

농기계사고의 경제·사회적 비용 추계

강 창 용*

Key words: 농기계(agricultural machinery), 농기계사고(agricultural machinery accidents), 총생산손실법(gross lost output approach)

Abstract

The objective of this study is to estimate the social cost of agricultural machinery accidents by using the Gross Lost Output Approach, considered to be well-suited method. The number of 118 accidents were used for the estimation of the social cost of agricultural machinery accidents. Agricultural machinery accidents on this study includes only the accidents of power-tiller, tractor, transplanter, combine and small-managerial power-tiller.

First of all, the social cost of one accident in agricultural machinery was estimated as 97.7~97.8 million won that is 4 fold of farm household income. Direct cost(future income loss + medical cost + vehicles repairing cost) of the agricultural machinery accidents was over 1.7 fold of farm household income. The largest cost of accident was happened in tractor accident, was estimated 128.6 million won.

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 서론 | 3. 사고비용의 추계 |
| 2. 추정방법의 검토 | 4. 요약 및 결론 |

1. 서론

어렵잡아 우리나라 농촌에서는 약 350만대의 농기계가 사용되고 있다. 이동형 농기계인 경운기와 트랙터, 이앙기와 콤바인,

관리기의 보유대수만 해도 약 200만대에 육박하고 있다. 이러한 농기계 보유대수의 증가와 함께 농기계로 인한 사고가 적지 않다. 경찰청에서는 2001년도 우리나라 총 교통사고 260,579건 가운데 경운기의 사고가 306건, 0.1%를 차지하고 있다고 발표하였다. 사고사망자 수에서 차지하는 비중은

* 연구위원

0.4%로 사망 사고율이 평균을 웃돌고 있다는 사실을 공표하기도 하였다. 농업기계화연구소에서 조사한 결과를 보면 경운기, 트랙터, 콤바인의 농작업사고율은 100대당 연간 3회를 초과하고 있다.² 따라서 이와 같은 농기계사고로 인한 개인적 사회적 비용이 적지 않을 것으로 보인다.

그러나 여기에 관련된 연구가 미약하다. 박남중(1989. 7.)의 연구에서는 우리나라에서 처음으로 경운기사고의 피해액을 추정(연간 140억)하였다. 그러나 최근 중요시되는 트랙터, 콤바인, 이앙기 등이 배제되었고, 정확한 실측을 통한 인적, 물적 비용 분석이 미비하다는 지적(정명채: 1989)을 받고 있다. 최근에는 육영수 외(1996)의 연구에서 농기계사고에 따른 비용을 조사하였는데, 신체적인 치료비용과 농기계 수리비용만을 집계하였기 때문에 총사고비용의 일부만을 정리한 수준에 불과하다. 사망 사고의 손실소득, 대상 장비 외 시설의 피해, 관련행정비용, 주변인 고통비용 등의 추정에 대해서는 언급이 없다. 그리고 비용 추정의 논리적 방법론이 구체화되어 있지 않다.

따라서 본 연구에서는, 선행연구에서 소홀히 한점을 보완하면서 농기계사고로 인한 경제·사회적 비용을 추정하고자 하였다. 농기계사고비용을 추계하는 근본적인

이유는 사고건당 사회적, 경제적인 비용의 제시를 통해 사고 예방의 당위성과 사고 예방 정책 수립 시의 우선순위 결정 등에 중요한 정보를 제공하기 때문이다. 나아가 어느 예방 시설에 투입된 비용과 그로 인한 사고방지 효과를 비교함으로써 투자의 효율성을 계측할 수 있다는 점 때문이다. 추정방법으로는 자동차사고시 비용추계에 이용되는 여러 방법들을 검토한 후 농기계 사고비용 추계에 적합하다고 여기는 방법을 선택하였다.

2. 추정 방법의 검토

농기계사고비용이란 농기계사고로 인해 발생한 모든 화폐적인 가치의 총합을 의미한다. 그런데 농기계 사고비용에는 인적, 물적 사고가 혼합되어 있고, 사고와 직접 관계된 손실과 함께 간접적 관련 손실도 있다. 정확한 비용추정이 어려운 이유이다. 혹 농기계사고비용이 추정되었다 하더라도 그 결과가 충분하다고 판단하기는 무척 힘들다. 주관적인 부분도 있기 때문이다.

경제·사회적 비용측면에서 농기계사고 비용을 접근할 때 구성요소를 4개로 구분할 수 있다. 첫째 농기계사고로 인해 당사자가 직접 감수해야 하는 피해 직접손실이며, 둘째 농기계사고로부터 야기되는 간접적인 -사고 피해자와 가족, 주변인들이 겪게 되는 손실과 그로 인한 고통, 슬픔(PGS: Pain, Grief & Suffering) 등- 손실 부분이다. 셋째, 농기계사고와 관련된 공공

¹ 총 8,097명 사고 중 경운기사고에 의한 사망자 수는 34명이었음. 경운기 이외의 기종사고는 발표되지 않아 알 수 없음.

² 경운기 1.07회, 트랙터 1.64회, 콤바인 0.73회, SS기 0.96회 등이며, 자세한 내역은 농진청 농업공학연구소, 『농업기계안전사고 Zero를 위한 농작업 안전지침서』, 2004. 2.

표 1 교통사고 비용 추계방법

접근방법	추계방법	내용 및 특성	비고
인적 자본법	총생산손실계산법 (The Gross Loss of Output Approach)	미래의 노동소득 상실분을 현재가치로 추계, 비근로시간가치 제외	일본, 호주, 오스트리아, 캐나다, 독일, 노르웨이, 포르투갈
	순손실계산법 (The Net Loss of Output Approach)	미래의 소득상실분에서 미래소비를 공제후 추계, 무직자는 부의가치	네델란드
기타	개인선호성 산출법 (The Survey of Willingness to Pay Approach)	연령별, 계층별, 직업별 개인의 지불의사 조사. 객관성 없음.	미국, 영국, 뉴질랜드, 스웨덴
	보험료율 산정법 (The Life Insurance Approach)	사상자의 생명보험금을 중심으로 추계. 객관성 결여	
	법정판정에 의한 산출법 (The Court Award Approach)	법원에서 판결한 보상액을 중심으로 추계. 객관성 결여	벨기에, 프랑스, 이태리

주: 교통사고를 억제한다는 측면에서의 접근방법, 그리고 사회적인 차원에서 위험 변화의 가치를 계산하는 접근법은 이론적으로 가능하나 현실적으로 거의 불가능하여 표정리 시 제외하였음. 자세한 내용은 아래 자료를 참조하기 바람.

- 자료: 1) Alan Loss, Working Paper No. 3 Provincial and Country Roads Project, Road Traffic Safety Study, Seoul, Ministry of Home Affairs, 1984. p35
 2) Guido Calabresi, The Costs of Accidents, London, Yale University press, 1977, pp.198~240
 3) 이수범·심재익, “교통사고 등급별 사고비용 추정”, 『대한교통학회지』 38, 1998, pp.59-75에서 재인용

지출, 즉 경찰, 행정기관, 손해배상대행기관의 교통사고처리 비용이 있으며, 넷째 농기계사고로 인한 제3자 손실³이다.

농기계사고로 인한 경제·사회적 비용을 추정하기 위해 특별히 개발된 방법론은 없다. 유사한 방법론을 활용할 수 밖에 없는데, 교통사고 관련 비용 추정의 연구결과를 원용하는 것이 가장 바람직하다고 판단하였다. 1990년대 이후 여기에 관련된 연구로는 조남건(1991)과 이수범 외(1998, 1999) 연구 등이 있다. 본 연구에서는 이들 연구

에서 정립해 놓은 교통사고비용추정의 방법론을 검토한 후, 그 가운데 하나를 농기계사고 비용 추정방법으로 원용할 것이다.

2.1. 총생산손실과 순손실 계산법

총생산손실 계산법이란 사고로 인한 발생 비용을 현재와 미래로 구분한 다음, 각각에 관련된 항목의 비용을 산출하고, 이를 합산하는 방법이다.

총생산손실을 추계하기 위해 먼저 사고로 인해 발생된 모든 현재의 손실 비용인 직접적인 자동차 수리비용, 사고 관련 사람들의 각종 의료비용, 사고처리를 위한 경찰과 행정비용 등이 산정되어야 한다. 둘째, 사고에 따른 장래 생산 손실, 즉 사망자의 장래 생산 손실비용을 산출해야 한다. 일반

³ 예컨대 사고로 인한 농로 농기계 이동 지·정체와 그것으로 인한 시간과 연료 등의 손실, 예정된 농작업의 미시행에 따른 의뢰인의 피해 등인데, 현실적으로 파악하는 것은 거의 불가능함. 대부분 교통사고비용 추계 시에서조차 제외하는 이유임.

적으로 장래 생산 손실비용은 사망자의 평균임금을 가지고 장래의 생산규모를 추정하는 다음, 할인율을 적용하게 된다. 그러나 현실적으로는 사고자 개인별로 별개의 임금을 적용하는 것이 어렵다. 따라서 국가 차원에서 공표된 평균생산이나 수입을 적용해서 장래 생산 손실비용을 추정하게 된다.

그런데 이 방법을 적용할 경우, 교통사고로 인한 피해자 주변인들의 고통, 슬픔 등과 같은 고통비용(Pain, Grief & Suffering) 부분이 배제된다는 단점이 있다. 아울러 교통사고의 피해자를 간호하는 데 소요된 객관적인 인적, 물적 비용을 산출하는 데 어려움을 갖고 있다. 상당히 주관적인 평가가 가능하기 때문인데, 사실 이러한 문제는 어떠한 교통사고 비용 추정방법을 채택하더라도 벗어나기 힘든 제약이다.

순손실계산법은 총생산손실 계산법에 의해 산출한 총비용에서 피해자의 장래생산에서 발생이 예상되는 장래소비를 제한, 그야말로 순수한 손실만을 계산하는 방법이다. 교통사고로 인한 피해자가 계속 생존한다고 할 경우, 그 사람이 장래에 얻게 될 생산에서 장래의 소비를 뺀 것- 순생산손실(net output) -만이 사고 피해자가 미래의 사회에 영향을 끼치는 진정한 이윤이라고 보는 시각에 기반한 것이다.

2.2. 개인 선호성에 의한 산출법

개인선호 산출법이란 사고에 따른 비용을 개인적인 가치판단에 의존하여 추정하는 방법으로, 기대되는 사상에 대해 그 사상의 유지를 위해 기꺼이 지불할 수 있는

비용을 산출한 다음, 그것을 그 사상이 갖고 있는 가치로 평가하는 방법이다. 즉 사고방지를 위한 사업에 우리가 기꺼이 지불할 수 있는 분담비용을 사고의 비용으로 보는 것이다. 예컨대 사망 사고의 경우 그 사고로부터의 보호, 사고위험방지를 위해 일정인이 지불할 수 있다고 생각하는 지불의향 액수가 바로 사고·사망의 경제·사회적 비용이 되는 것이다.

이 방법은 매우 주관적인 판단에 의존한다는 점, 특히 상황과 사람에 따라 그 변화의 폭이 대단히 크다는 점, 조사자의 조사방법에 의해서조차 그 결과가 다르다는 점 등의 중대한 문제를 안고 있다. 결과의 편기 가능성이 어느 방법보다도 높다는 단점을 지니고 있다. 그렇지만 사고비용 조사의 용이성으로 인해, 나아가 국민의 전반적인 의사를 분석하는 데 유리하다는 장점으로 인해 사고 이외의 여러 분야에서는 사용되기도 한다. 특히 공공재적인 재화에 대한 평가, 외부 불경제가 있는 사상에 대한 평가 등에 자주 쓰이는 방법⁴이다.

2.3. 보험료를 산정법

이 방법은 보험회사의 자체적인 판단에 근거하는, 보험회사의 판단결과를 이용하는 방법이다. 따라서 하나의 독립적인 교통사고 비용의 산출 방법이라 보기는 어렵다.

보험료를 산정법이란 어떤 사람이 사고에 대비해서 보험에 가입했을 경우, 사고비

⁴ 일반적으로 환경에 대한 가치평가, 농업의 경우 다원적 기능의 가치평가시에 자주 등장하는 방법임.

로 보상을 원하는 보험금의 규모를 결정하게 되는 데, 이 금액을 사고비용으로 의제 처리하는 것이다. 보험에 가입한 사람의 경우에는 매우 간단하게 사고비용을 추정할 수 있는 방법이다.

그러나 일반적으로 사고를 대비하여 보험에 가입할 경우 본인뿐만 아니라 가족까지를 고려하는 경우가 있어 이 부분을 어떻게 처리하느냐가 어렵다. 비록 가족을 염두에 두기는 하지만 실질적으로는 그가 원하는 규모에는 못 미치는 경우도 많다. 그뿐만 아니라 소득과 별개로 경제적인 여유가 많은 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 상대적으로 많은 보험료를 지불하는 경향이 있다. 보험을 가입하지 않은 경우에는 사고비용 추계가 불가능하다는 점 또한 이 방법의 피할 수 없는 약점이다.

2.4. 법정 판정에 의한 산출법

사고의 비용을 법정 판단에 의존한다는 측면에서 기본 원칙상 보험회사의 자체적인 판단에 근거하는 보험료율에 의한 방법과 유사하다. 법정 판정에 의한 산출방법이란 사고에 대해 법정판결이 피해자 가족에게 지불하라고 결정한 가액을 사고의 경제·사회적 비용으로 보는 방법이다. 보험회사의 자체적인 판단 대신 법정에서의 판단결과를 준수한다는 점만이 다를 뿐이다.

이 방법은 보험료율 산정법과 함께 가장 단순한 사고비용 추계방법이다. 그러나 이 방법 역시 사고 피해자 가족에 대한 보상 부분을 어떻게 할 것인가가 명확하지 않다. 아울러 추정과정의 내용과 기준 등을 알

수 없고, 그것들의 객관성에 문제가 있기 때문에 현실적 이용에는 무리가 따른다.

3. 사고비용의 추계

3.1. 추정방법의 선택

앞에서 검토한 교통사고 비용 추계 방법 가운데 보험료율 산정법과 법정판정 산출법은 현실적용의 제약성이 강하기 때문에 선택하기가 힘들었다. 농기계사고자가 모두 생명보험에 가입하고 있지도 않으며, 모든 사고에 대한 비용이 법정에서 선고되지도 않기 때문이다. 한마디로 농기계 사고비용에 관련된 사례를 찾는다는 것 자체가 매우 어려운 것이 현실이다.

개인선호에 의한 산출법 역시 다양한 사고유형에 대한 개인들의 지불의사를 조사할 수는 있지만 그 결과에 대한 신뢰성에 문제가 많다. 만약이라는 가정하에 도출된 선호내용을 신뢰하기가 어렵다. 아울러 전국적인 차원에서의 농기계사고비용 추계를 위해서는 사고의 기종별, 연령별, 유형별 사고실태에 대한 정보가 필요한데, 역시 얻기 어려운 자료이다.

따라서 이 연구에서는 자료의 획득과 결과의 신뢰성 등의 면에서 상대적으로 유리한 총생산손실법을 채택하여 농기계사고비용을 추계하고자 한다. 기초 자료를 무작위, 현지조사를 통해 얻기 때문에 다양한 사고, 연령 등이 고려된다는 장점이 있다. 아울러 사고 당사자들로부터 기초적인 관

련 정보를 얻기 때문에 자료와 결과에 대한 신뢰도가 그만큼 높다고 할 수 있다. 그러나 전국적으로 산재되어 있는 농기계사고의 내용과 비용을 조사한다는 것은 대단히 많은 인력과 시간의 투입이 전제된다.

순 생산손실분은 총생산손실분이 계산되고 나서 사망자의 미래소비를 추계할 수 있을 때 추정이 가능하다. 사고자 한 사람의 미래소비를 계산할 수는 없기 때문에 평균 소비성향에 의거하여 총소비를 산출하는 방법을 취할 경우 농기계사고로 인한 순 생산손실분을 추계할 수는 있다. 그러나 이 연구에서는 이 부분을 계산하지 않았다. 무엇보다 연령별 소비 자료를, 특히 농민의 경우 소비 자료를 구하기가 힘들고, 결과의 실익과 비교 등에서 그리 큰 필요성을 느끼지 않았기 때문이다.

3.2. 추계방법의 설정

농기계사고로 인한 경제·사회적 비용 추계를 위해서는 먼저 비용을 구성하는 항목의 결정과 비용항목별 추정방법을 결정해야 한다. 이 연구에서는 농기계사고비용을 아래 항목의 비용을 합한 것으로 하였다.

$$\text{농기계 사고비용} = \text{손실생산비용} + \text{농기계·차량손실비용} + \text{의료비용} + \text{행정비용} + \text{교통(PGS)비용}$$

3.2.1. 손실생산비

손실 생산비란 농기계사고로 인해 사고의 피해자가 입게 된 생산손실에 해당하는 비용을 말한다. 이것을 산출하기 위해서는 사망 사고 피해자의 경우에는 평균수명, 평

균수입, 평균퇴직연령 등의 자료가, 부상자의 경우에는 사고로 인해 일을 하지 못하는 일수 등의 자료가 필요하다.

먼저 사망사고로 인해 손실된 사고피해자의 손실생산의 추계는 다음과 같은 공식에 의해 계산하였다.

$$(1) \text{손실생산비(사망 사고 시)} = \text{평균연간 수입} \times \text{활동률} \times \text{생존확률} \times \text{할인율과 성장률}$$

사망한 사람의 평균연간 수입은 당시 그가 얻고 있는 소득을 조사하여 활용하는 것이 원칙이나 현실적으로 이 자료를 구하는 것이 어렵다. 따라서 이 연구에서는 노동부에서 발행하는 연령별 평균수입(년)을 농가소득과 도시가계소득의 비율로 조정한다. 다음 사고 농민의 연령별 연간 수입으로 하였다. 즉, 2000년 기준 근로자 연령별 연간 수입을 2000년도 농민들의 연령별 수입구조와 동일하다고 전제한 후, 2000년도 농가소득/도시 근로자 가구소득의 비율을 각 연령별 근로자 수입에 곱하여 농민들의 연령별 1인당 연간 수입으로 추정하였다. 2001년도의 전체 근로자 소득은 2001/2000년도 도시근로자소득 증가율을 적용하여 산출하였으며, 2001년도 연령별 농민 1인당 연간 수입은 수정된 2001년도 전체 근로자 1인당 연간 수입에 2001년도 농가소득/도시 근로자 가구소득의 비율을 곱하여 산출하였다(부표1 참조). 2001년 이후 자료는 일부 소득 자료 이외에는 구할 수 없었다. 따라서 이하에서는 모든 기준을 2001년으로 하였다.

연간 수입은 근로자와 농민, 남녀별로 산

출하였는데, 실제 수입발생 기한을 전체 근로자는 65세로, 농민은 70세로 하였다. 농촌의 취업연령이 고령화되고 있다는 의견을 수렴한 것이다. 근로자와 농민들 간에만 수입발생 기한의 차이를 주었을 뿐, 남자와 여자 간에 수입발생기간의 차이는 인정하지 않았다.

활동률, 즉 경제활동 참여율은 농가와 비농가로 구분하여 산출, 적용하였다. 사고 피해자가 농업 종사자일 경우와 아닌 경우의 연령별 경제활동참여율에 차이가 많으며, 특히 농촌 내 고령층의 경제활동참여율이 상대적으로 대단히 높다(부표3 참조).

정부의 공식발표에 따르면 1997년도 우리나라 남자의 평균수명은 70.6세, 여자는 78.1세였다. 따라서 이 연구에서는 남자의 수명을 70세로 여자의 수명을 80세로 가정하였다. 남자와 여자간의 생존확률 차이는 인정하였다(부표4 참조). 그러나 농민과 비농민을 구분한 생존확률 자료가 없기 때문에 정부발표 자료를 그대로 이용하였다.

마지막으로 할인율과 성장률 자료인데, 성장률은 임금상승률 5%로 하였다. 근년에 정부의 임금상승 가이드라인이 5%임을 상기했기 때문이다. 할인율은 은행 정기예금 금리인 5.5%를 적용하였다.

앞에서 검토한 결과와 자료를 이용하여 2001년도 연령별 사망 사고자 1인당 정년까지의 평생 손실수입을 산출하였으며, 그 결과는 <부표 5>와 같다. 한편 14세 이하의 사망 사고자는 15세부터 경제활동에 참여한다는 가정하에 15세 이상 연령층의 손실수입을 적용하였다.

다음으로 부상자의 경우 해당 손실 생산비용은 아래의 식 (2)를 이용하여 산출하였다.

$$(2) \text{ 손실생산비(부상 사고 시)} = \text{부상자 평균 일일수입} \times \text{부상으로 인한 손실근로일수}$$

먼저 부상자의 평균 1일 수입은 부상으로 인해 손실된 수입을 말한다. 여기에서 부상이란 중상, 경상 등이 모두 포함된다. 경상에 의해 약간의 부업적인 수입이 있었다하더라도 이 부분의 추계는 사실상 힘들기 때문에 제외하였다. 부상으로 인한 손실 근로일수에는 입원기간은 물론 통원치료를 위한 일수까지를 포함하였다.

이 때 적용되는 연령별 농민 1인당 1일 수입은 <부표 6>에 제시되어 있다. 농기계 사고로 인한 손실 근로일수는 사고별로 현저한 농가 조사를 통해 획득한 자료를 활용하였다. 현실적으로 농기계 사고자의 직업 성격이 대단히 다양하며, 정확성을 위해서는 이러한 특징을 감안해야 한다. 그러나 모든 농기계 사고자의 상황에 따라 손실수입을 산정하는 것은 불가능하다. 달리 말하면 축산농민, 화훼농민, 수도작 농민에 따라 1일 수입이 다르기 때문에 보다 정확한 결과의 산출을 위해서는 이들 농민들에 대한 개별 노임(수입)자료가 필요하나 현실은 그렇지 않다. 따라서 표준화된 자료를 적용하였다.

3.2.2. 농기계·차량 손실비

자동차의 경우 대부분 보험에 가입되어 있기 때문에 사고로 인한 차량손실비용을 보험회사의 자료를 통해 쉽게 파악할 수

있다. 그러나 농기계의 경우에는 대부분 보험에 가입하지 않고 있다. 그뿐만 아니라, 농기계사고에 대비한 공제의 경우 상한선이 제한되어 있어 보상과 현실의 손실과는 차이가 있을 수밖에 없다. 또한 경미한 농기계사고의 경우 사고 당사자간에 처리하기 때문에 객관화된 자료를 수집하기가 어렵다는 등의 문제가 있다. 따라서 농기계사고로 인한 농기계·차량 손실비는 현지 조사를 통해 획득한 자료를 활용하였다.

농기계·차량 손실비에는 농기계사고 당사자의 농기계뿐만 아니라 상대에 대한 가해 물적 피해까지도 포함하도록 하였다.

3.2.3. 의료비

의료비에는 사고발생에서 사고 피해자가 병원으로 이동하면서부터 발생한 비용에서 완쾌까지의 재활용 비용이 모두 포함된다. 의료비는 구급차 후송비용, 치료·입원비, 통원치료비, 추가약제비, 간병인비, 재활용비 등으로 구성된다.

사망 시 장례비는 사고가 아니어도 미래 지불비용이기 때문에 포함하지 않았다. 이와 달리 입원비에는 식사비가 포함되어 있어 엄밀한 의미에서 사고비용에서 제외해야 하지만 기술적으로 어렵기 때문에 포함된 자료를 이용하였다.

농기계사고로 인한 의료비 정보는 해당 사고 피해자를 통해 확보할 수밖에 없다. 자동차 사고의 경우에는 중상, 경상 등으로 구분하여 해당비용의 표준화된 일일 평균치를 이용할 수 있으나, 농기계는 불가능하기 때문이다.

3.2.4. 행정비용

농기계사고에 따른 행정비용은 크게 3가지로 분류되는데, 보험회사의 사고 관련 처리비용, 경찰의 사고처리 관련 비용, 사고 관련 법정 소요비용 등이 그것이다.

그런데 이와 같은 행정비용을 사고 건당 모두 산출한다는 것은 거의 불가능하다. 교통사고의 경우 영국에서는 사망 사고 시에는 전체 사고비용의 2%를, 중상사고의 경우에는 4%를, 경상사고의 경우에는 14%를, 물적 피해사고의 경우에는 10%를 적용하여 산출하고 있는 것은⁵ 바로 이 때문이다.

본 연구에서는 행정비용을 두 가지 경우로 구분하여 산정하였다. 먼저 농기계사고의 경우 자동차에 비해 보험가입률도 낮고, 도로사고보다는 농작업포장사고가 많아 경찰의 개입여지도 적을 뿐만 아니라 법적 분쟁소지도 적다. 따라서 몇 가지 경우 가운데 비교적 낮은 비율인 4%만을 적용하여 행정비용을 산출하였다. 다른 하나는 비록 교통사고와는 다르지만 현실적인 추계가 불가능하고 아울러 별다른 대체방법이 없기 때문에 위 각각의 표준율을 농기계사고에 적용하여 행정비용을 산출하였다(식3).

$$(3) \text{ 행정비용} = (\text{생산손실비용} + \text{차량손실비용} + \text{의료비용}) \times \text{일정비율}$$

3.2.5. 교통비용

사고 피해자의 가족과 친지, 이웃들이 겪

⁵ 이수범·심재익, 『1999년 교통사고비용』, 정책연구 2001-04, 교통개발연구원, 2001. P43의 내용을 참조

표 2 농기계 사고기종에 따른 사고경중

단위: 명, %

구분	경운기	트랙터	이앙기	콤바인	관리기	계
경상	29 (63.0)	9 (19.6)	-	6 (13.0)	2 (4.4)	46 (39.0)
중상	40 (61.5)	14 (21.5)	3 (4.7)	8 (12.3)	-	65 (55.1)
사망	4 (57.1)	3 (42.9)	-	-	-	7 (5.9)
계	73 (61.9)	26 (22.0)	3 (2.5)	14 (11.9)	2 (1.7)	118 (100.0)

게 되는 물질적, 정신적 고통을 화폐액으로 환산한다는 것은 대단히 어려운 작업이다. 교통사고의 경우, 영국에서는 교통비용을 제외한 나머지 교통사고비용에 대하여 사망 사고 시에 38%, 중상사고의 경우는 100%를, 경상사고는 8%를, 부상신고사고는 6%를 적용하여 추정하고 있다.⁶

그런데 농기계사고라 하여 자동차에 비해 교통비용이 상대적으로 높거나 낮아야 한다는 당위성을 찾기 어려웠다. 따라서 이 연구에서는 영국의 교통사고 예를 받아들여 농기계사고의 경우에도 적용하였다(식4).

$$(4) \text{ 교통비용} = (\text{생산손실비용} + \text{차량손실비용} + \text{의료비용} + \text{행정비용}) \times \text{일정비율}$$

3.3. 비용추계의 결과

3.3.1. 조사의 개요

농기계사고비용 조사는 전라남·북도와 충청남·북도에 거주하는 150명의 사고자를 대상으로 실시되었다. 총 대상 150명 가

운데 조사 내용이 부실한 19개를 제외한 조사 대상수는 131건이다. 또한 이 가운데 인재사상이 없는 순수 재산사고 건수가 13건이어서 최종적으로 농기계사고에 따른 비용 추정에는 118건만을 이용하였다.

분석에 이용된 농기계 기종별, 사고경중⁷에 따른 건수를 분류한 것이 <표 2>와 같다. 먼저 기종별 사고 건수와 비율을 보면 경운기가 총 73건으로 전체 118건의 61.9%를 차지하고 있다. 다음으로는 트랙터가 26건(22.0%), 콤바인이 14건(11.9%)의 순이다. 사고의 경중에 따른 건수를 보면 중상이 65건, 55.1%로 가장 많다. 사망 사고 7건을 합하면 총 인사사고의 60% 이상은 중상사고임을 알 수 있다. 치료기간이 21일 미만인 경상사고의 비율은 전체의 39.0%이다.

조사 기종 가운데 이앙기와 관리기의 경우 수가 매우 적어 분석시 제외할까도 생

⁶ 이수범·심재익, “교통사고 등급별 사고비용 추정,” 『대한교통학회지』, 제16권 제1호, 1998 P72의 내용을 참조

⁷ 사망사고는 교통사고 발생시부터 72시간 이내에 사망한 경우, 중상은 3주 이상의 치료를 요하는 부상을 입은 경우, 경상은 5일 이상 3주 미만의 치료를 요하는 부상을 입은 경우를 말함. 이수범, 심재익, “교통사고 등급별 사고비용 추정,” 『대한교통학회지』 제16권 제1호, 1998 참조

각하였다. 그러나 각 기종별 사고건수는 평균적인 빈도를 나타내고 따라서 각 기종을 합한 평균 수치를 구할 때는 이러한 빈도가 반영되어야 한다고 판단하였다. 전체 분석에서 제외하지 않은 이유다. 다만 기종별 분석 시에는 해당기종의 추계결과를 제외하였다.

3.3.2. 추계 결과

가. 손실 생산비

농기계사고시 1건당 총 치료일수는 약 40일이며 이 가운데 입원 치료일이 24일, 통원 치료일이 12일, 자가 치료일이 약 4일 정도이다(표 3). 기종별로 보면 콤파인사고

의 치료일이 가장 긴 47.3일이며 트랙터 사고 시에는 41.4일, 경운기는 38.0일의 순이다. 사고의 경중에 따른 치료일수는 <표 4>에서와 같이 경상이 약 11일, 중상이 약 64일에 이른다.

농기계사고로 인한 사고건당 손실소득은 아래의 <표 5>와 같다. 먼저 농기계사고 건당 총 손실소득은 2,833.6만 원이다. 기종별로 보면 트랙터 사고로 인한 손실소득이 4,552.3만 원으로 가장 많으며, 다음으로는 경운기와 콤파인이 각각 2,454.3만 원, 2,068.2만 원이다.

사고의 정도에 따른 손실소득을 <표 6>에서 보면, 경상사고시 손실소득은 527.7만 원으로 전체 평균에 약 20% 수준이다.

표 3 기종별 사고 건당 치료일수

단위: 일

구 분	치 료 일 수			총 치료일수
	입 원	통 원	자 가	
경 운 기	27.2	9.6	1.2	38.0
트 렉 터	12.9	17.1	11.3	41.4
콤파인	29.1	14.2	3.9	47.3
평 균	24.0	11.8	3.7	39.5

표 4 사고 경중별 건당 치료일수

단위: 일

구 분	치 료 일 수			총치료일수
	입 원	통 원	자 가	
경 상	6.2	3.9	0.8	11.0
중 상	39.1	18.7	6.1	63.9
사 망	0	0	0	-
평 균	24.0	11.8	3.7	39.5

표 5 기종별 사고 건당 손실소득

단위: 만원

구 분	사고건당 평균손실소득
경 운 기	2,454.3
트 렉 터	4,552.3
콤파인	2,068.2
평 균	2,833.6

중상에 의한 손실소득은 경상에 의한 손실 소득보다 5.6배가 많은 2,946.1천 원이다. 사망 사고 시 1인당 기회 손실소득은 16,942.3만 원에 이른 것으로 집계되고 있다.

나. 농기계·차량 손실비

농기계 사고로 인한 사고건당 물적 피해액은 평균 88.6만 원이다(표 7). 이 가운데 사고당시 사고 농기계의 수리나 정비를 위해 소요된 비용은 사고건당 45.8만원, 상대의 시설이나 자동차, 농기계 등의 수리, 배상 등에 소요된 금액이 사고건당 42.8만 원이다.

기종별 사고건당 물적 피해액을 보면 트랙터가 254.6만원, 콤팩인이 129.0만 원으로 뒤를 잇고 있다. 경운기 사고의 경우

에는 건당 물적 피해액이 17.0만 원으로 상대적으로 적다.

중상사고의 물적 피해 규모는 경상사고의 그것보다 훨씬 크다. <표 8>에 의하면, 중상사고의 물적 피해액은 건당 125.6만 원이지만 경상사고의 경우에는 이것의 40% 수준인 50.0만 원이다.

다. 의료비

농기계 사고건당 총 의료비용은 1,200만 원을 넘고 있다(표 9). 즉 농기계사고로 인해 치료하는 데 사고건당 1,224.0만 원, 그리고 부대비용이 13.3만 원이 들어가서 결국 총 의료비용은 1,237.3만 원에 이른다. 치료비용 가운데에는 입원치료비가 1,163.2만 원으로 총 치료비용의 95.0%, 총 의료비용의

표 6 경중별 사고 건당 손실소득

단위: 만원

구 분	평균손실소득
경 상	527.7
중 상	2,946.1
사 망	16,942.3
평 균	2,833.6

표 7 기종별 사고 건당 물적 피해액

단위: 만원

구 분	자체 농기계손실(A)	타 물적 손실(B)	총 피해액(A+B)
경운기	9.3	7.7	17.0
트랙터	116.9	137.7	254.6
콤팩인	83.2	45.8	129.0
평 균	45.8	42.8	88.6

표 8 경중별 사고 건당 물적 피해액

단위: 만원

구 분	자체 농기계손실(A)	타 물적 손실(B)	총 피해액(A+B)
경 상	37.0	13.0	50.0
중 상	57.0	68.6	125.6
사 망	0	0	0
평 균	45.8	42.8	88.6

94.0%를 차지하고 있다.

의료비용이 가장 많이 발생한 기종은 경운기로 사고건당 1,483.4만 원인데, 이는 경운기의 경우 별다른 안전장치가 없어 의외로 큰 사고를 유발하고 있기 때문으로 보인다. 총 사망 사고 7건 가운데 4건이 경운기로 인한 사고임은 이를 말해 준다. 다음으로는 콤바인사고에 의한 치료비용으로 사고건당 1,259.1만 원이다. 콤바인 사고의 경우 손가락 절단에서부터 크기는 손과 발의 절단까지 있어 역시 비용이 많이 발생하고 있다. 트랙터 사고 건당 의료비는 706.5만 원으로 상대적으로 적다. 경운기나 콤바인과 달리 농기계운전자가 안전하게 운전, 작업할 수 있는 기계구조적인 특징 때문이다.

사고 경중에 따른 의료비용을 살펴보면, 역시 중상 의료비는 2,036.0만 원으로 경상 의료비용 296.9만 원의 약 7배 가까이 이른다(표 10).

라. 행정비용과 교통비용

농기계사고에 관련된 행정비용은 두 가지 기준에 의해 산출하였다. 먼저 일반적으로 볼 때, 농기계사고의 경우 자동차 사고와 달리 많은 행정비용이 발생하지 않는다. 일반 자동차와 달리 보험에 가입한 경우가 많지 않아 보험회사의 사고처리 관련 비용이 상대적으로 적다. 또한 포장에서 사고가 많기 때문에 경찰의 사고처리 관련 비용도, 아울러 사고 관련 법정 소요비용 등도 상대적으로 적은 것이 현실이다. 따라서 여기에서는 행정비용 산출시 기준이 가장 낮은 적용비율인 4%(중상사고의 경우)를 일괄적으로 적용하였다. 다른 하나는 자동차와 같은 비율(사망 사고 시에는 전체 사고비용의 2%를, 중상사고 시에는 4%를, 경상사고 시에는 14%를 적용)을 적용하여 산출하였다.

표 9 기종별 사고 건당 의료비용

단위: 만원

구 분	치료비용(A)				부대비용(B)	총비용(A+B)
	입원	통원	자가	계		
경운기	1,423.6	48.3	0.7	1,472.7	10.7	1,483.4
트랙터	58.0	98.7	1.6	688.2	18.3	706.5
콤바인	1,178.2	61.0	0.4	1,239.6	19.5	1,259.1
평 균	1,163.2	60.0	0.9	1,224.0	13.3	1,237.3

표 10 경중별 사고 건당 의료비용

단위: 만원

구 분	치료비용(A)				부대비용(B)	총비용(A+B)
	입원	통원	자가	계		
경 상	270.3	21.5	0.7	292.6	4.4	296.9
중 상	1,920.3	93.5	1.1	2,015.0	21.1	2,036.0
사 망	0	0	0	0	0	0
평 균	1,163.2	60.0	0.9	1,224.0	13.3	1,237.3

먼저 농기계사고 전체의 경우 사고건당 행정비용(4% 기준)은 166.4만원 정도로 추정되었다(표 11). 사고의 경중에 따라 탄력 비중을 적용했을 경우의 행정비용은 사고건당 178.0만 원으로 4%를 기준으로 할 경우에 비해 약 12만 원 정도 많다. 기종별로 보면 농기계사고로 인한 직접적인 비용이 가장 큰 트랙터의 경우가 사고건당 약 220여만 원을 나타내고 있다. 경운기와 콤파인의 경우, 4%비율을 적용하면 각각 158.2만원과 138.3만 원인데, 탄력기준에 의할 경우 각각 166.5만 원과 186.5만 원으로 그 크기가 뒤바뀌고 있다. 이는 경운기의 경우 사망 사고가, 콤파인의 경우 상대적으로 경상사고가 많기 때문이다(표 2 참조).

사고의 경중에 따른 행정비용(탄력 기준)을 보면 경상의 경우 116.4만 원, 중상의 경

우 204.3만 원, 사망 사고의 경우에는 338.9만 원이다. 사망 사고의 경우 그 비율은 적지만 직접적인 사고비용이 워낙 크기 때문에 행정비용도 경상사고의 3배에 이르고 있다.

한편 농기계사고 역시 자동차 교통사고와 같이 고통비용이 발생한다. 그리고 둘 간의 어떠한 유의적인 차이가 있다고 주장하기 힘들다. 따라서 일반 자동차의 경우에 서처럼 사망 사고 시에는 직접적인 사고비용에 행정비용을 합한 금액의 38%, 중상사고의 경우는 100%, 경상사고는 8%, 부상신 고사고는 6%를 적용하여 추정하였다.

전반적으로 고통비용은 추정시 대상이 되는 비용이 고통비용을 제외한 모든 비용의 합이기 때문에 작지 않다. <표 11>에서 보듯 사고건당 고통비용은 어느 비용보다도 높은 건당 약 5,440만 원 수준으로 나타

표 11 기종별 사고 건당 행정 및 고통비용

단위: 만원

구 분	사고비용 소계						고통비용		
	생산손실	차량손실	의료비	행정비용		소계		4%	탄력
				4%	탄력	4%	탄력		
경운기	2,454.3	17.0	1,483.4	158.2	166.5	4,112.9	4,121.2	5,096.0	5,091.5
트랙터	4,552.3	254.6	706.5	220.5	218.6	5,733.9	5,732.0	7,143.0	7,129.8
콤파인	2,068.2	129.0	1,259.1	138.3	186.5	3,594.6	3,642.8	4,786.1	4,790.0
평 균	2,833.6	88.6	1,237.3	166.4	178.0	4,325.9	4,337.5	5,443.6	5,438.5

주: “탄력”이란 사망 사고 시 사고비용의 38%, 중상사고의 경우 100%, 경상사고 시 8%를 적용하여 고통비용을 산출한 것을 의미함.

표 12 경중별 사고 건당 행정 및 고통비용

단위: 만원

구분	사고비용 소계						고통비용		
	생산손실	차량손실	의료비	행정비용		소계		4%	탄력
				4%	탄력	4%	탄력		
경상	527.7	49.9	296.9	35.0	116.4	909.5	990.9	119.0	125.5
중상	2,946.1	125.5	2,036.0	204.3	204.3	5,311.9	5,311.9	8,383.6	8,383.6
사망	16,942.3	0	0	677.7	338.9	17,620.0	17,331.2	13,133.7	13,004.9
평균	2,833.6	88.6	1,237.3	166.4	178.0	4,325.9	4,337.5	5,443.6	5,438.5

나고 있다. 기종별로 보면 누적된 고통비용이진 추정비용이 가장 큰 트랙터가 사고건당(탄력 기준) 7,129.8만 원으로 상대적으로 많다. 경운기, 콤파인은 각각 5,091.5만 원, 4,790.0만 원으로 나타나고 있다.

사고의 경중에 따른 고통비용은 서로 간에 대단히 큰 차이를 보인다. 사망 사고시 고통비용은 사고건당 13,004.9만 원으로 경상사고 125.5만 원의 100배를 초과하고 있다(표 12).

마. 농기계 사고비용

지금까지 농기계 사고비용을 비목별로 추정해 온 결과가 <표 13>~<표 16>에 종합적으로 제시되어 있다.

농기계 사고시 사고건당 총비용을 살펴보면 9,769.5만 원으로 1억 원에는 약간 못 미치고 있다(표 15). 그러나 이것은 2002년도 호당 농가소득인 2,447.5만 원의 약 4배에 해당하는 금액이다. 농기계사고 1건을 당하게 되면 4년간의 농가소득을 비용으로 지불하게 된다는 이야기이다. 사고로 인한 직접적 비용(생산손실+차량손실+의료비)만

을 고려할 경우에도 사고건당 4,159.5만 원으로 호당 농가소득의 1.7배에 해당한다. 한마디로 농기계사고를 당할 경우 그로 인한 농가의 타격은 대단히 크다는 것이다.

다섯개 비목 가운데 가장 비중이 큰 것은 역시 고통비용으로 사고건당 5,443.6만 원이다. 다음으로는 생산손실로 2,833.6만 원이며, 의료비가 1,237.3만 원으로 뒤를 잇고 있다. 고통비용을 제외할 경우 사고건당 비용은 4,325.9만 원이며 생산손실의 비중이 65.5%를 차지한다.

기종별 사고건당 총 사고비용은 트랙터가 12,861.8만 원으로 경운기(9,212.7만원), 콤파인(8,432.8만원)에 비해 크다.

농기계사고의 경중에 따라 다른 행정비용의 비율을 적용할 경우 총 농기계사고비용은 <표 14>에 제시되어 있다. 결과를 보면 행정비용을 4% 적용한 결과와 큰 차이는 없다. 사고건당 총 비용은 9,776.0만 원이다. 이는 행정비용을 4% 적용할 때에 비해 6.5만 원, 0.07% 정도 큰 액수이다.

사고의 경중별 농기계 사고건당 총 사고

표 13 기종별 사고 건당 총비용(행정비용 4% 기준)

단위: 만원

구분	생산손실	차량손실	의료비	행정비용	고통비용	계
경운기	2,454.3	17.0	1,483.4	158.2	5,096.0	9,208.9
트랙터	4,552.3	254.6	706.5	220.5	7,143.0	12,876.9
콤파인	2,068.2	129.0	1,259.1	138.3	4,786.1	8,380.7
평 균	2,833.6	88.6	1,237.3	166.4	5,443.6	9,769.5

표 14 기종별 사고건당 총비용(행정비용 탄력기준)

단위: 만원

구분	생산손실	차량손실	의료비	행정비용	고통비용	계
경운기	2,454.3	17.0	1,483.4	166.5	5,091.5	9,212.7
트랙터	4,552.3	254.6	706.5	218.6	7,129.8	12,861.8
콤파인	2,068.2	129.0	1,259.1	186.5	4,790.0	8,432.8
평 균	2,833.6	88.6	1,237.3	178.0	5,438.5	9,776.0

비용은 <표 15>와 <표 16>에 제시되어 있다. 사고비용 구성 비목별 비용규모의 차이가 있지만 기종별로 보는 경우와 대동소이하다. 교통비용, 생산손실, 의료비의 순으로 비중이 낮다. 경상, 중상, 사망 사고 간 사고건당 총 비용은 상당한 차이를 보이고 있다. 먼저 사망 사고시 총 사고비용은 30,753.7만 원으로 평균의 3.1배 정도 크며, 경상사고의 약 30배에 이른다. 중상사고와도 2.2배 정도의 격차가 있다(표 15).

사고의 경주에 따라 다른 행정비용과 교통비용 기준을 적용하여 비용을 산출할 경우 농기계사고건당 총 비용은 9,776만 원이다(표 16). 행정비용을 4%로 고정했을 경우와 비교해 볼 때 별다른 차이는 없다.

4. 요약 및 결론

4.1. 요약

본 연구에서는 우리 농촌에서 발생하고

있는 농기계사고로 인한 경제·사회적 비용을 추계하였다. 추계방법으로 교통사고 비용 추정에서 사용하는 방식의 하나인, 비교적 현실 적용성이 우수한 총생산손실계산법을 채택, 이용하였다. 총생산손실계산법이란 교통사고로 인한 발생 비용을 시기적으로 현재와 미래로 구분한 다음, 각각에 관련된 항목의 비용을 산출하고, 이를 합산하여 교통사고로 인한 경제·사회적 비용을 추계하는 방법이다.

농기계사고로 인한 총 사고비용은 손실생산비용, 농기계·차량손실비용, 의료비용, 행정비용과 교통(PGS)비용)으로 구분 산출한 다음 합산하여 추계하였다. 앞부분의 3요소는 사고로 인한 직접비용이며, 관련된 대부분의 자료는 현지조사를 통해 획득하였다. 뒷부분 두 요소비용은 교통사고시 적용하는 일정한 비율을 이용하여 산출하였다.

연구를 통해 산출된 농기계사고 건당 총 비용은 9,770~9,776만원 정도였다. 이것은 2002년도 호당 농가소득인 2,447.5만 원의 4

표 15 경중별 사고건당 총비용(행정비용 4% 기준)

단위: 만원

구 분	생산손실	차량손실	의료비	행정비용	교통비용	계
경 상	527.7	49.9	297.0	35.0	119.0	1,028.6
중 상	2,946.1	125.5	2,036.0	204.3	8383.6	13,695.5
사 망	16,942.3	0	0	677.7	13,133.7	30,753.7
평 균	2,833.6	88.6	1,237.3	166.4	5,443.6	9,769.5

표 16 경중별 사고건당 총비용(행정비용 탄력기준)

단위: 만원

구 분	생산손실	차량손실	의료비	행정비용	교통비용	계
경 상	527.7	49.9	296.9	116.4	125.5	1,116.4
중 상	2,946.1	125.5	2,036.0	204.3	8383.6	13,695.5
사 망	16,942.3	0	0	338.8	13,004.9	30,286.0
평 균	2,833.6	88.6	1,237.3	178.0	5438.5	9,776.0

배에 해당하는 금액이다. 사고로 인한 직접적 비용(생산손실+차량손실+의료비)만을 고려할 경우에도 사고 건당 4,159.5만 원으로 호당 농가소득의 1.7배에 해당한다. 사고 피해농민들이 재기에 어려움을 느끼는 가장 큰 이유가 여기에 있다.

가장 많은 비용을 발생하는 기종(행정비용 4% 적용시)은 트랙터에 의한 사고로 사고건당 약 12,860만 원 수준이었다. 다음으로는 경운기사고로 약 9,200만 원, 콤바인이 8,400만 원 수준이었다.

사고 경중별로 농기계사고 건당 총비용(행정비용 4% 적용시)을 보면 사망 사고시 건당 약 30,750만 원으로 평균 9,770만 원의 3.1배 가량 크게 나타났다. 이에 비해 중상사고시 사고건당 총비용은 평균보다는 약 40% 정도가 많은 13,700만 원이며, 경상 의 경우는 건당 약 1,028만 원이었다.

4.2. 결론

농기계사고비용 추정 과정에서 적지 않은 문제가 발견되고 있었다. 가장 먼저 관련 자료를 구하기가 매우 어려웠다. 특히 사망사고의 경우 관련된 자료수집에는 대단한 한계를 느낄 수밖에 없다. 설혹 구했고 해도 자료의 정확성에 대해서는 여전히 충분한 신뢰를 줄 수 없는 것이 현실이다. 사고피해자들이 사고비용을 기억하는 데에도 한계가 있다. 결국 본 연구에서 산출된 농기계사고비용을 일반화하는 데는 무리가 있다. 보다 많은 조사물량과 엄밀한 조사를 통해서 가능할 것이다.

이론적 측면에서도 통원치료일과 자가

치료일을 입원치료일과 동일선상에서 취급하는 문제, 사망 사고시 의료비 처리 문제, 제3자 피해의 2중 계산 가능성 문제와 행정·고통비용 산출시 적용되는 비율의 적합성 문제 등은 추후 해결되어야 할 문제이다. 아울러 행정과 고통비용 산출의 한국 기준 기준율이 없다. 농기계만을 볼 경우, 농기계사고비용을 추정할 수 있는 방법론의 개발이 거의 되어 있지 않다. 이 부분에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

마지막으로 현실에서 대단히 중요한 농기계사고에 대한 관련 사람과 조직들, 특히 정부의 관심이 미약하다. 이웃 일본의 경우 생산에서부터 농기계의 안전성 확보를 추구하고 있다. 독일의 경우 대형 농기계의 경우 자동차와 같이 책임과 임의보험가입을 강제하고 있다. 당장 시행은 어렵다하더라도 장기적으로 필요한 제도이기 때문에 정책적 관심과 배려가 요청된다. 정부의 중·장기 “농업·농촌종합대책 로드맵” 중 “농촌 정책” 가운데 첫 번째가 “사회안전망 구축”이다. 늦게나마 이 부분에 대한 관심이 정책화로 결실을 맺기 바란다.

참고 문헌

- 경찰청. 1999. 『1999년판 도로교통안전백서』.
- 경찰청. 2002. 『2002년도 교통사고통계』. GOVP 1200212659.
- 노동부. 2001. 『2000임금구조기본통계조사보고서』.
- 농림부 농업기계자재과. 2002. 『업무자료』.
- 농진청 농업공학연구소. 2004. 『농업기계안전사고 Zero를 위한 농작업 안전지침서』.

박남중. 1989. “한국의 농업기계 사고 실태.” 한국 농기계학회. 한국 농업과학협회 『농업기계사고와 안전대책』.

심재익. 1998. “도로 교통 사고 비용의 주요 특징과 시사점.” 『교통안전』. 191.

송춘중 등. 1983. “농업기계 농작업사고에 관한 조사연구.” 농업기계화연구보고 82-제 3호. 농업기계화연구소.

손해익. 1986. “농업기계이용과 안전대책.” 『농협조사월보』. 6월호.

육영수 등. 1996. 『농기계사고 실태에 관한 연구』. 조사연구보고96-24. 농협중앙회 조사부.

이수범, 박규영. 2000. 『1998년 교통사고비용』. 정책 연구 2000-01. 교통개발연구원.

이수범, 심재익. 1998. “교통사고 등급별 사고 비용 추정.” 『대한교통학회지』 16(1).

이수범, 심재익. 2001. 『1999년 교통사고비용』. 정책 연구 2001-04. 교통개발연구원.

정명채 등. 1989. 『농작업사고대책과 농업노동 재해보험연구』. R204. 한국농촌경제연구원.

조남건. 1991. “교통사고로 인한 사회적, 경제적 손실비용 4.” 『교통안전』. 101.

통계청. 1999. 『1971~97 생명표』.

통계청. 2000. 『1999년 사망원인 통계연보』.

통계청. 2002. 『2001 경제활동인구연보』.

TRL. 1994. *Costing of Road Accidents in Developing Countries*. R5613.

■ 원고접수일 : 2004년 5월 4일
 원고심사일 : 2004년 5월 11일
 심사완료일 : 2004년 6월 18일

부표 1 연령별 전 근로자와 농민의 연간 수입, 2001

단위: 천원

구 분	남 자		여 자	
	전 근로자	농 민	전 근로자	농 민
19세 이하	9,768.8	7,413.0	10,030.1	7,611.3
20 ~ 24	12,444.5	9,443.4	12,977.4	9,847.8
25 ~ 29	17,792.7	13,501.9	16,608.4	12,603.2
30 ~ 34	23,534.5	17,859.0	19,452.9	14,761.7
35 ~ 39	28,068.9	21,299.9	17,363.7	13,176.3
40 ~ 44	29,659.1	22,506.6	15,807.8	11,995.7
45 ~ 49	30,057.0	22,808.6	15,056.3	11,425.4
50 ~ 54	28,276.3	21,457.3	14,099.5	10,699.3
55 ~ 60	23,721.0	18,000.5	13,020.9	9,880.8
60 ~ 64	19,899.5	15,100.6	12,024.8	9,124.9
65 ~ 69	16,693.6	12,667.9	11,104.9	8,426.9
70 ~ 74	14,004.3	10,627.1	10,255.4	7,782.2
75세 이상	11,748.2	8,915.0	9,470.8	7,186.9
평 균	24,482.1	18,578.1	15,399.1	11,685.5

주: 1) 2001년도 전 근로자수입은 2001/2000년도 도시 근로자소득 증가율을 적용해서 산출(조정계수:1.0998)함. 2001년도 연령별 농민 수입은 산출된 전 근로자수입에 2001년도 농가소득/도시 근로자소득 비율로 조정함.

2) 60세 이상 수입은 전 근로자수입에서 (50~54)에서 (55~60) 사이 감소율을 적용, 70세 이상까지 확대함(원본에는 60이상까지 되어있음).

자료: 노동부, 『2000임금구조 기본통계조사보고서』, 2001.

농림부, 『농림업주요통계』, 2002

부표 2 농가소득/도시 근로자소득(년)의 비율

단위: 천원, %

구 분	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
농가소득(A)	28,298	23,488	20,494	22,323	23,072	23,907	24,475
도시근로자소득(B)	25,832 (90.19)	27,448 (95.83)	25,597 (89.37)	26,697 (93.21)	28,643 (100)	31,501 (109.97)	33,509 (117.0)
A/B(%)	109.55	85.57	80.06	83.62	80.55	75.89	73.04

자료: 농림부, 『농림업 주요통계』, 2002

부표 3 경제활동 참가율, 2001

단위: %

구 분	남 자		여 자	
	비 농 가	농 가	비 농 가	농 가
15 ~ 19 세	10.72	11.54	12.95	6.45
20 ~ 24	49.82	53.25	61.09	70.13
25 ~ 29	83.25	83.33	57.57	63.16
30 ~ 34	94.92	90.00	48.38	61.02
35 ~ 39	95.33	92.50	58.85	77.78
40 ~ 44	94.29	92.55	62.39	83.51
45 ~ 49	92.50	93.81	62.17	86.96
50 ~ 54	87.21	94.62	52.99	81.38
55 ~ 60	75.00	93.42	44.21	80.21
60 ~ 64	57.35	90.18	34.56	79.84
65 세 이상	26.31	76.62	13.42	57.25
평 균	72.95	80.29	46.85	68.19

자료: 통계청, 『2001 경제활동인구연보』, 2002.4

부표 4 생존 확률표(1997년, 남자 70세와 여자 80세 기준)

단위: %

구 분	남 자	여 자
15 ~ 19세	62.10	56.37
20 ~ 24	62.42	56.50
25 ~ 29	62.81	56.64
30 ~ 34	63.29	56.82
35 ~ 39	63.96	57.07
40 ~ 44	65.01	57.40
45 ~ 49	66.67	57.90
50 ~ 54	69.25	58.66
55 ~ 59	73.28	59.84
60 ~ 64	79.78	61.73
65 ~ 69	90.92	65.17
70 ~ 74	100.00	72.01
75 ~ 79		86.78
80 ~ 84세		100

주: 5세 단위로 작성된 생존 확률표에서 각 구간의 중위수에 해당하는 생존확률을 산출하여 사용함.
 자료: 통계청, 1971-97 생명표, 1997

부표 5 연령별 사고자 1인당 평생수입(2001년 기준)

단위: 천원

구 분	남 자		여 자	
	비 농 민	농 민	비 농 민	농 민
15 ~ 19세	749,526.0	642,684.7	336,895.3	330,954.9
20 ~ 24	741,201.6	637,246.4	318,524.5	318,085.6
25 ~ 29	708,666.7	613,522.6	285,213.2	292,183.0
30 ~ 34	644,609.8	567,786.2	245,581.1	260,097.8
35 ~ 39	554,117.0	503,061.0	201,529.0	222,040.6
40 ~ 44	447,318.2	425,300.3	158,171.6	183,404.2
45 ~ 49	333,458.6	340,810.9	116,771.8	145,579.6
50 ~ 54	219,882.1	253,209.2	78,681.2	109,291.3
55 ~ 60	119,754.5	170,212.7	45,934.8	75,664.0
60 ~ 64	46,889.8	97,189.5	19,631.0	43,833.3
65 ~ 69세	-	38,830.3	-	17,747.9

주: 비 농민의 정년을 65세로 보았기 때문에 해당구간 (60~64)세를 실제 계산에서는 (60~65)세로 조정하여 적용하였음. 농민의 경우(정년 70세)에도 마찬가지임.

부표 6 연령별 전근로자 및 농민 1인당 1일 수입(2001년 기준)

단위: 천원/일/인

구 분	남 자		여 자	
	전 근로자	농 민	전 근로자	농 민
19세 이하	26.76	20.31	27.48	20.85
20 ~ 24	34.09	25.87	35.55	26.98
25 ~ 29	48.75	36.99	45.50	34.53
30 ~ 34	64.48	48.93	53.30	40.44
35 ~ 39	76.90	58.36	47.57	36.10
40 ~ 44	81.26	61.66	43.31	32.86
45 ~ 49	82.35	62.49	41.25	31.30
50 ~ 54	77.47	58.79	38.63	29.31
55 ~ 60	64.99	49.32	35.67	27.07
60 ~ 64	54.52	41.37	32.94	25.00
65 ~ 69	45.74	34.71	30.42	23.09
70 ~ 74	38.37	29.12	28.10	21.32
75세이상	32.19	24.42	25.95	19.69
평 균	67.07	50.90	42.19	32.02