FO-FTB 및 IBC大會 參席보고

농학박사 玄 信 圭

나는 이번여름 미국에서 개최된 다음의 두가지 學術會議에 參席할 機會를 가졌기 때문에 그 보고와 더불어 所感을 적어보려한다.

Ⅰ. FAO와 IUFRO(國際林業研究機關聯合會)와의 合同主催 第2次世界林木育種會議(FO-FTB)

場所 : Washington D.C. U.S.A.

期間 : 1969년 8월6일부터 同16일까지

參加範國 : 41個國에서 210名의 林木育種學者

會議目的과 趣旨 : F.A.O.의 統計에 依하면 1951年에서부터 1961年까지 世界木材需要量은 每年 2,200萬 m^3씩 增加되여 왔으며 또한 1961年부터 1975年까지에는 每年 5,700萬m^3씩 增加되리라고 觀測되여 世界의 木材飢僅은 날로 甚刻해가고 있으며 또한 林地가 食糧問題等을 爲한 用途轉換으로 因하여 漸次面積이 減少되는 現象이 世界各國에서 일어나고 있으므로 單位面積當 木材生産量 增大의 必要度가 絕頂에 達하게되여 木材增産을 爲한 林木育種研究가 特히 世界二次大戰直後부터 各國에서 "붐"을 이르키고 있는 實情에 依하여 이러한 研究는 國際的協力이 絕對要件이 되는고로 FAO와 IUFRO의 合同主催로 第1次會議를 1963年 Sweden 國 Stockholm에서 開催한바 있었는데 其後 至今까지에 各國에서 이루어진 研究의 業績과 成果를 綜合檢討하는 同時에 今後에 取할 研究의 方向과 國際協力에 關하여 協議하기 爲하여 이번 第二次 會議가 開催되였다.

會議進行方式 : 重要課題 12個項目에 對하여 課題別로 選拔된 5~6名의 패넬(Panel)에 依하여 分野別로 世界를 통털어서 지금까지에 이루어진 業績을 紹介케 한後 課題中心의 合同討議를 行하여 結論을 지었다.

다음 開會式과 會議進行경과를 略述하면 開會式에서는 FAO의 代表 Dr. Howard R. Cottam, IUFRO代表 Dr. John L. Gray 및 美國農務長官의 인사, 환영사 等이 있은後 다음과 같은 任員選擧가 있었으며 14次에 걸린 Symposium이 다음의 被選된 委員長과 副委員長에 依하여 번갈러서 司會되였다.

名譽委員長 : 美農務長官

委員長 : Dr. J.W. Duffield (N.C大學敎授)

副委員長 : Dr Kedharnath (India)
Dr. A.F. Brown(Australia)
Dr. S.K. Hyun (Korea)
Dr. K.E Andersson (Sweden)
Dr. D.E. Lyamabo (Nigeria)

또한 다음과 같은 議題採擇이 있었는데 이 議題들이 곧 各 Symposium의 主題가 되었다.

1. 材積多收獲
2. 樹幹의 形質改良
3. 材質의 品質改良
4. 耐病虫性
5. 其他形質의 改良
6. 全樹木體의 改良
7. 試驗研究의 設計와計劃
8. 造林이 遺傳子資源이 미치는 影響
9. 改良品種의 大量生産
10. 育種과 集約栽培와의 相互關係
11. 育種에 所要되는 費用과 利得의 評價

12. 美國에서의 林木育種

每日午前 8時부터 午後 5時까지에 配當된 時間이 不足하여 밤늦게까지 계속토의를하는 熱心에 同化되여 오래간만에 간 Washington D.C.의 거리구경도 할틈이 없이 지나버릴 程度였었다.

이같은 討議結果는 1) 今後의 試驗研究를 爲한 專問的인 推薦(Technical Recommendation),

2) 各國政府에 대한 推薦 및 3) FAO와 IUFRO에 대한 推薦으로 結論지어졌는데 그 主要骨子는 다음과 같다.

1. 技術的推薦 : ① 林木의 品種改良에 있어서 지금까지 主로 해온일은 各樹種의 優秀한 表現型을 選拔하여 이에 依한 採種園을 造成하는 일이었는데 지금까지의 經驗에 依하면 한 立地에서 選拔된 Plus tree가 他立地에서는 Plus tree가 되지 못하는 現象이 많았음으로 遺傳型과 環境과의 相互作用 即 遺傳因子生態에 關하여 特히 考慮할일 ② 多數形質에 對한 育種을 해야할 경우가 많은 實情에 비추어 選拔指數(Selection Index) 設定에 必要한 各樹種의 遺傳 Parameter에 關한 研究가 더욱 要請된다는 일, ③ 草木과 林分의 多收獲에 關與하는 生理學的因子와 더불어 競爭效果에 關한 研究가 더욱 이루워져야 한다는 일 ③ 樹幹 및 樹冠形質의 分析方法을 統一시키기 爲하여 國際的인 基準이 마련되어야한다는 일 ⑤ 今後 木材資源으로서 重要視되는 東南亞의 熱帶地域에서 優良遺傳子의 發掘과 保全이 特히 要請되는 일 ⑥ 其他 耐病虫性 品種育成問題 ⑦ 樹木形質의 早期珍斷에 關한 問題 ⑧ 改良品種의 增殖問題等이었다.

2. 各國政府에 對한 推薦

① 林木育種에 依하여 各種의 木材不足問題가 早速히 解決되기 爲하여 各國政府는 林木育種研究事業에 積極支援할 것을 強力히 推薦하는 同時에 ② 造林家는 勿論, 一般大衆에 對하여 林木育種에 對한 常識普及에 努力할 것을 要請하고, 育種研究者에 對한 身分保장과 待遇改善에 依하여 長期계속 服務에 依한 專門家育成에 努力할 것을 要請하는 同時에 ④ 特히 試驗研究의 遂行에 있어서는 세워진 目標를 中心으로 하는 긴밀한 Team Work이 이루워지도록 試驗事業管理를 行할것 ⑤ 또한 同一地域內의 隣接國家間에 서로 緊密히 協力할것 等에 對하여 推薦할 것을 決議하였다.

3. F.A.O 및 IUFRO에 對한 推薦

① 産地가 確實한 外國樹種의 種子求得便宜를 도모하여 地域的인 採種 Center를 設置할 것과 ② 世界各國의 産地別林木種子의 目錄을 改訂出版할것과 IUFRO內에 交雜育種에 關한 小委員會 耐寒, 耐乾力生理에 關할 小委員會를 設置할것 ③ 그리고 第3次會議는 1975年에 熱帶에 屬하는 發展國에서 開催하도록 할것 等에 對하여 推薦키로 決議하였다.

以上은 會議의 內容의 개략이나, 이번 會議에서 特히 느낀것은 林木育種研究가 實際로 造林에 活用되기 시작한 것은 不過 20年밖에 못되였으나 第1次會議以後 單 5年이 經過되는 동안에 놀랄만한 發展이 이루워진 事實이며 特히 美國에서 大發展을 이룩한點인데 10年前만해도 量이나 質로 보아서 Sweden을 비롯한 Europe의 各國이 앞서있었으나 今日에 이르러서는 斷然美國이 Leadership을 掌握하고 있음이 눈에 띄웠었는데 이것은 數만은 研究者들에 依한 分化된 分野別研究가 이루워지는 동시에 또한 研究者相互間에 緊密한 協同에 依한 研究가 이루워진 탓이라 엿보였었다.

即 10年前에는 林木育種學을 講義하는 林科大學數가 不過손꼽을 程度이였으나 오늘에 와서는 林科大學치고 本講義가 없는 곳은 없는동시에 N.C.大學만에서 每年 20餘명의 大學院學生이 林木育種學을 專攻하고 있는 事實을 보기만하여도 능히 짐작하고도 남음이있다.

Ⅱ. 第11次 國際植物學大會(IBC)

場所 : University of Washington, Seattle, Washington, U.S.A.

期間 : 1969年 8月 24日부터 同 9月 2日까지

參加範國 : 50餘個國의 植物學者 約 4,000名이 參席하여 未曾有의 大盛況을 이루었었는데, 이웃나라 日本에서는 30餘名이 植物學者가 參席하였으며 臺灣에서는 10餘名이 參席하였었는데 韓國에서는 本大會에 論文을 提出하여 接受된 數는 約 20編에 達하였으나, 韓國植物學會長인 李一球博士가 代表로 派遣되었었고, 李永

魯博士는 自費로서 參席하였다하며 筆者는 前記會議에 參席하고 歸國途中에 參席이 可能하였으며 其外에 在美留學生中 Minesota 大學의 李 , 李 兩孃이 出席하였었다.

會議目的：植物學 全分野의 進步發展을 爲한 世界植物學者들의 情報交換과 相互親交와 協力을 圖謀하는 國際植物學大會의 첫出發은 19世紀中葉인 1864年에 Belgium 國 Bruxelles 에서 맨 첫번 會合을 한데서 發足되었으며 其後 "Congrés internationaux d'Horticulture ou de Botanque" 即 國際園藝學 및 植物學大會라는 名稱아래 每年 Europe 各國에서 서로 번갈러서 順番으로 會集하여왔으나 20世紀부터는 이두 學會를 統合하여 國際植物學大會라고 名稱하고 4年 乃至 5年마다 會集하여 今日에 이르렀다.

即 1900年에는 巴里에서 第1次大會가 開催되었고 1905年에는 Austria 國首都 Wien 市에서 第二次大會가, 1910年에는 Belgium 國 Bruxelles 市에서 第3次大會가 開催된後 世界大戰으로 因하여 中斷되었다가 1926年에 다시 美國 Ithaca 市에서 第4次大會가 1930年에는 英國 Cambridge 에서 第5次大會가 1935年에는 和蘭國首都 Amsterdam 市에서 第6次大會가 열리었다가 다시 第二次世界大戰으로 因하여 中斷, 1950年에 다시 Sweden 國 Stockholm 市에서 第7次大會가 開催되였으며 1954年에 佛國 Paris 市에서 第8次大會가, 1959年에 Canada 國 Montreal 市에서 第9次大會가, 196 年에 英國 Edinburgh 市에서 第10次大會가 그리고 이번에 美國 Seattle 市에서 第11次大會가 開催되었는데 이에는 美國生物科學研究院, 美國學術院, 美國立學術研究議院等이 支援되었다.

大會의 幹部

會長：Kenneth V. Thimann, (California 大學敎授)

副會長：Kenneth B. Raper (Wisconsin 大學敎授)

Reed C. Rollins (Harvard 大學敎授)

執行委員長：George W. Fischer(Washington 大學)

總務：Richard S. Cowan (Smithonian 研究所)

名譽副會長：Chouard (France), Lundegardh (Sweden) Kihara(Japan), Vilmorin (France) 外 各國의 著名學者 72名

會進行：1959年 Canada 國 Montreal 市에서 開催된 第9次大會에서 決議한 以後부터 Symposium을 中心으로 하게되여 있어 今次 大會에서도 다음의 9個 分野의 78 課題에 對한 Symposia가 이루어졌었다.

제1分科 分子植物學：12個 Symposia
제2分科 代謝植物學：13個 Symposia
제3分科 構造植物學：6個 Symposia
제4分科 發生植物學：7個 Symposia
제5分科 遺傳및細胞遺傳植物學：4個 Symposia
제6分科 環境 및 進化植物學：17個 Symposia
제7分科 植物分類學：5個 Symposia
제8分科 人類植物學：12個 Symposia
제9分科 植物學歷史：4個 Symposia

各 Symposium은 每日午前中에 進行되였었는데 그 進行은 各課題의 專門家數名으로 하여금 現在까지에 全世界에서 이루워진 研究業績을 綜合紹介케하고 이를 中心으로하는 自由討議를 行한 後 結論을 지어가는 順序로 行하여졌다.

한편 各會員들이 任意로 提出한 研究論文들은 그 關連된 分科別로 나누어서 每日 午後에 發表討議會를 따로 갖었었는데 이러한 會員들의 所謂 Contributed Paper의 數는 1500餘編에 達하여서 그 發表와 討議에 充分한 時間割當이 不可能하였을 뿐아라, 午前에 時間이 制限된 Symposium의 討議時間이 大幅不足하였든 實情에서 밤늦게까지 延長討議會를 別途로 갖는일이 많았었다. 이러한 討議會야말로 所謂熱誠分子들만이 모이는 모임이라 말할 수 있겠는데 佛國의 Chouard, Sweden의 Bürström, U.S.A의 Skoog, Thimann 英國의 Wairing과 같은 老壯學者들이 스웨—타나 잠바— 차림을 하고, 近 千名을 收容 할 수 있는 階段式大講堂에 超滿員이 되여 通路에까지 앉고, 서서 入場謝絕을 할수밖에 없을 程度로 모여서 時間이 가는 줄도 모르고 討議를 계속하는 雰圍氣는 實로 學問을 하는 世界의 모습이라고 생각되였다.

各 分科別 Symposium 中 몇가지 注目을 끄는 事項을 말하자면, 分子植物學分野에서는 光合成에 關한研究가 크게 다루어졌으며, 代謝植物學分野에서는 寄主對 寄生菌 相互作用의 代謝問題等

이 다루워졌었는데 Pathogenecity 에는 分子量이 적은 一種의 Peptides의 toxic action이 必須條件이되며 抵抗性細胞는 그러한 毒素에 對한 Receptor나 Sensitive Site를 欠하거나 또는 毒素와의 親和性이 없은 Site를 가지고 있는데 起因한다고 結論하였으며,

構造植物學分野에서는 細胞膜에 關한 問題가 크게 다루워졌으며, 發生植物學分野에서는 植物 Hormone 問題가 主로 다루워졌었는데 Gibberrelin은 主로 Aging, Auxin은 細胞의 伸長 및 Expansion growth 에 關與하고, Dormin(Abcisic acid)은 RNA 重合作用을 減少시키고 組織內 GA의 水準을 低下시키므로써 主로 休眠에 關與한다는 結論이였었다.

또한 興味있는 問題로서는 24-D, TIBRA, EDNA, SIMAZINE 等의 Herbicide가 低濃度에서는 作物 特히 大麥의 蛋白質含量과 收量을 增大시킨다는 것인데 Simazine을 16 acre에 對하여 1lb의 濃度로 撒布하므로써 顯著한 效果를 걷우웠다는 것이였었다.

또한 遺傳植物學分野에 있어서는 主로 高等植物의 發生學的遺傳에 關한 것이 다루워졌었는데 其中에서도 大人氣를 끌은 것은 佛蘭西의 Nitsch 博士夫婦의 研究였었는데 Nicotiana sp.의 葯의 一定한 時期 即 Microspore 形成直前의 花粉母細胞時代에 切取培養하여서 正常的인 胚發達의 球形體를 形成하고 마침내 双子葉胚로 發達되여 半數體인 幼植物을 얻고 그 幼植物의 Stem Callus를 培養하면서 Cytokinin 또는 Colchicine을 賦與하여서 正常的인 2培體植物을 獲得하였을뿐 아니라, 特殊한 子葉 組織을 培養하여서 花芽, 葉芽, 胚芽等의 形成을 結果시키는 魔術과 같은 現象을 Slide로 보여주었는데 이러한 器官의發生과 分化에 關與하는 重要物質은 Adenine, Cytokinin 및 Sugar인 同時에 auxin, Sugar 및 N의 水準이 適當하면 營養組織에서부터 Embryo로 發展시킬수가 있음을 보여 주었다.

環境植物學分野에서는 植物相互間의 作用 및 植物이 環境에 對한 作用과 또 그 反對인 環境이 植物에 對한 作用등 問題가 다루워졌었는데 特히 興味있는 問題는 **Euonymus alatus**에 있어서 秋期에 Intermittent mist F에서는 Anthocyan의 形成이 阻止되고 잎의 離層이 생기지 않아 休眠이 6個月까지 遲延되는데, Misting을 中止하는 即時 休眠에 들어가며, **Chrysanthemum morifolium**과 같은 短日植物을 계속 misting하면 開花가 減少 또는 全無해진다는 事實이며 이 事實은 misting에 依한 GA_{1-3}, GA_5, GA_6 等 物質이 溶脫되기 때문이라 하였다.

進化植物學分野에서는 植物의 育種方式과 集團構造에 關한 問題가 다루워졌었는데, 特히 植物의 酵素 Isozyme의 Pattern의 Zymograph에 依하여 植物體 및 集團의 遺傳的構成의 分析이 可能하게 된다는 事實은 今後 植物의 集團遺傳研究에 크게 貢獻할 것이 期待되였었다.

以上의 分野別 Symposia 以外에 두차례에 걸친 All-Congress Symposium이있었는데, 그 하나는 世界食糧問題에 關한 Symposium이요 그 둘째는 植物學과 地質學의 相互 接觸에 關한 Symposium이였다.

世界食糧問題에 對하여는 英國 Rothamsted 農業試驗場의 Dr. N.W. Pirie가 食糧不足이 問題가 되기쉬운 發展途上의 地域에서 豆類 및 葉蛋白生產植物의 育種과 栽培改良에 依한 增產의 重要性을 強調하여 現在에도 葉蛋白生產量이 年產 ha 當 2ton에 達하여 今後 其增殖에 依한 世界食糧問題 緩化의 可能性을 示唆하였으며, IRI의 Dr. R.F. Chandler는 世界의 主要米穀生產地域인 東南亞의 米穀生產이 品種改良과 栽培法改良에 依하여 現在收量의 數倍의 增收을 가져올 수 있음을 Philippines에 設置된 國際水稻研究의 不品年間의 研究로서 證明하고도 남음이 있어 世界食糧問題解決에 大貢獻하고 있음을 紹介하였고, Sweden의 Dr. Carl-Göran Heden은 微生物 食糧資源의 有益性에 關하여 論하였는데 **Chlorella, Scenedesmus** 特히 光線欠乏下에서 合成能이 크므로써 宇宙生態學者들의 注目거리가 되고 있는 **Hydrogenomonus** 等의 微生物에 依한 所謂 單細胞蛋白質(SCP=Single Cell Protein) 資源이 單位面積當 蛋白質生產量이 大豆에 比하여 10~15 倍이며 옥수수에 比하면 25~50 倍에 達하여 有望視될 뿐아니라 **Sacharomyces Cerevisiae**와 **Candida utilis** 等의 酵母는 糖蜜이나 Sulphite 木材 pulp의 廢液과 같은 價値없는 炭水化物을 利用하여 繁殖하는 것으로 이미 世界大戰時 獨逸에서는 年 16,000 ton의 酵母를生產하여 食糧을

補充한 事實이 있는데 現在에도 最小限動物飼料를 위하여 쏘련에서는 年産 1,000,000 ton 生産目標를 가지고 三大工場을 세웠고 Czechoslovakia 國도年産 100,000 噸을 計劃하고 있으며 英國石油會社 (BP)도 France에 年産 25,000 噸의 gas-oil을 培地로하는 微生物의 依한 蛋白質 即 SCP 生産工場을 세우고 있어 이에 따라서 U.S.A를 비롯한 世界各國이 이 問題에 對하여 猛烈한 研究를 實施中에 있는데 gas-oil을 使用할때에는 木材의 加水分解物이나 糖蜜을 培地로 使用할때보다 1/3의 費用으로써 足하여 食糧問題解決에 크게 注目을 끌고 있음을 紹介하여 聽衆들의 大興味를 끌었었다.

또한 "植物學과 地質學의 接觸面"이란 主問題의 All-Congress Symposium에서는 Canada의 Dr. J. Fortescue와 U.S.A.의 Dr. Cannon이 特殊金屬成分이 多量含有되여 있는 土壤이나 岩石에서만 適生하는 植物 即 特殊金屬에 對한 Plant Indication의 役割의 實例를 들어서 說明하는 同時에 植物體內에 含有되여 있는 金屬成分의 分析, 그 結果에 依한 成分 分布의 Mapping 또는 植物에 미치는 Toxic effect에 依하여 鑛脈을 追跡하는 實例에 依하여 植物學이 鑛脈發見에 貢獻하는바를 論하였고, 또한 India의 Dr. Lakhanpal 및 U.S.A.의 Dr. Schopf는 植生에 依하여서 過去에 있어서 陸地의 連結關係 및 地質의 歷史的關係等을 判定하는데 貢獻하는 實例를 들어서 植物學과 地質學과의 相互貢獻相을 說明하였다.

以上 本大會 進行中 特히 注目을 끈일은 쏘련의 植物學者群의 行動이였었다.

二次大戰後에 開催되였든 Paris에서의 第8次大會 Montreal에서의 第9次大會에서는 20餘名의 소련을 代表하는 植物學者들이 大會進行中 徹頭徹尾 團體行動만을 取하여 서로 私的談話을 交換할 機會를 주지 않는 同時에 研究發表도 쏘련式의 獨斷的인 것을 發表하므로써 이에 對한 신랄한 質問을 받게되면 答辯拒絕까지 하여서 큰 物議를 일으키는 것이 例이였었는데 그와는 正反對로 今番大會에서는 始終團體行動을 取하지 않고 可及的 社交의 機會를 갖고저 努力하는 것이 눈에 나타날 程度였으며 또한 研究發表에 있어서도 獨斷的인 것을 避하여서 全혀 物議를 이루키는 일이 없었을 뿐아니라, 다음 1975年에 開催될 12次大會는 쏘련에서 開催해 줄것을 懇篤하게 發言 要請하여 相當한 反對가 있었음에도 不拘하고 그 懇請하는 態度에 好感을 사게되여 結局 多數決에 依하여 그 請을 받어주기까지에 이르렀다는 點은 今番大會에서 무엇보다도 크게 注目되는 일이에다.

以上 大會進行에 대하여 槪略한 것을 적어보았는데 이大會를 通하여 느껴진바는 人種과 階級과 年齡의 差異를 完全히 超越한 學門을 爲한 親交와 協力을 交換하는 絕好의 機會인 同時에 이러한 大會에서 받게되는 刺戟과 感慨는 全學究生活을 通하여 힘과 勇氣의 根源이 되리라는 느낌이였으며 이것이 곳 先進國일수록 많은 少將의 學者들을 派遣하는 理由라고 느껴졌다.

그리고 또한 새삼스럽게 느껴진바는 今日과 같이 學問의 分野가 高度로 分化된 時代에서는 무엇이든지 한가지 分野만을 내 專攻分野로 擇하여 一生을 通하여 온갖 精力을 그 分野에만 傾注할 수 있어야 國際的學門水準을 따를수 있다는 事實이며 그런고로 한나라의 科學과 學門의 發展은 各己 專門分野에만 沒頭 할 수 있는 學者을 얼마나 所有하는가? 이 問題와 또 그러한 學究者가 생길 수 있는 環境이 어느 程度 이룩되여 있는가?의 問題에 달려 있는 것이라고 더욱 切實히 느껴졌었다. ■