

# 농림기술관리센터 기술로드맵 (자원분야)

건국대학교 생명환경과학대학 김 선 주  
김 성 준\*  
농림기술관리센터 이 중 인  
신 완 식

## 1. 머리말

농림기술관리센터는 “미래 농업기술예측·로드맵 작성(2002년 10월-2003년 11월)”을 위하여 센터분류 11개 대분야의 전문위원회를 구성하였다. 이에 대분야 중의 하나인 자원분야의 전문위원회는 2002년 10월 한달간 자원 관련기관(산, 학, 연, 관)들이 제안한 바 있는 기술수요의 특징을 분석하여, 이를 바탕으로 그동안 자원분야가 기준으로 삼았던 중소분류에 대한 내용을 대폭 수정, 개편한 바 있다.

자원분야에서 새로이 제안한 총 9개의 중분류(① 농촌용수자원, ② 토지자원, ③ 농촌 어메니티자원, ④ 농촌기반시설, ⑤ 자원정보공학, ⑥ 농업재해방지, ⑦ 농촌에너지 및 생물재료 자원, ⑧ 농업시스템공학, ⑨ 기타자원개발기술) 기술들은 농촌자원의 보존, 활용, 발굴, 평가 및 정보화로 축약하여 설명할 수 있다.

이들 9개의 분야를 바탕으로 자원분야 전문위원회는 “미래 농업기술예측·로드맵 작성”을 위하여 총 50개의 기술예측과제 도출, 도출된 과제의 공개평가 과정을 거쳐 현재 자원분야의 기술로드맵을 작성 중에 있다. 이에 대한 중간보고 형태의 학회발표를 통하여, 농림기술관리센터가 진행중인 자원분야 기술로드맵 내용 및 작성과정의 이해를 돕고자 하며, 완성도 높은 보고서가 될 수 있도록 많은 관심과 참여 그리고 수렴된 의견이 반영되기를 바란다.

## 2. 자원분야 중소분류 항목 개편

농림기술관리센터는 2002년 11월 3일 "미래 농림기술 예측 분야별 전문위원회"의 자원분야 전문위원으로 총 12명[김선주(위원장),김성준(간사),남상운,박병훈,박상현,송창섭,연규석,원종필,이순혁,이정재,최수명,홍성구]을 구성하였으며, 위원별로 일정기간의 의견수렴 과정을 거쳐 다음과 같이 총 8개의 중분류 및 소분류를 확정하여 센터에 보고하였다.

대분류

1100 자원분야

중소분류

1110 농촌용수 자원

1111 농촌용수 개발 및 이용

1112 농촌용수 관리

1119 기타

1120 토지 자원

1121 토지이용계획

1122 농경지 및 농촌용지의 보전

1123 농경지 및 농촌용지의 개발과 정비

1129 기타

1130 농촌 어메니티 자원

1131 농촌 어메니티 자원 이용계획

1132 농촌 생활환경정비

1133 농촌 자연경관

1134 농촌 관광자원

1139 기타

1140 농촌기반시설

1141 농촌주택 및 공공시설

1142 농업생산 및 유통시설

1143 수리시설

1144 농촌도로

1149 기타

1150 자원정보공학

1151 자원정보시스템의 설계 및 개발

1152 자원정보자료의 구축과 이용

1153 자원정보시스템을 이용한 생산기반기술 개발

1159 기타

1160 농업재해 방지

1161 가뭄 방재

1162 홍수 방재

1163 시설 방재

1169 기타

1170 농촌에너지 및 생물재료 자원

1171 대체에너지의 개발과 이용

1172 자연에너지의 이용

1173 생물재료의 개발과 이용

1179 기타

1180 농업시스템공학

1181 구조적 농업시스템공학

1182 비구조적 농업시스템공학

1189 기타

1190 기타 자원개발기술

### 3. 기술로드맵 작성을 위하여 제안된 자원분야 기술과제

자원분야 전문위원을 중심으로, 일정기간동안 중분류 항목별로 과제를 제안 받았으며, 이를 열거하면 표 1과 같으며, 구성비율의 정리하면 표 2와 같다.

표 1. 중분류별 제안된 과제 List

번호	중분류	과제명
1	농촌용수자원	농촌마을 오폐수 처리 및 재이용기술의 표준화
2	농촌용수자원	축산분뇨 처리 및 농지환원 기술 개발
3	농촌용수자원	지하수 안전채수량 추정모델의 개발
4	농촌용수자원	농촌용수 수요량의 추정기술 개발
5	농촌용수자원	관개용수 절약 기법 개발
6	농촌용수자원	농촌하천의 목표 수질 설정 및 관리기법의 개발
7	농촌용수자원	농업용수 수질관리 기술 개발
8	농촌용수자원	관수로시스템 진단 및 처방을 위한 평가기법의 개발
9	농촌용수자원	농업용수의 수리권 관리에 관한 연구
10	토지자원	농지의 작부체계 선정을 위한 최적화 모델 개발
11	토지자원	효율적 농촌 토지 이용을 위한 토지적성 평가기법 구축
12	토지자원	농업용 저수지 준설토를 활용한 농지 개량공법 개발
13	토지자원	토양침식량의 추정 기술의 개발
14	토지자원	저습답의 개량 기술 개발

표 1. 중분류별 제안된 과제 List (계속)

번호	중분류	과제명
15	농촌어메니티자원	주민참여에 의한 효율적 농촌환경정비 방안 연구
16	농촌어메니티자원	항공촬영기술을 활용한 농촌마을의 경관 정보 관리시스템 기술 개발
17	농촌어메니티자원	국지성 호우 피해를 고려한 산촌마을 재정비 기술 개발
18	농촌어메니티자원	농업생산기반시설의 어메니티 자원화를 위한 리모델링 기술 개발
19	농촌어메니티자원	저수지 준설토를 활용한 사면복원 기술 개발
20	농촌어메니티자원	전통주택형 문화마을 단지의 표준화
21	농촌어메니티자원	저수지 주변 공간 활용에 따른 수질 및 생태 보존 방안
22	농촌어메니티자원	기존 방조제 연안의 친수공간 조성 방안
23	농촌기반시설	농촌경관 조화형 장기간 소형교량 개발
24	농촌기반시설	한국형 개량 농촌주택 모형 개발
25	농촌기반시설	내식성 소재를 이용한 가축분뇨 저장 및 처리용 탱크 개발
26	농촌기반시설	농업수리시설물의 장수명화 기술개발
27	농촌기반시설	콘크리트 수리구조물의 리모델링 기술 개발
28	농촌기반시설	기능성 및 재해에 대한 안전성이 높은 농업생산시설의 개발
29	농촌기반시설	고효율, 저비용의 농업생산 및 저장유통 시스템 기술 개발
30	농촌기반시설	농업생산시설 및 저장유통시설의 복합환경조절 기술 개발
31	농촌기반시설	시설재배 및 정밀농업을 위한 마이크로관개 및 관비 기술 개발
32	농촌기반시설	고효율, 저비용의 농업생산 및 저장유통 시스템 기술 개발
33	농촌기반시설	고기능 저비용 농업수리구조물용 건설재료 개발
34	농촌기반시설	나노복합신소재를 이용한 수리구조물 개발
35	농촌기반시설	농촌지역 지하오염 방지를 위한 하수관거시스템 개발
36	농촌기반시설	대형수리구조물의 내진성능 향상기술 개발
37	자원정보공학	효율적인 농지관리를 위한 관리표준시스템 개발
38	자원정보공학	농촌의 부존자원 활용을 위한 정보시스템 설계 및 자료구축 표준화 기법 개발
39	자원정보공학	농업시설의 유지관리를 위한 정보시스템 개발
40	자원정보공학	우리나라 자원탐사위성 KOMPSAT을 이용한 농업관련 자원정보 발굴 및 시스템 개발
41	자원정보공학	GIS, RS를 이용한 농업용 담수호 감시 및 관리시스템 개발
42	자원정보공학	GIS, RS 기반의 농촌 수자원관리시스템 개발
43	자원정보공학	악기상에 대비한 중산간 농업홍수관리시스템 개발
44	자원정보공학	정보통신기술에 의한 관개시스템의 원격감시제어 시스템 개발
45	농업재해방지	가뭄시 농업용수 수요 조절 방안
46	농업재해방지	집중호우에 대비한 산간계곡의 사방 저수지의 개발
47	농촌에너지및생물 재료자원	마을/농업시설단지 단위 열병합시설 구축 및 운영에 대한 연구
48	농촌에너지및생물 재료자원	농업부산물 에너지화 기술 개발
49	농촌에너지및생물 재료자원	농촌의 자연에너지 및 대체에너지의 최적이용기술 개발
50	농촌에너지및생물 재료자원	생물-광물계를 이용한 농촌폐자원의 재활용 시스템 개발
51	농촌에너지및생물 재료자원	천연생물 부산물과 박테리아를 이용한 폐기물 재처리 기술
52	농업시스템공학	농산물 저장유통 시설물 규모설계 및 배치의 최적화 모델
53	농업시스템공학	농업수리구조물의 수명기간 동안의 최적 신뢰성 설계 시스템 개발
54	농업시스템공학	유역단위 수자원 및 농지에 대한 지속가능성 지표 개발
55	농업시스템공학	농촌지역 개발계획의 최적수입 평가 시스템 개발

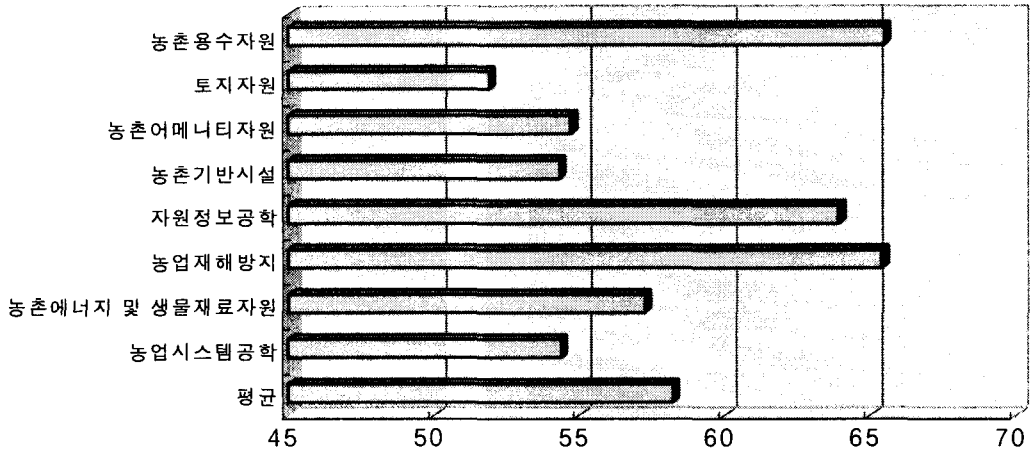
표 2. 제안된 과제 of 구성비율

분류번호	중분류	과제 제안수	비율
1110	농촌용수자원	9	16%
1120	토지자원	5	9%
1130	농촌어메니티자원	8	15%
1140	농촌기반시설	14	25%
1150	자원정보공학	8	15%
1160	농업재해방지	2	4%
1170	농촌에너지 및 생물재료자원	5	9%
1180	농업시스템공학	4	7%
	계	55	100%

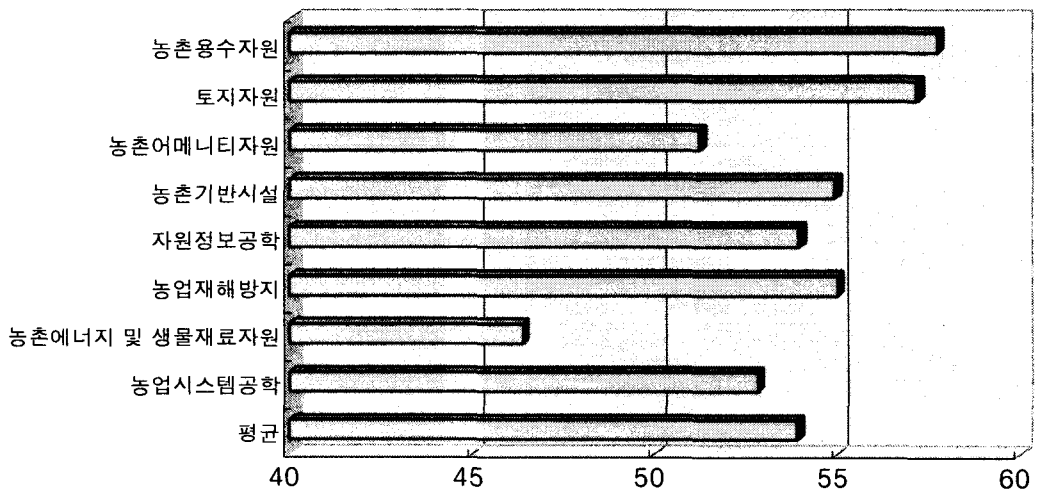
#### 4. 제안된 과제 of 공개평가

농림기술관리센터는 제안된 과제를 대상으로, 성균관대학교 시스템경영공학부 조근태 교수와 함께 지난 6개월여에 걸쳐 1차로 기술예측기법의 하나인 델파이방법을 이용하여 각 분야별로 과제의 실현시기, 중요도, 연구개발 수준 등에 대한 광범위한 조사를 실시하였으며, 2차로 중요도가 평균이상인 과제에 대하여 심층적으로 분석하기 위해 계층분석적 의사결정방법(Alytic Hierarchy Process: AHP)을 이용하여 과제의 우선순위를 설정하였다. 주요결과를 정리하면 다음과 같다.

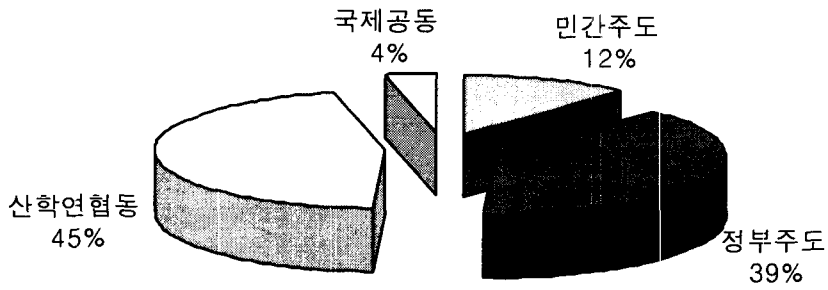
자원분야의 중요도지수



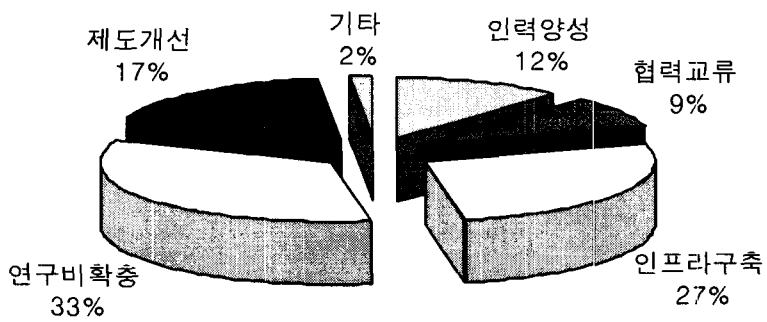
자원분야의 연구개발수준



자원분야의 연구개발추진주체 분포



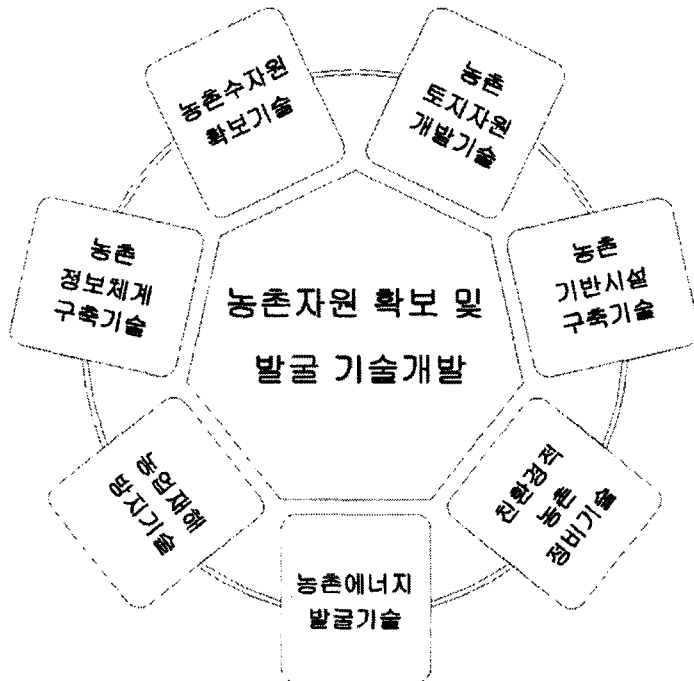
자원분야의 정책수단 분포



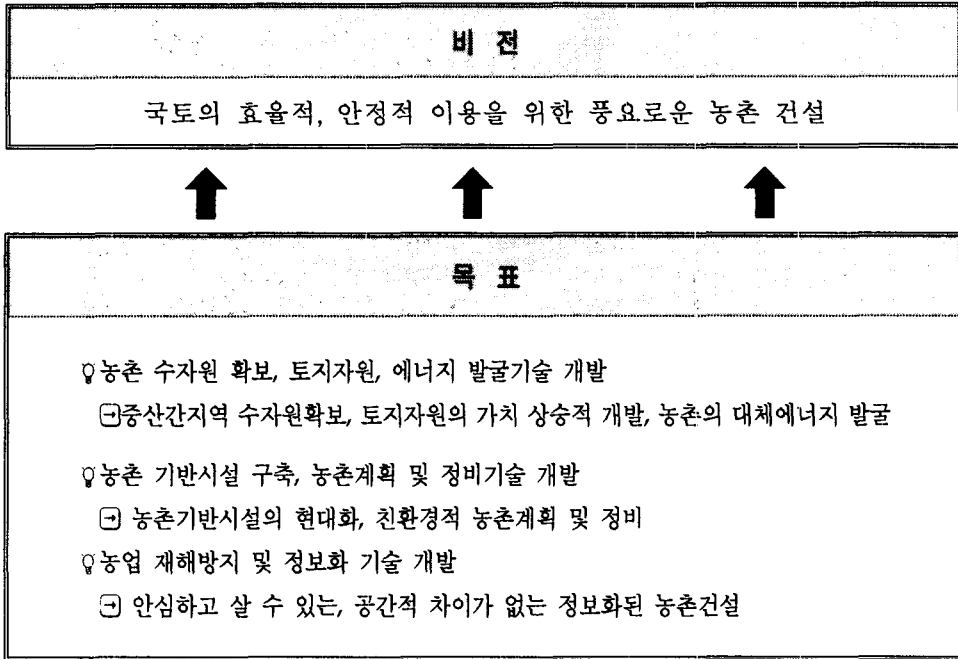
## 5. 기술로드맵 작성을 위한 전문위원 보강 및 작성계획

농림기술관리센터의 2차에 걸친 평가자료를 이용하여 2003년 10월 현재 자원분야의 기술로드맵을 작성 중에 있다. 로드맵 보고서 작성을 위하여 전문위원 5명(김대식, 박종화, 이용직, 고보성, 이을구)을 보강하였다. 현재 진행중인 로드맵 보고서의 기본내용은 다음과 같다.

- 자원분야 기술로드맵 보고서 제목: 농촌자원 확보 및 발굴 기술개발
- 기술의 정의 : 미래지향적 농촌정비, 농업기반시설의 구축, 농업인의 안정적 영농을 위한 공공기반기술
- 기술의 범위 : 농촌 수자원 확보기술, 농촌 토지자원 개발기술, 농촌기반시설 구축기술, 친환경적 농촌 정비기술, 농촌에너지 발굴기술, 농업재해 방지기술, 농촌 정보체계 구축기술







로드맵 보고서의 작성상 기술적인 문제를 해결하기 위하여 제시된 기술범위를 크게 세 그룹(① 농촌 수자원 확보, 토지자원, 에너지 발굴기술 개발, ② 농촌 기반시설 구축, 농촌계획 및 정비기술 개발, ③ 농업 재해방지 및 정보화 기술 개발)으로 분류하였다. 앞으로 남은 기간동안 기술로드맵 작성의 주요내용은 다음과 같다.

- 가. 핵심시스템 구성요소 및 성능목표 설정,
- 나. 기술영역 및 핵심기술(도출 및 분석),
- 다. 기술로드맵 전개(매크로 기술로드맵, 농업 재해방지 및 정보화 기술 개발 마이크로 기술로드맵).