

# 고령 농업인의 위험요인 노출, 건강 문제, 직업 만족도 특성 분석

황동욱<sup>1</sup> · 정이훈<sup>2†</sup>

## Analysis of Hazard Exposures, Health Problems, and Job Satisfaction of Elderly Workers in Agriculture

Dongwook Hwang<sup>1</sup> · Yihun Jeong<sup>2†</sup>

### <sup>†</sup>Corresponding Author

Yihun Jeong

Tel : +82-53-580-5220

E-mail : yihunjeong@kmu.ac.kr

Received : January 19, 2023

Revised : February 9, 2023

Accepted : February 14, 2023

Copyright©2023 by The Korean Society of Safety All right reserved.

**Abstract** : This study identified hazard exposures, health problems, and job satisfaction among elderly agricultural workers. A total of 1,340 agricultural workers (1,079 males and 261 females) were extracted from the 6<sup>th</sup> Korean Working Conditions Survey data. Three age groups (A: 40s or below, B: 50s, and C: 60s or above) were statistically compared in hazard exposures, health problems, and job satisfaction. Elderly agricultural workers (60s or above) had significantly more exposure to ergonomic hazards, severe health problems, and lower job satisfaction than young agricultural workers. The study findings may help understand the characteristics of hazard exposures, health problems, and job satisfaction of elderly agricultural workers and will be useful for improving these conditions.

**Key Words** : agricultural worker, age, hazard exposure, health, safety, job satisfaction

### 1. 서론

농업은 건설업, 광업과 더불어 3대 위험산업으로 분류되고 있으며, 우리나라 농업의 재해 발생률은 타 산업에 비해 높은 편이다<sup>1-5)</sup>. 또한 농업은 힘들고 위험을 내포한 작업이 많으며, 중량물 취급, 부적절한 자세, 온열환경, 미생물과 농약 및 화학물질 등에 노출, 소음과 진동 등 다양한 위험요인에 노출되고 있다<sup>3,4)</sup>.

농업인의 건강상태, 위험요인 노출, 관련 질병 등을 파악하고 개선하기 위해 많은 연구들이 진행되었다<sup>3-13)</sup>. 이 연구를 통해 농업인은 작업 중에 다양한 위험요인 (화학물질 노출, 온열환경, 소음 및 진동과 같은 물리적 요인, 중량물 취급 및 부적절한 자세와 같은 인간공학적인 요인 등)에 노출되어 있으며, 호흡기 질환, 근골격계 질환, 피부질환 등 작업과 관련된 질병(질환)을 겪고 있음을 보여주었으며, 이러한 위험요인 노출을 줄이고 관련 질병을 예방하기 위해 다양한 가이드라인 및 개선방안을 도출하였다.

하지만 위에서 언급한 과거 연구의 공헌에도 불구하고, 고령 농업인의 특성을 고려하여 체계적으로 건강 및 안전문제, 직업만족도에 대해 분석한 연구는 거의 없었다. 2021년 기준 농업 인구 중 고령 인구(65세 이상)의 비율은 46.8%로 2020년 고령 인구 비율인 42.3%에 비해 4.5%가 증가하였으며, 이는 2021년 기준 전체 고령 인구 비율인 17.1% 보다 약 2.7배 높은 비율로 농업 인구에 고령화가 심각하게 진행되고 있음을 보여주고 있다<sup>14)</sup>. 이러한 농업 인구의 고령화로 인하여 농업인의 건강, 안전, 직업 만족도를 고려하는 것은 과거보다 더욱 중요해질 것이다. 따라서 본 연구에서는 고용상 연령차별금지 및 고령자 고용촉진에 관한 법률 제 19조 1항<sup>15)</sup>에 명시된 근로자 정년인 60세 이상을 고령자로 정의하였으며, 고령 농업인의 위험요인 노출, 건강문제, 직업 만족도 특성에 대해 분석하여, 고령 농업인의 건강 및 안전문제 개선과 직업 만족도 향상을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

<sup>1</sup>광운대학교 미디어커뮤니케이션학부 교수 (School of Media & Communication, Kwangju University)

<sup>2</sup>계명대학교 산업공학과 교수 (Department of Industrial Engineering, Keimyung University)

## 2. 연구 방법

### 2.1 연구 대상

본 연구는 다양한 직종 및 업종의 취업자를 대상으로 직종, 고용형태, 근로형태, 위험요인 노출, 건강상태, 노동강도, 사회적 환경, 직업 만족도, 고용안정 등 다양한 업무환경 특성을 파악하기 위하여 산업안전보건연구원(OSHRI: Occupational Safety and Health Research Institute)에서 주관한 6차 근로환경조사(The 6<sup>th</sup> KWCS: Korean Working Conditions Survey)<sup>16)</sup>의 자료를 활용하여 수행되었다. 6차 근로환경조사는 전국 만 15세 이상 취업자를 대상으로 2020년부터 2021년까지 실시하였으며, 총 50,538명을 조사하였다.

본 연구에서는 농업인에 관한 연구수행을 위하여 먼저 위 6차 근로환경조사 자료에서 농업에 종사중인 근로자를 선별하였다. 이후 근속년수가 5년 이상이며, 주당 평균 근로시간이 40시간 이상인 만 20세 이상 성인 남녀를 추출하였으며, 자료 결측치(무응답 및 거절 등)가 있는 응답자를 제외한 총 1,340명(남 : 1,079명, 여 : 261명)을 최종 연구 대상으로 정하였다. 농업인에 대해서 연령별 특성을 분석하기 위하여 연구 대상자를 연령별 그룹으로 구분하였다. 40대 이하를 그룹 A로, 50대를 그룹 B로, 60대 이상을 그룹 C로 구분하였으며, Table 1에 연구 대상자의 일반적인 특성을 정리하였다.

### 2.2 연구 변수

본 연구에서는 원시자료인 6차 근로환경조사(The 6<sup>th</sup> KWCS: Korean Working Conditions Survey)<sup>16)</sup>의 설문 문항 중에서 본 연구의 목적에 부합하는 위험요인 노출, 건강 문제, 직업 만족도와 관련된 문항을 선별하였다.

위험요인 노출과 관련된 문항은 물리적 위험요인 4개 문항(소음, 진동, 높은 온도, 낮은 온도), 화학적 위험요인 2개 문항(연기/흙/먼지, 화학물질 피부접촉), 인간공학적인 위험요인 5개 문항(피로 또는 통증 자세, 무거운 물건을 들거나 옮김, 서 있는 자세, 앉아 있는 자세, 반복적인 손 또는 팔 동작)으로 구성되었다. 위험

요인 노출과 관련된 모든 문항은 7점 척도(1점 : 근무시간 내내, 2점 : 거의 모든 근무시간, 3점 : 근무시간 3/4, 4점 : 근무시간 절반, 5점 : 근무시간 1/4, 6점 : 거의 없음, 7점 : 전혀 없음)도 측정되었다.

건강 문제와 관련된 문항은 전반적인 건강 상태 1개 문항, 건강상 문제 6개 문항(어깨/목/상지 근육통, 요통, 하지 근육통, 두통 또는 눈의 피로, 불안감, 전신 피로), 수면 문제 3개 문항(자는 동안 자주 깬, 잠들기가 어려움, 자고 일어나도 피곤함)으로 구성되었다. 건강 문제와 관련된 문항의 측정 방법을 살펴보면, 전반적인 건강 상태는 5점 척도(1점 : 매우 좋음, 2점 : 좋음, 3점 : 보통, 4점 : 나쁨, 5점 : 매우 나쁨), 건강상 문제는 문제 유무, 수면 문제는 5점 척도(1점 : 매일, 2점 : 한 주에 여러번, 3점 : 한 달에 여러번, 4점 : 드물게, 5점 : 전혀 없음)로 측정되었다.

직업 만족도와 관련된 문항은 총 9개 문항(적절한 휴식, 일을 완료하기에 충분한 시간, 일을 할 때 잘했다는 느낌, 일을 할 때 내 생각을 반영, 쓸모있는 일을 하고 있다는 느낌, 적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 에너지 충만함, 일할 때 열정적임)으로 구성되었으며, 5점 척도(1점 : 매우 동의, 2점 : 대체로 동의, 3점 : 보통, 4점 : 대체로 동의하지 않음, 5점 : 전혀 동의하지 않음)로 측정되었다.

### 2.3 분석 방법

본 연구에서는 고령 농업인의 위험요인 노출, 건강 문제, 직업 만족도에 관한 특성을 분석하고자 한다. 고령 농업인의 특성을 분석하기 위하여 연구 대상자를 총 3개의 그룹으로 구분하였으며, 그룹 A는 40대 이하, 그룹 B는 50대, 그룹 C는 60대 이상이다. 본 연구의 독립변수는 연령이며, 종속변수는 위험요인(물리적, 화학적, 인간공학적인), 건강 문제(전반적인 건강 상태, 건강상 문제, 수면 문제), 직업 만족도(적절한 휴식, 일을 완료하기에 충분한 시간, 일을 할 때 잘했다는 느낌, 일을 할 때 내 생각을 반영, 쓸모있는 일을 하고 있다는 느낌, 적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 에너지 충만

Table 1. Summary of the demographic characteristics for the three age groups

Variables	Group A (40s or below, n=80, M=64, F=16)	Group B (50s, n=241, M=210, F=31)	Group C (60s or above, n=1,019, M=805, F=214)	Total (n=1,340, M=1,079, F=261)
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Age (years)	43.95 ± 4.45	55.06 ± 2.85	70.26 ± 6.83	65.95 ± 10.12
Work experience (years)	14.71 ± 11.77	23.71 ± 14.27	37.16 ± 16.06	33.40 ± 17.01
Working hours per week (hours)	48.66 ± 8.00	48.86 ± 8.61	47.91 ± 8.43	48.12 ± 8.44

Note: 'M', 'F', and 'SD' denote male, female, and standard deviation, respectively.

함, 일할 때 열정적임)이다.

연령 그룹 간에 차이가 있는지 확인하기 위하여, 5점 척도로 측정된 전반적인 건강 상태, 수면 문제, 직업 만족도 문항과 7점 척도로 측정된 위험요인 노출 문항은 분산분석(ANOVA : Analysis of Variance)을 수행하였으며, 유무로 측정된 건강상 문제 문항은 카이제곱( $\chi^2$ ) 검정을 수행하였다. 분산분석 이후 3개의 연령 그룹 중 어떤 그룹 간에 유의미한 차이가 있는지 살펴보기 위해 실시하는 사후분석(Post-hoc test)에서는 본페로니 교정(Bonferroni adjustment) 방법을 적용하였다. 통계분석에 사용된 통계소프트웨어는 IBM SPSS Statistics 27이며, 통계분석에서 유의수준(Significance level,  $\alpha$ )은 0.05로 설정하여 시행되었다.

### 3. 연구 결과 및 고찰

#### 3.1 고령 농업인의 위험요인 노출

Table 2는 농업인의 연령에 따른 물리적, 화학적, 인간공학적 위험요인 노출에 관한 분석 결과이다. 물리적 위험요인(Physical hazard)은 소음(Noise), 진동(Vibrations), 높은 온도(High temperatures), 낮은 온도(Low temperatures) 총 4개 문항이며, 화학적 위험요인(Chemical hazard)은 연기/흙/먼지(Smoke, fumes, and dust), 화학물질 피부접촉(Skin contact with chemical substances) 총 2개 문항이며, 인간공학적 위험요인(Ergonomic hazard)은 피로 또는 통

증 자세(Tiring or painful postures), 무거운 물건을 들거나 옮김(Carrying or moving heavy loads), 서 있는 자세(Standing posture), 앉아 있는 자세(Sitting posture), 반복적인 손 또는 팔 동작(Repetitive hand or arm movements) 총 5개 문항이다. 위험요인 노출과 관련된 모든 문항은 7점 척도(1점 : 근무시간 내내, 2점 : 거의 모든 근무시간, 3점 : 근무시간 3/4, 4점 : 근무시간 절반, 5점 : 근무시간 1/4, 6점 : 거의 없음, 7점 : 전혀 없음)도 측정되었다.

분산분석(ANOVA)를 보면(Table 2), 물리적, 화학적 위험요인은 연령에 따른 유의미한 차이가 없었으며, 인간공학적 위험요인에서는 피로 또는 통증 자세( $p=0.038$ )와 앉아 있는 자세( $p=0.004$ )에서 연령에 따른 유의미한 차이가 있었다(Table 2). 세부적으로 살펴보면, 피로 또는 통증 자세에서는 그룹 B(50대)가 그룹 A(40대 이하)보다 해당 자세에 노출이 더 많았으며, 그룹 C(60대 이상, 고령인)가 그룹 A(40대 이하)와 그룹 B(50대)보다 해당 자세에 노출이 더 많았다. 앉아 있는 자세에서는 그룹 A(40대 이하)와 그룹 B(50대)는 차이가 없었으나, 그룹 C(60대 이상, 고령인)가 그룹 A(40대 이하)와 그룹 B(50대)보다 해당 자세에 노출이 더 많았다. 사후분석(Post-hoc test) 결과 앉아 있는 자세에서만 그룹 B와 C가 서로 유의미한 차이( $p=0.010$ )가 있었다.

위에서 언급한 연령에 따른 농업인의 위험요인 노출 분석 결과를 살펴보면, 전반적으로 고령 농업인(60대

Table 2. Analysis of physical, chemical, and ergonomic hazard exposures by age

		Group A	Group B	Group C	Total	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
		(40s or below)	(50s)	(60s or above)			Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Physical hazard	Noise	6.35 ± 0.83	6.32 ± 0.89	6.35 ± 0.86	6.35 ± 0.87	0.876	0.03	-0.03	0
	Vibrations	6.00 ± 1.11	5.95 ± 1.15	6.02 ± 1.10	6.00 ± 1.11	0.660	0.05	-0.07	-0.02
	High temperatures	5.61 ± 1.42	5.19 ± 1.73	5.23 ± 1.71	5.24 ± 1.70	0.125	0.42	-0.04	0.38
	Low temperatures	5.99 ± 1.25	5.66 ± 1.55	5.76 ± 1.48	5.76 ± 1.48	0.226	0.33	-0.10	0.23
Chemical hazard	Smoke, fumes, and dust	6.49 ± 0.80	6.40 ± 0.98	6.39 ± 1.00	6.40 ± 0.99	0.715	0.09	0.01	0.10
	Skin contact with chemical substances	6.53 ± 0.81	6.52 ± 0.80	6.39 ± 0.87	6.43 ± 0.85	0.061	0.01	0.13	0.14
Ergonomic hazard	Tiring or painful postures	4.65 ± 1.53	4.35 ± 1.68	4.20 ± 1.67	4.25 ± 1.67	<b>0.038*</b>	0.30 (0.501)	0.15 (0.579)	0.45 (0.058)
	Carrying or moving heavy loads	5.11 ± 1.27	4.83 ± 1.26	5.00 ± 1.21	4.97 ± 1.23	0.107	0.28	-0.17	0.11
	Standing posture	3.94 ± 1.50	3.88 ± 1.41	3.92 ± 1.38	3.91 ± 1.39	0.895	0.06	-0.04	0.02
	Sitting posture	4.73 ± 1.41	4.73 ± 1.38	4.44 ± 1.33	4.51 ± 1.35	<b>0.004*</b>	0 (1.000)	0.29 (0.010*)	0.29 (0.211)
	Repetitive hand or arm movements	3.60 ± 2.02	3.44 ± 1.95	3.57 ± 1.98	3.5 ± 1.98	0.643	0.16	-0.13	0.03

Note: \*  $p < 0.05$ . SD: standard deviation. Range of score: 1-7 (1. All of the time, 2. Almost all of the time, 3. Around 3/4 of the time, 4. Around half of the time, 5. Around 1/4 of the time, 6. Almost never, 7. Never).

이상, 그룹 C)이 비고령 농업인(그룹 A와 B)에 비하여 인간공학적으로 안 좋은 자세인 ‘피로 또는 통증 자세’(계속 서 있거나 앉아 있는 자세를 제외한 피로하거나 통증을 주는 자세 : 상체를 지나치게 아래로 굽히거나 뒤로 젖혀지는 자세, 상체가 좌측 또는 우측으로 비트는 자세, 한쪽 다리에만 체중이 실리는 자세, 장시간 동일하게 유지되는 자세, 작업높이가 팔꿈치 높이보다 높은 자세 등)와 ‘앉아 있는 자세’(바닥에 앉은 자세 또는 의자(방석의자 포함)를 활용하여 앉은 자세 : 바닥에 쪼그려 앉기, 바닥에 양반다리로 앉기, 의자에 앉기, 방석의자를 착용한 상태로 앉기 등)에 더 자주 노출되는 것으로 나타났다(Table 2). 이러한 인간공학적인 위험요인 노출은 나이가 들어감에 따라 나타나는 신체의 변화(예: 지구력과 이동성 감소, 근력과 근육량 감소, 균형 및 걷는 속도 감소 등)<sup>17-24)</sup>를 고려 시에 신체에 더욱 무리가 갈 수 있으며, 향후에 심각한 질환을 유발할 수 있다. 따라서 고령 농업인의 인간공학적인 위험요인 노출을 줄이기 위해서는 장시간 작업은 피하고(하루 최대 작업시간은 8시간 이내로 실시), 작업 중간에 반드시 휴식을 취할 수 있도록 보장(매시간당 10분 또는 15분 정도의 휴식 실시)해야 하며, 작업 간 쪼그려 앉거나 몸을 비틀리거나 굽히는 자세를 최소한으로 줄일 수 있도록 작업 환경을 개선하는 것이 필요하다. 또한 작업 시 사용하는 도구에는 조절식 설계 개념을 도입하여 신체 치수가 다른 농업인들도 해당 작업 도구를 직접 조절할 수 있도록 하여, 불편한 작업 자세를

취하지 않도록 하는 것이 필요할 것이다.

### 3.2 고령 농업인의 건강 문제

Table 3은 농업인의 연령에 따른 전반적인 건강 상태에 관한 분석 결과이다. 전반적인 건강 상태(Health condition in general)는 5점 척도(1점 : 매우 좋음, 2점 : 좋음, 3점 : 보통, 4점 : 나쁨, 5점 : 매우 나쁨)로 측정되었으며, 분산분석(ANOVA) 결과 전반적인 건강 상태는 연령에 따른 유의미한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 사후분석(Post-hoc test) 결과 그룹 A와 B( $p = 0.017$ ), 그룹 B와 C( $p < 0.001$ ), 그룹 A와 C( $p < 0.001$ ) 모두 서로 유의미한 차이가 있었다.

Table 4는 농업인의 연령에 따른 건강상 문제 분석 결과이다. 어깨/목/상지 근육통(Muscular pains in shoulder, neck, and upper limbs), 요통(Backache), 하지 근육통(Muscular pains in lower limbs), 두통 또는 눈의 피로(Headaches or eyestrain), 불안감(Anxiety), 전신 피로(Overall fatigue) 총 6개 문항에 대하여 각 문항별로 문제 유무로 측정되었으며, Table 4에 해당 문항별로 건강상 문제가 있는 인원 수(N)와 비율(%)을 표시하였다. 카이 제곱( $\chi^2$ ) 검정 결과 불안감( $\chi^2 = 0.607, p = 0.738$ )에는 연령에 따른 유의미한 차이가 없었으며, 어깨/목/상지 근육통( $\chi^2 = 31.004, p < 0.001$ ), 요통( $\chi^2 = 41.309, p < 0.001$ ), 하지 근육통( $\chi^2 = 61.445, p < 0.001$ ), 두통 또는 눈의 피로( $\chi^2 = 8.799, p = 0.012$ ), 전신 피로( $\chi^2 = 16.192, p < 0.001$ )에서 연령에 따른 유의미한 차이가 있었다.

Table 3. Analysis of health condition in general by age

	Group A	Group B	Group C	Total	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	(40s or below)	(50s)	(60s or above)			Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Health condition in general	2.19 ± 0.66	2.46 ± 0.72	2.86 ± 0.80	2.75 ± 0.80	< 0.001*	-0.27 (0.017*)	-0.40 (< 0.001*)	-0.67 (< 0.001*)

Note: \*  $p < 0.05$ . SD: standard deviation. Range of score: 1-5 (1. Very good, 2. Good, 3. Fair, 4. Bad, 5. Very bad).

Table 4. Analysis of health problems by age

	Group A	Group B	Group C	Total	$\chi^2$ test	
	(40s or below, n=80)	(50s, n=241)	(60s or above, n=1,019)	(n=1,340)	$\chi^2$	p-value
Muscular pains in shoulder, neck, and upper limbs	34 (42.5%)	132 (54.8%)	690 (67.7%)	856 (63.9%)	31.004	< 0.001*
Backache	38 (47.5%)	128 (53.1%)	723 (71.0%)	889 (66.3%)	41.309	< 0.001*
Muscular pains in lower limbs	23 (28.7%)	85 (35.3%)	596 (58.5%)	704 (52.5%)	61.445	< 0.001*
Headaches or eyestrain	6 (8.8%)	38 (15.8%)	210 (20.6%)	255 (19.0%)	8.799	0.012*
Anxiety	3 (3.8%)	13 (5.4%)	59 (5.8%)	75 (5.6%)	0.607	0.738
Overall fatigue	19 (23.8%)	99 (41.1%)	471 (46.2%)	589 (44.0%)	16.192	< 0.001*

Note: \*  $p < 0.05$ .

Table 5. Analysis of sleeping problems by age

	Group A (40s or below)	Group B (50s)	Group C (60s or above)	Total	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Waking up repeatedly during the sleep	4.41 ± 0.72	4.21 ± 0.97	3.89 ± 1.02	3.98 ± 1.01	< 0.001*	0.20 (0.330)	0.32 (< 0.001*)	0.52 (< 0.001*)
Difficulty falling asleep	4.44 ± 0.69	4.29 ± 0.90	4.03 ± 0.92	4.10 ± 0.91	< 0.001*	0.15 (0.622)	0.26 (< 0.001*)	0.34 (< 0.001*)
Waking up with tired	4.16 ± 0.91	4.06 ± 0.99	3.85 ± 1.00	3.90 ± 1.00	0.001*	0.10 (1.000)	0.21 (0.010*)	0.31 (0.020*)

Note: \* p < 0.05. SD: standard deviation. Range of score: 1-5 (1. Daily, 2. Several times a week, 3. Several times a month, 4. Less often, 5. Never).

Table 5는 농업인의 연령에 따른 수면 문제 분석 결과이다. 수면 문제는 자는 동안 자주 깬(Waking up repeatedly during the sleep), 잠들기가 어려움(Difficulty falling asleep), 자고 일어나도 피곤함(Waking up with tired) 총 3개 문항에 대하여 5점 척도(1점 : 매일, 2점 : 한 주에 여러번, 3점 : 한 달에 여러번, 4점 : 드물게, 5점 : 전혀 없음)로 측정되었으며, 분산분석(ANOVA) 결과 위 3개 문항(p<0.001 또는 p=0.001) 모두에서 연령에 따른 유의미한 차이가 있었다. 사후분석(Post-hoc test) 결과 위 3개 문항 모두 그룹 B와 C가 서로 유의미한 차이(p<0.05)를 보였다.

고령 농업인의 건강 문제에 대한 분석 결과를 보면, 고령 농업인(60대 이상, 그룹 C)이 비고령 농업인(그룹 A와 B)에 비해 전반적인 건강상태가 안 좋으며(Table 3), 건강상 문제에서도 어깨/목/상지 근육통, 요통, 하지 근육통, 두통 또는 눈의 피로, 전신 피로에서 고령 농업인이 비고령 농업인에 비해 해당 문제가 있다고 응답한 비율이 상대적으로 더 많이 나타났으며(Table 4), 수면 문제에 있어서도 고령 농업인이 비고령 농업인에 비해 자는 동안 자주 깬, 잠들기가 어려움, 자고 일어나도 피곤함을 더 자주 느끼고 있었다(Table 5). 이러한 고령 농업인의 건강 문제는 앞에서 언급했던 비고령인 비해 상대적으로 많은 인간공학적 위험요인 노출 빈도(Table 2)와 더불어 나이가 들어감에 따라 나타나는 신체의 변화(예: 지구력과 이동성 감소, 근력과 근육량 감소, 균형 및 걷는 속도 감소, 수면의 어려움 등)<sup>17-26)</sup>가 복합적으로 영향을 주어 나타난 것으로 볼 수 있다. 따라서 인간공학적 위험요인 노출을 줄일 수 있도록 작업 환경 개선(예: 장시간 작업은 피하기, 작업 중간에 반드시 휴식을 취할 수 있도록 보장, 선 자세와 앉은 자세를 번갈아가며 작업, 올바른 작업자세를 유지할 수 있도록 의자, 발판, 보조기구 사용, 편이장비나 동력장비를 사용, 작업 시 사용하는 도구에는 조절식 설계 개념을 도입, 작업대 높이를 팔꿈치 높이보다 약

간 낮게 조절 등)이 필요하며, 생애주기에 맞춘 건강관리를 통하여 고령 농업인의 만성 질환을 예방하고 각종 질병을 조기 발견하여 치료하는 것이 필요하다.

### 3.3 고령 농업인의 직업 만족도

Table 6은 농업인의 연령에 따른 직업 만족도에 관한 분석 결과이다. 적절한 휴식(Proper breaks), 일을 완료하기에 충분한 시간(Enough time to get the job done), 일을 할 때 잘했다는 느낌(Felling of work well done), 일을 할 때 내 생각을 반영(Reflection of my own ideas during work), 쓸모있는 일을 하고 있다는 느낌(Feeling of doing useful work), 적절한 보상(Proper compensation), 좋은 일자리 전망(Good prospects for career advancement), 에너지 충만함(Feeling of full of energy), 일할 때 열정적임(Enthusiastic about my job) 총 9개 문항에 대하여 5점 척도(1점 : 매우 동의, 2점 : 대체로 동의, 3점 : 보통, 4점 : 대체로 동의하지 않음, 5점 : 전혀 동의하지 않음)로 측정되었다.

분산분석(ANOVA) 결과를 보면(Table 6), 적절한 휴식, 일을 완료하기에 충분한 시간, 일을 할 때 잘했다는 느낌, 일을 할 때 내 생각을 반영, 쓸모있는 일을 하고 있다는 느낌에서는 연령에 따른 유의미한 차이가 없었으며, 적절한 보상(p=0.001), 좋은 일자리 전망(p<0.001), 에너지 충만함(p<0.001), 일할 때 열정적임(p=0.001)에서 연령에 따른 유의미한 차이가 있었다. 사후분석(Post-hoc test) 결과 적절한 보상에서는 그룹 A와 C(p=0.002), 좋은 일자리 전망에서는 그룹 A와 B(p=0.014), 그룹 A와 C(p<0.001), 에너지 충만함에서는 그룹 A와 C(p=0.001), 일할 때 열정적임에서는 그룹 B와 C(p=0.027), 그룹 A와 C(p=0.006)에서 서로 유의미한 차이가 있었다.

고령 농업인의 직업 만족도 분석 결과를 보면, 고령 농업인(그룹 C, 60대 이상)이 비고령 농업인(그룹 A와 B)에 비해 적절한 보상, 일자리 전망, 에너지 충만함,

Table 6. Analysis of job satisfaction by age

	Group A (40s or below)	Group B (50s)	Group C (60s or above)	Total	ANOVA p-value	Mean difference (Pairwise comparison p-value)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		A - B	B - C	A - C
Proper breaks	2.26 ± 0.98	2.24 ± 0.93	2.16 ± 0.90	2.18 ± 0.91	0.397	0.02	0.08	0.10
Enough time to get the job done	2.36 ± 0.96	2.39 ± 0.88	2.38 ± 0.89	2.38 ± 0.89	0.979	-0.03	0.01	-0.02
Feeling of work well done	2.28 ± 0.94	2.41 ± 0.83	2.37 ± 0.89	2.37 ± 0.88	0.456	-0.13	0.04	-0.09
Reflection of my own ideas during work	2.03 ± 0.99	2.05 ± 0.94	2.07 ± 0.97	2.06 ± 0.97	0.915	-0.02	-0.02	-0.04
Feeling of doing useful work	2.33 ± 1.13	2.49 ± 1.22	2.42 ± 1.14	2.43 ± 1.16	0.482	-0.16	0.07	-0.09
Proper compensation	2.99 ± 0.91	3.24 ± 0.95	3.36 ± 0.93	3.32 ± 0.94	<b>0.001*</b>	-0.25 (0.100)	-0.12 (0.264)	-0.37 ( <b>0.002*</b> )
Good prospects for career advancement	2.96 ± 0.92	3.29 ± 0.92	3.39 ± 0.90	3.34 ± 0.91	< <b>0.001*</b>	-0.33 ( <b>0.014*</b> )	-0.10 (0.468)	-0.43 ( <b>&lt; 0.001*</b> )
Feeling of full of energy	2.51 ± 0.83	2.73 ± 0.85	2.86 ± 0.84	2.82 ± 0.85	< <b>0.001*</b>	-0.22 (0.124)	-0.13 (0.110)	-0.35 ( <b>0.001*</b> )
Enthusiastic about my job	2.33 ± 0.73	2.48 ± 0.91	2.64 ± 0.88	2.59 ± 0.88	<b>0.001*</b>	-0.15 (0.533)	-0.16 ( <b>0.027*</b> )	-0.31 ( <b>0.006*</b> )

Note: \* p < 0.05. SD: standard deviation. Range of score: 1-5 (1. Strongly agree, 2. Mostly agree, 3. Moderate, 4. Mostly disagree, 5. Strongly disagree).

일할 때 열정적임에서 만족도가 낮은 것으로 나타났다 (Table 6). 직업 만족도는 노동 생산성과 개인의 삶의 질에 많은 영향을 미치며, 개인의 작업 환경 및 건강과도 밀접하게 연관되어 있는 중요한 요소이다<sup>27-29)</sup>. 따라서 고령 농업인의 직업 만족도 향상을 위해서는 위험요인 노출 및 건강 문제와 연계한 다양한 방안이 필요하며, 나아가 농산물 유통구조 개선을 통해 농산물 가격을 구조적으로 안정시켜 농업인의 적정 수익을 보장해야 하며, 스마트 팜(Smart Farm) 추진을 통해 농업이 미래에도 유망한 산업으로 성장하도록 다양한 제도 개선과 정책 추진이 필요할 것이다.

#### 4. 결론

본 연구는 고령 농업인의 위험요인 노출, 건강문제, 직업 만족도 특성을 분석하기 위해 연구 대상자를 연령별 3개 그룹 (그룹 A : 40대 이하, 그룹 B : 50대, 그룹 C : 60대 이상)으로 구분하였으며, 위험요인 노출은 물리적, 화학적, 인간공학적 요인을 고려하였으며, 건강 문제는 전반적인 건강 상태, 건강상 문제, 수면 문제를 확인하였으며, 직업 만족도는 적절한 휴식, 일을 완료하기에 충분한 시간, 일을 할 때 잘했다는 느낌, 일을 할 때 내 생각을 반영, 쓸모있는 일을 하고 있다는 느낌, 적절한 보상, 좋은 일자리 전망, 에너지 충전함, 일할 때 열정적임에 대해 조사 및 분석을 실시하였다.

전반적으로 고령 농업인(60대 이상, 그룹 C)이 비고령 농업인(그룹 A와 B)에 비하여 인간공학적으로 안

좋은 자세인 피로 또는 통증 자세와 앉아 있는 자세에 더 자주 노출되는 것으로 나타났다(Table 2). 이러한 위험요인 노출을 줄이기 위해서는 작업 중간에 자주 휴식을 취할 수 있도록 휴식 여건을 충분히 보장해야 하며, 작업간 쪼그려 앉거나 몸을 비틀리거나 굽히는 자세 등을 최소한으로 줄일 수 있도록 작업 환경을 개선하는 것이 필요하다. 이러한 작업 환경 개선은 농업인의 건강 문제와 안전 위험 발생을 줄일 수 있으며, 나아가 노동 생산성과 직업 만족도 향상에도 기여할 수 있을 것이다.

고령 농업인의 건강 문제에 대한 결과를 보면(Table 3-5), 고령 농업인(60대 이상, 그룹 C)이 비고령 농업인(그룹 A와 B)에 비해 전반적인 건강상태가 안 좋으며 (Table 3), 건강상 문제에서도 어깨/목/상지 근육통, 요통, 하지 근육통, 두통 또는 눈의 피로, 전신 피로에서 고령 농업인이 비고령 농업인에 비해 해당 문제가 있다고 응답한 비율이 상대적으로 더 많이 나타났으며 (Table 4), 수면 문제에 있어서도 고령 농업인이 비고령 농업인에 비해 자는 동안 자주 깬, 잠들기가 어려움, 자고 일어나도 피곤함을 더 자주 느끼고 있었다(Table 5). 이러한 고령 농업인의 건강 문제는 인간공학적 위험요인 노출과 나이가 들어감에 따라 나타나는 신체의 변화가 복합적으로 영향을 주어 나타난 것으로 볼 수 있다. 따라서 위험요인 노출을 줄일 수 있도록 작업 환경 개선이 필요하며, 나아가 생애주기에 맞춘 건강관리를 통해 고령 농업인의 건강 개선이 필요하다. 이러한 작업 환경 개선 및 건강관리는 고령 농업인의 만성 질환을 예방하고 각종 질병을 조기 발견하여 치료할

수 있을 것이다.

고령 농업인의 직업 만족도 분석 결과를 보면, 고령 농업인(그룹 C, 60대 이상)이 비고령 농업인(그룹 A와 B)에 비해 적절한 보상, 일자리 전망, 에너지 충만함, 일할 때 열정적임에서 만족도가 낮은 것으로 나타났다 (Table 6). 따라서 고령 농업인의 직업 만족도 향상을 위해서는 위험요인 노출 및 건강 문제와 연계한 다양한 방안이 필요하며, 나아가 농업이 미래에도 유망한 산업으로 성장하도록 다양한 제도 개선과 정책 추진이 필요할 것이다.

이번 연구를 통해 농업인의 위험요인 노출, 건강문제, 직업 만족도에 대해 연령별 특성을 고려하여 체계적으로 분석하였으며, 고령 농업인의 건강 및 안전문제 개선과 직업 만족도 향상을 위한 시사점을 도출하였다. 고령 농업인(60대 이상)은 비고령 농업인에 비해 인간공학적 위험요인 노출과 건강 문제를 더 자주 겪고 있으며, 직업 만족도는 비고령 농업인에 비해 더 낮았다. 따라서 고령 농업인을 위한 작업 환경 개선 및 건강관리, 직업 만족도 향상을 위한 제도 개선과 정책 추진이 반드시 필요하다. 이러한 노력은 농업인의 건강 문제와 안전 위험 발생을 줄일 수 있으며, 나아가 노동 생산성 향상에도 기여하여 농업이 장기적으로 성장할 수 있는 원동력이 될 것이다.

본 연구는 위에서 언급한 바와 같이 고령 농업인의 위험요인 노출, 건강문제, 직업 만족도에 대한 체계적인 분석을 통해 고령 농업인의 건강 및 안전문제 개선과 직업 만족도 향상을 위한 시사점을 도출하였지만, 일부 한계점도 가지고 있다. 첫째, 본 연구는 설문조사를 기반으로 한 연구로 농업인의 실제 작업 환경을 명확하게 파악하여 반영하지는 않았다. 둘째, 연령을 고려하여 체계적으로 분석하였지만, 성별을 고려한 분석은 실시하지 않았다. 셋째, 농업의 다양한 형태(논벼, 과수, 특용작물, 채소, 화훼, 일반 밭작물, 축산 등)를 고려한 분석은 실시하지 않았다. 마지막으로, 농업 종사자와 비농업 종사자를 비교한 분석은 실시하지 않았다. 따라서 이러한 한계점을 해결하기 위한 추후 연구가 필요하다.

## References

- 1) L. P. Molina-Guzmán and L. A. Ríos-Osorio, "Occupational Health and Safety in Agriculture. A Systematic Review", *Revista de la Facultad de Medicina*, Vol. 68, No. 4, pp. 625-638, 2020.
- 2) Ministry of Employment and Labor, "Analysis of Industrial Accident Status in 2020", 2021.
- 3) M. Kim and B. Lee, "Occupational Health of Agricultural Workers", *Korean Journal of Occupational Health*, Vol. 4, No. 2, pp. 53-62, 2022.
- 4) B. Y. Jeong and Y. H. Kim, "Ergonomic Guidelines and Intervention Procedures for Farm Workers", *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol. 30, No. 4, pp. 443-450, 2011.
- 5) D. Kee, "Survey of Musculoskeletal Disorders for Farmers", *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 24, No. 3, pp. 59-64, 2009.
- 6) I. Lee and J. Kim, "Survey of the Characteristics of the Symptoms of Musculoskeletal Disorders among Farmers of Fruits and Vegetables", *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 27, No. 6, pp. 144-150, 2012.
- 7) J. H. Youn, M. T. Lee and E. S. Kim, "Measurement Method of Musculoskeletal Health Status by the Motion Analysis on VR Contents based Agricultural Work", *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 21, No. 12, pp. 1481-1492, 2018.
- 8) K. R. Kim, K. S. Lee, H. C. Kim and E. Y. Song, "Health Status and Musculoskeletal Workload of Red Pepper Farmers", *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol. 28, No. 3, pp. 7-15, 2009.
- 9) K. R. Kim, J. W. Choi, K. S. Lee and E. Y. Song, "Health Condition and Work-related Musculoskeletal Disorders in Greenhouse Vegetable Farmers", *Journal of Korean Society of Occupational Environment Hygiene*, Vol. 18, No. 1, pp. 49-61, 2008.
- 10) S. J. Lee and H. J. Park, "Work-related Musculoskeletal Disorders among Agricultural Workers", *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol. 30, No. 4, pp. 525-534, 2011.
- 11) D. Kee, Y. W. Song and I. Lee, "Analysis of Cases of Ergonomic Improvements of Agricultural Work Support Equipments", *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol. 30, No. 4, pp. 541-550, 2011.
- 12) H. Lee, K. Kim, D. Choi and S. Park, "Comparison of Accident Experience Rate and Health-related Quality of Life between Farmers and Non-farmers", *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 21, No. 2, pp. 717-731, 2019.
- 13) S. B. Ko, "Work-related Diseases and Injury of Korean Farmer: Causes, Epidemiology, and Countermeasure", *Journal of the Korean Medical Association*, Vol. 55, No.

- 11, pp. 1044-1045, 2012.
- 14) Statistics Korea, “Agriculture, Forestry, and Fishery Survey in 2021”, 2022.
  - 15) Korean Law Information Center, “<https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=243057&ancYd=20220610&ancNo=18921&efYd=20220610&nwJoYnInfo=Y&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000>”, Retrieved on Feb. 09, 2023.
  - 16) Occupational Safety and Health Research Institute, “The 6th Korean Working Conditions Survey”, 2021.
  - 17) W. R. Frontera, V. A. Hughes, K. J. Lutz and W. J. Evans, “A Cross-Sectional Study of Muscle Strength and Mass in 45-to 78-yr-old Men and Women”, *Journal of Applied Physiology*, Vol. 71, No. 2, pp. 644-650, 1991.
  - 18) P. Balagopal, O. E. Rooyackers, D. B. Adey, P. A. Ades and K. S. Nair, “Effects of Aging on in vivo Synthesis of Skeletal Muscle Myosin Heavy-Chain and Sarcoplasmic Protein in Humans”, *American Journal of Physiology -Endocrinology And Metabolism*, Vol. 273, No. 4, pp. E790-E800, 1997.
  - 19) R. N. Baumgartner et al., “Epidemiology of Sarcopenia among the Elderly in New Mexico”, *American Journal of Epidemiology*, Vol. 147, No. 8, pp. 755-763, 1998.
  - 20) R. S. Lindle et al., “Age and Gender Comparisons of Muscle Strength in 654 Women and Men Aged 20-93 yr”, *Journal of Applied Physiology*, Vol. 83, No. 5, pp. 1581-1587, 1997.
  - 21) G. B. Forbes and J. C. Reina, “Adult Lean Body Mass Declines with Age: Some Longitudinal Observations”, *Metabolism*, Vol. 19, No. 9, pp. 653-663, 1970.
  - 22) B. W. Penninx, L. Ferrucci, S. G. Leveille, T. Rantanen, M. Pahor and J. M. Guralnik, “Lower Extremity Performance in Nondisabled Older Persons as a Predictor of Subsequent Hospitalization”, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, Vol. 55, No. 11, pp. M691-M697, 2000.
  - 23) J. M. Guralnik, L. Ferrucci, E. M. Simonsick, M. E. Salive and R. B. Wallace, “Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability”, *New England Journal of Medicine*, Vol. 332, No. 9, pp. 556-562, 1995.
  - 24) J. J. Hindmarsh and E. H. Estes, “Falls in Older Persons: Causes and Interventions”, *Archives of Internal Medicine*, Vol. 149, No. 10, pp. 2217-2222, 1989.
  - 25) B. Phillips and S. Ancoli-Israel, “Sleep Disorders in the Elderly”, *Sleep Medicine*, Vol. 2, No. 2, pp. 99-114, 2001.
  - 26) L. Mallon and J. Hetta, “A Survey of Sleep Habits and Sleeping Difficulties in an Elderly Swedish Population”, *Upsala Journal of Medical Sciences*, Vol. 102, No. 3, pp. 185-197, 1997.
  - 27) J. M. Kwon and J. S. Lee, “A Study on Influence Factors on Job Satisfaction of Married Working Women”, *The Journal of Humanities and Social Science* 21, Vol. 6, No. 4, pp. 507-534, 2015.
  - 28) Y. Jeong, “Analysis of Working Conditions of Shift Workers by Age: Health Problems, Emotional Hazard Exposures, Work & Life Imbalance, and Satisfaction of Working Conditions”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 37, No. 5, pp. 62-73, 2022.
  - 29) S. H. Moon, “How Corporate Welfare Policy Affects Work and Family-Life Satisfaction among Married Working Women: The Impact of Family-Friendly Policies”, *Korean Journal of Family Welfare*, Vol. 18, No. 1, pp. 119-141, 2013.