

海外旅行記

第28回 CIGRE大會 參席 報告

宋 吉 永
(高麗大 工大 電氣工學科 教授)

目 次

- 1. 머 리 말
 - 2. CIGRE의 性格과 構成
 - 3. CIGRE大會의 活動狀況
 - 4. CIGRE活動을 위한 問題點과 對策
 - 5. 맺 는 말
- 附錄：1980大會 論文 List

1. 머 리 말

第28回 CIGRE大會가 1980年 8月 27일부터 9月 4日 까지 9日間に 걸쳐 파리 ASSAS大學에서 開催되었다.

그동안 우리나라에서는 CIGRE加入을 위한 준비로서 1979年 5월에 韓國 CIGRE 國內委員會를 설립하였으며 그간 여러차례에 걸쳐 正規會員 承認을 얻기위해 노력한 끝에 7月 30日字 公翰으로 비로소 우리나라가 正規會員國으로 받아들여지게 되었다는 喜報를 接해 本人과 鮮于學永會員이 本大會에 參席하게 되었다.

今年大會에는 65개국으로부터 약 2,500명의 會員이 참가해서 盛況을 이루었는데 특히 최근의 에너지問題를 반영해서였는지 前例없이 開會式에 現職프랑스首相인 레이몬드 바氏が 직접 出席해서 “앞으로의 프랑스 에너지 政策”에 관한 基調演說까지 곁들여서 이번大會를 더욱 빛나게 해 주었다.

단 2名밖에 參加하지 못했으므로 大會期間中 개최된 각종 모임에 다 出席할 수는 없었지만 실제로 이번大會에 參加해서 얻게된 經驗과 또 거기서 느꼈던 問題點들을 이 기회에 소개하므로써 앞으로의 CIGRE活動에 참고가 되었으면 하는 바이다.

2. CIGRE의 性格과 構成

우리가 今年부터 正式으로 CIGRE에 加入되어서 活動을 벌리게 되었으므로 우선 이 기회에 다시 한번 CIGRE라는 機關을 소개해 볼가한다. 원래 이 機關은

1901年 7월에 프랑스에서 설립된 것이다. 그 명칭이 프랑스語로 Conference Internatonale des Grands Reseaux Electricues a haute tension, 略稱해서 CIGRE로 되는데 이것을 英文으로 고치면 International Conference on Large High-Voltage Electric Systems로 우리말로 번역하면 “國際大電力網技術會議”라고 부를 수 있을 것이다. CIGRE는 그 명칭이 뜻하는 그대로 世界各國의 高電壓發送電系統에서의 技術的인 知識과 情報交換을 증진시키자는 目的에서 설립된 것으로서 어디까지나 그 대상범위도

- (가) 發電分野
- (나) 變電所 및 그와 관련된 諸裝置의 建設과 運用
- (다) 高壓送電線路의 建設, 運轉, 絕緣
- (라) 連系系統의 運用과 保護

등의 主로 高電壓電力系統으로 한정해서 여기에 일어나는 여러가지 문제점 등을 運轉技術이나 解析技法 위주의 좁은 局面이 아니라 보다 넓게 計劃하고 運用한다는 次元에서 汎世界的으로 다루어 나가고자 하고 있다. 따라서 여기서 討議되는 내용도 理論위주나 技術的인 것은 關連學會에 제출하도록 하고 CIGRE는 어디까지나 電力系統의 運用實績을 중심으로 보다 큰 테에마보다 넓은 視點에 서서 活動하고 있다는 것이 그 특징이라 하겠다.

加入會員은 個人會員, 團體會員으로 나누어져 있으나 이들을 다시 각 나라 單位의 國內委員會(National Committee)로 묶어서 현재 전세계 65개국에 이에 긴밀한 관계와 보조를 취하면서 參與하고 있다. 따라서 CIGRE會員間的 유대는 이루 말할 수 없이 긴밀하고 또 그 權威도 대단해서 이를테면 CIGRE 加入여부가 그나라의 電力技術水準이나 그메이커의 製品水準을 改變할 수 있을 정도로 이 분야에서 높게 평가받고 있는 것이다.

늦은 感이 없지 않았으나 우리가 지난해 5월에 國內;

委員會를 設立하였고 또 이번 大會開會式에서 中共 京獨과 함께 堂堂히 正規會員國으로 承認받게 되었다는 것은 이제 우리나라도 電力技術面에서 충분히 그 實力을 인정받게 되었다는 점에서 정말 기쁜일이 아닐수 없다.

3. CIGRE大會의 活動狀況

1901年 7월에 創設된 CIGRE는 그 本部를 프랑스파리에 두고 전세계 60여개국 國內委員會와 밀접한 유대를 가지고 電力系統研究의 總本山의인 活動을 벌이고 있다는 것은 前述한 그대로이다.

CIGRE 大會는 每 2年마다 파리에서 開催되는데 大會에서의 活動은 表1에 보인 바와 같은 15개 分科委員會=部會(Study Committee)가 그 중심이 되고 있다.

表 1 CIGRE의 Study Committee(部會)

Group 11 : 回轉機
Group 12 : 變壓器
Group 13 : 開閉裝置
Group 14 : 交直變換所
Group 15 : 絕緣材料
Group 21 : 高電壓 케이블
Group 22 : 架空線路
Group 23 : 變電所
Group 31 : 系統計劃
Group 32 : 系統運用과 制御
Group 33 : 過電壓과 絕緣協同
Group 34 : 保護
Group 35 : 電力通信
Group 36 : 誘導障害
Group 41 : 電力輸送과 電力시스템의 將來

곧 CIGRE大會는 表 2에 보인 바와 같이 각 部會의 研究發表를 중심으로 전개되는 것인데 금년도 發表論文數는 총 167編이었다. 部會는 公開發表會로서 3,000명을 수용할 수 있는 大講堂에서 日程表에 따라 參席希望者에게 公開되는데 使用言語는 英語, 佛語, 獨語의 3種으로 指定되고 參加者全員에게도 역시 上記 3個國語로 同時通譯되고 있는데 워니워니해도 英語가 壓倒的으로 많이 쓰이고 있다. 發表時間은 論文 1編當 3~5分정도이고 슬라이드, 오버헤드프로젝터로 발표내용이 紹介되는데 넓은 講堂에서 비치는 것이니만큼 鮮明度나 슬라이드製作上에 상당히 留意하지 않으면 안 될 것 같다.

發表形式은 部會單位로 스케일레포더가 總括的으로

表 2 CIGRE大會 行事 計劃表(1980)

	午 前	午 後	저 녀
8/27(水)		開 會 式	
8/28(木)	Gr 41 Gr 15	作業部會(WG)	dinner파티
8/29(金)	Gr 34 Gr 14 現場見學	作業部會(WG)	
8/30(土)	Gr 31 Gr 12 現場見學	作業部會(WG)	
8/31(日)	休 日		
9/1 (月)	Gr 32 Gr 21 現場見學	Gr 36 作業部會(WG)	
9/2 (火)	Gr 33 Gr 35 現場見學	作業部會(WG)	懇談會
9/3 (水)	Gr 11 Gr 23 現場見學	作業部會(WG)	
9/4 (木)	Gr 13 Gr 22	作業部會(WG)	

論文내용을 소개하고 각각에 대한 質問을 제시해서 끝내면 각 發表者는 사전에 전달된 위의 質問에 回答한다는 형식으로 진행되며 여기에 討論이 곁들여져 상당히 깊이있고 알찬 質疑應答이 交換되고 있었다.

上記部會와 병행해서 각 部會단위의 代業部會(Working group: WG)도 開催되었다. 전술한 部會가 大會 參加者 전원에게 公開되는 論文發表會인데 대하여 이 WG는 이 作業部會에 소속된 研究委員들만 참가할 수 있는 이른바 非公開討論會인데 CIGRE의 實質의이그 核心的인 가장 중요한 活動이 바로 이 作業研究會에서 이루어지고 있는 것이었다.

당초 本人은 本人이 희망하는 SC部會 및 作業部會에 마음대로 出席할 수 있는 것으로 알고 出發했었는데 뒤늦게 日本滞在時 이들 部會가 非公開會議라는 것을 알게 되었다. 다행히 日本에서 사전에 협조가 되어 각각 SC 31, SC 32,의 日本國內分科委員會幹事의 추천公翰을 얻어 파리에 보냈었고 또 作業部會開催當日에도 해당 部會委員長의 紹介로 이 實務討議에 出席할 수 있었다.

각 部會는 필요에 따라 그 산하에 수개의 作業部會(WG)를 설치하고 각 WG단위로 實務的인 調査, 研究事業을 수행시켜 그 결과를 SC部會에 보고토록 하고 있는 것이다. WG구성을 10명 내외로서 年 1~2회의 모임을 통해 주어진 테마를 그야말로 깊이 있게 調査研究하고 있어서 CIGRE의 핵심적인 活動機能이 바로 여기에 압축되고 있다고 할 수 있다.

SC部會에의 加入(參加)은 상당히 어려운 것으로 들

었다. 參加希望者의 能力뿐만 아니라 參加希望國의 水準이 어느 정도인가도 審査對象이 되고 또 실제로 參加希望者가 어느정도 그 部會의 活動에 도움을 줄 수 있을 것인가에 대해서도 執行委員會에서 신중히 다루어지기 때문에 보통일이 아니라는 것이다. 사실 上記 作業部會(WG)가 年에 1~2회모인다했지만 그것이 일정한 장소가 아니고 가령 한번은 구라파에서 였다면 다음 한번은 캐나다에서 모이는 식으로 그야말로 세계를 舞臺로 돌아가면서 作業部會를 갖는다는데 과연 한번도 안빠지고 계속 出席할 수 있다는 뒷받침이 없는 한 것불리 나서서 뒤에 망신당하지 않을까 그런 염려마저 없지 않다.

다음에 간단히 本人이 직접 參席했던 SC31 및 SC832에서의 活動內容을 소개한다. 먼저 SC31은 3月 31日에 論文發表(15編) 및 討論會를 가졌고 9月 2日에 非公開部會 및 作業部會를 가졌었다.

大會 및 部會에서도 超高壓送電(UHV) 문제에 많은 관심을 가졌고 특히 이번 大會에서는 지난 10年間に 걸쳐 討議되어 온 UHV送電의 可能性을 총정리해보자는 뜻에서 이른바 公開圓卓會議 형식으로 이미 超高壓送電을 運用하고 있는 나라와 이제부터 計劃하고 있는 나라에서 代表가 나와 그간의 實績, 運用經驗, 技術, 經濟的側面, 環境에서 예상되는 문제등에 관하여 활발한 討議를 벌인 것이 꼭 印象的인었다.

大會에서는 綜合報告者로 C.B. Cooper氏가 (1) 新系統計劃 (2) 發電計劃에서의 技術的, 經濟的 評價 및 最適化技法, (3) 無效電力供給 기타 (4) 에너지 貯藏장치 등의 部門順으로 提出된 論文內容을 총괄 報告하고 20여개項의 質問을 제시하였다.

그중 UHV送電에 관해서 보면 현재 여러나라에서 運轉中인 것은 대부분이 400KV, 500KV級인데 需要의 急增에 따라 더 높은 電壓(800KV 또는 그 이상)을 필요로 한다는 나라가 있었고 특히 이태리, 日本에서는 1,000KV級 送電에 관한 計劃과 實驗結果등을 film에 담아서 들리기도 하였다. 發電計劃에서는 주로 最大單機容量을 얼마로 하는것이 가장 經濟的 이겠는가 하는 문제가 관심을 끌었는데 火力에서는 대략 500~600MW가 原子力에서는 그 이상도 충분하겠지만 앞으로는 發電特性을 基底負荷 및 光類負荷의 兩用으로 適應시켜야 한다는 것이 支配的인 意見이 었다.

SC 32는 반대로 作業部會를 8月 28日에 먼저 열고 9月 1日에 部會를 가졌다. 역시 部會에서는 綜合報告者로서 J. Stengel氏가 提出된 論文 16編을 (1) 컨트롤러의 機能과 組織, (2) 緊急時制御 (3) 平常時制御(특히 有效, 無效電力制御, 豫備力등)의 議題로 분

류해서 총괄적으로 정리보고하고 동시에 그가 제시한 質問에 대한 回答 또는 개별적인 質問이나 意見 및 그에 대한 回答이라는 형식으로 議事가 진행되었다. 發言者는 延 60名, 參加者는 約 600名이었다.

SC部會에서는 각 作業部會 단위로 그동안의 研究調査결과를 要約發表하였는데 특히 WG 04 "Power Plant Control"에서는 세계각국電力會社에서의 通信設備 현황을 調査分析한 結果를 提出해서 좋은 評價를 받았다. 1981年 여름에는 SC 31과 SC 32의 合同部會를 브라질의 리오데자네이로에서 開催하기로 하였으며 1982年의 優先議題로서는 다음 3가지를 결정하였다.

1. Control of Power Systems in emergency Conditions
2. Functions of Predictive and real-time Operation
3. Operaton and Control of Power Stations-Interaction between the Power System and the Power Stations

4. CIGRE活動을 위한 問題點과 對策

이번에 CIGRE大會에 직접 참가해서 느꼈던 所感을 중심으로 앞으로 우리가 CIGRE活動을 전개해 나가는 데 필요하다고 생각되는 몇가지 問題點檢討 및 對策을 간단히 정리해서 적어보기로 한다.

4.1 CIGRE參加의 意義

앞서 설명했던 바와 같이 CIGRE는 오랜 傳統을 지닌 電力技術分野(會議)의 總本山으로서 가장 權威가 있고 또 전세계적으로 加入機關, 會員이 많은 國際機構이다. 또 실제로 여기서 다루어지는 문제들도 學術的, 技術的 論文을 위주로 하는 좁은 것이 아니고 어디까지나 大電力系統을 運用하고 발전시켜 나가는 데 필요한 여러가지 內容을 次元높게 취급하고 있기 때문에 우선 여기서 交流되는 각종 情報(論文 및 關連資料)를 얻는다는 것이 아주 중요하다고 본다.

참고로 이번 大會에는 우리나라에서 단 2名밖에 參席 못하였지만 이웃 日本에서는 大學, 研究機關, 電力會社 그리고 電機製作會社에서 대거 50餘名의 수많은 參席者가 비행기를 전세까지 내어서 함께 참가하였고 提出論文數도 그들에게 割當된 上限線인 6編(총 18편中 1/3로 줄였다고함)을 발표하였고 그것도 모자라서 各部會單位로 討論參加라는 형식으로 많은 資料를 가지고 臨하였던 것이다.

수천명의 關係專門家가 모이는 國際大會에 이처럼 많은 會員이 참가해서 각 分野에 걸쳐 자기들의 研究成果와 運用實績들을 발표한다는 것처럼 그나라의 技

術水準을 과시하는데 더 좋은 길이 없을 것이다. 오늘날 세계의 구석구석까지 日本電機製品이 범람하고 있다는 것은 이미 그만큼 그들이 技術水準이나 品質面에서 信用을 얻고 있다는 것이며 그것은 바로 이러한 CIGRE大會를 통해서 오래동안 그들이 벌여온 活動結果에 연유한 것이라해도 過言이 아닐 것이다.

開會式 基調演說에서 프랑스 首相도 強調한 바와 같이 現代는 에너지開發時代이다. 앞으로 石油를 대신하는 에너지源으로서 原子力이 되던 무엇이 개발되더라도 電源規模는 巨大化一路에 있는 것이며 이러한 大量의 에너지를 輸送하는 電力系統의 역할은 더욱더 무거워질 뿐이다.

우선 電力技術面에서 우리가 CIGRE에서 배울 것이 너무 많다. 또한 現代는 情報化時代이다. 범세계적으로 광범위한 構成會員을 갖는 CIGRE야말로 에너지開發에서 電力輸送에 이르기까지 最新의 技術情報를 얻고 또 앞으로 우리가 海外에 電機製品을 수출하는데 큰 도움을 줄 수 있는 機構라고 말할 수 있다.

다행히 우리나라 學界나 電力部門 各會社에서도 근년 CIGRE에 대한 이해와 인식을 높여가고 있으나 앞으로는 한층 더 적극적인 자세로 CIGRE에 참여해서 활발히 活動해 나가도록 노력하여야만 할 것이다.

4.2 事前準備의 철저

우리가 國際大會에 대해서 갖는 認識가운데에서 고쳐야 할 점이 많은 것 같다. 일반적으로 國際大會는 開催通告가 1년이상 여유를 두고 알려지고 出席여부도 수개월전에 확인한다는 것이 通例로 되어있다. 大會에 임박해서 態度를 결정짓고 手續을 서두는 우리들 習性이 우선 是正되어야 할 것 같다. 여러가지 여건으로 오백전에 出席여부를 확실히 한다는 것이 어렵겠지만 出席을 통보해 놓고 不參한다는 것은 國際信義에 어긋나는 것이고 이런 것이 쌓이다보면 국가체면에 누를 끼치게 된다. 그렇다고 임박해서 허둥되었을 때는 여러가지 차질이나 실패를 맞보기가 일쑤이다.

이번에 겪었던 뜻하지 않는 失敗談을 하나 적어보겠다. 大會出席통보는 사전에 끝냈지만 大會參加費는 미리낼 것없이 大會現場에 도착했을때 納付하면 되는 것으로 생각했는데 막상 가서보니 이미 두달전에 그때까지 會費를 納付한 會員들 만으로 大會參加者 名簿가 作成配布되고 있었다. 大會場에서 會費를 내었으니 실질적인 면에서 아무런 지장은 없었지만 모처럼 參加했는데도 對外的으로는 參加했다는 근거가 없어졌으니 이것은 큰 실수가 아닐 수 없다.

또 論文, 資料에 대해서도 마찬가지이다. 흔히 우리는 이런 資料는 大會現場에서 配布入手되는 것으로 알

고 있는데 이것도 사전에 수속하면 얼마라도 入手할 수 있는 것이었다. 다시 日本의 예를 들어 안되었지만 그들은 수개월전 出席通報당시에 미리 代金を 支拂해서 모든 關連資料를 講入했다고 한다. 講入即時 이것을 複高해서 각 會員, 關係機關에 돌려 번역한후 國內委員會, 分科委員會 단위에서 수차의 會合을 가지고 大會場에서는 무엇을 質問하고 또 무엇을 補充설명하면 되는가 하는 아주 구체적인 內容檢討까지 다 끝내고 있었으니 과연 그들의 치밀한 計劃性이랄가 事前準備의 철저화에 놀라지 않을 수 없었다. 비록 大會現場에서 資料를 얻어보고 무슨 內容인지 들어보았으면 하는 그러한 安易한 姿勢에서 參加한다면 과연 그 짧은 期間內에서 얼마만한 성과를 기대할 수 있겠는가 말이다.

그밖에 앞서 설명했던 바와같이 CIGRE大會는 여러 레벨의 모임으로 구성되고 있다. 그러나 뭉뚱뚱해도 가장 실질적이고 내용이 있는 討議는 公開된 會議보다도 構成員으로만 제한된 非公開部會라던지 作業部會에 있는 것이다. 따라서 앞으로 우리가 CIGRE에 참여하려면 하루빨리 준비를 서둘러서 SC部會에도 加入하고 WG멤버로 선출되어서 실질적인 討議에까지 끼어들지 않으면 안된다는 것을 이자리에서 거듭 강조하는 바이다.

4.3 會議參加의 繼續性

CIGRE大會에 대해서는 우리나라에서도 그동안 수차례에 걸쳐 參加한 적이 있다. 그러나 그것은 正規會員으로서가 아니고 어디까지나 傭借價格으로서의 參席이었다. 또한 大會參席이라하더라도 總會나 公開된 論文發表場에의 參席이었지 實質的인 活動舞臺라 할 수 있는 SC部會나 作業部會의 參席이 못되었다. 그나마도 한번 다니오면 그것으로 만족해서 계속 參加하는 예가 없어서 극히 斷續的이었다 하겠다.

그러나 이제는 우리도 正規會員國으로 承認된 이상 앞으로 계속 參加할 義務가 주어졌고 사실 계속參加한다는 그러한 姿勢로 臨해야만 되게 되었다. 이제까지 우리나라에서는 이러한 國際會議에 대한 認識이나 理解도가 딱 낮아서 누군가가 나가면 그것으로 충분한 것처럼 알기도 하고 또 큰 會社나 機關에서는 國際會議參加를 마치 慰勞出張처럼 인식해서 한번 다녀온 사람은 사양케 하고 새로운 사람을 내보내는 경향이 없지 않았다.

그렇게 되다보면 우리는 언제나 CIGRE大會에 生소한 사람만 參加하게 되고 그들은 그들대로 生소한 장소에서 기를머지 못하고 극히 斷座的이고 皮相的인 內容만 받아들고 오게된다는 것이 고작이다. 大會開催地

가 파리르 指定되어 있기 때문에 歐美地域에서의 參加가 壓倒的이지만 벌써 수10년을 계속 빠지지 않고 參席하는 歐美各國의 專門家가 많다. 이렇게 계속 참가하다 보니까 會議의 흐름에도 흰하고 또 知己도 많아 서 자연히 主導의 역할을 맡게 되어 技術情報面에서는 技術外交面에서 큰 成果를 거두고 있다는 것은 짐작하고도 남울만 하다.

그밖에 CIGRE大會마다 大會側에서 여러 차례 懇談會라던가 宴會를 마련하는데 이런 모임이야말로 會員 親睦이나 協調心을 기르는데 큰 역할을 하는것이 없는 것 같다.

이러한 會員間의 親睦 또는 SC部會나 作業部會員間에 조성되는 同僚意識은 국경을 넘어서 그야말로 兄弟 이상의 유대감을 피게해서 이 CIGRE를 통한 國際交流나 經濟外交面에서의 힘이 이만저만 아니라는 것을 실감나게 느낄 수 있었다.

이제 우리도 이 CIGRE의 機能과 성격을 충분히 인식하여 우선 많은 會員의 참여로 國內委員會를 튼튼히 충실화해서 각 會員의 研究活動을 助長하브르서 앞으

로는 더 많은 會員이 韓國을 대표해서 每回 많은 論文과 研究成果를 가지고 계속 參加할 수 있겠금 뒷받침 해주기를 기대하여 마지 않는다.

5. 맺 는 말

이상으로 간단히 CIGRE大會를 다녀온 結果를 소개하였다. 원래는 좀더 구체적으로 大會에서 論議된 議題라던가 技術的인 內容을 報告해야 하겠지만 單身參加해서 出席한 SC部會나 作業部會가 극히 한정되었기 때문에 여기서는 그 內容을 제대로 다루지 못하였다. 다만 이제부터는 우리도 正規會員國으로 加入되었으므로 이번의 參加機會를 앞으로 보다 활발한 CIGRE參加活動의 발판으로 삼아 보겠다는 뜻에서 오히려 CIGRE大會의 性格이라던가 活動狀況을 자세히 소개하고 또 몇가지 느꼈던 所感과 개선되어야할 문제점을 중점적으로 제시하였다.

마지막으로 보다 많은 會員들의 참여와 협조하에 CIGRE國內委員會를 충실화 해서 더욱 더 활발한 活動을 전개할 수 있게 되기를 빌어마지 않는 바이다.