

# 2021년 10월 12일 산자중기위 국정감사(한전 등) 녹취록



## 목 차

1. 10:03 감사개시~12:21 감사중지 ..... 1
2. 14:31 감사계속~16:38 감사중지 ..... 20
3. 17:03 감사계속~19:14 감사중지 ..... 37
4. 19:50 감사계속~22:06 감사종료 ..... 55

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
송갑석 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연료비 연동제 관련 질의                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료비 연동제에 따른 요금 인상이 요금 폭탄이라고 할 수 있는지?</li> <li>- 미래 신재생에너지 확대 시 전기요금을 추계하는 데 한전의 역할</li> </ul> </li> <li>⇒ (정승일 한전 사장) 세대 간 비용분담 방법에 대한 충분한 논의가 있어야 한다고 생각. 단, 미래의 기술적 진보·속도, 청정 전원 확충에 따른 투자비 감소 등 여러 가지 전제 하에서 미래 전기비용 추계는 어려운 것이 사실. 깨끗하고 안전한 에너지 사용에 따른 일정 부분의 비용 증가는 있을 것으로 생각됨.</li> </ul>
강훈식 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 혁신 성장 펀드의 목적 부합성 관련 지적                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업의 사업구조 전환과 원전 해체 산업의 진입 촉진을 위해 중소벤처기업에 투자하는 에너지 혁신 성장 펀드가 원전 해체 산업과 무관한 기업에 대부분(6개 기업 중 4개) 투자됨</li> <li>⇒ (정재훈 한수원 사장) 목적 사업과 비목적 사업이 함께 구성되어야 운영이 가능한 상황. 현재 심의 중인 투자 건이 결정되면 목적 사업의 비중이 약 67%로 상승할 것이며 앞으로도 실질적인 원전 해체 사업에 투자되는 비율이 높아지도록 노력할 것</li> </ul> </li> <li>• 「원전 비리 방지를 위한 원자력발전 사업자 등의 관리·감독에 관한 법률」의 제정 취지를 고려하여 원전 사업의 수의 계약률을 낮추도록 노력할 것                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정재훈 한수원 사장) 수의 계약률을 낮추도록 노력하겠으며, 수의 계약 관련 현황은 한전기술, 한전KPS 등 관련 기관들과 협의하여 보고하겠음</li> </ul> </li> </ul>
양이원영 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원자력발전소 출력감발 위험성과 재생에너지 확대에 대비한 전력계통 안전성 확보 방안 질의                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력계통의 안정적 운영을 위한 전력거래소는 어떤 준비를 하는지?</li> <li>⇒ (정동희 전력거래소 이사장) 계통의 안정적 운영을 위해 한전, 한수원과 전반적인 논의를 할 것</li> </ul> </li> <li>• 출력감발에 따른 부하추종 운전에 대한 한수원의 의견 질의                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정재훈 한수원 사장) 원전 설계 시부터 반영되어 있지 않는 한, 부하추종은 함부로 할 수 없기 때문에 현재 원전으로는 부하추종이 어려움</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 월성원전에서의 방사성 물질(삼중수소) 유출 관련 질의 ⇒ (정재훈 한수원 사장) 외부로는 유출되지 않음</li> </ul>
<p>신정훈 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기요금 체계 개편 필요성 질의 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료 원가가 반영된 정의로운 에너지 요금 체계가 정립될 필요</li> <li>- 전력망 사용료가 현저히 낮은 현행 전기요금 체계에 따른 지역간 전력 불균형, 생산자-소비자의 불균형 문제 심각</li> </ul> ⇒ (정승일 한전 사장) 망요금의 합리적 배분 및 전기요금 체계 개편이 필요하다고 생각. 지역별 차등 요금제에 대해서는 추가적인 공감대 형성과 기타 사항들이 고려되어야 함. </li> <li>• 녹색프리미엄 문제점 지적 및 개선방안 제안 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한전의 녹색 프리미엄 제도 실적이 매우 저조</li> <li>- 산업용 전기의 경부하 할인 축소 및 재생에너지 사용 기업에 대한 기본요금 할인 등 기업의 참여를 독려할 적극적인 인센티브와 제도 설계가 필요</li> </ul> ⇒ (정승일 한전 사장) RE100이 기업의 자발적 참여를 전제로 하는 것인 만큼 유인책 및 기타 다양한 수단들이 활성화 될 수 있도록 종합적으로 고려할 것 </li> <li>• 용도별 전기요금 원가와 산정 내역 공개 필요 ⇒ (정승일 한전 사장) 적절한 정도의 정보를 공개할 수 있도록 검토해 볼 것</li> </ul>
<p>김정호 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발전소·사에서 배출되는 온배수, 폐열에 대한 저감 노력이 미흡 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발전 공기업이 배출하는 온배수는 연간 664억 톤으로 해수 온도 상승, 생태계 교란, 어업피해 등 영향을 미치며 온배수 재활용 현황은 배출량의 1% 미만 수준</li> <li>- 온배수 재활용률 제고를 위한 적극적인 노력이 필요</li> </ul> ⇒ (정재훈 한수원 사장) 환경부의 「물 재이용법」에서 원자력 온배수를 제외하고 있어 활용하기에 어려움을 겪는 상황 </li> <li>• 온배수 환경 영향을 줄이고 발전폐열을 재활용하기 위한 직접적 조치 및 노력에 대한 발전 공기업의 답변 요청 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한전, 한수원, 5개 발전사가 공동으로 온배수 확산 범위 및 해양생태계에 미치는 영향 등에 대한 조사가 조속히 실시될 필요</li> </ul> ⇒ (정재훈 한수원 사장) 1987년부터 온배수 배출에 따른 환경영향조사를 실시하여 산업부·환경부에 보고하고 있음. 폐열 온배수의 재활용 방안을 더욱 검토. 근본적인 열 감축 방안에 대해서도 내부 검</li> </ul>

	<p>토를 실시할 것  ⇒ (이승우 남부발전 사장) ‘온배수의 해양생태계에 미치는 영향’을 정기적으로 조사할 수 있는 근거를 만들어보려 노력할 것. 해양 생태에 미치는 영향을 최소화하기 위해 심층 취배수 방법을 일부 발전소에서 실시하고 있는데 여러 가지 기타 대응 방안을 만들겠음.</p>
<p>운영석  위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원전에 대한 투자 급감, 원전 포기 정책에 대한 한수원의 입장 질의  ⇒ (정재훈 한수원 사장) 정책의 정부의 역할, 정책의 틀 안에서 공기업의 역할 범위를 파악하여 업무를 추진하는 것. 혁신형 소형 원자로(SMR)를 통해 새로운 투자 모멘텀을 만들 수 있는 계기가 될 것이라 생각. 또한, 한수원은 종합 에너지 업체를 지향하므로 신재생으로의 투자를 할 수 밖에 없는 맥락에서 포트폴리오 구성 방안에 대해 고민</li> </ul>

감사개시 이학영 위원장(더불어민주당) 감사개시, 발언

헌법 제61조 국회법 제127조 그리고 국정감사 및 조사에 관한 법률에 따라 한국전력공사 등 16개 기관에 대한 2021년도 국정감사를 시작하겠습니다. (중략)

우리나라는 반도체, 조선, 철강, 자동차 등 전력을 많이 사용하는 산업 구조를 가지고 있습니다. 특히 현대 사회의 전력은 기관 산업으로서 산업 경쟁력을 좌우하는 중요한 핵심 인프라입니다. 그러나 최근 기후 변화에 대응하기 위한 에너지 패러다임의 변화와 신재생에너지로 전환하기 위한 노력은 글로벌 이슈로 떠오르고 있습니다. 기업이 사용하는 전력량의 100%를 태양광, 풍력, 수력 등 재생에너지로 충당하겠다는 RE100 글로벌 캠페인에 해외 유수의 기업들이 참여하고 있으며 이를 달성하지 못한 기업은 장기적으로 기업 경쟁력이 떨어져 생존의 위험에 놓여질 것입니다. 이처럼 우리 기업의 경쟁력을 높이고 경제를 성장시키기 위한 전기 에너지 정책은 심도 있게 논의되어야 할 의제로서 이번 국정감사에서 중요하게 다뤄질 것으로 보입니다. 따라서 오늘 피감기관 관계자들께서는 이러한 점을 고려하여 적극적으로 성실한 자세로 국정감사에 임해 주시기를 바랍니다. 그러면 증인 선서를 받도록 하겠습니다. (중략)

효율적인 감사 진행을 위해 한국전력공사와 한국수력원자력을 제외하고는 업무 현황 보고를 서면으로 대체하도록 하겠습니다. 그러면 먼저 정승일 한국전력공사 사장 나오셔서 업무현황에 대해 핵심사항 중심으로 보고해 주시기 바랍니다.

#### **보고** 정승일 사장(한국전력공사) 보고

존경하는 산업통상자원 중소벤처기업위원회 이학영 위원장님. 그리고 위원님 여러분. 전력산업의 미래 비전에 대해서 아낌없는 관심과 조언을 주시는 위원님들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 지금 에너지 산업은 탄소 중립이라는 대전환기를 맞이하고 있습니다. 정부는 2050년 탄소 중립 선언과 함께 구체적인 시나리오를 작성하고 있고 국회에서도 2030년까지 온실가스 배출을 35% 이상 감축하는 것을 목표로 하는 탄소중립 기본법을 지난 8월에 통과시킨 바가 있습니다.

한전은 이러한 국회와 정부의 정책 방향과 기후환경 변화에 발맞춰 탄소 중립 전담 조직을 신설하였고 전력그룹사 중소 기자재 공급사 및 글로벌 유틸리티와 함께 전방위 협력 체계를 구축하는 등 지속 가능한 탄소 중립 이행 기반을 마련하겠습니다. 또한 재생에너지 수용성 확대를 위하여 선제적으로 송배전망을 구축하고 계통 운영 최적화로 탄소 중립의 근간 역할을 수행하겠습니다. 아울러 전력 분야 R&D 허브로서 과감하고 속도감 있는 R&D 혁신을 통해 무탄소 신전원 CCUS 등 핵심 기술을 조기에 확보하여 2050 탄소 중립 이행을 선도하겠습니다. 그리고 한전 본연의 임무인 안정적인 전력 공급을 위하여 설비 운영의 고도화 그리고 지능화의 역량을 집중하고 안전 중심 경영을 강화하여 공기업의 사회적 책무를 다하여 국민으로부터 신뢰받는 기업이 되도록 하겠습니다. 특히 코로나19로 인한 어려움을 극복하기 위하여 에너지 취약계층 및 소상공인 지원 등 에너지 복지를 확대하고 연대와 협력을 통한 중소기업과 에너지 연관기업이 함께 상생 발전할 수 있도록 적극 노력하겠습니다. (중략)

그럼 지금부터 한국전력공사 업무 현황에 대해서 보고 드리겠습니다. 일반 현황은 위원님들께서 양해 주시면 보고서로 대신하도록 하겠습니다. 9페이지 주요 업무 추진 현황입니다. 보고드릴 내용은 고품질 전력의 안정적인 공급부터 동반 혁신 성장까지 9개 부문의 중점 추진 과제입니다. 다음 페이지입니다. 보고서 10페이지가 되겠습니다. 안정적인 전력 공급과 국민 신뢰 향상입니다. 지난 여름 폭염에 대비해서 정부와 전력거래소 등 유관기관과 긴밀한 협업으로 안정적인 전력 공급을 하였습니다. 다가오는 겨울에도 이상한파 등 수요 급증에 대비하여 전력 수급 안정에 만전을 기하도록 하겠습니다. 특히 디지털 기술을 활용한 전력설비 진단 운영 체계를 구축하고 설비 운영을 고도화하는 한편 대규모 계통망을 적기 확충해서 국민들의 전기 사용에 불편함이 없도록 하겠습니다. 또한 공기업의 사회적 책무를 강화하기 위하여 아파트 노후 불량 변압기 교체 지원 등 정전 예방 활동을 강화하여 전기 사용자의 신뢰도를 제고하고 재해 예방에 선제적 대책 마련을 통해서 생명과 안전 중심의 경영의 사회적 소명을 다하도

록 하겠습니다. 다음 페이지입니다. 보고서 11페이지가 되겠습니다. 2050 탄소 중립 이행을 선도하기 위한 이행 기반을 마련하겠습니다. 한전은 탄소 중립 선도를 위해서 전담 조직인 전력혁신본부를 신설하였습니다. 이에 맞추어 탄소 중립 이행 로드맵을 수립하고 전력그룹사 2050 탄소중립 선언을 준비하고 있습니다. 또한 전력그룹사 및 전력 기자재 공급사 등 전력산업 생태계 전반에 협업 체계를 구축하여 성공적인 탄소 중립 이행과 동시에 연관 산업의 활성화를 이끌고 글로벌 유틸리티 등과 전략적인 협업으로 한전의 탄소 중립 경쟁력을 높여나가겠습니다. 그리고 온실가스 감축 기여도가 높은 에너지 효율 향상 사업 확대를 통해 국가 에너지 효율 개선에도 적극적으로 참여하도록 하겠습니다. 다음 페이지입니다. 선제적인 송배전망 구축과 계통 안정성 강화입니다. 한전은 재생에너지 수요의 정확한 예측을 통해서 선제적인 송배전망 건설체도를 마련하고 송배전 설비 접속 용량 기준을 상향하여 계통 수용성을 증대하는 등 재생에너지 적기 접속에 최선을 다하고 있습니다. 이와 함께 송배전 통합 감시 제어 시스템을 구축하고 계통 안정화 설비 도입으로 계통 신뢰도를 유지하는 등 재생에너지 증가에 따른 전력 계통 유연성 및 안정성을 확보해야 나가도록 하겠습니다. 재생에너지의 지역별 수요와 공급의 불균형을 완화하기 위한 송배전 이용 요금의 요금 제도의 개선 전력 계통 영향평가를 활용한 지역 분산화를 유도하고 합리적인 배전 계통 운영 체계를 정립하도록 하겠습니다. 다음 보고서 13페이지입니다. 탄소 중립 이행을 위한 핵심 기술을 확보하겠습니다. 탈탄소 전환의 확대 에너지 효율 향상 등을 선도할 핵심 기술을 선정하고 재생에너지 분야 R&D 투자 확대를 통해 핵심 기술을 조기에 확보하겠습니다. 이를 위해서 2030년까지 R&D 투자를 현재의 2배인 연간 1조 원 규모로 확대하고 내년도 개교 예정인 한국에너지원과 대학과 연계하여 핵심 기술 개발을 선도하겠습니다. 특히 수요 중심의 오픈 R&D를 확대하고 산업 파급력이 높은 도전적이고 혁신적인 기술 개발 지원을 아끼지 않도록 하겠습니다. 이를 통해서 전략 산업 전반의 탄소 중립 기술 혁신을 촉진하도록 하겠습니다. 다음 페이지입니다. 보고서 14페이지가 되겠습니다. 미래 성장동력 확보를 위해 지속 가능한 전력산업 기반을 마련하도록 하겠습니다. 전년 대비 전력 공급 비용 증가율을 3% 이내로 최소화하는 등 고강도 자구 노력으로 재무 건전성을 제고하여 전기요금 인상 요인을 최소화하겠습니다. 이와 동시에 전사 자산관리 시스템 구축으로 최적의 전력 설비 투자 의사결정 시스템을 확보하고 클라우드 기반의 차세대 인프라를 구축하여 경영 효율을 높여 나가겠습니다. 한전은 공기업 최초로 이사회 산하에 ESG위원회와 자문위원회를 설립하였습니다. ESG 분야별 추진 전략을 새로이 정립하고 추진 과제 발굴로 실행령을 확보하고자 합니다.

다음 페이지입니다. 에너지 신사업 및 해외 사업 경쟁력 제고입니다. 지금까지 추진해 왔던 디지털 전환에 속도를 내면서 스마트시티 스마트 산단 등 에너지 플랫폼과 연계한 새로운 서비스를 개발하고 민간 협력을 확대해 나가겠습니다. 또한 전력 데이터 공유센터를 운영함으로써 한전이 보유하고 있는 전력 빅데이터를 활용하여 관련 비즈니스 확산을 적극 지원하겠습니다. 해외 사업은 중국 내몽고에 육상 풍력 경험 최고 수준의 전기품질 HVDC 건설 기술 경쟁력 등을 통해서 기후 환경 변화에 대응하여 신재생과 그리드 중심으로 포트폴리오를 재편하겠습니다. 이와 함께 성공적인 UAE 원전 사업 경험으로 추가 원전 수주를 할 수 있도록 최선의 노력을 경주하겠습니다.

다음 페이지입니다. 마지막으로 사회적 가치 제고입니다. 코로나19로 피해가 심한 소상공인 등을 대상으로 전기요금 감면 납부 연장 등을 시행하는 등 에너지 취약계층을 지원하고 있으며 전력 데이터를 활용한 1인 가구 안부 살핌 서비스 등 생활안전 분야에서 고객의 편의성을 높여가겠습니다.

한전은 중소기업의 창업과 R&D 판로 지원 등 중소기업 가치 사슬 전반의 선순환 체계 정착을 위하여 전주기 지원을 시행하고 있습니다. 특히 탄소 중립 관련 6대 특화 분야 기업은 중점 육성하고 밸류체인을 구축하는 등 연관기업을 전략적으로 지원해 나가도록 하겠습니다. 이상으로 한국전력공사 업무현황 보고를 모두 마치고 2020년 국정감사 지적 사항 및 조치 결과는 양해해 주신다면 첨부해 드린 보고서로 같음하고자 합니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음으로 정재훈 한국수력원자력 사장 나오셔서 업무 현황에 대해 핵심사항 중심으로 보고해 주시기 바랍니다.

**보고** 정재훈 사장(한국수력원자력) 보고

존경하는 이학영 위원장님. 그리고 산업통상자원 중소벤처기업위원회 위원님 여러분. 오늘 위원님들을 모시고 한수원의 주요 업무 현황에 대해서 보고를 드리게 되어 매우 뜻 깊게 생각합니다. 저희 한수원은 국내 최대의 발전 공기업으로서 안정적인 전력 공급을 통해 국가 경쟁력 향상과 국민의 삶을 풍요롭게 하는데 매진해 왔습니다. 앞으로도 기본과 원칙을 철저히 준수하고 발전소 안전에 만전을 기함으로써 국민에게 신뢰받는 기업이 되도록 노력하겠습니다. 또한 오늘 이 자리를 통해 원전의 안전성 제고와 회사의 지속 가능한 발전을 위한 위원님들의 고견을 경청하고 겸허히 받아들여 향후 경영 활동에 충실히 반영하겠습니다.

그럼 이어서 한수원 업무 현황에 대해 보고 드리겠습니다. 위원님들께서 양해해 주신다면 일반 현황은 서면으로 대신하고 2021년 중점 업무 추진 현황을 중심으로 말씀드리겠습니다. 9페이지입니다. 2021년 한 해 한수원은 안전한 원전 운영 및 건설 신재생 해외 사업 등 성장 사업 확대를 통한 종합 에너지 기업으로의 도약, 사회적 가치 선도적 구현 등을 중점적으로 추진해 오고 있습니다. 우선 안전한 원전 운영 및 건설부터 설명 드리겠습니다.

12페이지입니다. 4차 산업혁명 기술을 활용한 더욱 안전하고 스마트한 발전소를 구현하고자 원전 통합감시 기술 고도화 자동 예측 진단 대상 설비 확대 위험구역 작업용 로봇 개발 등을 추진 중에 있습니다. 또한 전 원전에 운영 경비 분야 절차서 표준화 성능 관리 체계 강화 등 업무 프로세스 고도화를 통해 직원들의 역량과 발전소 안전성을 지속적으로 개선해 나가고 있습니다.

다음 페이지입니다. 건설 중인 원전에서도 최적의 공정 관리를 통해 신한울 1호기 운영허가를 지난 7월에 취득하였습니다. 신고리 56호기 내진 성능 향상 항공기 충돌 대처 설비 국내 최초 도입 등 건설 단계로부터의 안전성 강화에 주력하고 있습니다. 또한 가상 증강현실 등 신기술을 적용한 시뮬레이션 개발 사이버 발전소 구축 등으로 품질 하자과 안전사고를 사전에 방지하고 있습니다.

다음 14페이지입니다. 원전 안전에 대한 신뢰를 높이고자 건설 운영 해체 등 원전 사업 전 단계에 있어 시민 참관단 운영 해체 현장 개방 등 국민과의 직접 소통 기회를 확대하였습니다. 아울러 정보 공개 전용 포털 사이트 운영 원전 정보 공유 투명성 기구 검증 항목 확대 등을 통해 객관적 정보에 공개를 확대하기 위해 노력해 오고 있습니다.

두 번째, 성장 사업 확대를 통한 종합 에너지 기업으로의 도약에 대해 설명 드리겠습니다. 16페이지입니다. 국내 원전의 우수성과 UAE 건설 사업의 성공 경험을 바탕으로 해외 사업 추가 수주에 전력을 다하고 있습니다. 체코 폴란드 등 주요 국가별 맞춤형 수주 활동을 전개하는 한편 신재생 사업 등에서도 신사업 수주를 위해 적극 노력 중입니다. 특히 최근 관심이 높아지고 있는 미래 중소형 원전 시장을 선도하고자 정부 각계 산업계 등과의 협력을 통해 신형 SMR 개발에 본격적으로 착수하겠습니다.

다음 페이지입니다. 한수원은 정부 정책 이행을 위해 신재생에너지 설비 용량을 2034년까지 약 12.1kw로 증설할 계획입니다. 이를 달성하고자 태양광과 풍력을 주축으로 신규 설비 확대에 박차를 가하는 한편 차세대 에너지 수소 분야에서도 핵심 역량 확보 사업 모델 다각화 등을 통해 미래 유망 발전 사업을 개척해 나가고자 합니다.

다음 18페이지입니다. 국내 최초로 시행하는 원전 해체의 성공적 추진을 위해 고리 1호기 월성 1호기의 차질 없는 해체 준비와 상용화 기술 확보에 매진하고 있습니다. 아울러 조기 사업 발주 원전해체연 구소 설립 등 해체 산업 생태계 육성에도 적극적인 지원을 시행 중에 있습니다.

마지막으로 사회적 가치 구현에 대해 말씀드리겠습니다. 20페이지입니다. ESG 저탄소 전원의 안정적인

운영 등을 통해 2050 탄소 중립 목표 달성에 기여하고 있습니다. 또한 사내 조직별로 분산되어 있던 ESG 활동을 기획본부를 중심으로 재편하고 하나의 전문가가 참여하는 ESG 위원회를 발족하였습니다. 향후에도 직원이 직접 참여하는 ESG 가치 실천 활동을 확대함으로써 일회성이 아닌 지속 추진 동력을 만들겠습니다.

다음 페이지입니다. 산업 생태계 전반의 경쟁력 강화를 위해 SMR 기반 공급자 관리 체계를 고도화하고 동반성장 프로그램을 확대해 나가고 있습니다. 공급자 평가 결과를 활용한 관리 유형별 맞춤형 컨설팅으로 이 분야의 개선을 유도하는 한편 보증금 인하 현금 비율 확대 등 공정 상생 노력을 통해 협력사의 코로나19 위기 극복을 지원하겠습니다 또한 국산화 R&D 확대 자금 및 해외시장 판로 지원 등에서도 협력사의 여건을 고려한 다양한 지원 사업을 개발 시행 중에 있습니다.

다음 페이지입니다. 코로나19로 인해 그 어느 때보다 도움이 절실한 지역사회의 상생을 위해 방역 물품 지원 정주 여건 개선 등의 실질적 수요에 기반한 지원 사업을 추진하였습니다. 앞으로도 한수원은 사업 기관인 지역사회가 이번 위기를 딛고 재도약할 수 있도록 적극 지원해 나갈 계획입니다. 이상 한수원이 추진해온 주요 업무에 대해서 간략히 설명을 올렸습니다. 보다 세부적인 내용은 위원님들의 질문에 답변드리는 과정에서 상세히 설명 드리겠습니다. 감사합니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

수고하셨습니다. 그밖에 오늘 국정감사 피감기관장을 소개하겠습니다. (중략)

**발언** (의사진행 발언 중략)

계속 이학영 위원장(더불어민주당) 감사계속, 발언  
질의를 시작하겠습니다.

**질의** 조정훈 위원(시대전환) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
TV 수수료 관련 질의

**질의** 양금희 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
대장동 의혹 관련 질의

**질의** 정태호 위원(더불어민주당) / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변  
월성1호기에 대한 1차, 2차 PSR(주기적 안전성 평가) 부적절성 관련 질의

**질의** 김경만 위원(더불어민주당) / 김희천 사장(한국남동발전) 김호빈 사장(한국중부발전) 답변  
발전사 하도급 적정대금 지급 관련 질의

**질의** 황운하 위원(더불어민주당) / 차성수 이사장(한국원자력환경공단), 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변  
대전광역시 내 원자력 중저준위 폐기물 저장 및 처리 관련 질의

**질의** 김정재 위원(국민의힘) / 정승일 사장(한국전력공사), 김홍연 사장(한전KPS) 답변  
조국 전 장관 딸의 한일병원(한국전력공사 산하 한전의료재단 운영) 인턴 관련 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언  
네, 송갑석 위원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 송갑석 위원(더불어민주당) / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**송갑석 위원:** 정부가 올 1월부터 연료비 연동제를 도입했습니다. 전기요금의 비정상적인 구조를 바로잡기 위한 첫 걸음을 뚫어 주죠. 올 4분기 전기요금 인상 관련된 언론의 반응을 한번 보시죠. 전기료 폭탄, 요금 폭탄, 8년 만에 전기 요금 오르나 이런 내용입니다. 그럼 이게 과연 요금 폭탄이 일어났는지에 대해서 한번 알아봐야 될 것 같아요. 최근의 유럽 상황을 보면 확실히 전기요금이 폭등하는 일은 발생했습니다. 독일과 프랑스에서는 각각 36%, 48%가 올랐고 영국은 무려 160% 이상 뛰었습니다. 그 원인은 크게 두 가지로 보는데요. 풍력 발전량이 갑자기 감소하였고, 천연가스 공급이 부족한 것 또 많이 오른 것 이런 것도 있는 것 같아요. 그리고 유럽의 전력 소매 시장이 굉장히 민간 중심으로 돼 있습니다. 그러다 보니까 또 공공성은 낮은 거죠. 그러다 보니 공공 서비스가 시장 기능에만 의존하다가 벌어진 현상인 것 같습니다. 특히 유럽의 전기요금 폭등 관련해서는 판매 사업 구조의 영향도 있는 것 같습니다. 유럽 같은 경우에는 1996년부터 구조 개편을 시작해서 전력 판매 사업이 민간한테 개방을 했습니다. 맨 오른쪽 표에 보면 가격 규제 여부 이런 것들이 있습니다. 그러니까 가격에 있어서 온통 다 막혀져 있죠. 그런데 가격 규제와 관련해서는 아주 일부 취약계층과 관련된 것만 규제를 좀 두고 있는. 그래서 상당히 좀 가격에 있어서 민간한테 거의 자유롭게 맡겨져 있는 이런 상황입니다. 그러다 보니까 뒤늦게 스페인 같은 경우에는 에너지 기업들의 이익금을 환수하겠다는 계획도 발표도 했고 또 프랑스는 요금 조정에 상한을 설정하겠다고 하는 이야기도 있습니다. 어쨌든 유가 등락의 충격이 고스란히 소비자들한테 노출시켰던 민간의 실패를 바로잡으려고 하는 조치가 일부 국가에서 보입니다. 당연히게도 전력 생산 원가의 가장 큰 비중을 차지하는 것은 석유, 석탄, LNG 같은 에너지입니다. 우리나라의 경우 85% 정

도를 차지하죠. 그래서 대부분의 나라에서는 유가 변동을 원가와 연동해서 전기요금에 반영을 합니다. 그래서 그것을 원가 연계형 요금제도라고 하는데요. 원가 연계형 요금제도는 크게 두 가지로 볼 수가 있습니다. 주로 유럽에서 이야기 쓰고 있는 전력 도매 가격 연동제의 그런 거고요. 그다음에 연료비. 연동분을 전기요금에 반영하는 연료비 연동제가 우리나라에서 하고 있는 겁니다. 그래서 올해 우리가 도입한 연료비라고 연료비 연동제는 연료비에만 연동한다라고 하는 특징과 함께 캡이 씌워져 있습니다. 연 최대 연동한다 할지라도 연 최대 플러스 마이너스 5원 이상은 건드리지 않는다. 1킬로와트 아워당이라는 이야기죠. 그다음에 4개 분기로 나누는데 분기당은 최대 상원에 상하한선을 둔다라고 하는 캡이 씌워져 있습니다. 그것이 이제 우리나라의 그래서 이제 한편에서는 정부가 기준 범위를 정해놔서 소비자가 유가 변화를 체감하면서도 어떤 변동이 또 급격하게 되지 않을 이렇게 좀 시행을 하고 있습니다. 시행 1년차 연료비 연동제가 어떻게 작동되고 있는지 한번 보겠습니다. 올해 1분기에는 작년도 유가 하락분을 반영을 해서 3원이 내려갔습니다. 2분기 3분기에는 그대로 동결이 됐고요. 그리고 4분기에는 4원이 다시 인상이 됐습니다. 참고로 밑에 가격이 나와 있는데요, 3분기 대비 4분기 전체의 유연탄, LNG, 벵커-C유 등 인상률이 무려 34.6%나 됩니다. 원래 가격 인상을 원칙적으로 보자면 더 해야 되는데 어쨌든 3원 정도가 인상이 됐죠. 이것에 관해서는 찬반 양론이 동시에 있는 것 같습니다. 예를 들자면 정부가 기준 범위를 정해놔서 소비자가 유가 변환을 체감해야 하는 연동제의 취지가 실종된 걸모양만 연동제다, 그래서 이것이 보다 정확하게 반영이 돼야지, 이걸 미래 세대의 요금을 전가하는 것이다라고 하는 비판도 있고 그다음에 사실상 요금 인상이 아니냐라고 하는 비판도 동시에 존재하고 있는 것 같습니다. 그런데 만약 정부 개입을 배제한 유럽식 연동제를 도입했다면 지금 아마 어떤 일을 겪고 있을지는 너무나 우리한테 빨리 보일 수 있다라고 생각을 합니다. 그래서 우리 식의 연동제를 실제 고지서를 한번 보겠습니다. 2011년 7월분에 실제 우리 소비자한테 나갔던 고지서입니다. 우리나라 4인 가족 평균이 325kw 아워인데요. 한 달에 이분은 얼마를, 얼마를 썼냐 하면 377원입니다. 상당히 평균에 가깝죠. 그래서 6만 2190원을 냈습니다. 그런데 이제 3원이 인상됐으니까 이 가구에서 똑같이 377kw를 썼다라고 치고 10월에 얼마가 부과되느냐라고 보니 6만 3478원 구간입니다. 불과 1288원이 인상됐습니다. 과연 이것을 가지고 요금 폭탄이라고 할 수 있는 건지. 그 앞에 신문들은 도대체 무엇을 근거로 요금 폭탄이라고... (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 예, 의원님 말씀하셨던 대로 탄소 중립이라는 목표를 앞으로 30년에 걸쳐서 달성하는 데 있어서 많은 변화가 있을 것으로 생각을 합니다. 비용 추계도 아마 어느 정도 정확하게 해서 비용을 어느 정도 우리가 앞으로 부담을 해야 되고 또 그 비용 부담을 세대 간을 어떻게 공평하게 분담할 건지에 대한 논의도 아마 국민적 공감대 하에 있어야 될 거라고 생각을 합니다. 다만 비용 추계하는 데 있어서 여러 가지 전제가 필요한데 상당한 어려움이 있습니다. 뭐냐 하면 기술적 진보에 대한 또는 속도에 대한 판단도 상당히 어려운 부분이 있고요. 그다음에 앞으로 신재생을 비롯한 여러 가지 새로운 청정 전원의 확충에 따른 소위 투자비의 감소 아마 예상이 되는 것이고요. 그래서 이러저러한 것들을 다 감안해서 저희가 앞으로 비용이 얼마나 들지를 아주 정확하게 추계하는 것은 상당히 어렵습니다. 다만, 저희가 깨끗하고 안전한 에너지를 더 사용하는 데 따른 일정 부분 비용 증가는 있을 것이다. 그리고 비용을 얼마나 투명하게 우리가 공개하고 또 세대 간에 잘 공평하게 분담시킬 거냐에 대한 논의는 있어야 된다고 생각을 합니다. 그런 취지에서 그런 부분에 대해서 정부의 계획이 확정이 되면 저희가 충분히 저희가 고민을 해서 알려드리고 또 설명드리도록 이렇게 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 강훈식 의원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 강훈식 위원(더불어민주당) / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변

**강훈식 위원:** 네, 충남 아산을 강훈식입니다 앞에 존경하는 송갑석 의원님의 질의의 저는 핵심은 전기요금에 관련된 국민적인 공감대를 한전이 앞서서 만들으라는 취지니까요. 한전 사장님 적극적으로 노력해 주십시오. 그때 들여다보면 사실 문제가 없는데 국민들에게 알리는 과정은 한전이 적극적으로 노력해 달라는 주문입니다. 오늘 한수원 사장님께 질의 드리겠습니다.

작년 국감에 정부가 2035년까지 원전 해체 시장을 글로벌 5위 도약 목표로 해체 산업 육성 의지를 갖고 있음에도 기술 격차가 너무 크다 이런 지적 했습니다. 고리 1호기 해체가 미뤄지면서 그 목표가 더 요원해졌습니다. 한수원의 2년 전 업무보고를 봤더니 원전 중소기업의 사업구조 전환과 원전 해체 산업의 진입 촉진을 위해 중소벤처기업에 투자하는 에너지 혁신 성장 펀드를 조성한다. 이렇게 돼 있습니다. 화면에 보고 있는 내용인데요. 작년 말에 계획대로 300억을 출자해서 총 450억 규모의 에너지 혁신성장펀드를 조성했고 1년간 6개 중소벤처기업에 70억 원을 투자해서 순조롭게 출발했습니다. 근데 내용을 봤더니 정작 원전 협력 중소기업은 로봇 개발과 원전 정비 기업 두 개 뿐이고 건강기능식품, 줄기세포 치료제, 그리고 특수 선박, 항암 치료제 이런 해체 산업과 무관한 것이 대부분입니다. 한수원 사장님 어떻게 목적대로 쓰고 있다고 판단하십니까?

**정재훈 사장:** 목적 사업과 비목적 사업이 같이 있어야 이제 운영이 가능한데요. 제가 조금 보충 설명을 드리면 오늘자로 저희가 주목적 분야에 35억 원 투자, 그동안 한 석 달간 심의하던 결정이 나면 총 투자액이 한 67% 수준으로 주목적 투자가 늘어나게 돼 있습니다. 사전에 충분히 아직 확정 전이나 보고를 못 드려서 죄송합니다.

**강훈식 위원:** 네. 그 말씀도 이해하죠. 비목적 사업에 대해서도 일부 들어가야 되고 실제로 우리가 원전 관련 중소기업 투자를 50%만 하면 된다는 조항에 대해서 모르고 있어서 이런 질의를 드리는 것은 아닙니다. 사장님 우리가 민간 펀드도 아니고 공공기관의 펀드를 만들어서 아예 에너지 혁신 성장 펀드 개요에 보면 목적에 원전 산업계 사업구조 개선 수출 및 해체 산업의 진입 촉진이라고 이렇게 박아놨고 또 구체적으로 이런 것들을 실천적으로 좀 했을 거라고 공공기관이 하는 펀드이기 때문이라고 생각했던 걸로 보면 우리가 50% 좀 넘었다 또는 최근에 30억 더해서 35% 든 게 60% 됐다라고 자위할 수는 없는 것 아니겠습니까?

**정재훈 사장:** 맞습니다. 더 노력하겠습니다.

**강훈식 위원:** 특히 2019년 국정감사 자료 내용 한번 보시면요 이런 지적도 있었고 조치도 하겠다고 업무보고도 하셨어요. 그러면 오늘 최근에 한두 개가 또 업데이트돼서 아마 방금 말씀하신 것 같은데 조금 더 실천적으로 노력해 주셔야 된다고 생각하고. 앞으로 3년 투자 기간 남았으니까요, 50%라는 기준을 훨씬 뛰어넘게 실제 원전 해체 사업에 투자될 수 있도록 점검해 주시기 바랍니다.

**정재훈 사장:** 그렇게 하겠습니다.

**강훈식 위원:** 오늘 공교롭게 원전 관련된 질의를 이어서는 계속 나가겠는데요. 원전감독법상에 원자력발전 공공기관으로 정의돼 있는 한수원, 한국원자력연료, 한전, 한전KPS, 한국전력기술 5개 기관에 대한 공통 질입니다. 제가 오늘 이야기하고 싶은 법은 원전 비리 방지를 위한 원자력발전 사업자 등에 대한 관리 감독에 관한 법률입니다. 이 법의 제정이유에 이렇게 써 있습니다. 납품업체 시험 기간 검증 기간 발주처 사이의 폐쇄적인 구조 속에서 사슬처럼 얽혀 있는 원전 마피아식 행태를 근절시킬 대책이 시급하고 원자력발전산업 전 과정에 걸 제도 개선과 투명하고 개방적인 시스템이 형성될 수 있도록 법적 제도적인 장치 마련이 선행적이다. 그리고 무엇보다도 비리 발생 요인을 원천 차단하기 위해서 이 법을 만들었다 이렇게 되어 있습니다. 법명에 비리 방지라는 단어가 들어가 있는 무서운 법이죠. 조금 정확하게 말하면 결국은 수의 계약률을 좀 최소화하자 이겁니다. 한수원 사장님 2028년 또 2029년, 2020년, 2021년 원전 공공기관 운영 계획이 있습니다. 여기에 보면 수의 계약률이 원전 부분의 수의 계약률인가요. 아니면 한수원 기간 전체 수력 부분까지 포함된 계약률인가요?

**정재훈 사장:** 예 이걸 원전감독법상이기 때문이에요. 원자력발전소하고 원자력 건설 이 분야만 합산한 겁

니다.

**강훈식 위원:** 수력 부분은 포함 안 돼 있습니까?

**정재훈 사장:** 원전 분야로 따로 집계한 겁니다.

**강훈식 위원:** 원전 분야에서. 예 그러니까 이거는 그러면 수력 부분은 빠져 있다는 말씀이시군요. 예 좋습니다. 그러면 제가 또 한 가지 더 여쭙보겠습니다. 우리 한국전력기술 또 한전KPS 사장님도 여기 계신데요. 여기 나와 있는 이 표는. 원전 부분의 수의 계약률인가요. 아니면 전체의 수의 계약률인가요? 대답 아무도 안 하시나요? 한국전력기술 사장님 안 계시나요?

**한국전력기술 사장:** 네 한국전력기술 김성암입니다. 이거는 원전 분야가 아니고 전 분야에 걸친 수의계약입니다.

**강훈식 위원:** 전 분야죠. 한전KPS 사장님 계시죠. 전 분야인가요 아니면 원전 분야인가요?

**한전KPS 사장:** 전 분야입니다.

**강훈식 위원:** 전 분야죠. 제가 이 말씀을 왜 드리냐 하면 간단하게 시간이 없으니까 말씀드리면 우리가 원전 시스템적으로 보면 원전 분야하고 전체 분야를 이제 구분할 수 있습니다. 구체적인 내용은 좀 어렵다라는 건 실무적으로 잘 이해하고 있습니다. 근데 이게 원래 이 법을 만들었던 취지는 원전의 특성상 수의 계약률이 높을 수밖에 없지만 그럼에도 불구하고 비리를 방지하기 위해서 우리가 수의 계약률을 낮도록 해보자는 취지의 법안이고 그렇다면 전체 수의 계약률이 아니라 원전 자체의 수의 계약률을 구체적으로 시스템으로 만드는 것이 우리 행정기관에서 필요한 역할이라는 취지입니다. 다들 그건 동의하시죠?

**정재훈 사장, 한전KPS 사장:** 예, 네

**강훈식 위원:** 다들 동의하실 거고. 그렇다면 앞으로 이 법이 구체적으로 실행될 수 있도록 수의 계약률을 전체로 놓지 말고 원전에 맞춰서 수의 계약률을 낮추는 노력을 해야 구체적인 실적이 점검되고 입법 취지에 맞다는 내용입니다. 다 그렇게 집행해 주시겠습니까? (예 그러겠습니다.) 꼭 약속하시는 겁니다. (예) 네 이상입니다. (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 조금 보충 설명을 드리면요 의원님. 제가 CEO로 취임하고 나서 제 책상에 올라오는 것 중에 수의계약으로 돼 있는 것은 단 한 번도 그냥 통과된 적이 없습니다. 다른 방안 경쟁 입찰이라든가 이걸 다 검토하고 그래도 안 될 경우에만 수의 계약으로 하기 때문에 수의 계약 비율이 조금 그전에 비해서 낮아지고 있다는 말씀을 드리고요. 단 작년 하반기에 코로나 때문에 조금 올려졌습니다. 그것만 좀 참고해 주시기 바랍니다.

**강훈식 위원:** (마이크 꺼짐) 사장님의 그 노력이 중요하다고 봅니다... (중략) 제가 한 가지 더 아까 말씀드렸던 포인트는 이게 뭉뚱그려져 있다라는 걸 구분하는 노력이 필요하다고 말씀드렸던 겁니다.

**정재훈 사장:** 저희가 구분했고요. 나머지 기관들과 협의를 해서 별도로 보고 올리겠습니다.

**강훈식 위원:** (마이크 꺼짐) 대표적으로 그런 노력들을 이끌어 나가 주시고... (중략)

**정재훈 사장:** 저희가 취합해서 보고드리겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 구자근 위원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 구자근 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

한전의 방만 경영(적자) 지적 및 쇄신안 제출 요청 AMI(지능형원격검침인프라) 활용성 저조 관련 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

다음은 양이원영 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 양이원영 위원(더불어민주당) / 정동희 이사장(한국전력거래소), 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변  
**양이원영 위원:** 네 정동희 이사장님께 질의드리겠습니다. 작년과 올해 총 4회에 걸쳐서 설과 추석 연휴에 신고리 원전 3, 4호기 출력감발 지시하신거죠? 사유가 뭐니까?

**정동희 이사장:** 예, 경부하기에는 대형 용량의 발전기가 탈락을 하게 되면 계통에 영향을 크게 미칩니다.

**양이원영 위원:** 경부하기라고 얘기하는 건 전력수요가 적을 때, 연휴 때는 전력수요가 적으니까 최대출력 거의 1.49GW까지 올라가는 큰 용량의 원전이 갑자기 고장나서 멈춰버리면 전력망 전체가 문제가 생기는거죠?

**정동희 이사장:** 예, 계통 주파수에 영향을 미치고 그런 것을 예방하기 위해서...

**양이원영 위원:** 전력망 전체가 다운될 수 있으니까 예방하기 위해서 그 규모를 줄이는 거죠? (예) 그래서 각 원전마다 300MW까지 낮춰서. 그런데 지금 화면을 보시면 9차 전력수급기본계획에 따라서, 그러니까 탄소중립을 하면 재생에너지가 훨씬 더 많이 늘어날텐데 그것도 감안하지 않는 9차 전력수급기본계획에 따라서, **재생에너지 확대와 원전 감발량 시뮬레이션 한 결과**예요. 이걸 보시면 우리 전력수요가 적으니까. 근데 봄에 태양광이 특히 많이 늘어나잖아요, 햇빛이 좋아서. 그런데 그때석탄 가스뿐만이 아니라 원전도 가동을 못할 정도로 지금 먹어 들어갑니다. 만약에 우리가 주변 나라와 연결돼 있으면 사실 저만큼 과잉 생산된 거를 수출할 수가 있는데 그러니까 그래서 독일이 전기 순수출국가가 된 거죠. 재생에너지가 많아서. 그런데 우리나라는 이걸 수출할 수 없고 없으면 결국은 원전을 멈춰야 되는 상황이 되는 거죠. 안 그러면 전력 양이 다운되니까. 이것도 보면 전체 실제 내버려 두면 재생에너지가 50기가와트 이상 생산될 수 있는데도 불구하고 그걸 36기가와트로 커테일을 시킨 거예요. 그런데도 불구하고 그런 일이 벌어지고 겨울철을 보니까 겨울철은 특히 더 심한 이유가 열병합 발전 그러니까 열을 공급하기 위해서 발전소를 가동을 해야 돼서 거기서 생산된 전기가 기본 공급이 되다 보니까 특히나 원전은 출력을 15.4기가와트를 줄여야 돼요 거의 모든 원전을 다 멈춰야 되는 상황인데 이게 이때만 이런 게 아니라 결국은 이런 우리가 **출력감발**을 봄하고 겨울만이 아니라 주말마다 이런 일이 벌어질 수가 있는 겁니다. **이런 상황에 대비해서 거래소에서는 어떤 준비를 하고 계신가요?**

**정동희 이사장:** 예, 그 계통의 안정적인 운영을 위해서는 특히 이 분야에 대해서는 저희뿐만이 아니라 한전 그리고 한수원 간에 어떤 좀 전반적인...

**양이원영 위원:** 고민이 많으실 것 같은데. 고민이 많으실 것 같은데. 다른 나라의 사례를 보면 독일이 재생에너지가 급증을 하다 보니까 원전을 아무리 빨리 줄인다 하더라도 그래도 비슷한 일이 벌어지는 거예요. 그래서 **부하추종**을 했죠. 부하에 따라서 출력 감발을 했더니 무슨 문제가 생겼다면 핵연료에 문제가 생긴 거예요. 이제 다음 슬라이드를 보시면 핵연료 노심의 안정성이 굉장히 중요한데 여기가 크랙이 가기 시작하는 겁니다. **핵연료 피복관의 변형 손상을 초래할 수 있다.** 그래서 되도록이면 부하추종 운전은 다른 나라에서는 하지 않으려고 하는 거죠. 그러니까 재생에너지가 급격하게 늘어나는 독일이 채택을 한 건데 우리나라도 이런 상황이 될 수밖에 없는 상황이 되는 게 아닌가. 그래서 **부하추종 운전에 대해서 다시 한 번 이제 한수원 사장님께** 나중에 좀 여쭙볼 텐데요. 그러니까 이 건에 대해서 전력거래소가 각별하게 신경을 좀 써주시기 바랍니다.

**정동희 이사장:** 예 그렇게 하겠습니다.

**양이원영 위원:** 예예. 그리고 정재훈 사장님께 여쭙볼 텐데요. 부하추종 운전에 대해서는 이따가 좀 말씀해 주시고요. 작년에 월성원전에서 방사성 물질인 삼중수소 유출 보도로 국민들과 월성원전 인근 주민들이 굉장히 많이 불안해 한 거 다 잘 알고 계시죠. (네) 네. 그런 방사성 물질이 유출된 것을 처음 언제 보고받으셨습니까?

**정재훈 사장:** 방사성 물질이 유출된 것은 아니고요.

**양이원영 위원:** 지금도 그렇게 얘기를 하시네요. 유출이 안 됐다. 1월 11일, 1월 12일

**정재훈 사장:** 그러니까 외부 유출이 안됐다고 말씀 드리는 겁니다.

**양이원영 위원:** 잠깐만요. 유출이 안 됐다고 계속 얘기를 하시는 거예요. SNS에서 월성원전 현장 방문 시도 그렇게 말씀하셨죠. (예) 굳이 앞에 나오셔가지고 원안위보다 더 먼저 더 많이 공개하겠다고 얘기를 하셨어요. (예) 근데 2019년부터 2020년까지 월성원전 1 2 3 4호기 정기 검사 보고서들 제가 한번 보여드리겠습니다. 시간이 없어서 빠르게 읽었는데.

2020년 3월에 원자력안전기술원에서 보고된 월성 1호기 월성 1호기 26차 정기 보고서에 보면 사용 해결로 저장조 노설수의 자연환경으로의 누출 가능성이 있는 것으로 판단한다, 에폭시 라이너 안의 유출을 막기 위해서 하는 에폭시 라이너 열화로 바닥 배수 및 벽체를 통한 누출이 진행되고 있다. 이렇게 얘기하고 다 2019년 9월에 원자력안전기술원 보고서 보면 에폭시 라이너 열화에 따라서 벽지 또는 슬레브 균열을 통한 누수가 터빈 깔러리 허브 지하수로 유입되어 지하수의 삼중수 농도가 높게 나타나고 있다 이렇게 얘기하고 있고요. 2020년 6월달에도 사업자는 이미 발전소 개통수가 누설되고 있다 지하수로 해석되어 나타난 결과로 판단하고 있다고 얘기하고 있습니다. 모든 절차서의 적절성에 대해서 재검토가 필요하다고 얘기를 하고 있고요. 2020년 11월에도 마찬가지로 오염수가 외부 환경으로 누출되어 바다로 유출되는 것까지 발견하고 있다고 얘기를 합니다. 다 읽기도 힘들 워낙 많아서 그렇습니다. 근데 이게 이때만이 아니라 2018년 11월 20일 월성 제1발전소 작성 문건을 보니까 이때 이미 사용해길로 저장소의 fc 열화에 따라서 누설 누설이 일어날 수 있으니까 대비를 해야 된다 이런 내용이 나와 있습니다. 이런 내용 알고 계셨어요? 네? 공기업의 주장임에도 불구하고 월성 원전 인근 주민과 국민을 상대로 계속 거짓말하신 건지. 아니면 보고를 받지 못한 거면 무능한 거고 계속 지금도 얘기하고 계시죠. 방사성 물질이 유출되지 않았다 굳이 바깥으로 나가지 않았다고 얘기하는데 지금 정기 검사 보고서에 외부 유출이라고 나와 있고 바다로도 나갔다고 얘기하고 있고 사업자가 이미 알고 있다고도 얘기하고 있습니다. 사장님.

**정재훈 사장:** 정기 보고서에 대해서 최종적으로 원안위가 우리에게 통보해 준 적이 없어요.

**양이원영 위원:** 정기 검사 보고서가

**정재훈 사장:** 그 내용을 상세하게 보고 받은 적이 없다...

**양이원영 위원:** 정기 검사 보고서를 모릅니까. 네? 정기 검사가 뭐니까. 도대체 1년 반 만에 해당 원전이 안전한지 아닌지를 확인한 다음에 그걸 검사에서 사업자에게 전달하는 게 정기검사 보고서입니다. 그거를 모르고 있었다면,

**정재훈 사장:** 작성 내용과 절차에 대해서 별도로 보고를 드리겠습니다.

**양이원영 위원:** 무능하다는 얘기를 하는 겁니다. (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 그렇게 말씀하셔서 기분이 좋으시면 그렇게 말씀하세요.

**양이원영 위원:** (마이크 꺼짐) 안전문제부터 챙기세요. (중략) 마지막으로 부하추종에 대해서 한수원의 입장을 얘기해주세요.

**정재훈 사장:** 부하추종 운전은 처음에 원전을 설계할 때부터 반영이 되어있으면 모르되, 그렇기 전에는 함부로 하는 게 아닙니다. 그래서 저희가 현재 가지고 있는 원전으로는 부하추종을 하기 어렵습니다.

**발언** 정재훈 사장(한국수력원자력) 발언

위원장님, 아까 제가 강훈식 의원님께 답변하는 과정에서 부정확한 부분이 있어서 조금 보충설명을 짧게 좀 해도 되겠습니까?

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

예, 하십시오.

**발언** 정재훈 사장(한국수력원자력) 발언

산업부가 저희한테 제시하는 것은 전체 수의 계약률이 맞고요. 저희는 전체 수의 계약률하고 원전 분야 수의 계약율을 또 나눠서 보고를 해서 저는 원전 분야 이야기를 했던 것이고요. 공개적으로 산업부가 가지고 있는 것은 전체 분야 수의계약률 목표를 제시하는 게 맞습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

예, 알겠습니다. 다음은 신정훈 위원님 준비되었어요? 질의해 주시기 바랍니다.

**질의** 신정훈 위원(더불어민주당) / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**신정훈 위원:** 신정훈 의원입니다. 한전 사장님 종합감사 때 자세히 더 말씀드릴 것으로 기약하고요. 전기요금 체계 개편 및 녹색 프리미엄 제도 문제점에 대해서 간단히 질겠습니다. 우선 한전 사장님으로 부임하면서 영업실적 살펴보셨을 텐데요. 한전의 고질적 영업실적 적자 원인이 뭐라고 생각합니까? 탈원전 때문입니까 원가에도 못 미치는 전기요금 체계 때문입니까? 이와 함께 최근 전기요금 인상안의 불가피성이나 정당성에 대해서 다시 한 번 여기서 좀 간단히 명쾌하게 말씀해 주셨으면 좋겠습니다.

**정승일 사장:** 의원님 지적하신 바와 같이 공공요금 산정에 관한 원칙이 있습니다. 적정 원가 적정 보수로 보장을 하도록 돼 있는데 의원님 말씀하셨던 대로 최근에 연료비 등을 포함한 전력 구입비가 대폭 상승을 했습니다. 거기에 맞춰서 필요한 원가가 제대로 반영되지 못한 부분이 가장 큰 요인이라고 말씀드리겠습니다.

**신정훈 위원:** 앞서 존경하는 많은 의원님들께서 지적하시고 또 논란이 있었습니다마는 한전의 영업 적자뿐만 아니라 에너지 수급의 정의를 위해서도요. 정치적 논란에 흔들림 없이 원가가 반영된 정의로운 에너지 요금 체계가 만들어 반드시 진행돼야 한다고 생각하는데 그렇게 하시겠습니까?

**정승일 사장:** 공감합니다.

**신정훈 위원:** 한전이 제출한 자료에 따르면요. 이 연료비 연동 외에도요. 송전 설비 그리고 발전 설비 증가에 따른 수선비나 기타 비용의 지속적인 증가도 요금의 인상 요인이 되었다고 하는데 인정하십니까?

**정승일 사장:** 예. 망요금의 합리적 배분이 필요하다고 생각합니다.

**신정훈 위원:** 네. 전력 자급이 낮은 수도권에 공장 투자가 집중되어서요. 수도권으로 막대한 전기 송전 비용이 증가하고 있는데 그 비용을 수혜자가 부담하지 않고 총괄원가 방식으로 국민들이 부담하는 것은 정의롭지 못하다 이렇게 생각합니다. 주요 선진국과 비교해 보더라도요. 전력망 사용료가 현저히 낮은 현행 전기요금 체계 이 지역 간의 전력 불균형 그리고 산업 유지의 양극화를 심화시키고 있다 하는데 이런 견해에 대해서 어떻게 생각하세요?

**정승일 사장:** 의원님 말씀에 따라 전력의 생산과 소비가 불일치함으로 인해서 생기는 여러 가지 불균형과 형평성의 문제를 해소해야 된다고 생각을 합니다.

**신정훈 위원:** 네 삼성전자 평택공장의 사례도 상징적인데요. 산업부 감사에서 제가 장관께 가격 신호를 좀 통해서 전력 생산과 소비의 균형을 맞추고 또 재생에너지 인센티브를 줄 수 있도록 망 요금을 선진국 수준으로 대폭 반영하자, 그리고 지역별 차등 전기요금제를 도입하자, 이렇게 건의했는데 장관께서도 적극적으로 검토하셨다, 이런 말씀을 하셨어요. 한전에서도 이와 같이 망 요금의 개편 그리고 지역별 차등 요금제 검토하시겠습니까?

**정승일 사장:** 지금 현재 관련 용역을 진행 중에 있습니다. 그래서 용역이 끝나는 대로 관련 부분에 대한 공감대 형성부터 시작해서...

**신정훈 위원:** 사장으로서의 의지는 어때요?

**정승일 사장:** 망 요금 체계 개편이 필요하다고 생각을 합니다. 다만 의원님 말씀하신 지역별 차등 요금제 등에 대해서는 몇 가지 고려할 측면이 있고 또 추가적인 공감대 형성도 필요하다고 생각을 하고 있

습니다.

**신정훈 위원:** 적극적인 검토를 해 주시고요. 다음은 이제 녹색 프리미엄 제도 개선 방안에 대해서 말씀드리겠습니다. 글로벌 기업들의 RE100 캠페인이 확대되고 있고요. 또 애플 등 거대 기업들이 협력사에도 재생에너지 사용을 요구하고 있는 상황입니다. 수출 경제에 의존하고 있는 우리나라에서 이제 제조용 재생에너지 사용은 먹고 사는 문제가 되었다 이렇게 생각합니다. 그런데 지금 국내 기업들이 재생에너지를 인증할 수 있는 가장 효과적인 수단이 한전의 녹색 프리미엄 제도인데요. 초기 단계라는 점을 감안해도 참여 상태가 굉장히 좀 저조합니다. 지난해 기준 산업용 전력 상위 30개 기업을 놓고 보면 녹색 프리미엄 기업은 고작 6개 사, 그나마도 해당 기업들의 산업용 사용량과 프리미엄 물량을 비교해 보면요. 삼성전자는 3%, SK하이닉스는 4% 등 대단히 미미한 수준입니다. 제철 정유 등 굴뚝산업 기업들은 아예 참여하지 않고 있습니다. 삼성전자나 LG솔루션과 같은 회사들이 유럽이나 미국 등에서 이미 재생에너지 100%를 지금 달성한 것으로 아는데 이런 국내 상황이 지속되는 건 제도의 문제라고 생각합니다. 또 기업의 참여를 독려할 인센티브가 더 필요해 보이는데요. 산업용 전기원가의 60% 수준에서 공급하는 막대한 경부하 할인을 축소해서 재생에너지 사용 기업에 대한 기본요금 할인 등 적극적인 어떤 인센티브와 또 제도 설계가 필요하다고 생각하는데 여기에 대해서 어떻게 생각하세요?

**정승일 사장:** RE100이라는 것이 기본적으로 기업의 자발적 참여를 전제로 하는 것이기 때문에 의원님 지적하셨던 바와 같이 기업들의 참여를 유인할 만한 그런 충분한 인센티브가 필요하다고 생각을 합니다. 거기에 대해서 저희도 한번 심각하게 저희 검토해 보겠다는 말씀을 드리겠고요. 다만 RE100을 이행할 수 있는 수단이 여러 가지가 있기 때문에 다양한 다른 수단들도 좀 활성화될 수 있도록 함께 종합적으로 보겠습니다.

**신정훈 위원:** 다양한 수단과 함께요. 또 대기업의 또 기업들에게 주는 여러 가지 인센티브를 좀 더 합리적으로 조정할 필요가 있겠다 이런 생각을 한 거니까요 적극 검토해 주시기 바랍니다.

**정승일 사장:** 예, 잘 알겠습니다.

**신정훈 위원:** 다음은 용도별 요금 원가와 산업용 경부하 요금에 대해서도 짧게 말씀드리겠습니다. 그 한전은 공기업이고 법으로 받는 법으로 보호받는 기업인데요. 용도별 전기요금 원가와 그 산정 내역을 여전히 지금 깜깜이 상황입니다. 산업의 핏줄이고 서민생활의 윤희유와 같은 역할을 하는 전기는 공공재입니다. 마찬가지로 전 국민이 소비자이고 공공기관이 공급하는 그런 생활 필수품이라고도 볼 수 있습니다. 당연히 국민들이 내가 어느 정도 요금을 부담해야 되는지에 대해서 정당한 근거를 알아야 된다고 생각하는데 여기에 대해서 어떻게 생각하세요?

**정승일 사장:** 원가에 대해서는... 저희가 적절한 정도의 정보를 드릴 수 있도록 한번 검토를 해보도록...

**신정훈 위원:** 매번 답변이 그러시는데요. 전기원가 투명하게 공개하고 관리해야 한다고 생각합니다. 만약에 그렇지 않다면 국회에서 공개하겠다, 이렇게 말씀을 드리는데요. 한전의 종합적인 설명을 보면... (마이크 꺼짐) 산업용 전력 요금이 전기 원가보다 훨씬 싼 가격에... 경부하 시간대에 오히려 발전기를 더 돌리는 상황... 요금 체계 개선해야 되지 않겠나..

**정승일 사장:** 예, 의원님 말씀대로 산업용 포함해서 전반적인 요금 체계의 개선 필요성을 저희도 느끼고 있습니다. 그래서 기본적으로 어떤 형태로 전반적인 요금 체계를 가지고 가는 것이 앞으로 우리 탄소중립 등에 필요한 여러 가지 산업과 소비자의 행동변화를 유발할 수 있을지, 저희도 심각하게 고민을 해보도록 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

예, 수고하셨습니다. 오전 질의를 오늘은 좀 빨리 끝내도록 하겠습니다. 김정호 의원님까지 하시고 운영석 의원님 어떠십니까? 예, 운영석 의원님까지 하고 오전 질의를 마치는 걸로 하겠습니다. 네, 김정호 의원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 김정호 위원(더불어민주당) / 정재훈 사장(한국수력원자력), 이승우 사장(한국남부발전) 답변

**김정호 위원:** 김혜을 김정호 의원입니다. 한전 사장님, 그리고 한수원 사장님, 5개 발전 공기업 사장님께 묶어서 또는 어떤 부분은 나누어서 몇 가지 여쭙보겠습니다. 지금 기후위기 대응을 위해서 우리 산자부 산하 발전사들이 이산화탄소 배출 비율이 매우 높기 때문에 이에 대한 대책들을 나름 에너지전환이라는 큰 흐름 속에서 어떻게 하면 탄소배출을 줄이고 흡수를 높이고 아울러서 1.5도 지구온도를 유지하게 할 거냐 이런 것이 초미의 관심사이지요. 그런데 지금 발전소에서 나오는 온수, 온배수 그것도 폐열이죠? 그리고 발전 공정에서 나오는 폐열, 이것을 직접적으로 저감하기 위한 노력이 좀 미흡하다. 이런 국감 전체의 자료들을 살펴보면 느끼고 있습니다. 지금 우리 발전사들이 대략 131기가와트 정도 생산을 하고 있지 않아요. 그러면 이 발전사들이 터빈을 냉각하는 온배수가 얼마나 지금 배출되고 있는지 아시죠? 한수원 정재훈 사장님. (예) 한수원은 24개 원전이 돌아가고 있는데 온배수 배출을 얼마나 한다고 생각하십니까? 연간.

**정재훈 사장:** 작년 기준으로 약 313억 톤 배출했습니다.

**김정호 위원:** 그렇죠. 발전 공기업들도 대략 합치면 664억 톤을, 지금 초당 2천 톤 이상 배출을 하고 있습니다. 그렇게 된다면 이게 해수 온도를 높이는 거는 당연한 것이죠. 대체로 배출 온도가 인근 해역의 해수 온도보다 6, 7, 8도 정도 높지요? 그 해수 온도 상승이나 이로 인한 해양생태계 교란이나 파괴 심지어 그것이 어업피해로 파급 효과를 미치는 것은 이미 경험적으로도 알고 있고 수치로도 여러 가지 입증 됩니다. 이것을 줄이기 위한 우리의 노력들이 과연 어느 정도 우리 발전 공기업 6개 사가 또 한전이 또 산자부가 이렇게 상황 변화에 환경 여건 변화에 얼마나 적극적으로 선제적으로 대응하고 있는지 이걸 보면 매우 미흡하기 짝이 없습니다. 온배수 배출 현황 재활용 현황을 보면요. 한수원이 20년 실적이 연간 43만 톤 그리고 5개 발전 기업들 다 합쳐서 6억 1200만 톤입니다. 그러면 이게 뭐 아까 640억 톤 정도 연간 배출 되는데 1%가 안 됩니다. 0.92% 재활용하고 나머지 99.08%는 그대로 바다로 다 방류되고 있습니다. 이것이 해수 온도를 높이고 빙하를 녹이고 결과적으로 이 기후 위기를 가속화시키고 있다. 그런데요 한수원은 원자력발전소에서 나오는 온배수는 법률적으로 제외인 거 알고 계십니까?

**정재훈 사장:** 환경부의 물 재이용법에서 원자력 온배수를 제외하고 있기 때문에 저희가 이걸 정상적으로 활용하기가 굉장히 어려움이 많습니다.

**김정호 위원:** 법을 개정하면 하시겠습니까? (예) 뭐 개정하기 전에는 할 의사가 없는 거네요?

**정재훈 사장:** 아니 저희가 할 수 있는 방법이 없어서 자체적으로 소비하고 있습니다.

**김정호 위원:** 지금도 0.01% 연간 43만 톤 양식에 재활용하고 있지 않습니까?

**정재훈 사장:** 예, 그래서 이것은 거기서 키운 생선들을 저희들이 먹고 있습니다.

**김정호 위원:** 전복도 키우고요?

**정재훈 사장:** 예, 예.

**김정호 위원:** 아무튼 법적 조건이 좀 미비하더라도 적극적으로 재활용률을 높이기 위한 노력이 필요하다 이렇게 생각이 됩니다.

**정재훈 사장:** 더 노력하겠습니다, 그 부분은.

**김정호 위원:** 이것뿐만이 아닌데요. 어업 피해 보상 현황을 한번 보겠습니다. 지금 한수원이 지금까지 누적 피해 보상금이 4500억 정도네요. 그리고 발전공기업들은 3200억 정도 되고 전체적으로 7748억 정도 됩니다. 여기까지 하고 제가 전체 사장님들께 질문을 좀 드리겠습니다. 이렇게 그 해수 온도 상승, 지구 온도 저감을 위해서 특히 우리 한반도 해역의 해수 온도를 낮추기 위한 직접적인 조치나 노력이 어떤 게 있는지 나중에 끝자락에 답을 해 주시고요. 발전소 온배수가 해양생태계에 미치는 환경 영향 조사 그리고 평가하고 있습니까? 이것도 나중에 답을 해 주시기 바랍니다. 지금 안 하고 있습니다. 그래서 조속하게 원전과 화전이 겹치는 세학대(?)가 있습니다. 그래서 이것은 개별 발전소에서 이런 해수 온

도를 측정하고 해양생태계 영향평가를 해서는 안 될 사항이고 조속히 전체적으로 온배수 확산 범위 또 이것이 해양생태계에 미치는 영향 이런 것들을 한전과 한수원 5개 발전사들이 다 같이 해야 된다고 보는데 이것에 대한 입장 이야기해 주시고요. 온배수 환경 영향을 줄이고 발전폐열을 재활용하는 방안은 또 무엇이 있는지 어떻게 할 것인지 답을 주시기 바랍니다. (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 그 말씀드리겠습니다. 저희는 온배수 배출에 따른 환경영향조사를 87년부터 지금까지 지속적으로 해오고 있습니다. 이것은 그 결과에 대해서 산업부와 환경부에 별도 보고를 하고 있고요. 그다음에 저희가 좀 더 적극적으로 폐열 온배수의 미지근한 물을 활용하려고 했는데 아까 말씀드린 대로 물 재이용법에 저축이 돼서 현재로서는 자체적인 소비에 국한하고 있습니다만 이것을 좀 더 많은 지역으로 해서 자체 소비 이외에 주민들하고 같이 나눌 수 있는 부분이 있는지 더 검토를 할 것이고요. 아까 말씀하신 근본적으로 이 열을 더 줄일 수 있는 방법에 대해서는 저희가 별도로 검토를 해서 보고를 따로 올리겠습니다.

**김정호 위원:** (마이크 꺼짐) 5개 발전사 사장님들도 온배수 열을 저감하거나 양을 줄이기 위한 혹은 재활용을 높이기 위한 대책이나...

**이승우 사장:** 남부발전 사장 이승우입니다. 방금 말씀하신 것처럼 발전5사에서 지금 온배수가 해수 해양 생태계에 미치는 영향과 관련해가지고 준공 후 5년까지는 지금 조사를 하고 있는 걸로 알고 있는데 그 이후에는 하지 않고 있습니다. 그래서 앞으로 그런 부분에 대해서도 정기적으로 조사할 수 있는 근거를 저희들이 협의를 해서 한번 좀 만들어보도록 하겠습니다. 또한 온배수 관련해서 일부 발전소에서 심층 취배수 방법이라는 것들을 통해서 가급적 생태계 해양 생태에 미치는 영향을 최소화하는 걸 지금 실시하고 있는 일부 발전소에서 적용해서 하고 있는데요. 여러 가지로 다양한 방법들을 저희 발전 6사들이 지금 같이 협업을 해가지고 대응 방안을 만들어 가도록 하겠습니다.

**김정호 위원:** (마이크 꺼짐) 주기적으로 관리해서 국민에게 정보 제공을 해야 한다고 봅니다.

**정승일 사장:** 예 의원님 말씀하신대로 우리 발전 자회사들과 잘 협의해보도록 하겠습니다.

**질의** 윤영석 위원(국민의힘) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변

**윤영석 위원:** 한수원이 한국수력원자력 그 명칭에서 보듯이 원자력 발전을 중심으로 하는 그런 공기업인데 지금 원자력에 대한 비중이 점차 지금 급격하게 지금 줄어들어가지고 향후에 지금 투자 계획을 한수원의 투자 계획을 받아보니까 원전에 대한 투자가 금년도에 지금 1조 5천억 원이 가량인데 불과 한 3 4년 후에 2025년이 되면 현재의 한 27% 수준인 492억 원으로 대폭 감소합니다. 이렇게 되면 이제 원전 거의 고사하게 될 것 같은데 원전 포기 정책입니까? 한수원 사장님.

**정재훈 사장:** 저희가 정책을 하는 것은 아니고요. 정책은 정부에서 하는 것이고 그 정책에 따라서 저희는 그 틀 내에 투자 계획을 다 수립해서 반영을 하는 겁니다.

**윤영석 위원:** 지난번에 월성 1호기 조기 폐쇄 관련해서도 이제 정 사장님께서서는 똑같은 그런 말씀을 계속 하셨던데 그 당시에 조기 폐쇄에 관련해서 정부 정책에 따라서 업무를 진행할 수밖에 없었다라고 국회에서 말씀 계속 하셨죠?

**정재훈 사장:** 예 종합적으로 판단했습니다.

**윤영석 위원:** 그 당시에 이제 백운규 산자부 장관에 대한 공소장도 저희가 확인을 이렇게 쪽 한번 해보니까 결국은 이제 백운규 산자부 장관과 산자부의 고위 공직자들이 한수원의 직원들 또 우리 한수원 사장님을 거의 뭐 협박 비슷하게 하다시피 해가지고 인사상 불이익을 주겠다거나 안 하면 안 된다 하는 그런 식으로 막 몰아붙여가지고 결국은 그런 것을 받아낸 것이 고스란히 다 남아 있죠.

**정재훈 사장:** 저하고는... 컨택한 적이 전혀 없습니다.

**윤영석 위원:** 그 당시에 한

**정재훈 사장:** 컨택한 적이 전혀 없습니다.

**윤영석 위원:** 그 당시에 한수원에서도 일방적으로 따라간 거지 한수원도 월성 1호기 조기 폐쇄는 사실상 부동의한 거 아니겠습니까? 본질적으로는.

**정재훈 사장:** 의원님 이 부분에 대해서 제가 지난주에 과방위에서 답변을 하고 나서 제 변호사한테 전화를 받았습시다. 그 부분은 답변을 하시지 말라고. 그래서 제가 더 상세하게 답변을 못 드리는 걸 양해해 주시기 바랍니다.

**윤영석 위원:** 결국은 우리 정 사장님도 배임죄로 기소가 됐는데요. 지금 이 방금 말씀하신 그런 부분도 답변이 저는 그 당시에 지금 월성 1호기 조기 폐쇄 관련해서 한 거나 지금이나 거의 그러니까 정부에서 일방적으로 추진을 하는 거고 우리 한수원 사장이면 따라갈 수밖에 없다, 정책은 정부에서 하는 것이고 한수원은 그의 집행자에 불과하다 이런 논리로 말씀하시는 것 같은데

**정재훈 사장:** 정책의 틀 안에는 공기업이 운신의 폭이 있는 부분도 많이 있습니다. 그런 부분에 대해서는 저희가 정확하게 캐치해서 추진하고 있습니다.

**윤영석 위원:** 현재 방금 제가 질의했던 향후 투자 계획에 대해서는 한수원의 그런 재량은 전혀 없습니까? 정책적인 재량.

**정재훈 사장:** 예컨대 저런 게 있습니다. 계속 운전을 어떻게 할지가 향후 원전의 실제적인 투자 불륨을 결정하는 근거인데요. 현재까지 나와 있는 정부의 원칙이라는 것은 계속 운전을 금지하고 있습니다. 그런 상태에서 유지보수 자체만 가지고 현재까지 이어오던 투자 패턴을 유지하는 것은 어렵다고 봅니다.

**윤영석 위원:** 그래서 지금 이제 원자력에 대한 투자는 불과 한 3~4년 후인 2025년에 현재보다 한 27% 수준으로 대폭 감소를 하고 태양열이나 풍력 에너지에 대한 신재생 투자는 현재 이 금년에 1529억 원인데 이것이 2025년이 되면 4.6배가 증가합니다. 778억 원이 돼요.

**정재훈 사장:** 예

**윤영석 위원:** 이런 부분도 결국은 한수원의 어떤 자율적인 결정이 아니고 결국 정부에서 모두가 다 결정해서 거기에 대해서 한수원은 수동적으로 따라갈 수밖에 없다 그 말씀입니까?

**정재훈 사장:** 정부의 정책 중에 RPS 정책이라는 게 있습니다. 그거는 저희가 의무적으로 발전량의 일부를 신재생에 투자하거나 아니면 REC를 구매하도록 돼 있습니다. 그 부분에서 저희가 앞으로 이제 2035년까지는 7.6기가 그다음에 이제 2050년 12기가까지 늘릴 수밖에 없는 그런 상황이기 때문에 그 투자 계획도 거기에 맞춰져 있고요. 다만 이런 신재생과 기존 원전 이외에 저희는 혁신형 소형 원자로에 대해서 아주 다양한 검토를 하고 있고 정부에도 그 R&D 투자를 할 수 있는 지금 예타 신청서를 지난 9월 2일에 제출해냈기 때문에 새로운 투자 모델이 생길 수 있는 그런 계기가 있다고 봅니다.

**윤영석 위원:** 혁신형 소형 원자로(SMR) 그 부분은 상당히 중요한 거라고 저 본인도 생각을 하고 있는데 그러한 부분에 대해서 지금 용역을 내년부터 진행하나요?

**정재훈 사장:** 저희는 이미 투자를 하고 있고요. 기본 설계에 대해서 그 실물 투자에 대해서는 정부하고 같이 예타 신청서를 냈고 정부에서 긍정적으로 판단해 줄 것으로 기대하고 있습니다.

**윤영석 위원:** 한수원이 원전을 대폭 감축을 하고 축소를 하고 결국 신재생 태양열, 풍력으로 투자를 급격하게 늘리다 보니까 지금 보니까 한수원 부채가 지금 많이 증가를 하고 있습니다. 2011년도에 부채가 19조 원인데 19조 원도 굉장히 많은 거죠. 그런데 지금 2020년에 36조 원 두 배로 증가했습니다. 거의 두 배로 증가했는데 부채 비율도 보니까 2020년에 이제 137%. 그전에는

**윤영석 위원:** 100% 미만이었었는데 대폭 지금 증가했거든요. 이러한 법이 결국은 이제 합리적인 투자를 하는 것이 아니고 어떤 정부의 어떤 정책적인 강요에 의해가지고 한수원에 일방적으로 끌려가다 보니까 결국은 이러한 결과가 나오는 건 아니겠습니까?

**정재훈 사장:** 의원님. 저희가 이제 저희 투자 계획 중장기 계획을 받아보셨을 테니까 아시겠지만 2024년부터는 굉장히 안정적으로 부채 비율이 다시 내려가게 돼 있습니다. (왜 그렇습니까?) 그거는 이 원전에 대한 투자 부분이 좀 줄어드는 부분이 있고요. 그다음에 신재생에 대한 투자는 원전에 대한 투자에 비

하면 상대적으로 적습니다. 비중이. 그리고 또 한 가지.

**윤영석 위원:** 비중이 적다니요. 현재보다 지금 2025년이 되면 원전에 대한 투자보다 지금 신재생의 대한 투자가 두 배 가량이 되는데.

**정재훈 사장:** 점점 늘어나서 역전이 되겠죠. (완전히 역전되는 거예요?) 예, 그런데 제가 드리고 싶은 말씀은 어쨌든 저희가 종합 에너지 업체를 지향을 하고 앞으로 신재생 쪽에 투자를 하지 않고서는 어떤 에너지 기업도 존재할 수 없습니다. 그래서 그런 포트폴리오를 어떻게 구성하느냐.

**윤영석 위원:** (마이크 꺼짐) 신재생 투자를 늘리는 데에는 이의가 없지만 원전을 대폭 감소한다는 것은... 소형원전도 원전이지 않습니까... 지금이라도 소형원전에 대한 투자 계획이 있으면 투자계획에 그런 부분을 포함시키세요.

**정재훈 사장:** 답변드릴까요? 지금 저희는 한 300억 정도를 포함시켜놓고 있는데 정부의 예타 신청을 해 왔고요. 정부의 예타 신청은 내년도 5월 달에 결론이 나고 내후년부터 예산이 확정이 되면 들어오게 돼 있습니다. 그러면 저희가 그 300억은 저희 개념 설계비용이고요. 저희가 직접 하는 부분도 있고 여기 뭐 KOPAC, 한전기술도 있고 교수님들하고 같이 하고 있는 거고요.

**윤영석 위원:** (마이크 꺼짐) 직접 비용을 투자하는 게 되는 건가요?

**정재훈 사장:** 예, 그래서 그 예타 결과가 긍정적으로 나오면 자동적으로 저희 중장기 재무관리 계획안에 투자 금액이 확정이 됐기 때문에 들어갑니다. 다만 지금은 미확정 상태이기 때문에 반영을 못한 겁니다.

**윤영석 위원:** (마이크 꺼짐) 알겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언  
네, 수고하셨습니다. (중략)

**중지** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

이상으로 오전 감사는 여기서 마치고 오후 2시 반에 감사를 계속하겠습니다. 감사 중지를 선포합니다.

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
최승재 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후환경 요금과 연료비 연동제로 인한 전기요금 인상 우려 ⇒ (정승일 한전 사장) 요금 상승·하락 요인이 다양한 만큼 좀 더 상세하게 따져봐야 할 문제. 다만 기후환경요금으로 인한 전반적인 인상 요인은 있을 거라고 생각.</li> <li>• 태양광 산업 관련 한전 직원 비위 문제 지적               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현 정부에서 추진 중인 태양광·풍력 설비 확대 기조와 관련하여 내부 정보를 이용한 한전 직원의 부정이 우려</li> </ul>               ⇒ (정승일 한전 사장) 일부 직원의 개인적 일탈로 생각되지만, 관련 문제를 방지하기 위해 제도적으로 필요한 조치를 취하겠음.             </li> </ul>
신영대 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발전 공기업 LNG 시설 과잉 국민부담 과중 우려               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단일 목표치와 중기 수급 계획에 맞게끔 준비하지 않고 통합적으로 투자가 이루어지지 않는 것에 대한 지적</li> <li>- 현 가스공사의 저장 시설만으로 LNG 수급량 충당이 가능하므로 LNG 터미널을 추가 건설하는 것은 중복·과잉투자이며 국가적 손실</li> </ul>               ⇒ (김호빈 중부발전 사장) 가스공사와 민간 터미널 사업 등 여러 사항을 협의 중. 지적하신 여러 사항을 고려하여 판단하도록 할 것.             </li> </ul>
엄태영 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPS, EPS 비용 상승, 신재생에너지법 개정안(신재생에너지 공급 의무 및 RPS 비율의 상향 조정) 등이 전기요금 인상에 미칠 영향 우려               <ul style="list-style-type: none"> <li>- RPS, EPS 비용 상승폭이 과도한 수준</li> <li>- 연료비 연동제로 인한 전기요금 상승 우려</li> </ul>               ⇒ (정승일 한전 사장) RPS가 전기요금에서 차지하는 비중은 4%대로 미미한 수준             </li> <li>• 중소기업 전용 전기요금제 도입에 대한 한전의 의견 질의 ⇒ (정승일 한전 사장) 기업 종류별 차등 요금제 적용은 세계적으로 유례가 없음. 현재 우리 전기요금 체계도 대기업보다 중소기업의 기본요금과 전력 요금이 낮게 설정</li> <li>• 겨울철 할증제 기간 단축에 대한 한전의 의견 질의 ⇒ (정승일 한전 사장) 현실적으로 어떤 주체가 덜 지불한 원가 미달분은 다른 전기소비자가 보충해야 함.</li> </ul>
김성환 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력시장 밖의 가정용 태양광 등 소규모 재생에너지 설비 통계를 정확히 파악하기 위한 전력거래소 대응 방안 질의</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가정용 태양광은 전력 사용량을 상계해 버리기 때문에 통계의 왜곡이 발생할 우려가 존재</li> <li>- 한전과 논의하여 실시간으로 통계 공유 및 파악이 가능한 인프라 구축이 필요해 보임</li> </ul> <p>⇒ (정동희 이사장) 가정용 태양광 보급 관련 기관인 한전 및 에너지공단 간 정보 공유 체계를 구축 완료. 좀 더 정밀하게 실시간으로 예측 가능하도록 제안 주신 내용을 고려하겠음.</p> <p>⇒ (정승일 사장) 한전과 직거래하는 PPA는 전력 생산량을 정확히 측정하는 기기를 부착하는 사업을 시작하여 조만간 구축 완료 예정. 일반 단독주택이 사용하는 자가용 태양광의 경우 한전이 AMI를 보유한 반면, 1100만 가구에 해당하는 아파트는 한전 소유가 아닌 아파트 자소유(외부 사업자를 통해 AMI 구축 사업을 진행) → 자료 공유가 될 지 의문이며, AMI를 누가 깔지에 대한 문제도 해결해야</p>
이철규 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생, LNG 비중을 높여나가는 정책은 전기 요금 상승을 동반</li> <li>• 전기요금 상승이 감당 가능한 범위 내에서 신재생 에너지 확대를 진행해야 하는데, 올해 산업부는 REC 비중을 2026년까지 25%까지 확대한다고 발표. 한전이 RPS 비용을 지나치게 낙관적으로 전망 <ul style="list-style-type: none"> <li>- RPS 비용은 정부가 예측한 것처럼 2025년 5조 7천억 원이 아닌, 10조 또는 그 이상이 소요될 가능성도 존재</li> </ul> </li> </ul> <p>⇒ (정승일 사장) 두 가지가 고려되어야 함. ①REC가 수요도 늘겠지만 향후 신재생 공급이 늘기 때문에 REC 공급도 늘게 되어 있음. ② 신재생에 대한 전반적인 LCOE가 지속적으로 하락하고 있어 SMP와 REC를 합친 전체 부담규모가 상승/하락할지 예단할 수 없음</p>
이장섭 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 송변전 선로 구축 계획이 전력수급계획에 따른 일정대로 적기에 되지 않는 이유 질의 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 전통적 전원(가스화력복합, 석탄, 원자력) 구축은 대략 5~10년 소요, 송변전 시설은 통상 6년 정도로 진도가 크게 다르지 않아 문제가 없었으나, 신재생발전원은 3년밖에 소요되지 않아 송변 시설 건설 주기가 신재생 발전소 건설 주기를 따라가기 어려움. → 신재생법 개정이나 계획 입지, 신재생 집적화 단지 등을 통해 입지정보가 계획으로 미리 정해진다면 구축 계획과의 gap이 줄어들지 않을까 생각</li> </ul> </li> <li>• 한전 사장이 말씀하신 내용대로라면, 그런 부분을 감안해서 전력수급 계획 시 계통 설비 계획에 반영해야 하는 것 아닌지?</li> </ul>

	<p>⇒ (산업부 전력국장) 계획 수립 이후 변경된 사항에 대해서는 2년마다 수급계획을 조정하여 현실화시키고 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계획 수립 이후 사정이 변경되는 것은 이해하나, 계획 달성률이 현저히 낮아 계획을 잘 못 세운 것으로 생각되므로 계획 수립 시 유념해주실 것</li> <li>• 1메가와트 이하 신재생 계통 접속 지연 문제 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 전체 16.3기가 중 3기가 미해결, 그 중 2.2기기는 내년까지 해소되게끔 최선을 다할 것. 나머지 0.8기기는 추가적인 송변전 설비가 필요한 상황. 근본적 문제해결을 위해 재생에너지 건립 장소에 대한 예측이 가능하고 계획적 입지 마련 및 건립이 가능하도록 법·제도의 개선이 우선 필요하며, 한전도 노력하겠음</li> </ul> </li> </ul>
이주환 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지전환 과정에서 발생하는 비용으로 인한 전기요금 인상 우려 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유럽도 그린플레이션을 겪고 있는데 우리도 같은 상황이 될 수 있으므로 한전에서 각별히 더 신경을 써야할 것</li> </ul> </li> <li>• 한전의 방만경영으로 인한 적자 발생 및 부채 증가에 대해서도 잘못이 없다는 듯한 답변과 자구책을 내놓지 않는 것을 지적 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 방만한 부분과 긴축 여지가 있는 부분에 대해 잘 살피고 관리해 나가도록 할 것이며 전기요금 인상 요인도 최소화하도록 마땅한 노력을 기울일 것</li> </ul> </li> </ul> <p>다만, 현재의 전기요금 인상은 당장 원전의 비중이 줄어든 영향이 아니라는 것을 말씀드린 것. 전기요금 인상은 연료비 변동 요인 때문이며, 원전의 비중은 2025년까지 설비가 증가할 예정. 즉 탈원전 효과라는 것은 2025년 이후에 나타나게 될 것</p>

계속 이학영 위원장(더불어민주당) 감사계속, 발언

감사를 계속하겠습니다. 오전에 이어 질의를 계속하겠습니다. 홍정민 의원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 홍정민 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

한전과 발전 5사 채무(회사채 발행 관련) 문제 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

수고하셨습니다. 다음은 최승재 의원님 질의해 주시기 바랍니다.

**질의** 최승재 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**최승재 위원:** 예, 국민의힘 최승재입니다. 한전 사장님. 전기요금 인상되었죠?

**정승일 사장:** 인상은 아니고요, 원래대로 환원된 것입니다.

**최승재 위원:** 4인 기준으로 어느 정도 오르는 겁니까?

**정승일 사장:** 천 원대로 아주 미미합니다.

**최승재 위원:** 고지서 내 전기요금 어떻게 구성돼요?

**정승일 사장:** 전기요금은 기본요금, 전력량 요금 그 다음에 연료비 조정 요금, 기후 환경 요금 이렇게 네 가지 요소로 구성이 되고 있습니다.

**최승재 위원:** 네. 이 중에 기후 환경 요금은 환경오염 영향을 줄이기 위해서 한전이 지출한 비용을 소비자에게 청구하는 금액이라고 할 수 있는데 매년 바뀌고 작년 비용이 올해 청구되는 구조라고 할 수 있습니다. 킬로와트당 올해 기후환경 요금은 얼마였습니까?

**정승일 사장:** 5.3원 정도로 제가 기억을 하고 있습니다.

**최승재 위원:** 그렇죠. 기후환경 요금을 구성하고 있는 한전에 2020년 RPS 비용 2조 2470억 원이고요. EPS 비용은 지난해 2601억 원 투입됐습니다. RPS와 EPS의 비용이 증가하면 기후 환경 요금이 어떻게 됩니까?

**정승일 사장:** 당연히 부담이 늘겠죠.

**최승재 위원:** 그렇게 되겠죠. 전체 전력 판매량도 기후환경 요금이 올라도 이제 그렇게 된다는 얘기죠. 한전의 부채가 20년 기준 59조 8천억에 달하고요. 작년보다 1조 4천억 원 증가했고요. 올해 한전 영업 손실 규모가 3조 8490억 원으로 예상되고 더군다나 중장기 채무가 올해부터 도입된 연료비 연동제의 정착을 지원한다고 밝혔습니다. 전 세계 연료가 연료 가격들이 줄줄이 인상을 예고하고 있는데 제대로 된 정착 가능성이... 정착 가능하겠어요? 연료가격들이 줄줄이 인상하는데 제대로 연료비 연동제가 정착이 가능하다고 보세요?

**정승일 사장:** 말씀하신 대로 연료비가 급등락을 하더라도 저희가 연료비 조정 요금에 반영하는 정도는 국민들한테 부담이 최대한 가지 않도록 상한을 뒀기 때문에 그 범위 내에서 연동제가 정착되도록 노력하는 것이 중요하다고 생각합니다.

**최승재 위원:** 아무래도 이제 환경 비용과 연료비 연동돼야 되면 전기 요금이 계속 인상될 것 같은데.

**정승일 사장:** 오르는 요인과 내리는 요인이 다 작용하기 때문에 좀 더 그건 따져봐야 될 문제라고 생각을 합니다. 다만 전반적인 기후 환경 요금은 전반적인 인상 요인이 있을 거라고 생각을 합니다.

**최승재 위원:** 작년 금년 8월. 기준 소상공인 자영업자들이 주로 사용하는 일반 전기요금의 체납액이 작년 말 543억 원이고 중소기업 공장에서 사용하는 산업용 체납액이 759억 원에 달했습니다. 이것만 봐도 어려운 상황에서 금번 인상으로 올해 다 당연히 늘어날 것으로 예상되는데 임기 내에 전기요금 인상은 없었던 스스로 뒤집은 정부의 정책을 빗대 문제인 정부의 탈원전 청구서가 날아왔다고 이야기합니다. 더 심각한 것은 신재생 에너지 정책을 무리하게 추진하기 위한 국민 눈치 보기에 정책 돌려막기를 언제 터질지 모르는 시한폭탄을 한전이 떠안은 상황으로 보입니다. 결국 국민 세금으로 매워야 할 청구서라

고 할 수 있는데 전기요금 3원 인상이 초래할 나비 효과에 대한 대비가 필요해 보이는데 한전에서라도 대책이 좀 필요한데 입장은 어떠세요? 짧게 얘기해 주세요.

**정승일 사장:** 의원님 이거는 탈원전 때 발생한 요금 상승 요인은 절대 아니고요. 아까 말씀드렸던 대로 원전의 기본적인 설비 용량이 계속 늘고 있는 중입니다 2025년까지. 그래서 원전이 줄어서 무슨 전기요금 인상률이 생겼다고 말씀하시는 건 약간 이견 팩트가 맞지 않다는 말씀드리겠고요. 다만 연료비가 최근에 많은 급등한 사실 의원님도 잘 아실 겁니다. 그래서 연료비 급등 요인 때문에 지금 연료비 조정 요금에 상승 요인이 발생했다 이렇게 보셔야 합니다.

**최승재 위원:** 다른 부분 하나 여쭙볼게요. 한전 직원들이 겸직이 가능합니까?

**정승일 사장:** 겸직이라 하시면

**최승재 위원:** 다른 분야 겸직 가능하냐고요. 한전 직원.

**정승일 사장:** 모든 겸직이 금지되는 건 아니지만 어쨌든 영리 활동과 관련된 겸직은 아마 금지되는 것으로 알고 있습니다.

**최승재 위원:** 당연하죠. 한전 직원들 비위가 끊이지 않고 있어요. 행위만 놓고 보면 지난 LH 사태의 전조 현상을 보는 것 같아서 우려스럽습니다. 2016년 이후 현재까지 태양광 산업 관련 징계 현황입니다. 보시죠. 2016년 이후 올해 상반기까지 겸직 금지 및 의무 위반으로 83명이 징계 받았습니다. 내용이 이제 태양광 관련된 겁니다. 그래서 징계받은 한전 직원 83명에 이릅니다. 더욱 놀라운 게 징계 처분 이후에도 계속 위반한 지원이 9명이나 된다는 겁니다. 친인척 명의로 태양광 발전소를 설립하고 생산된 전기를 자신이 몸담은 한전에 셀프 판매하는 거죠. 징계 처분에도 불구하고 직원 8명 중 1명이 역대 연봉을 받고 있어요. 이게 도대체 왜 이렇게 자꾸 이런 일이 발생을 하는 겁니까? 사장님.

**정승일 사장:** 예, 왜냐하면 이 건은 어쨌든 저희가 여러 경로를 통해서 이런 사실 자체를 적발을 했고 특히 전 직원에 대한 전수조사가 있었던 걸로 제가 보고를 받았습니다. 그래서 현재 의원님 말씀하셨던 이 태양광 징계 사유는 태양광 고유의 징계 사유는 모든 징계받았던 직원들이 매각 조치를 완료한 것으로 이렇게 저희는 파악하고 있는데요. 어쨌든 이 부분에 대해서 저희가 다시 한 번 제도 개선이 필요한 부분이 있다든지 아니면 직원들 관리 감독에 좀 더 내실을 기할 측면이 있는지 보고 그렇게 조치를 취하도록 하겠습니다.

**최승재 위원:** 태양광 사업자에 보조금 지급하는 보조금이 2600억 원에 달하고 2018년 20억 원에서 5년 만에 175배 폭증했고 문재인 대통령께서 지난달 2025년까지 태양광과 풍력 설비를 지금보다 2배 이상 확대할 거라고 언급하는데 이런 내부 정보를 이용한 부정이 작용될까 상당히 우려스럽습니다, 사장님. 태양광 셀프 판매로 한탕을 노리는 일부 직원의 일탈로 봐야 합니까 아니면 신재생 에너지 정책의 허점이라고 봐야 합니까?

**정승일 사장:** 이거는 제가 보기에는 일부 직원들의 일탈로 저는 보는데요. 어쨌든 제도적으로 이런 부분이 가능하지 않도록 최대한 필요한 조치를 취하도록 이렇게 하겠습니다.

**최승재 위원:** 정부의 핵심 정책 과제를 추진하고 있는 기관으로서 에너지 사업을 겸직한 직원에 대해서 한전이 기관 확립을 위해서라도 이거 인사위원회에 넘겨가서 사장님께서 그냥 나몰라라 할 것이 아니라 정적이 아니고 징계 아니고 검찰에 공직사회에도 계셨으니까 사장님께서 직무적 고발 조치가 필요하다고 생각하시는데 어떻게 동의하세요?

**정승일 사장:** 말씀드렸던 대로 징계가 지금 완료됐고 징계 사유가 해소됐다면 추가 조치는 불효하다고 생각이 들지만 만약에 그래도 조치가 필요한 상황이 있다면 의원님 말씀하신 대로 검토해 보도록 하겠습니다.

**최승재 위원:** 한전 다니면서 신재생 사업 안 하면 바보나 운이 나쁘다고 하는 이런 부분들이 있는데 열심히 일하는 직원들이 상대적 박탈감 느끼면 안 되잖아요. 그래서 내부에서 열심히 일하는... (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 예 의원님. 지적하신 부분에 대해서 다시 한 번 송구하다는 말씀 올리겠고요. 말씀하셨던

대로 이런 사안이 아직 앞으로 되풀이되지 않도록 저희가 필요한 제도 개선과 조치가 있다면 모든 조치를 다할 것이라는 점을 약속드리겠습니다. 아울러서 법 발의와 관련해서는 내년부터 아마 제가 이해하기로는 이해충돌방지법이 시행되는 것으로 알고 있는데 그 법에 내부정보를 이용한 사익추구와 같은 행위들을 금지하는 내용이 있기 때문에 어쨌든 관련 법률 철저히 준수해 나가도록 저희가 직원들을 계도해 나가도록 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 신영대 위원님, 질의하여주시기 바랍니다.

**질의** 신영대 위원(더불어민주당) 질의 / 김호빈 사장(한국중부발전), 박형덕 사장(한국서부발전), 이승우 사장(한국남부발전), 김영문 사장(한국동서발전), 김희천 사장(한국남동발전) 답변

**신영대 위원:** 한수원 내부 기술 정보를 직원 개인 학위내용 이용 문제 지적 (중략)

**신영대 위원:** 바로 이어서 우리 발전 5사 사장님들한테 질문 드리겠습니다. LNG 터미널 관련 사업 진출 관련해서 질의 드릴 건데요. 중부발전 사장님. (네) LNG 터미널 사업 추진하고 계시죠.

**김호빈 사장:** 예 그렇습니다.

**신영대 위원:** 기재부 예타 중이신 거죠. 지금 현재? 그리고 남부발전 사장님 예타 신청하셨죠?

**이승우 사장:** 예 했습니다.

**신영대 위원:** 네 동서발전 사장님도 하고 있죠?

**김영문 사장:** 네 검토하고 있습니다.

**신영대 위원:** 내부 검토 중인 건가요?

**김영문 사장:** 네 그렇습니다.

**신영대 위원:** 네. 서부발전 어떻습니까?

**박형덕 사장:** 저희는 보류했습니다.

**신영대 위원:** 내부 검토했으나 국내 가스시장 불확실성 때문에 보류한 걸로 보고받았는데 어떻습니까?

**박형덕 사장:** 네 보류했습니다.

**신영대 위원:** 맞죠. 네 남동발전 사장님. (예)

**신영대 위원:** 진행 사항 있습니까? 앞으로?

**김희천 사장:** 앞으로 삼천포 1, 2호기 3, 4호기 대체할 때 LNG 할 때 아마 검토가 이뤄질 것 같습니다.

**신영대 위원:** 현재 아직 지금 계획은 현재 없는 거죠?

**김희천 사장:** 네 현재는 없습니다.

**신영대 위원:** 네. 지난 4월이요. 그래서 지금 현재 진행 속도가 제일 빠른 우리 중부발전 사장님 중심으로 여쭙보겠습니다.

**김호빈 사장:** 네

**신영대 위원:** 지난 4월에 2021년부터 2034년까지 천연가스 수요량을 예측하는 제14차 장기 천연가스 수립 계획이 발표됐습니다. 2034년까지 천연가스 수요가 총 4797만 톤으로 2021년 현재에 비해 약 8.6% 증가하는 거고요. 또 여기에는 제9차 전력 수급 계획에 따른 저탄소 친환경 정책 등을 고려한 LNG 복합발전에도 수 있는 발전용 천연가스 수요 전망치도 포함돼 있습니다. 발전용 수요는 2088톤으로 현재 2011만 톤에 비해서 약 9.5% 증가합니다. 또 그리고 14차 천연가스 수립 계획에는 가스공사와 민간이 건설하는 LNG 저장기지 시설 확충 계획도 역시 포함되어 있습니다. 현재 당진에 건설 중인 한국가스공사의 제5기지 건설과 민간기지 건설이 완료되면 2034년까지 총 1840만 kI의 LNG 저장 용량이 확보되는 현재 상황입니다. 중부발전 사장님 여쭙겠습니다. LNG 저장 시설 이 정도면 충분합니까 부족합니까?

**김호빈 사장:** 저희가 볼 때는 금번에 발표된 NDC 상향 등을 검토할 때 향후에 추가 석탄화력의 폐지 등으로 인해서 LNG 발전량 예측에 추가적인 변동이 있을 것으로 판단을 하고 있습니다.

**신영대 위원:** 네, 그렇게 판단하시면 제가 질의 내용 더 들어보시고 더 심사숙고하셔야 될 것 같습니다. 마찬가지로 14차 장기 천연가스 수급 계획에는 이미 LNG 저장시설 및 배관 시설에 대한 계획도 다 수립돼 있고요. 앞서 말씀드린 대로 1840만 k의 저장소가 확충된다면 최근 정부의 NDC 목표비율 상향에 따른 LNG 수요 증가량은 물론이고요. 도시가스든 발전가스든 2034년까지의 모든 LNG 수량을 충분히 수용할 수 있습니다. 따라서 발전 공기업들이 별도의 저장기를 구축할 게 아니라 이미 전국적으로 마련돼 있는 가스공사의 천연가스 단일 공급 배관망을 연결해 발전용 LNG를 수급하면 될 일입니다. 이 입장은 가스공사 입장일 수 있습니다. 제가 오늘 산업부에서 지금 에너지 관련된 국장님이 참석 안 하셔서 말씀 못 드리고 있는데요. 처음부터 다시 질의를 하긴 할 거예요. 어떤 거냐면 가스공사가 하든 발전 자회사가 하든 간에 단일하게 목표치에 맞게끔 장기 수급 계획에 맞게끔 준비가 되는 거지 이게 좀 통합되지 않게 준비되는 게 지금 지적을 하고 있는 겁니다. 중부발전 사장님.

**김호빈 사장:** 예.

**신영대 위원:** 실제로 정부도 민간의 과잉투자를 방지하는 차원에서 가스공사 시설을 공동이용 서비스로 제공할 수 있도록 정했구요. 가스공사는 준공된 당진 기지 저장시설 용량의 50%를 발전 공기업 등 직수입자에게 공동이용 서비스를 제공할 계획이라고 밝히고 있습니다. 자료 보시면 나옵니다. 즉 지금 현재 가스공사의 저장 시설만으로 수급량을 충당할 수 있는데 LNG 터미널을 추가로 건설한 건 중복 투자와 과잉 투자이고 국가적 손실로 보입니다. 만약에 우리 발전 자회사들이 LNG 터미널 건설한다고 한다면 지금 가스공사의 개발 계획에 대해서 새로 추진 계획에서 점점 조정이 필요합니다. 이런 부분들을 산업부가 지금 정리했는지를 제가 궁금한 거고요. 이뿐만이 아닙니다. 현재 이대로 가게 되면 우리가 당연히 발전 자회사들이 더 이상 가스공사를 이용할 필요가 없어지는 거고요. 그렇게 됐을 때 결국은 가스공사의 시설 이용료가 빠지면서 소비자가 가스 요금을 올릴 수밖에 없게 되는 거고 결국은 국민 부담이 가중될 수밖에 없다 이렇게 판단합니다. 지금 중부발전 추진하는 보령 터미널에 얼마 들어가요, 예산이? 계획이 얼마입니까? 최소한 6629억 원으로 제가 듣고 있고요. 아마 이것뿐만 아니라 추가 시설 확보라든지 시설 운영비에도 더 큰 돈이 들어갈 거라 생각합니다. 그런데 또 이 문제만 있는 게 아니라고요. 국제에너지기구 보고서 IEA 보고서에 의하면 선진국의 경우에도 LNG형 발전량 수요는 2020년대 중반 이후로 대폭 줄어들고 2040년이 되면 재생에너지를 통한 발전이 대폭 늘어날 것이라고 전망하고 있습니다. 결국은 이런 보고서를 보면 LNG 활용 2040년이 되면 정점을 찍고 내려올 것이다 이런 분석이 있는 것입니다. 서부발전 사장님

**박형덕 사장:** 예

**신영대 위원:** 서부발전 이런 이유로 작년에 사업 검토하다 보류한 걸로 알고 있는데 맞습니까? 현재 발전사들이 추진하고 있는 LNG터미널 건설 건립 사업은요. 기재부 예타 조사를 거쳐 빨라도 2028년 이후에나 준공이 완료됩니다. 남부발전, 동서발전의 경우는 2032년이 돼야 됩니다. 결국은 IEA 전망 보고서에 의하면 결국은 10년 20년 정도밖에 사용하지 못하는 시설일 테고요. 결국은 나중에 국가적 낭비의 결과로 나올 수 있습니다. 중부발전 사장님 남부발전 사장님. (예) 예타 통과 불가되면 어떻게 하겠습니까? (마이크 꺼짐)

**김호빈 사장:** 저희들은 여러 가지 가스공사와 협의 중에 있고요. 또 민간 터미널 사업을 협의하고 있습니다. 그렇게 해서 최적의 방안을 검토할 예정이고요. 위원님이 지적하신 여러 사항을 고려해서 충분히 고려해서 판단하도록 하겠습니다.

**신영대 위원:** (마이크 꺼짐) 네 그리고...

**김호빈 사장:** 확인을 해보겠습니다. 저희가 추진하는 이유는 저희 회사 보령 터미널에 보령 본부에 유티석탄 부두가 있습니다. 부두를 활용하는 그런 측면이 있기 때문에 저희는 좀 특수성이 좀 있다라고 생

각합니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 엄태영 위원님, 질의하여주시기 바랍니다.

**질의** 엄태영 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**엄태영 위원:** 충북 제천 단양 출신 국민의힘 엄태영입니다. 한전 사장님께 질의하겠습니다. 기후 환경요금에 대해 잘 아시죠?

**정승일 사장:** 예

**엄태영 위원:** 기후 환경 요금은 온실가스 배출 등 환경오염 영향을 줄이기 위하여 한전이 지출한 비용을 국민에게 청구금액으로 올해부터는 전기요금 고지서에 별도 항목으로 표기되어서 나오죠. 그래서 기후환경 요금은 신재생에너지 공급 의무화 비용 RPS와 온실가스 배출권 거래 비용 ETS 그리고 미세먼지 계절 관리제 시행 등에 따른 석탄 발전 감축 비용으로 구성돼 있습니다. 최근 5년 RPS 또 ETS 비용 내역을 살펴보면 2016년도에 1조 5159억원에서 작년 기준 2조 5071억 원으로 무려 1조 가까이 경증 뛰어 올랐습니다. 올해는 상반기에만 1조 7533억으로 그 비용 상승폭이 아주 걱정스러운 수준입니다. 우리 속담에 급하게 먹는 밥이 체한다는 말이 있습니다. 현실을 무시한 또 무리한 탄소 중립 및 탈원전 신재생에너지 전환 이런 정책 등에 따라서 급상승하고 있는 RPS와 ETS 등 관련 비용이 결국 전기 요금에 반영돼서 고스란히 국민들에게 부담이 갈 것으로 보입니다. 또 옆친 데 덮친 격으로 지난 10월 5일 산업통상자원부는 한전과 발전자회사 등 국내 대규모 발전소에 적용하는 신재생에너지 공급 의무와 RPS 비율을 매년 상향 조정하여 올해는 9%인데 2022년에는 12.5% 2026년에는 25%까지 두 배 이상 올리는 신재생에너지법 시행령을 일부 개정안을 입법 예고하였습니다. 알고 계시죠?

**정승일 사장:** 예

**엄태영 위원:** 사장님 이렇게 RPS 비율을 상향 조정하면은 전기 요금은 오를 수밖에 없는데 향후 전기요금이 얼마나 오를 것으로 예상하십니까?

**정승일 사장:** 의원님 인상 요인이 있을 것으로 보여집니다만 두 가지를 고려하셔야 됩니다. 이 RPS가 전기요금에서 차지하는 비중이 크게 미미합니다. 전체 요금에서 RPS가 차지하는 비중이 제가 알기로는 4%대에 불과하고요, 그 다음에...

**엄태영 위원:** 사장님 (예) 그럼 RPS는 그렇다 치고 지금 연료비에 전기요금이 연동제로 하지 않습니까?

지금 내년도 전기 요금이 k와트시당 최대 5원 더 오를 수 있다는 이런 데이터가 나왔습니다. 오늘자 신문 보셨습니까?

**정승일 사장:** 오늘 건 아직 못 봤습니다.

**엄태영 위원:** 이렇게 중요한 한전 관련된 중요한 기사를 또 조선일보 기사인데 이걸 못 보셨다는 게 참 이해가 안 갑니다. 직원들은 뭘 하시는지 이게 사장한테 보고도 안 하시고 “버터온 중소기업 전기료가 생산비의 35% 인상을 감당 못한다.” 이달 10월부터 킬로와트시당 3원씩 인상돼서 열처리, 도금, 주물 등 뿌리 중소기업은 아주 비명을 지르고 있습니다. 보통 회사가 한 달에 쓰는 전력 양이 약 한 500킬로와트씩 되는데 그러면 3원씩 따지면 생산 비용이 한 달에 1천 5, 600만 원이 늘어나게 되죠. 더군다나 11월부터 다음달 부터는 계절별 할증제까지 적용되어서 겨울철 4개월 전기요금 부담이 눈덩이처럼 커질 전망이다, 이거예요. 전기 요금이 많게는 약 20~30% 할증하게 되니까 보통 일반 중소기업이 한 달에 2천만 원 정도씩 더 전기료를 더 가중되는 이런 데이터가 나오는데 지금 중소기업계에서는 전기요금 인상이 주 52시간제와 원자재값 상승인상에도 겨우겨우 버텨왔는데 이 전기세 인상 때문에 뿌리 중소기업들이 아주 숨통을 끊어놓는 경우다, 이렇게 지금 아우성 치고 있습니다. 또한 어려운 중소기업 같은 경우에 대기업보다도 17% 비싼 전기요금을 사용하고 있는 거 아시죠.

정승일 사장: 요금 단가는 그렇지 않습니다.

임태영 위원: 이걸 단가가 아니고 대기업에서는 용량 큰 전선을 이용해서 송전 비용을 낮추기 때문에 중소기업은 그에 비해서 열악하다 보니까 이제 송전 비용이 높아지기 때문에 전기요금도 그만큼 비싸게 된다 이겁니다. 그래서 앞으로 중소기업에 대해서 전용 전기요금제를 도입해야 한다는 의견이 있는데, 어떻게 생각하세요?

정승일 사장: 기업의 종류별로 요금을 달리하는 것은 사실 세계적으로 유례가 없습니다. 그런데 아까 의원님 말씀하셨던 대로 현재 우리 전기요금 체계도 대기업보다 중소기업의 기본요금과 전력 요금이 낮게 설정이 돼 있습니다.

임태영 위원: 아니 전기 요금이 3원만 올라도 일반 중소기업들은 영업이익이 그걸로 다 상쇄가 된다, 이렇게 얘기하고 있어요. 그런데 방금 신문에 난거 마냥 내년도에 최대 5원이 더 오를 수 있다고 하면 5원이면 얼마입니까. 지금 보통 500만 킬로와트 쓰면 월 한 2500만원 원이 더 추가된다는 얘기인데 이럴 경우에 완전히 일반 중소 제조업체는 적자로 돌아서는 업체가 쏟아질 것이다, 이렇게 예측을 하고 있어요. 중소기업과 관련된 전기료 인상에 대한 부담을 너무 간과하시는 것 같은데 지금 산업부하고 같이 협의해서 지금도 기재부하고 산업부한테 전기요금 인상안을 한전은 부탁을 해놓은 상태죠? 더 인상해야 된다, 이거지 않습니까?

정승일 사장: 요금과 관련된 조정 협의를 하는 시기가 따로 있습니다. 그래서 아직은 요금 조정과 관련된 협의를 지금 진행하는 내용은 없다는 점 말씀드립니다.

임태영 위원: 그게 어려운 중소기업 상황을 고려해 볼 때 참 월간 그 할증 요금제가 지금 시행되고 있지 않습니까? 겨울철 이 할증제를 없애기 어렵다면은 4개월을 한 2개월로 줄이는 방안도 있는데 중소기업을 위해서 그럴 의향 없으십니까?

정승일 사장: 의원님 저희가 만약 재정으로 지원한다고 그러면 얼마든지 중소기업을 위한 특례를 저희가 둘 수 있겠습니까만 결국은 전기요금이라는 게 누군가 덜 내면 덜 낸 원가 미달분을 다른 전기소비자가 보충을 해야 됩니다.

임태영 위원: 지금 이제 연료비 연동제로 전기 요금이 이제 반영이 되는데 지금 자료상으로 보면은 지금 미국 텍사스산 원유는 지난 8일 날 79.35달러로 배럴당 거래를 마쳤습니다. 그리고 2014년 10월 이후 7년 만에 최고치입니다. 그리고 브랜트유도 지난 5일 날 82.56달러로 3년 만에 최고치 기록했습니다. 조만간 100달러를 돌파... (마이크 꺼짐)

정승일 사장: 예, 의원님. 그 전기를 생산하는 데 드는 원료가 되는 그런 여러 유류라든지 가스의 기본적인 원가가 크게 상승하고 있는 상황에서 전기요금 인상 요인을 부인하고 요금을 전혀 조정하지 않는다면 그것은 결국 이제 한전의 부채로 쌓이게 됩니다. 그래서 아까 여러 의원들께서 한전의 여러 가지 지금 적자 상황을 방만 경영 때문에 그런 게 아니냐라고 하시는데 그게 아니라 요금 조정이 더디게 이루어졌기 때문에 그런 부분이 있는 것입니다. 그래서 저희가 이걸 다 끌어안고 적자도 내지 않으면서 갈 수 있는 그런 묘책이 있다면 저희도 왜 안 하겠습니까. 그렇지만 저희는 원료비가 지금 상승하는 상황에서 어쨌든 일정 부분의 전기요금의 조정 없이는 한전에 적자를 면할 길이 없고 또 그러면서 동시에 또 아까 말씀드렸던 여러 가지 중소기업과 같은 특정 그룹에 대한 지원을 더 추가로 할 경우에는 다른 그룹에서 그 모자란 부분들을 메꿔줘야 되는 소위 교차 구조의 문제가 생기는데 이런 부분에 대한 공감대를 전체를 얻기가 그렇게 쉽지 않은 상황입니다. 그래서 의원님 지적하신 취지는 저희가 충분히 이해하겠습니다. 그래서 어려운 상황이기 때문에 저희가 전기요금 인상 요인이 있더라도 그 요인을 최소화 하는 노력을 최대한 해나가겠다는 말씀드리겠습니다.

임태영 위원: (마이크 꺼짐) 그러니까 탈원전을 하지 않고...

정승일 사장: 의원님 탈원전, 원전을 줄이는 하는 문제하고 연동제하고는 다른 문제입니다. 이게 탈원전하고 어떻게 연결이 되는지 저는 전혀 이해할 수가 없습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 김성환 위원님, 질의하여주시기 바랍니다.

**질의** 김성환 위원(더불어민주당) 질의 / 정동희 이사장(전력거래소), 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**김성환 위원:** 네 김성환입니다. 전력거래소 이사장님하고 우리 한전 사장님한테 몇 가지 묻겠습니다. 잘 아시는 것처럼 과학적으로 볼 때 우리 태양이 지구에게 내리쬐는 에너지의 총량의 1시간 분을 그것을 에너지화할 수 있으면 우리 지구에 살고 있는 70억 인류가 1년치 쓸 수 있는 에너지량이라고 합니다. 그만큼 재생에너지, 자연 에너지를... 잘 뭐랄까요. 전기화하는 게 굉장히 핵심적인 과제겠죠. 특히 이제 기후 위기와 같은 시기에 그 1차 에너지가 이제 태양광인텐데 지난 7월달에 전력 수급 특별기간 때 대통령께서 전력시장 밖의 가정용 태양광 등 소규모 재생에너지 설비의 통계를 정확하게 파악하라고 지시한 적 있죠.

**정동희 이사장:** 예 그렇습니다.

**김성환 위원:** 그와 관련해서 우리 전력거래소가 발전량 추계를 하고 있는 것 같은데 자료 좀 봐주실까요. 그 발전량 추계를 하는 걸 보니까요 전력 시장 내에 거래 그러니까 전체의 한 4분의 1 정도 되고요. 한전 PPA가 한 75% 정도 되고 아니 합해서 그렇죠. 한전 PPA가 56% 그리고 이제 자가용이 18% 정도 되는데 한전 PPA는 사후에 정산이 되고 가정용 태양광은 사실상 추계밖에 되지 않은 거 아닙니까? 이게 앞으로 갈수록 재생에너지 비중이 늘어난다고 보면 이 통계를 정확하게 구축하는 인프라가 필요해 보이는데요. 다음 장 보시면요. 저게 최근에 최근 15년간의 전력 수요 피크타임 변화입니다. 원편 걸 보시면 2005년도에 2010년 15년 20년도에 에너지의 총 사용량이 늘어나면서 또 하나의 변화 지점들이 있죠. 에너지 피크 타임 시간대가 달라지고 있습니다. 그 얘기는 태양광 수요가 갈수록 늘어나고 있다는 얘기 아니겠습니까?

**정동희 이사장:** 그렇습니다.

**김성환 위원:** 그러니까 실제로 보면 2011년도에 하루에 평균 피크타임 시간이 15시이고요. 실제로 전력 수요에 영향을 미치는 것은 태양광 덕분에 피크 타임이 17시로 늦춰지고 있지 않습니까? (예) 이게 지금 과학적 통계죠? (예 그렇습니다.) 그런데 전력 시장 밖에서 늘어나고 있는 태양광 설비 용량이 굉장히 많습니다. 이게 지금 전력권에서 잘 안 잡히고 있다는 거거든요. 맞죠?

**정동희 이사장:** 전력거래소가 직접 계량하는 건 아니지만 아까 의원님 말씀처럼 한전을 통해서 사후적으로 이제 받고 있고요. 실시간 부분에 대해서는 저희가 이제 전력 거래 시장 내에 실시간으로 잡히는 통계를 기반으로 해서 안 잡히는 저런 부분들을 추계를 하고 있습니다.

**김성환 위원:** 그러니까요. 제가 보기에 지금 두 가지가 필요한데 우선 한전 PPA와 관련해서는 전력거래소하고 기왕 옆에 앉아 계시니까 한전하고 해서 이거를 실시간으로 통계를 공유할 수 있도록 해서 그날의 전력량이 얼마인지를 제대로 파악하는 것은 다른 여러 가지 통계하고도 아주 깊이 연동되어 있잖아요. 그날 날씨가 흐릴 수도 있고 바람이 많이 안 불 수도 있고 이런 요소들이 있으니까요. 또 하나 이제 중요한 요소가 소위 가정용 태양광인데 가정용 태양광은 현재 측에만 하지 실제 통계를 못 잡는 거 아닙니까?

**정동희 이사장:** 예 그렇습니다.

**김성환 위원:** 이거, 역시 정책적 결정은 종감때 산업부 장관하고도 상의하겠지만 한전이 할지 전력거래소가 할지를 좀 판단해 보셔야 되는데 왜냐하면요. 가정용 태양광은 전력의 사용량을 상계해버립니다. 전력을 안 쓰는 게 아니라 실제로 전력을 쓰는데 그것이 가정용 태양광이 흡수해 버리니까 외형상은 전력을 적게 쓰는 것처럼 보입니다. 그러니까 통계의 왜곡이 생길 수 있습니다. 그렇지 않습니까?

**정동희 이사장:** 네 그렇습니다.

**김성환 위원:** 그 문제가 갈수록 태양광이 늘어나면 그 통계의 왜곡의 정도가 달라질 수 있습니다.

그래서 실제로 지금 태양광이 전체 전력에 미치는 영향으로 보면 피크 시기에 거의 11% 정도의 전력량을 차지하고 있는데 일종의 숨어 있는 태양광 분야가 잡히지 않으니까요. 우리나라의 재생에너지의 총 비중도 제대로 통계가 안 잡히고 있는 거죠. 만약에 그것이 반영이 되면 재생에너지 비중이 6.4에서 7.2 정도로 올라갑니다. 이거를 누가 통계를 제대로 잡아야 될 거냐. 한전이 할 거냐 전력거래소가 할 거냐. 이 부분을 상호 협의해서 가정용 태양광 통계는 아마 한전이 해줘야 될 가능성이 높아 보입니다. 그 두 부분은 양측에서 좀 상의를 해봐 주시면 좋겠습니다. 실제로 저희 집에도 200와트짜리 가정용 베란다 태양광이 붙어 있거든요. 굉장히 좋은 제도인데 이 제도를 오세훈 현 서울시장이 폐지하려고 하고 있습니다. 가정용 태양광 등과 같은 전력 시장이 잡히지 않는 에너지가 갈수록 늘어나고 그리고 한전 PPA나 그냥 PPA나 이런 게 갈수록 늘어날 것을 감안해 보면 이게 실시간에서 좀 공유될 수 있도록 하는 제도를 한전과 전력거래소가 좀 상의해서 가급적 빨리 대책을 좀 만들어주는 게 필요하다고 보는데 어떻게 생각하십니까?

**정동희 이사장:** 예, 의원님의 깊은 분석과 대안 제시에 대해서 진심으로 감사드리고요. 그렇지 않아도 이제 지난번에 그런 대통령 지시가 있고 나서 태양광 보급과 관련되는 이 기관 특히 한전 특히 에너지 공단에서는 이제 보조금 정부 보조금을 통해서 가정용 태양광을 보급하고 있지 않습니까? 그래서 저희, 한전 그다음에 에너지 공단 간에 정보 공유 체제를 구축을 했고요. 그것들을 좀 더 정밀하게 실시간으로 예측할 수 있는 이런 부분을 발전시켜 나가보도록 지금 같이 일을 하고 있습니다.

**김성환 위원:** 네, 그걸 실시간으로 파악을 하려면 특히 소규모 가정용 태양광에 IoT 모니터링 시스템을 붙여서 사실상의 생산과 소비가 왜곡이 되지 않도록 하는 통계 시스템을 빨리 구축을 하셔야 될 거거든요. 그 부분에 대한 대책을 좀 전문적으로... (마이크 꺼짐)

**정동희 이사장:** 예 같이 검토하겠습니다.

**정승일 사장:** 예, 의원님 말씀하신 PPA쪽은 저희 한전과 직거래하는 PPA에 대해서는 전력 생산량을 정확히 측정할 수 있는 그런 기기를 부착하는 사업을 시작을 해서 조만간 구축이 완료되면 실시간으로 그걸 잡아드릴 수 있을 것 같고요. 자가용 태양광은 문제가 이런 문제가 있습니다. 일반 단독주택의 경우에는 AMI가 한전이 보유를 해서 한전이 구축을 지금 진행을 하고 있는데 1100만 가구에 해당되는 아파트, 아까 의원님 말씀하셨던 베란다 태양광을 달고 있는 일반 아파트 같은 경우에는 AMI 한전 소유가 아니고 아파트 자 소유입니다. 그래서 1100만 가구에 대해서는 의원님 잘 아시다시피 그런 뉴딜로 한전이 아닌 외부 사업자를 통해서 지금 AMI 구축 사업을 하고 있는데 자료 공유가 될지 모르겠습니다. 그래서 사실은 AMI가 정확하게 잘 깔리면 거기서 아까 말씀 상계거래 등을 통해서 차감된 그런 양들을 저희가 추정할 수 있는 좀 더 정확한 데이터를 저희가 얻을 수 있다고 보여지는데 문제는 그 1100만 가구에 해당되는 아파트에 대한 AMI를 누가 어떻게 깔 거냐하는 문제를 해결해야 될 것 같습니다.

**김성환 위원:** (마이크 꺼짐) 산업부가 주도해야 할 일이긴 합니다만, 한전과 전력거래소가 상호 협조해서 아파트와 가정용 태양광 발전이 통계가 정확히 제공이 되어야... 전체적으로 검토해주시기 바랍니다.

**정동희 이사장:** 예 그렇게 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언  
네 수고하셨습니다.

**발언** 권명호 위원(국민의힘) 발언  
자료 제출 재요청 (중략)

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

다음은 이철규 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이철규 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**이철규 위원:** 네. 국민의힘 이철규 의원입니다. 정승일 사장님. (예) 우리 지난해 한 해 총 매출이 얼마였죠?

**정승일 사장:** 57조 정도였던 걸로 기억을 합니다.

**이철규 위원:** 56조 정도 정도 되는 것 같은데 매출의 대다수가 전력 판매 매출이죠. 지난해에 보니까 전력 구입 비용 있잖아요. 총 구입 비용이 한 45조 7천억 정도 되는 것 같은데 한 4천억 이 정도 되는 걸로 추계하고 있죠. 그런데 우리 사장님께서서는 오늘 많은 우리 동료 의원들께서 전기요금 인상에 대해서 우려를 표명하고 책에 대해서 또 질문도 많이 했습니다. 그런데 우리 사장께서 차관으로 재직하던 2018년도에 국회 에너지 특별위원회에 출석을 해가지고 앞으로 2022년도까지는 전기요금 인상이 없을 것이라고 이렇게 단언적으로 발언하셨어요. 기억이 납니까?

**정승일 사장:** 정확히는 2022년까지 1.3%, 그다음에 2030년에 10.9%라고 말씀드렸습니다.

**이철규 위원:** 저게 인상이 없고, 2030년에 가면은 약 한 10% 정도 10.9% 정도 인상될 것이다 이렇게 예측을 했어요. 그런데 에너지 그러니까 가격이 변동이 없어도 지출 비용이 상승되잖아요. 한전이 흑자가 나는 게 아니라 적자가 계속 누적되고 있는데 그러면 한전의 적자를 무엇으로 보전할 겁니까? 사용자들이 전력 구매자가 부담을 할 수밖에 없는 구조 아닙니까?

**정승일 사장:** 의원님이 아마 더 잘 하실 거라 생각을 하는데요. 그때 말씀드렸던 그...

**이철규 위원:** 지금도 에너지 원가 연동제를 지금 지난해부터 시행했잖아요, 연말에. 안 그렇습니까? 에너지 연동제를 시행을 해가지고 지금 금년 들어가지고 에너지 가격이 사실 폭등을 했어요. 인상 요인이 있지 않습니까? 인상 요인이 있는데도 제때 인상시키지 못하고 계속 뒤로 미루고 순연시키다 보니까 금년에 아마 한전이 누적 적자가 금년이죠. 2021년도에 지금 예측치를 적자 예측치를 얼마로 지금 추계하고 있습니까?

**정승일 사장:** 일단 4분기가 끝나봐야 되는데요. 저희가 중기 재무계획 낼 때는 약 한 3.8조 정도로 예측을...

**이철규 위원:** 실제 한 4조 전후로 지금 4조 넘게 지금 격차가 날 것으로 예상하고 있죠 안 그렇습니까. 일단 분기가 끝나고 나서 4개월 넘게 예상을 하고 있어요. 그런데요. 이 전력 구입 비용을 한전이 분석해 놓은 걸 보면요 원자력은 약 한 59원, 지난해 같은 경우에는 59원 69전에 구입을 해 가지고요. 85원 87전에 판매를 했어요. 그러니까 굉장히 남는 장사죠. 원전 분야에서만도 대충 보니까 약 한 4조 2천억 정도의 흑자가 났습니다. 원자력 전기를 사가지고 완전히 판매함으로써 얻은 이득이 4조 2천억 정도 되더라고요, 맞죠?

**정승일 사장:** 정확한 숫자는 제가 확인해보겠습니다.

**이철규 위원:** 한수원 사장님. 이게 지금 원자력 발전 같은 경우에 그러니까 기본 비용이죠. 기본 경비를 제외하고 만약에 추가로 가동할 때 연료비 만약에 석탄발전소가 소위 말하면 하드웨어 발전 설비를 고정 비용으로 친다면은 석탄만 더 추가되고 인력만 추가 투입이 되면은 발전이 되는 거잖아요. 한계 비용으로 따질 때 원전의 경우는 가동률을 높였을 때 이 연료비 소위 말하면 원자력 발전에 연료비가 키로와트당 어느 정도 들어가죠?

**정승일 사장:** 40원에서 50원 사이입니다.

**이철규 위원:** 아주 미미하죠, 그렇습니다. 저게 지금 정부의 에너지 전환 정책이 원전을 계속 줄여나가는 정책입니다. 이제 줄여나가고요. 신재생과 그다음 LNG 등을 높여나가는 비중을 높이는 이런 정책으로 가고 있는데 어떻게 전기 요금이 올라가지 않을 수가... 이것은 결국은 국민들을 기만하는 겁니다. 사실대로 얘기를 했던 저는 전기요금을 올리지 말라는 것도 아닙니다. 전기요금을 안올리면 그 적자는 결국은 공기업이나 한전의 적자는 결국 국민의 세금으로 메꿔줘야 할 것입니다. 그렇다면은 이걸 우리가 감

당할 수 있는 범위 내에서 진행을 해야 되는데요. RPS 비용을 보면요. 지난번에 이제 이 REC 비중을 올해 법 개정하면서 25%까지 확대시켜 폭을 넓혀줬는데 그 당년도 급격하게 RPS를 조정해서 전기요금 부담이 가중되지 않도록 좀 단계적으로 하라 하고 산업부에다가 요청을 했는데 산업부가 시행령을 발표한 거 보면 2025년도에 가면은 20.5% 2026년도에는 25%를 다 소진하겠단다. 그러면 지금 현재 한전이 중기 재무계획을 갖다가 분석해놓은 거 보면은 RPS 비용을 터무니없이 낙관적으로 전망했습니다. 어떻게 전망했는가 하면은 현재 REC 가격을 그냥 추계 한 거예요. 우리 시장에서 공급이 한정돼 공급의 증가보다 수요가 이렇게 의무 수요가 늘어나면은 가격이 폭등할 수밖에 없잖아요. REC 가격이 13, 14만 원까지 하다가 지금은 3만 원 5~6천 원 까지 바닥을 쳤었잖아요. 왜 그랬습니까? 공급이 늘고 수요가 작았기 때문에 의무 구매량이 작았기 때문에 가격이 폭락할 했던 겁니다. 이 폭락한 가격을 기준으로 해 가지고 25%를 전부 다 소진해야 되고 구매해야 되고 하는 의무 구매량이 25%까지 올라가는 것을 전제로 한다면은 결국은 REC 가격이 지금보다 2배 내지 3배로 더 올라갈 것이다. 그렇다면 이 RPS 구입비용이 지금 정부가 예측하는 것처럼 2025년에 5조 7천억이 아니라 10조 또는 그 이상도 갈 수 있는 거 아닙니까? 이거 너무 낙관적으로 경제 원리를 무시한 낙관적인 계산이 아닌가. 우려가 돼서 지적하는 겁니다.

**정승일 사장:** 두 가지가 아마 고려돼야 될 것 같은데 첫째는요, REC가 수요도 늘지만 신재생이 70.8기가와트로 지금 예정돼 있지 않습니까? 그래서 신재생의 공급이 늘기 때문에 REC 공급도 늘게 돼 있습니다. 두 번째는 신재생에 대한 전반적인 LCOE가 계속 하락하고 있기 때문에 SMP와 REC를 합친 전체 부담 규모가 지금보다 높아질지 낮아질지 결코 예단할 수 없습니다.

**이철규 위원:** 그런데 발전 설비는 한계가 있는 겁니다. 우리 대한민국의 땅덩어리 좁아요. 그럼 산을 다 벗겨 가지고 다 태양광 판넬을 깔 것입니까? 그다음 해양풍력... (마이크 꺼짐) 한전이 태양광 전망치를 낙관적으로만 보는 것은 바람직하지 않다라는 지적을 하고...

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 이동주 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이동주 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
경과대역 배제 기준에서 산사태 위험 지역을 제외시킨 것에 대한 지적

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 이장섭 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이장섭 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 실무자(산업부 전력국장) 답변

**이장섭 위원:** 네, 이장섭 의원입니다. 질의 순서가 좀 묘해서 제가 우리 한전에 계통 문제에 대해서 지난번 여러 차례에 걸쳐서 말씀드렸고 또 오늘도 그 얘기를 좀 드리려고 그러는 건데 우리 송변전 선로가 왜 계획대로 안 되느냐 이런 얘기를 하려는데, 우리 존경하는 이동주 의원님께서 장애 요인들에 대해서 이야기를 하시니까 제가 참 그럼에도 불구하고 계획은 잘 계획대로는 돼야 되지 않느냐. 이런 상황이 돼서 조금 묘합니다. 어쨌거나 좀 말씀을 드려보면 산업부가 전력수급 기본계획을 해서 향후 15년간의 전력 수급을 전망을 하고 또 이제 그것에 따른 계통 계획을 세우죠. 그리고 그것에 맞춰서 한전이 계통 설비를 구축하고 이런 시스템이죠. 그런데 이제 지난 2015년에 7차 전력수급 기본계획을 하고 그것에 따라 준공되기로 했던 우리 여러 가지 사안들이 송전 선로라든지 변전소 시설 이런 부분들이 사실은 반도 못했어요. 한 18곳이 준공돼야 됴데도 불구하고 한 5곳 정도밖에 현재 되지 못하고 있죠. 송전 선로도 9건 사업이 완료됐어야 되는데 현재 하나가 됐고. 그런 지금 우리 이동주 의원님이 지적한 그런 여러 이유가 있으리라고 보여집니다. 변전소도 또 5곳 완료됐어야 됐는데 4개가 됐고 그래서 이게 이렇

게 돼서는 전력 수급 계획이 사실 무용지물이 되는 거죠. 전력수급계획 따로 놓고 현장에서의 실행, 준공 따로 놓고 이렇게 해서 이 전략 수급계획이 안 맞는 것이고 어쩌면 전력수급계획은 맞는데 한전이 못하고 있는 건지 이런 좀 따져봐야 될 문제가 있겠다 싶어요. 우리 산업부 전력국장 오셨나요? 밖에 있으면 좀 불러주시고. 우리 사장님 우선 이 계통 구축이 적기에 구축되지 않은 결정적인 이유가 뭔가요? 계획을 세울 때는 실행 가능해서 세웠을 거 아닙니까?

**정승일 사장:** 예 의원님. 우리가 전통적 전원이라고 하는 가스화력복합발전소는 5년 정도 걸립니다. 발전사업 허가 받고 그다음에 석탄이 한 7년, 원자력이 10년 정도 걸렸습니다. 그런데 우리 송변전 시설 같은 경우에 통상 한 6년 정도 봅니다. 그래서 이제까지는 발전소를 짓는 진도와 송변전 시설을 짓는 진도가 크게 다르지 않았기 때문에 그 계획을 그렇게 이어서 만들어서 가도 크게 접속이 지연된다는 건 문제가 안 됐겠죠. 그런데 지금은 신재생발전원들은 대부분 한 3년 내에 건설까지 들어갑니다. 그래서 6년에 달하는 송변 시설 건설 주기를 도저히 신재생의 발전소 건설 주기를 따라갈 수 없는 지금 지경이 돼버린 겁니다. 그래서 그건 근본적으로 제도 개선이 필요한 사안인데 그래서 의원님들께서 논의하셨던 신재생법 개정 등을 통해서 계획 입지라든지 아니면 신재생 집적화 단지라든지 이런 것들을 통해서 사실은 입지 정보가 미리 혹은 계획으로 정해진다면...

**이장섭 위원:** 지금 이제 말씀드리는 건 포괄적으로 신재생 분야뿐만이 아니라 전체 전력 수급 계획 하에서의 송전선로라든지 이런 전 계통 문제를 이야기를 하는 거고요. 신재생 관련한 계통 구축의 문제는 정말 정말 또 저도 지난번에 또 한 번 짚었고 이걸 더 중요한 문제인데 한번 짚었기 때문에 이번에는 좀 더 포괄적으로 한 번 짚어보고자 했던 거예요. 우리 전력국장 들어오셨나요?

**실무자(산업부 전력국장):** 예

**이장섭 위원:** 네, 앞으로 좀 나와보세요. 지금 우리 한전 사장님 얘기대로라면 이게 변해서 시기적으로 어떤 송변전 선로라든지 이 부분들을 계통을 구축하는 절대 시기가 좀 현재로서는 짧아져서 어렵다 다라고 이야기를 해요. 그런 점이 있겠죠. 그런데 그걸 감안해서 전력수급 계획을 계통 설비 계획을 세워야 되는 걸 텐데 2015년 지금 이후에도 그렇고 이미 그런 변수들이 들어가 있는 걸 감안하고 이 어떤 설비 시설공사 계획을 세워야 되지 않겠어요. 그런데 계획만 세워놓고 안 되고 이게 반복되면 어떻게 되겠습니까?

**실무자(산업부 전력국장):** 위원님 지적하신 것처럼 계획이 제대로 이행되지 않는 부분이 있다라고... 장기적으로는 전력 수급이나 이런 부분에 차질이 발생할 수밖에 없는 상황인데요. 위원님 말씀처럼 계속 계획 수립 이후에 사정이 변경 되고 하는 것들은 저희가 2년에 한 번씩 수급 계획을 조정하면서 계속 현실화시켜 나가는 부분은 그래도 하고 있다고 말씀을 드리겠습니다.

**이장섭 위원:** 그러니까 이제 그런 거죠. 계획대로 안 되는 것이 있을 수 있는데 해도 너무나 정도잖아요. 이게 한 9개가 돼야 되는데 1개가 된다는지 이러면 계획을 잘못 세운 거지 계획된 이후에 어떤 변수가 생겼다고 보기는 어려워요. 그 산업부가 이 계획만 세우는 부서 같아요. 지난번에 우리 산업부 국감 때도 얘기했는데 목표 설정하고 거기에 맞는 계획만 세우는 건데 현장의 상황들을 고려하지 않은 계획을 세우니까 이런 문제가 발생하는 것 같은데 올해 또 다시 TF꾸려서 그 구체적인 계획을 세우겠다는데 맞습니까?

**실무자(산업부 전력국장):** 요즘 NDC 상황이나 이런 부분들이 있기 때문에 지속적으로 사실은 계획이 현실에 맞게 업데이트하는 작업은 필요합니다.

**이장섭 위원:** 그래요. 하여튼 실현 가능한 계획들을 세워서 이 계획에 대한 목표치가 그래도 근접해야 되지 않겠습니까. 유념해 주시고 구체적인 계획이 나오면 본의원실하고 상의를 해 주시기 바랍니다. 들어가시고요 우리 한전 사장님. 이것도 내내 지적하는 건데 비슷한 문제입니다. 1메가와트 이하의 신재생 계통 접속 문제가 늘 문제죠. 이게 현재 1년 이상은 한 만 여건... 기다려야 되고 3년 이상도 한 3천여 건 기다려야 돼요. 암만 사업을 해서 하는 일이지만 사업자들이 이 정도 이게 다 은행 뒤편 용자라든지

통해서 할 거 아닙니까? 이게 그러면 이게 예상하지 않았던 지출이 있는 거고 태양광 사업자들 입장에서 보면 그럼 이렇게 되는 경우에 이게 태양광 신재생에너지에서 태양광 발전의 또 다른 핸디캡으로 작용을 할 거라고 보여져요. 그래서 이 부분에... (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 말씀주셨던 그 부분에 대해서는 저희가 지금 전체 16.3기가 그중에 13.3기가 해결이 됐고 3기가 남아 있습니다. 그중에 한 2.2기가 정도는 내년까지 해소가 되도록 저희가 최선을 다하겠습니다. 나머지 0.8 기 정도는 아마 추가적인 송변전 설비 연결이 필요하기 때문에 조금 시간이 걸릴 텐데요. 그런데 근본적으로 이런 문제가 발생하지 않기 위해서는 재생 에너지가 어느 곳에 만들어질지에 대한 예측 시스템도 만들 필요가 있을 것이고요. 아까 말씀드렸던 대로 재생에너지가 좀 더 규모 있고 질서 있게 계획적으로 입지가 마련돼서 들어올 수 있도록 제도도 바뀌어야 되고 법도 바뀌어야 됩니다. 그래서 예측이 된다고 그러면 한전이 먼저 나서서 선제적으로 계통 건설을 하겠습니다. 그렇게 해서 여러 가지 직속 지원을 제도적으로 해결할 방법을 강구할 수 있다는 말씀드립니다.

**질의** 이성만 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 이승우 사장(한국남부발전) 답변  
산업 노동자 처우개선 및 정규직화와 관련한 노사정 협의체 추진상황 질의

**질의** 권명호 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
대장동 송전선로에 대한 민원 관련 질의

**질의** 류호정 위원(정의당) 질의 / 박형덕 사장 답변  
저품질 석탄 수입에 따른 현장 노동 환경 저하 문제 질의

**질의** 이소영 위원(더불어민주당) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변  
월성원전 차수막 손상으로 인한 방사능 유출 문제 관련 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언  
네, 다음은 주(主) 질의 마지막 순서로 이주환 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이주환 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**이주환 위원:** 한수원 원전백서 관련 자료와 초안 제출 재요청 (중략)

**이주환 위원:** 그러면 질의 시작하도록 하겠습니다. 오늘 여러 위원님들께서 질문을 하셨습니다. 전기요금 인상 관련해서 여러 가지 다양한 시각으로 질문을 하셨는데 비슷한 내용이 될 수도 있겠습니다마는 우리 한전 사장님. 유럽의 유럽 쪽 특히 이웃 쪽에 요즘 전기가 문제가 많죠. 그렇죠. 보도를 보셨을 겁니다. 그쪽이 신재생에너지 사용 비율이 높다 보니까 신재생에너지가 또 특성이 간헐적으로 우리가 바라는 기간에 다 사용할 수 없는 그런 특성을 가지고 있고 또 그로 인해서 발전량이 감소되다 보니까 그 발전량을 대체하기 위해서 그나마 그래도 탄소가 적은 천연가스를 많이 이렇게 사용을 하다 보니까 그게 또 가격이 폭등을 하게 되고 또 그 가격이 폭등하다 보니까 발전 원가가 따라서 상승하고 발전 원가가 상승하면 어떻게 되겠습니까? 자연스럽게 거기에 전기요금으로 인상이 이어지게 되고 제가 오늘 또한 가지 더 나아가서 말씀드리고 싶은 것은 이게 전기요금 인상만으로 끝이 나는 게 아니라는 거죠. 전체 경제 전반에 에너지 관련해서 요금이 인상됨으로 인해서 일명, 보시면 알겠지만 그린플레이션이라고 합니다. 그러니까 친환경 정책을 펼치려고 하는데 비용이 더 들어가는 바람에 인플레이션을 타 산업 분야나 민간에게 유발시키는 그런 상황까지 오게 되었습니다. 그리고 오늘 전반적으로 이렇게 여러 가지를 말씀을 드리고 싶었는데 사장님의 답변하는 취지가 뭐냐 하면 이 ‘탈’ 자만 나오면 약간 경기를 일

으키시는 것 같아요. 그래서 탈원전이라고 그러면 '아 뭐 상관없다' 그래서 저는 또 단어를 바꾸겠습니다. 지금 우리 에너지 대전환의 대명제 앞에 두고 탄소중립을 향해서 가는 게 모든 위원들이 다 동의하고 있는 겁니다. 그래서 탈원전이 아니고 원전 축소 정책이 에너지 전환 안에 포함돼 있는 건 맞죠 그죠. 아닙니까?

**정승일 사장:** 예, 감원전 내용이 들어가 있습니다.

**이주환 위원:** 그래서 이 에너지 전환이 전기요금 인상과 별 직접적인 상관관계가 없다는 투로 계속 지금 답변을 하고 계시더라고요. 기억하시죠. 오늘 계속 답변하셨으니까.

**정승일 사장:** 10초만 말씀드리면요. 지금 현재의 전기요금 인상 요인과 상관없다고 말씀드린 겁니다. 지금 현재 최근에...

**이주환 위원:** 그러니까 그 프레임은 지금 현재 전기요금 인상에 유가 변동군이나 다른 요인 때문에 지금 했지 그것 때문에 아니라는 말씀인데 전반적으로 상식적으로 국민 눈높이에서 볼 때 이 에너지 전환 과정을 거치다 보면 우리가 비싼 연료 때 가지고 전기 생산하면 전기 가격이 비싸지는 건 당연한 거 아니겠어요. 맞죠?

**정승일 사장:** 예 그래서 아까 존경하는 이철규 의원님 말씀 질의하셨던 답변과 같이 제가 2030년이 되면 이 원전을 소위 줄이는 것으로 인한 전기요금 상승효과가 10.9% 있을 거라고 과거 제 차관 재직 시 답변한 바 있다고 확인을 해드린 바 있습니다.

**이주환 위원:** 제가 이게 이번 국회에 들어와서 저번 국감 때고 상임위 때고 항상 물어보면 이 정권 내에서는 전기요금 인상 없다는 취지의 발언을 항상 여당 쪽에서도 했고 정부쪽에서도 했습니다. 그래서 아마 그렇지 않을 것이다. 그때 당시에는 탈원전이라는 이야기를 서로 공방을 했으니까 그것 때문이라도 에너지 전환을 하고 포트폴리오를 짜다 보면 원가가 올라가기 때문에 당연히 전기요금 인상에 대한 원인이 될 수 있다. 그래서 그걸 각별히 살피고 전기요금 인상 안 되면 국민한테 좋은 거잖아요. 우리 공공재고. 특히나 우리나라는 지금 현재 3원 5원이라고 하지만 사실상 이 산업계에는 그 돈이 상당히 큰 돈이에요.

**정승일 사장:** 의원님 만약 그렇게 받아들이셨다면요, 그거는 원전의 설비가 2025년까지 계속 늘게 돼 있습니다. 한 번 확인을 해 보시면...

**이주환 위원:** 제가 에너지 전문가가 아니지만 에너지 전문가들이 이렇게 한 이야기를 들어보면요. 우드 매켄지라는 컨설팅 기업 이야기 들어보면 전력 및 재생에너지 부분 아태 책임자인 알렉스 히트위스라는 분이 뭐라고 했냐면요, 재생에너지 확대에 대해서 2030년 한국 소비자가 내는 전기료가 2020년 대비 한 24% 상승할 것이라고 이야기를 했고 말씀하신 퍼센티지하고 또 달라요. 그리고 다른 연구소에서는 33% 그리고 또 에너지경제연구원에서는 약 30% 어쨌든 이런 에너지 전환 과정에 비용이 발생하는 것이 전기요금 인상에 영향을 많이 미친다는 건데 답변하시는 말이 탈원전에 '탈'자가 들어가니까 '아 그거와는 상관없다. 지금 당장 거기에 영향을 미친 것이 아니기 때문'이라고 말씀하셨지만 전반적인 에너지 산업 구조를 볼 때 지금 우리가 탄소 중립을 가기 위해서는 비용이 현재 더 들어가게 되고 물론 세월이 가다 보면 신재생 에너지 분야도 비용이 훨씬 발전 단가가 떨어질 수도 있겠죠. 그러면 역으로 말하면 전문가가 아니라서 모르겠습니다. 한수원 사장님도 계시지만 원전도 어떻게 보면 발전단가가 더 떨어질 수도 있고 더 안전하고 효율적으로 될 수도 있습니다. 그런 상황에서 지금 현재 에너지 문제에 있어서 한전이 취해야 될 입장은 정말 국민 눈높이에서 지금 이 캡을 씌워서 지금 3원 정도 올렸지만 한 해 한 해 이런 위험 요소가 지금 상존해 있는 유럽에서도 지금 그린플레이션이 바로 생겨서 언제 우리나라도 거기에 지금 입장이 똑같이 취해질지 모르는 겁니다. 그런 상황에서 한전에서는 각별히 더 신경을 써주셔야 되고 그 방만 경영 일명 그냥 방만 경영에 대해서 이야기를 하니깐 그 방만 경영의 결과가 전기요금 인상하고 아무 상관없다고 또 그런 취지로 말씀을 하셨어요. 근데 그게 어떻게 열이면 열 국민들한테 물어보십시오. 그게 결과가 영향이 없겠는지. 당연히 경영을 잘못하면 쓸데없는 비용이 증가하고 비

용이 증가하다 보면 이윤이 줄게 되는 거고 적자가 발생하고 부채 늘어나는 거 아닙니까. 그런 부분에 있어서 제가 보자... 2013년에는 강력한 부채 절감 대책도 내놓은 적도 있다 그때 당시에 부채 비율은 186%였고요. 부채 총계가 95조인데 지금보다는 좀 작았습니다. 그 당시에도 그런 자구책을 내놨는데 오늘 답변하시는 태도나 말이 내용이 아니 아무 잘못도 없다는 걸로 들려요. 무슨 말씀인지 알겠어요? 지금 한전의 지금 직원들 아까도 다른 분도 비슷한 말씀하셨지만 지금 577명이 역대 연봉자 국민의 눈높이 기준입니다. 또 늘어났습니다. 이 사기업 부문에 지금 민간 영역 부문에는 전부 다 지금 코로나로 인하든 어쨌든 막 힘든 이 경제 상황을 지내고 있는데 공공 부문에 계시는 분들은 아무 힘든 게 없는 거예요. 자구책도 없는 거예요. 그런데 이 와중에 어떤 이유에서든 전기요금이 올랐습니다. 그러면 거기에 대한 국민에 대한 책임감을 가지는 게 공기업이에요. 공기업이라고 다른 프레임으로 국민들을 설득하려 하지 말고 국민의 눈높이에서 공기업이 일을 해야 되는 겁니다. 저는 오늘 그걸 지적을 하고 싶어요. 그런 데에 좀 답변을 해 주시기 바랍니다. (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 의원님 지적 취지에 대해서 충분히 저희가 유념하고 앞으로 말씀하셨던 대로 만약에 저희가 방만하거나 혹은 더 긴축할 여지가 있는지 잘 살펴서 저희가 잘 관리해 나가도록 하겠습니다. 그래서 앞서 여러 차례 말씀드렸던 대로 국민 경제적 부담이 최소화되도록 전기요금 인상 요인을 어쨌든 최소화하는 노력은 한전이 마땅히 기울일 것입니다. 다만, 말씀하셨던 대로 이게 지금 당장 원전의 비중이 줄어들어서 전기요금 인상 요인이 생긴 것인지 그건 분명히 아니라고 말씀을 드리고 있는 것입니다. 왜냐하면 이걸 분명히 연료비 변동 요인 때문에 인상 요인이 생긴 것이고요. 그다음에 2025년까지는 원전이 계속 설비가 증가합니다. 그래서 탈원전, 소위 얘기하는 탈원전의 효과라는 거는 2025년 이후가 돼야만 나타나는데 벌써 다 나타난 것처럼 이렇게 말씀하시거나 지적하시는 부분에 대해서 그게 아니다라고 설명을 드린 겁니다.

**이주환 위원:** (마이크 꺼짐) 에너지 정책에 대해서...

**정승일 사장:** 예, 그래서 말씀드렸던 대로 발전믹스의 전환으로 인해서 발생할 수 있는 전기요금 인상 요인은 저희가 정부에서 밝힌 바가 있습니다만, 의원님 말씀하셨던 대로 여러 가지 전제가 달라지면 바뀔 수도 있을 것입니다. 그래서 그 부분에 대해서는 앞서 말씀드렸던 대로 정확하게 추계해서...

**이주환 위원:** (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 예. 그렇게 하겠습니다.

중지 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 이상으로 주 질의를 마치겠습니다. 증인 신문에 앞서 회의장 정리를 위해 잠시 감사를 중지했다가 오후 5시에 감사를 계속하겠습니다. 감사 중지를 선포합니다.

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
이소영 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 삼성전자가 관련 제도가 갖춰질 시 제도를 활용하겠다고 밝혀, 위원회에서 관련 제도를 만들었음에도 불구하고 삼성전자의 참여/구매 현황이 매우 저조               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018년 삼성전자가 해외 RE100을 선언한 당시, 국내에서는 선언하지 않은 이유로 ‘관련 제도의 부재’로 불가하다고 밝힘.</li> <li>- 국회는 전기사업법 개정안(기업 PPA) 통과, 제3자 PPA, REC 구매 시장에서 기업이 참여할 수 있는 제도, 녹색요금제도 등을 구축</li> <li>- 그러나, 삼성전자는 제3자 PPA에 참여하지 않고, REC 구매 현황도 없으며 1년 사용 전력 사용량의 단 3%만을 녹색 프리미엄 구매</li> </ul> </li> <li>• 삼성전자의 온실가스 감축 노력은 업계 최하위 수준               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (장성대 삼성전자 전무) RE100, 탄소 중립을 위해 기업 차원에서 면밀히 구체적으로 검토하고 있으며 정책에 발맞춰 적극적으로 진행되도록 최선을 다하겠음</li> </ul> </li> </ul>
양금희 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기요금의 압박 요인인 재생에너지 출력제한 문제 지적               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정동희 이사장) 출력제한이 최소화되도록 수요단과 공급단의 여러 가지 추가적인 대책을 찾기 위해 노력 중</li> </ul> </li> <li>• 한전이 진행한 ‘신재생에너지 발전기 출력 제어 조건에 대한 보상 정책 연구’ 용역에 대한 질의               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양광·풍력의 간헐성에 대비한 부담과 리스크를 전 국민이 전기요금으로 나누어 내야 된다는 내용으로 이해. 국민께 충분한 설명과 동의가 이루어졌는지?</li> <li>⇒ (정승일 사장) 보상만으로 해결하려는 것이 아니라, 정동희 이사장이 답변한대로 수요단, 공급단의 여러 추가적인 대책을 통해서 가급적 출력 제한을 하지 않는 방식을 찾아내기 위해 검토 중</li> </ul> </li> <li>• 해상풍력의 간헐성으로 인해, 해상풍력 송전배선에 국민의 수용성에 저항이 있을 것으로 예측되므로 한전에서 섬세한 준비를 할 필요               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 전력거래소와 협력하여 재생에너지 발전계약 문제를 해결하기 위한 여러 가지 해법을 찾고 적용해 보고자 노력 중</li> </ul> </li> </ul>
정태호 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재생에너지 접속 지연이 호남권에 몰려 있는 문제에 대해, 호남 지역에 대한 특별 대책이 필요하다고 생각               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 재생에너지 발전 사업자 수가 많은 지역은 특단의 대</li> </ul> </li> </ul>

	<p>책이 필요한 것으로 생각됨. 따라서 통상적 송변전시설 증설뿐만 아니라 재생에너지 발전사업의 예측을 통해 선제적 설비 보강, 배전단에서의 접속량 확대 방법 강구 등을 검토하겠음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 송배전선의 문제뿐만 아니라 실제 이용의 효율성 문제도 있는 것으로 보여짐 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계통 사재기 현상, 알박기 현상 문제</li> <li>- 송배전용 전기설비 이용 규정(발전소 최대 송전 용량 20메가와트 이하 발전소는 22.9킬로볼트 이용이 원칙이나 154킬로볼트 연결이 가능한 예외조항이 있어 대부분 154킬로볼트 쪽으로 이용 → 용량이 작은 발전소가 큰 송전선을 알박기하는 현상 발생</li> </ul> </li> </ul> <p>⇒ (정승일 사장) 40메가 용량 이하까지는 22.9킬로볼트만 이용하도록 하는 내용의 설비 이용 규정 개정안을 올려놓은 상태. 10월 중 정기위원회 심의까지 마무리 될 것으로 예상</p>
<p>엄태영 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2050년까지 원전 비율을 6~7%대로 줄이겠다는 탄중위 시나리오에 대해 반대 의견을 제시한 한수원의 입장 질의 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그린플레이션을 볼 때 세계적 원전기술을 보유한 우리나라는 국제 경쟁력을 강화할 수 있는 기회이므로 탈원전만이 정답이 아니라, 탄소중립 과정에서 원전이 병행 추진되어야 한다고 생각</li> </ul> </li> </ul> <p>⇒ (정재훈 사장) 반대라기 보다, 에너지전환 정책·탄소중립 정책의 틀 안에서 한수원이 할 수 있는 대안 의견을 개진한 것. 원자력 발전의 유효성에 대해 강조했으며 불확실한 무탄소 신전원보다는 혁신형 SMR을 도입할 경우 탄소중립에 가까운 현실적 대안이 될 것이라 생각하여 의견을 제시한 것임</p>
<p>김정재 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄중위 시나리오에 대해 한수원은 목표 달성이 상당히 어렵다고 보는 것 같은데 한수원의 의견은? <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2050년까지 재생에너지를 70.8%까지 확대하는 안에 대해 재생에너지의 불확실성이 존재하기 때문에 보완 대책이 필요하다고 언급한 점</li> <li>- 가시화된 무탄소 신전원이 없다고 언급한 점</li> <li>- 신재생 에너지 일변도 에너지 믹스 정책의 전환이 필요하다고 한 점</li> </ul> </li> </ul> <p>⇒ (정재훈 사장) 정책 결정 과정에서 한수원의 의견을 제시. ①태양광의 경우 생각했던 것보다 너무 많은 민원, 계통 접속의 어려움, 유찰 등의 문제를 종합적으로 판단했을 때 태양광 사업을 이런식으로 계속 연장하면 어려운 상황이 될 것이라고 판단 ②계통 접속의 문제도 기존 방식으로는 해결이 난망하며, 혁신적 그리드 재편안이 나오지 않</p>

	<p>는 한 탄중위의 제시안은 한계가 크다고 의견 개진. ③에너지 믹스에 대해서 계속 운전보다는 혁신형 SMR을 통해 생산한 청정수소를 통해 신에너지에 포함하는 것이 낫다는 의견을 제시. 애매모호한 무탄소 신전원 개념보다는 현재 어느 정도 기술 개발이 되고 있는 혁신형 SMR을 반영하는 것이 대안으로 낫겠다는 의견을 제시.</p> <p>⇒ (정승일 사장) ①탄소중립 시나리오 및 세부계획이 확정되면 <b>비용 추계</b>를 하게 되고 이 때 기술개발 진전 속도에 따라 지속적 업데이트가 필요 ②<b>부지 문제</b>는, 기존의 전통적 화석연료 전원인 가스터빈과 석탄 보일러를 깨끗한 연료로 전화하여 남길 수 있다면 기존 설비·송전망 활용이 가능 → 효율 가치가 높음 ③<b>송전망</b>의 경우, 수용성 제고·제도 개선·피해 보상이 필요하고 이를 위해 국민적 공감대 마련이 우선 ④<b>간헐성 문제</b>를 극복하는 것은 전 세계 모든 국가의 공통 사항이기 때문에 계통 보강, 유연성 제고 등의 조치를 취한 후 투자와 기술개발이 필요하다고 생각</p>
<p>양이원영 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력거래소의 전력 데이터가 공개되지 않음으로 인해 국민들의 알권리 침해와 전력 관련 신산업 발전을 저해한다고 생각       <ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 기술을 통해 데이터를 서로 나눠가져야 하는 비즈니스 모델 필요</li> <li>- 전력 데이터 공개 시 서로 필요한 수요에 맞춰 공급이 이루어짐.</li> </ul> </li> <li>⇒ (정동희 이사장) 말씀하신 내용에 공감하며 전력 분야의 데이터 공개와 신산업 창출, 고용창출은 비례한다고 생각. 한전과 협업하여 데이터 들을 실시간 취득, 공유하는 체제를 갖추도록 준비하는 중</li> <li>• 한전의 송배전망 확충(계통망 연결)사업의 미진함을 지적       <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한전이 시장형 공기업이라는 구조적 한계로 공공투자가 어려운 것이 아닌지 의문</li> <li>- 9차 장기 송배전계획에서도 선제적 계통 보강 이야기가 있지만 확정 계획은 4조원에 불과 나머지는 잠정 계획이라고 제시</li> <li>- NDC 계획이 확정되면 한전에서 재생에너지 망 구축 로드맵을 만들어야 한다고 생각</li> </ul> </li> <li>⇒ (정승일 사장) ①신재생에너지 확대에 맞춰 송배전망이 적기에 깔리도록 투자를 잘할 수 있기 위해서는 충분한 투자여력을 갖도록 재무구조 개선이 필요. ②신재생이 질서 있고 규모 있게 들어서도록 계획 입지, 직점화 단지 등 법·제도 정비가 우선 필요하며, 한전도 선제적 계통 구축을 위한 노력을 할 것. ③9차 송변전계획의 ‘잠정’ 부분은 발전소 입지 미정으로 인해 잠정이라고 명시해 놓은 것일뿐,</li> </ul>

	투자자체가 결정되지 않았다는 의미는 아님
김성환 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색채권을 REC 구매에 쓰는 것은 녹색채권 취지에 맞지 않으며, 그린 워싱이라고 생각 <ul style="list-style-type: none"> <li>- REC는 새로운 프로젝트에 대한 투자가 아니라 나중에 환수받는 것으로 녹색채권의 취지와 부합하지 않음</li> </ul> </li> <li>⇒ (김희천 남동발전 사장) 탄소중립을 위한 부분에 직접적으로 쓰이도록 노력할 것</li> <li>• 남부발전의 ‘녹색채권의 실질적 효과’에 대한 보고서 내용이 매우 부실 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (이승우 남부발전 사장) 아직 발행 초기여서, 사후 보고서를 내는 데 문제가 있었으며 앞으로 시정하겠음.</li> </ul> </li> </ul>

계속 이학영 위원장(더불어민주당) 감사계속, 발언  
감사를 계속하겠습니다. 일반증인에 대한 신문을 하겠습니다. (중략)

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 증인 자리에 앉으시기 바랍니다. 신문순서는 증인을 신청하신 의원님부터 먼저 신문을 하시고 신청하지 않으신 의원님 가운데 질의를 원하시는 의원님 계시면 추가로 질의하는 방식으로 진행하겠습니다. 그러면 이소영 위원님 장성대 증인에 신문해주시기 바랍니다.

**질의** 이소영 위원(더불어민주당) 질의 / 장성대 전무(삼성전자) 답변

**이소영 위원:** 네, 안녕하세요. 장성대 전무님. 우선 바쁘신데 증인으로 출석해주셔서 감사드립니다. 지속가능경영 담당하고 계신 임원 맞으시죠?

**장성대 전무:** 네, 맞습니다.

**이소영 위원:** 삼성전자가 좋은 소식이 많더라고요. 그래서 올해 3분기에 사상 최대 매출을 기록했죠. 네 영업이익도 15조 8천억 원 전년 동기 대비 28% 영업이익이 상승했다고 들었는데 워낙 좋은 소식이 많으니까 저는 오늘 잠깐만 불편한 얘기하겠습니다. 슬라이드 보여주시면 3년 전인데요 삼성전자가 RE100을 선언했다고 외신에 굉장히 대대적으로 보도가 됐었습니다. 저도 굉장히 놀라운 마음으로 기쁜 마음으로 그 뉴스를 봤던 기억이 있는데 특이하게도 자세히 보니까 RE100이 아니라 해외 RE100이었어요. 이게 이제 듣도 보도 못한 거였는데 우리나라에서는 RE100을 하지 않고 미국과 중국, 유럽에 있는 공장만 RE100을 하겠다는 이제 선언이었죠.

**장성대 전무:** 그때 재생에너지 제도가 있는 미국, 유럽, 중국에...

**이소영 위원:** 그때 국내에서는 선언 못한 이유가 뭐였나요?

**장성대 전무:** 당시 국내에는 제도가 아직 없어서 저희가...

**이소영 위원:** 국내에서는 재생에너지와 관련해서 별도로 구매할 수 있는 제도가 없었기 때문에 못 하셨던 거죠?

**장성대 전무:** 네 그렇습니다.

**이소영 위원:** 해외에도 그렇게 보도 자료를 내셨었습니다. 그랬습니다. 그리고 작년에 김석기 부사장님께서 이제 제가 요청을 해서 증인 신문으로 나오셨었어요. 증인으로 그때도 비슷한 취지의 말씀을 하셨어요. 국내에서도 제도적인 여건이 갖춰지면 RE100을 이행하겠다는 취지의 말씀을 하셨었고 REC를 구매하는 방식이나 PPA를 체결하는 방식이나 녹색 요금제에 가입하는 방식으로 이제 그런 제도들을 활용하겠다는 이런 말씀을 주셨었습니다. 알고 계신가요? (네 알고 있습니다.) 이제 **삼성에서 그렇게 요청을 많이 주신 덕분에 사실 우리 위원회에서도** 소위 말하는 기업 PPA, 그러니까 재생에너지 사업자와 기업의 직접 발전 전기 판매 계약을 허용하게 하는 **전기사업법 개정안을 통과**시킬 수 있었고요. 삼성전자가 원하고 있기 때문에 그리고 그 외에도 한전이 중계하는 **제3자 PPA**라거나 기존에는 RPS 의무를 지는 발전사들만 구매할 수 있는 **REC 구매 시장에서 삼성전자와 기업이 그 시장에 참여해서 REC를 구매**하고 소각함으로써 재생에너지의 순증에 기여할 수 있는 이런 제도도 생겼고요. 아시겠지만 **녹색요금제**라고 해서 기존에 내는 요금에 더 프리미엄을 내고 그 프리미엄으로 모아진 돈으로 재생에너지를 확대하는 그런 요금제도 그 사이에 생겼습니다. 알고 계십니까?

**장성대 전무:** 네 알고 있습니다.

**이소영 위원:** 삼성전자가 워낙 제도적인 인프라에 대해서 아쉬움을 많이 말씀 주셨기 때문에 그 이후에 얼마나 이 제도를 활용하고 계신지를 봤습니다. 슬라이드 보여주시면 일단 재생에너지 사업자랑 직접 PPA를 체결하는 거는 오늘 시행령이 국무회의에서 통과됐기 때문에 아직은 하실 수 없었을 거고요. 한전이 중계하는 **제3자 PPA 같은 경우에는 몇 달 전부터 제도가 생겼는데 아직은 참여 현황이 전혀 없으**

**시고요.** 다음 슬라이드 보여주시면 REC 시장에 가서 재생에너지 인증서를 구매하고 소각할 수 있는 그런 방법이 생겼는데도 **REC 구매 현황도 없습니다.** 다음 슬라이드. 그리고 이제 프리미엄을 주고 조금 더 깨끗한 친환경적인 전기를 쓸 수 있는 제도가 **녹색 프리미엄 제도인데 이거는 삼성전자가 1년 동안 사용한 전력 사용량의 한 3 프로 정도를 구매**하고 계시더라고요. 참고로 삼성전자가 1년에 지금 사용하고 있는 전기의 양이 연간 서울 시민 전체가 쓰는 가정용 전력보다 많고 경기도민 전체가 쓰는 가정용 전력하고 비슷합니다. 알고 계시죠?

**장성대 전무:** 네 알고 있습니다.

**이소영 위원:** 다음 슬라이드 보여주시면요. 삼성전자가 지금 K-반도체 전략에 따라서 이제 공장을 짓고 계세요. 그런데 2018년에 해외 RE100 선언을 할 때 앞으로 평택캠퍼스 공장 지으면 거기에 자가용 발전 설비를 많이 설치할 예정이라는 내용도 이제 언급을 하신 적이 있는데 보니까요. 에너지 사용 계획을 보니 이 공장에서 각각 필요한 전력 수요에서 재생에너지 직접 조달하는 비중이 0.02%밖에 안 됩니다. 이거 뭐 재생에너지 설치해서 자가 조달한다고 얘기할 수 있는 수치일까요?

**장성대 전무:** 네 의원님 말씀 맞습니다. 자체 재생에너지를 저희가 설치하기에는 현재 태양광...

**이소영 위원:** 조금 이따가 모아서 답변해 주시면 됩니다. 다음 슬라이드 보여주시면 지금 짓고 있는 발전소 계획 중인 공장들도 있어요. P3부터 P6까지. 이제 네 개의 공장 근데 이 공장에서만 부산 시민 전체가 쓰는 전기량을 사용하게 되는데요. 여기에 대해서도 지금 재생에너지 조달 계획이나 PPA 체결 계약이나 RE100 계획 이런 건 전혀 없어 보입니다. 다음 슬라이드 보여주시면은 삼성이 전기를 진짜 많이 쓰고요. 그리고 정말 많이 쓰는 공장을 수도권에 짓고 계시기 때문에 그로 인한 송배전망에 대한 확충 부담을 한전 즉 전기소비자가 대대적으로 부담을 하고 있습니다. 이 송전선로 아시죠. (알고 있습니다.) 사실상 삼성전자 평택캠퍼스 공장 위한 송전선로입니다. 전용 송전 선로나 다름이 없습니다. 이거 짓는 비용 한전이 1조 2천억 원 가까이 1조 1500억 원 부담할 예정이죠, 한전 사장님. 맞습니까? (예) 네 이거 전기 소비자들이 내는 전기 요금으로 삼성의 평택캠퍼스 공장 전용 선로를 지금 깔아들이고 있어요.

그리고 삼성전자가 부담하는 전기요금도 지금까지 국가적으로 삼성전자에 대해서 여러 가지 혜택을 제공하는 차원에서 산업용 평균 단가보다 10원 가까이 싸게 공급을 하고 있었습니다. 알고 계십니까?

**장성대 전무:** 제가 알고 있기로는 저희는 24시간 전력을 사용해서 심야 전력비용이 짝 걸로 알고 있습니다.

**이소영 위원:** 물론 경부하 요금에 기한 측면도 있고요. 그런데 평균적으로 단가를 계산해 보면 삼성전자가 싸게 공급받고 있고 전력 수요 유발로 인한 송배전망에 대한 부담도 전기 소비자들에게 전가가 되고 있습니다. 그럼 삼성전자 올해 3분기에 매출 최대 매출 일으키시고 영업이익 15조 일으킨 거 삼성전자 혼자 잘 해서 한 겁니까?

**장성대 전무:** 아닙니다. 국민의 도움으로...

**이소영 위원:** 다음 슬라이드 보여주시면은 **삼성전자 온실가스 감축 노력은 다른 기업들의 비교해도 훨씬**입니다. 불소가스 저감률도 업계 최하고요, 다음 슬라이드 보여주시면 삼성전자는 계속 여건이 안 돼서 못하고 있다고 하는 그 시간 동안 KB금융그룹, SK하이닉스, LG, 미래에셋, 한화큐셀 전부 RE100에 가입하거나 자체적으로 RE100 선언을 했어요. 삼성전자 경쟁사인 TSMC도 RE100 선언했죠.

**이소영 위원:** 다음 슬라이드 보여주시면 다른 기업들은 RE100을 넘어서 탄소중립 선언을 하고 있어요. 현대자동차 2045년, SK 2050년, 롯데 2040년, LG전자 2030년. **삼성전자 언제 합니까, 탄소 중립?** (마이크 꺼짐)

**장성대 전무:** 아 관련 지적에 감사합니다. 먼저 저희가 RE100, 탄소 중립 선언 모두 상당히 중요한 일입니다. 그래서 **저희는 탄소 중립이, RE100이 2050년 재생에너지 100% 사용이라서 저희가 상당히 면밀하게 구체적으로 검토**를 하고 있습니다. 의원님 말씀대로 저희가 **국가 정책과 국제사회 요구에 발맞춰서 적극적으로 진행할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.**

이소영 위원: (마이크 꺼짐) 공식적으로 검토하실 겁니까?

장성대 전무: 네 그렇습니다.

이소영 위원: (마이크 꺼짐) RE100에 대해서도요?

장성대 전무: 예

이소영 위원: (마이크 꺼짐) 탄소 중립에 대해서도요?

장성대 전무: 예, 둘 다 적극적으로 검토하겠습니다.

이소영 위원: (마이크 꺼짐) (중략) 약속 꼭 지켜주시기 바랍니다.

장성대 전무: 예, 알겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 장성대 증인에 대해 추가로 신문하실 의원님 계신가요? 네. 양이원영 위원님.

**질의** 양이원영 위원(더불어민주당) 질의 / 장성대 전무(삼성전자) 답변

**양이원영 위원:** 네 국회의원 양이원영입니다. 제가 지난 산업부 국정감사 때 삼성전자 사장님 나오셔서 갖고 여쭙봤었는데요. 지난 7월에 더불어민주당 지도부가 삼성전자 방문했을 때 원전과 SMR 소형 원자로 지원을 해달라고 탄소 중립을 위해 대처를 위해서. 이렇게 얘기하셨어요. RE100에 원전이 들어갑니까?

**장성대 전무:** 들어가지 않습니다.

**양이원영 위원:** 그런데 왜 그걸 지원해 달라고 저희 지도부가 내려갔을 때 얘기했으며, 그러면 그 원전은 어디다 지으시려고 그래요? 평택항에다 지으시려고 그러는 겁니까?

**장성대 전무:** 의원님. 저희는 원전 건설을 검토하지 않고 있습니다.

**양이원영 위원:** 그런데 왜 그런 걸 지원해 달라고 이렇게 요구를 하십니까?

**장성대 전무:** 다만 저때 저희가 좀 이렇게 요청을 드린 거는 저희가 재생에너지 100% 사용할 때 국가의 무탄소 에너지 관점에서, 수소 에너지라든지 이런 쪽에서 조금 더 국가의 전체 공감대...

**양이원영 위원:** 지금 RE100... (마이크 꺼짐)

**장성대 전무:** 말씀드린 것처럼 저희가 아주 적극적이고 정확하게 분석을 해서 최선을 할 수 있도록 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

더 이상 신문하실... 아 신정훈 위원님 먼저 하시고 조정훈 위원님 두 번째....

**질의** 신정훈 위원(더불어민주당) 질의 / 장성대 전무(삼성전자) 답변

**신정훈 위원:** 전무님, 아까 두 분 위원님께서도 지적하셨지만 녹색 프리미엄, K-RE100에 대해서도 삼성전자의 무성의함 굉장히 안일한 그런 자세를 질타하셨는데요. 저는 지방에 사는 국회의원 한 사람으로서 또 한 말씀만 더 보태겠습니다. 이처럼 삼성전자에게 전력을 공급하는 과정에서 전력선이라든가 이런 모든 비용들을 국민들이 부담합니다. 그러다 보니까 삼성전자는 어디다 공장을 입지해도 거기에 대한 모든 부담과 절차를 한전이라든가 국민들이 부담하고 시행해 주기 때문에 그런 부담이 전혀 없는 것 같은데요. 지금까지 지방에 대한 투자에 있어서도 삼성전자는 한 번도 이렇게 기획해 본 적이 없는 것 같아요. 앞으로 이 전력망의 어떤 효율적인 어떤 관리 차원에서도 그렇고... (마이크 꺼짐) **RE100 뿐만 아니라 지방에 대한 투자...**

**장성대 전무:** 예 의원님 저 중장기적으로 회사 차원에서 검토해야 되는 사안인 것 같습니다. 중장기적인 계획이 바로 오늘 여기서 바로 답변드리기는 좀 어려워서 돌아와서 고민을 좀 할 수 있도록 해보겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 다음 조정훈 위원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 조정훈 위원(시대전환) 질의 / 장성대 전무(삼성전자) 답변

미국 정부의 반도체 기업 정보요구 관련 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 더 이상 없으시면 신문을 마치겠습니다. 장성대 증인은 이석하셔도 되겠습니다. 오늘 출석해주셔서 감사합니다. 이상으로 오늘 증인, 참고인 신문을 마치겠습니다. 이어서 보충질의 순서인데요, 진행발언을 좀 드리겠습니다. (중략) 의원님들께서는 적절하게 다른 시간을 이용해서 효율적 운영에 좀 도움을 주시면 고맙겠습니다. (중략) 그러면 보충질의 시작하겠습니다. 조정훈 의원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 조정훈 위원(시대전환) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

한전 연구용역의 효율성과 투명성 관련 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

예, 수고하셨습니다. 다음으로 양금희 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 양금희 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 정동희 이사장(한국전력거래소) 답변

**양금희 위원:** 예, 대구 북구 갑 국민의힘 양금희입니다. 한전 사장님께 질문드리겠습니다. 코로나19로 소상공인 등 전기요금 납부 유예 제도를 운영 중인데 지금 현재 신청 건수가 얼마인지 아십니까?

**정승일 사장:** 납부 유예가 있고 감면이 있는데요. 제가 한 70에서 80만 건 사이 정도 되는 걸로 제가 알고 있습니다.

**양금희 위원:** 아닙니다. 31만 건입니다. 31만 호의 소상공인과 취약계층 납부 유예를 신청 중이고 금액으로 따지면 1020억 원 수준으로 알고 있습니다. 소상공인들과 중소기업들은 전기요금 인상이 생존의 문제로 인식하고 있습니다. 굉장히 민감한 부분입니다. 전기요금 인상의 압박 요인의 하나라고 볼 수 있는 천수답 재생 에너지의 출력 제한 문제에 대해서 살펴보겠습니다. 이번에는 거래소 이사장님께 질문드리겠습니다. 지난해 제주 풍력발전 출력 제어가 몇 번인지 아십니까?

**정동희 이사장:** 77번으로 기억하고 있습니다.

**양금희 위원:** 예, 양으로 보면 1만 9499 메가와트아워입니다. 2020년 풍력 평균 정산단가로 계산하면 금액이 34억 원입니다. 전력 계통의 섬인 제주도가 딱 수년 뒤에 우리나라의 모습으로 비춰지는데 어떻게 생각하십니까? 간단하게 답해 주세요.

**정동희 이사장:** 출력 제한이 최소화가 될 수 있도록 공급단과 수요단에서...

**양금희 위원:** 제가 계속해서 출력 제한에 대해서 여러 가지 이야기를 하면 전부 다 노력하겠다는 대부분의 답입니다. 제주도는 신재생에너지의 비중이 큰 독립 계통으로 2050년 탄소 중립을 목표로 하는 우리나라 전력 수급 상황에 시사하는 바가 굉장히 큼니다. 제주도도 CFI를 선언하고 재생 에너지를 공격적으로 확대했습니다. 기상 조건에 따라 재생에너지 발전량이 증가하면 출력 제한은 넣을 수밖에 없습니다. 에너지 공사를 통해서 제주 지역에 한정해 재생의 에너지 제어량에 대한 전망을 받아봤습니다. 표 한번 보시겠습니다. 2034년 2931기가와트 아워의 발전량을 제어해야 한다고 합니다. 한 해 8760시간 중 47%에 해당되는 4116시간은 발전 제약이 필요하다고 전망을 하고 있습니다. 2034년 신재생의 에너지 발전량 7450와트아워의 40%에 해당됩니다. 제주도 태양광 전체 발전량인 1542기가와트 아워의 무려 2배에

해당하는 수준입니다. 2034년 한 해 출력 제어 횟수가 326회가 필요하다고 전망을 하고 있습니다. 2020년 출력 제어량과 비교하면 무려 1504배가 넘습니다. 금액으로 환산해도 단순 대입 5100억 원에 이릅니다. 한전 사장님 신재생에너지 발전기 출력 제어 조건에 대한 보상 정책에 대해서 연구 용역을 진행하셨죠.

정승일 사장: 예

양금희 위원: 출력 제어 원인별로 차이가 있겠지만 출력 제어에 대한 보상을 하겠다는 걸로 제가 이해해도 되겠습니까?

정승일 사장: 예

양금희 위원: 예. 어 독일을 보니까 2019년 출력 제어량 6482 기가와트아위에 대한 보상액이 무려 한화로 9793억 원 정도에 이르고 있습니다. 이 비용은 고스란히 전기요금에 반영되어져 있습니다. 사장님. 태양광, 풍력의 간헐성에 대비한 부담과 리스크를 전 국민이 전기요금으로 나누어 내야 된다는 얘기로 저희는 이해하고 있는데요. 이에 대한 충분한 설명이, 동의를 국민들께 이루어졌습니까?

정승일 사장: 의원님. 그래서 그걸 보상만으로 저희가 해결하려는 것이 아니고 아까 우리 전력거래소 이 사장님께서 잠깐 답변드리려고 했습니다만 수요단과 공급단의 여러 가지 추가적인 대책을 통해서 가급적 출력 제한을 하지 않는 방식을 저희가 지금 찾아내기 위해서 여러 가지 검토를 하고 있습니다.

양금희 위원: 제가 알고 있기로도 지금 현재 출력 제한 이외에 특별한 방법이 사실은 없는 걸로 제가 알고 있습니다. 그래서 이 부분에 대한 적극적인 검토나 대책이 필요하다고 생각하고요. 우리나라의 대규모의 해상 풍력을 설치하겠다고 지금 계획을 하고 있고 해상 풍력이 가지고 있는 간헐성이나 아니면 해상 풍력은 분산형 에너지가 아닙니다, 지금으로 따지면. 송전 배선에 대한 굉장한 국민들의 수용성에 대한 저항이 있을 것으로 예측이 되고 있습니다. 이에 대해서도 한전에서는 굉장히 섬세한 준비가 필요하다고 생각되는데요. 이 점에 대해서도 설명해 주시기 바랍니다. (마이크 꺼짐)

정승일 사장: 예, 의원님 말씀하셨던 대로 사실 이거는 앞으로 우리나라뿐만 아니고 전 세계가 겪게 될 소위 재생에너지가 주력 전원이 됐을 때 문제를 해결하는 이런 과제라고 생각을 합니다. 그래서 이 과제를 성공적으로 또 기술적 우위를 가지고 누가 먼저 누가 잘 해결하느냐에 따라서 국가의 경쟁력이 달라진다고 생각을 합니다. 그런 차원에서 제주도의 재생에너지 발전 제약 문제를 거래소와 한전 등이 함께 협력해서 여러 가지 해법을 지금 찾고 적용을 해보고자 지금 하고 있는 중입니다. 그래서 그 내용에 대해서 저희가 상세한 자료를 가지고 별도로 한번 설명드리도록 이렇게 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

예, 수고하셨습니다. 다음은 정태호 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 정태호 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

정태호 위원: 예 한전 사장님께 질문 드리겠습니다. 재생에너지 접속 지연 문제 계속 이슈가 되고 있는데요. 한전에서 재생에너지 접속 지원 해소 특별대책을 9월 14일 날 발표하고 또 산업부에서도 9차 장기 순배전 계획도 발표하고 그랬는데 결과적으로 보면 이제 접속 지연 발생이 지금 3기가와트 되는데 대책으로 해결할 수 있는 게 2.2기가와트 수준이고 그래서 보편은 약 779 메가와트가 해결이 안 되는 상태가 되는 겁니다. 그런데 이걸 또 지역별로 보니까는 호남권이 860 메가와트가 해결이 안 돼요. 그러니까 어떻게 보면 전체 해결이 안 되는 것보다 더 많은 양이 호남권에 몰려 있는 거죠. 그래서 이제 19년 이후에 전기위원회에서 발전사업 승인과 관련해서 보류한 건을 보니, 대개 보니까는 신안, 여수, 진도, 영광, 장흥 등 이 호남권에서 풍력 또는 태양광 발전 사업 신청이 보류가 되고 있는 거예요. 그러니까 이게 결정적으로 이런 재생에너지의 접속 지연 문제가 호남권에서 사실상 발생하고 있다 이렇게 보여지는 거죠. 그래서 이게 일반적으로 이렇게 접근할 문제가 아니라 지금 이 지역에 대해서 특별 대책이 저는 필요하지 않나. 이런 생각이 드는데 사장님 생각이 어떠세요?

**정승일 사장:** 예, 의원님 지적이 옳으십니다. 그래서 재생에너지 특히 배전단에 붙는 그런 재생에너지 발전 사업자의 숫자가 많은 지역의 경우에는 좀 특단의 대책이 필요한 걸로 생각을 하고요. 그래서 말씀하셨던 대로 저희가 그냥 통상적인 송변전시설 증설뿐만 아니고 아까 앞서 말씀드렸던 대로 이 재생에너지 발전 사업의 예측 등을 통해서 저희가 선제적으로 설비 보강 등을 하는 방법, 그다음에 여러 가지 배전단에서 저희가 좀 더 이 재생에너지의 더 접속량을 늘릴 수 있는 방법을 강구하는 것 등을 추가로 검토하겠습니다.

**정태호 위원:** 지역적인 부분도 볼 필요가 있다는 거죠. 그러니까 결국은 지금 호남권에서 그쪽이 이제 재생에너지가 지금 많이 승인 신청도 되고 있고 또 실제로 사업도 많이 벌어지고 있기 때문에 그 지역의 특수한 상황을 보면서 대책을 세울 필요가 있겠다라는 말씀입니다. 그런데 이게 지금 그런 송배전선의 문제뿐만 아니라 실제로 이게 이용의 효율성 문제도 제가 보니까 있는 것 같아요. 그래서 보니까는 이제 계통 사재기 현상, 알박기 현상 이런 것들이 있는 것 같습니다. 지금 송배전용 전기설비 이용 규정을 보면 발전소 최대 송전 용량이 20메가와트 이하 발전소인 경우에는 송배전선의 22.9킬로볼트 이 쪽 선으로 가야 되는데 예외 조항이 있어가지고 154킬로볼트 그쪽도 연결이 가능하게끔 이렇게 돼 있어요. 그렇다 보니까 어떤 문제가 생기냐 하면 20메가와트 이하 쪽의 발전소 최대 송전 용량, 20메가와트 이하 쪽에 있는 경우가 대부분이 154킬로볼트 쪽으로 가는 거예요. 이게 무슨 말이나 하면 이 조그마한 발전소가 큰 송전선을 잡고 알박기를 하고 있는 현상이 나타나고 있는 거죠. 그래서 예를 보면 22.9kg 20메가와트 이하 소규모 재생발전사업자가 22.9킬로볼트 쪽에 신청하는 것은 225건인데 154 킬로볼트 쪽은 636건 훨씬 더 많은 쪽으로 154k볼트 쪽으로 신청을 하는 거죠. 그래서 결과적으로 보니까는 승인이 된 게, 승인에서 계약까지 간 게 385건이 되더라고요. 압도적으로 154킬로볼트 쪽으로 많이 가는 거예요. 그러니까 이렇게 되다 보니까 이 작은 발전소가 22.9킬로볼트 쪽으로 가야 되는 게 더 큰 송전선을 잡는 이런 현상이 나타나는 거죠. 이렇다 보니까 효율성에 문제가 생기고 있다는 거고 그다음에 이게 전문 용어가 베이라는 용어가 있더만요. 예를 들어서 50메가와트짜리가 있다면은 그걸 1메가와트짜리가 50메가와트짜리 송전선을 잡고 있는 거예요. 그러니까 큰 사업자들이 들어가지 못하는 거죠. 그래서 이제 공동이용 제도라는 게 있는데 먼저 송전선을 잡은 회사 쪽의 승인을 받아야 되니까 웃돈을 주고 들어가야 되는 문제가 생기는 거예요. 그래서 여기에서 막 부정이 일어나고 이런 현상들이 있거든요. 그래서 또 한편으로는 계약을 해 놓고도 실제로 사업을 안 하는 경우들이 너무 많은 거죠. 그러다 보니까 송전선만 잡고 있으면서 전기 공급을 하지 않는 이런 현상들도 지금 많이 나타나고 있고 (마이크 꺼짐) 그래서 결국은 효율성의 문제도 점검을 해 봐야 한다...

**정승일 사장:** 의원님 지적하셨던 그 두 부분에 대해서 저희가 면밀하게 살펴보고도 하겠고요.

우선적으로 첫 번째 부분에 대해서는 20메가 이하를 갖다가 154(154k볼트)를 못하고 그냥 2만 2900(22.9k볼트)으로만 들어갈 수 있도록 하는 문제에 대해서는 저희가 20메가 이하가 아니라 40메가 이하까지 투투나인(22.9k볼트)으로만 할 수 있도록 하는 설비 이용 규정 개정안을 지금 올려놓고 있습니다. 그래서 아마 10월 중에 정기 위원회 심의까지 끝날 걸로 보고 있는데요, 그 뒤에 또 아까 추가로 말씀하신 두 번째 사항에 대해서도 한번 면밀하게 검토해 보도록 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고 많으셨습니다. 다음은 김경만 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

**질의** 김경만 위원(더불어민주당) 질의 / 김호빈 사장(한국중부발전), 김영문 사장(한국동서발전) 답변  
최근 5년간 발전정비공사(경상정비·OH공사)에 대한 소수업체 독점 수행 문제 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 임태영 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 임태영 위원(국민의힘) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변

지역과의 신뢰구축을 위한 한수원 지역 협력 담당자의 장기근무 요청 민원을 해결할 것을 요청(중략)

**임태영 위원:** 본질의 하겠습니다. 사장님. 발전설비 기준으로 원자력이 차지하는 비율이 얼마입니까?

**정재훈 사장:** 27% 내외입니다.

**임태영 위원:** PPT 보시면 18% 나와 있습니다.

**정재훈 사장:** 아 설비요?

**임태영 위원:** 예 발전 설비 기준으로. 그리고 에너지원별 발전량은 원자력의 원자력이 몇 프로입니까?  
자료 보면 29%로 나와 있죠.

**정재훈 사장:** 27에서 플러스 마이너스가 있습니다. 이용률에 따라서.

**임태영 위원:** 한마디로 원자력발전은 발전 설비에 비해서 실제 발전량이 더 많은 거죠. 쉽게 말해서 가  
성비가 높다는 얘기입니다. 인정하시죠? 왜 원자력 발전이 발전 설비 대비 실제 발전량이 많을까요. 이  
거는 전력거래소는 경제급전 원칙에 근거해서 원료비와 공급비가 낮은 발전기부터 가동하기 때문에 경  
제성이 높은 원자력 발전이 다른 에너지를 사용하는 발전기보다 가동률이 높다는 겁니다 맞죠?

**정재훈 사장:** 예, 기저발전원이기 때문에 그렇습니다.

**임태영 위원:** 한전 자료를 보면 1킬로와트시당 원전은 68원 유연탄은 88원 LNG는 100원입니다. 원자력  
이 가장 경제적인 적이라는 것이죠. 현재 기후변화에 따른 저탄소 및 탄소 중립이 아주 글로벌 이슈입  
니다. 원자력발전이 탄소 중립이라는 최적 과제를 수행하기 위해서는 더 많은 역할을 할 수밖에 없는  
상황이고 이에 대해서 사장님의 견해를 제 질의 끝나면 답변 좀 해 주시기 바랍니다. 원자력 발전은 경  
제적이고 기후 변화에 대응하고 탄소 중립에도 기여합니다. 마지막으로 이제 문제가 된 안전성이 문제  
인데요, 원자력발전소는 설계 단계부터 다른 시설물과는 차별화된 안정성을 담보하고 있습니다. 다중성,  
독립성, 경고성 또 고장 시 안전한 방향으로 작동하도록 설계돼 있죠. 그리고 설비나 기기의 오작동 등  
에 의한 손상 및 사고를 방지하기 위해서 정해진 조건이 만족하지 않으면 원자력발전소 기기가 작동되  
지 못하도록 설계가 돼 있습니다. 이와 같은 설계를 통해서 심지어 비행기가 충돌했을 때도 안전성이  
담보될 수 있고 한수원이 제출한 자료에 따르면 지진과 해일에도 충분히 대비할 수 있는 안전 대책이  
마련이 되어 있다고 하는데 사장님 맞습니까? (맞습니다.) 대통령 직속 탄소중립위원회에서도 2050년까  
지 원전 비율을 6, 7%대로 줄이겠다고 하자, 한수원은 시나리오 수정을 공식 요청하였고 이는 무리한  
원전 감축 계획에 대한 반대 의견을 제시한 것이라고 보는데 사장님 맞습니까?

**정재훈 사장:** 반대라기보다는 저희 의견을 개진했습니다.

**임태영 위원:** 이렇게 원전 비율을 아주 줄이면 안 된다는 의견을 제시한 것이죠. 우리는 기후 변화에 따른  
탄소 중립을 실현하기 위해서는 신재생 에너지를 포함한 모든 자구책을 강구해야만 하는 시대를 살고  
있습니다. 또 그린플레이션을 보면 세계적인 원전 기술을 보유한 대한민국은 오히려 국제 경쟁력을 더  
욱 강화할 수 있는 기회이기도 합니다. 그럼에도 불구하고 참 안타깝게도 문재인 정부는 감성적이고 이  
념적으로 탈원전을 추진하고 있습니다. 매우 안타깝습니다. 하여튼 탈원전은 정답이 아닙니다. 그저 정  
치적 아집일 뿐이라고 생각합니다. 탈원전이 아니라. 원전은 탄소 중립과 병행 추진되어야 한다고 보는  
데 사장님의 견해와 소견을 말씀해 주십시오.

**정재훈 사장:** 먼저 양해 말씀드릴 것은 사실 정책에 관한 것은 저의 영역은 아니고요. 그래서 이 에너지  
전환 정책과 탄소 중립 정책 이 두 가지 큰 축은 저희...

**임태영 위원:** 정책을 떠나서 우리 사장님의 전문가로서의 소신을 좀 밝혀달라는 말씀입니다. (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 그런 정책적 틀 안에서 저희는 저희가 할 수 있는 여러 가지 대안을 정부에 제안을 했고  
요. 원자력 발전의 유효성에 대해서 여러 번 강조했습니다. 특히 안전한 원전에 대해서는 저희가 세

계적인 원자력 단체에서도 인정을 받고 있고요. 그다음에 무엇보다 탄소 중립 위원회에 의견을 개진하게 된 것은 단기적으로는 2025년까지 원전 설비가 늘어나게 돼 있습니다. 그런데 장기적으로 보면 2050 계획에 보면 특히 시나리오 3 같은 경우에는 무탄소 신전원이 거의 21%로 책정이 돼 있고 그 외에 13, 14%, 1, 2 안에 돼 있습니다. 거기에 반해서 근데 그거는 2040년 이후에 R&D를 끝나는 개념인데 SMR같은 경우에는 저희가 지금 기본적인 설계 능력을 75% 갖추고 있고 더 열심히 하면 2030년에는 상용화가 가능하다고 생각을 했기 때문에 혁신형 SMR에 대해서도 더 불확실한 무탄소 신전원보다는 감안을 해주는 게 좋겠다 하는 게 하나였고요. 두 번째는 이 그린 수소는 아닐지 몰라도 SMR이 도입될 경우에 원자력발전소를 통해서 청정 수소를 우리가 생산할 수 있게 되면 그건 또 다른 탄소 중립에 가까운 현실적인 대안이 되기 때문에 그런 안에 대해서도 아직 정책이 확립되기 전이니까 한수원의 CEO로서 의견 제시를 하게 된 것입니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 황운하 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 황운하 위원(더불어민주당) 질의 / 실무자, 정승일 사장(한국전력공사) 답변

국민 평균보다 낮은 발전 공기업 백신접종률 지적

**질의** 김정재 위원(국민의힘) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력), 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**김정재 위원:** 네, 김정재입니다. 한수원 사장님께 질의드리겠습니다. 탄중위가 발표한 2050 탄소 중립 시나리오 초안에 대해서 우리 한수원이 의견을 제시하셨죠?

**정재훈 사장:** 예, 그렇습니다.

**김정재 위원:** 신중하게 검토하고 의견을 제시한 거 맞죠?

**정재훈 사장:** 예, 그렇습니다.

**김정재 위원:** 관련해서 몇 가지만 질의 드리겠습니다. 먼저 재생에너지입니다. 2050년까지 탄중위가 발표한 안 중에 보면 최대 70.8%까지 확대하겠다고 합니다. 여기에 대해서 우리 재생에너지에 여기에 대해서 우리 한수원에서 답한 내용을 보면은요, 재생에너지의 한계 불확실성 때문에 보완 대책이 필요하다 이었습니다. 그리고 70.8% 또는 50.6% 적게는. 이 목표 달성에는 불확실성이 상존한다라고 했습니다. 그래서 보완적인 대책이 필요하다고 했습니다. 이 내용을 보면 재생에너지 발전 비중 목표 달성이 상당히 어렵다고 보는 것 같은데요. 여전히 같은 의견이십니까?

**정재훈 사장:** 설명드릴까요?

**김정재 위원:** 아니요. 이거 뭐 특별한 내용이 바뀐 건 있으신가 해서요.

**정재훈 사장:** 나중에. 그러면 질문이 끝나신 다음에 종합적으로 답을...

**김정재 위원:** 이 답을 보면 지금 재생에너지가 70.8%까지는 무리다라는 답입니다. 그러면 지금 일단 발전비중 70.8% 이거는 발전량은 한 891 테라와트 시가 되는데요. 이런 재생에너지 발전 설비가 얼마나 필요한지 아십니까? 이 달성을 위해서는?

**정재훈 사장:** 현재 시장 잠재력의 약 두 배 정도를 책정했기 때문에...

**김정재 위원:** 공식적인 추계가 나온 게 없습니다. 산업부도 공식적인 추계가 없다고 했습니다. 그래서 저희가 녹색에너지전략연구소에서 나온 내용을 보면 500기가와트가 필요하다고 합니다. 그래서 지금 우리 한전 사장님께서서는 여러 앞으로 기술을 개발해서 효율을 높이겠다고 했지만 현재 기술로 보면 면적을 보면요. 태양광 이걸 7대 3으로 합니다. 보통 그래서 태양광 70%를 보면 한 350기가가 필요하다는 건데요. 설비 부지가 이를 위해서는 서울의 한 800 서울 전체 면적의 8배가 필요합니다. 그래서 제가 7대 3으로 태양광과 해양 풍력으로만 해서 계산을 해보니까 약 한 1천200조 정도가 필요합니다.

자 두 번째입니다. 비용이 무지 많이 든다는 거죠. 지금까지는 비용 추계를 전혀 안 하고 있거든요. 두 번째입니다. 우리 또 한수원에서 무탄소 신전원은 그 내용을 보겠습니다. **무탄소 신전원에 대한 의견도 냈는데요. 여기는 아까 말씀하신 대로 가시화된 무탄소 신전원이 없다.** 현 시점에는. 그리고 아까 좀 전에 하셨듯이 40년 돼야 R&D 기술이 끝난다고 했습니다. 상용화는 언제쯤 된다고 예상하십니까?

**정재훈 사장:** 무탄소 신전원이요? (네) 이걸 기본적으로 한 그로부터 한 15년 20년 뒤에 되니까요.

**김정재 위원:** 그렇죠. 그럼 2050년까지는 전혀 안 된다는 소리거든요. 그래서 21.4%는 달성 불가라는 소리입니다. 그다음 **세 번째 에너지 믹스에 대해서 세 번째 또 의견을 내셨는데** 신재생 일변도의 에너지 믹스에 대해서는 다음 PPT 띄워주십시오. 이거는 그대로 저기 한수원이 낸 의견입니다. **신재생 에너지 일변도 에너지믹스 이 정책은 전환이 필요하다**고 했습니다. 이게 어떻게 필요한지 아마 한수원이 나름대로 복안을 가지고 있다고 생각을 하는데 거기에 대한 의견도 주십시오. 그다음 마지막입니다. 여러 가지 지금 우리 저기 한수원이 무슨 마음을 먹고 이런 의견을 제시했는지 모르겠지만 탄중위한테 아주 혼이 날 것 같습니다. 그중에서도 가장 혼이 날 부분이 바로 원자력에 관한 부분입니다. 그것도 PPT를 보시면 이렇게 있습니다. 원자력에 대해서는 역할을 제고할 필요가 있다. 기존 초안에는 원전이 9기가 있는데 9기 플러스 알파로 확대를 해야 된다고 했습니다. 그리고 미국과 EU에서도 지금 원자력 역할 방안을 긍정적으로 지금 모색하고 있습니다. 참고로 올 1월에 발표한 내용입니다. 탄소 중립을 위해서 원자력 역할 방안을 모색해야 된다고 되어 있고요. 이렇게 했는데 이 말은 지금 **원전의 설계 수명이 다 하더라도 안전성이 확보된 원전의 수명을 연장해야 된다 그 뜻입니까?**

**정재훈 사장:** 나중에 한 번 일괄해서 설명드리겠습니다.

**김정재 위원:** 그것만 답하시죠. 연장해야 된다는 소리입니까?

**정재훈 사장:** 이거는 **혁신형 SMR을 도입할 필요가 있다는 걸 강조한 겁니다.**

**김정재 위원:** 기존 원전은 말고 핵심형...

**정재훈 사장:** 그거는 경제성 추측에 따라서 결과가 달라집니다.

**김정재 위원:** 자 그럼 혁신형 SMR도 원전이죠? (예) 그럼 원전을 계속해서 연장을 다시 새롭게 또 해서 발전을 시켜야 한다는 소리네요. 맞습니까?

**정재훈 사장:** **무탄소 신전원의 불확실성보다는 그게 낫다라고 판단했습니다.**

**김정재 위원:** 네. 이따 답해 주십시오. 정승일 사장님께 여쭙보겠습니다. 여기도 보면 탄소 중립 달성을 위한 해결 과제를 꼭 얘기하셨는데요. 문제점을 제시하셨어요. 꼭 보면 비용에 있어서도 문제고 부지도 문제고 송전망도 문제고 재생에너지의 간헐성도 문제가 있다고 지적을 하셨습니다. 이거 제출하신 거 맞죠? 이거 대한전기학회 하계학술대회에서... (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 문제라기보다는 우리가 해결해야 될 과제라고 보시면 될 것 같습니다.

**김정재 위원:** (마이크 꺼짐) 현재의 문제점들을 해결해야만이 이게 가능하더라는 말이죠...

**정승일 사장:** 물론입니다. 예

**김정재 위원:** (마이크 꺼짐) 한수원에서는 지금 탄중위에서 제시한 목표를 굉장히 달성하기 어렵다는 의견을 제시해주셨습니다... 탄중위에서 답변을 준 적이 있으세요, 이후에?

**정재훈 사장:** 공식적인 답변을 듣지 못했습니다.

**김정재 위원:** (마이크 꺼짐) 사장님께서서는 간단하게... 문제점이 있지 않습니까? 그에 대한 답변을...

**정재훈 사장:** 이 답변드리기 전에 전제가 있습니다. 아까 제가 말씀을 드렸다시피 저희가 정책을 결정하는 기관은 아닙니다. 그러나 **정책을 결정하는 과정에서 얼마든지 한수원 CEO로서 의견을 제시할 수 있다고 생각했기 때문에 의견을 제시했습니다.** 첫 번째 태양광입니다. 저희는 새만금 태양광 프로젝트의 주관 사업자입니다. 새만금뿐만 아니라 아까 신안 비금도라든지 그 다음에 폐염전, 염해 피해 지역, 여러 군데서 태양광을 하고 있습니다. 근데 **저희가 생각했던 것보다 너무나 많은 민원과 계통 접속의 어려움과 또 실제 거기에 대한 입찰을 해도 네 번 다섯 번이 다 유찰이 되고** 이런 것을 종합적으로 판단

했을 때... 이 태양광을 저희가 하는 입지는 굉장히 좋은 지역입니다. 굉장히 민원이 적을 것으로 예상되는 지역에서 추진함에도 불구하고 이런 상황이니까 이 상태를 계속 연장을 하면 굉장히 어려운 상황에 몰릴 수 있다 이렇게 판단을 했고요. 그다음에 계통 접속의 문제도 현재까지의 기존 방식 컨벤셔널 방식으로는 해결이 난망합니다. 완전히 혁신적인 그리드 재편안이 나오지 않는 한 지금 탄소중립위원회가 제시한 안에는 한계가 너무나 크다 이렇게 판단했었던 거고요. 무탄소 신전원의 상용화 가능성에 대해서 아까 15년 20년 걸린다고 말씀을 드렸고요. 에너지 믹스에 대해서 저희가 한수원 입장에서 이제 계속 운전보다는 혁신형 SMR에 대해서 강조를 드렸고 그것보다 저희가 더 강조하고 싶었던 것은 SMR을 통해서 청정수소를 생산해서 수소를 통한 그러한 신에너지를 포함하는 것이 훨씬 낫다 이런 의견을 제시하려고 했던 것이고요. 9 플러스 알파 얘기도 저희가 무탄소 신전원처럼 애매모호한 그런 개념보다는 현재 기술 개발에 어느 정도 진도가 나가 있는 혁신형 SMR을 거기에 집어넣는 것이 대안으로 훨씬 더 낫겠다는 의사 표현을 한 겁니다. 저희는 원자력 그걸 하는 회사로서 정부의 정책이 확정되기 전에 얼마든지 저희의 의견을 제시할 수 있다고 판단했던 거고요. 앞으로도 그런 의견 제시 요구가 오면 지금과 같은 똑같은 입장을 얘기할 겁니다.

**정승일 사장:** 예, 의원님. 좋은 질의해 주셔서 감사드립니다. 일단 주셨던 말씀 2050 탄소 중립을 위해서 여러 가지 시도를 해야 되는데 우선적으로는 저희가 대단히 겸손한 마음으로 모든 기술적 가능성을 탐색을 해야 된다고 생각을 합니다. 그래서 그런 관점에서 여러 가지에 대한 기술적 과제들을 한전에서 제기할 수 있다고 생각을 하고요. 우선적으로 비용 문제에 대해서는 비용은 만약에 탄소 중립 시나리오가 확정이 되고 세부적인 계획들이 어느 정도 나오게 되면 비용 추계를 하게 됩니다. 그리고 그 비용 추계는 기술 개발 진전 속도에 따라서 계속해서 업데이트해 나갈 필요가 있다고 생각을 합니다. 그래서 그런 비용 추계를 해서 투명하게 공개하고 분담 과정에 대한 논의를 시작을 해야 한다고 생각을 하고 있고요. 두 번째로 부지 문제는 기존의 전원 중에 좀 전에 우리 한수원 사장님께서서는 SMR의 효율 가치를 말씀하셨는데 한전 사장의 입장에서는 기존의 전통적인 화석 연료 전원인 가스터빈과 석탄 보일러를 최대한 남길 수 있다면 만약에 더 깨끗한 연료로 전환해서 남길 수 있다면 기존 설비와 기존 송전망을 활용할 수가 있습니다. 그래서 이보다 더 좋은 입지 대책은 없을 것입니다. 이 무탄소 신전원이라는 것은 기존에 가스화발전소에 수소를 혼소하거나 전소하는 방법, 그다음에 석탄 발전소의 암모니아를 혼소하거나 정제하는 방법을 얘기를 하는 것입니다. 그래서 만약에 이 기술이 외국도 똑같은 기술 개발 노력을 하고 있습니다만 2035년 40년까지 개발이 된다 그러면 우리가 지금 현재 가지고 있는 화력발전소의 대부분을 좌초시키지 않고 연료를 청정연료로 전환시켜서 활용할 수 있다는 점에서 대단히 효율 가치가 높다고 생각을 합니다. 송전망 여러 가지 문제 있습니다. 수용성 더 높여야 되고요. 그래서 제도 개선도 필요하고 피해에 대한 마땅한 보상도 필요합니다. 그래서 그런 부분에 대한 국민적 공감대 얻어야 된다고 생각을 하고요. 마지막 간헐성 문제는 이거는 아까 제주도 문제도 말씀하셨습니다만 이 문제를 극복하는 것은 전 세계의 모든 국가의 공통 사항입니다. 그래서 이 과제를 누가 먼저 잘 해결하느냐가 굉장히 중요한데 어쨌든 계통을 보강하고 유연성을 높이는 여러 가지 조치 그다음에 투자 그다음에 기술 개발이 필요할 걸로 생각하고 있고요. 그런 부분에 대한 노력을 계속 해 나갈 생각입니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 송갑석 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 송갑석 위원(더불어민주당) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력), 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
최근 5년간 해외자재 인수검사 불합격 급증 관련 질의 현황

**질의** 강훈식 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 김영문 사장 답변

전기요금 고액체납자에 대한 관련 질의 및 배려조항 재검토 필요 지적, 한국동서발전 골프연습장(퇴직자 업체) 계약 지적

**질의** 구자근 위원(국민의힘) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변

한전 포함 11개 기관의 자회사 출자로 인해 많은 비용 발생이 예상되며, 이에 대한 각 회사의 대응 방안 자료를 제출할 것을 요구. 자회사 임원의 낙하산 문제 지적. 지난 10년 간 원전방사관리용역 사용자 등록업체가 독과점으로 운영한 문제 지적

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 양이원영 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 양이원영 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 정동희 이사장(한국전력거래소) 답변

**양이원영 위원:** 네, 정승일 한전 사장님께 질문드리겠습니다. 우리나라 발전설비 용량이 2011년 대비 한 62.8% 거의 63%로 증가를 했어요. 그런데 송배전선 길이를 다 해보니까 송전 10.9% 대전 20% 증가에 그쳤습니다. 대전이 그나마 좀 증가한 이유가 말단에 태양광이 붙어서 그런 것 같은데요. 우리 정부 들어서 2017년부터 2020년까지 4년 만에 신고리 4호기 1.4기가와트 8기에 해당하는 거의 12기가와트에 달하는 태양광 풍력이 보급이 된 상태거든요. 그중에 대부분이 태양광이고. 그런데 송배전망 구축은 굉장히 더딥니다. 오히려 그전에 박근혜 정부 때 대폭 늘어났는데 우리 정부 들어가는는 투자금액이 굉장히 정체가 되고 있고요. 그러니까 문제가 되는 게 계통에 접속되지 않아서 무용지물이 되는 재생에너지, 발전사업 허가 받아놓고 못하고 있는 거예요. 2021년 8월 기준으로 1메가와트 이하의 태양광 접속대기 물량이 3기가와트이고 접속 완료 물량의 거의 1.7배입니다. 매년 이렇게 재생에너지는 큰 폭으로 늘어나고 있는데. 4년 내내 이 문제에 대해 지적이 됐었거든요. 2018년에도 문제 제기 됐었고 2019년, 20년, 21년 그런데 문제가 개선될 것 같아 보이지 않는 겁니다. 매년 3기가와트가 정체되고 있어요. 전 세계 어느 나라에서 재생에너지가 10퍼센트도 안 되는데 계통망 연결이 이렇게 안 되나... 저는 그런 데를 못 본 것 같습니다. 제가 보기에 한국전력공사가 이게 시장형 공기업이라서 시장형 공기업이라는 구조적 한계 때문에 이런 공공 투자가 좀 어려운 게 아닌가. 재생에너지에 연결하는 게 그렇게 수익형 전력망이 아니니까. 8차 장기 송배전 계획을 보면 2031년까지 전용 변전소 14개를 포함해서 83개를 짓는 것을 목표로 했는데 2021년까지 예정된 변전소 4개 중에서 2개밖에 안 됐고 이번에 9차 전력수급 기본계획에 따르면 2034년까지 태양광 풍력이 70기가와트를 달성을 해야 되는데 그런데 탄소 중립하려면 훨씬 더 몇 배를 더 가야 되지 않겠습니까? 연간 4기가와트가 아니라 거의 10기가와트 이상으로 들어가야 늘어나야 되는데 과연 한국전력공사의 현재 수준에서 그게 가능할 것인가 그러니까 9차 장기 송배전 계획에서 선제적 계통 보강 얘기를 하지만 여전히 내용은 크게... 그 비용도 보면 전체가 29조 중에서 12조 원, 12조 원 중에서도 확정 계획은 4조 원밖에 안 돼요. 나머지는 잠정 계획으로 돼 있어요 저는 NDC 계획이 확정되면 한전에서 재생에너지 망 자체를 구축하는 로드맵 같은 걸 만드셔야 하는 게 아닌가. 이런 생각이 듭니다. 이따가 좀 답 말씀해 주시고요.

나머지 일부는 제가 전력거래소 이사장님께 말씀을 좀 드릴 텐데요. 제가 솔하게 말씀을 드린 건데, 전력 데이터가 공개되지 않음으로 인해서 국민들의 알권리 침해와 전력 관련한 신산업 발전이 저해되고 있지 않나 이런 생각이 듭니다. 그림을 보시면 독일에서는 개별 발전소의 위치와 내용에 대해서도 나와 있고 그리고 송전 선로에 대해서도 자세하게 나와 있고 그리고 실시간으로 발전원별 구성에 대해서도 지금 지구 반대편인 제가, 저도 볼 수 있습니다. 수출 수입되는 전력량도 실시간으로 다 나옵니다. 독일뿐만 아니라 영국도 이런 발전 송전 모든 데이터가 공개가 되어 있어요. 다른 나라에서는 다 돼 있는 거를 보면은 주간별 재생에너지 비중, 석탄발전소 이산화탄소 배출량, 송전 선로 발전소 위치, 발전원별 발전량.

그런데 우리나라는 기껏해야 전날 그리고 오늘 전력 수급 실시간 이것밖에 없어요. (마이크 꺼짐) 알고 봤더니 국토교통부의 국가공간정보 보안관리규정이라는 게 있어서...

**정동희 이사장:** 예 의원님 말씀에 충분히 공감이 되고요. 아까 말씀 주신 것처럼 향후에 전력 분야에 있어서 신산업 창출이라든가 고용 창출은 전력 분야의 데이터에 공개의 어떤 비례 내지 그 이상이 된다고 저는 생각을 합니다.

**양이원영 위원:** (마이크 꺼짐) 데이터를 서로 IT 기술을 통해 나눠가져야만 하는 비즈니스 모델을... 전력 데이터가 공개되면 서로가 필요한 수요에 맞춰서 공급을 들어가야 됩니다. 전력시장 개방과 연결이 되는데...

**정동희 이사장:** 예 그 부분에 대해서는 아까도 말씀을 드렸습니다만은 한전과 그 협업을 통해서 그런 데이터들을 실시간 데이터를 취득을 하고 또 공유하는 체제로 지금 같이 준비를 하고 있습니다.

**양이원영 위원:** (마이크 꺼짐) 초기에 여쭙았던 거 관련해서...

**정승일 사장:** 예. 의원님 좋은 질의해주셨고요 일단 송배전 투자 시장형 공기업이기 때문에 더딘 것 아니냐는 지적에 대해서 동의하지 않습니다. 한전의 업의 성격을 보시면 저희는 송배전 판매 전문회사입니다. 그래서 앞으로 아마 한전이 이런 부분에서 실력을 보이지 못하면 아마 생존이 어려울 것으로 생각을 합니다. 의원님 아시다시피 송배전 손실률 호당 정전 시간 이런 등등에 대해서는 전 세계에서 가장 경쟁력이 높습니다. 그래서 전 세계 유틸리티 중에 한전이 절대로 경쟁에 뒤쳐지지 않는다고 보고 있고요. 다만 이를 위해서 앞으로 신재생이 들어서는데 더디지 않게 한전이 송배전망에 대한 투자를 잘 할 수 있기 위해서는 충분한 투자 여력을 갖도록 재무구조가 잘 개선될 수 있도록 도와주시는 게 하나 필요할 것이고요. 두 번째로는 제도 개선입니다. 아까 오전에도 말씀드렸습니다만, 신재생 발전소가 도 대체 어디 건설될지 알지 못하는 상태에서 계통을 어떻게 먼저 건설하겠습니까. 그래서 신재생을 저희가 질서 있고 규모 있게 잘 갈 수 있도록 계획 입지라든지 직접화 단지 등을 통해서 잘 갈 수 있도록 법 제도 정비를 좀 해 주시고 아울러서 저희도 신재생 발전 예측을 보다 정교하게 해서 앞으로 계통을 보다 선제적으로 구축해 나갈 수 있도록 노력을 하겠습니다. 9차 송변전 계획에 들어가 있는 4조 8조 중에 8조의 잠정 부분에 대해서 말씀해 주셨는데 이거는 말씀드렸던 대로 발전소가 어디 들어올지 모르기 때문에 잠정이라 해 놓은 것이지 이걸 저희가 투자할지 말지를 결정 못했다는 뜻은 절대 아닙니다. 마지막으로 NDC 사항시에 망 계획을 다시 세워야 되는 거 아니야. 당연합니다. 망 계획을 다시 저희가 세울 것이고요. 말씀드렸던 대로 망이 어디 들어가야 될지를 미리 저희가 가늠할 수 있다면 선제적 투자도 저희가 불사하겠습니다. 그래서 그런 부분에 대해서는 앞으로 한전이 충분히 실력 발휘할 수 있도록 여러 가지 제도적 지원을 국회에서도 충분히 해 주셨으면 좋겠다는 부탁 말씀 올리겠습니다.

**양이원영 위원:** (마이크 꺼짐) 삼성전자 송배전망 비용... 국민이 n분의 1 부담...

**정승일 사장:** 잠깐 설명드리겠습니다. 아까 위원님 제시했던 자료 중에 접속 필요한 물량이 16.3기가였고요. 접속을 해소한 물량이 13.3기가입니다. 그래서 남아 있는 게 3기가이기 때문에 16.3기가 중에 3기가 외에 나머지는 다 접속을 해소했습니다. 그래서 그게 하나의 증거가 되는 것이고요. 3기가 중에 2.2기간은 내년 초까지 다 완료됩니다. 그리고...

**양이원영 위원:** (마이크 꺼짐) 아니 제 말은 매년 일어난다고요. 그 때는 1기가 2기가 3기가 4기가로 재생에너지가 늘어나고 있는데 접속 물량이...

**정승일 사장:** 왜냐면 그거는 저희가 따로 또 설명을 드리겠고요. 아까 한 가지 이견 오해가 없어야 되기 때문에 삼성이 사실은 북당진-고덕 HVDC로 일정 부분 혜택을 보는 건 사실입니다만 그게 삼성전자만을 위한 송전 선로는 아닙니다. 그래서 북당진-고덕에서 또 고덕-신안성으로 연결되는 추가적인 송전 선로 건설을 통해서 수도권까지 전력이 충전되기 때문에 그 부분은 또 많은 국민들이 혜택을 볼 걸로 생각을 합니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 김성환 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 김성환 위원(더불어민주당) 질의 / 김희천 사장(한국남동발전), 정승일 사장(한국전력공사), 이승우 사장(한국남부발전), 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변

**김성환 위원:** 네, 김성환입니다. 녹색채권 관련해서 제도 개선 건의를 좀 하려고 합니다. 자료 보시면요. 녹색 채권 가이드라인이 있습니다. 녹색채권 자금은 환경 개선 효과를 가져오는 데 써야 하고요. 그 옆에 그림표처럼 재생에너지나 친환경 건물을 짓거나 자원 순환을 하거나 에너지 효율을 높이는 쓰는 게 녹색 채권입니다. 그리고 이거는 추후에 그 효과를 보고서를 통해서 공개를 해라 이런 게 녹색 채권 가이드라인인데요. 최근에 ESG 열풍이 불고 있어서 전 세계적으로 보면 누적해서 지금 1300조 원 정도의 녹색 채권이 발행되고 있고요. 2020년만 해도 365조 원이 발행됐습니다. 우리나라도 녹색 채권이 빠르게 늘어나고 있어서 약 14조 원 정도 되는데요. 다음 페이지 보시면 남동발전, 남부발전 보시면요. 이 녹색 채권을 3.4조 원 정도 발행했는데 상당액을 REC 구매에 썼습니다. 남동발전 사장님.

**김희천 사장:** 예

**김성환 위원:** 이 녹색채권을 REC 구매에 쓰는 게 녹색채권 취지에 맞다고 생각하십니까?

**김희천 사장:** 그렇게 딱히 맞다고는 생각하지 않고 있습니다.

**김성환 위원:** 왜 그렇게 쓰셨습니까?

**김희천 사장:** 저희들이 발행에 있어서는 문제가 없지만 의원님이 추진하시는 탄소 중립에 앞으로는 직접적으로 저게 사용되는 부분에 쓰도록...

**김성환 위원:** 이거야말로 그린워싱 아닙니까? 녹색 채권의 취지에 대해서 잘 모르는 분들이 보면 REC 구매에 녹색채권 쓰는 게 크게 틀려 보이지 않지만 REC의 취지상 이거는 새로운 프로젝트에 대한 투자가 아니라 나중에 환수받는 거라 녹색채권의 취지에 맞지 않거든요. 한전 사장님, 직접 관리감독하지 않더라도 자회사에서 이렇게 녹색 채권 발행하는 거 전체적으로 한번 살펴보고 다른 발전사 마찬가지로 이렇게 그린워싱하면서 녹색채권 발행했네, 통계 채우는 일 없도록 좀 해 주시면 좋겠습니다. 다음 페이지 보시면 아까 녹색 가이드라인에도 있었습니다만 이 녹색 채권은 발행한 후에 이 채권이 실제로 얼마만큼 효과가 있었는지를 사후에 외부 기관을 통해서 보고서를 작성을 해야 됩니다. 롯데캐피탈 같은 데가 아주 모범적으로 했는데요. 남부발전 사례 보시면요. 다음 페이지. 보고서 내용도 굉장히 부실하고 그리고 환경 개선 효과는 나중에 추산해서 안내하겠다 이렇게 하고 있습니다. 남부발전 사장님 이렇게 할 거면 녹색채권 왜 발행합니까?

**이승우 사장:** 우선 그 부분에 대해서는 죄송하다는 말씀을 드리고요. 저희가 사실은 2018년도에 공기업 최초로 녹색 채권을 발행을 했었습니다. 그리고 이제 인증기관에서 받아서 하긴 했는데 아직 초기라서 초기 사후 보고서 내는 데 있어서 조금 문제가 있었던 걸로 보고 있습니다. 앞으로 시정하겠습니다.

**김성환 위원:** 네, 한전이나 우리 발전 자회사들은 특히 이제 기후위기의 시대에 맞춰서 에너지 전환에 속도를 내야 하고 실제로 녹색 채권의 취지에 맞게 해야 할 때가 참 많으실 겁니다. 그 점 감안해서 녹색채권 취지에 맞게 그린워싱 하지 말고 해 주시기 바랍니다.

한수원 불량 바닥판 납품 관련 지적 (중략)

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. (중략) 김정호 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

**질의** 김정호 위원(더불어민주당) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변

한수원 어업피해 보상 과정 소송 현황 관련 질의

**질의** 이동주 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
한전 500kV HVDC 동해안~신가평 건설 중 안전조치 관련 질의

**중지** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. (중략) 그러면 감사를 잠시 중단했다가 7시 50분에 계속하도록 하겠습니다. 감사중지를 선포합니다.

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
신영대 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새만금 수상 태양광 345킬로볼트 송변전 설비 건설공사 유찰 관련 지적               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 입찰보증금 반환 조건 완화, 공사기간 연장 문제, 공사비 증액 관련 등의 요구에 대해 개선하지 않고 입찰을 진행하여 5번의 입찰 공고 끝에 무응찰로 최종 유찰</li> <li>- 유찰 원인에 대한 분석 및 대응책을 만들 필요</li> <li>- 수의 계약 시 일반경쟁 입찰 시보다 올라갈 비용 또한 문제</li> </ul> </li> <li>⇒ (정재훈 사장) 참여 희망 기업의 여러 가지 요구 사항은 한꺼번에 최초 입찰 때부터 요구했던 것이 아니며 한수원도 유찰을 막기 위해 노력을 다해왔으나 최종 유찰됨.</li> </ul>
이장섭 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPS 의무 이행 비율을 맞추기 위해 5개 발전사들이 우드펠릿에 과도하게 의존하는 반면 순수 신재생에너지는 1~3% 수준               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우드펠릿에 과도하게 의존하고 있는 5개 발전사의 구체적인 RPS 이행 개선 방안 질의</li> </ul> </li> <li>• 동서발전의 공장 지붕 위 태양광 패널 설치를 위한 적극적인 시도는 모범 사례라고 생각하며 시도들이 더 잘 이루어지기를 희망               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 신재생 믹스에 대해서는 산업부에서 정책적으로 REC 가중치 조정 등을 통해 정책적으로 유도해 옴. 그러나, 이러한 모든 정책들이 탄소중립에 기여하고 있는지는 잘 살펴봐야 할고, 에너지 신재생에너지 믹스 또한 바람직한 방향으로 가고 있는지도 점검이 필요. 중장기 로드맵 수립도 필요하다고 생각. 산업부, 한전, 발전 자회사들과 협의해나가도록 할 것.</li> </ul> </li> </ul>
이주환 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NDC 목표(40% 감축)를 달성하기 위한 속도의 문제 지적. 발전사도 과도하게 설정되었다고 지적한 부분에 대해 설명 요청               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정재훈 사장) 한수원을 포함한 모든 발전 자회사가 어려움을 겪을 것으로 생각. NDC 목표 달성을 위한 노력 과정에서 투자를 최소화 하면서 최선의 성과를 내도록 고민할 것</li> </ul> </li> <li>• 소상공인 전기료 전략 방안으로, 한전이 ‘계약 변경 제도’의 요금 절감 효과 등에 대해 적극적으로 홍보할 것을 제안               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ (정승일 사장) 홍보 계획 등이 수립되면 보고할 것</li> </ul> </li> </ul>
김정재 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한수원이 추진하는 SMR 사업 역시 분명한 원전의 일종임               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무탄소 신원전이 2050년까지 어렵기 때문에 SMR로 커버하고 싶다</li> </ul> </li> </ul>

	<p>는 것이 한수원 생각이라고 이해</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소 중립 시나리오에서 우리나라는 2050년 신재생에너지 비율을 95%로 설정했는지 과연 실현가능성이 있는지 질의</li> </ul>
<p>양이원영 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기 요금 인상은 다양한 요인이 반영되기 때문에 인상 요인에 대해 단순하게 정의할 수 없으며, 이것으로 정쟁이 이루어지지 않기를 희망</li> <li>• 원전 운영 주체로서 한수원은 안전에 대한 책임을 져야 할 것</li> </ul>

계속 이학영 위원장(더불어민주당) 감사계속, 발언  
감사를 계속하겠습니다. 최승재 위원님 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 최승재 위원(국민의힘) 질의 / 김희천 사장(한국남동발전), 정동희 이사장(한국전력거래소) 답변  
5개 발전사 분쟁(소송) 급증 지적, 대한상사중재원을 적극 활용할 것을 요청

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언  
예, 수고하셨습니다. 다음은 신영대 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 신영대 위원(더불어민주당) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변  
**신영대 위원:** 예, 우리 정재훈 한수원 사장님께 질의 드리겠습니다. 제가 제 지역과 전라북도 군산 출신 인 거 알고 계시죠?

**정재훈 사장:** 너무 잘 알고 있죠.

**신영대 위원:** 새만금 수상 태양과 관련해서 제가 특별하게 지을 드린 적이 없는 것 같아요. 왜 그랬나 하면 '잘 하실 거다.' 특히나 문재인 대통령께서 새만금 지역 방문하셔서 새만금 재생에너지 클러스터가 에너지전환 정책의 시금석이다. 새로운 대한민국 만드는 원동력이 될 것이다. 이런 말씀하셨기 때문에 누구보다 문재인 정부의 에너지 전환 정책을 잘 이해하고 계시는 정재훈 사장님께서 잘 준비하실 거라 생각하고 가능하면 질의 안 드리고 기다려 왔습니다. 오늘 좀 제대로 질의 드릴 수밖에 없는 사안인 건 이해하실 거예요. 수상 태양광 관련해가지고요. 솔라파워가 한수원이 출자한 SPC잖아요?

**정재훈 사장:** 맞습니다.

**신영대 위원:** 네. 345키로볼트 송변전 설비 건설공사 입찰 어떻게 되고 있습니까?

**정재훈 사장:** 예 그건 저희가 이사회를 통해서 SPC에 위임한 업무이긴 한데요. 이게 지금 5회 입찰 공고를 했는데 무응찰로 최종 유찰이 되었고요. 이렇게 되면 이제 다음 번에는 수의 계약이 가능하지만 참 저희들로서는 굉장히 답답하죠.

**신영대 위원:** 이게 뭐냐 하면 기업 지금 다섯 번을 입찰했는데 지금 이게 사업 규모가 한 4800억 정도 되는 공사거든요. 대부분 대기업들이 입찰에 응하기도 했었고요. 그런데 결과적으로 이제 다섯 번 다 유찰됐어요. 유찰된 원인이 뭐라고 말씀하셨냐면 입찰보증금 반환 조건을 완화해 달라고 한다든지 현대 글로벌의 역모에 대해서 대표사한테 위임한 내용, 공사 기간 연장의 문제, 공사비 증액 등 이런 이런 요구를 쫓 해왔어요. 처음부터 이거에 대해서 전혀 개선하지 않고 지금 입찰을 계속 진행하면서 유찰되고 다시 재입찰하고 유찰되고 다섯 번 반복된 거거든요. 그러면 그동안에 뭐 다섯 번을 뭐 했나 싶은 생각이 드는 거예요. 제가 매번 이런 걸 점검할 때마다 어떤 얘기를 들었냐면 다음 번 잘 될 겁니다. 다음 번에는 업체에서 들어와서 입찰을 할 겁니다. 응할 겁니다. 이렇게 해서 다섯 번을 끌어왔어요. 결국은 이제 결국은 수의시답해서 수의 계약을 할 수밖에 없는 조건이 있는데 금액 자체가 보통 금액이 아니잖아요 사실은... 이거 이 그러니까 법률적 검토도 거친 거죠? 지금 수의계약 하는 거에 대해서 외부 검토 까지 근데 문제는 뭐냐 하면 여기서 이게 결국은 지금 아시다시피 1.2기가의 수상 태양광 지금 준비를 하고 있는데 그러면 그 각 주체들 있잖아요. 우리 한수원도 300메가가 있고. 전라북도도 있고, SK도 있고, 군산시도 있고, 김제시도 있고, 부안군도 있고. 이런 업체들이 준비를 해놓고 입찰 공급을 못 내고 있어요. 왜냐면 한수원의 계통 연기가 언제일지 모르기 때문에. 실제 이번 달 말에 계약이 이루어졌던 낙찰 업체가 결정돼서 계약이 되더라도 실제 애초 계획했던 보다 1년 이상 미뤄지는 거잖아요 지금. 그렇죠, 지금? (예) 그러니까 이렇게 업체들이 유찰된 원인에 대해서 분석을 해서 거기에 맞게끔 좀 대응책을 만들어서... 최소한 5차까지 유찰 돼서 수의계약 가게 만든 건 잘못된 것 같아요. 그리고 그것 때문에 결과적으로 다른 수상 태양광을 준비하고 있는 업체 이런 기관들도 준비를 현재 발주를 못 내고 있

기도 하고 또 한 가지는 그만큼 인력이 끊어지면 당연히 단가가 올라가겠죠. 가격이 올라가지 않을까요? 그리고 수의 계약 하게 되면 지금 업체들 지금 입찰 이번에 들어올 걸 기대를 하고 있는데 결국은 평상시에 일반 경쟁 입찰의 낙찰율이 80에서 한 85% 되는 거잖아요. 이것보다 올라가겠죠?

**정재훈 사장:** 조금 올라갈 것 같습니다.

**신영대 위원:** 그런 부담도 어쨌든 당 기관들에게 같이 공동 부담하다고 부담을 시키실 거잖아요.

**정재훈 사장:** 예.

**신영대 위원:** 근데 이 업체를 결정하지 못한 입찰과 공고, 입찰이 계속 반복되는 상황에 대한 것은 어쨌든 한수원이 출자한 SPC 새만금 솔라파워의 책임인데 그 결과에 대해서는 다른 수상태양광을 건설하고자 하는 이런 기관들이 지금 그 피해를 보고 있다는 거예요. 이거 좀 뭔가 좀 한수원 입장에서는 책임 조치가 필요한 거 아닌가요?

**정재훈 사장:** 나중에 한꺼번에 답변드리겠습니다.

**신영대 위원:** 그러시죠. 지금 10월 말일까지는 확정을 하겠다고 지금 한수원이 발표하고 있는데 그건 자신 있습니까? (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 현재로서는 제가 자신 있다고 말씀드립니다. 제가 이걸 가능하게 하도록 지금 직원들한테 거의 혼이 나갈 정도의 여러 가지 조치를 요구했기 때문이에요. 아시다시피 저희가 이진 작년 12월부터 저희가 입찰 공고를 한 거고요. 이게 입찰 공고가 날 수 있도록 새만금청, 새만금 개발공사, 전라북도 그밖에 여러 관계 기관 그 안에는 농림부 환경부 다 들어 있죠. 아시다시피 산업부 전기연 사무국 포함해서 거의 사람들이 바뀌는 걸 2년간 교육시켜가면서 인허가를 다 받았습니다. 그래서 이제 겨우 작년 12월에 입찰에 들어가게 됐는데 그 당시 상황은 여기 야당 의원님들 많이 있습니다마는 여러 군데에서 저희를 주시하고 있었고 이것이 타인 자본이 90% 저희 자기자본이 10%입니다. 그래서 프로젝트 파이낸싱을 해야 되기 때문에 여기에 참여하는 은행들 그다음에 투용사 기관들이 굉장히 까다로운 조건을 요구를 했고 그 조건을 받아서 1차 공고가 나간 겁니다. 2차 때부터 본격적으로 여기에 참여하고 싶은 건설 토목계 회사들이 요구 사항을 개선하기 시작했습니다. 한꺼번에 처음에 요구한 게 아닙니다. 그렇게 해서 2차 3차 4차 5차까지 온 거고요. 이 직전에는 마지막에 터널 굴착 장비 수급에 대한 것은 결국 당 신들이 이걸 수급을 직접 못하면 한수원이 책임지고 굴착 장비까지 임대해서 와서 주겠다는 약속까지 하고도 유찰이 된 겁니다. 그런데 이번에는 약간의 계약 단가 상승을 저희가 각오하고 앞에 있던 4가지 조건을 다 만족을 했기 때문에 수의시담으로 하면 결과가 있을 것으로 그렇게 기대하고 있습니다.

**신영대 위원:** (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 예 의원님 말씀 명심해서 이렇게 추진하고요. 만약에 시간을 우리가 선택할 수 있는 폭이 좀 더 여유로웠다면 저희가 5차 시절까지 안 왔을 겁니다. 그러나 업체에서 그 사실을 너무나 잘 알고 있기 때문에 저희한테도 어려움이 있으셨다는 거 좀 이해해 주시기 바랍니다.

**신영대 위원:** (마이크 꺼짐) 답합은요?

**정재훈 사장:** 답합까지는 아닌 것 같고요. 사실은 정말 관심 있는 업체는 두 개 업체 같습니다. 나머지는 개인이 왔다 갔다 하는 업체들이고요. 그 두 개 업체가 번갈아가면서 의견도 강하게 제시했고요. 두 개 업체가 자기들이 기다리면 답이 있을 것이다. 이렇게 버틴 면이 좀 있습니다. 하여튼 저희들이 잘 처리하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 신정훈 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 신정훈 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 김희천 사장(한국남동발전) 답변  
한전 인력개발원의 지방 이전에 대한 적극적 검토 요청. 발전공기업 자사퇴직자(임직원)의 SPC 재취업

(낙하산 관행)에 대한 문제해결 요청. 농사용 전기요금 적용원칙과 산업분류(수확 후 서비스업 포함) 관련 질의

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 이철규 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이철규 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 이승우 사장(한국남부발전) 답변  
발전소 경상정비공사 특정업체 독식 수의계약 문제 지적

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 홍정민 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 홍정민 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
중소기업 에너지 기술마켓(중소기업 지원 통합 기술마켓 플랫폼)의 저조한 성과 지적

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 이장섭 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이장섭 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**이장섭 위원:** 42 예, 이장섭입니다. 정승일 사장님, 에너지 전환 정책의 가장 핵심이 뭐라고 생각하십니까? 저는 탄소 중립이라고 생각을 하는데요. 어떻게 같이 생각하시나요?

**정승일 사장:** 예 공감합니다.

**이장섭 위원:** 그렇죠. 그래서 우리 정부가 이런저런 모든 면에서 열심히 노력을 하고 있는데요. 이번에 이제 제가 국정감사를 하다 보니까 우리 **RPS 의무 이행 규정**이 있어요. 현재 9%죠. 9%를 뭘로 맞추느냐 신재생에너지 관련해서 여러 가지의 방법론들이 되고 이런저런 태양광, 풍력 포함해서 여러 가지 방안들이 정말 많이 강구되고 있는데 이게 정말 내실 있게 되고 있느냐라는 의문점에서 출발을 했어요. 그래서 우리 발전 자회사 **5개 발전사들이** 어떻게 RPS 비율을 맞추고 있느냐를 좀 봤더니 이게 좀 야 이게 심각하구나 싶은 생각이 들어요. **대부분 바이오매스, 우드 펠릿이죠. 이걸로 맞추고 있어요.** 따져보니까 남동발전이 작년에 68% 바이오 연료로, 중부가 62% 서부가 11%인데 이건 예외적인 사항인 것 같고요. 동서가 78, 남부가 59 이렇게 되어 있어요. 늘어나는 회사도 있죠. 남동 같은 경우는 이제 오히려 늘어나고 있어요, 이런 부분들이. 그런데 이렇게 맞추고 그러면 **나머지 순수 신재생에너지라고 할 수 있는 태양광이나 풍력 이쪽은 어떠냐. 보면 뭐 3%, 1%, 2%** 이런 정도로 되어 있단 말이죠. 불가피한 측면은 있죠. 어쩔 수 없이 이제 우리 우드펠릿을 이용해서 기존의 혼소 방식으로는 것들에 대해서 이해 못하는 바는 아닌데 이거에 대한 어떤 개선 방향 없이 계속 이렇게 간다면 이건 뭐 에너지 전환 정책이라고 할 수 없겠죠. 탄소 중립은 물론이고 탄소 중립 안 되잖아요. 석탄 때는 결 나무로 땀다고 그래서 CO2가 발생 안 하는 거 아니거든요. 이게 이렇게 가면 이거 정말 눈 가리고 아웅이고 이거 뭐 숫자 높음 아니겠나 싶습니다. 이거 우리 이거는 이제 우리 정승일 사장님한테 묻는 건 아니고 발전 5개 회사들한테 공통적으로, 대답은 이 자리에서 안 하셔도 되는데 **구체적으로 어떻게 줄여 나갈 건가. 이 우드펠릿에 지금 현재 의존하고 있는 아주 심하게 의존하고 있는 이 RPS 이행 부분을 어떻게 개선해 나갈 건가.** 구체적으로 좀 방법을 세우고 연도별 계획을 세우지 않으면 이렇게 가서는 이건 정책의 어떤 의미 효과를 얻을 수 없겠다 이런 생각을 합니다. 제가 지역에 갔다가 이제 제가 충청북도인데 충청북도에 들었습니다. 우리 동서발전이 그동안에 여러 가지 시도들을 많이 해왔어요. 특히 이제 공장 지붕, 태양광 발전

관련한 그런 사업들을 하던데 누구나 다 공장 지붕에다가 태양광 패널을 설치할 수 있다고 생각했죠. 그러나 지금까지 안 되더라고요. 이게 안 됐다. 이유가 공장들이 대부분 은행에서 담보를 설정 하죠. 담보권을 설정하는데 우리 발전사가 공장에다가 태양광 패널을 설치하면 이게 이제 나중에 분쟁이 된다는 이유 때문에 갑의 위치에 있는 은행 쪽에서 못하게 하는 거죠. 그러다 보니까 못하는데 우리 동서발전이 이 부분을 자기들이 그냥 재산권 주장 안 하고 뜯어가겠다. 이렇게 계획을 세웠어요. 아주 적극적인 방식인데, 그렇게 되니까 은행이 반대할 이유가 없고 그렇게 보니까 충청북도에서 1차로 한 320메가 정도를 신청을 했는데 금세 그냥 다 끝났다고 합니다. 2차에서도 또 한 320메가 할 생각이요. 대한민국 전체 쓸 만한 공장을 따져 보니까 5기가 정도의 태양광 패널 설치 공간이 나온다고 그래요. 그러면 산지 훼손이다, 주민 수용성이다. 이런 불편함 없이도 해결할 수 있는데 동서발전 사장님 나오셨는데, 칭찬하고 싶어서... 네 이런 시도들이 좀 잘 돼야 된다. 모범 사례로... 아직도 미미하지만 동서발전도 우리 우드펠릿 의존도가 78프로예요 (마이크 꺼짐) 그러나 이런 시도들은 좀 더 해야 된다고...

**정승일 사장:** 예 우드펠릿 바이오매스 등에 대한 소위 신재생 믹스에 대해서는 사실 산업부에서 정책적으로 REC 가중치라든지 이런 걸 통해서 정책적 유도도 해왔고 또 그때그때 상황에 따라서 이 소위 정책적 독려도 해왔던 그런 상황입니다. 그래서 그게 이제 아까 의원님 말씀하셨던 대로 이제는 어디에 초점을 맞춰야 되냐면 모든 것을 이 모든 게 탄소 중립에 과연 기여하고 있느냐. 그다음에 탄소 중립의 바람직한 방향의 중간 단계나를 저희가 잘 살펴야 될 것 같고요. 그런 관점에서 한 번 종합적으로 여러 가지 에너지 신재생에너지의 믹스가 바람직한 방향으로 가고 있는지에 대해서 한번 점검해보고 또 중장기 로드맵이나 중간에 마일스톤도 한번 저희가 세워볼 필요가 있다고 생각을 합니다. 그런 관점에서 한번 산업부와 또 관련 발전 자회사들과 함께 더 협의하고 고민해 보도록 이렇게 하겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 이성만 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 이성만 위원(더불어민주당) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력) 답변  
월성원전 삼중수소 민간조사 결과 관련 질의

**질의** 권명호 위원(국민의힘) 질의 / 김영문 사장(한국동서발전) 답변  
한전 및 자회사에 대한 공공기관으로서의 엄격한 책임의식 요구

**질의** 류호정 위원(정의당) 질의 / 이승우 사장(한국남부발전) 답변  
한국남부발전 하청 노동자에 대한 갑질 지적

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 보충질의 마지막 순서로 이주환 위원님, 질의해주시겠습니까.

**질의** 이주환 위원(국민의힘) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력), 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
**이주환 위원:** 오늘 한수원 사장님과 발전사 사장님들께 질문을 다 드리려고 했는데 시간도 없고 한꺼번에 그래서 서면 질의를 해서 답을 받았는데요. 뒤에 대해서냐면 2030 온실가스 감축목표 저번 주에 40%로 하겠다고 제시가 되었지 않습니까? 그런데 그 40%의 실현 가능성에 대해서 산업계 측면이나 여러 군데서 지금 걱정에 우려의 목소리가 나오고 있는데 ppt 파일 한번 띄워주시고 글자가 너무 작아서 안 보이네요. 남동발전 같은 경우는 수익이 악화된다. 자산 손실도 있다. 서부발전에는 무탄소 신전원 개발이 더딜 것이고 전원 비율도 과다 설정됐다. 중부발전 같은 경우도 전력 생산 단가가 상승이 불가피하다

등등 글자가 작지만 여기에 모든 것이 지금 집약이 되어 있습니다. 그러니까 이 **발전 5사들도 이 NDC 40%가 좀 과도하게 설정이 됐다**는 실제 각 회사에서 답변을 한 것이니까. 국가 차원의 정책적 지원이 없으면 정말 자기들이 직격탄을 맞게 될 것이라는 어떻게 우려를 많이 선언을 말씀들을 하셨어요. 사실 이게 선언적인 성격인 2050 탄소 중립 같은 경우는 선언적인 성격이라서 괜찮은데 2030이 NDC 관련 문제는 12월 달에 유엔에 제출을 하고 나면 국제법상 법적 구속력이 있다고 저는 알고 있습니다. 그래서 올해 목표치를 이렇게 발표하고 나면 23년부터 5년 단위로 또 이행 점검도 받게 되고요. 그런데 지금 EU나 미국이나 일본 등과 따져보면 연평균 감축률, 물론 그쪽은 좀 NDC를 추진을 일찍 해서 좀 비율이 작은지 모르겠지만 우리나라는 지금 현재 이렇게 되면 8년간 4.7%씩 매년 해야 되고 EU는 거의 2%, 미국도 2.8%, 일본도 3.5% 정도 되는데 여기에 방향은 물론 정확하게 설정했다고 저도 동의를 합니다. 그런데 모든 분야에서 우려스러운 목소리가 이 **방향은 맞는데 속도가 문제**라는 거죠. 이 속도가 갑자기 26.1%였나요? 작년에? 그랬다가 갑자기 40% 이제 이렇게 급속하게 당겨서 가는 과정인데 이렇게 속도를 당겨서 급속을 하다 보면 지금 현재 여기 앉아 계신 **발전 5사 사장님들조차도 여기 속도에 우리가 있다라는 지금 말씀들을 다 하고 계시거든요.** 그래서 이 부분에 대해서 좀 이따가 누구 한 번 저 PPT 파일 다시 한 번 띄워서 보시고 좀 답변을 해 주시구요. 한 가지 또, 한전에 제가 이거는 제안이라고 말씀드리고 싶은데 소상공인 전기료에 관한 문제입니다. **소상공인 전기료의 전략 방안을 좀 생각**을 해 봤는데 지금 **계약 변경 제도** 있죠? 전기 계약을 하면 몇 킬로와트다. 계약을 하면 기본요금들이 달라지지 않습니까. 그런데 중소상점들 68.7%가 계약 전력을 잘못 선택해서 제대로 다 사용하지 못하는 경우가 있고 또 한 번 결정하고 나면 거의 100%에 가깝게 그냥 꾸준히 이게 다 썼는지 안 썼는지 그 금액이 소소하게 느껴지는지 몰라도 그렇게 사용하고 있어서 이 부분에 대해서 좀 한전에서 신경을 조금만 더 써주신다면. 예를 들자면 일반용이나 산업용을 사용하는 소상공인들 중에서 계약전력, 계약 종류를 갖다 변경했을 때 소상공인들에게 전체적으로 얼마만한 혜택이 돌아갈 수 있느냐. 이거는 전기요금을 인하시켜주는 효과가 생기는 거거든요. 조금만, 한마디로 **연구를 해서 그분들한테 홍보하고 알려드린다면 기꺼이 자기들도 계약 전력을 필요 없이 높여 놓을 필요가 없는 거고 그러면 기본요금이 인하**가 돼서 아마 이게 전체적으로 대강 추산한 한 자료를 보면 약 100억 가까운 정도의 소상공인한테 또 혜택이 돌아갈 수 있다고 하니까 우리 한전 사장님께서 좀 귀찮은 일이라고 생각하지 마시고 이 분들에게는 대단히 어떻게 보면 큰 이 코로나 시대에 큰 선물이 될 수도 있습니다. 그렇죠? 그래서 최근 한 2~3년간 사용량을 분석을 해서 이분들이 전기요금이 낮아질 수 있는 그런 혜택을 볼 수 있는 그런 노력들을 해 주시고 거기에 요금 절감 효과라든지 어떤 식으로 홍보를 하겠다는 그런 내용이 좀 그 계획이 찾아지면 저한테 보고를 좀 따로 해 주시기 바랍니다.

**정승일 사장:** 예, 그렇게 하겠습니다.

**이주환 위원:** 아까 저 NDC 40%에 대해서 누가... (마이크 꺼짐)

**정재훈 사장:** 예 뭐 현실적으로 NDC 목표량이 올라가면 어려운 곳은 한수원을 포함한 전체 발전 자회사 모두에게 해당이 된다고 봅니다. 다만 저희가 이제 의견 제시를 했지만 세팅이 되면, 아까 말씀하신 대로 유엔에서 이행 점검이 내려오기 때문에 더 열심히 노력을 해야 되고요. 그 **노력을 하는 과정에서 투자를 최소화하면서 최선의 성과를 낼 수 있도록 여러 가지 고민**을 해보도록 하겠습니다. 어려운 건 맞습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

예, 수고하셨습니다. 끝으로 추가질의 순서입니다. 추가질의는 열 분인데, 3분을 넘지 않도록 간단한 질의를 해주시기를 부탁드립니다. 양금희 위원님, 질의해주시겠습니까.

**질의** 양금희 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사), 김영문 사장(한국동서발전) 답변

에너지 공기업 고가 드론의 활용 실적 질의

**질의** 김정만 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
국내 중소중견기업 공공SW 사업 참여 기회 확대 요청

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언  
네, 수고하셨습니다. 다음은 김정재 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 김정재 위원(국민의힘) 질의 / 정재훈 사장(한국수력원자력), 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**김정재 위원:** 네, 김정재입니다. 한수원 사장님. 탄중위 2050 탄소중립 시나리오를 보면요. 아까 2050년까지 수명이 남은 원전 9기만 가동한다는 것으로 되어 있고요. 이에 대해서 우리 한수원은 의견서를 제출했습니다. 원전 9기 플러스 알파로 확대해야 된다고 했는데 그 알파라는 것이 한번 여쭙보겠습니다. 기존의 원전 중에서 경제성이 있는 원전의 수명 연장을 말합니까?

**정재훈 사장:** 지금 저희는 정부의 정책에 따르기 때문에 그런 아니고요.

**김정재 위원:** 이진 아니라고요? 그다음, 그다음에...

**정재훈 사장:** 확정되지 않은... SMR...

**김정재 위원:** SMR만 말씀하시는 거죠? 그 이유는 뭐죠? 안전하기 때문에?

**정재훈 사장:** 아 그건 아니고요.

**김정재 위원:** 아니면 기술력이 뛰어나기 때문에? 비용이 저렴하기 때문에? 뭐가요?

**정재훈 사장:** 계속 운전에 대해서는 정부의 정책이 확정되어 있습니다...

**김정재 위원:** 자 그럼 하나 여쭙볼게요. SMR만 하겠다는 거는 뭔가 더 안전하다든지 비용이 더 저렴하다는 그런 거겠죠. 이유가 있겠죠?

**정재훈 사장:** 한 천배 정도 안전합니다.

**김정재 위원:** 천 배 더 안전하다. 그러면 지금 원전은 10배 더 불안정한 거네요? 굉장히 안전하지 못한 거네요?

**정재훈 사장:** 계산상은 그렇지만 이것이...

**김정재 위원:** 지금 안전하지 못합니까? 포항 지진 경주 지진 다 견딘 게 몇 개 안 되는데 여기는 튼튼하게 견디던데요? 불안전합니까?

**정재훈 사장:** 지금 저희 원전은... 안전합니다.

**김정재 위원:** 안전하죠. 이것보다 더 안전한 1천배 걸 만들기 때문에 플러스 알파. 그래서 아까 전에 무탄소 신원전은 50년까지 되지 않기 때문에 이거를 한번 SMR로 커버를 해보고 싶다는 게 지금 한수원 생각인 거죠. (예) 알겠습니다. 그다음에, 저는 지금 이걸 좀 뒤집어 말하면요. 원전은 정부에서 스탱하라 하니까 스탱한다 이겁니다. SMR은 원전 아닙니까? 원전이잖아요. SMR 원전 아닙니까? 이거 석탄입니까? LNG입니까 됩니까? 이거 원전이잖아요. 그죠 원전 맞잖아요. 원전에서 수명을 계속한다는 겁니다. 심지어는 무탄소 신원전이 21%인데 이게 안 되기 때문에 SMR로 한다는 거는 원전은 21%까지 늘리겠다는 거예요. 예? 원전은 포기할 수 없다는 겁니다. 왜 안전성이나 경제성이나 여러 가지를 따져봤을 때. 그리고 SMR 하겠다고 미국하고도 대통령이 직접 약속하지 않았습니까. 기술 개발. 맞죠? 맞습니까?

**정재훈 사장:** 여러 가지 원천 기술, 협의하도록 되어 있습니다...

**김정재 위원:** 보충하실 얘기 있으시면 더 하십시오. 그런데 한전 사장님. (예) 저희 지금 표를 하나 보겠습니다. 이 표를 보면요. 이게 한전에서 제출한 자료인데요. 아니 2050년 탄소 중립 믹스. 다음 슬라이드. 이걸 보시겠습니다. 여기 보면 지금 해외 사례 보면요. 우리는 2050년까지 신재생이 저희는 94%입니다. 지금 제일 높은 것이 독일이에요. 영국 50대 50입니다. 원전하고 재생하고요. 재생은 신재생까지 같

이 포함입니다. 일본 보십시오. 석탄, 가스, 원전 22%입니다. 근데 우리나라만 94% 정도 되는데 물론 3안으로 했을 때입니다. 어떻습니까. 실현 가능성이 있습니까? (마이크 꺼짐)

**정승일 사장:** 의원님 제가 지금 해외 사례 같은 경우는 조금 숫자가 제가 납득이 안 되는 숫자가 있는데요... 네 한번 제가 그건 확인해 보겠습니다.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 다음은 양이원영 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 양이원영 위원(더불어민주당) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변

**양이원영 위원:** 한전 사장님, 전료 생산원가 대비 연료비 비중, 한전 기준 보니까 80% 더라고요. 연료 가격이 올라가면 당연히 전기 요금 올라가는 게 당연한 거네요. 그러니까? 네. 이명박 정부 때 지금보다 더 강한 연료비 연동제 도입 준비한 거 아시죠. 그 연료비 올 초에 내려가서 전기요금 금 마이너스 3원 내려갔다가 연료비 올라가서 전기 요금 올라가는 거 마이너스 3원, 플러스 3원은 인상입니까?

**정승일 사장:** 환원이죠.

**양이원영 위원:** 환원이죠? 이명박 정부 5년 만에 10원 올랐고 박근혜 정부 4년 만에 12원 올랐어요. 총 43% 올랐습니다. 원전 6개 건설허가내서 한참 짓던 때에 전기요금 올랐는데 그럼 원전 때문에 전기요금 인상된 건가요?

**정승일 사장:** 그건 아닙니다.

**양이원영 위원:** 그건 아니죠. 물가 상승되는데 전기요금 안 오르면 그건 인하되는 거죠? 지금 표 보시면은 전기요금 계속 올랐어요. 그동안에 그 전기요금 인상 요인은 다양합니다. 2017년 탈원전 계획 발표할 때 한전 흑자 4조 9500억 원입니다. 탈원전 덕분에 흑자인가요? 아니죠. 아니 2020년 탄소 중립 발표할 때 한전 흑자 4조 원이었어요. 탈원전 덕분에 흑자인가요?

**정승일 사장:** 아닙니다.

**양이원영 위원:** 전기 요금을 그렇게 단순하게 얘기할 수 없는 거고 연료비, 전력망, 건설허가 운영비 다양한 요인이 있는 겁니다. 그러니까 연료비 필요 없는 재생에너지는 전기요금 인하요인이고 재생에너지의 확대에 맞춘 IoT 기술을 접목한 전력망 이런 거 까는 것도 인상 요인이기도 하고 이 다른 나라 사례 보시면은 전환 초기에 전환 비용 드는데 재생에너지 비중이 높아지면 전체 비용은 또 낮아지는 게 확인될 수 있어서 사실은 초기와 궁극적인 게 다른 건데요. 이런 걸로 정쟁이 이루어지지 않았으면 좋겠습니다.

**정확한 사실 제공해 주시기 바랍니다.** 한전 사장님. 아까 제가 무능하다는 지적이 기분 나쁘셨을 텐데 한수원 사장으로 역할을 제대로 해주시길 바라는 차원에서 말씀드린 겁니다. 한수원 사장님. 예?

**월성 원전 시설에서 시설에서 방사성 물질 유출된 거 맞죠.** 부지 내에서 유출이 발생하지 않아서 유출이 아니다. 그건 궤변이에요. 굳이 밖으로만 유출이고 시설에서 유출은 아닙니까? 지금 저기 보십시오. 한수원에서 올 6월 달에 낸 내부 자료입니다. 방출 물질 다음 슬라이드요. 유출 조기 감지하겠다고 하면서 유치원 확인되면 긴급 조치하겠다. 저 유출은 유출이 아닌가요? 한수원에서 이미 이 유출에 대해서 준비하겠다고 말씀을 하셨어요. 부지 방화 유출과 유출이다 이렇게 말씀하시면 안 돼요. 원자력 안전기술원장 핑계를 대시면 안 되죠. 한수원 사장으로서의 책임 있는 말씀을 하셔야 되지 않겠습니까. 지금 원전 규제 주체한테 얘기할 게 아니라 원전을 운영하는 주체가 안전의 책임을 지셔야 돼요.

**정재훈 사장:** 나중에 한꺼번에 말씀드리겠습니다.

**양이원영 위원:** 예. 그랬을 때 사장님께서 원전을 안전하게 가동하는 게 첫 번째입니다 지금 그다음 슬라이드 보면 사용 해결로 저장소 벽체에서 새어나오는 물을 측정했던 리터당 70만 베크렐, 40만 베크렐 나왔어요. 유출 아닌가요? 유출입니다 이거는. (마이크 꺼짐) SMR 투자 왜 하십니까? 수출하려고 하십니까 국내에 건설하려고 하십니까?

정재훈 사장: 수출이 1차적 목표입니다.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 국내에 건설 안하시게요?

정재훈 사장: 그거는 상대적으로 현재 무탄소 신전원보다는 그것이 흑시라도...

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 어디에 하시게요? 여의도에 하시게요? 아니면 경상북도 다른 데 하시게요? 대체 SMR을... 어디다 하시게요? 규모가 크면 경제적 이익 SMR 300MW짜리 이명박 정부 때 단가 얼마 인지 아시죠? 정승일 사장님 아세요?

정승일 사장: 스마트 원전 말씀하시는거죠?

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 얼마였어요?

정승일 사장: 단가가 전기원전의 한 3배 정도 되는 것으로 알고 있습니다.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 아니죠. 천원이었어요...

정재훈 사장: 나중에 한꺼번에 설명드릴게요. 한전이 한 게 아니라서요.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐)

정재훈 사장: 답변 드릴까요? 제가 아까 외부 유출이 없었다고 얘기한 것은 현재까지 원안위나 원자력 안전기술원의 공식적으로 외부 유출로 보지 않는다는 그 비점 때문에 그렇게 말씀을 드린 거고요. 그다음에 원전 사업자로서는 그것이 허용 범위 내든 아니든지 간에 무한 책임을 지고 주변 주민들한테 최선을 다해서 무슨 일이 있었는지 알리고 더 노력을 해야 된다고 봅니다. 그런데...

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 잠깐만요 사장님. 원자력안전위원회, 원자력안전기술원 핑계대지 마시고요. 월성원전 부지에서, 시설에서 유출된 거 맞죠?

정재훈 사장: 아니, 지금 규정 범위 내에서 외부유출이 없었다고 말씀을 드리는 거죠.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 시설 안에 가두어져 있어야 하는 겁니다... 그게 바깥으로 나왔잖아요.

정재훈 사장: 허용 범위가 있습니다.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 바깥으로 나왔습니까 안 나왔습니까?

정재훈 사장: 허용 범위가 있다고 말씀을 드렸습니다.

양이원영 위원: 바깥으로 나왔습니까 안 나왔습니까?

정재훈 사장: 허용 범위 내가 있다는 겁니다.

양이원영 위원: 바깥으로 나왔습니까 안 나왔습니까?

정재훈 사장: 허용 범위 내가 있습니다.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 저기 사장님. 바깥에 나왔습니까 안 나왔습니까?

정재훈 사장: 허용 범위 내에서...

이학영 위원장: 똑같은 말을 반복하지 마시고요.

양이원영 위원: 리터당 70만 베크렐이 허용 범위입니까?

정재훈 사장: 70만 베크렐은 부지 안에 있는 겁니다. 나간 게 아니죠.

양이원영 위원: (마이크 꺼짐) 시설에서 나간 거 말씀드렸잖아요.

정재훈 사장: 시설에서 나간 거는 아까 본 길이 8에서 18이고 한도는 1만 베크렐입니다.

양이원영 위원: 70만 베크렐 나왔잖아요.

정재훈 사장: 그건 부지 안에 터빈 갤러리 안에 있는 겁니다. 그건 원자력 격납 건물 안에 있는 거고요. 외부 유출이라는 것은 바깥에 주민들이 있는 공간으로 나가는 거 아닙니까. 그걸 한꺼번에 말씀하시면 안 되죠.

**발언** 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 이제 됐습니다. 예, 진행하겠습니다. 김정호 위원님, 질의해주시기 바랍니다.

**질의** 김정호 위원(더불어민주당) 질의 / 김희천 사장(한국남동발전), 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
남동발전 국산 목재펠릿 최종계약에 대한 민원 지적

**질의** 최승재 위원(국민의힘) 질의 / 유기풍 총장(한국전력국제원자력대학원대학교), 정재훈 사장(한국수력  
원자력) 답변  
한국전력국제원자력대학원대학교 학사 운영 관련 질의(정원 대비 재학 인원 미달, 아프리카 학생 수의  
편중 등)

**질의** 이철규 위원(국민의힘) 질의 / 정승일 사장(한국전력공사) 답변  
한전의 고압고객에 대한 계기 및 부속장치 정기시험 용역의 독과점 관련 질의

**질의** 류호정 위원(정의당) 질의 / 김희천 사장(한국남동발전) 답변  
발전산업 안전강화 방안 중 현장의 안전설비 개선 이행 관련 질의

**질의** 이주환 위원(국민의힘) 질의 / 김희천 사장(한국남동발전) 답변  
남동발전 인력양성비의 부적절한 집행에 대한 지적

중지 이학영 위원장(더불어민주당) 발언, 감사종료

네 수고 많으셨습니다. 더 이상 질의하실 의원님이 계시지 않으므로 질의를 중지하도록 하겠습니다. (중  
략) 한국전력공사 등 16개 기관에 대한 감사는 이것으로 마치겠습니다. 감사종료를 선포합니다.