OECD/NEA의 活動

1. 概　　要

NEA는 (技術) 政策指向을 中心

NEA는 1958년에 歐洲原子力機關(ENEA)으로 출발하여 그후 카나다, 오스트레일리아, 美國, 日本 등 4개국이 가입해서 1972년에 NEA가 되었다. 금년으로 27년째가 되며 技術專門家그룹이라는 인상이 강하다. 그러나 최근 3~4년간 NEA의 활동은 加盟國의 정책결정에 도움이 되는 것에 優先度를 주어 취급한다는 방향이 설정되어 착실하게 실적을 쌓기 시작했다. 이것이 최근 NEA의 魅力度上昇의 원인이다.

그러나 IAEA와 같이 核非擴散政策이나 개발도상국에 관한 정치적문제를 취급하는 것은 아니다. 例를 들면, 放射性廢棄物의 관리를 어떻게 하는가라는 정책과제에 대해서 기술적인 면에서 검토를 하여 기술적검토를 기초로 해서 폐기물관리정책에 도움이 되는 정보를 제공한다는 것이다.

NEA運營의 5個 部門 (그림1 參照)

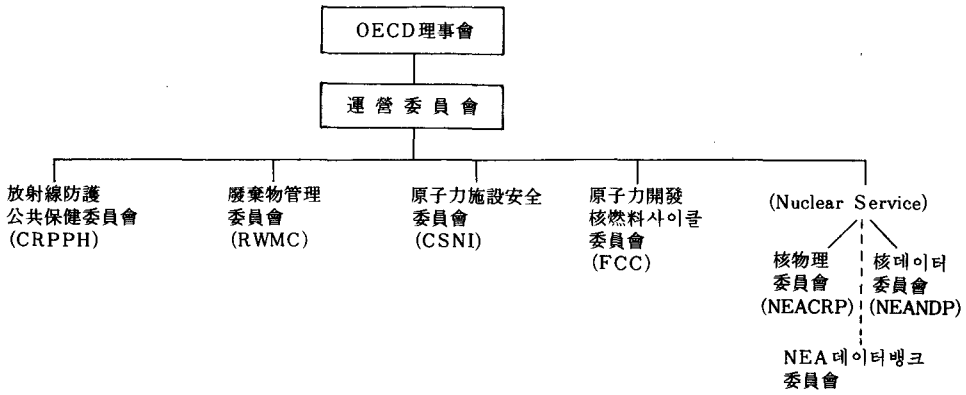
NEA에는 運營委員會(Steering Committee)가 있어서, 여기서 사업계획이나 예산 등 전체의 활동을 조정한다. 그 아래에 5個 部門, 즉 放射線防護, 原子力安全, 廢棄物管理, 原子力開發과 核燃料週期, 核데이터 등의 核科學部門이 있으며, 이들 부문에는 각각 위원회가 있다.

이 委員會가 各 部門의 활동을 총괄하는데, 실제의 일은 그 산하의 전문위원회나 작업그룹이 수행한다. 그리고 앞의 5個 部門外에 法律과 홍보부문이 있다. 최근 각국(18개국)의 퍼브릭어셉턴스(PA) 實態를 정리한 報告書는 매우 높게 평가되었다.

加盟國이 積極的으로 參加

NEA의 事務局은 약80명으로서 核데이터뱅크의 30명 정도를 제외하면, 파리本部는 약50명이다. 비엔나의 IAEA의 직원이 약1,600명임에 비하면 확실히 적다. 이와 같이 적은 인원으로 성과를 올리는 이유는 NEA의 會合에는 각국의 전문가가 비용을 가지고 참가하여 유익한 결론을 주고 있기 때문이다. 즉, NEA는 가맹국의 전문가들이 모여서 의견을 정리하는 場을 제공하는 곳이다. 多數決方法을 취하지 않고 어떻게 해서든지 全員의 의견을 하나로 모은다는 것이 관례이며, 이를 위한 Know-How도 축적되고 있다. 최근에 미국, 일본 등 파리에서 먼 나라에서 會議의 數를 줄이도록 요구를

〈그림 1〉 NEA 運營의 5部門

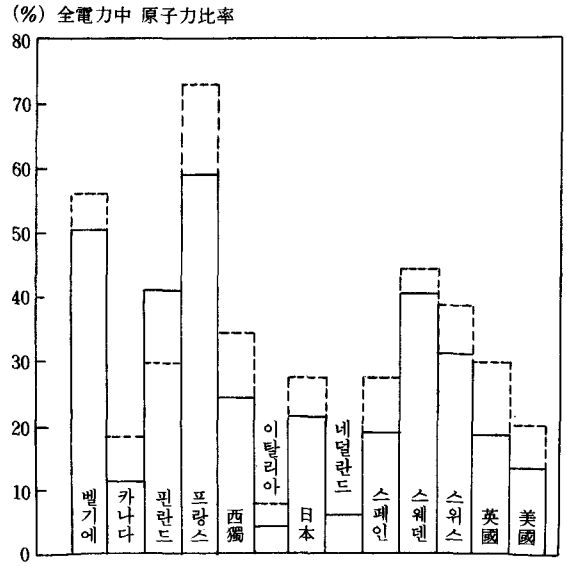


〈表 1〉 NEA 諸國의 原子力發電所

(1984年 12月 31日 現在)

	運 轉 中	建設中(單位100萬kW)
벨 기 에	5~3.5	2~2.0
카 나 다	16~9.5	7~5.6
핀 란 드	4~2.3	0~0
프 랑 스	41~33.2	21~25.7
西 獨	19~16.1	7~6.9
이 탈 리 아	3~1.3	4~4.0
日 本	31~21.8	11~9.6
네 덜 란 드	2~0.5	0~0
스 페 인	7~4.6	7~6.6
스 웨 덴	10~7.3	2~2.1
스 위 스	5~2.9	0~0
英 國	32~6.5	10~5.7
美 國	86~71.1	44~50.0
OECD 合計	264~182	112~116

〈그림 2〉 NEA 諸國의 原子力發電 比率



하여서 우선도가 높은 회의에 훌륭한 전문가가 참가토록 하여 會議의 質을 높힘으로서 會議의 數가 감소되는 것을 보충하도록 노력하고 있다.

Joint Project의 活用

NEA의 加盟國은 23個國이다. 이중 原子力發電所를 실제로 운영하고 있는 나라는 13個國이다(表1 및 그림2 參照).

以前에는 각국 모두 원자력이 연구개발단계였으므로 원자력에 대한 관심의 정도는 잘알려지지 않았다. 그러나 최근 原子力發電의 비중이 국가에 따라서 40~50%를 占하는 나라도 나타나게 되어, 原子力發電을 전혀 착수하지 않은 나라와의 사이에 NEA의 활동에 대한 관심이 크게 격차가 생기고 있으며 또한 NEA의 예산은 OECD全體의 實質제로成長의 엄격한 제약을 어길 수 없다.

그래서 최근에는 특정 문제에 관심이 있는 국가가 모여서 비용을 분담해서 共同프로젝트를 시작하는 경향이 강해지고 있다. 安全分野의 LOET프로젝트, 폐기물관리에 관한 몇개의 프로젝트가 있다. 原子爐解體에서는 해체프로젝트를 실시하고 있는 나라들만이 모여서 그룹을 형성하여 서로 정보를 교환하는 방식도 있

다.

NEA는 원자력개발의 수준이 비슷한 나라가 모여서 자유롭게 의견을 교환할 수 있으므로 공동사업을 조직하기 쉽다고 할 수 있다.

OECD/NEA의 活動

2. 放射線防護·公共保健委員會(CRPPH)

1. CRPPH의 概要와 活動方針

CRPPH(Committee on Radiation Protection and Public Health)는 원자력산업의 균형있는 개발에 도움이 되도록 人間과 그 환경의 방사선방호에 필요한 국제적기준의 입안 등 NEA의 여러 계획중에서 방사선방호의 분야에 대해서 책임을 갖는 委員會로서 1957년에 설립되었다.

이 委員會의 목적은 加盟各國에서의 방사선방호문제, 특히 公共保健政策에 관해서 정보교환을 행함으로서 NEA의 활동전체를 방사선방호의 관점에서 평가함과 함께 운영위원회의 정책에 대한 기술적과제에 대해서 助言을 하며, 방사선방호의 기준이 되는 문서를 작성하는 것 및 방사선방호에 관한 조사와 연구의 촉진에 대해서 평가를 하는 것이다.

討議課題의 선택에서는 각국의 방사선방호의 정책결정에 도움이 되는 평가나 조사가 특히 優先되어 취급된다. 그 성과는 적절한 시기에 指針 등의 문서로 정리토록 되어 있다.

원자력시설의 안전이나 폐기물처분의 문제에 관해서는 CSNI나 RWMC 등과 내용의 조정이 행해지는 외에 協力作業도 행해진다. 또한, ICRP나 IAEA 등의 국제기구와의 관계에 대해서는 이들 다른 기구의 성과를 有效하게 이용함과 함께 중복을 피하도록 活動計劃이 세워져서, 예를 들면 ICRP권고의 경우 각국의 施策에 도움이 되도록 구체적 적용상의 과제가 토의된다.

CRPPH 本 會議의 委員은 각국을 대표하며 방사선방호분야의 폭넓은 지식, 경험을 갖고 있는 전문가 또는 國家의 방사선안전정책에 관여하고 있는 전문가로 구성되는 외에 ICRP, IAEA, UNSCEAR, CEC 등의 국제기구로 부터의 대표도 포함된다.

本 會議는 1979년까지 年2回정도 개최되었으나, 1980년 이후는 통상 年1回 開催되고 있다. 이 회의에서는 보고서의 原案이나 검토과제의 선택, 방향 결정에 대해 검토가 행해지며 또한 중요과제에 관한 각국의 현상황보고나 각 국제기구에서 방사선방호와 관련되는 분야의 계획 및 활동상황의 보고가 행해지고 토론된다.

중요항목에 대해서는 수시로 작업그룹이나 전문가그룹의 會合이 조직되어 검토와 보고서 원안의 작성이 행해진다. 이들 그룹의 담당은 일반적으로 본 회의의 멤버 또는 콘설턴트가 맡는다. 또 내용에 따라, 예를 들면 ICRP의 適用解釈에 관한 해설 등은 전문가를 콘설턴트로 의뢰할 경우가 많다.

2. CRPPH의 最近課題

(1) ICRP勸告의 解釈과 適用에 關한 問題

ICRP刊行物26의 새로운 권고 등과 관련해서 해석상 문제가 되고 있는 사항에 대해서 검토

를 하여 해석 및 그 적용에 관한 보고서의 작성 등을 하고 있다.

(a) 作業者의 年平均線量의 意味와 利用에 關한 報告

이 報告書는 작업자의 年平均線量이라는 개념의 의미함에 대한 명확한 사고방식을 제시할 필요성이 지적되어, ICRP의 委員을 콘설턴트로 의뢰하여 작성한 것이다. 그 概要는 방사선작업자의 年平均線量은 다른 직업인의 사망리스크와 비교해서 방사선방호의 레벨을 검토하는데 유용한 것인데, 그 자체를 특별한 線量限度로 하는 것은 아니라고 하고 있다. 방사선작업자의 리스크는 慢性的인 것이 主인데, 다른 직업인의 리스크는 사고에 의한 것이 主이어서 性質이 다른 것을 비교한다는 결점은 있으나 유용한 방법임에는 틀림이 없다.

(b) 集團線量의 概念의 意味와 利用에 관한 報告

이 資料는 집단선량의 의미와 적용에 대해 혼란된 해석이 행해지고 있음이 지적되었기 때문에 집단선량의 평가를 필요로 하는 狀況, 目的, 方法 등에 대해 보고서를 작성하도록 NEA의 콘설턴트 Prof. B. Lindell(前ICRP委員長)에 의뢰하여 작성된 것으로서 小冊子로 간행되고 있다. 그 概要는 다음과 같다.

集團線量은 다음 네가지에 응용할 수 있다.

① 繼續的인 원자력작업에서 부터의 最大被曝線量率을 평가할 경우의 方法.

② 많은 線源에서 부터의 被曝線量의 合에 限度를 설정할 경우의 방법.

③ 正當化(Justification)를 행할 경우의 input정보.

④ 最適化(Optimization)를 함에 있어서 費用·利益解析을 행할 경우의 input정보.

이중 ①, ②는 문턱値(threshold value)가 없는 直線의 선량효과관계의 가정이 없더라도 응용 가능하며, ③, ④는 문턱値가 없는 직선의 선량효과관계의 가정하에서 응용 가능한 것이라고 하여 평가해석의 방법을 정리한 것이다.

앞의 (a), (b) 보고서 외에도 ICRP 刊行物 26에 제시되고 있는 公衆의 구성원에 대한 線量當量限度의 解析과 適用, 過剩被曝된 작업자의 취급에 관한 보고서로 「ICRP刊行物 26 (118-122)項의 해석과 적용에 관한 콘설턴트 報告書」 및 「작업자의 過剩被曝 管理」 등이 정리되어 가맹국에 배포되고 있다.

(2) 放射性廢棄物處分을 爲한 長期的放射線防護 目標

CRPPH는 RWMC와 함께 1982년 초기의 제안에 의해 방사성폐기물처분의 장기적 관점에서 整合性이 취해진 一般的放射線防護目標를 연구 개발하기 위해 兩委員會合同의 전문가그룹을 설치하여 1984년9월에 보고서를 정리하여 공표했다.

이 연구는 우라늄鑛滓을 포함해서 制度的管理가 기대되는 期間을 넘어서 방사선적문제가 관계하는 모든 폐기물처리의 양식을 대상으로 한 것으로 ICRP의 線量制限體系가 어느 정도 폐기물처분의 장기적방호목표에 적용되는가에 대한 논의에 특별한 주목이 집중되고 있다.

이 보고서작성에 있어서 전문가그룹에는 ICRP의 委員도 몇명이 참가하고 있으며, 이와 같은 종류의 문제를 ICRP에 앞서 공표한 力作이라고 할 수 있을 것이다. 이 보고서에서 제시되고 있는 장기적방사선방호목표의 요점은 다음과 같다.

① 個人의 방호가 폐기물처분의 장기계획에서 주된 역할을 해야 할 것이다.

② 個人被曝防護基準으로는 계속해서 피폭될 경우 公衆의 線量限度 1mSv/年(100mrem/年) (ICRP刊行物26)에 상당하는 리스크, 즉 1×10^{-5}死/年을 리스크의 한도로 한다.

③ ALARA의 사고방식을 폐기물처분에도 적용한다. 最適化는 費用·利益解析과 함께 모든 요인을 포함한 多因子解析에 따를 필요가 있다.

④ 集團被曝線量評價時 일정조건하에서 데미니미스 線量被曝의 끝자름을 인정한다. 다만, 영향이 國外로 미칠 때는 끝자름을 적용하는 것에 대해 국제적인 동의를 필요로 한다. 또 이 보고서에서 권고된 목표가 실제의 폐기물처분 상황에 적용될 수 있음이 실증되어야 한다고하고 있으며, 輕水爐生成廢棄物의 淺地層處分과 高레벨방사성폐기물 또는 사용후핵연료의 地層處分, 우라늄鑛滓管理로의 適用例 및 개인의 리스크평가방법이 부록으로 붙어 있다.

(3) 放射性消費生活物品에 關한 NEA指針의 改訂

ICRP刊行物26의 新勸告의 채택과 新型機器의 개발에 따라 1970년에 策定된 지침의 개정이 필요하게 되어, 英國 NRPB의 資料를 기초로 작업그룹에서 개정원안의 작성이 행해졌으며, 이 원안에 대해 1984년 가을 및 1985년3월의 본 회의에서 토의를 거쳐 승인되었다.

改訂指針은 螢光時計나 火災報知器에 설비되는 放射性消費生活物品에 기인하는 線量을 일정이하로 할 것, 국가기관에 의한 인가의 요건 등 국가기관이 방사성소비생활물품에 대한 기본적인 방호원칙을 명시할때 필요한 사항을 지침으로 제시하고 있다.

(4) 北大西洋에서 放射性廢棄物 投棄場所의 適合性에 關한 再檢討

현재까지 행해져온 북대서양에서의 海洋投棄에 대한 모니터링 결과와 海洋學·生物學의 최신 지식을 기초로 하여 개발된 評價方法을 사용해서 投棄場所의 妥當性 再檢討를 위해 NEA가 多國間助言그룹을 조직, 보고서를 작성했다. 보고에서는 決定그룹의 개인선량이나 集團線量, 感度解析, 海洋生物로의 영향 등이 검토되고 있으며, 현재의 투기장소는 海洋學的으로 또한 방사선방호의 관점에서 타당한 것이라는 결론이 나왔다.

이 보고서는 과학적 및 기술적관점에서 작성된 것인데, 본 회의에서의 채택에서는 스페인 등 해양투기에 대해 정치적입장에서 반대하는 국가의 대표로 부터의 의견도 받아들여 결론의 표현에 타협이 도모되었다.

(5) 라돈의 모니터링 및 被曝線量評價

라돈 및 그 딸核種에 의한 피폭의 線量評價에 대해서 최근의 지식 및 평가모델에 관해서 검토하여 보고서로 출판되고 있다. 이 보고서에서는 線量計算方法으로 ICRP의 새로운 肺모델이 있다. 이와 관련해서 라돈의 측정법을 국제적으로 整合性이 있는 것으로 하기 위해서 유럽, 미국, 太平洋地域에서 比較測定計劃이 진행중이다.

(6) 現在檢討中인 課題

ICRP勸告의 改訂에 따르는 個人被曝線量의 평가 및 기록의 구체적취급에 대한 보고서가 작업그룹에 의해 정리가 겨우 끝나고 있는데, ICRP의 최근 보고서와 整合을 취하기 위해 검토중에 있다. 또 職業被曝과 원자력안전과의 兼合에 관해서 CSNI로 부터의 멤버도 포함된 작업그룹에서 검토가 추진되고 있어서 最終報告書案이 1985年度中 CRPPH 本 會議에 제출될 예정이다.

또한 작업자의 방사선피폭에 관한 疫學的研究에 대한 보고서가 방사선방호분야의 관계자들에 대한 解說書로 이용될 수 있도록 콘설턴트에 의해서 작성중이며, 이어서 公衆에 대한 疫學的研究에 대해서도 보고서가 작성될 예정이다.

3. CRPPH 將來의 活動計劃

1984년도에는 1982년에 작성된 계획에 따른 보고서의 작성 등 작업이 거의 완료될 전망이므로 1985년이후의 CRPPH 계획에 대해서 검토가 시작되었다. 그리고 각국 대표로 부터의 장래 활동과제의 제안에 따라서 사무국이 소수의 委員과 검토한 결과를 1985년3월의 본 회의에 제안했다. 그 결과 당면의 활동지침으로 다음

과 같은 것이 결정되었다.

① ICRP勧告에 관해서는 小人數의 과제그룹을 조직하여 새로운 ICRP出版物에 대한 해석과 적용상의 문제 평가, 작성중인 原案과 새로운 개념의 평가 및 기본권고의 개정에 관한 제안을 한다.

② 우라늄광산에 관한 것으로는 정보교환, 정보수집을 위한 助言그룹을 存續시킨다. 또 라돈國際比較測定워크숍을 개최한다.

③ 放射性廢棄物의 방사선영향과 방호에 관해서는 RWMC의 長半減期核種의 淺地層處分에 관한 檢討委員會와 共同으로 활동한다. 일본 등 몇개국이 제안한 데미니미스의 적용에 관한 검토에 대해서는 IAEA의 활동과 중복을 피하기 위해서 조정을 하여 원자력안전의 境界問題에 관한 세미나의 결과를 보고 결정한다.

④ 原子力事故의 방사선방호에 관해서는 해상수송사고의 평가에 대해서는 IAEA, IMO 등의 보고내용을 조사할 것, 緊急時計劃의 재검토에 대해서는 IAEA, WHO의 정보 및 CSNI의 작업결과를 보고 그 취급방법을 결정하기로 한다.

OECD/NEA의 活動

3. 放射性廢棄物管理委員會(RWMC)

원자력발전소의 운전시에 발생하는 저레벨방사성폐기물이나 재처리시설 등 핵연료주기시설의 가동에 의해 발생하는 고레벨방사성폐기물, TRU(Trans Uranium)廢棄物에 대해서는 각국 모두 固化 等에 의해 安定化處理를 한후에 처분하기로 하고 있다. 특히, 처분의 안전확보에 대해서는 地球規模의 것으로 해서 국제적인 이해를 얻으면서 실시해야한다는 인식이 높아져가고 있다.

OECD/RWMC에서는 각국에서의 폐기물의 처리처분 실시를 추진하기 위한 정책을 지원하도록 정보의 集約과 교환을 긴밀히 행함으로서 衆知를 모아 연구개발이나 實施試驗 等에서의 省力化와 효율화를 도모하는 국제협력을 추진하고 있다.

RWMC는 대별하면 ① 總括的事項과 규제에 관한 사항, ② 廢棄物處分의 환경안전평가에 관한 사항, ③ 處理法에 관한 기술적사항 등 세개 항목을 활동범위로 하고 있다. 각각에 조정그룹과 워킹그룹이 설치되어, 필요에 따라 워크숍이 개최되고 있으며 CRPPH, NEA/DATA BANK, FCC 等 他部門과 긴밀한 협력하에 그 활동이 추진되고 있다.

1. 總括的事項 및 規制에 關한 事項

(1) 總括的事項

1) RWMC의 종합적정책과 전략으로는 폐기물의 처리처분에 대해서 지구규모의 시스템어프로치를 목표로 각국의 R & D에 관한 정보교류를 하기로 하며 또 OECD에서의 처분방침을 책정하여 각국의 처분정책의 실행을 지원한다. 규제당국의 이해를 도모하고 公衆에 대해 설명하는 一助로 다음과 같은 일련의 출판물을 발행하고 있다.

ㄱ. 방사성폐기물의 처분 : 原則의 總括(1982)

ㄴ. 방사성폐기물의 地層處分 : OECD 圈에서의 硏究(1982)

ㄷ. 高레벨폐기물의 장기관리 : 데몬스트레이

숀의 意味(1983)

ㄹ. 放射性廢棄物管理技術開發의 評價(1984)

ㅁ. 高레벨폐기물관리의 데몬스트레이숀에 도움이 되는 연구상황의 調査(1985)

특히, ㄷ의 보고서에서는 다음과 같은 것이 지적되고 있다.

① 데몬스트레이숀에는 高레벨방사성폐기물의 특색인 長半減期核種을 위해 두종류가 생긴다.

② 글라스固化나 處分場抗道의 굴착과 같이 Active Control이 가능한 기술의 신뢰성에 대해서는 비교적 단기간의 조업시험에 의해 직접적인 데몬스트레이숀이 가능하다.

③ 한편 간접적인 데몬스트레이숀이란 地層處分에서 폐기물의 隔離와 같이 Passive Control에 의존하며, 이것이 장기간에 걸치기 때문에 解析모델이나 실험결과 등에 의해 간접적으로 납득시키는 長期安全性事前評價結果에 의해 그 신뢰성을 나타나게 하려는 것이다.

ㄷ에 이은 ㄹ과 ㅁ의 기술개발평가와 연구상황에 관한 조사보고서는 데몬스트레이숀에 관한 기술적배경을 제공하는 것이다.

2) 處分場과 關聯하는 國際協力

處分場을 사용하는 국제협력연구에 대해 委員會에서 네덜란드로 부터 再三의 제안이 있어서 현재는 美國을 중심으로 계획을 추진하기 위한 문제에 대해서 기술면과 體制面에서 검토를 하고 있다.

(2) 規制에 關한 事項

규제에 관한 활동으로는 長期放射線防護目標에 관한 보고서의 간행을 들 수 있다. 이 보고서는 폐기물의 처분에 관해서 리스크의 평가에 따른 長半減期廢棄物의 淺地中處分受容基準에 관한 작업이 진행중이다.

2. 廢棄物의 處分에 關한 環境安全評價에 對한 事項

폐기물의 처분분야에서는 많은 항목이 과제가 되어 검토가 계속되고 있다. 大別하면 ① 高레벨廢棄物地層處分, ② 低레벨廢棄物海洋投棄, ③ 高레벨廢棄物海洋底下處分, ④ 우라늄鑛滓의 처분 등 네개 항목이 있다. 폐기물처분의 최근 특징으로는 CRPPH와의 협력에 의한 環境安全評價, NEA/DATA BANK와의 협력에 의한 安全評價方法의 개량을 들 수 있다.

(1) 高레벨廢棄物地層處分

이 분야는 RWMC내에서도 가장 활동이 적극적인 분야의 하나이다. 구체적으로는 放射性廢棄物地層處分調整그룹이 설치되어, 그 산하에는 프로젝트로서 ① 國際 Stripa計劃, ② 國際吸着情報檢索시스템(ISIRS), ③ 水文解析코드國際比較評價研究計劃(HYDROCOIN), ④ 시스템有効性評價코드(SYVAC)使用者그룹 등이 있다. 이들은 고레벨폐기물의 地層處分 뿐만아니라 저레벨폐기물의 淺地中處分에도 공통되는 安全評價方法을 형성하는 것으로서 국제협력이 추진되고 있다.

① STRIPA計劃

이 계획은 스웨덴이 중심이 되어 高레벨폐기물의 저장 및 처분의 安全評價技術에 대해서 結晶質岩體內試驗을 목적으로 해서 실시하고 있는 국제프로젝트이다. 1981년 이후 미국, 프랑스, 일본 등 7개국의 국제협력으로 제1Phase가, 또 1983년부터는 9개국에 의한 제2Phase가 실시되어 곧 계획의 재검토가 행해지기로 되어 있다.

② 國際吸着情報檢索시스템(ISIRS)

방사성폐기물의 처분장에서 지하수에 방사성핵종의 有意의 이동이 일어나는가 여부를 좋은 精度로 모델化함과 함께 각국의 放射性核種의 吸着試驗結果를 수집하여 컴퓨터 데이터 베이스를 개발할 목적으로 1981년부터 일본 등 11개국이 참가한 제1Phase와 제2Phase를 거쳐 미국 Battle연구소에서 기초를 작성한 소프트웨어시스템과 데이터베이스가 NEA/DATA B-

ANK로 옮겨졌다. 이 계획은 高레벨과 低레벨 폐기물 두분야에 공통의 테마이다.

③ 水文解析코드國際比較評價研究計劃(HYDROCOIN)

방사성폐기물의 처분장에서 방사성핵종의 지하수에 의한 有意의 이동이 일어나는가 여부를 좋은 精度로 모델화하여 事前評價하기 위해서는 방사성핵종의 吸着情報와 함께 地下水流推定모델의 개발을 필요로 한다. 이를 위한 국제연구개발이 1983년부터 RWMC에서도 취급하게 되었다. 이 계획은 高레벨과 低레벨폐기물 두분야에 공통의 테마이다.

④ 시스템有効性評價코드(SYVAC-like code) 그룹研究

이 그룹은 방사성폐기물의 지하처분에서 天然배리어와 人工배리어로 되는 多重 배리어시스템에 대해서 그 성능 등에 관한 데이터의 고르지 못함을 고려에 넣어 確率論的인 취급을 함으로서 시스템의 유효성을 數値的으로 평가하려는 것이다. 1983년에 SYVAC코드를 사용해왔던 카나다와 영국으로 부터의 권유에 의해 4개국(기관)으로 되는 SYVAC類似의 평가코드를 사용하는 그룹이 편성되어 앞으로 개발될 예정인 시스템有効性評價코드(SYVAC-like code)는 NEA/DATA BANK로 移植될 예정이다.

⑤ 기 타

이상의 계획이외에 廢棄物處分長期評價를 위한 熱力學데이터베이스開發計劃이 있다.

(2) 低레벨廢棄物海洋投棄

이 분야에서는 海洋投棄多國間協議監視機構가 있는데, 이 외에 런던조약을 기초로 海洋投棄安全性再檢討를 위한 연구와 감시계획이 있다. 연구활동의 조정과 재검토를 위해 설치된 執行委員會 아래에 모델작성, 放射能監視, 地球化學, 生物, 物理海洋學 등 5個 태스크그룹이 있다. '85년5월의 合同專門家會合에서 「東北大西洋에서의 저레벨폐기물해양투기에 대해서는 종전의 投棄量을 계속한다면 앞으로 5년간은 안전성이 확보될 수 있다」는 보고가 있어 주목을 받았다.

(3) 高레벨廢棄物의 海洋底下處分그룹研究

高레벨폐기물의 海洋底下處分은 海洋投棄와는 달리 (深) 海洋底(sea bed)의 堆積層中 또는 地層中에 埋設處分함으로서, 예를 들면 방사능 레벨이 높아도 안전성을 확보하기 쉽다고 생각된다.

이에 관한 기술적 가능성에 대해서 연구가 1975년 이후 그룹연구로 행해지고 있다. 이 연구활동의 조정과 재검토를 위한 워킹그룹이 설치되었고 그 산하에 生物海洋學, 物理海洋學, 堆積層岩, 廢棄物의 캐니스터, 공학적연구 등의 전문그룹도 설치되어 기술적인 검토가 거듭되고 있다. '85년6월에 대서양 두개지점에서 海洋底下堆積物에 대한 코어試料의 채취와 각종 측정을 위한 국제공동의 프로젝트연구가 행하여졌다.

(4) 우라늄鑛滓

지금까지도 우라늄鑛滓의 簡易處分과 그 환경영향평가가 행해져왔다. '84년10월에는 既存의 두개 워킹그룹을 해산하고 새로 안전성평가의 課題整理를 위한 諮問委員會가 설치되었다.

3. 處理에 關한 技術的事項

(1) 廢棄物處理技術

폐기물처리기술의 실용화에 대해서는 거의 정착된 느낌이 있으며, OECD/RWMC에서는 정기적으로 재검토를 행하기로 하고 있다. 지금까지는 α폐기물처리기술의 워크숍 등이 數年마다 개최되고 있다.

(2) 汚染除去와 解體

원자로의 汚染除去와 해체에 대해서는 조사연구인 解體技術交換計劃(第1基, 第2基)이 실시되어, 최근 각국의 해체실적과 앞으로의 계

획에 관한 보고서를 작성했다. 현재 新規情報協力協定案이 관계국에서 검토되고 있는 상황으로 原子爐解體에 대해서 새로운 展開를 맞이하려 하고 있다.

폐기물의 처분에 관한 RWMC의 활동은 여러 분야에 걸쳐있으나, 핵연료주기의 안전확보에는 불가결한 것이며 앞으로 더욱 그 중요도와 緊急性이 증가될 것으로 생각된다.

특히, 폐기물처분의 실시에 있어서 안전성의 확보와 그를 위한 사전평가는 평가의 대상이 되는 기간이 장기간에 걸치는 것이 많다. 說得性이 있는 평가모델의 개발과 데이터의 취득을 위해서 국제협력에 의해 衆知를 모아 省略化하는 것이 바람직하다.

OECD/NEA의 活動

4. 原子爐施設安全委員會(CSNI)

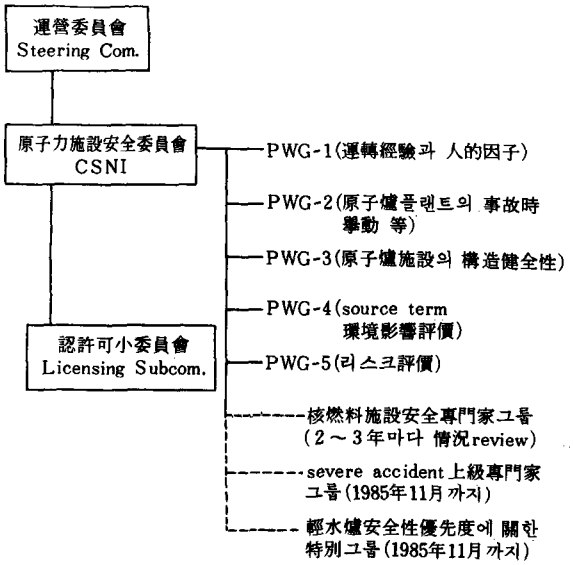
1. CSNI의 役割

CSNI(Committee on the Safety of Nuclear Installations)는 NEA에서 원자력시설의 안전성연구 및 안전규제에 관한 정보교환, 상호이해 또는 합의의 형성을 목적으로 하는 위원회이다. NEA內의 원자력안전에 관한 국제협력활동은 1965년 CREST(Committee on Reactor Safety Technology)의 창설로 시작하였는데, 1973년에 활동대상을 확대해서 CSNI가 창설되어 오늘에 이르렀다. '85년은 안전성국제협력활동개시 20주년에 해당되는 것으로 CSNI의 年次會合(11월18일부터 예정)에 CREST이후의 역대의장을 초대해서 기념세션을 가지기로 하고 있다.

CSNI는 이와 같이 원자력안전에 관한 국제적인 정보교환의 場으로서 선구적인 지위를 점하고 있는데, 동시에 그가 커버하고 있는 범위도 輕水爐 뿐만아니라 高速爐 및 기타 爐型과 관련하는 핵연료주기시설 전반에 걸치며 또한 안전연구와 규제의 양면에서 검토함으로써 매우 넓은 활동분야를 가지고 있다. 이중에서 특히 규제에 직접관계하는 문제는 常設의 「認許可小委員會」(Licensing Subcommittee)에서 취급하기로 하고 있다. 이 小委員會의 결의는 CSNI의 全體委員會(Main Committee)를 경유하지 않고 직접 運營委員會(Steering Committee)에 보고할 수 있도록 되어 있다.

안전연구와 관련하는 문제는 Main Committee에서 취급하는데 그 범위, 내용은 다같이 모두 광범위할 뿐아니라 이것을 더욱 확대증강하라는 각국의 요청도 강해서 사무국에 할당되어 있는 豫算·人員의 체제에서는 처리불능의 상태까지 팽창했다. 특히, TMI事故에 觸發되어 이 팽창경향은 더욱 격화될 것이 예상되었다. 이를 위해 CSNI는 1980년부터 그 활동내용을 대폭 정리하여 다수의 가맹국에 있어서 가장 긴급하다고 생각되는 과제를 선정해서 중점적으로 작업을 행하기로 하였다. 이를 위해 우선 高速爐 等에 대해서는 아직은 한정된 수의 나라에만 설치되어 있음을 고려해서 당면으로는 앞으로의 문제로 돌리고 또 핵연료시설에 대해서는 이미 1980년까지 제1차 survey를 완료하고 있으므로 2-3년마다 상황의 변화를 재검토함으로서 일상적인 활동은 잠시 중단하기로 하여 당면은 輕水爐를 중심으로 그림 3에서와 같이 5個의 PWG(Prinicipal Working

〈그림 3〉 CSNI의 組織



Group)을 설치, 현재에 이르고 있다. PWG는 常設이나 문제가 생길때마다 임시적으로 그룹은 설치하기로 하고 있는데, 1985년 현재 「severe accident에 관한 上級專門家그룹」 및 「輕水爐安全研究의 優先度에 관한 특별그룹」이 설치되어 있다.

2. 常設PWG

PWG-1은 加盟國의 原子爐施設의 운전경험 정보를 분석하여 그 결과를 設計·建設·運轉에 반영시키는 것을 목적으로 하는 것으로서 이중에는 운전원의 행동평가와 교육훈련 등도 중요한 과제로 포함되어 있다. 정보의 수집에는 IRS(Incident Reporting System)의 활동이 특히 주목된다. IRS는 가맹국 원자로시설의 異常, 事故 또는 중요한 前兆事象 등의 보고를 받아서 이것을 각국에 통보하는 것인데, 現在 年間150～200件 정도의 정보가 모여지고 있다.

이와 같은 종류의 정보수집시스템으로는 그 밖에 IAEA의 IRS가 있으나, NEA의 加盟國은 NEA의 IRS를 창구로 해서 IAEA와 정보교환을 하고 있다. PWG-1은 이 IRS의 정보를 분석해서 그 결과를 피드백함으로서 運轉安全의 향상을 도모하고자 하고 있다.

최근의 話題로는 輕水爐플랜트의 스크램頻度가 國家에 따라서 큰 차이가 있으며(즉, 1984년에는 年間1基當 프랑스가 8.4에 대해 일본은 0.1이었다), 이 원인을 추구하여 안전대책의 향상에 기여할 목적으로 1986년4월에 일본 동경에서 심포지움이 개최될 예정이다.

PWG-2는 輕水爐플랜트에 생기는 여러가지 사고에 대한 연구정보의 교환을 행하는 것이다. 이 그룹에서의 중요한 토픽은 以前의 LOCA時의 ECCS有効性에서 차례로 각종 온도변화시의 擧動과 severe accident時의 Ex-vessel熱水力擧動으로 移行되어 가고 있다.

또 이 그룹의 활동에서 특히 주목할만한 것으로는 IPS(International Standard Problems)를 들 수 있을 것이다. IPS활동은 다른 그룹에서도 약간 행해지고 있으나, 이 그룹의 활동이 가장 역사가 오래 되었으며 또한 활발하다. IPS란 輕水爐 事故에 관한 각종 실험에서 대표적인 것을 선정하여 각국이 이것을 解析하여 결과를 서로 비교검토함으로서 현재의 解析技術을 평가함과 함께 코드의 개발·개량을 도모하는 것을 목적으로 하고 있다. 이미 多數의 문제가 解析되고 있다.

PWG-3은 주로 輕水爐 1次冷却系統 機器의 구조안전을 취급하는 그룹으로서 최근의 話題로는 BWR의 配管龜裂, PWR 蒸氣發生器傳熱管損傷 등이 있으며 보다 기초적인 것으로는 龜裂進展性, 壓力容器殘留應力의 영향, 비파괴검사의 신뢰성 등 다수의 문제가 취급되고 있다. 특히, 주목되는 것으로는 EC를 중심으로 하여 실시되고 있는 PISC가 있다. 이것은 缺損을 갖고 있는 供試體를 각국에서 비파괴검사를 하여 마지막에 이것을 細斷해서 검사결과와 비교함으로서 非破壞檢査의 신뢰성을 평가하려는 것이다. 이미 第1期 및 第2期를 완료하였으며 실

제로 原子爐에서 생긴 缺陷을 대상으로 하는 PISC-Ⅲ의 계획이 진행중에 있다.

PWG-4는 그림에서 알 수 있듯이 source term과 環境影響評價를 취급하는 그룹인데, 특히 현시점에서는 source term의 평가와 이에 관련하는 FP擧動, 즉 요오드의 화학적 거동이나 格納容器內의 분위기 淨化 등의 문제가 주목되는 바이다. 美國에서 source term에 관한 각종 평가가 이루어지면 認許可小委는 특별회합을 갖기로 하고 있는데, 이 회합의 준비를 위해 PWG-4를 중심으로 하는 特別태스크호스가 결성되어 현재까지의 데이터 종합평가를 하고 있다. 환경영향에 대해서는 여러가지의 移行徑路에 대해서 각국의 프랙티스를 비교해서 중요한 파라미터에 대해 평가하는 작업이 진행중에 있다.

PWG-5는 리스크평가와 관련하는 여러문제를 취급하고 있는데, 특히 PRA方法의 기술적 평가와 그 응용방법 등이 중점적으로 검토되고 있다. 최근 미국을 위시해서 PRA 내지 PSA方法이 규제에서 큰 역할을 하게 되어있어, 이 그룹의 활동의 중요성은 더욱 증가하고 있다. 또 이와 관련해서 안전목표에 대한 검토도 중요한 과제로 되어 있다. 이와 같은 상황에서 人的因子의 취급이 매우 중요한데, 이점에 대해서는 PWG-1과 조정을 하여 협력해서 문제를 解明하기로 되어 있다. 人的因子에 대해서는 전문가의 부족이 절실하며 이 분야의 급속한 진전과 참가가 요망되는 바이다.

3. 臨時그룹의 設置

以上은 상설 그룹인데, 임시로 설치된 것중 servere accident에 관한 그룹은 TMI 事故後의 연구활동동향에 대해 검토하여 1982년에 보고서를 제출하였다. 그러나 그후 급속한 연구의 진전을 감안하여 1984년에 再召集되어 먼저의 보고를 追補改訂하는 작업을 하고 있다.

또 輕水爐安全研究의 優先度에 관한 그룹은 輕水爐의 안전연구에 있어서 앞으로의 과제가 무엇인가를 검토하여 국제적합의하에 우선도를 정하려는 것으로 각국의 안전연구의 동향에 적지않은 영향을 줄 것으로 생각된다.

한편 認許可小委는 各國 規制担當者의 자유로운 정보교환과 토의의 場이다. 각국의 규제에 관한 주요한 결정이나 변경 등은 年1回인 年次大會에 보고되고 있는데, 이와는 별도로 어떤 특정한 문제에 대해서 집중적으로 의견교환을 하는 「特別會合」이 1980년 이후 거의 定例化되고 있다. 즉 1980년에 立地基準에 대해 집중토의한 것을 위시해서 그후 防災對策, 백피드, 규제에서 PRA의 역할, 경수로의 安全設計基準이 취급되었고, 1985년에는 PWG-4와 협력하에 source term의 문제를 취급하기로 하고 있다.

이 특별회합에서의 토의는 매우 유익한 것으로 특히 최근에는 이전보다 더욱 중요한 뜻을 가지게 되었다. 즉, 1983년에는 주요국의 규제최고책임자가 회합하여 의견교환을 하였는데, 그때 어느나라가 규제정책의 중요한 변경을 하였을때에는 되도록 事前에 각국의 규제당국에 통보해서 상호의 이해를 깊게 할 것에 합의했다.

CSNI는 이 타협을 기초로 인허가소위원회의 특별회합 등을 이 목적을 위해 유효하게 활용할 것을 고려하고 있으며, 1985년의 특별회합도 각국이 source term 문제에 대해 규제정책을 확정하기에 앞서 서로 의견을 교환하여 각각의 사고방식에 대한 상호의 이해를 깊게 하고 가능하다면 합의된 공통의 이념에 따라서 각국의 규제정책이 전개되게 되도록 하는 것이 목적이다.

以上 CSNI의 활동상황에 대해 概略했는데 각 가맹국 또는 각종분야 전문가로 부터 활동의 가일층 증강을 계속 요구하고 있어서 회의의 수등이 끝없이 증가해버릴 우려가 있다. CSNI에 있어서는 어떻게 문제에 優先度를 정하며, 문제를 嚴選하여 수확이 큰 활동을 전개해나가는가가 앞으로 큰 과제라고 할 수 있을 것이다.