

## 昭和62年度演習林年報

<https://doi.org/10.15017/18578>

---

出版情報：年報（九州大学農学部演習林年報）．1987，1988-12-12．九州大学農学部附属演習林  
バージョン：  
権利関係：

## Ⅱ 地方演習林試験調査資料

### A. 北海道地方演習林

#### 1. 試験地の新設

##### 1) ナラ実生稚樹の消長試験区

位置，面積：6林班と小班，0.04ha

広葉樹林の造成や施業を考える場合，天然生林における更新機構を明かにすることが重要である。とくに実生稚樹の成立は，広葉樹林造成の基本である。ナラは，広葉樹のなかでも最近特にその有用性が高まりつつある樹種で，エゾマツ，トドマツが生育しにくい当地方演習林においては，ことさらナラの林業的価値は高い。

当試験区は，ナラ学術参考保護林内で，20×20mの方形区である。この方形区を幅2m，長さ20mの10列に区分し，1列おきの5列についてナラ実生稚樹の消長を調査するものである。

この5列の調査区に存在する全てのナラ実生に番号を付け，今後1ヶ月ごとにナラ実生稚樹の生育状態を観察するものである。

なお，本試験地の担当者は岡野哲郎，設定年月日は昭和63年7月21日である。

##### 2) 火山灰土壌におけるリン酸肥料投与試験区

位置，面積：愛冠実験苗畑，0.02ha

一般に火山灰土壌はリン酸の吸着量が高いため，火山灰土壌上で苗木の生産を行った場合，標準施与量のリン酸肥料を投与しても，苗木はリン酸不足をまねくことがある。当地方演習林の愛冠実験苗畑の土壌は火山灰土壌であり，近年地力の低下の傾向が認められていた。特にカラマツにおいてその傾向は著しい。カラマツは特にリン酸要求量の高い樹種であることから，当実験苗畑の地力低下の主因はリン酸不足ではないかと考えられた。しかし，当実験苗畑の土壌におけるリン酸肥料の最適な投与量は明かではない。

当試験においては，5種のリン酸投与量の異なる区を設定し，そこにカラマツ苗木を植栽し，今後のカラマツ苗木の生長量を測定するものであり，このことによって当実験苗畑でのリン酸の最適な投与量を明かにすることを目的としている。

なお，本試験地の担当者は岡野哲郎，早坂一則，設定年月日は昭和63年5月21日である。

#### 2. 北海道地方演習林 第4次編成経営案の中間検定報告

北海道演習林の第4次編成経営案は実行期間を昭和57年度～66年度として実行にはいり昭和61年3月をもって5年を経過した。

この第4次編成経営案の中間検定のため，昭和62年10月に現地調査をおこなった。事業の実行状況および現地より試験地の維持・管理に関して提起された問題点をここに掲げ，分期後半あるいは次分期の検討課題としたい。

なお，試験地の新設，研究成果，試験材提供等は演習林年報を参照されたい。

## 1) 事業の実行状況

昭和61年3月までの実行状況は表1のとおりであり、ほぼ予定どおりにすすめられている。

表 1 事業の実行状況

	指 定 量	実 行 量	実行歩合 (%)
伐 採 (m <sup>3</sup> )	58 620	26 924	46
更 新 (ha)	283.70	146.57	52
保 育 (ha)			
下 刈	952.59	563.07	59
つる切・除伐	181.75	98.95	54
除伐枝打・複合撫育	602.50	436.16	72
枝 打	481.33	142.56	30
林 道 (m)	10 000	5 658	57

また、収支の状況は表2のとおりである。

これによると、立木売払による収入は分期前半で総収入予定額に達している。これはとくに昭和58年度に広葉樹の品不足とそれに伴う広葉樹価格の高騰により年収入予定額を大幅に上回ったことによる。

表 2 見込収支対照調書

科 目	計 画 総 額 (円)	実 行 額 (円)	歩 合 (%)
収入 立木売払代	116,847,000	119,358,500	102
素材売払代	104,685,000	50,855,000	49
計	221,532,000	170,213,500	77
支出 立木処分費	2,000,000	—	—
素材生産費	110,000,000	35,019,057	32
造林保護費	253,409,000	96,294,832	38
苗畑費	8,330,000	5,383,905	65
林道費	78,950,000	40,644,642	51
試験研究・実習費	50,000,000	36,259,105	73
共通費	90,000,000	50,546,557	56
計	592,689,000	264,148,098	45

## 2) 試験・研究上の問題点

## (1) 細胞式舌状皆伐作業法試験

ミズナラの良質大径材を生産目標として、その誘導試験が面積212.43haに対して昭和47年度から開始され、今分期から第Ⅱ誘導計画に入っており、現時点で150年計画の1/10を経過したことになる。途中、担当者が不在となったが第4次編成経営案では6つの作業法試験の1つとしてほぼ計画通りにすすめられてきた。しかし、この作業を行なう上で以下のような問題がおこっている。

## ① 種子の確保

この計画では毎年更新地に播種する必要があるため相当量の種子を採集しなくてはならない。更新年伐区の種子必要量は60000～402000個である。しかも結実豊作年が4～5年に一度であるため、平年作とくに凶作年にあってはナラ種子の確保は当演だけでは間に合わず不足分を外部に求めなければならない。したがって、試験地内には演習林外の素性のはっきりしない各地のナラ類の個体が存在することになる。このことが将来の本演のナラ類の研究にどのような影響を与えるかについては早急に検討する必要があると考えられる。

また、本演のナラは単一種ではなく、その多くがモンゴリナラとカシワあるいはモンゴリナラとミズナラの交雑種であるといわれており、純粋のミズナラはきわめて稀であるといわれている。したがって、本演内で純粋なミズナラの種子を必要量採集確保することはほとんど不可能である。実際にも大部分はミズナラ以外の種子が播種されている状態である。したがって、本試験の対象木はミズナラからナラ類とした方が妥当ではないかと考えられる。今後はこれらナラ類と材質についての検討も必要であると考えられる。

## ② 実行上の問題点

この試験は年間を通じて大量の時間と労働力を必要とする作業工程（表3参照）が組まれているが、当演は厳しい気象条件下にある関係上、作業日数が限られており、さらに労働力確保の現状からみて他の試験、研究にかなりの支障を来している。したがって、本試験の今後のあり方についてその見通しも含めて早急に検討する必要があると考えられる。継続するとすれば本試験の維持、管理が可能な方法を考える必要があり、そのためには大幅な計画変更、修正もやむおえないことと考える。

表 3 過去15年間の所要人員数

工 程	作 業 種	昭 47～61 所要人員数	年平均所要 人 員 数	作業種別比率
更新工程	下 種 地 拵	269.0人	17.9人	16.0%
	種 子 採 集 補 播 種 子 覆 土	331.5	22.1	19.7
	枝 条 整 理	171.5	11.4	10.1
	補 植	157.0	10.5	9.4
	稚 樹 刈 出 1	73.5	4.9	4.4
	2	74.0	4.9	4.4
	小 計	1076.5	71.8	64.0
保育工程 そ の 他	除 伐・枝 打 間 伐・諸 調 査	605.0	40.3	36.0
	小 計	605.0	40.3	36.0
合 計		1681.5	112.1	100.0

この件については本試験発案者の意見が寄せられているので参考のため下記に掲載する。

「ミズナラ構造材保続生産林への誘導試験林」の試験継続について標記試験の継続に関する本試験発案者としての私の意見は次のとおりであります。

本試験は、下記のように作業集約度をダウンさせた上で、少なくとも本試験期間が通算20年に達する1991年度（北演第4次経営案による計画期間最終年度）までは継続されるべきであり、それ以後の継続の可否については、北海道地方演習林第5次計画編成過程で検討されるべきであると考えます。

#### 記

- 1 結実豊作年においては、従来通り天然下種方式によって更新をすすめ、凶作年、平作年では次のような措置をとる。
  - 1) 凶作年：人工植栽方式に転換する。その苗木は、本試験林内の既往の更新面から掘り取る（掘り取り方法は、昭和56年度文部省科学研究費 一般研究C ミズナラの良質大径材生産林分育林工程の実用化に関する研究 を参照）。なお、植栽の方法は、列間1.5m×苗間1.5m（植栽密度：4500本/ha）とする。
  - 2) 平作年：上記の天然下種方式と人工植栽方式を併用する。更新面における両者の比率は、種子と苗木の調達量に応じたものとする。
- 2 1991年度までは、結実の豊凶にかかわらず、「15年生除伐」から「80年生間伐」までを省略する。

#### (2) カラマツ第1作業法試験

カラマツ列状間伐（3伐6残方式）跡地へのトドマツ、アカエゾマツの導入試験が昭和54年度より面積84.29ha内でおこなわれているが、一部に生育が悪く計画実行が危ぶまれる林分がみられる。そのためこの試験はトドマツ、アカエゾマツの成績が良い場所についてのみ継続することとし、試験地面積を縮小する必要があると考えられる。

なお、不成績林分については伐採列の検討あるいは伐採跡地への植栽樹種の検討を行なう必要があると考える。

## B. 宮崎地方演習林

### 1. 試験地関連事項

#### 1) 細胞式皆伐作業法試験区

62年度は29林班の天然林14.64haを伐採し、1,869.019 $m^3$ を収穫した。収穫量の内訳は針葉樹用材308.252 $m^3$ 、広葉樹用材201.256 $m^3$ 、針葉樹パルプ190.889 $m^3$ 、広葉樹パルプ1,168.622 $m^3$ である。伐採跡地にはヒノキ38,420本、クヌギ5,500本、合計43,920本を植栽した（植栽密度3,000本/ha）。

#### 2) 大藪川森林理水試験地

26林班の大藪川森林理水試験地では、設置以来水位測定にはパンチコーダ（日本システムリサーチ製、SN6A型）接続のデジタル水位計が使用されてきたが、この機種はパンチコーダから打ち出された紙テープを福岡に持ち帰って大型計算機センターでデータ化しなければならないため、現地で測定のチェックができないうえ、器械の故障も多く、観測に支障をきたすことが多かった。そこで、62年8月よりチャート式水位計（中浅測器製、W-351型）に機種を変え、観測上のトラブルを少なくした。なお、62年度は試験地内の歩道2,200mの補修、70mの改修の他試験地へ渡る大藪川の木橋14mの修理を行った。

#### 3) きのご類栽培特用林産試験地（20林班）

62年度は立木材積22.13 $m^3$ のほだ木に椎茸種駒を5万個（森121,505,252,468,465を各1万個ずつ）を打ち込んだ。62年度の総収穫量は136.47kg（乾重量）であった。

### 2. 教材の整備

#### 1) 標本の作成

教材の整備・充実のため、本演習林産の木材標本と動物標本の作成を進めている。木材標本については、昨年度の展示用大型標本の作成に引き続き、同樹種（49樹種、昨年度の年報参照）について実習用あるいは他機関との交換用の小型標本の作成を行った。

#### 2) ビデオ・スライドの整備

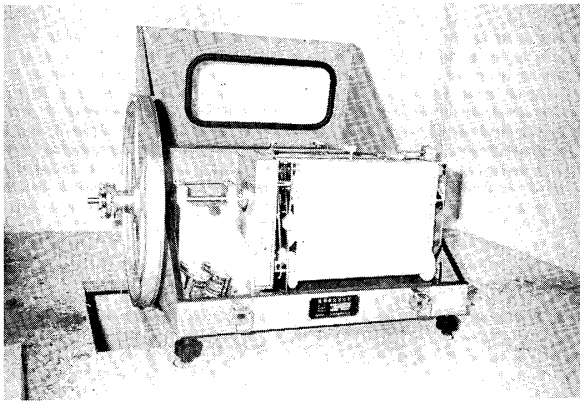
本演習林利用者のための演習林紹介ビデオを作成した。このビデオは本演の研究施設や試験地、事業内容などの他に四季の自然を織りまぜて40分にまとめたもので、学生実習や学外からの来客等のために利用している。また、同様に演習林紹介のためのスライドや、樹木、動植物、自然景観等のスライドを作成しており、今後はこれらを拡充・整備し、利用者のための教材として役立てたい。

#### 3) 炭焼き窯の造成

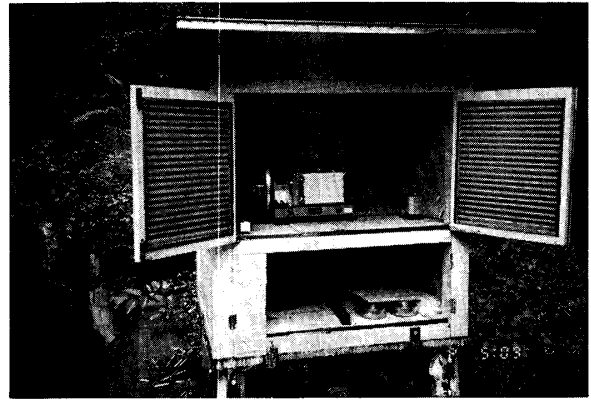
25林班に小班のカラマツ人工林内に炭焼き窯を新設した。大河内地区では昭和30年代まで炭焼きが盛んだったが、近年では踏みつけ炭と呼ばれる、簡易窯でつくる自家用炭を、少量生産する家がわずかに残る程度となった。この地区の築窯や製炭の技術を伝承保存することを目的に、教材として試作したもので、林産学科を対象とした学生実習や地元学童の体験学習などに利用している。

#### 4) 概要の作成

本演習林概要の改訂版を作成した。改訂版は13ページで、カラー写真を豊富に使用し、英訳文を付けたものである。（63年度印刷）



チャート式水位計



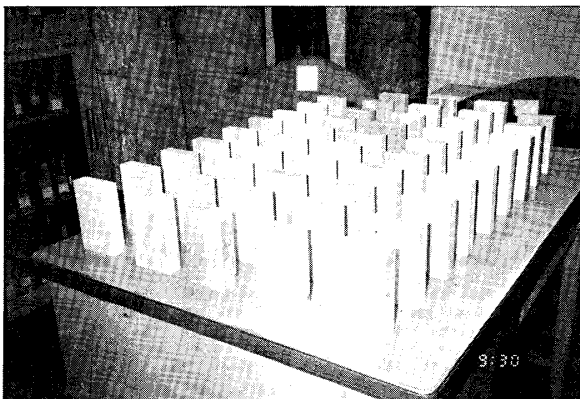
26林班大薮川森林理水試験地での  
チャート式水位計設置状況



25林班炭焼き窯



標本室  
(動物、獣骨、きのこ等)



小型木材標本

## C. 粕屋地方演習林

### 1. 林木育種試験地

#### 1) ブナ実生苗の植栽試験

1982年10月結実・採集，翌'83年3月苗畑播種，4月発芽したブナ実生5年生苗627本を17林班と小班，面積0.2haに植栽した。種子は宮崎県椎葉村（九大宮崎演習林）・佐賀県背振山（国有林）・鳥取県蒜山（鳥取大演習林）の3産地で，椎葉村産は母樹別に，背振山および蒜山産はオープンで採集されたものである。実生苗の本数・平均苗高を表-1に，試験地における配置を図-1に示す。なお試験地設定および植付は'88年3月24日である。

表-1. ブナ実生苗の本数・平均苗高

産地・母樹	本数	平均苗高	備考
椎葉村 1	224	52.3cm	母樹別
〃 4	99	54.0	〃
〃 5	52	51.4	〃
〃 6	89	51.8	〃
〃 8	81	53.6	〃
背振山	26	50.6	オープン
蒜山	56	49.8	〃
総計	627本		

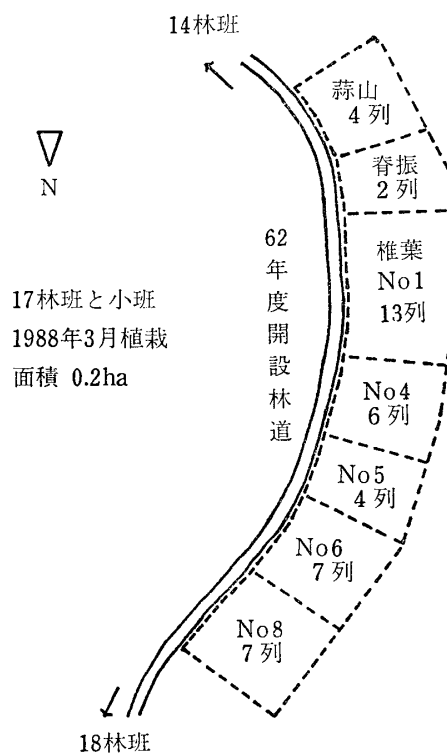


図-1 ブナ実生苗の植栽配置図



## 2. 資源植物園

### 1) マメ科アカシア属樹種の集植

1984年にオーストラリア産 *Acacia* 7樹種の種子を購入し、翌'85年4月8日に苗畑に播種、苗木に育成したものを9林班は小班(植栽区0408区) 0.11haに'88年3月15日に植栽した。7樹種の種名(学名)および苗木の本数を表-2に、集植された苗木の樹種配置を図-2に示す。

表-2 *Acacia* の樹種と苗木本数

No	学名	和名	本数
1	<i>Acacia melanoxylon</i>	メラノクシロンアカシア	10本
2	<i>A. pravissima</i>	プラウィッシマアカシア	6
3	<i>A. farnesiana</i>	キンゴウカン	30
4	<i>A. longifolia</i>	ナガバアカシア	46
5	<i>A. decurrens</i>	ミモサアカシア	28
6	<i>A. dealbata</i>	フサアカシア	64
7	<i>A. mollissima</i>	モリシマアカシア	82

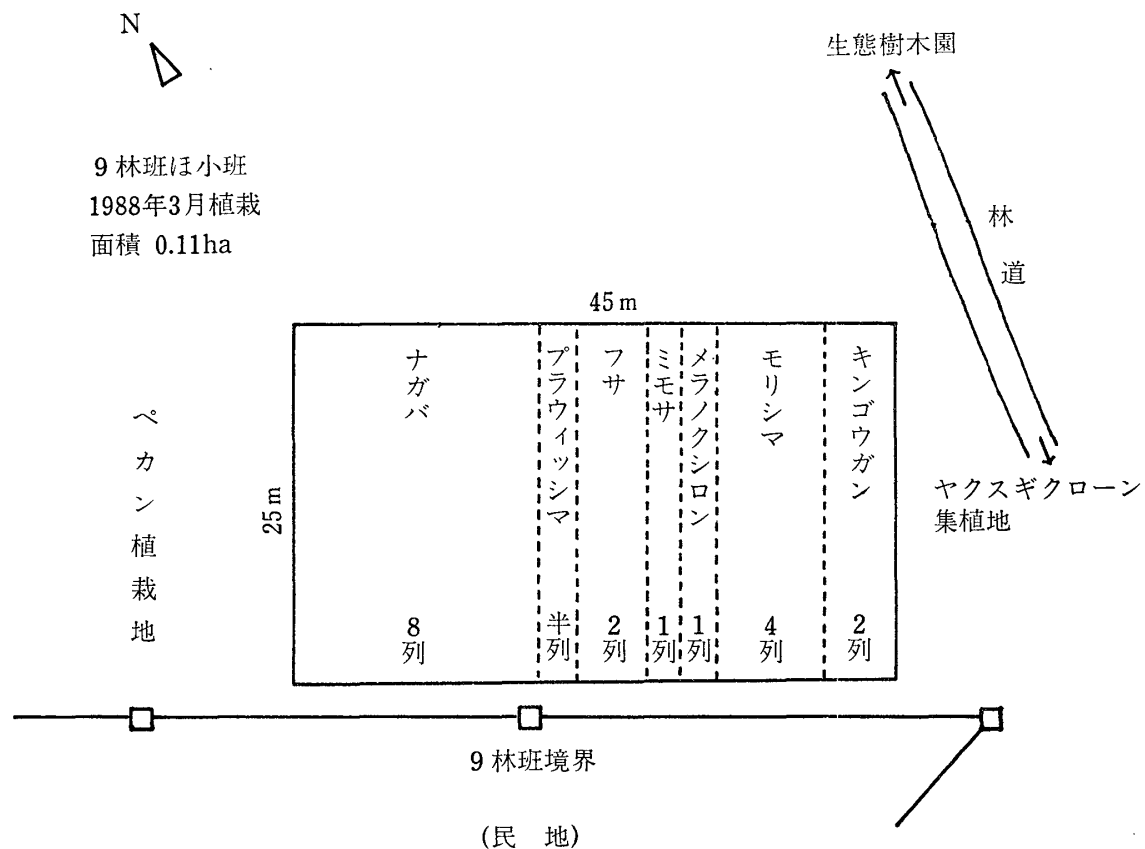


図-2 アカシア属7樹種の配置図

## 2) 水生植物園の植栽整備

昨年'86年度の水生植物園の池造成に引き続き、本年度は浮葉性・挺水性の水生植物と湿生植物の植栽を1987年11月から'88年3月に行った。植栽された植物群の種名と数量を表-3に掲げる。

表-3 水生植物園に植栽された植物の種名と本数

○ 水生植物 (水中)					
ハ		ス		<i>Nelumbo nucifera</i>	5 株
マ	コ	ト	ハ	<i>N. nucifera</i> 'Makotohasu'	10
スイレン (アトラクション)				<i>Nymphaea</i> 'Attraction'	10
スイレン (ゴネエル)				<i>N.</i> 'Gonnere'	10
カ	キ	ツ	バ	<i>Iris laevigata</i>	5
ハ	ナ	シ	ヨ	<i>I. ensata</i> var. <i>hortensis</i>	50
コ		ガ	マ	<i>Typha orientalis</i>	2
○ 湿生植物 (水辺)					
カ		ラ	ー	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	20
アガパンサス (オーシャンブルー)				<i>Agapanthus</i> 'Ocean-blue'	25
バ	イ	モ	ユ	<i>Fritillaria thumbergii</i>	5
シ		ラ	ン	<i>Bletilla striata</i>	50
キ	シ	ヨ	ウ	<i>Iris pseudoacorus</i>	3
シ	ユ	ウ	メ	<i>Anemone japonica hybrida</i>	50
○ その他 (池周囲)					
キ	キ	ヨ	ウ	<i>Platycodon grandiflorum</i>	50

## 3. 継続試験地 (キノコ栽培)

### 1) シイタケ

10林班に設けたほだ場において、シイタケ種駒の系統を主因子として試験を開始した。主な系統はM-701, M-505, M-290でいずれも中温性菌抹であり、菌糸蔓延度、子実体発生量および形質について測定の手配。

### 2) ヒラタケ, ナメコ, クリタケ, アラゲキクラゲ

上記4種の食用キノコをコナラ短木栽培している。これらはいずれも現在、菌床での栽培が主流であるが、同法と原木での栽培を比べる目的で発生歩止り、形質等について検討を行っている。

## D. 早 良 地 方 演 習 林

### 1. 概 況

昭和62年度において行なった早良演習林の作業全般についてのべると、まず、マツの新植、補植が合せて5540本であった。マツ以外にはイヌマキを150本植付けた。下刈面積は5.52ha、除伐も7.04haに達した。民家や国道に隣接する林縁の刈払いは4955mに及んでいる。その他に、潮風からマツ幼齢木を保護し、人間の勝手な侵入を防ぐ堆砂垣の新設は357m、また破壊された既設の堆砂垣の補修を163mにわたって行なった。さらに、マツクイムシによるマツの枯損は、若干の風倒木を含めて130本であり、61年度の230本よりさらに減少している。しかしながら、一部市民の無法な行為によってマツ林が破損される事件が跡をたたず、遠い将来には、植生が破壊され裸地化していく可能性がある。

### 2. 継続試験地資料

早良演習林内で行なわれている試験研究のうち、今回は、1) 地下水位調査、2) 植物相の立地的変化、の2つのテーマについて経過報告する。

#### 1) 地 下 水 位

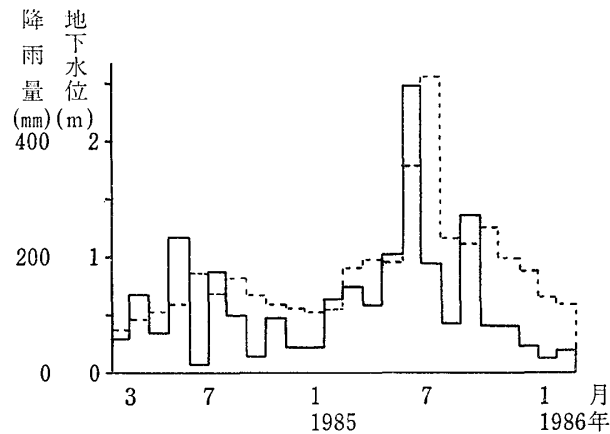
地下水位の調査については綿引 靖 (林学科)、井倉洋二 (宮崎演習林) が行なっている。「九州大学早良演習林における地下水位の変動特性、日林九支研論集No.40, 1987」によれば、早良の地下水位は1984年3月から研究・管理棟のある構内の観測井で観測されている。その目的は、「この地域の防災上に重要な係りを持つと考えられている地下水位の変動特性を、降雨量等の諸要因と関係づけて考察」することにある。分析は、1984年3月～1986年5月の観測値が用いられているが、地下水位の変動幅(井戸の底面より水面までの距離)は、0.3～0.08mである。一定の地下水位とその継続日数は、つぎの表-1のとおりである。

表-1 一定の地下水位の継続日数とその発生時期

地下水位(m)	継続日数	発 生 時 期
0.35	13	3月1日～3月13日 (1984年)
0.47	12	4月30日～5月11日 (1984年)
0.56	10	2月7日～2月16日 (1985年)
0.71	14	4月19日～5月2日 (1986年)

「一般に地下水位の変動に係る要因は、①降雨、②揚水、③潮位、④河川の水位、⑤大気圧、⑥地震、⑦車輛の通過、⑧蒸発散などがあげられる」が、ここでは、「降雨の要因の影響を主体に考察」している。そこで、「日降雨量と月平均地下水位の分布(2年間)を描く」と図-1のとおりになる。「図-1によると地下水位は夏期に高く、さらに全般に1984年より1985年の方が高い。たとえば、1984、1985年の各10月～翌年1月について、この間の平均地下水位と降雨量はそれぞれ0.59mと216mm、0.94mと238mmで、両者間の降雨量の差に較べると地下水位の差は大きい。この原因として、1985年には、降雨量が6、9月に特に大きく、これらが、長期間にわたって影響したことが考

えられる。松枯れの生じた1984年夏，6～8月の平均地下水位と降雨量は， $0.71m$ と $425mm$ で，1985年の周期に比べ，地下水位は $1.12m$ 低く，降雨量は $343mm$ も少ない。このような低い地下水位には上記したようにそれ以前の降雨量の長期にわたる影響があったと考えられる。なお，図一1で地下水位の各ピークは，降雨量のピークより1カ月の遅れを生じている」。以下，「地下水位が，観測期間中最大となった場合について，日降雨量・地下水位の日平均値と日変動幅（上昇は正の値）の経時変化」，「短期間の降雨により，地下水位が大きく上昇する場合」についての考察については，さきの論文を参照されたい。

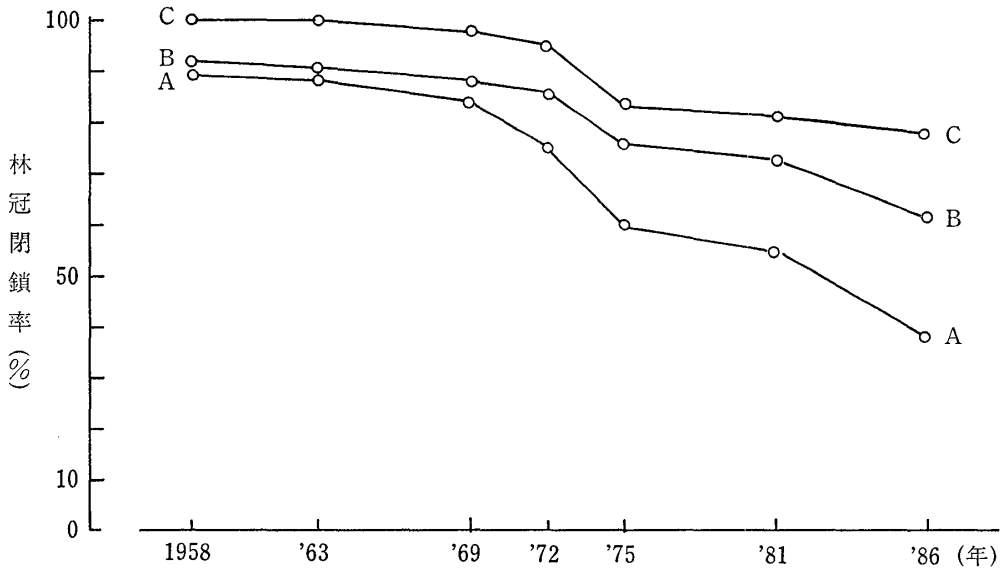


図一1 月降雨量と月平均地下水位の分布（2年間）  
月降雨量—— 月平均地下水位……

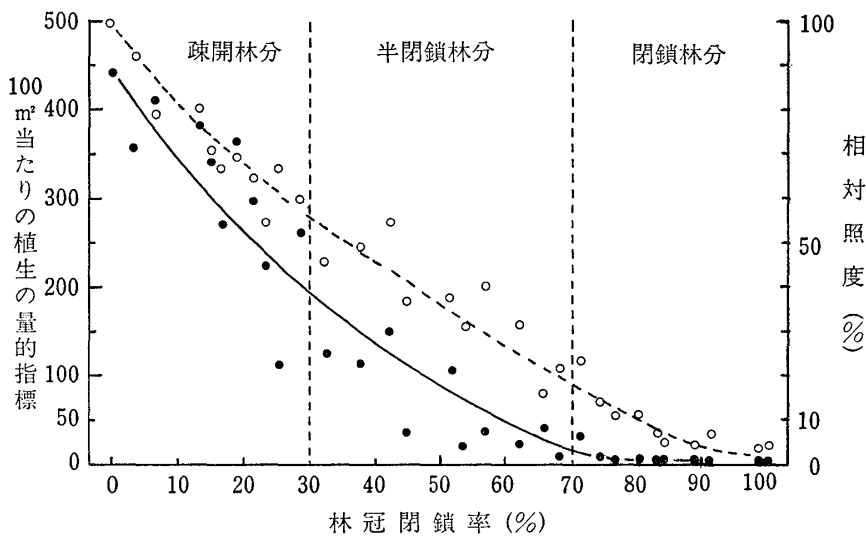
## 2) 植物相の立地的変化

この調査の経過については，調査者である井上 晋（粕屋演習林）の「都市海岸クロマツ林の植生学的研究（I）」から抜粋して報告する。目的は，「近年，都市および都市周辺の樹林地ではさまざまな人為的・自然的インパクトによる森林の衰退現象が現われ問題になっている。本研究はこのような衰退に瀕している都市林の保全技術に関する基礎的研究の一環として行なったもので，福岡市内に存在する約 $50ha$ の海岸クロマツ林を対象に，周辺から都市化の波とマツノザイセンチュウ病の被害という複合したインパクトを受けた度合および立地の違いによって森林の衰退度が異なり，そこの植生が従来の在来種から帰化種を主体とした植物相に質的・景的にも変化を遂げている。そこで今回は，森林の衰退度を林冠閉鎖率を林内先環境の変化でとらえながら植物相推移の様子を生態学的に解析した」ものである。その結果を3つに分けて要約すると以下のとおりである。1) クロマツの枯死による林分の衰退過程については，「空中写真による林冠閉鎖率の推移を図一2で見ると，1969年までは立地的な差がほとんどなかったが，1972年頃より開きが始まり，1986年には差が著しくなった」。2) 衰退に伴う林内照度と植生の量的変化については，「閉鎖林分における上層木の大量枯死は当然に林内光環境を変化させ，林床植生に大きな影響を及ぼす。図一3によると，閉鎖率と林内照度・植生量とは互いに負の関係を示した。いま，閉鎖率30と70%を界に疎開・半閉鎖・閉鎖の各林分をみると，植生量指数・相対照度の値は $300 > \cdot 50\% >$ ， $300 \sim 100 \cdot 50 \sim 20\%$ ， $100 < \cdot 20\% <$ と大凡の傾向を示した。疎開林では帰化草本が高さ $2m$ に繁茂したのに対し，閉鎖林では全く植生が無い所もあってその差が大きかった。特に疎開林の少ない植生率は海岸植物で特殊な群落である」。3) 植生帰化率と植物相の立地的変化については，「植生量に基づく立地別帰化率の図一4と，帰化・在来種組成率の図一5によると，帰化率は林内照度がいずれも50%以上の半閉鎖・閉鎖林分が高く，国道，住宅街，林縁，道路，鉄道，汀線林縁の順になったが，林内へ $50m$

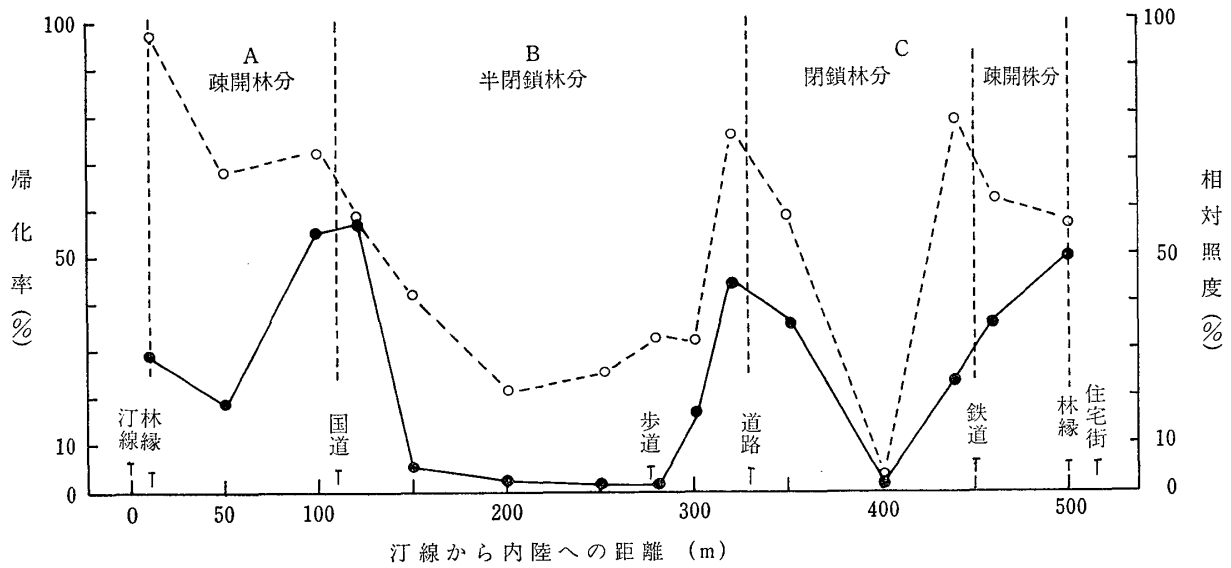
以上入ると率は急激に低下した。このことは、周辺都市化とマツ枯れ現象に伴い、都市的環境に合った帰化植物が人為的攪乱の程度に応じて侵入したと考えられ、在来種との組成率からみても分かる。ただ海浜部の汀線に近い箇所は耐塩性種の生育する立地であり、帰化種の侵入をある程度制約していると考えられる。また内陸部に庭園樹が多く生育していたことは、鳥による種子散布と林内環境が発生・生育に適したとみられる。



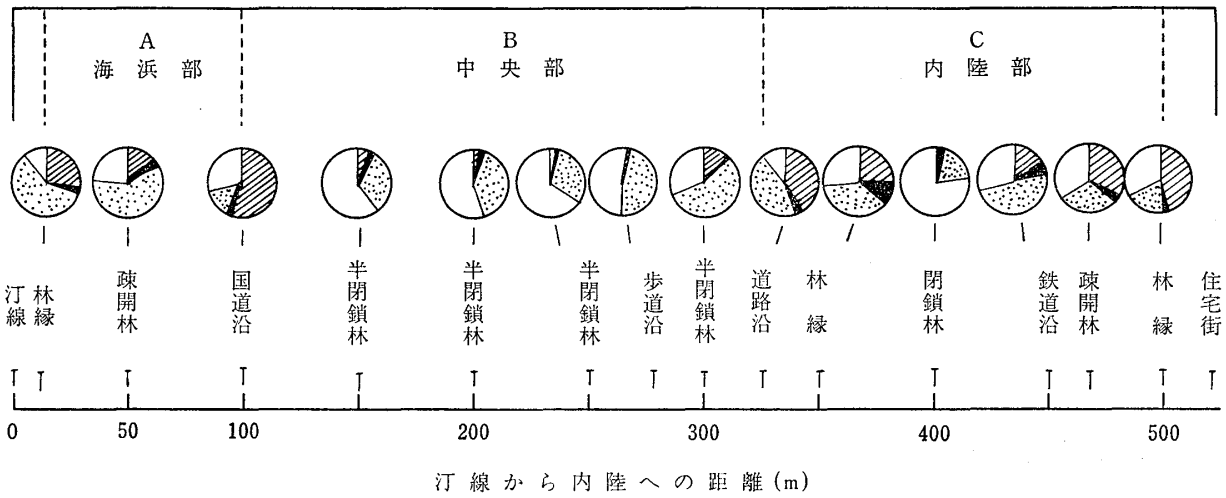
図一 森林の衰退に伴う林冠閉鎖率の年変化  
〔注〕 A：海浜部 B：中央部 C：内陸部



図一 林冠閉鎖度の変化に伴う林内の植生量および相対照度の関係  
〔注〕 ●—：植生量 ○……：相対照度



図一四 汀線より内陸へ向かっての立地別の植生帰化率と林内相対照度  
 [注] A: 海浜部 B: 中央部 C: 内陸部 ●: 帰化率 ○: 相対照度



図一五 都市クロマツ林における立地別の植物組成率 (%)

[注] 帰化種: 斜線 草本 ● 木本 (庭園樹)  
 在来種: 点線 草本 ○ 木本