

2024학년도 2학기 문헌연구보고서



원자력 에너지, 위험한 이미지 세탁법

-EU 그린텍스에 포함된 원자력 에너지의 모순점과 인지 오류 가능성을 중심으로

이름	탁현
전공	신소재공학부
학번	20211035

목차

- I. 서론
- II. 원자력 에너지의 본질
 - 1. 좋은 에너지(good energy)의 조건
 - 2. 원자력 에너지의 장점
 - 3. 원자력 에너지의 어두운 이면
- III. EU 그린택스와 원자력 에너지의 모순
 - 1. 원자력 에너지가 EU 그린택스에 포함된 이유와 시사점
 - 2. 계속되는 의문점
- IV. 결론

I. 서론

지구에는 다양한 에너지 자원들이 존재한다. 오래전 죽은 공룡들의 사체로 이루어진 화석연료부터 자연현상을 이용한 신재생 에너지까지 인류는 끊임없이 새로운 에너지를 찾고, 개발하고, 사용해 왔다. 인류의 목적은 단순히 좋은 성능의 에너지를 찾는 것을 넘어서 지구 환경과 조화를 이룰 수 있는 형태의 에너지를 찾는 것으로 바뀌었다. 화석연료 같은 기존 에너지들이 심각하리만치 환경을 오염시키며 지구온난화의 주범으로 지목되었기 때문이다. 이러한 상황에서 온실가스를 전혀 배출하지 않는 원자력 에너지(조성준, 2015)가 주목받게 되었다. 핵분열 발전의 장기적인 위험성보다 온실 가스 배출을 당장 줄일 수 있다는 사실에 주목한 사람들은 원자력 에너지를 도입하기 위해 진지한 논의를 시작했다. 1957년 EU에서 EURATOM(European Atomic Energy Community) 조약 체결을 통해 원자력 에너지를 위한 법적 기반을 마련한 것을 시작으로 최근에는 EU Green Taxonomy(이하 EU 그린택스)에 원자력 에너지가 포함되었다.

EU 그린택스는 환경 및 기후 목표에 부합하는 경제활동들을 제시하여 지속 가능한 경제활동 투자를 촉진하기 위해 만든 것으로, 여기에 속하는 경제활동은 다양한 인센티브와 민간 투자우선순위 조정에서 유리한 위치를 차지하게 된다.(백원필, 2022) 이때 녹색금융 대상에 포함되기 위해서는 크게 6가지의 환경 목표와 4가지의 세부 기준을 만족해야 한다. 구체적으로 6가지 환경 목표는 기후변화 완화, 기후변화 적응, 수자원 및 해양자원의 지속 가능한 이용 및 보호, 순환 경제로의 전환, 오염 방지 및 관리, 생물다양성과 생태계 보호 및 복원으로 구성되어 있으며 4가지의 세부 기준은 하나 이상의 환경 목표 달성에 상당한 기여를 할 것, 다른 환경 목표에 의미 있는 피해를 주지 않을 것, 최소한의 사회적 안전조치를 준수할 것, 기술 선별 기준에 부합할 것으로 정의된다.(백원필, 2022)

필자는 원자력 에너지가 친환경 에너지라는 명목으로 그린 택소노미에 포함되는 것이 옳은지에 대한 의문을 제기하고 싶다. 이는 자칫 사람들에게 원자력 에너지에 대한 막연한 환상을 심어줄 수 있기에 원자력 발전이 환경 파괴에 미치는 영향력과 원자력 발전이 가지는 핵분열 발전의 본질적 위험성을 확인하고자 한다. 먼저 원자력 발전을 옹호하는 사람들이 근거로 내세우는 긍정적인 측면을 차례대로 반박하고, 그린택스에서 설정한 환경 목표에 부합하지 않다는 것을 보임으로써 EU의 결정이 모순되었다는 것을 밝힐 것이다.

II. 원자력 에너지의 본질

1. 좋은 에너지(good energy)의 조건

에너지는 우리 곁에 어떤 형태로든 항상 존재하며 이를 어떻게 활용하느냐에 따라 사회는 격변해 왔다. 인류의 삶을 바꾸어 놓은 산업혁명은 세대를 거칠수록 에너지를 일(Work)로 변환하는 과정을 더 세련되게 설계했고, 그 결과 전례 없는 생산성으로 수많은 잉여 에너지가 만들어졌다. 과거에는 이 과정에서 얼마나 많은 양의 에너지가 손실 없이 일로 전환될 수 있는지 효율성을 개선하는 데 초점을 맞추었다면, 오늘날에는 에너지 자원에 대한 다양한 선택지가 생긴 만큼 다양한 조건들을 고려할 수 있게 되었다. 이러한 조건들은 시간이 지날수록 점차 구체화 되었고, 더 좋은 에너지원을 판단할 수 있는 기준을 세울 수 있게 되었다. 에너지 없이는 국가가 정상적으로 작동할 수 없으므로, 국가는 에너지 안보라는 이름으로 에너지 공급과 수요를 관리한다. 에너지 안보란 합리적인 가격으로 안정적이고 적절한 수준으로 에너지를 공급하는 것으로, 국민 생활과 경제 및 국방을 위해 필요한 적정량의 에너지를 수용 가능한 가격에 확보한다는 것을 의미한다.(박민철 & 고경민, 2017) 이러한 에너지 안보는 가용성(availability), 안정성(reliability), 가격 합리성(affordability), 지속가능성(sustainability) 등의 주요 요소를 가지고 있는데(박민철 & 고경민, 2017) 전통적으로는 가용성과 가격 합리성이 주된 요소였지만 화석연료 사용으로 인한 환경 파괴 문제가 대두되면서 지속가능성 또한 현대 에너지원의 필수적인 조건으로 부상하게 되었다.

지속가능성이 중요해진 가장 큰 이유는 지구온난화가 예상보다 빠르게 진행되고 있기 때문이다. 급변하는 기후에 대응하기 위해서 2015년 파리협정을 체결하여 지구의 평균 온도 상승을 2°C 이하로 유지하고, 1.5°C 이하로 제한하기 위해 195개국이 동참하고 있지만 실상은 매년 임계점인 1.5°C에 점점 가까워지고 있다.(BCC, 2023) 2024년은 역사상 가장 더운 해로 기록되었으며(홍연우, 2024) 해양 열 함량도 최고치를 경신했고, 해수면 상승 속도는 30년 전보다 2배 증가했다. 이는 파리협정과 같은 자율적인 조치보다 더 적극적인 해결책의 필요성을 시사한다.

2. 원자력 에너지의 장점

인간이 배출하는 온실가스가 지구온난화와 어떤 직접적인 연관이 있는지 아직 명확하게 밝혀지지 않았다. 하지만 기존 화석연료는 연료를 연소시키는 과정에서 막대한 양의 이산화탄소나 메탄 등 각종 온실가스를 발생시키며, 이것이 산업화 이후 꾸준히 올라가는 지구의 평균 온도나 이산화탄소 농도(홍연우, 2024)에 아무런 영향을 주지 않았다고 생각하는 것은 논리적이지 않다. 이에 사람들은 화석연료를 대체할 수 있는 새로운 에너지원을 찾기 시작했고 그들 눈에 들어온 것이 원자력 발전이다. 원자력 발전의 가장 큰 장점은 화석연료와 달리 가동 중에 온실가스를 거의 발생시키지 않는다는 점이다. 국제원자력기구(IAEA)에 따르면 발전원별 CO₂ 배출계수는 석탄과 석유가 각각 991g, 782g인 것에 비해 원자력은 10g으로 석탄 발전의 1%에 불과하다.(조성준, 2015) 이는 신재생 에너지인 태양광 발전과 비교해도 5분의 1 정도밖에 되지 않는 적은 수치로 기존의 화석연료가 가지는 단점을 보완할 수 있다.

또한 원자력 에너지의 연료는 높은 에너지 밀도를 가지고 있어서 오랜 시간 동안 연료를 보충하거나 교체하지 않아도 일정한 양의 에너지를 안정적으로 공급할 수 있다. 이는 미래에 신재생 에너지의 비율이 증가하면서 발생 가능한 불안정성 문제를 보완하는 역할로 기능할 수 있으며, 타 에너지원들과 공존이 불가피하다는 의미이다.(정형석, 2021) 신재생 에너지는 날씨나 일조량 같이 외부 환경에 많은 영향을 받으므로 항상 일정한 양의 에너지를 공급하기 어렵다. 따라서 이를 보완하기 위해 원자력 에너지의 일정한 공급

량이 필요하다는 분석이다. 에너지 밀도가 높은 연료를 사용하므로 같은 에너지를 생산할 때 더 적은 연료가 필요하다는 점도 경제적인 측면에서 원자력 에너지가 가지는 장점이다. 여기까지 보면 원자력 에너지는 에너지 안보의 4대 요소를 훌륭하게 부합하는 에너지원처럼 보인다. 하지만 원자력 에너지의 환경 파괴적 이면은 이러한 믿음을 혼란스럽게 만든다.

3. 원자력 에너지의 어두운 이면

원자력 에너지를 옹호하는 사람들은 대부분 원자력 에너지가 환경에 무해한 에너지라고 착각하고 있다. 물론 원자력 에너지가 발전 과정에서 다른 에너지원보다 더 적은 온실가스를 배출하는 것은 사실이나, 핵 원료를 캐고, 농축하고, 이 과정에서 발생한 부산물들을 처리하는 부분까지 모두 포함한 에너지 생산 사이클(cycle)에서 원자력 에너지는 환경에 다양한 방식으로 영향을 미친다. 원자력 에너지는 대개 자연에 존재하는 우라늄-238을 고농축한 우라늄-235를 원료로 사용하는데 이를 고농축 상태로 만들고 재처리하는 과정에서 온실가스가 배출된다. 더 큰 문제는 원자로의 열을 식히기 위해서 끊임없이 냉각수를 사용해야 한다는 점이다. 원자로 설계 시 이를 고려하여 냉각수가 원활하게 공급될 수 있는 해안가에 원자력 발전소가 주로 지어지게 되는데, 사용 후 버려지는 냉각수들 때문에 주변 해수 온도가 상승하게 된다. 한 연구에서 원자력 발전소 인근 해역이 주변 지역보다 약 2°C 가량 높다는 것을 시계열 위성 영상을 통해 밝혀냈으며 이는 주변 해역이 냉각수로 인한 온배수의 영향을 받고 있음을 보여준다.(최승필 외, 2007) 해수의 온도 상승은 해양 생태계를 비롯하여 환경에 막대한 후폭풍을 불러일으킬 수 있다. 일반적으로 액체의 기체 용해도는 온도가 낮을수록 높기 때문에 해수의 온도가 올라가면 그 안에 녹아있던 각종 온실가스가 대기 중으로 배출된다. 또한 해수의 산성화가 진행되며 더 많은 메탄가스가 배출된다. 미국 항공 우주국(NASA)에 따르면 지구온난화의 90%가 바다에서 발생할 정도로 해수의 온도는 지구온난화와 매우 밀접한 관련이 있으며(NASA, 2023) 앞으로 더 많은 원자력 발전소가 지어질수록 해수의 온도는 계속해서 올라갈 수밖에 없고 온도 상승뿐 아니라 해수면 상승의 직접적인 원인으로도 작용할 것이다.

원자력 에너지는 본래 무기로 사용되던 우라늄 등을 원료로 사용하므로 방사능 유출의 위험성을 항상 감수해야 한다. 원자력 발전소가 붕괴되는 극단적인 경우를 제외하더라도 원료를 운반하고, 사용하고, 처리하는 과정에서 방사능이 외부와 완벽히 차단된다고 보장할 수 없다. 한국에서 원자력 발전이 시작된 이후 작업 인부들이 기형아를 출산하거나, 미국에서는 원전 주변에서 태아와 유아, 소아의 사망률과 암 발생률이 더 높다는 내용의 조사보고서가 발표되는 등(임성진, 2002) 방사능 유출의 위험성이 도처에 항상 존재한다.

원자력 발전 이후 생성된 핵폐기물은 또 다른 문제로 이를 처리할 장소나 방법이 마땅치 않아서 많은 국가들이 곤혹을 치르고 있다. 최근 핀란드는 핵폐기물을 지하에 저장할 수 있는 지질학적 처리 시설(GDF)을 세계 최초로 만들었는데 이는 핀란드가 안정된 지반을 가지고 있기에 가능한 일이었다.(마크 피싱, 2024) 일본과 같이 지진이 잦은 나라에서는 지하에 저장 시설을 만든다는 것 자체가 불가능하며 임시 저장시설에 보관만 해오고 있다. 우리나라는 아직 처리 방안조차 마련하지 못했으며, 이대로라면 6년 뒤 대다수 원전의 임시 저장시설이 포화상태에 이를 것으로 보인다.

이처럼 탈출구 없는 핵폐기물 처리 문제가 시간이 지날수록 심각해지면서 많은 국가가 피로감을 느끼게 되었고 최근 일본에서는 결국 후쿠시마 제1원전 처리수(일명 오염수)를 해양에 방류하겠다는 결정을 내렸다. 이미 10차까지 이루어진 처리수 방류는 국제적으로 큰 파장을 불러일으켰는데 방류한 처리수 내에 방사성 물질인 삼중수소가 포함되어 있었기 때문이다. 이는 저준위 방사성 물질을 해양에 투기한 것으로, 국제적인 해양 투기를 금지하고 있는 런던협약 의정서를 명백하게 위반한 사례이다. 일본은 삼중수소의 반감기가 체내에서 10일 이내이고, 자신들의 기준인 6만 Bq/L보다 낮은 농도이므로 방류해도 문제가 없다는

입장이지만, 삼중수소가 먹이사슬에 축적되었을 때, 또 체내에 들어왔을 때 어떤 영향을 미칠지 아직 밝혀진 것이 없어서 장기적인 관점에서 본다면 매우 위험한 판단이다. 또한 일본은 삼중수소 음용수 기준을 자국 상황에 맞추어 6만 Bq/L로 설정했다고 하지만 이 값이 세계보건기구(WHO)가 설정한 기준인 1만 Bq/L의 6배인 것을 보면 상당히 널널한 기준임을 확인할 수 있다.

이처럼 핵폐기물 처리 문제로 국제적인 긴장감이 고조될 수 있으며 자국민 사이에서도 처리 지역을 놓고 갈등 상황이 발생할 수 있다. 또한 핵폐기물 처리 문제만 놓고 보아도 원자력 에너지는 결코 경제적인 에너지라고 볼 수 없다. 원자력 발전에서 가장 많이 사용되는 원료인 우라늄과 플루토늄의 반감기는 최소 몇 만년에서 몇 억년이므로 이를 안전하게 보관하는 데 많은 돈과 에너지가 필요하고, 원자력 발전소를 짓고 해체하는 데도 막대한 양의 돈이 필요하다. 원자력 에너지가 가장 적은 비용으로 운용될 수 있는 것은 맞지만 운용하기까지의 필요한 히든 코스트(hidden cost)가 많기에 경제성이 떨어진다는 것이다.(변진경, 2011) 세계은행이 1992년 원자력 발전에 대한 투자 자본은 더 이상 지원하지 않겠다고 선언한 것도 이러한 이유에서이다. 우리나라도 최근 지어진 신고리 5, 6 원전의 건설비가 신고리 3, 4 원전에 비해 무려 55%나 증가한 것을 보면(최하얀, 2017) 앞으로의 원전 건설 비용은 계속해서 증가하는 추세일 것으로 보인다. 수명을 다한 원전을 해체하는 비용도 만만치 않다. 독일의 경우 원전 해체 작업과 폐기물 저장소 건설에 드는 비용이 건설 비용의 120%를 넘는 것으로 밝혀졌다.

이러한 문제점들은 원전에 이상이 없다는 가정 하에 존재하는 일반적인 문제이며, 혹여나 원전에 문제가 생긴다면 그 위험성은 실로 심각해진다. 원자력 발전소에서 일어난 사고는 러시아의 체르노빌과 일본 후쿠시마에서 일어난 원전 사고 두 가지가 대표적인데 사고 지역은 물론 해당 국가와 주변 나라에까지 영향을 줄 정도로 후유증이 컸다. 이는 원전 사고가 방사능 유출로 이어지기 때문인데 후쿠시마에서 일어난 원전 사고처럼 방사능 물질이 지하수를 오염시키면 주변 토양과 식수가 오염되어 연쇄적인 문제가 발생한다. 이처럼 방사능이 오랜 시간동안 광범위적인 피해를 입히기 때문에 원자력 에너지는 타 에너지원들보다 위험도가 더 클 수밖에 없다.

III. EU 그린텍스와 원자력 에너지의 모순

1. 원자력 에너지가 EU 그린텍스에 포함된 이유와 시사점

EU는 원자력 에너지의 반친환경적 면모를 충분히 인지하고 있었지만 그럼에도 불구하고 이를 EU 그린텍스에 포함했다. 원자력 에너지가 2050년 탄소 중립 목표를 달성하기 위한 ‘과도기적 단계’로 작용할 것이라 설득하며(최명신, 2022) 대신에 추가적인 조건들을 설정했는데, 이미 스스로가 원자력 에너지의 본질이 친환경과 거리가 멀다는 것을 인정한 꼴이다. 호박에 줄 굶는다고 수박이 되지 않는 것처럼, 친환경 산업의 기준을 나누는 잣대를 원자력 에너지에만 유리하게 작용하는 것은 옳지 않다. 이는 EU 그린텍스에 조건부로 포함되는 천연가스도 마찬가지다.

EU가 원자력 에너지를 그린텍스에 포함시키며 설정한 조건들은 다음과 같다. 신규 원전의 경우 2045년 이전에 건설 허가를 받아야 하며, 건설 국가가 프로젝트 승인일 현재 방사성 폐기물 관리와 원전 폐기를 위한 기금을 마련해야 하고, 2050년까지 고준위 방사성 폐기물 처분 시설을 운영하기 위한 세부 단계가 포함된 계획을 문서화된 형태로 보유해야 한다.(SK E&S, 2022) 하지만 이는 현실적으로 지켜지기 매우 어렵다. 특히 고준위 방사성 폐기물 처분 시설을 마련하는 문제는 많은 나라가 지역 특성을 고려했을 때 불가능하며 일본의 경우 저준위 방사성 폐기물조차 둘 곳이 없어 해양에 방류하고 있다. 현재 이를 만족하는 국가는 핀란드를 포함한 3개의 국가들뿐이고 당장 운용 가능한 곳은 핀란드밖에 없다. 심지어 한국원

자력학회장도 이에 회의적인 입장이다.(백원필, 2022) 원자력 에너지가 현실적으로 지속 가능한 에너지가 아님을 분명히 보여주는 예시이다.

원자력 에너지가 그동안 EU 그린텍스에 포함되지 못했던 이유는 6가지 환경 목표 중 ‘다른 환경 목표에 의미 있는 피해를 주지 않을 것(Do No Significant Harm; DNSH)’에 대한 의견 차이가 가장 컸기 때문이었다. 하지만 JRC(Joint Research Center)에서 1년간의 분석을 통해 원자력 에너지가 다른 에너지들보다 해롭다는 근거가 없다는 내용의 보고서를 발표했고 이것이 받아들여져 결국 원자력 에너지를 조건부로 EU 그린텍스에 포함한 것이다. 이러한 결정에 다소 의문인 점은 원자력 에너지가 장기간에 걸쳐 환경을 파괴할 수 있다는 사실은 왜 무시했는가이다. 물론 에너지 발전 과정에서 원자력 에너지가 적은 양의 온실가스를 배출하는 것은 사실이지만 냉각수를 통해 해양의 온도를 높이고, 방사성 물질이 수습, 수백 년에 걸쳐 환경을 어떻게 변화시킬지에 대한 문제는 고작 1년의 연구 보고서를 통해 드러날 수 없는 주제이다.

에너지의 친환경성을 판단하기 위해서는 오랜 시간 다양한 관점에서 지속 가능한지 살펴야 하며, 환경 파괴적 방사성 물질을 사용하는 원자력 에너지는 친환경적인 에너지 개발을 위한 단기적인 ‘도구’에 지나지 않아야 한다. EU가 원자력 에너지를 ‘과도기적 단계’라고 표현한 것도 같은 맥락에서일 것이다. 원자력 에너지는 궁극적인 친환경 에너지 개발을 위한 수단으로 사용되어야 한다. 그럼 어떤 에너지가 친환경 에너지인가? 대표적으로 핵융합 에너지, 수소에너지가 있다. 먼저 핵융합 에너지는 가벼운 원소들이 고온에서 무거운 원소로 합쳐질 때 생성되는 에너지이며, 환경 오염을 거의 일으키지 않는다. 주원료로 바닷물에 들어있는 중수소와 리튬을 사용하기 때문에 원료도 친환경적이며, 중수소 1g을 핵융합하면 석탄 21톤과 맞먹는 양의 에너지를 생산할 수 있다.(이재희, 2019) 또한 원자력 발전과 달리 고준위 방사성 폐기물을 만들지 않아서 폐기물 처리 문제에도 자유롭다. 이에 35개국이 참여한 국제핵융합실험로(ITER)가 현재 건설 중에 있으며 우리나라의 핵융합 실험로(KSTAR)가 뛰어난 기술력을 바탕으로 크게 기여하고 있다. EU는 상용화가 멀었다는 내용을 근거로 핵융합 에너지를 EU 그린텍스에 포함하지 않았지만, ITER 사업을 적극적으로 지원하고 있다.

수소 에너지는 수소가 산소와 반응하여 물을 만드는 과정에서 에너지를 생성하기 때문에 재생에너지(태양광, 풍력 등)로 얻은 수소를 사용한다면 친환경 에너지이지만, 석탄과 같이 화석연료를 이용하여 얻은 수소를 원료로 사용하는 경우 그렇지 않을 수도 있다. 최근에는 원자력 에너지를 통해 얻은 수소가 ‘핑크 수소’라고 불리며 원자력 에너지에도 친환경 에너지 이미지가 덧씌워지고 있다.(한국생산기술연구원, 2024) EU가 그린텍스에서 원자력 에너지를 제외해야 하는 이유가 바로 여기에 있다. 사람들은 결국 친환경 에너지 범주 안에 원자력 에너지가 포함되었다고 착각하기 쉽다. 어떤 복잡한 조건을 지녔으며, 오직 ‘과도기적 단계’로써 부분적으로 포함되었다는 사실은 중요하지 않다. EU 그린텍스에 원자력 에너지가 포함되었기 때문에 핑크 수소는 온실가스를 전혀 배출하지 않는 친환경 에너지로 홍보되고 있으며(한국생산기술연구원, 2024), 이것이 다시금 원자력 에너지를 친환경 에너지로 인식되도록 하는 발판으로 이어지고 있다.

2. 계속되는 의문점

EU의 결정에 반대하는 목소리도 심상치 않다. 세계자연기금(WWF)은 “수십억 유로에 달하는 자원이 이런 해로운 에너지원에 쓰일 위험이 있다”고 지적했으며(김지연, 2022) 스웨덴의 유명 환경운동가 그레타 툰베리는 “이는 진정한 지속 가능한 전환을 지연시키는 것”이라고 비판했다.(김지연, 2022) 또 변호사로 구성된 환경단체에서 이러한 결정은 유럽 기후법과 탄소노미 규제 등을 위반한 행위로 불법이라고 주장했으며 독일과 오스트리아를 비롯한 일부 EU 회원국은 법적으로 대응하겠다고 밝혔다.(김지연, 2022) 무엇보다 EU 내부에서도 의견이 갈린다는 점이 중요한데, 놀랍게도 최종 법안이 유럽연합 의회를 통과하기 전에 진행된 합동 회의에서 원전과 천연가스를 EU 그린텍스에 포함해서는 안 된다는 안건이 채택된 적이 있다.

위원들은 두 에너지원의 중요성을 인지하지만, 탄소노미 규정에 명시된 것처럼 ‘환경적으로 지속 가능한 경제활동의 기준’을 준수하지 않는다고 판단했으며(박상현, 2022) 이는 EU 일각에서도 JRC의 보고서를 신뢰하지 않는다는 근거이기도 하다. 기존 집행부의 결정을 뒤집은 결의는 이후 유럽연합 의회에서 기각당하며 최종적으로 원자력 에너지가 EU 그린텍스에 포함되었지만 여전히 의문점은 남는다.

IV. 결론

원자력 에너지는 현실적으로 반드시 필요한 에너지원이다. 이만큼 에너지를 안정적으로 공급할 수 있는 에너지원은 많지 않다. 또 발전 중에 온실가스를 배출하지 않기에 미래의 친환경 에너지를 개발하기 위해서 우리는 원자력 에너지와 공존할 필요가 있다. 하지만 원자력 에너지는 결코 친환경 에너지가 아니다. 핵분열 방식으로 에너지를 만들면 방사성 물질 생성이 불가피하며 인간을 비롯한 모든 생태계에 영향을 준다. 이는 원자력 에너지의 본질이 친환경적이지 않다는 의미이다. 따라서 EU가 그린텍스에 원자력 에너지를 포함한 것은 사람들에게 사실과 다른 인식을 심어줄 가능성이 크고, 앞선 핑크 수소 예시를 통해 우려했던 일들이 일어나고 있음을 확인했다.

원자력 에너지의 필요성은 친환경 에너지 사회로 넘어가는 지금 단계에서 특히나 부각된다. KSTAR나 수소에너지와 같은 친환경 에너지로 에너지 생태계가 완전히 이동하기 전까지 필요한 에너지의 대부분이 원자력 에너지를 통해서 공급될 가능성이 크다. 그래서 더욱이 원자력 에너지의 본질을 직면해야만 한다. 원자력 에너지의 환경 파괴적 면모를 알아야, ‘과도기적 역할’로 작용함을 이해하고 다음 단계로 넘어가기 위한 준비를 서두를 수 있기 때문이다.

필자의 의도가 원자력 에너지의 중요성 자체를 부정하려는 것은 아니다. 하지만 원자력 에너지는 타 에너지원들과 다른 방식으로 환경을 파괴하는 경향이 있으며, 이를 EU 그린텍스에 포함한 것은 대상의 본질을 흐리고 혼란을 가중시킬 수 있는 행위임을 강조하고자 한다. EU도 사안의 중대성을 인지하고, 하루빨리 그린텍스에서 원자력 에너지를 제외했으면 하는 바램이다.

<참고 문헌>

- 김지연, 2022. 7. 7., 「원자력, 우여곡절 끝 EU 탄소노미 포함…조건은 꽤 까다로워」, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20220707077900009> (2024.11.22.)
- 박민철·고경민, 2017. 03., 「중국의 에너지 안보와 원자력」, 『한국동북아논총』 82호, 한국동북아학회.
- 박상현, 2022. 6. 16., 「EU의회, 원전·가스 '탄소노미'서 배제 결의」, <https://www.chosun.com/national/transport-environment/2022/06/16/5XCOTREGSFEPVGUHH43635UAYU/> (2024.11.22.)
- 변진경, 2011. 10. 21., 「폐쇄비용만 15조. 그래도 원전이 싸다고?」, <https://www.sisain.co.kr/news/articleView.html?idxno=11346> (2024.11.20.)
- 백원필, 2022, 「EU 탄소노미 원자력 포함의 의미와 시사점」, https://www.kaeri.re.kr/AtomicNews/expert/202210/file/202210_report.pdf (2024.11.16.)
- 이재희, 2019. 2. 20., 「한국 기술로 빛나는 '인공태양'…'KSTAR' 지나온 10년, 다가올 10년」, <https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=4142804&ref=A> (2024.11.22.)
- 임성진, 2002. 12., 「원자력발전의 환경적 정치경제적 문제점 : 한국 원자력추진정책의 비판과 새로운 에너지정책의 방향」, 『정치정보연구』 5권 2호, 한국정치정보학회.
- 정형석, 2021. 3. 11., 「원자력과 신재생 공존 가능한가…관건은 안전과 비용」, <https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=213796> (2024.11.17.)
- 조성준, 2015. 4. 9., 「1kWh 발전 탄소배출, 석탄 991.태양광 54...원자력 10g」, <https://m.ekn.kr/view.php?key=129695> (2024.11.16.)
- 최명신, 2022. 7. 11., 「EU, 원전·LNG '탄소노미'에 포함...우리나라 영향은?」, <https://m.science.ytn.co.kr/program/view.php?mcd=0082&key=202207111628252573> (2024.11.20.)
- 최승필 외 3명, 2007. 9., 「시계열 Landsat 위성영상을 활용한 울진 원자력발전소 주변 해수 온도 분포분석」, 『지형공간정보』 15권 3호, 대한공간정보학회.
- 최하얀, 2017. 10. 9., 「“건설비 싸다”는 새 원전 9년새 55% 비싸졌다」, https://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/813791.html (2024.11.20.)
- 홍연우, 2024. 11. 11., 「"2024년, 가장 더운 해…지구온난화 일시적 마지노선 도달"」, https://www.news1.com/view/NISX20241111_0002954254 (2024.11.17.)
- 한국생산기술연구원, 2024. 8. 5., 「작은 원자로가 청정에너지를 만든다고? 세상을 바꿀 수 있는 '핑크수소'의 놀라운 비밀」, <https://blog.naver.com/kitechblog/223534382681> (2024.11.22.)
- 마크 피싱, 2024. 10. 26., 「핵 폐기물을 수천 년간 보관하는 시설은 어떻게 만들까」, <https://www.bbc.com/korean/articles/c62956wn101o?xtor=AL-73-%5Bpartner%5D-%5Bnaver%5D-%5Bheadline%5D-%5Bkorean%5D-%5Bbizdev%5D-%5Bisapi%5D> (2024.11.17.)
- BBC NEWS 코리아, 2023. 10. 7., 「기후변화: '기후 재앙 마지노선 1.5℃ 돌파 가능성 커졌다」,

<https://www.bbc.com/korean/features-67037560> (2024.11.17.)

NASA, 2023. 12., 「Ocean Warming」,
<https://climate.nasa.gov/vital-signs/ocean-warming/?intent=121>
(2024.11.17.)

SK E&S, 2022. 6. 30., 「놓쳐서는 안 될 친환경 정책 ‘택소노미(Taxonomy)’ 5분 요약」,
<https://media.skens.com/901> (2024.11.22.)