

# 토지이용변화와 잠재증발산량 분석에 의한 관개용수 수요량 추정

## Estimation of Water Demands for Irrigation by Integrated Analysis of Landuse Change and Potential Evapotranspiration

이병선\*, 명우호\*\*, 이규상\*\*\*, 송성호\*\*\*\*, 하규철\*\*\*\*\*

Byung Sun Lee, WooHo Myoung, Gyu Sang Lee, Sung-Ho Song, Kyoochul Ha

### 요 지

이 연구는 농업가뭄이 빈번하게 발생하는 대표적인 국내 농어촌지역에 대하여, 토지이용변화와 잠재증발산량 분석을 통해 관개용수 수요량을 추정하여, 가뭄 수요대응 상시 용수공급체계를 수립하고자 수행되었다. 연구지역은 총 1,164필지(면적 약 289 ha)로 구성되며, 지하수 공공관정에 대한 의존도가 높은(53%) 편이다. 농경지는 537필지(약 46 ha)이며 총면적(약 289 ha)의 약 16% 이고, 논이 약 11%(약 33 ha), 밭이 약 5%(약 13 ha)에 해당한다. 최근 10년(2010-2019년)간 농작물 재배면적을 살펴보면 논벼가 전체 농경지(46 ha)의 65-75%(약 32-33 ha)로 가장 넓다. 논벼를 제외하면, 깨(9-12%; 4-6 ha), 고추(3-9%; 2-5 ha), 고추/깨 윤작(2%; <1 ha), 수수(2-3%; 1 ha) 등이 나머지 면적에서 생산되며, 최근 들어 단호박, 마늘, 살구, 파, 표고버섯, 호박 등 재배작물의 종류가 다양해지는 편이다. 작물별 실제 관개용수 수요량을 산정하기 위해 최근 10년간(2010-2019) 작물별 재배면적 변화, 재배기간, 작물계수, 잠재증발산량 등의 자료를 수집하여 분석하였다. 논에 대한 관개용수 수요량의 경우 논(297필지) 면적변화를 기반으로 HOMWRS 프로그램을 이용하여 산정하였다. 밭에 대한 관개용수 수요량은 밭(240개 필지)의 재배작물에 대하여 작물별 증발산량이 밭작물의 관개용수 수요량과 동일하다는 가정 하에 산정하였다. 이 결과, 최근 10년간(2010-2019) 연구지역 관개용수 수요량은 평균 377천 m<sup>3</sup>/년으로 추정되었다. 논은 밭에 비해 약 6배 관개용수 수요량이 많았고, 상세하게는, 논이 관개용수 수요량은 평균 321천 m<sup>3</sup>/년이었으며, 반면 밭의 관개용수 수요량은 평균 56천 m<sup>3</sup>/년으로 산정되었다. 밭용수의 경우, 2010년 이래로 농가소득 증대를 위해 밭작물 재배면적이 증가하면서 밭의 용수 수요량은 해마다 증가추세(40~88천 m<sup>3</sup>/년)를 보였다.

**핵심용어** : 가뭄, 토지이용, 관개용수, 수요량

### 감사의 글

본 연구는 환경부 수요대응형 물공급서비스사업 「상시 가뭄지역의 지하수 최적 공급관리를 위한 IoT 기반 인공함양 및 Well Network 기술 개발」 과제의 연구비 지원에 의해 이루어졌습니다.

\* 한국농어촌공사 농어촌연구원 주임연구원 · E-mail : [byungsun94@ekr.or.kr](mailto:byungsun94@ekr.or.kr)

\*\* 한국농어촌공사 농어촌연구원 주임연구원 · E-mail : [kordet@ekr.or.kr](mailto:kordet@ekr.or.kr)

\*\*\* 한국농어촌공사 농어촌연구원 수석연구원 · E-mail : [leegs@ekr.or.kr](mailto:leegs@ekr.or.kr)

\*\*\*\* 한국농어촌공사 제주시지역본부 지하수지질부장 · E-mail : [shsong@ekr.or.kr](mailto:shsong@ekr.or.kr)

\*\*\*\*\* 정회원 · 한국지질자원연구원 지질환경연구본부 본부장 · E-mail : [hasife@kigam.re.kr](mailto:hasife@kigam.re.kr)