

토지이용도 기반 유역 물순환 우선 관리 방안에 대한 연구

김재문*, 백종석**, 김병성***, 신현석****

*부산대학교 녹색국토물관리연구소

**한국수자원조사기술원

***K-water 연구원

****부산대학교 사회환경시스템공학과

e-mail:ekzmans7@naver.com

A Study on the Priority Management of Water Cycle in the Basin Based on Landuse

Jae-Moon Kim*, Jong-Seok Baek**, Byung-Sung Kim***, Hyun-Suk Shin****

*Green Land and Water Management Research Institute, Pusan National University

**Korea Institute of Hydrological Survey

***K-water

**** School of Urban, Architecture and Civil Engineering, Pusan National University

요 약

기후변화 및 도시화로 인한 물순환 관리 개념이 변화하고 있는 실정이다. 국내외에서는 도시, 비도시를 구분하여 물순환 관리방안을 수행하였지만 통합적인 관리를 위해 유역 단위의 물순환 관리방안 접근 연구가 최근에 대두되고 있다. 본 연구에서는 유역 단위의 개념에서 물순환 우선관리방안에 대한 연구를 수행하고자 한다. 환경부에서 제공하는 토지이용도를 기반으로 대권역 유역의 소유역별 토지이용변화를 분석하고, 도시화율에 따른 물순환 우선관리지역을 선정하였다. 토지이용도를 기반으로 추출한 우선관리지역은 유역개념에서 물순환 관리를 수행함에 있어 기초자료로 활용될것으로 사료된다.

본 연구는 2021년도 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원(KEITI)의 지원을 받아 수행한 과제입니다.

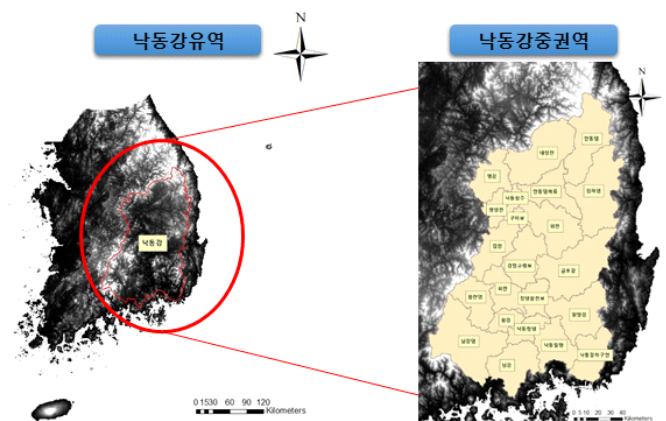
별 분석을 수행하였다. 낙동강유역의 불투수면 증감여부에 따른 물순환 변화를 분석하기 위해 HSPF를 기반으로 낙동강 유역을 구축하였다.

1. 서론

최근 기후변화로 인해 발생하는 이상기후 현상 때문에 태풍, 집중호우, 해일 등 풍수해 발생빈도가 빈번하며, 도시유역 내 인구의 급증과 지속적인 도시화로 인해 불투수면적의 증가를 야기하여, 풍수해적 피해는 배가 되고 있는 실정이다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하고자 토지이용도를 활용하여 토지이용도 변화에 따른 불투수면 증감여부에 따라 유역 물순환 우선관리지역을 선정하였다.

2. 연구방법

낙동강유역을 대상으로 연구를 수행하였다. 낙동강유역은 한반도 동남부의 동경 127°29'~129°18', 북위 35°03'~37°13'에 위치하고 있으며, 유역면적은 23,702 km²로서 남한면적의 약 1/4를 차지하고 있고, 유역평균 표고는 EL. 291.2 m, 유역평균 경사는 32.3%이다. 낙동강유역의 소유역



[그림 1] 낙동강 유역도

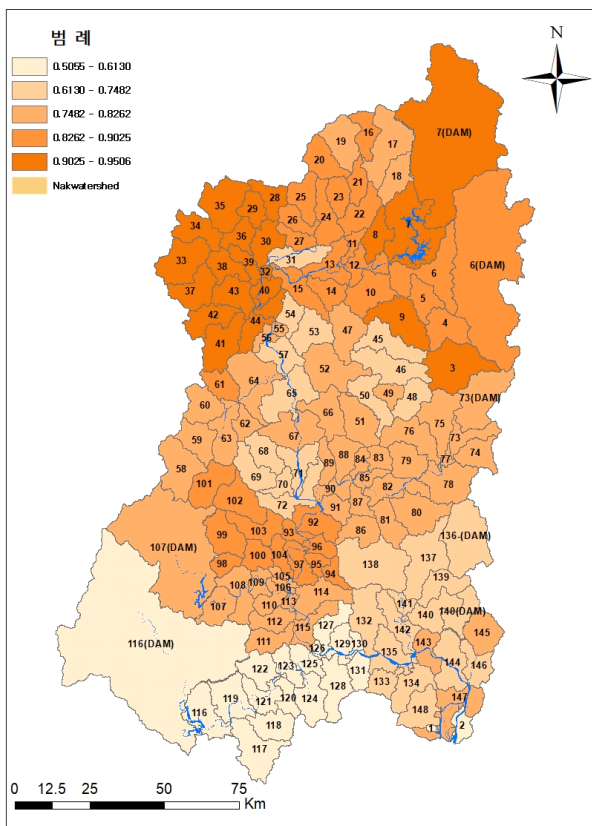
3. 결과

구축한 낙동강유역은 1975년 토지이용도, 2019년 토지이용도를 적용하여 물순환을 분석하기에 앞서 유역의 검보정을 수행하였다. 주요지점을 선정하여 검보정을 수행하였다.

[표 1] 낙동강 유역 검보정 결과

관측소	보정	검증
	R2	R2
의성군(풍지교)	0.90	0.91
	Very good	Very good
대구시(강창교)	0.94	0.91
	Very good	Very good
함천군(황강교)	0.90	0.88
	Very good	Very good
의령군(정암교)	0.90	0.91
	Very good	Very good
함안군(계내리)	0.92	0.90
	Very good	Very good

검보정을 완료한 다음 유역 물순환 변화율을 산정하였다.



[그림 5.2] 낙동강유역 소유역별 물순환 변화율 산정결과

4. 결론

본 연구에서는 낙동강유역을 소유역으로 분할하여 토지이용도에 따른 물순환 변화율을 분석하였다. 그 결과 물순환 변

화율에 따른 물순환 우선관리지역을 선정할 수 있는 기초자료로 활용될것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] Lee, K.S., Cung, E.S., Shim, M.J., Kim, Y.O. (2006). "Sustainable Water Resources Planning to Prevent Streamflow Depletion in an Urban Watershed: 2. Application.", Journal of Korea Water Resources Association, Vol. 39, No. 11, pp. 947-960.
- [2] Choi, H.I., Park, S.Y., Song, J.H., Park, M.J. (2013). "Identification of Flood Risk Areas using a Multi-criteria Decision Making Method.", Journal of KOSHAM, Vol. 13, No. 2, pp. 237-243.
- [3] Kim, E.S., Sim, K.B., Jung, G.H., Nam, Y.K., Choi, H.I. (2014). "Lake Environmental Risk Index using PSR Framework.", J.Korea Soc. Hazard Miting, Vol. 14, No. 2, pp. 317-326.
- [4] Joo, H.J., Lee, M.J., Choi, C.H., Kim, S.J., Kim, H.S. (2018). "A Study on the Selection of Representative Indicators of Flood Vulnerability Assessment.", J.Korean Soc. Hazard Miting, Vol. 18, No. 6, pp. 335-346.