



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アカマツ林地帯における私有林の施業に関する研究：岩手県九戸郡種市町の私有林経営の分析
Author(s)	駒木, 貴彰; KOMAKI, Takaaki
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 44(3), 833-894
Issue Date	1987-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/21239
Type	departmental bulletin paper
File Information	44(3)_P833-894.pdf



アカマツ林地帯における 私有林の施業に関する研究

— 岩手県九戸郡種市町の私有林経営の分析 —

駒 木 貴 彰*

Studies on the Working System of Private Forests in Akamatsu Forest Region

— Managerial Analysis of the Private Forests
in Taneichi Town, Iwate Prefecture —

By

Takaaki KOMAKI*

要 旨

種市町は、寒冷少雨という厳しい気象条件により農業生産力は低く、農・林・漁業の複合経営が一般的である。また、この気象条件と当地方の平地林的な立地条件は、ともにアカマツの生育並びに施業には適しているが、その施業体系は十分に確立されていない。個別林家の施業をみると、小規模層（20～50 ha）は主伐に、中規模層（50～100 ha）は間伐と主伐に、大規模層（100 ha 以上）は間伐にそれぞれ重点を置いたものとなっており、所有規模による差がみられる。この中で中規模層は、単位面積当たりの労働力投下量が最も多く、3階層中最も集約な施業を行っており、しかも昭和40年以降急速に発展してきたシイタケ栽培を含む複合経営が安定していることから、当地方林業の担い手として位置付けることができる。

一方、現在当地方で行われているアカマツの母樹保残作業は、粗放な漸伐作業であり、アカマツ林施業に恵まれた自然的条件を十分に生かしたものはなっていない。したがって、今後のアカマツ林地帯の生産力向上のためには、漸伐作業を基礎として所有規模に応じた施業体系を確立し、合わせて複合経営を発展させることが必要である。さらに、熟練労働力の確保や森林計画制度の再検討がなされなければならない。また、シイタケ原木等の需要と地力維持・

キーワード： 間伐，漸伐，複合経営，アカマツ，種市。

1987年2月28日受理 Received February 28, 1987.

* 北海道大学農学部森林経理学講座

Laboratory of Forest Management, Faculty of Agriculture, Hokkaido University.

環境保全に應えるため、広葉樹の積極的な保残が必要である。

目 次

緒 言	835
第1章 私有林経営とアカマツ林施業の構造	838
第1節 私有林経営の特質	838
第2節 アカマツ林施業の性格と構造	839
第3節 アカマツと広葉樹の混交林に関する検討	839
第2章 調査箇所の概況	840
第1節 位置および沿革	840
第2節 自然的条件	840
第3節 社会経済的条件	841
第4節 小 括	846
第3章 調査箇所の森林経営の概況	847
第1節 林業の実態	847
第2節 私有林経営の概況	852
第3節 森林の概況	853
第4節 小 括	854
第4章 アカマツ林の林分構成	854
第1節 標準地の設定方法	854
第2節 標準地の調査成績	855
第3節 小 括	862
第5章 個別林家の経営構造	863
第1節 階層区分	863
第2節 調査林家の経営構造	863
第3節 小 括	872
第6章 更新・保育方法および伐出技術の分析	873
第1節 更新・保育方法	873
第2節 伐出技術	877
第3節 小 括	879
第7章 森林施業の分析	880
第1節 間伐方法	880
第2節 主伐方法	882
第3節 小 括	885
第8章 私有林施業の総括的考察	886
結 言	888
Summary	890
写 真	892

結 言

1. 研究の背景と目的

本研究で対象とするアカマツ (*Pinus densiflora*) は、これまで工業用木炭やパルプ・チップの原料、建築用材として広く利用されてきた。また、スギ (*Cryptomeria japonica*) やヒノキ (*Chamaecyparis obtusa*) の生育に適さない乾燥地や寒冷地でも旺盛な生長を示し、しかも天然更新が容易である等の優れた性質を備えている。しかし、安価な外材や代替品の進出とマツクイムシ被害の拡大等により、アカマツの新植面積は減少傾向にあり、さらにアカマツ人工造林の歴史が新しいことによる生産目標の不明確性や施業体系の未確立が保続生産を困難なものにしている。

本研究は、以上の背景をふまえ、全体的に生産力の低い東北地方のアカマツ林業において、生産力を発展させるための糸口を、典型的なアカマツ林地帯であり、マツクイムシによる被害も受けていない岩手県九戸郡種市町のアカマツ林施業の分析を通して見いだそうとするものである。すなわち、当町において集約な施業を実施している林家を対象に、経営構造と施業内容を沿革的に分析して、その内容と問題点を明らかにし、それを解決するための条件を提示するとともに今後の施業の展望を示し、さらに他の粗放な林家に対して経営改善の指標を与えることを目的としている。

2. 研究の方法

種市町の林業経営の歴史と現状を、当地方の自然的条件と社会経済的条件の双方を考慮し、特に施業の面から明らかにした。次に、アカマツ林施業の今後のあり方を検討するため、所有山林規模別に20~50 ha, 50~100 ha, 100 ha以上の3つに区分し、各階層毎に比較的集約な施業を行っている林家を5~6戸ずつ合計19戸選定して聞き取り調査を行い、各林家の沿革と実態を明らかにした。また、集約な施業を行っている林家のアカマツ林の林分構成と施業との関連を明らかにするため、大規模層の1林家を対象として標準地調査を行い分析した。さらに、当町の林家の多くは林業と農・漁業およびシイタケ栽培との複合経営が一般的であるため、林業部門とこれらの部門との関連について検討した。

3. 研究小史

アカマツの生理・生態や造林および施業に関する研究は、明治以降数多く行われている。

明治期において最初にアカマツに関心が集まったのは、本多¹⁾のいわゆる「アカマツ亡国論」が発表されたことによる。また、本多は明治期に造林学書²⁾を著し、その中でアカマツの造林から利用までを詳細に解説している。

アカマツ林の施業法について寺崎³⁾は、アカマツは密植が適し、また択伐作業は困難で傘伐作業による天然更新が適すると述べている。

麻生⁴⁾は、アカマツは保残木作業に最適であるとし、さらに林地保護および林の健全性から

も広葉樹の混交は絶対必要であると述べている。麻生⁵⁾はまた、アカマツ林を取り扱う際に、25年生頃までの幼齢時代はできるだけ密生させて優良形質の養成に努め、25年生以降は漸次疎開を強くして材積生長を促進させるべきであるとしている。さらに上木アカマツ、下木広葉樹の中林が合理的であると述べている。

戦前期、植栽密度が成林状態に及ぼす影響については、河田^{6,7)}、佐多ら⁸⁾、河田ら⁹⁾が一連の研究を行っており、アカマツは密植が有利な場合が多いと結論している。

また、昭和17年には、アカマツの生態・土壌・造林・保護および施業についての集大成ともいえる講演集¹⁰⁾が出版されたが、これはアカマツ材需要の増大を背景としていた。

第2次大戦が終わると、植杉¹¹⁾は、アカマツ林造成に関する合理的施業法樹立の必要性を強調し、特に間伐については、全生産期間にわたって寺崎式のB種間伐を適用すべきだとしている。また、植杉¹²⁾は、岩手地方アカマツ林の林分収穫表を調製するとともに、施業上の指針を与えた報告書を作成している。

昭和20年代後半になると、枕木やパルプ用としてのアカマツ需要が激増してきたが、その一方でアカマツ資源の枯渇が憂慮されるに至り、施業方法や合理的利用に関する関心が高まってきた。こうした状況を背景としてアカマツに関する論文集¹³⁾が刊行された。この論文集では品種・生態・成長・利用の研究が中心となっている。

岡崎¹⁴⁾は、京都府下の民有アカマツ林の実態を究明し、それを基礎に適切な施業方針を樹立することを目的として、自然的条件と社会経済的條件の双方から検討を加えているが、アカマツ需要が増大し短伐期化がいわれていた当時あって、短伐期施業の弊害を指摘し地力維持のために広葉樹の導入を意図していたことは評価される。

井上は、アカマツ林研究の集大成として「中林作業法に関する研究」¹⁵⁾を発表した。ここで井上は、アカマツ天然生林の優位林分として普通にみられる上木アカマツ、下木広葉樹の中林型林分の成因を明らかにするとともに、作業法としての体系化を行っている。この作業法は、地力維持という点では理想的であり、下層の広葉樹に有用木が多く含まれる場合には経済的にも十分実現可能と思われる。

また佐藤¹⁶⁾は、過去の研究成果を広く取り入れ、マツについて実務担当者向けのテキストを著した。

樹木の生理・生態に関する研究は、戦後盛んに行われるようになり、吉岡¹⁷⁾は、マツの群落構造に関する詳細な研究を行っている。また、四手井ら¹⁸⁾は、アカマツ林を生理生態学的に研究し、森林と環境とを統一的に把握することに努め、それを基礎にアカマツ林の造成法を論じている。

立木密度が個々の林木や林分の生長に与える影響については、競争密度効果や3/2乗則が木本植物にもあてはまることがわかると急速に発展した。扇田ら¹⁹⁾、佐藤ら²⁰⁾は1938年に中村が設定したアカマツ植栽本数試験地についてまとめている。また安藤ら²¹⁾、安藤²²⁾、只木ら²³⁾は

約25年間にわたり継続されたアカマツ除伐試験地の経過と結果について報告している。さらに、四手井²⁴⁾、只木²⁵⁾、安藤ら²⁶⁾によって林分密度管理の研究が進められ、それらの成果を基に林分密度管理図が作成されて施業指針樹立に役立てられている。

以上のように、明治以降のアカマツについての研究は、更新と関連付けた施業のあり方、立木密度と生長、生理・生態等に関するものが主流であり、どちらかといえば自然的条件を視点に据えた研究が行われてきた。そのため、地域の社会経済的条件や個別経営の山林所有規模、経営目標、所有の性格および複合経営と森林施業とを関連づけて論じられた研究はアカマツの場合ほとんどみられず、僅かにスギを対象に、大金^{27,28)}、畠山²⁹⁾および大内ら³⁰⁾の研究にみられる程度である。したがってアカマツに対しても、経営の全体像を明らかにし、将来の展望を示すための総合的な研究が要請されている。

本研究を進めるにあたり、多くの方々から御指導と御援助を戴いた。特に北海道大学農学部林学科森林経理学講座の大金永治教授には終始御指導を戴き、ここに深謝の意を表すものである。また同林政学講座の小関隆祺教授、同造林学講座の五十嵐恒夫助教授、同森林経理学講座の和孝雄助教授には貴重な御助言を戴き、ここに感謝の意を表す次第である。また、森林経理学講座助手の菅野高穂博士には終始筆者を励まして戴いた。さらに、岩手県林業水産部林業課・林政課、久慈農林事務所林務課、種市町農林課、同町森林組合の各職員の方々には種々の御援助、資料の御提供を戴いた。また、現地調査に際し、岡本正雄氏をはじめとする林家各位には、標準地調査ならびに聞き取り調査に快く御協力戴いた。以上の方々に対し、ここに記して感謝の意を表す次第である。

なお本稿は「北海道大学審査学位論文」であるが、ここでは紙幅の関係により、要約の形で発表する。

引用文献

- 1) 本多静六：我国地力ノ衰弱ト赤松，東洋学芸雑誌第230号，1900.
- 2) ————：本多造林学各論一第壹編針葉林木編一，698pp，三浦書店，1919.
- 3) 寺崎 渡：アカマツ林の施業法に就て，大日本山林会報362号，43-49，1913.
- 4) 麻生 誠：間伐の要領，農林省山林局，61pp，1938.
- 5) ————：アカマツ林の取扱い（予報），興林こだま46号，1-8，1940.
- 6) 河田 杰：あかまつ及からまつ植栽ノ疎密カ成林状態ニ及ボス影響（第1回報告），林業試験報告第25号，1-30，1925.
- 7) ————：—————（第2回報告）同上第27号，1-28，1927.
- 8) 佐多一至ら：アカマツ及びカラマツ植栽の疎密が成林状態に及ぼす影響，同上第37号，37-126，1941.
- 9) 河田 杰・金谷興十郎：—————（最終報告），同上第41号，29-62，1949（ただし原稿は1944年4月に完成）.
- 10) 日本林学会：赤松林施業法研究論文集，555pp，1942.
- 11) 植杉哲夫：アカマツ林造成法，造林技術講演集，167-216，青森林友協会，1947.

- 12) ————：岩手地方赤松林の成長収穫並びに施業法に関する研究, 246pp, 林野庁 1952.
- 13) 日本林学会関西支部その他：アカマツに関する研究論文集, 482pp, 1954.
- 14) 岡崎文彬：アカマツ林の実態調査と施業に対する考察, 118pp, 農林出版, 1957.
- 15) 井上由扶：アカマツ林の中林作業法に関する研究, 九州大学農学部演習林報告第32号, 265pp, 1960.
- 16) 佐藤敬二：日本のマツ1~3巻, 全国林業改良普及協会, 1961・1962.
- 17) 吉岡邦二：日本松林の生態学的研究, 198pp, 日本林業技術協会, 1958.
- 18) 四手井綱英編：アカマツ林の造成—基礎と実際—, 326pp, 地球出版, 1963.
- 19) 扇田正二ら：林分の生産構造の研究(予報)—アカマツ植栽疎密試験地に於ける若干の解析—, 東京大学演習林報告第43号, 49-57, 1952.
- 20) 佐藤大七郎ら：林分生長論資料1—立木密度のちがう若いアカマツ林, 同上第48号, 65-90, 1955.
- 21) 安藤 貴ら：アカマツ天然生除伐試験林の解析(第1報)—生長経過と相対生長—, 林業試験場研究報告第144号, 1-30, 1962.
- 22) 安藤 貴：—————(第2報)—本数密度を中心とした解析—, 同上第147号, 45-77, 1962.
- 23) 只木良也ら：—————(第3報)—試験の経過と結果—, 同上第305号, 125-144, 1979.
- 24) 四手井綱英：林分密度の問題, 林業解説シリーズ, 86, 38pp, 日本林業協会, 1956.
- 25) 只木良也：競争密度効果式を用いて検討した間伐と幹材積収穫との関係—アカマツ林の場合—, 林業試験場研究報告第166号, 1-22, 1964.
- 26) 安藤 貴：密度管理, 246pp, 農林出版, 1968.
- 27) 大金永治：林業における経営組織の発達に関する実証的研究—主として北関東地方における私有林の分析—, 宇都宮大学農学部学術報告特輯第16号, 1-116, 1962.
- 28) ————：八溝地方におけるスギ人工林施業の考察, 茨城県森林組合連合会, 1984.
- 29) 畠山宏信：秋田県岩川地方におけるスギ林の択伐作業に関する研究, 87pp, 秋田県林業改良普及協会, 1985.
- 30) 大内 晃ら：森林施業の實態と其の検討—埼玉県東吾野村—, 青梅・西川林業地帯調査研究資料第2集, 47pp, 農林省林業試験場経営部, 1952.

第1章 私有林経営とアカマツ林施業の構造

第1節 私有林経営の特質

私有林経営では、現在材価の低迷と労賃をはじめとする経営費の高騰により林業の採算性が悪化していることから、木材生産部門への投資を縮小し、財産保持的経営に矮小化した林家が増加している。これは林業収入に依存する割合の小さい林家ほど顕著であり、一般に林家の大部分を占める所有規模の零細な階層に多くみられるが、近年大規模層においてもこのような傾向が増加しつつあるという¹⁾。

ところで、材価低迷と諸経費の高騰という状況下で経営を維持して行くための方法として次の2つが考えられる。第1は、強度の間伐を行って、より多量の木材を生産することにより必要額を賄う方法である。しかしこの方法では林分構成の急変を招きかねず、保続生産が困難となることも予想される。第2は、森林の過度の伐採を回避するために、林業収入の不足分を

他の業種を経営内に取り込むことによって補う方法であり、近年急速に発展してきたシイタケ栽培等がこれに相当する。しかしこの方法も、林業経営に対する確固たる目的意識や計画性がなければ単に木材生産部門を縮小し他の経営部門におきかえただけになってしまう。したがって、林家が林業経営に対して明確な目的意識を持つことが重要になるのである。

第2節 アカマツ林施業の性格と構造

第2次大戦前のアカマツは、パルプ・チップ材としての需要がなく、しかも天然更新が容易な一方で人工造林の成績が不良であったため、重要な樹種とはみなされていなかった。しかし、第2次大戦を境に坑木やパルプ・チップ用としての需要が増大したことを契機として、アカマツは一躍注目を集めることとなった。そして昭和30年以降は、他の樹種と同様に大面積の単純一斉林の造成が進み、作業種は短伐期の皆伐作業が採用された。しかしこれも、前述の種々の要因により変更を余儀なくされ、最近では伐期齢の延長やシイタケ原木の需要増大と地力(生産・抵抗・保護機能を含む自然力²⁾)維持等の要請に応えるための広葉樹重視の傾向がみられる。さらに、天然更新が容易で優れた形質を有するアカマツの産地では、皆伐方式から母樹を保残する漸伐類似の方式への作業種の変化がみられるようになってきた。なお、漸伐作業とは、伐期に達した林分を輪伐期より短い期間に予備伐・下種伐・後伐の3段階に分けて更新のための伐採を行い、天然下種更新を基本として再び一斉の後継林を仕立てる方法をいうのであるが、この作業は、上木による後継樹の保護や造林費の低減、大径材の生産等が期待できることから、後述のようにアカマツに適した作業種と考えられる。

しかし、人工林施業の歴史がほとんどないままに拡大造林が進展した地域では、未だ施業体系が十分に確立されていない。長伐期化と針広混交林の造成が要請されている現在、天然更新と漸伐的施業を基礎とする施業体系が早急に確立されなければならない。

第3節 アカマツと広葉樹の混交林に関する検討

アカマツと広葉樹を混交させることにより、アカマツだけの単純な林相となるのを回避でき、さらに害虫を捕食する鳥類の生息場所も確保できることから、地力維持機能の向上が可能となる。また、このような健全性の高い森林は、防風林や魚付き林として十分な機能を発揮するばかりでなく、土砂流出を防ぐことによって水質や沿岸漁場の保全にも役立つと考えられるため、農・漁業に対する貢献度も大きいといえる。一方、木材生産の面からは、シイタケ原木をはじめとする広葉樹需要の増大に応え、さらにアカマツの形質向上と地力を維持しつつアカマツの保続生産を図るために広葉樹の保残は重要な意味をもっている。したがって、アカマツと広葉樹の混交林は、木材生産だけでなく環境保全に対しても重要な役割を果たしているといえることができる。

引用文献

- 1) 深尾清造：大規模林業経営の動向；転換期の林業・山村問題所収，162-180，新評論，1983.
- 2) 大金永治：国有林経営の現状と課題—施業及び技術的視点からの考察—，林業経済研究，No.109，2-12，林業経済学会，1986.

第2章 調査箇所の概況

第1節 位置および沿革

本研究の対象地である岩手県九戸郡種市町は，同県沿岸部に位置し，北は青森県階上町，西は九戸郡軽米町と大野村，南は久慈市，東は太平洋に接し，面積は16,753 haである（図-1）。

当町は，藩政時代に八戸南部藩の所領であったが，明治維新を経て，明治5年に岩手県の一部となった。明治22年には，町村制施行により種市村と中野村とが誕生した。第2次大戦後の昭和26年には，種市村が町制を施行し種市町となり，さらに同30年，町村合併推進法に基づき種市町と中野村が合併して新たに種市町となり現在に至っている。

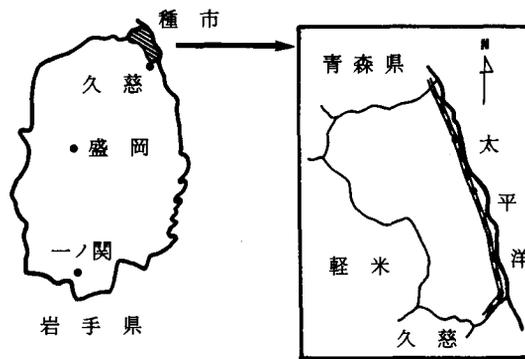


図-1 調査対象地位置図

第2節 自然的条件

1. 立地条件

地質は，当町全域にわたり白亜紀から古第3紀にかけて形成された花崗岩が下層を形成し，また海岸地帯には種市層と呼ばれる砂岩がみられる。主な森林土壌は褐色森林土と黒色土であるが，このような花崗岩の分解土壌の分布する地域はアカマツの生育に適する¹⁾と一般にいわれており，当町はその好例である。

次に，地形は当町北西部に種市岳（740 m），西部に久慈平岳（706 m）がそびえ，それらの支脈が東に向かって緩やかに傾斜した丘陵状を呈している。また，主要河川は西部山岳地帯に源を発しており，川尻川，有家川，高屋川等の主流が蛇行しつつ太平洋に注いでいる。

2. 気象条件

種市町は，年平均気温9.0度，年降水量1,003 mmと県下で最も寒冷少雨の地域の1つで

表-1 種市町の気象

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
気温 (°C)	平均	-0.8	-1.0	2.6	7.5	11.5	14.8	18.5	21.0	18.4	13.2	7.3	2.5	9.0
	最高	2.4	2.1	6.0	10.9	15.7	17.8	21.4	23.8	21.6	17.2	11.2	5.9	13.0
	最低	-3.8	-3.7	-0.6	3.5	7.3	12.0	16.1	18.4	15.0	9.1	3.3	-0.7	6.3
降水量(mm)		35.6	44.7	66.4	51.8	91.6	113.9	101.6	146.8	142.4	76.2	84.9	47.1	1,003.0

(注) 種市町農村総合整備計画書から作成, 昭和50~58年の平均値, *印は合計値

ある(表-1)。特に、春から夏にかけて太平洋から吹きつける雨を伴った冷たい偏東風(やませ)は、農作物の生育に悪影響を与え、これまで幾度となく冷害をもたらしてきた。また、降雪は10月下旬から5月下旬までみられるが、根雪期間は1月下旬~3月上旬で、最大積雪深は47cmと県内では少ない方である。しかし、早春には水分を多量に含んだ大雪に見舞われることがあり、雪折れ等樹木に対する被害が発生することもある。

なお、アカマツにとって「最良の気象環境は年平均気温9~12°C, 1月平均気温-4~1°C, 月平均気温10°C以上の月数6~7ヶ月²⁾」といわれることから、当町の気象条件は、アカマツの生育に最適といえる。

3. 植 生

種市町の天然林では、針葉樹はアカマツだけであり、一方広葉樹は、コナラ(*Quercus serrata*)、クリ(*Castanea crenata*)、ハリギリ(*Kalopanax pictus*)、イタヤカエデ(*Acer mono*)、カシワ(*Quercus dentata*)等が二次林やアカマツとの混交林を形成している。また、低木類では、ムラサキシキブ(*Callicarpa japonica*)、クロモジ(*Lindera umbellata*)、ノイバラ(*Rosa multiflora*)、サワフタギ(*Symplocos chinensis*)等が数多くみられる。

人工林はアカマツが最も多く、次いでスギとなっている。カラマツやその他の針葉樹は少ない。

第3節 社会経済的条件

1. 人口および職業構成

種市町の人口および総戸数の推移を表-2に示した。まず人口は、町村合併後の昭和35年をピークに、それ以降は減少が続いたが、昭和48年のオイルショックを契機に漸次増加の方向に向かっている。一方、総戸数は明治以降一貫して増加しているが、一戸当たり

表-2 人口および総戸数の推移

	総戸数	人 口	一戸当たり 人 員
明治43年	1,114	7,545	6.77
大正 9	1,269	9,083	7.16
昭和 5	1,626	10,225	6.29
15	1,989	12,012	6.04
25	2,514	15,100	6.01
35	2,950	17,625	5.97
45	3,641	16,845	4.63
50	3,896	17,052	4.38
55	4,163	17,100	4.11

(注) 明治43年~昭和25年は旧種市および中野の合計値
岩手県統計書および種市町勢要覧より

人員は逆に減少している。

次に、第2次大戦後の産業別戸数をみると(表-3)、林業は専業および第1種兼業が非常に少ないことから、農・漁業の副次的部門に位置付けられていることがわかる。

なお、昭和55年は記録的な冷害に見舞われた年であり、農業従事者数の大幅な減少にはこれが大きく影響したものと思われる。

表-3 戦後期における産業別就業者数

(単位：人)

	農 業	林 業	漁 業	第 2 次 産 業	第 3 次 産 業	そ の 他	合 計
昭 和 35 年	4,527	177	1,335	900	1,682	1	8,622
45	2,848	55	1,605	1,272	1,630	—	7,410
50	2,506	124	1,178	1,463	1,847	20	7,138
55	986	83	1,922	2,041	2,076	1	7,109

(注) 種市町統計書(1982)より

2. 産業別生産額の推移

産業別生産額の推移を表-4でみると、第1次産業の生産額の占める比率が大きく減少し、第2次および第3次産業のそれが増大している。第1次産業では、農業生産額の比率が一貫して減少を続けているが、林業と漁業のそれは年次により変動が大きい。

総生産額に占める林業の比率は、岩手県統計書によると昭和25年はほぼ50%と大きかったが、57年には2%にまで減少している。これは木炭需要が減少したことや材価の低迷が続いていることが主な要因と考えられる。

表-4 産業別純生産額の推移

(単位：億円、%)

	第 1 次 産 業				第 2 次 産 業	第 3 次 産 業	総 計
	小 計	農 業	林 業	漁 業			
昭 和 45 年	11.1 (36.2)	3.9 (12.7)	1.5 (4.9)	5.7 (18.6)	5.9 (19.4)	13.6 (44.4)	30.6 (100.0)
50	16.4 (19.4)	8.6 (10.2)	2.4 (2.8)	5.4 (6.4)	21.3 (25.1)	47.0 (55.5)	84.7 (100.0)
55	22.2 (20.0)	8.1 (7.3)	3.9 (3.5)	10.2 (9.2)	27.8 (25.1)	60.9 (54.9)	110.9 (100.0)
57	20.2 (16.5)	7.3 (6.0)	2.7 (2.2)	10.2 (8.3)	32.8 (26.8)	69.3 (56.7)	122.3 (100.0)

(注) 種市町農村総合整備計画書より作成、上段は金額、下段()内は比率

3. 土地所有の構成

種市町の土地所有構成の推移を表-5に示した。耕地は減少しており、特に畑の減少が著しい。一方、森林は増加傾向を示している。このことから、農廢地造林等によって畑から森林への転換がなされたものと思われる。

表-5 土地所有の構成

(単位：面積 ha, 比率%)

	総数	耕地				森林	原野			その他
		計	田	畑	樹園地		計	採草放牧地	その他	
昭和36年	16,750 (100)	1,588 (10)	347 (2)	1,234 (8)	7 (0)	12,468 (74)	1,244 (7)	430 (2)	814 (5)	1,450 (9)
41	16,750 (100)	1,483 (9)	416 (2)	1,059 (7)	8 (0)	13,651 (81)	254 (2)	186 (2)	68 (0)	1,362 (8)
46	16,750 (100)	1,263 (8)	481 (3)	753 (5)	29 (0)	13,695 (82)	259 (2)	259 (2)	—	1,533 (8)
51	16,752 (100)	1,120 (7)	449 (3)	633 (4)	38 (0)	13,945 (83)	174 (1)	174 (1)	—	1,513 (9)
56	16,755 (100)	1,033 (6)	455 (3)	515 (3)	63 (0)	13,955 (83)	244 (1)	244 (1)	—	1,523 (9)

(注) 岩手北部地域森林計画書より算出、ただし51・56年の耕地および原野面積は種市町資料による、下段()内は比率

4. 第1次産業の概況

(1) 農業の概況

1) 経営規模別農家戸数および就業構造の変化

経営規模別農家数をみると(表-6)、昭和30年以降の小規模化傾向と一戸当たりの経営規模の零細性と生産力の低さが窺われる。

表-6 経営耕地規模別農家数

(単位：戸, ha)

年次	総農家数	例外規定農家数	経営耕地規模											一戸当り耕地面積		
			0.3a未満	0.3~0.5	0.5~0.7	0.7~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~5.0	5.0以上	種市町	岩手県	全国	
昭和30年	1,208	—	153	153	356		282	141	108		15		1.33	1.09	0.86	
35	1,662	4	285	248	192	270	313	189	81	38	39	3	0.96	1.15	0.88	
40	1,642	1	256	253	224	279	310	184	72	35	28		0.92	1.15	0.91	
45	1,633	5	314	282	236	274	281	135	59	17	26	4	0.84	1.21	0.96	
50	1,514	7	341	271	252	246	201	94	44	21	27	10	0.82	1.21	0.97	
51	1,455	4	326	307	216	255	178	91	34	21	14	9	0.86	1.21	0.97	
52	1,442	5	343	323	205	226	191	86	31	11	16	5	0.78	1.21	1.13	
53	1,429	6	338	303	235	226	179	78	29	10	17	8	0.74	1.21	1.14	
54	1,411	3	344	311	206	222	191	71	31	8	16	8	0.75	1.22	1.15	
55	1,465	4	387	319	209	228	176	78	29	10	17	8	0.71	1.23	—	

(注) 種市町統計書より

なお、農業就業者は年々減少しており、しかも男女ともに高齢化が進行している。このことは、農業の収益性が低いために賃労働に基幹的労働力が流出していることを示しており、林業や漁業にも大きな影響を与えている。

2) 作物および家畜構成の推移

種市町の農業は、水稻に大豆・麦類・芋類・野菜類等の畑作物を組み込んだ自給的作物中心の経営が大部分である。また、厩肥を自家調達する必要性から、牛馬の飼育は農家の絶対条

件であった。

まず第2次大戦前(昭和15年)と戦後(昭和57年)の主要作物の構成をみると(表-7), 最近でも自給的作物が多く作付られていることがわかる。ただし, 近年気象条件の不利を克服すべくハウレンソウ・サヤエンドウ・ミツバ等のハウス栽培施設の導入が始められている。

次に, 主要家畜構成をみてみよう(表-8)。当町は軍馬の産地であったが, 戦後は軍馬需要の消滅に伴い急速に減少していった。一方, 牛は役畜としての利用がなくなり肉・乳用牛に変わっているが, 重要な収入源として複合経営に組み込ま

れている。また, 鶏(ブロイラー用)は八戸市等の業者が進出してきたために, 近年急激に飼養数が増加している。

3) 農業生産額の推移

昭和45年以降の農業粗生産額の推移を表-9に示した。また, 種市町農村総合整備計画書より昭和57年における10a当たり農家所得をみると52,000円となっており, 県平均69,000円の75%にすぎない。また, 農業専従者1人当たりの生産所得は49万円で, 県平均81万3,000円の60%にすぎず生産性の低いことを示している。これは, 気象条件・経営規模の零細性・商品作物栽培の立ち遅れ等が要因と考えられる。

表-9 農業粗生産額の推移

(単位: 百万円, %)

	米	豆・麦・ 芋・雑穀	野 菜	工芸作物	養 蚕	畜 産	そ の 他	総 額
昭和45年	311 (38.9)	121 (15.1)	74 (9.2)	15 (1.9)	6 (0.7)	253 (31.6)	20 (2.6)	800 (100.0)
50	523 (30.5)	168 (9.8)	176 (10.3)	38 (2.2)	33 (1.9)	735 (42.9)	41 (2.4)	1,714 (100.0)
55	2 (0.1)	168 (7.9)	366 (17.3)	26 (1.2)	60 (2.9)	1,419 (67.1)	74 (3.5)	2,115 (100.0)
57	304 (11.5)	141 (5.3)	302 (11.4)	28 (1.1)	61 (2.3)	1,730 (65.5)	77 (2.9)	2,643 (100.0)

(注) 種市町農村総合整備計画書より, 下段()内は比率

(2) 漁業の概況

1) 漁業をめぐる特殊事情

当町の漁業は, 従来からフノリ, ワカメ, コンブ, アワビ, ウニ等の磯資源に依存する零

表-7 主要作物の作付面積の推移 (単位: 町, ha)

	水 稻	麦・雑穀・ 豆 類	芋 類	野菜類
昭和15年	320	1,481	123	187
57	346	358	64	146

(注) 昭和15年は岩手県統計書, 57年は種市町農村総合整備計画書より作成, なお単位は15年が町, 57年がha

表-8 家畜構成の推移 (単位: 頭, 羽)

	馬	牛	豚	鶏
昭和5年	1,145	—	—	3,566
25	938	197(25)	428	2,919
45	121	774(170)	1,113	27,625
57	—	950(210)	3,510	332,200

(注) 昭和57年は種市町農村総合整備計画書, その他は岩手県統計書および統計年鑑より, ()内は乳用牛の内数

細漁業であり、今日でもその形態に変わりはない。また、地元の漁業協同組合は、地元部落社会の中核的組織であり、大きな統制力を保持している。したがって、共同で行う浜作業は他の全ての作業に優先し、一家の中心的働き手がこれに出役することを半ば義務的に課せられている。正当な理由なしに出役しなかった場合には、共同作業に基づく販売代金の均等配分にあずからないばかりか、翌年度からの漁業権も失ってしまう。しかし別の角度からみれば、共同作業体制をとるということは、当町における漁業の零細性と生産力の低さを示すものといえよう。

2) 経営階層別経営体数

当町では漁船を使用しない漁家が全体の70~80%を占めている。表-10にそれらの内訳別の推移を示した。これによると、漁船を使用しない漁家は昭和43年以降減少し、動力船使用漁家が増大しているが、零細な磯資源依存型の漁業であるため、船外機付きの小型船程度の規模のものが大半である。

表-10 経営階層別経営体数

(単位:戸)

	漁船非使用	無動力船	動力船	浅海養殖その他	合計
昭和43年	1,126	241	159	11	1,537
50	735	46	244	31	1,056
55	869	15	242	25	1,151
57	794	3	299	27	1,123

(注) 種市町勢要覧より

3) 水産物生産高の推移

水産物生産高を表-11に示した。近年アワビの水揚げ量が減少しており、養殖施設の整備とともに育てる漁業への転換が図られている。さらに近年ではウニの養殖事業に重点を置いている。また、粗生産額をみると、昭和55年は50年の2.7倍と大きく飛躍したが、58年は55年より10%減少する等変動が大きい。これは、養殖施設が十分に整備されていないことや枯渇化傾

表-11 水産物生産高の推移

(単位:生産高t, 生産額百万円)

	鮮魚	ホヤ・ナマコ・ウニ類	貝類	のり・まつも	その他藻類	合計
昭和39年	1,298 112.7	517 182.4	38.5 20.2	295,439帳 3.8	1,740.3 214.7	— 533.8
44	670 55.1	114 58.0	59.2 42.4	74,192帳 25.5	399.7 144.8	— 325.8
50	1,506 210.4	169 153.7	20 59.3	203,000枚 17.9	859 169.0	— 610.3
55	11,799 747.0	241 257.9	51 285.9	14,000枚 4.2	1,365 375.2	— 1,670.2
58	15,840 954.1	200 281.4	24 121.2	— —	908 148.8	— 1,505.5

(注) 上段は生産高, 下段は生産額

種市町勢要覧(昭和39, 44年)および種市町農村総合整備計画書(昭和50, 55, 58年)

向にある天然資源に多くを依存しなければならない不安定な生産構造に起因しているものと考えられる。そのため、生産力の向上を目指して漁港の整備や干出岩盤(120 ha)の掘削等の生産基盤整備が行われている。

(3) 林業の概況

種市町は、総面積 16,753 ha のうち 83% の 13,945 ha が森林であり、このうち私有林は 12,811 ha (うち不在村者所有 478 ha) と森林の 92% を占めている。

昭和 55 年の森林面積および蓄積の内訳は表-12 のとおりである。ha 当たりの蓄積は私有林が最も高い (82 m³) が、それでも県平均 (約 90 m³)³⁾ 以下である。一方、人工林率は、私有林平均 36% で県平均 38% を若干下回っている。

表-12 森林面積および蓄積

(単位: 面積 ha, 蓄積 m³, 人工林率%)

	国有林	民 有 林				私有林	計	合 計
		公 有		林				
		農有林	町有林	財産区有林	小 計			
面 積	518	523	93	—	616	12,811	13,427	13,945
蓄 積	23,798	34,965	5,956	—	40,921	1,047,877	1,088,798	1,112,596
人工林率	20.7	100.0	97.7	—	99.7	32.9	36.0	35.4

(注) 種市町林業振興地域整備計画書より

また、1,195 戸 (農家林家 970 戸, 非農家林家 225 戸) の林家のうち 79% は沿岸部に居住している⁴⁾。さらに、全農家戸数に占める農家林家の比率は 66% であり、県平均 56% より高くなっている。近年シイタケ栽培が急速に発展し、原木需要の増大とともに林家経済の安定に寄与している。

第4節 小 括

種市町では、農・林・漁業の複合経営が一般的である。自然的条件から、農業生産力は低く、また商品作物栽培の展開が遅れ、自給的作物の栽培が大きな部分を占めている。近年ハウス栽培が行われるようになり、収益性の高い農業への脱皮が試みられている。

一方、漁業は、旧来からの磯資源依存型の零細な経営となっているが、近年ウニを主体とした育てる漁業への転換が図られている。

林業は、隆盛を誇っていた薪炭生産が衰退して以来、材価の長期低迷もあって農家経済に占めるこの比重は大きく低下している。そのため、依然として農・漁業の副次的部門にとどまっている。しかし、近年シイタケ栽培の急速な進展とシイタケ原木用の広葉樹需要の増大が林業経営の安定に大きく寄与している。

引用文献

- 1) 吉岡邦二：日本松林の生態学的研究，198pp，日本林業技術協会，1958.
- 2) 1に同じ.
- 3) 農林水産省統計情報部：1980年世界農林業センサス，1981.
- 4) 岩手県九戸郡種市町：種市町林業振興地域整備計画書，1983.

第3章 調査箇所の森林経営の概況

第1節 林業の実態

1. 保有規模別林家戸数の推移

世界農林業センサスにより保有規模別林家戸数の推移をみると(表-13)，5 ha 未満層が各年次とも60～70%と大半を占めている。また，1960年から1980年までの20年間に，5～20 ha 層は27%→22%→21%と漸次減少傾向にあるが，20～50 ha 層は9%→10%→8%とほぼ横ばいで推移している。一方，50～100 ha と100 ha 以上層の林家の絶対数は，1970年から1980年までの10年間に，前者が5戸，後者が8戸それぞれ減少している。これは，遠隔地に所有する山林を売却したり，分家に山林を分割譲渡した林家が多かったためと思われる。

次に，非農家林家戸数は1970年の25戸から，1980年には9倍の225戸に増加している。

以上のように，1960年から1980年までの20年間に林家戸数は1.4倍になっているが，それらは5 ha 未満の零細規模林家の増加という形で現れている。

表-13 保有山林規模別林家数の推移

(単位：戸，ha，%)

	1 ha 未満	1～5	5～10	10～20	20～30	30～50	50～ 100	100 以上	合計	一戸当たり 森林面積	私有林 面積
1960年	140 16.6	383 45.5	135 16.0	93 11.1	42 5.0	32 3.8	10 1.2	7 0.8	842 100.0	13.8(12.4)	11,584
1970年	165 18.2	400 44.2	115 12.7	88 9.7	43 4.7	45 5.0	34 3.7	16 1.8	906 100.0	14.1(12.0)	12,785
1980年	350 29.2	468 39.2	137 11.5	111 9.3	45 3.8	47 3.9	29 2.4	8 0.7	1,195 100.0	10.7(9.7)	12,811

(注) 世界農林業センサス各年版より作成，上段は戸数，下段は構成比(%)

一戸当たり森林面積の()内は林家以外の事業体も加えて算出した面積

2. 造林および伐採の動向

当町において人工造林が活発化するの昭和25年以降である。戦後の造林は，自然的条件によりアカマツを主としスギ，カラマツを従として行われてきた。表-14は当町民有林の造林面積の推移を示したものである。昭和35年は造林のピークを迎え，その後も200 ha 前後の造林が行われてきたが，昭和54年以降は年間100 ha を下回り大幅にペースダウンしている。

表-14 民有林の造林面積の推移

(単位: ha)

年度(昭和)	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
拡大造林	432	199	183	163	207	239	204	161	152	160	99	96	158	161	157	163	207	220	109	80	63	49	61
再造林	9	11	12	11	8	6	6	6	7	2	5	1	2	0	11	3	2	3	2	5	4	3	1
合計	441	210	195	174	215	245	210	167	159	162	104	97	160	161	168	166	209	223	111	85	67	52	62

(注) 林業動向年報各年版

樹種別では、昭和50年代前半まで常に優位を保ってきたアカマツに代わり、50年代後半からは、より材価の高いスギがアカマツを上回って造林されるようになってきた。

以上のような動向は、長期化する木材不況の影響によるものと考えられるが、他方、近年の広葉樹見直しの気運（特にシイタケ原木として）が拡大造林にブレーキをかけているということもいえるであろう。

一方、毎年の伐採面積は表-14をそのまま伐採面積に読みかえればほぼ適合するものと思われるが、昭和50年代後半からは広葉樹の天然更新を目的とした伐採が増加傾向にあることから、実際の伐採面積は同表よりも多くなるものと考えられる。

3. 林産物生産の動向

林産物生産量の推移を表-15に示した。素材生産量は昭和40年から42年にかけてがピークであり、それ以降は大きく減少しているが、年によって変動が大きい。薪炭材は昭和40年代以降は薪炭需要の激減によって生産量が減少し、代わってパルプ材その他に向けられる分が増加している。また、木炭は昭和25年以降減少の一途を辿っている。

4. シイタケ生産の動向

ここで特にシイタケ生産を取り上げたのは、昭和40年以降生産量が急激に伸び、複合経営の基幹部門の1つに定着してきたことによる。

当町においてシイタケ栽培が盛んに行われるようになったのは、昭和40年の第1次林業構造改善事業で栽培施設が導入されてからである。表-16はシイタケの生産量の推移を示したものである。昭和45年の生産量を基準にすれば、57年には生シイタケが約7倍、乾シイタケが約25倍に伸びており、急速な発展を遂げたことを示している。ちなみに昭和57年の生産量を県内各市町村別にみると、当町は生シイタケが第1位、乾シイタケが第4位である。

次に、シイタケ生産者の状況をみてみよう。昭和57年度現在の生産者数は、生シイタケが

表-15 林産物生産量の推移

	素材(m ³)	薪炭材(m ³)	木炭(t)
昭和5年	7,700	10,261	2,684
25	14,865	27,044	4,050
33-37	15,668	579	2,863
40-42	92,000	1,250	1,155
50	6,722	19,450	393
55	11,797	23,699	154
57	6,090	20,263	87

(注) 昭和5年は岩手県統計書、25・50・55・57年は岩手県統計年鑑、その他は岩手北部地域森林計画書から算出、33-37・40-42年は年平均量、薪炭材の項は昭和50年以降はパルプ材その他、また単位は実積に換算

83人、乾シイタケが119人で、合計202人¹⁾となっている。このうち種市町シイタケ推進協議会に加入している172人の中から森林簿等に記載されている145人を対象に調査した結果が表-17である。これによると、山林を全く所有しないか所有していても20ha未満が全体の77%と高い比率を占める一方で、50ha以上の比較的大規模に山林を所有する林家でもシイタケ栽培が行われている。これは、中・大規模層の林家においてもシイタケ生産が複合経営の重要な一部門となっていることを示している。

表-16 シイタケ生産量の推移

	生(t)	乾(t)	生産額(千円)
昭和33-37年	1.5	0.3	—
40-42	2.6	0	—
45	22.9	1.2	14,542
50	107.0	7.8	117,048
55	101.7	21.1	199,224
57	155.8	30.5	294,407

(注) 昭和33~37・40~42年は岩手北部地域森林計画書、それ以降は種市町農村総合整備計画書による、33~37・40~42年は年平均量

表-17 所有山林規模別シイタケ生産者数

(単位：人，%)

	所有せず	5ha未満	5~10	10~20	20~30	30~50	50以上	合計
実数	17	63	16	16	7	12	14	145
比率	12	43	11	11	5	8	10	100

(注) 森林簿等から作成

なお、広葉樹林を多く所有する中・大規模（50ha以上）森林所有者が、原木供給者として期待されている。ちなみに昭和57年の植菌実績は材積換算で6,415m³²⁾であり、大部分は町内で生産された原木と考えられる。

5. 林産物の市場および流通機構

(1) 林産物の市場と流通

第2次大戦前には、種市町で生産される林産物の輸送は主に牛馬等の畜力に依存しており、例えば昭和5年には、交通業として専業8戸、第1種兼業に相当する副業の中の本業68戸が存在した³⁾。また、昭和初期には川尻川での筏流や海上輸送（主に鉄道用枕木）も行われた⁴⁾。

戦後はトラック輸送に切り替わり、昭和57年に種市駅からの鉄道輸送が廃止されると遠距離輸送にもトラックが利用され現在に至っている。

主な市場は、昭和30年代中頃は、素材が久慈市、青森県八戸市、また薪炭は久慈市、東京都であった。一方、種市町林業振興地域整備計画書によると、昭和55年には、素材は関東方面や八戸市へ、またパルプ用材は宮城県石巻市（十條製紙）へそれぞれ出荷されている。特用林産物では、生シイタケが町内で一部消費される他は、県経済連系統で札幌および青森市場へ出荷されるが、個人で八戸市場へ出荷することもある。また、乾シイタケは、農業協同組合（以後農協と称す）、椎茸農協、森林組合の各ルートを通じて静岡、大阪方面へ出荷されている。木炭は、東京方面へ出荷されている。

(2) 林産物価格の推移

素材価格の推移は表-18にみ
るとおりである。これによると昭
和55年にピークがあり、その後は
低落傾向にある。ここでパルプ用
材をみると、マツの価格の落込み
が大きく、昭和55年以降は広葉樹
の価格がマツのそれを上回ってい
る。

最近需要が大幅に伸びている
シイタケ原木の製品庭先価格は、
昭和58年の場合1m³当たり
14,200円⁹⁾であるが、これは乾シ
イタケ生産先発地の大分県の半額である。
なお、シイタケの生産量と生産額は前掲表
-16に示したとおりである。

次に、木炭価格の推移を表-19に示し
た。素材と同様、昭和55年までは価格の上
昇が続いたが、その後は低下に向かっている。

(3) 木材業者の実態

当町の木材業者は、昭和59年4月現在
11人で、そのうち製材業も兼ねている者は
6人である⁹⁾。木材業者は、一般に規模が零
細である。また、彼らは所有規模の大きな
森林所有者とは地縁・血縁によりほぼ固定
的に結合しているが、小規模所有者とはそ
のような関係はみられない。

製材工場をみると(表-20)、工場数は
昭和47年をピークに減少を続け、昭和59
年ではピーク時の半分以下にまで落ち込ん
でいる。一方、出力数は工場数とは反対に
増加しており、工場の大型化が進められて
いることがわかる。しかしながら、当町の

表-18 木材市況の推移 (単位:円/m³)

	マツ中丸太	スギ小丸太	パルプ用材	
	径 24-28cm 長3.65-4.0m	径 14cm未満 長3.65-4.0m	マツ	広葉樹
昭和27年	4,529	4,799	2,999	—
30	4,860	5,940	3,647	—
35	5,565	8,130	4,665	2,612
40	8,600	11,000	5,570	3,520
45	11,658	13,808	6,159	4,717
50	23,000	19,666	8,700	7,200
55	24,000	22,700	10,300	10,600
58	20,600	17,300	8,000	8,900

(注) 林業年報および林業動向年報より、マツとスギは品等込み、昭和27~45年の価格はマツ・スギは遠野市での工場着価格、同パルプ用材は岩手町の工場着価格、昭和50~58年は県平均価格

表-19 木炭価格の推移 (単位:円)

	切炭	堅	長	炭	工業用炭
	1	級	ナラ	ザツ	
昭和27年	—	—	343	290	—
30	—	—	371	298	253
35	—	288	468	409	343
40	—	248	500	440	360
45	—	372	705	665	522
50	—	588	1,442	1,233	1,050
55	—	773	1,792	1,492	—
56	—	673	1,617	1,317	—

(注) 昭和45年までは東京着レール価格、それ以降は久慈駅発価格、切炭は昭和27~30年は15kg、35年は7.5kg、それ以降は6kg入、また長炭・工業用炭は15kg入
昭和27~45年は「協会20年のあゆみ」(岩手県木炭協会)より算出、それ以降は林業動向年報より

表-20 製材工場の推移

	工場数	出力数 (kW)	年間素材消費量 (m ³)
昭和37年	12	285	14,315
47	14	381	18,848
59	6	389	20,581

(注) 昭和37・47年は岩手北部地域森林計画書、59年は岩手県木材業者・製材業者登録名簿および種市町資料より

製材工場は一般に零細であり、県平均出力数 74 kW を超す工場は 1 つ (162 kW) しかない。この工場は、他の 5 工場とは異なり国産材だけを取り扱い、また国有林との取引も行っている。

6. 林業労働の実態

種市町においても、自家労働に依存する比率は小規模林家で特に高く、規模が大きくなるにしたがって雇用労働の比率が高まる。また、当町では森林組合労務班（以後森組労務班と称す）への保育作業の委託は全ての所有規模階層にわたってみられるが、主伐を委託する例はほとんどみられないのが特徴となっている。

林業従事世帯員数をみると(表-21)、農家の場合には 1970 年がピークとなっており、しかも 150 日以上出役した専門者が全体の 77% を占めたのに対して、1980 年にはそれが僅か 6% にまで減少している。一方、非農家林家は 1980 年に戸数の増加がみられ、林業従事者数も増加している。しかし、その大部分は 29 日以下の出役にとどまっている。

表-21 林業従事世帯員数の推移

	年	総 数		29日以下		30～59		60～149		150 以上	
		農 家	非農家	農 家	非農家	農 家	非農家	農 家	非農家	農 家	非農家
自 営 林 業 主	1960年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1970	753	8	—	—	—	—	—	—	—	—
	1980	531	31	438	28	68	2	14	—	11	1
雇われ林業主	1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1970	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1980	42	—	7	—	3	—	11	—	21	—
総 数	1960	242	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1970	805	8	14	—	54	—	117	—	620	—
	1980	573	31	445	28	71	2	25	—	32	1

(注) 世界農林業センサス各年版より

このように林業従事者数が全体的に減少傾向にあり、しかも専門的世帯員が大幅に減少していることは、農業部門に余剰労働力がなくなっていることを示すものであり、これに労働力の大部分を依存する林業にとって労働力の確保は大きな問題となっている。

なお、森組労務班員の構成は、昭和 60 年では男女 7 人ずつの合計 14 人であり、平均年齢は 62 歳となっている。

7. 地域計画の実行状況

岩手北部地域森林計画の実行状況を表-22 に示した。まず伐採をみると、昭和 48 年のオイルショック以降は経済全体が低成長に向かい、また外材輸入量の増大もあって伐採量は減少傾向を示し、森林計画区全体でも実行歩合が 50% 程度となっている。

次に、人工造林をみると、拡大造林が始まった昭和 30 年代は高い実行歩合を示しているが、その後は低下している。昭和 50 年代に入ると、昭和 49 年の森林法改正による団地共同森林施業計画制度（以後団共制度と称す）の創設や造林補助制度の整備に伴い一時的に造林面積は増

表-22 前期計画の実行状況

(1) 伐採 (単位:材積千 m^3 , 実行歩合%)

	計 画			実 行			実 行 歩 合		
	N	L	計	N	L	計	N	L	計
昭和38年度	184	114	298	79	106	185	43	93	62
43	51	50	101	21	72	93	41	144	92
48	53	54	107	13	34	47	25	63	44
(53)	(828)	(1,012)	(1,840)	(507)	(891)	(1,398)	(61)	(88)	(76)
(58)	(1,253)	(1,508)	(2,761)	(488)	(978)	(1,466)	(39)	(65)	(53)

(注) 岩手北部地域森林計画書各年度版より, (53年度)と(58年度)は森林計画区全体の数値, Nは針葉樹, Lは広葉樹

(2) 人工造林 (単位:面積 ha, 実行歩合%)

	計 画 量	実 績 内 訳			実 行 歩 合
		拡 大 造 林	再 造 林	計	
昭和38年度	878	—	—	1,376	157
43	1,544	952	33	985	64
48	1,920	—	—	683	36
(53)	(12,990)	(10,657)	(565)	(11,222)	(89)
(58)	(12,315)	(7,621)	(500)	(8,121)	(66)

(注) (1)と同じ

大したが, 昭和53年以降は再び減少傾向を示している。

第2節 私有林経営の概況

1. 九戸高原開発の影響

当町を含む九戸高原地域では, 昭和30年代から40年代初めにかけて, 九戸高原開発という牧野造成を目的とした未墾地買収が行われた。この事業は, 地元の反対が強く結局は中止されることになったが⁷⁾, 土地所有者各層には少なからぬ影響をもたらした。すなわち, 買収を見越して山林を分家に贈与したり, 県行造林や自力造林で未立木地や広葉樹林を針葉樹林に転換して買収を免れようとした林家が続出した。拡大造林の進展にこの未墾地買収が絡んでいたことは明らかである。

2. 私有林の経営および施業の動向

種市町における私有林経営および施業の動向を1980年センサスによってみてみよう。林家の主業を保有面積0.1ha以上の農家林家970戸と1ha以上の非農家林家63戸の合計1,033戸でみると表-23のとおりである。これから, 当町の林家は農・林業以外に主業を持つものの割合が圧倒的に高いことがわかる。

表-23 林家の主要

(単位：戸)

	恒常的勤務	出稼ぎ	日雇いおよび臨時雇い	自 営 業			合 計
				林 業	農 業	そ の 他	
農 家 林 家	176	302	166	12	208	106	970
非 農 家 林 家	14	6	4	3	—	36	63
合 計	190	308	170	15	208	142	1,033

(注) 1980年版世界農林業センサスより

次に、施業別の林家数をみると、下刈りを実施した林家は37%と比較的多いが、間伐は10~15%の林家が実施したにすぎず、特に販売間伐の少ないことが林業生産活動の停滞を特徴的に示している。なお、各種の作業を森林組合等に委託・請け負わせている林家は、非農家林家の方が高い比率を示している。

3. 森林施業計画の検討

森林計画制度は昭和26年の森林法改正により新しく発足したが、昭和43年には「民有林における森林施業のより一層の計画化、合理化を通じて、全国森林計画及び地域森林計画の達成を図ろうとする」⁸⁾ 目的のもとで「森林所有者が自己の所有する森林について、自発的意思に基づき森林の施業に関する5カ年間の計画を作成し、都道府県知事（森林施業計画の対象とする森林の所在地が2以上の都道府県にわたる場合には農林水産大臣）にその計画が適当であるかどうかの認定を求めることができる制度」⁹⁾ として森林施業計画制度が創設された。また、昭和49年の森林法改正では、新たに前述の団共制度が創設され、これによって計画の認定を受ける者が増加した。表-24に当町における森林施業計画の認定状況を示した。昭和48年の認定面積率は18%にすぎなかったが、団共制度創設後の55年には92%にまで上昇している。しかし後述のように、高い認定率にも拘らず計画に対する森林所有者の認識はかなり低いといわざるを得ないし、さらに森林計画制度自体にも多くの問題が内在している。

表-24 森林施業計画の認定状況

(単位：人数人, 面積 ha, 面積率%)

	総 数		公 有 林		私 有 林		認定面積率	備 考
	人 数	面 積	人 数	面 積	人 数	面 積		
昭 和 48 年	18	2,421	1	92	17	2,329	18	属 人
55	1,932	12,355	1	93	1,931	12,262	92	属 地

(注) 昭和48年は岩手北部地域森林計画書, 55年は種市町林業振興地域整備計画書より

第3節 森林の概況

1. 森林面積の推移

高度経済成長期の昭和38年と、林業の危機が叫ばれている昭和58年の森林の状況を比較すると次のことがわかる。すなわち、20年間に人工林と天然林を合計した全針葉樹林面積が広葉樹林のそれを上回ったこと、VIII齢級以上の森林が増加(4%→10%)する一方で、I~III齢級

の森林が大きく減少したこと(79%→19%)等が指摘できる。後者に関しては、拡大造林が一段落して造林が減少傾向にあることや、材価が低いために伐り控えをしていること等が要因になっていると考えられる。

2. 森林蓄積の推移

1と同様に両年を比較すると、20年間で総蓄積は約3倍(40万 m^3 →130万 m^3)、特に針葉樹は約4倍(18万 m^3 →51万 m^3)になっており、資源の充実が進んでいる。しかし、その大部分は保育期にある森林蓄積であるため、今後量的な充実とともに質的な充実も図っていく必要がある。

第4節 小 括

戦後造林された森林は日々確実に生長しているが、除・間伐が経済的理由や労働力の不足等から実行困難となっており、森林の質的低下が憂慮されている。また、全体的に財産保持的傾向を強める零細林家が多く、しかも林業以外に主業を持つ林家が大部分であること等から、林業生産活動は一般に停滞している。しかし一方では、小・中規模の林家の中には育林生産の長期性を補うため、短期間で安定的収入を見込めるシイタケ栽培を経営内に組み入れたり、需要の増加しているほど木用原木を生産する等の対応がみられることから、複合経営によって林業を維持していこうと努力している林家の存在が指摘できる。

引用文献

- 1) 岩手県林業動向年報, 昭和58年度版.
- 2) 1に同じ.
- 3) 岩手県統計書, 昭和5年版.
- 4) 種市町資料.
- 5) 安ヶ平精三: 最近のしいたけ経営をめぐる諸問題, 林業経済No440, 1-7, 1985.
- 6) 岩手県林業水産部林業課: 昭和59年度岩手県木材業者・製材業者登録名簿.
- 7) 岩手県: 岩手県戦後開拓史, 11-33, 1974.
- 8) 森林施業計画研究会編: 森林施業計画の手引, 337pp, 地球社, 1980.
- 9) 8に同じ.

第4章 アカマツ林の林分構成

第1節 標準地の設定方法

種市町のようなアカマツの更新・生育に適した地域では、その自然的条件を生かすために天然更新を中心とする施業体系を確立しなければならないが、それには天然生アカマツ林の林分構成の分析が必要である。そこで、アカマツ林施業の中に積極的に天然更新を取り入れ集約

な施業を行っている N 氏の所有する天然性カマツ林内に 6 箇所の標準地を設定した。

標準地は方形区とし、更新直後の 3 年生稚樹更新地、成林が確認された 8 年生林分、除伐段階に達した 13 年生林分、間伐段階にある 33 年生林分、標準伐期齢を過ぎた 50 年生林分、長伐期施業における一応の目安である 80 年生林分の 6 箇所とした。なお、地位は、植杉氏が調製した「岩手地方あかまつ林林分収穫表」¹⁾ (以下収穫表と称す) の主林木平均樹高と標準地のそれとを比較して決定したが、3 年生を除く他の林分は全て 1 等地に相当する生長を示していた。

なお、各標準地とも標高 100~130 m にあり、3 年生稚樹更新地と 13 年生林分では林床にササが被度 4~5 で優占し、一方他の標準地では低木類が多くみられる。また、80 年生林分には後述のような広葉樹が侵入している。

第 2 節 標準地の調査成績

1. 3 年生稚樹更新地

稚樹本数は 732 本で ha 当たりでは 18,300 本であった。これは収穫表における 2 等地の 5 年生の本数 11,800 本よりも多く、更新状態は概ね良好といえる。高さは最小 10 cm 程度、最高 50 cm 程度であり、大部分は 20~40 cm である。このことから、標準地内には当年生から 3 年生のものまでが混在していることがわかる。

2. 8 年生林分

調査結果を表-25 に示した。まず ha 当たりの主副林木合計本数は、収穫表では 10 年からしか記載されていないが、その値は 10,600 本となっている。そこでこれを目安にすれば、当標準地の本数は 2.7 倍となっている。また、胸高直径は、収穫表の主副林木合計値 (1.7 cm) の 1.6 倍の大きさとなっている。

これらのことから、標準地面積の小さいことがデータに若干の影響を与え良好な生長として表れたとも考えられるが、概略的には当標準地の生長は非常に良好といえる。また、樹高は、主副林木合計値 (2.9 m) よりやや低い。さらに、当標準地の立木材積と収穫表のそれとの比率、すなわち立木度は 1.7 と大きい。

次に、胸高直径階別本数と樹高階別本数のグラフを図-2・図-3 に示した。これらのグラフから、林分が 2 段林状態を呈していることがわかる。したがって、今後被圧木が次第に枯死していくことが予想される。

表-25 林分構成

標準地面積 (ha)		0.0025
標準地	本数	69
	材積 (m ³)	0.1
ha 当たり	本数	27,600
	材積 (m ³)	40
胸高直径	平均	2.7
	(cm)	
	最小-最大 変動係数 (%)	0.5-7.0 54
樹高	平均	2.5
	(m)	
	最小-最大 変動係数 (%)	1.0-4.0 27
枝下高率 (%)		—
胸高断面積合計 (m ³ /ha)		20.2

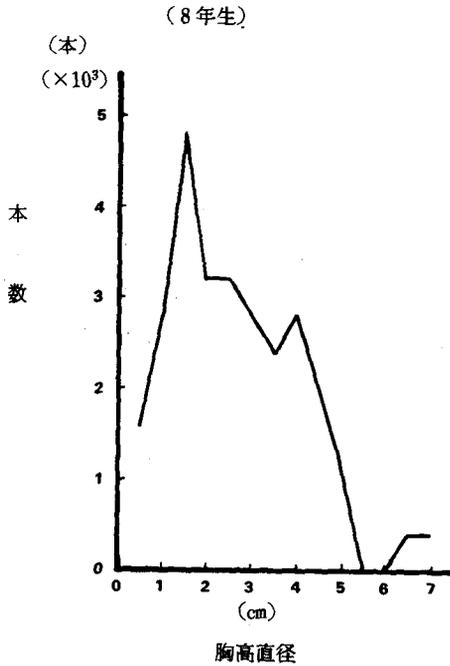


図-2 胸高直径階別本数分布

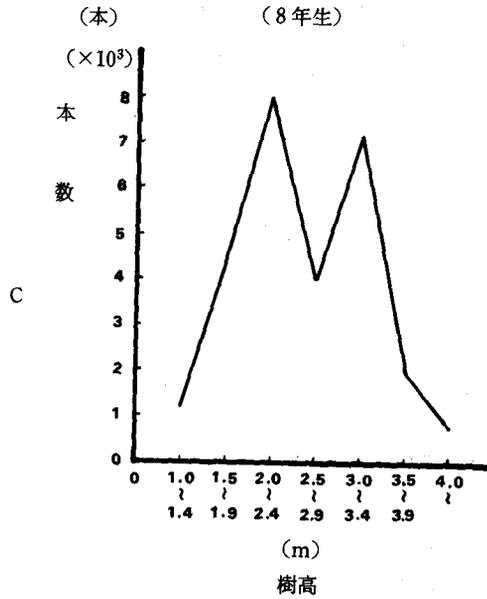


図-3 樹高階別本数分布

3. 13年生林分

調査結果を表-26 に示した。寺崎式幹級区分の5級木(傾倒木, 枯死木, 衰弱木)を除く立木本数は, 収穫表の主副林木合計値 (8,560 本) より 20%程度少ない。

胸高直径は, 収穫表の主副林木合計値 (4.4 cm) の 1.8 倍であり, さらに当標準地と同じ 6,900 本の立木本数に該当する収穫表の胸高直径の値 (6.0 cm) より大きい。これは, 当標準地の立木本数が収穫表のそれよりも少ないことや, 寒冷少雨で土壌がアカマツの生育に適しているという自然的条件および当地域のアカマツ(待浜松)の性質等によるものと思われる。

次に, 樹高は収穫表のそれより高く, 生長は良好である。また, 枝下高率は, 収穫表の主林木のその値より 27 ポイント高い。これは, 当地方のアカマツが, 枝の枯上りが早いという性質を備えているためと思われる。また, 材積も収穫表のそれより大きく, それが立木度 3.5 に表れている。

次に, 寺崎式幹級区分に従い, 当標準地の幹級別本数・材積を表-27 に示した。なお, 1級木は上層

表-26 林分構成

標準地面積 (ha)	0.01	
標準地 本数	75(6)	
材積(m³)	2.2(0.2)	
ha 当たり 本数	7,500(600)	
材積(m³)	220(20)	
胸高直径	平均 (cm)	8
	最小-最大	4-14
	変動係数 (%)	32
樹高	平均 (m)	8
	最小-最大	5-10
	変動係数 (%)	18
枝下高率 %	75	
胸高断面積合計(m²/ha)	41.0(0.3)	

(注) () 内は5級木の内数

の形質優良木, 2級木は上層の形質不良木 (a: 暴領木 b: 過弱木 c: 片枝木 d: 分岐木・曲がり木 e: 病木・被害木), 3級木は下層の非被圧木, 4級木は下層の被圧木, そして5級木は前述のとおり枯死木・傾倒木である。当林分は除伐前であるため, 5級木を含め多様な幹級構成となっている。

表-27 幹級別本数・材積

	1	2					3	4	5	合計
		a	b	c	d	e				
本数	2,800	300	400		800	1,600	1,000	600	7,500	
比率 (%)	38	4	5		11	21	13	8	100	
材積 (m ³)	109	22	5		33	23	11	15	218	
比率 (%)	50	10	2		15	11	5	7	100	

次に, 図-4 に胸高直径階別本数, 図-5 に樹高階別本数および樹冠深度図を示した。ここで樹冠深度図とは, 「樹高と枝下高とから, ある高さに樹冠をもつ木の本数比を示した」²⁾ もので, 階層構造を表すことができる。

これらから, 上層木の被圧により低樹高階に5級木が存在すること, 当林分がほぼ一斉林的な林分構造であることがわかる。

4. 33年生林分

調査結果を表-28 に示した。まず立木本数 (5級木は除外) は, 収穫表の値 (1,065 本) より 15% 程度少ない。また胸高直径は, 収穫表の値 (18.7 cm), さらに当標準地とほぼ同じ立木本数に該当する収穫表の値 (20.0 cm) より大きい。これは 13 年生林分の場合とほぼ同じ理由によるものと思われる。

一方, 樹高は, 収穫表のそれ

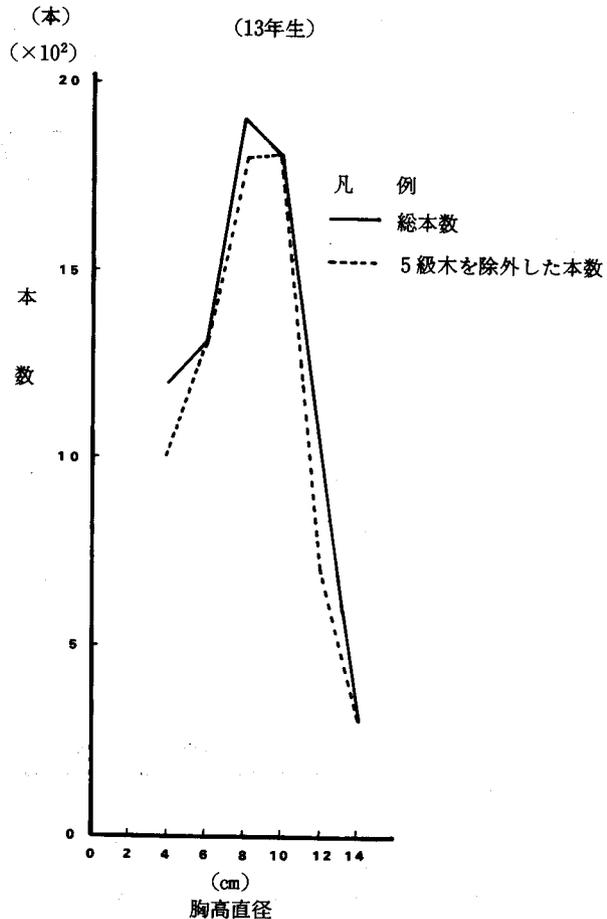


図-4 胸高直径階別本数分布

とほぼ同じ高さとなっている。また、胸高直径と樹高の変動係数は低下しているが、これは陽樹というアカマツの性質上一斉林的になり易いことや間伐の実施が要因と考えられる。

また、枝下高は11mであり、4m材2玉を無節で生産することが十分に可能である。したがって、ほぼ30年生以降は、直径生長に重点を置いた間伐を実施することが必要であろう。

次に、胸高断面積をみてみよう。一般的には、25~30年生以降の中庸密度のアカマツ林においては40m²あれば優れた森林といわれることから、当林分は優良林分といえることができる。また、立木度は1.4と大きい、これは直径生長の良好なことに起因するものである。

次に、幹級構成を表-29に示したが、B種間伐(1級木、2級木のa・c・dの一部、3級木の一部を残して他は伐る)が行われたと推察される幹級構成である。

また、図-6に胸高直径階別本数、図-7に樹高階別本数および樹冠深度図を示したが、ほぼ一斉林型を呈していることがわかる。なお、樹冠疎密度は約0.8である。

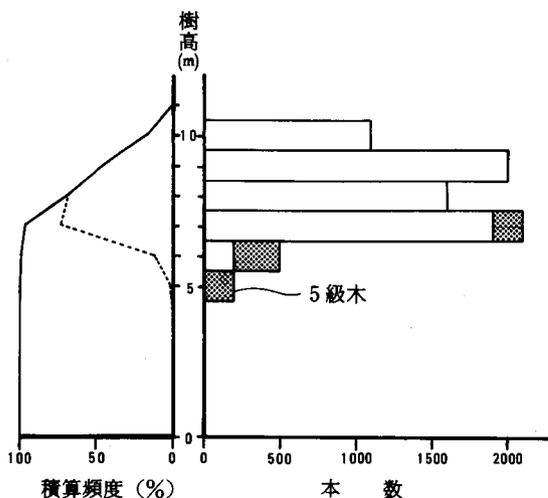


図-5 樹冠深度及び樹高階別本数(13年生)

表-28 林分構成

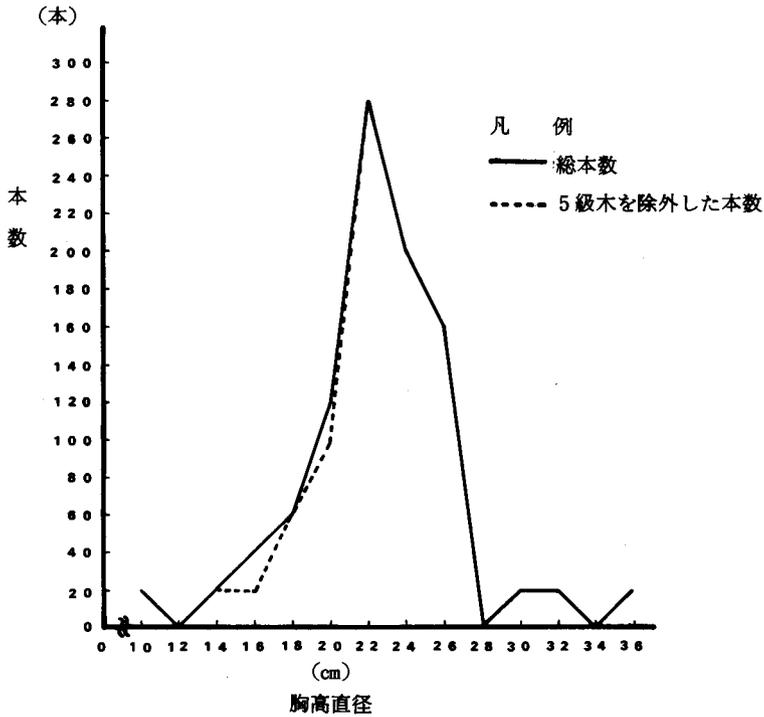
標準地面積 (ha)	0.05	
標準地 本数	48(3)	
材積(m ³)	15.9(0.5)	
ha 当たり 本数	960(60)	
材積(m ³)	318(10)	
胸高直径	平均 (cm)	22
	最小-最大	10-36
	変動係数 (%)	17
樹高	平均 (m)	16
	最小-最大	11-18
	変動係数 (%)	6
枝下高率 (%)	71	
胸高断面積合計(m ² /ha)	38.7(0.1)	

(注) () 内は5級木の内数

表-29 幹級別本数・材積

	1	2					3	4	5	合計
		a	b	c	d	e				
本数	380	80		140	200		100		60	960
比率 (%)	40	8		15	21		10		6	100
材積 (m ³)	139	47		41	62		20		9	318
比率 (%)	44	15		13	19		6		3	100

(33年生)

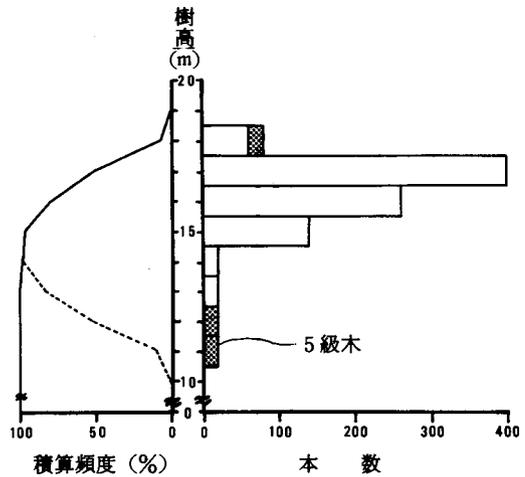


図一六 胸高直径階別本数分布

5. 50年生林分

調査結果を表-30に示した。まず立木本数(5級木は除外)は、収穫表の値(473本)より20%程度少ない。また、胸高直径は、収穫表の値(28.9cm)の約1.2倍であり、さらに当標準地と同じ立木本数に該当する収穫表の胸高直径の値(32.9cm)より若干大きい。また、樹高は、収穫表のその約1.2倍である。一方、立木度は1.2であり、材積生長が良好なことを示している。

次に、幹級構成を表-31に示した。全体的に1級木と2級木のdが多く、後者のほとんどは幹曲がりである。また、2級木の



図一七 樹冠深度及び樹高階別本数 (33年生)

a・b・cおよび3・4・5級木がほとんどないことから、前回の間伐は上層木も含めた強度の間伐、すなわち寺崎氏のC種(1級木の大部分、2級木のa・c・dの一部、3級木の一部を残

し他は伐る)に準じた間伐が行われたものと推察される。

次に、図-8に胸高直径階別本数、図-9に樹高階別本数および樹冠深度図を示した。胸高直径52cm階の個体は、分布形からみて母樹と考えられる。また図-9より、当林分は一斉林型を呈していることがわかる。なお、樹冠疎密度は0.8である。

6. 80年生林分

調査結果を表-32に示した。まず立木本数は、収穫表の80年の主副林木合計値(261本)の約1.4倍である。また、胸高直径は、収穫表の値(41.0cm)より12%程度大きく、さらに当標準地と同じ立本数に相当する収穫表の値(33.8cm)を大きく上回っている。このように、立木本数が収穫表の

表-30 林分構成

標準地面積 (ha)		0.01
標準地 本数		39(1)
材積(m³)		43.9(0.3)
ha 当たり 本数		390(10)
材積(m³)		439(8)
胸高直径	平均	34
	最小-最大 (cm)	28-52
	変動係数 (%)	14
樹高	平均	26
	最小-最大 (m)	22-28
	変動係数 (%)	6
枝下高率 (%)		75
胸高断面積合計(m²/ha)		35.9(0.8)

(注) () 内は5級木の内数

表-31 幹級別本数・材積

(ha換算)

	1	2					3	4	5	合計
		a	b	c	d	e				
本数	160	30		10	160	20			10	390
比率 (%)	41	8		2	41	6			2	100
材積 (m³)	167	56		10	176	22			8	439
比率 (%)	38	13		2	40	5			2	100

(50年生)

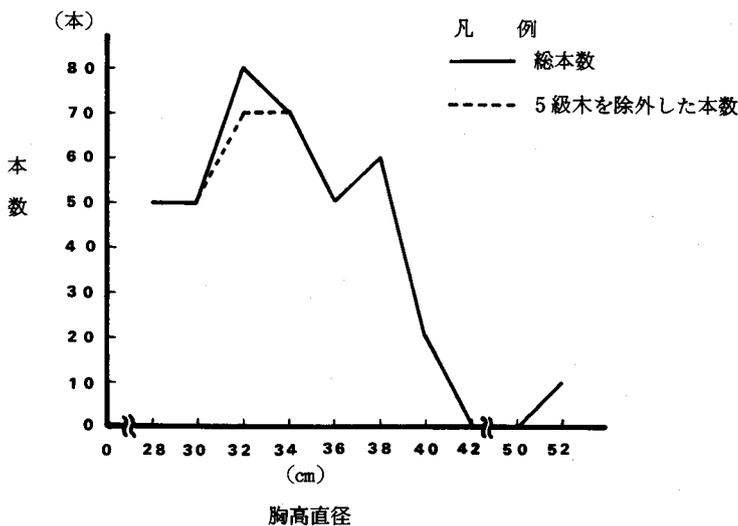


図-8 胸高直径階別本数分布

それを上回っているにも拘らず胸高直径が大きいのは、前述のように自然的条件がアカマツの生育に適し、かつ侍浜松の生長が優れていることに起因しているものと思われる。一方、樹高は、収穫表のそれと同じである。また、胸高直径と樹高の変動係数は林齢が増すごとに低下しており、特に樹高のそれは、陽樹というアカマツの性質と過去の間伐とによって極めて小さくなっている。

次に、枝下高率は75%と高く、収穫表のそれを10ポイント上回っている。一方、胸高断面積合計はほぼ最大に達しており、林分が過密状態にあることを窺わせる。また、材積は非常に大きく、それが立木度1.6に表れている。

次に、幹級別構成は表-33のとおりであり、主伐前の段階としては優れた構成状態といえよう。

次に、図-10に胸高直径階別本数、図-11に樹高階別本数および樹冠深度図を示した。図-10によると、大径材生産を目的とする場合の目標径級である40cm以上のものが全体の約90%を占めている。また図-11から、当林分は一斉林型を呈していることがわかる。なお、アカマツのみの樹冠疎密度は約0.8であるが、後述の中・下層木の樹冠も含めるとほぼ鬱閉状態にあるといえる。

ここで当標準地内に出現した広葉樹をみると、エゴノキ (*Styrax japonica*) が最も多く (本数率で57%)、次いでホオノキ (*Magnolia obovata*) (同11%)、イタヤカエデ (同10%)、コブシ (*Magnolia kobus*) (同7%) の順となっている。

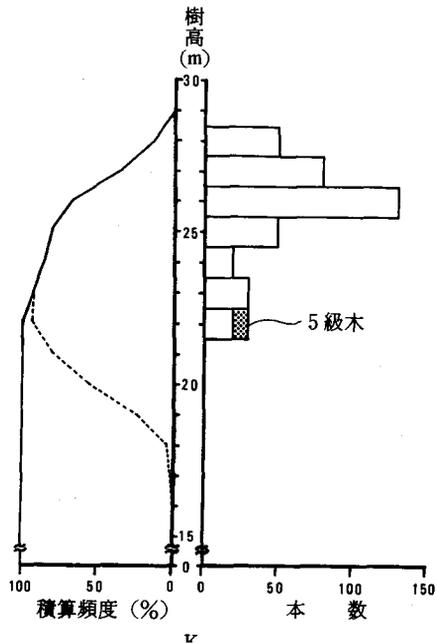


図-9 樹冠深度及び樹高別本数 (50年生)

表-32 林分構成

標準地面積 (ha)	0.10	
標準地 本数	36	
材積 (m ³)	80.5	
ha 当たり 本数	360	
材積 (m ³)	805	
胸高直径	平均 (cm)	46
	最小-最大	38-64
	変動係数 (%)	12
樹高	平均 (m)	28
	最小-最大	26-31
	変動係数 (%)	4
枝下高率 (%)	75	
胸高断面積合計 (m ² /ha)	62.1	

表-33 幹級別本数・材積

(ha 換算)

	1	2					3	4	5	合計
		a	b	c	d	e				
本数	150	40		20	90	20	40			360
比率 (%)	41	11		6	25	6	11			100
材積 (m ³)	355	82		45	218	46	59			805
比率 (%)	44	10		6	27	6	7			100

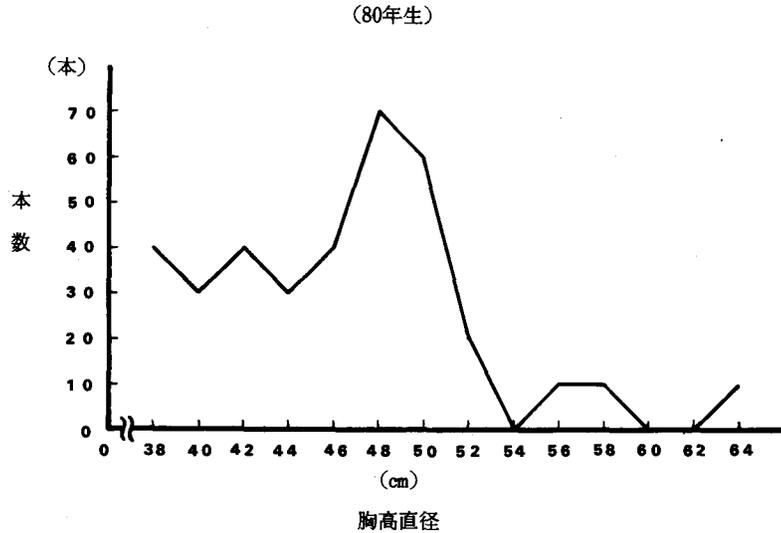


図-10. 胸高直径階別本数分布

る。シイタケ原木として需要が高まっているナラ類は、林内が鬱閉状態で陽光量が少ないこと等によりほとんどみられない(同3%)。また、広葉樹の材積は総材積の3%を占めるにすぎないが、地力維持等の諸機能を考慮すれば、これの存在意義は決して小さくないであろう。

以上のように、アカマツは陽樹という性質と間伐とによって80年生という高齢林でも一斉林型となることから、天然更新の良好なことを考えあわせると漸伐作業に適した樹種ということが出来る。

第3節 小 括

当町のアカマツ天然生林の標準地調査によると、天然更新は非常に良好であり、その後の生長も収穫表の1等地の値を上回っている。これは、寒冷少雨とい

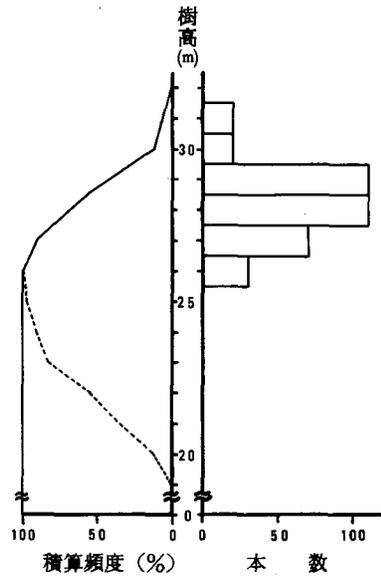


図-11 樹冠深度及び樹高階別本数 (80年生)

う気象条件や土壌・立地条件に恵まれていること、さらに待浜松特有の生長の良さ等によるものと考えられる。

一方、幹級構成は、林齢が増すごとに優れた構成となっている。これは、通直完満で枯上がり早いという待浜松の性質や間伐の実施によるところが大きいと考えられる。また、陽樹というアカマツの性質と間伐とにより高齢林でも一斉林型となることから、天然更新の良好な

ことを考えあわせると、アカマツは漸伐作業に適した樹種ということができる。

引用文献

- 1) 植杉哲夫：岩手地方あかまつ林分収獲表。林野局，1949.
- 2) 菊沢喜八郎：北海道の広葉樹林。152 pp. 北海道造林振興協会，1983.

第5章 個別林家の経営構造

第1節 階層区分

林業は農業と同様に土地産業であるから、経営規模は面積で表現するのが妥当であろう。もちろん面積が経営規模を規定する唯一のものではないが、土地産業である以上、面積規模は重要なメルクマールとなる。そこで本章では、林家の階層区分を所有面積を基準に行った。また、経営の集約性は単位面積当たりの労働力投下量で表した。

階層は、20～50 ha、50～100 ha、100 ha 以上の3つに区分し、それぞれを便宜上、小・中・大規模層とした。

ここで下限を20 haとしたのは以下の理由による。すなわち、1980年センサスによれば、種市町において20 haを境界に農家率がそれ以上の層で急激に低下することから、家計内における林業依存度が20 ha以上の層で高まるものと推測されることである。これを岩手県の農家林家についてみると、林産物等の販売林家率は、20 ha未満の農家林家は約3%にすぎず、したがって林業生産活動が極めて不活発であると考えられるため、本論文の目的にてらし分析の対象から除外した。

また、50 haを1つの区分ラインとしたのは、50 haを境界として労働は、それ未満の林家は主に自家労働に依存し、それ以上の林家は一部雇用労働に依存していること、さらに、林産物販売林家率が50 haを境界にそれ以上の層で高くなっていること等によっている。

次に、100 haに区分ラインを設けたのは、100 ha以上の林家は主に雇用労働に依存し、林産物販売林家率が農家林家の場合46%とほぼ半数を占めることから、林業依存度が高い階層であると思われるためである。

第2節 調査林家の経営構造

1. 小規模所有層 (20～50 ha)

小規模層6戸の調査結果の概略を表-34に示した。まず山林を取得した時期は、B・E氏は大正期であるが、その他は明治期となっている。取得の目的は、薪炭原木の取得(A・B・C氏)や製塩用の燃料の取得(F氏)、さらには財産林として(E氏)等が主なもののようである。

各林家の第2次大戦前の状況をみると、ほとんどが製炭や漁業を主な収入源としていた。農業は自然的条件が厳しいこともあり、自給用作物の栽培が中心であった。一方、森林は、薪炭材の給源や採草放牧地として農家林家の生活に密接に結び付いていたが、用材生産の展開はみられなかった。

表-34 個別林家の調査結果 (小規模層)

	山林面積 ha	耕地面積		シイタケ生産		更新 本/ha	下刈 1~3年 1回	除伐 (本数%)	間伐 (本数%)	伐期齢 と径級	伐採量 石	労働力 構成	労働力 投下量 人/ha	粗収入 万円	備考
		田	畑	ほだ木 万本	生産量 kg										
A	43 (アカマツ 24)	0.8	0.8	7.5	1,000	天然下種	1~3年 1回 8~9月	10年	12~13年か ら30年まで 2~3年間 隔で5回	可能な 限り長 伐期	300 (アカマツ) 130	自家 (43%) 雇 (57%)	1.6	630 林業 シイタケ 100 500 30 漁業	林内路網密度 134m/ha 町内最大規模 のシイタケ生 産農家
B	35 (アカマツ 20)	3	1			誘導造林	1~5年 1回 6月末	12~13 年 15%	20年 10%	60年 以上	330 (アカマツ) 200	自家 (55%) 雇 (45%)	1.9	250 林業 50 200 繁殖牛 10頭	林内路網密度 32m/ha
C	32 (アカマツ 20)	2	1.2	5	600 (乾)	4,000	1~5年 1回 8~9月	10年20% 13年15%	16~50年 3~5年間 隔に4回以 上 300本残存	60~ 70年 40cm 以上	400 (アカマツ) 320	自家 (100%)	2.8	600 林業 シイタケ 50 200 300 50 農業 漁業	林内路網密度 132m/ha
D	31 (アカマツ 8)	1.1	1.3			4,000	1~5年 1回 7~8月	18年	25年 30年 1,000本以 上残存	40年 以上 30cm 以上		自家 (100%)	0.2	320 農業 30 10 280 農協勤務 町議会議員 その他	林内路網密度 36m/ha
E	45 (アカマツ 31)	0.6	1	0.32	1,000 (生)	3,000	1~4年 1回 7~9月	7~8年	15~20年 35年 1,000本以 上残存	50年 以上 50cm		自家 (100%)	2.3	503 シイタケ 60 35 8 400 農業 漁業 その他	林内路網密度 52m/ha 地方公務員
F	41 (アカマツ 13)	0.7	1	0.15	30 (乾)	1,500	1~3年 1回 7月	20年	30~50年 2回 1ha当 り4,500 本残存	50年 以上 30cm 以上		自家 (100%)	1.2	195 シイタケ 5 80 30 80 漁業 その他	林内路網密度 47m/ha 漁協組合長

(注) 聞き取り調査及び久慈農林事務所資料による
更新, 下刈, 除伐, 間伐, 伐期齢と径級はアカマツ林の場合
山林面積, 耕地面積, 伐採量の()内は内数

次に、各林家の戦後の状況を、林業を中心にみていくことにする。当町においても昭和25年以降人工造林が積極的に進められたが、各林家が用材やパルプ材の生産を意識し始めたのもこの頃からである。特に薪炭需要が減少し始めた昭和30年代には、6林家全てが人工造林に着手している。表-35は各林家の森林の現況を示したものであるが、総じてアカマツ林の比率が高い。一方、スギは、造林の歴史は古い(A氏には180年生、F氏には150年生のスギ林がある)が、造林地は生育条件に適した沢筋に限られているため、林家によって面積比率に差が生じている。また、人工林率には林家間に大きな差がみられるが、当町のように優良な天然生アカマツを産する地域においては、人工林率の高低だけで林家の林分構成の優劣や林業経営に対する積極性等を判断することはできないということを指摘しておかなければならない。

次に、各林家で最も占有率の高い針葉樹であるアカマツの人工林と天然林を合計した林齢

表-35 森林の概況

(単位: ha, 人工林率%)

	合計	人工林			天然林		人工林率
		アカマツ	スギ	その他	アカマツ	広葉樹	
A	43	2	6	1	22	12	21
B	35	8	5	1	12	9	40
C	32	10	10	1	10	1	66
D	31	8	3	1	—	19	39
E	45	26	10	—	5	4	80
F	41	9	4	1	4	23	34

(注) 聞き取り調査による

別面積比をみると、F氏を除く各林家は40年未満が大半を占めている。なお、40年以上は天然林と考えられるが、F氏(62%を占める)以外は面積が小さい。これは戦前・戦中の乱伐と、戦後の造林資金獲得のための大径木伐採とによるものであろう。

一方、生産材の用途別内訳は、A・B・C氏ともパルプ用材やその他(ほだ木・薪)となっている。これは、年齢構成が若齢に偏在しているため、間伐木や広葉樹を中心に売買されているためである。

次に、A・B・C氏の木材の販売方式をみると、販売は素材で行うことが多く、販売先は主に町内の仲買業者である。後述の中・大規模層のように特定業者との取引関係はなく、最も高い価格を提示した相手に売却している。

次に、労働力構成を前掲表-34でみると、A・B氏は森組労務班に作業委託を行っているが、他の林家は自家労働のみである。ここで所有山林1ha当たりの労働力投下量をみると(表-34)、木材を全く販売していないD・E・F氏も保育作業に自家労働力を振り向けていることがわかる。

次に、生産基盤として重要な林内路網密度をみると(表-34)、当町における昭和55年のha当たり林内路網密度(17m)を各林家とも大きく上回っている。

ここで粗収入の内訳をみると(表-34)、最近5年間全く林業収入のない林家がみられるばかりでなく、収入のある林家でも総粗収入に占める林業収入の比率は平均15%と小さく、全体的に林業依存度は低いといえる。これに対してシイタケ部門は、A氏が79%と収入の大部分をこれに依存しているのをはじめ、C氏においても34%を占める等、短期間のうちに基幹部門に成長している。ここでシイタケ原木の調達方法をみると、A氏は毎年の必要量の1/3は自家山林から生産し、残りは町外から原木買いという形で入手している。また、C氏は毎年全量を町外から購入している。一方、E・F氏は、シイタケ栽培を家族の余剰労働力による作業に限定しているため規模は小さく、毎年の必要量を全量自家山林から生産している。

また、当町の基幹産業である農業部門は、稲作専門農家のB氏の80%を筆頭にC・F氏も粗収入の1/3以上をこれに依存しており、複合経営の中核となっている。

以上のように、各林家の林業依存度が小さいことは林業生産活動が低調なことを示しており、そこには計画的な森林施業等は見られない。このことは、団地共同森林施業計画が各林家とも樹立されているにも拘らず、半数の林家はその事実を知らないということからも推察される。

小規模層の分析の最後として、各林家が今後どの業種にウェイトを置いていこうとしているのかをみてみよう(表-36)。これによると、林業をトップに挙げているのは恒常的勤務についているD・E氏だけである。他の林家は、生産期間が超長期にわたる林業は

表-36 業種別優先順位

	1 位	2 位	3 位	4 位
A	シイタケ	林業	—	—
B	農業	林業	畜産	—
C	農業	シイタケ	林業	漁業
D	林業	農業	漁業	—
E	林業	シイタケ	農業	漁業
F	農業	漁業	林業	シイタケ

(注) 表-35に同じ

将来的見通しがつけ難く、複合経営の支柱とはなり得ないと判断しているものと推察される。

2. 中規模所有層 (50~100 ha)

中規模層6戸の調査結果の概略を表-37に示した。まず山林取得時期は、大半が明治期と昭和期である。例えばG氏は、明治期10ha足らずであったが、昭和18年の5haを皮切りに、所有山林のほとんどを昭和に入ってから取得している。その他の林家で昭和に入ってから取得したのは、H氏10ha、I氏9ha(昭和59年)、J氏22haである。このように中規模層は、昭和に入ってから山林の取得を行っている点が小規模層とは異なっている。なお、L氏は、昭和30年頃までは約300haの山林を所有する大規模林家であったが、九戸高原開発に係わる買収を嫌い親族に約200haを譲渡した結果、現在の面積規模となった。

山林取得の目的は、薪炭原木の取得(H・I・J・K・L氏)や採草地(G氏)等が主たるものであった。しかし昭和に入ると、生活基盤を林業に求めるために山林取得を行ったり(G氏)、本格的に林業経営を行うために拡大したり(H・I氏)、地区の有力者への対抗意識から拡大を図ったり(J氏)、といった種々の理由により山林の集中が行われている。そして現在でも機会があれば山林を購入したいとする林家(G・L氏)がある等、山林の拡張に積極的な姿勢を示す林家がみられる。

戦前期の各林家の生活基盤は、製炭、農・漁業、畜産等多岐にわたっていたが、これは農業の生産力が低く自給的色彩が強かったため、小規模層と同様に複合経営形態をとらざるを得なかったためであろう。また林業についてみると、中規模層においても用材生産の展開はみられなかった。

次に、各林家の戦後の状況を、林業を中心にみると、ほとんどの林家は昭和30年代まで製炭を行っていたが、エネルギー革命により木炭の需要が激減したため、それに代わるものとしてシイタケ栽培を導入し、農・林・漁業を組み合わせた複合経営を行っている。また、拡大造

表-37 個別林家の調査結果 (中規模層)

	山林面積		耕地面積		シイタケ生産		更新	下刈	除伐 (本数%)	間伐 (本数%)	伐期齢 と径級	伐採量	労働力 構成	労働力 投下量	粗収入	備考
	ha	ha	ha	ha	万本	kg										
G	50 (アカマツ 33)	0.3	0.5	5	3,000 (生) 500 (乾)	4,000~ 4,500	1~4年 年1回 7~8月	10年20%	20年 20%	70年	200 (アカマツ) 200	自家 (100%)	4.5	950	林内路網密度 106m/ha 昭和57年度 林野庁長官賞	
H	60 (アカマツ 30)	1.3	4 1 採草地	1.5	1,000 (生) 100 (乾)	300~ 2,000 誘導造林	1~4年 年1回 7月	10~15年	20年 25%	70年	100 (アカマツ) 50	自家 (100%)	1.5	370	林内路網密度 78m/ha 繁殖牛5頭 180年生アカ マツ林所有	
I	63 (アカマツ 42)	0.8	0.7	4.5	800 (乾)	1,000~ 3,000 誘導造林	1~5年 年1回 7~8月	10年30%	18年 25%	80年 以上	600 (アカマツ) 400	自家 (37%) 雇用 (43%)	4.0	777	林内路網密度 219m/ha 昭和59年 総理大臣賞	
J	50 (アカマツ 43)	1.5	0.3	2.8	100 (生) 350 (乾)	4,500 誘導造林	1~4年 年1回 7~8月	12~13年 50%	17~18年か ら45年頃ま で3回	60年 以上	400 (アカマツ) 400	自家 (67%) 雇用 (33%)	5.4	550	林内路網密度 125m/ha 町議会議員	
K	97 (アカマツ 34)	1.3	1(桑)	3	150 (乾)	4,500 誘導造林	1~5年 年1回 8月以降	15年30%	間伐経験な し	50年 以上 40cm	230 (アカマツ) 50	自家 (67%) 雇用 (33%)	1.5	370	林内路網密度 28m/ha	
L	70 (アカマツ 40)	1.8 (0.3 休耕)	1 採草地	2	600 (生) 300 (乾)	3,000 誘導造林	1~4年 年1回 7~8月	12年 15年 17年 3回で 75%伐採	20年 35~40% 以後3年間 隔に32年頃 まで4回 50%を伐採	50年 以上 40cm 以上	500 (アカマツ) 300	自家 (36%) 雇用 (64%)	2.0	622	林内路網密度 85m/ha 繁殖牛1頭 豚 2頭 町議会議員	

(注) 表-34に同じ

林は、小規模層と同様に昭和25年以降に行われている。

それでは次に、各林家の森林の現況を表-38で見ると、各林家ともアカマツ林の比率が大き
く、また人工林率はK氏を除き当町平均を上回っている。

表-38 森林の概況

(単位: ha, 人工林率%)

合 計	人 工 林			天 然 林		人工林率	
	アカマツ	スギ	その他	アカマツ	広葉樹		
G	50	13	6	1	20	10	40
H	60	20	10	1	10	19	52
I	63	32	7	3	10	11	67
J	50	38	3	1	5	3	84
K	97	24	5	5	10	53	35
L	70	30	6	2	10	22	54

(注) 表-35に同じ

次に、アカマツ林の林齢別面積比をみると、各林家とも昭和25年以降に造林を行っているため、若齢林分が大半を占めている。なお、H氏は、県内で最高の形質と評価される180年生のアカマツ（胸高直径1m、樹高30m）を約30本所有している。

次に、生産材の用途別内訳をみると、小規模層と同様にパルプ・チップ用材やその他が多い。また、販売は主に素材で行うが、広葉樹は立木処分することもある。販売先は、H・K氏以外は、地縁や血縁によっては特定の業者に固定している。これは小規模層の場合と大きく異なる点である。

次に、労働力構成を前掲表-37でみると、L氏以外は自家労働だけか一部雇用労働を組み込まれていることがわかる。なお、シイタケ生産にかかわる労働に関しては、規模の大きな林家は、3月の植菌の頃と5月の収穫の頃には全体の20~50%を雇用労働に依存している。また、林業部門で作業の一部を臨時的雇用労働に依存するI・J・L氏の場合、雇用労働者は古くからそれぞれの林家の作業に従事しているため、雇用者との意志の疎通は十分にできており、作業も集約であるという。なお、単位面積当たりの労働力投下量（表-37）は全体的に大きく、集約な林家が多いことを示している。

次に、林内路網密度（表-37）は、K氏を除き全体的に非常に高い。ここで粗収入の内訳をみると（表-37）、総粗収入に占める林業粗収入の比率はI・K・L氏が高い。

中規模層は、林業部門からの連年収入が期待されており、複合経営内での林業依存度は比較的高く（平均20%）なっている。

シイタケは各林家とも大きな比重を占めており、林家経済を支える支柱となっていることがわかる。ここでシイタケ原木の調達方法をみると、全量自家山林から生産するのは、G・K・L氏、半分を購入するのはH氏、全量を立木または原木で購入するのはI・J氏である。このように、中規模層でも全量を自家山林から生産する林家は少ない。しかし、各林家とも原木林の育成は考慮している。

森林施業計画については、全林家について団共計画が樹立されているが、小規模層と同様半数以上の林家はその事実を知らず、計画制度についての認識は極めて低いといえる。

次に、各林家が今後どの業種にウエイトを置いていこうとしているのかを表-39でみてみよう。H・J氏以外の林家は林業を第1位にしている。以上のことから、中規模層は小規模層とは異なり、林業を重視する林家が多いといえる。

前述の単位面積当たり労働力

表-39 業種別優先順位

	1	位	2	位	3	位	4	位
G	林業		シイタケ		漁業		農業	
H	農業		林業		シイタケ		漁業	
I	林業		シイタケ		農・漁業		—	
J	漁業		シイタケ		農業		林業	
K	林業		シイタケ		農業		—	
L	林業		シイタケ		農業		—	

(注) 表-35に同じ

投下量の多さと複合経営の安定性から考えて、この層は当地方林業の担い手として位置付けることができるであろう。

ここで本項における分析の最後として、当町で最も集約な林業経営を行っているI氏を事例に、集約経営を可能ならしめている条件を明らかにしてみよう。

I家は、I氏本人（54歳）と妻（51歳）の2人が仕事に従事している。I氏は、木炭生産と立木仲買等によって資金を蓄え、昭和30年頃から製炭原木の伐採跡地に積極的にアカマツの誘導造林を進めた。この方法は、後述のように人工造林と天然更新の折衷法であり、天然生アカマツ大径木を母樹とする造林方式であるから、結果的に大径木の伐採が回避されることとなった。このことは、同氏の林業経営を支える条件の1つとなっている。また、木炭に代わる商品として、同氏は当町では最も早い時期（昭和41年）にシイタケ栽培を導入し、経営の安定を図っている。すなわち、経営の第1目標であるアカマツ大径材（胸高直径60cm以上）を生産するためには、短期の収入源であるシイタケ生産の安定的発展が不可欠の条件となっているのである。次に、労働力構成をみると、夫妻の役割分担が確立しており、林業および漁業部門はI氏、農業部門は妻がそれぞれ担当し、シイタケ部門は夫妻の共同作業となっている。このように、林業部門をとりまく他の部門が安定していることが、同氏の複合経営を安定させる要因となっている。

以上のように、I氏の経営は、複合経営に内包される林業部門の安定的発展のための条件を整備する上で他の林家にとっても示唆に富むものといえよう。

3. 大規模所有層（100ha以上）

種市町には山林を100ha以上所有する林家が8戸あるが、本調査では大規模層の経営動向を把握するため、旧種市町に在住する7戸を調査対象とし、その調査結果を表-40に示した。まず山林取得の時期は明治期が多いが、O氏は昭和9年に100ha、R氏は昭和18年から51年までに所有山林の大部分、またQ氏は昭和35年までそれぞれ山林の取得を行っている。山林取得の目的は、O氏の場合は軍馬の放牧地取得、Q氏の場合は木材生産基盤の拡大、またR氏の場合は製材業および木材業のための基盤拡大であったという。他の林家については不明であるが、薪炭原木の取得等が主たる目的だったと思われる。

M氏は旧地頭・山守の系譜を継ぐとみられる¹⁾が、R氏を除く他の林家も同様と思われる。各林家とも第2次大戦前は、農・漁業、製炭、馬産等が主な生活基盤であった。

次に、各林家の戦後の状況を、林業を中心にみていこう。まずM氏は林業経営に力を入れていった。同氏は、未墾地買収（九戸高原開発）を避けるため、昭和25年に200haの県行造林を行っている。また、専属的な雇用労働者を組織していることから、作業量確保のために自己の県行造林地の作業を請け負っている。なお、作業にはM氏夫婦と長男も出役しており、単なる地主経営とは異なったさらに一步前進した対応がみられる。N氏は一貫して用材林率の向上に努めるとともに、昭和40年代まで育苗から製材までを包摂した経営を行ってきた。また、昭

表-40 個別林家の調査結果 (大規模層)

	山林面積		耕地面積		シイタケ生産		更新	下刈	除伐 (本数%)	間伐 (本数%)	伐期齢 と径級	伐採量	労働力 構成	労働力 投下量	粗収入	備考
	ha	ha	ha	ha	万本	kg										
M	450 (アカマツ 200)	2 (0.6 休耕)	3 (2 休耕)				天然下種		6~7年	15~40年 5~7年間 隔で5回 500本/ha 残存	70年 50cm	1,300 石 保有林のみ (アカマツ 1,200)	自家 (25%) 雇用 (75%)	2.1	880 万円 林業 300 農業 200 漁業 80 その他 300	林内路網密度 82m/ha 450haのうち 200haは分収 林 漁協組合長
N	408 (アカマツ 220)	2 休耕	2.5 (2.3 休耕)	2.5	300	乾に 換算	天然下種	1~6年 3年まで 年1回 その後隔 年 8~9月	10~12年 15年 4,000本 残存	18~40年 3~5年間 隔で5回以 上 800本残存	80年 以上 40cm 60cm 以上	1,000 (アカマツ 800)	自家 (21%) 雇用 (79%)	1.2	980 林業 350 シイタケ 150 農業 50 漁業 30 その他 400	林内路網密度 119m/ha 昭和43年農林 大臣賞 漁協組合長
O	160 (アカマツ 110)	1.2 (0.5 休耕)	1.5 (0.7 休耕)	0.1	35 (生) 25 (乾)	4,500	1~4年 年1回 8~9月	10~12年 15年 ともに 30%	18~20年 以後3~5年 間隔に40年 まで5回 10~20%	70年 30cm 以上	1,500 (アカマツ 1,000)	自家 (74%) 雇用 (26%)	1.2	455 林業 300 シイタケ 10 農業 70 漁業 30 その他 45	林内路網密度 91m/ha 160haのうち 14haは分収 林 繁殖牛 2頭	
P	150 (アカマツ 60)	1.5	0.3	3.3	530 (乾)	4,000	1~4年 年1回 6~8月	10年 15年 1,500本 残存	20年 25年 1,000本 残存	60~ 80年 40cm 以上	200 (アカマツ 50)	自家 (50%) 雇用 (50%)	1.2	865 林業 200 シイタケ 265 農業 100 その他 300	林内路網密度 96m/ha 肉牛 20頭 町議会議員	
Q	180 (アカマツ 154)	2 (1 休耕)	1.5	3	400 (乾)	4,000	1~6年 4年まで 年1回 6年目に 1回 8~9月	7~8年 13~14年	18~60年 6回以上 800本残存	60年 40~ 50cm	800 (アカマツ 600)	自家 (23%) 雇用 (77%)	1.4	1,040 林業 500 シイタケ 150 農業 50 漁業 40 その他 300	林内路網密度 165m/ha 昭和50年農林 大臣賞	
R	700 (アカマツ 500)		2			4,000	1~5年 2年に1 回 8~9月	10年	15~40年	60年 50cm	8,000 石 保有林のみ (アカマツ 5,000)	雇用 (100%)	1.4	1,000 ただし給与の み	林内路網密度 108m/ha 700haのうち 20haは分収 林 県木連会長	
S	400 (アカマツ 70)	1 貸付	1 貸付			3,000以 下				40年		雇用 (100%)		500 ただしアバ ト業のみ	林内路網密度 21m/ha 400haのうち 68haは分収 林	

(注) 前-34に同じ

和36年からはシイタケの生産も併せて行っている。現在は育苗と製材は行っていないが、ほぼ林業を主業とした経営となっている。O氏は、M氏と同じ理由から昭和28年に14haの県行造林を行っている。また、昭和28~46年頃まで製炭を行っていた。現在は林業の他、自給用に栽培してきたシイタケを規模拡大し、さらに畜産(子牛の販売)も行っており経営の安定に努めている。P氏は昭和25~40年頃まで製炭を行っていた。また、新しくシイタケ栽培と畜産(肉牛)を取り入れ、林業との複合経営を図っている。Q氏は林業主業林家としてシイタケ栽培を組み込んだ経営を行っている。R氏は、前述のように株式組織の製材業(木材業も含む)を営む資本家であり、同氏の製材工場は町内最大である。また、同氏所有の山林(700ha)は製材業部門

への木材供給基盤として位置付けられている。S氏は昭和34年頃まで製炭と繁殖牛貸し付け（いわゆる牛小作）を行っていた。また、農地解放（採草地100ha、水田1ha）後も、僅かに残された水田や畑、採草地を地代相当分の米や労働力の提供を条件に地区の農民に貸し付けている。同氏はまた、昭和26年に68haの県行造林を行った他、地区農民との間にも分収契約を結ぶ等、林業経営には消極的である。なお、現在の生活基盤は、昭和37年から八戸市で始めたアパート経営である。

以上、大規模層の状況をみてきたが、これ以降の分析では、製材業との関連で林業経営を行っているR氏と実質的に林業経営を放棄しているS氏を除外して行うこととする。

それでは各林家の森林の現況をみてみよう（表-41）。各林家ともアカマツが主体であることは小・中規模層と同様である。M氏は、広葉樹を地力維持を目的に人工林と同程度の面積を残すことにしているため、広葉樹の面積は大きな値を示している。一方、N氏は、天然更新を主体としているため人工林率が最も低くなっているが、他の林家は全体的に人工林率が高い。なお、M氏と同様にN・O氏も地力維持やシイタケ原木用として広葉樹を積極的に保残・育成している。

表-41 森林の概況

（単位：ha, 人工林率%）

	合 計	人 工 林			天 然 林		人工林率
		アカマツ	スギ	その他	アカマツ	広葉樹	
M	450	175	10	50	65	150	52
N	408	93	35	29	119	132	38
O	160	70	30	4	40	16	65
P	150	50	30	—	10	60	35
Q	180	92	8	8	62	10	60

（注）表-35に同じ

次に、アカマツ林の林齢別面積比をみると、各林家とも小・中規模層と同様に若齢林が多い。ただし40年以上のものの比率は、幾分大規模層の方が高い。

次に、生産材の用途別内訳比率は、パルプ・チップ用材とその他が高い。また、販売は、立木処分が大半を占めるO・P氏以外は素材で行う場合が多い。ただし広葉樹林の主伐は、立木処分が主体である。また、販売先は、中規模層の場合と同様に特定業者が決っている。なお、M氏以外は木材市場には出荷していない。

次に、労働力構成を前掲表-40でみると、O氏は自家労働に多くを依存しているが、その他の林家は全体の50~70%が雇用労働となっている。各林家に雇用される労働者は、中規模層の場合と同様に特定の林家と古くから結び付いている。また、彼らの大部分は、自身の田畑を所有する半農半労型の農民である。

労働力の調達には、直接に雇用する方式（N・O氏）と請け負い頭に任せる方式（P・Q氏）、さらに自己の経営内にはぼ常雇的に組み込む方式（M氏）がある。なお、森林組合に主・

間伐を委託する林家はなく、せいぜい下刈り等の保育作業の委託（N・P氏）にとどまっている。ここで単位面積当たりの労働力投下量を見ると（表-40），M氏がやや多いが，その他の林家はほぼ同じ値を示している。なお，先に述べた小・中規模層と比較すると大規模層が最も小さい値を示しているが，これは，面積が大きいこと，機械が導入されていること，さらには林業生産活動が縮小傾向にあること等が要因と考えられる。

林内路網密度をみると（表-40），各林家とも ha 当たり 100 m 前後の路網が開設されており，量的拡充は十分になされているといえる。

次に，粗収入の内訳をみると（表-40），各林家とも林業依存度が高く（平均 41%）林業が経営の最も重要な部分を占めていることがわかる。また，シイタケ収入もほぼ半数の林家で大きなウエイトを占めている。シイタケ原木は，各林家とも全量自家山林から生産している。

なお，大規模層が他の階層と大きく異なるのは，その他の収入割合が高いことであるが，その内容をみると，印税・借地料・役員報酬等となっている。

森林施業計画については，各林家とも団共計画が樹立されているが，木材不況により造林・伐採の計画量を達成できない林家がほとんどである。

次に，各林家が今後どの業種にウエイトを置いていこうとして

表-42 業種別優先順位

	1 位	2 位	3 位	4 位
M	林業	農業	漁業	—
N	林業	シイタケ	農業	漁業
O	林業	シイタケ	農業	漁業
P	林業	シイタケ	畜産	農業
Q	林業	シイタケ	農業	漁業

（注）表-35に同じ

いるのかをみると（表-42），全ての林家が林業を第1位に挙げている。また，シイタケ栽培を第2位に挙げているのが注目される。

第3節 小 括

種市町は第1次産業の生産力が低いため，調査林家の大部分は複合経営を行っている。こうした中で，ここ10年程の間に急速に発展してきたシイタケ栽培は，各林家の経営を支える柱となっており，経営の安定に大きく寄与している。なお，シイタケ栽培が100 ha以上の山林所有者層でも林業と同等かそれに次ぐ重要な地位を占めていることは，複合経営が上層林家にまで及んできたことを示している。

次に，森林所有規模階層毎の経営状況には幾つかの差異がみられる。第1は，収入面での林業依存度が，所有規模が大きい程高くなることである。第2は，木材取引の方法が異なることである。すなわち，小規模層は固定した取引相手を持たないが，中・大規模層は古くから地縁や血縁で結ばれた固定した取引相手を持っている。第3は，単位面積当たりの労働力投下量に差がみられることである。すなわち，中規模層が最も多く，次いで小規模層，大規模層の順となっている。したがって，最も集約な施業を行っているのは中規模層とみられるが，これは

複合経営が安定していること、経営の中に林業が重要な部分を占め、林業部門への就労が毎年確実に予定されていること等が要因と考えられる。

以上により、当地方林業の中心的担い手として中規模層を位置付けることができ、さらに森林の所有規模に応じてみられる経営内容の差異は、今後の林業振興策を講ずる上での留意すべき要素となるであろう。

引用文献

- 1) 船越昭治・福島康記：木炭生産の崩壊と山村の変貌，岩手大学農学部演習林報告第5号，23-192，1973。

第6章 更新・保育方法および伐出技術の分析

第1節 更新・保育方法

1. 地 拵 え

所有規模に関係なく、一般に全刈りが行われている。ただし採草放牧地のような原野や前生樹伐採の直後に植栽する場合には、地拵えを省略することがある。一方、天然更新を前提とする場合は、全刈りだけでなく掻き起こしも行われる。

調査林家をみると、中規模層のI氏においては、昭和20年代には伐採跡地の掻き起こしを馬に木の枝を曳かせて行い、また大規模層のN氏はレーキを使用して人力で掻き起こしを行った。現在では、I氏の場合トラクターによる丸太搬出を行うため、地表が適当に攪乱され地拵えや掻き起こしの必要がない。また、N氏は更新面積が大きいため、レーキによる掻き起こしの他、上述のI氏における馬による地拵えの発展形態といえるブルドーザーに鎖を曳かせる方法もとっている。

複合経営においては、地拵えも林業以外の部門との結合を図ることによって合理的に実行できる。例えばI氏は、伐採の際に大量にでる枝条を集め、シイタケ乾燥用の燃料としている。これは地拵えが燃材収集に直結した合理的な方法といえる。

地拵えについては、井上が詳細な試験⁹⁾を行っている。ここで、井上の行った掻き起こしの作業工程と岩手県および種市町のそれとを比較してみよう（表-43）。種市町は地形が緩やかなため、岩手県の標準工程の85%程度の労力で済むが、井上の方法よりは多い。地拵えの時期は、春植えであれば前年の秋が適当である。また、天然更新の場合でも、後述のように種子飛散時期が10～11月であるから、その頃に地拵えを行う必要がある。

2. 更新方法

人工造林とりわけ苗木植栽は、天然更新に比較して初期生長は優れているが、樹木の形質

表-43 掻き起こし作業の工期比較 (ha 当たり)

(単位:人)

井 上 (*1)	準備地 拵え	2.6—25.2	ササ・シダ生地, かん木叢生地
	全面 掻き起こし	13.5—31.7	
	筋状 掻き起こし	5.7—14.8	
岩 手 県 (*2)	準備地 拵え	0.3—13.4	下層植生の少ない中林伐採跡地
	全面 掻き起こし	11.5—19.6	
	筋状 掻き起こし	5.1—8.5	
種 市 町 (*3)	全面 掻き起こし	28	拡大造林:原野, I 齢級
	全面 掻き起こし	45	拡大造林:原野, II 齢級以上
種 市 町 (*3)	全面 掻き起こし	38	拡大造林:原野, II 齢級以上

(注) (*1) 井上由扶:アカマツ林の施業(広島地方の例)

(*2) 昭和58年度造林事業標準単価の歩掛り表

(*3) 種市町林業振興地域整備計画書

は劣るとされている。この原因として、床替時の根切りによる直根の切断や植栽本数の少ないこと、適地選定を誤ったこと等が指摘されている。さらに、苗木の形質も人工造林の成否を握る鍵である。

天然更新は、当町では非常に容易でその成績も良い。アカマツは「種子の豊凶は認められるが、結実する絶対量が大いことと、種子の大小や豊凶差によって発芽率がそれほど低下しないこと、さらに凶作年であってもいくらかは種子が生産されるとともに、林分中にはかなり多くの種子を生産するものが散見される²⁾」等天然更新に適した樹種である。また、天然更新により成立した当地方のアカマツは、通直完満で枝が細く枯れ上がり早い等の優れた形質を有している。

アカマツの種子は、当町では10月下旬頃から飛散し始める。飛散距離は地形や風向等により異なるが、最大95m³⁾といわれる。しかし、更新上十分な種子量を期待できるのは母樹の樹高程度⁴⁾の範囲であることに留意する必要がある。

もう1つの更新方法として、人工造林と天然更新とを組み合わせた誘導造林がある。誘導造林とは、中村⁵⁾によれば「天然生の稚樹を誘導することを目的として、ジゴシラエをなして苗木をうえてカリハライを実行すること」である。

調査林家の更新方法をみると、所有規模に拘りなく人工造林が主体である。ただし、どの林家も形質は天然生木の方が優れていることを認めていることから、人工造林は造林補助金(当町のような特定推進地域における特定団地造林は68%補助)との関連で採用されているということが出来る。一方、天然更新を採用する林家は、大規模層のM・Nの両氏であるが、両氏とも形質の優秀性を理由の第1に挙げている。

また、誘導造林は、小・中規模層の林家で意識的に実行されている。この場合の植栽本数はha当たり800~2,000本で、一般の人工造林における植栽本数の4,000本よりはかなり少な

い。なお、誘導造林の補助率は40%であり、前述の特定団地造林より低い。これは、特定団地造林の補助査定係数が170なのに対して、誘導造林は天然林改良に含まれ係数が100となっているためである。表-44は拡大造林と誘導造林の経費を岩手県の標準単価歩掛かり表を用いて試算したものであるが、補助率の違いを考慮しても誘導造林の方が少ない経費で実行できることがわかる。

表-44 造林経費

拡大造林（前生樹II齢級以上）				誘導造林			
区分	数量	単価(円)	金額(円)	区分	数量	単価(円)	金額(円)
苗木	4,000本	21.53	86,120	苗木	1,500本	21.53	32,295
苗木運搬費	10梱	989	9,890	苗木運搬費	3.75梱	989	3,708
地表掻き起こし	45人	5,200	234,000	地表掻き起こし	12人	5,200	62,400
支障物除去				支障物除去	10人	5,200	52,000
仮植	1人	5,200	52,000	仮植	0.37人	5,200	1,924
植付	14.28人	5,200	74,256	植付	5.35人	5,200	27,820
合計			409,466	合計			180,147
補助率	68%		(278,437)	補助率	40%		(72,059)
差引合計			131,029	差引合計			108,088

(注) 拡大造林は4,000本/ha、誘導造林は1,500本/ha植栽、単価は昭和58年度現在

このように誘導造林は、少ない経費で確実に均一な更新が望めることから、アカマツの天然更新が見込める地域には最も適した造林方法といえよう。なお、中規模層のI氏は、誘導造林で最も経費を要する地拵えを、ブルドーザーを用いることにより約1/4に節約している。

次に、植え付けに用いる労働手段は、当町では一般にモッタといわれる鍬を用いる。しかし、G氏は、直根の曲がり避けるため、棒の先端に自動車用の板状スプリングを取り付けた植穴掘り用の道具（テンツキという）を考案し用いている。また、同氏は、根の損傷をできるだけ避けるため、町内の種苗業者の生産する無床替えの2年生苗木を使用している。

3. 下刈りおよび蔓切り

下刈りの年数は、土地条件や雑草木の繁茂状況によって異なるが、およそ3～5年間行う。天然更新地では稚樹の生長が極めて良好なため、下刈りは3年連続して行えばその後は1年おきでよく、人工造林地に比べて2年間短縮できるという⁶⁾。また、下刈り回数、更新初年度は春と秋の2回が理想とされているが、資金や労働力の面から1回にとどまっている。

次に、調査林家の下刈りの実態をみると、小規模層では更新後3年間あるいは5年間、また中・大規模層では4年間実施するところが多い。

下刈りの時期は、当町では夏の土用の頃（8月中・下旬）としている林家が多い。これは、この時期がちょうど農閑期にあたり、労働力が確保し易いためである。

下刈りの工程は、岩手県の標準歩掛かり表では、手刈りでha当たり1回刈り12人、2回刈

り8人となっている。また、種市町でもほぼ同じで10人⁷⁾となっているが、刈り払い機を用いると5人⁹⁾となり大幅に労働力を軽減できる。

労働手段をみると、昭和30年代までは鎌であったが、労働力の不足や刈り払いの機を普及によって、現在では刈り払い機の方が主流となっている。なお、下刈りの省力化の方策として家畜の利用が挙げられる。例えば中規模層のI氏は、昭和30年代には馬や羊の林間放牧を行って下刈り経費を削減するとともに天然更新を促進し、かつ畜産収入を得ていた。また、大規模層のP氏は畜産（肉牛飼育）が経営の1つの柱になっているが、当初の目的は牛を林間放牧することで下刈り経費の削減を図ることにあった。

次に、蔓切りは、7~8年生頃から後述の枝打ちや除伐とともに実施される。当町での作業工程は、蔓切り・除伐がha当たり11人⁹⁾となっている。

4. 枝 打 ち

アカマツの枝打ちには、岩手県では優良材生産促進対策事業として県単独で補助を行っている。また、枝打ちの方法に関しては、枝の根元径が3cm以内に行うこと、細い枝は別として一般的には2度打ちが適当であること等がいわれている。

枝打ちの時期は、地域によって多少の差はあろうが、樹液の流動が停止している9月中旬から11月下旬または3月中旬から4月上旬頃¹⁰⁾が最適である。また、枝打ちには主に鉋を用い、作業工程は当町の場合ha当たり15人¹¹⁾である。

ここで調査林家の枝打ちの状況をみると、小規模層のE氏、中期層のJ氏、大規模層のN氏が枝打ちを行っている。これら3戸のうちE氏とJ氏はアカマツの人工林比率の高い林家であり、それだけに形質に関しては関心が深いのであろう。このことから、造林木が将来の主伐木となる地域では形質向上のための枝打ちが必要となる時が来ると思われる。また、森林保護の面からは、湿雪害を回避するために枝打ちを行う必要がある。

5. 除 伐

除伐は、林分閉鎖開始の段階で「目的樹種を仕立てるために目的樹種の一部と他樹種を除く伐採」¹²⁾である。

調査林家18戸（S氏は除外）の除伐方法をみると、所有規模による差異はみられず、密生状態の維持を基本とした弱度の伐採を実施している。

除伐は、一回目は7~8年生、2回目は12~13年生頃に実施するのが良いとされているが、多くの林家はそれより2~3年遅れている。

除伐時の林齢および伐採率について、調査林家の例を表-45に示した。なお、除伐時のha当たり立木本数は、10年生で8,000~10,000本、15年生で6,000~8,000本程度とみられる。

同表から、大多数の林家はII・III齢級に除伐を行っていることがわかる。また、伐採率は一般に低く、寺崎式のA種（1級木と2級木のa・bの一部、2級木のcの一部、2級木のdと3級木の大部分を残し、その他は伐採）に相当する伐採が行われているものと考えられる。

表-45 除伐林齢および伐採率

小規模層			中規模層			大規模層		
林家	時期(年生)	伐採率(%)	林家	時期(年生)	伐採率(%)	林家	時期(年生)	伐採率(%)
A	10	?	G	10, 15	20, 20	M	6-7, 8-10	?
B	12-13, 15-16	15, 20	H	10-15	2,00本/ha 残す	N	10-12, 15	4,000本/ha 残す
C	10, 13	20, 15	I	10, 13	30, 30	O	10-12, 15	30, 30
D	18	?	J	12-13	50	P	10, 15	1,500本/ha 残す
E	7-8	?	K	15	30	Q	7-8, 13-14	?
F	20	4,500本/ha 残す	L	12, 15, 17	1,500本/ha 残す	R	10	?

(注) 表-35に同じ

なお、除伐後の残存本数には、林家の経営目的により大きな差がみられる。すなわち、間伐に移る前の段階で ha 当たり 1,500~2,000 本程度残す林家は、一般に速やかな直径生長を目的としているが、一方、4,000~5,000 本程度と多くの林木を残す林家は、直径生長を多少犠牲にしながらも形質向上を目的としている。

労働手段は、10 年生前後の林木に対しては主に鉋や手鋸、15 年生前後のそれには主にチェーンソーが用いられる。また、作業工程は、10 年生前後では蔓切りと併せて ha 当たり 11 人¹³⁾、15 年生前後では同じく 8~9 人¹⁴⁾である。

6. 保 護

当町における森林被害で最も問題なのは早春の湿雪害である。調査林家をみると、最近では昭和 53 年頃・55 年頃・57 年頃に発生している。被害は 10~20 年生の間伐遅れの林分や強度の間伐を行った直後の林分に集中する傾向があるため、20 年生頃までは強度の伐採を避けるのが無難といえる。なお、虫害はほとんどないが、マツクイムシの被害が県南まで広まってきたことに林家は脅威を感じており、スギへの転換や広葉樹を再評価する声が高まりつつある。

第2節 伐出技術

1. 伐倒および造材

伐倒は、青変菌による材色変化を回避するため 5~8 月はほとんど実施されず、秋から冬にかけて行われる。その際の労働手段は、昭和 30 年代後半からはチェーンソーが用いられているが、それ以前は手鋸や斧が用いられていた。現在でもおよそ 15 年生以下の林木の伐採には手鋸が使われている。なお、当町における伐倒技術には高度の技術的内容はみられない。

造材は林地や土場で行う。表-46 はアカマツの造材寸法と用途を示したものであ

表-46 アカマツ造材寸法および用途

末口径(cm)	材 長(m)	用 途
14-20	1.82	根太, 胴縁
20 上	1.82	板類 (畳下, 屋根板)
14-20	3, 4	梁丸太 (タイコ材)
20 上	3, 4	平角材

(注) 製材工場調べ

る。末口径14 cm未満のものは、パルプ・チップ・製函材として利用される。これ以外の小径木の用途としては、食用菊・長芋・稲掛の枕木等がある。なお、伐倒から造材までの工期は、1人当たり1日約3~4 m³である。

2. 集材および搬出

当町では、比較的面積の大きな伐採の場合にはブルドーザー、トラクター、林内作業車等を用い、小面積の場合には馬や人肩により集材を行っている。

調査林家をみると、小径木の伐採が多い除・間伐では、集材を人肩で行うことが多い。特に素材生産を自家労働で行う小規模層に多くみられる。一方、所有規模が大きく雇用労働を用いる中・大規模層の林家では、平地林のため道路の作設が容易であるという条件を生かして、林内路網の整備とそれを利用した機械の導入が図られている。しかし、一般に各階層とも伐採規模がそれ程大きくなく、また小径木の間伐が主であるため、中・大規模層でも集材を人・畜力に依存する割合が高い。

表-47は、調査林家における林業部門の主な資本装備を示している。これによると、林業収入に依存する割合の低い小規模層は比較的貧弱な資本装備であるが、林業収入に依存する割合の高い中・大規模層では一通り整備されている。また、この両者の間に資本装備の量的・質的差異はみられないが、これは双方とも道具および機械持ちの雇用労働者に依存しているため、多くの装備を自己の経営内に抱える必要がないからであろう。

表-47 資本装備の状況

		トラック	チェンソー	刈り払い機	林内作業車	トラクター	ブルドーザー	乗用車
小規模層	A	1	1	2	2	1		
	B		2	2		1		
	C	1	3	3	2		1	2
	D		1	1		1		1
	E		1	2				1
	F		1	1				
中規模層	G	1	3	3	1			1
	H	1	2	2		1		1
	I	1	1	4	2	1		2
	J	1	2	2	1		1	4
	K	1	1	1	1	1		
	L	1	2	2	1			1
大規模層	M	1	1	1	1			1
	N	1	2	2	1		1	2
	O	1	1	1	1		1	
	P	1	3	2	1		1	2
	Q	1	2	2	1			1

(注) 表-35に同じ

山土場や林道脇に集められた丸太は、トラックによって林外に搬出され製材工場や市場に向かうわけであるが、昭和20年代までは搬出に馬が用いられていた。また、大正期には県内各地で流送が行われたが、種市町でも川尻川と有家川で行われていた。昭和25年3月末現在の流送路調¹⁵⁾にこれら2河川の名が記されていることから、流送は戦後のある時期まで続けられていたものと推測される。

以上のように、当町の林業生産基盤は着々と整備されてきており、生産力向上のための条件は整いつつある。しかし、近年の木材不況の影響で林業生産活動は全体的に低迷しており、生産基盤の充実を全面的に開花させ得ないでいるのが現状である。

第3節 小 括

当町における更新・保育方法で注目されるのは、特に中規模層の集約林家において、アカマツの天然更新の良好なことを利用した誘導造林が意識的に行われていることである。この方法は、確実な更新と経費削減を実現させる方法としては最適のものと思われる。また、地拵えに際し、大規模層ではブルドーザーに鎖を曳かせて行っているが、これは過去に馬に木の枝を曳かせて行ったものが発展した形態といえる。

さらに、植栽にあたり、鍬に代わる植え付け器具の考案や無床替え苗木の採用、また下刈り経費の削減や更新の促進、畜産収入の獲得を目的とした家畜の林間放牧が実施される等の創意工夫がみられる。

除伐作業には所有規模による内容的差異はみられないが、経営目的により除伐後の残存本数に差が生じている。

一方、森林保護等に関連して、これまでの単統一斉林造成への批判と広葉樹の見直し傾向が強まっている。

次に、伐出技術を見ると、当町は立木処分が大部分であるため見るべき技術はないといえる。ただし、集材と搬出には、林内路網の充実に伴い、馬や人肩からトラクター・ブルドーザー・トラッククレーン・林内作業車等の機械の利用が増えている。このような生産基盤の整備により、中・大規模層はもちろんのこと小面積分散性を特徴とする小規模層においても効率的な作業が可能になると考えられる。

引 用 文 献

- 1) 井上由扶：アカマツ林の中林作業法に関する研究，九州大学農学部演習林報告第32号，265pp，1960。
- 2) 青森営林局：アカマツ天然林施業法の手引，103pp，1974。
- 3) 井上由扶：アカマツ林の施業，390pp，日本林業技術協会，1960。
- 4) 3に同じ。
- 5) 中村賢太郎：育林学，342pp，金原出版，1956

- 6) N氏資料
- 7) 岩手県九戸郡種市町：種市町林業振興地域整備計画書，1983.
- 8) 種市町森林組合での調査結果より.
- 9) 7に同じ.
- 10) 藤森隆郎：枝打ち—基礎と応用—，180pp，日本林業技術協会，1984.
- 11) 7に同じ.
- 12) 佐藤敬二ら：造林学，216pp，朝倉書店，1978.
- 13) 7に同じ.
- 14) 8に同じ.
- 15) 岩手県：岩手県林業史，1389pp，1982.

第7章 森林施業の分析

第1節 間伐方法

1. 間伐の定義と目的

間伐は保育作業であると同時に収穫作業でもあるから，超長期の生産期間を必要とする育成林業にとって，早期の資本回収を実現しながら経営を維持していくためには不可欠の作業である。ここでは，間伐を「保育と収穫とが一体となった伐採」と考えることとする。したがって，保育と収穫とが同時に達成できる間伐こそ林業経営体が目標とすべき間伐のあり方であろう。

2. 間伐の歴史

間伐の歴史は古く，欧米諸国ではドイツにおいて1524年以来森林法に間伐に関する規定がみられるという¹⁾。

一方，わが国における間伐は，吉野地方のスギ人工林に対して，すでに1600年代から慣行されていた²⁾というから，その歴史はかなり古いことがわかる。

間伐には，幹級区分を用いて伐採木（あるいは残存木）を選定する定性間伐と「立木密度を量的指針によって指示し，それを基礎にして間伐の手段が考えられる」³⁾定量間伐とがある。間伐方法は定性的なものから定量的なものへと発展⁴⁾しており，現在では林分密度管理図を基礎とする間伐方法がとられている。密度管理図を用いる間伐は，小径木の伐採が基本であるが，自然的・社会経済的条件や個別林家によって異なる林業の実態に対してこのような画一的な間伐方式を当てはめることには問題があらう。したがって，密度管理図だけに拘泥することなく，各地域や各林家の生産目標に応じて多様な間伐方式を組み合わせていくことが肝要である。すなわち，定性から定量へという間伐の発展を，吉野地方の間伐に代表されるような両者を統一した間伐⁵⁾へとさらに発展させていくことが必要なのである。

3. 個別林家におけるアカマツ林の間伐

調査林家の間伐方法をみると（前掲表-34, 37, 40）、小規模層は間伐率が低く間伐回数も少ないため、保育に重点を置く間伐がほぼ終了する30年生頃の残存本数は3階層中最も多い。一方、中・大規模層は、間伐率に階層間の差異はみられないが、大規模層は間伐回数が最も多く、また残存本数は最も少ない。これに対して中規模層は、小規模層と大規模層とのほぼ中間的な間伐となっている。

次に、15年生頃から40年生頃までの選木基準をみてみよう。種市町では、岩手県作成の密度管理図は地域の現実に合わないこと等により全く利用されておらず、隣接木の枝との間隔を考慮して伐採木を定める従来の方法によって選木が行われている。

選木対象は、小規模層の場合、下層の被圧木や形質不良木（寺崎式の5および4級木）が主体となる。また、上層木は、形質不良木の一部を伐ることもあるが原則的には伐採しない。一方、中・大規模層では、下層の被圧木や形質不良木に加えて上層木の形質不良木（2級木のd）や過弱木（2級木のb）、暴領木（2級木のa）も伐採することになっている。すなわち、小規模層は下層間伐が中心であるが、中・大規模層では上層木も間伐の対象としており、小規模層より集約な間伐を行っているといえる。

次に、40年生以降の間伐計画は3階層とも必ずしも明確ではないが、林冠の疎開によって直径生長を促進させるとともに、保育よりも収穫に重点を置いたものとなっている。

なお、40年生以降になると、林冠が疎開してくるため下層に広葉樹が侵入してくる。広葉樹の混交は、落葉の分解を促進し林地の養分の循環を早くする上で役立つ⁶⁾ばかりでなく、森林保護の上からもアカマツにとっては望ましい状況といえる。

次に、3階層の間伐種を15年生頃・30年生頃・40年生以上の3つに区分し、寺崎式で示すとおよそ以下のようなだろう。

小規模層：A種→B種→B種、中・大規模層：A種→B種→C種

このように、多くの場合所有規模によって間伐方法に差が生じている。すなわち、一般に小規模層は林業依存度が低く、林業部門への投資を抑えて財産保持的に森林を所有する傾向が強い。そのため、小さい面積にできるだけ多くの林木（蓄積）を確保しようとする。したがって、必然的に伐採率は低くなり、下層木主体の間伐となるのである。これに対して、大規模層は林業依存度が最も高く、そのため森林を単なる財産としてではなく生産の場としてとらえている。したがって、間伐収入を獲得するとともに、森林の質的構成を高めるような間伐を行うことになる。そのため、一般に伐採率が高く上層木をも伐採対象に含めた間伐となるのである。つまり、小規模層は主伐に、一方大規模層は間伐にそれぞれ重点を置いた経営を行っているといえる。また、中規模層は林業依存度が比較的高く、選木基準は大規模層と同じであるが若干間伐回数が少ない等、間伐と主伐の双方に重点を置いた経営となっている。この階層は、所有規模からみて経営者個人が森林の状態を詳細に把握することが可能と思われることから、複合経営の安定

に伴い最も集約な施業を展開し得る階層と考えられる。

ここで中規模層のI氏の施業内容を見てみよう(図-12)。同氏は、林木間に生長の優劣が出始める10年生頃から15年生頃までに、本数率で30%程度の除伐を2回行う。さらに、18年生頃に約25%の第1回目の間伐を行い、その後は3~5年間隔に40年生頃まで約20%の間伐を5回以上行い、45年生頃にha当たり約500本の残存本数とする。この頃には主

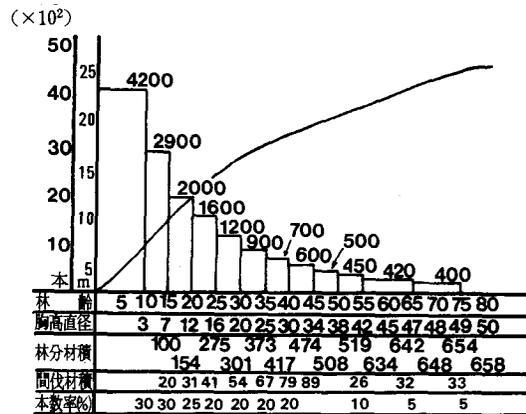


図-12 アカマツの施業体系図

(注) 第23回 農林水産祭資料より

伐木はほぼ決定されており、ha当たり約400本を主伐本数とする。そして主伐段階(80年以上)の林分は、胸高直径50cm、樹高25m、蓄積650m³以上を目標としている。なお、同氏の間伐を寺崎式の間伐種で示すと、10~15年生はA種、18~40年生はB種、40年生以降はC種に相当するといえよう。同氏はまた、比較的本数を多く保つことによって家計における臨時的支出に備え、かつ年輪幅の狭い良質材の生産を意図している。

以上のようなI氏の施業は、アカマツ林の施業体系を考える上に大いに参考となるであろう。

第2節 主伐方法

1. 皆伐および漸伐作業の分析

更新のための伐採の方法(伐採種)は、皆伐・漸伐・択伐の3つに大別されるが、アカマツは陽樹という性質上、一般的に択伐は適当でない。ただ例外的に瀬戸内地方にみられた択伐⁷⁾は、燃料採集のための枝打ちの励行によって成立し得た。したがって、ここでは皆伐と漸伐を取り上げることにする。

(1) 皆伐作業

皆伐作業は、後更作業(「伐期ごとに一様に林木を伐採し、人工造林まれに天然更新により一様に更新する作業法」⁸⁾)の代表的なものである。

わが国では現在皆伐作業が一般的に行われており、アカマツ林についても例外ではない。また、皆伐作業に含まれるものとして保残木作業がある。これは一斉林の伐採に際し、優良大径材生産を目的に少数の林木を次の伐期まで残す方法であるが、後述の漸伐作業における母樹保残作業とは性格を異にするものである。

(2) 漸伐作業

漸伐作業は、一定の更新期間内に伐期に達した林木を数回に分けて伐採するもので、全林

木を伐採する前に後継樹が発生するため前更作業ともいう。すなわち、漸伐作業は天然更新が前提となっている。また、漸伐作業には、全林にわたり一様に伐採し母樹を更新面に均等に散在させる傘伐と帯状・楔状に伐採を進める画伐とがある。ここでは漸伐作業の基礎である傘伐について述べることにする。

伐採は、予備伐・下種伐・後伐の3つに区分される。まず予備伐は、林床の状態を天然更新に適するように導くため、風と陽光を適度に入れ林床の堆積物を分解させるために行う伐採であり、数回実施される。また下種伐は、予備伐後の結実年にただ1度実施して更新を完了させる伐採のことをいい、林分の鬱閉度はおおよそ0.4~0.7⁹⁾をめどにすれば良いといわれる。次に後伐は、下種伐によって発生した後継樹の生育に応じて上木(母樹)を漸次伐採し鬱閉を適度に調節する伐採のことをいい、可能な限り頻繁に繰り返すのが望ましい。ところが、一般には「予備伐と下種伐を同時に行い、2回の伐採で終る場合や後伐だけにとどめる等のいわゆる簡易漸伐が実施される」¹⁰⁾ことが多い。

1度の伐採で森林蓄積の大部分を収穫する上記の簡易漸伐においては、後述の母樹保残作業との区別がつけ難いが、稚樹や林地の保護を考慮して伐採する点において母樹保残作業とは異なるものである。ただし、極めて粗放な傘伐作業は母樹保残作業と共通点が多く、識別は非常に困難である。

次に、更新期について述べる。第1回の予備伐から最終の後伐(殿伐)を終えるまでの期間をいい、その長さは樹種や自然的条件等により異なる。一般に、種子の豊作年が頻繁で、陽光要求度が高く、諸被害に対する抵抗力が強い場合や、自然的条件に恵まれている場合には短くなる。例えば、ヨーロッパアカマツのような極陽性樹では4~10年¹¹⁾になっていたという。一般に後継林は、更新期が短い場合には一斉林型、長い場合には不斉林型を呈する¹²⁾ようになる。

ここで母樹保残作業について考えてみよう。この作業は、天然更新の完璧を期すため少数(通例材積で10%以下¹³⁾)といわれる)の林木を母樹として伐り残し、林面に一様あるいは群状に配置する方法であり、アカマツ林において一般的にみられる。この作業における母樹は、稚樹の保護や林地荒廃の防止を考慮することなく、ただ確実な更新のみを目的として保残される点において、傘伐作業における母樹の役割とは性格を異にしている。しかし「19世紀のドイツにおけるブナ林での粗放な傘伐更新やアメリカにおける Transition shelterwood system では第1回の伐採を強度(材積で80~90%)に行った」¹⁴⁾結果、森林を荒廃させる不安もあったことから、前述のように極めて粗放な傘伐は、実質的には母樹保残作業と何等変わるところはないといえる。その後両国では、森林荒廃の危険を回避するため「伐採回数を多くし、更新期間を短くする」¹⁵⁾方法に変えており、集約な傘伐作業へと発展している。

以上のことから、本論では母樹保残作業を粗放な傘伐作業の一形態として位置付けることとし、これが集約化の方向を迎えることにより一般的な傘伐作業に発展していくものとしてとら

表-48 調査林家の主伐方法

小規模層	A 間伐のみ	B 母樹保残 (10本)	C 皆伐	D 母樹保残 (50本)	E 皆伐	F 母樹保残 (10本)
中規模層	G 母樹保残 (50-100本)	H 母樹保残 (3本)	I 母樹保残 (1-2本)	J 母樹保残 (40本)	K 母樹保残 (未定)	L 母樹保残 (10-20本)
大規模層	M 母樹保残 (3-5本)	N 母樹保残 (10-20本)	O 母樹保残 (5-10本)	P 母樹保残 (10本)	Q 母樹保残 (50-60本)	R 母樹保残 (5-6本)

(注) () 内は ha 当たり母樹本数

えることにする。

2. 調査林家におけるアカマツ林の主伐方法の分析

種市町でのアカマツ林に対する主伐方法は皆伐および母樹保残作業である。調査林家の主伐方法は表-48のとおりである。なお、主伐方法には林家の将来的希望も含まれる。同表から、小規模層のA・C・E氏以外の林家は母樹保残を予定していることがわかる。なお、C・E氏は、皆伐する場合でも伐採面積は1 ha以下としているため、母樹を残さなくても周囲の林分からの側方天然下種によって必要量の種子は確保できると見込んでいる。一方、その他の林家は、人工造林に加えて母樹からの上方天然下種更新と周囲林分からの側方天然下種更新とによって確実な更新の実現を目指している。

以上のことから、母樹を残すことが更新上有利と判断されるが、一方では、稚樹の生育に悪影響を及ぼさない程度の母樹本数の検討が必要である。これについて、武藤ら¹⁶⁾や植杉¹⁷⁾の研究結果から判断すれば、母樹本数の上限は ha 当たり約40本と考えられる。しかし、適正な母樹本数に関するこのような研究成果が一般の林家まで伝わっていないことが、林家によって母樹本数にバラツキがある原因の1つであろう。

次に、伐期齢について考えてみよう。伐期齢には、材積収穫最多の伐期齢、工芸的伐期齢、森林純収穫最高の伐期齢、土地純収穫最高の伐期齢、収穫率最大の伐期齢等多くの種類があるが、そのうち材積平均生長量が最大となる年齢で表わされる材積収穫最多の伐期齢は、わが国では、木材需要が増大し最大量の木材の生産が求められていた高度経済成長期には重要な意味を持ち、昭和37年度の全国森林計画においては標準伐期齢算定の基礎となっており、現在でも用いられている。種市町の属する岩手北部地域森林計画区では、アカマツの標準伐期齢は40年とされているが、この伐期齢は、後述のように現在ほとんど意味を持っていない。ここで、調査林家におけるアカマツの主伐時の径級と伐期齢をみてみよう(表-34, 37, 40)。まず主伐時の径級をみると、30 cm以下を目標とする林家は皆無であり、大抵40 cm以上を目標としている。これは、大径材が比較的安定した高価格を保っていることに起因している。次に伐期齢をみると、多くの林家が60年以上に設定しており、標準伐期齢の40年に主伐を計画している林

家は皆無である。所有規模別にみると、小規模層が比較的安く、中・大規模層がほぼ同じか、やや大規模層の方が高めに設定されている。

なお、主伐本数には林家によって大きな差があり、小規模層が最も多く、大規模層が最も少ないといえる。また、中規模層は小規模層と大規模層の中間的な本数となっている。しかし、当地方のアカマツの生長が良好であるとはいえ、全体的に目標とする径級に対して主伐本数が多過ぎるといえる。これは、未だ人工林の主伐経験のない林家がほとんどであることに起因するものと考えられる。

次に、80～90年の長伐期を想定した場合、当町で最も集約なI氏の施業を参考にして図-13のような傘伐作業のモデルを考えることができる。このモデルでは、林齢80～85年の段階で更新伐に入るが、当町はアカマツの天然更新が容易であり、さらに地拵えも行っているため、更新伐は予備伐を省略して下種伐から始めることにしている。また、後伐は、標準地調査の結果等から判断して下種伐後5～10年をめどに行うことになるであろう。なお、下種伐終了後の残存本数はha当たり30本前後が上限となるであろう。

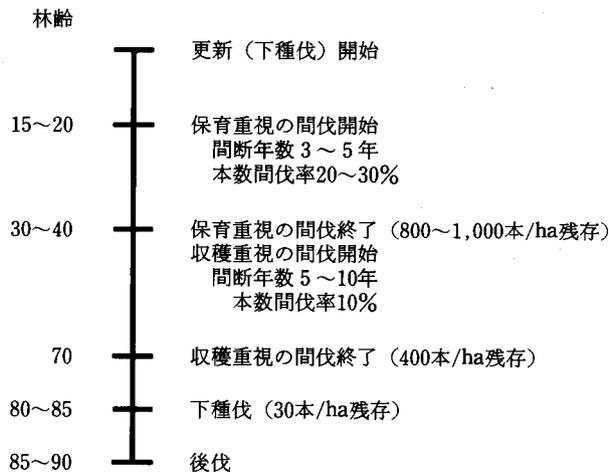


図-13 傘伐作業体系モデル

ここでもう1つの方法として、後伐の段階で殿伐を行わず保残木としてha当たり10～20本をめどに残し、次回の主伐で収穫するという方法を繰り返すことも考えられよう。この方法では、同一林分内から180年生ほどの超大径木と80年生ほどの大径木とが同時に収穫できることになる。

第3節 小 括

調査林家のうち、小規模層は林業依存度が低いため、主伐本数(蓄積)を多く保つ傾向がある。また、支出を控えるために間伐回数を少なくしている。したがって、一般的には伐期齢は高く設定されるものと考えられるが、実際には60年前後が多く、80年以上に設定している林

家は存在しない。それだけ資本蓄積が大きいともいえよう。一方、大規模層は林業依存度が大きいため、伐期齢は変更せずに長期間にわたって間伐を繰り返す、しかも伐採率を小規模層のそれより高くして必要量を生産するという方式をとっているようである。また、中規模層は、両者の中間的な方式をとっているように思われる。このように、所有規模によって間伐の内容（選木基準・伐採率・間断年数）が異なっている。

次に、主伐段階になると母樹保残を計画している林家が多いが、現在当町で行われている母樹保残作業は、適正な母樹本数や母樹の伐期齢、更新期等が明確に定まっておらず、依然粗放な段階にある。したがって、これが漸伐作業を目標として集約化の方向を辿れば、漸伐に適した樹種であるアカマツの作業法として最適なものとなり得よう。これの1つのモデルとして、輪伐期80~90年、更新期5~10年の漸伐作業が考えられる。

引用文献

- 1) 寺崎 渡：実験間伐法要綱，239pp，大日本山林会，1929.
- 2) 森庄一郎：吉野林業全書，450pp，1898.
- 3) 坂口勝美：間伐の本質に関する研究，林業試験場研究報告第131号，1-95，1961.
- 4) 3に同じ.
- 5) 大金永治・菱沼勇之助・駒木貴彰：吉野地方における間伐の経営的考察，93回日林論，77-78，1982.
- 6) 四手井綱英編：アカマツ林の造成—基礎と実際—，326pp，地球出版，1963.
- 7) 6に同じ.
- 8) 井上由扶：森林経理学，298pp，地球社，1979.
- 9) 藤島信太郎：更新論的造林学，497pp，養賢堂，1930.
- 10) 大金永治：林業経営論，299pp，日本林業調査会，1970.
- 11) 9に同じ.
- 12) 9に同じ.
- 13) 佐藤敬二ら：造林学，216pp，朝倉書店，1978.
- 14) 13に同じ.
- 15) 13に同じ.
- 16) 武藤益蔵ら：滝沢演習林におけるアカマツ保残作業について，アカマツに関する研究論文集，328-335，1954.
- 17) 植杉哲夫：岩手地方赤松天然林の林型と更新に関する資料，赤松林施業法研究論文集，141-180，1943.

第8章 私有林施業の総括的考察

種市町では家計の50%以上を林業収入に依存している林家は100ha以上の大規模層にあるのみで、その他の林家は農・漁業あるいはシイタケ栽培等との複合経営である。特に定期的な林業収入を見込んでいる20ha以上の林家は、複合経営内における林業の地位が相対的に高く、種市町ではという限定付きではあるが、施業も比較的集約に行っているといえる。また、

調査林家の分析から明らかなように、木材価格の低迷によって林業の収益性が大きく低下しているため、林業部門の縮小と他部門の強化・新規導入が図られている。とりわけシイタケ栽培に大きな期待をかけている林家が多いことは当町の特徴といえよう。

これまでの分析により、およそ次のことが指摘できる。まず伐期齢について検討してみよう。現行の森林施業計画では材積最多の伐期齢が推奨されており、岩手北部地域森林計画区の場合、アカマツの標準伐期齢は40年となっている。しかし前述のように、この林齢で主伐する林家はみられない。このように、森林計画制度の中に定められた伐期齢が現実と遊離していることは、現行の同制度の限界を示す1例であろう。ところで、中・大規模層で80年以上の長伐期を計画している林家は、収入の最大を目的としているものようである。一方、林業収入が間断的な小規模層の林家では、資本の回転期間を短縮することが望ましいと考えられるが、材価が低く作業コストが高い現状では40年の短伐期の繰り返しでは資本負担に耐えられないことから、50～60年という中伐期に落ち着いているものと考えられる。

また、ここに長伐期の実現を阻むもう1つの大きな要因として相続税の問題がある。わが国の税制では、主伐を迎えていない同一の山林が相続のたびに繰り返し課税対象となる。したがって、長伐期にして財産価値の高い森林を造成することは、現行の税制上非常に不利といえることができる。さらに、短期間のうちに相続が続いた場合には、相続税支払いのための森林の過伐を余儀なくされるため、保続経営が困難になることが考えられる。とりわけ林業収入に依存する比率の高い大規模層の林家にとって相続税は重大な問題となっている。したがって、税制の見直しが必要と考えられる。

次に、長伐期化と関連して母樹保残作業について検討してみよう。この作業は粗放な傘伐作業の一形態とみることができ、多くの林家が実行を計画している。しかし、これが大径材生産を目的として実行される限り、更新期を10年以内に設定した一般的な傘伐作業に移行させるためには、小・中規模層の林家においても80年以上の長伐期化が実現されなければならない。そのためには、天然林改良に係わる補助率の査定係数を拡大造林並に引き上げることや、現行相続税制および非現実的な標準伐期齢を定めた森林計画制度等の見直しが必要となろう。なお、漸伐作業のモデルとして、先に示したような輪伐期80～90年、更新期5～10年の施業体系が考えられる。

次に、林業経営を支える基盤である複合経営において最近重要な地位を占めるに至ったシイタケ栽培については以下のことが指摘できる。すなわち、シイタケ栽培林家は森林所有規模20ha以下層が80%近くを占めるが、100ha以上の大規模層でも半数以上の林家がシイタケ栽培を行っており、短期間に収入を期待できるシイタケ栽培が上層林家にまで及んでいることを示している。森林所有者にとってシイタケ栽培は、生産費の大きな部分を占める原木を自家山林から生産できるため、余剰原木の販売をも考慮すれば非常に有利な経営部門といえる。ただし、このシイタケも今では全国各地で栽培されるようになり生産過剰傾向にあることから、価

格の低落が憂慮される。

次に、広葉樹について検討しよう。これまで述べてきたように、広葉樹は地力維持や保安林機能の向上には欠くことのできないものである。また、アカマツとの混交はアカマツの生長に効果のあることが知られている。近年、地力維持とあわせてシイタケ原木等の需要が増大してくるにしたがい、ナラ類を中心として再び広葉樹が注目され始めていることから、これの積極的な育成が必要であろう。

最後に森林計画制度と個別林家の対応関係について検討しよう。種市町の林家は団地共同森林施業計画（属地計画）を立てており、属人計画を立てている林家はない。

調査林家は、町内では比較的林業経営に積極的な林家であるが、今のところ施業計画はこれら林家の経営指針としての役割を十分に果たしているとはいえない。その原因として次のことが考えられる。第1は、計画立案に林家が積極的に関与していないため、保有山林について施業計画が立てられている事実を知らない林家が多く存在することである。第2は、大部分の林家は複合経営であるから、林木の伐採は家計の資金需要の必要性に応じて行われる場合が多く、林業以外の業種との関連を無視した画一的な現状の森林計画制度では林家の実情にそぐわないということである。第3は、木材価格の低落が、作業コストとの関係から造林や伐採の実行を困難にしていることである。第4は、地域の自然的・社会経済的条件を無視した優遇措置となっていることである。

以上のような状況に対して、普及活動を行う行政側の対応をみると、地域森林計画に示された計画量の達成（特に植林）に重点を置いてきたため、個別林家の経営改善や、木材生産の量から質への転換に伴う施業指導という面は二義的なものとされてきた。したがって、今後はこれまで以上にきめ細かい普及・指導活動が必要とされるが、いずれにせよ全国森林計画数量の割当というトップダウン方式の森林計画制度のままでは施業指針として限界があることは明らかであり、抜本的な見直しが必要といえる。

結 言

種市町は農・漁業が中心であるが、自然的条件に恵まれず、生産力は低位な段階にとどまっている。一方、林業は、アカマツの生育に恵まれた自然的条件にあるが、保育段階にある森林が多いことと木材不況の影響により、前者と同様に生産力は低位である。そのため単一業種で家計を維持することは困難であり、農・林・漁業その他の複合経営が一般的である。こうした中で、昭和40年以降急速に生産額を伸ばしているシイタケ栽培は、種市町の複合経営の安定に大きく寄与している。また、シイタケ栽培の発展により原木としての広葉樹の育成が重視されているが、これは生産面にとどまらず地力維持機能や防風林・魚付き林・土砂流出防備林等の保安林としての機能向上にも大きく貢献するものである。

アカマツは、昭和30年代の高度経済成長により拡大造林が進展し、大面積の単純一斉林が

造成されたが、諸被害に対する抵抗力が弱く、地力の低下をもたらす危険があるため、近年伐期齢の延長や広葉樹の混交の必要性が指摘されている。また、アカマツ材需要の停滞や虫害に対する危機感を反映して、アカマツに代わってスギの植栽比率が高まっているが、スギの適地は自然的条件の良い箇所に限られるため、当町では今後もアカマツ主体の林業が行われるものと考えられる。

当地方のアカマツの林分構成は林齢が増すにつれて一斉林的となり、しかも通直完満で枝下の高い良木の構成比が高まるため、天然更新の良好なこととあわせて漸伐作業に適した樹種といえる。

一方、個別林家の施業の動向をみると、単位面積当たりの労働力投下量は中規模層が最も多いことから、この層が最も集約な施業を行っていると考えられる。さらに、シイタケ栽培を組み入れた複合経営の安定性も高く、林業経営にも積極的なことから、現在の当地方林業の担い手として位置付けることができる。

次に、施業をみると、小・中規模層の林家は、更新に際し天然更新と人工造林を併用した誘導造林を行い、一方、大規模層は天然更新および人工造林を行っている。人工造林の採用は、拡大造林に高い補助率（天然林改良の40%に対し68%）が適用されていることが大きな要因であり、必ずしも自然的条件を生かしているわけではない。それよりも当地方の自然的条件を生かした誘導造林の方が、造林経費の節約にも役立つ等有利な更新方法であるといえる。地拵えに際し中規模層の1林家は、過去に馬に木の枝を曳かせる独特な方法で行っていた。今日、大規模層の1林家において、ブルドーザーに鎖を曳かせる方法がとられているが、これは過去の技術の応用といえる。また、鋤に代わる植え付け器具を考案したり、下刈り経費の削減と天然更新の促進および畜産収入の獲得を目的とした家畜（牛）の林間放牧が行われる等、地域や林家の実情に応じた創意工夫がみられる。一方、伐出技術は人・畜力（馬）に依存することが多く、一般に低い水準にあるが、中・大規模層では、平地林という条件を生かして林内路網を整備し、機械の導入を図っている。

次に、間伐は、小規模層では下層木主体であるが、中・大規模層では下層木に形質不良の上層木を加えた、より集約なものとなっている。また、間伐回数は、規模が大きくなるほど増加する傾向にある。さらに、15年生頃から主伐期までの間伐種を寺崎式で示すと、小規模層では主伐期の50～60年までにA種→B種→B種、中・大規模層では同じく60～80年以上までにA種→B種→C種と変化している。

主伐は、各階層の林家とも母樹保残作業を計画している。この方法は漸伐作業に類似しているが、一般には粗放である。また、伐期齢は、一般に所有規模が大きくなるにつれて長伐期となる傾向がある。

以上の結果から、小規模層は中伐期（50～60年）で主伐収穫に重点を置く方式、一方大規模層は長伐期（60～80年以上）で間伐収穫に重点を置く方式、また中規模層は両者の中間的な

伐期齢で主伐と間伐双方に重点を置く方式となっていると考えられる。

このように、各階層の林家とも経営の実情に合わせて天然更新と漸伐を基礎とした多様な施業方法を模索しているが、現行の森林計画制度は、地域の複合経営の状況を見逃し、しかも自然的条件を十分に生かすことのできない画一的な制度であるため、地域の社会経済的・自然的条件を考慮した施業の発展を妨げている。

これまでの分析に基づき、今後のアカマツ林施業のあり方を述べると以下のとおりである。第1に、現行の施業を改善し、所有の規模や性格に応じた漸伐的施業へと誘導するとともに、天然更新および誘導造林により更新を図るべきである。第2に、シイタケ原木等の需要と環境保全の双方に配慮するため、広葉樹を積極的に保残・育成すべきである。

次に、これらを支える条件は以下のとおりである。第1に、林業の発展のためには、農・漁業、シイタケ栽培等が発展し、複合経営を安定させることが必要である。第2に、経営者および林業労働者の技術水準を高めるとともに、労働力の安定確保と地域に適合した機械の導入を図る必要がある。第3に、市場の情報を積極的に収集するとともに、最も有利な市場に出荷するために素材生産のウェイトを高めることが必要である。第4に、パルプ・チップに代わる小径材の利用開発を進め、間伐材の需要拡大を図ることが必要である。さらにそのための流通加工体制の整備が必要である。第5に、森林計画制度の抜本的見直しが必要である。

Summary

In order to contribute to the working system of tomorrow's *Pinus densiflora* forest region, the author analyzed the historical development structure and the actual condition of the forest owners in Taneichi Town noted for the provenance of the *P. densiflora*-timber of high quality.

The natural condition in Taneichi region is not so good, but suits the growth of *P. densiflora* though the productivity is relatively low. But the best use of this favorable condition has not always been made because of the lack of workers, wood depression, and non-establishment of a working system. On the other hand, the productions of Shiitake mushroom (*Lentinus edodes*) and its bed logs practiced in some farmers seem to be useful for the stability of the diversified farm.

The forest owners under 5 ha account for 70% of all forest owners in Taneichi Town. Thus, they show a marked trend of preservation of their own possessions. But some of small and middle scale forest owners produce the Shiitake mushroom and the bed logs.

The growth of the natural forest of *P. densiflora* in Taneichi region exceeds the record of the first class as shown in the yield table of Iwate prefectural region. The stand composition of *P. densiflora* shows that the present monoculture is a result of thinning and its intolerant character. Therefore, *P. densiflora* is the tree which is suited to the successive-regeneration-cutting system.

The author selected 19 forest owners who managed their forests intensively. The 19 forest owners were divided into 3 classes; small (20~50 ha), middle (50~100 ha), and large (over 100ha). The result of the analysis shows that both the rates of forestry income and hired labor increase as the possession scale grows larger. The middle scale forest owners adopt the most intensive working systems among the three. Therefore, these owners are very stable supporters

of the diversified farm.

Both the small and middle scale forest owners carry out usually the indirect afforestation, while the large scale ones carry out the natural regeneration or direct afforestation. In the past, the method of ground clearance was done by the use of horses. Now, the method has changed using the bulldozers. On the other hand, the level of logging technique is low, but the forest owners of middle and large scales introduce the machine tools owing to the improvement of the woodland path.

The thinning of *P. densiflora* forest is practiced more intensively as the possession scale grows bigger, namely the large scale owners cut not only suppressed trees but also predominant trees at the time of selection of trees to be cut. Based on the Terasaki model, the thinning types done between 15 years and 60 or 80 years change A grade → B grade → B grade in the case of small scale, and A grade → B grade → C grade in the case of middle and large scale working systems. Therefore, small scale forest owners manage to lay emphasis on the regeneration cutting, while large and middle scale forest owners lay emphasis on the thinning and both of the regeneration cutting and the thinning, respectively. On the other hand, the seed-tree system at the period of regeneration cutting, which is planned by the forest owners, bears resemblance to the extensive successive-regeneration-cutting system. Achieving the systematization of successive-regeneration-cutting system, would promote an optimum silvicultural system.

As mentioned above, in order to raise the productivity in the *P. densiflora* forest region, it is necessary to establish working systems adapted for the possession scale based on successive-regeneration-cutting system and to push forward the diversified farm. In order to comply with the demand of the bed logs, the maintenance of soil fertility, and the preservation of environment, it is also necessary to preserve broad-leaved trees. Further, the maintenance of high-level labor and the re-examination of forest planning system must be made.



写真-1 3年生稚樹更新地



写真-2 8年生林分



写真-3 13年生林分



写真-4 33年生林分



写真-5 50年生林分



写真-6 80年生林分