

竹林の作業種試験(第1報) : 試験地の設定と林分構成について

青木, 尊重
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/15795>

出版情報 : 演習林集報. 4, pp.51-68, 1955-03-30. Kyushu University Forests
バージョン :
権利関係 :



竹林の作業種試験（第1報）

—— 試験地の設定と林分構成について ——

青 木 尊 重

Takashige AOKI: Tests of Working-systems in MA-DAKE
(*Phyllostachys reticulata* C. Koch) Bamboo Stand (Part 1)

On the Establishment of the Experimental Area and the
Stand Construction

目 次

I	緒 言
II	竹林作業種の分類
III	試 験 方 法
III	試 験 地 の 概 況
V	摘 要
	参 考 文 献
	Résumé

I 緒 言

森林作業法は、森林経営の目的を発揮する上に自然的・社会的条件や収益性・事業実行上の諸要点と共に、生産技術上の重要な因子で、かつその種類も頗る多種多様である。

しかも、樹林の作業法においては立地諸要素に対する関係・収益性の問題・事業実行上の性質等について従前より相当に論議研究されてある。^{註(1)}

然るに、竹林のそれに関しては——概ね東洋地方に限られた特殊なものであるにも拘らず——極めて概念的な解説若干^{註(2)}をみるにすぎず、一般樹林程の分析は未だ試みられていない現状である。

そこでまず竹林が更新・成長状態・林分構成・施業法等において一般樹林と著しくその趣きを異にしている点をぬき出してみると、一応次の諸点があげられるであろう。

1 更 新 関 係

竹類は、一般に地下茎によつて無性的に繁殖するものでこの地下茎から年々地上の稈を形成し、この稈は更に地下茎を発生して漸次蔓延・増殖するのであつて、種子・挿穂・萌芽・埋根等によつて更新されるものとは、おのずから異ところの地下茎天然更新^{註(3)}である。

2 成 長 関 係

個体としては、発筍後僅か40日～50日位で、一応“竹”としての形態を整え、更に地下茎の蔓延・増殖更に芽子の形成・新竹の発生をはかるもので、樹木のように長期間にわたつて連年肥大ならびに上長成長をなし、その結果として材積成長がなされ、その後開花・結実して世代の交代をするものではない。

林分としては、スギ林分の連年成長量と比肩しうる程の旺盛な成長量を持ち、かつ母竹としての寿命が比較的短く材質上からの年令巾も狭いため伐期の循環は非常に早いものである。

3 林 分 構 成

林分構成を分析するにあたっては、直径分配・年令分配・樹高・材積成長経過等が尺度要因として一般に採用されているので、これらについてのべることとする。

a) 年 令 分 配

年令分配関係においては、所謂択伐林型で1年生竹から伐期令に達した立竹（一般には4～5年生竹）までの年令層をもっている。

b) 直 径 分 配

直径分配関係においては、所謂皆伐林型で大体において Normal Curve 型をとり、択伐林型の Hyperbola Curve 型ではない。

c) 生 長 経 過

i 直径生長経過において、樹木では連年肥大生長をとげるのに対して竹では発筍後数十日間で直径生長はとまり、同一個体での年令差による直径（肥大）生長は認められない。勿論同一林分内においては林分の取扱い方如何により新竹の直径分配関係上に鋭敏に反応する。

ii 上長生長経過において、樹木では連年上長生長をとげるのに対して、竹では発筍後数十日間で上長生長はとまり、同一個体での年令差による上長生長は認められない。勿論同一林分においても林分の取扱い方の巧拙は同一直径（階）における立竹の年令差による稈長或いは枝下高の高低差の上に直ちにあらわれる。

iii 材積生長経過において、樹木では連年肥大ならびに上長生長をなすことによつて必然的に連年材積生長をとげるが、竹では新竹成立当時と大体不変で、伐期における収穫量は発筍してから新竹としての形態を整えるまでの短期間に決定され、かつその伐期における収穫量もその頃にはほぼ決定しうる特色をもつ。

d) 樹 冠 層 型

多数一層林型をとり、所謂皆伐林型である。

e) 施 業 法

更新・成長・林分構成等に幾多の特異性を内包する竹ならびにその群である竹林の施業法は上述のような各要因の相違から、おのずから樹林の場合とその趣きを異にするものである。例えば地下茎更新であることとなり、生長経過が全く異ることとなり、連年の成長量の旺盛なこととなり、そのため地力の消耗が激しいこととなり、発筍後数十日間で新竹の量的・質的構成が決まることとなりからする林分構成状態の相違等によつて、その施業法は樹林の場合と比較して、土入れ・敷藁草・施肥等の保育作業を要して農作業に近い性格をもち、また竹林の性格上明らかに連年択伐を最も好む林分構成の特質をそなえているために、比較的労力ならびに資本集約的であると同時に、母竹としての寿命なり、工芸的伐期令なりからおのずから枠が生れ、収穫作業と更新作業との間に分離不可分の関係を生じて、伐採竹の選定・伐採季節ならびに伐採量の適否・巧拙が直ちに翌年以降の新竹の発生本数の増減・直径や稈長及び枝下高の上昇下降となつてあらわれ収穫の上に鋭敏に反応してくる

ものであるから技術面にも極めて集約なることを要するのである。

ここにおいて、その生産組織としての作業法にもおのずから樹林のそれと異なる独自の方式の発生・成立が要望され、作業法組織化の意義が生れてくるのである。換言するならば、一般にこのような竹林経営の目的を満足せしめるためには、竹材生産の全生産過程を一貫した指導原則のもとに整序するところの竹林作業法が適当でなければならない。このような作業法を決定するためには、竹材生産という一生産過程中の部分過程である更新・保育・伐採・保護等を合目的ならしめるように選び、これを有機的に調和連結して構成しなければならないであろう。

然しながら、竹林作業法の方法なり、その性格を把握するには、どうしても具体的実証をえた上での認識でなければ、その批判も容易ではないので、ここに試験を実施し経営生産技術的見地から批判・検討することとした。

ここにおいて、竹林の基本的作業種中一般に採用の可能性を検討する価値があると認められる数種類の作業方法について、その林分構成状態を分析すると共にそれらの各作業種の立地諸要素に対する関係・事業実行上の利害得失・収益性の大小等をもあわせて考察することとしたい。

本試験に対し終始御指導を仰いだ大野・井上両教授、全面的御協力を賜った荒武時雄・安河内玲子の両氏ならびに種々便宜を計られた演習林職員各位に誌上をかりて深く感謝の意を表すると同時に、村有竹林の一部を試験地として心よく貸与下さった福岡県粕屋郡久原村当局の御好意に深く感謝するものである。

Ⅱ 竹林作業種の分類

従来から森林作業種の類型を認識し分類を行うには、その方法の特徴・特異な点を把握して、これに基いてなされて来たのである。而して全生産過程にわたる特徴を捉えてこれを類別することは困難であるので、便宜上殊に捉え易い著しい特徴をもつたところの主として更新・伐採過程の特徴によつてゐる。

そこで竹林作業種の分類にあつても、一応樹林の場合と同様な方法を採用することとした。なお、そのまえに竹林の作業法とみなしうるものが現在までに若干紹介・解説されているので参考までに略述しておく。

1) 土井^{註(5)}氏は、"地下茎を蔓延せしめて竹林の更新及び増殖を図る方法を地下茎天然更新と名付け、その更新方法に択伐(連年・隔年)と皆伐(一齊・交互带状)及び1年生竹残存残伐の3法がある"と、

2) 山本^{註(6)}大島氏は、"竹材の収穫法としては皆伐法と択伐法(連年式と隔年式)との二つに分けることが出来る"と、

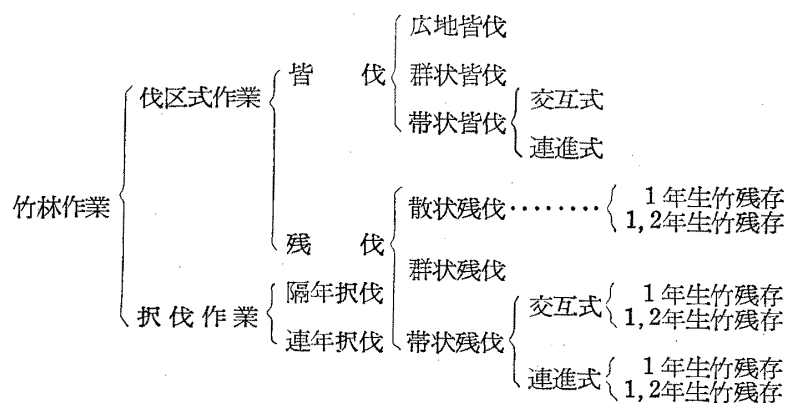
3) 島村^{註(7)}大島氏は、"竹林の作業法としては、皆伐法・交互带状皆伐法・特種皆伐法(1年生竹残存残伐法・3年目毎に全立竹数の約半数を伐採する方法)・隔年択伐法・連年択伐法等がある"と、

4) 上田^{註(8)}氏は、"毎年伐竹法・隔年伐竹法・3年目伐竹法・4年目伐竹法・皆伐法がある"とのべている。以上から、竹林の作業種と認められ或いは意識されるものを伐採過

程により分類すると、次の通りとなるであろう。

	1) 土井註(5)	2) 山本註(6)	3) 島村註(7)	4) 上田註(8)
伐採過程	択伐 { 連年択伐 隔年択伐 皆伐 { 広地皆伐 交互式 带状皆伐 その他 { 1年生竹 残存	択伐 { 連年択伐 隔年択伐 皆伐 (広地皆伐)	択伐 { 連年択伐 隔年択伐 皆伐 { 広地皆伐 交互式 带状皆伐 その他 { 1年生竹 残存 3年目毎に全立竹数の約半分を伐採する方法	択伐 { 連年択伐 隔年択伐 皆伐 (広地皆伐) その他 { 3年目竹 伐 4年目竹 伐

ここにおいて、竹林の更新については地下莖（天然）更新によるものであることが明らかとなり、更新の方法として各種の伐採方法が紹介されているので、基本的な竹林作業種の分類にあたつても、樹林の作業種を分類する場合の通念にならつて、便宜上伐採方法を基準とし更に伐採面の形状・大小・配列や伐採進行の速度・更新期間の長短・伐採面ならびにその周囲の林分構成等を加味して分類すると、次のように一応類別出来るであろう。すなわち、



ここにおいては、竹林の作業法と樹林の作業法との著しい相違点を検討すると同時に、竹林の各作業法の性格の要点について一応の記述をすることとする。

1 皆伐

更新せんとする林分を皆伐し、然る後にその跡地を地下莖によつて天然更新する方法である。

これは皆伐地の大きさ或いは形状によつて 1. 広地皆伐, 2. 带状皆伐, 3. 群（孔）状皆伐の 3 種に区分することが出来る。

1) 広地（大面積）皆伐

この更新法は一時に大面積の土地を皆伐裸出するので、土地に対しても、新竹（筍）

に対しても回復するまでの数年間はさして保護作用を及ぼし得ない。故にこの方法は地力を害する危険があるばかりでなく、乾燥・雑草の繁茂・寒暑・風・その他の気象上の害に対して抵抗性が弱い。ただし樹林の皆伐の場合の悪影響程ではないようである。

2) 带状皆伐

更新せんとする林分を若干の地区に区別して、まずそのうちの1～数個の带状地区を皆伐し、ついで他の带状地区に更新を及ぼすものである。帯の中は立地・その他によつて適当にきめる。本法は更新進行の順序の如何により次の2種に区別される。

a 交互式

まず一つおきの带状区を同時に皆伐して残存林分よりの地下茎からと伐区内の地下茎からとによる更新を期待し、その部分の更新が完了した後に残存帯区を更新するのである。この方法では全林分を2回の伐採によつて更新を終る。第1回伐採と第2回伐採との間隔は3・4年を要する。それは発筍状態にもより、また更新の成績及び新竹の保護を要する程度に関係するものである。余りに巾狭き林分を伐り残すと種々の危険を伴うもので、殊に暴風雪に対して甚だ危険であろうから、少くとも風雪害に危険でないだけの巾を伐り残さなければならない。かりに風雪害の関係を別としても巾狭き林分を残しては母林としての保護作用の効果も減少するであろう。

この更新において注意すべきことは、第1回の伐採の際、皆伐地の両側に接して伐り残される立竹の風雪害に対する関係である。集約作業では更新に着手する数年前に、各帯区の境界に沿つて離伐を行うことがある。

帯の長辺の方向を如何に定むべきかとうい、風雪に対しての考慮の外に伐採竹搬出の便を考えて定めるべきである。

b 連進式

带状皆伐を林分的一端より始め、順次隣接帯区に更新を進行せしめるのである。大面積の林分では伐採列区を採用しうる。交互式の場合と同様風向・伐採・搬出の便を考慮する必要がある。

3) 群(孔)状皆伐

林分中所々に孔状の皆伐を行い、伐跡地ならびに周囲林分よりの地下茎更新によつて新竹を発生せしめ、順次孔状部の周囲に更新を拡張する方法で、孔の形状は円・楕円・方形等全く任意で、かつ新竹発生の状況によつて便宜の方面に更新を進めて差支えなく、伐採回数如何により不規則な交互带状皆伐とも連進带状皆伐とも看做しうる方法である。

全伐、帯伐と比較して伐採竹搬出の際母竹をいためる欠点があり、また残存林分中に風雪害に罹り易い個所が発生する恐れが多分にある。

4) 皆伐の得失

(利点)

- i 他全ての伐採法と比較して、その方法は最も簡単かつ実行容易である。故にこの方法は技術的に熟達した手腕を必要とすることもなく、比較的経験に乏しい者にでも確実に実施出来る。
- ii 事業の最も集中する方法である。したがつて同一の伐採量に対して収穫費は最も少くてよろしい。

- iii 伐採竹搬出に際しても、母竹を損傷するような欠点が少ない。
- iv 多数の老衰立竹が成立している荒廃林分を更新して林相の改良をはかる場合、実行が容易な点では皆伐法が最もすぐれている。
- v 一時的に大きな額の金員収穫があがる。
(欠点)
 - i 土地を裸出するが故に雑草木が繁茂し易い。土壤の理化学的性質を不良にする。と同時に地力の減退を来して、土地に対する保育手段の必要を生ずる。
 - ii 天然の害(土地の侵蝕・崩壊・積雪・洪水等)を蒙り易いとは云え、地下茎があるのと回復力が旺盛なため、樹林の皆伐の場合より危険は比較的少い。
 - iii 母竹を皆伐するため新竹の径級は著しく小さくなり生産量の低下をもたらす。よって林分の生産力の回復をはかる場合の保育作業は割合に難しい。
 - iv 伐採竹は形質的に径級的に不良で加えて年令不齊のため利用価値少く価格も劣る。これは樹林の皆伐の場合とその趣きを異にする最大の特徴であろう。
 - v 金員収入に間断性がつくと同時に単位面積当り年平均収穫額は他の作業法にくらべて最低となろう。

上述の諸欠点は皆伐面を小さくすれば、ある程度までは免がれうるが、しかし同時に皆伐法の利点を減少させることとなる。

2 残 伐

伐期に際し少数(通例1年生竹・2年生竹等の若竹)の立竹を母竹として伐り残し、これらによる更新を図ると共に新竹の保護をもちねさせる方法で、母竹は主に新竹発生の用に供すると共に次の伐期には伐採して利用する。この方法は、母竹の伐り残し方を散状にするか、または群状にするか、带状にするかによつて細分しうる。

1) 散状残伐

この更新は伐期に際して本数・胸高断面積合計値或いは稈実材積において 60~70 % 以上の立竹を伐採し母竹を散状に孤立せしめる。

母竹は新竹(筍)供給の本源であるから、その選択については大なる注意を要する。風雪害の關係に注意する必要がある。

母竹の本数は母竹の発筍能力と地下茎の蔓延力に關係し、新竹が全地に充分に散らばり発生成立せられうるようにしなければならない。

全地平等に新竹を発生せしめんには母竹をなるべく平等に配置しなければならない。

更新地の手入は充分に新竹の発生を図るとともに筍の生育に適当な状態を与えること。

母竹の伐採は目的を達した後は新竹の発生を促すために母竹を伐採してよい。但し事業の都合上または経費の關係から母竹を伐り除き難き場合には母竹をそのままにしておいて次の伐期に至つて伐採すればその内の幾分かは価値ある竹材として残るであろう。

母竹の長期保残は、竹の性質上かんばしくない。

2) 群状残伐

この更新は群状に母竹を伐り残すのである。なぜならば、母竹・新竹の風雪害に対する危険を減少せしむるためである。従つてその群の大きさが問題となる。風当りの強い場所や湿潤地では、もしも竹の本数が同一とするならば、これを散状に配置せしむる方

が遙かに新竹（筍）の発生成立を全面的ならしめて経営生産技術上有利である。

3) 带状残伐

この更新は带状に伐り進むのである。これは带状皆伐の利点を生かし、欠点を補うところの特色をもつものである。而して本法には、①交互式と②連進式とがあり、その方法は带状皆伐のそれとほぼ近似する。

4) 残伐の得失

(利点)

- i 収穫作業は皆伐法について実行容易で、その方法は簡単である。
- ii 更新作業は皆伐法について更新事業の局部的に集中する方法である。よつて更新に要する経費は比較的すくなくすむ。
- iii 保育作業は、皆伐法に次いで難しい。

(欠点)

- i 皆伐法に次いで土地荒廃・地力減耗の危険がある。
- ii 風雪害の危険もある。
- iii 母竹の本数がすくなくかつその年令が若いいため比較的小径級のものを多く産し、生産量が若干低下する。
- iv 土地の崩壊・侵蝕その他に対して防禦の効力は択伐法よりは劣るようだが、皆伐法よりは勝るもののようである。
- v 風致は皆伐法と比較して幾分優るところもあるが、佳良とは称しえない。

3 択 伐

更新期間を定めずして絶えず林分中各所より少数の立竹をえらんで、これを伐採し、その伐採跡の小空地に発筍せしめて更新を図る方法である。これには①連年択伐及び②隔年択伐等がある。而してその特色は、

伐採箇所の散在すること。

1 箇所の伐採面積の極めて小さいこと。

更新期間を考えないこと。

林相は（理想的）異令林。

伐採竹選定の標準は択伐法の主義如何によつて相違する。

今広義の択伐法を伐採竹選定の方針によつて大別すると、次の3種に分ちうる。

1) 利用主義の択伐

年令或いは大きさに構わず立竹中利用価値の大きいもののみを選んで伐採利用するので、残存林分の更新・発筍・成育等については、特別の考慮・手入れを加えることなく、跡地は全く自然に放任するもの。（掠奪作業）

2) 年令主義の択伐

伐期令を定め、その年令以上の立竹のみを伐採すると同時に撫育伐採も若干行う。しかし撫育伐採は行つても伐採竹による収入は望まれないため割合に粗放な取扱いをする場合には、そのために大がかりな労力・費用を投入することをしない。

3) 撫育主義の択伐

収穫の永續を図るため更新に特に意を用い、伐採竹の選定をするのである。これは

大体の輪伐令を定め、一定年令以上の立竹を伐採することとするも、更新関係に意を用いる。すなわち、撫育を主としかねて利用伐採を図るので最も進歩した方法である。今この種の択伐法の伐採竹選定の標準をあげると、大体次の通りである。

A) 一定年令以上の立竹中残存すべきもの。

- 1) これに関連する地下茎から新竹が盛に発生する見込みのあるもの。
- 2) 若竹群中に成立するので、これを伐採すれば若竹に危害を与える恐れのあるもの。
- 3) 空地の内側或いは周囲に存在するもの。
- 4) 林地・母竹の保護上必要なるもの。

B) 一定年令以下の立竹中伐り去るべきもの。

- 1) 損傷竹・病竹・その他形状特に不良なもの。
- 2) 隣接竹の伐採によつて風雪害その他を蒙る危険あるもの。
- 3) 伐採するときは林相良好となり、新竹の発生を促す見込みのあるもの。
- 4) 小径級で生産の対象とならないもの。

要するに、この撫育主義の択伐法は、生産力旺盛にして形状良好な立竹を大きさ、年令に応じて適当な歩合と配置に保存するように撫育伐採を行うので、伐採竹は実地に臨みよく調査・選定する。

更新が完全に行われなければ永く充分の収穫をあげて行くことは出来ない。然し更新のため収穫保続のため利益の幾分を犠牲にするのは択伐法の理想ではない。

択伐の得失

(利点)

- i 土地及び新竹・若竹に対する保護が完全である。林冠は常に殆ど完全にウツペイしていて、空地を生ずることがあつても小さくて、かつ散在する。故に地力の維持は勿論、土砂の流失・土地の崩壊・侵蝕・洪水・積雪及び雑草の繁茂・気象上の諸害に対する保護が他の作業にくらべてすぐれている。この点は、竹林の場合他の全ての伐採法に勝つていて、竹林択伐法の特色とするところである。故に本更新は、また気候が荒い地方とか地勢の險阻な山地の竹林殊に保安竹林の性質をもつ山岳林等の伐採法としては最も適当である。
- ii 択伐林は風雪害に対する抵抗力が他の作業法にくらべて比較的大きい。
- iii 母竹はその数多く、また林冠の発達もよくかつ上記 i の理由も手伝つて新竹の成育また順調なれば更新成績は良好である。
- iv 小面積の竹林でも毎年収穫しうるもので小経営法として適する。
- v 風致林の更新法として最も適当である。
- vi 他の更新法よりも大径材生産に適している。
- vii 単位面積当り年平均生産竹材量は勿論のこと、材質は完満通直・節低く・節間長も長く概ね良好であつて、他の作業のものと比較して質・量共に最高である。樹林の場合には択伐法がよいか皆伐法がすぐれるか、兎角論議されるところであるが、竹林の場合地下茎天然更新の生理生態上からも生産竹材の質・量共に択伐による場合が最高であり、皆伐による場合が最低であることは注目すべき点であろう。

(欠点)

- i 収穫費の大きいこと・仕事の困難なこと・殊に収穫に当つて（伐倒・枝払・集材・運材等）の支出は他の伐採法にくらべて大きい。
- ii 完全路網・大なる熟練・手腕ある技術者を必要とするので、普遍的にこれを実施することは殆んど不可能である。

Ⅲ 試 験 方 法

1 竹種・試験地面積

a 竹 種

マダケ (*Phyllostachys reticulata* C. Koenig)

b 試験対象面積

(作 業 種)	plot の個数	1 plot 当り 面 積 m ²	plot 番 号
連 年 択 伐 区 [A]	5	100	A, B, J, Q, R
隔 年 択 伐 区 [B]	5	100	E, F, K, O, P
1.2年生竹残存 散 状 残 伐 区 [C]	5	100	C, G, H, T, U
1年生竹残存 散 状 残 伐 区 [D]	3	100	D, I, S
交 互 帯 状 皆 伐 区 [E]	1	270	L~M (①, 2, ③, 4, ⑤, 6, ⑦)
1.2年生竹残存交互帯状 残 伐 区 [F]	1	120	N (①, 2, ③, 4)

2 試 験 方 法

竹林の基本的作業種については前項でのべたが、これらのもの全てについて一斉同時に試験を実施することには幾多の困難があるので、さしあたり一般に採用の可能性を検討する価値があると認められる下記のものについて比較検討することとした。

作 業 種 [Mark]	伐 採 方 法	循環期	年 令 分 配	
			伐採直前	伐採直後
連 年 択 伐 区 [A]	連年5年生竹のみを伐採収穫する	1	1.2.3.4.5 年生	1.2.3.4 年生
隔 年 択 伐 区 [B]	1年おきに 4.5年生竹のみを伐採する	2	1.2.3.4.5	1.2.3
1.2年生竹残存 散 状 残 伐 区 [C]	2年おきに3.4.5年生竹を伐り 1.2年生竹を残しておく	3	1.2.3.4.5	1.2
1年生竹残存 散 状 残 伐 区 [D]	3年おきに2.3.4.5年生竹を伐り, 1年生竹だけを残しておく	4	1.2.3.4.5	1
交 互 帯 状 皆 伐 区 [E]	2年おきに1年生竹~6年生竹を交互帯状に伐採する	3	$\frac{1.2.3.4.5.6}{1.2.3}$	$\frac{1.2.3}{1.2.3}$
1.2年生竹残存交互帯状 散 状 残 伐 区 [F]	1年おきに3年生竹~6年生竹を交互帯状に伐採する	2	$\frac{1.2.3.4.5.6}{1.2.3.4}$	$\frac{1.2}{1.2.3.4}$

すなわち、上記の各作業種間の連年の新竹の ①発生成立状態・②直径分配状態・③稈長及び枝下高・④成長量（その表示尺度として 稈実材積・稈容積・稈表面積・束数の4因子を用いる）等の林分構成要素や、風・雪・その他の危害に対する抵抗性、さらに 選択伐倒・枝払・集運材等の作業能率差、加えてそれらによつて影響をうける収益性の変化等について観測・分析を試みんとするものである。

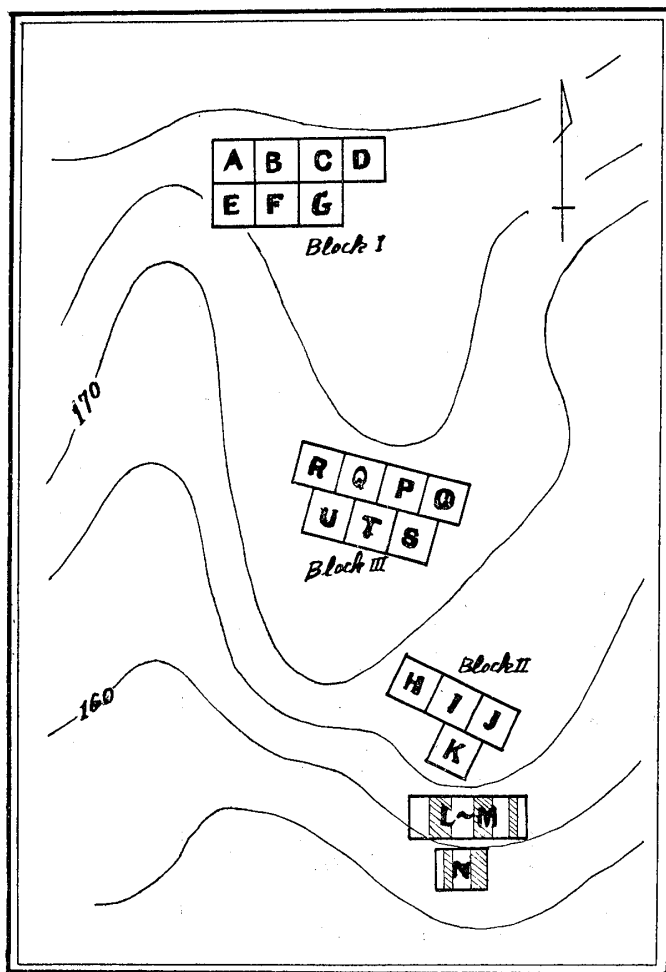
IV 試験地の地況及び林況

試験地設定当時の 1) 地況ならびに 2) 林況の概略を示すと、次の通りである。

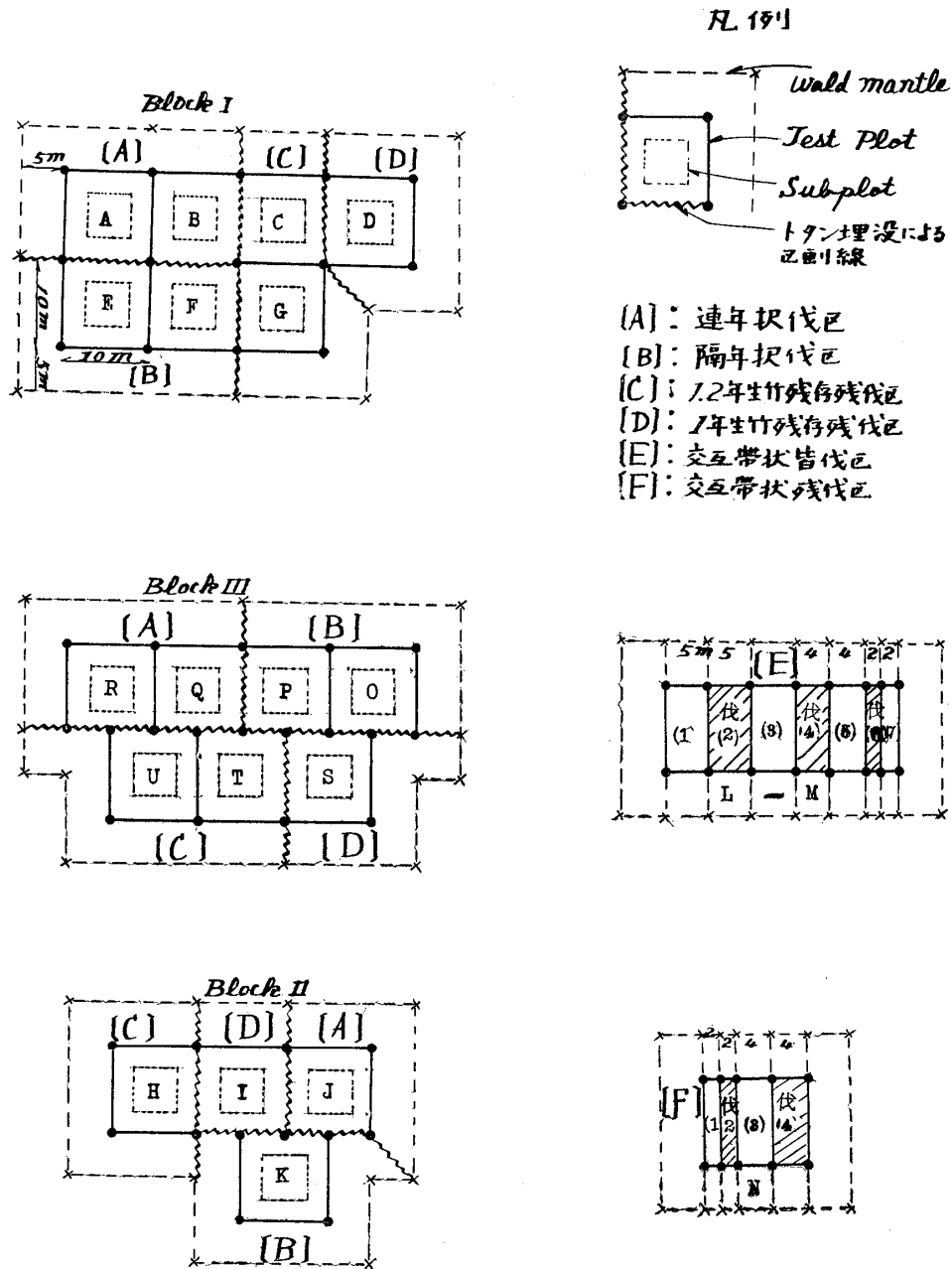
1) 地 況

a. 基岩は、角閃岩・石英・緑帘石・鉄鋇類によつて構成される角閃片岩よりなり、土壌は、比較的浅く 10cm~20cm の黄褐色礫壤土で、その表面は落葉・下草類の腐朽にとむ黒色土をもつておおわれている。標高 150m~180m の間にあり、西南西向きの平坦地（階段状）にして、排水は概ね良好である。

第1図① 竹林作業種試験地位置図



第 1 図 ②



b. 気象状態⁽⁵⁾は、年平均気温 15.5°C (最高気温は 8 月で 31.6°C, 最低気温は 2 月で 1.3°C) で、降水量は 1500mm~1600mm を数え、初霜は 11 月末に、初雪は 12 月初旬に、晩霜は 4 月初旬にみる。

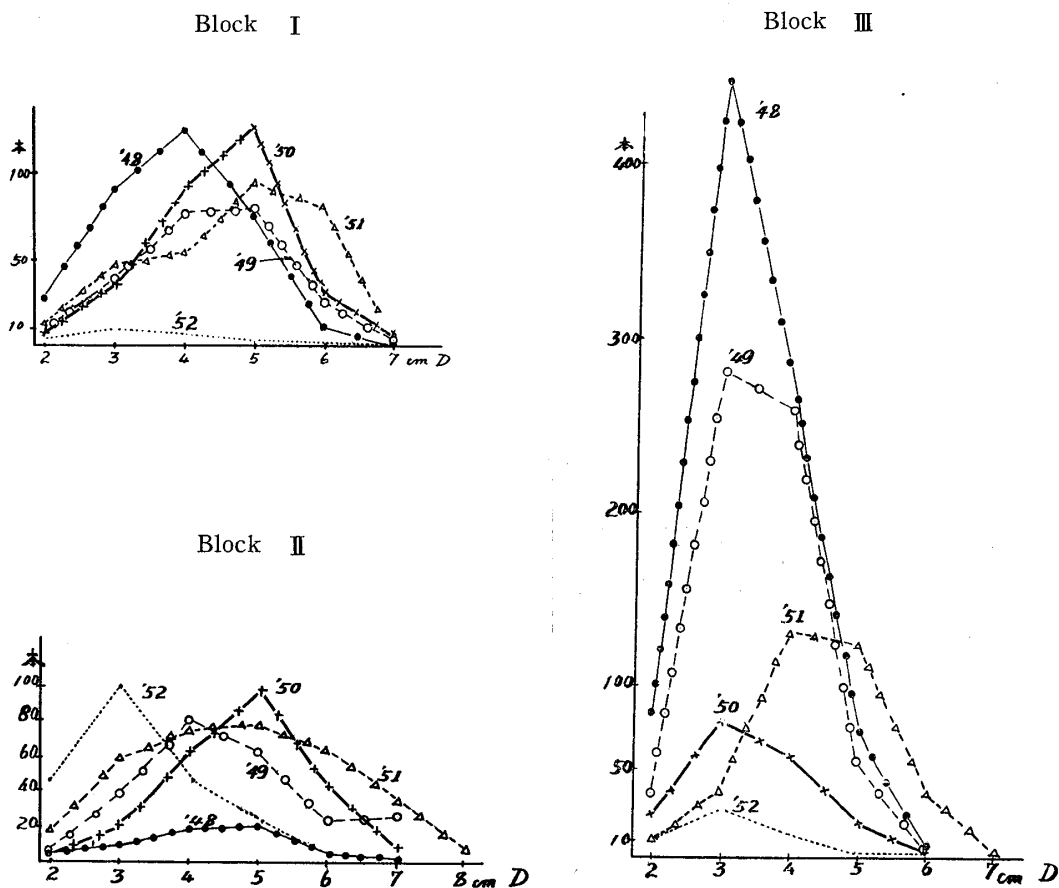
c. 主な下木は、ツバキ・シキミ・クス・アオキ・ナンテン・イズセンリヨウ・タイミンタチバナ等で、また下草はヤブコウジ・フユイチゴ・テイカカズラ・オオバジヤノヒゲ等がみられた。(本試験地設定当時)

2) 林 況

本試験地設定当時の林況の大略を示すと、次の通りである。

a. Block 別・発生年度（年令）別・胸高直径階別本数分配状態（第2図）

第2図 Block 別, 発生年度別 胸高直径分配



このように、3者3様の型を示しているのは従前の林分の取扱い方の差異に起因するものであろう。

b. Block別・発生年度（年令）別・胸高直径階別稈長及び枝下高状態（第1表）

Block 別に発生年度毎の直径階別に、それぞれの層に属する立竹を全て5本宛伐倒・測定した資料を計算して第1表をえた。（1952年生竹は本数不足のため表にはあげなかつた）。すなわち、これより下表のような傾向があることが明らかとなつた。

Block	length of stalk (H)	height below the branch (h)	Remark
I	$5 \div 4 \div 3 < 2$	$5 \div 4 \div 3 < 2$	2: 1951年生竹 3: 1950年生竹
II	$4 < 3 < 5 \div 2$	$4 \div 5 < 3 \div 2$	4: 1949年生竹 5: 1948年生竹
III	$5 \div 4 > 2 > 3$	$5 > 2 > 4 > 3$	

第1表 Block別, 発生年度別胸高直径階別稈長及び枝下高

Block	年令	稈 長 曲 線 式	枝 下 高 曲 線 式
I	2	$H=5.923 D^{0.4306}$	$h=1.635 D^{0.8120}$
	3	$H=3.470 D^{0.6937}$	$h=0.731 D^{1.1899}$
	4	$H=3.684 D^{0.6688}$	$h=1.157 D^{0.9097}$
	5	$H=3.585 D^{0.6985}$	$h=0.977 D^{1.0767}$
II	2	$H=2.906 D^{0.8655}$	$h=1.247 D^{1.0389}$
	3	$H=4.538 D^{0.5701}$	$h=0.732 D^{1.1190}$
	4	$H=3.160 D^{0.7577}$	$h=0.613 D^{1.3949}$
	5	$H=3.093 D^{0.8034}$	$h=2.617 D^{1.6972}$
III	2	$H=1.751 D^{1.2492}$	$h=1.314 D^{0.9546}$
	3	$H=5.882 D^{0.2627}$	$h=2.745 D^{0.2990}$
	4	$H=2.860 D^{0.8330}$	$h=0.802 D^{1.1589}$
	5	$H=3.001 D^{0.8068}$	$h=0.428 D^{1.6289}$

Block	直径 cm 年令	稈 長 (H) (m)						枝 下 高 (h) (m)					
		2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
I	2	7.93	9.50	10.76	11.84	12.81	13.69	2.87	3.99	5.04	6.04	7.00	7.93
	3	5.61	7.43	9.08	10.60	12.03	13.38	1.67	2.70	3.81	4.97	6.17	7.41
	4	5.86	7.68	9.32	10.81	12.21	13.55	2.17	3.14	4.08	5.00	5.90	6.79
	5	5.82	7.72	9.44	11.03	12.53	13.95	2.06	3.19	4.35	5.53	6.73	7.93
II	2	5.29	7.52	9.65	11.70	13.70	15.65	2.56	3.91	5.27	6.64	8.02	9.42
	3	6.73	8.49	10.00	11.36	12.61	13.76	2.50	3.90	5.25	6.70	8.10	9.50
	4	5.34	7.27	9.03	10.70	12.29	13.80	1.61	2.84	4.24	5.79	7.47	9.25
	5	5.40	7.48	9.43	11.28	13.06	14.78	1.24	2.46	4.02	5.87	8.00	10.38
III	2	5.94	7.74	9.33	10.79	12.15	13.43	2.55	3.75	4.94	6.11	7.27	8.42
	3	6.22	7.81	9.18	10.41	11.53	12.57	3.38	3.81	4.15	4.44	4.69	4.91
	4	5.09	7.14	9.07	10.93	12.72	14.46	1.97	2.86	4.00	5.18	6.39	7.64
	5	5.25	7.28	9.18	10.99	12.74	14.42	1.32	2.56	4.10	5.89	7.93	10.19

第2表 作業種別発生年度(年令)別 1 plot (100m²) 当り平均値一覧表

(1) 本 数 (N)

年 令 作業種	1	2	3	4	5	計	平 均
	1952	1951	1950	1949	1948		
[A]	11	39	30	56	48	184	73
[B]	13	44	33	63	81	234	47
[C]	6	44	34	58	82	223	45
[D]	13	36	32	38	66	185	37
計	43	163	129	215	277	826	
平 均	10	41	32	56	70		42

(2) 胸高断面積合計 (G) (平均直径 (D))

(cm²) (cm)

年 令 作業種	1	2	3	4	5	計	平 均
	1952	1951	1950	1949	1948		
[A]	136 (4.0)	748 (4.9)	428 (4.5)	733 (4.4)	656 (4.2)	2755	551 (4.3)
[B]	135 (3.6)	830 (4.9)	514 (4.5)	759 (3.9)	806 (3.6)	3044	611 (4.0)
[C]	50 (3.3)	817 (4.9)	513 (4.4)	691 (3.9)	762 (3.4)	2832	566 (4.0)
[D]	150 (3.8)	652 (4.8)	452 (4.2)	477 (4.0)	566 (3.3)	2297	460 (4.0)
計	471	3047	1961	2660	2790	10929	
平 均	114 (3.7)	768 (4.9)	497 (4.4)	686 (4.0)	712 (3.6)		557 (4.1)

但 上が G (下) が ($\bar{D}$)

(3) 稈実材積合計 (A. V)

(m³)

年 令 作業種	1	2	3	4	5	計	平 均
	1952	1951	1950	1949	1948		
[A]	0.025	0.180	0.108	0.159	0.147	0.619	0.124
[B]	0.031	0.198	0.155	0.175	0.173	0.732	0.146
[C]	0.011	0.205	0.116	0.150	0.153	0.635	0.127
[D]	0.032	0.161	0.103	0.102	0.120	0.518	0.104
計	0.099	0.744	0.482	0.586	0.593	2.504	
平 均	0.025	0.186	0.120	0.147	0.148		0.125

第3表 作業種別 Block 別 1 plot (100m²) 当り平均値一覽表

(1) 本 数 (N)

(本)

作業種 Block	[A]	[B]	[C]	[D]	計	平 均
I	176 116	220 181	125 195	139	} 115	165
II	111	149	176	84		173
III	268 249	300 319	290 329	332	} 2087	298
計	920	1169	1115	555		3759
平 均	184	234	223	185		209

(2) 胸高断面積合計 (G)

(cm²)

作業種 Block	[A]	[B]	[C]	[D]	計	平 均
I	2716 1955	2824 3157	2227 2642	2265 1778	} 1778	2541 (4.3)
II	2364	2506	3326	1880	1007	2519 (5.0)
III	3664 3074	2787 3995	2752 3215	2748	} 22235	3176 (3.7)
計	13773	15270	14162	6893	50097	
平 均	2755	3054	2832	2298		2783 (4.1)

(3) 稈実材積合計 (A.V)

(m³)

作業種 Block	[A]	[B]	[C]	[D]	計	平 均
I	0.625 0.443	0.620 0.730	0.505 0.615	0.524	} 4.062	0.580
II	0.549	0.623	0.813	0.465	2.450	0.612
III	0.821 0.656	0.619 0.954	0.571 0.660	0.564	} 4.854	0.692
計	3.094	3.546	3.164	1.553	11.357	
平 均	0.619	0.709	0.633	0.518		0.631

Block I では (H) 及び (h) とともに年々少しづつ高くなり, Block II では (H) 及び (h) とともに伐採が行われた翌年 (1954 年) に最も低くなり 以後漸次回復に向つており, Block III では前 2 者のような傾向はみられない.

c. 作業種別・発生年度 (年令) 別 (第 2 表) ならびに 作業種別 Block 別 (第 3 表) 1 plot 当りの立竹本数 (N)・胸高断面積合計 (G)・平均直径 ($\bar{D}$)・稈実材積 ($A \cdot V$) についてこれより次のような傾向が認められた. すなわち,

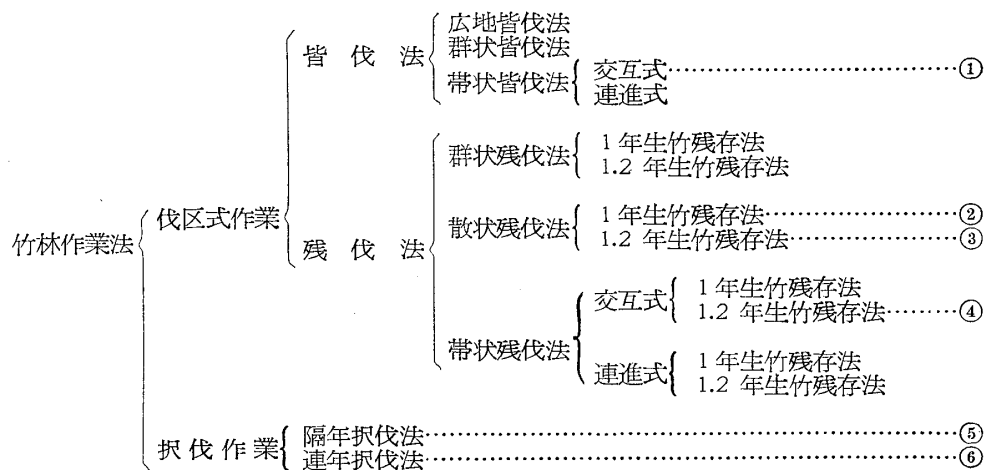
- i 本数は連年漸減の傾向を示している.
- ii 胸高断面積合計値は連年漸増の傾向を示している (Block I 及び II). しかし Block III はその逆の現象を呈している.
- iii 従つて平均胸高直径は大きくなつていく.
- iv 稈実材積もほぼ同様の傾向を示している. 但し Block III は Block I 及び II と全く逆現象を呈している.

d. 最後に, 各 Block 間・Block 内各 plot 間・さらに各作業種の 1 plot 当り平均値 [本数 (N)・胸高断面積合計 (G) ならびに 稈実材積 ($A \cdot V$)] について有意差の検定を試みたところ, 次のような結果をえた. すなわち, Block 内・Block 間・作業種間の 1 plot 当りの平均値 ($N \cdot G \cdot A \cdot V$ の各要因とも) において Block I 及び II: Block III の間における 1 plot 当り平均本数のみ有意差が認められた以外は有意差は認められなかつた.

V 摘 要

本報告は, 竹林の合理的作業法を見出さんとする意図のもとに 設定した試験林の概況と試験方針ならびに方法の概要である.

1. 試験林は, 福岡県粕屋郡久原村の村有竹林内に 1953 年 2 月設定したものである.
2. 竹種はマダケで, 試験対象林分の面積その他については第 1 図に示す通りである.
3. 試験地の概況は第 1 表の通りである.



4. 試験方法

竹林の基本的作業種, 特に主として採用することについての可能性を検討する 価値があると考えられる前記の6種類について, その林分構成状態の変化を検討すると共にそれらの各種作業法の立地関係・事業運営上の利害得失・経営成果への影響等をもあわせて考察することとした。

参 考 文 献

- 註(1) 吉田 正男; 理論森林経理学 Baker ; Theory and Practice of silviculture.
 土井 藤平; 造 林 学 汎 論 Gayer ; Waldbau.
 中村賢太郎; 森 林 作 業 法 Vanselow ; Theory und Pratio der natürlichen Verjüngung in Wirtschaftswald.
 中村賢太郎; 択 伐 作 業 論 Troup ; Silvicultural Systems.
 中村賢太郎; 天 然 更 新 論 Dengler ; Der Waldbau auf ökologischer Grundlage.
- 註(2) 島村・大島; 竹 林 改 良 法
 山本・大島; 朝鮮竹林栽培法
 上田弘一郎; 竹と筍の新しい栽培
 吉田 正男; 理論森林経理学
 土井 藤平; 造 林 学 汎 論
- 註(3) 竹内 叔雄; 竹 の 研 究
 土井 藤平; 造 林 学 汎 論
- 註(4) 志賀 泰山; 竹の生長及び形状 大日本山林会報 第202号
 小野 郁蔵; 孟宗竹及び苦竹の生長 林業試験報告抄録 第1号
 重松 義則; 筍の生長曲線に関する研究 日本林学会誌 第23巻 第3号
 寺崎 渡; 近畿地方の苦竹林の生長及び収額 林業試験報告 第8号
 青木 尊重; マダケ筍の生長曲線に関する一考察 日本林学会九州支部研究抄録 No. 1
 青木 尊重; マダケ林分の生長経過について 九大演習林報告 第20号
- 註(5) 粕屋演習林気象報告 九大演習林報告 第6号及び第8号

R é s u m é

This, intended as an advance report, outlines the test forest set up for the purpose of finding effective working methods in the bamboo stands and the plan of testing.

1. The test forest was set up in the village-owned bamboo forest in Kuhara-mura, Kasuya-gun, Fukuoka Prefecture, in February 1953.
2. The bamboos are MA-DAKE's (*Phyllostachys reticulata* C. Koch), and the area under test is as shown in Fig. I.
3. The general condition of the test area is given in Table I.
4. Method of testing:

The fundamental working systems in bamboo stands, particularly the

following six types of systems mainly employed in Kyushu District, are to be investigated by means of volume production as the measure, and the orientation, relative merits in operation, differences in management results and other factors are also to be studied.

Working Systeme in Bamboo Stands

A. Block Working

1. Clearcutting with Natural Reproduction by Self-sown Rhizome
 - a) Whole stand clearcutting
 - b) Clearcutting in strips
 - i Alternate strips method ①
 - ii Progressive method
 - c) Spot clearcutting
2. Natural Regeneration by Rhizome and Mother Bamboo Method
 - a) Group method
 - i Leaving new year bamboos
 - ii Leaving new year and 2nd year bamboos
 - b) Scattered method
 - i Leaving new year bamboos ②
 - ii Leaving new year and 2nd year bamboos ③
 - c) Strips method
 - 1) Alternate strips method
 - i Leaving new year bamboos
 - ii Leaving new year and 2nd year bamboos ④
 - 2) Progressive method
 - i Leaving new year bamboos
 - ii Leaving new year and 2nd year bamboos

B. Selective Cutting

1. Alternate Years Method ⑤
2. Annual Working Method ⑥