



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)
 한국지역사회생활과학회지 31(4): 765~777, 2020
 Korean J Community Living Sci 31(4): 765~777, 2020
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2020.31.4.765>

농업인 안전보험의 이용 및 재해 현황

최 동 필 · 이 경 숙¹⁾ · 김 경 란¹⁾ · 김 경 수 · 이 현 경²⁾ · 최 원 종[†]

농촌진흥청 국립농업과학원 농업인안전보건팀 농업연구사 ·

농촌진흥청 국립농업과학원 농업인안전보건팀 농업연구관¹⁾ ·

농촌진흥청 국립농업과학원 농업인안전보건팀 박사후연구원²⁾

Utilization and Accident Conditions of Farmers' Safety Insurance

Dongphil Choi · Kyungsuk Lee¹⁾ · Kyungran Kim¹⁾ · Kyeongsu Kim²⁾ · Hyeongyeong Lee²⁾ · Wounjong Choi[†]

Agriculture Researcher, National Institute of Agricultural Sciences,
 Rural Development Administration, Wanju, Korea

Agriculture Senior Researcher, National Institute of Agricultural Sciences,
 Rural Development Administration, Wanju, Korea¹⁾

Postdoctoral Researcher, National Institute of Agricultural Sciences,
 Rural Development Administration, Wanju, Korea²⁾

ABSTRACT

Agriculture is a hazardous occupation in industrialized countries, and there is lack of data on work-related injuries among farmers in South Korea. This study examined the insurance status and accidents befalling farmers using the enrollment and claim data from the farmers' safety insurance at NongHyup Life Insurance. A total of 3,882,385 farmers were enrolled and there were 141,246 claims from January 1st, 2015 to December 31st, 2019. The accident type and body region of injury were analyzed using the KCD-7 code. The results showed that there is an increase in the number of insured farmers every year, with a higher percentage of insured males compared to females. The rate of accidents among farmers was found to be rising every year, and more accidents were seen in the elderly. According to the KCD-7 code, the cause of the accident showed a high proportion of '20. External causes of morbidity and mortality(V01-Y98)', and the result of the accident was a high proportion of '19. Injury, poisoning, and certain other consequences of external causes(S00-T98)'. Major injuries were caused by falling, slipping, and machine exposure. Finally, the abdomen, lower back, lumbar spine, and pelvis were the most frequently injured

This work was carried out with the support of the "Cooperative Research Program for Agriculture Science and Technology Development (Project No. PJ01355501)" Rural Development Administration, Republic of Korea.

Received: 7 October, 2020 Revised: 29 October, 2020 Accepted: 6 November, 2020

[†]**Corresponding Author:** Wounjong Choi Tel: +82-63-238-4228 E-mail: wjchoi1025@korea.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

areas, and the number of wrist and hand injury cases were found to be increasing every year. The results of this study provided a rational basis for planning an agricultural injury prevention policy.

Key words: farmer, agriculture, accident rate, injury, farmers' safety insurance

I. 서론

1. 문제 현황

농업은 가장 오래된 직업군의 하나로 같은 작목이라도 지역별, 농가별, 품종별로 다르기 때문에 표준화되지 못한 다양한 작업과 비연속적인 작업 시간 등의 특징을 지니고 있다(Rural Development Administration 2016). 특히, 농촌은 급격한 고령화와 부족한 노동력으로 농업인의 노동시간 및 노동강도가 지속해서 증가하고 있으며, 영농기계와 농약에 대한 의존율이 증가하면서 농작업성 질환이나 사고의 위험성이 매우 증대되고 있다.

농업 근로자는 다른 산업 근로자에 비해 높은 산업재해율을 경험하고 있다. 미국의 경우 2018년 농림어업의 업무상 사고로 인한 사망자가 10만 명당 22.8명으로 전체 산업 근로자 평균 3.5명에 비해 약 6.5배 높았고(Bureau of Labor Statistics 2018), 캐나다도 12.9명으로 가장 위험한 직업이며(Canadian Agricultural Injury Reporting 2011), 그 밖의 유럽 등 대부분 국가에서 가장 위험한 직업 중 하나로 보고하고 있다(Eurostat 2001-2018; Sharpe and Hardt 2006).

2. 국내 및 해외 현황

우리나라의 경우 2018년 기준 산업 전체의 재해율은 0.54%지만 농산업체 근로자의 재해율은 0.78%로 약 1.4배 높았으며, 사망만인율을 기준으로 살펴보면 1.12 대비 1.68로 큰 격차를 보인다(Ministry of Employment & Labor 2001-

2018). 통계청 사망자료(1993~2007) 분석 결과에 의하면, 농업인들은 다른 산업 근로자보다 유의하게 높은 손상사망률을 보였고, 2009년 응급실 기반 직업 손상감시체계 자료의 경우 농업인의 손상 중증도가 다른 산업 근로자보다 손상 중증도가 상대적으로 높았다(Ko et al. 2012). 2010년 근로 환경 조사에 의하면 농림어업 숙련 종사자의 사고로 인한 결근율은 4.5%로 다른 직업군에 비해 가장 높았다(Ko et al. 2012). 우리나라 농업인 전체 대상의 업무상 재해 현황을 조사한 농촌진흥청의 농업인의 업무상 질병 및 손상조사(국가승인통계 143003호) 결과에 의하면(Fig. 1), 휴업 1일 이상의 재해의 경우 2012~2018년의 농업인 업무상 질병 유병률은 약 4.8~5.2%(Rural Development Administration 2012-2018), 2013~2019년의 농업인 업무상 손상 발생률은 약 1.9~3.0%로 추정되었다(Rural Development Administration 2013-2019).

우리나라의 전체 농가 중 2인 이하의 가구원수

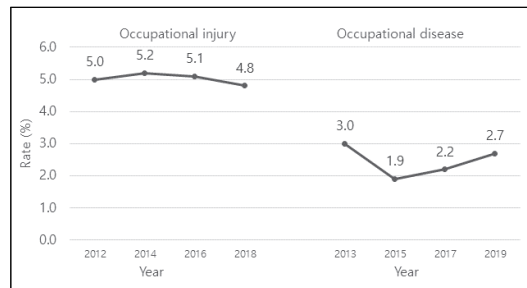


Fig 1. Estimated rate of agricultural injury and disease (Rural Development Administration, 2012-2019. the Korean farmers' occupational disease and injury survey).

구성은 75.4%로 되어있어 가족 중심으로 일하는 가족농의 형태이며, 경지 규모 1.0 ha 미만의 영세농이 70.9%이다(Statistics Korea 2019). 농업인은 농작업 중 다양한 고위험 유해요인에 빈번하게 노출되고 있음에도 불구하고 다른 산업 근로자들보다 위험에 대한 인지도가 낮고 업무상 재해 및 질환을 방지하기 위한 예방 활동도 부족하고 응급상황에 대한 대처 능력도 매우 낮다. 또한, 소규모 자영농 및 가족농들은 근로자의 안전과 보건의 유지와 증진을 목적으로 하는 산업재해보상보험법 적용대상에서 제외되기 때문에 농작업으로 인한 재해와 질환에 대한 보상이 제대로 이루어지고 있지 않다. 현재 산업재해보상보험법은 임금을 받는 모든 근로자 및 예외적으로 5인 이상 상시 근로자가 있는 농산업체만을 의무대상으로 규정하고 있으며(Ministry of Government Legislation 2020a), 산업안전보상보험에 가입된 농산업체 근로자는 2018년 기준 83,540명으로서, 이는 2018년 농림어업조사에 따른 전체 성인 2,145,139명의 약 3.9%에 해당한다(Statistics Korea 2019).

농업 분야 산재 관리에 대한 목적으로 2016년 1월 7일부터 시행되고 있는 농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률(약칭 농업인 안전보험법)에 법적 근거를 두어 농업인의 농작업 안전재해, 사고와 질병의 인정기준, 농업인의 재해실태조사·예방 및 보험가입비 50% 이상 국가지원 등이 명시되어 있다(Ministry of Government Legislation 2020b). 현재 위법에 의거하여 정부지원을 통해 운영되고 있는 보험은 농협의 농업인안전보험, 농작업근로자안전보험, 농기계종합보험이 있다. 이 중 산업안전보상보험 대상에서 제외된 소규모 자영농업인의 재해를 보장하고 산업안전보상보험과 유사한 급여 항목을 제공하는 것이 농업인안전보험이다. 농업인안전보험은 1989년 농협중앙회에

서 농업분야 산재관리의 목적으로 농작업상해공제 사업을 시작하였으며, 1996년부터 정부가 보험료의 50% 지원을 하였고, 이후 2012년 지금의 농업인안전보험으로 명칭을 변경하여 농업인 안전보험법에 의한 법적근거를 통해 보험사업을 추진하고 있다(Ministry of Government Legislation 2020b).

농업인안전보험을 관장하고 있는 NH농협생명의 연도별 업무상 재해 지급 인원 및 지급액을 보면 2015년 32,309명에 지급액은 47,848백만원, 2016년 34,790명에 지급액은 47,725백만원, 2017년 39,075명에 지급액 52,484백만원, 2018년 47,332명에 지급액은 65,319백만원을 지급하였다(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs 2019). 이처럼 농업인의 농작업 중 발생하는 재해에 의한 보험 지급 인원과 지급액이 계속하여 매년 증가하고 있는 추세이다.

이와 관련하여 농업인의 재해 보상 체계에 대한 다양한 선행 연구들이 수행되었다. 기존 산업재해보상보험과 다른 별도의 제도 및 타 사회보험과의 상호보완적 성격을 갖는 체계를 제안하였고(Kim et al. 2010), 독일의 농업인 보장체계를 중심으로 독립된 농업인의 산재보험, 사회보험형태 및 농업인 전체를 포괄해야 하는 필요성 등을 연구하였다(Min et al. 2011). 또한 사회보험과 민영보험 체계로 보장되고 있는 여러 국가의 농업인 재해 보상 체계를 분석하여, 우리나라의 경우 재해 보상 체계의 보완과 영세 농업인이 포함된 공적 재해보장이 되어야 한다고 제안하였고(National Institute of Agricultural Sciences 2016), 우리나라의 농업인 안전보험의 보장수준의 전반적인 향상이 필요하다는 연구가 있다(Chungbuk National University 2016).

위와 같이 농업인 재해 보상 체계에 관한 다양한 연구가 있었고, 그에 따른 정책자료를 통해 농

업인안전보험은 낮은 보험가입비에 비해 상대적으로 높은 보장 수준까지 오르게 되었다. 하지만 농업인에게 합리적인 예방정책 수립과 안전한 노동 활동을 지원하기 위해서는 실제 농업인의 재해 현황에 대한 현황 파악을 통한 기초자료 생산이 중요하다.

현재 농촌진흥청에서 우리나라 전국 농업인을 대상으로 업무상 재해에 대한 조사를 진행하여 재해의 규모와 특성을 보여 주고 있지만, 표본조사에 의한 가중치가 적용된 추정된 수치가 보고되고 있다고 하는 한계가 있다(Rural Development Administration 2012-2018; Rural Development Administration 2013-2019). 또한, 매년 보고되고 있는 농업재해보험연감에서는 가입, 지급, 보험금, 및 일부 사고원인 등의 현황 파악을 통하여 보험 운영에 필요한 정보만을 보여 주고 있다(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs 2019). 따라서 농업인의 업무상 재해의 예방 활동을 효율적으로 수립하고 평가하기 위해서는 재해에 관한 자료 수집, 발생 상황 및 결과 등의 분석이 필요하다(Colling 1980; Heinrich 1980; Jeong 1997).

3. 연구 목적

이에 본 연구는 농업인안전보험 기반의 재해통계 연구가 없는 상황에서, 보험 가입 및 지급 청구 자료를 분석하여 향후 농업인의 업무상 재해 예방을 위한 정책자료로 활용할 수 기초자료를 제공하고자 농업인의 보험 가입현황, 재해율, 재해발생원인 및 발생형태 등의 연간 추이를 분석하였다.

II. 연구방법

1. 분석 대상 데이터

본 연구의 자료는 농업인안전보험에 의하여 가입 및 보상이 이루어진 농업인을 대상으로 하였다.

농업인안전보험은 만 15~87세의 영농활동에 종사하는 농업인을 대상으로 하며, 사업을 관장하는 곳은 NH농협생명이다. 이에 NH농협생명으로부터 제공받은 최근 5년간(2015년 1월 1일 ~ 2019년 12월 31일)의 자료인 가입(2015년: 717,608건, 2016년: 685,005건, 2017년: 655,576건, 2018년: 751,456건, 2019년: 790,491건)과 보상지급(2015년: 142,931건, 2016년: 143,963건, 2017년: 132,180건, 2018년: 160,276건, 2019년: 192,331건)청구자료를 이용하여 연령, 접수번호, 접수지역 및 중복 등 그 밖의 필요한 자료가 불충분한 것을 제외하고 분석 대상에 포함하였다. 또한, 농업인안전보험의 가입형태 중 '부부형'의 경우 가입은 1건으로 되지만 실제 가입된 사람은 2명이기 때문에 이를 고려하여 가입자료 3,519,134건(3,882,385명)과 보상지급자료 199,440건(141,246명)의 자료를 최종 분석에 이용하였다.

2. 조사항목

조사내용은 농업인안전보험 가입자료와 보상지급자료에서 일반적 특성으로는 성별, 나이, 가입 및 지급 시도, 가입 및 지급 발생 년 등을 포함하였다. 또한 재해현황을 파악하기 위하여 보상지급 자료의 원인 및 결과코드를 이용하였고, 이 코드들은 '제7차 한국표준질병·사인분류(The 7th edition of Korean Standard Classification of Diseases, KCD-7)'로 이루어져 있다(Statistics Korea, 2016). KCD-7은 진단과 관련하여 그 성질의 유사성에 따라 체계적으로 코드화한 것으로 '제10차 국제질병사인분류(International Classification of Diseases, 10th Revision, ICD-10)' 체계를 근거로 표준화된 한국표준질병 용어체계이며, 재해의 원인 및 결과에 따라 구분되는 코드가 다르게 표시될 수 있다. KCD-7은 대분류, 중분류, 소

분류(3 단위), 세분류(4 단위), 세세분류(5 단위)로 나누어져 있으며, 코드의 첫자리는 알파벳, 나머지 자리는 숫자로 이루어져 있다. 진단의 기본분류는 소분류인 3 단위분류이기에 본 연구에서는 진단 코드의 3단위 코드만 사용하였다. 예를 들어 ‘다른 물체에 의한 타격, 농장 (KCD-7 코드: W22.7)’ 과 ‘다른 물체에 의한 타격, 상세 불명 장소 (KCD-7 코드: W22.9)’는 똑같이 ‘다른 물체에 의한 타격(KCD-7 코드: W22)’ 진단으로 변환하여 이용하였다.

3. 분석방법

농업인안전보험 2015년에서 2019년까지의 가입과 지급자료를 이용하여 인구학적 특성, 시도, KCD-7 코드 등을 분석하기 위해 빈도(%)와 평균을 산출하고 연도별 차이를 확인 하기 위해 교차 분석 및 평균비교를 하였다. 연도별로 가입자 중 동일 연도에 재해가 일어난 사람에 대한 연도별 재해율을 계산했고, 재해의 원인과 그에 따른 결과에 대해 KCD-7 코드를 이용하여 손상 발생형태 및 부위별 발생 현황을 파악하였으며, 연도별 차이

Table 1. General characteristics of subjects between 2015 and 2019

Year	2015	2016	2017	2018	2019	P-value	
No. of policies	717,608	685,003	655,576	751,456	709,491	-	
No. of farmers	776,360	744,219	709,777	806,692	845,337	-	
Sex	Males	491,289 (63.3) ¹⁾	469,149 (63.0)	452,764 (63.8)	507,615 (62.9)	530,547 (62.8)	<0.001
	Females	285,071 (36.7)	275,070 (37.0)	257,013 (36.2)	299,077 (37.1)	314,790 (37.2)	
Age	<30	1,791 (0.2)	1,804 (0.2)	1,683 (0.2)	2,503 (0.3)	4,293 (0.5)	<0.001
	30~39	11,821 (1.5)	10,623 (1.4)	9,239 (1.3)	10,096 (1.3)	10,736 (1.3)	
	40~49	55,419 (7.1)	47,839 (6.4)	39,795 (5.6)	41,619 (5.2)	41,391 (4.9)	
	50~59	181,224 (23.3)	163,032 (21.9)	146,758 (20.7)	154,467 (19.2)	147,783 (17.5)	
	60~69	254,134 (32.7)	249,440 (33.5)	245,985 (34.7)	282,295 (35.0)	301,842 (35.7)	
	70≤	271,971 (35.0)	271,481 (36.5)	266,317 (37.5)	315,712 (39.1)	339,292 (40.1)	
	Means	64.5 ± 10.8	65 ± 10.7	65.4 ± 10.6	65.9 ± 10.6	66.2 ± 10.9	<0.001
City/ province	Gangwon	39,372 (5.07)	38,586 (5.2)	35,269 (5.0)	39,801 (4.9)	42,710 (5.1)	<0.001
	Gyeonggi	59,988 (7.7)	49,805 (6.7)	43,135 (6.1)	68,651 (8.5)	77,766 (9.2)	
	Gyeongnam	128,144 (16.5)	124,682 (16.8)	117,971 (16.6)	129,867 (16.1)	136,295 (16.1)	
	Gyeongbuk	115,893 (14.9)	113,664 (15.3)	117,713 (16.6)	129,439 (16.1)	130,842 (15.5)	
	Gwangju	1,330 (0.2)	2,164 (0.3)	2,184 (0.3)	2,574 (0.3)	3,073 (0.4)	
	Daegu	7,898 (1.0)	7,650 (1.0)	6,951 (1.0)	7,352 (0.9)	7,742 (0.9)	
	Daejeon	2,207 (0.3)	2,342 (0.3)	2,207 (0.3)	2,755 (0.3)	3,024 (0.4)	
	Busan	3,232 (0.4)	3,060 (0.4)	2,925 (0.4)	3,267 (0.4)	3,860 (0.5)	
	Seoul	1,749 (0.2)	1,596 (0.2)	1,435 (0.2)	1,897 (0.2)	1,625 (0.2)	
	Ulsan	11,322 (1.5)	10,765 (1.5)	9,645 (1.4)	10,273 (1.6)	10,577 (1.3)	
	Incheon	3,038 (0.4)	2,839 (0.4)	2,402 (0.3)	3,294 (0.4)	4,669 (0.6)	
	Jeonnam	105,513 (13.6)	98,422 (13.2)	98,043 (13.8)	108,143 (13.4)	111,482 (13.2)	
	Jeonbuk	76,708 (9.9)	80,843 (10.9)	80,408 (11.3)	93,006 (11.5)	94,761 (11.2)	
	Jeju	36,136 (4.7)	33,461 (4.5)	28,959 (4.1)	32,425 (4.0)	35,647 (4.2)	
	Chungnam	138,777 (17.9)	130,612 (17.6)	117,774 (16.6)	126,677 (15.7)	131,737 (15.6)	
	Chungbuk	45,053 (5.8)	43,728 (5.9)	42,756 (6.0)	47,271 (5.9)	49,500 (5.9)	
	Etc	-	-	-	-	27 (0)	

¹⁾n(%)

및 증감 추세를 확인하기 위해 교차분석과 일반화 선형모형을 제시하였다. 통계분석은 SAS 9.4를 이용하였고, p-value <0.001와 p for trend <0.001일 때 유의한 결과가 있는 것으로 간주하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 인구학적 특성 및 가입현황(Table 1)

연구자료의 기본적 특성으로 연구대상의 연도별 가입자 수는 2015년 776,360명, 2016년 744,219명, 2017년 709,777명, 2018년 806,692명, 2019년 845,337명이었다. 연구 대상자의 남자 비율은 2015년 63.3%, 2016년 63.0%, 2017년 63.8%, 2018년 62.9%, 2019년 62.8%로 여자보다 많이 가입하였다. 연령군별 비율은 모든 연도에서 나이가 증가하면서 가입자 수가 많았고, 특히 가입자를 60세 이상으로 한정할 때 전체 가입자의 약 70% 이상이 되었으며, 가입자의 평균연령은 약 65세이다. 지역별로 전반적인 가입자 비중은 경상도 지역이 가장 많았고 전라도, 충청도 등의 순이다.

2. 연도별 재해율 추이(Fig. 2)

전체 인구 대상에서 2015년 3.6%, 2016년 4.2%, 2017년 4.9%, 2018년 5.0%, 2019년 4.2%로 재해율이 증가하는 추세를 보인다(p for trend

<0.001). 남자에서는 2015년에 3.7%에서 2019년 4.2% 재해율이 증가하는 추세이며(p for trend <0.001), 여자에게서도 2015년에 3.6%에서 2019년 4.1% 재해율이 증가하였다(p for trend <0.001). 연령군별로 보았을 때 모든 연도에서 고연령일수록 재해율이 높았으며, 30대 미만을 제외한 모든 연령군의 연도별 재해율이 증가하는 유의한 추이를 보이고 있다(p for trend <0.001). 또한 성별 연령군으로 분석하였을 경우에도 동일한 추이를 보여주고 있다. 2019년의 재해율이 다소 낮은 것은 2019년에 재해를 입었지만, 보험청구를 하지 않은 경우들이 빠져 있기 때문이다. 실제 지급자료를 분석한 결과 사고가 일어난 해당연도에 보험청구를 하는 비율은 약 75% 수준이며, 2년간의 지급자료를 이용하는 경우 해당연도 재해의 약 95% 이상이 포함됨으로 2019년은 약 75% 수준의 청구자료를 이용한 재해율이다. 하지만 이것은 향후 2020년 지급자료에 포함된 2019년 재해자를 포함하면 재해율이 높아질 것으로 보인다.

농업인의 재해율은 산업안전보상보험에 가입된 전체 근로자의 재해율(2015년 0.50%, 2016년 0.49%, 2017년 0.48%, 2018년 0.54%, 2019년 0.58%)에 비해 약 7~10배 높으며, 산업안전보상보험에 가입된 농업인(2015년 0.94%, 2016년 0.90%, 2017년 0.73%, 2018년 0.78%)과 비교

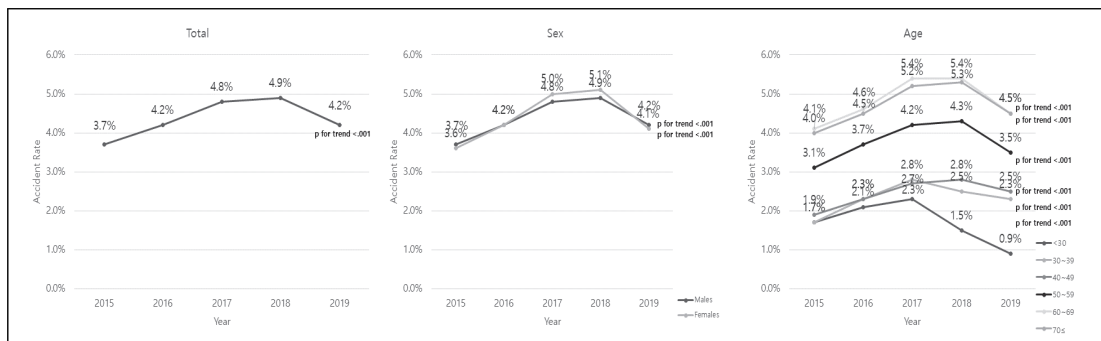


Fig. 2. Accident rate of subjects between 2015 and 2019.

해도 약 4~7배 높다. 이는 농업인의 재해가 전체 근로자보다 매우 높게 발생하고 있다는 것을 알 수 있다(Ministry of Employment and Labor 2001-2018).

이렇게 높은 농업인의 재해를 낮추려면 위험한 농작업장의 개선을 유도하고 농약이나 농기계관리

등도 엄격하게 관리하는 등 안전하고 건강한 농업 활동이 이루어질 수 있도록 해야 재해율이 낮아질 것이다. 따라서 농업인의 업무상 재해에 대한 예방과 보상이 연계되어 작동될 수 있는 국가관리체계가 구축되어야 할 것이다.

Table 2. Number of accidents caused classified according to KCD-7 code between 2015 and 2019

Year	2015	2016	2017	2018	2019	P-value	p for trend
Total	31,970	36,057	41,182	48,751	41,480		
Certain infectious and parasitic diseases(A00-B99)	1,273 (4.0) ¹⁾	1,476 (4.1)	1,044 (2.5)	824 (1.7)	676 (1.6)	<0.001	<0.001
Neoplasms(C00-D48)	318 (1.0)	373 (1.0)	367 (0.9)	429 (0.9)	372 (0.9)	0.085	0.025
Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism(D50-D89)	3 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)	2 (0.0)	0.680	0.295
Endocrine, nutritional and metabolic diseases(E00-E90)	5 (0.0)	3 (0.0)	6 (0.0)	8 (0.0)	14 (0.0)	0.091	0.035
Mental and behavioural disorders(F00-F99)	-	-	2 (0.0)	-	-	0.104	0.870
Diseases of the nervous system(G00-G99)	321 (1.0)	405 (1.1)	478 (1.2)	558 (1.1)	427 (1.0)	0.132	0.791
Diseases of the circulatory system(I00-I99)	202 (0.6)	226 (0.6)	246 (0.6)	223 (0.5)	291 (0.7)	<0.001	0.767
Diseases of the respiratory system(J00-J99)	65 (0.2)	85 (0.2)	105 (0.3)	135 (0.3)	115 (0.3)	0.229	0.023
Diseases of the digestive system(K00-K93)	38 (0.1)	36 (0.1)	30 (0.1)	38 (0.1)	38 (0.1)	0.242	0.147
Diseases of the skin and subcutaneous tissue(L00-L99)	-	85 (0.2)	169 (0.4)	236 (0.5)	203 (0.5)	<0.001	<0.001
Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue(M00-M99)	1,896 (5.9)	3,776 (10.5)	6,473 (15.7)	9,457 (19.4)	8,243 (19.9)	<0.001	<0.001
Diseases of the genitourinary system(N00-N99)	8 (0.0)	16 (0.0)	10 (0.0)	16 (0.0)	10 (0.0)	0.434	0.601
Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, NEC(R00-R99)	32 (0.1)	54 (0.2)	70 (0.2)	78 (0.2)	51 (0.1)	0.075	0.47
Injury, poisoning and certain other consequences of external causes(S00-T98)	35 (0.1)	25 (0.1)	27 (0.1)	20 (0.0)	9 (0.0)	<0.001	<0.001
External causes of morbidity and mortality(V01-Y98)	27,774 (86.9)	29,494 (81.8)	32,153 (78.1)	36,727 (75.3)	31,029 (74.8)	<0.001	<0.001
Codes for special purposes(U00-U99)	-	-	1 (0.0)	-	-	0.428	0.908

¹⁾N(%)

3. KCD-7 22대 대분류별 원인·결과 코드 비율 (Table 2, 3)

KCD-7에 의한 22대 분류별로 연도별 재해 건에 대한 원인과 결과코드의 건과 비율을 확인하였

다. 재해의 원인이 된 코드의 현황을 보면 전체 22개의 질병 대분류 중 '질병이환 및 사망의 외인(V01-Y98)'이 모든 연도에서 약 75%~87%로 가장 높은 빈도를 차지하며 연도별 차이가 있고 감

Table 3. Number of accident results according to KCD-7 code between 2015 and 2019

Year	2015	2016	2017	2018	2019	P- value	p for trend
Total	31,970	36,057	41,182	48,751	41,480		
Certain infectious and parasitic diseases(A00-B99)	1,383 (4.3) ¹⁾	1,480 (4.1)	1,066 (2.6)	827 (1.7)	676 (1.6)	<0.001	<0.001
Neoplasms(C00-D48)	317 (1.0)	373 (1.0)	367 (0.9)	428 (0.9)	371 (0.9)	0.083	0.024
Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism(D50-D89)	3 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)	0.492	0.197
Endocrine, nutritional and metabolic diseases(E00-E90)	5 (0.0)	3 (0.0)	6 (0.0)	8 (0.0)	13 (0.0)	0.161	0.057
Mental and behavioural disorders(F00-F99)	-	-	-	-	-	-	-
Diseases of the nervous system(G00-G99)	325 (1.0)	406 (1.1)	478 (1.2)	558 (1.1)	427 (1.0)	0.168	0.911
Diseases of the circulatory system(I00-I99)	202 (0.63)	228 (0.6)	246 (0.6)	225 (0.5)	291 (0.7)	<0.001	0.758
Diseases of the respiratory system(J00-J99)	64 (0.2)	85 (0.2)	105 (0.3)	135 (0.3)	115 (0.3)	0.196	0.019
Diseases of the digestive system(K00-K93)	38 (0.1)	36 (0.1)	30 (0.1)	38 (0.1)	37 (0.1)	0.240	0.12
Diseases of the skin and subcutaneous tissue(L00-L99)	-	86 (0.2)	171 (0.4)	236 (0.5)	203 (0.5)	<0.001	<0.001
Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue(M00-M99)	1,925 (6.0)	3,785 (10.5)	6,477 (15.7)	9,468 (19.4)	8,247 (19.9)	<0.001	<0.001
Diseases of the genitourinary system(N00-N99)	8 (0.0)	16 (0.0)	10 (0.0)	16 (0.0)	11 (0.0)	0.493	0.729
Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, NEC(R00-R99)	33 (0.1)	54 (0.2)	72 (0.2)	79 (0.2)	50 (0.1)	0.057	0.569
Injury, poisoning and certain other consequences of external causes(S00-T98)	27,545 (86.2)	29,413 (81.6)	32,066 (77.9)	36,624 (75.1)	30,974 (74.7)	<0.001	<0.001
External causes of morbidity and mortality(V01-Y98)	122 (0.4)	89 (0.3)	86 (0.2)	108 (0.2)	63 (0.2)	<0.001	<0.001
Codes for special purposes(U00-U99)	-	-	1 (0.0)	-	-	0.428	0.9075

¹⁾N(%)

소하는 추세를 보이고 있다(p-value <0.001, p for trend <0.001). 그다음 순으로 ‘근골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)’이 약 6% ~ 20%였으며 연도별로 차이가 있고 증가하는 추세를 보인다(p-value <0.001, p for trend <0.001). 재해로 인한 결과코드의 현황은 ‘손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과(S00-T98)’이 모든 연도에서 약 75%~86%로 가장 높은 빈도를 차지하고 있으며 연도별 차이가 있고 감소하는 추세를 보인다(p-value <0.001, p for trend <0.001). 그다음 순으로 ‘근골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)’이 약 6%~20%였으며 연도별 차이가 있고 증가하는 추세를 보인다(p-value <0.001, p for trend <0.001). 일반적으로 농업인의 재해가 주로

농작업중 일어나는 손상에 기인하고 이에 따른 결과가 손상부위로 표출 되기 때문에 이것이 KCD-7에 반영된 것으로 보인다. 일반 근로자들을 대상으로한 산업안전보상보험의 경우 KCD-7을 사용하지는 않지만, 2018년 기준 전체 재해근로자 중 약 87%가 재해발생분류 있어서 KCD-7의 ‘질병이 환 및 사망의 외인(V01-Y98)’에 포함되어 있어 (Ministry of Employment and Labor 2001-2018) 농업인안전보험과 비슷한 양상을 보이고 있다.

4. 손상의 발생 형태별 발생 비율(Table 4)

손상의 분류에 있어서 국제 사인 및 질병분류표인 ICD-10에서는 ‘사망의 외인’으로 통일하여 사용하고 있으며(World Health Organization 2010), KCD-7 코드의 대분류 기준인 ‘20. 질병

Table 4. Detailed causes of injury according to KCD-7 code between 2015 and 2019

Year	2015	2016	2017	2018	2019	p for trend	
Total	27,774	29,494	32,153	36,727	31,029		
Unintentional injury	Transport accidents(V01-V99)	2,406 (8.7) ¹⁾	2,431 (8.2)	4,300 (13.4)	5,484 (14.9)	3,859 (12.4)	<0.001
	Poisonings(X40-X49)	17 (0.1)	28 (0.1)	28 (0.1)	23 (0.1)	20 (0.1)	0.539
	Falls(W00-W19)	13,962 (50.3)	15,179 (51.5)	16,014 (49.8)	18,278 (49.8)	15,292 (49.3)	<0.001
	Smoke/Fire/Flames (X00-X09)	38 (0.1)	26 (0.1)	35 (0.1)	43 (0.1)	32 (0.1)	0.575
	Drowning/Suffocation (W65-W74)	18 (0.1)	20 (0.1)	8 (0.0)	10 (0.0)	11 (0.0)	0.008
	All Other external causes (W20-W64, W75-W99, X10-X39, X50-X59)	10,873 (39.1)	11,522 (39.1)	11,531 (35.9)	12,678 (34.5)	11,705 (37.7)	<0.001
	Contact with objects	9,441 (34.0)	9,965 (33.8)	9,548 (29.7)	9,742 (26.5)	8,686 (28.0)	<0.001
	Air/Water/Nature/Environment	1,154 (4.2)	1,556 (5.3)	1,955 (6.1)	2,923 (8.0)	3,014 (9.7)	<0.001
Other	278 (1.0)	1 (0.0)	28 (0.1)	13 (0.0)	5 (0.0)	<0.001	
Intentional injury	Intentional self-harm/Assault/Other(X60-X84, X85-Y09, Y10-Y98)	460 (1.7)	288 (1.0)	237 (0.7)	211 (0.6)	110 (0.4)	<0.001

¹⁾N(%)

이환 및 사망의 외인(V01-Y98)'으로 제시되고 있다. 물론 농작업으로 인한 손상은 다양한 재해요인에 의해 일어날 수 있으므로 의료기관에서 발행된 진단서의 KCD-7 코드만을 가지고 명확한 손상 발생형태의 파악에 한계가 있지만, 손상은 크게 발생행위의 의도와 발생기전에 따라 비의도적 손상(낙상, 운수사고, 익수, 화상 등), 의도적 손상(자살, 가해, 폭력, 자해 등)으로 구분하고 있다. 이에 원인 코드를 이용하여 손상발생 형태를 확인한 결과 모든 연도에서 '추락·전도(W00-W19)'로 인해 발생한 경우가 약 49%~52%로 가장 많았고 다음으로 '기계적 노출(W20-W64)'(27%~34%) 순이었으며 모두 연도별로 감소하는 추세를 보인다(p for trend <0.001). 반면 '운수사고(V01-V99)'(8%~15%), '감전·이상 환경(W75-W99, X10-X39)'(4%~10%)의 경우에는 연도별로 증가하는 추세를 보인다(p for trend <0.001). 농촌진흥청의 농업인의 업무상 질병 및 손상조사 결과에 따르면 손상발생 형태가 '추락·전도'에서 45%~52%, '과도한 힘·동작'이 13%~15% 순(Rural Development Administration 2013-2019)으로 농업인안전보험의 손상발생 형태와 유사한 양

상을 보이는 반면에, 일반 근로자들의 재해 유형이 '기계 노출'이 약 43%, '추락·전도' 약 40%, '운수사고' 약 5% 등인 것에 비해 조금 다른 양상을 보인다(Ministry of Employment and Labor 2001-2018).

농업인의 농업활동은 인간공학적 직무 스트레스 요인이나 위해성이 높은 환경에 노출되는 업무이다(Dembe et al. 2004). Jung et al.(2016)에 따르면 농업인은 미끄러짐·넘어짐과 같은 전도와 떨어지는 추락, 과도한 힘·동작에 의한 손상 발생 형태가 많았으며, 다른 직업군에 비해 화학물질, 공기오염물질, 위험한 도구나 기계, 소음 및 생물학적 오염물질 등에 대한 노출 위험도가 높다고 보고하였다. 일반적인 농업인 손상은 농작업중, 농작업 관련 이동이나 작업 전후의 준비·정리 시에 발생한다. 따라서 농작업과 관련된 전체 과정에 대한 사고 예방 활동이 필요할 것이다.

5. 손상 부위별 발생 비율(Table 5)

손상의 발생 부위에 관한 결과는 KCD-7 코드의 대분류 기준에 의한 '19. 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과(S00-T98)'로 제시되고 있다.

Table 5. Detailed body region of injury according to KCD-7 code between 2015 and 2019

Year	2015	2016	2017	2018	2019	p for trend
Total	27,545	29,413	32,066	36,624	30,974	
Head(S00-S09)	1,984 (7.2) ¹⁾	1,989 (6.8)	2,270 (7.1)	2,453 (6.7)	2,102 (6.8)	0.051
Neck(S10-S19)	612 (2.2)	534 (1.8)	587 (1.8)	679 (1.9)	569 (1.8)	0.005
Thorax(S20-S29)	4,179 (15.2)	4,479 (15.2)	4,924 (15.4)	5,614 (15.3)	5,017 (16.2)	0.001
Abdomen/lower back/lumbar spine/pelvis(S30-S39)	4,944 (18.0)	5,001 (17.0)	5,762 (18.0)	6,412 (17.5)	5,563 (18.0)	0.436
Shoulder/upper arm(S40-S49)	2,460 (8.9)	2,570 (8.7)	2,812 (8.8)	3,122 (8.5)	2,296 (7.4)	<0.001
Elbow/forearm(S50-S59)	1,805 (6.6)	1,986 (6.8)	2,098 (6.5)	2,598 (7.1)	1,954 (6.3)	0.838
Wrist/hand(S60-S69)	3,434 (12.5)	3,997 (13.6)	4,089 (12.8)	4,854 (13.3)	4,491 (14.5)	<0.001
Hip/thigh(S70-S79)	857 (3.1)	885 (3.0)	961 (3.0)	1,130 (3.1)	870 (2.8)	0.105
Knee/lower leg(S80-S89)	4,130 (15.0)	4,323 (14.7)	4,727 (14.7)	5,167 (14.1)	4,179 (13.5)	<0.001
Ankle/foot(S90-S99)	2,057 (7.5)	2,362 (8.0)	2,469 (7.7)	2,989 (8.2)	2,624 (8.5)	<0.001
Other(T00-T98)	1,083 (3.9)	1,287 (4.4)	1,367 (4.3)	1,606 (4.4)	1,309 (4.2)	0.116

¹⁾N(%)

결과코드를 이용한 손상 부위별 발생은 ‘복부·아래등·요추·골반(S30-S39)’이 모든 연도에서 약 17%~18% 가장 많았으며 연도별 추이는 보이지 않았다(p for trend = 0.436). 다음으로 ‘흉부(S20-S29)’(15%~16%), ‘손목 및 손(S60-S69)’(13%~15%) 부위 순이었으며 모두 연도별로 증가하는 추세를 보인다(p for trend <0.001). 반면에 ‘무릎 및 아래다리(S80-S89)’ 부위는 14%~15%였으며 감소하고 있다(p for trend <0.001). 농촌진흥청의 농업인의 업무상 질병 및 손상조사 결과에 따른 손상발생 부위는 ‘다리’ 15%~23%로 가장 많았으며, ‘손목 및 손’ 13%~21%, ‘복부·아래등·요추·골반’ 13~19% 등의 순으로 농업인안전보험의 손상발생 형태와 유사한 양상 보이고 있다(Rural Development Administration 2013-2019).

농업인은 다른 직업군에 비해 여러 가지 근골격계 발생 위험요인에 많이 노출되는데, 이에 따른 손상 발생 부위가 반영된 것으로 보인다. 대표적으로 허리를 비틀거나 굽히는 작업, 무릎을 꿇고 쪼그려 앉는 작업, 팔이나 손, 손목을 반복해서 사용하는 작업 및 중량물을 들어 올리거나 밀고 당기는 과도한 힘이 드는 작업 등이 있다. 근골격계 손상은 대부분 조기에 발견하여 적절한 휴식과 치료를 하면 막을 수 있다. 이에 대한 인식 부족으로 대부분 심해질 때까지 농작업을 계속하다가 치료 시기가 늦어지는 경우가 많다. 그러므로 농업인의 근골격계 손상에 대한 건강관리를 위한 교육과 증상의 조기 발견과 치료에 대한 적극적인 관리가 필요할 것이다.

IV. 요약 및 결론

농업인안전보험 가입 및 청구 자료를 이용하여 5년간의 농업인의 가입현황, 재해율, 손상 발생형태 및 부위를 분석하였다. 농업인의 가입은 증가하

고 있지만 가입모수를 통계청 2014년의 경제활동인구조사의 농림어업직 취업자수 1,357천명을 적용할 경우 약 57%로 추산되고 있고 또한 2019년 농림어업조사의 농업인 약 2,200 천명에 대비한 경우 약 38% 정도 수준에 그치고 있다(Statistics Korea(2019)). 농업인 재해율은 남녀 모두 매년 증가하는 추이를 보이며, 특히 고연령군에서 재해율이 높고 모든 연령군에서 매년 재해율이 증가하는 양상을 보인다. KCD-7에 의한 재해 원인으로 ‘20. 질병이환 및 사망의 외인(V01-Y98)’이 모든 연도에서 가장 높은 빈도를 차지하며 감소 추세이지만 ‘13. 근골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)’은 증가하는 추세이다. 재해 결과로는 ‘19. 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과(S00-T98)’이 모든 연도에서 가장 높은 빈도를 차지하고 있으며 감소 추세이지만 ‘13. 근골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)’이 증가하는 추세를 보인다. 손상 발생형태는 ‘추락·전도’, ‘기계 노출’ 순으로 많았으며 감소 추세이지만 ‘운수사고’, ‘감전·이상환경’ 등의 원인이 증가하고 있다. 손상 발생 부위는 증감 추세는 없지만 ‘복부·아래등·요추·골반’이 가장 많았고 ‘흉부’, ‘손목 및 손’ 부위 순으로 모두 연도별로 증가하는 추세를 보인다.

산업재해보상보험이 적용되는 일반 근로자의 경우, 고용노동부의 산업재해현황 및 보험보상 통계에 의한 산업재해 발생 규모가 파악되고 있으나, 자영농업인 중심의 대다수 농업인에 대한 농업인 안전보험 기반 재해통계 연구가 없는 상황이다. 이에 본연구는 농업인안전보험 가입 및 청구 자료를 이용하여 가입현황, 농업인의 재해율, 손상 발생형태 등을 파악한 객관적인 결과를 도출한 것에 의의가 있다.

향후 농업인에게 농작업 재해의 유사시 대비를 위한 농업인안전보험의 저조한 가입률의 촉진을

위해 정보력이 취약한 고령, 여성 및 귀농·귀촌 농업인에 대한 적극적인 홍보가 고려되어야 할 것이다. 또한 기존의 농업인안전보험 청구자료만으로는 명확한 사고원인 및 현황을 파악하는데 한계가 있기때문에 보험 청구서의 수집 항목에 농업활동 특성이 고려된 내용을 추가 개발하고, 이후 실증기반의 보험자료를 통해 분석된 재해현황에 따라 농업인의 안전한 노동활동을 위한 합리적인 예방 정책 수립이 필요하겠다.

References

- Bureau of Labor Statistics(2017) National census of fatal occupational injuries in 2016. Washington DC: US Department of Labor, pp1-10
- Chungbuk National University(2016) Study on increasing coverage of farmer insurance. Chungju: Chungbuk National University, pp94-104
- Colling DA(1990) Industrial safety: management and technology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, pp27-35
- Dembe AE, Erickson JB, Delbos R(2004) Predictors of work-related injuries and illnesses: national survey findings. *J Occup Env Hyg* 1(8), 542-550. doi:10.1080/15459620490 478376
- Eurostat(2001-2018) Accidents at Work Statistics. Available from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics#Incidence_rates [cited 2020 Aug 8]
- Heinrich HW(1980) Industrial accident prevention. 5th ed. New York: McGraw-Hill. p27
- Jeong BY(1997) Characteristics of occupational accidents in the manufacturing industry of South Korea. *Intern J Indus Ergon* 20(4), 301-306
- Jung DY, Kim HC, Leem JH, Park SG, Lee DH, Lee SJ, KIM KU(2011) Estimated occupational injury rate and work related factors based on data from the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Occup Environ Med* 23(2), 149-163. doi:10.35371/kjoem.2011.23.2.149
- Kim JS, Jeon HJ, Byun YW(2010) A scheme of compensation system for farmers' accidents in Korea. *Korean Soc Secur Stud* 26(1), 209-231
- Ko SB, Lee KH, Lee KS(2012) The status of agricultural injuries in Korea and implications. *J Korean Med Assoc* 55(11), 1070-1077. doi: 10.5124/jkma.2012.55.11.1070
- Min BW, Kim HC, Lee KS(2011) A scheme of compensation system for farmers'accidents through the example of Germany. *J Agricult Extens Community Dev* 18(3), 351-384
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (2019) 2019 Agricultural insurance yearbook. Seojong: Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, pp534-537
- Ministry of Employment and Labor(2001-2018) Industrial accidents statistics. Available from <http://kosis.kr/index/index.do> [cited 2020 Aug 18]
- Ministry of Government Legislation(2020a) Industrial accident compensation insurance act. Available from <http://www.law.go.kr/> [cited 2020 Aug 18]
- Ministry of Government Legislation(2020b) Farmers and fishermen accident compensation insurance and prevention act. Available from <http://www.law.go.kr/> [cited 2020 Aug 18]
- National Institute of Agricultural Sciences(2016b) International symposium on agricultural health and safety. Jeonju: Rural Development Administration, pp190-231
- World Health Organization(2010) Injuries and violence, the fact. Available from http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44288/9789241599375_eng.pdf?sequence=1 [cited 2020 Aug 22]
- Canadian Agricultural Injury Reporting(2011) Agricultural fatalities in Canada 1990-2008. Available from <https://www.casa-acsa.ca/wp-content/uploads/National-Report-1990-2008-FULL-REPORT-FINAL-EN.pdf> [cited 2020 Aug 31]
- Rural Development Administration(2016) Assessment andmanagement on exposure of agricultural occupational hazard. Jeonju: Rural Development Administration. pp11-13
- Rural Development Administration(2013-2019) Farmers' occupational injuries. Available from <http://kosis.kr/index/index.do> [cited 2020 Aug 18]
- Rural Development Administration(2012-2018)

- Farmers' occupational diseases. Available from <http://kosis.kr/index/index.do> [cited 2020 Aug 18]
- Sharpe A, Hardt J(2006) Five deaths a day-workplace fatalities in Canada, 1993-2005. Ottawa: Centre for the study of living standards. pp31-96
- Statistics Korea(2016) The Korean Standard Classification of Occupations. Korean Standard Statistical Classification. Available from <http://kssc.kostat.go.kr> [cited 2020 Aug 3]
- Statistics Korea(2019) Agriculture, forestry, and fishery survey. Available from <http://kosis.kr/index/index.do> [cited 2020 July 18]