

## 농업용수 물절약에 대한 농업인 의식 및 행동 조사 - 포항 · 영덕지역 수리시설감시원을 대상으로 -

이슬기 · 최경숙\*

경북대학교 농업토목공학과 박사과정

\*경북대학교 농업토목공학과 교수

## Survey of Farmers' Perception and Behavior for Agricultural Water Saving - Applying to Irrigation Facility Monitors in Pohang and Yeongdeok Areas -

Lee, Seul-Gi · Choi, Kyung-Sook\*

*PhD. student, Dept. of Agricultural Civil Engineering, Kyungpook National University*

*\*Professor, Dept. of Agricultural Civil Engineering, Institute of Agricultural Science  
& Technology, Kyungpook National University*

**ABSTRACT** : While agricultural water has been declared free in Korea to ensure access to these limited resource since the year 2000, farmers have however developed lackadaisical behavior towards water saving leading to its scarcity. To overcome this problem, a variety of experience-oriented education model was developed for farmers to promote the adoption of water conservation, and preventive measure against the drought impacts. In this study, farmers' awareness and their attitudinal behavior of agricultural water savings were investigated. The monitoring of water supply structure and the repair facilities in Pohang and Yeongdeok areas were conducted. The field visits and behavioral surveys showed a high degree of over-use and illegal water withdrawals by the farmers due to poor water-saving and management practices. We found that most of the KRC employees strongly admitted the necessity of water-saving education. On the other hand, the farmers showed good interest in the implementation of water-saving awareness through education. Besides this, most farmers agreed to adopt water-saving practices in the fields. Farmers also acknowledged the recklessness of water use was due to the aging of waterways, poor water management, and illegal water consumption. The majority of the farmers responded against imposing the water-use tariffs. However, there was a low response to paying the water-use charge. Aging agricultural facilities and the lack of institutional penalties or incentives were the major obstacles in achieving efficient water-saving. Considering the current drought frequency, urgent water-saving education of farmers was deemed necessary to prepare the farming community against the water shortages. Based on the results of this study, we have to identify the irrigation practices of farmers and provide water-saving education to enforce more efficient use and management of agricultural water.

**Key words** : Water saving, Farmers, Perception and Behavior, Survey, Agricultural water

---

Corresponding author : Choi, Kyung-Sook

Tel : 053-950-5731

E-mail : ks.choi@knu.ac.kr

## I. 서론

전 세계적으로 기후변화로 인한 자연재해 발생이 빈번하며, 우리나라 역시 해마다 가뭄·홍수 등의 피해가 큰 실정이다. 특히 가뭄으로 인한 피해는 농업분야와 직결되어 있어 미래 식량과 물안보에 영향을 미친다. 이에 따라 많은 국가에서 물안보와 식량안보에 대응하기 위해 노력하고 있다.

우리나라도 기후변화로 인하여 과거에 비해 가뭄과 홍수의 빈도가 증가하고 있는 추세이며, 지속적이고 국지적인 가뭄 패턴으로 인한 피해 발생이 증가하고 있다(Choi, 2015). 최근 마른장마 현상에 의한 작물 생육기 물 부족은 논마름 현상과 밭시들음 현상에 의한 농업 가뭄피해를 증대시키는 요인이 되고 있다.

특히 농업분야는 기상학적 가뭄에 가장 먼저 영향을 받으므로 봄철이 시작되는 3월부터 평년강수량 대비 일정수준 이하로 떨어지게 되면 1개월 내에 바로 농업가뭄을 겪게 되기 때문에 가뭄 피해를 예방하기 위한 선제적 대책 마련의 필요성이 강조되고 있다(Lee et al., 2012; Park et al., 2012; Park et al., 2015, Lee et al., 2016). 더 나아가 가뭄에 대응하고 식량안보를 지키기 위해 극심한 가뭄을 대비할 국가 물안보 확보의 중요성과 관련 정책 수립의 필요성이 지속적으로 제기되고 있다(Kim, 2006; Hong et al., 2017; Park, 2017).

한편 최근 우리나라에서는 물관리 정책의 일관성과 효율성을 높이기 위해 물관리 일원화를 통한 수량, 수질, 수생태계 전체를 아우르는 통합물관리가 추진되면서 공급위주의 정책에서 수요관리 정책으로 전환함으로써 제한된 자원의 효율적 이용을 추구하고 있다. 농업용수 분야에서도 기후변화에 의한 가뭄에 대응하고 통합물관리 정책에 부응하기 위한 수요관리 차원에서 물낭비 요소를 줄이고 물절약을 통해 자원의 효율적 관리에 동참이 필요하다.

우리나라 농업용수 관리 형태는 전통적으로 농업인들에 의한 자치적이면서 공동체적 관리 체계를 가졌으나, 2000년을 기점으로 농지개량조합, 농지개량조합연합회, 농어촌진흥공사 3개 기관이 현재의 한국농어촌공사(농업기반공사로 출범)로 통합되면서 정부가 전적으로 개입된 공적 관리 체계로 변화되었으며, 이때부터 농업용수는 현재까지 농업인에게 무상으로 제공되고 있다.

공적 관리체계에서의 농업용수는 수리시설 확대 증축에 의한 공급관리 위주의 물관리 정책으로써 농업인의 물관리 참여는 전적으로 배제되고, 농업인들의 용수사용 제제의 도구가 될 수 있는 농업용수 사용료마저 없었지

므로 인해 용수 과다 사용 유발에 의한 물낭비를 초래하는 현상이 발생하게 되었다.

따라서 극변하는 기후변화에 대응하고, 통합물관리 체제에서 농업용수의 위상을 제고하기 위해서도 농업용수의 효율적 관리와 이용이 필요하며, 이를 위해 직접적인 물이용자인 농업인의 물절약 실천이 매우 중요한 실정이다.

미국과 같은 선진국의 경우에는 물의 가치에 대한 주민의식을 높이고 물의 효율적 이용을 유도하기 위한 교육을 매우 중요하게 생각하며, 실제 다양한 참여형 체험 교육 프로그램을 개발하여, 용도별, 연령별로 다양하게 적용하고 있다. 또한 물사용량이 많은 농업인을 대상으로 가뭄교육 실시와 가뭄 대응 계획수립에 직간접적인 참여 및 현장모니터링 등을 통해 물절약 필요성의 인지와 현장에서의 실천을 유도하고 있다.

최근 우리나라에서도 농업인의 물절약 교육의 필요성을 인지하여 농식품부(2015)의 「농업가뭄대응종합대책」 수립에 농업인 물절약 교육을 포함시켰으며, 현재까지 가뭄대책 실천의 일환으로 농업인 물절약 교육 및 홍보 실시를 확대 추진하고 있다. 이를 계기로 농업인 대상의 물절약 교육 모델이 개발(Choi, 2017) 되어, 시범단계의 물절약 교육이 이루어지고 있다(KRC, 2017; KRC, 2018; KRC, 2019). 그러나 물절약 교육 실시는 관련 제도 마련 및 교육 인프라 구축 등의 문제로 아직 전국단위로 확대 적용 되고 있지 않은 상황이다.

따라서 본 연구에서는 최근에 개발된 농업인 물절약 교육 모델의 현장 적용에 있어서 물절약 교육의 효과 증대를 위해 농업인의 물관리 형태 및 물절약 의식을 파악함으로써 물절약 교육 콘텐츠 개발에 반영할 기초자료를 제공하고, 이를 토대로 물절약 교육이 전국단위 확대될 수 있는 정책을 제안하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 농업인이면서 공사에 계약직으로 물관리에 참여하는 수리시설 감시원(이하 ‘수감원’)을 대상으로 설문조사를 실시하여 물관리 참여 농업인의 물절약에 대한 의식 및 행동을 파악하여 농업인 필지단위 물관리 상황을 면밀히 조사해 보고 이를 통한 교육 및 정책에 반영할 주요 내용을 제안하고자 하였다.

## II. 연구 조사 방법

### 1. 설문조사 계획

본 연구에서는 농업인의 물관리 형태 및 물절약 의식을 파악하기 위해 Figure 1에 나타난 바와 같이 Kang et

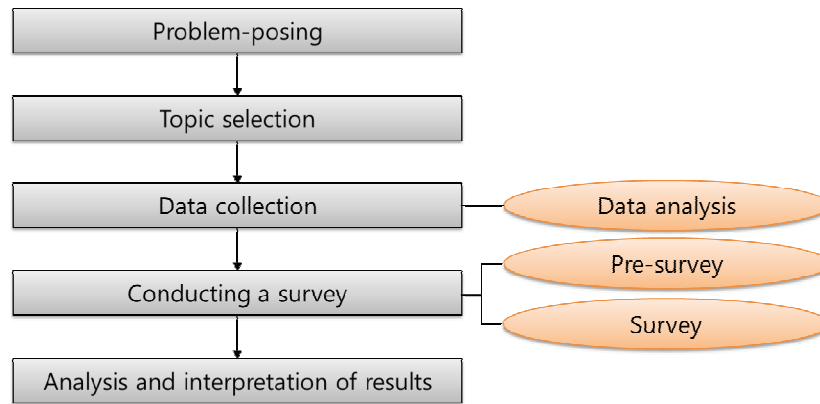


Figure 1. Flow chart of the survey study (Kang et al., 2009)

al(2009)에서 제안한 다섯 단계의 조사연구 절차를 적용하여 설문 조사를 실시하였다. 본 연구는 기후변화로 인한 가뭄 발생에 대응하고, 통합물관리 체제에 부응하기 위하여 농업용수 절약의 필요성이 증대되고 있으므로, 농업용수 이용자인 농업인의 물관리 형태와 물절약에 대한 인식에 대한 조사를 실시해 보고자 하였다.

이를 위해 먼저 설문 내용 개발을 위해 농업용수의 관리조직의 변화에 대해 조사하고, 수자원 분야의 설문 조사 사례를 분석하여, 본 연구의 설문조사지 개발에 반영하였다. 그리고 2017년과 2018년 농업인과 물관리자(한국농어촌공사)를 대상으로 실시한 물절약 교육을 바탕으로 농업인 대상의 설문조사지를 개발하였다. 개발된 설문조사지는 사전 설문조사를 실시하여 결과를 바탕으로 설문항의 난이도 조정 및 이해도를 높이기 위한 문항 내용의 수정보완 작업을 실시하고, 최종적으로 완성된 설문조사지는 포항과 영덕지역 수리시설감시원(이하 ‘수감원’)을 대상으로 적용하여 결과를 분석하는 순서로 진행하였다. 수감원은 한국농어촌공사에서 매년 위촉을 받아 관개기간동안 농업용수 공급을 위한 기반시설을 관리하는 자로써 대부분 농업을 생업으로 하고 있고, 농어촌공사 수로 관리를 오랜 기간 담당하고 있어 지역에 속한 농업인 및 농업현장과 수리시설에 대해 이해도가 매우 높기에 본 연구에서는 일반 농업인을 대표하여 수감원을 대상으로 설문을 실시하였으며, 설문에 참여한 수감원의 수가 관할지역 내 논농사 농업인 수에 대비하여 대표성을 나타낼 수 있을 것으로 판단하였다.

## 2. 설문조사지 개발

본 연구에서 개발된 설문조사지는 네 가지 부문으로 문항이 구성되어 있다. 여기에는 설문대상자의 기본적인

인적사항, 설문대상자의 농업용수 이용현황 관련 기본적인 통계, 농업인의 농업용수 이용 의식, 농업인의 현장 물관리 실태 조사 부문이 포함된다.

첫 번째 설문부문인 ‘설문대상자 기본사항’에서는 인구통계학적인 설문조사와 현재 농사규모와 농사경험에 대한 문항으로 구성되어 있다. 여기에는 나이, 성별, 농사경험, 경작규모를 파악하기 위한 논·밭비율, 논농사 규모, 밭농사 규모와 마지막으로 농촌정착 유형에 관한 항목이 포함된다. 두 번째 설문부문에서는 ‘물부족 관련 경험여부’에 관한 내용으로 구성되어 있으며, 물부족 경험여부, 가뭄시 이웃과의 물이용 관련 갈등·분쟁 경험여부, 물부족 해결 방법, 물부족 경험시기에 대한 질의 항목으로 구성되어 있다. 세 번째 설문부문인 ‘물이용 의식 조사’에서는 농업인의 농업용수 사용에 대한 의식을 조사하기 위해 물 부족 및 물 부족 원인에 대한 인식과 농업인의 물 사용 행태, 물관리 기관의 역할에 대한 내용 등으로 구성하였다. 네 번째 설문부문인 ‘물관리 행동 조사’에서는 농업인의 물절약 실천여부, 물관리 참여 등에 대한 질문으로 구성하였다. 농업인 물이용 의식 조사 및 물관리 행동 조사 항목은 5점 척도(매우 아니다 - 약간 아니다 - 보통 - 약간 그렇다 - 매우 그렇다) 응답 형식을 적용하였다.

개발된 설문조사지 초안은 경북 청도와 경산지역 수감원 40여명을 대상으로 사전 설문조사를 실시하여, 유의미한 결과를 도출하였으나, 항목별 문항의 이해도에 따라 답변 작성에 어려움이 있거나 무응답 항목이 많은 경우에는 질의문항을 수정·보완하는 작업을 실시하였다. Table 1와 Table 2는 최종적으로 개발된 설문지의 ‘물이용 의식 조사’와 ‘물관리 행동 조사’의 질의문항을 각각 나타낸다.

Table 1. Questionnaire regarding water usage perception of farmers

no.	Contents of questions
1	Korea is water shortage country
2	The main reason of irrigation water loss is the aged channel
3	The main reason of irrigation water loss is poor management of water-gate
4	The main reason of irrigation water loss is illegal water-intake
5	Farmers use more irrigation water than the crop water requirement
6	It is necessary to save water in agriculture sector
7	It is necessary to educate farmers for water saving
8	The previous water use association needs to revive in order to achieve efficient water management
9	The agricultural water is better to be managed by KRC
10	It is necessary to charge agricultural water fees to farmers in order to keep agricultural water use right

Table 2. Questionnaire regarding water management behavior of farmers

no.	Contents of questions
1	I have used more irrigation water than the crop water requirement
2	I have managed the water-gate by myself
3	I have been involved in illegal water-intake from irrigation channels or reservoirs
4	I have seen the illegal water gate control in the paddy fields.
5	I have experienced keeping the water gate open for a long time.
6	I have tried to save water in the paddy fields.
7	I am managing the water-gate well in my fields
8	I have experiences to manage the water gate belong to neighboring farms
9	I have reported to KRC when finding the leakage from agricultural channel
10	I followed water supply schedule noticed by the KRC

### 3. 설문조사 표본대상 선정

설문지 개발 완성 후 농업인 대상 설문 실시를 위해서 본 연구에서는 농업인의 표본집단으로 포항과 영덕지역의 수감원을 대상으로 하였다. 이들 그룹을 대상으로 한 이유는 설문 협조가 우선적으로 가능했으며, 수감원 특성상 대부분이 농업인인면서 지역의 물관리 시설을 장기간 관리해오던 경험이 많은 분들로 구성되어 있어 농업인의 물관리 의식 및 실태 대해서는 상당한 이해도가 있을 것으로 판단했기 때문이었다.

지역적으로 포항과 영덕의 특성은 도시개발 수준, 농경지 면적 및 농업인 비율 등을 고려해 볼 때 포항은 도시적 특성을 가지는 농촌으로서, 영덕은 전형적인 농어촌으로서의 특성을 뚜렷이 나타내었다. Table 3은 포항과 영덕지역의 농촌인구 및 농경지 면적 비율을 나타낸다. 영덕지역이 포항보다 농경지 면적 비율은 낮지만 농업인 인구비율은 월등히 높아서 농업이 경제활동에 중요한 부분을 차지하고 있음을 알 수 있다.

통계청의 2019년 자료에 의하면 포항의 농가는 11,953 가구, 영덕은 4,387 가구로 농가 호당 농경지 면적은 포항 9.5ha, 영덕 16.9ha이다. 두 지역 모두 저수지가 주 수원시설이며, 수로시설은 포항의 경우 구조물 43%, 영덕은 65%를 각각 차지하여 상대적으로 토공수로 비율이 높은 포항지역이 물손실 요인이 더 많을 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 이러한 포항과 영덕의 지역적 특성과 지역별 수감원 대상의 설문결과와의 연계성도 파악해 보고자 하였다.

Table 3. Overview of the survey area (KOSIS, 2018)

(unit: %)

Survey area		Pohang		Yeongdeok	
Rural population	Male	4.8	2.3	23.3	11.3
	Female		2.5		12.0
Farm lands	Paddy Field	11.6	7.0	7.7	4.0
	Uplands		4.6		3.7

#### 4. 설문조사 실시

본 연구에서는 농업인을 대상으로 설문조사 실시를 위해 한국농어촌공사 포항·울릉지사와 영덕·울진지사의 협조를 받아 4월 통수식 실시 전에 수감원을 대상으로 농어촌공사에서 자체적으로 실시하는 물관리 현장설명회를 활용하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사에 응답한 수감원은 포항지역 92명과 영덕지역 45명으로 총 137명의 수감원이 본 조사에 참여하였다. 포항과 영덕지역의 수감원 대상으로 실시한 설문지 중 설문 답변이 100% 이루어진 조사지는 포항 32명, 영덕 16명으로, 본 설문조사 자료를 기반으로 분석을 실시하였다.

### III. 조사결과

#### 1. 설문대상자 기본조사

설문대상자의 기본사항에 대한 조사 결과는 Table 4에 나타내었다. 설문에 참여한 수감원들의 연령대 조사를 통해 61세 이상 농업인은 포항 90%, 영덕 77%를 차지하여 포항지역 수감원의 고령화가 더 심각함을 알 수 있었다. 또한, 30년 이상 농사경험이 있는 농업인이 포항

75%, 영덕 81%를 차지하여 두 지역 모두 장기간 농업분야 종사 경험이 풍부하였다. 현재 논농사와 밭농사 규모에 대한 항목을 통해 논농사 3.3 ha 미만이 포항 76%, 영덕 62% 였고, 밭농사의 경우 3.3ha 미만이 포항 98%, 영덕 100%로, 대부분이 소규모 농업을 하고 있었다. 본 조사에 참여한 대부분의 수감원은 오랜 기간 동안 농업이 생업이었으므로 과거 수리계 경험부터 현재 한국농어촌공사의 물관리에 이르기까지 농업용수 관리의 변천사를 잘 이해하고 있는 것으로 파악되었다.

#### 2. 물부족 관련 경험 여부

설문대상자의 물부족 관련 경험여부 조사의 결과는 Figure 2에 나타내었다. 농업용수 이용에 있어서 물 부족 경험 여부는 포항 71%, 영덕 69%가 경험이 있는 것으로 나타났으며, 물부족에 의한 이웃과의 갈등 및 분쟁 경험이 있는 경우는 포항 46%, 영덕 42%로 나타났다. 더불어 물 부족시 한국농어촌공사에서 해결해 주는 경우는 포항 63%, 영덕 42%를 차지하여 농업인의 공사에 대한 물관리 의존도가 높은 것으로 파악되었다. 마지막으로 벼 생육기간 동안 물 부족 경험 시기는 포항의 경우 벼 생육기(46%)>모내기(43%)>출수개화기(10%)>기타(1%)로 나타났으며, 영덕의 경우 모내기(50%)>벼생육기(28%)>기

Table 4. Characteristics of farmers participated in the survey

(Unit: %)

Classification		Pohang	Yeongdeok
Gender	Male	100	100
	Female		
Age	41~50 years old	2	8
	51~60 years old	8	15
	61~70 years old	39	46
	over 70 years old	51	31
Paddy field size	less than 1 ha	31	27
	1~3.3 ha	45	35
	over 3.3 ha	24	38
Upland field size	less than 1 ha	84	57
	1~3.3 ha	14	43
	over 3.3 ha	2	-
Farming experience	less than 4 years	-	3
	5~9 years	8	5
	10~19 years	3	8
	20~29 years	14	3
	30~39 years	28	28
	more than 40 years	47	53

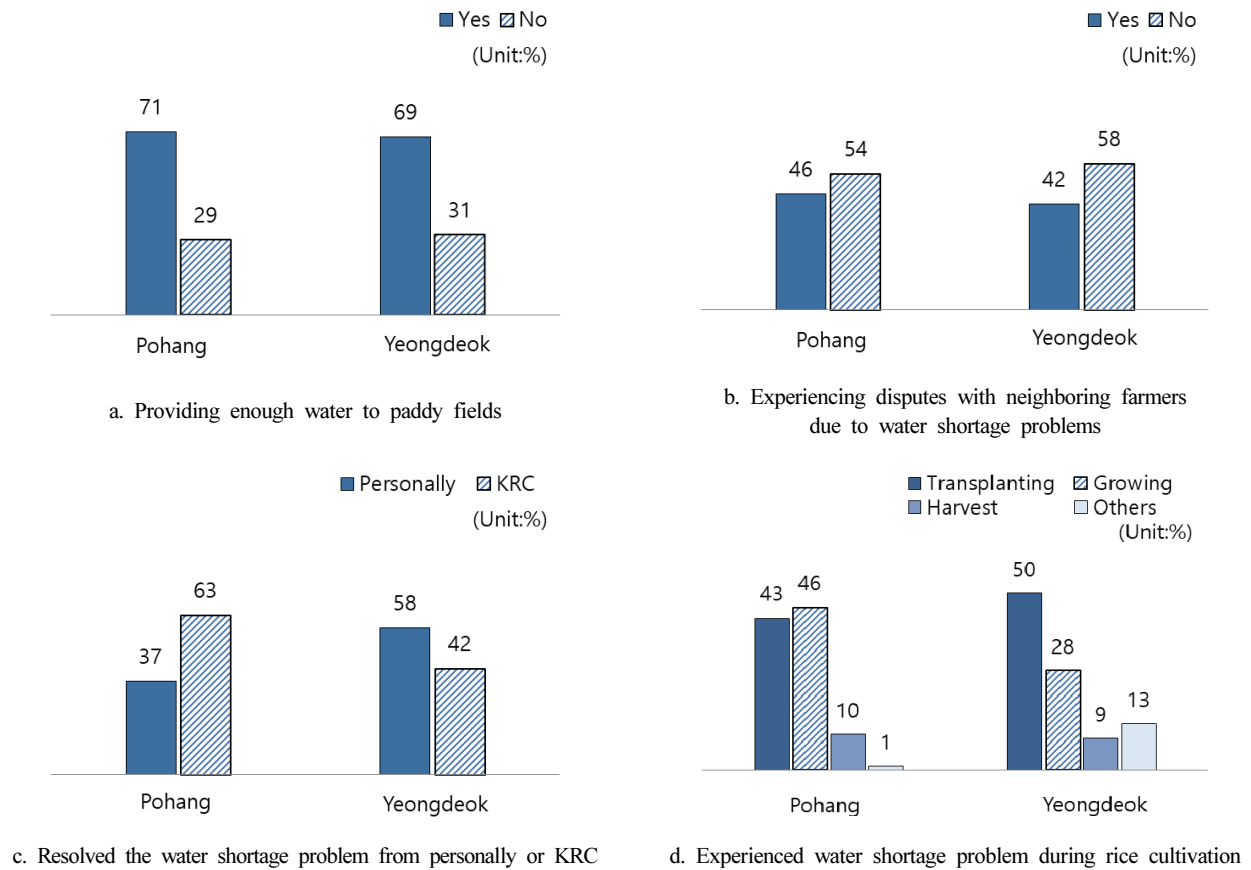


Figure 2. Experiences and solutions related to agricultural water shortage

타(13%)>출수개화기(9%)로 나타나 물이 가장 많이 필요한 모내기 및 벼생육기의 강우량에 따라 물 부족을 많이 경험하는 것으로 파악되었다. 따라서 이 시기에 물 부족이 발생되지 않도록 안정적인 물공급 대책 마련의 필요성이 제기된다.

### 3. 농업인 물이용 의식조사

농업인 물이용 의식조사는 Table 1의 질의문항으로 실시하였으며, Figure 3에 나타난 각 항목별 설문결과는 농업인의 물이용 의식을 잘 반영하고 있다. 설문조사를 위한 10가지 항목 중에서 물절약을 위해서는 농업인 물관리 조직(수리계) 부활의 필요성과 전문 물관리기관에서 물관리를 담당하는 현재의 체제가 바람직하다는 의견이 높게 나타났다. 그러나 농업인의 용수 이용료 징수와 농업인의 중간취수 행위와 물사용 과다에 대해서는 대체적으로 부정적인 시각이었다. 우리나라가 물부족 국가라는 인식과 수로 노후화 및 물꼬관리 부실이 농업용수 부족 원인이라는 인식, 그리고 물절약 실천과 농업인 대상 물

절약 교육의 필요성에 대한 공감대는 전반적으로 높은 편이었다. 따라서 본 설문결과를 통해 농업용수를 이용하고 있는 농업인을 대상으로 물절약 교육의 필요성을 파악하였다.

지역적으로는 수로 노후화에 의한 농업용수 손실과 현재와 같은 물관리 체제 유지에 대한 문항을 제외하고는 문항별 의식차이를 나타내었는데, 포항의 경우에는 농민 물과다 사용, 물절약 실천 및 교육의 필요성 등은 더 높은 공감대를 보였으며, 영덕의 경우에는 물꼬관리 부실 및 중간취수 행위의 부정적인 영향과 농업인 물관리 조직 부활의 필요성에 더 높은 공감대를 보였다.

### 4. 농업인 물관리 행동조사

농업인 물관리 행동조사는 Table 2의 질의문항으로 실시하였으며, Figure 4에 나타난 각 항목별 설문결과는 농업인의 물관리 행동을 잘 반영하고 있다. 농업인 물관리 행동조사를 위한 10가지 항목 중에서 농업인의 현장 물절약 실천을 위한 노력(6~10번 항목)은 대체적으로 높

농업용수 물절약에 대한 농업인 의식 및 행동 조사

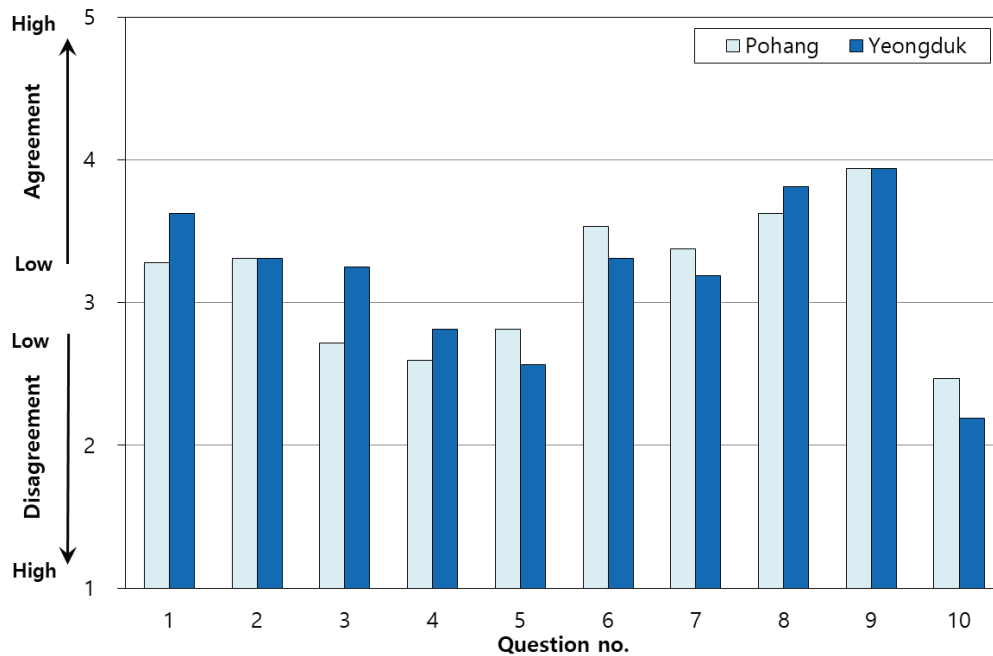


Figure 3. Degree of water usage perception for farmers

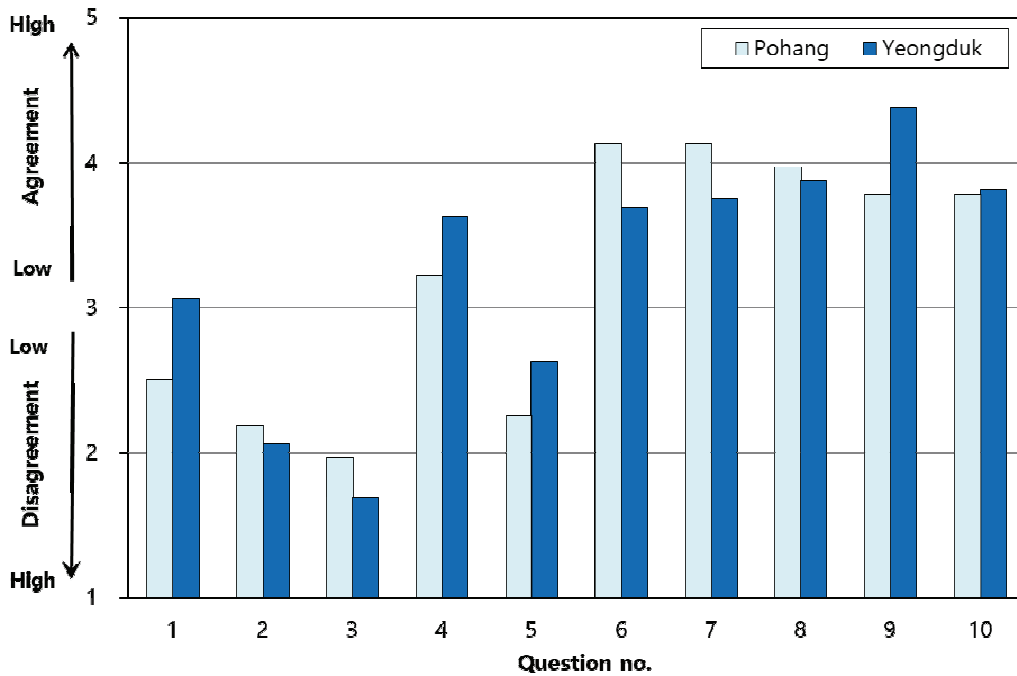


Figure 4. Degree of water management behavior for farmers

게 나타났으나, 반면에 농업인 본인의 물 과다 사용과 부실한 물관리 행동(1~5번 항목, 4번 항목 제외)은 대체적으로 낮게 나타났다. 그러나 타인의 물관리 부실(4번

항목)에 대해서는 상당히 인정하는 결과를 보여주었다. 본 설문을 통해 본인의 부실한 물관리에 대해서 공감하고 싶어 하지 않지만, 대체적으로 농업인의 물과다 사용

과 부실 물꼬관리에 대해서는 인식하고 있었다.

지역적으로는 포항의 경우 수문 조작 여부와 중간취수 행위에 대해서는 영덕보다 더 많이 공감하고 있으나, 평소 물절약 실천과 본인 및 타인의 물꼬관리 등에서는 영덕보다 잘하고 있는 것으로 인식하였다. 영덕의 경우 본인 및 타인의 물과다 사용, 부실한 물꼬관리 측면에서는 포항보다 더 많이 인정하고 있으나 수로 훼손에 대한 신고여부는 포항보다 훨씬 높게 나타났다.

#### IV. 결론 및 고찰

본 연구는 포항과 영덕지역의 수감원을 대상으로 필지단위 물관리 관련 의식 및 행동조사를 실시하여 가뭄에 의한 물부족 현상에 대응하기 위한 농업용수 절약의 필요성과 이를 위한 교육의 필요성을 제기하는 기초자료를 제공하고자 하였다. 설문대상자는 대부분 60세 이상의 고령이었으며, 장기간 농사경험을 가지고 있는 농업인으로 소규모 농사를 경영하고 있어 우리나라 전반적인 농촌 현실을 그대로 잘 반영해 주고 있는 것으로 사료된다. 대부분의 수감원이 물부족을 경험하였으며, 이로 인하여 이웃과의 갈등이 발생하기도 하였다. 특히 모내기철과 벼생육기에 물 부족을 경험하였으며, 물 부족을 해결하기 위해서는 농업인의 적극적인 물관리 참여가 필요한 것으로 나타났다.

농업인의 농업용수 사용에 대한 의식과 행동에 대한 조사 결과를 통하여 가뭄대응 및 물부족 현상을 극복하기 위해서는 농업인의 농업용수 사용에 대한 관심과 적극적인 참여가 필요한 실정이다. 특히 물꼬관리의 부실 및 수로관리 부실, 농업용수 낭비에 대한 무관심 등의 무상·무제한으로 제공되는 농업용수에 대한 농업인의 관행적인 물관리 행태의 변화를 유도할 물절약 교육의 필요성이 제기되며, 실질적인 현장적용을 위한 관련분야 제도 개선이 함께 이루어져야 할 것으로 판단된다. 더 나아가 조사 결과 과거의 수리계 조직과 같은 농업인의 자발적 물관리 조직에 대한 긍정적인 점을 고려하고, 농업인의 물관리 참여 확대 및 인센티브 수여 등도 고려할 필요가 있겠다. 또한 최근 통합물관리 시행으로 기본이념 중 하나인 수익자부담원칙 적용에 따라 무상으로 이용하고 있는 농업용수의 비용부담에 있어서, 본 설문에서 파악된 농업인의 용수 이용료 부담에 대한 인식은 농업용수 서비스 품질 관리측면에 있어서는 비교적 긍정적으로 나타나 이 부분에 대해서도 단계적 접근이 필요할 것으로 사료된다. 궁극적으로는 지속적인 농업인 물절약 교육을 통해 농업인의 관행적인 물관리 의식을 변화시키

고 현장 물절약 실천을 통해 지속가능하고 효율적인 농업용수 관리의 실현이 가능하리라 사료된다.

본 연구는 한국농어촌공사의 물절약 교육 자료 개발 및 실증화 연구 과제와 한국국제협력단의 KOICA/WFK 장학금(2020-00225) 지원을 받아 수행되었습니다.

#### References

1. Choi, J. Y., 2015, 2015 Agricultural Drought and Response Measures, The Magazine of The Korean Society of Hazard Mitigation, 15(6): 56-62.
2. Choi, K. S., 2017, Development of Farmers' Water Saving Education and Application of Field, Rural Community and Environment, 137: 46-56
3. Hong Y. S., 2018, A Study on the Direction of Water Sustainability after the passage of the Framework Act on Water Management, ISSUE PAPER 2018(4): 2-36
4. Kang, B. S., Kim, K. S., 2009, SPSS 17.0 Statistical Analysis of Social Sciences, Hannarae Publishing CO., pp. 90-94
5. Kim S., 2006, Let's secure water security, Water for Future, 36(3): 54-55
6. KRC, 2017, Development of Water Saving Education Model and Field Application for the Implementation of the Comprehensive Measures for Drought Response in Agricultural and Rural Sections, Korea Rural Community Corporation, pp. 1-350
7. KRC, 2018, A Study on the Application and Demonstration of Agricultural Water Saving Education for the Implementation of the 2018 Government Drought Comprehensive Measures, Korea Rural Community Corporation, pp. 1-256
8. KRC, 2019, A Study on the Application and Demonstration of Agricultural Water Saving Education for the Implementation of the 2019 Government Drought Comprehensive Measures, Korea Rural Community Corporation, pp. 1-226
9. Lee, J. H., Seo, J. W., Kim, C. J., 2012, Analysis on Trends, Periodicities and Frequencies of Korean Drought Using Drought Indices, Journal of Korea Water Resources Association, 45(1): 75-89
10. Lee, J. W., Jang, S. S., Ahn, S. R., Park, K. W., Kim,



- S. J., 2016, Evaluation of the Relationship between Meteorological, Agricultural and In-situ Big Data Droughts. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies*, (19)1: 64-79.
11. Park J. S. 2017, Comprehensive measures to cope with drought in the agricultural sector, *Rural Community and Environment*, 137: 5-13
12. Park, J. Y., Yoo, J. Y., Lee, M. W., Kim, T. W., 2012, Assessment of Drought Risk in Korea: Focused on Data-based Drought Risk Map. *Journal of Civil Engineering*, 32(4B): 20-211.
13. Park, M. W., Jang, S. H., Kim, S. D., 2015, Analysis of 2015 Drought in Korea Using Real-Time Drought Index, *Journal of Disaster Management*, 15(6): 451-458.
14. KOSIS <https://kosis.kr/>
- 
- Received 29 May 2020
  - First Revised 23 July 2020
  - Finally Revised 23 July 2020
  - Accepted 12 August 2020