

## 産學協同의 相互協力이 切實

申 晟 鉉 <경기高 科學主任教師>

今般 韓國原子力産業會議의 후원과 美國原子力學會(ANS)의 초청으로 7月25日부터 8月11日까지 美國과 日本의 原子力教育關係를 走馬看山格으로 둘러보고 美國과 日本을 이야기한다는 것은 마치 장님이 코끼리 만지기 같아서 감히 무엇이랴 말하기 어려우나, 그 나름대로 보고 느낀 소감은 매우 뜻깊고 所重하였을 뿐 아니라 앞으로 학생지도에 직접 간접으로 많은 影響을 미칠것으로 思料되며, 一線教育界에도 새로운 活力素가 되리라 믿어 의심치 않아 다녀온 所感을 간단히 피력하고자 한다.

平素 막연하게 알고있던 美國을 내 눈으로 직접보고 들어 볼 수 있는 기회라 생각되어 出發前에 여러가지 자료를 수집하였다.

첫째 : 우리것을 알아야 相對와 對話가 되겠다는 생각으로 國內의 각종 자료를 英文으로 된것을 수집하였고,

둘째 : 美國의 原子力教育 關係文獻을 조사하였으며,

셋째 : 日本人도 참석하므로 日本의 現況 等に 對하여도 어느 정도 상식이 있어야 겠기에 자료를 구했다.

準備期間이 워낙 짧아 준비된 자료를 제대로 소화하지 못한 탓으로 비행기가 이륙하자 우리의 자료부터 재검토하기 시작하였으며, 앞으로 해야할 일과 새로운 미지의 세계에 대한 동경으로 깊은 사념에 잠기었다. 그것이 7月25日 11時50分이었다. 약2시간 비행후 東京의 成田

공항에 도착하여 비행기를 바꿔타고 美國Chicago O'Hare공항을 向해 13시간의 긴 여행이 시작되었다.

Chicago의 O'Hare공항은 들던바와 같이 세계 제1의 공항답게 各國의 항공사 비행기들이 수없이 많았으나, 대한항공은 아무리 찾아도 눈에 띄지 않아 다소 서운한 감이 없지않았다.

美國의 첫 관문인 O'Hare비행장은 그 크기와 규모부터가 國力을 말하는듯 하였다. 비내리는 O'Hare공항에서 2시간이나 연착되어 4시20분(현지시간)에 도착한 우리 一行 4명(서울師大附高 徐英二교사, 日本人교사 2명 포함)을 반갑게 맞이하는 DeVries氏의 영접을 받았다. DeVries氏는 구면이라서 반가이 인사를 나누고 그의 승용차로 숙소로 향했다.

이국의 낯선 모습이 차창밖으로 펼쳐지는 드넓은 옥수수 들판을 가르며 우거진 숲속과 잘 다듬어진 잔디밭 사이로 DeVries氏의 설명을 들으며 과연 넓구나 하는 상념에 빠져 있는데 어느덧 1시간20분이 지나 Fox River Ave.에 있는 Barrington Motor Inn에 도착했다. 여장을 풀고 오후 6시에 DeVries氏택의 저녁초대를 받았다. 원래 Picnic Dinner로 준비했던 모양인데 우천관계로 실내로 옮겨졌었다.

보통 우리의 상식으로 외국인을 집으로 초대 저녁식사를 한다면 요란했을 터인데 정원에 마련된 의자에 앉아 각자 원하는 음료수, 맥주, 콜라, 주스, 사이다, 티 등을 들고 저녁식탁으로

자리를 옮겨 쏜세이지와 빵, 옥수수, 감자, 사  
라다, 야채 그리고 과일 정도를 먹었다. 식사후  
차를 들고 집안을 안내받아 구경하고 숙소로 돌  
아와 생각해 보니 그들의 의식구조가 우리와 다  
름을 실감할 수 있었다.

7月26日 아침 7시 숙소를 떠나 8시30분경 C-  
rystal Lake Central High School에 도착, 그  
곳 교사들의 원자력교육내용과 실험을 보고 들  
으니 우리의 현실과 너무 차이가 있었다. 즉,  
1,200명의 전교생 가운데 원자력교육을 받기 희  
망하는 학생 10%인 100여명을 위하여 그 많은  
교육시설과 기자재 그리고 교사들의 노력, 학교  
당국의 배려 등이 놀랍기도 하였고 한편 부럽  
기도 하였다.

학교내의 시설은 전교생이 사용하는 Wall L-  
ack이 눈에 띈었으며, 도서실에서 T. P. 자료,  
슬라이드자료, 16mm영화, VTR 등까지 취급하  
고 있었으며, 상담실에는 8명의 교사가 배치되  
어 있었는데 진학지도를 위하여 컴퓨터로 전국  
의 대학내용을 언제라도 소상히 알아볼 수 있  
도록 준비되어 있는 모습과 특히 各 教室에는  
스크린과 오버헤드 프로젝터가 준비되어 있는  
모습과 국기가 계양되어 있는 모습이 크게 눈  
에 띈었다.

과학실은 강의실과 준비실 그리고 실험실습  
실이 따로 따로 있었으며, 실험은 두사람이 한  
조가 되어 실험을 하도록 되어 있었으며, 특히  
중앙컴퓨터실은 인근의 학교가 공동으로 쓸 수  
있도록 되어 있는 것이 특색이었다. 체육시설은  
축구장이 2개, 야구장이 2개, 테니스 코트는 10  
면이고, 실내 농구코트가 2곳이고, 수영은 실내  
외 수영장에서 모든 학생이 의무적으로 하도록  
되어 있었다. 다아시는 바와 같이 우리나라의  
교육과정은 학교에서 정해진대로 학생이 따를  
수 밖에 없지만, 美國이나 日本은 學生이 自由  
롭게 選擇할 수 있도록 되어 있었다.

이어 오후에는 Collins Road Morris II.에 있

는 General Electric Company를 訪問하여 原  
子核燃料의 저장과 폐기, 운반에 대한 설명을  
직접 들어가며 견학하였으며, 이어서 최초의 민  
간자본으로 건설되었다는 Dresden Nuclear P-  
ower Station의 Visitor's Center를 방문하여  
Tour Director Brombey氏의 안내로 원자력발  
전소의 상세도와 全世界의 원자력발전 관계자  
료를 한눈에 볼 수 있었으며, 오후 5시30분 경  
에는 LaGrange Park II.에 있는 ANS본부를 방  
문하였다.

이번에 초청하게된 경위와 ANS의 기능과  
업무에 대하여 설명을 듣고, 여러 시설을 둘러  
보고, 안내자의 말에 의하면 전세계의 회원이  
15,000명이며 各國에 支部가 있고 국내외에서  
수시로 학회를 개최할 뿐만아니라 각종 교육자  
료를 제작·보급하고 있다고 한다. 저녁에는 C-  
ountyside Illinois에 있는 The Flame이란 음식  
점에서 ANS주최 만찬이 있었으며, William T-  
ell Inn에서 숙박하였다.

7月27日 토요일은 Chicago大學과 Chicago의  
과학박물관을 견학하였는데, 마침 特別展示期  
間이라서 學生들도 많았으며 전시내용물도 많았  
으나 시간이 없어서 주로 에너지관계와 기초과  
학분야만 보았다. 우리도 기초과학교육을 위해  
학생들에게 과학관의 전시물을 재구성하여 직접  
경험할 수 있는 기회가 보다 많은 학생들에게  
주어졌으면 하는 마음이 간절하였으며, 짧은 미  
국의 역사를 재현하려고 한 모습이 역력함을 느  
낄 수 있었다.

이에 비하면 우리의 반만년 역사를 보존할 수  
있는 역사관 하나 없다는 것이 부끄럽기 조차 하  
였다.

오후 5시20분에 O'Hare공항을 떠나 Pittsbu-  
rg를 거쳐 저녁 9시30분에 Pennsylvania State  
University Airport에 도착하여 미국원자력교육  
과학교사회 회장 Popovich氏와 Schlegal氏 및  
Vincenti氏의 공항영접을 받아 大學 구내에 있

는 Nittany Lion Inn에 여장을 풀었다.

7월28일은 일요일이었다. 오전중에는 Pennsylvania주립대학교의 캠퍼스를 견학하였는데, 大學 구내가 공원처럼 아름다웠으며 나무도 각 종류가 다 있는듯 하였고 작은 것이라도 기념이 될 만한 것은 모두 잘 보존되어 있었으며, 大學內의 각 건물은 졸업생, 사업가, 정치인 등이 기증하였기에 그들의 이름이 붙어 있었는데, 시설물은 그렇다고 하더라도 그것을 그렇게 깨끗하고 알뜰히 유지·관리하여 운영하고 있는 모습이 더욱 부러웠다.

오후에는 Materials Research Laboratory를 견학하였는데, 各 研究室이 완전히 개방되어 있었고 최신 기자재가 컴퓨터로 운영되고 있어서 인지 연구소의 규모로 보아 사람이 적다고 느꼈으며 세계적인 과학자들과 함께 공부하는 學生들이 무척이나 행복해 보였고, 장차 그 學生들이 세계적인 과학자가 되지 않겠는가 하는 생각이 미치자 우리나라 대학생들도 빨리 시야를 넓혀야 하겠다고 생각되었다.

오후 5시30분에 Nittany Lion Inn의 Colonial Room에서 미국원자력교육과학고사회와 Pennsylvania대학추치 리셉션과 만찬에 이어 Popovich氏의 개막인사와 경과보고가 있었고, 원자력교육주관부서인 Pennsylvania大學의 핵공학부장 Witzig氏의 人事말에 이어 日本의 원자력교육내용에 대하여 東京 町田高等學校의 名古屋氏와 岡山縣立 備前高等學校의 松本氏로부터 들었는데 日本에서는 15~16년전부터 原子力의 平和的인 利用과 原子核 무기의 製造를 反對하는 反核團體가 있어서 學校教育에도 10여년전부터 希望하는 學生에 한하여 原子力을 理解시키는 勿論 최근에는 生物, 物理學分野에도 原子力을 利用하고자 하고 있었다.

이어서 우리나라의 고등학교에서는 原子力教育은 基本的으로 原子力을 理解시키는 정도로 物理와 化學에서 다루고 있는 정도이므로 科學

教育의 背景과 韓國原子力産業會議를 중심으로 韓國原子力學會와 美國原子力學會 한국지부 등에서 1984學年부터 教師들을 교육하고 있다는 것들과 우리나라를 소개하였다. 또한 Pennsylvania大學의 McDermott교수가 유럽의 原子力教育에 대한 간략한 소개가 있었는데, 核무기의 배치를 反對하고 있으므로 이를 이해시키려는 努力과 平和的으로 利用하기 위하여 학교교육을 통하여 실시하도록 美國에서 돕고 있다는 정도 이었다. 밤 10시경에 끝났으나, 우리의 체력으로는 아침 7시부터 시작되는 일과가 감당하기 힘들 정도이었다.

7월29일 월요일은 美國의 科學教師들과 함께 韓美日의 原子力教育에 관하여 토론하고 방사능오염의 정도를 측정하는 방사능 임계량 곡선을 그리는 실험을 하였고, Pennsylvania大學의 核工學科교육시설을 견학하였는데 大學內의 실험실인지 공장인지 區別키 어려울 정도로 굉장한 시설이었다. 이때 核工學博士를 받은 김순삼씨를 만났는데 國內에 돌아가도 일할만한 마땅한 곳이 없다고 하는 말이 실감날 정도의 研究室과 實驗室을 갖추고 있었다. 우리도 하루 빨리 이러한 시설을 갖추어 놓고 학생을 지도해야겠다는 다짐을 하였다.

7월30일 오전에는 Pennsylvanier Power & Light Company소속의 Sunbury 석탄 화력발전소를 견학하였는데, 원자력발전소 보다 오히려 방사능오염이 더 심하다는 이야기를 듣고 놀라지 않을 수 없었으나, 근로자들의 산재방지에 많은 노력을 하고 있는 점이 특색이라면 특색이었고 안내자가 한국전쟁에 참가했던 군인출신 이어서 더욱 친절히 안내해 주는듯 하였다.

오후에는 원자력발전소의 사고후 방사능오염 문제로 떠들썩했던 Three Mile Island 원자력발전소를 견학하게 되었다. 이 발전소는 3마일이나 되는 육지속의 섬속에 위치하고 있어서 Three Mile Island Nuclear Power Plant라고 하

는데 출입통제가 어쩌나 심한지 몇차례의 검색 후에 들어갈 수 있었으며, 모든 장치는 자동화 되어 있으나 자동화된 기록자료를 읽고 판단하는 것은 역시 인간이 해야한다는 것이었다. 이 발전소의 사고전에는 한 사람이 계기를 점검하고 기록물을 판독하던 것을 36명으로 증원하여 최종적인 판단은 자동화된 기계라도 人間이 내린다는 것을 확인해 주었다. 규모나 시설내용은 외부에 공개하지 않는다는 서약을 했기에 간단히 소개한다.

오후 6시30분경 Washington D. C.에 있는 Crown Plaza호텔에 도착하였다.

7월31일 수요일 오전 6시30분 美國原子力産業會議의 教育擔當 責任者인 Ramsey氏와 Special Projects Manager인 Miss Cook, Three Mile Island Nuclear Power Plant의 副社長인 Long氏와 조찬회를 갖고 韓美日의 原子力教育과 原子力の 平和的인 利用과 때마침 日本 히로시마 원폭투하 40주년 기념특집 기사를 게재한 타임지와 뉴스위크지의 특집기사에 대하여 토의하였으며, 日本의 反核운동과 관련하여 日本人教師 名古屋氏의 설명이 있었다.

오전 9시에는 The national Air & Space Museum에 들려 인공위성의 우주탐험에 관한 영화를 IMAC로 보았는데, 이것은 내 자신이 우주를 탐험하고 있는 것과 같은 박진감을 실감할 수 있도록 제작되어 있어서 서울에 옮겨 우리 학생들에게 상영해주고 싶은 마음이 간절하였다. 이어 전력회관의 전력협회 출판부서의 교육책임자 Purdy氏를 만나 전력협회의 교육프로그램과 운영조직에 관하여 설명을 듣고 에너지연구소 국제협력처의 Horton氏를 만나 각 전력회사의 교육홍보방법과 그 프로그램에 대한 설명을 듣고, 자료를 얻었다. 또 오후 4시경에는 AIF에 가서 회장 Walske氏를 만나 人事드리고 원자력교육용 VTR 테이프를 시청하였다. 이상과 같이 여러기관을 訪問하는 동안 느낀 점은

어느 기관을 가든 教育관계부서가 있고, 국제협력부서가 있는 것이 특색이었고 이들 기관의 상호협력력이 아주 긴밀히 이루어지고 있다는 것이 놀라웠다. 즉, 학교를 통한 公教育 뿐만아니라 産業體에서의 教育이 잘 연계되어 있으므로 그야말로 産學協同이 잘 이루어지고 있는 점에 놀라지 않을 수 없었다.

8월10일 토요일은 東京의 電力에너지館을 訪問, 기획과장 鈴木博氏의 안내를 받아 학생과 一般市民을 위한 教育用으로 만든 展示館을 돌아보았는데 전기에너지의 歷史에서 부터 超現代的인 장비를 갖추어 놓고 컴퓨터와 電子方式에 의하여 作動이 되도록 전시하였고 그 내용을 VTR로 더 仔細히 理解할 수 있도록 하였고 더 깊이 알고자 하는 학생은 도서실에서 서적을 통하여 익힐 수 있도록 되어 있었다. 오후에는 町田高等學校를 訪問, 學校를 둘러보고 시청각실에서 NHK가 製作한 教育프로그램中 과거와 미래에 대한 電力에너지에 관한 VTR 테이프를 보았으며 學校의 實驗室 등을 돌아보았다.

이상이 대략의 일정에 관한 개요이나

첫째 : 우리도 先進國의 研究結果를 검토하여 시행착오 없이 學生들에게 교육시킬 教育과정과 프로그램을 만들어야겠고,

둘째 : 미래의 에너지원의 개발을 위해서라도 일찍부터 學生들에게 원자력교육을 시켜야 하겠다는 것과,

셋째 : 교육기관과 산업체 그리고 연구소 등이 상호협력하여 먼 장래를 바라보고 범국가적인 차원에서 교육이 이루어지도록 해야겠다는 것을 느꼈으며 우리나라의 교사들에게 海外 연수의 기회를 넓혀, 보고 깨닫게 했으면하는 바람과 원자력교육을 위한 교사의 교육을 미국의 교사들과 같이 4주동안 연수를 받고 핵물질 취급자격을 갖도록 해주었으면 하는 것이 연수회의 소감이었다.