

美國, 캐나다山林 및 苗圃視察報告

本 會 專 務 理 事 李 在 石

1. 予 論

美國 및 캐나다 山林과 苗圃視察을 하기 爲하여 82年 9月 12日부터 9月 29日까지 18日間 予定으로 鄭賢爽, 琴敎聲, 劉昌鎬, 金圭夏, 張亨奎, 權五正, 金明煥, 李德洙, 以上 8名과 筆者까지 合하여 總 9名이 視察길에 올랐다.

視察코스는 로스안젤스, 샌프란시스코, 러노, 라스베가스, 시카고, 버팔로를 거쳐 캐나다, 온타리오, 메이플을 거쳐 다시 미국, 토론토를 경유 시카고로와서 워싱턴, 뉴욕, 하와이를 다녀서 歸國할 予定이었다.

그러나 不幸하게도 캐나다를 視察하고 나이 아가라를 거쳐 버팔로에서 시카고로 돌아오는 9月 21日 午後 5時 30分 시카고 到着 30分을 남겨두고 機上에서 琴敎聲顧問이 不過 1~2分 사이에 世上을 떠났다.

機內 손님중에 醫師가 두사람이나 있어서 人工呼吸을 하고 酸素呼吸器로 應急措置를 했으나 心臟麻痺인지라 束手無策이었다. 飛行機가 시카고 飛行場에 到着하여 病院으로 屍身을 運樞하고 일단 워싱턴으로 갈 짐을 시카고에서 내리고 本國으로 連絡을 하는等 이런 一連의 일들이 지금와서 생각하니 어떻게 이루어졌는지도 잘 모르겠다.

只수는 글로서 옮기니까 말이지 말도다르고 風習도 다른 異域萬里 他國 땅에서 그것도 機上에서 일어난 일이라 그때의 狀況을 말은다못해도 讀者여러분께서는 짐작이 가리라고 본다.

그뒤 우리는 일단 시카고 호텔에 짐을 풀고 屍身이 病院에서 葬儀社로 옮길것을 確認한 後 뜬눈으로 하루저녁을 호텔에서 보내고 하루를 시카고에서 더 쉬고 9月 23日 鄭賢爽 副會長과 筆者는 屍身을 따라 本國으로 돌아오고 나머

지 7名은 予定대로 旅行을 마치고 돌아오기로 合意되어 워싱턴으로 떠났다.

平素에 恒常 素朴하다하여 雅號가 恒素인 琴顧問을 잃은 슬픔은 父母를 잃은 슬픔과 같아서 이곳에 形容하기가 어렵다. 사람이와서 사람이가는 것은 至極히 平凡한 眞理일지 모르지만 不意에 當한 衝擊과 人生의 無常앞에 우리는 허무함을 느끼지 않을 수 없었다.

筆者는 이러한 線由로 旅行을 끝까지 마치지 못했으나 이 일이 公式行事인 山林 및 苗圃視察은 다 마치고 일어난 일이라, 山林 및 山林苗圃를 視察한 이모저모를 이곳에 記錄紹介하여 우리 林業 및 山林苗圃施業에 參考가 되기를 바란다.

2. 美國 및 캐나다 林業

美國의 全國土面積은 936,334 千 ha 인데 其中 山林面積은 307,101 千 ha 로서 山林面積率은 32%이다.

國土面積은 우리나라 南韓의 約 100 倍인데 山林面積은 約 46 倍에 達한다. ha 當 林木의 平均蓄積은 66 ㎥으로 調査되어 우리나라 ha 當 平均蓄積 22 ㎥의 約 3 倍가 된다.

그러나 이 美國의 ha 當 平均蓄積은 캘리포니아州 및 네바다州 같이 不毛의 山들이 많은 地帶까지 平均을 한 것이라, ha 當 平均蓄積은 낮지마는 우리가 가본 오리곤州 같은 北쪽 地方은 林相이 말할수없이 좋아서 ha 當 500 ㎥ 蓄積을 가진곳이 많고 平均蓄積도 300 ㎥을 넘는다.

우리가 造林地를 본곳은 캘리포니아 北쪽 및 오리곤州 南쪽인데 이곳에 主林木은 所謂 우리가 말하는 美松 즉 Douglas Fir, White Fir, Grand Fir, Red Fir等 전나무類와 Ponderosa Pine, Lodgepole Pine等 소나무類 其外

Red Wood라해서 세코이아와 Sitka Spruce 가문비나무類가 混淆되어 있고 潤葉樹로는 참나무類와 Red Alder라해서 오리나무가 極히 적게 分布되어 있었다.

이들 山林의 構成樹種이 같은 針葉樹 일지라도 多樣하고 各己 그 樹木이 지닌 特性이 달라서 生物學的으로 여러가지 有利한 條件을 形成하고 있었다.

예를 들면은 干先 病虫害가 大量으로 發生할 憂慮가 없고 風雪害에 強하고 特히 美國山林行政乃至는 技術面에서 重要視하는 산불의 危險度を 크게 緩和하는 有利한 混淆林을 形成하고 있다.

우리나라의 境遇 用林樹라고하면 北쪽에서는 낙엽송, 잣나무, 南쪽에서는 삼나무, 편백等 單純人工造林은 前述한바와 같이 生物學的으로 여러가지 不利한 條件을 免키 어려워서 氣候條件에 맞는 用林樹種의 開發增殖이 時急한 課題가 아닌가 싶다.

오리곤州 및 캘리포니아 北쪽에 많이 심고있는 Lodgepole Pine은 콘틀타 소나무라해서 이것은 이미 北歐 핀란드, 스웨덴, 노르웨이等に 심어져서 導入育種에 成功한 樹種이다.

우리나라 育種研究所에 알아본 結果 오리곤州 및 캘리포니아州에 많은 美松類等은 우리나라 氣候條件下에서 寒害에 약하다는 것이고 Ponderosa 소나무와 Contorta 소나무는 生長이 느리다는 것이었다.

Red Wood라는 세코이아類 樹種도 추위에 敏感한 樹種이나 오리곤州에서 造林 또는 天然更新되고 있는 地域의 海拔高, 年最低氣溫, 降雨量等を 勘案할 때 우리나라 南部地域에서는 一部 試驗造林의 必要性을 느끼고 또한 觀賞樹로도 開發이 可能하지 않겠느냐 하는 생각이 들었다.

우리나라는 各道가 共히 造林樹種때문에 많은 苦悶을 하고있는 때 이므로 우선 活着이 좋고 造林하기가 쉬운 리기다 造林이 盛行하고 있는데 이 리기다樹種은 材質도 材質이지만 壯年以後의 成長도 問題點으로 남아있어서 콘틀타 소나무와 폰테로사소나무 및 Red Wood(세코이

아) 種子 一部를 가지고 와서 試驗養苗와 造林을 해볼 必要性을 느꼈다.

오리곤州는 우리가 잘 아는바와 같이 日本 木商들이 많은 伐木을 하고있고 美國 自體에서도 많은 用材生産을 하여 伐採適地造林 때문이기도 하지만 一般造林이 많이 늘고 있다고 한다.

年間 오리곤州에서 造林하는 數量은 1億 8千 萬本에 達하고 美國全體의 年間造林量은 10億本을 넘고있다.

優良한 母樹가 많아서 天然更新에 相當한 期待를 할 수 있고 또 우리나라 山같이 不用樹種 雜木이 많지않은 美國도 人工造林에 큰 力點을 두고 있다는 것을 보았을때 林業人으로서 펍 感銘 깊게 보았다. 美國 造林의 特色은 워낙 國土가 넓어 種苗의 配布區域이 定해져 있어 原則的으로 種子 및 苗木의 產地에서 直徑 100 마일(160 km) 以上地域에는 種苗의 供給을 안하고 있다.

우리가 본 네바다州, 캘리포니아州 및 오리곤州 接壤에서 垂直的으로도 造林樹種을 極히 制限해 놓은것을 보았는데 海拔高 1,400 m 以下에는 Jeffrey Pine, True Fire, Sugar Pine, Lodgepole Pine이 天然更新 되었거나 造林이 되었고 海拔 1,600 m~2,200 m 사이에는 Red Fir Ponderosa Pine, Douglas Fir, White Fire等 針葉樹가 심어져 있다.

問題는 年最低氣溫이 -45°C , 最高氣溫이 45°C 인 地域에서 자라는 造林樹種들이 우리나라 氣候下에서 추위에 弱하다는데는 疑問을 가지지 않을 수 없었다.

캐나다는 全國土面積이 907,649 千 ha 인데 其中 山林面積은 443,108 千 ha 로서 山林面積率은 45 %이고 國土面積은 美國과 비슷하나 山林面積은 約 140,000 千 ha 가 더 많다. 國土面積은 우리나라 南韓의 約 100 배이나 山林面積은 66 배에 達하여 이나라에서 世界木材벌프 總供給量의 20 %를 輸出하는 巨創한 山林國이다.

近年에 우리나라의 年間 原木生産量은 産業用材로서 1,000 千 m³ 인데 比하여 캐나다는 117,000 千 m³ 로서 無慮 우리나라의 117 배를 넘으니 林產國이라 할 수 있다.

年間 林產物 輸出額만봐도 펄프材 펄프종이 및

종이 製品의 輸出額이 年平均 15 億 \$에 이르고 있다. 이는 캐나다 總輸出額의 20 %를 點한다 고 한다.

그러나 美國의 境遇와 다른것은 美國은 經濟林의 75 %以上이 私有林인데 反하여 캐나다는 生産的 林地의 保有關係를 보면 州所有林과 聯邦政府所有林이 大部分이고 私有林은 生産林地의 近10 % 밖에 되지 않는다.

詳細한 內容은 알수없지마는 人口密度가 極히 낮고 國土는 크고해서 아마 一般國民이 山林을 所有로할 必要性이 없는데 起因한것 같다.

그래서 山林經營 造林 養苗할것없이 大部分이 州政府가 主體로 되어있고 그 다음이 聯邦政府에서 山林을 經營하고 있다. 이러한 所有構造는 林業을 合理的으로 經營할 수 있는 발판이 되기도 한것이다.

그래서 캐나다의 山林行政도 10 個州 政府에서 地方分權의이다. 그州的 山林은 州政府 自然保存部 山林局에서 擔當하고 있다. 다만, 聯邦政府는 二大 林業試驗場을 運營하고 領地山林行政과 他部處所管林野를 要請에 依하여 經營하고 있다.

年間 캐나다 全體에서 造林하는 量은 約 2 億本인데 重要造林 樹種은 Eastern White Pine (잣나무類), Red Pine (적송), White Spruce (가문비類), European Larch (유럽 낙엽송), Norway Spruce (독일가문비), Scotch Pine (방크스소나무), White Cedar 等 針葉樹와 Black Walnut (흑호도), Red Oak (루부라 참나무), White Ash (물푸레), Silver maple (은단풍), Poplar (포푸라), Black Locust (아까시아) 等 闊葉樹이다.

이 造林樹種中에 特히 독일가문비, 루부라 참나무 등은 耐寒性도 強하고 材質도 좋아서 우리가 種子를 輸入해서 漸次 擴大 養苗造林할 必要性을 가진다.

特히 독일가문비도 北쪽產을 골라서 種子를 가지고 온다면 우리 南韓全域에서 用材 또는 펄프用材로 매우 價値높은 樹種으로 믿어진다.

또 루부라 참나무는 그 生長이 速하고 나무색깔이 붉은색이나고 우리 林業試驗場에도 몇나무

試驗造林이 된것으로 안다.

3. 山林養苗

美國과 캐나다는 養苗過程에 있어 두나라가 똑 같았다. 種子採取로부터 苗圃機械化는 勿論 除草劑使用 藥名까지 같았다. 우리가 視察한 苗圃는 美國의 캘리포니아州 苗圃場(California State nursery)과 캐나다의 온타리오州 苗圃場(Ontario State nursery) 이다.

美國과 캐나다는 造林樹種이 多少다르기 때문에 樹種만 달랐지 大概 施肥基準도 비슷했다.

그러나 美國과 캐나다 苗圃가 다른것은 美國의 境遇 캐나다와 같이 춥지는 않기때문에 苗圃에 防風施設 或은 防風林이 全然 없는것과는 對照的으로 캐나다는 1 ha 區劃 周圍로 모두 幅넓은 防風林이 設置되어 있어 일단 苗圃에 들어서기만 하면 우선 아늑한 기분을 가지게 한다.

우리가 본 두 苗圃는 우선 種子採取를 하는데 있어 特徵의인것은 그 種子로 造林할 區域에서 種子를 우선 따온다.

그래서 種子包袋에는 반드시 種子產地證明이 붙었는데 어느地方 海拔高, 秀型木 몇號 或은 採種林에서 採取한 明細表가 붙었다.

그래서 種子脫穀 精選같은 것은 完全히 機械로 하여 種子의 純度, 發芽率같은 것이 x Ray 檢査를하여 คอมพิวเตอร์로 處理하고 貯藏庫에 貯藏될때는 그 客器에 種子產地證明이 붙는다.

따라서 貯藏된 種子를 養苗할때도 產地別로 區劃하고 追後 苗木을 掘取 造林할때 그 種子產地 近處造林지로 需給될 만큼 種子配布區域(Zone)에 概念이 確實하다.

種子是 반드시 優良母樹에서 따야되게 되어있어 높은 사다리를 利用하고 있다. 美國의 林科大學에는 敎科目中에 登木學이라는 것이 있는데 이는 種子採取를 客易하게 하고 效率的으로 하기爲한 科目이다 하는데 이처럼 種子管理에 全力을 다 하다시피 하고 있다.

美國의 境遇는 州마다 州 苗圃場이 하나씩 있어서 그 規模는 普通 50 ha 程度로서 우리나라 國有 苗圃中에 가장 크다고하는 楊平養苗場의 2 倍以上

施設을 하고 있다.

이 州 苗圃에서 生産되는 苗木은 主로 州 政府 山林에 造林이 되고있고 美國은 經營林의 絶對多數가 私有林이기 때문에 이 私有林의 造林用 苗木은 養苗業者들이 生産供給하고 있다.

民營養苗의 境遇는 施業者에 따라 그 經營規模가 다 다르지만 우리보다는 다 規模가 크다. 우리가 이번 美國施行中 山林과 山林苗圃를 案內說明해 준 分은 오리곤州에서 養苗을하고 있는 엘링톤(Elington)氏인데 이는 캘리포니아大學 林科大學을 卒業하고 우리나라 6.25 戰爭때 砲兵大尉로 參戰勇士의 한사람이다.

이분은 오리곤州에 나바묘포(NAVA NURSERY)를 가지고 있는데 苗圃全面積이 52ha에서 年間 成幼苗를 合하여 25,000 千本の 苗木을 生産하고 있다.

우선 苗圃의 特色은 어느 苗圃든 스프링쿨러 裝置가 되어 있어 灌排水施設이 잘 되어있다. 뿐만아니라 圃地가 넓고해서 모든 作業이 機械化 되어있다.

美國, 캐나다 할것없이 特殊한 苗木을 除外하고는 大部分 2-0 苗로서 山出하고 있다.

2-0 苗의 境遇 列間거리는 普通 15~20 cm, 苗間거리는 3~4 cm間隔으로 苗木이 서 있어서 m^2 當 等 苗本數는 180 本 内外이다. 當初 播種도 機械로 하니가 아무래도 播種量이 많아서 生立基準을 超過할때는 間引き를 해야하므로 이것은 人手로 해야만 한다.

2-0 苗의 境遇 根系의 發達이 問題이기 때문에 播種當年 가을에 斷根作業을 1回 實施하고 2-0인 봄에 또 斷根作業을하여 翌年 봄에 掘取할때 根系는 大端히 發達하여 아주 優良한 苗木이 나온다. 또 除草作業은 거의 除草劑에 依存하고 있는데 主로 苗床에는 벨파(V-ELDAR), 갈(GOAL) 두種類의 除草農藥을 쓰고 이랑에는 라운드업(ROUND UP)이란 除草劑를 쓰고 있었다.

이 벨파와 같은 苗床에 1年 1~2回 撒布하므로써 完全히 除草가 可能하고 苗木 活着이나 成長에 조금도 支障이 없고 圃地에 殘效性도 全然 없다고 한다. 라운드업은 우리나라 除草劑中 근사미와 같은 것인데 이것은 殺草劑로

苗床撒布는 不可能하다.

그래서 우리도 벨파 및 같은 우리를 案內한 엘링톤에게 試料로 좀 보내줄것을 約束했다. 이 施料를 보내오면 우선 試驗을 해보고 우리가 人力으로 除草를 할 境遇 樹種에 따라 다 다르기는 하지만 苗木生産에 있어 除草의 經費가 總施業費의 10~15%란 높은 比重을 차지하므로 勿論 農藥代 價格에 問題가 있겠지만 較利 檢討하여 有利할 境遇 이의 活用方案이 檢討되어야 하겠다.

美國의 山林苗木의 價格은 州政府나 또는 生産者들이 一定한 價格을 定하는 것이 아니고 自由販賣를 한다고 한다. 造林家의 注文에 依하여 生産도 하지만 生産者들이 그 造林分을 予測하여 生産해 놓으면 거의 賣盡이 된다고 한다. 그런데 樹種에 따라 多少差異는 있지만은 2-0 山出 苗의 境遇 大概 本當 70센트에 賣買가 되는데 이는 韓貨로 約 本當 55원 쯤이다.

問題는 모든 作業을 機械로하고 除草는 除草劑로 하고 移植을 하지않고 m^2 當 得 苗本數가 180 本인데 그 價格이 本當 55원인 것이다.

우리나라의 境遇 81年産 2年生 苗로서 本當 55원을 하는 樹種은 삼나무 1-1 苗이다. 이것과 比較를 할때 우리 삼나무의 境遇 모든 作業은 大部分 人力이다. 除草도 人力에 依存하는 것이 많다. 移植을하는 많은 經費를 들여야 한다. 거기에 또 山出得 苗本數가 m^2 當 規程上 46本으로 되어 있지만 아주 優秀한 苗圃에서 得 苗量이 m^2 當 40本 内外이고 보면 無慮 得 苗本數에서 180本 對 40本이니 得 苗가 4.5倍에 達한다.

이것은 무엇을 意味하는가 하면 美國과 우리나라 養苗業 收支의 差異를 말한다.

苗圃의 施設費 機械 減價償却費를 考慮해서 이것이 우리 人件費와 맞먹는다하여 生産費가 單位面積當 같이 投入된다 하더라도 우선 得 苗本數에서 4~5倍의 差異가 있음으로 企業利潤에 있어 美國은 우리보다 4~5倍 높다는 것을 意味하고 있고 相對的으로 우리나라 養苗業의 收支惡化 現象을 意味하기도 한다.

그리고 苗木貯藏庫는 苗圃마다 있다. 春秋造林時期에 苗木을 掘取하여 造林時期과 맞추어서 掘取된 苗木은 最短時日內에 造林이 되어나 하나 造林日氣關係로 相當時期 造林을 늦추어야 할

때가 있고 또 苗木이 自由販賣이라 注文받고一時에 苗木掘取는 어려움으로 苗圃하는 苗木貯藏庫가 있어서 稼動되고 있다. 苗木을 掘取만 하면 우선 選苗帶에서 選苗 荷造하여 0℃~2℃의 貯藏庫로 運搬되어 造林直前까지 貯藏된다.

苗木貯藏庫問題는 經費가 많이 들어서 그렇지 우리나라의 境遇 봄 한발기에 苗木을 掘取하여 苗板에 假植을 하는 것은 참으로 技術的으로 많은 問題點을 안고있다. 삼나무 편백 잣나무 등 常綠樹를 캐서 假植해 놓고 심한것은 15~20日間 露天 햇빛에 말리고 있으니 活着率이 좋으리가 없는 것이다.

우리 種苗行政이 過去 이런데 보다 神經을 써야했고 앞으로 解決되어야 할 課題가 아닌가 한다.

4. 結 論

이번 旅行에 있어 美國에서는 오리곤주 나바호로 엘링톤(Elington)의 주선으로 美國 林業과 苗圃를 보고 理解하는데 많은 도움을 받았다.

엘링톤은 캘리포니아大學 林科出身이기도 하지만 美國林業家協會 멤버로서 林業에 對한 많은 專門智識을 가지고 있어서 좋은 意見을 많이 들을 수 있었다.

그리고 6.25 參戰勇士라 우리가 美國 旅行을 마치고 돌아왔을때 10.1日 國軍의 날에 우리 政府에서 美國 6.25 參戰勇士를 招聘하는데 멤버로 韓國에 와서 10月初旬에 우리 韓國 山林 및 苗圃를 視察하고 돌아갔다.

美國의 養苗業界와 韓國養苗業間에 앞으로 幅 넓은 意見을 交換해서 技術開發에 서로 도움을 주기로 約束했다. 또 카나다는 우리나라 林木育種研究所에 勤務하다가 16年前에 카나다로 移民하여 카나다 政府의 林業公務員이된 金時大氏가 우리一行이 카나다 林業視察을 하는데 카나다 政府의 許可를 얻어서 始終 우리를 案内했다.

카나다 政府車를내서 카나다 政府에서 點心도 사고 種子管理所 苗圃場 造林 伐採地等 고루 볼

수 있었다.

金時大學兄은 서울大學校 農科大學 林科를 卒業하고 育種研究所에 近1年 勤務하다가 카나다로 건너가 林科大學에서 2年余間 林學을 履修하고 林業公務員에 들어갔는데 只今은 三級公務員으로 年俸 4萬\$을 넘는다고 한다.

美國의 엘링톤 카나다의 金時大學兄에게 이紙面을 통해 感謝의 말씀을 올린다. 結論的으로 美國과 카나다 林業視察이 最短時日이라 깊이있게 보지 못하고 皮相的인것만 보고 斷定하기는 어려우나 보고 느낀점을 要約하면 다음과 같은 것들이다.

① 우리나라에 單純하고 貧弱한 造林 樹種問題를 開發換大하기 爲하여는 우선 우리 잣나무 보다 生長이 빠르다고 보는 스트로브잣나무와 카나다產 루부라참나무 및 독일가문비 種子를 相當量 導入해서 養苗 造林할 必要性을 느낀다.

勿論 可能한 限 海拔高가 높은地域 또는 水平의 分布도 北쪽產이어야 할 것이다. 또한 콘솔타소나무 및 폰테로사소나무도 南쪽 地方에서는 우리 리기다松 造林보다는 낫다는 判斷이 감으로 少量 導入養苗하여 試驗造林 해 가야할 必要性도 가진다.

② 낙엽송 삼편백等 우리나라 長期樹 造林 樹種의 施業方法의 改良이 檢討되어야 할 問題이다.

勿論 이것은 苗圃機械化하고도 相關關係에 있지만은 現在 우리나라에서 造林費中 苗木代의 比重은 相當히 높으다. 美國, 카나다, 또는 歐羅巴 諸國과 같이 移植을 하지않고 斷根을 하는 方法과 苗間 거리×간격을 調整해서 相當 得苗木數를 늘이는 方法이 試驗되어야 하겠다.

③ 우리나라의 境遇 只今 苗圃에서 一部 施用하고 있는 除草劑 랫쇼, 씨마진等은 苗床에 뿌렸을 때 많은 枯死木이 나온다. 또 生長도 抑制되어 때로는 規格未達苗가 많이 나온다. 뿐만 아니라 이 除草劑를 繼續 使用했을 때 土壤의 物理的 乃至 化學的 特質에 많은 問題點이 있다.

그러나 美國과 카나다에서 쓰고 있는 벨파나

같은 앞에 列擧한 缺點이 없다 함으로 이를 導入해서 檢討를하여 施用할 必要性을 가진다.

以上 몇가지 結論을 要約하였지만 問題는 苗圃作業으로부터 造林 育林 伐採에 이르기 까지 一連의 作業이 全部 機械化 되어있다.

오늘날 全世界가 1日圈內에 들어있어 모든 商品이 比較優位論에 支配를 받아야하는 運命에 處해 있는것 같다.

勿論 各國이 地勢가 다르고 造林與件이 다르고 造林木 成長의 環境與件이 다르기는 하지만 어떻게하면 같은 林木을 生産하는데 費用을 줄일수 있느냐하는데 焦點을 맞추지 못하면 人工造林하는 모든 나라들이 큰 問題點을 안고 林業自體가 環境林業으로 轉落할 可能性도 배제하기 어렵다.

그래서 養苗 造林 伐採 할것 없이 只今은 生産費 節減을 爲한 모든 技術이 動員되어야 할 形便인것 같다.