

## [033]マダケ林の生産組織に関する研究

青木, 尊重

<https://doi.org/10.15017/14987>

---

出版情報 : 九州大学農学部演習林報告. 33, pp.1-158, 1961-03. 九州大学農学部附属演習林  
バージョン :  
権利関係 :

広江昌男，宮崎安貞，柿原道喜，椎葉俊嗣，長沢武雄，富田文雄，富田昌己，富田久子，安河内玲子，村田常子，中尾史子，木下澄子諸氏の御助力に負うところが少なくない。併記して深甚の謝意を表したい。

最後に，試験林として所有竹林を長期間御提供戴いた福岡県早良郡金武村吉武（現福岡市大字吉武）の宮田威氏，福岡県粕屋郡久原村（現久山町）の住民各位に深く感謝の念をささげるものである。

## 第 I 章 総 説

本研究は，竹林の施業的特性に基いて，これに適用すべき竹林の生産組織に関する理論的研究と，これを裏付けるべき若干の実証的研究とによって構成されている。

竹林の生産組織に関する研究に先立って，竹林が一般樹林と全く異なった幾多の施業上の特性をもつことを明らかにし，一般的な樹林の生産組織とは全く別個の生産組織を確立すべき根拠を述べる，

次に，竹林は樹林と著しく異なる幾多の特異性があるにもかかわらず，竹林の生産組織に関する研究が従来ほとんど試みられなかった理由を明らかにするとともに，何故本研究が必要であり，また急を要する問題であるかについて論及する。

また，本研究の全貌とその組み立て方を示すために，各章の梗概とその関連について説明すると同時に，実証的研究の場として設定した試験地及び調査地の概況をも略述する。

### § I 研究の目的

#### 1 竹林の特性

竹類の発生及び成長は，林木のそれと根本的に異なった性質をもつものであるから，林業経営における森林の生産組織の研究に当っては，竹林と樹林とは当然区別すべきである。しかるに普通竹林作業は，その伐採更新の方法が樹林における択伐作業に類似する点が多いため，一般的には択伐作業に属するものと考えられ勝ちである。しかしながら，竹林は次の諸点で樹林と根本的に異なった特性をもっている。

##### i 更新法が異なること

新竹の発生は地下茎<sup>6)</sup>の節部から稈を萌芽して母竹と更新するものであるから，造林学上地下茎天然更新法に属し，林木の択伐更新とはその趣きを全く異にして，竹類特有の更新法と認められる。これを竹林作業種あるいは竹林更新法と称して，一独立分野を占めるものと考えられる。

また樹林には普通一定の更新期間があつて，一林分内での更新が連年行われることは少ないが，竹林では伐採を実施すると否とを問わず年々新竹の発生をみるのが特色である。

##### ii 成長関係が異なること

林木は年とともに各個体が上長成長ならびに肥大成長することによって，体積の成長を続けるものである。しかるに竹林においては発筍後僅か数10日間で筍の上長成長を完了して親竹とほぼ同じ形態にまで到達し，その後は全く成長せず，単に材質が漸次堅剛となり，7～8年生竹ともなればかえって材質は疎剛となり，材色も枯衰する。

##### iii 伐期が短いこと

上記の通り、竹林は成長が速やかである代りに老化現象も速やかで、新陳代謝が旺盛である。すなわち、個体の寿命期間は短く、早く成熟期に到達するから、必然的に短伐期となる。

#### iv 材積概念が異なること

竹材は一般に中空体であって、林木と形態を異にするもので、そのため従来から竹材の数量表示は容積によらずに本数あるいは束数によっている。そのため樹林の材積概念と全くその趣きが異なり、竹独得の材積概念が成立しているのである。

#### v 伐採季節に制限があること

伐採については、すでに完全な林相を保持する林分ならば主伐間伐の区別をする必要がなく、原則として発筈後一定年数経過した立竹だけを伐採の対象とすることによって適当な伐期と判定すると同時に、竹林更新の特性ならびに竹材利用上の得失から伐採時季の制限をうける要因をもっている。すなわち、その伐採時季は竹林の発筈力及び竹材利用上の関係などから秋伐が最適である。何故ならば、春夏両季に伐竹したものは虫害に罹り易く、またその翌年以降の発筈力にも影響するところが大きいから、これを避けるべきである。

#### vi その他

竹林は伐採の過不足、肥料分の多少、手入保護の程度や巧拙などの如何によって、新竹発生の状態及び林相の良否にたちまち影響を及ぼすものである。また竹林は一般に数年度分の発生立竹が混交存在して鬱閉を保つ異令林分で、同令林が存在しない。

このような竹林の特性から生産される竹材であるので、利用上の見地からも、一般樹林のような皆伐更新あるいは択伐更新を行いうるものではない。さらにまた、竹林においては筈の発生は隔年ごとに多い傾向を特性とし、俗に出番及び非番の区別があるために、樹林の場合のような蓄積構成を保持しないものである。このように、竹林は樹林と比較して極めて特異の性格を多々内包するものである。

## 2 研究の目的

前述したように、竹林は樹林と著しく異なる幾多の特異性があるにもかかわらず、従来竹林の生産組織に関する研究はほとんど試みられていない。

その理由としては、

- 1) 所有形態からみて、私有林が多いこと。
- 2) 一般に小面積の竹林が多いこと。
- 3) 伐期年数が短期間であること。

などの諸点が取りあげられるであろう。

しかしながら、竹材は東洋の特産とも言えるものであり、釣竿・竹籐・ポール・竹材工芸品・その他の竹製品は近年欧米向取引高が拡大して年間数10億円の輸出額を示し、竹パルプ工業や竹繊維板工業も漸次勃興しつつある現状にあり、さらに東南亜細亜諸国の竹材工業の進展をみると、その原材料供給源である竹林の解明及び竹林の生産組織を確立することは極めて重要と認められる。

前述の通り、竹林は材積概念はじめ林分構成・年令概念・成長経過・伐期令・作業法・ひいては生産組織などが一般樹林と著しく様相を異にしているため、樹林の一般的森林経理方式をそのまま採用実施することには幾多の困難がある。それにもかかわらず、これに関する研究はほとんどない。

この研究の目的は、本邦産主要竹種であるマダケを対象として、竹材を収穫の対象とする竹林の生産組織を確立することにある。すなわち、まず材積概念ならびに成長経過を明らかにし、これを基礎として立竹構成及び竹林の地位概念ならびに収穫量を探究する。さらに作業法や伐期令などを解析し、竹材収穫の予定方法を案出して、竹林の基準蓄積を探究し、さらに竹林の林分材積表や林分成長量表などを調製して、竹林の生産組織の体系を確立せんと試みたものである。

#### i 林分構成

竹林の林分構成は樹林の場合とは著しい相異点を内包しているにもかかわらず、その構成については、まだ総合的な解明を試みるまでには至っていない。

#### ii 材積概念

竹材の流通面では勿論のこと、竹林の蓄積や成長量の測定にあたっては、従来から、「束」単位を唯一のものとして慣用している。これは単に容積許りでなく価格・重量・秤表面積・運搬上の便宜など諸般の要因が加味されて成立したものと判断される単位である。しかし木材における材積単位とは著しくその趣きを異にし、竹材生産の基礎としての土地生産力、ことに材積生産力を把握する際の一次的尺度とはなしえない憾みがある。竹林の生産力と樹林の生産力とを比較考察する際には勿論のこと、竹林の生産組織の研究を阻むなど幾多の難点を内包する単位尺度であるため、材積概念を導入する必要性が痛感される。

#### iii 成長関係

筍の個体としての上長成長については、内外の諸学者によって研究が進められてきたが、林分成長量に関する研究はほとんど見られない。しかるに林分の成長経過を確実に把握した上でなければ、動的な林分構成を解明することができないことは勿論、収穫の規整さえもおぼつかないので、林分の成長関係、特に成長経過及び成長量の偏倚などの状況を知ることが最も興味ある問題を提起する。

#### iv 作業法

竹林作業法については、研究されたものが甚だ少ないが、現実には次に示すような竹林作業法とみなされるものが存在している。

竹林作業…	{	連年択伐
		隔年択伐
		帯状伐採
		散状伐採
		一斉皆伐

ゆえにこれらについて、

- (1) 竹林生産の基礎である土地に対する関係。
- (2) 収益性（生産量、価値量、費用、利潤等）の検討。
- (3) 事業上（更新、保育、伐採、搬出等）の得失。

などに関する考察を進める必要がある。

#### v 伐期令

竹林に対する伐期令の要否は勿論のこと、伐期令の内容もまだ十分に検討されていない。いわんや伐期令算定の根拠を如何にして求めるべきかについてもまだ何ら解決の緒につい

ていない。

以上のような現状にあるので、これらの問題点を解決するならば整序された竹林施業の生産組織を確立することができるであろう。そのためには、竹林なるものが、量的概念始め林分構成・成長経路・作業法・伐期合ひについては生産組織・法正状態ならびに収穫予定法等において、一般樹林のそれと著しくその趣きを異にしているので、ただ単に従来の樹林を対象とする一般的森林経理方式をそのまま竹林の生産組織に採用することは困難である。しかしながら「竹林を対象とする生産組織」に関する研究はほとんど見られず放置せられた形にあったので、森林経理学的見地からの竹林に対する解析的研究を試みた次第である。

次に竹林の合理的施業上考慮すべき第1の問題は、自然的要素の影響を鋭敏に反映する竹林の特性上、合自然性法則を尊重しなければならない。すなわち竹類は気候温暖にして土壌深く排水良好な肥沃地を好むこと、発筍期の突風暴風及び冬の寒風冠雪に弱いこと、自然的要素に対する要求度が高く必然的に施業上幾多の制約が生じてくるので、竹林に対する合自然性法則を重視した施業法の採用が要求せられる。従って、竹林の材積生産量を増大せしめるとき施業法は、林衣構造をもった択伐式更新法であると認められる。

竹林の合理的施業上考慮すべき第2の問題は、地力を長く保持し回復せしめることでなければならない。いうまでもなく地力の減退を防止しその増進をはかることは、すべての森林施業において根幹をなすものであるが、とくに竹林は一斉単純林であって土地生産力を低下せしめる危険が大きいから、竹林作業法の撰択とともに、積極的な林地の肥培管理によって失われた土壌中の養分を補給すべきである。

京都・奈良・大阪等近畿地方の著名な優良竹林地域はいずれも人口密度の高い大消費市場の近郊にあって、十分な保育と適当な環境条件とによって管理更新の繰返されたところであり、南九州・瀬戸内海周辺地方のごとく原竹供給地帯的性格をもった地域で長年月にわたって良竹の選伐が繰返されたところでは、一般に成長・形質ともに不良な竹林が多い事実注目すべきである。その理由としては地質・気象その他の自然的悪条件も考えられるが、長年月にわたる人為的な淘汰によって形質不良竹からの繁殖が繰返されたことも見逃し得ない。このように長年月にわたる人為的な悪竹の選抜育成がなされたとの観点に立つならば、竹林の合理的施業法として考慮しなければならない第3の問題は、従来気づかないまま繰返された形質不良竹の選抜育成から脱却した優良素質の継承に有効な施業法でなければならない。常に良質の母竹を保残し、その地下茎の繁殖によって天然更新せしめるような択伐方式が優れているから、このような優良母竹につながる地下茎からの繁殖に最も適切な母竹の選抜と伐期合の決定ならびに形質不良竹の早期処理を巧みに取入れることによって、優良素質の継承の主旨に充分そい得るものと認められる。

叙上の各項は竹林の自然的要素を中心として考察したものであるが、いうまでもなく竹林の施業は経済行為として考えられるものであるから、自然的要素の追求のみによってその取扱いを決めるべきではない。竹林という自然界の要求と、竹林業という経済行為の要求とは本質的には必ずしも一致するものではなく、竹林には竹林社会における最適条件があり、経済にはそれを利用する立場からの条件がある。ゆえに経済行為としての施業上の問題としては、両者の端的な要求を究明することにより、その最も妥当な歩みよりの線を見出すことが施業の窮極的な目標でなければならない。竹林施業においてはあらゆる分野

にこのような調和が必要であって、竹林施業とは竹林社会と人間社会との調和点における竹材生産行為であるともいえよう。従って竹林施業法は、以上のごとき施業観に立って研究せらるべきであり、竹林の自然的性質のみに偏して理想的取扱いを決めるならば実行をとまなわない理論に終るおそれがあり、経済的慾求のみに偏するならば竹林の荒廃を招来する危険性が多い。すなわち持続的な竹林施業としての第4の問題は、自然と経済との調和した、時代の要求に適合する応用性のある施業方法でなければならないことである。

いうまでもなく竹林資源は竹材の加工及び利用を通じて、竹材あるいは竹材製品として社会生活にとり入れられるときに初めて本来の価値を実現するものである。かつ、竹林経営は適正な内部経営を行って自己の経営目的を達成すると同時に、その生産物を供給することによって社会に貢献すべき義務をもつものである。しかしながら竹林経営は経営外部との交流を通じてのみしか使用価値を実現しえないという条件をもち、しかも竹材流通過程のなかに、適正な竹林の経営を阻む条件が存在するならば、適正な竹林の経営を実現することはなかなか困難である。特に、流通の経済的側面である竹材の価格の構成や生産の経済的側面である労賃・資本の構成等のいわゆる経済性について竹林施業における育成技術とこれに対応する経済性との有機的結合による調和点をみだし、内外部の諸条件に応じた竹林の施業組織を確立する必要性が認められる。

以上は竹林施業のあり方について、その施業的特性に基く若干の見解を述べたものであるが、これを要約するならば次の4原則を満足すべき施業法の探究にあるといえよう。

- (1) 合自然性の原則
- (2) 地力維持増進の原則
- (3) 優良形質継承の原則
- (4) 経済性の原則

(1)は竹林の全生産過程を通じて一貫して守られるべき竹林生産性に通ずる基本的原則であって、竹林施業上の根幹となるべきものである。その手段は合自然性法則の尊重による施業によって達しうるものと認められるが、竹林に対してはその施業的特性を活用することにより、連年択伐法または交互帯状隔年択伐法を実施することによって達せられるものとする。

(2)は竹林の全生産期間を一貫して行われるべき土地生産性に通ずる本質的原則であって、竹林施業上の根幹となるべきものである。その手段は合自然性法則の尊重による施業の他に積極的な肥培管理を実施することによって達し得るものと認められる。すなわち竹林の施業的特性を活用することにより、保育的択伐法を採用することの他、広葉樹の林床保護構造あるいは耕耘・施肥・除草・客土等の積極的な肥培管理によって達せられるものとする。

(3)は主として収穫更新期における施業上の原則であって、育種学的観点に立ち、人工的な更新法によって推進しうることはいうまでもないが、筆者は竹林の特性を活用して、これを収穫更新過程において除々におし進めることを期待するものである。

(4)はいうまでもなく、上記のあらゆる施業過程を通じて竹材生産を最も経済的かつ恒久的に行わんとする原則であって、竹林における各立竹間の有機的結合を経済的需要構造の変化にともなって、両者の調和点を竹材流通過程の実情に応じた竹林の施業組織を確立し

て経営者経営学的観点から律しようとするものである。

本研究は、以上の諸原則を充足する竹林の施業法を追求することを目的として、竹林の作業法を分析検討し、それらに関する理論的構成と実験による実証を行い、これに基づいて具体的な施業に関する考察を試みたものである。

## § II 試験地および研究の梗概

竹林の施業的特性に基づいて、これに適用すべき竹林の生産組織に関する理論的研究を裏付けるべき実証的研究の場として設定した若干の試験地及び調査地の概況を略述する。而して、竹林が最も鋭敏な反応を示す気温や雨量その他の気象上の諸因子を用いて、設定した試験地及び調査地一帯の気象観測値と竹林資源の豊富な各地方の気象観測値とを比較検討して、相互におおむね類似の気象観測値をもっところの気候的に偏差のないものであることを明らかにする。

次に、本研究の全貌とその組み立て方を示すために、本論各章の梗概とその関連について説明を試みる。

### 1 試験調査地の概況

わが国の竹林資源の地域的分布状況を概観すると、第1表にみられるように、九州地方はわが国竹林資源の約45%を占め、竹林資源の密集地域であることを示している。

九州地方各県の竹林資源の分布状況も本表によって明らかな通り、大分・熊本・宮崎・福岡・鹿児島・佐賀・長崎の順序となっている。而して、竹種別にみると一般に南九州はモウソウチクが、北九州はマダケが多いので、用途が最も広い有用竹種であるマダケを対象にとって研究を進めるためには、北九州地方のマダケ林を試験調査の対象に選定することは妥当なものと判断される。

第1表 竹林の面積及び蓄積一覧表

地方・県	要因	面積 (町)	蓄積 (1000束)
全	国	176,339	62,628
北	海	—	—
東	北	4,953	1,280
関	東	14,172	3,907
中	部	16,495	5,654
近	畿	19,172	6,527
中	国	27,785	13,584
四	国	14,498	4,075
九	州	79,264	27,601
福	岡	13,702	5,199
佐	賀	4,699	1,986
長	崎	3,936	1,667
熊	本	17,232	10,209
鹿	児	6,410	3,900
宮	崎	15,152	2,744
大	分	18,103	5,757

註 昭和33年度版林業統計要覧による。  
面積は農林省統計調査部調査。  
蓄積は林野庁計画課調査。

試験調査の対象にとった北九州地方及び竹林資源が豊富に分布している各地方の気象状況を概観するために、東京天文台編集の昭和32年度版理科年表から福岡・佐賀・大分及び銚子・静岡・京都・岡山・高知において観測された、月別平均気温・日最高気温の月別平均値・日最低気温の月別平均値・月別平均降水量・月間日照時間の月別平均値・月別平均湿度・月別累年平均暴風回数などを抽き書きすると、第2表の通りである。この表からみると、試験調査の対象とした北九州地方の気象概況とその他の竹林資源の豊富な地方の気象概況とはおおむね類似した数値を示している。

第2表 各地の気象概況

## (1) 月別平均気温 (°C)

地名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
福岡	4.8	5.2	8.3	13.2	17.6	21.6	26.2	26.8	22.5	16.5	11.7	7.3	15.1
佐賀	4.5	5.3	8.6	13.7	18.3	22.2	26.4	27.0	23.0	17.1	11.8	7.0	15.4
大分	4.9	5.2	7.8	12.6	17.1	21.0	25.5	26.1	22.7	17.0	12.0	7.5	15.0
銚子	5.3	5.7	8.0	12.7	16.2	19.2	23.0	25.0	22.8	18.2	13.4	8.1	14.8
静岡	5.2	5.7	8.6	13.3	17.7	21.4	25.4	26.1	23.3	17.7	12.8	7.6	15.4
京都	2.8	3.3	6.4	12.2	17.4	21.5	26.0	26.8	22.7	16.1	10.4	5.4	14.3
岡山	3.3	3.8	6.8	12.4	17.5	21.6	26.3	27.1	23.0	16.4	10.7	5.9	14.6
高知	5.0	5.9	9.2	14.2	18.3	21.5	25.5	26.2	23.3	17.7	12.4	7.5	15.6

## (2) 日最高気温の月別平均値 (°C)

地名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
福岡	9.0	9.6	13.3	18.7	23.0	26.4	30.5	31.5	27.3	22.4	17.2	11.8	20.1
佐賀	9.1	10.1	13.9	19.4	24.0	27.1	30.6	32.0	27.9	22.9	17.5	11.9	20.5
大分	9.6	9.9	13.0	18.0	22.5	25.5	29.7	30.7	27.1	22.0	17.2	12.4	19.8
銚子	9.0	9.0	11.3	15.9	19.1	21.9	26.0	28.0	25.3	20.5	16.4	11.7	17.8
静岡	11.3	11.3	14.1	18.8	22.6	25.7	29.7	30.7	28.0	22.8	18.3	13.4	20.6
京都	8.4	8.9	12.7	19.0	23.9	27.3	31.6	32.8	28.5	22.5	16.8	11.2	20.3
岡山	8.3	8.9	12.4	18.3	23.1	26.6	30.7	32.0	27.8	22.0	16.5	11.1	19.8
高知	11.2	11.9	15.1	19.7	23.4	25.8	29.4	30.9	28.4	23.6	18.7	13.8	21.0

## (3) 日最低気温の月別平均値 (°C)

地名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
福岡	0.8	1.0	3.0	7.3	12.0	17.1	22.7	22.8	18.4	11.0	6.4	2.9	10.5
佐賀	0.7	1.3	3.8	8.5	13.3	18.0	23.1	23.3	19.1	12.3	7.1	2.8	11.1
大分	0.4	0.7	2.9	7.5	12.2	17.1	22.1	22.3	18.9	12.3	7.1	2.7	10.5
銚子	1.4	2.0	4.5	9.4	13.4	16.6	20.5	22.6	20.6	15.6	10.1	4.2	11.7
静岡	-0.1	0.6	3.9	8.4	13.4	18.1	22.3	22.9	19.9	13.8	8.2	2.2	11.1
京都	-1.4	-1.1	1.2	6.1	11.5	16.5	21.7	22.3	18.3	11.2	5.3	0.9	9.4
岡山	-1.1	-0.8	1.7	6.8	12.2	17.1	22.5	23.2	18.9	11.4	5.6	1.3	9.9
高知	0.2	1.0	4.0	9.3	13.8	17.9	22.3	22.6	19.5	13.2	7.6	2.7	11.2



(4) 月別平均降水量 (mm)

地名	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
福岡	福岡	64	80	94	116	116	245	227	152	241	97	86	79	1956
	佐賀	48	69	111	152	173	289	294	192	235	90	73	66	1793
	大分	37	74	98	116	137	229	249	171	234	125	64	49	1581
銚子	銚子	68	106	119	137	129	162	99	126	219	263	131	88	1648
	静岡	61	100	167	213	209	333	216	246	261	247	156	69	2278
	京都	46	63	100	133	141	229	190	128	189	127	87	55	1488
	岡山	29	50	75	87	106	163	145	88	152	98	59	40	1092
	高知	55	93	174	221	272	319	310	325	352	195	109	77	2553

(5) 月間日照時間の月別平均値 (時間)

地名	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
福岡	福岡	106	121	179	194	210	176	217	246	172	189	154	115	2079
	佐賀	128	137	184	194	207	171	211	243	180	197	168	131	2153
	大分	157	153	194	197	209	172	215	241	175	181	168	158	2220
銚子	銚子	177	160	178	189	190	164	209	250	166	147	145	160	2135
	静岡	227	197	198	220	206	163	209	238	172	168	170	196	2365
	京都	138	133	176	195	213	180	206	232	169	166	148	134	2091
	岡山	162	160	201	219	235	207	242	265	189	191	174	161	2408
	高知	190	179	204	197	204	161	200	222	176	184	179	188	2284

(6) 月別平均湿度 (%)

地名	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
福岡	福岡	71	72	72	76	78	81	81	81	83	79	77	74	77
	佐賀	75	74	72	74	75	79	83	81	81	77	77	77	77
	大分	69	70	72	76	79	82	84	82	82	78	76	71	77
銚子	銚子	65	66	69	77	83	88	90	87	84	78	74	70	78
	静岡	61	62	67	72	77	81	81	81	80	77	74	66	73
	京都	76	74	72	71	71	75	78	76	79	79	79	79	76
	岡山	72	71	70	71	73	76	78	77	78	77	77	75	75
	高知	68	67	68	73	77	83	85	83	81	76	75	71	76

(7) 月別累年平均暴風日数 (任意の10分間の平均風速値の最大値が $\geq 10\text{m/S}$ となった日を云う)

地名	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
福岡	福岡	11	9	9	9	6	4	3	5	7	6	7	7	83
	佐賀	2	2	4	1	1	2	2	2	2	1	1	2	20
	大分	6	4	4	3	2	1	2	1	2	2	2	3	32
銚子	銚子	16	17	21	20	15	13	13	9	10	18	17	15	184
	静岡	6	7	7	6	4	2	2	2	2	2	4	5	49
	京都	2	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0	1	10
	岡山	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	22
	高知	5	6	5	4	2	1	3	2	2	1	3	2	37

次に、試験地及び調査地の概況を略述する。

#### i 第1試験地

福岡県早良郡金武村(現福岡市大字吉武)に所在する本試験竹林は標高60mの平坦地にある。基岩は花崗岩で、土壌は表層が落葉や下草におおわれた腐植質に富む黒褐色埴土、下部は石礫を含む黄白色の砂質壤土によって形成され、排水よく、深度は40~60cmである。

気象状況は、年平均気温15.3°C、年降水量1,600mm、風向はおおむね東南風が多い。

1948年以来、観測測定を実施してきたが、その主な試験項目は、次の通りである。

- 1) 発筍の豊凶性判定
- 2) 筍の成長経過
- 3) 林分の成長経過
- 4) 立竹構成要素
- 5) 竹稈材積の測定

#### ii 第2試験地

福岡県粕屋郡久原村(現久山町)に所在する。基岩は、角閃岩・石英・緑廉石・鉄鋳類によって構成される角閃片岩よりなり、土壌は比較的浅く20~30cmの黄褐色礫壤土で、その表面は落葉や下草類の腐朽にとむ黒色土をもっておおわれている。標高150~180mの間であって、西南西向きの裾野性平坦地で、排水はおおむね良好である。

気象状況は、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1,600mm、初霜は11月下旬に、初雪は12月初旬に、晩霜は4月初旬にみる。

主な下木としては、ツバキ・シキミ・クス・アオキ・ナンテン・イブセンリョウ・タイミンタチバナなどが、また下草としてはヤブコウジ・フユイチゴ・テイカカズラ・オオバジヤノヒゲなどがみられる。

第2試験地で行った主な試験項目は次の通りである。

- 1) 各作業法間の連年発生の新竹について
  - (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、(5)回復状況等の比較検討
- 2) 各作業法間の伐竹作業工程の比較
- 3) 諸被害に対する抵抗性についての検討
- 4) 竹稈材積表の調製
- 5) 各作業法間の収穫予想

#### iii 北九州地方のマダケ林の調査地

福岡・佐賀・大分3県下 いわゆる北部九州における竹林の分布は、おおむね標高500m以下であるが、なかには海拔高700~800mの標高においてもなおある程度良好な成育を示しているものもある。しかし特に良好な林分は、一般には農耕地と山野との中間において、屋敷まわりなどの特に交通立地の良好な個所に多く見受けられる。この交通至便な立地に良好な林相の竹林が多いことは、竹林の経営が他の一般樹林の場合に比して、労働集約的の経営を必要とすることに原因の一部があると考えられる。次に竹林立地の地形的要因中、林地の傾斜については南斜面よりは北斜面に、西斜面よりは東斜面に、より多く良好な林分が見出され、平坦地よりは寧ろある程度の傾斜地に良好な林分が存在する。また風衝地

には優良な林分は成立し難く、特に発筍後新竹が成立して、まだその組織が十分に堅硬とされないうちに、強い風を受けるような立地は、竹林の立地としては最も不適地と認められる。土壤に関しては、一般に埴壤土の柔い機械的構造を有するB層の可成り厚い立地に、大径級の立竹を内包する林分を見出すことができる。これらの林分は、この地方においては、スギの適地と良く一致しスギ・ヒノキを混交する場合、この林分におけるスギ・マダケの生育は極めて良好である。マダケはスギ・ヒノキの他カシ類・ケヤキ・シイノキ・タブノキ・クスノキ・ヤブニツケイなどとしばしば混交し、まれにはアカマツ・クヌギ・コナラなどと混交成立している場合もある。これら混交林に成立するマダケは割合に稈長長く節低く節間長長く、一見良材を産するように見られるが、林木の混交割合が過ぎると、組織的に柔軟に過ぎかつ新竹の発生量が減少する。

これら混交林あるいはマダケ純林において、適度の取扱いが施行された林分における下層植生としては、ネズミモミ・サカキ・シキミ・ナンテン・アオキ・アオガシ・コアカソ、サンゴジュなどの灌木群にフユイチゴ・チヂミザサ・ヤブコウジ・ミズヒキ・ハエドクソウなどの陰地性の草本が見られる。しかしながら風衝地あるいは過度の伐採が繰返された林分においては、ヒサカキ・ヤブニツケイ・ハゼ及びサネカズラ・フジ・サルトリイバラの類が可成り多く見受けられる。

本調査において、狙いとした主な調査項目は次の通りである。

- i) 林分構成要素の検討
  - (i) 立竹本数及び直径分配
  - (ii) 稈長及び枝下高
  - (iii) 胸高断面積合計
  - (iv) 林分材積
- ii) 竹林の地位の査定
- iii) 林分材積表の調製
- iv) 伐採量及び林分成長量の算定
- v) 林分材積表及び成長量表の検討

## 2 研究の梗概

本研究の全貌とその組み立て方を示すために、各章の梗概とその関連について説明を試みる。

この研究は、マダケ林の施業的特性に基き、これに適用すべき竹林の生産組織に関する理論的研究と、これを裏付けるべき若干の実証的研究とによって構成され、Ⅵ章から成り立っている。

すなわち、第Ⅰ章は総説、第Ⅱ章から第Ⅳ章までは実験的研究である。第Ⅴ章では現地試験ならびに既往の竹林及び竹材に関する文献に基き、マダケ林の生産組織に関する基準的組織化の検討を試みたものであり、第Ⅵ章は摘要である。

第Ⅱ章では、マダケの竹稈材積に対する従来から慣用してきた「束」概念が如何なるものであるかを検討し、次いでマダケの竹稈材積表（実材積及び容積）を調製して実地に応用できるものにした。

また竹が樹木と全く異なった成長経過を辿るものであることを明らかにするため、マダ

ケ筍の個体成長について測定分析して、総成長曲線式としてRobertson式の適用が妥当であることを証明した。

第Ⅲ章では、北九州地方のマダケ林分を調査して、竹林の林分構成の特色を見出すとともに、その結果招来された林分材積及び林分成長量が、作業法によりまた地位によって如何なる数値を示すものかを計算し、林分材積表及び林分成長量表を調製して、北九州地方マダケ林の現実的基準を提示した。

第Ⅳ章では、マダケ竹林作業法の基本的な考え方を述べ、上記の基本的原則に基く竹林作業法の適用基準を求めて、基準的作業組織について研究したものである。

第Ⅴ章では、第Ⅱ章から第Ⅳ章までの施業組織の体系化に必要な基礎試験の結果を考慮判断して、竹林施業の基本的生産組織についての体系を組み立てた。