제5차 원자력진흥종합계획(안) 공청회 결과보고(회의록)

1 행사 개요 및 내용

1. 행사 개요

□ 목 적: 제5차 원자력진흥종합계획('17~'21) 수립(안)에 대한 산업계, 학계, 연구계 원자력전문가 및 국민과의 토론 및 의견수렴

□ 일 시: 2016. 05. 11, 15:00~18:00

□ 장 소: 제주 국제컨벤션센터 한라홀

□ 주 관: 한국원자력학회 고급정책연구소

□ 참석자: 미래부 원자력진흥정책과장 외 사무관, 원자력계 전문가 등 약 150인

2. 행사 내용 및 요약

가. 주제발표

□ 제5차 원자력 진흥종합계획 수립 추진경과(박홍준 원자력PM, NRF)

□ 제5차 원자력 진흥종합계획(안)(임채영, KAERI)

※ 주제발표 요약 생략(발표자료 참조)

나. 패널토론 및 질의응답 요약

□ 제5차 원자력진흥종합계획(안)은 미래부와 산업부 공동으로 추진되어 전반적으로 잘 작성됨.

□ 특히 정책전반에 원자력안전과 사회수용성을 위한 국내외 소통 강

화가 반영되었음.

□ 원자력전문 인력 수요와 공급의 통합적 조정을 위한 컨트롤타워 구축 필요.

□ 2020년 고리1호기 성공적 해체 준비를 위해 양부처의 원천기술개발과 실용화 노력이 필요.

□ 동위원소의 안정적 수급을 위한 방사선동위원소(RI) 전담관리 기구의 설치 검토.

□ 원자력산업에 있어 산업체와 민간의 역할 강조 및 역량강화 요구.

다. 공청회 사진

2 패널토의 및 질의 응답 내용

[정책방향]

정책 1 최상의 원자력 확보

정책 2 방사성폐기물 안전관리 및 원전사후처리 기반의 적기구축

정책 3 미래수요에 부응하는 도전적 연구개발 촉진

정책 4 지속적 성장 기반 확보

정책 5 원자력산업 경쟁력 강화

정책 6 방사성 이용 개발의 부가가치 증대

정책 7 소통에 기반한 원자력 정책 추진

정책 8 국제 기여 확대 및 투명성 증진

1. 분과위원장 계획수립 방향 설명

(미래전략분과)

- 미래전략분과는 미래 연구분야와 인력양성, 소통에 대한 내용을 다룸.
  - 원자력분야의 맞춤형 인력 양성, 인력 수요와 공급의 통합적 조정을 위한 컨트롤타워 구축, 후쿠시마 이후 소통을 강조함.

(원자력안전분과)

- 원자력 안전확보를 위해 제5차 원자력진흥종합계획에서 무엇을 다룰지에 대해 정책 방향 1에 정리함.
- 상용원전의 적기건설 및 지속적 운영과 미래 신성장동력에 관련된 R&D

전반에 안전과 소통을 기반으로 진흥종합계획의 정책을 수립함.

- 중대사고와 관련된 것 외에 재료, 핵연료, 안전관련 위험도 평가, 복합재난 및 사고재난의 선제적 대응구축, 극한사고 시 안전성 보장, I-power, 물리적방호, 보안역량강화, 적기건설, 차질 없는 운영, 핵심기기 선제적 교체, 고장"0"화 및 형상 장기가동대비에 대한 내용을 정책 1부터 정책 8에 담았음.

(방사선이용분과)

- 콜마BNH(주)의 코스닥 상장은 방사선 시장의 확대 가능성을 확인하는 기회였으나 제4차 계획의 목표인 "전략적지원확대로 방사선 신시장 창출"에는 실질적인 성과가 부족함.
- 제5차 원자력진흥종합계획은 산업화를 전제로 한 전략기술개발, 수출을 위한 상품화개발, 산학 공동연구를 통한 제품개발이 주요 목표임.
- 방사선분과는 더 이상 기기, 융합, 의학으로 분류하지 않고 전략적으로 5~10년내에 시장에서 진입할 수 있는 성과 위주의 전략기술과 생태계 조성을 중심으로 구성함.

(핵비확산 및 국제협력분과)

- 원자력 선진국 진입 및 원자력 수출국으로서 지위 향상에 따른 국제사회에서의 역할 증가와 원전 수출시 전략적 국제 파트너십 요구에 따라 국제사회와 소통이 강조됨.
- 핵비확산과 관련하여 정책측면은 외교부와 원안위, 정책의 방향과 내용은 미래부, 산업부, 그리고 산업체 위주로 작성됨. 특히 국제협력과 핵비확산분야에서 산업체와 민간의 역할강조와 역량강화 요구.

(방사선폐기물안전관리분과)

- 해체를 대비해서 해체폐기물 처리와 감용시설 준비하고, 2020년 고리1호기 성공적 해체 준비를 위해 미래부와 산업부의 원천기술 개발과 실용화 노력이 필요.
- 2020년대 해체의 상용화를 위해 인프라와 직접화된 산업단지조성 검토 필요.
- 저장시설 준비가 시작 되었고 처분에 관해 외국처럼 대규모 지하 연구시설을 구축하게 될 예정임. 제5차 원자력진흥종합 5개년계획은 처분기술의 자립과 국민이해수준을 높이는데 사용되어햐 함.
- 직접처분 대안인 SFR+Pyro(미래원자로시스템)의 경우 주요 issue는 향후 5년 안에 실증부지 확보여부와 한미 간 타당성에 대한 협의가 될 것 임.

(한국에너지기술평가원)

- 온실가스 감축에 있어서 원자력의 역할 강조함. 6차 7차 건설전력 수급계획으로 가면서 천지 1,2호기가 더 포함되었고 APR+(1500MWe)이 건설될 예정이며(1개호기 증설시 700만톤의 이산화탄소 감축양 확보) 에너지 안보 측과 깨끗한 환경에 대한 부분이 원자력산업계에 반영에 되어야 함.
- 원전산업의 생태계에 있어서 후쿠시마 이후 산업계가 고충을 겪고 있으며, 산업체의 꾸준한 시장진입과 확대를 위해 집단협의체가 요구됨.

2. 청중 질의와 토론

1) 청중 질의 내용

- 정책 6, 8의 동위원소생산중심의 기장로와 경주양성자가속기 국가대형시설구축에 대해 현재 동위원소생산이 마련되고 있는 시점. 국가차원에서 방사선동위원소(RI) 수급조절을 위한 RI 전담관리기구가 필요하다고 판단함.
- 정책 8의 "국제기여확대 및 투명성 증진"에 있어서 IAEA의 방사선 관련 세계동위원소기구(WCI)에서 발행하는 Newsletter의 메카니즘을 원자력진흥종합계획에서도 잘 활용하면 투명성확대 및 국제기여에 도움이 될 것으로 사료됨.

2) 청중 질의 내용

- 국민이해증진을 위해 홍보수단을 기존 하드카피에서 시대에 걸맞도록 SNS과 비디오로 확대 및 변경할 필요가 있음.

3) 청중 질의 내용

- 원자력진흥종합계획이 미래부와 산업부 공동으로 작성이 되어 좋은 결과가 도출됨.
- 제5차 원자력진흥계획 부분별 주요내용의 "방폐물안전관리 및 원전사후관리"를 "방폐물 안전관리 및 원자력시설 핵주기 연구 및 산업"으로 교체하기를 제안함.
- 제5차 원자력진흥종합계획의 비전 및 정책방향에서 미래대비, 성장기여 부분 역시 방폐물을 포함한 핵주기 사업임.
- 정책 2의 "방사선 폐기물 안전관리 및 원전 사후처리 기반의 적기

구축“을 ”핵주기사업 및 원전사후처리기술 개발“로 바꾸어야 함.

(패널 답변내용) 원자력연구개발 5개년계획(안)의 분과명은 포괄적인 의미의 핵연료주기임. 원자력진흥종합계획의 성장기여 쪽에 핵주기 포함하는 것과 정책 2에 방사선폐기물을 핵주기로 변경하는 것을 검토하겠음.

3) 청중 질의 내용

- 인력양성 컨트롤타워 형태와 역할 정의 요망.

(패널 답변내용) 컨트롤타워는 인력의 수급 현황 및 통계수집, 교육훈련의 적절한 운영 여부 및 원자력 전공자의 기초 자료 수집 등 총괄적 역할 수행할 예정임.

4) 청중 질의 내용

- 원자력진흥종합계획에 방사선인력양성과 방사선안전 부분의 포함 여부

(패널 답변내용) 정책 6의 방사선 인프라 확충 및 제도개선 부분에 인력양성 포함되어 있음.

(패널 답변내용) 방사선 인력의 교육훈련을 원자력교육훈련에 포함할 것인지의 여부는 아직 정해진 것이 없고, 교육훈련 부분은 교육부와 대학에서 해야되지 않느냐는 issue가 제기됨.

(패널 답변내용) 방사선안전을 원자력안전 쪽에 R&D와 연계하여 추진하는 방법과 방사선 부분에 방사선안전을 넣는 부분 고려하겠음. 원자력연구개발 5개년계획에서는 연구기반과 국제협력분과에서 인력을 다루고 있음.

5) 청중 질의 내용

1) 정책 1관련: 국민소통부분과 연계 부분에 있어서, 국민들이 실제로 오염상황이 발생했을 때 국민 개개인이 받을 수 있는 피해의 종류와 제어 가능여부에 대한 궁금증 해소가 필요함. 또한 중국 동해안의 원전 사고 시 대응할 수 있는 연구체계 및 국민에게 수용 받을 수 있는 실질적인 연구가 필요함.

2) 정책 2관련: 현재 폐기물처리 시 값비싼 가격(1400만원/드럼)과 처리시설의 부재로 고충이 많음. 원전 및 연구원에서 발생하는 폐기물을 합리적으로 처리 가능한 방안이 계획에 포함 되면 함.

3) 정책 3관련: 원전은 전력생산에 중점을 두다보니 발생한 동위원소는 처리하는 수준임. 원자로를 이용한 동위원소생산에 대한 활용기술개발 및 유효 자원 발굴의 기회 제공 요망. 또한 방사성동위원소 취급자 일반면허(RI), 방사선취급 감독자면허(SRI)의 고령화에 대한 대책과 제한적 배출에 대한 원할 한 수급 방안의 모색이 필요함.

4) 정책 6관련: 현재 진단용 방사성동위원소 수요의 80% 차지하는 Tc(테크네슘)-99m 발생기의 수급불안에 따른 수요증가와 공급가 인상의 해결 및 저농축 우라늄(LEU)를 사용하는 연구개발이 요구됨.

(패널 답변내용) 발전소 주변의 주민에 대한 피폭영향에 대한 사항은 정책 1에 포함됨. 중국의 동해안에 짓고 있는 원전에 대한 내용은 정책 8에 포함되며 현재 한중일 공조체계 착수 중임. 폐기물최소화에 대한 과제 역시 진행 중이며 방사선동위원소 Co^{60} issue에 대해 한수원 자체 생산타당성조사 중임.

(패널 답변내용) 동위원소 기초R&D item있다면 원자력연구개발계획에 포함하겠음.

6) 청중 질의 내용

- 원자력연구개발에서 기술사업화 및 상용화분야의 지원은 확대되는 반면 기초과학 및 원천기술개발은 감소하는 실정인데 원천기술확보 분야에 추가적 지원 요청.
- 제원 조달 내용은 진흥종합계획에 어떻게 반영 되어 있는지 궁금함.

(패널 답변내용) 기초연구개발과 원천기술개발에 대한 R&D는 원자력 진흥종합계획의 정책 3에 포함됨.

(패널 답변내용) 예산에 관하여 원자력 기반을 너무 오래 닦지 않았냐는 반대 시각이 있음. 중국의 기술 추격과 인력의 물량공세를 대비한 원천기술 선점이 시급한 시점임. 제원부분은 과거에 비해 증가한 것은 분명하나, 지속적 제원확보에 대한 노력이 요구됨.

7) 청중 질의 내용

- 원자력진흥종합계획을 준비하는데 노력한 것 같고, 5개의 분과에서 8개 정책을 Crossover한 것은 좋은 방향임. 다만 원자력연구개발은 6개 분과로 나뉘어있는데 8개의 정책방향을 어떻게 집어넣고 원자력진흥계획의 5개 분과가 이를 어떻게 평가를 할 것인지에 대해 의문임.

(패널 답변내용) 원자력연구개발의 6개 분과는 가안이고 재구성할 안이 있다면 반영 가능함.

8) 청중 질의 내용

- 정책 5의 원자력 수출포트폴리오에서 노형 포트폴리오완성과 SMR 시장개척에 대한 구체적 내용이 의문임.
- 원자력산업생태계 조성부분에서 중소기업을 위한 실질적인 내용이

정책에 포함되었는지 여부와 부품의 구매제도개선에 대한 내용은 적절한지 의문임.

(패널 답변내용) 원자력진흥종합계획 분과 1에 새로운 노형개발(i-power)에 대한 내용이 있음. 중소기업 생태계강화는 산업부쪽에서도 산업현장의 의견을 반영하려고 지속적 노력중임.

(패널 답변내용) 이란특수상황에서 사우디 SMART와 경쟁관계 심화에 관한 내용은 없고, SMART의 경우 PPE(Pre-project Engineering)사업이 진행되어 원자력계의 활로역할을 함.

9) 청중 질의 내용

- 진흥종합계획이라 모든 것이 종합되어있음. 그러나 정책방향과 목표설정이 원자력을 진흥하려고 하는 것인지 원자력을 반대하는 사람에게 빌미를 주려고하는것인지에 대한 의구심이 듬.
- 정책방향 네가지 중 안전은 이미 확보되어 있는 실정인데 정책방향이 국민을 안심시키려는 목적인지 의구심이 들고 소통강화는 정해진 정책을 추진하기 위한 수단으로 들어가야 한다고 판단됨.
- 신기후체제변화에 대응하려면 원자력 공급을 확대해서 저탄소체제로 가자는 평가가 나와야하며 원자력을 부각시킬 필요가 있음.

10) 서면 질의 내용

- 현재 기장의 해수담수화 시설이 방사선오염 문제로 사용하지 못하고 있는데 제5차 원자력진흥종합계획에 이 부분을 포함하고 있는지 의문임.

(패널 답변내용) 정책에 저선량 방사선의 인체영향에 대한 과학적 연구와 소통의 필요성이 포함됨.

11) 청중 질의 내용

- 동위원소 및 실리콘반도체 개발에 관하여 개발품 생산 시 시장에 신속 진입 가능할 수 있도록 판로확보가 필요함.

(패널 답변내용) 하나로가 기장로로 생산임무를 교대할 때 원활하게 이루어질 수 있도록 정책방향에 내용을 포함하겠음. 동위원소 생산은 주로 대형연구시설이고 실제수요자는 민간이기 때문에 중간 브릿지역활을 할 동위원소 수급관리전담기구 필요함. 기장로 건설에 LEU사용한 Fission Mo 제조기술에 대한 내용 포함됨.