촌생활환경 개선과 경제활동에 중요한 시설이므로 이를 농촌종합개발프로그램에 포함하여 개발하도록 한다.

나. 목 표

○ ODA사업으로 지원을 받는 국가의 경우 국도나 지방 간선도로는 대부분 아스팔트로 포장이 되었으나 노면상태는 매우 취약하며 농촌지역의 기간 농도를 포함하는 마을도로 등은 미개발 또는 미흡한 상태이어서 농촌생활 및 생산활동에 제약 요인이 되므로 농촌도로를 개선함으로써 농촌개발의 효과를 극대화하고자 한다.

다. 사업추진 방향

○ 농촌마을의 주민 생활편의와 농업생산활동은 농촌도로를 통하여 이루어지므로 교통편의성이 극대화되도록 농도를 개발한다.

○ 모든 도로는 국가별 건설기준에 부합되도록 계획되어야 하므로 해당 국가의 농

촌도로개발 정책 및 표준 규격을 고려하여 농도계획을 수립한다.

○ 농촌도로는 인근지역의 국도 및 지방 간선도로와 연계하여 개발함으로써 농촌마을의 접근성 및 경제활동에 편의를 제고토록 개발한다.

라. 사업추진 방법

○ 농촌개발 대상지구의 도로 현황, 개발수요 조사 및 기본계획 수립
○ 농도개발에 따른 지역주민 및 정부기관의 의견수렴
○ 농도의 노선선정에 따른 법적 제약요인 및 민원발생 최소화 도모
○ 정부의 도로표준 규격에 맞도록 계획, 설계 및 시공
○ 농도개선의 효과가 영농활동 및 농산물 유통에 편리하도록 개선
○ 농도 계획단계부터 친환경 및 지속 가능한 유지관리를 고려하여 개선

마. 세부개발 과제

○ 인근의 기존 국도 등과 연결되는 기간농도의 개선
○ 농촌마을과 경지구역을 연결하는 간선농도 개발
○ 간선농도와 경지 내 농도를 연결하는 지선농도 개발
○ 경지 내에서 농산물 수확 및 방제활동에 필요한 경작농도 개발
○ 영농기계 운용에 편리하도록 노선선정 및 도로면 규모 결정

바. 대상지역 선정기준

○ 기간농도, 마을도로 및 경지 내 농도 개발 후 활용도가 높은 지역 선정
○ 도로 용지 매수 및 지장물 보상이 적고 민원발생을 최소할 수 있는 노선 선정
○ 지역주민의 농도개설 수요가 높고 개발의지가 강한 지역 우선 선정
○ 공사용 자재반입이 용이하고 환경친화적 시공이 가능한 지역 선정

사. 개발계획 수립 절차

○ 농촌마을과 경지를 포함하는 대상지역의 기설 도로 현황 조사
○ 지역주민의 농도개발 수요 및 정부기관의 의견 청취
○ 신규 개발농도의 노선선정 등 농도개선 기본계획도 작성

○ 농도개발에 따른 다수민원 발생 및 법적 제약요인 검토
○ 정부의 도로건설기준에 따라 노선계획, 설계 및 시공
○ 개발 후 도로의 유지관리 편의 및 저비용관리시설로 계획
○ 도로와 마을 및 주변환경과 조화를 이루도록 개발계획 수립
○ 도로의 포장공법은 토공, 블록포장, 콘크리트포장 및 아스팔트포장 등이 있으나 콘크리트 및 아스팔트포장공법은 공사비가 고가이므로 수원국의 공사여건을 고려하여 토석(laterite)포장공법을 검토하되 주요 간선도로는 가급적 아스팔트포장 도로로 계획

아. 분야별 개발계획의 구성내용

○ 농도개발대상 전체지역에 대한 농도개발 마스터플랜
○ 농도별 개발계획 구성
- 기간농도의 범위, 연결될 국도 또는 지방간선도로 선정 및 연결방법
- 간선농도의 마을과 경지 간 최적노선 계획 및 지선농도와 연결 범위설정
- 경작도로의 배치, 규격 및 농기계 이용에 편리하도록 계획
- 마을 내 도로개선이 필요한 경우 농도와의 연결성 및 통행편의 검토

자. 사업 기간 : 1~3년

○ 농촌도로는 일반적으로 사업구역이 넓지 않고 시설내용도 비교적 단순하므로 도로 규모에 따라 1~3년 정도 소요

차. 적용 가능한 국가

○ 농촌도로는 농촌마을이 존재하는 한 국가나 지역에 관계없이 필요한 시설이며 도로의 구조 역시 유사하기 때문에 모든 지역에 적용할 수 있다.

카. 소요 예산

○ 농촌도로는 마을 및 경지의 규모와 인접도로와의 연계성에 따라 개선계획이 다르고 또 농도의 종류별 즉 기간농도, 경지 내 간선농도, 지선농도, 경작농도의 형태와 규모가 모두 다르기 때문에 사업량이 결정되지 않은 상황에서 소요예산

을 추정하는 것은 매우 지난하다.

타. 교육 · 훈련 모듈

○ ODA지원사업으로 건설되는 농촌도로는 일반적으로 그 시설이 단순하고 사업규모도 적을 뿐만 아니라 일반도로기술 수준으로 사업시행이 가능하여 이 부문에 대한 별도의 교육 · 훈련프로그램 실시는 바람직하지 않다.

제 8장

농촌개발과 환경 및 성평등

1. 농촌개발과 농촌발전

UN은 2000년도에 새천년개발 목표(Millenium Development goals: MDGs)를 제시하면서 성평등과 환경적 지속가능성을 확보하는 것을 각각 3번째와 7번째의 개발 목표로 삼고 있다.

개발과 발전은 동전의 양면과 같다. 일반적으로 발전이란 현재 보다 더 좋은 상태로 이행되어 가는 과정을 말하며 사물이 단순하고 낮은 단계에서 복잡하고 높은 단계로 옮아가는 것을 의미한다. 한편 개발은 보다 쓸모 있거나 향상된 상태로 변화시키는 행위를 말한다. 즉, 산림을 개간하여 생산성이 높은 토지로 개량한다거나 지식이나 경제 등을 발달시키는 행위 등을 의미한다.

발전은 물리적 상태의 변화뿐만 아니라 본질적인 가치의 변화까지를 의미하는 것으로 해석되는 반면 개발은 유용한 상태로 변화시키는 물리적 행위에 보다 의미를 두는 용어로 해석하는 것이 일반적이다. 농촌발전은 바람직한 일이고 우리가 추구해야 할 가치임이 분명하다. 그리고 이러한 농촌 발전은 농촌개발이라는 행위를 통하여 실현된다.

농업생산성의 향상이나 소득증대라는 결과를 얻기 위해 우리는 화학비료의 사용이나 농약 살포와 같은 수단을 동원한다. 따라서 화학비료나 농약의 생산, 농기계의 창안, 농업기술을 활용한 농업 생산성의 증대, 식량 생산에 필요한 농지를 확보하기위한 개간과 간척 등의 행위를 농업발전을 위한 개발 행위라고 말 할 수 있다.

농업과 인간 정주는 여러 측면에서 환경을 파괴하는 행위로 인식되고 있다. 농산물을 생산하기 위해 벌목을 하고 임지를 농지로 개간하며 강을 막아 댐을 만들고 수리시설을 만드는 행위, 바다의 간사지를 간척하여 농지로 전환하는 행위가 모두 자연과 환경을 파괴하는 행위로 간주되곤 한다. 우리는 이러한 개발행위를 인간의 복지 증진을 위해 필요 부가결한 행위로 인식하고 있다. 그러나 다른 한편에서는 농촌을 개발하기 위해 도로를 신설하는 행위, 인간의 정주로 인해 발생하는 생활 쓰레기를 방출하는 행위를 자연과 환경을 훼손하는 행위라고 주장하기도 한다.

인간은 이미 수천 년 동안 복지 증진이라는 이름 아래 이와 같은 자연과 환경을 파괴하면서 살아 왔다. 근대화와 발전의 상징으로 인식되고 있는 산업화, 산업화된 사회, 선진국 등은 모두 이와 같은 자연과 환경을 파괴하면서 이룩한 인류의 업적이다.

그러나 발전을 위한 개발 행위가 때로는 심각한 환경훼손을 가져 오는 경우도 있다. UN은 이와 같은 무분별한 개발행위로 지구촌의 환경이 더 이상 훼손되지 않도록 국가 개발 정책에 지속성의 원칙을 도입하고 환경자원의 손실을 막도록 권장하고 있으며 환경파과로 인한 기아의 확산을 막기 위한 노력을 UN의 천년개발 목표로 제시하고 있다. 따라서 개발도상국의 기아와 빈곤 극복을 위한 농촌개발 협력이 환경문제를 야기하여 또 다른 기아와 빈곤문제를 확대 재생산하는 일이 없도록 해야 한다.

뿐만 아니라 UN은 개발 과정에서 여성의 성 평등(gender equality)과 여성의 역량강화(empowerment)를 신장시키는 것을 천년개발목표의 3번째 과제로 삼고 있다. 개발도상국 여성들은 교육 과정에서 부당하게 차별받지 말아야 하며 취업과 노동의 기회에서도 차별을 받지 않아야 함을 강조하고 있지만 현실적으로 개도국의 여성들은 남성에 비해 교육과 취업 기회에서 불이익을 당하고 있으며 지역개발 과정에서도 여성의 이익을 대변할 기회를 얻지 못하는 경우가 흔히 나타나고 있다.

2. 농촌개발과 환경문제

순수 환경론적 입장에서 보면 농업과 농촌개발은 환경을 파괴하는 행위에 해당한다. 이와 같은 입장은 다음과 같은 사례에서 나타나고 있다.

○ 한국의 대규모 간척지 개발이 갯벌의 생태계를 훼손시키고 어족자원의 고갈을 가져오며 수질 오염을 유발시킨다는 환경론자들의 비판이 거세다. 따라서 한국

에서는 갯벌을 간척하여 농지로 전환하는 계획은 이제 더 이상 추진되지 않고 있으며 농지조성을 목적으로 간척된 토지도 친환경적으로 이용하는 방안이 논의되고 있다.

○ 캄보디아 등 신흥 농업국에서 추진하고 있는 대규모 야산개발, 하천 유역개발 등이 토양 유실을 가져 오고 생태계의 다양성을 훼손시키며 장기적으로는 기후변화를 초래하다는 비판이 일고 있다.

- 캄보디아 정부는 산림을 보호하기 위하여 벌목을 엄격히 제한하고 있다. 그러나 산지 소유주에 의한 고의성 있는 산불로 많은 산림이 훼손되고 있으며 이러한 산림 훼손이 기후변화를 가져 오는 중요한 원인이 되고 있다.
- 메콩강 상류의 댐 건설은 메콩강 수위의 변화를 가져 오고 있어 바닷물의 유입과 함께 유입되는 강물의 감소로 농업생산에 막대한 손실을 가져 오는 것은 물론 향후 50년 이후 메콩강 수위 축소로 인한 기후 변화와 생태계의 심각한 훼손을 우려하고 있다.

○ 아프리카, 동남아시아 등지에서 행해지고 있는 대규모 플랜테이션(plantation) 농업은 생물 다양성을 훼손하여 장기적으로 식량난과 식물 종의 멸종을 유발하게 된다는 비판을 면치 못하고 있다.

- 단일 작목을 대규모로 재배하는 플랜테이션 농업은 종 다양성을 훼손하는 중요한 원인으로 지적되고 있다. 열대 지역의 우림은 다양한 생태계의 보고였지만 바나나, 커피, 코코아, 코코넛 오일 등의 생산을 위해 산림이 대규모로 벌채되고 전문화된 단일 작물을 재배하는 플랜테이션 농장으로 개발되었다. 따라서 이 지역의 종다양성은 크게 훼손되었다.
- 아프리카와 동남아시아에서 재배되고 있는 플랜테이션 농업은 식민지 시대에 식민 종주국의 공업원료 혹은 기호 농식품을 개발하기 위해 조성된 것이기 때문에 플랜테이션 농업을 하는 지역 주민들의 식량을 생산할 여지가 없었다.
- 플랜테이션 농업이 발달한 국가에서는 토지가 풍부함에도 불구하고 식량난이 심각한 것은 플랜테이션 농업이 자국민의 식량을 생산하는 농업이 아니었기 때문이다.

○ 인도네시아 중부 칼리만탄 남부지역의 저습지를 대규모 수도작 지대로 개발하기 위해 시행한 대규모 숲 제거와 관배수로 공사로 토탄층의 노출되어 화재로

인한 심각한 공기오염과 수질오염을 가져오게 되었다는 비판이 있다. 이는 저습지의 숲 제거가 환경에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 실증적인 연구가 결여된 상태에서 숲이 제거되고 이탄층에 대한 관개수로 건설로 인한 황산이 배출되었기 때문이다.

그러나 농업은 오히려 자연경관을 보존하고 그 속에 살아가는 주민들의 취락지를 유지시켜 준다는 친환경적 입장도 있다. 이와 같은 입장은 농업을 친환경적으로 시행할 경우 자연 생태계를 보존 유지하며 자연 경관을 보존하게 되어 사람과 환경이 공존하게 된다는 점을 강조한다. 이와 같은 입장은 사람과 자연이 공존하는 정책을 표방하는 유럽의 공동농업정책(CAP)에서 잘 나타나고 있다.

따라서 개발도상국에서 농업개발과 농촌개발 사업을 추진할 경우, 이와 같은 환경파괴를 사전에 예방하고 친환경적으로 개발하여 지속가능한 농업 및 농촌개발이 되도록 해야 한다.

1.1. 수리시설 개발과 환경 문제

우리나라의 수리시설개발 사업은 농업생산기반정비와 식량증산을 위한 이수 및 치수기능 위주로 추진되었다. 그러나 1992년 리우데자네이로에서 개최되었던 UN환경개발위원회(UNCED)에서 채택한 「리우선언(Rio Declaration」과 「Agenda 21」을 통하여 세계 각국은 환경친화적이고 지속가능한 경제개발계획을 추진하도록 합의되었다.

2000년대 이후 우리나라에서 추진되고 있는 수리시설개발 역시 농촌의 자연환경, 농업경관, 역사적 기념물 및 전통문화 등을 모두 포함하는 어메니티조성이 가능한 방법으로 추진되고 있다. 따라서 농촌 어메니티조성을 위한 수리시설의 기본계획 수립시는 다음 사항을 고려하여야 한다.

- ○ 농촌의 수변공간은 기본적으로 지역의 자생 동·식물을 보전하는 지역경관과 지역특징을 표현하는 인위적 조형물 등 역사·문화를 보전하도록 계획한다.
- ○ 수리시설의 가치다원화 및 농촌관광자원으로서의 활용을 고려하여 생태계 보전과 아울러 인간의 친수활동이 가능하도록 친수공간을 확보한다.
- ○ 수리시설과 주변 녹지경관의 조화를 위하여 기존 녹지공간을 최대한 보전하고 필요시 새로운 녹지공간조성을 계획한다.
- ○ 자연과 인간의 조화를 이루는 어메니티를 조성하기 위하여 동식물의 서식이 가

능하도록 인위적 공간을 확보한다.

○ 수리시설에 대한 주민의 애착심 향상과 관광자원으로서의 상징적 소재를 활용하여 농촌다움을 느낄 수 있도록 계획한다.

○ 수로는 가능한 한 자연형(곡선형)을 유지하고 중도(中島), 요철구간 등 작은 공간과 수변공간 조성을 계획한다.

○ 수로의 동일단면 내에서 물의 흐름과 정지가 가능케 함으로써 자연 상태의 흐름이 만들어질 수 있도록 계획한다.

○ 사람의 접근으로 인하여 생태계에 미치는 영향을 최소화하고 생태계보전과 친수활동이 가능하도록 계획한다.

○ 기존의 어메니티자원을 최대한 활용한다.

가. 환경친화적 저수지계획

환경과의 조화를 이루는 저수지는 관개시설의 기능 확보와 함께 생물 서식환경 보전, 시설물로서의 기본조건 확보, 환경을 배려한 자재활용, 기타 친수성 및 경관 등 다원적 기능을 고려하여 계획하여야 하며 계획수립 시 검토사항은 다음과 같다.

○ 전문가 및 지역주민과 협의사항

- 생물의 서식과 생육환경 확보를 위한 생물보전 대상종, 영역별 호안공법
- 공사비, 용지조건, 유지 관리비 등 경제성 검토
- 석재, 준설토, 간벌재 등 자연재료 활용성 검토
- 낚시터, 휴식공간 등 친수기능 검토
- 시공방법, 시기 및 공사기간 등 검토

○ 친환경저수지 설계 시 기본적 검토사항

- 생물의 서식과 생육환경의 확보
  - ·생물의 서식과 생육에 적합한 환경 조성
  - ·생물의 산란, 먹이사냥, 휴식장소의 확보
- 시설물로서의 기본조건 검토사항
  - ·제반 시설물의 안정성
  - ·유지관리 작업 및 편의성
  - ·시설물 설치의 경제성

- 환경을 배려한 자재 활용 검토
  · 자연재료 활용의 극대화
  · 준설토, 부식토의 활용검토
- 기타 검토사항
  · 시설의 친수성, 경관 조화, 수질보전, 공사시기 등 검토

나. 환경친화적 양·배수장계획

양·배수장이 주변 환경과 조화를 이루기 위해서는 인근 마을 또는 지역의 역사나 문화유산, 향토적 특징을 반영하여야 하며 관련 행정기관과의 협의 및 각종 법률의 규제사항 검토가 필요하다.

양·배수장이 마을과 가까운 거리에 위치할 시는 양수장 주변을 소공원으로 조성하고 휴게시설과 편익시설을 설치하여 주민들에게 옥외생활의 쾌적성을 제공함으로써 마을 주민과 시설간의 친밀감을 유도한다. 이러한 시설들은 많은 이용자들의 빈번한 신체적 접촉을 감안하여 재료, 제작, 조립 및 설치시 안전성, 내구성 및 기능성을 충분히 고려하여야 한다.

양·배수장에는 효율적 관개 및 배수를 위하여 유수지를 설치하는 경우가 많다. 그러나 이 유수지는 주변에 설치된 소공원과 연계하여 주민 휴식을 위한 수변공간으로 이용 가능하도록 설치할 필요가 있으며 위치선정시 고려할 사항은 다음과 같다.

○ 유수지에 내수가 원활히 유입될 수 있는 표고를 확보할 수 있는 위치
○ 유수지의 외수위 강하 시 수문을 조작하여 유입량조절이 용이한 위치
○ 유수지 설치에 필요한 부지확보가 용이한 위치
○ 유수지 및 배수펌프장 주변의 토지이용이 가능한 지점
○ 기존의 하수관망 체계와 연계성이 있는 지점
○ 주변경관과 조화를 이루고 악취, 소음 등 피해를 발생시키지 않는 지점
○ 주변의 가옥, 제방 등 기존 시설물의 피해를 최소화할 수 있는 지점

다. 환경친화적 용·배수로계획

환경친화적 용·배수로 정비의 기본방향은 수로 본연의 기능을 충분히 유지하고 자연환경의 보전과 조화, 농촌 생활환경의 개선 및 어메니티 창출 그리고 농촌관광과

연계되는 시설로 계획되어야 한다.

용·배수로의 기능은 농경지에 필요한 물을 공급하고 남는 물은 적기에 배제할 수 있는 상태를 유지하는데 있으며 물이 흘러가는 특성을 활용하여 생태환경과 생활환경 어메니티를 보전하고 창출 가능하도록 계획해야 한다. 수로주변의 수변환경을 활용하여 휴식의 장소, 교육의 장소로 이용될 수 있도록 다양한 이용형태를 창출하여 주민생활에 편의와 활력을 제공하도록 계획한다.

수로의 고전적 기능뿐만 아니라 다원적 기능을 발휘할 수 있도록 효과적인 수질관리 및 유지용수 확보방안을 고려하여 계획한다. 용·배수로의 노선 선정 시 고려할 사항은 다음과 같다.

○ 친환경수로의 기능적 요소
- 수로바닥이 일정 폭 이상이며 사면경사가 완만한 노선
- 상류지역으로부터 일정유량 및 조절이 가능한 용수원이 확보되는 수로
- 과거 홍수범람이 없고 계획홍수량에 대한 통수단면의 안전성이 확보되는 수로
- 인접마을의 오폐수가 별도의 배수로로 배제되는 수로
- 가능한 한 흙수로이고 퇴적량이 적은 수로

○ 친환경수로의 생태적 요소
- 기존의 수로에 갈대나 부들, 억새 등 수질정화 능력을 갖는 식물이 자라며, 제방부에 버드나무나 느티나무 등 수종이 서식하는 수로
- 용수로의 상류지역에 자연습지나 인공연못이 있는 수로
- 주변의 자연이 비교적 잘 보존되어 있거나 기존의 생태계와 연결성을 지닌 수로
- 수로 내 수생생물의 성장 및 번식에 적합한 수준의 수량, 수질이 유지되는 수로
- 기존의 수로 내에 어류가 서식하거나 상·하류부분에 어류가 서식하고 있는 자연하천이 있는 수로
- 상류지역에 특정 오염원이 없는 수로
- 풍부한 생물종 다양성을 유지할 수 있는 수로

○ 친환경수로의 친수 활동적 요소
- 인접마을에서 300m 이내에 위치하거나 마을 안을 통과하는 수로
- 지역주민들의 주요 통행로와 인접한 수로
- 마을의 주민이 50가구 이상인 지역의 수로

- 수변 및 수변시설에서 휴식을 취하며 원경을 감상할 수 있는 지역의 수로
- 인근에 초등학교나 어린이 놀이시설이 있는 지역의 수로
- 주변에 악취나 다량의 오염물발생 시설이 없는 곳

○ 친환경수로의 개발 용이성
- 대다수 주민이 친환경 수변공간조성을 희망하는 지역
- 사업시행 시 계획과 유지관리에 대한 지역주민의 참여의지가 높은 지역
- 마을구성원 중 해당지역의 장기 거주자가 많은 지역
- 마을에 청년회나 발전위원회 및 기타 유사한 단체가 있거나 이미 마을단위의 사업을 시행한 경험이 있는 지역
- 지역 주민의 화합이 잘되고 정기적인 마을행사가 열리는 지역
- 대상수로 부근에 개간 등 신규개발이 없는 지역
- 친수공간으로 활용할 접근성이 용이하고 인근 생태관광자원과 연계가 가능한 지역

라. 환경친화적 농도계획

○ 친환경농도 설계원칙
- 기복이 있는 지형에서 농도를 건설하는 경우 가능한 한 등고선을 따라 노선을 선정함으로써 비탈면 발생을 최소화한다.
- 비탈면은 재해가 발생되지 않도록 비탈면 처리공법을 검토해야 하며 이때 도로 주변의 식생과 서식환경을 고려하여 녹화계획을 수립한다.
- 토공단면에서는 비탈면 형상을 주변 환경과 조화를 이루고 녹화를 쉽게 하기 위하여 가급적 기울기를 적게 하는 것이 바람직하다.
- 비탈의 라운딩은 전체 비탈면에 적용하는 것이 유리하며 특히 평지에서 급한 산지로 들어가는 부분의 절토 비탈면의 경우에는 넓은 범위로 라운딩하는 것이 효과가 크고 직선길이보다 곡선길이를 길게 잡는 것이 원칙이다.

○ 친환경농도의 비탈면 녹화방법
- 비탈면의 녹화용 식물은 초본식물과 목본식물로 구분되며 기상조건, 토양조건 및 재생 목표에 적합하여야 한다.
- 일반적으로 녹화용 식재는 경비가 저렴하고 도입이 간단한 초본식물이 흔히

사용되었으나 환경친화형 식재는 목본식물 도입이 바람직하며 이 경우 주변의 경관과 조화가 용이하고 생태계의 조기회복이 유효하며 자연의 회복력이 지속적이고 식생의 유지관리가 용이한 식물을 도입한다.

- 식물의 도입방법은 파종법과 식재법이 있으나 각각 장단점이 있으므로 지역조건과 주변 환경을 고려하여 적절히 선정한다.

1.2. 농업 개발과 환경문제

농업개발에서 중요하게 고려되어야 할 사항은 수질 오염과 토양 유실 및 종다양성 훼손이다. 따라서 개발도상국에서 실시하고 있는 농업개발이 이와 같은 자연환경을 훼손하는지의 여부에 대한 환경영향 평가 등이 이루어지는 것이 바람직하다.

따라서 개발도상국 특히 열대지역 국가에서 농업개발을 위한 대규모 개발사업을 추진 할 경우 다음과 같은 심각한 환경문제를 야기할 가능성이 있다는 점에 유의해야 한다.

사례 1 인도네시아 메가라이스(Mega Rice Project) 프로젝트의 환경 문제

인도네시아 중부 칼리만탄 지역의 메가라이스 프로젝트는 150만 정보에 달하는 광대한 면적을 농업적 목적으로 개발한다는 인도네시아 정부의 야심찬 계획이었지만 심각한 환경문제에 부딪치면서 중단되었다.



인도네시아 칼리만탄의 메가라이스사업 (Mega rice Project) 지구의 농업개발과 환경문제 사례

인도네시아 중부 칼리만탄주의 남부지역은 방대한 토탄(peatland)층 저습지로 우기에는 2m 정도 깊이의 물이 차는 저습지(swamp area)였으며 오랑우탄 등 야생동물과 희귀식물들이 서식하는 열대우림지대였다.

그러나 인도네시아 정부가 쌀을 자급하려는 당시 수하르토 대통령의 지시에 따라서 이 지역을 대규모 쌀 생산기지로 개발하려는 계획이 수립되고 이 계획을 실천하는 과정에서 숲의 벌목, 저습지의 황폐화, 빈번한 화재와 황산의 하천 오염 등

환경문제가 세계인의 주목을 받기 시작하였다.

1995년 인도네시아 정부는 칼리만탄 토탄 저습지 150만 정보에 대한 개발계획이 대통령으로 승인하였다. 이 규정에 의해서 인도네시아 정부는 1996년부터 이 지역에 100만 정보의 논을 개발하여 벼를 재배한다는 대규모 개발계획을 실행에 옮기기 시작했다. 그 결과 약 6,000km에 달하는 배수로가 설치되었고 울창했던 숲은 벌목되었다. 그러나 이개발 계획은 이후 많은 환경문제가 제기되어 개발이 중단된 채 지금은 거의 버려진 땅으로 남아 있다.

인도네시아 환경관련 법률은 환경에 영향을 줄 것으로 예상되는 모든 개발사업에 대해서 환경영향평가(environmental Impact Analysis: EIA)를 시행할 것을 규정하고 있지만 실제로 사업이 시작된 지 1년 후인 1997년도에 이 지역에 대한 첫 번째 EIA가 시행되었다. 이 보고서는 이 지역에서 농업적으로 이용 가능한 토지는 586,700ha에 불과하고 그 외 870,400ha는 개발되어서는 안 된다고 발표했다.

2000년 현재 이 지역에 남아 있는 숲은 전체 면적의 45.7%에 불과하다. 물이 2m 깊이로 차 있던 습지는 숲이 사라진 이후 일 년 내내 말라버린 불모지로 변했고 바싹 마른 토탄은 빈번히 화재에 노출되어 많은 이산화탄소를 배출하는 환경문제를 일으키고 있다. 더욱 심각한 것은 토탄층에서 배출되는 황산(sulphuric acid)이다. 빗물에 씻겨 내려가는 황산은 강 하류 150km에 영향을 미치며 이로 인해 수산물 어획량이 심각하게 감소하고 있는 것으로 알려졌다.

인도네시아 정부는 이 지역의 개발을 위하여 저습지의 울창한 숲을 제거하고 6,000km에 달하는 배수로를 설치하였다. 평소 2m 정도 물에 잠겨 있던 이 저습지는 숲이 제거된 이후 완전히 말라버렸고 노출된 마른 토탄은 빈번한 화재로 많은 이산화탄소를 배출하면서 대규모 공기 오염을 초래하고 있다. 한편 토탄에서 씻겨 나가는 황산(sulphuric acid)은 인근 강으로 흘러들어가 150km 정도의 강물을 오염시켜 어족자원의 고갈을 유발하고 있다.

사례 2 몽골의 산양 사육과 과방목 문제

몽골의 카시미어 모제품이 일본과의 기술제휴로 양산체제를 갖추게 되자 카시미어의 원료를 생산하는 산양의 수가 급증하고 있다. 몽골의 평원은 낮은 강우량과 긴 겨울이라는 기후적 특성으로 인해 풀이 부족하여 겨울철에는 소떼가 영양 결핍으로 대량 사망하는 사례가 나타나고 있다. 소와 달리 산양은 풀뿌리마저도 뽑아 먹을 정도

로 강한 습성을 지녔기 때문에 산양 수의 증가는 부족한 초자원을 고갈시키고 과방목으로 몽골 초원은 더욱 황폐되고 있다.

부족한 물, 적은 강수량과 건조한 기후, 부족한 비료 투입, 긴 겨울로 인한 초지의 생산성 저하 등의 이유로 몽골의 농업은 조방적이다. 몽골에 집약형 농업을 도입한다면 충분한 관배수와 비료 등 투입재의 확대 시용, 초지 등 생산성 증대 등이 이루어져야 한다. 이와 같은 여건의 변화 없이 집약형 농업을 도입한다면 이는 몽골 농업에 재앙을 가져올 가능성이 크다.

따라서 농업개발과 농가 소득증대를 위하여 소나 양의 두수를 증가하기에 앞서 현재의 목초지의 생산성을 높이고 적정 두수를 사육하도록 하는 농업개발 계획이 중요하며 소나 양의 두수를 늘리기 위해서는 초지의 생산성을 획기적으로 증진시킨 이후에나 가능하게 된다.

사례 3 몽골의 경종농업과 토양 문제

몽골의 봄은 바람이 심하게 분다. 따라서 바람에 작은 토양 입자가 날려 가면 모래만 남게 되어 사막화가 진행되므로 경종 농업에서는 토양입자가 바람에 날려가지 않도록 토양을 보호하는 것이 매우 중요한 기술이 된다.

이와 같은 이유로 대부분의 몽골 경종농업은 경운을 하지 않고 직접 씨를 뿌리는 건조농법(dry farming technology)을 사용한다. 이와 같은 건조농법이 조방적이기 때문에 이를 개선하기 위한 적절한 대비책 없이 한국과 같은 경운을 통한 집약농법을 도입할 경우 토양 유실과 토양수분의 훼손이 일어나 재앙을 불러 올 가능성이 크다.

몽골은 최근 자국의 식량증산과 농업발전을 위하여 집약적인 경종 농업을 도입하는 방안을 검토하고 있다. 몽골의 경종농업이 유럽이나 동아시아 특히, 한국이나 일본 등지에서 실행하고 집약적 경종농법을 도입한다면 토양유실은 물론 화학비료 시용에 따른 토양의 산성화가 빠르게 진행될 가능성이 있다. 따라서 몽골과 같은 건조지대에서의 농법은 캐나다와 호주 등지에서 이미 시행하고 있는 건조농법(dry farming technology)을 참고할 필요가 있다.

사례 4 메콩강의 댐 건설과 메콩 델타의 용수문제

최근 메콩강 상류에 댐을 건설하는 중국의 농업개발 정책에 따라서 베트남 등의 메

콩강 하류지역에서는 강 수위가 낮아지고 해수가 유입되어 메콩델타 지역은 농업용수 부족 등 위기를 맞고 있다.

메콩강 위원회(Mekong Commission)는 메콩강의 물 관리와 유역의 적절한 개발을 협의하기 위해 메콩강물을 이용하고 있는 6개국으로 조직된 국제협의체지만 댐 건설 등 자국 영토 내에서 이루어지는 개발계획과 관련하여 발생하는 문제로 인한 갈등을 성공적으로 해소하지 못하고 있다.

하천의 댐 건설과 강물의 이용과 관련된 갈등은 물이 부족한 세계의 도처에서 농업개발과 관련하여 발생 가능한 환경문제일 수 있다. 이와 같은 문제가 발생할 여지가 많은 지역은 메콩강 이외에도 몽골에서 발원하여 러시아와 중국으로 흐르는 아무르강, 할흐골강, 셀렝게강, 아프리카의 나일강, 감비아강 등 그 수는 헤아릴 수 없을 만큼 많다.

따라서 대규모 농업개발 계획을 수립할 때 다음과 같은 사항에 대하여 신중한 검토가 요청된다.

- ○ 농약 사용으로 인한 토양오염 및 수질 오염 가능성
- ○ 관개시설 개발 시 지하 광물 노출 등으로 인한 대규모 수질 오염 발생 가능성
- ○ 대규모 개간으로 토양 표토층 유실 및 토양 침식에 미치는 영향
- ○ 농업개발을 위한 산림 훼손 시 토양층 변화
- ○ 농업개발을 위한 산림 훼손이 기온 상승, 홍수와 가뭄 빈도 등 기후변화에 미치는 영향
- ○ 대규모 농업개발이 지역 주민의 거주지 이전이나 분산에 미치는 영향
- ○ 대규모 농업개발을 위한 산림 훼손이 희귀 야생동물의 서식지 파괴 및 생태계 교란에 미치는 영향
- ○ 농업개발로 인해 신규로 도입되는 작물이 기존 농작물 작부체계 및 농가 경제에 미치는 영향
- ○ 새로 도입되는 농법이 기존의 농법과 배치되는 지의 여부와 새로운 농업이 토양유실, 작물 생산, 수분 이용 등의 측면에서 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 사전 검토 필요

아프리카의 플랜테이션 농업과 식량문제

오늘날 아프리카는 심각한 식량문제를 겪고 있다. 이러한 식량문제는 아프리카의 적은 강우량과 낙후된 농업기술의 결과라고 믿고 있는 사람이 많지만 그 이외의 영향에 의한 점도 매우 크다.

로마시대에 아프리카 북부지방은 로마인들에게 식량을 공급하던 곡창지대였다. 그러나 로마인들이 배를 만들기 위해 이 지역의 목재를 벌채해 가면서 이 지역은 황폐해졌고 사막이 확산되고 있어 식량문제가 심각해 졌다.

한편, 15세기 이후 유럽인들이 아프리카를 식민지배 하면서 고무, 야자유, 커피, 코코아, 목화 등 소위 식민 통치국가의 공업화를 위한 공업원료작물을 재배해 가지고 가면서 아프리카 인들은 식량작물을 재배하는 기술을 익힐 기회가 없었고 식량작물을 재배할 토지도 확보하지 못했다.

식민지배로부터 독립한 아프리카인들이 겪는 오늘날의 심각한 식량문제는 식민지배를 당한 아프리카인들에게는 필연적인 결과다.

2. 농촌개발과 성 평등

성 평등문제는 남·녀를 불문하고 모든 사람들에게 자신의 발전을 위한 동등한 기회가 주어져야 함을 강조한다. 따라서 농촌개발에서도 남·녀 간의 차별이 없어야 하고 특히 여성의 권익신장을 위한 기회가 남자와 동등하게 주어져야 함이 강조되어야 한다. 성 평등과 여성의 역량강화는 그 자체로서도 중요한 목표이자 권리이지만 개발도상 국가의 농업에서 여성이 식량생산자로서 맡고 있는 역할의 중요성과 그 생산 비율을 고려한다면 농촌개발의 성과 제고를 위해서도 필수불가결한 주제가 된다.

세계은행은 사하라이남 아프리카에서 여성이 농업 노동의 70%를 제공하는 등 여성의 역할이 농촌경제의 핵심임을 지적하고 있다. 예를 들어, 가나 농촌에서 여성은 농업노동 인구의 약 절반을 차지하고 있지만 식량의 70%를 생산하는 역할을 담당하고 있다.[3] 캄보디아에서 여성 농업인은 농가 인구의 65%를 차지하지만 식량 생산의 80%를 책임지고 있다.[4]

전 세계 대부분의 국가에서 여성은 주요한 농업 노동자이자 식량 생산자로 가족의

3 Government of Ghana. 2001. Gender and Agriculture Development Strategy.

4 UNIFEM, WB, ADB, UNDP and DFID/UK. 2004. A Fair Share for Women: Cambodia Gender Assessment.

식량 안보를 책임지는 중요한 역할을 수행하고 있음에도 불구하고 그 사회가 지닌 전통과 문화 혹은 관습법으로 인해 물, 토지, 노동력, 기술, 자본 등 생산자원에 대한 접근성이 제약되고 이용권에서도 불이익을 받고 있다.

농촌 여성의 열악한 경제적·사회적 지위는 여성 인권 그 자체로 심각한 문제가 되고 있지만 농가경제의 잠재력 실현과 농촌 인구의 빈곤탈피를 저해하는 중요한 요소로 지적된다. 세계은행은 성 불평등을 감소시켜야만 국가 경제가 더욱 빠르게 성장농촌개발 과정에서 성 평등을 증진하고 여성의 역량을 강화하기 위해서는 먼저 지역사회의 현황 분석과 개발 수요를 파악하는 과정에서 농촌 여성과 남성의 노동 분업, 자원의 소유와 이용권, 분배와 재생산 등의 현황을 파악하는 성별분석 (gender analysis)을 실시하고, 여성과 남성의 실제적·전략적 수요가 무엇인지를 파악하는 것이 중요하다.

이러한 수요를 파악하기 위해서는 농촌개발을 위1한 의사결정 과정에서 여성과 남성이 동등하게 참여할 뿐만 아니라, 특히 여성들은 대중 앞에 나서지 못하고 참여하더라도 보조적인 역할만 수행하기 쉬운 개도국 농촌의 문화적 현실에서 제약 없이 여성 참여자가 자시의 의견을 제시할 수 있는 섬세하고도 전략적인 장치를 마련해야한다. 더 나아가 양성평등 한 사회로 발전해 가기 위해서는 불평등한 토지 소유제도, 상속제도, 농업경영 참여와 생산물 처분권, 가정폭력과 불평등한 권력관계 등을 변화시키도록 추구해야 한다.

성평등을 실현하기 위한 실제적 수요와 전략적 수요

성 평등을 실현하기 위한 '실제적 수요'란 현상 유지를 전제로 하고, 현재 상황에서 여성이 실제적으로 필요로 하는 것들, 예를 들어, 야채 농사법에 대한 기술, 비료와 농약 사용법, 농업용수 이용 기술 등을 뜻한다.

'전략적 수요'란 양성불평등이 존재하는 현재의 상태를 개선하기 위해 전략적으로 필요로 하는 수요를 말한다. 예를 들어, 남성만이 소유주로 인정되는 토지제도 하에서 여성은 공동으로 노동을 투여하여 생산에 종사하였더라도 남편이 사망하거나 이혼하였을 때, 생계수단인 농지를 남편의 가족들에게 빼앗기고 빈곤으로 내몰리는 현실에서, 부부공동명의 토지제도를 도입할 필요성이 있는 것은 양성 불평등을 해소하기 위한 '전략적 수요'로 꼽을 수 있다.

또한 농촌 여성의 높은 문맹률은 여성의 실질적인 토지 소유권 획득이나 생산기술 습득을 어렵게 하는 요인이기 때문에 문맹퇴치 교육은 여성의 실제적인 수요인 동시에, 전략적인 수요가 될 수 있다.

3.1. 농촌개발에서의 성 평등 문제

가. 농촌개발과 개발수요

농촌개발사업을 추진하기 위해서는 지역사회의 현황 분석과 개발 수요의 파악이 중요하다. 그러나 지역현황을 파악하기 위한 조사나 개발 수요 파악 과정에서 지역사회의 중요한 한 파트너이자, 주 식량작물의 주요 생산자인 여성이 배제된다면 남성 중심의 개발수요가 나타나게 되어 개발수요의 왜곡이 일어날 가능성이 크다.

지역개발을 위한 개발수요를 조사해 보면 남성의 개발 수요는 수리시설 개선, 도로개발, 벼 증산, 소 사양개선, 교량 개선 등에 치우쳐 있고 여성의 개발 수요는 토지소유권, 종자 처리, 비료와 농약 사용법 등 농업기술, 용수개발 및 소 농기구 지원, 소규모 경제활동을 위한 소액 신용사업 추진, 부업활동 지원, 부엌개량, 화장실 개선, 우물개량, 유아원 지원 등으로 나타난다.

만약 지역개발을 위한 개발수요의 파악 과정에서 여성들의 참여가 제한되어 여성의 개발 수요가 반영되지 않는다면 그 개발수요는 남성중심이 되어 여성들이 필요로 하는 개발 수요는 반영되지 못하게 된다. 지역사회의 개발수요 파악에서 여성이 제외되는 현상은 동남아시아나 아프리카 국가에서 흔히 나타나는 현상이다. 여성들은 회의를 준비하거나 음식을 준비하는 일을 담당하게 되어 주요한 마을회의에 참여할 기회를 상실하거나 참여한다고 해도 발언을 하지 않는 것이 상예다.

이와 같은 현상은 식량부족이 심한 국가일수록, 그리고 가부장적 사회제도가 강한 국가일수록 더 심하게 나타난다. 개발수요 파악을 위한 회의가 남성 중심으로 진행될 경우 그 개발수요는 대부분 관개시설, 용수개발, 도로개발, 종자개량 등으로 나타나게 된다.

그러나 개발수요 파악을 위한 회의에 여성의 참여를 요청하고 여성들의 개발수요를 들어 보면 여성들의 잠재적 개발수요를 확인할 수 있다. 여성들의 개발수요에서도 식량증산의 중요성이 인정되기 때문에 관개시설이나 용수개발이 중요하게 나타나지만 이러한 개발 수요 못지않게 화장실, 우물, 부엌개량, 유아원 건립 등과 자원에의 접근성 등의 수요가 나타나게 된다.

이렇듯 같은 농촌에 살며 농업에 종사할지라도 여성과 남성은 공통된 개발 수요 이외에 서로 다른 수요를 가지고 있음을 알 수 있다. 이는 여성과 남성이 농업노동 및

생활환경에서 서로 다른 역할을 하고 있기 때문이다.

아프리카와 아시아 개도국 농촌에서 여성은 생산 노동과 동시에 가사 노동을 책임지고 있다. 농업 생산을 통해 가족의 식량을 확보하고, 스스로 생산한 작물의 판매를 통해 자녀 교육 일체와 관련된 현금 마련을 책임질 뿐만 아니라, 식수 및 생활용수의 확보, 요리, 육아, 집안의 노인과 환자를 돌보는 일 까지 여성들이 도맡아 수행해야 한다. 남성들은 주로 쌀이나 얌 (yam)과 같은 주식을 생산하고 그 판매는 여성이 담당한다. 그러나 판매대금은 남성에 귀속되기 때문에 여성은 가족에 필요한 식량과 현금을 자급해야 하는 경우가 많다.

여성들은 대부분 토지 소유권이 없기 때문에 남편 소유 토지의 작물 농업에 무임으로 노동력을 제공하거나, 타인에게 사용료를 제공하고 빌린 땅에 야채 등 밭작물을 재배한 후 판매하여 가족 생계에 필요한 현금을 확보한다.

농촌에서 식수와 생활용수를 확보하는 것은 여성과 여아들의 몫이다. 안전한 식수원이 주거지 인근에서 확보되지 못할 경우 여성과 여아들은 멀리 있는 강이나 호수 혹은 타 지역의 우물에서 식수를 운반해 와야 하기 때문에 가족과 지역사회 전체가 수인성 질병에 쉽게 노출되는 것은 물론, 식수와 생활용수 확보에 오랜 시간을 소비해야 한다.

안전한 식수의 확보가 여성의 생활에서 우선순위가 주어질 수밖에 없기 때문에 여아는 학교에 지각하거나 결석하는 일이 많고 여성은 식수 확보에 많은 시간을 소비해야 하며 길고 안전하지 않은 식수 운반 과정에서 성폭력의 위험에 놓이는 경우가 많다. 이러한 위생 및 안전에의 위협은 안전한 화장실과 샤워실의 부재 시 더욱 직접적이다. 따라서 농촌개발을 위한 개발 수요 파악 과정에서 여성들의 참여를 통해 남성과는 또 다른 개발수요가 조사되어야 한다.

부엌개량, 화장실 및 샤워장 건축은 여성만을 위한 것인가?

부엌은 여성의 생활공간이자 가족의 영양 공급 및 건강을 책임지는 중요한 공동의 공간이다. 그러나 일부 동남아 국가에서 부엌은 여성만의 공간으로 화장실과 함께 주택에서 멀리 떨어져 있어야 할 공간으로 인식되기도 한다. 따라서 여성들은 비위생적이고 불편한 작업 환경에서 장시간 요리를 해야 한다. 비위생적인 환경에서의 요리는 바로 가족의 건강을 위협하는 요소가 된다.

위생적인 화장실 건축은 수인성 전염병 발생률을 낮추고 사회적 비용을 축소하기 위해 중요한 과제다 그러나 개발수요 조사 과정에서 화장실 건축은 아예 제기되지 않거나 수요가 제기되어도 우선순위가 낮다. 화장실 건축을 위생적인 관점에서 뿐만 아니라 편리성의 측면에서 검토해도 남성 중심 사회에서는 그 우선순위가 낮다. 남성은 여성과 달리 화장실이 없어도 쉽게 용변을 볼 수 있기 때문이다. 그러나 여성이나 아동의 입장에서 보면 안전하고 위생적인 화장실 건축은 매우 시급한 현안 과제가 아닐 수 없다.

동남아를 여행 해 보면 여성들이 길가에서 옷을 입은 채 목욕을 하거나 샤워를 하는 모습을 쉽게 관찰할 수 있다. 이것을 단순히 동남아시아 지역의 문화로 인식하는 것은 잘못이다. 동남아시아 국가의 여성들에게도 안전하고 편리하게 땀을 씻고 샤워를 할 수 있는 공간이 절대적으로 필요하다. 샤워장은 여성만을 위한 것이 아니다. 작업 후, 그리고 취침 전에 땀을 씻어야 하는 것은 여성뿐만 아니라 가족 모두에게 필요하고도 중요한 위생적인 생활관습이 되어야 하기 때문이다.

3.2. 농촌 여성의 경제활동 참여

개발도상국가에서 여성들의 경제활동 참여는 지대하지만 사회적으로 정당한 평가를 받지 못하고 있다는 것이 일반적인 평가다. 개발도상국가에서 추진되는 농촌개발 사업의 대부분은 그 사업의 주체에 대해서도 명확하게 언급하지 않는 경우가 많지만 언급된다고 해도 주로 농가의 가장이 대표가 된다.

그러나 실제의 농작업 현장은 거의 여성들의 몫이다. 한국의 경우에도 작물을 심기 위한 경운과 논밭의 정지와 같이 힘들고 기계작업이 요구되는 작업은 남자들이 하지만 파종, 중경 제초, 수확, 선별 및 가공, 농산물 판매 등은 대부분 여성들의 몫이다. 동남아시아와 대부분의 아프리카 국가에서 농사일은 대부분이 여성들의 몫이다.

원예농업과 수도작 농업에서의 성 역할

수렵채취 사회(hunting & gathering society)에서 남성과 여성의 역할은 가축을 사냥하는 일과 열매를 채취하는 일로 나뉘어져 있었다. 즉 남성이 사냥을 간 사이에 여성은 집 주변 야산에서 열매를 채취하여 음식을 조리하는 일을 담당했다. 그러다가 채취한 열매가 땅에 떨어져 싹이 자라는 것을 보고 농업이 시작된 것이다. 따라서 농업을 처음 시작한 사람은 여성이다. 여성은 전통적으로 집 주변의 텃밭을 가꾸

며 가족에게 필요한 작물과 채소와 열매를 가꾸는 일을 담당해 왔다.

남성이 농경에 참여하게 된 것은 농업 생산이 부의 상징이 되면서 부터다. 수렵채취사회에서 농경을 중시하는 농경사회(agrarian society)로 이행되면서부터 부의 척도가 되는 식량생산은 남성들의 몫이 되었다. 힘(power)의 원천이 되는 농지의 개간과 주식을 생산하는 일을 남성들이 독점하고 여성들은 여전히 아이를 낳고 기르며 가족의 생계를 담당하며 텃밭을 가꾸는 일에 종사해 왔다.

한편 대규모로 벼를 재배하는 일, 특히 관개수로 축조, 트랙터 등 대규모 농기계 사용, 논갈이, 모내기, 수확하기 등 힘쓰는 일과 아프리카와 같은 목축 사회에서 부의 상징인 가축을 사육하는 일은 남성이, 규모가 작은 밭작물의 씨앗 뿌리기, 제초, 밭작물 수확, 가공, 저장, 시장 판매와 같이 크지 않으면서 섬세한 일은 여성의 몫으로 전문화되었다.

여성들은 농산물의 생산자이자 판매자이지만 한편으로는 대부분의 농산물과 식품의 구매자이기도 하다. 그러나 농산물을 판매한 대금의 권리는 대부분 남성이 독점한다. 여성은 의사결정 과정에서도 제외되는 것이 보통이다. 토지에 무슨 작물을 심을 것인지, 어떠한 기술을 도입할 것인지, 무슨 농산물을 판매할 것인지에 대해서 독자적인 결정권을 갖지 못하는 것이 보통이다. 따라서 농업 생산과 수확, 판매, 구매 과정에서의 여성의 역할이 인정되어야 한고 정당한 경제활동이 이루어 질 수 있도록 지원하는 정책이 필요하다.

이를 위해 여성을 위한 영농기술 훈련 프로그램, 여성을 위한 소액금융 자금 지원, 여성들의 농업 경영과 농산물 판매활동을 촉진시키기 위한 농업경영과 유통 관련 교육훈련 프로그램이 마련되어야 하고 유통조직 활성화와 같은 부분에 대해서 여성의 역할이 강조되어야 한다.

3.3. 농촌개발 성 주류화[5] 프로세스

농업 및 농촌개발 분야 프로그램 설계 시 이상에서 논의된 바를 달성하기 위하여

5 성 주류화 (Gender Mainstreaming)란, 성평등과 여성 역량강화를 달성하기 위한 “전략”으로서, 모든 정치·경제·사회적 영역에서 정책과 프로그램의 디자인, 이행, 모니터링과 평가에 있어 남성 뿐 아니라 여성의 경험과 고려사항을 중심에 둠으로써, 여성과 남성이 동등히 혜택을 받고 불평등이 심화되지 않으며, 사회 시스템 운영 전반이 성평등을 갖추도록 하는 것을 의미한다. 이 절에서는 농업과 농촌개발을 통한 성 평등과 여성역량강화를 이루기 위한 구체적 실천 프로세스를 명명하기 위해 사용하였다.

실시하여야 하는 농촌 개발 성 주류화 (gender-mainstreaming)의 프로세스를 소개하면 아래와 같다.

여성농업활동을 지원하기 위한 프로그램 (안)

○ 경제작물 재배 소 가축 사육 등 여성들의 참여가 용이한 과제 지원
○ 농산물의 가공, 유통 및 판매 활동 지원
○ 소액금융에 의한 농가 부업 활동 지원 등
○ 여성의 경제활동을 촉진시키기 위한 자원과 이용권의 독립화 방안 지원
- 여성 고유의 작물이나 가축의 독자적인 경영권 인정
- 여성이 생산한 농산물의 판매 등 처분권 인정

1) 성별분석

○ 지역 현황 분석 및 개발 수요 조사 시 성별분리 조사항목이 포함된 체크 리스트 (부록 참조)를 활용하여 성별분석을 실시한다.

2) 설문조사 및 실무협의 대상자

○ 다음의 주체를 설문조사 대상자에 포함하고, 동시에 별도로 목표집단(target group) 인터뷰를 실시하여 지역사회의 농업과 성평등을 달성하기 위한 과제의 발굴과 이를 위한 여성의 역할 등을 조사한다.
- 정부 부처 단위 : 농업과 젠더 담당관
- 지방정부 단위 : 젠더 담당관
- 지역사화 단위 : 지역의 여성 대표 및 여성 농업인 대표

※ 특히 지역사회 단위에서 설문조사 대상은 여성 농부비율을 40%이상 유지하고 특히 여성가장인 여성농업인의 의견을 청취하도록 한다.

3) 여성 개발수요 반영

○ 성별분석 및 실무협의, 인터뷰의 결과로 파악된 여성의 개발 수요를 사업의 추진전략 및 구성요소에 다각적으로 반영한다.
- 사업 목표와 PDM (Project Design Matrix)에 성인지적 지표 통합

- 지역사회의 의사결정 여성 참여율 최소 30% 확보 및 모니터링
- 여성 농업인 조직화 및 여성농부대상 지원 프로그램
- 국내 초청 연수 시 해당 여성공무원/농업인 최소 30% 포함

4) 성 인지적 모니터링 & 평가 및 피드백

○ 사업 PDM에 맞게 성인지적 모니터링과 평가를 실시하고 평가 결과 및 교훈을 차기계획에 반영한다.

3.4. 체크 리스트

지역사회의 현황 분석과 개발 수요의 파악 시 성별분석을 통합하여 실시하기 위해서는 지역사회 분석 조사표의 질의 내용이 성별 분리된 통계와 현황을 파악하고 있어야 한다. 총계 (gross)는 남성과 여성, 남성 가장 가구와 여성 가장 가구의 서로 다른 현황을 드러내주지 못하므로 인구 통계부터 수입, 성별노동분업, 판매 및 유통, 문맹률, 교육률 등 많은 부분에서 전체 평균값과 동시에 여성과 남성의 현황이 각각 조사되도록 한다. 이는 양적 조사 뿐 아니라 질적 조사에서도 여성 지도자와 여성 그룹을 조사 대상에 포함하는 것은 물론, 이와 함께 여성타겟 그룹을 대상으로 한 조사도 병행될 때 거시적이고 미시적인 수준에서 균형 잡힌 조사가 가능하다.

제 9장

요약 및 결론

1. 요 약

1.1. 한국 농촌개발 모델의 중요성

이 연구는 한국이 지난 40년간 경험한 농업과 농촌분야의 성과를 평가하고 개발도상국에 공여 가능한 개발 협력 프로그램을 모색하기 위하여 수행되었다. 1960년대까지 세계 최빈국이었던 한국은 1960~1990년대를 거치면서 선진 산업국으로 발돋움했으며 1996년도에는 OECD 회원국이 되었고 2010년부터는 OECD/DAC 회원국으로 가입함으로써 불과 40년 만에 세계 최빈국의 위치에서 개도국에 원조를 주는 국가로 성장하였다. 따라서 지난 40년간의 짧은 기간에 기아와 빈곤을 극복하고 선진 산업국으로 성장한 한국의 개발경험은 국제사회에 깊은 감명을 주고 있으며 개발도상국들의 경제성장과 농촌발전에 훌륭한 교훈이 될 수 있을 것이다.

한국의 농업과 농촌분야의 성장도 눈부신 것이었다. 국내적으로는 한국 농업이 경제성장을 뒷받침하는 과정에서 공업화 우선 정책에 희생되었으며 회생하기 어려울 만큼 구조적인 어려움을 겪고 있다고 비판하는 사람들도 있지만 국제적인 기준에서 보면 한국의 농업성장과 농촌발전은 지난 반세기 동안 세계에서도 유사한 사례를 찾아보기 어려울 정도로 성공한 사례로 평가된다.

한국의 쌀 생산성은 세계 최고 수준에 도달해 있으며 식량작물, 축산, 원예분야의

기술개발 수준도 선진국 수준에 도달해 있다고 평가된다. 특히 산업화 과정에서 많은 농업 노동력이 도시 제조업부문과 서비스업부문으로 이동해 갔음에도 불구하고 농업분야에서 높은 생산성을 유지할 수 있었던 것은 농업분야에서 종자개량, 재배기술 개발, 농업 투입재의 개발, 농업생산 기술에 IT, MT, NT 등 첨단기술의 융합에 의한 농업환경의 제어가 가능해 졌으며 농업의 기계화와 자동화 등 자본축적이 동시에 이루어 졌기 때문이다.

1960년대까지 만성적인 식량부족 국가였던 한국이 빈곤을 극복하고 쌀의 자급을 달성할 수 있었던 것은 1965년부터 시작된 식량증산운동과 1968년부터 시작된 농어민 소득증대특별사업, 도시 근로자와 농업인을 동시에 보호하기 위해 실시한 이중곡가제, 1971년도부터 시작된 새마을운동과 다수확성 신품종인 통일벼의 보급 등 범정부적인 R&D 투자와 기술 보급, 그리고 농업인들이 정부 정책을 긍정적으로 받아들인 결과다.

농촌 도로 등 농촌인프라를 구축하고 자조와 협동의 정신으로 생활환경 개선과 마을가꾸기, 소득증대 활동을 전개한 1970년대의 새마을운동은 재정력이 취약한 정부와 가난한 농촌 주민들이 파트너십을 형성하여 농촌발전을 이룩한 세계적인 성공사례로 기록되고 있으며 많은 개발도상 국가들이 한국의 새마을운동 정신과 방법론을 전수받기를 희망하고 있다.

이와 같은 한국의 농업과 농촌발전 경험을 개발도상국에 전수하기 위해서는 한국의 개발경험을 전수 가능한 협력 프로그램을 개발하여 보급할 수 있어야 하며 이를 한국형 농촌개발 모델이라는 이론적 틀로 수렴할 수 있어야 한다. 한국형 농촌개발 모델 확립의 중요성은 한국이 지난 40년간 수행해 온 정책과 기술개발의 배경을 이해하고 이를 농가에 보급하는 과정에 대한 이해를 필요로 하기 때문이다.

지난 40년간 한국이 달성한 눈부신 성장은 한국의 문화와 정치제도 및 사회시스템에 의해 탄생된 것이다. 따라서 이를 문화와 경제사회 제도가 다른 국가에 전수하기 위해서는 한국의 농촌개발 모델의 특성에 대한 이해가 선행되어야 하며 그 바탕 위에서 이를 전수하고자 하는 국가의 정치 사회적 제도와 가치체계에 맞도록 조정하는 지혜가 필요하다.

2. 한국형 농촌개발 모델

한국의 농촌개발 경험을 개발도상국에 전수하는 과정에서 한국의 독특한 개발경험을 한국형 농촌개발 모델로 정의하고자 하는 분위기가 강하다. 한국형 농촌개발 모델은 무엇이고 한국형 농촌개발 모델은 성립 가능한 것인가?

한국의 농개발 경험은 서구 선진국들이 경험한 것에 비해 독특하다. 서구의 농촌개발 모델은 분권형이고 주민 참여형(people's participation)인 밑으로부터의 개발(development from the bottom)을 강조하고 있는 반면 한국의 경험은 중앙집권형이고 주민 참여형을 강조하지만 정부 주도의 위로부터의 개발(development from the top)의 성격을 강하게 갖는다.

한국이 서구 국가들이 주장하는 것 같이 분권형의 주민 참여형 개발을 추구했다면 40년이라는 단 기간에 세계 최빈국에서 선진 산업국으로의 발전은 매우 어려웠을 것이다. 한국은 부족한 천연자원과 인적자원, 그리고 산업자본을 성장 가능성이 높은 분야에 집중적으로 투자함으로써 고도성장을 달성한 것이다. 한국의 중화학 공업, 철강산업, 자동차와 선박, 전자산업 등이 모두 이러한 유형에 속하며 결국 세계적인 경쟁력을 갖는 산업으로 성장했다.

중앙집권적 정책개발과 집행은 농업분야에서도 마찬가지였다. 한국 정부는 부족한 식량문제를 해결하기 위해서 1965년부터 가능한 개발자원을 총 동원하여 식량증산 정책에 투입하였다. 농촌진흥청을 설립하여 농업분야 R&D에 대규모로 투자했고 연구 성과를 효율적으로 농가 포장에 보급하는 기술보급체계를 혁신하였다. 그 결과 다수성 벼 신품종 통일벼를 비롯한 종자개량과 재배기술이 혁신적으로 이루어 졌고, 농자재산업에 대한 재정 지원을 통하여 농자재를 국내기술로 자급할 수 있게 되었다. 쌀 자급에 이어 축산과 원예분야에 대한 R&D 투자 성과도 동 산업의 발전을 촉발시켰다.

정부 주도로 개발한 농업기술은 지역적응시험을 거쳐 농가에 보급되었고 농가들은 정부의 농업 농촌정책과 기술을 농촌 지역사회에 내의 영농조직 및 지역사회 조직을 통해서 받아들여 높은 성과를 올릴 수 있었다.

한국의 농촌개발 모형의 특징은 정부 주도형 개발(government initiating rural development)과 주민 참여형 개발(participatory rural development)이 통합된 정부 주도에 의한 주민 참여형 농촌개발(government initiating participatory rural development)이라고

정의할 수 있다. 즉, 지난 40년 동안 한국에서의 농업과 농촌개발은 정부가 주도했지만 마을 지역사회 내에서는 주민들이 지역사회 조직을 통하여 주민들의 참여 하에 이루어 진 밑으로 부터의 개발 유형이다. 한국의 농촌개발 모델에서 개발의 주체는 정부와 주민이다. 따라서 한국형 농촌개발 모델에서는 두 주체의 역할에 대한 이해가 필요하다.

가. 정부의 역할

한국의 농업과 농촌개발 정책의 대부분은 중앙정부에서 수립되어 도와 시군 등 지방자치단체를 거쳐 농민들에게 전달되었다. 중앙정부는 정책을 결정할 뿐만 아니라 필요한 예산을 확보하고 시도를 통하여 정책을 집행하는 농촌개발의 주체가 되었다.

1950년대부터 시작된 양곡관리제도, 1960년대 이후 도입된 양곡수매 제도와 이중곡가제도, 농어민소득증대특별사업, 농자재산업에 대한 보조금 지급제도, 정부의 저리 금융 지원에 따른 이차보상, 새마을운동, 농어촌지역종합개발사업, 정주권개발사업, 농촌공업화 정책, 농촌관광 및 녹색농촌체험마을 육성사업 등이 모두 중앙정부의 정책으로 추진되었다.

정부주도형 농촌개발에서 가장 두드러진 2가지 특징은 농업과 농촌발전에 필수적인 농업기술개발과 농촌인프라 구축을 중앙정부 정책으로 강력하게 추진한 것이다. 선진 농업기술은 농업과 농촌발전을 이룩하는데 필요한 핵심적인 요소이지만 이를 최종적으로 수용하는 농민들이 실천할 수 있는 실용적인 기술이어야 한다. 농업개발 과정에서 도입된 많은 선진 기술들은 국내 시험 연구 기관에서 적용 가능성이 검토되었고 지역 단위 연구기관의 지역 적응 시험, 농가 응용연구를 거쳐 최종적으로 농가에 보급되었기 때문에 농가들이 쉽게 받아들일 수 있었다.

농업·농촌발전을 위한 인프라의 개발은 선진 농업기술을 담을 수 있는 그릇을 마련한다는 측면에서 중요하다. 농업생산의 기반이 되는 관개시설, 용수개발 등 농업 관련 인프라가 개발되지 않으면 아무리 우수한 농업 기술일지라도, 아무리 훌륭한 농업정책을 수립했다 할지라도 소기의 성과를 기대하기 어렵다.

1970년대까지 한국의 농업생산 인프라는 지극히 불비했다. 정부는 농업 및 농촌발전에 필수적인 농업용수를 정부 예산으로 개발해 왔으며 관개시설을 확충하여 벼의 안전다수확을 지원하였고 개간, 간척, 하천유역 개발 등 대규모 농업종합개발사업을

추진하여 농지면적의 외연적 확대와 농업용수 공급, 경지정리 확충, 농촌도로 건설 등을 추진하였다. 이와 같은 농업 농촌분야의 인프라 개발은 농업 생산성 향상과 농촌생활 여건 개선에 크게 기여하였으며 농촌발전의 근간이 되었다.

나. 지역사회 주민의 역할

정부의 농업 농촌발전 정책은 마을 단위 지역사회의 다양한 지역사회 조직을 통하여 주민들에게 수용되고 집행되었다. 새마을운동뿐만 아니라 정부의 정책으로 추진하는 대부분의 농촌개발 사업이 마을 지역사회 혹은 지역사회 내의 사회집단을 통하여 수용되고 시행되었다.

정부의 정책이 지방정부를 통하여 마을 지역사회에 전달되면 마을 대표인 이장과 마을의 직능 대표로 구성된 이동개발위원회의 결정에 의해서 마을 내 사회집단에게 정책 과제가 분담된다. 마을 내의 각 사회집단은 그 구성원들의 참여 하에 정책의 수용 여부가 결정되었다. 따라서 마을 내의 사회집단의 유무와 이들의 활동 여부가 정부 정책의 수행 여부와 효율성을 가늠하는 중요한 척도가 된다.

전통적으로 한국의 마을 사회집단은 자치조직이었으며 마을 대표인 이장은 주민이 자율적으로 선출하였기 때문에 이장은 자율적인 지도력을 행사할 수 있었다. 마을 주민들은 마을 대동회를 통하여 스스로 자신들의 문제를 해결할 수 있는 방식을 결정할 수 있는 권한과 자율권을 지니고 있었으며 이러한 의사 결정은 지역사회 조직과 집단을 통하여 집행될 수 있었다.

마을 지역사회의 자치는 마을 구성원간의 신뢰와 협동을 바탕으로 이루어 질 수 있었다. 지역사회를 통한 주민 참여 방식은 오랜 역사 속에서 형성되어 온 한국사회의 전통이다. 이와 같은 마을 지역사회의 전통은 농경사회적 관습의 유산으로 한국뿐만 아니라 일본과 중국을 비롯한 아시아, 아프리카 지역에서도 확인되고 있다.

한국의 농촌개발 모델은 중앙정부가 재정 지원을 통하여 농촌발전에 중요한 농업기술개발과 농촌인프라를 구축하였고 마을 지역사회 주민들은 자율적인 의사결정과 주민 참여방식으로 정부 정책을 수용하여 농촌개발사업을 성공적으로 추진 한 2원적 개발모델이라고 요약할 수 있다.

정부 주도형 농촌개발과 주민 참여형 농촌개발은 상호 이율배반적일 수 있다. 정부 주도형 농촌개발은 위로부터의 개발(development from the top)이라는 하향식 개발의

전형적인 모형이고 주민 참여형 개발은 밑으로 부터의 개발(development from the bottom)이라는 상향식 개발의 전형이기 때문이다.

상향식 개발이 성공적으로 추진되기 위해서는 마을 지역사회가 개발에 필요한 경제적 자원(economic affordability)을 확보할 수 있어야 하고 자율적인 지도력(autonomous leadership)이 조성되어야 하며 마을 주민들이 자신의 문제를 해결할 수 있는 의사결정권(empowerment)을 갖출 수 있어야 한다. 주민들이 자신들의 문제를 결정할 수 있는 권한과 능력이 없다면 상향식 개발은 불가능한 것이 된다. 마지막으로 상향식 개발방식이 성공하려면 지역사회 내에 자율적으로 사업을 추진 할 수 있는 자생적인 사회조직이 있어야 하고 지역사회 내에 자조와 협동정신을 실행하는 사회적 규범(social norms)이 있어야 한다.

한국은 지역사회 주민들이 자조와 협동의 정신으로 자신들의 문제를 해결하는 전통을 지니고 있었지만 1950~1960년대에는 극심한 가난으로 상향식 개발모델이 발현되기 어려웠었다. 1970년대의 새마을운동은 정부 주도형 정책으로 마을 지역사회 주민들에게 재정적, 기술적, 행정적 지원을 함으로써 주민 스스로 자신들의 문제를 해결해 나갈 수 있는 동기를 부여한 새로운 농촌개발 모형, 즉 정부 주도에 의한 주민 참여형 농촌개발(government initiating participatory rural development)이라고 할 수 있다.

농촌 지역사회가 정부 정책을 수용하여 구성원들이 자조와 협동 정심으로 마을 지역사회의 문제를 스스로 해결해 나가는 방식은 한국 농촌 지역사회 주민들이 조기에 빈곤을 극복하고 발전을 이룩할 수 있었던 성공요인 중의 하나다.

3. 농촌개발 협력 프로그램

3.1. 식량작물분야 성과와 협력프로그램

가. 주요 성과

식량작물 분야의 성과는 식량증산을 달성하기 위한 정부의 정책과 기술개발로 구분할 수 있다. 1950년대 이후 정부는 극심한 식량난을 극복하기 위하여 정부양곡관리제도 도입, 1965년도 이후 식량증산대회 개최와 쌀 다수확 시상제 도입, 1968년도의 농어민소득증대특별사업 실시와 이중곡가제 실시, 1971년도의 다수성 벼 통일벼 보급

등의 시책을 집중적으로 시행하였으며 그 결과 1975년도에는 쌀 자급을 달성하였다. 통일벼의 신속한 보급을 위하여 농자재에 대한 정부의 재정적 지원과 정부 양곡수매 제도가 강화되었으며 벼 다수확 시상제에 의해서 인센티브가 주어졌다.

기술적인 측면에서는 1962년도에 연구와 기술보급 기능을 통합한 농촌진흥청이 발족되어 농업분야에서 대규모 R&D 투자가 이루어 졌다. 그 결과 1971년도에는 다수성 신품종인 통일벼가 개발되어 농가 포장에 보급되었다. 새로운 벼 품종의 육종 보급은 새로운 농업기술 개발과 보급, 농기계 보급, 농자재 보급을 동반하게 되어 농업기술 발전과 농업 생산성 향상에 크게 기여하였다. 한국의 쌀 생산성은 세계 최고 수준이다.

쌀의 자급이 달성된 이후 쌀은 지속적으로 재고가 쌓여 쌀의 소비 촉진과 가공식품화가 중요한 과제가 되었다. 따라서 1980년대 이후에는 쌀 수확 후 관리기술, 쌀의 가공기술 등이 개발되었다.

나. 개발협력 프로그램

이와 같은 작물분야의 성과를 바탕으로 검토해 볼 때, 작물분야의 개발협력 프로그램은 다음과 같이 제시할 수 있다.

1) 벼 안전 다수확 품종개발 기술
2) 벼 안전다수확 재배 기술
3) 벼 우량종자 생산 보급체계 확립 기술
4) 벼 수확 후 관리 기술 체계 확립
5) 쌀 가공 이용 기술
6) 양질미 및 특수미 브랜드화 사업

3.2. 원예 분야 성과와 협력 프로그램

가. 주요 성과

원예분야의 기술개발은 주로 1970년대 이후의 일이다. 즉, 식량자급이 달성되고 국가 경제가 성장 하면서 점진적으로 채소, 과일 등에 대한 소비가 증가하기 시작했다. 이에 따라서 농촌진흥청과 원예연구소 등은 채소 종자 개량, 채소 육묘 기술개발, 시설원예 기술 개발 등의 성과를 올렸다. 특히 시설재배는 1970년대 이후 증가하는 국

민들의 채소 공급을 위하여 급격히 증가했으며 비닐의 공급과 함께 우리나라에서 백색혁명을 이끌어 신선한 채소의 주년 재배가 가능하게 되었고 국민들은 계절과 관계없이 신선 채소를 즐길 수 있게 되었다.

1980년대 이후에는 토경에서 인공배지를 사용하는 시대로 접어들게 되었다. 따라서 채소 작물별 전용배지가 개발되고 양액재배 설비의 표준화와 자동화 장치 등이 개발되어 국산화되었다. 현재 우리나라의 채소 시설재배는 IT와 MT 기술의 융합으로 대형화, 기계화, 자동화 되었다. 우리나라가 개발한 비닐하우스 설치기술은 가장 경쟁력 있는 기술 중의 하나로 평가된다.

채소 종자 개량 기술도 상당한 수준에 도달해 있다. 1962년도부터 시작한 바이러스에 감염되지 않은 씨감자 생산 및 보급사업은 1990년대에는 양액재배에 의한 소 괴경 씨감자 생산 기술로 압축되며 북한을 비롯한 식량부족 국가에 전수해줄 수 있는 첨단 기술이다. 배추 등 십자화과 채소와 고추 등 채소 종자 생산 기술 역시 세계 최고 수준이다. 그러나 최근에는 대부분의 종자 생산기지가 해외로 이전되어 채소종자를 역수입하는 현상이 나타나고 있다.

과수 분야의 기술 개발은 바이로드/바이러스 진단 기술과 바이로이드/바이러스에 감염되지 않은 무독 양질 대묘를 생산하는 기술로 대변된다. 버섯재배 기술도 볏짚을 이용한 느타리버섯 재배기술이 개발 된 이래 봉지와 병재배 기술이 개발되어 버섯재배의 산업화가 가능하게 되었다. 농촌진흥청은 식용버섯으로 235 품종을 개발하여 종균을 전국 농민들에게 공급하고 있다.

나. 개발협력 프로그램

이상의 원예분야 성과를 바탕으로 할 때 다음과 같이 5개의 협력 프로그램 개발이 가능하다.

1) 온대채소 재배기술 보급
2) 텃밭 조성 및 운영
3) 비가림 시설원예 기술
4) 과수 무독 양질 대표 생산 기술
5) 느타리버섯 재배기술

3.3. 축산분야 성과와 협력 프로그램

가. 주요 성과

한국의 축산업은 그 규모는 영세하지만 가축 능력개량 기술이나 수정란 이식을 통한 종축개량 기술 등은 이미 선진국 수준이며 체세포 복제 기술 등 특정 분야는 세계 최첨단 수준에 올라 있다. 가축 사양관리 기술, 축산물 가공 기술, 가축 방역기술 등도 국제적으로 그 기술력을 인정받을 만큼 성장하였다고 평가된다.

한국의 축산업 성과 중에서 일소였던 한우를 우수한 고기소로 개량하는데 성공한 것은 한국 축산기술의 대표적인 성과이며 그 외에도 젖소의 능력개량, 돼지의 능력개량 등에서도 상당한 성과를 거둔 것으로 인정받고 있다. 한국의 육가공 기술력은 선진국 수준에는 아직 미치지 못하지만 소규모 가공기술은 농가의 소득증대에 기여할 수 있으므로 장려할 만하다 하겠다.

한국 축산업의 성장과 더불어 괄목할 만한 성과를 거둔 것은 가축 질병의 예방과 진단기술 및 가축방역제도의 구축에 관한 사항이다. 한국은 현재까지 구제역을 비롯하여 총 85종의 가축질병이 발생했는데, 가축질병을 예방할 수 있는 백신은 99종이 개발되었고 그 중 26건이 특허청에 재산권으로 등록되어 있다.

한국은 국제적인 악성 가축 전염병인 구제역, 조류 독감, 돼지 콜레라 등의 근절을 위해 주요 가축질병의 예방 및 조기진단 기술을 개발하여 활용하고 질병 발생 시 철저한 병원균 차단, 효율적인 방역체제를 구축하여 운영하고 있다.

따라서 한국은 축산 분야에서 주요 가축의 종축능력을 개량하는 기술과 가축질병 예방 및 조기 진단 기술, 소규모 유가공 및 유가공 기술 등을 전수해 줄 수 있을 것으로 평가된다.

나. 개발 협력 프로그램

이상의 성과를 바탕으로 다음과 같은 3분야에 대한 협력프로그램을 제시할 수 있다.

1) 종축능력 향상 기술
2) 가축질병 진단 및 예방 기술
3) 소규모 유제품 가공 기술

3.4. 농촌 지역개발분야 협력 프로그램

1970년대 초반까지 전국 농촌 마을 중 자동차가 진입할 수 있는 마을은 60% 정도였으며 전기가 가설된 마을은 전국 농촌 마을의 20%에 불과 했다. 농업 생산기반이 취약한 만큼 농업 생산성도 낮아 1967년도의 농촌빈곤은 34%에 달했다. 이와 같은 농촌빈곤과 취약했던 농촌 인프라는 1971년도에 시작된 새마을운동 이후 획기적으로 개선되었다.

1971년도에 시작된 새마을운동은 1973년부터는 전국 농촌 마을로 확산되어 농촌지역의 소규모 인프라 건설과 소득증대, 생활환경 개선, 마을 공동시설 등을 개선하였고 정부의 지원 하에 농촌지역의 교육 시설과 보건의료 시설 등이 획기적으로 개선되었다. 여기서 중요한 것은 1971년부터 1981년까지 총 5조 2000억 원의 예산이 투입되었는데 그 중에서 49%를 지역사회 주민들이 부담했다는 사실이다.

농촌지역 개발에서 주민의 자부담을 5~10% 정도 부담하거나 아예 부담하지 않았던 개발도상국의 입장에서 보면 가난한 한국의 농촌 주민들이 49%의 개발 예산을 부담한 것은 획기적인 사건이 아닐 수 없었다. 이와 같은 새마을운동 방법론은 국제기구와 개발도상 국가를 통해서 한국의 농촌개발 모델로 전 세계에 알려지게 되었으며 한국의 새마을운동 방법론에 입각한 농촌개발 경험을 전수해 달라는 요청이 증가하고 있다.

새마을운동은 지역사회 주민들이 자조적이고 협동적인 활동을 통해 자신들의 소득증대와 생산기반을 정비하고 생활환경을 개선하며 지역사회 조직의 활성화와 의식개혁을 총합적으로 이루어 나가는 농촌개발 운동이다. 여기서 마을 주민들은 경제력과 행정 및 기술력이 취약하기 때문에 정부가 재정적, 기술적, 행정적으로 주민들의 지역개발 활동을 지원 해 주는 정책이 필요하다.

따라서 새마을운동 방법론을 수원국의 경제적 사회적 상황에 적합하도록 적용한 다양한 농촌개발 모델을 개발하여 전수해 주는 프로그램이 중요하다.

나. 개발협력 프로그램

새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발 협력 프로그램으로 새마을운동 시범사업과 새마을운동 방법론을 적용한 농촌개발 정책을 전국적으로 전개할 경우 국가 농촌개

발 정책을 지원하는 컨설팅 프로그램, 농촌 소도시를 개발하는 농촌지역종합개발 프로그램 등 다양한 개발 협력 프로그램이 가능하다.

1) 새마을운동 시범 사업
2) 농촌개발 정책 컨설팅
3) 농촌지역종합개발 사업

3.5. 농촌 인프라분야 협력 프로그램

농촌인프라(rural infrastructure) 구축은 농촌지역에서 생산활동이나 생활을 편리하고 효율적으로 개선시켜 준다는 점에서 농촌개발의 핵심적인 위치에 서게 된다. 1970년대 까지도 한국의 농촌 인프라는 매우 취약했기에 이를 획기적으로 개선하기 위하여 농업진흥공사를 설립하고 대규모 투자를 통하여 농촌 인프라를 구축하는 기능을 부여하였다.

농업 및 농촌개발과 관련한 인프라는 농업용수개발, 경지정리, 수리시설 개선, 농촌도로 건설 등이 있다. 이와 같은 농촌 인프라는 국가의 농업개발을 위한 기반 시설로서 규모도 클 뿐만 아니라 막대한 재정이 투입되어야 하기 때문에 정부의 대규모 투자가 있어야 가능하게 된다. 한국의 경우에는 1969년도에 농촌근대화 10개년 계획을 수립하고 세계은행 등 국제기구와 일본 등 외국의 차관을 도입하여 대규모로 농촌 인프라 구축에 국가 재정을 투입하였다. 한국의 대규모 농업용수개발, 수리시설 개발, 경지정리, 대규모농촌종합개발 등은 1970년부터 시행한 정부의 재정 투자에 의해서 이룩된 성과다.

한국의 농촌 인프라가 정부의 대규모 투자에 의해서 조성되었다는 점에서 대부분의 개발도상국들이 배워야 할 중요한 교훈이다. 대규모 농촌 인프라 구축은 새마을운동과 같은 마을단위의 소규모 인프라 구축과는 차원이 다른 것이다. 따라서 국가 단위의 대단위 농촌 인프라 구축 사업이 투입되지 않는 한 농업발전과 농촌개발은 지체될 수밖에 없게 된다.

한국의 농촌개발 경험 중에서 개발도상국에 무상원조로 적용 가능한 인프라 구축 프로그램은 예산의 규모와 기간 등을 고려할 때 매우 제한적이다.

나. 개발협력 프로그램

무상 원조사업으로 추진하는 개발협력 사업의 성격상 농촌 인프라 분야에서 추진할 수 있는 사업으로 다음의 4가지 프로그램을 제시하였다.

1) 농촌용수 개발
2) 관개시설 개발
3) 대단위 농업종합개발
4) 농촌도로 개선

4. 결 론

지난 40년간 한국이 이룩한 농촌개발 성과를 바탕으로 한국의 농촌개발 경험을 모델화하여 이를 전수해 줄 협력 프로그램을 개발하는 것은 매우 의미 있는 일이 아닐 수 없다. 그러나 한국의 농촌개발모델을 개도국에 적용할 때 많은 문제가 야기 될 수 있다. 한국의 농촌개발 경험이 지니고 있는 특성이 독특하고 개도국의 사정이 다양하기 때문이다.

한국의 농촌개발 모델을 정부 주도에 의한 주민 참여형 농촌개발(government initiating participatory rural development)이라고 정의한다면 한국형 농촌개발 모델은 중앙집권적 정치 체제에 바탕을 두고 있으며 중앙정부가 강력한 의지를 가지고 추진하는 정책을 지역사회의 주민들이 이를 수용하여 시행하는 형태다. 따라서 분권화를 추구하는 정치 체제를 지닌 대부분의 개발도상 국가에서는 한국형 모델의 적용에 한계를 느낄 가능성이 있다. 그러나 분권화 모델은 나름대로 많은 취약점이 노출되어 있다. 분권화 모델이 작동하기 위해서는 지방정부가 정책을 입안하고 충실한 행정력과 재정력을 갖추고 이 정책을 집행해 나갈 때 성과를 올릴 수 있다. 그러나 대부분의 개발도상 국가의 지방정부의 행정력과 재정력은 매우 취약한 상태에 있기 때문에 이와 같은 농촌개발 정책을 이끌어 가기가 어려운 것이 현실이다.

이러한 상황 하에서 중앙 정부의 강력한 정책 수립 능력과 행·재정력을 동원한 집행 능력 등 한국의 정부 주도형 농촌개발 모델은 개발도상 국가에 중요한 시사점을 줄 수 있다. 즉, 분권화 정치체제 속에서도 개발도상국의 의지 여하에 따라서 개발연

대에 한국 정부가 취했던 정부 주도형 농촌개발 모델을 매우 유용하게 활용할 수 있을 것이라고 판단된다.

한편, 마을 지역사회의 건전한 사회조직이 있어야 정부의 농촌개발 정책을 수용할 수 있다는 한국의 농촌개발 경험이야 말로 정부가 실질적인 농촌개발의 중요한 두 주체 중의 하나인 지역사회 주민들의 활동을 지원하고 효율적인 집행이 가능하도록 농촌 사회조직을 지원해 주어야 한다는 중요성을 일깨워 주는 교훈이라고 생각된다.

참고 문헌

가축위생연구소, 1991, 가축위생연구 80년사

국립원예특작과학원 2009. 국립원예특작과학원 주요연구성과 2008. 86pp.

국립원예특작과학원 2010. 최근주요연구성과 101pp.

김기종 등. 1998. 쌀 품질 관리기술 개발: 벼 산물 건조, 저장, 가공, 포장 일관화 기술 연구. 농촌진흥청 작물시험장.

김동철. 2001. 벼의 수확 후 처리・가공기술 개발 연구보고서. 농림부.

김동철・김의웅・이세은. 1998. 중 저온 건조저장 기법을 활용한 고품위 쌀 생산기술 개발. 한국식품개발연구원 연구보고서.

농림부, 1999, 농촌개발계획 지침

농림부, 2004, 농업생산기반정비사업계획설계기준(수로편)

농림부, 2005, 21세기 친환경농업시설모델개발 연구

농림부, 2005, 농업생산기반정비사업계획설계기준(양배수장편)

농림부, 2007, 농업생산기반정비사업 계획설계기준(농도편)

농림부, 2009, 농업생산기방정비사업 통계연보

농림수산식품부, 1965-2008, 농림수산통계정보,

농림수산식품부, 2008, 농업생산기반정비사업계획설계기준(친환경편)

농림수산식품부, 2008, 자연순환형 친환경축산 정책방향

농림수산식품부, 2008, 축산물생산비조사보고

농수산부, 1983, 농지개량사업 계획설계기준(관개편, 댐편, 경지정리편, 배수편, 개간편,)

농수축산신문, 1996～2008, 한국축산연감

농어촌연구원, 2002, 관개용수원별 밭관개활용방안 연구

농어촌연구원, 농어촌환경기술연구소, 2000, 환경친화적 경지정리 계획설계지침 연구

농어촌진흥공사, 1996, 농공기술 50년사

농어촌진흥공사, 1998, 농어촌도로기술총람

농어촌진흥공사, 1999, 대단위농업종합개발 총람

농업기반공사, 2001, 농업용관수로 설계・시공, 유지관리지침

농촌진흥청, 1961~1992, 농사시험연구보고(논문집) 1~34집.

농촌진흥청, 1992, 벼 생산 후 품질관리실태 및 개선방안 연구.

농촌진흥청, 1998~2007, 농작물 직무육성 신품종 선정위원회 결과.

농촌진흥청, 2000, 농산물 수확 후 관리기술.

농촌진흥청, 2001, 고품질 쌀 생산기술

농촌진흥청, 2001, 쌀 생산 및 부가가치 증대기술 연구동향분석과 금후 연구방향. 연구동향분석 보고서 2001-8.

농촌진흥청, 2002, 농촌진흥 40년사.

농촌진흥청, 2010, 농업근대화 여명

농협중앙회, 1974-2004, 전국한우개량추세 조사보고서

박동규・김혜영. 2003. 농가의 미곡유통 실태분석. 한국농촌경제연구원.

원예연구소 2003. 원예연구소 50년. 718pp.

원예연구소 2006. 주요연구성과 47pp.

원예연구소 2007. 주요연구성과 62pp.

원예연구소. 2004. 과수 무독우량묘 생산 유통 체계확립. 8pp. 과수과 내부자료

유영복 등. 2005. 버섯과학과 버섯산업의 동향. 한국버섯학회지 3(1):1-23. (느타리버섯, 2004)

이현유. 2003. 쌀 가공식품과 밥의 산업. 한국식품저장유통학회 특별강연자료.

작물시험장. 1997. 벼 직파재배신기술

작물시험장. 2000~2004. 작물시험연구논총 1~5집.

장현식, 2006, “한국형 국제개발협력의 의미와 추진 방향”, KOICA・강원대 공동세미나 발표 자료집, 「우리나라 공적개발원조와 대학의 역할」.

재경부, 각 연도, 「우리나라 ODA 공여실적」. (내부자료).

전승훈 외, 2007, 한국의 개발협력 프로그램 발전 방안 연구, 한국국제협력단.

정기환・김용택・허 장. 2007. 대 개도국 농촌개발 경험 전수 방안 연구. 한국농촌경제연구원. 245p.

정기환 외, 2005, 농업분야 협력사업 평가, 한국국제협력단, 한국농촌경제연구원.

정기환, 2006, “한국 농촌개발 경험의 국제 이전”, 『농업분야 국제협력사업의 과제와 추진 전략』, 한국농촌경제연구원.

정헌웅. 2003. 쌀 이용 가공제품 현황. 한국식품저장유통학회 특별강연자료.

채제천. 2002. 고품질 및 기능성 증진을 위한 작물생산기술의 연구현황과 전망. 한국작물학회지 47(별): 1~14.

최해춘. 2004. 벼 품종 육성과 생산 및 이용. 농촌진흥청 작물과학원

최해춘. 2006. 벼 육종 길잡이. 농촌진흥청 작물과학원 322p.

축산기술연구소, 2002, 축산연구 50년사

한국과학기술원. 1987. 미곡의 종합처리 가공기술 개발에 관한 연구.

한국국제협력단, 2007, 인도네시아 밭작물농업 중점개발사업 사후평가보고서.

한국농어촌공사, 2007, 한국농업수리변천사

한국농촌경제연구원 1999. 한국농정50년사 제1권 1282pp. 농림부

한국쌀연구회. 2001~2002. 한쌀회총서 11~13.

한국원예발달사편찬위원회 1980. 한국원예발달사 542pp. 서울대학교출판부

한국채소종자산업발달사 편찬위원회 2008. 한국채소종자산업발달사 605pp. 서울대학교출판부

한국축산발달사편찬위원회, 1998, 한국축산발달사

경제기획원, 1982, 「개발연대의 경제정책」

경제기획원, 1986, 농어촌종합대책 발표자료

김문식, 1980, "국민경제와 농업", 「한국농업의 근대화과정」, 김문식 외, 한국농촌경제연구원 연구총서 S3

김성호 등, 1991, 「농촌 및 농업구조변천에 관한 연구」, 농어촌진흥공사

내무부, 1980, 「새마을운동 10년사」

내무부, 1983, 「새마을운동」

농림부, 1970～1988, 「농업동향에 관한 연차보고서」

농림부, 1972, 「새마을로 가는 길:박대통령과 농어촌근대화」

농어촌진흥공사, 1995, 「농어촌진흥공사 25년사」

농촌진흥청, 1970～1998, 「농촌지도사업보고서」

농촌진흥청, 1978, 「농촌지도사업전개과정」

대통령비서실, 1978, 「새마을운동: 박정희대통령연설문선집」

대한민국정부, 1987, 「제2차 국토종합개발계획 수정 계획」

박시현, 박병오, 1997, 「농촌생활환경정비정책의 효율적 추진 방안」, 한국농촌경제연구원 연구보고서, R371

이정환 외, 1990, 「농촌생활환경정비와 면단위정주권개발방안」, 한국농촌경제연구원 연구보고서 R213

이질현, 로젠, 1981, "새마을운동의 방향", 「새마을운동의 이념과 실제」, 서울대학교 새마을운동종합연구소

정기환, 최양부, 민상기, 1988, 「마을사회집단의 조직과 변천: 한국농촌사회경제의 장기변화와 발전 연구」, 한국농촌경제연구원 연구보고서, M15-6

정지웅, 최상호, 1983, 「지역사회개발론」, 선일문화사, 서울

조선농회, 1933, 「조선농회보」, 복각판

최양부 외, 1982,「2000년대를 향한 농촌정주생활권개발 기본구상」, 한국농촌경제연구원

최양부, 정기환, 1984, 「마을종합개발의 계획적 접근」, 한국농촌경제연구원 연구보고서 R83

한국농촌경제연구원, 1986, 「농어촌지역종합개발방식과 정책 방향」, 농어촌지역종합개발연구단 자료3, 한국농촌경제연구원

African Development Fund. 2008. Ghana Country Gender Profile.

Choe Yang-Boo, 1978, The Korean Model of Rural Saemaul Undong: Its Structure, Strategy and Perfomance, Korea rural Economic Institute, Seoul

Chung K. W. and Oh, N. W., 1992, "Rural Poverty in the Republic of Korea: Trend and Policy Issues", Asian Development Review Vol. 10, No. 1., ADB.

Cleaver M., and Donovan, W., 1995, 「Agriculture, Poverty, and Policy Reform in Sub-Saharan Africa」, The World Bank.

Cleaver, Kevin M., 1993, 「A Strategy to Develop Agriculture in Sub-Saharan Africa and a focus for the World Bank」, World Bank Technical Paper No. 203, The world Bank.

conducted in the Volta Region of Ghana. FAO. SNV Netherlands Development Organisation,

Csaki C, Tuck L, 2000, 「Rural Development Strategy: Eastern Europe and Central Asia」,

The World Bank.

Duncan and Brants. 2004. Access to and control over land from a gender perspective: A study

FAO, 2006, 「The State of Food and Agriculture: food Aid for food Security?」.

FAO. 2001. Irrigation Sector Guide: Socio-Economic and Gender Analysis Programme (SEAGA).

Government of Ghana. 2001. Gender and Agriculture Development Strategy.

Hahn, Sung-Joe K. S., 1980, "Political Philosophy of the Saemaul Movement", Toward a New Community Life, Lee Man-Gap Ed., Seoul National University, Seoul

ICA, 1956, "The Community Development Guideline", Community Development Review, ICA, december, Washington, D.C.

Jh Kim 2010. Achievements and remaining tasks in production and use of virus/viroid-free fruit tree stocks in Korea. (in) Symposium on state-of-the-art diagnosis methodology for healthy planting materials in horticultural crops. 19 Nov. 2010 COEX, Seoul, Korea

Miniclier, "Community Development Defined", Community Development Review, ICA, december, Washington, D.C.

Park, Jin-Hwan, 1996, The Saemaul Movement: Korean's Approach to rural Modernization in the 1970s, Korea Rural Economic Institute, S22, Seoul

Taylor, Carl C., 1956, "Community Development Programs and Methods", Community Development Review, ICA, december, Washington, D.C.

UNIFEM, WB, ADB, UNDP and DFID/UK. 2004. A Fair Share for Women: Cambodia Gender Assessment. UNIFEM, WB, ADB, UNDP, DFID/UK. Phnom Penh, ISBN:1-932827-00-5

Whang, In-Joung, 1983, Management of Rural Change in Korea, Seoul National University Press, Seoul

Women in Law and Development in Africa. Ghana.

http://www.avrdc.org/index.php?id=19&no_cache=1

http://www.gtz.de/search/search?site=www_gtz_de&hl=en_EN&q=home+garden

부록 1 : 국제기구와의 공조 가능성

1. UN산하 기구

가. UNESCAP 등 UN 지역조직

○ UN 산하 지역조직으로 UNESCAP, UNECA, UNECLAC 등이 있다. UN 산하지역 조직은 각 기관이 담당한 지역의 경제와 사회발전을 위한 독자적 활동을 하고 있으며 이외에도 각 국제기구 및 원조국가와 협력하여 빈곤퇴치와 농촌개발을 위한 과제를 수행한다.

○ KOICA는 한국의 새마을운동을 개발도상국에 적용하여 빈곤을 타파한다는 목적하에 2002~2006까지 캄보디아, 라오스 네팔에 농촌개발시범사업을 UNESCAP과 공동으로 추진한바 있다[6]. 2010년 현재 UNESCAP은 캄보디아와 라오스를 대상으로 한국의 새마을운동 경험을 전파하는 제2단계 농촌개발 시범사업을 실시 중에 있다.

○ 따라서 UNESCAP의 경험을 토대로 UNECA와 UNECLAC를 대상으로 이프리카 지역과 중남미 지역에 확산하는 방안을 검토해 볼 수 있다. 그러나 UN ESCAP을 비롯하여 UNECA 및 UNECLAC 등이 농촌 개발사업을 전담하는 기구가 아니기 때문에 농촌개발 사업을 대상으로 공조관계를 형성하는 일은 쉽지 않을 것으로 예상된다.

---

6 UNESCAP에서 실시한 이사업은 “Replication of Best practice on Rural Community Development based on rural Saemaul Undong of the Republic of Korea in Cambodia, Lao PLR and Nepal”이다.

나. UNDP

○ UNDP는 오랫동안 세계 각 지역에서 다양한 농촌개발 프로젝트를 추진해 왔고 그동안의 Know-How도 축적된 만큼 한국의 개발경험을 KOICA와 공조하여 개도국에 전수하는 방안을 적극 검토해 볼 필요가 있다. 이 경우 다음과 같은 2가지 방안을 검토해 볼 수 있다.

- 유럽 선진국과 같이 UNDP가 한국의 농촌개발 경험을 전수하는 농촌개발 프로그램을 작성하여 KOICA에 자금지원을 요청하는 경우다. 이 경우 이사업은 UNDP 단독 사업이 되며 KOICA는 재정 지원과 인적 자원에 대한 지원만을 하게 된다.
- 다른 하나는 KOICA가 UNDP와 공동으로 프로그램을 구성하여 개도국의 농촌개발 사업을 공동으로 지원하는 방안이다. 이 경우 많은 인력과 시간이 투입되어야 하며 이를 지원하기 위한 특별 팀을 KOICA 내부에 구성해야 할 것이다.

○ 두 방안 중에서 KOICA가 적극적으로 세계의 빈곤해소와 농촌발전을 위해서 기여한다는 의미에서 UNDP와의 공동프로그램을 구성하여 추진하는 방안이 바람직하다.

2. 특정 국제기구

가. 국제쌀연구소

○ IRRI(International Rice Research Institute)는 필리핀 수도 마닐라에서 남쪽으로 60km 떨어진 로스바뇨스(Los Banos, Laguna)에 위치하며 쌀과 관련된 유전자 수집과 기후 및 토양 특성에 맞는 쌀 품종개발 등의 연구와 함께 가난한 소농들이 척박한 환경 하에서 영농할 수 있는 경영방식 등에 관한 연구와 교육활동을 전개하고 있는 비영리 국제기구다.

○ 1959년 미국의 포드재단과 록펠러재단의 출연과 필리핀 정부의 지원으로 설립된 IRRI는 동남아시아의 가난한 국가가 필요로 하는 다수성 신품종 개발, 쌀 관련 유전자원 수집, 소농의 농업경영과 관련된 연구를 추진하여 쌀을 주식으로 이용하는 국가의 빈곤과 기아 해방에 크게 기여하였다.

○ 한국의 다수확 신품종인 통일벼 육종도 이곳을 중심으로 이루어 졌다. IRRI는 쌀 품종 육종과 경영기술에 관한 연구를 해당 국가와 공동으로 추진하고 있다. 최근에는 미국 측의 재정 지원이 축소되어 연구소 경영에 어려움을 겪고 있는 실정이다.

○ 현재는 아시아 보다 식량부족이 심각한 아프리카 지역의 기아문제를 해소하기 위하여 아프리카에 분원(branch institute)을 개설하고 이 지역에 적합한 쌀 품종 개발과 이의 보급에 노력하고 있다.

○ 따라서 아프리카 지역에 적합한 다수성 쌀 품종 개발과 쌀 재배기술 보급을 위해 IRRI와 공조하는 방안을 검토한다면 아프리카의 빈곤과 기아를 해방하기 위한 국제적인 공조 활동으로 좋은 성과를 기대할 수 있을 것이다.

나. 국제축산연구소

○ 국제축산연구소(International Livestock Research Institute: ILRI)는 1994년도에 아프리카국제축산센터(International Livestock Center for Africa: ILCF)와 국제수의연구소(International Laboratory for Research on Animal diseases: ILRA)를 통합하여 케냐 나이로비에 설립된 국제기구로서 국제농업연구컨설팅구룹의 회원이다. 에티오피아 ILRI 지부를 두고 있다.

○ 이 연구소의 임무는 가난한 개도국의 빈곤해소를 지원하는 것을 첫 번째로 한다. 이를 위해서 아프리카 지역에 적합한 가축 품종 육성, 사료작물 재배와 사양관리 개선, 가축질병 진단 및 예방, 축산경영 증진 등의 연구를 실시하고 축산관련 기술을 확산하는데 중점을 두고 있다.

○ 기구는 아프리카 지역의 특성에 맞는 가축의 품종 개발과 사양관리 기술 개발, 전염성 질병 진단 및 예방, 사료작물 재배 및 가축의 영양 개선을 위해 노력하고 있으므로 아프리카 지역의 축산을 중심으로 하는 초지조성과 사료작물 재배, 가축 질병 예방, 축산 경영 등에 관한 공동 프로젝트를 수행할 수 있다.

다. 아프리카개발을 위한 파트너 (NEPAD)

○ NEPAD는 아프리카 연합(Africa Union: AU)의 경제발전 문제를 다루는 산하 기관이다. NEPAD는 2001년 아프리카 빈곤퇴치를 위한 새천년 파트너 프로그램(the

Millennium Partnership for the African Recovery programme: MAP)과 아프리카 개발을 위한 OMEGA 계획(the OMEGA Plan for Africa Development)을 통합하여 출범하였다.

○ NEPAD는 빈곤퇴치, 지속적인 성장과 발전, 아프리카 경제의 세계경제 통합, 여성의 능력개발 가속화 등 4개의 목표를 설정하고 이를 달성하기 위해 아프리카 회원국은 물론 UN을 비롯한 국제기구와 협력하고 있다.

○ NEPAD가 설정하고 있는 4개의 목표 중 3개가 농촌개발과 깊은 관련을 갖고 있는 점을 감안한다면 아프리카 지역의 빈곤퇴치와 농촌개발, 여성 능력개발 등을 위해 NEPAD와의 협력 가능성이 크다고 할 수 있다. 따라서 빈곤퇴치를 위한 농업 및 농촌개발 프로그램과 여성의 능력 향상을 위한 교육훈련 프로그램 등에서 협력할 수 있다.

다. 아시아채소연구센터

○ 아시아채소연구센터(Asian Vegetable Research and Development Center: AVRDC)는 1971년 타이완에 설립된 국제연구소로 아시아개발은행, 타이완, 일본, 필리핀, 태국, 미국 베트남 등 국가들의 지원으로 설립되었다.

○ 이 연구소는 채소의 생산과 소비를 촉진시켜 개발도상국가의 빈곤해소와 영양결핍으로 나타나는 문제들을 해소하는 데 활동 목표를 두고 있다.

○ 이 연구소는 동남아시아 국가들과의 공동연구를 수행함으로써 이들 국가의 채소산업 발전을 촉진시키고 국민 영양증진에 기여하는 역할을 한다. 따라서 동남아시아 지역의 개발도상국의빈곤해소와 채소의 생산과 소비로 영양결핍을 방지하고 각종 만성 질병의 감염을 예방하는 프로그램의 공조가 가능하다.

○ 최근 아시아채소연구소는 세계채소센터(World Vegetable Center)로 불리며 세계 154개국으로부터 408종의 종자로부터 57,000종에 달하는 유배형질 유전자원을 확보하고 있는 세계 최대의 채소연구센터다.

3. 국제 NGO 단체

가. 아프리카녹색혁명연맹(Alliance for a Green Revolution in Africa: (AGRA)

○ AGRA는 아프리카 지역의 식량안보 증진, 건강한 종자 보급과 토양 유지, 소농의 시장 접근성 향상, 빈곤해소를 위한 종합적인 정책 등을 아프리카 주요 개도국과 공동으로 추진하는 국제 NGO다. 이 기구는 아프리카 소농들의 생산성을 높이고 효율성을 증진시키며 환경을 보존하면서 지속적인 발전을 추구하는 방안을 모색하고 있다.

○ 2009년 현재 AGRA의 대표는 전 유엔사무총장인 코피아난으로 많은 국가와 재단에서 출연한 약 4억 달러에 달하는 재원으로 현재 아프리카 14개국에 다수확성 및 내 병성 작물 품종개량, 농촌지역개발, 소농의 농업생산 및 유통사업 지원 등 사업을 추진하고 있다.

○ 현재 AGRA와 파트너십을 형성하며 재정적 지원을 하는 기관은 AWEPA (Association of European Parliamentarians for Africa), IFAD (International Fund for Agricultural Development), JICA (Japan International Cooperation Agency), AAC (African Agricultural Capital Group), KARI (Kenya Agricultural Research Institute), Government of Mozambique 등이다.

○ 따라서 AGRA와 같은 국제 NGO와 아프리카의 식량증산과 농촌개발, 소농의 소득증대사업 등에 대한 프로그램을 구상하여 추진한다면 좋은 성과를 거둘 수 있을 것으로 판단된다.

부록 2. 농촌인프라개발 조사용 체크 리스트

Questionnaire on the Rural Development program

Irrigation/Drainage & Rural Road Survey

1. General Information

1.1 Please indicate the Governmental Organizations in the central and provincial government level in charge of the irrigation/drainage development project including Organization chart and their activities briefly (including information on gender officers and their tasks).

1.2 Are there any long term and/or short term irrigation development plan surrounding the project area to be executed by the central government or local government?

If any, please explain the basic plan, major components of the project, cost estimation and tentative implementation schedule.

1.3 Please provide the maps covering whole country at any scale(one sheet map), and a topographic map showing appropriate contour lines of the project area by proper scale(ex : 1/50,000).

2. Checklists on Irrigation & Drainage Systems and Rural Roads

2.1 Newly Developed Irrigation Networks

Please explain the present status of irrigation water development project under construction or completed one already near the project area. If any, please arrange a study tour for simple inspection of the irrigation system design, construction works and materials, and unit construction cost by items(surface water and/or ground water development).

2.2 Please fill up the following tables

a) Present status of irrigation development systems

name of scheme	reser -voir	weir	pump	canal	levee	struct.	others
	ea	ea	ea	ea	ea	ea	
	ea	ea	ea	ea	ea	ea	

b) Dimension & quantity of existing irrigation networks.

name of scheme	reservoir.			weir			pump		canal		struct.
	L.m	H,m	$10^3 m^3$	L,m	H, m	struct-ure.	HP	Nos	line	L,m	

c) Need rehabilitation or upgrading of existing irrigation facilities?

what :
why :
how :
cost :

d) Is there any irrigation development plan(on-going and future development plan)?

what :
why :
how :
cost :

e) Present status of drainage systems

name of systems	polder dike		drain pump			drain(canal)		sluice (ea)	struct. (ea)
	H,m	L,m	type	HP	nos	line	L,m		

f) Any problems or damages were occurred by irrigation water shortage?

which month :
duration(days) :
damaged area(ha) :
actual yield(ton/ha) :

g) Drainage improvement plan (on-going and future development plan)

what :
why :
how :
cost :

h) Access road to village and inside road networks

Item		No. of R.lines (nos)	total length (m)	length of improve (m)	surface paving material	structure (ea)	others	const. cost (US$)
village access road	existing							
	future							
village inside road	existing							
	future							
total	existing							
	future							

i) Present land use and cultivated land area

Item	cultivated land					forest.	grass land	others	total
land use	wet-paddy	dry-paddy	rainfed pad	upland crops	sub-total				
acreage(ha)									

※ Is there any reclaimable land area(enlargement of arable land) from forestry or others?

3. Please provide the monthly meteorological data

ITEM		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Temperature (℃)	Max.												
	Min.												
	Mean												
precipitation (mm)	Max.												
	Min.												
	Mean												
Evaporation (mm)	Max.												
	Min.												
	Mean												
Wind Velocity (m/s)	Max.												
	Min.												
	Mean												

4. Provide the layout maps on irrigation/drainage systems.

부록 3. 지역사회 분석을 위한 농가 조사표

Code No.

Questionnaire on Rural Development Program

Household Survey (I)

Whole household survey

This survey form is design to collect primary socio economic data for a bench mark study in connection with the project of Rural Development Project

The data collected by this survey are strictly confidential and shall not be open to the public in any way. The data should only be used for producing socio economic indicators and the project development.

Interviewer: .....

Date of interview: .....

Name of village : .....

1. Family Status

1.1. Please answer the following questions on your family as shown in the example

	Name of family member	Relationship[1]	Age	SEX	Ethnic group	Religion	Education years[2]	Living with family?		If no, Lives where?	Occupation
								Yes	No		
	Example										
1.	*Mr Somchai*	*Self*	*45*	*Male*		*Buddhist*	*9*			-	*Taxi driver*
2.	*Ms Rosa*	*Wife*	*43*	*Female*		*Moslem*	*9*			-	*Farmer*
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											

Remarks:

1. Number 1 is the interviewee. Please state the relationship of other family members to the interviewee such as son, daughter, father, mother, niece etc.

2. Agricultural Resources Allocation and Productivity

2.1 How many ha did you allocate for cultivating the following crops in 2009? How many ha were irrigated and how much was the productivity of those crops?

Crop	Name of crop	Area cultivated (ha)	Area irrigated (ha)
Rice (total)			
Wet season rice			
Dry season rice			
Other crops (total)			
First crop			
Second crop			
Third crop			
Vegetables (total)			
First vegetable			
Second vegetable			
Third vegetable			
Fruits			
First fruit crop			
Second fruit crop			
Third fruit crop			
Others			

2.2. How many animals do you have?

Livestock	Cows	Buffaloes	Chickens	Ducks	Goats	Pigs	Others ……
No. of animals							

3. Farm Equipments.

3.1. What Kind of farm equipments do you use? Are those owned by yourself or rent/or borrowed from others?

		Use?		If **yes,**					
				Own		Rent		Borrow	
		yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
1.	Animal draught plough								
2.	Animal draught cart								
3.	Motor tiller								
4.	Rice transplanter								
5.	Tractor								
6.	Motor Pump								
7.	Others.....								
8.	Others.....								
9.	Others……								

4. Drinking water

4.1 What is/ are your main source(s) of drinking water? Tick all that apply.

( ) a. Underground well
( ) b. Underground pump water
( ) c. Pond water
( ) d. Spring water
( ) e. Rainfall
( ) f. Stream/ river water
( ) g. Piped water tap
( ) h. Other, please specify……

4.2 How long does it normally take to bring drinking water to your house?

( ) a. Less than 5 minutes
( ) b. Less than 15 minutes
( ) c. Less than 30 minutes
( ) d. Less than 1 hour
( ) e. More than 1 hour

4.2.1 Who does collect the drinking water?

( ) a. Mother
( ) b. Daughter
( ) c. Son
( ) d. Father
( ) e. others, please specify_____

4.3. Is the drinking water clean and safe to use?

( ) a. Yes
( ) b. No
( ) c. Don't know

4.3.1 Do you purify the water before drinking?

( ) a. Yes , how? ……
( ) b. No

4.4 Would you like to change the source of drinking water?

( ) a. Yes
( ) b. No

4.4.1 If yes, what kind of drinking water source would you prefer?

( ) a. Underground well
( ) b. Underground shallow pump water
( ) c. Underground deep pump water
( ) f. Piped water tap
( ) g. Other, please specify……

5. Housing

5.1 What is the size of your house and the land plot on which your house is built?

House (building)…….…..(m2 or local measurement unit)
Housing land plot…….…..(m2 or local measurement unit)

5.2 Do you have your own house ?

( ) a. Yes
( ) b. No

5.3 What materials are the walls of your house made of?

( ) a. Earth

( ) b. Bricks

( ) c. Stone and mud

( ) d. Wood

( ) e. Bamboo

( ) f. Others, please specify……

5.4. What materials is the roof of your house made of? Tick all that apply.

( ) a. Straw/ leaves

( ) b. Tiles

( ) c. Wood

( ) d. Concrete

( ) e. Iron sheet

( ) f. Others, please specify…….

5.5. Do you have any animal barn?

( ) a. Yes

( ) b. No

5.5.1 If yes, what is the size of the animal barn and where is it located?

☞ Size…….……..…..(m2 or local measurement unit)

☞ Location ( ) a. Inside of the house

( ) b. Underneath of the house

( ) c. Inside of the house yard

( ) d. Outside of the house yard

5.6. Would you like to make improvements your house and or animal barn?

( ) a. Yes

( ) b. No

5.6.1 If yes, what improvements would you like to make?

☞ House (check all you want to improve)

( ) a. Build a new house

( ) b. Improve wall

( ) c. Improve roof

( ) d. Improve kitchen and toilet

☞ Animal barn.....

( ) a. Build a separate animal barn within the house yard

( ) b. Build a separate animal barn outside of house yard

6. Living environment

6.1. Please indicate whether your family house has the following facilities.

	Equipped	If **no**, what would like to do?	If **yes,** what is the condition of the equipment	If **poor**, what are the major problems	If **poor**, do you have a plan to improve the equipment?
Kitchen	Yes/No	Build a new( ) Do not know( )	Good ( ) Poor ( )	( ) a.Smoke inside ( ) b.Not convenient ( ) c.Not clean ( ) d.Other, ...	( ) Yes, how..... ( ) No, because ( ) Not enough money ( ) Not so important ( ) Others.....
Toilet	Yes/No	Build a new( ) Do not know( )	Good ( ) Poor ( )	( ) a. Not clean ( ) b. Bad smell ( ) c. Other,	( ) Yes, how..... ( ) No, because ( ) Not enough money ( ) Not so important ( ) Other .....
Bathroom/ shower room	Yes/No	Build a new( ) Do not know( )	Good ( ) Poor ( )	( ) a. Not clean ( ) b. Bad smell ( ) c. Other,	( ) Yes, how... ( ) No, because ( ) Not enough money ( ) Not so important ( ) Other .....

6.2. What kind energy you use for cooking? Tick all that apply?

( ) a. Firewood

( ) b. Charcoal

( ) c. Biogas

( ) d. Gas

( ) e. Animal dung

( ) f. Kerosine/ oil

( ) g. Electricity

6.2.1 Who does collect the energy to use and describe how?

( ) a. Mother_____

( ) b. Daughter_____

( ) c. Son_____

( ) d. Father_____

( ) e. Others_____

6.2.2 How long does it normally take to bring energy to your house?

( ) a. Less than 5 minutes

( ) b. Less than 15 minutes

( ) c. Less than 30 minutes

( ) d. Less than 1 hour

( ) e. More than 1 hour

6.3. Please indicate which of the following items are being used by your family

		Use?	
		yes	No
1.	Radio		
2.	Electric rice cooker		
3.	Refrigerator		
4.	Electric fan		
5.	Audio set		
6.	Television		
7.	Video/VCD/DVD player		
8.	Computer		
9.	Newspaper		
10.	Magazines		
11.	Cell phone		
12.	Generator		
13.	Bicycle		
14.	Motorbike		
15.	Pick-up truck		
16.	Truck		
14.	Car (sedan)		
15.	Others……		

7. Education

7.1. Did any children in your family drop out from school before completing the minimum compulsory education?

( ) a. Yes

( ) b. No

7.1.1. If yes, How many girls and boys?

Girls ……

Boys ……

7.1.2 If yes, why? Please check as many as apply.

( ) a. Tuition fee is too high

( ) b. Expenses of school uniforms, books, pencils etc too high

( ) c. Distance to the school too far

( ) d. Children need to help looking after younger siblings

( ) e. Children need to help with work on the farm

( ) f. Children need to help with domestic tasks

( ) g. Children need to work outside of the farm

( ) h. Others, please specify ……

7.2. Do you or anyone in your family need vocational training?

( ) a. Yes

( ) b. No

7.2.1. If yes, in which area(s)? Tick all that apply

( ) a. Agriculture (please specify) ……

( ) b. Livestock rearing (please specify) ……

( ) c. Fisheries (please specify) ……

( ) d. Horticulture (please specify)……

( ) e. Non farm economic activities (please specify) ……

( ) d. Others, please specify ……

8. Social affiliation, community solidarity and social attitude

8.1.1 How many social groups are you affiliated currently? Check all groups you are affiliated.

☞You

( ) a. Farmer's group
( ) b. Women's group
( ) c. Youth group
( ) d. Water and irrigation group
( ) e. Savings and credit group
( ) f. Wedding or funeral group
( ) g. Temple or mosque association
( ) h. Others, please specify ……

☞Your spouse

( ) a. Farmer's group
( ) b. Women's group
( ) c. Youth group
( ) d. Water and irrigation group
( ) e. Savings and credit group
( ) f. Wedding or funeral group
( ) g. Temple or mosque association
( ) h. Others, please specify ……

8.2 Do you associate closely with other members in your village belonging to different religious/ ethnic group?

( ) a. Yes
( ) b. No

8.2.1 If no, why not?

( ) a. Because they have different ideas and values
( ) b. Because my religion/ caste does not permit close interaction with other groups
( ) c. Others, please specify ……

8.3 If your community council decided to build following infrastructure in your village, how would you like to participate in the projects and contribute by yourself? Please check when you agreed with.

	Contribute both money and labour force	Contribute only with labour force	Willing to contribution but not affordable	Not my business
Community center				
School building				
Road expansion & pavement				
Irrigation canal				
Drainage canal				

Thank you very much for your cooperation.

Code No.

Questionnaire on Rural Development Program

Household Survey (II)

Sample survey

This survey form is design to collect primary socio economic data for a bench mark study in connection with the project of Rural Development Project.

The data collected by this survey are strictly confidential and shall not be open to the public in any way. The data should only be used for producing socio economic indicators and the project development on Rural Development.

Interviewer: .....

Date of interview: .....

Name of village : .....

1. Household Income

1.1. How much did harvested from agricultural products and earn in 2009?

Crop	Name of crop	Cultivation area (ha)	Total Production (ton)	Productivity (ton/ ha)*	Income in 2009
Rice (total)					
First rice crop					
Second rice crop					
Other crops (total)					
First drop					
Second crop					
Third crop					
Vegetables (total)					
First vegetable					
Second vegetable					
Third vegetable					
Fruits					
First fruit crop					
Second fruit crop					
Third fruit crop					
Total					

* Or local measurement unit

1.2. How much did you earn from livestock, fishery & forestry in 2009?

Livestock	Cows	Buffaloes	Chickens	Ducks	Goats	Pigs	Others	Total
No. of animals								
Income in 2009								

Fisheries	Fish	Shrimps	Crabs	Shells	Others	Total
Income in 2009						

Forestry	Firewood	Timber	Animals	Birds	Fruits	others	Total
Income in 2009							

1.3. Please identify the family members, who are working outside of village, and send cash to home in 2009.

	Name	**Sex**	Working place	Amount of money sent to home in 2009
Example	*Khun Metinee*	***Female***	*Phnom Penh*	*856,000 KHR*
	Khum nine	***Male***	*Vietnam*	*341,000 KHR*
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
Total				

1.3.1 Division of Tasks in (Rice) Production

	Household labor (%)			Hired labor (%)		Total
Activity	Male	Female	Children	Male	Female	
1. Selecting seed						
2. Making seedbed						
3. Uprooting seedlings						
4. Land preparation						
5. Transplanting						
6. Fertilizing						
7. Spraying						
8. Irritating						
9. Weeding						
10. Harvesting						
11. Threshing						
12. Winnowing						
13. Cleaning/Drying						
14. Processing						
15. Marketing						
16. Storing						
Total						

1.4. Please identify the income from non farm activities in 2009.

	Activities	**Whose activities**	Place	Amount of money sent to home in 2009 (KHR)
Example	*Beauty shop*	***Mother***	*Rokha 5*	*1,856,000 KHR*
1.	Weaving	**Father**		
2.	Bamboo Basket making			
3.	Wood carving			
4.	Shop operating			
5.	Winery			
6.	Milling factory	**Son**		
7.	Beauty shop	**Daughter**		
8.	Barbershop	**Mother**		
9.	Repair shop			
10.				
Total				

1.5. Total Revenue

	Income sources	Total Revenue in 2009	Each one's contribution	Household income in 2009
1.	*Agriculture*		*Father $00 (x%)* *Mother $00 (y%)*	
2.	Livestock			
3.	Fisheries			
4.	Forestry			
5.	Non-farm activities		Mother	
6.	Transferred income			
7.				
8.				
Total				

Remarks:

1. Revenue refers the earning before deduct the cost of input materials & hired wages.
2. Income refers that earning deducts the cost of input materials such as fertilizer, chemical, farm machineries, and hired wages you paid to others, from your total revenue.

2. Income versus needs

2.1 In general, is your total family income sufficient to meet the family needs?

( ) a. Yes

( ) b. No

2.1.1 If no, to what extent were the family needs met by the family income?

( ) a. Less than 90%

( ) b. Less than 75%

( ) c. Less than 50%

2.1.2 If your total family income is insufficient, how do you meet your family needs?

( ) a. Borrow money from bank or money lender

( ) b. Borrow money from relatives/ friends

( ) c. Buy goods on credit

( ) d. Pawn assets

( ) e. Sell assets

( ) f. Others, please specify……

3. Savings, debt and credit

3.1 Did your family have any saving at the end of 2009?

( ) a. Yes

( ) b. No

3.1.1 If yes, how much and where do you keep your savings?

Amount ……. (KHR)

( ) a. Bank/ post office

( ) b. Village savings/ credit

( ) c. Keeping at home

( ) d. Lend to others

3.2 Did your family have any loans or debt at the end of 2009?

( ) a. Yes

( ) b. No

3.2.1 If yes, how much and from where did you borrow?

Total amount ……. (KHR)

a. Bank/ post office (KHR)

b. Village savings/ credit association (KHR)

c. Relatives/ friends (KHR)

d. Private money lender (KHR)

e. Others, please specify…….

4. Food security

4.1 Do you produce enough food to feed your family throughout the year?

( ) a. Yes

( ) b. No

4.1.1 If yes, how do you use the surplus?

( ) a. Sell at the market

( ) b. Provide to relatives and friends

( ) c. Lend to others

( ) d. Other, please specify……

4.1.2 If no, during how many months can you feed your family with your total production?

( ) a. Less than 3 months

( ) b. Less than 6 months

( ) c. Less than 9 months

( ) d. Less than 12 months

4.1.3 How much portion is going to household consumption and how much portion is going to the market sale?

( )% for household consumption

( )% for market sale

5. Health Care & Services

5.1 What are the most common diseases in your family?

( ) a. Fever

( ) b. Cold and cough (upper and lower respiratory disease)

( ) c. Diarrhoea and vomiting (gastro intestinal disease)

( ) d. Malaria

( ) e. Dengue Fever

( ) f. Others, please specify as many as applicable……

5.2 Do(es) your child(ren) have any health related concerns?

( ) a. Yes

( ) b. No

5.2.1 If yes, which concerns?

( ) a. Underweight or too small for age

( ) b. Frequent cold and cough (upper and lower respiratory disease)

( ) c. Frequent diarrhoea and vomiting (gastro intestinal disease)

( ) d. Others, please specify as many as applicable……

5.3. Are you satisfied with the services of the nearest health care center?

( ) a. Yes

( ) b. No

5.3.1 If no, why not? List as many as possible……

5.4 Do you seek medical advice and care when someone in your family are ill?

( ) a. Yes

( ) b. No

5.4.1 If yes, where?

( ) a. Traditional healer in the villager

( ) b. Village nurse

( ) c. Health care center

( ) d. Doctor

( ) e. City Hospital

( ) f. Pharmacy or local shop selling medicines

( ) g. Others, please specify ……

5.5. Does any woman in your family receive medical assistance during child delivery?

( ) a. Yes

( ) b. No

5.5.1 If yes, from whom?

( ) a. Traditional birth attendant in the village

( ) b. Village nurse

( ) c. Trained midwife

( ) d. Doctor in the community health care center

( ) e. Doctor in rural hospital

( ) f. Doctor in city hospital

( ) g. Others, please specify ……

6. Education

6.1 Please give your opinion on the accessibility and quality of education in your community.

	Satisfied	Not satisfied	Don't know	Comments
Distance to primary school				
Primary school building and educational facilities				
Quality of primary education				
Distance to secondary school				
Secondary school building and educational facilities				
Quality of secondary education				
Distance to vocational training				
Vocational training school building and facilities				
Quality of vocational training				

7. Development needs

7.1 What improvements are required to raise the agricultural income of your family? Please check three and rank their priority.

( ) a. High quality seeds (HYV)

( ) b. Agricultural extension services

( ) c. Fertilizers and pesticides (organic and or chemical)

( ) d. Irrigation

( ) e. Agricultural credit

( ) f. Guaranteed market price

( ) g. Cooperative marketing

( ) h. Transportation to nearby markets

( ) i. Market information

( ) j. Land ownership

( ) k. Access to the better land

( ) l. Training

( ) m. Others, please specify ……

7.1.1 Please rank according to priority.

1st priority ……

2nd priority……

3rd priority ……

7.2 What improvements are required for community development?

Please check three and rank their priority.

( ) a. Community center

( ) b. Communal garden/ sports grounds

( ) c. Community forestry

( ) c. Kindergarten

( ) d. primary school

( ) d. Improved village road connection to a market

( ) e. Irrigation dam and canal

( ) f. Public drinking water tap

( ) f. Public toilet

( ) g. Public bathrooms

( ) h. Garbage collection system

( ) i. Others, please specify ……

7.2.1 Please rank according to priority.

1st priority ……

2nd priority ……

3rd priority ……

Thank you very much for your cooperation.

부록 4: Socio-Economic Indicators

_____ Community

Indicators	2010	2015	2020
Population			
Ratio by sex (%)			
Ratio over 65 years old (%)			
Ratio under 15 years old (%)			
Ratio by ethnic group (%) and specify mother language			
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7) others			
Ratio by religion (%)			
1)			
2)			
3)			
4) others			
Official language			
Patri-lineal or Matri-lineal inheritance system			
Family			
Family size in average (people)			
Ratio for extended family (%)			
Ratio for nuclear family (%)			
Ratio for stem family (%)			
Ratio for joint family (%)			
Ratio for Other forms of family (%)			
Households heads			
Ratio for male-headed households (%)			
Ratio for female-headed households(%)			
Ratio by occupation (%)			
Farmers			
Operating Business			
Factory worker			
Construction workers			
Working at service sector			
Clerks at company			
Government officers			
Other jobs			

Indicators	2010	2015	2020
Education			
Illiterate ratio over 15 years old (%)			
1) Male (%)			
2) Female (%)			
Years of education on average			
1) Male (years)			
2) Female (years)			
Numeracy rate over 15 years old (%)			
1) Male (%)			
2) Female (%)			
Primary school enrollment ratio (%)			
- Male/ Female, respectively			
Secondary school enrollment ratio (%)			
- Male/ Female, respectively			
Tertiary school enrollment ratio (%)			
- Male/ Female, respectively			
Land			
Total farm land (ha)			
Rice			
- 1st rice			
- 2nd rice or more			
Other food crops			
Vegetables			
1)			
2)			
3)			
Flowers			
1)			
2)			
Orchards			
1) banana			
2) Mango			
3)			
4)			
Animal grazing			
Irrigated farm land (ha)			
Farm land owned (ha)			
Farm land rent (ha)			
Forestry (ha)			
Rural Road			
Paved rural road (km)			

Indicators	2010	2015	2020
Livestock (heads)			
Cow			
Buffalo			
Chickens			
Ducks			
Goats			
Pigs			
Other animals			
Agricultural Productivity (ton/ha)			
Rice/ha			
1st rice			
2nd rice			
Irrigated rice			
Rainfall depended rice			
Other cereal crops			
- Barley			
- Corn			
- Bean			
Potato			
Sweat potato			
Cassava			
Other vegetables and fruits			
- Pepper			
- Tomato			
- Water melon			
- Cabbage			
- Others, specify			
Income Status (national currency)			
Farm income **(%)**			
Non-farm income **(%)**			
Forestry income **(%)**			
Fishery income **(%**			
Agricultural Income source (%)			
Rice and cereal crops			
Livestock			
Orchards			
Fishery			
Forestry			
Debt (in total)			
Debt from bank **(%)**			
Debt from neighbors **(%)**			
Savings (national currency)			
Deposit at bank **(%)**			
private loan **(%)**			

Indicators	2010	2015	2020
Drinking water Source (%)			
From pump water			
From piped water			
From village pond			
From springs			
From well			
From rainfall			
From streams			
Toilet			
Households having toilet **(%)**			
Bathroom (%)			
Ratio having bathroom/shower tab			
Housing			
Owned house **(%)**			
Rent house **(%)**			
Building materials (%)			
Mud			
Wood and Mud			
Bricks			
Thatched			
Others			
Kitchen			
Having kitchen			
- with chimney **(%)**			
Kitchen inside of house **(%)**			
Number of bedrooms / Family members			
One room for each family member			
One room for two			
One room for three to four			
One room for more than five			
Social Affiliation			
Number of social group affiliated			
- Household head			
- Household wife			

Indicators	2010	2015	2020
(Community data)			
Healthcare center			
- less than 30 minutes			
- for more than 30 minutes			
- for more than 60 minutes			
Primary School			
- less than 30 minutes			
- ranging from 30 – 60 minutes			
- for more than 60 minutes			
-			
Secondary School			
- less than 30 minutes			
- ranging from 30 – 60 minutes			
- for more than 60 minutes			
-			
Tertiary School			
- less than 30 minutes			
- for more than 30 minutes			
- ranging from 30 – 60 minutes			
- for more than 60 minutes			
Household Equipment (total number)			
- TV			
- Telephone			
- Radio			
- Amplifier			
- Newspaper			
- Tractor			
- Hand tractor/motor tiller			
- Motor pump			
- Rice transplanter			
- Rice milling machine			
- Bicycle			
- Motor bike			
- Trucks			

* Community-level Survey

1. Who are the stakeholders of the proposed project? What are their stake, needs and contribution for the proposed project?

Stakeholder (i.e.)	Stakes	Contribution
The Ministry of Food and Agriculture		
Country Irrigation Development Authority		
Farmer's cooperative		
Water User's Association (if any)		
families of village		
Others, if any		

2. What are the important supports and constraint factors for the project in the village?

Level	Supports	Constraint Factors
Economic		
Social		
Institutional		

3. Community Organizations

User groups	No. of organizations	Role & Responsibility of the organization	Sex of the leader	No. of male and female members
Farmer's group				
Women's group				
Youth group				
Water and irriga-tion group				
Savings and credit group				
Wedding or funeral group				
Religious group				
Others, specify				

* International community recommends at least one-third (30%) and preferably one half the members should be female and women should have specific responsibility and be made signatories to project bank accounts (Pangare 1998 recited from FAO 2003)

4. Daily Work Profile of man and woman farmer in the community (who does what?).

	Work Profile of Male Farmer	Work Profile of Female Farmer
	Please describe the daily labor routine according to the time.	Please describe the daily labor routine according to the time.
	1) Where do they work?	same with the left
	2) Who owns the land? Do they own the land they are working for?	same with the left
	3) What kind of tasks do they take with what purpose? i.e. cash income from cash crops	same with the left
	4) What are the rewards and benefits on their labor?	same with the left

5. Considering the significant role of women farmers in the household food security as well as agricultural production in Ghana as a whole, what kind of approaches, strategies, experts and resources will be applied in order to engage women farmers in decision-making and improve their productivity and the entire household food security?

   1) At the ministry level

   2) At the intermediate level (consultants and experts)

   3) At the community level

6. What if there are constraint factors for the user group members, especially women members to participate in the meeting and decision making? Please describe in detail in each issue below. And how can women's participation and role in decision-making process be increased e.g. separate preparatory meetings which women prepare their points of view and reach consensus on certain issues, which they can then present in the mixed meetings?

   1) Lack of women's land ownership:

   2) Time constraints:

   3) Cultural constraints:

- Are women allowed to express their opinion in decision making?
- Are their needs identified and reflected in the decision making?

4) Transportation:

7. Seasonal cropping calendar including planting and harvesting dates and calculations of peak irrigated water use

8. Water use matrix in the dry and rainy season, respectively. Please describe needs regarding quantity, frequency and timing

- In the dry season

	Watering Animals	Washing	Drinking	Cooking	Watering Fields
River					
Stream					
Spring					
Pond					
Rainfall					
Irrigation					
Well					

- In the rainy season

	Watering Animals	Washing	Drinking	Cooking	Watering Fields
River					
Stream					
Spring					
Pond					
Rainfall					
Irrigation					
Well					

연구자료 정책연구 2011-05-075

농촌개발 협력 프로그램 연구

발 행 2011년 3월
발 행 인 박 대 원
발 행 처 한국국제협력단
편 집 인 ODA연구실
주 소 경기도 성남시 수정구 대왕판교로 418(우 : 461-833)
전 화 031) 740-0496
팩 스 031) 740-0681
홈페이지 http://www.koica.go.kr
인 쇄 열린애드. E&C

[무단 복제를 금함]

ISBN 978-89-6469-029-1 13320