

자원안보 선제대응을 위한 물-에너지-식량 연계 기술 과제 도출

Deduction of Water-Energy-Food Nexus technology for preemptive response of resource security

이을래*, 최병만**, 박상영***, 정영훈****

Eul Rae Lee, Byung Man Choi, Sang Young Park, Young Hun Jung

요 지

전 세계적으로 기후변화, 인구증가, 도시화에 따른 물, 에너지, 식량 등 필수 자원의 수요량 증가로 인한 수급 불균형으로 글로벌 자원안보 위기가 대두되고 있다. 특히, 국내의 경우 경제성장으로 인한 중산층 증가와 도시 인구 팽창에 따른 물, 에너지, 식량 등 필수 자원에 대한 수요 증가로 인해 유한한 자원에 대한 대응책이 시급한 실정이다. 또한 국내 자원의 대외 의존성이 높아 국제 자원 시장에 크게 영향을 받기 때문에 물-에너지-식량의 연계를 통한 자립적 자원확보가 필요하다.

국내에서도 수자원 자체만의 기존 기술 한계를 극복하기 위한 물-에너지, 물-식량 연계 신기술 개발과 지속가능한 활용방안이 필요한 실정으로 현재 미국, 일본, 유럽 등 주요 선진국을 중심으로 물관리와 연계한 에너지의 효율화 및 수자원이 갖는 에너지의 회수와 적극적 활용이 추진되고 있다. 이를 반영하여, 국내의 경우 독립적으로 구분되는 이수, 치수, 물순환 건전화 등 주요 물관리 이슈에 대하여 에너지, 식량 분야를 연계한 통합적이고 효율적인 지속가능 방안 제시가 필요하다.

이를 위해 자원안보의 선제적 대응을 위한 구체적이고 실질적인 물-에너지-식량의 연계 기술이 필요하며, 국내 실정에 적합한 기술의 도입이 필요하다. 즉 ① WEF 데이터공유 및 범정부적 의사결정을 위한 다부처 협업체계 구축을 위한 Bigdata기반 부처간 데이터베이스 구축 및 공유 ② 기후변화 적응 자원연계 솔루션 개발 및 넥서스 영향평가 툴 개발을 위한 자원 효율성 증대를 위한 연계 기술 고도화 ③ 국내(미래넥서스시티 versus 지자체자립형넥서스마을), 해외 on-demand형의 미래자원관리 패키지기술 실증을 위한 국내외 Testbed구축 및 운영 ④ 기술의 실현을 위한 제도, 정책의 개선 및 국민 공감대 형성을 위한 WEF 넥서스 거버넌스 수립 및 개선으로 구분할 수 있다. 이를 통해, 물-에너지-식량 분야 상호 연계를 통한 분야별 「생산-가공-유통 처리」 효율 30% 개선, 20C SOC 시설산업기반에서 21C 사회 인프라 국민 서비스 산업으로 전환을 통한 국가 신산업기반 구축, 4차 산업혁명의 Data Technology 분야에서 세계 최초의 공공기반 WEF 연계 패키지 기술 개발 등이 가능할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 자원안보, 넥서스, 빅데이터, 영향평가 툴, 거버넌스

* 정회원 · K-water연구원 수자원연구소 수석연구원 · E-mail : erlee@kwater.or.kr

** 정회원 · K-water연구원 前원장 · E-mail : bmchoi@kwater.or.kr

*** 정회원 · K-water연구원 수자원연구소 책임연구원 · E-mail : sypark119@kwater.or.kr

**** 정회원 · 경북대학교 건설방재공학부 조교수 · E-mail : y.jung@knu.ac.kr