

20. 해수온도차발전 배출수를 이용한 지속가능개발목표(SDGs) 달성 모델

- SSUA(Sustainable Seawater Utilization Academy) 운영 -

김현주^{1,*}, 문덕수¹, 이호생¹, 이강희¹

¹선박해양플랜트연구소 해양플랜트에너지연구본부 해수에너지연구센터

°金鉉周^{1,*}, 文德洙¹, 李虎生¹, 李康熙¹ (船舶海洋Plant研究所)

해수온도차발전은 따뜻한 해양표층수를 이용하여 작동유체(R32, 암모니아 등)를 증발시켜 증기 운동에너지로 터빈을 돌리고, 이를 지난 작동유체 증기를 차가운 해양심층수로 응축시켜 펌프로 증발기로 보내는 폐쇄순환식 작동유체의 상변화 및 유동에 의한 전기를 생산하는 해양에너지 시스템이다.

그 과정에 다량의 해양표층수 및 해양심층수를 취수하여 이용하고 배출하여야 한다. 각 배출수는 약간의 수온 감소와 상승이 수반되므로 배출해역의 환경수용력을 고려한 조건으로 배출하는 것이 필요하다.

이를 만족하는 조건으로 만들기 위하여 혼합수의 수온이 되는 수심 층에 배수하는 소극적 방안도 있지만 배출수의 자원성 이용을 통해 수용 조건에 맞추는 적극적 방법도 강구할 필요가 있다.

주지하는 바와 같이 해양심층수의 자원성은 에너지원 및 식수원으로서 뿐만 아니라 식량원 배양에도 이용될 수 있다. 따라서, 해수온도차발전 플랜트를 설치하는 연안역 공동체의 리질리언스 향상을 위해 다목적 및 다단계 이용이 가능하다.

이를 위해서는 공동체 구성원들이 해수자원이 어떤 유용성을 가지고 있는지? 어떻게 이용할 수 있을지? 이해할 수 있

도록 하는 것이 급선무이다. 이러한 배경으로부터, KRISO는 지역 공동체의 SDGs 달성을 자발적으로 추진할 수 있도록 돕기 위하여 지속가능해수이용아카데미(SSUA; Sustainable Seawater Utilization Academy)를 창설하였다.

KOICA 지원에 의해 SDGs 실현 모델로 개발된 SSUA는 2016년에 키리바시 타라와에서 실시된 바 있으며, 2018년부터 후속사업으로 식량(과채류) 배양시스템을 보급하고 확산하는 ODA사업으로 진행되고 있다. 향후, KRISO는 자원봉사 전문가들과 함께 SSUA 프로그램을 적도 벨트의 다른 도서국가들에도 보급하기 위해 노력할 계획이다.

Keywords : Ocean thermal energy conversion(OTEC), Cascade utilization, Sustainable Development Goals(SDGs), Sustainable Seawater Utilization Academy(SSUA), Capacity building

사사 : 본 연구는 해양수산부의 국가 R&D사업인 "1MW급 해수온도차발전 실증플랜트 개발(3/5)"에 의해 수행되었습니다(PMS3890).