

PB15) 단위면적당 부하지속곡선을 이용한 영본B유역의 오염우심 지류지천 도출

최동호·김대훈·정재운
전라남도 환경산업진흥원

1. 서론

유량변화를 고려한 수질항목별 오염물질의 분포와 시기, 그리고 달성도를 평가하기 위한 방법으로 미국 EPA에서는 총량관리계획수립에 부하지속곡선을 적용하고 있으며, 국내에서도 이를 활용하기 위한 연구가 수행되고 있다(Kim et al., 2015). 국내의 부하지속곡선의 적용성 평가는 대부분 목표수질이 설정된 본류구간의 단위유역을 중심으로 수행되었다. 하지만, 본류의 수질관리를 위해서는 지류지천의 오염물질의 유출특성에 대한 연구가 필요하다(Kim et al., 2018). 따라서 본 연구에서는 지류지천의 오염물질 유출특성과 본류구간의 오염물질 특성 분석을 위해 영본B유역 말단과 지류지천을 대상으로 단위면적당 부하지속곡선을 적용하고 지류지천의 오염우심 지류지천을 도출하였다.

2. 자료 및 방법

현재의 부하지속곡선은 일 부하량 중심으로 작성되고 있다. 하지만, 유역면적이 넓은 본류구간과 상대적으로 작은 유역면적을 가진 지류지천의 오염부하특성을 비교할 경우 지류지천의 특성을 왜곡 해석할 우려가 있다. 따라서, 본 연구에서는 본류구간의 유출량과 영산강 중권역 물환경관리계획의 BOD와 T-P 목표수질 농도를 곱한 후 유역면적으로 나누고 난 뒤 목표수질 부하지속곡선을 작성하였으며, 지류지천의 관측 오염부하량을 도식화하였다. 관측부하량이 목표수질부하지속곡선을 50%를 초과할 경우 오염 우심하천으로 분류하였다.

3. 결과 및 고찰

유출고로 작성된 유량지속곡선(FDC)를 살펴보면 영본A유역의 지류지천의 경우 모니터링은 홍수기 0~10%, 풍수기 0~88%, 평수기 0~42%, 저수기 0~43%, 갈수기 0~65% 등 다양한 유량조건에서 모니터링되었다. 단위면적당 부하지속곡선 적용결과 BOD의 경우 용산천, 진원천, 산정천, 평산천, 풍영정천, 서창천, 평동천, 장수천, 광주천은 초과율 50% 이하를 보여 목표수질을 만족하는 것으로 나타났지만 증심사천 목표수질 초과율이 50% 이상으로 오염원 관리가 필요한 것으로 나타났다. 또한, T-P의 경우 세하천을 제외한 다른 하천은 목표수질 초과율이 50% 이하로 목표수질을 만족하는 것으로 나타났다.

4. 참고문헌

- Kim, E. K., Ryu, J. C., Kim, H. T., Kim, Y. S., Shin, D. S., 2015, Application of the Load Duration Curve (LDC) to Evaluation the Achievement Rate of Target Water Quality in the Han-River Watersheds, Journal of Korean Society on Water Environment, 21(6), 732-738.
- Kim, Y. J., Gal, B. S., Park, J. B., Kim, S. H., Im, T. H., 2018, Classification of Nakdong River Tributaries under Priority management based on their Characteristics and Water Quality Index. J. Korea Soc. Environ. Eng., 40(2), 73-81.

감사의 글

본 연구는 영산강·섬진강수계 환경기초조사사업의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.