

濟州島の植生に関する植物社会学的研究

2000. 9

大韓民国 ・ 濟州大学校

金 文 洪

学位請求論文

濟州島の植生に関する植物社会学的研究

Phytosociological Studies on the Vegetation of Cheju Island, Korea

2000. 9

大韓民国・濟州大学校

金 文洪

目 次

I 序論	1
II 研究史	2
1. 濟州島のフロラ研究	2
2. 濟州島の植生研究史	3
III 調査地の概要	5
1. 位置	5
2. 気候	5
2.1. 気温と降水量との関係	
2.2. 濟州島と近隣地域との比較	
2.3. 高度にともなう気温変化	
2.4. 風	
3. 地質・地形・土壌	9
3.1. 地質	
3.2. 地形	
3.3. 土壌	
4. 自然と人間との関わりあいの歴史	11
IV 調査方法	12
1. 植生調査	12
2. 組成表と常在度表の作成	12
3. 現存植生図の作成	14
V 結果と考察	15
A. 濟州島の植生分布	15
1. 常緑広葉樹林帯域での植生分布	15

2. 落葉広葉樹林帯域での植生分布	17
3. 常緑針葉樹林帯域以上での植生分布	18
B.植物社会の組成と構造	18
1. 海浜植物群落	19
1.1. 塩沼地群落	20
1.1.1 シオクグ群集	
1.1.2 ウラギク群落	
1.1.3 アイアシ群集	
1.1.4 シバナ群集	
1.1.5 ナガミノオニシバ群集	
1.1.6 フクト群集	
1.1.7 ハマサジ群集	
1.1.8 シチメンソウ群集	
1.2. 砂浜群落	25
1.2.1 ハマオモト群落	
1.2.2 コウボウムギ群落	
1.2.3 ケカモノハシ群落	
1.2.4 ハマグルマ群落	
1.2.5 コウボウシバ群落	
1.2.6 ハマヒルガオ群落	
1.2.7 ハマゴウーチガヤ群集	
1.3. 海岸低木群落	28
1.3.1 ハマビワ－オニヤブソテツ群集	
1.3.2 ハマヒサカキ群落	
1.3.3 マサキ－トベラ群集	
2. 草原群落	30
2.1. 草丈の高い草本群落	31

2.1.1 チガヤ群落	
2.1.2 ススキーチガヤ群落	
2.1.3 メガルカヤーススキ群集	
2.2. 草丈の低い草本群落	34
2.2.1 シバーアオイゴケ群落	
2.2.2 シバーツボクサ群集	
2.2.3 シバータンナザサ群集	
3. 常緑広葉樹林群落	38
3.1 スダジイーケイリングボウシ群集	
3.2 スダジイーヤブコウジ群集	
3.3. スダジイーホソバカナワラビ群集	
3.4. タブノキームサシアブミ群集	
3.5. アラカシーヤブソテツ群集	
3.6. カヤージュウモンジシダ群集	
3.7. 常緑広葉樹林群落の上級単位	
4. 落葉広葉樹林群落	54
4.1. コナラーナンザンスミレ群集	
4.2. モンゴリナラートウハウチワカエデ群集	
4.3. 落葉広葉樹林群落の上級単位	
5. 高地針葉樹林群落	59
5.1. サイシュウモミータンナザサ群集	
5.2. 高地針葉樹林群落の上級単位	
6. 高地低木林群落	65
6.1 ガンコウランーウシノケグサ群集	
6.2 ゲンカイツツジーチョウセンヤマツツジ群集	
6.3. 高海拔地低木林群落の上級単位	
7. 高地風衝矮生低木群落	71

7.1 イワウメーチャボゼキショウ群集	
7.2. 高地風衝矮生低木群落の上級単位	
C. 濟州島の植物群落体系	76
VI 考察	81
1. 濟州島の植物群落分布の特殊性	81
2. 植物群落のフロラ構成	83
3. 濟州島の植生保全—特に高海拔地域での保全対策—	85
摘要	88
Summary	90
引用文献	92
謝辭	100

図表目次

表1. 濟州島の濟州市(北斜面)と西歸浦市(南斜面)の月平均気温, 計算による海拔 毎の推定気温, WI及びCI	101
表2. 濟州島の塩沼地植物群落の組成表	102
表3. 濟州島の海浜植物群落の組成表	103
表4. 濟州島の海岸低木群落の組成表	107
表5. 濟州島の草本群落の組成表	109
表6. 濟州島のシバ草原の組成表	115
表7. 濟州島の草本群落の総合常在度表	117
表8. 濟州島の常緑広葉樹林の組成表	119
表9. 濟州島の低海拔地針葉樹林(カヤージュウモンジシダ群集)の組成表	124
表10. 濟州島の落葉広葉樹林の組成表	126
表11. 濟州島の高地針葉樹林の組成表	131
表12. 濟州島の森林群落の総合常在度表	137
表13. ガンコウラン-ウシノケグサ群集の組成表	144
表14. 濟州島のゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集の組成表	150
表15. 濟州島のガンコウラン-ウシノケグサ群集とゲンカイツツジ・ チョウセンヤマツツジ群集の常在度表	158
表16. 濟州島のイワウメ-チャボセキショウ群集の組成表	160

表17. 濟州島のゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集と九州の ミヤマキリシマ-マイズルソウ群集の常在度表	161
表18. 漢拏山と日本のイワウメ群落の種組成の比較	163
表19. 濟州島の群集・群落一覧	165
表20. 濟州島の植物群落のフロラ構成	166
表21. 濟州島の針葉樹林帯以上に分布する群集下位單位のフロラ構成	167
表22. 濟州島固有種の各植物群落での出現状況	168
図1. 濟州島の位置	169
図2. 濟州島の4地点及び周辺地域のクリモグラフ	170
図3. 各観測地点の月平均風速分布	171
図4. 濟州市と西歸浦市の風向き分布	172
図5. 濟州島の地質図	173
図6. 濟州島の土壌図	174
図7. 濟州島の植生図	175
図8. 濟州島の常緑広葉樹林の分布図	176
図9. アラカシ-ヤブソテツ群集の分布地の概要	177
図10. ガンコウラン-ウシノケグサ群集の分布地の概要	178
図11. 濟州島の落葉広葉樹林の分布図	179
図12. 濟州島の高地針葉樹林と低木群落の分布図	180
図13. ゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集とミヤマキリシマ- マイズルソウ群集の構成種の地理的分布	181

図14. 濟州島の植物群集および群落の分布高度	182
図15. 海浜植物群落の高度分布	183
図16. 草原群落の高度分布	184
図17. 常緑広葉樹林と落葉広葉樹林群落の分布高度	185
図18. 高地針葉樹林群落と低木林群落の分布高度	186
図19. 漢拏山での高海拔地低木群落の遷移模式図	187

I 序論

濟州島は韓半島の南端から約 130km はなれた東シナ海の中に浮かぶ楕円形の島である。島の中央部には漢拏山(海拔 1,950m)があり、これによって島は海から海拔ほぼ 2,000m の高度で海中からそびえている。しかも、この島の近隣地である西日本、韓半島南部、中国沿岸部にはこの高さの山は存在しない。太平洋から北上した対馬暖流はこの島の周囲を洗い、島の低地を海洋性気候下においている。しかし、一方では東シナ海を渡った冬季季節風は何の障害もなくこの島に到達し、高海拔地ほどその影響を強く受けることになっている。このように濟州島は地理的にも自然環境においても特殊な位置にある。

このような特殊な条件下に位置するこの島では、古くからフロラおよび植生分布(垂直植生帯)の特殊性が知られており、多くの調査研究が行われてきた(中井, 1914; 森, 1928; 李, 1957; 朴ら, 1968; 金, 1985 など)。これらの研究の結果、今日までに濟州島には維管束植物 1,800 種が明らかにされている。フロラの構成では近隣の日本、韓半島との共通種、韓半島と日本に共通する種、韓半島と中國大陸に共通する種、中國大陸との共通種などを持つ反面、サイシュウメギ、サイシュウクロツバラ、タンナザサなど 74 種の濟州島固有種の生育が明らかにされている(中井, 1914; 金, 1985; 李, 1985)。垂直植生帯の分布に関する研究は中井(1914)を初めとして、森(1928)、呉(1968)、車(1969)らによって行われ、植生帯の区分が行われている。植生帯の定義と分布は研究者により異なっている。しかし、それらの研究によって島の垂直植生帯は漢拏山の北斜面と南斜面で分布高度に差が生じていることが示されている。

これまで古くから濟州島のフロラの研究、濟州島の垂直植生帯の区分などの研究が進められてきたにもかかわらず、植物群落の種類と性質、その分布についての研究が開始されたのはきわめて最近である。濟州島の植物群落に関する植物社会学的研究としては大場・菅原(1979)、金・金(1985)、金(1991a, 1991b)、Song & Nakanishi(1985)、宋(1988)、Song(1991)、金ら(1985)、金・福嶋(1991)、金ら(1994)、吉川

ら(1999)などがある。しかし、それらの成果も済州島の一部地域か、あるいは特定の植物群落を研究対象としたものであり、広範囲の全ての植物群落を研究対象としたものではなかった。そのため済州島の植物群落の全容を明らかにするまでには到らなかった。

済州島は韓国の最も南に位置し温暖な島であることから、「韓国のハワイ」と呼ばれ、訪れる観光客が急増している。来訪者の増加はこの島の自然環境にさまざまな影響を及ぼすことになった。すなわち、ゴルフ場の造成、ホテルや住宅地の拡大と造成、観光地の開発、生活人口の増大による新たな用水確保のためのダムの建設などの開発がそれである。しかも、この島への来訪者の増加が続く限り島の自然環境は今後も悪化の方向へ向かうものと予想される。環境の悪化を最小限に食い止めるためには、済州島の自然の保護と利用のための計画が早急に立案されなくてはならない。しかし、その基礎となる済州島の自然環境、特に自然環境の中心を成す『植物環境』の情報の収集とそのための調査は全く進んでおらず、島の全域を対象にしての「植生誌的研究」の遂行が切望されていた。

本研究は済州島に分布する植生を植物社会学的手法によって詳細に調査することにより、植物群落の組成とその分布域を明らかにし、最終的には済州島の植生誌を作成することを目的として行ったものである。さらに調査結果を日本の類似する植物群落と比較することによって、済州島の植物群落の特殊性と北東アジアでの植物社会学的位置を考察した。この研究の成果は、済州島の自然環境保護のための重要な基礎的情報を提供するものと確信する。

II 研究史

1. 済州島のフロラ研究

済州島の植物に関する最初の調査は、1905 年、市川三喜が動物調査のためにこの島を訪れ、その折りに採取した 60 点の植物標本を武田久吉、中井猛之進等が同

定したことに始まる。1906 年からこの島に滞在したフランス人の神父 Taquet は多くの標本を採集し、それをヨーロッパの大学と博物館へ送っている。彼によって送られた標本はイギリスの Hooker, Bennet, ドイツの Schlechter, Schneider, Winkler, フランスの Leveille, Vaniet などの研究者によって研究された(李, 1957)。1913 年, 中井猛之進は濟州島を訪れ植物調査後, 濟州島に自生する植物として 1433 種を認めた(中井, 1914)。その中で 95 種を濟州島の特産植物として報告している。その後, 1921 年には Wilson がサイシュウモミ (*Abies koreana* Wils.) を新種として記載, 発表した。その後も多くの研究者が調査に訪れ, 多くの研究成果が発表されている(小泉, 1932; 李, 1957; 朴, 1965; 朴ら, 1968; 金・呉, 1977; 李, 1980; 金, 1985a, 1985b, 1990; 金・金, 1984)。

これまでの研究により, 濟州島の自生植物は約 1,800 種類(1472 種, 2 亜種, 275 変種, 65 品種; 金, 1985)が分布することが明らかになった。その内, タンナシャジクソウ, ミヤマタイゲキ, サイシュウクロツバラなどに代表される濟州島特産の植物は 74 種である(李, 1985)。また, 濟州島に自生する樹木 282 種の中で, 濟州島特産の種は 28 種, 日本との共通種は 25 種, 中国東北部や韓半島との共通種は 18 種, 中国大陸との共通種は 7 種, 中国大陸・韓半島との共通種は 4 種, 中国大陸・日本との共通種は 32 種, 韓半島と日本の共通種は 39 種とされた(李, 1985)。種の分布を高度との関係で概観すると, 日本との共通種は海拔約 1,000m 以下の地域に多く分布し, 韓半島との共通種は海拔約 1,000 m から上に多い。また, 濟州島の特産植物の大部分は海拔 1,400 m 以上の頂上近くの高海拔地に分布する傾向のあることがわかってきた。

2. 濟州島の植生研究史

東シナ海中で海拔 1950m にそびえる漢拏山では障害物による影響がなく垂直植生帯の形成がきわめて明瞭である。そのため, 過去から多くの研究者によって垂直植生帯の区分と提案がなされてきた。中井(1913)は下部の海岸植物帯と 7 つの植生

帯を区分し、それらの分布が南と北斜面では海拔高度を異にしていることを示した。その中で、それぞれの帯の中に生育する植物を記録している。その後、森(1928)は濟州島の垂直植生帯を海岸植物帯、山麓帯、森林帯、灌木帯及び高山植物帯の5つに区分している。戦後、呉(1968)は自然の植生分布の南北による違いと現在の植生分布を意識して、北斜面の600 m、南斜面の700 m以下を二次草地帯、北の600-1,100 m、南の700-1,200 mを落葉広葉樹林帯、北の1,100-1,600 m、南の1,200-1,500 mを針葉樹林帯、北の1,600 m、南の1,500 m以上を灌木帯として区分した。そして、それぞれの帯の中に各々の優占種を記録している。その後、車(1969)、張ら(1973)も植生帯の区分を行っている。

このように濟州島の植生帯については多くの提案がなされてきたが、今後、検討しなければならない問題も含んでいる。漢拏山の頂上部には日本では高山植物と位置づけされているイワウメ、ガンコウラン、ミヤマビャクシンの分布する地域がある。これらの種が生育する部分を寒帯性の群落ということで高山帯と位置づけるのかどうかはその代表的な問題である。これまでの垂直植生帯の議論では、相観と一部の種の生育と分布を区分の基準にしていた。しかし筆者は、さまざまな高度に分布するさまざまな植物群落に対して調査を行い、これまでの相観、特有な種に、組成に裏付けられた植物群落の分布の研究結果を加えて総合的に考察することによって、垂直植生帯区分が明確になるものと考えている。

植生帯あるいは特徴的な種の分布などの研究とは別に、濟州島に分布するさまざまな植物群落に対する植物社会学的な研究も進められてきた(大場・菅原, 1979; 伊藤ら 1993a, 1993b; 金・金, 1985; 金, 1991a, 1991b; 金・福嶋, 1991; 金ら, 1994; 金・伊藤, 1994; Song & Nakanishi, 1985; 宋ら, 1990; Song, 1991; 吉川ら, 1999)。しかし、それらの研究は島の特定の植物群落を対象としたものであり、濟州島全域に分布する植物群落のすべてを研究対象とした「植生誌的な研究」ではなかった。そこが総合的な調査・研究が待たれていた所以である。

III 調査地の概要

1. 位置

済州島は韓半島の南端から約 130km の距離に位置する韓国で最大の島で、東経 $126^{\circ} 10'$ - $126^{\circ} 58'$, 北緯 $33^{\circ} 06'$ - $33^{\circ} 34'$ の東シナ海中にある(図 1)。ほぼ楕円形のこの島はその面積 1825 km^2 で、南北約 41km、東西約 73km に広がり、周開は 253km である。

2. 気候

済州島は東シナ海の中に位置するため、低地は年間を通して気温の較差が小さく、海洋性気候下にある。また、島の南を中心とする海岸線は北上する対馬暖流に直接洗われるために年間を通して温暖で、韓国では最も暖かい位置にある。東西に広いすそ野を持ち、島の中央にそびえる海拔高 1950 m の漢拏山は気候の境界として働き、北側と南側の地域との気温と降水量に違いを生じさせている。

済州島では、図 1 に示したように 4 ヶ所の気象観測地点、北側の① 済州(Cheju : 海拔 59m, $33^{\circ} 30' \text{ N}$, $126^{\circ} 32' \text{ E}$)、南側の② 西帰浦(Seogwipo : 海拔 52m, $33^{\circ} 14' \text{ N}$, $126^{\circ} 34' \text{ E}$)、東側の③ 城山(Seongsan : 海拔 11m, $33^{\circ} 27' \text{ N}$, $126^{\circ} 55' \text{ E}$)、西側の④ 大靜(Daejung : 海拔 20m, $33^{\circ} 13' \text{ N}$, $126^{\circ} 15' \text{ E}$)がある。

2.1. 気温と降水量との関係

図 2 は済州島の 4 地点と済州島近隣の代表的地域での各月の平均気温と降水量の関係を示したクリモグラフである。島内低地の年平均気温は 15.0°C から 15.8°C であるが、南部は他の地域と比べると 0.6 から 0.8°C 高い。しかし、他の 3 地点の間

では大きな違いはない。植物にとって厳しい環境にある冬季の気温をみると、最寒月の1月の平均気温は4.8℃(城山)から6.0℃(西帰浦)である。また、年平均気温と同様に南部が他の地域に比べて1.2℃から0.8℃高くなっている。

各測定値点での年間の降水量は済州：1440mm、西帰浦：1713mm、城山：1684mm、大靜：1239mmである。その分布は南部の地域で最も多く、東部、北部、西部の順に少なくなっている。しかも、南部と西部とでは約500mmもの差が生じている。また、気温で明瞭な差が生じていた北部と南部とでは年降水量においても差があり、南部で253mm多い。

漢拏山を挟んで北側の済州と南側の西帰浦では図形の形に明かな相違がみられる。その原因は降水量の季節的配分の違いである。すなわち、済州で最多雨月が8月にあるのに対して、西帰浦では最多雨は梅雨期の6月である。また、4月から7月までの降雨は南側で多く、8と9月は北側で多い。この降水量の季節的配分の違いは島の中央に位置する漢拏山から東西に延びる尾根の走行に原因がある。すなわち、南側は背後に海拔の高い漢拏山を控え、これが梅雨前線をより長い期間停滞させるために働いている。さらに、夏季の強い南東からの季節風はその尾根を越し、その背後地の済州一帯に降雨をもたらす。グラフの形でみると、東部の城山は北部に、西部の大靜は南部にそれぞれ類似している。さらに、この4ヶ所の変化は南部と北部を両極端として西帰浦、大靜、城山、済州に向かう形の変化として捉えることができる。

2.2. 済州島と近隣地域との比較

済州島の気候条件をより明らかに知るために、比較的近い位置にある韓半島の木浦(Mokpo：海拔56m, 34°47'N, 126°23'E)、日本の対馬の厳原(Izuhara：海拔21m, 34°12'N, 129°18'E)、長崎(Nagasaki：海拔27m, 32°44'N, 129°54'E)および中国大陸の上海(Shanghai：海拔7m, 31°10'N, 121°26'E)の4ヶ所と比較を行った(図2)。

図には示されていないが、各地の年間降水量は木浦：1,145.2mm、上海：1,120.5mm、厳原：2,178mm、長崎：2,002mm である。濟州島のいずれの地点も日本の 2ヶ所よりは少なく、木浦と上海より多い。降水量だけでみると東部と南部は日本に類似し、西部は木浦と上海に近い。各地点のグラフは、夏季の気温は全てにおいてそれほど大きな変化はみられない。しかし、冬季では濟州島の 4 地点の値は日本の各地点とほぼ同じであり、韓半島の木浦はさらに低い。夏季 6、7 月の梅雨期の降水量は日本では各地点とも 300mm を越えるが、濟州島の 4 地点、および韓半島の木浦は 300mm 以下である。冬季 12～3 月の降水量は濟州島では月 50～100mm で、日本よりも低く、木浦と上海とほぼ類似する。グラフの形の類似はそれだけ気象環境の類似性が高いことを意味するが、大きくみると北部の濟州と東部の城山は韓半島の木浦に近く、南部の西帰浦は日本の九州に近く、さらに西部の大靜は上海と類似しているといえる。このことから、濟州島の気象条件は地理的位置と同様に中間的である。

2.3. 高度にともなう気温変化

表 1 には島の北の濟州市と南の西帰浦市の月毎の平均気温を示した。気温は高度の上昇と共に低下する。ここでは久保(1970)が日本海側の輪島市での実測値から算出した各月の気温遞減率を用いて、島の南北方向(2ヶ所)の測定値から、高度毎の月平均気温を計算した(表 1)。

植物の生育開始温度といわれ、生育を継続する温度でもある月平均気温 10℃を基準として、その継続期間を高度との関係でみた。月平均気温 10℃(表中では枠で囲んでいる)は低地では 4 月から 11 月までの 8 ヶ月である。8 ヶ月間継続する高度をみると、南では海拔 600m まで、北では海拔 400m までの地域である。生育期間 7 ヶ月の高度は両方位においてそれらの上 100m である。暖温帯の常緑広葉樹林(照葉樹林)の分布が月平均気温 10℃以上の月が 7 ヶ月必要であることから、南では 700m、北では 500m までが常緑広葉樹林の分布帯となる。冷温帯性の落葉

広葉樹林の成立は 10℃の継続期間の継続が 6 ヶ月から 4 ヶ月の地域である。山頂部まで 4 ヶ月間の中にあり、計算上では山頂部まで落葉広葉樹林帯の分布範囲に含まれることになる。しかし、実際には海拔 1,400m 以上の地域にはサイシュウモミの針葉樹林が発達している。このことは、実際の気温は計算値よりもはるかに低く、山頂部には山頂効果が働き低い温度条件下になっているものと予想される。

今回の推定値による温度環境の方位による違いは頂上部では小さくなるものの、低海拔地域ほど方位による変化が現れている。その生育期間の違いは植物の生活に影響し、その相違が垂直植生帯の分布高度に反映されているものと推定される。

2.4. 風

濟州島の北部と南部において夏期(6, 7, 8 月)と冬期(12, 1, 2 月)の風向を示したものが図 3 である。この図によれば夏には北部の濟州市と南部の西帰浦市で北東風の頻度が高い。しかし、細かくみると西帰浦市は北東に加え、7 月には西南西の風が吹く頻度が高くなっている。一方、冬は北西の風が主風の方であるが、微妙な違いがあり濟州市では北西、西帰では北北西がそれぞれ主風向である。

濟州市と西帰浦市の月別の風速を示したものが図 4 である。年間を通して濟州市で風が強く、西帰浦市でやや弱い。北部の濟州市と南部の西帰浦市を比べると植物の生育期間の 4 月から 10 月まではほぼ同じであるが、冬季の 11 月から 3 月までは濟州市が強い。

風向、風速の値から明らかなように、島全体の風は冬期には大陸からの強い北西の季節風が、夏期には北東の風が卓越する。しかも、年間を通して北部と西部は強風条件下にある。

3. 地質・地形・土壤

3.1. 地質

本島の地質は第三紀の Pliocene の西帰浦層，第四紀の Pleistocene の城山層，和順層および新陽里層などの堆積層，玄武岩，安山岩，粗面岩などの火山岩類，寄生火山から噴出した火山堆積物などからなっている．地質図(図 5)が示すように玄武岩地質地域は島の全面積の 90 %以上に広がっている．また，漢拏山の頂上と南部海岸には粗面岩質安山岩がみられる．

濟州島の山系は大きくみれば漢拏山を頂上にするシルト火山体を造っている．このシルト火山体の上には約 400 もの寄生火山が散在している．この小規模な寄生火山の存在が濟州島の地形的特徴の最大のものである．寄生火山はそのほとんどは円錐形または頂上部が破壊され楕円錐形で，その形は各火山丘の噴出型によって異なっている．火山の中心には噴火口が形成されており，長い年月の間に周囲からの土砂が堆積して湿潤化が進み，火口内に湿生植物群落の発達しているものもみられる．有史以後に噴火の記録にある火山活動は 1002 年と 1007 年(新增東国輿地勝覧卷之三十八 濟州牧)と 1455 年(李朝実録)の 3 回である．しかし，その後の活動はなく現在は休火山である(元，1975)．

3.2. 地形

濟州島では漢拏山(標高 1,950m)を中心にして斜面の傾斜は南北方向が東西方向に比べてより急斜面である．加えて，南斜面の方が北斜面に比べて傾斜は急である．濟州島の地形は標高によって三つの地帯に区分することができる．その第一は漢拏山主峰の鐘状火山の部分である．海拔 1,750m から山頂 1,950m の幅 200m の地域で，山頂部を除き緩斜面が支配する．第二の地帯は海拔 500m から 1,750m までの地域である．そこでの傾斜は上方よりは緩いがその下方よりは急であり，この地域には

玄武岩地質が水蝕をうけてV字谷を形成している場所も所々にみられる。第三の地帯は海拔 500m 以下の低地部分であり、この地域は緩傾斜の支配的な地域である。島の東と西の方向では山麓には広い平野が海岸まで延びている。この地域は過去から人々の生活を支えた地域である。海岸線地域は波と海流で侵食され岩礁や海岸絶壁、岩石突出部などになっている。また濟州島の特徴として河川からの土砂の供給が少ないことにより砂浜の発達はよくない。濟州島では年間を通して水が流れる河川は存在しない。すべての河川で雨水が上流から流下する間に各所に発達する割れ目にしみこみ、伏流水になって海岸近くで湧出する。しかし、台風や集中豪雨などの豪雨時には、急な流れとなり、河口付近で淹を造ることさえある。

3.3. 土壌

濟州島の土壌には大きく 4 つの群が認められる(図 6)。その第一(東貴・旧巖・竜興土壌群)は溶岩流平坦地に分布する排水良好な暗褐色微砂埴質一埴質土壌で、海岸地方に分布する。第二群(中文・吾羅・旧左土壌群)は島の西部の溶岩流台地上にあって、排水は非常に良好な濃褐色微砂埴質土壌で、岩または円レキを含む。第三群(平台・行原・民岳土壌群)は島の東部地域の溶岩流台地の上に分布する排水良好な黒色の微砂埴質土壌である。第四群(黒岳・老露・赤岳土壌群)は山岳地の濃暗褐色土壌で岩または円レキを含む。濟州島の立地は火山噴出物と溶岩流の斜面とその上に乗る火山噴出物からなるため、一般に保水力が低い。降雨は斜面を潤すことは少なく速やかに地下に浸透し伏流水となり海岸近くで湧出する。このため、島のほとんどの立地は乾燥条件下におかれている。

土壌の生成物質からみると大きく分けて非火山灰土、濃暗褐色火山灰土、黒色火山灰土の 3 つに区分できる。柳・宋(1984)によれば、一般に土壌中に有機物含量が非常に高く、陽イオン置換容量は高い。その反面、土壌の塩基吸着能力が弱い。これは島の土壌の性質として浸透性が高いため塩基が溶脱、遊離しやすいことによる。また、磷酸吸着固定能力が非常に高いため、常に有効磷酸の欠乏した土壌になりや

すいという特徴もある。

4. 自然と人間との関わりあいの歴史

濟州島での人間の定住は新石器時代に始まり、紀元前 300 年からの耕作遺跡が海拔約 100m の地点で発掘されている(李, 1985)。濟州島で集落の形成は水が湧出する海岸付近ではじまった。その後、島の人口の増加による食糧増産の必要性から畑耕作地の拡大を進めてきた。岩石の露出によって畑としての利用に適さない立地では火入れを行い、馬や牛のための放牧地として利用してきた。濟州島低地での大規模的な牧場の設置は蒙古軍が「阿幕」を設置した時に始まる(李, 1653)。この島を占領した蒙古軍は日本襲撃のため多くの馬を飼育するために広い牧場を必要とした。そのために、1276 年から低海拔地の自然を積極的に牧場へと変えていった。濟州島では古くから人間の活動が自然を破壊し、地形的に凹地や岩石が多く耕作に適さない地域にのみかろうじて自然植生が残存する状態になった。1900 年代初頭から始まった植林は海岸線に主にクロマツ、比較的低地にクヌギやスギの森林を拡大させた。また、古くから濟州島の主要な農産品はムギ、サツマイモなどであったが、現在では島の温暖な気候を利用したミカン畑が増加している。

傾斜が急になる海拔 500m 以上の地域は落葉広葉樹林の地域である。この森林の主要な構成種であるアカシデ、イヌシデ、コナラなどは 1900 年代始めから椎茸の栽培のために大量伐採され、さらに 1950 年以降は薪炭材として利用された。このように、燃料や生活資源の供給源として落葉広葉樹林は定期的に伐採され、利用されてきた。

緩傾斜地が再び現れる海拔 1,400m 以上の地域は毎年定期的に火入れが行われ、夏期に放牧が行われた。朝鮮時代の記録には島で最も高い漢拏山の山頂近くにも「山場」という牧場があったと記録されている(南, 1969)。放牧のための火入れは海拔 1,400m 以上の地域を広く被っていたサイシュウモミの森林を破壊していった。そのために、その地域の自然植生は火と牛馬の破壊から免れた谷地形や急斜面地域だ

けにのみに残存するだけとなってしまった。

IV 調査方法

1. 植生調査

調査は 1985 年に開始し、1999 年までの 14 年間かけて行った。この植生調査の対象地域は済州島全域であり、調査の対象は残存する自然群落を含むすべての植物群落である。

現地での植生調査は植物社会学的手法 (Braun-Blanquet, 1964) によった。調査地において種組成、立地が均質な植分を選定した。調査区の面積は最小面積より少し広い面積をとり、調査区の形は均質な植分の広がりに応じて自由な形とした。調査地の置かれた立地条件として標高、微地形、斜面方位、傾斜度、日当り、風当り、土壌条件などについて記録した。植分内では全出現種について各階層別に完全なリストを作り、各階層の植被率を測定した。各層に出現した種に対しては Braun-Blanquet (1964) の全推定法によって優占度と群度を測定した。

植生調査の結果得られた植生調査資料は、海浜群落 (187)、海岸低木林 (29)、二次草原 (126)、常緑広葉樹林 (68)、落葉広葉樹林 (60)、常緑針葉樹林 (53)、高地低木林 (155) の総計 680 である。

2. 組成表と常在度表の作成

植生調査の結果得られた資料は類似する植生調査票を集めて、Ellenberg (1956)、Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) の方法にしたがって植物群落の識別を行い、群落単位を抽出した。抽出された各群落に対しては常在度で再整理を行い、類似する群落を集めて総合常在度表を作成した。これにより、各群落間の組成比較が容易になり、これを用いて群落の標徴種を決定した。次に、済州島の植物群落との組成的

類似性を持ち、植物社会学的単位の設定と分類体系が整理されている日本の群落との比較を行った。濟州島に分布する植物群落と相観的あるいは組成的に類似する日本の群落を選び、それらを集めて日本での植物群落の総合常在度表を作成した。その表と濟州島で作成した組成表とから濟州島の植物群落の独自性と、日本との共通性について考察した。

今回の研究において日本との組成比較のために用いた植生調査資料の主な文献は次のものである。

星野義延 1998. 日本のミズナラ林の植物社会学的研究. 東京農工大学農学部学術報告 32, (表 7),

福岡 司ら 1995. 日本のブナ林群落の植物社会学的研究. 日本生態学会誌 45, (表 1),

福岡 司・岡崎正規 1995. 西中国山地の山頂部に発達する湿性型ブナ林とその立地環境. 日本林学会誌 77(5), (表 1),

Ishibashi, Noboru 1979. A phytosociological study on the deciduous broad-leaved secondary forests of the lower part of the cool temperate zone in southwestern Honshu, Japan. Bull. Fac. Sch. Educ. Hiroshima Univ, 2(2), (Tab. 4),

伊藤秀三・川里弘孝 1987. 対馬の自然植生, (表 5, 6),

伊藤秀三・中西弘樹 1984. 男女群島の植生およびフロアの追補. 植物地理・分類研究 32(1), (表 1),

伊藤秀三 1972. 九州西部森林植生の植物社会学的研究Ⅰ. 長崎大学紀要(自然科学) 13, (表 1),

伊藤秀三 1974. 九州西部森林植生の植物社会学的研究Ⅱ. 長崎大学紀要(自然科学) 15, (表 1, 2),

伊藤秀三 1974. 九州西部森林植生の植物社会学的研究Ⅲ. 長崎大学紀要(自然科学) 15, (表 1, 2),

伊藤秀三 1977. 九州西部森林植生の植物社会学的研究Ⅵ. ヒコビア 8(1-2), (表 1),

- 伊藤秀三 1981. 対馬のコナラーノグルミ群集について. ヒコビア別冊 1, (表 1),
- 伊藤秀三ら 1981. 五島列島の植生. (表 3, 9, 10)
- 神野展光・鈴木兵二 1973. 日本亜高山針葉樹林の新体系. ヒコビア. 6(3-4),
(表 1),
- 宮脇 昭ら 1977. 薩摩半島北部植生調査報告書. 180pp. (表 2),
- 宮脇 昭(編著) 1981. 日本植生誌 2(九州), (表 2, 5, 29, 30, 32, 58, 59, 60, 61, 62, 63,
101, 106, 131),
- 宮脇 昭(編著) 1982. 日本植生誌 3(四国), (表 2, 3, 6, 7, 14, 20, 39, 41, 43, 60, 63, 64,
65, 66, 108, 131, 133, 151),
- 宮脇 昭(編著) 1983. 日本植生誌 4(中国), (表 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 34, 37, 39, 57, 58,
59, 60, 61, 63, 90, 107),
- 宮脇 昭(編著) 1986. 日本植生誌 7(関東), (表 89),
- Nakanishi, Hiroki 1981. Coastal vegetation of the Oki Islands, Western Japan. Hikobia Suppl,
1. (Tab. 2. 3. 4),
- 中西弘樹・伊藤秀三 1978. 長崎市の植生, (表 1),
- 西尾孝佳・福嶋 司 1996. 九州地方のブナ林群落における組成分化の機構. 植生学
会誌 13, (表 2),
- 鈴木時夫 1950. 房総半島南部暖帯林植生. 東大演習林報告. 37, (表 1, 4, 5),
- 鈴木時夫 1961. モミシキミ群集について. 大分大学紀要(自然)10, (表 1),
- 鈴木時夫・福嶋 司 1970. 雨乞岳の植生図示. 大分大学紀要(自然)3(5), (表 1)

3. 現存植生図の作成

済州島全域の植物群落の分布の実態を把握するために、組成表の中で識別された植物群落を基に、それらの広がりがある 1:25,000 の縮尺レベルで表現可能な凡例となるように整理統合を行った。これは組成的特徴と相観的特徴を考慮して区分されたものであり、植生図作成の指針となる。検討の結果、済州島の植生タイプは次の 16

の図示単位が決定された。1.高山性の低木群落および草原群落、2.サイシュウモミ群落、3.サイシュウモミ・モンゴリナラ群落、4.アカマツ・モンゴリナラ群落、5.モンゴリナラ群落およびコナラ群落、6.カヤ群落、7.アラカシ群落、8.クロマツ(植林)群落、9.ススキ草原・牧場、10.スダジイ群落 11.塩湿地、12.海浜植物群落、13.水田、14.畑耕作地 15.果樹園(ミカン)、16.市街地。この図示単位の分布とその広がりを航空写真を利用して確認の後、現地踏査を行い済州島全域の現存植生図を作成した(図7)。

V 結果と考察

A. 済州島の植生分布

済州島の現存植生図(図7)をみると、凡例の中に示された済州島の植物群落の基本的な分布パターンは次の3つの垂直植生帯に大別される。

1. 常緑広葉樹林帯域での植生分布

済州島は対馬暖流の影響を受けて温暖であることから、自然状態では海拔 600(北)ー700(南)m までには暖温帯常緑広葉樹林が卓越していたと考えられている(呉,1968)。済州島において常緑広葉樹林を代表する種はスダジイである。しかし、この森林は古くからの耕地化、草地化によってほとんどが消滅し、溪谷の急斜面や岩石地で耕作地として利用できなかった地域のみに残存している。植生図で森林群落の分布を見ると、スダジイ林は南部の西帰浦を中心とした地域の溪谷沿いに線状に分布している。また、一部は島の西、北、東にも小面積ながら分布している。この分布状態からみてスダジイが優占する森林がかつては低地に広く広がっていた原植生と推定される。アラカシの優占する森林は岩石の多い溶岩の流れた跡が広がる島の北西部と北東部の2ヶ所に分布している。いずれの場合でもその分布面積は狭

い。この2つのタイプが済州島低地の自然の森林群落であるが、この島には独特な相観と組成を持つ森林としてカヤ林が北東部に一ヶ所のみ分布している。その分布立地はアラカシ林と類似している。この林は人により古くから保護・管理され、維持されてきたもので、人為的な要素を色濃く持っている。

済州島ではすでに述べたように大きな河川がなく、川はあっても「枯れ川」のため上流からの土砂が海岸線にまで運ばれる機会は少ない。また、火山から噴出された溶岩が海にまで広がっているため岩石海岸が多く、砂浜の発達が悪い。海岸地域での岩の多い立地上には海岸性低木林が分布することが多い。これにはさまざまな種類が含まれるが、安定した常緑広葉樹フロラを多く含む低木群落（ハマビワ群落、マサキ・トベラ群落など）の分布は島の南から西地域に限られる。砂浜が少ないため、海浜植物群落の発達もまた悪い。海浜植物群落は植生図にも示されているように島のほぼ全域に分布している。しかし、その群落の分布面積は小さい。この常緑広葉樹林帯域では山腹で伏流した水が海岸線に近い所で湧出するため、そこに昔から集落が形成された。植生図中に示されている市街地と集落はそうにして形成されたものである。

済州島の低地は平坦地が卓越するため、自然の森林は開墾により消滅し、それに代わって耕作地や放牧地が広がった。また、火山島であるこの島の宿命として、きわめて保水性の悪い立地が卓越している。このため、多量の水を必要とする水田耕作に不適であり、耕作地のほとんどは畑である。植生図を見ると、水田は島の低地にきわめて小面積に分布し、その分布も水の供給されやすい地形的な凹地に限られている。これに対して、畑は海岸付近から内陸に向かい海拔約 300m 位までの間に広がっている。これは東で多少面積が狭く、西で広い。また、最近では本島が温暖な海洋性気候域にあることを利用してミカンの栽培が積極的に進められている。このミカン耕作地の分布は島の南、西帰浦一帯に集中分布しているが、一部は済州市周辺にも見られる。

耕作地の分布が減る海拔約 300m 以上の地域から落葉広葉樹林の分布域までの幅 200 — 500m の間は放牧地と牧場が卓越し、二次草原の面積が広い。その草原はス

スキ、チガヤからなる高茎草本の群落は優占するが、その中には斑点状にシバ群落の分布もみられる。草原群落の分布は落葉広葉樹林と耕作地に囲まれる形で全域にほぼ同心円状に分布しているが、島の東と西でその面積が広がっている。クロマツ、スギなどからなる針葉樹植林は、その分布の大部分が草原群落と同じ地域内にある。しかし、高度的には耕作地と草原、あるいは草原と落葉広葉樹林との接点付近に高密度で分布している。

済州島は韓国で最も有名な観光地である。最近、日本からの観光客は年々増加し、ゴルフや釣りを楽しむ人も多い。現在、済州島のゴルフ場は面積的に少ないが、今後は観光客の要望が強いため、この地域には現在の何倍かのゴルフ場建設が計画されている。将来は、単純な種組成を持つゴルフ場としての図示単位を設定しなくてはならなくなるものと予想される。

2. 落葉広葉樹林帯域での植生分布

垂直的に常緑広葉樹林帯の上部より海拔約 1,400 mまでは落葉広葉樹林の分布域である。その下限付近ではスギを中心とした針葉樹植林がそれを取りまいている。済州島の落葉広葉樹林は海拔によって下部はコナラ、イヌシデが優占し、上部はモンゴリナラが優占している。しかし、その移り変わりは漸变的であることから相観による両者の区別は難しい。このため、植生図中では両者を合わせて一つの図示単位とした。この落葉広葉樹林帯の上部、モンゴリナラの優占する地域には落葉広葉樹に混じってアカマツの生育が目立ち、相観的には混交林を形成している。このため、植生図中ではその林を区分している。日本ではコナラとアカマツの混交林の形成が一般的であるが、済州島ではアカマツがコナラよりもより高海拔地に分布するモンゴリナラと混交林を形成していることは注目される。

3. 常緑針葉樹林帯域以上での植生分布

落葉広葉樹林帯の上部には針葉樹林のサイシュウモミが優占する常緑針葉樹林帯が分布しているが、漢拏山を同心円状に取りまいていてはならず、東から北斜面に限られている。そして、それ以外の方向での分布は溪谷の北斜面などにベルト状に限定されている。また、山の頂上の東側ではサイシュウモミとモンゴリナラの混交林が広い面積に分布している。この森林帯にはサイシュウメギ、サイシュウクロツバラ、タンナヤハズハハコ、タンナショウマ、タンナイワギク、ミヤマタイゲキなどのほとんどの済州島の特産の植物が分布している。同一高度でサイシュウモミの分布していない南から西斜面にはゲンカイツツジの優占する低木群落が広い面積で分布している。そして、その群落の間にはウシノケグサの目だつ草原群落やガンコウラン、ミヤマビャクシンの斑点状の分布がみられる。それらは複雑に入り交じった分布をしているためにこの植生図には区分されていない。この地域一帯は昔から夏季に牛と馬の放牧地として利用されきた。本来、この高度ではサイシュウモミが全域に広がっていたものと考えられるが、そこでは森林群落の形成が極力排除されてきた。その結果サイシュウモミの分布は野火や食害の影響を受けることの少ない谷の部分に限定されたものと考えられる。また、一方ではゲンカイツツジ群落のように放牧による食害と火入れに耐性をもつ植物の増加をもたらした。

今回の植生図中には図示されていないが漢拏山の頂上付近の岩上には高山植物のイワウメの生育がみられる。これは高山植物の代表であり、日本でも中部地方以東の高山の岩上にマット状の群落を形成するものである。2,000m 以下の海拔しかもたない漢拏山の山頂にこのような群落が分布すること、さらにガンコウラン、ミヤマビャクシンなど高山植物が分布することはこの山の特殊性を示すきわめて特異的な事実である。

B. 植物群落の組成と構造

1. 海浜植物群落

濟州島の海岸地帯は岩石突出部と海岸絶壁が発達するため岩礁が多く、砂浜の発達が悪い。この島に年間を通して流水をもつ河川がないため、上流から砂やレキなどの運搬量が少ないことに起因している。その上、濟州島の砂浜の平均傾斜度は 7° (Yoon, 1985) であるため堆積した砂の安定性は悪く、さらに強風の日が多いことから砂の移動も多い。ほとんどの河川は平常時は枯れ川であるため、河口にも大きな広がりをもつ塩沼地はない。しかし、濟州島の立地の特殊性として海岸近くに湧水があり、それによって形成された小規模の塩沼地が発達する。このように、濟州島の海岸地域は一つの立地環境が広がる環境条件にはないが、それだけに、細切れに様々な立地環境が形成されており、さまざまな植物群落が分布している。

濟州島にある塩沼地植物群落と砂浜植物群落の組成は日本の九州や四国など日本の西南部地域に分布する植物群落(宮脇, 1981, 1982; 伊藤ら, 1981 など)と種組成と立地がきわめて類似しており、日本の群落に対応する植物群落が濟州島でも多く見られる。濟州島では日本の塩沼地に分布することの多いハマボウ群落、ハママツナ群落、ヨシ群落などの発達がきわめてまれである。特に、ヨシ群落の発達の悪いことは注目に値する。これは濟州島ではその群落を発達させるための立地が少ないことに原因がある。

一方、濟州島の砂浜植物群落の間では日本の全地域の砂浜最前線に発達するオカヒジキ群落は欠けている。日本でのこの群落は汀線に海から打ちあげられたゴミ、海草などの有機物が堆積し、それが分解されて高窒素の環境の所に細長い帯状に分布している。これはオカヒジキ-ハマヒルガオ群集として報告されているものである。しかし濟州島の砂浜の最前線にはオカヒジキの出現は非常に少なく、類似する立地はハマヒルガオ群落によって占められている。また、九州の長崎県対馬、壱岐などの海岸砂丘上にはハマゴウ-ハイビャクシン群集の分布が報告されている(伊藤・川里, 1980)。しかし、濟州島ではこれに相当する群落は分布しない。

1.1. 塩沼地群落

濟州島の塩沼植生の分布する立地はきわめて限られ、その分布面積も小さい。しかし、ここには日本の九州や四国地方の塩沼地の植物群落として報告されたシオクグ群集、アイアシ群集とシバナ群集、フクド群集、ハマサジ群集、ナガミノオニシバ群集、シチメンソウ群集、ホソバハマアカザーハママツナ群集など(宮脇 1981, 1982; 伊藤ら, 1981)を含む、次の 8 群集、3 群落が区分された。これらの群集、群落はその分布が限られていることから、特に、その分布地を示すことにした。

1.1.1 シオクグ群集(*Caricetum scabrifoliae* Miyawaki et Ohba, 1969) (表 2, 1 - 9)

標徴種：シオクグ

調査地点数：10

出現種数：1 - 3 種(平均 2 種)

この群集は単純な種組成を持つ群落であり、群落高 40cm 前後のシオクグが優占する群落として他から容易に区別できる。この群集は宮脇・大場(1969)によって報告されたもので、濟州島のシオクグ優占群落もこの群集に同定できる。

濟州島でのこの群集の分布地は海岸の岩石突出部の水溜りや水の湧出地域に限られている。この群集の立地の土壌は粘土を含んだ粘性の強い砂土であり、ここが長時間冠水することもあるため排水がきわめて悪い。

宮脇(1982)が四国で報告したこの群集の組成と比較すると、濟州島のこの群集は、シオクグはウラギク、ナガミノオニシバなどと共存しているが、ヨシと混生しないことで異なっている。また、日本のこの群集の主な分布地が河口部にあるのとは分布立地でも違っている。

この群集は南濟州郡の庶林、新桃、法還、北濟州郡の東貴、下貴、湧水などで植

生調査資料を得た。

1.1.2 ウラギク群落 (*Aster tripolium* community) (表 2, 10 - 12)

識別種：ウラギク

調査地点数：3

出現種数：1 - 2 種

この群落は高さ 50 - 80cm のウラギクが優占する塩性湿地の草本群落である。この群落は単純な種組成を持ち、ウラギククラスの標徴種であるウラギクの被度が高いことに特徴がある。この群落の立地は汽水を生じる海岸砂丘の背後地と權がい水路の中などに発達している。

日本のこの群落はナガミノオニシバのほか、塩性湿地植物と混生する群落をつくる(宮脇, 1981)。しかし、済州島のこの群落では他の構成種をほとんど含まず、単純群落を作ることが多い。

この群落は北済州郡の下道、南済州郡の庶林で植生調査資料を得た。

1.1.3 アイアシ群集 (*Phaceluretum latifolii* Miyawaki et Okuda, 1972) (表 2, 13 - 17)

標徴種：アイアシ

調査地点数：5

出現種数：2 - 7 種 (平均 5 種)

この群集は群落の高さ約 1m 程度のアイアシが優占する群集である。そして、その中にはカタバミ、ハマボッス、スイバなどを含むことが多い。済州島でのこの群集は海岸塩性湿地一帯で、次のナガミノオニシバ群集の後背地のやや高まりのある湿性立地に小面積で発達することが多い。日本でのこの群集は河口などに分布し、

ある程度の分布面積をもつ(宮脇, 1983; 福嶋ら, 1988)。しかし, 濟州島の場合, 海岸塩湿地の背後にベルト状に狭い面積で分布するのが一般的である。

この群集は濟州市の道頭, 北濟州郡の涯月, 高内および南濟州郡の江丁等で植生調査資料を得た。

1.1.4 シバナ群集 (*Triglochietum maritimae asiaticae* Miyawaki et Ohba, 1969)

識別種: シバナ

調査地点数: 5

出現種数: 2 - 3 種 (平均 2 種)

この群集は植生の高さが 15 - 20cm 前後でシバナがカーペットのように優占し, 隣接群落のシオクグ, ナガミノオニシバ, ハマサジなどが低い優占度で混生する。この群集は海水や汽水に比較的長く冠水する凹地形の立地に斑点状に発達するものである。

この群集の植生資料は北濟州郡の東貴と下貴から得た。

1.1.5 ナガミノオニシバ群集 (*Zoisietum sinicae niponicae* Miyawaki et Ohba, 1969)

(表 2, 23 - 37)

標徴種: ナガミノオニシバ

調査地点数: 15

出現種数: 1 - 5 種 (平均 3 種)

この群集は 20cm 内外の高さで優占するナガミノオニシバの生育に特徴がある。この群集の出現種数は少ないが, その内でもハマサジ, シチメンソウ, ホソバハマアカザなどの常在度が高い。この群落の分布立地は砂と礫が混じり, 地表面はわずかに凸状で塩水の影響もあるところである。この群集はナガミノオニシバを標徴種

として報告されたものである (Miyawaki et Ohba 1969)。濟州島でのこの群集は日本の九州および四国に分布する同じ群集 (宮脇, 1981 ; 1982) と组成的類似性がきわめて高いが、濟州島のこの群集には日本では生育することのないシチメンソウが比較的高い頻度で出現する点で異なる。

この群集は北濟州郡の涯月、東貴、新唱、下貴と南濟州郡の南元、江丁、法還、江丁、武陵、庶林、新桃および濟州市の梨湖など島の各地で植生調査資料を得た。

1.1.6 フクド群集 (*Artemisietum fukudo* Miyawaki et Ohba, 1969) (表 2, 38 - 46)

標徴種：フクド

調査地点数：9

出現種数：3 - 4 種 (平均 3 種)

この群集は群落高 30cm 程度のフクドの優占する群集で、群落組成はハマサジ群集と類似性が高い。この群落は濟州島の西部には全く分布せず、東部に偏ってみられる。その立地は海側に岩石が多く海水の影響が少ないところで、満潮時には海水がわずかに停滞する場所である。土壤は円礫と砂土が混じっており、乾燥しやすい。

宮脇 (1982) は日本の四国での調査で、この群落をハマサジ群集のフクド亜群集として区分した。しかし、濟州島ではハマサジとフクドの分布立地の分化が明瞭であり、過湿な場所ではハマサジ群集、より乾燥した場所ではフクド群集になっている。

この群集の植生調査資料は南濟州郡の表善、温平、金寧など、全て島の東部地域から得た。

1.1.7 ハマサジ群集 (*Limonietum tetragoni* Miyawaki et Ohba 1969) (表 2, 47 - 54)

標徴種：ハマサジ

調査地点数：7

出現種数：1－5種(平均3種)

この群集はフクド群集とシチメンソウ群集とに類似するが、最も塩水の影響が強い立地に成立する。この群落は高さ 30cm 程度のハマサジの優占するタイプで、前述のナガミノオニシバ群集やフクド群集との組成的類似性が高い。この群集は濟州島の全域に分布する。分布立地はフクド群集と同様に土壤に円礫と砂土が混じり、シチメンソウ群集と同じくらいレキの多い場所である。さらに、それらの群集に比べ、より塩水の影響を強く受けるため立地は湿性である。

この群集は宮脇(1981)によって報告されたものであるが、濟州島のこの群集と日本のハマサジ群集(宮脇, 1981; 1982)とでは、濟州島のこの群集にハママツナの出現がないのが特徴である。

この群集の植生調査資料は北濟州郡の涯月, 下貴, 水源, 北村, 金寧および南濟州郡の庶林などで得た。

1.1.8 シチメンソウ群集(*Suaedetum japonicae* Miyawaki et Ohba, 1969) (表 2, 55－61)

標徴種：シチメンソウ

調査地点数：9

出現種数：2－5種(平均3種)

この群落はフクド群集とハマサジ群集の間に発達し、組成的にもそれらの群集との関連性がある。濟州島でのこの群集の分布は島の東部のみに限られている。大場(1979)は日本でホソバハマアカザーハママツナ群集を報告した。濟州島のこの群落も組成的にはその群集に似るが、濟州島ではハママツナがなく、類似する性質を持つシチメンソウがある。また、九州の行橋付近の海岸での塩水立地の植物群落としてシチメンソウを含むシチメンソウーホソバハマアカザ群集(梅津、1964)の報告がある。この組成と比較すると、それではウラギク, ホソバハマアカザ, イソヤマテ

ンツキなどが高常在度で出現し、シチメンソウの被度がきわめて低いことで異なる。

この群集の植生調査資料は南済州郡の表善，新豊および北済州郡の金寧，東貴，新唱で得た。

1.2. 砂浜群落

済州島の砂浜植物群落は砂丘の発達する地域が限定されているため，分布面積が狭い。その上，大部分の砂浜が夏季に海水浴場として利用されるため，植生の破壊が激しく，自然の植生タイプの形成とその自然分布が維持されている地域は大変少ない。一般に，砂浜群落は単純な種組成を持つことが多く，このため，種組成で明瞭に区別できないこともある。今回の解析では，その場合優占種によって区分した。

済州島における砂浜植物群落として，以下に述べる 1 群集，6 群落を区分できた。

1.2.1 ハマオモト群落 (*Crinum asiaticum* var. *japonicum* community) (表 3, 1 - 5)

識別種：ハマオモト

調査地点数：4

出現種数：2 - 7 種 (平均 4 種)

これは群落の高さは 40cm 前後でハマオモトの純群落である。この群落は北済州郡旧左邑下道里にある無人島に純群落を作っている。そこでの面積は約 3,300 m²で，韓国の天然記念物 (第 19 号) に指定されている。この島には砂の堆積があり，砂浜のまわりには高さ 1 m 前後の石の崖がある。この立地では風の影響が少ないため砂の移動は少ない。砂層の深さは 20 - 50cm 程度である。

日本の西九州地方のハマオモト群落 (ハマオモト - ハマゴウ群集，伊藤ら，1981) と比べるとこの群落では出現種が単純化しており，ハマオモトの優占度がきわめて高い。

この群落の植生資料は北済州郡の東側の下道のみで得た。

1.2.2 コウボウムギ群落 (*Carex kobomugi* community) (表 3, 6 - 16)

識別種：コウボウムギ

調査地点数：11

出現種数：1 - 6 種 (平均 4 種)

この群落は単純な種組成であり，後述のハマニガナーハマヒルガオ群落とコウボウシバ群落に比べると，砂の移動が少なく，やや安定した立地に発達する。

この群落の植生資料は南済州郡の砂溪，新陽，安徳と北済州郡の含徳および済州市の梨湖など広い地域から得た。

1.2.3 ケカモノハシ群落 (*Ischaemum antheplhoroides* community) (表 3, 17 - 27)

識別種：ケカモノハシ

調査地点数：11

出現種数：1 - 6 種 (平均 4 種)

済州島のこの群落ではケカモノハシのみが優占するが，立地的には日本のハマグルマーケカモノハシ群集と同じである。

この群落の植生資料は島の東側，南済州郡の新陽および北済州郡の金寧で得られてた。

1.2.4 ハマグルマ群落 (*Wedelia prostrata* community) (表 3, 28 - 35)

識別種：ハマグルマ

調査地点数：8

出現種数：3－9種(平均5種)

この群落は砂が少し堆積したところに点状に発達している。この群落の植生調査資料は北済州郡の金寧，郭地と南済州郡の砂溪，表善および済州市の梨湖で得た。

1.2.5 コウボウシバ群落(*Carex pumila* community) (表3, 36－55)

識別種：コウボウシバ

調査地点数：20

出現種数：1－7種(平均3種)

この群落は岩石などによって波の影響が減少する立地で，傾斜が少なく，海水の影響を受ける最前線に発達する。群落高は20cm程度で，一般に植被率が低い，比較的優占度の高いコウボウシバに加え，ハマニガナ，ハマヒルガオなどが混生する。このコウボウシバの優占する同質の群落は九州，四国，本州中部にまで広く分布している(宮脇，1981；1982など)。この群落の植生調査資料は北済州郡の金寧，郭地と済州市の梨湖で得た。

1.2.6 ハマヒルガオ群落(*Calystegia soldanella* community) (表3, 56－70)

識別種：ハマヒルガオ

調査地点数：15

出現種数：2－6種(平均3種)

この群落は海岸の最前線に発達し，風と波の影響を直接受ける立地で砂の移動が激しい。群落高は10cm以下で，植被率は低い，ハマニガナとハマヒルガオの優

占度が高い。この群落に類似する群落は日本の九州と四国などに広く分布する。済州島ではハマヒルガオとハマニガナが結び付き、ハマヒルガオ群落を形成しているが、この群落の種組成と分布立地は西日本(宮脇, 1981, 1982)で報告されたハマヒルガオ-オカヒジキ群集とほぼ同じである。

この群落の植生調査資料は済州市の梨湖, 南済州郡の牛島, 新陽, 砂溪および北済州郡の狹在, 金寧, 含徳など済州島の大部分の地域から得た。

1.2.7 ハマゴウ-チガヤ群集 (*Imperato cylindrica* - *Vitacetum rotundifoliae* Ohba, Miyawaki et Tx. 1973) (表 3, 71 - 126)

標徴種: ハマゴウ, チガヤ

調査地点数: 56

出現種数: 1 - 14 種 (平均 9 種)

この群集は済州島の海岸砂丘の中で最も広い面積的をもち、そのほとんどでハマゴウが優占する低木群落である。この群集では平均出現種数の変化が大きく、さまざまな立地に成立していることを示している。また、この群落の分布の背後地はクロマツの植林地や畑の石垣が続くことが多い。

この群集の植生調査資料は南済州郡の表善, 新桃, 城山, 新陽, 砂溪, 牛島, 安徳と北済州郡の新唱, 金寧, 郭地, 含徳, 水源および済州市の梨湖などで得た。

1.3. 海岸低木群落

済州島は海岸線が単純で、しかも海岸に沿う地域一帯はほとんどが集落や耕作地として利用されてきた。約 30 年前までこの地域に残る森林や低木林は薪炭材を取るために伐採されていた。これらの理由により済州島の海岸沿いの低木群落は面積的にも残存が非常に少なく、現在残っている場所は急傾斜地や済州島の本島から離

れた島の絶壁などである。

今回の調査で済州島の常緑低木群落は次の2群集と1群落が区分できた。

1.3.1 ハマビワ－オニヤブソテツ群集 (*Cyrtomio - Litseetum japonicae* Sumata,

Mashiba et Suzuki, 1969) (表 4, 1 - 8)

標徴種：ハマビワ，ムサシアブミ，ハスノハカズラ，トラノオシダ

調査地点数：8

出現種数：6 - 12 種 (平均 9 種)

この群集の構成種は立地によってかなり変化するが、済州島ではハマビワとマルバグミ、ハマヒサカキ、オニヤブソテツの結び付きが強い。この群集は組成的に日本で報告されたハマビワ－オニヤブソテツ群集に同定できる。この群集はハマビワ、オオムラサキシキブ、サツマサンキライ、ハマヒサカキなどを標徴種として日本の東九州、日豊海岸から須股ら (1969) によって記載されたものである。その後、この群集は九州、本州西部の各地で報告されてきた (Itow, 1974; 福嶋・鈴木, 1972; 宮脇, 1981, 1982, 1983; 伊藤・中西, 1987)。済州島のこの群集は組成、立地とも日本ものとよく類似するが、ただマルバシャリンバイが全く出現しないことで異なる。済州島でのこの群集は海に面した斜面の下部、多少湿潤な土壤の深い立地に発達する。

この群集の植生調査資料は西帰浦市の森島、虎島および西帰浦市内の海岸線で得た。

1.3.2 ハマヒサカキ群落 (*Eurya emarginata* community) (表 4, 9 - 14)

調査地点数：6

出現種数：5 - 19 種 (平均 9 種)

この群落はハマビワ－オニヤブソテツ群集の標徴種を欠如することに組成的特徴がある。この群落一つ当りの面積は大へん小さく、海に面した傾斜地に分布する。分布立地はハマビワ－オニヤブソテツ群集と類似するが、それよりも土壌がやや浅く、多少乾性に偏る立地である。この群落は次のマサキートベラ群集と組成的、立地的類似性を持ち、二つの群集の中間的性質である。

1.3.3 マサキートベラ群集(表 4, 15 - 29) (Euonymo - Pittosporum tobira Miyawaki et al., 1971)

標徴種：トベラ、イソスゲ、ハマカンギク、ボタンボウフウ

調査地点数：15

出現種数：6 - 17 種(平均 9 種)

この群集は南向の海岸風衝断崖地に発達することが多い。この群集は土壌の発達が悪く、乾燥しやすい立地に分布しているが、常緑広葉樹林が斜面上部に分布することが多い。済州島のこの群集はマサキートベラ群集と組成的類似性が極めて高く、その群集に同定されるものである。マサキートベラ群集はマサキ、トベラ、オニヤブソテツ、マルバシャリンバイ、マルバグミ、イヌビワなどを標徴種として宮脇(1971)によって記載された群集である。その後、この群集は日本の九州、四国、中国地方など各地で報告された(伊藤ら, 1974.; 山中, 1953.; 宮脇, 1981, 1982, 1983)。済州島ではイソスゲが特有に出現している。

2. 草原群落

済州島に分布するイネ科の草本群落はチガヤ、ススキ、メガルカヤなどの優占する草丈の高い草本群落とシバの優占する草丈の低い草本群落に大別できる。そして、

それらの優占群落のほとんどは人間との関わりで維持されてきた、いわゆる二次草原であり、その存続形態が日本のススキ草原やシバ草原ときわめて類似している。表7は識別された草本群落の総合常在度表である。

2.1. 草丈の高い草本群落

草丈の高いチガヤ、ススキ、メガルカヤなどが優占する群落は海岸線から海拔 350 mにまで分布している。濟州島では古くから放牧のために春先に火を入れて草原を維持してきた。これら維持形態の類似する群落は日本の九州地方、中国地方、四国地方の草原にある。そしてその植物社会学的性質もまた明らかにされている。すなわち西南日本の草原では、これまでにメガルカヤーススキ群集 (Themedo - *Miscanthetum sinensis* Itow, 1974), ミシマサイコーススキ群集 (Bupleuro - *Miscanthetum sinensis* Miyawaki et al., 1981), ネザサーススキ群集 (Arundinario pygmaeae - *Miscanthetum sinensis*, Miyawaki et al., 1974), ヒキオコシーススキ群集 (Plectrantho - *Miscanthetum sinensis* Arakane, 1974), キオネーススキ群落 (*Senecio nemorensis* - *Miscanthus sinensis* community Miyawaki et al., 1981) などが報告されている。

濟州島で得た結果と、それらの報告された群落、群集の組成表(宮脇, 1981)との組成を比較すると、次のような相違点と共通点がある。濟州島の群落に特有に生育する種としてはヒメクズ、チョウセンヤマハギ、ヒメアブラススキ、カラノアザミ、マキエハギなどがある。その内、日本のマルバハギ、ヤマハギは濟州島ではチョウセンヤマハギ、日本のノアザミは濟州島でカラノアザミに置き代わっており、それらは同位種の関係にある。一方、日本のススキ草原に高常在度で生育するが、濟州島には出現しない種としてはオカトラノオ、ネザサ、アキノキリンソウ、トダシバ、シラヤマギク、タチツボスミレ、ヒカゲスグなどがある。それら以外の種は同一であり、全体として群落構成の類似性は高い。

濟州島では次の1群集、2群落が区分できた。

2.1.1 チガヤ群落 (*Imperata cylindrica* var. *koenigii* community) (表 5, 1 – 5)

識別種：チガヤ

調査地点数：5

出現種数：6 – 8 種 (平均 7 種)

この群落は島や海拔 1 – 60 m 以下の低地に分布する。この群落ではチガヤが高い被度で優占し、平均群落高は 80cm 程度である。この草原はかつては、家屋の屋根葺の材料として重要であったため、石垣などを造り、家畜の侵入を阻止して維持されてきた歴史を持つ。相観的に特徴をもつこの群落ではあるが、この群落の平均出現種数は 9 種で、組成的特徴に乏しい。また他の草本群落に対する特別な区分種はもたない。この群落は放牧の影響の少ない、火山灰の堆積した立地に分布するが、秋には毎年刈り取りが行われている。

2.1.2 ススキーチガヤ群落 (*Miscanthus sinensis* – *Imperata cylindrica* var. *koenigii* community) (表 5, 6 – 29)

調査地点数：24

出現種数：6 – 18 種 (平均 12 種)

この群落は、前のチガヤ群落に対してはススキ、ワラビ、ヒメクズ、メドハギ、オトコヨモギ、チョウセンヤマハギを持つことによって区分され、次のススキーメガルカヤ群集に対してはその群集の標徴種を欠くことによって特徴がある。この群落は海岸地域から海拔 300 m 付近にまで分布し、人や家畜の干渉を常に受ける地域に発達する。そのため、この群落で干渉に耐える種を中心に構成され、構成種数も次のススキーメガルカヤ群集に較べて少ない。

この群落と類似する群集の記載は日本での報告からはみられない。この群落は組

成的なまとまりが強く下位単位の分化は起こしていない。しかし、相観的には明らかにチガヤとススキの優占群落が異なり、チガヤ・ファシースとススキ・ファシースに区分できる。

2.1.3 メガルカヤススキ群集 (*Themeda* — *Miscanthetum sinensis* Itow, 1974)

(表 5, 30 — 67)

標徴種：メガルカヤ、カワラサイコ、ヒメアブラススキ、アブラススキ、
ウツボグサ

調査地点数：36

出現種数：9 — 22 種 (平均 17 種)

濟州島においてメガルカヤの目だつ群落は上記の 5 種によって特徴付けられ、他の 2 つの群落から区分できる。この群集は海岸地域から海拔 350 m 程度の地域にまで分布する。チガヤススキ群落に比べると分布域は広く、しかも、海拔の高い方に分布の中心が偏っている。この群集は濟州島の草原群落の中核部分を成す群落であり、この群集の構成種は前の 2 つの群落に較べて多い。

この群落は九州のススキ草原の一つの群集として報告されたススキ—メガルカヤ群集 (Itow, 1974) ときわめて組成的類似性が高く、その群集に同定できる。この群集はメガルカヤ、ヤマヒヨドリを標徴種として九州の長崎県から伊藤 (1974) が報告したものである。この群集の分布地は五島列島、対馬を含む長崎県一帯である (伊藤, 1974、1975)。その後、宮脇 (1981) はこの群集の特徴として、メガルカヤ、チガヤ、ヤマヒヨドリ、アオツヅラフジなどを標徴種及び識別種とし、ネザサを欠くことがこの群集の特徴としている。そして、その群集の分布域を大分県から宮崎県に伸びる日豊海岸地域 (須股ら, 1969) にも拡大することを認めている。

濟州島におけるこの群集は次の 2 つの亜群集に区分できる。

2.1.3a 典型亜群集 (Typical subassociation) (表 5, 30 - 34)

調査地点数 : 5

出現種数 : 10 - 14 種 (平均 12 種)

この亜群集は次の亜群集の識別種を欠く。また、この群落では群集標徴種のうち、ウツボグサを欠き、アブラススキ、メガルカヤの勢力は強い。群落構成種は平均 12 種であり、次の亜群集よりも明らかに少ない。また、この群落の群落高は 0.5 m 前後しかない。この群落は海拔 100 m 以下の地域の海に面した斜面に分布し、明らかに海からの強風の影響を受ける。組成の単純化、群落高の低下はこの立地的特徴によっているであろう。

2.1.3b オオチドメ亜群集 (*Hydrocotyle ramiflora* subassociation) (表 5, 35 - 67)

識別種 : ススキ, ワラビ, ヒメクズ, メドハギ, オオチドメ, オトコヨモギ,
 チョウセンヤマハギ

調査地点数 : 31

出現種数 : 9 - 21 種 (平均 15 種)

この亜群集は組成的にも、立地的にもこの群集の本体を成すもので、済州島全域に分布している。この群落はススキーチガヤ群落と共通する上記の 7 種によって特徴づけられており、群落の構成種も多い。群落高は平均して 0.9 m 前後で、前の亜群集よりも高い。

2.2. 草丈の低い草本群落

済州島の海拔約 600 m 以下の地域は長い間、放牧地や牧場として利用されてきた。

その放牧地の中で馬や牛の食害や踏圧によって草丈の高いススキ、メガルカヤ、チガヤなどのイネ科草本群落が消滅した地域に、シバの優占する草丈の低いイネ科草本群落が分布する。また、この群落は踏圧の強い道端、海岸地域の風が強い所や土壌の浅い地域にも発達する。

この群落は草丈 10 - 20cm のシバの優占する単層群落である。類似するシバ群落は日本の九州地方、中国地方、四国地方の草原にもみられる。西南日本のシバ草原にはこれまでに、ツボクサーシバ群集 (*Centello-Zoysietum japonicae* Itow, 1970), ゲンノショウコシバ群集 (*Geranio - Zoysietum japonicae* Itow, 1974), ツクシゼリシバ群落 (*Angelica longeradiata - Zoysia japonica* community Miyawaki, et. al., 1981) などの報告があり、群落の植物社会学的性質も明らかにされている。これらの報告された群落、群集の組成表(宮脇, 1981)と済州島での組成を比較すると次のような相違点と共通点がある。すなわち、済州島の群落に特有に生育する種としてカラノアザミのみがあり、日本のシバ草原に高常在度で生育するが済州島には出現しない種としてハイメドハギ、スズメノヒエなどがある。それら以外の種は同一であり、全体としてきわめて群落の類似性が高い。

済州島で得た結果を検討した結果、新群集を含む次の 2 群集、1 群落が区分できた。

2.2.1 シバーアオイゴケ群落 (*Zoysia japonica - Dichondra repens* community)

(表 6, 1 - 11)

識別種：アオイゴケ

調査地点数：11

出現種数：3 - 8 種(平均 4 種)

これは平均出現種数が 4 種の単純な種組成をもつシバ優占群落である。この群落ではアオイゴケの出現頻度が若干高いことを除くと特徴的な種は存在しない。この

アオイゴケは済州島に分布が限られる種であり、この種がこの群落のみに結び付いていることは特筆すべきである。また、この群落は済州島の海岸地域のみ(海拔 20 m以下の地域)に分布する。そこでの群落一つ当りの分布面積はたいへん小さく、海からの強い風を避けるように岩の割れ目を中心に土壌の浅い立地に分布している。

伊藤ら(1981)は海岸地域のシバ群落を九州地方に分布するシバーツボクサ群集の亜群集として位置づけ、ハマゼリ、ケカモノハシ、ハマベノギク、ホソバワダン、タイトゴメ、イソヤマテンツキを識別種とするハマゼリ亜群集と典型亜群集として区分した。それらは九州の五島列島の島、壱岐島、佐賀県波戸、山口県角島など東シナ海と日本海に面した海岸地域で報告されている。済州島の群落はそれらの亜群集と分布立地がきわめて類似している。しかし、ハマゼリ亜群集の識別種を欠くこと、ハマヒルガオ、コウボウシバ、コマツヨイグサなど海岸砂浜植物群落の種を含むこと、群落構成種がきわめて単純であることなどによって異なる。

2.2.2 シバーツボクサ群集(Centello - Zoysietum japonicae Itow, 1974) (表 6, 12 - 53)

標徴種：ヨモギ、カタバミ、カラノアザミ、オヒシバ、ミツバツチグリ、

オヘビイチゴ

調査地点数：42

出現種数：2 - 13 種(平均 8 種)

この群集は上記の 6 種によって特徴付けられ、済州島のシバ群落の中核部分を成す。この群集は海岸地域から離れた内陸地域の海拔 60 から 650 m程度の地域に分布し、海拔の高い方に分布が偏っている。この群集の構成種は平均 8 種で他の 2 つの群落に較べるとシバーアオイゴケ群落より多く、シバータンナザサ群集より少ない。

この群落は九州で報告されたシバーツボクサ群集(Centello - Zoysietum japonicae,

Itow, 1970)ときわめて組成的類似性が高く，その群集に同定できる．日本でのこの群集はツボクサ，ヒメドハギの２種を標徴種および識別種とし，九州の五島列島，壱岐島，対馬を含む長崎県一帯，佐賀県波戸，山口県角島の海拔約 500 m 以下の放牧地に分布している (伊藤，1974、1975)．

済州島におけるこの群集は次の２つの亜群集に区分できる．

2.2.2a 典型亜群集 (Typical subassociation) (表 6, 12 - 23)

調査地点数：12

出現種数：2 - 12 種 (平均 6 種)

この亜群集は群集の本体をなすもので，平均出現種は 6 種，その分布高度は海拔 60 - 440 m である．

2.2.2b ヤハズソウ亜群集 (*Kummerovia striata* subassociation) (表 6, 24 - 53)

識別種：ヤハズソウ，キンボウゲ，カワラサイコ，ジシバリ，オオミミナグサ

調査地点数：30

出現種数：3 - 13 種 (平均 9 種)

この亜群集は上記の識別種で区分される．群落の平均出現種は 9 種で，典型亜群集よりも若干多い．群落の分布高度はたいへん広く，20 - 720 m である．

2.2.3 シバータンナザサ群集 (新) (*Saso quelpaertensis* - *Zoysietum japonicae* ass. nov.)

(表 6, 54 - 59)

異名：なし

範型となる植生資料：植生資料番号 29(表 6)

調査地点数：6

標徴種：タンナザサ，ウツボグサ，ヒキノカサ，ハリアザミ，ヒメヨモギ，
リンドウ，ウメバチソウ，ヤマヌカボ

出現種数：4－15 種(平均 12 種)

この群集でのシバの植被率は済州島に分布している他のシバ群落より低い，ハリアザミ，タンナザサなどの済州島固有植物と，この群集の標徴種が出現し，ウシノケグサの常在度も高い．また，日本と済州島の他のシバ群落に常在度の高いヤハズソウ，ヨモギ，アオイゴケ，ミツバツチグリなどを欠いている．この群集の高さは平均 15cm 前後で構造的には単純である．この群集ではタンナザサの被度が高いが，その高さは 10cm 前後でシバの高さとほぼ同じである．また，シバの層の上部にはハリアザミ，ヤマヌカボなどの層があることが多い．

この群集は漢拏山の高海拔地 1,500m から 1,850m に限って分布するシバ草原である．この地域の地形は急斜面が続く漢拏山の中腹から台地状の緩斜面に変わった地域である．ここは昔からの放牧地で，牛や馬の踏圧と食害のために草原化したものと思われる．かつては一面に草原が広がっていたが，近年の放牧の禁止により，草原のかなりの地域にタンナザサやゲンカイツツジが侵入して低木林とタンナザサ群落に変わっている．

3. 常緑広葉樹林群落

島内の常緑広葉樹林の分布を図 8 に示した．これによると，スダジイ林は南部の西帰浦を中心とした地域の溪谷沿いに帯状に密な分布がみられるが，島の北側での分布域は限られている．一方，アラカシ林は島の北側低地の二か所に分布域が限定されている．表 8 は今回の調査の結果得た資料による常緑広葉樹林の群落組成表である．島の常緑広葉樹高木林の植物社会学的な研究は宋ら(1991)によって行われて

いる。彼らによれば、島の低地のスダジイ林、タブノキ林、アラカシ林はすべて日本と同じスダジイ－ホソバカナワラビ群集に同定され、高所のアカガシ優占林はアカガシ－ユズリハ群落として報告している。しかし、調査地点が限定され、測定数も少ないために済州島の常緑広葉樹林の全体の組成的な特徴を解明しているとは言えない。

今回、済州島の常緑広葉樹林を広く調査し、その結果と日本での既報群集との組成比較を行った結果、以下の5群集とその下位単位に整理することができた。このうち、2群集は新たに記載されたものである。

3.1 スダジイ－ケイリングボウシ群集 (*Hosto minoris*－*Castanopsietum sieboldii* Kim, Hukusima et Hoshino, 1994) (表 8, 1－24)

異名：アカガシ－ユズリハ群落 (*Quercus acuta*－*Daphniphyllum macropodum* community), 宋・中西・伊藤(1991)、表 3(調査番号 9, 10)

範型となる植生資料：植生資料番号 49(表 8)

標徴種：カクレミノ、アカガシ、イワイタラシダ、カタヒバ、
イワヤナギシダ

識別種：イヌシデ、チョウセンヤマモミジ、キッコウハグマ、ユズリハ、
ケイリングボウシ、トウゲシバ、イヌガシ、ダンコウバイ

調査地点数：24

出現種数：22－44 種(平均 32 種)

この群集は済州島の常緑広葉樹林としては最も高海拔地に分布するもので、雲霧帯に分布する。高木層にはスダジイが優占し、アカガシ、イヌシデを混交した相観を示す森林である。宋ら(1991)はこのタイプの森林をアカガシ－シラカシ群団(藤原, 1981)に属するアカガシ－ユズリハ群落として報告している。今回、多くの測定を得て検討した結果、以下の特徴から新群集として独立することが明らかになっ

た。

この群集は上記の標徴種をもち、上部のモンゴリナラ林と、この林の代償植生としてのコナラ林など隣接する落葉広葉樹林の種を多く含み、それらを識別種として他の常緑広葉樹林から識別される。スダジイとアカガシが高木層に混交する森林は日本でも常緑広葉樹林の上限付近の雲霧帯の地域を中心に広く分布している(鈴木, 1951, 1952; 鈴木・須股, 1964; 伊藤, 1977; 宮脇ら, 1979; 宮脇, 1981, 1982)。その代表的な群集はウラジログシースノキ群集(Suganuma, 1965)やアカガシーマヤマシキミ群集(鈴木・須股, 1964)である。濟州島のこの群集では日本の雲霧帯の森林を特徴づけるサカキ, アオガシ, ウラジログシなどの種を共通にもつが、日本の群集に常在的なカゴノキ, シキミ, フユイチゴ, イヌガヤ, ハイノキ, クロキ, サザンカ, クロバイなどを欠き、この群集に特有なチョウセンヤマモミジ, ケイリンギボウシ, カクレミノなど日本に分布しない種を含んでいる。また、はるかに多くの落葉広葉樹林構成種を含んでいることも異質な点である。

高木層は高さ 11 から 14m, 植被率 40 から 90%で変化に富み、落葉広葉樹を多く含む層を形成している。亜高木層は 6 から 9m で植被率は 10 から 50%, 低木層は 2 から 4m, 植被率 10 から 30%, 草本層は 1m 以下で、植被率 5 から 40%である。このように、この群集の階層の発達は必ずしもよくない。

この群集は海拔 200 - 750m に断続的に分布するが、島の北側斜面にはみられず、その発達は漢拏山の南斜面に限られている。

この群集はほぼ高度 450m を境にして次の 2 亜群集が区分される。

3.1.1 ナンザンスミレ亜群集(*Viola dissecta* var. *chaerophylloides* subassociation)

(表 8, 1 - 14)

識別種：ナンザンスミレ, カナクギノキ, タンナザサ, ヤマボウシ, チゴユリ,
ワタゲカマツカ, オオヤマザクラ, イチイ, ゴトウヅル, トウハウチワカエデ,
アケボノシュスラン

範型となる植生資料：植生資料番号 62(表 8)

調査地点数：14

出現種数：26 - 44 種(平均 35 種)

この群落は落葉広葉樹林の常在種を識別種としてもつ。各階層の高さと植被率は次の亜群集と大きな変化はないが、高木層のスダジイは必ずしも優占種ではなく、アカガシ、アラカシ、イヌシデ、ヤマボウシ、オオシマザクラなど常緑と落葉高木の混生した林冠を形成している。また、多様な種から構成される草本層が発達することが多い。この群落は海拔 400 から 750m に分布し、常緑広葉樹林の最高所に発達するものである。

3.1.2 典型亜群集(Typical subassociation)(表 8, 15 - 24)

範型となる植生資料：植生資料番号 49(表 8)

調査地点数：10

出現種数：22 - 38 種(平均 29 種)

この亜群集は群集の本質部分であり、範型となる植生資料もこの群落内から指定されている。また、この亜群集はスダジイの優占する常緑広葉樹林で、前の亜群集に比べて常緑フロラの増加。サカキ、アオガシなど雲霧帯に生育の中心をもつ種の高常在度出現に特徴がある。群落構成種数は前亜群集よりも明らかに少ない。この群落は海拔 200 から 470m に分布する。

3.2 スダジイ-ヤブコウジ群集(Ardisio - Castanopsietum sieboldii Suz.-Tok., 1952)

(表 8, 25 - 46)

調査地点数：22

出現種数：10 - 34 種 (平均 22 種)

この群集は特有の標徴種をもたないが、隣接する常緑広葉樹林群落の標徴種、識別種を欠くことで区分される。また、群集構成種は前の群集よりも明らかに少なく、組成の単純化が起こっている。この群集はほとんどの場合スダジイが優占種であるが、時にアラカシに代わる。一般に群落高はスダジイ-ケイリンギボウシ群集よりも低い。亜高木層以下の階層の発達が悪いことはその群集と同じである。

日本の常緑広葉樹林群集の中でこの群集と近縁な組成の群集をみると、スダジイ-ホソバカナワラビ群集(宮脇, 1971), スダジイ-ヤブコウジ群集(鈴木, 1966)がある。この群集の中にはスダジイ-ホソバカナワラビ群集の標徴種であるホソバカナワラビが生育する調査区も含まれている。しかし、済州島ではこの種は他の群集にも生育し、その群集の標徴種としての性質はもたない。その上、済州島のこの群集ではその群集を特徴づけたイズセンリョウ、タイミンタチバナ、アリドオシ、コバノカナワラビ、カゴノキなど、より温暖な立地のスダジイ林を指標する種を欠いている。さらに群集構成種の少なさもその群集との大きな相違点である。以上の理由からこの群落をスダジイ-ホソバカナワラビ群集に同定することには無理がある。スダジイ-ヤブコウジ群集は特有な標徴種をもたず、スダジイ-ヤブコウジ群団の典型群集として位置づけられている(宮脇, 1971; 藤原, 1981)。組成的な単純さ、特有な標徴種をもたないことをはじめとして組成的な類似性から、今回区分されたこの群落はスダジイ-ヤブコウジ群集に同定できる。これによって、九州にまで分布していたこの群集の分布域は済州島にまで拡大されることになる。

この群集の分布高度は広く海拔 100 から 400m の間にある。しかも、この群集は済州島の北側にも分布し、済州島の常緑広葉樹林の代表群落と言える。この群集は北済州郡の海拔 200m 付近、南済州郡の山芳山、安徳、西帰浦、南原などの溪谷斜面に分布の中心がある。

この群集は次の 2 亜群集を含んでいる。

3.2.1 サカキ亜群集 (*Cleyera japonica* subassociation) (表 8, 25 — 35)

識別種：サカキ、イタビカズラ、モチノキ、アオガシ、アリドオシ

調査地点数：7

出現種数：20 — 34 種 (平均 25 種)

この亜群集は前群集と共通してサカキ、アオガシなどによって識別される。また、林床には時にホソバカナワラビが優占する。この亜群集は島の南側斜面の海岸近くのみに分布し、その分布域は海拔 100 — 300m の間にある。

3.2.2 典型亜群集 (Typical subassociation) (表 8, 36 — 46)

調査地点数：13

出現種数：10 — 32 種 (平均 20 種)

この亜群集は特有な識別種をもたないが、前亜群集に比べてヤブニッケイ、タブノキの常在度が高い。しかも、群落の種類構成は単純である。この群落では亜高木層にヤブニッケイ、ヒサカキが目立ち、ホソバカナワラビの草本層が形成されることがある。

この亜群集は南済州郡の山芳山の海拔 300 — 400m と北済州郡の海拔 200m 以下の溪谷に面した斜面に分布している。

3.3. スダジイ—ホソバカナワラビ群集 (*Polystichopsis* — *Castanopsietum sieboldii*

Miyawaki et al., 1971) (表 8, 47 — 49)

識別種：ホルトノキ、フウトウカズラ

調査地点数：3

出現種数：21 - 29 種(平均 25 種)

この群集はスダジイ-ヤブコウジ群集とは上記識別種によって区別され、群落構成種もその群集よりも多い。この群集は組成的特徴に乏しいが、アラカシ、イスノキ、ハゼノキ、トベラ、ヒトツバなどを常在的に持ち、多少乾性立地に発達する。

この群集は日本の房総半島以西に分布するスダジイ-ホソバカナワラビ群集(宮脇, 1971; 宮脇, 1981, 1982)との組成的共通性が高い。この島と最も近距離な日本での分布域は対馬、壱岐(伊藤, 1977)である。済州島のこの群集では群集の代表的な構成種であるタイミンタチバナ、イズセンリョウ、ツワブキ、イヌマキなどを欠いているが、ホルトノキ、フウトウカズラなど暖地性の種を含んでいる。また、林床にホソバカナワラビが常在的で、構造もそれに類似することからその群集に同定できる。宋ら(1991)は海拔 100m 以下のスダジイ、タブノキ、アラカシの各優占林をすべてこの群集に同定している。その中には組成を異にする調査資料も含まれているため、一つの群集に包括することはできないが、彼らの示した表 1 の調査地点番号 1, 2, 3 の 3 測定がこの群集に所属するものである。この群落は後述する済州島のタブノキ-ムサシアブミ群集とも組成的類似性がある。しかし、この群集ではより温暖湿潤な立地を指標するその群集の標徴種を含まないことから、その群集の立地よりも多少、低温乾燥立地に発達したものと考えられ、スダジイ-ヤブコウジ群集とタブノキ-ムサシアブミ群集の中間的な性質を示す群集と言える。

群落の樹高は 13 m 前後で、高木層にはスダジイとホルトノキが混生し、密に形成されることが多い。亜高木層はヒメユズリハ、ヤブニッケイ、タブノキなど、低木層はヤブニッケイ、オオムラサキシキブなど、草本層はホソバカナワラビがそれぞれの層を特徴づけているが、発達は良くない。

この群集は南済州郡の安德溪谷と西帰浦市の天帝淵溪谷に沿う斜面に狭く帯状に分布する。その分布高度は海拔 50 から 100m の間の低海拔地である。

3.4. タブノキームサシアブミ群集 (*Arisaemato ringentis* — *Persectum thunbergii*)

Miyawaki et al., 1971) (表 8, 50 — 53)

標徴種：ヒメユズリハ，ナンゴクウラシマソウ，オオムラサキシキブ，ノシラン

識別種：ホルトノキ，フウトウカズラ

調査地点数：4

出現種数：24 — 29 種 (平均 26 種)

この群集は九州，対馬と連続した分布域をもつ暖地性の植物を標徴種，識別種にしている．これに加えてタブノキ，ヤブニッケイ，チヂミザサなどによって他の群集から区分される．また，測定の中には含まれていないが，この群落の広がりの中には韓国で唯一のオオタニワタリの生育が確認されている．

この群集は日本のタブノキームサシアブミ群集(宮脇，1981)と近い性質をもつ．この群集は九州，南四国などの沿岸低地の沖積地を中心に発達するもので，本島と最も近い日本での分布域は九州の壱岐(伊藤，1977)である．また，九州本島では北九州の玄海町鏡崎に分布北限(宮脇，1981)があるが，そこでは群集の組成の単純化が進んでいる．九州でのこの群集の特徴は暖地性の植物を多く含みバクチノキ，ショウベンノキ，モクタチバナ，アオノクマタケラン，ノシランを標徴種・識別種としてもつこと，林床にはシダ植物の生育が旺盛なことである(宮脇，1981)．この群落にはその群集の標徴種・識別種はノシランのみが生育するが，他に較べて明らかに暖地性植物が多く，基本的な組成の類似からタブノキームサシアブミ群集に同定することができる．宋ら(1991)の報告と比較すると，表 1 の調査地点番号 7 が今回のこの群集と組成的に最も近い．また，表 1 の調査番号 4, 5 の 2 測定はタブノキの優占度は高いが，組成的には群集の性質が弱くなる傾向にある．それらは高度の上昇による組成変化を起こしたこの群集の断片と考えることが出来る．

一般に日本でのこの群集はタブノキが優占する林分を構成するが，済州島は温度的には十分な環境にあっても火山性地質で乾燥しやすいことを反映して，タブノキ

よりもスダジイの勢力が強くなっているとみられる。組成の単純化と共にこれが済州島のタブノキ・ムサシアブミ群集の特徴である。今回の検討により、この群集の分布域は済州島にまで拡大されることになる。

この群集の分布は著者らの測定では南済州郡西帰浦市の南に位置する森島、虎島など島でのみ確認された。また、宋ら(1991)の測定から南済州郡城山浦邑五照里食山峰(海拔 10m 地点)にも分布していることが明らかになった。一般にこの群集の立地は温暖で、済州島の内では最も気候的条件に恵まれている。

3.5. アラカシーヤブソテツ群集(*Cyrtomio fortunei* — *Quercetum glaucae* Kim, Hukusima et Hoshino, 1994) (表 8, 54 — 59)

異名：宋ら(1991), スダジイーホソバカナワラビ群集(*Rumohro* — *Castanopsietum sieboldii*)の一部(表 1, 調査区番号 6)

範型となる植生資料：植生調査資料番号 25(表 8)

調査地点数：7

標徴種：アラカシ、クリハラン、

識別種：アマチャヅル、オオツツラフジ

出現種数：13 — 24 種(平均 20 種)

この群集はアラカシ林としての相観をもち、群落の全体の組成は常緑広葉樹と落葉広葉樹の混生した森林である。スダジイ群落とはスダジイ、ヒサカキ、ネズミモチ、マンリョウ、イスノキ、ムベ、トベラなどを欠くことによって区別される。また、エノキ、ツルマサキ、コクサギなどの高常在度での生育もこの群集の特徴である。同じアラカシ優占林であっても、河川の両側の急斜面に分布するアラカシ林(表 1 の植生調査資料番号 10, 18)とは組成的に明瞭に異なっている。

高木層にはアラカシが優占し、高さ 13m ～ 15m、植被率は 60 ～ 80% でよく発達する。亜高木層は 5m 前後でタブノキ、エノキが生育することが多く、植被率 20%

以下である。低木層はコクサギ、ハマビワで構成され、常在度は高いが植被率は小さい。草本層はテイカカズラ、キヅタ、クリハラン、ジャノヒゲなどからなり、植被率の変化が大きい。全体の階層構造では亜高木層以下の発達が悪いことは済州島の常緑広葉樹林に共通する性質である。しかし、草本層にシダ植物が常に優占することは他の群集では見られない特徴である。

この群集は島内の二ヶ所、北東部の善乞里と北西部の納邑里のみに分布が限られている(図 9)。そこは海拔 80m ~ 110m の比較的低地である。善乞里での分布域は広いが、納邑里の分布域は狭く約 4ha である。この群集の立地は火山活動で噴出した溶岩が山麓の平坦地の中を帯状に流れた跡で、そこは周囲に比べ一段高くなっており、林内には 1m 内外の岩石が地表に多く露出している。土壌の発達は悪く、やや乾燥した立地条件である。このような立地は耕作に適さないため開墾されることがなく森林が維持されてきたが、何度かの伐採を受けている。しかし、立地の劣悪さから他のタイプの森林の発達はなく、土地的極相林の性質をもつアラカシ優占林が維持されてきたようである。

これらの組成的、構造的、立地的特徴をもつ群落は済州島特有の群落として、今回新たにアラカシーヤブソテツ群集として独立させた。日本ではこの群落と類似する生態的な群集としてアラカシーナンテン群集が四国の石灰岩地帯で記載されている(山中, 1966)。しかし、その群集とは分布立地の生態的性質は類似しているが組成的共通性に乏しく別の群集である。

3.6. カヤージュウモンジシゲ群集 (*Polysticho - Torreyetum nuciferae* Kim et Hukusima, 1991) (表 9, 1 - 9)

異名：なし

範型となる植生資料：植生資料番号 1 (表 9)

標徴種：カヤ、スズムシバナ、ミョウガ、キジカクシ、コバノイラクサ

調査地点数：10

出現種数：37 - 50 種(平均 42 種)

濟州島でのカヤ林は漢拏山の北東方向に位置する北濟州郡旧左坪岱里にある。この分布地域は大きくみると南西側の背後に小規模な火山をもち、周囲に比べやや凹地状の地形になっている。この地においてカヤ林は海拔 130m - 160m の地域に広がっている。濟州島でカヤの分布が海拔 800m までの森林内にみられることから考えると、この地のカヤは低海拔地に分布するものと言える。このカヤ林の分布地域の内の 48.3ha は国の天然記念物で指定されており、その中には樹齢 300 年以上の個体が 2570 本生育している。最大の胸高周囲の個体は 5.4 m であり、そこには樹齢約 600 年の個体も生育すると言われる。韓国においてカヤの種子は古来より生薬として用いられ、約 600 年前の文献にはこの地のカヤ林から得た種子を王家に献上した記録が残されている(金, 1986)。人々はそれを採るためにカヤを積極的に保護し、カヤと競争関係にある他の樹種の伐採を行ってカヤの優占する森林を維持してきたと言われる。そして、このような管理は最近十数年前まで行われていた。

カヤ林の組成を他の森林群落と比較・検討した結果、この林は新群集として独立することが明らかになった。この群集は特徴的に出現する絶対的標徴種をもっている(表 12)。さらに、ジュウモンジシダ、ツタ、カナクギノキ、サンショウ、ハエドクソウ、ウリノキ、ウマノミツバ、エノキ、テンナンショウ、ゴトウヅル、アワブキ、クマノミズキなど 12 種は本群集と落葉広葉樹林に生育する。この内、ジュウモンジシダ、カナクギノキ、ゴトウヅル、アワブキは海拔 600 ~ 700 m に分布する常緑広葉樹林には生育するが、地理的に隣接する低地の常緑広葉樹林には出現しない。高海拔地に分布することの多いこれらの種がこの群集内に高頻度で出現することは特徴的な現象であり、それらの種がこの立地の特殊性に対応して分布域の低下を起こしたものと考えられる。これらの種は低地に分布する常緑広葉樹林群落に対してこの群集を区別する識別種としての役目を持っている。一方、この群集内に高頻度で生育するマメヅタ、イヌビワ、オオバグミ、サンゴジュ、ヤブニッケイ、タブノキ、ホソバカナワラビ、ネコノチチ、エビネ、ノキシノブの 10 種はモンゴ

リナラ林、コナラ林など落葉広葉樹林には分布せず、それらの森林に対する識別種となる。この群落を特徴づけた種の中にはウリノキ、コバノイラクサ、ミヨウガ、ジュウモンジシダ、サンショウなどやや湿性立地を指標する種が含まれている。また、マメツタ、ムギラン、マメツタランなど着生植物も多い。これらの種の生育で示されるように本群集の立地はやや湿性の環境下にあると言える。一方、この林ではコゴメウツギ、アワブキ、アケビ、ヘクソカズラなど多くの二次林あるいは人為的要素の種を含んでいる。また、この群落を構成種全体でみると、常緑広葉樹林の構成種の割合が少なく、落葉広葉の樹木と草本種およびワイルド植物の割合が高くなっていることが特徴である。

宋ら(1990)、金(1991)は、済州島の常緑広葉樹林群落の研究において、それが韓半島南部や西南日本の常緑広葉樹林と組成的関連性が高いことを示し、スダジイ林を日本と同じスダジイ-ホソバカナワラビ群集に同定している。本群集は組成的にそのスダジイ林とは明らかに異なり、低地に小面積に分布するアラカシ林とも異なる組成を示すことから、明らかに別の群集として独立するものである。この群集の標徴種でもあり優占種でもあるカヤを日本の森林群落の組成の中でみると、この種は常緑広葉樹林帯の上部付近に分布する群集に生育することが多い。それは九州のアカガシ-ミヤマシキミ群集(鈴木・須股 1964)、中国地方のアラカシ-ナンテン群集(宮脇, 1983)、中間温帯のモミ-シキミ群集(鈴木, 1961)の各群集の中に高い常在度で生育し、九州のウラジログシ-サカキ群集(鈴木, 1961)、イスノキ-ウラジログシ群集(宮脇, 1981)、中国地方のモミ-シキミ群集(宮脇, 1983)、中国地方のシラカシ群集(宮脇, 1983)の中にもその生育がみられる。しかし、いずれの群集においても優占度は低く高木層の優占種となることはない。

群落高はそれほど高くないが、相観は光沢を持つ凹凸の激しい針葉樹林として認識できる。高木層の優占種はカヤであり、時にチョウセンヤマモミジが混生する。この層の高さは12～16m、植被率は70～90%である。亜高木層はエノキ、チョウセンヤマモミジなど落葉広葉樹と常緑広葉樹のサンゴジ、ヤブニッケイ、タブノキが樹高7～9mに生育している。しかし、それぞれの種の被度は低く、この層の

植被率も 10 - 20 % である。低木層は好湿性の落葉広葉樹であるコクサギ、ウリノキなどが目だつが、階層の優占種とはなり得ず被度の低い多くの落葉性の低木と共に高さ 2 ~ 4m, 植被率 10 - 60 % の層を構成している。草本層は時にホソバカナワラビ、テイカカズラなどが優占するがきわめて不均質で、この群集の林床が特有の優占種によって代表されることはない。しかし、地表から 70cm 程度までのこの層を構成する種は大変多く、ホソバカナワラビ、テイカカズラ、キツタ、ジャノヒゲ、ヤブラン、ヤブコウジなどの常緑広葉樹林の種とウリノキ、キッコウハグマ、ジュウモンジシダ、ゴトウゾルなど山地性落葉広葉樹林の種が混生していることが特徴的である。多くの種からなるこの層の植被率は 40 - 70 % で他の層よりも高い。これは、湿性立地に共通する一つの性質である。

この群集の分布地は溶岩の流れた跡である。地表面には 30cm ~ 70cm 程度の玄武岩質の岩石が転石として多くみられる。このため、土壤の発達が悪く、きわめて浅い土壤層位をもつ。しかし、水を集め安い地形条件と転石の下方からの水分の上昇により、林内の土壤は常に適潤からやや湿の状態を保っている。

この群集は北済州郡の旧左坪岱里のみに分布するカヤの純林であるが、高木のカヤの下には若令のカヤがきわめて少なく、常緑のヤブツバキ クラスの植物が見られる。このことから考えると、自然の状態で組成的にも構造的にもこの群集が以前から現在と同じ森林の姿であったとは考えにくい。しかし、ここはやや湿性の特殊な立地であり、他地域の群落に比べてカヤが多く、生育の状態も良好であった可能性のあることも事実である。そして、実を採取する目的で人々は自然に生育していたカヤを積極的に保護育成した可能性が大きい。カヤ林の成立後はカヤと生活空間を競合する樹木を中心に積極的に排除を行ったものと思われる。もし、カヤ林を育てることなく、自然の状態で推移してきたならば、カヤ林としての相観を持つ森林は形成されず、おそらく別の姿をした森林が形成されていたものと考えられる。したがって、ここにおけるカヤ林は遷移の途中相であり、一種の妨害極相としての性質を持つものである。しかし、一方ではこのカヤ林の分布域が周辺部と違い地表には多くの転石がみられる特殊な立地であり、明瞭な土地的特徴も持っている。さら

に、より高海拔地に分布している植物が低地の常緑広葉樹林ではこの群落内のみに生育していること、湿性立地と空中湿度を好む多くの種が林内に多く生育していることなどは明らかにその立地の自然条件を反映した性質である。このように、カヤージュウモンジシダ群集は人為による妨害極相と自然の立地条件を反映した土地的極相の両方の性質を併せもつ極めて特殊な群集と言える。

3.7. 常緑広葉樹林群落の上級単位

濟州島の常緑広葉樹林域の群集として日本と共通の群集としてスダジイーホソバカナワラビ群集、スダジイーヤブコウジ群集、タブノキームサイアブミ群集、濟州島固有の群集としてスダジイーケイリングボウシ群集、また、特有な組成をもつ群落としてアラカシーヤブソテツ群集が識別された。さらに、この森林帯に分布する濟州島固有な低地の針葉樹林の群集としてカヤージュウモンジシダ群集が区分された。これらの群集と群落は共通的に分布する多くの種をもっている。表8と9でそれを見ると、ジャノヒゲ、ハゼノキ、ヤブコウジ、テイカカズラ、ビナンカズラ、ヤブツバキ、など種群D-9の24種である。少なくともこれら常緑の種の多くは群団、オーダー、クラスを特徴付ける種としての位置をもつものである。濟州島の群団以上の上級単位を論ずる場合、濟州島と気候的・組成的に類似する日本の九州地方、関東地方の常緑広葉樹林の資料とその組成(伊藤 1974a, 1977; 宮脇, 1981, 1982, 1983, 1984 など)との組成比較を行うことが必要である。その内でも特に、最も近接地に位置する九州の植生との組成比較は重要である。

濟州島低地に分布するスダジイーホソバカナワラビ群集、タブノキームサイアブミ群集とスダジイーヤブコウジ群集の3群集はその組成的構成から日本で報告されたスダジイーヤブコウジ群団に所属することは問題ないところである。一方、より高海拔地に分布するスダジイーケイリングボウシ群集はその群集特有の多くの種をもち、その組成からスダジイーヤブコウジ群団に所属させることには無理がある。日本では高度的にスダジイーヤブコウジ群団の上方に分布するものとしてウラジロ

ガシーサカキ群団が報告されている(宮脇, 1985)。この群団は当初, Suganuma(1965)がカシ類の常緑広葉樹林をスダジイ群団の下位の亜群団の存在として報告した後, 鈴木(1975)はウラジログシ亜群団を設けた。その後, 宮脇(1985)はスダジイ・ヤブコウジ群団に対応する群団として, ウラジログシーサカキ群団を設定した歴史的背景をもつものである。宮脇(1981)が九州での調査結果から示したウラジログシーサカキ群団およびオーダーの標徴種および識別種の内, 済州島のこの群落にはアカガシ, ユズリハ, キッコウハグマ, ウラジログシ, ホソバタブ, サンゴジュは出現するが, モミ, ハイノキ, ミヤマシキミ, カヤ, アセビ, シキミ, キジノオシダ, コショウノキ, ヘラシダ, ヒメアリドウシ, バリバリノキ, カラタチバナ, ミヤマノコギリシダ, クロバイ, シシランなど多くを欠いている。さらに, 済州島のこの群集はその群団を構成する群集との组成的相違が大きい。このため, 済州島においてはスダジイ・ケイリングボウシ群集の上級単位としての群団を新しく設定することが必要である。この群団はスダジイ・ヤブコウジ群団との関連性をもちながらもより高海拔地の落葉広葉樹林との関連性もまた持っているものである。今回, スダジイ・ケイリングボウシ群集の上位にある群団として, スダジイ・カクレミノ群団(*Dendropanaco - Castanopsis sieboldii*)を設定した。

これまでの比較から明らかなように, 済州島の常緑広葉樹林群集の組成は日本のそれらとよく類似している。日本の森林群落の体系は鈴木(1966)によって提案されて以来, 宮脇(1971), 藤原(1981), 服部・中西(1983)によって体系化が進められてきた。藤原(1981)の体系は宮脇(1971)のそれを再整理したものであるが, 組成表を伴っておらず, 各植生単位間での十分な組成比較ができない。服部・中西(1983)は, 彼らと協同研究者によって進められた日本の常緑広葉樹林の調査結果(岸本ら, 1978; 服部ら, 1979a, 1979b; 中西ら, 1979; 服部ら, 1980; 服部ら, 1981)とそれまでの報告とを加えて藤原とは別の観点から体系を提案している。藤原も服部らも群集概念を異にする場合が多く, これは上級単位においても同様である。ここにおいて, どの群集概念と体系をとるかによって意味する内容が異なることになる。本文では組成表を伴う最も新しい体系である服部ら(1983)の概念を中心に検討したい。

濟州島低地に分布するスダジイーホソバカナワラビ群集、タブノキームサシアブミ群集、スダジイーヤブコウジ群集はスダジイ群団に所属する(藤原(1981)の概念によれば、スダジイーイズセンリョウ群団とアカガシーシラカシ群団に区分される)。また、アラカシーヤブソテツ群集とカヤージュウモンジシダ群集は立地的特殊性からスダジイ、ヒサカキなど常緑広葉樹林の常在種を欠いてはいるものの、宋ら(1991)の測定も含めた組成全体から判断して、同様にスダジイ群団に所属するものである。スダジイ群団はスダジイーヤブコウジオーダー(服部・中西, 1983)に所属することになるが、服部ら(1983)のオーダーは鈴木(1966)のツバキオーダーの内容を含んでいることにより、その名称は先取権を尊重してツバキ オーダーが採用されなければならない。

より高海拔地に分布するスダジイーケイリングボウシ群集はその群集特有の種を多く含み、組成的にみて日本のウラジロガシーサカキ群団(藤原の概念ではアカガシーシラカシ群団)に所属させることには無理がある。検討の結果、この群集はその組成的な特殊性を認めて、上級単位として新しく群団レベルの単位を設定する必要があるとの結論に達した。新しい群団は、スダジイーケイリングボウシ群集を範型群集とするスダジイーカクレミノ群団(*Dendropanax* - *Castanopsis sieboldii*)である。群団の標徴種・識別種もその群集と同じである。また、この群団は組成的にも立地的にも日本のウラジロガシーサカキ群団と強い関連性がある。そして、上級単位としてはヤブツバキ オーダー(藤原の概念ではアカガシーシキミ オーダー)に所属する。したがって濟州島の常緑広葉樹林はすべてヤブツバキクラスに所属することになる。

濟州島の常緑広葉樹林の群落体系は日本の群落体系との比較において上記のように体系づけることができたが、各ランクの内容の検討は依然として不十分である。すなわち、それは日本、韓半島、濟州島、中国などでは各地域で主要な常緑広葉樹林構成種が異なり、多くの種が地域で欠落することなど、上級単位の性格づけに不可欠な情報が不足していることが原因である。今後の資料収集とそれによる組成比較を行う必要がある。

4. 落葉広葉樹林群落

濟州島の落葉広葉樹林の分布を図 11 に示した。島内の落葉広葉樹林は放牧地や牧場として利用されている草原群落に接して分布することが一般的で、漢拏山を取り巻く急斜面を中心に垂直分布帯を形成している。その分布高度と分布幅は島の方角によって変わり南斜面は海拔 700 m から 1,400 m、北斜面は海拔 500 m から 1,400 m までの広い面積にわたって分布する。この森林は、漢拏山の重要な景観要素の一つであり、1968 年からはこの森林の大部分の地域が国の天然記念物として保護されてきた。この落葉広葉樹林の全体にかけて、林の最上層はコナラまたはモンゴリナラなどブナ科ナラ属とアカシデ、イヌシデなどのカバノキ科シデ属の種が優占している。これらの樹木は古くからシイタケの栽培のための原木として、また、炭生産のために伐採され利用されてきた経過がある。

表 12 の総合常在度表によって濟州島の落葉広葉樹林の組成全体を見ると、種群 B (B - 1 から B - 6) を構成する種の集合により特徴付けられている。そして、上部の森林帯である針葉樹林と共通する種群 C の 31 種、下部の常緑広葉樹林との共通種である種群 E (E - 1, 2) がそれぞれの森林帯に分布の中心を持ちながらはみ出してきており、この森林群落はこれら 3 つの種群の重なりとして認識できる。この森林群落には次の 2 つの新群集が区分された。

4.1. コナラ－ナンザンスミレ群集 (新) (*Violo chaerophylloideae* - *Quercetum crenatae* asso. nov.) (表 10, 12 - 60)

異名：なし

範型となる植生資料：植生資料番号 52 (表 10)

標徴種：コナラ、イヌシデ、イタチシダ、ミズキ、ツルニンジン、ノブキ、サワシバ

調査地点数：49

平均出現種数と範囲：平均 41 種 (20 - 59)

濟州島では上記 7 種の標徴種がこの群集のみに出現している。さらに、キツタ、ヤブコウジは常緑広葉樹林の常在種であるが、この群集にも常在的である。しかし、次の群集(モンゴリナラートウハウチワカエデ群集)には欠如している。また、サンショウ、アワブキの 2 種も次の群集には生育しない。日本では常緑広葉樹林の標徴種であったイタチシダが濟州島では落葉広葉樹林との結び付きを形成している。日本で落葉広葉樹林のなかでイタチシダが出現するのは、対馬のコナラーノグルミ群集(伊藤、1981)のみである。しかし、濟州島の落葉広葉樹林には対馬にコナラーノグルミ群集の標徴種であるノグルミ、タキキビ、アツバタツナミソウ、ツシマママコナ、ゲンカイツツジなどが全く出現しない。このように、濟州島のコナラ林は対馬のコナラーノグルミ群集との種組成の差が大きい。

この群集の高木層の主な構成種はコナラ、イヌシデ、ミズキなどの群集の標徴種に加えエゴノキ、アカマツ、アカシデ、トウハウチワカエデ、ヤマボウシなどがある。高木層の平均高さは 13m で、平均植被率は 60%である。亜高木層にはエゴノキ、イヌシデ、カナクギノキ、ユズリハなどの常在度が高く、平均高は 8m で、平均植被率は 40%である。低木層にはサンショウ、イヌツゲ、イチイ、コバノガマズミなどの常在度が高く、平均高は 3m、平均植被率は 30%前後である。草本層はサルトリイバラ、オシダ、テンナンショウ、アツバカンアオイ、キッコウハグマなどの常在度が高く、平均高は 0.5m、平均植被率は 80%で非常に高い。

この群集の調査地点は島の海拔 600m から上部で、北側斜面は 1,200m、南側斜面は 1,350m までの広い海拔高度幅の中にある。漢拏山の森林の内では最も面積が広く、海拔 600 - 750m の広い範囲で分布し、下部は常緑広葉樹林、上部はモンゴリナラ林(モンゴリナラートウハウチワカエデ群集)と接することが多い。この群集は次の 3 亜群集を含む。

4.1.1 タンナザサ亜群集 (*Sasa quelpaertensis* subassociation) (表 10, 12 - 42)

識別種：タンナザサ, アカマツ, ケアクシバ, ミヤマザクラ

調査地点数：31

出現種数：20 - 59 種(平均 31 種)

この群落は上記の識別種を持ち、シロダモ亜群集とオオバショウマ亜群集の識別種を持たないことに特徴がある。この群落は海拔 1,000m (700 - 1,250m) を中心に分布し、地形的に溪谷の上部などでその分布面積が広い。高木層にはモンゴリナラ、アカシデなどが出現し、オオヤマザクラの常在度が高い。この層の平均高は 13m、平均植被率は 60% である。亜高木層ではナナカマドの常在度が高く、平均の高さは 8m、平均植被率は 50% である。低木層はイチイ、マツブサなどの常在度が高く、平均高さは 3m、平均植被率は 30% で他の亜群集と比べやや低い値である。草本層にはタンナザサ、アツバカンアオイなどの常在度が比較的高く、平均高は 0.5m、平均植被率はタンナザサの植被率が 80% 以上で高い。

4.1.2 シロダモ亜群集 (*Neolitsea sericea* subassociation) (表 10, 43 - 55)

識別種：シロダモ, ヒサカキ, ヌルデアワブキ, ムサシアブミ, エドヒガン, ムベ

調査地点数：13

出現種数：34 - 51 種(平均 43 種)

この群落は識別種としてヒサカキ、シロダモ、ムサシアブミ、ムベなどヤブツバキクラスの要素をもつ。また、エドヒガンはこの群落に分布の中心がある。高木層の平均高さは 14m で他の群落に比べて高く、平均植被率は 50% である。亜高木層にはシラキの常在度が高く、平均高は 8m、植被率は 50% である。低木層は高さ 3m、植被率は 40%。草本層ではアケボノシュスラン、ツルニンジンの常在度が高く、平

均植被率は 50%である。この群落の分布の中心部は海拔 700m 前後(530 - 900m)で低い地域で、アカガシが出現する。

4.1.3 オオバシヨウマ亜群集(*Cimicifuga aserina* subassociation) (表 10, 56 - 60)

識別種：オオバシヨウマ、キヌタソウ、ヒカゲミツバゼリ、コクサギ、ウリノキ、カラバイケイソウ、コケイラン

調査地点数：5

出現種数：35 - 59 種(平均 52 種)

この亜群集は上記の識別種を持ち、タンナザサ、アカマツ、ケアクシバ、ミヤマザクラなどを欠くことに特徴がある。この群落の分布地は海拔 800m(680 - 900m)の溪谷の斜面の下など土壤中の水分が多い立地である。

4.2. モンゴリナラートウハウチワカエデ群集 (新) (*Acero pseudosieboldiani* - *Quercetum grosseserratae* ass. nov.) (表 10, 1 - 11)

異名：なし

範型となる植生資料：植生資料番号 25(表 10)

調査地点数：11

標徴種：モンゴリナラ

出現種数：27 - 43 種(平均 32 種)

この群集はモンゴリナラが標徴種でモンゴリナラの植被率が非常に高く、より低海拔地に分布するコナラ-ナンザンスミレ群集の標徴種及び識別種を欠如することに特徴がある。この群落ではモンゴリナラ、アカシデ、アカマツの高木と低木のタンナザサとの結び付きも特徴である。

この群集の高木層にはモンゴリナラ、アカシデ、アカマツの3種が混生し、その内のいずれかが高木層の優占種になる。高木層の平均高は13m、平均植被率は60%である。亜高木層はタンナサワフタギの常在度が高く、高さは8m、植被率は35%である。低木層の高さは3m、植被率は20%である。草本層はゴトウヅル、ツルアリドウシなどの常在度が高く、平均高さは0.5m、タンナザサの優占するところが多く、平均植被率は90%である。

この群集は海拔1,200m(1,000 - 1,350m)を中心に分布する。そして、上部ではサイシュウモミと落葉広葉樹が混生するサイシュウモミ・タンナザサ群集のモンゴリナラ亜群集と接している。

4.3. 落葉広葉樹林群落の上級単位

日本のコナラ・ミズナラ林の植物社会学的研究としては宮脇(1981)、奥富・星野(1983)、星野(1998)がある。もっとも新しく、しかも日本全体のミズナラ林の組成的検討を行った星野(1998)の組成表(星野1998, 表22)を済州島の落葉広葉樹林の組成比較を行うと、組成的にも、また、地理的にも本州中部から西の四国、九州にかけてを分布域とするコナラ・イヌシデ群団との共通性がある。また、上級単位はコナラ・ミズナラ群団の標徴種・識別種の多くも含んでいる。しかし、日本には生育せず済州島に生育するモンゴリナラ、タンナザサ、トウハウチワカエデ、ナンザンスミレ、サイシュウイヌエンジュ、チョウセンヤマモミジ、チョウセンクルマユリなどの存在、日本のコナラ林やミズナラ林に高常在度、高被度でみられるミズナラ、コハウチワカエデ、ウリハダカエデ、ナツツバキ、リョウブ、コミネカエデ、ハウチワカエデ、マルバアオダモ、ツリバナ、シナノキ、ヨグソミネバリ、ホオノキ、アセビ、ミツバアケビ、ソヨゴなど多くの種を欠いている。これらの点を考慮すると、群団レベル、オーダーレベルでの相違が考えられる。一方、福嶋ら(1995)の日本全国のブナ林資料を整理した組成表(福嶋ら1995, 表1)と比較すると、組成的類似性は低く、明らかにコナラ・ミズナラ林との共通性が高いことがわかる。し

かし、福嶋ら(1995)の示したブナクラスの標徴種であるゴトウヅル、アオダモ、イワガラミ、イタヤカエデ、チゴユリ、サワシバなど多くを含む点では類似している。済州島の落葉広葉樹林もこのブナクラスに所属するものである。

コナラ林やモンゴリナラ林は韓半島にも分布する。しかし、そこでの植生調査が十分ではなく、その植物社会学的検討も進んでいない。群団以上の上級単位については日本、韓半島のこの種の森林群落を十分に比較して、総合的に検討する必要がある。従って、今回の研究では、落葉広葉樹林に関しては、群集記載に留めておく。

5. 高地針葉樹林群落

漢拏山の頂上近い部分に韓国の特産種であるサイシュウモミの林が広い面積に分布している(図 12)。このサイシュウモミは済州島と韓半島の南側の智異山、無等山、加耶山、徳裕山に自生分布する(李, 1980)。しかし、済州島以外にはこのサイシュウモミの純林は見られない。済州島でのサイシュウモミ林の分布は海拔約 1,400 m 以上から頂上までである。そこでの分布は頂上を中心に北から東にかけては広い地域に純林を形成しているが、南と西ではその分布が限定され、溪谷の斜面など凹地のみに分布している。そして、そこはかつての火入れの影響が及ばなかった地域である。したがって、火入れの影響が及ぶ以前にはこの森林が頂上を中心としてほぼ同心円状に分布していたものと推定される。

表 12 によれば、この森林は種群 A(A - 1 ~ A - 3)を特有に持ち、同時に落葉広葉樹林との共通種である種群 C(C - 1 ~ C - 3)も生育している。

Song & Nakanishi(1985)は済州島でのこの群落をケアクシバ、ミミコウモリ、サイシュウノガリヤス、サイシュウメギ、イワハリガネワラビ、イワセントウソウ、サンリンソウ、クリンユキフデなどを標徴種としてサイシュウモミ-チマキザサ群集(Saso - Abietum koreanae Song et Nakanishi, 1985)として報告した。しかし、彼らの種のいくつかに同定の誤りがある。すなわち、済州島に自生するササ類はチマキザサ(*Sasa palmata*)ではなく、タンナザサ(*Sasa quepdaertensis* Nakai)である(中井,

1914 ; 李, 1980 ; 金, 1985 ; 李, 1985). また, クリヌキフデはハルトラノオである. その後, 宋(1990)は韓半島の針葉樹林の調査結果を加えて, 先の群集を再検討し済州島の針葉樹林についてサイシュウモミ, チマキザサ, ケアクシバ, ミミコウモリ, サイシュウノガリヤス, サイシュウメギ, イワハリガネワラビ, イワセントウソウ, サンリンソウ, クリヌキフデを標徴種として規定している. 今回の済州島のこの群落について詳細に調査できたことから, 改めてサイシュウモミ林について検討した結果, Song ら(1985), 宋(1990)の報告した済州島のサイシュウモミ林の群集は再規定する必要があるとの結論に達した.

5.1. サイシュウモミ－タンナザサ群集(*Saso quelpaertensis* – *Abietetum koreanae*

(Song & Nakanishi, 1985) em. Kim, 1994) (表 11, 1 – 53)

異名 : サイシュウモミ－チマキザサ群集(*Saso* – *Abietum koreanae* Song & Nakanishi, 1985), サイシュウモミ－エゾノダケカンバ群集(*Betulo saitoana* – *Abietum koreanae* Song & Nakanishi, 1985)

範型となる植生資料 : 植生資料番号 10 (表 11)

調査地点数 : 53

標徴種 : サイシュウモミ, サイシュウメギ, カニコウモリ, エゾノヨツバムグラ, エゾノダケカンバ, ヒメスギラン

平均出現種と範囲 : 15 – 36 種 (平均 23 種)

この群集と垂直的に下部で接する落葉広葉樹林と, 同一分布域で水平的に接するゲンカイツツジ低木群落との組成比較を行った結果, 上記の 6 種がこの群集に特徴的に出現する標徴種である (表 8). さらに, この群集に生育し落葉広葉樹林に対して識別種となる種としてはタンナボウフウ, トゲアザミ, タンナショウマ, イチゲフウロ, オオベニウツギ, イタドリ, サカバイヌワラビの 7 種があり, 同様にゲンカイツツジ低木群落に対する識別種としてはアツバカンアオイ, オシダ, ゴトウツ

ル、トウゲシバ、ツルアリドウシの 5 種がある。これらの標徴種の中でサイシュウモミは韓国の特産種であり、サイシュウメギ、タンナボウフウ、トゲアザミ、タンナヤナギ、タンナショウマなどは済州島固有種である。

この群集で常在度の高いイチイ、タンナザサ、アツバカンアオイ、ケアクシバ、オタカラコウ、ナナカマド、ミヤマザクラ、ミヤマカラムツ、ウスバサイシン、タンナトリカブトなどは落葉広葉樹林との共通種であり、さらに上級単位の標徴種である。

日本で済州島と最も近距離の地域に亜高山性のモミ林が分布するのは四国であり、そこではシラビソ群集が報告されている (Jinno & Suzuki, 1973, 山中, 1981)。そのシラビソ群集とサイシュウモミ林とを比較すると、種組成的に大きな差がある。すなわち、シラビソ、ナンゴクミネカエデ、ヤマシグレ、コミヤマカタバミ、シラネワラビ、ツタウルシ、クロヅル、オオカメノキ、ミヤマモミジイチゴなどが済州島のこの群集には生育しない。

この群集は漢拏山の海拔 1,400m 以上に分布する。そこでは溪谷の斜面や漢拏山の頂上近くの緩傾斜地に分布する。その地域ではこの群集のまわりにはゲンカイツツジ群落が広がり、分布域の下限地域では落葉広葉樹のモンゴリナラのとの混交林を形成している。

頂上近くの風衝地では強い常風などの厳しい生育条件にあるため、樹高は 2m から 4m にしか成長しない。この群集の分布の中心である北東側のサイシュウモミ純林でも樹高 5 から 8m 程度である。一方、最も樹高の高いサイシュウモミが分布する地域は海拔 1,400m 前後の地点の溪谷部にある。そこで樹高 12m 程度にまで達する。このように、この群集の高さは風との関係によってかなりの差が生じている。この群落の上層はサイシュウモミが優占するのが一般的で、他にタケカンバ、ナナカマド、ミヤマザクラ、モンゴリナラなどが混生する。その下層の低木層にはサイシュウメギ、オオベニウツギ、イチイ、タンナヤナギなどが多くみられ、さらにその下部の草本層にはタンナザサ、オタカラコウ、ミヤマザクラ、カニコウモリなどが生育する。

この群集には、以下の 2 亜群集、4 変群集が区分された。

5.1.1 ヒメマイヅルソウ亜群集 (*Maianthemum bifolium* subassociation) (表 11, 1 - 33)

識別種：ヒメマイヅルソウ、シロバナヘビイチゴ、ミヤマタニタデ、ツバメオモト、
キバナハンショウヅル、ベニバナヒョウタンボク

調査地点数：33

平均出現種と範囲：17 - 31 種 (平均 23 種)

この亜群集では、上記の 6 種の識別種の常在度がきわめて高い。この亜群集はこの群集の分布域の中では比較的高海拔地に分布するものであり、海拔 1550m ~ 1940m のほぼ 400m の間に広がっている。平均群落高は 2 から 8m で、による風衝の影響(山頂効果)が強く働いている。この群落では草本層の植被率は 10 ~ 90%できわめて幅が大きい。

5.1.1a 典型変群集 (Typical variant) (表 11, 1 - 10)

調査地点数：10

出現種数：17 - 26 種 (平均 20 種)

この変群集は最も高海拔地に分布する植分の集合であり、海拔 1760 から 1940m に分布する。また、群落高も低く平均 3.7m である。

5.1.1b ウメガサソウ変群集 (*Chimaphila japonica* variant) (表 11, 11 - 33)

識別種：ウメガサソウ、ヤマカシユウ、ヒロハテンナンショウ、オオヤマカタバミ、
ノイバラ、ミヤマノキシノブ

調査地点数：23

出現種数：19 - 31 (平均 25 種)

この群落は海拔 1550 から 1840m に分布し、前変群集よりもやや分布高度は低い。この群落の高さは 4 から 6m で、草本層には前の変群集に比べてベニバナヒョウタンボクの優占度が高く、その層の高さは 1m 前後で平均植被率 60% である。

5.1.2 モンゴリナラ亜群集 (*Quercus mongolica* subassociation) (表 11, 34 - 53)

識別種：モンゴリナラ、トウハウチワカエデ、ケタガネソウ

調査地点数：20

出現種数：15 - 36 種 (平均 24 種)

この亜群集は上記 3 種の識別種によって前の亜群集から区別される。この分布高度は 1,370 から 1,700m までで、この群集の低海拔地の部分を占める亜群集である。この群落の最上層の高さはきわめて幅が大きく、その樹高は 3m から 12m で前の亜群集に比べて高い。また、草本層の植被率は 20 から 90% で変化に富んでいる。

5.1.2a 典型変群集 (Typical variant) (表 11, 34 - 39)

調査地点数：6

出現種数：15 - 19 (平均 17 種)

この群落は特別な識別種をもたない。これは海拔 1,500m から 1,700m に分布しているが、1,550m 付近に分布の中心がある。この群落の高さは 4m から 6m である。草本層の平均植被率は 70% (20 - 90%) である。

5.1.2b オオヤマレンゲ変群集 (*Magnolia sieboldii* variant) (表 11, 40 – 53)

識別種：オオヤマレンゲ，ニシキギ，タンナサワフタギ，ワタゲカマツカ，
チゴユリ，スハマソウ，オオカメノキ，イヌツゲ，ハリギリ，ツルリンドウ，
イタヤカエデ，ヤマカシュウ，ウメガサソウ，ヒロハテンナンショウ，
オオヤマカタバミ，ノイバラ，ミヤマノキシノブ

調査地点数：14

出現種数：21 – 33 (平均 27 種)

この亜群集はオオヤマレンゲなど 17 種によって前の変群集から区別され，この群集の中で最も落葉広葉樹林群落の構成種を多く含むことに特徴がある．その分布は，海拔 1,370m から 1,700m の間にみられる．群落高は変化に富み，樹高 3m から 12m までである．草本層は比較的良く発達し，平均被度は 60% (20 – 90%) である．

5.2. 高地針葉樹林群落の上級単位

宋(1991)は韓国の韓半島と済州島の針葉樹林を植物社会学的に調査し，サイシュウモミ林を一つの群団としてサイシュウモミ群団 (*Abietion koreanae*) を認め，その上級単位としてのオーダーは *Abieti – Piceetalia* として報告している．今回の調査結果を整理し，検討した結果，宋(1991)が群集の識別種で報告したゴトウヅル，タンナザサ，トウゲシバ，ケアクシバなどは済州島ではモンゴリナラやコナラが優占する落葉広葉樹林と，サイシュウモミ林との共通種である．また，ナナカマド，ミヤマザクラはモンゴリナラ林とサイシュウモミ林との共通種である．ヤマカシュウは海岸近 *ku* にある常緑広葉樹林から山頂までにかけて広い範囲で分布している種である．このようにみると，宋(1991)のサイシュウモミ林の標徴種は不明確である．また，同じ群団を構成するもう一つの群集サイシュウモミーエゾノダケカンバ群集 (*Betulo saitoanae – Abietetum koreanae* Song, 1991) の標徴種とされたイブキジャコウ

ソウ、ユキワリソウ、ミヤマダイゲキ、ガンコウラン、ミヤマビャクシなどはサイシュウモミ林に生育することは稀で、それと接する群落であるゲンカイツツジ群落の主要構成種である(表 11)。したがって、それらの種を標徴種、識別種として区分されたその群集は済州島のサイシュウモミ林の本体ではなく、群集の分布域の縁の資料である可能性が高い。そのため、済州島では宋(1991)の区分した 2 つの群集区分する必要はなく、サイシュウモミ・タンナザサ群集ただ一つの群集で代表される。上級の群団については宋(1991)の示したサイシュウモミ群団(*Abietion koreanae*, Song, 1991)とすることに問題はない。上級単位であるオーダーの決定については、さらに調査をした上で行う必要があるが、クラスとしてはトウヒ・コケモモクラス(*Vaccinio-Piceetea*, Br.-Bl. 1939)に所属するものである。

6. 高地低木林群落

漢拏山の海拔 1,400 m を越える風衝地には広い面積にゲンカイツツジの優占する群落は斑点状に分布する(図 12)。この群落では多くの場合、ガンコウラン、ミヤマビャクシ、タンナヤハズハハコなどが混生する。また、この地域の一部にはタンナザサのみが優占するタンナザサ群落、頂上部の急斜面の岩壁にイワウメ群落もみられる。ゲンカイツツジ、ミヤマビャクシ、ガンコウランなどが優占する低木林は山の南斜面を中心に分布し、タンナザサが優占する群落は北斜面と西斜面に分布が偏っている。この地帯は古くから夏期に馬や牛を放牧していたため、踏圧や食害などによる干渉を長く受けてきた。このため干渉の程度の差によって、このような多様な群落が形成されたものである。今回の調査の結果、この地域にガンコウラン・ウシノケグサ群集、ゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集の 2 群集を区分した。

6.1 ガンコウラン・ウシノケグサ群集(*Festuco ovinae* — *Empetretum nigrum* Kim,

Yoshikawa et Hukusima, 1999)(表 13, 1 — 62))

異名：なし

範型となる植生調査資料：植生資料番号 53 (表 13)

標徴種：ガンコウラン，ウシノケグサ

調査地点数：62

出現種数：1 - 26 種 (平均 8 種)

この群集はガンコウランが優占する群落高の低い常緑矮性低木群落である。群落構成種数は 80 種であり、その中には済州島固有種 10 種、高山性の種 8 種が含まれている。ガンコウランが優占度 4 以上でマット状に生育し、その間に小型の草本植物が混生している。日本の高山の砂礫質立地に生育するガンコウラン群落とは組成的にまったく異なっており、独立の群集である。漢拏山には、日本の中部地方以北でガンコウランと混生するイワウメも分布するが、漢拏山ではイワウメは岩壁に断片的に生育するにすぎず、ガンコウランと混生することはない (吉川ほか 1999)。この群集は裸地化した立地において、移動することのない岩の上や下に根圏をもち、そこから拡大する形式で発達している。本来、この群落の分布域は限定されていたものであったろうが、火入れ、放牧によって引き起こされた侵食の進行によって拡大した岩石裸地の拡大に伴い、分布域を拡大したものと考えられる。しかし、立地の安定化による侵食の停止と土壌の形成、それに伴う植被の回復は背丈の低い植物からなるこの群落の維持にとってマイナス要因となり、群落の縮小化につながるものと考えられる。

この群集はさらに以下の 3 つの亜群集に区分されるが、それぞれの分布は立地の特徴とよく対応している。

6.1a 典型亜群集 (Typical subassociation) (表 13, 14 - 48)

識別種：なし

調査地点数：35

出現種数：1－9種(平均5種)

この亜群集は土壌の未発達な平坦な岩の上に限って発達する群落である。構成種数は最も少ないが、そこが本来のガンコウランの生育立地と考えられる。

6.1b タカネスミレ亜群集(*Viola crassa* subassociation) (表 13, 1－13)

識別種：タカネスミレ

調査地点数：13

出現種数：4－8種(平均5種)

タカネスミレによって特徴づけられるこの亜群集は、牛の通ridorの跡のような、侵食を受けたやや不安定な崩壊地に発達している。ここではタカネスミレの他に、ミネジャコウソウの常在度も高くなっている。侵食が進めば群落は崩壊するが、安定化によりガンコウランがさらに生育域を拡大することが可能な立地でもある。

6.1c ミヤマコメススキ亜群集(*Deschampsia caespitosa* subassociation) (表 13, 49－62)

識別種：ミヤマコメススキ、イチゲフウロ、オノエスゲ、トゲアザミ、

カンナノギク

調査地点数：13

出現種数：6－26種(平均18種)

この亜群集はミヤマコメススキ、イチゲフウロなどにより識別された。岩上に生育していたガンコウランが安定した土壌の立地に拡大した結果、多くの種と共存するようになった群落であり、前二つの亜群集から変化した可能性が高い。この亜群集では、識別種群の他にも後述のゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集との共通種が多くみられ、ゲンカイツツジなど木本種の稚樹も含まれることから、同群集への移行的な性質をもつものといえる。

6.2 ゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集 (*Rhododendretum mucronulato - yedoense* Kim, Yoshikawa et Hukusima, 1999) (表 14, 1 - 83))

異名：なし

範型となる植生調査資料：植生資料番号 75 (表 14)

標徴種：ゲンカイツツジ，ミヤマビャクシン，チョウセンヤマツツジ

調査地点数：83

出現種数：2 - 39 種 (平均 16 種)

この群集では 3 種の標徴種のうち、いずれかが優占種になり、相観的には丸く中央部が盛り上がったツツジ科植物からなる大型クッション状の群落を形成する。この群落構成種は 163 種であるが、その中には済州島固有種が 15 種、高山性の種が 8 種含まれている。この群集には 2 つの亜群集と多くの下位単位が区分されたが、それぞれの群落は明瞭に独自の立地条件と対応する関係にある。

6.2a イチゲフウロ亜群集 (*Geranium sibiricum* subassociation) (表 14, 1 - 46)

識別種：イチゲフウロ，オノエスゲ，トゲアザミ，カンナノギク，ミネジャコウソウ，ヒメキバナカワラマツバ，ミヤマタイゲキ，タンナヤハズハハコ，タンナショウマ，ワレモコウ，アキノキリンソウ，タンナシャジクソウ，キクヨモギ，シロバナヘビイチゴ，ミヤマウイキョウ，ホクチアザミ，ユキワリソウ，シマシャジン

調査地点数：46

出現種数：8 - 39 種 (平均 24 種)

イチゲフウロ亜群集はイチゲフウロ，オノエスゲなど多くの識別種によって区分

され、ゲンカイツツジかチョウセンヤマツツジが優占している。また、この群落の大部分に依然としてガンコウランが生育していることも特徴である。イチゲフクロ亜群集は、火山灰土壌の広がる立地に発達し、草原性の種を中心に多くの構成種からなる。この亜群集にはオタカラコウ変群集と典型変群集が区分され、さらに、オタカラコウ変群集は典型亜変群集とミヤマザクラ亜変群集に区分されている。この中では、典型亜群集、オタカラコウ変群集の典型亜変群集、オタカラコウ変群集のミヤマザクラ亜変群集にむかって、群落構成種の増加、低木種の増加がみられ、それと対応するように有機物に富む土壌層が厚く発達するようになる。オタカラコウ変群集の識別種、オタカラコウ変群集ミヤマザクラ亜変群集の識別種の中には、隣接するサイシュウモミーヒメマイヅルソウ群集に出現する種が多く含まれており、これらの群落がサイシュウモミ林への回復途上に位置するものであることがわかる。

6.2b フサスゲ亜群集 (*Carex metallica* subassociation) (表 14, 47 - 83)

識別種：フサスゲ、ミドリワラビ

調査地点数：37

出現種数：2 - 12 種 (平均 6 種)

フサスゲ亜群集はフサスゲとミドリワラビによって識別され、ミヤマビャクシンが優占する。前亜群集に比べると群落構成種数は著しく少ない。この群落の分布立地は平らな岩上とその周辺地域である。ミヤマビャクシンは本来岩レキ地に発達する種である。ミヤマビャクシンが優占する群落は、屋久島では標高 1,600m 以上の岩峰に、本州中部以北では高山のハイマツ群落の周辺部に分布することが多いが、漢拏山のものはこれらの群落とは組成的にまったく異質なものである。漢拏山ではガンコウランと同様、浸食作用を受けた立地の拡大によって生育場所を拡大させたものと考えられる。この亜群集には以下の 2 つの変群集が区分された。チョウセン

ヤマツツジ変群集は、ケイリングボウシ、サイシュウメギ、ヒメスギランを識別種とし、やや土壌の形成が進んだ立地に分布する。典型変群集はチョウセンヤマツツジを欠き、ミヤマビャクシンの純群落的な相観となる。この変群集は、土壌の未発達な岩塊地に分布している。

九州山地の山頂部には、ゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集と相観が類似するミヤマキリシマーマイズルソウ群集の分布が知られている。この二つの群集は相観の類似だけでなく、共に火入れと放牧の影響を受けており、その形成過程も類似している。そこで、九州の久住高原(梅津・鈴木 1970, 宮脇・藤原 1978, Suzuki et al. 1969), 由布岳周辺(荒金ほか 1974), 霧島山地(鈴木 1969)でこれまでに報告されている植生調査資料 107 スタンドを収集し、組成表を組んで群集間の組成比較を行った(表 17)。群落構成種の数を見ると、62 スタンドからなるゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集は 163 種、107 スタンドのミヤマキリシマーマイズルソウ群集が 117 種で、済州島の方が構成種数がはるかに豊富である。両群集の共通性をみると、第一にアキノキリンソウ、トダシバ、ホクチアザミなどススキ草原の要素と低木のタンナザサ、イヌツゲ、タンナサワフタギなどの種を共通に持っている。第二に両群集ともツツジ科の低木の下に常緑の低木をもつ二層を構成することで類似している。すなわち、済州島でのゲンカイツツジ、チョウセンヤマツツジとガンコウランの組み合わせ、久住高原でのミヤマキリシマとコケモモとの組み合わせである。これらの類似性の発現は両群集の立地環境の類似性が大きく関係している。すなわち、共に山頂部という立地で、火山灰土壌が広がっている。しかし、そこは強風で乾燥しやすく、冬期は低温条件となる山頂帯の環境下にある。このため、高山性の種の生育が可能であった。加えて、長期間にわたる火入れ・放牧という干渉を受け続けた結果、家畜の不嗜好植物の残存、裸地の発生と放牧圧による草本・低木種の増加へと向かったものと考えられる。

両群集の組成的内容を検討すると、済州島ではタンナシャジクソウ、ミヤマタイゲキ、ヒメキバナカワラマツバなど 21 種の島の固有種を含んでいる。さらに、済州島ではミヤマビャクシン、オノエスグなど本州中部以北の高山に生育する種を多

く含んでいるが、九州での高山植物はコケモモ一種のみである。さらに、両群集を構成する種の地理的な分布の構成割合を比較したものが図 13 である。これを見ると、共に両群集に分布する種が全体の 50%以上を占めているが、済州島のゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集では韓半島と済州島に分布する種、済州島固有種、日本では中部以北の高山に分布する種の占める割合が高く、それぞれは約 15% 程度を占めている。これに対して、九州のミヤマキリシママイズルソウ群集では日本の他の地域にもほとんどが普通に分布する種から構成されており、この群集特有な日本では中部以北の高山に分布する種は 1 種のみである。

6.3. 高地低木林群落の上級単位

これまで見てきたように、ゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集とミヤマキリシママイズルソウ群集の成立条件は類似しているが、基本的に異なるフロラの地域に発達した両群集は組成的に異っており、群落単位としては群団以上の相違として対立するものである。九州のミヤマキリシママイズルソウ群集の上級単位としてミヤマキリシマ群団を認め、これに対して、済州島のゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集の上級単位としてチョウセンヤマツツジ群団 (*Rhododendron yedoense* nov.) として位置づけることができる。その場合、組成表において済州島固有種を含み、済州島だけに高頻度で出現したゲンカイツツジからキオンまでの種群が群団標徴種および識別種となる (表 16)。一方、ミヤマキリシマ群団はミヤマキリシマ以下イワカガミまでの種が群団標徴種および識別種としての意味を持つことになる。さらに両者の組成的相違から考えると、上級単位のオーダーレベルまでは相違するものと考えられる。しかし、韓半島での調査が進んでいない現状では、十分な検討ができないので、オーダー、クラスの検討は保留とする。

7. 高地風衝矮生低木群落

7.1 イワウメーチャボゼキショウ群集(Tofieldio coccineae - Diapensieturn

lapponicae Yoshikawa, Hukusima et Kim, 1999) (表 17, 1 - 10)

異名：なし

範型となる植生資料：植生資料番号 1 (表 17)

標徴種：チャボゼキショウ，ダイモンジソウ，タンナショウマ，ホクチアザミ，
ユキワリソウ，ヒカゲノカズラ

調査地点数：10

出現種数：3 - 10 種 (平均 6 種)

漢拏山山頂部の岩峰にあたる標高 1,800 m 以上，傾斜角 40 - 80° の岩壁のうち，わずかに土壌が形成された岩棚や岩隙に発達する．特に岩峰の北側から西側のやや被陰された岩陰に多い．この立地は岩隙から浸出する水によって水分環境は比較的良好である．優占種はイワウメでカーペット状に広がり，湿潤な場所ではチャボゼキショウの優占度も大きくなる．

イワウメの分布は済州島が南限であり，韓半島には分布していない．また日本からもこれと同質の群落単位は報告されていないことから，漢拏山固有の群集である．日本のイワウメ群落は，寒流の影響を強く受ける北海道の札文島を除くと，北海道と東北地方では標高 1,500 m 以上，中部地方では標高 2,500 m 以上の山岳に分布している．これらの分布を温度要因との関係でみると，そのほとんどが最寒月(1 月)最低気温の平均値が - 15℃を下回る標高をもつ山岳に限られている．これに対して漢拏山のイワウメーチャボゼキショウ群集は，中部地方のイワウメ群落よりも 500 m 以上低い位置に分布し，かなり温暖な場所に生育していることがわかる．漢拏山ではイワウメ群落の生育する岩壁よりさらに標高の高い山頂部にサイシュウモミの低木林が成立しており(金・南 1985)，温量的には十分に森林が成立しうる範囲にイワウメ群落が発達していることになる．漢拏山のイワウメ群落は，風の影響をまともに受け，土壌も形成されにくいために森林が成立し得ない，岩壁という特

殊立地に生育しているものである。イワウメーチャボゼキショウ群集が日本のイワウメ群落とまったく異なる種組成をもつのは、一義的には分布域自体が日本とは大きく異なる温度領域にあることが影響していると考えられる。

日本のイワウメ群落が含まれるコメバツガザクラミネズオウ群集の各下位単位やコメツツジイワウメ群落は、低木性地表植物、有茎半地中植物、束状半地中植物を中心に構成されていた。低木性地表植物には、ツツジ科やヤナギ科の常緑または半常緑の矮性低木種が含まれる。漢拏山のイワウメーチャボゼキショウ群集は、有茎半地中植物が多い点は日本のイワウメ群落と同じであるが、イワウメ以外の低木性地表植物はまったくみられなかった。イワウメは日本の高山においても、他の矮性低木種に比べて風衝岩角地で優占しやすい性質をもつ(宮脇編 1985, 1988)が、イワウメ以外の低木性地表植物の生存には冬季の積雪による乾燥からの保護が必要である。漢拏山でも冬季は積雪があるが、イワウメーチャボゼキショウ群集の生育立地は急峻で風当たりの強い岩壁であり、冬季の雪による保護を受けにくい。イワウメ以外の低木性地表植物が生育しないのは、このような環境条件が一因であると考えられる。またイワウメーチャボゼキショウ群集では、チャボゼキショウ、ダイモンジソウ、ユキワリソウといったロゼット植物の割合が高くなる点も特徴的であった。

表 18 によると漢拏山のイワウメ群落は、以下のように日本の高山矮性低木群落とはかなり異なった種組成をもつことが明らかになった。

群落 A はイワウメとともにコメバツガザクラ、イワヒゲ、ガンコウラン、ミネズオウ、ウラシマツツジといった常緑または半常緑の矮性低木が混生している。これらはコメバツガザクラミネズオウ群集およびその上級単位の標徴種とされており(中村 1986)、群落 A はコメバツガザクラミネズオウ群集に相当することが明らかである。コメバツガザクラミネズオウ群集は、さらに3つの亜群集レベルの下位単位に区分される。Aa 下位単位はハヤチネウスユキソウ、ザラツキヒナガリヤス、ナンブトウウチソウなど早池峰山固有の種によって識別され、岩手県早池峰山から得た資料のみが属していた。Ab 下位単位は群集標徴種以外の識別種をもた

ないが、地衣類の同定がおこなわれている資料ではハナゴケ属、エイランタイ属の樹状地衣類をとまなうことが多く、マキバエイランタイ亜群集(宮脇編 1987)に相当すると考えられる。この下位単位には主に北海道から東北地方で得た資料が含まれていた。Ac 下位単位はトウヤクリンドウ、イワスゲ、チシマギキョウなどによって識別され、トウヤクリンドウ亜群集(Suzuki 1964)に相当すると考えられる。この下位単位には中部地方から得た資料が含まれていた。この下位単位はさらに、Ac1 と Ac2 に区分されているが、後者は北アルプスの白馬岳周辺にのみ分布していた。

群落 B は大場(1974)が、岩手県烏帽子岳周辺から報告したコメツツジーイワウメ群落のスタンドが含まれる。この群落は、イワウメとガンコウラン以外のコメバツガザクラミネズオウ群集の種を欠いており、ツガザクラやコメツツジといったブナクラス域の矮性低木種をもつ。大場(1974)はこれをブナクラス域に分布の中心をもつコメツツジツガザクラ群集との移行的な群落とみなしている。

今回調査した漢拏山のイワウメ群落である群落 C は、出現種数が 3 - 10 種と少なく、きわめて単純な種組成をもつ。ガンコウランやツツジ科の矮性低木など、イワウメ以外のコメバツガザクラミネズオウ群集の種をまったく欠いている。ガンコウランは漢拏山にも分布しているが、イワウメの生育する岩峰下部の崖錐状の堆積地や、放牧跡地の先駆相として群落を形成しており、イワウメと混生することはない。コメバツガザクラミネズオウ群集との共通種としては、イワウメ以外にはミヤマキンバイとオノエスゲが出現するのみである。同様に、コメツツジーイワウメ群落とも組成的な共通性はきわめて低い。一方でチャボゼキショウ、ダイモンジソウ、ホクチアザミ、ユキワリソウなど、日本では高山の風衝矮性低木群落には生育しない種が出現しており、日本のイワウメ群落にはみられない独自の種組成を有している。これらのことから、漢拏山のイワウメ群落は新群集(イワウメーチャボゼキショウ群集 *Tofieldiococcineae - Diapensietum* 1999)として独立するものである。

漢拏山のこの群集は、日本の高山に分布するイワウメ群落とは組成的に大きな違いがあることがわかった。一方で、日本や済州島の亜高山帯以下で記録されている岩上・岩隙植物群落の中には、イワウメーチャボゼキショウ群集と共通する種をも

つ群落単位がみられる。そこで次に、それらの岩上・岩隙植物群落とイワウメーチャボゼキショウ群集の類似性について検討した。これらの岩上・岩隙植物群落には、イワウメーチャボゼキショウ群集で常在度の高いダイモンジソウ、チャボゼキショウ、ミヤマキンバイ、ユキワリソウのいずれかが1～3種出現している。また、ミヤマキンバイにかわって同属のイワキンバイが、ユキワリソウにかわって同属の対応種(カムイコザクラ、コイワザクラ、オオミネコザクラ)が出現する群落もある。したがってイワウメーチャボゼキショウ群集は、イワウメが優占する点ではコメバツガザクラ－ミネズオウ群集と共通するが、その他の構成種は属レベルではイワキンバイ群団(Potentillion dickinsii Ohba, 1973)など、亜高山帯以下の岩上・岩隙植物群落との関連性をもつものであるといえる。

7.2. 上級単位

イワウメーチャボゼキショウ群集は、コメバツガザクラ群団を特徴づけるツツジ科の常緑矮性低木をイワウメ以外にもたず、またこの群団を特徴づける東北アジア要素や北太平洋要素の種をもたないことから、コメバツガザクラ群団との関連は薄いと考えられる。一方でダイモンジソウ、チャボゼキショウ、ユキワリソウを含む点では、イワキンバイ群団などとの関連が認められる。しかし、イワキンバイ群団を特徴づけるイワキンバイや、イワデンダなどのシダ植物を含まないことから、イワキンバイ群団に所属させることにも無理があり、これら既存の上級単位に当てはめるのは困難である。

高山性の常緑矮性低木と岩上・岩隙植物が結びついた群集単位としては、日本の大山から報告されているコメバツガザクラ－ダイモンジソウ群集(梅津 1987)がある。梅津(1987)はこれを、コメバツガザクラが優占することを重視してコメバツガザクラ群団に所属させている。今回報告したイワウメーチャボゼキショウ群集の場合も、コメバツガザクラ群団の標徴種であるイワウメが優占種となることから、現時点ではコメバツガザクラ群団の南限を占める群集として位置づけておく。従って、

上級単位としてはコメバツガザクラオーダー (*Arcterietalia* Suz.-Tok. et Umezu, 1964), ミネズオウーエイランタイクラス (*Cetrario - Loiseleurietea* Suz.-Tok. et Umezu, 1964) に所属することになる。漢拏山には今回報告したイワウメーチャボゼキショウ群集以外にも、ユキワリソウーホクチアザミ群落、オオイワボタンーカラチダケサシ群落などの岩隙植物群落がみられ(金・金 1985), イワウメーチャボゼキショウ群集などとともに独立の群団となる可能性も考えられるので、今後、資料を蓄積して検討したい。

C. 濟州島の植物群落体系

これまで記載した群集と群落を上級単位も含めて検討すると、以下のように体系化される。

ヨシクラス (*Phragmitetea* Tx. et Prsg., 1942)

ヨシオーダー (*Phragmitetalia eurosibiricae* Tx. et Prsg., 1942)

ヨシ群団 (*Phragmition* W, Koch 1926)

シオクグ群集 (*Caricetum scabrifoliae* Miyawaki et Ohba, 1969)

アイアシ群集 (*Phaceluretum latifolii* Miyawaki et Okuda, 1972)

ウラギククラス (*Asteretea tripolium* Westhoff et Beetsink, 1962)

ナガミノオニシバオーダー (*Zoysietalia sinicae nipponicae* Miyawaki et Ohba, 1969)

ナガミノオニシバ群団 (*Zoysion sinicae nipponicae* Miyawaki et Ohba, 1969)

ウラギク群落 (*Aster tripolium* community)

シバナ群集 (*Triglochetum maritima asiaticae* Miyawaki et Ohba, 1969)

ナガミノオニシバ群集 (*Zoisietum sinicae nipponicae* Miyawaki et Ohba, 1969)

フクト群集 (*Artemisietum fukudo* Miyawaki et Ohba, 1969)

ハマサジ群集 (*Limnietum tetragoni* Miyawaki et Ohba, 1969)

1 年生アッケシソウクラス (Thero — Salicornietea R. Tüxen, 1954)

1 年生アッケシソウオーダー (Thero — Salicornietalia R. Tüxen, 1954)

1 年生アッケシソウ群団 (Thero — Salicornion Br.-Bl., 1933)

シチメンソウ群集 (*Suaedetum japonicae* Miyawaki et Ohba, 1966)

ハマボウフウクラス (*Glehnietea littoralis* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ハマボウフウオーダー (*Glehnietalia littoralis* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

コウボウムギ群団 (*Carcion kobomugi* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ハマオモト群落 (*Crinum asiaticum* var. *japonicum* community)

コウボウムギ群落 (*Carex kobomugi* community)

ケカモノハシ群落 (*Ischaemum antheplhoroides* community)

ハマグルマ群落 (*Wedelia prostrata* community)

コウボウシバ群落 (*Carex pumila* community)

オカヒジキクラス (*Salsolietea komarovii* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

オカヒジキオーダー (*Salsolietalia komarovii* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

オカヒジキ群団 (*Salsolion komarovii* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ハマヒルガオ群落 (*Calystegia soldanella* community)

ハマゴウクラス (*Viticetea rotundifoliae* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ハマゴウオーダー (*Viticetalia rotundifoliae* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ケカモノハシーハマゴウ群団 (*Ischaemo — Viticion rotundifoliae* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ハマゴウーチガヤ群集 (*Imperato cylindrica* — *Viticetum rotundifolia* Ohba, Miyawaki et Tüxen, 1973)

ススキクラス (*Miscanthetea sinensis* Miyawaki et Ohba, 1970)

ススキオーダー (*Miscanthetalia sinensis* Miyawaki et Ohba, 1970)

ススキ群団 (*Miscanthion sinensis* (Suz.-Tok. et Abe, 1956) ex Suganuma, 1970)

チガヤ群落 (*Miscanthus sinensis* community)

ススキーチガヤ群落 (*Miscanthus sinensis* — *Imperata cylindrica* var. *koenigii* community)

メガルカヤーススキ群集 (Themedo — *Miscanthetum sinensis* Itow, 1974)

典型亜群集 (Typical subassociation)

オオチドメ亜群集 (*Hydrocotyle ramiflora* subassociation)

シバスケオーダー (*Caricetalia nervatae* Suganuma, 1966)

シバ群団 (*Zoysion japonicae* (Suz.-Tok. et Abe, 1959) ex Suganuma, 1970)

シバーアオイゴケ群落 (*Zoysia japonica* — *Dichondra repens* community)

シバーツボクサ群集 (Centello — *Zoysietum japonicae* Itow, 1970)

典型亜群集 (Typical subassociation)

ヤハズソウ亜群集 (*Kummerovia striata* subassociation)

シバータンナザサ群集 (新) (*Saso quelpaertensis* — *Zoysietum japonicae* ass. nov.)

ヤブツバキクラス (*Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba, 1963)

ツバキオーダー (*Camellietalia* Oda et Sumata, 1966)

スダジイ群団 (*Shiio sieboldii* Suz.-Tok., 1952)

スダジイーヤブコウジ群集 (*Ardisio* — *Castanopsietum sieboldii* Suz.-Tok., 1952)

典型亜群集 (Typical subassociation)

サカキ亜群集 (*Cleyera japonica* subassociation)

スダジイーホソバカナワラビ群集 (*Arachiniodo* — *Castanopsietum sieboldii* Miyawaki et al., 1971)

タブノキームサシアブミ群集 (*Arisaemato ringentis* — *Perseetum thunbergii*

Miyawaki et al., 1971)

アラカシーヤブソテツ群集 (*Cyrtomio fortunei* — *Quercetum glaucae* Kim,
Hukusima et Hoshino, 1994)

カヤージュウモンジシダ群集 (*Polystico* — *Torreyetum nucifera* Kim et Hukusima,
1991)

スダジイーカクレミノ群団 (*Dendropanaco* — *Castanopsion sieboldii* Kim, Hukusima
et Hoshino, 1994)

スダジイーケイリングボウシ群集 (*Hosto minoris* — *Castanopsietum sieboldii*
Kim, Hukusima et Hoshino, 1994)

典型亜群集 (*Typicum*)

ナンザンスミレ亜群集 (*Viola dissecta* var. *chaerophylloides* subassociation)

トベラ群団 (*Pittosporion tobira* H. Suzuki, 1974)

ハマビワ—オニヤブソテツ群集 (*Cyrtomio* — *Litseetum japonicae* Sumata,
Mashiba et Suz. Tok., 1969)

ハマヒサカキ群落 (*Eurya emarginata* community)

マサキートベラ群集 (*Euonymo* — *Pittosporctum tobira* Miyawaki et al, 1971)
Miyawaki et al., 1971)

ブナクラス (*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase, 1964)

オーダー・群団未定

コナラーナンザンスミレ群集 (新) (*Violo chaerophylloidae* — *Quercetum crenatae*
ass, nov.)

タンナザサ亜群集 (*Sasa quelpaertensis* subassociation)

シロダモ亜群集 (*Neolitsea sericea* subassociation)

オオバショウマ亜群集 (*Cimicifuga acerina* subassociation)

モンゴリナラートウハウチワカエデ群集 (新) (*Acero pseudo* — *sieboldani* —
Quercetum grosseserratae ass, nov.)

トウヒーコケモモクラス (Vaccinio — Piceetea Br.-Bl, 1939)

オーダー未定

サイシュウモミ群団 (Abietion koreanae Song, 1991)

サイシュウモミータンナザサ群集 (Saso quelpaertensis — Abietum koreanae
(Song & Nakanishi, 1985) em, Kim, 1991)

ヒメマイヅルソウ亜群集 (Maianthemum bifolium subassociation)

典型変群集 (Typical variant)

ウメガサソウ変群集 (*Chimaphila japonica* variant)

モンゴリナラ亜群集 (*Quercus gorosseserata* subassociation)

典型変群集 (Typical variant)

オオヤマレンゲ変群集 (*Magnolia sieboldii* variant)

クラス, オーダーおよび群団未定

ガンコウラン—ウシノケグサ群集 (Festuco ovinae — Emperetum nigrum Kim,
Yoshikawa et Hukusima, 1999)

典型亜群集 (Typical subassociation)

タカネスミレ亜群集 (*Viola crassa* subassociation)

ミヤマコメススキ亜群集 (*Deschampsia caespitosa* subassociation)

クラス, オーダー未定

チョウセンヤマツツジ群団 (Rhododendronion yedoense nov.)

ゲンカイツツジ・チョウセンヤマツツジ群集

(Rhododendretum mucronulatum Kim, Yoshikawa et Hukusima, 1999)

イチゲフウロ亜群集 (*Geranium sibiricum* subassociation)

フサスゲ亜群集 (*Carex metallica* subassociation)

ミネズオウ—エイランタイクラス (Cetrario — Loiseleurietea Suz.-Tok. et Umezu, 1964)