

# 自然保護와 林業\*1

任 慶 彬\*2

## The Conservation of Nature in View of Forestry\*1

Kyong Bin Yim\*2

人口의 增加, 住居地의 都市化, 産業의 現代化등으로 人間의 生活環境이 質的變化를 가지오고 그것이 人間の 生存에 威脅的인 것으로 되어지자 사람들은 自然保護를 의치고 나섰다.

이곳에서는 自然保護와 林業과의 關聯내지는 그 取하는 姿勢를 내다보고 合理的인 國家政策 그리고 技術人들의 位置와 使命을 確認하고자하는 것이다.

美國의 코넬大學과 其他大學에 自然保護學科가 設置되고 또 日本의 東京農工大學 林學科에 自然保護講座가 생긴것은 應用學으로서의 自然保護學이 林學의 內容의 一部라는 것을 肯定하는 것이다.

스톡크호름에서 宣言되었던 人間環境宣言(Declaration of the Human Environment)은 自然環境의 保存에 力點을 둔것으로 그것은 人類의 絶叫이므로 새삼 여기에서 自然保護의 重要性을 再強調할 必要性같은 것을 느끼지 않는다.

### 1. 自然의 定義

自然(nature)은 간단히 自然力의 産物이고 이에는 生物과 無生物이 포함되고 人間도 自然의 一員이다. 自然이 있으면 非自然이 있어야 하는데 非自然은 人間の 知慧에 의하여서 考案된 器具를 사용해서 自然物의 形態와 性質을 變化시킨 結果 얻어진 것이고 人間の 두손은 一般生物에서 볼수없는 絶妙한 高性能의 器具로 看做할수 있다. 器具중 가장 威力이 있는 것은 불(火)이고 人間이 불을 調節支配할수 있다는것은 그知慧로서 最上位에 속하는것이고 따라서 特殊한 能力을 가진 器具로 볼수있다.

非自然은 人間の 衣食住와 그들 集團의 保護를 위해서 이루어진 結果라고 할수있다. 自然을 時空的 現象의 全體系로 보는 側面이 있다.

近來의 自然保護란 의미으로는 自然의 뜻은 더 具體

化되어서 生物集落의 主體를 이루는 生物들과 이 生物群의 生存을 支持해서 全體系(The total system)에 참가하고 있는 關聯無生物의 總體라고 表現하는 것이 妥當하다.

그래서 우리人間은 이곳 生物들의 物質生産(에너지 捕捉)과 그 轉換과 消費 均均衡과 調和라는 側面에서 自然을 해석하고 내다본다. 生物이 全然 없는 넓은 面積의 砂漠이나 또는 生物이 事實上 없는것으로 看做할수 있는 荒土, 水原같은 것은 地球生物의水準으로서는 自然의 斷片으로 重要視되지만 國家 또는 地域의 範圍에서 볼때는 生物的生産이 거의 存在하지않는다는 見地에서 自然要素로서의 價値가 낮아진다.

이러한 砂漠, 砂丘가 다시 植物로 被覆이 되어서 그곳에서 物質이 生産될수 있다면 그自然의 質은 더 改善되고 더 自然化의 길로 나아갔다고 해석하는 것이 옳다.

그곳이 砂丘化 또는 砂漠化할수있는 自然의要素가 潛在해 있을지도 모르나 過去 人間の 森林伐採 또는 山火로서 그곳 生物集團이 破壞된 事實이 있었을 可能性도 매우높기 때문이다. 그래서 砂丘化나 砂漠化는 非自然化로 볼수 있다. 그래서 우리는 모래언덕의 擴大를 防止하는 手段을 講究하여 自然을 보호하고 저하며 새로 만들어진 荒廢地에 植林을해서 自然을 再生시키고저 하는 것이다.

結論의 生物的이며 生産의이고 이것이 可能하기 위해서 系(system)가 形成되어 있을때 이것을 올바른 自然으로 보고 이러한 系를 더욱 高位生産的인 것으로 끌어 올리고 그곳의 物質(에너지) 循環이 순조롭게 이루어지도록 하자는 것이 自然保護의 立場에서 본 自然의 뜻이다.

그러나 物質의 生産과 그水準만이 人間の 慾望을

\*1 Symposium held in August 4, 1977, Kyong Sang University, Jinzu

\*2 서울大學校農科大學 College of Agriculture, S. N.U.

充足시켜주는 全部가 될수없는 까닭에 때로는 系의 構成因子(그 單純性和 複雜性 같은 것도)에 價値를 인식하게 된다.

### 2. 保護의 定義

保護는 自然力에 의해서 維持되고 있는 實體 또는 系로서의 均衡調和가 非自然力에 의해서 깨어지거나 變質되는 것을 防止하고 自然의 意思에만 依存해서 物質의 循環이 進行되도록 하자는 것이다.

保護의 概念에 있어서도 人間이 自然에 干涉하는 일을 全적으로 避하고 所謂 原生的의 生態系로 保存하자는 消極的保護(Protection 또는 preservation)가 있고 또한

自然保護	}	消極的 保護——原生的의 生態系의 保全(學術·文化等)
		(protection)
		積極的 保護——
		{ 準原生的의 保存(休養, 風致, 鳥獸保護等)
		{ 生產的 保護(保續生產的 經營林)

保護는 때로 保全또는 保存등으로 불리우고 사람에게 따라서는 그것을 다르게 하는 것으로 하고 있다.

保續的生產體制下의 森林이란 것은 擇伐또는 小伐區形式이 適用되는 것으로 이러한때에는 그 生態系가 人工에 의해서 調節되고 있다하더라도 系의 破壞가 없기 때문에 人間으로서는 自然이 保護되는 것으로 看做한다.

가령 荒廢된 無林地에 植林을 해서 強制的이나마 어떤 自然遷移의 斷片植生(sere)을 成立시킬수 있었다면 그곳은 自然을 回復한것으로 볼수있고 우리는 自然保護의 目的에 부합하는 行爲를 하였다고 말할수 있다

美國 山林廳(USDA, Forest Service)이 내린 conservation의 定義를 보면 다음과 같다.

『林業의으로 conservation(積極的保護)이란것은 人間의 慾望을 充足시키기 위해서 特別한 目的을 達成할수 있도록 수목을 經營하고 栽培하는 것을 말한다,

이때 特別한 目的에는 木材生産, 野生動物, 水資源, 草資源, 그리고 休養같은것이 包含될수 있다. 그래서 森林을 原生的의으로 남겨서 그것을 保護하는 일도 넣어서 생각하지 않으면 안된다』

이와같은 定義는 다른나라의 政策에도 그대로 받아들여지고 있다.

특히 近者에 와서는 原生狀態가 精神의 享樂(spiritual enjoyment)과 原生的 休養(primitive recreation)에 큰 도움이 되고 이것이 林業經營의 核心에 깊게 파들어오고 있는 事實을 볼수있다.

林業經營을 保續的의으로 한다는것은 過去에 있어서나 現在또는 未來에 있어서 그대로 받아들여질것이므로 結局 林業經營이란것은 conservation의 뜻에 連結되고

편으로는 人間의 福祉生活에 도움을 줄수 있다면 그러한 價値도 利用하자는 側面을 생각할수있다.

이러한 後者의 경우에 있어서도 景觀林이나 休養林처럼 生態系가 自然의 상태에 매우 近接하면서 人間에게 効益을 줄수 있는 것이었다. 이와같은 系의 保護는 準原生的의 自然保護라고 말할수 있다. 그러나 木材生産처럼 投資와 收穫을 物量的의으로 計算해서 企業利潤은 따지는 體系있는 作業의 適用을 생각할수 있고 이러한 作業體系로 말미암아 그곳의 生態系가 物質循環의 均衡을 잃지 않을때에는 生產的의 自然保護라고 말할수 있다.

이것을 다음과 같이 보일수 있다.

다는 것이다. 가령 1970년에 뉴우지랜드政府가 作成한 “conservation policy and practice”를 보더라도 保續生產의 原則이 核心이되고 있다.

이와같이 經營되고있는 森林을 長期的의으로 볼때에는 實質上: 모두 多目的의 林業(multiple-use Forestry)의 經營으로 해석 할수 있다. 가령 木材生産또는 鳥獸保護란 매우 偏重한 目的意識 아래 (單一目的의) 經營되는 森林을 볼수있으나 오늘날 大部分의 國家는 多目的의 用途를 위한 森林經營이 채택되고 있다. 특히 國土가 좁은 國家에 있어서는 이와같은 政策이 採擇되지 않으면 안될 實情에 놓여있다.

木材生産 그리고 水資源保護의 重要性이 크게 認識된다고해서 이것이 다른 森林의 効用을 조금이라고 輕視한다는 것은 아니라는 思考는 매우 妥當하다.

Recognition of the paramount importance of timber production and watershed protection does not imply the slightest disregard of other forest values.

이상과 같이 保護의 뜻을 몇가지 範疇로 나누어 考察해 보았다. 어느側面으로 보나 自然을 어떤 面積(地域)上的 生態系로 보고 그 生態系의 均衡調和를 繼續시킨다는 觀點으로 내다보았다.

勿論 系를 形成시키고 있는 複雜한 各要素들의 量도 無視할수 없는 것이지만 全體系(Total system)로 파악하는 性格이 林業에서는 더 強調된다.

### 3. 森林生態系의 物質生産

우리나라의 陸地는 人間의 活動이 中止되는 경우를 가상할때 끝내가서는 森林으로 被覆된것이므로 우리는 森林을 가지고 우리나라의 自然으로 본다. 다시말해서

森林生態系는 自然의 代表라고 볼수 있다.

森林生態系는 勿論 다른 生態系와 마찬가지로 그 全體를 Energy, 물, CO<sub>2</sub> 등의 큰 循環系로 把握할수 있고 이때 生物의 作動이 主導權을 가지므로 이러한 系를 生態系를 말한다.

이때 生物의 責務에 따라 生産者, 消費者(第一次 第二次 高次消費者등), 分解者(decomposer)의 3가지 큰 그룹으로 나눌 수 있다. 이중 生産者는 自榮養生物로서 生態系의 必須構成要素로서 그 뜻이 크게 評價된다.

消費者는 生成된 有機物을 主榮養源으로하는 從屬榮養生物인데 흔히 一次消費者를 植食動物(herbivore) 二次消費者를 肉食動物(carnivore)로 말한다.

食物連鎖의 各榮養段階의 生物體量을 順序로 쌓아올리면 biomass의 pyramid가 된다. 森林生態系가 巨大 現存量과 높은 生産力을 가지는것은 높게 分化된 空間의 構造때문에 유지되고 있다.

林業에 있어서 林木蓄積 測定의 科學이 發達해 있고 森林生態系의 生産力은 흔히 핵터당의 年間 幹材增加量으로 나타난다. 이것은 人間이 利用할수있는 物質量으로 다진것이고 生物學의으로는  $\Delta t = t_2 - t_1$  時間동안의 呼吸消費量( $\Delta R$ ) 枯死量( $\Delta L$ ) 被食量( $\Delta G$ )도 調査하는 것이여  $t_1$ 과  $t_2$  때의 現存量  $y_1$ 과  $y_2$ 로서  $\Delta y = y_2 - y_1$ 가 계산 된다.

$\Delta t$ 內에 만들어진 純生産量( $\Delta p_n$ )은 總生産量( $\Delta P_g$ )에서 呼吸消費量( $\Delta R$ )을 빼것이므로 결국 우리는 다음과 같은 式을 유도할수 있다.

$$y_1 + \Delta P_g = \Delta R + \Delta L + \Delta G + y_2$$

$$\Delta P_g = \Delta y + \Delta R + \Delta L + \Delta G$$

$$\Delta p_n = \Delta y + \Delta L + \Delta G$$

끝의 式은 호흡량과 枯死量 그리고  $\Delta y$ 를 測定하므로서 純生産量( $\Delta p_n$ )을 推定하는 것으로 現存量法이 된다 測樹學에 있어서는 根株率과 枝條率이 있어서 幹材以外의 것도 測定의 對象으로 하지만 生態系의으로는 葉量이 相當히 問題가 된다. 相對生長法으로 그量들이 흔히 推定되고 있고 이方法은 大體로 滿足스러운 것으로 是認되고 있다.

葉部 즉 同化部分의 空間의 配置와 이에따른 光의 垂直分布關係는 生態系의 物質生産의 기초가 되는것이므로 樹種에 따른 이의 分析도 實施되고 있다.

이때 枯死脫落量, 被食量등이 많으면 다음 榮養段階를 위한 資源量이 增加되는 것으로 Energy 轉換量을 생각하는 기초를 준다. 이와같은 것을 分析檢討하므로서 利用對象이 되는 幹材量의 增加技術도 모색될수 있다.

#### 4. 遷 移

前項에 있어서는 어떤 時點 또는 短期間동안의 物質生産 및 消費量(轉換量)등을 생각하는 것이있으나 生態系의 構成因子 및 環境因子의 變化, 物質量의 變化 등을 時系列의으로 보면 이것은 곧 動態의 把握이 되는 것이다.

遷移가 先驅樹種에 시작해서 極盛相에서 安定된다는 것인데 이내용을 解明한다는 것은 森林生態系의 保護 즉 自然保護를 위한 原理를 파악한다는 意義에 있어서 重要視되고 있다. 事實 어떤 森林을 絕對無干涉의 原生狀態로 둔다는 것은 自然의 法則을 알아내기 위한 것인데 이것은 生産의 林業經營에도 어떤 原則을 제공하는 것으로 본다. Hawley등(1954)등은 그의名著 The practice of silviculture에 있어서 Knowledge of the natural succession on any given site is indispensable to silvicultural practice, but it represents only apart of the necessary ecological information. 라고 지적된 것은 林業人들이 이에 전부터 이方面의 知識을 존중하고 이해하고 있었든것을 말해준다.

우리나라에 있어서의 遷移의 과정같은 것은 溫度帶別로는 種의 構成의 變遷같은 것이 제공되고 있을뿐 다른 資料는 거의 가지고 있지않은 實態에 있다. 林業人들의 이方面의 關心과 研究熱 이要求된다고 보아야 할 것이다.

#### 5. 自然公園과 自然保護

이미 指摘한것과 같이 禁伐을 요하는 地域으로서 그곳의 風致가 秀麗하므로서 自然公園으로 指定保護되고 있다. 우리나라에도 公園法이 있어서 國立公園 道立公園 등이 指定되고 있는데 國立公園은 그主體가 森林이고 그것을 生物的으로 다루는 技術은 林業技術에 속한다. 日本의 경우를 보더라도 自然公園으로서 國立(National park), 國定(Quasi-national park), 縣立公園(prefectural national park)의 區別이 있지만 그에대해서 適用되는 處理는 林業技術로 된다. 自然公園내에도 特別保護地區, 特別地域 普通地域이 있어서 그안에서 취할수 있는 行爲에는 差異가 있다.

自然公園이 이때까지 林業經營의 對象地였고 흔히 奧地林이라든가 天然林등으로 呼稱되어 積極의인 生産手段이 미치지 못했었다. 그러나 그곳에 適用되는 林業技術이 없었던 것은 아니고 다만 더 生産的인 地域에 더 큰 責任을 느꼈든 것이다. 森林害蟲 및 病害, 그리고 沙汰地復舊의 技術이 奧地林이나 風致林에 있어서 그

質을 다르게 할 수 없는 까닭이다.

日本の 國有林에 있어서 自然休養林的 경우를 보더라도 이것은 自然保護의 뜻에 副應하려는 施業林으로서 역시 擇伐, 伐區分散型의 小面積皆伐高伐期로 유도해서 良質의 內裝材生産을 目的으로 하자는 등 우리 施業技術의 本質이 그안에 놓여 있다.

美國에 있어서 1964年 9월에 通過된 本 The Wilderness Act는 國民性的 純化를 위해서 原生地域(Wilderness)을 存置하자는 것으로 自然保護의 한手段으로서 높이 評價된다. 이러한 法이 公布될때까지에는 그간 그 國民의 꾸준한 輿論이 있었다. Emerson은 人間이 森林과 接觸해 理性으로 돌아 볼수있고 誠實性을 가질수 있는등 所謂 人間回復이 可能하다고 있는데 그國民輿論의 先端이라고 볼수 있다.

自然公園은 自然保護의 機能을 發揮할 수 있는 性格을 內包하고 있고 그에 주어지는 各種의 作業은 林業的인 것이 大部分이라고 인식할 수 있다.

## 6. 外國의 事例

西蜀의 林業經營은 그體制가 自然의 均衡을 깨뜨리지 않으려고하는 原則에 서있고 國民이 이에 잘 協助하고 있는 實情에 있다. 森林施業은 自然性, 社會經濟性등 特殊性을 가지는 聯關이 있고 이때 生産基盤을 다루는 林業人의 責務는 生物圈의 保護, 保育 및 保藏의 利用의 原則으로 展開되었고 그래서 오랜전부터 保藏性原則, 立地適合性原則, 撫育性原則등을 말해왔다.

독일에 있어서 環境保全을 위한 多層의 思考는 林業人의 職務의 主要部分을 이루어왔고 林業人은 넓은 意味에 있어서 自然保護와 休養風景의 造成과 展開에 決定的인 影響을 주어왔다.

美國에 있어서 1960년에 立法된 Multiple-use Act, 1964년에 立法된 Wilderness act등 모두 森林의 狀態를 生態系上 物質均衡의 位置에 두고 考하는 것이다. 특히 The Multiple-use-sustained Yield Act는 美國國有林의 機能을 再定義한 것으로 多面的인 現代의 必要性의 모든 구석을 內包시킨것으로 이것은 wilderness act의 趣旨와 相違하지 않는다. 다만 multiple-use act는 資源의 綜合的인 管理의 概念이 강조되고 있다.

그리고 國有林原生地域資源(National Forest Wilderness Resources)은 그곳의 原生性格과 Solitude의 特殊價値를 維持增加하고 경우에 따라서는 그것을 回復시키는 것으로 이때 다음과 같은 留意事項이 있는것은 注目된다.

(1) 自然의 生態의 遷移가 可能한 限 自由스럽게 進行되도록 한다.

(2) 原生地域은 原生條件을 알맞은 狀態로 維持하는 限界內에 있어서 人間에게 有益하게 利用되어야 한다.

(3) 그러나 利用과 保護사이에 差이 惹起되었을 때에는 wilderness value가 優先된다는 것이다.

美國에는 많은 自然保護그룹이 있는데 이것은 모두 自意的團體로서 voluntary organization으로 말하는 것이다. 이러한 自然보호그룹(conservation groups)은 森林의 休養林的利用政策에 큰影響을 주고 있고 國立公園의 指定에 또 環境保全문제에 影響을 주고 있다.

數百에 이르는 이러한 團體는 小規模의 것부터 全國의 규모에 이르는것등 各種이 있는데 社會學者들은 이것을 Instrumental groups와 Expressive groups를 나누고 있다. 前者는 自然資源保存등 어떤 目的을 成就코 지향하는 것이고 後者는 그들 自體의 어떤 目的을 위한 것으로 山岳會 낙산會등은 例이지만 自然保護에 貢獻해 오고 있다. 大體로 이러한 그룹에 參加하고 있는 사람들의 學力은 매우 높은 것으로 나타나고 있다.

日本에 있어서는 自然環境保全法의 制定에 依한 自然環境保全地域의 指定, 國土面積의 14%에 達하는 自然公園의 指定, 鳥獸保護 및 狩獵에 關한 法律으로서 野生動物이 保護되고 있는등 그면모를 나타낼수 있다.

都市自然의 保護를 위해서 都市綠地保全法 都市計劃法등이 關與하고 있고 生産綠地法에 의거해서 都市化區域內에 生産農地를 計劃적으로 保存해서 좋은 都市環境形成을 企圖하고 있는 點을 들수 있다.

保安林面積이 710萬헥타에 이르고 있고 이것은 總林野面積의 21%에 해당한다. 1976년에는 地域森林計劃의 一齊變更을 실시해서 森林이 가지는 機能別의 面積位置등을 再整備하고 있다.

野生動物保護林의 面積이 약 170萬헥타(1920個所)에 이르고 이밖에 禁獵地區가 있다.

## 7. 自然保護에 關係하는 國際機構

(1) 國際生物學事業計劃(IBM, International Biological Programme),

이것은 生物의 生産力과 人類 福祉의 基礎에 關係하는 基礎生物學의 國際協力에 依한 研究를 計劃하는 기구로서 食糧增産에는 自然科學의 知識이 必要하다는 뜻에서 또 最近의 自然環境破壞에 對해서 恒久的自然保護의 必要에서 出發한 기구이다.

그안에 여러가지 分野가 있지만 林業人의 關心이 쏠리는 것은 (1) 陸上群集의 生物生産力(PT), (2) 生物生産의 諸過程(PP) (3) 陸上生物群集의 自然保護(CT) (4) 生物 資源의 利用과 管理(UM)등 이다.

그중 自然保護分野(CT)에서는 自然改造는 人類의

生活을 위해서 필요하지만 可及的 自然法則을 깨뜨리지 않고서 改造하자는데는 自然科學의 法則이 適用되어야 한다는 것이다. 결국 原來의 自然을 남겨야 한다는 것이 分科의 目的으로 볼수있다.

(2) 國際自然保存協會(IUCN, The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)

이것은 自然保存을 위한 국제적인 독립단체로서 구성會員은 世界各國의 정부, 私設연구소 個人등으로서 FAO, UNESCO, UN 경제사회 이사회등의 협조를 받고 있다.

이協會는 激變하는 人口의 都市集中 工業發達에 따르는 自然資源의 과도한 破壞로 인한 自然환경의 變化에 관심을 가지는 個人과 團體를 代表하고 있다.

이안에는 生態委員會 教育委員會 國立公園委員會 滅種防止委員會 立法管理委員會등이 있다.

(3) MAB(Man and the Biosphere)

1970年 UNESCO의 總會에서 승인된 기구인데 다음과 같은 기능을 맡고 있다.

1. 生物圈 그리고 生態地域에 대한 구조와 기능에 대한 一般研究
2. 人間이 生物圈에 어떤 變化를 가지고 오고 있는가에 대한 體系의 연구
3. 환경의 變質이 人間集團에 주는 影響의 연구
4. 이分野의 教育和 情報資料의 收集등

MAB의 project중에 genetic material의 conservation 이 있는데 우리의 關心이 쏠린다.

## 8. 自然保護와 林業人의 位置

1. 健全한 造林技術과 政策 그리고 高水準의 生産構造에 놓여있는 森林의 保續生産原則에 立脚한 經營計劃은 곧 合自然性이므로 이런것을 追求하고 있는 林業人은 곧 自然保護의 責務를 맡고 있는 것이다.
2. 國土面積이 狹小한 우리나라에 있어서는 森林으로 하여금 綜合的機能을 發揮할 수 있게끔 技術과 政

策을 適用하여야 한다. 이것은 다른나라 보다 더 두드러진 性格으로 해야할 것으로 생각된다.

3. 이와같은 綜合的效果를 올리자면 物質循環의 均衡으로보는 즉 全體系(total system)로보는 眼目이 必要하고 이것은 바로 自然保護에 連結된다.
4. 우리나라의 自然의 終局은 森林이고 森林生態系는 民族文化傳承으로서 또 國民性形成의 鑄型으로서 또 有用한 物質의 資源이라는 것을 우리는 이미전부터 理解하고 있다.  
森林生態系의 性質이 어떠한 그안에는 林業의 性質이 充滿해 있으므로 林業人은 自身들의 本質的 責務로서 그안에 存在하고 있다.
5. 우리나라 林業經營政策은 物質生産主爲的의 面이 濃厚하고 multiple-use에 關한 우리들의 關心과 研究가 不足하다고 보고 이點 우리들의 覺醒이 요구된다.
6. 現在 우리周邊의 自然保護에 대한 絶叫을 보면 次元이 약간은 낮다고 생각되는 稀貴한 flora 또는 fauna의 有無의 確認, 그리고 天然記念物保護의 傾向이 짙고 總環境系(Total environmental system)로 보는 知慧가 매우 缺如 되어있다.
7. 自然保護의 內容이 大體的으로 林業的인 것을 堪察할때 森林生態學 森林土壤學 鳥獸管理學 風景計劃 및 施業學 觀光評價學 都市自然問題 森林과 人間關係 砂防 病蟲害等 防災學 等々の 分野가 自然保護라는 큰 課題아래 빨리 모여서 體系를 모색해야 한다.
8. 韓國林業會는 示範研究로서 어떤 生態地域을 選定해서 自然保護을 위한 各側面에서 綜合研究를 始作해야 한다고 본다.  
林學會는 이것을 立案해서 關係機關의 協助를 인 도록 努力할 必要가 있다.
9. 林業人은 우리나라의 自然保護事業에 果敢히 發言하고 權威있는 學論을 造成하여 그 先端에서야 한다고 믿는다.