

島根大学生物資源科学部附属演習林にある天然生二次林の植生

山下多聞・川上誠一・中村良男・金塚 洲・寺田和雄・新村義昭

Semi-natural forest vegetation of Shimane University Forest

Tamon YAMASHITA, Sei'ichi KAWAKAMI, Yoshio NAKAMURA,
Shiu KANATSUKA, Kazuo TERADA and Yoshiaki SHINMURA

Abstract Here we describe the vegetation of semi-natural forest in our University Forest. Total species number was 67 and they belong to 29 families and 54 genera. Most abundant species was *Neolitsea sericea* (Bl.) Koidzumi in Matsue Forest, *Quercus serrata* Murray in Sambe Forest and *Fagus crenata* Blume in Hikimi Forest. Species diversity was evaluated by H' and J' . H' and J' were 1.46 and 0.51 in Matsue, 2.60 and 0.67 in Sambe and 2.57 and 0.77 in Hikimi. As a whole, our forest were diverse. We need to maintain and conserve these diverse natural forest as well as conifer plantation.

Key words; semi-natural forest, species composition, species diversity, forest management.

はじめに

生産重視の森林管理から多面的な公益機能を発揮させるような森林管理へと、求められる森林の管理方法が近年変化してきた。このような流れのなか、天然生林の社会的価値が上昇してきている。森林資源さらに環境資源としての天然生林について、現存量、生産力、構造などこれまでに多くの研究がなされてきた。調査方法も、大面積調査地の継続調査といった大規模なものがふえてきた。

島根大学生物資源科学部附属演習林ではこれまで用材生産林をめざし積極的に針葉樹人工林の造成に務めてきたが、現在のところ総面積の半数以上が天然生林として維持されている。1995年、天然生森林資源の有効利用を図るため、全林に小班ごとの小面積調査地を設け、毎木調査をおこなった。本報では当演習林に所属する1試験地、2演習林にある天然生林の植生について種組成を中心に検討する。

野外調査に協力された島根大学森林環境学講座の諸氏および附属演習林技能補佐員諸氏に厚くお礼申し上げます。

附属演習林の概要

島根大学生物資源科学部附属演習林に所属する松江試験地、三瓶演習林、匹見演習林の位置を図1に示す。以下

に、各演習林についてその概要を述べる。松江試験地については山下ら(1995)を参照のこと。

1. 三瓶演習林 三瓶演習林は島根県中央部の大山隠岐国立公園三瓶山の北麓に位置し(東経132° 40', 北緯35° 9'), 大田市および頓原町に広がる獅子谷, 大谷, 多根の3団地からなる。3つの団地の総面積はおよそ260haで, そのうち人工林は約90ha, 天然生林は約170haである。標高275mから642mにある。購入当時皆伐跡地であった部分の多くは現在造林されており, アカマツ, スギ, ヒノキが植えられている。その他の部分は, 薪炭林施業で維持されてきた林分からなり, 萌芽株が多い。

土壌は, 白亜紀の黒雲母花崗岩等を母岩とする褐色森林土が生成している。北部は三瓶火山の噴出物を起源とする黒色土が覆っている。地形の急峻な尾根部では, 表面の黒色土が流亡し褐色森林土が露出している場所もある。また, 谷部には, 尾根部から流れてきた黒色土が厚く堆積している場所もある。

演習林周辺の気候は, 山陰気候区に属し, 冬期は1~2mの積雪がみられる。年平均気温は13.1°C, 年平均降水量は2000mmである。

2. 匹見演習林 匹見演習林は島根県西部広島県境の五里山の北斜面に位置する(東経132° 5', 北緯34° 32')。全山が水源かん養林に指定されており, また, 低標高部

は西中国山地国定公園裏匹見峡の一部を形成している。1つの団地からなり、総面積はおよそ290haある。人工林は約130ha、天然生林は約160haある。人工林には、スギ、ヒノキ、アカマツなどが植栽されている。天然生林は、薪炭林施業により管理されてきたものを引き継いだものである。もっとも低いところは広見川の河畔部で標高430m、もっとも高いところは五里山脊陵部で標高1135mである。

土壌は、褐色森林土が多くを占めているが、尾根部の緩傾斜地には黒色土が生成している。母岩は、後期白亜紀火山岩である流紋岩質石英安山岩からなる。黒色土の起源は青野山大山群の火山灰とされる。

演習林付近の気候は、中国山地気候帯に属し、冬期の積雪は2m前後である。年平均気温は12~13℃、年降水量は2400~2500mmである。

調査方法

松江試験地および三瓶演習林には、斜距離で20m×20mの方形区(400㎡)を設定した。匹見演習林は、斜距離で10m(等高線に垂直方向)×20m(等高線方向)の方形区(200㎡)を設定した。方形区内に出現する直径5cm以上の個体すべてに、ガンタックとナンバーテープにより、胸高位置にラベルをつけた。

調査地の数は、松江試験地が1カ所、三瓶演習林が22カ所、匹見演習林が13カ所となった。調査地の総面積は、松江試験地が400㎡、三瓶演習林が8800㎡、匹見演習林が2600㎡である。

なお、樹木の学名は北村・村田(1981)によった。

結果と考察

1. 種数 三瓶演習林全体では63科70属208種(沖村, 1967)の、匹見演習林全体では68科124属235種(沖村, 1959)の木本が確認されている。今回の調査では、全体で29科54属67種確認された。個別にみると、松江試験地で12科17属18種の、三瓶演習林で25科38属48種の、匹見演習林で14科22属28種の木本が記録された。

三瓶演習林では、天然生林の総面積約170haの0.5%にあたる0.88haの調査地から全種数の32%が記録された。匹見演習林では、天然生林総面積の0.2%にあたる調査地から全種数の12%が記録された。

各調査地当りの出現種数は、匹見演習林で平均7種(最大11種, 最小2種)、三瓶演習林で平均13種(18種, 8種)、松江試験地で18種であった。匹見演習林で少ないのは調

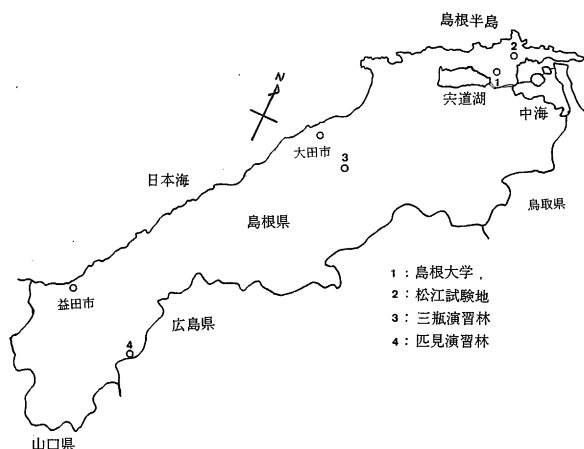


図1. 調査地位置

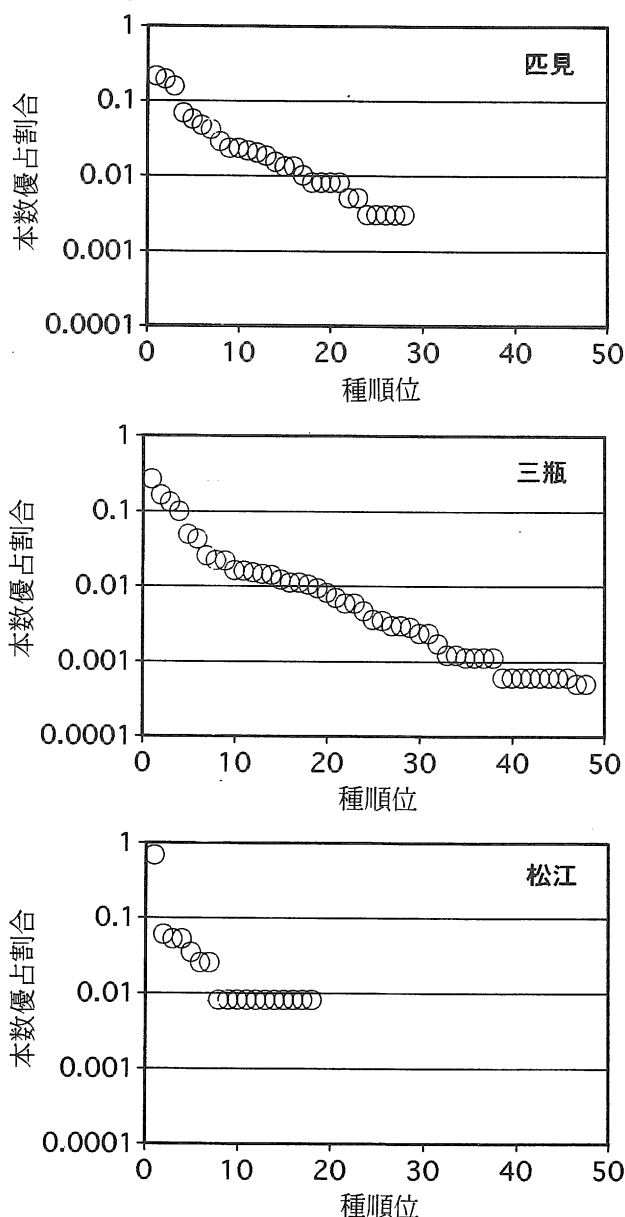


図2. 本数割合—種順位

査地面積が200㎡であることが影響しているものと思われる。

2. 種組成 図2に個体数優占度-種順位曲線を示す。図2から明らかなように、松江試験地では1種の本木が突出して分布していた。三瓶演習林全体では上位4種が主要構成種となっていた。匹見演習林全体では上位3種が主要構成種であった。表1に各調査地の主要樹種の出現本数を示した。

今回はじめて植生調査が行われた松江試験地の天然生林で出現頻度の高かった樹種はシロダモ *Neolitsea sericea* (Bl.) Koidzumi (全立木中67%)、ヤブツバキ *Camellia japonica* L. (同7%)、カゴノキ *Litsea lancifolia* (S. et Z.) F.Vill. (同6%) およびウラジロガシ *Quercus salicina* Blume (同6%)であった。いずれも常緑木本であった。

三瓶演習林全体でもっとも頻繁に出現した種はコナラ *Quercus serrata* Murray (同26%) で、ついでシデ類 *Carpinus spp.* (同16%)、ソヨゴ *Ilex pedunculosa* Miq. (同13%)、リョウブ *Clethra barbinervis* Sieb. et Zucc. (同10%) の順であった。

匹見演習林全体ではブナ *Fagus crenata* Bl. (同20%) が最も多く、ついでコナラ *Quercus serrata* Murray (同19%)、リョウブ *Clethra barbinervis* Sieb. et Zucc.

(同15%) が多く出現した。

松江試験地は他の2演習林と異なり常緑広葉樹林であった。島根半島南斜面にあり、さらに標高が最も低い所に成立していること、さらに1960年代に島根大学に移管されてからほとんど手をいれていない林分であることから松江市付近の潜在植生である常緑広葉樹林(照葉樹林)が繁茂していると考えられる。

三瓶演習林は22カ所設置した調査地のうち21カ所にコナラとシデ類が出現し、そのうちの19カ所で同所的に出現している。コナラがあってシデ類がないところではシデ類のかわりにリョウブやソヨゴが出現していた。この調査地が比較的乾燥型の立地であったことが考えられる。また、シデ類が出現しコナラがないところではミズナラが多くみられた。この調査地は三瓶演習林のなかでも比較的標高の高いところにあることが原因であると考えられる。

匹見演習林は13カ所の調査地のうち9カ所でシデ類が記録されている。シデ類は、本数割合では主要種には入らなかったが、多くの調査地に少量づつまんべんなく出現した。本数割合では1位と2位であったブナとコナラはそれぞれ8カ所と4カ所で記録している。本数割合ではブナと僅差でありながらコナラが出現した調査地の数はブナの半数に過ぎない。つまり、1カ所でより多くのコナラの

表1. 各調査地の主要樹木本立木数および多様度指数H'・均等度指数J'

三瓶	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11	S-12	S-13
コナラ	2	48	17	42	10	4	26	45	0	29	60	18	24
シデ	15	2	0	8	3	14	2	4	56	26	26	23	28
ソヨゴ	0	40	0	0	0	0	24	13	0	60	10	14	19
リョウブ	8	2	15	0	0	0	5	2	10	12	12	18	10
H'	2.18	1.19	1.48	1.48	2.24	1.94	1.60	1.75	1.32	1.89	1.74	2.21	2.08
J'	0.85	0.61	0.71	0.64	0.87	0.84	0.69	0.68	0.58	0.67	0.64	0.80	0.81

三瓶	S-14	S-15	S-16	S-17	S-18	S-19	S-20	S-21	S-22	松江	M-1
コナラ	2	18	17	30	11	8	37	5	3	シロダモ	79
シデ	23	1	11	9	2	10	6	7	6	ツバキ	7
ソヨゴ	28	0	4	3	4	0	0	0	5	カゴノキ	6
リョウブ	30	0	0	20	7	10	0	0	9	ウラジロガシ	6
H'	1.60	1.63	1.73	1.80	1.91	2.47	1.29	2.04	2.41	H'	1.463
J'	0.77	0.71	0.75	0.75	0.75	0.89	0.66	0.85	0.91	J'	0.506

匹見	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	H-6	H-7	H-8	H-9	H-10	H-11	H-12	H-13
ブナ	17	0	0	2	13	3	8	2	27	7	0	0	0
コナラ	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	11	23	12
リョウブ	1	0	0	0	6	0	0	1	13	0	6	16	17
H'	0.90	1.12	1.20	2.16	1.82	1.59	1.68	1.99	1.48	2.00	0.65	0.93	0.92
J'	0.50	0.81	0.63	0.94	0.83	0.89	0.99	0.86	0.76	0.87	0.94	0.64	0.66

個体が記録されていることを示すものである。これは過去の施業とも関連する事項でもあるが、コナラ優占林分は薪炭林施業により維持されてきたのでブナよりもより多くの萌芽株が残存していると考えられる。三瓶演習林ではコナラとシテ類は同所的であったが、匹見演習林ではブナとシテ類が同所的な分布をしていた。また、ブナとコナラは同一の調査地内に同時に出現することはなかった。ブナとコナラでは出現する標高が異なることによる。

3. 種多様性 各調査地の種多様性をShannon-Wiener関数により算出した多様度指数 H' および均等度指数 J' で示す(ピーラー, 1986)。結果を表1に示す。 H' が最も高かったのは三瓶演習林のS-19調査地で2.47であった。また、最小は匹見演習林のH-11調査地で0.65であった。 J' はH-7調査地の0.99が最大で、H-1調査地の0.50が最小であった。各調査地の平均 H' は匹見演習林が1.42で、三瓶演習林が1.82、さらに松江試験地で1.46であり、三瓶演習林は他の2施設より小面積での H' が大きかった。演習林毎に調査地をまとめて各演習林が一つの調査地とみたと改めて H' および J' を計算すると匹見演習林の H' は2.57、 J' は0.77、三瓶演習林の H' は2.60、 J' は0.67となった。各調査地毎での H' は三瓶演習林に比較して匹見演習林で低かったが、調査地面積を大きくすることにより H' は拮抗するようになった。 J' は若干匹見演習林で高くなった。これらの値は温帯林においてこれまでに観測されている値の平均的な値(伊藤・宮田, 1977)をとっていると考えられる。

ま と め

今後広葉樹林の需要はますます増加するであろう。その求められる役割も多様化の一途をたどっている。これまでは予想だにできなかった森林の役割が突如として現われたとしても、それに応えることのできる森林を整備していくことは大学演習林の一つの重要な役目であろう。そのためには生物的に多様な森林をまず確保することが肝要であり、現有する天然生林の管理保全をはかりたい。

引 用 文 献

- 伊藤秀三・宮田逸夫(1977) 群落の組成と構造. 伊藤秀三編, pp.76-111, 朝倉書店, 東京.
- 沖村義人(1959) 匹見演習林樹木誌. 島根農科大学研究報告, 7A, 165-177.
- 沖村義人(1967) 三瓶演習林樹木誌. 島根農科大学研究報告, 15A, 89-100.
- 北村四郎・村田 源(1981) 原色日本植物図鑑木本編(I・II), 保育社, 大阪.
- ピーラー, E.C.(1986) 数理生態学. 南雲仁一監訳, 315p, 産業図書, 東京.
- 山下多聞・金塚 洲・新村義昭(1995) 島根大学生物資源科学部附属松江試験地にあるアテ人工林の林分構造. 島根大学農学部研究報告, 29, 37-40.