원자력안전위원회

제150회 원자력안전위원회

○ 일시 : 2021. 12. 17. (금) 오전 10시 30분

○ 장소 : 원자력안전위원회 대회의실

회 순

I. 성원보고 ····· 1

II. 개 회 ····· 3

III. 안건심의

의결안건 제1호 : 「핵연료물질 사용 변경허가(안)」 ····· 4

의결안건 제2호 : 「원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)」 ····· 69

의결안건 제3호 : 「제3차 원자력안전종합계획('22~'26)(안)」 ····· 137

보고안건 제1호 : 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률 시행령 및 시행규칙 제정안」 ····· 189

기타보고 제1호 : 「PAR 실험점검 소위원회 활동 관련 보고」 ····· 204

IV. 폐회선언 ····· 230

(오전 10시 30분 개회)

I. 성원보고

○**위원장 (유국희)** 바쁘신 일정에도 제150회 원안위 회의에 참석해 주셔서 감사의 말씀을 드립니다.

정식회의 진행에 앞서서 제가 지난 12월 4일 자로 원자력안전위원장을 맡게 되었습니다. 간단하게 인사말씀을 먼저 드리도록 하겠습니다.

원자력안전위원회 위원장 자리는 국민을 안전하게 지키는 그런 자리입니다. 거기의 기관장을 맡게 되어서 무거운 책임감을 느끼고 있고, 또 사명감도 느끼고 있습니다.

제가 취임 초에 소감으로 말씀드린 내용은, '객관적인 과학을 바탕으로 해서 열린 안전규제를 통해서 믿음이 가는 원자력안전위원회를 만들어나가겠다.'라고 말씀드린 바가 있습니다.

여기 계신 원자력안전위원회 위원님들과 함께 힘을 합쳐서 믿음을 줄 수 있는 원자력안전위원회로 만들어나가고, 국민들께서 안심하시고 맡겨주실 수 있는 원자력안전위원회로 만들어나가도록 하겠습니다. 위원님들의 간곡한 도움을 요청드립니다.

원자력안전위원회 회의는 원자력안전과 관련된 주요사항을 논의하고 결정하는 자리입니다. 진중한 논의를 통해서 최선의 결정을 내려주시길 부탁말씀을 드리겠습니다.

다들 아시는 것처럼 방역상황이 대단히 엄중합니다. 회의를 하시는 데

있어서 여러 가지 불편함이 많으실 것으로 이해가 됩니다만, 저희들 원자력안전을, 그야말로 안전을 책임지는 입장에서 철저한 방역수칙을 지킬 수밖에 없다는 양해말씀을 드리고요.

회의가 진행되는 과정에서 조금 불편하시더라도 철저한 방역수칙을 준수해 주시길 부탁말씀을 드리겠습니다.

그러면 간사께서는 성원보고를 해 주시기 바랍니다.

○**간　사（기획조정관 손명선）** 성원보고 드리겠습니다.

오늘 상임위원 두 분, 비상임위원 다섯 분 참석하셔서 성원이 되었음을 보고 드립니다.

II. 개 회

○**위원장 (유국희)** 성원이 되었으므로 제150회 원자력안전위원회를 개최하겠습니다.

(의사봉 3타)

오늘 안건은 총 5건입니다. 심의·의결안건은 3건이고요, 보고안건 1건, 그리고 기타보고 1건, 이렇게 5건이 되겠습니다.

그러면 안건별로 진행하도록 하겠습니다.

제1호 안건 「핵연료물질 사용 변경허가(안)」에 대해서 안건설명 부탁드립니다.

III. 안건심의

의결안건 제1호 : 핵연료물질 사용 변경허가(안)

○이경용 (방사선안전과장) 방사선안전과장 이경용입니다.

제1호 안건인 「핵연료물질 사용 변경허가(안)」에 대해서 보고를 드리겠습니다.

첫 페이지, 의결 주문입니다.

「핵연료물질 사용 변경허가(안)」을 [붙임]과 같이 의결한다, 입니다.

제안이유는, 원안위 회의 운영에 관한 규칙 제7조(안건의 구분 등)제2항에 따라서 원안위 심의를 거쳐 핵연료물질 사용 변경허가 여부를 결정하고자 함입니다.

주요 내용으로는, 크게 세 가지 변경허가(안)이 있습니다.

첫 번째는, 태광산업에서 제출한 핵연료물질 등의 저장량과 저장시설의 변경사항을 반영한 안전관리규정 등 허가 신청서류를 재정비하고자 하는 건이 있고,

두 번째는, KINAC에서 제출한 사용시설 확장·이전 및 취급 대상을 추가하고자 하는 안건이 있습니다.

그리고 마지막으로 민간사업자가 제출한 원안법령 개정 등에 따른 안전관리규정을 현행화하고자 하는 안건이 있습니다.

구체적인 내용은 붙임자료를 통해서 상세히 보고 드리도록 하되, 첫

번째 안건에 대해서는 방사성폐기물안전과장이 보고를 드리도록 하겠고요. 두 번째와 세 번째 안건은 제가 보고를 드리도록 하겠습니다.

○**신종한 (방사성폐기물안전과장)** 안녕하십니까? 방사성폐기물안전과장 신종한입니다.

첫 번째 안건 보고 드리겠습니다.

2페이지 [붙임1]입니다. 우선 보고에 앞서 7페이지 참고자료를 봐주시기 바랍니다.

먼저, 태광산업 핵연료물질 사용허가에 대한 주요이력을 설명드려야지만 안건에 대한 이해가 편하실 것 같아서 먼저 설명을 드리겠습니다.

태광산업은 1995년도에 최초 허가가 났습니다. 석유화학 제품인 아크릴로니트릴(Acrylonitrile)을 생산하기 위해서 감손우라늄이 포함된 촉매를 사용했기 때문에 사용허가를 냈고요.

그 이후에 2004년까지 사용을 하고, 2년 동안 감손우라늄 촉매를 중지하고 거기에 따라서 부지 제염, 그리고 사용시설을 일반구역으로 전환하는 작업을 하고, 2006년도에 변경허가를 받았습니다.

그 당시에 발생했던 방사성폐기물 7,131드럼을 저장고에 저장하는, 방사성폐기물은 그것만 있는 것으로 파악이 되고 보고가 된 사항입니다.

그러다가 2016년도에 방사성폐기물 무단저장을 했다고 자진신고를 하고, 이후에 경찰제보에 따라서 태광산업 전체에 대해서 특별점검이 있었습니다.

그래서 T-950이라는 탱크와 T-954라는 탱크, 그리고 T-612B 탱크 노즐 부위에 중·저준위방사성폐기물을 확인하고, 여기에 따라서 행정처분을 부

여한 바 있습니다.

그 이후에, 작년입니다. 작년 2월 달에 자체처분대상 폐기물을 자체처분하기 위해서 농도분석을 하기 위한 시료 채취 작업을 하던 중에 액체폐기물이 환경으로 유출된 사건이 있었습니다.

조사결과 누설에 따른 작업장이나 인근 우수관, 하천 등의 방사선영향은 배경준위 수준으로 환경영향은 없는 것으로 판단했습니다만, 법 위반사항에 대해서 행정처분을 부여한 바 있습니다.

그리고 재발방지 이행조치를 요구하고, 네 가지 이행조치를 요구했습니다. 오늘 변경허가 안건 설명을 드리고, 이후에 이 이행규칙이 어떻게 진행됐는지 별도로 보고 드릴 예정입니다.

다시 2페이지로 돌아가겠습니다. 첫 번째, 개요입니다.

태광산업(주) 핵연료물질등의 저장량 및 저장시설 변경에 따른 안전관리규정 등 허가 신청 첨부서류를 정비해서 변경허가를 '17년도 5월에 신청했습니다. 이것은 2016년도, '17년도에 있었던 특별점검에서 파악된 중·저준위폐기물을 반영하는 부분이었습니다.

7종의 인허가 서류의 변경이 있었습니다.

2. 추진 배경입니다.

이에 따라서 방사성폐기물 및 저장시설의 재점검을 통한 변경사항을 확인하고, 여기에 대해서 종합평가를 하여 허가기준 적합 여부에 대해서 검증을 하였습니다.

2017년 5월에 신청을 했는데, 현행 「원자력안전법 시행규칙」과 불일치해서 첨부서류에 대한 목차 및 내용에 대해서 전면 재정비를 다시 요구

했습니다.

그래서 안전관리규정에 대한 개정을 현행법에 맞춰서 개정을 하고, 그리고 총리령에 따라서 제출하는 6종의 서류에 대해서도 형식 및 내용에 대해서 변경을 하였습니다.

3페이지입니다. 주요변경 사항입니다.

저장시설 및 저장량이 변경되었습니다. 기존 저장창고 및 추가된 중·저준위방사성폐기물 저장탱크 T-950과 T-954의 방사성폐기물을 시설을 반영하고 저장량을 변경하였습니다.

검토 기준입니다.

원안법 제46조(허가기준)에 따른 핵연료물질 사용허가 기준의 만족 여부를 확인하는 것입니다.

4페이지입니다. 심사 결과입니다.

심사결과는, 1 시설 및 취급의 적합성에 따라서 기술기준 요건인 위치, 구조 및 설비, 저장·보관 관리에 대해서 심사를 하였습니다.

저장시설 설치 위치는, 구조 및 내진 안전성, 그리고 화재 안전성, 침수안전성에 대해서 검토하였고, 여기에 기술요건을 만족함을 확인하였습니다.

5페이지입니다. 시설 안전에 대해서는 중·저준위방사성폐기물 저장시설의 최대 저장량을 가정하여 평가한 결과, 외부방사선량 기준을 만족함을 확인하였습니다.

관리에 대해서는 저장시설에 주의사항 표시 부착, 시건장치 등을 설치하여 작업종사자 외 미승인자의 접근을 제한하는 것을 확인하였고, 표준

절차서 13종을 구비하여 운영, 이행하고 있음을 확인했습니다.

[2] 작업종사자의 예상피폭선량 평가입니다. 이론평가와 실측평가 모두 이행을 하였고, 이론평가는 연간 16 mSv, 실제로 실측했던 실측평가에서는 0.1 mSv로 평가가 되었습니다.

6페이지입니다. [3] 환경상 영향평가입니다. 지금 태광에서 가지고 있는 시설은 환경 배출을 위한 배기 및 배수 설비는 없습니다. 다만, 핵연료물질등 저장시설만 운영하므로 사업소 외부로의 환경영향은 없을 것으로 확인이 됐습니다.

다만, 사고로 인한 액체 폐기물 누설 등에 대비해서 저장탱크 주변에 넘침방지둑 및 우수시설에 수동 및 자동 차단설비를 설치하였습니다.

[4] 기술능력의 적합성입니다. 핵연료물질안전관리 전담조직 구성과 직무책임을 명확히 규정하고, 자격과 경험을 갖춘 안전관리자가 선임되었음을 확인하였습니다.

[5] 안전관리규정에 관한 사항도 조직, 환경상의 재해방지, 출입관리, 비상시 조치 등에 관한 방사선 안전관리 기준 및 절차·방법 등이 적절함을 확인하였습니다.

따라서 종합적으로 사업자가 신청한 핵연료물질 사용 변경허가 내용이 「원자력안전법」 제46조(허가기준)에 따른 허가기준을 만족함에 따라 변경을 허가하고자 합니다.

7페이지는 보고 드린 바와 같이 주요 이력이고요.

[참고 2] 8페이지부터는 안전관리규정의 주요사항만 발췌해서 변경되는 부분을 보여주고 있습니다.

그리고 17페이지에 총리령으로 정하는 허가서류에 대해서 기술능력에 관한 설명서도 변경되는 주요 부분을 발췌했고요.

18페이지에는 차폐에 관한 설명서를 변경되는 주요 부분에 대해서 발췌를 했습니다.

그리고 20페이지는 처리·저장 배출시설에 대한 설명서에 대해서 변경되는 부분을 발췌했습니다.

21페이지는 환경보전에 관한 사항, 그리고 재해방지조치에 따른 설명서에 대해서 발췌를 했습니다.

그리고 22페이지는 장비 및 인력을 확보하는 증명서류에 대해서 발췌를 했습니다.

23페이지 [참고 4]입니다. 지금 위원님들께 작년 4월에 보고 드린 바 있었지만, 그사이에 위원님 바뀌신 분도 있으셔서 간단하게 작년 사건에 대해서 먼저 설명을 드리고, 그리고 조치사항에 대해서 보고를 드리겠습니다.

작년 2월 달에 태광산업은 자체처분대상 폐기물의 농도분석을 위해서 시료 채취 중에 액체폐기물이 누설되었습니다. 이에 따라서 원안위와 원자력안전기술원에서 조사를 하였습니다.

액체폐기물이 약 3.45톤이 누설되었고, 1.2톤을 회수하고 약 2.25톤이 외부로 누출된 것으로 추정이 되었습니다.

누설원인은, 탱크 내 폐기물의 성상을 유독성이 적은 슬러지 상태로 판단하여 작업을 수행하였으나, 실제로는 액체폐기물이 포함되어 있어서 액체폐기물이 T-953 탱크에서 부지 내 우수관, 고사천을 거쳐서 장생포 바다

방향으로 누설이 되었습니다.

현장확인 결과, 우수관 및 하천 등에는 배경준위 수준으로 방사선영향은 없는 것으로 판단하였습니다.

그리고 농도분석 및 환경영향에 대해서도 평가한 결과, 누설된 인접 우수관이나 담벼락 우수관 등에서도 농도가 한강 수계 농도 범위 안에 있는 것으로 확인하였습니다.

또한 환경영향평가에서도 모든 액체가 외부로 유출되었다는 가정 하에 평가한 결과, 개인피폭선량도 상당히 미미한 수준으로 확인이 되었습니다.

다만, 이것에 대해서는 24페이지입니다. 이 사건에 대해서 저희가 네 가지 시정조치를 요구했습니다.

[1] 폐기물 형태 및 저장량에 대한 재조사, 그리고 [2] 폐기물 누설·확산 방지 안전설비에 대해서 보강, [3] 절차서 정비 및 폐기물 관리에 대한 체계화, [4] 부지 내 방사능에 대한 재조사를 요구했습니다.

이행 결과에 대해서 작년 4월에 보고 드릴 때 이행결과가 끝나면 다시 재보고 드리겠다고 위원님들께 말씀을 드렸고, 오늘 여기에 대해서 보고를 드리겠습니다.

첫 번째, 보관 중인 모든 폐기물 저장형태와 저장량 재조사에 관한 사항입니다.

구체적인 시정 요구사항은 폐기물 보관 탱크 4개에 대해서 폐기물 성상 및 성상별 저장량을 정밀하게 측정하라는 것입니다. 폐기물 보관 탱크 4개는 T-950, T-953, T-954, T-612A 탱크입니다.

조사방법은 드론, 열화상 카메라, 내시경 카메라, 그리고 로보캠, 라이

다, 소나 등을 이용해서 성상 및 부피 등을 측정하였습니다.

조사결과, 당초에 알고 있던 것보다 중·저준위방사성폐기물은 13.2톤, 그리고 자체처분폐기물은 226톤 정도가 증가되었습니다.

성상도 기존에 고체로만 알고 있던 것이 고체, 액체가 섞여있거나, 아니면 액체로 알고 있던 것이 반고체도 섞여있던 부분도 확인하였습니다.

25페이지입니다. 두 번째, 폐기물 누설·확산 방지 안전설비 보강입니다.

구체적인 시정 요구사항은, 보관 폐기물이 누설되어도 수용할 수 있는 용량의 넘침 방지 둑을 모든 탱크 주변에 설치하고,

그리고 둑을 넘어 누설될 경우에도 환경으로의 유출 방지를 위한 우수관 차단설비를 설치하고, 그리고 우수관에서 넘치는 경우에는 회수 장비를 확보하도록 요구하였습니다.

그리고 차단된 우수관으로 외부 물이 유입되지 않도록 우회로 등을 확보하도록 요구하였습니다.

이에 따라 T-953, T-954 탱크 주변에 대용량 넘침 방지 둑을 설치했습니다. 액체저장량에 대비해서 둑 용량을 상당히 여유도가 높도록 설치하였고요.

그리고 부지 우수관 액체 흐름 경로에 차단설비를 수동 차단막 4개, 자동 차단막 1개를 설치하고, 유입수 이송 펌프 4대를 마련하였습니다. 그리고 회수를 위한 이송펌프도 설치하였습니다.

그림을 참고해 주시기 바랍니다.

26페이지입니다. 세 번째, 폐기물 관리절차 체계화입니다.

폐기물의 보관·수거·처리·분석·운반 등에 관한 절차를 전면 재검토해

서 절차서를 재정비하라는 요구를 하였고요.

그리고 폐기물 취급 과정에서 발생할 수 있는 사건을 비상 대응절차에 포함하고 폐기물 회수, 우수관 차단 및 오염제거 등 세부 절차를 마련하는 요구를 하였습니다.

그리고 관련 직원들에 대해서, 용역업체를 포함해서 관련 직원을 대상으로 안전교육을 실시하도록 하였고,

여기에 대해서 표준절차서 13종을 제정하거나 개정하여서 재정비를 하였습니다.

네 번째, 부지 내 방사능 조사입니다.

태광산업 부지 전체에 대해서 저희가 당시에 조사하다가 유출된 방사성폐기물보다 높은 곳이 확인되어서 부지 전체에 대한 전수조사를 요구하였습니다.

이에 따라서 태광산업 부지 약 5만 m^2에 대해서 표면 오염 측정을 통해서 오염을 확인하고, 방사능 농도를 분석하고, 여기에 따라서 제염과 재이용에 따른 선량평가를 수행했습니다.

부지 내 24개 구역에 대해서 표면 오염을 측량해서 오염 지역을 확인하였고요.

우라늄 농도가, 부지 이용 제염기준이 g당 0.48 Bq인데, 여기에 설정기준 50 % 이상에 대해서 제염을 실시하였습니다.

27페이지입니다. 피폭선량 평가입니다. 제염 후 우라늄 농도에 따른 선량평가 결과 연간 0.0027 mSv로 평가되어 재이용 기준 선량에 만족함을 확인하였습니다.

오염 원인입니다. 2004년까지 사용을 하고 그 이후부터는 사용을 안 했기 때문에 과거에 있었던 어떻게 오염되었는가에 대해서는 실제적인 추정을 할 수밖에 없었습니다. 추정을 하면서 세 가지 시나리오에 대해서 오염원인을 추정하였는데요.

첫 번째는, 촉매 보관 용기를 하역, 개봉, 반출하는 취급을 할 때 설비에 촉매를 투입하는 과정에서 촉매 분말이 유출되고, 바람에 의해서 배수관 방향으로 확산되었을 가능성,

그리고 사용 후 촉매를 최종 수집하는 과정에서 유출이 확산됐을 가능성,

그리고 T-954 탱크에는 연결관으로 폐기물이 이송되었는데, 여기 연결관에 잔류물이 연결부위에서 흘러서 배수로 내 침적 및 작업 후 침적이 될 가능성, 그리고 작업 후에 오염된 부품을 정비동 앞에 두어서 오염물이 확산되었을 가능성에 대해서 추정을 하였습니다.

이외에 여러 가지도 했지만, 이 세 가지가 오염 원인으로 잡을 수 있는 것이었습니다.

이에 따라서 퇴적물에 대해서는 유출경로의 방사성폐기물 이상준위 퇴적물에 대해서 수거를 완료하였고, 지금 현재 보관 중입니다.

다만, 오염 원인이 추정이기 때문에 부지 및 배수로 주요 지점에 대해서 주기적으로 오염 여부를 확인하고 분석할 예정입니다.

이상 보고를 마쳤습니다.

○위원장（유국희） 수고하셨습니다.

제1호 안건의 첫 번째 운영 변경허가 건 보고를 들으셨고요.

질문이 있으시거나 또는 의견이 있으신 위원님들은 저한테 의사표시를 해 주시면 제가 발언을 하실 수 있도록 하겠습니다.

장보현 위원님.

◯**사무처장 (장보현)** 아무도 말씀 안 하시니까 제가 먼저 말씀드리겠습니다.

3페이지 '변경내용'에 '저장시설 및 저장량 변경'이 있잖아요. 950, 954 탱크. 이 시설과 저장량 변경에 따라서 첨부서류가 일곱 가지가 기재사항이 변경되는데, 저장시설과 저장량 변경에 따라서 직접적으로 영향을 받는 서류와 그 이외에 시간이 지나서 어떤 기준이라든지 법체계가 바뀌어서 바뀌는 것들, 그것을 구분해서 말씀을 해 주세요.

◯**신종한 (방사성폐기물안전과장)** 시설 및 양에 대해서 직접적으로 변경되는 부분은…… 지금 변경되지 않는 부분은 안전관리규정은 일반적인 준수 및 절차사항을 담기 때문에 저장시설이 변경이 됐다고 해서 바뀌는 부분은 아니고요.

나머지 핵연료물질 사용 기술능력서, 그리고 차폐에 대한 설명서, 저장·배출시설에 대한 설명서, 환경영향 및 보전에 관한 사항, 재해방지조치에 관한 설명서, 이 다섯 가지에 대해서는 저장시설 및 저장량 변경에 따라서 반영이 되는 부분이 변경되었습니다.

그리고 장비 및 인력확보의 증명에 관한 서류는 기존과 동일하게 기술이 되어 있습니다.

◯**위원장 (유국희)** 또 다른 분? 김호철 위원님.

◯**김호철 위원** 5쪽에요, 맨 위에 '시설 안전' 관련해서. '외부방사선량률 기준 만족한다.'라고 할 때 외부방사선량률 측정, 평가의 방식을 구체적으로 설

명해 주시고요, 이해를 충분히 하기 위해서.

맨 밑에 당구장(※) 표시에서, 5쪽입니다. 두 번째 줄에 '피폭선량을 추가 검증했다.' 이렇게 얘기를 하는데, 우리 법령에 따르면 검정, 교정, 검사, 시험, 감시 이런 개념을 사용해요.

이것에 따라서 각 행위의 어떤 주체나 방식이 다 정해져 있는데, '여기에서 얘기하는 '검증'이란 무엇을 얘기하고, 어떤 방식으로 누가 했다는 것인지, 그리고 또 법령상에 행위로 규정되어 있는 것인지'까지 한번 설명을 해 주시겠습니까?

○**신종한 (방사성폐기물안전과장)** 이 부분은 원자력안전기술원에서 실제로 심사 평가했던 분이 보고 드리는 게 나을 것 같습니다.

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** KINS 방사선안전규제 PM 김우란입니다.

우선 질문하신 의도는 시설안전 쪽에서 언급하고 있는 외부방사선량률의 기준을 만족한다고 되어 있는데, 이 기준과 하단에 '피폭선량을 추가 검증하였다.'라는 그 용어에 대한 구분을 해달라는 의미로 이해를 했습니다.

우선 외부방사선량,

○**김호철 위원** '기준'과 '검증' 용어의 구분이 아니고요. 그냥 외부방사선량률 어떻게, 어디에서 어떻게 측정해서 하는 것인지 그 방법 잠깐 이해를 돕고자 해달라는 것이고요.

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 네, 알겠습니다.

○**김호철 위원** 그것과 전혀 별개로 검증이라고, '추가검증'이라고 하는 용어를 사용하셨는데, 이것의 법령상의 의미는 존재하는 것이냐, 그 의미는 무엇

이냐, 이것 여쭤보는 거예요.

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 평가방법 설명드리겠습니다.

각각의 시설별로 폐기물의 양에 대해서 방사선량이 도출이 되고, 그 도출된 결과 방사능량을 기준으로 T-950 탱크와 T-954 탱크 저장창고에 대한 시설안전에 대해서는 시설 바깥에 10 cm 표면에서 평가한 결과입니다.

그리고 아래 작업종사자 예상피폭선량평가에서도 저장시설에 대해서 이론평가와 실측평가가 있는데요. 이론평가도 마찬가지 방법으로 탱크에 대해서는 10 cm, 저장창고에 대해서는 내부에 들어가서 작업종사자가 작업을 할 수 있기 때문에 내부에 있는 환경을 모사해서 평가한 결과입니다.

다만, 이를 이론적으로 평가하다 보면 보수성이 너무 많이 가미되어 있기 때문에 실제로 실측을 통해서, 방사선량률을 측정해서 실측을 통해서 추가적으로 검증했다는 의미, 평가라는 의미이지,

지금 위원님께서 제안하신 검증의 의미가 '어떤 법적으로 어느 다른 기관에서 검증을 했다.' 그런 의미는 아니고, 심사자가 다른 방법론으로 평가를 했다는 의미로 받아들이시면 되겠습니다.

○**김호철 위원** KINS 심사자가 추가 평가했다는 거예요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그러면 그렇게 그냥 구체적으로 설명을 해 주시면 좋을 것 같아요, 설명자료도. '검증'이라고 하니까 '이게 무슨 우리 법령상에 어떤 검사나 심사의 어떤 방법으로 존재하는 게 있는가?' 이렇게 궁금해지기도 하고, 의미가 오히려 더 전달이 잘 안 되는 측면도 있고, 그래서 한번 질문을 드려봤습니다.

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 문구가 만약에 필요하다면 수정을 하도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 굉장히 중요한 말씀 주신 것 같아요. 저희들이 안전규제를 함에 있어서 법령상의 기준을 가지고 안전규제를 해나오죠.

그래서 김호철 위원님 말씀 주신 것처럼 여러 가지 혼용된 용어를 쓰게 되면 안전규제의 체계 절차상 굉장히 혼선을 주게 됩니다.

그래서 앞으로 모든 자료에 대해서도 그런 부분을 명확하게 구분해서 언급을 해 주시고, 또 오해의 소지가 있는 부분은 자료에 그 부분을 명확하게 설명해서 오해가 없도록 해 주시길 바랍니다.

이승숙 위원님.

○**이승숙 위원** 간단한 질문인데요. 27페이지에 보면 밑에서 두 번째 동그라미(○)의 '퇴적물 수거' 부분인데요. '퇴적물을 수거 완료해서 저장창고 내 보관 중'이라고 하셨는데, 이렇게 그냥 저장창고 내 보관하면 문제가 없는 것인지?

○**신종한 (방사성폐기물안전과장)** 여기에서 저장창고는 방사선관리구역입니다, 관리구역시설입니다.

그래서 시설 안에 드럼화시켜가지고 일단은 저장을 하고 있는 중·저준위방사성폐기물 저장고입니다, 여기에서 '저장고'라는 것은.

○**이승숙 위원** 감사합니다.

○**위원장 (유국희)** 또 다른 위원님 계실까요?

하정구 위원님.

○**하정구 위원** 먼저 4페이지에서요. '심사결과'에서 '저장시설 설치 위치'에서

‘내진, 내화 및 침수방지를 위한 조건을 만족했다.’ 이렇게 설명하시고,

그다음에 ‘T-950, T-954에 대한 지진하중에 대해 구조건전성을 확보했다.’ 이렇게 설명하셨거든요.

그런데 지금 설명이 정성적으로만 되어 있는데, 이것은 원자력발전시설이 아니고 비(非)원자력발전시설이란 말이에요. 따라서 국가기술 규제기준 아니면 지자체, 태광산업이 위치하고 있는 지자체의 어떤 규제기준이나 요건 이런 것들이 있을 거예요.

그런 구체적인 것들을 여기다가 기술하시고, 그 요건에 만족한다, 이렇게 최소한도 그 정도 설명을 해 주셔야지 저희들이 이해하고 승인 여부를 우리가 판단할 수 있지, 그냥 정성적으로 말로만 이렇게 해놓으면 구체적으로 뭐를 어떻게 검토하고 평가하고, 안전하다고 안전성을 확보했다는 것인지 지금 이 부분 설명이 매우 잘못됐다, 이렇게 말씀드리고, 구두로 설명하실 수 있으면 해 주시고요.

그다음에 방사능 배출 관련해가지고 지금 우리 「원자력안전법」에 3개월마다 각 분기별로 방사능 배출량을 보고하게 되어 있거든요. 보고하게 되어 있는데, 제가 지금 원안위원 6개월째 하고 있는데, 제가 보고를 받은 적이 한 번도 없어요.

그래서 왜 안 하는 것인지, 보고는 최소한도 KINS한테는 보고가 될 것 같은데 그냥 KINS가 검토, 평가하고 거기에서 OK 하면 끝나는 것인지, 이 부분도 한번 점검을 해 주시고.

그다음에 지금 제가 준비는 안 되어 있는데, 우리나라 방사성핵종 분석하는 방법론이 잘못됐대요. 제가 이 부분은 나중에 구체적인 안건이 나오

면 저도 준비를 해가지고 얘기를 하겠다고, 하겠는데,

지금 방사성핵종 분석하는 방법론이 어떤 국제기준이나 제대로 분석을 안 하고 있다고 하는 것이 제 의견이 아니라 서울대 환경보건연구원의 한 유명한 교수님이 지적한 내용이에요.

그래서 그런 부분, 이 부분은 내가 나중에 어떤 구체적인 안건이 나오면 그때 제가 언급을 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 지금 하정구 위원님 말씀 주신 사항 첫 번째, 어떤 기준에 의해서 어떻게 평가를 했고, 어떤 수치로 되었는가 하는 것을 궁금해하시니까 설명 좀 부탁드릴까요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 우선 첫 번째 질문은, 말씀드리겠습니다.

건축구조 기준에 따라서 설계를 했고요. 주요 심사는 따로 심사하는 분이 있기 때문에 심사한 박사님께서 구체적인 내용은 답변을 드리겠고요.

두 번째 보고 관련 사항에 대해서는, 분기별로 각각 핵연료물질저장에 대한 내용들, 저장 등에 대한 내용을 분기 보고하고 있습니다. 이를 취합해서 또 원안위에 저희는 따로 보고를 하고 있는 것으로 알고 있습니다.

그리고 세 번째는, 분석방법론은 저희가 확인하기로는 ISO나 각각 국제기준, 또 그다음에 국내기준에 맞춰서, 그것에 맞춰서 평가분석을 했음을 이번 분석할 때도 확인을 했습니다.

이상입니다.

첫 번째 질문에 대해서 추가적으로 답변드리겠습니다.

○**김정호 (KINS 구조·부지평가실)** 부연설명 드리겠습니다.

일단 아시다시피 태광산업 T-950, 954 탱크는 원안법에 따라서 핵물질

의 사용시설로 분류가 되고, 이에 따라서 방사선 안전관리 기술기준에 관한 규칙(「방사선 안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙」)을 적용하게 되겠습니다. 일반 원자력발전소는 원자로 및 관계시설로 분류가 되기 때문에 이것과는 차이가 있습니다.

그래서 일단 핵물질의 사용시설로 분류가 되면 저희 KINS 심사지침에 따라서 일반 산업기술기준을 적용하여 구조물을 평가하게 되겠습니다.

그리고 또한 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」에 따라서 핵물질시설로 분류된 시설 중에서 안전성에 지장이 없다고 인정되는 이러한 구조물인 경우에는 일반 산업기술기준을 적용하게 되겠습니다.

따라서 T-950, 954 탱크는 국토교통부 고시에 따라서 건축구조 기술기준을 적용하여 구조 및 내진 안전성을 평가하였습니다.

이에 따라 평가한 결과는 T-950, 954 탱크의 기초 및 정착부의 설계여유도는 약 17 % 이상이고, 지반지지력 여유도 또한 약 39 % 이상임을 확인하였습니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 하정구 위원님.

○**하정구 위원** 추가 확인을 드리겠습니다.

지금 예를 들어서 내진설계가, 중력가속도 값으로 얼마 값으로 내진설계가 되어 있고, 검증이 되어 있는 것입니까? 0.1 g입니까? 0.2 g입니까? 얼마입니까?

○**김정호 (KINS 구조·부지평가실)** 태광산업 T-950, 954 탱크는 행정구역상 울산지역에 위치하고 있습니다. 그래서 이 관련 고시에 따라서 울산지역의

지진지역계수는 0.2 g로 고시되어 있습니다. 이에 따라서 T-950, 954 탱크는 0.2 g를 사용하여 내진안전성을 평가하였습니다.

○**하정구 위원** 0.2 g로 되어 있다고요?

○**김정호 (KINS 구조·부지평가실)** 네, 건축구조기준에 따라서 행정구역이 울산인 경우에는 지진구역계수를 0.2 g를 적용하게 되겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 다른 위원님 계시면 질문 부탁드립니다.

이경우 위원님.

○**이경우 위원** 전체적으로 기준 이하이고 가능하다는 것은 알겠는데요. 제가 지금 5페이지 내역에 대해서 약간 궁금한 게 있어서 질문드립니다.

5페이지 중간에 보시면 피폭선량은 연간 50 mSv 넘지 않는 범위에서 5년간 100 이렇게 나와 있는데, 이론평가를 보시면 연간 950(T-950)은 4.6, 그다음에 954(T-954)는 11, 그리고 창고(저장창고)는 0.43 이렇게 되어 있는데, 실측평가는 훨씬 적게 되어 있고요.

그러면 연간 위에 있는 기준은 실질적인 것의 기준인가요? 아니면 이론평가 값이 기준인가요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 우선 기본적으로는 '이론평가 값이 기본이다.'라고 보시면 되겠는데요. 이론평가에 많은 보수성이 들어가 있습니다.

실제로 T-950 탱크에 대해서는 탱크의 사이즈도 고려가 되어야 되는데, 보수성을 가미하기 위해서 탱크표면에 선원이 있다라는 가정 하에 평가된 이론 가정이기 때문에 실제로 높다라는, 선량평가 결과도 약간 높다라는 느낌을 받으실 수 있지만, 이렇게 했음에도 불구하고 선량한도를 만족한다라는 의미를 이렇게 보수적으로, 극단적으로 가정하였습니다.

○**이경우 위원** 그러니까 실측평가 값이 거의 100분의 1 이렇게 작게 나오는 것은 극히 일반적인 상황이 되는 것입니까?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 보편적으로 일반적인 사항은 아닙니다. 그런데 여기에서 '보수적'이라는 표현이 탱크의 사이즈가 한 12 m, 15 m 되거든요. 그런데 그 중앙에 위치한다라고 평가를 했어도 되기는 하겠지만, 또 혹시라도 모를 상황에 대비해서 표면에 다 있다라는 가정 하에 있었기 때문에 이렇게 약간 두 개의 실측 차와 이론평가가 차이가 많이 나는 것이고요.

평상시 보통 거리의 보수성을 현실적으로 가미한다고 하면 이런 차이는 크게 나지는 않습니다.

○**이경우 위원** 네, 알겠습니다. 그러니까 하여간 저희 기준은 실측평가는 사실은 그냥 참고치이네요. 혹시 실측이 이론보다 많아지면 문제가 되는 것이고, 그렇지 않으면 그냥 이론평가 기준으로 해가지고 규제를 하는 것으로, 저는 그 과정을 정확히 알고 싶어서 질문했습니다. 그렇게 이해하면 되나요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 네, 맞습니다. 그리고 정기검사 가서 실제로 종사자의 피폭선량도 저희가 확인을 하면 그 피폭선량이 정상적으로 평가가 잘 되었는지 그것도 거꾸로 검증할 수 있는 방법도 되겠습니다.

○**이경우 위원** 고맙습니다.

○**위원장 (유국희)** 다른 위원님 질문 있으신가요?

진상현 위원님.

○**진상현 위원** 제가 몇 가지 여쭤보겠습니다.

태광산업 건은 굉장히 중요하게 잘 다루셔야 되고요. 원자력안전위원회가 규제기관으로서 안전을 잘 책임지고 있는가에 대한 거의 시금석처럼 여겨지고 있거든요.

그래서 본격적인 안건 검토 전에 저는 몇 가지 진행경과, 제가 파악하는 게 맞는지 사실 확인을 해보도록 하겠습니다.

먼저 7쪽이고요. 앞에 보고자께서 간단히 진행경과 이력 설명을 쭉 해주셨는데, 이게 문제가 많죠. 그렇죠? 누설이 됐었고, 자진신고 됐었고 했는데 또 초과됐었고, 특별점검 하니까 또 나왔었고, 또 누출되고, 지난주에도 이송하는 관련해서 또 논란이 되고 있고, 원안위 무책임하다는 기사가 또 나오고 있는 상황이고요.

그러면 보고자가 했던 것은 저희도 안건이 매번 많고, 원안위도 매번 전주(前週)에 안건을 받고 막 이러다 보니까 정신이 없어서, 제가 제 기억이랑 맞는지 확인을 하겠습니다.

보고자께서 원안위에 작년에 상정됐다고 하셨고, 그때는 저도 있었으니까요. 작년 4월에 보고가 됐고, 여기 7쪽 하단에 보시면 그래서 '법 위반에 대한 행정처분이 2020년 4월 과태로 5백만 원이 됐다.'라고 말씀하셨거든요.

그런데 지금 저도 제 기억이 부정확하니까 지금 저희 회의록과 속기록을 확인해봤는데, 작년 4월에 원안위에 보고됐던 것은 심의안건이 아니었고, 기타보고안건으로 되어 있었습니다.

그리고 그때 제가 이때도 질문을 드렸고, "행정처분 어떻게 되느냐?" 했더니 "그것은 나중에 행정처분 안건이 올라올 것이고, 그때 정확한 얘기

를 보고 드리겠습니다.” 그때는 기타보고안건이었죠. 공식 안건이 아니라 진행경과를 설명드리는 것이어서 그 정도 논의되고 말았었거든요.

그런데 지금 여기는 ‘2020년 4월 과태료 5백만 원’이라고 되어 있는데, 저는 제 기억에는 아직은 없습니다. 그리고 지금 회의록 제가 확인한 것으로는 그때는 기타보고였고요.

이것 정확히 확인해 주십시오.

○**신종한（방사성폐기물안전과장）** 사건이 일어나고 기타보고로 보고 드렸던 사실이 있고요. 이후에 행정처분…… 보통 저희가 과징금은 위원회에 올려서 심의·의결을 거쳐서 행정처분을 부과하는데, 과태료는 사무처에서 전결로 처분을 하고 있습니다. 그래서 위원회에 올리지는 않았었습니다.

다만, 그 당시에 보고 드릴 때, 4월에 보고 드릴 때 조치사항에 대해서 조치사항이 완료가 되면 다시 보고 드리겠다고 말씀을 드렸고요. 금년 11월에 그 조치사항이 완료됐습니다. 그래서 이번에 변경허가 심의 올리면서 위원님들께 보고 드리는 사항입니다.

○**진상현 위원** 그러면 제가 다시, 이제 파악이 됐고요.

그때 회의록 상에서 제가 정확히 말씀을 드렸습니다. 그때 기타보고였기 때문에 “기타보고는 공식안건이 아니니까 이 정도로 갈음하지만, 최종 행정처분이 나오면 그때 얘기가 될 테니까 그때 본격적으로 얘기하도록 하시죠.”라고 그때 제가 의견을 마무리 지었거든요, 속기록(회의록) 나와 있는 것 보면. 그러면 그때 이미 얘기를 해 주셨어야 됐어요.

‘이것은 과태료 사안이면 보고 안 되고 그냥 처리될 수 있습니다.’라고 말씀을 하셔야 됐는데, 그때 아무런 답변이 없으셨고요.

그리고 과태료 부과가 됐고, 지금 지나서, 1년이 훨씬 지나서 지금은 “그것은 보고사항이 아니었습니다.” 저는 그때 부적절하게 답변해 주셨던 것 같으세요.

제가 모두에 말씀드렸던 것처럼 태광산업은 문제가 많은 곳이고, 지금 언론과 지역사회에서도 이게 원안위가 제대로 관리를 해 주고 있느냐를 눈 여겨 보고 있는 사안이거든요.

그리고 작년 기타보고 때 분명히 제가 “이것은 기타보고이지만, 본격 행정처분(안) 있으면 그때 본격적으로 한번 보시죠.”라고 말씀을 드렸는데, 이렇게 또 은근슬쩍 넘어갔습니다. 이러면 원자력안전위원회를 누가 믿습니까?

제가 그때 말씀드린 것에 대해서도 이렇게 그냥 쓱 지나갔다가 1년 지나고 나니까 ‘보고사항 아니었습니다.’ 이렇게 되면 원안위원들한테도 제대로, 답변과 보고가 제대로 안 이루어지는 상황에 태광이 있는 울산지역 주민들의 의견이 어떻게 전달이 됩니까?

○**위원장（유국희）** 이 부분은 진 위원님 말씀하시는, 지금 속기록 보고 말씀을 하고 계시는 거거든요.

그래서 원안위 회의에서 답변을 하실 때 좀 더 명확하게 답변을 해 주시고, 그 답변이 나중에 부족하다고 판단이 되시면 거기에 맞춰서 보완해서 설명을 드릴 수 있도록 하는 기회를 갖도록 해 주시기 바랍니다.

다른?

○**진상현 위원** 또 말씀드리겠습니다.

○**위원장（유국희）** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 이것은 제가 아까 여태까지 배경과 사실확인 드린다고 했고, 본격적인 안건 말씀드리겠습니다.

일단 또 마저 매듭짓고 넘어가면요, 문제가 많죠. 과징금은 원안위 안에서 상정이 됐고요. 2016년 1억 2천만 원, 2017년 2억 1천만 원, 3억 정도 과징금 부과가 됐고요.

그리고 또 과징금이 이렇게 부과가 됐는데, 3억이면 적지 않은 돈일 텐데요. 물론, 그 기업이 중소기업, 꽤 큰 기업이니까 이 정도 별 타격 없이 잘 운영하시는 것 같기는 하지만,

그리고 2020년 4월 저희 기타보고 하고 나서 사소한 안건이니까 사무처 전결로 처리가 됐던 과태료 5백만 원. 3억 정도도 크게 부담이 안 되는 업체인 것 같은데요, 5백만 원은 그냥 사무처에서 내라니까 내고 마는 그냥 서류비용 정도라고 생각을 하겠죠.

그러면 본격적으로 질문드리겠습니다. 여기까지는 이 업체에 대한 이력이고, '원안위가 제대로 안전관리 못했다.'라는 제 판단이고요.

오늘 안건은 그래서, 이것은 기타보고안건 아닙니다. 변경허가(안)입니다. 이것은 공식 안건이죠.

그래서 태광산업이 '시설 변경하겠다.'라고, 이것은 승인 건이죠, 저희 건이. 그래서 (안)이 상정된 것이고요. KINS에서 검토하셨고요. '문제없음'이라고 오셨어요.

제가 앞에 이 말씀드렸던 이유가, 원안위가 제대로 안전규제를 하고 있느냐.

하나 보겠습니다. 보고안건 6쪽입니다. 다른 부분은 다른 위원님들께

서 검토해 주셨고요. 6쪽에 '4 기술능력의 적합성' 이 업체 충분히 운영 변경해도 잘 관리할 수 있습니다. 근거로는 아래 4번 하단에 '핵연료물질취급면허 소지자로 태광산업에서 20년 근무한 분.' 여태까지 태광산업의 20년 문제를 계속 일으켰던 분이 맡으세요. 이것 안전하다고, 적합하다고 하실 수 있나요?

물론, 저는 이분이 면허가 있으니까 서류상 결격은 없을 것 같아요. 20년 동안 운영하면서 숨겨왔고요. 자진신고해서 저희가 들어가서 특별점검 했는데, 신고한 것보다 더 있었고요. 과태료·과징금이 3억에 지금 5백만 원이 추가로 발급이 됐고요.

그런데 이게 그 담당자였던 면허소지자에 대한 인적처벌은 없었나 봅니다.

그리고 또 변경허가(안)인데, 그런 분이 또 맡으시니까 문제없다.

저는 법률 검토는 나중에 김호철 변호사님께서 해 주시겠지만, 저는 이것을 국민들이 적법, 적합하다라고 원안위가 할 수 있는지 저는 의문이 듭니다.

○**위원장 (유국희)** 이 부분 설명 좀 부탁드릴까요?

○**신종한 (방사성폐기물안전과장)** 지금 핵연료물질 안전 전담은 사람에 대한 면허증을 보유하고 있는 여부와, 그리고 전담조직이 구성이 되어 있는지 여부, 두 가지로 보통 판단을 합니다.

지금 현재 조직표 상에서 안전관리자가 촉매 CT조직이라고, CT 프로젝트조직이라고 하는 핵연료물질을 사용하는 조직과 분리되어서 서로 구분이 되어 있고, 그리고 공장장 직속으로 안전관리자가 선임이 되어서 업무

를 하고 있기 때문에 규정에 맞다고, 기술적 능력을 확보하고 있다고 판단을 한 것이고요.

다만, 진상현 위원님이 말씀하신 바와 같이 그동안 태광산업이 무단저장이라든가, 그리고 자체처분폐기물을 제대로 관리를 안 해서 누설시키는 이런 부분들이 있습니다.

그래서 여기에 대해서는 그동안에 저희가 문제점을 파악하고 이 사람을 포함해서 직원 전체에 대해서 교육과 그리고 절차서에 대한 부분도 보완하도록 요구를 하고, 그런 부분들이 보완됐는지에 대해서도 확인을 했던 사항입니다.

저희들이 좀 더 지역주민을 포함해서 이런 게 안 하도록 주기적으로 점검하고 하도록 하겠습니다.

○**위원장（유국희）** 추가적인 설명을 제가 요청을 드릴게요.

이 부분은 그동안에 원자력안전규제와 관련되어서 문제점이 발생했던 업체에 대해서 우리가 과연 사용허가, 기술기준에 따른 사용허가하고는 별개로 이게 재발할 수 있느냐, 없느냐에 대한 측면이 있는 것이거든요.

그래서 운영 변경허가에 대한 심사과정에서 지금 진 위원님이 제기하시는 부분에 대한 능력과 재발을 방지할 수 있는 시스템을 보신 게 있다면 말씀을 해 주시고, 또는 앞으로 이 부분에 대해서 어떻게 확인을 하겠다 하는 계획이 있으면 말씀을 부탁드립니다.

○**신종한（방사성폐기물안전과장）** 지금 가장 중요한 부분은 핵연료물질을 현재는 사실은 사용을 하고 있지 않습니다. 저장만 하고 있는데, 앞으로 이런 계속 폐기물을 처리·처분하는 과정에서 핵연료물질을 분석하고, 그다음에

운반하는 그런 과정이 있을 것입니다.

이런 부분에 대해서는 저희가 어떤 행위를 할 때마다 보고를 받고, 그리고 적절한 인력이 거기에 참여해서 작업을 하는지 확인을 하고, 적극적으로 원자력안전위원회와 원자력안전기술원이 참여해서 확인을 하도록 하겠습니다.

그리고 주기적으로 이행사항에 대해서도 정기적으로 관계 협의를 통해서 확인을 하도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 이 부분은 태광산업이 실질적으로 앞으로 핵연료물질을 추가적으로 사용하지는 않지만, 이미 보유하고 있는 핵연료물질이 있고요. 그동안에 보관·저장하는 과정에서 「원자력안전법」에 대한 위반사항이 발견이 됐기 때문에, 앞으로 자체처분 또는 방사성폐기물 처분과정이 있을 테니까요. 그런 과정, 과정마다 재발방지가 가능한 시스템으로 돌아가고 있는지, 그리고 영향평가부터 시작해서 안전규제와 관련된 법을 준수하고 있는지를 철저하게 확인을 해 주시기 바랍니다.

김호철 위원님.

○**김호철 위원** 진상현 위원님 지적에 공감을 하고요. 지금 안전관리규정에서 안전관리체계도 변경을 하는 마당이니까 '경찰제보가 있었다.'라고 하니까 그런 것들을 확인 점검하시는 과정에서 경찰의 처리결과도 한번 확인해 주시고,

그리고 사내(社內)에서 이런 안전관리 위반사항에 대해서 회사는 어떤 조치를 취했었는지도 한번 같이 확인을 하면서 진 위원님이 제기하시는 핵연료물질취급자면허 소지자인 안전관리자 선임의 적절함 여부도 한번 같이

판단해 주시고, 필요하다고 하면 추가보고도 해 주시면 고맙겠습니다.

◯**신종한（방사성폐기물안전과장）** 네, 알겠습니다.

그동안에 했던 부분들을 저희가 다시 한 번 점검을 해보고 다시 재발하지 않도록, 그리고 자체에서 어떻게 처분됐는지도 다시 한 번 꼼꼼히 찾아보고, 필요한 사항이 있으면 보고 드리도록 하겠습니다.

◯**위원장（유국희）** 진상현 위원님.

◯**진상현 위원** 마지막으로 말씀드리겠습니다.

사무처 입장도 이해가 되고요. 법률상 소지자가 있으면 이것을 저희가 또 거부할 수 있는 권한이 없는 것도 기관으로서도 이해되기는 하지만, 마지막으로 두 가지 부탁드리겠습니다.

현행 법률상에 더할 수 없는 것, 그것은 이해는 됩니다. 그러면 일단 제가 지난번 작년 4월에 부탁드렸던 것 아직 명확히 답이 안 된 것 같아요. 그때 제가 “행정처분 될 때 명확히 보고해 주세요.”라고 말씀드렸는데, 과태료에서 안 넘어갔고 이것도 역시나, 이것은 사무처 전결사항이니까 넘어갔고요.

그 회의 때 제가 하나 더 부탁드렸었어요. 뭐였냐면 2016년, ’17년 두 차례 원안위와 KINS에 있는 전문가들이 전부 들어가서 특별점검했는데, 2020년에도 유출사고 또 생겼죠. 과연 특별점검 제대로 했느냐.

우리 규제체계 안에서 문제가 발견이 되고, 전문가들이 들어가서 꼼꼼히 점검한 특별점검이었거든요, 일반점검도 아니고. 그랬는데도 계속 반복이 되는 것은, 이것을 그러면 국민들이 어떻게 신뢰하느냐. 특별점검 체계에 대한 문제점도 있지 않느냐, 허점이 있지 않느냐. 특별점검 체계

에 대한 개선책까지도 검토를 해보라고 말씀을 1년 반 전에 드렸는데, 아직도 특별히 저는 보고받았던 기억은 없습니다. 이것을 다시 한 번 또 부탁드리겠습니다.

여전히 이 부분은 유효하니까 제가 있는 기간에 보고가 될지, 아니면 다음에 후임자가 와도 기록은 남을 테니까 계속 고민해 주십사, 마지막으로 또 한 번 당부드리고요.

두 번째, 저희가 원자력안전규제가 이게 굉장히 내밀하고 전문적인 영역이다 보니까 그 담당자 외에는 알 수가 없는 사항들이 굉장히 많아요. 그래서 저희가 내부고발제를 활성화시키고 있고, 옴부즈만 만든 것도 바로 그런 취지이고요.

지금 원안위의 핵심 쟁점사항인 PAR 같은 경우에도 외부에서 알려진 게 아니라 담당하는 한수원 내부자 제보를 통해서 알게 됐죠.

그러면 저희가 내부고발제를 활성화시키는 것은 두 가지가 있는데요. 내부고발한 분에 대한 충분한 보상, 현대자동차처럼 내부고발 했을 때 그에 가(加)하는 충분한 사후보상을 공익에 대한 증진을 해 주는 것이 있고요. 저희도 옴부즈만제도 안에서 포상금을 일부 주게 되어져 있습니다.

또 하나는, 내부고발하도록 하는 채찍이 또 필요하겠죠. 여기처럼 이렇게 문제 일으켰을 때 회사에 대한 과징금·과태료는 부과가 됐어요. 회사가 납부하고 끝납니다. 이 사항들을 저희는 자진보고, 원안위나 KINS에서는 이 정도밖에, 특별점검에도 파악할 수 없는 부분을 이 담당자는 알았을 거예요, 내부자였기 때문에. 물론, 공표는 안 하실 수 있겠지만. 이분들이 하게 만들어야죠.

포상금 몇 억 주는 것 가지고 이분은 신경 안 쓰죠, 대기업에 계시니까. 대기업 사장님이 성과급을 더 주실 텐데, 원안위 옴부즈만 포상금 얼마에는 반응 안 하실 분이에요. 그러면 채찍이 필요하겠죠.

지금 현행제도는 저희가 한계가 있겠지만, 만약 이렇게 문제가 되는 곳에, 과태료·과징금 있는 곳에 담당자들도 책임을 같이 지게 하는 것이 되면 이분은 위에서 부당한 명령이 내려올 때 거부할 것입니다, 자기가 책임을 져야 되니까요. 아니면 원안위 옴부즈만에 제보를 하겠죠.

"태광산업 회장님이 이런 지시하셨는데, 저는 못하겠습니다."라고 제보하겠죠.

그래서 저는 담당자 이런 자격증, 저희가 이 자격증을 보고 지금 인허가 해 주는 거잖아요. 변경허가 냈는데, 이분이 안전하게 취급할 수 있는 자격증이 있다고 해서 저희가 인허가를 내주는데, 이분이 이런 일들을 해왔던 거거든요.

그래서 이 담당자, 전문가, 기술자, 면허소지자에 대한 처벌까지도 한번 나중에, 지금 현행 저희가 틀에서는 더 이상 제재할 게 없겠지만, 그분들의 제재권도 나중에 제가 임기 있는 중에 혹은 다음 분이 오셨을 때라도 보고 될 수 있게 개선이 됐으면 좋겠습니다. 마지막으로 부탁드립니다.

○**위원장 (유국희)** 추가설명 필요하신가요?

○**신종한 (방사성폐기물안전과장)** 먼젓번 보고 드리면서 진상현 위원님이 요구하신 사항을 꼼꼼히 못 챙긴 부분에 대해서 죄송하다는 말씀드리고요.

특별점검을 하고 나서 사건이 안 생기면 좋은데, 다시 또 방사선에 관련된 사건이 생겨서 특별점검 자체에 대해서 신뢰성을 문제 제기하셨는데,

특별점검……

저희가 사업체 같은 경우에는 핑계일 수도 있지만, 숨기는 것에 대해서는 상당히 파악하기 어려운 부분이 있습니다. 하지만 아까 말씀하신 바와 같이 이런 제보나 아니면 자진신고를 통해서 저희들이 추가 보완을 하고 있는데요, 이런 부분들 좀 더 꼼꼼히 보도록 하겠습니다.

◯**위원장（유국희）** 물론 특별점검과 태광산업에서 자체처분을 진행하는 행위과정에서 나온 위반사항은 좀 다른 내용입니다. 그렇긴 하더라도 실질적으로 특별점검을 하면서 저희들이 봐야 되는 부분들, 이런 부분들은 좀 더 철저히 봐야 된다라는 생각이 들고요.

또 말씀해 주신, ‘내부고발제도’도 말씀을 해 주셨는데, 이 안건과 직접적인 관련은 없지만, 우리 안전규제기관으로서는 고민을 해봐야 되는 문제입니다. 그래서 지금 현재 체제가 잘 갖춰져 있는지, 보완할 것은 없는지, 그 부분도 한번 검토를 부탁드리겠습니다.

제1호 안건 많은 논의를 지금 해 주시고 계시는데요, 이 안건에 대해서는 일단 말씀 주신 여러 가지 보완사항들이 있었습니다.

특히, 운영 변경허가가 나간 이후에 태광산업이 이행할 사항에 대해서 점검을 철저히 해 주시고, 그 과정에서 필요한 부분은 또 원안위원님들께 적절한 시점으로 보고를 해 주시기 바라고요.

직접적인 관련이 없는 부분에 대한 말씀도 진행상황 또는 보완내용에 대해서 기회가 있을 때마다 말씀을 주시기 바랍니다.

그러시면 이번 안건에 대해서는 지금 제가 말씀드린 부분들을 염두에 두면서 원안대로 의결하고자 하는 데 혹시 이의 있으십니까, 위원님?

이의 없으시면 제1호 안건은 원안대로 의결하도록 하겠습니다.

(의사봉 3타)

다음은 제2호 안건 「원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)」이 되겠습니다.

◯**이경용（방사선안전과장）** 제1호 안건에 두 가지가 더 있습니다.

◯**위원장（유국희）** 아, 제1호 안건이 다 안 끝났죠?

◯**이경용（방사선안전과장）** 네.

◯**위원장（유국희）** 죄송합니다.

다음은 두 번째 운영 변경허가(안)에 대해서 설명 부탁드립니다.

◯**이경용（방사선안전과장）** 자료 28페이지입니다. [붙임2]의 '한국원자력통제기술원(KINAC) 핵연료물질 사용변경허가(안)'입니다.

신청 내용은 크게 세 가지입니다. KINAC은 2009년부터 핵연료물질 사용변경허가를 받아오고 운영해오고 있는데, 이번에 변경하고자 하는 내용은,

첫 번째로, 핵연료물질 분석 실험실을, 기존에 지하에 있던 실험실을 1층까지 확장하고자 하는 것이고요.

두 번째는, 허가내용을 20 % 이하 저농축 우라늄하고 핵주기공정시설 부산물까지 추가해서 분석 능력을 확대하고자 하는 것입니다.

그리고 마지막으로는, 허가증 표기를 간소화함으로써, 예를 들어서 고체라든지 액체, 산화물 이렇게 조금 쉬운 방법으로 표기하고자 하는 그런 내용으로 변경허가를 신청했습니다.

KINAC은 2009년 3월에 최초로 허가를 받았고, 2015년과 '18년에 분석

용 표준물질 추가라든지, 허가량을 증량하는 변경허가를 취득한 바가 있습니다.

검토 기준은, 법 제46조(허가기준)에 따른 핵연료물질 사용허가 기준 만족 여부입니다.

29페이지, 검토결과를 보고 드리겠습니다.

먼저, 사용시설등·취급의 적합성입니다. 사용시설의 안전성에 대해서 먼저 말씀드리면, 저장시설에 최대량을 보관한다는 보수적 가정 하에서도 외부방사선량률이 주당 0.072 mSv로 평가가 되고, 용기 내 보관이라든지 허가량이 임계질량 이하로 임계 우려가 없음이 평가되었습니다.

두 번째, 저장·보관시설과 관련해서도 입구에 주의사항을 게시를 했고, 시건장치를 설치해서 잠금장치를 통해 미승인자의 출입을 제한하는 등 안전성이 확인되었습니다.

30페이지입니다. 취급의 안전성 측면에서, 분석 시료는 밀폐된 플라스틱 통인 흄후드 내에서 전처리되어서 비산이 방지되고, 또 분석기에서 농축도와 농도 측정을 마친 시료는 별도 분리 보관하기 때문에 취급과정에서도 안전성이 확인되는 것으로 판단이 되었고요.

종사자의 예상피폭선량 평가와 관련해서 핵연료 취급 형태라든지, 저장실 관리와 관련해서 굉장히 보수적으로 고려한 평가결과, 예를 들어서 최대량을 저장한 저장실 내부에서 근무일마다 1시간씩 체류한다는 굉장히 보수적인 가정을 했는데, 그 과정 하에서도 종사자의 예상피폭선량은 연간 7.49 mSv로 평가가 되었습니다.

31페이지 환경상 영향평가입니다. 배기와 배수에 대한 영향평가를 했

는데, 배기 영향 같은 경우에도 배출관리기준의 수백 배 이하인 것으로 확인이 되었고, 배수 같은 경우에도 핵연료물질 전용 배수 설비에 수집이 되고, 배출관리기준 확인 후 배수되도록 설계된 것으로 확인이 되었습니다.

기타 사용시설 이전 공사 중 방사선장해방지를 위한 조치계획이라든지 폐기물관리계획 등 안전관리계획이 적절함을 확인했습니다.

이러한 결과를 고려한 종합 의견은, 사업자의 핵연료물질 사용 계획이 「원자력안전법」 제46조(허가기준)에 따른 허가기준을 만족함에 따라서 그 사용을 허가하고자 하는 것입니다.

다음으로 32페이지 [붙임3] ‘A 민간사업자의 핵연료물질 사용변경허가(안)’에 대해서 보고 드리겠습니다.

변경허가 신청 내용은, 신청 사업자는 종합 방사선관리 대행업체로서 피폭관리라든지 방사성폐기물 처리 등에 대해서 다양한 서비스를 수행하는 그런 업체입니다.

이 업체가 의뢰된 시료에 포함이 될 수 있는 핵연료물질을 분석하기 위해서 2008년에 사용허가를 이미 취득한 바가 있었고요. 그 이후 작년에 원안법령이 개정되면서 외부방사선량률이라든지 평균농도, 물체표면 오염도에 대한 기록주기가 매일 1회 하도록 한 게 매주 1회에 하도록 관련 규정이 바뀌었습니다.

그렇게 개정된 규정에 따라서 안전관리규정을 변경하고, 그 외에 기타 안전관리규정이 행정규칙과 맞지 않는 부분들을 정비하기 위해서 핵연료물질 변경허가를 신청한 내용입니다.

검토 기준은, 말씀드린 바와 같이 원안법 제45조(핵연료물질의 사용 등

허가)제1항에 따른 안전관리규정의 적정성을 검토했고요.

검토결과 방사선관리구역 외부방사선량률이라든지, 방사성물질 평균농도 및 물체표면 오염도의 기록주기들을 적절히 반영했고,

또 안전관리규정에 법령이 제시하는 항목들을 기준에 맞춰서 적절히 기술한 것으로 평가가 되었습니다.

이에 따른 종합 의견은, 사업자가 신청한 위 변경허가 건이 원자력안전법령에 적합함에 따라서 변경을 허가하고자 하는 것입니다.

참고로 안전관리규정이 전·후에 어떻게 됐는지 대비표를 첨부했는데요. 33페이지, 34페이지 내용 대비표는 내용이 바뀐 것은 아니고요, 안전관리규정 목차를 시행령·시행규칙 목차에 맞춰서 목차를 정리한 부분입니다.

그리고 35페이지와 36페이지 부분은 안전관리규정에 들어가야 되는데, 기존에 누락되어 있던 재해방지라든지 오염 제거, 또 배기설비, 배수설비 운영 등에 관한 그런 조문들을 안전관리규정에 추가했던 것이고요.

37페이지가 이번에 법령이 개정되면서 보고 기록시기를 매일 1회로 하던 것을 매주 1회로 변경된 내용을 반영한 내용이 되겠습니다.

이상으로 보고를 마치겠습니다.

○**위원장（유국희）** 수고하셨습니다.

두 가지 사용변경허가(안)에 대한 내용입니다.

질문이나 의견 있으신 위원님들은 의사표시를 해 주시기 바랍니다.

하정구 위원님.

○**하정구 위원** 특별한 의견은 없는데요. 태광산업에서 제가 언급했던 내용과 동일한 내용입니다.

분기별로 배출관리기준 보고하는 건하고 똑같이 방사성핵종 분석하는 문제 두 건이 똑같이 동일하게 적용된다고 봅니다. KINAC에서 관리하는 핵연료물질 사용자하고, 그다음에 원자력발전시설 사업자인 한수원이 방사성핵종 분석하는 건하고 내용은 잘 모르지만, 별 차이가 없을 것 같아요.

그런 관점에서 나중에 좀 더 정밀하게 검토하셔서 기회가 되면 보고를 한 번 해 주셨으면 좋을 것 같습니다.

이상입니다.

○**위원장（유국희）** 아까 말씀해 주신 부분과 동일한 취지입니다. 핵종 분석을 포함해서 분석 방법론에 대한 말씀이니까요, 추가로 나중에 설명을 부탁드리고요.

다른 위원님들 질문 부탁드립니다.

이경우 위원님.

○**이경우 위원** 하나만 질문을 드리겠습니다.

제가 지금 이 내용상으로 이해하기에는, 신청내용이 3개로 되어 있는데요. 핵연료 분석 실험실의 확장·이전, 그다음에 허가 내용 추가로 해서 400 g의 저농축우라늄을 사용하는 것을 추가 신청하는 부분이고요.

그다음에 허가증 표기 간소화라고 되어 있는데, 제가 다른 의견은 아니고, 허가증 표기 간소화에서 이 항목을 보시면 첫 번째가 ① Powder/Pellet/Liquid에서 고체, 액체로. 그다음에 ② 우라늄 UO_2와 U_3O_8을 산화물로. 그다음에 ③ 질산을 산으로. ④ 감손우라늄을 통합 표기하겠다 되어 있는데,

제 생각에 ②번, ③번, ④번은 큰 문제는 없어 보이는데, ①번에서

Powder, Pellet이 고체이고, Liquid가 액체인데요. Powder하고 Pellet은 처리과정이나 그다음에 Powder하고 Pellet이 갖는 각각의 특성이 있어가지고,

예를 들어 Pellet은 사후 파쇄를 해야 된다든가, Powder는 처리과정에 분말이 날리기 쉽다든가, 이런 문제들이 걸려 있어서 혹시 이것을 고체로 굳이 간단히 통합하려고 하는 이유가 따로 있는지, 그게 궁금하네요. 그렇지 않으면 이것은 굳이 바꿔야 될 이유가 없어보여서요.

○이경용 (방사선안전과장) 이 부분은 세부내용보다도 허가증에 대한, 허가증에 나오는 표기를 간소화하기 위한 것이고요. 예를 들어서 영문허가증이라든지 다른 서류에는 영문으로는 또 Powder/Pellet/Liquid라는 용어들이 계속 쓰이고 있습니다.

그래서 이 부분은 사실 이런 부분들의 구분에 있어서 무리가 없는 한 허가증 표기만 간소화하겠다는 것으로 이해해 주시면 되겠습니다.

○이경우 위원 만약에 그러시면 Powder/Pellet/Liquid를 고체, 액체로 바꾸는 것은 유보하셔도 될 것 같아요. 영문에 어차피 나눠쓰는데, 국문으로 두 개를 합쳐놨다가,

그러니까 제 느낌에 재료를 다루는 입장에서 Powder하고 Pellet은 뭔가 다른 차이가 있어서 나중에 어느 시점에 어떤 영향이 있을 수 있거든요.

그래서 큰 문제가 없다면 그 부분은 혹시 그냥 ①번은 놔두는 게 괜찮다면 놔뒀으면 하는 게 제 의견입니다.

그러니까 어떨지 몰라서 그러는 것이죠, 나중에 국제적으로 서로 왔다갔다 하는데, 우리는 '고체'라는 단어를 써가지고 했는데, 이게 Powder

/Pellet 역번역할 때 문제가 될 수도 있을 수도 있고, 처리과정에서 약간의 혼선이 있을 수도 있다는 생각이 들어서, 그렇게 의견을 드립니다.

만약에 이것을 바꾸는 게 꼭 필요하다 생각하면 하셔도 좋은데, 별 문제가 없다면 ①번에 대해서만은 그냥 지속적으로 우선 한글로 분말, 펠렛, 액체 이렇게 해도 상관은 없거든요. 굳이 영어를 써야 된다고 주장하는 것은 아니고요. 의견을 드립니다.

○**위원장 (유국희)** 이 위원님 말씀 주신 사항에서 KINS 쪽 답변 가능한가요? 답변 부탁드릴까요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 답변드리겠습니다.

우선 허가증은 한 장으로 표기, 사업자한테 너희는 핵연료물질, 이런 물질을 사용할 수 있다라는 허가증이고요. 실제로 이 변경허가를 심사받기 위해서 제출하는 서류는 앞서 보셨듯이 총리령으로 정하면서 여러 가지 서류가 있는데, 그 안에는 '고체'라고 표기되어 있지 않고 각 사용시설마다, 혹은 또 해당되는 물질마다 이 물질의 상태가 구체적으로 표기가 되어 있습니다.

이것의 취급행위나 이런 것도 다 표기가 되어 있기 때문에 심사과정에서 그런 안전성을, 지금 이 위원님께서 제기하신 Powder의 형태, 분말형태의 어떤 안전성이나 위험성에 대해서는 함께 심사가 되고 있다고 말씀드립니다.

○**위원장 (유국희)** 관리문제뿐만이 아니고 또 위원님 말씀해 주신 게 국제적인 부분이나 이런 것까지 말씀해 주셨는데요. 그 부분도 문제가 없다고 답을 주시는 건가요? 확인 좀 해 주실래요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** ‘고체, 액체’라고 표기를 해도 무방하다고 저는 보고 있고요. 그다음에 허가증 상에는 무방하다고 보고 있습니다.

그렇지만 상세적으로 각각의 운반물에 대해서는 운반명세서나 이런 것에 따라서 또 구체적으로 기술이 되고 있기 때문에 허가증에는 문제가 없다고 판단합니다.

○**위원장 (유국희)** 네, 잘 알겠습니다.

다른 위원님? 이병령 위원님.

○**이병령 위원** 제가 잘 몰라서 물어보는 것이라고 보여지는데, ‘핵연료물질’이라는 것이 이렇게 여러 가지가 있잖아요? 그런가요?

지금 여기에서 ‘핵연료물질을 분석한다.’라고 그러셨는데, 물질 중의 하나의 예로 든 것은 그 밑에 ‘(사용목적)’에 ‘방사성폐기물이다.’라는 것을 예를 들어서 말씀하셨는데, 아까 말씀드렸는데 제가 잘 몰라서 여쭤보는 것인데, 핵연료물질이라는 것이 종류가 여러 가지 아닌가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 핵연료물질이라는 게 굉장히 종류는 다양하게 있고요. 같은 우라늄이라도 ^{235}U라든지 ^{238}U, 조성비에 따라서는 다양하게 분류 되어가지고 KINAC에서는 이런,

○**이병령 위원** 잘 안 들리는데요, 바짝 대고 말씀을.

○**이경용 (방사선안전과장)** 여러 가지 다양한 핵연료물질들은 기본적으로는 다 표준시료 형태로서는 확보를 하고 있고요. 그리고 조성비를 분석하기 위해서 분석대상을 기존에는 6 % 이하인 우라늄을 분석대상으로 하고 있는데, 이번에 변경허가를 신청하면서 이것을 20 % 이하 저농축우라늄까지 확대를 하고자 하는 게 변경허가 신청(안)의 내용 중 하나였습니다.

◯**이병령 위원** 그러니까 저의 질문은, 핵연료물질이라는 것이 여러 종류가 있는데, 여기에서 사용허가를 요청하시는 것은 모든 핵연료물질을 다 포괄적으로 의미하시는 겁니까?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 아니요, 사용허가를 할 때는 종류별로 다 사용허가를 별도로 받는 것이고요. KINAC 같은 경우에도 2019년 3월에 일단 기본적으로는 천연우라늄, 감손우라늄, 또 6 % 이하의 저농축우라늄에 대해서 2009년에 이미 사용허가를 취득한 바가 있었고, 그 외에 2018년 6월에,

◯**이병령 위원** 잠깐만요, 잠깐만.

◯**위원장 (유국희)** A 사업자에 대한 부분이니까요.

◯**이병령 위원** 나는 복잡하지 말고 간단하게.

여기에서, 지금 여기에서 사용허가를, 사용을 하게 해달라고 지금 요청을 하시는 것인데, 그게 모든 핵연료물질을 다 포괄적으로 사용하게 해달라는 얘기입니까?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 죄송합니다. 제가 제2호 안건의 KINAC 부분으로 착각하고 답변을 드렸는데, 아마 제3호 안건의 개인사업자 부분을 말씀하시는 것인데요.

최초 허가는 이 개인사업자도 2008년 4월에 최초로 허가를 받았습니다. 개인사업자가 최초에 허가받은 사용 허가대상 핵연료물질이 어떤 것이었는지 KINS에서 상세하게 보고를 드리도록 하겠고요.

지금 이 사업자가 변경허가를 신청한 것은 핵연료물질과 관련된 내용은 아니고, 이 사업자의 안전관리규정을 개정하기 위해서 안전관리규정을 개정해달라는 변경허가를 신청하는 것이고, 저희가 의결하고자 하는 내용

도 안전관리규정의 개정에 대한 부분입니다.

이 사업자가 2008년에 어떤 핵연료물질을 처음 신청했는지 KINS 쪽에서 설명을 부탁드리겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 그러니까 핵연료물질의 사용에 대한 자체 변경이 아니고, '핵연료물질 사용변경허가를 취득한 상황에서 안전관리규정에 변경요인이 있어서 그 변경에 대한 허가를 신청한 것이다.'라는 말씀이시죠?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네.

○**위원장 (유국희)** KINS 추가답변 필요하시면 말씀 주실래요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 잘 말씀해 주셨는데요. 기존에 핵연료물질을 허가받은 것은 표준시료와 또 그리고 미지의 시료가 왔을 때 핵물질을 허가량 범위 이상으로 취득할 우려가 있기 때문에 그것에 대해서 허가를 받은 것입니다.

○**위원장 (유국희)** 그러면 각각의 핵연료물질을 사용에 대한 허가를 받아야 할 때는 어느 정도. 그러니까 종류, 양에 대해서 다 허가를 받나요?

답변해 주세요.

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 각각의 종류별로, 핵연료물질의 종류별로 허가를 득하게 되어 있는 양이, 수량이 정해져 있고요. 그 수량 이상을 소지할 가능성이 있게 되면 허가를 받게 되어 있습니다.

○**위원장 (유국희)** 네.

○**이병령 위원** 잠깐만요. 그러면 내가 잘 이해를 못해서 그럴지 모르겠는데, 그러면 이미 핵연료물질을 분석하기 위한 사용허가는 이미 취득되어 있다는 말씀이신가요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 2008년에 이미 취득을 했습니다.

◯**이병령 위원** 그런데 지금 다시 신청을 하시는, 허가해달라고 신청하시는 것은 어떤 핵연료물질을 사용하게 해달라는 것은 아니고, 이미 그것은 허가가 난 상태이니까.

그러니까 지금 밑에도 보면 금번 핵연료물질 변경허가 신청한다. 그러면 뭔가 지금까지 허가받은 핵연료물질에서 변화가 있거나 그것이 추가되거나 그런 뜻이 아닌가요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 핵연료물질 사용의 변경허가라는 것은 핵연료물질 사용과 관련해서 저희가 2008년에 최초로 허가가 나왔는데, 허가받았던 내용들을 변경하기 위한 허가입니다.

허가받은 내용 중에는 첨부되는 서류들도 있고, 여러 가지 관련 내용들이 있는데, 지금은 허가사항 중의 하나였던 첨부서류인 안전관리규정이 변경이 됐기 때문에,

저희 붙임 참고자료 33페이지에 있는 '안전관리규정이 이렇게 변경되었으니 이 안전관리규정 변경(안)에 대해서 허가를 해 주십시오.' 하고 이렇게 변경허가를 신청했던 내용입니다.

◯**이병령 위원** 잠깐만요. 내가 질문을 잘 못해서 그런 것인지, 답변자가 포인트를 캐치를 못해서 그런 것인지.

처음에 전제한 바와 같이 내가 잘 몰라서 클리어하게 하려고 말씀을 드리는데, 제 질문을 마지막으로 한 번 잘 듣고 말씀을 해 주세요, 답변을 해 주세요.

그러니까 사용허가 취득은 이미 했다 이거죠?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네, 그렇습니다.

○**이병령 위원** 2008년도에, 그렇죠? 그러면 지금 허가해달라고 하는 것은 뭡니까? 여기 밑에 보면 '핵연료물질의 변경허가'도 포함이 되어 있거든요.

이 말은 지금까지 허가받아서 사용한 핵연료물질이 변경된다라는 그런 뜻인데, 지금 말씀은 핵연료물질은 다 이미 사용허가가 났기 때문에 그것을 추가하거나 감소하거나 그런 것은 아니라는 뜻으로 말씀을 하시고, 여기에 써 있는 것은 달라서,

제가 확실하게 하기 위해서 말씀을 드리니까 다른 것, 주변 것 말씀하시지 말고 그 질문에 대해서만 답변해 주시겠어요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 저희 「원자력안전법」을 가지고 설명을 드리면요,

「원자력안전법」상으로는 핵연료물질 사용에 대해서는 허가를 받도록 되어 있습니다. 제45조(핵연료물질의 사용 등 허가)에, 핵연료물질 사용하려는 자는 허가를 받도록,

○**이병령 위원** 누구세요? 지금 설명하는 분 누구세요?

○**위원장 (유국희)** 잠시만요, 위원님! 위원님, 잠시만요!

○**이병령 위원** 아니, 잠깐만요. 저것을 클리어하게,

○**위원장 (유국희)** 아니, 질문에 대해서 답을 어떻게 해 주시면 되느냐 하면요, 이 위원님의 궁금증은 이런 거예요.

그러니까 본질적으로는 '핵연료물질 사용에 변화가 있느냐?' 하는 얘기이고요. '처음 사용허가를 받은 것과 지금 변경허가로 올라온 사항에 무엇의 변경사항이 있느냐?'라는 것을 여쭤보고 싶으신 것이란 말이에요. 그 부분을 설명해 주세요.

○**이경용（방사선안전과장）** 한마디로 말씀드리면, 핵연료물질 자체에 대해서는 변경이 없습니다. 여기는 핵연료물질을 추가한다든지 이런 변경허가를 신청한 것은 아니고요.

지금 저희가 변경하고자 하는 것은, 기존에 사용허가를 신청했는데, 신청했던 사용허가 내용 중의 일부가 변경이 생겼습니다. 허가내용 중에요, 핵물질이 아니고. 허가내용의 일부를 지금 변경을 하고자 하는 것입니다.

○**위원장（유국희）** 그러니까 핵연료물질의 사용허가를 받기 위해서는 어떠한 물질을 사용할 것인가에 더해서 그것에 대한 안전관리는 어떻게 할 것인가 하는 규정까지, 또는 사고가 났을 경우에는 어떤 지침을 가지고 처리할 것인가 하는 부분들에 대한 서류들을 다 받아서 그것의 적합성 여부를 확인해서 허가를 해 주는데,

이번의 경우에는 사용하려고 하는 핵연료물질에는 변화가 없으나 그 핵연료물질을 사용하는 과정에서 적용되는 안전관리규정의 개정 필요성이 있어서, 그 개정한 사항을 변경하고자 하는 것이다, 이런 말씀이신 거죠?

○**이경용（방사선안전과장）** 네, 그렇습니다.

○**이병령 위원** 잠깐만요. 그러면 거기에 ‘핵연료물질 변경허가 신청’이라는 것은 잘못 쓴 겁니까?

지금 다들 알고 있는 것이지만, 우리가 핵연료물질에 대해서 민감한 것은 이게 다 방사능 때문에 인체에 유해하기 때문에 그런 것인데, 여기에 써 있는 것 보면 지금까지 허가받은 것 이외에 다른 핵연료물질을 변경한다고 분명히 써 있다 이거죠. 핵연료물질 변경허가 신청이라 이거죠.

그런데 설명하시는 분은 그게 아니라고 설명을 하니까 민감한 문제에

대해서 써 있는 내용과 발표자의 설명이 같지가 않은 거예요, 지금.

◯**위원장 (유국희)** 이 부분은 말씀해 주신 대로 안건에 대해서,

◯**이병령 위원** 위원장님, 죄송한데, 죄송한데,

◯**위원장 (유국희)** 안건에 대해서 표현방식에 오해가 있을 수 있다는 말씀이신 것 같아요.

그러니까 여기 보면 '금번 핵연료물질 변경허가 신청' 이렇게 하니까 그 부분에 대해서 핵연료물질이 변경되는 허가라고 오해하고 계신 것 같거든요. 그래서,

◯**이병령 위원** 아니, 제가 잠깐만요. 위원장님, 가능하시면 제가 질문 중에는 그 질문이 끝날 때까지는 질문을 계속할 수 있게 해 주시길 부탁드리고요.

◯**위원장 (유국희)** 네, 말씀하십시오, 말씀하세요.

◯**이병령 위원** 제가 오해를 하는 것이 아니라 '핵연료물질 변경허가'라고 써 있나요, 써 있지 않나요?

그러면 이것은 핵연료물질을, 지금까지 사용한 핵연료물질에서 변경된다는 뜻이잖아요? 내가 한글을 잘 못해서 오해를 하는 것인지 잘 모르겠는데, 그러니까 '이게 표현이 잘못됐다.' 혹은 나보고 '당신이 잘못 이해하는 것이다.'라고 얘기해 주시면 돼요.

◯**이경용 (방사선안전과장)** 위원님 죄송하고요, 제가 죄송하다는 말씀을 드리고, 표현이 잘못된 것은 맞습니다.

엄밀하게 표현하면 '금번 핵연료물질 사용변경허가'라고 '사용'이 들어가야 됩니다. 사용이라는 말이 빠져가지고, 저도 못 봤는데 표현이,

◯**이병령 위원** 뭐라고 써야 맞다고요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** ‘사용변경허가’입니다, 정확한 법적용어가.

◯**이병령 위원** 사용변경은 또 뭐예요? 이것은 내가 말꼬리 붙잡는 것이 아닙니다. 정말로 이것을 이렇게 사용변경허가를 하는 분들이 진짜 업무를 알고 했는지, 그냥 올라오는 것 그냥 이렇게 취합해서 했는지를 판결할 수 있는 그런 건이에요.

그러니까 ‘사용변경’이라는 것은 또 뭐야? 내가 여기 원안위에 와서 몇 번 느끼는 것인데, 발표하는 분들이 업무파악을 않고 발표를 해. 한두 번이 아니야.

지금 발표하신 분은 누구시죠?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 방사선안전과장입니다.

◯**이병령 위원** 네?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 방사선안전과장입니다.

◯**이병령 위원** 여기 원안위의?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 네.

◯**이병령 위원** 그러니까 지금 그런 것에 대해서 미리 스터디를 하시고, 다 업무파악을 하고 지금 발표를 해 주시는 것인지 제가 약간 의심이 들어요.

불편해도 할 수 없어. 가능하면,

◯**위원장 (유국희)** 위원님 말씀 다 해 주셨죠?

◯**이병령 위원** 가능하면 제가 질문하는 동안에는 이것이 대단히 부적절하거나 그러면 모를까 질문을 마치게 해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 네, 알겠습니다, 위원님.

‘사용변경허가’라고 하는 표현이 법령상의 용어인가요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 법령상으로는 「원자력안전법」 제2절 자체가 '핵물질 사용'이라는 제목으로 되어 있고요. 제45조(핵연료물질의 사용 등 허가)가 '핵연료물질의 사용 등 허가'라고 되어 있습니다. 사용에 대해서 허가를 받고, 사용에 대한 변경허가를 받는 게 법적인 용어 개념이 되겠습니다.

◯**이병령 위원** 그러면 거기 말고 이것을 쓰신 분이 누구세요, KINS인가요? 이 보고서를 쓰신 분이 누구세요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 보고서는 저희 원안위에서 썼는데요. 제가 말씀드린 바와 같이 '변경허가'라고 한 것은 잘못된 부분이고, 그 부분은 사과를 드리겠습니다.

◯**이병령 위원** 우리 원안위에서 자기들이 알아서 쓴 것은 아닐 것 아닙니까? KINS나 어디에서 이렇게 보고서 써준 것을 보고 참고하고 그래서 쓰신 것일 것 아니에요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** KINS에서 심사보고서가 있고, 원안위에서도 회의안건을 만드는데,

◯**이병령 위원** KINS에서 아까 그, KINS가 답변을 해 주세요.

◯**이경용 (방사선안전과장)** 그것을 몰라서 그런다기보다도 조금 표현과정에서 아마 누락이 됐던 것 같습니다, 이런 부분들이.

◯**이병령 위원** 아니, KINS가 답변하게 해달라니까요?

◯**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 앞으로 안건 작성 시 문구나 이런 것을 최대한 더 확실하게 하겠습니다.

◯**이병령 위원** 문구, 잠깐만요! 잠깐만, 제가 질문 좀 드릴게요.

그러면 뭐를 지금 변경하는 것입니까, 정확하게?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 앞서 설명드렸다시피 지금 A 사업자에서 사용하고자 하는 핵연료물질의 본질은 변경사항이 없습니다, 동 변경사항에는.

하지만 핵연료물질의 법체계가 사용허가를 득하고, 그다음에 이에 대해서 변경이 있는 경우에는 변경허가를 득하게 되어 있고요.

또 '경미한 사항 변경신고'라는 게 있는데, 경미한 사항, 대표자 변경이나 일부사항에 대해서는 경미한 사항 변경신고를 하게끔 되어 있습니다.

하지만 안전관리규정에 대한 사항이 허가를 받을 때 제출된 서류의 하나로서 경미한 사항 변경신고로 빠지지 않기 때문에 동 건이 사용변경허가로 안건이 올라간 것입니다.

○**이병령 위원** 제가 잘 몰라서, 모른다는 말을 내가 너무 여러 번 하는데, 내가 직접 이 업무를 본 적이 없어서 그렇게 양해를 구하고 말씀드립니다.

그러니까 그런 형식적인 것 말고, 실질적으로 뭐를 변경을 해달라는 것입니까?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 실질적으로 핵연료물질은 변경사항이 없고요, 그런데 핵연료물질을 안전관리하는 차원에서 지금 안전법 시행규칙 [별표 7]에 방사선량률과 오염도, 표면오염도 측정하는 측정주기가 매일 1회에서 매주 1회로 작년에 개정이 되었습니다.

그 개정사항을 A 사업자의 안전관리규정에도 반영하기 위해서 이번에 변경허가를 신청한 것입니다.

○**이병령 위원** 그러면 주기(週期), 기록주기를 '매일 1회'에서 '매주 1회'로 바뀐

다는 것이 그게 포인트입니까?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 네, 맞습니다.

○**이병령 위원** 글쎄요, 그러면 제가 이런 멘트를 할 자격이 있는지 없는지 모르겠지만, 여기 이것으로 봐서는 사용변경허가의 핵심은 기록주기를 매일 1회에서 매주 1회로 바꾸는 것인데, '딱 그것이로구나!'라는 생각이 잘 안 들어요.

뭐를 바꾸자는 것인지, 내가 지금 수고 많으신 여러분들한테 꼬치꼬치 캐묻다 보니까 결국은 '매일 1회' 하는 것이 '매주 1회'로 바뀐다 이거죠.

그러면 이게 제가 볼 때는 그것이 바뀌는 것이라고 그러면 이게 왜 그런가, 너무 번거롭다라든가 혹은 낭비라든가, 그럴 필요가 없다라든가, 그런 것이 써 있어야지만 진짜 핵심을 얘기하는 그런 변경허가인데, 내 생각에는. 그런데 그런 말은 없고 그냥…… 자꾸 얘기해봐야 그렇고요.

○**위원장 (유국희)** 위원님 되셨으면?

○**이병령 위원** 네.

○**위원장 (유국희)** 다른 위원님 혹시? 이승숙 위원님.

○**이승숙 위원** 사소한 것인데요. 사소한 것인데, 35페이지의 테이블 변경 전·후 오른쪽에 있는 아래 '2.2 소화설비'를 보시면 오른쪽 칼럼에 '변경 후'라는 게 안전관리규정을 어떤 식으로 한다는 것을 변경 기술한 것인데,

'소화설비' 밑에 보면 약간 맥락이 안 맞는다는 생각이 듭니다. 예를 들면 '출입문에 소화기 2대, 어디에 3대를 곳곳에 비치하였고'라든가 그 밑에 '만약의 (화재)사고에 대비하였다.'

이런 것은 운영지침 관리규정에 적합한 내용이 아닌 것 같은데, 이게

여기 있는 이유를 잘 모르겠고, 보통 현재형이나 미래형으로 기술이 되어야 될 것 같은데, 과거형으로 기술이 되어서요.

이게 옳게 기술이 된 게 맞는지 한 번 확인해 주시면 좋겠습니다.

○**이경용 (방사선안전과장)** 위원님이 지적하신 대로 안전관리규정 지침에 들어가야 될 문구하고는 안 어울리는 측면은 있는 것 같습니다. 사후에 누락된 부분을 보완하다 보니까 지금 현재 갖춰져 있는 설비들을 각 반영을 해서 규정을 만들어서 그렇게 된 것 같은데요.

이 부분은 저희가 적절히 수정하도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 다른 위원님들 있으시면? 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 저희가 제1호 안건의 1, 2, 3번으로 구분하고 있으니까 저는 2번 안건 관련해서 질문드리겠습니다.

2번 안건은 저희 KINAC 관련 사항인데요. 저희가 원안위에 있으면서 가장 보고가 안 되는 기관이 KINAC이거든요. 그래서 제가 잘 파악을 못하고 있어서, 저희는 잘 파악을 못하고 있지만 오늘 새로 임명받으신 KINS 원장님도 KINAC 계셨고 하니까 겸사겸사 해서 같이 여쭤보겠습니다.

2번 안건에서 KINAC의 변경허가(안)이 왔는데요. 거기에 대해서 다른 위원님들 크게 문제는 없으신 것 같고, 저도 크게 문제 제기할 것은 아닌데요.

그런데 일단은 궁금해서요. 실험실을 왜 확장하나요? 그것 설명 안 해 주신 것 같아가지고, 실험실을 확장하는 이유부터 제가 알아야지 그다음에 시설변경허가에서 이런 것들이 있기 때문에,

아마 보고자분께서, 아니면 KINS 원장님, 전(前) KINAC 원장님이신 이사장님께서 해 주셔도 될 것 같은데요.

○**위원장 (유국희)** 이게 지금 KINS 원장님께서 답변하실 사항은 적절하지는 않아 보이고요. 제가 보기에는 사무처에서 답변을 부탁드릴까요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 기본적으로 KINAC의 분석능력을 확보하기 위해서, 분석 역량을 강화하기 위해서 장비라든지, 같은 실험장비 이런 부분들을 조금 더 확보해가지고 실험공간을 확대하기 위한 측면이 있고, 그다음에 분석 대상물질도 이번에 늘어났습니다. 이런 부분들을 고려해가지고 기존에 지하에만 있었는데, 1층의 일부를 같이 실험실로, 저장실로 쓰자는 그런 내용이고요.

저장용량들도, 저장허가량들도 계속 늘어가고 있어서 저장공간도 확보할 필요가 있고, 이런 여러 가지 측면들을 고려한 차원이라고 생각하시면 되겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 혹시 통제기술원 관계자분 와 계신가요? 안 계신가요?

아니면 KINS에서 답변이 가능한가요? 이 부분은 통제기술원이라고 하는 원자력안전위원회 산하기관으로서의 의미가 아니고요, 핵연료물질을 사용하는 사업자로서의 변경허가 신청입니다.

KINS분 추가설명 가능할까요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 아마 동일한 답변이 될 것 같습니다, 사무처의 답변과.

우선 지금 허가량이 일부 추가가 됐고, 기존의 시설이 지하에 있던 것을 지상으로 확장 운영하면서 좀 더 안전하게 취급하고자 하는 취지의 확

장을 하고자 하는 것입니다.

○**진상현 위원** 동일한 설명은 별 의미가 없어서, 제가 그러면 마저 여쭤보겠습니다.

아까 확장한다고 하셨는데, 보고자께서는 분석하는 물질도 몇 가지 추가된다고 하셨어요. 이게 국제원자력기구(IAEA)에서 요청사항인가요? 그래서 그것을 맞추기 위해서 추가항목을 늘리다 보니까 이게 시설공간 확장이 필요했던 건가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 국제원자력기구하고는 관계가 없고요. KINAC 자체 역량확보 차원에서 기존에 6 % 이하 저농축우라늄만 분석대상으로 하고 있던 것을 20 % 이하까지 이렇게 확장하고자 하는 것이고, 이번에 변경허가 대상으로도 이게 올라와 있는 내용입니다.

○**진상현 위원** 그러면 '국제기구의 요청사항이나 규제요건은 아닌데, 자체적으로 좀 더 검토범위를 넓히기 위해서'라고 설명해 주셨던 것 같고요.

그러면 하여튼 저희가 KINAC을 잘 모르니까 여쭤보면, 저희는 실험을 안 하는 줄 알았어요. 수출입통제나 핵안보 보고나 대외관계 이런 것만 하는 줄 알았는데, 실험도 하신다고 그러셔서 이번에 KINAC 홈페이지를 찾아봤는데,

보니까 경영기획부, 핵안보본부, 핵비확산 본부가 있고, 거기에 비확산기술지원센터가 있고요. 거기에 핵물질분석팀이 있어요.

이번 실험 증설은 바로 여기 '핵물질분석팀'에서 하는 거죠?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네.

○**진상현 위원** 그러면 이게 분석팀 위의 상위기관은 '비확산기술지원센터'이거

든요. 그런데 여기에서 지금 얘기하신 것 보면 그다음 30쪽 보시면 한국원자력연료(KNF)랑 KAERI(한국원자력연구원) 등에서 하는 것 하는데, '비확산기술지원센터'에서 이것을 왜 실험하는 거죠?

제가 너무 기관을 몰라서 너무 기초적인 것을 여쭤보는 것 같기는 한데, 하여튼 제가 KINAC 파악을 잘 못하고 있어서 한번 여쭤보겠습니다.

비확산지원센터에서 KNF, KAERI 시료를 채취해서 검토하는 것은 국제기구 보고사항이라 그런 건가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 일단은 핵연료물질에 오늘 안건으로 올라온 사용변경허가는 기본적으로는 국제원자력기구하고 신고내용이 신고된 ^{235}U하고 ^{238}U 조정비가 신고내용하고 일치하는 것을 확인하고자 하는 내용이라고 보시면 되고요. 그것을 하기 위해서,

물론, KINAC이 이것을 확인한다 그래서 공신력을 갖거나 그런 것은 아니지만, 기관의 역량강화 차원에서 이런 부분에 대해서 계속해서 분석능력을 확보하는 그런 차원에서 추진하고 있는 그런 일이라고 보시면 되겠습니다.

○**진상현 위원** 그러면 이게 기술지원센터인 것은 국제원자력기구(IAEA)에 대한 신고·보고 규제사항 요건이 아니라 그냥 지원 차원에서 저희가 KINAC에서 실험도 해 주고, 정보도 지원해 주는 역할을 하는 건가요? 서포트 역할인 건가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 실제로 IAEA에서 KNF라든지 이런 시설들 사찰 나올 때 KINAC이 여러 가지 계량(計量) 업무라든지 그런 부분 지원 역할을 하고 있습니다.

◯**진상현 위원** 네, 알겠습니다. 이 정도로 마치겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 다른 위원님?

◯**이병령 위원** 다른 위원이어야지만 됩니까? 아까 제가 다 얘기 못했던 것 같아서.

◯**위원장 (유국희)** 아니요, 말씀하실 수 있습니다. 이 위원님.

◯**이병령 위원** 그러니까 오염도 기록을 '매일'하던 것을 '매주'로 바꾼다는 얘기인데, 검토결과에 보면 기록주기를 적절히 반영한다 그러니까 이것은 하여간 기록주기를 훨씬 가끔 하자는 것 아닙니까? 그렇죠?

처음에는 하루에 한 번씩 했는데, 일주일에 한 번씩 한다 그러면 이것은 그런 모니터링 차원에서는 굉장히 규제를 푸는 그런 성격이라 이거죠.

그러면 그 이유를 말씀해 주셔야 될 것 같아요. 지금까지 매일했는데, 구태여 그럴 필요가 없겠다라든가, 오히려 그게 안 좋다라든가 이런 설명을 해야 규제를 완화하는 그런 이유가 되지, 그런 것 없이 하는 것은……

그리고 원안법 시행규칙이 '20년 2월 17일이라는 것이, 그러니까 '20년 2월 17일에, 그러니까 한 2년 가까이 됐는데 거기에 매일 1회 하던 것을 매주 1회로 바꾸도록 되어 있다는 얘기인지, 그것도 잘 모르겠고, 이게 완화하는 것이다 보니까 신경이 예민하지 않을 수 없어요.

그다음에 두 번째 별표(*)한 것을 보면, '재해방지 이런 것의 사항을 포함하도록 제시', 지금까지는 포함이 안 됐었다는 얘기입니까? 지금까지는 포함이 안 됐는데, 원안법 시행규칙 제49조(핵연료물질사용허가의 신청 등) 제2항에 따라서 포함된다는 얘기입니까? 제49조제2항은 언제 바뀌었나요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 제가 답변을 드리면요, 일단은 '매일 1회'에서 '매

주 1회’로 기록주기를 바꾸는 것은, 사실은 이유는 매일 1회 기록한다는 게 현실적으로 거의 쉽지가 않은 문제이다 보니까 저희가 이런 입장들을 고려해가지고 아예 시행규칙에, 저희가 작년 2월에 시행규칙을 개정하면서 오염도 기록주기는 ‘매일 1회’에서 ‘매주 1회’로 바꾸도록 규칙을 개정했고요.

이것은 이 업체에만 적용되는 이야기는 아니고, 모든 원자력 관련 업체에 다 적용되는 이야기입니다.

다만, 이 기업이 민간 기업이다 보니까 사실은 원안법령이 개정되면 그 사실을 모르는 경우들이 많고요. 그러다 보니까 시행규칙이 개정됐지만, 안전관리규정에 이것을 반영하는 것하고 조금 시차가 생길 수 있고요. 그런 부분들을 고려해서 안전관리규정이 지금 바뀌게 된 것이고,

말씀하신 재해방지라든지 이런 부분들도 사실은 민간 기업들이 원안법령들을 따라가다 보면 조금 gap이 생길 수가 있습니다. 여러 가지 규칙에서 정하고 있는 부분들이 누락이 되는 경우도 있고, 이번에 빠진 부분들도 누락이 되는 부분들인데,

사실 그래서 저희도 37페이지 제일 마지막 ‘부칙’에 보시면 ‘이 규정은 원자력안전법령이 개정된 경우에 최신의 원자력안전법령을 따른다.’는 개정내용이 하나 들어가 있습니다.

이 내용이 민간 기업이 사실은 원자력안전법령을 그때그때 개정을 따라가기가 어렵기 때문에 아예 안전관리규정이 원자력 관계 법령이 바뀔 때 그대로 적용될 수 있는 여지를 마련해 두기 위해서, 이런 경우가 안 생기도록 이렇게 마련해놓은 부칙이라고 보시면 되겠습니다.

◯**이병령 위원** 제49조(핵연료물질사용허가의 신청 등)제2항은 언제 바뀌었어요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 작년 2월에 개정됐습니다.

◯**이병령 위원** 이것도 위에 시행규칙 [별표 7] 바뀔 때 같이 바뀌었습니까?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 제49조제2항은 원래 있던 조문입니다. 그대로 있었습니다.

◯**이병령 위원** 아니, 그러니까 바뀐 게 아니고 그냥 원래 있다 이거죠?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 네.

◯**이병령 위원** 원래 있었는데, 지금까지는,

◯**이경용 (방사선안전과장)** 누락이 되어 있었습니다.

◯**이병령 위원** 누락?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 안전관리규정에는.

◯**이병령 위원** 그러니까 재해방지, 배기·배수 그런 것들을 제49조제2항에는 포함되도록 되어 있는데, 지금까지 안 했다?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 네, 되어 있는데, 빠져 있었습니다.

이 안전관리규정에 빠져 있었고, 이번에 그것을 넣도록 바꾸자고 하는 것입니다.

◯**이병령 위원** 그러면 왜, 왜 지금까지 빠져 있었어요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 말씀드렸다시피 이 업체가 민간 업체이다 보니까 허가도,

◯**이병령 위원** 아니, 민간 업체이고 뭐고 간에 원안위하고 KINS가 이런 것을 빠지지 않도록 규제해야 되는 것 아닙니까?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 그래서 사실 그런 측면에서 저희가 안전관리규정을

하나하나 바꿀 일이 있을 때 시행규칙에 맞도록 먼저 보완을 하고,

◯**이병령 위원** 아니, 대체 160명의 직원이 앉아가지고 무슨……

왜, 지금까지는 왜 이것을, 발견을 못한 것입니까? 이 업체가 이것을 하도록 법제화되어 있는데, 그것을 지금까지 발견을 하지 못하다가 어떻게 해서 직원 눈에 띄었다든가 어떻게 이번에 발견이 되어서, 이것은 2년이 아니네.

아주 오랫동안 이런 것들을 포함해서 규제를 하도록 되어 있는데, 회사도 않고, 그다음에 KINS도 않고, 그리고 원안위도 않고, 그러다가 어떻게 해서 눈에 띄어서 '새로 포함시켜서 지금부터 제대로 하자.'라는 것 아닙니까? 맞아요?

◯**이경용 (방사선안전과장)** 네, 어쨌든 그런 부분이,

◯**이병령 위원** 자, 그러면, 이것 보세요. 이것은, [붙임3]은요, 그게 핵심이에요.

기록주기를 '매일'하던 것을 '일주일'로 규제를 대폭 완화하는데 그 이유가 무엇이며, 그래도 괜찮다라든가 그런 게 나와야 되고,

지금까지 재해방지, 배기·배수 그런 것들은 법으로 하도록 되어 있는데, 지금까지 하지 않았다 이거지. 그것을 '민간 업체이니까 그냥 안 해도 이해를 하자.'라는 식으로 말씀을 하실 수 있어요? 지금까지 규제기관은 대체 뭐했어요?

하여간 그것을 따지는 게 아니라, 그것을 가지고 그 설명을 써서 그래서 원안위에다가 허가해달라고 하는 것이 맞지, 내용은 그것인데, 내용은 그것인데, 제목은 '사용변경허가' 애매모호하게 마치 규제기관이 아무런 잘못한 게 없는 모양으로 그렇게 해서 어물쩍 넘어가려고 하는 그런 느낌이

확 든다 이거죠.

○**위원장 (유국희)** 안전기술원 답변 가능하신가요?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 제가 답변드리겠습니다.

우선 A 사업자는 「원자력안전법」 제45조(핵연료물질의 사용 등 허가)에 따른 핵연료물질 사용허가도 득하고 있지만, 「원자력안전법」 제53조(방사성동위원소·방사선발생장치 사용 등의 허가 등)에 따른 RI 등 사용허가도 득하고 있는 기관입니다.

아마 방사성물질을 사용하는 기관이기 때문에 이 두 개의 허가가 유사하게 흘러갑니다. 허가를 받고 변경허가, 혹은 경미한 사항 변경신고.

그런데 RI 사용은 빈번하게 이루어지고, 그런데 핵물질 사용 같은 경우는 상대적으로 그 빈도가 작기 때문에 '경미한 사항 변경신고'나 '안전관리규정'의 그것도 각각 따로따로 법률이 지정되어 있지만, 실제로 그것을 하나의 같은 양식으로 사용하는 경우가 많았습니다.

이 업체도 마찬가지로 RI 사용허가에 '경미한 사항 변경신고'의 어떤 작성지침에 따라서 운영이 되어 오고 있었고요. 그런데 이번 변경허가 때 '그게 잘못됐다.'라는 게 확인이 된 상태에서 '이를 바로 잡자.'라고 해서 그 내용도 함께 바로 잡은 것이라고 보시면 되겠습니다.

그리고 여기에서 말씀드린 재해방지나 배기·배수 혹은 방사성 오염 제거 같은 내용도 일부 누락이 되어, 안전관리규정에는 누락이 되어 있었지만 보시다시피 배기·배수에 관한 절차서나 혹은 재해방지에 따른 향후 비상조치에 대한 절차서가 이미 기(旣) 수립되어 있어서 안전관리에 미비한 점은 있다고 볼 수 없습니다.

○**이병령 위원** 그러니까 지금 말씀하신 게 비교적 솔직하게 얘기를 하는 것이고요. 여기 [붙임3]에 지금 말씀하신 그런 것이 핵심 내용이라 이거죠.

그렇게 해서 원안위에 허가를 해달라고 요청을 하는 것이 맞는데, 여기에 써 있는 것은 중요한 것은 다 조그만 글씨로 해서 어떻게 그냥 별것 아닌 것 같이 써 놓고, 전체적으로는 무슨 말인지 모르는 식으로 써서 나쁘게 말하면 '지금까지 잘못된 것을 그냥 우물쭈물 넘어가려고 하는 것 아니냐?' 이런 오해를 하게 그렇게 만든다 이거죠.

○**위원장 (유국희)** 위원님 말씀 주신 사항 고려를 해서 앞으로 이 안건 작성할 때 안전과 관련된 부분에 대한 궁금증이 없도록, 그것이 과거에는 어땠는지, 현재에는 어떻게 진행되고 있는지, 앞으로는 어떻게 개선되는지, 그런 부분들을 명확하게 설명해 줄 수 있도록 그렇게 작성을 부탁드리겠습니다.

다른 위원님들 질문 있으실까요?

이경우 위원님.

○**이경우 위원** 세 번째 사항 A 사업자에 관한 것이 저희 안전관리규정을 오늘 심의를 하게 되잖아요. 그런데 제가 보기에 아까 이승숙 위원님 지적하신 35페이지의 2.2, 이게 지금 규정으로, 아까 나중에 처리하시는데 정확히 해야 될 것 같아요.

그러니까 여기 있는 이런 소화기 몇 대, 몇 대는 현황인데, 분명히 원래 문안은 둘 중의 하나였을 것 같거든요. 하나는 소화설비는 어떤, 어떤 절차서에 따라 설치한다라든가 그런 규정이었을 것 같고, 그것이 만약에 없다면 최소 기준을 적어놨어야 되는데,

지금 현황을 적어놓은 상태로 저희가 이것을 통과시키고 나면 이것은

굉장히, 어차피 곧 개정할 수밖에 없는 규정이 되어 버립니다. 그래서 이 부분이 위임할 수 있는 내용도 아닌 것 같고요. 소화설비에 대한 어떤 기준이 여기 들어가 있어야 되는데, 지금 추가하면서. 이것은 그 기준에 대한 심사의견이 붙어있는 것으로 저는 보여요.

그래서 이 부분은 확실히 정리가 되어서 최소한 어떤 형태다, 내지는 어떻게 간다라는 게 되어야만 아마 오늘 결정할 수 있을 것이라고 제가 생각합니다.

◯**위원장 (유국희)** 답변 가능하신가요?

◯**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 이 부분은 확인해가지고 최소 기준이나, 그리고 또 법적으로 해야 되는 사항들 이런 등의 내용을, 적합한 내용을 기술하도록 하겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 다른 위원님들?

더 이상 질문이 없으시면 아까 제가 [붙임1]에 대해서만 의결을 했는데요, 아까에 덧붙여서 [붙임2], [붙임3]까지 일괄해서 원안대로 의결하고자 합니다. 이의 없으신가요?

이 위원님.

◯**이병령 위원** 지금까지 여러 번 강하게 말씀을 드렸는데, 이것을 그냥 통과시키자는 게 이해가 안 가거든요? 규제를 완화하는 것인데, 매일 한 번 하던 것을 매주 한 번씩 해도 괜찮은 건가에 대한 설명이 있어야 되고요.

이것 얘기를 한 얘기를 또 하게 되는데, 당연히 그게 핵심이라는 것 아닙니까? 이게 있어야 되고,

그다음에 그 밑에 재해방지, 배기·배수, 방사성 오염 제거 등에 관한

것이, 그러니까 수십 년 동안은 그게 포함이 안 됐었다 이거예요.

그런데 이번에 어떻게 해서 발견을 하게 됐는데, 그것을 다시 집어넣어서 하자는 것인데, 다시 포함시키는 것은 굉장히 좋죠. 그런데 우리가 그냥 넘어갈 일이 아니고, 이런 재해방지, 배기·배수, 방사성 오염 제거 같은 것은 대단히 중요한 것인데, 이게 오랜 세월동안 모니터링 내지는 규제가 안 됐다? 그러면 그 원인을 우리가 알아야 될 것 아닙니까?

그래야지 이것을 그냥 통과하자고 하시는 것에 대해서 저는 반대입니다.

○위원장 (유국희) 잘 알겠습니다.

그러시면 아까 [붙임1]과 관련해서도 제가 추가적으로 저희 위원님들 궁금해하신 점들 추가설명이 필요하다는 말씀을 드렸습니다.

그리고 [붙임2]의 경우는 설명이 된 것 같고요.

[붙임1]과 [붙임2]에 대해서는 원안대로 의결을 하고요.

[붙임3]에 대해서는 지금 이병령 위원님, 이경우 위원님께서도 말씀 주신 것처럼 시행규칙의 개정사유, 그것이 안전에 미치는 영향, 그리고 이 사업자에 대해서 그동안 안전관리규정에서 제외된 부분에 있어서 문제점은 없었는지, 그런 부분까지 포함을 해서 이 자리에서 설명이 충분치 않으면 이 안건에 대해서는 의결을 보류했으면 합니다.

이 자리에서 설명이 가능하신가요?

○김우란 (KINS 방사선규제 PM) 제가 추가답변 해보겠습니다.

우선 첫 번째, 시행규칙이 안전에 미치는 영향에 대해서는 '20년 2월 17일에 개정할 때 보면 [별표 7]이 각각 원자력관계사업자의 종류별로 기록시기가 제시되어 있습니다.

원자력안전관계사업자 중에는 원자력발전용원자로, 연구용원자로 사업자들도 쭉 기재가 되어 있는데, 동등한 항목에 대해서 다 매주 1회로 되어 있는데, 핵연료물질 사용허가자의 경우에만 1일 1회로 되어 있어서 이것에 대한 어떤 일관성을 맞추기 위해서 개정을 한 부분이고요.

또 하나, 이것에 대해서 이병령 위원님께서 제시하는, 그러면 규제완화가 아니냐, 매일하던 것을 매주하면 안전에 무슨 관리가 소홀해지는 것 아니냐라는 항목에 대해서는,

A 사업자의 안전관리규정에는 기록의 시기가 있는 부분이 [별표 7]을 따르게 되어 있지만, 실제로 작업을 하는 날에는 매일같이 작업을 하지는 않습니다, 이 A 사업자는. 하지만 작업을 하는 날에는 또 반드시 측정을 하게끔 되어 있습니다.

그래서 '안전관리에는 무리가 없다고, 안전관리에 소홀한 부분이 없다.'라고 판단을 하고요.

두 번째, 누락된 부분이 안전상에 미치는 영향이 있냐, 없냐에 대한 부분은, 실제로 오염제거나 배기·배수, 재해방지 관련된 설비에 대한 관리절차서가 이미 시설에 대한 허가를 받으면서 그 절차서가 구비되어 있었고, 안전관리규정에만 연결이 안 되어 있었던 부분이라고 판단합니다.

그래서 그런 부분에서도 '안전관리에 문제는 없다.'라고 판단하고 있습니다.

○**위원장（유국희）** 이 부분은 이병령 위원님 말씀해 주신 대로 어쨌든 자료 자체가 사용변경허가(안)에만 국한되어 있기 때문에 구두로 설명은 충분하지 않아 보입니다.

그래서 A 사업자 핵연료물질 사용 변경허가(안)에 대해서는 위원님들 지적해 주신 사항들을 포함해서 충분한 설명이 될 수 있도록 안건을 재상정해서 심의하도록 그렇게 하고요.

[붙임1]과 [붙임2]에 대해서는 앞서 말씀드린 대로 위원님들의 추가설명이나 이런 요구들이 있었습니다. 그런 요청사항들을 반영해서 진행해 주시되, 내용에 대해서는 원안대로 의결하고자 합니다.

이의 있으십니까?

김호철 위원님.

○**김호철 위원** 죄송합니다.

[붙임3]을 다시 재상정해서 검토할 때 참고하려고요. 시행규칙 개정이 된 게 '20년 2월 17일이었으면 우리 원안위 회의에서 아마 시행규칙 개정에 관한 심의·의결이 있었을 것 같거든요. 이게 몇 회 우리 원안위에서 이루어졌는지 그것 한번 나중에 확인해서 개별적으로 메일로 주십시오.

그러면 그 회의록을 참고해서 다음 재상정됐을 때 임하면 도움이 될 것 같습니다.

○**위원장 (유국희)** 감사합니다.

장보현 위원님.

○**사무처장 (장보현)** 다 정리하려고 그러는데 제가 말씀드려서 죄송합니다.

A 사업자 관련해서 재해방지, 배기·배수, 방사성 오염 이런 것들이 기존 절차서에 따라서 이미 하고 있었다는 얘기죠? 그런데 안전규정에 반영이 안 됐다는 얘기죠?

○**김우란 (KINS 방사선규제 PM)** 네, 맞습니다.

◯**사무처장 (장보현)** 그러면 그게 핵심인데, 왜 변경 후, 핵심 되는 자료에 제대로 써 놓지도 않고 이게 참 성의 없는 것 같아요, 제가 봐도.

물론, 제 자신한테 제가 비난하는 꼴이 됐는데, 저도 사전에 보고를 받았지만 이것을 발견 못 했는데, 핵심 되는 내용을 이렇게 누락시키고 제대로 올리지 않고, 이런 자체가 KINS도 그렇고, 사무처도 그렇고 참 저는 그렇습니다. 아쉽습니다.

그래서 앞으로는 서로 잘하자는 말씀을 드리겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 그럼 말씀드린 대로 그렇게 정리를 하고자 합니다.

이의 없으십니까?

이의 없으시면 그렇게 통과를 하도록 하겠습니다.

(의사봉 3타)

회의운영 관련해서 주재하는 원안위원장으로서 말씀을 드리겠습니다.

안건에 대해서, 또는 안건과 별개의 사안이라도 위원님들 말씀 주시거나 논의하시거나 질문하시는 사항에 대해서 제가 질문을 제 나름 해석하거나, 또는 왜곡하거나 또는 중단시킬 의도는 전혀 없습니다.

다만, 제가 회의를 주재하는 입장에서 동일한 의견이 반복되거나 비효율적으로 회의가 운영이 된다고 판단을 하면, 그 부분에 대해서는 제가 회의의 효율적인 운영을 위해서 말씀을 드리려고 합니다.

그래서 그 부분에 대해서 혹시라도 이의가 있으시면 그것은 말씀을 해 주시면 제가 타당하다면 반영을 할 것이고요.

앞으로 회의운영에 대해서 효율적으로 진행이 됐으면 하는 바람에서 말씀을 드린다고 이해를 해 주시고, 깊은 양해를 부탁드립니다.

지금 시간이 12시 반,

◯**이병령 위원** 잠깐만요, 그 문제에 대해서 잠깐 말씀 드릴게요.

◯**위원장 (유국희)** 네, 위원님.

◯**이병령 위원** 그것은 대단히 좋은 말씀이고 당연한 말씀인데, 내가 여기에서 질문·답변을 한 2년 넘게 하다 보니까 답변자들이 동문서답을 하는 경우가 참 많습니다.

물론, 그것은 내가 제대로 표현을 잘 못해서 그럴 수도 있지만, 많은 경우에 제가 보기에는 업무파악이 안 되어 있어요. 발표자가 업무파악이 안 되어 있어요.

그래가지고 실무적이고 핵심적인 질문을 하면 잘 모르겠는데, 모르겠다고 말하기는 그러니까 주변 얘기를 함으로써 그냥 넘어가버리다 보니까 다시 질문하지 않을 수 없어요.

그래서 위원장님께서 우선 발표하거나 그러는 사람들이 제대로 업무를 파악하고 올 수 있도록, 이것은 당연한 얘기입니다.

그렇게 할 수 있도록 잘 가이드를 해 주시고, 여기 와서 동문서답하는 것에 대해서는 많이 체크를 해 주시기 바랍니다.

◯**위원장 (유국희)** 네, 알겠습니다.

앞으로 안건과 관련된 부분부터 여러 가지 사항에 대해서 충분히 숙지를 하고 답을 해 주시길 바라고요.

또 그 답이 안 될 때는 저희 전문기관들이 있으니까 전문기관들에서 답변을 충분히 하실 수 있도록 해 주시기 바랍니다.

안전과 관련된 부분이기 때문에 위원님들도 그러시고, 사무처도, 그리

고 안전기술원, 각 기관들도 굉장히 세심하고 꼼꼼하게 봐야 되는 필요성이 있다고 생각을 합니다.

질문을 주시는 위원님도 그 질문의 정확한 의미를 말씀해 주시고, 또 그 질문에 답해야 하는 사무처와 안전기술원도 그 의도를 명확하게 파악하고 답을 해 주셨으면 하는 바람입니다.

질문과 답변이 오가는 과정에서 물론, 여러 가지 지적사항이 있을 수 있고, 그 지적이 또 부당하다고 느낄 수도 있어요. 그렇기는 하지만, 원자력안전과 관련된 중요한 사항을 논의하는 자리에서 그런 것들이 서로 간에 인간적인 공격이나 이런 부분이 가지는 않도록 서로 조심하면서 진중하게 논의가 됐으면 하는 바람을 다시 한 번 말씀을 드립니다.

말씀드린 대로 제1호 안건은 정리를 했고, 지금 시간이 벌써 12시 반이 넘은 시간이라서 오찬을 갖고 그리고 개회를 하도록 하겠습니다.

일반적으로 개회시간을 어느 정도로 잡았죠?

○**간 사 (기획조정관 손명선)** 1시간.

○**위원장 (유국희)** 1시 반이면 충분한가요? 위원님들 어떠신가요? 1시 반에 개회를 다시 하는 것으로 할까요?

(「네」하는 위원 있음)

그러면 정회를 선포하고 1시 반에 속개하도록 하겠습니다.

(의사봉 3타)

(오후 12시 33분 회의중지)

(오후 1시 30분 계속개의)

의결안건 제2호 : 원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)

○**위원장 (유국희)** 그러면 시간이 돼서 속개하도록 하겠습니다.

(의사봉 3타)

다음은 제2호 안건 「원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)」입니다. 안건 보고해 주십시오.

○**김기환 (원자력안전과장)** 원자력안전과장 김기환입니다.

심의·의결 제2호 안건 「원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)」 보고 드리겠습니다.

1페이지입니다. 의결 주문입니다.

원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)을 [붙임]과 같이 의결하는 것입니다.

제안이유는, 「원자력안전위원회 회의 운영에 관한 규칙」 제7조(안건의 구분 등)제2항에 따라 원자력안전위원회의 심의를 거쳐 운영 및 사업 변경허가 여부를 결정하고자 하는 것입니다.

주요 내용은, 첫 번째, 한울 3·4호기 원자로 압력용기 감시시험 결과 반영을 위한 운영변경허가

두 번째, 한전원자력연료(주) 제2공장 재변환 불산세정설비 개선을 위한 사업 변경허가(안)입니다.

검토사항인 심사결과와 참고사항은 KINS에서 보고 드리도록 하겠습니다.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 안녕하십니까? KINS 한울규제실장 김주성입니다.

「원자력이용시설 운영 및 사업 변경허가(안)」 KINS 심사결과 중 1호 '한울 3·4호기 원자로 압력용기 감시시험 결과 반영' 건입니다.

1. 개요입니다.

한수원은 한울 3·4호기 제2차 원자로 압력용기 감시시험 결과를 관련 허가서류에 반영하기 위해서 본 운영변경허가를 신청했습니다.

감시시험은 원자로 압력용기의 재료가 중성자 조사로 취약화되는 정도를 예측하기 위해서 감시시편을 주기적으로 인출해서 재료의 물성 변화를 측정 및 평가하는 것입니다.

이 감시시험에 대해서는 복잡한 부분이 있기 때문에 추진배경, 그리고 변경내용 중의 일부 보고를 먼저 드리고, 이어서 바로 좀 더 참고자료를 활용해서 구체적으로 보고 드릴 수 있도록 하겠습니다.

운영허가서류 중 최종안전성분석보고서, 그리고 운영기술지침서의 변경이 있었고요.

심사기간은 '20년 6월부터 '21년 12월까지입니다.

한수원은 원안법 제26조(운영에 관한 안전조치 등) '운영에 관한 안전조치'입니다. 제26조에 따라서 한울 3·4호기 제2차 감시시험을 '19년 4월까지 수행했습니다. 그리고 감시시험 결과에 대해서는 KINS에서 '20년 12월까지 기술검토를 본 운영허가와 별개로 진행했습니다.

2. 추진 배경으로, 제2차 감시시험 결과, 그리고 KINS의 기술검토결과를 허가서류에 반영하기 위한 건입니다.

노란색 네모 박스(box) 내부에 보시면, 한울 3·4호기는 감시시험 기준 고시 [별표2]에 따라서 감시시험을 유효전출력 가동연수 기준으로 6년, 15년, 32년마다 인출해서 감시시험을 수행하도록 되어 있습니다.

여기서 '유효전출력 가동연수'는 고시에서 정의하고 있는데요. '산정 시점까지의 총 발전량'을 '설계상의 정격출력으로 하루 24시간씩 1년간 가동할 때의 발전량'으로 나눈 값입니다.

좀 더 쉽게 풀어서 말씀드리면, 원자로의 정지기간, 그리고 정비기간 등을 제외하고 순수하게 100 % 출력으로 운전한 기간을 의미합니다.

그간 한울 3·4호기 감시시험 현황은 아래 <표>로 제시하고 있습니다.

원자로 제작 후 재료물성치 시험을 수행해서 허가서류에 반영해서 허가를 받았습니다. 그리고 감시시험 제1차, 감시시험 제2차를 수행해서 기술검토를, 제2차에 대해서는 기술검토를 이미 받은 바 있고요. 금번에 기술검토 결과를 반영해서 운영변경허가를 심의·의결로 제안한 것입니다.

다음(3) 페이지입니다. 3. 변경 내용입니다.

한울 3·4호기 제2차 감시시험 결과를 반영해서 FSAR 5.3절(원자로용기), 운영기술지침서 3.4절(원자로냉각재계통)에 변경사항이 있습니다.

<표> 가운데 쪽의 변경내용입니다. 용어가 상당히 어렵습니다. 초기 기준무연성천이온도, 가압열충격 기준 온도, 조사 후 기준무연성천이온도, 압력-온도 제한 그래프, 네 가지가 변경사항이 있고요.

감시시험의 개요, 그리고 용어에 대한 정의는 [참고 1-3]을 활용해서 다시 한 번 설명드리겠습니다.

14페이지입니다. 14페이지의 [참고 1-3] '원자로 압력용기 감시시험 설

명자료’입니다.

그림을 보면서 설명드리겠습니다. 그림의 가운데 원은 원자로용기를 윗면에서 본, 위에서 본 단면도이고요. 왼쪽에 있는 것은 측면에서 본 단면도입니다.

가운데 있는 그림으로 설명을 드리면, 맨 바깥쪽에 있는 파란색 원이 ‘원자로 압력용기’를 의미하고요. 한 20 cm 이상 됩니다.

그리고 안쪽의 황색깔 계통의 원이 ‘열차폐체’를 의미하고, 그 안쪽에 네모로 있는 것이, 마름모꼴 형태로 있는 것이 ‘노심’을 의미합니다.

감시용기는 빨간 색깔로 해서 6개로 표현하고 있는데요, 6개를 설치합니다. 그래서 3개는 예비용이 되겠고, 3개는 감시시험을 수행하는 시편이 되겠습니다, 용기가 되겠습니다.

오른쪽 네모 박스(box)에는 각 감시용기에 설치되어 있는 시험편, 그리고 개수를 나타내주고 있습니다.

주요 시험 목적은, 원전의 운전환경에서 중성자 조사, 그리고 열에 따른 원자로 압력용기 노심영역 재료(페라이트 강)의 기계적 물성 변화를 주기적으로 감시하는 것입니다.

아래쪽은 ‘시험주기’를 나타내주고 있습니다. 노형에 따라서 3회, 또는 6회를 시험하는데요. 우리 표준형원전은 관련 고시에 따라서 3회 하도록 되어 있습니다.

그래서 유효가동연수 기준으로 6년, 15년, 32년 이렇게 감시용기를 인출해서 시험하도록 되어 있습니다.

다음(15) 페이지입니다. 시험 방법입니다.

시험 방법은, 감시용기를 빼내서 감시시편에 대해서 충격시험, 인장시험, 파괴인성시험 등을 수행합니다. 그래서 기계적 물성을 측정해서 중성자로부터 취약화되는 정도를 분석합니다.

그리고 시험절차, 시험결과의 주요 활용 및 평가는 보고자료를 참고해 주시길 부탁드리겠습니다.

다음(16) 페이지입니다. 감시시험의 주요 용어입니다.

16페이지, 17페이지까지 총 4개 용어가 나오는데요. 무연성천이온도, 기준무연성천이온도, 조사 후 기준무연성천이온도, 기준가압열충격온도, 네 가지 용어를 정의하고 있습니다.

먼저 무연성천이온도는, 이것은 개념용어인 것이고요. 사전적 정의로는 소성변형 없이 시편이 완전히 취성 파괴되는 온도를 말하고, 충격으로 재료를 파괴 시 파단면에서 소성변형이 발견되지 않는 온도를 의미합니다.

이것도 용어 자체가 설명 자체도 어려워서 다시 쉽게 설명을 드리면, 금속은 온도가 높은 경우에는 연성이 있고요. 그래서 연성충격 시에도 깨지지 않습니다. 반면에 온도가 낮아지면 충격 시 잘 깨지는 성질이 있습니다.

그래서 온도별로 충격시험 등을 수행해서 금속의 취성이 즉, 깨지는 성질이 발생하는 온도를 '무연성천이온도'라고 설명할 수 있겠습니다.

그리고 '기준무연성천이온도'입니다. 이것은 Reference Temperature for Nil-Ductility Transition Temperature, RT_{NDT}라고 표현하는데요. 앞으로는 RT_{NDT} 또는 기준무연성천이온도를 혼용해서 말씀드리겠습니다.

기준무연성천이온도는 감시시험의 결과 평가에 직접적으로 사용되는 변

수라고 할 수 있습니다. 의미로는 재료에서 취성파괴가 발생하는 최고의 온도를 정의하고 있습니다.

그다음에 RT_{NDT} 결정방법은, 기술적으로는 낙중시험, 그리고 샤르피충격시험 등을 활용해서 그 결과를 통해서 RT_{NDT}를 결정하도록 되어 있습니다.

그리고 초기 기준무연성천이온도, 초기 RT_{NDT}가 있는데요. 이것은 중성자 조사를 받지 않은 초기재료를 KEPIC MNB-2330 기준에 따른 시험을 통해서 취득된 RT_{NDT}를 말합니다. 즉, 중성자 조사를 받지 않은 재료의 RT_{NDT}를 의미합니다.

그리고 아래쪽에 '조사 후 기준무연성천이온도'가 있는데요. 조사 후 RT_{NDT}라고도 표현하고 있습니다.

이것은 중성자 조사를 받은 후 기준무연성천이온도를 의미합니다. 조사 후 RT_{NDT}를 계산 결정하는 방법은 네모 박스에 설명을 하고 있습니다. 참고해 주시길 부탁드리겠습니다.

다음(17) 페이지입니다. 기준가압열충격온도입니다. 기준가압열충격온도는 원자로 압력용기 자체가 고압에서 운전을 하고 있습니다. 그래서 고온과 고압 조건에서 과도한 냉각, 또는 저온의 냉각수가 주입이 되면 열충격이 발생하게 됩니다. 이것을 '가압열충격'이라고 하고, 이러한 것을 평가하기 위한 매개변수입니다.

그래서 지금까지 설명드린 기준가압열충격온도, 그리고 기준무연성천이온도 등은 서로 별개의 것이 아니고 밑의 그림에서 나타내고 있습니다만, 서로 연계가 되는 부분이 있습니다.

밑의 그림은 원자로 벽을 의미하고 있고요, 왼쪽은 노심 쪽을 의미하고 있습니다. 그래서 노심 쪽에 있는 원자로벽체에 RT_{NDT}가 바로 RT_{PTS}랑 같은 것을 의미하고 있습니다.

그리고 벽 쪽의 안쪽으로, 벽 쪽으로부터 안쪽으로 4분의 1t 지점이, 4분의 1t에서 생산되는 RT_{NDT}가 냉각열 평가 시 사용하는 RT_{NDT}가 되겠고요. 그리고 안쪽에 4분의 3t 지점에서의 RT_{NDT}가 가열열 평가 시 사용하는 RT_{NDT} 기준온도가 되겠습니다.

그리고 아래쪽 <표>는 '표준형 원전 감시시험 현황'을 나타내 주고 있습니다. 표준형원전의 대부분 제1차는 끝냈고요, 제2차도 많은 원전에서 완료가 되었습니다. 그리고 제3차는 '28년 또는 '26년부터 시작될 예정입니다.

다시 앞쪽으로 넘어오겠습니다. 3페이지입니다.

3페이지 중간 부분에 네모박스 ①번입니다. 변경사항 중 FSAR 5.3절 (원자로용기) 변경사항입니다.

대표 시편이 변경된 건입니다. 한울 4호기 원자로 압력용기의 초기 기준무연성천이온도 값을 모재 시편 기준에서 -28.9 ℃입니다. 용접재 시편 기준 -37.5 ℃로 변경하는 건입니다.

이 모재랑 용접재의 초기 기준무연성천이온도는 FSAR 본문의 중간에 둘 다 기술되어 있습니다. 다만, 제2차 시험결과 한울 4호기의 경우 모재 시편보다 용접재 시편에서 중성자 조사에 취약한 것으로 나타났습니다.

그래서 중성자 조사에 좀 더 취약한 용접재 시편의 초기 RT_{NDT}를 FSAR의 해당 장·절에 반영하는 것입니다.

제1차, 제2차 시험결과 비교는 참고에서 나타내주고 있는데요, 이것은 잠시 후 다시 설명을 드리겠습니다.

결과 반영 ①입니다. 한울 3·4호기 원자로 압력용기의 가압열충격 기준온도 값을 47.8 ℃에서, 이것은 3호기의 대푯값을 기존에 기술하고 있었습니다. 31.6 ℃ 3호기입니다. 31.1 ℃ 4호기입니다, 변경이 되었습니다.

이렇게 변경된 건은 밑의 쪽에 당구장(※)표시로 하고 있는데요. 기존에 예측, 수명말기 주기로 저희가 예측을 하는데 수명말기 주기로 47.8 ℃까지 상승할 것이다라고 예측을 했었습니다.

반면에 실질적으로 제2차 감시시험 용기를 꺼내서 시험을 분석해보니 기존에 예측했던 것보다 실제 재료의 취약화 정도는 낮음을 확인했습니다.

② 운영기술지침서 3.4절 변경사항입니다.

압력용기 조사 후 RT_{NDT} 값이 변경되었습니다. 그래서 아래쪽 <표>처럼 기존에는 한울 3호기는 26.1 ℃였습니다. 이를 27.6 ℃, 시편은 모재로 동등합니다, 같습니다.

그리고 한울 4호기는 -1.7 ℃에서, 이것은 모재에서의 값입니다. 그리고 변경은 24.7 ℃, 용접재 기준으로 변경이 되었습니다.

다음(4) 페이지입니다. 결과반영 ③입니다.

한울 3·4호기 원자로냉각재계통의 압력-온도 제한그래프를 제2차 감시시험 결과를 반영해서 신규 그래프로 변경했습니다. 이것은 RT_{NDT} 값 등이 변경되어서 같이 변경한 사항입니다.

신규 그래프는 기존에는 1개로 3호기의 대표 것으로 표시하고 있었습니다. 다만, 이번 제2차 감시시험 결과를 반영해서 호기별로, 그리고 가열

조건, 냉각조건으로 구분해서 구체화를 했습니다.

그리고 감시시험 기준 고시(「원자로 압력용기 감시시험 기준」) 제14조(운전조건의 결정)에 따라서, 제3차 감시시험 도출 전까지 유효전출력 가동연수 기준으로 32년입니다. 32년까지 사용하도록 변경했습니다.

제1차, 제2차 감시시험결과 비교, 그리고 압력온도 그래프는 [참고 1-2] 13페이지입니다. 13페이지를 보면서 설명드리겠습니다.

13페이지 위쪽의 <표>는 한울 3호기, 4호기 제1차, 제2차 감시시험결과를 비교하고 있습니다. 상당히 복잡하게 기술되어 있습니다만, 한울 3호기는 1차에서 모재가, 조사 후 RT_{NDT}를 기준으로 설명드리겠습니다.

모재가 28.8 ℃, 용접재가 －5.5 ℃로 예측이 되었는데 반해, 제2차에서는 모재가 27.6 ℃, 용접재가 －8.2 ℃로 변경이 되었습니다.

그리고 한울 4호기는 제1차에서 모재가 0.3 ℃, 그리고 용접재가 －4.4 ℃로 나타났고요. 제2차에서는 모재가 0.1 ℃, 용접재가 24.7 ℃로 나타났습니다.

그래서 4호기 같은 경우는 기존 모재가 RT_{NDT} 값이 조금 더 높았었는데 반해서, 제2차 시험결과 용접재가 더 높아서 용접재 시편의 RT_{NDT} 값을 FSAR 해당 부분에 반영하는 것입니다.

아래쪽은 한울 3호기, 한울 4호기 냉각률 조건, 그리고 가열율 조건에서의 압력온도 곡선을 나타내주고 있습니다. 검정색은 기존의 곡선을 의미하고 있고요, 그리고 빨간색은 새로 작성된 곡선을 의미합니다.

다시 앞쪽 심사결과를 말씀드리겠습니다. 4페이지입니다.

관계시설의 운영 기술능력 확보, 원안법 제21조(허가기준)제1항제1호 관

련입니다.

원자로규칙(「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」) 제63조(시험·감시·검사 및 보수), 그리고 원자력안전위원회고시 「원자력압력용기 감시시험 기준」이 관련 기술기준입니다.

심사결과 제2차 감시시험 결과 변경되는 값 RT_{PTS} 그리고 RT_{NDT}가 「원자로 압력용기 감시시험 기준」에 따른 허용기준 이내임을 확인했습니다.

<표>는 시험결과를 나타내주고 있고요. RT_{PTS}는 3호기가 31.6 ℃, 4호기가 31.1 ℃로써 허용기준의 4분의 1 정도 수준임을 확인했습니다.

그리고 조사 후 RT_{NDT} 값은 3호기가 27.6 ℃, 4호기가 24.7 ℃입니다. 그래서 허용기준에 비해서 3분의 1 정도임을 확인했습니다.

아래쪽입니다. 신규 압력-온도 제한 그래프가 「원자로 압력용기 감시시험 기준」 별표4에 만족하게 설정되었음을 확인하였습니다.

5. 종합 의견입니다.

한수원이 신청한 한울 3·4호기 원자로 압력용기 감시시험 결과 반영 관련 운영변경허가 건이 원안법 제21조(허가기준)제1항의 허가기준에 적합함을 확인했습니다.

다음 페이지입니다, 5페이지입니다. 5페이지는 최종안전성분석보고서 변경 전·후를 나타내주고 있습니다.

사전에 하정구 위원님께서 질의를 해 주신 부분인데요. ASME Code 변경 전·후가 ASME Code Sec. III로 기술되어 있는데, 이 부분은 타당한 것이냐, 변경 후가 타당한 것이냐고 질의를 하신 것으로 알고 있습니다.

그래서 이 부분은 2021년 6월 달에 관련 고시가 개정되었습니다. 그래서 관련 고시 개정될 때 이러한 사항에 대해서 KEPIC과의 동등성, 그리고 이 시편을, 감시시편을 분석할 당시는 이전 고시가 적용되었기 때문에 기존의 ASME Code 기술사항을 그대로 유지했습니다.

그리고 파란색은 기존에 비해서 변경된 사항을 나타내주고 있습니다. 참고해 주시길 부탁드리겠습니다.

그리고 11페이지의 [참고 1-1]은 '주요 규제요건 및 기술기준'을 나타내주고 있습니다.

이상 보고를 마치도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 수고하셨습니다.

위원님들 질문이나 의견 있으시면 의사표시를 해 주시기 바랍니다.

이병령 위원님. 제가 이 위원님을 먼저 봤어요, 이 위원님 먼저 해 주십시오.

○**이병령 위원** 우선 RT_{NDT}라는 게, 용접재 시편의 초기 RT_{NDT}라는 게 뭡니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 16페이지에 기술하고 있습니다. 기준무연성 천이온도로서, Reference Temperature for Nil-Ductility Transition Temperature, RT_{NDT}를 의미하고 있고요.

쉽게 말씀을 드리면, 재료에서 취성 파괴가 발생하는 최고의 온도라고 쉽게 말씀을 드릴 수 있겠습니다.

○**이병령 위원** 나는 평생 원자력을 한 사람인데도 불구하고 RT_{NDT}라든가, 또 그 밑에는 RT_{PTS} 이런 말이 나오는데, 이런 것을 내가 기억을 잘 못하는지 모르겠지만 잘 모르겠는데, 여기는 잘 아시다시피 원자력공학을 전공한 사람

들만 있는 게 아닙니다.

그러면 설명하기 전에 그것이 무엇을 뜻한다는 것을 발표 초기에 써서 이해를 시켜주시는 게 친절한 것 아닌가, 그런 생각이 들고요. 실컷 앞에서 얘기하다가 제일 뒤에 가서, 이것 무슨 얘기인지 진짜 모르겠어요.

기준무연성천이온도, 이게 뭐야? 그런 것 용어 자체를 핵공학을 전공한 나도 잘 모르겠는데, 또 그렇지 않은 분들도 많으니까 설명을 하는 게 좋겠다는 말씀을 일단 드리고요.

○위원장 (유국희) 위원님, 죄송한데 마스크 좀 부탁드릴까요?

마스크 좀 부탁드릴까요? 불편하실 텐데 너무 죄송합니다.

○이병령 위원 제 말씀에 동의하시나요?

○김주성 (KINS 한울규제실장) 네, 동의합니다.

추후에는 좀 더 위원님들 입장에서 다시 한 번 생각하고 자료를 준비하도록 하겠습니다.

○이병령 위원 그러면 지금 하여간 이것의 심사결과를 발표하시는 것이고, 이것을 동의해달라는 말씀이죠, 허가해달라는 말씀이죠?

○김주성 (KINS 한울규제실장) 네, 맞습니다.

○이병령 위원 그러면 내가 생각할 때 이 핵심은 뭐냐면, 우리들을 보면 핵심을 제일 중요하게 이렇게 쓰지 않고 나중에 슬쩍 쓰는 경우가 많은데, 가압열충격기준온도를, 그러니까 그게 RT_{PTS}인 모양인데, 그것을 34.7 ℃에서 31.6 ℃나 31.1 ℃로 변경한다라는 것이 핵심입니까?

○김주성 (KINS 한울규제실장) 네, '가압열충격온도'도 변경되고, '조사 후 기준무연성천이온도'도 변경이 되고, 그리고 압력온도 곡선도 변경된 주요사

항 세 가지가 대상입니다.

○**이병령 위원** 세 가지가 다 되는데, 그러면 우선 눈에 띈 게 RT_{PTS}를 37.8 ℃에서 36.6 ℃, 32.1 ℃로 변경한다라는 것은 열충격 기준을 만약에 이렇게 완화하는 것이죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 아니요, 열충격 기준을 완화한다고 볼 수는 없겠고요. 열충격 RT_{PTS}의 기준은 4페이지에 있습니다만 모재가 132 ℃, 용접재가 148 ℃입니다. 그래서 그것보다 높은 온도 조건에서 충격이 왔을 때 어떤 평가를 하는 지표가 되겠고요.

기존에는 이것 대비 47.8 ℃ 정도의 RT_{PTS}로 예측이 되었습니다만, 제2차 감시시험 결과 그 예측된 것이 허용 범위보다 더 아래쪽인 31.6 ℃까지 내려온 것을 확인했습니다. 즉, 기존에는 132 ℃ 기준대비 47 ℃까지 확인이 됐었는데요, 그것보다 제2차 감시시험을 하니까 더 결과가, 취약화되는 결과가 예측했던 것보다 더 낮게 나타났다고 볼 수 있겠습니다.

○**이병령 위원** 죄송해요. 제가 잘 알아듣지를 못하는 것 같은데, 그러면 47.8 ℃에서 31 ℃로 대폭 낮추는 이유를 간단하게 설명해 줄 수 있어요, 왜 그렇게 낮추는지?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 감시시험은 앞에도 있습니다만, 「원자력안전법」 제26조(운영에 관한 안전조치 등) '운영에 관한 안전조치'입니다. 그 운영에 관한 안전조치에 따라서 주기별로 감시용기를 빼서 평가를 하고 분석을 합니다. 그래서 분석한 결과를 필요하면 운영허가서류에 반영하도록 되어 있습니다.

그래서 제2차 감시시험결과를 RT_{PTS} 값이 31.6 ℃로 확인이 되어서 그

러한 결과값을 FSAR에 반영하는 것입니다.

○**이병령 위원** 저는 이렇게 기술적으로 설명을 들었으면 참 좋겠어요.

그러니까 가압열충격을 하는데 그 기준온도가 47.8 ℃에서 31.6 ℃로 기술적으로 그게 왜 그렇게 변경이 되어야 하는지, 이것은 내가 또 두 번째 말씀드리는데, 그렇죠? 다시 반복하지 않도록, 우리 위원장님도 그런 것 되게 싫어하고 그러시니까,

그게 기술적으로 왜 47.8 ℃에서 31.6으로 대폭 낮아졌는지 기술적인 설명을 부탁드립니다, 또다시 말하지 않게.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 그 부분은 우리 심사 담당자께서 직접 설명하도록 하겠습니다.

○**이병령 위원** 네, 누가 하든 괜찮습니다.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** KINS 고한옥이라고 합니다.

RT_{PTS} 값이라는 게 결국에는 압력용기 재료가 중성자에 의해서 얼마나 취화되느냐를 나타내는 지표이고요. 계속 설명은 드렸지만 허가기준은 100 ℃ 이상을 넘어가는 허가기준입니다. 이 100 ℃ 이상을 넘어가면 압력용기 재료가 취성에 의한 파손이 발생할 가능성이 있기 때문에 추가적인 평가가 요구되는데요.

일단은 47.8 ℃는 원자로 설계 당시, 운영허가 당시에 물리적으로 어떤 측정된 자료 없이 이전의 설계자료와 발전소 운전이력 등을 종합적으로 고려해서 중성자 조사량이 수명말기에 이만큼 나올 것이다를 예측해서 결정한 숫자입니다, 47.8 ℃는.

그리고 그 이후에 두 차례의 감시시험을 통해서 실제 시편들을 넣어서

중성자 조사를 시켰고, 거기서 물리적으로 원자로 벽이 얼마만큼의 중성자를 맞을 것이라는 것을 수명말기에 예측을 합니다. 그래서 그 결과를 가지고 재평가를 했더니 실제 값은 31.6 ℃, 31.1 ℃로 수명말기의 RT_{PTS} 값이 예측된 것입니다.

그래서 두 개가 다 충분히 허가기준을 만족하는 상태이지만, 실제 감시시험 결과 내용을 반영하기 위해서 이번에 운영변경허가를 신청한 사항입니다.

◯**이병령 위원** 이것 참 큰일 났네……

◯**위원장 (유국희)** 설명을요, 이 위원님이 말씀하시는 부분은, 당초의 기준에서 변경하려고 하는 기준의 의미를 여쭤보시는 거예요.

◯**이병령 위원** 그렇죠, 왜? 이것 이유가 뭔지.

◯**위원장 (유국희)** 만약에 일종의 기준 자체가 완화됐다면 '왜 완화된 것이냐, 어떻게 해서 그 완화된 게 타당한 것이냐?'라는 것을 여쭤보는 것이거든요. 그 부분에 대한 설명을 해 주셔야죠.

◯**고한옥 (KINS 한을규제실)** RT_{PTS}에 대한 기준은 변함없이 4페이지에 나와 있는 그 <표>에 허용기준인 모재는 132.2 ℃, 용접재는 148.9 ℃, 허용기준은 변화가 없고요.

3페이지에 적어 놓은 값은 원자로 압력용기가 맞을 것으로 예측되는, 수명말기에 취화되는 정도를 예측한 값들이고요. 48 ℃는 설계 시에는 이렇게 예측한 것이고, 나머지 두 개 값은 31.6 ℃와 31.1 ℃는 두 번의 감시시험 결과를 가지고 수명말기를 다시 예측한 것입니다.

그러니까 기준에는 변화가 없고요. 압력용기 벽에 대한 예측결과가 실

제 데이터를 기반으로 해서 변경이 된 것입니다.

○**이병령 위원** 그런데 여기에 써 있는 것 보면요, 3페이지에 써 있는 것 보면 '가압열충격기준온도'잖아요. 그게 변경이 안 된다고 그러셨는데 분명히 RT_{PTS}가 가압열충격기준온도인데 그게 37.8 ℃에서 31.6 ℃, 31.1 ℃로 변경이 됐는데, 그렇죠?

지금 또 말씀은 그것은 변경이 안 된다고 이렇게 말씀하시는 것이거든요. 여기에 써 있는 것하고 말씀하는 것하고 맞지 않는 것 같아요, 내가 듣기로는. 맞나요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러니까 $RT_{PTS,}$ 그러니까 가압열충격기준온도의 허용기준은 변경이 없고요. 한울 3·4호기 원자로 압력용기 내벽의 값은 변화가 있는 사항입니다.

○**위원장 (유국희)** 그러니까 원자로의, 각 구체적인 원자로의 상황에 관계없이 가압열충격온도에 대한 기술기준, 기술기준은 바뀌는 게 없다는 말씀이고, 그렇죠? 그런 말씀입니까?

그리고 실질적으로 감시시편은 핵연료를 장전하기 전에 중성자 조사량을 예측해서, 그 중성자 조사량에 따른 취화정도를 예측해서 그 RT_{PTS}값을 산정하고, 그것을 기술기준에 맞추어서 정기적으로 감시시편을 꺼내서 그 감시시편의 시험을 거쳐서 그것에 따른 실질적인 값으로 다시 보정을 한다는 얘기예요?

○**김기환 (원자력안전과장)** 제가 조금,

○**위원장 (유국희)** 네, 충분하게 설명을 부탁드립니다.

○**김기환 (원자력안전과장)** 12페이지 한 번 보시면요, 12페이지에.

○**이병령 위원** 12요, 12?

○**김기환 (원자력안전과장)** 네, 안건 12페이지. 상단에 보면 「원자로 압력용기감시시험 기준」 저희 고시입니다. 제15조(감시시험 결과평가에 따른 조치)에 보면 [별표 5]에 '원자로 압력용기 가압열충격 평가 기준'이 있습니다.

여기에서 판재, 단조재, 축방향 용착금속 모재에 관해서는 132.2 ℃인데, 이게 원(原) 미국자료에 따르면, 270 °F, 이게 섭씨로 환산해서 나온 기준이고,

원주방향 용착금속은 148.9 ℃ 이하로 저희 고시의 기준은 고정돼 있는 상태이고요.

원자로 압력용기 감시시험은 이 기준에 넘는지, 안 넘는지 확인하기 위한 그런 방법이 되겠습니다.

그러기 위해서 앞서 자료 14페이지 보시면요, 저희가 원자로 내 감시용기 6개를 설치하는데, 그 감시용기는 맨 위 그림의 오른쪽 박스 안에 보시면 '중성자 감시자'로 해가지고 중성자를 얼마나 중성자에 조사가 되는지 감시하는 그런 시편도 있고요.

그래서 이 시편을 한울 3·4호기 같은 경우에는 유효전출력 가동연수 기준으로 6년, 15년, 32년 시점에 이 감시용기를 하나씩 꺼내가지고 얼마만큼 중성자가 조사되었는지 실제 평가를 하게 됩니다, 실제 조사량 평가를 하게 되는 것이죠.

그래서 이번에 제2차 감시시험은 이 유효전출력 가동연수로 15년 했기 때문에 약 20년가량 지금 지난 상태에서 중성자가 얼마나 조사되었는지,

현재 한울 3·4호기에는 이 평가자료가 감시시편 등을 통해서 실제 중성자 조사가 된 양을 평가할 수가 있는 것입니다.

그런데 다만, 앞에 3페이지로 다시 돌아가 보시면요, '가압열충격 기준온도' 값이 초기에 47.8 ℃라고 되어 있는 것은,

○이병령 위원 초기?

○김기환 (원자력안전과장) 맨 처음에 한울 3·4호기 운전을 시작하기 전에 한울 3·4호기의 설계상 핵분열 반응을 통해서 설계수명 말기에는 어느 정도 취화가 일어날 것이다라고 기존 다른 원전의 자료라든지, 아니면 설계상 이런 설계변수 등을 통해서 예측을 했는데,

유효전출력 가동연수 15년이 된 그 조사시편을 꺼내서 중성자 조사량을 평가해봤더니 당초 운전 전에 예상했던 값보다는 중성자 조사가 덜 되었다, 이런 값들이 평가가 나온 것입니다.

그래서 이런 평가를 기반으로 수명말기에 예측 가능한 RT_{PTS} 값을 다시 평가해봤더니 당초 운전 시작 전에 평가했던 것보다 실제 조사가 진행된 데이터를 가지고 평가했더니 다소 값이 좋아졌다, 이렇게 이해하시면 좋을 것 같습니다.

○이병령 위원 그런데 이해가 전혀 안 되거든요. 설명을 잘해 주셨는데 제가 머리가 나빠서, 혹은 지식이 짧아서 그럴 수도 있어요.

그럼에도 불구하고 하여간 그런 사람이 원안위에 앉아 있으니 그 사람을 납득시키려고 노력하셔야 되지 않겠어요?

가압열출, 여기 기준온도. 기준온도가 원래는 47.8 ℃였는데 그게 37.6으로 바뀐 것은 맞습니까? 기준온도는 측정한 값이 아니라 그야말로 기준

이잖아요, 그렇죠? 스탠더드잖아요? 기준온도가 바뀌니까 그것을 허가해 달라는 그런 뜻이 아닙니까?

○**김기환 (원자력안전과장)** 위원님, 여기 가압열충격기준온도에서 기준은 저희가 법적기준을 의미하는 게 아니고, 여기에 RT_{PTS}라고 되어 있는데, 여기의 RT가 Reference Temperature이기 때문에 그 Reference를 저희가 한글로 옮기다 보니까 '기준온도'로 한글로 옮겨져서 이게 법적 기준하고 조금 혼돈될 수 있었던 것 같습니다.

그렇지만 이 가압열충격기준온도에서는 Reference Temperature의 기준이라고 이렇게 이해하시면 좋을 것 같습니다.

○**이병령 위원** 좋아요, Reference를 한국말로 '기준'으로 번역할 수 있다고 생각합니다. 그것은 그렇게 설명해줘서 대단히 고맙고요.

하여간 그게, 그러니까 Reference 온도가 변경되는 것이 아니잖아요? 그냥 이렇게 측정할 때마다 바뀌고 어쩌고 그러는 게 아니잖아요? 그러니까 Reference 온도는 지금까지 47.8 ℃였는데, 그것을 이것으로 바꾸자.

내가 자꾸 얘기를 반복하게 되는데, 그런 Reference Temperature를 47.8에서 31.6으로 바꾸자는 얘기가 핵심 아닙니까?

○**김기환 (원자력안전과장)** 감시시험 결과와 그 평가결과가 그렇게 도출이 되었기 때문에 그 결과를 반영하고자 하는 것입니다.

○**이경우 위원** 제가 한 번 설명해볼까요? 제3자가 한 번? 허락해 주시면.

○**이병령 위원** 네, 감사합니다.

○**이경우 위원** 그러니까 약간 단어 때문에 문제가 있는 것 같은데요. 그러니까 제가 이해하는 바는 이것입니다. 허용기준이라고 하는 4페이지에 나와 있

는 그 <표>가 아주 핵심적인 내용인데요.

그러니까 원자로의 기준은 RT_{PTS}는 무조건 모재가 132.2 ℃보다 낮아야 되고, 용접재는 148.9 ℃보다 낮아야 됩니다. 그리고 조사 후 RT_{NDT}는 93.3 ℃보다 낮아야 돼요. 이 기준이 변하는 것은 전혀 아닙니다.

그리고 처음 승인받을 때, 승인받을 때 그때 앞으로 몇십 년 후에 이 값을 예측해봤더니 RT_{PTS}는 48 ℃ 정도가 나오고, RT_{NDT}는 29.(점) 몇 ℃인가 높은 온도가 나와가지고, 어쨌든 그래도 132나 93보다 낮으니까 승인이 됐고,

다만, 거기에 기록이 됐죠. '아, 이 재료는 RT_{PTS}는 얼마이고, RT_{NDT}는 얼마이다.'라고 되어 있고, 주기적으로 점검해라. 그래서 주기적 점검에서 '2016년에 실험을 해봤더니 그때까지 들어있었던 시편에 RT_{PTS}와 RT_{NDT}가 이렇게 측정이 되어서 아직 93.5나 132 기준보다 아래이니 괜찮은데 다만, 기술을 새로운 측정값으로 바꾸겠다. 그러니까 현재 재료의 상태,

이렇게 지금 저는 올린 것으로 이해가 되고, 그 기준 자체의 변화는 전혀 아닌데 다만, 이 용어 RT_{PTS}나 RT_{NDT}는 현재 그 원자로를 구성하고 있는 재료가 가지고 있는 그 천이온도. 이 천이온도는 재료공학적으로 굉장히 중요한 온도인데요.

이것보다 낮아지면 어느 순간 깨질 수가 있거든요. 그래서 이것보다 무조건 높아야 되는데요. 그것의 기술을 바꾸어 놓겠다, 그것을 바꾸도록 되어 있는 것 같아요. 이렇게 주기적으로 계속 수식이 올라갈 수도 있거든요, 내려갈 수도 있고.

그런데 지금은 보니까 예상보다 조사량이 적어서 그런지 낮아졌는데,

이것은 낮아지고 높아지고는 현상에 대한 기술입니다. 실험결과를 반영해 넣겠다는 뜻으로 저는 이해를 했고요. 아마 그런 뜻인 것 같은데, 혹시 이렇게 설명이 됐는지 모르겠네요.

○**위원장 (유국희)** 김호철 위원님. 잠깐만요, 이 위원님.

○**이병령 위원** 이경우 위원님 말씀은 내가 어느 정도 이해가 가는데, 여기 내용은 그렇지 않다 이거죠.

○**위원장 (유국희)** 잠깐만요, 그것은 무슨 말씀인지 알겠고요.

○**이병령 위원** 그렇지 않은 데 문제가 있어요. 잠깐만요, 제가 이게,

○**위원장 (유국희)** 더 질문하시겠어요, 이병령 위원님?

○**이병령 위원** 하나 간단하게 설명을 드리면, 이게 원자력발전소 안전과 직결되는 문제인 것은 잘 알고 계시죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 알고 있습니다.

○**이병령 위원** 방사능을 쏘이면 모든 시료가 영어로는 brittleness라고 그러는데, 그렇죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**이병령 위원** 이렇게 부서진다 이거죠. 그런 문제이기 때문에 이것은 기준이 필요한데, 내가 볼 때는 이경우 교수님 설명한 것하고 이것하고는 좀 달라요. 뭐를 허가해달라는 것인지 아무리 생각해도 이해가 안 갑니다.

애기 나온 김에, '표준형 원전'이라는 말이 어디 있어요? 그게 무슨 누가 쓴 말입니까? 표준형 원전이 뭐를 말합니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 우리 한울 3·4호기 이후의 원전을 의미합니다. 한울 3·4·5·6호기, 한빛 3·4·5·6호기 이후의 원전을 말합니다.

◯**이병령 위원** 한국형 원전?

◯**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다, 한국형 원전.

◯**이병령 위원** '한국형 원전'이라고 그러면 어떤 사람을 띄우는 느낌이 들어서 좀 기분이 안 좋을 수가 있는데, '표준형 원전'이라는 말은 없어요.

그래서 차라리 그렇다 그러면 APR1400을 말하는 것이죠? APR1400을 말합니까? OPR1000을 말합니까?

◯**김주성 (KINS 한울규제실장)** OPR1000을 의미합니다.

◯**이병령 위원** 그러면 그렇게 써주세요. 이 '표준형 원전'이라는 말은 없어요.

전에 한국형 원전이냐, 아니냐 가지고 미국과 미국 편을 드는 한전, 한수원 사람들, 그리고 우리 원자력연구소(현. 원자력연구원)와 대판 싸움을 할 때, 그때 과기부 장관을 하던 정근모 박사님이 "싸우지 말고 표준형 원전으로 하자." 그렇게 일종의 말씀하셨는데, 누가 거기에 다 동의한 것도 아니고, 결국 지금 표준형 원전이라는 말은 없어요.

그러니까 스스로 만들어서 말씀하시는 것이니까 차라리 APR1400이면 APR1400이다, OPR1000이면 OPR1000이다, 이렇게 아주 기술적으로 표현하는 게 좋을 것 같아요. 알겠습니까?

◯**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 알겠습니다. KSNP라고 해서 그 용어를 따다가 '표준형 원전'으로 한 것 같은데요. 다시 확인해서,

◯**이병령 위원** 글쎄? 그때 KSNP를 쓰자는 말도 있었고 그런데, 그것은 APR1400을 말합니다.

◯**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 알겠습니다.

◯**이병령 위원** 그것은 그냥 제가 그때 일했던 사람으로서 말씀을 드리는 것이

고, 이 내용이 뭔지를, 원자력발전소 안전에 대단히 중요한 문제인데 이게 뭔지를……

그런데 이경우 교수님이 설명을 많이 클리어하게 해 주셨는데, 그것 같지가 않으니까 지금 문제라 이거예요.

○**위원장 (유국희)** 이 위원님, 지금 다른 위원님들도 궁금한 점이 있으니까 얘기를 하면서 또 해석이 될 수도 있거든요.

김호철 위원님.

○**김호철 위원** 제가 이해하는 바를 전제로 한 번 물어보겠습니다.

'가압열충격기준온도'라고 하는 것은 본래 모재는…… 원자로 압력용기가 기준압력 상황에서 열충격이 가하는 그 기준온도를 우리 허용기준은 132.2 ℃ 이하의 열충격을 가해도 괜찮다, 이해하면.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그런데 상당히 안전도를 확보하기 위해서 최초의 가동전검사를 통해서 우리가 잡았던 것은 이 취약화 정도, 조사를 받아서 취약화되는 게 좀 더 심할 것 같다 그래가지고 47.8 ℃로 잡았다는 것 아니에요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 가압된 상태에서 열충격 온도는 47.8 ℃ 이하로 우리가 조절해 내겠다. 만약 이 이상으로 가게 되면 운영기술지침의 내용들이 달라지지 않겠습니까, 그 대처하는 방식들이. 그런 것에 대한 기준점으로 47.8 ℃를 잡았던 것 아닌가요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 그런 사항은 아니고요.

○**김호철 위원** 아, 그런 것은 아니고?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 설계할 때는 우리가 이게 데이터값 실측,

○**김호철 위원** 그런데 FSAR에, 5페이지에 최종안전성분석보고서(FSAR) 변경 전·후 비교표의 2번, 거기에 보면 이렇게 쓰여 있잖아요. 가압열충격 사고 발생 시 보호를 위한 파괴인성 요건을 만족한다, 이 용기는.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 원자로용기 수명말기에서의 하여튼 가압열충격 계산 값은 47.8 ℃이다.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그러니까 수명말기에 이르러서 가압열충격을 계산해 보면, 이게 취약화 정도가 상당 정도 진행이 되면서 그 기준이, 아니 예상되는 게 47.8 ℃이다, 이런 것 아니겠어요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 설계 당시에는 그렇게 예상을 했습니다.

○**김호철 위원** 그렇게 했는데, 15년 차 때 감시시험편을 했더니만 그것보다는 상태가 좋아서 시험편에 의하면,

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 용기의 상태가 좋아서 수명말기에 이르러서도 가압열충격온도는 31.6 ℃ 정도 될 것이다 하니까 그것을 FSAR에 변경해서 표시하겠다, 그 얘기인 것이죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 제 얘기는, 이제 질문입니다.

이것을 5년, 15년, 32년 단위로 하지 않겠습니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네.

○**김호철 위원** 5년째 감시편을 가지고 시험을 했을 때도 수명말기에 있어서의 그 가압열충격은 취약화 정도가 상당히, 그때는 더 좋았을 테니까 그때 이렇게 예측이 되었을 것 같고, 또 이것보다 더 좋은 숫자가 나왔을 수도 있겠지.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그때 변경하지 않고 15년째인 이제 와서 변경하는지 궁금해요.

그때 혹시 결과나 5년 때 시험결과나, 5년 때는 이것을 반영하지 않았던 어떤 연유가 있습니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 있습니다.

기술적으로 저희가 판단을 했습니다. 해외에서도 유사한 사례가, 유사하고요. 처음에 설계 당시에는 운전데이터가 없기 때문에 Reg. Guide 1.99를 참고해서 중성자 취화되는 정도를 예측합니다.

그리고 제1차 시험 때도 같이 원자로용기에서 시편을 빼서 감시 분석을 하는데요, 제1차 시험 때까지도 5년 정도밖에 기간이 안 지나서 운전기간이 좀 짧습니다.

그래서 그 당시에도 Reg. Guide 1.99의 표를 활용해서 '화학계수'라고 하는데요, 그런 RT_{NDT}를 계산하는, 또는 RT_{PTS}를 계산하는 중요한 변수 중의 하나인데요. 그 값을 Reg. Guide의 어떤 기준을 활용해서 RT_{PTS}를 예측해냈습니다.

그래서 기본적으로 제1차까지는 운전기간이 길지 않고 짧기 때문에 새로 생산해낸 RT_{PTS} 값이 신뢰가 안 간다기보다는 좀 부정확하다고 할 수 있다. 그래서,

○**김호철 위원** 좀 더 지켜보자, 좀 더 지켜보자, 이런 차원에서 그대로 유지해 갔었다, 그 말씀인 거예요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 그대로 유지했습니다.

○**김호철 위원** 그냥 간단히 얘기하면, 거두절미하고.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그러면 한 가지만 더 물어보겠습니다, 이것을 잘 이해하기 위해서.

이렇게 '수명말기에 이르러서 가압열충격기준은 한 31.6 ℃ 정도가 될 것이다.'라고 했는데, 수명말기에 이르러서 가압열충격이 31.6 ℃를 훨씬 상회해. 네? 취약화 정도가 더 심해졌다는 것 아니에요? 실제 가압열충격온도가 31.6 ℃보다 더 상회해. 네?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 수명말기에 분석하는,

○**김호철 위원** 네, 수명말기에 실제 측정이든 하여튼 감시시편의 결과가 되든, 그러면 어떻게 해야 돼요?

○**김기환 (원자력안전과장)** 그러니까 위원님, 그 상회할 가능성에 대비를 해서 4페이지 맨 상단에 보면 '결과 반영 ③'이라고 그래서,

○**김호철 위원** 3페이지, 네.

○**김기환 (원자력안전과장)** '압력-온도 제한그래프'를 생성해서 유효전출력 가동연수 32년이 될 때까지 이 '압력-온도 제한그래프'에 적합하도록 원자로용기 내, 압력용기 내 운전조건을 제한하도록 운영기술지침서에 반영하는 게 이 운영변경,

○**김호철 위원** 일종의 운영기술지침의 운전제한조건을 설정하는 하나의 또 기준

도 될 수 있다는 말씀이지 않습니까?

○**김기환 (원자력안전과장)** 네, 그렇습니다.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 연계가 됩니다.

○**김호철 위원** 그럴 때 그것을 물어보는 거예요. 그러면 이게 더 상회해서 '취약화 정도가 우리 예상보다 더 심했네!' 이럴 때 운전제한조치가 어떤 것들이 가해지게 돼요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 만약에 지금 예측한 바로는 32년까지는 이 값이 유효하다고 볼 수 있겠고요. 만약에 30,

○**김호철 위원** 그런데 예측은 그렇게 하지만, 실제는 다를 수 있지 않겠습니까? 또 실제가 다르게 나오는 것을 점검해야 될 것 같고, 저도 잘 모르겠어요, 기술적으로 그런 것까지는.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 그런 사항은 우리 담당자께서 좀 더 보충설명하도록 하겠습니다.

○**김호철 위원** 그래야, 그래야 이 의미를 저희가 충분히 알 수 있지 않겠나 싶어서 지금 질문드리는 거예요, 궁금하기도 하고.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 계속 말씀드리는 RT_{PTS}는 중성자 조사 취화 정도인데요. 말씀하시는 게 '32 ℃보다 높다.'라는 게 '허가기준을 초과한다.'라는 것을 의미, 그러니까 132 ℃를 넘는다는 것을 의미하시는 것은 아니신 거죠?

○**김호철 위원** 그럼.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그렇다면,

○**김호철 위원** 그렇지만 FSAR에 기재하는 것은 '이 정도로 우리가 관리하겠다.'

라고 하는 것을 나타내는 것 아니겠어요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그런 게 아니고요.

○**김호철 위원** 그러면?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 현재 시점에서 현재 갖고 있는 데이터로 수명말기를 예측한 압력용기의 취화 정도가 이 정도라는 것을 FSAR에 기술하는 것입니다.

○**김호철 위원** 그런데 FSAR에 그 기술의 방식이 어떻게 되어 있냐면 '울진(신한울) 3호기 RT_{PTS} 때 계산 값은 31.6 ℃이고, 울진 4호기 계산 값은 31.1 ℃이다. 이 값은 10 CFR 50.61 (b) (2)의 선별기준을 만족하는 값이다.' 이렇게 돼……

아, 그러니까 '그게 허용기준은 만족하는 값이다.'라고 하는 단지 사실의 기술이다?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그러면 이것은 허용기준을 넘지만 않는다 그러면 이 FSAR에 기재된 것과 실질적으로 다르다 하더라도 어떤 특별한 운전제한 조치가 가한다거나, 안전을 위한 특별한 별도의 어떤 조치가 뒤따르지는 않게 돼요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**김호철 위원** 그러니까 이게 안전을 위한 어떤 조치, 안전관리를 위한 어떤 한 기준인 것은 아니고 현상에 대한 기술이다, 이렇게 이해하면 되는 거예요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, 맞습니다.

○**하정구 위원** 제가 질문하겠습니다.

○**위원장（유국희）** 하정구 위원님.

○**김호철 위원** 알겠습니다, 하여튼 이해는 그렇게 하고.

○**하정구 위원** 이 압력용기 감시시험에 대해서 위원님들 이해를 돕기 위해서 제가 먼저 조금 설명을 드리고 시작하겠습니다.

중성자 조사를 받으면 재료가 brittleness 취화되는 것은 다 알고 계시는데, 이 재료의 여기서 설명한 '기준무연성천이온도'라는 것은 각 재료별로 어떤 고유 값이거든요.

그것은 어떤 시험을 갖고 하냐면, 여기 그림에서 설명된, 안건에서 설명한, 15페이지에 충격시험, 인장시험, 파괴인성시험이 있는데, 이 '파괴인성시험'이라는 게 Drop Weight Test라고 하는 거예요. 그래서 이 시험을 통해서 각 재료의 고유천이온도를 결정하는 것입니다.

그러니까 0 ℃에서 각 재료의 고유 인성 값들이 천이온도, 제가 설명을 조금 잘못 드렸네.

그러니까 파괴인성시험을 통해서 Drop Weight Test를 통해서 각 고유 재료의 취성이 일어나는 그 기준 값을 결정하고요. 이 기준 값을 가지고 우리가 충격시험, 샤르피, 소위 샤르피 충격시험이라는 것을 하거든요.

그래서 여기서 지금 저 안건에서 설명하는 것은, 기준무연성천이온도 Reference Temperature for Nil-Ductility Transition Temperature라는 것은 지금 미국 NRC 규제를 보면 RT_{NDT}(u)라고 unirradiated라는 말을 넣어야 되는데 지금 이게 빠졌어, 하여간 설명은 잘 되고 있습니다.

그다음 RT_{NDT}가 조사 이전에 기준무연성천이온도가 결정되고 나서 발전하면서 조사가, 중성자 조사가 되니까 조사가 되면서 취화가 자꾸 이렇

게 넘어가잖아요, 높아지잖아요. 그래서 여기서 궁극적으로 RT_{PTS}, 그러니까 여기 가압열충격기준온도 값을 우리가 결정해야 되거든요.

그런데 미국 NRC에서 이 값을 270 °F, 각각 270 °F, 그다음에 300 °F로 정했어요. 이것이 얘네들이 영어로 표현한 것은 PTS screening criterion이라고 용어를 정의해놨다고. 270 °F, 300 °F를 각각 섭씨로 바꾸면 132.2 ℃, 148.9 ℃야.

그래서 이 132.2 ℃하고 148.9 ℃를 넘지 않도록 우리가 증명을 해야, 입증을 해야 되기 때문에 그것의 가정을 지금 이 안건을 통해서 보여주는 것이거든요. 보여주는 것인데,

지금부터 제가 질문 드리겠습니다.

3페이지 한울 3호기의 기존 값 변경에서 26.1 ℃, 27.6 ℃ 이렇게 나와 있는데, 이 값은 OK.

그다음에 한울 4호기인 경우에 기존 값이 -1.7 ℃인데, 이것은 지금 모재 기준해서 얘기하는 것이죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네.

○**하정구 위원** OK. 그런데 이것을 이제 용접재로 바꿨어요. 용접재로 바꿨더니 24.7 ℃가 됐어, 그렇죠? 맞습니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**하정구 위원** 그 얘기죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네.

○**하정구 위원** 그런데 지금 한울 3호기나 한울 4호기나 똑같은 재료를 사용했을 테고, 똑같은 용접 프로세스 방법을 사용했을 테고, 그러니까 모든 재료에

서부터 시작해서 건설과정 모든 것들이 거의 100 % 다 똑같을 텐데, 왜 월성 한울 4호기만 -1.7 ℃ 모재 값을 용접재 24.7 ℃로 바꾸었습니까?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 답변드리겠습니다.

우선 앞서 설명하셨듯이 한울 3호기하고 4호기하고 상황이 동일하다고 설명하셨는데요. 13페이지의 <표>를 보시면.

○**이병령 위원** 잠깐만요, 잠깐만. <표>를 보라고 그러면 볼 시간은 주셔야죠.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 13페이지 <표>에 보면, 한울 3호기와 4호기의 재료별 RT_{NDT}, 초기 RT_{NDT} 값이 있고요, 3호기와 4호기의 초기 RT_{NDT} 값이 좀 차이가 있습니다. 이것은 제작 시 이미 측정한 것이기 때문에 이것은 사실이고, 분명히 두 용기 사이의 재질 차이는 초기에 있었던 것은 사실이고요.

그래서 중성자 조사에 따른 어떤 영향으로 나타나는 조사 후 RT_{NDT} 값도 좀 차이가 있습니다, 동일한 만약에 조사를 받더라도 초기 RT_{NDT} 값이 다르기 때문에 영향은 다를 수 있고요.

지금 말씀하신 것처럼 4호기에서 모재에서 용접재로 바뀐 부분은, 지금 4호기 같은 경우도 모재보다는 초기 RT_{NDT} 값이, 용접재의 초기 RT_{NDT} 값이 좋기는 하였으나, 제1차 시험과 제2차 시험을 통해서 충격시험 결과를 저희가 도출했는데, 충격시험 곡선 자체가 모재보다도 훨씬 더 오른쪽으로,

그러니까 중성자 조사 취화가 많이 되는 충격시험 결과가 나타났기 때문에 기존의 용접재가 더 좋은 재료였음에도 불구하고 중성자 조사의 취화가 더 많이 돼서 그 취화 부위는 용접재로 지금 변경된 사항입니다.

○**하정구 위원** 지금 설명이 이해가 잘 안 가는 게, 한울 3호기하고 한울 4호기하고 설계 데이터가 제가 보기에는 이게 전부 다 트윈으로 2기를, 항상 2기를 한 프로젝트로 해서 설계·건설하기 때문에 이게 전부 다 똑같아야 되거든, 일반적으로 우리가 이해하기로는. 설계자들이 다 그렇게 설계를 한다고요.

그런데 제가 질문했듯이, 왜 이 값이 모재 값하고 용접재 값이 틀리느냐 이것이에요, 3호기하고 4호기하고. 어떤 재료를 썼어요? 구체적으로 틀리면 그 구체적인 재료하고 관련되는 기준 RT_{NDT} 값 이런 것들을 제시하세요. OK?

그다음에 두 번째 질문, 이것 때문에 제가 시간을 많이 소비하고 싶지 않습니다.

그다음에 두 번째 질문은, 14페이지를 보시면 '시험 주요 목적'에서 노심영역 재료를 '페라이트 강'만 여기에 언급하고 있는데, 미국 NRC의 규제기준을 보면 '구리'하고 '페라이트 강' 두 개의 물성변화를 포함하도록 돼있어요. 구리에 대한 값을, 물성변화를 여기에 포함 안 시킨 이유는 뭡니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 위원님 죄송합니다. 제가 질의를 잘 이해를 못했습니다.

○**하정구 위원** 14페이지의 '시험 주요 목적'에서 미국 NRC 규제요건을 보면, '페라이트 강'하고 '구리'하고 이 두 가지 물성추이를 포함하도록 되어 있어. 그런데 왜 페라이트 강만 여기에 언급을 하고 있냐고?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 위원님 페라이트 강과 구리 말씀하시는 건가요?

○**하정구 위원** 네, 여기 규제기준 미국 NRC 100 % 이것을 지금 따르고 있잖아요, 그렇죠?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, Reg. Guide 1.99에 따라서 평가하도록 되어 있습니다.

○**하정구 위원** 그것은 RT이고, 지금 10 CFR은 50.61이잖아, 그렇죠?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**하정구 위원** 이것을 100 %, 이것을 지금 따라서 이 안건이 전부 다 시험절차가 다 진행된 것이라고, 그렇죠?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**하정구 위원** 네? 여기서 지금 RT 50.61에서 재료로 페라이트 강하고 구리 이 두 가지를 포함하도록 되어 있다고. 왜 구리를 뺐냐 이런 얘기야, 제 질문은.

여기에 지금 제가 설명 볼게요. 내가 여기에 copy를 해왔어, 10CFR 50.61을. (10CFR 자료 들어 보이며)

10CFR 50.61 A에 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 있고 그다음에 B가 requirement야, 그렇죠?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**하정구 위원** B가 requirement의 밑에서 이게 1 paragraph로 되어 있는데, 제일 밑에서 세 번째 줄 보면, must specify the copper and the nickel content 이렇게 해놨거든요. 여기도 구리에 대한 콘텐츠를 왜 빠졌냐, 제가 그 질문이에요.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 구리와 니켈이 중성자 조사에 가장 민감한 재료

이고, 그 두 가지 성분들이 중성자 조사가 이루어지면 취성을 증가시키는 재료로 알려져 있어서 평가를 하게 되어 있고요.

지금 이 자료에는 없지만, 저희가 지난번 제1차 때도 그렇고, 제2차 때도 그렇고 감시시험 결과보고서에는 사용된 시편의 조성, 그러니까 화학조성이 모두 보고서에 포함이 되어 있습니다.

○**하정구 위원** 지금 그것은 답변이 안 되잖아요, 왜 구리가 여기에 빠졌냐는 얘기를 제가 지금 질문을 드리는 것인데. must specify the copper and the nickel content 해가지고 구리하고 니켈의 함량을 content 함량을 규정해야 된다, specify 해야 된다. 이렇게 기술을 요구하고 있거든.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그 감시시험 결과보고서에는 specify 되어 있습니다.

○**하정구 위원** 그런데 지금 중요한 안건 보고하면서 중요한 내용이 빠져 있잖아요, 설명이 안 되고 있잖아요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러니까 그 값을 가지고 RT_{PTS} 값을, 그러니까 그 값과 중성자 조사량을 가지고 RT_{PTS} 값을 예측하는 것이고요. 그 결과값만, FSAR에는 일단 그 결과값만 기술하도록 되어 있어서 FSAR에는 별도로 기술하지는 못했습니다.

○**하정구 위원** 그 부분 설명을 다음번에 해 주시고요. 추가해서 보완해서 해 주세요.

그다음에 모재 대표 시편을 선정하는데, NRC 규제요건은 이것을 뭐라고 표현하고 있냐면, 뭐라고 표현하고 있냐면. Reactor Vessel belt line이라고 해서 정의를 하고 있어요. 원자로 용기의 belt line 해가지고 중성자

를 조사받는 지역을 weld 부분, Heat-Affected Zone, 그다음에 Plate, forging 이런 부분을 얘기하고 있거든요. 얘기를 하고 있는데,

여기에서 제가 질문은, 여기는 용접재만 지금 규정을 하고 있는데, 용접재에서 가장 취약한 부분이 어디냐면 Heat-Affected Zone이야.

그런데 지금 여기서 '용접재'라고 하는 것을 weldment를 얘기하는 것이거든, 제가 그렇게 이해를 합니다. Weldment를 용접재로 번역을 한 것 같아.

그런데 용접을 하면 모재하고 용접봉하고 같이 이렇게 믹스가 돼가지고 용융이 돼서 solidify 고체화되는 부분이 있고, 열 영향을 받아가지고 Heat-Affected Zone이 있고, 그다음에 모재란 말이에요.

그런데 용접을 하면 Heat-Affected Zone이 가장 취약하다고요. 그런데 지금 '용접재'라고 여기서 언급을 했는데, 이 부분이 어디에요, 정확하게? 어떤 부분을 지금 말씀하는 거예요? 기술하고 있는 거예요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 용접재는 그 용접재가 다 용융돼 있는 부분이고요. 말씀하신 Heat-Affected Zone에 대한 감시시험편도 별도로 다 제작을 해서 감시시험함에 다 장입이 돼서 제1차, 제2차 감시시험 때 시험을 다 수행했고요.

그렇게 해서 시험을 수행했음에도 불구하고 지금 제일 취약했던 것은 제1차 때는 모재였고, 제2차 때는 HAZ부(部)가 아니라, 그러니까 Heat-Affected Zone이 아니라 용접재의 재료가 훨씬 더 취화가 많이 됐다라는 평가결과를 얻었습니다.

○**하정구 위원** 그러면 지금 설명하신 대로 weldment, 그다음에 Heat-Affected

Zone, 그다음에 모재, 이것 세 가지 지금 시험하신 그 데이터를 다음에 보완해서 넣어서 보고해 주세요. OK?

그다음에, 용어 관련해서 제가 몇 가지 질문 드리겠는데, 10CFR에 보면, EOL fluence 해가지고 이 부분이 우리 안건에 지금 설명이 안 되어 있어.

그런데 이 안건내용을 보면, EOL fluence 해가지고 fluence 하면 중성자의 어떤 density, energy density, particle density 이렇게 정의가 되어 있는데, 이 EOL fluence가 아까 얘기한 대로 5년인가? 5년, 15년, 32년 이렇게 되어 있잖아요. 그 각각에 대한 어떤, 32년은 예를 들어서 신한울 3호기, 4호기 같은 경우는 아직 32년이 안 됐잖아요.

그러니까 이것은 prediction을 해서 예측을 해가지고 여기에 그래프를 보여준 대로 이렇게 예측을 했을 것이라고, 예측을 해서 이 그래프를 그렸을 것이라고, 그렇죠? 그렇게 했을 때 이 EOL fluence 그 예측한, 계산한 값을 다음에 안건 보고할 때 계산결과를 넣어서 보고를 해 주세요, 그것을 보완해달라고, OK?

다음에, 여기서 가압열충격기준온도 RT_{PTS}인데, NRC 규제기준을 보면 equation 네 가지가 있어요. Equation 네 가지를 1, 2, 3, 4 해서 네 가지 방법을 equation을 써서 아까 얘기한 screening 기준값, 여기서 영어로 얘기하면 PTS screening criterion이라고 이렇게 표현을 하고 있어요. PTS screening criterion. 이 네 가지 equation을 사용해서 이 값을 결정하게 되어 있거든.

그런데 이것이 지금 여기 결과로 31.6 ℃, 31.1 ℃ 이렇게만 계산했다라

고 그 결과값만 표현하고 있다고, 그렇죠? 그 중간관계는 지금 다 생략한 것이라고, 맞습니까? 다음에 보고하실 때 이 계산결과를 넣어서 보고해 주세요. OK?

제 질문은 거의 다 마무리됐고요. 그런 결과에 근거해서 제가 다음에 검토를 다시 하겠습니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 하정구 위원님 말씀하신 요구사항 다 이해 됐습니까?

이해가 안 되셨으면 지금 여쭤보셨으면 좋겠어요.

정확하게 서로 소통해서 준비할 수 있도록 해 주십시오.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 제가 잘 이해는 못 했습니다만, 이 회의 끝나고 개인적으로 만나 뵙고 다시 한 번 질의해서 이해를 할 수 있도록 하겠습니다.

○**하정구 위원** 오늘 회의가 언제 끝날지 모르겠는데, 제가 또 PAR 별도 회의도 들어가야 되고 시간이 날지 모르겠는데, 오늘이 안 되면 다음에 전화를 통해서 저하고 이렇게 협의를 해요, 디스커션 하자고, OK?

○**위원장 (유국희)** 답변이 지금 가능한 것도 있어요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 지금 감시시험 결과보고서, 제2차 시험 결과보고서가 있어서 지금 말씀하셨던 화학조성이라든지, RT_{PTS} 계산하면서 델타(Δ) RT_{NDT} 계산하는 과정, 그리고 중성자 조사량 관련한 내용들은 자료로는 지금 갖고 있어서 확인은 가능한데요, 이것을 다 설명드리려면,

○**하정구 위원** 지금 이것에 대해서 구두로 설명하는 것은 모든 위원님이 이해를 하셔야 되니까 어려울 것 같고, 제가 오늘 질의한 내용, 질의하면서 보완

을 요구한 내용에 대해서 다음에 문서로 보완해서 모든 위원님들이 보시고 이해할 수 있게끔 그렇게 해달라고.

그러니까 기본적으로 이 NRC 50.61을 따라서 중성자 원자로 압력용기 감시시험을 한 것이거든. 그렇잖아요, 그렇죠? 그러니까 기본적으로 50.61을 어떻게 만족하는지를 보여주는 그런 보고를 그렇게 그 포맷에 맞추어서 해달라, 그런 얘기입니다. 됐습니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 위원님 이해했습니다. 별도로 만들어서 보고 드리도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 김호철 위원님.

○**김호철 위원** 기술적으로 설명이 가능하신 분이 계시니까, 또 이해의 문제가 나왔으니까 제가 그냥 질문을 드려보겠습니다.

18쪽 4번 그래프 4개, 그래프가 너무 작아서 사실은 이것을 읽으라고 제시하시는 그래프는 아닌 것 같은데, 그래도 어렵게 한 번 읽어봤어요.

저는 내용을 이해하기 위해서는 이 그래프를 지금 서 계시는, 박사님이신 것 같은데 박사님께서 원자로냉각재계통 압력-온도 제한그래프 한울 3·4호기 운전현황을 함께 다 담아서 지금 그래프로 표시해 주고 있는 것 같아요.

그중의 하나 이렇게 표본을 잡아서라도 한울 3호기 가열운전(최근 3주기) 이것 해 주시면 되겠네, 두 번째. 이것하고, 그다음에 운영기술지침서, 7쪽에 나와 있는 운영기술지침서 1, 2, 3, 4 그래프가 있어요.

그래서 운전이 허용되는 구간과 운전이 허용되지 않는 구간 이렇게 크게 구획하면서 그래프를 이렇게 그려놓고 있고, 그 그래프의 값들이 무엇

인지를 제시하는 값이 있는데, 그중에서 7쪽에 있는 그 그래프를 '변경 전'과 '변경 후'를 비교하면서 한 번 설명해 봐주시면 좋겠어요. 어떤 의미로 이것을 읽어야 되는 것인지.

그렇게 하면 이 안건에 대한 숙지는 충분히 될 것 같습니다. 그래서 그것 설명을 부탁드리겠습니다.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러면 우선 18페이지에 나와 있는 처음 말씀하셨던 그래프 변화와 운전이력을 비교한 결과에 대해서 간단히 말씀드리겠습니다.

그래프가 상당히 여러 개 그려져 있는데요. 이 중에서 검정색으로 나와 있는 곡선과 직선이 설계 시 작성했던 온도-압력 제한그래프이고요. 빨간 색으로 표시되어 있는 게 이번 제2차 감시시험 결과를 반영해서 작성한 그래프입니다.

이 두 가지 그래프를 기준으로 해서, 그러니까 온도-압력 제한그래프를 기준으로 해서 오른쪽 영역에 데이터가 찍히면, 그러니까 가동하는 온도와 압력이 오른쪽 영역에 찍히면 여기는 운전 가능한 영역이고요. 그래프를 기준으로 왼쪽에 데이터가 찍히는 운전지점이 오면 취성에 의한 파손이 발생할 확률이, 가능성이 있다, 입니다.

그래서 이쪽은 운전불가영역, 오른쪽을 운전가능 영역이라고 저희가 설명하고 있고요.

우선은 그 옆에 여러 가지 곡선들, 여러 가지 색깔의 곡선들은 실제 3주기 동안의 운전, 그러니까 가열과 냉각을 하면, 이것은 가열운전이니까요. 가열운전 조건에서의 온도-압력을 모두 그래프에 표시한 것이고, 모두

다 운전가능영역 내에서 운전을 하였습니다.

그런데 변화된 사항이 이렇게 보시면 검정색 영역의 운전가능영역이 설계 시인데, 이때보다 지금 감시시험결과를 반영한 그 영역이 훨씬 더 넓어지는 측면이 좀 있기는 합니다.

그런데 이 차이는 결국에는 재료물성치, 조사 후 RT_{NDT} 값이 변화된 차이가 한 가지 있고요. 그리고,

○**김호철 위원** 예상보다는 좋기 때문에 이 영역이 좀 더 넓어지게 됐다, 그런 취지인 것이죠?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, 그게 하나 있고,

그래프 작성방법에 약간 변화가 있어서 설계 시와는 운전영역에 차이가 발생했습니다. 그런데 냉각열 곡선보다는 많이 차이가 발생한 게 약간의 그래프 작성방법에서 차이가 좀 있어서 차이가 있습니다.

이상이고요.

그리고 그 앞쪽에,

○**김호철 위원** 그래서 이렇게 읽는 방법은 알겠고, 7쪽의 운영기술지침서로 가보면 이 그래프의 선들 1-4로 가보죠. 이 그래프의 선들은 그러면 운영기술지침서 가열율 곡선인가?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**김호철 위원** 이것을 기준으로 하는 거예요? 아니면 실제 개정되는, 하여튼 뭐를 기준으로 그리는 거예요, 그것은? 운영기술지침서상에? 운전가능영역과 그것을 구분하는 그 선.

그러면 계속 한 번 설명을 해봐주세요.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러면 일단은 개정된 <표>에 대해서,

○**김호철 위원** 7쪽, 7쪽 먼저 설명을 한 번 해봐주시죠.

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 7쪽의 그래프 자체는 앞서 설명 드린 저희 감시 시험 결과 데이터하고 평가방법, 그러니까 그래프를 그리는 방법으로 해서 그래프를 그린 것이고요.

제일 오른쪽에 있는 곡선 부분이 100 % 출력운전일 때 가열율이, 그러니까 온도를 올리는 게 시간당 100 °F, 저희가 발전소에서는 아직 화씨(°F) 온도를 쓰고 있기 때문에 그 점은 양해 부탁드리고요.

가열율 100 °F/hr 일 때는 이 곡선 오른쪽으로 운전을 하도록 운전제한 곡선이 있는 것이고요. 그리고 발전소에서도 가열 시에는 이 곡선을 만족하는지 계속 확인하고 있습니다. 그래서 그래프는 그런 의미이고요.

밑의 아래쪽 부분에 여러 가지 데이터들이 추가가 됐는데요. 그래서 이 곡선을 그릴 때 제일 안 좋은 재료값을 가지고, 그러니까 재료가 여러 가지 들어가는데 그중에서 제일 안 좋은 재료의 값을 가지고 그래프를 그립니다.

그래서 가장 안 좋은, 가장 취화가 많이 된 재료에 대한 정보를 아래 1, 2, 3, 4에 정보를 포함시켰고요.

그래서 한울 3호기 같은 경우에는 고취화 부위가 앞서 설명 드렸듯이 모재이고, 중성자 조사를 받지 않았을 때 RT_{NDT}가 -1.1 ℃입니다. 그리고 3번 항목이 수명말기에 중성자를 다 맞았을 때 RT_{NDT} 변화량이 4분의 1t 위치에서는 14.3 ℃, 그리고 바깥쪽에서 4분의 1t 안쪽으로 들어온 4분의 3t 위치는 10.3 ℃. 그래서 수명말기에 조사 후 RT_{NDT}는 최종적으로 4분의

1t 지점이 제일 높고요, 27.6 ℃입니다. 그래서 이 값을 가지고 온도-압력 제한곡선을 그래프를 그린다는 그런 정보들이 여기에 포함되어 있습니다.

○**위원장 (유국희)** 또 궁금하신? 이경우 위원님.

○**이경우 위원** 저는 약간은 기술적인 측면하고 재료 측면에서 우려되는 것 말씀을 드리겠습니다.

우선 14페이지에 나와 있는 내용인데, 구체적인 실험에서 보면 감시용기에 시험편이 쭉 들어가 있으면 이게 세 번 실험을 하니까 한 번에 3분의 1씩 꺼내서 실험하시는 건가요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 감시시험 하나를 아예, 시험함 하나를 통째로 뽑습니다.

○**이경우 위원** 그러면 이 9개, 12개, 48개 다 꺼내서 실험하시는?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, 이게 종류별로.

○**이경우 위원** 네, 알겠습니다.

그러면 이번 실험결과는 각 시편의 평균인가요? 최대값인가요? 여러 번 실험하신 거잖아요.

그러니까 예를 들어서 27.6 ℃, 용접재 24.7 ℃ 나왔다, 이게 평균값인가요? 어떻게 도출된 값인가요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 공학적인 의미로 봐서는 제1차 때하고 제2차 때의 어느 정도 평균값.

○**이경우 위원** 아니요, 아니요. 그러니까 이번에 얻으신 제2차 시험 24.7 ℃라는 숫자가, 이번에 여러 개 시편을 가지고 실험하셨을 것 아니에요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

◯**이경우 위원** 그 시편의 평균인지, 아니면 최대인지, 그게 궁금해서.

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러니까 그 조사 후 RT_{NDT}를 계산하기 위해서는 제2차 때는 제1차 때의 감시시험 데이터가 있고, 제2차 때 두 개의 시험데이터가 있기 때문에 이 두 가지 시험데이터를 모두 활용해서 조사 후 RT_{NDT}를 계산하고요.

그 과정이 물리적으로 봤을 때는 그 두 가지 데이터의 평균값을 가지고 $\Delta RT_{NDT,}$ 그러니까 RT_{NDT}의 증가량을 계산하고 있습니다.

◯**위원장 (유국희)** 여쭤보는 말씀은, 인장시험편이 9개잖아요. 파괴인성시험편은 12개이고, 그렇죠?

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

◯**위원장 (유국희)** 시험편이 그렇게 들어가 있다는 거잖아요, 그림에?

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

◯**위원장 (유국희)** 그것을 한 번에 꺼내서 테스트를 하신다는 말씀을 하시니까, 그러면 인장시험편 9개에 대해서 각각의 데이터가 있을 텐데, 시험값이. '그것을 어떻게 처리했느냐?'라는 것을 여쭤보고 계신 거예요.

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러니까 충격시험 결과 각각의 데이터를 쓰는 게 아니고요. 충격시험으로 얻어지는 온도별 흡수에너지 그래프를 그려서, 그래프를 그리기 때문에 그 각각의 값으로 계산하는 게 아니고요,

◯**이경우 위원** 그러면 한 개의 데이터라는 건가요?

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그렇죠, 한 번 9개 충격시험을 하면 하나의 충격시험 곡선이 나오고,

◯**이경우 위원** 아~ 그러니까 그 충격시험을 온도별로 해가지고,

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, 그것을 fitting, curve fitting을 하게 됩니다.

○**이경우 위원** 그래서 유추하신다, 그래서 나왔다는 것이죠?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네.

○**이경우 위원** 알겠습니다. 그것은 방법론이라고 그러고요.

하나 제가 재료 측면에서 우려되는 게, 한울 4의 용접재를 보시면 제1차 시험 했을 때는 -4.4 ℃가 나왔어요. 그리고 제2차는 10년 정도 지나서 실험을 했더니 24.7로 거의 한 30 ℃ 가까이 올라갔어요. 아직은 margin이 많죠, 90 ℃에 비하면.

그래서 이 부분, 이렇게 나오면 지금은 괜찮지만, 앞으로 16년 후에 다시 실험을 하게 되어 있는데, 이것에 대해서 어떤 후속조치, 뭔가 이것은 제가 보기에는 상당히 많이 열화 됐을 수도 있고, 아니면 오차일 수도 있지만.

그래서 이런 게 나왔을 때 그 후속조치가 한수원이 알아서 하는지, 아니면 KINS나 원안위에서도 이런 것의 원인이나 이런 것에 대해서 좀 더 알아보고, 원인도 규명해보고 혹시 이것이 급속하게 될 가능성이 있는가 이런 것을 보는지, 그게 궁금해서 후속작업을 여쭤보고 싶은 것입니다.

그러니까 93.5 ℃ 이하가 됐다라고 하고 끝나는 것인지, 아니면 제가 느끼기에는 꽤 큰 변화 같거든요, 30 ℃ 변화는? 그래서 그런 게 어떻게, 후속작업이 되는 작업이 있나요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 간단히 답변드리겠습니다.

그래서 지금 두 번의 감시시험을 했고, 마지막에 하나 남아 있고, 나머지 예비시편이 있기는 하지만, 실제적으로는 하나를 더 꺼낼 계획상 예정

이고요.

중성자 조사에 취화되는 정도가 재료가 열화 되는 것도 있지만 중성자 속을 얼마나 맞느냐, 계획대로 맞느냐, 그것보다 더 맞느냐, 이것도 상당히 큰 영향을 미치고 있기 때문에 지금 OPR1000 타입의 원전들 포함해서 후속 호기들은 전부 대체감시자를 원자로 외벽에 설치를 하고 호기마다 좀 다른데, 매주기 또는 3주기에 한 번씩 외부에 있는 대체감시자를 뽑아서 중성자 속을 예측하고 있습니다.

그래서 수명말기까지 우리가 계산한 대로 잘 맞고 있는지, 또는 많이 맞는지를 확인하고 있기 때문에 그 작업을 통해서 지금 중성자 조사, 그러니까 재료물성치 취화되는 정도는 감시할 예정입니다.

○이경우 위원 거기에 대해서 제가 하나 제안을 드리면, 제가 보기에는 중성자 조사량 차이는 아주 큰 차이가 나지는 않을 것 같아요. 물론, 약간의 차이는 있겠지만, 위치에 따라서.

그런데 재료라고 하는 게 특히, 용접을 하고 난 용접재는 재료가 유사한 성분이라도, 유사한 성분이라도 몇 개의 마이너 한 원소들에 의해서 변화될 가능성도 있고, 그다음에 내부에 crack이나 결함이 있을 수도 있어서 조금 저는 이런 문제가 이렇게,

나머지 실험 보시면 한울 3호기 제1차, 제2차는 차이가 크지 않거든요. 그 정도의 변화는 저는 충분히 예상이 가능한데, 지금 한울 4호기의 특히 용접재 쪽이 지금 굉장히 많이, 소위 말하는 '열화'라고까지는 못하지만 이런 변화가 있을 때는 여기에 뭐가 문제가,

그러니까 재료 측면에서 혹시라도 결함이나 아니면 성분 중에 생각지

않은 성분이 있나, 이런 것을 깊이, 당연히 한수원이 봐야 될 일일 것 같고, 볼 것이라고 생각은 들지만, KINS나 원안위에서도 이런, 이것은 일종의 사전예고라고 볼 수 있는 것이거든요. 이게 갑자기 쭉 올라갈 수도 있기 때문에.

그래서 그러한 시스템을 갖춰두시면 될 것 같아요. 이게 93.3 ℃ 보다 낮으면 무조건 된다, 이렇게 넘어가서는 안 되는 게, 이 숫자가 이 그래프, 방금 보여주신, 설명해 주신 그 그래프에 들어가서 그래프가 약간 바뀌거든요.

그런데 만약에 생각보다 얘가 빨리 열화 되는 성질이 있다면 이유는 알아야 되잖아요. 이유가 그냥 아주 우연적인 것이다, 이렇게 어떤 결론이. 그러니까 '그런 측면에서 볼 필요가 있다.'라고 말씀드리는 것입니다.

'지금 현재의 기준조건에서 통과다.'라고 하는 것 플러스(+) 이런 변화에 대한 것을, 만약에 지금 현재 거기에 대한 어떤 감시적인 것을 할 수 없다면 내부적으로, 지금 KINS 원장님도 와계시고 한데 그런 측면에서 관점으로 보고,

그러니까 이것을 어떻게 해야 될지 모르겠는데 적어도 연구, 당연히 이것은 한수원이 원인을 밝히는, 그러니까 알아야 되거든요, 분석을 해봤더니 이것은 뭐가 좀 잘못됐더라. 그러니까 알면 편한 것이거든요, 모르면 우리가 불안한 것이기 때문에.

그래서 그것을 좀, 제가 표현하기는 굉장히 어려운 데요, 어떻게 이런 것을 Follow-up 할 것인지에 관한 것은 장기적으로, 장기적이 아니라 즉시라도 그 기준을 가지고 감시했으면 좋겠다, 이렇게 의견을 드립니다.

이상입니다.

◯**위원장 (유국희)** 이번 건은 하정구 위원님 요구사항도 있으시고요. 그다음에 이경우 위원님 요구사항도 있으셔서, 보완해서 다시 심의할 수 있도록 재상정할 텐데요.

기왕에 올라온 안건이니까 지금 현재 궁금하신 점 있으시면 같이 말씀 주시면 준비 같이 해서 하는 게 효율적이지 않을까 싶어요.

김호철 위원님.

◯**김호철 위원** 이경우 위원님 말씀이 중요하신 것 같아서 함께 인식을 공유하기 위해서, 지금 말씀하시는 게 13쪽의 '한울 3·4호기 감시시험 주요 결과 값'을 두고 말씀하신 것 같고,

'뭔가 변화율이 조금은 깊이 살펴봐야 될 부분이 있다.'라고 하는 것은 한울 4호기 제2차 용접재의 이 값이 초기값은 -37.5 ℃였었는데, 이번에 측정한 값이 31.1 ℃가 나와서 이 변화율이 상당히 크다, 이게 상당히 깊이 살펴봐야 될 것이다, 지금 이것을 지적해 주신 건가요? 아니면?

◯**이경우 위원** 초기는 예상이었으니까, 그런데 문제는 이것이죠. 제1차에 -4.4가 나왔는데, 제2차에 24.7이 나왔어요. 이것은 실험결과이기 때문에.

그래서 그것은 유의해야 될 의미가 있는 것이죠. 초기에 비해서 나빠지는 것은 저는 초기는 모델이라 다를 수 있는데, 우리가 직접 측정한.

◯**김호철 위원** 그러니까 여기 결과값에서 'RT_{PTS}'하고 '조사 후 RT_{NDT}'가 있는데, 지금 눈여겨봐야 될 부분은 조사 후,

◯**이경우 위원** 둘 다 다.

◯**김호철 위원** 둘 다?

○**이경우 위원** 보시면 둘 다, 그것은 자동으로 계산되는.

○**김호철 위원** 30 ℃씩이나, 30 ℃ 가까이 변화가 있으니까.

그런데 이 변화는 통상의 변화보다는 큰 건가요, 위원님? 이 부분.

○**이경우 위원** 사실 이게 제가 이해한 바로는, '그 시편 꺼낸 다음에 얘가 앞으로 수명 끝까지 갔을 때 얼마가 될 것이냐?' 예측하는 것이니까, 원래는 사실은 거의 유사해야 되는데 조금씩 낮아지면 '아, 방사선 조사가 예상보다 적었구나!'라고 생각할 수 있는 것이고요. 그래서 아까 방사선 조사로 대답을 하신 것이죠. 그게 제1차에서 -4.4로 나오다가 제2차에서 24.7이 나오면 지금 접근하시는 것은 '방사선 조사가 그동안 많이 맞았나 보다!'라고 생각하시고 지금 접근하시는 것인데,

저는 그 가능성보다는 이게 비슷한 데 있었기 때문에 재료 자체가,

○**김호철 위원** 물성의 차이?

○**이경우 위원** '뭔가 문제가 있었을 수 있다, 이렇게 큰 변화가 나오는 것은'라고 하는 것이죠.

왜냐면 지금 것 가지고 실험을 한 다음에 거기에 함수를 집어넣어서 얘가 수명 끝나는 시점에서 예측을 했는데, 굉장히 나빠졌으니까.

○**김호철 위원** 저는 우려스러운 게 제가 다룬, 그냥 개인적인 변호사 업무 다룬 것 중에 LG화학 공장이었던가요? 폭발사고가 있었는데, 그때 용접재료가 페라이트가 너무 많아서 그것을 견뎌내지 못하고 갑자기 그냥 '뻥' 터져가지고 아주 수천억의 손해가 나는, 또 인명피해까지 나는 사고가 있었는데,

그렇게 이 용접재의 어떤 물성의 차이에 따라서도 이런 현상이 나타날 수 있는 것, 기타 등등을 다 살펴봐야 될 필요가 있는 그런 변화일 수도

있겠다, 그런 것들은 잘 살펴야겠다. 저는 개인적으로 그렇게 받아들이는데, 이런 생각이 무리한 생각은 아닌 건가요?

○**이경우 위원** 그 생각이에요. 그러니까 방사선 조사 플러스(+) 재료 측면의 문제인데, 재료가 꼭 용접하는 순간에 거기에 들어 있는 조금 조금한 성분 차이가 큰 영향을 주거든요. 특히, 방사선 맞은 데에 대한 반응이니까.

그래서 그런 게 있나, 지금 이 차이가 크니까 '기존에 나온 시편 자세히 분석도 하고, 어떤 변화가 있는가도 보고 하는 작업이 당연히 후속이 돼야 될 정도의 차이가 아닐까?'라고 하는 생각입니다, 재료 하는 입장에서.

○**위원장 (유국희)** 충분히 취지는.

○**김호철 위원** 보고자님, 한 가지만 더 묻겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 네, 말씀하십시오.

○**김호철 위원** 보고자님, 한울 4호기의 용접재가 뭐였습니까, 재질이? Alloy 600? Alloy 690? 기타 등등, 뭐였는지는 혹시 알고 계십니까?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 제가 명칭은,

○**김호철 위원** 저희가 재질, 용접재 재질을 개선하기 위해서 변경도 하고 그랬었지 않습니까? 그래서 아울러서 한 번 점검해보는 것.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 모재는 SA508.

○**김호철 위원** 아니, 용접재.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 용접재도 거의 같은 성질의 금속이라는 것은 제가 확인은 했는데요. 그리고 용접재의 명칭, 재질의 명칭은 SFA-5.23 EA3N으로 표기하고 있는데, 이렇게 표기가 되어 있습니다.

○**김호철 위원** 네? 뭐라고요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** SFA 5.23입니다.

○**김호철 위원** 그게 뭐예요? 그렇게 말하면 저희는 알 수가 없잖아요.

○**이경우 위원** 하나만 제가 추가말씀 드리겠습니다.

제가 드린 말씀은, 당장 지금 현재 그것 해가지고 할 수 있는, 이번에 뭐 추가 이런 것을 요청드린 게 아니고, 이런 식의 어떤 경고될 수 있는 sign이 왔을 때 우리가 Follow-up을 해서 선제적으로 안전에 대비할 수 있는 체제를 KINS나 한수원이 갖추었으면, 원안위도 그렇고요. 그 의견이니까 이것에 대한 대답을 바로 할 수 없으시다는 것은 저도 알고 있습니다.

그것은 참고해 주시기 바랍니다.

○**이병령 위원** 제가 추가로 질의할게요.

○**위원장 (유국희)** 이병령 위원님.

○**이병령 위원** 지금 이경우 위원님하고 김호철 위원님 말씀을, 제가 질문하려고 하는 것을 많이 질문해 주셨는데,

지금 한울 3호기하고 한울 4호기에서 용접재하고 모재가 RT_{NDT}가 크게 차이가 나잖아요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네.

○**이병령 위원** 그 이유가 뭔지를 우리가 아직 모른다는 겁니까? 지금 두 분 말씀이 혹시나 그것을 무언가 알아야 되지 않느냐, 지금 당장은 아니더라도, 이렇게 젠틀하게 말씀하시는데, 이것은 앞으로 알아야 될 게 아니라 지금 당장 왜 울진(신한울) 3호기, 울진 4호기가 용접재, 모재 할 것 없이 그렇게 엄청난 차이가 나는 이유가 뭐예요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 엄청난,

◯**위원장 (유국희)** 답변하세요.

◯**김주성 (KINS 한울규제실장)** 한수원에서 답변하도록 하겠습니다.

◯**이병령 위원** 네.

◯**위원장 (유국희)** 마이크 켜주십시오.

◯**이상곤 (한수원 기술현안관리실 차장)** 안녕하십니까? 한수원 차장 이상곤이라고 합니다. 답변드리겠습니다.

앞에 이경우 위원님 질문하고 비슷해서 같이 답변드리겠습니다.

지금 한울 4호기의 용접재 RT_{PTS} 온도가 0 ℃에서 31.1 ℃로 약 30 ℃ 이상 올라갔습니다. 원안위 고시 [별표 5]에 보시면, RT_{PTS}에 대한 평가기준이 있습니다. 여기에 계산하는 방식이 있는데요.

여기를 보시면 제1차, 그리고 최초 설계할 때와 제1차 시험할 때는 별표의 3페이지에 보시면 금속에 대한 화학계수 <표>가 있습니다. 이 <표>를 기준으로 해서 계산을 했고요.

그리고 [별표 5]의 두 번째 페이지에 보시면, '감시시험 결과의 이용'이라는 부분이 있는데, 두 개 이상의 감시시험 결과가 있는 경우에는 실제로 시험한 값을 쓸 수가 있습니다.

그래서 제1차 시험에서는 0 ℃로 나온 것은 그 <표>에 의해서 실제 계산한 값이고요. 제2차 결과는 시편에 대한 시험 결과로 해서 측정된 값이라고 생각하시면 되겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 설명은 안 되세요. 그 얘기는 뭐냐면 지금 질문하시는 의도는, 첫 번째는 '울진 3호기와 4호기가 동일한 설계에 의해서 원자로도 아마 동일한 재질로 제작이 됐을 텐데 왜 3호기, 4호기에 차이가 나느냐?'가

첫 번째이고요. 그것은 하정구 위원님이 말씀하셨던 부분입니다.

그리고 지금의 경우는, 모재와 용접재를 비교했을 경우에 울진 4호기의 용접재가 큰 차이를 보인다는 거예요, 그것에 대한 설명을 해달라는 것입니다. 그러니까 지금 현재 현장에서 답이 안 되면 준비를 해 주십시오.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 별도의 자료를 준비해서 보고하도록 하겠습니다.

○**이병령 위원** 하여간 약간 듣기 싫은 얘기일지 모르겠지만, 걱정돼서 하는 얘기인데 위원장님께서 지적해 주신 그런 큰 차이가 났으면 '이게 왜 그럴까?'라고 당연히 한수원이 자체 연구소도 가지고 있고, 그다음에 협력할 수 있는 연구기관이 많이 있는데, 이렇게 차이가 났는데 '이게 왜 그럴까?'를 따져봤어야 되는 것 아닙니까? 네?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 관련 전문가께서 답변 간단하게 하도록 하겠습니다.

○**김만원 (한수원 중앙연구원 재료기술그룹 책임연구원)** 안녕하십니까? 저는 한수원 중앙연구원 재료기술그룹의 책임연구원 김만원입니다.

한울 3호기와 4호기가 동일한 설계로 설계가 되고, 동일한 제작방법으로 제작이 되었는데, 왜 이렇게 재료 물성에서, 특별히 여기 RT_{NDT}에서 값이 차이가 나는가에 대해서 기술적인 설명을 드리도록 하겠습니다.

저희가 처음에 우리나라 OPR1000 APR발전소는 설계할 때 두 개 호기를 같이 설계합니다. 따라서 한울 3호기와 4호기가 동일한 설계로 설계되었고 제작방법으로 제작되었습니다.

그런데 이렇게 차이가 나는 이유는, 재료를 제작해서 한수원에 납품할

때 엄격한 품질관리에 의해서 '이 재료가 가지는 물리적인, 기계적인 성질과 또 화학성분이 얼마 이상이어야 된다.'라고 하는 기준이 있습니다. 그 품질관리기준을 합격시키면 그러면 납품할 수가 있습니다.

그런데 보통은 그 제작사가 동일한 용탕에서 쇳물을 녹여서 제작을 해도, 제작을 한 경우에 반드시 똑같이 화학성분이 딱 -0.01 자리까지 맞는 것은 아닙니다.

그래서 이 화학성분이 기준치는 다 만족해서 들어오지만, 그 화학성분이 조금씩 다르기 때문에 실험을 하면 재료 물성치가 차이가 나게 되겠습니다.

그리고 이경우 위원님의 말씀, 의견에 대해서 답변을 드리도록 하겠습니다.

○**이병령 위원** 아니, 지금 말씀하신 것은 나의 질문에 대한 답변인데, 제가 지금 말씀드리는 것은 이게 조금 차이 나는 게 아니잖아요?

○**김만원 (한수원 중앙연구원 재료기술그룹 책임연구원)** 다시 말씀 드리겠습니다.

우선 이렇게 해서 제작이 된 원자로용기에 대해서 우리가 실험을 할 때 원자로용기의 용접재를 가지고 실험을 하면 동일한 부위에서 이 재료 특성이 동일한 시편을 따서 실험을 해도 기본적으로 값이 완전히 똑같게 나오는 것이 아닙니다.

그래서 특별히 이 RT_{NDT}라고 하는 값은 이 천이온도 구간에서 실험을 하는 것이기 때문에 이 값이 똑같은 온도에서도 차이가 납니다.

그래서 어떻게 하는가 하면 여러 온도에서 많은 시편을 가지고 실험을

해서 전체적인 트렌드 커브를 그린 후 그 값을, 거기서 값을 뽑아서 사용하고 있습니다. 그래서 이전의 똑같은 용접방법으로 만든 시편이라도 차이가 어느 정도 나는 것은 실제적인 재료의 현상입니다.

그러면 이렇게 재료 차이가 나는데, 국민들께서 많이 우려가 될 것입니다. 차이가 왜 이렇게 나는가. 그러면 저희 한수원에서는 이렇게 차이 나는 것에 대해서 경년열화관리 프로그램이라고 하는 것을 운영하고 있습니다.

이것은 법적 요건에 의해서 운영하고 있는데, 주기적으로 이 결과 값이 허용기준 값, 수명말기의 허용기준 값에 예측한 값이 도달하는지, 안 하는지를 주기적으로 이렇게 그래프를 그려가면서 감시하고 있습니다. 그것을 KINS에서도 주기적으로 저희 보고서를 보고 또 체크하고 있습니다.

그리고 또 저희 한수원에서는 이뿐 아니라 주기적인 가동 중 검사를 통해서 원자로용기부의 용접대에 비파괴검사를 통해서 정말 균열이 존재하는지에 대해서 주기적으로 검사하는 그런 프로그램을 가지고 있습니다.

○**위원장 (유국희)** 이 부분은 이렇게 하시죠. 지금 말씀 주신 것은 저희들이 기술기준에 따른 허용기준에 부합된다는 말씀을 계속 강조하고 계시는 것이고, 위원님들이 우려하시는 부분은 그렇다 하더라도, 그렇다 하더라도 이런 수치가 나오는 부분에 대해서는 모니터링을 하고, 원인을 분석하고, 그것을 우리가 계속 해나가야 되는 것 아니냐라는 우려에서 말씀을 하시는 것이거든요.

그러니까 그런 우려를 감안해서 이게 아마 다른 원자로 같은 경우도 계속 감시시험을 해왔잖아요. 그러니까 그런 사례를 포함해서 위원님들이

납득하실 수 있게끔 자료준비를 해서 설명할 수 있도록, 그렇게 준비를 해 주시기 바랍니다.

계속 반복되는 질문과 답변이라서 정리를 이렇게 하겠습니다.

다른 위원님 또 추가 다른 질문?

○**이병령 위원** 잠깐만, 발표하시는 분의 인식에서 차이가 나서 그러는데, 거기에 보면 한울 3호기 제2차 용접재가 '－8 ℃에서 24.7 ℃까지 바뀐 것은, 이것은 그런 용접이라든가 몰딩 한 그런 오차로써 그것은 너무 크다.' 이런 생각이 드는 것이고,

그런데 한울 3호기의 제2차 용접재와 한울 4호기의 제2차 용접재가 －46 ℃, －37.5 ℃ 이것은 좀 이해가 가요, 지금 말씀하신 것에.

그런데 아까 말씀드린 그런 것은 이해가 안 가고, 그런 것에 대해서 외국 원전과의 차이를 조사하셨거나, 혹은 한수원 연구원에서 그런 것을 지금 말씀으로만 하지 말고 무슨 보고서라든가 그런 것을 이렇게 가지고 계신가요?

○**위원장 (유국희)** 지금 답보다는 제가 보기에는 이 위원님, 이것 지금 저희들이 충분히 취지를 설명했기 때문에 그 취지에 맞게끔 모든 자료를 다 준비할 수 있도록 하는 게 더 효율적인 것 같습니다.

○**이병령 위원** 아니, 지금까지 설명하신 것은 자료를 가지고 설명하셨을 것 아니에요. 그냥 이렇게 '그럴 것이야.'라고 예측한 것이 아니라 외국의 사례라든가 그런 것을, Research paper라든가 그런 것을 보고 지금 말씀하신 것일 것 아니에요?

○**김만원 (한수원 중앙연구원 재료기술그룹 책임연구원)** 네, 자료를 가지고

있습니다. 그리고 그런 것들을 비교해서 저희 재료의 성질이 어느 정도인지도 계속 살펴보고 있습니다.

◯**이병령 위원** 그러면 자료를, 얼마나 전문적이고 얼마나 두꺼운지는 모르겠지만, 그 자료를 우리한테 보내주시죠. 잘 몰라서 지금 질문드리는 것일 수도 있거든요.

◯**위원장 (유국희)** 네.

◯**이병령 위원** 그리고요, 그다음 페이지에, 14페이지입니다.

'시험 주요 목적'에서, '취화'라는 단어를 쓰셨어요. 그리고 '파괴안정성 약화'라는 표현을 쓰셨는데, 이 두 개 단어의 차이가 뭡니까? 뜻이 무엇이며, 차이가 뭡니까?

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** '취화'라는 것은 파단이, 파손이 발생할 때 연성 파괴 없이, 취화를 쉽게 설명하기가,

◯**이병령 위원** Brittleness, brittleness, 그렇죠?

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, Brittle fracture,

◯**이경우 위원** 확 끊어지는 것.

◯**고한옥 (KINS 한울규제실)** 그러니까 간단한 예를 드리자면, 연성이 좋은 재료 중에 대표적인 게 '금'입니다. 금 같은 경우에는 파손이 발생할 때 잘 늘어나고요, 이렇게 딱 부러지지 않습니다.

하지만 주조로 만든 솥뚜껑 같은 경우에는 망치로 이렇게 낮은 온도에서 딱 깨면 쇠인데도 불구하고 금처럼 이렇게 변형이 없이 갑자기 쫙 쪼개지는 게, 이게 '취성'이고요.

거기에 적어 놓은 '파괴저항성'이라는 것은, 그러한 금속재질 내 균열이

있을 때, 여기는 파괴역학적으로 설명을 드려야 되는데요. 그런 재질, 금속재질 내부에 균열이 있을 때 취성이 강한 재료들은 균열 끝단에서 변형이 크게 발생하지 않고 갑자기 파단이 시작됩니다.

하지만 연성이 큰 재료, 금 같은 것은 안에 균열이 있더라도 그 균열이 상당히 많은 변형을 하면서 끝에 파단이 되기 때문에 '연성이 높은 재료들은 파괴저항성이 좋다.'라고 일반적으로 표현을 하고 있습니다.

그래서 하중이 많이 와도 많은 변형을 통해서 일부 하중을 지지하다가, 그러니까 여러 가지 구조적인 변형이 나타나면서 파단이 발생하고, 취성이 강한 재료들은 그러한 사전 징후 없이 갑자기 파괴저항성 임계치를 지나면 갑자기 구조물이 붕괴되거나 파손되기 때문에 저희가 취성, 취화되는 정도를 그래서 모니터링 하고 있습니다.

○**이병령 위원** 대단히 좋은 설명해 주셨는데, 저는 '이 차이가 뭐냐?'라는 것이에요. 취화, 우리가 공학이다 보니까 취화를, 여기서 쓸 수 있는 '취화'라는 뜻은 영어로 말해서 brittleness가 맞습니까?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, 맞습니다.

○**이병령 위원** 이경우 위원님은 재료의 전문가이고 세계적으로 이름이 나 있는 분인데, 아니라는데? 어떻든 간에, 잠깐만요, 잠깐만.

그러면 지금 발표하시는 분은 취화가 brittleness다?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, 그래서 지금 경우에 대해서 한정,

○**이병령 위원** Brittleness다?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** 네, brittle이라고 생각을 합니다.

○**이병령 위원** 그러면 '파괴저항성 약화'는요, 영어로?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** Fracture toughness가 나빠지는 것으로.

○**이병령 위원** 네, 뭐요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** Fracture toughness라고 설명을.

○**이병령 위원** 지금 뭐라고 그러는 거예요?

○**고한옥 (KINS 한울규제실)** Toughness.

○**이경우 위원** Toughness라고, Fracture toughness.

○**하정구 위원** 인성, 인성.

○**이병령 위원** 아, toughness? 그러니까 이것은 brittleness가 아니에요, 이것은?

○**이경우 위원** 용어, 용어 문제인데요. 제가 빠트려서 죄송한데, 사실은 시작하기 전에 아까 사전회의 때 조금 설명을 드렸는데, 이게 연성파괴, 취성파괴로 전화되는 문제이거든요. 그러니까 온도 그 아래가 되면 취성파괴, 방금 아까 설명하신 대로 돌멩이로 생각하시면 됩니다. 돌멩이는 그냥 팍 깨지고, 금속은 휘어지잖아요.

그래서 이 취화는 취성파괴로 갈 가능성에 관한 것을 표현한 것 같아요, 여기서. 지금 중요한 것은 온도이거든요. 그래서 93.3 ℃까지, 그 이하 온도에서 취화가 나타나도 된다, 그 이상 온도까지만 되면 된다는데, 실제 재료는 40몇 ℃, 20몇 ℃, 0 ℃ 이렇게 나타난다는, 원래 재료가 그렇습니다. 그런데 방사선 때문에 그게 나빠지는 것이고요.

뒤에 있는 '파괴저항성'은 취성파괴로 가는데, 좀 더 늦어지는 것이죠. 그러니까 그게 toughness가 있으면 늦어지니까, 그래서 꼭 공학적인 용어 같지는 않고요. 설명해 주는 용어인데, 그러니까 brittleness라고 얘기해버리면 조금 곤란해져요. 그것은 얼마나 강한 정도이기 때문에. 그래서 그

차이입니다.

지금 제가 틀렸다고 얘기한 것은 다른 것 아니고, 취성파괴가 일어날 것이냐, 그 강도의 문제는 아니에요. 강도는 지금 다루는 게 아니고, 취성파괴 가능성이 있으면 이것은 굉장히 위험, 예고가 안 되기 때문에. 그래서 지금 신경을 쓰는 것이고요, 그 온도가 중요한 것이죠.

◯**이병령 위원** 잘 이해는 안 가지만, 안 가는 이유가 제가 이런 재료에 대해서 아는 게 별로 없어서 그럴 것이라고 생각을 하고, 그냥 지나가고, 제가 나중에 공부를 한 다음에 다시 질문하도록 그렇게 하겠습니다.

감사합니다.

◯**위원장 (유국희)** 다른 위원님?

추가 질의가 없으시면 위원님들께서 요청하시고 염려하시는 부분들을 반영해서 재상정할 때 설명하실 수 있도록 준비를 해 주시기 바랍니다.

잠시 논의를 중단하고요. 제가 아까 안내말씀 드렸던 것처럼 오늘 자로 비상임위원으로 위촉하신 위원님께서 오늘 급하게 또 오셔서 참석을 하셨습니다.

환영하고요, 인사말씀 한 번 잠깐 듣겠습니다.

◯**이수재 위원** 저는 환경정책평가연구원의, '환경연구원'으로 바뀌었네요. 명예연구위원으로 있는 이수재라고 합니다.

저는 지질학이 배경이고요, 원자력 기술적인 것은 잘 모르고 있습니다.

어제 급하게 연락을 받았는데 행사 때문에 못 오고, 아침에 제가 이렇게, 이것을 잘 모르니까 와서 이렇게 인사 좀 드리고 그렇게 해서 왔습니다.

처음에는 잘 모를 것 같고요, 배워가면서 있도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 환영합니다.

(일동 박수)

그러면 운영변경허가의 두 번째 안건 보고해 주시기 바랍니다.

○**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 안녕하십니까? 한국원자력안전기술원 폐기물해체규제총괄실장 서은진이라고 합니다.

운영변경허가 두 번째 안건인 한전원자력연료(주) 제2공장 재변환 불산세정설비 개선에 관련해서 보고 드리겠습니다.

첫 번째, 개요입니다.

한전원자력연료, 이하 'KNF'라고 명명하겠습니다. 제2공장 재변환 불산세정설비를 개선하기 위해 사업 변경허가 신청한 건입니다.

허가서류 중에서는 1개 서류인 '설계 및 공사방법에 관한 설명서'를 변경하는 내용이고요. 총 두 차례에 걸쳐서 15건의 질의·답변이 있었던 심사 건입니다.

두 번째, 추진 배경입니다.

KNF는 제2공장 UF_6 가스 누출사건('20년 8월)의 후속조치 일환으로, 실린더 대기실의 불산세정설비 관련되는 시스템 개선을 추진하고자 합니다.

이 후속조치와 관련해서는 아래에, 혹시 제 보고내용이 안 들렸다면 처음부터 다시 시작을 할까요?

○**위원장 (유국희)** 괜찮으신가요? 저는 어느 정도는 이해하게 들렸습니다.

계속 하셔도 될 것 같습니다.

○**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 네. 누출사건의 후속조치는 아래

별표(*)에 제시되어 있듯이 작년 누출사건 당시에 작업자 대피과정에서 UF_6 가스가 사고발생장소인 기화실에서 사고발생장소 앞에 위치했던 구역 실린더 대기실로 확산되어서, 당시 불산세정설비 시스템이 없었던 해당 구역. 즉, 실린더 대기실의 설비개선 필요성을 확인한 바 있습니다.

세 번째, 변경 내용입니다.

주요 설계변경 사항입니다. 주요 설계변경 사항은 총 두 가지로 구성되어 있는데요.

첫 번째는, 불산세정설비를 실린더 대기실에 추가하는 건입니다.

배관을 증설하고, 그리고 흡입구 4개를 추가하여서 기존 불산세정설비를 실린더 대기실 구역까지 연결하는 건인데요. 아래에 변경 전·후에 대한 그림이 나타나 있습니다.

좌측이 '변경 전'이고, 우측이 '변경 후'인데요. 각각 그림의 제일 좌측에 위치한 것이 지금 글씨가 조금 작아서 그렇긴 한데 '실린더 대기실'이고, 지금 변경 설비개선이 이루어지는 구역입니다.

지금 현재에는 실린더 대기실에 환기댐퍼 2개만이 존재할 뿐인데요. 우측의 '변경 후' 그림을 보시면 아시다시피 흡입구 4개가 신규로 설치가 되고, 그리고 불산감지기와 수신기 각각 3개가 신규로 설치되는 그런 설계개선(안)입니다.

다음 20페이지입니다. 두 번째 설계변경 사항은, 불산감지기 및 환기댐퍼 제어로직을 추가하는 것인데요. 불산감지기 3개와 수신기 3개를 실린더 대기실에 추가하고요. 이 건은 앞에 그림 설명드릴 때 말씀드렸습니다. 불산 누출 감지 시 환기댐퍼 제어가 될 수 있도록 하고, 그다음에 불

산세정설비 구동 로직을 시스템 제어기에 추가하는 건입니다.

이러한 설비개선을 허가서류 변경사항에 반영하여서 불산세정설비 가동구역에 실린더 대기실을 추가하고, 그리고 관련 내용을 설계도에 반영하여 설계 및 공사방법에 관한 설명서를 변경하고자 하는 건입니다.

네 번째, 심사 결과입니다.

핵연료주기시설 기술기준에 대한 적합성은 원자로규칙 제99조(핵연료주기시설의 운전) 핵연료주기시설 운전 중에서 '비상용장치는 상시 그 기능을 발휘할 수 있도록 유지할 것'과 관련되는 건입니다. 이에 심사결과를 말씀드리겠습니다.

첫 번째, 실린더 대기실에 불산세정설비를 추가하는 건입니다.

신규로 추가되는 배관과 흡입구로 인한 계통저항이 설계압력보다 낮음을 확인하였고, 이에 불산세정설비의 성능 즉, 설계유량이 적절히 발휘될 수 있음을 심사과정에서 확인하였습니다.

아래에 있는 <표>에서 보시다시피 실린더 대기실 유로에서의 계통저항은 815.6 mmAq가 걸리는데요. 실제 여기서 발휘되는 설계압력은 1,100으로써 설비성능을 만족함을 확인하였고요.

아래 <표>에 별표(*)로 표시했다시피 계통저항으로 최종 평가된 이 저항을 평가함에 있어서의 조건은, 실제 배관길이 등을 길게 가정하여서 보수적 평가를 한 결과라는 것을 아울러 말씀드리겠습니다.

두 번째 심사결과입니다. 불산감지기 및 환기댐퍼 제어로직 등을 추가하는데 있어서 신규 설치되는 불산감지기 및 수신기는 기존에 있던 기화실의 기존 기기와 동일하며, 기존 기기는 비상상황에서도 정상 동작한 사

례를 확인하였고,

또 기존 기기와 동일한 추가되는 이 기기가 관련 기능을 적절히 발휘할 수 있음을 심사과정에서 확인하였습니다.

또한, 환기댐퍼 제어 및 불산세정설비 구동 제어로직 추가는 운영 안전성에 미치는 영향이 없음을 아울러 확인하였습니다.

마지막 종합 의견입니다.

KNF가 신청한「제2공장 재변환 불산세정설비 개선」사업 변경허가 건이 원안법 제36조제1항의 허가기준에 적합함을 확인하였습니다.

다음 21페이지입니다. 21페이지와 22페이지는 앞에서 설명드렸듯이, KNF 제2공장 허가서류 중 하나인 '설계 및 공사방법에 관한 설명서'에 해당되는 내용이 어떤 식으로 반영되는지를 변경 전·후 대비표와 그리고 간단한 검토의견으로 제시한 사항입니다.

다음 23페이지입니다. 제가 보고 서두에 말씀드렸듯이 KNF가 이 불산세정설비를 개선하게 된 배경은, 작년 8월에 있었던 UF_6 가스누출 사건에 관련되는 후속조치로써 하게 되었는데요. 그 후속조치가 어떤 식으로 제시가 되었고, 현재 상황이 어떤지를 참고사항으로 보고 드리고자 합니다.

그 <표>에 나왔듯이 총 6개 카테고리로 구성된 후속조치를 KNF가 제시했었고요. 그중 5개 카테고리에 걸친 17개는 이미 조치가 완료되었고, 그 조치 완료사항을 올해 있었던 KNF 정기검사를 통해서 KINS가 확인한 바 있습니다.

그리고 현재 조치 중인 건이 마지막 여섯 번째 카테고리의 4개 항목인데요. 이 건은 현재 조치 중인데, 이 건이 지금 보고 드리는 변경허가 절

차와 관련되는 건이고요. 변경허가가 되어서 설비가 개선되면 이 관련되는 항목들에 대한 조치도 모두 완료가 되는 것입니다.

마지막 24페이지입니다. 앞서 말씀드렸던 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제99조(핵연료주기시설의 운전)에 대한 전문이 제시되어 있고요.

저희가 확인하고 있는 기술기준, 적용하고 있는 기술기준은 제6호에 있는 '비상용장치는 상시 그 기능을 발휘할 수 있도록 유지할 것'입니다.

이상 보고를 마치겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 작년 UF_6 가스 누출 사건에 대해서는 위원님들께 보고가 된 적이 있었나요?

◯**김기환 (원자력안전과장)** 작년 10월 5일에 조사결과 보고를 완료했습니다.

◯**위원장 (유국희)** 네, 알겠습니다. 수고하셨습니다.

위원님들 궁금하신 사항이나 의견 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

이병령 위원님.

◯**이병령 위원** 지적이라기보다는 질문인데요. 그러니까 불산세정설비를 그냥 추가를 한다는 것인데, 그게 어떤 스펙의 불산세정설비이고, 그래서 그 스펙에 대해서 원안위가 허가하고 그런 것은 아니라는 얘기죠? 그냥 추가한다 이거죠?

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 지금 질문하신 게 제가 잘 안 들려서 그러는데 확인을 하고자 합니다.

불산세정설비 추가하는 것이 기존과 동일한 것이냐에 대한 말씀이신 것인지, 아니면?

◯**이병령 위원** 네, 맞아요. 똑같은 것인지, 다른 것인지.

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 네, 기존과 동일한 것입니다.

◯**이병령 위원** 아, OK, 동일한 것.

그다음에 그 밑에 제어로직 등을 추가하는 것도 마찬가지이고?

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 네, 맞습니다.

◯**이병령 위원** 알겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 다른 위원님 계시면 말씀 주십시오.

하정구 위원님.

◯**하정구 위원** 간단한 것 하나, 질문입니다.

23페이지에 '조치 중' 해가지고 '변경허가* 절차 진행 중' 했는데, 그 4개가 어떤 건가요? 여기에 안 보이는데요?

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 죄송합니다. 잘 안 들려서 그러는데 한 번만 더 말씀해 주시겠습니까?

◯**하정구 위원** 23페이지 제일 아래 단에 '6. 설비시스템 개선 및 안전성 확보' 비고란에 '조치 중' 해서 '변경허가* 절차 진행 중, 4개' 이렇게 했는데, 여기서 별표(*) 4개가 안 보이지 않습니까?

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 그 별표(*)가 밑에 있듯이 이 변경허가, 제가 오늘 보고 드린 변경허가랑 관련되는 항목인데요. 구체적으로 말씀을 드리자면, '6. 설비시스템 개선 및 안전성 확보'에 '6.1 알람시스템 개선 및 체계화'는 불산감지기 등을 추가하는 건이고요, 아까도 보고 드렸듯이.

그리고 '6.2 중화계통 개선 및 체계화'는 불산세정설비를 추가로 연결하

는 건과 관련이 있습니다.

그리고 '6.3 재변환 공정구역 환기계통 개선'은, 아까 말씀드렸듯이 댐퍼가 추가되고 제어로직이 구동되는 그 건과 관련이 있는 것이고요.

'6.4 재변환 공정설비 안전관리 재검토'는 앞에서 설명드린 6.1에서 6.3의 전체적인 계통이 완성되고 나면 전체적인 운영절차를 재정비하고 관련되는 내용들을 개선하겠다는 그런 내용이고,

이 6.1에서 6.4의 모든 것이 오늘 변경허가 보고 드리는 내용과 관련이 있다는 것을 별표(*)로써 표시를 한 건입니다.

◯**김호철 위원** 환기댐퍼는 2개 그대로,

◯**위원장 (유국희)** 김호철 위원님.

◯**김호철 위원** 죄송합니다.

환기댐퍼는 2개 그대로 아닌가요, 변경 전이나 변경 후?

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 네, 맞습니다.

◯**김호철 위원** 좀 전에 설명하실 때 환기댐퍼가 추가된다고 이야기를 해서.

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 환기댐퍼에 흡입구와 불산감지기가 추가되기 때문에 환기댐퍼의 제어로직, 개폐에 대한 것들의 그 시스템적인 제어신호가 추가된다는 것이고, 댐퍼 자체의 물리적인 추가는 아닙니다.

◯**김호철 위원** 환기댐퍼의 신호시스템이 추가됩니까?

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 네, 그렇습니다.

◯**김호철 위원** 그림으로 보면 19쪽에.

◯**서은진 (KINS 폐기물해체규제총괄실장)** 19쪽 거기에 지금 '불산감지기랑 수신기'라고 되어있는데요. 수신기 부분이 감지기랑 보기가 편하게 제가

표시를 했는데, 이 수신기들이 추가로 되면서 각각의 제어로직들을 시스템 제어기에 연결시키는 것, 그 제어시스템이 추가되는 것으로 이해를 해 주시면 될 것 같습니다.

○**김호철 위원** 알겠습니다.

○**위원장（유국희）** 다른 위원님 계신가요?

없으시면 이번 안건의 첫 번째는, 말씀드린 대로 위원님들께서 요청하시고 우려하시는 부분에 대한 사항을 반영해서 추가로 보완한 후에 재상정하기로 하고요.

지금 설명드린 두 번째 한전원자력연료주식회사의 제2공장 재변환 불산세정설비 개선과 관련된 운영 변경허가는 원안대로 의결하고자 합니다.

위원님들 이견 없으신가요?

(「없습니다」하는 위원 있음)

의결하도록 하겠습니다.

(의사봉 3타)

제3호 안건 들어가기 전에요, 지금 오후 들어와서 논의하신지가 2시간 정도 됐습니다.

이 방에 환기도 필요한 것 같고요, 또 위원님들 잠깐 휴식을 취하시는 게 좋을 것 같아서 지금 제 시계로 36분인데요, 3시 50분에 다시 속개하는 것으로 할까요?

(「네」하는 위원 있음)

알겠습니다.

그러면 3시 50분에 속개하고 잠시 정회하겠습니다.

(의사봉 3타)

(오후 3시 36분 회의중지)

(오후 3시 51분 계속개의)

의결안건 제3호 : 제3차 원자력안전종합계획('22~'26)(안)

○**위원장 (유국희)** 시간이 되어서 속개하도록 하겠습니다.

(의사봉 3타)

제3호 안건입니다. 「제3차 원자력안전종합계획('22~'26)(안)」 안건 보고 부탁드립니다.

○**임종윤 (안전정책과장)** 네, 원자력안전위원회 안전정책과장입니다.

제3호 안건 「제3차 원자력안전종합계획('22~'26)(안)」 보고 드리겠습니다.

먼저, 1페이지 의결 주문입니다.

원자력안전 관련 중장기 정책방향을 제시하는 「제3차 원자력안전종합계획(안)」을 <별지>와 같이 의결한다, 입니다.

제안이유는, 「원자력안전법」 제3조(원자력안전종합계획의 수립)에 근거하여 원자력이용에 따른 안전관리를 위해 필요한 사항이 포함된 「제3차 원자력안전종합계획(2022~2026년)」을 수립하여 추진하고자 함입니다.

그 아래 주요내용으로 수립근거, 계획기간 및 수립주기, 수립경위, 그리고 비전 및 정책방향이 간단히 나오는데, 이 내용을 포함해서 구체적인 사항을 <별지>의 내용에서 자세하게 보고 드리도록 하겠습니다.

<별지> 「제3차 원자력안전종합계획('22~'26)(안)」 보고 드리도록 하겠습니다.

목차를 넘어서 1페이지, I. 개요 및 원칙부터 보고 드리도록 하겠습니다.

먼저, 원자력안전종합계획 개요에 대해 말씀드리겠습니다.

아까 말씀드린 바와 같이 「원자력안전법」 제3조(원자력안전종합계획의 수립) 조항에 따라서 매 5년 단위로 수립하는 법정계획입니다.

그래서 제1차 원자력안전종합계획('12~'16)이 수립되었고, 제2차 원자력안전종합계획('17~'21)에 이어서 이번에 제3차 '22~'26년까지 종합계획을 수립할 차례입니다.

동 계획은 원전 안전관리, 방사선안전, 생활방사선안전관리 등 원자력안전 전(全) 분야 정책의 수립·추진방향을 제시하는 최상위 계획이라고 말씀드릴 수 있습니다.

그리고 같은 법 제4조(종합계획의 시행)에 따라서 매년 세부 사업추진계획도 수립·시행할 예정입니다.

2. 제3차 계획 수립 원칙은,

제2차 원자력안전종합계획의 성과 및 원자력안전규제 국내·외 동향 분석 결과를 반영하였고,

COVID-19, 기술의 발전, 기후변화 등 환경변화에 따라 예상되는 규제현안도 고려하였습니다.

또한, 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 서술하고자 하였습니다.

다음으로 II. 3차 계획 추진여건에 대해서 말씀드리겠습니다.

우선 제2차('17~'21) 계획에 대한 성과평가 사항입니다.

먼저, ① 원자력시설 안전성을 강화하고 원전안전 현안에 대해서 적기에 대응하였습니다.

중대사고 예방을 위해 사업자가 제출한 원전 사고관리계획서를 철저하

게 심사를 추진하고 있습니다.

다음 범정부 방사능방재 대응체계를 확대 개편하여, 주민보호를 강화하였습니다.

법률 개정을 통해 원전사고 시 재난총괄부처(행안부)의 역할을 확대하는 등 방재체계 개편을 통해 주민보호대책의 실효성을 제고하였습니다.

또한 2016년, 2017년 경주 및 포항 지진이 발생함에 따라서 이에 대응하는 원전 지진안전성 종합대책을 마련하고 시행하였습니다.

② 안전기준 강화 및 안전규제체계 정비 사항입니다.

새로운 규제수요 및 규제환경 변화 등을 반영해서 '원자력 안전기준 강화 종합대책'을 수립하고, 이를 적극 이행하였습니다.

다음(3) 페이지입니다. 고리 1호기 등 원전의 본격적인 해체에 대비하여 안전성 심사기준을 정립하고, 주민·작업자의 피폭저감 방안을 수립하는 등 안전대책을 마련하였습니다.

또한 하단의 <표>와 같이 원자력안전 규제법령을 지속적으로 정비하였습니다.

다음으로 ③ 사각지대 없는 방사선 안전관리체계 구축 사항입니다.

방사선작업종사자를 대상으로 안전교육을 내실화하고, 이용기관에 대한 안전검사를 강화하는 등 방사선작업종사자에 대한 피폭선량 저감 노력을 추진하였습니다.

또한, 신체 밀착형 제품에 대한 천연 방사성핵종 원료물질 사용을 원천 금지하는 등 생활주변방사선 안전관리대책도 추진하였습니다.

그리고 전(全) 국토의 방사능 이상상황 감시 강화를 위해서 감시기 미

설치 지자체에 환경방사선 감시기도 계속 설치해오고 있습니다.

다음(4) 페이지입니다. 수입화물에 대한 감시 강화를 위해서 주요 공항·항만에 방사선감시기 설치를 지속적으로 확대해오고 있고, 후쿠시마 오염수 해양방출을 대비해서 해양 방사능 감시를 확대하고 정보공개도 강화하고 있습니다.

④ 투명성과 소통 강화를 위한 국민 신뢰 확보를 위해 노력하였습니다.

원안위 의사결정과정에 책임성·투명성 강화 차원에서 의결요건을 강화하고, 온라인 방청을 실시하는 등 국민 접근성을 제고하였습니다.

그리고 「원자력안전정보 공개 및 소통에 관한 법률」을 제정함으로써 정보공개 범위를 대폭 확대하고, 지역별 원자력안전협의회의 법적 근거를 마련하였습니다.

다음(5) 페이지입니다. 2. 국제 정책 환경 분석 사항입니다.

먼저 ① 후쿠시마 원전사고 10주기를 맞아서 전 세계적으로 안전기준에 대해서 점검 강화하고 있는 추세입니다.

올해 11월에 있었던 IAEA 컨퍼런스 등을 계기로 각 국은 IAEA에 원자력안전 행동계획 이행현황 평가 필요성을 공유한 바 있고,

또한 IAEA 규제검토서비스(IRRS, ARTEMIS 등)에 대한 수검 등 안전강화에 역점을 두고 있는 추세입니다.

일본 NRA(원자력규제위원회)는 한편 전면 개편된 신규 검사제도를 '20년부터 본격적으로 시행하고 안전성을 강화해오고 있습니다.

② 원전 해체/소형모듈원자로(SMR) 이런 신기술, 신동향에 대해 규제기반 구축에 관심도 증대되고 있는 사항입니다.

새로운 시장으로 급부상 중인 원전 해체와 SMR 분야에 대해서 규제 인프라 구축이 주요 관심사로 대두되고 있습니다.

다음(6) 페이지입니다. ③ COVID-19 및 사이버테러 등 신규 위협에 대한 대응도 강화되고 있습니다.

마지막으로 ④ 중국이나 일본 등과 같은 인접국의 위협요인도 증가하고 있는 추세입니다.

중국은 우리나라 서해와 인접한 연안에 지속적으로 신규 원전 확대 계획을 발표하고 있고, 일본 역시 원전의 재가동 결정 및 후쿠시마 오염수에 대한 '23년 방류계획을 확정한 바 있습니다.

다음(7) 페이지입니다. 3. 국내 정책 환경 사항입니다.

① 우리나라도 원자력안전 규제 수요에 대한 지속적인 증가되는 부분이 예상되고 있습니다. 설계수명 만료 원전의 계속운전, 또는 영구정지 시 해체에 대한 규제수요가 향후 10년 내 집중적으로 발생이 예상되고 있습니다.

또한 사용후핵연료 관리정책에 대한 지속적인 논의가 이루어지고 있고, 우리나라 역시 SMR에 대한 개발계획 등이 확정 등에 따라서 이를 위한 규제기반의 확충이 필요한 사항입니다.

그리고 ② 규제 과정에 대한 국민 참여 요구가 증대되고 있습니다.

지금까지 정보공개 범위를 지속적으로 확대를 하고, 정책수립에 있어서 의견을 수렴하는 등 소통 부분에 있어서 상당한 진전이 있었음에도 불구하고, 국민들은 선제적이고 참여형의 소통강화에 대해서 요구가 증대되고 있습니다.

특히, 한빛 공극이나 월성원전 삼중수소 등 현안 조사과정에서 지역주민이나 시민단체 등 민간이 직접 참여를 하고 싶다는 요구가 증대되고 있는 상황입니다.

이로써 정책수립 초기부터 국민참여를 활성화하고, 안전현안 등에 대한 적극적인 양방향 소통을 강화할 필요가 있겠습니다.

다음 ③ 생활환경 주변의 방사선에 대한 관심도 급증하고 있습니다.

특히 '18년 라돈침대 사건 이후 생활방사선 분야에 대한 관심이 굉장히 높아진 상황입니다.

④ 규제기관의 역량 제고 및 규제체계 혁신이 필요한 상황입니다.

월성원전 삼중수소 문제 등에 대해서 기존 규제체계로 확인하지 못했던 부분 등이 드러남에 따라서 원자력시설 검사체계 등에 대한 근본적인 개선 필요성이 제기되고 있습니다.

이에 대해 국민들은 '규제기관의 역량 제고, 독립성 강화에 대해서 수반될 필요가 있다.'라고 말씀을 주시고 계십니다.

다음(9) 페이지입니다. 이제부터 III. 제3차 원자력안전종합계획에 대해서 본격적으로 말씀드리겠습니다.

먼저, 추진경과 및 추진체계에 대해서 말씀드릴 텐데요, 이번 제3차 종합계획은 수립체계라는 측면에서 지난 두 번의 계획과는 굉장히 많이 다른 방식으로 진행이 되어 왔음을 말씀드리겠습니다.

제1차·제2차 계획과는 달리 정책수립 단계에서부터 국민들을 참여시켜서 국민이 공감하는 계획을 수립하기 위해서 '국민참여단'을 구성해서 운영했습니다.

그래서 ① 국민참여단을 보시면, 120명으로 구성된 국민계획단, 그리고 50명 5개 분과로 구성된 전문가 전략기획단 및 국민기자단이 '국민참여단'을 구성해서 숙의 과정을 거쳐서 비전, 정책방향, 주요 전략과제를 제안하는 역할을 담당한 바 있습니다.

그리고 원안위 산하 전문기관 등이 7개 기술 분야별로 총괄조정단을 구성해서 국민참여단이 제안한 비전·정책방향 등을 토대로 제2차 계획 성과 및 국내·외 환경 분석 결과를 고려해서 세부 이행계획을 작성했고, 이제 관계부처, 원자력안전협의회 등의 의견수렴을 거쳐서 마지막으로 원안위에서 의결이 되면 확정될 예정입니다.

그래서 저희가 회의 전에 위원님들 책상에 책자를 배포해드렸습니다. 두 권의 책자를 배포해 드렸는데요, '2020 원자력안전 국민참여단 리포트'라는 책자하고 '제3차 원자력안전종합계획 수립을 위한 국민제안서', 두 권의 책자를 배포해드렸습니다.

그래서 국민참여단 리포트는 국민참여단이 어떻게 구성이 되어서 어떤 활동을 거쳤는지에 대해서 담고 있는 리포트이고, 국민제안서는 이런 국민참여단의 활동을 통해서 국민참여단이 제안해 주신 비전과 전략과제가 담겨 있는 책자입니다.

자세한 사항은 책자를 참조해 주시면 될 것 같습니다.

다음(10) 페이지, 비전 및 정책방향입니다.

국민참여단께서 제안해 주신 내용을 바탕으로 비전은 '적극적인 국민참여로 투명하고 신뢰할 수 있게 원자력·방사선 안전을 관리하는 사회'로 정했고,

4대 정책방향도 나와 있는 대로 정립되었습니다.

이에 따라서 12대 추진전략이 각 정책방향에 따라 매칭되어 있습니다.

다음(11) 페이지입니다. IV. 전략별 중점 추진과제에 대해서 간략히 말씀드리도록 하겠습니다.

[전략 1] 투명하고 알기 쉬운 정보공개로 소통을 강화하는 사항입니다.

먼저 과제 [1-1] 국민의 알 권리 증진을 위한 실질적인 정보공개를 확대하겠습니다. 아까 「원자력안전정보공개 및 소통에 관한 법률」이 국회 통과를 했다라고 말씀드렸는데, '22년 즉, 내년 6월부터 본격적으로 시행될 예정입니다.

이를 통해서 영업비밀의 요건과 비공개 결정 절차가 강화되었습니다. 그리고 여기에 따라서 이따 또 보고안건으로 보고 드리겠지만, 이런 내용을 실질적으로 시행할 수 있는 내용을 담아서 시행령도 추진할 예정입니다.

국민 눈높이에 맞도록 전문용어도 쉽게 해설하고, 이해 용이성을 고려한 적극 정보 콘텐츠를 적극적으로 개발 제공하겠습니다.

또한, 모든 정보 생산 주체의 정보를 한 곳에서 확인할 수 있는 원스톱 정보공개 플랫폼인 '정보공유센터'를 구축하고 운영하겠습니다.

다음 [1-2] 국민이 신뢰할 수 있는 소통체계 구축입니다.

소통법의 제정으로 원자력안전협의회가 법적 기구화되었습니다. 이에 대해 운영을 활성화하도록 하고, 정책 유형 및 방향 등을 고려해서 다양한 수요자 맞춤형 참여기회도 제공하도록 하겠습니다.

또한 COVID-19 상황에서 지속적인 대국민 이해 증진을 위한 비대면

소통체계도 강화하도록 하겠습니다.

다음 [전략 2]입니다. 규제과정의 국민참여 확대 및 규제기관의 독립성 강화입니다.

[2-1] 국민참여 시스템 확립 사항입니다.

원자력안전 관련 중요 정책을 수립할 때 온·오프라인 공청회·간담회 및 국민참여단 운영 등을 통해 의견수렴 하는 것을 제도화하고 지속적으로 확대해 나가도록 하겠습니다.

또한, 안전 현안에 대해서 민간이 독립적으로 조사할 수 있도록 제도적인 근거와 관련 예산 확보를 추진하겠습니다.

[2-2] 사업자의 안전관리 책임 명확화 등 안전문화 강화 사항입니다.

사업자의 책임과 규제기관의 역할에 대해서 제도적으로 명확하게 하겠습니다. 또한 사업자가 안전 위해요인에 대해서 규제기관에 신속하게 보고할 수 있도록 명확한 상벌체계도 확립하겠습니다.

[2-3] 규제기관의 의사결정 역량 강화 사항입니다.

원안위의 독립성 강화를 위해서 대통령 직속 기관화를 추진하고, 아울러 상임위원 중심 체제로 확대를 추진하겠습니다.

다음은 [전략 3] 보고 드리겠습니다. 국민이 공감하는 사고관리체계 고도화입니다.

[3-1] 원전 사고관리체계의 검증 및 고도화 사항입니다.

먼저 규제기관은 가동 원전의 사고관리 대응능력을 지속적으로 관리하겠습니다.

사업자가 제출한 사고관리계획서를 철저하게 심사하고, 이행현황은 현

장검사와 연계해서 점검하겠습니다.

또한 사업자는 사고관리계획을 철저하게 이행하고 전력을 고도화할 수 있도록 하겠습니다.

다수기 사고 등에 대비해서 전(全) 원전 이동형설비를 확보하도록 하고, 지속적으로 설비를 개선하도록 하겠습니다.

다음 [전략 4]입니다. 복합재난에 대비하여 원전 안전성 확보하는 사항입니다.

[4-1] 기후변화를 포함한 복합재난의 영향평가 및 대응방안 수립입니다.

규제기관은 기후변화 등에 따른 원전 안전 위협요인에 선제적으로 대처하기 위해서 (가칭)기후변화 대응 R&D를 추진하고, 관련 규제기준을 마련할 예정입니다.

사업자도 이에 따른 지구온난화로 인한 원전안전성 영향을 분석하고, 필요 시 설비 보강을 추진하도록 하겠습니다.

[4-2] 지진, 극한재난 등에 대비한 원전 안전성 강화 사항입니다.

규제기관은 원전 지역별로 지진관측망을 구축해서 지진원 특성을 파악하도록 하겠습니다.

사업자는 원전 내진검증 인프라를 구축하고, 지진 대응을 위한 기술력 확보를 추진하도록 하겠습니다.

다음 [전략 5]입니다. 전(全) 주기적 품질 및 안전관리 체계 혁신입니다.

[5-1] 전(全) 주기 품질관리 체계를 혁신하고 책임성을 강화하겠습니다.

규제기관은 공급자 검사대상을 확대해서 시공·설치 단계 이후의 운영 관련 공급자도 포함시키고 전(全) 분야 공급자를 대상으로 품질관리 적정

성 등 검사를 실시하겠습니다.

사업자는 기자재 제작 단계별 검증이라든가, 건설정보 통합검색엔진 구현 등 전(全) 주기 품질관리 자동화 시스템을 구축하도록 하겠습니다.

[5-2] 안전관리 및 규제시스템 지속적 개선 사항입니다.

원전에 대한 정기검사를 연중 상시 검사체계로 전환하고, 잠재적인 사건·사고까지 예방할 수 있는 검사체계를 마련하겠습니다.

IAEA 통합규제검토서비스(IRRS) 수검을 통해 원전 안전규제체계를 종합적으로 재검토하겠습니다.

아울러 최신 국외 기술기준을 분석·검토해서, 주기적으로 국내 기술기준에 반영하도록 하겠습니다.

다음 [전략 6]입니다. 원자력시설 해체 및 방사성폐기물 안전관리 체계 확충 사항입니다.

[6-1] 원자력시설 해체 본격화 시대에 적기 대응하겠습니다.

발전용원전에 대한 해체 신청이 있음에 따라서 단계별 규제지침을 지속적으로 보완하고 철저하게 심사하겠습니다.

또한 그 과정에서 국민과의 소통을 강화하고, 사업자의 작업종사자 피폭 관리나 교육 실시 등도 점검하도록 하겠습니다.

[6-2] 방사성폐기물 및 선제적 사용후핵연료 안전관리 인프라 확충입니다.

방사성폐기물 관리의 단계별 안전규제를 강화하는 차원에서 방사성폐기물관리시설에 대한 주기적 안전성평가를 추진하겠습니다.

또한 표층처분시설 건설·운영허가 이후 폐기물 확대에 대비해서 처분

적합성 확인도 강화하겠습니다.

사용후핵연료 저장용기 및 심층처분시설에 대한 세부 규제요건도 개발을 추진하겠습니다.

[전략 7]입니다. 명확하고 현실성 있는 방사능 방재체계 수립 사항입니다.

[7-1] 광역 방재체계 구축 등을 통한 주민보호 강화입니다.

대규모 재난 발생 시 효과적으로 대응할 수 있도록, 광역 방사능방재체계를 마련하겠습니다.

그리고 주민보호지원본부 신설에 따라서 매뉴얼 개정 등을 통해서 주민보호조치 지휘체계 효율성을 높이고, 장기적으로 주민보호 강화를 추진해 나가도록 하겠습니다.

[7-2] 사업자의 훈련평가체계 내실화 및 방사능방재 정보 접근성을 강화하겠습니다.

지자체 등 관계기관과 상호훈련 참관 활성화 등을 통해 상호 임무·역량에 대한 이해도 증진을 강화하겠습니다.

또한 방사능방재 분야 정보를 대국민들에게 알기 쉽게 전달할 수 있는 체계를 강화하도록 하겠습니다.

[7-3] 재난의 조기 탐지 등을 위한 전국 환경방사능 감시체계 구축입니다.

방사능에 대한 국민 관심 증가를 반영해서 '22년 이후에도 국내 해양방사능 감시를 강화하도록 하겠습니다.

또한 감시기 미설치 지자체를 대상으로 감시기를 단계별로 추가 확충

하고, 이에 대한 분석역량도 제고하도록 하겠습니다.

[전략 8]입니다. 테러 등 인위적 위협에 선제적으로 대비하겠습니다.

[8-1] 원자력시설등 방사능테러 대비 태세를 확립하겠습니다.

설계·건설 단계부터 물리적 방호 시설에 대한 규제심사 절차를 반영하고, 단계별 방호요건을 마련하겠습니다.

또한 원전 핵심구역을 국제기준에 맞추어 확대 재설정하고, 국제기준을 반영한 규정 정비·출입 통제 강화 및 드론 테러에 대한 대응훈련도 지속적으로 실시하겠습니다.

[8-2] 원자력시설 사이버보안 위협 대응 역량 강화입니다.

최신 사이버공격이 원전에 미치는 영향을 종합적으로 평가할 수 있는 사이버보안 검증 테스트베드를 구축하고 운영하겠습니다.

또한 원전 등의 제어시스템 대상 공급망 통제 요건을 강화하고, 사이버 사건 대응체계 평가 및 규제기술도 개발하겠습니다.

[8-3] 핵확산 방지를 위한 규제체계 고도화입니다.

해체, SMR 등 신규 규제수요 관련해서 안전조치 체계를 정비하겠습니다.

또한 불법수출이 핵확산으로 이어지지 않도록 수출통제 현장점검도 강화하겠습니다.

다음(19) 페이지입니다. [전략 9] 방사선 피폭 저감 및 생활방사선 안전관리 강화 사항입니다.

[9-1] 방사선 규제 사각지대 해소입니다.

방사선취급업체 대상 종합안전관리 진단을 실시하고, 규제 사각지대에

방치된 방사성물질을 조기 안전조치할 수 있도록 해서 사고를 예방하도록 하겠습니다.

또한 대형·밀집 방사선시설에 대한 주요 정보를 종합적으로 관리하는 체계를 운영하도록 하겠습니다.

[9-2] 국민과 종사자를 보호하는 방사선 안전환경을 조성하겠습니다.

종사자 및 주민 안전관리 강화를 위해서 방사선 건강영향조사를 실시하는 사항입니다.

먼저, 종사자 건강영향조사를 통해서 직업성 장기 피폭에 대한 건강 영향의 과학적 근거자료를 우선 확충하고, 차츰 주변 주민으로 확대해 나가도록 하겠습니다.

또한 방사선이용기관에 대해서 수요자 맞춤형 안전 컨설팅을 실시하고, 관련된 콘텐츠도 개발하여 확산하도록 하겠습니다.

[9-3] 국민이 안심할 수 있는 생활주변 방사선 안전관리 정착하겠습니다.

원료물질·공정부산물 취급 주요 업체에 대한 실태조사와 등록제조업자에 대한 발굴·등록 등을 지속적으로 실시하도록 하겠습니다.

그리고 생활방사선기술지원센터 등 소통 채널도 아울러 강화하도록 하겠습니다.

다음(20) 페이지, [전략 10]입니다. 방사선 안전 규제의 실질적 일원화입니다.

[10-1] 국가 차원의 통합 방사선안전관리 체계 구축입니다.

‘(가칭)방사선방호 기본법’ 제정을 추진함으로써 다수 부처에서 분산 수

행 중인 방사선안전관리의 일관성을 확보하고, 부처 간 조정·협력체계를 제도화하겠습니다.

또한 방사선 피폭정보를 종합적으로 관리할 수 있는 기반 조성도 충실히 하겠습니다.

[10-2] 일원화·협업을 통한 생활주변 방사선 안전관리 실효성 제고입니다.

항공승무원 관련 사항을 원안위로 일원화하겠습니다. 이에 따라 항공승무원에 대한 관리를 방사선작업종사자에 준해서 안전관리를 실시하도록 하겠습니다.

또한 관세청 통관단일창구(UNI-PASS)와 원안위 생방(생활주변방사선) 종합정보시스템을 연계하도록 하겠습니다.

다음(21) 페이지, [전략 11]입니다. 전략적 R&D 확대 및 특성화된 국제협력으로 규제 전문성을 강화해 나가도록 하겠습니다.

[11-1] 안전규제 R&D를 전략적 확대하는 내용입니다.

원자력 안전규제 6대 중점 분야 규제기술 확보를 위해서 전략적으로 투자계획을 수립하고 추진해 나가겠습니다.

또한 SMR, 4차 산업혁명 기술 등 미래에 예상되는 추가 현안에 대비한 규제기술 R&D도 아울러 추진하겠습니다.

그리고 연구성과의 규제 활용성 제고를 위해 안전규제 R&D 관리체계를 다양하게 개선해 나가도록 하겠습니다.

[11-2] 국제사회 리더십 강화 및 규제협력 활성화입니다.

인접국 발(發) 원자력안전이슈 관련해서 정확한 정보를 신속하게 제공

할 수 있도록 인접국과 협력 체계를 강화해 나가도록 하겠습니다.

아울러 국제협약을 성실하게 이행하고 관련 활동에도 적극 참여하겠습니다.

[전략 12] 규제인력 역량강화 및 맞춤형 교육을 통한 대국민 인식 제고입니다.

[12-1] 원자력안전규제 인력양성 및 역량강화 기반 조성 사항입니다.

원전 시뮬레이터 교육과정을 확대하는 등 참여형 안전규제 교육을 강화해 나가도록 하겠습니다.

그리고 안전규제의 전문성 확보 기반 차원에서 역량확보를 위한 표준 교재 개발 및 유효성을 평가하고,

규제경험 손실 방지를 위한 지식관리시스템도 아울러 구축하겠습니다.

[12-2] 종사자 교육·훈련 고도화 및 대국민 교육 기회 확대입니다.

방사선 이용기관 증대에 따른 사건·사고 발생 방지를 위해 종사자 직무·윤리 교육을 강화해 나가도록 하겠습니다.

또한 방사선 안전에 대한 이해도 제고를 위해 일반 국민들을 대상으로 하는 온·오프라인 맞춤형 교육도 확대하겠습니다.

이상으로 열두 가지 전략에 대한 실천과제에 대해서 간략히 보고를 드렸습니다.

다음(23) 페이지는 기대효과 및 소요재원 전망 사항이고, 그다음에는 참고사항들입니다. 이하는 생략하도록 하겠습니다.

이상 보고를 마치겠습니다.

○**위원장（유국희）** 수고하셨습니다.

안건 관련해서 질문이나 의견 있으신 위원님들 부탁드리겠습니다.

이병령 위원님.

○**이병령 위원** 보고자료를 보니까 그냥 다 부처님 말씀, 다 옳은 얘기만 줄줄이 써놓으셨는데 구체적인 것은 물론 지금 제시할 때가 아닐지도 모르지만, 참 좋은 얘기만 써놔가지고 이게 과연 제대로 구체적인 것을 가지고 할까, 이런 의심이 든다 이거입니다.

그런 상황에서 하여간 두 가지만 질문을 드리겠습니다. 우리가 잘 알다시피 중국은 원전을 자기네들 나름대로 개발을 했는데, 그게 아주 엉터리거든요. 원자력발전소도 우리가 얘기하는 그런 중국제야, 중국제.

그런데 그게 중국의 그러니까 동쪽, 중국의 동쪽에 집중적으로 많이 건설되고 있어가지고 우리의 서울, 대전 그쪽, 서쪽과 아주 인접한 거리인데, 편서풍이 불기 때문에 그게 사고가 나면 직접적으로 우리나라에 피해가 옵니다.

그래서 제가 옛날부터 주장을 했는데, 정치하는 사람들이 그런 데, 국민안전 그런 데 관심 없잖아요. 대통령 누가 되느냐, 자기네들 국회의원 되느냐만 중요하다 보니까,

그래서 제가 민선구청장을 할 때, 민선구청장이면서 중국하고 이런 제의를 했어요. 중국의 원전과 우리의 원전이 서로 안전분석이라든가 안전문화라든가 그런 것을 한·중·일이 이렇게 같이 해서 연구를 하자. 그게 지방자치단체에서 할 일은 아니지만, 또 어떻게 생각하면 그것은 지역 주민들의 안전을 위한 것이기 때문에 얼마든지 명분을 만들어서 할 수 있잖아요. 그랬더니 하여간 쌍수를 들고 환영인 거예요, 쌍수를 들고 환영.

민선구청장 한 개인이 원자력을 전공했기 때문에 그렇게 된 것이기 때문에 추진이 잘 안 됐어요. 또 제가 관두고 그러다 보니까.

그래서 제가 건의를 드리는 것은, 마침 우리 유국희 위원장께서 핵공학을 전공한 분이고 그러시니 이런 기회에 한·중·일 안전포럼이라든가, 예를 들면. 그런 것을 만들어서 서로 인접 국가끼리 원자력발전소 안전을 향상시키고 서로 정보교환을 하는 그런 것을 우리 원자력안전위원회가 주도해서 한번 꾸려보면 어떨까, 그런 생각이 듭니다.

원자력안전위원회의 행정력이 어떨지 모르겠지만, 사람 수는 충분하죠, 사람 수는 충분한데, 그중에서 이런 것을 propelling 할 사람들이 얼마나 되는지 모르겠지만, 위원장님이 잘 리더십을 발휘하시고, 그다음에 위원들이 도와주고 그러면 할 수 있다라고 생각이 돼서 우리나라 국민들의 방사능으로부터 안전을 보호 하는 데는 우리나라 원전의 안전도 중요하지만, 중국의 원전이 중요하다. 그런 면에서 추진을 해 주시면 어떨까, 그런 생각이 듭니다.

6페이지 ④번 문제는 그렇게 구름 떠가는 얘기가 아니라 구체적으로 제안을 할 수 있는 것이라고 저는 생각이 돼서 그런 말씀을 드립니다.

두 번째는, 12페이지입니다. [2-3]인데, '규제기관의 의사결정 역량 강화', '원자력안전위원회의 독립성 강화를 위해 대통령 직속 기관화 추진'

우리 원자력안전위원회가 제대로 규제기관의 역할을 하지 못했는데, 못하고 있는데, 그게 독립성이 없어서 입니까? 이것 만든 사람 답변을 해주세요.

우리가 지금은 총리 직속인데, 대통령 직속이 아니고 총리 직속이기 때

문에 독립성이 없어서, 부족해서, 그래서 제대로 안전규제를 못한 것입니까? 아까 발표한 사람?

그런 것이 아니고, 그냥 대통령 직속으로 되면 좋지. 위원장이 차관급에서 장관급 될 수도 있고 하여간, 어쩌고 하여간 나쁠 것 없으니까 그런 차원에서 하는 얘기입니까, 정말로?

총리 산하이기 때문에 독립성이 별로 없어서. 독립성이 부족하다는 것은 누가 '이래라, 저래라.' 간섭한다는 얘기 아니에요? 그렇죠? 우리는 잘하려고 하는데 독립성, 대통령 밑이 아니라 총리 밑이다 보니까 이놈, 저놈이 자꾸 간섭을 한다. 그래서 우리는 잘할 마음도 있고, 그런 능력도 있는데 잘하지 못한다. 그러니 대통령 직속으로 하자. 그런 얘기입니까?

그다음에 현재 상임위원이 두 사람이고 비상임이 7인인데, 개선을 해서 상임을 5인으로 하자. 상임을 하면 교수라든가 변호사라든가 그런 자기 직업을 가지고 있는 사람들은 채용하기가 어렵잖아요.

그러면 비상임위원은 7인이니까 2명, 비상임위원을 2명으로 하고, 그런 거죠. 4명인가, 하여간 그렇게 해서 상임을 3명을 더 해서 하자.

그러면 공무원 또 데려다 3명 하자는 얘기입니까? 그런 것 같은데? 지금 현재 상임은 우리 사무처장님하고 위원장님하고 두 분이잖아요. 그렇죠? 그러면 이것도 상임을 3명을 증원하자는 것은 공무원 3명을 상임 만들자, 그런 것 같은데? 우리나라는 조직 개편한다 그러면 항시 공무원들 자리 만들고 그러는 것으로 딱 귀결이 되잖아요.

그래서 이게 공무원 3명을 증원해서 상임 5인으로 만드는 것 나는 반대입니다. 그런 식으로 머리를 돌리지 말았으면 좋겠고, 그러니까 두 가

지입니다.

지금까지 총리 산하였기 때문에 독립성이 부족해서 일을 제대로 못했다. ‘그런 것이냐?’라는 것이고.

상임을 2명에서 5인으로 올리는 것은, 일단 머리에 드는 것은 공무원 3명 상임으로 만들려고 하는 것 아니냐, 이런 생각이 들어서 이것에 대한 토론을 할 수 있기를 바랍니다.

이상입니다.

◯**위원장（유국희）** 답변,

◯**임종윤（안전정책과장）** 네, 답변,

◯**하정구 위원** 제가…… 답변 먼저 하고.

◯**위원장（유국희）** 네, 답변 먼저 들으시죠.

◯**임종윤（안전정책과장）** 답변 먼저 드리겠습니다.

먼저, 첫 번째 질문으로 중국 관련 사항에 대해서 언급하시면서 한·중·일 협의체 구성에 대해서 제안을 해 주신 것으로 이해가 됩니다.

일단 지금 현재 TRM이라고 해서 ‘한·중·일 원자력안전고위규제자회의체’가 구성이 되어 있습니다. 그래서 활동을 강화하겠다는 내용이 지금 현재 종합계획에 담겨 있는데요,

21페이지를 보시면 [전략 11]의 [11-2] 과제에서 제가 읽지는 않고 넘어갔는데, 밑에서 두 번째 문단입니다.

한·중·일 원자력안전고위규제자회의를 통해서, 이 TRM이 Top Regulators’ Meeting이라고 하는데, 안전현안, 그러니까 3국 간 안전현안을 지속적으로 공유를 하고, 여러 가지 주요현안에 대한 정보도 교류를 하고, 그다음에

합동방재훈련이라고 해서 JET라고 하는데, 이런 정보교류 및 훈련을 통해서 공조체제를 강화할 예정입니다.

그래서 위원님께서 말씀 주셨듯이 그것은 굉장히 중요한 문제이기 때문에 여기 종합계획에는 간략하게 담겨 있지만, 향후에 시행계획이라든가 좀 더 구체적인 계획을 담을 수 있는 기회가 올 때 조금 더 구체적이고 좀 더 나아간 내용을 담도록 하겠습니다.

그리고 두 번째 질문을 주신 사항이, 페이지 12에 관련해서 실천과제 [2-3] 규제기관의 의사결정 역량 강화 부분에 대해서 질문을 주셨습니다.

그래서 거기 나와 있는 내용이 '독립성 강화를 위해 대통령 직속 기관화 추진'에 대해서, "현재 총리 직속이기 때문에 독립성이 없어서 원안위가 부족한 것이었냐?"라고 질문을 주셨는데요.

이 워딩의 취지는 일단 그것부터 말씀드리면, 대통령직속으로 하는 것이 현재 총리 소속보다는 보다 독립성을 강화하는 방향이라서 이렇게 추진하는 사항입니다.

왜냐면 현재 법적으로 총리께서는 원자력진흥위원회 위원장이십니다. 그래서 국제적으로 IAEA에서 권고하고 있는 규제와 진흥의 분리 차원에서 보자면, 진흥위원회 위원장이신 총리 소속 산하에 저희 원안위가 있는 것보다는 체계상 대통령 소속으로 가는 것이 보다 국제기준 권고에 가깝다라고 여겨져서 이렇게 기술한 것이고요.

그리고 위원님이 보셨을 때 저희 원안위 사무처가 부족한 부분이 있다면 그것은 이 과제뿐만 아니라 다른 과제를 통해서 역량을 강화해 나갈 수 있을 것이라고 생각합니다.

그리고 상임위원에 대해서 말씀드리면, 상임위원은 일단 공무원이 맞습니다. 상임위원 자체가 전업으로 위원을 하시는 것이기 때문에 배경이 어떻든, 전(前) 직장이 어떻든 간에 일단 상임위원으로 오시면 공무원이 되시는 것은 맞고요.

다만, 이 상임위원을 확대하자는 취지는 무조건 공무원 자체를 늘리겠다는 것보다는 예전에 보면 제 기억으로 위원님들께서 안건은 많은데 검토할 시간이 부족하다, 이런 말씀들을 해 주신 것으로 기억이 됩니다.

그래서 좀 더 안건을 집중적으로, 주도적으로 검토할 수 있는 그런 분들을 많이 모시고자 하는 취지임을 말씀드리겠습니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** ‘규제기관의 의사결정 역량 강화’라고 해서 이병령 위원님 말씀 주신 대통령직속 기관화와 상임위원 수 확대는 원자력안전위원회 차원에서 결정할 수 있는 사안은 아니죠. 잘 아시는 것처럼 법령상 설치법으로 규정되어 있습니다.

그래서 이 부분에 대한 규정은 우리가 종합계획에 넣을 때 구체적인 숫자를 제시하는 것보다는 방향성을 제시해 주는 게 맞는 것 같아요. 최종적인 결정은 당연히 국회에서 결정을 해야 하기 때문에 그런 부분으로의 수정이 맞는 방향으로 생각이 됩니다.

하정구 위원님.

○**하정구 위원** 시간이 많이 가서 제가 언급할 게 많은데, 짤막짤막하게 제가 요점만 말씀을 드리겠습니다.

지금 이게 ‘제3차 원자력안전종합계획(안)’인데, 제3차라는 것 보면 벌써

제1차, 제2차 수립이 돼서 실행이 됐잖아요. 그러면 제3차 때 각 차수별로 과거 계획(안) 대비 실행이 얼마가 됐는지, 이런 비교표를 만들어서 실적을 보고내용에 포함시키는 게 맞다고 봅니다.

제2차 때 어떤 계획이 세워졌고, 그 계획 중에서 얼마나 많은 것들이 실행됐는지, 이런 것이 지금 하나도 깜깜이잖아요, 아무것도 모르잖아요.

그다음에 전체 내용은 안전 관련되는 모든 내용을 다 포함했는데, 과연 이것이 한국 원자력규제 조직이나 체계 하에서 얼마나 실행 가능한 것인지, 능력이나 실력이나 예산이나 등등 이런 모든 것들이 가능한 것인지, 이런 것도 따져봐야 될 것이라고 판단이 됩니다.

제가 하나하나 구체적으로 말씀을 드리겠는데, 2페이지 PSR(Periodic Safety Review) 제도 확립 문제하고, PSR 제도 확립인데, 이것도 구체적인 내용은 제가 모르겠어요. PSR 제도를 어떻게, 규제요건이 있는데 이것을 구체적으로 뭐를 더 보완하겠다라고 하는 것이 나와 줘야 될 것 같고.

그다음에 '원전 다수기에 대한 PSA 등 리스크 규제방안 마련'했는데, 제가 PRA, PSA에 대해서 여러 번 기회 있을 때마다 얘기를 했는데, 국내 원전은 전부 다 PRA, PSA를 모두 엉터리로 해놨어. 엉터리로 해놨는데 뭐를 어떻게 더 하겠다는 것인지 지금, 그러니까 현재 중대사고 정책성명서를 규제요건으로 바꾸겠다, 이런 취지인 것 같은데, 실질적으로 지금 PRA, PSA 해놓은 것은 엉터리야.

제가 한 가지 대표적인 예를 드리면 한빛 1·2·3·4·5·6 제가 3발전소 PRA, PSA 한 것을 제가 현장 가서 전부 다 확인을 했어. 했는데, PRA, PSA를 제대로 한 발전소가 하나도 없어요. 2018년도 이야기인데, 그 이후

로는 어떻게 했는지 모르겠지만.

그다음에 삼중수소 분석에 대한 얘기인데, 이것도 이전 안건에서 제가 검토를 발언한 것처럼 방사성핵종 분석에 대한 문제점을 한국의 서울대 환경보건연구원 교수님이 지적하고 있거든. 저도 준비가 안 되어 있기 때문에 지금 더 구체적으로 말씀 못 드리겠는데, 이것을 KINS 원장님이 이쪽 분야 전문가이시니까 한번 살펴보셔야 될 필요성이 있어요.

다음에 '원전해체/소형모듈원자로 규제기반 구축 관심 증대' 했는데, 지난번에 SMR 관련해서 KAERI가 와서 한 번 보고를 했는데, 지금 KINS 입장에서 표준심사지침서를 상업용원자로 표준심사지침 가지고 하겠다고 하거든. 이것은 엉터리야.

미국 NRC에서 보낸, 세계적으로 제가 체크해 보니까 New Scale Power라고 하는 미국에 있는 회사가 처음으로 NRC로부터 심사 인증허가를 받았어. NRC에서 표준심사계획서가 있거든요. 그것을 참조하시든지, 그것을 번역해서 쓰시든지, 제대로 된 규제지침하고 심사계획서를 가지고 하시라고 말씀드리고 싶고.

다음에 이것은 질문인데, 타이산 원전 1호기는 대만 것입니까? 중국 것입니까?

○**임종윤（안전정책과장）** 중국입니다.

○**하정구 위원** 어디? 타이산 원전 1호기가 어디? 위치가 어디입니까?

○**임종윤（안전정책과장）** 중국에 있습니다.

○**하정구 위원** 네?

○**임종윤（안전정책과장）** 중국입니다.

○**하정구 위원** 중국입니까. TRM에 대해서 저도 원안위에 들어와서 이런 게 있다는 것을 처음 알았는데, 문제는 중국이 공산국가이거든요. 자기들은 모든 이런 사고가 나도 객관적으로 투명하게 공개하는 게 하나도 없거든요.

그다음에 TRM도 자기들 회의를 하면 가장 활발하게 하는 데가 일본이거든요. 일본에 민간 연구회가 여러 개 있다고 하더라고.

그런데 중국 놈들은 TRM 회의에서 일본, 한국한테 정보만 빼먹고 자기들은 정보 하나도 안 준다고 하더라고. 국제협력이 안 되는 것이야. 중국하고는 협력이 안 되는 것이지. 이런 문제가 있다고. 이 문제를 어떻게 해결할 것인지 그런 현실적인 문제가 있으니까, 그런 문제를 유념해서 사무처도 저보다 더 잘 아실 것 같은데, 그런 문제가 있다는 것을 말씀드리고 싶고.

그다음에 7페이지 '② 규제 과정에 대한 국민 참여 요구 증대'인데, 지금 PAR 재시험하는 데서도 벌써, 각 지역별 안전협의회인가 있잖아요, 그렇죠? 거기에서 벌써 검증하는데 자기 참여시켜달라고 요구하고 있거든요. 그런데 지금 현행 규제체계 가지고 참여할 수 있는 것인지, 없는 것인지 제가 모르겠어. 거기에 대한 답변을 해 주시고.

그다음에 14페이지의 '[4-2] 지진, 극한재난 등에 대비한 원전 안전성 강화'인데, 이 안전성 강화에 대한 가장 핵심적인 요건은 제가 여러 번 이것도 말씀드렸는데, 미국 NRC에서 PSA Based Safety Margin Assessment라는 것을 하라고 요구를 하고 있다고.

그런데 한국 국내 원전 한수원에서 PRA SMA를 시행했는데, 이 결과가 각 원전별로 Plant capacity 해가지고 이 원전은 0.2 g, 0.3 g, 0.5 g의

지진이 와도 견딜 수 있다, 아무런 문제가 없다라는 것을 정량적으로, 확률론적으로 증명하는 방법론이거든. 그런데 국내 원전이 이것을 제대로 100 % 완벽하게 해놓은 게 하나도 없어.

다시 말해서 Plant capacity 값이 나와 있는 발전소가 하나도 없어. 기술적으로 이게 핵심이야. 그래서 그런 문제를 지금 제가 언급을 드립니다.

그다음에 19페이지의 '[9-1] 방사선 규제 사각지대 해소' 이렇게 나왔는데, 여기서 제가 나름대로 방사선 누출로 인한 원전 주민들 피해상황들 이런 것을 쭉 눈여겨서 봐왔는데, 가장 지금 피해를 많이 입는 게 원전 주변의 주민들이거든.

주민들인데 지금「원자력안전법」에 제가 이해하기로는 구체적인 피해보상 방안이 없다고. 한수원 사업자가 이런 법이 없다고 해서 항상 회피한다고 하더라고.

예를 들어서 주민들이 자기는 원전 주변에서 살고 싶지 않다. 그러니까 다른 데로 이사를 하게 해 달라. 그러면 경제적으로 금전적으로 뭐를 보상해줘야 되잖아. 그래야지 이사를 갈 것 아니에요. 이런 문제가 지금 현실적으로 걸려있다고.

원전 주변에 살고 있지 않은 주민들, 국민들은 원자력안전에 대한 불감증이라고 할까, 하여간 별로 관심이 없어요. 제가 보기에는 관심을 갖고 있지 않다고. 한국은 상황이 그런 것 같아.

그래서 가장 지금 필요한 것은, 원전 주변에 거주하는 주민들을 대상으로 한 「원자력안전법」이 개정되고 보완되어야 된다. 이런 것들을 염두에 두고 추진해 주셨으면 좋겠다, 이런 말씀을 제가 드리고.

그다음에 21페이지 '[11-1] 안전규제 R&D 전략적 확대'인데, 여기에서 R&D라고 얘기하는 것은 제가 이해하기로는 원안위에서 R&D 용역 발주하는 것을 말하는 것 같아요. 그렇죠?

그러면 저는 지금 여기 1년 예산이 얼마인지도 모르겠는데, 용역금액이 얼마인지도 모르겠는데, R&D가 미국 NRC 예를 들면 미국 NRC는 이런 R&D 예산이 나가서 NUREG Report로 계속 나오거든.

NUREG Report가 나오면 그 NUREG Report를 전문가들이 모여서 토론을 해서 협의를 해가지고 voting을 해가지고 이것을 10CFR Rule making 할 것인지, 안 할 것인지 결정을 한다고. 그래서 그것이 어떤 것은 10CFR로 들어가고, 어떤 것은 표준심사지침서로 들어가고 등등 여러 가지 단계로 나누어서 어떤 것은 규제지침으로 Regulatory Guide로 들어가고 여러 단계로 나누어서 그것이 들어가거든요.

그런데 한국은 지금 R&D를 했는데, 결과가 여기서도 지적한 것처럼 피드백이 하나도 없어. 연구결과 그냥 그것으로 연구보고서 하나 쓰고서 그냥 땡이야. 이것도 제가 보기에는 원안위에 보고가 되어야 될 것 같아.

그러니까 연초에 어떤 용역이 나갔고, 그다음에 이 연구기간이라든지 대략적인 연구내용이 거기에 포함돼서 연구에 대한 중간보고도 해야 되고, 또 결과가 나왔으면 그 결과가 실질적으로 제안서, proposal의 요건에 맞는지, 안 맞는지 이런 것들 전체적인 것을 검토해서 최종적으로 어떻게 국내 원전 보유규제 체계를 개선하고 증진시키는데 도움이 되는 방향으로 해야 될 것 아니야. 그렇죠? 이런 것들이 제가 한 번도 본 적이 없어. 그런 부분도 우리가 개선이 되어야 된다고 생각을 합니다.

그다음에 22페이지의 '[12-1] 원자력안전규제 인력양성' 방안인데, 여기 지금 내용을 보면 우리 원안위 사무처 직원에 대한 전문화, 전문성에 대한 얘기는 빠져 있어. 제가 이것 지난번 워크숍 때 제안을 했거든. 우리 원안위 사무처 직원도 전문화해서 전문적인 인력으로 교육·훈련시켜야 된다, 제가 이런 제안을,

예를 들면 순환보직제를 하지 말고 전문화시키는 이런 현실적인 그런 것들을 방안을 마련하면 좋겠다, 이런 것을 염두에 두고 하시면 좋겠다, 이런 생각을 하고요.

지금 이 원자력안전종합계획(안)이 진짜 nice 하게, 완벽하게 (안)이 만들어졌는데, 제가 마지막으로 한 가지 딱, 한 가지 더 말씀드리고 싶은 것은, 우리나라 원자력안전규제체계가 거의 대부분 미국 NRC 규제체계를 그대로 copy하거나 흉내 내거나 그것을 직접 적용하거나 간접 적용하거나 이런 식이야.

제가 말씀드리고 싶은 것은, 국내 원자력발전소에 적용되는 국내 고유 규제체계가 제대로 셋업이, 시스템 셋업이 안 되어 있어. 그때그때 따라서 상황이 이렇게 바뀌었다, 저렇게 바뀌었다 막 바뀌어. 규제체계가 일관성이 없어. 이런 부분들을 염두에 두시고 큰 그림을, 큰 그림은 다 그려놨는데 그런 세부적인 사항에서 제가 지금 세부적인 사항을 하나하나 말씀드렸잖아. 이런 것들을 구체적으로 좀 더 세부계획서를 만들어서 추진하실 때 먼저 우선순위를 정해서 뭐 뭐를 먼저 할 것인지.

제가 보기에 5년 동안 이것 다 하겠습니까? 제가 모두에서 말씀드린 대로 국내 규제조직이나 재정이나 여러 가지 형편상 이것 지금 잘 모르겠

지만 10 %, 20 % 하면 잘할 것 같아.

그래서 우선순위 같은 것을 정해서 구체적인 (안)을 더 세부(안)을 만들어서 보고를 해 주시든지 하면 좋겠다, 이런 말씀을 드리고 싶습니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 일단 위원님 말씀은 이 종합계획을 실행할 수 있는 세부계획을 수립할 때 반영을 해달라는 의미로 굉장히 자세하게 말씀을 해 주셨습니다.

다만, 말씀 중에 제가 한 가지 상기를 시켜드리면, 여기 원자력안전위원회는 사실 우리나라 공식적인 원자력안전과 관련된 최고 의사결정을 하는 공식적인 자리이거든요. 그래서 가능하시면 인접국에 대한 말씀을 하실 때 표현이나 이런 부분들은 신중하게 생각해서 하셨으면 하는 말씀을 한 번 드리고요.

5개년 종합안전계획이기 때문에 이것과 관련된 의견들을 다른 위원님들도 하실 수 있는 말씀을 다 듣겠습니다. 듣고 나서, 그러고 나서, 이것은 왜 그러느냐면 종합계획에 대한 부분을 어떻게, 어느 정도 수준으로 가져갈 것이냐 하는 측면의 얘기가 있어요. 그렇기 때문에 그게 필요하다면 다시 또 논의하기로 하고요.

일단은 지금 두 분까지 의견을 받았고요. 다른 위원님들도 한번 의견을 받도록 하겠습니다.

제가 이승숙 위원님을 먼저 봐서 이승숙 위원님.

○**이승숙 위원** 이것에 대해서 제대로 논의하려면 3박4일 걸릴 것 같은데, 일단은 outline에 대해서 좋은, 그동안 해온 것이 심화 발전되는 형태로 계획이

짜여졌고, 시민참여형임에도 불구하고 기본적으로 원안위에서 추진해온 내용들이 쭉 유지가 되는 형태는 바람직하다고 생각이 됩니다.

그런데 우선 outline만 잡았겠지만, 워낙 좋은 내용들이 많이 있는데, 이게 과연 현실적으로 어느 정도 수준까지 될 것인지에 대한 그림이 안 그려졌습니다.

그래서 안전종합계획 5년 치에 대한 로드맵 아마도 앞으로 만드시겠지만, 그 로드맵이 어느 정도 나와야 여기에 함축적으로 표현되어 있는 이 좋은 말들이 현실로 어느 정도 수준으로 다가올 것인지가 예측이 될 것이고, 그래야지 이 계획이 훌륭한지 아닌지를 알 수 있지 않을까 하는 생각이 듭니다.

그리고 결국 로드맵을 맨날 짜봤자 그 당해, 당해 현안들에 의해서 또 변형이 되고 이렇게 되겠지만, 그래도 5년 후에는 어떤 예상결과를 목표로 하는지에 대한 기본적인 프레임은 있어야 되지 않을까.

그래서 현실적이고 치밀한 계획에 대한 부분이 담보가 됐으면 좋겠다는 생각이 들었습니다.

그리고 또 하나는, 재원이 8천몇백 억이라고 표현이 되어 있던데요, 이 재원이 확보 가능성이 있으니까 아마 여러 가지 시뮬레이션을 통해서 제시를 하신 것일 것이고 그렇겠지만, 그 많은 돈이 나올 근거가 될까 하는 의구심이 들어서 그 근거에 대한 설명을 조금 주시면 좋겠고요.

그리고 만약에 재원이 줄어들 경우에 이 계획들을 포기할 것인지, 어떻게 될 것인지에 대한, 아무튼 금액 현실성에 대한 궁금증이 있습니다.

그리고 너무 길게 말씀드려서 죄송한데, 한 가지만 더 말씀드리면, 원

안위의 역할 중에…… 엊그저께 김상희 국회부의장이 대표발의한 방사선 방호기본법, 그게 신문에 나왔더라고요.

아까 설명을 들어보는데 그 내용 중에 이게 원안위와 같이 추진한 내용인 것 같이 표현이 되어 있었는데, 결국 '일관된 방사선안전 기준을 원안위 주도로 끌고 나가자.'라는 이야기라고 이해를 했습니다. 사실은 원안위가 다하려고 하면 현실적으로 달성되지 못하는 부분들이 있을 것 같아요.

예를 들면 제가 아는 분야라고 하면 방재의 경우에 방사선 사고가 안 나도록 원자력의 안전을 최대한 규제하는 게 원안위의 중요한 역할이지만, 만약에 어떤 사고가 일어났다고 하면 그때는 이미 원안위에서 컨트롤할 수 있는 범위를 넘어서게 되고, 그것을 빨리 인정해야지 이 사태가 수습될 것이라고 저는 생각하는데, 그렇게 모든 것을 원안위의 책임처럼 되어 있는 구조로 가면 안 될 것 같고요. 만약에 상황이 됐을 때 결국,

예를 들어서 주민을 대피시킨다 하면 원안위가 주민대피를 어떻게 시키겠습니까? 당연히 저쪽, 지금 term이 생각이 안 나는데, 그런 지자체에 속한 그쪽으로 해서 다 해결이 되어야 되는 그런 부분들에 대한 계획을 좀 더 현실성 있게 했으면 좋겠고요.

그런 계획들이 이미 굉장히 많이 여러 차례 업그레이드가 되고 있다는 것은 알고 있는데, 제일 중요한 것은 그 책임소재를 가진 제일 높은 분들 라인, 그쪽에서도 그게 충분히 인지가 되고 서로 교류가 되는지가 제일 중요할 것 같아서, 5개년 계획이라고 하면 적어도 5년 뒤에는 그런 사고가 나거나 우리가 코로나를 겪으면서 이게 얼마나 국가적인 일이 될지 충

분히 예상할 수 있는데, 그런 상황이 됐을 때 그 책임 소재로 우왕좌왕하는 일이 없게, 그것을 원안위가 다 덮어쓰고 갈리는 절대, 그럴 수도 없잖아요.

그러니까 그런 것에 대한 같이, 어차피 컨소시엄 형태로 대응할 텐데, 그 대응체계를 좀 더 공고히 하는데 신경을 쓰는 아이템이 있었으면 좋겠다는 생각이 듭니다.

말을 두서없게 해서 죄송합니다.

사소한 의견들은 있지만, 그것은 나중에 기회가 있으면 말씀드리도록 하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 의견을 그냥 다 받기로 하겠습니다. 답변을 하는 게 의미가 있을 수도 있고, 없을 수도 있는 질문들이 있었는데요.

일단은 아까 여러 분이 손을 드셔서 의견을 한번 받고서 논의를 하는 게 어떨까 싶은데, 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 제가 잠깐 말씀드리려고 하는데, 오늘 의미가 유국희 위원장님 임명되셔가지고 첫 회의 주재이시고요. 그래서 저희가 사전회의를 했었는데, 그때 제가 드렸던 말씀이 "원안위 회의는 가급적 6시를 안 넘겼으면 좋겠다."라는 말씀을 드렸는데, 저희가 제3호 안건인데 벌써 5시가 되고 있습니다. 안건이 두 개가 남았고요.

위원장님께서는 이 안건 1시간 더 논의하실 것인지, 아니면 다음에 넘기실 것인지, 다음 안건 어떻게 하실지 정리했으면 좋겠다는 생각이 들고요.

저희가 원안위에서 하는 일이 다 담겨져 있잖아요. 1년 계획도 아니고

5년 계획이기 때문에 원안위 계획이 다 들어가 있습니다. 이것을 하나하나 따지면 중국의 문제부터, 저도 사용후핵연료 관리부터 할 얘기들이 많은데, 이것을 다 따지면 굉장히 오래 걸릴 것 같고요.

총괄적인 것만 하나 말씀을 드리겠습니다. 보고자께서 말씀하신 것처럼 이것은 법률로 정해져 있는 행정계획이거든요. 원안위라는 독립 행정기구가 어떻게 할 것인지를 법률에서 매년, 매년 그냥 예산 받아가지고 하지 말고 장기적인 큰 비전을 가지고 그 틀에 맞추어서 가라는 의미에서 5년 단위 계획을 수립하게 하는 것입니다.

그리고 다른 행정계획들도 많은데, 다른 행정계획들은 대통령 바뀔 때마다 좌지우지되니까 문제가 있지만, 저희는 그래도 그런 것과 무관하게 움직일 수 있기 때문에 내년도 선거나 이런 것과 무관하게 지금 세운 계획들을 쭉 같이 가져갈 수 있는 부분들이 장점일 것 같고요.

보고자료 1쪽을 보시면 제1차, 제2차 계획, 그리고 통상적으로 행정계획들이 보면 전차년도 계획에 대한 평가가 있어서, 여기도 지금 정량지표도 있는 것도 있고 아닌 것도 있지만, 2쪽부터는 되어져 있는데요.

흐름 점검을 한번 해보면요, 1쪽에 보면 제1차 계획 '12~'16년까지 처음으로 원안위가 출범해서 만들어졌는데, 그 밑에 보시면 국민이 신뢰하는 계획을 만들겠다. '국민이 신뢰하는 원자력안전기구가 되겠다.'라는 것이었거든요. 워낙 후쿠시마 사고에 대한 불안이 크고 만들어졌으니까 '국민들이 믿을 수 있는 안전규제체계가 되겠다.'라는 게 가장 큰 흐름이었고요.

'17년에 만들어졌던 두 번째 제2차 계획은 '국민이 공감하게 만들겠다.' 열심히 노력했는데 한다고는 하는데 국민들이 느껴지지 않더라. '공감하

게 만들겠다.'라는 것이었고요.

그리고 이번에 만들어진 제3차 종합계획은 '비전'에 나와 있는 것처럼 국민이 참여하는, 적극적으로 참여하는 계획을 만들겠다고 하셨고, 이 내용은 사실 저희가 여러 차례 보고를 받았었어요. 보고도 한 번 받았어요. 기타보고로도 한 번 안건이 상정됐었었고, 6월 달에 했던 규제정보회의 때도 보고가 됐었고요. 그리고 한 달 남짓 전이죠, 원안위 10주년 기념행사 때도 있었고요. 그래서 아마 이 내용들은 다 이미 아실 것 같으세요.

그런데 저는 공식회의에서 기록도 남길 겸 추가 얘기 드리고 싶은 부분은, 문재인 정부에서 다양한 방식의 시민참여나 숙의과정들이 많이 진행되었는데, 저 개인적 평가는 원안위에서 했던 '시민참여가 가장 바람직했다.'라고 개인적으로 평가를 합니다.

하지만 대부분 시민참여의 단점이, 지금 보고 받으시고 했던 것처럼 시민들과 모여가지고 원안위가 처음으로 '신뢰받고 공감 받고, 이제는 직접 들어와서 같이 계획을 짜보자.'라는 것들 했는데요. 다른 시민참여 계획들도 항상 단점이 그 100명의 시민들, 200명의 시민들 모아가지고 열심히 논의하고 계획 세우고 나면 흩어져버려요.

그런데 그 시민들이 굉장히 의식화된 교육한 훌륭한 자원들이거든요. 원자력안전에 대해서 학습도 했고, 고민도 했고, 결정도 했던 이 자원들이 방치가 되는 게 다른 시민참여 계획에서도 항상 문제점인 부분들입니다.

그분들과 했던 계획들을 전략들까지 다 했고, 예산도 있고, 로드맵도 뒤에 보면 일정 정도 5년 단위 계획해서 각각 사업별로 언제, 언제 할 것인지가 되어져 있는데요.

제가 여기서 말씀드리고 싶은 부분은, 시민들과 참여해서 잘 짰는데 이분들이 이제 돌아가면 내가 세운 게 뭐가 어떻게 되고 있는지 전혀 모르기 때문에 이분들을 방치하지 마시고요, 이게 5년 단위 법정 행정계획이기 때문에 첫 번째는 연차보고를 해줬으면 좋겠고요.

제가 2년 동안 기억에서는 2차년도 계획 중에 제가 임명돼서 일을 했는데, 2차년도 계획을 체계적으로 받았던 적이 별로 없는 것 같아요. 아마 연초에 예산계획하면서 쭉 간단히 일괄 했던 것 같거든요. 그런데 일단 예산이 주이다 보니까 예산은 또 확정이 된 것이라 별 논의 없이 지나갔던 것 같아요.

그래서 이 원자력안전계획이 1년 동안 했던 것들을 어떻게 했는지를 연(年) 단위로 한 번 보고를 해 주셨으면 좋겠다. 5년짜리 계획에서 2020년에는 어떻게 했는지, 2023년에는 어떤 일들이 진행됐는지, 이런 것들을 원안위에 보고를 해 주셨으면 좋겠다라는 것이고요.

그 과정에 기존의 시민참여단들과 어떻게 소통을 했는지, 그분들이 모니터링단으로 들어와서 계속 점검을 하셨는지, 혹은 실행에 일정 부분 참여했는지, 저는 이 시민참여단을 방치하고 버려두지 말고 활용하십사 하는 질문을 드리고,

1년 뒤에 이것에 대한 보고를 하실 텐데, 오늘 혹은 다음번에 확정이 되면 1년에 대한 이행점검결과 보고를 연차로 해 주실 때, 그때 시민들과 또 어떻게 이행해 나갔는지 이것까지도 해 주시는 것 마저 부탁드리겠습니다.

이상입니다.

◯**위원장（유국희）** 장보현 위원님.

◯**사무처장（장보현）** 답변을 듣지 말라 그랬는데, 이것은 간단한 것이니까 답변을 들었으면 좋겠어요.

여러 기간 동안에 국민참여단하고 전략기획단, 지난한 과정을 통해가지고 이런 과제들을 만들었잖아요. 그러면 우리가 어디까지 이것을 조정하고, 또는 추가하거나 병합하거나 이렇게 할 수 있는지, 우리 위원님들이, 그런 방향성을 주면 좋을 것 같아요. 정답은 없겠지만.

◯**임종윤（안전정책과장）** 일단 지금 현재 체계를 먼저 말씀드리면, 이 계획 자체가 아까도 말씀드렸다시피 국민참여단이 제안해 주신 제안서를 기반으로 작성이 되었습니다. 그래서 제안서에는 전략까지, 12개 전략까지 구체적으로 제시가 되었고,

물론 전략만, 뼈대만 준 것은 아니고 숙의과정에서 나왔던 의견들을 기초로 해서 총괄조정단이 액션과제를 구성했습니다.

그래서 저희가 지금 현재 이 (안)을 만들 때도 12개 전략과제라는 틀 자체는 바꾸지 않고 다만, 워딩 부분은 조금씩 이해하기 쉬운 수준으로 고쳤고, 그리고 거기에 액션과제를 넣을 때는 내용 흐름상이라든가, 아니면 전략과의 정합성 등을 고려해서 일부 내용 등에 조정이 있었는데,

사실 지금까지 위원님들께서 말씀 주신 내용이라든가 이런 부분들이 제가 이해하기로는 지금의 전략 틀에서 벗어나는 내용은 없을 것 같습니다. 그렇기 때문에 내용상 측면에서 액션과제라는 차원에서 얼마든지 추가하거나, 아니면 지금 당장은 아니더라도 어차피 세부계획을 수립하고 연차성과를 진상현 위원님 말씀대로 하게 된다면 그럴 때 구체적으로 담을

수 있을 것으로 생각이 됩니다.

○**사무처장（장보현）** 그러니까 정책방향을 명칭을 바꾸거나, 아니면 추진전략을 하나 넣거나, 아니면 조금 발라내가지고 새로 만들거나 하는 작업은 안 된다는 얘기인가요?

○**임종윤（안전정책과장）** 그것은 제가 임의로 말씀드릴 수 있는 부분은 아닌 것 같습니다.

○**조정아（안전정책국장）** 제가 답변드리겠습니다.

저희가 국민참여단의 보고를 통해서, 그때도 말씀드렸던 것처럼 저희의 비전, 정책방향, 추진전략에 대해서는 합의를 이루었고, 저희도 그 부분에 대해서 이렇게 저희가 이 일을 추진할 수 있으면 원자력/방사선 안전이 관리될 수 있다라고 하는 부분이 있어서,

저희가 하는 세부과제는 방금 말씀하셨던 것처럼, 정책과장이 답변했던 것처럼 세부과제 조정은 할 수 있는데, 여기서 정책방향을 수정한다거나 하는 것들에 대해서는 또 다른 의견수렴의 절차나 이런 게 필요하지 않을까 싶습니다.

○**사무처장（장보현）** 알겠습니다.

○**위원장（유국희）** 김호철 위원님.

○**김호철 위원** 위원장님, 질문을 드려도 되는 것이죠?

○**위원장（유국희）** 네, 물론입니다.

○**김호철 위원** 저는 이게 법률에 근거한 계획이기 때문에 법률을 토대로 궁금한 것 몇 가지 묻겠습니다.

1쪽에 보면 ‘관계부처 의견수렴을 거쳤다.’ 이렇게 얘기하는데, 사실 우

리 법에 따르면 의견수렴이 아니라 미리 관계부처의 장과 협의하도록 되어 있기 때문에 '수렴'과 '협의'는 전혀 다른 의미일 수 있어서 관계부처의 장과 협의를 거치신 것으로 이해가 되는데, 혹시 특이사항이나 그런 것은 협의과정에서 있었습니까?

○**임종윤 (안전정책과장)** 말씀드리겠습니다.

저희가 이 (안)을 기초로 해서 문서를 통해서 각 중앙행정기관과 지자체, 그리고 원전 주변지역 지자체 등에 대해서 의견조회를 했습니다. 사실 중앙부처에서는 지금 들어온 것은 따로 명시적으로는 없고, 주로 지자체에서 몇 가지 건의사항들이 들어왔습니다.

'방재물품에 대해서 사업자가 지원을 해줬으면 좋겠다라든가, 아니면 해당 지역의 시설을 명시적으로 문구로 표현해줬으면 좋겠다.'라는 등의 의견들이 조금 있었는데,

저희가 실무부서에 다시 이 부분에 대해서 원안위 차원의 의견을 정리했을 때는 이미 반영이 되어 있거나 아니면 사실 '원자력안전종합계획'이라는 취지와는 조금 차이가 있어서 담기 어려운 부분이 있어서 따로 저희가 특별히 고려한 부분은 없었습니다.

○**진상현 위원** 제가……

○**위원장 (유국희)** 김호철 위원님 잠깐 먼저 하실 것 다 끝내고, 그리고 하도록 하겠습니다.

○**진상현 위원** 네.

○**김호철 위원** 지방자치단체로부터 주로 협의를 하셨군요. 방사선방재 등 생활방사선 안전관리 강화 관련해서는 여러 중앙행정기관의 부처들과 협의도

필요할 듯해서 한번 질문을 드려봤는데, 그렇게까지는 다른 중앙행정기관과 협의가 필요한 사항들은 현재 종합계획 수준으로는 없는 건가요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 그러니까 이것 자체라기보다도 이 예가 적절한지는 모르겠습니다만, 아까 이승숙 위원님께서도 질문해 주셨는데, 방재체계에 관련해서는 이미 행안부와 협의를 통해서 관계법이 수정되었고요. 그것은 법은 수정이 되었고, 이 수정된 법을 이행하기 위한 매뉴얼 개정작업에 있어서는 아마 저희 부서에서 앞으로도 계속 실무적으로 협의를 할 것입니다.

○**김호철 위원** 그러면 하여튼 이 종합계획의 실행과 관련해서는 향후에도 관계부처와 협의가 이루어질 것이고, 이 수준에서는 다른 중앙행정기관과 협의가 있어서 이것의 실현가능성에 대해서 의문을 제기할 필요는 없겠다. 이렇게 이 정도 이해하고 넘어가도 되겠네요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 네, 그렇습니다.

○**김호철 위원** 알겠습니다.

향후계획 관련해서 우리 법 제4조(종합계획의 시행)에 보면 5년마다 부문별 시행계획을 관계부처의 장과 협의해서 세우도록 그렇게 되어 있더라고요. 제가 기억력이 부실해서 그동안 부문별 시행계획과 관련한 것들을 보고받거나 혹시 그런 것들이 추가적으로 Follow-up이 됐었는지 불확실한데,

이 부문별 시행계획 수립 일정을 어떻게 잡고 있어요? 어떤 것이고, 어떤 성격인 것이고 그것 조금 더 설명해 주시면 여러분들이 로드맵도 말씀하시고, 또 여러 가지 구체화 액션플랜도 말씀하시고 이렇게 말씀하셔가

지고 이게 부문별 시행계획이라고 하는 것하고 연동해서 어떻게 이해를 해야 되는 것인지?

○**임종윤 (안전정책과장)** 아주 구체적이지는 않지만, 일단 아까 이승숙 위원님께서 말씀 주신 연도별 로드맵의 rough 한 수준은 [참고 2]에도 어느 정도 나와는 있습니다. 현재도 마련은 되어 있고,

저희는 거기에 보면 관계기관이 괄호로 명시가 되어 있는데, 사실 원자력안전에 관한 대부분의 사항이 원안위와 저희 산하기관에 집중되는 경향도 있고 해서, 일단 저희는 연차별 시행계획을 수립하고 전년도 성과평가 내용을 포함해서 그렇게 정리를 하려고 하고 있습니다.

○**김호철 위원** 그런데 5년 마다 부문별 시행계획을 수립해야 한다, 이렇게 되어 있어서 '부문별 시행계획'이라고 하는 것은 뭐예요? 이 종합계획이 구체화되는 시행계획일 것 같은데, 그러면 어떤 모양으로 구체화되어 가는 것인지 보충설명을?

○**임종윤 (안전정책과장)** 과거 부분은 일단 제가 아직 제대로 체크를 못해서 지금 답변……

그런데 저희가 생각한 계획은, 일단은 이 종합계획에 연차별로, 그러니까 부문을 따로 나누지는 않고 종합적으로 다만, 시간적으로 term을 나누어서 앞으로 수립해 가려고 생각을 하고 있습니다.

○**김호철 위원** 그러면 이 종합계획에 대한 조금 더 세부 시행계획 이런 것들이 앞으로 계속 수립되어갈 것이다, 이런 건가요? 아니면 두 분 국장님 중에 누가, 이해를 위한 것이니까요.

○**간 사 (기획조정관 손명선)** 이해를 돕기 위해서 원안위 전체 차원에서 계획

이기 때문에 설명을 드리겠습니다.

우선 최상위계획으로서 원자력종합계획이라는 것이 있고, 그것에 대해서 년도별 시행계획은 지금 말씀드린 것처럼 진행이 되겠고요. 별도 법적 근거를 가진 부문별 계획이 「생활주변방사선 안전관리법」에 따른 생활방사선 기본계획이 있고요,

○**김호철 위원** 아, 개별법에 따른 그런,

○**간 사 (기획조정관 손명선)** 네, 방재기본계획이 별도로 있어서 그 부분은 원안위 위원님들께서 심의·의결하는 안건으로 올라옵니다.

○**김호철 위원** 그럼 별도 법이 정하고 있는 부문별 그런 시행계획 수립의 의무가 있는 것과 관련된 시행계획이 세워지고, 우리 종합계획과 관련해서는 연차별 구체적 시행계획은 수립이 될 것이다.

그것은 아마 보고사항으로 보고가 이루어지겠죠? 심의·의결사항은 아닌 것 같은데?

○**간 사 (기획조정관 손명선)** 기본계획은 심의·의결안건으로 다 보고가 됐고요.

○**김호철 위원** 아니, 이것은 심의·의결안건이고, 연차별 시행계획은?

○**간 사 (기획조정관 손명선)** 아, 연차계획은 지금 실무자가 말씀하신 것처럼 이행이 될 것이고요.

○**김호철 위원** 네, 알겠습니다. 체계를 이해하고 저희가 앞으로 봐야 될 것 같아서.

종합계획의 변경도 심의·의결사항으로 지정되어 있는데, 우리 그동안 종합계획이 변경되거나 그런 것은 없는 것이었죠?

○**간　사（기획조정관 손명선）** 네. (고개 끄덕임)

○**김호철 위원** 그렇지만 종합계획의 실행 정도에 대해서는 평가가 다를 수 있지 않겠습니까? 그래서 마치 추가경정예산 수립하듯이 추진상황에 따라서 종합계획의 변경·조정할 필요도 있지 않겠는가.

우리가 너무 이것은, 계획은 계획대로 그냥 세워놓고, 시행계획으로 한다고는 하지만 우리 위원회 위원들 차원에서 잊어버리는 경향도 있을 수 있고 그래갖고 한번 변경계획, 그것과 관련된 심의 조정 차원에서라도 심의·의결 이런 것도 한번 적극 고려해가면서 종합계획에 대한 전체적인 5년간의 추진사항들을 그때그때 잘 체킹해봤으면 좋겠다, 이런 의견을 마지막으로 드리겠습니다.

○**위원장（유국희）** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 아까 장보현 위원님 물으신 것이랑 그다음에 사무처에서 답변한 게 제가 조금 보충할 부분이 있어가지고 말씀드리려고 하는데요.

사실은 원자력안전종합계획에 대한 심의·의결권은 온건하게 저희 위원회에 있습니다. 법률의 제3조(원자력안전종합계획의 수립)제4항을 보시게 되면 “종합계획의 수립 및 변경은 위원회의 심의·의결을 거쳐 확정한다.”

저희가 심의·의결할 때 수정할 수 있잖아요. 그것은 저희가 바꿀 수 있는 권한이 있습니다. 그래서 저는 못 바꾼다는 아니고, 그리고 바꿀 경우에 또 수렴을 거쳐야 된다, 그것도 사실은 없습니다.

그런데 사실은 저희가 이번 제3차 계획을 세울 때는 ‘국민참여를 한다.’라고 여러 차례 보고를 해왔고, 거기에 대한 합의가 묵시적으로 있어 왔기 때문에 존중하는 게 맞는 것 같습니다.

◯**위원장 (유국희)** 이경우 위원님.

◯**이경우 위원** 짧게만 말씀드리겠습니다.

사실 내용에 다 들어 있어서 따로 말씀 안 드려도 되지만, 제가 전체적으로 큰 목표부터 서술적인 설명까지 쭉 듣는 동안에 조금 아쉽게 느껴지는 게, '전문가 내지는 전문연구능력의 질적인 측면에 대한 강조가 약하다.'라는 느낌을 받았습니다.

처음에 위원장님 말씀하실 때 객관적인 과학을 바탕으로 열린 규제를 함으로써 믿을 수 있게 하겠다 그랬는데, 그 객관적인 과학이라고 하는 부분에서 결국은 전문성 강화나 신뢰성 강화가 그 깊이에서 오는 것인데, 11번에 들어 있는 내용들도 그런 어떤 연구규제, 또는 거기 있는 참여자들의 전문성을 높인다고 하는 부분에서 약하다는 느낌을 받고요.

그다음에 '국제사회 리더십 강화와 규제협력 활성화'에서도 큰 제목을 보면 내용이 없는데, 마지막 줄에 보면 '원자력안전규제 선도국으로서 국내·외 신인도 제고 및 전문성 확보' 이렇게 나와 있는데, 저는 이 부분이 좀 더 강조돼서.

예를 들어서 우리의 전문가들이 국제적으로 더 인정을 받고, 저희 같으면 학문 분야에서는 논문 편수의 문제가 아니고 국제적인 큰 학술지의 편집위원으로 몇 명을 하느냐, 얼마나 국제적으로 성과가 있느냐, 이게 외국에 자랑하자는 게 아니라 그게 신인도 높아지는 길이라서,

이 다음번 앞쪽에 어딘가 우리나라, 그러니까 질적인 측면의 향상이라고 하는 것도 키워드가 들어가서 더 선도하고, 진짜로 선도될 수 있게 해서 우리나라에서 만든 규제가 외국에서 채택이 되기도 하고, 큰 새로운 규

제를 만들 때 적극적으로 그런 데서 리딩할 수 있는 이 부분이 강조돼서 그런 레벨로 갈 수 있게 나와 있었으면 좋겠어요.

'들어가 있다.'라고 얘기하면 저도 부인하지 않겠지만, '그게 숨어 있는 듯해서 그런 게 강조되면 어떨까?'라는 생각해봤습니다.

이상입니다.

◯**위원장 (유국희)** 위원님들 말씀 감사하지만, 오늘 참석하셨지만 그래도 이수재 위원님 의견도 부탁드리겠습니다.

◯**이수재 위원** 그냥 참고로 해 주시면 감사하겠습니다.

일단 제가 제1차, 제2차 종합계획의 비전을 보니까 키워드만 뽑았을 때는 다 국민과 함께 안전이 다 들어가 있고. 다만, 이번에 '투명하고 신뢰'가 추가된 것 같아서 그런 것을 강조한 것 같고요.

그다음에 단순한 것인데, 우리 법에는 정책목표와 기본방향이라고 되어 있는데, 여기는 목표는 생략을 한 것인지, 정책목표와 기본방향을 합쳐서 표현한 것인지 그게 궁금해요.

그러니까 목표가 포함이 돼 있는 것인지? 우리 법에는 정책목표와 기본방향,

◯**임종윤 (안전정책과장)** 같은 것이라고 보시면 됩니다.

◯**이수재 위원** 그러면 이게 정책목표와 기본방향이 합쳐진 것입니까?

◯**임종윤 (안전정책과장)** 네.

◯**이수재 위원** 그러면 그것은 이해가 됐고요.

그다음에 세부적으로, 기본적으로 저 개인적인 경험에 따른 것일 텐데, [4-1]. [4-1]이 아마 14페이지, 제가 기후적응정책을 2년 정도 다뤘을 때

영국에서 국가재난 대비 10대 분야에 아마 제가 알기로는 원전의 안전이 들어가 있을 것 같아요.

그래서 영국에서는 매년 규제기관이든 어디든 기후변화에 대한 National Report라는 것을 작성해서. 이게 왜 중요하느냐면 30년, 40년 가다 보니까 기후변화 더 늦게 설계가 적용이 되면 큰일 나기 때문에, 제가 그때 10개 정도 추렸을 때 아마 제가 들어갔던 것으로 아는데, 그것은 자료를 찾아봐야 될 것 같고요.

그래서 저는 개인적으로 이 분야는, 나중에 세부계획이 어떻게 되는지 모르겠지만, 영국 사례를 조사하시고 다른 나라에서 원전설계를 기후변화에 어떻게 대응했는지 해서 설계기준을 다 바꿔야 되니까 굉장히 시간이 오래 걸리고, 모든 게 다 달라지더라고요. 이것은 좀 더 강조를 했으면 좋을 것 같고요.

그다음에 정책방향 ③번이 '방사선 걱정 없는 빈틈없는 안전규제 체계 구축'인데, 이것은 잘 모르기 때문에 질문드리는 것입니다. 우리나라에서 군사용도 여기서 관할하는 것인지, 아니면 그것은 전혀 따로 하는 것인지 몰라서, 빈틈이 없다고 했으니까.

그래서 이것은 단순한 질문이니까 답변을 안 하셔도 저는 상관없습니다. 이것은 잘 몰라서 하는 것이고.

그다음에 개인적인 경험에서 6번의 방사능 해체할 때, 그때 당시 제일 많이 일반인의 입장에서 과연 이것이 해체할 때 2차적인 주민들이나 국민들이 우려하는 물질들을 가져가고 해서 이 부분도 원자력안전위원회 하부 세부 시행계획에서 조기에 외국에서 사례들을 정확하게 분석해서 국민들

한테 안전을, 그때 그쪽 사례들이 많았던 것으로 기억하는데, 그런 것을 잘 설명해서 다른 나라도 이렇게 하고 안전성이 충분히 된다 그러면 '투명하고 신뢰한' 정책방향이나 비전에서 맞을 것 같습니다.

제가 시간이 없기 때문에 오늘은 이 정도만 하고, 더 열심히 공부하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 감사합니다.

이병령 위원님.

○**이병령 위원** 저는 한 사람 앞에 한 번씩 돌아서 얘기하라고 하는지는 잘 몰랐고 그냥 저기인데,

○**위원장 (유국희)** 말씀 있으면 하세요.

○**이병령 위원** 우리가 결국 '전략' 이렇게 거창한 용어를 쓰면서 하는 것은 규제를 잘하자는 것 아닙니까? 그런데 여러분들 아는 분은 알고, 새로 오신 유국희 위원장님은 보고를 제대로 받으셨을 것 같지 않아요. 보고를 할, 제대로 보고할 사람이 별로 없었을 테니까.

지금 우리나라 원전 24개 중에서 적어도 17개, 적어도 17개 원전은 불량 PAR가 지금 달려 있습니다. 불량 수소제거기가 달려 있는 참 위험천만한 상황이 계속되고 있는데 그렇게까지 되는 데는 한수원의 어떤 그,

하여간 사실이 아닌 얘기를 계속했고, 그다음에 이해할 수 없는 그런 것들을 많이 했는데, 규제기관인 KINS. KINS 원장님 계신가? KINS는 한수원의 그런 것을 규제하기는커녕 마이너스 규제를 해서 오히려 잘못된 한수원의 그런 행위를 도와주는 이상한 일이 벌어졌었고요. 지금도 그것이 그런 여파가 계속되는 것이고,

그러면 원안위마저라도 그렇게 못하게 해야 되는데, 못하게 하기는커녕 이런저런 면피성 멘트만 날리고 나중에 결국 그것을 도와주는, 그런 참 이상한 것이 있었다 이거입니다.

그러면 우리가 규제를 잘하기 위해서 이런 것을 한다 그러면 그것에 대한 반성과 평가, 좋아요. 반성하기 전에 냉철한 평가와 그것을 어떻게 막아야 되는가에 대한 것이 나와야 합니다.

특히, 한수원이라는 사업자한테 그렇게 쩔쩔매는 이것을 어떻게 바꿀 것이냐, 왜 한수원 앞에만 가면 그렇게 쪼그라드는지, KINS도 그렇고 원안위도 그렇고. 그것을 우리가 분석하고 해결방안을 생각해야 제대로 규제가 되지, 사업자를 대표하는 한수원한테 그렇게 약해가지고는 이것은 규제가 안 된다, 이런 생각이 들고.

지금까지 한수원 사장이 고발도 당하고 지금 엉망진창이고, 지금 '여기서 이루어진 일에 대해서 그냥 둘 수 없다.'라고 주장하는 시민단체라든가 변호사들도 있고, 앞으로 어떻게 전개될지 모르겠지만, 하여간 그런 것을 당장,

그게 금년에, 금년에 일어났고, 너무나도 중요한 문제이기 때문에 실제로 이런 것을 세운다 그러면 말로는 좋은 얘기 많이 있지만, 그런 것을 해결하는 그런 방안이 나와야 된다라고 생각을 합니다.

그리고 위원장 말씀 중에 아까 제가 대통령 산하로 들어가는 게 과연, 그래서 "총리 산하라 안 되는 것이냐?" 이렇게 말씀을 드렸고, "상임위원을 늘리는 게 다냐?" 이렇게 말씀을 했는데,

그 얘기가 끝나자마자 숫자는 쓰지 말아라, 이렇게 결론적으로 얘기하

면서 대통령 직속으로 가는 것은 그냥 확정을 짓고 2인, 7인, 5인 그런 사람만 빼라고 해서 내가 얘기를 하자마자 마치 결론을 내리듯이 그렇게 이야기를 하는데, 그것은 더 이상 원안위원들이 토론할 기회를 사실상 막는 그런 것이기 때문에 얘기를 다 충분히 들어보고 이렇게 할 것이지,

여기는 위원장이 결정권한이 있는 것도 아니고, 위원장은 사회를 보면 되는 것입니다.

그래서 그렇게 결론적인 얘기를 너무 쉽게 얘기하시는 것은 곤란하다.

◯**위원장（유국희）** 네, 위원님 말씀 충분히 들었고요.

◯**이병령 위원** 잠깐만, 아직 안 끝났어요.

◯**위원장（유국희）** 말씀을 빨리 정리해 주십시오.

◯**이병령 위원** 글쎄, 듣기 싫은 소리를 하니까 압력을 가하는 것 같은데,

◯**위원장（유국희）** 아니요, 말씀을 정리해 주셔야 회의가 진행이 되죠.

◯**이병령 위원** 아까 하정구 위원께서 중국 그런 얘기를 하니까 끝나자마자 위원장이 '여기는 원자력에 대한 최고 의결기구이고 그러니까 외국에 대한 얘기는 삼가하자라든가 조심하자라든가' 그런 얘기를 했는데, 나는 하정구 위원의 그 얘기가 전혀 잘못된 게 없다고 생각하고요.

그다음에 잘못됐다 하더라도, 잘못됐다 하더라도 위원장이 위원의 말을 비판적으로 '이런 얘기는 하라, 저런 얘기는 하지 마라.'라고 할 권한이 전혀 없습니다. 우리 원안위원들은 원안위원장의 부하들이 아닙니다.

우리가 이렇게 토론해서 우리가 하여간 어떤 방법을 통해서든 간에 의결을 하건 의견 결정을 하는 것이지, 마치 위원장이 위원들에게 이런 발언은 하지 말아라, 해라 그렇게 얘기할 수 있는 권한도 없고, 또 그러면 안

되죠.

각자가, 각자가 자기의 자격으로, 각자가 정부의 추천을 받든, 정당의 추천을 받든, 국회에서 대통령에게 임명해달라 그래서 대통령으로부터 각자가 임명을 받아서 자기 책임 하에 발언하는 것입니다.

그래서 위원장의 판단이라든가 인품이 마치 위원들보다 한 수 위에 있어가지고 이래라저래라 얘기할 수 있는 그런 느낌이 드는 그런 말은 자제해줘야 되겠다, 그런 건의 말씀을 드립니다.

이상입니다.

○**위원장（유국희）** 말씀 감사합니다.

이병령 위원님 말씀에 제가 하나하나 말씀드리는 것은 적절하지 않은 것 같고요. 일단 이 안건 관련된 부분만 먼저 제가 말씀을 드리겠습니다.

위원님들 의견 쭉 들었고요. 다만, 위원님들 질의하시는 과정에서 저희들이 만들려고 하는 안전종합계획에 대한 시스템이나 어떻게 구성이 되어서 돌아가는지 하는 데 대한 의견들이 다 나왔습니다.

그래서 말씀 주신 의견들을 가지고 어느 위원님도 말씀 주셨습니다만, 논의를 시작하면 끝이 없는, 우리 원자력안전위원회가 다루고 있는 모든 분야를 망라하고 있기 때문에 제가 의견을 수렴하는데 조금 효율적으로 가보자는 차원에서 지금 여기 안에 들어 있는, 이 종합계획 안에 들어 있는 내용 중에 뭔가 수정이 필요하거나, 또는 방향 전환이 필요하거나, 또는 말씀해 주신 몇 가지에도 있었습니다만 강조해야 될 점이 있거나, 이런 부분들을 위주로 수정을 해서 논의를 한 번 하는 게 어떨까 하는 제안을 드려봅니다.

위원님들 제 제안에 대해서 다른 의견이 있으시면 말씀을 부탁드리겠습니다.

추가로 제가 한 번 더 말씀을 드리면, 아까 이 종합계획이 심의·의결이 되면, 법적인 사항으로 여기에서 심의·의결을 해 주셔야 되는 것이죠.

심의·의결이 되고 나면, 연도별로 그러면 구체적으로 그것을 달성하기 위해서 어떤 계획을 수립해서 진행할 것인가 하는 부분도 세워져야 될 것이고요.

진상현 위원님 말씀 주신 것처럼 그런 것들이 과연 어떻게 진행이 되고, 어떻게 평가할 수 있는지 하는 부분도 말씀을 사실 주셨어요. 그런 부분도 굉장히 중요한 부분이고, 그래서 그것은 앞으로 세부적으로 저희들이 조금 논의해야 될 사항이 아닌가 하는 생각이 들고요.

지난 계획에 대한 평가, 이 부분도 사실 굉장히 중요한 부분이기는 한데, 아마 제2차 종합계획도 사실은 모든 업무범위를 망라하고 있기 때문에 그 부분에 대한 평가를 하나하나 하는 것이 과연 효율적인가 하는 부분도 생각을 해봐야 될 것 같습니다.

다만, 하정구 위원님이 말씀해 주신 취지는 충분히 의미가 있기 때문에 제2차 계획에 대한 평가 부분도 세부적인 내용에 있어서는 조금은 보완이 되어야 되는 것 아니냐 하는 생각이 들고요.

이런 부분들을 수정해서 다음번 회의에서 최종적으로 논의를 하면 어떨까 하는 게 제 제안입니다.

○이병령 위원 제 생각에도,

○위원장（유국희） 이병령 위원님.

○**이병령 위원** 하나하나가 정말 뜨겁게 토론해야 될 성질의 것입니다. 그렇잖아요? 이게 중요한 것이니까.

지금 위원장 말씀대로 포괄적으로 해서 이것을 의결해달라는 것은 조금 무리가 있는 것 같아요. 어떤 방법으로, 쉽게 의결할 수 있는 아이템들도 있을 것이고, 어떤 것은 굉장히 열심히 토론해야 될 것도 있고 그렇기 때문에 '이것을 한꺼번에 이렇게 해서 이것을 의결하자.'라고 하는 것은 약간 무리가 있다, 그렇게 생각이 됩니다.

○**위원장 (유국희)** 제가 드리는 말씀은 지금 올라와 있는 이 안건에서 수정되어야만 하는 방향, 수정되어야만 하는 문구에 국한해서 한번 논의를 해 주십사 하는 말씀을 드리는 것입니다. 그렇지 않으면 사실은 진행이 될 수 없다라는 생각 때문에 말씀드린 것입니다.

이승숙 위원님.

○**이승숙 위원** 저는 위원장님 의견에 찬성입니다. 디테일을 다 알고 손을 댈 분량이 아니고요, 그럴 필요가 과연 있을까 하는 생각도 들어서,

말씀하신 대로 큰 흐름에서 방향점이랄지, 잘못된 부분이나 너무 간과되는 부분, 이런 것들 위주로 해서 큰 그림에 의견을 보태는 것이 우선순위일 것 같습니다.

○**위원장 (유국희)** 혹시 다른 위원님 의견 있으시면 부탁드리겠습니다.

이경우 위원님.

○**이경우 위원** 제가 이해하기로는 오늘 여러, 저를 포함해서 의견 나온 것을 고려해서 약간 수정한 것을 가지고 다음에 논의하자는 말씀이시죠? 그렇게 하는 게 정상일 것 같고요.

저도 제가 얘기했지만, 이게 사실 방향성의 문제이니까 저는 그런 기록, 그런 정신이 어디에 들어가 있었으면 좋겠다라고 하는 게 강했기 때문, 답은 비슷하실 것 같고요.

실제 실행은 앞으로 5년간 지켜나가는 것이니까 그렇게 하시면 되지 않을까 싶습니다.

○**위원장 (유국희)** 혹시 다른 위원님들 의견이 추가로 없으시면 오늘 위원님들 말씀해 주신 사항 중에 세부계획에 담아야 될 부분들도 있고요. 정말 이 방향성에 있어서 강조하거나 또는 방향을 바꾸어야 되는 부분도 있어 보입니다.

그래서 세부적인 부분들은 앞으로 논의되는 과정에서 연도별 시행계획에 따라서 논의를 하는 것으로 정리를 하고요.

그 외에 방향과 관련된 부분, 그리고 표현과 관련된 부분에 대해서는 의견을 받아서 수정을 해서 다음번 회의에서 최종적으로 논의를 하는 것으로, 그렇게 결정하도록 하겠습니다.

이의 없으시면 다음번 회의로 재상정하는 것으로 추진하겠습니다.

(의사봉 3타)

보고안건 제1호 : 원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률 시행령 및 시행규칙 제정안

◯**위원장 (유국희)** 다음은 보고안건입니다. 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률 시행령 및 시행규칙 제정안」이 되겠습니다.

보고해 주시기 바랍니다.

◯**이병령 위원** 제가 알기로는 김기환 과장이 PAR 소위에 대해서 간단하게 보고할 사항이 있는 것 같은데 너무, 길지는 않을 거예요. 그런데 너무 진이 다 빠져가지고 그것을,

◯**위원장 (유국희)** 먼저 그것을 다루길 원하시는 건가요?

◯**이병령 위원** 네, 대단히 간단할 것 같으니까.

◯**위원장 (유국희)** 운영상에 혹시 문제없으신가요? 지금 이병령 위원님 말씀 주신 것은 기타보고를 먼저 논의하셨으면 하거든요.

◯**간 사 (기획조정관 손명선)** 간사로서 조금 말씀을 드리자면, 저희들이 방청이 있으셔서 방청을 안건별로 저희들이 신청도 하게 되어 있고, 진행상 그런 부분 때문에 현재까지는 공식 안건을 하고 나서 기타안건을 해온 그런 것들이 있어서요. 저희는,

◯**위원장 (유국희)** 그러니까 안건에 따라서 방청하시는 분이 다르기 때문에 순서를 바꾸면 혼선이 온다는 말씀이신 것 같은데요.

◯**간 사 (기획조정관 손명선)** 네, 그렇습니다.

◯**위원장 (유국희)** 그러면 이병령 위원님 조금 양해해 주시고, 이번 안건이 보고안건이니까, 그리고 사실 이것은 시행령·시행규칙의 제정안입니다.

그래서 지금 되어 있는 초안을 아마 보고 드리는 것 같아요. 이것을 가능하면 빨리 진행하는 것으로 그렇게 해보도록 하겠습니다.

◯**이병령 위원** 오늘 중에 그 보고는 하는 것으로.

◯**위원장 (유국희)** 네, 그럼요. 그렇게 하도록 하겠습니다.

보고해 주세요.

◯**임종윤 (안전정책과장)** 안전정책과장입니다.

보고안건 제1호 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률 시행령 및 시행규칙 제정안」 보고 드리겠습니다.

보고에 앞서서 이 안건이 원래는 심의·의결사항이지만 먼저 보고사항으로 보고를 드리는 이유를 간략히 말씀드리면, 일단 지금 아직 의견을 수렴 중인 과정에 있습니다. 특히, 지역에 계신 안전협의회분들이 이 법에 관심이 많으시기 때문에 의견을 수렴 중인 과정에 있고요.

그 과정에서 일단 내년 '22년 6월 법 시행에 맞춰 시행령하고 시행규칙이 제정되어야 하는 부분이 있기 때문에, 우선은 보고안건으로 먼저 위원님들께서 한번 봐주시고 의견을 주시면 의견수렴 과정하고 위원님들 주신 의견을 한꺼번에 반영해서 추후에 심의·의결안건으로 상정하도록 하겠다는 말씀 먼저 드리겠습니다.

안건 보고 배경입니다.

국민의 알권리를 보장하고, 원자력안전에 대한 국민의 신뢰를 증진하는 것을 목적으로 한 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률」이 제정됨에 따라 법에서 위임한 사항을 구체화하고 이의 적절한 시행을 위해 시행령과 시행규칙을 제정하고자 함입니다.

그래서 그 이후에 제정안 주요내용이 있고, 붙임으로 시행령과 시행규칙의 제정안이 안건에 담겨 있는데요. 일단 보고의 속도와 효율을 위해서 이 안건 내용보다도 별도로 배포해 드린 자료로 설명을 드리는 것이 좋을 것 같습니다.

두 개의 참고자료를 따로 배포를 해드렸는데요. 세로로 된 종(縱) 자료 '원자력안전소통법 및 하위법령(안) 주요내용'이라는 자료가 있습니다. 이것을 중심으로 제가 설명을 드리고,

그리고 참고하실 자료로, 횡(橫) 자료로 '「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률」 3단 비교표' 자료가 있습니다. 여기에는 법과 시행령(안), 시행규칙(안)이 관련 있는 조문끼리 나란히 3단으로 표시가 되어 있기 때문에 구체적인 조문이 궁금하신 경우에 참조하시기 좋으실 것 같습니다.

그래서 설명은 방금 말씀드린 종(縱) 자료로 드리고, 그때그때 필요하신 사항은 3단 비교표를 참조해 주시면 되겠습니다.

그러면 설명드리겠습니다.

'원자력안전소통법 및 하위법령(안) 주요내용' 자료입니다.

추진배경 및 경과. 일단 하위법령의 내용에 앞서서 이 법 자체에 대해서 조금 설명을 드리는 것이 좋을 것 같아서 소통법의 '추진배경 및 추진경과'와 그다음에 '법률 주요내용'을 먼저 말씀드리겠습니다.

기존의 정보공개가 나름대로 노력을 했음에도 불구하고 다소 제한적이고, 또 전문성, 정보접근성 등에 한계가 있어서 국민 불안 해소에는 아무래도 부족한 측면이 있었다라는 동향이 있습니다.

그래서 이에 대해 국민의 알권리 보장 및 국민 신뢰 증진 차원에서 법적인 제도 마련이 필요하였습니다.

과방위 조승래 위원 대표발의로 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률안」이 '20년 11월에 발의되었고, 올해 본회의 의결을 거쳐서 '21년 6월에 제정이 되고, 내년도 '22년 6월 9일에 시행될 예정입니다.

주요내용은 공개 주체, 그러니까 원자력안전정보의 공개주체, 공개범위, 공개방법, 그리고 협의회에 대한 내용들이 담겨 있습니다.

그래서 규제기관을 비롯해서 사업자까지 정보를 생산하는 기관은 직접 공개할 수 있도록 주체가 확대되고,

그다음에 기본적으로 정보공개의 원칙은 모든 원자력안전 관련 정보를 공개하되, 비공개 사유는 기존의 정보공개법(「공공기관의 정보공개에 관한 법률」)보다 더 줄인 최소한으로 규정함으로써 공개 범위를 확대하였습니다.

그리고 현재 온라인 중심으로 이루어지고 있는 정보공개를 온·오프라인 병행해서 '정보공유센터'를 운영하도록 하여 국민 및 지역주민의 정보 접근성을 개선하고자 하였습니다.

그리고 현재 운영되고 있는 원자력안전협의회 설치 및 지원 근거를 법률로서 규정함으로써 법적 지위를 마련하였습니다.

다음(2) 장입니다. 법률 및 하위법령 구성(안)입니다.

시행령과 시행규칙은 법에서 위임한 사항을 구체적으로 규정하고 있는데, 주로 열두 가지 사항에 대해서 법률과 시행령, 시행규칙을 한눈에 보실 수 있도록 <표>로 정리하였습니다. 참고로 하시고,

다음으로 넘어가겠습니다. 시행령 (안)입니다.

공개대상 정보부터 먼저 말씀드리겠습니다. 법률 제2조에서 공개대상 정보를 규정하고 있습니다. 그런데 여기에 보면 '그 외에 대통령령으로 정하는 정보' 이렇게 되어 있기 때문에 위임을 하고 있어서 시행령에 구체화를 하였습니다.

그리고 정보공유센터에 관한 사항인데요. 원안위가 정보의 효율적인 공개를 위해서 '정보공유센터'를 설치·지정 가능하고, 정보공유센터가 어떤 역할을 수행한다는 것이 법에 명시가 되어 있는데,

여기에 대해서 시행령(안)에는 정보공유센터로 지정될 수 있는 대상기관이 명시되어 있고, 그다음에 지정 기준이라든가 지정 또는 취소에 관한 절차가 규정되어 있습니다.

다만, 여기서 조금 참고로 말씀드릴 부분은, 현재 시행령(안)으로 나와 있는 대상기관 이외에 저희가 의견 수렴하는 과정에서 지자체가 지정하는 기관, 또는 민간환경감시기구 등이 지정대상 기관에 포함될 수 있도록 하는 요청사항이 있었고, 이에 대해서는 검토를 하고 있습니다.

그리고 구체적인 지정기준에 대해서는 하단의 박스(box)로 표시를 하였습니다. 이 내용은 별표로 규정이 되어 있습니다.

다음(4) 장입니다. 비공개 정보입니다. 법 제6조에서 축소된 비공개 사유가 있고, 그다음에 영업비밀에 대해서도 한정된 내용으로 담겨 있습니다. 이게 내용만 보셔서는 조금 감이 안 오실 수 있어서 밑에 <표>가 있습니다.

오른쪽 칼럼은 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」에서 비공개 사유

로 규정하고 있는 사항들이 나열되어 있고, 왼쪽 칼럼에는 소통법에서 비공개 사유로 규정하고 있는 사유들이 나와 있습니다.

그래서 빈칸이 있다는 것은 '그만큼 정보공개법(「공공기관의 정보공개에 관한 법률」)에 비해서 소통법이 훨씬 비공개 사유가 줄어져 있다.'라는 것으로 이해를 하시면 되고,

특히, 영업비밀 보호에 대해서는 기존의 정보공개법이 이 <표> 하단의 밑에서 두 번째 셀인데, '경영상·영업상 비밀에 관한 사항으로서 공개될 경우 (법인등의) 정당한 이익을 현저히 해칠 우려가 있다고 인정되는 정보'라고 명시가 되어 있는데,

소통법에서는 부정경쟁방지법(「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」)에서 언급하고 있는 영업비밀. 그 영업비밀의 정의에 대해서는 그 밑에 별표(*)에 나와 있습니다. '공공연히 알려져 있지 아니하고'라고 시작되는 구절인데요.

이렇게 구체적인 요건을 제시하고 있는데, 이것이 바로 상단에 보시면 정보공개법상 영업비밀하고 부정경쟁방지법의 영업비밀은 분명히 범위에 차이가 있다라는 판결이 있습니다. 그래서 '범위를 굉장히 저희가 줄였다.'라고 말씀을 드릴 수 있겠습니다.

그래서 이러한 법 사항에 대해서, 다음(5) 장입니다.

시행령(안)에서는 비공개 세부기준을 각 기관이 수립을 어떻게 하고, 어떻게 공개를 해야 되는지를 구체화하고, 그리고 이 비공개 세부기준에 따라서 비록 비공개 정보라고 할지라도 부분적으로 비공개가 정말로 해당되는 해당 부분만 가리고 나머지를 공개할 수 있도록 그 방법을 명확하게

제시하고 있습니다.

다음 정보 수집·가공에 관한 사항입니다. 법 제7조에서는 원안위가 공공의 안전 등을 위한 정책수립 등의 목적으로 정보를 수집해서 연계, 그러니까 수집·연계·가공·분석을 할 수 있다는 권한이 명시가 되어 있고,

또한 이러한 정보를 학술연구의 진흥, 정책개발 등을 위해서 연구기관 등에 제공할 수 있다라고 법에 명시가 되어 있습니다.

그래서 시행령(안)에는 그 '연구기관 등'이 어떤 기관인지에 대해서 구체적으로 나열을 하고, 정보제공에 대한 결정통지라든가, 제3자 정보에 대해서 관계기관에 물어볼 수 있는 정보제공 절차에 대해서 명시를 하고 있습니다.

이 부분에 대해서도 지역에서 연구기관을 보유하고 있지 않은 지역 등에 대해서도 이러한 조항이 적용을 받을 수 있도록 지자체가 지정하는 기관 정도로 넣어줄 수 있는지에 대한 요청이 있어서 이 부분도 검토하고 있다고 말씀을 드리겠습니다.

또한 지역주민 정보제공에 관한 사항인데요. 법 제9조에서는 원안위 및 관계기관이 해당지역과 관련된 안전정보를 지역주민에게 제공할 것을 의무로 명시를 하고 있고, 이에 대해 시행령(안)에서는 구체적으로 어떤 정보가 이런 정보에 해당되는지 정보의 종류와 방법을 규정하고 있습니다.

다음 법 제10조에서 장해방어조치 공개를 하도록 의무화 하고 있는데, 원안위가 원자력이용시설의 고장·사고 발생 시 사업자로부터 보고받은 내용을 공개하도록 의무사항에 명시가 되어 있습니다.

그래서 시행령에는 비상계획구역 관할 지자체하고, 안전협의회에 이런

보고받은 내용을 바로 신속하게 통보를 하고, 또한 온라인을 통해서도 대국민 공개를 할 수 있도록 절차를 규정하고 있습니다.

그리고 정보 보관에 관한 사항입니다. 원자력안전정보 관계기관은 정보 보관을 위해서 관리계획을 수립하도록 하고, 침입차단 시스템이라든가 암호화 같은 기술적인 조치를 의무화하고 있습니다.

이에 대해서 시행령(안)에는 그 내부관리계획에 어떤 내용이 구체적으로 포함되어야 하는지를 명시하고 있습니다.

그리고 법에서 근거를 담고 있는 안전협의회가 제13조에 명시가 되어 있는데, 다음(6) 장입니다.

이에 대해서 시행령에서는 20명 정도로 기초지자체, 또는 광역지자체가 추천하는 당연직과 위촉직 구성 내용하고 임기, 그리고 연임, 해촉 등에 대해서 시행령 제9조에서 담고 있고,

또한 회의개최, 안건 통보기한 등에 대해서 운영을 위한 절차를 시행령 제10조에 담고 있습니다.

이 부분에 대해서 특히 협의회, 또는 지역에서 굉장히 많은 관심이 있고, 기존에 운영하던 방식들이 각자 지역마다 차이점이 있는데, 이러한 부분에 대해서 지역마다 조금씩 다른 입장차가 있어서 이 부분도 현재 검토를 하고 있습니다.

그리고 업무위탁 사항입니다. 원안위 업무 중에서 정보의 수집·연계·가공 및 분석 등 정보공유센터에 위탁하는 업무에 대해서 법률에 규정이 되어 있는데, 여기에 추가로 시행령에는 지역주민에 대해서 정보제공을 할 수 있는 그 업무를 정보공유센터로 위탁할 수 있는 업무로 포함을 시키고

있습니다.

마지막으로 과태료 관련 사항입니다. 법에서 정보제공이라든가 아니면 안전조치 의무위반, 유사명칭 사용 등의 경우에 대해서 최고 한도액 등 과태료를 부과할 수 있도록 명시를 하고 있는데, 이에 대해서 시행령(안)에는 과태료 부과 시 감경 등 일반적으로 적용되는 기준과 차등 부과기준을 규정하고 있습니다.

이상으로 시행령·시행규칙(안)에 대해서 간단히 보고를 드렸고,

향후 계획은 원안위 심의·의결을 거치게 되면 관계기관 의견조회 및 입법예고, 규제심사, 법제처 심사 등을 통해 6월까지 시행을 완료할 수 있도록 하겠습니다.

이상 보고를 마치겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 수고하셨습니다.

보고안건이기는 하지만 위원님들 의견 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

○**하정구 위원** 제가 하나.

○**위원장 (유국희)** 하정구 위원님.

○**하정구 위원** 4페이지 ③항에서 영업비밀 얘기가 나오잖아요. '원자력안전소통법 및 하위법령(안) 주요내용'에서. 여기에서 '영업비밀'이 뭔지 우리가 명확하게 정의할 필요성이 있다고 봅니다.

지금 미국 같은 경우는 영업비밀을 어떻게 정의하고 있느냐면, 일단은 국가안보에 관련되는 것, 안보하고 보안에 관련된 것은 비밀사항으로 공개 못하게 되어 있습니다. 그것은 10CFR의 규제요건으로 되어 있고요.

그다음에 공개를 못하는, 사업자가 공개를 못하겠다고 거부하는 사항에 대해서는 미국 NRC(원자력규제위원회)가 승인을 하는 조건으로 공개를 안 할 수 있습니다. 제가 이해하기로는 그 두 가지가 핵심 요건이거든요.

그러니까 두 번째 사항은 소위 여기에서 얘기하는 영업비밀이거든요. 영업비밀이면 이것을 구체적으로 이 하위법령 안에서 '영업비밀은 이러이러한 것이다.'라고 정확하게 세분화해서 정의를 해놓으시든지, 아니면 원안위에서 허가하는 사항에 대해서는 공개하지 않아도 좋다라는 식으로 표현을 해야, 기술을 해야 될 것이라고 저는 봅니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 혹시 답변이 필요한가요? 아니면, 답변하실 수 있나요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 먼저 현재 규정된 사항을 말씀드리면, 영업비밀의 구체적인 법적 정의는 부정경쟁방지법에서 따왔고, 시행령에는 현재 비공개 세부기준을 각 기관이 수립을 하도록, 그런 방식으로 지금 하고 있습니다.

그래서 각 기관이 법 제6조에서 명시된 사유가 구체적으로 해당기관에서 생산하는 자료가 어떤 카테고리에 해당이 되고, 해당이 되지 않는지에 대해서 직접적으로 세부기준을 세우고, 여기에 따라서 지금 현재 공개하도록 되어 있고.

원안위가, 정보공개의 효율성이라는 차원에서 봤을 때 원안위가 모든 관계기관의 정보를 공개하라, 마라를 승인하는 것이 적절한지 여부에 대해서는 조금 바람직하지는 않다라고 생각합니다.

○**조정아 (안전정책국장)** 제가 추가로 답변드리면, 헌재 이 소통 법률에 대해서는 '원자력안전정보의 공개를 하여야 한다.' 의무를 각 기관한테 주고 있

습니다. 원안위가 '공개를 해라 마라.'라고 하는 권한을 저희한테 부여한 게 아니고, 원자력관계사업자, 관계 기관들이 공개하여야 한다.

그리고 다만, 그 기관들은 비공개하려고 하는 세부기준들을 마련해서 공포를 해야 하고, 그 기준에 따라서 저희가 지금 마련한 것들이 시행령에 들어져 있어서 말씀 주신 내용은 사실 저희가 법률에 의해서 규정받는 부분을 조금 넘어서는 부분이어서,

그게 정말 이 법이 시행된 이후에 법률의 효용성이나 이런 부분을 검토해서 필요하다면 법률개정까지도 검토해봐야 될 사항이고, 헌재 시행령에서 담기에는 조금, 시행령의 범위에서 규정할 수 있는 내용을 넘어서는 내용이라고 판단됩니다.

◯**하정구 위원** 알겠습니다.

◯**위원장 (유국희)** 다른 위원님 계시면 말씀 부탁합니다.

김호철 위원님.

◯**김호철 위원** 오늘 보고받고 어떻게 진행이 되죠? 이 시행령(안)과 시행규칙까지 다 합쳐서 심의·의결 절차를 거치게 되나요?

◯**임종윤 (안전정책과장)** 네, 그렇습니다.

◯**김호철 위원** 그러면 그 전에 이 시행령·시행규칙(안)에 대한 의견을 개진해도 되고, 아무래도 심의·의결 탁자에서 구체적으로 일일이 다 하기는 쉽지 않을 것 같은데, 그러면 대략 언제 이게 심의·의결안건으로 상정될 예정이죠?

◯**임종윤 (안전정책과장)** 작업되는 대로 바로 다음이라도 올릴 생각입니다.

◯**김호철 위원** 다음 1월 달?

○**임종윤 (안전정책과장)** 네, 그렇습니다.

○**김호철 위원** 그러면 우리는 집에 가서 열심히 읽으면서 의견이 있으면 안전정책과장님에게 의견을 제시하는 건가요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 네, 그렇습니다.

○**김호철 위원** 알겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 김호철 위원님 질문하신 것이랑 같은 맥락이어서 여쭤보면요.

소통법이 법률이 제정됐잖아요. 법률 같은 경우에는 일단 공개해서 국민들 누구나 의견을 듣게 하는 수렴절차를 거치거든요. 공지기간이 있고, 그렇게 해서 최종 국회에서 확정이 된 것이고요.

그러면 시행령과 시행규칙은 저희가 만드는데요, 이것도 의견 수렴하는 절차가 있나요, 없나요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 네, 있습니다.

○**진상현 위원** 어떻게 진행이 되나요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 안건의 3페이지 '참고사항' 보시면 '향후계획'이 있는데, 이 경우에는 원안위 심의·의결을 시작으로 해서 관계기관 의견조회와 입법예고를 거치도록 되어 있습니다.

그러면서 과정을 거쳐서 최종적으로 법제처 심사 등을 거치고 차관·국무회의 상정 등을 거치게 됩니다.

○**진상현 위원** 잠깐만요, 3페이지라고요?

○**김호철 위원** 안건지.

○**진상현 위원** 아, 안건지요. 그러면 앞에 말씀하신 것처럼 원안위에서 일단 심

의·의결을 1월에, 준비되시면 바로 하신다 그러면 하고, 그러고 나면 관계기관 의견조회, 입법예고를 하고, 그다음에 저희한테 검토될 기회는 없는 것이네요?

○**임종윤（안전정책과장）** 네, 그렇습니다.

○**진상현 위원** 이게 뭔가요? 입법예고가……

그러면 저희가 1월 달에, 말씀하신 것처럼 준비돼서 1월 달에 안건이 상정되면 저희가 다 의결이 됐는데 기관이나 다른 데서 수정의견이나 보완이나 반론이나 이런 게 있었으면 그다음은 확정이 그냥 그렇게 되는 건가요? 저희한테 보고나 검토의견이 없이, 심의 없이요? 이게 어떻게 되는 건가요?

그러면 그다음 이후 절차는 그냥 사무처에서 주관해서 규정하고, 시행규칙을 변경할 수가 있는 것이네요?

○**임종윤（안전정책과장）** 네, 그런데 저희가 임의로 한다기보다는 이 절차에 따라서 진행을 하게 됩니다.

○**진상현 위원** 하여튼 저는 잘 이해가 안 가기는 하지만, 김호철 위원님이 더 잘 아실 것 같고요.

하여간 제가 여쭤보려고 했던 것은, 이 법의 원래 취지가 '국민들에게 알려주자, 여태까지 너무 소극적이었다.'라는 것이었고요. 국민들 중에서도 특히나 관심 많은 것은 원전 소재지 주민들이잖아요. 그분들에게 많은 정보를 제공하기 위한 게 이 법의 기본 취지이고, 그러면 시행령과 시행규칙도 저는 그 기본취지를 반영해야 된다고 생각하는 것이거든요.

그러면 여기서 입법예고할 때, 이때 공개가 되는 것이고 주민들, 영광

이나 울진이나 고리나 이쪽의 주민들이 입법예고 단계에서 검토를 하고 의견을 제시할 수가 있는 것이네요?

○**임종윤 (안전정책과장)** 네, 그때도 할 수 있지만, 이미 지금 벌써 의견조회 및 그것을 하고 있습니다. 협의를 하고 있습니다, 진행하고 있습니다.

○**진상현 위원** 네, 알겠습니다. 이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 이경우 위원님.

○**이경우 위원** 지금 사실은 그 대답 때문에 말씀드리는데, 예전에 한번 그런 경험이 있었던 것 같아요. 우리가 시행령(안) 내고 나서 보내고 나면 거기서 쭉 해가지고 고쳐서 오면 '어, 이게 좀 다른데?'라고 해도 그만이었던 것 같은데, 여기에 그게 들어가 있으면 좀 더 마음이 편했겠네요.

그러니까 이것을 만들어지는 과정에서 어떤 집단들의 어떻게 의견수렴이 됐고, 어떻게 들어와서 어떻게 정리가 됐는지 하는 부분이, 방금 말씀하신 부분.

그러니까 우리가 시행령 초안을 만들 때 원안위에서도 허용이 된다면 그런 의견수렴, 관계되는 모든 기관들이 다 되겠죠. 의견수렴을 받고 있다고 말씀하셔서 안심이 되기는 하는데, 나중에 안건 들어올 때는 그 절차도 다 들어와서 '이게 충분히 의견이 반영된 것이다.'라고 하는 게 되면 저희가 결정할 때 훨씬 마음이 편할 것 같다는 생각이 듭니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 다른 위원님?

없으시면 위원님들 질의·답변과정에서 절차도 언급이 됐고요, 지금 현재 지역주민분들하고 협의도 진행이 되고 있기 때문에 위원님들 의견 있

으시면 의견 주시는 것 반영해서 다음번에 심의·의결안건으로 상정하는 것으로 진행하도록 하겠습니다.

이번 보고는 보고대로 그냥 접수하는 것으로 진행하도록 하겠습니다.

기타보고 제1호 : PAR 실험점검 소위원회 활동 관련 보고

○위원장 (유국희) 다음으로 기타안건이 하나 있습니다, 기타보고.

보고해 주시기 바랍니다.

○김기환 (원자력안전과장) 원자력안전과장 김기환입니다.

기타보고 「PAR 실험점검 소위원회 활동 관련」 보고 드리겠습니다.

먼저, 주요 경과입니다.

제149회 원안위에서 PAR 실험이 신속하고 객관적으로 진행되도록 점검하기 위해서 'PAR 실험점검 소위원회'가 구성된 바 있습니다.

당일 원안위 회의 종료 후 소위원회가 첫 번째로 개최돼서 향후 PAR 성능 재검증 실험점검 방안에 대해서 논의를 한 바 있고요.

그리고 11월 26일에는 KAERI로부터 실험계획을 보고받고, 독일 THAI 실험 담당연구원, 그리고 한수원으로부터 실험계획에 대한 의견을 청취한 바 있습니다.

두 번째, 소위원회 논의 내용입니다.

소위원회는 먼저 PAR 실험이 신속하고 객관적으로 진행될 수 있도록 KAERI와 제조사, 한수원 간 실험용역 계약서류를 지난 원안위 회의에 보고 드린 대로 변경할 것을 요구했고,

이에 따라 한수원의 실험용역 관리과제를 발주자 대신 원안위가 수행하도록 하는 조치방안을 통보했고, 지난 12월 13일 계약변경 조치가 완료되었음을 확인했습니다.

아울러 소위원회는 KAERI가 PAR 실험을 총괄하는 것으로 변경됨에

따라서 당초 공익신고를 위탁 조사하는 KINS가 기술자문을 받기 위해 구성된 'PAR 공익신고 조사 전문가자문단'의 활동을 종료하고, 외부전문가 자문이 필요한 경우 실험을 총괄하는 KAERI가 자문단을 구성·운영하는 것이 바람직하다는 의견으로 의견이 모아졌습니다.

다만, 'PAR 공익신고 조사 전문가자문단'은 지난 4월 원안위 회의에서 결정한 사항으로 활동종료를 위해서는 전체 위원회에서 논의가 필요한 것으로 의견이 모아졌기 때문에 금일 기타보고로 해당사항을 보고 드리는 것입니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 수고하셨습니다.

위원님들 관련해서,

○**이병령 위원** 추가해서,

○**위원장 (유국희)** 이병령 위원님.

○**이병령 위원** 추가해서 말씀을 드리겠는데, 우선은 보고서의 '주요 경과' 두 번째 동그라미(○)의 '한수원의 실험계획에 대한 의견을 청취했다.' 한수원의 실험계획에 대한 의견을 우리가 청취했다 이것입니까?

○**김기환 (원자력안전과장)** 한수원의, 여기에 받는 수식어가 의견으로 이해를 해 주시면 되겠습니다. 말이 그렇기는 한데요, 한수원의 의견을 청취했다는 것입니다.

○**이병령 위원** 그러니까 이 실험계획이 한수원의 실험계획이 아니잖아요?

○**김기환 (원자력안전과장)** 네, 그렇습니다.

○**이병령 위원** 그러면 이게 뭐예요? 잘못된 거죠, 그렇죠?

한수원은 실험을 하는 데가 아니기 때문에 한수원의 실험계획에 대한 의견을 청취한 것은 아니죠?

○**김기환 (원자력안전과장)** 네, '한수원의' 다음에 오는 문구가 실험계획에 대한 의견입니다, 의견. 한수원의 의견을 청취한 게 되겠습니다.

문구가 조금 부적절했습니다.

○**이병령 위원** 저번 11월 26일 날 회의에 실험계획에 대해서 한수원의 의견을, 한수원이 실험계획에 대해서 자기네들 의견을 이야기했나요?

○**김기환 (원자력안전과장)** KAERI가 실험계획을 보고했고요,

○**이병령 위원** 그것은 한수원한테 한 것이 아니고 PAR 소위한테 한 것이고요.

○**김기환 (원자력안전과장)** 네, KAERI의 실험계획에 대한 한수원의 의견을 청취했습니다.

○**이병령 위원** 한수원이 아무 얘기도 안 했는데요?

○**김기환 (원자력안전과장)** 그러니까 '아무 의견이 없다.'라고 한수원이 얘기를 했습니다.

○**이병령 위원** 그런데 아무 얘기도 안 했는데, 의견을 청취했다고 표현하는 것은 조금……

○**위원장 (유국희)** 의견이 없었던 것으로 다 같이 이해하면 될 것 같습니다.

○**이병령 위원** 그리고 제일 끝에 '위원회에서 결정한 사항으로 활동 종료를 위해서는 전체 위원회에서 논의가 필요하다.'

이것은 PAR 소위는 지금 말씀하신 대로 여러 가지 이유 때문에, 그리고 김호철 위원께서 이렇게 해서는 안 되겠다, 소위(小委)를 만들자 그래가지고 된 것인데, 소위를 어떻게 운영하고 그런 것에 대해서는 전적으로 소

위한테 위임을 해 준 것입니다.

그래서 활동 종료도 이것은 뭐. 저는 활동을 전문가자문단을 여기 위원회에서 의결한 것이기 때문에 그냥 여기에 이렇게 보고를 하는 것이지, 이것을 위원회에서 '종료시키지 말아라, 하라.' 그러는 것은 지금 취지에 어긋난다고 생각이 됩니다. 이것은 그냥 저기를 하는 것이고요.

제가 간단하게 몇 가지 말씀을 드리겠는데, 우선은 소위 위원장이 없었어요. 그것도 소위를 운영하는 문제이기 때문에 소위에서 결의를 하면 여기에서는 그냥 받아주는 것으로 그렇게 얘기가, 그때 결정이 됐기 때문에 위원장으로는 우리 하정구 위원이 맡아주기로 그렇게 의결이 됐다는 말씀을 드리고요.

또 하나는 소위(小委)에 검증단을 만들기로 했어요. 여러 가지 기술자도 있고 변호사도 있고 그래가지고 '자체적으로 기준을 정해서 검증단을 꾸려서 하겠다.'라는 말씀을 드립니다.

그다음에 PAR 소위를 운영하면서 그때 제가 실험을 주관하는 KAERI가 소위한테 직접 보고를 해야 된다. 사무처한테 보고를 하는 것이면 소위한테도 같이 보고를 하자고 얘기했는데, 우리 김기환 과장이 '우리가 KAERI로부터 보고를 받으면 즉시 소위로 보고할 테니 그냥 사무처에서 보고받도록 해 주십시오.' 그래서 OK 그랬는데,

글쎄요? 제가 정확하게 파악한 것은 아니지만, KAERI가 여러 가지 일을 지금 진행이 되고 있는데 보고된 게 하나도 없어요. 그래서 내가 KAERI한테, 실장, 관리책임자 그런 실무자한테 전화를 걸어서 파악을 했다 이거죠.

그래서 사무처도 KAERI로부터 보고를 받지 못했는지? 혹은 받고 나서 PAR 소위한테는 얘기를 안 한 것인지, 그것을 밝혀주시기 바라고,

앞으로는 KAERI가 보고를 하지 않으면 보고하도록 하시고, 약속한 대로 보고받자마자 소위(小委)로 보고해 주시기 바랍니다.

하나는, 한수원과 KINS와 원안위가 얼마나 원자력발전소의 안전에 사실상은 관심이 없고 한수원 편을 드는 게 아니냐라는, 심리적으로 그런 느낌이 드는 것인데, 그게 뭐냐면, 공익신고자를 한수원의 어떤 간부가 명예훼손 어쩌고 고발을 했어요, 고발을 했어요. 괴롭히는 것이거든요.

그러니까 그쪽에서, 우리 신고자 쪽에서 한수원한테 왜? 공익신고자를 보호하도록 법에 되어 있습니다. 「공익신고자 보호법」이 있는데, 그것을 무시하고 간부가 고발을 한 거예요.

이 사람은 진짜 원자력발전소의 안전을 위해서 자기의 모든 것을 걸고 권익위에 신고했고, 정부로부터도 공익신고자라고 인정을 받았는데, 한수원 간부가 이 사람을 고발했다 이거죠.

그러면 뭐라고 그러느냐면, '그것은 우리 한수원이 한 것이 아니라 간부 개인이 했기 때문에 한수원이 뭐라고 할 수 없다.'라는 아주 능가적인, 그러니까 손으로 해를 가리는 그런 얘기를 한다 이거예요. 그게 도대체 공기업이 할 짓입니까?

「공익신고자 보호법」에 보면 그렇게 괴롭히면 안 되고, 제30조(벌칙)에 보면 공익신고자를 괴롭히면 5년 이하예요, 5년 이하. 대단히 큰 죄입니다.

그래서 내가 여기 온 지 2년이 넘었는데 세 번이나, 한수원 사장한테

직접 질문하고 답변을 받을 게 있어서 세 번이나 여기 오게 해달라고 위원장하고 우리 사무처장한테 얘기를 했는데, 단 한 번도 오지를 않고 처음에 두 번 한 것은 아예, 그것은 법에 의해서 원안위원이 그렇게 요구할 법이 있습니다. 법적 권리가 있습니다.

그런데 그것을 처음에 두 번은 소문에 따르면 한수원에 아예 전달도 하지 않은 것으로, 한수원 앞에만 가면 그냥 작아지니까, 그렇고.

세 번째는 전달한 모양인데, 그쪽에서 가기 싫어. '가기 싫어' 그런 것은 아니겠지만, 하여간 가지 않는다 그러니까 그것으로 그만.

아까 말씀드린 대로 그러면 곤란하다 싶어서…… 그리고 이 사람이 공익신고자인데 KINS나 원안위나 불러서 차 한잔 하지 않아요. 제가 엄재식 위원장하고 장보현 사무처장한테 '그 사람이 얼마나 애국적인 행위를 했느냐, 그리고 정부에서도 공익신고자의 타이틀을 줬는데, 원전 안전을 책임지는 최종 원안위에서 불러서 차 한잔하면서 격려 좀 해라.'라고 해도 않는다 이거죠.

그러니까 이게 혹시나 심리적으로는 공익신고자를 고마워하는 것이 아니라 미워하는 것은 아닌지, 그런 의심이 든다 이것입니다. 그런 면에서 원안위가 한수원한테 이것은 고소를 취하하도록 그렇게 부탁할 생각이 없는지 그런 말씀을 드리고, 규제기관으로서 충분히 그럴 수 있는 여건이 된다고 생각합니다. 그렇게 해 주기를 바랍니다.

이상입니다.

○위원장 (유국희) 답변……

이경우 위원님. 이경우 위원님 먼저 말씀하십시오.

◯**이경우 위원** 답변이 필요하면 먼저 하시고.

◯**위원장 (유국희)** 아, 그런가요? 답변하실 수 있는 분 계신가요, 이병령 위원님 말씀에 대해서? 답변이든 의견이든 좋습니다. 말씀해 주세요.

장보현 위원님.

◯**사무처장 (장보현)** 제보자 관련해서 격려하는 문제는 이렇게 마주하고 뭐를 하는 그 자체가 중요한 것은 아닌 것 같고, 제도적으로 우리가 가지고 있는 방법 중에서 뭐를 할 수 있느냐, 이 자체가 중요한 것이기 때문에,

우리가 연말에 '제보자 포상심의위원회'가 있어요. 그것을 지난주에 열었는데, 이번에 열었을 때는 결론이 안 났기 때문에 많아봤자 50만 원이에요. 그래서 내년에 결론이 나고 어떤 행정조치가 이루어지면 그것의 몇십 배가 될지 그것은 모르겠어요, 얼마나 될지.

그래서 더 많은 액수를 강구하도록 저희가 노력하고 있다는 것 말씀을 드립니다.

◯**이병령 위원** 돈 그렇게 해서 상금 비슷한 돈을 주는 것은 좋은데, 그게 중요한 것이 아니라 이 사람은 대단한 외로움에 지금 시달려요. 직장 나가도 완전히 왕따이고, 그리고 자기 생각에는 이렇게 되면 정부나, 정부라는 것이 원안위인데 대단히 칭찬을 받고 고마워할지 알았는데, 불러서 커피 한 잔 하는 게 그렇게 어려워요? 그렇게 높으세요? 네?

◯**위원장 (유국희)** 계속 같은 말씀하시니까 제가 주재를 할게요.

무슨 말씀인지 이병령 위원님 말씀 충분히 취지를 이해하겠습니다.

아마 이병령 위원님 말씀은 그런 공익제보자의 입장에서 저희들이 아까도 제보 활성화에 대한 의견들이 있었지 않습니까. 그런 취지에서 그런

공익제보들이 활성화될 수 있도록 하는 방향으로 말씀을 해 주신 것 같아요. 그런 취지를 살릴 수 있는 방법을 여러 가지 상황을 고려해서 한번 찾아봐 주시고요.

아까 이병령 위원님 말씀 주신 중에 KAERI가 진행되고 있는 상황에 대한 보고에 대한 말씀이 있었거든요. 그 부분도 말씀을 해 주세요.

○**김기환 (원자력안전과장)** 지난 11월 26일 날, 제가 보고받은 사항은 11월 26일 날 실험계획 보고 KAERI가 하고, 그 뒤에 KAERI가 실험절차서 초안을 작성해서 위원님들께 다 송부를 드리고, 또 관계기관, 그리고 독일 THAI 실험 담당 연구원한테도 송부를 해서 '의견수렴 진행 중이다.'를 말씀드렸고,

그 외에 KAERI하고 오고 가는 내용들은 이 실험을 하기 위해서 기본적으로 외함(外函)을 제작해달라 저희한테 요청이 와서 외함 제작 관련해서 제작사하고 실무자끼리 협의를 하고 이런 부분은 있었는데,

그 외에 어떤 내용이 누락됐는지 저는 파악을 못하겠는데, 어쨌든 그런 자질구레한 내용은 저로서는 소위원회까지 보고할 사항은 아니었다라는 생각이고요.

○**위원장 (유국희)** 좀 명확하게…… 이병령 위원님.

○**이병령 위원** 얘기를 하지 않을 수 없는 게, KAERI가 지금 발전소에 달려있는 PAR를 떼어내가지고 현재 발전소에 들어가 있는 것으로 실험해야 되도록, 실험하도록 그렇게 되어 있으니까 그것을 떼어서 촬영하고, 그다음에 시리얼 넘버 다 확인하고 클리닝을 하고 그래서 여러 가지 보안조치를 취해서 원자력연구소(현. 원자력연구원)로 가져간 것이 한 일주일쯤 되는데, 그 사

실을 보고받지 못하셨어요?

○**김기환 (원자력안전과장)** 그 내용은 지난 11월 26일 회의 때 KAERI가 자체 품질요건을 적용하고 해서 KAERI가 자체적으로 진행하는 것으로 그때 소위원회에서 의결이 된 것으로 저는 알고 있습니다.

○**이병령 위원** 글쎄, 그런 것이 실행이 됐는데, 그게 자질구레해서 보고를 할 상황이 아닙니까?

○**위원장 (유국희)** 제가 이렇게 정리하겠습니다.

소위원회의 활동이 있고, 그다음에 사무처의 역할이 있고, KAERI가 실험을 하고 있잖아요. 이 진행상황에 대한 보고에 대한 논의가 있었으면 그 보고에 대한 카테고리를 명확하게 해 주세요.

그래야 소위원회 활동하시는 분도 오해가 없고, 이 소위원회 활동도 원활하게 진행이 될 수 있을 테니까 어느 시점에 어떤 내용이 있을 경우에 소위에 보고를 한다 할지 그런 부분을 명확하게 해서 추후로는 이런 의견이 나오지 않게 했으면 하는 바람입니다.

그게 정 어려우면 동시에 보고를 받으시든가, 일정을 정해서요. 그렇게 진행을 했으면 하는데 어떠신가요?

○**이병령 위원** 동시에 하는 게 좋을 것 같아요.

○**김기환 (원자력안전과장)** KAERI가 저희에게 연락하거나 이메일로 보내거나 이런 사안이 생기면 위원님들께도 같이 동시에 발송을 하고, 그렇게 진행하겠습니다.

○**위원장 (유국희)** 원활한 진행을 위해서 그렇게 진행을 해 주시기 바랍니다.

이경우 위원님 먼저 말씀 주셔서, 이경우 위원님 말씀.

◯**이경우 위원** 그것 다 정리되셨나요?

◯**이병령 위원** 나는 간단하게 할게요. 소위 활동하는데 예산이 좀 필요해요. 빨리 반영해 주기 바랍니다.

◯**위원장 (유국희)** 예산 부분은 검토를 한번 해 주세요. 저희 규정상 가능한 부분이 있는지를.

이경우 위원님.

◯**이경우 위원** 약간 저도 관련이 있고 그래서 의견을 말씀드리겠습니다.

일단 이 소위원회 굉장히 고생 많이 하시고요. 어떻게 보면 예전에 있었는지 모르겠지만, 저는 '원안위에서 어려운 안건은 소위원회 구성해서 진행하는 게 좋다.'라고 항상 의견을 가지고 있었기 때문에 이번 소위원회가 좋은 결과 나서 결과가 좋았으면 좋겠고요.

논의내용에 대해서 약간 말씀을 드리겠습니다.

소위원회가 두 가지가 있을 것 같아요. 앞으로도 이런 게 있을 수 있는데, 하나는 안건이 왔을 때 아무런 논의가 되지 않은 상태에서 소위원회를 구성하게 되면 거기에서 결정들을 하고 쭉 지나갈 수 있겠고요.

이번 소위원회는 사실은 거의 1년 동안 몇 가지 결정들을 했었는데, 그런 부분들이 문제가 있다라는 제기가 있으면서 구성되는 바람에 예전에 결정됐던 게 그냥 바뀌는 것이 있었죠.

여기는 지금 전문가자문단 얘기가 나왔는데, 제 생각에는 그것은 전혀 중요한 사항이 아니고요. 원래 원안위에서 결정한, 제가 차수 이런 것은 기억을 못하지만, 가장 중요한 것은 원래 'KINS가 조사해라.'라고 하는 결정이 가장 큰 결정이고, 전체 위원회에서 결정됐던 것입니다.

조사하는데 거기에 자문이 필요하면 자문단을 구성하면 어떻겠냐, 그러면서 원안위원 중 1명이 관여하자. 그래서 제가 위원장, 저만 사실은 논의가 됐었고, 나머지 분들은 KINS하고 제가 논의하면서 결정했던 분들이어서 지금 완전히 KINS가 빠지고 KAERI가 모든 것을 다 진행하는 상황으로 바뀌게 되면 사실 KINS의 전문가자문단은 KINS의 자문단이니까 여기에서 논의할 문제가 아니고, 그것은 어떻게 보면 KINS와 이게 확정된 이후에 제가 논의하거나 해서 그분들에게 '이렇게 돼서 소위원회가 다 관리하게 됐고, KAERI가 관리합니다, 수고하셨습니다.'라고 말씀드리면 끝나는 부분인데,

중요한 것은 이 부분을 정확하게 하고 넘어가야 될 것 같아요. 뭐냐면 저희가 전체회의에서 결정한 내용, 그러니까 처음에 KINS한테 맡겼었던 부분, 그것이 아니고 '지금은 KAERI가 모든 것을 관할한다.'라고 되어 있으면 사실은 안건에서 그 부분이 논의가 돼서 소위원회가 결정될 것이고, 전체회의에서 결정이 됐기 때문에 소위원회가 결정할 수는 없을 것 같아요. 소위원회가 그렇게 논의가 됐으면 보고되고 '좋습니다.' 그러면 'KAERI가 다 합니다.'라고 하게 되면 그 부수적인 것은 논의할 필요 없는 것이죠.

그래서 공식적으로 이 소위원회 이런 모니터링 특히, 오늘 또 이 보고서에는 들어와 있지 않은 검증단도 구성하시겠다, 이런 부분들이 전체회의에서 리포트는 되고, 그러면 전체회의에서 approve가 되어 가면서 쭉 진행되는, 그러니까 보고는 되어 가는 것이 필요할 것 같은데요, 그것은 두 번째 문제이고,

지금 오늘 저는 예전에 결정했었던 KINS에 맡기는 부분은 완전히 없어

지고, ‘KAERI가 주관한다.’라고 하는 부분이 일종의 이 보고서를 받으면서 승인하게 되면 이 안에 있는 자문단 문제는, 그것은 KINS하고 저하고 논의해서 그분들하고 정리할 테니까 그것은 전혀 후속적인 문제라서 중요한 문제는 아닌 것 같고요. 오히려 그 전 부분이 회의 기록에 남아야 되는 것이죠.

소위원회에 모든 것을 맡겼지만, 전체회의 결정을 이것은 뒤집어야 하는 것이니까. 없었다면 그게 그대로 가는 것이고요, 한 번 했었기 때문에 이 자리에서는 ‘좋습니다.’라고 하는 게 기타보고, 약간의 결정사항으로 넘어갔으면, 그래야 앞으로 활동이 공식적으로 정통성 문제나 이런 데도 문제가 없을 것 같은 생각이 듭니다. 그것 하나 의견 드리고자 하겠고요.

고생 많으실 텐데, 좋은 결과 날 수 있기를 기원합니다.

○**이병령 위원** 하여간 그렇게 폭넓게 들어주시고 그래서 대단히 감사하게 생각합니다.

지금 PAR의 소위(小委)를 만든 것은 여기 본회의는 두 주에 한 번씩 열리잖아요. 그러다 보니까 너무, 보고하고 승인받고 그러는데 시간이 너무 많이 걸려가지고 추진이 안 되는 거예요.

그래서 그것을 보다 못해 우리 김호철 위원께서 PAR에 대한 소위를 만들자 그래서 굉장히 그 후로 활발하게 진행이 됐는데, 저번 소위를 만들자고 우리가 결의를 하면서 소위를 운영하는데 대해서는 전적으로 위임을 하기로 그렇게 결의가 다 됐었습니다.

여기서 결의된 것을 뒤집는 데는 지금 말씀하신 대로 승인이라든가 보고가 필요하겠지만, 위임된 대로 소위(小委)를 운영하고 어떻게 하는 것에

대해서는 소위가 알아서 결의하고 집행하는 것으로 그렇게 결의가 됐고,

활동 얼마나 할지 잘 모르겠어요. PAR라는 그것을 짧은 시간 내에 끝내는 것이니까 그렇게 우리들이 빨리빨리 신속하게 의사 결정해서 할 수 있도록 그렇게 양해해 주시기 바랍니다.

○**위원장（유국희）** 아까 하정구 위원님, 한 말씀 주시죠.

○**하정구 위원** 저는 이것 진행상황에 대해서 간단하게 하나 말씀드리고 싶은 것은, 저번에 KAERI가 실험계획서 절차서를 제출했거든요. 그리고 소위원회에서 진상현 위원님, 저, 몇 분이 의견 제출하고 나서 그 이후로 지금 시간이 꽤 흘렀는데 아무런 지금 답변이 없거든요. 그래서 저희들 입장에서는 궁금하고요. 그래서 그런 진행……

지금 지난번에 KAERI에서 저희들 Kick-off 미팅하면서 PAR 공익신고 조사실험현황 해서 제일 마지막 페이지에 ‘실험일정’이라는 것을 붙였거든요. 이것을 수시로 진행상황이, 일정이 변할 테니까 이 일정을 변할 때마다 저희들한테 보내주셔가지고 저희들이 진행상황을 투명하게 확실하게 알 수 있게끔 그렇게만 관리를 해 주시면 좋을 것 같습니다.

○**위원장（유국희）** 아무래도 일단 이병령 위원님도 그러시고 하정구 위원님도 말씀하시는 취지는, 공유를 하고 진행되는 상황이 바로바로 보고가 되고 하는 것을 원하시니까 그런 체제를 갖추어주시고요.

이병령 위원님 말씀하시는 ‘전권의 위임’이라고 하는 게, 이게 또 해석이 나중에 가면 복잡하고 이견이 다를 수 있어 보입니다. 그래서 어떻게 논의가 됐는지를 제가 이해는 못하고 있어서 그 부분을 한번 설명을 해봐 주시겠어요?

○**이병령 위원** 누가 해요? 지금까지 여러 분들이 다 했지만 내가 많이 주관을 했기 때문에, 앞으로는 하정구 위원이 하시겠지만, 얘기를 드리면, 그때 이게 신속하게 빨리 진행되어야 하는 목적 때문에 만든 것이기 때문에 소위를 운영하는 것에 관한 결정이라든가 그런 것은 소위에서 알아서 결정해서 집행하도록 그렇게 위임이 된 사항이에요. 그러지 않으면 신속하게 빨리 해야 되는 목적으로 이것을 만든 것인데, 그런 효과를 볼 수가 없죠.

그래서 그것은 소위에서 결정한다고 그래서 뭐를 뒤엎는 결정을 하겠어요? 앞으로 KAERI한테 이렇게 잘해라, 그다음에 한수원 너희들 관여하지 마, 그런 자질구레한 것들을 빨리빨리 결정해서 집행을 해야 되기 때문에 그런 것에 대해서는 이미 위임을 했어요.

또다시 재론을 하자 그러면 좋은데, '쓸데없는 노력 아닌가?' 나는 그런 생각이 드는데요.

○**위원장 (유국희)** 그러시면 위원님들 다른 이견이 없으신가요? 말씀하세요.

○**조정아 (안전정책국장)** 안전정책국장입니다.

이병령 위원님께서 말씀하신 부분이 다 맞다고 생각하는데, 한 번쯤, 제가 지금 그 자료가 없는데, 지난번에 저희가 소위에서 앞으로 PAR 실험 점검체계가 어떻게 된다라고 했던 그림 체계가 바뀌어서 여러분들께 보여드렸었거든요.

그런데 제가 지금 궁금해서 질문인데요, 위원님께서 이경우 위원님도 질문하셨는데 저희가 지금 처음 듣는 게 검증단 말씀을 새롭게, 못 들어서, 검증단이라고 하는 게 생기면 당시에 여기에서 동의해 주셨던 그 실험 점검체계가 조금 달라지는 게 아닌가 싶어서 '그런 내용들은 위원회에서

논의가 혹시 되어져야 되지 않나.'라는 의견을 드리겠습니다.

○**위원장（유국희）** 검증단 말씀을 이병령 위원님이 해 주셔서 그 부분에 대해서는 그러면, 제가 드리는 말씀이 우리 위원회에서 이 PAR와 관련된 실험계획을 논의하고 그렇게 진행을 해가는데 '소위원회에 위임을 어디까지 할 것이냐?' 이 부분에 대한 문제 같아요, 이게 또다시.

그래서 합리적인 선에서 보자면 이병령 위원님이 말씀하시는 소위의 신속한 활동지원을 위해서는 그 범위 내에서 진행이 될 수 있도록 지원이 되어야 될 것으로 생각이 되고요.

그렇지만 전체적인 시스템에 대해서는 그러면 그 시스템을 바꿀 경우에는 어떻게 할 것이냐에 대한 말씀인 것 같거든요.

혹시 위원님들 의견 주시면 되겠습니다.

○**이병령 위원** 그런데 제 생각에는요, 저번에 우리가 결정한 것이 '소위를 운영하는 문제에 대해서는 전적으로 위임한다.'라는 것이었어요.

그런데 이것을 소위를 운영하는데 김기환 과장이나 그 밑에 분이 매번 참석을 한다 이거죠. 그러니까 만일에 소위에서 뭐를 결의하고 집행하는데 이것은 위원장한테 보고를 한다든가 그럴 만한 사항이라고 생각하면 그쪽에서 알아서 제의를 하거나 그러겠죠. 그래서 지금 어떻게 범위를 정해요?

나는 PAR가 걸어온 과정이 엄청나게 가시밭길이고 앞으로 어떻게 전개될지 모르는 상황인데, 이것을 두 주에 한 번씩, 어떨 때는 한 달에 한 번씩 걸리는 위원회에 뭐를 보고를 하라 그러면 일을 못하죠.

○**위원장（유국희）** 그러시면 제가 이렇게 한번 정리를 해보겠습니다.

매번 소위 활동을 원안위에 보고하는 것은 비효율적일 수 있고요.

다만, 소위 활동을 하정구 위원님께서 어려운 일을 맡게 되셨기 때문에 사무처가 다음 회의에, 그러니까 소위 활동에 대한 여러 가지 지원사항이라든가 이런 것들을 포함해서 다음 회의 때 한번 전체적인 시스템하고, 그리고 우리가 어떻게 소위에 대한 활동지원을 할 것인가를 정리해서 위원님들한테 한번 공유를 하는 게 어떨까 싶은데요? 위원님들 어떻게 생각하시나요?

제가 말씀드린 것은 보고라고 하는 개념은 아니고, 하정구 위원님께서 어려운 일을 맡아서 시작하시니까 거기에 아마 활동을 하시는데 또 필요한 부분들이 있으실 수 있을 거예요. 아까 예산 말씀도 사실은 잠깐 하셨는데, 그런 부분들에 우리가 지원할 수 있는 게 어떤 게 있는 것인지, 또 앞으로 시스템을 어떻게 가져갈 것인지 하는 부분을 한번 공유하는 게 어떨까 하는 생각이 드는데요.

장보현 위원님.

○**사무처장（장보현）** 그래서 지난번에 회의 때 실험진행체계 변경, 이 사항을 제가 지금 봤는데, 지난번에 다 보셨을 거예요.

‘PAR 실험점검 소위원회’가 제일 꼭대기에 우산으로 있고, 그다음에 그 밑에 KAERI가 실험을 총괄하고, KTL이 실험을 주관하고 그 밑에 설비들이 쭉 있죠.

그러면서 우리 위원회는 실험지원과 실험영역 과제 관리. KAERI는 변경 후 역할이 KAERI 실험총괄, 전 단계에 대해서 준비 진행, 결과 최종보고서 종합검토.

원안위 소위원회는 PAR 실험이 객관적으로 진행되는지 관리·감독. 원안위는 협조요청, 과제관리, 그리고 실험진행 관리 및 소위원회 수시보고. 이 정도로 정리가 사실은 된 것이거든요.

○**위원장 (유국희)** 되어 있네요, 정리가 되어 있네요.

○**이병령 위원** 그런 정도입니다.

○**사무처장 (장보현)** 그렇기 때문에 이 그림은 중요한 그림이에요. 그래서 이 범위 내에서만 위임 자체도 해야 될 것 같아요, 제 생각에는.

○**이병령 위원** 거기에 위임이 안 된 게 뭐예요? PAR 소위를 운영하는데 관련된 것에서 위임 안 된 게 뭐예요?

○**사무처장 (장보현)** 객관적으로 진행되는지 관리·감독을 하는데, 그다음에 KAERI는 전문가자문단,

○**이병령 위원** 소위(小委) 활동을 누가 감독을 한다고요?

○**사무처장 (장보현)** 아니요, 소위원회가 KAERI가 하는, 주관하는 PAR 실험이 객관적으로 진행되는지 관리·감독을 하는 것이죠.

○**이병령 위원** 그렇죠. 그러니까 제 질문은, '그 범위 내에서'라는 게 내가 지금 듣기에는 합리적으로 들리는데, 소위를 운영하는, PAR에 대한 소위를 운영하는 면에 대해서는 위임을 했다라고 이렇게 생각하는데, 그렇지 않은가요? 내 말에 틀린 게 있나요?

○**사무처장 (장보현)** 그런데 소위원회 밑에 아까 점검단 얘기를 하셨는데, 저는 그 점검단을 KAERI의 전문가자문단으로 이해했어요. 그런데 또 다른 개념이더라고요. 그래서,

○**이병령 위원** KAERI는 자기가 실험을 수행하는 기관으로서 기술적으로 자기

들이 부족하다고 생각되는 것을 보충하기 위해서 자문단을 두는 것이고, 소위는, 소위는 지금 아까 말씀하신 대로 KAERI가 제대로 실험을 하고 있는지, 그다음에 데이터가 나왔을 때 analysis라든가 acquisition 같은 것을 제대로 하는지, 그런 것을 우리가 모니터링하려면 전문가가 필요하죠.

그래서 소위가 알아서 그런 검증단을 두는 것이죠. 그것은 검증단을 운영하는 것이기 때문에 그것은 소위에서 알아서 하는 것이지 누가 그래라, 말아라 그럴 수 있어요?

◯**위원장（유국희）** 이경우 위원님.

◯**이경우 위원** 제가 원안위 사무처에 조언을 하나 드리겠습니다.

저도 몇 개월 관여해 봤지만 굉장히 여러 사람이 관심이 많고 한 이런 주제이기 때문에 절차, 절차에서 나중에 책잡힐 문제가 없어야 됩니다. 결과가 어떻게 나오든 간에 어느 쪽에서든 문제 제기 확률이 높아서,

예를 들어서 지난번 저희 회의 할 때는 KINS 자문단이 실험결과에 대한 해석이나 이런 부분을 관여하는 것으로 나와 있었거든요. 그러니까 소위원회의 어떤 결정들이, 저는 소위원회에서 맡아주시는 것에 대해서 전혀, 감사드리고 있는데,

문제는 사무국(사무처)의 참여하신 분들이, 그러니까 원안위 위원들은 사실은 거기에 김호철 위원님도 안 들어가 계시죠. 법적인 문제에 대해서는 그렇게, 그것보다는 일이 잘 되는데 관심이 있으시니까 사무처에서 보셔가지고 이 부분들은 원안위 회의에서 올라가가지고 의결되는 게 좋겠다, 이런 것을 체크하셔가지고 정리해 주시는 게 좋아요. 저는 중간중간에 보고하는 문제가 아니고 그 부분을 다 밝혀놔야 된다는 것이죠.

그러니까 제 기억이 맞으면 'KINS에 맡긴다.'라고 하는 것은 전체회의에서 결정했지만, 중간중간에는 보고사항 이렇게 되면서 애매모호하게 지나간 거예요. 보고받고 넘어가고, 예를 들어서 보고 끝나고 '그러면 앞으로 이렇게 그대로 하겠습니다.'라고 하는 회의록이 없을 거예요. 그렇게 하고 넘어가지는 않아서,

이것을 지금 하시는 것들이 명확히 원안위 회의에서 공식적으로 approve 된 것이라는 것을 기록으로 중간중간 남겨놔야만 나중에 문제가 안 생길 것이라는 느낌이 듭니다. 제가 법을 잘 아는 것은 아니지만.

그리고 지난번에 됐던 그림하고 오늘 말씀하신 것은 조금씩 다른데, 그럴 때 소위원회 분들이 그것을 신경 쓰시는 것은 아닌 것 같아요. 소위원회는 실험을 잘하도록, 객관적으로 잘되도록 관여하시면 되고, 그것은 참여하시는 우리 원안위에서 직접 행정하시는 분들이 검토하셔가지고 법 잘 아시잖아요. 그래서 그것을 문제 없도록 저는 말씀드리는 것입니다.

예를 들어서 오늘 같은 날도 보고해 주시면 그러면 이 부분은 좋고, 그러면 앞으로 KAERI가 다 해서 하는 것으로 하는 부분을 그냥 우리 다 인정해 준 것, 이런 식으로 기록에 남겨 놓고, 그게 나중에 필요할 것이라는 말씀을 드리는 거예요. 그렇지 않고 쭉 진행됐는데, 약간씩 다른 그림들이 남아 있으면 나중에 문제가 될 수 있을 것 같아서 말씀드리는 것입니다.

그러니까 지난번 그 그림하고 약간 달라진 상태이거든요. 그렇기 때문에 그런 것들을 위원장님이 보고하시는 것보다는 정말 제가 보기에는 원안위의, 원안위의 사무 맡으신 분들이 전문적으로 보셔가지고 문제가 안

생기게 딱 최종(안) 만들어서 중간에 한 번씩 체크하고 남겨 놓자는 것이죠. 그 뜻입니다. 다른 뜻은 아니고요.

○**이병령 위원** 보세요. 그러니까 저번, 그러니까 우리 새로운 위원장 오시기 전에 그렇게 소위를, 소위원회를 운영하는데 대해서는 전적으로 위임하는 것으로 그렇게 결정이 됐는데, 위원장이 바뀌었다고 그래서 거기에 무슨 approval이라는 말이 들어가고 그러면 뭐를? Approval이라는 것이 한국말로 뭡니까? 승인이에요? 일일이 승인받으려고 그러면 뭐 하러 소위가 필요해요, 그냥 여기서 하죠,

○**위원장（유국희）** 네,

○**이병령 위원** 그러니까, 잠깐,

○**이경우 위원** 저는 도와드리는 것이지 결코 막으려는 것 전혀 아닙니다.

○**이병령 위원** Approval을, 빨리 이것을 신속하게 하기 위해서 하는 것이기 때문에,

○**위원장（유국희）** 네, 알겠습니다, 알겠습니다.

○**이병령 위원** 그런데 approval이라는 말, 아까 말씀드렸다시피 우리의 회의에는 항시 김기환 과장 혹은 그 팀에서 참석을 하기 때문에 자기들이 판단해서 '아, 이것은 본회의라든가 혹은 위원장에게 보고를 해야겠네.'라고 생각되면 보고하지 말라고 그래도 할 것 아닙니까? 보고하지 말라고 그래도 할 것 아닙니까?

○**위원장（유국희）** 이병령 위원님!

○**이병령 위원** 그러면 우리는 그런 것에 대한 부담 없이 자율적으로 빨리빨리 하도록 그렇게 결의가 됐고, 그것을 위원장이 바뀌었다 그래도 그것을 밀

어줘야지 무슨 승인이니 뭐니 그게 무슨 말씀이세요.

◯**위원장（유국희）** 이병령 위원님 무슨 말씀인지 취지 알겠고요.

이경우 위원님 말씀은 이 부분에 대해서 나중에 혹시라도 논란거리가 있을 수 있기 때문에 다져놓고 가시자는 말씀으로 이해가 됩니다. 그래서 두 분 말씀이 저는 다른 것 같지 않고요.

여러 가지 소위도 만들고, 그전에 전문가자문단도 만들었었고 이런 배경이 있지 않았었겠습니까. 그런 것들을 감안할 때 객관적인 시스템을 가지고 진행이 되어야 그 조사의 결과에 있어서도 객관성을 담보해낼 수 있다라는 취지의 말씀으로 이해가 되고요.

전체적으로 제가 이렇게 한번 정리를 해볼게요. 다른 권한과 관련된 부분에 대한 재논의나 이런 부분이 아니고, 말씀해 주신 대로 소위 활동을 하는 데 있어서 하정구 위원님이 다시 위원장을 맡으셔서 또 어려운 일을 해나가시기 때문에 소위에 진행되는 활동상황에 대해서 다시 한 번 우리 사무처가 아까 말씀드린 대로, 제가 말씀드린 대로 지원해야 될 사항들도 있고 전체적으로 어떻게 진행을 해나갈지에 대한 부분을 우리 위원회에서 한번 공유하자는 말씀입니다.

그래서 검증단의 경우에도 마찬가지예요. 검증단의 경우에도 어떻게 검증단에 대한 역할을 규정할 것인지, 이런 부분들에 대한 것도 명확하게 하고 가자라고 하는 차원이니까요,

◯**이병령 위원** 그렇게 할 수 없어요. 이것은 그러려고 그러면 소위 없애자고요.

전문단은 기술적인 것하고 그다음에 앞으로 법률적인 문제가 생길 수도 있으니까 변호사하고 이렇게 해서 법률 및 기술 전문가 3명, 4명 이렇

게 해서 하는 것인데, 그것은 소위에서 운영하는데 필요해서 하는 것인데 그것을 여기에서 왜, 뭐하자는 얘기예요? 그러면 언제? 그러면 그것을 다시 꾸며가지고 내년 1월 달에 여기 회의 때 와서 승인받고, 그러면 그때까지는 점검단을 구성해서 활동할 수 없어요?

◯**위원장 (유국희)** 장보현 위원님.

◯**사무처장 (장보현)** 한 가지 궁금한 사항이 있어서 여쭤보려고 그래요.

'점검단'이라는 것이 지난번 소위 논의할 때 그런 논의가 있었는지 궁금하고요, 아니면 오늘 그 제안을 하신 것인지, 그게 궁금합니다.

◯**이병령 위원** 참 자꾸, 자꾸 얘기를 또 하게 만드시는데, 저번에 소위를 운영하는 것에 대해서 위원장을 선출하는 것부터 시작해서 소위를 운영하는 것에 대해서는 소위가 알아서 하도록 딱 위임이 됐었잖아요. 아니에요? 아니에요?

◯**사무처장 (장보현)** 궁금한 게 있어서 그것만 여쭤본 거예요.

◯**이병령 위원** 아니, 글쎄 (웃음) 그렇게 해서 신속하게 뭐를 해라, 그리고 승인을 받고 어쩌고 그런 말이 없더라도 다 보고가 되고 다 그렇게 그런 시스템으로 만드는 거잖아요.

그런데 지금 와서 '승인받아라.' 그러면 당장 한다고 그래도 내년 1월 7일까지 아무것도 하지 말고 기다려라? 말씀이 돼야죠, 말씀이? 네? 그러면 소위를 뭐 하러 만들었어요?

◯**위원장 (유국희)** 제가 정리를 하겠습니다.

혹시 여쭤보고 싶은 게, 새로 위원장 맡게 되신 하정구 위원님 혹시 하실 말씀 있으신지 제가 다시 한 번 확인을 하고서 정리하도록 하겠습니다.

○**하정구 위원** 제가 소위원회 위원장으로 저한테 주어진 의무와 책임사항을 최선을 다하겠습니다. 다하겠고, 지금 소위원회 구성하는 취지나 의도 이런 것을 고려해서 상당히 오랫동안 지금, 제보 이후에 상당히 오랫동안 지금 특별하게 어떤 눈에 띌 만한 가시적인 성과가 없이 이제까지 그냥 맴돌고 있는 것이거든요. 공론(空論)만 지금 되고 있는 것이거든요.

그런데 처음 가까스로 소위원회 구성돼서 이렇게 진행되고 있는 것이니까 일단 소위원회에 맡겨 주시고, 중요한 사항들은 제가 판단해서 원안위 정기회의 때 제가 보고를 드리겠습니다. 구두로 보고를 드리든지 하여간 문서화해서, 우리 김기환 과장님하고 협의해서 문서화를 하든지 해서 보고를 드리고,

검증단 문제는 제가 이렇게 봤을 때 문서적인 검증이 있고, 실제로 KAERI가 실험하는 현장에 가서 실험하는 과정을 우리가 입회해서 확인하는 그런 것이 있거든요. 문서적인 검증하는 문제는 우리 소위원회분들이 전부 다 나름대로 전문적인 지식은 갖고 계시지만, 전체적인 Whole Picture는 없거든요.

그래서 전체적인 자문을 해 줄 수 있는, KAERI가 하는 문서적인 어떤 그 행위에 대해서 우리가 검증할 수 있는 부분이 필요하면 그때 소위원회에서 결정해서 그 부분에 대해서 우리가 검증을 할 것이고요.

그다음에 입회하는 문제는 이미 저희들이 KAERI가 실험계획서를 제출했거든요. 제가 의견을 제시하기를 우리 소위원회에서 실험과정 중에서 중요한 사항은 우리가 입회해서 보겠다, 그렇게 의견을 제시해서 그것이 반영될 것으로 봅니다. 그래서 그런 두 가지 관점에서 검증을 저희들이

한다고 이렇게 보시면 될 것 같습니다.

이상입니다.

○**위원장 (유국희)** 위원장님 말씀을 제가 이해하기로는 소위가, 소위원회가 아까 얘기 나왔던 그런 역할을 진행하는 과정에서, 과정에서 기술적인 부분에 대한 확인이 필요하면 그때 전문가들의 의견을 받겠다는 것으로 이해가 되는데, 맞습니까?

○**하정구 위원** 네.

○**위원장 (유국희)** 제가 다시 한 번 여쭤보고 확인해드리는 이유는, 앞으로 소위 활동을 해나가는 데 있어서 기술적인 부분에 대한 의견이 필요할 경우에 그 부분에 대한 전문가의 의견을 받겠다라고 하는 소위 활동이라고 위원장님이 말씀을 주셨습니다.

그래서 그렇게 진행이 되는 것으로 여기서 다른 위원님들도 이해를 하시면 다른 오해 없이 진행될 수 있을 것 같습니다.

다른 위원님들 혹시 이견 있으신가요?

○**이병령 위원** 잠깐만, 잠깐만. 이것은 여기서 승인받을 일이 아니에요?

○**위원장 (유국희)** 아니, 승인의 의미가 아니고요, 이병령 위원님.

지금 위원장님께서 말씀해 주신 사항을 제가 확인하고, 그리고 말씀을 드리는 것이니까요.

○**이병령 위원** 거기에 대해서, 소위 활동에 대해서 뭐가 있으면 소위 활동에 와서, 소위에 들어 와서 활동을 하든지, 그게 어려워요? 그렇죠? 굉장히 어렵겠죠. 싸울 상대가 몇 명입니까?

그런데 정말 여기에서 얼마나 굼뜨고, 판단도 잘하지 못하고, 생각의

방향도 이상하고 그래가지고 이것을 어떻게 해서든지 정상화시키려고 이렇게 세 명이 똘똘 뭉쳐서 하는데, 그것을 격려를 하지는 않고 무슨 승인을 받으라느니 뭐하는 거예요. 이해를 못하겠어요. 여기 들어와서 해요.

○**위원장 (유국희)** 이병령 위원님, 지금 이미 승인 얘기는 하고 있지 않고요.

이미 지난 말씀을 자꾸 하고 계시는데, 제가 정리하겠습니다.

좀 전에 제가 여쭤봤고요, 위원님들도 다 동의하신 사항입니다. 소위 활동에 대해서 계속 진행을 해 주시고요.

위원장님 말씀 주신 대로 위원장님께서 판단하기에 '이것이 전체회의에서 한 번 논의가 될 필요가 있겠다.'라고 말씀하시면 전체회의에서 논의를 하겠다고 말씀하셨어요.

그렇기 때문에 제가 다른 이견이 없으시면 이렇게 정리하도록 하겠습니다. 없으시죠? 그러면,

○**이병령 위원** 잠깐. 하정구 위원장이 생각할 때 이것은 본회의에서 이야기하는 게 좋겠다고 판단되면 와서 하는 것이고, 그렇지 않은 것은 그냥 진행된다 이거죠?

○**위원장 (유국희)** 네, 제가 말씀 다시 드렸습니다.

그래서 사실 그동안 굉장히 어려운 환경에서도 KINS가 진행하면서 전문가자문단 활동을 할 때 단장 맡아주셨던 이경우 위원님 정말 감사드립니다. 굉장히 고생 많으셨다고 생각을 하고 있고요.

(박수 치는 위원 있음)

또 소위원회 활동, 지금 이병령 위원님 말씀 주신 것처럼 굉장히 어려움을 많이 겪으면서 진행이 되어야 될 사안이 아닌가 싶습니다.

어려운 자리인데 하정구 위원님께서 소위 위원장을 맡아주셔서 감사하다는 말씀을 드리겠습니다.

이상으로 오늘 논의할 사항들에 대한 안건은 다 논의가 된 것 같고요.

IV. 폐회선언

○**위원장（유국희）** 간사께서는 다음 회의 일정을 안내해 주시겠습니까?

○**간 사（기획조정관 손명선）** 네, 다음 회의는 연말 일정 등을 고려해서 12월에는 더 이상 회의를 개최하지 않고요,

1월 7일 금요일에 개최될 예정입니다.

일정에 참고해 주시기 바랍니다.

○**위원장（유국희）** 제가 사실 오늘 회의를 첫 번째 주재하면서 여러 가지 원활하지 못한 진행이 있었음을 사과드리겠습니다.

몇 위원님께서도 6시 전에 끝났으면 하는 희망사항을 말씀 주셨음에도 불구하고, 결국은 시간을 어긴 것에 대해서 죄송하다는 말씀을 드리고요. 앞으로 경험 쌓아나가면서 좀 더 효율적으로 회의가 운영되도록 노력하겠다는 말씀을 드리고,

이상으로 제150회 원자력안전위원회를 종료하겠습니다.

(의사봉 3타)

(일동 박수)

(오후 6시 46분 폐회)