

紅島의 赤松集團*1

任 慶 彬*2 · 金 眞 水*2

Pinus densiflora S. et Z. Population in Hong-do Island in Korea*1

Yim, Kyong-Bin*2 and Kim, Chin-Su*2

Pine forests existing in Hong-do island were examined as regarding such characteristics, tree form, needle length, branch diameter, bark colors, ratio of summer wood to springwood, location and number of resin canal and other measurements.

Hong-do island, located the furthest west part of Korea, supports only *Pinus densiflora* but very few *Pinus thunbergii*, in fact the present authors could not find any black pine individuals at all through investigation.

Checking 14 individual trees of red pine, more than age of 20, of the genetic contamination by black pine, in a certain degree, exist.

Here, a very dense foliage type and a very sparse foliage type tree of red pine growing nearby was examined and the unique fact was that each of those type has only one (average number 1.3) accessory resin canal, while other trees have three as minimum or more.

The present authors thought this island had not been covered by any *Pinus thunbergii* but by *Pinus densiflora*. It was thought that *Pinus thunbergii* stands grown along the sea-coast of Korean Peninsula are pollen donors to this island.

全南 新安郡 黑山面 紅島里에 位置하고 있는 紅島의 赤松集團을 對象으로 個體의 樹型, 分枝角, 樹皮色, 秋材率, 針葉長, 樹脂道의 位置와 數 등이 調査되었다.

紅島에 자라는 松類는 赤松이 大部分으로 筆者는 調査도중 單一株의 海松雜樹를 發見하였을 뿐이다.

20年生 이상의 赤松 14個體의 針葉을 檢鏡한바 어느 程度의 海松因子가 混入되어 있었다.

密葉型個體와 疎葉型個體를 볼 때 副樹脂道의 數가 현저하게 적은 것이 特徵이며 특히 疎葉型의 경우 副樹脂道의 數가 1.3이라는 平均値를 보였다.

현 단계로서는 과거부터 紅島에 海松이 있었던 것으로 보기 어렵고 海岸一帶에 分布하는 海松으로부터 花粉이 飛散供與되는 것으로 생각된다.

緒 言

紅島(梅加島)는 全南 新安郡 黑山面 紅島里에 있는

島嶼群으로서 紅島本島와 20餘個의 屬島로 構成되어 있다. 紅島本島(以後 紅島라 하면 本島를 指摘하는 것으로 한다)는 大黑山島의 西方海上 19km 地點에 있고 그림 2에서 볼수 있듯이 中間部가 좁게되고 이것을 境

*1 Received for publication in November 24, 1974.

*2 서울大學校 農科大學 College of Agriculture, Seoul National University

界로 하여 北部와 南部로 나누어 진다. 이곳 절룩한 部分을 竹項(대밭목)이라 부르고 南部의 中心高地(陽上峰)은 236m 北部의 中心高地(高峙)는 海拔高 367.8 m이다. 南北의 길이는 약 6.4km 東西의 最大幅은 1.6 km이다.

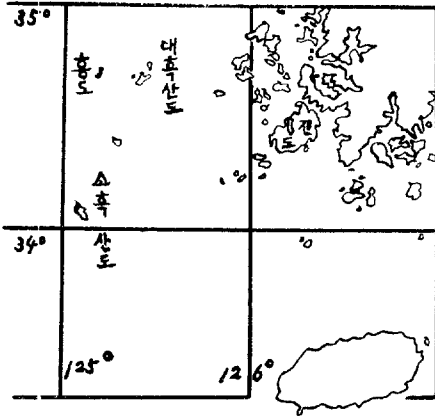


그림 1. 全南 新安郡 黑山面 紅島 및 大黑山島와 小黑山島의 位置
Fig. 1. Location map of Hong-do Island

緯 34°30'—34°44' 사이에 位置한다. 總面積은 6.87km² 이고 海岸의 길이는 20.8km이다.

紅島를 構成하고 있는 岩石은 小部分을 除外하고 大部分이 砂岩과 그것이 變質된 珪岩이다. 섬全體가 하나의 커다란 背斜構造를 이루고 있어 本島의 主稜線이 背斜軸에 해당하며 主稜線의 兩側山腹은 背斜構造의 兩翼에 해당한다. 主岩인 砂岩과 珪岩에는 層理와 節理가 發達하여 節理는 거의 垂直으로 된 것이 보통이다.

珪岩은 색깔의 變化가 많아서 下部紫色層, 下部白色層, 上部紫色層, 上部白色層 등으로 되어 있다. 本島는 常綠闊葉樹林帶에 屬하고 동백나무 도밀잣나무 식나무 등의 群落이 있고 흰동백나무의 自生地가 있다.

本島의 地質은 이와같이 섬全體가 堆積岩起源의 岩石으로만 구성되어 있을 뿐만 아니라 大部分이 앞에 말한 砂岩과 珪岩으로 에는 偽層理와 痕(불결자국)이 잘 保存되어 있어서 過去 地質時代에 本地層들이 堆積 될 때의 물의 흐름의 方向을 알 수 있다. 紅島一里에 있는 國民學校 운동장 옆 언덕에 典型的인 痕이 있는 큰 岩石을 볼 수 있다.

紅島의 陸上植物

紅島의 樹木을 常綠樹와 落葉樹로 나누어 보면 다음과 같다. 주요한 것만을 든다.

1. 常綠樹

Machilus, (후박나무, 왕후박나무, 셀달나무), *Camellia* (동백나무), *Castanopsis* (구실잣밤나무), *Pittosporum* (돈나무), *Pinus* (소나무), *Raphiolepis* (다정큼나무), *Euonymus* (사철나무), *Daphniphyllum* (꿀거리나무), *Quercus* (붉가시나무), *Hedera* (송악), *Litsea* (가마귀죽나무), *Eurya* (우목사스레피나무), *Juniperus* (섬향나무), *Sasa* (조릿대), *Phyllostachys* (왕대), *Ilex* (감탕나무), *Ligustrum* (광나무), *Stauntonia* (멸꽃), *Elaeagnus* (보리밤나무), *Ardisia* (자금유), *Ficus* (모란).

2. 落葉樹

Celtis (팽나무), *Zanthoxylum* (머귀나무), *Rhus* (불나무), *Morus* (산뽕나무), *Ficus* (천선과), *Kalopanax* (음나무), *Mellilotus* (메덕나무), *Clerodendron* (누리장나무), *Clematis* (국화아리), *Styrax* (때죽나무), *Lespedeza* (싸리), *Zanthoxylum* (초피나무), *Smilax* (청미레덩굴), *Aralia* (두릅나무), *Pueraria* (쑤), *Rhamnus* (털갈매), *Dendropanax* (황칠나무), *Caesalpinia* (실거리), *Broussonetia* (닥나무).

植木教授(1933, 1941)는 이곳을 常綠闊葉樹林帶에 包括시키고 있다.

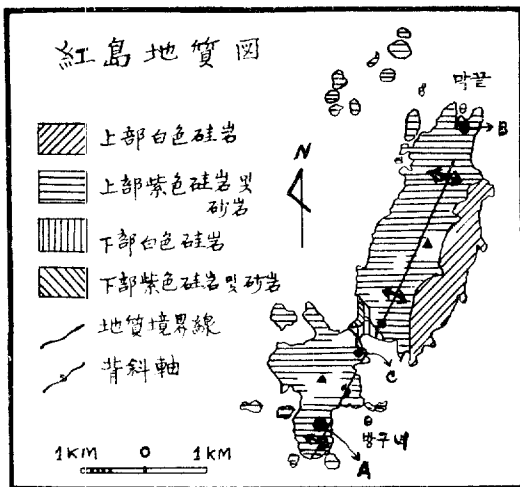


그림 2. 紅島의 地質과 筆者의 赤松調査地(A)를 보인다. C點은 紅島一里의 堂祠가 있는 常綠闊葉樹林이고 B點은 紅島二里의 堂祠가 있는 赤松林(堂上林)이다.

Fig. 2. Geological structure of Hong-Do Island

紅島는 東經 125° 10'에서 125° 15' 사이에 있고 北

既往의 報告

文化公報部의 紅島學術調查報告書(1968)에는 針葉樹種으로서 다음과 같은 것이 說明되고 있다.

Pinaceae 소나무科

1. *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. 소나무, 赤松

흔히 절벽상에 자라며 不適當한 生長條件 때문에 獨特한 樹型으로 나타난다. 그러나 1,2區의 堂山林이나 其他의 능선에 남아 있는 것은 상당한 키에 달하고 있다.

2. *Pinus thunbergii* Parlatoe 곰솔, 海松

소나무보다 월등히 그 수가 적으나 그의 生長상태는 훨씬 뛰어나다. 아마 전부 별채 당한듯 하다.

Cupressaceae 측백나무科

3. *Juniperus procumbens*(Endl.) Miquel 섬향나무

절벽의 上端岩隙을 차지하며 二區 堂山林 맞은편 斜面에 좋은 群集이 있다.

이곳 筆者의 研究對象이 되었던 소나무와 해송(곰솔)의 記錄이 있는데 해송에 대하여서는 아마 전부 伐採당한듯 하다 라고 說明이 가해지고 있다. 큰나무는 모두 伐採되었으리라는 推察은 多少 非合理的인 面이 있다. 그것은 稚樹에 이르기까지 海松이 선택되어서 거의 全個體가 除去되고 赤松의 경우는 그렇지 못하다는 推測은 成立되기 어려운 點이 없지 않기 때문이다.

Mirov(1967)와 Chritchfield and Little, Jr. 등의 우리나라의 赤松과 海松의 分布에 關한 報告가 있으나 紅島와 黑山島方面에 이르기까지는 正確한 限界를 提示하지 않고 있다.

研究 方法

1972年 8月 紅島里를 踏査하고 그 곳의 소나무에 대한 調査를 실시하였다. 前述한 바와 같이 대밭목(竹項)을 사이에 두고 北쪽에 高峙(338m)가 있고 남쪽에 陽上峰(233m)이 있다.

筆者는 고재부근에서 있는 소나무들이 人爲的被害를 더 많이 받아 키가 낮고 樹型이 非正常型인 것을 알고 陽上峰목으로 올라 그곳에 分布하는 赤松을 調査하였다. 調査地는 海拔高 약 200~210m인 곳으로 紫色硅岩을 母岩으로 하고 赤松生育地의 경사는 약 20~25도이다.

調査對象이 된 項目은 樹齡(生長錐를 使用함), 樹高, 胸高直徑, 葉長, 頂芽色, 樹皮色, 樹型, 球果의 크기,

果鱗의 卷向, 分枝角度, 幹型등이 었다. 그리고 針葉을 採取해서 FAA液에 固定했는데 이때 個體別로 保管하고 한個體에서 10~12個의 針葉을 採取하였다.

이 針葉을 實驗室에서 cross-section 하고 橫斷面에 나타나는 樹脂道의 數와 位置를 調査하였다. 이곳에 試料木으로 쓰였던 나무는 大體로 樹齡이 25年生以上이고 調査個體의 數는 14株에 達한다.

生長錐로 抽出한 木片(core)을 抽出 直後 春材와 秋材의 境界를 確認하여서 이를 記錄하고 秋材率計算의 資料로 하였다. 本研究을 遂行하는데 任炫君의 助力이 적지 않았음을 이곳에 적어둔다.

結果 및 考察

紅島에는 海岸에 따른 絕壁斷崖에 바람의 영향을 받아 矮型(nanism)을 呈하는 赤松이 자라고 있고 어디서나 赤松은 서있을 정도로 本島의 代表樹種의 하나를 이루고 있다.

海松은 거의 볼 수 없고 筆者는 紅島를 踏査하는 동안 苗高 50cm되는 單一株의 海松을 陽上峰을 오르는 도중 發見하였을 뿐이다. 이와 같이 紅島에 자라는 松類는 赤松이 全部인데 筆者가 본 單一株의 海松의 稚樹는 他處에서 最近 傳播된 것으로 생각했다.

표 1에 調査된 赤松의 個體別 形質을 보인다. 이들 個體는 띄엄띄엄 散在하고 있었고 그 사이에 구실잣밤나무, 쥐뚝나무, 동백나무, 읍나무, 소태나무, 모밀잣밤나무, 청미래덩굴, 아왜나무, 철쭉, 산초나무, 보리동나무, 소사나무 등이 섞여서 자라고 있었다. 대체로 調査된 곳은 常綠闊葉樹林帶에 屬하고 아직은 人爲的인 被害가 적은 곳으로 固有의 林相이 상당히 유지되고 있는 곳이다. 雜草와 灌木등 地被植物이 茂盛하여서 赤松의 天然下種에 의한 更新은 어려운 곳으로 보였다.

樹皮의 색깔에 있어서는 대체로 줄기의 下部와 上部와는 差異가 있는데 그 程度에 있어서는 個體에 따라 다르다. 一般的으로 上部는 赤褐을 呈하는데 말하자면 赤皮系라고 볼 수 있다.

어느 個體를 막론하고 가지치기가 된 흔적이 남아 있다. 樹型은 이곳이 山腹傾斜로서 海風의 영향이 있어서 個體에 따라서는 줄기가 傾斜面에 따라 즉 山頂部를 向해서 기우러지는 경향의 것이 있다. 그러나 筆者가 생각하기에는 이곳 赤松은 直幹性이고 分枝角이 鈍角을 이루는 편이다. 孤立되어서 또 不當한 人爲的인 作用(가령 가지치기)으로 말미암아 樹冠이 비교적 擴

表 1. 全南 新安郡 黑山面 紅島里 陽上峯에 자라는 赤松의 個體別 形質

Table 1. Characteristics of red pine trees in Hon-Do Island

(1972. 7. 31 調査)

個體 番號	樹 齡	樹 高 (m)	胸 高 直 徑 (cm)	葉 長(cm)		頂 芽 色	樹 皮 色	樹 型	球 果 (cm)		果 鱗 卷 向 (구과의수)	
				一 年 葉	二 年 葉				長	幅	左 旋	右 旋
1	31	8.0	23.0	5.5 4.5~6.5	5.5 4.8~7.0	赤褐色	下半部: 灰黑 上半部: 灰赤褐	가지치기 됨	5.0	4.0	4	1
2	35	8.0	27.0	3.5 3.0~5.0	5.0 4.5~6.0	"	3分の1 下部: 灰黑 3分の2 上部: 赤褐	가지치기 됨 비교적 直幹, 水平 分枝, 가지가 길게 發達樹皮 두텡다	5.0	4.0	4	2
3	33	8.5	23.0	4.2 4.0~4.7	5.3 5.0~7.0	"	下半部: 灰赤褐 上半部: 赤褐	樹皮얇다 가지치기 약간 됨	4.2	3.5	2	3
4	35	8.0	32.0	4.5 4.0~5.3	6.0 5.0~7.0	"	4分の1 下部: 灰黑 4分の3 上部: 赤褐	樹皮얇음	5.6	5.0	2	3
5	30	9.0	26.0	4.5 4.0~5.5	5.0 4.0~6.0	"	下半: 灰黑褐 上半: 灰赤褐	가지치기 됨 樹皮얇음	4.5	3.5	4	3
6	30	8.0	23.0	4.5 4.0~5.0	5.0 4.5~6.5	"	4分の1 下部: 灰赤褐 4分の3 上部: 赤褐	가지치기 됨 수피얇다 叉幹	구과 없음			
7	29	9.5	17.5	3.5 3.0~4.5	5.5 4.5~6.5	"	3分の1 下部: 灰赤褐 3分の2 上部: 赤褐	비교적 直幹	4.5	4.0	3	2
8	27	9.0	20.5	4.0 3.5~5.0	5.5 5.0~7.0	"	下半: 黑赤褐 上半: 灰赤褐	斜立하나 直幹	4.0	4.0	2	4
9	20	8.5	13.5	3.0 2.8~4.5	5.5 5.0~6.5	"	3分の1 下部: 黑赤褐 3分の2 上部: 赤褐	구과 없음				
10	25	8.0	14.0	4.0 3.5~5.0	5.5 5.0~7.0	"	5分の1 下部: 灰赤褐 5分の4 上部: 赤褐	비교적 直幹	4.0	4.0	3	2
11	27	8.0	16.0	3.5 3.0~4.5	5.5 5.0~6.5	"	赤褐	同上	3.5	3.5	4	1
12	27	8.0	16.0	4.0 3.5~5.0	5.5 5.0~6.5	"	赤褐	同上	5.0	4.5	5	0
(13)				(密葉型)	사진제공		灰褐	同上				
(14)				(疎葉型)			赤褐	同上				

各個體에 대한 分枝角을 調査하였는데 그 內容은 다음과 같다.

個體番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
分枝角(도)	45~50 미상	75	60~80	80	80	30	45	65	80	70	70	80	80	

大된 것도 있기는 하나 이들이 正當한 造林作業 즉 密植, 除伐, 알맞은 가지치기 作業 등이 적용되었더라면 훌륭한 林分을 造成할 素質의 것으로 보았다. 다시 말

해서 우량한 經濟林分을 造成시킬 수 있는 素質의 나무들이라 생각한다. 이상의 說明을 돕기 위하여 調査된 個體의 樹型을 그린 그림 3을 보인다.

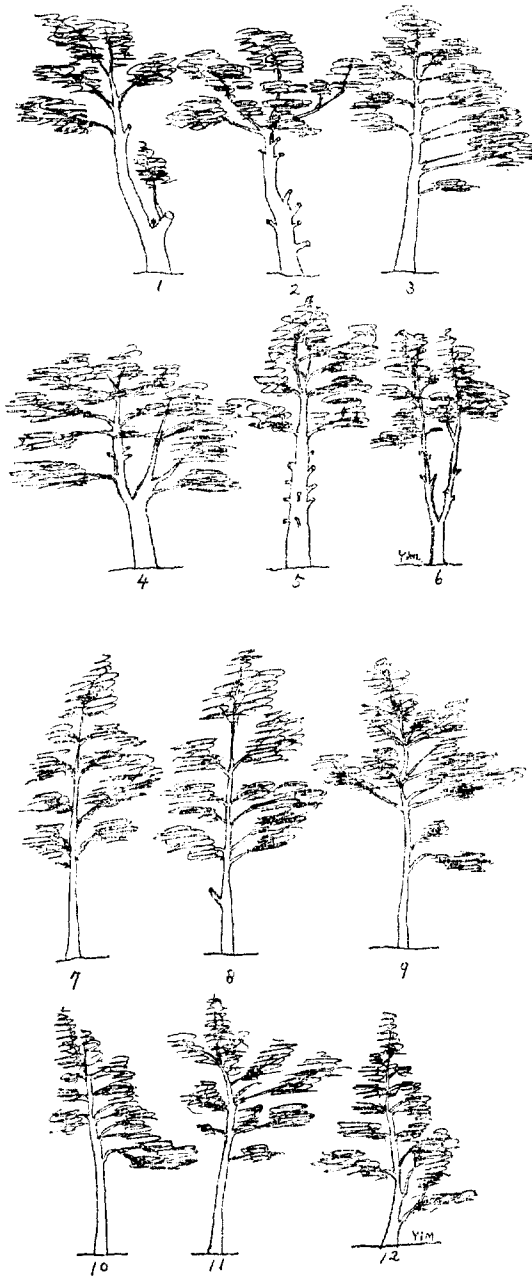


그림 3. 全南 新安郡 黑山面 紅島里 陽上峯의 赤松의 樹型. 個體番號 1~12.
 Fig. 3. Tree forms of red pines in Hong-Do Island

分枝角을 살펴보면 個體番號 2의 경우 主軸이 상실되고 있어서 分枝角의 測定이 正確하지 못했다. 大體로 筆者의 見解로서는 이곳 赤松群은 分枝角이 큰 것에 해당하는 것으로 보았다.

球果의 果鱗의 旋回方向을 보면 左旋과 右旋이 거의 同數로 나타나고 있고 個體에 따른 特性은 이 點으로 보아 나타나지 않고 있다. 그러나 左旋과 右旋이 3:2의 비율로 나타나고 있다.

그림 4는 個體番號 13과 14의 것인데 이것은 서로 隣接하면서 서있는 나무들인데 外觀上으로 보아 密葉型이란 것은 病的이라고 볼수 있을만큼 잎이 백백하게 나서 마치 바이러스의 侵害라도 받은것 같은 것이고 疎葉型이란 것은 異常할 정도로 잎이 엉성하게 나서 역시 病狀과 같이 보이는 것이다. 그러나 두 個體가 旺盛한 生育을 하고 있으며 서로 이웃해 있기에 對照檢討하였다. 그 結果는 다른 個體와 함께 다음 表 2에 綜合되어 있다.

이 表를 보면 個體番號 2, 4, 5, 10은 海松因子를 지니고 있다는 점이다. 筆者의 見解로는 紅島는 赤松의 심



그림 4. 全南 新安郡 黑山面 紅島里 陽上峰 頂部가 가까운 곳에서 서있는 自然生 赤松.
 左, 密葉型 右, 疎葉型
 兩者 모두 副樹脂道의 數가 극히 적고 특히 疎葉型은 針葉당 平均 1.25個의 副樹脂道가 計算될 뿐이다.

Fig. 4. Dense foliage type(left) and sparse foliage type(right) of red pine grown on Yang-sang-Bong of Hong-Do.

이고 海松은 없는 것으로 믿고 있다. 海松因子가 傳來하더라도 이곳에서는 赤松에 양보당한 것으로 생각된다. 紅島에서 海松을 採集하였다는 報告가 既往에 나온것이 있으나 筆者로서는 그것을 發見할 수 없었고 既往의 採集報告의 正確性에는 再檢討가 요구되는 것으로 본다.

요컨대 紅島에는 赤松이 있다 하더라도 筆者가 紅島의 모든 소나무類의 個體를 하나하나 確認하지는 못했으므로) 그數는 極히 少數일 것이고 事實上 없는 것은

로 取扱해도 좋지 않을까 한다. 이것은 現時點에 있어서의 海松의 個體의 出現頻度を 가지고 말함이다.

그런데 이곳 20年生 以上の 赤松個體의 針葉을 檢鏡한바 海松의 因子가 混入되어 있는것은 이들 나무가 形成(種子形成에 해당된다) 될 때 海松의 花粉이 어느정도 作用하였을 것으로 본다. 純粹한 海松의 花粉이 아니더라도 赤松과 海松間에 이루어진 雜種소나무의 花粉이 赤松의 雌花에 到達해서 形成된 種子에서 由來하는 個體라고 말할수 있다.

이것은 곧 赤松과 海松사이에서 만들어진 雜種松의 雜種度(hybridity)를 뜻하는 것인데 가령 個體番號 2의 것은 所謂 海松의 性質이 상당히 높다. 5는 다음이고 個體番號 6은 海松因子가 거의 無視된 정도이다.

이와 같이 陽上峰에 자라는 赤松個體群에 있어서 過去 海松의 素因을 담아 오고 있는 理由는 確證을 가지고 말하기는 至難하다. 즉 이곳에 海松이 過去 存在하였는지 아니면 다른 곳에서 花粉이 飛散해 와서 이와 같이 된것인지는 분간하기 어렵다. 이곳에 海松의 大木이 전혀 없고 또 稚樹를 發見하기도 어려운 것을 보면 海松이 이곳에 있었다고는 보기 어렵고 花粉의 飛散에 의한 移入으로 볼수 밖에 없다.

그런데 울릉도의 兄弟岩 부근의 소나무群은 海松의 混入이 全然 보이지 않는 反面에 紅島의 것에는 이것

이 看取되는 것은 興味 깊다. 다만 紅島는 더 他海松集團에 近接해 있는데 原因이 있다고 해석할 수 있다. 즉 紅島는 木浦, 全南西海岸 一帶에 分布하는 海松의 影響을 받을 수 있고 울릉도는 日本 本州의 海岸의 海松林과 우리나라 慶南北의 東海岸의 海松林의 경향이 생각될 수 있다. 그리고 花粉飛散期의 風向로 생각되어야 할 것이다.

그리고 表에서 알 수 있듯이 主樹脂道의 位置에 있어서 外位 또는 內位の 差가 同一 針葉內에 存在하는 것은 海松의 影響을 더 크게 말해주는 것이다.

密葉型個體와 疎葉型個體를 볼 때 主樹脂道의 數는 모두 2個이고 正常的이나 副樹脂道의 수는 특히 疎葉型에 있어서 현저하게 減少하고 있다. 즉 針葉當 副樹脂道의 수가 1.25個라는 平均値를 보이고 있는데 20年生 以上の 個體에 있어서 副樹脂道의 數가 이와같이 少數인 것은 確實히 非正常的인 것이다. 이 非正常이 어떤 病的인 즉 外部의 原因에 오는 것인지 또는 遺傳的素因에 의하는 것인지 아직 밝혀서 말할수 없다. 그러나 하나 지적할수 있는것은 密葉型도 그러한 것이지만 樹脂道의 수는 個體性을 말할수 있는 形質이 될수 있고 이것이 素質的인 것이라면 한 赤松集團의 特性으로 까지 擴大해서 解釋하고 適用시킬 수 있는 것이 된다.

표 3. 全南 新安郡 黑山面 紅島里 陽上峰 赤松의 個體別 및 年度別의 秋材率(%)

Table 3. Summerwood percentage of red pine in Hong-Do Island

1972. 7. 31

年度 個體別	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53
1	40.0	36.0	27.8	25.9	23.7	34.4	30.0	30.0	33.3	28.6	24.6	32.0	39.2	43.8	37.8	39.6	32.0	33.3	45.0	45.3
2	30.0	33.3	35.3	40.0	35.3	22.2	25.0	33.3	41.7	44.0	43.5	43.6	50.0	37.5	50.0	36.0	42.1	46.0	34.1	45.7
3	50.0	52.9	30.8	36.4	36.4	25.0	37.5	25.0	33.3	35.7	27.3	28.2	33.6	42.3	41.3	36.4	42.3	39.7	43.2	18.9
4	50.0	47.6	45.8	42.1	35.3	50.0	44.4	42.3	45.5	46.7	50.0	40.6	48.3	45.8	49.3	56.5	50.0	48.2	55.2	43.2
5	27.3	32.4	48.3	21.9	36.4	32.0	36.6	41.2	38.5	42.4	23.9	43.6	47.4	44.9	46.2	46.2	38.8	43.0	43.7	—
6	55.6	54.1	47.2	44.4	42.9	31.0	60.0	55.6	31.2	35.5	30.0	47.3	43.6	44.0	42.6	51.1	48.7	47.4	40.6	45.5
7	28.9	42.2	38.9	19.0	41.7	32.3	36.2	48.3	47.1	26.2	28.9	73.1	30.0	34.2	42.4	58.6	33.3	43.6	47.4	69.0
8	24.4	34.5	28.6	42.4	45.2	55.2	41.4	42.9	53.6	59.3	20.8	24.1	41.2	45.1	44.7	44.2	43.5	40.0	—	—
9	36.7	50.0	52.6	34.5	55.6	50.0	40.0	55.6	30.0	45.0	31.7	44.7	52.4	51.6	42.8	48.9	33.0	57.6	—	—
10	33.3	32.4	48.3	56.0	41.9	65.5	52.4	56.2	53.8	40.0	31.3	51.7	36.7	46.9	48.3	65.5	47.6	—	—	—
11	45.5	54.8	61.8	44.8	48.3	41.7	23.8	32.4	60.0	61.3	28.6	27.3	28.6	28.9	42.9	40.0	55.0	45.9	29.6	41.8
12	45.0	40.0	35.5	33.3	35.7	45.8	44.7	44.7	50.0	48.0	24.0	25.0	37.5	38.0	42.0	44.4	48.1	48.8	35.4	65.5

다음으로 1년생葉과 2년생葉을 비교하여 보았다. 表值를 보면 1년생葉에 海松因자의 混入이 인정되면 반드시 2년생葉에도 그것이 나타나고 있고 또 1년생葉과 2년생葉 사이에 主樹脂道 副樹脂道의 數와 位置에 있어서 差異가 인정되지 않는다. 이것은 곧 이와같은 內容을 분석함에 있어서 2년생葉을 成熟葉으로 보고 그것만을 對象으로 해야 한다는 前提는 成立이 되지 않는다. 7月 31日頃이라면 1년생葉도 이와같은 解剖學的形質은 成熟단계에 도달해 있다고 볼 수 있다.

다음 以上 赤松 12個體에 대해서 生長錐로 木片을 抽出하고 春材와 秋材와 形成量을 調査測定하였다. 그 값을 表 3에 보이고 傾向을 理解하기 위해서 그림 5와 6으로 보인다.

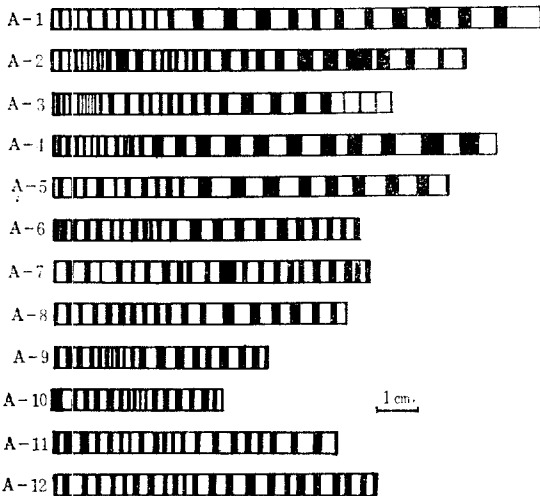


그림 5. 全南 新安郡 黑山面 紅島里 陽上峰에 自生하는 赤松個體別 春秋材 年成長狀態. 黑色部分은 秋材, 白色部分은 春材
Fig. 5. Core extracted by increment borer from red pines of Hong-Do Island

이것을 보면 個體에 따른 또 幼時와 老齡時에 따른 秋材形成比率에는 差異가 없다. 그러나 個體에 따라 直徑方向의 成長速度에는 큰 差異가 인정된다. 즉 個體番號 5, 7, 8, 9, 10, 12등은 과거 數年間的 直徑生長이 대단히 旺盛하고 3, 4의 個體는 그리하지 못하다.

그리고 秋材形成率은 平均 40%로 볼수 있고 變域은 30~55%라 보아 좋다. 그런데 1953~1962年間的 秋材形成率의 變異는 1962~1972年間的 그것보다 작은 값을 취하고 있다. 그리고 1962年度에 있어서 大體的으로 秋材形成比率이 적게 나타나고 있다. 다시 말해서 이해에는 春材가 秋材에 비해서 더 많이 形成되고 있는데 생각컨대 氣候的인 要因에서 오는 것으로 본다.

그리고 1958年度에 있어서는 秋材率의 變異量이 最少值로 나타나고 있다.

結 論

紅島는 植物帶上 常綠闊葉樹帶에 속하고 가장 높은 곳이 海拔高 368m 이므로 島全體가 이帶의 性格을 벗어나지 못한다. 그러나 이섬이 거의 砂岩과 變質된 硅岩으로 形成된 커다란 背斜構造를 이루고 있는 까닭에 海岸은 絕壁과 斷崖로 되어있고 垂直節理가 발달한 海岸이 많다.

常綠闊葉樹林의 構成分子는 동백나무, 도토리잣나무,

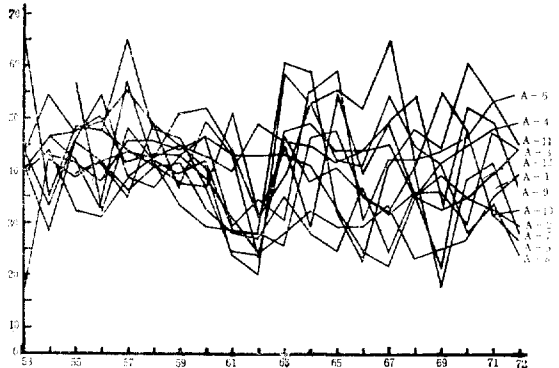


그림 6. 紅島, 陽上峰 赤松의 個體別의 秋材率(%) X 축은 年度, Y축은 秋材率.
Fig. 6. Summerwood percentage by individual trees and growing season in Hong-Do Island.

식나무, 셀달나무, 구실잣밤나무 등인데 소나무는 土地의 群叢(edaphic association)을 이루고 있고 곳에 따라서는 他樹種과 混生하는 큰 個體가 있다. 즉 海岸 절벽에는 거의 赤松이 存在하고 있다. 부식과 細土가 많지 않으므로 건조한 극단환경의 立地가 많다. 그래서 赤松의 分布量과 面積이 넓다. 바람의 영향을 받아가 키가 낮고 木材의 利用價値는 낮은 편이다.

그러나 바람의 영향이 적은 陽上峰의 東北側面(筆者가 調査한 곳)과 紅島의 最北端 紅島二里의 城陸堂 주위에 있는 赤松은 비교적 좋은 樹型을 가지고 있다. 특히 陽上峰의 東北側面의 것은 우량한 個體群으로 取扱될 수 있다. 그런데 이곳 赤松의 形質을 調査한 結果 海松의 因子가 混入되어 있는 移入現象이 存在하고 있음을 알수 있었다.

그리고 海岸에 生存하는 赤松은 海面에서 3~4m 높이의 곳에 뿌리땀고 있고 이것이 暴風이 있을 때에는 海水로 나무全體가 洗滌되고 뿌리도 鹽水에 잠기게 된

다. 그래서 耐鹽性이 대단히 강한 개체 들이다. 따라서 紅島의 赤松은 이러한 點으로 보아 本土 內陸地方에 자라는 赤松과 生態的特性을 다르게 하는 ecotype를 形成한다고 볼 수 있다.

紅島에서 떨어진 大黑山島에는 現在 海松이 많이 자라고 있고 城隍堂 부근에는 赤松이 자라고 있다. 생각컨대 大黑山島의 植生중 소나무류에 있어서는 赤松이 주로 分布해 있었을 것으로 믿어 진다. 海松은 人工植栽에 의한 것이 많고 그래서 同齡林分을 形成하고 있음을 볼 수 있다. 그런데 人間의 侵害가 許容될 수 없었던 城隍堂 부근에는 海松은 거의 없고 赤松이 集團을 이루고 있는것을 보면 自然競爭에 있어서는 赤松이 더 우세한 것으로 생각된다.

그런데 남쪽에 있는 小黒山島의 植物相으로(鄭, 洪 1954) 해송, 소나무가 海岸地帶의 植物因子로 報告되고 있고 中腹에서 上降까지의 植物相에는 기록이 없다 小黒山島에 海松이 있으면 紅島에도 있을 것이 생각되는데 이것은 尙차의 課題로 남게 된다. 小黒山島가 玄武岩으로 된 海岸을 가진다고 하는데 이것은 紅島의 地質과 다른 것으로 된다. 그러나 鄭, 洪(1954)은 小黒山島는 울릉도, 제주도에서 볼 수 있는 孤立島嶼로서의 特産植物은 別로 없고 大部分이 內陸性 植物分子이며 역시 地域적으로 가까운 大黑山島와 紅島의 目錄과 類似하다고 하였다. 그리고 이점으로서 小黒山島와 제주도의 生成經緯는 서로 다를 것으로 생각하고 있다

筆者는 小黒山島를 아직 踏査하지 못하여 무어라 말할 수 없으나 海岸樹種으로 알려진 海松을 두고 紅島와 小黒山島가 어떻게 比較되어야 할 것인지 이후 더 調査 되어야 하겠다.

Mirov(1967)는 우리나라의 赤松과 海松의 分布限界를 개략적으로 나타내어 놓고 있고 또 Chritchfield와 Little(1966)도 西部島嶼에 이르기까지는 그 分布의 明確한 한계를 提示하지 않았다. 다만 Chritchfield 등은 울릉도에는 海松이 原來 自生해 있지 않다는 事實은 나타내고 있다.

引用文獻

1. 文化公報部. 1968. "紅島의 陸上植物". 한라산 및 울릉도學術調査報告書. 424面.
2. 鄭英昊, 洪淳佑. 1954. 小黒山島의 植物相. 生物學研究 1(1): 19-29.
3. 鄭英昊, 洪淳佑. 1954. 黃海二, 三島嶼의 植物. 生物學研究 2(1): 99-126.
4. 植木秀幹. 1933. 朝鮮森林植物帶. 植物分類及植物地理 2(2): 73-85.
5. 植木秀幹. 1941. 朝鮮常綠闊葉樹의 北限帶について. 植物分類及植物地理 10(2): 89-93.
6. Critchfield, W.B. and E.L. Little, Jr. 1966. Geographic Distribution of the pines of the World. U.S. D.A. FS. Misc. Pub. 991. 97 pp.
7. Idarlaw, W.M. 1947. The identification of the pines of the United States.
8. Mirov, N.T. 1967. "The Genus *Pinus*". Ronald. 575 pp.
9. Shaw, G.R. 1914. "The Genus *Pinus*". Publications of the Arnold Arboretum. No. 5. Cambridge.