

2024 동아 신에너지 이노베이션 콘퍼런스

고금리 저성장 시대의 에너지업계 신성장 전략

일시: 2024년 2월 22일

주최: 동아일보, 채널A / 후원: 산업통상자원부

기조강연	신냉전 에너지위기 시대를 돌파할 국내 에너지기업의 성장 전략 서울과학기술대 유승훈 교수
주제강연	에너지 업계의 혁신을 가로막는 모래주머니 에너지아이디어 김희집 대표
정책발표	2024 정부 에너지 정책 방향 산업통상자원부 이호현 에너지정책실장
사례발표 1	격변하는 에너지 산업, 신성장 동력으로서 수소의 역할과 SK 수소사업 추진현황 SK E&S 전경문 수소전략본부장
사례발표 2	탄소감축시대, 성공적인 에너지 전환을 위한 정유업계 추진 전략 GS칼텍스 하정재 뉴에너지부문장
사례발표 3	투자자 관점에서 바라본 국내 재생에너지 시장의 사업 기회 크레도(KREDO)홀딩스 정경원 전무

Executive Summary

<2024 동아시아 신에너지 이노베이션 콘퍼런스>는 '고금리 저성장 시대의 에너지업계 신성장 전략'이라는 아젠다를 주제로 개최됨. 전문가들이 에너지 산업의 전환 및 성장을 위한 전략을 제안하고, 정부의 정책적 지원 방향도 소개되었으며 관련 기업들의 사례발표가 이어짐

key takeaway 1

국내 에너지 기업의 성장 전략

- 글로벌 신냉전 에너지 위기 및 기업들의 수익성 악화는 단기간 내 해결이 어려울 전망이다. 이에 더해 정부는 확대재정이 아닌 긴축재정을 지향하고 있음. 따라서 에너지 기업들은 생존과 동시에 성장하기 위해 현재의 사업영역을 유지하면서 미래에너지에 투자해야 함. 또한 비용절감이 필수적임
- 전력은 가격과 원가 혁신이 필요하며 해외 진출을 위한 노력이 필요함. 늘어나는 전력수요를 감당하기 위해 시장 논리에 따라 원자력이 더 필요하며, 재생에너지도 속도와 경제성을 높여야 함. 석유와 가스는 에너지 안보에 공헌할 것임

key takeaway 2

2024 에너지 정책 방향

- 우리 에너지 시스템을 무탄소에너지(CFE)로 대전환한다는 방향성을 가짐. 무탄소 에너지의 조화로운 활용을 통해 에너지 안보와 탄소중립을 달성할 수 있도록 정책을 추진할 것임
- 전력수요 증가와 전원믹스 변화에 대비해 안정적인 전력망을 구축할 것임

key takeaway 3

국내 수소, 정유, 투자 기업의 사례

- SK E&S : 수소사업을 통해 에너지 안보 및 탄소중립에 기여할 것임
- GS칼텍스 : 정유업계는 뉴에너지 플랫폼으로 도약하고자 하며, CCUS 공용설비 등 대규모 에너지 인프라 구축에 대한 투자와 탄소중립 기술 개발을 위한 재정적 지원 마련이 필요함
- 크레도홀딩스 : 자본집약적인 재생에너지를 성공적으로 보급하기 위해 공급망 성숙화와 금융고도화 필요



서울과학기술대 유승훈 교수

신냉전 에너지위기 시대를 돌파할 국내 에너지기업의 성장 전략

(핵심트렌드)

1. 여전히 신냉전 에너지위기 시대임. 유럽의 대대적인 에너지 절감 정책으로 인해 천연가스 수요가 감소했고, 가격도 안정화됐으나 3년전에 비해서는 높은 수준임. 원전 활용이 늘어나고 러-우 전쟁으로 인해 우라늄 가격이 폭등함
2. 한국전력과 한국가스공사의 적자 해소는 어려울 것으로 보임. 2년 전에 비해 전기요금 약 40% 인상함에도 불구하고 적자 규모가 상당하며, 해소 방안은 내부적 비용을 줄이는 방법 뿐임. 이는 투자의 감소로 이어져 전력 계통 부족의 문제는 해결이 어려울 것임
3. 인플레이션 감축법(IRA)을 통해 에너지 분야에 엄청난 보조금을 지원하고 있는 미국, 유럽의 분위기와 달리 한국의 윤석열 정부는 긴축 건전재정을 유지하고 있음. R&D 예산도 줄어 들고 있는 상황에서 정부의 재정 지원은 어려울 것으로 보이며, 국내 투자는 줄어들 것임

(전략1. 확실한 Cash Cow 확보)

고물가, 고환율, 고금리의 3중고 기조는 당분간 유지될 것임. 에너지 가격이 여전히 높고 정부의 긴축 건전재정 기조도 유지될 것이기 때문에 사업에 앞서 확실한 cash cow 확보 필요

(전략2. 수직적 융합 / 수평적 융합)

공통비용 절약을 통한 범위의 경제 실현 필요. value-chain 상의 2 개의 기업이 통합해 시너지를 창출할 수 있을 것임. (구)포스코인터내셔널과 포스코에너지의 합병으로 비용절감이 실현돼 지난해 영업이익이 1조원 증가한 바 있음. 생산량을 늘려 평균 생산비용을 줄이는 규모의 경제 달성 필요. 집단에너지 사업자들의 인수합병과 중대형 발전사의 소형 발전사 인수를 통해 실현 가능함

(전략3. 에너지 직거래 활성화)

에너지 직거래 활성화 시 거래 비용이 절감되고, 거래 제약으로 인한 가동률 감소 문제도 해결될 수 있음. 분산에너지 활성화특별법이 국회 본회의를 통과했으며, 전기사업법 일부개정안도 통과해 앞으로의 전기 직거래는 더욱 용이해질 것임. 이는 기업은 전기요금을 절감하고, 발전사는 시설 가동률을 올릴 수 있는 방법임. 특히 천연가스의 경우, 의사결정이 빠른 민간 플레이어들과 협력해 직수입한다면 공급안정성과 비용 절감에 기여할 수 있을 것임



서울과학기술대 유승훈 교수

신냉전 에너지위기 시대를 돌파할 국내 에너지기업의 성장 전략

(전략4. 무탄소에너지 투자에 대한 전략적 접근)

무탄소에너지인 청정수소, 블루수소, CCUS, 바이오 항공유(SAF)에 전략적으로 투자해야 함. 청정수소의 경우 올해 6월 세계최초 청정수소발전 입찰 시장이 개설될 예정임. 향후 3년 뒤부터는 수소, 암모니아를 활용한 전기 생산이 전세계적으로 본격 개시될 것이며 혼소 여부에 따른 가동률·수익률 격차는 커질 것임. 블루수소의 경우 국내에서 생산할 수 있는 인프라를 갖춰야 함. CCS의 경우 정부가 실증사업을 추진중이나 저장소가 부족한 한국의 입장에서 CCU 추진이 현실적일 것. 국내 정유 산업이 발달해있고 항공유 수출이 세계 1위인 만큼, SAF로의 원활한 전환이 중요함

(전략5. 규제 개선)

정부의 규제 뿐만 아니라 공공감독부문의 규제도 만연해 규제 개선이 필요함. 다만 감사 대비 등을 위해 불가피한 것도 사실이므로 적극 행정에 대한 유인책 마련 및 에너지규제위원회 등의 조정기구 도입이 필요함



에너아이디어 김희집 대표

에너지 업계의 혁신을 가로막는 모래주머니

(에너지 산업의 위기)

에너지 소비 가격이 원가 이하로 매우 저렴해 정상화 필요함. 기본 시설투자 부실이 우려됨. 에너지 안보도 취약함. 지역과 상관없이 에너지 가격이 동일해 지역별 전력 수요와 공급이 불일치함. 송전선 확충 어려움. 재생에너지 가격 이 지나치게 높으며 보급이 더딤. 계통의 유연성이 부족해 봄가을 최저 수요 관리에도 어려움을 겪고 있음

(대한민국 에너지 산업 별 장애요인)

- 석유: CCS 적용할 수 있는 기반 마련해야 함
- 가스 및 석유: 해외자원개발 활성화 필요함
- 도시가스: 원료비 연동제 필요, 무탄소 에너지 활성화 방안 개발해야 함
- 재생에너지: 영농형 태양광 발전사업 관련법 개선 필요, 폐플라스틱 열분해 재생유 활용시 PSM 개정 대상 제외, RPS 의무공급량 이행 부담에 따른 의무공급량 비율 완화, 전기요금의 시급한 정상화, 대규모 신재생 및 풍력 등 국산제품 확대를 위한 제도마련 필요, 기업의 RE100 이행 부담 완화를 위한 지원방안 검토 필요
- 해상풍력: 과도한 공유수면 점용, 사용료 산정기준 문제 정비 필요함. 군작전성 검토 협의 시 애로사항 발생하고 있음. 해상풍력 배후 항만 및 설치전용선박 부재함
- 에너지신산업: ESS가 현물시장에 쉽게 참여할 수 있도록 제도 개선 필요. 분산에너지 특화 지역에 지정되기 위한 지자체의 노력 필요

(에너지 신산업 위해 해결해야할 과제)

에너지 요금 정상화, 계통의 신속한 확충, 향후 원자력과 신재생에너지 확대에 문제 없도록 계통 및 시스템 안정화, 여러 업계의 모래주머니 해소 필요



산업통상자원부 이호현 에너지정책실장 2024 정부 에너지 정책 방향

(대내외 정책여건)

탄소중립을 통한 기후변화 대응 요구가 확대됨. 국내 에너지 수입의존도는 여전히 높음(2022년 기준 94.3%). 에너지 자립도는 원전과 신재생에너지를 포함해 2021년 기준 18%로 미미한 수준.

전력수요 100GW 시대에 돌입해 첨단산업 신규투자, 데이터 센터 확대, 생활·산업 전기화 등 전기수요 급증 예상. 중심에너지로서 원전의 역할이 확인됨. 반도체 산업을 위해 안정적인 에너지 공급이 필요함. 태양광 에너지는 피크 수요 대응에 기여할 것이나 수요 변동성으로 수급관리의 어려움이 가중됨. 재생에너지 확대에 대비해 전력시장 및 계통보강·운영 필요

(그간의 성과)

에너지믹스 재정립함. 재생에너지 설비용량이 가장 높으며 발전량 비중도 증가하는 추세임. 2050 탈탄소화 달성을 위해 무탄소 에너지인 원전과 재생에너지 비율을 높이고 석탄과 LNG의 비중은 낮춰야 함. 그러나 원전과 재생에너지는 경직적 전원이기 때문에 유연성 전원의 보완이 필요함. 기존에는 석탄과 가스 발전이 유연성 전원을 담당했지만 앞으로는 암모니아, 수소가 대신할 것임. 따라서 앞으로의 탄소중립 에너지믹스는 원전, 재생에너지, 수소, 암모니아, 에너지저장장치로 구성될 것임. 실현 가능한 NDC 이행기반도 마련해 작년에 재제출한 감축목표보다 늘리고, 산업부문은 다소 줄임

(2024 에너지 정책 방향)

무탄소 에너지 이니셔티브가 글로벌 확산할 것으로 CFE 이행기준 마련 및 국제표준 확립 필요함. 원전 생태계 복원 완성을 위해 원전 일감 3.3조원 공급 및 금융 지원 확대, 원전 설비 5조원 수주 조기 달성, 고준위 방폐법 제정 추진으로 원전의 지속가능성 확보할 것임. 재생에너지 부문에서는 시장중심으로 제도를 개편하고 중대규모, 계획입지 등의 보급 개편, 계통안정 책임 강화할 것임. 수소산업 생태계도 확충해 청정수소 투자를 본격화할 것임. 전세계적으로 수소, 암모니아 효과적으로 활용할 수 있는 국가는 한국 및 일본으로, 일본과 협력해 글로벌 수소·암모니아 시장 벤치마킹할 수 있을 것임. 중장기 무탄소 에너지 전력공급 계획 마련할 것임



SK E&S 전경문 수소전략본부장

격변하는 에너지 산업, 신성장 동력으로서 수소의 역할과 SK 수소사업 추진현황

(에너지 산업의 격변 및 정책현황)

에너지 수입 의존도가 높은 한국은 글로벌 에너지시장의 변동성과 불확실성에 지속 노출되고 있는 상황임. 이에 재생에너지 지속 확대로 발전분야의 에너지 수입 의존도 감소 및 탄소배출 저감에 기여할 것임. 수소활용을 통해 발전 분야 뿐만 아니라 수송, 산업분야에서도 탄소배출 저감에 기여 가능할 것임. 전기차만으로 감당하기 어려운 부분을 수소 상용차를 활용해 탄소배출도 저감할 수 있을 것

(수소 산업의 가치)

수소는 철강, 반도체 디스플레이, 화학 등 탄소 배출량 저감이 직접 이뤄지기 어려운 부분에도 활용 가능함. 재생에너지 발전 간헐성을 해소할 수 있으며 가볍고 밀도가 높아 고출력·장거리 운송에 적합하며, 산업체의 대체연료로 공급 가능함. 에너지 산업의 성장 동력으로서의 높은 가치를 보유하고 있음

(SK 수소사업 추진현황)

액화, 블루, 그린 순으로 국내 수소산업의 생태계 구축 추진함. 액화수소의 원가 경쟁력을 확보하고, 청정수소 공급을 통한 발전분야 국가 NDC 목표 달성에 기여하며, 글로벌 수소 솔루션 기술을 확보하고 아시아 지역 사업을 확장함. 세계 최대규모인 연3만톤 액화수소플랜트의 상업운전이 예정됨. 시내버스 및 통근버스의 수소차 전환 추진 중임. 보령 LNG 터미널을 활용해 2027년 청정 블루수소 25만톤 공급을 추진중임. 호주 페가스전 및 상용화된 CCUS 기술을 활용할 것임

(기대효과)

블루수소의 생산부터 발전까지 사업 전반의 국내기술을 극대화해 144조의 경제적 파급효과와 28만개의 일자리 창출이 가능함. 수소모빌리티를 통해 탄소감축과 대기환경 개선이 가능함. 블루수소를 연간 5만톤 공급 시 수소차 넥쏘를 연간 35만대 운행 가능하며 이를 통해 연간 약 77만톤의 이산화탄소 및 미세먼지 100톤의 저감효과가 있을 것임



GS칼텍스 하정재 뉴에너지부문장

탄소감축시대, 성공적인 에너지 전환을 위한 정유업계 추진 전략

(에너지 전환)

화석연료를 공급하는 정유업계는 탄소중립 기여를 위한 공동의 움직임에 주도적인 역할을 해야 함. 성공적인 에너지 전환을 위해서는 탄소중립 뿐 아니라, 안정된 가격과 공급 안정성을 포함한 3가지 목표를 모두 달성해야 함. 저탄소 정유·석유화학 기업(lower carbon refinery)을 지향해야 함. 성공적인 에너지 전환을 정유업계가 추진할 수 있도록 일관성 및 실효성 있는 재정지원 정책 마련이 필요함

(lower carbon refinery의 구성요소)

운영효율화를 중심으로 경제성을 보유한 탄소 감축 기회에 대해 선제적인 투자를 추진해야 함. 가격 경쟁력 확보 등 에너지 효율 증대가 중요함. 저탄소 에너지원 및 연료로 대체해 탄소 저감해야 함. 산업단지를 통합한 대규모 CCUS 클러스터 구축 추진을 통해 정유업계 뿐만 아니라 산업단지 전체의 탄소 저감에 기여할 수 있을 것임

(뉴에너지 플랫폼)

정유업계는 기존 사업 인프라와 운영 역량을 토대로 뉴에너지 플랫폼으로 도약하고자 함. 기존 사업으로 확보된 자원은 미래에너지 사업에 지속 재투자할 예정임. 대규모 고효율 설비 투자를 통해 국내 정유업계가 보유한 역량과 인프라를 다각도로 활용할 수 있을 것임. 바이오연료를 신성장 동력으로 육성해 제품 수요의 구조적 변화에 대응하고, 수소 생산 설비 인프라 및 운영 역량을 활용해 사업을 확장할 것임

KREDO Holdings

크레도홀딩스 정경원 전무

투자자 관점에서 바라본 국내 재생에너지 시장의 사업 기회

(국내 재생에너지의 특징 및 투자기회)

국내 재생에너지는 자본집약적인 에너지원임. 연료비가 원가를 포함하고 있지 않기 때문. 따라서 국제 유가 등 원자재 가격 변동보다 제조공급망 원가 및 금리의 변화에 민감함. 투자회수 구조도 안정적인. 연료 공급 부문이 재생에너지에는 없기 때문. REC 계약이 보조금의 역할을 하며 변동성 있는 전력 가격의 헷징 톨로 작용할 것이며 이를 통해 재생에너지 실수요자가 직접 발전소에서 구입하는 방향으로 전환될 것임. 해상풍력 부문에서는 대규모 설비투자 기회가 있을 것임. 국내 해상풍력은 연간 15조원 이상의 투자가 필요한 대규모 사업으로, 적극적인 투자 유치가 필요함

(국내 재생에너지 보급을 위한 과제)

재생에너지 가격이 매우 높기 때문에 원가 절감이 반드시 필요함. 재생에너지 시장이 성숙되지 않은 탓도 있음. 자본집약적인 재생에너지의 특성상 국내에서도 시장성숙을 통한 원가 절감을 달성해야 함. 또한 국내 제조업 및 해상 인프라 기반이 튼튼하므로 산업 육성을 통해 원가 절감을 달성할 수 있음. 풍부한 유동성을 보유한 국내 금융기관의 적극적인 지원이 있다면 원가 절감 가속화 및 성공적인 금융조달 사례 마련을 통한 선순환이 실현될 수 있을 것임

조사 및 작성

임팩트온 정수정 RA

hanginthere@ewhain.net

디자인

임팩트온 이승진 디자이너

im.code@impacton.net