

2021년 10월 5일 산자중기위 국정감사(산업부) 녹취록



목 차

1. 10:36 감사개시~12:32 감사중지 1
2. 14:36 감사계속~17:03 감사중지 10
3. 17:28 감사계속~18:44 감사중지 43

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
<p>신영대 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 태양광 이격거리에 대한 문제점을 인지하고 있는지 질의 <ul style="list-style-type: none"> - 지자체 인허가 과정 증가, 주민간 갈등 증가 등 주민수용성 문제와 깊이 연관 ⇒ (문승욱 장관) 사업자들로부터 문제 제기를 들은 바 있어 현재 문제 해결을 위한 연구용역을 추진 중 • 태양광발전 사업 추진 시 주민수용성 제고를 위한 정책 제안 <ul style="list-style-type: none"> - 주민 참여형 발전 수익 모델 도입 - 보상 지역(대상)에 대한 범위를 넓히는 대신 세분화하여 거리에 따른 차등적 보상 방안 검토 - 매우 근접한 거리의 주민에게는 해당 재생에너지 시설 지분을 일부 부여하는 방식 검토 ⇒ (문승욱 장관) 제안주신 좋은 대안이 만들어지고 확산될 수 있도록 지원할 것
<p>신정훈 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 전기 요금에 송전·배전망 등의 비용을 반영하여 효율적 전력의 공급발전과 소비가 균형을 이루는 요금체계 개편 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 전력요금은 변동, 총괄, 원가 개념으로 적용되어 수도권-비수도권간 불균형을 심화 - 비수도권에서 수도권으로의 전력 공급을 위한 인프라 투자액이 지난 10년간 2.3조원에 달하며 급등하는 추세(평택 삼성전자 반도체 공장의 송전망 인프라 비용을 비수도권 주민들도 부담) - 장거리 송배전 시 송변전 손실이 연간 7천억에 달함. - 지역균형발전 및 비효율적 전력망 개선을 위한 전기요금 현실화 필요 ⇒ (문승욱 장관) 여러 요인을 전기 요금에 반영하는 것이 장기적 전력 산업발전에 도움이 된다고 생각. 재생에너지·분산형 에너지 부분을 포함한 요금 체계의 개선이 필요하다고 생각하며 관련 용역 추진 중.
<p>정태호 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 배출량 감축량의 대부분을 차지하고 있는 부분(전환, 철강, 운송 등)에 대한 산업부의 구체적인 감축 추진 방법 질의 <ul style="list-style-type: none"> - 발전 및 산업 부문의 탄소 배출량이 전체의 약 73%를 차지 - 석탄발전 최종 폐기 시기 및 조기 폐기에 대한 산업부 입장 질의 - 철강 부문(약 40% 차지)의 감축 목표가 제일 낮게 책정되어 있음 - 운송 부문에서 친환경차 보급 확대 목표 및 방안을 명확히 설정해야 함

⇒ (문승욱 장관) 국민 및 국제사회에서 신뢰를 받을 수 있도록 NDC 안이 마련되어야 한다는 점을 유념. 특히 전환, 산업 부문 등 산업부 담당 부분에 대해서 구체적 실행 방안을 근거로 해서 협의 중. 석탄발전소 조기 폐쇄는 민간사업자가 얽혀 있어 쉽지 않으나 에너지 전환지원법과 같은 법적 환경이 마련된다면 재검토할 여지가 있음. 철강 부분은 온실가스 감축을 위한 기술적 노력을 하고 있으나, 철강 수요의 증가로 인한 배출량 증가로 보임. 해결 방안 검토하겠음. 수송 부분은 환경부, 국토부 등 유관부처와 협의하여 친환경차 보급 목표를 높이겠음.

감사개시 이학영 위원장(더불어민주당) 감사개시, 발언

헌법 제61조 국회법 제127조 그리고 국정감사 및 조사에 관한 법률에 따라 산업통상자원부에 대한 2021년도 국정감사를 시작하겠습니다. 먼저 증인 순서를 받겠습니다. (중략)

그러면 문승욱 장관 나오셔서 산업통상자원부 업무 현황에 대해 보고해 주시기 바랍니다.

보고 문승욱 장관(산업부) 보고

존경하는 이학영 산업통상자원 중소벤처기업위원회 위원장님.

그리고 위원님. 여러분 오늘 위원장님과 여러 위원님들을 모시고 21대 국회 두 번째 국정감사를 갖게 되었습니다. (중략)

한편 저탄소 친환경 산업구조 전환을 뒷받침하고 기후 변화에 적극 대응하기 위해 신재생에너지법 개정과 RE100 이행수단 도입 분산 에너지 활성화 추진 전략 마련 등 에너지 부문의 제도적 기반을 확충하였습니다. 에너지 전환 노력과 한국판 뉴딜을 통해 재생에너지 설비 보급 목표를 3년 연속 초과 달성하고 있고 세계 최초로 제정된 수소법을 기반으로 수소차 판매와 연료전지 용량도 세계 1위의 실적을 내고 있습니다. 또한 태양광 모듈 탄소 인증제와 녹색 보증 사업을 새롭게 시행하여 재생에너지 산업의 저탄소화를 촉진하고 집적화 단지 제도 도입과 주민 참여형 발전 사업 지원 확대를 통해 지역과 주민의 수용성 강화에도 노력하고 있습니다. 지난 9월에는 탐사, 개발 생산 복구 등 광업 전주기 과정의 지원을 전담하는 한국광해광업공단이 출범하였고 석유화학 천연가스의 정부 비축량 규모를 확대하여 에너지 자원의 수급 관리에도 만전을 기하고 있습니다.

우리 경제가 이러한 상황을 극복하고 꾸준히 성장할 수 있는 동력을 마련할 수 있도록 산업부는 앞으로 앞으로도 세 가지 방향에서 정책을 강화해 나가겠습니다.

첫째, 산업 대전환을 통해 선도형 경제로 도약해 가겠습니다. 먼저 산업 디지털 전환과 **탄소 중립 달성을 위한 공정 개선과 증장기 대규모 기술 개발 등 지원을 전폭적으로 확대하고 제도적 기반과 체계적인 전략 마련을 통해 미래형 산업 구조로의 전환을 가속화**하겠습니다. (중략)

둘째, **에너지 시스템 혁신을 통해 탄소 중립 기반을 충실히 마련**하겠습니다. 우선 상향 예정인 국가 온실가스 감축 목표 즉 NDC 등을 고려하여 연도별 신재생에너지 의무 비율을 높이고 재생에너지 공급과 구매 관련 제도를 정비해 나가겠습니다. 또한 기업 공동연구센터 구축 탄소 가치평가 기반의 보증 제공 등 에너지 혁신기업 지원을 확대하겠습니다. 재생에너지가 안정적인 전환으로 정착되도록 선제적으로 개통을 보장하고 분산 에너지 활성화 특별법 제정을 통해 에너지 분산화에 따른 관리 능력도 강화해 가겠습니다. 올해 2월 수소법 시행에 따라 수립될 예정인 제1차 수소 경제 이행 기본 계획에 맞춰 청정 수소 발전 의무화 제도를 도입하고 그린 수소 생산과 수소의 저장 운송 활용 전반의 실증을 본격적으로 추진하겠습니다. 이와 함께 석유 가스 석탄 등 전통 에너지 분야에서도 탄소 포집 기술 활용 등 탄소 저감 노력을 가속화하고 핵심 원전 생태계 유지에도 만전을 기하겠습니다.

셋째, 글로벌 선도 국가 리더십 발휘를 통해 무역통상 질서를 주도해 가겠습니다. (중략)

존경하는 이학영 위원장님. 그리고 위원님 여러분 이번 국정감사를 통해 앞으로도 정부의 정책들이 국민 경제의 성장으로 충실히 연결될 수 있도록 많은 관심과 조언을 부탁드립니다.

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

질의 이철규 (국민의힘) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

전 장관을 비호하기 위한 전기사업법 등 관련 법 및 시행령 개정 의혹 질의

질의 이동주 위원(더불어민주당) / 문승욱 장관(산업부) 답변

퀵커머스 시장 과열경쟁 관련 질의

질의 최승재 위원(국민의힘) / 문승욱 장관(산업부) 답변

ESG 관련 기업 간 갑질 등의 문제없이 기업의 자발적 추진이 가능한 환경 조성에 대한 질의

질의 신영대 위원(더불어민주당) / 문승욱 장관(산업부) 답변

신영대 위원: 태양광 이격거리 알고 계시죠. 현재 태양광 이기업 관리 기준에 대해 정부의 기준이나 법령이 있습니까?

문승욱 장관: 정부에서 정한 법적으로 정해져 있는 규정은 없습니다.

신영대 위원: 없죠. 그런데 전국 226개 지자체 중에서요 절반이 넘는 129개 지자체에서 태양광 설치를 할 때 이격거리 제한을 두고 있습니다.

신영대 위원: 장관이 2017년도에 산업부가 태양광 보급 확대한다고 각 지자체마다 이격거리 제한을 두지 말라는 가이드라인을 만들었고요. 그리고 이격거리를 폐지하는 지자체에 대해서는 인센티브를 주겠다고 했었습니다. 그때 구체적 인센티브 내용이 무엇이고, 지금까지 인센티브를 받은 지자체가 있습니까?

문승욱 장관: 인센티브 이격거리를 두지 않는 지역의 태양광에 대해서는 저희가 REC상의 가점을 부여하는 것과 같은 인센티브를 가지고 있는 것으로 제가 알겠습니다마는.

신영대 위원: 그뿐만 아니라 공무 과제할 때 그 지자체에 어떤 가점을 주겠다. 이런 게 있었는데요. 그런 지자체가 있었습니까? 없었습니다. 단 한 군데도 없는데. 네 오히려 산업부가 입지 가이드라인을 만들고 다니면서 이격 관리 규제를 만든 지자체가 폭증했습니다. 정부가 인센티브를 준다고 하는데도 불구하고 지자체가 이 거리 규제를 계속 만드는 가장 큰 이유는 결국 주민의 수용성 문제입니다. 주민 수용성이 담보되지 않은 채로 재생에너지 정책이 추진되고 태양광 발전소가 합치다 보니까 주민들이 민원을 제기하고 있고요. 주민들 간의 갈등도 일어나고 사업자들은 사업 지원의 손실을 보고 각종 분쟁과 소송에 지자체가 몸살을 알 수밖에 없다 보니 이격거리 규정들을 만들고 있습니다. 또, ‘태양광으로 산사태가 난다. 태양광에서 전자파 독성 화학물질 나온다.’ 이런 뉴스나 기사 들어보셨죠. (예) 사실입니까?

문승욱 장관: 과학적으로 검증이 확실하지는 않은 것으로 알고 있습니다.

신영대 위원: 명백한 가짜 뉴스입니다. 이런 뉴스가 계속 나오다 보니까 주민들의 반발은 더 심해지는 겁니다. 그러니까 보상을 요구하고 있고요. 그러니까 지자체가 정말 본질적으로 태양광 허가를 안 해주려고 자체적인 기준을 만들어서 태양광 설치를 규제하게 되는 겁니다. 재생에너지 3020 정책에 따르면 2030년 태양광 풍력 발전 목표인 50.2기가와트 중에 10.8기가와트, 즉 전체 목표치의 5분의 1을 농 태양과 같은 지역의 소규모 발전 사업으로 처형합니다. 실제 문제인 정부 이후 4년간 정부가 에너지 전환 정책의 성공을 위해 태양광 보급에 노력해 왔고요. 그 결과 태양광 발전 설비가 2016년 대비 4배가 늘어난 성과가 있었습니다. 그런데 오히려 지역의 소규모 발전 설비는 거꾸로 줄어들고 있습니다. 특히 농촌 지역에서 설비 감소가 두드러집니다. 지자체 인허가 과정에서 대부분 좌초되고 있기 때문입니다.

PPT 자료 보시면 보이실 겁니다. 제대로 된 수용성 주민 수용성 방안도 내놓지 않고 법적 구속력도 없는 가이드라인을 만들어놓고 스스로 방관하고 있는 것 자체가 이런 일이 일어난 것 같은데요. 문제가

있다고 생각하는데 어떻게 생각하십니까?

문승욱 장관: 예, 저도 비슷한 문제 제기를 사업자들로부터 들은 바가 있고 그래서 이를 좀 해결하기 위한 지금 연구 용역을 추진 중에 있습니다. 마무리 단계입니다.

신영대 위원: 네, 그 전국의 소규모 태양광 발전시설을 설치하신 장소 중에 좌우상하로 다 따져서 도로와 주택으로부터 300m, 500m 이격거리 두고 태양광 설치가 가능한 지역이 있을까요?

문승욱 장관: 우리나라는 굉장히 밀도가 높아서 별로 없을 것으로 생각합니다.

신영대 위원: 예, 쉽지 않겠죠. 그러면 해외에도 이렇게 우리나라처럼 수백 미터씩 이격거리를 두고 태양광 설치를 규제하는 이런 곳이 있습니까?

문승욱 장관: 이격거리 규제를 가지고 있는 나라들은 있는 것으로 알고 있습니다.

신영대 위원: 거의 없죠. 예를 들면 일부 안전상의 이유 때문에 미국의 일부 주라든지, 캐나다 일부 주에서 10m, 30m, 50m로 있지만 이렇게 우리 학교 인구 밀도가 높은 지역에서 이렇게 이격거리 두고 있는 나라는 없습니다.

문승욱 장관: 예, 저는 그냥 일반적인 말씀을 드렸습니다.

신영대 위원: 지금 방금 아까 말씀하셨는데 태양광 이격거리 해제하는 방안 검토하고 계신 거고 용역 결과도 받아보셨습니까?

문승욱 장관: 아직은 보고를 못 받았습시다. 이달 말씀 결과가 나오는 것으로 알고 있습니다.

신영대 위원: 결과 나오면 저희 의원실에도 꼭 보내주시기 바라고요. 그런데 이제 결국은 이제 이격거리만 해지하면 문제가 해결될 거냐. 이진 아니잖아요.

문승욱 장관: 주민의 수용성도 비교하는 추가된 인센티브 이런 제도들이 필요할 것으로 봅니다.

신영대 위원: 결국은 핵심 원인은 주민들의 민원과 반발을 어떻게 완화하고 불식시켜서 주민수용을 제고할 것이냐. 이게 가장 큰 문제라고 보여지는데. 동의하시는 거죠? (예)

그래서 제가 좀 저희 군산 측에 하고 있는 하나의 모델을 우리 장관님께 제안드리고 검토해 봅시다라는 의견을 드리고자 하는데요. 군산시의 경우는 **군산시가 100% 출자해서 시민 발전 주식회사를 만들어요.** 그 자본금의 **80%를 시민들의 참여를 모아 재생에너지 발전 수익을 다시 시민들에게 돌려주는 모델을 추진**하고 있습니다. 투자한 시민의 수익률을 7% 정도 보장하고 있고요. 그러다 보니까 **주민들의 수용성이 상당히 좋아지는 효과**가 나타납니다. 이 밖에도 현재 재생에너지 시설과 2km로 거리로 정해진 **보상 대상 중에 대한 범위를 좀 더 넓히는 대신에 세분화할 필요**가 있다. 그리고 세분화해서 근거리 주민에게는 더 큰 보상을 제공하고 그보다 먼 거리 주민에게는 비교적 적더라도 일부 보상을 제공하는 **차등적 보상 방안**을 한번 검토할 필요가 있지 않겠는가 또는 매우 근접한 거리의 주민에게는 해당 재생 에너지 시설의 지분을 일부 부여하는 방식 등의 지분 분배 방안들 같은 것도 한 번쯤 검토할 필요가 있지 않나 이런 제안을 드립니다. 결국은 재생에너지 확대에서 가장 큰 걸림돌은 주민 수용성 문제가 가장 크다고 생각하고 있고요. 이런 정책 제안에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

문승욱 장관: 예 의원님. 말씀 주신 대로 수용성을 높이기 위한 가장 좋은 방법 중에 하나가 주민 참여형 그런 발전 수익 모델을 저희가 성공적으로 만들어서 많이 확산시키는 것이 중요하다고 생각을 합니다. 의원님 말씀 주신 군산의 사례도 저희가 참고를 해서 좋은 대안이 될 수 있도록 그리고 또 확산될 수 있도록 산업도 관심을 가지고 지원하겠습니다.

질의 한무경 위원(국민의힘) / 문승욱 장관(산업부) 답변

세계 최대 해상풍력단지 투자 협약식에서 연출한 가짜 풍력발전기 지적

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 신정훈 위원님 질의해주시기 바랍니다.

질의 **신정훈 위원(더불어민주당) / 문승욱 장관(산업부) 답변**

신정훈 위원: 전남 나주화순 더불어민주당 신정훈 의원입니다. 장관님. 지난해 도입한 연료비연동제 지난해 3원이 인하되었다가 키로와트당 올해는 다시 3원이 인상돼서 원상 회복되었다 이렇게 표현되는데 지극히 정상적인 정책 집행이라고 생각되는데요, 야당에서는 이를 ‘당 대표 또 정책의장까지 나선 탈원전 청구서다’ 이렇게 주장하고 있습니다 이번 연료비와 연동된 이번에 전기요금 인상안이 왜 됐는지 그리고 이것이 탈원전과 무슨 상관이 있는지 분명히 이 자리에서 좀 간단하게 명료하게 말씀해주시죠.

문승욱 장관: 예. 의원님께서 말씀 주신 연료비 연동제 전기요금제는 작년 말에 추진이 됐고요. 사실 금년 초. 작년 말 금년 초에는 국제유가가 지금보다 많이 낮아서 한 10원 이상의 인하 요인이 있었습니다. 하지만 저희가 급격한 가격의 변동을 막기 위해서 아 연료비 연동제를 정부에서 조정하는 부분은 +, - 3원 내에서 조정을 하도록 돼 있어서 10원 이상 인하 요인이 생겼던 그 부분은 1분기, 2분기, 3분기에 나누어서 저희가 그 이후로는 인상 요인이 생겼습니다만은 나누어서 했고 지금 4분기에는 잘 아시다시피 국제적으로 유가가 많이 오르고 있어서 그 인상 요인에...

신정훈 위원: 탈원전과 관계 있나 없나를 다시 한 번 분명히 이야기해주세요.

문승욱 장관: 탈원전과는 전혀 관계가 없습니다. 저희 원전은 그때나 지금이나 같은 가동률 수준으로 운영이 되고 있습니다.

신정훈 위원: 저는 한전의 만성적인 적자가 장치적인 논리 때문에 비롯된 이유도 크다고 생각합니다. 당연히 이 연료비연동제를 통해서 수요와 공급, 시장에 시그널도 주고 또 이 균형도 잡고 하는 것은 당연하다고 생각합니다. 이런 문제가 매번 기승전 ‘탈원전’ 해가지고 지금 왜곡되고 있는데요. 저는 어떠한 정치적인 논리에도 휘둘리지 않고 좀 더 이 연료비연동제 그리고 수요와 공급에 좀 반영되는 그런 요금체계가 운영 대안이 된다고 생각하는데 동의하시죠?

문승욱 장관: 예 동의합니다.

신정훈 위원: 저는 이제 여기 점에서 한 걸음 쫓 나와가지고 전기 요금의 용도별 총괄 원가에 대해서 기반시설에 대한 투자, 특히 이제 송전 또 배전망 등 비용도 좀 반영돼서 효율적인 전력의 또는 공급 발전과 소비가 좀 균형을 맞춰 이루어져야 된다고 생각하는데 저는 이 전력요금도 역시 산업의 투자 또 산업의 입지가 굉장히 중요한 역할을 하는데 오히려 지금까지의 전력 요금은 변동, 총괄원가 이런 개념으로 적용되기 때문에 오히려 수도권과 비수도권의 어떤 불균형을 심화시키는 그런 제도로 적용되고 있는 거 아니냐 이런 생각을 해봤습니다. 10년간 비수도권에서 수도권으로 전력이 공급되기 위해서. 투자 개통 인프라 투자액이 얼마 정도 되는지 아신가요?

문승욱 장관: 예 저희가 뽑아본 바로는 2.3조 원 정도 인프라 투자액에 지출된 것으로 되어 있습니다.

신정훈 위원: 그렇습니다. 이 표를 봐주시면 아시겠지만 10년간 2.3조 원인데요 정부 자료에 의하면 2013년도 245억 정도 수준에 머물던 지출액이 2014년도부터는 1,600억 그리고 2016년 2,500억 이렇게 계속 급등하고 있습니다. 그 이유가 뭔지 아십니까?

문승욱 장관: 전기에 대한 수요가 늘어나고 있고 특히 수도권 지역이...

신정훈 위원: 단지 수도권의 전력 수요가 높아져서 그런 겁니까? 제가 보기에 삼성전자 반도체 공장이 지어지면서 평택 공장 때문에 전력 공급이 필요한 어떤 송전망을 갖추기 위해서 무려 한 1조 원 이상이 투자되었다. 이런 사실에 대해서 정부 자료를 보면 충분히 이해할 수 있는데 동의하시죠?

문승욱 장관: 그 부분도 있습니다.

신정훈 위원: 그렇습니다. 이런 비용은 총괄원가에 반영되어서 삼성전자만이 부담하는 게 아니고 그 지역 수도권 주민들만 부담하는 게 아니에요. 지방민들이 골고루 나눠서 지다 보니까 오히려 낙후된 지방의 등골을 빼서 수도권에 이 입지를 보완해 주는 그런 결과를 낳는단 말이에요. 이런 불균형을 심화시키고

또 멀리서 전기를 다 끌어다 써도 이러한 전력 비용에 전혀 영향을 미치지 않기 때문이라고 생각하는데 여기에 더해 이제 이런 장거리 송배전을 통해서 이 전력 공급이 이루어지면 송변전 손실도 1년에 한 7천억이 된다고 그래요. 어마어마한 비용이죠. 그래서 이런 부분들을 좀 개선해야 되지 않겠느냐 이런 생각을 가지고 있습니다. 선진국의 전기요금 제도를 보면요, 망 사용료가 분명한 가격 신호의 역할을 하고 있습니다. 표를 한번 봐주십시오. 전기요금은 선진국에 비해서 우리가 가장 낮습니다. 그런데 송전망과 송전망 요금 비중은 주요국에서 최하위입니다. 소위 말하면 막 요금이 독일이나 프랑스의 3분의 1 수준 이에요. 전기요금도 싸고, 망 요금도 싸고 그러면 수도권에 이 산업의 입지는 그야말로 특혜가 아닌가 이런 생각을 합니다.

영국의 사례를 보면요 아주 세분화돼 있어요. 정렬하게 차등 요금 적용하고 있다고요. 수요 측에서 14개 지역 발전 측에서 27개 지역이 나누어서 지역별 차등 요금을 적용하고 있습니다. 전기 소비가 많은 런던이나 남부 지역에는 이용 요금이 매우 높게 부과합니다. 발전소가 적은 남부 지역에는 송전망 요금을 마이너스까지 책정합니다. 우리나라가 앞으로 이런 지역 균형발전과 비효율적인 전력망 개선을 위해서 망 사용료를 좀 현실화할 필요가 있다고 생각하는데 어떻게 생각하세요?

문승욱 장관: 예. 의원님 말씀하신 대로 저희가 전기 공급에 들어가는 여러 가지 비용 요인들이 그 비용 요인들이 적절히 전력 요금에 반영하는 것이 장기적인 전력산업의 발전에 도움이 된다고 생각하고 특히 지금 탄소 중립 시대에는 재생에너지라든지 분산형 에너지라든지 이런 부분들이 늘어나기 때문에 그런 부분들을 포함한 막 요금 체계의 개선이 필요하다고 생각하고 저희가 또 그런 부분에 용역을 지금 추진을 하고 있습니다.

신정훈 위원: (마이크 꺼짐) 적극적으로 검토해주시고요 지금 탄소중립 이야기하셨는데 망 요금제의 개선이 재생에너지의 확대와 탄소중립에도 기여할 수 있도록 해야 한다고 생각합니다. 송배전망 비용 전가에 대해... 재생에너지의 망 이용료는 싸게 책정해야 한다고 생각합니다.

문승욱 장관: 예 그거는 제가 결과가 나오는 대로 보고드리겠습니다만은 망요금 체계를 할 때 저희가 이런 송배전 비용뿐만이 아니고 지금 말씀하신 어떤 탄소 배출 비용의 문제는. 지금 이제 배출권거래제도 우리나라는 도입을 하고 있고 RPS 제도를 운영하면서 또 반영이 되는 부분도 있고 또 송배전과 관련해서도 발전소 주변 지역에 대해서는 저희가 또 발전법에 따라서 지원을 해주는 부분 이런 부분들이 서로 +, - 이런 부분들이 있어서 종합적으로 검토하도록 하겠습니다.

신정훈 위원: 균형발전 정책의 주관부처인 산업부 정책에 의해서 좀 더 균형발전적인 산업입지에 영향을 미칠 수 있도록 노력해주시기 바랍니다.

문승욱 장관: 그런 부분을 유념하겠습니다.

질의 구자근 위원(국민의힘) / 문승욱 장관(산업부) 답변

스마트 전력 플랫폼 사업 공모 사업자 선정 관련 질의

질의 이장섭 위원(더불어민주당) / 문승욱 장관(산업부) 답변

전기차 배터리(이차전지) 산업 관련 질의

질의 정태호 위원(더불어민주당) / 문승욱 장관(산업부) 답변

정태호 위원: 예, 정태호 의원입니다. 탄소중립과 관련된 논의와 관련된 질문을 좀 드릴게요. 아시다시피 8월 31일날 탄소중립기본법이 국회를 통과를 했는데 내용으로 보시면 온실가스 배출량을 35% 이상 범위에서 2030년까지 목표로 하는 걸로 돼 있어요. 그렇게 의견으로는 40% 이상 온실가스 감축 목표다. 이제 부대의견으로 제시가 됐고. 대통령께서도 정상회의나 또 한미 정상회담 그리고 탄소 그리고 PG4 회의 등에서 NDC 상향 의지를 강력하게 말씀을 하셨고 대체적으로 40% 이상으로 이제 컨센서스가 있

는 것 같습니다 그래서 이렇게 장황하게 여쭙보는데요, 아 40% 동의하시나요? 40% 이상?

문승욱 장관: 정부 국회에서 탄소중립 기본법이 통과가 될 때 35% 이상 그 부분을 검토해서 저희가 다각적인 방법으로 좀 더 제기할 수 있는 부분이 지금 논의 되고 있다고 말씀요...

정태호 위원: 탄소중립위원회는 오늘에는 35%를 가정을 해가지고 지금 감축 수단을 지금 보고를 해놓은 상태인 거죠.

문승욱 장관: 예, 그 부분도 국내 부분 또 해외 감축 부분 여러 가지 수단이 있기 때문에 종합적으로 고려하고 있습니다.

정태호 위원: 그래서 35%로 지금 목표로 일단은 제출을 해놓은 상태고. 그러니까 이제 국내 감축 비율이 32.8%고 국외가 2.2% 이렇게 구성이 돼 있는 걸로 알고 있는데 그럼 이거 40%를 올려야 되잖아요. 그러면 어디에서 우선 국내 감축 40% 중에서 국내 감축은 어느 정도가 되는 거예요.

문승욱 장관: 지금 이거는 아직 저희가 협의 중인 상황이기 때문에 제가 지금 말씀드릴 입장이 아직 못 된다고 양해를 부탁드립니다.

정태호 위원: 여하튼 목표가 35%일 때 국내 부분이 32.8%면은 그 이상으로 더 올려야 되는 문제가 있는 거잖아요. 지금 35에서 40% 이상으로 가려면. 그렇죠? 그건 분명하죠. 숫자로 얘기 안 하시더라도.

문승욱 장관: 그런 가능성이 있습니다.

정태호 위원: 그렇죠. 그러니까 최소한 제대로 잡으면은 35에서 40%로 가면은 5%가 늘어나야 되고 그런데 5% 안에서 국내와 해외를 나누더라도 하여튼 국내 부분 감축해서 더 늘어나야 되는 거잖아요 지금. 탄소중립위원회에 제출돼 있는 내용으로 놓고 보면은 그래서 제가 이제 여쭙는 건데 결국은 어디에서 감축량을 더 늘릴 거냐 이게 되게 중요하잖아요. 그래서 보면은 결국 전환 부분, 그러니까 이제 발전 부분이 되겠죠. 그다음에 산업 부분. 이게 다 합치면 지금 탄소 배출량에서 약 73% 가까이 차지하고 있는데 역시 여기서 줄이는 게 제일 중요한 건데 전환 부분에서는 결국은 제가 볼 때는 핵심적인 게 석탄인 것 같아요 그럼 석탄을 언제 최종 완전 폐기할 거냐 그게 지금 쟁점이 될 수가 있을 것 같은데 거기에 대한 입장이 어떠세요?

문승욱 장관: 예. 의원님 말씀 주신 대로 산업 발전 전체 탄소 배출에서 산업과 전환 부분이 차지하는 비중이 크기 때문에 상대적으로 좀 감축에 대해서 귀해야 될 부분이 많은 것은 사실이고요. 특히 산업 부분은 지금 단기간에 어떤 탄소를 크게 줄일 수 있는 기술 확보가 중요...

정태호 위원: 제가 일단은 전환 부분에 대해서 말씀드렸는데. 석탄 부분에 대해서 지금 탄소중립위비에서 제출한 시나리오를 보면 2050년 전에 석탄을 완전 폐기할 거냐. 그다음에 신규로 지금 짓고 있는 7개에 대해서 어떻게 할 거냐. 이게 핵심적인 이슈 같은데 결국은 나중에 제가 석탄 부분에 대해서 다시 질의를 하겠습니다만은 제 의견으로는 2050년 전에는 조기 석탄을 완전 폐기하는 게 오히려 경제적으로도 유리하다라는 그런 연구 보고서도 있습니다. 물론 이제 석탄을 폐기하는 대신에 이제 재생에너지를 또 이렇게 늘려나가야 되는 그런 과제는 있습니다만은 석탄 부분의 시기를 정하는 것도 대단히 중요하다 저는 그런 말씀을 일단 드리고 싶고요.

또한 산업 부분에서 제일 중요한 게 역시 철강인 것 같아요. 산업 부분에서 탄소 배출이 제일 많은 부분이 약 40%가 철강 부분이잖아요. 근데 지금 제가 알고 있기로는 철강 부분에서 감축 목표가 제일 낮게 책정이 돼 있어요. 근데 다른 데는 다 그 고통을 감내하라고 그러면서 철강은 별로 줄이는 게 없다 2030년까지. 그럼 누가 동의를 할 수 있을까요? 거기에 대한 의견은 어떠세요. 그러니까 철강 부분은 최정호 포스코 회장이 토지 회의에서 수사하는 제철에 대한 비전을 발표를 했잖아요. 그럼 그거에 수사하는 제출이 언제부터 시작이 되고 또 그걸 통해서 어느 정도 2050년까지 배출 탄소 배출을 줄이겠다 이런 목표가 설정이 돼야 되는데 전혀 제시되고 있지 않거든요. 어떤 생각이신가요?

문승욱 장관: 일단 포스코에서 2030년까지 788만 톤 정도의 탄소를 줄이겠다는 지금 자체적인 발표가 있었습니다. 사실 철강 부분이 말씀하신 대로 지금 수소환원 제철법이라든지 이런 기술이 단기간 내에

는 지금 확보하기 어려운 지금 문제점 어려움은 있습니다만은 여러 가지 연료를 이렇게 좀 효율화한다든지 또 다른 연료하고 이렇게 혼소해서 하는 방법이라든지 여러 방법을 활용을 해서 줄이는 방법을 2030년까지 마련을 하고 있습니다만은...

정태호 위원: 제가 볼 때는 철강 부분에서 포스코 특히 철강 부분에서 기여하는 바가 거의 없어요. 그 부분에서 확실한 산업부의 대안이 나와줘야 된다는 걸 말씀을 드렸고요. 그 다음에 이제 운송 부분에서 결국은 보편은 EU가 2035년에 내 연차를 완전 판매 금지를 하겠다는 목표를 세우고 있고 미국 같은 경우는 2030년 대에 수소차, 전기차 그러니까 친환경차가 50%를 넘긴다. 이런 이제 비전들을 제시를 하고 있잖아요. 그 부분에서도 우리나라가 신차 부분에서 친환경차를 어떻게 보급하겠다라는 목표 이런 것들이 명확하게 설정될 필요가 있는데 어떠신가요.

문승욱 장관: 예. 의원님 의견에 전적으로 동의합니다.

신정훈 위원: (마이크 꺼짐) 전환, 산업, 운송 부분의 감축 목표를 정확하게 가지고 있어야 탄소중립2050 또는 NDC 관련하여 정부정책에 대한 국민의 신뢰성, 국제사회의 신뢰를 얻을 수 있다고 생각. 그러나, 정부가 노력을 하고는 있지만 국민에게 명확한 의지를 보여주지 못하고 있다고 생각.

문승욱 장관: 의원님 말씀하신 대로 국민들에게도 신뢰를 주고 국제적으로도 저희가 설명할 수 있는 방향으로 NDC 안이 마련이 돼야 된다는 점을 저희도 유념을 하고 특히 전환 부문과 산업 부문 산업부가 맡고 있는 부분에 대해 구체적인 어떤 실행 방안을 근거로 해서 지금 NDC 안을 협의를 하고 있다라는 말씀을 드리고요. 석탄발전소 2050년보다 조기에 폐기하는 문제에 대해서는 사실 이 발전소 민간 발전소 허가를 받아서 승인을 받아서 짓고 있는 민간 발전소들이기 때문에 정부로서는 현 시점에서는 조기에 내용 연수보다 담겨서 허가받은 바와 별개로 이제 중단시키기 어려운 환경에 있어서 잘 아시다시피 에너지전환지원법과 같은 법적 환경이 마련이 되면 그 부분에서 다시 검토할 수 있는 여지가 있다라는 말씀을 드리고 철강 같은 부분은 한편으로는 저희가 철강 부분에서 석탄을 줄이기 탄소를 줄이기 위한 기술적 노력을 하지만 한편으로는 철강 수요 늘어나는 철강 수요 때문에 생산량이 느는 부분이 있어서 그렇게 해서로 마이너스 되는 부분이 있어서 외형적으로 감축량이 커 보이지 않는 부분은 어떻게 해결하느냐 하는 부분도 같이 검토를 하고 있다라는 말씀을 드립니다. 수송 부분에 있어서도 저희가 친환경차의 보급을 환경부 또 국토부와 같이 협의를 해서 2030년에 적절한 친환경 차 보급 목표를 늘리는 쪽으로 해서 줄이는 탄소를 줄이는 방안을 검토 마련 중에 있다 이렇게 설명을 드리겠습니다.

중지 이학영 위원장(더불어민주당) 발언, 감사중지

네 수고하셨습니다. 오전 감사는 여기서 마치고 오후 2시 30분에 감사를 계속하겠습니다. 감사 중지를 선포합니다.

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
<p>송갑석 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 탈원전 정책으로 인한 에너지전환 비용에 대해 과하게 우려하는 부분이 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 탈원전 정책으로 인한 전력 생산비용 누적 손실비용이 향후 30년간 1천조 원이 넘을 것이라는 입법조사처 보고서는 전제부터 오류가 있음 → 화석연료 중심 시스템의 발전단가는 동일하게, 탄소중립 시스템은 두 배 이상 상승할 것을 전제로 도출한 추정치 - 공신력 있는 다른 자료에서는 태양광 기준, 2025년 LNG 발전 단가와 골든크로스를 이루고 2034년을 기점으로 석탄·원전 대비 경쟁력에 우위를 갖는 것으로 제시 • 기존의 원전·석탄화력발전 지속 시의 비용편익도 고려해 봐야 <ul style="list-style-type: none"> - EU의 탄소국경세로 인한 무역 비용 증가, 농업생산환경의 피해 영향 등 사회경제적 비용에 대한 고려 필요 • 에너지전환 비용은 감당할 수 있는 수준 <ul style="list-style-type: none"> - 선진국 대비 우리나라 2050년 탄소중립 투자액(3.4조 원)은 미미한 수준(산업부 예산의 29%, 정부 총예산의 0.56% 수준) - 탄소중립 투자비중을 GDP의 2% 정도로 높일 것을 제안 ⇒ (문승욱 장관) 탄소중립 비용은 비용 측면뿐만 아니라 장기적 투자의 개념으로 접근해야 하며 재정적 뒷받침이 필요하다는 데 동의. 재원조달 방안에 대해 탄중위, 기재부와 논의 시 검토할 계획.
<p>권명호 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 급격한 탈원전, 신재생에너지 확대 정책 등 현 정부의 잘못된 에너지 정책으로 인해 에너지 공기업의 부채가 심각한 상황 <ul style="list-style-type: none"> - 한전 및 자회사 부채비율의 지속적 증가로 인한 재무건전성에 심각한 우려 제기 ⇒ (문승욱 장관) 에너지전환정책으로 인해 원전에 추가적 비용이 소요되거나 원전 가동률이 떨어져서 그것을 대체하기 위한 기타 발전 비용이 소요되지 않음. 신재생에너지 투자에 들어가는 비용이 늘어난 부분은 있음. • 전기생산 단가가 낮은 원전을 대신해 효율성이 낮은 신재생에너지에 대한 보조금 정책과 RPS 제도 도입은 전기생산비용을 크게 증가시키며 공기업 부채에 악영향을 주므로 에너지전환 정책의 속도·완급조절이 필수적 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 한전의 경영 효율성을 높여 효율적 전력 공급이 가능

	<p>하도록 노력하면서 동시에 신재생에너지에 대한 투자를 게을리해서는 안된다고 생각. 기존 원전은 앞으로 60년 동안 유지할 예정이므로 급속한 전환은 아니라는 말씀드립니다.</p>
이소영 위원	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄발전소 종결에 대한 산업부의 의지 및 의견 질의 <ul style="list-style-type: none"> - IEA는 탄소중립을 달성하기 위한 선진국·개도국의 석탄 발전 종결 시기를 제시하였으며 선진국은 2030년임. - 전력 부문 자체에서의 배출량 넷제로 시기는 2035년 - 산업부는 석탄발전 종결 시기를 어떻게 검토 논의 중인 것인지? ⇒ (문승욱 장관) 정부, 탄중위에서 토의 중 • 탄소중립을 위한 석탄발전 비중을 현 35%에서 7%까지 줄여야함에도 불구하고, 전 세계 시나리오의 3배가 넘는 석탄발전 비중을 유지하는 이유? <ul style="list-style-type: none"> - 산업부는 2030년 발전량 중 석탄 발전이 21.8%를 차지할 것으로 제시 - 10월 18일 탄중위 의결 시 석탄 발전 감축 가능량 및 예측 비용 제출 요청 ⇒ (문승욱 장관) 18일 2030년 NDC 관련 검토와 더불어 그 이후 진행될 2050년 시나리오 검토 스케줄을 감안해 보고드릴 예정.
황운하 위원	<ul style="list-style-type: none"> • GDP 2~4% 수준의 탄소중립 이행 비용이 소요될 것으로 추산되는데 재원 확보 방안은? ⇒ (문승욱 장관) 탄소중립기본법에 있는 기후대응 기금 설치 근거 조항에 따라 내년도 예산에 반영돼 있음. 관련 부처와 재원 마련에 대한 별도 연구 용역을 추진 중 • 재원 확보 방안에 전기요금 인상 포함 여부 ⇒ (문승욱 장관) 미래 기술 발전이 될 것이므로, 탄소중립 과정 중 과도한 비용 인상으로 전기요금에 부담이 되지 않도록 정부가 노력해야 한다고 생각 • BIPV(건물형 태양광 기술) 상용화를 앞당기기 위한 R&D 투자 필요
김정재 위원	<ul style="list-style-type: none"> • 재생에너지 확대에 필수적인 ESS 설비 용량 및 비용 질의 <ul style="list-style-type: none"> - 탄중위 에너지 분과 전문위 계산에 따르면, 재생에너지 발전 비중을 62%로 확대 시 1,248조 원의 비용이 소요될 것으로 추산 - 비용을 추계하지 않고 내놓는 2050 탄소중립 정책은 무책임 ⇒ (문승욱 장관) ESS 외 양수발전, 그린 수소 발전 등의 대안도 고려 중
양금희 위원	<ul style="list-style-type: none"> • 탈원전, 신재생에너지 확대 때문에 생기는 전기료 인상 문제와 재생에너지 그리드 비용 증가 • 탄소중립위원회 시나리오에서는 기술에 대한 점검이 전무

	<ul style="list-style-type: none"> • 정부는 에너지 정책에 있어 기술적 적합성 및 비용 등을 점검해야 함
<p>김경만 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 대책 시행으로 인한 전기요금 인상에 대해, 대기업보다 상대적으로 비싼 전기요금을 부담하고 있는 뿌리기업의 전기요금 부담 완화 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 뿌리기업에 대해 중소기업 전용 요금제 도입 등 필요 - 한시적 전력기반 기금 부담금 감면 적극 검토 ⇒ (문승욱 장관) 중소기업 지원기관 인프라 확대 및 추가적 조치 필요성에 동감
<p>엄태영 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 산업계는 무리한 탄소 감축 과정에 따른 국제경쟁력 저하를 우려하고 있는데 산업부는 이러한 산업계의 우려와 의견을 탄중위에 전달했는지? <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 협의체에서 기업의 현실적 한계, 지원 방향에 대해 지속적으로 토의하고 의견을 전달하고 있음 • 기술력 상용화 시기에 대한 검토의 미비 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 현실적으로 추진 가능한 전략을 최대한 확보할 것
<p>김정호 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 원전에 대해서 아주 장기간에 걸친 단계적 감축을 하는 정부 계획에 대해 ‘탈원전 프레임’을 씌우는 것을 경계 <ul style="list-style-type: none"> - 설계 수명이 60년인 신고리 원전 5호·6호기(2084년까지 가동 가능) 가동으로 기저 전력에 문제가 없음 • 지구온도를 낮추기 위해 필요한 ‘열관리’에 대한 문제점 존재 <ul style="list-style-type: none"> - 지역난방공사가 작성하는 국가 열지도 현황은 수요·공급만 파악 - 2018~2021년 지열에너지 REC 발급 현황 전무 - 유럽은 냉난방에 대한 수요를 밀도까지 파악하여 제공하는 반면, 우리나라는 미활용열 잠재량 정보에 국한 - 버려지는 산업단지 발생 공정열이 매우 많음에도 불구하고, 울산 산단을 제외하고는 산업단지의 열지도를 파악조차 하고 있지 않은 상황 - 가장 비중이 큰 원전(45%)은 열지도 파악 대상에서 제외된 상태 - 국가 열지도 구축 운영의 법적 근거 미비 - 산업부 내 열에너지 관리를 담당하는 컨트롤타워의 부재 • 폐열에 대한 전면적인 인식 전환이 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 산업부, 해수부, 환경부는 객관적·과학적으로 규명되지 않았으며 폐열을 환경오염으로 인식하고 있지 않음 • 선진적 열에너지 관련 제도 도입이 필요 <ul style="list-style-type: none"> - RHO, RHI 도입 - 4세대 지역 난방시스템으로의 전환

	<ul style="list-style-type: none"> - 범정부적 열에너지 회수·재활용 관련 대책 마련 및 산업부 내 열에너지 전담 부서 등 명확한 컨트롤타워 설치 ⇒ (문승욱 장관) 탄소중립 시대에 열에너지 활용·관리가 필수적이라는 의견에 적극 공감. 산업부 내 담당 조직도 보강과 더불어 관계부처와의 협력을 통해 종합적인 국가 열관리 정책을 만들어 나갈 것
<p style="text-align: center;">홍정민 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RE100과 재생에너지 생태계 활성화를 위해 정부가 도입한 여러 제도 중 REC 제도의 실적에 대한 질의 • 지난 8월, 발전회사가 아닌 기업·기관도 REC 증서 구입이 가능하도록 한 거래 시장을 개장했으나, 사용 실적이 매우 저조 <ul style="list-style-type: none"> - RPS 시장 거래량과 비교 시 민간 기업 거래 실적이 8월에 2.1%, 9월에 1.9%에 불과 ⇒ (문승욱 장관) RPS시장은 발전사들의 발전량 전체를 기반으로 법적 의무에 기반하여 구매하는 시장이므로 규모가 큰 데 반해, RE100으로 구매를 시작한 기업은 자발적이며 아직 초기 시장임. 홍보와 제도 보완을 통해 시장 활성화를 위해 노력할 것 - 기업의 REC 구매 실적이 저조한 이유는 온실가스 배출권 구매 비용 대비 2배 가까이 비싸기 때문. ⇒ (문승욱 장관) 기업이 REC 구매 시 ESG에서 유리한 평가를 받는 경우 기업의 평판, 시장가치가 올라가는 등 여러 부대 효과가 존재. 앞으로 더 많은 홍보와 기업에 유리한 제도 보완을 해나갈 것 • 녹색 프리미엄 역시 저조한 실적 <ul style="list-style-type: none"> - 올해 녹색 프리미엄 입찰 실적을 보면, 1차(2월)는 전체 물량 중 7%, 2차(7월)는 1.6%로 굉장히 저조한 실적 - 녹색 프리미엄 제도는 온실가스 감축으로 인정받지 못해 배출권을 따로 구매해야 하고 가격 경쟁력 역시 떨어짐 • REC 가격 경쟁력이 너무 낮아 기업의 시장 참여 유인이 저하. 가격 측면에서 기업이 현실적으로 만족시킬 수 있도록 하는 REC 시장으로의 유인책 강화 방안은 있는지 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 세제 혜택 및 여러 가지 인센티브가 마련될 필요가 있다고 생각
<p style="text-align: center;">양이원영 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 성과가 있었던 미세먼지 계절관리제가 확대되어야 한다고 생각 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 계절관리제 확대를 위해서는 자발적인 동참도 필요하고 LNG 발전으로 대체해야 하는 상황도 고려해야 할 듯 • 온실가스 줄이는 비용 및 요인, 근거를 국민에 투명하게 공개하면서 그

	<p>에 따른 편익 증가를 설명하는 것이 산업부의 역할</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업부 자체에서 전기요금 인상 요인, 건강·환경편익까지 고려한 B/C 분석을 해서 보고해주기를 요청 <p>• 추진 속도가 매우 더딘 풍력발전사업의 지속적인 확대가 필요</p>
<p>김성환 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 재생에너지로 생산된 수소와 공기 중 포집된 이산화탄소를 섞어 합성 연료를 만드는 e-fuel의 문제점들에 대해 우려 <ul style="list-style-type: none"> - 독일 연구자료에 따르면, 전기차 에너지 효율이 72%인데 반해 e-Fuel 에너지 효율은 16%에 불과. ⇒ (문승욱 장관) 미래에 기술적 발전이 있을 것을 기대하고 R&D를 추진 • e-fuel를 녹색 분류 체계에 포함하는 나라가 없는데 산업부는 왜 e-fuel를 녹색 분류 체계에 넣으려고 노력하는지? <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 확인해 보겠음 • 재생에너지로 생산된 전기로 전기차를 충전하면 될 것을 굳이 왜 효율이 떨어지는 방식인 수소 환원을 통해 연료전지 에너지원으로 사용하려는 것인지? <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 내연 기관이 탄소 친화적으로 운영될 수 있는 하나의 대안으로 생각

계속 이학영 위원장(더불어민주당) 감사계속, 발언

의석을 정돈해주시기 바랍니다. 감사를 계속하겠습니다. 오전에 이어 질의를 계속하겠습니다. 송갑석 위원님 질의해주시기 바랍니다.

질의 송갑석 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

송갑석 위원

네. 산업부 장관님께 질의드리겠습니다. 우리나라 온실가스 87%가 에너지 분야에서 배출되고 있다고 합니다. 기후위기 대응의 핵심은 에너지전환이고 전환에는 당연히 비용이 발생합니다. 과연 따라서 얼마를 부담해야 하는지 또 누가 부담해야 하는지를 다양한 의견이 나오고 있습니다. 이 와중에 지난달 국회 입법조사처에서 보고서 하나가 나왔습니다. 입법조사처의 에너지전환에 따른 비용 발생보고서를 인용해서 **탈원전 정책으로 인한 전력 생산비용 누적 손실 비용이 향후 30년 간 1,000조 원이 넘을 것이라고** 보도했습니다. 입이 딱 벌어지는 천문학적 액수처럼 느껴집니다. 실제로 언론에서도 천문학적 금액이라고 표현했습니다. 그래서 왜 이런 계산이 나왔는지 제가 한번 들여다봤습니다.

보고서는 기존 원전, 석탄 중심의 발전을 최적 시스템으로 재생에너지 중심 발전을 탄소중립 시스템으로 표현하고 각각의 발전비용을 산출했습니다. 그랬더니 그 차이가 1,066조이기에 탄소중립 시스템으로 전환 시 1,066조의 추가 비용이 든다고 하는 결론이 났습니다. 그렇다면 이 차이는 무엇에 근거해서 발생했는지 살펴봐야겠죠. 발전단가 전망입니다. 보시다시피 **최적 시스템으로 표현된 화석연료 중심 시스템은 올해와 2020년이 거의 동일한 반면 탄소중립 시스템은 같은 기간 두 배 이상 발전단가가 상승한다는 전제하에 나온 계산**입니다. 각 발전원별 발전단가 비용 예측을 한번 보시죠. 이 예측은 회계법인과 기관, 학계들이 공히 인정하는 전망치입니다. 태양광만 놓고 한번 보겠습니다. 2025년 LNG 발전과의 골든크로스를 이루고 제9차 전력수급계획 시한이 2034년이 되면 석탄은 말할 것도 없고 원전과의 발전단가 경쟁력에서도 우위를 점하게 됩니다. 그러니까 지난달 입법조사처 보고서는 가장 중요한 전제부터가 틀린 엉터리 보고서라고 할 수 있습니다.

그럼에도 불구하고 다 양보해서 1천조가 넘는 추가비용이 더 든다는 이 보고서가 맞다고 한번 가정해봅시다. 그랬을 때 과연 1,000조는 우리가 감당할 수 없는 천문학적 금액일지 한번 생각을 해봐야 됩니다. 주요 나라의 2050년까지 탄소중립 투자액을 한번 보시면 독일 영국은 우리의 두 배가 넘고 미국 일본은 비교조차 불가한 수준입니다.

현재 국회에 내년도 예산안이 제출되어 있는데요. 총 604조 4천억입니다. 이 중에 산업부 예산은 11조 8천억 원이고 이 중에 탄소중립 예산은 3.4조 원으로 산업부 예산에서는 29% 정부 총예산에는 0.56 수준에 불과합니다. 정부 전체 예산 중에 탄소중립 예산 비중은 아직 최종 확정되지 않았습니다. 경제산업통상 이슈로 확대된 탄소중립의 장벽을 넘어야 하는 우리나라 재정투입은 선진국에 비해 새 발의 피다 라고 하는 생각이 드는 것은 어쩔 수 없습니다.

우리가 탈원전하면 에너지전환을 하면 2050년까지 탄소중립 달성을 목표로 하면 1,000조가 없는 쓸데없는 비용이 들어가고 전기요금은 폭등할 거고 산업경쟁력은 하락할 것이라고 아우성치는 사람들이 있습니다. 그렇다면 그 사람들 말대로 에너지전환 탄소중립을 포기하고 **기존의 원전 화력 중심의 경제를 유지할 경우에 과연 어떤 일이 벌어질지 우리가 한번 살펴봐야 된다고**라고 생각합니다.

국내의 한 회계법인에서 탄소국경세 도입을 선언한 EU, 미국, 중국 3개국에 대해 향후 십 년간 2030년까지 조관세 추정치를 발표했습니다. 아시다시피 이들 세 개 나라는 우리의 주요 수출국이기도 하지만 경제 패권을 장악하려고 탄소국경세를 계속 확대 더 높은 장벽을 칠 가능성이 높은 곳입니다. 그래서 제가 연평균 세계 경제 성장률 높게는 3.5 낮게는 2.4에 따라 관세도 3프로씩 증가한다고 가정을 해서 2050년까지 확장해서 추정을 해봤습니다. 이것이 바로 그 결과인데요.

EU 주요 9개 품목 관세는 최소 20조에서 최대 81조입니다. 미국 관세는 최소 9조에서 39조 대중 관세는 최소 40조에서 최대 352조까지 나옵니다. 주요 세계 경제 단위만 그것도 9개 품목으로만 한정을 해도 한국기업은

최대 473조의 관세를 지불해야 합니다. 무역으로, 수출로 먹고 사는 우리나라에게는 엄청난 위협이 아닐 수 없습니다. 뿐만 아닙니다. 기상청은 2020년 이상기후 보고서는 대한민국 기후 관측 역사상 역대 최고치를 경신하는 기록들이 모두 빼곡합니다. 작년 한해만 해도 장마와 태풍으로 해서 1조 2천85억원의 재산 피해를 입었는데 이것은 그전 십년 평균의 세배에 달하는 겁니다. 농업생산환경의 변화에 따른 피해도 엄청납니다.

그다음에 10페이지를 보면 기후변화에 따른 당장의 청구서가 날아오지 않겠지만 영국과 미국과 스위스, 오스트리아 독일 등 국제 공동 연구팀에서 조사해서 2100년까지 세계 경제는 지구온난화와 기후변화의 경제적 비용이 커질 수 밖에 없고 37%까지 격감한다고 하는 결과까지 나왔습니다. 지난 1929년 세계 대공황이 닥쳤을 때보다 두 배 이상입니다.

물론 원전 리스크는 있지도 않는 사고를 미리 예측하는 것이다라고 이야기할 수도 있겠지만 이미 우리나라는 원전에 있어서 안전한 나라다 아니다 라고 하는 것은 이미 증명이 되고 있습니다. 왜냐면 그래서 우리가 원전 중대사고가 발생했을 시에 2492조원의 피해가 현재 공식적으로 추산이 되고 있습니다. 후쿠시마가 확산된 978조보다 훨씬 높은 거죠. 왜냐면 우리나라는 원전 주변 인구밀집도가 세계에서 최고 수준이기 때문에 그렇습니다.

그래서 결국 그런다고 한다면 탄소중립 이행속도를 높일 수 밖에 없는데 저는 그것의 한 방향으로 저의 매년 GDP의 2%정도를 탄소중립에 투자해야 된다고 생각합니다. 삼십년간 총 1895조를 탄소중립에 투자할 수가 있습니다. 전혀 실현불가능한 액수도 아니다라고 생각합니다. 우리나라가 연3프로씩 GDP를 성장한다고 한다면 이 정도 비용은 우리나라 경쟁력을 위해서 충분히 지불해야 한다고 생각을 합니다. (발언 중 마이크 꺼짐)

문승욱 장관

의원님 말씀대로 탄소중립은 꼭 가야될 방향이고 거기에 따르는 투자도 필요한 이러한 큰 대장정이라고 생각을 합니다. 탄중위에서 아직 2050 시나리오는 아직 확정이 되지 않았고 지금 2030 NDC와 함께 검토가 되고 있기 때문에 구체적인 어떤 비용이랄까 들어가는 전체 규모에 대해서는 구체적으로 말씀드릴 단계는 아닙니다. 다만 의원님 의견대로 탄소중립은 비용만이 아니고 어떤 투자의 개념으로서 우리가 장기적으로 이를 보낼 수 있는 어떤 재정적인 뒷받침이 필요하다고 생각합니다. 탄소중립 녹색성장기본법이 재정이 될 때 기후대응기금이 신설이 될 수 있는 근거조항이 생겼기 때문에 그리고 내년도 예산도 지금 반영이 되어 있기 때문에 우선적으로 시작점이 될 수 있다고 보고요 의원님이 말씀해주신 GDP의 2%를 매년 투자하는 이런 프로세스와 같은 재원조달 방안에 대해서도 향후 산업부 차원에서도 탄중위나 기재부와 논의될 기회가 있을 때 함께 검토될 수 있도록 하겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 권명호 위원님 질의해주시겠습니다.

질의 권명호 위원(국민의힘) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

권명호 위원

예 장관님. 한전과 여섯 개 발전 자회사 2021, 2015, 2025 중장기 재무 전망 및 계획 자료에 따르면 지난해 총부채 130조에서 2025년에 164조4천7백억 정도 5년 새 26.1% 약 34조97억이나 급증하게 됩니다. 기간별 부채 증가율을 보면 남부발전이 65%, 남동발전 51% 등 자료에 PPT에 나오는 자료대로입니다. 특히 남부발전, 서부, 중부발전 부채비율은 2025년에 약 222%, 227%, 240%로 재무건전성에 심각한 우려가 제기되고 있습니다. 2014년, 2017년 100조원 대 초반을 기록하며 큰 변동이 없었습니다. 7개 에너지 공기업의 부채가, 그런데 문재인 정부 들어 4년 동안 130조원 가량 불어났습니다. 우리나라 국가 채무 1000조 시대죠 문재인 정부 들어 하루에 한 2천억 이상 빚을 내었다고 통계에 나와 있습니다. 이렇게 에너지 공기업의 부채가 문재인 정부 임기와 또 향후 5년 동안 크게 증가하는 이유가 뭐라고 생각하십니까?

문승욱 장관

예, 최근 한전을 비롯한 발전자회사 부채는 한전의 경우는 송배전 설비를 많이 확충을 했고요. 여타 발전설비 건설에 투자금이 많이 필요해서 거기에 따라 차입금이 많이 증가한 측면이 있습니다.

권명호 위원

그렇죠. 그게 결국은 탈원전 급격한 신재생에너지 확대 정책 등 현 정부의 잘못된 에너지 정책 때문 아니겠습니까? 일각에서는 정부가 대통령의 공약인 탈원전과 신재생에너지 확대 정치적 목표 달성에만 치중한 나머지 에너지 공기업의 재무구조 악화는 나 몰라라는 지적도 있는데 어떻습니까?

문승욱 장관

위원님 계속 말씀드립니다마는 이 정부 들어서 에너지전환 때문에 원전에 대한 어떤 추가적인 비용이나 원전 가동률이 떨어져서 그걸 대체하는 어떤 발전에 들어가는 비용이 들었다든가 하지는 않습니다. 오히려 지금 말씀드린 부채 숫자에는 기존 신규, 기존에 들어갔던 원전 관련 사후 처리 중단 증가한 측면이 있습니다.

권명호 위원

장관님 그렇게 답변하시면 안 됩니다. 간단합니다. 수익보다 지출이 많으면 재무구조가 악화되는 것 아닙니까? 한전과 여섯 개 자회사도 자기네들의 중장기 전망 및 계획 자료에서 원인을 분명히 적시를 했습니다. 신재생에너지 정책 확대, 원자력 발전소 안전성 강화, 원전의 해체로 인한 충당 부채 등 이 주요 부채 증가의 이유로 밝혔습니다. 장관님 그런 것들 보고를 안 받으십니까?

문승욱 장관

말씀드린 대로 에너지전환에 필요한 신재생에너지 투자에 들어가는 비용이 늘어난 부분이 있습니다.

권명호 위원

장관님, 아까 답변에 아까 뭐라고 그랬습니까? 전기요금과 탈원전과 상관관계가 없다고 그랬죠?

문승욱 장관

금년 이번엔 3원 인상된 부분은 관련이 없다고 말씀드렸습니다.

권명호 위원

아니오. 3원에 관련된 것이 아니라 전체적으로 전기요금하고 탈원전하고 상관이 없다고 하셨잖아요. 노량진 수산 시장에 가면은 오징엇값이 들쭉날쭉합니다. 산지에 어가가 낮으면 노량진 수산시장에서도 싼 거고 산지가 원가가 비싸면 거기에 연동이 되어서 소비자에게 비싼 값으로 팝니다.

당연히 전기요금이라는 것은 그 발전자회사들의 그러한 경영 상태라든지 원가라든지 이런 것들 하고 연동이 되는 것입니다. 전기생산 단가가 낮은 원전을 대신해서 효율성이 낮은 신재생에너지 보조금 지급하면서까지 전기를 사들여서 그렇게 되면 전기생산비용이 크게 높아지고 또 발전사업자의 발전량 일정 비율을 반드시 신재생에너지로 공급하게 하는 RPS 제도 도입은 공기업 부채 증가에도 큰 영향을 미치지 않습니까? 그것은 단순한 논리 아닙니까?

또 이런 와중에 에너지 공기업들이 대통령 공약인 한전 공대 설립 비용까지 떠안게 되지 않습니까? 당연히 재무건전성이 더 악화될 전망이죠 한전하고 6개 사 뿐만 아니라 그 6개 자회사 한전기술이라든지 한전KPS 원자력 연료 한전KDN 이런 자회사들까지도 연도별로 한전공대 분담금 출연 계획을 다 세우지 않습니까? 2025년까지 7천4백억 원 또 31년까지 6100억 원 10년간 한 1조 3천억이 들어가게 됩니다. 이 발전공기업들이 어디

정부가 정책 추진하면 돈 대납해주는 물주입니까? 국민들을 위해서 생산원가를 맞춰서 저렴하게 전기를 공급하는 것이 이들 공기업의 역할 아닙니까?

신재생에너지 정책에 대해서 반대하는 사람 없습니다. 탈원전에 대해서 반대하는 것이 없습니다. 완급조절을 하고 또 국민 정서에 맞고, 우리나라 사정에 맞게끔 속도 조절을 해달라는 것들이 우리 전문가들의 야당 의원들의 주문 아닙니까? 어떤 아무리 좋은 정책이라도 무리하게 추진하면 부작용이라든지 폐단들이 다 따라오게 돼 있습니다. 장관님께서 그런 역할을 해주셔야 할 것 아닙니까? 국민들에게 피해가 가고 우리나라 발전, 미래에 대해서도 생각지도 않는 5년 단임의 그 정권에서의 그런 정책에 의해서 우리 국민들이 피해를 보고 우리 다음 세대에게 큰 나쁜 영향을 미치는 이러한 정책들은 반드시 좀 수정을 해야 됩니다. 고집만 피우지 마시고요. 장관님 어떻습니까?

문승욱 장관

예 의원님 말씀대로 제가 발전자회사, 그리고 한전의 경영상의 효율을 높여서 장기적으로 국민들에게 좀 더 효율적인 전력 공급이 가능하도록 하는 노력은 계속해야 된다고 생각하고 의원님 말씀에 동의를 합니다. 하지만 신재생에너지 투자는 전 세계 모든 나라가 함께 투자를 하고 있고 그 부분에 대해서는 우리도 전혀 게을리해서는 안된다고 생각을 하고 하지만 예 의원님 말씀하신 대로 신재생 공급의 확대와 함께 원전 생태계가 유지가 돼서 균형적인 에너지 생태계가 될 수 있도록 제가 에너지전환을 합시다라는 기존 원전은 앞으로 60년 동안 유지를 하면서 급속한 전환은 아니다 이 말씀은 다시 한번 드리겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 이소영 위원님. 질의해 주시기 바랍니다.

질의 이소영 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

이소영 위원

네 산업부 장관님께 질의 드리겠습니다. 작년 국감에서 제 첫 번째 질의가 석탄 발전 문제였습니다. 석탄 발전을 유지해 나가고 심지어는 지금 이 순간에도 신규 석탄화력발전소 짓고 있는 정부의 석탄 발전 정책이 경제적으로나 환경적으로 바람직하지 않다는 내용의 질의를 작년에 한 바 있고요.

그 이후에 여러 가지 큰 변화들이 있었습니다. 작년 10월 말에 2050년 탄소 중립을 정부 차원에서 선언을 했고요. 지금은 올해 10월 중순까지 2030년 감축 목표 상향 안에 대해서 논의를 하고 있는 상황입니다. 그런데 이렇게 여러 가지 큰 변화들이 그 사이에 있었음에도 불구하고 현재 논의되고 있는 2030년, 2050년 시나리오에서의 정부의 입장을 보면 산업부 정부에 석탄 발전에 대해 미련은 그대로인 것으로 보입니다. 그래서 오늘도 올해도 첫 번째 질의로 석탄 발전에 대한 얘기를 하지 않을 수가 없습니다. 탄소 중립에 있어서, 핵심 중의 핵심이고 가장 첫 번째 숙제가기 때문입니다. 장관님 동의하시나요?

문승욱 장관

예

이소영 위원

대한민국은 선진국입니까? 개도국입니까.

문승욱 장관

여러 가지 면에서 선진국 대열에 들어가고 있는 나라라고 생각합니다.

이소영 위원

이미 여러 지표 G7하고 어깨를 나란히 할 정도가 됐다고 하고 있죠. 그리고 올해 사실상 유엔에서 공식적으로 대한민국 지위를 선진국으로 격상시켰습니다. 최근 국제에너지기구 IEA라고 하죠. 지난 5월에 넷제로 로드맵이라는 걸 발표했습니다. 전 세계가 2050년까지 탄소 중립으로 가야 되는데 그 경로를 제시한 가장 효율적인 경로를 제시했죠. 그 로드맵인데요. 석탄 발전이 이제 가장 먼저 줄여야 되는 대상이라고 하는 것은 상식에 가까운 얘기이기 때문에 선진국과 개도국이 언제까지 석탄 발전을 종결해야 탄소 중립이 가능한지 분석해서 제시된 내용이 있습니다. 슬라이드 보여주시면 장관님 슬라이드 보이시죠. 이게 IEA의 시나리오 내용인데요, 여기 보면 선진국은 언제까지 석탄발전소를 폐지하는 걸로 적혀 있나요.

문승욱 장관

예. 2030년으로 되어 있습니다.

이소영 위원

네. 그리고 석탄 발전뿐만 아니라 전력 부문 자체에서의 배출량을 0으로 만드는 시점은 언제로 되어 있나요?

문승욱 장관

2040년으로 되어 있어 있습니다.

이소영 위원

35년입니다.

문승욱 장관

선진국은 35년으로 되어 있습니다.

이소영 위원

그리고 개도국에 해당하는 이제 전 세계라고 되어 있는 부분은 석탄 발전소 폐지와 전력 부문에서의 0으로 만드는 것을 한 5년 정도 늦춰서 2040년까지는 늦어도 해야 한다라는 시나리오가 제시되어 있습니다. 이 내용 혹시 본 적 있으세요.

문승욱 장관

예. 요약된 형태로 보고를 받았습시다.

이소영 위원

네 IEA는 보수적인 기관으로 유명합니다. 다음 슬라이드 보여주시면 이러한 전망과 분석이 IEA의 독자적인 입장이 아니라 많은 전문가들과 연구 기관들이 이렇게 보고 있기 때문에 미국 정부와 영국 정부도 아까 앞선 슬라이드에서 제시한 바와 같이 2035년까지 단순히 석탄 발전을 종결시키는 것이 아니라 화석 연료 발전을 전반적으로 종결하는 그래서 전력 부문의 탈탄소화를 2035년까지 이루는 계획을 지금 밝히고 있습니다. 장관님 우리 대한민국도 2050년 탄소 중립 선언했는데 석탄 발전 종결짓는 연도를 어떻게 검토하고 고려하고 계십니까.

문승욱 장관

예 제 개인적으로 말씀드린다기보다도 저희 탄소 정리 위에서 지금 시나리오 세 가지를 내놓았습시다마는 그거를 중심으로 지금 정부와 탄중위가 토의를 하고 있다라고 말씀을 드리겠습니다.

이소영 위원

산업부가 에너지를 담당하는 부처인데요. 산업부가 이제까지 오랫동안 이런 내용들을 검토해 오지 않았습니까. 탄중위 얘기를 하시면 그 탄중위 결론이 나올 때까지 우리가 아무 얘기 못 한다는 얘기가 되니까요. 그것은 바람직하지 않고요. 국회라고 하는 국감이라고 하는 장도 이런 문제에 대해서 논의하는 장이 아니겠습니까? 언제라고 생각하십니까. IEA는 개도국도 2040년까지 석탄발전 종결하고 전력 부문 넷제로까지 이루어야 된다고 생각한다고 하는데 제가 알고 있는 정부의 안은 2050년까지도 전력 부문 배출이 4천만 톤까지 제시되어 있는 안이 정부의 시나리오 중 하나입니다. 장관님은 어떻게 생각하십니까.

문승욱 장관

저희 산업부가 석탄 발전소를 옹호하거나 하는 생각은 전혀 아니고요. 저희도 가능한 한 탄소 중립을 안정적으로 이루기 위해서 같이 함께 고민하고 노력을 하고 있습니다. 하지만 제조업 비중이 높은 우리나라의 현실적인 산업 구조 그리고.....

이소영 위원

그 말씀은 여러 번 하셨으니까 넘어가고요. 다음 슬라이드를 보여주시면 IEA가 제시한 시나리오가 있습니다. 2030년에 탄소 중립 가려면은 개도국 포함한 전 세계가 석탄발전 비중을 현재 35% 정도에서 7%까지 줄여야 됩니다. 그런데 우리나라 산업부가 제시하고 있는 2030년 대한민국 발전비중에서 석탄 발전은 21.8%입니다. IEA 탄소 중립 전 세계 시나리오의 3배가 넘는 석탄발전 비중을 유지하는 이유가 뭘까요? 다른 국가들은 석탄발전 줄이기가 훨씬 용이합니까? 저희는 3배 이상 어렵습니까?

다음 슬라이드 보여주시면, 산업 말씀하셨는데요. 2018년 기준으로 국가 온실가스 총배출량 73%를 전력과 산업에서 합니다. 이거를 줄이려고 하면 전력에서 줄이거나 산업이 줄여야 됩니다. 2018년에 산업 부문 35% 배출했고요 석탄발전에서 29% 배출했는데 산업 부문 배출량은 수만 개의 산업체의 배출량입니다.

석탄발전 29%는 단 6개 사의 배출량입니다. 전환 부문에서 더 줄일 수 있는 방법이 없나요. 21.8%가 산업부가 생각하는 최대안인가요?

문승욱 장관

저희가 작년 말에 이제 제9차 수급 전력 수급 계획을 할 때도 2034년까지 석탄 발전소를 30개를 줄이는 속도 감 있는 저희가 제안을 하고 차질 없이 지금 추진을 하고 있습니다. 제 개인 생각으로는.....

이소영 위원

장관님. 시간이 없어서요. 10월 18일날 탄중위에서 의결이 되는 걸로 알고 있습니다. 그 전에 석탄발전을 어디까지 줄이는 것이 가능하고 그에 따른 비용은 얼마인지를 제출해 주시기 바랍니다.

문승욱 장관

18일날 탄중위 의결은 2030년 NDC 관련해서도 검토는 되겠습니다마는 2050년까지 시나리오는 좀 더 그 이후에 검토가 완료될 것이기 때문에 그 스케줄을 감안해서 같이 보고드리도록 하겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 황운하 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 황운하 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

황운하 위원

예, 황운하 의원입니다. 앞서 동료 의원들께서 많이 질문하시는데 저도 탄소 중립에 대해서 평범한 국민들 입장에서 궁금해할 수 있는 탄소 중립 시나리오에 대해서 특히 필요한 부분에서 질문하겠습니다. 우리 탄중위에서 이 최종 시나리오가 2030 시나리오는 언제 나오니까?

문승욱 장관

11월 COP26 당사국 회의에 제출하기 위한 역순으로 지금 검토가 되고 있습니다. 이달 중에 아마

황운하 위원

2050 시나리오도 나오니까?

문승욱 장관

이 연내에 저희가 확정할 예정입니다.

황운하 위원

그래서 이제 탄중위에서 곧 연내 이제 2030까지 시나리오 또 2050까지 시나리오 이게 나올 텐데 이 시나리오에 나온 여러 가정들을 현재의 기술 수준 투자 수준 이런 걸 전제로 비용 분석이 가능합니까. 비용 분석에서 어느 정도 비용이 소요될 거로 추산이 가능한가요.

문승욱 장관

저희가 목표하기로는 2050년까지 넷제로를 달성한다고 할 때 거기에 가용한 여러 가지 기술적인 방안과 사회에서 수용할 수 있는 방안들을 함께 검토를 할 것입니다. 현시점에서 드는 비용과 30년 뒤에 들어가는 비용은 여러 가지로 차이가 있을 거기 때문에 탄중위에서는 현재 비용 있는 부분에 대해서는 정확한 추계를 하지 않는 것으로 알고 있습니다.

황운하 위원

현재까지 이제 한 번도 2050 탄소 중립에 소요되는 비용을 공개해 본 적은 없죠. 추산해본 적도 없죠.

문승욱 장관

공식적으로 논의한 바는 없습니다.

황운하 위원

이 회의 사례를 보면 영국은 이제 GDP의 2 내지 4% 수준, 독일도 GDP의 2.3% 수준 미국도 뭐 그렇고 중국도 그렇고 이제 굉장히 뭐 굉장히 많은 비용이 탄소 중립 이행 비용으로 이렇게 투자를 하고 있거나 이렇게 추산하고 있습니다.

그렇게 볼 때 우리도, 이제 GDP의 2 내지 4% 수준일 경우에 연간 한 39조 내지 78조 원 정도 이렇게 이행하는 비용이 소요될 것으로 보는데 이 비용을 마련하는 이 재원 확보 방안은 생각해 보셨나요?

문승욱 장관

네. 이번엔 제정된 탄소 중립 기본법에 기후 대응 기금 설치가 되어 있어서 설치 근거 조항이 있어서 거기에 따라서 이제 내년도 예산에도 반영이 돼 있습니다. 가장 대표적인 것이라고 할 수가 있겠고요.

그 외에 기재부와 산업부 환경부 등이 같이해서 재원 마련에 대한 방안에 대한 지금 별도 연구 용역도 추진

하고 있다고 말씀을 드리겠습니다.

황운하 위원

궁금해하는 것 중에는 이제 이 자원 확보 방안에는 전기요금 인상도 포함돼 있느냐 이런 것이 굉장히 궁금했는데 이에 대해 답변할 수 있습니까?

문승욱 장관

어차피 30년 또한 전기요금이라는 게 전혀 변동하지 않고 가만히 듣기는 어렵겠습니다만은 지금 있는 기술과 당시의 기술이 이제 다를 것이기 때문에 특별히 이제 탄소 중립으로 가면서 과도한 어떤 비용 인상으로 전기요금에 부담이 되지 않는 방향으로 정부가 노력하고 정책을 만들어 나가야 된다고 생각을 합니다.

황운하 위원

그런 부분을 좀 잘 설명을 해주시면 좋을 것 같고요. 그다음에 이제 전환 부문에서 탄소 중립 이행 방안 이거를 이제 이행하려면 결국은 이제 신재생에너지를 확대해야 되는데 그중에 이제 시나리오별로 좀 다르지만 태양광 발전 설비가 이제 400기가와트 이상 태양광 설비가 필요할 것이고 이거를 하려면 국회예정처 보고서에 따르면 서울 면적에 7배 내지 9배 정도의 면적이 필요하다. 이런 보고서가 있습니다. 그러면 이제 태양광 이렇게 공간을 많이 차지 면적을 국토 면적을 많이 차지하면 이게 현실적으로 곤란한 얘기 아닙니까?

문승욱 장관

저희가 가용한 면적들을 이룰테면 저희가 농사짓기 좀 편하지 않은 염해 농지라든지 또 도로 부지라든지 또 건물 벽면이라든지 제가 활용할 수 있는 가능성이 있는 곳은 여러 곳이 있다고 생각을 합니다. 그런 것들을 저희가 기술적으로 활용할 수 있는 방안을 찾아 나가야 된다고....

황운하 위원

제가 알고 있기로는 지금 전력연구원에서 건물의 건물 일체형 태양전지 이거를 개발하고 있다고 들었습니다. 이게 뭐냐 하면 건물에 그냥 유리창에 붙이고 태양전지를 벽면에 붙이고 지붕에 붙이고 해서 별도로 이제 태양광 설치하는 부지가 필요하지 않은 기술을 말하는 건데 혹시 들어보셨어요. 이걸 BIPV라고 하잖아요.

문승욱 장관

BIPV라고 해서 이제 건물형 태양광 기술이 되겠습니다.

황운하 위원

이게 언제쯤 상용화될 것 같습니까. 이거 되면 이게 뭐 부지 확보하려고 고민할 필요가 없지 않나요?

문승욱 장관

예 그러니까 장기적으로. 그러니까 지금 다른 나라도 마찬가지고 우리나라도 초기 상용화 단계 정도의 기술은 확보로 돼 있습니다마는 이게 이제 본격적으로 상용화돼서 의원님 말씀하신 대로 2050년까지는 상당한 역할을 할 수 있도록 저희가 좀 더 산업부 차원에서 노력을 하고 있습니다.

황운하 위원

아니 BIPV가 2050년대에 상용화돼요?

문승욱 장관

아니요. 이미 초기 상용화 단계에 들어가 있고요. 이거를 위해서 저희가 지금 여러 가지 과제를 하고 있습니다. 다마는 그 이전에 상용화가 빨리 될 수 있도록 산업부에서 더 노력을 하겠습니다.

황운하 위원

이 전력연구원에서 지금 연구원들 얘기에 따르면 빠르면 2025년은 가능하다는 겁니다. 25년 몇 년 안 남았습니다. 이제 한 4, 5년 이내에 가능하다는 얘기죠.

문승욱 장관

저희가 실증할 수 있는 기반 구축 사업을 지금 내년도 예산에 반영을 했고 내년부터 24년까지 기반 센터를 구축을 해서 센터를 통해서 실증이 성공적으로 완료되면 25년부터는 본격적으로 상용화될 수 있을 것 같습니다.

황운하 위원

여기에 좀 R&D 투자를 좀 많이 해야 할 것 같습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 김정재 의원님. 질의해 주시기 바랍니다.

질의 김정재 위원(국민의힘) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

김정재 위원

네. 국민의힘 김정재 의원입니다. 탄소 중립에 대해서 질의 드리겠습니다. 대통령 직속 2050 탄소중립위원회가 지난 8월에 탄소 등의 시나리오를 발표했습니다. 탄소 중립이 실현된다면 석탄이나 LNG 같은 화력발전소는 모두 없어질 겁니다. 대신에 태양광 풍력 같은 재생에너지로 전기를 생산하게 됩니다. 이 시나리오 실현을 위해서는 실현이 된다면 제철소 용광로는 모두 사라져야만 합니다. 모든 자동차는 전기차나 수소차로 바뀌어야 합니다. 모든 농기계 어선들도 전기 또는 수소 연료를 사용하게 될 것입니다.

국민들 생활 곳곳 사회 모든 분야에 엄청난 영향을 끼칩니다. 그런 만큼 이 계획은 수립할 때 반드시 고려해야 될 것이 있습니다. 바로 비용입니다. 아무리 좋은 집에 살고 또 좋은 차를 타고 싶어도 우리가 주머니 사정을 고려하지 않을 수는 없죠. 반드시 고려해야 됩니다. 그래서. 그런데 불행히도 우리 정부는 탄소 중립을 위한 비용에 대해서는 초지일관 묵묵부답 모르쇠로 지금 일관하고 있습니다.

오늘 장관님 공식적인 답변에서도 비용에 대해서는 공식적으로 논의한 바가 없다고 합니다. 당연히 본 위원은 여기에 대해서 궁금하겠죠. 그래서 저희가 오늘 이 비용 얘기를 좀 해보겠습니다. 탄소 중립 시나리오 3안을 보면 재생에너지 발전량을 최대 891테라와트 시까지 확대한다고 합니다. 비중은 70.8%에 달합니다. 그런데 이 태양광과 풍력은 풍력과 같은 재생에너지는 간헐성이라는 치명적인 약점을 가지고 있습니다. 재생에너지 하루 평균 발전 시간을 보면은요 태양광은 3.8시간 4시간이 안 됩니다. 풍력은 4.98시간 5시간이 안 됩니다.

그리고 계절에 따라서 또는 위치에 따라서 제각각 들쭉날쭉입니다. 이런 가능성을 극복하기 위해서는 저희가 이 전력을 남는 전력은 낮 시간에 발전을 많이 한 것은 남는 전력을 저장하고 또 부족할 때는 이 전력 저장한 것을 사용할 수 있는 배터리가 필요합니다. 이것이 바로 에너지 저장 장치죠. ESS라고 불려집니다. 장관님 이 지금 재생에너지를 70.8%까지 확대한다고 하는데요, 여기는 ESS가 필수적입니다. 그런데 이때 ESS 설비 용량이 얼마나 필요한지 계산돼 있습니까?

문승욱 장관

저희가 탄소 중립 시나리오가 완성이 되면.....

김정재 위원

답변은 들었는데요. 계속 탄중위하고 논의하겠다고 그랬는데 자료 제출해달라고 그랬더니 없다고 했습니다. 그러면 ESS를 구축하는 데 드는 비용도 당연히 모른다고 합니다. 필요한 부지도 당연히 모른다고 합니다. 그래서 저는 정부를 믿었습니다. 정말로 비용을 전혀 계산하지 않은 줄 알았어요. 그런데 이 구축 비용을 조용히 알고 보니까 남몰래 미리 비축 구축 비용을 계산해놨더라고요. 이번에 저희가 입수한 자료입니다. 언론을 통해서 미리 접하셨겠지만, 이 탄중위 에너지 분과 전문위원의 계산에 의하면 재생에너지 발전 비중을 약 62%로 확대할 경우에 ESS입니다. 이거는 재생에너지 발전 설비 비용이 아닙니다. ESS 에너지를. 저 주장하는 ESS 구축 비용만 1,248조가 든다고 합니다. 산식은 알 수 없습니다. 이것을 설치하는 필요한 부지는 약 6,680만 평 서울 면적의 3분의 1이 넘습니다. 이 비용은요. 이번에 탄소 중립 시나리오 3안 재생에너지 70.8%. 여기에 그대로 대입해서 보면요. ESS 구축 비용이 1,446조 원이라는 천문학적인 금액이 나옵니다. 이 돈이 얼마나 아까움이 안 되실 겁니다. 이렇게 하면 내년부터 2022년부터 2050년까지 약 29년 동안 매년 50조씩 ESS 구축 비용에 써야 합니다.

지금 현재 대한민국 국가 예산 내년에 604조입니다. 약 10분의 1, 10%, 9% 정도 써야 된다는 거죠. 어마어마합니다. 29년 동안 국민 1인당 한 사람씩 100만 원씩 매년 지급할 수 있는 돈입니다. 그리고 3% 금리로 따지면요. 이자 비용만 해도 연간 43조 원, 1분에 8,368원 제가 질의하는 7분 동안 5억 8,500만 원이 듭니다. 엄청 나죠. 그런데 설상가상 이 ESS 비용은요. 고작 7에서 8시간 사용한 양의 전력만 지금 저장할 수 있습니다. 그걸 산정해서 얻은 거예요. 그러면 7, 8시간 충분하냐 그렇지 않습니다. 지금은 석탄이나 LNG 원전 등 24시간 계속 돌아가는 발전소가 있습니다. 그러나 2050 시나리오에 따르면 이미 석탄 LNG는 다 사라집니다. 원전만 6% 남습니다.

이런 상황에서 장마철이라서 태양광 발전이 안 되거나 바람이 안 불어서 풍력 발전이 안 되면 이 7, 8시간 가지고는 턱도 없고 턱도 없습니다. 더 많은 시간 사용할 전력을 저장해야 됩니다. 전문가들은 최소한 며칠 동안 저장할 양은 필요하다고 합니다. 그래서 계산을 한번 해봤습니다. 하루 24시간 분량을 하면요. 4,400조가 나옵니다. 3일 분량을 저장하면 1개월 훌쩍 넘습니다. 그래서 에너지 저장용 ESS 이외에도 지금 산자부는 뭐라고 그러냐면 주파수 조정용 ESS 비용도 더 플러스가 돼야 된다고 합니다. 그리고 이게 10년마다 수명 주기가 10년밖에 안 되기 때문에 또 교체 비용도 들어갑니다. 어마어마한 돈이 들어갑니다. 그래서 전문가들은 탄소 중립 비용을 제대로 계산을 해도 1년 이상이 걸릴 정도로 굉장히 어렵고 난해하다고 합니다.

그런데 이런 걸 전혀 지금 비용을 추계하지도 않고 그러라고 막연히 2050 탄소 중립 정책을 내놓는 것은 그야말로 무책임하다고 생각하는데 어떻게 생각하십니까?

문승욱 장관

의원님 말씀하신 대로 저희가 신재생에너지 확대를 하면 개통 변동성 완화를 위해서 ESS와 같은 이 기술이 추가가 돼야 되는 것은 사실입니다. 하지만 ESS가 유일한 대안만은 아니고 ESS 외에도 양수 발전이라든지. 그리고 지금 저희가 더 노력을 해서 지금 추진을 하고 있는 수소,그린 수소 발전을 통해서 태양광이나 풍력으로 인한.....

김정재 위원

네 그거는 제가 보도자료를 통해서 답변을 받습니다. 그 양수 발전과 그린수소가 얼마나 허무맹랑한 건지. 제가 다음 추가 질의 때 하도록 하겠습니다. 그건 대안이 될 수가 없습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 장관님 뭐 답변하실 거 있으세요. (예. 추가 질의 때 다시 말씀을 주신다고 해서. 그때 저 말씀 드리도록 하겠습니다) 네 수고하셨습니다. 다음에 또 질의를 해 주시기 바랍니다. 다음은 양금희 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 양금희 위원(국민의힘) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

양금희 위원

네 안녕하십니까. 저는 대구 북구 갑 국민의 힘 양금희 의원입니다. 전기요금 인상은 중소기업과 소상공인에게 엄청난 부담으로 다가옵니다. 다른 물가에 미치는 영향력도 무엇보다도 크다고 할 것입니다. 민생을 이야기 할 때 전기요금 인상에 대한 부분은 반드시 국감에서 따져봐야 할 부분입니다. 지금부터 민생 국감을 시작하겠습니다. 장관님 2020년 한전의 적자 규모가 얼마입니까?

문승욱 장관

3조 4천억 원입니다.

양금희 위원

올해는 얼마로 예상하십니까?

문승욱 장관

아마 올해가 한 3~4조도 예상이 됩니다.

양금희 위원

사전 정도 예상하시죠.

문승욱 장관

예

양금희 위원

한전에 누적 적자가 얼마입니까? 빨리 답해 주세요.

문승욱 장관

7천억 정도

양금희 위원

7천억이요. 한전의 누적 적자가요?

문승욱 장관

70조 정도 되는 것으로 알고 있습니다.

양금희 위원

60조 정도 됩니다. 연료비 연동제에 따르는 전기요금. 올해 얼마 인상하시기로 하셨죠.

문승욱 장관

3월 낮췄다가 이번에.....

양금희 위원

3월 인상이 적정하다고 생각하십니까?

문승욱 장관

저희 연료비 연동제를 운영할 수 있는 선 내에서.....

양금희 위원

LNG 가격 급등으로 인해서 연료비가 굉장히 많이 올랐는데요. 전기요금 인상에 대한 압박이 계속될 텐데 산업부는 전기요금 인상을 더 하실 예정이십니까?

문승욱 장관

인상 시점에 판단토록 하겠습니다.

양금희 위원

2017년 이 정부 출범을 할 때 탈원전 깃발을 올리면서요. 전기료 인상은 없을 것이다. 문재인 대통령 산업부장관 특히 삼척동자도 다 한다고 한 백운규 장관님께서 총출동하셔가지고요. 전기요금 인상은 없다 이렇게 공언하셨습니다. 그런데 지금 어떻게 됐습니까. 전기요금 인상을 하셨죠. 그런데 탄중위에 윤순진 이사장 전기요금 인상이 필요하다고 말했습니다. 누구의 말이 옳습니까.

문승욱 장관

에너지전환 때문에 에너지전환만을 이유로 전기 인상이 없을 것으로.....

양금희 위원

에너지전환에 관한 이유 때문이라고 하셨는데 장관님께서 하신 말씀을 제가 그대로 이해하겠습니다.

신재생에너지에 대한 투자 송배전 전선에 대한 투자. 이거 전부 다 신재생에너지 확대 때문에 생기는 적자입니다. 적자가 발생하면 전기요금은 오를 수밖에 없다는 건 삼척동자도 다 압니다. 그런데 왜 정부는 이 문제에 대해서 입을 닫고. 솔직하지 않습니까. 솔직해질 생각은 없습니까?

문승욱 장관

저희가 요금 인상 영향이 최소화될 수 있도록 최선을 다한다고 말씀드리겠습니다.

양금희 위원

최소화한다고 말씀하셨는데 최소화되고 있습니까?

문승욱 장관

지금의 전기요금 인상.....

양금희 위원

저는 그렇게 생각하지 않습니다. 장관님 또 질문드리겠습니다. 2020년 RPS 정산요금 얼마입니까. 모르시죠. 1조 7천억 원입니다. 2025년에 RPS 비율이 16%로 확대됩니다. 장관님 2025년 RPS 정산요금이 얼마

정도 될 거라고 추정하십니까?

문승욱 장관

지금. 제가 금방 자료를 가지고 있지 않습니다.

양금희 위원

5조 7천억 원입니다. 정부가 5차 신재생에너지 기본 계획의 2034년 신재생에너지 발전 비중을 25.8%로 기획을 했고 필요한 RPS 비율을 38%라고 언급을 했습니다. 2034년에 RPS 비율 중에 얼마나 될 거라고 비용이 얼마나 될 거라고 추정하고 계십니까?

문승욱 장관

지금 보여주는 자료보다는 지금 상환 비율을 저희가 낮게 이번에 법 개정을 통해서 25%까지만 지금 인상이 되어 있습니다. 지금 금액으로는 제가 자료나 계산을 해봐야 될 것 같습니다.

양금희 위원

장관님께서 비용에 대해서 답을 못하신다는 거는 전기요금과 관련해서 굉장히 문제가 많습니다. 다음 또 제가 질문드리겠습니다. 재생에너지 그리드 비용 증가에 대해서 알아보도록 하겠습니다. 2034년 신재생에너지 추가 연계에 필요한 그리드 비용이 얼마 정도라고 추산하고 계십니까?

문승욱 장관

저희가 9차, 지금 이번에 송배전 계획에 따르면 34년까지 23조 정도 투자할 예정입니다.

양금희 위원

에 제가 알고 있는 것보다 더 많이 알고 계시네요. 17조라고 알고 있는데요. 이거는 지중화를 하지 않았을 때 입니까?

문승욱 장관

신재생만은 12.3조로 알고 있습니다.

양금희 위원

지중화를 하게 되면 거의 56조에 해당하는 그리드 비용이 발생하게 됩니다. 이렇게 신재생 에너지가 또 문제가 있습니다. 간헐성으로 인해서 해가 뜨고 바람이 좋을 때 전력 생산이 많아지겠죠. 그러면 이 전력 안전망을 위해서 출력 제어를 합니다. 출력 제어가 되었을 때 출력 제어를 하기 위한 보상 비용은 또 얼마나 드는지. 추계 보셨습니까?

문승욱 장관

출력 제어는 앞으로 최소화할 수 있도록 저희가 개통 보강이나 ESS 확충 등을.....

양금희 위원

방금 우리 존경하는 김정재 의원님께서 ESS 비용에 대해서 천문학적인 숫자를 말씀하셨습니다. 출력 제어를 최소화하겠다. 그리고 인상을 최소화하겠다 뭐든지 하겠다 하겠다 하겠다라는 얘기만 하십니다. 에너지에 관한 문제는 과학적인 문제입니다. 그리고 그에 따르는 기술의 적합성이 필요한 일이고요. 그에 따르는 비용을 국민

들께서 감당해야 된다는 일입니다. 이 부분에 대해서 어떻게 그렇게 무책임한 말씀을 하실 수가 있습니까.

문승욱 장관

저희가 무책임한 게 아니라 기본 계획을 세우고 거기에 맞게 가장 효율적인 전략을 만들어서 앞으로 추진하고.....

양금희 위원

기본 계획을 세우셨는데 탄소중립위원회 시나리오에 그렇게 말도 안 되는 시나리오가 1안 2안 3안이 발표가 되었습니까? 거기에는 기술에 대한 점검도 하나도 없었고요. 비용에 대한 점검도 하나도 없었습니다. 지금 영국에서 바람이 안 불어가지고요. 전기요금에 10배 정도 치솟았다고 하는데 그 내용 들으셨습니까?

문승욱 장관

예. 알고 있습니다.

양금희 위원

그랬을 때 영국은 어떻게 대처했습니까?

문승욱 장관

영국은 지금 가격이 오르고 있는 것으로 알고 있습니다.

양금희 위원

네, 우리 국민들께 10배의 전기료가 오를 수 있다는 것을 솔직하게 고백하셔야 합니다. 이러한 일들을 국민들께 설득도 못하면서 지금 산업부는 에너지 정책에 대해서 무엇을 하고 계시는지 저는 도저히 이해할 수 없는 부분들이 많이 있습니다. 앞으로 정부는 어떠한 정책을 펴든지 간에 국민들께 전기요금에 대한 올바른 (마이크 꺼짐)

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네. 답변하시겠습니까? 예 수고하셨습니다. 다음은 이성만 의원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 김정만 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

김정만 위원

뿌리 산업 관련 질의 드리겠습니다. 우리 산업은 스마트화가 제조 혁신의 출발이 되어야 한다고 생각합니다. (중략) 저 또한 작년 국감에 지적을 했습니다만은 뿌리 기업의 전기요금 부담 완화해 줄 필요가 있다라고 말씀 드린 바가 있습니다. 열처리나 주조처럼 전기 사용이 많은 뿌리 기업들은 한마디로 전기 요금과의 전쟁을 하고 있다고 해도 과언이 아니죠.

더더욱 2030 탄소 중립 대책이 제대로 시행된다면 전기요금 인상 또한 업계에서 굉장히 우려를 하고 있는 것이 사실입니다. 대기업보다 상대적으로 비싼 전기요금을 내고 있는 요금 체계를 바로잡을 필요가 있고요.

이를 위해서는 뿌리 기업에 대한 중소기업 전용 요금제 도입할 필요가 있다고 보여집니다.

또 필요하다면 한시적으로 전력기반기금 부담금 감면을 적극 검토할 필요가 있다라고 생각합니다. 이에 대한 정부의 일관된 입장은 알지만은 이러한 상황을 고려해서 조금 더 전향적인 검토를 부탁드립니다.

한 가지 더 질의를 드리겠습니다. 현재 생기원 산하 국가뿌리센터에서 20여 명이 뿌리 기업을 지원하고 있습니다. 뿌리산업법 개정으로 뿌리 산업의 범위가 넓어졌습니다. 따라서 인력과 예산 조금 더 투입해서 실질적인

지원이 이루어질 수 있도록 추가적인 조치가 필요하지 않겠습니까?

문승욱 장관

예. 의원님 말씀대로 뿌리 산업에 대한 어떤 정책 수요가 늘어나고 있는 만큼 이를 지원해 줄 수 있는 기관 인프라도 확대 필요성이 있다라고 생각을 합니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 엄태영 의원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 엄태영 위원(국민의힘) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

엄태영 위원

네. 제천 단양 출신 국민의 힘 엄태영입니다. 장관님 현재 대한민국 산업계에서 가장 큰 어려움이 무엇이라고 생각하십니까?

문승욱 장관님

여러 가지 어려움이 많겠습니다마는 제가 기업 간담회를 보면은 인력 확보에 대한 얘기가 제일 많이 나오는.....

엄태영 위원

그것도 일리가 있습니다마는 제가 경영 현장에서 기업을 운영하는 분들을 만나보면 하나같이 세 가지 리스크를 얘기합니다. 첫째가 정치입니다. 두 번째가 불안한 경제. 세 번째가 글로벌 에너지 수급 문제를 꼽습니다. (중략)

다음 이어서 탄소 중립 속도 조절에 대해서 제가 질의를 하고자 하는데 앞서서 존경하는 여러 의원님들께서 많은 질의를 하셨어요. 그런데 같은 사안에 대해서 어떻게 이렇게 여야 간에 이렇게 의견이 확실히 다른지, 같은 하늘 안에 사는 사람들인지 의심이 갈 정도로 시각차가 엄청 큼니다. 이것이 이념인지 아니면 학습 효과인지 정치적 신념인지 참 많은 걸 생각하게 합니다.

장관님 정부는 2050년 탄소중립을 목표로 지난 8월 2050 탄소 중립 시나리오 초안을 발표하며 탄소중립에 속도를 내고 있습니다. 탄소중립은 우리가 나아갈 길이지요.

세계 11위. 온실가스 배출국이고 기후변화에 대응하면서 저탄소 기조하에 경제 성장을 이뤄가야 할 것입니다. 기업들도 코리아 수소 비즈니스 서밋을 결성하는 등 탄소 배출을 줄이는 방향으로 사업 계획을 준비 중입니다. 그런데 문제는 속도와 방향이죠. 우리 산업계의 특성과 기후 지형과 같은 여건을 감안한 탄소 중립 방안을 찾아야 할 것입니다. 실천 가능한 방향으로 목표를 정하고 적절한 속도로 목표를 실현해 가야 할 것입니다. 산업계는 속도 조절의 필요성을 아주 매우 호소하고 있습니다. 2050 탄소중립 산업부문 탄중위 세 가지 시나리오가 모두 감축 목표가 80%에 이르다 보니까 기업들은 상당히 부담을 느끼고 있습니다. 전경련도 이렇게 얘기했어요. 제조업 위주의 산업 구조를 가진 우리나라에서 무리한 목표를 설정할 경우 일자리 감소와 우리나라 제품의 국제경쟁력 저하를 우려된다 이렇게 얘기를 장관님 기업들이 저탄소 경제 기반을 준비하는 과정을 점진하고 지원해야 할 산업부가 탄소중립위원회에 이런 산업계 의견을 얼마나 전달했습니까.

문승욱 장관

예. 저희가 모든 협의체에서 지금 우리나라 산업의 특성과 우리 기업들의 현실적인 한계 그리고 지원해주어야 될 방향에 대해서 계속 토의하고 전달하고 있습니다.

엄태영 위원

이렇게 전경련까지 공식적으로 우려하는 이런 속도 조절론에 대해서 호소하는 기업들의 의견을 제대로 전달했는지 참 의문이 하고요. 또 기술력 상용화 시기를 제대로 검토하지 않은 채 목표를 설정하고 산업계는 이에 맞추라는 것입니다. 정부의 속내는 탄소중립이라는 글로벌 목표보다도 탈원전이라 가치를 고정 시켜놓고 짠 시나리오라는 느낌이 듭니다. 탄소 배출이 거의 없는 원전 비중을 대폭 줄이고 우리 기후 지형 여건에 맞지 않거나 신기술 상용화 시기도 할 수 없는 신재생에너지를 대폭 늘리는 방향으로 어떻게 탄소 중립을 이룰 수 있겠습니까. 양심적으로 우리 장관님 답변 한번 해보세요.

문승욱 장관

저희가 현실적으로 앞으로 추진해 나갈 수 있는 전략을 최대한 확보해서 앞으로 추진해 나가겠다는 말씀을 드리겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

수고하셨습니다. 다음은 김정호 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 김정호 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

김정호 위원

네. 경남도 김해읍 김정호 의원입니다. 장관님 신고리 원전 5호기 6호기가 언제 준공 가동됩니까?
24년 25년이죠?

문승욱 장관

24년 즈음으로 알고 있습니다.

김정호 위원

그러면 그때가 가장 우리 원전의 발전 설비 발전 용량이 제일 피크겠다 그렇죠?

문승욱 장관

예 26기가 될 것 같습니다.

김정호 위원

네. 이게 설계 소명이 몇 년입니까?

문승욱 장관

60년입니다.

김정호 위원

60년. 그러면 이게 만일 설계 수명대로 폐쇄한다면 84년까지 원전이 가동된다.

문승욱 장관

그렇습니다.

김정호 위원

그때까지 기저 전력은 전혀 문제가 없었습니다. 그런데 이거를 탈원전이라고 너무 좀 프레임을 씌우는 거 아닙니까. 그야말로 아주 장기간에 단계적 감축 아닙니까?

문승욱 장관

의원님 말씀 주신 대로 향후 60년 동안 저희가 단계적으로 이렇게 줄여나가기 때문에.....

김정호 위원

그냥 하도 우리 국민의힘 의원님들께서 탈원전, 탈원전하길래 팩트 체크 한번 해봤습니다. 제가 주질의 하겠습니다. 먼저 전국의 발전 설비 현황을 한번 보겠는데요. 또 짧게 현황을 쪽 한번 붙어보겠습니다. 현재 설비용량이 131기가와트 맞습니까?

문승욱 장관

예.

김정호 위원

그중에서 6개 발전공기업 민간 발전소에서 배출되는 냉각수 좋게 표현하면 온배수인데 1년에 몇억 톤 정도 나온다고 보십니까.

문승욱 장관

예. 지금 자료 보여드립니다.

김정호 위원

664.4억톤 이게 초당 2천 톤이 넘습니다. 그다음 쪽에 보면 이런 발전소 온배수 때문에 어장 상실이나 어업 피해가 꽤 많고 지금까지 보상이 민간 빼고도 7천700억이 넘었어요. 예. 다음 쪽입니다. 그런데 이렇게 6개 발전 공기업들 온배수 즉 폐열을 재활용하는 것을 살펴봤더니 0.92% 약 6억 톤 정도. 이렇게 1%도 안 됩니다. 재활용률이.

그래서 우리나라가 탄소 중립 2050에 맞추어서 탄소 저감에는 신경을 쓰고 있는데 열 지구 온도 1.5도로 낮추기 위한 열 관리는 어떤 거 있는지 제가 살펴봤습니다. 지역난방공사가 작성하고 있는 국가 열지도 현황입니다. 이게 동그략게 뭐. 수요 공급만 파악하고 있습니다. 아울러서 그다음 쪽에 보면 열에너지 지열에너지 REC 발급 현황을 봤더니 18년부터 21년까지 한 건도 없습니다. 수열 에너지 REC 발급 현황 제로 이런 짧은 현안을 토대로 몇 가지 문제점 나름 개선 방안을 좀 말씀드려볼까 합니다.

이거는 왼쪽은 유럽의 열 지도고요, 오른쪽은 우리나라입니다. 이게 차이가 큰데 유럽의 경우는 냉난방 그 수요를 밀도까지 파악해서 제공을 합니다. 근데 우리나라는 미활용열 잠재량 정보에 국한하고 있다. 게다가 다음 쪽에 보면 산업단지에서 발생하는 공정열이 굉장히 많습니다. 그리고 버려지죠. 근데 울산 산단 말고는 한 군데도 산업단지에 열지도를 파악하고 구축하고 있지 않습니다. 원전의 경 경우는 아까 23기가와트라고 그랬는데 앞으로 아예 열지도 파악 대상에서 빠져 있습니다. 제일 비중이 큼니다. 45% 정도 되죠.

또한 국가 열지도 구축 운영의 법적 근거가 지금 미비합니다. 제가 지금 에너지용 합리화법 개정안을 발의를 했는데요. 열지도 구축 운영할 수 있는 법적 근거 이게 필요합니다. 또 폐열 활용도 및 에너지 이용 효율을 제고하기 위해서도 열에 대한 관심과 적극적인 행정이 정책이 필요하다. 이렇게 판단 내릴 수 있습니다. 그런데 이렇게 될 수밖에 없었던 원인이 뭔가 구조적으로 봤더니 산업부의 열에너지를 관리하는 컨트롤 타워가 실제로 부재합니다.

이번에 에너지 2차관실을 신설해서 조직을 확대 강화했는데 열에너지 관련해서는 4개 과에 분산되어 있습니

다. 전담 부서가 없습니다. 또 이게 환경부나 해수부하고 관계 밀접합니다. 그렇다고 본다면 이게 범정부 차원의 열에너지 컨트롤 타워로 이런 범정부 TF가 필요하고 통합 관리가 필요한 게 아니냐. 이렇게 진단이 됩니다. 또 하나는 이 폐열에 대한 인식 전환이 전면적으로 필요합니다. 지금 산업부나 해수부나 환경부는 다 이게 객관적으로 과학적으로 규명되지 않았다. 이러면서 환경 오염으로 인식하고 있지 않습니다. 그런데 이미 대법원의 판결은 사람의 활동에 의해서 자연환경에 영향을 주는 수질 오염 해양 오염으로서 환경 오염에 해당된다고 판결한 바가 있습니다. 이제 이런 법적 근거도 마련하고 판례도 있는데 적극적으로 열에너지 관련 제도를 선진적인 제도를 도입 해야 된다고 봅니다. 독일은 이미 폐열 이용을 재생에너지 대체 수단으로 인정하고 있고 재생에너지 폐열을 이용하는 집단에너지 사업의 투자비에 최대 50%까지 지원을 하고 있습니다. 우리도 이런 (마이크 꺼짐) RHO, RHI 도입이 시급하다고 봅니다. 지역 난방시스템도 4세대 지역난방 시스템이 필요하다고 봅니다. 방금 살펴본 것처럼 발전소 온배수뿐만 아니라 전반적인 열에너지를 회수하거나 재활용하는 대책을 정부가 산자부 해수부 환경부 등 범정부적으로 정책을 마련하고 특히 우리 에너지 정책을 관장하는 산자부에는 열에너지를 전담하는 부처가 필요하다 적어도 별도의 과, 혹은 국 단위로까지 상향해서 컨트롤 타워를 분명하게 산자부가.....

문승욱 장관

의원님 말씀을 주신 대로 우리나라가 열에너지의 활용과 관리 등을 특히 탄소 중립 시대에 반드시 해야 된다는 지적에 적극 공감하고 또 한편으로는 중요한 정책적 지적을 해주신 데 대해서 감사 말씀을 드립니다. 저희 아까도 보여주셨습니까라는 국가의 열지도를 구축하는 작업이 이제 그러한 정책 노력의 첫 토대가 된다고 생각을 하고요. 이 내용도 좀 더 발전을 시키고 그리고 산업부 안에 정책적인 담당 조직도 보강할 부분을 저희가 검토를 하고 관계부처와의 협력을 통해서 보다 종합적인 국가 열 관리 정책을 만들어 나가겠다. 그리고 위원님께서 발의하신 법적 환경도 저희가 토대로 해서 정책 발전을 해나가겠다라는 말씀을 드리겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 운영석 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 운영석 위원(국민의힘) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

운영석 위원 : 탈원전을 한수원 강요 건에 대한 검찰 공소장 관련

예. 수고하십니다. 산자부 장관님 또 우리 공직자 여러분 수고 많으십니다. 공직자는 국민을 바라보고 일을 해야 합니다. 그렇기 때문에 공직자들의 정치적 중립을 보장을 하고 있고 또한 신분 보장을 하는 것도 그러한 정치권력자들의 눈치를 보지 말고 국민의 뜻에 따라서 정해진 법과 원칙에 따라서 집행을 하라는 그런 뜻이 담겨 있는 그런 취지가 있기 때문에 그런 것을 다 보장을 해놨는데 그런데 현 정부에 들어와서 우리 산자부 공무원들이 그동안 주요한 정책들을 결정하는 과정 집행하는 과정을 보면 굉장히 실망스러움이 많아요.

그러니까 국민을 보고 행정을 하는 것이 아니고 권력자에 맹종하는 그런 어떤 행태를 많이 지금 보이고 보여 오고 있습니다. 특히 지금 탈원전 관련해서 월성 1호기 가동 중단이라든지 신한울 3, 4호기 일한 신규 건설 중단 과정에 이러한 것을 꼭 상세하게 보면 상당히 실망스러운 부분이 굉장히 많아요. 그래서 우리 장관님 백운규 장관에 대한 검찰 공소장 확인을 읽어보신 적이 있습니까.

문승욱 장관

공소장을 본 적이 없습니다. 그리고 보지 못하는 것으로 알고 있습니다. 공소장이라는 것을.....

운영석 위원

본 의원이 공소장 확인을 공소장 내용을 꼭 보려면 작년 국정감사에서 본 의원이 성윤모 장관에게 질의를 했

습니다. 이러한 월성 1호기 가동 중단 또 신한울 3, 4호기 신규 건설 중단 과정에서 산자부와 한수원이 협의를 해서 한수원에서 자발적으로 그러한 의견을 가동 중단 또 신규 원전 배치에 대한 의견을 내서 그것을 협의를 해서 결정을 했다. 이러한 답변을 계속했어요. 그런데 본의원이 파악을 한 바로는 분명히 산자부의 장관과 공무원들이 한수원 사장과 한수원의 간부들을 압력을 넣고 거의 강요를 해서 또 인사상 불이익을 주겠다는 그러한 어떤 협박을 일삼고 하면서 그러한 결론을 이끌어내에도 불구하고 협의를 해서 했다. 협의라는 것은 결국은 이 산자부와 한수원이 자발적으로 단순히 자율적으로 독립적으로 뭔가 의사결정 하는 것이 협의지 산자부가 상급 기관으로서 감독기관으로 일방적으로 밀어붙여서 강요를 해서 그러한 조치를 끌어낸 것은 그것은 협의가 아니잖아요. 그렇지 않습니까.

그런데 이러한 것이 검찰 공소장에 고스란히 지금 담겨 있습니다. 그래서 작년 국감 과정에서 성윤모 장관이 한수원과 충분히 협의를 해서 그러한 가동 중단 결정과 신규 원전 건설 중단 결정을 했다는 것은 그걸 위증이다 이렇게 본인은 판단하는데 우리 산자부 장관께서는 어떻게 생각하십니까?

문승욱 장관

예. 작년 국감에서 전임 장관께서 사실대로 말씀을 드린 것으로 이해하고 있습니다.

윤영석 위원

이게 그게 사실이 아니라니까요. 협의를 한 것이 아니고 그 이후에 검찰의 공소장을 다 본인이 상세히 보니까. 전부 협박을 하고 강요하고 한수원에서 그걸 가동 중 못하겠다. 신규 원전 건설 중단을 하려 그런 명분이 없다고 하는 강한 그런 반발이 있고 거부가 있었음에도 불구하고 그것을 억지로 강요를 해서 인사상 불이익을 주겠다는 그런 협박을 해서 결국은 그러한 의향서를 받아냈단 말입니다. 그렇다면 그게 협의는 아니죠. 협의가 아니고 강요 아닙니까?

문승욱 장관

제가 공소장을 본 적도 없고 그 내용에 대해서 제가 지금 특히 재판이 진행되는 상황에서 뭐라 말씀드릴 상황이 아닙니다.

윤영석 위원

그래서 성윤모 전 장관이 국감장에서 한 그거는 분명히 명백하게 위증이에요. 위증. 본인이 다 사실관계를 파악하고 답변을 했는데도 불구하고 진실과는 전혀 상반된 그러한 증언을 한 것은 위증이다 말입니다. 이 부분에 대해서 분명한 조치가 있어야 된다고 생각하고 본인이 그러한 조치를 하도록 우리 위원회도 촉구를 하고 앞으로 조치를 하도록 하겠습니다. 그래서 이러한 부분에서 상당히 그러한 과정을 보면 굉장히 산자부가 대통령 그리고 청와대의 그런 일방적인 그런 결정에 국민들의 어떤 국익을 생각하지 않고 맹목적으로 추종하는 과정에 그 담당 한수원의 어떤 합리적인 의견을 무시하고 일방적으로 이것을 끌어냈다. 그래서 결국은 이러한 것이. 이러한 것은 정말 그에 합당한 강한 그런 처벌을 받아야 된다. 그리고 거기에 대해서 위증을 한 성윤모 장관은 응당한 그런 책임을 져야 된다고 저는 생각을 하고 다시 한번 강조를 합니다. 지금 시간 관계상 지금 좀 질의가 할 게 많은데요. 지금.

탄소중립위원회에서 이번에 발표한 2050년 탄소 중립 시나리오도 보면은 참 어처구니없어요. 또 지금 2030년까지 온실가스 감축 목표를 지금 2018년 순 배출량 대비해서 35% 이상으로 명시를 지금 하는 그런 상황인데 이렇게 하려면 올해 지금 감축 목표가 얼마나 됩니까? 탄소저감 목표량이 올해 얼마인가요?

문승욱 장관

매년 목표를 세운다기보다는 2030년.....

운영석 위원

매년 목표로 세워야 2030년까지 되는 거지. 2030년 가서 갑자기 그게 가능하겠습니까. 2018년 대비 35% 감축을 하려면 올해 목표가 있을 거 아닙니까? 아직 안 세웠어요? 이게 행정이라는 게. 여러분들이 하는 게. 지금 2030년까지 목표를 세웠는데 금년 목표량이 없다는 것도 그건 참 주먹구구 행정의 전형이라고 볼 수밖에 없습니다. 그렇지 않습니까. 35% 감축을 하려면 금년에만 해도 한 2,400만톤의 탄소를 지금 저감을 해야 되는 그런 상황이에요 올해 목표라는 게 없습니까?

문승욱 장관

환경부에서 배출권 거래제를 운영을 하면서 배출권 거래제의 대상이 되는 이런 업종이나 대상에 대한 목표를 하고는 있습니다마는 전체와는 좀 차이가 있다라는 말씀을 드립니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

수고하셨습니다. 다음은 홍정민 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 홍정민 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

네, 경기 고양병 홍정민입니다. 문승욱 장관님께 질의 드리겠습니다. 오늘 많은 의원님들께서 탄소 중립 관련 해서 시나리오 현실성 비용 등 여러 말씀을 해 주셨는데요. 저도 이와 관련된 구체적인 REC 제도에 대해 질문드리고자 합니다. 정부가 RE100과 재생에너지 생태계 활성화를 위해 여러 제도를 도입했는데요. 녹색 프리미엄이나 REC 거래 시장 PPA가 대표적입니다. 그리고 지난 8월에 발전회사가 아닌 기업이나 기관들도 REC 증서를 구입할 수 있게 하는 거래 시장을 개장했습니다. 맞죠? (예) 그런데 장관님 REC 거래 시장 출범 이후 실제로 민간 기업들의 재생에너지 사용이 활성화됐다고 보십니까?

문승욱 장관

의원님 말씀 주신 것처럼 지금 거래 시장이 시작이 된 게 불과 두 달 전이기 때문에 아직은 초기 단계고 건수가 많지는 않습니다.

홍정민 위원

예, 저희 의원실이 한국에너지공단을 통해 확인한 자료에 의하면 말씀하신 대로 지난 8월에 개장했기 때문에 REC 거래 시장이 8월에 한 건, 그리고 9월에 4건에 불과했습니다. 오픈 이후 거의 개정 휴업 상태라고 해도 과언이 아닌데요. 이를 기존에 RPS REC 거래 시장과 비교해 봐도 거래 규모가 이전 매우 작습니다. 전력거래소가 발표한 2021년 8월에 RPS 시장 REX 거래량은 4,175,005(REC) 이 규모와 비교했을 때 민간 기업 거래 실적은 2.1%에 불과할 정도로 사용 실적이 저조하고 9월도 1.9%밖에 안 됩니다. 그런데 장관님께서 방금 이게 시작된 지 얼마 안 돼서 이렇게 저조하다고 하셨는데. 그 이유밖에 없다고 생각하십니까?

문승욱 장관

예 의원님. RPS 시장은 사실 발전사들이 발전량 전체를 토대로 해서 법적 의무를 가지고 이제 구매를 해야 되는 부분이기 때문에 규모가 클 수밖에 없고요. 그리고 이 지금 RE100 때문에 이제 기업들이 구매하게 시작하게 된 부분은 자발적으로 지금 시작이 됐고. 말씀드린 대로 아직 초기 시장이기 때문에 앞으로 저희가 많은 홍보와 또 제도 보완을 통해서 이 시장도 활성화될 수 있도록 노력하겠다는 말씀을 드립니다.

홍정민 위원

예, 의무와 자율적이라는 차이만으로는 다 설명이 되지 않는 것 같습니다. **기업들이 REC를 구매하지 않는 이유가 사실 온실가스 배출권을 직접 구매하는 것보다 많이 비싸기 때문**인데요. 시장에 맡겨놨을 때, 온실가스 배출권 1톤당 가격이 약 3만 1천 원 정도인데요. 그런데 온실가스 배출권 1톤을 REC의 방식으로 구매하려면 두 배 이상인 6만 원이 넘어갑니다. 당연히 기업들은 두 개나 비싼 REC보다는 기존 탄소배출권을 구매할 수밖에 없는데요. 그렇다고 온실가스 배출권 가격을 두 배로 높여서 REC랑 시장성을 맞추는 게 해결책이 될 수는 없겠죠.

문승욱 장관

예, REC를 직접 기업들이 구매하게 되는 경우에는 ESG 평가에서 유리하게 받는다든지 기업의 평판이 올라가고 기업의 시장 가치가 올라가는 여러 가지 부대 효과가 있고 배출권 거래에 대한 온실가스 감축 실적을 인정 받는 것은 또 하나의 인센티브가 되겠습니다. 때문에 좀 더 이제 저희가 많은 홍보와 또 기업에 유리한 어떤 제도 보완을 해나가겠다라는 말씀을 드리겠습니다.

홍정민 위원

인센티브가 이제 두 배나 넘는 가격을 극복할 정도로는 아직 없나 본 것 같습니다. RE100을 지원하기 위한 또 다른 제도인 녹색 프리미엄도 역시 실적이 저조한데요. 전에서 실시한 올해 녹색 프리미엄 입찰 현황을 보니 두 번 했는데요. 1차 입찰인 올해 2월에는 총 1만 7,827기가와트시 중 1천 252기가 와트시만 낙찰됐습니다. 이것도 REC와 비슷하게 전체 물량 중 7%. 그리고 2회 차 7월에도 1.6% 굉장히 저조한데요. 그 이유가 녹색 프리미엄 제도는 온실가스 감축으로 인정을 받지 못하기 때문에 별도로 또 온실가스 배출권까지 구매해야 합니다. 역시 가격 경쟁력이 좀 없다는 느낌인데요. 녹색 프리미엄이나 REC 거래가 이렇게 부진한 상황에서 이제 RE100을 위해서 기업들이 현실적으로 가격적으로 만족시킬 수 있는 대응책은 또 다른 PPA 정도밖에 남지 않았는데요. 실제로 그럼 해외 사람은 어떤지 한번 보게 되면 **글로벌 환경 정보 평가 기관이 CDP에 2020년에 발간한 RE100 이니셔티브 기업 대상으로 RE100 이행 현황 보고서**가 있습니다. 여기를 보면 2019년 REC는 42% **녹색 프리미엄은 30% PPA는 26%로 다양하게 분포**가 돼 있는데요. 이 표를 보면 사실은 3개 중에 PPA가 오히려 가장 비중이 낮고 REC나 녹색프리미엄도 다양하게 고르게 되어있습니다. 그런데 우리나라의 경우에는 REC 거래가 아까 말씀드린 것처럼 가격 경쟁력이 너무 낮아서 국내 기업들이 참여할 만한 매력도 너무 낮아 보이는데요. 이렇게 그러면 수요가 많이 부족해서 시장이 이렇게 해외처럼 활성화되기가 제가 봤을 때는 좀 쉽지 않을 것 같이 보입니다. 장관님 생각은 어떻게 보십니까?

문승욱 장관

사실 REC 가격이 최근에 와서 이제 태양광 발전 공급이 늘고 하면서 좀 가격이 많이 떨어져서 의원님 말씀하신 대로 과거에 비해서는 좀 가격 메리트가 사라진 면이 있습니다. 그렇기 때문에 이 RE100 제도를 통해서 새로운 어떤 수요도 창출을 하고 또 저희가 RPS 한도를 높였기 때문에 향후에는 수요가 늘어나는 부분을 통해서 REC 가격도 지금보다는 좀 더 상승할 수 있는 여건이 된다고 봅니다. 그런 전망을 가지고 좀 더 많은 기업들이 관심을 가질 수 있도록 저희가.....

홍정민 위원

아 가격이 너무 많다고 부담을 갖고 있는데 또 상승하면 좀 그것도 곤란할 것 같은데요. 재생에너지 생산 단가를 낮추거나 아니면 아까 인센티브 말씀하셨는데 기업들을 REC 시장으로 들어올 수 있도록 유인책을 강화하는 방향은 어떨지 세계 혜택이라든가 다른 인센티브 (마이크 꺼짐)

문승욱 장관

예, 의원님 의견에 동감합니다. 세계 혜택이라든지 다른 어떤 여러 가지 인센티브가 같이 이렇게 활성화를 위해서 마련될 필요가 있다라고 생각을 합니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 강훈식 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 강훈식 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

강훈식 위원

네 충남 아산 출신의 강훈식입니다. 장관님 우리 산업계의 올해 가장 큰 화두 중의 하나는 ESG인 것 같습니다. 맞습니까?

문승욱 장관

예. 많은 관심이 올라가고 있습니다.

강훈식 의원

국내 언론 보도량을 봤더니 지난 10년 내 평균 15배가 올 한 해 동안 이루어 해외 글로벌 ESG 검색량도 10년에 비해서는 한 4배 정도 증가했으니까 전 세계적으로 관심이고 우리나라도 관심이 많습니다. 그러다 보니까 유명 로펌 대기업 연구소 언론 너도나도 할 것 없이 ESG를 갖고 엄청난 장사를 하는 것도 사실입니다. 교육 시장도 급성장하고 참가비가 수백만 원 또는 수천만 원짜리 초호화 ESG 클럽도 만들어서 일부에서 비판받는 것도 사실입니다. 그런 측면에서 산자부가 ESG에 대해서 오늘 아까 장관님도 최승재 의원님의 질문에 가이드라인을 만들겠다 해서 혼탁한 시장이 어느 정도 기준을 제시할 수 있겠다라는 점에서 저는 기대하는 바가 있습니다. 물론 정부 주도로 이런 평가 지표를 만드는 것에 대한 우려도 있는 것도 사실입니다만 현재 국내의 600개 정도의 평가 지표가 있으니까요. 이 600개라는 것은 사실상 너무 기업을 혼란하게 혼란을 가중시키는 지점이기 때문에 이런 걸 해소할 필요는 있어 보입니다. 금년 말에 이제 저희가 발표를 할 텐데 이 가이드라인을 발표만 하고 말 것이 아니라 우수 기업에 대해서는 정부 차원에서 인센티브 줄 계획도 갖고 있죠?

문승욱 장관

예, 저희가 다각적인 ESG 시장의 발전적 성장 방안에 대해서 검토하고 있습니다.

강훈식 의원

저희 의원실에서 확인해 본 바로는 포상 확대도 하고 R&D 참여 시 가점도 부여하고 자부담 비율도 완화하고 그래서 이게 인센티브를 이렇게 부여하는 이상 K-ESG 지표는 더 이상 민간 가이드라인 정도가 아니라 공공의 성격을 띄는 지표로 철저히 연구되고 개발될 필요가 있다라는 게 제 문제의식입니다. 그런 면에서 보면 개발 단계에서 산자부의 검증 미흡에 대해서 좀 제가 지적하고자 합니다. 우선 생산성본부에서 용역방식으로 19년 말에 지표 초안을 개발했고 200개 기업을 대상으로 실태 조사 이후에 간담회를 통해서 현재 수정 과정 중에 있습니다. 그래서 이제 파일럿 테스트도 이제 발표를 지난 금년 4월에 기업 간담회를 통해서 공개했는데 저는 상당한 우려를 느낄 수 있었습니다. 예컨대 일부 기업들은 사회적인 물의를 일으키면서 불구하고 높은 등급을 받았다는 비판을 여기저기서 합니다. 가령 포스코와 포스코 인터내셔널의 경우에는 온실가스를 배출하고 산재 미안마 의혹 등에도 불구하고 거의 최고 등급인 A 등급을 받았다는 점들이죠. 포스코는 더 잘 아시겠습니까만 대한민국 온실가스의 10분의 1을 배출하고 있고 우리나라 산업 전체의 4분의 1을 배출하고 있음에도 불구하고 환경 부문에서 12위 200개 중에 12위라는 겁니다. 정보 공시 7위 사회 4위 지배구조 4위 이래서 전체 7위에 안착하는 성과를 거뒀죠. 그래서 왜 그런가 봤더니 특정 기업 연구소가 참여해서 왜곡됐다는 비판도 존재하더

라고요. 포스코 경영연구소의 연구원이 환경 부분의 평가 문항의 적절성 검토에 참여한 그래서 민간 그래서 이렇다 보니까 파일럿 테스트의 구체적인 결과를 우리 산자부가 제대로 검증해보지는 않았던 거 아닌가. 또 그런 평가를 받고 있는데 지표 개발을 생산성 본부에만 너무 맡겨놓고 그냥 발표를 믿고 이렇게 한 거 아닙니까?

문승욱 장관

생산성에 전적으로 맡겼다가보다는 그쪽에서 실무를 하고 저희가 또 이 항목의 어떤 정합성 부분에 대해서는 산업부에서 직접 연계하고 같이 지금 검토하고 있는 과정이다라고 말씀드리겠습니다.

강훈식 위원

네. 좋습니다. ESG는 사실 다음 정부에서 어디가 됐든 산자부 내에 전담 조직을 만들어도 무리가 없을 정도의 중요한 사안이기 때문에 저는 산자부가 그냥 방치하지 마시고 구체적 가이드라인을 만드는데 함께 주도적으로 해주셨으면 좋겠습니다.

중소기업 ESG 협력 부분에 대해서도 지적해야 될 것 같습니다. 이 내용에 봤더니 기업의 사회적 책임 분야에 대해서 많은 것들을 지지할 수 있습니다만 동반성장 정도보다는 대기업이 협력사의 ESG를 어느 정도 고려하고 있는지 이게 되게 중요하다. 이 표 한번 보실까요. K-ESG 가이드라인입니다. 16번 17번 잠깐 보시면 16번의 협력사 선정 시 ESG 고려 2.5 그리고 동반성장위원회 동반성장지수 등급 1 그래서 가중치를 매겨놨는데요. 간단하게 말씀드리면 대기업으로부터 ESG 평가를 요구받는 중소기업들이 협력업체들이 이 요구를 받고 그냥 하라고 하는 것만 있고 지원 수준은 없다는 겁니다. 여론조사에 따르면 중소기업들은 중소기업중앙회에서 했던 설문조사입니다. 대기업으로부터 ESG 평가 요구를 받고 12% 거래처의 평가 미달 시 결과는 개선 요구의 미개선 시 거래 정지 47%입니다. 그렇지만 평가 요구 거래처의 지원 수준은 전혀 없거나 52%입니다. 거의 도움 되지 않는다. 30.6%입니다. 이러면 **중소 중견기업은 대기업으로부터 결과적으로 ESG를 하라고 요구받고 실천적으로는 아무런 지원이나 보상이 없는 형태가 되니까 그 부담은 고스란히 중소중견기업한테 간다**라는 겁니다. 그래서 저는 동반성장의 성장 지수 등급에 대해서 가중치가 1위고 2.5%의 ESG 요구를 하는 것도 중요하지만 실제로 **대기업의 진정한 사회적 책임을 위해서 이런 것들이 함께 도와주는 상생의 결과로 만들어야 된다고** 생각하는데 장관님 생각은 어떠신지요?

문승욱 장관

예. 의원님 생각에 전적으로 동의합니다.

강훈식 위원

네. 또 하나 시간이 별로 없는데요. 간단하게 하나 질문 더 드리겠습니다, LNG 직수입 관련해서요. 장관님 잘 아실 텐데. 우리가 가스공사의 독점을 깨고 LNG 시장의 가격 안정을 위해서 자가소비용 직수입 체도를 해서 직수입 비중이 지금 23%까지 올라가 있지 않습니까? 이것의 최초의 취지는 산업용 발전용 LNG가 대량으로 필요한 수요자들에게 해외에서 직접 LNG를 수입할 수 있도록 하는 제도입니다. 맞죠?

문승욱 장관

네.

강훈식 위원

이게 가스공사한테는 압력으로 작용해서 경쟁에도 좀 도움이 되고 특히 최근에는 카타르가 매우 낮은 가격에 LNG를 도입해서 전체적으로 상당한 효과를 거뒀음에도 불구하고 100% 해외 자회사를 통해서 우회 직수입하고

있는 회사가 총 14개에 이르고 있습니다. 혹시 보고받으신 적 있는지요?

문승욱 장관

예. 보고 받았습시다. 네.

강훈식 위원

그중에서 몇 개 사만 좀 살펴보겠습니다. (마이크 꺼짐)

문승욱 장관

지금 법에 직접적으로 저촉은 되지 않는 것으로 보입니다마는 법 취지하고는 맞지 않는 상황이 일어나고 있다고 봅니다. 저희가 이런 물량이 일정 부분 이상 돼서 전체 시장에 지금 의원님 말씀 주신 것 같은 상황이 생긴다면 거기에 대한 대책이 필요하다라고 보고 지금 현재 모니터링을 하고 있고 모니터링 결과에 따라서 필요한 조치를 검토를 하도록 하겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 다음은 양의원영 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 양의원영 위원(무소속) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

양의원영 위원

네 안녕하세요? 바람과 해를 담은 정치 국회의원 양의원영입니다. 제가 이번 국정감사에서 드릴 질문은 크게 이제 두 가지인데요. 하나는 그동안 에너지전환 정책을 통해서 나름대로 성과가 있었던 것들을 확인을 하고 그리고 부족한 점을 다시 확인해서 앞으로의 과제 짚어보는 방향으로 잡았습니다. 우리 정부 들어서 미세먼지 감축을 목표로 첫 시행한 미세먼지 계절관리제라고 잘 알고 계시죠.

문승욱 장관

네.

양의원영 위원

1차 계절 관리제가 2019년 12월부터 2020년 3월까지 있었고 2차 계절관리제가 2020년 12월부터 2021년 3월까지 있었습니다. 이때 양쪽 다 석탄 발전량이 12.3테라와트아워에서 17.1테라와트아워까지 줄어들었어요. 그 결과 온실가스와 미세먼지가 얼마나 줄었는지 알고 계시는가요.

문승욱 장관

제가 정확한 양은 기억 못 합니다마는 상당한 효과가 있었던 것으로 알고 있습니다.

양의원영 위원

네. 상당한 양이 줄어들었습니다. 온실가스나 2차 계절 관리제로 보면 온실가스가 1,600만 톤 정도 줄어들었어요. 우리가 7억 톤 가까이 되는 거로 비교해서 보면 연간 2.2%에 해당하는 양이고요.

미세먼지는 3358톤이나 줄어들었습니다. 저는 이 제도의 성공에 힘입어서 지금 우리가 최근에 물론 중국발 미세먼지가 줄어든 것도 있지만 2018년에 7억 2,700만 톤 최고를 찍고 작년에 6억 5천만 톤 정도까지 줄어들었잖아요.

온실가스가 그리고 미세먼지도 많이 줄어들었고요. 그래서 저는 이 제도가 앞으로 좀 더 확대되어 나가야 된

다고 생각하는데요. 특히나 전기 수요가 적은 가을에도 확대 시행해야 되지 않을까라고 생각을 합니다. 동계피크가 최대 전력 수요 90기가와트였을 때도 석탄 발전소를 줄였는데 저희 방에서 계산을 해봤거든요. 봄에 77.2기가와트. 또 올가을 9월 말까지 보면 77.8기가와트예요. 그러면 봄에 시행하던 계절 관리제를 가을까지 할 수 있지 않을까. 그래서 저희 방에서 이걸 계산을 해봤거든요. 가을에 전면적으로 도입을 하면 전력망의 안정화 기능을 하는 필수 운전기를 빼면 추가로 줄일 수 있는 온실가스가 1800만 톤입니다. 그럼 우리가 여름 냉방 수요 때문에 전력 수요가 늘어나는 걸 빼면 봄과 겨울 가을 계절관리제를 시행을 하면 총 3,400만 톤이 줄어들어요. 이걸 2018년 우리 온실가스 전체 배출량의 거의 한 5%에 해당하는 양이거든요. 우리가 35% 정도를 줄일 거냐 40%를 줄일 거냐 그게 결국 5%의 차이잖아요. 그런데 이런 단순 계절관리제만을 통해서라도 이 정도의 양을 줄일 수 있는 겁니다. 그걸 우리가 확인할 수 있는 거거든요. 저는 그래 그래서 장관님께 이 건을 물론 이제 계획예방정비라든가 이런 것들도 감안을 해야겠지만 최대한 가을까지 이걸 확대 시행하는 거에 대해서 어떤 생각이신가요.

문승욱 장관

예. 기본적으로는 제가 계절 관리제를 시행하는 것은 미세먼지법에 따라서 근거를 가지고 지금 조치를 하고 있습니다. 하지만 이제 그걸 확대하는 부분은 어떤 자발적인 동참 이런 부분이 좀 필요할 텐데 그런 문제가 있고.....

양이원영 위원

자발적인 동참도 필요하고 아마 장관님께서도 우려하시는 건 전기 요금 인상 요인도 걱정이 되실 거예요.

문승욱 장관

최근에 사실 감축을 하게 되면 LNG 발전으로 대체를 하든지 해야 되는데.....

양이원영 위원

당장은 LNG 발전으로 대체를 해야 하는 거죠. 사실은 재생에너지로 대체를 하면 훨씬 더 좋은데 시간이 좀 걸리니까 LNG 발전으로 가스 발전으로 대체를 해야 되고 그럴 때의 가격 정산 단가 차이를 작년 기준으로 해 보니까 킬로와트 아워 당 18.9원이고 추가로 들어가는 비용이 약 3,666억 원이더라고요. 그럼 이 건을 전체 전기요금이 얼마나 인상되는지를 보니까 킬로와트아워당 0.5원이에요 0.5원 정도에 불과합니다. 3,666억 원을 이제 전기요금 상승률로 생각해 보면 0.5원 정도밖에 되지 않아 앎고 4인 가구로 비교를 해보면 한 달에 175원 늘어나는 거예요. 극히 미미한 수준인 거죠. 거기에 반해서 미세먼지 감축 비용으로 인한 감축으로 인한 편익 그리고 온실가스 감축으로 인한 편익 이것도 최소한으로 잡은 거거든요. 최소한의 편익이 1조 한 5천억 정도 됩니다. 그러니까 전기요금 인상에 대해서 우리가 정부 초기에 마치 전기요금 인상을 하지 않는 게 모든 문제를 해결할 것처럼 접근을 했는데 이렇게 온실가스를 줄이는 데에서 비용이 필요한 부분을 솔직하게 국민들에게 얘기를 하고 그 인상 요인을 투명하게 공개를 하면서 그에 따른 편익이 얼마나 증가하는지를 얘기하는 게 산업부의 역할이라고 생각하거든요. 어떻게 생각하시는지요?

문승욱 장관

예 원칙적인 측면에서 의원님 말씀에 동의합니다.

양이원영 위원

원칙적으로 동의하신다고 하면 이 건에 대해서 가을 추가 확대에 따른 전기요금 인상 요인을 저희 방에서 계산한 거지만 산업부도 계산하셔가지고 내용을 좀 보고해 주시기 바라구요. 확대 시행할 수 있는 방안에 대해서도

문승욱 장관

인상이라기보다는 미세먼지에 대한 어떤 편익 효과라든지.....

양이원영 위원

네. 그러니까요. 그러니까 비용과 BC 분석을 다 하셔야죠. 비용이 얼마나 들어가고 그거에 따라서 편익이 우리나라 전체의 편익이라든가 이런 것 건강과 환경 환경의 편익까지 다 계산을 하면 이것보다 훨씬 더 높지 않겠습니까?

문승욱 장관

부분에 한 번 검토해볼.....

양이원영 위원

네. 현재까지 이런 걸 계산해 본 적이 없으신 것 같더라고요. 그건 좀 부탁을 드리고요. 두 번째 건은 나름대로 지난 우리 정부 시작하기 전에 지난 10년 동안의 에너지가 늘어난 걸 보면 한 10기가와트인데 지난 4년 만에 15기가와트를 늘렸기 때문에 상당히 많이 늘린 것 같습니다.

하지만 풍력발전은 굉장히 저조한 상태입니다. 슬라이드를 보시면 나오는데요, 사실은 태양광은 낮 시간대에 주로 가동이 되고 그러니까 생산을 하고 그리고 풍력발전 24시간 생산할 수 있습니다. 제주도의 경우를 봤을 때도 명백하게 드러나는데요. 앞서 이제 여러 의원님들께서 탄소중립위원회에서 배터리 비용이 1,248조나 들어간다고 한 이유는 사실 탄소 중립 시나리오가 굉장히 비현실적으로 잡혔어요. 태양광을 2050년까지 420기가와트 430기가와트를 하고 풍력은 60기가와트밖에 안 하는 걸로 잡았거든요. 그러니까 당연히 배터리 비용이 많이 들어가질 않습니다. 그 배터리 비용도 사실 지금 절감된 비용도 아니고 옛날에 비싼 비용을 단순 계산하듯이 하니까요. 그래서 저는 풍력발전을 계속 늘려나가는 방향으로 가야 된다고 생각을 하는 겁니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 1차 질의. 마지막으로 김성환 의원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 김성환 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변

김성환 위원

네 장관님. 우리 산업부 식구들 수고 많습니다. 제가 20대 국회 때 국정감사하고 지금하고 비교해 보면 아주 격세지감인데요. 그때는 거의 유일하게 제가 탄소 중립에 대한 이야기를 했었던 것 같은데. 지금은 여러 위원님들이 다 에너지에 대해서 많은 관심을 가져주신 것에 대해서 감사드리고 그만큼 우리 산업부의 역할이 중요하다. 이런 것에 반증이 아닌가 싶습니다. 이 사업을 총괄은 환경부가 합시다만 거의 대부분의 정책 수단을 산업부가 가지고 있습니다.

산업부가 어떻게 미래를 설계하느냐에 따라서 대한민국의 미래가 달려 있다 싶습니다. 그중에 한 가지 좀 우려스러운 게 있어서 검토해 보려고 합니다. 저 자료 좀 띄워봐 주세요. 저기 보시면 아래쪽에 있는 게 현대에서 개발한 세타 엔진입니다. 세계에서 저 엔진을 개발할 수 있는 능력을 가지고 있는 나라가 5개 나라 밖에 안 됩니다. 알고 계시죠. 그런데 현대가 전기차 수소차로 전환하면서 더 이상 엔진에 대한 R&D 투자를 하지 않습니다. 알고 계시죠?

문승욱 장관

예 전동화 쪽으로 전환을 전체적으로 하고 있습니다.

김성환 위원

세계 최고의 자동차 엔진 생산 기술을 갖고 있음에도 불구하고 시대가 전환함에 따라서 불가피하게 더 이상의 투자를 하고 있지 않습니다. 다음 원편에 있는 게 두산중공업이 만들고 있는 초초임계 석탄발전소의 죽이기에 들어가는 겁니다. 세계 최고의 기술력을 갖고 있습니다. 아깝죠. 그렇지만 이 기후위기 때문에 초초임계의 석탄발전소의 죽이기에 들어가는 걸 더 이상 이제 생산할 수 없는 단계에 가고 있습니다. 맞죠?

문승욱 장관

수소를 혼소하거나 진소하는 방향으로 활용하는 방안에 대해서도 연구를 하고 있습니다.

김성환 위원

연구를 하고 있습니다만 더 이상 가기 어려운 석탄 발전 기술 아니겠습니까. 제가 드리려고 하는 말씀은 아무리 세계 최고의 기술을 가지고 있어도 시대가 바뀌면 그 바뀌는데 쫓아가지 않으면 안 됩니다. 미련을 가지면 어찌면 그것이 최근의 일본의 경제처럼 발목을 잡을 수도 있다 원전 기술도 마찬가지입니다. 제가 지적하려고 하는 것은 e-fuel과 관련된 건데요. 이름이 어려워서 뭐 좀 있어 보입니다. 그런데 내용을 보시면 이게 **재생에너지로 생산된 수소하고 공기 중에 포집된 이산화탄소를 섞어서 합성 연료를 만드는 게 e-fuel인데 개념상 그렇죠. 그런데 이게 여러 가지 문제가 많이 있습니다.** 최근에 산업부가 다음 페이지 보시면 그게 SK이노베이션 GS칼텍스 S오일 현대오일뱅크 등 정유업체들과 같이 연구회를 구성을 해서 이런저런 구상을 하고 있습니다. 맞죠?

문승욱 장관

예, 저희가 탄소 중립을 위해서 활용할 수 있는 여러 기술에 대해서는 전체적으로 다 R&D를 해서 우리 가용한 기술로 확보하는 방향으로 지금 추진을 하고 있습니다. 그중에 하나라고 보시면 되겠습니다.

김성환 위원

이게 꼭 필요한 기술인가 아닌가의 문제는 지금 당장 비용이 들더라도 장기적으로 필요하면 해야 되는 일이지 그런 다음 페이지 보시면 이 기술이요. 그러니까 수소를 생산해서 공기 중에 있는 이산화탄소를 포집해서 그거를 결합해서 그거를 연료로 쓴다는 겁니다. 독일에서 연구한 바에 따르면 전기차의 에너지 효율이 72%인데 e-fuel 내 에너지 효율이 16%입니다. 13%인 결과도 있습니다. 일곱 배 차이가 납니다. 왜 합니까. 무슨 기술을 얻으려고 합니까?

문승욱 장관

모든 기술은 현시점에서보다 더 기술적인 발전이 있을 것을 기대하고 이제 R&D를 하는 경우도 있고요.

김성환 위원

전기차와 수소차의 논쟁에서도 이 문제가 나옵니다. 아니 굳이 재생에너지로 만든 거를 바로 전기차에 충전해서 자동차 타고 다니면 될 텐데 거기서 생산되는 것을 굳이 왜 수소로 바꿔서 연료전지 에너지원으로 해서 하냐. 그렇게 되면 효율이 얼마나 떨어지는 줄 아냐. 수소차와 전기차의 논쟁에서도 그런 문제가 나옵니다.

그러니까 일반적으로는 장거리가 아닌 한 전기차가 훨씬 더 에너지 효율 면에서 높은 거죠. 그런데 수소차도 아니고 e-fuel이라는 거를 가지고 자동차를 돌린다 가능한 얘기겠습니까. 이것이 우리가 수소를 하려고 하는 이유는 재생에너지의 간헐성 문제 때문에 재생에너지가 남아돌 때 재생에너지가 남아돌 때 그것을 ESS나 혹은 그런 수소 방식으로 에너지를 저장하는 수단으로 쓰고 그리고 그것을 다시 에너지를 환원하기 위한 것이기 때

문에 하는 겁니다. 이것도 그렇습니까?

문승욱 장관

수소는 그런 측면이 있습니다. 하지만 e-fuel의 경우에는 유럽의 자동차 회사들 같은 경우는 일정기간 동안은 남아 있습니다. 내연 기관이 탄소 친화적으로 운영이 될 수 있는 하나의 대안이 아니겠느냐. 또 한 가지는.....

김성환 위원

산업부가요. 그런 미련을 가지고 있어서 대한민국의 발전을 지체시킬 수 있겠다고 하는 걱정이 큼니다. 시간이 없으니까 짧게 말씀드릴게요. 산업부가요. e-fuel을 녹색 분류 체계에 집어넣으시려고 노력을 하시던데 EU 나 일본이나 중국이나 어느 나라도 이 e-fuel을 녹색 분류 체계에 집어넣는 나라가 없습니다. 맞죠?

문승욱 장관

그 부분은 제가 확인을 해봐야 될 것 같습니다.

김성환 위원

하나 더 확인할게요. 탄소중립 시나리오에 보면 산업부가 제출한 모양인데 전기 수소차를 76%를 하고 잔여 차량의 e-fuel 등 100%를 보급하겠다. 그러니까 76% 빼고 (마이크 꺼짐)

문승욱 장관

잔여 차량을 움직일 수 있는 가용한 연료들을 다 통칭했을 것으로 봅니다.

김성환 위원

(마이크 꺼짐) 사실 이 e-fuel도 이때 이렇게 저희가 상용화할 수 있는 기술이 되겠느냐에 대해서는 아직 확정이 되지 않았기 때문에 그 비중까지 지금 말씀드리기는 이르다고 생각을 합니다.

문승욱 장관

예 의원님. 지적사항에 대해서 유념토록 하겠습니다.

중지 이학영 위원장(더불어민주당) 발언, 감사중지 수고하셨습니다.

발언/질의	탄소중립 관련 주요내용
류호정 위원	<ul style="list-style-type: none"> • 논의중인 NDC 수준의 적절성 질의 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 대비 40% 수준(4억 3,656톤)도 ‘2도’를 초과할 수 있음 - 현재 논의되고 있는 NDC에 대한 우려 ⇒ (윤순진 위원장) 우리나라는 탄소중립에 대한 책임이 큰 국가로서 적극적으로 대응해 나갈 필요성이 있다고 생각한, 큰 사회적 변화가 요구되므로 사회적 합의 및 충분한 소통이 필요 • 탈석탄 및 온실가스 감축에 대한 정부의 의지가 있는지? <ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 발전 잠재력은 현행 규제조건 하 769.3 TWh으로 추산되며, 이는 2020년 신재생에너지 발전량의 25배에 해당하고 2020년 총 발전량보다 많은 수준. 탈석탄을 못하는 것이 아닌 안하는 수준이라고 생각. ⇒ (윤순진 위원장) 에너지전환지원법의 조속한 통과가 중요 ⇒ (문승욱 장관) 우리 산업구조가 수용할 수 있는 수준에서 공감대를 만들어가면서 탄소중립을 추진하기 위해 정부도 최선을 다할 것
양금희 위원	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립위원회 구성 및 추진 프로세스의 적절성 질의 <ul style="list-style-type: none"> - 시나리오 초안에 대해 산업계, 지방자치단체 기관들의 검토를 받았는지? 탄소중립 시나리오 초안 상의 ‘미래 재생에너지 확대 가능성’에 대해 명확한 근거 및 사실 확인이 필요하다는 기업 의견에 대한 피드백 여부 - 신재생에너지에서 가장 중요한 주민수용성을 고려했는지? 시민사회 수기과정에서 단 15.4%만이 ‘현재 삶의 질이 낮아지더라도 에너지전환정책에 있어 이 시나리오를 받아들일 수 있다’고 응답. ⇒ (윤순진 위원장) 해당 내용을 확인하였으며, 미래 탄소중립에 가장 중요한 것은 ‘재생에너지확대’라는 참여자의 응답 비율이 98.9%임 • 기술과 함께 여러 비용 측면의 검증이 필수인데 이에 대한 적절한 고려를 했는지 질의 <ul style="list-style-type: none"> - 정부가 제시한 그린 수소 목표치(필요량)를 기업에 적시 공급할 방법 마련 여부 - 시나리오 초안에서 재생에너지 증대 시 필요 기술 24개를 언급. 상용화 가능성 등 현재 우리나라 산업기술 수준에 대해 고려했는지 여부
이소영	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄발전 추가 감축안에 대한 적극적인 검토 요청

<p>위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 최소필요발전량(Must Run)은 석탄발전이 8.2%에 불과, 그 이상 초과하는 것은 감축가능하다는 연구 결과가 있음 - 또한, 정부가 제시한 시나리오 초안 상 2030년 석탄발전 비율 21%를 5% 감축 시 사회적·경제적 편익이 1조 38억원 증대, 8.2%(최소량) 감축 시 2조 7천억원까지 편익 발생. ⇒ (윤순진 위원장) 탄중위는 석탄화력 발전을 LNG로 전환하는 안을 갖고 있음에도, 법적 근거가 미흡해 민간 사업자에 대해 에너지 전환을 적극적으로 촉구하기 어려운 상황. 에너지전환지원법 등 법적 기초 마련을 위해 국회에서 힘써줄 것을 부탁. • KT의 RE100 가입 관련 추진 상황 및 방식 질의 <ul style="list-style-type: none"> - KT가 올해 안에 RE100에 가입 가능하다고 봐도 되는지? - 구체적으로 어떤 수단을 통해 이행하려고 하는지? 사회적으로 바람직하고 재생에너지 순증 효과가 큰 자가발전이나 PPA를 중심으로 이행계획을 짤 필요가 있다고 생각 ⇒ (강국현 사장) 계획대로 추진 시 올해 안에 RE100 가입할 것으로 예상. 방식의 경우, 전기 사용이 KT 온실가스 배출량의 97%를 차지하므로 ①전기 절감이 제일 우선이 될 것이며, ②일부 전기를 자체 생산하고, ③REC를 구매할 필요가 있음. 제안하신 방식들을 고려하고 있으며 이행 시 충분히 반영되도록 하겠음.
<p>양이원영 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 풍력발전 기술 잠재량이 739GW에 달함에도 불구하고, 각종 인허가 비용의 급속한 증가로 발전단가가 매우 높아진 상황. 인허가 개선에 있어 산업부의 역할이 중요 <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 준공한 한 육상풍력 단지의 LCOE(균등화발전단가)는 당시 107원에서 현재 164원으로 증가. 이는 간접비, 일반 관리비, 인허가 비용 등 관련 비용의 증가 때문인 것으로 생각. • 또한, 산업부의 허들로 인하여 가격계약을 하지 못해 올해 착공하지 못한 프로젝트가 7개(640MW). 산업부의 풍력 발전 의지가 있는지? <ul style="list-style-type: none"> ⇒ (문승욱 장관) 절차적 문제에 대한 해결책으로 원스톱 샵법도 발의가 된 것으로 알고 있으며, 해당 법의 취지에 따라 풍력 발전 확대에 더 속도를 낼 방안을 강구할 것. • 탄소중립 시나리오와 관련한 투명한 정보공개 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 시나리오 초안에서는 세부 산출 근거 관련 내용이 없음. 1~3안에 대한 근거자료 공개 요구 ⇒ (윤순진 위원장) 탄중위 내에서도 회의 내용 공개에 대한 이견이 존

	<p>재하는 상황이나, 정보를 공개하는 방향으로 노력할 것.</p>
<p>홍정민 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 수소전문 기업을 2040년까지 1000개 지정하겠다는 목표의 달성을 위한 방안 고민 필요. 실제 법적으로 수소 전문기업 지정조건이 중소기업에게 너무 까다로움. <ul style="list-style-type: none"> - 대기업에서 스타트업까지 아우르는 수소경제 생태계 구성하기 위해 중소기업·스타트업이 대기업과의 동반 R&D, 실증, 제품완성으로 이어지도록 수소 소부장에 벨류체인을 구축해야한다고 생각. - 그러나, 수소법 시행령 상 기준들, 매출액(20억 이상), 매출액 대비 수소분야 매출 비중(10% 이상), 수소 분야 연구비용 비중(3% 이상) 등 조건이 현실적으로 중소기업에게 높은 허들로 작용 ⇒ (문승욱 장관) 산업부에서 운영하는 기타 전문기업 제도보다 완화된 기준을 만들었으나, 중소기업 등은 충족하기 어려운 부분이 있다는 점 인정. 추가적인 단계별 지원책 등을 검토할 것.
<p>김성환 위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2030년 전환 부문의 에너지 총 필요량 수치에 대한 적절성 <ul style="list-style-type: none"> - 제출한 NDC에서 2030년까지 필요한 에너지 총량을 612TW로 언급. 2030년 필요 에너지 총량을 과소 추계한 것이 아닌지 의문 • NDC에 암모니아를 수입하여 석탄발전소에 혼소하겠다는 계획이 있는데 이는 석탄발전소를 계속 유지시키기 위한 방법이 아닌지? <ul style="list-style-type: none"> - 그린수소 혹은 암모니아를 LNG 터빈 작동에 활용해 에너지 전환을 하는 것이 지속가능하며 가야할 방향이라고 생각되나, 석탄발전소에 혼소하겠다는 계획은 기존과 크게 다르지 않아 보임 ⇒ (윤순진 위원장) 정의로운 전환이 현재 매우 중요한 화두이기 때문에, 석탄발전 및 고용을 유지하겠다는 전제가 있었다고 생각. ⇒ (문승욱 장관) 산업부가 지향하는 것은 그린수소가 맞으며, 일정 기간 동안 확보할 수 있는 그린수소 양에 제약이 있을 수 있기 때문에 브릿지 전원으로 검토하고 있는 것.

계속 이학영 위원장(더불어민주당) 감사계속, 발언

감사를 계속하겠습니다. 일반증인 및 참고인에 대한 신문을 하겠습니다. 일반증인과 참고인을 소개해드리겠습니다. 먼저 일반증인이신 윤순진 탄소중립위원회 민간위원장입니다. 강국현 KT커스톰머 부문 부문장입니다. 유정준 SK E&S 대표이사입니다. 이완재 SKC 사장입니다. 이어서 참고인을 소개해드리겠습니다. 김성수 주식회사 대건 현장조장입니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

유정준 증인 및 이완재 증인, 김성수 증인, 윤순진 증인, 강국현 증인 순서로 진행되니 신문 준비에 참고해주시기 바랍니다. 특히 위원님들께서는 증인, 참고인별 신문시간 배분에 주의해주시기 바랍니다. 그러면 이주환 위원님 이완재 증인 및 유정준 증인에 신문해주시기 바랍니다.

질의 이주환 위원(국민의힘) 질의 / 이완재 사장(SKC) 답변

SK그룹(SK E&S, SKC)의 로비 의혹 질의

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 이완재 증인에게 추가로 신문하실 위원님 계신가요? 예, 더 이상 없으시면 신문을 마치겠습니다. 다음으로 류호정 위원님 윤순진 증인에 대해 신문해주시기 바랍니다.

질의 류호정 위원(정의당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변 / 윤순진 위원장(탄소중립위원회) 답변

류호정 위원: 예 안녕하세요. 정의당 류호정입니다. 반갑습니다. 우선 장관님께 질문 하나 먼저 드리겠습니다. 최근 전경련이나 대한상공회의소같은 산업계에서 탄소중립위원회가 제시한 2050 탄소중립시나리오와 국회에서 통과된 탄소중립기본법에 2030 감축목표에 대해서 지나치게 무리한 계획이라는 입장을 지속적으로 표명해 왔습니다. 탄소중립법안에서 설정한 35% 이상 감축이라는 2030 목표에 우려를 표하면서 오히려 기업들에 대한 각종 세제와 금융 지원, 기술개발을 위한 투자 지원을 요구하는 의견서를 제출하기도 했습니다. 이러한 입장들에 대해서 어떻게 생각하십니까?

문승욱 장관: 예, 산업계는 앞서도 말씀드린 것처럼 탄소중립하는 데 있어 기술적인 제약이 단기간에 있기 때문에 그런 부분에 대한 지원을 원하는 것에 대해서 함께 고려하고 있습니다.

류호정 위원: 지원을 하는 만큼 책임 또한 함께 져야 할텐데요, 지금 이 자리에 없는 10대, 20대 청소년·청년들이 이 상태로 계속 가면 ‘기성세대가 지구를 막 쓰고 우리에게 너무 많은 짐을 떠 넘기는게 아닌가’ 그런 생각들을 하게 될 것 같습니다.

윤순진 탄소중립위원장님께 질의 드리겠습니다. 파리협정의 1.5도 목표를 아시죠? (네) 그런데 지금 논의중인 NDC가 파리협정 1.5도에 안맞다고 합니다. 지난 9월 기후변화협약이 전 세계 191개국 NDC를 다 모아봤더니 온실가스 배출량이 오히려 늘어나고 1.5도나 2도는 고사하고 2.5도로 늘게 된다는 결과가 나왔거든요. 우리나라 NDC를 한 번 살펴보겠습니다. 언론에서 NDC를, 2018년 대비 40%로 한다는 보도가 계속 나오고 있는데요, 40%면 2030년 배출량이 4억 3,656톤입니다. 2016년에 우리나라를 기후약당 국가라고 했던 Climate Action Tracker라고 있습니다. 이 연구기관이 이번에 세계 32개국 NDC를 분석했더니 1.5도를 맞추려면 우리나라는 어떻게 해야 되느냐, 우리나라 온실가스 배출량이 3억톤 미만으로 떨어져야 한다는 결과가 나왔습니다. 아까 2018년 대비 40%가 4억 톤이 넘었죠. 2도를 맞추려고 해도 4억톤 미만이어야 하거든요. 근데 4억 4천만톤 가까이 이렇게 배출을 하면 파리협정 위반이 아닐까요? 이렇게 하다보니 CAT는 또 우리나라를 매우 미흡으로 평가했거든요. 결국 여전히 우리나라는 기후약당이라는 것입니다. 지금 우리나라 NDC가 영터리로 작성되고 있는 것은 아닙니까?

윤순진 위원장: 저도 위원님이 지적하신 데 대해서 깊이 공감합니다. 그런데 국가마다 상황이 굉장히 다

르기 때문에, 거기에서 이제, 예를 들면 우리나라 같은 경우에는 책임이 큰 국가죠. 그래서 **적극적으로 대응해 나갈 필요성이 있다**고 저는 봅니다. 그럼에도 불구하고 이것은 굉장히 **큰 사회적 변화가 요구되는 것이기 때문에 사회적 합의와 충분한 소통이 필요**하다고 봅니다.

류호정 위원: 국가별로 사정이 있다, 산업별로 사정이 있다 하면 사실 모든 전 세계가 그 이야기를 할 수 있고 모든 산업이 그 이야기를 할 수 있습니다. 그렇게 다 모아놓고 보니까 1.5도를 맞추기는커녕 2.7도가 올라간다는 거거든요. 다 똑같이 핑계를 대고 변명을 하고 있으니 그런겁니다. 기성세대가 젊은 사람들에게 짐을 그대로 떠넘기고 있는 것이죠. 우리나라 온실가스 저감에서 탈석탄이 가장 중요한 것은 아실텐데요, 이대로 논의되는 안대로라면 우리나라는 2030년에 탈석탄을 못합니다. 2030년에도 석탄 비중이 21.8%나 된다고 하고요, 우리나라는 탈석탄 의지가 없는 듯 하거든요. 왜냐하면 제가 보고받는 자료를 보면 **신재생에너지 발전 잠재력이 현행 규제조건 하에서 769.3 TWh 인데 미래에는 늘어날 수도 있다**고 합니다. **그런데 2020년 신재생에너지 발전량의 25배나 되는 양이거든요.** 그리고 이런 잠재에너지의 양이 우리나라 2020년 총 발전량보다도 많습니다. **사실 못하는 게 아니라 안하는 수준이거든요. 우리나라는 언제 탈석탄을 할 수 있을까요?**

윤순진 위원장: 글썄요, 일단 이 분야 전공자로서 저는 하루 빨리 탈석탄을 하고 싶은 심정입니다. 그런데 우리나라가 지금 탈석탄을 했을 때 어떻게 지원할 것인가, 왜냐하면 사업자들이 있고 고용된 노동자들이 존재하고 있기 때문에 그런 부분에 대해서 좀 더 준비가 필요하다고 생각을 하고요, 그것은 바로 여기 산업통상중소벤처위원회에서 **에너지지원법을 빨리 통과시키는 것이 중요**하다고 생각합니다.

류호정 위원: (마이크 꺼짐) 지원이 된다면 실현이 빨리 될 수 있을 거라고 생각하십니까?

윤순진 위원장: 그것도 사회적 대화가 필요하겠죠.

류호정 위원: 에너지전환지원법을 통과시키려는 양의원영 위원님께서 발언을 많이 하고 계시고 많은 분들께서 바라고 계신데, **법안을 통과시키면 산업계를 설득할 수 있으신가요?**

윤순진 위원장: 예, 그렇게 하도록 노력해야죠.

류호정 위원: 기후위기를 막기 위해서는 2030년까지 온실가스 배출을 50% 이상, 석탄화력발전소는 신규 건설을 중단해야 되는데요, 2030년까지 재생에너지로 50% 이상 발전을 해야 하고요, 탄소배출 기업들은 탄소세를... 지불해야 합니다. 모두에게 정의로운 전환을 이뤄야 하는데요. 이러한 조치를 제대로 취하지 않는다면 가장 먼저 쓰러질 분들은 가진 자가 아니라 땀 흘려 일하는 사람들일 것입니다. 오늘과 미래 세대를 갈아먹는 위기를 막을 수 있도록 힘써주시기 바랍니다.

문승욱 장관: 위원님 말씀의 취지는 잘 이해하고 있습니다. 아까 윤순진 위원장님께서도 말씀하신 것처럼 사회가, 우리의 산업구조가 수용할 수 있는 수준에서 공감대를 만들어가면서 탄소중립을 추진해 나가는 것도 중요하다고 생각합니다. 정부도 최선을 다하도록 노력하겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

수고하셨습니다. 권명호 위원님 신문하여 주시기 바랍니다.

질의 권명호 위원(국민의힘) 질의 / 김성수 현장조장(쥬대건) 답변

협력사 관련 질의(중략)

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

다음으로 양금희 위원님, 윤순진 증인에 대해 신문하여 주시기 바랍니다.

질의 양금희 위원(국민의힘) 질의 / 윤순진 위원장(탄소중립위원회) 답변

양금희 위원: 중립 시나리오가 에너지 산업 전문가가 배제된 채 국가 경쟁력 산업 현장의 현실 비용 부

답에 대한 고려없이 환경적 이상만 강조된 채 졸속적으로 수립되었음을 한번 확인해 보겠습니다. 증인, 탄중위 민간위원회 구성은 어디서 했습니까.

윤순진 위원장: 저는 제가 그 구성에 참여하지 않았기 때문에 정확하게 알지는 못합니다.

양금희 위원: 짧게 답해 주시기 바랍니다. 제가 알고 있기로는 각 부처의 추천을 받아서 청와대에서 검토한 후에 대통령께서 위촉하셨습니다. 증인은 산업부 산하 에너지정보문화재단 이사장을 지내셨죠. (네) 추천 명단에 위원장님 명단이 없었는데. 위원장님은 누구로부터 추천을 받아서 연락을 받으셨습니까?

윤순진 위원장: 저를 누가 추천했는지. 저는 알지 못합니다.

양금희 위원: 산업부에서는 위원장님을 추천하지 않았습니까. 시나리오 초안에 발표 전에 산업부 장관이 회의에 몇 번 참석했습니까.

윤순진 위원장: 장관님께서는 참석하지 않으시고 국정 과장 분들이 참석하셨습니다.

양금희 위원: 국무위원들은 제가 알고 있기로는 발족 당일 하루만 참석하고 다들 참석하지 않으셨다는 걸로 제가 알고 있습니다. 다음 질문 드리겠습니다. 시나리오 초안 작성 시에 전제조건과 전산 모형에 대해서 국무위원들과 검토하는 시간을 가지셨습니까.

윤순진 위원장: 전산 모형이라기보다 전제치에 대해서는 저희가 작업반을 구성했기 때문에 아마 부처와

양금희 위원: 부처에서 아마 의견을 나누시기는 하셨지만 국무위원들한테 제대로 전달이 안 된 걸로 제가 알고 있습니다. 산업부에서의 의견은 어떤 것이 있었는지 위원장님께서 아시는 대로 말씀해 주세요.

윤순진 위원장: 산업부 같은 경우에는 시나리오 1안에 석탄화력 발전이 포함되는 걸 계속 유지하기를 원했습니다.

양금희 위원: 탄소중립 시나리오에 대해서 산업계, 지방자치단체 기관들에 대해서 검토 의견을 요청하셨습니다. (네) 언제 요청했습니까.

윤순진 위원장: 저희가 8월 5일날 시나리오 초안을 발표한 다음부터 협의체와 간담회를 지속적으로 가졌고요 입장문을 제출할 것을 요청해서 공개를 원하는 분들에 한해서는 저희 홈페이지에 모두 공개하였습니다.

양금희 위원: 기간은 얼마나 주셨죠?

윤순진 위원장: 8월 5일 이후부터 그 다음주까지 계속됐습니다.

양금희 위원: 그러면 발표 때까지 기간이 얼마였습니까? 8월 5일에 발표하고 그 부분에 대해서 얼마의 시간을 주셨습니까. 의견 수렴하는 거에 대해서

윤순진 위원장: 발표 후부터 의견을 수렴했습니다. 뭔가 의견을 수렴하기 위해서는 초안이 필요했기 때문에 초안을 먼저 발표했던 것이죠.

양금희 위원: 초안을 발표하시고 의견 수렴을 해서 의견을 다 받으셨죠.

윤순진 위원장: 네네

양금희 위원: 그러면 A 기업에서 검토 의견 내신 걸 한번 보겠습니다. 내용보시면, 재생에너지 확대에 불리한 환경상 재생에너지 발전량의 70.8% 수준까지 확대가 가능한지 명확한 근거와 사실 확인이 필요하다고 했습니다. 그다음에 에너지 자립도가 높은 미국, 전력 개통으로 연결된 유럽 이런 데에 비해서 우리나라는 사실 에너지 섬입니다. LNG 비중이 일정 필요하다고 얘기했습니다. 그다음에 국가 전체의 사회적 경제적 파급 효과를 면밀히 검토해 달라고 했습니다. 이 내용 검토하셨죠? (네) 내용을 보시고 피드백을 하셨습니까?

윤순진 위원장: 저희가 지금 모든 입장문에 대해서 다 피드백을 드리지는 못했고요.

양금희 위원: 알아듣겠습니다. 모든 거에 대해서 다 안 하셨다고 하니까 그렇게 알아듣겠습니다.

증인 또 질문 드리겠습니다. 정부가 2040년 그린 수소 목표치를 526만 톤이라고 했는데요 석유화학 분야만 560만 필요하다고 석유화학 분야에서 얘기했고요, 포스코에서 수소 환원 제철에 필요로 하는 그린 수소가 370만 톤이라고 발표했습니다. 석유화학과 수소 환원 제철에만 필요한 그린 수소가 930만 톤이

나 됩니다. 어떻게 각 기업에 이 필요로 하는 양을 제때에 공급하실 생각이십니까?

윤순진 위원장: 저희가 시나리오 상에서 지금 이야기했던 건 그린 수소는 80% 정도를 해외에서 수입하는 것으로 뒀습니다.

양금희 위원: 네, 그렇게 답하실 것 같아서 제가 질문드리겠습니다. 에너지는 국가의 안보와 직결됩니다. 에너지 수입을 만약에 못하게 되면 에너지 생산이 안 되고 국민들은 다 깜깜하고 그 다음에 산업은 멈춰서야 됩니다. 그것에 대해서 검토해 보셨습니까?

윤순진 위원장: 지금도 우리나라는 에너지 수입 90%가 훨씬 넘는 상태여서요. 그것보다는 훨씬 더 나은 상태가 되리라고 생각을 합니다. 재생에너지 이용이 늘어나면 그만큼 에너지 안보는 더 강화된다고 알고 있습니다.

양금희 위원: 제가 그 부분에 대해서 얼마나 문제가 많은지는 조금 이따가 말씀드리겠습니다. 시나리오 초안에서 재생에너지 증대에 필요로 하는 24가지 기술 중에서 상용화가 가능한 기술이 지금 현재 몇 개입니까?

윤순진 위원장: 제가. 그것은 정확히 알고 있지 않습니다.

양금희 위원: 한 건밖에 없습니까. PPT 한번 보시겠습니다. 그중에서 24개의 기술 중에서 15개의 기술은 선진국 60% 수준이고요 12개의 기술은 개발 계획도 못 잡고 있는 실정입니다. 이거 확인하셨습니까?

윤순진 위원장: 2050년은 지금으로부터 30년 뒤이기 때문에

양금희 위원: 30년 뒤의 일이지만 그래도 현재 산업의 기술에 대한 부분은 검토를 하셨어야 된다고 생각합니다.

다음 질문드리겠습니다. 500여 명의 학습 토론 과정을 거치는 시민사회 수기 과정을 거치셨죠. (네) 15.4%의 비율만이 현재의 삶의 질이 낮아지더라도 에너지 전환 정책에 있어서 지금 이 시나리오를 받아들이고 감사할 수 있다고 답했습니다. 나머지 분들은 거기에 비동의를 했는데 확인하셨습니까? (네, 맞습니다.) 그리고 점점 더 시간이 지날수록 이 비율이 늘어났다는 것도 확인하셨습니까. (네) 이 부분에 대해서 신재생에너지에서 가장 중요한 것이 주민 수용성이라고 알고 있는데 그 점에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

윤순진 위원장: 그 점에 대해서 알고 있고요. 하지만 참여자들에게 미래 탄소 중립에 대해서 가장 중요한 에너지가 뭐냐고 물었을 때 98.9%가 재생에너지확대라고 했습니다.

양금희 위원: 본 의원도 재생에너지 확대에 반대하지 않습니다. 그렇지만 이것은 기술과 함께 여러 가지 부분 비용 측면이 검증되어야 되는 이 시나리오가 그런 걸 검증하지 않고 만들어졌다는 걸 제가 지적하고 있는 겁니다. 증인은 탄소 중립 달성을 위해서 전기요금 인상이 불가피하다고 말씀하셨는데요. 증인이 생각하시기에 전기요금을 얼마나 올리면 가능할 것 같습니까?

윤순진 위원장: 제가 그 구체적인 숫자까지는 계산해 보지 않았습니니다.

양금희 위원: 위원장님께서 모르면 국민들과 저희는 누구한테 물어봐야 될 것 같습니까?

윤순진 위원장: 산업통상자원부에서...

양금희 위원: 나중에 산업통상자원부에서 장관님께서 한번 답변 해 주세요. 여행지에서 식당의 메뉴판에 시가라고 적혀져 있을 때 가끔 있습니다. 그러면 이것을 주문할 때 우리 위원장님께서 가격 물어보시지 않고 주문하십니까?

윤순진 위원장: 저는 저런 걸 잘 안 먹어봐서.

양금희 위원: 잘 안 먹어보시면 저는 시가라고 적혀져 있으면요. 반드시 물어보고 주문합니다. 이게 우리 국민들의 상식입니다. 탄소중립위원회가 시나리오를 작성할 때 비용과 기술이 어느 정도쯤 와 있는지를 확인하시고 이 부분에 대한 고려를 충분히 하셔야 된다고 생각합니다. (마이크 꺼짐)

윤순진 위원장: 감사한 말씀이고요. 이제 우리는 겨우 첫발을 뒀기 때문에 앞으로 계속해서 이 작업을

좀 더 치밀하게 해 나가야 되는 거 단계에 있다고 말씀드리고 싶습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 윤순진 증인에 대해 추가로 심문하실 의원이 계신가요? 류호정 의원님. 이소영 위원님. 양의원영 위원님. 그 순서대로 하겠습니다. 류호정 의원님 먼저 하십시오

발언 류호정 위원(정의당) 발언

네. 의사진행 발언으로 이제 저희 위원회에 좀 건의를 드리고 싶은데요. (대장동 50억 관련)

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 다음은 이소영 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 이소영 위원(더불어민주당) 질의 / 윤순진 위원장(탄소중립위원회) 답변

이소영 위원: 윤순진 위원장께 말씀을 좀 드리겠는데요, 지금 2030년 감축 목표에 대해서 검토하고 논의 중에 있는데 정부가 제시하고 있는 안에 따르면 2030년에 석탄발전 여전히 21%가 넘는 상황입니다. 그런데 본 의원이 연구진들과 같이 시뮬레이션을 해본 결과 **머스트 런(Must Run)이라고 하는 최소 필요 발전은 석탄 발전이 8.2%밖에 되지 않고 그 이상 초과하는 것은 감축할 수 있다는 연구 결과가 나왔습니다.** 그리고 **21%에서 석탄 발전을 5%를 감축하게 되면 사회적 경제적 편익이 1조 38억 원이 증대되고 그리고 8.2%, 최소량으로 맞추면 2조 7천억 원까지도 편익이 발생한다고 나와 있습니다.** 10월 18일에 의결하기 전에 제가 이 의견서를 전달해 드릴 테니까 석탄 발전을 추가로 감축할 수 있는 안에 대해서 더 적극적인 검토를 부탁드립니다.

윤순진 위원장: 예 사실 저희도 산자부에서 예를 들면 2034년까지 24기의 석탄화력 발전을 LNG로 전환하는 그런 안을 가지고 있는데요. 사실 2030년까지 아까 류호정 위원님께서도 지적한 것처럼 우리가 석탄 화력을 되도록이면 줄이려면 나머지 그 24기 중에 18기까지가 2030년까지고 6기가 34년까지 남아 있습니다. 그것을 좀 더 적극 적으로 빨리 좀 LNG로 전환하는 그런 방향을 고민해 주시면 좋겠는데 현재로서는 법적 근거가 미흡해서 그런 노력을 하기가, 특히 민간 사업자에 대해서 하기가 굉장히 어렵다는 그런 답변을 들었습니다. 그래서 이런 부분에 대해서도 아까 제가 말씀드렸던 것처럼 **에너지전환지원법 같은 그런 법적 기초를 하루빨리 국회에서 만들어 주시면 좀 더 속도감 있게 나갈 수 있지 않을까** 그렇게 생각을 합니다. 이번에 미세먼지 계절 관리제를 통 석탄화력 발전을 받았을 발생하는 미세먼지 저감 효과, 더불어서 이산화탄소 배출저감 효과라는 걸 우리가 체험했기 때문에 하루빨리 이런 방향으로 나아가야 될 거라고 저는 생각을 합니다. 감사합니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 다음은 양의원영 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 양의원영 위원(무소속) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변 / 윤순진 위원장(탄소중립위원회) 답변

양의원영 위원: 네 양의원영입니다. 제가 앞서서 질의 드린 거랑 다 연결이 되는 건데요. 풍력 발전이 24시간 가동이 태양광이 낮에만 가동이 풍력 발전의 비중을 높이는 것이 무엇보다 중요한 전 세계적으로 그렇습니다. 국내 풍력발전 기술 잠재량이 739기가와트에 이릅니다. 그런데 각종 인허가 비용이나 여러 가지 비용 때문에 다른 나라보다 우리나라 재생에너지가 비용이 비싼 상황인데요. 태양광에 대해서는 관련한 이런 연구 결과가 있는데 장관님 풍력도 이런 간접비, 인허가 비용, 일반 관리 비용에 대해서 연구한 결과가 있나요.

문승욱 산업부 장관: 예, 제가 지금 정확하게 알지는 못합니다마는 태양광과 풍력은 여러 가지 투자 여건이나 시장 상황이 좀 다르기 때문에...

양이원영 위원: 상황이 다르기 때문에 풍력만이 아니라 풍력은 사실 저런 간접비에 대한 분석이 2017년에 있었습니다. 그러니까 태양광은 근데 풍력도 저런 연구가 있어야 된다고 생각하고요. 장관님 하루빨리 좀 진행해 주시기 바라고. 제가 최근에 한 육상풍력 단지에 가보니까 2008년에 준공을 했는데 단가가 107원밖에 되지 않아요. 근데 작년에. **LCOE, 균등화발전단가**죠. 육상 풍력에 대해서 무려 164원이 나왔습니다. 효율은 몇 배나 증가하고 기술도 더 좋아졌는데 가격이 훨씬 높아진 거예요 결국은 아까 보 여드린 것처럼 태양광처럼 **일반 관리비라든가 여러 가지 인허가 비용이 급속하게 증가했기 때문**이라고 생각을 합니다. 이래서 그런 건지...

이제 윤순진 위원장님께 여쭙보고 싶은데요. 저희가 시나리오 3개를 공개받았을 때 그 각각의 근거 자료 그러니까 재생에너지 태양광이 몇 기가와트고, 육상풍력, 해상풍력이 몇 기가와트인지에 대해서 근거 자료 공개를 요청을 드렸어요. 그런데 슬라이드 보시면 나오겠지만 **탄소중립 시나리오 초안 세부 산출 근거라고 해놓고는 주요 가정만 나와 있고 아무런 내용이 없어요.** 아무런 내용이 없습니다. 이 내용 알고 계셨나요.

윤순진 위원장: 제가 사실은 너무나 많은 일들을 하고 있어서. 저는. 모든 많은 것들도 다 공개하라고 얘기했습니다.

양이원영 위원: 네, 많은 일로 바쁘시겠지만 지금 탄소 중립을 하기 위해서 무엇보다 재생에너지 확대가 중요하지 않습니까. (네 맞습니다.) 일부 원전을 얘기하시는 분도 계시기는 하는데 지금 우리나라 경제에도 치명적인 타격을 입을 수 있는 RE100, 재생에너지 100%를 요구하는데 그런 기업들이 많지 않습니까? 거기에 원전이 들어갑니까? (들어가지 않습니다.) 들어가지 않죠. 그러면. 재생에너지가 결국 탄소중립의 거의 유일한 기술일 수밖에 없는데 이 재생에너지 설비가 몇 기가와트가 될지에 대한 구성이 제대로 공개되어 있지 않다 보니까 저는 여러 가지 문제가 있다고 보는데요. 이 데이터를 제가 입수를 해서 보니까 태양광을 2050년에 420기가와트 풍력을 1,660기가와트로만 제한하고 있습니다. 근데 이 수치를 산업부가 제시를 한 걸로 알고 있습니다. 저는 처음에 풍력 발전에 관련해서, 제가 발전 단가 말씀을 드리면서 **산업부가 여러 가지 인허가 개선 사항들의 역할을 좀 하셔야 된다** 말씀을 드렸던 것 같아요. 그리고 최근에 우리 상임위원회로 ‘원스탑 샵법’, 일명 덴마크의 풍력 발전에 대해서 여러 가지 인허가를 한 번에 처리할 수 있는 그런 법이 상정되기도 했기 때문에 풍력 발전이 앞으로 더 크게 증가할 수 있는 가능성이 있지 않습니까? 네, 장관님? 그럴 수 있는 거죠?

문승욱 산업부 장관: 저희가 지금 예상보다 진도가 안 나가기 때문에.

양이원영 위원: 의원님 말씀하신 지금 예상보다 진도가 안 나가는 게 30년 내내 그렇습니까? 아니면 산업부의 의지가 없는 겁니까?

문승욱 산업부 장관: 아니요, 그래서 저희가 지금 풍력 원스탑 샵법도 지금 발의가 되어 있고...

양이원영 위원: 10년 전에 KWh당 17원 하던 육상 풍력이 지금은 160원 해도 단가가 안 맞아요. 육상 풍력이 메가와트 타워 하나 꼽는데 2메가 하던 게 그렇게 그런 짠 가격에 들어갔는데 지금은 4메가 5메가 들어갈 수 있는데도 160원이면 단가도 수지 타산에 안 맞는다고 합니다. 이 책임을 누가 지겠습니까. 그러면서 탄소중립위원회에다가 태양광 420기가와트, 풍력 60기가와트 데이터를 냅니까? 그리고 그 수치를 공개하지 않습니까? 제가 산업부에 여러 차례 그 수치 공개해달라고 얘기했죠. 근데 공개하지 않으셨어요. 탄중위에도 그 수치 없 여러 차례 공개해 달라고 요구했습니다. 공개하지 않으셨습니다. 그러고 나니까 ESS가 1248조라는 말도 안 되는 수치가 나오는 거 아닙니까. 왜 1,248조에 ESS가 나오니까. (마이크 꺼짐) 산업부가 풍력 발전을 할 의지가 없는 거예요. 풍력 발전을 할 의지가 없는 것뿐만이 아니라

탄소 중립을 할 의지가 없다고밖에 보이지 않습니다. 제가 보기에는 마지막 슬라이드를 만약에 볼 수 있으면 보면 좋겠는데요. 제가 그동안 여러 차례 우리 작가님한테 작년에 환경부에서 풍력발전 환경영향평가 협의회 중에 925메가와트가 되니까 올해 925메가와트의 풍력 발전을 착공할 수 있게 해달라고 몇 번을 말씀을 드렸죠. 여기 이 자리에서 제가 수차례 질문을 드렸고 그렇게 하시겠다고 하셨습니다. 제가 그걸 6월, 7월, 8월달에도 말씀드렸습니다. 그런데 올해 착공할 수 있는 7개의 프로젝트가 지금도 가격 계약을 못해서 산업부에서 이중, 삼중으로 전력거래소 허들 만들어놓고 에너지공단 허들 만들어놓고, 산업부 자체 허들 만들어놓고 그러면서 가격계약을 하지 않아서 지금까지 착공하지 못한 7개 프로젝트가 거의 640메가와트입니다. 산업부 정말 풍력발전할 의지가 있습니까, 없습니까?

문승욱 산업부 장관: 저희가 기존 여러 가지 풍력발전에 들어가는 절차의 문제성 때문에 지금 국내 원스탑 샵이 발의가 된 것으로 알고 있고요. 그 법의 취지에 따라. 그리고 현 상태에서 더 속도를 낼 수 있는 방안을 찾도록 하겠습니다.

양이원영 위원: 풍력발전 원스탑 샵은 다른 부처 얘기하는 겁니다. 환경부 국방부 해수부 얘기를 한 겁니다. 근데 지금 현재 발목 잡아 찾는 거는 산업부예요. 산업부에서 현재 허가 난 것도 착공 못하게 막고 있으면서 탄중위에는 풍력 발전의 양 자체를 2050년이 돼도 60기가와트 밖에 못한다고 보신 거예요 그리고 그 자료도 공개하고 있지 않고 그래서 제가 정말 산업부가 산소 진입을 할 의지가 있느냐에 대해서 의문이 드는 겁니다. 다시 한 번 말씀드릴게요. 올해 지금 원래 9월, 10월 달에 착공하도록 되어 있던 이 7개의 풍력발전 프로젝트, 산업부가 발목 잡고 있는 거 하루빨리 해소해 주시기 바랍니다. 올해 안에 해소해 주시기 바랍니다.

그리고 위원장님께 다시 한 번 부탁드립니다. 자료 좀 공유해 주십시오.

윤순진 위원장: 저는 개인적으로 소신은 자료 공개 쪽입니다.

양이원영 위원: 자료 좀 공개해 주셔서 1,248조 말도 안 되는 그 진짜 아니 무슨 에너지경제연구원에서 계산한 것도 아니고 산수해가지고 나오는 그 숫자가 어떻게 일간지 1면에 나오니까.

윤순진 위원장: 그거는 참 오해가 있는 부분이에요.

양이원영 위원: 수치를 투명하게 공개하면 그런 일이 없다는 것입니다.

윤순진 위원장: 예 명심하겠습니다. 근데 그거는 그 언론사에서 잘못 보도한 것입니다. 그것은 ESS를 100% 설치한다. 저장 장치는 여러 가지가 있는데 극단적인 상황을 예정을 한 거죠.

양이원영 위원: 너무나 극단적인 상황이고, B/C 분석도 아닌 산수밖에 하지 않은 거고 4년 전에 ESS 가격도 안 되는 그거의 2배를 가격을 잡은 거고 근데 만약에 그런 문서들이 공개된다고 전제가 된다면 그렇게 문서를 허투루 작성하겠습니까? 공개가 전제된 문서는 그렇게 엉망으로 작성하지 않겠지요. 그리고 탄소중립위원회 위원님들께 다시 한 번 말씀드리지만 시나리오 1안, 2안, 3안에 대한 근거 자료를 공개해 주시기 바라고요. 거기서 나오는 회의자료 속기록을 작성하셔서 공개해 주시기 바랍니다. 지금 산업계와 여러 단위에서 탄소중립 때문에 아주 복잡하게 하는 때문에 얽혀 있습니다. 그런 것들을 풀려면 투명한 운영, 정보 공개가 가장 중요합니다. 꼭 부탁드립니다.

윤순진 위원장: 네 명심하겠습니다. 그런데 정부와 또 상의를 해 봐야 되는 그런 문제점은 있다고 여기서 말씀드리겠습니다.

양이원영 위원: 아니요, 그 분야의 정부가 누구냐면 산업부 장관님이세요. (열여덟 분 장관님이 다 계셔서...) 탄소중립위원회로 넘기고 탄소중립위원회에서 산업부로 넘기고 누가 책임집니까? 아쉬울 거 없지 않습니까? 공개해 주십시오.

윤순진 위원장: 근데 탄중위 민간 위원 몇 분이 지금 사퇴를 하시고 일흔 세분이 남으셨는데요. 지금 일흔 세분입니다. 탄중위 안, 일흔 세분에 대해서도 기록의 공개나, 이 회의 내용의 공개에 대해서 저희가 토론을 했는데 온도 차가 굉장히 크더라고요. 그래서 내부에서 좀 더 논의를 하고 되도록이면 공개하는 방식도 수준도 다르겠지만 공개하는 쪽으로 열심히 노력하도록 하겠습니다. 감사합니다.

양이원영 위원: 위원장님 믿겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 다음은 홍정민 의원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 홍정민 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변 / 윤순진 위원장(탄소중립위원회) 답변

홍정민 위원: 네 고양병 출신 홍정민 국회의원입니다. 윤순진 위원장님께 먼저 질문 드리겠습니다.

위원장님, 정부가 수소 전문 기업을 2030년까지 500개, 그리고 2040년 까지는 1000개를 지정하겠다는 목표를 세웠습니다. 그런데 현장에서는 수소 전문 기업으로 지정할 만한 풀이 부족하다는 말이 나오는데 민간 위원장님으로 어떤 상황인지 혹시 설명해 주실 수 있을까요?

윤순진 위원장: 제가 그 부분에 대해서는 깊이 있게 살펴보지 않아서 말씀을 드릴 수가 없습니다. 죄송합니다.

홍정민 위원: 그렇다면 이 부분은 모르시더라도 1천 개나 되는 기업을 수소 전문 기업으로 지정하겠다는 것은 대기업뿐만이 아니라 중견기업이나 중소기업 스타트업까지 아우르는 수소 경제 생태계를 구성하겠다는 이런 목표라고 생각이 들지 않습니까? (네, 그렇겠네요.) 네 답변 감사합니다, 들어가셔도 좋습니다. 그렇다면 이어서 문승욱 장관님께 질문드리겠습니다. 수소 경제에서 수소 생산이나 유통 그리고 수소차 같은 활용 부분은 대규모 자본이 필요한 대기업의 영역입니다. 그렇지만 소재 부품 장비까지 대기업이 모두 다 생산할 수는 없고 그래서 안 된다고 생각합니다. 중소기업과 스타트업이 수소 경제에 같이 참여하면서 대기업과 동반하는 R&D나 실증 그리고 제품 완성으로는 수소 소부장에 밸류체인을 구축해야 한다고 생각하는데 장관님 생각은 어떠신지요.

문승욱 산업부 장관: 의원님 말씀에 전적으로 동감하고 특히 수소 분야 같으면 화학이라든지 기계 업종에 있는 부품기업들이 참여할 수 있는 가능성이 굉장히 많습니다. 아까 1천 개가 가능하냐 말씀을 주셨는데, 저희가 카운트하기로는 수소와 연관할 수 있는 기업이 가능성 측면에서는 한 3만 2천여 개 정도의 기업들이 앞으로 참여할 수 있는 가능성이 있는데 지금 실제로 참여해서 매출을 올리고 있는 기업은 한 2천200여 개 정도됩니다. 이 기업들 포함해서 앞으로 또 추가로 시장이 커지면서 참여할 수 있는 기업들이 들어온다면 저희가 1천 개 정도 가능하지 않겠나 싶어서 목표를 잡았다는 말씀을 드립니다

홍정민 위원: 예, 근데 말씀하신 대로 2천여 개 넘는 전문기업들이 있는데 실제 법적으로 수소 전문기업 지정 조건이 중소기업에게는 너무나 허들이 높다는 것입니다. 지난 9월 13일에 수소경제 진출한 기업들이 모인 코리아 H₂ 비즈니스 써밋에서 정대훈 창원대 교수님이 수소법이 수소 전문기업 선정을 위해 총 매출액을 5개 등급으로 구분하고 하한선을 20억 원으로 설정했다고 하시면서 이러한 지원 정책이 스타트업 육성이나 혹은 업종 전환 기업 중소기업의 수소 산업으로의 유입이 어렵다고 지적했습니다. 그래서 저희 의원실에서는 실제 이런지 한번 사실 사례를 통해서 확인해 봤는데요. 한국가스공사가 수소 유통 전담기관입니다. 이 가스공사에서 지난 1년간 R&D 지원 사업으로 선정한 수소 분야 기업이 총 6곳인데요, 이 기업들은 수소 전문 기업 지정 조건을 충족하는지 한번 제가 확인해 봤습니다. 수소법 시행령에 따르면 수소 전문 기업은 매출액이 20억이 넘어야 되고 그리고 매출액 대비 수소 분야 매출 비중이 최소 10%, 그리고 수소 분야 연구비용 비중은 최소 3%를 넘어야 합니다. 그런데 자료를 보시면 결론부터 얘기하자면, 지금 수소법에 따른 수소 전문기업으로 지정받을 수 있는 조건을 갖춘 기업이 하나도 없습니다. 일본 ○○ 에너지라는 스타트업은 수소 분야 매출 비중 조건은 비중은 만족하지만, 3년간

평균 매출액이 20억이 되지 않아서 수소 전문 기업이 될 수 없고 나머지 기업들은 매출액 조건은 될 수도 있는데 매출액 수소 비중이나 연구비용 비중이 그 조건을 만족하지 못합니다.

장관님. 저는 가스공사가 수소 R&D 과제를 지원할 기업을 허투로 선정했다고 생각하지는 않는데요. 기술력이나 과제 참신 전망 있는 기업을 잘 심사했을 것입니다. 하지만 아까도 보신 바처럼 스타트업들은 매출 기준이 20억이 너무 과도해서 수소 전문 기업은 지정받을 수가 없고 또 매출액은 꽤 있지만 업종 전환을 시도하려는 다른 분야에서 조금 이렇게 약간 화학 분야나 이런 데서 시도하려는 중소기업들은 매출 비중이나 연구비용 비중이 좀 높아서 전문 기업으로 역시 지정을 받을 수가 없습니다. 수소법에 따라서 수소 전문 기업이 되면 아시다시피 기술 개발이나 사업화 지원, 융자 같은 이런 혜택들이 따라 오는데요. 이런 혜택들은 오히려 수소 전문 기업을 목표로 하는... (마이크 꺼짐) 스타트업의 전환이 어렵다고 생각하는데(?) 어떻게 생각하시나요?

문승욱 산업부 장관: 말씀하신 대로 지금 사실 수소 전문 교육은 그동안 좀 상대적으로 작았던 수소산업 생태계를 지금도 본격적으로 수업 생태계가 커지면서 그 동안에 그 분야에서 전문성을 키우면서 매출을 키우는 기업들이 전체 시장을 견인하기 위한 역할을 부여하기 위해서 제도를 만들었습니다. 그런데 사실 소부장이라든지 뿌리기업 같은 것도 같은 전문기업 제도를 저희가 운영을 하는데 그 부분보다는 좀 완화된 상태로 저희가 기준을 만들었습니다만은 여전히 의원님 지적하신 대로 벤처기업이라든지 다른 산업을 하면서 매출 사이즈가 아직은 좀 작은 이런 기업들은 조금 기준이 안 맞는 부분이 있어서, 저희가 전문기업 제도를 볼지 아니면 전문기업 제도에 준하는 하나의 단계별로 이렇게 지원을 강화해 나가거나, 추가적인 어떤 지원책 같은 게, 특히 벤처기업 중소기업에 대해서는 필요하지 않나 싶어서 그런 부분은 앞으로 검토해 나가도록 하겠습니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언
네 수고하셨습니다. 다음은 김성환 위원님 질의해 주시기 바랍니다.

질의 김성환 위원(더불어민주당) 질의 / 문승욱 장관(산업부) 답변 / 윤순진 위원장(탄소중립위원회) 답변
김성환 위원:

피곤하시더라도 잠깐만 서 계시고요. 우선 장관님, 2050년 탄소 중립 시나리오 초안을 보니까요. 발전 부분에 2050년도에 필요한 전환 발전 부분 에너지 총량에 대한 계획이 있던데 혹시 기억하십니까.

문승욱 산업부 장관:
요새 너무 숫자가 많아서 제가 잘 외지를 못합니다. 죄송합니다.

김성환 위원: 현재가 550 테라와트 수준입니다. 2050년에 정부가 필요하다고 판단한 게 1,165 내지 1,215 정도 TWh가 필요하다. 이렇게 제출하셨습니다. 맞나요?

문승욱 산업부 장관: 맞을 것으로 봅니다. 저희는 전문가들의 토의와 협의를 통해가지고 제출했습니다.

김성환 위원: 두 배 정도가 필요한 이유가 뭐니까?

문승욱 산업부 장관: 많은 부분에서 전동화가 이루어지고 있고 거기에 따라서 자동차 부분, 수송 부분도 그렇고 주거 부분이나 많은 부분에서 앞으로 전력에 대한 수요가 크게 늘어날 것이기 때문에 그거를 고려한 수치라고 생각을 합니다.

김성환 위원: 그렇죠. 그런데요. NDC에 제출한 자료를 보면 2030년까지 필요하다고 한 총량 수치 기억하십니까? 612 TWh가 필요하다 이렇게 보고 있습니다. 저 도표. 보시면 기울기가 다르죠. 저 빨간색이 현재 정부가 제출한 거고요. 저렇게 하면. 뒤로 갈수록 기울기가 커집니다. 좀 과도해 보이는데. 교수님 보시기에 지금 정부가 제출한 2050년 대비 2030년의 소위 전환 부분의 에너지 총 필요량 수치에 대해서 어떻게 생각하십니까.

윤순진 위원장: 제가 알기로는 에너지 이용이 전기화되는 방향으로 가야 된다고 국제에너지기구에서도

권고하고 있습니다. 그런데 제가 좀 아쉽게 생각하는 부분은 그게 전기 형태든 모든 최종 에너지의 다른 형태든, 에너지 소비 총량이 저희에게 제출한 그 시나리오에서 저희가 발표한 3안조차도 3%밖에 줄어 들지 않는 것에 대해서 굉장히 저는 아쉽게 생각을 했습니다. 그런데 탄소중립위원회는 사실 연구 기관이 아니기 때문에 심의 의결기구이죠. 그래서 정부가 준 여러 가지 자료를 검토해서 의견을 제출할 수밖에 없는 그런 한계가 있는데요. 좀 더 에너지 수요 관리에 대해서 관심을 가져서 수요 자체를 줄이는 방향으로 가는 것이 적절하다고 생각을 합니다. 다만 거기에 있어서도 전력 소비량은 지금보다는 많이 늘어날 수밖에 없다고 생각을 합니다. 지금의 열 사용도 전기로 많이 바뀌는 부분이 있어야 되기 때문입니다.

김성환 위원: 그렇죠. 우리가 타고 다니는 자동차 열 여러 가지 면에서 한편으로는 전력이 늘어나는 요소가 있고 또 한편으로는 에너지 다이어트를 해서 줄여야 되는 요소들이 있는데 그게 NDC 보고서에 보면 정확하게 다이어트를 해서 줄일 것과 불가피하게 늘어나는 것이 명확하게 구별되지 않습니다. 총량으로 보면 매우 적습니다. 그 다음 자리 하나 띄워 주십시오. 저 빨간 주황색 선이 독일이 추계하고 있는 선입니다. 지금 현재 독일과 우리나라의 발전 총량이 비슷합니다. 그런데 독일이 계산하고 있는 양에 비해서 우리가 커브가 굉장히 급합니다. 그래서 이게 혹시라도 저 그래프의 2050년 양이 틀리지 않았다면, 2030년에 필요한 에너지 총량을 과소 추계한 것이 아닌가 이런 의심이 드는데 장관님 어떻게 생각하십니까?

문승욱 산업부 장관: 사실 저희가 선진국하고 비교를 하면 이미 탄소 정점을 우리보다 훨씬 이전에 시작해서 지금 온실가스를 더 줄여오고 있는 곳들은 저희보다 좀 더 이런 전동화 전력화 수요 부분으로 대체가 되는 효과 속도가 좀 더 있었지 않았나 싶은 개인적인 생각이 있습니다. 지금 말씀하시는 거 들으면서 우리에서 탄소 저감을 해나가는 속도도 완전히 리니어하게 2050년까지 가지는 못하고, 처음에는 조금 준비 기간이 필요하고, 그다음에 점점 기술이 확보가 되면서...

김성환 위원: 정반대 아니겠습니까. 우리는 줄여야 할 여지가 크고 한편으로는 늘어날 여지도 크기 때문에 우리가 2030년도에 필요한 에너지 총량이 더 많을 수 있습니다.

문승욱 산업부 장관: 숙제 차원에서는 그럴 수 있습니다마는 현실적으로 전환해 나가는 속도는 단기간에는 상대적으로 조금 쉽지 않지 않나 이렇게 생각을 합니다.

김성환 위원: 현재 612 TWh가 필요하다고 하는 걸 전제하더라도 현재 탄중위에서 제출한 석탄 발전의 비중하고 정부가 생각하는 비중의 차이가 큼니다. 이 부분에 대해서 장관님은 어떻게 생각 탄중의 안에 대한 의견 짧게.

문승욱 산업부 장관: 정부는 탄소 그러니까 석탄 발전을 유지하겠다는 그런 의지가 있는 것은 아니고요. 가능한 한 탄소 중립이 조기에 달성될 수 있도록 하는 방향에 대해서는 저희 개인적으로도 동감을 합니다마는 여러 가지 현실적인 문제를 해결해 나가면서 해야 되지 않나라고 생각합니다.

김성환 위원: 위원장님은 어떻게 생각하십니까?

윤순진 위원장: 아까 계속해서 말씀이 나왔지만 저는 다른 건 몰라도 석탄에 대해서는 조기 감축으로 나가는 것이 여러 차원에서 적절하다고 생각을 합니다.

지금 현재 문제가 되는 것은 석탄을 통한 전력 전에 대해서 충분한 환경 비용이 또 사회적 비용이 부과되지 않았기 때문에 발생하는 문제가 아닐까 그렇게 생각을 합니다.

김성환 위원: 자 하나 더 띄워봐 주세요. 암모니아 관련해서요, NDC 보고서에 보니까 평소에 잘 등장하지 않았던 암모니아를 수입해서 석탄발전소에 혼소하겠다 그렇게 계획을 세웠던데 맞습니까, 장관님?

문승욱 산업부 장관: 하나의 대안으로 검토를 하고 있습니다.

김성환 위원: 출처가 어떤 성격의 암모니아입니까?

문승욱 산업부 장관: 저희가 국제 협력 사업을 검토를 민간에서 하고 있는 부분도 있습니다.

김성환 위원: 그러니까 그 암모니아는 그린 수소를 기반으로 한 암모니아입니까?

문승욱 산업부 장관: 일정 부분은 포함되고 일정 부분은 가스에서 나오는 경우도 초기에는 있을 것 같습니다.

김성환 위원: 그다음 페이지 보십시오. 저희가 확인한 바로는 일종의 그린수소 기반의 암모니아를 해외에서 수입해서 떼우는 그런 방식이 아니고요. 어찌 보면 석탄 발전소를 계속 유지·온전시키기 위한 방법의 하나로 통계를 잡은 것 같습니다. 관련해서 위원장님은 어떻게 생각하십니까?

윤순진 위원장: 그럴 가능성이 없지 않을 것 같습니다. 특히 지금 우리 사회에서 많이 이야기 되는 부분이 정의로운 전환에 대한 그런 화두 담론 이게 굉장히 중요하게 다뤄지고 있는데 이 석탄 발전을 그래서 계속 유지하고 고용을 유지하겠다는 그런 어떤 생각이 전제가 된 게 아닐까 그런 생각이 들고요. 그래서 이 문제가 지속되기 어려운 그런 상황인 만큼 좀 더 적극적으로 인력의 교육이라든지 또 재취업이라든지 또 재생에너지로 확대를 통해서 일자리를 창출해서 이 고용을 연계하는 그런 방식에 대해서 좀 더 적극적으로 생각할 필요가 있지 않을까 그렇게 저는 생각을 합니다.

김성환 위원: (마이크 꺼짐) 정부보고서에 보면 여전히 신재생에너지라는 이름으로 심지어 IDCC까지를 통계에 잡아놓고 비율로 보고하고 있고요, 저 암모니아는 물이 필요하지 않은 그린 수소 기반의 암모니아 아니면 의미가 없는 기술이에요. 그런데 버젓이 2030년의 에너지원 통계로 잡아놓는 것은...

문승욱 산업부 장관: 저희가 지향하는 부분은 그린수소가 맞겠습니다. 하지만 일정 기간 동안까지는 확보할 수 있는 그린 수소에 양이 아무래도 제약이 있을 수 있기 때문에 일종의 저희가 브리지 전원 이런 표현을 씁니다만은 그런 쪽으로 검토하고 있고 제 기술 발전에 따라서는 더 최소화될 수도 있을 것이고 장기적으로는 2050년에는 저희가 탄소 중립을 하지 않습니다. 그때까지 확보되는 기술 또 좀 더 시설 투자도 늘리고 하는 부분에 따라서 속도는 더 당겨질 수 있을 가능성이 있다고 생각을 합니다. 존속시키기 위해서 하는 것은 아니더라는 말씀을 드리겠습니다.

김성환 위원: 장관님한테 마지막으로 한 가지만 묻겠습니다. 조속하게 석탄발전소를 폐지하거나, LNG로 전환하고 전환된 LNG발전소의 터빈을 활용해서 그린수소 혹은 그린수소를 접안한 암모니아를 LNG 터빈에 넘겨서 에너지 전환을 하는 것이 훨씬 지속가능하고 가야할 방향이라고 보여지는데, 그런 계획이 아니라 석탄발전이 혼소하겠다는 계획은 기존과 크게 다르지 않아 보입니다. 윤순진 위원장님께서도 암모니아를 석탄발전이 혼소하는 것과 점진적으로 LNG 터빈에 전환하는 것에 대해서 어떤 견해입니까?

윤순진 위원장: 저는 김성환 의원님 의견에 동의합니다. 이제 아마 사업자 입장에서 따지는 상업성이 되겠죠. 그런 관점에서 이 문제를 볼 것이냐 아니면 사회 전체적인 탄소 배출 비용을 감안해서 또 기후 위기가 야기할 위협에 그런 피해 비용까지 감안해서 볼 것이냐. 그게 굉장히 중요한 기준이 아닐까 그런 생각을 합니다.

발언 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네, 수고하셨습니다. 윤순진 증인에 대해 추가로 신문하실 위원님 계신가요? 윤순진 위원장님 수고하셨습니다. 더 이상 없으시면 윤순진 증인에 대한 신문을 마치겠습니다. 윤순진 증인께서는 퇴장하셔도 되겠습니다. 다음으로 이소영 의원님. 강국현 증인에 대해 심문하여 주시기 바랍니다.

질의 이소영 위원(더불어민주당) 질의 / 강국현 사장(KT) 답변

이소영 위원: 강국현 KT 사장님 오래 기다리셨습니다. 바쁘신 중에 증인으로 출석해 주셔서 감사드리고요. 지금 ESG 총괄 사장이지요. (예, 경영위원회 위원으로 참여하고 있습니다.) 네, KT가 국내 기업 중에서 데이터 클라우드 그 분야에서는 이제 1위 기업이고 현재 수도권에 상업용 데이터센터를 가장 많이 운영하고 있는 기업입니다. 맞습니까. 그런데 데이터센터가 이제 우리가 전기 먹는 하마라고 하는데요. 전력을 정말 많이 사용하는 시설입니다 그래서 KT의 목동 데이터센터가 2-3년 전에 서울시에서 전력을 가장 많이 사용하는 시설로 선정되기도 했었는데요. 그래서 이러한 상황 때문인지 KT에서도 지난 4월에

2050년 탄소 중립 선언을 했다는 보도가 이제 나왔었고요. (네, 맞습니다.) 지속 가능 경영 보고서 발간하신 걸 보니까. RE100 가입을 추진하겠다는 얘기가 적혀 있더라고요 그래서 일단 RE100의 가입을 구체적으로 KT 차원에서 고려하고 계시지, 고려하고 계시다면 오늘 국정감사에서 RE100 가입을 공식적으로 약속해 주실 수 있는지 일단 질문을 드리고 싶습니다.

강국현 사장: 예, KT는 RE100 가입을 올해 안에 목표로 지금 추진 중에 있습니다. 위원회에서 가입을 위한 사전 평가에서 적합 판정을 받았고요. 현재는 최종 가입 절차를 진행 중에 있습니다.

이소영 위원: 지금 SK텔레콤이 RE100 가입을 몇 달 전에 선언을 했는데요. 통신 기업 중에 이제 비슷하게 큰 비중을 차지하고 있는 KT가 올해 안에 RE100을 가입한다고 봐도 되겠습니까?

강국현 사장: 저희 계획대로 잘 추진된다면 올해 안에 가입이 될 거로 생각을 하고 있습니다.

이소영 위원: 네 잘 추진되면 좋겠습니다. 그리고 RE100 이행을 준비하고 계시다라고 했을 때 가입을 준비하고 계시다고 했을 때는 여러 가지 방식에 대한 검토가 진행되고 있을 것으로 보입니다. 조금 더 조금 구체적으로 어떤 수단을 통해서 이행을 하려고 하시는지 말씀해 주시면 좋을 것 같습니다.

강국현 사장: 여러 의원님들이 말씀하신 것처럼 저희는 일단 전기 사용이 저희 온실가스 배출량의 97%를 차지합니다. 그래서 전기 절감이 제일 우선 되고요. 두 번째는 저희도 자체 생산을 일부 해야 됩니다. 한 80여 개의 태양광 자체 설비를 가지고 있고요. 하지만 대부분의 경우는 아마 오늘 많은 의원님 말씀하신 것처럼 REC 구매를 해야 될 겁니다. 지금 현재의 단가로서는 상당히 좀 어려움이 있는 상황입니다.

이소영 위원: 크게 봤을 때. 자가발전 방식, 그리고 PPA방식, REC 구매 같은 다른 방식 이런 게 있을 텐데 사실은 데이터센터 옥상이나 바로 인근에서 자가 발전을 하는 것이 송배전 부담도 경감 시킬 수 있고 가장 좋은 방식입니다. 사회적으로 그리고 PPA 방식은 재생에너지 순정 효과가 가장 확실한 방식으로 알려져 있어서 글로벌 RE100 기업들이 가장 많이 채택하고 있는 방식입니다. 물론 부족한 부분은 REC 같은 걸 구매할 수도 있겠지만요. 이런 사회적으로 바람직하고 재생에너지 순정 효과가 큰 자가발전이나 PPA를 적극적으로 고려하고 이걸 중심으로 이행 계획을 짤 필요가 있어 보이는데 의견 어떠십니까?

강국현 사장: 저희도 고려하고 있고 충분히 반영을 하겠습니다.

이소영 위원: 자가 발전과 PPA를 적극적으로 고려하고 그걸 중심으로 계획을 짜시겠다는 말씀이시죠?

강국현 사장: 네, 하지만 지금 현재 가장 큰 비중은 에너지 절감입니다. 전기 절감이 가장 큰 목적이구요.

이소영 위원: 네. 마지막으로 KT가 데이터센터에서의 에너지 절감이나 효율화 측면에서 애로점이라거나 2050년 탄소 중립 계획과 관련해서 여기계신 위원님들께 말씀하실 것이 있다면 말씀 부탁드립니다.

강국현 사장: 뭐 아직 초보 단계이기 때문에 많은 애로사항을 생각하고 있지만 지금 현재 저희 데이터센터는 각 기업의 전산실 장비를 한 곳으로 모으는 창고 임대업 같은 겁니다. 그러면 가장 이제 에너지 효율적으로 저희가 관리할 수 있겠죠. 하지만 저희가 관리할 수 없는 부분이 각 기업이 가지고 있는 서버입니다. 서버가 만약에 에너지 효율성이 낮은 장비를 사용하면 저희는 그 서버에 대한 관리 주체가 아니기 때문에... 가능하시면 서버 장비를 에너지 효율적인 장비로 사용할 수 있도록 정부의 정책적인 지원이 좀 필요할 것 같고요. 두 번째는 REC 구매 단가를 좀 다투기를 좀 간절히 바라고 있고요. 세 번째는 이게 첫 출발이고 산업계와 국가가 이제 같이 힘을 합쳐야 되기 때문에 다른 기업의 성공 사례가 대단히 중요할 겁니다. 그런 성공 사례를 전체 기업이 공유할 수 있는 자리가 마련됐으면 감사하겠습니다.

중지 이학영 위원장(더불어민주당) 발언

네 수고하셨습니다. 강국현 증인에 대해 추가로 심문하실 위원님 계신가요. 네, 더 이상 없으시면 심문을 마치겠습니다.