

농업군과 비농업군의 비교를 통한 농업취업자의 근로환경에 관한 연구 : 제6차 근로환경조사 원시자료 이용

채혜선* · 박수인 · 김인수 · 김경란

농촌진흥청 국립농업과학원 농업인안전보건팀

A Study on the Working Conditions of Agricultural Workers through a Comparison of Agricultural and General Workers: The 6th Korean Working Conditions Survey

Hyeseon Chae* · Sooin Park · Insoo Kim · Kyungran Kim

*Agricultural Safety and Health Division, National Institute of Agricultural Sciences,
Rural Development Administration*

ABSTRACT

Objectives: This study compared the characteristics of the work environment between agricultural and general workers and analyzed the effects of agricultural working characteristics on work-related health problems.

Methods: The participants of this study were 2,347 agricultural workers and 48,042 general workers who were selected by applying standardized weights to the raw data of 50,538 respondents from the 6th Korean Working Condition Survey (KWCS). Variables applicable to both worker groups and related to exposure to hazardous risk factors in the working environment, working hours and intensity of work, health problems and work-related status, and satisfaction with the work environment were selected. Chi-square tests and independent sample t-tests were performed to evaluate the differences in the variables between the two groups. Multivariate logistic regression analysis was conducted to analyze the effects of work environment characteristics on work-related health problems.

Results: Compared to general workers, agricultural workers were more exposed to hazardous environments, irregular work patterns such as working on Saturday/Sunday, and short repetitive tasks. They reported more work-related and general health problems, including back pain, upper extremity muscle pain, lower extremity muscle pain, and general fatigue. Agricultural workers showed lower satisfaction with their work environment than general workers. Factors affecting one or more work-related health problems included gender, working years, hazardous factors, irregular work pattern, working hours, and labor intensity.

Conclusions: Our findings showed that agricultural workers were relatively more vulnerable to safety issues compared to other occupational groups. Therefore, it is necessary to establish standardized safety and health standards and strengthen systematic safety and health management policies and services for agriculture.

Key words: Working condition, agricultural worker, general worker, Korean Working Conditions Survey (KWCS)

I. 서 론

전체인구 대비 농가인구의 비중이 2000년 8.8%에서

2020년 4.5%로 점차 감소하는 추세이며, 2020년 현재 65세 이상 농가인구 비중은 42.3%로 65세 이상 전체 인구(16.0%)보다 약 3배 높다(Statistics Korea, 2021).

*Corresponding author: Hyeseon Chae, Tel: 063-238-4188, E-mail: hyeseon@korea.kr
310, Nongsaengmyeong-ro, Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeonbuk 54875

Received: August 16, 2022, Revised: November 3, 2022, Accepted: December 9, 2022

 Hyeseon Chae <http://orcid.org/0000-0003-2574-9141>

 Sooin Park <http://orcid.org/0000-0002-4583-9227>

 Insoo Kim <http://orcid.org/0000-0002-5286-3428>

 Kyungran Kim <http://orcid.org/0000-0001-8126-1112X>

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.

산업재해현황 통계에 의하면 2021년 농업분야의 재해율(0.85%)은 전체산업 평균 재해율(0.63%)보다 높고, 특히 농업분야의 사망만인율(1.39)은 전체산업의 사망만인율(1.07)보다 높다(MOEL, 2022). 농업인구의 고령화, 농업노동 인력의 부족, 중대재해 발생 등은 심각한 사회문제로 제기되고 있으며, 열악한 농업 근로환경은 젊은층의 농업·농촌 기피현상을 가중시켜 농촌 인구 유입과 활력화를 저해하는 요소로 작용한다.

산업 현장에서는 노무를 제공하는 사람의 안전보건을 유지하고 증진할 목적으로 1981년에 제정된 「산업안전보건법」에 따라 재해를 예방하고 쾌적한 작업환경 조성에 노력하고 있다. 2022년부터 「중대재해처벌법」이 시행되었으며, 2024년부터는 상시근로자 5인 이상의 소규모 사업장으로도 적용이 확대될 예정이다. 「중대재해처벌법」은 안전보건관리체계의 구축 및 이행을 규정하고 있으나, 농업분야의 근로환경 특성을 고려한 안전보건관리체계는 전무한 실정이다. 중소기업 사업장의 산재예방 대응책으로 ‘안전보건관리담당자 선임제도’가 도입되었으나 적용 대상에서 농업은 제외된다. 산업재해현황 통계(MOEL, 2022)에 의한 농업분야의 사망만인율(1.39)은 ‘안전보건관리담당자 선임제도’ 적용에 포함된 제조업(1.29), 임업(1.18)보다 높고, 상시근로자 50인 미만의 소규모 사업장에서 산업재해가 더 많이 발생하고 있어 농업분야의 소규모 사업장은 안전보건관리의 사각지대에 놓여있다고 할 수 있다.

2015년 농업인과 농업근로자를 업무상 재해로부터 보호하고 안정적인 농업경영 지원을 목적으로 「농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률(농어업인 안전보험법)」이 도입되어 2016년부터 시행되고 있다. 2022년 6월에는 농업작업 안전재해 예방 사업을 실시할 수 있는 조항(제16조의3)이 신설되어 연구·기술개발 및 보급·지도, 교육 및 홍보, 전문인력의 양성, 안전재해 정보시스템의 구축·운영을 위한 사업 수행을 명시함으로써 농업인의 안전재해 예방을 위한 제도적 기반을 마련해 가고 있다. 그러나 「농어업인안전보험법」은 농업인안전보험 사업 운영에 관한 규정 중심으로 구성되어 있으며, 안전재해 예방 사업 실시에 관한 규정이 신설되었음에도 불구하고 이를 운영하기 위한 구체적인 기준과 지침이 매우 미흡한 실정이다.

2022년 새 정부는 ‘산업재해 예방 강화’를 고용노동 분야 국정과제 중 가장 중요한 과제로 정하고 있어 안전보건 관리의 사각지대에 있는 농업인의 근로환경 개

선을 위한 정책적 대응 강화가 중요하다. 이를 위해서는 농업노동 환경의 특성이 타 직업군과 어떤 차이점이 있는지를 구체적으로 비교 분석할 필요가 있다. 2013년부터 농림축산식품부가 대학병원에 농업안전보건센터를 지정하여 농약중독, 근골격계질환, 호흡기계질환 등 농업인의 건강문제를 의학적 검진자료를 기반으로 연구하고 있다. 농업안전보건센터의 연구는 의학적 관점에서 농업인의 업무상 질병을 확인하는데 유용하나 농업분야의 전반적인 근로환경을 파악하는데는 한계가 있다. 2009년부터 농촌진흥청이 매년 실시하는 ‘농업인의 업무상 질병 및 손상 조사’는 전국단위 표본조사로서 농업인에 대한 업무상 재해의 규모와 특성 파악을 위한 통계를 생산하고 있다. 그러나 타 직업군과 농업노동환경의 차이를 비교하는 것은 불가능하다. 산업재해현황 통계는 산업별 재해의 규모와 특성을 파악할 수 있는 자료이나, 대부분의 자영농업인과 소규모 농업사업장은 산업재해 보상보험에 가입되어 있지 않기 때문에 농업분야의 재해 특성을 전체 농업인에 일반화 하는데 한계가 있고, 노동환경의 특성도 파악하기 어렵다.

2006년부터 우리나라 노동자의 건강안전 문제 해결을 위한 기초자료 수집을 목적으로 3년마다 실시하고 있는 근로환경조사는 만 15세 이상 취업자의 다양한 고용과 노동 환경을 조사하고 있다. 설문항목은 노동력 구조, 작업환경, 건강관련 문제, 기술 및 능력 개발, 일과 삶의 균형 등이며 EU에서 실시하는 ‘유럽근로환경조사’와 비교분석 가능하도록 설계되었다. 조사대상이 임금근로자 뿐만 아니라 사업주와 자영업자도 포함하며, 한국표준직업분류 코드를 사용하고 있어 농업군의 자료를 추출하여 비농업군과 비교 가능한 유용한 자료이다.

본 연구는 제6차 근로환경조사 원시자료를 이용하여 농업취업자와 일반취업자 간의 근로환경 특성을 비교하고, 농업 중심의 근로환경 특성이 업무관련 건강문제에 미치는 영향을 분석하여, 농업분야의 산재 예방과 업무환경 개선을 위한 기초자료 제공을 목적으로 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 자료원 및 연구대상

본 연구는 안전보건공단 산업안전보건연구원에서 실시한 제6차 근로환경조사(The 6th Korean Working Conditions Survey, KWCS)의 응답자 총 50,538명의 원시자료를 이용한 이차자료 분석연구이다. 산업재해

예방정책 수립과 연구를 위한 기초자료 생산을 목적으로 하는 근로환경조사의 목표모집단은 조사시점 현재 대한민국에 거주하는 모든 가구내 만 15세 이상 취업자(근로자, 사업주와 자영업자 포함)이다. 최종 조사대상은 전국 17개 시도 50,000가구의 만 15세 이상 경제활동을 하는 취업자로 조사 시점 기준으로 지난 1주간 수입을 목적으로 1시간 이상 일한 자로 정의된다. 종사상 지위는 '고용원이 없는 자영업자', '고용원이 있는 자영업자/사업주', '임금근로자', '무급가족 종사자', '일시휴직자'를 포함하며, 최고 연령에 대한 제한은 없다.

농업군과 비농업군의 비교분석을 위해 근로환경조사 응답자 50,538명의 원시자료를 농업취업자와 일반취업자로 구분하여 분석에 이용하였다. 농림어업 숙련종사자는 전체 응답자의 7.9%에 해당하며, 농림어업 숙련종사자(3,989명)의 자료 중 임업관련 종사자(17명) 및 어업관련 종사자(135명)를 제외한 농업 숙련종사자(3,837명)의 자료를 추출하여 농업취업자로 정의하고 분석에 이용하였다. 농림어업 숙련종사자(3,989명)를 제외한 일반취업자(46,549명)는 관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무 종사자, 서비스 종사자, 판매 종사자, 기능원 및 관련 기능 종사자, 장치/기계 조작 및 조립 종사자, 단순노무 종사자를 포함하고 있다. 임업과 어업 종사자의 자료는 농업취업자 또는 일반취업자와 다른 특성을 가질 수 있다고 판단하여 분석대상에 포함하지 않고 결측치로 처리하였다.

통계청 경제활동인구조사(2021년 3월) 기준으로 표준화 가중치를 적용한 농업취업자와 일반취업자의 한국 표준직업분류(제7차, 2017.7.3.)에 따른 대분류별 구성은 Table 1과 같다. 표준화 가중치를 적용한 농업취업

자는 총 2,347명이며, 작물 및 재배 종사자 2,129명, 축산 및 사육 관련 종사자 125명, 원예 및 조경 종사자 93명으로 구성되어 있다. 표준화 가중치를 적용한 일반취업자는 총 48,042명이며, 전문가 및 관련 종사자가 10,600명으로 가장 많았고, 사무 종사자 8,903명, 단순노무 종사자 7,349명, 서비스 종사자 5,608명, 장치/기계 조작 및 조립종사자 5,554명 순이었다.

2. 변수 정의 및 측정

OSHGRI(2022)는 일의 질(job quality)을 노동환경의 유해·위험요인, 노동시간, 노동강도, 사회적 환경, 기술과 재량권, 일의 전망, 건강문제, 근로환경 만족도를 중심으로 분석하고 있다. 본 연구에서는 농업취업자와 일반취업자에 모두 적용 가능한 변수로 유해·위험요인 노출, 노동시간 및 노동강도, 건강문제 및 업무관련 여부, 근로환경 만족도를 선정하였다.

1) 유해 및 위험 요인 노출

제6차 KWCS Q28 “근무시간 중 다음과 같은 환경에서 일하는 시간은 어느 정도입니까?”라는 질문 중 A) 진동, B) 소음, C) 높은 온도, D) 낮은 온도, E) 연기/흙/가루/먼지 등의 흡입, F) 증기 흡입, G) 화학제품/물질의 취급/접촉 문항에 대한 응답자료를 이용하였다. Q29 “근무시간 중 다음과 같은 상황에서 일하는 시간은 어느 정도입니까?”라는 질문 중 A) 피로하거나 통증을 주는 자세(계속 서 있거나 앉아 있는 자세 제외), C) 무거운 물건을 끌거나, 밀거나, 옮김, D) 계속 서 있는 자세, E) 앉아 있는 자세, F) 반복적인 손동작이나 팔 동작 문항에 대한 응답자료를 이용하여 노동환경의 유

Table 1. Job classification of the study population

	Agricultural workers(N [†] =2,347)		Non-Agricultural worker(N [†] =48,042)		
	n [*]	%	n [*]	%	
Crop cultivation	2,129	90.7	Manager	388	0.8
horticulture & landscaping	93	4.0	Specialist	10,600	22.1
Livestock husbandry	125	5.3	Office job	8,903	18.5
			Service worker	5,608	11.7
			Sales staff	5,229	10.9
			Technical staff	4,411	9.2
			Device/machine operate/assembly	5,554	11.6
			Simple labor	7,349	15.3

[†] N : Weighted number of workers who participated in KWCS ^{*} n : Number of each samples

해·위험요인 노출 여부를 구분하였다. 노출 정도를 묻는 질문에 ‘근무시간 내내’, ‘거의 모든 근무시간’, ‘근무시간의 3/4’, ‘근무시간의 절반’, ‘근무시간의 1/4’라고 응답한 경우는 해당 유해·위험 요인에 노출이 있는 것으로, ‘거의 없음’ 또는 ‘전혀 없음’으로 응답한 경우는 해당 유해·위험 요인에 노출이 없는 대상으로 구분하여 분석하였다.

2) 노동시간 및 노동강도

제6차 KWCS Q34 “보통 한달에 며칠 정도 아래에 해당하는 근무를 하십니까?”라는 문항 A) 밤 근무, B) 일요일 근무, C) 토요일 근무, D) 하루 10시간 초과근무의 질문에 대한 응답자료를 이용하여 비정형 근무시간(밤 근무, 토요일 근무, 일요일 근무) 여부, 하루 10시간 초과 근무를 하는 장시간 노동 여부를 측정하였다. 밤 10시에서 새벽 5시 사이에 최소 2시간 이상 일하는 경우 밤근무를 하는 것으로, 집에서 일을 하는 경우는 제외하고 출퇴근 시간을 포함하여 총 4시간 이상의 토요일 또는 일요일 근무를 수행한 경우 토요일 또는 일요일 근무를 하는 것으로 정의하였다. 하루 10시간 초과 근무는 점심시간은 제외하되, 출근시간 전 업무 준비시간과 퇴근 전 업무정리 시간을 모두 포함하였다.

작업은 일련의 업무수행 동작들 중에서 작업자에게 부여되는 작은 단위의 업무를 말하며 짧은 시간 간격의 반복작업을 노동강도의 지표로 선정하였다. 제6차 KWCS Q44 “업무 중에 제시된 시간보다 짧게 반복해야 하는 반복작업이 있습니까?”라는 문항에서 1분 간격으로 반복되는 작업과 10분 간격으로 반복되는 작업이 “없다”, “있다”로 구분하였다.

3) 건강문제 및 업무관련 여부

제6차 KWCS는 요통, 상지 근육통(어깨/목/팔/팔꿈치/목/손 등), 하지 근육통(엉덩이/다리/무릎/발 등), 두통/눈의 피로, 불안감, 전신 피로에 대한 건강상의 문제가 있는지와 해당 건강문제에 대한 업무상 관련 여부를 파악하였다. Q70 “지난 1년 동안(일한지 1년이 안된 경우는 주된 일을 시작한 이후) 다음과 같은 건강상 문제가 있었습니까?”라는 질문에 “있다” 1, “없다” 2에 대한 응답을 “없다” 1, “있다” 2로 코딩을 변경하였다. Q71-1 “있었다면, 귀하가 하시는 일 때문에 발생했습니까?”라는 질문에 “그렇다” 1, “아니다” 2에 대한 응답을 “아니다” 1, “그렇다” 2로 코딩을 변경하여 분석하였다.

4) 근로환경 만족도

제6차 KWCS Q77 “근로 환경에 전반적으로 만족하십니까?”라는 질문에 “매우 만족한다”, “만족한다”, “별로 만족하지 않는다”, “전혀 만족하지 않는다” 4점 척도로 측정하고 있다. 본 연구에서는 “만족”과 “불만족”으로 코딩을 변경하여 분석하였다.

3. 자료분석

연구자료의 분석은 IBM SPSS ver.18 프로그램을 이용하였다. 분석 시 제6차 근로환경조사 원시자료 이용 설명서에 제시된 표준화 가중치를 적용하였으며, 통계청 경제활동인구조사(2021년 3월) 기준으로 가중치를 적용한 수치이다. 농업취업자와 일반취업자의 근로환경 특성을 파악하기 위하여 기술통계를 사용하고, 두 집단간의 차이를 확인하기 위하여 χ^2 -test와 독립표본 t-test를 실시하였다. 또한 농업취업자의 근로환경 특성이 업무관련 건강문제에 미치는 영향을 확인하기 위하여 다변수 로지스틱 회귀분석(multivariate logistic analysis)을 실시하였다. 통계적 유의수준은 양측검정 0.05로 하였다.

III. 결 과

1. 연구대상의 일반적 특성

농업취업자는 남성 62.8%, 여성 37.2%이며, 일반취업자는 남성 56.8%, 여성 43.2%로 두 집단 모두 남성의 비율이 높았고, 성별에 따라 농업취업자와 일반취업자 간에 유의한 차이를 보였다. 농업취업자는 70세 이상(40.7%)이 일반취업자는 60세 미만(83.2%)이 가장 많고, 두 집단간에 유의한 차이가 있었다. 농업취업자는 고용인이 없는 자영업자(64.1%), 일반취업자는 임금근로자(80.8%)의 비율이 가장 높았다. 농업취업자는 30년 이상(55.4%) 일반취업자는 10년 미만(68.8%)이 가장 많았다(Table 2).

2. 근로환경의 유해·위험요인

유해·위험요인에 노출되는 특성을 비교하면(Table 3), 농업군은 비농업군에 비해 ‘계속 서 있는 자세(87.4%)’, ‘반복적인 손동작이나 팔 동작(81.0%)’, ‘피로하거나 통증을 주는 자세(66.6%)’, ‘무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김(65.6%)’, ‘높은 온도(42.0%)’, ‘낮은 온도(30.0%)’, ‘수공구/기계의 진동(26.7%)’, ‘연기/흡/

Table 2. Characteristics of the selected population

Variable		Agriculture (N [†] =2,347)		Non-agriculture (N [†] =48,042)		χ ² P-value
		n	%	n	%	
Gender	Male	1,473	62.8	27,299	56.8	32.207 0.000***
	Female	874	37.2	20,743	43.2	
Age(year)	< 60	618	26.3	39,956	83.2	5977.994 0.000***
	60~69	773	32.9	5,694	11.9	
	≥70	956	40.7	2,392	5.0	
Employment type	Self-employed without employees	1,504	64.1	6,271	13.1	7337.286 0.000***
	Self-employed with employees	414	17.6	1,958	4.1	
	Employed	75	3.2	38,422	80.0	
	Unpaid-family workers	354	15.1	1,391	2.9	
Working period (year)	< 10	365	15.6	33,076	68.8	9881.476 0.000***
	10~29	681	29.0	12,949	27.0	
	≥ 30	1,301	55.4	2,017	4.2	

† N : Number of samples † n : Subtotal of samples ***p<0.001

Table 3. Comparison of exposure to hazardous risk factors

	Agriculture		Non-agriculture		χ ² P-value
	N [†]	%	N [†]	%	
Vibrations from tools(total)	2,344	100.0	47,925	100.0	23.405 0.000***
No	1,718	73.3	37,178	77.6	
≥ 1/4 of working hours	626	26.7	10,747	22.4	
Loud noise(total)	2,344	100.0	47,949	100.0	35.592 0.000***
No	2,088	89.1	40,537	84.5	
≥ 1/4 of working hours	256	10.9	7,412	15.5	
High temperatures(total)	2345	100.0	47937	100.0	1388.659 0.000***
No	1,360	58.0	41,329	86.2	
≥ 1/4 of working hours	985	42.0	6,608	13.8	
Low temperatures(total)	2,345	100.0	47,937	100.0	599.177 0.000***
No	1,642	70.0	41,933	87.5	
≥ 1/4 of working hours	703	30.0	6,004	12.5	
Breathing in smoke/hums/powders(total)	2,343	100.0	47,913	100.0	25.573 0.000***
No	1911	81.6	40900	85.4	
≥ 1/4 of working hours	432	18.4	7013	14.6	
Breathing in vapor(total)	2,340	100.0	47,909	100.0	15.762 0.000***
No	2,258	96.5	45,328	94.6	
≥ 1/4 of working hours	82	3.5	2,581	5.4	
Chemical hazards(total)	2,340	100.0	47,882	100.0	79.867 0.000***
No	2,099	89.7	45,104	94.2	
≥ 1/4 of working hours	241	10.3	2,778	5.8	

Table 3. Continued

	Agriculture		Non-agriculture		χ^2 P-value
	N [†]	%	N [†]	%	
Tiring or painful position(total)	2,347	100.0	47,991	100.0	875.959 0.000***
No	785	33.4	30,600	63.8	
≥ 1/4 of working hours	1,562	66.6	17,391	36.2	
Manual handling of loads(total)	2347	100.0	47973	100.0	1300.130 0.000***
No	807	34.4	33522	69.9	
≥ 1/4 of working hours	1540	65.6	14451	30.1	
Standing(total)	2,347	100.0	47,993	100.0	539.185 0.000***
No	296	12.6	17,284	36.0	
≥ 1/4 of working hours	2,051	87.4	30,709	64.0	
Sitting(total)	2,346	100.0	47,993		1.973 0.160
No	623	26.6	12,125	25.3	
≥ 1/4 of working hours	1,723	73.4	35,868	74.7	
Repetitive hand/arm movements(total)	2,347	100.0	47,961	100.0	381.909 0.000***
No	447	19.0	18,761	39.1	
≥ 1/4 of working hours	1,900	81.0	29,200	60.9	

[†]N : Number of samples ***p<0.001

가루/먼지 등의 흡입(18.4%)', '화학제품/물질의 취급/접촉(10.3%)'에 대한 노출이 더 많았으며 통계적으로 유의한 차이로 보였다. 농업군은 비농업군에 비해 '심한 소음(15.5%)', '증기흡입(5.4%)'에 대한 노출이 유의한 차이로 더 적었다.

3. 노동시간 및 노동강도

농업군의 밤근무(0.9%)와 하루 10시간 초과근무(9.1%)는 비농업군의 밤근무(9.8%)와 하루 10시간 초과근무(12.6%)보다 적다. 반면 농업군의 토요일(69.4%) 및 일요일 근무(53.5%)는 비농업군의 토요일(41.6%) 및 일요일 근무(18.6%)보다 유의한 차이로 많았다. 농업군의 주당 40시간 이상 근무(52.1%)는 비농업군(80.4%)보다 적었으나, 농업군의 1분 간격 반복작업(18.9%)과 10분 간격 반복작업(16.9%)은 비농업군의 1분 간격 반복작업(10.7%)과 10분 간격 반복작업(11.7%)보다 유의한 차이로 많아 농업군의 노동강도가 높은 것으로 나타났다(Table 4).

4. 건강문제 및 근로환경 만족도

주관적 건강문제를 살펴보면, 농업군에서 '요통(62.9%)', '상지근육통(61.1%)', '하지 근육통(50.4%)', '전신피로

(36.0%)'를 경험한 비율이 통계적으로 유의하게 더 높았다. 비농업군에서는 '두통/눈의 피로(19.3%)', '불안감(5.5%)'을 경험한 비율이 통계적으로 유의하게 더 높았다. 주관적 건강문제의 업무관련성을 살펴보면, 농업군에서 각각의 건강문제가 업무관련이 '있다'라는 응답 비율이 요통 89.2%, 상지근육통 90.3%, 하지 근육통 90.2%, 전신피로 87.9%로 더 많았다. 일반군에서는 두통/눈의 피로(81.2%), 불안감(80.2%)에 대한 업무관련성이 더 많았으며 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 근로환경에 '만족'하는 농업군은 75.7%, 비농업군은 83.1%로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(Table 5).

5. 농업취업자의 업무상 건강문제의 관련 요인

농업취업자 측면의 근로환경 특성이 업무관련 건강문제에 미치는 영향을 파악하기 위해, 업무관련 건강문제 경험 유무를 종속변수로 하고 성, 연령, 근무기간, 유해·위험요인 노출, 노동시간 및 노동강도를 독립변수로 하여 다변수 로지스틱 회귀분석(multivariate logistic analysis)을 실시하였다.

업무관련 요통의 경우, 근무기간 10년 미만에 비해 10~29년의 비차비는 3.095(95% CI 1.783~5.312) (p<0.001), 30년 이상의 비차비는 5.942(95% CI 3.499~

Table 4. Comparison of working patterns

Variables	Agricultural		Non-agricultural		χ^2 P-value
	N [†]	%	N [†]	%	
Working at night(total)	2335	100.0	47910	100.0	207.835 0.000***
No	2314	99.1	43207	90.2	
Yes	21	0.9	4703	9.8	
Working on Sundays(total)	2335	100.0	47908	100.0	1677.889 0.000***
No	1085	46.5	38978	81.4	
Yes	1250	53.5	8930	18.6	
Working on Saturdays(total)	2336	100.0	47928	100.0	706.485 0.000***
No	714	30.6	28007	58.4	
Yes	1622	69.4	19921	41.6	
≥ 10 working hours/day(total)	2332	100.0	47884	100.0	24.940 0.000***
No	2119	90.9	41835	87.4	
Yes	213	9.1	6049	12.6	
Working hours/week(total)	2253	100.0	46448	100.0	1044.675 0.000***
<39	1079	47.9	9084	19.6	
≥40	1174	52.1	37364	80.4	
Repetitive tasks < 1 min (total)	2337	100.0	47837	100.0	149.508 0.000***
No	1896	81.1	42704	89.3	
Yes	441	18.9	5133	10.7	
Repetitive tasks < 10 min (total)	2337	100.0	47812	100.0	57.009 0.000***
No	1942	83.1	42212	88.3	
Yes	395	16.9	5600	11.7	

[†]N : Number of samples ***p<0.001

10.092)(p<0.001)이었다. 작업시 소음 노출의 비차비는 0.381(95% CI 0.206~0.706)(p<0.01), 화학제품/물질 노출의 비차비는 2.776(95% CI 1.196~6.445)(p<0.05), 반복적인 손/팔 동작 노출의 비차비는 2.569(95% CI 1.697~3.889)(p<0.001)이었다. 토요일 근무를 하는 경우의 비차비는 1.638(95% CI 1.125~2.383)(p<0.01), 주 40시간 이상 근무하는 경우의 비차비는 1.586(95% CI 1.070~2.349)(p<0.05), 1분 간격으로 짧게 반복되는 작업의 비차비는 2.199(95% CI 1.194~4.049)(p<0.01)이었다. 업무관련 상지 근육통의 경우, 근무기간 10년 미만에 비해 10~29년의 비차비는 1.898(95% CI 1.034~3.483)(p<0.05), 30년 이상의 비차비는 5.190(95% CI 2.817~9.564)(p<0.001)이었다. 작업 시 무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김의 비차비는 2.769(95% CI 1.831~4.186)(p<0.001), 계속 서 있는 자세의 비차비는 1.707(95% CI 1.007~2.894)

(p<0.05), 앉아 있는 자세의 비차비는 0.507(95% CI 0.303~0.848)(p<0.01), 반복적인 손/팔 동작의 비차비는 3.149(95% CI 2.035~4.872)(p<0.001)이었다. 토요일 근무를 하는 경우의 비차비는 1.807(95% CI 1.213~2.692)(p<0.01), 주 40시간 이상 근무하는 경우의 비차비는 2.192(95% CI 1.423~3.375)(p<0.001), 1분 간격으로 짧게 반복되는 작업의 비차비는 3.099(95% CI 1.494~6.431)(p<0.01)이었다. 업무관련 하지 근육통의 경우, 근무기간 10년 미만에 비해 10~29년의 비차비는 2.968(95% CI 1.466~6.009)(p<0.01), 30년 이상의 비차비는 6.195(95% CI 3.291~11.664)(p<0.001)이었다. 작업 시 무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김의 비차비는 2.494(95% CI 1.603~3.881)(p<0.001), 앉아 있는 자세의 비차비는 0.506(95% CI 0.288~0.889)(p<0.05), 반복적인 손동작이나 팔동작의 비차비는 4.520(95% CI 2.805~8.283)(p<0.001)이었다.

Table 5. Comparison of health problems and satisfaction of working condition

Variables	Agriculture		Non-agriculture		χ^2 P-value
	N [†]	%	N [†]	%	
Backache(total)	2347	100.0	47973	100.0	1401.757 0.000***
Yes	1476	62.9	12986	27.1	
No	871	37.1	34987	72.9	
Muscular pains in shoulders, neck and/or upper limbs(total)	2345	100.0	47950	100.0	966.331 0.000***
Yes	1432	61.1	14905	31.1	
No	913	38.9	33045	68.9	
Muscular pains in lower limbs(total)	2347	100.0	47966	100.0	1765.680 0.000***
Yes	1182	50.4	7823	16.3	
No	1165	49.6	40143	83.7	
Headaches, eyestrain(total)	2346	100.0	47936	100.0	5.920 0.015*
Yes	406	17.3	9268	19.3	
No	1940	82.7	38668	80.7	
Anxiety(total)	2345	100.0	47958	100.0	4.314 0.038*
Yes	106	4.5	2647	5.5	
No	2239	95.5	45311	94.5	
Overall fatigue(total)	2345	100.0	47954	100.0	142.154 0.000***
Yes	845	36.0	12006	25.0	
No	1500	64.0	35948	75.0	
Backache(total)	1469	100.0	12884	100.0	123.318 0.000***
Yes	1310	89.2	9851	76.5	
No	159	10.8	3033	23.5	
Muscular pains in shoulders, neck and/or upper limbs(total)	1426	100.0	14804	100.0	52.772 0.000***
Yes	1287	90.3	12252	82.8	
No	139	9.7	2552	17.2	
Muscular pains in lower limbs(total)	1180	100.0	7745	100.0	115.368 0.000***
Yes	1064	90.2	5909	76.3	
No	116	9.8	1836	23.7	
Headache, eyestrain(total)	402	100.0	9178	100.0	20.423 0.000***
Yes	290	72.1	7453	81.2	
No	112	27.9	1725	18.8	
Anxiety(total)	105	100.0	2616	100.0	3.841 0.050*
Yes	76	72.4	2098	80.2	
No	29	27.6	518	19.8	
Overall fatigue(total)	838	100.0	11934	100.0	5.000 0.025*
Yes	737	87.9	10158	85.1	
No	101	12.1	1776	14.9	
Working condition(total)	2345	100.0	47784	100.0	86.183 0.000***
Satisfied	1775	75.7	39713	83.1	
Unsatisfied	570	24.3	8071	16.9	

[†]N : Number of samples * p<0.05, ***p<0.001

Table 6. Effect factors of work-related health problem

Variables	Backache (N [†] =1,246)		Pains in upper limb (N [†] =1,223)		Pains in lower limb (N [†] =1,012)		Overall fatigue (N [†] =677)		Headache, eyestrain (N [†] =270)		Anxiety (N [†] =68)	
	OR [†]	95%CI [‡]	OR [†]	95%CI [‡]	OR [†]	95%CI [‡]	OR [†]	95%CI [‡]	OR [†]	95%CI [‡]	OR [†]	95%CI [‡]
Gender												
Male			1									
Female	1.509	0.998-2.282*	1.775	1.142-2.760*								
Age(year)												
<60	1		1									
≥60	0.594	0.350-1.008	0.621	0.348-1.110								
Working duration (year)												
<10	1		1		1		1		1			
10-29	3.095	1.783-5.312***	1.898	1.034-3.483*	2.968	1.466-6.009**	1.242	0.573-2.693	2.481	1.051-5.854*		
≥30	5.942	3.499-10.092***	5.190	2.817-9.564***	6.195	3.291-11.664***	2.524	1.203-5.295*	2.933	1.383-6.219**		
Vibrations from tools	1.737	0.990-3.047*							1.906	1.033-3.514*		
Loud noise	0.381	0.206-0.706**										
High temperature									2.714	0.815-9.038		
Low temperature												
Breathing in smoke/hums/powders												
Chemical hazards	2.776	1.196-6.445*										
Tiring or painful position							1.781	1.090-2.910*			3.524	1.009-12.303*
Manual handling of loads	1.467	0.983-2.189	2.769	1.831-4.186***	2.494	1.603-3.881***	2.186	1.320-3.620**	1.859	1.064-3.248*	7.320	2.362-22.689***
Standing			1.707	1.007-2.894*								
Sitting	0.659	0.412-1.054	0.507	0.303-0.848**	0.506	0.288-0.889*						
Repetitive hand/arm movements	2.569	1.697-3.889***	3.149	2.035-4.872***	4.520	2.805-8.283***	2.074	1.189-3.616**	2.299	1.081-4.889*		
Working at night(Yes)	0.594	0.350-1.008*										
Working on Sundays(Yes)									0.470	0.273-0.810*		
Working on Saturdays(Yes)	1.638	1.125-2.383**	1.807	1.213-2.692**								
≥10 working hours/day(Yes)	2.252	0.857-5.914										
≥40 Working hours/week(Yes)	1.586	1.070-2.349*	2.192	1.423-3.375***	3.221	2.006-5.171***	1.868	1.158-3.013**	1.748	1.049-2.910*		
Repetitive tasks (<1 min(Yes)	2.199	1.194-4.049*	3.099	1.494-6.431**			4.482	2.108-9.530***			0.099	0.013-0.726*
Repetitive tasks (<10 min(Yes)											8.481	0.980-73.391*

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

†N : Number of samples ‡OR : Odds ratio, †CI : Confidence interval.

주 40시간 이상 근무하는 경우의 비차비는 3.221(95% CI 2.006~5.171)($p < 0.001$)이었다. 업무관련 전신편로의 경우, 근무기간 10년 미만에 비해 30년 이상의 비차비는 2.524(95% CI 0.573~2.693)($p < 0.05$)이었다. 작업 시 피로하거나 통증을 주는 자세의 비차비는 1.781(95% CI 1.090~2.910)($p < 0.05$), 무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김의 비차비는 2.186(95% CI 1.320~3.620)($p < 0.001$), 반복적인 손/팔 동작의 비차비는 2.074(95% CI 1.189~3.616)($p < 0.01$)이었다. 주 40시간 이상 근무하는 경우의 비차비는 1.868(95% CI 1.158~3.013)($p < 0.01$), 1분 간격으로 짧게 반복되는 작업의 비차비는 4.482(95% CI 2.108~9.530)($p < 0.001$)이었다. 업무관련 두통/눈 피로의 경우, 근무기간 10년 미만에 비해 10~29년의 비차비는 2.481(95% CI 1.051~5.854)($p < 0.05$), 30년 이상의 비차비는 2.933(95% CI 1.383~6.219)($p < 0.001$)이었다. 작업 시 진동 노출의 비차비는 1.906(95% CI 1.033~3.514)($p < 0.05$), 무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김의 비차비는 1.859(95% CI 1.064~3.248)($p < 0.05$), 반복적인 손/팔 동작의 비차비는 2.299(95% CI 1.0815~4.889)($p < 0.05$)이었다. 토요일 근무의 비차비는 0.470(95% CI 0.273~0.810)($p < 0.001$), 주 40시간 이상 근무하는 경우의 비차비는 1.748(95% CI 1.049~2.910)($p < 0.05$)이었다. 업무관련 불안감의 경우, 작업 시 피로하거나 통증을 주는 자세의 비차비는 3.524(95% CI 1.009~12.303)($p < 0.05$), 무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김의 비차비는 7.320(95% CI 2.362~22.689)($p < 0.001$), 1분 간격으로 짧게 반복되는 작업의 비차비는 0.099(95% CI 0.013~0.726)($p < 0.05$)이었다.

IV. 고 찰

본 연구는 2020년에 실시한 제6차 근로환경조사 원시자료를 이용하여 우리나라 농업취업자와 일반취업자 두 집단 간의 근로환경 특성을 비교하고, 상대적으로 취약한 농업취업자 중심의 업무관련 건강문제에 미치는 영향요인을 분석하였다. 분석결과, 농업군과 일반군 모두 남성의 비율이 많았으며, 농업군은 60세 이상의 취업자가 많고, 일반군은 60세 미만의 취업자가 많았다. 농업군의 81.7%는 자영업자인 반면 일반군의 80.0%는 임금근로자였다. 농업군의 55.4%가 30년 이상 근무한 반면 일반군의 68.8%는 근무기간이 10년 미만이었다.

2020년 농림어업 총조사 결과도 유사한 경향을 보이는데 농가 경영주 평균연령은 66.1세이며, 남자(79.7%)가 여성(20.3%)보다 약 4배 많고, 경영주의 평균 농업경력 은 31년(Statistics Korea, 2021)으로 농업노동 인력의 고령화가 심각함을 알 수 있다. 한국농업인 대상의 선행연구에 의하면, 연령, 농업 종사 기간, 하루 중 농작업 시간이 증가할수록 업무상 손상이 증가하고(Chae et al., 2014), 50세 미만에 비해 60세 이상 농업인의 근골격계질환 유병률이 더 높았다(Choi et al., 2021). 농업인의 손상은 신체적 손실 뿐만 아니라 경제적 문제와 정신적 건강에도 영향을 미칠 수 있다(Youn et al., 2016). 핀란드의 직업보건서비스법은 농업부문의 특성을 고려하여 농작업 유해요인 위험도 평가 및 관리, 농업에 특화된 농업보건 서비스 형태로 운용되고 있다. 특히 사회 고령화에 대응하여 고령 작업자의 작업능력 유지와 향상을 위한 안전보건관리에 중점을 두고 있다(RDA, 2014)

본 연구에서 농업군은 일반군에 비해 '계속 서 있는 자세', '반복적인 손/팔 동작', '피로하거나 통증을 주는 자세', '무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김', '높은 온도', '낮은 온도', '수공구/기계의 진동', '연기/흙/가루/먼지 등의 흡입', '화학 제품/물질의 취급/접촉'에 대한 유해·위험요인 노출이 더 많았다. 선행연구에 의하면 한국 농업인의 근골격계 질환을 유발하는 작업 관련 위험요소는 장시간 쪼그려 앉는 자세, 허리를 숙이는 자세, 팔을 머리 위로 올린 자세, 농기계나 기구의 진동, 중량물 작업, 손도구의 사용이나 반복적인 손의 사용을 들고 있다(Lee & Park, 2011). 높은 온도 환경에서의 작업은 고령농업인의 인체생리 반응과 주관적 불편감에 부정적인 영향을 미친다(Chae et al., 2013). 진동, 소음, 고온, 저온, 분진, 화학물질, 피로하거나 통증을 주는 자세, 무거운 물건을 끌거나 밀거나 이동시킴, 반복적인 손이나 팔 동작 등의 유해·위험요인 노출의 증가는 장기적인 건강문제(Jung et al., 2011; Kim, 2020)와 근로환경 만족도에 부정적인 영향(Park, 2014; Lee, 2020)을 미친다.

농번기에 집중된 노동력에 대한 수요, 국내 근로자들의 열악한 작업환경 기피 문제를 해결하기 위해 외국인 고용허가제가 도입되어 운영되고 있다. 외국인 근로자들은 중량물 취급, 손과 팔의 반복작업 등 근골격계 질환 발생 가능성이 높은 작업환경에 노출되어 있다(Lim et al., 2021). 외국인 근로자의 32.6%가 근로 현장에

서 사고를 경험하였으며(Yang, 2016), 사고나 질병 발생 시 건강보험제도를 활용한 의료혜택이 미흡하고, 부당한 차별 등 열악한 근로환경에 놓여있다(Park, 2017). 향후 외국인 근로자에 대한 수요가 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 외국인 노동자의 근로환경 개선도 중요한 과제 중의 하나로 다루어야 할 것이다.

농업인은 비농업인 보다 사고 경험이 많고(Lee et al., 2019), 농림어업인의 근골격계질환 유병률(61.5%)은 비농림어업인(25.1%)보다 2.5배나 높으며(Kim & Choi, 2005), 농업인은 다른 직업군에 비해 관절염과 허리디스크 질환을 더 많이 겪고 있다(Cha et al., 2009). 농업인 대부분이 신체 한 부위 이상의 근골격계 통증을 겪고 있으며, 농업종사 기간이 길수록 만성통증 기간이 길고, 연구대상의 71.4~90.3%는 통증의 원인이 농작업과 관련이 있다고 인지하고 있다(Kim, 2015). 농업인에 대한 의학적 검진자료를 이용하여 건강문제를 연구하는 농업안전보건센터 통계(Choi et al., 2021)에 의하면 비농업인에 비해 농업인은 상지근골격계질환(근막통증후군, 회전근개 파열, 내상과염, 외상과염, 수근관증후군, 손 골관절염)이 더 많고, 남성보다 여성이, 고령자가 허리와 하지 근골격계질환을 더 많이 겪는 것으로 나타났다. 본 연구에서도 농업군은 일반군에 비해 요통, 상지근육통, 하지근육통, 전신피로를 더 많이 겪고 있고, 해당 건강문제가 업무와 관련이 있다라는 응답도 더 많았다. 연령에 따른 업무관련 건강문제는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 여성은 남성에 비해 업무관련 상지근육통(1.509배), 하지근육통(1.775배)이 더 많고, 근무기간이 30년 이상일수록 업무관련 요통(5.942배), 상지근육통(5.190배), 하지근육통(6.195배), 전신피로(2.524배), 두통/눈의 피로(2.933배)를 더 많이 겪는 것으로 나타났다.

농업인의 업무상 질병 중 근골격계질환이 84.6%로 대부분을 차지하고(RDA 2021), 농작업과 관련된 질병을 일으키거나 악화시킨 요인으로 '장시간 근무', '반복적인 동작', '불편하거나 부자연스러운 자세', '과도한 힘/중량물 취급'을 들고 있다(Lee et al., 2012; Noh et al., 2012; RDA 2021). 본 연구에서 농업취업자의 근골격계 통증에 영향을 미치는 요인은 '진동', '피로하거나 통증을 주는 자세', '무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김', '계속 서 있는 자세', '앉아 있는 자세', '반복적인 손/팔 동작'으로 분석되었다. '진동 노출'은 요통 1.737배 증가, '피로하거나 통증을 주는 자세'는 전신

피로 1.784배 증가, '무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김'은 상지근육통 2.769배, 하지근육통 2.494배, 전신피로 2.186배 증가하는 것으로 나타났다. '계속 서 있는 자세'는 상지근육통 1.707배 증가, 반복적인 손/팔 동작은 요통 2.569배, 상지근육통 3.149배, 하지근육통 4.520배, 전신피로 2.074배 증가하는 것으로 분석되었다. 인간공학적 위험요인 노출이 근골격계 증상의 유발인자임을 확인하였으며 농업 분야 근로환경 개선의 우선 과제가 인간공학적 작업환경 조성임을 시사한다.

선행연구(Kim et al., 2022; Park et al., 2022)에서 특정 작업 또는 근무 자세로 인한 근육긴장이 두통이나 눈의 피로를 유발한다고 하였다. 본 연구에서 '진동(2.933배)', '소음(1.906배)', '무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김(1.859배)', '반복적인 손/팔 동작(2.299배)'이 두통이나 눈의 피로에 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 농업기계 사용 시 발생하는 진동과 소음, 수확·선별 등의 작업과 같이 손/팔의 섬세한 동작의 반복이 두통이나 눈의 피로를 유발할 것이라고 사료된다.

본 연구에서 농업군은 일반군에 비해 주 40시간 이상의 장시간 노동은 적었으나, 토요일 및 일요일 근무와 같은 비정형 근무가 많고, 노동의 강도를 나타내는 짧게 반복되는 작업이 더 많았다. 농업군에서 주 40시간 이상 근무하는 경우 요통 1.586배, 상지 근육통 2.192배, 하지 근육통 3.221배, 전신피로 1.868배, 두통/눈의 피로 1.748배 증가하는 것으로 나타났다. 농업군에서 1분 간격으로 반복되는 작업이 있는 경우는 요통 2.199배, 상지 근육통 3.099배, 전신피로 4.482배 증가하는 것으로 파악되었다. 2018년 근로시간 단축과 휴일 확대 관련 근로기준법이 개정됨으로써 업무환경 여건이 지속적으로 개선되고 있으나, 농축산물 생산이 소득과 직결되는 농업 분야 종사자는 여전히 주말과 공휴일에도 근로를 지속해야 하는 상황이다. 핀란드의 농업인사회보험공단(Farmers' Social Insurance Institution)은 농업인에게 휴일을 제공할 수 있는 예산과 제도적 지원을 확보하고 있고, 농업 안전보건 분야에서 정신적 건강 문제도 다루고 있다(RDA, 2014)는 점은 농업 분야 근로환경 개선을 통한 직업적 복지 실현에 시사하는 바가 크다. 본 연구에서 장시간 노동과 짧게 반복되는 작업은 농업인의 근골격계 증상 등에 영향을 미치는 요인으로 파악되었다. 농업은 다양한 작목에 따른 복합적인 작업방식이 존재하기 때문에 짧게 반복되는 작업만을 노동강도의 지표로 활용하는 것은 여러 제한점을 가진

다. 향후 농업노동의 강도 측정을 위한 표준화된 지표를 발굴할 필요가 있다.

Lee & Cho(2020)는 근무환경에 대한 만족도가 높으면 직업 만족도도 높아진다고 하였다. Gu et al. (2021)는 농업인의 직업 만족도의 영향요인으로 농업소득, 가격 경쟁력, 정책 만족도, 영농기술 만을 고려하였으며 근무환경을 고려하지 않았다. 본 연구에서 농업군은 일반군에 비해 낮은 근로환경 만족도를 보이고 있어, 근로환경의 질을 개선해야 할 필요가 있다는 것을 시사한다. 향후 농업인의 근로환경 만족도에 영향을 미치는 업무 특성 요인을 파악하여 정책적인 기초자료로 활용할 필요가 있다.

본 연구에서 불안감에 정의 영향을 미치는 요인은 '피로하거나 통증을 주는 자세(3.524배)', '무거운 물건을 끌거나/밀거나/옮김(7.320배)', '10분 간격의 반복작업(8.481배)'으로 파악되었다. 향후 농업인의 불안감에 영향을 미치는 농업 관련 특성을 확인하는 연구를 통해 정신적 건강 문제 등과 함께 다루어야 할 것으로 사료된다.

한국 농작업에서의 인간공학적 위험요인은 쪼그려 앉은 자세, 허리를 구부리는 자세, 장시간 올라다 보는 작업 자세 등 부적절한 자세를 동반하는 작업이며(Lee & Park, 2011), 농작업 중 누적 들기 작업과 쪼그려 앉기 작업은 무릎 골관절염 질환 발생의 원인이다(Choi et al., 2021). 농업인에게 다발하는 건강 문제와 근로환경과의 연관성을 파악하려면 부적절한 작업 자세 등을 동반하는 인간공학적 위험요인의 특성을 확인할 필요가 있다. 그러나 근로환경조사에는 농작업의 특성을 반영한 인간공학적 위험요인을 파악할 수 있는 조사항목이 매우 제한적이다. Kong et al.(2010)은 농작업에서 빈번하게 관찰되는 작업자세의 특성을 반영할 수 있는 근골격계 질환 위험도를 평가하는 인간공학적 평가도구를 개발하고 기존 도구와 비교 평가하는 연구를 진행하였고, Park et al.(2017)은 농작업 자세와 작업시간을 고려한 인간공학적 위험성 평가 방법을 제안하여 농업작업의 특성을 고려한 위험요인 평가에 기여 하였다.

한우 농가의 경우 동물과의 접촉사고, 장애물과의 충돌·접촉, 중량물 취급 등이 많다(Kim et al., 2017). 양계 작업은 미세먼지, 사료분진, 유해가스 등 호흡기 질환을 유발할 수 있는 유해인자가 많고, 실측연구를 통해서도 양계장 입식과 출하작업 시 분진과 가스상 물

질의 노출이 상당하다고 보고되고 있다(Kim et al., 2014). 소규모 농산물 가공사업장도 허리를 반복적으로 숙이거나 무거운 물건을 드는 작업이 빈번하여 근골격계 질환을 유발할 수 있는 위험요인이 확인되는 곳이다(Gu et al., 2011). 고령농업인의 경우 고온환경에서 평균피부온도, 의복내 온습도, 심박수가 더 높아 온열 부담이 크고(Chae et al., 2013), 전체 농업인의 80% 이상이 자외선에 노출되고 있다(RDA, 2021). 높고 낮은 온도의 환경위험 뿐만 아니라 자외선, 폭염 등에 대한 대응책 마련이 필수적이나, 작물의 생육이 야외에서 이루어지고 있는 농작업에서는 위험요소를 제거하는 것이 현실적으로 어렵다. 농업인의 급성 농약중독 증상 경험률은 16.4%이며(Choi et al., 2021), 작목별 농업인의 농약 노출은 시설하우스, 밭, 과수, 논 순으로 많고, 농약의 유해성에 대한 인식이 낮을 뿐만 아니라 농약방제복, 고글 등의 보호구 착용도 낮은 수준이다(Choi et al., 2018). 본 연구에서 농업군은 일반군보다 농약 등의 화학물질이나 미세먼지의 노출이 많은 것으로 확인되었다. 그럼에도 불구하고 농업 분야는 일반 산업 분야에 비해 안전보건 기준에 관한 규칙 마련이 미흡하고(Kim, 2020), 일부 시범사업 형태의 안전관리 서비스가 제공되고 있을 뿐 우리나라 전체 농업인 대상의 안전보건관리 사업은 시행되지 않고 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 연구에 이용된 근로환경조사는 의사의 진단이나 검진이 아닌 응답자가 인지하고 있는 건강 문제를 파악하였으며, 건강문제의 업무관련성 또한 응답자의 주관적 관점에서 수집하였다는 점이다. 둘째, 건강 문제에 미친 영향요인에 대한 정보가 수집되지 않았기 때문에 건강 문제와 업무 특성의 인과관계를 파악하지 못하였고 업무 관련성의 유무만을 파악하는데 그쳤다. 셋째, 근로환경조사가 전체 취업자를 대상으로 표준화된 유해·위험요인 특성을 파악하는 조사이기 때문에 농업의 위해환경 특성 파악에 한계가 있었다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 전국단위 표본조사로 수집된 자료를 이용하여 농업취업자와 일반취업자의 근로환경 특성을 비교함으로써 농업의 안전보건관리 취약성과 건강문제의 영향요인을 확인하였다는 점에 의의가 있다.

농업인의 산업재해 예방 대책 수립을 위해서는 업무 환경에 존재하는 잠재적 위험을 파악하는 것이 중요하다. 농업 현장은 농약, 온열, 분진, 불편한 작업자세 등 다양한 생물·화학적, 인간공학적 위험요인, 쪼쪼가무

시증 등의 감염성 환경 등이 존재하는 곳이다. 다양한 작목을 다루는 복합영농의 형태를 유지하고 있는 농업인에 대한 업무 관련성을 명확히 구명해야 하는 것이 미래의 중요한 과제이다.

향후 농업 분야의 특수성을 고려한 농업노동 실태조사를 실시하여 농업 종사자의 노동환경에 대한 객관적인 지표를 도출할 필요가 있다. 본 연구결과가 농업분야 노동환경 개선을 위한 정책 수립과 농업안전보건 연구 수행의 우선순위 설정을 위한 기초자료로 활용되기를 기대한다.

V. 결 론

농업취업자는 일반취업자보다 유해/위험 환경, 토요일/일요일 근무와 같은 비정형 근무, 짧게 반복되는 작업에 더 많이 노출되어 있고, 요통, 상지근육통, 하지근육통, 전신피로에 대한 업무관련 건강문제를 가진 안전취약 계층임을 확인하였다. 농업취업자의 근로환경 만족도는 일반취업자보다 더 낮았으며, 업무관련 건강문제에 영향을 미치는 요인은 성별, 근무년수, 유해·위험요인, 비정형 근무, 노동시간 및 노동강도였다. 농업 분야의 특성을 반영한 표준화된 안전보건 기준 정립과 체계적인 안전보건관리 정책 및 서비스의 강화가 필요하다.

감사의 글

본 논문은 농촌진흥청 연구사업(세부과제번호 PJ01672302)의 지원에 의해 이루어진 것임.

산업안전보건연구원으로부터 근로환경조사 원시자료를 제공받아 수행한 연구임.

References

Cha ES, Kong KA, Moon EK & Lee WJ. Prevalence and changes in chronic diseases among South Korean farmers: 1998 to 2005. *BMC Public Health* 2009; 9(268):1-9(doi:10.1186/1471-2458-9-268)

Chae HS, Kim HJ, Oh YS, Lee KS, Kim HC et al. Evaluation of the farmers' workload and thermal environments during chili harvest in the open field. *Korean J community Living Sci* 2013;24(4):543-552(DOI: 10.7856/kjcls.2013.24.4.543)

Chae HS, Min KD, Youn KW, Park JW, Kim KR et al. Estimated rate of agricultural injury: the Korean Farmers' Occupational Disease and Injury Survey. *Annals of Occup & Environ Med* 2014;26(8):1-8 (Doi:10.1186/2052-4374-26-8)

Choi DP, Chae HS, Kim HC, Lee KS, Choi WJ et al. A study on the farmers' safety management levels according to their pesticide exposure by farming type in South Korea. *Korean J community Living Sci* 2018;29(4):617-625(DOI:10.17859/kjcls.2018.29.4.617)

Choi DP, Kim KS, Lee MJ, Kim KR, Chae HS et al. DB Center of Farmers' Health and Safety. RDA. 2021. p. 7-13

Gu JH, Choi DW, Kwon JH, Kim TK. An analysis of factors affecting the job satisfaction of farmers: Focusing farmers in Gyeongsangbukdo. *J Agri & Life Sci* 2021;55(4):121-128(DOI:10.14379/jals.2021.55.4.121)

Jung WG, Kim KS, Seo MT, Kim HC. A study on the development of technical guidelines for safety and health in agricultural workplaces. *J Korean Soc of Occup & Environ Hygiene* 2021;31(4):385-395 (DOI:10.15269/JKSOEH.2021.31.4.38)

Kim IS, Kim KR, Lee KS, Chae HS, Kim SW. A survey on the workplace environment and personal protective equipment of poultry farmers. *J Environ Health Sci* 2014;40(6):454-468(DOI:10.5668/EHS.2014.40.6.454)

Kim IS, Lee KS, Kim HC, Chae HS, Kim KS et al. A survey on the current status of safety and health and of safety management levels among Korean native cattle farms. *J Environ Health Sci* 2017;43(1):42-54 (DOI:10.5668/JEHS.2017.43.1.42)

Kim KR & Choi JW. Disease, accident and health behavior of in farmers and fishermen. *Korean J of Rural Med* 2005;30(3):279-292

Kim KR, Kim HC, Lee KS, Chae HS. Exposure to dust and organic gas during chicken entrance and shipment tasks in poultry farms. *J Korean Soc of Occup & Environ Hygiene* 2014;24(4):417-477(DOI:10.15269/JKSOEH.2014.24.4.471)

Kim MH. Work-related musculoskeletal symptoms among agricultural workers in the rural community. *Asia-pacific J MM Svcs Conv w/ Art, Hum & Sociol* 2015;5(2):71-79(DOI:10.35873/ajmahs.2015.5.2.008)

Kim YH. Relationship between workplace hazard

- exposures and chronic health problems in Korea : the fifth Korea working conditions survey. *Korean J of Occup Health Nursing* 2020;29(1):58-68(DOI: 10.5807/kjohn.2020.29.1.58)
- Kim YH, Koh SJ, Cho KM, Chae JY, Oh HJ et al. Effects of working postures on headache/eye strain in Korean waged workers: the 5th Working Condition Survey. *J Korean Soc of Occup & Environ Hyg* 2022;32(2): 116-128(DOI:10.15269/JKSOEH.2021.31.4.38)
- Kim YM. Possibility of converting the occupational safety and health act regulatory system to the agricultural work safety and health discipline system : For the rules on agricultural work safety and health standards. *J Labor Law* 2020;50:263-333
- Kong YK, Han JG, Kim DM. Development of an ergonomic checklist for the investigation of work-related lower limb disorders in farming-agricultural lower-limb assessment. *J Ergon Soc of Korea* 2010;29(6):933-941(DOI:10.5143/JESK.2010.29.6.933)
- Lee HK, Choi DP, Choi WJ, Park SI. Comparison of accident experience rate and health-related quality of life between farmers and non-farmers. *J Korean Data Anlys Soc* 2019;21(2):717-731
- Lee KH, Yoon JH, Kim SK, Cho IJ, Oh SS et al. The relationship of physical and psychosocial risk factors to work-related musculoskeletal upper extremity symptoms amongst male automobile manufacturing workers. *Ann of Occ and Envir Med* 2012;21(1): 72-85
- Lee ME. Effects of working conditions on satisfaction with work environment and mediating effects of providing health and safety information among construction workers. *J Korean Soc Occup Environ Hyg* 2020;30(2):213-225(DOI:10.15269/JKSOEH.2020.30.2.213)
- Lee SJ & Park HJ. Work-related musculoskeletal disorders among agricultural workers. *J of Ergon Soc of Korea* 2011;30(4):523-534(DOI:10.5143/JESK.2011.30.4.525)
- Lee TH & Cho GY. Effect of office worker's work-life balance and work environment on job satisfaction and mental health. *J Korean Data & info Sci Soc* 2020;31(6):1021-1035(DOI:10.7465/jkdi.2020.31.6.1021)
- Lim HD, Kawshalya MADR, Nam KH. Investigation of the potential risk for musculoskeletal disorders in migrant workers. *Korean Soc of Ind Conv* 2021; 24(6):781-786(DOI:10.21289/KSIC.2021.24.6.781)
- Ministry of Employment and Labor(MOEL). 2021 Industrial accidents. 2022. [Accessed 2022 July 20]. Available from:URL: https://www.moel.go.kr/policy/policydata/view.do?bbs_seq=20220300882
- Noh SK, Choi JH, Shin DH, Lee MY, Chung IS. Occupational risk factors associated with musculoskeletal symptoms in public workers. *Korean J of Occup Environ Med* 2012;24(4):410-419
- Occupational Safety and Health Research Institute (OSHGRI). Declaration of the 6th Korean Working Conditions Survey. 2022. [Accessed 2022 July 5]. Available from:URL: https://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=13319
- Park HS, Lee YK, Kim HC, Lee KS. Suggestion of a method to assess the risk level of agricultural works considering work posture and working time. *J Ergon Soc Korea* 2017;36(5):601-607(DOI:10.5143/JESK.2017.36.5.601)
- Park SH, Jeong DK, Yoon JH. An analysis of muscle characteristics, muscle activity, and posture in patients with cervicogenic headache. *J Korea Acad-Industrial coop Soc* 2022;23(6):137-143(DOI:10.5762/KAIS.2022.23.6.137)
- Park SK. A study on the foreign workers' working conditions and policy issues in Korea: focusing on Jeonbuk area. *Multicult & Diaspora Stud* 2017;11: 99-118
- Park WY. The effect of the exposure to hazard factors on job satisfaction in employees. *J Korea Safety mgnt & sci(KSMS)* 2014;16(3):257-266
- Rural Development Administration(RDA). Report of international cooperation project in 2013: study onfarm based safety and health management system for farmers. 2014. p. 8-9
- Rural Development Administration(RDA). 2020 Farmers' occupational disease survey. 2021. [Accessed 2022 July 15]. Available from: URL:https://www.rda.go.kr/board/board.do?boardId=farmprmninfo&prgId=day_farmprmninfoEntry&currPage=1&dataNo=100000771872&mode=updateCnt&searchSDate=&searchEDate=&searchOrgDeptKey=org&searchOrgDeptVal=&searchKey=subject&searchVal=%EC%97%85%EB%AC%B4%EC%83%81%20%EC%A7%88%EB%B3%91
- Statistics Korea. 2020 Census of agricultural, forestry and fisheries. 2021. [Accessed 2022 July 1]. Available from:URL:<https://www.kostat.go.kr/portal/>

korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=403184

Yang SM. A study on the relationship between the life difficulties and labor condition satisfactions among agricultural migrant workers. Rural Econ 2016; 39(4):97-122

Youn KW, Im SH, Park JW, Lee KS, Chae HS. Type and

characters of agricultural injury subjective burden. J Agric Med Community Health 2016;14(1):1-12

<저자정보>

채혜선(농업연구관), 박수인(농업연구사), 김인수(농업연구사), 김경란(농업연구관)