

에너지 안보 확립을 위한 에너지 규제 거버넌스 개편방안

일시: 2022년 9월 5일 9:30~11:50

주최/주관: 국회의원 양이원영, (사)에너지전환포럼

- 발제** 러시아발 전쟁 이후 영국의 에너지 안보 정책과 에너지 규제 거버넌스 체계
엠마 오웬스/리즈 워비 영국 기업·에너지·산업전략부 수석정책고문

한국의 에너지 규제 거버넌스 개편의 필요성
강승진 전기위원회 위원장
- 토론** (좌장) 전영환 홍익대학교 전자전기공학부 교수
김영산 한양대학교 경제금융학부 교수
박진표 법무법인 태평양 변호사
이유수 에너지경제연구원 탄소중립연구본부장
하정림 법무법인 태림 변호사
- 특별 발제** 에너지전환과 화석연료에 맞서는 금융사례
조나단 심즈 카본 트래커(Carbon Tracker) 선임 애널리스트

Executive Summary

러시아-우크라이나 전쟁과 코로나19 등이 야기한 전세계적 에너지 안보 위기에 대처하기 위해 에너지 시장 정책을 결정하는 규제 기관 거버넌스의 개편이 사회적 관심사로 대두됨. 이에 따라 국회의원 양의원영 의원실과 (사)에너지전환포럼에서 개편 방안을 논의하기 위한 본세미나를 개최함

Key Takeaway 1

영국의 에너지 안보 정책

- 영국은 화석원료와 원자력을 탄소중립을 위한 전환원료로 일부 사용하며 재생에너지, 특히 해상풍력 비중을 점차 확대해나갈 예정임
- 민영 에너지 기업으로부터 공급받은 에너지를 중앙의 계통 운영자가 수요에 맞게 배전함. 중앙기관 이외에 전력 시장 균형 유지와 경쟁 촉진을 위한 기관이 따로 존재
- 재생에너지 확대 촉진을 위해 승인 절차 축소와 면세 등의 혜택을 제공하고 에너지 안보위기에 대응하여 관련 기관 컨설팅을 진행할 예정

Key Takeaway 2

한국의 에너지 안보 정책 및 거버넌스

- 전력시장 구조개편의 중단에 따라 발전 부문만이 분할된 임시적인 상태를 20년동안 유지 중임. 불균형한 구조로 인해 에너지가격 규제 등 시장관리를 유연하게 하기 힘들다는 문제점이 있음
- 이를 해소하기 위해 전기위원회와 같은 의사결정자의 정치적 독립성을 보장하는 제도적 장치를 마련하고 실제로 작동하도록 해야 함

Key Takeaway 3

에너지 시장의 금융 리스크

- 에너지 안보 위기로 인해 화석연료 비용이 급증하며 재생에너지 전환이 더 가까운 미래에 이루어질 것임
- 정책 입안자들과 투자자들은 세계 에너지 시장에 적절히 대응하여 자금을 운용하고 좌초자산을 최소화하기 위해 현재 추세를 긴밀히 살펴야 함
- 동북아는 특히 LNG 의존도가 크기 때문에 유럽 시장의 고변동성에 대한 연쇄효과가 클 것으로 보임



엠마 오웬스/리즈 월비 영국 기업에너지산업전략부 수석정책고문 러시아발 전쟁 이후 영국의 에너지 안보 정책과 에너지 규제 거버넌스 체계

1. 영국의 에너지 안보 전략

- **방향성:** 팬데믹과 우크라이나 침공에 따른 석유·가스 비용의 증가에 대응하기 위해 발표. 이전 10대 중점 계획과 탄소중립 전략과 병행해 재생에너지 발전 비중 상향과 변동성이 큰 화석연료 시장에 대한 노출을 줄인 에너지 자급자족을 이루고자 함. 목표는 2035년까지 탈탄소화 100%
- **석유·가스:** 현재 가스 사용량의 1/4은 계속 사용할 예정임. 수입산 화석 연료 의존도를 낮추기 위해 북해 매장량을 활용하고자 함. 가스 소비량은 2030년까지 40% 이상 감소시키고 전환 연료로 사용
- **원자력:** 현재 전력 발전의 15%를 차지함. 안정적인 기저 부하를 확보하기 위해 원자력을 확대할 수밖에 없음. 2050년까지 원전 발전량이 총 수요의 25%가 되도록 할 것임. 민간 원자력 보급량은 24GW까지, 원자료를 여덟기 이상으로 끌어올리는게 목표
- **태양광:** 현재 14GW 생산함. 비용이 10년간 85% 줄어 들어 활용 혜택 증가. 보급량은 2035년까지 5배 늘어날 것. 저비용 자금 조달과 부가세 면제 등으로 프로젝트 지원할 예정
- **해상/육상 풍력:** 섬나라의 장점을 살려 해상풍력에 집중. 보급량 25% 상향을 통해 2030년까지 50GW를 해상풍력으로 제공. 이 중 5GW는 부유식 해상풍력. 2030년까지 재생에너지 발전 비중의 50%를 풍력으로 확보할 계획임. 또한 지역사회와 협력을 통해 현재의 육상풍력 14GW를 확대할 예정
- **수소:** 저탄소 수소는 계통에 존재하지 않지만 기술 개발 중. 해당 발전 용량을 2040년까지 10GW로 늘릴 계획임

2. 영국의 에너지 체제와 시장

- **방향성:** 송전 사업자 혹은 계통 운영자(Electricity

System Operator)가 필요한 곳에서 에너지 공급을 받고 수요가 있는 곳에 수송함. 배전 사업자가 가정과 기업에 고전압 전기를 배전함. 에너지 수요처에는 소비자 수요, 산업 수요, 농업 수요가 있음. 전기차 비율 확대에 따라 수요가 늘어날 것임. 바로 배전되는 지역적 차원의 육상풍력, 태양광 등 일부 발전량은 향후 지속적으로 확대될 예정

- **시장:** 민영 에너지 기업을 통한 에너지 공급. 고객은 에너지 공급자 선택권을 자유롭게 행사. 다양한 주체들이 각각의 역할과 상호작용을 가짐
- **내셔널 그리드:** 전력 계통 운영자로 가정과 기업 대상으로 에너지망과 전기와 가스의 배전 관리. 에너지 수급의 균형을 맞춤
- **BEIS:** 영국 사업·에너지·산업전략부로 정책 수립, 규제 프레임워크 마련, 에너지 안보와 투자 관련 의사결정, 넷제로 관련 이니셔티브 추진
- **OFGEM:** 가스 전력시장 규제 당국으로 에너지 소비자 보호와 전력 가성비 및 신뢰성 관리. 에너지 공급사 간 필요한 경쟁을 장려하고 전력 계통의 효율성과 비용 절감을 위한 유인책을 제공. 에너지 수급 균형 규칙 마련 등 에너지 안보 방향 설정을 하지만 정책 권한은 없음

3. 향후 영국 전력시장 과제

시장 충격에 대비하기 위해 영국 정부에서 미래과제 제시

- **Review of Electricity Market Arrangements(REMA):** 에너지 시장 개편과 소비자 관련 컨설팅이 7월부터 10월까지 이어질 예정임. 에너지 고비용 사태 대응과 청정한 에너지 체제 추구 방향 관련 내용을 담고 있음. 도매가스와 가격의 디커플링, 시장 개혁을 통한 에너지 저장 강화, 낮은 에너지 수요에 맞춘 소비자 인센티브 제공 등을 컨설팅 아이디어로 제시함



엠마 오웬스/리즈 월비 영국 기업에너지산업전략부 수석정책고문 러시아발 전쟁 이후 영국의 에너지 안보 정책과 에너지 규제 거버넌스 체계

- Future System Operator for a net-zero future(FSO):

넷제로 미래를 위한 미래형 전력계통 운영기구를 설립하여 전력계통 운영사가 공급 안보를 유지할 수 있도록 할 예정. 내셔널그리드와 같은 역할을 할뿐만아니라 장기적인 전력계통 계획의 수립과 예측에 따른 넷제로 시장 전략을 도출할 것임

핵심 Comment

영국은 에너지 시장의 고변동성에 적극적으로 대응하고 있으며 이를 기존의 탄소중립 전략과 병행할 것임. 또한 정책 권한을 쥐고 있는 BEIS 외에 다양한 역할을 가진 주체를 둬으로써 에너지 시장 균형을 위한 장치를 두고 있음



강승진 전기위원회 위원장

한국의 에너지 규제 거버넌스 개편의 필요성

1. 한국의 에너지 산업

- **배경:** 한국 석유 산업은 97년도에 완전한 자유화. 그러나 전기와 가스는 공기업을 중심으로 아주 엄격하게 규제되고 있음. 1961년 경제 성장의 전력 공급을 위해 전력산업을 통합함. 2001년에 영국 전력산업 구조 개편 모델을 따와서 적용한 한국전력공사와 발전 회사 6개로 분리된 구조가 지금까지 유지되고 있음. 6개사로 쪼개진 발전 부문은 한전의 발전 자회사이므로 이전의 한국전력 발전·송전·배전·판매 독점 구조와 비슷한 모습임. 이는 2004년 전력산업 구조 개편의 중단에 따른 기이한 구조임. 1단계인 발전 부분 분할은 완료됐으나 2단계인 배전 및 판매 부분의 분할이 이루어지지 못하여 임시적인 상태가 20년간 유지 중임
- **2001년 구조개편 이후 양적인 변화:** 1MW 이상 시장참여 발전사업자수 2001년 10여개 → 2021년말 4845개로 증가했으며, 대다수가 재생에너지 발전사. 한전 PPA 거래 소규모 발전사업자는 2001년 소수에서 2021년 10만 7727개로 증가. 발전설비 2000년대 비 2.8배 증가, 발전량 2.2배 증가하며 전력산업 규모 증대. 전력수요 증가율은 8.0%(95-00), 6.8%(00-05), 5.5%(05-10), 2.0%(10-19), -2.2%(20), 4.7%(21)로 최근에 정체함

2. 전력시장 현황

- **배경:** 우리나라 전력 도매시장은 일방향 입찰(CBP, Cost-based pool)을 채택. 1개의 수요자(판매사업자)로서의 한국전력과 다수의 공급자를 가진 특이한 시장 구조. 시장가는 전력거래소(KPX: Korea Power Exchange)운영 하에 전력 수요 예측치인 계통한계가격(SMP, System Marginal Price) + 용량요금 + 보조서비스 비용으로 결정

- **한전(KEPCO) 송전, 배전, 판매 독점에 대한 규제 이슈**
- **다:** 발전(전력공급)은 자유로운 진입이 가능하나 발전 사업의 대부분이 해당되는 1MW~3MW 이상의 사업은 전기위원회의 허가를 받아야함. 소비자 가격은 정부가 정하고 전기위원회 심의 절차를 거치도록 함

- **CBP 시장 현황:** 전력거래소에서 거래되는 전기 중 한전그룹사가 20% 이상의 비중을 차지함. 소비자가 시장에서 전기를 직접 구매할 수 있도록 마련한 제도는 가격 문제 때문에 실제 거래가 전무함. 따라서 제한된 지역에 소규모 판매를 하는 구역 전기 외에 한전이 대부분의 소비자에게 전기를 판매하고 있는 실정

- **CBP 시장 한계점:** 기형적인 시장이 구조개편 중단으로 인해 20년 방치됨. 많은 여건변화에 임시방편적으로 대응하기 위한 잦은 규칙 변화가 전력시장 운영 규칙의 양을 방대하게 해서 전체를 숙지하기 어려움. 또한 기저발전 수익 규제를 위한 기저한계가격(BLMP, Baseline Marginal Price), 정산조정계수 등의 전기요금 할인 제도 도입에 따라 연료비(원/kWh) 기준 급전이지만 가스는 단일가이기 때문에 우선급전을 위한 가스발전기 효율경쟁이 과다하게 발생

전력시장과 계통운영이 분리되는 문제점 또한 있었으나 이번 달부터 실계통을 반영한 전력시장을 만들어 운영하며 차차 개선될 예정임. 또한 RPS(일정규모(500MW) 이상의 발전사업자에게 일정 비율 이상의 신재생에너지 공급을 의무화한 제도), 배출권거래제와 같은 시장기반 제도의 원활한 수용에 한계점이 있음. 가격을 시장에서 수정하는 것이 아닌 비용으로 환산해서 이행하는 기이한 구조. 중단기적으로 가격입찰(PBP) 시장을 도입하고 장기 전력시장체계에 대한 지속적인 검토를 이어나가며 개선할 예정



강승진 전기위원회 위원장

한국의 에너지 규제 거버넌스 개편의 필요성

2년 전 9차 전력수급계획에서 전력시장내 경쟁촉진, 전력시장 다양화, 시장감독 기능 강화, 신재생 변동성 대응 등 다수의 전형적인 의견이 공유되었고 정부에서도 논의는 계속됐으나 여러 입법적 문제와 이해관계 충돌로 인해 추진되지 못함

3. 에너지 규제 거버넌스 현황

- **배경:** 산업통상자원부가 에너지안보, 에너지 계획, 규제 관련 에너지산업 정책 수립 및 집행과 에너지가격 규제를 비롯한 전체 에너지산업 규제를 담당함. 에너지가격 규제는 물가당국인 기획재정부와 협의함(공공요금)
- **전기위원회:** 전기위원회 규제하에 전기 가격 결정. 전기위원회 2001년 전력산업구조개편에 따른 설립 초기에는 구조개편 및 경쟁촉진, 전력시장 운영, 전력요금 규제 등의 임무를 가진 대규모 조직으로 운영됐으나 2011년 순환정전 사태 이후 규제의 혼선이 전력위기를 초래했다는 사유로 전기위 규모 1개과 8명으로 대폭 축소 및 전력시장 관리를 총괄하는 전력시장과 설립. 현재 주요 업무는 발전사업 인허가로 월별 20~40건의 재생에너지 발전 사업 허가를 정비
- **에너지 규제 거버넌스 개선 검토가 필요:** 5년 전 2차 에너지기본계획에서 현행 전기위원회 권한과 역할 확대, 위원 구성 및 신분 보장에 있어 독립성 강화를 요구했으나 최종 정부 계획에는 누락됨
- **권고사항:** IEA의 2010년 한국 ‘에너지 정책 리뷰’ 권고사항에 따르면 전력시장 제도개선, 전기위원회 위상 강화 및 인력 보강, 전기요금제 검토가 필요. 재생에너

지 확대에 효율적으로 대응하기 위해 도매시장 개선이 시급함. 당일시장, 실시간 시장, 보조서비스 시장 등을 도입하고 Financial PPA를 통한 가격 헤지 등을 통한 전기 대량소비자 직구매 활성화를 제안함

- **새정부의 에너지정책 방향:** 시장원리에 기반한 전력시장과 전기요금 체계를 확립. 전력시장 다원화, 가격기능 강화, 경쟁여건 조성 등 공정과 경쟁의 원리에 기반한 전력시장 구축 예정. 전기요금의 원가주의 원칙을 확립하고 전력시장, 요금 거버넌스의 독립성, 전문성 강화를 약속. 연말에 내용 확대 이후 내년 초 개편 방향에 대해 토론할 기회가 마련될 것임

4. 에너지가격 규제

- **전기요금 동결:** 2013년 11월 이후 동결. 2017년, 2019년에 주택용 누진제 완화로 일부 인하효과. 다만 SMP 및 정산단가 등락에도 불구하고 전기요금 변동폭이 크지 않음. 2022년 연료비 급등으로 인한 SMP 급등으로 한전 적자 대폭 증대. 연료비 연동제에 따라 금년 인상분을 내년에 반영하면 20% 이상 인상이 생김. 금년 시장가격 구입 가격이 판매 가격이 훨씬 높은 문제점이 있음. 법의 적정 원가와 적정 투자보수의 원칙에 위반
- **전기요금 결정 절차:** 한전 → 산자부 → 기재부 → 전기위원회 심의 → 산자부 명의로 시행. 전기위에 사전에 안건 설명해주지 않기 때문에 원안 통과가 대부분. 공공요금산정과 같은 기획재정부 심의 사항이 국회와 대통령실까지 협의를 거쳐서 오는 경우가 있기 때문에 사실상 전기위원회 심의 불가능. 결정의 독립성 보장이 필요



강승진 전기위원회 위원장
한국의 에너지 규제 거버넌스 개편의 필요성

- **향후 과제:** 에너지가격 및 규제 거버넌스 개선을 위한 비용 결정의 탈 정치화, 전기요금 개편 로드맵 마련, 에너지 산업구조 및 시장제도 개선, 관리의 일관성을 위한 “에너지규제위원회” 설립이 필요

핵심 Comment

구조개편 중단으로 인한 임시적인 상태의 유지와 정당하게 작동하는 에너지 규제 거버넌스의 미비 때문에 에너지 시장에서 요구하는 다양한 경제, 사회적 가치들을 창출하기 어려운 상태에 머물고 있음. 전문가들의 의견에 대한 정책당국과 입법자들의 적극적인 관심이 필요

김영산 한양대학교 경제금융학부 교수

1. 에너지 규제 거버넌스 개선 방안

전력산업에서 의사결정자의 독립은 계통에 연결된 이해관계자들로부터의 독립을 의미하며 ‘중립성’의 의미를 가짐. 우리나라에서는 이보다 정부 또는 정치권 전반로부터의 독립성이 요구됨. 그러나 국가의 이름으로 시행하는 에너지규제는 국민을 대신하는 것이기 때문에 정부나 정치의 통제로부터 완전히 자유로울 수는 없음. 그러므로 에너지규제기관에게 요구되는 독립성은 '단기적 정치적 이해'로부터의 자유를 의미한다고 볼 수 있음

이를 위해서 규제기관을 산업부에서 독립시켜 대통령 실이나 총리실 아래 독자적 행정조직으로 만들어야 한다는 주장이 많으나 미국의 FERC(연방에너지규제위원회)나 영국의 Ofgem은 각각 DOE(에너지부)와 BEIS 소속임. 중요한 것은 행정조직상 소속보다는 규제기관의 책임과 권한을 법적으로 명시하고 유지하는 것임. FERC는 5명의 위원으로 구성된 최고의결기구를 두고 있는데, 이들은 대통령이 임명하고 상원의 비준을 받음. 이와 같이 제도적으로 독립성을 규정하는 것이 필요

박진표 법무법인(유한) 태평양 변호사

1. 에너지 불확실성의 시대

러시아-우크라이나 전쟁으로 인한 천연가스 부족과 LNG 가스 대란 등이 에너지 안보위기를 초래함. 유럽의 지정학적 갈등의 지속과 비료의 원료인 천연가스의 부족은 세계적 식량 위기로까지 번질 것으로 예견됨. 탄소중립은 탄소자원 개발이라는 비교적 손쉬운 해결책을 억제할 것이며, 이는 탄소자원을 둘러싼 끊임없는 국가간, 계층간 갈등을 촉발할 것임

또한 탄소중립 관련 기술 개발 및 정책 등에 대해 실현가능성에 대한 불확실성이 존재함. 또한 한전이 수십억 적자를 기록하며 체제가 위기에 빠짐

2. 대응 방안

국가자본주의 모델의 한계를 인정하고 불확실성에 대응해야 함. 경제성장과 더불어 환경과 안전이라는 새로운 가치를 요구하는 목소리가 커지며 국가가 주도하는 모델만을 믿고 따르기 어려운 구조가 되어가고 있음. 전력수급기본계획의 실패로 동해안 송전선로 건설 지연으

로 동해안권역의 기저발전기들(원자력, 석탄)은 대규모 송전제약에 직면하고 있음. 또한 탄소중립의 불확실성 대응을 위한 탄소자산의 질서 있는 퇴출 필요. 발전사와 판매사의 장기계약 체결을 통해 단계적 감축이 가능. 디지털화와 리스크 관리를 위한 새로운 전력공급체계 구축 필요. 수요를 탄력적으로 조절하는 기술 발전과 공급과 수요를 제어하는 디지털 플랫폼 개발을 제한할 수 있을 것임

이유수 에너지경제연구원 탄소중립연구본부장

1. 에너지 시장의 운영과 규제제도의 관계

전통적 에너지 규제 시스템은 가격 및 진입 규제를 통해 소비자의 편익보호, 한편으로 사업자의 총괄원가 보상, 적절한 수익보장이 주요했음. 이후 에너지 시장의 구조개편을 통해 경쟁도입, 시장의 공정경쟁을 위한 규제시스템으로 변화, 불공정경쟁에 대한 시장감시 강화, 경쟁을 통한 시장의 가격기능 신뢰, 사업인허가 및 다수 사업자의 분쟁조정 등으로 체계 변화함

다만 우리나라 전통적 독점적 에너지 시장 규제체제는 지속됨. 2001년 4월 전력시장 구조개편 후에도 본질적 전통적 독점시장체제 유지. 에너지 시장은 규제일변도로 경쟁기반 정착 미흡, 정부 및 공기업이 주도하는 규제위주의 에너지 시장운영은 독립적 규제기관의 필요성 감소함

2. 에너지 환경의 급격한 변화에 걸맞는 시장 및 운영시스템의 변화

탄소중립의 이행, 대규모 전통발전설비에서 친환경 분산에너지자원 증가, 전력계통의 불안정성 확대, 기술발전 및 신규사업 모델 활성화, 다수사업자의 시장진입과 이해관계 대립, 연료비 상승에 따른 가격규제 한계 등의 에너지 환경변화가 있었음. 그럼에도 일관된 전통적 규제시스템으로 운영체제 유지, 특히, 요금에서 과도한 규제, 에너지 생산 및 소비의 왜곡 심화됨. 시장제도 및 운영 시스템의 문제를 사업자(공기업)의 책임으로 전가하거나 소비자에 대한 가격이나 물량에 대한 리스크 분담 문제를 고려하지 않음. 에너지 환경변화에 걸맞는 에너지 시장제도 및 운영시스템으로 변화가 필요

연료비 상승에 대한 요금상승 문제는 시장구조와는 관계 없이 발생함. 다만 경쟁을 통한 가격기능의 정상화와 적

절한 규제에 적정 자원배분 달성 가능. 현 시장구조와 운영체제는 심각한 자원배분의 왜곡을 초래하여 지속가능하지 않음. 과도한 요금규제는 과소비, 한전의 심각한 적자, 투자재원 마련 부족, 공급능력 저하에 직면함. 따라서 전력 판매시장 개방으로 다수 사업자 경쟁을 통해 도매시장 경쟁압력이 전달되도록 시장구조 변화, 도매시장의 가격입찰 및 양방향 입찰, 계약시장 확대 등은 시장의 가격안정화에 기여할 것임. 궁극적으로 도매 및 소매시장의 연계가 가능하도록 시장구조 정착에 노력해야 함

3. 에너지 규제 거버넌스의 변화 방향

에너지 시장의 경쟁도입 기반 하에 경쟁과 규제의 적절한 조화가 필요. 단기적으로는 과도한 요금규제의 정상화 차원에서 독립적 규제기관의 필요성 제기와 기능강화를 위한 시장의 경쟁도입이 수반되어야 함. 특히, 기술 및 데이터 기반의 다양한 사업이 활성화되기 위해서는 판매시장 개방과 다양한 사업기반 구축 병행. 전력 판매시장의 부가가치 창출을 통한 시장규모 확대와 공정경쟁을 위한 규제 등이 이루어질 필요 있음

독립적 에너지 규제기관의 형태가 필요. 에너지 독립적 규제기관에 대한 국외 사례 및 국내 타 분야 규제기관 사례를 준용하여 전반적인 에너지 규제관련 사항 결정권한 부여 및 예산의 독립성 확보, 하부위원회를 통한 전력계통 감독, 분쟁조정 등 사항을 처리하도록 해야 함

마지막으로 에너지 규제기관 설립시 정책기능과 규제기능의 분리 문제와 전력, 가스, 재생에너지 등 단일 에너지원 또는 종합적 규제 기관 여부를 고려해야 할 것임

하정림 법무법인 태림 변호사

1. 전력시장 참여자의 불만

판매자는 발전기를 끄라는 것에 대한 정당한 이유도 보상도 받지 못함(curtailment). 시장 경직성때문에 개선이 되지 않는 부분 또한 많음. 구매자는 전기세 상승에 대한 불만이 있음. 재정적자가 공적 자금으로 메워지는 정당성에 대한 설득이 필요. 또한 비용 효율화를 위한 제도적 지원이나 기반이 부재. 상이한 이해관계를 해결하는 방법을 마련하기 어려워서 개편이 이루어지고 있지 않음

2. 해결 방안

해결을 위해 설명과 설득이 필요. 예컨대 기장에서 발전

되는 발전소 전기를 부산 시민들이랑 서울 시민들이 똑같은 가격에 쓰고 있지만 망이요금이나 여러 세부 조건에 대해서 사회적으로 많은 논의가 필요한 사안임. 이런 부분에 대해서 계속 논의가 이루어지고 구매자에게 충분한 설명과 입법 예측 가능성을 보장해야 함. 또한 감시와 견제 필요. 우리나라 전력 시장은 사법적 통제에서 벗어나 있음. 소비자와 판매자가 우월한 지위를 가진 사업자에 대해 문제 제기를 할 수 있어야 함. 이를 위한 독립규제기관 설치 필요. 기술 분야에 대한 판결문을 법원에서 작성하기 어렵기 때문에 전심 단계에서 관련 부분 정리가 가능한 심판 기관이 필요



조나단 심즈 카본 트래커(Carbon Tracker) 선임 애널리스트
에너지전환과 화석연료에 맞서는 금융사례

1. 데이터 모델링 방법

- **시나리오:** IEA 기후 시나리오인 B2DS, 넷제로 두 가지를 기반으로 함. 매년 허용되는 석탄 및 가스발전 설비의 최대량을 계산하고, 배출량 감축 의무화 강행시 발전소부터 사라진다고 가정함. 수명대로 운영 수익을 계산하고 조기 폐쇄시 손실액을 계산함. 미래 석탄 가스발전소의 순현재가치(NPV)를 계산하여 가중평균자본비용과 비교함

*B2DS: Beyond 2 Degree Scenario, 지구온도 상승을 2100년까지 1.752°C 달성

- **좌초자산에 대해 살필 세 가지 주요 변곡점:**

- 1) 한 국가에서 새로운 재생에너지 사업이 새로운 석탄이나 가스 발전소 건설보다 저렴해지는 시점에 정책 입안자는 화석연료 발전소 건설 자금 지원 중단, 투자자는 해당 사업에 자본 투입을 중단함
- 2) 새로운 재생에너지 사업이 기존 석탄, 가스발전소의 유지보다 저렴하다면, 정책 입안자들은 장기적인 기후위기 대응 목표에 따라 전력 부분 탈화석연료에 대해 적절하게 고려, 투자자는 화석연료 발전 자산에서 지분을 빠르게 철회함
- 3) 급진 가능한 재생에너지가 석탄, 가스 발전소보다 저렴하면, 화석연료 자산이 시스템에서 불필요. 투자자는 더 이상 화석연료에 투입한 자본 회수 불가능

2. 2022년 에너지 시장 변동에 따른 장기가스발전 사용의 전망과 실행가능성

- **가격 상승:** EU의 러시아 가스 수입 축소로 가스 가격이 사상 최대 수준을 기록. 팬데믹으로 인한 가격 변동성 수준이 높을 때 이루어짐. 러시아를 대체할 가스 공급원으로 LNG 가격이 폭등. 유럽 도매 전력 시장에 큰 영향을 미침. 석탄 발전소를 대체할 수 있는 저탄소 전력 설비 확산에 실패했기 때문. 독일 8월 기저전력

가격은 작년에 비해 7배 증가

3. 아시아 가스발전 사업 투자에 대한 금융 리스크

- **가격 및 공급 영향:** 아시아는 가스 연료 공급 수요를 LNG에게 의존하기 때문에 영향을 많이 받을 것임. 아시아가 주거래 대상이었던 LNG 운반선이 유럽으로 우회하고 있음. 화물 전쟁의 격화는 전쟁과 팬데믹의 여파 이상으로 가격을 끌어올릴 것임. 동북아는 장기 계약으로 연료 공급량을 낮은 가격에 확보했으나, 향후 몇 년안에 종료되고 높은 가격 변동성에 노출 될 것임

- **리스크 최고점:** “불확실성한 투자를 멈춰라(Stop Fuelling Uncertainty)” 보고서에서 아시아 국가들은 가스 시장 노출 증가가 아닌 감축 계획을 세워야 한다고 주장. 현재 건설되는 가스 발전소 사업은 소비자 전기요금을 인상할 것이고 이는 가치 파괴적 투자와 자본의 좌초를 야기할 것임. 따라서 재생에너지 확대에 대한 잠재력 파악이 필요. 특히 아시아의 해상 영토와 강한 풍속, 저렴한 기술 비용은 해상풍력에 최적화됨 어떤 형태의 신규 가스 인프라 건설이든 그 위험성이 오늘날보다 더 높았던 적이 없음. 현재 LNG 가격으로 한국의 어떤 새로운 가스 발전 사업도 태양광, 육상 풍력, 심지어 배터리 연계 태양광보다 경쟁력이 없음. 즉 2050년 탄소중립 목표에 맞춰 가스발전 사용의 단계적 감소가 가능해보임

- **가스 발전소 폐쇄 위험:** 연구 결과 아시아에 건설된 신규 가스발전소가 과거 손익분기점보다 훨씬 더 높은 수익을 내야함. 또한 세 국가의 2050 탄소중립 목표를 고려한다면 신규 가스발전소는 과거 30년의 수명기간을 채울 수 없을 것임. 채무를 상환하고 투자비를 회수하기도 전에 발전소가 폐쇄될 수 있다는 의미임. 결과적으로 한국, 일본, 베트남 3개국이 총 690억 달러 가치가 파괴 위험성에 처할 수 있음을 예측함. 대다수가



조나단 심즈 카본 트래커(Carbon Tracker) 선임 애널리스트 에너지전환과 화석연료에 맞서는 금융사례

베트남에 기반을 둔 사업이 될 것이라고 예상하지만 한국 신규 가스 발전사업이 진행된다면 여전히 약 110억 달러가 위험에 처할 것임

- **베트남 가스사업 확장:** 베트남의 경우 앞으로 가스발전 설비를 5배 이상 늘리고 LNG 인프라 구축에 상당한 자본을 투입할 계획임. 이 사업이 베트남 정부와 전력구매계약을 하지 않는한 전력시장 수익이 충분하지 않아 파이프라인의 98%에 해당되는 초기 투자비를 회수할 수 없을 것으로 예상함. 이는 전기요금이 최소한 균등화발전비용(LCOE) 수준으로 인상되어야 하기 때문에 가스발전 PPA 체결은 정당화될 수 없음. 따라서 새로운 가스 발전사업의 파이프라인 건설 계획의 폐지를 권장함

핵심 Comment

전쟁과 팬데믹으로 인한 연쇄효과로 고변동성에 노출된 에너지 시장은 재생에너지 사업에 있어서 새로운 기회임. 화석연료 발전비용은 지속적으로 증가하고 머지 않아 관련 사업은 경제성을 잃을 것임. 정책 입안자와 투자자들은 이러한 상황에 대해 현명하게 판단해야 할 것임