

[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 :

2	竹林の法正状態	4)	法正成長量
i	序説	3	竹林施業法
ii	竹林の法正状態の概念	i	序説
1)	連年伐採形式	ii	竹林施業法
2)	隔年伐採形式	1)	小面積の施業法
3)	3年毎伐採形式	2)	大面積の施業法
iii	法正状態の内容	4	総括
1)	法正令階分配	第VI章	摘要
2)	法正林分配置		引用文献
3)	法正蓄積		Résumé

緒 言

竹類は気候温暖な立地に好んで繁殖する植物であって、その水平的分布は熱帯地方に特に多いが、また亜熱帯・暖帯ならびに温帯地方にも産し、笹類は寒帯地方にまで分布している。その垂直的分布はヒマラヤ山脈の海拔 3,400m 内外の高処やアンデス山脈の海拔 4,000m 内外の高処にまで及ぶものもあり、また新高山の 3,000m 以上の高処にもニイタカメダケが生育している。アジア洲は特にその種類に富み 150 種に達し、南アメリカには約 70 種、その他の大陸では極めて僅かであって、アフリカ大陸に 5 種、北濠洲に 2 種、歐洲には原産しないといわれている。しかしこれらのうち産業上価値のある種類としては、ほとんどわが国及び中国に産する竹類に限られるから、竹材は東洋の特産品であるといっても決して過言ではない。

わが国の気候風土は竹類の生育に最も適し、九州・四国・本州・北海道の至るところに分布し、ほとんどこれをみないところはない。その種類も多く、およそ 662 種と称せられ、これに変種を加えると 1,000 種にも及ぶ²⁾という。しかも産業上有用な種類に富み、古来器物製作に、鑑賞用に、さらに筍は食用に供せられて、吾人の生活に欠くことのできないものとなっている。

わが国における竹種について、その分布状態を概観すると、その大部分は岩手県以南に生育する。地域別の面積は、九州は 7.9 万 ha で大きなモウソウチクとマダケが多く、四国は 1.5 万 ha でマダケとホテイチクを主とし、本州西南部は 4.7 万 ha でモウソウチク・マダケまたはハチクの類に富み、中部は 1.7 万 ha、関東は 1.4 万 ha でマダケとハチクが多く繁殖しているが、東北は 0.5 万 ha でヤダケやメダケが最も多く産出し、北海道に渡ればネマガリタケやシャコタンチクをみる²⁾³⁾。このように、気候温暖な地方には大きい種類の竹種が多く、寒い地方に行くに従って矮小な種類のもものが繁殖している。また同一の種類でも暖地のものは寒地のものに比して遙かに大きいものが産出されている。すなわちわが国の竹林を竹種別にみると、全竹林のうちマダケ林が 68%、モウソウチク林が 20% を占め、また地域別にみると、九州・四国・中国地方で、わが国マダケ林面積の 68%、モウソウチク林面積の 63% を占めており、蓄積量・生産量ならびに用途の上からも、この両竹種がわが国における主要竹種であり、しかも九州・四国・中国地方がわが国竹資源の密集地域であることも明らかにされている²⁾。

以上は、天然に生育している竹類の分布状態であるが、竹林を人工的に育成している状

態をみると、京都や奈良を中心とする近畿地方にはマダケ及びハチク林が最も多くみられ、その材質もまた優良とされている。それはこの地方の環境条件がマダケやハチクなどの育成に最も適しているからであろう。

わが国に産する竹材は質において優れており、竹の特性が外人の嗜好に適合しているためか、多数の竹材加工品が年々数10億円⁴⁾も輸出されている。そこで竹材や竹製品の輸出の将来を考えてみると、現在外国には良質の竹材や竹製品が生産されていないと、竹は木材のもつ性質の外に幾多の優れた特性をあわせ持つという二大特色があるので、逐年その輸出額が増大していくことは明らかである²⁴⁾。

また近年企業化の軌道にのりつつある竹材を原料とする紙パルプ工業あるいは竹繊維板工業は、国内はもとより外国の各方面からも非常に注目されている。

次に、竹林の所有形態についてみると、全体の約95%は民有に属しているが、その所有規模は小さいものが多く、0.1ha以下のものが全竹林面積の約95%を占めている。従って竹林を所有する農家戸数は極めて多く、約150万戸に達する²⁵⁾といわれているので、この増収が農山村の経済更生に及ぼす影響は大きいものと思われる。

このようにわが国には相当な面積の竹林が分布し、かつ極めて多くの農家がこれに関係しているので、竹資源の開発利用の如何は、土地資源の有効利用・農家経済及び産業資材の獲得などに対して、相当の重要性をもっているものと判断される。ここにおいて巧みな竹林の取扱いによって現在の竹林から数倍の増産を期待するためには、当該立地に応じた適切な方法が確立せられる必要があろう。

しかるに現状においては、竹資源は次の事由によって漸次減少しつつあり、近い将来竹材の供給が不足すると考えられるに至っている。

1) 竹林の荒廃

竹林に対して、何等の保育作業も施さず、諸種の被害に対しても無頓着であり、さらに伐竹更新法の不適切な竹林が大部分であるため、荒廃竹林が極めて多い現状にある。

2) 竹林面積の減少

荒廃竹林の生産力が極めて低いために、近時各地で林種転換の対象となり、各地で積極的に奥山の竹林や荒廃した竹林の樹種更改が進められている。また他方里山地帯の竹林は開墾の対象となって田畑や果樹園などへと変貌しているので、竹林面積は漸次減少の趨勢にある。

3) 竹材及び竹製品の需要の増大

年々多量の竹材や竹製品が輸出され、竹資源の増伐によってその輸出額は逐年急激な趨勢で増大している。

4) 工業原料材としての用途の拡大

竹パルプ工業の発展や竹繊維板工業の勃興によって連年多量の原料用竹材を必要とする気運にある。たとえば竹パルプ10万トンを生産するためには、約1,450万束の竹材が必要といわれているが、現在わが国の竹材生産額は約1,100万束²⁾と見込まれているから、このままでは工業原料用竹材の供給不足は火をみるよりも明らかである。

以上のような現状にあるので、もしもこのまま竹林を放置して顧みなかったならば、必ずや近い将来において、竹材の供給不足が招来されることは明らかである。

このような事態が発生した暁には、竹材や竹製品の海外輸出ならびに漸く開拓されてきた竹パルプ工業や竹繊維板工業への原材料の供給も困難となり、さらには従来からの内需さえも十分に満たすことができなくなり、関連産業はもとより国民経済上にも甚大な影響を及ぼすことが推察される。

ここにおいて、生産上有用竹類として造成をはかるべきものとしては、生産竹材の材質・数量や用途の面を考慮するならば、マダケ属に属するマダケ・ハチク・モウソウチク・クロチク・ホテイチクなどがとりあげられるべきであろう。何故ならば、

- 1) マダケは、建築材料・農業用・漁業用・家庭用品として各種の用途があり、たとえば小割物として編籠・組籠・簾・傘骨・扇骨などに、また竹尺・杖及び鞭・傘柄・釣竿・ポールなどに、その箨は草履・包装用などに、筍は食用に、枝条は燃材や竹箒などに、落葉は肥料にと、その効用は極めて広い。
- 2) モウソウチクは、竹材としての用途はマダケよりも遙かに少ないけれども、肉厚く大型なため、花筒・筆筒・柄杓・雨樋・竹ベニヤなどに使用される。その多くは筍の採集を目的として育成栽培されている。
- 3) ハチクはマダケに次いで用途が広く、提灯の骨その他の用途に広く賞用されている。
- 4) クロチクは、釣竿や工芸品などに賞用されている。
- 5) ホテイチクは、釣竿として最も賞用されて、国内はもとより海外にまでも輸出され、その輸出額も相当の高額に上っている。

以上の通り、竹材の用途は極めて広汎多岐にわたっているが、枝条は竹箒・海苔粗朶などに、筍は食用に、箨は草履や包装用に、鞭根は鞭や杖などに利用され、全く捨てることのない広汎多岐な用途をもつ特用林産物である。

このように竹類は、広範囲にわたる分布と広汎多岐の需要があるにもかかわらず、従来の竹林に対する施業法は一般的には極めて粗放であったため、竹林の多くは漸次生産力が衰えて荒廃竹林へと移行している。これまでの竹林の取扱いをみると、その多くは伐期の短い皆伐・自然放置の更新・落葉下草の採取による林地の悪化など、立竹密度の不均一性・諸被害に対する脆弱性の増大・林地の病兆露呈に拍車をかけるような施業の累積によって生産力の通減を招来し、竹林から竹叢への過程を辿りつつあるものと考えられる。ことに従前から収奪の繰返されてきた九州の竹製品加工業地帯では、竹林の荒廃が著しいが、これらの地方でも比較的奥地であって過去の収奪の繰返しが少ない個所や地味の良好な竹林では、相当旺盛な成長量を維持している。

竹林は環境の変化に極めて鋭敏な反応を示すものであるから、竹林に対する自然的要素や人為的要素などの環境条件について略述する。

1) 自然的要素

およそ如何なる植物といえども、これを利用し、育成しようとするならば、まずその植物に対する自然要素、すなわち位置・地勢・気候及び土質などについて考察を加えなければならぬ。これらの要素とよく適合するならば、放置しておいてもある程度の収穫をあげることができるのであるから、これに相当の保護管理を加えるならば、その成果は期して待つべきものがあるはずである。

有用竹類として、生産上価値のある竹類は農家に近い便利な里山や屋敷回り・農耕地帯・

河岸及び丘陵地などに分布するが、一般に竹林が比較的広い面積を占めているのは丘陵地と河岸である（丘陵地では山頂近くまで繁殖している竹林があるが、中腹以上においては、おおむね自然的な繁殖で拡がったもので、そこに成立する立竹は稈の細いヤブと称する不良林が多く、搬出費や労力を多く要するので利用されずに放置されたものが少なくない）しかし、中腹以下なかでも山麓には良材を産する良林に富んでいる。このような立地は竹材の搬出にも労力の投下にも便利な地域で、いわゆる環境条件に恵まれた立地と言える。このように竹林は自然要素に左右されるところが頗る大きいものと判断される。

(i) 位置及び地勢

竹林を育成するに当って、まず着目すべきものは位置及び地勢である。竹は枝葉の繁茂が疎であるにもかかわらず、林内に風が吹き込むのを嫌う性質があるので、完全な成長をとげさせるには、風の吹き込みの少ない凹地が好ましい。また地下水の停滞するところは、地下茎の伸長及び鬚根の発育を害するので、絶対にさげなければならない。以上の要件を満足させる土地であれば、平坦地や凹地に限定されるものではなく、緩傾斜の立地でも差支えない。斜面の方位としては、前方に庇蔭地がある東南面の立地は発筭力が旺盛である。日光が林内に直射するのは最も嫌われるところであるから、竹林にとって悪条件と判断される位置はさげなければならない。四面一様な高所とか高山嶺のような立地は、単に風雪の被害が大きいだけでなく、人為的に種々の保育手段を施してもなかなか思うようには行きとどかないので、不適地といえよう。

(ii) 土 質

竹類は、生産竹材の品質を重視しない場合には、どのような土質のところにも比較的よく生育するが、優れた品質と大量の収穫を得ようとするならば、土質によって相当大的な影響をうけるものといわれている。最適の土質としては、おおむね上層土は砂質壤土で下層土は砂土か礫土であるならば排水も良好であり、その生産竹材の品質も優良なものが産出される。重粘土地で排水の不良な立地とか、水分の少ない乾燥しやすい土質の立地は、竹林の施業立地としては不適當である。表土が30cm以上あって砂質壤土で排水が良好な立地は、竹林の育成上からは理想的適地といえよう。ただし停滞水のある立地は一般に竹林の育成上からは不適當である。

(iii) 気 候

竹類は、一般に温暖な気候を好み、寒冷地帯では品質優良な竹材は産出し難い。いわゆる有用竹種であるマダケ・ハチク・モウソウチクなどは、おおむね九州・四国及び本州の中央以南に適生し、これから東北地方に進めば有用竹種が少なくなり、ヤダケやメダケの種類が多くなり、北海道では天然生の笹属を産出するにすぎない。

結局、竹材の産出量や竹林の生育分布状態から概観すれば、いわゆる有用竹種のマダケ・ハチク・モウソウチクなどは我が国の暖帯を最も好むものと考えられる。

2) 人為的要素

自然的要素とは、前述の通り位置・地勢・土質・気候などのような自然的環境因子で、人為的に改変することの困難な因子であるが、土質は竹林の施業法を改善することによって、ある程度人為的に改善をはかることができる。

自然的環境条件を改善するために、竹林の林縁に樹林を造成して風雪害やその他の被害

から竹林を保護するとか、あるいは温暖な気候を保持するように南東面を切り開いて北西面に保護樹林を造成して寒風を防ぐ障壁に代える方法がある。また客土あるいは耕耘によって土地を膨軟にして地下茎の伸長や鬚根の発育を助長し、落葉や下草を敷いて雑草灌木の発生を防ぎ湿気の保持に努め、停水の嫌いのある立地には排水溝を掘り、さらには適切な耕耘施肥などによる林地の肥培をはかって、竹林にとって不適当な自然的要素の性質をある程度改善し、従来は生育不良な立地であった竹林から相当の収穫をあげようにはかかることも可能である。しかしながら、これには資本や労力の投下が必要であり、このような犠牲と竹材生産の飛躍との間に経営経済的成果の比較という因子がからまるので、諸般の角度からの研究や吟味が必要となってくる。

そこで、竹林の取扱い方にも差があらわれて九州・四国・中国地方でみられる竹林の旺盛な繁殖力を利用する放置的な竹林の取扱い方と、京都地方にみられる農作業的な竹林の取扱い方がある。後者はその収穫も甚だ大きいのが、これに費す労力と資金も相当大きいので、この方法が必ずしも経営的にみて得策であるとはいえない。

そこで、筆者はこの旺盛な繁殖力をますます助長するために、自然的要素にある程度の人為的要素を適切に投下しうるように、竹林の作業法を体系づけ、合理的な竹林の生産組織を確立して、竹林経営者の福祉と国富の増大とをはかるように、竹林生産の全過程の体系を実証的に研究した。

筆者は1948年以来、井上由扶教授の御指導によって、竹林に対する自然的要素の影響を検討すると同時に、人為的要素を巧みに取入れることによって十分に竹林の生産力を発揮させることができるという点に着目し、各地の竹林、とくにマダケ林分を測定観察するとともに、主として北九州地方の民有マダケ林を詳細に調査し、この種のマダケ林造成が作業法として組織づけられるならば、竹林の経営、ことに集約な民有竹林の施業に役立つことを認めた。

1948年から福岡市の近郊数ヶ所にマダケ試験林を設けて、林分構成の実態を調査し、これを研究の端緒として、年々測定を継続し、マダケ林の更新・伐採の各階梯の基礎的実験に着手した。その他に主として九州地方のマダケ林を対象として、既往文献の検討、全国有林における竹林の生産組織の調査、束と竹程材積の関係、林分材積表並びに林分成長量表の調製、立竹の年令判別調査、作業種試験、施肥試験、撲滅試験、立竹構成調査、伐竹作業工期調査、竹材市況調査などの資料ならびに野外実験を通じて、マダケ林施業についての幾多の示唆と新知見をうることができたので、これに基いて、マダケ林の生産組織を体系づけた。

この研究をとりまとめるに当っては、井上由扶教授及び大野俊一教授ならびに佐藤敬二教授・太田基教授より終始懇切なる御指導を仰ぐことができ、また長年月にわたる野外実験期間中の歴代熊本営林局長、同経営部長、同計画課長、福岡営林署長、佐賀営林署長、大分営林署長、日田営林署長、大分県農地林業部次長、同林政課長、同林業課長、福岡県林務部長、同治山課長、同林政課長をはじめ、当該部局関係各位より多大の御支援をいただいた。ここに衷心より感謝の意を表する次第である。

なお研究費の大半は文部省科学研究費及び科学研究助成補助金、熊本営林局委託調査費などによるもので、調査計算には荒武時雄、永淵郁郎、広江林之介、高村憲男、関屋雄偉、

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に，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⁶⁾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