



## 영월LNG발전소 온배수 활용 녹색성장 시범사업 세부계획 수립

현재 영월천연가스발전소는 폐열이 동계기준으로 볼 때 30℃의 온배수 형태로 시간당 3만톤이 발생하고 있으나 효율적인 폐열 회수 시스템이 구축되어 있지 못한 실정임. 현재 영월천연가스발전소 냉각탑 배수구에서 나오는 온배수의 보유열량은 1 cell 당 30,000,000 kcal/hr 로서 이를 화석연료인 휘발유로 환산해보면 3,750 liter/hr에 해당하는 양임(최대 7개의 cell에서 배출되는 온배수 활용가능).

본 연구에서는 발전소가 위치하고 있는 지역의 사회·경제, 인문학적 특성과 지리적인 특성을 반영하여 발전소 온배수를 활용한 지역 발전의 저탄소 녹색성장의 시범사업 세부계획(안)을 제시하고자 함.

우리나라에서 현재 발전소 온배수를 시설원예농업에 사용하고 있는 사례는 남제주 화력발전소가 최초이며 7개의 농가로 이루어진 행복나눔영농조합 법인이 5,265 m<sup>2</sup>의 면적에서 망고와 감귤을 생산하고 있음. 발전소 온배수를 수산업 분야에 최초로 적용한 것은 1964년 감천화력발전소이며 일본에서 들여온 진주조개를 온배수 확산해역에서 월동시키는 시도가 이루어짐. 1983년 본격적인 발전소 온배수 양식이 영동화력발전소에서 이루어졌으며 대상어종은 넙치로서 이후 온배수 활용범위가 넓어지고 대상 어종도 확대되어 본격적으로 사업이 이루어지기 시작하였음. 이후 삼천포 화력발전소, 보령화력발전소, 월성원자력발전소, 영흥화력발전소, 영광원자력발전소 등에서 온배수를 활용하여 수산양식사업을 전개하여 왔음.

영월천연가스발전소 온배수 미활용에너지를 이용하여 지연(地緣) 특산품을 개발하고 나아가 지역을 발전시키기 위해 시범사업이 필요함. 이 시범사업을 통해 해당지역을 단순한 농업의 생산기지에서 생산+가공+서비스의 복합산업(6차산업)현장으로 변모시킬 뿐만 아니라 전통과 자연, 인간이 함께 하는 창조도시 영월의 4계절 관광인프라와 연계시킬 예정임. 시범사업 실패의 리스크와 운영주체의 비용부담을 최소화하기 위해 규모를 작게 시작해서 점차 확대시키는 방향으로 설정하였음.

시범사업의 공간은 600평의 시설원예농업 비닐하우스와 수산양식업 비닐하우스가 결합된 구성단위를 기본으로 하되 1차년도는 현지의 사정을 고려하여 1,200평의 시설원예농업과 600평의 수산양식업으로 시작하는 것이 바람직한 것으로 사료됨. 이러한 공간구상은 발전소 온배수 활용의 효율성을 극대화할 수 있고 농업과 수산 양식업의 연계를 통해 자원순환을 이룰 수 있을 뿐만 아니라 친환경적인 생태보전을 이룰 수 있어 청정 영월의 이미지와도 잘 부합함.

본 연구를 통해 시범사업 시설 설치 세부계획이 마련되었음. 온배수를 활용한 수산양식업과 시설원예농업에 필요한 인프라 시설인 온배수 배관을 비롯하여 히트펌프, 온배수저장탱크, 팬유니트, 순환펌프, 정화처리기 등의 부대 시설물 설치에 대한 세부계획이 마련되었음.

영월천연가스발전소 온배수 활용 시범사업 아이템은 5대 기본원칙과 부가원칙에 입각하여 농업부문과 수산양식업 부문으로 나누어 후보군을 선정한 후 평가한 결과 멜론과 철갑상어로 결정되었음. 영월 LNG발전소 온배수를 활용한 시범사업 추진은 중앙정부 및 지자체의 '설계'에 의한 추진이 불가피하고 초기단계의 인프라 구축 및 시설 투자 단계에서는 정부와 지자체의 적극적인 개입이 필요하며 이후 점차적으로 민간부문으로 권한과 역할이 이양되어 '커뮤니티 비즈니스(자립형 지역공동체사업)'으로 발전되는 것이 바람직함. 효과적인 시범사업 추진을 위해 1차 시범사업 추진위원회와 2차 시범사업 운영위원회의 탄력적인 운영이 필요함.

시범사업 추진위원회는 국고보조 지원 획득과 관련된 정부 관계 부처와 의견을 조율하고 시범사업에 필요한 각종 인프라구축, 사업운영주체 선정 그리고 세부적인 사업운영안 마련에 관한 중요사항에 대해 결정을 담당함으로써 시범사업의 효율적인 업무 진행을 지원하는 기능을 수행. 시범사업 운영위원회는 영월군과 사업운영주체 그리고 온배수 활용 전문가로 구성하여 실제 사업 운영에 관한 전반적인 사항과 현

장에서 발생하는 다양한 문제를 해결하고 대안을 제시하는 역할을 수행.

시범사업이 성공적으로 이루지기 위해서는 이해당사자의 역할분담이 중요하며, 정부의 역할은 지자체와 공조하여 예산을 책정, 지원하고 행정적인 지원을 함으로써 시범사업 추진이 가능하도록 하는 것이고 영월군은 시범사업을 '기획', '조정' 및 '관리'하는 역할과 함께 시범사업이 잘 뿌리내리도록 행정지원을 수행하여야 함. 온배수를 활용하여 시범사업을 수행할 주체를 선정하고 시범사업이 성공할 수 있도록 행정적인 지원을 하며 전문가들이 시범사업 기술지도를 잘 할 수 있도록 중개역할을 하여야 함. 영월군은 또한 기본 및 세부 계획 및 가이드라인을 수립하여 시범사업주체에게 제시하여야 함. 시범사업주체는 "영월 LNG발전소 온배수활용 시범사업 약정"에 따라 성실하게 시범사업 수행하여야 함.

성공적인 시범사업을 위해서는 온배수 공급 측면에서의 인프라 구축도 중요하지만 실제 온배수를 활용하여 목표로 한 고품질의 결과물을 생산해내는 기술적인 측면이 동일하게 중요함. 따라서 지역 실정을 잘 알고 있고 작업 현장 재배 및 양식상의 문제 및 해결방법을 잘 알고 있는 전문가들의 지원이 절대적으로 필요함. 고도의 숙련된 재배기술과 양식기술은 시범사업의 성패를 가늠하는 바로미터로서 멜론재배의 경우 높은 당도와 멜론 특유의 향을 가진 '명품'의 멜론 상품을 생산하기 위해서는 작물의 성장 시기에 맞는 재배기술이 투입되고 적절한 토양, 온도, 광 및 수분관리가 필수적임. 멜론품종 중 하니원은 착과 후 37일(6월 수확기일 경우) 후 수확할 수 있는 극조생종이며 당도와 향이 좋아 시범사업으로 재배하기 적당함.

철갑상어 양식의 경우는 깨끗한 물관리가 필수적이며 치어생산을 할 수 있는 기술이 있어야 치어값이 급등하는 외부 위험요소로 부터 자유로울 수 있음. 시범사업 초기부터 치어생산기술을 가진 사업체가 참여하는 방안을 적극 검토해야 함.

시범사업 아이템인 철갑상어와 멜론의 경우 기존 수산양식어류나 과채류보다 가격이 높아 고객 차별화 마케팅으로 정면 승부할 필요 있음. 동강 시스타의 VIP를 대상으로 차별화된 특화 마케팅 전략을 추진해야 함. 양극화된 소비구조에 대응하고 소비부진으로 부터 탈피하기 위해서 다각적인 마케팅 전략을 구상하고 반영시킬 필요가 있으며 부자를 상대로 이득을 보는 '귀족 마케팅 전략'과 '명품 대중화 마케팅 전략'의 투트랙(two track) 전략이 필요함. 지속적으로 발전하고 있는 스마트폰 기반에서 소비자와 소통을 원활히 하고 농식품 판매를 촉진하기 위해서는 스마트폰을 이

용한 소셜네트워크(SNS) 마케팅을 준비해야 함.

영월 LNG발전소 온배수를 활용한 시범사업 경제성 평가결과, 시나리오 1단계 사업의 경우 B/C는 1.13이며 NPV(편익의 순현재가치)는 60,880 만원으로 경제성이 있는 것으로 추정되었음. 시나리오 2단계 경제성 평가의 결과를 살펴보면, B/C 1.69, NPV(편익의 순현재가치) 575,788 만원으로 추정되었으며 3단계 경제성 평가의 결과를 살펴보면, B/C 1.92, NPV(편익의 순현재가치) 1,111,931 만원으로 추정되어 철갑상어 양식과 멜론 재배사업은 모두 규모의 경제효과가 있어 규모가 커지면 커질수록 경제성이 높아지는 것으로 밝혀졌음.

영월 LNG발전소 온배수활용 시범사업에 소요되는 기초 인프라구축 및 시설비 31억 원에 대한 정부의 지원이 필요하며 이를 통해 기후변화대응 녹색성장의 획기적인 모델을 창출할 수 있음.

▣ **키워드** : 영월 LNG발전소, 발전소 폐열, 온배수 활용, 시범사업, 경제 타당성, 멜론, 철갑상어