



# 里山林の群落生態学的研究 : 夏緑樹林の群落体系

武田, 義明

---

(Degree)

博士 (学術)

(Date of Degree)

2004-12-22

(Date of Publication)

2007-08-17

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

乙2786

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D2002786>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



【 2 2 7 】

氏 名・(本 籍)	武田 義明	(兵庫県)
博士の専攻分野の名称	博士(学術)	
学 位 記 番 号	博ろ第94号	
学位授与の 要 件	学位規則第5条第2項該当	
学位授与の 日 付	平成16年12月22日	

【 学位論文題目 】

里山林の群落生態学的研究  
—夏緑樹林の群落体系—

審 査 委 員

主 査	教 授	市橋 秀樹
	教 授	青木 務
	教 授	寺門 靖高
	教 授	田結庄 良昭
	教 授	齊藤 惠逸

# 論文内容の要旨

氏名 武田 義明

推薦教授 市橋 秀樹 教授

論文題目

里山林の群落生態学的研究 —夏緑樹林の群落体系—

論文要旨

## 第1章 序論

近年、世界的にも生物多様性の保全、持続可能な利用が叫ばれ、1992年のリオデジヤネイロで開催された国連環境会議において生物多様性に関する条約が締結された。この条約に158カ国が署名し、日本も締結している。これによって各国で生物多様性国家戦略が策定され、日本も1996年に作成されている。さらに、2002年に改訂され「新・生物多様性国家戦略」が策定された。一方で、里山は、戦後、放置され、そのために遷移が進み生物多様性が低下してきている。その保全のためには、里山に成立する植物群落と自然林との違いや遷移の実態を把握する必要がある。里山の多くは夏緑二次林で占められている。主要な夏緑林としてブナ林、ミズナラ林、コナラ林などがあり、それらに関する植物社会学的な研究は、数多く行われてきた。しかし、これら相互の関係についてはあまり触れられていない。本論文では、これらを広域的な面からと地域的な面から総合的に考察を行った。

## 第2章 日本の夏緑樹林の植物社会学的体系

### 1. 北海道の夏緑樹林

#### 1) 北海道のミズナラ林

北海道のミズナラ林の植物社会学的方法による植生調査を行った結果、葎330の調査資料が得られた。それらを基に表操作を行った結果、3群集が認められた。それらは、オオクマザサ、モミジガサ、カノツメソウ、イワオモダカ、タガネソウなどを標徴種および識別種とする(1)ミズナラサワシバ群集、フッキソウ、コバノトネリコ、ヤマモミジ、エゾヤマザクラ、アサダ、ミヤマザクラなどを識別種とする(2)ミズナラフッキソウ群集、ツルシキミ、チシマザサ、ハイイヌツゲ、ハイイヌガヤ、オオバスノキ、ギョウジャニンニク、エゾユズリハなどを識別種とする(3)ミズナラツルシキミ群集の3群集である。このうちミズナラツルシキミ群集とミズナラフッキソウ群集は新群集として記載した。

ミズナラサワシバ群集は胆振地方、日高地方などの北海道の太平洋側に分布し、積雪50cm以上の日数約40日の等値線がこの群集の限界となっていることを明らかにした。この群集はさらにコナラ亜群集と典型亜群集に区分される。ミズナラツルシキミ群集は、宗谷、上川、留萌、後戻地方などの日本海側に分布し、積雪50cm以上の日数が70日以上地域の多雪地に分布することが示された。一方、ミズナラフッキソウ群集は、石狩川下流一帯から空知地方、日高地方、網走地方などに分布し、環境的には両群集の中間を示している。さらに、この群集はハイイヌガヤ亜群集とエゾウコギ亜群集に区分された。

これらの群集と北海道のブナ林の組成を比較した結果、上級単位としてブナチシマザサ群団とは異なることが明らかとなり、新たに、サワシバ、オオバボダイジュ、キタコブシ、ムカゴイラクサ、コウライテンナンショウ、ヨブスマソウ、シウリザクラなどを標徴種および識別種としてミズナラサワシバ群団を記載した。

#### 2) 北海道のブナ林

北海道のブナ林は、渡島半島まで分布しており、それ以北はミズナラ林となっている。北海道のブナ林の分布や森林構造についての研究は多くあるが、植物社会学的な研究は少ない。そこで、北海道のブナ林の調査を行い、植物社会学的な位置づけを行った。その結果、北海道のブナ林は、オオバクロモジ、チシマザサ、ヤマウルシ、ミネカエデ、オクヤマザサ、マイズルソウ、ハナヒリノキなどを標徴種および識別種とするブナチシマザサ群集とクマイザサが優占し、オオバクロモジ、チシマザサ、ヤマウルシ、ミネカエデ、オクヤマザサ、マイズルソウ、ハナヒリノキなどを欠くブナクマイザサ群集に区分された。ブナクマイザサ群集は黒松内の歌才でみられたもので、ミズナラ、ダケカンバ、ウダイカンバなどの二次林要素の樹木が高木層に存在することから人的影響を受けている群落であると判断した。

ブナチシマザサ群集は、さらに、チゴユリ、ヒメアオキ、ヒメカンスゲ、ヤマモミジを持つチゴユリ亜群集とそれらを持たない典型亜群集に区分された。チゴユリ亜群集は、渡島半島南部に分布し、50cm以上の積雪日数が65日以下の地域に、典型亜群集は積雪日数がそれよりも多い地域に分布していることが判明した。

ブナの分布については、Tsukada(1982)が述べているように、黒松内の低降水量地帯によって、その北上が阻まれていると判断された。また、ブナは最終氷期には本州まで南下し、再び北上したといわれているが、温度的には渡島半島に残存できる可能性を示した。

## 2. 東北地方の夏緑樹林

東北地方の太平洋側は、多雪地帯から寡雪地帯までを含み、さらに仙台平野や福島盆地では降水量が少なく、これらの環境に対応して、夏緑樹林の組成も変化していると考えられる。東北地方の岩手県から福島県までの太平洋側の夏緑樹林を調査した結果、イヌブナモミ群集、ブナイヌブナ群集、ミズナライヌドウナ群集、ブナツクバナンブスズ群集、ブナヒメアオキ群集の4群集、1群集が認められた。

イヌブナモミ群集はカヤ、アオキ、キズタ、オオバジャノヒゲ、アズマネザサ、ヤブムラサキ、シロダモ、イヌツグなどを標徴種および識別種としており、宮城県や福島県の標高約80~600mの低山に成立しており、暖かさの指数(WI)が80°C・month以上の地域である。また、50cm以上の積雪日数が50日以下の地域にみられる。

ブナイヌブナ群集は、コゴメツギ、アズマズゲ、シラキ、イヌシデ、クマシデ、オヤリハグマなどを識別種として区分される群集で、岩手県から宮城県の山地帯に発達している。WI60°C・monthから80°C・monthの間で、50cm以上の積雪日数は0~50日間であった。

ミズナライヌドウナ群集は、イヌドウナ、ハナイカダ、ミチノクホンモンジスゲを識別種として持ち、岩手県岩泉町安家森、宮古市亀ヶ森にみられる。WIが50~70°C・monthで、年降水量が1100mm以下の地位に発達していた。

ブナツクバナンブスズ群集は、ツクバナンブスズ、オオイトスゲ、ズダヤクシュ、ヒメゴウイチゴ、ホソイノデ、マルバダケブキなどを標徴種および識別種とする群集で、岩手県の安家森、峠ノ神、亀ヶ森の標高900m以上の地域に発達し、WIが60°C・month以下の地域にみられる。ミズナライヌ

ドーナ群落の上部に成立しており、年降水量が 1100mm 以下の地域である。

ブナーヒメアオキ群集は、チシマザサ、シノブカグマ、シラネワラビ、エゾユズリハ、ミネカエデ、タムシバなどを標徴種および識別種として区分される。岩手県早池峰山、宮城県蔵王山などのやや内陸部の山地発達しており、WI が 70°C・month 以下で、50cm 以上の積雪日数が 45 日以上地域にみられ、多雪環境に適応しているといえる。

これらの群集・群落は環境的に多少重複する所があるもののそれぞれの種領域は異なることが示された。

### 第3章 韓国の夏緑樹林

韓国の夏緑樹林の組成についての研究は、宋 (1988)、Song(1991)が、亜高山の針広混交林および夏緑樹林を報告しているが、よく知られていなかった。韓国の夏緑樹林の調査を行った結果、モンゴリナラーオオツノハシバミ群集とコナラーチョウセンキハギ群集が認められた。モンゴリナラーオオツノハシバミ群集はチョウセンシナノキ、チョウセンゴヨウ、オオバオオヤマレンゲ、ミヤマカラマツ、チョウセンミネカエデ、ホソバママコナ、トウシラベなどを標徴種および識別種として区分される。この群集は冷温帯上部で WI40~80°C・month に発達している。一方、コナラーチョウセンキハギ群集はチョウセンキハギ、コゴメウツギ、クリ、チヂミザサ、サルトリイバラ、シラキ、エゾエノキ、ハリガネワラビ、ミヤマナルコユリなどを標徴種および識別種として新しく認めた。本群集は冷温帯下部に成立している。

これらの群集の上級単位を比較検討した結果、モンゴリナラーオオツノハシバミ群集は、チョウセンシナノキ、チョウセンゴヨウ、オオバオオヤマレンゲ、ミヤマカラマツ、チョウセンミネカエデなど群集の標徴種および識別種と同じ種群でモンゴリナラークロフネツツジ群団に、コナラーチョウセンキハギ群集は、チョウセンキハギ、コゴメウツギ、クリ、シラキ、シンミズヒキなどでコナラーチョウセンキハギ群団に統合された。コナラーチョウセンキハギ群団は新群団として記載した。

さらに、これらの群団と日本の夏緑樹林と比較検討した結果、これらの群団は日本の夏緑樹林のブナーササオーダーやコナラーミズナラオーダーには属さず、モンゴリナラートウハウチワカエデオーダーに属することが判明した。

### 第4章 兵庫県におけるコナラ林の分布と環境

兵庫県の照葉樹林およびアカマツ林については日本海型と太平洋型の存在が明らかにされている。しかし、コナラ林については不明であり、また、兵庫県のどのあたりで後退するかもよくわかっていない。兵庫県下を中心とした地域から約 650 の植生資料を用いてその組成を検討した結果、コナラーアベマキ群集、コナラータンナサワフタギ群落、コナラーオクチョウジザクラ群集の存在が明らかになった。コナラーアベマキ群集はユキギニミツバツツジ、キンキマメザクラ、トキワイカリソウ、ホツツジ、マルバマンサク、ツクパネ、アツミカンアオイなどを標徴種および識別種として区分され、兵庫県の北部地域に分布している。コナラータンナサワフタギ群落は、タンナサワフタギ、アグシバ、ウリハダカエデ、コハウチワカエデ、シラキなどを識別種として区分される群落で、兵庫県中部に分布している。コナラーアベマキ群集は、チヂミザサ、モチツツジ、アベマキ、ナワシログミ、シャシヤンボ、カキノキ、ヒイラギなどを標徴種および識別種として区分され、兵庫県南部から中部にかけて分布し、氷上回廊を通過して若狭湾に達していることがわかった。

コナラーオクチョウジザクラ群集は積雪日数指数 (SDI) が 2000°C・month・mm 以上の多雪地域に、

コナラーアベマキ群集は逆にそれ以下に分布し、コナラータンナサワフタギ群落は両者の中間に出現することがわかった。

### 第5章 夏緑樹林の上級単位

日本の夏緑樹林は植物社会学的には自然林も二次林もブナクラスに含まれる。宮脇ら (1971) はコナラ二次林の上級単位としてコナラ、ヤマザクラ、エゴノキ、ヤマツツジ、マルバアオダモなどを標徴種および識別種とするミズナラーコナラオーダーを新設し、さらに、このオーダーをブナクラスに位置づけている。しかし、ブナクラスとの詳しい比較は示されていない。このオーダーは、イヌシデーコナラ群団とアカマツ群団の 2 群団を含み、イヌシデーコナラ群団はヤブツバキクラス域および中間温帯の二次林の群団であるとされている。しかし、その後、ブナクラス域のミズナラ林にも拡大されている。

そこで、コナラ林、ミズナラ林、ブナ林の手持ちの資料と既報の資料を比較検討した。その結果、コナラ林はイヌシデーコナラ群団を昇格させたコナラーイヌシデーオーダーを新設し、それに所属させるのが適当であるとの見解に達した。また、ミズナラ林はブナーササオーダーとそれほど大きな組成差はなく、このオーダーに所属させるのが妥当であるとの結論に達した。

### 第6章 兵庫県における樹木種の分布と環境

植物群落の組成が環境傾度に沿って変化することは、それは個々の植物が環境傾度に従って分布量を変えることによっている。兵庫県は日本海側から太平洋側までの広い範囲にあり、気候的にも多雪地域から寡雪地域までを含み、また、瀬戸内の乾燥気候も含まれる多様な環境を示している。個々の樹木の分布環境を把握することは群落のふんばり環境を知る上で重要である。ここでは、これまでに調査された植生資料約 2800 を用いて、樹木 150 種の直接環境傾度分析を行い、樹木の環境的な分布パターンを解析した。

その結果、暖かさの指数 (WI) と冬期降水量 (Pw) を用いて解析を行った結果が、最も良く累計ができたので、それについて述べる。

解析の結果、WI に対して 5 パターン、Pw に対して 3 パターンが認められ、その組み合わせで以下の 12 パターンと環境傾度と気候環境によらない 2 種群が識別された。

A-1 冷温多雪地域の種：イタヤカエデ、オオイタヤメイゲツ、オオカメノキ、オオバクロモジ、コバノトネリコなど 21 種。

B-1 冷温多雪から中温多雪地域の種：チャボガヤ、エゾユズリハ、キンキマメザクラ、ハイイヌガヤ、ハイイヌツゲなど 8 種。

B-2 冷温から中温地域の種：アカシデ、アグシバ、イヌシデ、イロハモミジ、カスミザクラ、キブシ、クマシデなど 21 種。

B-3 冷温寡雪から中温寡雪地域の種：ガクウツギ、コアジサイ、シキミ、モミ、ツガの 5 種。

C-1 冷温から暖温地域の種：アカガシ、アオハダ、アカマツ、アセビ、イヌガヤ、イヌツゲ、ウツギなど 34 種。

C-2 冷温寡雪から暖温寡雪地域の種：コバノミツバツツジ 1 種

D-1 中温から暖温地域の種：アオキ、ウラジログシ、ウリカエデ、カキノキ、ザイフリボク、サカキ、シロダモなど 17 種。

D-2 中温寡雪から暖温寡雪地域の種：アベマキ、アラカシ、カナメモチ、ガンビ、クヌギ、シャシヤンボ、シラカシ、チャノキ、ツクパネガシ、ナナメノキ、ナワシログミなど 19 種。

ることが示された。また、相関的にも大きく変わり、種数が減り、種多様性が低下していることが明らかとなった。

## 2. 神戸市再度山の初期遷移

人為処理後の遷移動態を把握するため1974年にアカマツ、クロマツ林内に6ヶ所の調査区(No.4, 15, 17, 18, 21, 22)を設け、それぞれ異なる人為処理を行った。

各調査区に小方形区を設け、調査区No.4, 15, 17, 18では1994年までは1m×1mの小方形区を5個設けていたが、樹高が高くなるに伴いそれでは調査が困難になったので、同時に2m×2mとして調査面積を増やし、できるだけ前者の小方形区を含むように5個設置した。調査区No.21, 22では1m×1mを10個設けた。小方形区ごとに出現種の被度(%), 最大植物高(cm), 個体数, 萌芽枝数を測定した。得られた測定値は、調査区ごと出現種別に次のように集計した。被度は各小方形区の測定値を平均した。植物高は各小方形区の測定値の最大値をとった。個体数および萌芽枝数は各小方形区の測定値を積算し10㎡あたりの密度に換算した。

調査区No.21, 22ではアカマツ、クロマツの追跡調査を行っており、以前にマークされた個体の生死の判別、植物高の測定を行った。また、新たに出現した個体のマーキングも行った。

調査の結果、出現種数は処理後5~10年で最高となり、その後やや減少することがわかった。また、実生個体と萌芽枝数を合わせた総枝条数は処理直後の1年目に最高となり、その後急激に減少することも示された。群落高は処理後2年目で約2m, 15~25年目で約8mとなり、成長を続けている。

再生した群落の組成の変化をみると、おおよそ次の3つの時期に分類することができる。処理後2年間ほどは、アカメガシワ、タラノキなどの種が優占するアカメガシワ-タラノキ群落は形成される。これらの種は、処理直後に個体数、被度も急激に増加し、5年目までに最大となり、10~15年目までに姿を消していく。その後、次第にコバノミツバツツジ、クロモジ、ヒサカキ、ソヨゴなどの種と交代し、およそ10年目以降はこれらの種が優占するヒサカキ-クロモジ群落を形成する。

このようにアカマツ、クロマツ群落を一度伐採しただけでは、周囲にアカマツ、クロマツの種子源はあるにもかかわらず定着せず、常緑広葉樹を多く含んだ落葉、常緑混交の低木林を形成するようである。

また、アカマツ、クロマツの稚樹は10~15年でほとんど姿を消してしまうが、5年ごとにマツ以外を伐採除去した調査区(No.21)ではアカマツ、クロマツは比較的高い被度を維持し、幅広い樹齢の個体が維持されている。

## 3. 神戸市しあわせの村の植生管理と種多様性

神戸市北区しあわせの村に置いて、植生管理が種多様性に与える影響を調べるために、管理方法を変えた調査区を作り、調査を行った。調査地区はコナラが優占し、下床にネザサが密生しているために種多様性の低下が心配される場所である。調査区は対照区を含め6カ所、設置した。調査区No.1は、高木以外を全て伐採する「低木伐採区」とした。No.2は、全てを伐採する「皆伐区」とした。No.3は、高木、低木を残しササのみを伐採する「低木存区」とした。No.4は、モチツツジ、タカノツメ、ヤマウグイスカグラ、マルバアオダモと高木のコナラを残し、他を全て伐採する「鑑賞用樹保存区」とした。No.5は、常緑樹を全て伐採する「常緑樹伐採区」とした。No.6は、対象区として管理を行わなかった。

調査は2年間行ったが、対照区をいずれの調査区でも種数の増加が認められた。最初の管理は1996年の秋に行い、調査はその翌年の秋に行ったが、いずれもかなりの種数が増えた。その翌年には全ての調査区に置いて減少したものの、管理前よりは多いことが示された。特に常緑樹を伐採したNo.5

E-1.暖温地域の種: イヌビワ, イヌマキ, カクレミノ, ハゼ, ヒメユズリハ, ヤツデなど8種。

E-2.暖温寒雪地帯の種: イズセンリョウ, ウバメガシ, クチナシ, クロガネモなど8種。

F. 不明種: アカメガシワ, イソノキ, イヌザンショウ, イボタノキウ, スノキなど8種。

G. 淡路島で欠けるか稀な種: アオハダ, ミヤマガマズミ, アセビ, タカノツメ, ツクバネウツギ, ツクバネガシなど15種。

これらのうち、多雪を好むA-1やB-1の種群はブナ-ラサキマユミ群集、コナラ-オークショウジザクラ群集、アカマツ-ユキグニミツバツツジ群集、スダジイ-トキワイカリソウ群集の標徴種および識別種となっている種群が含まれており、群落の区分と対応していることが明らかになった。また、D-2などのように積雪に制限される種群があり、コナラ-アベマキ群集やアカマツ-モチツツジ群集などの太平洋側の群集と対応していることが示された。

## 第7章 里山の遷移と種多様性

### 1. 神戸市再度山の永久植生保存区の遷移

神戸市再度山は、神戸市が1974年に永久植生保存地に指定し、その中で10m×10mの永久植生調査区をマツ林内に設置し、5年ごとに調査を行っている。また、再度山大龍寺のスダジイ原生林内に対照区として1カ所調査区が設置されている。この調査はこれまで6回行われ、6回目は25年目にあたっている。マツ林内でこのような長期にわたる調査は、他ではなされていない。

測定は、Braun-Blanquet(1964)の植物社会学的方法に基づいて、各調査区の植生を階層に分け、階層別に優占度と群度を推定し記録した。次に、毎木調査を行い、DBH(胸高直径)3cm以上の全樹木の位置、DBH、個体数と樹高、さらにDBH3cm未満の極相林要素の位置、個体数と植物高を測定、記録した。

調査区No.1での過去25年間の変化を見ると、相観的には高木層のアカマツが減少する傾向にあり、代わりにコナラの占める割合が増加してきている。また、1994年に高木層にまで到達したソヨゴの被度も増加している。出現種数については、1974年には44種確認されていたものが1999年は39種となり、減少傾向を示し、落葉広葉樹の種数は減少する傾向にあり、常緑広葉樹の種数は徐々に増加している。

調査区No.2では、相観的には高木層のアカマツが1984年の調査後枯死し、代わってコナラがやや優占してきている。出現種数は、1974年には49種確認されたものが、1999年には38種と徐々に減少してきている。落葉広葉樹の種数は減少する傾向にあり、常緑広葉樹の種数は1974年から増加する傾向にあったが、1994年をさかんに減少している。

調査区No.3では、相観的には1974年に亜高木層にあったスギが成長し、高木層まで到達して被度を増加させている。高木層にあったクロマツは1989年の調査後枯死し、アカガシがやや優占してきている。高木層のコナラは、クロマツの枯死後いったん被度が増加したが、1999年の調査では減少が認められた。出現種数は、1974年には46種出現していたものが1999年には30種と減少している。落葉広葉樹の種数は減少する傾向にあり、常緑広葉樹は1974年から増加する傾向にあったが、1984年から1989年にかけてやや減少し、その後安定している。

対照区である調査区No.24では、過去10年間の変化をみると、相観的に大きな変化は、出現種数は、1989年には37種であったが、1999年には40種とやや増加している。

スダジイ林では大きな変化が無いが、アカマツ林では、常緑樹の割合が増え、確実に遷移が進んでい

(武田義明, No. 7)

での増加が大きく、管理前では35種だったのが、2年後でも85種と多かった。一方、No.6の対照区は大きな変化がなかった。

このように植生管理は種多様性を増加させることが示された。

4. 里山管理による種多様性の増加

兵庫県では1994年から「里山林整備事業」として、県下の里山の整備をはじめた。植生管理は服部ら(1995)の提案する高林管理で行われている。この管理が種多様性の保全に効果があるかの検証するため、里山整備林事業が行われているうちの6事業所で7カ所の調査区10m×10mを設置して、管理前と管理後の調査を行った。里山の群落タイプはアカマツ林とコナラ林である。調査は、植物社会学的方法によって行われ、その期間は1995年から1996年の2年間である。

その結果、管理後全調査区に置いて種数が増え、種多様性が増加したといえる。これらの種を植物社会学的に所属するクラスの種群に分けて、増加した種の特徴をみると、ヨモギクラス、ススキクラス、ノイバラクラス、クサギ-アカメガシワ群団などの林外要素とブナクラスに属する夏緑二次林要素の種が林床で増加したことが認められた。さらに、夏緑二次林要素の植物の方が多いたことが示された。里山の管理には高林管理が夏緑二次林要素の種多様性を増加させるのに有効であることが明らかになった。

第8章 摘要

別紙様式 5

[論文博士用]

論文審査の結果の要旨

氏名	武田義明		
論文題目	里山林の群落生態学的研究 —夏緑樹林の群落体系—		
判定	合格・不合格		
審査委員	区分	職名	氏名
	主査	教授	市橋秀樹
	副査	教授	青木務
	副査	教授	寺門靖高
	副査	教授	田結庄良昭
	副査	教授	齊藤惠逸
要 旨			
<p>本審査委員会は、計3回の委員会(第1回:2004年10月7日、第2回:11月4日、第3回:12月1日)を経て、次のような審査結果を得たので報告する。</p> <p>わが国において多く認められる夏緑樹を主体とする里山林では、種の多様性の低下が問題になっている。このような状況の下、本論文は、里山林を保全する効果的な方策を提言するため、夏緑樹の自然林における群落の種組成とその成立に関わる環境要因など、自然林成立に関わる基礎的知見を得るとともに、人為的管理が群落の遷移に及ぼす影響を25年以上にわたって定点調査を行い、適切な管理方法を実証的に明らかにしようとしたものである。</p> <p>本論文は4章からなる。第1章では北海道、東北地方、および韓国における夏緑樹林(ミズナラ林およびコナラ林)を対象に植物社会学的分析を適用して新たな群集の存在を示唆するとともに、各群集の分布地域と積雪期間等の環境要因との関連性を明示し、それらに基づいて夏緑樹林の新たな群落体系を提言</p>			

している。第2章では兵庫県のコナラ二次林の種構成、構成樹種の県下における分布と気候要因との関連を直接環境傾度分析により詳細に検討している。一方、第3章では里山林の植生遷移の方向とその速度に及ぼす人為的管理の影響を25年以上の定点調査によって明らかにしている。さらに、第4章では里山林の2つの管理法、すなわち、高林管理と低林管理を種多様性の保全および里山の利用法、管理コストなどの面から比較検討している。

審査委員会では学位申請論文を下記の5つの観点に沿って審査した。

#### 1) 独創性

北海道、東北地方から韓国までの広域に渡る夏緑樹林を対象に、植物社会学的分析を適用して新たな群落体系を提言していること、里山管理のあり方を25年以上に及ぶ調査に基づいて提言していることなど、高い独創性を認める。

#### 2) 論理性

各地に広がる夏緑樹林を植物社会学的分析から新たな群落の存在を仮定し、その分布が積雪期間や降水量など気象要因によって裏付けられていることから、新たな群落の存在を提言していること、また、埋土種子の発芽、隣接地からの侵入、さらに切り株からの萌芽などの分析に基づく考察から、様々な植生管理法が種組成に及ぼす効果の因果関係を論述するなど、論文すべてにわたり論理の展開に矛盾はない。

#### 3) 先行研究の検証

夏緑樹林の群落体系に関する先行研究が数多くあり、本研究で得られた成果とそれらを比較しながら、新たな群落体系の存在を提言している。一方、里山林の種の多様性保全に関する先行研究は少なく、独自の視点でまとめている。

#### 4) 着想、仮説を裏付ける実証性

本論文で新たに提言した夏緑樹林の群落体系はすでに公表されており、他の論文でも引用されている。また里山林の種の多様性保全という観点から様々な管理法を25年の長きに渡る調査に基づいて提言しており、その成果はすでに学会誌で公表されており、実証性は極めて高い。

#### 5) 総合人間科学の名にふさわしい多彩な専門分野をも納得させる明晰性

本論文は主として夏緑樹林の群落体系と里山林の植生管理からなる。前者は植物生態学に根ざした基礎的な研究として位置づけられるが、後者は人間との関わりの中で形成されてきた里山に関する研究で、身近にある貴重な自然とのふれあいの場として今後ますます重要な役割を担うであろう里山林の保全に多大な貢献をなすものであり、総合人間科学にふさわしい内容である。

以上の5点を踏まえ、本論文が、これからの人間社会において身近な里山の自然と生物の多様性の保全についての論理的枠組みに基づく総合的研究であるという点で、価値ある集積であると認める。よって、審査委員会は全員一致で、学位申請者の武田義明氏は、博士(学術)の学位を得る資格があると判断した。