

三瓶演習林における落葉広葉樹林施業法に関する研究

1. 現存林分の構造と問題点

藤江 勲*・片桐 成夫**・石井 弘**

Isao FUJIE, Shigeo KATAGIRI and Hiroshi ISHII

Studies for Management of Deciduous Broad Leaved Forest in Sanbe University Forest.

I. The Present Stand Structure and the Problems of Further Studies.

はじめに

森林帯区分上、暖帯落葉樹林帯に¹⁾属する島根大学農学部附属三瓶演習林にはコナラ、クリ、シデなどを中心にした落葉広葉樹林がある。かつては薪炭林として利用され、現在は低質広葉樹林と称される、これらの森林を有効に利用する一つの方策としてシイタケ原木林が考えられる。近年の農林家におけるシイタケ生産の増大に伴い、²⁾将来の原木の枯渇もすでに憂慮されはじめていることからみても、シイタケ原木の永続的供給を可能にするような、シイタケ原木林の施業方法を研究しておくことは、今後のこの地方における落葉広葉樹林の取扱い方を考えるうえでも必要なことである。

コナラなどシイタケ原木として利用できる樹種が優占しているように見える広葉樹林でさえ、部分的には有用原木樹種を全く含まない個所も多くみられ、シイタケ原木林として、単位面積からできるだけ良質の原木を多量に生産する施業をめざすときには、このような生産量の低い部分をどう取扱うかは問題であるし、こうした個所がかつての粗放な薪炭林の取扱いの結果生じたものであるならば、今後の原木収穫にあたっては更新を念頭に置いた取扱いをしないと有用樹種の乏しい不良林分をさらに拡大することにもなりかねない。そこでまず、従来の薪炭林としての利用が生んだ現存の広葉樹林の林分構造を詳しく調べ、今後の施業のあり方を考える基礎資料とすることを意図した。

調査地の概況および調査方法

島根県飯石郡頓原町角井 (北緯 35° 10', 東経 132°

40') にある島根大学 農学部附属三瓶演習林獅子谷団地の 5 林班で調査を行った。年平均気温 13.1°C, 年降水量 2,000mm である。暖かさの指数は 103°, 寒さの指数は -6.2° である。調査地点の標高は 400m 前後である。基岩は白亜紀の花崗岩質併入岩類を基盤とし、黒雲母花崗岩または閃緑岩、玢岩質の岩石からなっている。三瓶山を西に控えているため火山堆積の影響を受けている。調査林班は全域黒色土壌で Bl_B~Bl_D である。

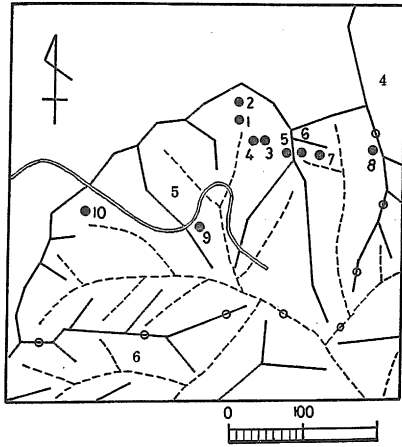
調査対象とした 5 林班の広葉樹林は林齢 40 年前後で、大学演習林に編入された昭和 38 年以前には木炭原木林として地元部落民によって利用が繰り返され、天然に更新してきたものである。演習林成立後は実習林として諸種の調査を行っているが、施業としては、つる切りを随時行うほかは手が増えられていない。

調査地域内で林分構造に特徴(後述)の認められる個所を選び、10m×10m のプロットを設定して毎木調査を行った。プロットの面積を 10m×10m とした理由は、この大きさで種構成に特徴のある部分だけを抽出しやすいことおよび現実の調査労力の上から比較的容易に実行できることである。これよりも面積を大きくすると、雑多な樹種からなるプロットになり、蓄積など調査地域全体の推定をするには好ましいが、本研究の目的である、施業によって生ずる優良あるいは不良林分個所を明らかにするには適当でない。

プロット毎に胸高(地上 130cm) 周囲 15cm 以上の立木について、立木位置および樹冠投影図を作成し、樹高、胸高直径、生枝下高、樹冠幅(2 方向)を測定するとともに、幹形の特徴を記録した。

ここでは、昭和 59 年 4 月に行った、10 プロットの林分概況を報告する。

* 附属演習林
** 育林学研究室



図一. 調査プロットの位置図

結果と考察

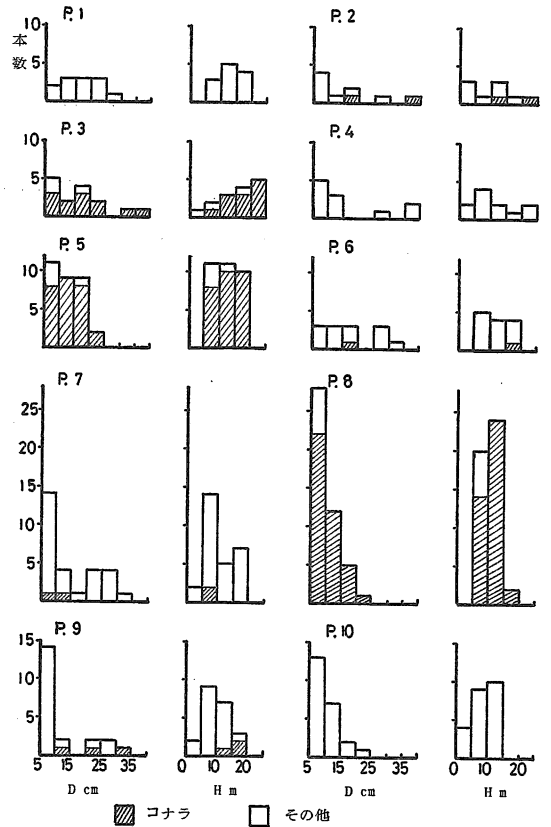
1. 調査プロットの選び方

本演習林の広葉樹林は全体としてみればコナラの多い林分であるが、細部にわたってみると、コナラの多い部分もあればコナラを全く欠く部分もあるなど多様である。すでに野々田ら³⁾は一般にシイタケ原木林に利用できそうな広葉樹林でも良質な原木が意外に少ないことを指摘している。今後、シイタケ原木を入手する場合に高労賃のため搬出経費の原木費に占める割合が高くなることは避けられないであろうから原木林の条件としては、できるだけ狭い面積から多量の原木を獲得できることが重要となるであろう。したがって、シイタケ原木林としては、原木となる樹種の混合割合が高くなければならない。そのためには、有用樹種の多い林分の確保と維持が必要であると同時に原木林中の不良樹種の多い部分をどのように取扱っていくかを考えることが原木林施業として不可欠ことになる。

ここでは、こうした問題を考えていく第1段階として現存する広葉樹林で、コナラの最も多い部分と、コナラを欠く部分の林分構造を知ることが目的として、プロットを選定した。

2. 調査プロットの概要

調査プロットの位置を図一、直径と樹高分布を図二、立木位置および樹冠投影図を図三に、プロット概況を表一、表二に示した。P-5とP-8がコナラが優占し、立木本数も多く、シイタケ原木林としては最も望ましいと思われる部分である。P-3は同じくコナラが優占するが、P-5、P-8に比べると直径、樹高の大きい



図二. 胸高直径と樹高の度数分布

少数の立木からなる部分である。P-2とP-9はコナラの大径木が混じる部分で、残るP-1、P-4、P-6、P-7、P-10はコナラが少数あるいは全く欠く部分である。

P-1はクリが優占する部分であるし、その他イヌシデなどシイタケ原木として利用可能な樹種も各プロットに若干混生しているが、本報告ではコナラを対象として論議し、クリ、シデ等を中心にした施業の論議は別に行なう予定である。

3. コナラの混合割合

表一に各プロットにおけるコナラあるいは他の最優占種（胸高断面積合計が最大の種）の胸高断面積合計および本数に占める割合を示した。コナラの優占する部分P-3、P-5、P-8では断面積合計で90%以上、本数で80%以上を占めるプロットをこのように容易に選ぶことができるほど、コナラの密度の高い部分が自然に成立していることがわかる。これ以外の種で、これほど高い占有率を示すプロットは今回の調査では得られなかったし、調査地域全体でも、そのような個所は見当たらないと思う。

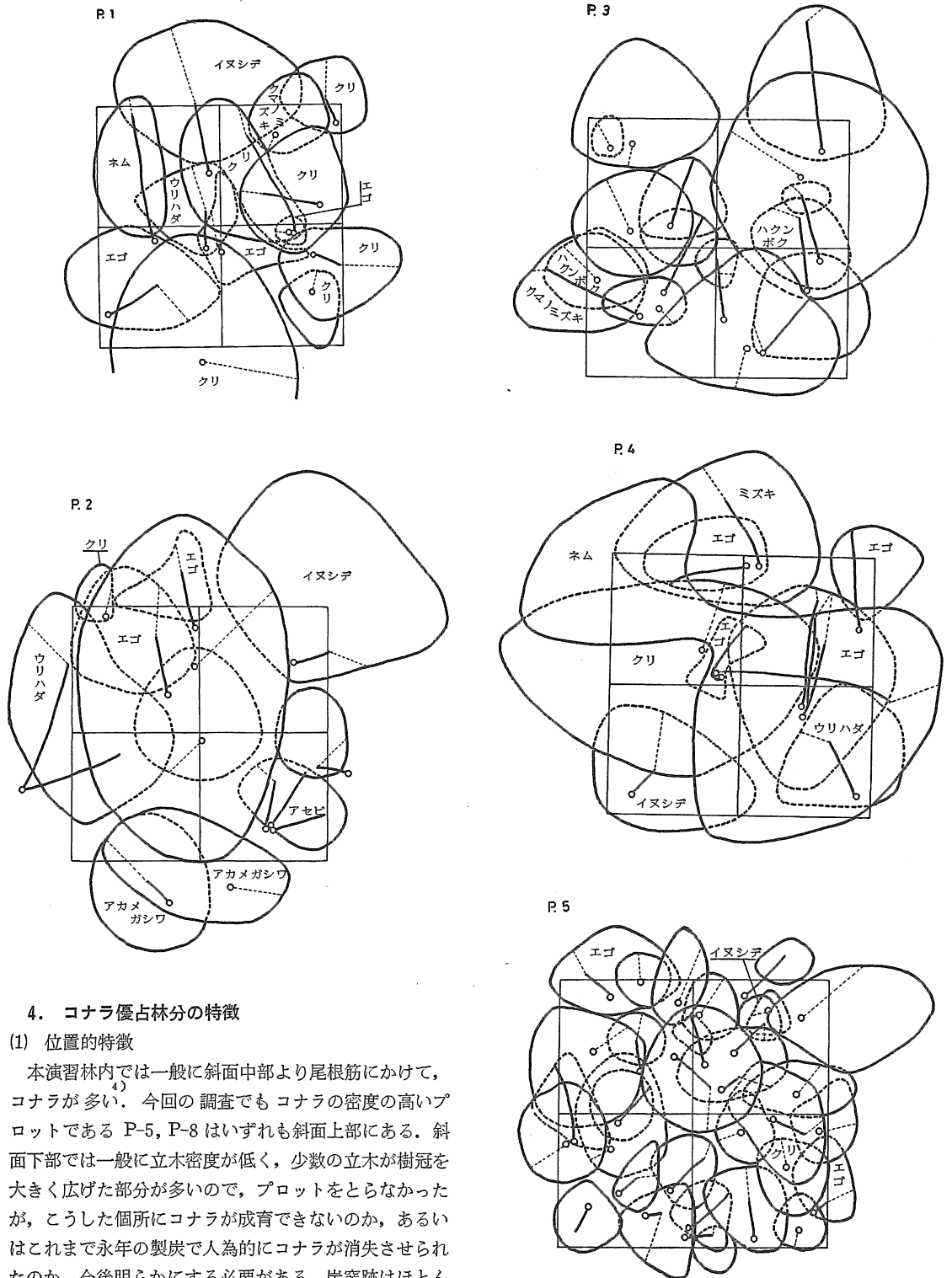


図-3. 立木位置及び樹冠投影図

4. コナラ優占林分の特徴

(1) 位置的特徴

本演習林内では一般に斜面中部より尾根筋にかけて、コナラが多い⁴⁾。今回の調査でもコナラの密度の高いプロットである P-5, P-8 はいずれも斜面上部にある。斜面下部では一般に立木密度が低く、少数の立木が樹冠を大きく広げた部分が多いので、プロットをとらなかったが、こうした個所にコナラが成育できないのか、あるいはこれまで永年の製炭で人為的にコナラが消失させられたのか、今後明らかにする必要がある。炭窯跡はほとんど沢筋に分布することから最も利用度が高かったのが斜

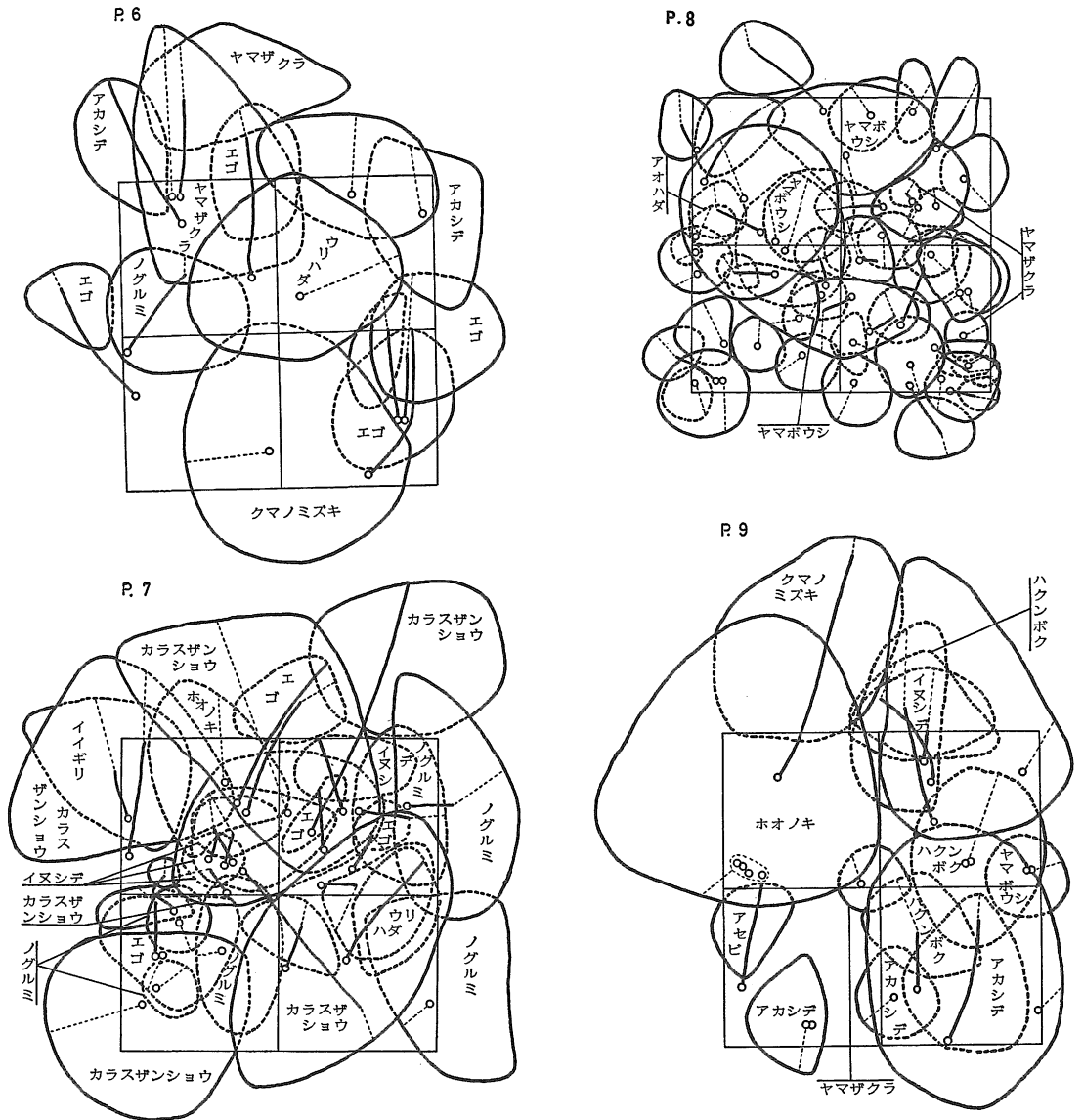


表-1. 調査プロットの概況

プロット No.	種数	本数 (本/P)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	最上層木樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	単木平均樹冠投影面積 (m ²)	斜面方位	斜面傾斜 (°)	斜面位置	プロット積 (m ²)
1	6	12	16.6	13.2	18.7	30.9	13.2	SE	16	中	95.7
2	5	9	15.3	10.3	21.7	27.7	28.5	SE	23	中	92.1
3	3	15	16.3	15.5	22.9	44.0	13.9	SW	23	中	91.3
4	6	11	15.8	10.8	21.0	37.3	35.4	SW	24	中	91.6
5	4	31	12.6	12.0	18.3	51.2	6.5	SW	27	上	87.8
6	7	13	17.0	11.6	17.4	41.1	17.9	NE	29	中	87.4
7	8	28	14.1	10.5	17.9	66.2	14.5	NE	24	中	89.8
8	4	46	10.0	10.7	15.9	43.5	4.7	SW	16	上	96.0
9	9	21	11.9	9.9	18.6	39.7	18.4	SE	29	中	87.7
10	8	23	10.4	8.8	14.4	25.1	20.2	SE	24	中	91.3

点については続報で検討する。

5. コナラの乏しい部分の特徴と問題点

本演習林の広葉樹林をコナラを主としたシイタケ原木林として経営するとすれば、そこで問題となるのが、その中に点在するコナラの乏しいあるいは全く欠く林分ないしは部分の取扱いである。以下その若干例として測定したプロットの概要を簡単に説明しておく。

P-1：クリが優占し、それにネムノキ、イヌシデ、クマノミズキが混じる。クリが優占する部分は演習林内にもかなり見られるので、今後別に詳しく調査をして、論じたい。

P-2：コナラの大径木とイヌシデの2本で上層林冠を占有している例である。

P-4：ネムノキ、クリ、ミズキを上層とする部分である。いずれも樹高 20m 前後で、その下 10m 程度にイヌシデ、ウリハダカエデが層をなす。下層 5~8m をエゴノキが占める。

P-6：ウリハダカエデ、クマノミズキ、アカシデ、ヤマザクラ、コナラ、ノグルミと雑多な樹種が混生している部分である。現在のところどれが特に優勢であるということもない。下層にエゴノキがみられる。

P-7：カラスザンショウとノグルミが上層を占める。一段低く 10m 以下には両種の外、コナラ、イヌシデ、イイギリ、ハウノキと種が多い。最下層はエゴノキが占める。

P-9：コナラとハウノキの大径木が上層を占める。10m 前後の層にイヌシデ、コナラ、ハクウンボク、アカシデ、クマノミズキ、ヤマザクラと種が多い。最下層はヤマボウシ、ハクウンボク、アカシデ、アセビが占める。

P-10：カラスザンショウ、アカメガシワ、クマノミズキが最上層を占める。10m 以下にヤマボウシ、コハウチワカエデの株立ちのものがある。

以上のようなコナラの少ない部分の構成は様々であって、容易にまとめることはできないが、大まかにみると次のような特徴があげられる。

(1) アカメガシワ、カラスザンショウ、ネムノキなど陽性で二次林の先駆樹種が優占する部分、(P-4, 7, 10)

(2) コナラ、イヌシデ、ミズキ、クリなどの高木樹種のいずれかが大径木で少数存在し、樹冠を大きく広げて

いる部分。(P-1, 2, 4, 9)

このような部分がどうして生じたかは現状だけでは知るすべがないが、暖帯落葉樹林本来の林分構造と見るべきか、あるいは薪炭林施業のあり方によって生じたものかを考える必要がある。もし後者の理由によるものであるならば、今後、原木林を利用していく場合にも、取扱いを誤まれば、コナラの密度の高い部分もこうした不良部分にしかねない。コナラの萌芽更新を成功させるためにも今後検討されるべき課題である。

もう一つの課題は、こうした不良部分とコナラ密度の高い部分との配置である。原木林として経営していくには、経済的に最も価値の高い林分配置が望ましい。両部分が別個に存在するならば全く問題はない。本演習林の場合は、コナラの多い部分が斜面上部に多い傾向があるので、斜面上部をシイタケ原木林に、斜面下部を林種転換してスギの人工造林を行うことも考えられる。それにしても原木搬出方法など考えなければならない問題は残される。もし、モザイク状に両部分が配置されるのであれば、原木林として効率よい経営を図るには、不良部分への有用原木樹種の造林も考えなければならない。それには斜面下部にもコナラを植栽するか、あるいは斜面下部に一般に多いクリを用いるか、今後これらの樹種の生育特性も明らかにしていく必要がある。

おわりに

以上、三瓶演習林の落葉広葉樹林の実態を明らかにし、そこからシイタケ原木林施業を考えるうえで問題となる事項を若干指摘した。今後はそれらの問題点について、可能なところから解明していき、シイタケ原木林施業の実際に役立つような情報を提供していくつもりである。

引用文献

1. 吉良竜夫：日本の森林帯 42pp, 1951, 日林協, 東京
2. 島根県農林水産部：島根の林業 127pp, 1984
3. 野々田三郎・後藤康次：岐阜林業センター研報 6：27-42, 1978
4. 片桐成夫・石井弘・三宅登・西垣真太郎：島根大農研報 10：105-111, 1976

Summary

The stand structure of deciduous broad-leaved forest in warm temperate zone which had been managed as the coppice forest supplying the wood for fuel and charcoal was investigated and discussed in order to establish a new management method for supplying the log for shiitake (*Lentinus edodes* SINGER) culture. In natural, *Quercus serrata* MURRAY, one of the most useful species for the shiitake culture, are often most dominant at the upper part of the slope, composing over 90% of the total basal area of the breast height and over 80% of trees in the stand. As this species has the most narrow crown, the greatest number of trees can be grown on an area. On the other hand, there are many places, where few *Quercus serrata* and many other less useful species for shiitake culture are present. In consideration for the management method of the coppice forest supplying the log for shiitake culture, it is the problem how to manage these unuseful places in the stands.