

戦前期の外地演習林における学生実習（3）

—台湾演習林の林況調査報告その1—

安藤 信

1. はじめに

京都大学演習林においては戦前期に台湾、朝鮮、樺太に3つの外地演習林が置かれ、積極的な森林施業が営まれてきた。これら演習林は終戦によって放棄されることになるが、旧演習林で行われた試験研究、森林施業に関する多くの資料は現在、散逸を極めている。

本報で取り上げたのは、前報^{1,2)}に引き続き昭和5年度冬季に台湾演習林で行われた実習の記録で、参加した学生が翌年にとりまとめた実習の報告書（以下「報告書」という）³⁾である。当時の林学科学生見学旅行および学生実習の経緯については前報¹⁾で紹介したが、残されたこのような成果は当時の林学科学生の知見や学生実習の内容を知る上で、また一方、昭和初期の台湾南部の森林の状況を把握する上で貴重な資料と考えられる。

本報をまとめるにあたり、台湾大学の廖日京先生に貴重な御助言をいただいた。実習の成果であるいくつかの図面の解説と再生は本学演習林の山崎理正教官にお願いした。ここに記して感謝の意を表す。

2. 台湾演習林実習日誌および林況調査報告

本実習は昭和5年12月13日に神戸を出港し、1月16日に帰港するまでの約1カ月に及ぶものである。その内容は日本から台湾（基隆）間の往復の船旅に1週間を費やし、基隆から演習林事務所（高雄県茂林郷）間の往復の行程で行われた林業関係機関の見学旅行¹⁾と、演習林内で行われた演習林実習の2つに大別される。実習には9名の学生が参加して植物調査²⁾と林況調査が行われ、指導は林学科第3講座造林学教授沼田大学と武田久吉、岡本省吾の各教官が担当した。林況調査は2班に分かれて行われ、本報に掲載した「報告書」を執筆した第1班の構成員は林学科昭和8年卒業の天川一行、秋光郁次、遠山富太郎の3名である。

「報告書」³⁾は実習期間中の作業日誌と、調査報告からなり、いくつかの表、図が含まれる。原文は漢字が多用され、文章は主に片仮名、植物名は平仮名が用いられ、旧仮名遣い、旧字体で書かれている。本文では文章を平仮名、植物名を片仮名で統一し、新仮名遣い、現在使われてい

Makoto ANDO

Student practice in Kyoto University Forests of overseas land before the World War II
(3) - Report of stand condition in University Forest in Taiwan I -

る漢字に直すとともに、統一されていない接続詞等の漢字はできるだけ平仮名に直した。また、手書きで、略字も多く、判読しにくいものについては、一部前後の関係から解釈したところもある。執筆者諸氏もまだ専門知識が不足しているため、内容的にも不正確な部分もみられるが、できるだけ原文をそのまま掲載することにした。原文はI 概説, II 第一調査地, III 第二調査地の3項目からなり、付図が添付されている。また巻頭には本報の後半に掲載した「現在ニ於ケル森林」以下の未完と思われる第1調査地を中心にしたまとめの文章が挿入されている。本報ではこの部分についても「第1調査地を中心にした後記」という表題をつけて掲載することにした。以下「報告書」の原文を掲げることとし、また、参考のために本実習が行われた第II担当区三合溪流域の詳細図を図-1に示した。

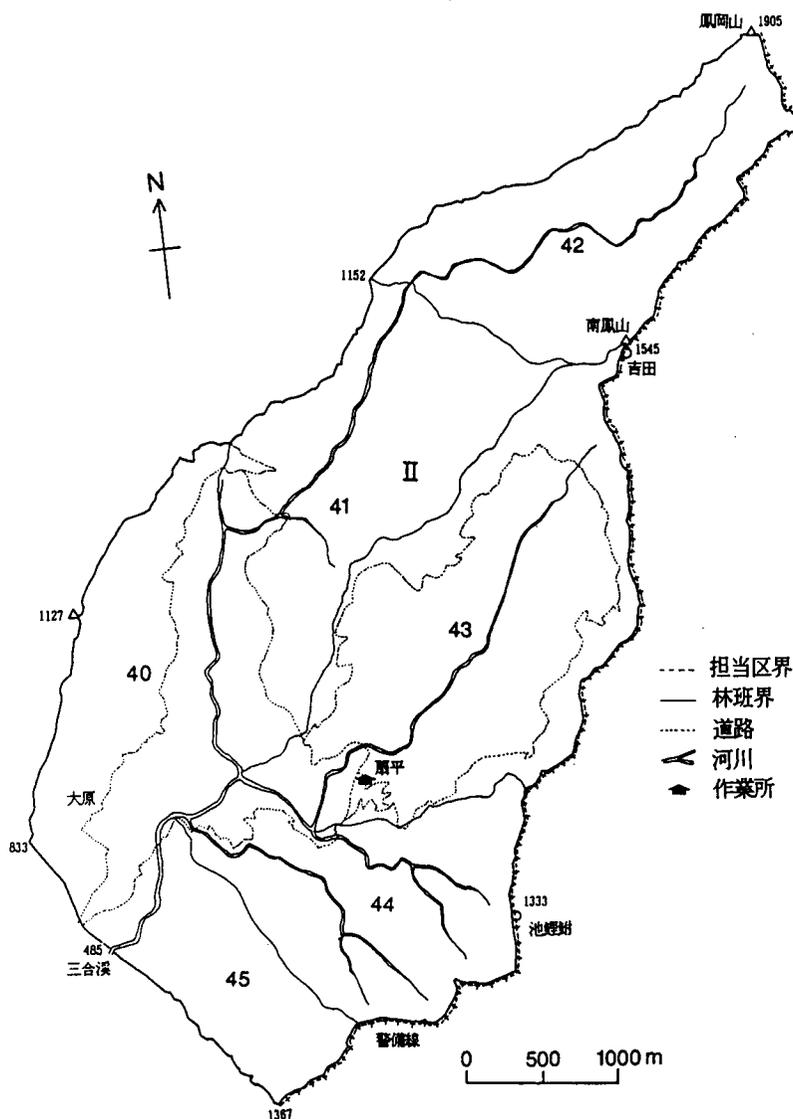


図-1 三合溪流域図 (昭和11年6月台湾演習林 三合溪流域造林地平面図より)

京都帝国大学台湾演習林林況調査報告（昭和5年12月～昭和6年1月）

昭和6年10月 林況調査第1班

天川一行・秋光郁次・遠山富太郎

I 概説

(1) 調査地の概況

○位置：台湾中央山脈の南部，卑南主山（3,305m）より中央山脈に分かれ，西走し，石山，溪南山（2,640m）を経て南に転向せる尾根は，東方に中央山脈との間に濁口溪を抱き，西には荖濃溪との間に2，3の小支流を発す。その内，六龜里^①の南方約4kmの地にて荖濃溪に合するものを三合溪とす。今回の調査地は，上記尾根の三合溪上流に面せる山腹面に存する三合溪扇平作業所付近の森林にして，高度約1000mの地なり。北緯約23° 東経約120° 40' に当たる。

○気候およびその他：極めて概括的にいうならば，台湾南西部の一般気候に，多少山岳気候を加味せるものなり。即ち，高温多湿にして，季節風の影響を多分に有する亜熱帯的気候というべし。1年は10月～4月の乾季と5月～9月の雨季に分かたれる。我々のありし12月には例外とはいえ，4日に亘る相当の降水ありし如く，1000mの山地なれば，低地にては著しい湿度の減少に悩むも，ここには相当量の水分を期待しうべく（この点に関し，当地の将来の観測結果の成績にまつこと大なり），かつまた，冬季には北斜面といえど，多く日光に浴しうる利点あり。当地方雨季の降水は霖雨^②型に非ずして，短時間に多くの降水量を与える夕立を大部分とする。それ故，雨季における日光の照射も決して少ないとはいえない。気温に関しても，現在，何の材料もなく，決定を与えることはできないが，恐らく，植物生活を脅かす程度の低温は極めて稀なのではあるまいか。かつ，日中の気温は冬季最低季も，晴天には充分植物の同化作用を営むにたることは予想できるであろう。暴風についても，海岸離れし山地に関しては，材料なく，的確な判断を与え難いが，わが国の低気圧進路の大体等より察すれば，本州中部以北の日本海沿岸，北海道および樺太等に比すれば，著しくその害が少ないのではなかろうか。これを要するに，日射，気温，降水等につき，本地方は植物生育には極めて都合よき条件にて，殆ど1年中植物の成長を期待してよいのではなかろうか。

○基岩：岩石の露頭および風化碎片をみるに，すべて粘板岩なり。ただ第1調査地の谷部には粘板岩層中に石英の横走せる岩脈が露れているのを2，3カ所に見たり。

○植物帯：常緑闊葉樹^③林の下部に属する故，多分に亜熱帯降雨林の要素を含めること林木調査表および植物目録に見るが如し。尚，詳細は植物調査班報告²⁾に譲る。

(2) 日誌

12月21日（日）曇後雨

六龜里演習林事務所発9時。三合溪作業所着，正午。午後降雨のため休養。

12月22日（月）雨

作業所発9時30分，背部の山腹に調査地を設定す（第1調査地）。Pocket compassにて，竹尺を用い，周回測量をなす。昼食は作業所にて。5時頃測量を完成して帰舎す。夜，内業。計算，製図を行う。

12月23日（火）曇後雨

作業所発9時。本日より毎木調査なり。胸高直径は輪尺により，高さはTape，Weise測高器，

目測によれり。A2より道路に沿い北側を、東へB1, B15に至る。正午頃より雨激しく、作業所に帰り植物名の決定に従う。(日々の調査区域は付図参照)

12月24日(水)曇後雨

出発前作業所付近にスギ, コウヨウザンの苗木を植栽す。10時出発。B1, B2と道路の間, B15, B14, B13と道路に囲まれた北西部を調査す。3時30分帰舎。夜は例の如く植物名のidentification[®]に従う。

12月25日(木)晴

8時出発, 23日なせし部分の北西部を完成す。4時帰舎。

12月26日(金)晴

9時出発, 溪南山方面に向かう。植物調査班[®]と共に警備線[®]に登る。池鯉鮒駐在所にて昼食後, 下る。南西部を少しく調査す。

12月27日(土)晴

9時出発, 残部をすでに完成せし第2班の応援をえて完成す。4時30分帰舎。

12月28日(日)晴

Quadrat調査。Aを完成, B半ばにして帰る。(位置につきては別図参照)

12月29日(月)晴

Quadrat調査。Bを完成, さらにCをも完成す。

12月30日(火)晴

8時発。作業所前の溪を渡り, 対岸を登り, 脳寮[®]跡地付近を調査地にとる(第2調査地)。正午前に周囲測量を完成し, 午後は林内の植物採集に従い, 4時帰舎。測量内業, 植物名, identificationに従う。

12月31日(水)晴

8時30分発。西部の細長なる部分をまず調査す。測量結果に不審の点ありし故, 再測量をなし, 竹尺の誤読を発見す。午後三合溪対岸, 扇平上の原野に蕃人[®]の野火を見る。夜, 植物調査班帰舎す。

1月1日(木)1931, 晴

実習を休み作業所前の溪を下り, 1日を川遊びに過ごす。

1月2日(金)晴

8時発。一昨日の続き。毎木調査完了す。4時帰舎す。

1月3日(土)晴

Quadrat調査。やり直しせしため, 1個に終わる。D[®]。

1月4日(日)晴

下山。六龜事務所泊。

(3) 調査地および方法

A. 調査地について

作業所の後山に当たり, 警備線へ行く道筋に当たる。天然林状の森林を第1調査地に, 作業所の対岸に当たる脳寮跡地を第2調査地にとった。海拔高は共に同じ位。作業所よりは100~200m位高く, 約1000m位。次に, 第1調査地, 第2調査地, 別々に報告す。

B. 調査方法について

- ①測量：Pocket compass, 竹尺を用い, 周囲測量をなし(水平角, 傾斜角, 斜距離を求む), 水平距離を求め, 製図し, Planimeterにより面積を求めたり。
- ②毎木調査：樹木のみを調べたり。高さ1m以下のものは略せり。
- ・トウ, 蔓茎植物は本数のみ数えたり。ただし, その錯綜せる状態により, 二重読み, 見落とし等のある可能性大なれば, その正確度は他の一般の樹木の場合に比し劣る。
 - ・ボチョウジ, ルリミの類等の灌木。灌木なれば省略の限界1m付近のもの少なからず。その取捨において, 必ずしも公平を期するをえず。正確度やや劣る。
 - ・シナクスモドキ等に多く見られる萌芽枝(直立せるものは数えり)も前項の理由により。
 - ・タカサゴガマズミの如きは根元において分岐甚だしく, 別の株にすべきや否やにつき, 適当なる取捨の判断困難なるにより, やや正確度減ぜり。
- 樹高：最初少しく慣れるまでWeise氏測高器を用いた。後には目測。ただし, 樹高大なる木は常に測高器を用いた。
- 胸高直径：大抵, 直角なる2カ所をとって平均した。大なるもので不規則な断面を有するものは適宜に数カ所を計って平均をみたこともあった。周囲を計ったこともあった。
- ③Quadrat：第1調査地3カ所。第2調査地1カ所。
- 場所の選択には大変苦しんだが, やはり, 必ずしもすべて適当なる地を選んだとは思われない。その植物名のidentificationには材料の完全なるものがえられず, 未定のもの不明のものも少なくなかった。

II 第1調査地

(1) 測量成果表(省略)

(2) 第1調査地における植生の概要

A. 地形(付図参照)(図-2)

全斜面は北西に面するも, やや北よりに。即ち, B2, B3の中間よりA α に向かい谷走り, 全斜面はその北なる西南に面する部分と, その南西なる北西に面する部分とに分かれたる。谷の上部は他の斜面に比し, 著しき傾斜を有することなきも, その下部に至りては谷自身も著しく急になり, B11→B12の仰角は35°に達し, 谷も著しく食い込みおれり。かつ, 谷の下部にては粘板岩の碎屑片, 谷および近くの斜面に堆積し, 植物の侵入を阻害するが如し(後述)

B. 植生状態(付図参照)(図-2, 図-3)

大体において3別さる。即ち,

①谷の下部における急傾斜面(25b)

谷に沿いては木本を見ず。キミズ, ミョウガ類等の草本, 著しく繁茂せり。やや上部にては周囲の植生の徐々の侵入をみる。ただし, 傾斜著しき部分にては, 樹木はその幹の下部が斜面の下方に向かい屈曲して立てり。

②上述の急傾斜部の南側に始まり, 南東に, 道路を越え, Rocky cliff®に達する斜面(23a, 26a, 27a)

ヤマモガシ群叢ともいうべき部分なり。即ち, 前記25bに接する部分においてヘゴの散生するを見る以外は(本調査地中ヘゴの存する唯一の部分なり)すべて台湾ヤマモガシの同齡林

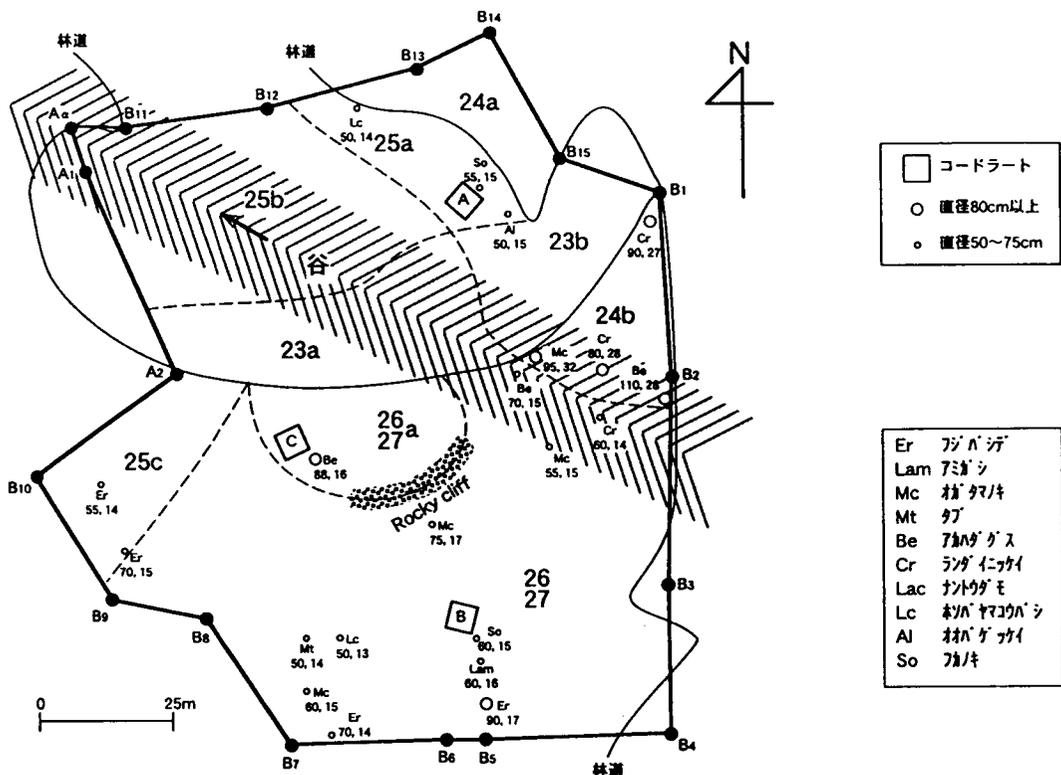


図-2 第1調査地における各日調査区域とコードラートおよび大径木の位置
(樹木位置の下の数字は直径cm, 樹高mを示す)

状一直径15cm, 高さ10m前後一の純林ともいべき部分なり。従って, 林内は本調査地中最も暗く, トウ類, ポチュウジ等の下生木本, キミズ等の草本の繁茂状態も他の部分に比し貧弱なり。蔓茎植物, また乏し。

現在はヤマモガシの密度やや過大なれば, いずれその内に劣敗せるもの生じ, Lucke[®]を作るべく。しからば, 近くに母樹の存する他の樟科[®]等の植物来るべく。やがては次に述べる如き混交林を作るのであろう。

③①, ②を除く部分。即ち, 北西の谷に沿う菱形部を除くすべて (24a, 25a, 23b, 24b, 26, 27, 25c)

当地方における代表的な森林というべく, normal succession[®]のclimax stage[®]ならんと考えらる。即ち, 樟科を主とする常緑闊葉樹林なり。

大木: シナクスモドキ, ナントウダモ, タイワンヤマクロモジ, ランダイニッケイ, ホソバヤマコウバシ, アカハダクスノキ, タブ等の樟科植物の他, フカノキ, フジバシデ, ウラジロエゴノキ, オガタマノキ[®], オオバケツケイ, アミカシ等 (胸高直径50cm以上のもの)。直径95cm, 高さ30mを超えるものあり。

中径木: 以上の樹種以外に, タイワンヤマモガシ, ウラジロアカメガシワ, タイワンヒシグリ, ケアカミズキ, シロミズ, ホルトノキ, コウダイホガシ等をも含めり。なかんずく, シナクスモドキ, タイワンヤマモガシは最も優占せり。

しかれども, これら喬木は種々の高さのもの区々に散在し, 混交すれば, 林内はその樹木の数

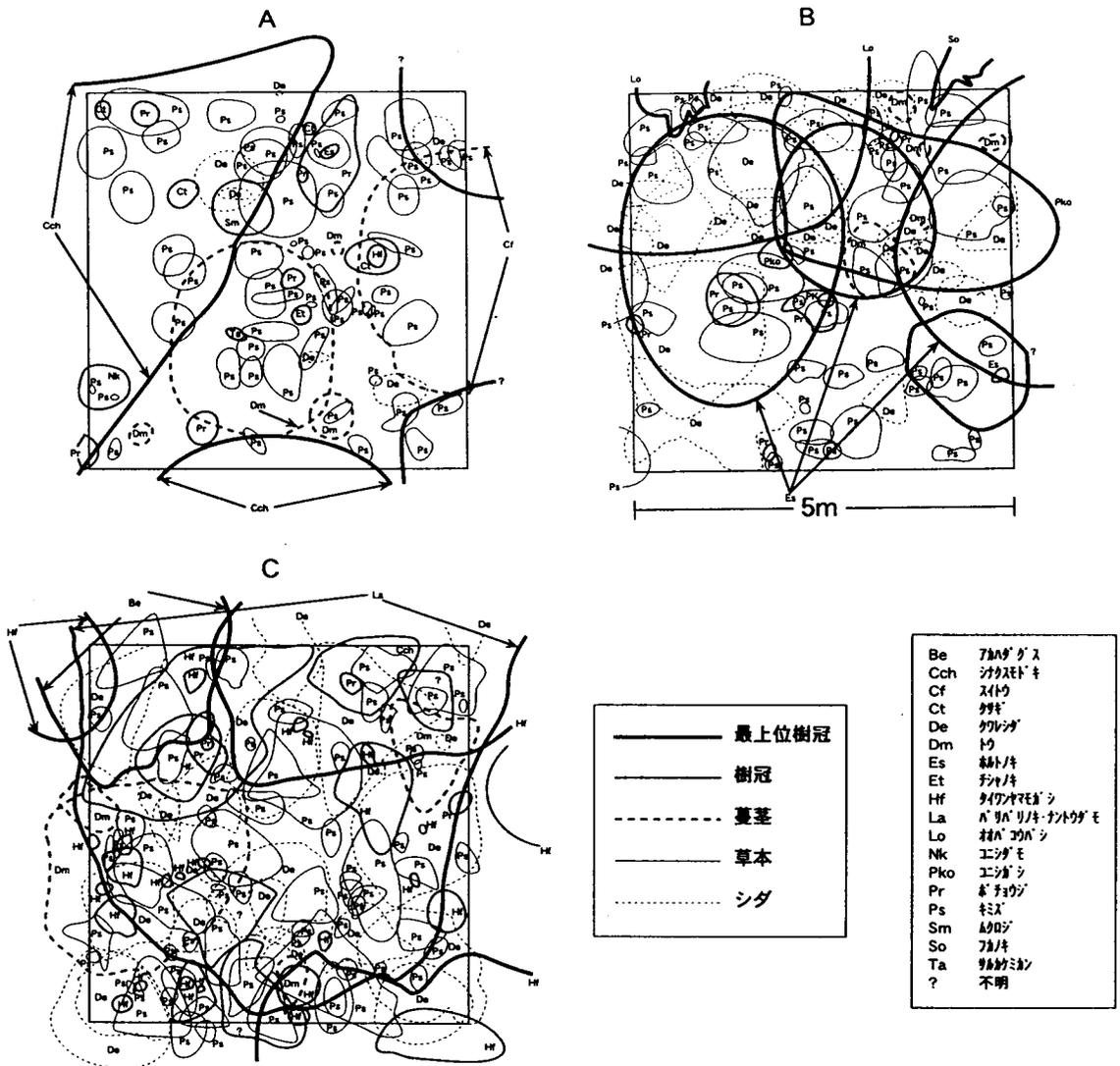


図-3 第1調査地におけるコードラートA, B, Cの樹冠投影図

に比し、明るき感を与える。従って、下生の繁茂も少なからず。上にあげしものの幼樹の他、灌木として著しきはポチョウジおよびルミの類 (*Mephitidia*[®]) なり。尚、本森林を特徴づける次のものあり。

トウ：この林内各地に生ずれど、比較的良好なる立地を要するが如し。東北部、西南部のやや明るき地にては極めて優勢なり。一般蔓茎[®]の如く高くは攀登[®]しない。

蔓茎植物：*Bauhinia*[®]、*Entada*等、その他種類多きものならんと考えらるれど、葉すら入手し難き故、判別なし能わず（植物調査班の報告参照²⁾）。光寄生ともいうべきもの故、鬱閉度に関係せざる如く、林内各地に繁茂し、前記、トウ、樹上シダ（オオタニワタリ等）と共に熱帯林的景観を基調づけるものなり。

Ⅲ 第2調査地

(1) 測量成果表 (省略)

(2) 第2調査地における植生の概要

A. 地形 (図-4)

本調査地はほぼ南面せる緩傾斜地にして、最も急なる北西部も20°を越ゆることなし。しかも谷の存するなく、全斜面一様にして、西～北西はやや急、原点よりD4にかけ、道路に沿う部分は緩なり。

B. 植生 (図-4, 図-5)

本調査地の付近にはかつて脳寮ありしために本調査地はそのため、伐採その他の著しき人為的影響を受けしが、脳寮廃止後は全く天然に放棄せられたるものの如く、崩壊地、野火にあえる地の如く、いわゆる二次的森林を形成せり。即ち、大木は一般に乏しく疎なる陽樹に富む故、林内は極めて明るし。前調査地にて繁茂を極めたるトウは全然見られず、蔓茎植物、樹上シダ等の熱帯景観を与うる植物、また、極めて乏しく、陰湿なる下生草本、キミズもまた甚だ少なく、これに代わりてカヤは内部の一部を残し、密生を極め、刈払いをなさざれば通行困難なり。しかれども鬱閉度高まるに従いその勢いを減じ、主として西部～西北部より、樟科等の比較的陰性樹木の侵入を明に見ることができる。

尚、以前にありし母樹より生じたと思われるクスノキの稚樹または相当なる樹木を林の内部に見受けられる。利用関係の点より、特に測量図に位置、高さ、胸高直径をしるせり。

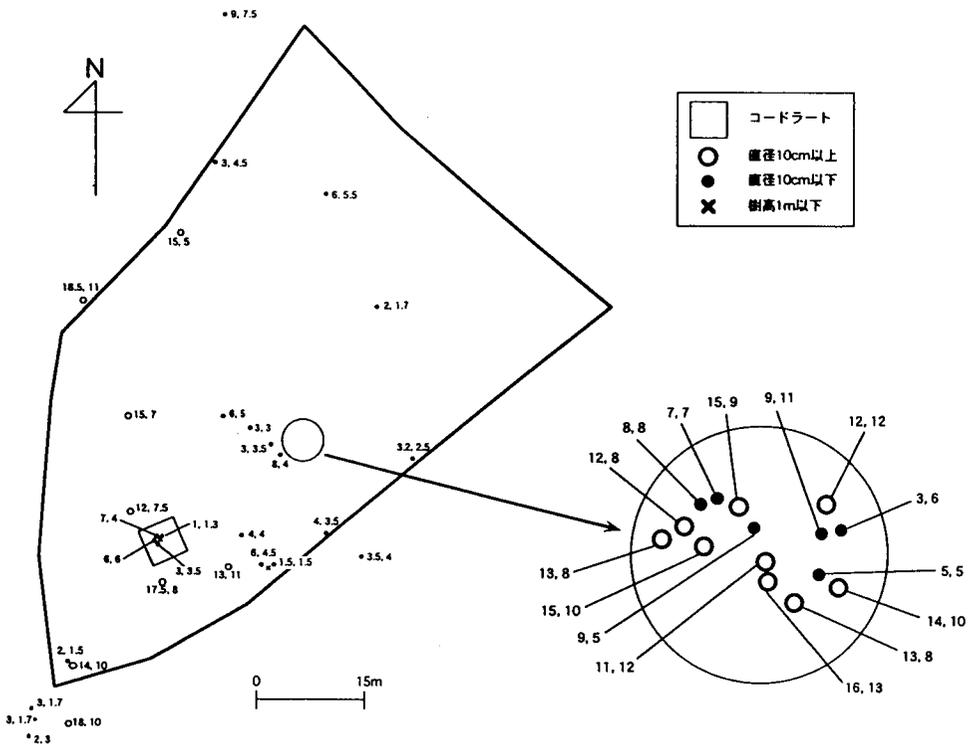


図-4 第2調査地のクスノキとコードラートDの位置
(図中の数字は直径cm, 樹高mを示す)

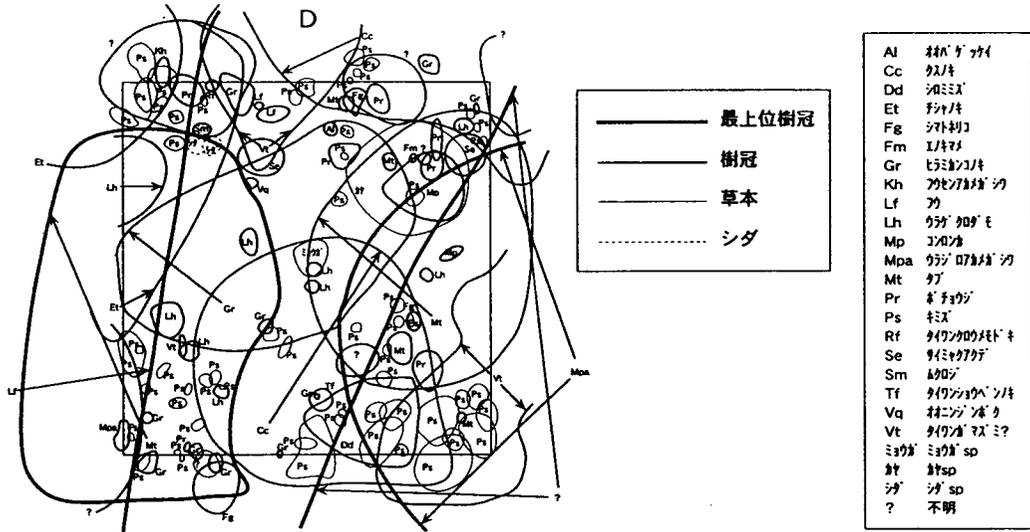


図-5 第2調査地におけるコードラートDの樹冠投影図

本林分を構成する主要なる樹木はフウ、シマサルスベリ最も多く、ウラジロアカメガシワ、タブ、ハマセンダン、ハンノハエゴノキこれに次ぎ、タイワンシオジ、ハセバアワブキ、カキパカンコノキ、タイワンシヨウベンノキも少なからず。また、灌木としてはタカサゴガマズミ、タイワンガマズミ、ノボタン多く、ボチヨウジ、シロミズ等も相当に存するは、すでに鬱閉度の高まる部分あるを示し、また、タイワンカゴノキ、ホンバヤマコウバシ、アコウクロダモ、シナクスモドキ、オガタマノキ、フカノキ等の第1調査地において主要なる林分を構成せる樹種の幼樹の成長順調なるをみれば、次第にclimaxに進めることを明に知るをうべし。

第1調査地を中心にした後記

I. 現在における森林

(1) 森林に対し作用しつつある因子について

A. 外部的因子

ア) 制限因子について

すでに、一般的記載の気候、土壌の項に説明せる如く、一般的にいうならば環境は極めて都合よきものである。従って、多くの植物生じて、生存競争起ることとなる。ここにおいて、その目的となるもの“制約的因子”は何であるかといえ、光、および土壌養分であろう。

○光：光は温度や水分のように、その極端な状態がある程度続いても、直接植物体の生命を奪うようなことはない。しかし発芽、または開花の刺激として、また植物体実質を増加する同化作用にはかくべからざるものである。森林がかく繁茂せる場合、他の因子、温度、水分等は比較的变化少なきに比し、その内部に至るほど光の欠乏は実に著しくなるのである。この森林ではそれ故、

最下層に成立するものは単にその光の最小要求量により支配されるのである。それ故、この森林では光に対する適応の種々な形を見ることができる。最上位の喬木は上へ上へと枝を伸ばし、下枝を殆ど失い、簞状の樹冠を有することは警備線の如き、伐採された箇所ではじめて見られる。板根（フジバシダ、アカハダクスノキ）、蔓茎植物、鬱縁植物、樹上寄生植物等はいずれも光へのよき適応の形を示す。森林内部のあらゆる空間は緑で埋められている、という言葉はここでも適用される。

○土壌：樹冠は上へ上へと伸びて、その森林占有の空間を増加しうが、根端はそうはいかない。土壌の養分というのは、つまり、主に植物の遺体の分解によるので、表面近くに多いわけである。従って、根を下ろす植物が多いほど、根系の競争は激しくなる。ことに、植物が多いほどその産出する落葉落枝の類も多いわけであるが、光に比すればその分布範囲が狭いから、やはり競争は起こるのであろうが、今回の単なる表面的な観察のみでは、この問題は深く論ずることはできない。

イ) 現在の森林はその環境に対し、いかに影響せるや？

森林内の種々な因子は外界に比してどれだけ変化しているかを考えれば、気象因子の極端なものを防いでいると一言にしていえる。即ち、著しい乾燥を防ぎ、一特に、常緑樹よりなる故、冬季にはこれが役立つこと著し一、日中の温度の上昇を防ぎ、夜間の温度の下降を防げる。また、夏期には豪雨の勢いを弱めて、土地を保護する。

これらは森林が自ら保護する手段になっている。ただ光が欠乏して、稚樹の耐陰性強いもののみを成立せしめるのはやむをえない結果である。殆ど常緑樹のみよりなることは冬の気候を有利にするという点において、特に注意せらるべきである。

ウ) 季節

前述せる如く、冬季といえども森林内は極めて有利なる状態にあるが、具体的な数字をえられてない。かつ、これらの森林において、年中、相当な成長を続けているかどうかとも未知である（気象状態が最悪なる場合も、植物生活を妨げないというだけの事実があっても、このことは別問題である）。しかし、一般的記載の気候の項に述べし如く、生育期の長いことは否めない。従って、この点に関してもこの森林の成長量大なることは期待しうる。

B. 内部的因子

植物が内在的に、追□的に有する特性も重要である。即ち、現在森林を構成せる各植物は、それぞれ相応に有利な特性を備えていたから、他の植物との競争に勝って、そこに成立することをえたのである。

ア) 耐陰度：稚樹の耐陰性強きを要するは勿論、かかる樹冠層厚き森林にては、相当の年齢に達しても、尚、耐陰性強きを要す。

イ) 速やかなる伸長：単に被陰にたえるばかりでなく、同様な被陰の下においても、他の種より速やかに伸長しうる特性を有するものは、将来の森林成立に、より多く関与する可能性がある。

ウ) 樹齡：大森林であるから、大なる樹齡を有するものは、最後まで残りうる。

エ) 外界に対する抵抗力：最上層の樹冠層だけは外の粗い気象状態の大気と直接に接する。それ故、これに対し充分なる抵抗力を要す。

オ) 病害に対する抵抗力：森林内部はしばしば述べし如く、高温多湿で微生物一般、昆虫の生活にも都合が良い。それ故、材中に特殊の成分を含む（樟腦の如き）ものはあらざるものに比し、これらの害に対して抵抗力大なることあり。

表-1 第1, 第2調査地に出現した樹木種

*樹高1m以上の樹木調査に出現した樹木種

科名	台湾名	属名	種名 学名	和名	台湾名	生活形	出現調査地	
							第1	第2
Cyatheaceae ヘゴ	樹蕨	<i>Alsophila</i>	<i>A.spinulosa</i> (Hook.)Tryon	ヘゴ	台湾桫欏		○	
Juglandaceae クルミ	胡桃	<i>Engelhardtia</i>	<i>E.roxburghiana</i> Wall.	フジバシデ	黄杞	落葉 大喬木	○	
Fagaceae ブナ	殼斗	<i>Castanopsis</i>	<i>C.formosana</i> (Skan)Hay. <i>C.stellato-spina</i> Hay.	タイワンヒシグリ ヒイランクリカシ	台湾栲 星刺栲	常緑 喬木 常緑 中喬木	○ ○	●
		<i>Lithocarpus</i>	<i>L.amygdalifolius</i> (Skan)Hay.	アミガシ	校櫟	常緑 大喬木	○	
		<i>Pasania</i>	<i>P.kodaihoensis</i> (Hay.)H.L.Li <i>P.konishii</i> (Hay.)Schott.	コウダイホガシ コニシガシ	後大埔柯 油葉柯	常緑 中喬木 常緑 小喬木	○ ○	
Ulmaceae ニレ	榆	<i>Trema</i>	<i>T.orientalis</i> (Linn.)Blume	ウラジロエノキ	山黄麻	落葉 喬木	○	
Moraceae クワ	桑	<i>Ficus</i>	<i>F.formosana</i> Maxim. forma <i>formosana</i> <i>F.sarmentosa</i> B.Ham.ex J.E.Smith var. <i>nipponica</i> (Franch.et Sav.)Corn.	タイワンイヌビワ イタビカズラ	天仙果 珍珠蓮	常緑 灌木 常緑 灌木	○ ●	●
		<i>Morus</i>	<i>M.australis</i> Poir.	シマグワ	小桑樹	落葉 喬木		●
Proteaceae ヤマモガシ	山龍眼	<i>Helicia</i>	<i>H.cochinchinensis</i> Lour. <i>H.formosana</i> Hemsl.	ヤマモガシ タイワンヤマモガシ	紅葉樹 山龍眼	常緑 中喬木 常緑 小喬木	○ ○	
Magnoliaceae モクレン	木蘭	<i>Michelia</i>	<i>M.compressa</i> (Maxim.)Sarg.var. <i>formosana</i> Kaneh.	タイワンオガタマ	烏心石	常緑 大喬木	○	●
Illicaceae シキミ	八角茴香	<i>Illicium</i>	<i>I.arborescens</i> (Hay.)	アカバナシキミ	紅花八角	常緑 小喬木	○	
Lauraceae クスノキ	樟	<i>Machilus</i>	<i>M.thunbergii</i> Sieb.et Zucc. <i>M.japonica</i> Sieb.et Zucc.var. <i>japonica</i>	タブ アオクスモドキ	紅楠・猪脚楠 假長葉楠	常緑 中喬木 常緑 大喬木	○ ●	●
		<i>Beilschmiedia</i>	<i>B.erythrophloia</i> Hay.	アカハダクス・アカハダクスノキ	瓊楠	常緑 大喬木	○	●
		<i>Cinnamomum</i>	<i>C.camphora</i> (Linn.)Nees et Eberm.var. <i>camphora</i> <i>C.randaiense</i> Hay.	クスノキ ランダイニッケイ	樟樹・本樟・秀樟 香桂	常緑 大喬木 常緑 中喬木	○ ○	●
		<i>Litsea</i>	<i>L.akoensis</i> Hay.var. <i>hayatae</i> (Kaneh.)Liao <i>L.cubeba</i> (Lour.)Pers. <i>L.acuminata</i> (Blume)Kurata	アコウクロダモ ナンヨウクロモツ・タイワンヤマクロモジ 山胡椒	旗山木薑子 山胡椒	常緑 小喬木 落葉 小喬木	○ ○	●
			<i>L.hypophaea</i> Hay.	ウラゲクロダモ・タイワンカゴノキ	長葉木薑子	常緑 喬木	○	
		<i>Neolitsea</i>	<i>N.konishii</i> (Hay.)Kaneh. et Sasaki	コニシダモ・コニシイヌグス	黄肉樹	常緑 小喬木		●
		<i>Lindera</i>	<i>L.communis</i> Hemsl.	ホソバヤマコウバシ	五掌新木薑子	常緑 中喬木	○	
		<i>Cryptocarya</i>	<i>C.chinensis</i> (Hance) Hemsl.	シナクスモドキ	香葉樹	落葉 小喬木	○	●
Theaceae		<i>Adinandra</i>	<i>A.milletii</i> Benth. et Hook.f.ex Hance var. <i>formosana</i> (Hay.)Kobuski	ナガエサカキ	厚殼桂 台湾楊桐	常緑 小喬木	○	●
ツバキ	茶	<i>Eurya</i>	<i>E.acuminata</i> DC.	トガリバヒサカキ	鋭葉柃木	常緑 大灌木	○	●
Hamamelidaceae マンサク	金縷梅	<i>Liquidamber</i>	<i>L.formosana</i> Hance	フウ	楓香	落葉 大喬木		●

Saxifragaceae ユキノソタ	Hydrangea	<i>H. chinensis</i> Maxim.	カラコンテリギ	華八仙	灌木	●
Rosaceae バラ	Prunus	<i>P. phaeosticta</i> (Hance) Maxim. var. <i>phaeosticta</i>	クロボシヌザクラ・タカサゴイヌザクラ	黒点桜桃	常緑 喬木	○
Leguminosae マメ	Albizia	<i>A. procera</i> Benth.	タイワンネムノキ	黄豆樹	落葉 中喬木	●
	Pithecolobium	<i>P. lucidum</i> Benth.	アカバナノキ	領垂豆	常緑 小喬木	○
	Entada	<i>E. phaseoloides</i> (Linn.) Merr.	モダマ	鴨腿藤	蔓	○
		<i>E. pursaetha</i> DC.	タイワンモダマ	台湾鴨腿藤	蔓	○
	Cassia	<i>C. fistula</i> Linn.	ナンバンサイカチ	阿勃勒	落葉 喬木	●
	Indigofera	<i>I. tinctoria</i> Linn.	シマコマツナギ・タイワンコマツナギ	木藍	常緑 灌木	●
	Flemingia	<i>F. stricta</i> Roxb. var. <i>pteropus</i> Bak.	エノキマメ	杪子豆	落葉 灌木	●
Euphorbiaceae トウダイグサ	Glochidion	<i>G. zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	カキバカンコノキ	大紅心	常緑 小喬木	○
	Mallotus	<i>M. paniculatus</i> (Lam.) Muell.-Arg.	ウラジロアカメガシワ	白飽仔	常緑 中喬木	○
		<i>M. philippinensis</i> (Lam.) Muell.-Arg.	クスノハアカメガシワ・クスノハガシワ	六捻子	常緑 小喬木	●
Daphniphyllaceae ユズリハ	Daphniphyllum	<i>D. glaucescens</i> Blume	ヒメユズリハ	虎皮楠	常緑 小喬木	○
Rutaceae ミカン	Acronychia	<i>A. pedunculata</i> (Linn.) Miq.	オオバゲツケイ	降真香	常緑 小喬木	○
	Evodia	<i>E. meliaeifolia</i> (Hance) Benth.	ハマセンダン	賊仔樹	落葉 小喬木	●
	Fagara	<i>F. scandens</i> (Blume) Engl.	ツルザンショウ	藤花椒	蔓	●
	Glycosmis	<i>G. cochinchinensis</i> (Lour.) Pierre et Engl.	ハナシンボウキ・ゲッキツモドキ	石芥舅	常緑 灌木	○
	Toddalia	<i>T. asiatica</i> (Linn.) Lam.	サルカケミカン	飛龍掌血	常緑 蔓性灌木	○
Anacardiaceae ウルシ	Rhus	<i>R. succedanea</i> Linn.	ハゼノキ	山漆	落葉 中喬木	○
Sapindaceae ムクロジ	Koelreuteria	<i>K. henryi</i> Dumm.	シマモクゲンジ・タイワンセンダンボダイジュ	台湾欒樹	落葉 喬木	●
	Sapindus	<i>S. mukurossi</i> Gaertn. f.	ムクロジ	無患子	落葉 喬木	●
Sabiaceae アワブキ	Meliosma	<i>M. rhoifolia</i> Maxim.	リュウキュウアワブキ・ハゼバアワブキ	山猪肉	常緑 喬木	●
		<i>M. rigida</i> Sieb. et Zucc.	ヤマビワ・タイワンアワブキ	筆羅子	常緑 小喬木	●
Staphyleaceae ミツバウツギ	Turpinia	<i>T. formosana</i> Nak.	タイワンショウベンノキ	山香圓	常緑 小喬木	○
Rhamnaceae クロウメモドキ	Rhamnus	<i>R. formosana</i> Matsum.	タイワンクロウメモドキ	桶鈎藤	常緑 蔓性灌木	●
Elaeocarpaceae ホルトノキ	Elaeocarpus	<i>E. sylvestris</i> (Lour.) Poir.	ホルトノキ	杜英	常緑 喬木	○
Malvaceae アオイ	Urena	<i>U. lobata</i> Linn.	オオバボンテンカ・ボンテンカ	芄天花	落葉 灌木	●
Sterculiaceae アオギリ	Kleinhovia	<i>K. hospita</i> Linn.	フウセンアカメガシワ	面頭椽	常緑 小喬木	●
Elaeagnaceae グミ	Elaeagnus	<i>E. thunbergii</i> Serv.	タイワンアキグミ	鄧氏胡頹子	常緑 半蔓性	○
Lythraceae ミソハギ	Lagerstroemia	<i>L. subcostata</i> Koehne	シマサルスベリ	九芎	落葉 大喬木	●
Myrtaceae フトモモ	Decaspermum	<i>D. gracilentum</i> (Hance) Merr. et Perry.	コウシュンツゲ	番仔掃帚	常緑 小喬木	○

Melastomataceae ノボタン	Melastoma	<i>M.candidum</i> D.Don forma <i>candidum</i>	ノボタン	野牡丹	常緑 灌木	●	
Araliaceae ウコギ	<i>Aralia</i>	<i>A.bipinnata</i> Blanco	ウラジロタラノキ	裏白木惣木	落葉 小喬木	●	
Ericaceae ツツジ	<i>Schefflera</i>	<i>S.octophylla</i> (Lour.)Harms	フカノキ	江某	半落葉 大喬木○	●	
Myrsinaceae ヤブコウジ	<i>Rhododendron</i>	<i>R.ellipticum</i> Maxim.	セイシカ	西施花	常緑 灌木 ○		
	<i>Ardisia</i>	<i>A.cornudentata</i> Mez.	アリサンマンリョウ	鐵雨傘	常緑 灌木 ○	●	
		<i>A.crenata</i> Sims	マンリョウ	硃砂根	常緑 灌木 ○		
		<i>A.sieboldii</i> Miq.	モクタチバナ	樹杞	常緑 小喬木 ○		
	<i>Maesa</i>	<i>M.japonica</i> (Thunb.)Moritzi	イズセンリョウ	山桂花	常緑 蔓性灌木○	●	
Styracaceae エゴノキ	<i>Alniphyllum</i>	<i>A.fortunei</i> (Hemsl.)Mak.	ハンノハエゴノキ	假赤楊	落葉 喬木	●	
	<i>Styrax</i>	<i>S.formosanum</i> Matsum.	タイワンエゴノキ	烏皮九苜	落葉 小喬木	●	
		<i>S.suberifolius</i> Hook.et Arn.	ウラジロエゴノキ	紅皮	常緑 喬木 ○	●	
Symplocaceae	<i>Symplocos</i>	<i>S.cochinchinensis</i> (Lour.)Moor subsp. <i>laurina</i> (Retz.)Noot.	カンザブロウノキ	山猪肝	常緑 小喬木 ○		
ハイノキ	灰木	<i>S.lancifolia</i> Sieb. et Zucc.	アリサンハイノキ	光葉山礬	常緑 小喬木 ○		
Oleaceae モクセイ	<i>Fraxinus</i>	<i>F.floribunda</i> Wall.	シマタゴ	台湾栲	落葉 喬木	●	
	木犀	<i>F.griffithii</i> C.B.Clarke	シマトネリコ・タイワンシオジ	白鷄油	半落葉 喬木	●	
		<i>Osmanthus</i>	オオバモクセイ・ナカバモクセイ	大葉木犀	常緑 小喬木 ○	●	
Rubiaceae アカネ	<i>Diplospora</i>	<i>D.dubia</i> (Lindl.)Masam.forma <i>dubia</i>	シロミミズ	狗骨子	常緑 小喬木 ○	●	
	茜草	<i>Gardenia</i>	タイワンクチナシ	小黄梔?	常緑 灌木	●	
		<i>Mak.forma simpliciflora</i> Mak.					
	<i>Lasianthus</i>	<i>L.cyanocarpus</i> Jack	タイワンルリミノキ	毛鷄屎樹	常緑 灌木 ○		
		<i>L.formosensis</i> Matsum.	シンテンルリミノキ	台湾鷄屎樹	常緑 灌木 ○		
		<i>L.fordii</i> Hance	ミヤマルリミノキ	琉球鷄屎樹	常緑 灌木 ○		
	<i>Psychotria</i>	<i>P.rubra</i> (Lour.)Poir.	ボチョウジ・リュウキュウアオキ	九節木	常緑 灌木 ○	●	
Boraginaceae ムラサキ	<i>Wendlandia</i>	<i>W.uvarifolia</i> Hance	ケアカミズキ	毛水金京	常緑 小喬木 ○	●	
	<i>Ehretia</i>	<i>E.dicksoni</i> Hance	マルバチシャノキ	破布烏	落葉 小喬木 ○		
	紫草	<i>E.resinosa</i> Hance	タイワンチシャノキ・ヤニチシャ	台湾厚殼樹	落葉 小喬木 ○		
		<i>E.thyrsoflora</i> (Sieb.et Zucc.)Nak.	チシャノキ	厚殼仔	常緑 中喬木 ○	●	
Verbenaceae クマツヅラ	<i>Clerodendron</i>	<i>C.fragrans</i> Vent.	ヤエザキクサギ	重瓣臭茉莉	常緑 灌木	●	
	馬鞭草	<i>C.cyrtophyllum</i> Turcz.	マキバクサギ	大青	常緑 灌木 ○		
		<i>C.trichotomum</i> Thunb.	クサギ	海州常山	落葉 灌木・小喬木○		
	<i>Vitex</i>	<i>V.quinata</i> (Lour.)F.N.Will.	オオニンジンボク	蒲姜木	常緑 喬木	●	
Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>V.luzonicum</i> Rolfe var. <i>formosanum</i> (Hance)Rehd. forma <i>formosanum</i>	タカサゴガマズミ	紅子仔	落葉 灌木	●	
スイカズラ	忍冬	<i>V.taiwanianum</i> Hay.	タイワンガマズミ	台湾莢蒾	落葉 灌木	●	
Palmae ヤシ	<i>Arenga</i>	<i>A.engleri</i> Becc.	ヤマシユロ・クロツグ	山棕	常緑 灌木	●	
	棕櫚	<i>Calamus</i>	スイトウ	水藤	蔓	○	
		<i>Daemonorops</i>	トウ	黄藤	蔓	○	
合計			96			61	64

カ) 樹種の混交: 植物分布上, 種々なる種の混交せることは, 各々が自ら都合よき立地を異にする故, 競争を減じ, 森林の利用率を高める。

以上の抽象的説明にとどまったのは, 勿論, この度の如き短い期間のしかも, 簡単なる観察のみでは容易に具体的な例を示すことができなかつたのによるが, 上の如き事実の可能性は大いにありうると信ずる次第である。

(2) 森林の構成状態について

調査総数2930本中, トウ, ヘゴ, 蔓茎植物1048本を除けば, 樹木本数1882本, その種数56種。後者の内, 樹高5m以下のもの1553本。この内同じ種類に属するものが中層以上の樹冠を形成しない種類, 即ち灌木とみなしうべきもの484本[●]。

ア) 喬木性の種類

樹高はその方法, 粗略なる目測を主としたから, その結果は胸高直径の如く正確ならざれども, 森林の生態を論ずる場合には後者より遙かに適せりと認むる故, これによりて森林の構成状態をみよう。

5m以下の稚樹。幼樹級のもの 1069本

5m以上のもの 329本

さらに1m毎にその本数をみれば次の如し

5m以下	5m	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19以上
1069本	2本	8	14	15	20	52	45	47	39	27	24	10	10	4	10 [●]

即ち, 言葉で表せば次の如し。

- ① 5m以下のものは極めて多い。
- ② 5~9m間のものは極めて少ない。
- ③ 10~12m間のものは多い。
- ④ 13m~は徐々に減少する。しかも不規則に。
- ⑤ 18m以上ではもうとびとびに存するにすぎぬ。

即ち, 10m付近に樹冠の密生せる1つの層を考へるのである。しかもこの層の下部は比較的判然としているに反し, 上部は次第に上の樹冠の散在せる部分へ連続しているのである。これはこの樹冠層が著しく発達せるために, 下の稚樹の生育を害していることを示す。しかして, 多くの稚樹の発生を見るのは, かかる鬱閉といえども単に稚樹の発生のみには差し支えないことを示すのであろう。

この樹冠層の上部が一斉でないのは, 特に年齢の古いものが早く伸びるという点に非ずして, むしろ特に成長力の旺盛なある樹種が一この立地に最もよく適応した一旺盛な樹高成長をなして, この樹冠層を離れていこうとするのではなからうか。

さらに各樹種別に樹高別の本数分配の様子をみれば, 面白い想像が可能になる。例えばシナクスモドキをみれば, ①全体の数, 最も多い。②各樹高級のものが完全に備わっている。③10~11mのところ最も多い。④9~10m間で著しく増加し, 11mからは緩やかに減少している。シナクスモドキは最も著しいものであるが, この種のみにも10m付近に樹冠層の存在が考えられ, 尚, 引き続き各級に発展している。タイワンヤマモガシ等は, 相当の本数あるにかかわらず, 樹高大なるものがないのは, その内在的な種々な性質が劣っているのに原因するのではなからうか。

表-2 第1調査地における直径15cm, 樹高5m以上に達する樹木の直径, 樹高階分布
(面積1.187ha, 調査対象樹木は樹高1m以上)

樹種	直径階 (cm)	総計	15	15	15~20	25~30	35~40	45~50	55~60	備考				
			未満	以上	20~25	30~35	40~45	50~55	60~					
シナクスモドキ	443	322	121	51	20	22	6	10	8	2	2			
タイワンヤマモガシ	439	379	60	46	12	2								
フカノキ	42	12	30	3	5	9	4	3	3	1	1	1		
バリバリノキ・ナントウダモ	60	46	14	5	2	3	3					1 95cm		
ホンバヤマコウバシ	15	4	11	3		4	2		2					
ウラジロエゴノキ	15	4	11	5		5			1					
ウラジロアカメガシワ	31	21	10	6	2	2								
フジバシデ	15	5	10	1			3	1		1	1	3 80cm2本,90cm1本		
ケアカミズキ	30	22	8	3	4	1								
ランダイニッケイ	20	12	8		2	1		2			1	2 80,90cm		
シロミミズ	29	22	7	6		1								
アカハダグス	12	7	5			1					1	3 110,88,70cm		
タイワンオガタマ	5		5			2	1				1	1 75cm		
コウダイホガシ	27	23	4	3		1								
タイワンヒングリ	48	45	3	2		1								
ホルトノキ	28	25	3	2		1								
ナンヨウクロモジ・タイワンヤマクロモジ	24	21	3			2			1					
タイワンチシャノキ	4	1	3	3										
アコウクロダモ	11	9	2			2								
クロボシイヌザクラ・タカサゴイヌザクラ	9	7	2	2										
コニシダモ・コニシイヌグス	7	5	2	1	1									
オオバゲッケイ	2		2		1				1					
ハナシンボウギ・ゲッキツモドキ	12	11	1	1										
アカバノキ	7	6	1	1										
アリスンハイノキ	7	6	1			1								
ヤマモガシ	4	3	1	1										
ヒメユズリハ	4	3	1	1										
カキバカンコノキ	3	2	1	1										
ハゼノキ	3	2	1			1								
タブ	3	2	1						1					
ナカバモクセイ	2	1	1	1										
アリスンマンリウ	2	1	1		1									
アカバナシキミ	1		1			1								
ウラジロエノキ	1		1				1							
アミガシ	1		1							1				
コウジュンツゲ	1		1					1						
合計		1367	1029	338	148	50	63	19	15	14	10	4	5	10

表-3 第1調査地における直径15cm, 樹高5mに達しない樹木の本数

(蔓性、半蔓性灌木を含む)

樹種	本数
ボチョウジ・リュウキュウアオキ	267
タイワンルリミノキ	96
ミヤマルリミノキ	45
マキバクサギ	30
クサギ	21
チシャノキ	17
マンリウ	15
タイワンイヌビワ	13
モクダチバナ	13
シンテンルリミノキ	10
イズセンリウ	5
コニシガシ	5
タイワンシヨウベンノキ	5
トガリバヒサカキ	3
マルバチシャノキ	3
セイシカ	2
タイワンアキグミ	2
カンザブrouノキ	1
サルカケミカン	1
ヒランクリカシ	1
合計	555

表-4 第1調査地における高木性の蔓性植物と木性シダの本数

樹種	本数
トウ・スイトウ	764
その他蔓性植物 (タイワンモダマ・モダマ)	229
ヘゴ	15
合計	1008

樹種	直高階 (m)	総計	樹高階																	備考	
			5 未満	5 以上	5~6 6~7	7~8 8~9	9~10 10~11	11~12 12~13	13~14 14~15	15~16 16~17	17~18 18~19	19~									
シナクスモドキ		443	320	123		2	5	5	7	22	22	13	11	9	8	6	6	3	4	20,25,28m	2本
タイワンヤマモガシ		439	389	50		4	2	2	5	10	8	7	5	4	1						1 20m
フカノキ		42	14	28			1		1	2	3	7	2	5	7						
バリバリノキ・ナントウダモ		60	46	14			1	1		4	4	2				1					1 32m
ホソバヤマコウバシ		15	4	11			1		1	1	1	3	3	1							
ウラジロエゴノキ		15	4	11			1			2	2	2	3						1		
ウラジロアカメガシワ		31	20	11			1		1	2	3			2	2						
フジバシダ		15	5	10						2		1	1	3	2				1		
ケアカミズキ		30	22	8				3	1	2	1	1									
ランダイニッケイ		20	12	8					1		2	2			1						2 27, 28m
シロミミズ		29	22	7		2	1		2	1	1										
アカハダグス		12	8	4									1		1	1					1 28m
タイワンオガタマ		6		6							1	2			2			1			
コウダイホガシ		27	23	4						1		1	1								1 20m
タイワンヒシグリ		48	44	4				1				2	1								
ホルトノキ		28	25	3					1			1									1
ナンヨウクロモジ・タイワンヤマクロモジ		24	22	2				1					1								
タイワンチシャノキ		4	1	3									3								
アコウクロダモ		11	9	2								1		1							
クロボシヌザクラ・タカサゴイヌザクラ		9	6	3				2					1								
コニシダモ・コニシイヌグス		7	5	2									1		1						
オオバゲッケイ		2		2								1			1						
ハナシソウギ・ゲッケツモドキ		12	11	1						1											
アカバノキ		7	6	1															1		
アリスンハイノキ		7	6	1								1									
ヤマモガシ		4	3	1								1									
ヒメユズリハ		4	3	1											1						
カキバカンコノキ		3	2	1						1											
ハゼノキ		3	2	1											1						
タブ		3	2	1											1						
ナカバモクセイ		2	1	1						1											
アリスンマンリウ		2	1	1								1									
アカバナシキミ		1		1											1						
ウラジロエノキ			1																		
アミガシ		1		1																	1
コウジュンツゲ		1		1																	1
合計		1367	1039	329		2	8	14	15	20	52	45	46	39	29	25	10	10	4	10	

ナントウダモ、フカノキ、フジバシダ、ランダイニッケイ等は全体の本数は多くないが、各級によく配分され樹高の大なるものも含んでいるのは将来有望とみうるであろう。これに反し、クロボシイヌザクラ、ウラジロアカメガシワ、ケアカミズキ、シロミミズ等は樹高大なる部分を欠いている。これは偶然にもよるであろうが、将来における発展性小なることを予想しうと思う。

イ) 灌木

生物学的特性により、大きくならないもの。樹高は5mを超えることがない。ポチョウジ、タイワンルリミ、ミヤマルリミ、マキバクサギ等である。葉は濃緑、光沢があり、枝は疎である、というのが一般の形態である。喬木性樹種の稚樹もやはりこれと同様の環境にあるから、枝が疎である等、形態はこれに類する。

第2調査地にこれらが乏しいことより考えれば、これらが多くあるこの森林内が、これらに相当よい環境を作っていることが考えられるが、この森林内でも特に暗いタイワンヤマモガシのより繁ったところではこれらは少ないのが目立つ。

ウ) 蔓茎植物

光への適応、即ち、直径を増すことなしに樹高を増そうという植物である。森林内ではその葉を見出すことは極めて稀である。しかも、途中で落ちたりなどするので、いたずらに相錯綜し、その根を求めるのにすら困難を感じるのである。それ故、種名を同定することは勿論、その生活

表-5 第2調査区における直径10cm、樹高5m以上に達する樹木の直径、樹高階分布
(面積0.3685ha, 調査対象樹木は樹高1m以上)

樹種	樹径階 (cm)	総計	樹高階								
			10 未満	10 以上	15~20 10~15	25~30 20~25	35~40 30~35	40~45 40~45			
フウ		323	275	48	35	5	2	2	1	1	
ウラジロアカメガシワ		104	64	40	18	20	2				
ハンノハエゴノキ		28	12	16	6	6	4				
クスノキ		38	23	15	9	6					
シマサルスベリ		271	262	9	7	1	1				
タブ		74	65	9	6	3					
リュウキュウアワブキ・ハゼバアワブキ		42	36	6	6						
カキバカンコノキ		55	50	5	5						
ハマセンダン		22	17	5	2	2		1			
タイワンネムノキ		6	2	4	2	2					
アリサンマンリョウ		83	80	3	3						
ウラジロエゴノキ		13	10	3	2	1					
タイワンエゴノキ		7	4	3	2	1					
ナンバンサイカチ		3	3	2					1		
シマトネリコ・タイワンシオジ		77	75	2	1	1					
フカノキ		19	17	2	1	1					
タイワンシヨウベンノキ		63	62	1	1						
ヤマビワ・タイワンアワブキ		23	22	1	1						
アオクスモドキ		14	13	1	1						
ハゼノキ		8	7	1		1					
ケアカミズキ		5	4	1	1						
シマグワ		4	3	1	1						
合計		1282	1103	179	112	50	9	3	3	1	1

表-6 第2調査地における直径10cm、樹高5m
に達しない樹木の本数

(蔓性、半蔓性灌木を含む)

樹種	本数
タカサゴガマズミ	266
ボチョウジ・リュウキュウアオキ	148
ウラゲクロダモ・タイワンカゴノキ	136
ノボタン	79
タイワンガマズミ	54
シロミミズ	43
ヒメユズリハ	27
トグリバヒサカキ	23
フウセンアカメガシワ	22
クスノハアカメガシワ・クスノハガシワ	21
ヤエザキクサギ	20
ツルザンシヨウ	19
ムクロジ	14
オオニンジンボク	12
エノキマメ	9
ホソバヤマコウバシ	8
ウラジロタラノキ	7
コウシュンツグ	7
タイワンクロウメモドキ	6
シマタゴ	5
ナガエサカキ	5
アコウクロダモ	4
オオバモクセイ	4
<i>Brousonetia</i> sp.	3
ハナシンボウギ・ゲッキツモドキ	3
タイワンイヌビワ	3
シマコマツナギ・タイワンコマツナギ	3
ホルトノキ	3
オオボンテンカ・ボンテンカ	2
タイワンオガタマ	2
ヤマシユロ・クロツギ	2
シナクスモドキ	2
タイワンアキグミ	2
タイワンクチナン	2
チシャノキ	2
アカハダダス	1
イズセンリョウ	1
イタバカズラ	1
カラコンテリギ	1
シマモクゲンジ・タイワンセンダンボダイジュ	1
タイワンヒシグリ	1
合計	974

表-7 第2調査地における高木性の蔓性植物の
本数

樹種	本数
蔓莖植物 (タイワンモダマ・モダマ)	21
合計	21

樹種	直高階 (m)	総計	直径階														
			5 未満	5 以上	5~6 6~7	7~8 8~9	9~10 10~11	11~12 12~13	13~14 14~15								
フウ		323	274	49	12	15	11	4	2	2	1	1	1				
ウラジロアカメガシワ		104	73	31	4	5	7	9	2	2	2						
ハンノハエゴノキ		28	13	15		5	4	2	1	3							
クスノキ		38	14	24	5	2	3	5	1	3	2	2	1				
シマサルスベリ		271	263	8	1	4	2	1									
タブ		74	64	10		2	3	3	1	1							
リュウキュウアワブキ・ハゼバアワブキ		42	36	6	1	5											
カキバカンコノキ		55	52	3	3												
ハマセندان		22	17	5		1	1		1	1					1		
タイワンネムノキ		6	2	4	1	2			1								
アリサンマンリウ		83	80	3	1	2											
ウラジロエゴノキ		13	10	3	1	1			1								
タイワンエゴノキ		7	4	3	2	1											
ナンバンサイカチ		3		3	1	1										1	
シマトネリコ・タイワンシオジ		77	75	2		1			1								
フカノキ		19	17	2			1			1							
タイワンシウベンノキ		63	62	1			1										
ヤマビワ・タイワンアワブキ		23	22	1			1										
アオクスモドキ		14	13	1					1								
ハゼノキ		8	6	2		1			1								
ケアカミズキ		5	4	1		1											
シマダマ		4	3	1		1											
合計		1282	1104	178	35	48	34	28	6	13	6	4	3	1			

状態、更新等の一斑をうかがうことすら容易でない。

トウはよく見受けられるが、一般の蔓茎植物の如く相当なる直径の樹木に頼ることはできないので、到底高くへは達せられない。従って、相当耐陰性を有しているらしいが、一般灌木類には及ばないように思われる。旺盛なる生育を見るのは、本森林内ではやや光線の豊かな部分においてである。

エ) 下生

比較的簡単なように思われる。被陰が強いためであろう。キミズは本森林のどこにでも見られる。カンアオイの類、シダがこれに次ぎ多い。シダの種類多く、状態に応じて種々違ったものが散在している。

オ) 着生植物

オオタニワタリ、カザリシダ等のシダ植物、多くのラン科植物、地衣類、蘚苔類等の樹上着生植物の種類、量の多いのはこの森林内部の生活条件の寛大なることを示している。

II. 森林の将来への予想

(1) 環境の変化

ア) 地況の変化

erosion, 山火事は森林を全然破壊してしまうものであるが、これは不測の変化であって、予想を進めて行う材料にはならない。

イ) 気候の変化

森林の成立には多数の年月を要するが、成立した森林の変化を知るにも、やはり、多くの年月を要し、成立した森林がほぼ恒久的なものであるのを断言するのは僅かの年月の観察のみでは不可能である。森林の変化を論ずるには、それ故 "気候の永年変化" なるものを考慮にいれるべきである。即ち、11年、35年等の周期変化、および、さらに長い周期の変化か、または気候がある

変化の途上にある等の諸説は相当信ぜらるべきものである。

これらは植物体の生活条件に、ある周期的、または漸進的変化を与え、森林の組成を変化せしめるであろうが、これらの説については役にたつ程度の数字の一致をみないことと、植物は一般に僅かばかりの環境の差に対しては弾力性を有することの2つの理由により、現在はこの問題を省くことにする。

ウ) 森林の変化

ここで論ずる最後の目的が森林の変化であるが、森林の変化は、つまり環境の変化を意味するから、前述した“現在の森林”より森林の変化をまとめてみよう。現在の森林はどんな変化の可能性があるかを想像してみるにすぎない。

a. 最高樹冠の上昇

現在、最高樹冠を形成せる樹種はまず相当活動しているとみられる。それ故、これらの生物学的な樹齢がさらに高いならば、最高樹冠層の上昇が考えられる。これは森林の占有空間の増加を、従って森林の生産力の増加を意味する。

b. 中間に存する樹冠層の発展

先に森林構成を述べたときに、11m内外のところに1つの樹冠層の存することを述べた。その上部は不揃いであることをいったが、これらは将来いかに発展するかを考えれば、2つの場合がある。

i) 最高樹冠があまり上昇しない場合には、成長の速いものはこの2つの樹冠層の間を散在的に埋め、やがては自ら最高樹冠になる。

ii) 最高樹冠がさらに相当高く上昇する場合には、2つの樹冠層の間にさらにもう1つの樹冠層を作る。熱帯林によく見られるという階段状の樹冠層を作る。

残された樹冠層はこのときいかになるかについても、それが分散してしまうか、そのまま層をなして上昇するか、等考えられる。結局、下方に相当光がくるようになれば、下に準備できている稚樹群は急速に成長を始め、恐らくそれらが自然に層を作って、再び稚樹の生育を抑止するような形をとるのではないか。要するに、森林の構成は種々変化の可能性を考えられるが、すべて耐陰性の稚樹をもっている樹木で占められているこの森林には樹種の交代はまず起きないのであろう。

c. 灌木・下草

樹冠が密になるほど、一実際現在より密になると考えられるが一、灌木、下草、稚樹は粗になる。かつ、衰える。併し、最も近くにある樹冠の層はたえず変化するから、これらの発生、生育はそれにより大いに消長があると考えられる。

結論

1. 森林の構成状態は変化の可能性あり。
2. 樹種の変化はまず起こらない。

ここで「報告書」は終了している。

尚、「報告書」に掲載された図表は、原文の内容に沿うよう一部修正、整理して本文に挿入した。図については原文Ⅱの中に「第一調査地ニ於ケル各日調査区域及ビ異ナレル林分界ヲ示ス図」

付図として「第一調査地測量図（大木位置記入）」、「第二調査地測量図（くすのきノ所在ヲ示セル図）」、Quadrat A, B, C, Dの樹幹投影図の合わせて7葉の図が示されている。第1調査地の調査地全体を示した2葉の図面は「第1調査地における各日調査区域とコードラートおよび大径木の位置図」（図-2）に、3つのコードラートの樹冠投影図については「第1調査地におけるコードラートA, B, Cの樹冠投影図」（図-3）としてまとめ、第2調査地については「第2調査地のクスノキとコードラート位置図」（図-4）、「第2調査地におけるコードラートDの樹冠投影図」（図-5）として清書して掲載した。表については第1, 第2調査地の周囲測量データが「測量成果表」として掲載されているが、これは紙面の都合上割愛した。さらに第1, 第2調査地ともに「樹種目録」、「直径別各種本数表」、「樹高別各種本数表」、「樹種別本数百分率表」、「樹高5m以上ノ樹種別本数百分率表」（この2つの表は調査を行った樹高1m以上と、樹高5m以上の樹木の全体本数に対する樹種別の本数の割合を棒グラフで示したものである）の合計の10の表が含まれる。「樹種目録」はほぼ学名のアルファベット順に学名と和名が並べられ、第1, 第2調査地ともに他方と共通して出現する樹種に印が付けられたものである。本文では「第1, 第2調査地に出現した樹木種」（表-1）として、この2つの調査地に出現した樹種を科、属ごとに分類し、科名、種名を学名、和名、台湾名で示し、常緑・落葉、喬木・灌木・蔓性といった生活形を加え、第1, 第2調査地の出現状況を示すことにした。樹種名については当時と現在では学名自体に大きな変化がみられ、当時、台湾で使われていた和名については確認する資料がなかなかみあたらない。まず「報告書」の樹木リストにあがっている樹種名を表-1で確認し、樹冠投影図等に記載されているキミズ、クワレシダ等の草本、シダ植物や樹高1m未満の樹木種を削除し、樹高1m以上の樹木調査に出現した樹木リストとして整理した。つぎに台湾演習林の樹木リスト⁴⁾で照会し、当時台湾の植生に関する多くの研究報告を発表している金平の「台湾樹木の地理的分布」⁵⁾で和名、学名を確認した。和名については主に金平の論文に用いられているものを用い、日本にまで分布が及んでいる樹種については北村らの「日本原色植物図鑑（木本編I, II）」^{6,7)}の和名を用いることにし、「報告書」の中で異なる和名が用いられている場合などは2つの和名を併記した。学名、台湾名、生活形は劉らの「樹木学」⁸⁾を基本に、クスノキ科の植物については廖の「台湾樟科植物之学名訂正」⁹⁾を参考に記載し、さらに確認できなかった樹種については上原の「樹木大図説I, II, III」^{10,11,12)}を参考にした。このような作業の過程を経ても種を同定することができなかった樹種もあり、今後さらなる資料で検索する必要があることを付記しておく。つぎに「直径別各種本数表」、「樹高別各種本数表」は原文では順不同に配列され、第1調査地では図-2に示した個々の大径木の直径、樹高のデータと一部相違し、第2調査地ではクスノキの存在を強調したためか、全体の集計からクスノキの値が欠如していた。また、極めて単純な計算ミスもみられるため、できるだけ手を加えない形で一部修正した。その結果、第1調査地については「直径15cm、樹高5m以上に達する樹木の直径、樹高階分布」、, 「直径15cm、樹高5mに達しない樹木の本数」、直径、樹高等を計測せずに本数のみを確認した「高木性の蔓性植物と木性シダの本数」に分けて表-2~4に示し、第2調査地は第1調査地に比べて小径のものが多いために直径階を下げて「直径10cm、樹高5m以上に達する樹木の直径、樹高階分布」、「直径10cm、樹高5mに達しない樹木の本数」、「高木性の蔓性植物の本数」に分けて、表-5~7に示した。

また、本文の内容は我々に理解できない台湾の特殊事情や当時の社会情勢も多いため、文字の

右肩にNoをつけた字句については入手できる情報の範囲で下記に解説を加えた。

①六龜里：台湾演習林は台湾の南部，高雄州旗山郡蕃地（現在の高雄郡茂林郷）に所在していた。演習林域は荖濃溪の左岸，台湾中央山脈との間を占め，玉山（当時の新高山3,962m）山頂近くまで及ぶ南北76 km，東西18kmの狭長な山地である。昭和2（1927）年に旗山六龜庄に演習林事務所が設けられた。森林施業の中心となったのは三合渓流域（約1,700ha）で，とりわけマラリアの特効薬であるキニーネの原料となるキナ栽培事業が活発となる昭和10年からは，その拠点となる扇平に作業所等の諸施設が建設されている。

②りんう：幾日も降り続く雨，長雨

③かつようじゅ：広葉樹

④同定

⑤本実習は9名の学生を植物調査班（3名）と林況調査第1班，第2班（各3名）に分けて行っている。

⑥警備線：台湾演習林内は行政区画線外の蕃地（原住民の居住地）であった。昭和6年の台湾演習林施業案⁴⁾には「大正三年ノ暴動ニヨリ警察ハ荖濃溪ト其ノ支流濁口溪トノ分水界ヲ経寶來溪ヲ過ギガニ社ニ至ル迄隘勇線ヲ數キ大津ヨリ始メテ東海道五十三次ニ擬シ分遣所ヲ設ケ・・・」とあり，「漸次平穩トナルニ及ビ昭和三年隘勇線ヲ撤去シ分遣所ノ數ヲ減ジ今日ニテハ溪南山ニ警部補ヲ置キ數個ノ分遣所ヲ監督セシメツツアリ。」と記されている。

⑦のうりょう：樟腦製造小舎？当時，台湾ではクスノキ科の樹木を原料に樟腦の生産が盛んであった。昭和6年の台湾演習林施業案⁴⁾によれば「下部帯ニアリテハ古ヨリ樟腦製造小舎各所ニ散在シクスノキノ伐採ト共ニ燃料ノ伐採アリ」とあり，昭和3年の演習林概要¹⁹⁾には「大正3年製腦ヲ開始シ同7年ニ至リテ其業主權ヲ讓渡シタル以後ハ本演習林ニオケル産物処分ハ製腦業附帶用材及地元ニオケル日常必需ノ用薪材ノ売払及蕃人授産上己ムヲ得ザル少量ノ売払ニ過ギナカッタノdeal・・・」と製腦は演習林における本格的な事業が開始されるまでの主要な事業であった。

⑧ばんじん：台湾の原住民，高砂族，高山族

⑨直径（測定）

⑩岩の絶壁

⑪（独語）隙間，裂け目，ギャップ

⑫樟科：クスノキ科

⑬正常な遷移

⑭極相段階，最終段階

⑮台湾オガタマと思われる。

⑯現在，ルリミノキの仲間 *Lasianthus*（ルリミノキ属）に含まれる。

⑰まんけい：つる

⑱はんと：よじ登る

⑲マメ科ハマカズラ属。当時の演習林⁴⁾，台湾⁵⁾の樹木リストからはキッカボク・ヤハズカズラ（菊花木 *B. championii* Benth.）等と考えられる。

⑳表2，3，4を参考にすれば

「調査総数2930本中，トウ，ヘゴ，蔓茎植物1008本を除けば，樹木本数1922本，その種数56種。後者の内，樹高5 m以下のもの1594本。この内同じ種類に属するものが中層以上の樹冠を形成しない種類，即

ち灌木とみなしうべきもの555本。」(中略)

「5m以下の稚樹。幼樹級のもの 1039本

5m以上のもの 329本

さらに1m毎にその本数をみれば次の如し

5m以下	5m	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19以上
1039本	2本	8	14	15	20	52	45	46	39	29	25	10	10	4	10

あ と が き

戦前期の台湾演習林の概況については昭和3年の「演習林概要」¹³⁾、昭和6年の「台湾演習林施業案」¹⁴⁾の2つの印刷物に詳しく、それ以外はその後発刊された京都大学、京都大学農学部の史誌¹⁵⁾に残る程度である。これらの資料から、本演習林は明治42(1909)年に台湾総督府から本学基本財産林として移管されたもので、総面積は図面上からは8万3,834ヘクタールとされ、本学演習林の中で最も広大な面積を有していた。演習林設置後の運営は、大正3(1914)年に三井合名会社に委託して開始したクスノキからの樟脳製造(製脳)事業が中心であったとされる。当時、台湾では樟脳生産による収入は林業収入を上回り、明治30年代には世界の樟脳需要量の大半を生産していた。そのような状況下で台湾総督府は樟脳の専売制を布くとともに、クスノキおよび付帯燃材の伐採に制限を加えている。一方、その資源となるクスノキは原住民の居住区内、とりわけ南部の森林に多かったようである¹⁶⁾。演習林では大正7年に台湾総督府による島内の製脳業統一の中で同会社にその業主権が譲渡されたため、その後は製脳用材としてのクスノキの払い下げが主体であった。この製脳業付帯用材、地元消費のための燃材の伐採は昭和年代に入っても続いているが、大正年代にはそれ以外の積極的な森林施業は行われていない。このように本演習林における森林経営が遅れた理由として、演習林域が明治末から大正初期にかけて原住民の行動が不穏な行政区画線外の蕃地であったこと、農学部(1923年)、そしてその附属施設として地方演習林を総括する組織である演習林(1924年)の設置が遅れたことなどの理由によって、経営基盤が整っていなかったためと考えられる。本格的な事業が開始されたのは昭和に入ってからで、大正14(1925)年に、ようやく日本から在勤者を派遣し、諸般の事業を計画させ、六龜庄に事務所を設けている。昭和2(1927)年には三合渓流域の扇平に苗畑を開設し、演習林の経営、教育研究体制が整いつつある昭和3年にはじめて学生の現地実習が行われている。

森林については、当時の台湾南部は鄭氏時代(1661~1682年)からの開拓によって荒廃をきわめ、低標高地では古くからの樟脳製造小舎が散在し、原料であるクスノキと燃材を伐採していたとされる。また一方では、先住民による焼畑移動耕作や狩猟を目的として行う山焼きに起因する森林火災によって、天然林が大面積にわたって残っているところは少なかったようである。林内の低標高地は亜熱帯から暖温帯の要素を含みクスノキ、カシ類が多い。当地は気温の年較差が小さく、年降水量は多く、雨期と乾期が明瞭である。標高が上がるにしたがってベニヒ、タイワンヒノキが混じる冷温帯の針広混交林から、ニイタカトウヒ、ニイタカトドマツなどからなる亜寒帯性の針葉樹林に推移する。森林施業の中心となった三合渓流域(1,700ヘクタール)の植生調査からシダ植物116種、裸子植物6種、単子葉植物68種、双子葉植物446種が確認されており、豊かな植物相を有していたようである。

一方、昭和6年の「台湾演習林施業案」¹⁾には「最近三合溪ヲ中心トシテ行ヘル植物区系調査ノ目録ヲ揚グレバ下ノ如シ。此ノ他同時ニ実行セル植生調査ハ未ダ録スルニ至ラズ」との記載があり、はじめて本演習林の植物リストが掲載されるとともに、学生実習の調査結果が森林経営のための基礎資料として利用されていたことが伺える。しかしこの「報告書」が直接的に「台湾演習林施業案」に盛り込まれなかった点については三合溪の植生を概括するのに内容的に不備であったことも考えられるが、「台湾演習林施業案」の編成が昭和6年4月編成であるのに対し、「報告書」ができあがったのが同年10月、演習林が受理したのが同9年4月に遅れたことなどが大きな要因であったものと思われる。当時本演習林では常勤の職員が数名であったことから、総勢10名余りが長期にわたり森林調査に従事したことは演習林にとっても大きな救いであったことは充分想像できることである。現在、このような本演習林内の森林調査関係の資料は昭和4年度の「うらじろえのき天然林分ノ生長量調査」、昭和5年度の「植物調査報告」²⁾、「林況調査第2班の報告」、昭和7年度の「規那成長量調査」、「籐試験報告」など数える程しか残っていないが、ここに紹介した「報告書」の内容は比較的調査地、調査方法が明らかで、その後林地が保存されていれば台湾南部の森林の遷移を考察できる貴重な資料と考えられる。

本「報告書」にある森林については、創世期の本演習林にあつては早急に森林施業計画を立案するために最も典型的な2つの林分を選定して調査が行われた可能性が大きいものと予想される。比較的人為の影響が少ないと思われる第1調査地では森林の上層にクスノキ科のものが多く、ブナ科のものもみられる。亜熱帯から暖温帯であるため常緑樹の割合が極めて高いが、クルミ科のフジバシデなどの落葉性の高木種や、タブ、クスノキ、バリバリノキなどわが国でも馴染みが深い常緑樹が出現し、種数は多く、森林の構成が多様であることが伺える。脳寮跡地とされる第2調査地は第1調査地同様に60種余りの樹種が出現し、クスノキ科の樹種が多い。しかし、ブナ科のものは少なく、フウ、シマサルスベリなどの落葉性の高木種が優占している。中・下層は第1調査地ではボショウジ、ルリミノキの仲間など常緑性の灌木種が優占し、そのほとんどが灌木、低木種で占められたのに対し、第2調査地では灌木、低木種に混じってムクロジ、オオニンジンボク、シマタゴ、ホルトノキ、タイワンオガタマといった高木、大高木種がみられ、第1調査地で優占していたシナクスモドキもわずかにみられた。このように第2調査地は「報告書」にも述べられているように、第1調査地に比べて全体的に直径、樹高階が低く、高木種がまだ中・下層にみられることから、若齢林であるものと予想される。しかし、両調査地の種構成は大きく異なり、例えば森林の遷移の最終段階でこの2つの森林が同様な林相を形成したとしても、第2調査地の林分構造が第1調査地に近づくためには長期の年月が必要と考えられ、言い替えればこの第2調査地は度重なる人為的攪乱によって、本来の種構成がかなり改変された林分と予想された。

以上、資料も乏しいために多くを考察することは難しいが、当時の三合渓流域の天然生林の林分構造については、今後、林況調査第2班の調査報告と合わせて検討する必要があるものと思われる。

引用文献

- 1) 安藤 信 (1993) 戦前期の外地演習林における学生実習(1) -台湾見学旅行日誌-。京大演集報, 25, 141-156.

- 2) 安藤 信 (1994) 戦前期の外地演習林における学生実習 (2) - 台湾演習林の植物調査一. 京大演集報 26. 156-183.
- 3) 林況調査第一班 (天川一行・秋光郁次・遠山富太郎) (1931) 京都帝国大学台湾演習林林況調査報告 (昭和5年12月~昭和6年1月). 1-30.
- 4) 京都大学農学部附属演習林 (1931) 台湾演習林施業案. 京都大学農学部附属演習林. 69 pp.
- 5) 金平亮三 (1932) 台湾樹木の地理的分布. 日林誌. 14(7). 2-78.
- 6) 北村四郎・村田 源 (1971) 原色日本植物図鑑 (木本編 I) 401 pp, 保育社, 大阪.
- 7) 北村四郎・村田 源 (1979) 原色日本植物図鑑 (木本編 II) 545 pp, 保育社, 大阪.
- 8) 劉 棠瑞・廖 日京 (1988) 大学叢書 樹木学 三版. 1252 pp, 台湾商務印書館股份有限公司, 台北.
- 9) 廖 日京 (1988) 台湾樟科植物之学名訂正. 185 pp, 廖 日京, 台北.
- 10) 上原敬二 (1959) 樹木大図説 I. 1300 pp, 有明書房, 東京.
- 11) 上原敬二 (1961) 樹木大図説 II. 1203 pp, 有明書房, 東京.
- 12) 上原敬二 (1969) 樹木大図説 III. 1276 pp, 有明書房, 東京.
- 13) 京都大学農学部附属演習林 (1928) 演習林概要. 京都大学農学部附属演習林. 242 pp.
- 14) 京都大学農学部 (1993) 京都大学農学部70年史. 958 pp.
- 15) 萩野敏雄 (1965) 朝鮮・満州・台湾林業発達史. 567 pp, 林野弘済会, 東京.