

제147회 원자력안전위원회

- 일시 : 2021. 9. 10. (금) 오전 10시 30분
- 장소 : 원자력안전위원회 대회의실

회 순

I.	성원보고	1
II.	개 회	2
III.	안건심의	
	의결안건 제1호 : 「방사선 이용기관에 대한 행정처분(안)」	4
	의결안건 제2호 : 「원자력이용시설 건설·운영 변경허가(안)」	32
	보고안건 제1호 : 「고리 1호기 해체승인 신청에 대한 서류적합성 검토 결과 및 심사계획 보고」	52
	기타보고 제1호 : 「부지·노형별 해체계획 특성 및 중수로 해체 특징」	80
	기 타 논 의	95
IV.	폐회선언	161

(오전 10시 30분 개회)

I. 성원보고

○**위원장 (엄재식)** 안녕하세요? 회의에 참석해 주신 원자력안전위원회 위원님, 그리고 관계기관 여러분 감사드립니다.

그럼 회의를 시작하겠습니다.

간사는 성원보고를 해 주시기 바랍니다.

○**간사대리 (기획재정담당관 임종윤)** 네. 제147회 원자력안전위원회 성원보고 드리겠습니다.

상임위원 한 분, 비상임위원 네 분, 총 다섯 분 참석하셔서 성원이 되었음을 보고 드립니다.

II. 개 회

○**위원장 (엄재식)** 성원이 되었으므로 제147회 원자력안전위원회를 개최하겠습니다.

(의사봉 3타)

○**김호철 위원** 위원장님, 제가 의사진행 발언 잠깐 드리겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 네, 그러십시오.

○**김호철 위원** 준비된 심의안건 심의·의결 들어가기 전에 제가 의사진행 형식으로 며칠 전에 있었던 jtbc가 보도한 월성원전 삼중수소 현안 문제에 대한 조사단·협의회의 활동내용을 잠깐 말씀드리고,

두 번째로는, 얼마 전에 제가 사무처에, 그리고 또 PAR 제보자도 사무처에 항의를 한 사항도 있을 듯한데, PAR 시험 문제에 대한 사무처 대응에 관해서 말씀을 드리고 싶습니다.

말씀을 드려도 될까요?

○**위원장 (엄재식)** 네, 그 부분 jtbc 관련해서도 위원님들 하실 말씀이 많이 있으실 것 같아요.

그리고 또 PAR 관련해서도 제보자의 민원도 제기된 바가 있고, 그리고 또 실제 저희들이 PAR 상황에 대해서 계속적으로 지금 관찰은 하고 있지만, 여러 가지 위원님들 의견이나 이런 부분들을 들어야 될 부분들이 있는 것 같아서, 그 부분에 대해서 우리가 위원회 차원에서 논의하는 것 자체는 꼭 필요하다고 보고요.

다만, 양해를 구하는 게 저희 안전이 지금 심의·의결 2건, 그리고 보고 안전 하나, 거기에 기타안전 하나 있는데, 이 부분을 논의하고 그 이후에 이 두 가지 문제에 대해서, 위원님들 굉장히 말씀이 많으실 것 같고,

그리고 저도 또 위원님들 말씀을 많이 들어야 될 것 같은 그런 생각이 들어서, 그것은 이 안전을 집중적으로 먼저 논의한 이후에 논의하시는 게 어떨까, 그런 쪽으로 진행하는 게 좋겠다라는 그런 생각이 드는데요,

○**김호철 위원** 고맙습니다.

시간을 그렇게 할애해 주신다고 하니깐요, 그러면 심의·의결안을 마친 뒤에 충분히 논의할 수 있는.

○**위원장 (엄재식)** 알겠습니다.

그렇게 양해를 해 주시고요,

오늘 대신에 심의·의결안전, 보고안전, 그리고 기타보고안전에 대해서는 압축적으로 진행을 하도록 하겠습니다.

오늘 심의·의결안전 2건, 그리고 보고안전 1건이 상정되어 있습니다.

심의·의결 제1호 안전은 「방사선 이용기관에 대한 행정처분(안)」

제2호 안전 「원자력이용시설 건설·운영 변경허가(안)」이 되겠습니다.

다음으로 보고안전은 「고리 1호기 해체승인 신청에 대한 서류적합성 검토 결과 및 심사계획 보고」가 되겠습니다.

마지막으로 1건의 기타보고로 「원전 부지·노형별 해체특성과 중수로 해체 특징」에 대해서 보고를 받도록 하겠습니다.

III. 안전심의

의결안건 제1호 : 방사선 이용기관에 대한 행정처분(안)

○위원장 (엄재식) 그럼 심의·의결 제1호 안건 보고해 주시기 바랍니다.

○이경용 (방사선안전과장) 네, 원안위 방사선안전과장 이경용입니다.

제1호 안건인 「방사선 이용기관에 대한 행정처분(안)」에 대해서 보고 드리겠습니다.

안건 1페이지입니다. 의결주문은, 방사선이용기관에 대한 행정처분(안)을 별지와 같이 의결한다, 입니다.

제안이유는, 「원자력안전법」을 위반한 방사선 이용기관에 대해서 원자력안전법령에 따라서 행정처분을 결정하고자 함입니다.

주요내용을 말씀드리면, 방사선 투과업체, A라는 업체가 법 제59조(기준준수의무 등)제3항에 따른 안전관리규정을 미준수했기 때문에 2억 4천만원의 과징금 처분을 하고자 하는 그런 (안)이 되겠습니다.

구체적인 행정처분 상세내역에 대해서는 저희가 별첨으로 드린 자료가 있는데, 별도 배부해 드린 자료의 '방사선이용기관에 대한 행정처분 상세내역'이라는 자료가 있습니다. 이 자료를 가지고 설명을 드리도록 하겠습니다.

별도 배부자료 1페이지입니다. 이 업체, A라는 업체는 방사선투과검사 업체로서 작년에 안전관리규정을 전반적으로 준수하고 있지 못하다는 음

부즈만 제보가 들어온 바 있고, 이 음부즈만 제보에 따라서 금년 2월 18일 저희가 특별점검을 나가서 여러 가지 위반 내용들을 도출했던 부분입니다.

먼저 위반내용을 말씀드리면, 위반내용은 안전관리규정의 미준수인데, 구체적으로는 크게 여덟 가지 항목에서 준수를 하지 못한 것으로 그렇게 위반내용 적발됐습니다.

먼저, 이 업체의 방사선안전관리자는 점검 당일에 방사선투과검사 작업 전에는 작업현장을 확인하고, 또 적합한 작업방법 및 절차를 수립하고, 장해방지조치라든지 종사자 교육 직무를 수행해야 하지만, 이를 이행하지 않은 것으로 이렇게 드러났습니다.

그리고 작업자 서 모 씨가 있는데, 이 작업종사자분이 작업 종사 전에 받아야 되는 건강검진을 받지 않았고, 또 개인선량계라든지 직독식선량계도 착용하지 않은 채 '20.12.29~'21.02.18일까지 두 달이 넘는 기간 동안 작업을 하면서 적합한 피폭관리 의무를 이행하지 않은 것이 드러났고요.

또 이 작업종사자는 매년 정기교육이라든지 5시간 이상의 교육을 수행해야 되는데, 이런 정기교육을 미(未)이수한 것으로 그렇게 드러났습니다.

아울러서 이 작업종사자분은 투과검사작업에 관한 사항을 작업종사 기간 동안에 일체 비치·기록하지 않은 것으로 이렇게 적발이 되었습니다.

결론적으로, 이분은 정기 정규직원이 아닌 단기계약 형태의 직원인데, 전반적으로 방사선장해방지조치를 위반한 것으로 그렇게 드러났습니다.

그 외에도 이 방사선투과검사 업체는 사전에 작업장 개설 신고를 하고, 또 신고한 작업장과 검사대상물에 대해서 적절한 차폐 등 신고한 작업방법을 준수해야 되지만, 신고하지 않은 검사대상물인 지상 탱크 배관에 대

해서 투과검사 작업을 수행한 것으로 드러났고, 이 검사대상물에 대해서 차폐 조치도 취하지 않은 것으로 그렇게 되었습니다.

이 부분은 저희가 직접 현장에 나가서 적발했던 그런 사항입니다.

2페이지입니다. 아울러서 사용시설 외부에서 작업을 할 때 방사성동위원소 같은 경우에 ^{192}Ir 를 사용했는데, 0.74 TBq 이하에 상응하는 것만 사용해야 하지만, 이 현장에서는 ^{192}Ir 에 대해서 1.84 TBq을 사용해서 작업을 수행한 것으로 드러났습니다.

또한 사용시설 이외에서 방사선투과검사 작업을 할 때 관리구역 경계에 설치한 울타리 등 사람의 출입을 제한하는 시설이라든지 경고등 등을 설치해야 되지만, 이런 부분들도 이행하지 않은 것으로 나타났고요.

아울러서 또 사용시설이라든지 방사선관리구역의 눈에 띄기 쉬운 장소에 주의사항을 게시해야 하지만, 이것도 이행하지 않은 것으로 드러났습니다.

이렇게 전반적으로 의무 위반을 했고, 이 작업장은 경기 평택과 경기 안성에 소재하고 있었는데, 저희가 현장점검을 나간 것은 경기 평택에 있는 작업장이었고, 작업일자는 앞서 말씀드린 대로 '20.12.29~'21.02.18일까지였습니다.

여기에 대해서 적용 법령을 말씀드리면, 일단 위반조항은 원안법 제59조(기준준수의무 등)제3항입니다. 제59조제3항에서는 허가사용자 및 종업원에 대해서 안전관리규정을 준수해야 할 의무를 규정하고 있습니다.

처분조항은 원안법 제57조(생산·판매·사용 또는 이동사용 허가 등의 취소 등)제1항제7조 및 같은 법 시행령 [별표 11] 제2호-(10)-바인데, 여기서

는 제59조제3항의 위반행위에 대해서 1차 위반일 때는 2개월 이내 업무정지, 또는 8천만 원 이하의 과징금을 부과하도록 되어 있고, 2차 위반일 때는 4개월 이내의 업무정지, 그리고 1억 6천만 원 이내의 과징금을 부과하도록 그렇게 되어 있습니다.

3페이지 설명드리겠습니다. 행정처분 사전통지에 대한 검토결과를 말씀드리면, 일단 동 사업자는 이미 2019년 6월과 7월에 신고하지 않은 작업장에서 안전관리자를 미선임한 상태로 개인선량계 및 직독식선량계를 착용하지 않은 비종사자를 작업에 투입하는 등 전반적인 안전관리규정을 위반해서 2019년 12월 26일에 이미 1억 6천만 원의 과징금 처분을 받은 바 있습니다.

그럼에도 2020년 12월부터 또 2021년 2월까지 똑같은 작업종사자인서 모 씨를 채용해서 개인선량계 및 직독식선량계 착용이 없이 추가 검사에 투입하는 등 위반행위의 고의성과 중대성 등을 고려했을 때 2차 위반행위에 대한 과징금인 1억 6천만 원이라든지, 업무정지 4개월 처분의 50%를 가중해서 업무정지 6개월 또는 과징금 2억 4천만 원을 부과하는 게 적절하다고 검토가 되었고, 이런 내용으로 행정처분 사전통지를 한 바 있습니다.

이 사전통지에 대해서 해당 업체에서 의견을 제출했는데, 해당 업체에서 제출한 의견은, 특별점검 이후 해당 출장소인 평택출장소 소장과 불법행위에 가담한 직원들을 이미 해임했고, 기존에 독립채산제 형식으로 운영하던 사업소를 본사 직영으로 운영하는 조치를 취했고,

또 이 업체 자체가 직원이 150명이 근무하고, 연매출이 거의 100억에

가깝기 때문에 이 업체에 대해서 6개월 영업정지 처분을 취하는 경우에는 회사가 문을 닫을 수밖에 없는 상황이라는 것을 의견을 제시하면서, 영업정지보다는 일단은 과징금 처분을 요청한 바 있습니다.

아울러서 열악한 경영환경을 감안해서 선처를 바란다는 의견도 제출했었고,

이에 대한 검토결과, 영업 업무정지 대신에 사전 통지한 대로 과징금 2억 4천만 원을 부과하는 것으로 검토를 해서 최종적으로 과징금 2억 4천만 원의 행정처분(안)을 마련하게 되었습니다.

참고로 말씀드리면, 원자력안전법 시행령상 위반행위의 횟수에 따른 행정처분 기준은, 최근 2년간 같은 위반행위를 한 경우에 적용되기 때문에 이 업체 같은 경우에는 이미 2018년 이전에 한 번 위반한 경우가 있었지만 여기는 위반행위에 대해서는 카운트되지 않았고, 2019년에 위반한 건과 이 건에 대해서 최근 2년간 두 건이 위반돼서 2차 위반에 해당하는 처분을 내린 것이고요.

그리고 가중과 감경을 과징금의 2분의 1 범위에서 할 수 있다고 되어 있는데, 가중사유로는 위반행위가 사소한 부주의나 오류가 아닌 고의나 중대한 과실에 따른 것으로 인정되는 경우, 그리고 위반행위 등에 비추어서 가중이 필요하다고 인정되는 경우에는 가중하도록 되어 있습니다.

이 업체 같은 경우에는 수차례 반복적으로 위반행위를 해왔고, 위반내용도 거의 비슷비슷했기 때문에 고의에 따른 위반이 있는 것으로 인정될 수 있을 것 같고요.

또 위반횟수도 여러 차례이기 때문에 이 경우에는 가중이 필요하다고

인정이 돼서 50 % 가중 조치를 취한 바가 있습니다.

관련 규정은 4페이지 관련 법령을 참고해 주시기 바라고요,
이상으로 보고를 마치도록 하겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 수고하셨습니다.

위원님들 의견 주시기 바랍니다.

이병령 위원님.

○**이병령 위원** 그 업체는 얼마 전에 과징금을 물고 나서 또다시 같은 위반을 했
다는 것인데, 왜 그렇다고 그래요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 이미 얼마 전에 1억 6천만 원의 과징금 물은 바 있
고요. 업체 입장에서는 일단은 자기 밑에 있는, 평택에 있는 출장소에서
자기 사업소에서, 독립채산으로 운영하는 사업소에서 한 것이다, 거기서
그냥 했다, 이렇게 항변을 하고는 있는데, 아마 그런 부분들이 이유가 될
것 같지는 않습니다.

○**이병령 위원** 아니, 업체가 얼마 전에 규정을 위반해서 처벌을 받았는데, 다시
하는 이유가 뭐냐고요? 그쪽에서, 업체 쪽에서 얘기한 이유가 뭐냐고요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 업체 측에서야 자기들은 밑에 있는 독립채산 운영
방식으로 하는 사업소에서 행한 행위이다 보니까 자기는 몰랐다, 이런 이
야기를 하기는 하는데,

일단 아무래도 법령 위반행위를 하다 보면 작업이 효율적으로 이루어
지고 이런 측면들이 있어서 관행화된 그런 게 있었던 것 같습니다.

○**이병령 위원** 그러면 이 회사 이름이…… 이 회사가 한 것이 아니라 그 회사
의 무슨, 뭐예요? 그러니까 그 회사가 한 것이 아니라 그 회사의 하청업

자나 관계 회사나 그런 데서 한 것입니까?

○**이경용 (방사선안전과장)** 회사는 회사인데, 따로 별도의 독립채산제로 운영 되는 그런 사업소에서 위반행위가 일어났던 것입니다.

○**이병령 위원** 그러면 그 사업소한테 벌금을 매겨야 되는 것 아니에요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 일단은 허가자에게 처분을 내리도록 그렇게 되어 있고요, 여기 허가자는 이 업체입니다.

○**이병령 위원** 나는 이런 경우에 잘 모르죠, 규정이 어떻게 되어 있는지 그것을 자세히 알아야 판단할 수 있을 텐데,

항시 하여간 나의 생각은, 기업이 어렵잖아요. 기업을 처벌하는 것은 신중해야 된다, 이런 생각을 평상시에 꾸준히 하는 사람입니다.

그런데 뭔가, 그러니까 얼마 전에 처벌받고, 또 처벌받을 일을 했으면 회사로서는 어쩔 수 없는 뭐가 혹시 있었던 것은 아닌지, 그런 것을 관공서에서 쉽게 이렇게 벌금을 때리지 말고 업체가 무슨 사정이 있길래 위반하고 또 하는가 그것을 경청하는 태도가 필요하지 않나, 그런 생각이 들어서요.

○**이경용 (방사선안전과장)** 말씀하신 부분에 대해서 저희가 업체로부터 충분히 의견을 들었고요. 업체에서도 와서 위반사실에 대해서는 다 인정을 하는 바가 있고, 후속조치도 예를 들어서 사업소 관련자들을 다 해임조치를 한 다든지, 출장소를 사업소를 직영으로 운영한다든지 하는 조치들도 다 취한 바가 있고 일단은 불법행위가 있었다, 이런 부분들은 인정하는 바입니다.

○**이병령 위원** 아까 얘기하실 때 과징금을 50 % 할증하는 이유가 두 가지를 말씀하신 것 같은데, 두 번째 게 뭐였어요? 여기 어디 써 있어요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 자료 3페이지 하단 부분에 있는데,

첫 번째는, 고의나 중대한 과실이 있는 경우

두 번째는, 위반횟수 등에 비추어서 가중이 필요하다고 인정되는 경우
입니다.

○**이병령 위원** 그런데 이게 가중이 필요하다고 인정되는 경우는 인정하는 사람이 공무원이잖아요? 법관이 아니고?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네.

○**이병령 위원** 이게 처벌인데,

○**김호철 위원** 이제 저희가 인정해야죠, 위원회가. 가중을 할 것인지 말 것인지.

○**이병령 위원** 그런데 그렇기는 한데, 현실적으로는 사무처에서 공무원들이 다 이렇게 만들어가지고 오면 이것을 가지고 하나하나 따지거나 그럴 분위기도 아니고, 또 그러기도 어렵다 이거죠.

그래서 나의 질문은 뭐냐면, 이게 지금 처벌하는 것 아닙니까, 처벌? 그렇죠?

○**이경용 (방사선안전과장)** 처벌이라기보다는 행정처분이라고 보시면 되겠습니다.

○**이병령 위원** 그래서 결국 처벌 아닙니까? 돈이 몇 억이 나가는데 그게 처벌이 아니에요?

그러니까 국민에게 법률적인 용어로 이게 행정처분인지, 처벌인지 그것은 내가 잘 모르겠고, 하여간 처벌 아닙니까? 무슨 교통법규 위반했다고 그래서 3만 원, 4만 원 내는 것이 아니고 몇 억을 낸다 그러면,

그러면 그게 조금 구체적인 이유가 있어야지 법관이 아니고 공무원이

가중이 필요하다고 인정되는 경우라고 하는 것은 너무, '관공서한테 주는 권한이 너무 포괄적이다.' 그런 생각이 듭니다.

그렇잖아요? 그렇잖아요? 그게 인정된다? 인정된다? 그러면 조금 관대한 공무원이면 인정하지 않을 것이고, 조금 짠 공무원이면 인정할 것이고, 그럴 거잖아요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 최종적인 어느 정도 가중을 하고, 감경을 할 것인지는 위원님들께서 토의하면서 위원회 차원에서 결정될 문제이지만 저희가,

○**이병령 위원** 나는 지금 이 규정을 말하는 거야, 규정을. 가중사유의 규정이 이렇게 되어 있는데 이것은 좀, 그냥 담당 공무원이 아까 말한 대로 자기의 자의적으로 사실상, 인정하고 인정하지 않는 것을 사실상 자의적으로 하게 되어 있는 규정이 문제가 아니냐 이거죠.

○**이경용 (방사선안전과장)** 규정이 일단은 그렇게 아주 구체적인 규정이라고 보기는 어렵다는 그 말씀은 어느 정도 맞는 말씀이지만,

저희가 이 행정처분(안)을 내릴 때는 사실은 저희가 고려했던 부분이 고의나 중대한 과실이 있었느냐, 그리고 위반횟수 등에 비추어서 가중이 필요하다고 인정되느냐 크게 두 가지였는데,

사실은 고의가 있었느냐, 중대한 과실이 있었느냐 하는 부분들은 똑같은 부분들이 과거에도 위반된 부분이 있었고, 이런 내용들이 다시 한 번 재발했다는 차원에서 이것은 고의나 중과실이 있었다고 저희가 판단했던 것이고요,

○**이병령 위원** 이것 보세요! 그러니까 국민들한테 이런 처벌을 내릴 수 있는 것은, 그러니까 법관만이 할 수 있도록 제도화가 되어 있는 거예요. 인정

을 하는 주체는 판사여야지만 되지,

그러니까 이 규정이 법이나 헌법이나 그런 데 위반됐다고 말씀드리는데 아니에요. 그런 게 아니고, 과징금이 억(億)대로 되면 대단히 큰 부담이고 큰 처벌인데, 법률적 용어로 행정처분이고 그것은 나는 상관없이 하여간 그 업체로 봐서는 큰, 큰 것이란 말이죠. 네?

그런데 그것이 그렇게 법률적 판단의 주체로 인정, 그러니까 그런 법관이 아닌 공무원 몇 명이 앉아서 '이것은 필요하다.' 그렇게 인정함으로써 사실상 결정되는, 이것은 규정이 잘못됐다고 나는 생각해요. 너무 포괄적이에요.

그런데 지금 보고하는 분이 이런 규정을 만든 것도 아닐 것 아니에요?

하여간 위원장께서, 위원장님이 해서 할 것은 아닐지 잘 모르겠지만, 하여간 관공서가 기업에게 격려도 하고 그러는 분위기가 필요하다고 생각이 돼서, 이 건이야 어쩔 수 없을 것입니다.

그런데 그런 차원에서 한번 원안위에서 검토를 해서, 그러니까 '원안위 자의적으로 이렇게 필요하다고 인정되면 그냥 되는 그런 것은 지양했으면 좋겠다.'라는 게 저의 생각입니다.

이상입니다.

○**김호철** 위원 제가,

○**위원장 (엄재식)** 김호철 위원님.

○**김호철** 위원 이병령 위원님께서 말씀하시는 말씀에 공감이 되는 것은, 「원자력안전법 시행령」은 이렇게 일반적, 추상적 형태로 가중사유를 세 가지 정도를 둘 수밖에 없는 것이고,

다만, 저희가 이런 행정처분의 사례도 많고, 또 조사의 경험도 많고 하기 때문에 이 대통령령을 적용함에 있어서 조금 더 상세하고, 지금 이병령 위원님 말씀하시는 업체의 사정도 고려할 수도 있고, 또 상세히 사안을 살펴볼 수 있는 그런 것들을 마련하는 재량준칙 정도는 저희가 마련을 해서 매번 심의 때마다 같은 지적이 나오지 않고 저희가 마련한 재량준칙에 의하면 조금 더 상세히 살펴보고, 거기에 따르면 어디에 해당한다라고 하는 것으로 안건 설명이 이루어진다 그러면 훨씬 더 설득력이 높겠다, 이런 생각을 해서 그런 것들을 차차 꼭 마련해 주시길 바라면서요,

저는 원안(原案)에는 큰 이견은 없습니다.

○**위원장 (업재식)** 하정구 위원님.

○**하정구 위원** 지금 여기 내용을 보면 지금 이 정도, 150명 정도의 직원을 거느리고 하는 사업장이면 우선 방사선감독자면허를 가진 사람이 감시하는 어떤 그런 규정이 있을 텐데, 지금 감독자면허를 가진 사람이 고용이 되어 있습니까, 안 되어 있습니까?

○**이경용 (방사선안전과장)** 면허를 가진 방사선안전관리자는 존재하는데, 제가 아까 안전관리 미준수 쪽에서 보고 드렸듯이 방사선안전관리자가 의무를 제대로 진행하지 못한 정황은 적발된 바가 있습니다.

○**하정구 위원** 아니, 그러니까 지금 여기 처벌을 작업자만 지금 처벌하는 것으로, 그러니까 해고하는 것으로 지금 이렇게 내용이 기술되어 있는데, 사실은 감독자나 취급자 이런 사람들이 제가 보기에 더 책임이 큰 것 같은데. 그런 부분에 대한 지금 여기에 언급이, 감사나 검사 이런 부분들이 정확하게 어떻게 되어 있는지 지금 설명이 여기 없다고.

그다음에 제가 알기로는 KINS에서도 이런 방사성동위원소 취급 업체들 감사·검사 등을 하는 것으로 알고 있거든요. 그동안 KINS에서는 어떤 역할을 했고, 왜 이런 것을 발견 못했는지, 왜 옴부즈만을 통해서만 확인이 됐는지, 그런 것에 대한 설명이 부족한 것 같아요.

○**이상민 (KINS 방사선투과검사평가실장)** 안녕하세요? 원자력안전기술원 이상민입니다.

원자력안전기술원에서는 매년 정기검사를 1회 비파괴업체 검사를 수행하고 있습니다. 그런데 전국에 지금 신고된 작업장 수가 1,200개 정도 되고요, 그중에 저희가 작업이 많은 작업장을 선택적으로 검사를 시행하고 있습니다.

그래서 이렇게 옴부즈만으로 오는 제보 말고 다른 정기검사를 통해서 확인된 지적사항도 일부 있고요. 이렇게 구체적으로 확인하기 어려운 점은 작업이 이루어질 때 저희가 검사할 수 있는 게 아니고, 불시점검을 저희가 하다 보니까 행위에 대한 검사를 하고 있습니다. 비파괴작업장 개설 신고를 통해서 하기 때문에 구체적인 날짜를 특정할 수는 없고요.

그래서 그 작업순간을 볼 수 없기 때문에 이런 것들을, 위반행위 적발을 구체적으로 할 수는 없습니다.

○**하정구 위원** 감독자 처벌이, 제가 보기에선 감독자나 취급자 책임이 훨씬 큰 것 같다고, 지금 그 부분에 대한 어떤 기술(記述)이 지금 설명이 안 되고 있잖아요, 지금?

○**이상민 (KINS 방사선투과검사평가실장)** 비파괴 업체는 감독자가 2명이 선임되어야 되고요. 감독자 2명은 본사에서 여기 작업장을 가지고 있는 지

사나 이런 출장소를 방문해서 또 다른 그런 안전행위에 대해서 확인하는 의무는 있지만,

이 사안은 작업장의 안전관리자가 행위를 지키지 못해서 일어난 사안이기 때문에 본사 안전관리자하고는 조금 거리감이 있습니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 지금,

진상현 위원님 더?

○**진상현 위원** 네, 저도 몇 가지 사실 확인 겸 여쭙보려고 하는데요.

아까 하정구 위원님도 잠깐 얘기해 주셨지만, 이번에는 제보가 들어와서 특별검사가 진행돼서 밝혀진 사안이고요. 이 업체는 2020년, 그리고 '19년, '18년 계속 그랬는데요.

'19년에 지금 위반했던 사안하고 처분내용은 들어와 있는데, 이 당시에 위반사항은 어떻게 발견이 된 건가요? 조금 전에 말씀하셨던 것처럼 불시점검, 정기점검이었는지? 아니면 이때도 또 제보로 밝혀진 것인지? 그것 확인해 주십시오.

○**이경용 (방사선안전과장)** '19년도에도 음부즈만 제보로 적발이 됐던 부분입니다.

○**진상현 위원** '18년은 어떻게 됐던 건가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** '18년도에도 음부즈만 제보였습니다.

○**진상현 위원** 자, 그러면 이게 방사선안전관리에 저희가 허점이 많지 않나 싶은데요. 제대로 교육도 안 되고 있고, 안전기준도 안 지키고 있는 것을 앞에서 여러 가지 정기점검도 하고 불시점검도 한다고 그랬는데, 지금 이 심각한 업체에 가중 처분까지 하시겠다는 거잖아요. 그런데 세

번 다 제보밖에 없어요. 누가 얘기하지 않으면 우리는 안전관리 못하는 조직입니다.

자, 2018년, 2019년 그렇고요, 2020년 또 그렇고요.

또 하나 여쭙보겠습니다. 다시 이번에 위반한 사안 건 관련된 것인데요. 앞에 잠깐 설명하셨던 것처럼 “행위 자체 이런 것은 단속하기 쉽지 않습니다.” 얘기하셨는데요, 별지자료 1쪽입니다.

‘이분은 교육을 받지 않았습시다.’라고 되어져 있습니다. 1쪽의 세 번째 동그라미(○)이고요. ‘방사선작업종자는 매년 정기교육을 5시간 이상 이수하여야 하나, 작업자 서 모 씨는 미이수하였음.’ 이것은 제보 아니고도 원안위에서 혹은 KINS에서, 혹은 재단에서 파악할 수 있는 사항 아닌가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 이분이, 작업자분이 정규직원이면 파악할 수도 있었을 것인데, 이 부분은 임시적으로 단기계약 형태로 채용해서 작업을 수행하다 보니까 조금 그런 부분이 확인이 어려운 부분들이 있었습니다.

○**진상현 위원** 확인이 어렵다고요? 정확히 설명해 주십시오.

저는 아까 안전관리시스템 얘기를 해드리는 것이거든요. 자꾸 허점이 있는데 이것은 저는 체계적으로 관리가 되어야 될 것 같은데, 어렵다? 된다는 건가요, 안 된다는 건가요? 관리하고 있다는 건가요? 빠져 있다는 건가요? 비정규직은 안 하시는 건가요, 하는 건가요? ‘어렵다.’라는 표현을 정확히 설명해 주십시오.

○**이상민 (KINS 방사선투과검사평가실장)** 작업종사자로 등록된 모든 방사선 작업종사자는 교육이나 건강검진을 반드시 해야 될 의무가 있고, 저희도

원자력안전기술원에서 정기검사 때는 확인을 하고 있고요.

이 신고 작업장은 그런 종사자가 아닌, 그리고 또 저희가 적발이 어려웠던 점은 신고 되지 않은 장소에서 불법적 행위를 했습니다. 그래서 신고 되지 않은 작업장까지 저희가 찾아가서 검사를 할 수는 없었던 부분이 있고요.

그리고 작업자로 등록을 안 했기 때문에 이 사람은 교육이나 건강검진을 미이수한 것입니다.

○진상현 위원 아, 그러면 이 사람은 종사자가 아니었던 것이네요?

○이상민 (KINS 방사선투과검사평가실장) 네, 맞습니다.

○진상현 위원 그러면 종사자 등록하는 것 자체도 위반했던 것이네요?

○이상민 (KINS 방사선투과검사평가실장) 네, 맞습니다.

○진상현 위원 그 내용은 빠져 있네요. 일단 그게 위반이잖아요? 방사선종사자로 등록을 해야 되는데, 등록을 하지 않았던 것이죠. 그래서 안전망에 빠진 것이죠. 그 내용이 왜 여기 보고에 빠져 있나요? 그것도 위반인데요.

그게 빠졌기 때문에 교육이 안 된 거잖아요, 안전관리도 안 됐던 것이고요. 출발점은 거기인데 그 내용이 왜 빠졌죠? 그 위반이 저는 더 크다고 보는데요. 그게 지금 안전관리 허점의 출발점인데요. 그것을 왜 빼셨나요? 일부러 빼셨나요? 아니면 사업자를 고려해서 너무 자주 하니까 배려해 드리려고 빼주신 건가요? 감경해 주신 건가요? 그 감경의 근거는 무엇인가요?

○이경용 (방사선안전과장) 저희가 일반적으로 일부러 뺐다고 그런 것은 아니고, 전반적으로 안전……

사실은 저희가 원안법 제59조(기준준수의무 등)제3항의 안전관리규정을 미준수했다 그런 것은 모든 것을 포괄한 것을, 안전관리규정 다 모든 것을 포괄해서 미준수했다는 이야기입니다.

그래서 예를 들어서 방사선작업종사자도 여기도 적시가 되어 있지만, 전반적인 방사선장해방지조치를 위반했다고 되어 있었고, 또 방사선투과검사 업체 같은 경우에도 미신고 작업장에서 작업을 한 사실 자체가 워낙 컸기 때문에 거기에서 차폐를 안 했다든지 그런 부분들을 모두 포괄해서 미신고 작업장에서 작업한 내용 이 부분을 안전관리규정 미준수로 적시를 했던 그런 부분이거든요.

그래서 그런 것을 모든 포괄해서 하나의 안전관리규정 미준수이고, 이 위반행위가 너무 커서 과징금으로, 원래는 영업정지 조치를 취해야 되는데 이것을 과징금으로 갈음한 것이다, 이렇게 이해를 해 주시면 좋겠습니다.

○**진상현 위원** 앞에 이병령 위원님이나 김호철 위원님께서도 아까 처벌기준과 관련해서 너무 포괄적으로 두루뭉술하게 정의하는 게 문제이기 때문에 준칙을 만들거나 했으면 좋겠다는 얘기를 하셨는데, 지금 또다시 그냥 포괄적으로 문제가 많아서 하셨다고 답변하시니까 저는 이것도 또 문제이지 않나.

처벌의 기준에 대해서도 상세하게 명확하게 객관적인 기준을 가져가는 것도 좋을 테고, 어떤 어떤 위반사항인지, 이것은 방사선작업자의 등록에 대한 것부터 불법인데 그것은 또 빠져 있고요.

어쨌거나 과장님께서 그렇게 답변하시니까 일단은 지금 (안)에서 규칙을 바꿀 수는 없을 테니까 넘어가겠지만, 한 가지만 여쭙보겠습니다.

그러면 여기에서 “지금 종사자 등록을 안 한 것도 위반행위인데, 그것은 포괄적으로 다 해당이 됩니다.”라고 답변해 주셨는데요.

자, 그러면 이것을 더 추가한다고 해서 지금 처벌이 더 강화되거나 과징금이 더 늘어나거나 하는 것은 아닌가요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네, 지금 현재는 제59조(기준준수의무 등)제3항의 안전관리규정을 준수하지 않아서 과징금을 부과하는 것이고, 그 과징금에 대한 액수는 일단은 기준이 1차 위반, 2차 위반, 3차 위반 이렇게 다 정해져 있습니다.

그래서 그것을 감경하거나 가중할 수 있는 그런 방안에 대해서만 논의가 가능하지, 처벌을 달리한다거나 그 부분은 논의가 가능하지는 않습니다.

○**진상현 위원** 제가 임기 2년 동안 처벌 건이 올라올 때마다 하여튼 논란이 됐었는데요. 그 전에는 그냥 기계적으로 늘 하는 것이기 때문에 그냥 기계적 관례와 rule에 따라서 해서 크게 논의 안 됐던 사안들이었고, 최근 2년 동안은 이게 맞느냐 아니냐 등등의 논란이 됐던 것 같은데,

나중에 한번 아까 김호철 위원님 말씀하셨던 준칙 만들어서 하는 것부터 해서 체계적으로 정리를 하셨으면 좋겠다는 생각이 듭니다.

이상입니다.

○**위원장 (엄재식)** 수고하셨습니다.

지금 처분 관련해서 처분기준의 구체성이 결여되어 있다, 이런 부분들에 대해서는 계속적으로 얘기 나오는 것이라 중간과정에 내부적으로 심사위원회를 한번 둘까, 이런 것들 포함해서 여러 가지 검토했는데 오늘은 또 준칙, 시행규칙이나 기타 여러 가지 형태로 처분준칙 말씀을 하셨으니까

그런 부분들 포함해서 한 번 더 검토하셔서 그렇게 해 주시기 바라고,

위원님들 다른 것보다도 이 업체에 있어서는 '독립채산제'라고 그렇게 얘기했지만, 하여간 적나라하게 방사선투과검사 업체의 문제점들이 지금 드러나고 있는 그런 부분들인 것 같습니다.

특히, 경영 형태에 있어서 이런 독립채산제, 소위 말해서 지입(持入)으로 이렇게 하는 경우가 많이 있는데 이런 부분들에 있어서 참,

나중에 저희가 과징금을 처분하지만, 또 과징금 처분 이후에 업체 내부에서는 지입 업체, 독립채산제를 운영하고 있는 그 출장소에 어떠한 법률적인 손해배상 관계가 어떻게 될지 또 그런 부분들도 참 어려운 부분들도 있고,

그렇다고 해서 또 우리가 원안법에서 정한 그런 취지를, 안전관리규정 위반에 대한 취지를 또 배제할 수 없고 하는 그런 아주 굉장히 현실적으로는 어려운 이런 부분들인 것 같습니다.

그래서 이 부분에 있어서 위원님들 다른 것들보다도 2차 위반을 해서 과징금 금액의 50 %를 가한 거잖아요, 더한 거잖아요, 그렇죠?

그 더한 부분에 있어서 위원님들 의견이 없으시면 그냥 원안대로 의결 하고요. 만약에 '더한 부분에 있어서 문제가 있다.'라고 판단하시면 논의를 통해서 또 조정을 하고 하는 그런 일들을 하겠습니다.

○**김호철** 위원 하여튼 원안대로 동의가 되고,

다만, 지금 말씀하는 여러 가지 말씀들을 고려해서 뭔가 제도적 보완에 대해서 담당 과(課)가 조금 더 숙고해 주시고 정리해서 추후에 보고안건으로라도 저희가 한번 논의를 통해서 제대로 조금 더 보완할 것에 관한 원

안위 논의가 있기를 바라겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 네.

이병령 위원님.

○**이병령 위원** 위원장께서 그렇게 말씀을 하시니까 하나 물어볼게요.

과징금을 50 % 증액시킨 것은 지금이 처음입니까?

○**이경용 (방사선안전과장)** 아니요, 과거에도 사례들이 있었습니다.

○**이병령 위원** 아니, 이 업체가, 이 업체에게?

○**이경용 (방사선안전과장)** 이 업체는 증액은 없었고, 과거에 1차 위반의 8천만 원, 2차 위반의 1억 6천만 원, 이렇게 기준대로 납부를 했습니다.

○**이병령 위원** 그러니까 4번 위반한 거예요?

○**이경용 (방사선안전과장)** 3번입니다.

○**이병령 위원** 3번?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네.

○**이병령 위원** 그러니까 이 업체가 어떻습니까? 악질적 것입니까? 그러니까 규정을 잘 지키고 하여간 회사를 잘 운영하고, 종업원한테도 잘 대해 주고 그러는 회사인데, 이 회사가 하는 일의 성격상 혹은 계약 맺어서 같이 협력업체로 하는 사람들……

내가 이것을 원자력연구소(현. 원자력연구원) 다닐 때 비파괴검사가 제 산하에, 비파괴검사를 하는 조직이 제 산하에 있었던 적이 있어요. 연구원 수가 한 40명이나 되는 큰 조직이었는데, 이 사람들이 작업 조건이라든가 그런 게 대단히 열악하잖아요. 참 가서 보면 미안하고 안 됐고 그런 데예요, 여기가.

그래서 뭐냐면, 그래서 내가 물어보는 게, 이 회사가 잘 지키려고 하는데 사무실에 근무하는 직원 자체도 그렇게 그냥 대단히 qualify 된 사람들이 짝 맞아 있거나 그런 게 아니에요.

그래서 하여튼 고생을 하는 사람들인데, 그 사업체 대표라든가 그런 사람들이 잘하려고 마음은 먹고 있는데 이게 잘 안 되는, 업체 일의 성격상 안 되는 그런 경우가 아닐까, 이런 생각이 들어요. 계속 그렇게 처벌을 받으면서도 고치지 못하는 것으로 봐서.

그렇다고 그러면 우리가 조금, 과징금을 지금이 처음이라니까 이번에는 과징금을 매겨야 함에도 불구하고 업체가 그렇게 선의의 업체라면, 악질적인 업체가 아니라면 봐주고, 우리가 그 사람들이 규정을 잘 지키고 일을 잘할 수 있도록 도와줄 것은 없는지, 그리고 그쪽 사람한테도 진짜 우리 원안위에서 몇 번이나 이렇게 규정 위반하셔서 과징금 매겨야 되는데, 그래도 수고하시고 그래서 이번만은 진짜 안 매기기로 했으니, 앞으로는 절대로 그러지 마라, 절대로 그러지 말아라. 또 하면 진짜 영업정지 하지 않을 수 없다, 이렇게 얘기를 해서 개선하는 쪽으로 공직기관이, 이렇게 개선하는 쪽으로 드라이브를 하면 어떨까, 나는 그런 생각이 좀 듭니다.

위원장께서 '그런 것을 토의하자.'라고 기회를 주셔서, 지금 처음이니까, 과징금 매기는 게 지금 처음이니까 한번,

나는 다시 말해서 죄송한데, 그 업체가 얼마나 선의의 업체이냐가 중요한 것 같아요. 열심히 하는데 잘 안 되는 것이면 그것을 우리가 한 번 더 기회를 주는 것도 방법이 아닌가, 이런 생각이 들어서요.

○**진상현 위원** 위원장님 저도 잠깐, 추가의견 겸 의견을 말씀드리겠습니다.

이 업체가 선의일 수도 있고 악의일 수도 있는데요. 사실은 선의에 대한 부분은 별도 보고자료 3쪽 보시면 반영이 됐던 것 같고요. ‘영업정지 하느냐? 과징금 내느냐?’라고 했는데, 업체에서 영업정지 하면 회사가 타격이 크니까 그 타격을 막기 위해서 잘할 테니까 과징금 처분을 요청했구요. 그래서 아마 그 부분은 반영이 된 것 같고요.

또 이 업체가 선의일 수도 있고, 악의일 수도 있고 그것은 저희가 판단할 수 없습니다. 그런데 최소한 악한 행동은 못하게 막아야겠죠.

그러면 추가적으로 제안드리는 것 하나는, 앞에 제가 얘기 드린 것처럼 2018년, 2019년, 그리고 이번까지 3번 다 제보에 의한 발견입니다. 그리고 한국 사회에서는 PAR 건에서 보시는 것처럼 제보자에 대해서 사업자가 우호적이지 않습니다.

이 업체 같은 경우에는 제보 3건 때문에 8천만 원, 1억 6천, 이번에 2억 4천, 회사에 손실을 입히죠. 아마 가만히 두지 않을 것입니다. 제보자 보호. 아마 원안위나 옴부즈만이나 특사경(특별사법경찰) 통해서 내부자 보호체계가 있을 테지만,

한국사회는 그 제도에도 불구하고 항상 제보자 보호가 잘 안 됐던 부분이 있어서 하여튼 이 업체, 지금 선의인지 악의인지 모르겠습니다. 하지만 악한 행동은 못하게, 제보자를 괴롭히거나 쫓아내거나 계약을 또 무마시키거나 이런 것들은 최대한 보호해 주시길 부탁드립니다. 저는 이번 안건에 대해서는 동의합니다.

이상입니다.

○이병령 위원 추가로 하나 말씀을 간단하게 드리면, 계속 제보에 의한 것이면

제보하는 사람이 경쟁업체일 확률이 꽤 있어요. 물론, 경쟁업체라고 해도 이것은 잘못된 것이니까, 특히 종업원의 건강과 관련돼서 잘못된 것이니까 제보 자체는 우리가 평가를 해야죠. 그렇지만 하여간 그런 경쟁업체일 수가 있다고 생각이 돼서,

내가 그런 말씀 드린 것은, 이런 일을 하는 회사의 현장을 가보면 사무실에서 행정 보거나 그런 사람들이 거의 없거나 하여간 막 그래요. Paperwork이 잘 안 돼요. 막 그냥 그러거든요.

그런데 종업원은 많죠. 그러니까 고용 유지에도 큰 기여를 하는 사람들이고, 또 비파괴검사를 하고 그렇기 때문에 공장이라든지 그런 시설의 안전에도 큰 기여를 하는 사람인데, 업체의 분위기가 이런 것을 잘 챙기는 ‘야, 이것 처벌 받았으니까 앞으로는 이러지 말자. 그러면 어떻게 어떻게 하자.’ 이렇게 논의하는 그런 환경이 안 되는 경우, 가서 보면 안 된다, 그런 생각이 들어서 그런 현실을 인정해서 가능하다면 한 번 더, 한 번 더 강력하게 warning을, 경고를 하고 그러면 어떨까 하는 것이 저 개인적인 생각입니다.

동의들 하신다 그러면 좋고.

○**김호철 위원** 그래서 2019년도에 사실은 이런 비파괴 업체들, 검사 업체들의 열악한 환경을 살피겠다고 규제정보회의 때 그 세션을 별도로 마련해서 우리 원안위원장님께서 그 비파괴 업체들하고 면담, 여러 면담, 업체들하고 면담시간도 갖고 그 이후에 그런 것들을 고려하고 반영하는 제도의 보완도 좀 있었던 것으로 알고 있습니다.

그런데 이런 과징금 처분이라든가 행정처분이 거듭되면 될 수록 또 이

렇게 제기되는 여러 문제들이 있으니까 한걸음 더 나아간 조금 더 보완할 점은 무엇인지를 살펴서 저희가 한 번 더 논의를 통해서, 더군다나 이병령 위원님께서는 그런 과거에 직접 경험이 또 있고 하시니까 한 번 논의의 기회를 갖기 바라고,

저는 선의냐 악의냐, 법률적으로 악의는 아는 것이고, 선의는 알 수 있었음에도 불구하고 모르는 것, 이렇게도 하기는 하는데,

이 업체는 사실은 알 수 있었을 것 같고, 또 알았어야 하는 정도에 이르렀었는데도 불구하고 너무 늦게 대책을 세운 것 아닌가,

그러니까 결국은 사업소, 각 단위 사업소를 독립채산제로 두면서 위에서는 사업소를 관리·감독하는 그런 역할을 한다고는 하지만, 거둬지는 사업소에서 문제들을 제대로 잘 챙기지 못해오면서 이런 것들이 거둬졌던 것 아닌가 싶어서,

저는 그래도 조금 더 경고의 의미를 강하게 하고, 그렇다고 해서 회사가 망하거나 이럴 입장은 또 아닌 듯 하는 고려가 있는 것 같아서 한 번 이번에는 강하게 그래도 저희가 경고를 해보는 것이 좋겠다는 취지에서 저는 원안에 동의하겠습니다.

○**이병령 위원** 더 이상 원안을 의결하는 데 반대하는 것이 아니고, '이 회사 사장이 틀림없이 알았을 것이다.'라는 그런 가정에는 저는 조금 생각이 다릅니다.

뭐냐면, 아마 보고가 안 됐을 거예요. 그게 아까도 잠깐 말씀드렸지만, 이런 회사의 그런 매니지먼트 라인이 그렇게 제대로 되어 있지 않거든요.

그래서 야, 이것 이렇게 하는데 하면 '야, 그것 그냥 괜찮아. 이렇게

이렇게 하면 안 걸려. 이것 보고하면 골치 아파!

그러면서 중간에서 어떤 라인에서부터 그냥 목살돼서 사주(社主)인지 대표인지 그 사람은 몰랐을 확률이, 저는 그 분위기가 이렇게 눈에 보여요. 그래서 '몰랐을 확률이 있다.'라고 저는 생각합니다.

○**위원장 (업재식)** 위원님들 말씀 종합해서 보면 비파괴검사 업체, 특히 방사선 투과 업체 관련해서는 참 굉장히 오랜 시간 동안 과피폭 우려라든지, 그리고 또 종사자 보호문제라든지 이런 것들이 계속적으로 지속돼서 제기되어 오는 것이고, 또 이번 이 업체 같은 경우도 지금 3회에 걸쳐서 반복된 그런 위반을 했는데, 검토를 해 주세요.

뭐냐면, 이것은 어떻게 보면 비파괴검사업, 계속 건건이 이렇게 적발되고 처벌하고 하는 그런 차원을 넘어서 이 부분에 있어서, 이쪽 산업에 있어서 보다 더 건전한 방향으로도 움직일 필요가 있는 그런 분야이다 보니까 자꾸 여기에 있어서 여러 가지 얘기들을 하게 되는 것입니다.

뭐냐면, 독립채산제보다는 회사가 직접 경영하는 것이 훨씬 더 안전 측면에서 유리하겠죠. 그리고 또 가급적이면 비파괴검사를 하는 데 있어서 방사선투과검사가 아닌 또 다른 방법의 어떤 방법을 통해서 방사선으로부터 위험을 적게 하는 그런 방식을 하는 것이 더 낫겠죠.

그런데 사실 업계에서도 조금씩은 그런 분위기가 하나씩하나씩 돼가는 것 같습니다. 왜냐면 그것은 계속 방사선투과검사를 통해서 저희가 단속을 강화하고, 또 처벌을 강화하면서 그런 현상들이 조금 조금씩 나타나는 것 같고,

그리고 또 독립채산제의 직접 경영도 많이 늘어나는 것 같고,

그리고 또 방사선투과검사가 아니라 UT(초음파검사)나 이런 다른 방법을 통한 것들도 업체들이 많이 늘어나는 것 같고 해서 그런 방향으로 계속 해나갈 필요가 있겠다고 생각되고,

그런 차원에서도 지금 '독립채산제'라는 경영 형태를 취함으로써 나타나는 이 문제점에 대해서는 경각심을 올린다는 그런 차원에서 원안대로 하는 것이 저도 마땅하다고 생각합니다.

그런 측면에서 오늘 이 안건은 원안대로 의결하고요. 대신에 방사선투과검사 업체에 대한 문제점은 계속적으로 지속되고 하잖아요. 그러니까 그런 부분들에 대한 검토는 추가적으로 될 수 있게 한번 자료를 만들어서 위원회에 보고를 해 주시기 바라겠습니다.

○**하정구 위원** 제가 꼭 한마디 하고 싶습니다.

○**위원장 (엄재식)** 하정구 위원님.

○**하정구 위원** 지금 방사선피폭 물질 취급 관련해서 제가 언급한 대로, 제가 최근에 이해를 하기로는 방사선감독자 면허자가 꽤 부족하다는 얘기를 들었어요. 네? 그래서 이것 지금 KINS에서 면허시험 취급하죠? 담당하죠? 그렇죠?

○**이경용 (방사선안전과장)** 네.

○**하정구 위원** 예를 들어서 지금 방사선투과검사 이런 업체들이 아까 1,200개인가라고 했는데, 아마 이게 우리나라 조선산업이 상당히 규모가 크기 때문에 그쪽에, 상당히 많은 일이 그쪽에 있거든요. 경기도 안성, 평택이라고 하는 것 보니까 아마 조선소 그쪽 업체, 관련된 업체인 것 같아요.

그런데 이 면허자들이, 취급자들이 부족하다 보니까 이 사람들이 면허

를 빌려주고 일을 제대로 안 해. 그리고 매일 출근해서 감독을 하고 감시·감독 이런 일을 해야 되잖아요. 이런 것도 잘 안 해. 이게 한국의 고질적인 관행인 것 제가 알고 있어요. 그래서 이런 제도적인 보완이 확실히 돼야 되거든.

이런 관점에서 KINS나 사무처의 관련 부서에서 한번 심도 있게 검토해서가지고 취업자 면허자가 부족하면…… 감독자면허가 상당히 어렵대요, 기술사 수준 정도 되는 그런 시험이래요.

그러니까 감독자 면허자 수를 늘려가지고 그 사람들이 제대로 일을 할 수 있게끔 그런 제도적인 뒷받침 이런 것이 돼야 될 것 같아요. 그런 관점에서 한번 검토를 해서 다음 기회에 한번 같이 얘기를 했으면 좋을 것 같습니다.

○**이경용 (방사선안전과장)** 위원님 말씀하신 대로 저희도 RI 업체들 어려움 이런 부분들에 대해서 여러 가지 애로점들을 들어보면 결국 필요한 인력들을 제때 수급하지 못하는 그런 측면들도 상당히 많은 것 같습니다.

그래서 그런 부분들도 조금 개선할 측면들이 있는지 저희 내부적으로 검토를 해보도록 그렇게 하겠습니다.

○**이병령 위원** 간단한 제의 하나를 드리겠는데, 이렇게 반복적으로 규정을 위반한다 이거죠. 그리고 이것은 하여간 방사능으로 인해서 국민들이 건강에 위협을 느끼는 것 아닙니까?

이런 경우에 제 생각에는 원안위에서 정부한테 이 기업체를 도와주는, 경영진단을 해 주고, 그다음에 정부에서 기업체한테 재정지원도 지금 많이 해 주잖아요. 그래서 그런 것을 원안위에서,

처벌은 하되, 이것은 원안으로 처벌하되, 그런 것을 원안위 차원에서 정부한테 건의를 해서 우리가 원안위 하는데 이렇게 이렇게 해보니까 이런 문제가 생겨서 처벌만 하고 말기에는 좀 그렇다. 그래서 이런 것을 건의하면 어떨까 싶은 생각이 듭니다.

저는 아주 옛날에, 그러니까 수십 년 전인데도 불구하고 어디에서 중소기업 사장을 만났는데 그 사장이 뭐를 하는 사람이나면, 양말 짜는 기계를 만드는 사람이었어요. 양말 짜는 기계.

그런데 그 사람이 뭐라고 그러느냐면, 양말을 짜는데 무늬를 넣을 수 있으면, 무늬를 넣을 수 있으면 매출이 많이 늘 것 같은데 우리 기술은 무늬를 넣을 기술이 없다는 거예요. 그러니까 수십 년 전 얘이에요.

그러면서 이것을 정부한테 얘기해서 무늬를 넣을 수 있는 기술을 우리가 배우도록 할 수 없느냐, 딱 그러는 거예요.

그런데 나는 그 기술이 별것 아닌 것을 제가 아니까 그때 산자부한테 제가 건의를 했어요. 과장한테 전화를 하고 하여간 그랬더니, '굉장히 좋은 아이디어'라고 그래가지고 정부에서 나가서 경영진단을 해 주고 기술을 알려주고, 격려금인가 그런 것도 주고 그랬어요.

그래가지고 그 기계 만드는 사장이 아주 끝내주는 양말 짜는 기계를 만들어가지고 나한테 고맙다고 양말을 100켤레를 보냈어요. 몇 년을 쓰고 사람들에게 막 나눠주고 그랬는데, 수십 년 전에도 그런 일이 있었거든요. 그런 역할을 원안위가 해 주면 대단히 의미가 있겠다, 이런 생각이 들어서 건의를 합니다.

○위원장 (엄재식) 고맙습니다.

이병령 위원님 말씀하신 그런 사항들도 고려하십시오. 그렇지 않아도 지금 조정아 과장 저기에 앉아 있지만, 방사선안전과장 할 때 이게 부처 간 내지는 정부 간 협력이 필요한 부분이 많이 있습니다.

그런 부분들에 있어서 법 개정이나 이런 것 관련해서도 부처 간에 논의도 하고 그랬었던 과정이 있었는데, 하여간 이병령 위원님 말씀하신 그런 부분들까지 포함해서 종합적으로 검토를 하셔서 한번 추가적으로 보고될 수 있는 기회를 갖도록 하겠습니다.

그러면 위원님들 특별한 추가적인 의견이 없으시면 제1호 안건은 원안대로 의결하도록 하겠습니다.

제1호 안건은 원안대로 의결되었습니다.

(의사봉 3타)

의결안건 제2호 : 원자력이용시설 건설·운영 변경허가(안)

○**위원장 (엄재식)** 다음 「원자력이용시설 건설·운영 변경허가(안)」 보고해 주시기 바랍니다.

○**김기환 (원자력안전과장)** 원자력안전과장 김기환입니다.

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

1페이지입니다. 의결주문입니다.

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

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

주요내용은,

첫 번째, 한울 1·2호기 원자로냉각재계통 아연주입설비 개선·신설 관련 운영변경허가

두 번째, 신고리 5·6호기 핵연료취급지역 공기조화계통 등 배관 및 계장도 변경 관련 건설 변경허가(안)입니다

검토사항인 KINS 심사결과와 참고사항은 KINS에서 보고 드리도록 하겠습니다.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 이어서 KINS에서 보고 드리겠습니다.

저는 KINS 한울규제실장 김주성입니다.

「원자력이용시설 건설 및 운영 변경허가(안)」 KINS 심사결과(안)입니다.

① 「한울 1·2호기 원자로냉각재계통 아연주입 개선 및 신설」 관련 건입니다.

1. 개요입니다.

한수원은 한울 2호기 원자로냉각재에 아연을 주입하는 설비를 신규 설치하고, 한울 1호기는 관련 연결 설비를 개선하는 운영변경허가를 신청했습니다. 한울 1호기에는 2010년도에 아연주입설비를 설치했습니다.

다만, 아연주입설비랑 계통이랑 연결되는 배관 및 밸브를 금번에 개선하는 건을 포함했습니다.

2. 추진 배경입니다.

한수원은 계통의 방사선량 저감을 통한 작업자 피폭 감소, 그리고 계통 배관의 부식 억제 등을 위한 원전별로 아연주입설비 설치를 진행 중에 있습니다.

현재까지는 총 10개 호기에서 아연주입설비 인허가를 완료했습니다. 현황은 아래 <표>를 참고해 주시기 바랍니다.

아연주입은 국내 원전 중에서 한울 1호기에 최초 도입(2010년)되었고, 2주기 정도 시운전을 하고 있었는데, 1차 계통 방사선량 감소가 40 % 정도 감소됨을 확인했고요. 최근에는 7주기까지 운전을 했습니다. 최근 데이터랑 비교하면 90 %까지 방사선량이 감소됨을 확인할 수 있었습니다.

추진배경으로 또한 한울 1호기의 경우에는, 아연주입설비 설치 당시에 비안전등급으로 설치한 밸브·배관 등을 안전등급으로 개선하는 건이 포함되어 있습니다.

아연주입설비 구성 및 계통과 관련해서 참고자료를 활용해서 좀 더 구체적으로 보고 드리겠습니다.

9페이지입니다. [참고 1-3] '원자로냉각재 아연주입설비 설명자료'입니다.

전체가 4페이지 정도로 길기 때문에 '1. 아연주입 배경 및 목적', '2. 1차 계통 방사선량 증가 원인', 그리고 다음(10) 페이지의 '3. 아연 특성'은 보고자료를 참고해 주시길 바라겠습니다.

그리고 '4. 아연주입 치환원리 및 효과'에 대해서 간단하게 설명드리겠습니다.

이는 방사선량 저감의 주(主) 원리가 되겠고요. 아래쪽 그림에서 보면 아래쪽 그림은 아연주입 전(前) 배관 표면의 산화막, 그리고 냉각재 형태를 나타내주고 있습니다.

아연주입 전에는 산화막에, 빨간색 동그라미로 표시된 방사성원소가 산화막에 존재하게 됩니다.

다음 페이지, 11페이지입니다. 다음 페이지에서는 아연주입 후 어떤 형태를 나타내주고 있는데요. '산화막이 재구성된다.'라고 일반적으로 전문가들은 표현하는데, 산화막에 기존에 있던 니켈(Ni), 크롬(Cr), 코발트(Co) 등의 방사성물질이 냉각재로 떨어져 나오고요. 그다음에 주입된 아연이 떨어져 나온 공간에 침투해서 자리를 잡게 됩니다.

그러면 냉각재로 떨어져 나온 방사성물질은 화학 및 체적제어계통을 통해서 제거가 됩니다. 그래서 배관 표면에 방사성물질의 방사선량이 저감되는 것을 알 수 있음을 설명드렸습니다.

다음 아연주입설비 구성 및 기능에 대해서 설명드리겠습니다.

아연주입설비는 안전정지, 그리고 사고예방, 그리고 사고완화 기기로 사용되는 기기가 아닙니다. 따라서 아연주입설비 자체는 비안전등급으로 설계를 했고요.

다만, 비안전등급과 안전등급을 연결하는 연결설비 즉, 배관, 그리고 관련 밸브는 안전등급 2로 설계했습니다. 아래쪽 그림은 아연주입설비, 파란색은 비안전등급을 나타내주고 있고요. 아연주입설비 자체에서 아연혼합탱크, 아연주입펌프 2대가 설치되어 있는데, 이는 비안전등급 설계가 되고요.

그 아래쪽에 있는 격리밸브 939, 역류방지밸브 RCV 948VP, 그리고 그 앞에 있는 '아연주입 위치'라고 동그라미 쳐져 있는 RCV 602VP, 이런 밸브는 다 안전등급 2로 설계를 했습니다.

다음(12) 페이지입니다. 아연주입설비 국내·외 적용 현황에 대해서 위쪽 그래프랑 아래쪽 <표>로 나타내주고 있는데요.

2014년도 기준으로 전 세계에서 85기가 적용 중이고, 미국은 41기가 적용 중임을 확인했고요.

'19년도 기준으로는 전 세계에서 100기 이상, 그리고 미국에서 44기 이상이 아연주입설비를 설치해서 운영 중임을 확인했습니다.

아래쪽에는 국내 현황을 나타내주고 있습니다. 7개 원전에서 현재 운전경험을 갖고 있고요.

고리 2호기는 '19년도 11월 달에 설치해서 아연주입설비 운영기간이 그렇게 길지는 않은 것으로 확인됐습니다. 그래서 방사선량이 2 % 정도 감

소했음을 확인할 수 있고요. 나머지 원전은 20 % 이상, 40 %, 70 %까지 방사선량이 감소했구요.

다만, 한울 1호기 같은 경우는 한 7주기, 10년 정도 운영을 했습니다. 따라서 방사선량이 거의 90 % 가까이 감소했음을 확인할 수 있습니다.

다시 앞쪽으로 넘어와서 계속 이어서 보고 드리겠습니다.

2페이지입니다. 3. 변경 내용입니다. 설계 주요 변경사항입니다.

한울 2호기는 밸브, 아연주입설비, 그리고 관련 밸브·배관 및 지지대를 신규 설치하는 건입니다.

다음 3페이지입니다. 또한 아연주입설비 설치와 관련해서 전기설비, 그리고 고장 경보설비도 2호기에는 설치가 되고요.

1호기 같은 경우에는, 기존에 비안전등급으로 설치됐던 시료채취밸브, 역류방지밸브, 격리밸브와 연결배관 및 지지대를 안전등급으로 교체하는 건입니다.

허가문서(FSAR) 변경사항입니다. 이것은 간단하게 말씀드리겠습니다.

표1.7-2, 그리고 FSAR 표3.2-1, FSAR 표3.9-3 기기검증 관련 정보를 포함하는 표입니다.

그리고 FSAR 5.2절, 그리고 FSAR 9.3절에 변경사항이 있습니다.

4. 심사 결과입니다.

관련 기술기준으로는, 안전등급 및 규격, 외적요인, 원자로냉각재계통, 설계기준사고의 요건이, 기술기준이 적용됩니다.

먼저 설계사항입니다. 안전등급인 신규 밸브, 연결배관 및 지지대는 KEPIC MNC, MNF에 따라서 설계되었고, 허용기준을 만족함을 확인했습

니다.

다음(4) 페이지입니다. 위쪽 <표>는 각 밸브, 그리고 연결배관, 지지대에 대해서 설계 값이 허용기준을 만족하고 있음을 정량적으로 나타내주고 있습니다.

내진검증 심사결과입니다. IEEE Std. 344에 따라서 신규 밸브 6개에 대해서 설계하중, 지진하중을 고려한 응력해석 결과, 허용기준을 만족함을 확인했습니다.

최대 허용응력이 3,500 psi로 개선되었고요. 이는 허용기준 3만 psi 대비 한 12 % 정도됨을 확인했습니다. 그래서 최대응력이 허용기준을 충분히 만족함을 확인했습니다.

이어서 안전해석 심사결과입니다. 아연주입을 한수원에서는 5 ppb 정도의 농도로 유지할 계획인데요. 이보다 4를 곱해서(×) 20 ppb 정도의 아연주입이 되었다고 가정해서 안전해석을 검토했습니다.

20 ppb로 가정하더라도 기존 원자로냉각재 180톤 대비 3.7 g 정도의 아연이 주입되는 것이라서 상당히 극미한, 미미한 상황임을 확인했습니다.

그래서 핵연료, 핵설계, 열수력 설계, 냉각재상실사고 및 비냉각재상실 사고 등을 검토한 결과 영향이 거의 없음을 확인했고, 기존 FSAR가 계속 유효함을 확인했습니다.

또한, 아연농도 수질인자에 대한 분석주기, 그리고 감시계획을 관련 기술기준에 따라 참조해서 수립하고 이행할 계획을 확인했습니다.

5. 종합 의견입니다.

한수원이 신청한 한울 1·2호기 원자로냉각재계통 아연주입설비 개선

및 신설 관련 운영변경허가 건이 원안법 제21조(허가기준)제1항의 허가기준에 적합함을 확인했습니다.

이상 보고를 마치겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 두 번째 안전까지 다 보고를 받고 하는 게 낫겠습니까? 아니면?

어차피 정회가 필요한 상황이기 때문에 먼저 보고를 전체적으로 다 받고 그렇게 진행하시는 것이 더 효과적일 것 같아가지고, 두 번째 안전 함께 보고를 해 주시기 바랍니다.

○**김상진 (KINS 신고리 5·6 PM)** 안녕하십니까? 신고리 5·6 PM 김상진입니다.

이어서 ② 「신고리 5·6호기 핵연료취급지역 공기조화계통 등 배관 및 계장도 변경」 보고 드리겠습니다.

1. 개요 및 2. 추진 배경입니다.

한국수력원자력(이하 '한수원')은 신고리 5·6호기 핵연료취급지역 공기조화계통 및 필수냉수계통 상세설계 확정사항을 반영하기 위하여 배관 및 계장도의 변경허가를 신청하였습니다.

주요 변경사항은, 핵연료취급지역 공기조화계통 댐퍼 추가 및 타입 변경, 배수배관 크기 변경, 그리고 필수냉수계통 배관연결부 추가 등 10건입니다.

3. 변경 내용 및 심사결과 보고 드리겠습니다.

첫 번째, 핵연료취급지역 공기조화계통 댐퍼 추가 및 변경 사항입니다.

보조건물에 위치하는 공기정화기 배치설계가 변경됨에 따라 공기정화

기와 연결되는 덕트 배치가 변경되었고, 이에 방화벽을 관통하는 덕트 구간이 발생하여 방화댐퍼가 추가되었습니다.

다음(14) 페이지입니다. 또한, 덕트 높이가 10 in로 설계됨에 따라 제작이 가능한 댐퍼로 타입을 변경하였습니다.

그림에서 보시는 바와 같이 기존에는 다수 블레이드로 구성된 평행의 형 댐퍼였으나, 나비식 댐퍼로 변경하는 사항입니다.

심사 결과입니다.

관련 기술기준은, 「원자로서설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제14조(화재방호에 관한 설계기준 등)입니다.

화재댐퍼 추가와 관련하여 도면과 기술규격서를 확인한 결과, 방화댐퍼는 규제지침에서 인용하고 있는 NFPA 90A 기준에 따라 방화벽의 내화등급과 동일한 내화성능을 가지고 있음을 확인하였습니다.

또한 댐퍼 타입 변경 건에 대한 심사결과, 기술규격서에 따라 공기의 흐름을 제어하는 댐퍼에는 타입에 상관없이 동일한 기능이 요구되므로 댐퍼 타입이 변경되더라도 비상시 공기 흐름을 차단하는 안전기능이 가능함을 확인하였습니다.

두 번째, 핵연료취급지역 공기조화계통의 배수배관 크기 변경 건입니다.

공기정화기 공급자 설계에 따라 내부에서 배출되는 배수량을 수용할 수 있도록 배수배관 직경 크기가 기존 2 in에서 2.5 in로 확대되었습니다.

기타 기기명, 필터 기호 변경 등의 사항이 확정된 정보로 변경되었습니다.

다음(15) 페이지입니다.

심사 결과입니다.

관련 기술기준은, 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제12조 (안전등급 및 규격) 등입니다.

상세도면 등을 확인하여 비상배기 공기정화기에 연결된 배수배관은 관련 원안위고시 등에 따라 안전등급 3(내진범주 I급)으로 분류되어 설계되었으며,

설계계산서 검토를 통하여 직경이 확대된 배관의 최대 배수유량은 100 gpm이므로 공기정화기에서 요구되는 배수유량인 60 gpm을 수용할 수 있는 크기로 변경되었음을 확인하였습니다.

그밖에 기기명, 필터 기호 변경 등 도면정보를 최신화하는 사항도 기술 규격서 등 관련 설계자료에 따라 변경되었으며, 공기조화시스템의 안전기능에는 영향을 미치지 않음을 확인하였습니다.

다음으로 세 번째, 필수냉수계통 필수냉수보충펌프 토출부의 크기가 1 in로 확정됨에 따라 기존 1과 2분의 1 in 배관과 연결하기 위한 배관 연결부가 추가되는 사항입니다.

다음(16) 페이지입니다. 심사결과입니다.

관련 기술기준은, 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제12조 (안전등급 및 규격), 제13조(외적 요인에 관한 설계기준)입니다.

배관 연결부 적절성에 대한 심사결과, 공급자 도면을 통해 펌프 토출부의 크기를 확인하였고, 필수냉수보충펌프 배관 연결부는 관련 고시 등에 따라 안전등급 3(내진범주 I급)으로 분류되어 설계되었음을 확인하였습

니다.

4. 종합 의견입니다.

한수원이 신청한 신고리 5·6호기 핵연료취급지역 공기조화계통 등 배관 및 계장도 변경 건설변경허가 건은 「원자력안전법」 제11조(허가기준) 제1항의 허가기준을 만족함을 확인하였습니다.

참고자료는 질의해 주시면 설명드리도록 하겠습니다.

이상입니다.

○**위원장 (엄재식)** 수고하셨습니다.

위원님들 첫 번째 건부터 「한울 1·2호기 원자로냉각재계통 아연주입설비 개선·신설」 건부터 의견을 주시기 바라고요. 두 번째 안건까지 포함을 해서 의견이 있으시면 함께 주시기 바라겠습니다.

진상현 위원님.

○**진상현 위원** 질문 안 하시는 것 같아서 먼저 질문드리는데요.

첫 번째 안건 2쪽에 보시면 한울 1호기의 아연주입설비가 2010년에 최초 도입이 됐고요, 2쪽에 보시면 2주기 시험운전 후에는 방사선량이 최대 40 % 감소되었다 되어져 있고요.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**진상현 위원** 그리고 그 뒤쪽의 참고자료에 보시면, 12쪽 보시면 한울 1호기는 방사선량이 90 % 감소되었다고 되어 있거든요. 이것은 주(註) 표시로 ‘최근 상황’이라고 되어 있으니까,

그러면 2010년에 교체하고 나서 시험 2주기 때는 40 % 감소되었고, 지금 2019년, ‘20년까지 오게 되니까 더 많이 감소가 된 것이라고 저는 이해

가 되는데요.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**진상현 위원** 그러면 하여튼 배관에 누적이 되는 방사성물질이 아연으로 계속 치환이 되니까 시간이 오래될수록 방사선량이 굉장히 대폭 많이 줄어드는 성과가 났다고 파악이 되고요.

제가 질문드리겠습니다. 2쪽이었고요, 바로 그 하단, 바로 그 부분 아래에 있는 동그라미(○) 부분인데요. 처음에 설치할 당시에는 비안전등급이었다, 그런데 이번에 안전등급으로 개선한다. 이게 왜 되는지 설명을 해 주십시오.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 설명드리겠습니다.

안전등급, 비안전등급 관련해서 FSAR 3.2절에 기술되어 있습니다. 3.2절에 기술되어 있는 사항을 보면 안전 2 또는 3등급과 연결되는 계통은 그사이에 정상운전, 정상단힘 즉, Normal closed 밸브를 설치하면 당연히 그 Normal closed가 안전등급이죠. 안전 2등급부터 Normal closed 밸브까지는 안전등급으로 설계하고요, 그 후단에 설치되는 계통은 비안전으로 설계를 할 수 있습니다.

그래서 과거에 안전등급 후단에, 밸브 후단에 비안전등급의 아연주입설비를 설치해서 비안전등급으로 설계한 것으로 확인했습니다.

○**진상현 위원** 그러면 과거에는 이것 비안전등급이었던 거잖아요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**진상현 위원** 그게 규정에 맞았던 것이고요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 그렇게 볼 수 있습니다.

○**진상현 위원** 그런데 이번에 왜 안전등급으로 바꾸시는 거죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** Normal closed 생각을, 고민을 해봐야 되는데
요. 아연주입설비가 작동할 때는 Normal closed 밸브를 개방해야 됩니다.

그래서 그 당시에는 사실 이게 하루인지, 이틀인지 그런 요건은, 그 정도 세세하게 요건까지는 기술하고 있지는 않고요.

다만, 우리가 아연주입설비를 주입할 때는 그것을 오픈할 수밖에 없기 때문에 그 이후에 체크밸브나 후단에 있는 격리밸브를 또 추가해서 Normal open 상태에서 아연주입설비의 배관 파단이나 고장이 발생하더라도 체크밸브가 역류방지 기능을 할 수 있게끔 안전의 개념을 확장해서 설계를 했다고 볼 수 있겠습니다.

한울 1호기만 당시에 그렇게 설계가 된 것으로 지금 파악하고 있고요, 그 이후에 모든 원전은 다 지금 현재 보고하는 것처럼 안전등급으로 설계한 것으로 확인했습니다.

○**진상현 위원** 그러면 지금 한울만 2010년, 10년 전이니까 비안전등급으로 됐고 나머지는, 지금 2쪽에 있는 나머지 고리 2·3·4, 한빛 3·4, 여기에 설치 완료됐는데 나머지는 다 안전등급으로 되어 있는 건가요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 설계개념은 거의 비슷하게 안전등급으로 설계했습니다.

○**진상현 위원** 비슷하게? 정확하게,

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 조금 다를 수 있거든요. 체크밸브가 2개씩 설치되어 있을 수도 있고요, 1개만 설치되어 있을 수도 있고, 밸브를 안전등급 밸브를 설치할 수도 있고요. 어쨌든 간에 이 한울 2호기 설계개념과

유사하게 다른 원전도 설계했습니다.

○**진상현 위원** 제가 이 질문드리는 이유는, 이게 1차 측이잖아요? 2차 측이 아니라 1차 측이기 때문에,

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 1차 측이 맞습니다.

○**진상현 위원** 1차 측 계통에 연결이 되어 있는 것이고, 만약에 사고가 나면 공장 방사성 누출로 연결이 되는 부분인 거죠?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**진상현 위원** 그러면 만약에 이 계통이 갑자기 지진이건 외적 사고이건 등등으로 인해서 이 아연주입설비가 갑자기 파손이 되고, 파단이 되고 작동을 안하고 누출이 되고 했을 때 1차 측의 압력강하가 어느 정도까지 발생을 하나요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 배관이 한 2 in 정도, 1.5 in 정도 되는 배관, 아주 큰 배관은 아니거든요. 그리고 1차 계통이랑 연결이 되어 있지만 이게 CVCS(화학 및 체적제어계통)이라서 1차 계통의 150 bar 압력이 상당히 감압이 돼서 우리 주입되는 부분의 배관 압력은 한 1~3 bar 정도 되거든요. 그렇게 높지 않은 압력을 형성하고 있어서 아마 배관이 파단되더라도 그렇게 많은 양이……

어느 순간에 조치가 되어야 될지는 조치시간에 따라서 결정이 되겠지만, 그렇게 위험하게 많은 양이 누설될 것이라는 판단은 안 하고 있고요.

다만, 안전등급으로 설계를 했기 때문에 비안전등급의 파손으로 인해서 누설되는 것은 방지할 수 있다라는 것을 말씀드리겠습니다.

그리고 설계기준을 초과하는 지진에 대해서는 누설이 가능한데, 설계기

준 범위 내에서 어떠한 파단, 지진이 났을 때는 이 역지밸브나 관련 밸브가 제기능을 할 수 있기 때문에 그런 데는 누설될 가능성이 없다고 볼 수 있겠습니다.

○**진상현 위원** 그러면 지금 답변하신 것을 제가 이해한 대로 정리해서 말씀을 드리면, 혹시 설계기준사고 등등이 발생하더라도 1차 측 안전에 크게 문제는 되지 않는 정도의 작은 규모의 관(管)이 연결되는 것이다. 하지만 이번에 안전등급으로 개선한다.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**진상현 위원** 저는 거기에 동의를 합니다, 100 % 동의를 하고요.

제가 이 질문을 드리는 이유는 뭐냐면, 1년 전이었는데요, 제가 정확히 기억은 안 납니다. 1년 전쯤 유사한 사안이었고요. 그때 아연주입설비는 아니었던 것 같고요, 기억이 정확하지 않는데 붕소주입설비였는지 뭐였는지 모르겠는데, 그때도 비슷했어요. 1차 측의 안전을 위해서 주입설비가 들어가고 있고 그때 비안전등급으로 들어왔습니다.

제가 KINS와 사무처와 그게 왜 비안전등급이나 가지고 30분 동안을 토론했었거든요. 그때 비슷한 답변하셨었어요. '이것은 별로 압력강하 없고, 그리고 우리 원안법 규제를 보니까 이것은 비안전등급으로 합니다.'라고 해서 그냥 결국 30분 토론 끝에 종료를 했거든요.

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 아연주입설비 자체는 비안전등급으로 설계가 되어 있고요.

다만, 그 아연주입 비안전등급 설비가 파단이나 어떤 고장이 발생하더라도 역지밸브나 앞에 있는 안전등급의 격리밸브가 제기능을 하기 때문

에 원자로냉각재가 누설될 염려는 없다, 가능성은 없다라고 말씀드리겠습니다.

○**진상현 위원** 지난번에 그렇게 답변했습니다. 누설이 없기 때문에 비안전등급이라고요, 그래서 그렇게 통과가 됐어요.

○**김기환 (원자력안전과장)** 제가 그때 상황 잠깐,

○**진상현 위원** 네, 설명해 주십시오. 저도 잘 기억이 가물가물해서요.

○**김기환 (원자력안전과장)** 그때 논의가 됐던 게, 비안전등급으로 하겠다고 했는데 안전등급으로 해야 된다고 논의가 됐던 사항은 아니고요,

그때 똑같이 안전 2등급으로 설계될지 변경이 된다고 보고를 드렸는데, 위원님께서 '1등급으로 해야 되는 것 아니냐?'라고 그렇게 해서 이 부분은 관련된 연결 배관이기 때문에 격리밸브, 그 하단은 비안전등급으로 가고 격리밸브까지는 안전 2등급으로 변경이 되는 게 적절하다, 이렇게 논의가 됐었습니다.

○**진상현 위원** 기억을 보충해 주셔서 감사드립니다.

그러면 마저 여쭙보겠습니다. 여기도 안전 2등급인가요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 2등급입니다. 어떤?

○**진상현 위원** 여기 아연주입설비도 안전 2등급으로?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 뒤의 11페이지 그림을 보면서 간단하게 설명을 드리면요. 아연주입설비 자체의 탱크나 펌프는 비안전등급으로 설계를 하고요, 그 밑에 있는 빨간색 배경 있지 않습니까? 관련 격리밸브나 체크 밸브는 안전등급 2, 안전 2등급으로 설계를 했습니다.

○**진상현 위원** 네, 알겠습니다.

이상입니다.

○**위원장 (업재식)** 위원님들 또 의견 없으십니까?

저희가 오늘 회의가 다섯 분의 위원으로 운영되다 보니까 위원님들이 의견이 없으시다고 하더라도 이병령 위원님께서 오시기 전까지는 의결 절차를 밟기가 지금 곤란한 상황입니다.

김호철 위원님.

○**김호철 위원** 월성 삼중수소 현안에 관해서 조사에 임하면 배관 관리, 특히 매설배관 관리 같은 것에 많은 취약점을 느낄 수가 있을 것 같더라고요. 또 배관의 재질도 상당한 영향을 미치는 것 같고,

지금 연결배관의 재질은 뭐가 돼요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 심사자가 답변드리도록 하겠습니다.

○**안수훈 (KINS 한울규제실)** 원자력검사단 한울규제실 안수훈입니다.

질문해 주신 재질은 스테인리스강으로 제작되어 있습니다. 오스테나이트계 스테인리스강으로 제작됩니다.

○**김호철 위원** 이게 지금 매설 상태는 아니고?

○**안수훈 (KINS 한울규제실)** 공기 중에 노출되어 있습니다.

○**김호철 위원** 다 노출배관이 되는 것이죠?

○**안수훈 (KINS 한울규제실)** 네, 그렇습니다.

○**김호철 위원** 그러니까 관리나 이런 것들에 있어서 큰 어려움이 따르거나 그렇게 되지는 않는 것이죠?

○**안수훈 (KINS 한울규제실)** 네, 작업자나 운전자가 접근 가능한 지역으로 이해하고 있습니다.

○**김호철 위원** 방사선계통 안에, 연결배관은 방사선계통에 있는 것은 아니고 비 방사선계통에 이렇게 연결배관이 되는 거예요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 계통이라고 말씀하시면?

○**김호철 위원** 아니, 체적,

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 관리구역과 비관리구역에 설치된다는 것,

○**김호철 위원** 체적제어 탱크에서 냉각재를 주입하는 그, 거기에 연결해서 아연을 주입해야 한다는 것 같아요, 그림으로 보면?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**김호철 위원** 그래서 거기까지 연결되기까지 아연혼합탱크로부터 이렇게 쪽 올 때 이 구간은 방사선관리구역이 아닌 다른 구역이 되는 거예요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 아마 일부 배관은 방사선관리구역에 설치가 되어 있을 수 있을 것 같고요. 다만, 아연혼합탱크나 아연주입설비는 비관리구역에 설치가,

○**김호철 위원** 그것 설명 좀 해줘 보세요.

방사선관리구역에 들어가는 구간도 있고, 그렇지 않은 구간도 있고 그런 것인지?

○**이성훈 (한수원 한울1발 화학기술부 차장)** 한수원 한울1발 화학기술부 이성훈 차장입니다.

답변 드리겠습니다. 지금 설치되는 아연주입탱크나 펌프류 같은 경우에는 관리구역 내에 있기는 하지만, 선량이 거의 없는 지역에 설치가 되고요. 그리고 그 밸브 관련해서 그 관련된 VCT Room이라고 해서, 별도의 체적제어탱크 room이라고 해서 별도의 room으로 되어 있는 부분은 약간

의 방사선 선량이 발생을 하는 지역입니다.

○**김호철 위원** 그래서 거기는 방사선관리구역이예요?

○**이성훈 (한수원 한울1발 화학기술부 차장)** 네, 동일하게 둘 다 방사선관리 구역인데, 그중에서 많이 나오는,

○**김호철 위원** 방사선 준위가 높은 곳과 낮은 곳으로 구분이 돼서,

○**이성훈 (한수원 한울1발 화학기술부 차장)** 네, 구분할 수 있습니다.

○**김호철 위원** 이 배관 관리들은 그러면 정기점검 때 주로 관리하게 돼요? 관리의 절차나 이런 것들은 어떻게?

○**이성훈 (한수원 한울1발 화학기술부 차장)** 관리절차 같은 경우에는 저희가 처음에 바로 아연주입을 하는 게 아니라 시험운전을 통해서 문제가 없는지를 확인하고요. 그 시험이 문제가 없음을 확인 후에 아연주입을 착수하게 됩니다.

그리고 아연주입을 하게 되는 동안에는 하루에 두 번씩 배관 점검 및 기기설비를 점검해서 문제없음을 확인하고 있습니다.

○**김호철 위원** 그 후, 그 후 유지관리 절차는 어떻게 돼요?

○**이성훈 (한수원 한울1발 화학기술부 차장)** 그 후 아연주입설비 운전이 종료될 경우에는 거기에 관련된 펌프 및 탱크류를 다 격리하고요. 그리고 맨 앞에 있는 격리밸브가 있습니다. 그 격리밸브를 모두 차단하기 때문에 추가적인 문제가 발생했을 시 아연주입 관련된 쪽으로 문제는 없습니다.

○**위원장 (엄재식)** 다른 분?

말씀하십시오.

○**이병령 위원** 아연수용액 이렇게 주입하는 것이요,

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 제가 답변 드리겠습니다.

○**이병령 위원** 그러니까 '그것을 집어넣어서 화학반응을 일으켜서 여러 가지 긍정적인 효과가 있다.'라는 것은 증명된 지가 얼마나 됐어요? 10년 넘지 않았어요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 미국에서, 12페이지에 현황을 기술해 놔는데요. 미국에서 경수로 원전 같은 경우는 '94년도에 미국 Farley 2호기 원전에서 최초로 시범 적용한 사례가 있습니다.

한 20년 이상, 20년 가까이 됐다고 볼 수 있겠습니다.

○**이병령 위원** 맞아요. 그런데 왜 이것을 계속 원안위에 상정을 해요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 이 아연주입설비 설치하고 운영을 하려면 운영변경허가 심사의 대상이 됩니다. 그래서 상정하는 것입니다, 심사받고 있는 것입니다.

○**이병령 위원** 아~ 이게 처음, 2호기에 처음이에요? 그러니까 이게 지금 처음이에요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 아니고요, 그 현황은 12페이지 아래쪽 <표>에 기술되어 있거든요. 국내에서 7개 호기에서 설치를 했고요.

○**이병령 위원** 네, 그러네요. 그런데 이렇게 여러 번에 걸쳐서 저기를 했는데, 이것은 뭐냐면 다 똑같은 거잖아요. 여러 호기에서 이렇게 해서 아무런 문제없고, 그다음에 방사능 양도 꽤 많이 줄고,

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 네, 맞습니다.

○**이병령 위원** 그런데 그것을 계속 원안위한테 올려요?

○**김주성 (KINS 한울규제실장)** 현재 규정이 그렇게,

○이병령 위원 규정이 그렇게 되어 있어요?

○김주성 (KINS 한울규제실장) 네, 맞습니다.

○이병령 위원 이것은, 이것은, 그러니까 해서 이게 대단히 획기적인 거였거든요. 우리나라에서 이것을 발견한 것은 아니고 미국에서 했는데, 그게 이렇게 반응을 해서 이런 고체로 나와가지고 그것을 CVCS에서 필터링해서 버리면 방사능이 많이 주는 것으로 되어 있어서 굉장히 좋은 것인데, '이렇게 계속되는 것을 계속 원안위에 올릴 필요 있나?' 나는 그런 생각이 드는데, 저는 하여간 그렇습니다.

○위원장 (엄재식) 위원님들 더 이상 의견이 없으시면 제2호 안건은 원안대로 의결하도록 하겠습니다.

(「네」 하는 위원 있음)

그럼 제2호 안건 「원자력이용시설 건설·운영 변경허가(안)」은 원안대로 의결합니다.

(의사봉 3타)

잠시 정회했다가 오후에 속개하시는 게 어떻겠습니까? 그게 더 나을 것 같습니다.

(「네」 하는 위원 있음)

그럼 정회해서 1시 반에 속개하도록 하겠습니다.

정회를 선포합니다.

(의사봉 3타)

(오전 11시 57분 회의중지)

(오후 1시 32분 계속개의)

보고안건 제1호 : 고리 1호기 해체승인 신청에 대한 서류적합성

검토 결과 및 심사계획 보고

○**위원장 (엄재식)** 회의를 속개하겠습니다.

(의사봉 3타)

다음 보고 제1호 안전, 보고해 주시기 바랍니다.

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, KINS 해체규제실장 유송재입니다.

보고안건인 「고리 1호기 해체승인 신청에 대한 서류적합성 검토 결과 및 심사계획 보고」에 대해서 말씀드리겠습니다.

1페이지입니다. 서류적합성 검토 및 조치방안입니다.

가. 개요

원안법 제28조(발전용원자로 및 관계시설의 해체)제1항에 따라 발전용원자로 및 관계시설을 해체하려는 때에는 위원회의 승인을 받아야 하며,

동법 시행령 제41조의2(원자로시설의 해체 승인 신청 등)제1항에 따라 원자로 시설을 영구정지한 날부터 5년 이내에 해체승인을 신청하여야 합니다.

고리 1호기가 운영변경허가를 통해 2017.06.18일 영구정지 승인을 득한 후 한국수력원자력(이하 '한수원')에서는 해체승인 신청서와 함께 총리령으로 정하는 아래 4종의 신청서류를 제출하였습니다.

제출한 서류는, 최종해체계획서, 해체에 관한 품질보증계획서, 해체계획

서 초안에 대한 의견에 관한 서류, 그리고 공청회 결과입니다.

한국원자력안전기술원(이하 'KINS')은 한수원이 제출한 해체승인 신청 서류들이 원안법령 및 관련 고시에 적합하게 기술되어 있는지를 검토하였습니다.

2페이지입니다. 나. 검토 경위입니다.

한수원은 '21.05.14일 신청하였고, 원안위는 KINS에 당일 신청서류 심사 의뢰를 하였습니다.

KINS는 '21.08.26일 서류적합성 검토 결과 및 심사결과를 제출하였습니다.

다. 검토 결과입니다.

한수원이 제출한 신청서 및 서류들을 검토한 결과, 전반적으로 관련 법령 및 고시에서 규정한 대로 목차, 작성방법, 내용 등이 기술되어 있는 것으로 판단하였습니다.

다만, 최종해체계획서 중 운영 중 방사성폐기물인 사용후핵연료에 대한 정부의 종합관리계획이 미비하였음을 확인하였습니다.

이로 인해 해체전략과 방법 항목에 사용후핵연료의 반출 및 해체 일정들이 구체적으로 제시되어 있지 않은 사실을 확인하였습니다.

최종해체계획서입니다. 저희가 서류가 적합하다고 판단한 9개 항목은 기술 내용이 타당하고, 관련된 내용은 심사질의를 통해서 보완할 계획입니다.

4페이지입니다. 사업자가 제출한 최종해체계획서 중 사용후핵연료 종합관리계획이 미비하다고 판단한 제4호와 제9항의 해체전략과 방법, 그리

고 운영 중 방사성폐기물인 사용후핵연료 관리방안이 적절하게 제시되어 있지 않은 사항을 확인했습니다.

향후 관련된 사항들은 서류 보안을 통해 위원회에서 승인하시면 진행할 계획입니다.

다음은 해체에 관한 품질보증계획서입니다. 「원자로서설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제85조의17(해체에 관한 품질보증)에서 규정한 품질보증계획서의 구성 항목들이 적절하게 작성되었음을 확인하였습니다.

세부 기술내용의 타당성은 심사 단계에서 확인할 계획입니다.

주민의견 수렴 및 공청회 결과는, 원안법 제103조(주민의 의견수렴)제2항에 따라 주민의견 수렴을 위한 해체계획서 초안의 공고·공람 및 공청회를 개최하고, 그 결과를 제출하였음을 확인하였습니다. 이 문서도 심사 단계에서 확인할 계획입니다.

5페이지입니다. 라. 조치 계획(안)입니다.

한수원이 제출한 고리 1호기 최종해체계획서는 사용후핵연료 종합관리계획의 미비로 인하여 사용후핵연료 반출, 해체일정들에 관한 기술내용이 미흡함으로 KINS 원규 16-01-08에 따라 한수원에 최종해체계획서 보안을 요청하고, 보완된 최종해체계획서가 제출되면 심사를 진행할 계획입니다.

단, 보완된 최종해체계획서도 심사를 진행하기 곤란한 수준이라고 판단될 경우, 저희 원규에는 한수원에서 신청한 서류를 반려할 수 있다고 규정되어 있습니다. 해당 규정은 작년 12월 원안위의 승인을 받은 것입니다.

아래 네모 박스(box)는 최종해체계획서에 기술되어 있는 사용후핵연료 관련된 부분을 발췌해놓은 것으로 사업자가 기술한 내용을 보면 '향후 사

용후핵연료에 대한 정부의 관리정책이 수립되면 그 이후에 수립하겠다.'라는 식으로 정리되어 있습니다.

6페이지입니다. 심사 계획입니다.

1. 개요. 심사의 목적, 원안법 제28조(발전용원자로 및 관계시설의 해체)제1항에 따라 한수원이 제출한 고리 1호기 최종해체계획서 및 관련 서류의 적합성을 확인하는 것입니다.

고리 1호기 주요 경과는 아래 박스와 같습니다.

7페이지입니다. 심사기간은, 「원자력안전법 시행령」 [별표 11] 양식에 제시되어 있는 24개월로 잡았고요. 저희는 원안위에서 심사를 위한 5월 심사 부서를 확정하였고, 6월 달에 사업자 설명회를 개최하였습니다.

그리고 8월 달에 서류적합성 검토 결과 및 심사계획을 제출하였습니다.

서류가 보완돼서 적합할 시 KINS는 질의·답변, 현안회의, 심사보고서 작성 등 심사를 수행할 계획이며, 심사결과 심사보고서는 원안위 전문위 사전 검토를 받고 원안위에 보고할 계획입니다.

심사 대상은, 좀 전에 말씀드린 것과 같습니다.

8페이지입니다. 심사기준은 원안법 제28조(발전용원자로 및 관계시설의 해체), 시행령 제41조의2(원자로시설의 해체 승인 신청 등), 시행규칙 제22조(원자로시설의 해체 승인 신청 등), 그리고 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제85조의8(해체조직 및 인력)~제85조의17(해체에 관한 품질보증)까지 조항을 기준으로 합니다.

또 원안위고시 제2021-10호에 맞게 작성되었는지 확인할 계획이며, 기타사항으로 KINS 심사지침서를 이용하여 심사할 계획입니다.

심사 주안점입니다.

㉠ 최종해체계획서 가. 해체계획 개요 및 사업관리에 대해서는, 사업의 개요, 대상 시설의 종류 및 특성 등 종합적 계획을 검토할 것이며,

운영기간 중 소내·외 방사성물질 누설로 인해 시설과 부지 주변이 오염된 사건·사고 이력과 상세 기술내용을 검토할 계획입니다.

조직 및 인력과 관련해서는, 해체를 수행하는 조직과 부서, 책임의 권한, 편성인원 등이 적절하게 검토되었는지 확인할 계획이며, 이들 인원에 대한 교육·훈련 및 절차서 수립이 적정한지 확인할 것입니다.

또 해체비용과 재원확보에 대해서는, 부지특성을 반영한 정량적인 해체비용평가 결과 및 해체완료 시까지 재원확보 방안을 검토할 계획입니다.

나. 부지 및 환경 현황입니다.

부지의 지질/지진/수문 특성, 기상 및 환경방사선·능 현황 등을 확인할 것입니다.

해체 완료 후 부지 재이용 적합성 평가를 위해 해체대상 시설 및 부지 주변지역의 기상, 지질·지진·지질공학적 특성, 수문 및 해양 특성과 환경방사선·능 현황에 대한 검토를 수행할 계획입니다.

10페이지입니다. 방사선학적 특성과 관련하여, 해체대상 시설 및 부지의 방사선학적 특성을 규명하기 위한 방법론에 따른 조사 또는 평가 결과의 적합성 및 최종 조사 전까지 추가적인 방사선학적 특성 평가결과 계획을 검토할 것입니다.

다. 해체전략과 방법에 관해서는, 최종 해체전략 선정에 따른 배경과 근거의 적합성을 검토할 계획이며, 해체전략 및 방법에 따른 해체 일정의

적합성도 같이 검토할 계획입니다.

라. 해체용이성을 위한 설계특성과 조치방안에 대해서는, 건설·운영 단계의 설계특성과 조치방안에 대한 유효성을 검토할 계획이며, 해체 용이성과 관련하여 해체 주요 기록사항 관리가 적절한지도 확인할 계획입니다.

마. 안전성 평가

안전 원칙과 기준, 방사선위험도 및 위해도 평가와 관련하여, 해체 중 방사선위험도와 위해도 분석 및 결과를 확인할 것입니다.

원자로 해체로 인한 방사선환경영향평가 등도 검토할 계획입니다.

부지 재이용 적합성과 관련해서는, 해체 후 잔류방사능 평가 및 최종상태조사 계획의 적합성을 확인할 것입니다.

11페이지입니다. 바. 방사선방호

해체방법(제염·철거활동)에 근거한 작업자의 피폭선량평가, 방사선량의 최적화, 방사선방호계획의 적절성도 검토할 계획입니다.

사. 제염해체활동

안전성 평가에 근거한 제염목표치, 해체 기술과 관리계획을 확인할 계획입니다.

아. 방사성폐기물관리

운영 중 발생한 방사성폐기물 관리에 대한 적절성을 확인할 것이며, 여기에는 사용후핵연료에 대한 종합관리계획도 같이 포함됩니다.

해체 중 발생한 방사성폐기물 관리와 관련하여, 해체과정에서 발생하는 방사성폐기물의 특성에 대한 평가방안 및 관리방안에 대해서 검토할 것이며, 처분 적합성도 함께 살펴볼 계획입니다.

자. 환경영향평가

해체로 인한 환경영향을 감시하기 위한 해체 중 환경감시의 적합성을 검토할 계획입니다.

12페이지입니다. 해체 중 환경으로 배출되는 방사성물질에 의한 주변에 대한 영향에 대한 적절성도 검토할 계획입니다.

차. 화재방호

화재위험도분석 및 화재방호운영계획을 검토할 것입니다.

해체 중 화재발생으로 인한 환경으로 방사성물질의 누출 가능성을 최소화하기 위한 화재방호계획의 적절성을 검토할 계획입니다.

② 해체에 관한 품질보증계획서에 대해서는, 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제85조의17(해체에 관한 품질보증)에서 준용하는 제68조(품질보증 조직)부터 제85조(감사)까지 18개 기술기준 만족 여부 및 적용성 충족 여부를 확인할 계획입니다.

③ 주민의견 수렴 및 공청회 개최 결과

해체계획서 초안 대비 변경 내용과 반영 사유 등의 적절성을 검토할 계획입니다.

13페이지, 심사 방법입니다.

가. 서류적합성 검토·보완 및 심사계획 수립

서류적합성 검토 및 보완

최종해체계획서 서류적합성 검토 결과 미비 사항인 사용후핵연료 종합관리계획과, 이로 인한 구체적인 사용후핵연료 반출 및 해체 일정이 미흡한 점에 대해 한수원에 보완을 요구할 것입니다.

한수원의 보완된 최종해체계획서가 적합하게 제출되면 본(本)심사를 진행할 계획입니다.

나. 심사 질의 및 답변

여기부터는 KINS가 가지고 있는 심사 전략 부분입니다. 기술적 타당성 만족 여부 판단을 위해 설명 및 자료 요구를 할 것이며,

제출된 신청서류의 적용 기술기준에 대한 적합성을 검토할 것입니다.

질의답변 중 추가 확인이 필요한 사항 및 도출된 사항에 대해서는 추가 질의를 할 계획입니다.

14페이지입니다. 저희는 심사 단계에서 현안이 발생되면 현안 관련 회의를 KINS 내부에서도 하고, 사업자에 대해 사업자 회의도 개최를 수시로 할 계획입니다.

내부 실무회의는 해당 상황에 대한 규제입장 정리를 위해서 하는 것이며, 사업자 회의는 사업자가 평가한 결과의 적합성에 대해서 검토하는 것입니다.

또 주요 현안에 대해서는 원자력안전법령 및 규제요건에 적합한 해결 방안을 토의할 것입니다.

또 심사 중에 저희는 현장에 수시로 방문하여 서류와 현장이 일치하는지를 확인할 것입니다.

마. 심사보고서 작성

모든 심사가 끝나면 심사보고서를 작성하여 안전성 검토를 추가로 할 것이며, 필요한 사항들을 종합적으로 정리할 것입니다.

해당 결과는 안전전문위원회의 사전검토를 받고 원안위 위원회에 보고

하도록 하겠습니다.

15페이지입니다. 15페이지는 최종해체계획서에 대한 심사일정이 시간 대별로 정리되어 있습니다.

해당사항은 좀 전에 말씀드린 것과 같이 「원자력안전법 시행규칙」 [별지 제13호 서식]에 있는 24개월의 심사기준을 준용하여 작성하였습니다 이상입니다.

○**위원장 (엄재식)** 수고하셨습니다.

고리 1호기 해체계획서가 접수된 상태에서 지금 서류적합성 검토가 진행 중인 것이고, 그렇죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 결과를 위원회에 보고하였습니다.

○**위원장 (엄재식)** 네, 그것에 대한 내용을 보고한 거잖아요? 그렇죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 맞습니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 의견 주시기 바랍니다.

하정구 위원님.

○**하정구 위원** 제가 개인적으로 2시 반에, 회의 참석을 못하기 때문에 우선적으로 말씀드리겠습니다.

먼저 지난번 회의 때 제가 몇 가지 언급하면서 잘못 표현한 게 있거든요. 그것을 문서로 제가 이메일로 다 수정해달라고 요청을 했는데, 회의에서 제가 직접 수정된 부분을 말씀해달라고 해서 잠깐 말씀드리겠습니다.

지난번에 Single Failure Criterion RG 1.57이라고 했는데, 제가 확인해보니까 RG 1.53입니다. 이것 고쳐주시고요.

그다음에 두 번째로, 마지막 해체 관련 ALARA 관련해서 ICRP-60에서

ALARA 원칙 및 철학보다 더 진전된 내용이 나가 있다고 제가 말씀드렸는데, 영어로 제가 표현을, 영어로 되어 있는 것을 제가 핵심적인 내용만 표현하다 보니까 '실제적으로 실행 가능한 한 낮게 관리를 해야 된다.'라고 표현을 했는데,

영어 원문을 번역해보면 '최대한 가능한 한 낮게, 용이하게 달성할 수 있는 한 낮게, 경제적·사회적인자를 고려하여 합리적으로 달성 가능해야 된다.' 이렇게 수정을 해 주시면 좋겠습니다.

그다음에 해체 관련해서 제가 지난번에 한 여덟 가지, 아홉 가지 재질의 질의를 드렸고요. 지금 이번 발표하신 안전 내용에 많은 부분이 지금 제가 반영된 것을 확인했는데, 그중에서 몇 가지만 더 말씀을, 추가 질의를 드리겠습니다.

화재위해도 분석 관련해서 제가 저번에 질문했던 내용은, 기존 발전 운영 중에 사용한 화재방호계획서하고 위해도 분석내용을 어떻게 수정해서 사용하는지, 아니면 새로 위해도 분석을, 향후 계획하고 위해도 분석을 처음부터 다시 하는 것인지, 그러니까 decommissioning 목적에 맞게끔 다시 하는 것인지, 그것을 제가 질의를 했는데, 거기에 대한 설명이 지금 여기에 안 되어 있고요. 그 부분에 대해서 설명을 다음 회의 때 해 주시고요.

마지막으로 한 가지 더 말씀을 드리겠는데, 지금 decommissioning 해체 관련해서, 지금 IAEA 안전해석 관련해서 안전해석을 하도록 되어 있는데, 지금 보고서를 보면 그 방법론으로 IAEA WS-G 5.2 Safety Assessment for the Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material 이렇게 되어 있습니다. 이 방법론을 적용하겠다고 했거든요.

제가 대략적으로 지난번에 말씀드린 대로 IAEA, 지금 주로 참고 규제 지침서가 IAEA 것 하고 미국 NRC Regulatory Guide 사용했다고 했는데, 제가 그 두 가지를 종합해서 보면 지금 안전해석 관점에서 결정론 Postulated Initiating Event, 그러니까 가상초기사건을 도출하고 정의하게끔 되어 있고, 그 사건에 대해서 결정론적·확률론적 안전성 분석을 하도록 되어 있습니다.

그 결과에 따라서 사고 시나리오를 작성하고, 거기에 대한 사고 시나리오가 나오면 그 사고 시나리오에 대한 대비책 같은, 사고 작업한 과정에서 어떻게 어떻게 그런 사고가 발생했을 때 어떻게 대비하고 대처하는 방안 이런 것들이 절차서나 문서화해서 나와야 되거든요.

지금 검토보고서 첨부서류1을 보면 그 부분이 페이지 6-5에 나와 있습니다. ‘안전성평가 방법론’ 이렇게 해가지고 쪽 나와 있는데, 지금 제가 말씀드린 그런 가상초기사건 선정 건하고 결정론적, 그다음에 확률론적 안전성분석에 대한 분석 내용하고, 그다음에 거기의 결과로 사고 시나리오, 피폭사고 시나리오입니다. 피폭사고 시나리오에 대한 이런 구체적인 내용들이 보이지 않습니다. 그 부분에 대해서 다음번 회의 때 추가 설명을 부탁드립니다.

이상입니다.

○위원장 (엄재식) 감사합니다.

○유송재 (KINS 해체규제실장) 답변을 좀 드려도 되나요?

○위원장 (엄재식) 다음번 회의 때 관련된 말씀을 해달라는 말씀이시고, 그리고 저번에 했던 그 표현에 있어서 부정확한 내용들은 본인이 정확하게 다

시 또 표현을 해 주신 것이고 하다는 말씀을 드리고,

아마 하정구 위원님 말씀도 참고가 되고, 또 오늘 올라온 이 자료도 어떻게 보면 아직 해체계획에 대한 심사가 들어가기 이전에 관련된 사항들을 사전에 보고하는 거잖아요.

그런데 우리가 앞으로도 여러 가지 중요한 운영허가라든지 건설허가라든지 이런, 또 해체계획서 최종 승인이라든지 이런 부분들을 최종적으로 기다리지 말고, 그런 것들이 완전히 다 끝나가지고 최종보고서로 나오지 말고, 나오기 전이라도 주요한 기술적인 논점이나, 또 검토되어야 될 사항들에 대해서는 수시로 보고하는 그런 관행을 만들 필요는 있겠다라는 그런 생각은 좀 돕니다. 그것도 참고를 해 주세요.

이 안전 관련해서 또 하실 말씀?

진상현 위원님.

○**진상현 위원** 저도 잠깐 혼란이 돼서 정리를 해야 될 것 같은데, 지금 하정구 위원님께서 추가 보고를 요청 드리셨는데, 이게 지금 해체 관련된 보고이고요. 지난번 회의 때도 해체 관련 보고가 있었고 똑같은 분들이 오시니까 같은 사안처럼 느껴지는데 사실 별개 안전이에요.

○**위원장 (엄재식)** 네.

○**진상현 위원** 왜냐면 지난주에는 예비해체 승인이 올라왔고, 그것에 대한 사전 보고이고, 이것은 본(本) 해체입니다.

○**위원장 (엄재식)** 완전히 다른 것.

○**진상현 위원** 사실은 다른 안전이어가지고요, 지난번 예비해체는 계속 쪽 보고가 올라오고 최종 심의가 올라오거든요. 그런데 여기 보시는 것처럼, 15

쪽 보시는 것처럼 이것은 고리 1호기에 대한 본(本) 해체이기 때문에 오늘 서류적합성 검토 보고하신 것이고요,

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 맞습니다.

○**진상현 위원** 우리 원안위 심의 상정은 2년도 뒤에 벌어져요, 저 임기 끝난 다음에 벌어지는 것이니까 '다른 사안이다.'라고 해서 명확히 분류를 하시는 게 좋을 것 같고요.

그래서 지금 위원장님께서 이런 것 상관없이 수시로 보고하라고 말씀해 주셨으니까 보완이 되기는 하겠지만, 지난주에 있던 예비해체량은 다르다고 보시면 좋을 것 같습니다.

그리고 그 맥락에서 말씀드리면, 사실 이것은 더 중요합니다. 지난번은 예비해체계획이었고요, 원칙적으로는 운영·건설허가(안)에 들어가 있을 것을 2015년에 하라고 해서 그냥 갑자기 전체 다 들어오는 것이니까 상당히 요식적이기도 하고요.

왜냐면 지금 고리 같은 경우에 본(本) 해체계획서가 승인됐는데, 지난주에 예비해체계획서도 올라와 있죠. 이런 식이거든요.

자, 그런데 고리 해체 1호기 이것은 대한민국 최초예요, 처음 하는 것입니다. 처음 하는 게 첫 단추, 관례가 되거든요. 이것은 정말 잘 보셔야 되는 것입니다.

일단 서류검토 하셨던 것만 보고를 하셨으니까, 서류적합성만 검토하셨으니까 하나만 여쭙보겠습니다.

아까 보고하셨던 것에서 12쪽인데요, 제가 아까 듣고도 잘 이해가 안 돼서요. 12쪽 ③번입니다. '주민의견 수렴 및 공청회 개최 결과'를 심사

하신다는 거죠, KINS에서. 사업자가 고리원전 1호기를 해체합니다. 해체 계획서를 냈고요. 그리고 이것은 당연히 주민들한테 보고를 해야겠죠. 주민들의 의견을 듣는 절차가 있는 것이고요.

그래서 사업자인 한수원이 '해체합니다.'라고 해서 쪽 주민들한테 발표를 했고, 주민들의 의견을 듣습니다. 그게 서류에 들어온다는 얘기죠. KINS는 그것을 받았습니다.

그런데 이게 무슨 얘기인가요? 12쪽 하단에 보시면 '해체계획서 초안 대비 변경 내용과 반영 사유 등의 적절성 검토', 이게 무슨 얘기이죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 그러니까 주민공청회에 해체계획서 초안을 공람하고요. 거기에 대해서 주민들이 의결하는 내용들을 수정·반영하여 최종해체계획서를 제출하거든요. 그 내용이 적절하게 반영되었는지 저희가 보겠다는 것입니다.

○**진상현 위원** 그러면 그렇게 돼야겠죠. '초안에서 주민의견 반영의 적절성 검토'가 맞는 것이겠죠.

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 맞습니다. 적합하게 반영되어 있는지를 확인하는 것입니다.

○**진상현 위원** 자, 그러면 또 여쭙보겠습니다. 하여튼 이게 처음이기 때문이에요, 전에 했던 관례들이 있으면 그것을 할 텐데 처음 하시는 거거든요. KINS에서도 이런 것 처음하시는 겁니다, 해체와 관련해서는.

'주민의견 반영 적정성' 어떻게 보실 건가요? 예를 들면 제가 말씀드리는 이유는, KINS는 전문기관이죠. 원자력·방사능 관련해서 각종 전문기술력을 충분히 가지고 있는 것에 대한 저는 믿음이 있습니다. 그래서 원

전도 지금까지 관리를 해왔고요.

해체도 관리를 하실 것이고, 해체도 마찬가지로 안전성 관점에서 방사능 누출이 되는지, 원자로를 해체할 때 하는 기술적 검토 다 하실 것이고요.

주민의견 수렴 이런 것은 잘 모르시겠죠. 사회학자, 행정학자 이런 분들은 많지 않으실 테니까, 법학 하시는 분은 좀 계시는 것으로 알고 있고요. 주민의견 수렴을 사업자가 잘 반영했는지, 혹은 공청회에서 주민의견이 잘 됐는지, 이것을 KINS에서 어떤 기준을 가지고 보실 건가요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 진상현 위원님이 지금 말씀하신 부분에 대해서는 저희 KINS는 방사선학적 위해도에 대해서 국민의 생명과 안전을 보호하는 기관이고요. 관련되는 기술기준이 적합하게 시설운영에 반영되어 있는지 확인하는 기관입니다. 위원님 말씀하신 대로.

저희가 보는 관점은, 그런 사항들이 반영되어 있는, 해체계획서에 반영된 사항들을 보는 것이고, 그 이외에 법학적이거나 인문학적으로 관련된 사항들은 사업자들이 안에서 조치할 수 있는 단계하고, 그러니까 조치결과를 보는 것이고요.

저희는 그런 의견들이 적절히 수렴이 되고 어떻게 반영되어 있다는 결과를 보는 것이고, 그런 것들을 나중에 최종 심사보고 단계에서 정리해서 같이 보고 드릴 계획입니다.

○**진상현 위원** 그러면 제가 추측하건대, 여기 써 있는 대로, 설명해 주신 대로 하면 사업자는 부산시에 있는 주민들에게 해체계획서 초안을 공청회에 공개를 하고 공청회를 개최했죠. 거기에 몇몇 분이 손을 들고 의견을 제시했을 겁니다. ‘시끄러운 것은 어떻게 하나요? 방사선 피폭은 없나요?’ 했

을 것이고, 그것을 반영해서 이렇게 질의응답 하듯이 사업자도 '반영했음' 하고 올릴 것이겠죠.

그러면 KINS는 '거기에 대한 기술적으로 문제만 없는지, 소음은 어떻게 됐는지, 방사능 어떻게 됐는지 보고 OK 하신다.'라는 것이죠.

제가 이 말씀을 드리는 이유는, 지금 고리에서 해체계획서 발표했는데, 주민들의 불만의 목소리가 높아요.

예를 들면 제대로 공개가 안 됐다. 공람·열람이라고 했는데 기간도 짧고 보지도 못하게 했고, 그리고 들어가서 공람하려고 봤더니 절반 정도가 비공개 처리되어 있었고. '이게 과연 정당했는가? 절차가 잘 갖추어졌는가? 주민들 의견이 수렴되었는가?'라는 문제점도 있거든요.

저희가 하여튼 첫 번째 사례이기 때문에 지금 이렇게 말씀을 드리는 것입니다. 그래서 그냥 기계적으로 사업자 냈고, 사업자는 또 다 했다고 할 것이고요. 거기에 대한 KINS는 엔지니어 기관이니까 '기술적 문제없다, 주민들이 걱정하지만 다 차폐하고 다 했기 때문에 문제없다.' 이렇게만 하지 마시고, '지금처럼 고리 1호기는 꼼꼼히 봤으면 좋겠다.'라고 생각이 되는데요.

혹은 다른 해외에서는 해체 때 주민공청회를 어떻게 하는지도 봤으면 좋겠고요. 그래서 하여튼 첫 단추이니까 엄밀하게 잘 했으면 좋겠다, 생각이 듭니다.

지금 여기서도 아까 잘못할 경우에는 되돌려서 다시 진행할 수도 있다, 이런 것도 봤던 것 같거든요. 그래서 지금 다른 부분들은 저는 KINS가 상당 부분 잘 해오실 것 같고요. 하지만 주민공청회, 주민의견 수렴 부분

들을 꼼꼼히 잘 볼지, 그냥 이렇게 기계적으로 보면 안 된다고 생각이 되니까 해외 다른 나라, 특히나 해체가 있었던 영국이나 미국이나 독일에 서 해체할 때 주민의견 수렴을 어떻게 했고, 거기에서 규제기관은 NRC나 혹은 독일은 환경부일 텐데요, 이런 데서 주민의견 수렴에 대해서 규제기관이 또 어떻게 판단했는지도 같이 한번 보시고,

그러면 거기에서 KINS가 할 수 있으면 그것을 했으면 좋을 것 같고요. 아니면 안전재단에서 해야 된다면 재단에서 해야 될 것 같고요. 이런 부분에 대한 판단이 지금 현재 기계적으로 작성해 오신 것 같은데요, 그런 부분들까지도 원안위 본(本) 심의 상정은 2년 뒤에 될 테니까요, 그전까지 같이 준비해서 같이 얘기가 됐으면 좋겠습니다.

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 위원님이 말씀하신 사항에 중점을 두고 저희 꼼꼼히 심사하겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 다른 부분들보다도 지금 고리 1호기 해체 관련해서는 계획서가 제출돼서 서류적합성 여부에 대해서 KINS에서 검토를 했는데, 다른 것은 여러 가지, 또 진상현 위원님이 말씀하신 것처럼 공청회의 적절한 절차를 지켰는지 여부 이런 부분들도 중요한 부분이지만,

심사에 들어가려고 하니까 해체계획서에 사용후핵연료에 대한 종합관리계획이나 사용후핵연료를 어떻게 반출하고 해체할지에 대한 일정이 제시되지 않고 있다.

그러기 때문에 지금 본격적으로 심사에 착수하기는 곤란한 상황이고, 이 부분에 있어서는 사업자로 하여금 사용후핵연료 종합관리계획하고 사용후핵연료 반출 및 해체 일정에 대해서는 추가적으로 서류보완을 요청하

겠단, 이런 취지인 것 같아요.

그 부분에 있어서는 아마 심사기관이 심사를 착수하기 전에 사실 이 부분이 얼마나 걸릴지 모르는 그런 상황이다 보니까 이 부분은 굉장히 중요한 부분이기 때문에 '이렇게 하겠습니다.'라고 보고를 한 것 같고,

저는 '그것이 없는 이상 어떻게 심사에 착수할 수 있을까?'라는 그런 의구심은 굉장히 큰 입장에서 이것은 당연한 것 아닌가라는 그런 판단이 듭니다.

'고리 1호기 해체계획서를 검토하고 승인하는 절차에서 사용후핵연료를 어떻게 처리할 것인가?'라는 부분은 굉장히 가장 코어가 되는 그런 문제이고 한데, 거기에 대해서 아직 구체성이 없는 그런 해체계획서이다 보니까 심사기관으로서는 그것이 곤란한 것 같다. 지금 상태에서 심사 착수가 곤란하다, 심사 착수를 못하는 것에 대해서 어떻게 보면 양해와 이해와 동의를 구한다라는 그런 취지가 더 큰 것 같습니다.

그 부분에 대해서 한번 우리가 논의해서 말씀을 해 주시는 게 좋지 않을까라는 그런 생각이 듭니다.

○**김호철 위원** 계속운전 안전성평가 같은 경우는 신청 후에 일정기간 내에 평가를 하도록 그렇게 법령에 정해진 것 같은데, 해체계획 같은 경우는 어떻게 되는가요? 해체계획 신청 후 승인에 기한이 있다거나 그렇게 되어 있어요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 지금 원안법령에는 원자력시설 같은 경우에는 심사시간이 법령에 정해져 있는데, 해체계획서 승인 관련해서, FDP(Final Decommissioning Plan) 관련해서는 시행규칙 별지 서식의 상단에 그냥 24

개월로만 적혀 있어가지고 관련된 사항들을 지금 제도 보완하기 위해서 (안)을 저희가 마련해서 위원회에 지금 보내 놓고 있는 상태입니다.

○**김호철 위원** 신청서 제출로부터 24개월 내에 승인 여부를 낸다, 이렇게 되어 있어요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 법에는 안 되어 있고, 신청서류에 24개월. 그러니까 제출 서식에 처리기한이 24개월로 이렇게 되어 있어요.

○**김호철 위원** 서식에?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네.

○**김호철 위원** 해체계획서 승인서예요? 아니면 승인신청서예요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 신청서의 우측 상단에,

○**김호철 위원** 신청서 서식에?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 서식 우측 상단에 24개월로 되어 있습니다.

○**김호철 위원** 그러면 그것은 24개월 내에는 승인 여부를 결정하는 것으로 지금 이해하고 실무를 하는 거예요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 저희 지금 말씀하시는 건가요?

○**김호철 위원** 네.

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 아니요, 그렇지 않습니다.

○**김호철 위원** 그럼요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 저희가 지금 관행적으로 해오고 시설 쪽에서 세우는 것은 규제기관의 시간을 24개월로 보고 있는 것이고요. 사업자의 질의답변 시간은 여기에 산입(算入) 안 되는 것으로 보고 있고, 해당 사항들은 지금 법령 개정이 필요한 사항이라, 해체승인신청서 승인에 대해서는

제도 보완을 지금 고려하고 있습니다.

○**김호철 위원** 그러니까 지금 13쪽을 보면 ‘심사 질의 및 답변(신청서류 보완 후)’ 이렇게 쓰셨는데, 그러면 심사 질의도 사용후핵연료 처리방안에 관한 서류 보완이 된 이후부터 시작하겠다, 이런 취지인 건가요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 저희가 서류보완을 한다는 것은 사업자가 제출한 서류를 저희가 Revision 0로 보고 있거든요. 그것을 보완해서 다시 Revision 0를 제출하라는 얘기입니다. 그러니까 그때부터 저희는 심사시간으로 보고 있습니다.

○**김호철 위원** 그러니까, 이 질문이 그 질문이잖아요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네.

○**김호철 위원** 그것 사용후핵연료에 관한 처리계획에 관한 내용이 보완되지 않는 한 Revision 0로 안 보고 그게 보완된 후에 신청서가 제출된 것으로 보고 그때부터 심사 질의도 시작한다, 이게 KINS의 계획이라는 것이죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 본(本) 심사에 착수하는 것입니다.

○**김호철 위원** 그런데 한수원의 입장은 사용후핵연료의 처리방침이 정해져야 그게 가능하겠다는 입장이고, 그 gap이 상당히 크고 되게 불확실한 상황이란 말이에요. 어떻게 조율을 하실 계획이세요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 현재 사업자가, 저희는 심사를 진행하는 것은 아니고, 서류상 기다리는 사항들의 적합성을 확인했는데, 그러니까 ‘정부시책에 따른다.’라고 단순하게 기술되어 있어서 저희가 어느 것도 판단할 수 있는 문구가 없었어요.

그러니까 그런 것에 대해서 ‘사업자가 어떻게 계획하고 있는지, 최소한

언제까지는 뭐를 하겠다.'라는 구체적인 그런 게 없기 때문에 저희가 보기 어렵다는 말씀을 드린 것입니다.

- 김호철 위원** 폐로가 된 게 언제이죠?
- 유송재 (KINS 해체규제실장)** '17년 6월입니다.
- 김호철 위원** '17년 6월?
- 유송재 (KINS 해체규제실장)** 네.
- 김호철 위원** 그러면 무한정으로 간다고 보기는 어렵지만, 그래도 상당 기간 이 상태를 그대로 가면서 해체에 들어가지는 못하게 되는 것인데, 그럴 때 폐로된 원자로의 관리나 위험성의 문제는 어떻게 보고 계세요?
- 유송재 (KINS 해체규제실장)** 위원님 해당 사항에 대한 답변은 지금 사업자 쪽에서 답변을 준비해서 배석을 하고 있거든요. 양해하시면 사업자가 답변을 드려도 되겠습니까?
- 김호철 위원** 그것은 사업자에게 물어야 될 것이고, KINS 같은 경우 어떻게 할 것이냐고, 지금 KINS 답 하세요.
- 유송재 (KINS 해체규제실장)** KINS는 현재 운영허가 중이기 때문에 저희가 1년에 한 번씩 정기검사를 하고 있습니다. 정기검사를 통해서 해당 시설에 대한 안전성은 주기적으로 확인하고 있습니다.
- 김호철 위원** 정기검사를 하느냐, 안 하느냐를 지금 묻는 게 아니고, 그 기한이 길어졌을 때 위험성이 어떻게 되느냐를 지금 묻는 거예요. 그런 것에 대한 KINS의 어떤 고려는 있는 것이냐?
- 유송재 (KINS 해체규제실장)** 사용후핵연료저장조에 사용후핵연료가 지금 있는 상태이고요, 고리 1호기는. 거기는 안전 관련 시설로 중점 관리되고

있고요. 주기적으로 사용후핵연료저장조 내에 넣는 온도나 임계상태 확인, 그리고 수위 확인 등을 통해서 안전상태 유지를 저희가 주기적으로 확인하고 있습니다.

○**김호철 위원** 문제없다는 거예요? 10년이고 20년이고 한수원 얘기처럼 정부 정책이 정해지는 게, 지금 사용후핵연료 정책 수립을 위한 사회적 엄청난 갈등을 겪고 있고 내용을 겪고 있는데, 그게 만일 정해지지 않아서 계속 늘어지고 지연된다고 할 때 그냥 이 상태대로 고리 1호기 관리가 지속된다고 하더라도 우려할 안전사항의 문제나 이런 것들은 없는 거예요?

그래서 저희는 그 심사, 그 신청서류를 보완할 때까지는 해체계획서 심사는 더 나가지 않고, 또 해체계획의 실시가 마냥 늘어져도 괜찮은 것으로 판단하는 건가요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 저희가 국외 사례를 보면 사용후핵연료가 사용후핵연료저장조에 있는 상태에서도 해체를 진행하고 있고요. 그다음에 그 주변에 있는 비(非)오염구역, 저(低)오염구역, 원자로 터빈건물을 해체하고 나중에 철거하는 사례도 있고,

지난번에 제가 기타보고 때 SONGS 원전 사례를 한번 보여드렸었는데 그런 것도 있어서,

사업자가 지금 현재는 제가 말씀드리는 것은 '정부정책에 따른다.'라고만 기술되어 있고, 거기에 어떤 방식이나 어떤 방향성에 대해서는 기술되어 있지 않기 때문에 저희가 판단하지 못하는 상황이고요.

또 금방 위원님께서 말씀하신 장기간 동안 사용후핵연료저장조에서 사용후핵연료를 저장했을 때 문제점을 말씀하셨는데 수중에 그 핵연료,

○**김호철 위원** 사용후핵연료저장조 장기간 놔둘 때 문제를 제가 묻은 적이 없어요. 사용후핵연료저장조는 당연히 해체되더라도 사용후핵연료저장조는 관리되고 해야 되겠죠.

사용후핵연료저장조 이외 시설이 노후화된 채로 그대로 있는데, 원자로는 가동하지 않지만, 그런 관리에 있어서 위험요소는 없느냐, 그런 것들을 어느 정도는 가늠해야지 그러면 신청서를 보완할 때까지는 그냥 심사 나가지 않고 그러면 보류하자, 대기하자라든가,

아니면 그런저런 것들을 고려할 때 사용후핵연료에 관한 정책이 수립되기 전일지라도 할 수 있는 것부터 하자라든가 그런 것들을 판단하기 위해서 지금 질문하는 거예요. 질문의 취지가 그렇습니다.

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 저희가 고리 1호기 영구정지를 하고 안전 관련 계통을 들어냈지만, 해당 시설은 방사선관리구역으로 지정돼서 운영되는 구역이고요. 해당 구역에서 하면 부합, 또 관리구역에 대한 오염관리, 선량 등을 주기적으로 관리하고 있습니다.

지금 안전계통이나 이런 데서 기기에 대한 성능기준 유지 목표 자체가 빠진 상태이기 때문에 그런 성능에 관해서 할 필요는 없지만, 거기에서 발생하는 기체방사성폐기물이나 액체방사성폐기물에 대한 관리 등은 원안법에 따라서 안전하게 관리되고 있고요.

○**지용기 (KINS 해체규제실)** 해체규제실의 지용기입니다.

제가 위원님 말씀에 조금 추가로 답변을 드리면, 사실은 해체계획서가 만약에 질의한 게 보완이 됐을 때를 말씀하시는 것 같은데요. 안전 측면에서는 사실은 아시다시피 지연해체, 예를 들어서 전략을 해가지고 해체를

접근하지 않더라도 surveillance 개념 차원에서 사업자가 조치를 합니다.

그런데 그런 surveillance 개념 차원에서 하는 조치들이 지금 운영허가 기준에 따라가지고 이루어지는 것들이 거의 대부분이고요. 만약에 자연해체 전략으로 해서 해외 사례나 이런 것들을 보면 사실은 기준이 완화된 상태에서 surveillance가 이루어지는 것이지, 지금 상태에서 그렇게 간다. 그래도 안전 측면에서 문제가 없다.

그런데 다만, 지금 위원님이 말씀하시는 것은, 법적인 이런 것이 제출이 안 됐을 때 어떻게 결정할까. 이것을 사실은 저희가 답변을 드리는 게, KINS에서 답변드리는 게 조금 기술적인 측면이나 안전적인 측면 이외에 대해서는 적절하지 않은 것 같다는 생각이 듭니다.

○**김호철 위원** 그러면 KINS는 사용후핵연료 영구저장이 되었든, 또 다른 사용이 되었든 정책이 정해지지 않는 가운데서라도 한수원이 이 서류를 이 부분, 이 분야 서류를 보완할 방안은 있다고 생각하는 거예요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 가능성 있다고 보고 있습니다.

○**김호철 위원** 아, 그렇습니까?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네.

○**김호철 위원** 그러면 그런 것들을 사업자에게는 제시를 하고 마냥 늘어지지 않도록 할 나름의 방도는 있는 건가요?

○**지용기 (KINS 해체규제실)** 해외 사례를 그냥 하나 말씀드리면요. 저희가 결정한다기보다는 공유를 위원님들하고 하고 싶은 한 가지 사례를 들면, Yankee Rowe 원전 같은 경우에는 어떻게 보면 사용후핵연료를 건식저장으로 못 빼서, 그러니까 받아줄 수 있는 장소가 없어가지고 NRC 쪽에서

도 어떻게 처리할까 하다가 해체계획서상 정부 규제기관, 그리고 주정부부터 포함해가지고 회의한 기록들, 그리고 언제부터 사용후핵연료를 빼낼지, 이런 것들을 계획서에 다 담아가지고 사실은 조건부로 해체를 시작한 이런 경우도 있습니다.

그런데 그런 것들을 저희가, KINS가 허용을 해 줄지, 아닐지 이런 것들은 조금 애매한 상황이라서 위원님들 측면에서 그런 것들도 논의하실 필요도 있을 것 같다는 생각이 좀 듭니다.

○**김호철 위원** 알겠습니다. 마냥 한정 없이 기다린다가나 그러지는 않을 수 있는 대안이나 이런 것들이 있다는 것 정도로 제가 이해를 하고, 생각을 하도록 하겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 원전이 영구정지가 되고, 그다음 단계로서 해체가 이루어지는 것이 순서인데, 영구정지가 되고 지금 5년이 가까워오는 기간 동안에 아직 진전은 안 되고 있는 상태이고, 그것이야 여러 가지 즉시해체냐, 지연해체냐, 기타 여러 가지 해체에 관련된 사업자가 선택하는 전략이나 방법에 따라가지고 달라지겠지만,

어쨌든 우리 입장에서는 지금 영구정지된 상태에서 안전성 점검이나 이런 것들은 정상적으로 진행한다고 하지만, 어쨌든 영구정지에서 해체로 가는 과정은 우리 입장에서는, 원안위 입장에서는 그것이 진행돼야 되는 게 마땅한 그런 부분들이고,

다만, 사업자 입장에서는 사용후핵연료 관련된 여러 가지 어떤 구체적인 방법이나 전략 이런 부분들에 있어서 아직까지 결정을 못하고 있는 그런 상황이잖아요.

그런데 그런 부분에 있어서 우리가 그 구체적인 내용이나 방법에 대해서 얘기할 수는 없지만, 어쨌든 그런 것들이 빨리빨리 진행되도록 촉구할 수 있는, 촉구는 필요한 부분 같고, 촉구의 어떤 구체적인 우리 나름의 방법은 바로 이런 형태가 아니겠느냐라는 그런, 사용후핵연료 처리에 관련된 세부적인 내용들이 제시가 되어야 된다는 차원에서 하는 것이 아니겠느냐라는 그런 생각도 분명히 존재합니다.

그런 부분들에서 지금 KINS가 '서류적합성 검토 결과 이 부분이 부족한 부분이었고, 그 부분에 대한 보완이 있으면 있는 이후에 심사를 하겠다.'라는 그런 입장은 저는 적절한 그런 방법이라고 생각이 되고,

아마 이런 것들도 하나의 사업자로 하여금 보다 더 신속하게 사용후핵연료 관련된 구체적인 실행방법들을 찾으라는 촉구의 어떤 의미도 있다는 생각이 듭니다.

위원님들 진상현 위원님께서 말씀하셨듯이 고리 1호기 해체에 관한 심의가, 해체계획서에 대한 심의가 언제 본격적으로 이루어질지 저도 잘 모르겠습니다.

어쨌든 그런데 처음 시작하는 단계에서 절차상 이런 부분들이 있다는 것을 인지해 주시고, 제1호 보고안건은 이것으로 보고를 종료,

○**진상현 위원** 하나만 더,

○**위원장 (엄재식)** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 그러면 또 하나만 여쭙보면, 5쪽에 아까 그런 사용후핵연료 미비 때문에 반려했 수도 있는데, 아직 지금 최종 판단은 안 하고 계신 거죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 위원회에 보고하고 위원회 판단에 맡기게 되

는 것 같습니다. 저희가 결정할 수는 없습니다.

○**진상현 위원** 대략적으로 언제쯤 결정하실 생각인 것은 잡혀 계신가요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 어떤? 서류 보완?

○**진상현 위원** 반려할지 말지 지금 고민 중이신 거잖아요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 저희는 1차로 서류보완 계획을 내라고 보완을 할 계획이고요. 그 보완에 대해서 적절하게 보완을 해오면 그 부분에 대해서 적절하다고 판단되면 심사를 진행할 계획입니다.

○**진상현 위원** 그러면 또 하여튼 제가 아까 여쭙았던 것 마저 여쭙보겠습니다.

15쪽인데요, 그렇게 해서 서류를 지금 다 접수할지 반려할지 고민 중이신데, 만약에 접수가 되면 15쪽에 있는 일정대로 진행이 되는 거고요,

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네.

○**진상현 위원** 여기에 보면 주민의견 수렴 결과가 1년 동안 진행이 돼요. 주민의견 수렴 결과에 대한 검토를 하시는 거죠, 아까 제가 여쭙았던. 공청회에서 주민들이 있었고 그것들에 대해 사업자가 잘 반영했는가를 1년 동안 검토하신다고 하셨는데, 제가 기사로 확인한 몇 건들 보게 되면 주민의견 확인이 거의 안 됐어요. 울주에서 아무도 확인 안 했다 그러고 있고요, 7명 확인했다 그러고 있고요.

지금 KINS는 주민의견이 제대로 반영이 됐는지를 1년 동안 검토하신다고 그러는데, 주민들이 검토를 못했다는 기사가 많아요. 이게 아이러니하지 않나요?

아까 위원장님은 지금 사용후핵연료가, 여기 5쪽에 써 있는 것처럼 '심사를 진행하기 곤란한 수준의 서류만 반려하겠다.'라고 하는데, 사용후핵연

료뿐만 아니라 주민의견을 KINS가 1년 동안 지금 검토하신다고 그러는데 주민의견 수렴이 안 됐는데, 저는 이것도 심각한 결격사유 아닐까 생각이 돼요.

잘 검토해보시고요, 나중에 하여튼 다시 한 번 같이 논의해봤으면 좋겠다는 생각 드립니다.

이상입니다.

○**위원장 (임재식)** 위원님들 추가적으로 의견이 없으시면 보고 제1호 안건은 이것으로 종료하도록 하겠습니다.

발표자도 수고하셨습니다.

기타보고 제1호 : 부지·노형별 해체계획 특성 및 중수로 해체 특징

○위원장 (엄재식) 마지막으로 기타보고안건이 하나 있습니다.

「원전 부지·노형별 해체 특성과 중수로 해체 특징」에 대해서 보고해 주십시오.

○유송재 (KINS 해체규제실장) 네, 기타보고안건입니다.

제146회 원안위 때 기타보고로 제1차를 드렸었는데요, 오늘은 연속으로 제2차입니다.

제2차 보고는 「부지·노형별 해체계획 특성 및 중수로 해체 특성」에 대해서 말씀드리도록 하겠습니다.

I. 보고 개요입니다.

제146회 원안위 기타보고 논의사항 중 위원님들의 보완요구 사항 등에 대해서 정리한 것입니다.

보고안건에 대해서 해체 전반에 대해서 이해는 되었으나, 이에 관련된 규제입장의 제시가 필요하다라는 의견이셨고요.

해체심사 전략, 방법, 원칙에 대해 설명이 필요하다라는 요청이 있었습니다.

또 품질보증계획, 화재위험도, 선량한도 등의 위해도 분석 결과가 필요하다.

또 방사선방호원칙에 따른 ALARA 적용 및 공정한 주민의견 수렴 여부가 있어야 된다.

또 원안법상 '해체사업자'에 대한 지위를 신설하는 것을 검토할 필요가

있다, 입니다.

보고계획은 아래 <표>와 같습니다. 본 보고내용은 제146회 원안위 주요 사항 질의·답변과 부지·노형별 해체특성 및 규제방향, 그리고 향후계획 순으로 발표드리도록 하겠습니다.

2페이지입니다. II. 제146회 원안위 주요 질의·답변 사항입니다.

① 해체 수행기관, 기술, 비용 등과 관련해서, 수행기관인 한수원이 해체사업을 총괄관리하고 있으며, 분야별로 한수원 주도 하에 전문업체와 협업을 통해 해체를 진행할 계획입니다.

해체기술 확보와 관련해서는, 한수원은 「원전해체 기술개발 로드맵」 수립을 통해 상용화기술 58개를 도출하고, 현재 54개 기술을 확보하고 있는 상태이고, 금년 말까지 확보할 계획이라고 들었습니다.

해당 사항은 저희가 미리 배포해드린 한수원의 ‘원전해체기술 현황 보고서’를 참고하시면 되겠습니다.

또 OECD, NEA 비용 차이와 관련해서, 가압형경수로(PWR)의 해체비용 차이에 대해서 문의하셨는데, 차이는 사업자의 관리, 해체방법, 발생폐기물 및 규제환경 등의 차이로 인해서 발생한다고 말씀드렸습니다.

아래 <표>는 OECD, NEA 2016년 보고서에 제출돼 있는 것입니다.

3페이지입니다. ② Vermont Yankee 원전 해체비용과 관련해서, 관련된 질의에 의한 답변은, Vermont Yankee 원전은 비등경수로(BWR), 국내에는 운영되지 않는 원전이고요, 비등경수로의 특징은 원자로와 증기발생기가 일체형으로 상당히 오염 분리가 큰 시설입니다.

이 원전 같은 경우에는 미국 NRC에서도 PWR에 비해서 30~35 % 비용

이 높게 든다고 평가를 하고 있습니다.

Vermont Yankee 원전 소유자는 'Entergy'이고, 2014년 경제성 상실로 영구정지 후 비용 문제 등으로 지연해체 전략을 채택하였으나, 이때 비용이 8.7억 불(\$)인 것을 확인했구요.

'17년 해체 전문업체 Northstar에 사업이전 후 경험과 기술력을 바탕으로 즉시해체 전략으로 전환하였으며, 이때 예상비용이 6.4억 불입니다.

규제입장과 관련해서는, 국내는 PWR 노형과 위에 있는 BWR 노형의 직접적인 비용 평가, 비교는 어려울 것으로 판단하고 있으며, 특정 원전 사례보다는 해체비용의 규모평가 관점에 주안점을 두고 심사할 계획입니다.

③ 해체 심사 원칙과 방법론에 대해서는, 좀 전에 고리 1호기 FDP (Final Decommissioning Plan) 심사전략 부분에서 말씀을 드렸구요.

④ 규제기준 및 기술기준 등과 관련해서는, 품질보증 요건에 관련해서는 건설·운영허가 시 품질보증계획서 요건과 동일하나, 해체에 영향을 미치는 기록관리 사항을 추가 검토하고 있으며,

해체계획서 작성요령은, IAEA SRS 45 및 USNRC RG 1.185를 참조하였으며, 아래 <표>에 보시는 바와 같이 IAEA SRS 45에서 제시한 작성요령을 충실히 반영하고 있으며, 미국 NRC와 비교해서도 충분히 내용을 담고 있다고 판단됩니다.

4페이지입니다. 규제기준 및 기술기준과 관련하여, 해체는 운영허가의 일부로 운영허가에서 사용한 준용규정을 fully 반영하고 있으며, 또 해체와 관련해서는 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」 제85조의3에서 제85조의7까지 준용하고 있습니다.

안전성평가입니다. 예비해체계획 단계에서는 해체에 사용될 기술이 미확정되어 있는 상태로 관련된 시나리오가 미비한 상태이므로 원안위고시에서도 해당사항은 개략적인 안전성평가 방법론을 제시하라고 되어 있습니다. 이것은 최종해체계획 단계에서 상세히 방법론을 제시해야 되며, 이 부분에 대해서 규제기관은 심사할 계획입니다.

방사선안전관리 기준과 관련해서는, 운영허가와 동일하고 현행 원자력법도 준용을 똑같이 합니다.

화재위험도 분석 관련해서는, 해체 단계에서는 시설 변화가 크기 때문에 화재위험도 분석 주기가 짧아지며, 예를 들어 NRC 같은 경우에는 분기별로 한 번씩 화재위험도 분석을 한다고 들었습니다.

방사선방호원칙과 관련해서는, 하정구 위원님이 말씀하신 ALARA 표현에 대해서 좀 수정을 하겠으며, ICRP-103에서도 ALARA보다는 '최적화'라는 표현을 많이 쓰라고 권고를 하고 있는 것으로 알고 있습니다.

원안법상에는 일반에 대해서 환경상 위해방지 기준으로 선량 제한치를 두고 있으며, 한수원은 종사자에 대한 관리목표치를 두어 선량한도 이내로 관리하고 있습니다. 최적화 운영을 하고 있습니다.

주민의견 수렴과 관련해서는, 지자체와 사업자는 원안법에 따라 해체계획서 공람 및 공청회를 개최하고, 규제기관은 사업자가 원안법에 따라 주민의견 수렴 절차를 준수하여 그 결과를 제출하였는지 확인하는 것입니다.

5페이지입니다. Ⅲ. 부지·노형별 해체특성 및 규제입장에 대해서 말씀드리겠습니다.

아래 <표>는 국내 4개 부지의 대표원전을 하나씩 잡아서 특성을 비교

한 표입니다.

예를 들어 고리·신고리 부지의 신고리 3·4호기를 보시면, 특징은 인근에 2개 광역시가 위치해 있고요. 노형은 APR1400 경수로 형태이고, 냉각재로 경수(H₂O)를 사용하고 있습니다.

방사선원의 해체 관점에서 방사선원 분포 특성은, 계통오염 및 시설오염(방사화 포함)이 분포되어 있고,

관심핵종은 반감기가 긴 ⁵⁵Fe, ⁶⁰Co, Ni, Cs 등입니다.

우측의 월성 같은 경우에는 삼중수소(³H)가 관심 핵종으로 해체 단계에서 삼중수소 관리를 적극적으로 검토할 계획입니다.

6페이지입니다. 부지 및 환경 관련해서, 과도기 기간 중 해체에 영향을 미치는 부지 및 환경의 업데이트를 최종해체계획에 반영했는지 확인할 계획입니다.

해체 중 종사자/주민 영향평가를 위한 시설·부지 환경자료, 섭생자료 등 재활용이 가능할 것으로 보이고 있으며, 이런 섭생자료들도 5년 주기로 계속 업데이트 되는 것으로 알고 있습니다.

또 해체완료 후 부지재이용 선량평가를 위한 부지특성변수 자료 등이 차이가 있으며,

이에 대해서 규제 입장은, 해체 승인심사 과정에서 해체활동으로 발생할 수 있는 기체·액체폐기물의 배출, 또 고체방폐물 취급 시 영향 검토를 통해 정상 해체활동 및 사건·사고 발생 시 부지·환경 및 종사자/주민에 대한 영향을 평가할 것이며, 산업재해 등과 같은 비방사선적 위해요소도 면밀히 검토할 계획입니다.

방사선학적 특성과 관련되어, 과도기 기간 중 실제 샘플링을 통해 방사성핵종 재고량을 평가한 결과를 볼 것이며, 여기에 포함해서 이론적 계산도 같이 살펴볼 계획입니다. 여기에는 운영이력, 사건·사고, 과도기 기간 동안에 방사능 감쇠, 오염제거, 또 특성조사 등이 포함됩니다.

이에 대한 규제입장은, 상세특성은 영구정지 이후에 시료채취 등을 통해 평가가 가능하므로, 예비해체 단계에서는 개략적인 평가계획만 검토를 할 계획입니다.

하지만 해체승인 심사단계에서는 사업자의 평가결과가 부지 재이용 기준에 부합하는지 여부를 충실히 확인할 계획입니다.

7페이지입니다. 해체용이성과 운영 중 해체영향 사건의 차이점에 대해 말씀드리겠습니다.

해체용이성과 관련해서는, 지금 현재 제출되어 있는 가동 중 원자력시설의 예비해체계획서가 원안법 개정 이전에 허가를 받고 운영한 시설로 해체용이성 고려에는 좀 부족하지만, 기존에 있는 ALARA 설계와 해체설계 용이성과 공통된 부분이 되게 많기 때문에 그 부분을 중점적으로 볼 것이고, 또 저희의 가장 큰 고려 관점은 방사성폐기물 최소화입니다, 운영 중 발생한.

운영이력과 관련해서는, 운영이력에는 사건·사고가 포함되는 것입니다. 장래 해체과정에서 영향을 미칠 수 있는 운영이력 기록관리 사항들을 봐야 될 것이고요.

여기에 대한 규제입장은, 운영이력 심사결과 기록사항은 품질보증계획에 근거하여 충실히 보존·갱신되고 있는지 확인할 계획입니다.

8페이지입니다. 원전 해체 관점에서 국내에 운영 중인 두 가지 노형인 PWR와 PHWR을 비교한 것이고요.

시설특성을 우선 살펴보면, 경수로에 비해서 중수로는 중수 관련된 시설들을 공용설비로 운영하기 때문에 경수로보다 공용설비가 더 많은 상황입니다. 그래서 해체할 때 공용설비에 대한 인접호기 영향을 충실히 봐야 될 것이고요.

원자로 구조도 위원님들도 잘 아시겠지만 경수로는 수직형, 중수로는 칼란드리아 형태의 수평형입니다.

또 냉각재도 월성 같은 경우에는 중수(D₂O)를 쓰고 있기 때문에 중수 관리, 특히 중수 사용으로 인해서 발생하는 삼중수소 관리가 중요한 시설입니다.

또 사용후핵연료 관련해서도 큰 차이점은, 경수로 원전 같은 경우에는 사용후핵연료저장조에 습식저장하고 있는 반면 월성 중수로 같은 경우에는 부지 내 사일로나 맥스터와 같은 시설에서 건식저장을 하고 있기 때문에 그 부분에 대해서 확인할 계획입니다.

아래 그림은 중수로와 경수로의 일반 개략도입니다.

이와 관련해서 사용후핵연료는 발생 같은 경우에는, 월성 같은 경우에는 하루에 네 다발 정도씩 주기적으로 교체하고 있다고 알고 있고요. 경수로는 계획예방정비 기간 중에 3분의 1 노심 정도를 한 번에 교체합니다.

저장은, 방금 말씀드린 것과 같이 중수로는 부지 내 건식저장 및 시설 내(內) 습식저장을 같이 하고 있고요. 습식저장한 후 일정기간이 지난 후에는 부지 내 건식저장시설로 옮기는 것으로 알고 있습니다. 이에 반해

경수로로는 사용후핵연료저장조에 보관하고 있고,

이와 관련해서 저희 규제입장은, 해제승인 심사단계에서 중수로형 원전의 경우 사용후핵연료 운반을 포함하여 습식·건식 저장관리 적절성을 확인할 것입니다.

9페이지입니다. 원자로 철거와 관련해서, 중수로형은 수평형이고, 또 공기 중에 노출된 형태로 원자로건물 내 운영되는 상태라 저희가 예측하는 것은 공기 중 절단을 할 것으로 보고 있습니다.

경수로형 같은 경우에는 수직형 원자로이고, 재장전수조 아래 100 ft에 위치했기 때문에 재장전수pool에서 습식으로 수중에서 절단할 것으로 예상되고 있고요.

이에 대해서 저희 규제입장은, 해제승인 심사단계에서 절단·포장 시 사전 제염의 적절성, 종사자 방호를 위해서 하고, 발생하는 방폐물(기체·액체·고체)의 특성 등을 고려할 것이며,

특히, 중수로로는 공기 중에 절단한 다음에 비산이나 확산 등에 의해서 종사자 안전에 문제가 생길 수 있기 때문에 관리 방법을 중점적으로 검토하고,

경수로형 원전의 경우에, 수중 절단 작업이 이루어지면 원격으로 하는지, 아니면 종사자가 포함된다면 작업자에 대한 방사선 안전조치에 대한 적절성을 확인할 것입니다.

해체 중 방폐물의 처리는, 원전해체 시 방폐물 처리는 전체 폐기물의 5% 내외이고, 금속 및 콘크리트가 90% 이상, 그리고 기타 잡고체가 한 10% 미만일 것으로 예상하고 있습니다.

일반적인 방폐물 처리는 화학처리 및 제염, 절단/용융 등을 해서 할 것으로 예상이 되고 있습니다.

10페이지입니다. 또 이런 발생된 폐기물들을 포장 운반할 것이고요, 이와 관련해서 저희 쪽의 규제입장은, 중수로형 원전의 경우 원전 특성에 따라 삼중수소 관리방안, TRF(삼중수소제거설비)를 이용한 최대한의 제염, 계통 내 제염 등을 확인할 것이고,

경수로 원전의 경우 방사화가 중수로보다 훨씬 크기 때문에 이에 대한 작업 중 차폐, 방폐물의 제거 및 철거 시 적용되는 차폐기술의 적절성에 대해서 면밀히 확인할 계획입니다.

해체기술 관련해서는 아래와 같으며, 기(既) 배포 드린, 사업자 측에서 배포해 드린 자료를 참조하시면 되겠습니다.

VI. 향후계획은, 10월 8일 예비해체계획서 심사 주안점 및 심사과정의 보완사항 등에 대해서 말씀드리도록 하겠습니다.

이상입니다.

○**위원장 (엄재식)** 수고하셨습니다.

위원님들 의견 있으시면 주시기 바랍니다.

‘원전해체기술 개발현황 보고’ 해서 자료가 깔린 것은 한수원이 지금 작성한 자료이죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 맞습니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 이것 한번 보고 받으시겠습니까?

그럼 이것은 참조를 해 주시고요.

장보현 위원님.

○**사무처장 (장보현)** 고리 1호기 같은 경우에는 예비해체계획서하고 최종해체 계획서를 거의 동시에 작성한 건가요? 아니면 예비해체계획서를 먼저 했 나요?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 예비해체계획서는 2015년 7월에 해서 3년 안에 제출하라고 그래서 제출해서 저희가 심사하고 심사결과를 전문위 보고 하고, 지난번 원안위에 보고하고 기타보고 있는 사항이고요.

해체계획서는 2017년에 영구정지한 이후 5년 이내에 제출하라고 그래서 올 초에 제출된 사항입니다. 동시성은 아닙니다.

○**사무처장 (장보현)** 그래서 사실은 아까 진상현 위원님이 말씀하신 고리 1호기 같은 경우에는 예비해체계획서가 요식행위 같기도 하다, 어쩔 수 없는 상황인데,

우리가 고리 1호기 최종해체계획서를 보고 나서 심사 주안점을 어떻게 들지, 예비해체계획서에 대해서 심사 주안점을 어떻게 들지 하신다고 했잖아요.

그러면 최종해체계획서를 구체적으로 보게 된다면 예비해체계획서를 최종해체계획서에 준해서 보게 될 경우에는 상당히 저희가 구체적으로 봐야 되는데 그렇게 할 수는 없는 거잖아요, 그렇죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네, 원안위고시에서도 예비해체계획서는 대략 적으로 기술하라고 되어 있고, 최종해체계획서는 상세 기술하라고 명시, 규정되어 있습니다.

○**사무처장 (장보현)** 고리 1호기 예비해체계획서하고 해체계획서는 어떤 변화 되는 상황이라든지 그런 게 없겠네요, 그렇죠?

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 지금 현재 원안법 규정에서 건설허가 서류이죠. 그런데 지금 가동 중 원전은 2019년 7월 해체에 관련된 법령이 개정되면서 3년 이내에 제출하라고 해서 제출한 서류이고, 10년 주기로 현행법에 따르면 예비해체계획서도 개정을 해야 됩니다, 현재 규정은. 최종해체계획서를 제출한 상태 이후에도 하는 건이고,

○**지용기 (KINS 해체규제실)** 추가로 조금 답변을 드리면요, 고리 1호기 같은 경우에는 '15년도에 법 개정하면서 아마 전(全) 원전에 대해서 예비해체계획서를 같이 개발을 시작했구요.

고리 1호기 최종해체계획서 같은 경우는 영구정지 결정될 때 그것보다는 조금 이후에 개발을 착수한 사항이기 때문에 개발시기 자체에서도 차이가 나고, 담는 내용도 기존 가동 원전하고 똑같이 예비해체계획서는 같이 움직였기 때문에 내용상으로는 지금 보면 예비해체계획서는 기존 다른 타(他) 원전 운영 중인 예비해체 수준으로 기술되어 있고요. 최종해체계획서는 별도로 우리 법에서 정한 기준으로 상세하게 기술되어 있다라고 보시면 됩니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 의견이 없으시면 기타보고를 종료하고,

○**진상현 위원** 제가 하나만 말씀드리겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 기타보고여서 심의하는 것은 아니어서 크게 짚고 넘어갈 것은 없기는 하지만, 제가 얘기했던 게 오해가 돼 있어서 점검을 하ற구요.

3쪽에 제가 Vermont Yankee 원전 얘기를 말씀드렸고, 한국과는 비교가 어려울 것. 제가 그때 말씀드렸던 게 한국과 유사하니까 이것을 참고하라

고 말씀드린 게 아니거든요.

당연히 여기에 적힌 것처럼 Yankee 원전은 비등경수로입니다. 후쿠시마 노형이랑 같죠.

○**유송재 (KINS 해체규제실장)** 네.

○**진상현 위원** 그래서 여기는 주민들이 더 불안했어요. 바로 후쿠시마 그 원전과 똑같은 노형의 게 있기 때문에. 저는 그 얘기 드리지도 않았거든요. 당연히 노형 다르니까요.

제가 Vermont Yankee 사례를 지난번 회의 때 말씀드렸던 이유는, 지난번에 폐로산업의 전반적인 설명을 하시는데 저는 두 가지가 잘못됐다.

첫 번째, '즉시해체 경향이 대세입니다.'라고 하셨는데, 그런 게 어디 있냐? 한국은 경향을 정부가 정하죠. 박근혜 정부 때 2015년 때 정부가 '이제 해체산업이 커진다고 합니다.'라고 고리 결정했기 때문에 한국은 사업자도 정부, 규제기관도 정부이니까 즉시해체가 경향으로 정해져요.

하지만 제가 이때 Vermont Yankee 사례를 말씀드렸던 이유는, 외국에는 그런 경향은 존재하지 않는다, 혹은 정부가 정하지도 않는다. 시장에서 자유롭게 막 움직인다.

바로 여기 보시는 것처럼 2014년에는 60년 지연해체했다가 불과 5년 지나가지고 다시 즉시해체로 바뀐다. 이렇게 막 바뀐다. 특별한 경향이라는 것은 존재하지 않는다는 반증의 증거였고요.

두 번째, 전문위원회 검토를 거치셨죠. 전문위원회에서 그러면 무슨 얘기를 했느냐. '최근에 해체비용이 증가하고 있는데, 이 부분을 고려하고 있느냐?'라고 했더니,

KINS에서는 검토해서 전문위원회에 답변을, '비용 증가라고 해봤자 2~9 % 정도인데, 그 정도는 별로 크지 않다, 상관없습니다.'라고 했는데,

'아니다.'라는 제가 반증의 근거로 또 Yankee 원전을 제시했던 것이죠.

자, 여기에 보시는 것처럼 2014년에, 여기는 현금을 가지고 있어요. 한국이랑 다릅니다. 100개 원전이 전부 다 현금을 보유하고 대놓고 있습니다.

Vermont Yankee 원전이 8억 불을 가지고 있어요, 8.7억 불. 한국 돈으로 7천억 정도이죠. 7천억 정도 현금을 가지고 있는데, 이것으로도 부족해요. 그래서 지연해체를 결정했습니다. 여기 적혀 있죠. 비용의 문제 때문에 9천억의 해체비용을 쌓아놓고도 모자라서 안 합니다, 60년 뒤에 하겠다고.

그런데 기술이 발전되니까 밑에 보는 것처럼 'Northstar'라는 업체가 인수하면서 6.4억 불, 한 7천억 정도이죠. 이것으로도 할 수 있다고 해서 갑자기 또 즉시해체로 바뀌죠.

미국은 민간기업이기 때문에 비용에 대단히 민감해요. 수익률 1 % 따라서 적자, 안 해야 될 사업, 해야 될 사업 바뀌는 부분들이죠.

그래서 저는 전문위원회에서 지적하신 부분들을 근거 없는 자료로 무마시키지 말라는 근거로 저는 말씀드렸던 부분이거든요.

제가 하여튼 2년 동안 원안위 활동을 하면서 봤던 것들이 원안위 상정되기 전에 중요한 사안들은 전문위를 거쳐서 오는데요. 원전 건설이나 이렇게 해체나 종종 중요한 것도 거치는데, 전문위원들이 지적했던 사항들이 거의 반영된 것을 저는 본 적이 딱 하나 있는 것 같아요. 그때 방사능 안

전성 평가에서 바다에 소를 기른다, 이것 지적했더니 빼서 KINS가 수정하셨던 것, 그것 하나 외에는 하나도 받아들이지 않으셨어요.

그런데 그런 게 문제가 된 게 뭐냐? 지난번에 우리 신울진(신한울 1호기) 할 때 항공기 충돌 얘기도 분명히 전문위원회에서 나왔었어요. 그런데 그때도 KINS에서 ‘아, 문제없습니다.’ 하고 넘어갔고, 결국에 본(本) 심의과정에서 그렇게 심각하게 문제가 됐었죠.

이번에도 마찬가지로요. 전문위원들, 원안위 전문위원들도 전문가분들이시거든요. 박사, 교수들의 전문가분들이 있는데 그분들이 지적하는 것들인데 저희만큼 회의 자주 하지 않죠. 저희 원안위 회의는 한 달에 두 번 씩 하니까 꼬박꼬박 모여가지고 하는데, 전문위 회의 때는 그냥 사안 있을 때마다 임시적으로 모이고요. 거기서 그분들이 제시한 의견들을 ‘문제없습니다.’라고 그냥 무마시켜 버리세요.

저는 그것에 대한 반증으로 제가 얘기를 드린 거거든요. 저는 Vermont Yankee 원전이 한국이 정말 따라야 될 롤모델이라고 드린 적 없습니다. 그래서 여기처럼 직접적인 비교, 제가 직접적인 비교하라고 말씀드린 게 아닙니다. 그렇죠? 그때 잘못된 추세를 판단하셨기 때문에 그게 아니라 는 반증의 근거로 제시했기 때문에 그렇게 선부르게 판단하지 마시고, 그리고 전문위원들의 의견들을 최대한 존중해서 들어주고 검토했으면 좋겠다라는 것을 들었으면 좋겠습니다.

저는 이상입니다.

○위원장 (엄재식) 고맙습니다.

위원님들 기타보고안건은 이것으로 종료하도록 하겠습니다.

잠시 정회했다가 3시에 속개하도록 하겠습니다.

정회를 선포합니다.

(의사봉 3타)

(오후 2시 40분 회의중지)

(오후 3시 계속개의)

기타 논의

○**위원장 (엄재식)** 회의를 속개하겠습니다.

(의사봉 3타)

안전은 다 저희가 논의를 했고요. 추가적으로 모두에 김호철 위원님께서 말씀하신 월성원전 삼중수소 문제하고, PAR 문제하고 관련해서 김호철 위원님 말씀을 들어보고 거기에 대해서 조금 논의를 하고 회의는 마치도록 하겠습니다.

김호철 위원님 말씀하십시오.

○**김호철 위원** 의사진행 발언 기회 주셔서 감사드립니다.

우선, 월성원전 삼중수소 조사활동이 진행되고 있습니다. 조사활동은 민간조사단 7인으로 구성을 하고, 또 그와 더불어서 사회각계와 소통 협의를 위한 소통협의체를 구성해서, 7인 위원으로, 총 14인의 위원이 조사활동에 참여하고 있고, 저는 소통협의회 의장을 맡으면서 지금까지 왔습니다.

3월부터, 3월 30일에 출범을 해서 지금까지 조사활동을 해오면서 의미 있는 조사경과들이 있어서 그것을 보고하기로 하고, 제1차 조사경과 보고를 위한 보도자료 준비를 하는 과정에서 그만 원안위 조사단·협의회의 공식 보도자료 발표 이전에 그 자료가 유출되어서 그저께인가요, jtbc에 특종으로 보도가 되는 그런 또 사고도 있었습니다.

그래서 이것 간략하게 설명을 드리겠습니다.

저희 원안위는 월성 삼중수소와 관련해서 제101회 때 CFVS(격납건물 여과배기장치)를 설치하는 과정에서 사용후핵연료저장조의 차수막, 그러니까 사용후핵연료저장조에 있는 방사능물질의 외부 유출을 막기 위한 차수 시설 중의 하나인 차수막이 손상되었다라는 것을 인지하고, KINS와 한수원으로부터 보고를 받았었습니다.

그리고 그 이후에 또 월성원전 부지 내 관측공에서 삼중수소가 매우 높게 검출되는, 그래서 '혹시 삼중수소가 과다하게 구조물 밖 외부환경으로 누출되어서 문제는 있는 것 아닌가?'라고 하는 우려를 가지면서 또 보고를 받았었던 것이 있고, 또 사회적인 문제가 제기되면서 조사단이 꾸러지게 됐는데,

이 두 개, 원안위가 보고받은 내용과는 그래도 여러 부분에서 다른 진전된 조사결과가 있어서 조사경과 보고를 드리게 되었습니다.

오늘 보도자료가 배포되는 것이기 때문에 거의 동시에 그래도 의장으로서 위원님들께 말씀을 드리고 공유하는 것이 좋을 듯해서 제가 의사진행 발언을 드렸었습니다.

아주 짧게 말씀드리면, 5개 조사사항에 대해서 조사를 하고 있는데요. 그중에서 이번에 의미 있는 것은, 사용후핵연료저장조의 차수 구조물 등의 건전성 등을 살펴보는 과정에서 사용후핵연료저장조 벽체의 균열 누수상황을 확인하게 되었고,

또 다중방호장치로서 사용후핵연료저장조, 그리고 그 주변의 구조체들이 방사능물질의 외부 유출을 막기 위한 차수막 시설들이 매우 잘못 시공되어 있어서 그게 CFVS H파일에 의해서 손상도 되기도 했지만, 그 이전

에 이미 매우 잘못 설치가 되어서 차수기능을 거의 못하게 되는 그런 상황이 있는 채로 지금까지 왔었다라고 하는 사실을 알게 돼서 그 내용들을 정리한 것을 보도자료로 보고를 드린 거예요.

벽체 그리고 그 하부 슬래브에서 저장조에 있는 물이 누수 되고 있는 현상들에 대해서 정리가 되는데, 우선 벽체 균열은 이미 '97년도 당시부터 존재했었고, 그때 그래서 보수를 했었어요. 보수를 했었고, 이번에 저장조 벽체를 드러내서 보니까 다시 누수 되는 부위들이 몇 군데 있었다.

누수 되는 것의 양은 정확한 양을 측정하기는 어려워서 계속 그것은 살펴봐야 될 것이고, 그다음에 바닥 슬래브라고 하는 곳에서도 사용후핵연료저장조에 담겨 있는 물이 새어나오는 것으로 지금 강하게 추정되는 물의 누수량은 훨씬 더 많이 있어요.

그런데 '차수막'이라고 하는 것이 정상적인 기능을 유지하면 큰 걱정을 하지 않아도 됐는데, '97년도에 이 SFB(Spent Fuel Bay, 사용후핵연료저장조) 벽체와 더불어서 그쪽을 일대 보수하기 위해서 전체를 다 9 m, 토양을 9 m까지 다 까는, 그래서 SFB를 드러내서 보수공사를 한 뒤에 다시 원상복구를 원(原)설계에 따라서 잘해야 되는데, 그래서 차수막을 설치해야 되는데, 그때 원상복구를 잘 못하면서 차수막 기능을 거의 못하는 상태로 지금까지 오게 된 거예요.

그러기 때문에 누설되었던 물들이 지하수로 지하로 빠져 내려가면서 주변에 영향 주었을 가능성을 높이게 된 것이고, 그에 대해서는 더 추가적인 조사를 하게 될 것이다.

그리고 또 저희가 보고받은 것 중의 하나는, 그런 SFB, 그러니까 사용

후핵연료저장조 지하수가 이렇게 흘러 들어서 모이는 소위 터빈갤러리 맨홀이 있는데, 그 맨홀에서 753,000 Bq/L라고 하는, 이게 예상보다는 엄청 높은 농도의 삼중수소가 검출되었는데, 이게 도대체 왜 그럴 것인가? 매우 우려스러운 상황에 대해서 이번에 조사를 했는데,

한수원은 이렇게 해명을 했었죠. 그게 공기 중의 삼중수소가 맨홀에 있는 물에 녹아들어가서 그런 것이다. 소위 말하는 삼중수소의 수중전이론을 들면서 그랬을 것으로 추정하고 있는데, 과연 그것이 맞는지 지금 계속 실험 중에 있는데,

문제는 이렇게 SFB 하부 차수막 시설이 많이 손상되고 그러면서 그것이 터빈갤러리 맨홀로 모여서 액체폐기물 처리화되지 못하고 지하수로 흘러드는 과정, 아니죠, 터빈갤러리 맨홀로 모이는 게 아니라 그 상부 차수막 위의 물들이 모이는 '사용후핵연료저장조 집수조'라고 하는 게 있는데, 그리로 모이지 못하고 지하로 빠져 내리면서 터빈갤러리 맨홀, 지하수들이 이렇게 흘러서 모이는, 모이도록 그렇게 설계된 터빈갤러리 맨홀로 모여서 삼중수소가 그렇게 높아진 것은 아닌가 하는 그런 추정도 가능하기 때문에 그것도 아울러서 계속 실험, 조사 중에 있다는 말씀을 드리고요.

그다음에 또 한 가지 이슈가 됐던 것이, 부지 내 관측공에서 어느 날 갑자기 28,200 Bq/L라고 하는 삼중수소의 농도가 쑥 올라가는 그런 현상이 나타난 거예요. 그래서 이게 문제 있는 것 아니냐?

한수원은 큰 문제는 아니고, 문제가 될 수 있는 배관들은 선제적으로 교체했다, 이렇게 저희가 보고를 받은 것으로 혹시 기억하실지 모르겠습니다.

그런데 실제 조사를 해보니 그 관측공에서 삼중수소가 그렇게 높아지게 된 경위는, 관측공을 설치하고 관측을 잘하는 결과로서 알게 된 것이 아니라 어느 날 부지 토양 지표에 물이 축축이 적실 정도로 땅이 젖은 거예요.

한수원에 종사하시는 분들도 놀래가지고 ‘이게 뭐냐?’ 하고 그때서야 ‘부지 배관 같은 것에 문제가 있어서 지금 누설수가 이렇게 지하에 누설되면서 땅을 적시고 이런 문제를 발생시키는 것 아닌가?’라고 하는 의심을 하면서 그 무렵부터 관측공을 설치해서 관측을 하는 게 아니라, 그 관측공은 관측 목적인데, 거기에서 1년 한 6~7개월 동안 매일매일 양수를 했어요.

‘관측이 아니라 양수용 관측공을 설치했었다.’라고 지적받을 정도로 1년 한 몇 개월 동안 지속적으로 양수를 해서 삼중수소의 농도를 낮추었어요. 1년 한 몇 개월 동안에 걸쳐서 양수한 양이 한 270 몇 톤인가 아마 그렇게 될 것 같아요.

그래서 배관 관리가 상당히 지금 문제가 있는 것 아닌가? 물론, 방사능물질을 많이 함유하고 있는 그런 배관은 아닌 지역에서의 그런 문제이기는 하지만, 그러나 삼중수소를 함유한 물들이기 때문에 관리를 잘 해나갔어야 됴에도 불구하고 배관 관리가 매우 잘못된 것 아니냐 해서,

직접 조사단 조사위원이 땅을 파서 배관 상태를 확인하기도 하고 하는 가운데서 배관 관리가 매우 잘 제대로 이루어지지 못하고 있었다는 상황들을 확인하게 되고, 그런 것도 이번 조사결과에 담았습니다.

제일 중요한, ‘그러면 부지 내로 이렇게 흘러나오는 여러 방사성 함유

지하수든, 또 삼중수소 함유 물이든 이런 것들이 부지경계 밖 외부로 유출되는 것이냐?’가 최종적으로 확인해야 될 것인데, 그것은 아직 조사에 잘 나아가지는 못하고 있는 상황입니다.

왜냐면 그중에서 새로 알게 된 것이, 그러면 부지 밖으로의 지하수 유동을 제대로 알려면 관측공의 심도를 충분히 확보해서 충분히 깊은 곳을 뚫어서 살펴봐야 되는데, 지금 설치되어 있는 관측공들의 깊이는 낮아요. 깊어봐야 20 m 정도 수준. 그리고 저장조 주변에 있는 관측공의 깊이도 깊지 않고 그래서 제대로 된 지하수 유동, 혹은 지하수 오염상황을 파악하기는 어려운 상황들이어서 이번에 조사하는 과정에서는 심도를 50 m 정도까지는 내려서 관측공을, 몇 개의 중요 포인트에 관측공을 심어가지고 지금 지하수 유동을 살필 계획인데,

이 지하수 유공관 하나 뚫는 것이 너무 오래 걸려서 조사지연의 큰 원인으로 작용되고 있는데, 이것은 한수원의 조사에 대한 적극적인 협조가 없는 하나의 방증이기도 하고 그렇습니다.

대충 이런 정도로 현재 나름 그래도 지금까지는 행해지지 않았던 직접 조사방식을 통해서 조사를 하고, 나름 그동안은 살피지 못했었던 여러 문제들도 살펴가고 있다.

추후에 조금 더 진전이 되면 터빈갤러리 맨홀에 왜 그렇게 높은 삼중수소가 모이게 됐고, 삼중수소를 함유한 물이 그렇게 다량으로 모이게 됐는지 원인은 어느 정도 찾을 수 있을 것 같고,

또 SFB(사용후핵연료저장조) 주변의 여러 가지 문제되는 것들에 대해서 개선할 사항들, 그리고 실제 문제가 무엇인지를 조금 더 알 수 있지 않을까

까 하는 기대를 갖게 하면서 조사활동은 계속 지속이 될 것 같습니다.

한 가지 해프닝이 있었는데, 보도자료가 중간에 유출되는 사고가 있었어요. 그야말로 '사고'라고 저는 생각합니다. 공행정작용에 대한 신뢰를 매우 흐트러트리는, 망가트리는 그런 부도덕하고 불법적인 행위가 있었는데, 조사단과 소통협의회 위원 열네 분 중의 한 분에 의해서 유출되었을 것으로, 유출되었을 것으로 그럴 수밖에 없는 구조 속에서 유출되었기 때문에 최대한 조사활동을 지속하는 가운데서 불신이 높지 않은 방법으로 어쨌거나 자료 유출의 실체는 파악을 하고, 어느 정도 실체가 파악된다 그러면 반드시 법적인 책임도 묻는 조치를 하기로 지금 조사단과 협의회는 서로 결정을 하고,

이 부분도 잘 살펴서 '다시는 이런 원자력안전 행정에 있어서 신뢰를 손상시키고, 모처럼만에 얻는 의미 있는 조사활동의 결과, 혹은 그 의미가 퇴색되지 않도록 단도리를 반드시 해야 되겠다 하는 것을 실현하기 위해서 노력 중이다.'까지 말씀을 드리고, 이 말씀은 이 정도 말씀드리고요.

이제 3시에 보도자료는 배포를 했습니다. 그래서 위원님들 궁금하신 사항, 제 설명이 많이 부족했을 것 같은데, 그것은 보도자료를 사무처로부터 받으시면, 오늘 떠나시면서 받으시면 상세한 내용은,

- 위원장 (엄재식)** 잠시만요! 보도자료가 3시에 발표가 됐죠. 그러면 그 자료를 위원님들께 지금 프린트해서 나눠주세요.
- 조정아 (안전정책국장대리)** 네, 보도자료는 배포가 됐고 이미 위원님들께 저희가 배포 직전에 메일로는 아마 송부하도록 했는데,
- 김호철 위원** 우리 원안위원님들께요?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 네, 이미,

○**김호철 위원** 아, 메일로 그러면 가 있는 모양이죠?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 네, 이미 다 위원님 가고,

○**위원장 (엄재식)** 메일로 간 것도 간 것이지만, 지금 당장 이 자리에서 볼 수 있게 그 자료를,

○**조정아 (안전정책국장대리)** 네, 그렇게 하겠습니다.

○**김호철 위원** 그래서 간략하게 저희 경과보고를 협의회 의장으로서 드렸습니다.

○**위원장 (엄재식)** 월성원전 삼중수소 관련해서 저희가 소위 조사의 객관성, 그리고 또 조사결과 발표의 신뢰성을 위해서 지금 조사단, 그리고 또 협의회 이렇게 구성해서 운영을 하고 있었지 않습니까?

그런데 조사단과 협의회 활동이 굉장히 활발하게 진행이 됐어요. 굉장히 짧은 기간임에도 불구하고 굉장히 많은 회합의 수나 그리고 또 여러 가지 논의 이런 것들도 굉장히 많이 진행이 됐고, 그리고 또 실제 직접적인 조사도 상당히 많은 부분 진전이 됐고요.

다만, 아직까지 최종적인 결과가 나오려면 저도 기한을 특정하지 않을, 못할 정도로 많은 것들이 남아 있기는 하지만, 그래도 중간에 의미 있는 결과가 나왔는데, 의미 있는 이 결과들을 계속적으로 조사단과 협의회가 내부적으로만 갖고 있을 수는 없는 그런 문제여가지고 중간에 의미 있는 조사결과에 대해서는 발표가 필요하겠더라는 그런 것들은,

저는 필요성을 충분히 느끼고 있었고요. 거기에 대해서 우리 조사단과 협의회에서 합동회의를 통해서 발표를 해 주셔서 저는 그것은 굉장히 바람직한 일이라고 생각합니다.

다만, 그 과정에서 해프닝이 있음으로 인해가지고 미리 언론에 보도되고 한 그런 부분들 때문에 조사단의 활동이나, 조사단과 협의회 활동이 조금 소위 공적으로 활동의 성과가 훼손되지는 않을까라는 그런 우려는 좀 있습니다.

그런데 그런 부분으로 봐주지 마시고, 하여간 조사단이 했었던 여러 가지 노력의 성과가 나온 것이라고 이해를 해 주시면 좋겠다는 말씀을 드리고, 하여간 지금 당장에 나온 것만으로도 굉장히 많은 그런 제도적인 개선이 필요한 부분들이 지적이 될 수 있을 것 같아요.

그런데 그런 부분들을 단편적으로 하나하나 만들어가는 것보다는 전체적으로, 아마 이것은 협의회에서 주로 하실 텐데, 그 결과 나오는 것을 토대로 여러 가지 종합적인 제도개선 방안도 이 조사가 끝나면 충분히 나올 수 있을 것 같고, 그런 차원으로 잘해 주시기 부탁드립니다, 고생 많으셨다는 말씀도 꼭 한번 드리고,

또 하나는, 또 한편으로는 대책이 꼭 모든 것이 다 끝났을 때, 그때 종합적으로만 제시되는 것은 당연하겠지만, 급하면 전(前) 단계에서도 조사단과 협의회에서 건의가 되고, 건의된 것에 대해서 조금은 빨리 제도개선이 착수될 수 있게 하는 그런 것도 필요한 경우가 분명히 있을 것이라고 생각이 됩니다. 그런 부분에 있어서는 또 그런 부분들대로 협의회에서 논의해 주셔서 건의를 해 주시면 저희가 또 그 부분을 받아서 추진해 나가도록 하겠습니다.

하여간 고생 많으셨고요.

○**김호철** 위원 중요한 것 한 가지를 빠트렸네요.

아까 ‘격납건물여과배기(CFVS) 설치를, 여과배기 시설을 설치하는 과정에서 H과일이 차수막을 손상시켰다.’라고 했는데, 저희 원안위원들께서 보고 받으시기로는 14개 파일 중에서 2개 정도가 차수막을 손상시킨 것으로 예정이 된다, 이렇게 보고 받으셨는데,

이번에 다 드러내서 확인해 보니까 7개 파일이 차수구조물을 건드린 거예요, 차수막을 다 손상시켰던 거예요. 대구경 파일이 4개, 소구경 파일이 3개, 이렇게 차수막 시설을 건드렸다.

그런데 건드리기 이전에 이미 ‘97년도부터 차수막이라고 하는 것이 제대로 잘못, 그것을 드러내서 다시 원상복구를 잘 시켰어야 되는데, 원상복구 과정에서 차수막을 속된 표현으로 엉터리로 설치하는 바람에 그 차수 기능이 거의 없는 상태로 SFB 누설수들이나 기타 방사능을 함유한 물들이 지하로 빠져나갔을 가능성이 큰 상황이 지금 초래되어 왔었다. 그것 발견이 더 의미 있는 발견입니다.

그리고 한 가지 좀, 위원장님이 계시니까 한 가지 아쉬운 점은, 이번 조사과정에서 민간의 정말 바쁘신 여러 전문가님들을 위촉해서 그분들이 적극적인 참여에 뭐를 하려고 하지만, 한수원 출입절차라든가 그다음에 상주해서 조사하는 게 아닌 상황에서 조사대상이 되는 것들에 대한 원상의 조사대상에 대한 현상 보존이라든가, 또 출입의 원활함이라든가, 또 기계 장비의 반·출입이라든가, 또 그것의 조달 이런 여러 가지 실질적인 어려움들이 너무 많더라고요.

그런 어려움들을 다 조금 조금씩 극복해가면서 조금 시간이 걸리면서 참고 가는데 그게 좀 더, 참는 수준을 때로는 넘길 정도로 지원이 원활하

지 못한, 지원이라기보다는 하여튼 어려운 가운데 조사가 진행된다.

그것은 제도의 문제도 있고 한계도 있어서 그런데, 이 과정에서 그래도 현장을 보존하고, 그다음에 조사를 잘하기 위한 한수원에 대한 적극적인 촉구라든가, 현장 지도라든가 이런 것들이 있어야 되는데, 우리 주재사무소의 역할이 이번 조사활동에서는 사실은 안내하는 수준 정도 역할에 머물기 때문에, 또 주재사무소에 공식적으로 원안위 본부 차원에서 어떤 역할을 부여한 것은 아닌 듯하고,

그래서 앞으로 이런, 이 조사가 아니더라도 앞으로 이런 조사행위가 있을 때, 또 상시적인 원자력안전을 모니터하고 제대로 잘 챙기기 위해서 주재사무소의 역할 이런 것들이 좀 더 실질적으로 강화돼야 되겠다, 그런 것을 말씀드리고 싶고.

향후 조사에 있어서도 가능하다고 하면 주재사무소에 실질적인 역할을 부여해서 이번에 드러난 문제들이 재발되지 않도록 하는 데 있어서 주재사무소도 일정 정도 기여가 있도록 하면 좀 더 좋겠다는 말씀을 건의로 드리고 싶네요.

- 조정아 (안전정책국장대리)** 위원장님 저 답변 조금해도,
- 위원장 (엄재식)** 답변이 필요한가?
- 조정아 (안전정책국장대리)** 아닙니다.
- 김호철 위원** 보완적으로 하실 말씀 있으면.
- 이병령 위원** 하실 말씀 있는 것 같으니까.
- 위원장 (엄재식)** 말씀하세요.
- 조정아 (안전정책국장대리)** 조사단 활동을 지원하는 데 있어서 제한적인 부

분이 있고, 조사단 여러분들이 애로를 겪은 것에 대해서는 저희가 좀 더 지원하지 못한 것에 대해서 유감을 표명하고 있고요.

방금 김호철 위원님께서 말씀하신 많은 문제들이 지금 몇 번, 지난번에도 저희한테 의견을 주셔서 저희가 적극적으로 검토를 해서 이미 한수원 출입절차랄지, 현장 보존의 문제랄지, 또 방금 말씀하신 현재 지역사무소의 역할, 이런 부분들에 대해서 이미 많은 부분이 보완되었거나 지금 시정되어 가고 있는 중이고요,

다른 부분 사안들에 대해서도 저희가 좀 더 적극적으로 검토하고 지원해서 조사단 활동이 좀 더 원활하게 이루어질 수 있도록 지원하겠습니다.

○**김호철 위원** 고맙습니다. 체감할 수 있도록 독려해 주세요.

○**조정아 (안전정책국장대리)** 네.

○**진상현 위원** 저도 하나만 얘기드리면요,

○**위원장 (엄재식)** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 김호철 위원님께서 굉장히, 소통협의회 의장도 맡아주셔서가지고 굉장히 고생이 많으셨고요. 그리고 의미 있는 결과가 나오게 된 것도 바람직하고요.

한 가지 부탁 겸 드리고 싶은 부분은, 사실 이 안건이 저희가 처음에 문제가 됐을 때 이것을 어떻게 처리할 것이냐? KINS에 만들 것이냐, 'KINS만으로 안 되기 때문에 독립적인 민간조사단을 만들자.'라고 해서 구성이 됐고요.

또 '민간조사단만으로도 부족하기 때문에 소통협의회라는 것을 통해서 지역이나 이렇게 같이 얘기할 수 있는 구조를 만들자.'라고 해서 굉장히

이례적이면서 아주 특별한 성공적인 케이스를 만들어냈던 것 같거든요.

그래서 이게 의미가 있고, 조사결과도 의미 있고, 진행했던 과정도 의미가 있고요.

그런데 오늘 보고는 김호철 위원님께서 긴급제안 형태로 됐는데, 사실 공식보고가 됐으면 좋겠다는 생각이 들고요. 그래서 이번에 제1차 보도자료를 준비하셨는데, 이맘쯤 해서 공식 보고안건으로 상정하시고, 그리고 소통협의회 의장님, 그다음에 또 조사단장님도 있으시니까 오셔서 같이 얘기를 하면 좀 더 많은 것을 저희가 논의하고, 또 질문도 드릴 수 있을 것 같아가지고 좀 아쉬운 부분이 있어서 나중에 진행이 됐으면 좋겠다 생각이 들고요.

그래서 제가 두 가지 질문 겸 제안 겸 드리고 싶은 부분은,

하나 질문은, 그래서 향후 일정이 어떻게 되는지? 오늘 제1차 일단락 매듭 짓는 차원에서 보도자료가 이렇게 나왔는데, 그다음에 후속일정은 어떻게 되는지도 설명해 주시면 좋을 것 같고요.

두 번째는, 앞에 제가 모두에 말씀드린 것처럼 이게 사실은 KINS에서도 논의가 됐거든요. 지역에서도 이 문건이, 한수원 내부 문건이 나오면서 언론에 터지면서 이슈화되기도 했지만, 사실은 KINS 안의 조사원도 이것을 알고 있었고 내부에서 KINS에서 문제가 있다는 제보를 했는데, 의사결정 과정에서 본부장, 실장 등등을 거치면서 무마돼서 했던 부분도 있어서 그것들에 대한 처리,

그러니까 KINS 안에서 전문가의 의견들이 왜 받아들여지지 않고 조직의 의견으로 그냥 무마되는가, 이것들에 대한 것도 같이 돼야 될 것 같아

서 그 논의도 나중에 경주지역에서 문제뿐만 아니라 KINS 조직의 전문성, 왜 문제 생길 때마다 계속 저희가 번번이 민간조사단 만들 수는 없잖아요. KINS라는 조직이 충분히 잘해 줄 수 있어야 되는 건데요, 그런 문제들도 나중에 같이 고민해야 되지 않을까 싶습니다.

이상입니다.

○**김호철 위원** 소통협의회가 고민하는 문제이고요. 향후 계획에서 중요한 것은, 지금 저장조 벽체하고 그 주변에서 감마핵종이 나오는 것 정도를 이 저장조를 다 드러낸 상태에서 지금 하고 있는데, 이 상태를 현장을 조금 더 보존해가면서 사용후핵연료저장계통은 사용후핵연료저장조만이 아니라 일단 격납건물에서 나온 사용후핵연료를 잠시 보관해두고 있는 '수용조'가 있고요. 그다음에 수용조까지 또 이르는데 있는 '이송조'가 또 있고, 이송조까지 오는 과정에 있는 또 '이송통로'가 있어요. Transfer canal이라고 하던데, 등등의 구조물이 있기 때문에 구조물을 좀 더 살펴보면서 전반적인 건전성 부분을 살피게 될 것이다.

그리고 아까 말씀 드렸던 관측공을 제대로 뚫어서, 우선 시범적으로라도 제대로 뚫어서 지하수 유동 상황을 잘 살피고, 그다음에 부지 내 삼중수소 농도가 높아지게 된 그 원인에 있어서도 좀 더 명확하게 밝혀내게 될 것이고, 그런 것이 주된 향후 계획이고요.

기타 한수원은 지금 매설배관관리 절차 프로그램을 이제 용역을 줘서 뭐를 하겠다라고 하는데, 과연 그 용역은 제대로, 또 매설배관들을 관리하기 위한 제대로 된 방법인지, 이런 것도 아마 살피면서 지금보다는 훨씬 더 관리의 질과, 또 그렇게 할 수 있도록 하는 우리 원안위 법령체계에서

제도개선 이런 것도 계속 모색하게 될 것 같습니다.

○**이병령 위원** 제가 말씀드릴까요?

○**위원장 (엄재식)** 이병령 위원님 말씀하십시오.

○**이병령 위원** 이게 지금 원안위가 이 사실을 파악하지 못하고 있다가 조사단, 그러면 현안소통협의회 의장도 민간조사단원, 조사단의 한 파트입니까?

○**김호철 위원** 아니요, 그러니까 조사단은 관련 학회로부터 전문가를 추천받아서 7인으로 구성했고요. 이 조사활동 과정에서 여러 가지 문제들을 같이 고민하면서 제도개선을 어떻게 해나갈 것이냐, 또 조사는 공정하고 객관적이고 투명적으로 잘 이루어지겠느냐를 살피는 그런 역할을 하기 위해서 '현안소통협의회'라고 하는 것을 구성했는데, 거기에 7명으로 구성되어서 이 두 개의 서로 다른 위원회가 가고 있습니다.

○**이병령 위원** 이것을 조사하는 사람들은 누구였어요, 이것을 조사하는 사람들은?

○**김호철 위원** 조사단, 7인이 조사하고요. 소통협의회는 수시로 현장조사에도 참관하고, 또 합동회의를 통해서.

○**이병령 위원** 그러면 조사단원을, 그러니까 우리 김호철 변호사께서 리딩하신 건가요?

○**김호철 위원** 아닙니다, 조사단장이 지금 부산대학교의 지질인가 지하수 하역튼 유동전문가이신 함세영 단장님이 리드하시고요,

○**이병령 위원** 여기에 그렇게 써 있는데,

○**김호철 위원** 저는 소통협의회를 리드하고 있습니다.

○**이병령 위원** 그러면 이게 하여간 거기에서, 조사단이 됐든 소통협의회가 됐든

거기에서 이것을 발견하기 전까지는 우리 원안위는 이것을 모르고 있었다는 얘기인가요?

○**김호철 위원** 그것은 규제검사 차원에서 KINS가 파악하고 확인했어야 되는 사항이죠.

○**이병령 위원** 그러니까 어쨌든 간에,

○**김호철 위원** 네.

○**이병령 위원** 그것은 KINS이고 어쨌든 간에 원안위도,

○**김호철 위원** 원안위 단위에서 이렇게 직접 까보고, 직접 확인해보고, 직접 이렇게 확인하고 하는 것은 사실 이런 조사방법은 처음이어서 잘은 몰랐었던 사실들이 이번에 밝혀지게 된 거죠.

○**이병령 위원** 원안위가 이렇게 알았어요? 몰랐었어요?

원안위가 알았어요? 몰랐었어요?

○**김호철 위원** 몰랐던 거죠. 몰랐던 것이 이번에 확인, 확인을 한 거죠.

추정을 할 수 있었던 몇 가지 사항들을 이제는 두 눈으로 확인하고, 그것을 확정할 수 있게 되었다는 것입니다.

○**이병령 위원** 아니, 원안위는 추정을 했다는 그게 뭐예요? 그러니까 뭐가, 원안위에 보고를, 원안위가 보고를 받았어요, 못 받았어요?

○**김호철 위원** 소위 사용후핵연료저장조 같은 경우는 지하 9 m에 이렇게 파서 하고 있잖아요. 그 실체를 확인하려면 9 m의 주변 땅을 다 파야 되잖아요? 파야 되는데, 그것은 대대적인 것이 되니까 그동안은 도면이나 자료를 통해서 추정하고 했던 것인데,

CFVS 그 파일이 차수막을 건드린 것까지는 확인이 되었으니까 그 차

수막 건드린 것을 제대로 하기 위해서는 ‘공사 다시 해!’ 이래가지고 다시 공사하는 과정에서 그게 드러난 것이고, 드러난 것을 지금 조사단이 가서 눈으로 확인하고 자료 같은 것들을 받아서 과거의 보수이력도 알게 된 것이고, 현재의 상황도 확인하게 된 것이고, 그렇게 된 거죠.

○**이병령 위원** 제가 잘, 지금 설명 들으면서 확인하고 싶어서 확인의 말씀을 지금 드리는 것인데요.

그러니까 이런 것들이 원안위에 보고가 당연히 됐어야 되는데, 안 된 것 아닙니까?

○**김호철 위원** 그것은 맞습니다.

○**이병령 위원** 그러면 보고를 아까 우리 진상현 위원 말씀 들어보면, 그것은 KINS가 알게 된 것은 한수원이 보고를 해서 알게 된 것입니까? 진 위원님! 아까 KINS에는 보고가 됐는데 이렇게 올라오다가 흐지부지,

○**진상현 위원** 정확하게 경과를 말씀드리면요. 한수원 내부에서 방사능 측정을 했더니 높다는 내부 문건이 있었는데요. 그 내부 문건이 경주지역에 있는 단체 통해서 들어가서 언론에 올 1월 달에 이슈가 나왔고요. 그때 저희가 보고가 돼서, 문제가 돼서 ‘이것을 조사단을 만들자.’라고 해서 그때 구성이 됐고요.

최근에 또 다른 언론에서 나온 것은, KINS에서 정기조사를 가잖아요. 정기조사를 가면서 이게 벌써 샌다는 문제 제기를 내부에서 박사 했던 분이 계시더라고요. 그분이 내부에서 문제 제기를 했는데, 의사결정 단계에서 팀에서 ‘문제없다.’하면서 KINS 자체로는 ‘괜찮다.’ 이렇게 결론이 나서 여기에 전달이 안 됐던 일이 있었습니다.

- 이병령 위원** 제가 그런 복잡한 진행과정은 말고요, 한수원이 보고해야 될 사항인데, 보고하지 않은 게 맞습니까?
- 김호철 위원** '97년도 사용후핵연료저장조 벽체 보수할 때 그 보수는 보고는 되었어요.
- 이병령 위원** 아니, 지금 보도자료 내시고 jtbc가,
- 김호철 위원** 그런데 보수 후에 원상복구하는 공사에서 잘못된 부분들, 이런 것들은 제대로 포착되지 못했고 지금까지 모르고 온 것도 사실이고.
- 이병령 위원** 그러면 한수원도 몰랐다고요?
- 김호철 위원** 한수원은 알았을 수 있겠으나 그것을 지금 확정하기는 어렵고, 문제는 KINS는 당시에 원상복구가 설계도대로 잘 되는지를 확인하고 점검하고 했었어야 됐을 것 같은데, 그러지 못한 채 지금까지 이른 것도 사실인 것 같아서 과연 왜 그런가, 이런 것들은 살펴야 될 문제인 것입니다.
- 이병령 위원** 아까 김호철 위원님께서 이게 자료가 누출됐다 이거죠. 14인 중의 누가 누출시킨 것으로 지금 아마 의심을 하시는 모양인데, 그것을 수사해야겠다고 말씀하셨잖아요?
- 김호철 위원** 단서가 잡힌다고 하면 수사를 의뢰해서라도 형사 책임도 물을 수 있는.
- 이병령 위원** 단서가 잡히려고 그러면 수사를 해야 될지도 모르고.
- 김호철 위원** 그러니까 수사를 의뢰할 정도의 단서.
- 이병령 위원** OK, 그런데 이것은 대단히 국민의 건강과 직결되는 문제이기 때문에 정황만으로도 수사 의뢰는 할 수 있다고 저는 생각합니다. 고발할 수 있는 단서는 아니더라도 정황으로 봐서는 아까 말씀하신 대로 수사의

되를 할 수 있다라고 저는 생각이 되고요.

그런데 더 중요한 것은, 그 비밀을 지키지 못한 보안규정을 위반한 것 보다는 지금 과연 그것이……

본질적인 것은, 그것도 중요하지만 더 본질적인 것은 한수원이 그것을 얼마나 알았으며, 그것을 알고 보고를 해야 되는데 꾸물꾸물하지 않은 것인지, 왜냐면 한수원은 지금 문제가 되고 있는 PAR에서 이미 그런 의심이 가는 행위를 했다 이거죠.

그다음에 지금 진 위원이 얘기하신 KINS에서는 알았는데 실장, 본부장, 단장 올라가면서 흐지부지됐다라는 것이 사실이라면 그것은 대단한 범죄이죠.

그러니까 그런 기밀이 유출된 것을 고발하는 것도 중요하지만, 그것보다 더 본질적인 것은, 이것을 보고해야 되는 한수원이 보고를 했느냐 안 했느냐, 고의냐 실수이냐,

그다음에 그것을 안 KINS는 왜 그렇게 꾸물꾸물돼서 결국 원안위에 보고가 안 됐느냐라는 것이 훨씬 더 본질적인 문제이고, 우리가 알아야 될 문제이죠. 특히, 원안위 쪽에서는 그분들로부터 보고를 받아야 될 최종 결정권자로서 그것을 받지 못한 것은, 이것은 대단히 큰 문제이고,

특히나 각 현장에는 KINS도 주재원이 나가 있지만, 원안위도 나가 있잖아요. 그 사람들은 과연 일을 제대로 한 것이냐? 그러니까 복잡하게, 한수원이 그 사람들한테는 알렸는데 그 사람들이 어떻게 그냥 꾸물꾸물한 것이냐, 이런 것에 대한 전반적인 포괄적인 공권력 차원에서 조사가 우선 되어야 되는 것 아닙니까?

○**김호철 위원** 네, 하여튼 이 월성원전,

○**이병령 위원** 잠깐만! 그러니까 제 말씀에 동의하십니까, 안 하십니까?

○**김호철 위원** 네, 동의가 되고요. 매우 본질적이고 중요한 문제를 지적해 주셔서 감사드리고요.

월성원전 삼중수소 현안이 대두되기까지 중요한 계기가 되는 것들이 1997년도 보수공사 후 원상복구 할 때의 잘못,

그다음에 2010년도에 또 차수 구조를 강화하겠다고 그 돌레에 콘크리트 그라우팅 공사를 하면서 또 차수 구조물들이 더 손상되는 이벤트가 있었고,

2012년도에 여러분들이 잘 아시는 격납건물여과배기 시설을 설치하는 과정에서 또 차수시설이 손상되는 그런 것들이 있었고,

또 2020년인가 '18년도에 하여튼 부지 내 삼중수소 농도가 높아지는 그 계기, 계기되는 시점에서 한수원은 어땠는지를 살펴야 되고, 또 KINS는 그것에 대한 규제감독을 잘했는지를 살피고, 원안위는 그에 대한 보고를 잘 받는 체계였는지, 이런 것들을 살펴야 될 것 같습니다. 살피고,

그런데 소통협의회가 그런 것들을 지금까지…… 앞으로 그것은 과제가 되어야 될 것 같고, 그 과정 과정에서 한수원의 위법, 불법이 있다거나 그렇다고 하면 그것은 엄정하게 대응을 해야 되겠고, 그것은 저의 원칙으로 가져가려고 합니다.

○**이병령 위원** 그러면 원안위원이 지금 5명 있잖아요. 5명인데, 진 위원님 어떻게 생각하세요? 이것은 정말 방사능의 위험으로부터 국민을 지켜야 하는 임무가 있고, 그래서 그게 원안위의 존재 이유인데, 이렇게 되어 있다 이

거죠.

원안위에 보고도 안 되고, 조사단은 조사하는 중에 그게 언론에 보도가 되는 불상사인데,

그러니까 저의 생각은, 그런 것들을 클리어하게 하고 원안위가 잘못이 없다 그러면 그것을 밝혀야 되는 그런 상황이기 때문에 수사의뢰를 해야 된다는 것에 대해서 진 위원님 어떻게 생각하세요?

○**진상현 위원** 당연히 해야 될 것이고요. 책임이 누가 있는지는 사실은 저는 굉장히 복잡한데요.

제가 1월 22일 날 있었던 제132회 원안위 때 한수원이 월성 삼중수소 관련된 보고자료 지금 보고 있는데요. 거기 결론이, 결론이 딱 네 줄입니다. ‘지하수에서는 삼중수소가 다소 높게 유지됩니다. 하지만 지역 주민에게는 유의미한 영향이 없습니다. 잘 관리하고 있습니다.’ 끝.

이래서 저희가 그게 말이 되느냐, 제대로 따져보자 해가지고 조사단을 만들게 됐던 거거든요. 일단 한수원에 1차적 책임이 있고요.

두 번째, KINS가 알았느냐도 지금 논란이 되고 있어서 과연 그것을 KINS의 검사원이 문제 제기했는데, 그것을 반박하고 못하게 얘기한 사람이 누구냐, 책임 또 져야 될 것이고요.

사실은 원안위 사무처도 책임이 있습니다. 이때 논란이 됐을 때 원안위도 아예 몰랐다고 할 수는 없어요.

아까 이병령 위원님께서 알았느냐 몰랐느냐 하는데, 한수원도 어디까지 알았는지, KINS도 누가 알았는지, 사무처는 몰랐는데 사실은 사무처도 완전히 몰랐던 것은 아니에요.

왜냐면 지역주민들이 이 건 관련해서 몇 번 사무처에 전화 했었어요.
'이것 어떻게 되는 것이냐?'라고 했는데,

사무처 답변은 '원안위는 부지 바깥으로 나가는 것은 관할하지만, 부지 안에 있는 것은 한수원 소관이다.'라고 해서 처음에는 발을 뺐었어요, 주민들에게 답변 안 했었어요. 그러니까 원안위도 아예 몰랐다는 책임은 또 없어요. 거기에서 자유롭지는 않습니다.

그래서 일단 이병령 위원님께서 말씀하신 것처럼 이런 안전에 심각한 문제를 일으킨 것에 대해서 책임을 묻기는 물어야 되는데, 일단은 지금 먼저 사실부터 확인해야 되니까요. 과연 되고 있느냐, 어디서 되고 있느냐, 얼마만큼 되고 있느냐부터 하고 나서 그 단계, 단계에 누가 책임을 져야 될지는 그다음에 되니까 오늘은 일단락 나오고 있다는 것 확인 정도까지 이제 해 주신 것 같으세요. 조사단장님과 소통협의회에서, 사무처에서.

그래서 하여튼 오늘도 긴급 의사제안으로 지금 얘기가 됐는데, 공식적 보고를 언제쯤인지 걱정한 시점에 의장님하고 위원장님하고 상의하셔가지고 조사단장님 포함해서 한 번 공식보고를 해 주시는 게 어떨까 싶습니다.

○**이병령 위원** 제가, 저는 100 % 공감인데, 이것은 대단히 중요한 문제이고, 잘 못하다가는 원안위가 이것을 알고 조치를 취하지 않은 것이 확실해지면 이것은 또 원안위도 법률적인 용어로는 '직무유기 아니냐?' 이런 식의 얘기가, 그러니까 그런 얘기가 나올 수도 있는 것이고요. 대단히 중요한 문제인데,

자, 얘기가 나온 김에 저는 아까 말씀드린 바와 같이 이 상황이면, 이 상황이면, 이 상황이 국민을 방사선 위협으로부터 보호해야 되는 엄청나게

중요한 사안이고, 지금까지 얘기 나온 것으로만 봐도 고발까지는 모르겠지만 수사의뢰는 충분히 할 수 있는 상황이다라고 저는 느낍니다.

그래서 이것은 그렇게 꾸물꾸물되고 한참 생각하고 할 것 없이 마침 여기에 지금 5명인데, 두 분은 내가 얘기를 안 물어봐서 잘 모르겠지만, 세 사람은 이것을 수사의뢰를 해야 된다는 생각입니다.

그래서,

○**김호철 위원** 뭐에? 어떤 사항에 대한 수사의뢰를 말씀하시는지? 몇 가지가 있는 것 같아서.

○**이병령 위원** 내가 볼 때는, 내가 볼 때는 이것은 포괄적이어야 될 것 같아요.

즉, 대단히 복잡하게 진행이 돼가지고 한수원이 과연 알았느냐 몰랐느냐, 얼마큼 알았느냐,

그다음에 KINS도 역시 지금 진 위원 말씀대로 KINS가 어떻게 알아가지고 어떻게 하다가 이게 꾸물꾸물 됐느냐,

그다음에 원안위에서도 사무처에서 알았으면 안 것이죠. 사무처에서 알았으면 그것은 당연히 정리해서 보고가 됐어야 되는 것이지, 지금 진 위원이 부드럽게 말씀하셨다시피 사무처가 알기는 안 것 같은데 어떻게 못 했다. 이것은 통할 수 없는 거예요. 이것은 너무나도 중요한 일이기 때문에 사무처가 알았으면 그것은 당연히 보고가 됐어야 되는데, 과연 됐느냐 안 됐느냐,

이렇게 여러 가지가 얽혀 있기 때문에 우리가 이렇게 앉아서 얘기하는 것 가지고는 진실을 파악할 수가 없어요. 그리고 이것은 분명한 법률적인 상황이고 그래서 이것을 진짜 우리가 파악을 하고 그 대처를 하려고

그러면,

그다음에 원안위가 잘못이 없다고 그러면 거기에서 빠져나오기 위해서라도 나는 원안위 차원에서 이 문제에 대해서는 수사의뢰를 하는 게 맞다, 나는 그렇게 생각합니다.

그래서 괜찮으시면 여기서 의결을 해서 빨리 진행될 수 있도록 하는 게 어떨까? 하는 것이 제 개인적인 생각입니다.

○**김호철 위원** 하여튼 두 분 위원님의 말씀은 ‘이번 조사과정, 혹은 보도자료를 배포하는 과정에서 위법과 불법이 있으면 그에 합당한 조치도 꼭 병행되어야 된다.’ 이 말씀으로 제가 새겨두고, 그런 것이 무엇인지를 조금 더 특정화해가면서 한번 추후에 더 말씀드릴 기회가 있을 것 같습니다.

○**이병령 위원** 말씀 중에 죄송한데, jtbc에서 그렇게 보도를 했고 이런 보도자료가 나가면요, 틀림없이 누군가가 고발합니다. 틀림없이 합니다. 그러면 그 고발대상에는, 고발대상에는 피의자라고 할 수 있는 그 대상에는 원안위가 포함 안 될 수가 없어요.

지금 진 위원님 말씀만 들어봐도, 원래 아주 대단히 신중하게 얘기하시는 분인데 그분이 저렇게 말씀하고, 지금 김호철 위원님 말씀하시는 것, 이것만 해도 시민단체나 그런 데서는, 내가 볼 때 시민단체 같은 데서 조직의 성격으로 봐서는 당연히 고발 대상입니다. 그리고 고발대상, 그러니까 피의자, 그러니까 고발 대상에는 원안위가 포함 안 될 수가 없어요. 지금 얘기 나온 것만 가지고도.

그래서 나는 더 이상 시간을 끄는 게 진상파악을 위해서나 혹은 죄가 없다 그러면 원안위, 혹시나 원안위가 아무 잘못 없다 그러면 원안위를 보

호하기 위해서나 모든 면에서 원안위가 주도적으로 이것 진상 밝혀야겠다. 우리가 잘못된 게 있으면 우리도 조사를 해달라. 그런 식으로 나가야지 이것을, 이게 보도자료가 됐는데 이것을 누가 고발 안 할 것이라고 생각합니까? 그것은 저는 전혀 그렇다고 생각 안 해요.

그래서 다시 말하지만, 다른 사람들이 우리를 다 고발대상에 포함시키기 전에 원안위가 수사의뢰든 고발이든 하고, '우리도 잘못이 있는지 조사해달라.'라고 하는 것이 신뢰적인 면에서도 좋고, 그다음에 또 우리가 가지고 있는 정말 그런 중요한 미션을 완수하는 데도 도움이 되지 않나, 저는 그렇게 생각합니다.

○**김호철 위원** 하여튼 말씀하신 것을 실현하는 것에 관해서는 또 제 분야가 법률이기도 하고 하니까 그 말씀을 염두에 두면서 제가 사무처하고 또 긴히 논의하면서 하도록,

○**이병령 위원** 다시 한 말씀만 더 드리면, 한 말씀만 더 드리면, 그러니까 법률 전문가, 이게 이렇게 무식한 놈이 뭐 한다고요. 이런 것, 저런 것 법조계의 그런 분위기 이런 것, 저런 것 일일이 따지는 사람들은 일 잘 못해요.

그러니까 그냥 이렇게 무식하게 이것은 오직 국민의 안전보호에 소홀한 면이 있다, 이것 밝혀야겠다, 그래야 이런 일이 안 일어난다라고 그것만 생각하는 사람들의 생각이 나는 중요하다고 생각이 돼서 저는 그렇게 건의를 합니다.

○**진상현 위원** 저도 당연히 책임도 져야 되고 할 부분도 있을 수 있는데요. 사실 저희가 조사단 말고 소통협의회를 만든 게 바로 그런 부분이었거든요. 그러니까 조사단은 과학적인 팩트들을 찾아내는 것들을 하고, 거기와 관련

된 제도적인 문제, 소통의 문제, 바뀌어야 될 것, 책임져야 될 문제들은 김호철 변호사님께서 맡아서 해 주십사 해서 소통협의회를 별도로 만든 부분이 있고요.

이제 1페이지에 보신 것처럼 '제1차 조사경과'가 나왔기 때문에 제1차, 8개월 만에 제1차 나왔거든요. 그래서 좀 더 저희는 진행을 하는 게 맞을 것 같고요.

그다음에 이병령 위원님께서 말씀하셨던 책임질 사람들에 대한 검찰조사·고발 이것은 별도로 진행이 되고 있을 것입니다. 아마 지금 KINS 내부는 또 따로 논의가 되고 있는 것으로 알고 있고요. 그리고 한 달 뒤면 또 국정감사가 있거든요. 저희가 일을 제대로 했는지, 원안위가 관리·감독을 잘했는지, 혹은 한수원도 국가기업이거든요. 산자부에서 보게 될 겁니다. 국가 공기업이 제대로 했는지,

그래서 아마 한 달 뒤에는 또 국회의원들이 들어오셔가지고 양쪽 기관들이 제대로 일을 하고 있는지, 안전을 잘 지켰는지, 정보공개 했는지를 보게 될 테니까 그런 과정들과 병행해서 저희는 일단 계획 세우는 대로 소통협의회 의장님께서 제1차 발표하셨고, 다음에 본 조사단장님과 같이 공식보고 한번 해 주십사 하고 진행을 밟아 가면 어떨까 싶습니다.

○**이병령 위원** 다시 강조를 드리지만, 누가 고발해도 고발할 것이고, 국정감사에서 이것을 건드리지 않을 리도 없고 그런 공격이 되는데, 그런 외부에서의 공격이면 원안위가 그 공격 대상에 포함이 안 될 수가 없어요. 그럴 것 아닙니까?

그러면 이 진상을 밝히는 면에서나, 그다음에 우리가 반성 내지는 죄가

없다 그러면 누명을 쓰지 않기 위해서나 우리가 선제적으로 고발이건 수사의뢰를 하는 게 훨씬 보기에도 좋고,

그러니까 밖에서 볼 때는 '원안위이고, KINS이고, 한수원이고 다 원자력쟁이들 그냥 한통속으로 돌아간다.'라는 그런 의심을 이렇게 하는 게 사실이거든요. 그런 면에서 저는 '선제적으로 하는 것이 좋겠다.'라고 저는 생각을 합니다.

○**김호철 위원** 마지막 30초 멘트만 하고 제 말씀을,

○**위원장 (엄재식)** 네.

○**김호철 위원** 제가 비상임위원이기 때문에 드릴 수 있는 말일 것 같습니다.

어쨌거나 한수원과 KINS의 보고내용이 충분히 납득되지 않는다는 것으로 해서 우리 원안위원장께서 이것은 민간조사단을 구성하고, 또 우리 위원들의 의견을 받아서 소통협의회라고 하는 구성을 해서 이렇게, 아마 그래도 처음 시도하는 이런 형태의 조사를 개시했던 것에 대해서 저는 참 의미가 있는 노력을 하셨다 말씀을 드리고 싶고,

또 이 과정에서, 특히 이번 제1차 조사결과 보고를 하기까지 여러 저러우여곡절이 있는 가운데서 우리 원안위 담당 사무처 직원들도 매우 고생이 많았다. 또 앞으로도 계속 고생하는 가운데서 이것을 하게 될 것이어서 제가 소통협의회 의장으로서 감사의 말씀을 드리고, 그런 부분들에 대해서는 원안위 비상임위원들께서도 계속 격려를, 사무처 고생하시는 분들에게 격려를 해 주시길 바라겠습니다.

마지막 멘트 마치겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 고맙습니다.

이병령 위원님께서 말씀하신 고소·고발과 관련해서는, 고발을 아마 이병령 위원님은 ‘포괄적으로 이것을 누가 제3의 사정기관에서 확실하게 이것을 조사해달라.’라는 그런 취지이신 것 같은데,

사정기관에 이 부분을 넘기기 위해서는, 분명히 어떤 특정 사안이 특정되거나 해서 수사의 대상이 될 수 있는 사안을 특정해서 줘야 되는데, 아직까지는 여러 가지 어떤 우리가 그런 개연성은 가질 수 있어도 아직까지 그것을 특정하지는 못하는 그런 단계인 것으로 저는 알고 있고, 그런 부분들이 되면 그 시기에 맞추어가지고 필요한 조치는 적극적으로 해나가도록 하겠습니다.

그리고 또 아마 조사단의 조사과정에서 나오는 각각의 사안별로, 또 필요한 경우에는 고소·고발의 조치가 필요하다면 그런 조치도 거리낌 없이 할 테니까 너무 걱정하지 마시고요, 그것은 그것대로 하겠다는 말씀을 드리고,

말씀하신 대로, 지금 위원님들 말씀하신 대로 저는 저희들이 사실은 어떤 특정 사안에 대한 국민 신뢰가 굉장히 약한 상태에서 이런 부분들에 대한 결과에 대한 국민 신뢰를 얻기 위한 하나의 방법론으로서 우리가 민간전문가를 모시는 조사단, 그리고 또 여러 가지 각계 의견이 반영될 수 있는 통로로서 협의회, 이런 구조를 만들어서 운영을 했습니다.

그런데 굉장히 많은 성과들을 저는 내고 있다고 보고, 아마 앞으로도 우리가 어떤 특정 사안에 직면했을 때 아마도 이러한 사안에 대한 전개들이 굉장히 좋은 틀로서 모범사례가 될 수 있을 수도 있는 그런 부분들이라고 생각합니다.

그동안 김호철 위원님을 비롯한 협의회와 조사단 분들이 굉장히 많이 노력을 해 주셨지만, 또 한편으로는 이러한 의미도 갖고 있다는 의미에서 잘, 앞으로도 잘해 주시길 부탁드립니다, 그렇게 해나가도록 하겠습니다.

이 보도자료가 나가고, 그리고 또 여기에 조사된 내용들에 대해서 여러 가지 얘기가 나올 것입니다. 거기에 따른 어떤, 아까 진상현 위원님도 말씀하셨지만 국감도 말씀하시고 그랬지만, 당연히 그런 것들은 진행될 것이고,

거기에서 '원안위가 왜 안전관리에 있어서, 규제에 있어서 어떤 소홀함이 없었지 않느냐? 왜 이것을 그전에 몰랐느냐?'라는 이병령 위원님이 말씀하시는 당위적인 측면에서 그런 책임감에서 어떻게 벗어날 수 있겠습니까? 원안위는 그런 부분들을 사전에 다 예방하고 해야 되는데 그런 부분들을 못했다라는 결론이니까,

그런데 그런 부분들은 거리낌 없이 저희가 받고 반성하고 또 바꾸어나가고 해야 될 그럴 문제이지, 그럴 부분들을 우리가 방어하거나 이래서는 저는 안 된다라는 그런 확고한 철학을 가지고 있습니다. 그런 차원으로 해나가겠다는 말씀도 드리고요.

하여간 이 월성원전 삼중수소 건 관련해서는, 진상현 위원님 말씀하신 것처럼 중간에 의미 있는 보고가 될 수 있게, 그것은 조사단장님과도 협의를 해야 되고 하는 그런 부분들이 있는 부분들이니까 조사단장님과도 협의하고 해서 필요한 때에, 적절한 때에 조사단과 협의회의 활동 현황에 대해서 위원님들께 보고 드리고, 또 위원님들과 대화를 나눌 수 있는 그런 시간도 갖겠다는 약속은 드리겠습니다.

그리고 다음에 PAR 관련해서 말씀하셨는데, 저는 김호철 위원님이 말씀을 해 주셨지만 저는 PAR와 관련해서는 다른 어떤 것보다도 소위 공익 제보자에 대한 보호 문제를 어떻게 할 것인가, 저번 회의 때 이병령 위원님께서도 관련 기관 내 제보·제소 얘기도 나오고 그랬지만,

하여간 이게 정말 어떤 하나의 기관의 전반적인 조직문화하고도 아주 밀접히 관련되어 있어서 가장 공익제보자를 우리가 보호하는 제도적인 틀을 둔 것은 공익제보자가 제보를 했음에도 불구하고 충분히, 조직 내에서, 기관 내에서 충분히 보호받고 정상적인 그런 어떤 것들을 해나가야 되는데, 그런 부분들을 제도적으로는 그렇게 보장해 놓더라도 실제 기관 내에서 어떤 조직의 문화가 그런 부분들을 수용하지 못하는 문화이면 참 개인이 그 안에서 그런 보호받기가 힘든 그런 것은 분명한 사실인 것 같고,

참 이런 부분들은 어떻게 할 것인가 사실은 더 저는 'PAR에 대한 객관적인 검증은 어떻게 할 것인가?'라는 부분들도 있지만, 그런 부분들이 훨씬 더 지금 우려되는 상황 아닌가라는 그런 개인적인 생각은 갖고 있다는 말씀을 드리고, 김호철 위원님 제안말씀 해 주시기 바랍니다.

○**김호철 위원** 제가 요청드렸던 두 번째 의사진행 발언 드리겠습니다.

제보자 측으로부터 얼마 전에 한수원이 주재하는 'PAR 재실험 기본계획 수립 결과', 수립계획을 세우고 하는 그 한수원의 계획서를 전달받았습니다.

한수원이 제조사, 그리고 실험을 하는 기관인 KAERI, 그다음에 KTL도 아마 실험과 관련된 기관인 것 같기는 한데, 이런 재실험 계획을 논의하고 수립해서 실시하는 것의 주도적인 역할을 하는 자료예요.

제가 보고 이것을 경악을 했습니다. 또 제보자도 얼마나 이게 황당하면서 납득이 안 됐으면 법률대리인을 통해서 전달을 했을까, 정말 납득이 되지 않습니다.

저희가 지난번에 KINS가 '재실험 계획을 어떻게 추진하겠다.'라고 보고했을 때 이미 그때 KINS에 대해서 저희 비상임위원들과 원자력안전위원회 위원들이 매우 강한 경고를 했습니다. 공정한 조사가 중요한데 외관의 공정성도 매우 중요하다.

실질적 중요성은 더 중요한데, 실질적 공정성에 있어서도 이미 KINS는 '문제가 없는 것 아닌가요? 또 독일에서 THAI 실험은 여러 문제를 지니고 있는 것 아닌가요?' 이런 전제 속에서 재실험계획을 세웠었다. 이게 무슨 공정한 재실험 계획이냐, 그리고 안전성을 담보하기 위한 차원에서 THAI 실험계획이 갖고 있는 여러 가지 안전성을 확보한다는 차원에서 여러 가지 시사점에 집중해가면서 재실험을 해도 모자랄 판에 그것 문제 있는 실험인 것 같다, 이것을 한번 검증해봐야겠다는 식의 재실험계획을 세워서 이것 되겠느냐, 이런 지적도 나왔었고,

앞으로의 계획절차, 계획을 수립해서 실행하는 그 주체들도 잘 설정해서 사실 KINS가 이것을 주도하는 것 자체도 매우 큰 문제이지만, 현실적인 한계가 있다 하더라도 그 재실험 절차에 있어서 외관의 공정성을 기하기 위한 데 더 철저히 하라고 하는 경고를 매우 강하게 했었던 것으로 기억을 합니다.

그런데 이 자료를 보니까 그런 주의와 경고를 내놓고 무시하는 듯한 내용인 것 같아서 아주 우려가 너무 큼니다.

비상임위원이 우려하는 것, 이것은 문제가 되지 않죠. 이런 것이 정말 중요한 제보가 되어서 원자력안전 문제에 있어서 중요한 사항들을 다시 점검하고, 시설을 다시 개선하고 제도를 개선해가는 데 있어서 이런 것이 이렇게 진행돼도 되는 것인가?

과연 원자력안전 행정을 국민들이 신뢰할 수 있는 이런 절차요, 행위인가 정말 우려가 커서, 제가 위원회 들어오기 전에 우리 안전정책국장님, 사무처에게 이 제보 받은 자료를 전달하면서 혹시 사무처는 알고 있었느냐? 또 어떤 것인지를 살피고 사무처는 어떻게 할 것이냐? 하는 물음을 던지고 해서 아마 답이, 준비된 답이 있다고 하면 그동안 사무처가 이 진행상황에 대해서 알고 있었는지 없었는지,

또 모르고 있었다 그러면 모르는 상황에서 더 추가적으로 어떤 것인지에 대해서 좀 더 살피고 하는 것에 대해서 설명을 듣고 싶고, 앞으로는 어떻게 할 것인지 설명도 듣고 싶고.

또 한 가지는, 그래서 이런 문제들을 들면서 저희 비상임위원들 몇이 논의도 했는데, 이것 이렇게 두어서는 안 되겠다. 아까 위원장님께서 제보자의 보호를 말씀하셨는데, 저는 보호 다른 것 없다고 생각합니다. 저희가 무슨 bodyguard를 붙여줄 수 있겠습니까? 한수원 사장에게 강력한 경고를 내릴 수 있겠습니까?

그분이 제기했던 그 문제, 안전성의 문제를 정확하고 공정하게 실험해서 그 분의 문제 제기가 헛되지 않다는 것을 밝혀주면 우선 거기에서부터 제보자는 보호가 확실하게 될 근거가 마련될 것 같고 그렇다 말이죠.

그런데 그런 것들이 지금 흔들리는 상황이어서, 그리고 누차에 걸치는

제보자의 이런 여러 호소가 있어서 비상임위원들이 이 재실험 상황에 개입할 수 있도록, 개입하거나 이것들을 계속 Follow-up 하면서 제대로 공정하게 진행될 수 있도록 하는 역할을 맡는 것이 좋지 않겠는가, 그것이 TF 형태가 됐든, 소위(小委)가 되었든 그런 특단의 어떤,

물론, 비상임위원 몇 분의 수고가 따라야 되기는 하겠지만, 그런 특단의 어떤 방식을 동원해서라도 이 문제에 대해서는 진짜 엄정하고 공정하게 대처를 해야 되지 않겠는가 하는 것도 제안을 드리겠습니다.

○**진상현 위원** 제가 추가로 말씀드리겠습니다.

사무처에서 고민하셨으니까 일단 (안)을 제안하실 텐데, 그 전에 지금 김호철 위원님께서 말씀하셨던 이 사안이 얼마나 심각한지 조금만 더 강조해서 말씀드리면요,

지난 8월 19일 날 한수원 주재 하에 회의가 개최됐는데요, 참여자가 실험을 주체하는 KAERI(원자력연구원)뿐만 아니라 아까 말씀하신 KTL, 인증기관이죠. 뿐만 아니라 이 PAR의 문제가 되는 세라컴, KNT사(社)까지도 들어와요.

저희가 지금 위험해서 문제 있다고 하는데도, '거기도 실험하니까'라고 해서 같이 들어요. 한수원과 문제가 있는 PAR의 납품사들이 다 모여가지고 같이 회의를 합니다. 회의는 실험 관련된 계획을 공유하고 상세 협조하기 위한 것이고요.

회의일정을 보면 더 황당스럽습니다. 회의 실험계획(안) 얘기하고요, 그다음 회의안건이 공익신고 내용, 제보자가 했던 것 기술적 쟁점사항 정리, 제보자의 쟁점이 뭐가 되는지, 그리고 각각 실험 어떻게 할까. 이러면

실험을 어떻게 할까요? 문제가 되는 한수원에서 문제가 된 PAR 납품사들 다 불러가지고 같이 회의를 합니다. 이래서 제대로 된 시험이 되나요? 이러니 당연히 지금 방식으로 되면 안 된다.

이것도 우연히 알게 됐죠. 이것 사무처에서 항상 점검하는 과정에서 안전 제기된 게 아니라 우연히 지금 제보 들어와서 지금 저희가 논의하게 되는 이런, 만약에 이것 몰랐으면 그냥 이대로 실험 됐을 것입니다. 이러면 또 PAR가 과연 안전을 담보하느냐, 저는 심각하게 보셔야 될 사항이라고 생각합니다.

이상입니다.

○**위원장 (엄재식)** 먼저 안전정책과장님, 처음에 김호철 위원님께서 물었던 부분에 대한 답변을 하시고, 그다음에 또 논의를 계속하겠습니다.

○**조정아 (안전정책국장대리)** 일단 첫 번째 말씀드릴 것은, 원안위는 정말 이 사실을 알았느냐 몰랐느냐부터 먼저 말씀을 드리도록 하겠습니다.

이 조사가 올 2월에 시작이 돼서 조사…… 원안위는 항상 했던 방식으로 통상적으로, 저희가 문제가 되어져 있었던 통상적인 방식으로 원안법에 따라서 저희가 검사하는 방식을 진행하다 보니까 이 문제가 공익제보자 보호,

그러니까 다른 검사와 다른 방식으로 이루어져야 함에도 불구하고 기존 프레임에 따라서 똑같은 방식으로 저희 실험계획 제출이나 검사, 조사가 이루어진 것은 맞습니다.

그에 따라서 저희가 8월경에 원안위는 그 사실을 알고, 이 과정에서는 반드시 한수원의 영향력 행사가 있을 것이라고 판단을 하고 KINS에게 이

렇게 한수원을 통한 실험계획을 취합하는 것은 해서는 안 된다, 직접 실험 계획을 취합해달라고 요구한 사실이 있습니다. 이후에 방금 공익제보자의 변호인, 그리고 김호철 위원님을 통해서 이런 사실이 있던 것을 뒤늦게 저희가 알게 됐습니다.

말씀하신 이후로 저희가 다 확인,

○**이병령 위원** 말씀 중에 대단히 죄송한데, 지금 전혀 사실이 아닌 말씀을 한다고 생각해서 그것을 짚고 계속 말씀해 주셨으면 좋겠어요.

아까 8월 달에, 8월 달에 원안위 사무처에서 뭐라고 그러셨어요, 지금? 실험을 그렇게 하면 안 된다,

○**조정아 (안전정책국장대리)** 네, 원안위 사무처가 KINS에게, 그동안 KINS가 실험, 저희가 실험비용 부담이나 참여기관 섭외, 그러니까 실험일정 취합 이런 것들을 한수원을 통해서 해오고 있었는데, '그런 방식으로 하지 말아 달라. KINS가 직접 실험계획을 취합해달라.'라고 8월경에 요구를 한 적이 있습니다.

○**이병령 위원** 그게 누가 어떤 방식으로 요구했냐고, 왜 그런 말씀을 드리느냐면, PAR를 한국원자력연구원에 가서 실험하지 않으려고 한수원은 대단히 노력을 많이 했어요.

그런데 그것은 내가 '이것은 말이 안 된다.' 그래가지고 이렇게 이렇게 해서 할 수 없이, 할 수 없이 KAERI하고 하기로 됐는데, KAERI, 당연히 KAERI가 해야 돼요.

그러니까 KAERI를 남겨두고 독일 가서 실험을 해오고, 또 갔다 와서도 KAERI를 피하고 그런 전과가 있는 한수원이기 때문에, 그러면 그런 것은

당연히 원안위가 왜 KAERI가 있는데 KAERI로 앓고 그렇게 이리저리 빼느냐, 그렇게 blame을 하고 가이드를 했어야 되는데 안 했다 이거죠. 하여간 논의를 하고 별짓을 다 하고 그래서 KAERI로 넘어갔어요.

그런데 이것은, 이 시험은 시험전문기관이고 Man-power와 시설이 있는 한국원자력연구원이 계획을 세우고 추진을 해야 되는데, 자꾸 KINS가 끼어들더라 이거예요, KINS가.

그런데 지금 여러 가지 조사가 진행되는 것으로 알고 있는데, KINS는 이 문제가 터졌을 때 한 번도 한수원에 문제를 얘기한 적이 없고, 오히려 한수원이 독일 가서 실험한 것, KAERI 제외해놓고 실험한 것, 그다음에 그것을 이리 감싸고 저리 감싸고 하는 것을 놀랍게도 그것을 편을 들어줬습니다. 증거가 있습니다. 그것은 회의록에 다 나와 있기 때문에.

그래서 내가 이것은, 우선 실험 자체를 규제기관이 주도하는 게 말이 안 되고, 실험을 어떻게 할 것이냐 하는 것은 실험을 주관하는 그 기관에서 해야지, 그 기관을 규제해야 될 규제기관이 그것을 주도해서 하는 게 말이 안 되거든요.

그래서 “그렇게 하지 말고, KAERI가 주관해서 이것을 하라.”라고 얘기했더니 사무처장인 장보현 위원께서, 그것은 아주 선명하게 회의록에 나와 있습니다. 그렇게 주장하는 것은 당신뿐이다. 여기 원안위원들 중에 그렇게 KINS가 주관하면 안 되고 원자력연구원이 주관해야 된다고 주장하는 것은 당신뿐이다. 그러니,

표현이 어떻게 됐든 간에 그 요지는, 당신 얘기는 그냥 빼고 지금까지 추진되어 온 것, 그러니까 규제기관인 KINS가 주관해서 하는 것으로 밀고

나가겠다고 그렇게 선언 비슷하게 해버렸어요.

그러니까 그것을 받아서 KINS 원장은 자, “앞으로는 원안위한테 이렇게 매번 보고하는 것은 그만 하겠고 문제가 있을 때마다 보고를 하겠습니다.”라고 그때 얘기를 하고 끝냈는데, 한 번도 지금까지 보고한 적이 없습니다.

그래서 내가 너무나도 말이 안 되는 것을 하고, 장보현 사무처장이 그런 쪽으로 몰고 갔고, 그래서 “이것은 안 되는 겁니다.”라고 내가 자꾸 얘기를 해서 논의를 하자고 그러니까 우리 업체식 위원장이 서둘러서 회의를 끝냈어요. 서둘러서 회의를 끝냈어요. 그런 게 다 증거가 남아 있는데 무슨, 사무처에서 누구한테 무슨 얘기를 했다고 거짓말을 합니까?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 제가 말씀드리는 것은, 저는 위원님의 말씀을 부정하는 차원에서 드리는 게 아니고, 실제로 이 전체 실험계획에 대한 취합이나 이런 과정들을 사실 KINS가 이 실험에 참여하는 기관인 KTL이나 KAERI에 대해서 규제권한이 없고 협조를 얻기 힘들고, 그러다 보니까 실험비용 부담이나 참여기관 섭외 이런 것들을 한수원에 다 부탁을 했던 게 확인이 돼서,

저희 실무자 측에서 KINS한테 “이 부분은 직접 KINS가 수행을 해야 하고 한수원을 통해서 하지 말아 달라.”라고 실무자 차원에서 얘기했던 말씀을 드리는 것입니다.

○**이병령 위원** 아니, 지금 원자력안전국장님! KINS가 뭐하는 데이며, ‘규제’라는 것이 뭔지 아십니까? 모르실 리가 없죠?

규제는, 규제는 자기가 실험을 하고 설계를 하고 그러는 게 아니에요.

그렇죠? 다른 사람이 실험을 하거나 설계를 하거나 구매를 했거나 뭐를 했거나 그것을 사후에, 주로 사후에, 물론 도중에도 너무 잘못된다 그러면 들어가서 advice 하거나 그럴 수 있는데, 자기가 주관해서 뭐를 하는 것이 아니라 그것은 사업자 측에서 하는 것이고, KINS는 그것을 규제하는 데입니다.

그런데 실험계획을 세우고 그것을 추진하는 것은 그 사업체인, 이 실험의 사업체인 한국원자력연구원이 하는 것이지, 왜 규제기관인 KINS가 그것을 해요. 회의록을 보면 “KINS는 그런 능력이 없지 않습니까?”라고 내가 얘기했을 때 KINS 간부도 그것을 시인한 그 기록이 나와요.

KAERI는 2016년도부터 ‘SPARC’라는 그런 최첨단의 시설을 가지고 많은 연구원들이, 실력 있는 연구원들이 그 일을 해오고 있는데 한수원이 두 번이나 회피를 했다 이거죠. 회피하는 것을 KINS와 원안위는 몰랐다고 그러는데, 과연 몰랐는가는 앞으로 우리가 조사하면서 나올 것이고요.

하여간 지금 말씀하시는 게 속기록(회의록)에 나와 있는 잉크가 아직 마르지도 않았는데, 그런데 무슨 근거와 무슨 경험으로 이 실험을 KINS가 주관해서 해야 된다는 식으로 얘기를 합니까?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 저는 그런 뜻으로, 위원님 말씀을 부정한 적이 없습니다. 않습니다. 않았습니다.

○**이병령 위원** 조금 아까 “내 말을 부정하지 않는다고 하면서 KINS가 주관해야 된다.”라고 그렇게 얘기했잖아요?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 제가 “주관해야 된다.”라고 말씀드린 적이,

○**이병령 위원** 글썄 ‘주관’이라는 표현을 썼는지는 모르겠지만, 하여간 그런 취

지로 얘기했잖아요? 그것은 지금까지 장보현 사무처장이나 엄재식 위원장이 갖고 있는 생각과 똑같아.

물론, 그 산하에 있는 공무원이니까 그 지시를 받아서 하는 것이야 어쩔 수 없죠. 그렇지만 이것은 우리가 여기에서 논의하고 끝날 문제가 아니에요. 그렇게 사실 아닌 것을 말씀하시면 안 되지.

○**조정아 (안전정책국장대리)** 일단 저,

○**이병령 위원** 말을 끊어서 죄송합니다.

○**김호철 위원** 계속 말씀해 주시겠습니까?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 네, 일단 지금까지 진행되었던 경과를 말씀드렸던 사안이고요. 제가 말씀드렸던 것은, 그래서 저희가 그렇게 요구를 한 이후에 아까 김호철 위원님이 말씀 주셨던 제보자의 변호인을 통해서 한수원이 직접 이 실험계획을 종합해서 하는 회의기록을 저희가 제보를 받았습시다.

이후로 저희가 어떤 식으로 그동안에 이 실험절차가 진행이 되고 취합이 되었는지 다시 한 번 확인을 했는데요. 제보자가 그때 위원님께 주신 8월 19일 회의 이후에도 8월 25일에 한수원에서 PAR 실험절차서에 관한 검토회의를 다시 제작사와 시험기관, KAERI 모여서 회의를 한 사실도 저희가 다시 확인을 했습니다.

위원님들께서 이 실험의 객관성이 엄중하고, 특히 제보자가 제시하는 저희가 지켜야 하는 공익들의 가치들을 많이 말씀해 주셨음에도 불구하고 여전히 이런 문제가 있었던 것에 대해서는 저희가 진심으로 반성을 하고 있고요.

저희가 반성한다고 하는 부분들은 아까 모두에 위원님들께서 ‘형식적인 객관성도 굉장히 중요하다.’라고 여러 번 반복해서 하셨던 말씀들이 구체적으로 이를 처리하고 진행하는 과정 속에서 잘 집행되고 반영되지 못했던 부분들에 대한 말씀을 드리는 것입니다.

그동안에 어쩔 수 없이 이 실험을 추진하는 과정에서 한수원이 실험비용도 지급하고, 참여기관 섭외도 하고 진행관리를 하는 과정 속에서 실험추진과정에 밀접하게 참여할 수 있었던 영향성도 저희가 확인을 했고요.

특별히 말씀 주셨던 그 첫 번째 회의 말고 두 번째 회의과정을 통해서도 분명히 영향력을 행사할 수 있는 가능성을 저희는 인지를 했습니다.

다시 말씀드리면, 저희가 가질 수 있는 한계로 이런 기존 방식대로 일이 진행되어져 있었는데요. 그래서 앞으로 이 일을 어떻게 해나갈 것인지에 대해서 저희 사무처가 검토를 했습니다.

물론, 저희에 대한 신뢰가 거의 없으시고 이렇게 하는 부분에 대한 ‘정말 실효성이 있을까?’라고 의문을 제기하실 수도 있겠지만, 일단 저희는 앞으로는 향후 실험에 있어서 한수원은 철저히 배제를 하도록 하겠습니다.

원안법 제98조(보고·검사 등)에 따른 검사의 객관성 확보를 위해서 앞으로 한수원이 참여하는 것은 검사방해를 하는 차원으로 관리를 하고, 그래서 만약에 정말 이 실험과 관계해서 한수원의 입장이 필요한 경우라면 반드시 제보자 측에도 회의에 참가할 수 있도록 하는 조치를 하도록 하겠습니다.

그리고 저희가 또 생각하고 있는 방안은, 기존에 이미 두 차례 회의가 있었는데, 그 사안에 대해서도 분명히 한수원의 관점에서 실험이 설계가

되었고 수립되어질 수 있었던 절차의 가능성에 대해서도 다시 한 번 검토를 하고, 이 내용에 대해서 이미 구성되어져 있는 전문가 자문회의에 이 내용을 다시 한 번 보고하고 문제가 있는 부분들을 저희에게 말씀 달라고 할 계획이고요.

특히, 이 검토할 수 있는 대상에 대해서 공익제보자 측에 저희가 제공을 해서 그 내용을 의견도 다시 한 번 들을 계획입니다.

그리고 실제로 아까 계속 반복적으로 “과연 왜 이 일을 KINS가 하느냐?”라고 말씀하셨는데요, 저희 원안위 사무처가 직접 수행할 수 있는 부분에 있어서 사실 저는 김호철 위원님의 지적은 ‘사무처가 직접 이 일을 했으면 좋겠다.’라는 의미로 받아들였습니다.

사무처가 실험을 관리하고, KAERI나 다른 기관들이 실험을 수행하는 방식으로 해야 되는 것으로 받아들였는데, 월성 삼중수소 조사나 이런 것들을 보셔서 아시겠지만 저희 사무처의 인력은 극히 제한적입니다. 사무처가 모든 일을 다 할 수는 없어서 위원회와 저희 규제전문기관인 KINS가 있어서 저희가 많은 일들에 있어서 KINS의 지원을 받고 있는 상황인데요.

이 사안에 있어서는 반복적인, 여러 지적에도 불구하고 반복되는 문제점 때문에 이 사항에 대해서는 특별히 사무처가 직접 실험진행 관리와 전문가자문단 간사 역할도 수행을 하고,

KINS의 역할은 KINS가 원래 가지고 있는 기술검토나 KINS 원래의 전문가적인 고유기능을 중심으로 수행해서 KINS의 역할은 최소화하되,

원안위가 직접 이 실험 진행상황을 관리하고 보고하면서 정기적으로, 원안위 위원님들께 주기적으로 이 진행내용을 보고하는 방식으로 지금 진

행을 할까 하는 게 저희 사무처가 생각하고 있는 내용입니다.

이상입니다.

○**이병령 위원** 나보고 말을 많이 하느니 적게 하느니 그런 생각들 전혀 하지 마세요.

아주 잘못 생각하시는 것이 있어요. 대안이라 그래서 지금 4개를 말씀 하셨어요. 한수원은 배제해야겠다. KINS는 배제하지 않는 그냥 한다. 자문위원을 활용한다. 사무처가 관리한다.

그러니까 이것은 원자력뿐만이 아니에요. 우리나라에서, 세계적으로 규제기관은 규제를 하는 것이지, 실험을 하는데 거기에 끼어드는 게 아니에요.

자, 규제기관은 규제를 하는 데입니다. 실험은 이것은 KAERI가 하는 거예요. 규제기관이 KAERI가 하는 실험에 끼어들 이유가 없어요. 아무런, 그것은 사후에, 사후에 이 실험이 제대로 됐느냐를 규제하는 것이 원칙이고,

간혹 특별한 경우에 KAERI가 뭐를 잘못하고 있는 게 확실하고, KINS가 이것을 한번 input을 넣어야겠다고 그럴 때 KAERI의 양해를 얻어가지고 서로 회의를 해서 이런 것이 어떠냐라고 그렇게 proposal을 할 수는 있어요.

그런데 실험 자체에 규제기관 끼는 게 말이 안 돼요. 어디서 그런 말 들어보셨어요? 원자력안전국장 지금까지 경험이 어떤지 모르지만, 그런 경험 전혀 없죠? 말하는 것 들어보니까 그래요. 몰라, 상사의 지시 때문에 어쩔 수 없이 그렇게 말하는지 모르지만, KINS는 이 실험에 껴야 될

아무런 이유가 없어요.

자문위원? 지금 ‘한수원하고 KINS하고 우리 원안위가 유착되어 있다.’라는 그런 의심을 받을 만한 일이 많이 일어났습니다. 이것은 보통 문제가 아닌데, 그렇다는 것이 아니라 그런 의심을 받을 만한 사건이 많이 일어났어요.

자문위원은요, 이런 의심을 받는 KINS가 주관해서 만든 거예요. 실험을 하는데 어떤 자문위원이, 어떤 사람이 필요한가 하는 것은 실험하는 조직이 정할 일이에요. 내가 실험을 하는데 어떤 자문이 필요하다라는 것은 규제기관이 정하는 것이 아니라 그 실험하는 조직이 해야 된다 이거입니다. 그런데 지금 이것은 전혀 아니고,

특히나 KINS는 한수원하고 지금 한통속이 돼서 규제 업무를 포기한 것으로 의심이 되는, 꼭 그렇다는 것이 아니라 그럴 수 있다는 의심이 드는 상황에서 그 사람들이 지명한 자문위원이 무슨 의미가 있어요? 네?

그리고 KINS가 만들어온 마지막 보고한 것에 보면, 이 실험의 마지막, 꼭대기에 있는 마지막 박스(box)가 누구인지 아세요? KINS하고 자문위원이에요. 자문위원은 자문을 하면 되지 무슨 결정기관의 꼭대기에 앉아 있어요? KINS는 규제기관이 왜 실험의 꼭대기에 앉아 있어요? 그러니까 상식적인 말이 안 되는 얘기를 지금 하는 것입니다.

그다음에 네 번째, 실험을 사무처가 관리한다? 아니, 원안위는요, 참나! 아니 원안위가 이 실험을 왜 대체 관리를 해요? 무슨 권리와 무슨 인력이 있다고, 무슨 전문성이 있다고 원안위 사무처가 한국 최고의, 세계적으로도 대단히 인정을 받는 한국원자력연구원이 하는 실험에 대해서 사

무처가 무슨 권능과 무슨 경험이 있다고 관리를 해요? 보고를 받으면 되는 거예요. 네? 원안위는 보고를 받으면 됩니다. 원안위 사무처가 대체 무슨 능력이 있어요? 뭐를 관리해요?

한국원자력연구원은 1,700명이에요. 거의 다, 그러니까 수백 명이 박사 학위를 가지고 있는 사람이고, 박사학위가 중요한 것이 아니라 수십 년간 그 분야를 연구한 전문가들이 1,700명이 있는, 조직이 생긴 지가 60~70년이 되는 한국 최고의 원자력전문 연구소예요. 그렇죠? 여기서 실험을 하는데 무슨 사무처가 관리를 해야 하며, 사람이 있네 없네 얘기를 합니까?

그래서 여기 4개 중에서 한수원을 배제한다는 말 이외에는 다 틀린 얘기에요. 이것은 이병령의 주장이 아니고, 누가 봐도 이렇게 해야 되는 것 입니다.

지금부터라도, 지금까지 여러 가지 과행과 여러 가지 의심이 되는 일이 많았는데, 지금부터라도 정신을 차려서 제대로, 원안위의 업무가 됩니까? 방사능, 지금 국장님 아시는지 모르겠는데, 원안위 안전법에 그게 제18조 인가 제19조에 어떻게 써 있는지 알아요?

원안위원은요, 피규제기관이 한 8,000개, 1만 개 되지 않습니까? 거기에 근무하는 사람한테 금품을 받거나 이익을 취하면 10년 이하의 징역이예요. 금품을 받는 것은 조금 나은 데 이익만 취해도 10년 이하의 징역이예요. 10년입니다, 벌금 없어요.

그런데 나는 이 이익이라는 것이요, 법에서 따로 정의된 이익이 있는지 알았어요. 뭔가 불순하게 뭐를 받거나 그런 것을 이익을 취하는 것으로 해서 있는지 알았더니, 나중에 여러 변호사한테 물어봤더니 그런 것 없대

요. 우리가 사용하는 이익과 똑같대요. 커피 한잔도 이익이에요.

그러니까 법률만으로 봐서는 피규제기관 8,000개, 1만 개, 삼성전자도 피규제기관이고, 현대자동차도 피규제예요. 100만 명이 아마 넘을 거예요. 그중의 누구한테 커피 한잔을 얻어먹으면 법률상으로는 10년 이하의 징역을 받을 수 있는 부분이 있어요. 거기에서 왜 그렇게 과잉 규제라고 생각할 수밖에 없는 그런 것을 왜 그렇게 하느냐? 네? 왜 그렇게 하느냐? 원안위하고 피규제기관의 유착을 막기 위해서예요. 그렇겠죠?

그렇게까지 '이익'이라는 대단히 포괄적인 단어를 쓰면서 그 둘이 유착이 되면, 그러니까 원안위와 8,000개가 넘는 그런, 그러니까 종업원은 사람이야 사람. 그러니까 100만 명도 넘을 수 있어요. 그 사람한테 이익을 받으면 10년 이하를 감옥에 갈 수 있는 그런 것을 만들어 놓은 것은 다시 말하지만, 이 유착이 원자력발전소의 사고를 불러일으킬 가능성이 있기 때문에 법에서 이렇게 과잉이라고 생각할 수 있는 규제를 취하는 것입니다.

그런데 지금 PAR가 문제 되는 2월 1일부터 지금까지요, 진행된 것을 보면 다시 말하지만, '한수원과 KINS와 원안위가 서로 유착되어 있다.'라는 의심을 받을 만한 일이 많았어요. 기록에 다 남아 있어요.

여기 원안위원 중에서 내가 개인적인 이야기를 했을 때 누구 빼고, 여기 두 분 빼고, 누구 빼고 이렇게 해서 내가 물어본 5명 전부 다 그런 것에 포괄적으로 동의했어요. '유착'이라는 단어를 쓰거나 그런 것은 아닌데, 하여간 '그런 면이 있다.'라고 동의를 했어요.

그다음에 기록에 다 나와 있어요. KINS 보고서를 보면 한수원이 만든 그 보고서를 KINS가 오히려 이렇게 그것을 도와주는 쪽으로 보고서를

썼어요. 완전히 그렇게 썼어요. 그래서 공익제보자가 KINS의 보고서가 뭐가 잘못됐는지 자기가 보고서를 내기까지 했어요.

내가 너무 말을 길게 해서 미안한데, 이것은 너무 중요한 문제이기 때문에, 지금 현재는 과장인 모양인데 하여간 국장대리께서 지시를 받아서 하는 것은 방법이 없어요.

그런데 이것은 진짜 국민을 방사능으로부터 보호해야 되는 대한민국에서 어쩌면 가장 중요한 업무입니다. 이것을 수행하시는 데 있어서 여러 사람의 얘기를 듣고 책임 있는 자리의 공무원으로서 이렇게 하지 말았으면 참 좋겠어요.

○**위원장 (엄재식)** 진상현 위원님.

○**진상현 위원** 그러면 이병령 위원님께서 동의해 주신, 한수원 배제는 동의를 해 주셨거든요. 그러면 이제 한수원은 어떻게 배제할 것인가 고민을 해봐야 될 텐데요.

앞에 과장님께서도 원안위 사무처와 KINS가 이번 건을 그냥 연례, 원래했던 절차대로 진행하다 보니까 문제가 생겼습니다. 그 과정은 저희도 다 알고 있는데, 그때 연례적으로 했던 과정이 규제기관이기 때문에 '제품에 문제가 생긴다, 성능에 하자가 있다. 그러면 그것을 제조업자가 증명해야 되는 것이다. 그것을 저희는 검토할 뿐입니다.'라고 해서 KNT, 세라컴에 다시 한다니까,

저희가 '그러면 안 된다.'라고 해서 지금 다시 KAERI도 요청하게 했던 거거든요.

자, 그러면 저희가 지난 과정들이 기존의 절차로 하지 말고 새로운 방

식으로 됐고요.

그러면 이번에 생긴 문제는 또 뭐냐? 여기는 한수원과 KAERI의 기존 방식으로 또 간 거예요. KAERI나 KTL이나 이런 데들 다 외주업체를 받기도 하는데요, 외주용역도 받기도 하는데, 계약서 쓰는 순간 '을(乙)'이 돼요. 발주처에서 부르면 갑니다. 이것 분명히 한수원에서 돈을 내죠. 한수원에서 용역공고 냈을 것이고요, PAR 재실험에 관한 공고, 수의계약, 공개입찰 아니겠죠. 그래서 KNT, KTL, KAERI, 세라컴 이렇게 해서 냈을 거예요.

그러면 한수원이 '갑(甲)'이 되고 여기 있는 4개 기관들, 실험하는 4개 전부 다 '을'이 돼요. 그리고 이것처럼 발의 발주처가 와서 '협업합시다.'라고 하니까 당연히 가죠.

원안위도 전통적으로 했던 방식이 문제였고, 여기도 지금 전통적인 계약이 됐으니까, 한수원이 돈을 내고 재실험 공고가 났고, 계약이 됐고, 발주처에서 오라면 가는 거거든요.

저는 여기도 전통적인 방식으로 하면 안 되는데요, 한수원을 어떻게 배제해야 될까요?

○**조정아 (안전정책국장대리)** 현재 그 시험비용을 한수원이 부담할 수 있는 구조를 저희가 깨기 위해서는, 만약에 한수원이 비용 부담을 안 하게 하려면 다음에 정부가 예산을 확보하거나 하는 방법밖에 없으니까, 그러면 또 기간이 굉장히 지연돼서.

지금 조속한 시일 내에 PAR 시험이 진행되게 하기 위해서는 비용부담의 주체를 변경하기는 어려운 상황으로 저희는 지금 판단하고 있습니다.

그래서 말씀 주셨던 것처럼 다시 한 번 한수원이 이 시험에 관여를 하게 되면 저희가 원안법 제98조(보고·검사 등)에서, 아까 제가 말씀드렸던 게 “조사·검사 방해로 해당한다. 그 부분을 다시 하게 되면 제98조를 발동시키겠다.”라고 말씀을 드렸습니다.

○**진상현 위원** 그러면 이제 제가 제안드리겠습니다.

과장님께서서는 어차피 돈은 한수원밖에 낼 수 없다. 그런데 ‘원안법을 근거로 해서 자꾸 나쁜 의도를 보이면 처벌할 테니까 조심해!’라고 한다면 하는 것이죠. 그렇게 하면 한계가 좀 있습니다.

제가 제안드리는 좀 더 적극적인 배제 방안을 말씀드리면, 보통 정부사업에서 이렇게 돈을 내는 사람들에게 맞춤형 결과를 내주거든요. 원안법 말고 나머지도 마찬가지예요.

예를 들면 각종 개발사업들, 국토개발사업들 거기에 환경부가 규제할 때도 환경영향평가를 받는데, 환경영향평가 수행주체들이 개발사에 입 맞추어서 ‘아무 문제없다.’로 내줘요.

그때 나오는 (안) 중의 하나가 뭐냐면, 그러니까 모든 개발사업들이 ‘아무 문제없다.’라고 다 맞춤형으로 해서 면죄부 만드는 보고서들 써주거든요. 여기도 그렇게 될 거예요. 개입하지 말라는 경고는 으름장 정도가 되겠죠.

그러지 마시고 저는 아예 ‘계약서를 다시 쓰는 게 어떨까?’ 생각도 됩니다. 지금 아마 계약이 있을 것 같은데, 재계약을 해서 ‘외에 한수원은 일체 집합소집을 하지 않는다 등등’ 해서 아예 계약서를 변경하시는 게 좀 더, 좀 더 적극적인 방안이지 않을까 생각이 되는데, 우리가 공약을 하면

더 좋겠죠.

거기서 말하는 것처럼 그쪽이 돈을 내고, 받고 중립적으로 해서 재계약을 해서 따로 계약을 하면 아예 완벽하게 투명하게 중립적인 계약이 될 텐데, 지금 이 건 때문에 그런 것을 새로 만들 수는 없을 테니까,

지금 아마 계약이 됐을 것 같은데, 아예 저는 계약서상에서 한수원이 내서 이게 발주가 됐지만, 계획 일체와 관련된 것들은 논의하지 않는다 등 등으로, 이렇게 저는 아예 계약서를 변경해야지 될 것 같고요.

그리고 그 원안법을 근거로 해서 여기 지금 KNT, KAERI 이런 데도 부르면 안 가야 될 데이거든요. 그런데 그냥 관행처럼 또 간 거예요. 그래서 여기도 공문 보내서 향후 이 과제와 관련해서 절대 한수원에 가지 말고, 가야 될 경우에는 사무처의 통보를 받아서 허락을 받아서 갈 것이라고 공문도 보내고,

저는 그 배제를 그냥 원안법으로 '조심하세요.'라고 으름장만 놓지 말고 '계약서 다시 써라.'라고 해서 그런 부분들 명문화시켜 놓으면 계약서에 들어가 있으면 여기 나머지 4개 실험하는 업체들은 계약서 따라가거든요.

저희들도 과제 많이 하지만, 과제 할당하면서 계약서대로 가거든요, 법률문제도 있고 하기 때문에. 아예 그 계약서에 명시를 해놓으시면 훨씬 더 배제하는 게 강하게 되지 않을까 싶습니다.

한 가지 제안이었습니다.

○**이병령 위원** 거기에 제가 도움이 되는 말씀을, 평생 원자력연구원에 근무한 사람으로서 장관이나 총리의 방침이나 지시가 있으면 원자력연구원 돈 안 받고 할 수 있어요. 잘 아시다시피 원자력연구원은 정부출연연구소 아님

니까?

그런데 이 실험을 하는데 사람 다 있어요, 이것 때문에 사람을 뽑는 것 없어요. 그다음에 시험시설 그냥 있는 것 이용하는 거예요. 정부출연연구소예요. 민간기업이 아니기 때문에 이것을 그냥 이렇게 돈 안 받고 처리한 것에 대한 회계처리만 되면 원자력연구원 돈 받을 이유가 별로 없어요. 내가 평생 근무해봤기 때문에 아는, 그런 역할을 원안위가 해야 되는 것인데, 지금까지 원안위는 전혀 그런 역할을 할 생각도 없고, 의심만 받고 그러니까, 그것을 참고로 말씀드립니다.

돈은, 한국원자력연구원은 정부출연연구소이고, 사람을 뽑는 게 아니고, 시설을 새로 하는 게 아니고, 무슨 시약을 쓰는 것도 아니고 그렇기 때문에 안 받고 할 수 있다, 말씀드립니다.

○**위원장 (엄재식)** 지금 PAR 관련해서 어떻게, 소위 객관성, 공정성을 어떻게 확보할 것이냐. ‘객관성, 공정성이 지금 의심받고 있는 것 아니냐?’라는 그런 상황에서 어떻게 하면 객관성, 공정성을 더 확보할 수 있느냐, 이 부분으로 그 방법론을 지금 저희들이 고민하는 것인데,

제가 말씀드리자면, 조정아 과장님이 “전통 방식적인 방식대로 했다.”라고 얘기하는 얘기는, 다른 얘기가 아니라 이 사안이 불거졌을 때 그 구체적인 실험방법이나 조건들, 그러니까 소위 제보자의 제보내용을 충분히 객관적으로 검증할 수 있는 실험의 방법이나 조건들, 이런 부분들까지 원안위에서 그런 것들을 설정한다라는 것은 조금은, 그것 누가 믿겠습니까? 그것은 안 되고,

그러다 보니까 이러한 사안이 있으면 기술적인 조사가 필요한 사안들

은 무조건 우리가 KINS에 위탁을 합니다. ‘이 부분은 해서 조사해 주십시오.’ 하고, 당연히 그런 여러 가지 객관성이나 공정성이나 이런 부분들에 대한 것도 분명히 당부를 하면서 합니다. 아까 삼중수소 문제도 그랬고, 모든 것들이 다 그렇게 진행이 됩니다.

그러면서 KINS에서는 그것과 관련된 또 필요한 예산을 쓰거나 이런 것들로 해가고, 그리고 또 거기에서 위탁된 업무에 대해서 KINS가 객관적인 조사를 하는 데 있어서 원안위가 그 중간 중간과정에서 ‘이것은 이렇게 해라, 저렇게 해라, 이것은 내용이 안 좋으니까 다르게 바꾸어라.’라고 할 수 있는 위치도 사실은 위탁된 순간부터는 굉장히 어려운 위치에 섭니다.

‘그러한 방식대로 계속적으로 해왔고, 그러한 방식을 이번 PAR 문제도 그렇게 적용을 했다.’라는 얘기이거든요.

그런데도 불구하고 그것이 정상적으로 진행됐느냐 하면, 여러 가지 객관성에 대한 의심을 받는 상황들이 지금 조성이 됐고, 그것이 제보자의 제보 가치 내지는 제보자에 대한 보호 이런 부분들까지도 영향을 미치는 상황이 됐기 때문에 심각하게 지금, ‘그러면 구체적인 방법을 어떻게 할 것이냐?’라는 것을 논의하는 것인데,

거기에서 저희가 지금 원안위가 개입한다라는, 적극적인 역할을 하겠다라는 것은 그 틀 안에서 기존에는 KINS에 위탁 주면 위탁준 것대로 KINS 조사의 자율성을 최대한 보장하면서 진행했지만, 조금 더 위원님들이나 아니면 그런 객관성·공정성을 확보할 수 있는 그런 방법들로서 조금 더 강하게 우리가 활동의 영역을 넓히겠다라는 그런 취지인 것이고,

그리고 아까 원자력연구원에 대한 실험문제는 당연히 원자력연구원은

실험이 의뢰됐을 때는 오로지 또 원자력연구원의 전문성과 책임성 하에서 그것을 수행할 것이고, 또 그 과정에는 KINS가 그런 부분들을 하든, 원안위가 하든 그 과정을 또 개입할 수는 없는 문제 아니겠습니까, 그 실험에?

그러니까 그 실험 자체를 실시하고 운영하는 데 있어서, 또 실험시설을 가지고 있는 원자력연구원의 자율성이나 전문성은 그대로 100 % 보장이 돼야 되는 그런 문제이고, 거기에 대해서는 일언반구(一言半句) KINS이건 누구이건 간에 할 말은 해서는 안 되는 그런 부분들이니까요. 그런 부분들은 원칙적으로 지켜져야 된다는 얘기이고,

그리고 또 당연히 그것은 그렇게 되는지는 또 봐야 되는 그런 부분들이니까 그런 부분들은 하겠다는 얘기로 이해를 해 주시고, 원자력연구원의.....

지금 여러 가지 객관성·공정성이 KINS가 도전받는 상황에서 이런 방법도 있습니다. '그러니까 모든 부분에 있어서 통틀어가지고 KAERI한테 너희들이 실험조건이나 실험방법, 그리고 객관적으로 검증할 수 있는 실험조건이나 방법 이런 부분들에 대한 연구까지 해서 너희들이 실험계획을 짜서 너희들이 그 계획에 따라서 실험한 결과를 제시해 달라.'라고 해서 진행할 수도 있습니다. 그것은 우리가 전통적으로 해오던 방식대로 KINS에 위탁을 했는데, 그 부분에 있어서만은 KAERI한테 위탁을 할 수도 있어요. 그래가지고 KAERI한테 그 미션을 주고 KAERI한테 검증하게 할 수도 있습니다.

그런데 또 한편으로는 KAERI가 분명히 실험시설을 갖고 있고, 우수한 연구인력으로 연구를, 실험을 충분히 잘할 수 있다라고 저는 판단하지만,

또 KAERI한테 용역 준 그 부분에 있어서 이 부분에 대한 검증을 KAERI한테 전적으로 맡겨놓는 것도 또 다른 도전이 있을 수 있습니다. 여러 가지 또 KAERI가 가지는 피규제기관의 하나이지 않습니까? 중요한 하나인데, 그 피규제기관한테 그 모든 것들을 맡겨놓고 한다 그러면 공정성이 또 문제가 됩니다.

그러다 보니까 굉장히 어려운 상황에서 그 방법론을 찾는 것이고, 그 방법론을 찾는데 있어서 지금 조정아 과장이 말씀한, 말씀드린 한수원을 배제한다든지, KINS가 사업자인 한수원의 객관성을 잃어버리는 그런 행위들을 충분히 감독하고, 또 감시하고 하는 그런 역할도 계속해야 될 부분이고, 그런 부분들도 다 해나가겠다라는 그런 말씀으로 드린 것이고.

거기의 또 다른 장치로서 지금은 KINS에서, 지금 자문위원회는 KINS에서 자체적으로 스스로 하는 업무에 대해서 위탁받은 범위 내에서 본인들이 운영하는 그런 자문위원회 아납니까?

그런데 그런 부분들이 부족한 부분이 있다 그러면 원안위 차원에서 또 다른 방법을 찾아서 그것에 대한 객관성을 확보할 수 있는 여러 가지 장치를 둘 수도 있는 그런 부분들이고, 그런 차원으로 논의를 해 주셨으면 좋겠다라는 그런 말씀을 드리겠습니다.

그리고 PAR 문제…… 김호철 위원님도 “아니, 제보자, 공익제보자에 대한 보호는 너희 똑바로 이 부분을 하면 되는 것 아니냐?”라고 말씀하셨지만, 저는 아까 “한수원 사장에 대해서 경고를 하겠습니까?” 뭐라고 했지만, 한 번쯤은 한수원 사장을 불러서라도 한 번 경고는 분명히 해야 될 문제가 아닌가라는 생각이 많이 들어요.

그러니까 이 부분에 있어서 여러 가지 PAR 문제에 대한, 삼중수소 문제도 그렇습니다. 삼중수소 문제도 그렇고, 여러 가지 지금, 이병령 위원님께서도 계속적으로 “한수원 사장을 한 번 불러서 여러 가지 사안에 대해서 물어보자.”라고 말씀도 하셨는데, 한수원 사장을 불러놓고 특정사안의 기술적인 내용에 대해서 물어본다 그러면 우리가 큰, 한수원 사장을 불러서 물어볼 의미가 축소될 수는 있지만,

그래도 지금 PAR 문제라든지, 삼중수소 문제라든지 이런 부분들이 여러 가지 한수원의 비협조 문제라든지, 제보자가 그 조직 내에서 겪는 어려움이라든지, 구체적으로 그것을 우리가 특정할 수는 없습니다.

그렇지만 어쨌든 ‘그러한 상황에서 어려움을 겪고 있을 것 같다.’라는 그런 개연성은 충분히 짐작을 할 수가 있을 것 같고, 그런 부분들은 기관 전체 차원에서 뭔가 단도리도 있고, 그리고 또 기관 전체 차원에서 조직문화를, 내부에서 나오는 여러 가지 내부고발 문제를 왜 그렇게 소극적으로 보는 그런 문화, 이런 문제가 심각한 문제인 것 같고, 그런 부분에 대해서 충분히 한수원 사장으로 하여금 경고를 줄 수 있는 그런 의미도 있는 것 같아서,

위원님들께서 “PAR 문제 관련해서 추가적으로 위원회 내부에서 어떤 장치를 두자.”라는 것에도 저는 적극적으로 위원님들이 하시면, 제안해 주시면 찬성을 하겠고요.

그리고 “한수원 사장에 대해서도 한번 불러서 이 자리에서 위원님들이 권위 있게 여러 가지 말씀을 해 주시는 게 좋지 않을까라는 것도 배제하지 않고 고려를 해 주셨으면 좋겠다.”라는 말씀을 드립니다.

○**사무처장 (장보현)** 한 가지만.

○**위원장 (엄재식)** 장보현 위원님.

○**사무처장 (장보현)** 저도 이번 사안을 보면서 많은 것을 깨닫게 됐는데, 저도 지난주에 보고를 받았죠, 아마.

그리고 나서 저도 충격을 받고 “이것 언제 알았느냐?” 그러니까 최근에 안 것 같더라고요.

그래서 저도 바로 KINS에 전화를 해서 물어봤어요. 그런데 사실은 이것이 변호사를 통해서 이렇게 넘어갔다는 그 자체도 보고를 못 받은 것 같고, 그러니까 이 사안 자체를 이슈화 되는 것에 대한 어떤 민감성이 없다는 것을 느꼈어요. 저희도 문제이고, “왜 똑바로 관리 못했느냐?”라고 저도 우리 실무자한테 따졌고, KINS도 통상적으로 그렇게 진행되는 그 자체에 큰 문제점을 느꼈고,

우리가 얼마나 이것에 대해서 큰 관심을 가지고, 독립적인 공정성 이런 것을 가지고 PAR에 대한 철저한 조사를 했음에도 불구하고 그것에 대해서 그냥 통상적으로 하는 이런 분위기,

그런데 그것이 이슈화됨에도 불구하고 그 이슈화된 것을 사내(社內) 전체에서 공유를 안 하는 이런 분위기까지도, 저는 많은 것을 느꼈습니다. 그래서 많은 사항을 주문했고, 앞으로는 저희 사무처하고 KINS가 거듭나는 이런 계기가 되도록 되겠습니다.

○**이병령 위원** 저는 앞에 계신 데 이런 말씀드리는 것이 좀 계면적이고, 개인적으로는 대단히 좋아하고 그러는 사람인데, 제가 볼 때는 지금 그것은 변명에 불과하다고 생각을 해요.

이게 꽤 오래 전에 일어났고, KINS도 보고가 돼서 쪽 올라가다가 흐지부지됐고, 거기에 각 발전소마다 원안위 직원이 가 있고 그런데 그것을 전혀 모르고 있다가 엇그저께 얘기 듣고 쇼크를 먹었다, 나는 그것,

○**사무처장 (장보현)** 한수원 회의한 것.

○**이병령 위원** 네, OK. 그리고 아까 위원장 말씀에 아직, 지금 KINS뿐만 아니라 원안위도 한수원의 잘못된 PAR 조치 그런 것에 대해서 신뢰감에 의심을 받고 있는 마당에 그것을 계속, 신뢰 받지 못하는 것을 계속 끌고 나가겠다는 그런 뜻으로 들립니다.

실험에 대해서 KAERI를 못 믿어서 어떻게 이런저런 관여를 하고 간섭을 하겠다? 아니, 그것 지금 KAERI가 하는 것ですよ, 완전히 기술적인 거예요, 100 %, 그렇죠?

지금 원안위가 관심 가져야 되는 것ですよ, 제대로 하려면, 네? 제대로 하려면 100 % 실험을 하는, 기술적인 실험을 하고 기술적인 분석을 하는 KAERI를 못 믿는다는 것이 아니라 그게 아니고,

독일로 실험을 보낼 때 '세라컴'이라는 회사가 샘플을 만들었다는 것 아닙니까? 당연히 그랬겠죠. 원자력발전소에 있는 것을 떼어 갔을 리는 없죠. 얼마나 잘 만들었겠어요? 이것 갖다가 독일에 가서 실험을 하니까 하나 만들어. 하나인지 두 개인지 만들었는데, 백금 도금이라든가 등등 얼마나 잘 만들었겠어요? 그런데 결과는 수소제거율이 30~60 %예요.

지금 원안위가 본질로 돌아갑시다. 방사능으로부터 국민의 건강을 지키는 그 엄숙한 임무로 돌아갑시다. KAERI를 의심해서, 순전히 기술적인 일만 하는 이 일에 대해서 KAERI를 의심해서 누가 꾸물꾸물해서 간섭하

고 끼어 들고 그런 식의 여지를 남기는 것은, 그것은 지금까지 그렇게 신뢰에 대해서 의심을 받는 그런 행위를 계속하겠다는 것으로 들리고.

아까 말씀드린 그런 면에서 봤을 때 진짜 잘하려고 그러면 원안위가 관심 갖는 것은 자, KAERI가 실험할 텐데 샘플을 어떻게 만들 것이냐, 과연 원자력발전소에 들어있는 것 하나 떼어다가 실험할 수 있는 것은 방법은 없느냐, 그런 식으로 신뢰감이 있는 실험이 되도록 노력을 하고 신경을 써야죠. 지금 KAERI를 못 믿어서 누가 간섭하고, 그것은 못 믿어서 간섭하는 것이 아니라, 또 관여해서 그런 신뢰감을 받지 못하는 원안위, KINS가 다 신뢰감을 받지 못하는 그런 것을 계속 끌고 나가겠다는 그런, 그런 속셈이다, 저는 그렇게 생각합니다.

○**위원장 (엄재식)** 이것은 한마디는 꼭 드러야, 말씀을 드러야 될 것 같아가지고 말씀드리는데, 이병령 위원님! 제가 KAERI의 전문성을 못 믿거나 KAERI가 또 다른 해석을 할 수 있는 여지가 있어서, 그렇게 말씀드리는 것은 한 번도 없고요.

이병령 위원님이 말씀하신 취지도 저는 다 100 % 동의를 드립니다. 제가 거기에 반대한다는 얘기가 아니라요, 지금 KAERI가 시험시설을 가지고 실험하는 것에 대해서 우리가 지금 불신을 한다 그러면, 그러면 대한민국에서 그 실험하지 말라는 얘기밖에 안 되는 것이기 때문에 그것은 말이 안 되는 얘기 같고요, 그것은 당연히 신뢰하고요.

그런데 그 전에 해결해야 될 게 뭐냐면, KAERI가 뭐를 실험할 것인가, 뭐를 실험할 것인가에 대해서는 줘야 될 것 아닙니까? 아무렇게나 그냥 KAERI한테 주어서 실험하세요, 한다고 해서 될 수 있는 문제가 아니고,

뭐를 실험할 것인가를 줘야 되는데, 뭐를 실험할 것인가를 주는 것은 제보자의 제보에 기초해서 제보자의 제보를 객관적으로 검증할 수 있는 최소한의 것이 되어야 되잖아요. 그 최소한의 것이 돼야 되는 그 부분은 KAERI한테 준다고 해서 우리 책임이 벗어나는 것도 아니고요, 그렇지 않습니까?

그러니까 그 부분을 어떤 조건으로 어떻게 KAERI한테 줄 것인가를 지금 우리가 심각하게 고민하고 있는 것이고, 그래서 제가 극단적으로 얘기한 것은 “야, 그것까지도 KAERI한테 주면 되는 것 아니냐?”라는 것까지도, 만약에 “KINS가 도전받는다면 KAERI한테 그것까지도 하게 해서 주면 되지 않느냐?”라고 하는 (안)도 검토를 할 수 있다라고 하는 얘기이고요.

그런데 그것은 아무래도 KAERI가 객관적으로 가진 피규제기관으로서의 위치가 있다 보니까 그런 부분들까지 주게 되면 또 그런 부분들로 KAERI는 도전을 받게 될 것이다라는 취지로 말씀드린 것이고요. 그렇게 이해를 해 주시고.

그 방법을 그러면 지금 KINS, 지금 당장에 불거진 것은 KINS하고 한수원하고 도대체 그런 실험조건을 찾고, 실험방법을 찾고 해야 될 기술 전문기관이 그것을 한수원한테 “너희들이 해봐 봐라.”라고 얘기한 그것이 문제가 되는 것 아니겠습니까?

그것은 정말 아주 심각한 그런 객관성, 그리고 또 신뢰성에 있어서 아주 심각한 손상을 줄 수 있는 그런 일들이고, 그것이 단순하게 형식적인 부분들이 아니라 실질 내용을 어떻게 좌지우지 할 수도 있는 그런 부분들이기 때문에 심각하게 받아들이는 것이고,

그러면 그런 부분들을, 그 문제를 해결하는데 아까 제가 말씀드린 것처럼 “아예 모든 것을 KAERI한테 맡기느냐?”라는 극단적인 방법도 있겠지만, “그런 방법이 아닌 또 다른 방법은 없겠느냐?”라는 것을 지금 논의하는 것이라고 좀 이해를 해 주세요.

제가 이병령 위원님 말씀에 일일이 토 달고 이런다는, 그런 것이라고는 전혀 생각을 안 해 주셨으면 좋겠습니다.

○**이병령 위원** KAERI에게만 맡기는 것이 극단적인 방법이라고 얘기를 하는데, 정말 놀라지 않을 수가 없어요.

이것은 그러니까, (웃음) KAERI는 대한민국에서, 국제적으로도 대단히 신뢰감이 있는 그런 조직이에요. KAERI한테 맡기는 게 당연하지 무슨 그게 극단적인 방법입니까? 단어 구사를 그렇게 하시면 곤란하고, 실험을 KAERI가 달라는 것 주면 돼요. 누가 그 판단을, KAERI 말고 누가 제일 잘할 수가 있단 말이야.

그러니까 이 실험의 목적이, ‘지금 17개 원전에 수천 개가 주렁주렁 달려 있는 세라컴 PAR와 성능검증이 전혀 안 된 KNT PAR를 우리가 실험하는 것이다.’라는 것을 KAERI에게, 그것만 KAERI에게 얘기해 주면 끝나는 거예요.

그것을 실증실험하기 위해서 KAERI는 그러면 ‘뭐를 주십시오.’라고 요구를 하죠. 네? 그러면 그것을 주면 되는 거야. 개뿔 실험이고 기술이고 아무것도 모르는 원안위에서 뭐를 판단해서 주느냐 안 주느냐를 생각해요. 사무처의 인력이 왜 필요해! 네? 그렇게 말장난하면 안 되지!

○**김호철 위원** 위원님 저도 의견을 주도록 해 주십시오.

○이병령 위원 Sorry.

○김호철 위원 그런데 한 발 떨어져서 듣는 저로서는 우리 이병령 위원님이 원안위가 KAERI에게 맡겨야 된다. 그러나 원안위의 역할은 표본의 선정이라든가, 또 KAERI가 원하는 것들이 잘 이행되도록 그런 것들은 지원하고, 또 해줘야 된다고 하는 말씀이나, 또 원안위원장님이 하는 말씀이나 저는 같은 맥락으로 여겨집니다, 우선.

그래서 하여튼 원안위의 역할 설정은 그때그때 위원들이 의견을 주고 그렇게 따라가면 되지 않을까, 이런 생각을 하면서,

제 의견 잠깐 말씀드리면, 제가 조금 다소 격양되게, 또 너무 장황스럽게 초장에 말씀드렸던 것은, 한수원이 주도했었던 그 계획에 참여했었던 한수원 측 사람이 지난번에 방송에서도 제기되었었던 당초 독일 실험결과 은폐를, 은폐 혐의를 받는, 그리고 또 원안위와 국회에 보고를, '문제없다.' 이런 보고를 한 그 담당자들이 또 그 실험, 재실험 계획에 참여하면서 했다는 것이어서 이것은 정말 아니다 싶어서 좀 격양된 면도 있었다 싶고.

하여튼 '한수원을 배제하고 KAERI 주도의 실험이 될 수 있도록 하겠다.'라고 하는 사무처 입장이 저는 충분히 동의가 되고.

다만, 그러면 정책국장 대행님께서 "정기적으로 우리 위원들에게 보고하고 그렇게 진행하고 하겠다."라고 말씀을 하셨는데, 이게 저희 원자력안전위원회 전체회의에 정기적으로 보고하는 것, 이런 것은 조금 너무 무겁거나, 또 안전상정의 절차나 이런 것들을 고려할 때 그보다는,

그런 보고를 수시로 받고, 아까 우리 정책국장 대행님은 제가 제시했었던 제안을 비상임위원들이 말하자면 원안위 사무처 역할, 그리고 원안위

사무처는 마치 KINS의 역할, 이런 역할 설정을 염두에 두면서 제가 제안한 것으로 생각하셨던 것 같은데 그것은 아니고,

비상임위원님들께서 주기적으로 보고도 받고, 진행되는 사항을 체크하면서 거기에서 문제가 될 수 있는 사항들, 그리고 또 제보자의 여러 가지 바람이나 요청 같은 것들도 전달도 하고, 또 관철이 될 수 있도록 하고 하는 그런 역할을 저는 생각하면서, 또 우리 비상임위원님들께서 그런 차원에서 직접 챙길 수 있는 것이 좋겠다.

결국은 아까 보고하신 것 중에서 정기적으로 보고받는 방법을 조금 더 가벼우면서도 실질적으로 실질화하자는 차원에서 저는 비상임위원님들로 전체회의에 보고하기보다, 전체회의에 보고할 필요가 있는 것은 전체회의에 보고하고, 그전에라도 좀 더 자주, 그러나 실질적으로 편하게 하는 그런 보고체계를 갖는다는 차원에서, 저는 지금 협의회도 맡고 있고 이렇게, 또 이경우 위원님은 자문단 단장도 맡고 하시니까,

그런데 또 장찬동 위원님 같은 경우는 조만간 임기가 만료되고 하시기 때문에 그동안 PAR 문제에 있어서 가장 문제 제기를 많이 하시면서 우려도 깊으셨던 진상현 위원님, 이병령 위원님, 그리고 또 전문성이 보다 더 높은 우리 하정구 위원님, 세 분 정도가 주기적으로 보고를 받아가면서,

이런저런 제보자 보호, 또 제보자 의견의 반영, 이런 것들을 위한 역할도 하시면서 KAERI가 제대로 된 객관적 공정한 시험이 될 수 있도록 하는 그런 역할을 할 수 있는 정도의 그런 단위, 소위(小委)일까, 하여튼 그것을 마련하는 게 어떻겠느냐, 이런 취지였었습니다.

○**위원장 (엄재식)** 위원님들 이렇게 하겠습니다.

지금 진상현 위원님은 또 자리도 비우시고 그랬는데, 오늘 말씀해 주신 그런 사항들을 담아가시고 저희가 이것을 정식안건으로 올려서 이렇게 해 나갈 수 있는, 그렇게 여유 있게 할 수 있는 그런 부분들은 분명히 아닌 것 같고,

저희가 지금의 상황에서 사무처로 하여금 PAR 실험 관련해서 계획을, 어떻게 하겠다는 계획을 한번 만들어서 위원님들께 회람을 시킬게요. 시키고 거기에서 말씀하신, 이병령 위원님이나 진상현 위원님이나 하정구 위원님이나 이런 분들이 참여하시는 소위원회도 말씀하셨는데, 소위원회 구성 관련해서도 어떻게 운영할 것인지,

그러니까 '소위원회'라고 하면 우리 정기회의처럼 이렇게 2주에 한 번, 한 달에 한 번 이렇게 보고받을 수는 없을 것 아닙니까? 자주 받으셔야 되고, 상황에 대해서 구체적인 의견도 주시고, 또 반영도 해야 되는 그런 상황이니깐 그것은 신축적으로 움직일 수 있게 어떻게 구성할지 이런 부분들에 대해서도 상세적으로 내용을 담아서 한번 회람을 위원님들께 드릴게요.

그러면 위원님들 혹시라도 거기에 또 추가적인 의견이 있으시면 주시면 그것을 가지고 또 반영해서 하는 식으로, 해나가는 식으로 그렇게 진행을 하도록 하겠습니다.

이병령 위원님.

○**이병령 위원** 소위원회를 만든다고 하면 보고를 받는 게 주목적이 아니고, 실험과 관련된 회의를 할 때 당연히 소위원회나 거기 참석해서 멘트도 하고 나는 그래야 된다고 생각합니다.

앞아가지고 누가 보고하는 것만 들고 있어가지고는 그것은 제대로 가이드를 할 수가 없다고 생각이 되기 때문에 그래야 되고, 그것은 꼭 넣어 주시기 바랍니다. 보고받는 것만 가지고는 안 된다.

그다음에 하여간 거의 묵시적으로 동의가 됐는데, 그 소위 위원장은 우리 진상현 위원이 바쁘기는 하지만, 그래도 여러 가지 면에서 진상현 위원이 맡는 게 좋겠다라고 얘기를 했고,

진상현 위원이 “하겠다, 앓겠다.” 분명히 말은 안 했지만, “대부분 사람들의 의견에 따르겠다.” 이렇게 얘기를 하는 것으로 봐서 맡아줄 수 있을 것 같습니다. 그런 역할과 대표자를 그렇게 했으면 좋겠습니다.

○**위원장 (엄재식)** 네, 알겠습니다.

의견으로 제가 잘 받고요. 그런데 참 이 부분을 운영하는 데 있어서 ‘소위원회를 어떻게 구성할까?’에서 저는 제일 고민 되는 게, 지금 이경우 위원님께서도 KINS의 기술자문단장의 역할을 하시면서 이 PAR를 보고 있잖아요. 보고 계신 상황에서 그런 부분들까지도 같이 고려하면서 소위원회를 꾸려야지 되지 않을까라는 그런 생각은 좀 있습니다.

그래서 그런 부분들도 고민을 해서 (안)으로 작성을 해서 한번 회람을 하도록 하겠습니다. 그러면 위원님들 의견 많이 주시고.

아까 이병령 위원님 보고만 받는 자리는 아니어야 된다. 소위원회 해가지고 보고하면 위원님들이 가만히 있으실 겁니까? 여러 가지 의견들 당연히 내셔야 되고, 내신 의견들에 대해서는 사무처에서 또 받아서 계속적으로 보완을 해나가고 하는 과정을 거치게 될 것이라고 저는 생각을 합니다.

○**김호철 위원** 마지막 계획을 돌리실 때 너무 옥상옥(屋上屋)의, 너무 또 업무가 가중되는 방식은 저는 사실 또 바라는 것은 아니고요.

하여튼 아까 이병령 위원님 말씀하셨듯이 정기적으로 돌아가는 상황을 알고, 또 사무처 분이 못 가는 실험장소에라도 가서 같이 또 챙기고 이렇게 가벼우면서도 실질적으로 같이 협력해서 챙길 수 있는 그런 형식이면 좋겠습니다.

○**위원장 (임재식)** 개인적인 바람이 있다면, 지금 소위를 구성하고 운영하는 것의 기본적인 목적은, '지금의 상황에서 지금 진행되는 절차와 방법으로 갔을 때 객관성이나 신뢰성에 문제가 분명히 존재한다.'라는 그 문제의식 때문에 그러는 거잖아요.

그러니까 그런 부분에 있어서 그동안에 안 났던 이중, 삼중의 그런 구조를 가지면서 그런 부분들을 잘 모니터링 해나간다는 그런 것들이 하나의 큰 목적이고, 그 범위 안에서 활동이 이루어졌으면 좋겠다는 생각은 하지만, 그렇다고 해서 어떤 위원회가, 소위원회가 구성되면 꼭 그렇게만 가느냐? 이것은 또 아니기 때문에 그것은 제가 당부의 말씀 하나로 참조를 해 주시기 바라겠습니다.

그러면 여러 가지 말씀이 있었고, 제가 '한수원 사장을 모시고서 여러 가지 사항을 말씀드리자.'라는 것들은 위원님들의 그렇게 큰 동의를 얻은 것 같지는 않으니까,

○**이병령 위원** 아니, 아닙니다.

○**김호철 위원** 저는 꼭 그렇게 해 주기를 바라는데요.

○**이병령 위원** 그렇게 해 주기를 바랍니다. 그것은 뭐,

○**위원장 (엄재식)** 그러면 말씀을 그렇게 해 주셔야지 저도 힘을 내고 그러는 것이지,

○**이병령 위원** 나는 두 번이나 강력하게 얘기했는데, 하여간 한수원한테 통보하고 또 그 사람들 스케줄 그런 것 때문에 지금까지 오랫동안 진행이 안 됐는데, 그렇게 위원장이 말씀해 주시는 것 대단히 감사하게 생각을 했고,

그러니까 계속 얘기가 됐었는데, 한수원과의 접촉에서 조금 꺾끄러운 게 있어서 하지를 지금까지 못했는데, 위원장이 그렇게 얘기해 주시니까 '아, 이것은 무조건 100 % 다 동의다.'라는 뜻에서 말을 안 했지, 그것은 의결로 당연히 그렇게 해 주시기 바랍니다.

○**위원장 (엄재식)** 네. 저는 '한수원 사장을 모시고서 여러 가지 우리 쪽 의견도 전달할 필요가 있다.'라는 생각이 요즘에 들어서 부쩍 많이 들었던 게 사실이고,

그런데 이 부분을 우리가 공식적인 자리에서 부르는데, 저 혼자만의 생각 가지고 부르는 것보다는 위원님들의 적극적인,

○**이병령 위원** OK.

○**위원장 (엄재식)** 동의 하에서 부르는 것이 좋겠다고 생각이 됐고,

○**이병령 위원** 좋습니다, 그래요.

○**위원장 (엄재식)** 그렇게 진행을 하도록 하겠고요.

그것은 한수원 사장께서 오실지, 안 오실지에 대해서 저는 모르겠습니다. 그렇지만 하여간 어쨌든 우리는 분명히, 오셔달라고 분명히 요청을 드리겠다는 말씀을 드리고요.

하여간 가급적이면 오셔서, 특히나 PAR 문제 관련해서 제가 너무 집착

하는 것인지 모르겠지만, '한수원에서 조직적으로 제보자를 보호하려는 움직임이 있어야 되겠다.'라는 그런 생각이 들고, '그런 것들은 경영자의 리더십이 필요한 부분이 아닌가?'라는 생각이 강하게 들어서, 그런 부분들에 대해서 말씀드리고 싶은 마음이 커서 그렇게 했다는 말씀도 추가적으로 드리겠습니다.

알겠습니다.

고생들 많으셨고요.

IV. 폐회선언

○위원장 (엄재식) 회의를 마치는 절차에 들어가겠습니다.

고생 많으셨습니다.

간사, 다음 회의 공지해 주시기 바랍니다.

○간사대리 (기획재정담당관 임종윤) 네, 차기 원자력안전위원회는 추석 연휴
하고 국정감사 일정으로 10월 15일, 금요일에 개최될 예정입니다.

○위원장 (엄재식) 차기 회의는 그렇지만, 제가 말씀드렸던 회람이나 이런 것들
은 빨리빨리 진행하도록 하겠습니다.

그러면 제147회 원자력안전위원회를 마치겠습니다.

(의사봉 3타)

(오후 5시 11분 폐회)