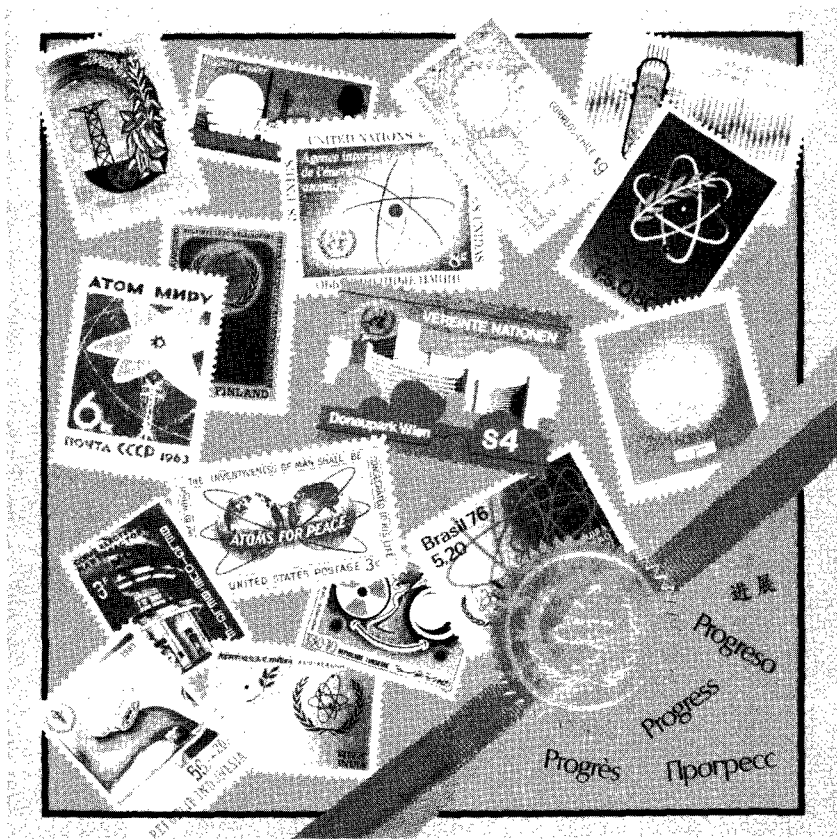




國際原子力機構(IAEA)의業績과 展望

작년 7月 29日로 國際原子力機構(IAEA)는 창립 30주년을 맞이하였다. 다음은 IAEA Bulletin Vol. 29, No. 3에 게재된 내용을 중심으로 그동안 IAEA가 世界의 原子力 平和利用 增進에 기여한 업적과 活動 및 앞으로의 展望 등을 記述하였다.



▲原子力の 平和利用과 IAEA의 창립을 축하하는 各國의 기념우표.

창립 30주년 祝賀메시지/向後 10年: IAEA의 未來와 課題/原子力發電의 開發: 歷史와 展望/技術開發을 위한 協力支援活動/IAEA의 安全性評價 活動

특 집

IAEA의業績과展望

유엔事務總長 祝賀메시지

“全世界는 IAEA의 惠澤을 받고 있다”



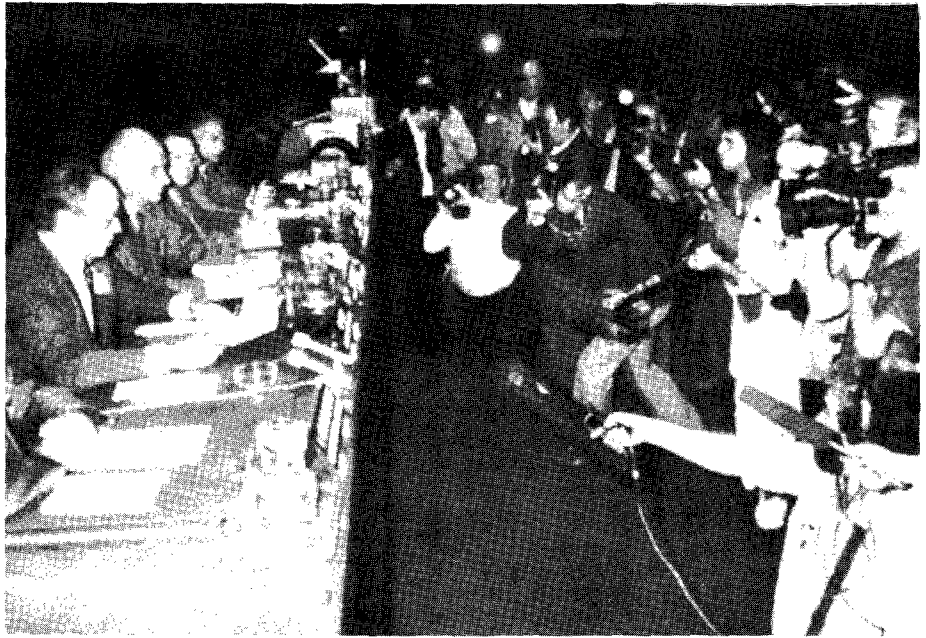
Javier Pérez de Cuéllar
〈國際聯合 (UN) 事務總長〉

30年前에 國際原子力機構 (IAEA)가 國際聯合 (UN)의 一翼을 담당하게 되었으며, IAEA는 創設 이래 국제협력을 통하여 원자력과 기술의 平和的 利用을 增進하였으며, 원자력을 파괴목적적으로 혹은 다른 국가 安全을 위협하는데 사용되지 않도록 保障하는 중요한 役割을 하였습니다. IAEA는 유엔憲章에 명시된 使命을 달성하기 위하여 두드러진 기여를 하였습니다.

지난 2년 동안 유엔의 2개의 政府間會議에서 경제와 사회발전을 위하여 원자력을 평화적

으로 이용하도록 각국이 협력하게 끔 지원한 IAEA의 功勞를 確認한 바 있습니다. 즉, 1985년 9월 제네바에서 열렸던 核武器의 非擴散條約에 대한 第3者 檢討會議의 最終結論에서 IAEA의 安全措置가 핵무기의 확산을 방지하고, 各 國간의 確信을 증진하였으며, 국제적 安全을 強化하는 등의 주요한 役割을 하였다고 확인하였습니다. 그리고 원자력의 平和적 利用 增進에 관한 유엔회의(UNCPICPUNE)가 1987년 4월에 작성한 最終要約報告書에서도 원자력분야의 平和的 協力에 관한 IAEA의 役割이 重要함을 認定하였으며, 원자력협력의 中心體로서 원자력의 平和적 利用을 계속 하여야 한다고 하였습니다.

IAEA는 원자력의 平和적 利用을 체계화하기 위한 국제협력의 틀을 提供하고 있으며, 現在 원자력은 全世界發電量의 約 16%를 供給하고 있습니다. 이 量은 1955년도 의 全世界 발전량에 相当하지만 아직까지는 原子力發電은 工業化된 國家에서 주로 利用되고 있습니다. 이는 원자력의 性格이 기술집약적이고, 자본집약적이기 때문이며 또한 숙련된 전문인력과 이를 수용할 만한



▶ 체르노빌事故後
IAEA 주관으로 열
린 기자회견 광경.

送變電系統網을 필요로 하기 때문입니다.

그러나 바로 이 事實에 注目할 必要가 있습니다. 즉, 化石燃料資源이 부족한 開發途上國 中에서 에너지需給計劃에 原子力發電을 포함시킬 수 있는 단계에 도달한 나라들에 대해서 지속적이고 심도있는 훈련과 기술협력을 지원하면 원자력에 쉽게 접근시킬 수가 있습니다.

電力生産은 원자력을 건설적으로 이용하는 한 가지 예에 불과합니다. 선진국이든, 개발도상국이든 원자력기술을 農業, 食品保存, 보건, 의료, 産業 및 水理에 이용함으로써 원자력의 혜택을 받아왔으며 또 받고자 努力하고 있습니다. 이 모든 이용분야에 있어서 IAEA의 기술협력프로그램은 전문가와 장비를 支援하고 基本的인 훈련·정보 및 노·하우를 제공하는 技術傳授의 창구으로써 선도적 역할을 담당하고 있습니다.

그리고 IAEA는 世界氣象機構(WMO) 및 國際勞動機構(ILO)와 共同으로 방사성물질 利用者들에게 방사성물질의 안전한 取扱 必要性을 認識시키고 적절한 훈련을 받도록 노력하고 있습니다. 일반인과 방사선작업종사자들의 안전,

핵물질의 수송 및 방사성폐기물관리에 관련한 방사선방호프로그램을 오랫동안 교육하여 왔습니다.

원자력발전소의 設計, 運營 및 管理分野의 安全에 관한 활동은 最近들어 더욱 그 필요성을 느끼고 있으며, 체르노빌의 비극적 사고以後에 더욱 그러합니다. 국제협력을 증진하고 IAEA를 협력의 창구로 활용하여 원자력의 安全度を 높이고자 하는 強力한 노력은 이 분야에 있어서 국제협력의 필요성을 인정하는 증거이며, IAEA가 이러한 협력을 담당하는 국제기구로서 인정된 것입니다.

우리 人類의 將來에는 여러가지 심각한 도전이 기다리고 있습니다. 에너지를 充分히 확보하는 문제, 증가일로에 있는 인구에 保健과 복지를 向上하는 문제, 後世代에게 지구환경을 온전하게 물려주어야 할 책임 그리고 지구에서 核戰의 위험을 없애야 할 책임 등입니다. IAEA의 업무는 이 모든 도전과 연관되어 있습니다.

IAEA의 여러 공헌중 역사상 유례가 없이 중요한 것중의 하나인 安全檢査 및 核物質管理体制

는 각종의 행위가 핵무기의 확산에 이용되는가를 확인하고 있습니다. 여기서 본인은 핵무기의 비확산이란 수평적 전파를 방지하는 것 뿐만 아니라 이미 존재하는 핵무기의 증가를 억제하는 것임을 강조하고자 합니다. IAEA의 안전보장조치체제는 앞으로 체결되도록 우리 모두 노력해야 할 핵무기축소협약이 성실히 이행되는가를 확인하기 위한 모델로써 사용될 수 있을 것입니다. 이 공헌만으로도 IAEA가 가맹국들로부터 지지를 받아 마땅합니다.

세계의 모든 나라들은 많은 혜택을 IAEA로부터 받았습니다. IAEA는 유엔의 귀중한 구성

원중의 하나로서 IAEA가 이룩한 협조체제는 매우 유익하였습니다. 앞으로의 10년은 원자력을 더욱 안전하게 더욱 많이 이용하는 시기가 되어야 합니다. IAEA의 검증경험이 국제적 안정과 안전을 증진하는데 기여하는 시기가 되어야 합니다. 우리가 IAEA의 40주년을 축하하는 시점에서 이러한 결과가 이룩되었는지를 되돌아보아야 할 것입니다.

지난 30년동안 IAEA가 이룩한 업적을 치하드립니다. 회원국의 지지를 기반으로 하여 미래의 도전에 대응하고자 하는 IAEA의 준비자세와 능력에 본인은 깊은 신뢰를 보냅니다.

IAEA 30周年 祝賀메시지

1987년 7월 29일 IAEA의 창립 30주년을 맞아 많은 회원국들로부터 감사와 지지의 축하메시지가 답지하였다. 그 중 몇 개의 내용을 발췌하면 다음과 같다.

Ronald Reagan은 IAEA를 “효과적인 국제협력의 모델”로서, “미국에 특별히 중요한 기구로서, 30년전에 정립된 목적과 원칙에 부응하고 있는 유엔의 기구”라고 하였다.

교황 John Paul 2세는 “전인류의 건강과 진전과 번영을 우애와 협력의 정신으로 보장하는

평화의 강력한 도구로써 IAEA가 봉사하도록 하는 기도”를 보냈다.

캐나다의 외무장관 Joe Clark씨는 IAEA의 업무에 대한 캐나다의 “확고한 지지”를 재천명하였으며, “IAEA가 캐나다의 원자력프로그램과 원자력협력활동에 지속적으로 보여준 지원과 IAEA의 국제적 활동에 많은 도움을 받고 있다”고 말했다.

멕시코 외무장관 Bernardo Sepulveda씨는 “IAEA가 평화와 군축의 진전에, 그리고 의료, 전력 및 기타 산업에 원자력을 평화적으로 이용하는데 매우 중요한 영향을 미치고 있다”고 하였다.



向後 10年 : IAEA의 未來와 課題

Hans Blix

(國際原子力機構 事務總長)

지난날 IAEA가 다루었던 주요한 과제들을 되돌아 볼 때, 큰 영향을 끼쳤던 많은 문제들을 事前에 豫測할 수 없었던 것이 사실임을 認定할 수 밖에 없습니다. IAEA의 安全保障措置는 매우 重要한 機能으로 여겨졌읍니다만, 트라텔콜코(Tlatelolco)와 核非擴散條約에 의해서 많은 국가가 안전보장조치를 全般的으로 따를 것임을 약속함에 따라 안전보장조치책임의 증가는 예상과 달리 실질적으로 없었습니다. 原子力의 導入과 發展은 當初의 낙관적인 예측과는 대조적으로 매우 느렸습니다. 트리마일아일랜드(TMI)와 체르노빌(Chernobyl) 發電所의 事故도 물론 예상한 것은 아니었습니다만, 사고 후에 會員國들이 보여준 原子力安全分野의 強力한 國際協力要求도 예상밖이었습니다. 그리고 食品의 放射線照射는 다른 식품보존방안과 비교하여 매우 적절한 방안으로써, 또한 農產物을 自体消費하거나 輸出하는 開發途上國에 큰 공헌을 할 수 있는 대표적인 원자력기술로 생각되었습니다. 그러나 Codex Alimentarius^(註)가 이 處理方法

을 承認하는데 30年씩이나 걸렸다던가, 아직도 많은 국가에서 處理방법 자체에 反對意見이 존재하는 것을 예상한 사람은 없었습니다.

그러므로 본인은 겸허한 마음으로 미래를 豫測해 보고자 합니다. 電力需要나 原子力發電을 예측해 본 사람은 누구든지 알고 있겠지만, 예측한 사람이 결국은 틀렸다는 事實을 未來는 證明합니다. 단지 틀린 정도의 差異가 있을 뿐입니다.

먼저 IAEA의 基本性格과 使命을 상기함으로써 몇가지 指針을 얻고자 합니다.

- IAEA는 회원국정부간의 政治的 協力意思가 있을 때에 상호협력하는 政府間 기구입니다.
- 國際聯合 산하의 다른 機關들 처럼 영양, 보건, 산업발전 또는 특정분야의 問題點과 要求만을 담당하는 分科的 기관이 아닙니다. 그보다는 IAEA의 各種 支援이 平和目的으로 사용되도록 최대한의 노력을 기울이는 한편, 필요하다면 어느 分野에라도 技術利用을 진흥하는 것이 IAEA의 사명이라고 하겠습니다. 核技術을 파괴목적에 사용할 우려때문에 原子力技術의 이용·增進에는 항상 경계가 필요합니다.

여러 측면에서 IAEA에는 독특한 點이 많습

(註) Codex Alimentarius는 세계식량농업기구(FAO)와 세계보건기구(WHO)의 國際機關으로서 食品安全과 健康의 國際基準을 制定한다.

● 원자력의 에너지源으로서의 타당성을 事前に 검토·평가하고자 하는 국가들에 대하여 어떻게 하면 이러한 지원을 효과적으로 해줄 수 있는가, 그 방안을 강구하여야 합니다.

니다. 에너지生産이라고 하는 중요한業務에 있어서 IAEA 처럼 明白한 소명을 가진 기구가 UN에는 없습니다. 이 때문에 各國 政府는 원자력에 대한 諮問 뿐만 아니라 에너지計劃에 대한 전반적인 자문을 要請하곤 합니다. 물론 이것은 IAEA의 基本使命 밖의 일이지는 않지만, 開發 途上國이 에너지 수요를 憵당하는 방안의 하나로써 원자력의 妥當性을 評價하고 계획할 수 있도록 다른 국제기구들과 성공적으로 협력하여 왔습니다. 이러한 협력경험은 다른 분야의 중요한 과제를 다루는 지침이 될 것입니다.

크게 보아서 우리 앞에 놓여진 주요한 과제들은 명백합니다. 즉,

- 방사성동위원소와 放射線 照射技術을 더욱 개발·응용하는 것인데, 그 前提는 오늘날의 원자력기술을 대신 할 새로운 非原子力 技術이 개발되는 것을 인정하는 것이며,

- 환경보전측면에서 合當한 미래의 에너지源으로서 安全한 원자력의 이용을 유지·확산시키고,

- 核非擴散体制를 유지하는 일입니다.

上記 分野는 우리가 앞으로 맞아야할 도전일 뿐만 아니라 지난 수년간 IAEA의 주요 관심사이기도 하였습니다. 즉, (a) 기술전수와 기술협력, (b) 안전성과 방사선방호, (c) 安全保障措置 등 입니다.

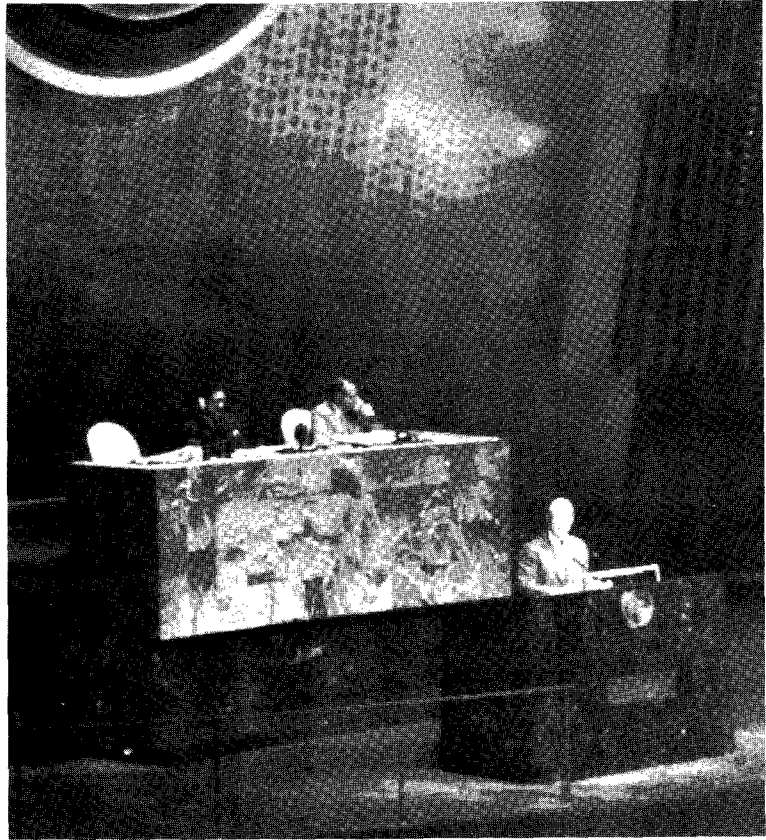
IAEA가 주어진 사명을 다하기 위해서는 각분야간의 균형을 유지하는 것이 필요합니다. 그러나 지난 수년간 계속 되어온 IAEA의 예산증액

억제조치가 앞으로도 지속된다면 분야간의 균형을 유지하는 것이 점차 더욱 어려워 질 것입니다. 會員國들이 IAEA에 요구하는 것에 상응하여 IAEA에 지원을 해 주어야만 IAEA事業의 質이 유지될 수 있다는 현실을 바로 보아야 합니다. 만약 이 문제를 제대로 처리하지 못한다면 우리 앞에 놓여 있는 주요한 도전에 成功的으로 대처하기 위한 우리의 능력이 잠식되는 결과를 낳게 될 것입니다.

먼저 협력과 전수분야에 있어서, 원자력 기술이 기초훈련과 연구의 축적과정에 끼친 공헌도와 중요성을 더욱 정확하게 정의하여야 합니다. 그리고 원자력기술과 다른 분야의 프로젝트와 종합하는 것에도 주목할 필요가 있습니다. 森林 伐採가 생태계에 미치는 영향을 평가하고자 하는 브라질의 아마조네스프로젝트가 바로 그 代表的인 例라고 하겠습니다.

그외에도 특히 原子力發電에 있어서, 雙務的인 기술전수가 매우 重要하지만 多國間 기술전수도 또한 중요합니다. 우리의 경험에 의하면 IAEA가 人力開發을 지원하고, 원자력관계의 중요한 결정을 내릴 수 있도록 자문을 한 것은 대규모의 기술전수가 성공하게 된 주요한 因子이었습니다. 원자력의 에너지源으로서의 타당성을 事前に 검토·평가하고자 하는 국가들에 대하여 어떻게 하면 이러한 지원을 효과적으로 해 줄 수 있는가, 그 방안을 강구하여야 합니다. 막대한 資本이 소요되는 거대한 원자력발전프로젝트를 성공적으로 완수하기 위해서는 기본적인 사회의 下部構造가 필요한데 이에 대한 合當하고 充分한 고려를 하도록 하여 원자력계획자체가 지연되거나 취소되는 사태를 피할 수 있도록 IAEA가 계속 注視하여야 합니다.

둘째로, 原子力安全에 관한 것입니다. 드리마일 아일랜드와 체르노빌사고는 原子力發電에 대한 신뢰도를 확실히 失墜시켰습니다. 원자력발전 뿐만 아니라 放射線利用分野에도 그 영향이 컸는데, 食品의 방사선조사처리에 관한 관심이



▶ 1985年 第40次 UN總會
에서 연설하는 Hans Blix
IAEA 事務總長

최근에 부쩍 높아진 것이 그 한 예입니다. 본인의 견해로는 미래에 우리가 맞아야 할 주요한 과제는 바로 이 신뢰도를 회복하고 강화하는 것입니다.

원자력의 안전에 관하여 궁극적인 책임이 각각의 회원국에 있음은 명백한 사실입니다. 國家權力만이 확고한 안전 및 放射線防護對策을 수립하고, 管掌하고 시행할 수 있는 權限을 갖고 있습니다. 그런데 우리가 체르노빌사고의 渦中에서 경험하였듯이 회원국들은 IAEA를 더욱 긴밀한 非常時 協力の 場으로써 의존하고자 하였습니다. 여러가지 국제차원의 안전체제가 있었음이나, 이에 추가하여 원자력 사고시의 通報 및 非常對應과 IAEA의 원자력안전 프로그램의 확장에 관한 두가지 協定이 구성된 것입니다.

IAEA는 긴급한 상황에 대처하여 회원국들이

기대하는 바를 充足시켜 줄 수 있음을 확실히 보여 주었습니다. 우리가 바라기는 비상상황이 더이상 일어나지 않았으면 하는 것이며, 앞으로의 10년간은 이미 착수한 각종 活動들이 정착되어 공고히 되는 時期가 되었으면 하는 것입니다. 그외에도 IAEA에서 수립한 방사선방호와 原子力安全基準들이 원자력발전의 신뢰도 向上에 유용한가를 注目하며, 安全運轉(OSART), 방사선방호(RAPAT)와 廢棄物管理(WAMAP)에 관한 우리의 자문활동이 최고의 수준을 유지할 필요가 있습니다.

事故防止對策에 최상의 우선 순위를 두어야 당연하지만, 사고수습대책도 역시 매우 중요합니다. 이러한 대책이 실제로 쓰여지기를 원하지는 않지만, 早期警報 및 非常支援에 관한 두가지 協定에 의거하여 비상대응체제가 확립·운영

되어야 합니다.

그리고 체르노빌이나 드리마일아일랜드 사고에도 불구하고 원자력산업은 高度의 완속기에 접어들었음을 여러나라의 우수한 建設 및 運轉 實績이 증명하고 있음을 말씀드립니다. 이렇게 우수한 실적은 모든 발전소 운영자가 성취하여야 할 目標라 하겠읍니다. 원자력의 개발과 기술협력을 사명으로 하는 IAEA는 발전소 운영자들이 운전경험을 서로 교환하고 협력하는데 적극 지원함으로써 이러한 목표를 달성하는데 중요한 역할을 하고자 합니다. 그러나 점차 증가하는 이러한 활동들은 충분한 요건을 갖춘 人的, 物的資源에 全的으로 의존하여야 함을 다시 한번 강조하고자 합니다.

세번째로 말씀드리려는 것은 IAEA의 安全保障 措置體制입니다. 이는 世界에 다른 類例가 없는 獨特한 것입니다. 이 체제는 현장검사를 하는 국제적 確認시스템으로서 맨 처음의 것이며, 이러한 시스템이 실제로 효력을 발휘할 수 있음을 證明하였습니다. 앞서서도 말씀드렸지만, 틀라텔콜로나 핵비확산조약 등에 의해 各國 政府가 自國의 원자력분야 활동 全體를 安全保障 措置에 自發的으로 내맡기고 있습니다. 이러한 조약이 아니더라도 全面的인 안전보장조치가 可能하다는 사실이 1986년도에 IAEA와 알바니아 사이에 체결된 협약으로 확인되기도 하였습니다. 오늘날 원자력설비, 핵연료 및 기술의 활발한 국제거래는 IAEA의 안전보장조치체제가 아니었으면 불가능하였을 것이라고 확신합니다.

IAEA의 업무량은 두가지 이유로 증가추세에 있습니다. 핵비확산조약국가에 설치되는 신규 설비들이 안전보장조치의 필요성을 자동적으로 증가시키는 첫번째 이유입니다. 오늘날의 모든 供給者들은 供給에 따른 안전보장조치를 要請하고 있으므로 핵비확산조약 조건 以外에도 IAEA의 임무가 늘어나는 두번째 이유입니다. 또한 핵비확산조약의 규제를 아직 받지 않고 있는 新規공

급자들도 기술과 장비를 수출할 목적으로 IAEA의 안전보장조치를 요구하는 경향이 뚜렷합니다.

물론 중요한 問題중의 하나는 군축협약이 IAEA의 안전보장조치에 어떤 영향을 미치는가입니다. IAEA의 안전보장조치체제는 軍縮協約의 실행을 확인할 수 있는 모델로서 면밀히 검토되고 있습니다. 물론 군축확인을 위해 IAEA가 참여하도록 요청된다는 뜻은 아닙니다. 그렇지만 軍事用 핵분열성물질을 民需用으로 전환하는 협약이 체결되면 핵분열성물질이 평화목적에 계속 사용되는지를 확인하기 위해 IAEA의 안전보장조치가 요구될 것입니다. 일부 국가에서 핵물질을 핵무기보유국으로 이전함에 있어 IAEA의 안전보장조치를 요청한 事例가 이미 있었으며, 이러한 사례는 갈수록 늘어나서 핵무기보유국의 안전보장조치책임이 더욱 증가할 것입니다.

이러한 점에서 우리의 중요한 과제는 IAEA 안전보장조치의 신뢰성을 계속 유지하는 일입니다. 이러한 신뢰성이 없이는 원자력산업계의 國際交流를 開放상태로 계속 유지시킬 수가 없습니다. 供給先을 다양하게 택할 수 있기 때문에 공급이 확실히 보장되는 現在의 시장상황에서는 IAEA 안전보장조치체제의 계속되는 신뢰가 매우 重要합니다. 그리고 현재의 핵비확산체제를 평가함에 있어서도 IAEA의 안전보장조치를 어디까지 적용하는가 하는 문제가 제기되고 있습니다.

결론적으로 말씀드리면 우리 앞에는 중요한 과제들이 山積해 있습니다. 지난 수년간 IAEA 프로그램의 타당성을 인정하면서도 자금지원은 허용되지 않았으며, IAEA의 가장 중요한 자원인 우리 직원들의 근무여건이 악화되는 등 실망도 많았습니다. 그럼에도 불구하고, IAEA 창설이래의 代名詞인 “능력과 유연함”으로 지난날의 도전에 대처하여 왔듯이 미래의 과제도 그렇게 맞을 것입니다.

原子力發電의 開發 : 歷史와 展望

N. L. Char

〈國際原子力機構 原子力發電局長〉

B. J. Csik

〈國際原子力機構 原子力發電局〉

原子力發電開發의 歷史를 알아보기 위해서는 격동하는 世界史속에서의 40년에 걸친 노력을 되돌아 보아야 합니다. 수없이 많은 일을 시도하였으며, 많은 것을 성취하였고 또한 많은 教訓을 배웠습니다.

現在 26개국에서 400기가 넘는 原子力發電所가稼動하여 全世界電力需要의 약 16%를供給하고 있으며, 약 4,500原子爐·年의 경험을 축적하였습니다. 어떤 나라에서는 원자력발전이 가장 重要한 電源으로 각광을 받고 있습니다. 그러나 원자력발전을 꿈에서 現實로 바꾸는 일은 쉽지가 않았습니다. 성공과 실패로 점철된 사건의 연속이었습니다. 불행하게도 실패사례가 더 좋은 뉴스거리로 일반인의 관심이 되었으며, 성공사례가 각광을 받은 경우는 매우 드물었습니다.

1950년대에 원자력발전이 電力市場에 처음 도입되었습니다. 값싸고 무진장한 대체에너지를 공급하고자 하는 희망을 갖고 研究開發活動이 매우 활발히 열정적으로 추진되었습니다. 原子力의 平和的 利用은 인류의 發展과 복지의 상징

이었으며, 國家間 協力도 매우 큰 규모로 이루어졌습니다. 과학, 과학적 성취, 과학자는 매스 미디어의 인기있는 素材였으며, 일반인들로 부터 높은 존경을 받았습니다. 1960년에는 프랑스, 소련, 영국과 미국 등 4개국에서 17기의 원자료가 총 1,200MW의 시설규모로 운전중에 있습니다. 그리고 다른 6개국이 원자력개발계획에 착수하였습니다.

初期의 힘찬 成長

1960년대에도 原子力發電이 技術적으로 立證되고 商業的인 妥當성이 인정을 받은 시기였습니다. 1960년대 중반에는 원자력발전소의 發注가 전력회사의 日常的인 업무로 정착되기 시작하였습니다. 1970년에는 90기의 원자료가 15개국에서 운전되었으며, 그 시설용량은 총 16,500 MWe에 이르렀습니다. 원자력발전의 증가 경향은 1970년대에도 계속되어 平均적으로 매년 약 25대지 30기의 신규원자력발전소 건설이 착수되었습니다. 1980년에는 22개국에서 253기의

原子炉가 총 135,000MWe의 시설규모로 운전되었습니다. 그외에 약 230基의 원자로가 건설중에 있었는데, 그 시설용량은 200,000MWe 이상으로 추정되었습니다. 1970년대의 石油危機는

原子力産業의 振興을 크게 고무시켰습니다. 에너지계획에서도 石油代替에너지源으로써 또한 다양한 에너지供給源의 하나로써 原子力發電의 役割이 더욱 強調되었습니다. 그러나 이러한 에

總發電施設容量과 原子力發電施設容量 豫測

	1986			Low and high estimates								
	Total GWe	Nuclear GWe	%	1990			1995			2000		
	Total GWe	Nuclear GWe	%	Total GWe	Nuclear GWe	%	Total GWe	Nuclear GWe	%	Total GWe	Nuclear GWe	%
North America	801	95.8	12.0	881 943	117 117	13 12	970 1075	123 132	13 12	1062 1188	131 148	12 12
Western Europe*	530	101.4	19.1	556 590	122 122	22 21	608 660	134 160	22 24	666 721	153 190	23 26
Industrialized Pacific	216	25.8	12.0	233 253	31 31	13 12	262 293	40 49	15 17	297 330	54 70	18 21
Eastern Europe	459	35.6	7.8	535 556	61 61	12 11	631 682	84 111	13 16	725 806	108 150	15 19
Asia	243	11.6	4.8	310 324	14 14	4.6 4.4	403 451	19 20	4.7 4.4	499 604	27 33	5.4 5.4
Latin America	136	1.6	1.1	175 181	2.2 2.2	1.3 1.2	230 252	5.6 5.6	2.4 2.2	289 341	7.5 9.1	2.6 2.7
Africa and Middle East	112	1.8	1.6	144 150	1.8 1.8	1.3 1.2	184 209	1.8 3.0	1.0 1.5	223 279	1.8 3.9	0.8 1.4
World total	2497	273.7	11.0	2834 2996	350 350	12 12	3288 3621	407 481	12 13	3760 4269	482 604	13 14
Industrialized countries	1904	254.3	13.4	2086 2218	322 322	15 15	2332 2561	366 434	16 17	2595 2873	423 527	16 18
Developing countries												
● In CPE-Europe**	88	5.7	6.4	104 107	11 11	10 10	124 132	16 18	13 14	140 156	24 28	17 18
● Others	505	13.8	2.7	644 670	17 17	2.6 2.5	833 927	25 28	3.0 3.1	1025 1238	36 48	3.5 3.9
● Total	593	19.4	3.3	749 777	27 27	3.7 3.5	956 1059	41 47	4.3 4.4	1165 1395	60 76	5.1 5.5

* 오스트리아는 原子力計劃 中단으로 불포함.

** 유럽의 CPE는 알바니아, 불가리아, 체코, 헝가리.

• 높은 예측은 운전중인 모든 발전소와 1990년 12월 이전에 계통병입이 발표된 건설중인 발전소를 포함하여 예측.

• 낮은 예측은 다음과 같은 방법으로 예측: 각국의 기존 발전소로부터 평균 건설기간을 산출 건설중인 발전소에 평균건설기간을 적용하여 준공일 산출, 준공일이 1990년 12월 이후로 예측된 발전소는 1990년도분 낮은 예측에 포함시키지 않았음.

너지계획의 大部分은 그 實現可能性이 희박하였
습니다. 原子力發電開發에 악영향을 끼치는 다
른 要因들이 고려되지 않았던 것입니다.

高油價時代

石油價格의 양등은 모든 財貨의 價格 양등을
가져왔습니다. 그 결과 원자력발전을 포함하여
모든 에너지源의 가격이 폭등하였으며, 全世界
의 경제가 혼미를 거듭하였습니다. 에너지와 電力
의 수요성장률도 감소하였으며, 선진국을 포
함한 여러 나라에서는 발전설비의 증설 계획을
축소하여도 괜찮은 것으로 나타났습니다. 선진
국에서의 에너지節約施策의 強化로 電力需要成
長이 큰 영향을 받은 것입니다.

또한 原子力發電所의 建設 및 運轉 經驗이 축
적되면서 原子力 初創期에 건설된 原型 또는 實
證用원자로의 技術上의 問題點이 드러나기 시작
했습니다. 문제점들을 근본적으로 해결하기 위
해서는 新規原子力의 投資費가 엄청나게 되었으
며 建設工期 또한 현격하게 장기화 되었습니다.
그리고 電力會社들의 프로젝트管理 및 운전실적
도 대체적으로 만족스럽지 못했으며, 原子力安
全성에 대한 관심도 계속 증가하여 규제요건도
더욱 엄격하여 졌습니다.

原子力에 대한 認識과 關心의 高潮

原子力發電이 實用化됨에 따라 自然科學으로
서의 매력이 사라졌으며, 일반인들의 認識 정도
가 높아지고 관심도가 증가하였습니다. 原子彈,
파괴, 위험, 눈에 보이지 않는 방사선, 원자력
의 秘密性, 원자력에 대한 無知에서 오는 공포
때문에 원자력발전을 반대하는 분위기가 높아졌
으며, 환경보전에 대한 관심도 증가하였는데, 특
히 선진국에서는 환경보호단체들이 조직적으로
원자력발전을 주요한 공격대상으로 삼았습니다.
매스미디어, 일부의 일반시민, 그리고 많은 수

의 政治人들이 어느 정도는 合理的이지만 일반
적으로는 感性的인 反對意見을 提示하게 되었습
니다. 따라서 일반인의 원자력이해(Public Acc-
eptance)가 원자력발전 찬성론자들의 중요한 事
案으로 登場하였습니다. “China Syndrome”은
세계도처에 퍼져 있는 반대론자들이 상투적으
로 사용하는 용어가 되었습니다. 원자력발전소
의 첫사고는 1979년 미국의 트리마일 아일랜드
(TMI) 발전소에서 일어났습니다.

이 事故는 전세계의 原子力産業界를 뒤흔들어

原子力發電成長 (1951~1986年)

Year	Construction starts		Connections to the grid	
	Units	GWe	Units	GWe
1951	1			
1952				
1953	2	0.1		
1954	6	0.5	1	
1955	3	0.1		
1956	9	0.8	1	0.1
1957	12	1.5	1	0.1
1958	7	0.6	3	0.2
1959	6	0.9	5	0.3
1960	10	1.0	6	0.6
1961	6	1.1	2	0.1
1962	8	1.3	10	1.0
1963	5	1.4	7	0.4
1964	10	3.0	8	1.1
1965	10	3.5	9	1.6
1966	16	7.4	8	1.2
1967	23	15.2	10	2.1
1968	38	26.1	6	1.1
1969	17	12.7	11	3.5
1970	37	24.9	6	3.3
1971	22	16.1	16	7.3
1972	22	19.3	16	8.8
1973	23	18.3	20	12.5
1974	35	29.8	26	16.9
1975	40	38.0	15	10.2
1976	29	27.2	19	14.1
1977	15	14.5	18	13.3
1978	21	18.2	20	15.8
1979	21	19.7	8	7.0
1980	23	21.4	21	15.3
1981	12	11.6	23	20.4
1982	20	19.1	18	14.3
1983	20	14.5	23	19.1
1984	10	9.3	34	31.7
1985	13	9.9	34	31.8
1986	1	0.8	23	23.3

(註) 취소 또는 연기되는 原子爐는 고려되지 않았음.

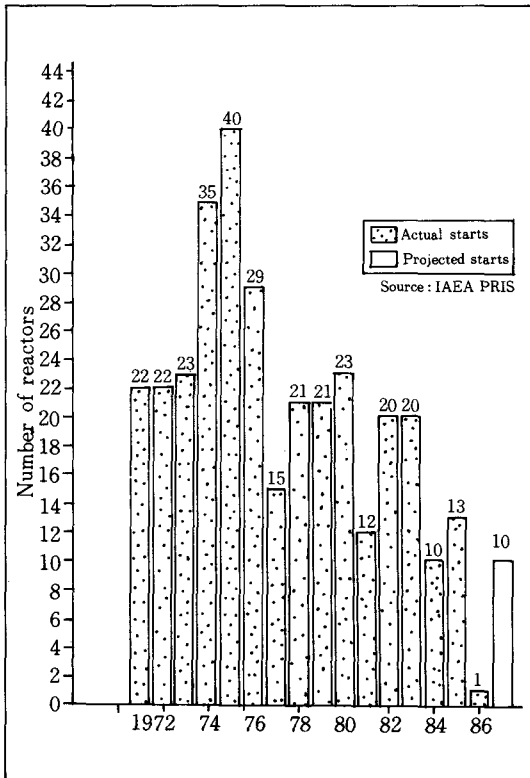
높았습니다. 1970년대 말에는 원자력 선호도가 더욱 떨어졌습니다. 건설중인 발전소의 준공으로 전체시설용량은 계속 증가하였지만, 신규 건설분은 점차 축소되었고 발주 혹은 건설중에 있던 많은 프로젝트가 지연되거나 취소되었습니다.

그러나 각국의 原子力政策은 서로 다르게 진행되었습니다. 일부 국가에서는 원자력계획을 의욕적으로 지속·추진하였으며, 또 다른 일부 국가에서는 原子力發電의 확충을 停止하였고, 대부분의 국가들은 원자력계획을 축소 조정하였습니다. 그 이유는 단지 안전성 문제에만 국한된 것이 아니며 자금난, 전력수요 증가율의 둔화, 일반국민과 정치인의 원자력이해문제 등도 포함됩니다. TMI사고의 결과가 반드시 부정적인 것만은 아니며 긍정적인 측면도 있었습니다. 즉, TMI로 부터 배운 교훈에 따라 設計, 建設, 運轉 등 모든 면에 걸쳐서 안전성과 신뢰도 향

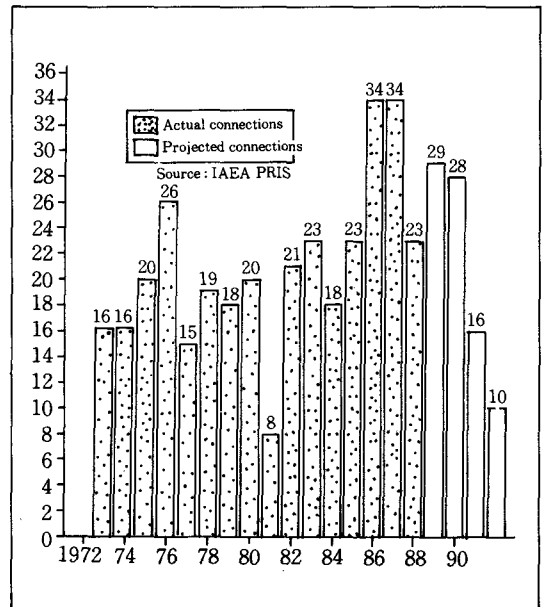
상을 위한 개선이 이루어 졌습니다. 이와 관련하여 IAEA는 국제협력증진을 위해 많은 노력을 기울였습니다.

그후 원자력발전은 회복시기에 다시 접어들었고, 이를 나타내는 통계결과도 나왔습니다. TMI사고 7년후인 1986년초에는 전세계의 원자로 누계운전년수 3,500 원자로·년을 단 한건의 치명적인 사고도 없이 수립하였으며, 4,000 원자로·년의 조만간 성취로 TMI사고의 악몽을 지워버릴 수 있으리라고 예상되었습니다.

그러나 원자력발전은 다시 한번 엄청난 시련을 겪게 되었습니다. 1986년 4월 26일 원자력 발전사상 최악의 사고가 소련 우크라이나의 체르노빌발전소에서 발생하여 막대한 인명의 손실과 방사성물질의 流出을 가져왔습니다. 이 사고로 원자력발전은 그 근본기초와 미래가 엄청난 충격을 받았습니다. 사고의 영향은 전세계에서 나타나고 있으며, 아직까지 나타난 결과를 모두 파악하지 못한 상태입니다. 사고후 1年餘가 지난 현재 사고의 즉각적인 영향은 최소한의 역사적 관점에서 평가되고 있습니다.



新規建設着手現況 (1971~1987年)



新規系統併入現況 (1971~1990年)

最近의 動向

현재의 상황으로 미루어보아 원자력발전의 向後 展望을 어느 정도 추정할 수 있습니다.

1986년에는 총 23,300MWe 규모의 원자로 23기가 8개국에서 계통에 併入되었는데, 이중 15기가 4월 이후에 系統併入된 것입니다. 1987년에는 계통으로의 연결, 즉 電力生産이 비교적 계획대로 진행되고 있으나, 3기의 원자로가 건설중지되거나 취소되었습니다(필리핀 1기, 미국 2기). 체르노빌 4호기를 제외하고는 가동 중인 발전소중에서 운전을 정지한 발전소는 없습니다.

1986년말 현재 총 118,000MWe 규모의 원자로 133기가 23개국에서 건설되고 있습니다. 전부는 아닐지라도 건설중인 발전소가 대부분 준공될 것으로 예상됩니다. 1990년에는 총 350,000MWe 규모의 원자로 480기가 운전될 것으로 예측되는데, 이는 현재 운전중인 시설용량의 25% 증가를 意味합니다. 그리고 新規着手分을 감안하지 않더라도 약 50기의 원자로가 건설중에 있게 될 것입니다.

원자력분야의 또 다른 경향은 설계·건설에서부터 발전소 운전으로 그 主眼點이 옮겨지고 있다는 점입니다. 기존의 발전소 설계를 개선하는 것 뿐만 아니라 새로운 발전소 개념을 개발하고자 하는 노력이 계속되고 있으며, 건설방법과 절차를 재정립하여 건설공기를 단축하고 투자비를 절감하며 품질을 높이기 위한 노력도 진행중입니다.

발전소 운전분야도 계속 그 重要度를 더해가고 있습니다. 最近 몇년동안 發電所性能이 계속 향상되는 추세에 있습니다. 安全性, 信賴性 및 品質保證部門에 주로 개선이 이루어지고 있으며, IAEA도 會員國의 要求에 부응해서 그 主眼點을 운전분야로 점차 옮기고 있습니다. 발전소 운전요원의 資格·免許, 인간과 기계사이의 인터페이스, 품질보증 그리고 運轉上의 安全性



美國 Arkansas 原電 2號機. 이 발전소는 약 280,000수용가에 전력을 공급하고 있다.

確保 등이 주목을 끌고 있습니다.

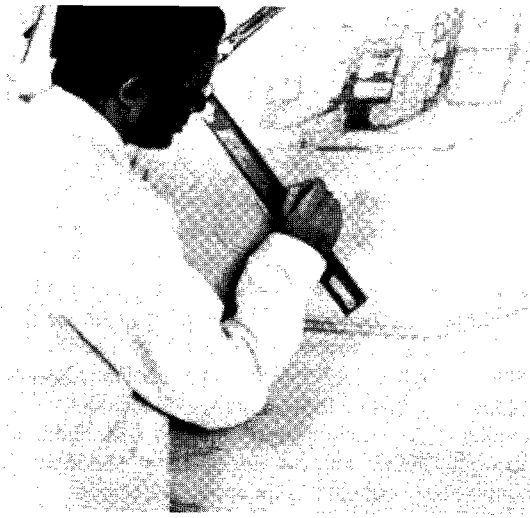
원자로의 稼動基數 뿐만 아니라 발전소의 運轉年數도 계속 증가하고 있습니다. 따라서 1990년대에는 발전소의 壽命延長이나 해체 등의 문제를 맞게 될 것이며, IAEA에서도 이 분야에 계속 有意할 것입니다.

未來에 있어서의 役割

原子力發電이 未來에 어떤 役割을 맡을 것인가는 현재 運轉中이거나 建設中인 발전소를 근거로 하여 비교적 정확하게 豫測할 수 있습니다. 일단 系統에 併入된 발전소는 그 壽命期間 동안 계속 運轉할 것이라고 假定할 수 있습니다(단, 國家政策에 따른 일부의 例外가 있을 수 있음).

스웨덴은 원자력발전을 서서히 없애고자 하는 유일한 나라입니다. 또 다른 유럽국가에서도 유사한 사례가 있었으나, 원자력발전을 폐지한다는 政治的 決定을 내린 나라는 아직 없습니다. 오스트리아는 원자력발전프로그램 착수 후에 취소한 유일한 나라로서 국내의 하나뿐인 원자력발전소가 상업가동하지 못하도록 조치하였습니다. 필리핀에서는 원자력 1호기의 건설이 중지되었습니다.

1990년대 중반이후를 예측하기 위해서는 신규 착수분을 고려해야 할 필요가 있는데, 바로 이



豫想되는 전력수요를 충족시킬 수 있도록 많은 國家에서 原子力發電을 추진하고 있다.

점 때문에 예측결과가 신뢰를 잃게 됩니다. 각국의 國家政策과 원자력발전계획에 대해서도 가정을 하여야만 합니다.

현재로서는 23개국이 기존의 원자력 프로그램을 계속 추진할 의사를 명백히 하고 있습니다. 여기에는 계획단계에 있지만 확실히 추진될 프로젝트와, 반드시 추진된다고 볼 수는 없지만 가능성이 높은 9개의 추가프로젝트를 포함하고 있습니다. 19개국에서는 원자력발전이 全体發電량의 10% 이상을 담당합니다. 그중 12개국에서는 20% 이상, 그 가운데서 3개국은 50% 이상입니다. 원자력발전계획을 이미 추진하고 있는 국가 외에도 약 15개국이 원자력발전을 도입할 意思를 갖고 있습니다. 모두 계획검토단계에 있으나, 매우 能動的이며 그중 일부는 발전소 구매를 위한 協商段階에 있습니다.

原子力發電 프로그램을 계속하거나, 새로 시작하고자 하는 나라의 계획과 의사를 평가하면 원자력의 장래에 대해 매우 낙관적인 견해를 갖게 합니다. 그러나 1986년에 신규건설 착수는 단 1기의 발전소(일본의 Ikata-3)에 그쳤음을 주지하여야 합니다. 또한 1987년에는 10기의 발전소 신규건설이 계획되어 있으나 그중 일부는 지연될지도 모릅니다. 그동안의 경험에 의하면 원자력프로그램은 계속 축소되었고, 프

로젝트들은 지연되었으며, 일부 국가에서는 확고한 추진의지에도 불구하고 원자력프로그램을 효과적으로 착수하는 것조차 매우 어려웠습니다.

원자력발전개발을 예측하는 것이 지난 수년 사이에 매우 조심스러운 일이 되어 버렸는데, 이는 豫測이 現實로 나타나지 않았기 때문입니다. 현재의 IAEA 豫測에 의하면 2000년에는 총 시설용량이 480,000~600,000MWe에 도달할 것입니다(낮은 예측치와 높은 예측치). 이는 앞으로 5~7년간 약 35~40개국에서 90,000~120,000MWe의 신규건설이 착수되어야 함을 의미합니다. 매년 평균 20,000~30,000MWe를 신규로 착수함이 결코 無理라고도 보지 않습니다. 왜냐하면 上記의 숫자는 각국의 원자력프로그램과 계획에 근거한 것으로서 신규프로젝트들을 감당할 충분한 제작능력이 있습니다.

이 예측의 前提는 원자력산업이 지난날의 침체로부터 회복하여 신규 착수가 점차 증가하는 경향으로 바뀌어야 한다는 믿음입니다. 이러한 믿음은 희망사항의 單純한 表現이 아니라 각종 要因들의 客觀的 평가에 근거합니다.

경험에 의하면, 사고의 休유증은 영원한 것이 아닙니다. 합리적이며 책임있는 분위기가 우세하게 됩니다. 에너지 절약 및 代替에너지 資源은 극히 제한된 역할만을 할 것이라는 인식이 자리잡게 될 것입니다. 원자력발전은 다른 에너지원에 대해 경제적인 우월성을 계속 유지해왔으며, 발전소의 성능 또한 全世界的으로 계속 向上되고 있습니다.

지난날 원자력발전은 너무 일찍부터 완숙한 기술로서 인식되었습니다만, 이제 이러한 수식이 확실히 적합하게 되었습니다. 하나의 대체에너지원으로써 원자력발전은 국가적 차원에서 또한 국제협력을 통해 투입되는 노력으로 말미암아 그 타당성을 계속 유지할 수 있습니다.

IAEA는 지난 30년간 국제협력을 증진하고 실행하는 창구가 되어왔으며, 이 창구는 앞으로도 계속 열려 있을 것입니다.

技術開發을爲한協力支援活動

Mohammad Ridwan

〈國際原子力機構 技術支援協力局長〉

技術移轉의 增進을 사명으로 하는 國際原子力機構는 원자력기술이 다른 기술보다 더 많은 이익을 주거나 또는 다른 기술로 대체할 수 없는 많은 분야의 開發을 支援하고 있습니다.

일반적으로 원자력은 原子爐에 의한 電力生産을 의미한다고 알려져 있습니다. 물론 IAEA가 原子力發電에 관심을 갖고 있는 것은 사실이지만, 단지 이 분야의 技術支援에만 중점을 두는 것은 아닙니다. 또한 원자력발전이 모든 개발도상국에 관련되는 것도 아닙니다. 따라서 技術協力프로그램의 범위는 훨씬 넓어서 보건, 농업, 공업, 水理, 방사선방호, 環境監視 등을 포함합니다.

IAEA의 지원에는 전문가의 지원, 장비제공, 교육훈련 등이 포함되는데 會員國의 원자력개발계획의 자문에 응할 준비가 향상되어 있습니다. 따라서 特定分野만을 담당하는 국제연합(UN)하의 다른 專門機關과는 달리 IAEA는 원자력과 그를 이용하는 모든 과학·기술에 초점을 맞추고 있습니다. IAEA 기술지원의 주요한 목적은 인력자원의 개발 및 제도의 確立·強化 등을 통하여 會員國으로 하여금 원자력과학·기술을 자립하도록 하는 것입니다.

活動分野

한 國家의 全般的 開發側面에서 보면 原子力科學·技術은 다음의 4個 分野로 區分됩니다.

- 基本의 人間欲求 充足: 이 분야에는 水資源 開發(地表水 및 地下水資源의 評價), 農業(種子改良, 비료 및 토양의 개선, 農藥 및 전염병의 관리), 畜産(受精·交配, 保健, 영양), 건강위생(放射線療法, 核醫學 및 診斷, 醫療製品的의 멸균) 등이 포함됩니다.

- 産業應用: 이 분야에는 비파괴검사, 水理調查(토양의 이동 및 沈積, 地熱研究), 放射線處理(表面塗裝, 방사선멸균, 食品保存), 産業工程 制御를 위한 동위원소 追跡子, 放射線利用測定(제지, 철강, 식품가공 및 광산업), 그리고 동위원소 및 방사성의약품 생산 등이 포함됩니다.

- 發電: 이 분야에는 核物質의 探查, 採鑛 및 정련, 核燃料의 성형가공, 冶金 및 재료시험, 연구용 및 發電用 원자로의 설계, 原子爐計測 및 제어, 방사선공학 및 품질보증, 에너지계획수립 등이 포함됩니다.

- 支援活動: 이 분야에는 원자력센터와 實驗施設, 원자력안전(規制, 안전기준, 방사선방호

및 線量測定, 방사성폐기물관리, 원자력시설의 안전성평가), 核計測計器의 補修, 物理(原子,核, 高에너지, 固體, 質量分析), 化學(핵, 放射, 放射線, 核解析), 그리고 2次基準線量測定實驗室 등이 포함됩니다.

財 源

기술협력활동의 財源으로는 4군데 출처가 있는데, 프로그램에 성격에 따라 사용됩니다.

• 기술지원·협력기금: 이것은 이사회가 設定한 目標에 따라 會員國의 任意기부금과 그를 運用한 잠수입입니다. 이 기금으로 정규프로그램(이사회가 승인한 전문가의 지원, 장비지원, 연간장학프로젝트 등), 개인별 연수장학프로그램의 대부분 그리고 단체연수프로그램을 支援합니다.

• 豫算外基金: 이는 上記의 기술지원·협력기금 이외에 회원國의 現金 기여분입니다. 援助國과 受惠國의 共同必要에 따라 수립된 대규모 사업 등 특별한 프로그램에 사용됩니다.

• 親善支援: 이는 會員國이 無料로 提供하는 전문가의 지원, 장비지원, 장학지원을 뜻하며 豫算外基金과 마찬가지로 특별프로그램에 포함된 사업에 사용됩니다.

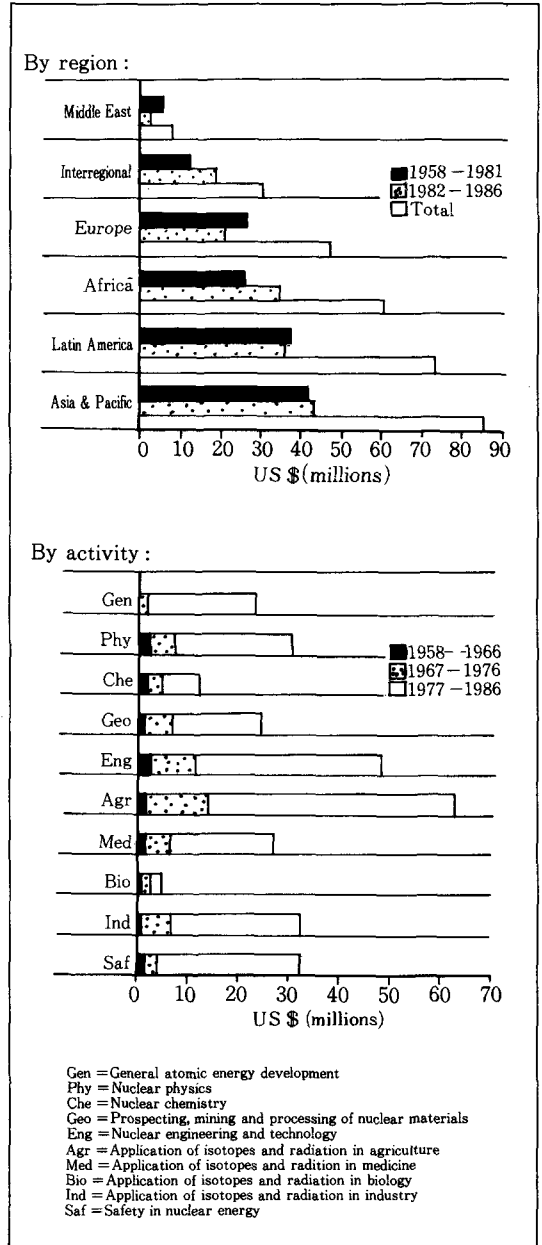
• 유엔개발계획(UNDP): IAEA가 執行機關으로 지정된 UNDP의 사업추진을 위한 基金입니다.

資源의 活用

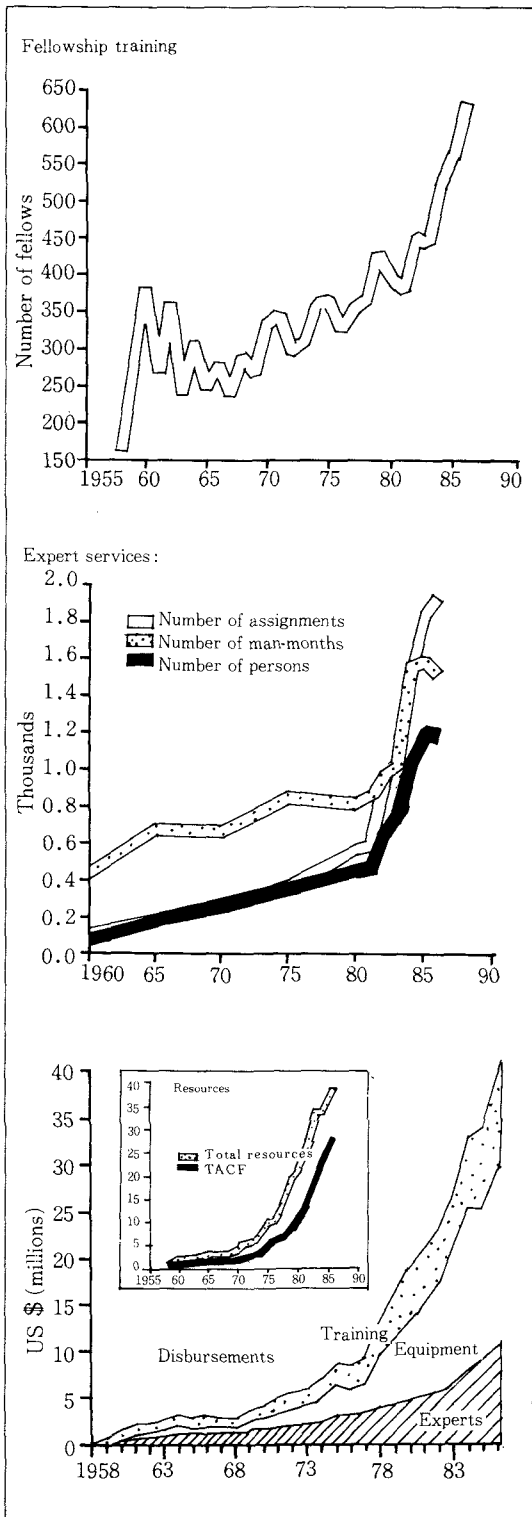
IAEA 技術協力프로그램의 財源은 지난 10년 동안 매년 약 18% 정도의 꾸준한 증가를 보였습니다. 1986년도에는 약 4천만달러 정도이었습니다. 地政學的으로 볼 때 지난 5년간 지역별 支援의 配분에 變化가 있었습니다. 아시아·태평양지역, 아프리카 및 國家間 프로그램의 몫이 늘었고, 라틴·아메리카, 유럽 및 中東의 몫은

약간 줄었습니다. 그리고 金額基準으로 볼 때 지난 5년간의 支援額數가 지난 24년간의 지원액수를 증가하였습니다.

1977년 以來 支出基準으로 볼 때 프로그램은 매우 빠른 속도로 成長하여 機資材가 프로그램의 약 50%를 차지하고 있습니다. 人的資源開發



技術協力實績 (1958~1986年)



技術協力프로그램추이

은 技術自立의 重要한 要素이기 때문에 IAEA 는 훈련과정을 개선하고 연수대상자들의 기본비용을 대어주며 수백명의 전문가를 개발도상국에 파견하였습니다.

技術支援資源이 매년 增加함과 동시에 會員國의 技術지원 요청도 증가하고 있습니다. 사실 요청 빈도가 자원 증가보다 더욱 빨리 증가하고 있습니다. 이는 개발도상국에서도 原子力技術이 成長하고 있음을 말합니다. 이는 또한 일반대중이 원자력의 평화적 利用을 더욱 明確히 認識하게 되었으며, IAEA프로그램을 통한 技術의 振興이 自然科學의 發達과 國家開發에 큰 기여를 하고 있음을 나타내는 것이라 하겠습니다.

IAEA프로그램을 통해 成就된 일부 結果를 다음에 나타내었습니다. 향후의 技術지원사업도 이 基礎위에 추진될 것입니다. 1987년도에는 다음과 같은 사업이 수행되었습니다.

○방사선에 의한 品種改良과 관련하여 25개 개발도상국에 28개 사업.

○축산물의 생산과 보건에 있어서 아프리카와 라틴·아메리카를 위한 2개의 지역사업을 포함하여 35개 개발도상국에 41개 사업.

○방사선과 동위원소를 산업에 응용하는 69개 사업이 35개 개발도상국에서 수행. 의약품의 멸균처리, 생산·제작과정에 방사선을 이용한 제어, 비파괴검사, 목재 등의 방사선처리사업 등이 포함.

○放射線防護規制, 認許可 및 檢査를 支援하기 위한 11개 개발도상국에서의 15개 사업, 방사선작업종사자의 방호분야에 대한 36개국에서의 50개 사업, 그리고 일반 대중의 방사선 방호와 相關한 21개 개발도상국에서의 32개 사업.

○자연과학부문의 방사선응용 및 핵계측, 보수와 相關한 53개 개발도상국에서의 107개 사업, 研究用 원자로의 利用과 相關한 24개국에서의 41개 사업, 의료분야와 相關된 38개 개발도상국의 74개 사업.

IAEA의 安全性評價 活動

國際原子力機構 (IAEA)는 원자력분야에 있어서 유일한 各國 政府間 機構로서 국제적으로 영향을 미칠 수 있는 각종 안전성관련 問題에 대해 檢討하고 咨文하는 독특한 위치에 있다.

IAEA설립의 初創期이래 엄격한 安全基準을 設定함으로써 원자력발전소의 양호한 안전성유지기록을 세우는 기초가 되었다. IAEA가 방사선방호의 목적으로 수립한 基本安全基準(BSS)과 원자력발전소용으로 작성한 원자력안전기준(NUSS)을 전체 혹은 부분적으로 各 會員國들이 採擇하였다. 또한 이 基準들은 IAEA가 支援하는 프로젝트에서는 반드시 適用되고 있다.

IAEA의 권위는 방사성물질의 輸送分野에서도 認定되고 있다. 방사성물질의 안전수송에 관한 규정은 이 분야에 있어서 매우 높은 안전성을 유지하는 기본이 되었다. 이 규정은 國際民間航空機構(ICAO)나 國際海事機構(IMO) 등 수송과 관련되는 국제기구에서도 채택되었다.

1980년대 初이래 원자력발전소의 運轉, 방사선방호, 방사성폐기물관리 분야에 대해 會員國의 要求와 國際的 開發의 要請에 따라 IAEA는 安全性評價서비스를 強化하였다. 다섯가지의 프로그램이 着手되었는데, 자세한 내용은 다음과 같다.

●IAEA - IRS : 이 故障報告시스템(Incident Reporting System)의 목적은 安全性과 관련되

는 問題에 대해 會員國들의 발전소 운전경험을 서로 교환하고 고장으로 부터 배운 教訓을 導出하며 參與國間에 情報를 전파하는 것이다. 特定事案에 대해서 深層討議를 위한 定期會議에는 동유럽의 상호경제지원협의회(CMEA), 서유럽권의 경제협력개발기구(OECD) 산하의 원자력기관(NEA) 및 開發途上國代表들이 參席한다.

●OSART : 운전안전검사단(Operational Safety Review Teams)은 會員國의 要請에 따라 원자력발전소의 現場檢査서비스를 提供한다. 보통 약 10名の 전문가가 약 3주일간 訪問하여 발전소 운전의 여러 側面을 검토하고 정부관료들을 지원하여 발전소 안전성 유지상태를 評價한다.



● **ASSET** : IAEA가 최근에 시작한 새로운 서비스로써 안전성 관련 중요사건의 評價團을 조직하여 特定事件에 대하여 원인과 안전성 관련 유무 그리고 운전상의 안전성 확보를 위한 대책에 대해 獨自의인 해석을 하고 발전소 운영자와 규제기관에 指針을 提供한다.

● **RAPAT** : 開發途上國들이 現在보다 더욱

原子力發電所 안전성, 방사선방호, 방사성폐기물 관리 전문실적

	OSART	RAPAT	ASSET	WAMAP
Brazil	1985			
Bulgaria				1987
Canada	1987			
Chile		1985		
China		1984		
Colombia		1987		
Dominican Republic		1986		
Ecuador		1986		
Egypt		1986		
Finland	1986			
France	1985			
Germany, Fed. Rep. of	1986, 1987			
Greece		1987		
Hungary	1988			1987
Iceland		1986		
Iraq		1984		
Italy	1987			
Jordan		1987		
Kenya		1986		
Korea	1983, 1986	1987		
Malaysia		1985		
Mexico	1986, 1987	1986		
Netherlands	1986, 1987			
Nicaragua		1985		
Pakistan	1985			
Panama		1986		
Peru		1987		
Philippines	1985	1987		
Poland				1987
Portugal		1986		1987
Spain	1987			
Sudan		1987		
Sweden	1986			
Syrian Arab Republic		1987		
Tanzania		1987		
Turkey		1985		1987
United States	1987			
Venezuela		1986		
Yugoslavia	1984		1986	
Zaire		1986		
Zambia		1986		

엄격한 放射線防護 프로그램을 要求함에 따라 1984년에 방사선방호자문단이 설치되었다. 자문단은 회원국의 요청에 따라 방사선방호프로그램과 방사성물질의 사용에 관련된 活動에 대하여 評價하며, 교육·훈련분야에 實質的인 장기계획을 助言한다. 자문단은 IAEA전문가와 세계보건기구, 국제방사선방호위원회(ICRP)로부터의 參與者 등으로 構成된다.

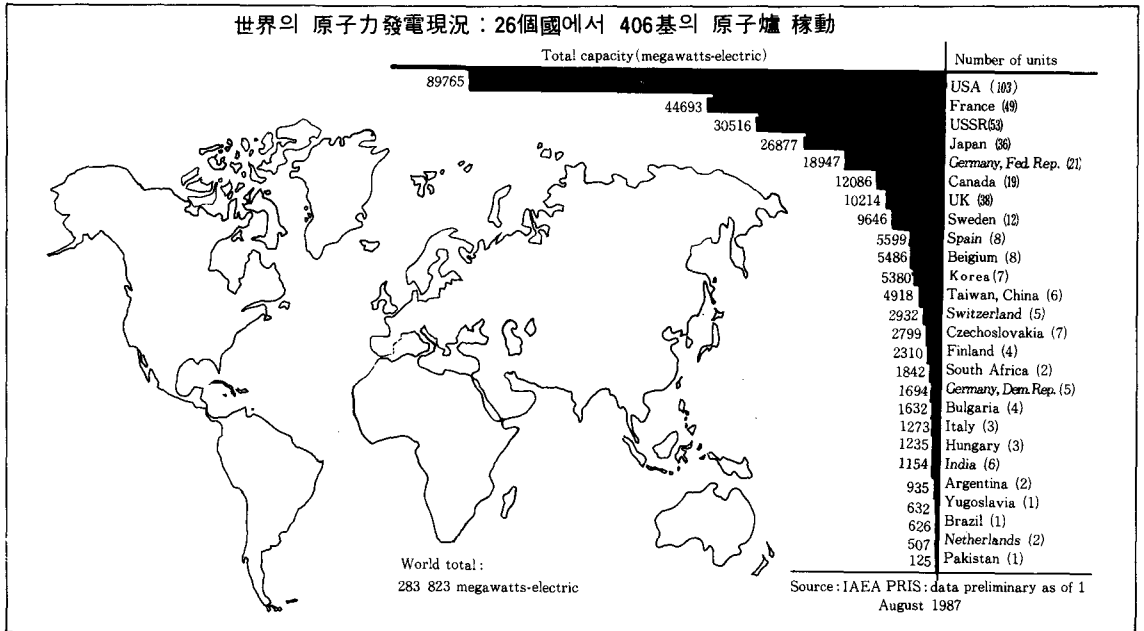
● **WAMAP** : 방사성폐기물관리분야의 기존 업무를 보완하고 기술지원을 확충하기 위하여 1987년에 폐기물관리자문프로그램이 新設되었다. IAEA와 會員國으로 부터 3~4명의 고급전문가로 構成된 자문단은 開發途上國의 요청에 따라 訪問하여 폐기물관리에 관한 國家的 活動을 檢討·評價한다. 자문단의 主要점은 안전한 방사성폐기물관리체제를 종합개발하는 實務的인 努力에 重點을 두고 있다.

原子力發電所 고장보고시스템 (IAEA - IRS)

Participants :	Since :
Argentina	May 1983
Brazil	November 1983
Bulgaria	February 1983
Czechoslovakia	January 1985
Finland	May 1983
German Dem. Rep.	January 1984
Hungary	October 1984
India	June 1984
Korea	February 1983
Netherlands	June 1983
Pakistan	August 1984
Spain	January 1983
United Kingdom	March 1986
USSR	September 1984
Yugoslavia	May 1986
Participants through the NEA / OECD :	
Belgium	February 1983
France	June 1983
Germany, Fed. Rep.	July 1983
Italy	March 1985
Sweden	October 1983
United States	August 1985
Canada	July 1986
Reporting and meeting participants :	
Japan	
Switzerland	

진단 및 자문서비스에 대한 회원국들의 要請이 1986년도의 체르노빌事故以後 현격하게 증가하였다. 원자력과 안전성에 관한 좀 더 상세한 보고는 IAEA Bulletin (Vol 29, No. 4) 에 발표

될 것이다. 여기에는 1987년 9월 28일부터 10월 3일까지 비엔나에서 개최된 원자력 운영실적과 안전성에 관한 IAEA 국제회의의 특별보고서도 포함될 예정이다.



IAEA 加盟國 (113個國)

아프가니스탄	그리스	페루	벨기에	알제리	우간다
알바니아	과테말라	폴란드	캄부치아	불가리아	리히텐슈타인
아르헨티나	아이티	포르투갈	에콰도르	코트디부아르	말레이시아
오스트레일리아	홀리시	루마니아	핀란드	리비아	니제르
오스트리아	헝가리	남아프리카	이란	시리아	잠비아
브라질	아이슬랜드	스페인	룩셈부르크	우루과이	아일랜드
불가리아	인디아	스리랑카	멕시코	카메룬	방글라데시
버마	인도네시아	스웨덴	필리핀	가봉	동독
백러시아	이스라엘	스위스	수단	쿠웨이트	몽고
캐나다	이탈리아	태국	이라크	나이지리아	북한
쿠바	일본	튀니지	칠레	코스타리카	모리셔스
체코슬로바키아	한국	터키	콜롬비아	키프로스	카타르
덴마크	모나코	우크라이나	가나	자메이카	아랍에미리트
도미니카	모로코	소련	세네갈	케냐	탄자니아
이집트	네덜란드	영국	레바논	마다가스카르	니카라과
엘살바도르	뉴질랜드	미국	말리	요르단	나미비아
이디오피아	노르웨이	베네수엘라	자이레	파나마	중공
프랑스	파키스탄	베트남	리베리아	시에라리온	짐바브웨
서독	파라과이	유고슬라비아	사우디아라비아	싱가포르	