

최종보고서

# 농림어업인 재난 및 업무상 재해 예방과 관리 대책

2009. 11

주관연구기관 : 동국대학교 산학협력단

주관연구책임자 : 임현술(동국대학교 의과대학 예방의학교실)

농림수산식품자료실



0018556



농어업 · 농어촌특별대책위원회

Special Commission on Agriculture, Fisheries and Rural Policies, Republic of Korea

최종보고서

# 농림어업인 재난 및 업무상 재해 예방과 관리 대책

2009. 11.

주관연구기관 : 동국대학교 산학협력단

주관연구책임자 : 임현술(동국대학교 의과대학 예방의학교실)

**농어업·농어촌 특별대책위원회**

Special Commission on Agriculture, Fisheries and Rural Policies,  
Republic of Korea

# 제 출 문

농어업·농어촌특별대책위원회 위원장 귀하

본 보고서를 “농림어업인 재난 및 업무상 재해 예방과 관리 대책” 사업의 최종보고서로 제출합니다.

제출일시 : 2009년 11월 30일

주 관 연 구 기 관 : 동국대학교 산학협력단  
연 구 수 행 기 간 : 2009. 06. 01 ~ 2009. 11. 30  
연 구 책 임 자 : 임 현 술(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
연 구 원 : 이 관(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
          김 민 기(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
          이 경 숙(농촌진흥청 국립농업과학원)  
연 구 보 조 원 : 정 창 룰(농촌진흥청 국립농업과학원)  
          조 혜 진(농촌진흥청 국립농업과학원)  
          유 석 주(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
          박 지 혁(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
          최 금 발(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
          주 주 영(동국대학교 의과대학 예방의학교실)  
          우 윤 정(동국대학교 의과대학 예방의학교실)

# 목 차

<b>I. 연구개요</b> .....	<b>1</b>
1. 사업의 배경 및 필요성 .....	1
2. 사업의 목적 .....	2
<b>II. 연구내용 및 방법</b> .....	<b>3</b>
1. 연구내용 .....	3
2. 연구 방법 .....	4
<b>III. 연구결과</b> .....	<b>6</b>
1. 국내외 연구 동향 .....	6
2. 국내 농림어업인의 재난 실태 .....	11
가. 재난의 정의와 분류 .....	12
나. 우리나라 주요농업 자연재해 .....	14
다. 임업의 자연재해 현황 .....	27
라. 어업에서의 기상재해에 의한 손실 .....	32
마. 우리나라 자연재해보험의 현황과 문제점 .....	50
3. 농림어업인 업무상 재해 실태 .....	80
가. 농업인 업무상 재해 실태 .....	80
나. 임업인 업무상 재해 실태 .....	130
다. 어업인 업무상 재해 실태 .....	134
4. 해외 농림어업인 안전보건 서비스 현황 .....	159
가. 미국 .....	159
나. 캐나다 .....	163
다. 영국 .....	166
라. 독일 .....	169
마. 핀란드 .....	172
바. 외국 농업 안전보건 서비스 정책방향의 요약 .....	175

5. 해외 농림어업인 업무상 재해 예방 및 보장을 위한 제도 현황 .....	178
가. ILO 규약 및 EU 규정 .....	178
나. 미국 .....	184
다. 일본 .....	192
라. 독일 .....	199
마. 오스트리아 .....	206
바. 소결 .....	212
6. 농림어업인 업무상 재해 예방과 관리 대책 .....	215
7. 우리나라 농업인 재해보장제도 도입에 관한 검토 .....	220
가. 기본체제 및 정책 방향 .....	222
나. 적용대상의 범위 분석 .....	222
다. 재정부담 및 조달체제 분석 .....	226
라. 급여 조건, 급여 종류 및 수준 분석 .....	228
마. 재정방식 및 형태 분석 .....	231
바. 관리운영체제의 분석 .....	233
<b>IV. 정책 제언 .....</b>	<b>235</b>
<b>V. 기대성과 및 활용방안 .....</b>	<b>239</b>
1. 기대성과 .....	239
2. 활용방안 .....	240
<b>참고문헌 .....</b>	<b>241</b>

# 표 목 차

표 1. 주요 자연재해 발생횟수(1904~2000년) .....	15
표 2. 기상재해유형의 일별 발생현황(1904~2000년) .....	16
표 3. 기상재해유형의 지역별 발생현황(1904~2000년) .....	17
표 4. 1991~2000년간 농경지에 손상을 준 자연재해 순위 .....	18
표 5. 우리나라의 월별 태풍발생 현황(1916-2001년) .....	19
표 6. 국내에 피해를 준 태풍들(1995-2004년) .....	20
표 7. 국내의 주요 호우재해사례 .....	22
표 8. 국내산불의 피해현황 .....	27
표 9. 산사태에 의한 피해물량과 총 복구액 .....	30
표 10. 연도별 어업피해규모 .....	33
표 11. 재해원인별 피해규모 .....	34
표 12. 어병의 종류 .....	37
표 13. 어종별 피해규모 .....	39
표 14. 지역별 피해규모 .....	40
표 15. 지역별 원인별 수산물 피해비율(2000~2002년) .....	41
표 16. 피해원인별 수산시설피해액 .....	42
표 17. 수산시설별 피해규모 .....	43
표 18. 수산시설별 원인별 피해비율(2000~2002년) .....	44
표 19. 지역별 수산시설피해액 .....	45
표 20. 지역별 원인별 수산시설 피해비율(2000~2002년) .....	46
표 21. 2009년 현재 자연재해보험 운영체계 .....	52
표 22. 농작물 재해보험 최근 운영실적 .....	55
표 23. 농작물 재해보험 가입자격 .....	55
표 24. 수산 증양식생물, 농작물 및 가축입식 지원기준 비교 .....	67
표 25. 낚치의 월령별 잔존율 및 표준성장률표 .....	70
표 26. 국고지원금에 대한 가압류 등의 조치내역(2003년 11월 04일) .....	76
표 27. 손상기전별 사망원인 분을 비교 .....	83

표 28. 2006년도의 농업기계 안전사고 발생률(1만 대당 발생건수) .....	87
표 29. 2006년도의 농업인 기계관련 안전사고의 발생률(1,000인년당 발생건수) .....	87
표 30. 2006년 농기계 기종별 가입현황 .....	88
표 31. 농약중독 조사 결과 .....	92
표 32. 농부증 양성 유병률 조사 결과 .....	94
표 33. 국내에 보고된 농업과 관련된 알레르기 원인 .....	98
표 34. 최근 주요 장내 기생충 감염률 .....	100
표 35. 국내 머릿니 감염률 .....	101
표 36. 국내 주요 인수공통감염병의 발생 현황(2000-2008년) .....	102
표 37. 사람 탄저 연도별 발생 현황(1952-2007년) .....	111
표 38. 1980년대 직종별 유해물질별 직업성 피부질환의 종류별 진단방법 .....	122
표 39. 농업인 유소견자 비율(N=1,233명) .....	127
표 40. 임업 가구수(2005년) .....	130
표 41. 연도별 어업가구, 가구원총수 및 어업인수 .....	134
표 42. 연도별 물질별 사고로 인한 해양오염 발생 현황 .....	136
표 43. 연도별 사고 원인별 해양오염 발생 현황(건) .....	137
표 44. 연도별 해상조난사고의 원인별 발생 현황 .....	138
표 45. 연도별 해상조난사고에 의한 인명피해 현황 .....	139
표 46. 연도별 지방해양안전심판원에서 접수 또는 재결한 사고유형별 해양사고 현황(총괄, 건) .....	140
표 47. 연도별 지방해양안전심판원에서 재결한 원인별 해양사고 현황(재결분, 건) .....	141
표 48. 연도별 지방해양안전심판원에서 접수 또는 재결한 선종별 해양사고 현황(총괄, 건) .....	142
표 49. 연도별 선원 취업 현황(명) .....	143
표 50. 연도별 어선원 및 어선 재해보상보험 가입건수 .....	144
표 51. 연도별 어선원재해보상보험법에 의한 사고결과별 지급건수(수) 및 지급액(백만 원) .....	145
표 52. 선원 재해보상제도 가입 현황 .....	148
표 53. 어업관련 법정전염병 발생수(명) .....	150
표 54. 유형에 따른 보험 적용대상 및 보상대상 .....	194
표 55. 재해 발생 요인 .....	196
표 56. 지역농업의 위험관리 시스템 .....	197
표 57. 독일의 농업인 재해보험조합 지출(2007년) .....	202

표 58. 농작업 관리체계 구성 단계 .....	219
표 59. 가구원수별 경지규모 및 전·겸업 현황(2005년) .....	223
표 60. 연령별 농가인구(2007년) .....	224
표 61. 산재보험 및 농업인 재해보상에서의 급여종류 비교 .....	229



# 그림 목 차

그림 1. 산림병해충 발생면적 및 현황 .....	31
그림 2. 전국민 대비 농업인 손상 사망 발생률 비교 .....	81
그림 3. 전국민 대비 농업인 입원손상 발생률 비교 .....	81
그림 4. 전국민 대비 농업인 외래손상 발생률 비교 .....	82
그림 5. 손상의도별 사망원인 분율 비교 .....	83
그림 6. 연도별 농작업중재해 성별 분포 .....	84
그림 7. 농작업중재해의 월별 발생건수 .....	85
그림 8. 농작업중재해의 원인 .....	85
그림 9. 연도별 농작업중 사망자 수 .....	86
그림 10. 농작업중 사망재해의 원인 .....	86
그림 11. 연령별 농기계 사고 발생률 .....	89
그림 12. 농기계 기종별 사고 발생률 .....	89
그림 13. 연령별, 기종별 농기계 사고 발생률 .....	90
그림 14. 월별 농기계 사고 발생 .....	90
그림 15. 스트레스 수준 분포 .....	126
그림 16. 농업인의 건강진단 받은 시점(단위, 명) .....	129
그림 17. 연도별 산재보험 요율 .....	131
그림 18. 산업안전보건위원회의 전략 프로그램 .....	167

# I. 연구개요

## 1. 사업의 배경 및 필요성

농림어업인은 1960년대 전반기까지 전통적인 농업국가인 우리나라에서 큰 비중을 차지하고 있었지만, 산업 구조가 재편되고 도시화가 진행되어 2005년도에 농림어업이 전체 산업에서 차지하는 비중은 인구수 기준으로 10.9%로 계속 줄어드는 추세이다(국가통계포털, 인구총조사 2005년). 또한 전체적으로 소득 수준이 낮은 편이고, 임업 이외의 수입이 많은 임가가 전체 임가의 약 70%를 차지하는 등 자체적인 경제적 소득은 적은 편이다(김철상, 2007). 세계무역기구(WTO)를 중심으로 보호무역주의의 철폐, 자유무역주의의 도래 등으로 인한 가격 경쟁력의 상실과 노동집약적인 구조로 농림어업은 어려움을 겪고 있으나, 이에 대한 지원은 아직 충분치 않다.

농림어업인은 공해가 없는 환경에서 작업을 하므로 직업과 관련된 질병이 발생하지 않을 것이라고 생각하며, 대부분 가족 중심으로 일을 하므로 자신이 근로자라고 생각하지 않기 때문에 업무상 재해라는 개념 자체를 인식하지 못하는 경우도 많다(임현술, 2002). 또한 농림어업인은 재난으로 인한 피해를 직접적으로 입는 직업군이나 이에 대한 대비책이 아직 미흡하다. 농림어업은 국가적으로 매우 중요한 기간산업이기에 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 예방과 관리 대책 등 여러 문제들을 국가적으로 해결해야 할 당위성과 필요성을 가지고 있다(Lee와 Lim, 2008).

## 2. 사업의 목적

- 이 사업의 궁극적 목적은 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 실태를 파악하고 예방 및 관리대책을 수립하는 것이다.
  
- 이러한 궁극적 목적을 달성하기 위해 이 연구에서는 다음과 같은 연구를 수행한다.
  - 국내 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 실태 파악
  - 해외 농림어업인 재해예방 및 보장을 위한 행정·제도 연구
  - 우리나라에서 농림어업인 재해의 국가관리체제 도입 방안 제시

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 연구내용

○ 국내 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 실태 파악

농림어업인의 재난과 재해는 수많은 희생자와 막대한 재산 피해, 국가 경제의 기반을 파괴한다. 기존 자료를 이용하여 국내 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 실태를 파악하고 이에 대한 문제점을 도출한다. 이러한 문제점을 극복하기 위한 전략적 방법을 모색하고 이를 통하여 정책적 대안을 제시한다. 농림어업인 전체 중 필요에 따라 농업, 어업, 임업에 각각 한정하여 기술하였다.

○ 해외 농림어업인 재해예방 및 보장을 위한 행정·제도 연구 : 해외 선진국 중심

- 해외 농림어업인 업무상 재해 발생 실태 분석
- 해외 농림어업인 업무상 재해 예방 및 관리대책 검토
- 해외 농림어업인 업무상 재해 보장제도 분석

※ 농림어업인 전체 중 필요에 따라 농업, 어업, 임업에 각각 한정하여 기술하였다.

○ 우리나라에서 농림어업인 재해의 국가관리체제 도입 방안 제시

우리나라에서 농림어업인 가장 효율적이고 미래 지향적인 농림어업인 재해 보장제도 도입 방안을 제시한다. 전략적 우선순위 및 이행 기간을 고려하고 정책방향에 부합하는 정책적 우선순위를 결정할 수 있는 단기해결방안을 제시한다. 또한 우리나라에서 가장 효율적이고 바람직한 재난 및 업무상 재해 보상시스템 구축방안과 같은 중·장기 발전방향을 제시한다. 농림어업인 전체 중 필요에 따라 농업, 어업, 임업에 각각 한정되어 기술한 부분이 있어 이에 대한 이해를 바란다.

## 2. 연구 방법

본 연구과제의 주요 연구 내용은 기존 자료의 검토 및 분석을 통한 실태 파악이다. 이를 위하여 주로 국내외 문헌을 고찰하고, 정책적 방안을 도출하여, 전문가 또는 관련자의 의견을 수렴하여 우리나라에서 농림어업인에게 가장 효율적이고 미래 지향적인 농림어업인 재해 보장제도 도입 방안을 제시한다. 전략적 우선순위 및 이행 기간을 고려하고 정책방향에 부합하는 정책적 우선순위를 결정할 수 있는 단기해결방안과 중·장기 발전방향을 제시한다.

### ○ 국내 자료 검토

기존 자료(한국통계연감, 농업기계 안전사고 실태조사, 임업총조사, 국토해양통계연보 등)와 여러 논문 자료를 활용하여 국내 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 실태를 파악하고 이에 대한 문제점을 도출한다.

### ○ 해외 보장제도 연구

해외 선진국을 중심으로 하여 농림어업인의 재해 보장제도를 연구하기 위해 문헌고찰을 한다. 다양한 전문도서와 논문 검색 사이트를 이용하여 관련 학술지를 검색하고, 해당 국가의 관련 사이트를 방문하여 자료를 수집한다.

### ○ 산재보험 발전과 사회안전망 확충에 관한 한·독·오 국제세미나 개최

일시: 2009년 6월 2일(화) 10:00-18:00

장소: 서울프레스센터 20층 국제회의장

발표 내용: 한국 산재보험의 사회안전망 기능

농업인 업무상재해 현황과 국가관리의 방향

한국의 농업인재해보장제도 도입에 관한 연구

주최: 한국노동연구원, 농촌진흥청, 연세대학교 사회복지대학원

후원: 근로복지공단, 농어업·농어촌특별대책위원회

○ 한일 공동세미나 개최

일시: 2009년 9월 17일(목)

장소: 농촌진흥청 농업공학부 강당

주제: 저탄소 녹색성장을 위한 농업인 안전보건 강화 방안

발표 내용: 일본 농작업재해 현황과 예방대책

농작업재해 예방을 위한 국가관리 방향

ILO 농업 산업 보건 협약의 문제점 및 개선 방안

주최: 농촌진흥청, 농어업·농어촌특별대책위원회, 농업인건강연구회

○ 국제농촌의학회 참석 및 발표

일시: 2009년 10월 13일(화) - 17일(토)

장소: 콜롬비아 카르타헤나

참석자: 임현술(연구책임자), 이관(연구원), 박지혁(연구보조원)

발표: 구연 3편, 포스터 2편

### III. 연구결과

#### 1. 국내외 연구 동향

농림어업인은 전체적인 산업 측면에서 비중이 작아 이에 대한 연구가 활발하지 않은 실정이다. 농업인의 경우 농기계에 의한 사고 발생률은 기계의 소량 감소와 작업 기술과 안전 의식의 향상 등으로 인하여 전체적으로 감소하고 있다. 이전의 연구에서 농기계에 의한 사고 발생률은 남자는 1,000명당 83명, 여자는 1,000명당 65명이라는 보고도 있고(손명호 등, 1993), 1년 간 남자는 6.52%, 여자는 0.03%가 사고를 경험하였다는 보고도 있다(김두희와 정철, 1998). 농업인 안전공제 자료분석을 통한 농작업 관련 재해유형과 특성연구에서 2006년도 농기계에 의한 사고 발생률은 1,000인년당 40.7명이었으며, 전체적으로 감소하는 양상이었다. 이 중 트랙터에 의한 경우가 가장 흔했다(한국농촌공사, 2007).

어업인의 경우 해양사고는 치사율이 높고 합병증이 많으며, 경제적 손실이 발생한다. 지난 8년간(2000-2007) 해양경찰청에서 보고한 해상조난사고는 매년 평균 757척, 5,011명으로 총 6,056척, 40,090명이 발생하였다. 인명에 의한 해상조난사고를 원인별로 보면 단순 사고, 충돌, 좌초 등의 순으로 감소하였다(해양경찰청, 2000-2007). 해양 및 내수면에서 선박에 의하여 발생한 사고로 지방해양안전심판원에 접수 재결한 사건수는 지난 8년간(2000-2007) 매년 평균 627건으로 총 5,017건이 발생하였다. 사고유형별로 보면 충돌이 1,334건으로 가장 많았고, 인명사상은 244건, 행방불명은 11건이었다(국토해양부, 2008).

해양오염의 경우 1995년 유조선 시프린스호가 좌초되어 큰 피해를 입은 적이 있었고, 2007년 유조선 허베이스피릿호와 해상 크레인이 충돌하여 1만 톤이라는 엄청난 양의 기름이 유출되어 생태계를 파괴하고 어업인의 삶의 터전이 대부분 파괴되었다. 우

리나라의 지난 8년간(2000-2007) 기름, 폐기물 및 유해물질에 의한 해양오염 발생은 매년 평균 369건, 2,422.2 kl이며, 8년간 총 2,948건, 총 19,377.2 kl가 유출되어 막대한 피해가 발생되었다. 이들 사고의 원인은 취급 부주의, 해난, 고의 등의 순이었다(국토해양부, 2008).

임업인의 경우 산불에 의해 많은 피해를 입었다. 지난 3년간(2005-2007) 산불의 발생건수는 매년 446건이며, 총 1,339건이 발생하였다. 산불로 인한 피해면적은 매년 850 ha, 총 2,551 ha이며, 피해액은 매년 27.8억 원, 총 83.4억 원이었다. 원인별로는 입산자 실화, 논·밭두렁 소각, 담뱃불 실화, 쓰레기 소각, 성묘객 실화, 어린이 불장난 등의 순이었다(통계청, 2008).

농림어업인은 태풍, 호우, 집중 호우, 홍수, 대설 등의 자연현상으로 인한 피해를 입고 있다. 지난 7년간(2001-2007) 풍수해로 입은 농경지 피해액은 매년 1,093억 원, 총 7,649억 원이다. 풍수해로 입은 선박피해액은 매년 63억 원, 총 438억 원이며, 톤수로는 매년 22,797톤이며, 총 159,582톤이다. 이외에도 풍수해로 인한 인명피해는 사망자 매년 78명, 총 543명, 실종자 매년 15명, 총 103명, 부상자 매년 93명, 총 650명으로 보고되었으나 이는 농림어업인 이외의 사람을 포함한 수치이다(통계청, 2008).

우리나라의 자연재해보험은 농작물재해보험, 풍수해보험, 어선원 및 어선재해보상보험, 양식수산물재해보험 등이 있다. 대부분의 선진국은 자연재해로 인한 경제적 손실액 중 보험보상 비율이 상당한 수준에 도달하여 국가재정지원이 크지 않으나, 우리나라의 경우에는 무상복구시스템 형태로 자연재해에 대응하여 왔기 때문에 보험보상비율이 매우 낮고 국가 재정부담이 매우 높았다(양희산, 2007).

농작물재해보험법은 2001년 3월 1일 제정되었으며, 대상 농작물은 사과와 배로 태풍 피해·우박피해·동상해와 같은 자연재해를 당한 경우이다. 이후 대상 농작물이 확대되어 2009년 4월 6일 개정된 농작물재해보험법 시행령에서는 총 20품목으로 확대되었다. 사과·배·포도·감·감귤·복숭아는 호우피해·태풍피해·우박피해·동상해 및 강풍피해를 대상으로 하며, 밤·참다래·자두·감자·콩·양파·고추·수박·옥수수·고구



마·마늘·매실은 호우피해·태풍피해·우박피해·동상해·강풍피해·한해·냉해·조해·설해 등을 대상으로 하며, 벼의 경우는 호우피해·태풍피해·우박피해·동상해·강풍피해·한해·냉해·조해·설해, 흰잎마름병·줄무늬잎마름병·벼멸구로 인한 병충해, 조수해 등을 대상으로 한다(법률지식정보시스템, 2009).

풍수해보험법은 2006년 3월 3일 제정되었으며, 태풍, 호우, 홍수, 강풍, 풍랑, 해일, 대설 등으로 인한 주택, 온실(비닐하우스 포함), 축사의 손실을 보상해 주는 제도이다(국가재난정보센터, 2009).

어선원 및 어선재해보상보험법은 2003년 3월 19일 제정되었으며, 어선원 재해보상보험의 당연 가입자는 5톤 이상의 어선(원양어선 제외) 소유자이며 임의 가입자는 5톤 미만의 어선, 가족 어선원만 승선하는 경우, 관리선 지정 어선, 내수면 어선 등이다. 당연 가입 대상일 경우 어선 소유자가 보험료를 납부하지 않더라도 어선원과 가족은 보험금 청구가 가능하다(법률지식정보시스템, 2009).

양식수산물재해보험법은 2007년 12월 21일 제정되었다. 양식수산물은 육상수조식 양식시설에서 양식 중인 넙치를 말하며, 태풍·폭풍·해일·적조 및 그로 인한 수산질병 일부를 대상으로 한다. 양식수산물의 양식에 사용하는 시설물은 넙치를 양식하는 육상수조식 양식시설물을 말하며, 태풍·폭풍·해일을 대상으로 한다(법률지식정보시스템, 2009)

미국은 1938년 연방농작물보험법이 제정된 이래 여러 프로그램을 실행하고 있다. 이는 자연재해지원 프로그램(natural disaster assistance programs), 농작물 보험제도(crop yield and revenue insurance), 긴급 및 보완적 지원(emergency and supplemental assistance)으로 나뉜다. 자연재해지원 프로그램으로는 긴급보존프로그램(emergency conservation program), 보험미실시 작물에 대한 지원(noninsured crop disaster assistance program), 긴급융자 프로그램(emergency loan program) 등이 있으며, 긴급 및 보완적 지원의 경우 주의 농업부 장관이 재해 지역으로 선언할 경우 시행되는 보완적 농업재해 지원(supplemental agricultural disaster assistance)이 있다.

농작물보험제도의 경우 미국 농업부의 RMA(Risk Management Agency)가 보험정책을 개발하고 연방작물보험공사 FCIC(Federal Crop Insurance Cooperation)가 운영하며, 보험상품판매는 민간보험회사가 담당하는 형태이다. 농작물보험제도의 경우 크게 수확량보험(yield insurance)과 수익보험(revenue insurance)으로 나뉜다. 수확량보험 중 APH(Actual Production History)는 자연재해(가뭄, 과도한 습기, 우박, 강풍, 서리, 곤충, 질병)로 인하여 발생한 손실을 보상하며, 이전의 수확량을 기준(평균 지난 4-10년간)으로 실행한다. CAT(Catastrophic)는 저렴한 가격으로 가입할 수 있으나 보험 혜택이 적으며, 이외에도 GRP(Group Risk Plan), Dollar plan 등이 있다. 농가소득안전망 구축 차원에서 실시하는 수익보험으로는 총수입 감소분의 일정 부분을 보완해 주는 CRC(Crop Revenue Coverage), RA(Revenue Assurance), IP(Income Protection), GRIP(Group Risk Income Protection), AGR(Adjusted Gross Revenue)이 있다. 농작물보험의 대상작물로는 사과, 배, 감귤, 옥수수, 콩, 쌀, 보리, 밀 등으로 100여 개가 넘는다(미국농림부, 2009).

일본은 1947년 농업재해보상법을 제정한 이래 정부에서 주도하여 자연재해, 병충해 등의 농업재해에 의한 손실을 보전하는 농업재해보상제도(농업재해보험제도)를 실시하고 있으며, 이를 통해 농가의 안정을 도모하고 농업생산력의 발전에 기여하고자 노력하고 있다. 농업공제사업의 종류는 농작물공제, 가축공제, 과수공제, 전작물공제, 원예시설공제로 나뉜다. 보전방식은 수량보전방식과 재해수입공제방식으로 나뉘며, 농가별 판매량 및 생산금액을 출하단체의 자료로 확실하게 파악할 수 있는 품목 및 지역에 대해서만 재해수입공제방식을 실시한다. 수량보전방식은 개별 품목에 대해 재해 때문에 수량이 감소한 경우 수량의 감소에 대해 보전하며, 재해수입공제방식은 재해에 의한 감소 또는 품질저하에 의해 수입이 감소한 경우 이에 대해 보전한다.

농가의 도덕적 해이를 방지하기 위해 20~30%의 자기책임 부분을 설정한다. 농작물공제의 경우 논벼, 맥류, 밭벼 등이 대상이며, 가축공제는 소, 말, 돼지 등이 대상이다. 과수공제는 밀감, 임금, 포도, 배, 복숭아 등 15종 이상의 과일이 대상이며, 전작물공제

는 감자, 콩, 팥, 양파, 호박, 차 등 10종 이상이 대상이다. 원예시설공제로는 그린하우스, 부대시설, 시설내 재배 농작물 등을 대상으로 한다(한국농촌경제연구원·보험개발원, 2004).

스페인에서는 1978년 “종합농업보험체계”가 만들어지면서 농업보험이 시작되었다. 해마다 농업부의 ENESA(Entidad Nacional Estatal de Seguros Agrarios)에서 농업보험계획을 수립하도록 규정되어 있으며, 이를 통하여 보험대상 작물과 대상재해, 국가예산상의 지원규모 등이 설정된다. 재정부의 CCS(Consortio de Compensacion Seguro)에서 농작물의 재보험을 담당하며, 민간손보사 연합회(AGROSEGURO)에서 대부분의 보험을 담당하는 공공-민간 시스템이다

보험 대상은 농작물, 가축, 수산물, 산림생산물로 농작물의 경우 서리, 화재, 홍수, 강우, 우박, 가뭄, 허리케인, 열풍(hot wind) 등으로 인한 경우이다. 가축의 경우 사망, 강제도축, 기타 사고나 질병으로 인한 경우이며, 수산물의 경우 어장 내 물고기의 기상재해, 사고, 질병으로 인한 경우이다. 보험상품은 손실보험, 통합보험, 가축보험, 생산량보험, 가격보험 등이 있다. 손실보험은 개별재해에 대해 필지별로 손해 정도에 비례하여 보상하며, 쌀·콩·담배·포도·사과·복숭아·감자·양파·마늘 등 50여 가지가 넘는다. 통합보험은 모든 기상재해에 대해 농장의 생산량을 보장하며, 일부 지역의 양파, 겨울곡물, 콩, 와인용 포도 등을 대상으로 한다. 가축보험은 양, 염소, 투우용 소, 소의 해면상뇌증(Bovine spongiform encephalopathy), 죽은 가축의 소각비용 등과 소, 말, 닭, 초지에서서의 가축피해 등을 보전한다. 생산량보험은 원인을 구명하기 어려운 재해를 포함한 모든 재해에 대하여 보장된 총 생산량과의 차이를 보상하며, 아몬드, 초지 작물, 올리브, 사탕무 등을 대상으로 한다. 가격보험은 감자를 대상으로 기상재해로 인한 손실 및 시장가격의 하락으로 인한 손실을 보상한다(Economic Research Service, USDA, 한국농촌경제연구원·보험개발원, 2004).

## 2. 국내 농림어업인의 재난 실태

전 세계적으로 태풍, 지진, 홍수, 토네이도, 폭발사고 및 2001년 미국의 9. 11 테러에 의한 세계무역센터 붕괴 등 수없이 많은 재해가 발생하였다. 인구의 폭발적인 증가와 인구 밀집 지역의 증가는 재해가 발생할 때 많은 인명 피해와 재산의 손실을 발생시킨다. 현대 도시는 재난 및 재해를 일으킬 수 있는 요소들로 가득 차있다. 인구와 자본의 도시 집중현상과 재해 위험이 높은 지역의 개발 등은 환경 파괴와 더불어 인명 및 재산의 손실 가능성을 높이고 있다.

우리나라도 최근 자연재해와 인위재해의 발생과 그 규모가 더욱 커지고 있다. 태풍, 홍수 등에 의한 자연재해가 빈번하였고, 이로 인한 피해는 재해를 고려하지 않고 개발을 추진하면서 간과하거나 방치된 것들에 의한 피해가 커져 인위재해라는 의견도 분분하다. 성수대교 붕괴, 지하철 공사장 폭발사고, 삼풍백화점 붕괴 및 대구 지하철 참사 등의 대형 재난도 겪었다. 대개 인간사회의 시스템과 자연세계의 상호작용은 자연재해를 일으키는 반면, 과학문명과 사회의 상호작용은 인위재해를 일으킨다. 자연재해와 인위재해 모두 어김없이 인간적 행위가 포함되어 있음을 간과해서는 안 된다.

재해는 수많은 희생자와 막대한 재산 피해, 국가 경제의 기반을 파괴하지만 가족들이 느끼는 자신의 부모와 형제자매, 친척과 친구 또는 동료들을 잃은 슬픔으로 영원히 잊을 수 없는 정신적 상처로 일생을 보내게 되는 것은 그 무엇으로도 계산할 수 없을 것이다. 또한 지역사회의 기반시설 및 산업시설이 파괴되는 사태를 초래함과 더불어 인명 피해가 동반되는 현상을 야기시킨다. 이러한 인명 피해는 직접적인 인명의 손상뿐 아니라 전체적인 보건 의료에 막대한 영향을 초래하게 된다(홍윤식, 2001).

## 가. 재난의 정의와 분류

### (1) 재난의 정의

일반적으로 인간의 사회적 생활과 인명, 재산이 이상 자연현상 등과 같은 외력에 의해 피해를 받았을 경우 이를 재해라고 하며, 재해를 유발시키는 원인을 재난이라고 한다. 자연재해대책법 제2조에 의하면 “재해”는 태풍, 홍수, 호우, 폭풍, 해일, 폭설, 가뭄 또는 지진 기타 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 피해로 정의하고 있으며 “재난”은 재난관리법 제2조에서 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방사고, 환경오염 등 국민의 생명과 재산에 피해를 줄 수 있는 사고로써 자연재해가 아닌 것으로 정의하고 있다. 그러나 여기에서는 재해와 재난을 엄밀하게 구별하여 기술하지 않고 있다.

다시 말하면, 인간의 생존과 재산의 보존이 불가능할 정도로 생활 질서를 위협받은 상태를 초래시키는 사고 또는 현상을 재난이라고 하며, 이로 인한 피해를 재해라 한다. 재난의 결과인 재해는 불의의 돌발적인 외부의 강력한 힘에 의해서 인명피해, 가축의 폐사, 그리고 토지, 건물 등 공작물이나 물품, 시설의 손괴와 망실 등의 피해가 발생한 경우로써 재난과 재해는 원인과 결과의 관계라고 할 수 있다. 재해의 개념을 정의하면 자연적 또는 인위적 원인으로 생활환경이 급작스럽게 변화하거나 그 영향으로 인하여 인간의 생명과 재산에 많은 피해를 주는 현상이라고 할 수 있다.

### (2) 재해의 분류

#### (가) 발생 원인에 의한 분류

재해는 발생 원인에 따라 자연재해(천재)와 인위재해(인재)로 나눌 수 있다. 자연재해는 자연현상에 기인한 것을 말하는데 그 원인과 결과의 다양성으로 인하여 여러 가지로 나눌 수 있으며, 자연재해를 크게 분류하면 기상 요인에 의해 발생하는 기상재해

와 지반의 운동으로 발생하는 지진 및 화산 활동으로 인한 지질재해로 나눌 수 있다. 지질재해는 직접적인 피해를 발생시키기도 하면서, 간접적으로 기상이변을 초래하면서 기상재해도 발생시킨다.

인위재해란 인간의 부주의로 발생하는 사고성 재해와 고의적으로 자행되는 범죄성 재해 그리고 산업의 발달에 따라 부수되는 환경오염 등을 비롯한 여러 가지 재난을 총칭한다. 인간의 부주의, 기술상의 하자로 인하여 발생하는 재해는 인간의 고의나 과실이 개입되어 야기되는 것으로 교통사고, 위험물 폭발, 원자력 발전소의 방사능 누출사고 등이 있다. 또한 산업발달에 수반되어 필연적으로 겪어야 하는 재해들은 기술과 산업의 발달을 추구하고 이로 인한 부작용을 감내해야 하는 불가피한 것으로 핵발전소, 화학공장의 가동, 농약의 개발과정에서 자연적으로 나타나는 오염과 자연 파괴, 생태계 파괴 등을 말한다.

#### (나) 발생 과정의 시간적 차이에 의한 분류

재해발생 과정의 시간적 차이에 따라 급성재해와 만성재해로 나눌 수 있다. 급성재해란 그 발생과 진행이 상대적으로 빨리 이루어지는 재해로서 폭풍, 홍수, 산불, 해일, 산사태, 위험물질 누출, 폭발 등을 들 수 있다. 만성재해란 그 진행이 느린 재해로서 전염병, 병충해 등의 농작물 피해와 환경파괴 등이 있다(Noji EK, 1996; Rutherford WH and de Boer J, 1983). 이 분류의 의미는 재해에 관한 정보의 전달과정과 대응과정의 차이에서 찾을 수 있다. 급성재해는 만성재해에 비하여 급격하고 또는 국지적으로 이루어지기 때문에 사전대비 및 재해발생시 신속한 대처가 필요하다. 만성재해는 상대적으로 재해의 정보전달과 대응에 시간적 여유가 많으므로 대응과 피해복구의 사전준비가 크게 요구되지 않으며, 전국적인 또는 전 세계적인 범위에서 자료의 전달과 교환을 통해 재해방지대책을 수립할 수 있지만 위해를 정확히 파악하기가 쉽지 않다.

## 나. 우리나라 주요농업 자연재해

우리나라는 지리적으로 태풍이나 악천후를 일으키는 저기압 및 전선이 자주 통과하는 곳에 위치하고 있어 자연재해 발생 가능성이 높을 뿐만 아니라 인위적인 국토개발 등으로 홍수나 산사태가 증가하고 있다. 인구증가 및 과밀화 등으로 자연재해 발생 시 피해규모도 커지고 있다. 또, 강수량의 연차별 변화가 크고 일정시기에 강수가 집중되어 봄철의 한해와 여름철에 호우피해가 상습적으로 발생하고 있으며, 7~9월에는 태풍으로 인한 피해도 속출하고 있다.

### (1) 국내의 주요자연재해 발생(표 1)

1904년부터 2000년까지 자연재해 발생현황을 살펴보면 전체 1,542건 중 호우와 태풍이 872회로 약 55%를 차지하고 있으며 월별로는 7~9월에 전체 재해의 51%가 발생하고 있다. 이러한 자연재해로 인한 농업피해액(1992~1999)은 연평균 약 7,000억 원에 달하고 있고 피해 복구비 지원 금액도 연평균 2,600억 원에 이르고 있다. 호우, 태풍 등에 의한 하천의 범람, 사태 등으로 농경지가 유실 또는 매몰되는 피해가 매년 발생하고 있으며, 노후된 저수지 등의 수리시설도 호우 및 태풍에 취약하여 1998~2003년까지 연평균 3,600억 이상의 농경지 및 수리시설이 피해를 받고 있다(농촌진흥청, 2005). 황사는 주로 3~4월에 발생하는데 4월에 가장 많은 19회 발생한 것으로 조사되었다. 우박의 발생은 5~6월과 10월에 많았다(임승일, 2003).

표 1. 주요 자연재해 발생횟수(1904~2000년)

종류 월별	호우	폭풍	태풍	폭설	우박	낙뢰	해일	계
1	1	44	~	65	~	~	8	118
2	1	58	~	38	~	~	4	101
3	3	56	~	17	~	3	~	79
4	18	49	~	5	1	~	4	77
5	21	30	1	~	4	~	2	58
6	61	23	14	~	20	4	1	123
7	147	22	80	~	32	14	6	301
8	128	18	108	~	10	20	9	293
9	50	23	73	~	9	25	13	194
10	12	30	7	~	10	2	3	64
11	3	33	~	8	10	1	5	60
12	2	39	~	28	4	~	1	74
계	447	425	283	161	100	70	56	1,542

(2) 기상재해 유형의 연대별 발생 일수(표 2)

1904년부터 2000년까지 발생한 기상재해 중 가뭄이 가장 많은 발생일수(5,169일)를 보였으며, 그 다음으로 폭풍우, 대설, 이상저온, 태풍, 우박 등의 순으로 발생일수가 많았다. 연대별 발생일수의 변화를 살펴보면 가뭄의 발생일수는 발생횟수와 마찬가지로 1940년대(1,833일)와 1950년대(1,620일)에 가장 많았으며, 1960년대 이후로 감소하는 경향을 보였다. 대설은 조사기간에 총 515일 발생하였는데, 1950년대에 최고(107일)를 기록한 후 감소하는 경향을 보였다. 그리고 강풍의 총 발생일수는 452일이며, 1980년대에 최고(123일)를 기록하였지만 1990년대에는 급격히 줄어들어 발생일수가 3일에 불과하였다. 이상고온과 이상저온의 총 발생일수는 각각 474일과 436일로 서로 비슷하였고, 1980년대에 각각 184일, 145일로 가장 많았다. 폭풍우의 총 발생일수는 914일이었으며, 1960년대 이후부터는 10년간 150일 내외의 비슷한 발생일수를 보인 것으로 조사되었



다. 마지막으로 태풍과 황사의 총 발생일수는 각각 199일과 64일이었으며, 점차 증가하는 경향을 보였다. 기상재해의 1회 발생에 따른 평균 발생일수는 가뭄이 45.7일로 가장 길게 지속하였으며, 다음으로 이상고온(7.8일), 이상저온(4.0일), 대설(2.6일), 황사(2.5일), 폭풍우(2.4일), 태풍(2.1일), 강풍(1.8일), 우박(1.5일)의 순이었다(임승일, 2003).

표 2. 기상재해유형의 일별 발생현황(1904~2000년) (단위: 일)

기간	가뭄	폭설	우박	대설	이상 고온	이상 저온	폭풍우	태풍	황사
1904~1910	~	2	3	~	~	5	13	5	~
1911~1920	30	12	16	8	~	2	68	16	~
1921~1930	130	7	34	9	3	15	16	12	~
1931~1940	120	28	19	6	~	10	16	19	~
1941~1950	1833	61	54	~	~	3	72	5	~
1951~1960	1620	107	112	9	9	6	101	15	3
1961~1970	524	72	20	7	65	29	159	13	3
1971~1980	572	99	68	7	94	108	177	16	2
1981~1990	285	73	123	18	184	145	152	45	13
1991~2000	255	54	3	7	119	113	140	53	43
총계	5169	515	452	71	474	438	914	199	64

### (3) 기상재해유형의 지역별 발생현황(표 3)

1904년부터 2000년까지 발생한 기상재해를 각 도별로 분류할 경우 가장 기상재해가 많았던 지역은 강원도와 전라남도 지역으로 각각 751회, 703회 발생하였으며, 가장 적었던 지역은 제주도로 총 459회가 발생하였다. 기상재해유형의 지역별 분포를 살펴보면, 가뭄은 강원도와 전라남도에서 83회로 가장 많았으며, 제주도가 59회로 가장 적었다. 이상고온은 경기도에서 197회로 가장 많이 발생하였으며, 가장 적게 발생한 제주도(97회)의 2배가 넘는 수치였다. 그리고 대설과 강풍은 각각 강원도(145회)와 전라북도

(488회)에서 발생빈도가 가장 높았으며, 우박은 충청남도(26회)와 강원도(26회)에서 가장 많이 발생하였다. 반면에, 황사, 태풍, 폭풍우 및 이상저온은 제주도를 제외한 나머지 지역에서 비슷한 발생분포를 보였다(임승일, 2003).

표 3. 기상재해유형의 지역별 발생현황(1904~2000년)

지역	가뭄	폭설	강풍	우박	이상 고온	이상 저온	폭풍우	태풍	황사	합계
강원도	83	145	94	26	180	103	50	20	20	751
경기도	73	68	87	20	197	105	52	24	24	670
충청북도	70	70	68	26	165	100	49	22	22	612
충청남도	71	74	70	27	173	100	53	22	22	635
경상북도	78	47	91	23	165	95	51	19	19	626
경상남도	81	45	106	18	179	93	50	19	19	652
전라북도	82	88	79	14	179	94	51	20	20	660
전라남도	83	84	123	12	177	93	50	21	21	703
제주도	59	40	83	7	97	68	45	17	17	459

(4) 최근 10년(1991~2000년) 간의 농경지에 손상을 준 자연재해 순위(표 4)

최근 10년간(1991~2000년) 농작물에 피해를 준 기상재해 발생횟수와 피해면적의 시군별 자료를 참고하여, 기상재해 1회 발생 시 기상재해 유형별 피해면적을 기준으로 각각 상위 3순위 지역까지 정리하였다. 폭풍우, 태풍, 강풍, 우박, 폭설 중 피해면적이 가장 큰 경우는 태풍으로 280,161 ha(상위 3순위 지역 합계)였으며, 폭풍우 52,106 ha, 우박 23,049 ha, 대설, 강풍의 순이었다.

표 4. 1991~2000년간 농경지에 손상을 준 자연재해 순위

재해	순위	기간	면적(ha)
폭풍우	1	1998 07/31 ~ 08/18	20,849
	2	1996 07/26 ~ 07/28	18,482
	3	1996 06/23 ~ 06/25	12,775
태풍	1	1999 07/23 ~ 08/04	190,519
	2	1991 08/22 ~ 08/26	64,479
	3	1999 09/27 ~ 09/24	25,163
강풍	1	1996 06/29 ~ 06/30	411
	2	1995 11/07 ~ 11/08	409
	3	1993 04/22 ~ 04/23	367
우박	1	1992 10/17 ~ 10/18	10,081
	2	1993 09/24 ~ 09/24	6,796
	3	1992 07/02 ~ 07/10	6,172
폭설	1	1994 02/08 ~ 02/12	1,350
	2	1991 02/15 ~ 02/24	345
	3	1997 01/01 ~ 01/08	72

\*임승일. 단국대학교 석사논문에서 발췌

#### (5) 각 자연재해들의 피해현황

##### (가) 태풍

태풍이란 태풍의 눈이라는 비교적 조용한 중심을 주위로 큰 회오리처럼 시간당 120 km 이상의 풍속을 가진 열대성 저기압을 말한다. 주로 북태평양의 서부인 필리핀 동쪽의 넓은 해상에서 발생하여 북서쪽으로 서서히 세력이 증가하면서 이동하다가 동지나해 부근에 이르면 진로를 바꾸어 북북동 혹은 북동쪽으로 대략 포물선을 그리면서 이동하는 것이 보통이다. 그러나 태풍의 발생지점과 이동경로는 항상 일정하지 않고 계절에 따라 변하며, 때때로 예상외의 경로를 따라 이동하기 때문에 예측하기 어려운 경우도 있다. 태풍은 매년 그 발생 횟수가 다르지만 평균적으로 일 년에 약 26개 정도가 발생하며 그 중 2, 3개 정도가 우리나라에 영향을 미쳐 인명과 재산의 손실을 초래

한다. 태풍이 건조한 육지로 상륙하면 점차 쇠약해지지만 이때부터 호우와 폭풍이 위력을 떨치면서 폭우에 의하여 발생하는 홍수, 돌발 홍수 및 해일, 산사태 등이 동반하여 나타난다. 태풍은 피해가 크고 빈번하게 발생하는 위험한 재해이며, 우리나라에 태풍이 많이 들어오는 시기는 8, 7, 9월 순으로 전체 태풍의 91%가 이 시기에 발생한다. 우리나라에서는 비가 많이 내리는 7, 8월과 태풍이 겹치기 때문에 피해가 더 크게 나타난다. 1916년부터 2001년까지 우리나라에 내습한 태풍의 발생횟수는 총 147회로 월별 분포는 아래와 같다(표 5). 우리나라에 피해를 준 태풍 중 가장 큰 피해를 준 것은 1987년에 발생한 셀마였다. 태풍 셀마는 2일간에 걸쳐 약 617억 원(2003년 기준)의 재산피해를 가져왔다. 한편 태풍에 의한 농업피해 중 농작물 피해의 경우 표 6에서 보는 바와 같이 1999년도에 발생한 올가 태풍의 피해면적은 20만 ha에 달하고 복구소요액도 3,500억 원에 달했다(농촌진흥청, 2005).

표 5. 우리나라의 월별 태풍발생 현황(1916~2001년)

5월	6월	7월	8월	9월	10월	계(회)
1	18	43	54	29	2	147

표 6. 국내에 피해를 준 태풍들(1995~2004년)

발생연월	태풍명	피해지역	농작물 피해현황(ha)	복구소요액 (만 원)
1995년 8월	제니스	전국(제주 제외)	95,073	537,465
1997년 8월	티나	영남, 호남, 제주	8,726	22,068
1997년 9월	올리와	전남, 영남, 제주	4,700	1,160
1998년 9월	예니	전국(서울 제외)	151,767	72,664
1999년 8월	올가	전국(충북 제외)	207,268	351,939
1999년 9월	엔, 바트	전국	33,003	46,650
2000년 7월	카이탁	전남(고흥, 순천 등)	1,220	~
2000년 8월	프라피툰	인천, 경기, 충남, 전북, 전남, 경남, 제주	39,508	99,453
2000년 9월	사오마이	강원, 충북, 경북, 경남	21,686	53,092
2002년 8월	루사	전국	146,426	422,363
2003년 9월	매미	전국	130,807	537,200

(나) 홍수

홍수는 태풍, 호우 및 집중 호우 등에 의하여 생기며, 모든 자연재해 중에서 우리에게 고통과 경제적인 손실 항목에 있어 가장 값비싼 재난이라고 할 수 있다. 홍수에는 하천홍수, 돌발홍수, 해안홍수, 도시홍수와 같은 네 가지의 형태가 있다.

홍수는 항상 재산피해와 인명피해가 발생하며, 환경과 경제는 홍수의 발생에 중요한 역할을 한다. 인구밀도의 증가, 도시화, 자연 및 자연자원과 관련된 생활방식을 현저하게 바꾼 사람들에게 홍수의 일부 원인이 있다(이재수, 2003). 1996년과 1998년에 중부 지방에 집중 호우로 엄청난 인명 및 재산 피해가 발생했음에도 불구하고, 홍수에 대한 충분한 준비를 하지 못해 1999년에 중부 지방에 또 다시 홍수가 발생하여 엄청난 피해를 입힌 사례가 있었다(농촌진흥청, 2005).

(다) 호우(표 7)

호우란 일반적으로 큰비와 같은 뜻으로 사용하며, 특히 단시간에 많은 양이 내리는 비를 말하는 경우가 많다. 호우는 각각의 강우 기후구에서 평균적인 강우 강도의 우량을 훨씬 상회하는 강한 강우현상을 말하는 경우도 있다. 집중호우란 명확한 기준은 없으나 일반적으로 하루 강수량이 연 강수량의 10% 이상일 때를 기준으로 하는 경우가 많다. 이것은 열대의 스콜을 연상케 하며 하루 만에 연 총강수량의 몇 분의 1에 해당하는 비가 쏟아지기도 하고 1시간에 100 mm를 넘는 양이 내리기도 한다. 집중호우는 대단히 습한 많은 수증기가 장마전선에 유입할 때 발생하며 지형의 영향으로 더욱 국지성을 띤다. 최근 연구에 의하면 집중호우는 상층에 나타나는 제트 기류와도 밀접한 관계가 있음이 밝혀졌다. 습한 공기가 제트 기류에 의해 빨려 올라가 심한 상승기류가 되고 이것이 상층에서 냉각하여 떨어지는 것이다. 특히 우리나라 장마철의 비는 짧은 시간에 맹렬히 쏟아지는 호우이다. 1일 강수량이 300 mm를 넘는 경우도 많고, 1시간 동안 100 mm를 넘는 집중호우도 곳곳에서 기록되고 있다. 1996년 7월 경기도 북부 지역의 파주시, 문산시, 연천군에 내린 게릴라성 호우와 1998년 8월 서울, 경기도 등 우리나라 전역을 강타한 게릴라성 호우로 인해 큰 피해를 입었다(농촌진흥청, 2005).

표 7. 국내의 주요 호우재해사례

발생기간	주요피해지역	최대일 강우량(mm)	인명피해 (명)	재산피해 (억 원)
1987/07/15~07/16	남해, 동해	216.8(고흥)	345	3,913
1987/07/21~07/23	충부	517.6(부여)	167	3,295
1989/07/25~07/27	충남, 충북, 전남, 전북, 경남, 경북	335.6(광주)	128	2,943
1989/07/28~07/29	전국(서울 제외)	221.0(거제)	20	1,192
1990/09/09~09/12	서울, 경기, 강원, 충북	330.8(대관령)	163	5,203
1991/07/20~07/26	경기, 강원, 충북	308.0(춘천)	70	1,132
1991/08/22~08/26	부산, 강원, 경남, 경북	439.0(부산)	103	2,357
1995/08/19~08/30	경기, 강원, 충북, 충남	361.5(보령)	65	4,562
1996/07/26~07/28	인천, 서울, 강원, 경기	268.0(철원)	29	4,275
1998/07/31~08/18	전국(제주 제외)	481.0(강화)	324	12,478
1998/09/29~10/01	영남, 호남	516.4(포항)	57	2,749
1999/07/23~08/04	전국	280.3(철원)	67	10,490
2000/08/23~09/01	전국 (대구, 울산 제외)	310.0(군산)	28	2,521
2002/08/04~08/14	전국	485.5(피아골)	16	4,434
2002/08/30~09/01	전국	870.5(강릉)	321	51,479

(라) 대설

우리나라의 대설은 겨울철 시베리아 대륙에서 확장하는 찬 대륙성 고기압의 세력이 호남지방과 동해상으로 확장할 때 상대적으로 서해상에는 저기압이 발달하게 된다. 이 때 서해상에 있는 저기압으로부터 남서기류에 의하여 따뜻하고 다습한 공기가 계속

다량 유입됨에 따라 전국적으로 많은 눈이 오게 된다. 특히 영동지방은 태백산맥을 넘는 습윤 공기와 동해에 위치한 찬 북동기류가 만나 대설의 원인이 된다. 영동지방의 대설은 대륙성 고기압이 자주 확장하는 1, 2월에 많이 발생한다.

우리나라 과거 설해의 예로는 고구려 유리왕 14년 11월에 고구려를 침입한 대소의 병졸이 동사함으로서 피해를 입었고, 백제 아신왕 4년 11월에 개성에서 대설을 만나 병졸이 동사하므로 회군한 예가 있다. 또한 신라 문무왕 2년 2월 1일에는 평양 근처에서 인마가 동사했다는 기록도 있고 통일신라 원성왕 7년 10월에는 3척의 눈이 내려 동사자가 있었다고 한다. 1990년 1월 30일부터 2월 1일까지 영동지방에 북동기류의 유입으로 다량의 수증기가 공급되어 일최심적설이 강릉 67.9 cm, 대관령 56.0 cm의 폭설이 내렸다. 1994년 2월 9일부터 2월 12일까지는 한랭한 고기압 등이 동해상으로 확장하고 중국 동해상에서 북동진하는 저기압으로부터 다량의 수증기 유입으로 인하여 남부지방에는 일 최고 적설량이 20.0~33.5 cm의 많은 눈이 내려 진해, 마산, 진주, 충무에서는 최대적설량이 갱신되었다. 특히 최근인 2001년 1월 7~9일의 폭설은 기상 관측 이래 최대 폭설피해(6500억 원)를 발생시켰으며, 대관령은 98.2 cm, 태백 42.5 cm, 추풍령 32.8 cm 등 주로 영동지방을 중심으로 많은 눈은 내렸다. 2004년 3월에는 서울, 경기 지방과 충청 경북지방에 내린 기록적인 폭설로 고속도로가 마비되고 건물 37개동과 비닐하우스 1,782 ha, 축사 2,075 동, 수산 증·양식 시설 51개소, 인삼재배시설 등 3,787 개소가 파손돼 농어업지역을 중심으로 약 2,966억 원의 피해가 발생하기도 하였다(농촌진흥청, 2005)

#### (마) 한발(가뭄)

우리나라 수자원 보존량의 연간 편차는 매우 크나 지역별 연간 분포는 균일한 특징을 가지고 있으며 계절적 변동이 심하다. 연간 유출량 697억 m<sup>3</sup>에서 약 67%인 467억 m<sup>3</sup>가 홍수기인 5월에서 9월에 집중되며, 5대강을 제외한 대부분의 중소하천은 경사가 급하고 유로 길이가 짧아 직접 바다로 유출된다. 우리나라 지하수 보존량은 1조 3,240



억 m<sup>3</sup>로 연평균 총 강수량의 약 10배, 하천 유출량의 약 19배로 추정되고 있으나 대규모 지하수층의 발달이 빈약하여 지하수 개발은 불리하나 중소규모 지하수 개발로 물 부족 시에 대처할 수 있는 정도의 양은 충분하다. 이러한 수자원 공급량이 실제 수요량보다 부족하게 되면 한발현상이 발생한다. 북태평양 기단과 오호츠크해 기단의 이상 발달이 있게 되면 장마전선이 우리나라에 형성되지 못하므로 대륙지방으로부터 이동해 오는 저기압의 진로를 가로막을 뿐 아니라 동서 계절풍의 발달이 억제되어 한발이 발생한다. 고대에서 근대까지 용수가 부족했던 시기에는 한발로 인한 수확량 감소로 기근을 겪었다. 근대에서 현대로 이르면서 인구증가, 도시화 및 산업화 등에 따라 용수 수요가 증가하였지만 다목적 댐의 건설 등 발달된 수자원 관리로 한발의 피해는 과거에 비해 크게 줄어들게 되었다.

1900년대 이후 우리나라에 막대한 피해를 준 한발로는 1939년, 1968년, 1978년, 1982년에 발생한 한발과 1994년의 한발을 들 수가 있다. 1939년의 한발은 낙동강 유역에서 가장 심한 물 부족을 보였고 영산강에서는 지표수가 고갈되었다. 1978년의 한발은 영산강 유역 및 서남 해안지방과 낙동강 유역에서 극심하였으며 영천 및 밀양 지방에서는 농업용수뿐만 아니라 공업용수까지 큰 위협을 받았다. 1982년의 한발은 충청이남 지역과 경상남도와 경상북도 지역에서 극심하였으며, 낙동강은 본류를 제외하고 모든 지류가 고갈상태였다. 1994년의 경우 북태평양 기단이 우리나라를 강하게 덮어 저기압이 우리나라에 접근할 수 없었다. 이로 인해 장마전선이 형성되지 못하여 유례없는 극심한 한발이 발생하였다. 전국적으로 농작물에 극심한 피해를 입혔으며, 용수의 부족 등으로 식수원이 오염되는 등 큰 피해를 입었다(농촌진흥청, 2005).

#### (바) 지진

지진은 일시적으로 일어나는 지각변동으로서 급격한 단층운동에 의한 단층지진, 화산활동에 의한 화산지진, 지반의 함몰에 의한 함락지진 등이 있다. 우리나라에서 발생한 지진은 삼국시대, 고려시대, 조선시대를 거쳐 대체로 증가하는 추세를 보였으나 각

시대의 지진기록이 다르기 때문에 한반도에서 발생하는 지진활동의 시간적 변화를 정확히 규명하기는 어렵다. 따라서 우리나라의 지진활동 추세에 관해서는 예측이 거의 불가능하고 도시의 광역화, 인구의 조밀화, 산업규모의 확대 등으로 지진에 의한 피해가 대형화되어 갈 것으로 예상된다. 그러므로 고층 건물이나 핵 발전 설비, 댐 설비 등의 중요구조물을 설치할 경우 지진에 대한 안전성 검토가 반드시 이루어져야 한다. 역사적인 기록에 의하면 15세기에서 18세기 사이에는 지진활동이 활발하였고 특히 경주 지역에서 발생한 지진으로 100여 명이 사망했다는 기록이 있다. 19세기 이후에는 지진활동이 드물었다. 1936년 쌍계사 지역에서 강진이 기록되었다는 기록이 있었으며, 1965년 1년 동안 104회의 유감지진이 발생하였다. 1978년 홍성에서 진도 5의 큰 지진이 있었으며, 이로 인해 건물 118동이 파손되었으며, 부상 2명 등 2억 원의 피해가 있었다(농촌진흥청, 2005).

2004년 기상청 자료에 따르면 우리나라(해역포함)의 지진발생은 2000년 이후 8월말까지 총 189회에 이르고 있으며, 이 중 규모 3.0 이상 지진(유감지진)은 41회, 규모 5.0 이상(피해 발생 가능지진)은 2회가 발생한 것으로 나타나고 있다. 우리나라는 태평양판과 유라시아판의 경계에 위치한 일본과 달리 유라시아판 내부에 위치하여 비교적 안전하다고는 하나, 판의 내부에 위치한 중국의 경우 큰 지진피해가 발생한 바 있다. 피해발생이 가능한 규모 5.0 이상의 지진은 78년 이후 총 5회 발생하였고, 대부분 해역에서 발생하였지만 내륙이나 인구 밀집지역인 도시에서 발생하지 않는다는 보장이 없는 것으로 보고되었다. 1978년 속리산(5.2)과 홍성(5.0), 1980년 의주(5.3), 2003년 백령도(5.0), 2004년 울진해역(5.2)에서 규모 5.0 이상인 지진이 발생하였으며, 이러한 규모의 지진이 우리나라 내륙에서 언제라도 발생할 수 있어 지진피해 가능성은 상존하고 있는 실정이다(기상청, 2004).

#### (사) 지구 온난화

지구 온난화가 한반도 농업환경에 미칠 영향은 다음과 같이 예상된다. 첫째, 농작물

의 재배지대가 변화할 것으로 전망된다. 현재 사과주산지가 북쪽으로 이동하고 있으며, 사과 품종 중 “후지”의 재배면적은 기온 3℃ 증가할 경우 45% 감소하는 것으로 추정되었다. 둘째, 월동환경의 변화에 따라 병해충의 증가가 예상되며, 따뜻한 겨울의 지속으로 월동해충 증가와 토착화가 예상된다. 전염성이 강한 농작물 병원균의 빠른 확산에 따라 피해규모가 급증하고 있으며, 최근(2007년) 벼줄무늬잎 마름병과 갈색여치의 발생으로 농작물이 큰 피해를 입었다. 셋째, 작물 수량 및 품질 영향에 따른 생산성 변화가 전망된다. 기온이 5℃ 상승 시 쌀 수확량은 15% 정도 감소될 것이며, 사과 또한 수확량이 감소하며 당도 또한 감소될 것이다. 고추, 토마토 등 채소작물도 생육이 지연되고 수량이 감소될 것으로 예측된다. 기온이 2℃ 상승 시 준고랭지의 재배면적이 89% 감소될 전망이다. 넷째, 유기물 분해촉진으로 지력이 저하되고 강우증가로 침식이 심화될 것이다. 다섯째, 준·고랭지 작물재배면적의 감소로 고랭지 채소 공급의 차질이 우려된다.

지구 온난화의 긍정적 측면으로 기온 상승에 따라 맥류안전재배지역은 크게 북상하여 쌀보리의 경우 충청이남에서 경기중부까지 가능하고, 북한에서도 맥류이모작이 가능해질 것이다. 고온성 작물(망고, 키위, 유자, 감귤 등)의 재배 가능지가 확대되며 2℃ 상승 시 감귤 재배면적지가 30배 확대될 것이다. 월동작물의 저온피해가 감소되며 온실재배 농작물의 난방비가 절감될 것이다(오병석, 2008).

지구 온난화에 대한 적응방안으로는 작물별 안전생산을 위한 기후변화 적응기술 개발이 요구되고, 돌발 병해충 및 잡초 발생의 예상시스템 및 피해예방대책이 필요하다. 또한 사과 등의 과일을 대체할 열대성 과일의 적응성 검토가 필요하다(심교문 등, 2008).

## 다. 임업의 자연재해 현황

### (1) 산불

산불피해는 1970년대까지 극히 빈번했지만 1980년대에는 크게 감소하였다. 그러나 1990년대에 다시 증가하면서 대형화하는 추세에 있다. 2000년~2004년까지 발생한 30 ha 이상의 대형산불이 전체 산불(2,928건, 33,104 ha) 중 건수대비로는 1.4%밖에 차지하지 않으나, 면적대비로는 91%를 차지하였다. 특히 2000년은 동해안 산불이 발생한 해로 23,749 ha라는 최악의 산불피해를 기록했다. 강원도 영동지역은 극심하게 건조한 봄철에 빈번하게 산불이 발생하고 있다. 1970년 이래로 우리나라 전국에서 발생한 100 ha 이상 대형산불 15건 중에 12건이 강원도에서 발생하였고, 이 중 10건이 영동지역에서 발생하였다. 이는 영동지역에 산불에 취약한 소나무가 주를 이루고 있으며, 봄철에 북동풍이 강하게 불며 태백산맥의 산세가 매우 험준하기 때문이다(표 8).

표 8. 국내산불의 피해현황

(단위: 건, 천 m<sup>2</sup>, 백만 원)

연도 종류	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
건수	524	265	315	729	785	599	271	544	516	405
면적	2330	1014	473	25953	963	4467	133	1588	2067	254
건당피해	4.4	3.8	1.5	35.6	1.2	7.5	0.5	2.9	4	0.6
피해제적	41	44	6	1373	34	324	2	53	114	7808
피해액	1629	2516	666	65242	2717	8953	277	4069	7526	433

산불은 산림의 인위적인 파괴 가운데 가장 큰 피해를 가져올 뿐만 아니라, 산림의

원초적 기능을 파괴시킨다. 그 지역의 생태계가 파괴되고, 산림 수자원 함양상태가 악화되며 토사유출로 홍수피해가 가중될 수 있다. 최근 10년간의 산불의 원인은 입산자의 실화가 221건으로 44%로 제일 높았고, 논두렁 및 밭둑의 소각이 92건(18%), 담뱃불 실화 43건(8%), 쓰레기 소각 36건(7%), 성묘객 실화 34건 (7%), 어린이 불장난 15건 (3%), 기타 67건(13%)이며 전체 산불발생의 87%가 인재였다. 대형 산불이 발생하는 원인에 인재와 더불어 지구 온난화와 엘니뇨 현상도 큰 영향을 미치고 있는 것으로 여겨지고 있다. 지구 온난화와 엘니뇨 현상이 건조한 날씨와 불규칙적인 계절풍을 만들어 대형 산불이 증가한다는 것이다.

대형 산불이 증가하는 상황에서 이를 진화하는 부분에서의 문제점은 다음과 같다.

첫째, 초기대응의 미숙이다. 최근에 발생한 양양산불의 경우, 초등진화에 성공한 것으로 생각하고 소방헬기를 고성으로 이동한 것이나, 산불이 다시 확인된 후에야 총동원체제가 가동했다는 점은 대응능력에 문제점을 가지고 있음을 증명하였다.

둘째, 소방장비와 전문 인력의 부족문제이다. 일몰 후 발생하는 산불에도 사용할 수 있는 야간진화용 헬기와 강풍에도 투입할 수 있는 초대형 헬기의 추가확보가 매우 절실하다. 또한 공무원 위주로 구성되는 산불진화대가 아니라 전담 '산불전문진화대'의 경우 강원도의 영동지방의 경우에는 매우 필요하다고 여겨진다.

셋째, 진화기관과 지휘체계의 일원화가 필요하다. 양양산불에서는 1만 명이 넘는 인력이 동원했으나 각기 지휘체계가 달라 효율적인 진화를 하지 못하였다.

넷째, 산불의 대부분이 인재이나, 산불예방홍보가 전혀 이루어지고 있지 않으며 산불감시체계강화, 방화림 조성 등의 방제체계 또한 매우 부실하다.

다섯째, 대형 산불에 의한 2차 피해인 토사유출량의 증가는 유수의 단위중량을 증대시켜 결과적으로 홍수위 상승을 초래한다. 하천재해는 홍수 및 토사유출 재해로서 교량파괴, 제방의 범람 및 파괴, 토사퇴적지 형성으로 나타난다. 따라서 토사유출을 줄이기 위한 대책이 필요하다(김미겸, 2008).

여섯째, 내화수림대를 일시에 조성하기란 쉽지 않으므로 벌채 시 잔존시키는 보호수

림대를 이용하여 내화수림대로 전환한다. 활엽수림은 솜아베기를 실시하고 침엽수림은 활엽수림으로 전환시켜 주능선 7부 이상과 소능선 8부 이상을 잔존시킴으로써 보호수림대를 형성한다. 전국적인 규모의 내화수림대 설계가 적정위치에 이루어진다면 산림 화재로 인한 피해를 최소한으로 줄일 수 있을 것이다(장종준, 2009).

## (2) 산사태(표 9)

우리나라는 산지의 경사가 급하고, 화강·편마암이 풍화되어 이루어진 마사토가 주를 이루는 토양으로서 응집력이 낮은 특성이 있다. 또한, 산사태에 직접적인 영향을 미치는 강우의 경우 연평균 강수량 1,300~1,500 mm의 60%가 여름 장마철인 6~9월 사이에 집중되어 있고, 최근의 기상변화로 인한 돌발성 집중호우와 매년 영향을 주는 2~4개 정도의 태풍은 산사태 피해를 더욱 가중시키고 있다. 특히 2002년도에는 집중호우와 태풍 '루사' 로 인해 사상 유례가 없는 2,705 ha의 산사태와 623 km의 임도피해가 발생하는 등 총 2,994억 원의 산림피해를 입었다. 2003년도에는 태풍 '매미'로 인하여 1,330 ha의 산사태와 362 km의 임도피해가 발생하였다. 산사태는 예전보다 빈번해지고 대형화되고 있으며, 이것은 전 세계적인 추세이다.

이러한 산사태의 원인으로 1) 취약지에 노선 및 기타공간이 조성되어 있는 점, 2) 절개지 및 경사면 등의 배수처리시설이 미비하다는 점, 3) 옹벽 등 토사방지시설이 미비하다는 점, 4) 사고관리능력이 다소 부족하다는 점, 5) 지반특성보다는 사업별 사면 경사도 등을 일률 적용한다는 점 등이 원인이 된다(정정일, 2007).

표 9. 산사태에 의한 피해물량과 총 복구액

(단위 : 백만 원)

연도별	피해물량			총 복구액			
	산사태 (ha)	임도 (km)	인명 (사망)	산림분야총액	사방, 임도분야		
					소계	사방	임도
1998	1,281	184	92	90,055	95,313	71,537	13,776
1999	419	69	23	37,756	34,285	28,736	5,549
2000	182	60	7	17,294	15,757	11,052	4,705
2001	185	39	6	27,432	25,766	22,274	3,492
2002	2705	623	35	299,386	250,529	191,746	58,783
합계	4,772	975	163	471,923	411,650	325,345	86,305
평균	954	195	33	94,385	82,330	65,069	17,261

### (3) 산림병해충

우리나라에서 확인된 산림병해충은 2,300여 종이며, 그 중에서 비교적 피해를 많이 끼치고 있는 산림병해충은 솔잎혹파리, 솔껍질깍지벌레, 소나무재선충, 잣나무넓적잎벌, 솔나방, 흰불나방 등 10여 종이다.

산림병해충 발생량은 지속적인 방제에 의거 2004년까지 점진적으로 감소해 왔으나 2005년부터는 지구 온난화로 고온다습한 기후와 기상이변의 영향으로 감소와 증가를 반복하고 있으며, 2008년도에는 2007년 대비 다소 감소하였다. 솔잎혹파리, 솔껍질깍지벌레는 그 동안 중점방제에 의거 2004년까지 지속적으로 감소해 왔으나 2005년부터 증가 추세로 반전되었으며, 솔껍질깍지벌레는 2008년도에는 2007년 대비 다소 감소하였다. 각각 병해충 들은 솔잎혹파리가 (2004년) 73천 ha → (2005년) 149천 ha → (2006년) 195천 ha → (2007) 180천 ha → (2008년) 183천 ha의 손실을 주었고, 솔껍질깍지벌레는 (2004년) 11천 ha → (2005년) 12천 ha → (2006년) 45천 ha → (2007년) 47천 ha → (2008년) 41천 ha의 손실을 주었다. 소나무재선충병은 지역별 맞춤형 방제로 확

산 요인은 계속 상존하고 있으나 감소추세로 전환되었으며, (2004년) 4,961 ha → (2005년) 7,811 ha → (2006년) 7,871ha → (2007년) 6,855ha → (2008년) 6,014.5 ha이다. 최근 들어 잣나무잎벌류·오리나무좀 등 신종 병해충이 빈발하고 기존 주요 산림병해충도 감소와 증가를 반복하고 있으며, 참나무시들음병은 지속적으로 확산 및 증가추세에 있어 특별히 경계를 요하고 있다.

이 중 소나무재선충은 크기 1 mm 내외의 실 같은 선충으로서 나무 조직 내에 수분, 양분 이동통로를 막아 나무를 죽게 하는 해충으로 가해수종은 해송, 적송, 잣나무 등으로 치료약이 없고 매개충에 대한 천적도 없어 한번 감염되면 100% 고사한다. 주로 부산, 경남지역에서 집중적으로 발생하였으나, 최근 들어 발생지역이 광범위해지고 있다. 그러나 감염목 발생본수는 2006년부터 감소추세로 전환되었으며 2007년부터 발생면적도 감소하였다(통계청, 2009; 그림 1).

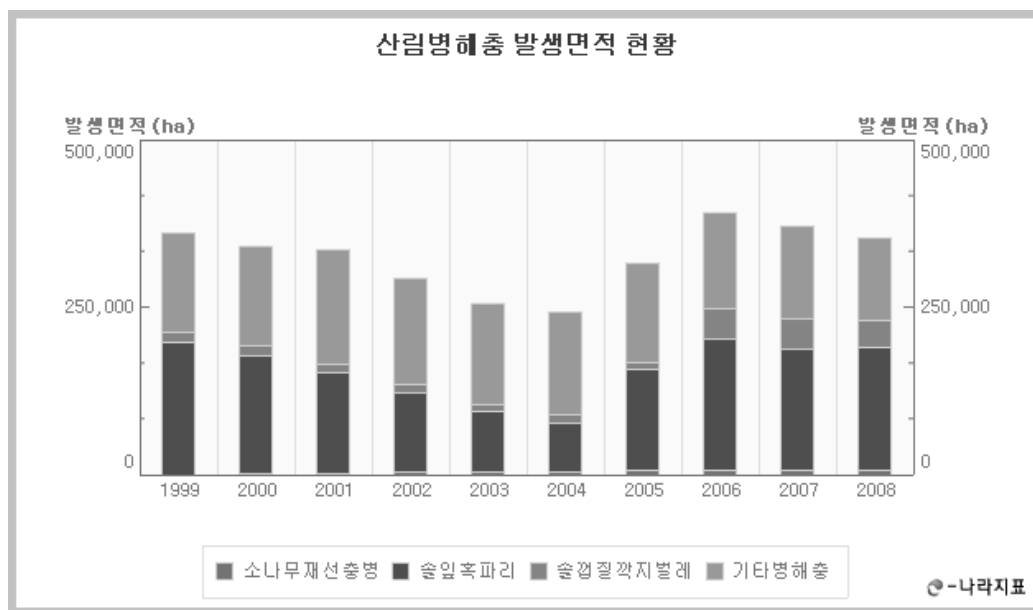


그림 1. 산림병해충 발생면적 및 현황.

(출처 : 산림청 「임업통계연보」)



## 라. 어업에서의 기상재해에 의한 손실

어업재해의 특징으로는 불시에 광범위한 지역에서 동시다발적으로 발생하며, 발생지역에 따라 피해심도에 차이가 있다. 계절에 따라 발생하는 재해의 종류가 다르며, 수산물에 미치는 영향도 상이하며 불가항력적이다.

수산업에서는 태풍, 적조 등으로 많은 피해가 발생하고 있다. 먼저 수산생물의 피해 규모를 연도별로 살펴보면, 2000년에는 189억 원, 2001년에는 164억 원으로 비교적 소규모였으나, 2002년에는 1,663억 원으로 천억 원이 넘는 대규모 피해를 기록하였다. 이는 2002년 8월의 강력한 태풍 '루사'에 의해 전국 연안어장의 가두리양식어장 및 육상양식어장이 막대한 피해를 입었기 때문이다. 2003년의 경우 1월부터 3월까지의 짧은 기간에 160억 원의 피해를 입은 것으로 나타났는데, 이는 동기간 중 충남, 전북 등 서해안과 경남에서 발생한 동해로 인한 피해가 컸기 때문이다.

한편, 수산시설의 피해규모는 2000년 8월과 9월에 걸쳐 발생한 태풍 '프라피룬' 과 '사오마이' 의 영향으로 큰 피해를 입어 피해액이 489억 원에 달하였고, 태풍의 발생이 없었던 2001년에는 165억 원으로 감소하였으나 2002년에는 태풍 '루사'의 영향으로 608억 원으로 대폭 증가하였다(김현용, 2003; 표 10).

표 10. 연도별 어업피해규모

(단위 : 백만 원)

구 분		2000년	2001년	2002년	2003년 3월
수산생물	물 량	21,016	32,880	264,872	19,900
	금 액	18,924	16,368	166,537	17,188
수산시설	개 소	337,618	2,496	41,573	16
	금 액	48,887	16,520	60,795	595
합 계(금액)		67,811	32,888	227,332	17,783
해양수산부자료		83,332	28,115	392,665	~

주) 1. 수산생물 및 수산시설의 물량단위는 품목 또는 시설별로 상이하어 통합이 어려움 (이하 같음)  
 2. 해양수산부 자료 중 항만피해액은 제외. 자료 : 해양수산부 해양방재과, 양식개발과

2003년 수산업협동조합에서 발행된 어업재해대책 합리화방안 보고서에서 집계된 어업피해규모와 해양수산부에서 발표한 어업피해액을 비교해 보면 태풍에 의한 피해가 없었던 2001년도에는 각각 329억 원, 281억 원으로 조사의 피해액이 해양수산부에서 발표한 피해액보다 높게 나타나고 있는데 비해, 태풍의 내습에 따른 대규모 피해가 발생하였던 2000년과 2002년의 경우 해양수산부에서 집계한 피해가 높게 나타나고 있다. 이것은 태풍에 의해 전국 해안은 물론 내륙지역까지 큰 피해가 났음에도 내수면 양식 물이나 시설 등 내륙지에 소재한 지역의 피해액이 금번조사에서 파악되지 않았기 때문이라고 추정된다(김현용, 2003).

#### (1) 재해원인별 피해규모(표 11)

수산생물의 피해규모를 재해원인별로 살펴보면, 2000년에는 총 피해액 18,924백만 원 중 태풍에 의한 피해가 13,242백만 원으로 전체의 70.0%를 차지하고 있으며, 이어 동해에 의한 피해가 4,357백만 원을 기록하고 있고, 기타 적조나 이상조류 등에 의한 피해는 미미한 것으로 나타났다. 이에 비해 2001년에는 전체 피해규모 16,368백만 원 중

적조에 의한 피해규모가 11,846백만 원으로 전체 피해액의 72.4%로 가장 높게 나타나며, 이어 동해에 의한 피해가 1,519백만 원으로 뒤를 잇고 있다. 태풍에 의한 피해규모는 69백만 원으로 상대적으로 적었다. 반면 2002년에는 태풍 '루사'의 내습에 따라 태풍에 의한 피해가 128,990백만 원으로 전체 피해규모 166,537백만 원의 77.4%를 차지하였으며, 이어 적조에 의한 피해가 30,009백만 원을 기록하고 있다.

조사대상기간인 2000년부터 2002년 3년간의 피해내역 누계액을 보면 태풍에 의한 피해가 전체의 70.5%를 차지하고 있으며, 이어 적조가 20.9%로서 이들 두 가지 원인에 의한 어업피해가 전체의 90% 이상을 점유하고 있었다. 기타 동해, 어병 등에 의한 피해는 미미한 것으로 나타났다. 한편 2003년 3월까지의 피해는 조사대상기간의 계절적 특성상 동해에 의한 피해가 13,279백만 원으로 전체 피해규모 17,188백만 원의 77.3%를 점유하고 있다(김현용, 2003).

표 11. 재해원인별 피해규모

(단위 : 백만 원)

구	분	2000년	2001년	2002년	2003년 3월
계	물 량	21,016	32,880	264,872	15,964
	금 액	18,924	16,368	166,537	17,188
태 풍	물 량	13,475	2,462	189,184	0
	금 액	13,242	69	128,990	39
폭 풍	물 량	657	861	275	4,870
	금 액	657	456	263	3,870
적 조	물 량	644	18,393	72,264	0
	금 액	353	11,846	30,009	0
동 해	물 량	5,689	8,260	0	11,094
	금 액	4,357	1,519	0	13,279
이상조류	물 량	545	1,714	291	0
	금 액	309	1,116	1,781	0
어 병	물 량	0	0	2,385	0
	금 액	0	0	4,836	0
기 타	물 량	6	1,190	473	0
	금 액	6	1,362	658	0

#### (가) 태풍

1997~2001년 자료에서 양식재해에 영향을 주는 자연재해 중 태풍은 전체 피해액의 84.5%를 차지하고 있다. 우리나라에 영향을 주는 태풍은 주로 필리핀 근해의 열대 해상에서 발생하며 8월, 7월, 9월 순으로 우리나라에 내습한다.

우리나라의 시·군별 태풍내습현황을 보면 전남과 경남에 그 빈도가 높다. 태풍으로 인한 피해는 양식어장 자체 및 내부시설 파괴에 따른 어류의 사망 또는 유실피해로, 태풍이 발생하는 7월 이전에 태풍피해 취약 지역과 시설에 대한 보수대책이 필요하다(해양수산부 등, 2006).

#### (나) 해일

해일은 폭풍 때문에 발생하는 폭풍해일과 지진이나 화산폭발로 일어나는 지진해일(쓰나미)로 구분할 수 있다. 2001~2005년의 자료에 의하면 2001년 8월 2일 서해안 충남 서산에서 발생했지만 전체 5개년 피해액의 약 0.8%를 차지할 정도로 발생빈도는 낮으나, 피해규모는 크게 나타났다.

국내의 해일피해는 주로 태풍 및 폭풍에 의한 것으로 태풍과 밀접한 관련이 있다. 따라서, 해일피해도 태풍피해와 동일하게 7~9 월 사이에 발생빈도가 높을 것으로 추정된다. 해일로 인한 주요 피해양상은 태풍피해와 유사하게 어선, 항만, 양식어장 및 내부시설의 파괴에 따른 어류의 사망 또는 유실피해 이다(해양수산부 등, 2006).

#### (다) 적조

적조현상은 플랑크톤이 대량 번식 집적하여 바닷물의 색이 변색되는 현상으로, 주요 발생원인은 부패성 유기 오염물질과 미량금속 및 증식촉진물질이 풍부하게 용존되어 있고, 강력한 일사로 표층수의 수온이 상승한 경우나, 폭우로 인해 대량 유입된 담수에 의해 영양염류가 크게 증가한 경우, 무풍상태가 계속되어 해수의 혼합이 저하된 경우

및 특히 바람이나 조류에 의하여 집적되면 고밀도 적조가 발생한다. 주요 발생지역은 생활하수가 다량 유입되고 저층에 퇴적된 영양물질이 용출되는 곳으로서 폐쇄성의 내 만이나 연안에서는 상습적으로 발생하고 있다.

적조피해는 남해안과 동남해안에서 1990년대 이후부터 발생하였으며, 지역적으로 전남과 경남지역에 수온이 높은 8월과 9월에 모든 피해가 발생하였다. 2001년~2003년도의 연간 피해액은 40~80 억 수준이었으나 2004년도와 2008년도의 피해는 10억 미만으로 크게 감소하였다. 적조의 직접피해는 수중의 용존산소가 결핍되어 발생하는 질식사 와 적조생물이 생산하는 독소 또는 2차적으로 생긴 황화수소, 메탄가스, 암모니아 등 유독성 물질에 의한 중독사로 구분할 수 있다. 적조에 의한 간접피해로는 생산성 감소 와 어장가치의 저하를 들 수 있다. 적조에 대처하기 위해 정기적인 적조예찰과 감시 및 적조발생시 황토를 살포하고 있다(해양수산부 등, 2006).

#### (라) 어병

어병은 바이러스, 세균, 기생충에 의한 어병으로 구분된다. 바이러스성 질병은 살아 있는 숙주세포에 감염되는 형태로 일단 발생하면 대량 폐사로 이어지는 경우가 많은 반면, 현재까지 약제의 의한 치료가 어려워 예방차원의 방역조치가 중요하다. 세균성 질병은 병원성 세균 등에 의해 발생하며 발생빈도가 높고 전염성이 강하여 감염 시 경제적 손실 규모가 크게 발생한다. 기생충성 질병은 어류의 아가미, 표피, 지느러미, 장관 내 등에 침입, 기생하며 어류의 생리 및 면역학적 균형을 교란시켜 질병으로 발전 하며, 오염된 환경에서 많이 발생하므로 사육 시 청결유지, 수용밀도를 낮추는 것이 중요하다(표 12).

표 12. 어병의 종류

세균성질병	바이러스성질병	기생충성질병
해산어연쇄구균증	이리도바이러스병	스쿠티카증
에드워드병	림포시스티스병	해산어백점병
비브리오병	신경괴사증	갑각충증

어병은 수온의 영향을 많이 받기 때문에 하절기, 남해안의 발생빈도가 높으며 어병의 원인인 바이러스와 세균 등은 고온에서 왕성하게 활동하므로 해수온도가 높아지는 여름철, 위도상으로 남쪽지역의 발병비율이 높다. 어병의 외부적인 발생원인은 양어장 관리와 환경오염 등이 있다. 환경오염은 어류에게 스트레스를 주어 체력을 저하시키며, 자체 방어 능력이 줄어들고 병원체에 대한 감수성이 커지게 한다.

하절기 양식어류의 질병 발생결과를 보면 세균성 질병이 가장 빈번하고 있으며, 여러 종류의 질환이 동시에 생기는 혼합감염도 많다고 한다. 특히 해양 양식인 해상가두리 양식은 1개체의 발병이 1개체군의 발병으로 연결되어, 이는 곧 1개 양어장의 발병, 전체해역의 발병으로 연결될 가능성이 크며 어병은 발생 후 치료가 굉장히 어렵기 때문에 발생 전 예방이 중요하다(해양수산부 등, 2006).

## (2) 어종별 피해규모

우리나라의 양식어업을 발달 단계로 나누어보면 크게 3단계로 나눌 수 있다. 제1기는 1970년대 초반 이전으로서 이 시기는 김·미역 등 해조류 생산을 위주로 생산량이 미미한 발달 준비기로 볼 수 있다. 제2기는 1970년대 중반에 해당되며, 굴·피조개 등 패류 위주의 양식이 중심을 이루어 패류 생산량이 급격히 증가한 양식어업 발달의 전환기에 해당한다. 제3기는 어류양식이 본격적으로 시작되는 시기였다. 1980년대 방어,

송어를 축양 하는 수준에서 시작되었으나, 인공부화 등 양식기술의 개발과 더불어 우럭, 돔이 주력 어종으로 자리잡았다. 1990년대부터 육상수조식 양식의 보급과 함께 넙치로 확대되었으며, 최근에는 최고가 어종인 전복의 양식이 전국적으로 많이 보급되고 있는 추세이다. 이러한 주력품목의 변동과 함께 양식품목별 피해에서도 연도별로 피해 어종에 변동이 있는 것으로 나타났는데, 이는 양식방법에 따라 주력품목에 차이가 있기 때문으로 대체적으로 육상수조식 양식의 경우에는 넙치가, 해상가두리양식의 경우에는 우럭과 돔이 주력 어종이라 할 수 있다. 따라서 재해 또는 적조에 의해 육상수조식 양식이 피해를 입을 경우에는 넙치의 피해규모가, 해상가두리 양식의 피해가 클 경우에는 우럭과 돔의 피해규모가 크게 나타난다.

어종별 피해규모를 보면 2000년의 경우 넙치의 피해가 1,312천 미/18,824백만 원으로 가장 컸고, 이어 돔과 우럭이 각각 5,587천 미/4,479백만 원, 3,927천 미/4,084백만 원으로 나타났다. 그리고 2001년에는 우럭의 피해가 각각 13,052천 미/9,622백만 원으로 피해규모가 가장 크고, 이어 돔이 1,154천 미/1,389백만 원으로 뒤를 이었다. 그러나 태풍 '루사'에 의해 전국적으로 대규모 피해가 발생하였던 2002년에는 우럭의 피해규모가 무려 118,920천 미에 금액으로는 118,624백만 원으로 나타났고 넙치와 돔의 피해가 10,040천 미/14,601백만 원, 37,398천 미/13,555백만 원으로 우리나라 양식업계의 근간이 흔들리는 위기상황을 맞이하기도 하였다(김현용, 2003; 표 13).

표 13. 어종별 피해규모

(단위 : 백만 원)

구	분	2000년	2001년	2002년	2003년 3월
계	물 량	21,016	32,880	264,872	15,964
	금 액	18,924	16,368	166,537	17,188
넙 치	물 량	1,312	156	10,040	25
	금 액	6,045	275	14,601	25
방 어	물 량	14	4,770	12	0
	금 액	8	1,346	103	0
우 력	물 량	3,927	13,052	118,920	0
	금 액	4,084	9,622	118,624	0
전 복	물 량	989	0	56,669	0
	금 액	883	0	7,941	0
돔	물 량	5,857	1,154	37,398	1,203
	금 액	4,479	1,389	13,555	2,822
기 타	물 량	8,917	13,749	41,833	14,736
	금 액	3,424	3,737	11,713	14,341

주) 기타는 굴, 멍게, 가리비, 피조개 등

### (3) 지역별 피해규모

양식어업의 적지는 수온이 높고 영양염류가 풍부하며, 파도의 영향을 적게 받고 조류의 소통이 원활한 곳이 좋은 곳으로 꼽힌다. 우리나라의 연안 중 리아스식 해안이 발달한 남해안과 서해남부 해안이 이러한 양식적지 조건을 갖추고 있어 이 해안을 중심으로 양식업체가 밀집되어 있으며, 동시에 각종 재해로 인한 어업피해 역시 이들 전남·경남지역에 집중되어 있다(표 14).



표 14. 지역별 피해규모

(단위 : 백만 원)

지 역		2000년	2001년	2002년	2003년 3월
계	물 량	21,016	32,881	264,872	15,964
	금 액	18,924	16,368	166,537	17,187
경 인	물 량	0	0	0	0
	금 액	0	0	0	0
강 원	물 량	4,468	7,491	51,884	0
	금 액	351	533	6,384	0
충 청	물 량	0	1,190	14,498	2,560
	금 액	0	1,362	9,232	2,148
전 북	물 량	62	2,462	7,786	6,669
	금 액	216	60	150	7,648
전 남	물 량	15,054	1,855	142,780	5,532
	금 액	11,569	1,799	107,217	4,532
경 북	물 량	43	6,339	1,130	0
	금 액	392	515	1,323	0
경 남	물 량	1,331	13,257	44,998	1,203
	금 액	6,328	11,789	40,301	2,860
부 산	물 량	0	287	0	0
	금 액	0	310	0	0
제 주	물 량	58	0	1,796	0
	금 액	68	0	1,930	0

지역별 피해내역을 살펴보면, 2000년도에는 전남지역이 11,568백만 원으로 가장 피해를 입었고, 2001년에는 경남이 11,789백만 원으로 피해가 심하였다. 태풍 '루사'의 피해가 극심하였던 2002년에는 전남 107,217백만 원, 경남 40,301백만 원으로 어업피해의 대부분이 두 지역에 발생하고 있음을 알 수 있다. 한편, 각 지역별로 재해원인에 따른 피해내역은 다소 차이를 보이고 있다. 전남·경남·제주를 비롯한 대부분의 지역에서 태풍에 의한 피해가 가장 크게 나타나는데 비해, 부산의 경우는 적조에 의한 피해만이 발생하였고, 충청지역의 경우는 어병에 의한 피해가 태풍에 의한 피해보다 높게 나타나고 있다(김현용, 2003; 표 15).

표 15. 지역별 원인별 수산물 피해비율(2000~2002년)

(단위 : %)

피해원인	경인	강원	충청	전북	전남	경북	경남	부산	제주	합계
태 풍	~	92.7	41.5	100.0	71.1	70.5	70.9	~	100.0	70.5
폭 풍	~	0.3	0.0	0.0	1.1	~	~	~	~	0.7
적 조	~	0.0	0.0	0.0	22.0	23.1	25.3	100.0	~	20.9
동 해	~	6.9	0.0	0.0	4.5	~	~	~	~	2.9
이상조류	~	~	~	~	1.2	6.4	2.7	~	~	1.6
어 병	~	~	45.6	~	~	~	~	~	~	2.4
기 타	~	0.1	12.9	~	~	~	1.1	~	~	1.0
합 계	~	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

#### (4) 수산시설 피해규모

##### (가) 재해원인별 시설피해규모(표 16)

시설의 피해는 연도별로 다양한 원인에 의해 발생하고 있다. 2000년과 2001년의 경우 이상조류에 의한 시설피해가 가장 큰 것으로 나타났으며, 이어 태풍에 의한 시설피해가 그 뒤를 잇고 있다. 이에 비해 2002년에는 태풍에 의한 피해가 총 피해의 대부분을 차지하고 있다. 조사대상기간인 3년간의 시설피해 누계액을 보면, 태풍에 의한 피해가 전체의 68.2%를 차지하고 있으며, 이어 이상조류가 28.3%를 차지하고 있다. 이 두 가지 원인에 의한 시설피해가 전체의 95%이상을 점유하고 있어 동 재해에 대한 예방 대책의 수립이 필요하다고 하겠다. 2003년 3월까지의 피해는 조사대상기간의 계절적 특징상 동해에 의한 시설피해가 512백만 원으로 전체 피해규모 595백만 원의 86%에 달하고 있다(김현용, 2003).

표 16. 피해원인별 수산시설피해액

(단위 : 개소, 백만 원)

구	분	2000년	2001년	2002년	2003년 3월
합 계	개 소	337,618	2,496	41,573	16
	금 액	48,887	16,520	60,795	595
태 풍	개 소	337,536	65	41,565	14
	금 액	22,709	2,761	60,628	83
폭 풍	개 소	0	205	0	0
	금 액	0	3,120	0	0
적 조	개 소	0	0	6	0
	금 액	0	0	121	0
동 해	개 소	44	4	0	2
	금 액	869	176	0	512
이상조류	개 소	30	2,222	2	0
	금 액	25,164	10,462	45	0
기 타	개 소	8	0	0	0
	금 액	146	0	0	0

## (나) 수산시설별 피해규모

어선, 해상가두리, 육상수조시설, 어구·어망 등 각종 수산시설의 피해는 무엇보다 파괴력이 가장 큰 태풍의 내습에 비례한다고 할 수 있다. 연도별 수산시설 총 피해규모는 2000년 489억 원, 2001년 165억 원, 2002년 608억 원으로 연도별로 심한 변동을 보이고 있다. 시설별로 피해규모를 살펴보면, 2000년에는 수하식 양식시설의 피해규모가 31,987백만 원으로 가장 크고, 이어 어선이 228척/4,258백만 원이며, 2001년에는 수하식 양식시설이 10,395백만 원 그리고 정치망 등 어구·어망의 피해가 3,294백만 원이었다. 이와 같이 2000년과 2001년에 있어 굴이나 멍게 등 수하식 양식시설의 피해가 가장 큰 이유는 태풍에 의한 피해보다 이상난류나 이상한류 등 이상조류에 의해 피해가 많이 발생하였기 때문이다. 조사대상기간 동안 시설별 피해비중을 보면 수하식 양

식시설이 37%로 가장 높고, 이어 해상가두리 20%, 육상수조식 12% 순이다. 한편 태풍 '루사'의 피해가 극심하였던 2002년에는 해상가두리의 피해가 22,515백만 원으로 가장 많고, 이어 육상수조식이 13,955백만 원으로 나타났다(김현용, 2003; 표 17).

표 17. 수산시설별 피해규모

(단위 : 백만 원)

구	분	2000년	2001년	2002년	2003년 3월
합	물량	337,618	2,496	41,573	16
	금액	48,887	16,520	60,795	595
어	물량(척)	228	11	187	15
	금액	4,258	256	4,286	85
해상가두리	물량(개소)	244	4	3,570	1
	금액	2,248	672	22,515	510
육상수조식	물량(개소)	47	5	304	0
	금액	1,045	153	13,955	0
정치망 등	물량(통)	337	208	36,798	0
	금액	3,503	3,294	5,834	0
수하식양식	물량(개소)	336,691	2,237	531	0
	금액	31,987	10,395	4,353	0
기	물량(개소)	71	31	183	0
	금액	5,847	1,750	9,852	0

수산시설의 재해원인별 피해비중을 보면, 수하식양식시설만이 이상조류에 의한 피해가 가장 크고, 해상가두리를 비롯한 나머지 수산시설은 태풍의 영향에 의한 피해가 가장 크게 나타나고 있다. 폭풍에 의해 피해를 가장 많이 당하는 시설은 어구 및 어망이며, 동해에 의한 피해는 수하식시설, 육상수조식 순을 보이고 있다(표 18).

표 18. 수산시설별 원인별 피해비율(2000~2002년)

(단위 : %)

재해원인	계	육상 수조식	해상 가두리	수하식 시설	어선	어구 어망	기타
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
태풍	68.2	97.7	97.4	23.5	97.4	80.5	96.4
폭풍	2.5	0.8	~	1.6	1.6	16.7	~
적조	0.1	~	~	~	0.0	~	0.7
동해	0.8	1.4	~	0.8	~	~	2.7
이상조류	28.3	~	2.6	74.0	1.0	2.2	0.2
어병	~	~	~	~	~	~	~
기타	0.1	0.0	~	0.1	~	0.6	~

(다) 지역별 시설피해규모

각 지역별로 시설피해규모를 보면 양식주산지인 전남과 경남의 피해규모가 타 지역에 비해 월등히 크게 나타나고 있으며, 강원도가 그 뒤를 잇고 있다. 연도별로는 2000년에 경남의 피해규모가 32,375백만 원으로 가장 컸고, 이어 전남(5,416백만 원), 강원(3,895백만 원)의 순이었다. 2001년에는 경남(9,477백만 원), 강원(3,358백만 원), 전남(1,955백만 원)의 순이었다. 태풍에 의한 시설피해가 가장 컸던 2002년에는 전남(30,030백만 원), 제주(10,118백만 원), 강원(9,512백만 원)의 순이었다. 조사대상기간의 시설피해 누계액을 지역별로 보면, 경남지역이 39.6%로 가장 높고 이어 전남(28.4%)이며, 강원(13.1%)과 제주(10.9%)가 비슷한 비율을 보이고 있다(표 19).

표 19. 지역별 수산시설피해액

(단위 : 개소, 백만 원)

구	분	2000년	2001년	2002년	2003년 3월
계	물 량	337,618	2,496	41,573	16
	금 액	48,887	16,520	60,795	595
경 인	물 량	53	0	8	15
	금 액	611	0	150	593
강 원	물 량	291	217	242	0
	금 액	3,895	3,358	9,512	0
충 청	물 량	2	2	41	0
	금 액	54	670	1,974	0
전 북	물 량	57	36	13	1
	금 액	2,094	1,955	516	2
전 남	물 량	343	14	40,628	0
	금 액	5,416	380	30,030	0
경 북	물 량	79	9	23	0
	금 액	960	550	328	0
경 남	물 량	336,762	2,215	341	0
	금 액	32,375	9,477	8,161	0
부 산	물 량	0	0	1	0
	금 액	0	0	7	0
제 주	물 량	31	3	276	0
	금 액	3,482	130	10,118	0

지역별 재해원인별 피해내역을 보면, 태풍에 의한 피해가 부산 100.0%, 전남 93.8%, 제주 99.1% 등 대부분의 지역에서 가장 크게 나타나고 있다. 그러나 양식굴과 멩계의 주산지인 경남지역의 경우 이상조류에 의한 피해가 65.5%로 가장 크고, 경인지역의 경우 동해에 의한 피해가 태풍보다 높게 나타나는 등 지역별 원인별 차이를 보이고 있다 (김현용, 2003; 표 20).

표 20. 지역별 원인별 수산시설 피해비율(2000~2002년)

(단위 : %)

피해원인	경 인	강 원	충 청	전 북	전 남	경 북	경 남	부 산	제 주	합계
태 풍	48.2	84.7	75.2	85.9	93.8	63.5	34.4	100.0	99.1	68.2
폭 풍	~	12.3	~	~	0.9	29.9	0.1	~	0.9	2.5
적 조	~	~	~	~	~	6.6	~	~	~	0.1
동 해	51.8	~	~	14.1	0.0	~	~	~	~	~
이상조류	~	2.1	24.8	~	5.3	~	65.5	~	~	28.3
기 타	~	0.9	~	~	~	~	~	~	~	0.1
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(5) 해양오염사고

우리나라 해상안전환경은 매우 열악한 조건하에 있어 해상재해의 발생위험이 상존하고 있다. 우리나라 연안은 비좁으며 여름철의 태풍, 겨울철의 저기압, 짙은 안개 등 기상적으로도 악조건 하에 있다. 또한 한정된 공간에 해상교통량은 지속적으로 증가하고 선박의 크기도 고속화, 대형화 하고 있다. 그러나 상태가 부실한 기준미달선(Sub-standard Vessel)이 증가하고 선박을 운행하는 선원들의 자질 및 승선 동기는 감소하고 있다(조동호, 2001).

해양오염의 발생추세를 보면 1980년대의 급격한 경제성장으로 인해 원유 도입량이 증가하였으며, 운송비가 저렴한 해상으로의 화물수송이 집중되어 해양사고는 연평균 400건 이상까지 증가하다 21세기에 들어서 줄어들다가 2007년부터 증가세에 접어들었다. 우리나라연안에는 매일 평균 228여척의 유조선이 약 770천여 톤의 기름을 운송하고 있어 대양해양오염의 가능성이 있다.

최근 5년간(2003~2008) 발생한 해양사고의 주요원인은 항내 계류선박 등에 의한 유류취급 부주의가 44%, 선박의 충돌·좌초·침몰 등 해양사고가 33%를 차지하고 있다.

2007년도에 우리나라 연안의 해양오염사고는 345건이 발생하였고, 유출량은 14,021.8 ℓ로 이일 평균 1건의 해양사고와 38,4 kℓ의 기름이 유출되고 있다. 2007년과 2006년의 연안 유류물동량은 비슷한 수준이었으나, 사고건수에 있어서 2006년의 285건 대비 21% 증가하였으며, 유출량은 태풍과 허베이 스프리트(HEBEI SPRIT)호 사고에 의해 2006년의 364.7 kℓ 대비 3,745% 증가하였다. 해양종사자들의 기기취급 부주의 및 항해 부주의사고가 대부분으로 해양오염방지 계도활동 등 해양오염사고에 대한 예방강화가 요구되고 있다.

최근 허베이스피리트호 충돌사고는 12,547 kℓ가 해상으로 유출되어 정부의 피해규모 추산 4만 가구에 3만 5000 ha에 이르는 것으로 추산하였다. 2008년 3월 11일 국토해양부가 국제유류오염보상기금(International Oil Pollution Compensation Fund, IOPC Fund)에 제출한 보고서에 따르면, 충남, 전남, 전북 해안의 300여 km가 오염되었으며 101개의 섬과 15개 해수욕장 3만 5000 ha에 이르는 양식장과 관련시설 그리고 4만 가구가 피해를 입은 것으로 집계하였다. 사고분석 및 방제 시의 문제점으로는 초기에 오염현장 방제지휘체제가 해상 및 해안방제 책임기관의 이원화로 사고대응에 차질을 가져왔으며, 국내 단일선유조체 운항회수가 많아 이에 대한 위험이 언제나 상존해 있다는 것이다. 방제 주무기관인 해양경찰청이 방제조합을 지도·감독 할 수 없어 방제업무에 차질을 보였다.

이를 개선하기 위해서는 우선 해양환경관리법 제115조(출입검사·보고 등)의 개정을 통해 내·외국적 선박 대상 해양오염사고 예방을 위한 선박출입검사를 강화하여야 한다. 국가방제기본계획상의 관계 행정기관 참여 및 협조사항은 해당기관에서 사전조치를 마련, 해양경찰청장에게 통보의무를 부과하여 실제 사고 시 즉시 실행이 가능하도록 하여야 하며, 방제조합을 현재의 해양수산부 관할이 아니라 해양경찰청에서 관할해야 할 필요성을 검토해보아야 한다.

해양오염사고는 발생 시 회복이 어렵고 경제적인 손실이 막대하므로 사고예방이 중요하다. 우리나라 연안에서 발생하는 사고의 70% 이상이 부주의로 인해 발생하는 바,



해양종사자들이 이에 대한 각별한 주의가 필요하며, 유조선 중 단일선체 유조선을 퇴출시키고 이중선체 유조선을 사용하도록 정부가 독려해야 하며, 외국 선적의 단일유조선의 국내해양 운행 시에는 이에 대한 주의가 필요하다(이영호와 이윤철, 2008). 또한, 국내의 항만에서 화물을 만재한 대형선박의 충돌, 침몰, 갑문과손, 폭발 등과 같은 해상재해가 발생할 경우에는 항로 및 갑문이 폐쇄되고 항만전체가 오염되어 항만기능을 마비시킴으로써 국가의 경제, 안보에 치명적인 타격을 받을 가능성이 있다. 예를 들어 포항항에서 초대형선이 선저의 여유수심 부족으로 항로상에서 좌초 또는 침몰하면 상당기간 포항항은 폐쇄되어야 할 것이며, 여수항에서 초대형 선박의 원유 유출사고 시 남해안, 중국연안, 일본까지 전 해안이 기름으로 뒤덮일 것이다. 항만은 모든 선박의 최종적인 목적이다. 따라서 항만 및 주변해역은 항상 선박교통이 혼잡하고 사고의 위험이 상존하고 있으며 실제로 전체 해난사고 중 70% 이상이 항만 및 주변 영해에서 발생하고 있다. 따라서 선진해양국들은 선박이 밀집한 항만 및 주변해역에서의 해상재해방지를 위해 항장제도, 선박교통관제, 태풍피항제도 등 효과적인 제도를 도입하여 운영하고 있으나 우리나라의 경우 항만안전관리제도가 후진국 수준에 머무르고 있다. 항만의 안전을 위한 가장 대표적인제도가 항장제도인 바 해양선진국은 해상안전전문가인 항장(Harbor Master)으로 하여금 독립적인 권한과 책임을 가지고 항만내의 해상안전·오염관리를 수행케 하고 있다. 반면 우리나라의 경우 해상안전의 비전문가인 지방해양수산청의 항무과에서 일반 항만의 물류촉진업무와 병행하여 항만의 안전기능을 수행하고 있다. 그 결과 항만의 안전정책이 정책적 후순위에 있게 되며 항만의 안전이 확보 되고 있지 못한 실태이다. 선박교통관제(VTS)는 항만 및 연안해역 등 선박이 밀집한 지역에서의 교통통제를 통해 해상안전을 확보하는 제도이나 우리나라의 경우 단순한 정보제공을 할 뿐 적극적인 교통관제를 실시하지 않고 있어 효과적인 해상안전을 확보하고 있지 않다. 또한 우리나라의 선박교통관제의 운영요원은 다년간의 해상경험 및 위기관리능력과 외국어구사능력을 갖추어야 하나 현재 6~7급의 통신직 또는 하급해기사출신의 요원들이 대부분이다. 입출항시 차제는 항만 및 주변해역에서의 입출

항선박들의 충돌사고를 미연에 방지하기 위하여 일정한 시간을 두고 선박을 입출항 시키는 제도이며 대부분의 외국항만에서 실시하고 있다. 우리나라도 일부 항만에서 일부 선박에 한하여 실시하고 있으나 실효성이 제고되고 있지 않다. 특히 본 제도는 도 선사승선이 면제된 선박을 포함하여 소형선박의 입출항에는 적용하고 있지 않아 항만 안전에 위험요소로 작용하고 있다. 항장제도, 선박교통관제, 입출항시 차제 등 항만안전정책이 수립되어 있어도 이를 준수하지 않은 선박을 현장에서 단속하지 않으면 해상안전은 확보되지 않는다. 우리나라의 항만 및 주변해역에서의 질서 단속이 효과적으로 이루어지지 않아 해상재해의 커다란 요인으로 작용하고 있다. 즉 우리나라해양경찰청은 해상교통질서 단속을 위한 집행수단을 보유하고 있어도 개항 질서법상 항만 내에서의 질서단속을 할 수 없으며 지방해양수산청은 반대로 집행수단이 없어 단속을 못하고 있는 실태이다. 관련기관 간 업무의 협조가 이루어지지 않은 대표적인 사례이다. 우리나라는 태풍의 진로상에 위치해 있어 여름철이면 빠짐없이 태풍에 의한 해난사고를 당하고 있으나 태풍피항대책은 매우 미약한 실정이다(조동오 등, 2001).

#### (6) 온난화

21세기 말에 대기 중 이산화탄소 농도가 현재보다 2배 이상 증가할 경우 한반도 주변해역은 평균수온 1~2 °C 가 상승할 전망이다. 연안어장의 갯녹음(바다사막화)에 의한 해조류 파괴가 심화될 것이며 해양 미생물 및 기생충 발생 증가로 적조 및 어병 발생 및 확산이 심화될 것이다. 긍정적 측면으로는 난류성어종(오징어, 멸치, 병어, 고등어, 참조기 등)의 어획량은 증대될 것이다(오병석, 2008).

## 마. 우리나라 자연재해보험의 현황과 문제점

### (1) 우리나라 자연재해보험 체계

최근 들어 우리나라를 비롯한 세계 각국에서는 자연재해로 인한 피해가 급증하고 있으며 그 형태 및 규모 또한 다양화, 대형화되고 있다. 우리나라에서도 자연재해로 인적, 물적 피해가 크게 증가하고 있는데 그 원인으로 첫째, 대륙성 기후와 열대해양성 기후의 기상적인 요인, 둘째, 전 국토의 70% 이상이 산지로 동고서저(東高西低)로 구성되어 있는 지형적인 요인, 셋째, 도시화로 인한 인위적인 요인을 들 수 있다. 우리나라의 경우 최근 10년간 자연재해로 인한 사상자는 연평균 131명이며, 연평균 1조 7,733억 원의 재산피해가 발생해 매년 평균 2조 8천억 원 이상의 복구비가 소요되는 등으로 인해 국고가 지출되고 있다.

그동안 우리나라의 재해정책은 대부분 정부와 지자체의 재해관련 기금 등에 의한 국가의 방재활동에 의한 구조적 대책에 중점을 두고 있었으며 방재교육, 자연재해보험 제도의 활성화 등 비구조적 대책에 의한 노력은 미흡한 실정에 있었다. 특히, 자연재해의 거대성으로 인해 민영보험사의 자발적 참여가 어려운 실정에 있다. 이런 이유로 자연재해 관련 위험은 민간보험시장 베이스에서 위험분산이 어려워 각 직능단체별로 가족공제, 어선공제 등 공제의 형태로 운용되어 오다가 2001년 농작물재해보험(농림수산식품부), 2004년 어선원 및 어선재해보험(농림수산식품부), 2006년 풍수해보험(소방방재청) 운영, 2008년 양식물 재해보험(농림수산식품부) 등 국가가 보험료의 일부를 지원하는 방식으로 운용되고 있다는 특징이 있다.

국가는 이들 보험이 조기에 정착될 수 있도록 보험 가입자가 부담하는 보험료의 일부와 보험사업자의 운용경비를 일정부분 지원하거나 국가재보험의 운용을 통해 보험 운용에 대한 최종적인 책임을 지거나 공공기관으로 하여금 이를 대행하게 하고 손실을 보전하는 체계를 갖고 있다.

(가) 국내 자연재해보험 운영 현황

1) 국내 자연재해보험의 특징

선진국에서는 태풍, 홍수, 지진 등 거대 자연재해 위험을 담보하는 보험제도의 경우 국가재해관리시스템과 밀접하게 연계되어 운용되고 있으며, 국가가 직접적인 보험료 보조는 없고 민간보험시장을 통해 운용의 효율성과 위험분산체계를 갖추고 있으며 국가는 재보험만을 담보함으로써 보험운용의 안정성을 높이는 등 간접적인 보조에 치중하고 있다. 또한 재해의 대상 및 보상영역을 포괄적으로 설계함에 따라 자연재해로 인한 피해는 민간보험시장에서 대부분 보장이 되도록 하고 있으며 특히, 손해보험 가입 시 재해특약 을 의무화하여 재해피해에 대한 실질적인 보장과 보험운용의 효율성을 높이고 있다. 그러나 우리나라의 경우 국가가 최종적인 책임을 지고 보험료의 일부를 지원하는 정책보험으로 운용하고 있다(이희춘, 2006).

2) 자연재해보험 종류별 운영 현황

2009년도 현재의 운영현황은 아래에 제시한 표 21과 같다.

표 21. 2009년 현재 자연재해보험 운영체계

구분	풍수해보험 (방재청)	농작물재해보험 (농림수산식품부)	가축공제 (농림수산식품부)	어선원재해보험 (농림수산식품부)	어선재해보험 (농림수산식품부)	양식물재해보험 (농림수산식품부)	
보험대상물	주택, 온실(비닐 하우스 포함), 축사 ⇒ 공장·상가 등으로 확대	사과, 배, 포도, 복숭아, 단감, 감귤, 딸은감, 밤, 참다래, 자두 등 (20개)	소, 돼지, 말, 닭, 오리, 꿩, 메추리, 타조, 거위, 사슴 (10개)	연근해어선원	연근해어선 ※ 선체, 기관, 의장품	넙치 ⇒ 우럭, 양식시설 등으로 확대 예정	
대상재해	주계약 (필수 가입)	태풍, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 홍수	태풍, 우박, 강풍 (밤, 참다래, 자두는 전위험 보장)	질병, 수해, 풍해, 설해, 화재	어업활동 관련 부상, 질병, 사망 등	○해상고유의 위험(침몰, 좌초 등) ○사고로 인한 손해(화재, 손상 등)	
	특약 (선택 가입)	소파부담보, 축사분노시설, 하천부지 비닐하우스 (대설), 주택침수보험금 확장특약	동상해, 집중호우, 나무보상	축사	·	어구, 어획물 보상특약 등	
가입방식	임의가입	임의가입	임의가입	의무가입 (5톤 미만 제외)	임의가입	임의가입	
보상수준 유형	시설물 기준단가의 50·70·90% (단, 온실·축사는 50% 제외)	70%, 80%	○가축: 시가의 80~95% ○축사: 손해액의 100% ※가입금액한도 내	○부상, 질병, 장애, 사망, 소지품분실	○기본계약: 어선평가액의 20~100% ○그 밖의 특약: 기본계약 가입금액의 10/100~30/100	70~90%	
국고지원	위험보험료	가입금액에 따라 40~50% (지방비 12~15% 포함)	50% (특별지원 5.6%별도)	가축: 50% 축사: 30%	총톤수에 따라 20% (10~100톤) ~70% (10톤 미만)	총톤수에 따라 60% (10~20톤) ~70% (10톤 미만)	50%
	부가보험료	100%	100%	가축: 50% 축사: 30%	70%	70%	70%
	국고지원을 (총계)	가입금액에 따라 61~68%	65%	가축: 50% 축사: 30%	총톤수에 따라 11~70%	총톤수에 따라 14~70%	59%
보험가입률(%)	10%*	30.5%	43.9%	전체가입: 12.5% (당연가입: 76%)	6.2%	5.3%	
보험운영 기관	동부·현대·삼성 (위탁+수익)	농협중앙회 (사업운영)	농협중앙회, LIG (사업운영)	수협중앙회 (위탁관리)	수협중앙회 (위탁관리)	수협중앙회 (위탁관리)	

※ 그밖에 영농·영림작업 및 농기계 사고로 인한 농림업인 및 농기계 피해보상을 위한 농업인재해공제(공제료 50% 정부지원, 농업중앙회 운영) 등이 있음.

\*2009년 4월 현재, 통합가입률

\*2009년 풍수해보험자료에서 발췌함.

### ① 풍수해보험

풍수해보험은 시범을 2006년 5월부터 2007년 12월까지 시행하였고, 2008년 4월 1일부터 전국적으로 사업을 시행하였다. 2008년 6월 1일에 소상공인 상가·공장 TFT 구성·운영(상품개발)하였고, 2009년 4월 13일에는 온실보험료 조정, 주택침수보험금확장특약 신설이 이루어졌다.

보험가입 대상의 단계적 확대를 추진하여 장기적으로 「건축법」에서 규정한 건축물 전체로 확대(공장, 상가, 창고 등)할 예정이다. 또한 풍수해보험요율 산정방식의 개선 추진을 위하여 과거피해이력 및 지역별위험도에 따른 풍수해보험관리지도를 제작하고 향후 민간부분과 지도 자료를 공유할 것이며, 지역안전도지수의 개념을 도입할 예정이다(소방방재청, 2009).

### ② 농작물재해보험

#### ㉠ 개 요

자연재해 발생 시 자연재해대책법 등에 의거한 기존의 지원방식은 생계유지를 위한 구호에 한정되어 농가의 경영안정을 보장하는데 크게 미흡한 것으로 나타나 정부는 2001년 3월부터 자연재해로 인한 농작물 피해의 적절한 보상대책을 마련하여 농민들의 안정적 농업재생활동을 뒷받침하고자 「농작물재해보험제도」를 실시하였다.

#### ㉡ 농작물재해보험 주요내용

1970년 후반부터 도입이 검토된 농작물재해보험이 농정사상 처음으로 2001년 사과와 배를 대상으로 시범사업이 실시되었다. 2002년에는 복숭아, 포도, 감귤 등 4개 작목이, 2006년에는 뽕은 감이 추가되어 현재에 이르고 있다. 현재 앞에서 제시한 본 사업 7개 작목과 벼를 포함한 시범사업 13개 작목이 운영 중이다. 본 사업은 특정위험방식에 주계약으로 태풍(강풍)·우박이 필수가입항목으로, 선택가입항목에는 봄동상해·가을동상해·집중호우·나무보상이 있다. 특약은 주 계약에 가입한 농가에 한하여 선택 가입

가능하며, 뽕은감은 봄동상해 특약 제외되어 있다. 종합위험방식은 시범사업 품목들이 포함되어 있다.

㉔ 농작물재해보험 운영실적(표 22, 표 23)

2003년 태풍“매미”로 순손해율이 291%에 이르렀으나, 반면에 농작물재해보상에 대한 대상작목의 확대요구가 커지는 배경이 되었다. 다시 말해, 2년 연속(2002년, 2003년) 커다란 태풍피해로 인해 보험금 수혜자가 늘어나면서 농가의 경영안정을 위해 농작물 재해보험이 절대적으로 필요한 제도라는 인식이 농업인들에게 확산되게 되었다. 이를 통해 농작물재해보험에 국가재보험 제도가 도입되었다.

2009년 현재 20개 품목(본 사업 7개(사과·배·복숭아·포도·감(단감·뽕은감)·감귤·참다래·자두), 시범사업 13개(밤·참다래·자두(3년차), 감자·콩·양파·고추·수박(2년차), 벼·고구마·옥수수·마늘·매실(신규))를 대상으로 매년 2월 21일부터 3월 말까지 판매하고 있다. 정부는 2011년까지 30여 개로 매년 품목을 확대해 판매할 예정이다. 농작물에 100% 피해가 발생했을 경우 최대 80%까지 보상받을 수 있는 농작물재해보험으로 대비할 수 있다. 참고로 농작물재해보험료의 50%는 국고에서 지원하고, 지방자치단체별로 약 20~30%를 지원해 주기 때문에 농가는 약 20~30% 보험료만 부담하면 충분히 가입할 수 있다. 2009년 가입실적은 4만 4,773농가에 가입면적 4만 7,231 ha, 보험료 674억 원에 달한다(김주상, 2009).

하지만 아직 농작물 재해보험의 가입률은 낮은 편이며, 농작물 재해보험의 가입층이 대부분 농촌지역에 살고 있으므로 이를 개선하기 위해 단위농협조직을 활용하는 것이 효과적일 것이다. 풍수해 보험과 같이 마을이장, 지역유지를 모집설계사로 등록시켜 가입을 유도하되 다른 보험상품처럼 패키지로 판매하는 것이 한 대안이 될 수 있을 것이다. 또한 보험료 납입 중단 시의 불이익 등을 주지시켜서 지속적 계약을 유지해야 하며, 품목을 지금과 같이 계속 증대시켜야 한다(소방방재청, 2006).

표 22. 농작물 재해보험 최근 운영실적

성과지표	2009년 목표치	최근 3개년 실적			지표산출 시기	측정방식
		2006	2007	2008		
재해보험 가입률 (주지표)	30.5	24.5	26.5	28.5	매년 말	(보험가입면적/대상면적)× 100, 단, 시범사업은 제외
가입품목 증가수 (부지표)	5	1	3	5	매년 말	매년도 재해보험 추가도입 품목수

표 23. 농작물 재해보험 가입자격

사과배 등	밤	콩	고추·감자·양파	수박
1,000㎡	10,000㎡	4,500㎡	1,500㎡	하우스 1동

\*2009년도의 가입자격: 사업실시지역에서 보험대상 농작물을 아래의 규모 이상 경작하는 자

### ③ 어선재해보험

어선재해보험은 “어선원 및 어선 재해보상보험법(2004.1.1 시행)”에 의거하여 운영되는 정책보험으로서, 어선이 해상에서 침몰, 좌초, 충돌, 화재, 손상, 구조 등에 의한 사고로 손해를 입었을 경우 이를 보상하는 재물보험이다. 어업인의 귀중한 생산수단인 어선에 손해가 발생하였을 경우에 새로 건조하거나 수리하는 데 많은 비용이 소요되나, 어선보험에 가입하는 경우에는 이를 보험금으로 해결할 수 있으므로 안심하고 조업할 수 있다. 또한 연근해 어선에 대하여는 보험료의 일부를 국고에서 보조해 줌으로써 어업인의 부담을 경감해 주고 있다. 보험계약은 기본계약에 피격/포획/나포/억류 부담특약, 어구특약, 어획물보상특약, 실손보상특약, 충돌에 의한 인명손상배상특약 등을 부대계약으로 하여 선택가입할 수 있다. 어선보험에 가입할 수 있는 대상어선은 어선법에 의해 등록된 연근해 어선이다. 보험의 목적은 선체, 기관(주기관, 보조기관), 의장품으로 기관 및 의장품은 선체에 고정부착된 것에 한해 가입이 가능하고, 이동식 선



외기 등은 가입이 제외된다. 반면에 보험가입이 불가능한 어선은 만기선령(목선 15년, 강선 등 25년) 초과어선(단, 감정평가 등에 의한 가용연수 범위 내에서는 보험가입가능), 감항능력 결여선박, 장기계류, 감선대상 등 상당기간 조업이 불가능한 상태가 계속될 것으로 인정되는 어선, 현저한 노후 등 중대한 하자가 있다고 인정되는 어선 등이다.

#### ④ 양식수산물 재해보험

농림수산식품부는 양식수산물 재해보험을 도입하여 2008년 7월부터 '넙치'를 대상으로 시범 실시하였다. 보험대상 재해는 태풍, 폭풍, 해일, 적조 등 4대 자연재해를 주 계약사항으로 하고 자연재해에 의한 수산질병은 특약사항으로 규정되어 있다. 보험사업자는 수협중앙회가 선정되었으며, 보험가입자의 보험료 일부와 보험사업자의 보상능력 초과분에 대하여는 국가에서 부담하기로 하였다.

보험가입자의 보험료 부담을 덜기 위하여 보험료의 약 60%를 국가에서 지원하며, 예측하지 못한 거대자연재해로 보험사업자의 보상능력을 초과하는 대형손해 발생에 대비하여 국가 재보험제도를 도입하고, '양식수산물 재해보험 기금'을 설치해 보험재정을 안정적으로 운영할 계획이다. 보험가입자에게는 재해보험발생시 현재 10~15% 수준의 보상에서 70~80% 수준의 실질적 보상을 받게 되었다(농림수산식품부, 2008).

#### ⑤ 가축공제

가축공제는 1956년부터 농업은행에서 가축공제사업을 수행하면서 시작되었다. 이 시기에는 축산업동업조합에서 알선 구입한 한우에 대하여 채권보전책의 하나로, 정부의 예산허용 범위 내에서 보험금의 50%를 보조해 주는 방식으로 실시되었다. 1961년에 가축공제 사업주체는 농업은행에서 농업으로 승계되었으며, 가축공제 사업에 대한 규정이 개정되었다. 1980년부터 일반가축공제사업은 축협중앙회에서 전담 관리하였으나, 축산농가가 보험료를 부담하지는 않았다. 현재 가축공제는 1997년에 도입된 가축공제

시범사업을 시작으로 2000년부터 정부가 보험료의 일부를 보조해 주는 방식으로 도입되었다. 가축공제사업은 1997년부터 1999년까지 '소'에 국한되어 있었으나, 2000년에는 돼지와 말, 2002년에는 닭, 2004년에는 오리, 2005년에는 꿩과 메추리, 2006년에는 사슴과 칠면조가 추가되었다. 또한 가축공제가 시작된 2000년에는 축종별 가축공제 가입두수 및 가입률은 젓소가 2000년 만 6천 두(3.0%)에서 2004년 5만 9천 두(14.8%)로 증가하였고, 돼지가 2000년 60만 두(7.3%)에서 2004년 450만 두(49.9%)로, 닭이 2000년 850만 수(8.4%)에서 2004년 2400만 수(19.2%)로 매년 꾸준한 증가세를 보이고 있다. 현재 가축공제는 각종 질병, 사고 및 자연재해가 대상인 주 계약과 계약형태인 특약의 2가지 종류로 운영되고 있다. 현재 정부는 가축공제 활성화 및 양축농가 부담경감을 위하여 주 계약과 돼지의 질병특약에 대해서는 납입공제료의 50%를 축발기금에서 보조하고 있다.

현재 가축공제의 문제점으로는 일부 축종을 제외하고는 가입률이 매우 저조하고, 가축공제의 공제요율 체계가 안정적이지 못하고 수시로 변동되며, 현행가축공제사업은 정부의 공제료 보조가 농협의 가축공제사업에만 배타적으로 지급되고 있기 때문에 사실상 농협에 의해 독점적으로 운영되고 있다고 할 수 있다. 이로 인해 가축공제의 홍보부족과 상품이 획일화되어 있다. 현행 가축공제는 제도적, 법적으로 근거가 취약한 상태로 다른 유사제도에 비해 전담인력이 부족하고 운영비 지원도 적다(송주호와 임성진, 2006)

#### (나) 국내 자연재해보험 운영 현황 및 문제점

##### 1) 자연재해보험 운영의 문제점

현재 우리나라에서 운영하고 있는 정책보험의 대부분은 임의가입 형태로 운영되고 있다. 따라서 우리나라의 자연재해 관련 보험은 역선택의 문제, 도덕적 해이 문제가 상존하고 대수의 법칙, 수지상등의 원칙 등이 적용되지 않는 특성이 있다. 특히, 풍수해보험의 경우 현행 무상복구비 지원제도가 존재하고 있어 가입률 제고에 장애요인으로

작용하고 있다.

공급측면에서 보면 보험회사의 자연재해위험의 위험관리 능력 부족으로 독립된 자연재해보험상품이 존재하지 않으며, 주민이 자연재해보험에 가입하려고 해도 보험회사의 인수거절, 혹은 보험회사가 요구하는 보험료 수준이 너무 높아서 현실적으로 보험에 가입하기 어렵다.

수요측면에서는 첫째, 임의보험으로 운영되고 있으므로 가입률이 낮을 수밖에 없는 근본적인 문제를 안고 있다. 그 결과 보험성립의 전제 조건의 위험의 시간적, 공간적 분산이 되지 않는다. 물론, 계약자유의 원칙에 따라 가입자의 자율적인 선택에 의해 자연재해보험에 가입하는 것이 당연한지는 몰라도 자연재해의 특성을 고려해 볼 때 어느 정도의 의무가입은 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 상습피해지역 주민이 보험에 가입하려는 역선택의 문제가 있으며, 셋째, 정부의 무상지원과 일부 자연재해 보험제도가 병행되고 있어, 주민이 정부의 무상복구비 지원제도가 있다는 것을 알고 있으므로 보험에 가입하려는 동기가 약하다.

셋째, 언론을 통하여 보도되는 성금모금은 주민들이 보험가입을 통한 위험관리보다 타인의 도움을 받으려는 경향을 부추길 수 있다. 마지막으로 자연재해위험에 대한 제한된 정보로 인하여 주민이 위험을 과소평가하는 경향이 있다(소방방재청, 2006).

## 2) 현행제도 운영상의 문제점

### ① 제도운영의 비효율성

보험목적물의 구분에 의해 각 부처별 소관영역별로 정책보험을 운영함으로써 정부 차원의 자연재해보험 총괄기구가 없어, 통일적, 일관된 정책보험 운영이 곤란하고 그에 따른 정부 재정지원의 비효율을 초래한다. 정책보험의 초기 활성화를 위한 다양한 지원책 수립에 과도한 비용이 수반될 가능성이 높아, 향후 보험의 범위가 지속적으로 확대될 경우 정책보험의 통합 및 연계기능이 주요과제로 대두될 듯하다.

현행 자연재해 분야 보험대상은 일부 시설물에 대해 제한적으로 운영되고 있어 대

부분 소관부처 및 운영기관에서는 대상시설물의 확대를 추진 중이다. 이 경우 정부의 예산지원과 운영기관의 관리능력의 범위 내에서 일관된 원칙과 기준에 의하여 추진되어야 하나, 각 소관 산업별로 해당 부처 및 운영기관의 규모가 커질 필요성이 있어 무분별한 상품 및 담보범위의 확장이 우려된다.

#### ② 도덕적 위험 및 역선택 문제 해소

정책성보험에 상존하고 있는 도덕적 위험과 역선택 문제를 해소하는 방안으로 다음과 같은 제도 도입이 필요하다.

첫째, 도덕적 위험을 관리할 수 있는 방안으로 통계분석시스템을 개발하고 도덕적 위험 경감제도에 대한 효과 검증, 도덕적 위험 발생 시 보험조건 또는 인수조건을 제한하거나 축소한다.

둘째, 역선택 문제를 해소하기 위해서는 낮은 위험을 보험제도에 참여시키기 위한 전략 필요, 보험가입촉진지원제도의 병행, 위험구분에 의한 요율차등화 유지필요 등이 요구된다.

#### ③ 손해사정의 합리적 개선

손해사정의 공정성을 확보하기 위해서는 손해평가 결과에 대한 검증데이터 분석시스템을 구축하고 불성실 손해평가사에 대한 제재의 실효성을 확보하는 것이 필요하다. 전문성을 확보하기 위해서는 손해사정자격제도의 도입, 주기적인 보수교육강화가 필요하다. 한편, 전문 인력을 확보하기 위해서는 거대재해발생에 대비한 비상대책을 강구할 필요가 있도록 인증제도 도입을 통한 인력양성, 손해사정 인력의 저변확대가 필요하다(2006, 소방방재청).

#### ④ 보험제도화에 필요한 통계집적 및 관리

현재는 수작업에 의한 재해통계자료의 집계로 신속성과 다양성이 떨어지나 앞으로

재해관련통계자료 집적의 DB화, 일원화(소방방재청 수행)를 통해 재해통계자료를 체계적으로 집적·공유하고 보험통계의 집적 및 관리를 통한 보험요율의 산출, 위험분석, 통계의 객관성 확보, 효율적인 정책지원 등이 필요하다.

⑤ 보험료 및 국가 재보험 지원방식이 상이

농작물보험은 보험료 지원, 국가재보험 지원 등이 있으나 가축보험은 보험료지원만 있는 등 제도 간 재정지원의 차이가 있다(소방방재청, 2006).

⑥ 피해보상원칙 수립의 곤란

자연재해로 피해를 당한 동일 주민에 대해 소유하고 있는 대상물에 따라 각기 다른 성격의 담보가 이루어짐으로써 보상 차원의 형평성 문제로 불만을 야기할 소지가 있다. 자연재해 관련보험은 보상기준이 상이함에 따라 피해가구의 체감 손실률이 차이가 날 수 있어 어느 일방에서 집중적으로써 민원이 제기될 가능성이 높다(소방방재청, 2006).

3) 자연재해보험에 대한 개선점

현재까지의 자연재해 관련 보험운용은 많은 시행착오를 겪으면서 현재에 이르렀다. 그러나 매년 발생하는 자연재해 피해액을 보험제도로 전환시킨다면 향후 자연재해 관련 보험은 매우 큰 시장이 될 것으로 보인다. 그 이유는 국가에서도 과거와 같이 피해를 입으면 보상한다는 사후 복구체계에서 피해를 사전에 예방하는 사전예방대책으로 전환을 꾀하고 있다.

정부에서는 국가재보험제도의 도입, 손실보전준비금제도의 운용 등을 통해 민영보험 활성화에 적극 동참할 것으로 보이며 과학적인 민영보험사와 위험관리법률 및 제도보완 보험산업의 적극적인 시장참여(위험인수/위험분산)시스템과 정부의 방재시스템이 연결될 때 국가방재시스템은 순기능을 다 할 수 있을 것이다.

현재는 민간보험사 또는 농·수협에 위탁 형태로 자연재해보험을 운용하고 있으나 예산이 지원되는 정책보험이라는 점을 감안해 볼 때 자연재해보험 관련 전담기관의 설립·운영도 고려해 볼 필요가 있다. 미국의 FCIC(Federal Crop Insurance Corporation), FEMA에서 운영하는 NFIP(National Flood Insurance Program)가 그것이다. 그렇다고 전담기관에서 위험을 보유(risk taking)하는 것이 아니라 집적된 위험이 합리적으로 보험화할 수 있도록 지원하는 기능을 주로 담당할 것이다.

풍수해보험관리지도는 보험요율과 계약심사 등의 위험관리에 필수불가결한 요인임에도 현재 실현되고 있지 않다. 이를 위해, 풍수해보험법에 의하면 232개 지자체에서 풍수해보험관리지도를 작성토록 되어 있으나 초기단계에서는 정부에서 일정 부분까지 관여를 하는 것이 혼란을 배제하고 조기에 정착시킬 수 있는 방안이 된다. 이럴 경우 소방방재청에서 232개 지자체를 대상으로 풍수해보험관리지도의 작성을 지도·감독한다는 것은 현실적으로 어려우므로, 앞에서 제시한 자연재해보험을 전담으로 하는 공단이나 기관이 이를 대신해야 될 필요성이 있다.

자연재해보험의 사각지대를 해소하기 위하여, 풍수해 보험 가입대상 시설물을 단계적으로 확대하며, 보험가입금액을 현실화하고 역선택 문제의 해결을 위해 대상자가 가입을 기다리는 대기시간을 설정하는 것이 필요하며, 지역별 보험요율 격차를 줄이는 것이 필요하다(2006, 소방방재청).

## (2) 농업 재해관리 현황 및 문제점

### (가) 농업인에 대한 기준 미비

농림부에 주관하고 있는 법규 간에도 농업인에 대한 기준이 정비되어 있지 못한 상태이다. 매년 반복되고 있는 태풍, 폭설, 홍수 등의 기상재해에 의해 손상 받는 농업인들을 위한 제도 개선을 위해서 농업인의 정의가 규명되어야 한다. 또한 농업인의 기준이 없으므로 기상재해에 의한 손상 발생 시 농업인 보다는 농가를 대상으로 피해조사

대상을 나누고 있다(2006, 농촌진흥청).

(나) 농업인의 소득산정 및 소득정년 기준 미비

농촌에서 일하고 있는 여성 또는 여성농업보조자는 가사활동과 농작업을 병행하고 있음에도 불구하고, 현재는 대부분이 농업인으로서 인정받을 수 없기 때문에 소득산정에 불리하게 도시지역 가정주부에게 적용되는 도시일용근로자 임금보다 낮은 농촌지역 여성일용근로자 임금을 적용하고 있다. 농업인의 소득정년에 대한 인정기준이 법제화 되어 있지 않아, 법원은 농업인의 소득정년을 인정하면서 농업종사 사실을 들어 탄력적으로 인정하고 있어 문제가 된다(2006, 농촌진흥청).

(다) 재해보상액 판정시의 문제점

현재 자연재해나 농업재해로 농작업을 하는 농업생산자의 인명이나 재산에 피해가 있는 경우에 대해서는 재난구호 및 재난 복구비용 부담 기준 등에 관한 규정 제2조 1호 가목에 따라서 “사망자 및 실종자의 유족과 일상생활에 지장을 초래할 정도의 부상을 당한 자에 대한 위로 및 생계보조”를 위해서 국고나 지방비 또는 의연금을 지원할 수 있다. 그러나, ‘재난구호 및 재난복구비용부담기준에 관한 규정’에 따라서 일정액을 지급하되 특별한 지원기준이 없어 예산상황에 따라서 유동적으로 지원하고 있고, 상해시에는 특별한 보상기준이 없다(농촌진흥청, 2006).

(라) 보상실태상의 문제점

첫째, 지역적으로 국소적인 농업재해의 경우 복구비 지원이 부족하다. 둘째, 재해자체가 일시적으로 광범위하므로 재해발생시 조사가 어렵다. 셋째, 자연재해와 농업재해의 주관부서가 달라 이에 따른 마찰이 나타난다. 넷째, 재해지역선포 시 법 기준과 달라서 마찰이 발생한다. 다섯째, 재해 조사 시에 농업인들이 협조를 해주지 않는다. 마지막으로 보상기간 단축을 위한 대략적인 조사만을 실시하는 등의 문제점이 도출되었

다.

이에 대한 개선점으로 첫째, 농업해해 발생시 조사자의 주관적 산정을 배제하고 신속하고 정확한 조사가 이루어져야 한다. 둘째, 보상기준에 대한 재정립이 필요한데 이는 농업의 중요성을 고려해야 한다. 복구된 시설의 단가가 적용되고, 영농시설까지 확대되어야 하며, 작물 생육시설을 고려한 현실적인 보상 및 농가피해율을 반영하여 보상하여야 한다. 재난지역 선정기준을 차등 적용해야 하며, 작물별 필지별 소상체계로 전환해야 한다. 현재의 국소적인 피해보상을 개선해야 하며, 보상 시 일정규모 이상 농가에 대해서는 보상을 하지 않는 것을 폐지해야 한다. 셋째, 보상방법으로는 보상 제도를 작목별로 확대하여 농가도 일정한 수준의 부담을 가져야 하며, 재해복구비의 안정적인 확보가 필요하다. 직접보상, 선 보상 후 복구제의 도입이 필요하다(농촌진흥청, 2006).

#### (마) 관련법령 검토정비

자연재해대책법의 경우, 제3조 1항에 “국가는 재해로부터 국민을 보호하기 위하여 재해예방, 재해응급대책, 재해복구 등에 관한 기본계획을 수립하고 이를 시행해야 한다”고 명시하고 있다. 그러나 농어업재해대책법에서는 재해가 생겼을 때, 보조 및 지원만 있을 뿐 재해예방을 위한 내용이 전혀 없다. 그러므로 자연재해대책법에서 재해위험지구를 지정, 정비할 수 있는 내용을 넣어 개정함으로써, 농촌지역 재해예방사업을 시행하여야 한다(농어업기반공사, 2004).

#### (바) 기타공공시설 손상 시 지방비의 부담

농업기반관리공사가 관리하는 시설 중 국가관리방조제는 국가관리시설로 분류되어 국고 100%의 지원을 받을 수 있으나, 저수지, 양배수장은 기타공공시설로 분류되어 국고 50%, 지방비 50%의 비율로 구성되어 2002년에 574억 원, 2003년 839억 원의 지방비가 들게 되었다. 이 경우 재정이 열악한 지자체는 지방비 과다부담으로 재해 시설물의 신속한 복구가 힘들어, 농민의 민원 발생과 시설복구에 어려움을 겪고 있다. 그러므



로 농업기간관리 공사 관리 시설물의 재난복구는 전액국고로 전환해야 할 필요성이 있다(농어업기반공사, 2004).

### (3) 어업재해관리 현황과 문제점

#### (가) 국고지원의 지역제한 과다

재해발생시 복구지원을 위한 국고보조가 이루어지기 위해서는 일정금액 이상의 피해가 발생해야 하는데, 「재해구호및재해복구비용부담기준등에관한규정」 제3조에서는 시·군별로 차이는 있으나 최소 10억 원 이상의 피해가 발생해야 국고의 지원이 이루어지도록 규정하고 있다. 다만, 기준을 초과하여 국고지원이 이루어지는 시·군·구가 있을 때에는 피해액이 미달하는 여타 시·군·구에 대해서도 국고지원이 가능하도록 규정하고 있다.

「농어업재해대책법시행규칙」 제3조(국가의 보조·지원대상 어업재해)에서도 시·군별로 3억 원 이상의 피해가 발생한 경우에 한해서 지원이 되도록 규정하고 있다. 또한 제2조(국가의 보조·지원대상 농업재해)에는 농업피해가 3억 원 이하일 경우라도 인접한 시·군이 3억 원 이상일 경우 지원대상이 된다는 규정이 있어 어업에서도 이를 준용하고 있다.

시·군 단위로 국지적으로 발생하는 농업재해와는 달리, 어업재해는 시·도 단위로 광범위하게 분산하여 발생하기 때문에 농업부문과 같이 시·군 단위로 한정하여 적용하는 데는 무리가 있다. 즉, 동일한 50억 원의 피해가 발생하였다고 가정하면, 농업부문은 집중적으로 3개 시·군에서 100가구가 피해를 입는 형태이고, 어업은 10개 시·군에서 100가구가 피해를 입는 형태이다. 시·군은 분산되어 있으나 가구별 피해규모가 동일하여 어가에 미치는 영향의 정도도 동일한 것이다. 어업재해의 경우는 시·도의 경계를 초월하여 광범위하게 발생하고, 그 피해는 어업인이 개개인이 자력으로는 부담하기 어려울 정도로 막대하다. 어업재해의 특성이 고려되는 지원기준이 마련되어

야 한다(김현용, 2003).

(나) 후(後)피해 또는 간접피해에 대한 지원배제

재해로 인한 어업피해는 재해의 활동 당시뿐만 아니라 재해가 사라진 뒤에도 몇 일 간은 계속해서 양식물이 폐사하여 피해가 발생하는 경우가 많다. 사례로서 2002년도 강원도에서 발생한 집중호우에 의한 산사태로 토사가 바다로 흘러들어 재해발생 후 오랜 시간 동안 연안양식어장이나 마을어장에 장기적으로 피해를 주는 경우도 있었다.

이와 같이 수산업에 있어 후피해 또는 간접피해는 그 영향이 장기적일 뿐 아니라 어업권의 유무를 떠나 그 지역에 거주하는 어업인들의 생계에까지 영향을 미치는 중요한 사안임에도 이에 대한 정부의 재해대책은 소홀한 실정이다. 즉, 현재의 재해대책은 재해기간만의 피해를 실제 피해로 처리하고 있어 재해가 사라진 뒤의 피해 즉, '후유증'으로 폐사한 경우나 간접피해에 대해서는 복구지원을 받을 수 없다. 이로 인해 행정기관과 어업인 사이에 갈등이 발생하고 있다(김현용, 2003).

(다) 농업재해대책에 비해 지원미흡

농업과 어업은 동일한 1차 산업으로서 많은 부분이 협조체제로 되어 있으나, 재해대책법상의 일부 조항의 경우는 농업재해대책에 비해 어업재해대책이 불리한 것으로 비춰지는 점들이 존재하고 있다.

1) 재해기준의 차이

산업의 발달에 따라 산업폐수의 방류, 생활하수의 유입 등 환경악화와 어장오염 등으로 어장을 중심으로 각종 병해가 발생하는 일이 과거에 비해 빈번해지고 있다. 수산물에 발생하는 질병의 종류도 다양해지고 있어 2004년부터는 「기르는어업육성법」에 의거 수산질병관리사제도가 도입되는 상황에까지 이르렀다. 그럼에도 불구하고 어병이나 갯병 등 각종 병해가 어업재해의 지원대상에서 제외되어 있어 어업인에게 피해가

발생 시 지원을 받기는 매우 어려운 실정에 있다.

「농어업재해대책법」 제2조에서는 어업재해를 이상조류, 적조현상, 태풍, 해일, 기타 어업재해대책심의위원회가 인정하는 자연현상으로 인하여 발생하는 수산양식물 및 어업시설물의 피해로 규정하여 심의위원회가 인정하는 경우에는 재해로 규정하여 지원이 가능한 것으로 되어 있다. 그러나 현실적으로 농업부문과 같이 병충해가 적시되어 있는 경우에는 재해발생시 규정을 바로 적용하여 지원할 수 있으나, 법률에 적시되어 있지 않는 경우에는 소극적인 규정 적용으로 인해 지원범위가 대폭 축소될 수밖에 없고 신속한 지원도 기대하기 어렵다(김현용, 2003).

○ 농어업재해대책법

제2조 (정의) 2. "농업재해"라 함은 한해·수해·풍해·냉해·우박·서리·조해·설해·동해·**병충해** 기타 농업재해대책심의위원회가 인정하는 자연현상으로 인하여 발생하는 농업용 시설·농경지·농작물, 가축, 임업용 시설 및 산림작물의 피해를 말한다.

○ 농어업재해대책법시행령

제2조 (정의) ①법 제2조제2호에서 "병충해"라 함은 한해·수해·풍해·냉해·우박·서리·조해·설해 또는 동해를 직접원인으로 하여 발생하는 병충해를 말한다.

2) 농업 및 축산부문과 복구지원율의 차이(표 24)

수산부분과 타부분과의 복구지원율은 대부분 차이 없이 균등하게 지원되고 있으나, 생물입식과 관련한 부분에서 다소의 차이를 보이고 있다. 수산증양식생물의 입식 시에는 무엇보다 규모가 대중소로 구분되어 지원됨으로써 실질적인 지원이 낮게 나타나고 있으며, 지원율이 가장 높은 소규모의 경우도 국고와 지방비 지원율이 60%에 머물러, 농작물의 지원내용인 종자대 및 비료대의 경우 국고지원 50%와 지방비 지원 20%로

총 70%인 것과 비교해 낮게 지원되고 있다. 즉, 수산생물의 평균 지원율 45%와는 25% 포인트의 큰 차이를 보인다. 특히, 농약대의 경우는 100%가 보조 지원됨으로써 근본적인 차이점으로 나타나고 있다. 가축입식의 경우도 규모에 무관하게 50%의 보조금을 지급하고 있어 수산생물의 평균 입식지원율 45%에 비해 높다.

표 24. 수산 증양식생물, 농작물 및 가축입식 지원기준 비교

구 분	규 모	국 고	지방비	응 자	자 담
수 산 증 양식생물 입 식	소규모	50	10	30	10
	중규모	35	10	40	15
	대규모	20	10	50	20
	평 균	35	10	40	15
농 작 물 복 구 (규모무관)	종자대 및 비료대	50	20	~	30
	농약대	60	40	~	~
가축 및 누에입식 (규모무관)		40	10	30	20

### 3) 축산물과의 차이

축산물은 「가축전염병예방법」 제20조(살처분명령)의 규정에 의해 제1종 가축전염병의 확산을 방지하기 위한 살처분 명령에 따른 경우, 살처분 당시의 가축평가액의 전액을 보상금으로 지원하고 있다. 이에 비해 수산물은 아직 바이러스성 어병 등 전염성이 강한 질병의 경우라도 법정 전염병으로의 지정대상이 없고 이에 따라 질병확산 방지 및 피해보상 대책이 없다.

#### (라) 생물 복구지원율의 저위

1997년부터 2001년까지 5년간 넙치의 평균 가격은 1마리당 kg기준 11,600원이었다.

2003년의 복구지원비로 산정된 넙치 큰고기의 단가는 1,880원, 작은고기는 895원이다. 즉, 복구지원의 기준이 치어이므로 성어의 폐사에 따른 큰고기(큰치어)의 입식을 기준으로 1,880원이 지원의 기준이 되는 것이다. 여기에 소규모 어장의 경우 중대규모 보다 국고지원율이 높다 하더라도 총 60%(국고지원율 50% + 지방비 10%)의 지원율로 환산하면, 실제 1,128원 (=1,880원 × 60%)이 지원되어 성어가격에 비해 9.7%<sup>1)</sup>에 불과하다.

1,880원은 그나마 지원기준일뿐 실제 지원은 더 낮아짐으로써(1,128원) 9.7%라는 지원율은 어업인에게 있어 기대에 너무나 못 미치는 허수에 불과하다고 느끼는 실정이다. 복구지원이 무상지원이기 때문에 어업인에게는 도움이 된다고는 하나 폐사된 성어와의 가격격차가 심하여 상대적인 박탈감이 클 수밖에 없는 것이다.

생물피해에 대한 지원과는 달리 시설물의 경우, 원상복구를 위해서는 새로운 시설이 설치되어야 하므로 신조가격에 근접하는 기준단가가 제시되어 있다. 수산물 증양시설의 파손·유실시 지원되는 국고와 지방비는 합계 50%이며, 기준이 되는 지원단가는 시가를 반영하고 있으므로 총 시설비의 50%를 지원받는 것과 같다. 생물의 입식비 지원이 10% 미만인 것과 비교하면, 시설물 파손시의 지원율이 매우 높음을 알 수 있다. 시설물 피해어가와 생물 피해어가에 대한 지원율이 상이하여 형평성을 해칠 우려가 내포되어 있다 하겠다(김현용, 2003).

#### (마) 성장에 따른 자연감모분의 미고려

어업피해의 복구지원이 원상복구를 원칙으로 함에 따라 지원이 가능한 입식량은 폐사량과 일치하도록 하고 있다. 이 때문에 피해 당시까지 성육시키면서 자연감모된 부분은 고려되지 않아 실제적인 원상복구가 되지 않고 있다. 어류는 입식 초기 3개월 이내에 입식량의 30% 정도가 폐사하고, 점차 월령이 더해 갈수록 자연폐사, 어병폐사,

1) 대규모 입식의 경우에는 국고지원율이 20%, 지방비지원율이 10%로서 총 30%가 되어 전체 대비 4.9%의 지원율에 불과함. 다만, 넙치의 일반적인 출하규격을 850g으로 본다면, 지원율이 5.7%로 상승함

망실, 도태처리 등을 거쳐 건강한 성체로 자라난다.

넙치의 경우, 지역과 양식기술에 따라 다소의 차이는 있으나 표준적으로 17개월 정도 양식을 하면 1kg에 육박한다. 이 경우, 1kg까지 잔존하는 비율은 60% 내외에 불과한 것으로 조사되고 있다. 조피볼락은 성육 소요기간이 길어 30개월이 지나야 500g 성어로 성장하는데, 이 때 잔존율은 45% 내외이다. 산술적으로 현재 피해규모 45마리만 입식지원하게 되면, 피해당시의 크기로 성장한 후에는 “45마리×45% = 20.25마리”가 되어 “45마리(원상복구) ≠ 20마리”가 성립되지 않는다(김현용, 2003; 표 25).

표 25. 넙치의 월령별 잔존율 및 표준성장률표

연 도	기준월	월 령	입식 대비 진행 폐사율(%)		잔존율 (100-a)	성장률 (%)	
			월별치	누적치(a)			
1년차		5	0	8.824	8.824	91.176	5.000
		6	1	7.652	16.475	83.525	10.938
		7	2	6.480	22.955	77.045	16.875
		8	3	2.308	25.262	74.738	22.813
		9	4	2.136	27.398	72.602	28.750
		10	5	1.964	29.361	70.639	34.688
		11	6	1.792	31.153	68.847	40.625
		12	7	1.620	32.772	67.228	46.563
2년차		1	8	1.448	34.220	65.780	52.500
		2	9	1.276	35.495	64.505	58.438
		3	10	1.104	36.599	63.401	64.375
		4	11	0.932	37.530	62.470	70.313
		5	12	0.760	38.290	61.710	76.250
		6	13	0.588	38.877	61.123	82.188
		7	14	0.416	39.293	60.707	88.125
		8	15	0.244	39.536	60.464	94.063
		9	16	0.072	39.608	60.392	100.000
합 계		17월		39.608	39.608	60.392	100.000

주) 잔존율은 자연폐사율, 어병폐사, 망실, 도태처리 등을 제외한 상품화가 가능한 어류의 비율  
 자료 : 양식재해보험제도의 도입 및 활성화 방안, 중간보고

(바) 성어 규격 판정기준의 모호

어업재해와 관련된 복구지원비의 산정기준은 「자연재해대책법」 제62조 및 「재해구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정」 제2조에 의하여 “해양수산부고시 제 2003~27호 해양수산분야 재해복구 비용산정기준”에 따르고 있다.

「재해구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정」에서는 수산생물 등의 입식에서

입식비 산정을 패류, 해조류는 종묘대를 지원하고, 어류의 입식비는 치어의 가격을 지원함을 원칙으로 하고 있다. 다만 예외로서 “성어가 피해를 입어 해양수산부장관이 정하는 성어의 2분의 1까지 성장하는데 소요되는 기간 이상의 어류를 입식한 경우에는 성어의 가격을 지원할 수 있다”라고 단서 규정을 정하고 있다. 단서에 의하면, 폐사 당시의 어류가 성어였다면, 성어의 2분의 1까지 성장하는데 소요되는 기간 이상의 어류를 입식할 수 있고, 그 입식어류는 별도로 정해진 기준에 따라 큰고기가 된다. 성어의 가격을 지원할 수 있다는 부분에서 성어의 가격은 폐사 당시의 성어가 가격이 아니라 바로 큰고기(큰치어)에 대하여 산정된 지원가격을 뜻하는 것이다. 적용에 있어 성어 가격과 큰고기 가격은 엄연히 다르다.

종합하면, 해양수산부장관은 먼저 성어의 규격을 정하여야 한다. 성어의 크기는 규정되어 있지 않고 성어로 판정을 받았을 시 입식할 수 있는 입식어(큰고기)의 규격을 성어의 1/2로서 후정의 하고 있기 때문이다. “해양수산부고시 제2003~27호”의 제2조에서는 “수산생물의 입식비를 지원함에 있어 큰고기의 어종별 크기 및 성장소요기간은 ‘별표 3’과 같다”고 명시하고 있다. 그러나 ‘별표 3’은 규정에서 명시하고 있는 큰고기의 크기가 아니라 “큰고기의 2분의 1 크기”라 하여 잘못 표기되어 있다. 큰고기가 아니라 “성어의 2분의 1의 크기”라 해야 한다. 그러면 2분의 1 크기의 고기가 자연스럽게 ‘큰치어’로서 ‘큰고기’가 된다. 이를 위해서는 성어의 규격이 먼저 별표로 제시되어야 하는 것이다. 작은고기와 큰고기 모두는 치어의 범주 속에 머물러 있음을 염두에 두어야 한다.

큰고기(큰치어)와 성어에 대한 구별과 규정이 명확하지 않음으로 인해 폐사 어류의 규격판정시 혼란이 초래될 수 있고, 성어의 가격을 지원할 수 있다는 규정은 지원단가에서 오해를 불러일으킬 수도 있다(김현용, 2003).

#### (사) 피해원인의 논란

매년 여름철에는 남해안을 중심으로 적조현상이 많이 발생하고 있는데, 이 적조현상



의 발생시기와 어병의 발생시기가 유사하여 원인규명에 논란이 발생할 수 있다. 적조에 의한 폐사 발생시는 농어업재해대책법에 의거하여 재해복구비를 지원받을 수 있으나, 어병에 의한 피해는 지원대상에서 제외되기 때문에 어업인들은 지원을 받을 목적으로 어병의 발생 사실을 알리지 않고 기피하는 경향이 있다. 질병발생 사실을 숨기다 보니 전문가에 의한 조기 방제가 어려워지고, 이웃 양어장으로의 감염을 차단하기도 곤란하여 피해만 확산될 우려가 있는 것이다.

#### (아) 신속한 원인규명의 지연

재해발생 수산물의 피해발생 원인은 복구지원의 가부와 직접적인 관련이 있으므로 어업인들은 피해원인 규명에 많은 관심을 가지고 있다. 피해원인의 규명과 관련한 규정에 의하면, 시·군의 현장 합동조사반에 의한 원인규명이 불분명할 경우, 시·군은 도지사에게 요청하여 도지사로 하여금 국립수산물과학원에 원인규명을 의뢰하도록 되어 있다.

그러나 이러한 절차를 거치는데 10일 정도의 시일이 소요되므로 어업피해에 대한 원인규명이 더욱 혼란스러워져, 때로는 어업인들과 합동조사반 및 행정기관 사이에 원인규명에 대한 의견대립으로 갈등이 초래되기도 한다. 수산물은 폐사 후 쉽게 부패하여 원인 규명에 시일이 소요될 경우 규명 자체가 더욱 곤란해지고, 악취와 수질오염으로 인한 2차 피해도 우려되고 있다.

#### (자) 복구지원의 지연

자연재해로 인해 피해가 발생하였을 때는 피해 어업인의 신고에 의해 읍·면·동 → 시·군 재해대책본부 → 시·도 재해대책본부 → 중앙재해대책본부(해양수산부) 등의 기관과 절차를 거쳐 피해조사와 복구지원이 결정된다. 통상 재해로 인한 어업피해에 대한 복구계획서는 재해가 완전히 사라진 뒤 작성되어, 도 및 해양수산부의 재해대책위원회의 심의를 거쳐 복구지원이 결정되기까지 약 2~3개월이 소요된다. 따라서 대

부분의 경우 그 다음 연도에 실질적인 복구지원이 이루어져 조속한 피해복구를 바라는 어업인들의 입장에서는 불만이기도 하다.

또한 복구계획과 관련하여 재해가 완전히 사라진 후, 시·군의 합동대책반에서 조사하여 작성한 복구계획은 상부기관인 도 및 중앙 재해대책위원회에서 다시 심의되고 있다. 복구계획에 대한 엄격한 심의는 필수적인 요소라 할 수 있으나 합동대책반에서 작성한 복구계획을 그대로 인정하지 않고 재작성을 요청하는 경우, 복구지원이 결정되기까지 시일이 많이 걸리게 되고, 일선의 현장 합동대책반의 사기저하를 초래할 우려도 있다(김현용, 2003).

#### (차) 어업피해 원인에 따른 소관 부서 이원화

어업피해가 발생하였을 경우 피해원인에 따라 해양수산부 내에서도 소관부서가 상이하여 신속한 피해집계 및 복구지원에 한계가 있다. 즉, 태풍·폭풍·호우 등 자연재해대책법에 의한 재해시의 피해조사 및 복구는 해양수산부 해양방재과에서 업무를 주관하고, 적조·이상조류 등에 의한 피해발생시의 피해조사 및 복구는 양식개발과에서 담당하고 있어 피해원인에 따라 업무가 이원화되어 있다.

#### (카) 지방자치단체의 재정압박

복구지원비 중 어업인들에 대한 지방비의 부담비율은 10%인데, 이 중에서 절반인 5%는 도의 재정에서 부담하고, 나머지 5%는 피해를 입은 시·군의 재정으로 충당하도록 되어 있다. 그러나 이들 지방비중 특히, 시·군의 열악한 재정능력으로는 복구지원비를 충당하기에 매우 벅찬 것이 재정현실이다. 주로 재해로 인한 어업피해가 발생하는 지역은 도 단위로는 전남과 경남이며, 시·군 단위로는 양식시설이 집중된 고흥군, 통영시 등이 집중적으로 재해로 인한 어업피해를 입게 된다. 전남은 전국 16개 시·도 중 재정자립도가 가장 낮다<sup>2)</sup>. 그나마 시·도 단위에서는 재정규모 자체가 크기 때문에

2) 전남의 재정자립도는 2003년에 20.6%, 차하위 전북은 25.6%로서 전남이 가장 하위에 머물고 있음.

시·군보다는 복구지원비의 확보가 쉬운 편이다. 그러나 통영시, 고흥군 등 시·군의 경우는 막대한 어업피해에 따른 복구지원비도 대규모이므로 특정 시·군에서 부담하기란 매우 어려운 형편이다. 더욱이 어업피해가 특정 시·군에 한정될 경우 시·군이 부담하는 복구지원비와 해당 시·도가 부담하는 복구지원비는 큰 차이가 나지 않을 경우도 있을 수 있다.

그리고 어업 및 농업을 포함한 1차 산업에서 납부하는 조세는 지방세보다는 대부분이 국세에 해당하므로 어업으로부터 징수하는 지방세수가 적은 지방자치단체의 입장에서는 재해복구에 대한 과도한 지방비 부담은 설득력과 합리성을 결여할 수도 있으며, 더욱이 지방자치단체 내 주민간의 갈등의 소지를 안고 있다(김현용, 2003).

#### (타) 국고융자의 어업인 부채화

1997년 개정된 피해복구지원비 부담률에는 지방비와 자담의 부담률을 낮추기 위해 국고융자 항목이 신설되었으며, 2000년부터 2003년까지 국고융자의 부담률은 전체복구비의 24.4%(115,946백만 원/472,314백만 원)를 차지하고 있다. 국고융자의 경우 이자율이 시중금리에 비해 저금리라고는 하나 언젠가는 상환해야 하는 것이므로 정확한 의미에서 엄연히 자담이라고 보아야 할 것이다. 따라서 국고융자를 자담(29,443백만 원)에 포함하면 자담의 비율이 30% 이상을 넘게 된다.

국고융자는 시중보다 저렴한 이자율인 4%이고 상환조건도 유리하여 5년 거치 10년 상환으로 되어 있는 장기융자이다. 그러나 부채가 많은 어업인들에게는 융자지원금이 곧 부채의 증가로 이어질 가능성이 많아 일선의 관계 시·도·군, 수협, 어업인들은 이러한 부채의 증가를 매우 우려하고 있다. 어업에서의 수입은 예측이 불가능하므로 정기적으로 상환해야 하는 국고융자는 어업인에게 감당하기 어려운 부채증가로 나타날 수 있다. 따라서 재해피해복구에 대한 국고융자분은 어업인들에게 실질적으로 도움이 되지 못하는 지원으로 그칠 가능성이 많다.

(과) 국고융자 대출기관의 손실감수

재해로 인한 어업피해의 복구지원액 중 융자지원분의 업무를 담당하는 기관은 수협이다. 재해피해복구비에 대한 국고융자는 정부가 국고융자의 대상 및 금액을 관련법에 따라 정한 후, 업종별 및 지역별수협에 융자대상자 및 융자금액을 통보한다. 통보를 받은 수협은 우선 수협자금을 이용하여 4% 이자로 융자를 실시한다. 만약, 당해 수협에 자금이 부족할 시는 수협중앙회로부터 자금을 차입한다. 이런 과정에서 다음과 같은 문제점이 발생하고 있다.

첫째, 융자는 융자기관의 평가에 의한 개인 또는 단체의 신용상태에 따라서 결정된다. 일반적인 경우, 신용상태가 좋지 않은 어업인에게는 융자를 하지 않을 수도 있을 것이다. 그러나 어업재해의 경우는 정부가 일방적으로 국고융자대상을 지정하여 통고하는 형식이므로 융자담당기관의 입장에서는 융자대상을 심의할 권한이 없고, 어업자의 상환능력이 결여되어 부실여신화 될 경우, 융자금회수 등 책임소재에 문제가 발생할 소지가 있다. 그리고 국고융자는 5년 거치 10년 상환 조건이기 때문에 상환이 완료되는 15년간 수협이 관리하고 회수해야 하는 업무가 과중되기도 한다.

둘째, 수협에서는 융자금에 대한 이자율과 조달금리의 이차율에 대한 이차보전을 받을 수 있으나, 이차보전의 경우도 짧게는 3~4개월, 길게는 최장 2년이 소요되어 동기간의 이자는 일선 수협 또는 수협중앙회가 부담하여야 한다.

(하) 복구지원에 대한 어업인의 이해부족 및 보상 기대심리

현행의 어업재해 복구지원 제도의 실시는 「농어업재해대책법」과 「자연재해대책법」에 근거를 두고 있는데, 이들 법에 따른 대책은 “복구지원”에 한정되어 있어 어업인들의 기대치와는 괴리가 있다. 이 법의 목적은 경영의 안정도모이고 이를 위한 수단으로 새로이 사업을 시작할 때 필요한 경비를 보조 및 지원하는데 그 의의를 두고 있다. 이에 따라 보상이 아닌 최소한의 지원의 개념으로 접근하고 있다.

이와 같이 현재의 재해대책법이 복구범위 내에서 지원하도록 규정되어 있음에도 불

구하고 어업인들은 재해로 입은 실제피해 보상수준으로 지원받고자 하는 기대심리를 지니고 있어 재해피해에 대한 현실의 복구지원과 어업인들이 바라는 보상지원 사이에는 괴리가 많은 실정이다.

(거) 국고지원금에 대한 압류로 어업인 지원효과 감소

태풍 “매미”로 인한 피해에 대해 지원될 예정<sup>3)</sup>인 국고 복구지원액 2,185억 원 중 8.4%인 182억 원에 대하여 가압류 등이 설정되어 있다. 국고보조금에 대해 일부 채권자가 법원의 결정을 받아 채권(가)압류 조치를 취한 것이다. 가압류 등의 대상은 양식 어업과 어선에 대한 국가지원 피해복구비이며, 농협 등 금융권이 120억 원(210건), 개인이 62억 원(111건)을 압류하고 있다.

표 26. 국고지원금에 대한 가압류 등의 조치내역(2003년 11월 04일) (단위 : 백만 원)

구 분	합 계	채 권		지급정지	예탁금압류	상계처리
		(가)압류				
합 계	건 수	321	310	7	1	3
	금 액	18,171	18,080	60	23	8
수 협	건 수	72	61	7	1	3
	금 액	3,449	3,358	60	23	8
농 협	건 수	135	135			
	금 액	8,518	8,518			
기타금융	건 수	3	3			
	금 액	22	22			
개 인 간	건 수	29	29			
	금 액	6,182	6,182			

자료) 해양수산부

3) 2003년 11월 현재기준

재해를 당한 어업인에 대한 복구비는 재산을 할 수 있도록 하는 최소한의 지원인 만큼 지원 목적의 용도에 맞게 사용되어야 하나, 금융권이나 개인 채권소유자의 입장에서는 재산권과 관련이 있으므로 서로의 입장이 상충되어 원활한 지원에 애로를 겪고 있다. 정부에서는 재해복구비가 반드시 피해복구 목적에만 사용되도록 지자체에 지침을 시달하고, 금융기관에 대하여 가압류 등을 해제해 줄 것을 지속적으로 요청하고 있으며, 법원에 대하여도 어업인의 이의 신청 시 가압류가 해제될 수 있도록 적절한 결정을 요청하는 등 대응방안을 모색하고 있다.

복구비가 (가)압류권자에게 지급될 경우 해당 어업인은 생활기반 자체를 상실한 위기에 직면할 수도 있다. 압류해제를 위한 다각적인 정부의 노력에도 불구하고 2003년 12월 20일 현재 총 498건 247억 원의 가압류 등의 신청 중 금액기준 18.2%인 74건 45억 원만이 해제되었을 뿐 나머지는 여전히 가압류된 상태에 있다. 이 때문에 선지원 후복구의 제도개선에 따른 어업인 편익도모 및 복구지원의 효과 자체가 반감되고 있는 실정이다(김현용, 2003).

#### (4) 임업 재해관리 현황 및 문제점

##### (가) 산화방지용 헬기운영사업

산불방지사업은 예방, 발견, 진화, 뒷불정리, 사후복구의 과정을 거친다. 장비는 주로 산불의 발견과 진화단계에서 사용되며 진화헬기, 무인감시 카메라, 진화차량, 개인진화 도구, 무선 통신망 등이 있으며 인력은 예방감시, 계도단속, 취약요인 사전제거, 진화 등 산불업무 전 단계에서 역할을 하고 있다. 현재 공무원, 유급 감시원, 전문 진화대 등이 활동하고 있다.

특히 그 중 초동진화를 위하여 헬기를 위한 격납고 증성과 초대형 헬기를 도입, 배치하고 있으며 항공중사자도 확충하고 있다. 헬기운항의 안전성, 효율성을 위하여 안전관리담당관이 신설되고 조종사가 파견되어 헬기운항을 통제하기도 하였다.

현재 산림항공기 48대가 운영되고 있으며, 서울특별시 강서구에 산림항공본부를 포함하여 김포, 진천, 익산, 양산, 원주, 강릉, 영암, 안동 등 8곳에 격납고 시설을 유지하고 있다(박영환, 2004).

#### (나) 사방사업

산림청에서는 '산림수해방지종합대책'을 수립하여 추진하고 있으며, 특히 산사태 방지를 위한 사방댐을 연간 300~500개소, 야계 사방을 200~400 km, 예방 및 산지사방을 연간 200 ha 이상 시공하도록 하고 있다. 사방사업을 시공할 경우 환경친화적이고 자연생태 및 주변환경에 조화롭게 시공하기 위하여 어류가 서식하는 계류에 어도, 우회수로, 계단식 낙차공 등을 설치하고 각종 공작물 시공시에도 콘크리트 보다는 가급적 전석 등을 사용하는 한편, 주변에는 갯버들 및 화목류 등을 키워 주변생태환경이 조성되도록 하고 있다(박영환, 2004).

#### (다) 산림병해충 방제사업

우리나라에 확인된 산림병해충은 2,300여 종이며, 그 중 대표적인 것으로 솔잎혹파리, 소나무재선충, 잣나무넓적잎벌, 솔나방, 흰불나방 등의 10여 종을 들 수 있다. 2002년 말 전체 산림면적의 10% 가량이 산림병해충에 시달리고 있다. 산림청에서는 소나무재선충 방제사업을 전력을 다하고 있으며 소나무재선충 박멸 5개년 계획을 2003년도에 수립하여 진행하였다.

2009년 현재 전문화된 산림병해충 예찰·방제단(7개단, 28명)을 운영하고 있으며, 확산추세의 참나무시들음병을 총력방제하여 2~3년 안에 감소추세로 돌리기 위해 '참나무시들음병 상설방제대책본부' 설치·운영 중이다. 소나무재선충병 방제를 내실화하고 다른 일반병해충에 대한 적기대응을 위해 노력 중이다(산림청, 2009).

#### (라) 산지관리 정보체계 운영 및 구축

산지관리정보시스템을 운영 및 확산시키고, 산지이용정보를 대국민 온라인 정보서비스 활용을 2009년 현재 진행 중이다(산림청, 2009).

(마) 산림재해관리 정책의 지지도 및 홍보 부족

산림재해관리정책을 분석한 결과(박영환, 2004)에 의하면 정책결과 평가의 경우 목표 달성에 성공적이었으나, 정책의 성공을 위해서는 문제인식을 합리적으로 개선할 필요성이 있었다. 또한 산림재해관리정책이 재해예방에 크게 기여하고 있는 것으로 분석되었으나, 일반국민, 정치권, 집행담당자의 지지도 즉, 정책지지도가 낮은 것으로 평가되었다. 그러므로 정책에 대한 지지도를 높이는 방안과 홍보가 정책에 반영되어야 한다.



### 3. 농림어업인 업무상 재해 실태

#### 가. 농업인 업무상 재해 실태

##### (1) 농업인의 작업과 관련된 사고 현황

농업인의 직업과 관련된 건강문제 중에서 사고가 가장 중요하다. 사고는 치명률이 높고 합병증이 많아 많은 경제적 손실이 발생하기 때문이다. 농업인의 사고 건수는 감소하고 있는 추세인데, 이는 농기계 보유대수가 감소하고 있으며 농업기계 이용기술 및 안전의식이 향상되었기 때문이다. 일부 농촌주민들에 대한 조사 자료를 보면 농기구-기계에 의한 사고 발생률이 남자는 1,000명당 83명, 여자는 1,000명당 65명이라는 보고도 있고(손명호 등, 1993), 1년간 남자는 6.52%, 여자는 0.03%가 사고를 경험하였다는 보고도 있다(김두희와 정철, 1998).

(가) 2001-2003년 전국민 통계청 사망, 건강보험 손상 의료이용, 산업재해, 보험개발원 자동차사고 자료(고상백 등, 2007)

통계청 사망자료, 산업재해보상보험자료, 교통사고자료 및 건강보험자료 등을 결합하여 구축한 전국 손상데이터베이스를 이용하였고, 농업인 손상 사망률 분석을 위해 2004년 농림부의 농업인 자격 DB(Database)를 이용하였고, 손상자료는 2001년 1월부터 2003년 12월까지의 손상사례를 분석하였다. 따라서 이미 사망한 경우 농업인의 경우 농업인 자격 DB에 누락되었을 가능성이 높아 전 국민 사망에 비하여 농업인 사망의 경우 저평가되었다고 볼 수 있어, 해석 시 주의할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 2003년의 경우 전국민 사망에 비해 농업인 사망 발생률이 높다(그림 2).

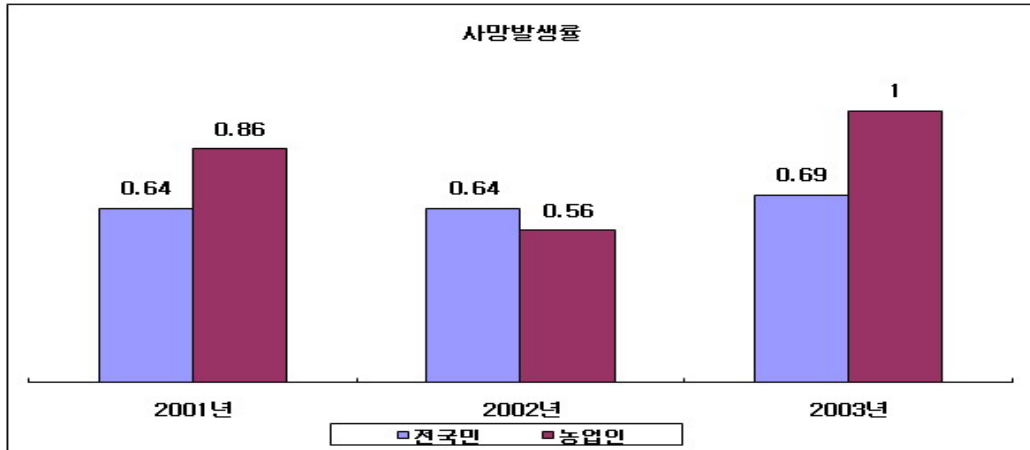


그림 2. 전국민 대비 농업인 손상 사망 발생률 비교.

전국민 입원손상 발생률(천인율)은 2001년, 2002년, 2003년이 각각 22.57, 22.31, 25.06 이었고, 농업인 및 그 가족은 각각 24.07, 23.07, 25.67이었으며, 농업세대주는 각각 35.86, 34.86, 37.49이었다. 그 결과 농업세대주가 입원 손상발생률이 가장 높았으며, 농업인 가족, 전국민 순이었다(그림 3).



그림 3. 전국민 대비 농업인 입원손상 발생률 비교.

전국민 외래손상 발생률(천인율)은 2001년, 2002년, 2003년이 각각 184.8, 193.5, 207.5 이었고, 농업인 및 그 가족은 각각 212.5, 220.7, 236.5이었으며, 농업세대주는 각각 259.5, 263.5, 279.9이었다. 그 결과 농업세대주가 외래 손상발생률이 가장 높았으며, 농업인 및 그 가족, 전국민 순이었다(그림 4).



그림 4. 전국민 대비 농업인 외래손상 발생률 비교.

손상의도별 사망원인을 분류하면 비의도적 손상이 가장 많았고, 자해/자살, 가해/폭력 순이었다. 전국민 손상사망과 비교할 때 농업인 및 그 가족의 경우 비의도적 손상이 높은 비율을 차지하였다(그림 5).

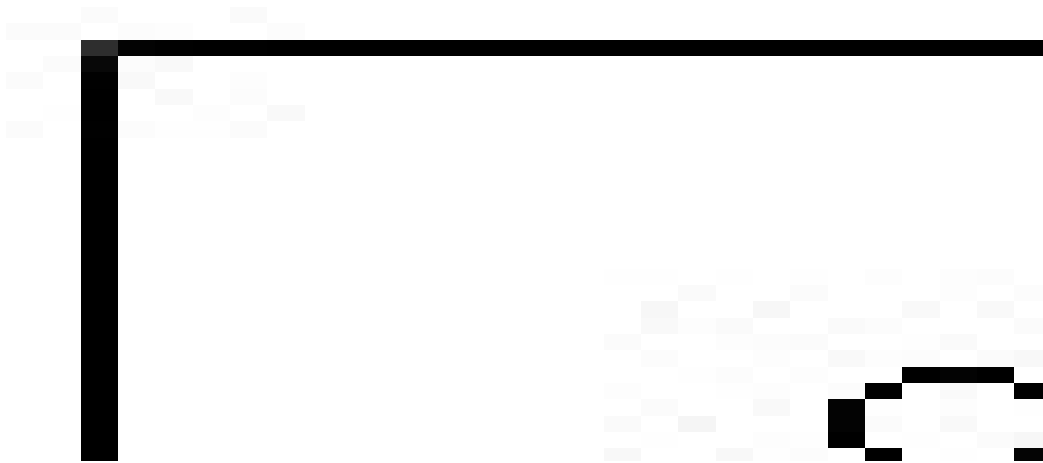


그림 5. 손상의도별 사망원인 분율 비교.

손상기전별 사망원인을 분류하면 교통사고, 중독, 낙상 등의 순으로 높은 분율을 보였다. 전국민에 비해 농업인 가족에서 높은 손상기전은 교통사고, 중독, 자연재해였다.

표 27. 손상기전별 사망원인 분율 비교

원인	전국민 (%)	농업인 및 가족 (%)
교통사고	36.8	46.3
중독	14.1	18.8
낙상	12.8	8.0
화재	2.6	2.0
화기사고	0.1	0.0
익수	5.5	4.9
기도폐쇄	9.3	3.6
찢림/베임	0.6	0.3
사람에게 맞음	1.0	0.6
기계	0.4	0.2
자연재해	1.4	1.6
미분류	15.4	13.7

(나) 농업인 안전공제를 중심으로

농업인 안전공제는 산재보험 가입대상에서 제외되는 농업인을 각종 재해로부터 보호하기 위해 정부가 공제료의 50%, 농가가 50%를 부담하는 국고 보조 사업으로 만 15세부터 84세의 농업인을 가입대상으로 한다. 현재 2004년 12월말 기준 690,343명이 가입되어 있으며, 이는 대략 전체 농림업 경제활동인구(약 175만 명)의 40%를 의미한다. 따라서 농업인 안전공제는 대상자의 포괄범위와 보상의 내용에 있어 산재보험에 비해 그 수준이 낮다는 한계를 가지고 있음에도 불구하고, 현재 수준에서 농업인의 재해 양상과 특성에 대한 전반적인 상황을 살펴볼 수 있는 거의 유일한 자료라고 할 수 있다(이수진과 김인아, 2008; 그림 6).

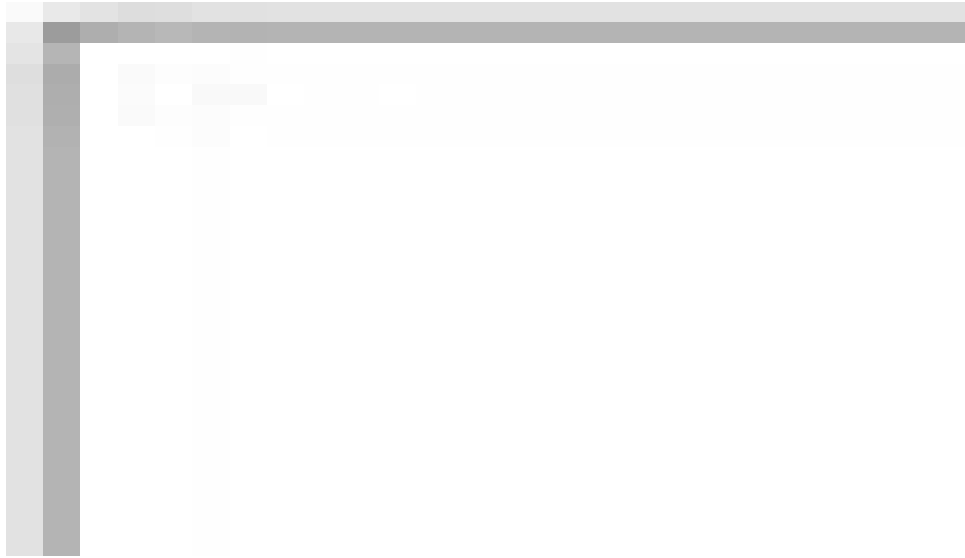


그림 6. 연도별 농작업중재해 성별 분포.

2004~2006년 사이 농작업중재해의 월별 발생 양상은 농번기인 10월에 가장 높고, 반면에 농한기인 1-3월에 낮은 양상을 보이고 있다(그림 7).

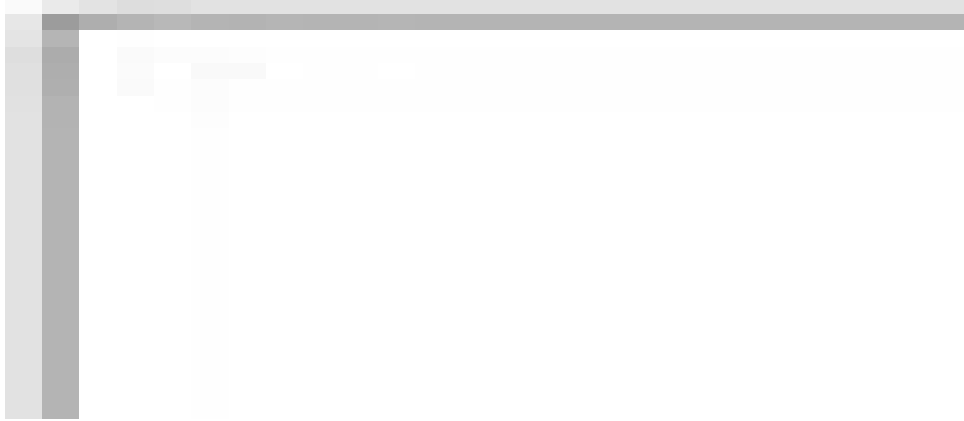


그림 7. 농작업중재해의 월별 발생건수.

2004~2006년 사이 농작업중재해의 원인을 ICD-10 코드를 참고하여 원인을 중심으로 재분류한 결과 외상, 운수사고, 감염 등의 순이었다(그림 8).

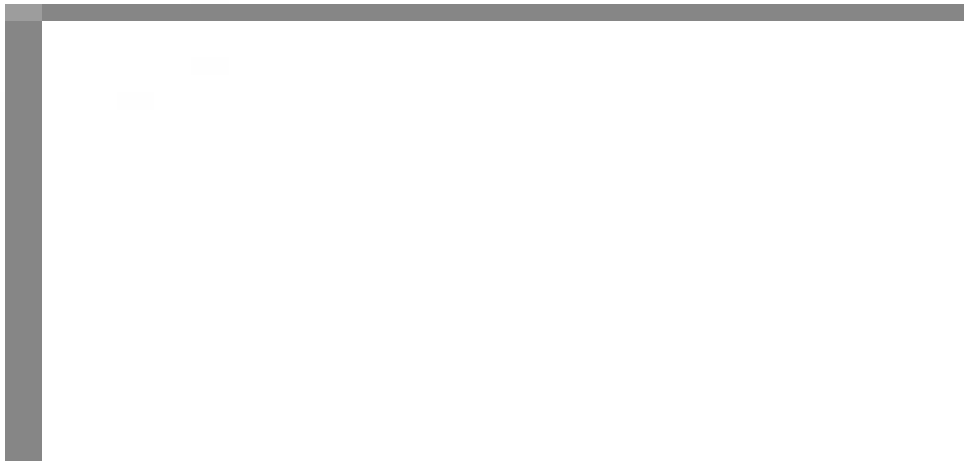


그림 8. 농작업중재해의 원인.

2004-2006년까지 총 사망자 636명 중 남자가 593명(93.2%)이었고(그림 9), 사망자의

재해 원인은 외상이 가장 많았고, 운수사고, 기타 등의 순이었다(그림 10).

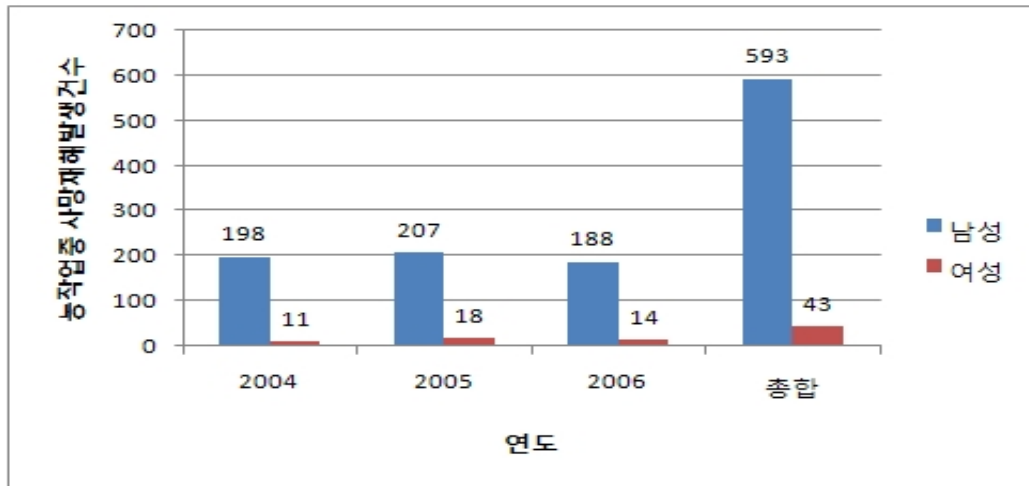


그림 9. 연도별 농작업중 사망자 수.



그림 10. 농작업중 사망재해의 원인.

(다) 농기계 종합공제를 중심으로

농업공학연구소에서 2006년도에 실시한 농업기계 안전사고 실태조사에 따르면 농업 기계 1만 대 중 안전사고는 76.6건이 발생하였다. 각각의 농기계에 따른 평균 발생률의 경우 경운기는 1만 대당 100.7건, 트랙터는 128.0건, 콤바인은 120.6건, SS기는 100.7건 이었다(표 28). 또한 사고원인으로는 부주의가 56.5%, 운전미숙이 21.7%, 열악한 작업 조건이 13.0%를 차지하였다. 또한 2006년도 농업인 기계관련 안전사고 자료에서는 2004-2006년간 성별 농기계 사고 발생률은 1,000인년당 남자는 44.4건, 여자가 66.9건으로 여자의 발생률이 높았다.

농협에서 제공한 2006년도 농업인 기계관련 안전사고 자료에서는 총 발생률이 1,000 인년당 40.7건이었으며 최근 감소하는 추세이다(표 28). 하지만 앞의 자료와는 달리 트랙터에서 사고가 가장 많이 발생한 것으로 조사되었다. 하지만 이는 농기계에 따라 보험 가입률이 다르며, 경운기의 경우는 0.1%이지만 트랙터는 4.7%로 상대적으로 높기 때문인 것으로 생각된다(표 29). 따라서 이 자료는 모든 안전사고를 대표하지 못한다.

표 28. 2006년도의 농업기계 안전사고 발생률(1만 대당 발생건수)

경운기	트랙터	콤바인	SS기	기타	계
100.7	128.0	120.6	100.7	15.8	76.6

출처) 농업공학연구소, 2006

표 29. 2006년도의 농업인 기계관련 안전사고의 발생률(1,000인년당 발생건수)

연도	경운기	트랙터	콤바인	기타	계
2004	10.0	60.2	31.0	13.7	44.5
2005	14.0	60.1	45.2	12.3	48.2
2006	8.3	55.4	27.2	10.7	40.7

출처) 농림부, 2007



농협에서 제공한 농기계종합공제 전산자료에 의하면 전체 농기계의 종합공제 가입률은 1.0%로 추산하였다(표 30).

표 30. 2006년 농기계 기종별 가입현황

구 분	전체대수	가입건수	가입률(%)
경운기	802,662	840	0.1
트랙터	236,707	11,144	4.7
콤바인	86,492	4,165	4.8
SS기	40,025	830	2.1
이앙기	325,351	1,815	0.6
관리기	399,226	65	0.02
계	1,890,463	18,859	1.0

한편 농기계에 의한 사고 발생률은 연령이 증가할수록 감소하였고(그림 11), 농기계 기종별로는 트랙터가 사고 발생률이 가장 높으며, 콤바인, SS분무기 승용이앙기 순으로 나타났다(그림 12). 또한 연령과 기종에 따른 사고 발생률은 트랙터와 콤바인은 연령이 증가할수록 감소하나, 경운기는 연령이 증가할수록 증가하는 양상을 보였다(그림 13).

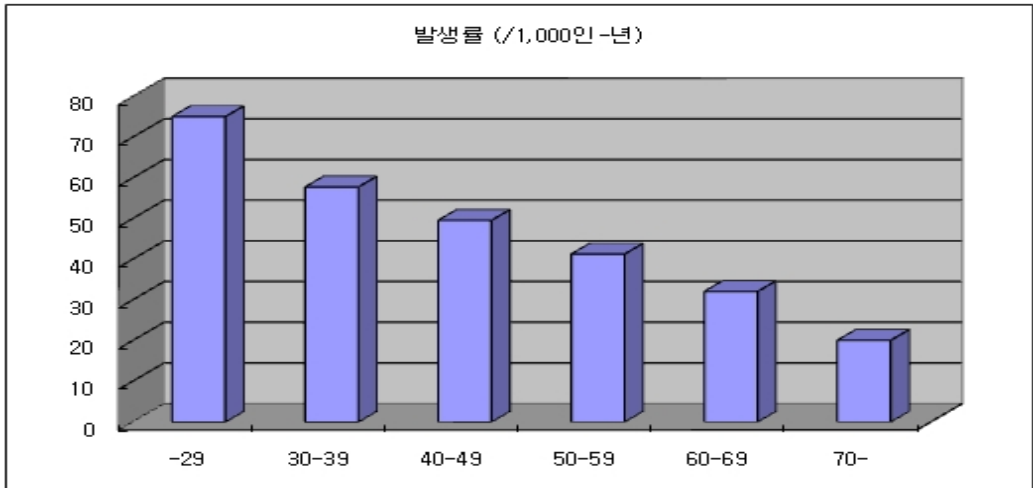


그림 11. 연령별 농기계 사고 발생률.

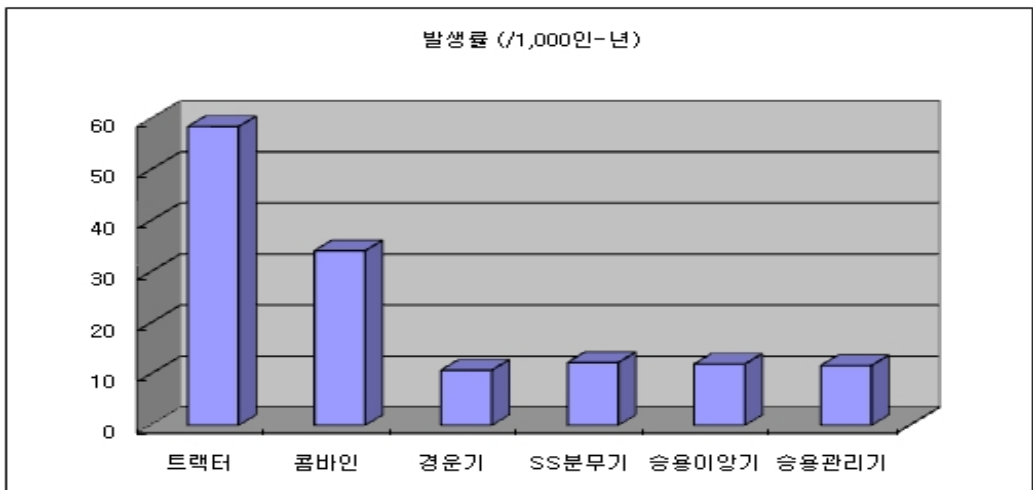


그림 12. 농기계 기종별 사고 발생률.

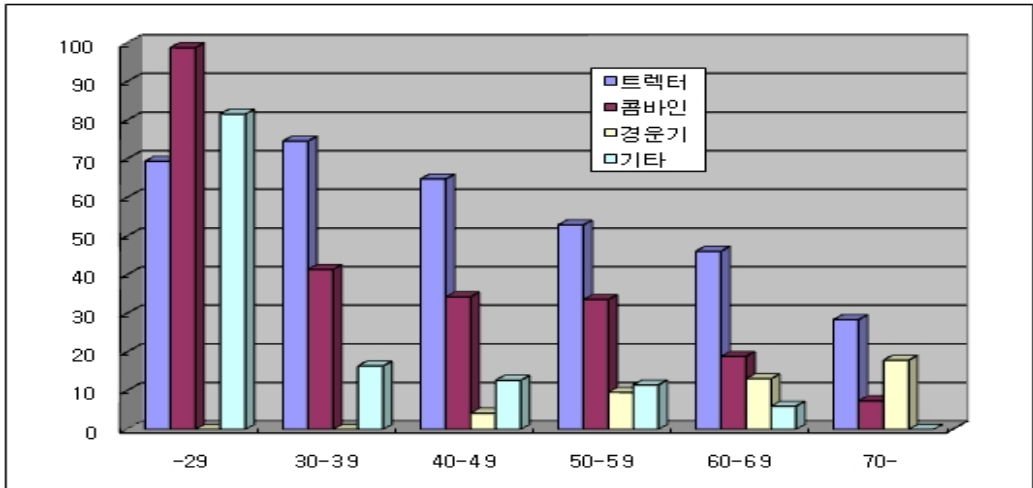


그림 13. 연령별, 기종별 농기계 사고 발생률.

전체 농기계 사고는 4-6월, 9-10월에 주로 발생하며, 농기계별로 보면 콤바인은 10월 69%가 발생하고 경운기는 4월, 7-8월에 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다(그림 14).

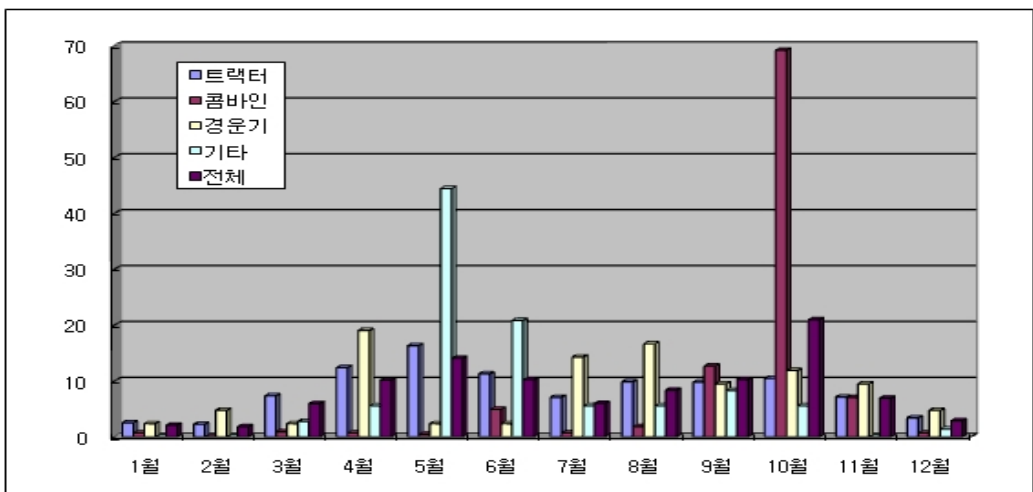


그림 14. 월별 농기계 사고 발생.

## (2) 농업인의 작업과 관련된 질환 현황

농업인의 직업병 현황을 파악하는 것은 매우 어려운 상황이다. 산업체의 노동자들에게 대한 직업병 현황도 부분적인 상황만을 보여주는 특수건강진단자료에 의존하고 있는 실정이므로, 농업인들의 직업병 현황을 보여주는 자료는 거의 없는 실정이다. 그러나 농약중독, 호흡기질환, 감염병, 피부질환 등 다양한 직업병이 발생하고 있다고 생각한다. 이에 대하여 살펴보고자 한다.

### (가) 농약중독

농약은 농업 생산성을 높여 농산물 증산에 결정적인 역할을 하는 반면에 농약 중독과 같은 피해를 끼치기도 한다. 농약은 매년 그 종류와 생산량 및 소비량이 증가하고 있으며 1985년에는 전 세계적으로 60억 파운드 이상의 농약이 살포되었다. 또한 최근에는 독성이 강한 인공 합성 유기물 농약이 많이 사용되고 있어 농약의 부작용이 심각한 사회 문제로 대두되고 있다. 농약은 화학적 주성분에 따라 유기염소제, 유기인제, 카바메이트제, 페녹시계 제초제 등으로 구분된다. 그밖에도 세계보건기구에서는 농약을 독성에 따라 맹독성(IA 급), 고독성(IB 급), 보통독성(II 급), 저독성(III 급)으로 분류하였으며, 수자원 보호 차원에서 어독성 I, II, III급으로 구분하여 사용을 규제하고 있다.

농약에 의한 인체의 피해는 사고나 실수 등에 의한 급성 중독과 소량씩 장기간에 걸쳐 폭로되었을 때 만성 중독을 일으키며 농약을 직접적으로 사용하지 않아도 농산물이나 토양에 잔류하여 축산물을 오염시키는 등 생태계의 사슬을 통한 체내 축적이 문제시되고 있다.

농약에 의한 사망통계는 사망신고자료로 추정할 수 있는데 매년 1,200명에서 1,600명 정도의 사망자가 발생하며, 2000년에는 1,488명이 사망하였다(보건복지부, 2001). 이후 사망자수는 꾸준히 증가하는 추세로, 2002년도에는 2,875명(김육진 등, 2004)이며 2005

년도에는 3,126명(김아진 등, 2007)이다.

대부분 자살 목적의 고의적 음용이 원인이다. 농약 중독의 경험률은 조사에 따라 7.0%에서 86.7%로 다양하다(표 31). 이런 중독 증상은 급성적인 것이며, 농약 살포 중 사망하는 경우도 1996년도 3명, 1997년도 4명이 발생하였다.

표 31. 농약중독 조사 결과

조사자	조사년도	조사대상(명)	중독 경험률 (%)	비고
정종학, 1975	1974	1,150	33.4	
김영환, 1976	1975	469	41.3	
임현술, 1982	1980	413	45.6	지난 10개월
이택구, 1981	1980	478	44.1	
임경순, 1997	1995	100	68.0	
박성균 등, 1999	1998	143	32.9	
이경무 등, 2000	1999	390	86.7	1가지 이상 증상
이경민 등, 2002	2001	144	26.4	
권영준 등, 2004	2001	380	55.5	
송재석 등, 2003	2002	257	52.9	

농약의 만성적 건강피해에 대하여 외국에서 많은 조사가 이루어지고 있으나 우리나라는 거의 없다. 농약 사용 농부들의 말초신경 기능을 평가하고자 근전도 검사를 실시하였으나 특이한 소견이 관찰되지 않았다(이원진 등, 1999). 농약 사용 농부들의 면역상태를 평가하였으나 유의한 면역학적 지표는 없었으나 폭로에 따른 직접 면역억제의 가능성을 시사하였다(이원진 등, 1999). 농약사용과 암 발생과의 관계를 강화코호트 자료를 이용하여 관찰한 결과 남성의 전체 암 발생위험은 연간 농약 사용빈도가 증가할수록 높았다. 세부 암별로는 남성에서 위암, 담낭암, 간암, 비뇨생식기계 암 등에서 관

련성이 있었다(설재웅 등, 2002). 그 외에도 신장질환, 생식기계질환 등이 농약과 관련성이 의심되지만 지금까지 우리나라에서 연구된 내용은 희박하다.

농약 이외에도 비료, 유기용제, 석유제품 등을 사용하므로 화학물질에 의한 위험에 노출될 수 있으나 이에 대한 자료가 전무하다.

#### (나) 농부증(Peasant's syndrome)

농부증이란 농업을 직업으로 하는 농부에게 많이 나타나는 정신, 신체적 장애증상군을 묶어서 말하는 것으로 농업인이 호소하는 증상을 종합적으로 표시하는 건강지표로 일본의 Kumagai가 1943년 제창하였다. 발생원인은 스트레스의 축적에 의하며, 외인으로 육체적 피로, 정신적 긴장, 영양부족, 감염 및 기생충, 한랭장해 등이 축적되어 농부증을 일으키며 류머티즘, 고혈압, 동맥경화증, 신경화증 및 심근장해가 올 수 있다.

농부증 8개 증상(어깨 결림, 요통, 수족감각둔화, 야간빈뇨, 호흡곤란, 불면증, 어지러움, 복부 팽만감) 각각 최근 1개월간 항상 있었으면 2점, 가끔 있었으면 1점, 전혀 없었으면 1점으로 하여 점수 합계가 7점 이상이면 농부증 양성, 3점 이상 6점 이하면 농부증 의증, 2점 이하면 농부증 음성으로 판정한다. 농부증 양성 유병률은 조사지역, 조사방법에 따라 차이를 보이지만 전반적으로 20.8%-50.7% 정도의 수준을 보이고 있다 (표 32).

표 32. 농부증 양성 유병률 조사 결과

조사자	조사년도	조사대상(명)	유병률 (%)
남택승 등, 1980	1979	517	30.2
문강 등, 1993	1992	12,870	28.3
박태진 등, 1994	1993	282	40.1
이주영 등, 1994	1993	392	35.5
홍대용 등, 1996	1996	2,159	26.8
박태진과 이가영, 1997	1996	244	20.8
송주영 등, 1998	1996	534	36.7
장성훈 등, 1998	1997	909	33.2
이인배 등, 1999	1998	390	50.7
박재범 등, 2000	1999	97	28.9
이중정 등, 2006	2003-2004	394	33.0
이중정, 2004	2004	171	36.3

(다) 비닐하우스 병

1965년 처음으로 우리나라에 비닐하우스 재배 방법이 보급되었으며, 최근에는 많은 농가에서 비닐하우스 재배를 하고 있다. 비닐하우스 재배 농가가 늘어나면서 하우스병이라고 불리는 새로운 직업병이 농업인들 사이에 늘고 있다. 일본에서 하우스 재배 농업인에서 여러 자각증상을 호소하므로 이를 ‘하우스병’이라고 명명한 적이 있다. 하우스병은 비닐하우스에서 일을 함으로써 발생하는 여러 증상들을 통틀어 말한다. 하우스병은 질병이 아닌 일종의 증상군이지만 비닐하우스 재배를 하는 농업인에게 국한되어 생기는 특정한 직업성 질환으로 볼 수 있다.

1981년 경남 김해군 비닐하우스 재배 농업인 150명을 대상으로 조사한 바에 의하면, 발한 98%, 요통 92%, 현기증 86%, 두통 83%, 목이 무겁다 81%, 호흡곤란 78%, 구토 44%를 호소하여 비닐하우스 재배 농업인들이 거의 모두 3-4가지의 자각 증상을 호소

하는 것으로 나타났다. 더구나 비닐하우스를 장기간 재배한 많은 농업인들은 하우스병의 증상 때문에 진통제와 진정제를 자주 먹고 있다. 하우스병의 증상은 남자보다 여자에서 많이 생기며, 비닐하우스에서 일한 햇수가 길수록 심해진다고 한다. 비닐하우스 재배 농업인들에서 작업 시간이 길수록, 농약 살포 후 비닐하우스에 다시 들어가는 시간이 짧을수록 각종 증상이 많아진다(선명훈, 1981).

1993년 경남 6개면 비닐하우스 재배 농업인 145명을 대상으로 조사한 바에 의하면 발한 52.4%, 요통 51.0%, 견부통 48.3%, 현기증 39.3%, 두통 38.6%, 전신권태 및 피로 37.9%, 시력감퇴 27.6%, 체중감소 26.9%, 호흡곤란 23.4%, 오심 17.2%의 순이었다(김병성과 박태진, 1994). 하우스 농사일을 하는 농업인은 일반 농업인보다 '허리가 아프다', '땀이 많이 난다', '아침에 일어날 때 피곤함을 느낀다', '피부가 가렵거나 발진이 생긴다', '감기에 잘 걸린다'는 증상을 더 호소하였다(홍대용 등, 1996).

농부증의 유병률은 비닐하우스 재배 농업인의 경우 177명 중에서 49.1%였으며, 213명의 농업인 중에서 52.1%였다. 비닐하우스 재배 농업인의 경우에는 '피부의 일부분이 검게 변하였다', '습진이나 무좀 등의 피부질환이 있다', '치질로 고생한 일이 있다'는 부분에서 일반 농업인에 비하여 유의하게 증상호소율이 높았다(이인배 등, 1999). 하지만 비닐하우스 재배 농업인과 이를 제외한 다른 농업인을 비교한 연구에서는 유의한 차이를 발견하지 못했다(이중정 등, 2006).

우리나라 비닐하우스는 크기가 대부분 작으며, 반원형의 협소한 내부 구조 때문에 비닐하우스에서 농부들이 구부정한 자세로 작업하게 되어 요통 및 관절통이 생기거나 악화된다. 밀폐된 고온 다습한 환경에서 일하면서 탈수가 되기도 하며, 내부와 외부의 온도와 습도 차가 크므로 더운 비닐하우스에서 일하던 사람이 갑자기 추운 외부로 나가면 감기에 걸리기 쉬운 것은 물론이고 생리적 균형에 이상이 생겨 여러 증상이 발현한다. 또한 밀폐된 공간에서 농약살포도 원인이 된다. 과로도 하우스병을 발생시키는 중요한 요인이라고 생각한다. 충분한 영양 섭취 없이 농한기에도 중노동을 함으로써 증상이 발현된다는 것이다.



비닐하우스가 소규모로 설치되기 때문에 환기창이 없고 환기 상태가 나빠 비닐하우스 내의 산소 농도가 낮아 저산소증이 유발되어 호흡곤란과 같은 호흡기 증상이 생길 수 있다. 영국에서는 비닐하우스 재배자에서 초조, 천식, 과민성 폐렴 및 피부염 등이 많은 것으로 보고하였고, 덴마크에서는 피부염이 더 많이 발생하였다고 보고하였다.

#### (라) 호흡기질환

농사짓는 과정과 농업 환경은 분진, 포자, 화분, 독성 물질 및 가스에 노출되어 호흡기 증상과 천식 및 만성폐쇄성폐질환이 발생할 수 있다. 식물성분진에 의한 비염, 천식, 만성 기관지염, 미생물에 의한 열성 질환(mill fever, grain fever, mycotoxicosis, organic dust toxic syndrome, silo unloader's syndrome), 동물털 및 단백질에 의한 비염, 천식, 과민성 폐장염, 곤충에 의한 비염, 천식, 화학물질에 의한 비염, 기관지염/기관지확장증, 폐부종 등이 있다. 곡물 분진 노출에 의하여 만성적 기침, 가래, 천명, 흉부압박감, 호흡곤란 등의 호흡기증상의 높은 유병률을 보이고, 그것의 성분들에 감작되어 발생하는 급성기도질환으로 천식, 만성폐쇄성폐질환, 곡물열, 비염, 결막염 등이 발생할 수 있다.

과민성 폐장염은 다양한 항원의 흡입에 의해 감작되고 지속적으로 노출되어 면역학적 기전에 의하여 말초기관지와 폐포벽을 침범하는 육아종성 간질성 폐질환을 말한다. 1930년대 Campbell이 영국의 농부들 중 유사한 증상군을 모아 농부폐라고 보고하여 알려지게 되었다. 현재 고전적인 형태의 농부폐와 사탕수수폐는 점점 사라지지만 채소와 동물 분진에서부터 다양한 영역의 물질들이 항원으로서 과민성 폐장염을 일으키고 있으며, 느타리버섯 재배 농업인에서 과민성 폐장염과 같은 호흡기 증상을 호소하는 사례가 1998년도에 보고되었다(임현술 등, 1998).

쭉, 두드러기쭉, 환삼덩굴 등에 의하여 화분증이 발생할 수 있다(안용정 등, 1987). 밀가루, 쌀겨, 메밀 등에 의하여 천식이 발생할 수 있다. 소털, 사슴털, 토끼털, 닭털 등에 의하여 천식이 발생할 수 있다.

1995년 7월부터 9월까지 141명을 대상으로 왕골 알레르겐 노출 여부에 따른 접촉피부염, 알레르기성비염 및 천식의 주요 알레르기 증상의 발현율은 22.0%로 왕골 재배 및 화문석 제조 과정에서 알레르기질환이 발생하였을 가능성이 높았다(김춘배 등, 1995). 1996년 1월에서 6월 사이에 특이항원 기관지천식 유발검사에서 곡물분진에 의한 천식이 6예 보고되어 이러한 환자가 많을 것으로 추정된다(김규상 등, 1997).

감귤 농사 주민에서 꿀응애에 의한 직업성천식의 유병률이 감귤농부의 5%라는 보고도 있으며, 유자재배 농업인 111명 중 38.7%가 꿀응애에 감염되어 있다고 보고하였다(김윤근, 2001). 이러한 보고로 보아 우리나라 농부들도 많은 직업성 호흡기질환이 발생하고 있다고 추정한다. 국내에 보고된 농업과 관련된 알레르기질환 및 원인은 표 33과 같다.

표 33. 국내에 보고된 농업과 관련된 알레르기 원인

항원물질	진단	관련 직종	보고년도
미삼 분진	천식+비염	목재 가공업자	1982, 1986
메밀껍질	알레르기	일반 인구	1984, 1985, 2001
사슴털	천식	사슴 사육가	1985, 1997
밀가루	천식	제빵공	1986, 1995
쌀겨	천식+비염	쌀가게 경영자	1987
토끼털	비염	양털 직조공장	1990
소털	천식	축산농	1995, 2004
곡물분진	천식	곡물분진 관련 근로자	1996, 1997
느타리버섯 포자	과민성 폐장염	버섯 재배농	1998
연초(담뱃잎)	천식	연초 제조 감독	1998
영지버섯 포자	천식	버섯 재배농	1999
표고버섯 포자	과민성 폐장염	버섯 재배농	2005
굴응애	천식, 알레르기	굴 농가	1999, 2001
점박이응애	천식	배 과수원 주위 거주민	1999
일본 삼나무 분진	천식	목공	1996, 2000
소먹이 건초더미	과민성 폐장염	목축업	2000

(마) 근골격계질환

농부증 8개 증상 중에서 어깨 결림, 요통, 수족감각둔화 등 3개 항목이 근골격계 증상인 것을 보아도 농업인들은 근골격계질환이 많을 것으로 추정된다. 농업인 138명에 대하여 조사하여 113명(81.9%)이 근골격계의 통증을 호소하였으며, 통증의 위치는 요추부, 견갑부, 상지의 순이었다(선명훈 등, 1991). 우리나라 농업인의 경우는 근골격계질환의 이환율이 가장 높은 것으로 보고되고 있다(송건용 등, 1993). 1998년 443명의 농

업인을 대상으로 한 조사에서 요통 유병률이 61.4%이었다(김귀남 등, 1999).

농촌 지역에 거주하는 40세 이상의 여성 432명을 대상으로 한 2000년도의 연구에서는 무릎 골관절염 유병률이 55.0%로 조사되었다(윤성호 등, 2001). 또한 2002년도의 농촌 지역에 거주하는 40세 이상의 여성 200명을 조사한 결과, 무릎 골관절염 유병률이 54.0%로 나타났다(서중환 등, 2005). 농촌 지역 1개 면에서 건강 검진에 참여한 주민 중 무작위로 추출된 30세 이상 80세 미만의 성인 450명을 대상으로 증상분류와 전기진단검사를 이용한 진단기준에 따라 수근관증후군의 유병률은 18.2%이었으며, 증상은 있으나 전기진단검사가 정상인 경우가 37.3%, 증상은 없으나 전기진단검사에서 양성을 보인 경우가 8.2%이었다(이종민 등, 2001).

#### (바) 감염병

농업인들은 미생물, 기생충 및 이들에 의한 독성 산물에 폭로되어 많은 직업성 감염성 질환이 발생할 수 있다. 탄저병, 브루셀라증, 렙토스피라증, 찌르가무시증, 야토병 등의 원인균은 정상 피부를 뚫고 침입하며, 광견병, 패혈증, 파상풍, B형 간염의 원인균은 손상된 피부, 진균은 연한 부위의 피부를 통하여 침입한다. 오염된 먼지, 아포 및 비말핵을 흡입함으로써 히스토프라즈마증, 비둘기병, 결핵의 원인균들에 감염될 수 있다. A형 간염, 설사질환, 급성 회백수염은 오염된 음식이나 음료수 섭취에 의해 체내에 침입한다. 세균 증식 시 생성되는 엔도톡신이나 엑소톡신에 의한 염증 반응에 의하여 질환이 발생하기도 한다. 주요 감염병에 대하여 우리나라 발생 현황을 살펴보자.

##### 1) 기생충 감염

회충, 편충 등 토양매개성 윤충류 기생충의 감염률은 인분 사용의 감소로 급격히 감소하였다. 그러나 간흡충, 요코가와흡충, 극구흡충, 유구무조충 등의 음식매개성 기생충은 감염률의 변화는 거의 없으나 상대적으로 커다란 비중을 차지하고 있다(김석일, 2000).

2004년도 전국적인 기생충 유병률 조사에서 폐류매개성 윤충 질환인 간흡충은 2.0%, 요꼬가와흡충은 0.5%, 폐흡충은 0.002%로 나타났다. 또한 남해안과 서해안 지역에서 유해이형흡충, 긴이형흡충, 표주박이형흡충과 같은 이형흡충류와 참굴큰입흡충 등 장내 기생 흡충이 여전히 유행하고 있다(표 34).

표 34. 최근 주요 장내 기생충 감염률

종류	1981	1986	1992	1997	2004
회충	13.0	2.1	0.3	0.06	0.05
구충	0.5	0.1	0.01	0.007	0.0
편충	23.4	4.8	0.2	0.04	0.3
간흡충	2.6	2.7	2.2	1.4	2.0
폐흡충	0.0	0.002	0.0	0.0	0.002
요꼬가와흡충	1.2	1.0	0.3	0.3	0.5
유무구조충	1.1	0.3	0.06	0.02	0.0
요충	12.0	3.6	0.9	0.6	0.6

출처) 질병관리본부, 2005

머릿니가 문제가 되고 있다. 머릿니의 증가는 세계적인 추세로 1991년 대만에서는 초등학교 아동의 40.0%, 이스라엘은 34.6%의 감염률을 보인다는 보고가 있다. 우리나라도 1980년부터 머릿니 발생이 증가하였으며, 1995년 전북 남원시 초등학교 3,123명 중에서 299명의 머릿니 감염자가 확인되어 9.6%의 감염률을 나타냈다(이규재와 안영겸, 1997). 2001년 홍성과 해남의 유행발생이 있었던 초등학교 조사에 의하면 각각 36.5%, 10.6%에 달하는 것으로 나타났으며, 2007년도 전국의 유아원 및 초등학교 학생을 대상으로 한 조사에서 4.1%의 감염률을 보였다. 위의 결과를 표 35에 요약하여 제시하였다. 또한 브라질에서는 머릿니의 집단 치료를 위해 머리를 소금물에

반시간 정도 담근 후 빗으로 빗고 씻기를 며칠 되풀이하는 방법으로 효과를 보았다고 한다.

표 35. 국내 머릿니 감염률

성별	인천 A학교		충청남도 A학교		전라남도 B학교		전국 13개 시도	
	(1995)		(2001)		(2001)		(2007)	
	검사자수	감염률 (%)	검사자수	감염률 (%)	검사자수	감염률 (%)	검사자수	감염률 (%)
남학생	768	0.5	105	14.3	89	2.2	8,018	1.9
여학생	762	9.4	89	60.7	81	19.8	7,355	6.5
전체	1,530	5.0	194	35.6	170	10.6	15,373	4.1

## 2) 인수공통감염병

인수공통감염병(zoonoses)은 사람과 하등 척추동물간 또는 사람과 척추동물간에 발생하는 공통질환이다. 세계보건기구에 의하면 인수공통감염병은 200여 종이나 되며, 우리 인간과 밀접한 관계가 있는 주요 질병만도 100여 종이 된다. 국내에서 발생하고 있는 인수공통감염병은 세균성 및 바이러스 질환 등 20여 종에 불과하지만 임상 의사나 수의사들이 인수공통감염병의 다양하고 비특정적인 임상 증상에 대한 지식의 부족으로 다른 질환으로 오진하고, 유병률이 높은 농촌 지역은 의료시설이 부족하여 발견되지 않는 경우가 많을 수 있다.

인수공통감염병은 광범위한 자연 숙주와 전파 매개체에 대한 진단, 예방이나 치료 방법 등 제반 문제를 해결하는 과정에 상당한 시간이 소요되는 관계로 공중보건학적으로 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 또한 계속 새로운 질병의 발생과 연관되어 있다. 인수공통감염병은 인구 및 가축의 증가, 교통의 발달, 산업화에 기인한 생태 변

화, 기상 이변 등 그 발생기전 역시 매우 복잡한 역학적 특성을 나타낸다. 최근 치사율이 높은 신종 감염병이 많이 발생하는 이유는 인수공통감염병과 관련이 있다고 생각한다. 우리나라에서 최근 발생한 인수공통감염병은 표 36과 같다.

표 36. 국내 주요 인수공통감염병의 발생 현황(2000-2008년)

내용	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
쯔쯔가무시증	1,758	2,637	1,919	1,415	4,698	6,780	6,480	6,022	6,057
말라리아	4,142	2,556	1,799	1,171	864	1,369	2,051	2,227	1,052
신증후군출혈열	203	323	336	392	427	421	422	450	375
렙토스피라증	106	133	122	119	141	83	119	208	100
브루셀라증	0	0	1	16	47	158	215	101	58
발진열	40	16	9	9	19	35	73	61	87
장출혈성대장균감염증	1	11	8	52	118	43	37	41	58
일본뇌염	0	1	6	1	0	6	0	7	6
큐열	0	0	0	0	0	0	6	12	19
탄저병	5	0	0	0	0	0	0	0	0
공수병	0	1	1	2	1	0	0	0	0
크립토스포리디움증	0	0	0	0	0	1	0	0	0
야토병	0	0	0	0	0	0	0	0	0
조류인플루엔자 인체감염증	0	0	0	0	0	0	0	0	0

출처) 질병관리본부 연도별 감염병 발생정보

① 쯔쯔가무시증(Tsutsugamushi disease, Scrub typhus, Mite-borne typhus fever)  
 털진드기유충증이라고도 한다. 그람 음성 간균인 오리엔티아 쯔쯔가무시(*Orientia tsutsugamusi*)에 감염된 쯔쯔가무시를 매개로 하여 발생한다. 잠복기는 6-21일로 다양한데 보통 10-12일이다. 쯔쯔가무시 유충에 물린 부위에 생긴 궤양이 검은 가피로 덮히는 반

흔이 특징적이다. 심한 두통, 발열, 오한이 갑자기 발현하며, 발병 5일 이후 발진이 몸통에 나타나서 팔다리로 퍼지며 반점상 구진의 형태를 보이다가 며칠 후에는 흔적을 남기지 않고 사라진다. 국소성 또는 전신성 림프절 종대와 비장 비대가 나타난다. 발병 3주 후 신경 증상이 발현한다. 즉, 가피·발열·발진을 특징으로 하는 급성 발진성 열성 질환이다. 심한 경우에는 작은 수포와 농포가 형성되면서 요통·오심·구토·허탈감·식욕 감퇴·기침·가래·복통 등 증세가 나타날 수도 있다. 치료를 하지 않으면 열이 약 14일 정도 지속되며, 고령자의 사망률이 높다. 사람에서 사람으로 직접 전파되지 않는다. 환자는 주로 10-11월 사이에 많이 발생하며, 가을철 급성 열성 질환의 30%를 차지한다. 감염되면 동종면역이 얻어지나 이종에 대해서는 단기간의 면역밖에 얻을 수 없다. 따라서 수개월 내에 이종에 감염되면 가볍게 지나가지만, 몇 년 후 감염되면 전형적인 증상을 나타낸다. 유행 지역에 사는 사람들은 여러 차례 재감염을 겪는다. 생활환은 좀진드기-쥐-좀진드기로서 사람에게 대한 전파는 좀진드기의 유충이 물어 발생한다. 좀진드기 간에는 경관형 감염에 의한다. 병원체에 감염된 좀진드기의 유충이 관목 숲이나 덩굴숲에서 살고 있다가 그 지역을 지나던 설치류 또는 사람의 피부에 유착하여 조직액을 빨아먹으면 걸릴 수 있다. 이 유충은 주로 들쥐나 다람쥐에 의해서 운반되는 것으로 알려져 있다. 따라서 이 질병은 넓은 지역으로 확산하여 분포하게 된다.

쯔쯔가무시증에 합당한 임상적 특징을 나타내면서, 회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가하거나 검체에서 유전자나 항원을 검출하거나 검체(혈액 등)에서 균을 분리 동정하여 진단한다. 동부, 중부 동남아시아에 주로 토착화되어 있다. 동남시베리아와 일본으로부터 북부 호주와 서쪽으로 파키스탄까지 퍼져 있다. 새로운 거주지, 벌목된 지역, 제초작업 등 좀진드기가 서식하는 환경에서 일하는 성인들에게 주로 발생한다. 주로 농업에 종사하는 사람, 들에서 일을 하는 사람과 야외 훈련을 하는 군인들에게 많이 발생한다. 일반 주민은 야외놀이, 등산 등 풀숲과 접촉하는 사람들에게서 발생하고 있다.

국내에서는 1957년 Jackson 등에 의하여 등줄쥐와 등줄쥐 기생 좀진드기에서 병원균



이 분리되었다. 인체감염은 1951년 서부전선에 주둔한 영국군 2명과 미군 4명에서 보고된 이후 전혀 환례 보고가 없었다. 1985년 고열성 출혈성 질환이 의심되는 환자를 대상으로 혈청학적 검사로 9예의 양성자를 발견한데 이어 1986년 진해에서 혈청학적 검사로 21명을 확인하였다. 1986년 의정부 환자로부터 리케차가 분리, 동정되기 시작하였으며, 최근에 점차 증가하여 2005년에는 6,784명이 발생하였다.

이 질병을 예방할 수 있는 효과적인 백신은 아직 없다. 위험지역에는 살충제를 이용하여 좁진드기를 구제한다. 예방을 위해서는 9~11월에 논, 밭, 야산 등 수풀이 있는 지역에서 일을 하거나 휴식을 취할 때는 될 수 있으면 긴 옷을 입어 맨살이 노출되지 않도록 한다. 좁진드기 기피제를 사용한다. 환자는 격리가 필요 없고 테트라사이클린을 투여한다. 항생제를 투여하면, 36-48시간이면 열이 떨어진다.

## ② 말라리아

말라리아는 얼룩날개모기에 의하여 매개되는 전 세계적으로 중요한 기생충질환의 하나로 해마다 많은 인구가 말라리아 원충에 감염된다. 우리나라에서 대표적인 재출현 전염병으로 1970년대 후반에 퇴치되었다가 1993년부터 재출현하여 2000년 4,142명으로 가장 많이 발생하였다. 이후 다시 감소추세를 유지하다가 2003년 1,171명, 2007년 2,227명이 발생하였다. 비무장지대를 중심으로 발생하고 있으며, 현역군인 및 제대군인이 절반 이상을 차지하고 있었으나 2003년의 경우 민간인 602명, 제대군인 276명, 현역군인 282명으로 점차 민간인 환자 비율이 증가하고 있다. 월별로는 5월부터 발생이 증가하여 7, 8월에 가장 많이 발생하였으며, 지역별 분포는 강원도, 인천, 경기도의 발생률이 높았고, 연령별로는 20대의 발생률이 가장 높았다. 성별로는 남자가 여자보다 약 4배 많이 발생하였으며, 군인을 제외한 민간인의 경우 남자가 여자보다 약 2배 많이 발생하였다.

## ③ 신증후군출혈열(Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome: HFRS)

신증후군출혈열 환자의 발생은 1913년 구소련의 문헌에서 처음 기술되었으며, 우리나라의 발생은 1951년 유엔군에서 처음 보고되었다. 1951년부터 1953년 사이에 한국에 주둔한 유엔군에서 3,200명의 환자가 발생하고 700여 명이 사망하였다. 전쟁이 끝난 후에도 휴전선 부근에서 군인, 농부들을 중심으로 6월, 10월, 11월에 많은 환자들이 발생하였으나 원인을 모른 채 한국형 출혈열이라는 이름으로 불렸다. 1970년대부터 발생지역이 일부 도서 지방을 제외한 남한 전역으로 넓어졌으며, 군인보다 민간인에게 더 많이 발생하고 시기적으로 10월, 11월에 주로 발생하는 형태를 보이고 있다.

1976년 이호왕 교수 팀이 이 질병에 걸려 있는 환자의 회복기 혈청과 특이하게 반응하는 바이러스를 면역 형광 항체법으로 등줄쥐 폐조직에서 분리하여 세계 최초로 신증후군출혈열의 병원체를 분리하는데 성공하였으며, 이를 한탄 바이러스라고 명명하였다. 그 후 유사한 병원체들의 새로운 발견을 가능케 하는 기술과 방법의 개발로 많은 병원체가 발견되었다. 이들은 분야비리대(Bunyaviridae)과에 속하는 RNA 바이러스로 한타바이러스속(genus Hantavirus)의 한탄 바이러스(Hantaan virus)나 그와 연관된 바이러스이다. 현재 Hantaan virus를 위시하여 Seoul virus, Puumala virus, Prospect hill virus, Muerto canyon virus, Belgrade virus 및 Tottepalayam virus 등 7종이 있다. Seoul virus는 서울 집쥐에서 처음 발견되었으며, 자연계에서 집쥐 혹은 실험실 흰쥐가 바이러스를 보유하고 있다. 따라서 도시 지역에서는 서울 바이러스에 감염된 집쥐로부터 또는 실험실 흰쥐를 사육하는 동물 사육실에서 종종 신증후군출혈열 환자가 발생한다. 다른 종류의 바이러스는 우리나라 이외의 지역에서 병원체가 분리되고 있다.

예방 방법은 야외 작업 시 보호장구를 착용하고 들이나 풀밭에 눕거나 옷을 벗어 놓지 말아야 한다. 야외 활동 후 귀가 시 옷을 세탁하고 목욕한다. 설치류를 방제한다. 1990년 예방접종을 개발하였으나 효과에 대한 논란이 있다.

#### ④ 렙토스피라증(Leptospirosis)

나선균속의 렙토스피라 균(*Leptospira species*)에 의한다. 잠복기는 2일 내지 4주이

다. 가벼운 감기증상에서부터 치명적인 웨일씨병(Weil's disease)까지 다양한데, 90%는 경증의 비황달형, 5% 내지 10%는 웨일씨병을 보인다. 제1기(패혈증기)는 렙토스피라가 혈액, 뇌척수액이나 대부분의 조직에서 검출되고 갑작스러운 발열, 오한, 결막부종, 두통, 근육통, 오심, 구토 등의 독감 유사증상이 4-7일간 지속된다. 제2기(면역기)는 1일 내지 2일의 열소실기를 거쳐 제2기로 진행되는데 IgM 항체의 생성과 함께 혈액, 뇌척수액 등에서 렙토스피라는 사라지고 뇌막 자극증상, 발진, 포도막염, 근육통 등을 보인다. 합병증은 간부전, 신부전, 급성 호흡부전, 중증의 출혈이 있으며, 적절한 치료를 받지 못할 경우 치명률이 높다.

렙토스피라증에 합당한 임상적 특징을 나타내면서, 검체(혈액, 뇌척수액, 소변 등)에서 균을 분리 동정하거나 항원 검출 또는 회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가하면 진단한다. 지구상에 널리 퍼져 있어 도시와 농촌, 선진국과 원시적 생활을 하는 지역 등 모든 곳에서 발생한다. 일종의 직업성 질환으로 농부, 사탕수수밭의 일꾼, 하수청소부, 광부, 수의사, 축산업자, 도살장 일꾼, 군인 등의 직업군에서 많이 감염된다. 그러므로 대부분 환자는 남자이다. 우리나라에서는 1920년 창경원 족제비에서 최초로 균이 분리되었다고 한다. 1941년 대구에서 포획한 쥐 20마리 중 4마리가 혈청에서 항체가 높았고, 1951년 전방에서 포획한 등줄쥐에서 2주가 분리되었다. 국내의 개에서 높은 유병률을 보였다.

인체 감염은 1942년 성주읍 환자의 소변에서 균이 분리된 것이 최초이다. 1975년 가을에 발열, 오한, 근육통 및 두통 등 독감과 비슷한 전구 증상으로 시작하여 흉통, 기침, 호흡곤란으로 입원한 환자의 거의 반수가 사망하는 질병이 발생하여 새로운 증후군으로 많은 연구가 이루어졌다. 1984년 가을에 다시 발생한 유행을 계기로 역학조사를 통하여 *L. icterohaemorrhagiae* 균을 분리하고 렙토스피라증이라고 밝혀 그 존재가 확인되었다. 1987년 500명으로 가장 많이 신고되었고 그 후 매년 100여 명이 발생하고 있다.

감염된 동물의 오줌에 오염된 짚은 풀이나, 흙, 물 등에 점막이나 상처 난 피부가 접

축될 때 전파된다. 직접 접촉은 가축을 기르는 사람, 수의사, 농부 등의 직업과 관련된 집단에서 흔하다. 때로는 감염된 쥐의 오줌으로 오염된 음식을 먹을 때 전파되기도 한다. 우리나라에서는 농촌에서 결실기에 홍수로 쓰러진 벼를 일으켜 묶는 작업을 할 때 많이 발생한다.

예방 방법은 위험환경에 노출되는 직업인들은 장갑과 장화를 신고 긴 소매가 달린 옷을 입도록 한다. 1988년부터 고위험 집단에 백신을 투여한다. 사람의 주거환경에서 구서 작업을 철저히 한다. 가축들을 예방접종을 하면 질병은 막을 수 있지만 균이 배설되는 것을 완전히 막아주지는 못한다. 환자 격리 시 혈액과 체액에 대한 주의가 필요하다. 독시사이클린을 발병 4일 이내에 투여하면 효과가 있다.

#### ⑤ 브루셀라증(Brucellosis)

1939년 우리나라 거주 일본인에서 *B. abortus*가 배양된 적이 있다고 한다. 2002년 10월 9일 경기 파주에 거주하는 41세 남자가 멸균처리를 하지 않은 생우유를 마시고 발열 등의 증상을 보여 입원 치료를 받던 중 브루셀라증에 감염된 예를 국립보건원에서 보고하였다. 그 후 2003년 16명, 2004년 47명, 2005년 158명, 2006년 215명, 2007년 101명이었다.

2006년 경상북도 지역에 거주하는 고위험군을 대상으로 혈청 유병률을 조사한 결과, 축산업자는 970명 중 양성자가 5명으로 항체 유병률은 0.52%, 수의사는 48명 중 양성자가 2명으로 항체 유병률은 4.17%, 인공수정사는 50명 중 양성자가 없었다. 그 후 이루어진 전국 단위의 조사는 고위험군(축산업자, 수의사, 인공수정사)의 브루셀라증 혈청 유병률은 0.23%이었고, 수의사가 1.39%로 가장 높은 혈청 유병률을 보였다.

2007년 가축위생방역본부 소속 가축방역사 198명을 대상으로 혈청 검사를 실시하였으나 브루셀라증 양성자가 없었다. 2007년-2008년 소 도축 관련 종사자인 1,482명 중 12명이 브루셀라증 양성자로 판정되어 혈청 유병률은 0.8%이었다. 직종별로 보면, 도축작업자는 849명 중 6명이 브루셀라증 양성으로 혈청 유병률은 0.7%이었고, 부산물처

리자는 351명 중 6명이 양성으로 혈청 유병률은 1.7%이었다. 190명의 검사관 및 검사 보조원 및 92명의 등급판정사 및 보조원은 양성자가 없었다. 양성자 12명은 모두 남자였으며, 이 중 5명(41.7%)은 몸살기운, 등의 통증, 요통, 관절통, 불면증, 발기불능 등의 증상이 있어 현성 감염자이었고, 7명(58.3%)은 특이 증상이 없어 불현성 감염자로 생각하였다.

가장 이상적인 예방 방법은 가축에서 이 병의 박멸이 중요하다. 가축을 대상으로 예방접종을 실시하고, 우유 유제품을 저온 살균한다. 작업 시 적절한 보호 장비를 사용하고 직업적으로 노출된 사람은 다른 열성 질환과 감별진단을 실시하고 불명열이 3일 이상 지속 시 검진을 받아야 한다.

#### ⑥ 발진열[(Endemic, murine, flea-borne) typhus]

1959년 처음으로 3예가 보고된 이후 1976년 2종 전염병으로 신고를 받고 있으나 신고되는 사례가 적었다. 1984년 이후 고열성 출혈성 증후군에 대한 학계의 관심이 높아지면서 발진열 환자로부터 몇 주의 병원체가 분리되었으며, 고열 환자의 혈청학적 검사에서도 항체 보유율이 20% 정도가 되는 것으로 보아 확진되지 않은 환자가 상당수 있을 것으로 추정된다. 최근 연도별 발생 현황은 1992년 1명, 1993년 11명, 1994년 9명, 1995년 14명, 1996년 3명, 1997년 11명, 1998년 28명, 1999년 33명, 2000년 40명, 2001년 16명, 2002년 9명, 2003년 9명, 2004년 19명, 2005년 35명, 2006년 73명, 2007년 61명이 보고되었다. 예방방법은 쥐와 쥐벼룩을 구제한다.

#### ⑦ 장출혈성대장균감염증(Enterohemorrhagic *E. coli*)

1982년 미국에서 인체 감염증이 처음 보고되었다. 미국에서는 쇠고기가 함유된 식품 섭취 특히, 오염된 햄버거를 섭취한 후 출혈성 설사와 신부전 증상이 역학적으로 확인되었다. 1996년 일본에서 초등학교 1만여 명이 집단 급식을 통하여 발병하여 11명이 사망하였다. *E. coli* 균주가 *Shigella dysenteriae* 1형과 동일한 독성 유전자를 획득한 결

과 바이러스와 같이 소량으로도 식품을 통한 생체 감염이 가능하다고 추정한다.

장출혈성대장균감염증은 도축 과정 중 분변 오염에 의해 식육이 오염된 후 제대로 조리되지 않은 식육, 분변이 오염된 제반 식품의 섭취, 간이 식품에서 오염된 생육에 의한 교차 오염, 가족이나 탁아소 내 접촉을 통한 사람에서 사람으로 접촉감염 등을 감염 원인으로 추정하고 있다. 최근에는 병원에서 설사환자의 항생제 치료를 통한 유사 감염이 빈번하게 발생하고 있어 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

우리나라에서 장출혈성대장균감염증은 1998년 최초로 환자가 보고된 이후 1999년 2예, 2000년 3예, 2001년 11예, 2002년 8예, 2003년 52예, 2004년 118예, 2005년 43예, 2006년 37예, 2007년 41예가 보고되었다. 1998년부터 2001년까지 우리나라에서 발생한 장출혈성대장균감염증 15명의 혈청형을 살펴보면 대장균 O157이 5건, O26이 4건, O111이 1건, OUT(O antigen Untypable)이 5건이었다. 2001에는 소에서 사람으로 직접 전파가 추정되는 사례가 있었다.

#### ⑧ 일본뇌염(Japanese B encephalitis)

국내에서는 1952년에 돼지에서 최초로 일본뇌염 바이러스가 분리되었으며, 1956년 소, 돼지, 면양, 산양, 닭에서 높은 항체가 증명되어 포유류가 사람에서 유행되기 이전에 감염되어 증폭 동물로 작용한다는 것이 밝혀졌다. 동물에서의 일본뇌염의 발생은 사람에서 유행과 비슷하리라고 추정하지만 불현성 감염이 많아 정확한 통계는 알 수 없다.

사람에서의 발생 보고는 1925년 기민성 뇌염이 서울에서 3예 보고된 것이 최초의 보고이다. 그 후 1946년 뇌염으로 사망한 주한 미군 병사의 부검 뇌에서, 1949년 한국인의 부검 뇌에서 일본뇌염 바이러스를 각각 분리하였다. 사람에서 대유행은 1949년, 1958년, 1966-1967년에 각각 세 차례 있었다. 1982년에 1,197예(3.0%)의 발생이 있었으며, 1978년부터 1983년까지 0.1-0.5%의 발생률을 보였으나 이후 산발적인 발생 양상을 보이다가 2000년 이후 아주 드물게 발생하고 있다. 1990년 박쥐에서 균을 분리하여 박

쥐도 일본뇌염 보유 동물이다.

예방 방법은 예방접종을 실시한다. 우기에 모기가 서식할 수 있는 곳을 제거한다. 모기가 활동이 왕성해지는 해진 후 활동을 삼간다.

#### ⑨ 큐열(Q fever)

1937년 호주에서 발생하여 1938년 Burnett 등이 균을 분리하였고 전 세계적으로 분포하고 있다. 국내에서는 4세 여아에서 1992년 최초로 균 분리가 되었다. 낙농업의 발달과 함께 발생이 증가할 수 있는 질환이다. 1994년 농민의 48.0%, 목축업자의 39.7%, 도시인의 19.7%가 항체 양성률을 보였다.

2007년 가축위생방역본부 소속 가축방역사 198명 중 큐열이 4명에서 양성이어서 혈청 유병률이 2.0%이었다. 소 도축 관련 종사자인 1,482명 중 17명이 큐열 양성자로 판정되어 혈청 유병률은 1.1%이었다. 직종별로 보면, 도축작업자는 849명 중 7명이 큐열 양성으로 혈청 유병률은 0.8%, 부산물처리자는 351명 중 7명이 양성으로 혈청 유병률은 2.0%이었다. 검사관 및 검사보조원은 190명 중 2명이 양성으로 혈청 유병률은 1.1%, 등급판정사 및 보조원은 92명 중 양성자가 1명으로 혈청 유병률은 1.1%이었다. 큐열 양성자 17명 중에서 여자는 2명으로 모두 부산물처리자였고, 8명(47.1%)은 현성 감염자이었고 9명(52.9%)은 특이 증상이 없어 불현성 감염자로 생각하였다.

예방 방법은 동물에 기생하는 진드기를 구제한다. 반추류의 혈청에 대한 보체결합항체를 조사한다. 우유의 소독을 철저히 한다. 가축과 접촉의 기회가 잦은 직종의 사람은 예방접종을 실시한다.

#### ⑩ 탄저병

우리나라는 1905년 최초로 탄저의 발생 보고가 있고, 통계적 기록으로는 1907년 한우 156두의 탄저 발생 보고가 있었다. 1908년에는 마산 지역에서 탄저가 유행하여 소 8두가 죽었고, 1952년 8월에는 경기도 평택 지역에서 소 14두가 집단 발병하였으며 탄

저에 걸린 소고기를 먹은 사람 중에서 3명의 환자가 생겼다. 1962년에는 경남 함안 지역에서 20마리 소에서 집단 발병하였고, 감염된 소고기를 먹은 2명이 사망하였다. 1964년 겨울에는 대구 지방을 중심으로 37두의 소가 탄저에 감염되었고, 감염된 소고기를 먹은 사람 중 59명이 발병하였고 그 중 3명이 사망하였다. 1986년부터 1988년까지 전남 신안에서 동물과 사람에게 집단 괴질이 발생하여 탄저라는 주장과 파라쿼트 중독이라는 주장이 있었다. 1994년 2월 12일 죽은 소를 밀도살하여 먹었던 경북 경주시 배반동 주민에게서 집단적으로 28명의 소화기 탄저 환자가 발생하여 3명이 사망하였다 (임현술 등, 1994). 1995년 1월 19일 서울 소재 정육점에서 소머리 골을 생으로 먹은 8명의 정육점 직원 중에서 2명이 탄저에 이환되었다. 2000년 창녕에서 5명의 탄저 환자가 발생하여 3명이 사망하였다. 국내의 사람 탄저 발생 현황은 표 37과 같다.

표 37. 사람 탄저 연도별 발생 현황(1952-2007년)

연도	유행지역	감염소(마리)	환자수(사망자수)	질병의 특성
1952	경기 평택	14	3(3)	소화기 탄저
1962	경남 함안	20	2(2)	소화기 탄저
1964	대구 달성	37	59(3)	소화기 탄저
1968	대구 달성	1	10(2)	소화기 탄저
1994	경북 경주	1	61(3)	소화기 탄저
1995	서울 영등포	미상	2(1)	구인두 탄저
2000	경남 창령	미상	5(2)	피부 탄저, 뇌출혈
합계		73	142(16)	

탄저는 사람에서 사람으로 옮겨져 감염되는 경우는 없으므로 탄저에 걸린 환자와 접촉을 하여도 병에 걸리지 않는다. 탄저의 예방 대책은 다음과 같다. 위험지역에 있는 모든 동물들은 신속하게 예방접종하여야 한다. 탄저 증세가 의심되는 가축은 항생제로



치료하여야 하며 치료가 끝난 후에는 가축에게 예방접종을 하여야 한다. 탄저 발생이 의심되는 지역에서는 가축에 대한 정기적인 예방접종이 필요하다.

탄저균에 노출된 동물 가죽을 팔아서는 안 되며 탄저균 감염이 의심되는 고기는 식용으로 사용하지 않아야 한다. 탄저로 의심되어 사망한 동물은 도살장으로 보내어 소각을 시키거나 anhydrous calcium oxide(Quick-lime)로 처리하여 사망한 장소에 땅속 깊이 매장함이 좋다. 탄저균에 감염된 동물의 배설물은 5% lye 액으로 처리한 후, 탄저균에 오염되지 않은 깨끗한 흙으로 덮거나 사체와 함께 깊이 매장함이 좋다.

감염 위험이 높은 수의사나 오염된 털, 가죽들을 취급하는 직업인에게는 탄저 예방접종을 권장하고, 개인위생을 지키도록 교육하여야 한다. 탄저균 감염 위험 작업실에서 작업이 끝나면 샤워를 하고 옷을 갈아입게 하여 균에 노출될 기회를 줄이고 식당은 위험 작업장으로부터 격리된 장소에 두어 음식을 먹도록 함이 바람직하다. 또한 위험 집단 직업인에게는 주기적인 의사의 검진이 필요하다.

동물의 털가죽 등을 취급하는 작업장은 환기 장치와 분진 관리가 요망된다. 털, 양모, 가죽, 골분 사료 등을 가공하기 전에 동물에서 얻어진 원료에 대하여 세척, 소독, 살균이 권장된다. 또한 털, 양모, 가죽 등 탄저균 오염이 의심되는 산업장의 방출수 및 폐기물도 소독 관리하여야 한다. 탄저가 발생하거나 원인 모르게 가축이 죽으면 반드시 보건 당국에 보고하여야 한다.

#### ⑪ 공수병

공수병의 잠복기는 통상적으로 3~8주이나 침입한 바이러스의 양과 침입부에서 뇌까지 거리 등에 따라 9일에서 7년까지 다양하다. 임상증상은 불안감을 시작으로 발열, 두통, 무기력감, 물린 부위의 감각이상 등을 보이다가 2~10일 후 공수증, 섬망 및 마비 등의 증상이 나타나게 되고 중추신경계 증상이 나타난 후 2~6일 내에 경련, 혼수에 이르며, 발병 이후 치료하지 않으면 7일, 치료하더라도 평균 25일 이내 사망하게 된다.

우리나라에서는 1917년 17두의 광견 발생이 최초의 기록이다. 1917년 502두, 1927년 673두, 1937년 491두, 1957년 21두로서 1920-1930년대에 가장 높은 발생률을 보였다. 1922년부터 예방접종이 시작되어 점차 감소되었으나 계속 발생되고 있으며 1984년 1두의 발생 후 한동안 잠잠하다가 최근에 와서 아주 드물게 발생하고 있다. 2001년 12월 춘천 병원에 68세 남자환자가 과민감각증 및 공수증을 주된 증상으로 입원하였다. 환자는 화천군 거주자로 평소 건강한 편이었으나 내원 3일전부터 증세를 보여 입원한 후 사망하였다. 사례는 과거력상 2001년 10월 5일 집에 들어온 너구리를 잡는 과정에서 오른쪽 팔을 물려 치료받은 적이 있으며 12월 8일경 집에서 기르던 개에 동일부위를 물렸으나 개는 입원시점까지 증상 없이 생존해 있었고 너구리가 집에 들어와 사례를 물은 적이 있다. 너구리는 친구에 의해 도살, 사례 부인이 조리하여 사례의 친구 3인과 공동 취식하였다. 사례 가족 중에는 사례가 증세를 보인 이후에는 타액 접촉 등 감염을 일으킬만한 행동은 없었고 증상자도 없었다.

예방 방법은 주거지역에서 발생하는 공수병을 예방하고 박멸한다. 개와 고양이에게 예방접종을 실시하고 방견을 단속한다. 야생 동물에서 발생하는 공수병을 예방하기 위하여 야생 동물의 밀도를 줄여서 번식에 의한 감수성 동물의 증가를 막는 공수병 사이클 차단이 효과적이다. 동물의 국제 교역을 금지한다. 즉, 공수병 상재지역으로부터 동물의 수입을 억제하거나 검역기간을 연장, 수입과 동시에 사독백신을 접종한다.

#### ⑫ 크립토스포리디움증(Cryptosporidiosis)

크립토스포리디움증은 1976년 면역이 결핍된 인체에서 감염이 처음으로 보고되었으며, 1993년 미국 밀워키 지역에서 40만 명 이상의 집단 감염이 발생한 적이 있었고, 후천성면역결핍증의 출현과 더불어 공중보건학적 중요성이 인식되었다. *C. parvum*에 기인된 원생동물의 일종으로서 포유류에서 흔히 발생한다. 충란이 염소에 저항력이 있어 상수가 오염되면 광범위한 인체 감염이 가능하다. 주요 증상은 수양성 설사, 복통, 구토 등이며, 식수의 단순한 가열을 통하여 예방이 가능하다.

우리나라에서 유행은 없었고 문헌에 보고된 크립토스포리디움증 환자는 3명인데 1명은 백혈병 환자, 2명은 에이즈 환자이었다. 지금까지 연구결과에 의하면 일부 지역에서 40%가 넘는 높은 감염률을 보이고 있고, 서울에서도 0.5%의 감염률을 보이고 있어 계속적으로 연구를 폭넓게 진행하여야 할 것이다. 또 보유 숙주인 소에서도 높은 감염률이 보고되고 있어, 설사 증상이 있는 201마리 소에서 14.4% 양성률을 보였다는 보고가 있다. 분변의 처리와 식수의 관리가 필요하다. 더욱이 점점 증가하는 후천성면역결핍증 환자에서 크립토스포리디움증에 의한 심한 설사와 탈수가 주요 사인의 하나로 대두되면서 예방 및 적절한 치료제의 개발이 절실히 요구된다.

### ⑬ 야토병(Tularemia)

야토병은 *F. tularensis*에 의하여 생기는 질병으로 주로 토끼 등의 야생동물과 직접 접촉하거나 진드기 등의 매개체에 의해 감염된다. 국내에서 1998년 처음으로 보고되었다(임현술 등, 1998). 평소 건강하던 40세 남자가 약 10일간 계속되는 양쪽 액와부와 좌측 상완부에 림프절 종창을 주소로 내원하였다. 병력상 내원 20일 전에 상처 입은 손으로 산에서 발견한 죽은 토끼를 요리하여 섭취하였고 내원 17일 전부터 전신 동통, 열감, 오한, 두통, 식욕부진의 증세를 보이다가 내원 10일 전부터 양쪽 손에 홍반성 수포에 이어 궤양이 생겼고, 양쪽 액와부와 왼쪽 상완부의 림프절이 만져지며 동통과 압통이 있었다. 입원 후 추후 검사에서 간농양도 확인되었다. 내원 3일째 림프절 절제술을 시행하여 5일째 혈액한천배지에서 집락을 관찰할 수 있었다. 미국 질병관리센터에 균과 생검한 림프절을 보내 배양된 균은 형태와 면역형광항체검사로 *F. tularensis*이라고 확진하였고, 생검한 림프절은 항 *F. tularensis* 단클론 항체 면역형광법에서 양성으로 판정되어 역시 야토병으로 확진할 수 있었다.

예방 방법은 고위험군에게 백신을 접종한다. 야생 설치류, 토끼 등과 접촉에 주의하고 흡혈 진드기 등에 물리지 않도록 주의한다. 야생 동물의 박피나 조리 시에는 안경, 고무장갑 등의 보호구를 착용한다. 유행지역의 생수 음용을 피한다.

#### ⑭ 인플루엔자 및 조류 인플루엔자

인플루엔자는 기원전 412년경부터 발생 기록이 추적 가능하며, 사람에서 급성 호흡기 질병으로 발생하고 있다. 사람에게서 발생하는 인플루엔자의 역학은 바이러스 혈청형 내 아형이 매우 복잡하게 변형되어 발생하고 있으며, 이상의 원인은 사람과 동물에 감염되면서 일어나는 유전자의 재조합에 기인한 결과로서 추정되고 있다. 인플루엔자의 자연 숙주는 사람을 비롯하여 조류, 고래, 밍크, 바다사자 등에 걸친 야생 생태계에서 광범위한 숙주를 갖고 있는 관계로 바이러스 자체가 자연계에서 지속적인 유전형의 변화를 갖는 발생을 나타낼 수 있는 가능성을 내포하고 있다. 인플루엔자 바이러스는 동일 숙주 내에서 이중 혈청형의 감염 시 유전자의 교환에 의한 항원형의 변이나 바이러스 유전자의 변이에서 기인한다고 할 수 있으며, 늘 새로운 병원성 바이러스의 출현 가능성을 내포하고 있다. 1918-1919년 유행하였던 스페인 인플루엔자는 돼지 유래 H1N1 형으로 추정되고 있으며, 1918년 이외 유행하였던 여러 균주는 조류에서 유래된 유전자를 갖고 있는 것으로 보고되어 있다.

1997년 홍콩에서 조류에서 기인한 인플루엔자 H5N1 혈청형의 경우 조류에서 병원성인 동시에 유아에 감염하여 수명에 달하는 치사 예가 보고되었다. 우리나라에서는 2001년 수입 오리고기에서 조류 인플루엔자 바이러스가 검출된 적이 있었다. 국내에서도 조류 인플루엔자가 발생하였고, 2003년-2004년에 고위험군 2,512명을 대상으로 혈청 검사를 실시하여 9명이 양성 반응을 보였으나 모두 증상이 없었다.

#### ⑮ 라임병(Lyme disease)

라임병은 1909년 스웨덴 피부과 의사가 처음으로 보고하였다. 양에 기생하는 진드기 (*Ixodes ricinus*)에 물린 자리에 생긴 피부병을 이동홍반이라고 불렀다. 유럽에서는 만성 이동홍반(erythema chronicum migrans)으로 부르다 1992년 국제적으로 통일하여 라임병으로 명명하였다.

우리나라는 1993년부터 1999년까지 조사에서 133마리 진드기 등에서 13마리에서 라임균이 분리되어 감염률이 9.8%이었고 설치류 항체 검사에서 항체가 1:64에서 6.0%가 양성 반응을 보였다. 1993년과 1999년에 혈청학적 진단에 의하여 라임병 사례가 보고되었다.

⑩ 항생제 내성 인수공통감염병

항생제 사용과 더불어 항생제에 저항하는 세균성 병원체의 발견이 보고되고 있다. 1950년 이후 항생제 내성균이 지속적으로 보고되고 있으며, 대표적인 내성 인수공통세균은 *S. typhimurium* DT104이다. *S. typhimurium* DT104는 1988년 영국에서 처음 보고되었으며, 이후 가금, 양, 돼지 및 말에서도 분리되었다. 사람도 감염되었고, 고양이와 개 같은 애완동물로부터 감염이 가능하다. 자연계에서 광범위한 동물에서 숙주 범위를 갖는 *S. typhimurium*의 감염을 치료하기 위하여 항생제의 과다 사용에 기인한다고 추정하고 있다. 항생제 내성은 많은 병원성 세균에서 보고되어 장래 항생제 저항성에 대한 적절한 대책이 필요하다. 국내에서는 2001년 균이 분리되었다.

⑪ 소 해면상뇌증(Bovine spongiform encephalopathy)

소 해면상뇌증 혹은 광우병은 소의 치사성 질병으로 1986년부터 1996년 사이 약 16만 두의 임상 예가 영국 전역에서 확인되었다. 역학조사로 Scrapie(양과 염소 등에서 일어나는 신경계질환) 병원체로 오염된 육골분과 연관되었음이 확인되었다. Scrapie는 프리온(prion)이라는 단백질의 매개로 발병한다고 추정한다. 1996년 사람의 변종 크로이츠펠트야콥병(variant Creutzfeldt-Jakob Disease)과 관련성이 있다고 판단하였다. 이로 인하여 소 해면상뇌증은 인수공통감염병으로 공중보건학적 논쟁을 유발시킬 수 있는 최대의 질병으로 인식되고 있다. 국내 발생은 소와 사람에서 아직 보고된 적이 없다.

### 3) 수인성/식품매개 질병

수인성/식품매개 질병은 물과 식품이 병원성 미생물 또는 독성 물질에 오염되어 발생하는 모든 질병을 의미한다. 넓은 의미에서 물도 식품이므로 식품매개 질병에 수인성 질병이 포함되기도 한다. 수인성/식품매개 전염병은 물과 식품이 전염성이 있는 병원성 미생물에 의하여 오염되어 발생하는 질병으로 콜레라, 세균성이질, 장티푸스, 파라티푸스, 장출혈성대장균 등이 이에 속한다. 식중독은 식품매개 질병과 동일한 개념을 가지나, 병원성 미생물이나 독성 화학물질이 함유되어 있거나 혹은 오염된 식품을 섭취한 후 단기간에 갑작스럽게 발생하는 설사, 복통 등의 급성위장염 증상을 나타내는 질병 중 살모넬라증, 장염비브리오균, 황색포도알균, 바이러스 및 독극물 중독이 이에 해당한다. 식품매개 전염병과 식중독은 실험실 진단을 통하여 최종적으로 구분되기 때문에 혼동되어 사용되기도 한다. 농업인과 관련된 수인성/식품매개 전염병은 다음과 같다.

- 장티푸스: 장티푸스균에 오염된 물과 식품의 섭취가 원인. 잠복기는 1-3주이며, 지속적 발열, 두통, 늦은 맥박, 피부 발진(장미진) 등이 발현.
- 파라티푸스: 파라티푸스균에 오염된 물과 식품의 섭취가 원인. 잠복기는 1-10일이며, 장티푸스와 유사한 증상이지만 더 가볍고 사망률도 낮음.
- 세균성이질: 이질균에 오염된 물과 식품의 섭취가 원인. 잠복기는 1-5일이며, 발열, 구역질, 복통, 때로는 구토, 후중기를 동반하는 설사증.

식중독의 종류와 특징은 다음과 같다.

- 자연독 식중독: 독버섯, 감자, 맥각 등 식물성 자연독에 의하여 식중독이 발생할 수 있음.
- 살모넬라 식중독: 인수공통감염병으로 오염된 쇠고기, 돼지고기 등을 섭취하거나

오염된 식품을 섭취하여 발생. 100만 개 이상 균을 섭취하면 12-24시간 후 전신권태, 두통, 식욕감퇴, 구역질, 구토, 복통, 설사 등의 급성 위장염 증상.

- 캄필로박터 식중독: 인수공통감염병으로 동물의 똥에 오염된 식품이나 물을 매개로 하여 잠복기는 2-7일로 급성 위장염 증상.
- 병원성대장균 식중독: 인수공통감염병으로 장출혈성, 장독성, 장침습성, 장병원성, 장집적성대장균 감염증 등 다양한 급성 위장염 증상.
- 리스테리아 식중독: 인수공통감염병으로 오염된 우유, 치즈, 닭고기, 식육 등의 식품을 섭취하여 주로 면역 기능이 저하된 사람이 감염. 발열, 두통, 구토 등의 증상이 갑자기 나타나며 복통, 설사 등의 위장염 증상은 없음. 임신부 감염 시 유산과 사산의 원인.
- 여시니아 식중독: 인수공통감염병으로 오염된 원유, 저온 살균유, 두부 및 약수 등의 섭취로 발병. 어린이와 노약자에 흔하며, 6-24시간의 잠복기 후 복통, 발열, 설사, 두통, 구토 등을 동반하는 급성위장염과 패혈증 발생.
- 황색포도알균 식중독: 사람과 동물의 피부, 비강, 구강 장관 등 모든 기관에 침투하여 농양을 일으키는 화농성 염증을 유발하므로 손에 상처가 있는 사람이 식품 조리 시 균이 증식하여 생성된 장독소에 의하여 발생하는 독소형 식중독. 잠복기가 1-6시간으로 매우 짧고 급성 위장염 증상.
- 클로스트리디움 식중독: 산소가 없는 조건에서만 증식하는 클로스트리디움 퍼프린젠스균에 오염된 육류와 그 가공품이 원인. 사람이나 동물의 장관 내에 거주하여 오염된 식품을 섭취하여 발생하는 독소형 식중독.
- 보툴리누스 식중독: 산소가 없는 조건에서만 증식하는 클로스트리디움 보툴리누스균에 오염된 통조림, 병조림 및 포장식품이 원인. 균이 생산한 독소에 의하여 일어나는 독소형 식중독. 잠복기는 12-36시간으로 급성 위장염 증상과 시력장애, 복시, 복통, 근력감퇴, 변비, 신경장애 발현. 호흡부전에 의하여 사망 가능.
- 세레우스 식중독: 바실루스 세레우스균에 의한. 설사형은 육가공 식품, 구토형은

밥류가 원인. 설사형은 6-15시간 후 설사와 복통, 구토형은 1-6시간 후 메스꺼움과 구토를 주요 증상으로 간혹 심한 설사와 복통을 동반하는 독소형 식중독.

■ 바이러스 식중독: 수많은 바이러스가 급성 위장염을 일으키며, 유아에서 성인까지 산발적으로 발생하거나 집단적으로 유행. 로타바이러스 식중독은 설사가 심하면 탈수로 진행되어 중증.

요즘 수인성/식품매개 질병이 유행하는 이유는 비가 많이 오고 늦더위가 계속된 기 후 요인, 집단 면역의 감소, 집단급식의 증가와 관리 미비, 생수 사용의 증가, 인분 사용의 증가, 약제 내성균의 증가, 분뇨 관리 미흡과 지하수와 간이상수도 관리의 미흡이 합쳐지면서 질병 발생자가 급격하게 증가하였다고 생각한다. 질병 감시체계의 강화로 환자 발견수가 증가하였을 가능성도 있다.

#### (사) 피부질환

농업인들은 식물, 화학물질, 농약 등에 의하여 다양한 피부질환을 앓고 있는 것으로 알려져 있다. 농약과 관련하여 보고되는 질병 중 1/3이 피부증상으로 알려져 있다. 1980년 413명의 농약 살포 농업인 중 52명(12.6%)이 피부질환을 경험하였다는 보고가 있다(임현술, 1982).

2001년도에 경기도와 울산시의 보건소와 개인 의원을 방문한 농촌 지역 거주자 481 명을 조사한 결과 족부백선, 조갑진균증, 건피증, 지루성 각화증, 기미, 소양증, 수부습진, 접촉성 피부염, 흑색점, 지루성 피부염 순이었다(서호석 등, 2001).

#### 1) 동식물에 의한 피부질환

식물에 의한 피부염은 알레르기성 접촉피부염, 기계적 자극에 의한 식물피부염, 화학적 자극에 의한 식물피부염, 식물성 광피부염 및 가성식물피부염 등으로 분류할 수 있다. 목재를 포함하여 다양한 식물들이 직접적인 자극을 통하여 혹은 알레르기성 감



작을 통하여 피부에 질환을 유발한다. 또한 식물의 잎, 가지, 침 등에 의해 긁히거나 찢려 피부에 물리적 손상이 가해지기도 한다. 광과민성도 피부질환을 유발할 수 있다. 대표적인 식물이 옻나무이다. 옻나무의 삼출액 및 도료의 성분은 펜타데실카테콜(pentadecylcatechol)이 주 알레르겐의 하나로 알려져 있다. 은행나무의 열매에 접촉할 경우 은행산(ginkolic acid)에 의하여 피부염이 발생할 수 있다. 우리나라에서 무화과즙을 바른 후 광범위한 광독성 피부염이 발생한 사례 보고가 있다. 또한 밤나무, 국화 등에 의하여 발생할 수 있다.

동물에 의한 피부질환은 주로 직업적으로 동물을 사육하거나 취급하는 경우에 발생하는데, 역시 동물에 의한 기계적 피부손상과, 동물의 털, 분비물, 배설물 등에 대한 알레르기 반응으로 인한 것 및 동물의 독에 의한 피부 손상이 있을 수 있다. 또한 동물은 주요한 병원성 질환의 전염원으로 작용하기도 한다. 이 경우 감염된 동물에게서 질병이 사람에게 전염되는 인수공통감염과 동물의 외부 기생생물에 의한 질환의 감염 등이 있을 수 있다. 주요한 인수공통감염 중 피부병변을 일으키는 것이 많은데 이는 동물과 직접 접촉에 의해 병원 미생물이 침입하는 경로가 피부인 경우가 많기 때문이다.

## 2) 세균성 피부질환

농작업중 찰과상, 화상, 열상 등에 의해 각종 세균성 피부감염이 일어날 수 있다. 특히 개인위생 상태가 나쁜 경우나 아토피 체질이 있는 근로자의 경우 피부 감염이 호발하는 조건이 된다. 직업적 피부 세균감염 질환 중 대표적인 것으로 탄저병이 있는데, 이 균의 아포로 오염된 양이나 염소의 털이나 가죽을 취급하는 과정에서 직접 피부감염이 일어난다. 단독은 횃집이나 푸줏간 등 어류, 육류 및 가금의 육류를 취급하는 과정에서 잘 일어나는데, 주로 동물의 뼈나 주방용구 등에 의해 손이나 손가락 등의 상처 난 피부를 통해 감염되는 급성 감염증이다. 피부의 일차 결핵도 감염된 사람 혹은 동물의 조직이 상처 난 피부를 통해 직접 전파될 수 있다.

### 3) 바이러스성 질환

양아구창(Echthyma contagiosum)은 감염된 양이나 염소와의 직접 접촉을 통해 감염되는 것으로 입 주위에 삼출성 가피를 형성한다. 젓짜는 사람에서 흔히 보는 착유자 결절은 감염된 소의 젓꼭지와 직접 접촉을 통해 옮겨지는 파라박시니아 바이러스 감염에 의한 것이다.

### 4) 진균성 질환

피부 표재성 진균증의 대부분은 직업과는 무관한 경우가 많다. 그러나 비닐하우스와 같은 고온 다습한 환경에서 일하는 작업자에서 흔히 사타구니, 발 등에서 피부 진균 감염을 볼 수 있고 습한 환경에서 장기간 작업하는 사람의 경우 조갑의 진균증도 흔히 볼 수 있다. 피부 칸디다증도 습윤한 환경에서 작업하는 사람에게서 흔히 볼 수 있는 진균증이다. 진균증은 동물에게서 전파되는 경우도 있다.

### 5) 기생충 질환

농업인은 야외 작업이 많아 여러 종류의 곤충에 의한 자상이나 피부질환을 유발할 수 있는 감염증에 노출되는 경우가 많다. 해변, 호수, 강의 주변에서 사는 농업인의 경우 촌충에 의한 피부 유충이행증에 걸리기 쉽다. 움진드기에 의한 피부질환이 생기기 쉽다.

농업인들의 피부병에 대하여 그 원인을 정확히 조사한 사례 보고는 표 38과 같다. 이러한 자료는 농업인들이 직업성 피부병을 많이 앓고 있다는 사실을 시사한다.

표 38. 1980년대 직종별 유해물질별 직업성 피부질환의 종류별 진단방법

연도	직종	유해물질	진단명	진단방법
1980	농부	제초제	중독성 표피괴사 용해증	조직검사 및 사진
1985	사슴 사육가	사슴털	접촉성 담마진	유발시험 양성
1988	농부	살균제	알레르기 접촉 피부염	광천포시험 양성
1989	농부, 의료종사자, 공장근로자 등	크롬, 니켈, 고무 화합물, 수은 등	알레르기 접촉피부염	천포시험 양성
1991	농부	제초제	화학 화상	사진
1992	농부	제초제	다형 홍반	천포시험 음성
1992	꽃 도매상	국화	접촉피부염	천포시험 양성
1993	농부	제초제	다형 홍반	천포시험 음성
1993	농부	제초제	원발성 접촉피부염	사진

출처) 임현술 등, 1995

#### (아) 사교상 및 자상

농업인들은 짐승과 벌레에 물릴 경우가 많다. 특히 사교가 대표적이다. 한국에는 살모사, 까치살모사 및 불독사의 3종류가 독사이다. 살모사는 수적으로 가장 많고 산기슭이나 밭두렁 등에 많이 서식하고 있기 때문에 사람과 접촉하는 기회가 많아 독사 교상은 살모사에 의한 경우가 많다. 살모사의 출현 시기는 4월 하순, 동면기는 11월 중순이어서 독사 교상이 가장 많은 시기는 사람의 활동이 많은 하절기이다. 매년 사교상에 의해 13.5명이 사망하며, 또한 매년 약 1만 명이 치료를 받는다.

동, 식물을 사육하거나 취급하는 직업을 가진 사람들은 동물의 진드기에 물릴 수 있는데, 대표적으로 가금진드기, 곡물진드기(임현술 등, 1995) 등에 의한 자상을 들 수 있다. 참진드기 교상도 가능하고 이로 인한 라임병의 발생 가능성이 있다(윤석권 등, 2001). 또한 모기, 벌, 지네, 독나방(임현술 등, 1996), 페데러스(임현술 등, 1996), 침개미(배근량 등, 1999) 등에 의한 자상도 가능하다. 또한 제주도 농촌지역 주민 1,424명

중에서 39.6%가 벌에 쏘였다는 보고도 있다(김윤근 등, 1998).

#### (자) 정신과 질환

농촌지역 주민의 정신과 질환도 문제가 된다고 생각한다. 2000년 60세 이상 농업인 922명을 조사하여 우울증 유병률이 20.5%라는 보고가 있다(손석준 등, 2000). 또한 2001년도 농촌 여성 372명을 조사한 결과, 화병 유병률은 6.7%로 보고되었다(Park et al, 2001).

#### (차) 담뱃잎농부병(Green Tobacco Sickness, GTS)

담뱃잎을 수확하는 도중 피부로 니코틴이 흡수되어 어지러움, 두통, 구역, 구토, 쇠약감, 혈압과 맥박의 변동 등을 특징으로 하는 급성 니코틴중독증이다. 담뱃잎농부병은 스스로 회복하는 질병이며, 대개 1-2일 지속된다. 해독제가 없어 대증요법만으로 치료하며 진단은 혈액이나 소변의 니코틴 농도를 측정하여 이루어지지만, 반감기가 오직 3-4시간밖에 되지 않는다. 따라서 니코틴의 주대사산물이며, 반감기가 36시간으로 긴 코티닌(cotinine)이 좀 더 유용한 지표로 사용된다. 담뱃잎농부병은 수확할 때 농부가 보호복을 입고 젖은 담뱃잎과의 접촉을 피한다면 예방할 수 있다.

경북 영덕군 담배 재배 농가 59세대 94명을 대상으로 2001년 2월 조사한 바에 의하면, 조사대상자에서 담뱃잎 수확과 관련하여 발생하는 주요 증상은 어지러움(68.1%), 두통(48.9%), 오심(47.9%), 눈 따가움(39.4%), 구토(38.3%) 등의 순이었으며, 2001년까지 94명 중 66명이 경험하여 GTS의 경험률은 70.2%이었다. 2001년 1년간 GTS의 유병률은 67.0%(63명)이었으며, 이들 중 65.6%(40명)는 병·의원(6명), 보건소(16명), 보건진료소(6명), 약국(12명) 등에서 약물치료를 받았다.

#### (카) 생강 저장굴 질식사

일부 농업인들은 일정한 온도와 습도를 유지하기 위하여 황토로 이루어진 땅에 수

직으로 5-7 m 깊이의 굴을 파고 생강을 저장하고 있다. 부패 시작 시점인 1999년 6월에 산소마스크를 착용하고 2개소의 생강 저장굴에 들어가서 조사하였을 때는 2개소 모두 산소 농도가 약 12%로 감소하였고, 이산화탄소 농도는 검출한계인 5,000 ppm을 초과하였다. 또한 부패하면서 발생할 수 있을 것으로 추정된 일산화탄소, 황화수소, 암모니아 등은 검출되지 않아 생강 저장굴에서 발생하는 질식사고의 원인은 생강 저장굴 내의 온도가 상승하여 부패가 진행되면서 산소 소모 및 이산화탄소 발생으로 인한 산소분압 감소가 원인인 것으로 판단하였다(임현술과 배근량, 2002).

#### (타) 기타

일사 광선에 의하여 일사병, 한랭에 의한 한랭손상이 발생할 수 있으나 정확한 규모는 알 수 없다.

미국 농업인들의 만성질환과 손상에 대한 연구에 의하면 농부와 다른 노동자들을 비교한 결과 농부들에서 심혈관계질환, 관절염, 피부암, 난청, 절단 등이 높은 유병률을 보였다(Brackbill et al, 1994). 또한 사망률을 보면, 농업인들의 일반적인 사망률은 일반 인구집단에 비해 낮은데도 일부 암 사망률(악성림프종, 백혈병, 뇌암 등), 파킨슨병 등은 도리어 높게 나타나고 있다(Blair et al, 1993). 이것은 농약을 비롯하여 농기계를 다루는데 사용하는 유기용제, 동물들에게서 전염되는 바이러스 등 농사 또는 목축과 연관되어 발생이 증가되는 것으로 보고되고 있다.

우리나라 농업인들에게 고혈압, 위염, 당뇨병, 간질환 등이 비교적 높은 유병률을 보이고 있다(송주복 등, 1997). 그러나 대조군을 설정하여 비교한 연구는 찾을 수가 없어 미국 자료처럼 농업인들이 다른 노동자들에 비해 어떤 질병을 더 앓고 있는지는 파악하기 어렵다. 또한 이런 질병들이 생활습관과도 깊은 관련이 있으며, 우리나라 농업인들이 음주와 흡연율이 높은 것도 고려해야 한다. 이런 경우도 단순히 농업인들의 건강 생활습관이 좋지 않다고 해석하는 것보다는 나쁜 생활습관을 갖게 되는 사회경제적 요인에 관심을 가져야 할 것이다.

농사일 자체로 인한 질병 이외에도 사회 경제적 요인에 의한 사망률의 증가가 보고되고 있다. 즉, 의료시설을 이용하는데 어렵기 때문에 폐결핵 등의 질병이 농업인들에게서 높게 나타나고, 농가의 경제 수준이 비교적 낮고, 사회적으로도 고립되어 있기 때문에 자살률도 높게 나타나고 있다. 합병증 유병률도 높게 나타나는데, 이는 과도한 음주로 인한 것으로 보인다. 2005년도 제3차 국민건강영양조사에 의하면, 농어민 중 거의 매일 술을 먹는다고 응답한 비율이 17.5%로 가장 높았다(보건복지부, 2006). 또한 미국 농업인들의 질병에서 흥미로운 것 중의 하나는 심혈관계질환 유병률과 사망률이 높아지고 있다는 것이다. 이것은 농업 기계화에 따라 육체노동이 감소한 것과 연관되어 있는 것으로 보인다.

### (3) 농업인 건강 및 작업관리 실태

#### (가) 개요

농촌진흥청에서 8개도 18개 지역의 농촌마을을 대상으로 1,439명의 일반 건강수준 평가 및 이에 영향을 미치는 건강 및 작업관리 실태를 조사하고자 표준화된 건강검진 및 설문조사를 2006년 5월에서 8월 사이에 수행하였다(이경숙, 2008). 조사내용으로는 일반적 특성, 건강관련행위, 질병 과거력, 건강수준, 스트레스 수준, 근골격계 증상, 농사일 및 관련증상, 농기계 사고 등이 포함되었다.

#### (나) 결과

##### 1) 일반적 특성

조사대상자는 총 1,439명이며, 평균 나이는 60세로 연령별로는 60대가 436명(30.3%)으로 가장 많았다. 본인이 느끼는 생활수준의 정도는 절반 이상의 868명(60.3%)이 '보통이다'라고 느끼고 있었고, 336명(23.3%)이 건강을 위해 운동을 하고 있었으며, 평균 2.6시간씩 주당 4회 정도의 운동을 하고 있었다.

응답자들의 현 직업은 농업이 1,233명(85.7%)이었고, 축산업, 농업외 직업 등의 순이었다. 주요 재배 작물은 수도작 575명(46.6%), 과수 234명(19.1%), 하우스 162명(13.1%) 등의 순이었다.

## 2) 농업인의 건강수준

### ① 사회심리학적 스트레스 수준

농업인 1,154명 중 사회심리학적 스트레스 수준의 평균값은 20.5이었다. 스트레스 수준은 일반적으로 8점 이하를 정상군, 9-26점은 스트레스 잠재군, 27점 이상은 고위험군으로 평가하는데 이 기준을 적용할 경우 고위험군은 311명(27.0%), 잠재군 724명(62.7%), 정상군 119명(10.3%)이었다.

농업인의 스트레스 수준은 연령별로는 연령이 증가하면서 유의하게 증가하는 양상을 보였으며, 성별로는 여성이 남성보다 스트레스를 유의하게 많이 받는 것으로 조사되었다(그림 15).

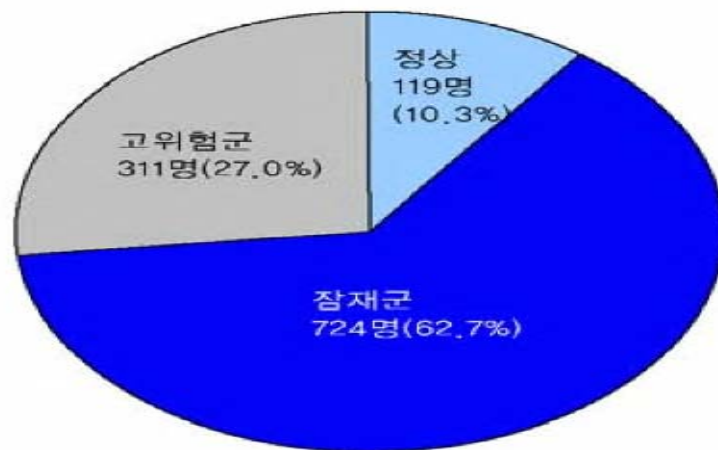


그림 15. 스트레스 수준 분포.

② 농업인 근골격계 증상

농업인 1,233명에 대한 근골격계질환 증상조사표를 이용하여 조사한 결과 신체 부위별 근골격계 증상 유무는 허리(57.0%), 다리(56.3%), 어깨(45.5%) 등이 많았으며, 손(29.5%), 팔(25.2%), 목(24.0%)으로 나타났다. NIOSH 기준 1에 해당하는 경우 985명(80.5%), 기준 2 853명(69.7%), 517명(42.3%) 등이었다(표 39).

표 39. 농업인 유소견자 비율(N=1,233명)

항목	유증상자	기준1	기준2	기준3
목	293 (24.0)	215 (17.6)	153 (12.5)	54 (4.4)
어깨	556 (45.5)	462 (37.8)	377 (30.8)	186 (15.2)
팔	308 (25.2)	249 (20.4)	202 (16.5)	90 (7.4)
손	361 (29.5)	291 (23.8)	224 (18.3)	100 (8.2)
허리	697 (57.0)	634 (51.8)	562 (46.0)	281 (23.0)
다리	688 (56.3)	622 (50.9)	537 (43.9)	288 (23.5)
전체	1,075 (87.9)	985 (80.5)	853 (69.7)	517 (42.3)

기준1 : 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 1달에 1번 이상 증상이 발생하는 경우(미국 국립산업안전보건연구원, NIOSH)

기준2 : NIOSH + 통증 중간 이상

기준3 : NIOSH + 통증 심함 이상

③ 농부증 증상

농부증 증상은 8개 증상에 대한 설문을 통하여 증상이 없는 경우 0점, 때때로 1점, 언제나 있는 경우 2점을 주어 총점을 구한 다음 7점 이상이면 농부증, 3-6점이면 농부증 의증, 2점 이하는 정상으로 판정한다. 이 조사에서는 농부증이 37.0%, 농부증 의증 39.3%로 조사되었으며, 여자의 경우 농부증이 44.8%로 나타나 남자의 27.3%보다 높게 나타났다. 또한 농부증은 연령이 증가하면서 유의하게 유병률이 증가하는 양상을 보였다.



#### ④ 건강관련 생활습관

조사대상자 중 흡연자는 255명(17.7%)이었으며, 담배를 피우지 않는 1,147명 중 396명(34.5%)이 간접흡연의 경험이 있었다. 음주자는 585명(40.7%)이었다.

흡연과 음주관련 특성을 성별로 분류하면, 남자는 흡연자 비율이 36.2%인데 비해 여자는 3.2%에 불과해 흡연자의 비율이 남자에서 10배 정도 높았다. 이에 비해 간접 흡연여부는 남자는 13.4%인데 비해 여자는 45.1%로 여자 비율이 높았다. 음주자의 비율은 남자는 62.2%로 여자 24.2%에 비해 2.5배 정도 높았다.

음주자 중 술의존정도(AUDIT)를 평가한 544명에 대해 분석한 결과 정상 음주자는 350명이었고, 문제 음주자는 71명, 남용의심의 경우는 123명으로 194명(35.7%)이 문제 음주 이상자로 조사되었다.

#### ⑤ 과거질병력 및 치료 현황

조사대상자 1,439명 중 농업인으로 응답한 1,233명의 과거 질병력에 대해 분석한 결과, 진단받은 병력의 경우 무릎 관절염 353명(현재 208명 치료 중), 고혈압 271명(현재 213명 치료 중), 치과질환 248명(현재 63명 치료 중), 허리질환(디스크, 척추관협착증) 237명(현재 103명 치료 중, 31명 완치), 어깨관절염 165명(현재 77명 치료 중) 등의 순이었다.

#### ⑥ 과거 건강검진의 특성

농업인 1,233명 중 건강보험공단 무료 건강진단의 경우 1년 이내에 검사를 받은 경우가 503명이었으며, 그렇지 않은 경우가 314명이었다. 암검진 중 위암에 대해선 485명이 검진을 받았으며, 대장암 312명, 유방암 339명, 자궁경부암 362명이었다(그림 16).

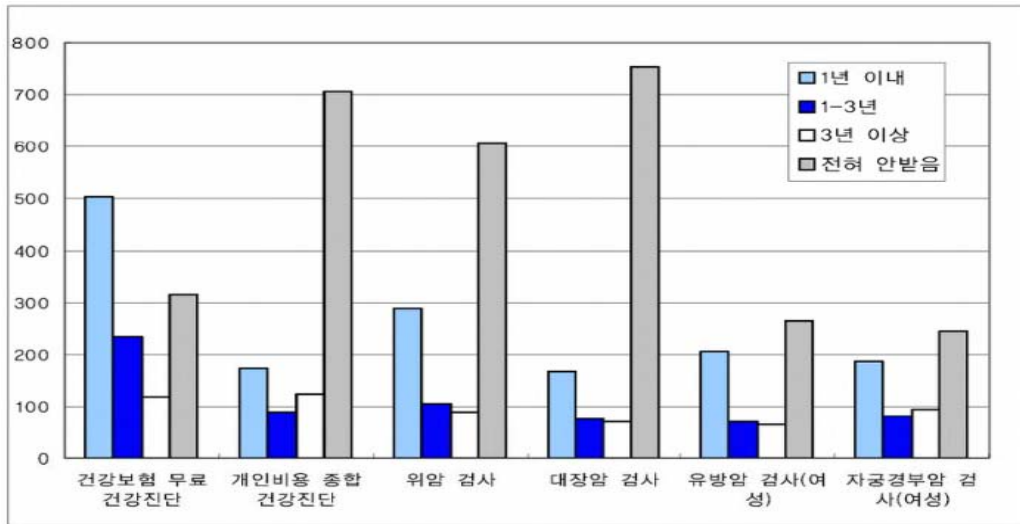


그림 16. 농업인의 건강진단 받은 시점(단위, 명).

⑦ 농업인의 의료기관 방문 및 의료비

지난 12개월 동안 건강문제로 진료를 받기 위해 의료기관(의원, 병원 등)을 방문한 횟수는 1번 이상 방문한 경우가 925명으로 절반 이상이 건강문제로 의료기관을 방문하였으며, 1년간 의료기관 2회 이상 방문한 경우가 여성에서 80.4%로 남성 69.2%보다 높았다. 연령별로는 연령이 증가할수록 2번 이상 방문한 비율이 높았다.

농업인 1,233명 중 지난 12개월 동안 사용한 의료비용은 10만원 미만과 11-50만원이 각각 401명(32.8%), 320명(26.2%)로 대부분을 차지하였고, 100만원을 초과한 경우도 98명(8.0%)이었다.

## 나. 임업인 업무상 재해 실태

임업은 시대에 따라 변천되어, 초기에는 천연림을 벌채하여 생산된 목재를 이용하는 것으로 끝나는 원시적인 약탈행위를 의미하였다. 중기에는 산림을 인공적으로 조성 및 보육하여 임산물의 영속적인 수확을 꾀하는 육성적인 토지 생산 활동을 의미하였다. 현대에 와서 임업이란 산림의 합리적인 취급에 의하여 국민의 사회적 및 경제적 복리증진에 기여하는 활동이다. 따라서 임업이란 개념은 산림을 조성 및 보육하여 주산물, 부산물 등 임산물의 영구적인 보속생산을 꾀하고 생산된 임산물을 국민의 소비생활 및 상공업 방면의 산업 활동에 공급하여 유용한 역할을 하게 하는 한편, 산림이 가지는 복리작용, 즉 국토 보존 작용, 수원함양작용, 관광휴양을 위한 자원적 가치와 기타 여러 가지 효용을 유지 증진시켜 나가는 활동이다. 생산물은 목재 외에도 연료나 래커, 대나무, 표고버섯 등의 임산물 등도 포함한다. 우리나라 2005년 임업 가구는 97,108가구이며, 임가 인구수는 264,416명이다. 임업 가구 중 전업으로 임업을 하는 사람은 7,925가구(8.2%)로 극히 적고 대개 농업 등과 겸업을 하고 있다(표 40).

표 40. 임업 가구수(2005년)

구분 <sup>4)</sup>	가구수 (가구)	전업 가구수 (가구)
육림업	1,929	92
벌목업	126	22
채취업	6,883	376
양묘업	527	63
재배업	87,643	7,372
계	97,108	7,925

출처) KOSIS국가통계포털(<http://www.kosis.kr/index.html>), 통계청사회통계국농어촌통계과

4) 채취업: 송이, 기타 버섯 및 열매, 산나물, 약용작물, 수액 등, 재배업: 산나물, 약용작물, 관상작물, 밤나무, 기타 유실수, 표고버섯 등.

(1) 임업에서의 산재보험 적용

2008년 12월 31일 기준 우리나라 산재보험 적용사업장 수는 1,594,793개, 적용 근로자 수는 13,489,986명이었다. 이 중 임업 사업장 수는 7,390개(0.46%), 종사 근로자는 66,269명(0.49%)이었다. 적용사업장 규모별 비율은 7,390개 사업장 중 5인 미만이 4,035개(54.60%)로 가장 많았고, 다음으로 10-29인 1,664개(22.52%), 5인-9인 1,341개(18.15%) 순이었다.

연간 임업의 산재보험료 징수결정액은 2008년 28,337(백만 원), 수납액은 27,420(백만 원)으로 수납률은 96.73%로 2008년 평균 수납률 94.45%에 비하여 높았다. 산재보험료 지급액은 30,725(백만 원)으로 전체 산재보험 수납액 3,421,885(백만 원)의 0.90%로 수납액에 비하여 지급액이 112%이었다. 수급자 수는 3,127명으로 전체 수급자 240,520명의 1.3%이었다(그림 17).

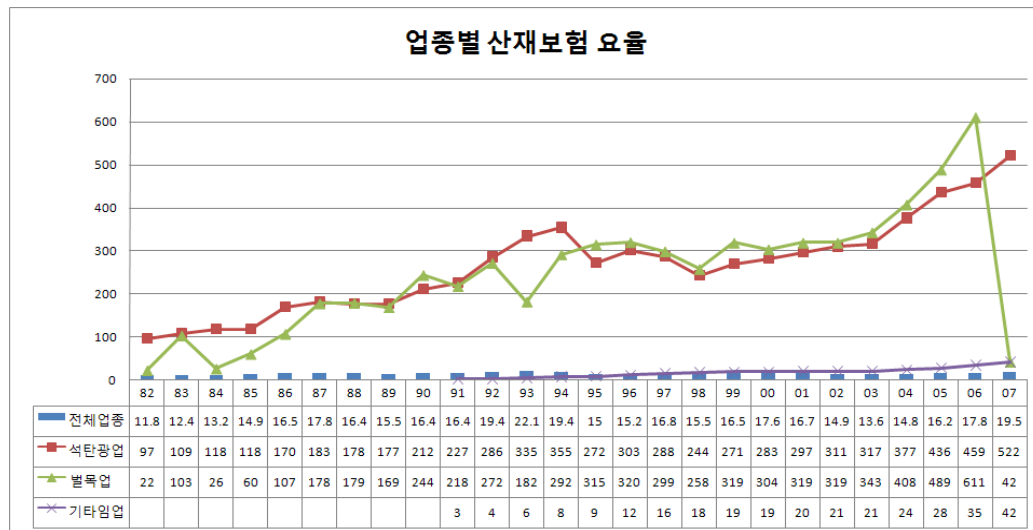


그림 17. 연도별 산재보험 요율.

## (2) 임업에서의 업무상 재해 발생 실태

### (가) 임업 종사자의 산업재해율

임업 별도로 공식적인 재해율 파악이 가능한 1998년에 비하여 2007년 전체업종의 재해천인율이 6.79에서 7.2로 6.0% 증가하였으나, 임업은 29.2에서 18.5로 36.6% 감소하였다. 사망만인율은 전체업종이 2.9에서 1.9로 34.5% 감소하였으나 임업은 2.7에서 3.0으로 11.1% 증가하였다. 업무상 재해 근로자의 연령별 분포는 2007년 기준 전체업종이 50세 이상이 40.0%인데 비하여 임업은 67.7%이었고, 재해 발생일까지 근속기간은 2007년 기준 전체업종이 6개월 미만인 50.2%인데 비하여 임업은 84.3%이었다.

업무상 재해로 인한 근로손실일수는 전체 업종이 1998년에 비하여 2007년에 41,511,240일에서 63,934,071일로 54% 증가한데 비하여, 임업은 106,443일에서 522,925일로 391% 증가하였다. 재해로 인한 장해자 수도 전체 업종이 1998년에 비하여 2007년에 24,759명에서 35,793명으로 45% 증가한데 비하여, 임업은 53명에서 301명으로 468% 증가하였다.

### (나) 업무상 재해 발생형태

업무상 재해 원인은 2007년 기준 전체업종은 전도, 감김·끼임, 충돌이 각각 18.0%, 17.6%, 13.5%로 가장 많았고, 임업은 충돌, 전도, 낙하·비래가 각각 26.1%, 22.3%, 20.3%로 세 가지 형태가 68.7%를 점유하였다.

### (다) 업무상질병 근로자의 특성 및 종류

2001년부터 2007년까지 업무상질병으로 인한 요양 및 사망자 수는 전체업종이 58,508건이었고, 임업은 273건(0.47%)이었다. 성별 비율은 전체업종은 여성이 14.5%인데 비하여 임업은 24.9%로 업무상질병 중 여성의 비율이 높았다. 업무상질병 근로자의 연령별 분포는 2007년 기준 전체업종은 30-39세 및 40-49세의 비율이 각각 27%로 가장

높은 반면 임업은 60세 이상의 비율이 44.16%로 가장 높았고, 다음으로 50-59세 32.5%이었다.

2007년 기준 전체업종은 뇌심질환, 신체부담, 요통 등 작업관련성 질병이 전체의 83.3%이었고 직업병이 16.7%인데 비하여 임업은 작업관련성 질병이 41.6%이었고, 감염성질환 등 직업병이 58.4%이었다. 1998년부터 2005년까지 노동부에서 발표한 임업의 업무상질병은 195건이었으나 근로복지공단으로부터 받은 원자료를 이용하여 분석한 결과 445건이었다. 445건 중 별목업은 단 3건이었다. 남성이 347건(78.0%), 여성이 98건(22.0%)이었다. 직종은 445명 중 169명만 조사되었는데 한국표준직업분류에 의해 대부분류 시 단순노무종사자가 151명(89.4%)으로 가장 많았고, 다음으로 농림어업 숙련종사자 12명(7.1%), 기술공 및 준전문가 4명(2.4%) 순이었다.

업무상질병의 종류는 뇌심혈관계질환 79건, 근골격계질환 63건, 기타 2건 등 작업관련성질환이 144건(32.4%)이었고, 피부질환 127건, 감염성질환 107건 등 직업병이 301건(67.6%)이었다. 뇌심혈관계질환은 뇌실질출혈 37건, 지주막하출혈 11건, 뇌경색 11건으로 뇌혈관질환이 49건(74.7%)이었고, 심장질환은 심근경색증 7건, 심부전 2건, 기타 심장질환 2건으로 11건(13.9%)이었다. 근골격계질환은 요추염좌 및 요추간판탈출증이 각각 30건, 25건으로 요추질환이 55건으로 전체 근골격계질환의 87.3%이었고, 어깨질환, 주관절염좌, 방아쇠수지 등 상지(및 손)의 질환은 5건(7.9%)이었다.

직업병은 피부질환이 127건으로 가장 많았는데 벌에 의한 피부염이 53건으로 가장 많았고, 다음이 각종 풀에 의한 질환 43건이었다. 감염성질환은 107건이었는데 찌르거나 무시증이 104건으로 가장 많았고, 유행성출혈열, 렙토스피라증, 폐렴이 각각 1건이었다. 중독질환이 36건으로 직업병 중 세 번째로 많았는데 솔잎혹파리 방제를 위한 유기인제 중독이 21건이었다.

## 다. 어업인 업무상 재해 실태

국제노동기구(ILO)는 전 세계 3천만 명의 어업인이 가장 위험한 직업군에 종사하고 있다고 발표한 것과 같이 어업인은 업무와 관련한 많은 건강문제를 앓고 있다. 그러나 우리나라에서 의료기관 및 일반 사람들은 이에 대한 관심이 거의 없다. 이는 어업 종사자가 적고, 매년 감소하고 있기 때문이다.

어업은 어로어업, 양식어업 및 어업관련 서비스업으로 분류한다. 어로어업은 해수면 어업(원양어업, 연근해어업)과 내수면어업으로 분류되고, 양식어업은 해수면, 내수면, 수산물 부화 및 종묘 생산업으로 분류된다. 2005년 해수면 어업가구는 79,942가구, 어업인수는 130,589명이며, 내수면 어업가구는 3,740가구, 어업인수는 6,091명이며, 총 어업가구는 83,682가구, 총 어업인수는 136,680명으로 1995년에 비하여 28% 감소하였다. 2005년 총인구 중 어업인 비율은 0.3%이다(표 41). 어업인은 농업 및 임업을 겸업하고 있는 경우가 많으며, 2005년 해수면 어업인의 68.3%, 내수면 어업인의 76.4%가 겸업을 하여 총 68.6%가 겸업을 하고 있다.

표 41. 연도별 어업가구, 가구원총수 및 어업인수

연도	해수면			내수면			계			총인구 중 어업인 비율(%)
	어업 가구 (가구)	가구원 총수 (명)	어업인 수 (명)	어업 가구 (가구)	가구원 총수 (명)	어업인 수 (명)	어업 가구 (가구)	가구원 총수 (명)	어업인 수 (명)	
1995	104,480	347,210	176,123	6,114	23,501	10,649	110,594	370,711	189,772	0.4%
2000	81,571	251,349	139,837	3,799	13,095	6,754	85,370	264,444	146,591	0.3%
2005	79,942	221,132	130,589	3,740	11,689	6,091	83,682	232,821	136,680	0.3%

출처: KOSIS국가통계포털(<http://www.kosis.kr/index.html>), 통계청사회통계국농어촌통계과

배를 타고 바다에서 조업하는 해수면 어업 종사자는 배의 침몰과 좌초, 전복, 충돌, 항방불명, 질병 등의 재해가 발생할 위험에 항시 노출되어 있지만 수입은 다른 직군에 비하여 가장 적은 편이다. 2006년 어가소득은 연간 3천만 원 수준으로, 3천 2백만 원 수준인 농가소득이나 4천 1백만 원인 도시 근로자 소득에 비하여 적었다. 어가 소득 중 어업외 소득의 비중이 34.5%에 달했고, 외지의 자녀가 보내주는 돈이나 정부가 지원하는 정책자금 등 이전수입의 비중도 26.8%로 순수 어업 생산으로 인한 소득은 극히 적었다. 이와 같이 생산성과 국제 경쟁력이 낮기 때문에 어업인은 업무와 관련한 건강문제보다 경제적인 문제가 우선이 되며, 지리적으로 소외되어 있어 도시화가 극도로 진행되는 이 시대에 우선순위에서 밀리고 있다. 더구나 대부분 가족 중심으로 일을 하므로 자신이 근로자라고 생각하지 않는 경우가 많아 업무상 재해나 질병이라는 개념 자체를 인식하지 못하고 있다.

어업은 국가적으로 중요한 기간산업이면서 취약한 구조를 가지고 있기 때문에 어업에 종사하는 어업인의 여러 문제들은 국가적으로 해결해야할 당위성이 있다. 특히 건강문제의 중요성은 두말할 필요가 없다. 어업인의 건강 문제를 해결하는 일은 곧 1차 산업의 발전 가능성과 직결되는 것이다. 그러나 관심의 미비로 어업인의 업무상 재해나 질병의 정확한 규모도 파악되지 않고 있으며, 정확한 진단도 받지 못하는 경우가 많다.

#### (1) 해양오염 발생 현황

2차 대전 이후 대형 유조선이 등장한 이래 해양 환경은 각종 원유 유출 사고로 몸살을 앓고 있다. 세계 최대 유류 유출 사고는 1991년 걸프전 때 사담 후세인 이라크 대통령이 유엔 연합군의 상륙을 막기 위하여 바다로 흘려보낸 1백만 톤의 원유에 의한 걸프만 오염 사건이다. 오염 후 1년 내내 원유 제거 작업이 벌어졌으나 환경의 원상회복에는 2백년 이상이 걸린다고 한다. 우리나라에서는 1995년 7월 23일 전남 여천군 소



리도에서 유조선 시프린스호가 좌초되어 유류 유출 사고가 발생하여 청정 해역이 유류오염으로 큰 피해가 발생한 적이 있었다. 2007년 12월 7일 서해안 태안 앞바다에서 유조선인 허베이스피릿호와 해상 크레인이 충돌하여 1만 톤이라는 엄청난 양의 기름이 유출되어 생태계를 파괴하고 어업인의 삶의 터전이 대부분 파괴되는 참사가 일어났다.

우리나라의 지난 8년간(2000-2007) 기름, 폐기물 및 유해물질에 의한 해양오염 발생은 매년 평균 369건, 2,422.2 kl가 유출되어 8년간 총 2,948건, 총 19,377.2 kl가 유출되어 막대한 피해가 발생하였다(표 42).

표 42. 연도별 물질별 사고로 인한 해양오염 발생 현황

연도	기름		폐기물		유해물질		계	
	발생건수	유출량(kl)	발생건수	유출량(kl)	발생건수	유출량(kl)	발생건수	유출량(kl)
2000	463	569.3	17	10.5	3	3.2	483	583.0
2001	440	630.5	11	27.2	4	10.4	455	668.1
2002	372	198.8	7	0.4	6	210.7	385	409.9
2003	284	1,451.7	8	3.9	5	2.1	297	1,457.7
2004	326	1,429.9	14	21.6	3	10.2	343	1,461.7
2005	347	334.9	7	73.4	1	2.0	355	410.3
2006	269	155.6	11	200.9	5	8.2	285	364.7
2007	328	13,008.5	14	58.7	3	954.6	345	14,021.8
계	2829	17,779.2	89	396.6	30	1,201.4	2,948	19,377.2
평균	354	2,222.4	11	49.6	4	150.2	369	2,422.2

출처: 국토해양부, 2008 국토해양통계연보, 2008년 12월

이들 사고의 원인은 취급 부주의, 해난, 고의 등에 의하여 발생하였다(표 43).

표 43. 연도별 사고 원인별 해양오염 발생 현황(건)

원인	해난	부주의	고의	파손	기타	계
2000	123	199	111	26	24	483
2001	150	204	67	23	11	455
2002	149	164	31	33	8	385
2003	113	121	24	32	7	297
2004	107	161	31	37	7	343
2005	121	173	16	30	15	355
2006	73	117	14	74	7	285
2007	124	146	23	45	7	345
계	960	1,285	317	300	86	2,948
평균	120	161	40	38	11	369

출처: 국토해양부. 2008 국토해양통계연보, 2008년 12월

## (2) 해양사고 현황

어업인의 업무와 관련된 건강문제 중에서 사고가 가장 중요하다. 사고는 치사율이 높고 합병증이 많아 경제적 손실이 많이 발생하기 때문이다. 어업인은 자연재해로 인하여, 또한 좁고 복잡한 선박 안에서 모든 생활이 이루어지는 여건 등으로 사고를 당할 위험이 매우 높다. 바다라는 특별한 환경에서 장기간 함께 생활하면서 갈등이 일어날 소지도 있으며, 이로 인해 선원들 사이에 폭력이 개입될 가능성도 있다. 그러나 선박 내에서 일어나는 문제들은 밖으로 노출되는 경우가 많지 않으며, 체계적인 자료도 거의 없는 실정이다. 그러므로 이를 간접적으로 파악하고자 바다에서 발생하는 해상조난사고의 현황을 살펴보았다. 해상조난사고는 해상에서 선박 등의 침몰, 좌초, 전복, 충

들, 화재, 기관고장, 추락 등으로 인하여 사람의 생명, 신체 및 선박의 안전이 위협에 처한 상태를 말한다. 해상조난사고는 어업인뿐만 아니라 레크리에이션을 즐기는 중 발생한 모든 사고와 같이 해양에서 발생하는 사고를 대부분 포함한다. 지난 8년간(2000-2007) 해양경찰청에서 보고한 해상조난사고는 매년 평균 757척, 5,011명으로 총 6,056척, 40,090명이 발생하였다. 인명에 대한 해상조난사고를 원인별로 보면 단순 사고, 충돌, 좌초 등의 순으로 감소하였다(표 44).

2007년도 해상조난사고는 선박사고 978척과 인명사고 5,530명이 발생하였다. 이를 선종별로 보면, 어선이 821척(83.9%), 4,017명(72.6%)으로 가장 많았고, 화물선, 유조선, 여객선, 관공선, 기타(예인선, 레저보트 등)의 순이었다. 어민들이 해상 위험상태에 장시간 노출된 채 직접 어로활동 등 위험한 해상작업에 종사하여 다른 선박에 비하여 어선의 사고 위험성이 높다.

표 44. 연도별 해상조난사고의 원인별 발생 현황

구분	단순사고		좌초		충돌		화재		전복		침수		기타		계	
	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)	선박 (척)	인명 (명)
2000	298	1,723	62	1,012	109	989	49	248	39	161	76	430	24	168	657	4,731
2001	196	1,056	52	424	140	1,638	75	517	55	230	84	383	12	87	614	4,335
2002	146	1,000	58	471	250	2,899	43	151	49	106	79	186	27	67	652	4,880
2003	170	850	87	709	231	2,911	59	262	52	163	81	138	48	623	728	5,656
2004	299	2,076	44	231	201	1,730	57	257	51	149	66	242	66	716	784	5,401
2005	376	2,237	40	216	123	1,128	61	203	52	123	73	214	73	563	798	4,684
2006	585	3,099	37	513	66	591	37	188	23	106	69	248	28	128	845	4,873
2007	638	3,429	57	345	105	1,121	36	124	38	163	82	295	22	53	978	5,530
계	2,708	15,470	437	3,921	1,225	13,007	417	1,950	359	1,201	610	2,136	300	2,405	6,056	40,090
평균	339	1,934	55	490	153	1,626	52	244	45	150	76	267	38	301	757	5,011

출처: 해양경찰청. 해양경찰백서, 2008년 7월

지난 8년간(2000-2007) 해상조난사고에 의한 인명피해는 매년 평균 사망자수가 63명, 행방불명이 82명, 재산피해액이 336억 원으로 총 사망자수가 501명, 행방불명이 657명, 재산피해액은 2,690억 원이었다(표 45).

표 45. 연도별 해상조난사고에 의한 인명피해 현황

연 도	사망자수 (명)	실종자수 (명)	재산피해 (억 원)
2000	81	89	641
2001	51	117	379
2002	71	70	255
2003	79	51	469
2004	86	69	304
2005	52	168	350
2006	52	52	116
2007	29	41	176
계	501	657	2,690
평균	63	82	336

출처: 해양경찰청. 해양경찰백서, 2008년 7월

해양 및 내수면에서 선박에 의하여 발생한 사고는 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률에 의하여 보고되고 있다. 사고의 종류는 선박의 구조·설비 또는 운용과 관련하여 사람이 사망 또는 실종되거나 부상을 입은 사고, 선박의 운용과 관련하여 선박 또는 육상·해상시설에 손상이 생긴 사고, 선박이 멸실·유기되거나 행방불명된 사고, 선박의 충돌·좌초·전복·침몰이 있거나 조종이 불가능하게 된 사고를 의미한다. 이러한 해양사고는 지방해양안전심판원에서 접수 또는 재결한다. 이에 대한 현황은 지난 8년간(2000-2007) 매년 평균 627건으로 총 5,017건이 발생하였다. 사고유형별로 보면 충돌이 1,334건으로 가장 많았고, 인명사상은 244건, 행방불명은 11건이었다(표 46).

표 46. 연도별 지방해양안전심판원에서 접수 또는 재결한 사고유형별 해양사고 현황(총괄, 건)

구분	총돌	접촉	좌초	전복	화재· 폭발	침몰	행방불명	기관 손상	키 손상	속구손상	조난	시설 손상	인명사상	안전항해 저해	해양 오염	추진기 손상	계
2000	130	11	58	19	48	63	2	196	5	1	23	0	19	51	0	8	634
2001	141	15	60	21	62	72	1	135	6	1	25	1	17	44	1	8	610
2002	184	13	58	29	42	55	0	110	3	0	18	3	20	13	0	9	557
2003	182	9	65	22	53	50	2	57	1	2	21	0	43	12	0	12	531
2004	210	12	75	35	57	69	1	147	12	0	45	1	80	42	1	17	804
2005	172	10	45	22	71	46	4	163	14	0	16	2	34	40	2	17	658
2006	167	17	66	16	41	25	0	195	14	0	11	1	20	68	5	11	657
2007	148	9	39	21	37	19	1	185	17	0	8	1	11	65	1	4	566
계	1,334	96	466	185	411	399	11	1,188	72	4	167	9	244	335	10	86	5,017
평균	167	12	58	23	51	50	1	149	9	1	21	1	31	42	1	11	627

출처: 국토해양부. 2008 국토해양통계연보, 2008년 12월

지방해양안전심판원에서 재결한 해양사고 원인은 운항과실, 취급불량 및 결함에 의하여 발생하였다(표 47).

표 47. 연도별 지방해양안전심판원에서 재결한 원인별 해양사고 현황(재결분, 건)

구분	운항과실					취급불량 및 결함				기타	계
	법규위반	항해일원칙미준수	출항전점검량	당직근무태만	기타	기관설비취급불량	신체, 기관설비결함	화기취급불량, 후, 전선노후, 전선단락			
2000	58	186	11	10	54	38	17	31	18	423	
2001	66	156	5	7	88	48	11	14	29	424	
2002	49	203	9	14	54	40	18	22	32	441	
2003	51	201	9	7	28	26	17	17	20	376	
2004	41	133	5	2	34	16	13	12	7	263	
2005	67	131	2	4	59	8	9	17	10	307	
2006	47	178	2	6	47	13	8	21	15	337	
2007	59	161	2	15	32	26	0	13	7	315	
계	438	1,349	45	65	396	215	93	147	138	2,886	
평균	55	169	6	8	50	27	12	18	17	361	

출처: 국토해양부, 2008 국토해양통계연보, 2008. 12

지난 8년간(2000-2007) 지방해양안전심판원에서 접수 또는 재결한 선종별 해양사고는 어선이 매년 평균 573건, 총 4,585건이 발생하여 68.6%를 차지하였다(표 48).

표 48. 연도별 지방해양안전심판원에서 접수 또는 재결한 선종별 해양사고 현황(총괄, 건)

연도	여객선	화물선	어선	유조선	예선	기타	계
2000	15	93	586	14	25	47	780
2001	13	116	537	23	40	50	779
2002	13	132	509	17	46	58	775
2003	10	120	483	28	51	75	767
2004	20	130	734	24	67	95	1,070
2005	8	99	657	24	37	59	884
2006	17	110	584	43	53	58	865
2007	13	96	495	31	55	69	759
계	109	896	4,585	204	374	511	6,679
평균	14	112	573	26	47	64	835

출처: 국토해양부. 2008 국토해양통계연보, 2008년 12월

### (3) 선원의 업무상 재해와 질병 실태

어업인들의 업무상 재해와 질병은 매우 다양한 형태로 나타날 것이지만, 체계적인 조사 자료를 찾을 수 없기 때문에 그 규모를 파악하기 힘들다. 더구나 어업인에게서 생길 수 있는 업무상 재해와 질병은 일반 국민이 어패류를 식품으로 소비함으로써 발생할 수도 있고, 해양에서 레저 활동을 즐기면서 발생할 수도 있어 어업인과 일반 국민에게서 발생한 재해와 질병을 분류하기가 어려울 수 있다.

어업인 중에서 가장 많은 부분을 차지하는 직종은 선원일 것이다. 선원은 임금을 받을 목적으로 배안에서 근로를 제공하기 위하여 고용된 자로서 선장·해원 및 예비원을 말한다. 2007년도 선원수첩소지자수는 83,864명이며, 취업인원수는 38,608명, 연근해 어선원수는 16,502명, 원양어선원수는 2,145명, 내항선원수는 7,819명, 외항선원수는 8,042명이다(표 49).

표 49. 연도별 선원 취업 현황(명)

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
선원수첩소지자	121,031	114,660	107,380	99,850	94,254	88,524	86,824	83,864
취업인원수	52,172	49,130	44,709	41,396	40,194	40,176	38,821	38,608
연근해어선원수	25,712	23,606	20,523	18,230	17,659	17,960	17,082	16,502
원양어선원수	5,403	5,099	3,891	3,460	2,859	2,535	2,339	2,145
내항선원수	8,016	8,112	8,275	8,176	8,068	8,042	7,801	7,819
외항선원수	6,666	6,614	6,832	6,495	6,932	7,402	7,445	8,042

출처: 국토해양부. 2008 국토해양통계연보, 2008년 12월

박재용과 전정원(1989)은 선원 470명에 대하여 설문조사한 결과에 의하면 232명(49.4%)이 승선기간 중 상병을 경험하였다. 상병으로 하루 이상 근무하지 못한 선원은 57명(24.7%)이었고, 상병명은 외과적 부상(17.2%), 감기·몸살(15.5%), 소화기질환(11.2%)의 순이었다. 이들의 치료 방법은 선박 내 비치되어 있는 의약품으로 치료(42.1%), 가까운 항구에 정박하여 치료(29.5%), 헬리콥터에 의한 후송치료(2.1%)의 순이었다.

전승환 등(2005)이 선원 1,673명에 대하여 설문조사한 결과에 의하면, 상선 선원이 1,049명(62.7%), 어선원이 624명(37.3%)이었고, 항행구역별로는 원양구역이 838명(50.1%), 근해구역이 351명(21.0%), 연안내수면이 484명(28.9%)이었다. 작업 도중 안전사고는 984명(58.8%)이 경험하였다고 응답하였다. 승선 중 질병을 한 번 이상 경험한 선원의 수는 1,166명(69.5%)으로 이들이 3,485건을 경험하였다. 질병 건수는 위궤양(254건), 치주질환(234건), 외상(210건), 디스크(209건), 무좀(203건), 목 및 어깨 통증(189건), 충치(182건), 급성상기도감염(171건), 혈압(137건), 피부염(128건), 요통 및 신경통(116건)의 순이었다. 재해로 인하여 직장으로부터 재해보상이나 복지혜택은 283명(16.9%), 정부나 보험회사로부터 재해 보상은 231명(13.8%)이 받은 적이 있었다.



선원 중 어선원 및 어선에 대하여는 위험한 직업으로 인식되어 과거부터 공제 제도가 있다가 재해보상보험으로 발전하여 왔다. 1937년 어선손해등보상법에 의한 어선공제, 1958년 선원공제가 시행되었고, 1962년 수협중앙회에서 어선공제와 선원공제 사업을 승계하였다. 1969년 공제병원선 무의낙도 순회진료를 실시하였고, 1975년 어구공제를 시행하였다. 1976년 선원공제에 대한 공제료 국고보조가 시행되었고, 1986년 선원법에 의한 선원특수공제가 시행되었다. 1999년 소형어선공제를 시행하였고 2001년 어선공제 공제료 국고보조를 실시하였다. 2004년부터 어선원 및 어선재해보상보험법에 의한 어선원 재해보상보험, 어선 재해보상보험이 시행되었다. 그러므로 어선원등과 어선에 대한 재해를 신속·공정하게 보상하고, 재해를 입은 어선의 복구를 촉진함으로써 어선원등을 보호하고, 어업경영에 안정을 기할 수 있게 되었다. 어선원재해보상보험법의 당연 가입자는 5톤 이상의 어선(원양어선 제외) 소유자이며, 임의 가입자는 5톤 미만 어선, 가족 어선원만 승선하는 경우, 관리선 지정 어선, 내수면 어선, 시험·연구·조사·지도·단속·교습선 등이다. 2007년 어선원재해보상보험 가입건수는 35,815건, 지급건수는 16,124건이었으며, 어선재해보상보험 가입건수는 4,971건, 지급건수는 3,146건이었다(표 50). 당연가입 대상은 어선 소유자가 보험료를 납부하지 않아도 어선원과 가족은 보험금 청구가 가능하다.

표 50. 연도별 어선원 및 어선 재해보상보험 가입건수

연도	어선원재해보상보험		어선재해보상보험	
	가입건수 (건)	지급건수 (건)	가입건수 (건)	지급건수 (건)
2004	35,658	3,024	4,720	1,092
2005	36,431	11,462	4,925	2,802
2006	30,846	14,606	5,015	2,602
2007	35,815	16,124	4,971	3,146

출처: 수산업협동조합. 정책보험 업무통계, 2007; 수산업협동조합. 정책보험 업무통계(2008), 2008

어선원보험의 보험급여의 종류는 요양급여, 상병급여, 장해급여, 일시보상급여, 유족급여, 장제비, 행방불명급여, 소지품유실급여가 있다. 요양급여는 어선원의 업무상 재해 및 질병에 대하여 지급한다. 또한 어선원이 승무 중 업무의 재해와 질병에 걸린 경우로서 국민건강보험법에 해당하는 경우에는 요양을 받는 어선원의 부담금, 해당하지 않는 경우에는 요양에 필요한 경비 중 최초 3월분 이내 비용을 요양급여로 지급하며, 매월 1회 통상임금의 100분의 70에 상당하는 금액을 상병급여로 지급한다. 장해급여는 일시금으로 지불될 뿐 연금으로 지급되지 않아 수급권자의 보호에 미흡한 감이 있다. 유족급여와 장제비는 업무상 또는 승무 중 업무의 원인으로 사망 시에 지급한다.

어선원보험의 2007년 업무상 사망에 의한 지급건수는 141건, 71억 원, 업무상 상해에 의한 지급건수는 14,284건, 273억 원, 업무상 질병에 의한 지급건수는 603건, 17억 원이었다(표 51).

표 51. 연도별 어선원재해보상보험법에 의한 사고결과별 지급건수(수) 및 지급액(백만 원)

구분	2004		2005		2006		2007	
	지급건수	지급액	지급건수	지급액	지급건수	지급액	지급건수	지급액
업무상 사망	68	2,933	173	6,775	245	9,155	141	7,125
업무외 사망	26	823	29	942	51	1,913	59	2,191
업무상 상해	2,615	4,509	9,910	18,079	12,498	23,981	14,284	27,372
업무외 상해	19	79	71	131	77	117	63	68
업무상 질병	93	214	452	1,662	690	2,252	603	1,706
업무외 질병	126	118	306	754	479	968	774	974
행방불명	27	1,685	82	4,938	114	5,876	91	3,175
기타	50	151	439	767	452	1,015	109	145
계	3,024	10,512	11,462	34,048	14,606	45,276	16,124	42,755

출처: 수산업협동조합. 정책보험 업무통계, 2007; 수산업협동조합. 정책보험 업무통계(2008), 2008

어선원이 선박 내에서 발생하여 재해보상보험을 신청하는 질병은 산업재해보상보험법 시행령의 규정을 준용한다. 어선원에게 발생하는 질병은 뇌심혈관계질환, 근골격계질환(요추질환, 경추질환, 수근관증후군), 정신질환, 간염, 위출혈 등이 있는데 업무상 질병의 질병별 발생에 관한 통계 자료는 없다고 한다.

김동인(2007)은 법원 판결을 포함하여 업무상 질병이 발생하거나 사망한 사례를 소개하였다. 어로 작업 중 전염병 발생, 질병이 없는 상태에서 승선하여 8개월간 선상생활 후 식도암이 발생하여 근무여건과 과로로 인정됨, 코 안에 악성흑색종이 발생하여 장기간 태양광선 노출에 의하거나 적어도 장기간 승선으로 진단과 치료의 기회를 놓쳤다고 인정됨, 정신분열증 발생, 치료를 위해 수혈 후 후천성면역결핍증의 발생, 뇌혈관질환을 촉발한 경우에 인정한 사례가 있었다.

업무로 질병이 악화되었다고 업무상 질병으로 인정을 받은 사례는 출항 전 이미 증상이 발생하였는데 수술을 받지 못하여 더욱 악화되어 사망한 경우, 간경변증이 더 악화 사망, 뇌경색과 파킨슨병이 과중한 업무, 열악한 환경, 정신적 스트레스로 악화, 골병변이 이미 있었는데 2차례 부상 후 골성관절염으로 악화되어 인정한 사례가 있었다. 고의나 중대한 과실이 있을 때는 인정되지 않는다.

어선원재해보상보험이 적용되지 않는 어선원, 원양어선, 원양어획물운반어선, 상선의 선원은 선원법의 적용에 의하여 보호를 받을 수 있다. 선원법은 선박 소유자에 의한 직접 보상의 방식이어서 보험의 가입을 강제화하고 있다. 즉, 선박 소유자가 선원을 피보험자로 가입하고 보험은 한국해운조합법 및 수산업협동조합에 의한 공제를 포함하고 있다. 한국해운조합은 연안 해운업자의 경제적 사회적 지위향상과 국민경제의 균형 있는 발전을 도모할 목적으로 1962년 설립되었다. 현재 1,800여 조합원사(70여 여객선 및 700여 화물선)가 가입하고 있으며, 재해에 대비한 각종 공제사업을 시행하고 있다. 업무상 질병은 근로기준법 시행령의 규정을 준용한다.

선주배상책임공제(여객)를 1960년부터 시행하고 있는데 선박에 탑승한 여객의 신체에 장애를 입혀 선박운항사업자가 부담하여야 할 일정한 한도 내에 법률상 배상책임

을 돕기 위한 것이다. 선주배상책임공제는 선박의 운항과 관련한 사고로 인하여 발생한 공제계약자의 책임 및 비용을 보상하는 상호공제이다. 선원공제는 공제가입 선박의 선원에게 발생한 재해에 대하여 공제계약자의 책임을 보상하는 상호공제이다. 선박공제는 해양사고로 인하여 발생한 공제계약자의 손해 또는 책임에 대하여 공제계약에서 정하는 바에 따라 보상하는 상호공제 등이 있다. 그러나 선원법에 의한 보장은 선박 소유자가 보험료를 납부하지 않으면 보상을 받을 수 없어 그 보장이 불확실하다.

어선원재해보상보험과 선원법에 해당하지 않는 선원은 원칙적으로 산업재해보상보험법(5톤 미만의 상선과 어선에 승선한 선원 등)에 가입할 수 있지만 이는 극히 일부분이다. 산업재해보상보험법은 2000년 7월 1일부터 전사업장의 근로자로 확대되었음에도 불구하고 어업인의 업무상 질병을 보상하기에는 제도적, 현실적으로 제한점이 많다. 2005년 우리나라에서 산업재해보상보험법에 가입한 어업인은 355명에 불과하다. 2000년부터 2005년까지 6년 동안 산업재해보상보험법에서 어업인이 업무상 재해로 610건(농림어업인 8,179건의 7.5%)이 요양 승인되었다. 안연순과 임현술(2007)은 1998년부터 2005년까지 8년 동안 산업재해보상보험법에서 업무상 질병으로 요양 승인된 어업인은 41명(농림어업인 667건의 6.1%)이라고 보고하였다. 질병별로 보면, 뇌심혈관계질환이 19명으로 가장 많았고, 근골격계질환 16명, 이상기압에 의한 감압병이 3명, 복어독 중독 2명, 외상후증후군이 1명이었다.

선원 보험제도로 민간보험인 손해보험사 특정보험(선원 근로자재해보험)과 생명보험사 단체보험(기업보험)에 가입하는 경우가 있다. 손해보험사 특정보험은 선박에 고용된 근로자가 업무 수행 중 재해를 입었을 경우, 사업주가 선원법상의 재해보상과 민법상의 손해배상책임을 보상하는 보험이다. 생명보험사 단체보험은 임직원 등 모두가 대상이고, 선원이 아닌 회사원으로 가입하며, 승선 중에도 보상이 가능하다. 원양어선의 선원도 민간 보험에 가입하여 재해 보상을 실시하고 있다. 선원의 선원 재해보상제도 가입 현황은 표 52와 같다.

표 52. 선원 재해보상제도 가입 현황

구분	해외어선	원양어선	연근해 어선	해외상선	외항선	내항선	계
선주상호보험 (P&I)	25	106		4,109	5,277	1,411	10,928
가 입 자	민간보험	317	2,742	34	134	630	3,857
	수협공제		17,659			19	17,678
	해운조합			17	438	5,645	6,100
	기타	23	2	6		82	113
비가입자						5	5

출처: 한국선원복지고용센터. 한국선원통계연보, 2005

2009년부터 농림수산식품부는 수협중앙회를 통해 정부보조사업으로 수산인 안전공제 사업을 시작하였다. 이 사업은 수산업에 종사하는 어업인의 재해를 보장해 생활안정을 도모하고 수산작업 중 재해로 인한 사망 시 유족위로금과 장해 시 장해, 입원, 치료공제금 등을 지급한다. 공제가입은 어업에 종사하고 있는 만 15세에서 84세 어업인을 대상으로 하며 공제상품은 표준형과 절약형으로 구분되는데 절약형의 경우 공제금지급한도를 줄이는 대신 가입자의 보험료 부담을 완화하고 있다.

#### (4) 어업인의 업무상 질병 실태

어업인은 대부분 해상 근무로 인하여 다양한 유해 환경에 노출될 수 있다. 각종 자연 재해, 자외선, 소음, 진동, 유기용제 등, 인간공학적 위험 요인(좁은 공간 등), 감염병, 신선한 식수 부족(조수기를 통하여 바닷물을 증류하여 음용수로 사용), 적절한 음식 부족(저염유식 고지방 식사), 정신적 스트레스(육지와 고립, 수면의 불규칙성 등), 스트레스를 해소할 수 있는 운동이나 여가 생활이 부족함, 선내에서 적기에 적절한 진료나 치료를 받을 수 없는 의료 환경, 기온과 습도의 큰 변화 등이다. 장기간 항해는

결혼 및 가정생활을 영위하는데 지장을 주어 육체적, 정신적 건강에 악영향을 끼칠 수 있다. 이러한 열악한 환경에서 근무하므로 어업인은 다양한 질병을 앓을 수 있다. 선원을 포함한 어업인의 업무상 질병을 여러 가지 문헌고찰을 통하여 질병별로 살펴보면 다음과 같다.

#### (가) 근골격계질환

어업인은 지속적 반복적인 작업에 의하여 다양한 근골격계질환이 발생할 수 있으나 이에 대한 자료가 드물다. 또한 신체의 불규칙적인 운동과 부자유스러운 자세에 의하여 요통 및 추간판탈출증이 발생할 수 있다.

#### (나) 뇌심혈관계질환

어업인은 해상에서 과로와 스트레스 등에 의하여 뇌심혈관계질환이 발생할 수 있으며, 발생 시 적시에 적절한 치료를 받기 어려워 합병증이 증가할 수 있다.

#### (다) 감염성질환

어업인들은 미생물, 기생충 및 이들에 의한 독성 산물에 노출되어 업무와 연관하여 감염성질환이 발생할 수 있다(표 53). 어업인과 관련된 수인성/식품매개 전염병의 종류와 특징은 다음과 같다.

- 콜레라: 콜레라균에 오염된 날 것 또는 설익은 해산물, 특히 패류, 전어, 새우, 게, 오징어 등이 원인. 잠복기는 수 시간에서 5일이며, 복통 없이 수양성 설사, 구토가 발생. 치료하지 않으면 탈수증으로 사망 가능.
- 비브리오 패혈증: 바닷물에 살고 있는 비브리오 불니피쿠스균에 오염된 어패류의 섭취 또는 오염된 해수 및 갯벌 등에 피부 상처에 접촉하여 발생. 알코올 중독, 만성간질환 및 당뇨 등으로 저항성이 약한 허약자가 흔히 감염. 잠복기는 1-2일이

며, 피부 병변을 수반한 패혈증으로 치사율이 높음. 사람과 사람간 전파는 없어 식중독으로도 분류함.

표 53. 어업관련 법정전염병 발생수(명)

종류	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
콜레라	0	162	4	1	10	16	5	7	5
비브리오 패혈증	21	41	60	80	57	57	88	59	49

출처: 질병관리본부, 법정전염병 통계

식품매개질환으로 어패류를 날로 먹었을 때 A형 간염이 발생할 수 있다. 비브리오 식중독 등 다양한 식중독이 발생할 가능성이 높다. 이종안(2002)은 해안 지역 주민들에게 계장, 대하, 젓갈류, 생선회, 패류 등에 의한 해물에 의하여 발생한 급성 설사를 보고하였다. 식중독의 종류와 특징은 다음과 같다.

- 장염비브리오 식중독: 바닷물에 존재하는 해수 세균의 일종으로 어패류를 먹을 때 발생. 잠복기는 8-20시간으로 복통, 구역질, 구토, 설사 등의 급성 위장염 증상.
- 바이러스 식중독: 수많은 바이러스가 급성 위장염을 일으키며, 유아에서 성인까지 산발적으로 발생하거나 집단적으로 유행. 로타바이러스 식중독은 설사가 심하면 탈수로 진행되어 중증.

결핵과 같은 호흡기질환이 제한된 공간에서 생활로 사람간 전파에 의하여 집단적으로 발생할 수 있다. *Mycobacterium marinum*은 수영장, 수족관이나 어항 등의 담수나 바닷물에 존재하며, 피부의 작은 외상을 통해 인체 감염을 일으킨다. 김종율 등(2001)은 스포로트리쿰증양 소견을 보인 Fish Tank Granuloma 1예를 보고하였다.

김기홍 등(1988)은 한국산 고등어, 참조기, 갈치, 붕장어 등에서 모두 90% 이상의 아 니사키드 유충의 감염률을 나타냈다고 보고하였다. 오징어는 감염률 및 개체당 유충 수는 적었지만 대부분 근육 속에 매몰되어 상대적으로 높은 아니사키아증 발생률을 나타낼 수 있다. 회로 먹는 생선 중 방어 및 병어는 감염률 및 개체수가 매우 낮았다. 1971년 처음으로 아니사키아증이 보고가 된 후 임상 사례가 계속 보고되고 있다. 정덕 영 등(1993)은 장아니사키증으로 인하여 소장폐쇄증이 발생하였을 가능성을 시사하였 다. 김소형 등(2006)은 아니사키스에 의한 위장관 알레르기, 강전홍 등(1999), 박상욱 등(2006), 최상철 등(2008)은 아니사키스에 의한 호산구성 육아종 사례를 보고하였다.

국내에서 1988년 10월 심한 복통을 호소하는 66세 여자 환자에서 *gymnophallid* 천 여 마리를 발견하여 1993년 신종으로 명명하여 세계 학계에 보고하였다. *Gymnophalloides seoi*는 잠노팔루스과에 속하는데 이 과의 흡충은 갈매기 등 바닷가 조 류의 기생충으로만 알려져 있으며, 사람을 비롯한 포유동물에서는 감염이 보고된 적이 없었다. 첫 환자가 발견된 전남 신안군 갯마을에서 굴 또는 조개를 생식하는 98명 주 민 중 49.0%가 감염되어 있었다.

#### (라) 신경정신질환

선원의 적응 유형은 선상생활에 만족하는 유형, 자율신경 실조증을 기조로 한 신경 증에 시달리고 있으면서 휴가 중에 회복되어 선원생활을 계속하는 유형, 잠재적으로 신경증을 가지고 있던 사람이 선상생활로 인하여 본질적 신경증이 발생하는 유형, 처 음부터 선원생활에 적응하지 못하고 선상생활을 이탈하려는 잠재의식에 의하여 정신 장애를 유발하는 유형이 있다. 즉, 일부의 선원은 선상생활에 적응하지 못하여 신경정 신질환을 앓을 수 있다.

선원의 신경정신질환에 관심을 가져야 하는 이유는 첫째, 선원은 국가기간 산업 인 력으로서 중요하기 때문이다.

둘째, 선원은 신경정신질환의 발생빈도가 타 직종에 비해 높을 것으로 생각하기 때



문으로 우리나라 선원의 정신질환의 유병률에 관한 정확한 통계 자료의 부족으로 확  
정지을 수는 없었으나 해운항만청의 선원의 직업생활 의식구조에 관한 조사보고서에  
서 대상선원의 6%가 선원생활로 인해 앓게 된 병은 정신질환에 관한 병이라고 조사되  
었고, 선원의 운동과 건강 및 외상의 실태에 관한 조사에서 대상 선원의 5.8%가 신경  
쇠약을 갖고 있다는 보고가 있으며, 정신과 입원 환자의 직종별 불안 성향에 관한 연  
구에서 수산업 종사자가 불안 성향이 가장 높다고 한 보고들로 보아 이들이 타 직종에  
비해 정신질환의 유병률이 더 높음을 추정케 한다.

셋째, 선원은 직업의 특성상 높은 재해 발생률과 일기 변화에 따른 재난의 위협, 사  
회와 가정으로부터 격리된 생활, 폐쇄된 선상의 좁은 공간 및 위락시설의 부족 등으로  
정신적 스트레스가 과중한 직업이며, 이들의 기본적 정신건강에 관한 정신의학적 이해  
와 도움을 선원의 정신보건, 복지의 문제와 노동력 증대, 1차 예방으로서의 의미를 가  
진다.

넷째, 근간 선원 직업에 일어난 급격한 사회인구학적 변화가 정신의학적으로는 어떤  
변화를 초래하였는지에 대해 아는 것은 이들의 정신보건 문제를 다루는 데에 기반이  
될 것이다.

김수정(1975)은 1972년부터 1974년 11월까지 부산대학병원 신경정신과에 입원된 선  
원 환자 11예를 보고하였다. 입원 목적은 의료감정이 9예이었고, 치료목적으로 입원한  
것이 2예이었다. 진단명은 망상형 정신분열증이 7예, 신경증이 3예, 말라리아로 인한  
정신적 뇌증후군 1예이었다. 유발 인자가 없는 경우는 4예, 있는 경우는 7예로 폭행이  
4예, 영해침범으로 타 국가에 의한 구속 1예, 밀수 1예, 감염 1예이었다.

선원은 구속성 신경증과 정신증이 발생할 수 있다고 한다. 구속성 정신증은 정신분  
열증과 비슷한 증상을 보이고 조그마한 실수나 동료와의 마찰이 발병의 계기가 된다.  
하선 후 빠른 증상의 호전을 보여 의사를 당혹하게 하고 자율신경 실조증을 기조로 한  
불면과 권태감을 보이고 승선 2-3개월에 많고 하선 후 1주일 내에 소실한다. 김덕호  
등(1987)과 이정환 등(1988)은 선원에서 정신질환을 보고하였다. 선원의 정신보건 및

복지에 관한 여러 연구가 이루어져야 할 것이다.

(마) 호흡기질환

해산물을 다루는 과정에서 분진, 포자, 화분, 독성 물질 및 가스에 노출되어 호흡기 증상과 천식 및 만성폐쇄성폐질환이 발생할 수 있다. 국내에서 김원호 등(1983)은 가공 공장 근로자가 조개껍질에 의한 기관지 천식, 이명선 등(1993)은 우렁쉥이에 의하여 발생한 알레르기 질환(기관지 천식 및 비염)을 보고하였다.

(바) 해양 생물에 의한 건강피해

1) 직접 공격

상어 등 여러 가지 해양 동물에 의한 공격에 의한 피해가 있다. 우리나라도 1996년 서해안에서 상어가 출몰하여 인간을 공격하여 사망자가 발생하고 출어를 기피하여 생계에도 영향을 미친 경우가 있었다. 상어가 인간을 공격하는 것은 인간을 그들의 먹이인 물개로 혼동하기 때문이라고 한다. 이와 같이 많은 해양 동물에 의하여 인간이 공격을 받을 수 있지만 정확한 자료가 없다.

2) 독성 중독

어업인들은 알거나 모르는 해양 생물의 독에 의하여 피해를 입을 수 있다. 대표적인 경우가 복어 중독이다. 복어의 난소, 고환, 간장, 피부, 장 등에 함유되어 있는 독소인 테트로도톡신에 의한다. 홍합은 삭시톡신에 의하여 건강장해를 일으킨다. 채취한 홍합을 삶아 먹은 뒤 구토와 설사, 심한 경우 전신마비 등을 일으키고 목숨까지 잃게 된다. 그러므로 홍합 독소량을 검사하여 기준치(80  $\mu\text{g}/100\text{ g}$ )를 초과하는 경우에는 홍합 채취 금지령을 내린다. 바지락이나 굴에 함유된 베네루핀이라는 독소에 의하여 건강피해가 발생할 수 있다.

경남 진해만 및 주변 해역의 마비성 패류독소는 1월 중순부터 2월 중순 사이에 최초

로 발생하고, 그 이후 수온이 8.3~12.4℃로 올라가면 마비성 패류독소가 기준치를 초과하고, 4월 중순부터 5월 초순에 그 정도가 가장 심하다고 한다. 기준치 이상의 패류독소가 나타나는 패류는 진주담치·굴 등이고, 패류 독소는 수온이 18℃ 이상으로 올라가는 6월 중순 이후 자연 소멸하는 것으로 나타났다.

김준연 등(1986)과 이종태 등(1988)은 1986년 부산에서 폐선 해체 작업을 하던 근로자 25명이 진주담치를 섭취한 후 마비성 패류 중독이 발생하여 2명이 사망하였다고 보고하였다. 김광수 등(1997)은 홍합을 섭취한 후 발생한 마비성 패류중독 3예를 보고하였다.

오성환 등(2005)은 고동을 섭취 후 발생한 테트라민 중독 사례, 이원재와 임현술(2005)은 군소 알을 섭취한 후 발생한 급성 독성간염 사례를 보고하였다. 고영길 등(2006)은 조개류를 섭취한 후 신경독성을 보인 사례, 차명진 등(2007)은 대구 내장을 섭취한 후 신경학적 중독 증상을 보인 사례를 보고하였다.

#### (사) 자상에 의한 피부질환 및 전신 증상

어업인들은 알거나 모르는 해양 생물에 의하여 피부질환이 발생할 수 있다. 황선욱(1984)은 수인성에 의하여 발생하는 피부질환의 원인을 기술하였다. 인체에 손상을 일으키는 강장동물로는 해파리, 전기 해파리, 말미잘 및 불산호충 등이 있다. 이들은 다른 해양 생물보다 독성을 자주 일으킨다. 이들의 촉수 속에는 가시가 숨어 있다. 해양 생물뿐 아니라 사람의 피부와 접촉하게 되면 꼬였던 가는 실이 풀리며, 가시같이 강하게 뺨치면서 찌르면서 뚫고 들어가 독소를 분비한다. 대부분 독소는 고분자이며, 열에 강하고, 투과성이 없으며, 단백질 분해 물질에 의해 분해된다. 또한 신경 활동을 방해하며 심부전도 유발할 수 있다. 가시의 크기와 독성 물질은 강장동물의 종류에 따라 매우 다양하다. 예로 전기 해파리는 심각한 전신 증상을 일으키지만 말미잘은 전신 증상을 거의 일으키지 않는다. 이들에 의한 증상은 다양해서 접촉성 피부염에서부터 전신적 합병증까지 나타날 수 있다. 독성 물질에 찔리면 피부에 일직선의 홍반성 수포가

생긴다. 통증은 대개 24시간 후면 사라지지만 출혈성 수포와 두드러기 같은 피부 병변은 한 달간 지속하기도 한다. 전신 반응은 두통, 소양감, 근육 동통, 발한이 나타나고 실신하기도 한다. 합병증으로는 찢린 부위에 반복된 발진과 단순 포진이 생기거나 육아 조직이 형성되기도 한다. 상처 부위에 피하지방이 위축되고, 육아종 및 켈로이드가 형성된다. 이상주 등(1998)은 해외여행(필리핀, 태국) 중 발생한 해파리 자상 2예를 보고하였고, 최혜자 등(2004)은 국내 해안에서 해파리에 의하여 발생한 즉시형, 황선욱 등(2006)은 지연형 피부반응을 보고하였다.

극피동물에는 성게, 불가사리, 해삼 등이 속하고 이들은 대부분 독이 있으며, 이 중에서 성게 독은 널리 알려져 있다. 성게 가시에 상해를 입은 후 2개월부터 12개월까지 3가지 형태의 지연 반응을 관찰할 수 있다. 첫째, 인체에 성게 가시의 상피 조직이 남아 있으면 이에 의한 표피의 낭입낭이 생길 수 있다. 둘째, 인체에 성게 가시 조각이 남아 있으면 이에 의한 이물 육아종이 생기며 수술로 가시 조각을 제거하면 대개 사라진다. 셋째, 인체에 이 물질이 남아 있지 않을 때는 1-5 mm 크기의 사코이드 모양 육아종이 생기기도 한다. 임현술 등(1995)은 성게 가시에 의한 건락화 피사를 동반한 육아종 사례를 보고하였다.

해면동물인 해면도 접촉하면 옷에 접촉한 것과 같은 접촉성 피부염을 일으킨다. 접촉 부위가 가렵고 홍반, 동통 및 수포가 생기며 여러 주간 계속되기도 한다. 해초에 의한 피부질환도 발생할 수 있다.

수산동물의 독침이나 껍질에 의하여 사람이 피해를 볼 수 있다. 조피볼락(우럭), 도미, 쏘배감펍 등 지느러미에 강한 가시를 가지고 있는 생선에 의해 찢리는 경우, 가오리 꼬리 부분에 있는 독침에 찢리는 경우 등이다.

#### (아) 물리적 요인에 의한 질환

##### 1) 감압병 및 이압성 골괴사

어업인들의 대표적인 업무상 질병은 감압병일 것이다. 그러나 잠수 작업에 의한 어

획물 채취 등이 불법적으로 행해지는 경우도 많고, 체계적인 보고체계도 없기 때문에 감압병 환자 발생 현황도 잘 알지 못하는 실정이다.

조수현 등(1989)은 수산물채취 잠수부에서 발생한 중증 감압병 37예를 보고하였고, 사공준(1998)의 보고에 의하면 전국에 어업잠수 활동을 하는 어업 잠수부가 750명에서 1,100명 정도이지만 성수기에만 작업하는 잠수부도 상당히 많을 것으로 추정하였다. 이 중 433명에 대하여 설문 조사한 결과 65.1%의 잠수부가 1995년 1년 동안 감압병에 이환된 경험이 있었고, 31.2%가 잠수부로 활동한 이후 재압치료를 받은 경험이 있다고 응답하였다. 황규윤과 김해준(1994)은 매년 20여 명의 감압병 환자가 발생한다고 보고하였으나 경미한 증상의 감압병을 포함하면 매년 백 명 이상의 환자가 발생하여 치료를 받고 있는 현실이다. 우리나라에 전문적으로 감압병 치료를 할 수 있는 기관은 진해 해양의료원과 서울 강남병원이 있으며, 간단한 가압치료를 할 수 있는 곳은 충남 대천, 경남 거제 등에 산재해 있다.

잠수하는 어업인에게서 골괴사가 발생하는데 이것을 이압성 골괴사라 하며, 무혈성 골괴사의 일종으로 질소 기포가 골내 소동맥을 막아서 해당 부위에 경색이 일어난다. 유명철 등(1982)은 우리나라에서 잠수경력이 3년 이상 된 일반잠수부 124명과 해군잠수부 132명을 대상으로 이학적 검사와 방사선학적 검사를 실시한 결과 10년 이상 잠수경력자의 77.5%에서 골병변을 관찰할 수 있었고, 잠수경력이 증가할수록 골병변 역시 증가하는 양상을 보였다고 보고하였다. 임현술과 김덕수(1999)는 18년간 잠수 작업에 종사하고 발생한 이압성 골괴사를 보고하였고, 이주엽 등(2006)은 키조개를 채취하는 잠수부 중에서 여러 명의 골괴사를 보고하였다. 잠수작업에 의한 골괴사에 대한 발병 및 유병실태는 정확히 파악되어 있지 않다.

## 2) 한랭손상

냉장·냉동 산업과 관련된 음·식료품을 제조할 때 또는 추운 바다에서 작업을 할 때 한랭환경에 노출될 수 있다. 한랭손상은 전신적 또는 국소적으로 발생할 수 있다.

전신적 한랭손상에는 저체온증이 있고, 국소적 한랭손상에는 습도가 높은 한랭조건에서 발생하는 동창, 액침족, 참호족 등의 비동결성 한랭손상과 건조한 한랭조건에서 발생하는 동상 등의 동결성 한랭손상이 있다. 동결성 한랭손상은 보온장구의 발달, 위생환경의 개선 등으로 최근에는 경험하기 어렵다. 비동결성 한랭손상은 오랜 기간 동안 한랭에 노출되어 사지 말단조직의 손상이 초래되는 증후군으로 동결성 한랭손상과 마찬가지로 말초조직이 한랭 또는 습한 조건에 노출되었을 때 발생하지만 동결성 한랭손상과는 달리 조직액은 동결되지 않는다.

한랭손상은 여러 가지 합병증이 발생할 수 있는데, 한랭감작증, 다한증, 통증 등이 있다. 한랭감작증은 레이노 현상과 유사해서 과거 레이노 현상의 일부로 생각되었던 신경, 혈관 증상 중에 명확한 원인을 설명할 수 없는 경우에 한랭노출의 경험이 있으면 한랭감작증일 가능성이 높다. 임현술 등(2002)은 냉동창고에서 근무한 근로자에서 발생한 한랭감작증을 보고하였다.

### 3) 소음에 의한 영향

선박 소음 발생의 주요 근원지는 주기관, 발전기, 보일러 및 보조기계들이 설치되어 있는 기관실로서 선박의 크기와 종류에 따라 다르지만 90 dB에서 110 dB의 범위에 있다. 이로 인하여 심리적 및 생리적 영향, 대화의 방해, 청각에 미치는 영향으로 소음성 난청이 발생할 수 있다.

#### (자) 기타

선원간 폭력 및 자살, 살인 등이 문제가 될 수 있다. 1996년 9월 참치작업 조업에 나선 원양어선인 페스카마호에서 조선족 선원들이 한국인 7명, 조선족 1명, 인도네시아 선원 3명 등 11명을 살해, 주장하는 충격적인 참사가 발생하여 페스카마호 사건으로 불리고 있다. 이는 선상 폭력에 대한 반감으로 일어난 사건으로 생각하여 선상 폭력에 대한 심각성을 시사한다.

유해물질의 축적에 의한 건강 피해가 발생할 수 있다. 참치에 수은이 축적되어 건강 피해를 줄 수 있다. 1953년부터 1960년에 걸쳐서 일본 미나마타시에서 일어난 산업폐수 중 메틸수은화합물에 오염된 하천의 어패류를 먹고 어부와 가족들이 만성 수은중독이 발생한 사건이 있었다. 다량의 지방을 가진 생선에서 다이옥신류가 많이 축적되어 있다. 김정순 등(1989)은 집단 발생한 외항선원의 식중독양 질환의 원인이 낚 중독이라고 보고하였다.

김성주 등(1996)은 해안지역 청장년 익사편에 대한 자가결막이식술의 임상적 고찰을 보고하여 어업인에서 익사편이 더 많이 발생할 수 있을 가능성을 시사하였다.

어업인은 술을 많이 먹어 이에 의한 합병증이 더 발생할 수 있다. 한국보건사회연구원은 1998년 11월부터 두 달간 전국의 4,000가구를 대상으로 실시한 「국민건강 영양조사」 결과, 직업별로 한 달에 25일 이상 술 마시는 경우는 농어업인(14.9%)이 가장 높았다고 한다.

#### 4. 해외 농림어업인 안전보건 서비스 현황

해외 농림어업인 안전보건 서비스 현황에서는 우선 농업인을 대상으로 파악하였다. 앞으로 임업인과 어업인을 대상으로 한 안전보건 서비스 현황도 더 살펴보고자 노력하여야 할 것이다.

##### 가. 미국

###### (1) 정책 배경

미국에서는 산업안전보건(OSHAct 1970)에 따라 노동성 노동통계국(BLS)과 산업안전보건청(OSHA)이 주관하고 안전협회(NSC), 국립산업안전보건연구원(NIOSH)이 참여한다. 산업재해 및 직업병 예방을 목적으로 사업주의 산업재해발생 기록과 보고에 관한 사항을 수집·분석하나, 자영업자, 11인 미만 농업종사자, 가사종사자, 공무원 등은 제외대상에 속한다. 산업안전보건법(OSHAct 1970, 세부규정인 감독관 매뉴얼 및 기준 중 일반산업 기준과 해설, 농업포함)이 제정될 당시 4.4% 농업인구가 존재했고, 제조업 건설업에 이어 산재가 많은 위험산업이었기 때문에 농업을 포함한 안전기준이 제정되었다. 정보·교육 등에 대한 정부의 지원이 이루어지나 자영농에게는 적용되지 않는 상황이다. 현재 종합적인 산업재해관련 업무는 OSHA 담당[광산안전의 경우 광산안전보건청(MSHA)에서 담당]이며, 풍수해 등의 재난관리는 연방재난관리청(FEMA)에서 담당하고 있다. 2005년 기준으로 농작업 재해발생이 증가하고 있으며, 10만 명당 20.9명이 발생하여 전체 산업평균 재해율의 5배에 이른다. 고위험 산업인 농업에 대하여 국가적으로 예방·관리 대책에 정책적 관심을 기울이고 주목하고 있다.

2006년 기준으로 농림어업분야의 GDP 비중은 0.9%를 차지하고 있으며, 전체 노동인



구의 0.7%가 농업인이다. 주요생산물은 밀, 옥수수, 과일, 야채, 소, 돼지, 낙농제품, 어류 등이며, 대부분이 가족농장(98%)이며 소농업인 (92%)이나 대가족농장(50만 불 이상 수입)과 비가족 농장이 전체 생산의 68%를 차지하고 있다.

## (2) 농업인 안전보건 서비스

미국에서는 위험산업군의 하나로서 농업 안전보건에 대해 관심을 기울이고 있다. 미국 질병관리국(CDC) 산하 농업 안전보건 전국아동센터를 포함하여 10개의 전국단위 농업재해연구교육예방센터(또는 농업 안전보건센터, 1990년)를 설치·운영하는 등 농업 분야 안전보건을 위한 전문 관리센터 및 법제도적 장치를 마련하였다.

안전, 보건, 환경업무를 수행하는 비영리 단체인 미국안전협회(NSC) 산하 국립농업 안전교육센터(NECAS)가 있으며, 미국안전협회원들은 농업안전, 지역사회안전, 건설안전, 교통안전 등 11개 분야의 분과활동을 통해 공공 정책 수립에 참여하고 있다. 미국안전협회(NSC)는 근골격계질환, 농약중독, 피부염, 암 등을 농작업 재해 감시질환 우선순위로 지정하고 있으며, 대학 농업안전연구프로그램(16개), 전문가기관(6개) 및 다양한 비정부 기관(Farmworker Justice, AgSafe 등)이 농업 안전보건 관련 연구를 진행 중이다.

재해관리 정책방향은 예방을 최우선으로 하고, 이후 기술적 관리, 작업행위 등 인간적 요인에 대한 개입, 개인 보호구의 착용 순이다. 한 작업자가 다양한 형태의 작업을 동시 수행함으로써 인해 다양한 형태로 재해가 발생하며, 파종에서 수확까지 기계, 농약, 전기, 반복적인 농작업 등 다양한 위험에 노출되어 있다. 농기계, 농약, 농작업 재해 관련 사항은 다음과 같다.

### (가) 농기계

농작업자 중 55세 이상에서 재해의 주요원인은 트랙터 작업이다. 농기계 위험을 감

소하기 위한 국가 프로젝트로서 국가농용트랙터안전선도회에서 트랙터 보호구조물 재장착 사업을 추진하고 있으며, 북중미지역농업안전보건위원회(NCR)에서는 농업인의 안전보건을 위하여 중점연구개발과제인 국가행동 의제를 제시하고 있다. 또한 차량과 농업기계의 충돌 시뮬레이션 프로그램의 개발 및 동적시뮬레이터를 이용한 승차감 및 운전시뮬레이션에 대한 연구를 진행하여, 충돌 사고의 위험성 인식과 충돌사고 예방법 연습 및 심각한 충돌사고에서의 구름방지구조(ROPS: Rollover Protective Structure)와 안전벨트의 인명구조효과 인식률을 제고하고 있다. 이외에도 농기계의 인간공학연구를 통하여 근전도계를 이용한 작업의 근골격계 위험도 노출평가연구를 진행하며, 농기계 작업에 의한 근골격계질환 및 인간공학적 대책 등에 대한 연구를 진행하고 있다.

#### (나) 농약

농업기술센터에서 농약에 관한 안전교육을 실시하고 있으며, 근거법령인 FIFRA에 따라 농약 등 유해물질의 표시가 이루어지며, 제도내용은 다음과 같다.

- 적용유해성: 물리적 유해성(폭발성, 인화성), 건강유해성(급성독성, 피부 및 안구 자극성 및 부식성, 아만성 감작성, 만성, 발암성, 생식독성, 신경독성), 환경유해성(포유류, 물고기, 조류, 수생무척추독성)
- 라벨구성: 이름(상품명), 제조자, 내용물, 제조자 허가번호, 제품번호, 구성성분, 경고문구, 사용지시, 물질분류,
- 갱신주기: 재조업자 자체 정의, 정부기관의 승인(OPP Stamp)

#### (다) 농작업

작업특성상 근골격계질환(손 팔 어깨 등의 통증, 육체적 스트레스, 허리통증 등)에 취약하며, 이는 무리한 힘을 가하여 조이거나 들어올리기, 찌그리거나 굽히기, 비틀린

자세, 같은 작업의 지속적인 실시, 진동기계의 조작, 기계대신 인력을 이용한 작업 때문이다. 이는 인간공학연구(무리를 최소화한 작업방법 연구) 프로그램 및 체크리스트를 이용하여 개선하고자 노력한다.

### (3) 개선 과제

미국의 농업인 안전보건 서비스를 개선하기 위해서는 첫째, 근로 및 농업여건의 변화(불법이민노동자의 증가 및 아동노동문제), 근로계약 비지속성, 소규모 및 자영업체의 안전보건 서비스 적용범위가 좁은 문제가 해결되어야 한다. 특히 이민노동자 및 비정규 계절노동자의 경우 산재보험 적용이 안 되는 점을 개선해야 한다. 둘째, 농업재해를 줄이기 위한 교육만으로 부족하다. 농업인이 위해요인을 자각하고 있더라도 경제적, 시간적 부담 등으로 인해 재해관리가 지연될 수밖에 없어 이를 개선하기 위한 조치가 필요하다. 셋째, 산업재해현황 및 유해요인을 감시·감독하는데 한계가 있다. 치명적 산재에 대한 통계의 경우 사망보고서, 산재보험보고서, 의료보고서, 경찰보고서, 각 주의 농장관련 데이터 등 다양한 보고서를 취합하여 통계를 작성하지만 이를 감시·감독하는데 사각지대가 존재하기에 이를 해결하고자 노력해야 한다.

## 나. 캐나다

### (1) 정책 배경

캐나다에서는 산업안전보건(OSHAct 1970)에 따라 노동성 노동통계국(BLS)과 산업안전보건청(OSHA)이 주관하고 안전협회(NSC), 국립산업안전보건연구원(NIOSH)이 참여한다. 산업재해 및 직업병 예방을 목적으로 사업주의 산업재해발생 기록과 보고에 관한 사항을 수집·분석하나, 자영업자, 11인 미만 농업종사자, 가사종사자, 공무원 등은 제외대상에 속한다. 캐나다의 산업안전보건 관련법으로 고용기준법(ESA: Employment Standard Act), 산업안전보건법(OSH Act), 사업장안전보험법(WSIA: Workplace Safety and Insurance Act) 등이 있다.

사업장안전보험법(WSIA)에 따라 근로자의 산재 시 사업자가 노동부와 사업장안전보험위원회(WSIB: Workplace Safety Insurance Board)에 산재보고를 할 의무가 있다. 위의 법은 임농업인을 고용하는 농장에도에 적용(2005년 제정, 2006년 시행)되나 자영농은 배제된다. 농업분야 안전보건 관련기관으로 노동부(MOL)와 농업식품농촌부(OMAFRA)가 있으며, 20개 농산물 및 농장 기관들과 협력하여 노동문제협력위원회(LICC)를 구성, 산업안전보건법의 농장에서의 적용방법을 개발한다. 사업장안전보험위원회(WSIB)의 2008~2012 전략계획(Road to Zero)에 따르면, 사망, 상해 및 질병을 원천적으로 발생하지 않도록 노력하며, 조직의 수준향상 및 서비스의 질 향상 등이 주요 목표이다.

2006년 기준으로 전체 노동인구의 2.0%가 농업인이며, 농업 및 농업생산물 식품관련 업종을 포함할 경우 GDP의 8.1%를 차지한다. 유럽, 미국, 브라질, 호주에 이어 세계 5위의 농업생산물 수출입국이며, 주요생산물은 밀, 보리, 담배, 과일, 야채, 낙농제품, 임업생산물, 어류 등이다. 1990~2000년 농업안전협회통계에 따르면 매년 평균 114명 사망, 1500명의 부상자가 발생하며, 고위험군은 고령 농업인과 아동으로 트랙터관련 사고가 10년간 61%를 차지한다.

## (2) 농업인 안전보건 서비스

다양한 안전보건 가이드라인과 공동안전보건위원회 설립이 의무화되어 있다. 사업장 안전보험법(WSIB) 아래 1973년 설립된 비영리기구인 농장안전협회(FSA: Farm Safety Association)는 관련기관과 협력하여 모범사례 발굴 및 교육사업 진행하며, 위해요인 식별 소책자 및 체크리스트 등 안전보건관련정보를 제공한다. 2006년에는 농장안전협회(FSA), 노동부(MOL), 농업식품농촌부(OMAFRA)가 함께 온타리오 농작업 안전보건 가이드라인을 마련하여 농업인의 산업안전보건법 및 다양한 법규 준수를 돕고 있다. 농작업 안전보건 가이드라인에서는 트랙터, 농기계, 사육동물 관리, 개인보호구, 추락 및 미끄러짐, 유해공기 및 밀폐 공간, 직업병 등에 대한 정의 및 일반적인 책임, 고려 사항과 권고사항을 다룬다. 노동부 가이드라인에는 20인 이상의 임농업인을 고용하는 농장에서는 경영인노동자공동안전보건위원회(Joint Health and Safety Committee)를 설립하는 것, 6~19인의 임농업인을 고용하는 농장에서는 근로자 안전보건대표를 둘 것을 의무화하고 있다. 사업장 위해요인에 대한 고지 및 안전교육 제공, 산재보고의무, 안전보건위원회 설립 등의 법을 어길 경우, 2만 5천 불의 벌금(최고 50만 불) 또는 12개월 징역이 부과된다.

재해예방 감사사업 및 재해통계를 생산하기 위해 노력하고 있다. 농업재해예방을 위하여 농장안전협회(FSA), 온타리오 인적자원의회(OAHRC), 사업장안전보험위원회(WSIB)는 규모나 고용형식에 구애 받지 않고 누구나 임의로 참여 가능한 자가평가 도구인 농업안전 감사사업(ASAP: Agricultural Safety Audit Program)을 진행한다. 보험보상청구를 많이 한 안전수준 하위 5% 농장은 의무적으로 감사를 받아야 한다. 캐나다 농업안전협회(CASA: Canadian Agricultural Safety Association)는 10개 지방과 연계하여 캐나다농업재해감독사업(CAISP: Canadian Agricultural Injury Surveillance Program, 1995년)을 통해 재해통계를 생산한다.

### (3) 개선 과제

사업장안전보험위원회(WSIB)는 관련분야 전문기관 및 이해관계자와의 협력을 토대로 산업재해로 인한 사망, 상해 및 질병을 현저히 감소시킬 혁신적인 예방전략을 구축할 계획이다. 또한 공동예방협력체계 모델을 구축하여 관련기관과의 지속적인 협력 및 기관별 역할과 책임을 명확히 함으로써 새로운 예방 전략을 지원할 수 있는 토대를 구축하였다. 재해요인을 파악하여 예방우선과제 확인 및 목표를 설정하고, 안전보건 인식확대 및 예방문화 육성 필요하며, 우수사업장에 대한 평가를 통해 재해예방의 동기 부여 및 인증프로그램 및 보상체계를 구축하고자 한다.

## 다. 영국

### (1) 정책 배경

영국에서 농업안전분야는 농업법(Agriculture Act: 1952) 및 안전보건법(1974년, 제 37편 농업과 관련된 특별법규)을 근거로 농업장관이 주관 하에 안전보건청(HSE)이 시행하고 있다. 안전보건에 관한 영국의 법률은 3자 위원회(정부, 노동자 단체, 사용자단체)를 통해 발전해 왔으며, 안전보건위원회(HSC)는 영국의 모든 안전보건제도에 대한 전반적인 책임을 지며 의장과 9명의 위원으로 구성되어 있다. 안전보건에 대한 최고정책 자문 및 의결기구인 안전보건위원회가 안전보건청을 감독한다. 안전보건청(HSE)에서는 범위반 사항이나 직업병발생, 사망사고가 있는 경우 현장조사를 실시하여 개선시키거나 위반한 내용에 따라 벌금을 부과한다. 농업노동환경의 현장조사, 재해보고 등은 일반산업과 같이 동등하게 산업안전보건법을 적용하고 있으나, 농업인의 재해 치료와 재활은 일반 의료보험에서 지원되고 휴양보상, 장애보상 등은 국민보험을 통해 사회보장 차원에서 지원하고 있다.

영국은 전체 노동 인구의 1.4%가 농업인으로 주요생산물은 시리얼, 감자, 야채, 소, 양, 어류 등이다. 유럽지역에서 제일 낮은 사망재해율을 기록하고 있으며, 농업분야 사망재해율의 경우 2005년 10만 명당 10.4명에서 2006년 8.1명으로 감소하였으며 지속적인 감소추세를 보이고 있다. 주요 사망원인은 운송수단에 의한 사고(36%), 추락(13%), 사육동물관련(13%), 기계(11%) 등이다.

### (2) 농업인 안전보건 서비스

영국에서는 농업분야의 안전보건에 관한 규정을 별도로 제정하고 있다. 농기계의 경우 아동의 사망사고, 추락사고, 임업작업시의 사망사고, 수송관련 사망사고 경감을 중

요하게 생각하고 있으며, 농업기계기구의 사용안전 및 사고예방을 중심으로 한 규정을 마련하였다. 또한 영세농업인이 쉽고 저비용으로 접근할 수 있는 전문적 조언과 서비스를 개발하였으며, 이는 사고와 직업병 예방을 위한 전략으로 기계와 설비에 대한 디자인 개선, 조언과 연수제공, 안전보건 위험에 대한 인식의 제고 등이 포함된다. 농약의 경우 비농업용 농약은 산업안전보건청에서 관리·감독하고, 농업, 임업, 원예업, 집안에서 사용하는 농약은 환경식품농촌부(Department for Environment, Food, Rural Affairs)의 농약안전청(Pesticides Safety Directorate, PSD)에서 관리·감독하고 있다.

정부와 산업안전보건위원회에서는 2010년까지 안전보건 목표설정(RHS: Revitalising Health and Safety), 노동기금부(Department of Work and Pensions)의 공공서비스규약(PSA: Public Service Agreement)은 RHS 지수를 적용하여 2010년까지 사망률 및 사고율의 30%개선 등 개선목표를 설정하였다. 두 전략 프로그램의 설정(맞춤 셋: Fit 3 "Fit for work, fit for life, fit for tomorrow" 및 주요 위해요인 "Major Hazards") 재해 통계자료의 분석에 기반하여 프로그램 활동과 결과를 반영하고 있다(그림 18).

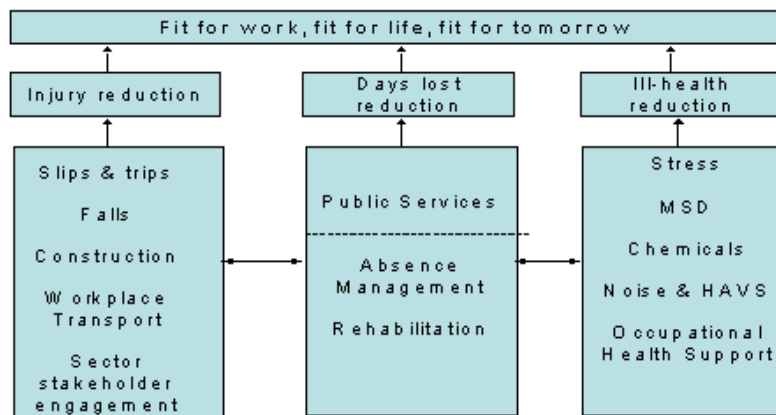


그림 18. 산업안전보건위원회의 전략 프로그램.



안전보건청에서는 지원 및 감독업무를 실시하며, 이 중 50%는 예방점검, 20%는 조사, 그 외 법령집행, 특별계획, 자문회의 활동으로 실행한다. 적극적인 리더십으로 안전보건관리 커뮤니케이션 시스템을 구축함하며, 유해요인 관리 감독 등 사업운영 방향으로 시스템을 통합하고, 양질의 교육훈련을 제공하는 등 사회구성원의 적극적인 참여를 유도하고 있다.

이외에도 즉각적이고 적절한 안전보건정보를 제공하고자 노력하고 있으며, 위험성 평가와 기술지식을 안전기준의 개발 및 시행지침에 반영하고자 노력하고 있다. 또한 규제보다 협력 및 파트너십 형태의 다양한 개입을 하고 있으며, 대표적으로 안전보건의 날(SHADS: Safety and Health Awareness Day) 제정, 안전보건모범사례농장을 운영하고 있다.

### (3) 개선 과제

유럽안전보건기준의 제정 및 시행과 관련하여 해당내용의 시행 및 보급의 강화를 포함하여 실질적인 안전보건 개선이 이루어지도록 적극적으로 참여하고자 노력하여야 하며, 안전보건청의 예산운영효과 및 내부운영체계를 향상시키기 위해 자원 및 조직의 개발, 서비스 수준 향상, 기업에 대한 권고 등 업무개선 노력이 필요하다. 또한 농업의 산업비중은 작으나 재해율이 크므로 다른 산업과는 다른 접근이 필요하며 의사소통의 확대, 농작업, 관리능력 및 농업기술의 향상, 안전보건 서비스 및 재활 서비스의 향상이 이루어져야 한다.

## 라. 독일

### (1) 정책 배경

1881년 공장법(GewO) 제120a조에서 안전보건의 의무를 사업주에게 부여하는 조항법을 통과시킨 이후 20여종의 산업안전보건 관계법령이 제정되었다. 독일 기본법(Grundgesetz) 제74조에 따라 산업안전보건 관계법령의 제정권은 연방정부가 가지며, 이 법의 관장은 연방노동사회성(BMA: Bundesministerium der Arbeits and Sozialordnung)에 귀속되어 있다. 연방노동사회성(BMA)산하의 연방 산업안전보건연구원(BAuA: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)은 산업안전보건법령의 제반 문제를 연구하며 연방노동사회성 장관의 자문에 응한다. 연방노동사회성은 산업별 재해보험조합(BG)과 여기서 제정되는 재해예방규정(UVV)에 대해 승인권을 가진다.

독일 3대 재해보험조합(BG: Berufsgenossenschaften, 산업재해보험, 농업재해보험, 공공부문 재해보험, 1884년 사회법(SGB VII)을 근거로 하여 설립)에 의해 산재예방, 보상, 재활의 3대 기능을 수행하고 있다. 이 중 농업재해보험은 지역별로 조직된 21개 농업재해보험조합이 관장하고 있으며, 농업 재해보험조합의 주요업무는 재해예방규정(UVV)의 제·개정, 위험기계·기구·설비 검사, 안전보건 기술지도, 재해예방규정 준수여부의 감독, 안전보건관계자 교육, 직업병 예방 및 연구업무, 산업안전보건 관련 정보제공, 재활업무 등이다.

독일은 2006년 기준으로 전체 노동인구의 3%가 농업인이며, 주요생산물은 감자, 밀, 보리, 사탕무, 과일, 양배추, 돼지, 가금류 등이다. 이 중 농업 재해보험조합의 피보험자 수는 1999년 기준으로 5백만 명이며, 기술 감독관은 400명이다. 재해보험조합에서는 매년 보고된 전체 재해 중에서 10%를 표본 추출하여 재해원인을 분석하고, 연방노동사회성(BMA)에서는 산업 재해보험조합, 농업 재해보험조합, 공공 재해보험조합으로부터 재해통계 자료를 종합 집계하여 국회에 보고한다. 또한 직업병과 통근상의 재해도 재

해보험에 포함된다.

## (2) 농업인 안전보건 서비스

독일의 농업인 안전보건 서비스에서는 우선 재해예방의 중요성을 강조한다. 농업 재해보험조합은 법률상의 보호위탁 및 공공자치기관으로 산재예방, 보상, 재활을 주요목표로 하며, 예방교육의 중요성을 강조한다. 농업 재해보험조합의 주요업무는 전문적인 기술 감사 및 면허가 있는 실행교정 담당자를 통해 재해예방규정의 실행, 재해예방규정 준수 여부의 감독, 안전보건관계자 교육, 응급처치 등 수련과정 개최 및 훈련, 직업병 예방 및 연구업무, 산업안전보건 관련 정보제공, 재해조사 및 보상 업무, 재활업무 등이다.

농업의 국가 경쟁력 강화를 목적으로 정부의 지원이 이루어지고 있다. 의무적 적용 대상인 피보험자는 농업 종사자, 농업 사용자 및 사용자의 배우자를 포괄하며, 재정부담의 형태는 정부의 41% 지원금 보조 외에 농업인의 소득(또는 경지면적)에 비례한 보험료 부담이 이루어지도록 함으로써 전체 재해위험에 대한 보험료 부담 형태가 안정적으로 정착되었다. 소득손실에 대한 보상의 경우, 농민재해의 범위가 산재에 비해 넓다. 농경작을 포기하는 데에 따른 보상을 급여로 제공하는 형태이며 농업의 국가적 경쟁력 강화를 목적으로 한다. 급여 종류에는 의료, 직업 및 사회적 재활을 위한 요양 및 현금급여, 장애급여, 장애 및 간병 급여 등이 있으며 농업 산재보험은 농업 경영과 가구보조에 대한 부조를 지급한다. 2005년 농업 재해보험조합에 172,095개의 보험 사고가 보고되었으며, 이는 신고 의무가 있는 업무(동물사육 23%, 기계 관련 18%) 및 도로 재해(10만여 건), 신고 의무가 없는 재해(3일까지의 노동 불능, 7만여 건), 직업병(3천여 건)이 포함되었다.

### (3) 개선 과제

재해보험 법률은 유럽공동체(EU) 내의 노동 보호 및 기타 노동 보호 방침을 준수해야 하며, 유럽공동체에 속하는 다른 국가들의 재해보험 운영기관들 간의 지속적인 교류를 통하여 노동 보호 조치들을 추구하기 위한 노력이 필요하다.

## 마. 핀란드

### (1) 정책 배경

핀란드는 공공부문, 지식 및 생산성의 혁신을 바탕으로 북유럽복지모델 전략 채택해 왔다. 농업 안전보건 분야 관련법으로 농업인 연금법(1970년)을 시작으로 안전보건법(1979년, 2001년 수정), 강제가입형태인 농업인 산재보험제도(1982년) 및 임의가입의 여가 사고보험 등 관련 제도 마련하였으며, 자영농 및 가족까지도 포괄한다. 관련 기관으로 보건복지부, 산업안전부, 사회보험기관, 산업보건기관(1945년), 지역사무소(5개), 국립농업보건센터(1999년, Kuopio) 지역보건센터(1985~1989년, 국립보건이사회, 240개), 농업생산자 및 임야소유자 중앙조합(MTK) 등으로 구성되어 있다. 이 중 핀란드 농업생산자 및 임야소유자 중앙조합(MTK)은 정부를 상대로 하는 종합적 협상과정에 참여하고 농장주와 임야소유자의 이익을 대변한다(회원단체: 16개 연합조직을 구성하는 400개 지방정부농장주협회, 19개 지방연합조직을 구성하는 338개 임야소유자협회).

2006년 기준으로 총 노동인구의 4.4%가 농업인(9만 3천여 명)이며, 자영농(전체 2/3, 평균 32 ha 농지, 56 ha 임야), 정규 임농작업인(26%), 비정규 임시 농작업인(8%)으로 구성되어 있으며 대부분이 자영농이다. 주로 곡물재배업(58%), 낙농(25%), 축산업(13%), 임업 등으로 구성되어 있으며 전체 88.6%가 가족농장 형태이다. 농업인 사회보험기관의 통계에 따르면 90% 이상의 농업인이 농업인 연금 및 산재보상 체제 내에 포함되어 있다. 2005년 기준으로 재해율은 10만 명당 6,000명이며, 주요 질병유형으로 근골격계 질환, 피부질환, 호흡기계질환, 청각손실 순이며, 주요 사망 사고원인은 트랙터 또는 트레일러관련 사고(55%, 16~17명/년), 추락, 충돌, 사육동물관련사고 등이다.

### (2) 농업인 안전보건 서비스

농업인 안전보건 서비스는 일차보건의료체계의 일부이자 산업안전보건체계의 일부이며, 1979 년 이후 5차례 재해요인평가 및 농업인 안전보건 서비스에 대한 4차례의 생산성평가, 농업인에 대한 3차례의 기대평가가 수행되었다. 또한 안전보건 모범사례(GOHP, 1995년 법제화)가 2000년에 발간되었다. 지역에 기반한 다양한 안전보건 서비스 형태가 존재하며 이는 지자체 보건센터, 사업장 단위, 공동안전보건위 단위, 민간의료센터 안전보건 단위로 구성되어 있다. 농업인의 농업인 안전보건 서비스 참여는 임의가입 형태로서, 농업인과 농업인 안전보건 서비스의 대표 간에 서면동의에 의해 이루어진다. 2005년까지 54%의 농업인이 농업인 안전보건 서비스를 받았으며, 직업병 통계나 역학연구에서 농업인의 건강 및 작업안전 개선에 영향을 미친 것으로 분석되었다.

관련 기관 간의 협조 및 정부의 지원이 이루어지고 있으며, 농업인 안전보건 서비스는 지방자치체의 보건의료센터, 지역 농업관련 기관, 사회보험기관 및 농업인 사회보험기관의 구성원으로 구성된 이사회가 관리하며, 이사회의 기능은 계획의 관리 감독, 개발 및 마케팅이다. 농업인 안전보건 서비스는 정부의 보조금으로 운영되며, 농장 방문 및 작업조건의 점검은 무상 서비스, 건강검진은 유상 서비스(비용의 40% 농업인 부담, 물리치료의 경우 50% 농업인 부담, 점검에 참여한 농업인에 대해서는 보험료 20% 환급)로 이루어진다.

농업인 안전보건 서비스의 지속적인 발전을 위하여 국립농업인 건강센터(NCAH: National Centre for Agricultural Health, 1999년)가 특별법에 의해 세워졌다. 이 센터의 역할은 정보제공(농가 방문, 신문발행, 전화상담, 웹사이트), 농업인 안전보건 서비스의 평가 및 개발 등이며, 농업인의 참여 독려는 의무사항이다. 이외에도 작업조건의 점검 및 건강검진, 농업인에 피드백 및 권고, 작업능력의 유지, 개인보호구의 진열 및 농업인의 산업안전 서비스를 위한 인재 교육을 시행하고 있다.

### (3) 개선 과제

각 단위체의 안전보건 인력 자원의 개발 및 훈련부족: 더 많은 농장 방문 및 건강 검진이 필요하다. 또한 지역 안전보건 이사회의 기능이 약화 및 비효율성은 개선되어야 할 것이며, 농업인 안전보건 서비스 활성화를 위하여 지방자치제 및 안전보건 단체들 간의 유기적 협조가 요구된다.

## 바. 외국 농업 안전보건 서비스 정책방향의 요약

각국의 정책들은 각국의 사회경제적 혹은 문화적 특성들을 고려하여 입안되고, 수년의 시행착오를 거쳐 정착된 것이라는 점을 감안해야 한다. 또한 보다 많은 주체의 포괄 및 지속적인 토론을 통하여 더 많은 정책과제가 신규과제로서 필요하다. 삶의 질 기본계획과 연계한 정책방향은 우리나라의 실정에 맞게 국제적으로 인정받는 기본원칙 및 전략에 맞춰 세울 필요가 있다. 또한 핀란드의 농업 안전보건 서비스 모델을 한국에 적용하기 위한 일종의 정책효용평가연구와 이 결과를 중심으로 한국에서의 적용 가능성과 적합성을 제시할 수 있는 심도 깊은 연구가 필요하다.

### (1) 안전보건 체계의 기본원칙(WHO)

- 농업 안전보건 서비스는 기존 국가의료체계를 통하여(지역 및 국가의 의료서비스를 총괄하여) 통합적으로 제공되어야 한다.
- 농업인뿐만 아니라 전체 가족의 건강을 위해서도 제공되어야 하며, 예방을 위해 직업병뿐만 아니라 총체적인 건강을 위한 의료서비스가 제공되어야 한다.
- 의료서비스의 전달은 일차보건의료체계 접근법을 선택한다.

### (2) 국제기구 권고 프로그램 (WHO, ILO)

(가) 농업 안전보건 프로그램은 건강을 증진하고 유지하는 데 목적을 두어야 하며, 안전보건 서비스는 다음의 요건들을 구축할 것을 권고함(WHO)

- 주기적 건강검진 및 특별의료 검진
- 농업인의 건강에 영향을 미치는 요인 및 작업환경의 감시 및 감독



- 위생시설 및 전반적인 위생상태의 점검-농업활동에 수반되어 악화가능한 질병에 대한 상담-사고 예방을 위한 활동, 개인보호구의 상태 및 이용에 대한 점검
- 응급조치 및 치료
- 자영농 및 가족을 위한 보건의료 활동 포함
- 통계 및 자료의 기록 및 보관, 검토
- 안전보건 관련 다양한 기관 (노동분야)과 연계한 연구 및 참여

(나) 산업안전보건을 위한 세계적 전략(Global Strategy for Occupational Safety and Health, ILO, 2003년) 채택

- 농업 안전보건 국제협정 (No. 184)과 권고 (No. 192, 2001년) 준수 필요
- 농업분야 국가정책은 산업안전보건, 환경보건, 공공보건 및 보건의료, 보상 및 사회안전망, 농업생산물 및 농업개발정책 등이 통합적으로 고려되는 통합접근법이 요구됨
- 농업 안전보건 관련 국가적사업의 설립을 위해 다음의 요건을 충족해야함을 지적
  - 농업분야관련 법령 체계
  - 관련기관(노동부, 보건부, 농업부, 복지부, 환경부, 농업사용주단체, 농업인단체, 농업협회, 비정부기관 등)의 협력 체계 구축
  - 지방 및 사업장 단위의 우선사항 및 요구 파악
  - 산업재해 통계 개선 및 실태 파악
  - 농업분야에 특화된 감시·감독 체계 구축
  - 사업장내 농업 안전보건 체계 구축(예방적 접근, 위해요인 평가, 작업환경 및 조직 환경 모니터링, 근로자 건강 감독 및 평가, 재해보고체계, 정보교류, 환경보호 평가, 산업보건서비스, 복지시설, 건강증진 및 복지평가, 사업주 및 근로자의 참여)

- 적절한 보건의료 서비스와 지도사업을 포함한 기반구조
- 농업안전보건을 포함한 기존 농촌개발사업의 확장
- 지속가능한 농업 접근: 농약을 포함한 화학물질의 안전한 사용, 대안적인 해충관리방법, 유기농, 환경보호평가, 산업보건 및 환경보건적 접근

## 5. 해외 농림어업인 업무상 재해 예방 및 보장을 위한 제도 현황

해외 농림어업인 재해예방 및 보장을 위한 제도 현황은 농업인을 대상으로 파악하였다. 앞으로 임업인과 어업인을 대상으로 한 재해예방 및 보장을 위한 제도 현황을 더 살펴보아야 할 것이다.

### 가. ILO 규약 및 EU 규정

법적인 강제력을 가지지는 않지만, 1919년 설립된 이래로 ILO(International Labor Organization)는 사회보장이나 산업안전보건 및 노동자 보호의 전반적 틀을 규약(convention)이나 추천(recommendation) 형태로 제시하여 일종의 지침(guideline)을 제시해왔다. 농업에 대한 별도의 고려는 1969년의 (농업) 노동 조사 (inspection) 규약 및 추천 등의 조치가 있기는 하였지만, 농업인에 대한 재해예방이 일반 산업과 같이 고려되어 왔다. 이는 농업인이라고 하면 자연스럽게 자영농을 떠올리는 우리나라의 상황과 달리, 많은 선진국에서는 고용된 형태의 농업인이 보다 일반적이어서, ILO의 규약 역시도 농업인들을 일종의 피용자로서 일반 산업 안전보건 규정을 통해서 농업인에 대한 재해 예방 제도를 구축해왔다.

2001년에 통과된 「농업에 대한 안전 보건 규약」(규약 184)은 농업인에 초점을 맞춘 새로운 형태의 규약이라는 중요한 의의가 있다. 물론, 이 규약에서도 농업인을 피용자로 가정하는 전반적인 경향성은 바뀌지 않았지만, 농업인 재해 예방에 대한 거시적인 틀을 제시하고 있다.

일반 규정(provision)을 제시하고 있는 조항 4와 5의 내용은 실질적인 내용이 선언적이고 규범적이라 하더라도 매우 중요하다. 조항 4에서는 국가가 농업의 안전보건에 대해서 일관된 국가 정책을 형성하고 이행해야 함을 언급하고자 하는 것이다. 이러한 정

책은 작업과정으로부터(혹은 작업과 관련된) 사고와 질병을 방지하고자 하는 목적을 가지며, 농작업 환경의 유해요인을 제거하거나 감소시키기 위한 것이다. 이를 위해 조항 4에서는, 국가의 법률과 규정이 정책의 이행을 책임지는 적절한 기관을 정하도록 하며, 농업의 직업안전과 건강과 관련된 사용자와 근로자의 권리와 의무를 명확하게 하도록 규정한다. 조항 5는 참가국이 농작업장의 조사를 위한 적절하고 적합한 시스템을 갖추어야 할 것으로 요청하고 있다.

각론으로 들어가면, (정부 법률과 규정에 모순되지 않는 범위에서) 사용자는 작업과 관련된 모든 측면에서 농업인의 건강과 보건을 책임질 의무를 규정하며(조항 6), 사용자는 농업인의 안전과 보건의에 관련된 적절한 위험 산정에 근거하여 예방과 보호조치를 채택하도록 하고 있다 (조항 7). 그리고 조항 8에서는 농업인에 대한 권리를 예시하면서, 농업인이 ①새로운 기술로부터 발생하는 위험을 포함하여 건강과 보건문제에 대해 알 권리가 있으며; ②안전과 보건조치의 적용과 검토에 참가할 권리를 가지며; ③위중한 위험이 있다고 판단될 때 작업행위로부터 작업을 거부할 권리가 있음을 규정하고 있다.

이외에도 보다 구체적인 상황에 대한 규정이 있지만 이는 생략하며(예를 들어, 화학제품, 기계 안전 등), 기타 주목할 만한 규정으로는 농업작업을 위한 최소연령(18세) 규정 (조항 16), 일시적/계절적 근로자에 대한 규정 (조항 17), 여성 근로자에 대한 규정 (조항 18) 등은 일반 농업근로자보다 더 열악한 조건에 직면할 수 있는 자영(혹은 일용) 농업인 등에 대한 규정을 더 보충한 것이라 할 수 있다. 마지막으로 결코 간과해서는 안 되는 규정이 조항 21인데, 이는 국가 법률에 따라 농업인이 직업 중 사고와 질병에 대해서 보험이나 사회보장 제도에 의해서 적용되어야 함을 명시하고 있다. 대부분의 유럽 국가에서 농업 근로자는 물론 자영 농업인들에 대해서, 작업 중(혹은 작업과 관련된) 사고나 질병에 대해서 국가 차원의 보장제도(사회보험, 수당제도 등)를 운영하고 있다.

ILO의 규정이 규범적인 차원의 기준을 전 세계적으로 제시해주는 것이라면, EU의 경험은 선진국의 경험이 반영되어 있다는 점에서 시사점을 준다. 우리나라의 경우 법 체계를 비롯해서, 여러 사회보장 제도가 대륙 유럽의 체계를 기본 모델로 해서 설계되어 있으며, 이들 국가들은 우리보다 수십 년 앞서 사회경제적 발전을 이룩하였기 때문에, 우리의 제도적 고민을 이미 제도에 반영한 바 있다. 따라서, 그들의 경험을 고찰해보는 것은 우리나라의 제도를 설계하는 데에도 큰 도움이 된다.

농업부문에서의 높은 재해 발생은 EU에서도 예외는 아니다. 치명적 사고의 발생률은 100,000 농업인당 12명으로서 모든 산업 중에서 가장 높은 수준이며, 치명적이지 않은 사고의 발생률은 100,000 농업인당 6,000명으로서 이는 건설업 다음으로 높은 수준이다. 또한 매년 600명 이상이 작업 중 사고나 질병으로 인해 사망하고 있는 것으로 나타나 있다. 제3차 European Survey on Working condition 2000(ESWC)에서는 현재 유럽의 농어업인들의 건강이 얼마나 위험에 노출되어 있는지를 여실히 보여주고 있다.

- (1) EU 15개국의 농어업인 중 40%이상이 작업 때문에 그들의 건강이 위험에 처해 있다고 느낀다.
- (2) 농어업 근로자들이 평균 농업에 종사하는 평균 시간은 17년으로 다른 어떤 산업에서보다 높다.
- (3) 약 15%의 농어업인이 위험물질을 자주 다룬다. 이는 건설부문 다음으로 높다.
- (4) 농어업인의 30% 정도만이 그들이 작업 중 위험에 대해서 잘 알고 있다고 느낀다.
- (5) 농어업인 중 거의 30%가 작업 중 진동에 노출되어 있다.
- (6) 농어업인 중 거의 60%가 작업 중 고통스러운 상황에 노출되며, 이는 어느 산업 부문보다도 높다.
- (7) 농어업인 중 절반 이상이 반복적 손동작에 노출되어 있다.
- (8) 거의 절반정도의 농어업인이 무거운 짐을 자주 들어야 한다.

따라서 다른 여러 제도와 마찬가지로 개별 국가차원이 아닌 EU차원에서의 규정이 따로 있다. EU 전체 차원에서 가장 중요한 규정은 「Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989」이다. 이 규정은 작업 중 근로자의 안전과 건강의 향상을 촉진하기 위한 조치로써, 흔히 '근본적 규정 (framework directive)'으로 언급된다. 이 규정은 각 EU 가입국의 법으로 적용되며, 많은 필요조건(requirement)이 있다.

- (1) 사용자는 근로자의 건강과 안전에 대한 모든 위험을 산정해야 한다. 이 산정을 기반으로 하여, 사용자는 작업중 위험을 막기 위해 필요한 어떠한 조치라도 취해야 한다.
- (2) 사용자는 근로자와 작업장 안전에 대해서 상의할 수 있어야 한다.
- (3) 근로자는 건강과 안전에 관련된 문제에서 적절하고 전문화된 훈련을 받을 권리가 있다.

이외에도 (1) 작업장소 (89/654/EEC), (2) 발암인자 (90/394/EEC), (3) 생물학 대리인 (2000/54/EC), (4) 화학 대리인 (98/24/EC), (5) 매뉴얼 조작 (90/269/EEC), (6) 작업 장비 (89/655/EEC), (7) 인적 보호 장비 (89/656/EEC) 등의 규정들이 개별 국가에서 국내법으로 치환되어 적용되며, 또한 개별 국가의 상황에 맞게 조정될 수 있다.

EU에서 농업인의 건강과 안전을 향상시키기 위한 핵심적인 정책 방향은, 위험산정 (risk assessing)을 통해서 위험 관리를 다루고 있다는 것이다. 위험산정은 예방조치를 이행하기 위한 단계로서, 위험산정은 '무엇이 작업 중에 사람들에게 해를 유발할 수 있는지에 대한 신중한 조사'이다. 이러한 위험산정의 목적은 어떤 사람도 다치거나 아프지 않도록 확실히 하기 위한 것이다. 이 위험산정은 기존의 예방조치(precautions)를 고려하여 현존하는 위험을 인지하고, 관련된 위험의 범위를 평가한다. 위험산정에서 핵심은 다음과 같다.

- (1) 작업장에서 해를 야기할 수 있는 다양한 위험을 확인 (identify)하고,
- (2) 누가 해를 받을 수 있는지 어떻게 해를 받을 수 있는지를 고려하여,
- (3) 이러한 위험을 컨트롤하기 위해서 이미 행하여지고 있는 조치를 평가하고 어떠한 추가적인 조치가 필요한지를 결정하는 것이다.

EU 국가 내에서의 농업이 다양하기는 하지만 EU에서는 다음과 같이 농업관련 직업 병을 다음의 다섯 종류로 크게 분류하고 있다.

- (1) 호흡기 질병 (알레르기 호흡기 질병, 기타 호흡기 문제)
- (2) 피부질병
- (3) 근골격계질환
- (4) 소음
- (5) 농약 중독

이러한 규정에도 불구하고, EU에서는 농작업 건강안전 증진을 위한 훈련의 중요성을 가장 최우선 순위에 두고 있다. 다시 말하자면 농작업으로 인한 재해 발생에 대한 기본적인 접근 방법이 재해에 대해서 보상해 주는 것이 아니라, 예방을 통해서 재해 발생 자체를 줄이는 것을 중요시하고 있다는 것을 확인할 수 있다.

이러한 선진국의 규범적 규정들을 이해하는 데는 중요한 전제조건이 고려되어야 한다. ILO와 EU의 규정들은 사실 농업부문에 종사하는 피용자들을 대상으로 만들어진 것이라는 것이다. 이는 ILO가 기본적으로 노동자 보호를 목적으로 하는 조직이며, EU 규정은 농업인의 다수가 피용자로서 고용되어 있는 유럽의 국가의 상황을 고려하였기 때문이다. 그러므로 다른 사회경제적 조건하에서 만들어진 이러한 규정들을 한국의 여건에 그대로 적용하는 것은 타당하지 않지만, 이를 전적으로 무시하는 것도 타당하지 않다. 다음에 기술할 각국의 경험을 보면 행정적인 편의로 인해서 피용자 중심으로 발

전되었던 제도도 점차 제도 확대를 겪으면서 자영 농민까지 적용하는 방식으로 발전하였기 때문이다. 따라서 이어서는 외국의 경험을 검토하여 우리나라 농업인 재해예방 및 보장 제도에 어떠한 시사점을 줄 수 있는지를 검토할 것이다.



## 나. 미국

미국의 전체 농업인 업무상 재해 규모를 정확하게 측정하기는 쉽지 않다. 전국적인 규모의 단일 재해보상 제도를 가지고 있지 못한 것이 그 주요한 이유이기도 하지만, 노동 통계부(Bureau of Labor Statistics)의 통계 자료에서도, 농업에 대한 인적 통계는 모두 11인 이상을 고용한 농업근로자를 대상으로 하기 때문에 이를 가지고 전체를 추정하기는 어려운 점이 있다. 그러나, 우리나라와는 달리 자영 농업인보다는 농업근로자가 보다 일반적인 미국의 여건을 고려한다면 그러한 자료를 바탕으로 분석하여도 큰 오류는 없을 것이다.

세계 최대의 농산물 수출국임에도 불구하고, 미국의 농업인구는 전체 인구의 1.6% 정도인 460만 명 정도가 농업에 종사하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이렇게 농업에 종사하고 있는 인구 비중이 적지만, 실제로 업무상 재해를 당하는 비율은 상당히 높은 것으로 나타난다. 노동 통계부 통계 자료에 의하면, 2008년에 농/어/임/수렵업에서 발생한 치명적인(fatal) 업무상 재해는 총 651건으로서 전체 치명적인 업무상 재해 (5071건) 의 약 13%에 이르는 것으로 나타난다. 비치명적인(non-fatal) 업무상 재해의 경우에는 2005년에 농/어/임/수렵업에서 발생한 업무상 재해가 총 18,870건으로서, 전체 업무상 재해(1,234,680건)의 약 15%에 이르는 것으로 나타난다. 이러한 재해 숫자는 사실 영세 자영농이나 소규모 기업농을 제외한 숫자이고, 구조적으로 배제되어 통계상에 나타나지 않는 영세 자영농이나 소규모 기업농을 포함한다면 업무상 재해를 입는 농업인 수는 위의 통계자료보다 더 많다는 것을 고려해야 할 것이다.

농업관련 상해의 61%가 농장주 혹은 그 가족들에게 발생하며 가장 큰 상해의 원인은 기계와 가축이다. 농업인의 26%가 만성 허리통증을 호소하였으며, 특히 양돈사육자의 71%가 허리통증을 가지고 있다. 또한 농업현장에서 일하는 사람들은 다양한 농축독성 공기들에 노출되어 만성 및 급성 호흡기 질환들이 증가하고 있으며, 가축들을 제한된 공간에서 가두어 사육하는 것은 작업효율을 향상시키지만 유기먼지, 에어로졸,

유해가스, 생화학 독소 등과 같은 유해 환경을 조성한다. 특히 축사 내 유기분진 노출은 종사자들의 폐 기능 약화를 동반한 천식, 만성기관지염 등 호흡기계 과민반응, 일명 농부폐증을 초래하는 것으로 보고되고 있다. 농업인들에게 발병되는 각종 암 등도 농업과 관련이 있지만, 아직 정확히 구명되지 않았다. 몇몇 암들과 구체적인 관련이 있는 것으로 나타난 농약제들은 혼합하여 반복적으로 사용함으로써 급성 유기인산염 중독을 일으켜 신경계를 손상시킬 수 있으며, 장기간 노출시 백혈병, 다발성 골수종, 임프종, 위암 등을 발생시킬 수 있다고 보고된 바 있다.

Leigh et al. (2001)에 따르면, 미국에서 농업은 전체 업무상 질병 비용이 약 30%에 이르는 것으로 추정되고, 농업 관련 업무상 질병으로 인한 의료비용이 국가 부담에서 매우 저평가되어온 요소라고 지적한다. 다시 말해서, 미국에서 농업인은 업무상 질병에 매우 노출되어 있는 집단이며 그에 대한 제도적 보호가 필요하다.

#### (1) 미국의 농업인 재해보장 제도

다른 선진국과 달리, 미국의 경우에는 국가 단위의 재해보장 제도가 존재하지 않으며, 주 단위로 파편화되어 있다. 게다가, 각 제도는 서로 독립된 형태로 발전되어 왔으며, 제도간 연계성도 없으며 보호의 수준도 상이하다. 미국의 농업인 재해보장은 기본적으로 농업근로자(자영자가 아닌)를 대상으로 하는 것이기 때문에 일반 산업재해보상보험과 같은 범주에서 다루어지는 것이 일반적이다. 여기에서는 간략하게 미국의 산재보험을 살펴본다.

미국 산재보험의 가장 큰 특징은 민영화이다. 모든 주의 산재보험이 민영화되어 있는 것은 아니지만, 여러 곳의 산재보험이 민영화되어 있다. 대부분의 다른 나라들에서와 마찬가지로 미국에서도 산재보험은 가장 일찍 도입된 사회보험제도였다. 1908년에 연방정부 공무원 대상의 산재보험이 도입된 이래 1911년에 9개 주가 산재보험법안을 제정하였고, 1920년에는 7개 주를 제외한 모든 주가 산재보험을 도입한 것이다(Social

Security Bulletin 2001).

앞에서 언급했듯이 미국산재보험의 가장 커다란 특징은 각 주별로 산재보험의 운영 주체가 다르다는 것이다. 즉 어떤 주에서는 주정부가 공영보험의 형태로 독점적으로 운영하는 반면에, 어떤 주에서는 민영보험들만이 경쟁하며, 어떤 경우에는 주정부와 민간보험사들이 산재보험시장에서 경쟁하기도 하는 것이다. 이외에도 대부분의 주들은 자격을 갖춘 기업들에 대해서 자가보험(self-insurance)을 허용하고 있다.

2002년 말 현재, 산재보험이 주정부에 의해 독점되고 있는 곳(공영보험독점형태)은 노스다코타, 오하이오, 와이오밍, 워싱턴, 웨스트버지니아의 다섯 주이고, 민간보험사들만이 산재보험시장에서 경쟁하고 있는 곳(순수민영보험형태)은 플로리다, 일리노이, 매사추세츠 등의 25개 주 (워싱턴 DC 포함)이며, 주정부와 민간보험이 경쟁하는 곳(혼합형태)은 캘리포니아, 뉴욕, 텍사스 등의 21개주이다(조영훈, 2003). 6개 주가 공영보험독점형태, 33개 주가 순수민영보험형태, 그리고 12주가 혼합형태를 취하고 있었던 1986년과 비교할 때, 순수민영보험형태의 숫자는 감소한 반면에 혼합형태가 증가한 것이다(Dewee, 2000).

농업근로자를 위한 업무상 재해보장 제도는 기본적으로 산재보험의 틀 안에서 작동 하기는 하지만, 농업근로자의 적용범위 등에 대한 것은 주마다 매우 상이하다. 특히 정규직 농업근로자가 아닌 이민 농업근로자나 계절(임시)농업근로자를 위한 보상 적용범위는 매우 취약한 것이 사실이다. 산재보험과 마찬가지로 농업근로자 적용에 대해서 각 주마다 각각의 기준과 규칙을 가지고 있다. 이민 농업근로자와 계절 농업근로자에게 재해보장 제도에 적용하도록 하는 주도 있으며, 아무것도 제공하지 못하게 규정하고 있는 주도 있다. 좀 더 구체적으로 보면, 단지 13개 주(Arizona, California, Colorado, Connecticut, the District of Columbia, Hawaii, Idaho, Massachusetts, Minnesota, Montana, New Hampshire, New Jersey, Ohio, Oregon, Puerto Rico and the Virgin Islands)에서만 계절 농업근로자를 다른 근로자와 같은 범위에서 재해보장 제도를 적용하도록 규정하고 있다. 또 다른 플로리다와 뉴욕을 포함하는 13개 주에서

는 단지 일부의 농민들이 이민 혹은 계절 농업근로자가 재해보장 제도에 적용되도록 하는 것을 면제시키고 있다. 즉 굳이 그들을 가입시키지 않아도 된다.

반면 16개 주에서는 사용자에게 이민 혹은 계절 농업근로자를 위한 보상 보험을 제공할 필요가 없다. 그러한 주들은 Alabama, Arkansas, Delaware, Georgia, Indiana, Kansas, Kentucky, Mississippi, Missouri, Nebraska, Nevada, New Mexico, North Dakota, South Carolina, Tennessee and Texas 이렇게 16개 주이다. 또한 나머지 8개 주는 적용이 비정형적으로서, Maine 주 같은 경우에는 full-time인 경우에만 그들을 가입하도록 하며, South Dakota의 경우에는 특정 업무를 하는 근로자만을 가입하도록 하며, Rhode Islands의 경우에는 대형 농장에 고용된 사람들만을 적용하도록 하고 있다.

이러한 추세에서 더욱 걱정스러운 경향은, 2002년의 미국 최고 법원의 결정으로 인해서, 서류에 등록되지 않은(undocumented) 근로자에게 급여를 제한하도록 하는 경향이 증가하고 있다. 예를 들어, 미시간과 펜실베이니아에서는 법원이 부상을 입었지만 등록되지 않은 근로자들에게 의료급여를 제공할 수는 있지만, 대체임금은 줄 필요가 없다고 규정했다. 메인 주에서는 더 나아가 등록되지 않은 근로자가 어떠한 형태의 보상 급여를 받는 것을 금지시키는 조치를 취했다.

이러한 추세는 결국, 급여수급 조건이 발생하더라도 해당 농업근로자가 당당하게 급여지급을 요구하지 못하는 무언의 압력을 느끼도록 만들었다. 2006년에 “Farmworker Justice”와 같은 단체는 이민 혹은 계절 농업근로자들에게 완전히 보상제도에 적용하도록 모든 지방정부에 탄원하기도 하였다.

## (2) 미국 농업인의 산업안전보건

미국의 경우, 농업인을 위한 안전보건 제도는 전체 산업을 모두 포괄하는 산업안전보건 제도의 영향을 받는다. 따라서 안전보건 정책에 미국 농업인이 어떻게 적용되는

지를 살펴보기 위해서는 미국의 산업안전보건 제도를 살펴보는 것이 필요하다.

미국 산업안전보건의 역사는 멀게는 20세기 초까지 거슬러 올라갈 수 있지만, 1960년대부터 진정한 의미에서의 산업안전보건 정책이 만들어졌다고 할 수 있다. 1960년대에 들어 진보주의가 일어나면서 여러 가지 경제 및 민권정책이 시행되었으며, 이전까지 소수에 불과했던 연방차원의 산업안전보건 관련법들이 비로소 중요한 산업안전법령들로 제정되었다. 그러나 1960년대 말부터 주간 교역의 확대로 주마다 상이한 안전보건 규정을 통일할 필요성이 커지고, 산업발달로 인해 산업재해가 계속 증가하므로 체계적인 사회적 개입 역시 필요하게 되었다. 또한 대중적인 환경보건 문제가 심각해짐에 따라 드디어 연방정부차원의 산업안전보건법 제정이 추진되어 1970년에 산업안전보건법(Occupational Health and Safety Act)이 공포되어 현재와 같은 산업안전보건 관리체제를 이루게 되었다.

산업안전보건관련법은 산업안전보건법(OSH Act)과 미연방규칙 제29장(29 CFR, Code of Federal Regulation)을 중심으로 각 조문과 기준이 매우 독립적이므로 서로 큰 연관성을 가지고 있지 못하다. 이러한 산업안전보건관련법의 실제 집행은 거의 각 주에 위임되며, 각 주에서는 연방법인 산업안전보건법을 기본으로 관련 산업안전보건법을 노동부 장관의 승인을 받아 제정한 후 집행할 수 있다. 연방정부는 안전위생에 관하여 주나 기업 그리고 조합을 지도, 지원하는 권한을 규정한 근거로 최소한의 산업안전보건법을 주정부가 집행하도록 하기 때문에 주법은 지극히 간단한 규정만을 제정하고 상세한 사항은 대부분 행정규칙으로 마련해 놓았다.

미국 산업안전보건법(OSH Act)은 매우 포괄적이지만, 이 법이 사업장 안전관리를 체계적으로 일원화하는데 기여했다고 평가되어져 왔다. 이 법은 사업장 안전보건에 대한 사업주와 근로자의 책임과 권리를 포괄적으로 설정하고 정부가 이에 대한 의무 이행과 권리보호를 위해 행정을 원활히 할 수 있도록 법제화 한 것이다. 법의 주요 내용은 산재 예방을 위한 규정, 연구 그리고 교육을 3가지 핵심과제로 한다. 구체적으로 보면 산업안전보건법에 의해서 고용관계가 성립되는 사업장 작업환경의 모든 유해인자

를 관리할 책임은 일차적으로 사업주에게 있으며, 책임여부를 확인하는 과정은 노동부 지방사무소에서 점검(Inspection)이나 조사(Investigation)를 하거나 사업주가 보관하도록 규정된 근로자 건강검진 기록과 작업환경 측정 기록 등의 열람을 요구하고 연간보고서를 통해 법의 준수여부를 체크한다. 이외에도 산업안전보건법에서는 보건복지부장관이 노동부 장관과 협의하여 사업주 및 근로자가 불안전하거나 쾌적하지 못한 작업조건을 인식하고 대처 및 예방할 수 있는 교육 훈련 프로그램을 수립하고 감독해야 하며, 산업재해 및 질병을 예방할 수 있는 효과적인 수단에 대하여 사업주, 근로자 및 사업주와 근로자를 대표하는 기관과 상담하고 조성하여야 하는 의무를 규정하기도 했다.

그러나, 산업안전보건법은 1인 이상의 모든 사업 및 근로자에게 적용되나 자영업자, 가족으로 구성된 농장, 석탄광업안전보건법 등 이미 다른 연방법에 적용받는 사업장들은 적용대상에서 제외되고 있다. 따라서 농업재해율이 타 산업보다 높은 미국의 경우, 기본적으로 농업노동자의 업무상 재해 관리를 위한 법적 근거는 산업안전보건법에 있으나 고용관계가 성립하는 농산업분야에만 적용시킬 수 있다는 문제를 가지고 있다.

연방정부 시행규칙(CFR)은 산업안전보건법을 집행하기 위해 세부 실행항목 기준을 제시해 놓은 것으로서, 29장이 산업안전보건과 직접적으로 연계되어 있다고 알려져 있다. 그 가운데에서 1928절(Part 1928)에서 농업 안전보건 기준이 제시되어 있다. 그 중에는 농기계 안전 부분 및 유해 물질에 대한 기준이 마련되어 있다.

이외에도 미국 환경청에서 농약에 관한 법을 시행하고 있다. 미국의 농약관련법은 연방 살충제, 진균제, 살서제법(The Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act, FIFRA)과 연방식품 의약품 및 화장품법(The Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act, FFDC)이 있다.

미국의 산업안전보건관련 행정조직은 연방정부와 주정부 차원으로 구분하여, 연방 산업안전 보건청(Occupational Safety and Health Agency, OSHA)과 주정부 산업안전 보건조직(State OSHA)으로 나눌 수 있다. 그리고 OSH Act에 의해서 보건복지부내에

설립되어 있는 국립산업안전보건연구원(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)이 하부 조직으로서 실무적인 일을 수행한다.

OSHA는 미국 노동부 산하의 산업안전보건에 관한 법적 강제력을 갖는 기관으로, 고용관계가 성립되는 곳에서 법적 집행력을 적용하므로 종작업장도 고용관계가 성립되는 곳이면 적용받게 된다. 이 기관의 주요 기능은 안전보건 기준과 지침을 제정 폐지, 사업장 감독 처벌, 사업주에게 통계적인 안전보건 자료기록 요청, 주 정부 계획의 승인 기각과 재정지원, 교육 훈련 및 재해 상담, 안전보건 통계프로그램의 개발 등이 해당된다.

### (3) 소결

미국의 농업은 흔히 대규모 기업농 형태로 이루어져 있다고 알려져 있다. 그러나, 실제로 Economic Research Service (2005)의 연구에 의하면 비가족 농가의 생산은 총 농업 생산의 14% 정도이며, 미국 농가의 98%가 가족 농가인 반면 비가족 농가의 비중은 2%에 불과하다. 그러나, 가족 농가의 경우에도 규모의 차이는 커서, 소규모(small) 가족 농가가 전체 미국 농가의 91%를 차지하지만, 대규모(large-scale) 가족 농가가 총 생산의 59%를 생산하고 있다. 그리고 연간 판매가 \$10,000 이하인 소규모 가족 농가의 수는 1995년에 48.4%에서 2003년에는 57.2%로 증가한 것으로 나타났다(이들의 총생산 기여는 1.6%(2003) 정도에 불과하다). 분류상의 문제로 인해 그들이 모두 우리나라 개념의 자영 농업인인지를 규정할 수는 없으며 그러한 가족 농가가 모두 산재보험의 강제적용으로부터 배제되는지도 확실하지 않지만, 간과해서는 안 되는 점이 미국에서도 소규모 가족농업인 형태의 농업인이 적지 않은 수로 남아 있다는 것이다. 산재보험이나 안전보건 정책이 근로자 위주로 이루어져 있다는 점을 고려한다면, 상당수의 자영 농업인(소규모 가족 농가로 추정)은 구조적으로 업무상 재해로부터 적절한 보호를 받지 못하고 있다.

마지막으로 언급할 것이, 미국의 농업인 재해예방 및 보장제도의 특징이다. 후술할 유럽 국가들과 달리 미국의 경우에는 재해예방 정책은 보장제도와 별개로 이루어져 있다. 보장제도는 주마다 파편적으로 이루어져 있는데다가 주마다의 형편에 따라 민영보험 형태로 이루어지는 주도 있으며 공영보험 형태로 이루어지는 주도 있다. 예방 정책의 계획과 실행이 실제 재해의 발생 여부, 다시 말해서 보장 제도로부터 급여를 받게 되는 수급자들의 통계자료로부터 시작되어야 함에도 불구하고 보장 제도가 파편화되어 민영화되어 있는 상태에서는 그러한 협력을 기대하기 어려운 것이 사실이다. 미국의 과학적이고 체계화된 보건안전 정책은 미시적으로는 중요한 롤 모델이 될 수 있지만, 예방정책과 보장 제도가 분리되어 있는 시스템이 우리에게 효과적일지는 의심스럽지 않을 수 없다. 특히 절대 다수가 영세 자영농인 우리나라의 실정을 감안한다면, 효율적인 제도라고 하더라도 그것을 따를 경우 발생할 수 있는 부작용에 대한 고려가 반드시 선행되어야 한다.



#### 다. 일본<sup>5)</sup>

일본은 지리적으로도 우리나라와 매우 가깝게 위치하고 있을 뿐 아니라, 우리나라의 많은 제도가 사실상 일본에서 도입되는 등 일본은 언제나 우리나라의 벤치마킹 대상이었다. 그러나, 농작업 재해에 대해서만큼은 일본은 아직까지 극소수의 농업인만이 노재보험에 적용되고 있는 등 매우 미발달된 상태로 남아있는 것이 사실이다. 그러나, 농업인구의 대다수가 자영농 형태이며 급속히 고령화되고 있는 등 여러 제반 조건들은 우리나라와 매우 유사한 측면이 있기 때문에 일본에 대해서 살펴보는 것은 의의가 있다.

먼저, 일본의 경우도 우리나라와 마찬가지로 농업인의 고령화가 매우 심각한 실정이다. 전체 일본 인구에서 65세 이상은 약 21%이지만, 농업인의 경우에는 65세 이상의 비중이 약 37.7%에 이르는 것으로 나타나 있다. 일본에서 가족영농이 전체의 약 98.6%인 198만 호이고, 법인화되어 있는 농업 경영체는 약 2만 호에 불과한데, 소규모 자영농 중심의 농업 체제(10헥타르 이상을 보유한 농가가 불과 2%에 불과함)에서 농업인들은 연금수급연령에 도달한 것과 무관하게 계속해서 농업에 종사하고 있는 것으로 나타난다.

지난 20여 년간 일본에서 농작업 사망 발생건수는 360명에서 410명 사이로 나타나 건설업에 이어서 2번째로 많이 발생하고 있다. 종사자의 수를 고려한다면 농작업의 사망 위험은 가장 높은 것으로 알려져 있다. 사망뿐 아니라 사고에서도 농작업 관련 사고는 매우 높아서, 일반 제조업이 천명당 3.42건 정도인데 반해서 농림업은 약 38.91건에 이를 정도로 사고가 많이 발생하고 있는 것이 사실이다. 이렇듯, 일본에서 농림업은 다른 어떤 산업보다도 작업 중 재해에 노출되어 있는 산업이다. 보다 심각한 것은 다른 산업재해의 지속적 감소 추세와 달리, 농작업 재해의 수가 줄어들지 않고 있다는 것이다. 다른 산업의 사망재해는 해마다 감소하여 1971년을 100으로 할 경우 1999년은

---

5) 일본 부문은 미쿠루베 마사미 (2009)의 자료에서 많은 부분을 인용하였다.

35.8로 1/3 수준으로 크게 감소한 반면, 농업의 경우에는 반대로 104.6으로 증가한 것으로 나타났다. 이는 일본의 농작업 예방사업이 제대로 작동하지 않아왔음을 증명하는 것이라 하겠다. 또한 농작업 재해에 대한 보장제도 역시 일본에서 제대로 작동하지 않아 왔다. 예방사업을 살펴보기 이전에 보장제도부터 살펴본다.

#### (1) 노동재해 보험

1965년 정기 국회에서 '노동재해보험법'의 일부가 개정되었고, 그해 11월부터 처음으로 농가도 노동재해보험에 특별가입할 수 있도록 제도가 마련되었다. 그러나 2009년 현재 약 12만 8천 명의 농업인이 가입되어 전체 농업 취업인구(약 362만 명) 중 약 3.5%만이 가입되어 있는 실정이다. 이는 몇 년 전보다 더 줄어든 것으로 2000년에는 389만 명의 농업 취업인구 중 약 4.3%인 16만 9천 명이 이 제도에 가입되었던 반면, 불과 10여 년 사이에 가입자가 4만 명 이상 감소한 것으로 나타나 있다.

다른 산업의 노동자는 행정지도에 의해 100% 가입해야 하지만 농가의 노동재해보험 가입은 전혀 없는 현도 있는 등 편차가 매우 크다. 1999년 농업 사망 재해자 수는 381명이었지만 이 중 농업 재해보상을 받은 자는 38건에 그친 것으로 나타나 있다. 농업인의 농업재해보험은 세 가지 유형이 있으며 이는 표 54와 같이 정리될 수 있다.

표 54. 유형에 따른 보험 적용대상 및 보상대상

	특정 농작업 종사자	지정농기계 작업 종사자	중소사업주 등
가입자격	-경영 경지면적 2헥타르 이상 또는 연간 농축산물 판매금액 300만 엔 이상의 개별 경영의 가족종사자 -일정 지역영농 직단, 농 면 가입할 수 있음 사조합법인의 구성농가의 가족종사자	-지정 농기계를 사용하는 자로서 15세 이상의 남녀라	-연간 100일 이상 노동자를 사용하는 사업주
보상대상 작업	- 토지의 경작, 개간, 식물 재배, 채취, 가축, 양잠 작업 <sup>6)</sup>	-토지의 경작, 개간, 식물 재배, 채취 작업에서 지정 농기계를 사용하는 작업 및 병 이에 직접 부대하는 행위	-농작업상의 사고나 질

앞서 언급했듯이, 농업인의 이러한 노재보험 가입은 임의가입 형식으로서 가입의 강제성은 없다. 그러나 농업 노동자의 경우에는 다른 산업에서의 노동자와 마찬가지로 노동재해보험에 강제가입된다.

보험료는 임금이 산정기초가 된다. 그러나 농업인의 임금이 정해진 것이 아니므로 가입자의 희망에 따라 3,500엔에서 20,000엔 범위 안에서 임금에 상당하는 급부기초일을 선정하고 이를 토대로 보험료 산정기초액이 결정된다. 이를 토대로 하여 임금의 13/1000에 해당하는 금액을 보험료로 납부하게 된다. 보험료율은 자영농업인과 농업 노동자 모두에게 동일하게 적용된다.

- 6) ① 동력에 의해 구동되는 기계를 사용하는 작업  
 ② 높이가 2m 이상 되는 지점에서 작업  
 ③ 사일로(Silo), 가마 등의 산소결핍 위험장소에서의 작업  
 ④ 농약살포 작업  
 ⑤ 소, 말, 돼지에 접촉하거나 그럴 우려가 있는 작업 및 상기 작업에 관련된 준비, 정리작업

일본의 노동재해보상은 한국의 산재보험제도와 매우 유사하다. 한국의 산재보험제도가 도입될 때부터 벤치마킹 대상이 일본의 노동재해보상제도였기 때문에 당연하기도 하지만, 아무튼 일본에서 농업인의 업무상 재해에 대한 공적 보상은 이 제도에 기반하고 있다. 기본적인 보상의 내용과 종류는 한국 산재보험과 매우 유사하다. 요양급여, 휴업급여, 상병보상연금, 장해급여, 유족급여, 장례비로 구성되어 있으며, 급여 지급기준이나 급여의 소득대체율도 한국 산재보험과 매우 유사하다(이에 대한 자료는 상당하므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다).

요약하면 일본 농업인이 업무상 재해에 대해서 공적으로 보상을 받을 수 있는 사실상 유일한 제도는 일반 노동자의 재해보장 제도와 함께 가입할 수 있는 노재보험이지만, 다른 일반 노동자가 강제 적용되는 반면 농업인의 가입률은 전체 농업취업인구의 3.5% 수준에 불과하며 가입자 수가 점점 줄어들고 있는 실정이다. 이러한 적용범위로는 체계적인 보상이 불가능하며 사실상 일본 농업인은 재해 보장으로부터 체계적으로 배제되고 있다 할 수 있을 것이다. 다른 산업에 비해서 농업인의 업무상 재해가 줄어들고 있지 않고 있다는 것을 감안한다면 농업인의 재해보장 제도 확대는 시급해 보인다.

## (2) 재해 예방사업

농작업 사고의 발생은 다음의 4가지 요인에 의해서 발생하고 있다고 알려져 있다. ①경영자의 안전관리 결함, ②노동자의 부주의, ③작업현장의 관리 소홀, ④농기계에 대한 점검 불량이다. 이는 표 55와 같이 정리될 수 있다.

표 55. 재해 발생 요인

Man (인간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 심리적 요인: 장면이동, 망각, 무의식적 행동, 지레짐작 판단</li> <li>② 생리적 요인: 피로, 수면부족, 신체기능, 알코올, 질병</li> <li>③ 직장 요인: 직장에서의 인간관계, 리더십, 팀워크, 커뮤니케이션</li> </ul>
Machine (시설)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 기계 시설의 설비상의 결함</li> <li>② 위험방호 불량</li> <li>③ 인간공학적 고려 부족</li> <li>④ 표준화 부족</li> <li>⑤ 점검경비 부족</li> </ul>
Media (작업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 부적절한 작업정보</li> <li>② 작업동작의 결함</li> <li>③ 부적절한 작업방법</li> <li>④ 작업공간 불량</li> <li>⑤ 작업환경 불량</li> </ul>
Management (관리)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 관리조직의 결함</li> <li>② 불충분한 규정 및 매뉴얼</li> <li>③ 안전관리계획의 불량</li> <li>④ 교육 및 훈련 부족</li> <li>⑤ 감독 부족</li> <li>⑥ 불충분한 적성배치</li> <li>⑦ 건강관리 불량</li> </ul>

이러한 요인 분석을 바탕으로 위험 평가(risk assessment)가 이루어진다. 위험 평가는 ①위험원을 파악, ②위험을 추정하고 평가, ③대책의 우선도를 결정하는 순서로 이루어진다. 제대로 된 위험평가가 이루어지면 이를 바탕으로 여러 대책(설문조사, 보호구 활용, 노재보험 가입 촉진 등)이 강구된다.

위험관리는 체계적으로 이루어지며, 지역농업의 위험관리 시스템은 표 56과 같이 요약될 수 있다.

표 56. 지역농업의 위험관리 시스템

Plan (계획)	<ul style="list-style-type: none"> <li>①지역농업의 안전관리 방침</li> <li>②위험 유해요인을 특정</li> <li>③연간활용계획을 책정</li> <li>④노재보상의 확보</li> </ul>
Do (실시)	지역농업의 안전활동 계획 추진
Check (평가)	활동방법이나 효과 등을 검토하여 개선을 위해 감시
Act (개선)	농작업 안전활동 재검토

지역농업의 안전관리는 농가주인의 사고방지 대책만으로는 한계가 있어, 안전관리 활동의 강화를 통해서 위험을 예측하고 안전을 추구하며 잠재적 사고의 요인을 효과적으로 파악하여 재해를 최소화하도록 노력하여야 할 것이다.

따라서 지역농업의 안전관리활동을 추진하는 조직체계를 확립하는 것이 중요하며, 다른 산업에서와 마찬가지로 농업에서도 안전위원회가 조직되어 있다(농업안전위원회). 이 농업안전위원회는 지역농업의 안전관리를 총괄하는 기능을 가지고 단순히 안전대책 이론이나 해설을 하는 곳이 아니라 지역전체의 모든 농가가 안전관리위원회에 참가하도록 리드하는 지도기관으로서의 역할을 하게 된다. 안전관리위원회 기능의 핵심은 재해가 발생하기 전에 위험사항을 파악하여 재해방지대책에 반영시키고 대책을 실시하여 모든 농가의 무재해를 달성하는 것이다. 이러한 일련의 지도과정을 연간 사업 계획에 포함시켜 반복해서 추진한다면 지역의 안전수준은 한층 높아질 것이다. 이것이 지역농업의 안전관리 활동이다.

### (3) 소결

일본의 농업인 재해예방 및 보장 제도는 미국과 마찬가지로 재해예방과 보장제도가 완전히 분리된 채 운영되고 있다. 가장 큰 문제점은 절대 다수의 농업인들이 업무상 재해 발생으로부터 적절한 보상을 받지 못하고 있다는 것이며, 이는 노재보험이 사실상 농업노동자에게 한정되어 있기 때문이다. 임의가입 형태이기 때문에 명목상으로는 가입할 수 있지만 이마저도 제한이 있으며, 상대적으로 고령이고 저소득층인 자영농민에게 폭넓은 임의가입을 기대하는 것은 불가능하다. 자영농에 대한 구조적 배제는 미국에서도 발견되는 것이지만 일본은 미국보다 훨씬 소규모 자영농 중심의 농업 체계를 가지고 있다는 점이 감안되어야 할 것이다.

## 라. 독일

이미 130여 년 전부터 사회보험제도를 도입하기 시작하여 많은 다른 국가들에게 영향을 미친 독일은 이미 오래전부터 농업인을 위한 재해보장 제도를 시행하여 왔다. 그러나 최초의 도입 당시에는 단지 농업과 임업 영역의 피용자만이 재해보장 제도의 혜택을 받을 수 있었다. 농장주, 그들의 배우자 그리고 가족 종사자들은 그 이후 몇 십 년 동안 점차적으로 사회보장망에 편입되어졌다. 농업분야의 자영자들에게도 그들의 개인적 그리고 경제적 상황으로 인해 강력한 사회적 보호가 필요하다는 인식이 반영된 것이다. 이러한 긴 과정을 거쳐 형태, 범위 그리고 그 의미에 있어서 초기의 빈약함을 벗어나서 특유의 총괄적 시스템이 형성될 수 있었다. 결국에는 재해보장 제도를 토대로 하여 예방사업과 관리까지 하게 되는 통합적 시스템으로 발전하였다.

최근 15여 년 동안 독일의 농업인 업무상 재해는 줄어들고 있는 뚜렷한 추세를 보이고 있다. 신고의무를 띠고 있는 '노동불능이 3일 이상 지속되는 경우'에 해당하는 업무상 재해의 수가 1990년대 초반에는 연간 약 200,000만 건 이상이었으나, 이후 크게 줄어들어 2008년에는 약 60,000여 건 수준에 머물렀다. 업무상 발생한 사고뿐만 아니라, 통근 시에 발생한 재해에 대해서도 1925년 이후 보장하고 있으며, 직업병 역시 공인된 직업병에 한해서 재해로 인정하고 있으며 주로 '동물로부터 전염된 질병', '호흡기 질병', '난청' 등의 인정비율이 높은 것으로 나타나 있다.

### (1) 농업재해보험

독일의 농업재해보험은 1886년 '농림업 기업의 피용인을 위한 재해보험과 의료보험에 관한 법'을 통해 제정되었으며, 1888년과 1889년에는 지역으로 분할된 48개의 농업인 재해보험조합이 설립되었다. 재해 예방을 위해 1900년에 재해보험안전보건기술감독관의 지도, 감독을 산재보험조합들이 의무화할 것을 법에 명시하였으며, 1911년에는 효



과적인 재해방지를 위해 재해예방 규정을 공포할 것을 농업인 재해보험조합에 법적으로 위임하고 의무화하였다. 다시 말하면 독일에서는 재해예방이 농업재해보험이라는 틀 안에서 유기적으로 이루어질 수 있도록 체계화된 것이다. 이는 보장만을 추구하고 예방을 부차적인 것으로 둔 것이 아니라 체계적인 예방사업을 위해서 재해보험의 틀 안으로 예방사업을 위치시킨 것이라 이해되어야 할 것이다.

초기에 주로 농업 피용자 중심으로 구성되어 있던 제도는 지난 세기의 마지막 30년 동안 피용인 이외에도 농장주와 그들의 배우자 및 가족 종사자 또한 재해로부터 보호 받을 수 있는 특별규정들이 일반적인 재해보험법의 영역 안에 만들어졌다. 다시 말해 사회적 보호의 필요성을 가지고 있는 소규모 영세 자영농에게까지 적용범위가 확대되었음을 의미하는 것이다.

산재보험이 파편화되어 있고 일부(다수) 지역에서는 민영화되어 있는 미국의 경우와는 달리 독일의 농업재해보험은 공영보험의 형태를 띠고 있다. 또한 산재보험 안에 농업인이 편입되어 있는 제도가 아니며, 농업인의 특성을 고려하여 농업인의 노령연금, 의료보험, 재해보험을 하나로 묶어 놓은 농업 재해보험 방식으로 운영되고 있다. 이는 우리의 관점에서는 매우 낮은 제도일 수 있으나 사회보험 자체가 직역(혹은 조합) 중심으로 발전되어 왔던 대륙 유럽 국가의 전통을 이해한다면 당연한 제도 설계라고 할 수 있을 것이다.

#### (가) 관리운영주체

농업인 재해보험은 농업인 재해보험조합에 의해 운영된다. 이 조합들은 조합운영원칙에 기반한 자치운영주체를 지닌 공법상의 기구들이다. 자치운영의 원칙은 농업인 재해보험 조합들에게 입법자(의회)를 통해 법문으로 제시되는 공동의 업무사항을 자율적으로 규제할 수 있는 권한을 부여한다. 이와 같은 자율성의 부여는 재해보험조합이 그들의 피보험자의 이해와 문제를 가장 잘 파악할 수 있다는 사실에 근거한다.

또한 재해예방규정을 자기 책임하에 독자적인 법률로서 의결할 수 있는 권한을 농

업인 재해보험조합이 가지고 있다. 결국 농업인 재해보험조합은 보장의 주체이기도 하면서 동시에 예방사업을 설계하고 실행할 수 있는 권한을 가지고 있다.

#### (나) 적용범위

농업인 재해보험조합의 가입대상은, 앞서 언급했듯이, 초기에는 농업 부문 피용자 중심이었다가 현재는 전체 농업 종사 자영자들에게까지 확대되어 있다. 그래서, 현재의 적용대상은 다음과 같다.

- 농업기업의 모든 근로자들
- 농업기업에 근무하는 근로자의 가족성원과 배우자 또는 동거인
- 노동, 서비스 또는 훈련을 목적으로 고용된 모든 피고용인
- 전술한 경우에 적용되지 않더라도 기업가의 명시적인 혹은 외견상의 결의에 의거하여 일시적으로라도 다른 피보험자들처럼 기업에서 근무하는 사람들
- 농업자치운영조직이나 그들의 연합조직을 포함하여 농업 보호 및 후원을 위한 기업에서 근무하는 사람들
- 농업 의료보험조합이나 농업 노령연금조합의 비용으로 병원이나 요양기관에서 입원 또는 입원에 준하는 치료와 의료재활을 받고 있는 사람들

가입이 되었다는 것은 보험료를 납부해야 함을 의미한다. 배우자나 가족 종사자들까지도 적용되는 광범위한 적용범위를 가지고 있다.

#### (다) 재정

사회보험의 형식을 띠고 있기 때문에 보험료가 중요한 재원이지만 농업인의 특성(저소득)과 농업의 성격(환경 기능 등)을 고려하여 국가의 조세에서도 일부 지원한다. 2007년 국가의 지원 비중은 약 21%였으며, 농업인 재해보험 조합의 총 수입은 약 9억

5900만 유로였다.

기본적으로 기금의 적립을 두지 않는 부과방식(Pay-As-You-Go) 방식으로 설계되어 있기 때문에 급여 지출 역시 보험료 수입과 거의 비슷하게 지출된다. 표 57에서 나타나는 바와 같이 2007년의 종업인 재해보험조합의 지출은 약 9억 3백만 유로였으며, 그 가운데 급여를 위한 지출은 전체 지출의 약 81% 수준이었으며 행정비용은 약 12% 수준이었다.

표 57. 독일의 농업인 재해보험조합 지출(2007년) (단위: 백만 유로)

급여	직업재활급여	예방	행정비용	요양급여	장해연금, 유족연금 등
비용	8.3	54.4	112.3	287.8	440.0

(라) 보험급여

농업인을 위한 재해보장제도의 급여체계는 기본적으로는 산재보험의 급여체계와 비슷하다. 그러나 특징적인 몇 가지 면이 발견되며 이는 주로 농업, 혹은 농업인의 특성 때문에 생겨난 것이다. 여러 가지 보험급여의 명칭은 우리나라 체제와 좀 차이가 있으나, 우리나라 산재보험에서의 분류를 적용하여 언급하기로 한다.

요양급여는 업무상 재해 혹은 직업병으로 인해 상해를 입은 자에게 요양을 제공하기 위한 급여이다. 이 요양급여는 보험사고를 통해 발생한 신체적 손상 또는 소득활동 능력의 감소를 유발할 수 있는 건강손상을 극복하고자 하며, 극복이 불가능할 경우 최소한으로 완화하고자 하고 재해의 후유증으로 인한 악화를 예방하고자 한다.

휴업급여는 치료를 받는 동안 피보험자가 업무상사고로 인한 노동불능인 한에서 휴업급여를 받게 된다. 이 급여는 봉급 또는 소득상실에 대한 보전을 목적으로 한다. 농업 피용인은 재해 전 취득하던 노동소득에 기반하여 고용인이 지급하는 상병급여의

종료 이후 휴업급여를 받게 된다. 자영농업인의 경우에는 예외적으로 그리고 신청에 기초하여 휴업급여를 받도록 되어 있다.

재해 발생 시점부터 26주 이후에도 최소 20%의 생업능력 감퇴가 지속되고 있다면, 피보험자(피용 농업인)는 기본적으로 연금을 수급하게 된다. 그 경우, 그들을 위한 연금수준을 산정함에 있어서 재해 직전 1년 동안 실제로 취득한 연노동소득이 결정적으로 중요하다. 반면 자영농업인(혹은 가족 종사자)의 경우에는 생업능력의 최소 30%가 상실된 경우에만 연금 수급권을 부여받게 되며, 입법기관이 그들의 연노동소득 수준을 책정한다. 소득 활동능력을 100% 상실한 경우에 연노동소득의 2/3 수준에서 연금이 지급되며, 100% 미만인 경우에는 소득활동능력 감퇴 정도에 상응하여 연금액도 축소되어진다. 그리고 자영 농업인 중에 고령자에 대해서는 나이에 맞게 일정수준 연금액이 감액된다.

독일의 농업인 재해보장 제도에서 독특한 급여가 '경영과 가사원조(Verletztengeld)' 급여이다. 이 급여는 농업 기업가들에게 보험사고의 발생 이후 그들의 농장을 지속적으로 운영할 수 있게끔 해주는 것으로서, 재해 발생으로 노동력의 손실이 있을 때 대체인력 비용을 지급하는 것이다. 그리고 피보험자의 사망시에 조합은 장례비와 유족연금을 지급한다.

독일 농업인 재해보장 제도가 강조하고 있는 것이 예방뿐 아니라, 재활 급여를 통한 피보험자의 재활이다. 전체 지출의 약 9% 정도를 재활에 사용하고 있으며, 지속적으로 직업생활에 참여시키기 위해 훈련과 재훈련을 제공하고(직업재활), 피보험자가 사회의 일상의 삶으로 복귀하도록 하기 위해서 주택이나 자동차를 개량해주는 급여(사회재활)를 제공한다.

## (2) 재해 예방

농업인재해보험조합의 본질적 임무는 '모든 적합한 수단'을 활용하여 업무재해와 직

업병을 예방하고, 업무 시에 발생할 수 있는 건강상의 위험을 방지하며, 작업장 내에 효과적인 응급처치를 마련하도록 하는 것이다. 이러한 것들이 각각 어떻게 행해져야 하는지는 재해예방규정이 규정하고 있다. 피보험자들이 재해예방규정을 이행하도록 관찰시키고 감시하는 임무는 전문적으로 교육받은 안전보건기술감독직의 직원들에 의해 이루어진다.

2007년에 안전보건기술감독관이 작업장 순회지도 및 감독 건수가 약 18만 건에 이르고 있다. 작업장 순찰을 통해 기업 내의 작업안전상의 결함사항들이 발견되고, 이를 통해 재해와 직업병 방지에 기여한다. 규정에 의거한 결함제거를 위해 안전보건기술감독관들은 필요한 지시사항을 기업가에게 직접 건네주기도 하며, 기업가들이 작업안전을 개선하도록 요구한다.

철저한 자문과 순회감독에도 불구하고 어떤 기업 내에서 재해가 발생했다면, 재해조사가 수반되어짐으로써 존재하고 있는 작업안전상의 결함이 발견되고, 제거될 수 있다. 이를 통해 획득된 인식과 정보는 농업인재해보험조합의 홍보물에 수록된다. 이러한 집중적인 노력을 통해 앞에서 언급했듯이 지난 몇 년간 농업인 업무상 재해는 꾸준히 감소해 왔다.

조합은 작업장 순찰 이외에도 수많은 교육과정을 제공하고 있고, 그 과정 속에서 피보험자들은 안전한 작업기술과 관련된 지식을 향상시킬 수 있다. 일일 교육과정이 선호되어 활용되는데 이는 작업장의 기술적 요인 때문에 더 이상의 여유시간을 낼 수 없기 때문이다.

### (3) 소결

미국과 달리 독일에서는 농업인 재해보장제도와 예방제도가 농업인재해보험조합이라는 단일한 조직의 틀 안에서 이루어지고 있다. 재해의 발생을 예방, 보장, 재활이라는 단계로 볼 때, 유기적인 관리와 정책은 재해 발생 위험이 높은 농업인들의 삶의 질

을 높이는데 훨씬 더 효과적일 수 있을 것으로 기대된다.

재해보장 제도에서의 특징은 ILO나 EU의 규정들이 주로 농업근로자(피용자) 중심, 다시 말해서 자영농업인을 제외한 농업인에게 주로 적용되는데 반해 독일의 경우에는 그 범위가 자영농과 가족종사자까지 포괄하는 매우 광범위하다는 것이다. 물론 독일의 경우 역시 제도 초기에는 피용자 중심으로 농업인 재해보장 제도를 운영해 왔었지만, 최근에는 적용범위가 자영자까지 확대된 것이다. 이는 절대 다수의 농업인이 자영농업인인 우리나라의 현실에 적용할 여지가 있는 중요한 시사점이 된다.

또한 재해보장 제도에서 대체인력에 대한 비용을 지급하는 형태는 특정 계절에 주된 근로가 몰려 있고, 농업 규모에 따라 근로의 양이 크게 다른 농업의 특징을 반영한 것으로 농업 재해보장제도가 큰 비용이 든다는 고정 관념을 바꿀 수 있는 중요한 요소가 되는 것으로 판단된다.

예방사업의 경우에는 순회지도, 재해조사 그리고 교육으로 구성되는데 최근 10여 년 간 주목할 만큼 재해의 수가 감소했다는 점에서 그 구체적인 방법에 대한 노하우를 습득하는 것이 요구되는 바이다.

## 마. 오스트리아

오스트리아 역시 다른 대륙의 유럽 국가들처럼 일찍이 공적 재해보험을 도입하였다 (1889년). 독일의 경우와 마찬가지로 농업인의 경우에는 재해보험에 적용되는 농업인이 초기에는 피용 농업인에 한정되어 있었다. 그러나 점차 일반 자영 농업인에게까지 적용범위가 확대되었으며, 1939년이 되면 농민과 그들의 가족들에 대한 통일된 재해보험 제도가 오스트리아 전 지역에서 시행되게 되었다.

오스트리아 역시 독일처럼 예방사업이 농업재해보험(SVB)의 틀 안에서 운영되고 있다. 즉 예방, 보장, 재활을 독립적인 단계로 보지 않고 조합을 통해서 통합되고 유기적으로 관리하고자 노력하고 있다.

### (1) 재해보장제도

농민 재해보험은 일종의 기업보험 형태이다. 다시 말해서 보험료가 기업별로 즉 경영인에 의해 한번만 징수된다. 이러한 기업별 보험료 징수를 통해 작업장의 고용인뿐만 아니라 경영인 그리고 경우에 따라 임시고용된 가족 종사자들까지 보호된다. 그래서 복수의 직업을 동시에 갖는 자는 각각의 직업에서 따로 보험에 가입할 수 있다. 이는 전체 농업인의 60%가 부업의 형태로 종사하고 있는 오스트리아의 독특한 특색 때문이다.

### (가) 요양급여

치료비용에 있어서, 우선적으로 '선 급여지급 의무'에 따라 의료보험이 비용을 우선 부담한다. 사실 어떤 보험이 치료비용을 부담하는지는 재해당사자에게는 그다지 중요하지 않으며, 우선적으로 의료보험(오스트리아의 경우에는 농민 의료보험)이 우선 지급할 의무가 있다. 재해보험이 요양급여를 지급하는 경우는 매우 한정적으로서 아주 드

물게 재해 당사자가 의료보험에 가입되지 않았을 경우에 지급하는 것으로 한다.

#### (나) 휴업수당

장해연금을 받기 전에 발생할 수 있는 소득의 손실액으로 재해 후 1년 동안 휴업수당을 받을 수 있다. 이 급여는 노동능력의 상실 정도를 고려하여 급여가 조정되며 최대 1년간 지급된다. 30%에서 50% 사이의 노동능력 상실이 발생하는 경우 '작은' 휴업수당이 지급되는데, 재해당사자가 부업 농업인인 경우에는 여타 소득을 감안하여 지급할지 아닐지를 결정한다. 50% 이상의 노동능력 상실이 발생하는 경우에는 '큰' 휴업수당이 지급되며 평균 임금의 약 60%가 지급된다.

#### (다) 장해급여

업무상 재해나 직업병으로 인해서 경제적 능력이 감소하였다면 재해보험에서 급여를 지급하여 당사자와 가족들의 경제적 상황을 지원한다. 가장 중요한 급여는 경영연금인데 이는 적극적으로 활동하고자 하는 농민과 그의 가족에게 집중되어 지급한다. 이 연금의 목적은 상해에도 불구하고 기업을 계속해서 운영하고자 하는 자를 지원하고, 그 영업수입의 손실분을 보충해주고자 하는데 있다.

경영연금은 작업장에서의 사고 혹은 직업병이 1년이 지나고 수입능력이 최소한 20% 감소했을 때 지급된다. 직업병의 경우에도 이 기준이 적용되지만 법률적으로 직업병의 리스트에 해당하지 않는 직업병의 경우 연금 수급을 위해 적어도 50%의 영업손실이 있어야 한다.

휴업수당도 마찬가지로이지만 오스트리아 농민 재해보험에서 장해급여산정의 가장 큰 특징은 총연대급여지급기준액을 사용하는 것이다. 가입자 개인의 과거 소득에 기반하여 일정 수준의 대체율에 해당하는 금액을 제공하는 방식이 아니라, 전체 농민이 평균적으로 획득할만한 일 년간 소득액을 총연대급여지급기준액으로 하여 이를 기준으로 급여를 지급하게 된다.



경제활동능력을 완전히 잃은 자는 '완전 연금'을 받는데 이는 총 연대급여지급액의 2/3 에 해당하는 금액이며, 경제활동 능력이 단지 부분적으로 감소되었다면 '부분연금'을 지불한다.

(라) 유족급여

작업장에서의 사고나 직업병으로 인해 사망했을 경우, SVB는 유족에게 다양한 급여를 제공한다. 모든 유족연금의 지급에서 보험가입자가 작업장의 사고와 직업병으로 사망하였는지 검토되어야 한다.

우선 미망인이나 홀아비에게 긴급지원으로서 364유로의 일시금을, 아동은 146유로의 일시금을 지급한다. 그리고 장례비용에 대한 보조금으로 총연대급여지급기준액의 1/15의 금액이 지급된다. 유족 연금의 경우에는, 독일의 경우와 마찬가지로, 미망인과 홀아비, 그리고 고아들에게 지급하는 것으로 한다.

(마) 사회적 경영지원

독일의 경우와 마찬가지로 오스트리아 역시 농업인의 재해로 인해서 발생하는 노동력 상실을 보충하기 위해서 보험조합은 대체 노동력 투입비의 일부를 지불할 수 있도록 하고 있다. 노동불능이 의학적으로 증명되었을 경우에 한해 원칙적으로 6개월까지 지원하는 것을 원칙으로 하고 있다.

(2) 재해예방

안전상담은 보험지부의 안전상담원이 제공하는 아주 중요한 과업이다. 방송매체, 강연, 안내지 등을 통해 농민의 안전과 재해 예방은 항상 강조되어야 할 것이다. SVB의 안전상담원은 직접 농업/임업 작업장을 방문하여 위험을 인지시키고 피할 수 있도록 지원하고 있다. 또한 상담원들은 농업/임업 전문학교에서 실습세미나를 실시하고 농장

에서의 안전한 작업수행과 삶을 위한 지식을 제공하고 있다.

안전상담원의 활동에서 중요한 것은 농업/임업 보험가입자의 농장에 직접 방문하여 상담을 해주는 것이다. 농업/임업 자영자 및 그의 가족은 이를 통해 작업장에 항상 존재하는 위험요소들을 인지하고 사고를 미연에 방지할 수 있는 다양한 조치를 배울 수 있다.

상담을 통한 재해조사가 이루어지는데 각각의 재해는 재해원인에 대한 연구를 수행하기 위한 기본적인 데이터를 조사하기 위해 표준화된 질문지로 문서화된다. 기업상담의 핵심은 건축물, 기계, 전기장치의 안정성 및 작업장 조직과 작업장에서 일하는 자의 안전의식과 관련된 것들이다.

일정한 요건을 충족시킨 작업장에는 안전증서가 8년간 수여된다. 이 기간 동안 질 높은 안전기술을 보장하기 위해 농장은 정기적으로(8년마다) 안전기술 상담을 받게 된다. 이 증서를 재발급받기 위해서는 일정한 요건을 다시 충족해야 하며 지적된 모든 문제점이 시정되어야 한다.

### (3) 재활

재해의 예방에 최선을 다한다 하더라도 재해가 완전히(그리고 일시에) 근절될 수는 없으며, 적절한 보상과 함께 사회와 직장에 복귀할 수 있게 도와주는 재활은 매우 중요하다. 오스트리아 농민재해보험의 경우 재활에서 4가지 접근을 하고 있다.

첫째, 의료재활로서 이는 특히 재활시설에서 행해지는 상해의 치료행위이다. 보험에 의한 치료적 재활수단의 보장에서 일반적으로 상해당사자의 비용부담은 없다.

둘째, 직업재활로서 상해를 입은 당사자가 원래의 자신의 직업 혹은 그것이 불가능하다면 새로운 직업을 수행할 수 있도록 지원한다. 직업재활에는 다음과 같은 사항들이 포함된다.

- 재활훈련 7달째부터 시작되는 직장 재활훈련 비용부담
- 직장생활을 지원하는 기계나 도구의 구입을 위한 무이자 대출과 비용보조금
- 기계나 도구의 보수를 위한 무이자 대출과 비용보조금
- 작업장과 영업건물의 보수나 개조를 위한 무이자 대출과 비용보조금
- 직업전환을 위한 무이자 대출과 비용보조금

이러한 조치를 통해서 재해를 당한 사람이 스스로 직장으로 복귀하여 경제활동을 계속 유지하도록 지원한다.

셋째는 사회재활로서, 다음과 같은 사항들이 포함된다.

- 건축상 장애물의 개선을 위한 금전적 지원
- 손잡이 등 기술적 장치의 설치
- 대중교통 이용이 어려울 경우, 운전면허 획득을 위해 재정적 지원을 하며 장애인 전용 자가용의 보수 혹은 구입을 지원.

넷째는, 재활상담인데, 재해를 입은 사람은 상해 치료기간 동안이나 재활프로그램 기간 동안 재활상담원과 상담할 수 있다. 재해를 통해 장기간의 피해가 예상되는 경우 상담원의 역할은 매우 중요하며, 경우에 따라서 상담원은 상해자가 있는 병원을 직접 찾아가거나 집을 방문하여 조언과 지원을 제공한다.

#### (4) 소결

오스트리아의 농업인 재해예방 및 보장제도는 기본적으로 독일의 제도와 유사한 형태로 구성되어 있다. 다시 말해서 재해보장제도와 예방제도가 단일한 조직의 틀 안에서 이루어지도록 설계되어 있다.

또 하나의 특징은 부업으로 농업에 종사하는 사람이 다수를 차지하고 있어 이를 적극적으로 고려하여 제도 설계에 반영하고 있다는 점이다. 농업의 국가 비중이 매우 작은 오스트리아에서 농업 전업농만을 대상으로 하는 경우 발생할 수 있는 여러 사각지대 문제가 폭넓은 적용범위를 통하여 줄어들 수 있는 개연성이 있다.

그러나 적용범위를 폭넓게 정의하고 있는 반면, 재해인정은 작업장 내로 매우 엄격하게 제한하고 있는 것에 주목할 필요가 있다. 업무상 재해를 입은 사람들이라면 누구나 적용할 수 있게끔 하면서도 농업의 업무상 특징(장소와 시간이 매우 유동적임)을 고려하여 명확하게 재해 인정범위를 구축한 것이다. 사실 이러한 구분이 실제 업무를 수행하다가 재해를 입더라도 인정받지 못하는 경우가 생길 수도 있지만, 연금제도 등에서 일반 재해보장제도와의 관계 등을 고려한다면 실제 배제 문제는 크지 않을 것으로 판단된다.

## 바. 소결

선진국은 거의 언제나 사회경제적 발전에 따른 문제점을 우리보다 먼저 경험하였으며, 따라서 이를 해결하기 위한 사회보장제도를 먼저 발전시켜왔다. 그러한 점에서 외국의 제도를 검토하고 분석하는 것은 우리나라에서 부재한 제도를 설계하는데 매우 유용한 방법일 수밖에 없다. 먼저 ILO와 EU의 규정은 비록 우리의 현실과는 다르게 농업 피용자를 중심으로 설계된 것이지만, 농업인 재해예방에서의 예방 사업의 중요성을 다시 한 번 확인해 준 중요한 지침으로서 의의가 있다. 또한 이 연구에서 살펴본 미국, 일본, 독일, 오스트리아가 모든 국가의 농업인 재해보장제도와 예방제도를 대표할 수는 없지만, 이들 국가의 경험은 우리나라의 농업인 재해예방제도와 재해보상제도를 설계하는데 있어서 중요한 시사점을 준다. 그 이전에 미국, 일본, 독일, 오스트리아의 농업인 재해보장제도를 대략적으로나마 유형화하는 것이 필요할 것 같다.

먼저 미국의 경우에는 이미 위에서 언급한 것처럼 농업인을 위한 별도의 예방사업이나 재해보험이 존재하지는 않는다. 다시 말해 농업근로자인 경우에 한해서 산재보험에 가입할 수 있으며, 예방사업 역시 사업장에 소속되어 있는 피용농업인에 한해서 적용되는 것을 원칙으로 한다. 그리고 농업인에게 적용되는 예방사업이나 산재보험 모두 일반 다른 산업과 같은 위상에서 시행되고 있으며, 농업인에 대한 특별한 고려는 거의 부재하다[연방정부 시행규칙(CFR) 29장의 1928절(part 1928)에서 농업 안전보건 기준이 제시되고 있지만, 전체 틀의 관점에서 보면 아주 작은 부분에 지나지 않는다]. 산재보험 제도의 경우에는 주별로 민영보험 형태로 운영되는 경우도 있으며 공영보험 형태로 운영되는 경우도 있다. 이러한 민영화되고 파편화된 형태의 산재보험 운영은 미국의 독특한 환경이 만들어낸 산물이라고 할 수 있다. 사회보험 중에서 민영화 요구가 가장 큰 것이 산재보험이다. 왜냐하면 산재보험은 국가독점의 명분이 다른 사회보험보다 상대적으로 작기 때문이다. 그럼에도 불구하고 다른 유럽 국가들에게는 그러한 요구가 실현될 수 없었지만, 강력한 금융기관 등 신자유주의적 전통이 강한 미국은 계속

해서 산재보험의 민영보험화를 진행시켜왔다. 민영보험의 경우 미국처럼 주마다 다른 제도를 도입하는 경우 주에 따라서 보장되는 보호의 수준이 상이할 수 있다는 문제가 있으며, 낮은 보험료를 대가로 혜택(급여)을 줄이는 일이 발생할 개연성이 높다. 이는 민영화 이후 미국의 여러 주에서 나타났던 경험이다. 결국 미국의 농업인 재해예방 제도와 보장 제도는 완전히 분리된 형태로 시행되고 있다. 민영화된 보험회사에서 예방 사업을 실시하는 것을 기대할 수는 없으며, 통계자료 등의 원만한 교류 역시 기대하기 어려우며 오히려 악용될 우려가 있다. 그리고 농업인을 위한 별도의 재해보장 제도가 존재하지 않다보니, 자연적으로 자영농업인은 구조적으로 배제되고 있다. 위에서 살펴본 바와 같이 소규모 가족 농업인의 수가 적지 않는 것을 고려할 때, 미국의 농업인 재해보장은 매우 불안정한 형태로 진행되고 있는 것으로 보인다.

일본의 경우에는 농업인의 재해보장제도가 일반 노동자의 산재보험인 노재보험에 통합되어 있을 뿐 아니라, 극소수의 농업근로자를 제외하고 절대다수의 영세 자영농의 경우에는 임의가입의 형태를 띠고 있다. 그리하여 4%에도 미치지 못하는 농업인이 이 재해보장제도에 가입되어 있으며 사실상 공적 보장 수단으로 기능하지 못하고 있다. 재해보장제도가 없는 상태에서 별도의 제도로 작동하고 있는 예방사업은 그 나름의 기제로 운영되고 있지만, 실제 농작업과 관련된 재해는 다른 산업에서의 재해발생 감소에 미치지 못한 채 여전히 많이 발생하고 있다. 이는 일본의 경우 역시 미국처럼 체계화되지 못한 보상제도와 서로 연계되지 못하고 있는 재해보장제도와 예방사업의 엇박자가 초래한 결과라 할 것이다.

독일과 오스트리아는 미국, 일본의 경험과는 사뭇 다르다. 이 두 나라는 기본적으로 매우 긴 사회보험의 전통을 가지고 있으며 직역에 따라서 사회적 보호를 제공하는 전통을 발전시켜왔다는 공통점이 있다. 이들 나라 역시 초창기에는 농업근로자를 중심으로 재해보장 제도를 발전시켜왔으나, 행정 능력의 발전으로 산업재해의 범위를 넓혀감에 따라 자영자는 물론 부업농업인까지도 재해보장제도에 포괄하는 방식으로 확대되었다. 그리고 농업재해보험공단이라는 단일 체계로 예방사업과 재해보장제도가 유기적

으로 이루어지고 있음이 중요하다. 흔히 이야기하는 ‘예방-보장-재활’의 단계가 일원화되어 하나의 조직하에서 이루어짐으로써 효율성을 극대화하고 서로 연계를 긴밀하게 할 수 있는 토대가 마련되었다.

이러한 외국의 경험이 드러내는 것은 너무나 명확하다. 미국이나 일본처럼 예방과 보장(재활)이 서로 이원화되어 있는 시스템이 가질 수밖에 없는 문제점이 독일과 오스트리아처럼 일원화되어 있는 시스템에서는 많은 부분에서 없어질 수 있다는 점이다. 자료의 연계로 인한 예방사업계획이나 재활상담 등은 일원화된 체계에서 그 효과가 극대화될 수밖에 없다. 따라서 농업인 재해보장 제도를 고려하고 있는 이 시점에서 어느 한 부분에만 초점을 두는 것은 타당하지 않으며, 예방사업과 보장사업의 통합 혹은 거버넌스(governance) 체계를 확립하는 것이 요구된다.

## 6. 농림어업인 업무상 재해 예방과 관리 대책

우리나라에서 농림어업인 작업질환에 대하여 예방과 관리정책을 수립하는데 많은 어려움이 있을 것으로 생각한다. 농림어업인의 건강문제는 의료보험제도, 산재보험제도 등과 연관하여 작업질환 문제를 종합적으로 다룰 수 있는 연구기관을 선정하여 연구하고, 그 실행은 보험제도를 이용하는 방법을 고려할 수 있을 것이다. 미국의 경우 농업인을 포함하여 일과 연관된 사고와 질병에 대한 연구는 “국립직업안전보건연구소(NIOSH)”를 비롯한 여러 연구기관에서 담당하고 있다. 우리나라도 사고와 안전에 대한 연구기관이 많지만 지나치게 대상자와 위험요인에 따라 세분화된 경향을 보이고 있다. 안전과 보건에 관한 문제는 국가적인 차원에서 종합적으로 다루어야 한다. 또한 의료보험과 산재보험과 같은 제도에서도 질병과 사고가 발생한 이후의 치료에만 관심을 두지 말고, 질병과 사고가 발생하지 않도록 예방하는데 재원을 투자하고 관심을 갖는 것이 필요하다. 그럼으로써 보험 재정을 절약하고 건전하게 이용할 수 있는 것이다.

농림어업인들은 콩밭을 매고 허리가 아프며, 머리에 물건을 이고 두통이 있으며, 풀을 베고 피부염을 앓지만 증상에 따른 약물남용의 가능성이 높은 치료를 받고 있을 뿐이다. 농림어업인에 대하여 의사들은 임상 진단을 정확하게 하고자 노력하여야 한다. 정확한 진단은 치료와 예후를 위한 기본이기 때문이다. 또한 임상 진단을 하기 전 또는 한 이후 원인적 진단 및 발생 원인을 파악하기 위한 노력을 계속하여야 한다. 어떠한 질병도 원인 없이 발생하지 않는다. 질병의 원인은 원인을 의심하는 경우에 한하여 그 원인을 알 수 있다. 농림어업인 한 명, 한 명을 대상으로 임상 진단, 원인적 진단과 발생 원인을 밝히기 위한 노력이 이루어져 다양한 농림어업인의 작업질환을 밝혀내기 위하여 노력하여야 한다. 우리나라의 담배재배농부는 담뱃잎농부병에 시달리면서도 정확한 진단을 받은 적이 없었다. 외국에 30여 년 전에 알려진 담뱃잎농부병을 앓으면서도 정확한 진단 한 번 받지 못한 것이다. 또한 생강굴에서 질식사 사망하는 사례가 많지만 단순한 가스에 의한 질식사라고 생각하고 있었다. 이와 같이 정확한 진단도 없이



그냥 적당히 치료하는 행위가 더 이상 계속되어서는 안 된다. 농림어업인의 건강문제는 우리나라 1차 산업을 담당하는 노동자들의 문제이다. 소외되고, 경제적으로도 취약하며, 조직화되지 못한 농림어업인들의 건강과 안전문제는 국가적으로 1차 산업에 투자하는 차원에서 이뤄져야 할 것으로 생각한다. 국가는 농림어업인의 작업질환의 실태를 정확히 조사하고 이를 토대를 예방대책을 수립하여 농림어업인의 작업질환을 예방하기 위하여 최선을 다하여야 할 것이다.

농림어업인에서 많이 발생하는 인수공통감염병은 보건상의 중요한 위해요인이지만 상대적으로 중요성이 간과되어 왔고, 이에 대한 연구 성과나 결과가 부족한 상황이다. 앞으로 인수공통감염병에 대한 대책을 몇 가지 원칙에서 준비하여야 한다.

- 국제적 협력과 국제적인 감시체계를 운영하여야 한다.
- 질병예방을 위한 환경과 생태계 보전에 대한 중요성을 인식하고 이러한 교육을 강화하여야 한다. 환경친화적으로 개발하고 기후 온난화를 예방하고, 산림벌채 등을 금지하여야 한다.
- 국민교육을 강화하여야 한다. 위험 의사소통을 원활히 하도록 노력하여야 한다. 손씻기를 생활화하여야 하는 등 위생을 철저히 지키도록 한다. 고위험군에 대하여 작업 지침 등이 마련되어야 한다.
- 식물 및 동물을 비롯한 모든 외국에서 들어오는 것에 대한 철저한 검역을 실시하여야 한다.
- 해외 방문객이나 입주자들에 대하여 교육 및 감시체계를 유지하여야 한다. 필요 시 예방접종과 예방적 화학요법을 실시하고, 외국에서 동물과의 접촉을 기피하고, 위생을 철저히 하고, 증상 발생 시 신고하도록 하여야 한다.
- 동물에서 인수공통감염병을 철저히 관리하여 모기, 이, 쥐와 같은 매개물을 되도록 박멸하여야 한다.
- 물과 식품 관리에 철저를 기하여야 한다. 환경친화적으로 동식물을 길러야

하며, 미생물 오염 또는 불량 식품을 추방하여야 한다. 식품이 무역 경쟁으로 대두할 가능성에 대비하여야 한다.

- 질병 감시체계를 유지하고 예방과 방역을 위한 대응 체계를 확보하여야 한다. 진단검사 능력을 배양하고 이를 위해 BSL-4 연구소를 신축하여야 한다. 치료제, 항독소, 예방접종약을 개발하고 비축하여야 한다. 필수요원에 대한 교육을 실시하고 대비 지침을 수립하여야 한다. 필요 시 예방접종을 실시하고 대응 훈련을 통하여 구체적으로 대응책을 마련하여야 한다.
- 치료 대책을 확립하여야 한다. 의료인을 교육하고 병의원 방문 시 대책 수립 및 음압병실을 시·도별로 확보하여야 한다.
- 보건복지가족부, 농림수산식품부, 질병관리본부, 식품의약품안전청, 국립수의과학연구원 등 관련 기관과 정보 교환 및 네트워크가 구축되어야 하며, 공조 체계가 마련되어야 한다. 또한 법을 제정하여 이를 뒷받침하여야 한다.
- 수의사와 의료인 등 관련자들이 인수공통감염병에 대하여 관심을 가지고 한다. 전문 인력을 양성하고 질병의 발생 시는 공동으로 역학조사를 실시하고 협동 연구를 수행하여야 한다.

해양 유류오염이 발생하면 유류 유출량을 파악하고 생태계 변화를 관찰하여야 한다. 또한 오일펜스를 설치한 후 유흡착제나 유처리제를 사용하여 신속히 유류를 제거하여야 한다. 대량의 오염된 유류를 효율적으로 제거하기 위해서는 해양유류오염 방제체계가 확립되어야 한다. 현재 우리나라는 해양 방제체계가 해양 경찰청, 해운 항만청, 환경부, 농림수산식품부 등에 업무가 분산되어 있어 총체적으로 통합 관리할 수 없어 효율적이고 기민한 대처가 불가능하다. 방제장비를 현대화하여야 하고 전문가와 방제인력을 양성하여야 하며, 안전한 구조의 유조선을 개발하고 노후된 유조선은 폐기하여야 한다. 그러나 무엇보다도 먼저 오염사고를 예방하는 것이 가장 중요하다. 그러기 위해서는 안전을 우선하는 개개인의 자각이 절실하다. 또한 국가적으로도 안전문화가 정

착되어야 한다.

일반 근로자들의 경우 산업재해보상보험에 강제로 가입되어 재해 발생 시 적절한 보상을 받음은 물론, 산업안전관리공단에서의 예방사업과 산재의료기관에 의해서 재활 사업으로부터 적절한 서비스를 제공받을 수 있는 제도적 토대가 마련되어 있다. 반면 농림어업인의 경우에는 피용자가 아니라는 이유로 인해서 산재보험으로부터 배제되고 있을 뿐만 아니라 국가주도의 체계적인 예방사업의 혜택으로부터도 배제되고 있다. 어업인은 어선원재해보상보험법에 의하여 어선원이 혜택을 받고 있으며, 임업인은 고용되어 일하는 경우 산업재해보상보험법에 의하여 혜택을 받도록 되어 있다. 일부 농업 노동자가 산재보험에 가입되어 있기는 하지만, 이는 극소수(약 37,000명)에 머물고 있을 뿐 아니라 한국 농업인의 대다수인 자영농업인을 배제하고 있다.

우리나라에서 자영업자인 농업인을 대상으로 한 농업인재해보상보험이 이루어진다면 그 때 임업인과 어업인에 대하여 어떻게 통합적으로 운영할 수 있을지 논의하여야 할 것이다. 그러므로 여기에서는 농업인의 재해 예방과 관리대책을 중점적으로 살펴보고자 한다. 우리나라 농업인의 예방사업의 경우에는 농촌진흥청 산하기관에서 실시해 왔으며, 아직까지는 예산 부족 등 인프라의 부재로 인해 일반 피용자들을 위한 예방사업만큼 체계적이고 종합적으로 실시되고 있지 못한 실정이다(종합적인 통계 자료조차 미비한 실정임). 현재까지 농업인건강관리 연구, 농작업별 노동부담 연구, 농작업 보조 도구 및 피복장비 개발, 농작업 환경개선 연구 등이 실시되어 왔으며, 앞으로 표 58과 같은 농작업 관리체계 구성을 계획하고 있다(이경숙 외, 2006).

표 58. 농작업 관리체계 구성 단계

1단계 <현황파악>	2단계 <재해율 감소>	3단계 <경제적 손실 보상>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농작업재해 조사 및 감시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-재해규모, 유형분석</li> <li>-관리 우선순위 제시</li> <li>-새로운 재해의 발견</li> </ul> </li> <li>○농작업 재해 연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-작업연관성 구명</li> <li>-농작업 재해예방 및 관리 기술 개발</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관리사업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-관리 인력 양성</li> <li>-교육, 훈련을 통한 농작업 재해관리</li> <li>-유해요인, 작업환경 개선</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농작업재해 보상보험 확대                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-농작업안전공제 확대</li> <li>-산업재해보상적용 확대</li> </ul> </li> </ul>

## 7. 우리나라 농업인 재해보장제도 도입에 관한 검토

재해보장에 있어서 많은 농업인들이 국가 재해보험 대신 현재 일종의 사보험인 농업인안전공제제도에 가입하여 재해발생으로 인한 비용손실을 일부나마 경감받고 있다. 현재 농업인 중 약 40% 정도가 이 농업인안전공제제도(농협에서 운영)에 가입하여 있다. 그러나 이 제도는 적용대상 재해의 범위가 협소하고 보장 수준이 낮다. 단기 소멸성 보험의 형태를 띠고 있기 때문에 장기적인 급여가 제공될 수 없으며 일시금 형태로 제공되고 있다. 게다가 한미 FTA 협정문 부속서 13의 나 제6절 1항에 의해 향후 농업인안전공제에 대한 국고지원이 불가능해져 유명무실화될 것으로 예상된다. 따라서 일부에서 고려하고 있는 농업인안전공제의 확대를 통한 농업인 재해보장의 확대는 타당성이 없으며 농업인을 위한 별도의 공적 재해보장제도가 필요하다.

그런데 실제 몇몇 국가에서 그러한 것처럼 현재의 산재보험에 농업인을 적용하는 방식도 고려될 수 있지만, 농업인 재해의 특수성을 고려하면 별도의 제도 도입이 더 타당해 보인다.

이미 김진수(2009)가 언급한 것처럼 농업인의 업무상 재해는 일반 근로자의 업무상 재해와 구별되는 특징을 가지고 있다. 첫째, 재해보장에 대한 성립근거가 다르다. 산재보험이 사용자의 배상책임에 대한 문제로부터 기인하였던데 반해, 농민재해는 배상책임이 성립되지 않는다. 또한 경제활동 연령에 대한 것도 일반 근로자와 다르다. 둘째, 재해보장의 적용대상에 있어서 가족에 대한 의미부여에서 차이가 난다. 즉, 농업은 본인과 가족을 포함한 공동작업의 특성 때문에 농작업 재해보장에 있어서도 가족을 공동생산체로 고려해야 한다. 셋째, 재해로 인한 결과로 인한 소득감소 현상에 차이가 발생한다. 근로자와 달리 농업인은 재해발생 후에도 계절이나 농작물의 특성에 따라 소득감소 현상이 나타나지 않거나 시차를 두고 발생할 수 있다. 넷째, 재해의 범위와 인정정도가 다르다. 농작업은 성격상 업무와 비업무를 구분하기 어렵고 업무수행성이 매우 광범위할 수 있다. 따라서 농업인을 산재보험에 포함시키는 것은 현실적으로 여러

모순이 있으며, 농업인을 위한 별도의 제도 도입이 요구된다.

---

7) 이하의 안은 김진수(2009)를 주로 참조하였음.

## 가. 기본체제 및 정책 방향

사회보장체제에 있어 도입을 위한 판단 및 선택은 부분적인 특성을 고려하는 것 외에 전체적인 요소를 종합하는 복잡한 과정을 통하여 구성되어야 한다. 특히 재해는 의료보장적 성격과 소득보장적 성격을 포함하고 있으며, 농업인의 경우는 규모의 격차, 겸업적 성격과 국가적 보호 차원의 보조적 성격이 고려되어야 하는 복잡한 상황에 있다. 농업인 재해보상체제의 기본형태를 모색함에 있어 사회보험제도의 큰 구성틀인 적용대상, 재정부담, 급여체계, 재정방식, 관리운영방식으로 나누어 각각 살펴보고자 한다.

## 나. 적용대상의 범위 분석

농업인 재해보상에서 적용대상에 대한 논의는 농업인의 정의 및 범위, 연령, 가족구성원 등에 대한 구체적인 분석이 선행되어야 한다. 농업인에 대한 규정은 가입자인 적용대상자를 결정하는 것으로 매우 중요한 사항이다.

먼저 법적근거를 살펴보면, “농업·농촌 및 식품산업기본법 시행령 제3조”에서 농업인을 규정하는 내용이 기준으로 제시되고 있으며<sup>8)</sup>, 국민연금법에서도 연금보험료의 징수와 관련하여 “국민연금법시행령 제57조”에서 “농업인을 농업·농촌 및 식품기본법 시행령 제3조”와 “농어촌발전 특별조치법 시행령 제3조”에 해당하는 자로 규정하고 예외사항을 구체적으로 명시하고 있다. 그러나 이러한 법적인 기본 사실만으로 농업인의 정의와 범위를 농업인 재해보상에

---

8) 농업·농촌 및 식품산업기본법 시행령 제3조에서 규정하고 있는 농업인의 범위는 ①1천제곱미터 이상의 농지(농어촌정비법 제84조에 따라 비농업인이 분양이나 임대받은 농어촌 주택등에 부속된 농지는 제외한다.)를 경영하거나 경작하는 사람. ② 농업경영을 통한 농산물의 연간 판매액이 120만원 이상인 사람. ③ 1년 중 90일 이상 농업에 종사하는 사람. ④ 법 제28조 1항에 따라 설립된 영농조합법인의 농산물 출하, 가공, 수출활동에 1년 이상 계속하여 고용된 사람. ⑤ 법 제29조 1항에 따라 설립된 농업회사법인의 농산물 유통, 가공, 판매활동에 1년 이상 계속하여 고용된 사람으로 정의하고 있다.

그대로 적용하기에는 그 범위가 넓고 애매한 부분이 있다.

우리나라의 농가 규모를 살펴보면 2007년도 12월 현재 농가수는 123만 호, 농가인구는 327만 명, 전업농가는 75만 호, 겸업농가는 47만 호로 나타난다(표 59).

표 59. 가구원수별 경지규모 및 전·겸업 현황(2005년) (단위: 명)

	농가수 (가구)	가구원총 수 (명)	가구원수별 농가:1명 (가구)	2명 (가구)	3명 (가구)	4명 (가구)	5명 (가구)	6명 (가구)	7명 (가구)	8명 이상 (가구)	평균 가구원 수 (명)
계	1,272,908	3,433,573	188,091	558,807	212,375	159,650	97,310	38,001	13,788	4,886	2.7
경지 없음	17,017	48,169	2,777	5,748	2,972	3,415	1,543	403	117	42	2.8
0.1 ha	38,327	91,742	11,636	13,373	5,163	4,505	2,468	877	228	77	2.4
경 지 미만											
0.1 - 1.0	750,139	1,928,181	146,661	319,293	114,076	89,688	52,310	19,533	6,357	2,221	13
1.0 - 10.0	461,319	1,343,052	26,841	218,834	88,929	60,665	39,942	16,760	6,890	2,458	28
10.0 ha 이상	6,106	22,429	176	1,559	1,235	1,377	1,047	428	196	88	3.7
전 업	796,220	1,823,924	160,933	426,019	100,702	58,231	33,118	11,830	4,145	1,242	2.3
전 겸 업	476,688	1,609,649	27,158	132,788	111,673	101,419	64,192	26,171	9,643	3,644	3.4
1종 겸업 <sup>1)</sup>	164,976	525,050	11,545	53,171	41,297	29,178	18,130	7,368	3,103	1,184	3.2
2종 겸업 <sup>2)</sup>	311,712	1,084,599	15,613	79,617	70,376	72,241	46,062	18,803	6,540	2,460	3.5

주 1) 1종 겸업: 연간 총수입 중 농업수입이 50% 이상인 농가

2) 2종 겸업: 연간 총수입 중 농업수입이 50% 미만인 농가

출처: 통계청 사회통계국, <http://www.nso.go.kr>

농업인에 대한 정의에 있어서 위 표에서 보듯이 첫째로 고려할 것은 전업농과 겸업농이 있고 부업으로 하는 농업인이 있다는 점이다. 또한 농업인 재해



에 있어서는 재해 발생 위험의 증가가 인원수에 비례하기보다는 농사 규모(면적)에 따라 달라지며, 재해가 발생하는 시간 및 영역이 넓다는 특징이 있다. 즉 농업규모에 따라 재해위험의 발생정도가 결정될 수 있다. 따라서 적용대상을 정함에 있어서 특정인이나 그 특정인에 대한 관계보다는 농업 규모의 정도와 타업종과의 겸업 여부 등의 고려가 더 필요하다.

둘째는 농업인의 연령인데, 2007년도의 통계를 보면 전체 농가 인구의 42.2%가 60세 이상의 고령 농업인임을 알 수 있다(표 60). 원칙적으로는 고령이라는 이유만으로 적용대상에서 제외할 수는 없으나, 국민연금의 가입 및 수급여부와 중복되는 경우에 어떻게 적용할 것인가에 대한 고려가 필요하다.

표 60. 연령별 농가인구(2007년)

(단위: 명)

연 령	농가 인구	비 율
10세 미만	165,000	5.0
10~19세	286,000	8.7
20~29세	239,000	7.3
30~39세	219,000	6.7
40~49세	397,000	12.1
50~59세	592,000	18.1
60~69세	719,000	22.0
70세 이상	656,000	20.0
계	3,274,000	100.0

출처 : 통계청 사회통계국, <http://www.nso.go.kr>

농업인 가족종사자의 경우, 실제로 농사를 짓고 있는 농업인과 함께 농사를 짓는 배우자 및 가족구성원(도시 근로자인 자녀 포함하여 동거 또는 같이 살지는 않지만 가끔 농사짓는 가족구성원)에 대한 적용범위도 중요한 적용대상을 규정하는 기준이다. 특히 재해인정 범위로 농업과 관련된 활동으로 인해

농업인 및 그 가족구성원의 재해를 당한 경우 적용 여부를 고려하는 것으로, 주말이나 휴가를 통해 비동거 가족구성원의 농업활동 시 발생하는 재해의 통합여부는 산재보험과의 관계 설정이 필요하다는 점에서 복잡성이 있다. 또한 건강보험과 국민연금 지역가입자의 범위 불일치로 인한 문제와 국민연금이나 특수직역연금 수급자의 농업활동에 대한 별도의 규정도 필요하고, 연령별 가입보다는 농가소득 및 농업종사 관련 규정을 마련해야 한다. 이러한 복잡성에 대한 농민재해 적용대상은 기본원칙을 명백히 함으로써 해결할 필요가 있다. 그리고 이미 기존에 농민으로 규정하고 있는 타 사회보험의 범위는 종합적 측면에서 중요한 의미를 갖는다. 특히 농민에 대한 보험료 부담에서 보조금 수급대상 범위가 공통적으로 적용된다는 점에서 중요하다 할 것이다.

원칙적으로는 모든 농업인을 가입대상으로 하며 가입 대상 전원이 당연 적용대상으로 되어야 한다. 농업인의 배우자 및 그 가족의 종사자 또한 기본적으로 보장 대상에 포함되어야 하는데, 이는 농민 재해보장제도를 도입하는 근본적인 목적에 해당되는 만큼 이에 대한 논란은 오히려 제도의 취지를 흐리게 하는 것이므로 경계를 해야 할 것이다. 다만 농업 및 농산물 생산과 관련된 사업장에서 일하는 농업근로자의 경우 기존 산재보험에서 적용할 것인지 아니면 농민 재해보상제도로 통합해 적용할지에 대한 고려가 필요한데, 이미 근로자로서 산재보험에 가입되어 있고 임금근로의 성격을 갖고 있는 점을 감안하여 우선 적용에서 제외하고 차후에 포함시키는 것이 바람직할 것이다. 다만 공적연금의 노령연금 수급자에 대한 적용문제는 현재 국민연금제도의 미성숙으로 낮은 급여수준을 감안하여 적용에 대한 경과조치를 마련할 필요가 있다.

## 다. 재정부담 및 조달체제 분석

재정부담의 가능한 형태에는 전액 가입자부담, 전액 국가부담, 그리고 가입자 본인부담과 국고보조의 혼합 형태가 있다.

전액 가입자부담의 경우, 가입자의 재정적 부담이 증가하므로 보험료에 대한 적정 수준을 결정해야 한다. 가입 대상자에 대한 소득수준에 대한 차등화 및 영세 농업인에 대한 별도의 규정을 두는 등 다양한 가능성을 고려해야 한다. 보험료 부담에 있어서 농업인의 배우자 및 그 가족구성원의 규모(수)도 고려할 필요가 있는데, 이는 일반 근로자와 달리 농업활동은 농업인의 배우자나 가족구성원이 업무분담을 통해 전체 재해발생 위험을 분담하는 성격을 가지고 있기 때문이다. 전액 국가부담의 경우, 가입자가 농업인의 범위에 포함할 수 없는 경우에 대한 고려가 필요한데 예로 은퇴한 도시 근로자가 취미로 자신의 텃밭에서 농작물을 재배하는 경우 등이다.

현 시점에서는 가입자 본인부담과 국고보조의 혼합으로 재원을 조달하는 것이 적절하다고 여겨진다. 이는 한국의 농업분야에 있어서 농업인에 대한 국고보조가 오래 전부터 이미 실시되어 정착되어 있기 때문이다. 농어민의 경우 국민연금에서는 국가에서 국고보조로 일부 지원되고 있다. 외국인 독일의 경우 농업인재해보험 재정에 정부가 약 41% 지원금을 보조하고 있다. 우리나라 또한 정부 지원이 필요하며, 앞으로의 재정 추이에 따라 그 정도를 고려해 어느 정도 수준까지 지원할 수 있는지에 대해 결정할 수 있다.

한편 제도도입 시 초기 급여신청자의 급격한 증가로 인해 재정부담 증가에 대한 문제가 발생할 수 있기 때문에, 제도도입 전 재해가 이미 발생한 농업인에 대한 보장 범위와 수준에 대한 고려가 필요하다. 또한 농업인 안전공제와의 관계에 있어서 안전공제 수급자와 안전공제 비가입자, 그리고 중복 수급자에 대한 문제를 고려해야 한다.

기존 산재보험과의 관계에 있어서는 산재보험이 건강보험급여에 우선하듯이 농업인 재해보상 또한 건강보험급여를 우선함을 고려한다. 이는 비용발생 측면에서 볼 때 재정부담이 낮아지고, 농업근로자의 경우 산재보험에 적용을 받게 하여 농업인 재해보상의 재정안정을 도모할 수 있다.

## 라. 급여 조건, 급여 종류 및 수준 분석

급여조건, 종류 및 수준은 가장 복잡하며 농민재해보장제도의 특성을 반영해야 한다.

첫째, 급여조건에서는 농업인 재해에 대한 인정범위가 상당히 넓음을 알 수 있다. 일반적인 산업재해의 경우 사업장 특정 공간에서 일어나는 것이 대부분인 반면, 농업인의 재해는 주거 공간이 농업활동의 연장선일 수 있기 때문에 주거공간과 일하는 공간의 구분이 어렵다. 또한 산재보험에서는 직업병 목록에 의해 산재판정을 받지만 농업인에게 발생한 질병이 농업인의 노령화 때문인지 아니면 농업활동으로 인해 발생한 것인지에 대한 구분이 쉽지 않다.

그렇기 때문에 기본적인 급여조건은 업무상 재해인 농업활동으로 인해 발생한 사고로 적용대상자가 신체적인 피해를 입게 된 경우이며, 직업병은 농업활동과 관련해 발생하는 질병으로 볼 수 있다. 하지만 이와 같은 재해인정 범위의 포괄성과 농업활동으로 기인한 직업병에 대한 새로운 접근이 필요하다. 또한 이미 실시하고 있는 선진국의 경우와 비슷한 수준의 재해인정 기준을 마련하되, 구체적인 내용은 한국 실정에 맞게 조정할 필요가 있다. 특히 장기적인 재해예방 교육 등을 통해 재해발생률 감소를 위한 노력 또한 중요하다.

둘째, 농업인 재해보상에 있어서 급여종류는 산재보험급여 종류와 비슷한 유형으로 하되 수준에 있어서는 차등화된 형태로 급여를 제공하는 것이 바람직할 것이다(표 61). 산재보험급여는 산재로 인해 발생하는 비용을 보장하는 현물급여(요양급여)와 소득손실을 보장하는 현금급여로 나눌 수 있다. 비용발생에 대한 보장으로서 요양급여는 농민재해보장에서는 건강보험의 본인부담부분을 보장하는 보완적 형태가 될 것이며, 이와 마찬가지로 간병급여는 노인장기요양보험의 급여서비스 제공시 본인이 부담해야하는 본인부담금을 급여로 보장한다. 소득손실에 대한 보장으로서 장해급여와 유족급여는 국민연금에서

보장하는 급여수준과 농업에 의해 지속되는 소득을 고려하여 보완적 성격의 급여가 지급되도록 하여야 할 것이다.

표 61. 산재보험 및 농업인 재해보상에서의 급여종류 비교

	산재보험	농업인 재해보상
요양급여	업무상 부상 또는 질병에 걸렸을 때 의료기 관에서 상병의 치료에 소요되는 비용을 치 유 시까지 전액을 산재보험에서 지급	농업활동으로 인해 재해가 발생하여 부상 건강보험의 본인부담금에 대하여 지급
휴업급여	부상 또는 질병으로 인해 취업하지 못한 기 간에 대한 산재근로자와 그 가족의 생활보 호를 위해 임금 대신 지급하는 급여	농업활동으로 인해 취업하지 못한 기 간에 대한 인건비에 대한 급여 지 급
장해급여	업무상 재해의 치유 후에도 장해가 남아있 어 그 장해 때문에 근로를 하지 못하는 경 우 그 장해의 정도에 따라 지급하는 급여	치료 후에도 장해로 인해 농업활동을 할 수 없는 경우 국민연금과 농업수입을 고려하여 보완적으로 지급
간병급여	의학적으로 상시 또는 수시로 간병이 필요 하여 실제로 간병을 받는 자에게 지급하는 급여	상시 또는 수시 간병에 대하여 노인장기요 양보험급여의 본인부담금을 급여로 지급
유족급여	근로자가 업무상 재해로 사망한 경우 그 유 족에게 지급하는 급여	농업인 또는 적용대상자가 농업활동에 의해 재해로 사망한 경우 국민연금과 농업수입을 고려하여 지급
장의비	근로자가 업무상 사유로 사망한 경우 그 장 제에 소요되는 비용에 대하여 지급	농업활동으로 인해 발생한 재해로 인해 사 망한 경우, 장제에 소요되는 비용을 지급
상병보상연금	산재근로자가 요양급여 지급 이후 2년이 경 과한 후에도 치료가 종결되지 않고 폐질자 로 판정을 받은 경우에 휴업급여의 대체적 성격으로 연금형태로 지급	.
특별급여	근로자가 업무상 사유로 사망하거나 신체장 해를 입은 경우 사업주를 상대로 하는 민사 상 손해배상의 번거로움을 방지, 신속한 해 결을 위해 산재보험에서 대불해주고 그 지 급상당액을 사업주가 직접 납부하는 제도	.
직업재활급여	산재근로자가 재취업을 위해 직업훈련을 받 는 경우 급여를 지급-2008.7. 시행예정	-타 업종으로의 이직에 대한 지원: 직업훈 -해당 농작업을 계속하기 위한 재활훈련에 대한 지원

급여수준에서는 농업인의 소득손실에 대한 보장보다는 비용발생에 대한 보장을 우선적으로 해결하는 것이 바람직하다. 그 이유는 농업인에게 재해가 발생하여도 농작물에 대한 수익은 여전히 유효하기 때문이다. 즉 농업인에게 발생한 재해가 바로 농업인 소득손실로 이어지지 않기 때문이다. 이렇듯 농업 특성상 재해로 인해 발생한 결과인 소득손실은 일반 근로자의 소득손실과는 서로 다른 양상을 보인다는 점에서 새롭게 접근할 필요가 있다. 예를 들어 휴업급여는 농업인에게 재해가 발생하여 농작업 활동에 대해 해당 농업인을 대신하는 경우, 대체인력에 대한 인건비를 지급함으로써 농업인의 소득손실을 방지할 수 있다.

또한 장해급여는 기존의 농업소득에 대한 장기적인 경영이양과 관련하여 급여지급이 이루어지도록 하는 방안도 신중히 고려되어야 한다. 한미 FTA 이후의 농업에 대한 정책적 관점이 농업의 경쟁력을 확보하는 것인지, 아니면 농업인의 소득을 보장할 것인지 따라 농업인 재해보상제도의 내용을 결정해야 한다는 것이다.

농업재해의 경우 재해발생 시점과 소득손실시점이 대부분 일치하지 않기 때문에, 시기에 따라 급여종류 및 급여지급여부가 결정될 수 있다. 따라서 급여지급시점에 대한 조정도 필요하다. 한편, 저소득 농민이 아닌 부농인 경우 급여지급에 대해 별도의 규정이 필요한지에 대한 고민과 일정연령에 도달한 경우에는 감액하여 급여를 지급하는 방식을 고려할 수 있다.

#### 마. 재정방식 및 형태 분석

재정방식은 크게 장기적인 급여비율을 조달하기 위한 적립방식과 일반적인 단기성에 대한 급여비율을 충당하기 위한 부과방식으로 분류한다. 적립방식은 가입자 세대가 가입시점에서부터 보험료를 납부하고 그 기금에서 발생한 수익을 합한 총액을 적립하였다가 미래 특정시점에서 그 세대가 수급하게 하는 재정방식이다. 기금이 안정적으로 형성되어 갑작스러운 급여 변화에도 안정적인 운영이 가능하나, 이러한 방식은 급격한 경제변화로 인해 인플레이션이 발생할 경우 그 가치를 손상시킬 수 있다. 또한 일정기간 이상의 가입기간 조건을 충족해야만 수급이 가능하기 때문에 현재 이미 나이가 든 노인계층은 적용대상에서 제외된다. 적립방식으로 운영되고 있는 공적연금과 산재보험은 급여의 성격이 원칙적으로 수급권자가 사망할 때까지 소득을 보장하는 형태이고, 수급권자가 사망한 경우 유족에 대해서도 소득을 보장하는 장기적인 급여가 지급된다.

부과방식은 가입자 세대가 가입시점에 보험료를 납부한 금액을 그 시점에서 현 노령세대에게 연금급여로 지급하고, 본인들의 연금은 미래의 경제활동 계층이 부담하는 보험료에서 급여를 받는 재정방식이다. 제도를 도입함과 동시에 급여를 지급함으로써 공적연금의 역할을 제도도입과 함께 수행하도록 하여 노후보장 효과가 신속하게 나타날 수 있다. 그러나 이러한 방식은 미래의 경제활동 계층이 부담해야 할 보험료가 증가함에 따라 급여에 대한 불안감(보험료 증가, 급여 축소)이 커지게 되고, 노령화에 따른 인구구조의 변화가 재정 조달에 어려움을 가져온다. 부과방식으로 운영되고 있는 건강보험은 가입자나 피부양자의 질병치료에 대한 단기적인 비용을 조달하고 고용보험의 경우 급여 지급이 단기적 성격을 갖고 있어, 매년 예상되는 지출에 맞추어 보험료를 결정하여 회계연도마다 수지상등의 원칙에 따라 재정을 확보하고 있다.



농업인 재해보상에 있어서는 무엇보다도 농업에 종사하는 노령세대에게 발생할 수 있는 재해에 대해 어떻게 보장을 할 수 있는지가 중요하다. 제도도입 초기의 급격한 급여신청이 예상됨에 따라 일정기간까지 국고보조가 필요하며, 또한 가입자가 납부한 보험료는 일정수준까지 적립하는 것이 적절하다. 그럼에도 불구하고 선진국의 경험에 비추어 재해예방을 포함하여 재정안정화를 기대할 수 있다는 점을 고려한다면 이러한 부과방식이 가능하다는 점을 고려해 볼 수 있다.

## 바. 관리운영체계의 분석

관리운영은 일반적으로 정부가 직접 관리하는 체계, 정부산하기구에 위탁을 주어 독립된 집행기구에 의해 운영되는 체계, 또는 민간에 의한 관리운영체제로 나눌 수 있다. 즉 국가기관의 직접 관리, 독립된 집행기구에 의한 관리(정부권한의 산하기구 위탁관리형태), 그리고 사적 법인에 의한 관리체계의 세 가지 형태가 가능하다. 이러한 관리운영주체는 제도의 목적에 따른 운용의 효율성을 극대화할 수 있는 제반 정책변수를 감안하여 결정되어야 한다.

농업인 재해보상제도의 운영주체로 농업인 재해특성을 고려하여 별도의 운영주체를 설립하는 방법이 있다. 이 경우에는 설치에 따른 시간이 많이 필요하고, 비용과 관리운영비에 따른 부담이 크기 때문에 별도의 재정이 확보되어야 한다.

위탁관리의 형태로 먼저 고려해 볼 수 있는 기관은 근로복지공단이다. 근로복지공단에서 농업인 재해보상업무를 담당할 경우 근로자 산재보험에 대한 업무처리 경험 등 행정적 측면에서 상당한 노하우를 축적하여 제도 운영에 장점을 보일 수 있으나, 농업인의 특성을 전혀 고려할 수 없다는 점에서 취약점이 있다. 반면 농협의 경우 기존 업무인 농업인안전공제와 관련된 제도라는 점에서는 장점이 되나 사회보험을 운영함에 있어 기존의 제도 운영과 연관성이 낮다는 점에서 실제 활용에 있어서는 의미를 부여하는데 한계가 있다.

농민 재해보상제도에서의 관리는 농림수산물부가 사업의 최종책임자로서 정책결정업무를 맡으며, 사업 집행기관은 근로자 재해에 대한 사업을 관장하고 있는 근로복지공단이나 농협 또는 다른 유관 기관을 고려해 볼 수 있다. 장기적인 관점에서는 재해보장이 안정적으로 성숙되는 점을 고려하여 큰 규모의 조직 또는 기구는 바람직하지 않다. 전국규모의 기존 기구를 우선적으로 활용하여 이를 통해 농업인 재해보상에 대한 관리운영의 경험을 축적할 필요

가 있다. 이는 새롭게 만든 조직이나 기구에 비해 보다 비용이 적게 드는 등 관리비용의 효율성에 관하여 긍정적인 측면을 가지고 있다.

농업인관련 재해에 있어서 장기적으로 안정적인 업무가 될 것으로 예상됨에 따라 농업인 관련기관에서 관장하는 것이 적절하다. 이는 새로운 기관을 만들어 불필요한 관리운영비를 지출하거나, 별도의 기관을 설립한 후 추후에 이를 해체하는 등의 불필요한 노력을 예방할 수 있을 것이다.

## IV. 정책 제언

농림어업인의 재난 및 업무상 재해에 의한 피해는 어느 업종보다 크다. 이를 줄여나가기 위해서는 우선 사고 후의 처리보다는 사전예방이 무엇보다 중요하다. 그러기 위해서 우리나라 농림어업 형태의 특성을 맞출 수 있는 국가주도의 체계적인 재해 예방 및 관리를 위하여 안전보건체계가 확립이 궁극적으로 이루어야 할 목표일 것이다. 업무상 재해에 대한 안전보건체계가 확립되면 재난을 포함하여 포괄적으로 예방 및 관리할 수 있는 방법을 검토하여야 할 것이다.

농림어업인의 재난을 예방하기 위하여 모든 지역사회와 의료기관은 그 지역에 맞는 재난 대비책을 수립하여야 한다. 국가는 재난을 방지하기 위하여 더욱 노력하여야 한다. 사후 복구에서 예방 시스템으로 전환하여 재난 발생 가능성을 평가하고, 안전 대비를 위한 매뉴얼을 개발하여야 한다. 더불어 재난 발생을 예측할 수 있는 과학적인 시스템을 구축하기 위하여 노력하여야 한다.

재난이 발생하면, 철저한 원인 파악을 위한 역학조사를 실시하여 같은 재난이 더 이상 되풀이 하지 않도록 총력을 기울여야 한다. 사후 복구도 원상 복구 위주의 복구가 아니라 근원적인 발생을 방지할 수 있는 복구가 되어야 할 것이다.

재난 예방을 위하여 아무리 효율적인 조직과 대책이 마련된다고 해도 이를 운영하는 주체인 국민의 마음속에 '안전의식'이 뒷받침되지 못한다면 이 모든 것은 무용지물이 될 수밖에 없다. 그러나 안전의식의 생활화는 하루아침에 이뤄지는 것이 아니다. 초등학교나 유치원, 아니 그 이전인 유아기 가정교육부터 이 같은 안전의식을 강조하는 교육이나 생활습관 형성이 절실하다.

최근 농림어업 분야에서 재난이 증가하고 있는 이유 중 하나로 지구 온난화 현상이 관련되었다는 주장이 있다. 지구 온난화로 인하여 가뭄이나 홍수, 폭풍우가 빈번히 발

생활 수 있다. 그러므로 지구 온난화를 막고 지구를 살리기 위하여 노력하여야 할 것이다. 이에 개발 계획을 수립할 때는 환경영향평가 외에도 기후영향평가 및 재난영향평가를 추가하여 수행하여야 할 것이다.

농림어업인의 업무상 재해를 감소시키기 위해 재해의 예방, 감시, 보상 차원에서 필요한 사항을 제언하고자 한다. 우선 농업인의 업무상 재해 감소를 위한 방안을 제시하고, 앞으로 임업인과 어업인에게 확대하거나 통합할 수 있는 방안을 모색하여야 할 것이다.

첫째, 농림어업인의 업무상 재해를 줄이기 위하여 총괄적인 중앙관리기구로서 “국립 농림어업인 안전보건관리센터”의 설립이 필요하다.

지속가능한 농림어업 및 농림어업의 국가 경쟁력 강화, 농림어업인의 육체적, 사회적 및 정신적인 원활한 기능을 도와 작업능력을 유지시킨다는 포괄적인 개념을 도입하여 이를 위한 “국립 농림어업인 안전보건관리센터”를 세워 농림어업인에 대한 안전보건 서비스를 확대하고 그 효율성을 제고할 필요가 있다. 이 센터는 농림어업인 조직과 안전보건 서비스 조직이 협력하여 안전교육 및 안전보건 서비스를 제공하여야 할 것이다. 이를 위하여 농림어업인 안전보건 서비스 체계를 구축하고 국가적 지원체제 확립 및 법제화를 하여야 한다. 또한 업무상 재해 예방과 감시 및 보상을 위한 노력을 하여야 할 것이다. 농림어업인에 대한 총괄적인 중앙관리기구의 설립이 어렵다면 “국립 농업인 안전보건관리센터”라도 설립하여야 할 것이다.

둘째, 농림어업인의 작업으로 인한 재해실태를 정확히 파악할 수 있는 농림어업인 재해감시체계가 필요하다.

미국은 직업성 질병과 사고규모 파악을 위해 매년 산업재해와 직업병 조사(SOII)를 실시하며, 이 조사를 통해 직종별 산업재해율을 도출하고 농림어업과 같은 위험 산업의 정책목표 수립 및 프로젝트 개발방향 등을 마련하게 된다. 또한 중요 위험요인에 대한 감시체계를 운영하여 재해규모와 원인 규명에 노력하고 있다. 영국 역시 지난 10

년간의 산업재해관련 통계자료를 현장조사보고를 통해 취합하여 관련정보를 제공해 왔는데, 이것도 제도 자체가 법적인 근로자에 한정하지 않고 전 국민을 대상으로 한 국가적인 질병 및 상해 감시체계로 잘 발달되어 있기 때문에 가능한 일이었다. 특히 전국적인 재해통계가 제대로 마련되어 있지 않은 우리나라는 농림어업인의 작업성 질환 및 사고 발생률도 정확히 알기 어렵거니와 원인규명은 더더욱 파악할 수 없게 되어 있어 농림어업 안전보건의 정책수립 및 재해보장사업 지원방향 등을 가늠하기가 매우 어려운 현실임을 보여준다. 따라서 우리의 경우 농림어업을 포함한 산업재해관련 통계 자료들을 수집, 분석할 수 있는 시스템을 갖추는 일이 시급하다고 볼 수 있다.

이를 위해 농림어업인의 업무상 재해 전반에 걸친 역학조사 차원의 재해감시체계를 운영할 수 있도록 구체적 재해조사 및 감시방법, 통계산출 방법을 제시할 수 있는 연구와 정책과제가 필요하다.

셋째, 농업인의 업무상 재해를 보상할 수 있는 체계를 구축하여야 할 것이다.

일반 근로자들의 경우 산업재해보상보험에 강제로 가입되어 재해 발생 시 적절한 보상을 받음은 물론, 산업안전관리공단에서의 예방사업과 산재의료기관에 의해서 재활 사업으로부터 적절한 서비스를 제공받을 수 있는 제도적 토대가 마련되어 있다. 어업인은 어선원재해보상보험법에 의하여 어선원이 혜택을 받고 있으며, 임업인은 고용되어 일하는 경우 산업재해보상보험법에 의하여 혜택을 받도록 되어 있다. 일부 농업노동자가 산재보험에 가입되어 있기는 하지만, 이는 극소수(약 37,000명)에 머물고 있을 뿐 아니라 한국 농업인의 대다수인 자영농업인을 배제하고 있다. 또한 국가주도의 체계적인 예방사업의 혜택으로부터도 배제되고 있다. 우리나라에서 자영업자인 농업인을 대상으로 한 농업인 재해보상보험 체계를 확립하여야 한다. 우리나라에서 적합하고 경제적이며, 효율적인 농업인 재해보상보험이 되도록 많은 연구와 토론이 있어야 할 것이다. 농업인 재해보상보험이 구축되면 임업인과 어업인을 포함하여 통합적으로 운영할 수 있는 방안을 검토하여야 할 것이다.

넷째, 농림어업인의 업무상 재해의 감소, 예방, 관리, 보상 체계를 가능하게 하는 법

적, 제도적 기반 확립이 필요하다.

농림어업인들의 업무상 재해 안전보건관리의 근거가 되는 관련법에 안전보건 관리 조직의 명시와 농림어업 작업특성에 맞는 세부 규정의 구체화가 필요하다. 농업인 업무상 재해를 위해 필요한 규제들로 '업무상재해 보상보험법', '근골격계질환 등 농업인 직업성질환 및 사고의 평가 기준', '농기계/농약 등 생산 및 유통 시 안전보호 장치의 의무화', '농작업성 질환 및 사고발생 보고', '농약등록 및 안전 사용평가와 응급처치', '농업인의 안전교육 및 훈련시행', '개인보호구 및 보호장비 지원', '근로자 특수검진에 준하는 농업인의 특수건강 검진실시', '농작업 유해요인 노출평가', '농기계 안전작동 시험 및 관련라벨부착', '농작업 유해환경의 안전기준 제시 및 관리지침', '유해화학물질의 명시 및 취급관리', '기계, 설비 등의 주기적 안전관리 검사' 등이 전문가대상 델파이 조사에서 나타났다. 농작업과 같이 임업과 어업 작업에서도 필요한 세부 규정 내용도 조사 및 연구를 통해 미리 선정되어야 할 것이다.

다섯째, 국제적 연대 및 전문가 협력체계 구축 및 농림어업인 안전보건 국가전략이 마련되어야 한다.

농림어업인 업무상 재해 관련분야 전문가 및 이해관계자와의 협력을 토대로 업무상 재해로 인한 사망, 상해 및 질병을 현저히 감소시킬 혁신적인 예방전략 구축을 계획하고 공동예방협력체계 모델을 구축하고, 예방우선 과제 확인 및 목표를 설정하고 안전보건 인식확대 및 예방문화 육성을 강화하여야 한다. 유럽 등이 연대하여 실질적인 안전보건개선이 이루어지도록 국제적 협조체계 구축(ILO, NIOSH, CCOHS, SNBOSH, FIOH 등)하고 있는 상황에서, 한국 농림어업인 안전보건도 국제적 연대를 강화하여 열악한 농업현실을 극복하기 위한 전략 및 협력체계 구축하고 국제농산물시장 개방으로 인한 농림어업인 보호에 일조를 하여야 할 것이다.

## V. 기대성과 및 활용방안

### 1. 기대성과

보험은 생산에 따른 위험을 감소시키며, 예상하지 못한 재난을 대비하여 사회의 안전성에 기여할 수 있다. 우리나라는 농산물 가격의 심한 변동과 예측불가능성, 자연재해 및 질병에 의한 피해를 정부에서 지원하는 임시적인 대책으로 이를 넘겨왔다. 어민들의 경우도 특별한 보험에 가입하지 않고 태풍을 비롯한 자연재해, 해양오염, 선박의 충돌 등으로 인한 손실을 감내하여 왔으며, 체계적으로 이를 대비하지 못한 측면이 있다. 임업인의 경우도 아직 산림재해보험과 같은 대책이 마련되어 있지 않다.

미국의 경우 WTO에서 농업의 불공정 지원이라는 이의를 받을 정도로 자국 산업의 보호에 힘을 기울이며, 여러 다양한 보험과 지원책으로 이를 대비하고 있다. 일본의 경우 정부에서 운영하는 공제제도를 통하여 자기손실분을 생산량의 20-30%로 줄이는 등 농림어업을 지키기 위해 힘쓰고 있다. 유럽의 경우 스페인에서는 다양한 보험 상품, 50% 정도의 지원비용, 공공-민간 시스템으로 농림어업을 보호하고 있다.

앞으로 자유무역의 확대에 따른 가격 경쟁력의 저하, 기상이변, 식량 자급률의 저하에 대비하기 위해서는 농림어업 분야의 보험제도 도입과 이의 확대가 필요하다. 외국의 다양한 보험 형태와 이를 운영하는 체계에 대해 살펴보았으며, 이를 통하여 효율적이고 우리나라 실정에 맞게 운영하기 위한 보험의 도입에 도움을 줄 수 있을 것이다.



## 2. 활용방안

국내 농림어업인의 재해에 대한 국가관리체계 도입 및 정책과제 수립의 기초적 자료로서 활용이 가능하다. 구체적으로 농림어업인의 재난 및 업무상 재해 실태파악을 통하여 국가 또는 개인이 그 예방 및 관리대책을 수립할 수 있도록 한다.

## 참 고 문 헌

- 강전홍, 박은재, 조영범, 김영석, 이문성, 심찬섭, 김영석, 이문성, 심찬섭. 점막하 종양상을 보인 아니사키스증에 의한 호산구성 육아종 2예. 대한소화기내시경학회지 1999;19(1):67-72.
- 고상백. 농업손상. 농촌자원과 생활. 2008;가을호:1-9.
- 고영길, 안지영, 류석용, 이상래, 조석진, 김미란. 신경독성 조개류 중독 3례. 대한임상독성학회지 2006;4(2):147-150.
- 구철회, 홍천수, 오승현, 허갑범. 미삼 목재 분진에 의한 직업성천식 1례. 알레르기 1986;6:225-229.
- 국가재난정보센터. 풍수해보험. Available from URL: <http://www.safekorea.go.kr/dmtd/Index.jsp>.
- 국가통계포털. 인구총조사 2005년. Available from URL: <http://www.kosis.kr>.
- 국토해양부. 국토해양통계연보, 2008.
- 권영준, 임형준. 농기계종합공제 보상자료에 의한 농기계 사고 발생률 및 사고 특성. 2008;가을호:17-24.
- 기상청. 2004년 기상청 국감자료.
- 김광수, 이상원, 윤석중, 유경무. 마비성 패류중독 3례. 고신대학교의학부논문집 1997;12(1):19-23.
- 김귀남, 류소연, 박종, 이준행, 김기순. 일부 농촌지역주민의 비닐하우스 작업여부와 요통과의 관련성 한국농촌의학회지 1999;24(1):145-159.
- 김규상, 김은아, 이세희, 박해심. 곡물사료 취급 근로자의 곡물유발 천식 위험요인에 관한 연구. 대한산업의학회지 1997;9(4):628-640.
- 김기홍, 주경환, 이준상, 임한중. 한국산 해산어류의 Anisakid 유충 감염률 및 형태학

- 적 분류. 한국농촌의학회지 1988;13(1):32-40.
- 김덕호, 김정기, 김종길. 정신과에 입원한 선원환자에 관한 고찰. 신경정신의학 1987;26(2):373-379.
- 김동인. 제2판 선원법. 법률문화원, 2007, 쪽534-636.
- 김두희, 정철. 일부 농민들의 농업관련 질환 및 사고. 한국농촌의학회지 1998;23(1):39-48.
- 김미겸. 한국산불재해에 대한 종합적 고찰. 관동대학교 석사논문 2008.
- 김미경, 이경수. 영지버섯 포자에 의한 직업성천식 1례. 천식 및 알레르기 1999;19(5):720-723.
- 김병성, 박태진. 경상남도 일부 지역의 비닐하우스병에 관한 조사연구. 한국농촌의학회지 1994;19(1):15-24.
- 김석일. 식품 매개성 유행 질환. 한국농촌의학회지 2000;25(1):197-207.
- 김성욱, 이정덕, 김태운, 김현욱, 김정원. 국화에 의한 접촉 피부염 2례. 알레르기 1992;12(3):320-325.
- 김성주, 윤경철, 박영걸. 해안지역 청장년 익사편에 대한 자가결막이식술의 임상적 고찰. 대한안과학회지 1996;37(9):1422-1426.
- 김소형, 김홍업, 이재천. 아니사키스에 의한 위장관 알레르기 1예. 대한내과학회지 2006;17(1):111-116.
- 김수정. 해외 선원 정신장애자 11례에 대한 정신의학적 고찰. 신경정신의학 1975;14(1):41-45.
- 김아진, 김경환, 박준석, 어은경, 오범진, 이미진, 이성우, 서주현, 노형근. Pyrethroid 중독에 대한 고찰 - 2005년도 농약 중독 실태 조사를 기반으로. 대한임상독성학회지 2007;5(2):99-105.
- 김욱진, 김효윤, 김승환, 김선욱, 조영순, 정성필, 이한식. 2002년 농약중독 사망자 통계청 자료 분석 및 제초제 중독으로 인한 사망사고 예방 대책. 대한임상독성학회지

- 2004;2(2):77-82.
- 김원호, 이현철, 홍천수, 이상용. 조개껍질 가공업자 천식에 관한 조사. 알레르기 1983;3(1):10-16.
- 김윤근, 장윤석, 정재원, 이병재, 손지웅, 이상록, 조상현, 박해심, 이명현, 민경업, 김유영. 제주도 농촌지역 주민의 벌독 알레르기 유병률. 천식 및 알레르기 1998;18(3):451-457.
- 김윤근. 고흥지방 유자재배 종사자의 꿀응애 알레르기. 천식 및 알레르기 2001;21(3):488-490.
- 김윤근. 제주도 지역에서 꿀응애에 의한 직업성천식. 천식 및 알레르기 1999;19(6):893-899.
- 김인식. 선내선원의 건강. 월간 해기 1988;257:12-17.
- 김정순, 최강원, 김문식, 조병윤, 조경중, 조의제, 이채언, 문덕환, 손혜숙, 한규호. 집단 발생한 외향선원의 식중독양질환에 대한 역학조사. 대한의사협회지 1989;32(9):970-976.
- 김종율, 이지범, 김성진, 이승철, 원영호, 김종필, 기승정, 신종희. 스포르트리쿰증양 소견을 보인 Fish Tank Granuloma 1예. 대한피부과학회지 2001;39(6):688-692.
- 김주상, 농작물보험으로 자연재해대비. 매일경제 2009년 08월 04일.
- 김준연, 이채언, 전진호, 문덕환, 신해림, 이종태, 배기택, 김용원, 백약환. 마비성 패류 중독의 역학적 조사연구. 대한의사협회지 1986;29(8):896-905.
- 김진수. '한국의 농업인재해보장제도 도입에 관한 연구', 한독오 국제 세미나<산재보험 발전과 사회안전망 확충>. 한국노동연구원, 농촌진흥청, 연세대학교 2009.
- 김창윤, 주리, 사공준, 정종학, 곽태훈. 농촌지역 주민들의 피부 질환에 대한 치료 행태. 한국농촌의학회지 1999;24(1):103-113.
- 김철상. 우리나라 임가의 구조와 임업경영. 한국임학회지 2007;96(6):705-713.
- 김춘배, 원종욱, 노재훈, 이광훈, 이현정, 이현성, 이홍재. 왕골 재배 및 화문석 제조에

따른 알레르기 증상 발현에 대한 연구. 한국농촌의학회지 1995;20(2):187-195.

김현용. 어업재해대책 합리화방안. 수산업협동조합 2003.

남동호, 박중원, 홍천수. 축산 농가에서 발생한 소털에 의한 직업성 천식 : 사슴털과 소털 항원 사이의 교차반응성. 알레르기 1995;15(2):262-267.

남택승, 김현광, 권오형, 이정자. 한국일부 농촌주민의 건강관리에 대한 역학적 고찰 (농부증을 중심으로). 한국농촌의학회지 1980;5(1):16-27.

농림부. 농업인 안전공제 자료분석을 통한 농작업 관련 재해유형과 특성연구. 2007.

농림수산식품부(수산정책실 어선인력과). 2008. 양식수산물 재해보험 도입.

농업공학연구소. 농업기계 안전사고 실태조사. 2006.

농촌진흥청 농업공학연구소. 지진 및 농업재해 발생동향에 대한 연구. 2005.

농촌진흥청, 국립농업과학원. 농업인 질병/사고 현황[cited 2009 SEP 22]. Available from URL: <http://farmer.rda.go.kr/>.

미쿠루베 마사미. 일본 농작업 재해 현황 및 예방대책. 한일공동세미나 <저탄소 녹색 성장을 위한 농업인 안전보건 강화 방안>. 농촌진흥청.

박상욱, 주영은, 정필진, 박민호, 이남훈, 주임관, 박근수, 박창환, 이완식, 김현수, 최성규, 유종선, 김세중. 아니사키스증에 의한 점막하 종양상의 호산구성 육아종 3예. 대한소화기내시경학회지 2006;32(6):381-386.

박재범, 이경중, 이세희, 김종구, 정호근. 근골격계 위험요인이 농부증에 미치는 영향. 한국농촌의학회지 2000;25(1):11-21.

박재용, 전정원. 항해중 선원과 상병 및 치료양상. 예방의학회지 1989;22(1):102-115.

박태진, 김병성, 전해정. 농부증과 관련된 인자. 한국농촌의학회지 1994;19(1):5-14.

박태진, 이가영. 농부증의 정신적 원인에 대한 연구. 한국농촌의학회지 1997;22(1):49-59.

박해심. 직업성천식. 알레르기 1993;13(3):265-278.

박홍우, 김상현, 장윤석, 정재원, 김상훈, 김윤근, 조상현, 민경엽, 김유영. 부부에서 발생한 과민성 폐장염 2례. 천식 및 알레르기 2000;20(5):760-766.

배근량, 임현술, 김병진. 왕침개미에 의한 피부질환 집단 발생에 관한 역학 조사. 예방 의학회지 1999;32(3):421-426.

백영한. 어업상의 위해(危害). 산업보건 1994;94(3):47-48.

법률지식정보시스템. 농작물재해보험법 시행령. Available from URL: <http://likms.assembly.go.kr/law/jsp/main.jsp>.

법률지식정보시스템. 양식수산물재해보험법 시행령. Available from URL: <http://likms.assembly.go.kr/law/jsp/main.jsp>.

법률지식정보시스템. 어선원 및 어선재해보상보험법 시행령. Available from URL: <http://likms.assembly.go.kr/law/jsp/main.jsp>.

법률지식정보시스템. 재난 및 안전관리기본법. Available from URL: <http://likms.assembly.go.kr/law/jsp/main.jsp>.

보건복지부. 보건복지통계연보. 2001.

보건복지부. 보건복지통계연보. 2007.

보건복지부. 제3차 국민건강영양조사. 2006.

사공준. 수산물채취 잠수부의 작업특성과 잠수 관련질환의 양상. 예방의학회지 1998;31(1):139-156.

서중환, 강복수, 이경수, 윤성호, 황태윤, 박종서. 농촌여성의 무릎 골관절염 유병률 및 관련요인. 한국농촌의학회지 2005;30(2):167-182.

서호석, 정의창, 장성은, 서치우, 박일중, 한만희, 김소형, 안세진, 최지호, 성경제, 문기찬, 고재경. 농촌 지역의 피부 질환 분포 및 질환 인식도. 대한피부과학회지 2001;39(2):139-146.

선명훈, 박인선, 조근열. 농촌지역 주민의 근골격계의 통증에 대한 조사. 한국농촌의학회지 1991;16(1):40-47.

선명훈. Vinyl House 재배자 (栽培者) 에 대한 House 病 의 실태조사. 한국농촌의학회지 1981;6(1):42-43.

- 설재용, 이상욱, 손태용, 지선하, 남정모, 오희철. 농약사용과 암발생과의 관계. 예방의학회지 2002;35(1):24-32.
- 소방방재청. 자연재회보험활성화 방안연구. 2006.
- 소방방재청. 2009년 풍수해 실무교재. 2009.
- 손명호, 신준호, 이명학, 문강, 손석준, 최진수, 김병우. 전라남도 농촌주민의 농기구 및 농기계 사고에 대한 실태 조사. 한국농촌의학회지 1993;18(2):121-129.
- 손석준, 신준호, 신희영, 정은경, 범민선, 권순석. 농촌지역 노인의 우울수준과 관련요인. 한국농촌의학회지 2000;25(1):85-98.
- 손석준, 신준호, 최진수. 농약중독의 현황과 대책. 한국농촌의학회지 1996;21(2):255-269.
- 송건용, 남정자, 최정수 등. 1992년도 국민건강 및 보건 의식 행태조사. 한국보건사회연구원 1993.
- 송주복, 이부옥, 신해림, 정갑열, 김준연. 농촌지역 주민의 건강관련 행위와 질병이환과의 관계. 예방의학회지 1997;30(2):342-355.
- 송주영, 이연경, 이석구, 이태용, 조영채, 이동배. 충남 일부 농촌지역 주민들의 농부중에 관한 조사 한국농촌의학회지 1998;23(1):3-14.
- 송주호, 임성진. 농촌경제 2006;29(2):123~139.
- 심교문 등. 2008. 지구온난화에 따른 한반도의 농업환경 영향평가와 적용. 한국농림기상학회·한국생물환경조절학회 정기총회 및 공동학술발표대회 자료집 17권 1호, 2008년 5월.
- 안연순. 임현술. 업무상질병으로 요양 승인된 농림어업에 종사하는 근로자의 질병 특성. 대한산업의학회지 2007;19(1):1-16.
- 안용정, 조용욱, 박해심, 오승현, 홍천수. 썩 화분에 의한 기관지천식 6례. 알레르기 1987;7(1):64-69.
- 오병석. 2008. 기후변화와 우리 농업의 미래. 2008년도 한국유기농협회 자료.
- 오상우, 나병규, 이지현, 정상무, 최재홍, 김미경. 엘크 사슴 털에 의한 직업성 천식 2

- 레. 천식 및 알레르기 1997;17(1):78-83.
- 오성환, 민영선, 임현술. 고등 섭취 후 발생한 테트라민 중독 증례. 동국의학 2005;12(1):75-81.
- 유명철, 전기철, 안승준. 한국 잠수부의 잠수병골변화에 대한 역학적 고찰. 대한정형외 과학회지 1982;17(1):77-89.
- 윤석권, 고기봉, 전택환. 참진드기 교상 : 증례 보고와 국내 발표 예 고찰. 대한피부과 학회 2001;39(8):891-895.
- 윤성호, 강복수, 김석범, 이경수. 농촌지역 여성들의 무릎 골관절염 유병률 및 관련요 인. 예방의학회지 2001;34(4):331-336.
- 윤정숙, 김두희. 도시주민과 농촌주민의 호흡기증상. 예방의학회지 1985;18(1):113-128.
- 이경무, 민선영, 정문호. 농약살포 농민의 농약노출로 인한 건강피해에 관한 연구. 한국 농촌의학회지 2000;25(2):245-264.
- 이경숙 외. 2006. 농업인 삶의 질 향상을 위한 농작업재해의 현황과 관리방안. 농촌진 흥청 농업과학기술원 농촌자원개발연구소.
- 이경숙. 농업인 건강 및 작업관리 실태. 2008;가을호:32-45.
- 이규재, 안영겸. 남원시 초등학교 및 병설 유치원생의 머릿니 구제 사업(1995). 한국농 촌의학회지 1997;22(1):43-48.
- 이명선, 서해숙, 박해심, 김용재. 우렁쟁이에 의한 직업성천식 및 비염 1례. 알레르기 1993;13(4):521-526.
- 이문우, 이지현, 전현정, 이정아, 전원중, 최강현, 김미경. 기관지유발검사로 확진된 느 타리버섯 포자에 의한 과민성폐장염 1례. 천식과 알레르기 1998;17:84-89.
- 이상주, 장성남, 최은선, 박옥화. 해파리 자상 2예. 대한피부과학회지 1998;36(4):694-698.
- 이수걸, 서정희, 김선신, 남동호, 박해심. 일본 삼나무 분진에 의한 직업성천식 1례. 천 식 및 알레르기 2000;20(2):236-241.
- 이수진, 김인아. 농업인 안전공제 보상자료를 활용한 농작업 재해 현황. 2008;가을



호:10-16.

- 이영호, 이윤철. '해양사고 대비, 대응을 위한 해양환경관리법의 개선방안. 2008.
- 이원재, 임현술. 군소 알을 섭취한 후 발생한 급성 독성간염 2예. 농촌의학·지역보건 2005;30(2):241-249.
- 이원진, 임채승, 이건설, 장성훈. 농약 폭로 농민들의 면역독성에 관한 연구. 예방의학 회지 1999;32(3):347-354.
- 이원진, 최진영, 이건설. 일부 농약 폭로 농민들의 신경전도 검사에 관한 연구. 한국농촌의학회지 1999;24(1):1-11.
- 이원진. 우리나라 농약 중독으로 인한 사망 양상. 2008;가을호:25-31.
- 이인배, 이연경, 장성실, 이석구, 조영채, 이동배, 이태용. 일부 농촌지역 비닐하우스 재배자들의 농부중 실태와 관련요인. 한국농촌의학회지 1999;24(1):13-33.
- 이재수. 2003. 자연재해의 이해. 구미서관.
- 이정환, 김준홍, 김정기. 정신과에 입원한 선원환자에 대한 고찰 -한 종합병원에서의 추이변동을 중심으로-. 메리놀병원논문집 1998;8(1):47-57.
- 이종민, 권용욱, 최종철, 최종호, 임현술, 김수근. 일부 농촌 주민의 수근관 증후군 유행률과 위험요인. 대한재활의학회지 2001;25(5):818-826.
- 이종안. 한 해안도시 지역의 가을철 해물에 의한 급성 설사의 임상적 고찰. 대한응급의학회지 2002;13(4):459-465.
- 이종태, 손혜숙, 문덕환, 이채언, 김성천, 배기택, 김준연, 김용완, 백낙환. 마비성 패류 중독의 독성에 관한 연구. 예방의학회지 1988;21(1):163-171.
- 이주엽, 송주현, 이한용, 고해석, 정진영. 민간직업 잠수부의 골괴사에 대한 역학적 조사 및 혈청 표지자 분석. 대한고관절학회지 2006;18(3):90-96.
- 이중정, 양진훈, 황인섭. 경북 일부 지역 비닐하우스 농사자와 일반 농사자의 농부중 실태 및 관련요인. 대한산업의학회지 2006;18(2):146-155.
- 이희춘, 2006. 국내재해보험 운영현황 및 추진방안. 한국수자원학회 2006.;11(3):22~30.

- 임승일. 기상재해 유형별 농업에 미치는 피해양상 분석. 단국대학교 석사학위논문, 2003.
- 임현술, 김규희, 김두희, 김정란, 김용민, 이현경. 성계 가시에 의하여 육아종이 발생한 1례. 한국농촌의학회지 1995;20(2):169-174.
- 임현술, 김덕수. 잠수작업에서 발생한 상완골두의 이압성 골괴사 증례. 동국의학 1999;6:83-89.
- 임현술, 김지용, 정해관, 성열오, 이한일. 좁진드기 교상에 의한 피부 질환의 집단 발생에 관한 역학 조사. 예방의학회지 1995;28(1):13-26.
- 임현술, 배근량, 김두희, 전경홍. 느타리버섯 재배 농민에서 발생하는 호흡기 증상. 한국농촌의학회지 1998;23(2):259-268.
- 임현술, 배근량. 생강 저장굴에서 발생한 건강 피해의 원인 조사. 예방의학회지 2002;35(1):72-75.
- 임현술, 이관, 이종민. 냉동창고에 근무하는 근로자에서 발생한 한랭감작증 증례. 대한산업의학회지 2002;14(2):204-211.
- 임현술, 정철, 김두희, 성열오, 김정란, 신유향. 독나방에 의한 피부질환의 집단 발생에 관한 역학 조사. 예방의학회지 1996;29(2):359-370.
- 임현술, 정철, 김두희, 편세현. 아파트에서 집단 발생한 페테러스 피부질환에 관한 조사. 한국농촌의학회지 1996;21(1):13-20.
- 임현술, 정해관, 김지용, 정회경, 성열오. 직업성 피부질환에 대한 관리대책 수립을 위한 연구. 1995년도 직업병 예방을 위한 연구용역 최종보고서, 1995.
- 임현술, 정해관, 안우섭, 김문연, 김동훈. 포항 지역에서 발생한 야토병 증례. 한국역학회지 1998;20(1):32-38.
- 임현술. 농어민의 직업과 관련된 건강문제. 한국농촌의학회 2002;27(1):197-215.
- 임현술. 우리나라의 재해 발생 현황과 대책. 한국역학회지 2003;25(2):47-61.
- 임현술. 일부 농촌지역에서의 농약에 의한 인체의 피해 상황에 관한 조사 연구, 예방의

- 학회지 1982;15(1):205-211.
- 장성훈, 이건설, 이원진. 충주지역 전업농민의 농부중에 관한 연구. 한국농촌의학회지 1998;23(1):15-26.
- 장양수, 홍천수, 김성규. 집먼지와 메밀껍질에 의한 기관지천식 1례. 알레르기 1985;5(1):48-52.
- 장준중. 산림화재 피해저감 대책에 관한 연구. 경기대학교 석사학위논문, 2009.
- 전승환, 김재호, 정은석, 하해동, 문성배, 이상현, 양원재, 김정곤. 선원의 승선근무에 따른 직업병 조사·분석 및 제안. 해양수산부, 2005.
- 전형정, 전원중, 김미경. 연초에 의한 직업성천식 1례. 알레르기 1998;18(2):324-329.
- 정덕영, 송국현, 장중길. 포항·동해안 지역의 바다회와 관련된 소장폐쇄증의 임상적 고찰. 대한소화기학회지 1993;25(4):641-649.
- 조동오 등. 해상재해방지를위한국가관리체계개선방안연구(한국해양수산개발원). 2001.
- 조수현, 양대현, 최헌. 수산물채취 잠수부에서 발생한 중증감압병 37예 분석. 대한산업의학회지 1989;1(1):98-108.
- 조영훈. 2003. '산재보험 민영화의 한계: 미국 산재보험 사례', 한국사회복지학. 53권 쪽 31-49.
- 지영구, 황의창, 박재석, 이계영, 김건열, 박해심. 배과수원 주위 거주민에서 발생된 점박이용애에 의한 천식 1례. 천식 및 알레르기 1999;19(4):606-609.
- 질병관리본부, 전염병웹통계. <http://stst.cdc.go.kr/>.
- 질병관리본부. 제7차 전국 장내기생충 감염실태조사. 2005.
- 차명진, 최재훈, 이현의, 김민호, 민양기, 권기한. 신경학적 증상을 보인 대구 내장 복용에 의한 중독증 1예. 대한신경과학회지 2007;25(2):263-265.
- 최상철, 김강, 이경록, 조준호, 박상욱, 홍건영, 서강석, 임연근. 상행결장의 점막하종양상으로 발현한 아니사키스에 의한 것으로 추정되는 호산구성 육아종 1예. 대한소화기내시경학회지 2008;37(2):127-131.

- 최혜자, 이용주, 강성호, 윤석권, 임철완. 국내 해안에서 발생한 해파리 자상 1예. 대한  
 피부과학회지 2004;42(2):173-176.
- 통계청. 산림병해충 발생현황. 2009
- 통계청. 한국통계연감. 2008.
- 한국농촌경제연구원·보험개발원. 농작물재해보험의 단계별 확대방안. 2004.
- 한국농촌공사. 농업인 안전공제 자료분석을 통한 농작업 관련 재해유형과 특성연구.  
 2007.
- 해양경찰청. 해양경찰백서. 2000-2007.
- 해양수산부, 보험개발원, 수협중앙회. 양실재해보험 위험률 검증 및 도입활성화 방안.  
 2006.
- 홍대용, 김장락, 이명순, 강경희, 하호성. 경남 일부지역의 농부중 및 하우스중 발생에  
 미치는 요인분석. 한국농촌의학회지 1996;21(2):173-193.
- 홍윤식. 의학적 측면에서의 재해. 대한의사협회지 2001;44(6):582-587.
- 황규윤, 김해준. 감압병 환자 163예 분석연구. 대한산업의학회지 1994;6(2):364-376.
- 황선욱, 조경중, 오두진, 이드보라, 김정욱, 박성욱. 국내 해안에서 발생한 해파리 피부  
 지연반응 1예. 대한피부과학회지 2006;44(12):1451-1453.
- 황선욱. 농어촌에 있어서 접촉피부염. 대한의사협회지 1984;27(8):715-722.
- Brackbill RM, Cameron LL, Behrens V. Prevalence of chronic diseases and  
 impairments among US farmers, 1986-1990. Am J Epidemiology  
 1994;139(11):1055-1065.
- Brair A, Dosemeci M, Heineman E. Cancer and other causes of death among male  
 and female farmers from twenty-three States. Am J Industrial Medicine  
 1993;23:729-742.
- Dewee, D. 2000. 'Private participation in Workers' Compensation', Gunderson , M,  
 and Hyatt, D, eds., Workers' Compensation: FOundations for Reform. University

- of Toronto Press. pp. 219-260.
- Economic Research Service, USDA. Risk management tools in Europe: Agricultural insurance, future, and options. U.S.-EU Food and Agriculture Comparisons / WRS-04-04.
- Economic Research Service. 2005. Structure and Finance and US Farms: 2005 Family Farm Report/ EIB-12.
- Lee K, Lim HS. Work-related injuries and diseases of farmers in Korea. *Industrial Health* 2008;46:424-434.
- Leigh, L, P, McCurdy, S, A and Schenker, M, B. 2001. 'Cost of Occupational Injuries in Agriculture'. *Public Health Report*. Vol. 116. No. 3. pp. 235-248
- Ministry of Labor. 2005 Rating table of industrial accident compensation insurance. Moon-Won Pub. Seoul. 2004. (Korean)
- Noji EK. Disaster epidemiology. *Emerg Med Clin North Am* 1996;14(2):289~300.
- Park YJ, Kim HS, Kang HC, Kim JW. A survey of Hwa-Byung in middle-age Korean women. *J Transcult Nurs* 2001;12:115-122.
- Rutherford WH, de Boer J. The definition and classification of disasters. *Injury* 1983;15(1):10-12.
- Social Security Bulletin, 2001. 'Workers Compensation', *Social Security Bulletin, Annual Statistical Supplement*, pp. 66-69.
- United States Department of Agriculture. Economic research council. Available from URL: <http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome>.