

美馬市木屋平地区の植生

植生班 (徳島生物学会)

飯山 直樹^{*1} 森本 康滋^{*2} 山下 敬吾^{*1} 鎌田 磨人^{*3} 井内 久利^{*4} 松永 英明^{*5}

要旨：美馬市木屋平における植生の現状を把握する目的で、現地踏査による植生調査と植生図の作成を行った。シコクシラベ群落、コメツガ群落、ミヤマクマザサ群落、テンニンソウ群落、コミネカエデ群落、ダケカンバ群落、ミズナラ-ヨグソミネバリ群落、カシ群落、アカマツ群落、ススキ群落、ブナ群落、サワグルミ群落、キシツツジ群落、ケヤキ群落、スギ・ヒノキ植林、モウソウチク群落の16の植生要素が区分された。地域の特徴は、林業が盛んなため植林地が最も多くの面積を占めるが、剣山を中心に標高1,000m以上の山間部には自然林が残存しており、亜高山植生から、常緑広葉樹の低地の植生まで幅広い植生要素が含まれていることであった。

キーワード：亜高山帯、自然林、植生調査、植生図、剣山

1. はじめに

生態系の基盤である植生を調査することで、地域の生態系の保全や自然環境の復元を考えるための基礎資料を得ることができる。本研究では美馬市木屋平の自然資源を地域で観察される植物社会（植生）の観点から調査し、その特徴を報告する。

2. 調査地の概要

1) 位置

美馬市木屋平地区は徳島県の南西部に位置し、美馬市として2005年3月1日に合併された地区で、周囲を穴吹地区（旧穴吹町）、および吉野川市美郷地区（旧美郷村）、つるぎ町一字地区（旧一字村）、三好市東祖谷地区（旧東祖谷山村）、那賀町木沢地区（旧木沢村）、神山町に囲まれた地域である。地区の西部には西日本第二の高峰剣山（1,955m）が位置している。

2) 気象条件

旧村役場前の年平均気温は13.9℃であり（徳島県立農林水産総合技術センター農業研究所 2007）、最寒月の最低気温の平年値は-2.6℃となっている。また剣山の観測所では、その値はそれぞれ4.4℃と-11.9℃であり（徳島地方気象台 1991）、徳島

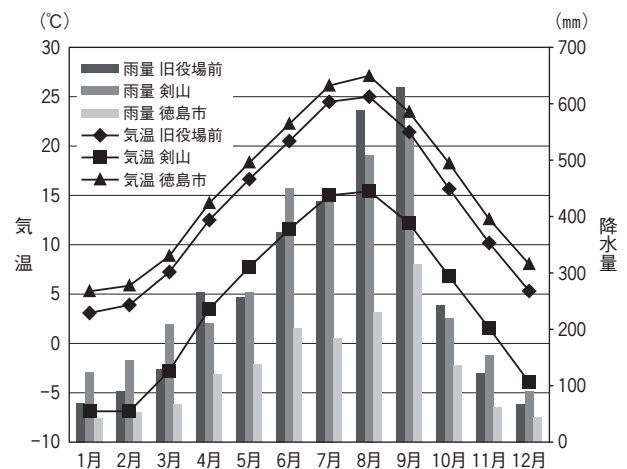


図1 気温と降水量

* 1 株式会社エコ建設コンサルタント

* 2 徳島市北佐古1-1-28

* 3 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

* 4 徳島県立総合教育センター

* 5 徳島県立川島高等学校

市中心部（年平均気温16.0℃）と比較して、冷涼な地区である。年間降水量は徳島市より多くなっている（図1）。

植物の生育・分布には積算温度が影響しており、植物の活動温度である5℃を基準とし、月平均気温が5℃以上の場合、月単位で5℃との差を積算した値が「暖かさの指数」であり、この値が植物の分布を説明するのに非常に有効である（吉良 1948）。これを求めると木屋平地区の中心部で109.7、また

剣山では38.5となっている。これらはそれぞれ、暖温帯（85<, ≤180）、および亜寒帯（15<, ≤45）の範囲に該当している（図2）。

3) 地形

南西端の剣山（標高1,955m）をはじめとし、周囲を天神丸、高城山、杖立山、赤帽子山など1,500mクラスの山に囲まれている。また中央を穴吹川が流れており川沿いの旧村の境界付近で標高160mとなり、地域の標高差は1,700mにおよぶ。全体として平野が少なく山地は急峻で河川は溪谷の様相を呈している。

4) 地質

木屋平地区の地質は三波川結晶片岩帯、御荷鉾緑色岩帯、秩父北帯によって特徴づけられ、地帯境界の断層運動によって岩盤が破碎され、緑色片岩および泥質片岩のみられる地すべり地帯となっている。また、石灰岩地も含まれ、露頭も見られる。

暖かさの指数	気候帯	植生帯	森林区分	主な植物
0	寒帯	高山帯	低木林	ハイマツなど
15	亜寒帯	コケモモ・トウヒクラス域	常緑針葉樹林	シラベ、コメツガ
38.5 (剣山)	冷温帯	ブナ・ミズナラクラス域	落葉広葉樹林	ブナ、ミズナラ
45	暖温帯	ヤブツバキクラス域	常緑広葉樹林 (照葉樹林)	シイ・カシ類
85				
109.7 (旧役場前)				
185				

(吉良1948を参考に作成)

図2 暖かさの指数と植生の関係（森本 1980）

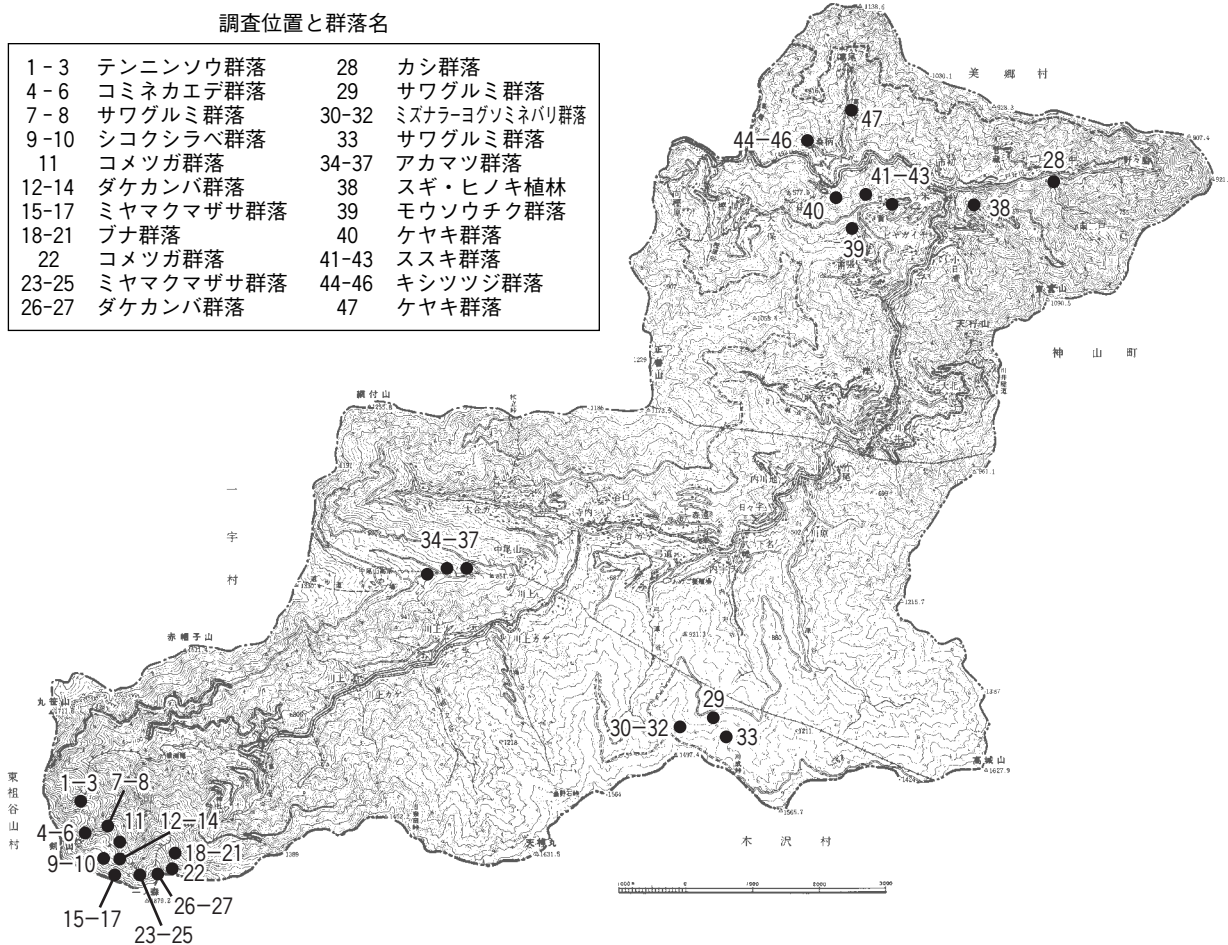


図3 調査位置図

5) 土地利用

木屋平地区は県内有数の林業地帯であり植林が広く行われている。総土地面積は101km²で、森林の占める割合は95%と多く、逆に耕作地の割合は2%以下と少ない。平地が少ないため耕作地のほとんどが畑地樹園地である(農林水産省統計情報部 1990)。

3. 調査方法

地域の植生の状況を調査するための植生調査を行い、あわせて調査結果を利用して航空写真判読による植生図の作成を行った。

植生調査は、あらかじめ航空写真(2005年撮影)を判読し植物群落の境界を設定し、1/25,000地形図に記載した。そして確認された植物群落について現地踏査を行った。

植生調査はBraun-Blanquet(1964)の方法による植物社会学的方法で実施した。このとき調査区は草本群落では2m、低木群落では5m、高木群落で

は20mの方形区を基本とし、地形や群落の広がりを考慮して形や面積は変化させた。得られた植生調査資料から総合常在度表(表1)、各群落組成表(表2~17)を作成した。また群落名称は既往の研究(宮脇ほか 1965, 1982)に従ったが、体系に位置づけられないものは優占種を参考に群落名を記載した。また、航空写真では判読の難しい群落については現地で確認し現存植生図(付図)を作成した。現地調査は図3に示した地点で、2007年7月28日~11月7日に行った。

4. 調査結果

現地調査により47区の植生調査資料を得た。この結果、調査した植物群落は16種類に区分された。なお、植生図の1/50,000縮尺上では200m(4mm)程度以下はパッチとして記載が困難なため、群落調査地点の記録にとどめた。

表1 総合常在度表

総合常在度表の群落番号は以下の群落名に対応する。
 1. シコクシラベ群落, 2. コメツガ群落, 3. ミヤマクマザサ群落, 4. ダケカンバ群落, 5. テンニンソウ群落, 6. コミネカエデ群落, 7. ブナ群落, 8. ミズナラ-ヨグソミネバリ群落, 9. カシ群落, 10. アカマツ群落, 11. ススキ群落, 12. サワグルミ群落, 13. ケヤキ群落, 14. キシツツジ群落, 15. スギ・ヒノキ植林, 16. モウソウチク群落

群落番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
調査地番号	9, 10	11, 22	15-17, 23-25	12-14, 26-27	1-3	4-6	18-21	30-32	28	34-37	41-43	7, 8, 29, 33	40, 47	44-46	38	39
調査区数	2	2	6	5	3	3	4	3	1	4	3	4	2	3	1	1
平均出現種数	23.5	15.5	1.5	6.2	8.0	23.0	22.3	40.7	31	38.5	10.0	27.8	38.5	14.3	71	29
植生図凡例名	シコクシラベ	コメツガ	ミヤマクマザサ	ダケカンバ	テンニンソウ	コミネカエデ	ブナ	ミズナラ-ヨグソ ミネバリ	カシ	アカマツ	ススキ	サワグルミ	ケヤキ	キシツツジ	スギ・ヒノキ 植林	モウソウチク
種名	シコクシラベ	コメツガ	ミヤマクマザサ	ダケカンバ	テンニンソウ	コミネカエデ	ブナ	ミズナラ	カシ	アカマツ	ススキ	サワグルミ	ケヤキ	キシツツジ	スギ・ヒノキ	モウソウチク
シコクシラベ	2 ₃₋₄	2 ₃	.	I ₊
コメツガ	2 ₂	2 ₄	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ミヤマクマザサ	1 ₊	2 ₂₋₅	V ₅	V ₅	2 ₊	1 ₃	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ダケカンバ	1 ₂	1 ₂	.	V ₂₋₃	.	.	.	.	.	.	.	1 ₊
テンニンソウ	2 ₃₋₄	.	.	.	3 ₅	2 ₊₋₂	.	1 ₊	.	.	.	3 ₊₋₂	.	.	.	.
コミネカエデ	2 ₊₋₁	1 ₂	.	I ₊	1 ₊	3 ₁₋₄	4 ₊₋₁	3 ₊₋₃	.	1 ₊	.	1 ₁	.	.	.	.
ナナカマド	2 ₊₋₁	2 ₂₋₃	.	II ₁₋₂	.	3 ₂₋₄	1 ₁	1 ₁	.	.	.	1 ₁	.	.	.	.
ウラジロモミ	.	.	.	.	.	3 ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ブナ	.	.	.	.	.	.	4 ₃₋₅	2 ₊₋₁	.	.	.	.	.	.	.	.
ススタケ	.	.	.	.	.	.	4 ₊₋₅	.	.	.	.	.	.	.	.	.
シロモジ	.	.	.	.	.	.	4 ₂₋₄	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ミズナラ	.	.	.	.	.	1 ₊	.	3 ₁	.	.	.	.	.	.	.	.
ヨグソミネバリ	.	.	.	.	.	.	3 ₁₋₂	3 ₃₋₄	.	1 ₁	.	.	.	.	.	.
ツクバネガシ	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ₃	.	.	.	.	.	.	.
シラカシ	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ₄	.	.	.	1 ₃	.	.	1 ₊
ヤブツバキ	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ₃	.	.	.	.	.	.	.
アカマツ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4 ₄₋₅	.	.	.	.	.	.
ススキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 ₊	3 ₃	.	.	.	.
クズ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 ₄	.	.	.	.
サワグルミ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4 ₄₋₅	.	.	.
チドリノキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 ₂₋₃	.	.	.
フサザクラ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 ₂	.	.	.
ケヤキ	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ₂	.	.	.	2 ₂	2 ₊	.	1 ₊
イロハモミジ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 ₂	.	.	.
キシツツジ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 ₂₋₃	.	.
イワカンスゲ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 ₁₋₄	.	.
スギ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ₊	3 ₊	1 ₄	1 ₂
モウソウチク	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ₄

1) シコクシラベ群落 (平均出現種数：23.5種，表2)

木屋平地区西部の剣山の行場から一ノ森の標高1,750m付近に分布する常緑樹林である。群落識別種としてシコクシラベが高木層に優占し，識別種以外の構成種にはヒメシヤラ，コメツガ，コヨウラクツツジが含まれた。シコクシラベの樹高は20mを超え，胸高直径も50cm以上の個体が多く森林はよく発達していた。なおシコクシラベおよびコメツガは，徳島県の絶滅危惧植物（絶滅危惧Ⅱ類）である（徳島県版レッドデータブック掲載種選定作業委員会2001）。この群落は環境省の特定植物群落に選定されている（環境省 2000）(図4)。



図4 シコクシラベ群落 (調査地点9)

2) コメツガ群落 (平均出現種数：15.5種，表3)

剣山の標高1,750m付近に分布するコメツガが優占する群落で，このほかにシコクシラベ，ミヤマクマザサが群落識別種として区分された。シコクシラベ群落とは共通出現種が多いが，違いは高木層の優占種がコメツガであり相観で区分される。また草本層



図5 コメツガ群落 (調査地点11)

にはミヤマクマザサが優占している場合が多く，ミヤマクマザサが高密度に草本層を占めると出現種数は比較的になくなっていった。

行場から一ノ森そして剣山山頂にかけての標高1,750mから1,800mでは，亜高山植生のシコクシラベ群落とコメツガ群落が順に出現する。また富士ノ池から剣山の東斜面におけるブナ群落の上部にもコメツガ群落が分布していた。この群落もまた環境省の特定植物群落に選定されている（環境省 2000）(図5)。

3) ミヤマクマザサ群落 (平均出現種数：1.5種，表4)

剣山地区の山頂尾根筋付近には，ミヤマクマザサの優占するササ草原が成立している。群落高は30cm程度から150cm程度までで，標高や地形により変化がある。群落の特徴はササの密度が高いため群落下層では日射が遮られて暗く，リターの蓄積も多いため幼植物が生長し難い事である。また，群落が分布している立地である稜線付近は風衝の条件や寒冷な気候条件下にあり，ササの被圧が高いためミヤマクマザサ以外の種の生育は制限され群落を構成する種数が少ないものと推察された (図6)。



図6 ミヤマクマザサ群落 (調査地点15)

4) ダケカンバ群落 (平均出現種数：6.2種，表5)

ミヤマクマザサ群落に接して，それより標高の低い場所に帯状に分布していた。中低木のダケカンバが散生する灌木林である。構成種はダケカンバとミヤマクマザサが優占しており，前述のミヤマクマザサ群落同様にササにより被圧されているために，下層の植生は単純である。

ダケカンバの低木林は行場から一ノ森そして剣山山頂にかけての標高1,750mから1,800mに，シコクシ

ラベ、コメツガといった常緑針葉樹林の上部でミヤマクマザサの下部にはさまれた位置に分布していた(図7)。



図7 ダケカンバ群落(調査地点12)

5) テンニンソウ群落(出現種数: 8.0種, 表6)

テンニンソウが優占する高茎草本群落であり、剣山の見ノ越から行場にかけての標高1,750mから1,800mにパッチ状に分布していた。テンニンソウの被度は高く、その他の種はヤマズズメノヒエ、イタドリ、カテンソウなどがわずかに含まれる。ニホンジカの踏み跡とそれらによるものと考えられる草本の食害が観察された(図8)。



図8 テンニンソウ群落(調査地点1)

6) コミネカエデ群落(平均出現種数: 23.0種, 表7)

コミネカエデとナナカマドが優占する低木林をコミネカエデ群落として区分した。識別種としてこの2種に加えてウラジロモミが区分された。またしばしばこの群落にはミヤマタニソバ、コミヤマカタバミも含まれている。この群落は剣山の見ノ越から行場にかけての標高1,750mから1,800mにかけてよく観

察された(図9)。



図9 コミネカエデ群落(調査地点4)

7) ブナ群落(平均出現種数: 22.3種, 表8)

ブナが高木層を優占した群落で、最大胸高直径は1m程度であり、よく発達した森林である。下層にはシロモジ、スズタケが群落識別種として区分された。また、オオカメノキ、コハウチワカエデ、コミネカエデなどが高頻度に出現していた。

この群落の成立する標高1,000m以上地区は、冷温帯に該当し、落葉広葉樹はブナ群落が極相林と考えられた。木屋平地区の西部の富士ノ池から追分付近には、1,450mから1,550mにブナ群落が分布しており、植生調査資料はそこから得られた(図10)。



図10 ブナ群落(追分 調査地点19)

8) ミズナラーヨグソミネバリ群落(平均出現種数: 40.7種, 表9)

川成峠周辺の1,000mを超える比較的に高度の高い場所には、群落識別種にヨグソミネバリ(ミズメ)の優占する落葉広葉樹林が広がっている。この群落には、この他にベニドウダン、ナツツバキ、コハクウンボク、イヌシデ、リョウブ、ウリハダカエデ、

そしてミズナラなどが含まれていた。当地区では、これはブナ群落に代表される冷温帯の極相林への遷移途中相であると考えられる。群落の成立している場所は勾配が30度程度の急傾斜地が多く、土砂が崩壊を繰り返す立地である。そのため表層の土砂が移動しやすく、群落の発達には時間がかかると考えられた（図11）。



図11 ミズナラ-ヨグソミネバリ群落（川成峠 調査地点30）

9) カシ群落（出現種数：31種，表10）

シラカシやツクバネガシなどのカシ類が高木層に優占する常緑広葉樹林である。植生調査資料は二戸谷の二戸八幡神社社叢に発達した林分から得られた。当地の標高は360mであり、暖かさの指数から推定して暖温帯に属している。補足的に実施した調査では、アラカシが高木層にみられる林分もみられた。木屋平地区にはまとまった常緑広葉樹林は少ないが、人為が及ばなかった場合は標高700m以下の地域では暖温帯の気候条件下となり、カシ林が発達



図12 カシ群落（二戸谷二戸八幡神社 調査地点28）

するものと考えられ、この群落から潜在的な自然植生が推察できる（図12）。

10) アカマツ群落（平均出現種数：38.5種，表11）

中尾山高原の尾根筋には、帯状に分断されたアカマツ林が分布している。周辺は、植林あるいは農地開発が進み、残存した林分と考えられる。この群落はアカマツが識別種で、その他の種ではリョウブ、ヤマウルシ、クリなどが含まれていた。調査場所は標高900m程度の自治体の公有林と看板標記があり、高木層のアカマツは胸高直径40cmを超える個体が多く、発達していた。しかし林床の中低木層の被度は高く、自然状態で放置されており、里山林としての管理は停止していると考えられた（図13）。



図13 アカマツ群落（中尾山 調査地点34）

11) ススキ群落（平均出現種数：10.0種，表12）

当地区の集落は山間の畑作中心の耕作を行っている。集落周辺において耕作地や採草場が放置された立地には、ススキ群落が発達していた。植生調査区



図14 ススキ群落（南張 調査地点41）

においてはススキとクズが群落識別種に区分された。このような耕作地あるいは耕作停止地以外の立地では森林伐採跡にも本群落が発立していた(図14)。

12) サワグルミ群落(平均出現種数:27.8種,表13)

サワグルミ群落は行場の1,700m付近の谷筋,および川原谷から川成峠方面の1,000~1,250mの谷筋に帯状に成立していた。群落が発立されるのは標高1,000m以上で,傾斜は35~45度の岩礫地であった。サワグルミの他にイワガラミ,イタヤカエデ,イワボタンなどが群落に含まれていた(図15)。



図15 サワグルミ群落(行場 調査地点7)

13) ケヤキ群落(平均出現種数:38.5種,表14)

穴吹川水系はV字型渓谷を形成し斜面は急峻である。このような急傾斜地にケヤキ群落が発立していた。識別種はケヤキ,イロハモミジが区分された(図16)。



図16 ケヤキ群落(葛籠谷西斜面)

14) キシツツジ群落(平均出現種数:14.3種,表15)

穴吹川の河岸には低木のキシツツジが優占する群

落が発立していた。こうした立地は増水時には冠水する岩場であり,群落識別種としてキシツツジ,イワカンスゲが認められた。アワモリショウマ,ヤシヤゼンマイ,タニガワコンギクなどの溪流植物が含まれることが特徴であった。植生調査資料は川瀬橋付近の標高200mの場所から得られた(図17)。



図17 キシツツジ群落(穴吹川川瀬橋付近 調査地点45)

15) スギ・ヒノキ植林(出現種数:71種,表16)

スギ,ヒノキによる人工林で,林業の盛んな木屋平地区では,広く植林が行われているために普通に見られる。植生調査区では,下層に土地本来の自然植生の要素がみられ,出現種数が71種と多かったが,林齢や施業管理の程度に応じて変化すると考えられた(図18)。



図18 スギ・ヒノキ植林(今丸 調査地点38)

16) モウソウチク群落(出現種数:29種,表17)

かつては食用や農業用資材調達などの目的で植栽されたが,現在は利用されなくなったモウソウチクが優占した群落である。人家周辺の比較的標高の

低い場所に分布していることが特徴である。最近では調査区の場合のように、スギ植林地へ侵入し植林に被害を与えるケースも多発しているようである(図19)。



図19 モウソウチク群落(三ッ木 調査地点39)

5. おわりに

木屋平地区については森本によって徳島県の植生(1985)が報告されている。また森本ら(1971)の調査および第3回自然環境基礎調査(環境庁 1987)において、植生図が作成されているが作成から時間が経っており、本調査で得られたものが最新の植生図となる。さらに我々の一連の調査(飯山ほか 2005, 小申ほか 2007)により剣山周辺の最新の植生が明らかとなった。

当地区には県内では剣山地域でしか見られない植生要素が含まれていることが特徴の一つである。例えば、シコクシラベ群落やコメツガ群落は環境省の特定植物群落に指定されている貴重な群落であり、剣山に特徴的である。これらの亜高山植生の常緑針葉樹林については阿部(1990)の報告があり、今回の調査により北東斜面でも植生調査資料が得られ、これらの群落が主要であることが確認できた。

また、剣山地域ではニホンジカによる植物への食害の影響が報告されている(小申ほか 2007)。現地調査では、かつてテンニンソウに混じってナンゴククガイソウ、シコクフウロなどが多く生育してい

た場所(森本未発表)で、これらの植物がなくなり、テンニンソウだけが残された状態であった。この他にもキレンゲショウマやイシヅチミズキの被害が甚大である。

当地の自然植生は剣山周辺にまとまって残存しており、貴重な群落が多い。今回の調査資料を自然再生事業や土木事業、観光資源管理などの地域発展のために活用して頂ければ幸甚である。

調査に際し、多大なご協力をいただき当該地区の方々々に感謝いたします。

引用文献

- 阿部近一(1990):徳島県植物誌, 120~129頁, 教育出版センター。
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensozologie., Springer-Verlag.
- 飯山直樹・森本康滋・井内久利(2005):木沢村の植生. 阿波学会紀要, 51, 25~36頁。
- 岩槻邦男編(1992):日本の野生植物 シダ, 平凡社。
- 環境庁(2000):第5回自然環境保全基礎調査特定植物群落調査報告書, 1~133頁, 環境庁。
- 環境庁編(1988):日本の重要な植物群落Ⅱ四国版, 大蔵省印刷局。
- 吉良龍夫(1948):温量指数による垂直的気象帯のわかちかたについて, 寒地農学2, 143~173頁。
- 小申重治・飯山直樹・森本康滋・井内久利・鎌田磨人・山下敬吾(2007):三好市「旧東祖谷山村」の植生. 阿波学会紀要, 53, 13~24頁。
- 宮脇昭・奥田重俊・藤原陸夫編(1978):改訂新版日本植生便覧, 至文堂。
- 宮脇昭編(1982):日本植生誌, 至文堂。
- 森本康滋(1971):剣山周辺の植生. 徳島県博物館紀要2, 29~40頁。
- 森本康滋(1980):徳島県の植生(1). 理科学会誌21号, 35~38頁。
- 森本康滋・森本淳二(1971):剣山周辺の植生と植生図. 剣山県民の森総合学術報告書, 20~31頁。
- 農林水産省統計情報部(2005):2000年世界農林業センサス結果報告書, 農林統計協会。
- 徳島県版レッドデータブック掲載種選定作業委員会(2001):徳島県の絶滅のおそれのある野生生物, 徳島県。
- 徳島県立農林水産総合技術センター農業研究所(2007):徳島県メッシュ気象データホームページ,
<http://www.green.pref.tokushima.jp/database/meshkisyo.htm>
(2008.1.19参照)。
- 徳島地方气象台・日本気象協会(1991):徳島百年の気象, 徳島出版。

表2 シコクシラベ群落組成表

通し番号	1	2
調査年月日	07/07/28	07/07/28
調査地番号	1755	1745
海抜(度)	N30E	N40E
傾斜角(度)	35	25
地形	斜中	斜中
調査面積(m ²)	400	400
高木層率(%)	23	23
胸高直径(cm)	55	70
亜高木層率(%)	10	12
低木層率(%)	3	4
草層率(%)	80	80
出現種数	24	23

識別種
シコクシラベ 3:3
ヒメシヤラ 2:2
コメツガ 2:2
コウラクツツジ 2:2
その他の種
テンニンソウ 4:4
オオカメノキ 2:2
オオコウモリ +
イトスゲ 1:1
コシヤカタバミ +
シラネウラボシ +
コミネカエデ 1:1
ナナカマド 1:1
ツルアジサイ +
ツタウルシ +
アオダモ +
イタドリ +
ツクバネソウ +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. フクシダ1-1, アサノハカエデ, クロツル, ミヤマタニソバ, ワチガイソウ, ミヤマタニタデ, ヤマズメノヒエ
2. ダケカンバ2-1, トウゲンシ, ミヤマクマザサ, イワガラミ, ヤマモミジイチゴ, オシダ

表3 コメツガ群落組成表

通し番号	1	2
調査年月日	07/07/28	07/07/29
調査地番号	11	22
海抜(度)	1770	1680
傾斜角(度)	N55E	N10W
地形	尾根	斜中
調査面積(m ²)	400	400
高木層率(%)	25	20
胸高直径(cm)	70	75
亜高木層率(%)	13	12
低木層率(%)	6	4
草層率(%)	100	80
出現種数	17	14

識別種
コメツガ 4:4
シコクシラベ 3:3
ミヤマクマザサ 5:4
その他の種
ナナカマド 3:2
オオカメノキ +
コシヤカタバミ +
コウラクツツジ +
シラネウラボシ +
イワガラミ +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. ダケカンバ2-1, ツタウルシ, クロツル, アオダモ, ミヤマタニタデ, ミヤマモミジイチゴ, オシダ, ハリギリ
2. コミネカエデ2-2, マルバアオダモ1-1, ハリガネウラボシ, ツルアジサイ, カニコウモリ

表4 ミヤマクマザサ群落組成表

通し番号	1	2	3	4	5	6
調査年月日	07/07/28	07/07/28	07/07/29	07/07/29	07/07/29	07/07/29
調査地番号	15	16	17	23	24	25
海抜(度)	1880	1885	1880	1870	1870	1870
傾斜角(度)	N20E	N20E	N40E	-	-	-
地形	斜上	斜上	斜上	山頂	山頂	山頂
調査面積(m ²)	9	9	9	9	9	9
高木層率(%)	-	-	-	-	-	-
胸高直径(cm)	-	-	-	-	-	-
亜高木層率(%)	-	-	-	-	-	-
低木層率(%)	-	-	-	-	-	-
草層率(%)	80	100	80	100	100	90
出現種数	2	1	3	1	1	1

識別種
ミヤマクマザサ 5:5 5:5 5:5 5:5 5:5 5:5

出現1回の種(特記のないものは+)
1. ショウジョウソウ
3. イタドリ, ヒメノガリヤス
8. クロツル

表7 コミネカエデ群落組成表

通し番号	1	2	3
調査年月日	09/07/28	07/07/28	07/07/28
調査地番号	4	5	6
海抜(度)	1800	1790	1780
傾斜角(度)	N20E	N20E	N20E
地形	斜上	斜上	斜中
調査面積(m ²)	100	100	100
高木層率(%)	-	12	13
胸高直径(cm)	-	80	80
亜高木層率(%)	8	8	-
低木層率(%)	4	3	4
草層率(%)	100	50	50
出現種数	23	24	22

識別種
コミネカエデ 4:4
ナナカマド 2:2
ウラボシ 2:2
その他の種
ミヤマタニソバ 2:2
コシヤカタバミ 1:1
ツルアジサイ +
テバコワラビ +
ミヤマムグラ +
アサノハカエデ 1:1
クロツル +
イタドリ +
ヒナノソウツボ +
テンニンソウ 2:2
イトスゲ +
カニコウモリ +
ショウジョウソウ +
ヤマハコベ +
ケアザミ +
ツクリフネ +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. ミヤマクマザサ3:3, イワガラミ, ミヤマモミジイチゴ, ツタウルシ, リョウブ, ヤマボウシ, ミズナラ, ニトコ, ヒメバライチゴ, イトスゲsp
2. オオカメノキ11, イタヤカエデ11, イワボクセンソウ, ヤマノイヌワラビ, イワボクタン, ミツバテンナンショウ, タカネオトギリ
3. ミヤマタニタデ, オオイタヤメイゲツ, カヤ, ツガ

表8 ブナ群落組成表

通し番号	1	2	3	4
調査年月日	22/07/18	23/07/19	24/07/20	25/07/21
調査地番号	18	19	20	21
海抜(度)	1440	1520	1500	1520
傾斜角(度)	0	N30E	N45E	W
地形	斜上	斜上	斜上	斜上
調査面積(m ²)	400	400	900	400
高木層率(%)	30	25	30	30
胸高直径(cm)	60	70	70	80
亜高木層率(%)	12	17	10	15
低木層率(%)	20	30	30	30
草層率(%)	40	70	50	50
出現種数	120	170	150	170

識別種
ブナ 4:4
スズケ 2:2
シロモジ 2:2
その他の種
オオカメノキ 1:1
コミネカエデ 1:1
コハウチワカエデ +
ミツバテンナンショウ 1:2
タンナサワフタギ 1:1
ツルアジサイ +
ツタウルシ +
ウリハダカエデ +
ヨグソミネバリー 2:1
ヒメカシスゲ +
ヒメバアサガラ 1:1
ヤマノイヌワラビ +
モミズキ +
マルバアオダモ +
ミヤマタニソバ +
ヤマブドウ +
エゴノキ +
シナノキ +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. ヒメシヤラ2-2, ニトコ, イタヤカエデ, タニジャコウソウ, タカノツメ
2. マムシグサ3-3, キハダ2-1, コシアブラ2-1, ヒコサンヒメシヤラ, ヤムシ, テバコワラビ, イワセントウソウ
3. ツガ2-1, ナナカマド1-1, コシヤカタバミ, ミヤマタニタデ, オシダ, タラノキ, コハクソウボク, ヤマムグラ, アサガラ, ウメモドキ, アオダモ
4. アサガラ1-1, ウメモドキ1-1, アオダモ1-1

表6 テンニンソウ群落組成表

通し番号	1	2	3
調査年月日	16/07/28	17/07/28	18/07/28
調査地番号	21	22	23
海抜(度)	1775	1760	1770
傾斜角(度)	N60E	N60E	N60W
地形	斜上	斜上	斜上
調査面積(m ²)	400	400	400
高木層率(%)	-	-	-
胸高直径(cm)	-	-	-
亜高木層率(%)	-	-	-
低木層率(%)	-	-	-
草層率(%)	80	80	80
出現種数	7	7	10

識別種
テンニンソウ 5:5 5:5 5:5
その他の種
ヤマズメノヒエ +
イタドリ +
カテンソウ +
ミヤマタニソバ +
ミヤマクマザサ +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. ハスノハイナゴ
2. アキノキリンソウ
3. ヤマハコベ1-1, コミネカエデ, ショウジョウソウ, トゲアザミ, シコクフウロ, カラマツソウsp

表10 カシ群落組成表

通し番号	1
調査年月日	29/07/30
調査地番号	28
海抜(度)	360
傾斜角(度)	8
地形	尾根
調査面積(m ²)	400
高木層率(%)	18
胸高直径(cm)	90
亜高木層率(%)	10
低木層率(%)	40
草層率(%)	60
出現種数	5

識別種
カシ 1:1
その他の種
クロツル 1:1
アオダモ +
ツタウルシ +
ナナカマド +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. シラカシ4:3, ツクバネガシ3:3, ヤブツバキ3:3, サカキ2:2, アオキ2:2, ミヤマシキミ2:2, ケヤク2-1, ヤブニッケイ1-2, マツニツギイ1-1, ツタウルシ, トウワラビ, イワガラミ, ハリガネウラボシ, カヤ, アオハダ, サネカズラ, コバノガマズミ, アブラチャン, ファギレオオモミ, ミヤマツツ, ナワシロギミ, ヤブムラサキ, ケクロモジ, テイカサズラ, センリョウ, ヤマウルシ, ベニシダ, ヒサカキ, ナツシ, キジノオシダ, フユイチゴ

表12 ススキ群落組成表

通し番号	1	2	3
調査年月日	34/07/29	35/07/29	36/07/29
調査地番号	41	42	43
海抜(度)	500	500	500
傾斜角(度)	-	-	-
地形	斜下	斜下	斜下
調査面積(m ²)	9	9	9
高木層率(%)	-	-	-
胸高直径(cm)	-	-	-
亜高木層率(%)	-	-	-
低木層率(%)	-	-	-
草層率(%)	200	200	200
出現種数	95	90	100

識別種
ススキ 3:2
クズ 4:3
その他の種
イタドリ 1:1
イトノコチ 1:1
カラムシ 3:3
ボクソウ 1:1
オニドロコ +
アケビ +
クサイチゴ +

出現1回の種(特記のないものは+)
1. アカネ, ノコンギク
2. スギナ, ウシハコベ, ヤマノイモ
3. セイタカアワダチソウ, ゲンノショウコ, スイカズラ

表9 ミスナラーヨグソミネバリ群落組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 識別種, 識別種, 識別種, 識別種. Rows include ミスナラー, ヨグソミネバリ, その他の種, ベニドウダン, ナツツバキ, コハクウンボク, イヌシデ, リョウブ, ウリハダカエデ, ツツジ, カマツカエデ, アオハダ, コハクウチワカエデ, タンナサワフタギ, コミネカエデ, コガクウツギ, ヤマボウシ, シシガシラ, アオダモ, コウヤボウキ, ウスゲクロモジ, ホシシヤクナゲ, ミズキ, ミササギ, サナギ, ミヤマガマズミ, サネカズラ, ヒメシャラ, イワガラミ, サルナシ, コバノミツバツツジ, コシアブラ, シシノキ, マラサキシキブ, ミヤマクマワラビ.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. ヤマザクラ2-1, イヌバナ1-1, ニガキ1-1, タラノキ, エンコウカエデ, ヤハズアジサイ, ホウチヤクソウ, サルトリイバラ, 2. ナナカマド1-1, ミヤマザクラ, イチヤクソウ, ミヤマハコベ, ナガバヤクソウ, コバノガマズミ, アブラチャン, メギ, マツバサ, ツクバネソウ, ハリギリ, ツタウルシ, 3. クリ1-1, タムシバ1-1, フウリンウメモドキ, ミヤマイボタ, キスタソウ, ゼンマイ, ヤマシヤクヤク, イノデ, オオカメノキ, テンニンソウ, イトスゲ, ヤマブドウ.

表15 キシツツジ群落組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 識別種, 識別種, 識別種, 識別種. Rows include キシツツジ, イワカンスゲ, その他の種, アワモリショウマ, ヤシヤゼンマイ, タニガワコンギク, アオヤギバナ, スギ, ニガナ属sp, タチツボスミレ, ケヤキ, ケヤクノタラムソウ, アカラミ, ウツギ, ドクダミ.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. チチコクサ, ヤマフジ, ミソシダ, 2. ミソシダ, イヌビワ, アカメガシラ, 3. ショウジョウバカマ.

表11 アカマツ群落組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 識別種, 識別種, 識別種, 識別種. Rows include アカマツ, その他の種, リョウブ, ヤマウルシ, クリ, イヌツゲ, ノリウツギ, コシアブラ, アワノミツバツツジ, カナクキノキ, ヨウリンソウ, イワガラミ, ハリギリ, サルトリイバラ, イヌシデ, コハクウチワカエデ, ウラジロノキ, ネジキ, アセビ, ワラビ, コナラ, コバノガマズミ, アオハダ, ソコゴ, マルバオダモ, ウリハダカエデ, ケクロモジ, ヤマシノホトトギス, チヂミザサ, シシガシラ, ヤマザクラ, アブラチャン, シュラン, ウムシザクラ, ナガハモミジイチゴ, ススキ, マルバフユイチゴ, エゴノキ, ゼンマイ, エンコウカエデ, ガマズミ.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. カントウマユミ1-1, ツタウルシ1-1, ナナカマド1-1, ハリギリ1-1, リョウブ, ベニドウダン, ウツギ, オオバネギ, イブキカボ, ミヤマクマワラビ, ミヤマハコベ, キスタソウ, イヌトウバナ, フジシダ, セリsp, オオヤマサギソウ, 2. カツラ1-1, オタカラコウ, ミツバ, テバコモミジガサ, ダケカンバ, オシダ, カニコウモリ, 3. コハクウチワカエデ2-1, コミネカエデ1-1, ヤマブドウ, テイカズラ, フタリシズカ, 4. トチノキ3-1, テツカエデ1-1, カマツカ1-1, ヤマシノホトトギス, ウスゲクロモジ, アブラチャン, イノデ, オオマルバノテンニンソウ, ミヤマハコベ.

表17 モウソウチク群落組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. モウソウチク4-4, スギ2-2, オキ1-1, テイカズラ1-1, ヒサカキ1-1, シュロ, ケヤキ, シラカシ, ヤブコウジ, アラカシ, チャノキ, ガンショウ, アオツツラフジ, ミツバアケビ, ヤブコウジ, ナンテン, ガクウツギ, ベニシダ, フユイチゴ, クマワラビ, フユノハナワラビ, ハリガネワラビ, サネカズラ, ゼンマイ, イノデ, ユツタ, フモトシダ, ナキリスゲ, シケチシダsp.

表13 サワグルミ群落組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 識別種, 識別種, 識別種, 識別種. Rows include サワグルミ, その他の種, イワガラミ, テンニンソウ, ミヤマナツタデ, ヤマハコベ, ツルアジサイ, ヤマシヤクヤク, ミツバテンニンソウ, イタカエデ, ヤハズアジサイ, イワカズラ, シコクフジ, ミヤマナツタデ, ミズタマソウ, サラシナショウマ, カニコウモリ, トゲアザミ, シコクフウロ, ニワトコ, ヤマムシクサ, ナガバヤクソウ, バイカウツギ, ウラミソウ, タニギキョウ, ジュウモンジシダ, チドリノキ, フサザクラ, オオバアサガラ, ウリハダカエデ, サルナシ, ウツギ.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. カントウマユミ1-1, ツタウルシ1-1, ナナカマド1-1, ハリギリ1-1, リョウブ, ベニドウダン, ウツギ, オオバネギ, イブキカボ, ミヤマクマワラビ, ミヤマハコベ, キスタソウ, イヌトウバナ, フジシダ, セリsp, オオヤマサギソウ, 2. カツラ1-1, オタカラコウ, ミツバ, テバコモミジガサ, ダケカンバ, オシダ, カニコウモリ, 3. コハクウチワカエデ2-1, コミネカエデ1-1, ヤマブドウ, テイカズラ, フタリシズカ, 4. トチノキ3-1, テツカエデ1-1, カマツカ1-1, ヤマシノホトトギス, ウスゲクロモジ, アブラチャン, イノデ, オオマルバノテンニンソウ, ミヤマハコベ.

表14 ケヤキ群落組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 識別種, 識別種, 識別種, 識別種. Rows include ケヤキ, イロハモミジ, その他の種, アオキ, アラカシ, ヒサカキ, イタヤカエデ, カヤ, サルトリイバラ, マメツバ, テイカズラ, マルバウツギ, ジャノヒゲ, イヌガヤ, キツタ, ミツバアケビ, ノキシノボ, クマワラビ.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. シシガシラ2-2, シシキ2-2, ケヤキ1-1, フユイチゴ, シュラン, チヂミザサ, アカネ, シロダモ, ヤブコウジ, アオスゲ, カンスゲ, イボタノキ, ヤマイタチシダ, ノブドウ, フジ, シマカンギク, ヒガンバナ, カキドオシ, ノイバラ, ナンテン, キチジョウソウ, ムラサキシキブ, ゼンマイ, 2. コナラ3-2, ヤブツバキ2-1, カニコウモリ1-1, イヌシデ1-1, ヤマザクラ1-1, ヤマウツギ, イワガネソウ, ガクウツギ, スギ, ツツジ, ツクバネソウ, ヒゲ, ヤクシソウ, ヤブソウ, トウゲシバ, マルバオダモ, エゴノキ, コウヤボウキ, イチヤクソウ, オウレンシダ.

表16 スギ・ヒノキ植林組成表

Table with 4 columns: 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号, 調査地番号. Rows include 通し番号, 調査地番号, 海方傾斜角, 地形, 調査面積, 樹高, 胸高直径, 亜高木層率, 低木層率, 草層率, 出現種数.

Table with 4 columns: 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種, 出現1回の種. Rows include 1. スギ4-4, エゴノキ1-1, アオキ1-1, ガクウツギ1-1, イタドリ, トウゲシバ, イワガラミ, マルバオダモ, ノリウツギ, ニワトコ, ヤマイヌワラビ, アサガラ, サルナシ, コガクウツギ, アブラチャン, クリ, ゼンマイ, イノデ, ヤウシロギ, テイカズラ, ヒサカキ, キジノオシダ, フユイチゴ, チヂミザサ, キツタ, アオツツラフジ, カラムシ, ボタンツル, クサイチゴ, ヤマノイモ, シロダモ, チャノキ, カンスゲ, フジ, ナンテン, ヤマフジ, アキノタムラソウ, ミソシダ, ドクダミ, ヤマゴウ, オニグルミ, ミツタタ, ヒカゲイノコズチ, マツカゼソウ, イノヒワラビ, ベクソカズラ, イワワラビ, イワガネゼンマイ, キヨシミヒメワラビ, コアコソ, フモトシダ, ゴキウツギ, ホドイモ, コバノノキ, タニイヌワラビ, メヤマオ, ナキリスゲ, ヤブウツギ, ゲジゲジシダ, オニタビラコ, シコクアザミ, ヤブハギ, ハカチシダ, アオミズ, クサギ, アマチャヅル, ヤマミズ, イノモトソウ, ハナイバナ, ヤマアジサイ, ヤマキケマン.