

# SOLAR POWER SYSTEMS

## - 소련 세미나에 다녀와서 -



代替에너지 開發과 環境保全을 위한 公극적인 태양에너지의 실용화는 기술개발을 통한 低價化, 高効率化의 연구개발 노력이 필요하며, 이를 위해서는 세계 공동의 국제적인 技術協力 方案이 요구된다.

宋 鎮 洙

韓國動力資源研究所 責任研究員

### 김포공항에서 蘇聯까지

WEC 韓國國內委員會 사무국으로 부터 Seminar on Solar Power Systems의 開催 안내 소식을 듣고 참가 수속을 하는 약 10개월 동안 반복되는 여행일정의 통보와 어려운 通信 사정 때문에 우선은 蘇聯 출장이 까다롭다는 느낌을 받았다. 그러나 오래전에 蘇聯을 다녀온 분들의 불편에 비하면, 서울에서 visa를 받아 대한항공편으로 직접 Moscow에 갈 수 있다는 것이 얼마나 다행인지 모른다.

蘇聯에서의 가장 효력이 있다는 빨간 Malboro 담배를 사기위해 면세점에 갔으나 이미 매진이라 흰 Malboro로 대신하고 4月 20日 12시 40분발 KE 913편 비행기에 올랐다. 처음 가는 蘇聯 여행 길에 호기심과 가벼운 흥분을 느꼈지만, 세미나에 같이 참가하게된 한전기술연구원 지평삼 부처장 뿐만 아니라 탑승객의 대부분이 韓國 사람들이라 마치 제주도 가는 비행기를 탄 것 같다. 특히 研究機關에 계시는 많은 분들이 동승한 걸 보니 韓·蘇 技術協력이 증진되고 있음을 실감할 수 있었다.

눈과 원시림으로 뒤덮인채 끝없이 펼쳐진 시베리아 벌판을 지나 현지시간으로 4月 20日 오후 5

시 28분 모스크바의 세레메티에보 II 국제공항에 도착하였다. 6시간의 시차를 감안한다면 10시간 조금넘게 걸린 셈이다. 공항의 건물과 분위기는 잔뜩 찌푸린 날씨에 걸맞게 우중충하고 세련되지 못했지만, 입국심사를 하는 군인(KGB 소속이라고 함)들은 선입감 보다는 친절했고 수속도 까다롭지 않았다. 예약된 호텔의 이름과 위치도 몰라 염려 되었지만, 공항에는 ENIN 소속의 직원들이 마중나와 마음이 푸근해졌다. 韓國 같았으면 벌써 폐차 되었을 van을 타고 시내로 들어오는 길은 사람들의 발걸음이 뜸하고 황갈색 벽들의 고층 아파트와 하얀 자작나무 숲이 연이어 있었다. 30분쯤 지나 그림에서 보았던 크레믈린궁과 바실리 성당이 눈에 들어오고, 바로 옆의 Rossia Hotel이 우리가 머무를 곳이란다. 동행한 蘇聯여인은 방앞까지 안내해주고 호텔 입구에는 일일히 출입을 통제하는 경비원이 있을 뿐만 아니라 호텔의 각층마다에도 관리하는 여인이 자리를 지키고 있어 조금은 살벌한 느낌이다. 호텔료가 하루에 130달러인데도 방안은 좁고 누추했으며, 화장실엔 비누, 치약, 치솔 심지어 화장지까지 없어 준비해간 Malboro의 덕분에 화장지와 물 한병을 얻었다.

다음날 아침은 일요일이었지만 가까운 곳에 있는 어느 교회에서도 종소리와 예배소리를 들을 수

없었다. 다른나라에서 온 참가자와 함께 버스를 타고 도착한 국내선 공항의 탑승 수속은 computer가 없이 모든 것이 수작업이다. 약 2시간 걸려 Simferopol 공항에 도착한 후 다시 차를 타고 한 시간 걸려 숙소인 Alushta의 Guest House of Supreme Soviet에 짐을 풀었다. 이곳은 고급 간부들의 휴양소로써 절경의 흑해 연안에 위치 했을 뿐만 아니라 내부 시설과 제공되는 음식도 모스크바의 호텔과는 완전히 다른 호화판 이었다. 실내 수영장과 테니스 코트와 잘 꾸여진 정원, 그리고 해변을 따라 공원과 산책로가 있고, 입구와 주변에는 출입이 통제되고 있었다.

會議場所는 숙소에서 약 5Km 떨어진 ENIN의 Solar Centre로써 태양에너지 利用機器의 실증실험을 위해 설치되었다고 한다.

### 세미나의 概要

4月 22일부터 4月 26일까지 5일간 계속된 이번 세미나는 태양에너지를 이용한發電技術의開發과 國際協力을 주제로 WEC와 UN/ECE에서 주최하였으며, 蘇聯의 ENIN(Krzhizhanovosky Power Engineering Institute)에서 주관하였다.

개최 이전의 運營委員會議에서 蘇聯의 Minister of Energy and Electrification인 Y. K. Semyonov와 ENIN 소장인 E. P. Volkov가 각각 회장과 의장으로 선출되었으며, UN/ECE Energy Division director인 K. Brendow와 Economic Affairs Officer인 J. Andorfer 및 31개국 대표 120여명이 참가하였다. 韓國電力技術研究院의 지평삼 부처장과 필자는 불행히도 한국이 유엔 가입국이 아니므로 WEC 대표 자격으로 참가하였다.

Opening Session에 이어, 88편의 논문이 발표된 Working Session에서는 분야별로

- Session 1 : Solor Photovoltaic Systems
- Session 2 : Solor Thermal Systems
- Session 3 : Solor Hybrid Systems
- Session 4 : Future Application and Economic Aspects of Solar Power Systems로 분류하여, 약 30분간 논문의 내용을 요약한 Session별 general report가 발표되었고, 논문당 15분 주제 발표

및 5분의 질의 순으로 진행되었다.

필자의 경우 Session 1에서 'Research, Development and Application of Solar Photovoltaic Systems in Korea'의 주제로 韓國의 태양光發電技術現況과 長期計劃을 발표하였으며, 韓電技術研究院의 지평삼 부처장은 'Outline of the facility and operational results of the 6 KWp Photovoltaic System'의 주제로 실증실험을 통한 태양光發電시스템의 設計·施工 및 運轉結果에 관하여 발표하였다. 태양光發電 分野의 경우 발표된 주제의 대부분이 첨단재료 또는 공정개발 보다는 주변장치와 이용기술에 편중되어 있었으며, 美國과 日本에 비해 技術水準이 뒤떨어진 느낌을 받았다.

그러나 태양熱發電의 경우에는 獨逸, 이스라엘, 스페인 및 蘇聯의 많은 전문가들이 참석하여 central tower type, trough type 및 dish type에 관한 구체적인 實證實驗 결과가 발표되었으며, 특히 10MW급 이상의 대규모 태양熱發電設備을 中東 또는 아프리카 지역의 'Sun Belt'에 설치하여 전기, 수소의 형태로 실수요자에게 공급될 수 있는 구상이 제시되었다.

Session 3과 Session 4에서는 각각 태양에너지를 이용한 수소 제조 및 해수담수화 장치에 관한 논문과 태양에너지의 경제성 제고를 위한 이용 기술에 관한 주제 발표가 있었다.

각 분야별로 발표된 내용을 토대로 세미나의 종합 보고서를 채택하기 위한 closing session에서는 技術開發을 위한 國際協力方案과 개발도상국을 중심으로 한 향후 市場展望에 관하여 의사발표와 자유 토론을 하였다. 그러나 필자는 그들이 생각하는 시장 잠재력이 가장 큰 개발도상국의 분류 방법이 경제 규모로 평가될 것이 아니라, 태양光發電技術의 최종 형태인 電力需給 현황으로 평가되어야 한다는 의견을 제시하지 않을 수 없었다. 韓國의 경우에도 비록 개발도상국에 속하기는 하나 내륙지역의 電化率이 99.5% 이상이므로 태양光發電의 보급 대상이 일부 도서지역에 국한되어 있으며, 대규모 태양열 발전은 입지적인 여건 때문에 이용 불가능한 실정이다. 한편으로 다른 개발도상국 또는 미개발국의 경우, 현재로서는 값비싼 태양 발전 설비 보다는 電化率을 높이기 위한

경제성 있는 기존 발전방식이 적합할 것으로 평가되고 있다. 따라서 代替에너지 開發과 環境保全을 위한 궁극적인 태양에너지의 실용화는 기술개발을 통한 低價化, 高效率化의 연구개발 노력이 필요하며, 이를 위해서는 세계 공동의 국제적인 技術協力 方案이 요구 된다.

### 맺는말

9박 10일의 짧은 여행이었으며, 짝 짝여진 세미나 일정 때문에 호기심을 충족 시킬만한 시간적 여유가 없었지만, 이번 여행에서 많은 것을 느낄 수가 있었다.

신문지상에서 보아 왔던 蘇聯의 생필품 부족현상을 모스크바의 특급 호텔에서 직접 체험할 수 있었으며, 이윤배반적으로 고위 간부들의 별장지대인 세미나 장소에서는 시민 생활과 비교될 수 없는 호화로운 식사와 모임들이 계속 되었다. 어둡고 무뚝뚝한 표정으로 생필품을 사기위한 백화점의 행렬과, 마치 60년대의 우리나라를 연상하는 자유시장의 가난한 시민들에게서 궁핍과 불편을 피부로 느끼긴 하였지만, 그들의 순박함과 친절함 그리고 과학자들의 열띤 토론과 엘리트 계급의 자부심에서 蘇聯의 거대한 힘도 느꼈다.

韓·蘇 修交가 이루어져 蘇聯 여행이 수월할 뿐만 아니라 대부분의 蘇聯 과학자들은 연구비와 연구장비의 부족으로 韓國과의 共同研究를 열망하고 있으므로, 이러한 여건들이 蘇聯의 축적된 기초과학과 韓國의 生産技術이 교류될 수 있는 技術協力の 활력소가 되었으면 한다. 다행히 세미나에서 만났던 USSR State Committee on Science & Technology의 代替에너지 책임자인 N. Evgeniy 와 Alternative Energy의 General Director인 V. Kozlov 등 고위 관료들이 國際協力の 대표적인 지원을 약속하였으며, UN/ECE의 에너지담당 책임자들도 技術과 情報交流에 관한 깊은 관심을 나타내었으므로 이번 여행이 좋은 계기가 될 수 있기를 기대한다.

다만 우연히 만났던 在蘇 교포들과 많은 이야기를 나눌 수 있는 시간을 갖지 못했고, 찬란한 러시아 문명과 세계적으로 유명한 예술공연들을 볼

수 없었던 아쉬움이 남는다.

끝으로 이번 세미나에 참가할 수 있도록 많은 도움을 주신 WEC 韓國國內委員會 사무국에 깊은 감사를 드린다.

## 紙 上 인 터 부

(P.9에서 계속)

이와같은 電力需給 安定對策을 차질없이 시행해 나간다면 금년과 내년의 供給豫備率을 3~5% 水準에서 7% 水準까지 끌어 올릴 수 있어, 適正豫備率 15%에는 미치지 못하지만 設備運營에 최선을 다하여 需要供給에는 지장이없도록 하겠습니다.

(問) 電力需給難에 效果的으로 대처하기 위해서는 무엇보다도 國民의 理解와 協調가 필요할 텐데 당부하실 말씀이 있다면 말씀해 주시지요.

(答) 최근 우리나라의 電力消費 增加率은 經濟成長率을 크게 웃도는 증가추세를 보이고 있습니다.

그러나 그 내용을 보면 주로 非生産部門인 상업용과 주택용 부문이 消費增加를 주도하고 있어 社會 전반적인 과소비풍조가 電力消費에도 크게 나타나고 있습니다.

電氣를 만드는데 사용하는 에너지는 석유, 유연탄, LNG 등으로 거의 대부분 외국에서 수입하고 있으며 수입연료에 의한 발전량 비중이 90%를 넘고 있는 실정에 비추어 볼 때, 電氣消費節約이 절실히 요구되고 있습니다.

특히 電力需給事情이 어려운 시기를 맞아 電力需要가 집중되는 7, 8월중의 오후 낮시간대에는 전기사용량을 줄이고 冷房機器도 조금씩 사용온도를 높여 최대수요를 抑制함으로써 制限送電事態를 사전에 예방해 나가야 되겠습니다.

韓電으로서의 發電所 供給能力 擴充과 아울러 料金構造 改善等을 통한 需要管理方案을 積極推進해 나가고 있으나, 國民여러분의 理解와 協調없이 이 어려운 狀況을 克服해 나가기 어렵다는 점을 염두에 두시고 앞으로 韓電 뿐만 아니라 言論이나 社會團體 등에서 實施하는 電氣消費節約 캠페인에 積極 호응해 주실 것을 당부드리고자 합니다. (끝)