

原著論文

岡山県中南部の社叢林植生
—特に岡山県内におけるシノキ属の生態的特性と分布傾向—位田真弓¹・波田善夫²Study of the phytosociological characteristics and distribution of *Castanopsis* preserved
in temples and shrines in Okayama PrefectureMayumi IDA¹ and Yoshio HADA²

Abstract : Okayama Prefecture mostly lies in the warm-temperate zone (phytosociological class *Camellietea japonicae*). Forests in the prefecture have been extensively exploited since ancient times by humans and secondary vegetation predominates. In the nationwide survey made by the Ministry of Environment (1994), the coverage of natural vegetation in Okayama Prefecture (patches often preserved in temples and shrines) is one of the worst all over Japan. Generally in Japan, evergreen broad-leaved *Castanopsis* forest (consisting *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*, *Machilus thunbergii* Sieb. et Zucc., etc.) occurs as the climatical climax of class *Camellietea japonicae* in the coastal and lowland areas, whereas similar but different evergreen broad-leaved *Cyclobalanopsis* forest (consisting *Quercus glauca*, *Castanopsis cuspidata* (Thunb. Ex Murray) Schottky) occurs as the inland climax of the same class. However, in Okayama Pref., *C. c.* var. *sieboldii* occurs inland whereas *C. cuspidata* occurs in the coastal lowlands to inland. We focused on the phytosociological characteristics of the two types of *Castanopsis*, and re-examined their different distribution patterns. We found *C. c.* var. *sieboldii* depends on moderately moist soil, whereas *C. cuspidata* survives relatively drier conditions.

Key words: Okayama Prefecture, forest around the temple, *Castanopsis*, precipitation, geology, plant distribution

キーワード: 岡山県, 社叢林, シノキ属, 降水量, 表層地質, 植物分布

1. はじめに

岡山県は、47都道府県の中でもっとも自然植生出現頻度が低い県である(環境庁自然保護局, 1994)。ほぼ全域が代償植生と化しており、地域の現存植生からは本来のあるべき植生を想定することは難しい。この傾向は本県の南部で特に顕著であり、断片的に残存する社叢林から推定するしかないのが現状である。このような現存植生の貧化は、本県の南部が温暖で雨が少なく、乾燥しやすい気候であるため、植生の回復が難しいことが関係していると思われる。

宮脇(1977)は、日本のヤブツバキクラス域のうち、海岸線にはスダジイ-タブノキ群集が見られ、内陸部にツブラジイ-カナメモチ群集が分布するという。しかし岡山県では、スダジイは内陸部に分布し、ツブラジイは沿岸部から県中部に分布する。全体的にはシノキ属の優占林は少なく、県南部の常緑樹林のほとんどはアラカシ林になっている。難波ほか(1997)は、岡山県内におけるシノキ属の分布は降水量に制限されるとしているが、まだ研究例は少ない。本研究は、岡山県中南部の社叢林植生と気候・降水量などの環境要因との関係解析を行うこと

1 〒700-0005 岡山市理大町1-1 岡山理科大学大学院総合情報研究科生物地球システム専攻

2 〒700-0005 岡山市理大町1-1 岡山理科大学総合情報学部生物地球システム学科

(2006年1月25日受理)

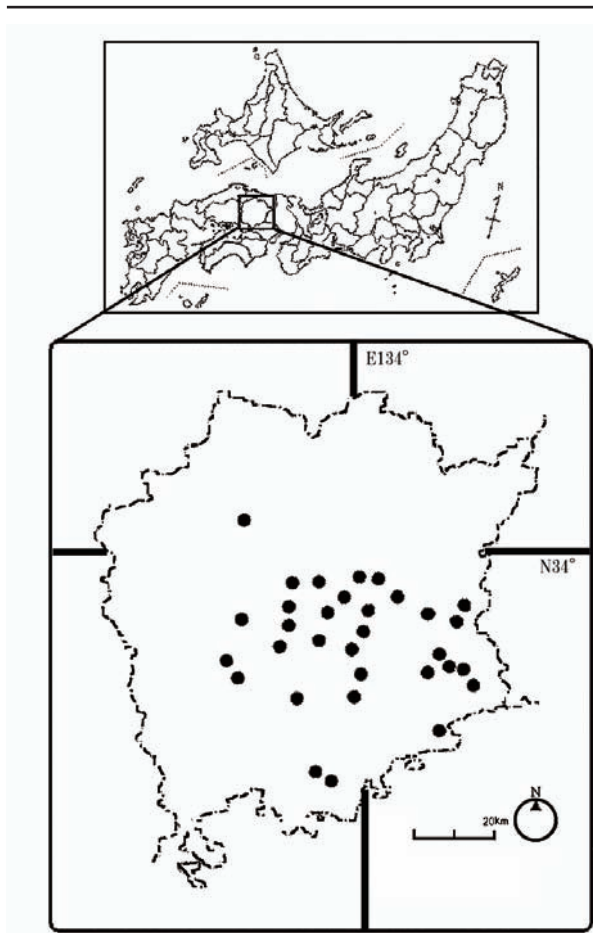


Fig.1 Location of study area

より、岡山県内におけるシイノキ属の生態的特性と分布傾向を検討したので、その結果を報告する。

II. 調査地

調査地は、岡山県(1978a, b)にとりまとめられている第2回自然環境保全基礎調査「特定植物群落調査報告書」と「現存植生図(岡山南部)」, 環境庁(1988)による第3回自然環境保全環境基礎調査「特定植物群落調査報告書追加調査・追跡調査(岡山県)」を参考に選定した。調査地の概要を Table 1, 位置図を Fig. 1に示す。

III. 調査・解析方法

植生調査はBraun-Branquet法(1964)に従い、調査区内の出現種とその被度および群度を記録した。調査区の形と大きさは、植生に応じて任意とし、20×20m程度を基準に設定した。調査地の立地条件把握のため、海拔、微地形、斜面方位、傾斜角度を記録した。以上の方法を

用いて、森林33地点77スタンドの植生調査を行った。得られた植生調査資料は、植物社会学的表操作プログラムVEGET for Windows(渡部・波田, 未発表)を用いて階層別に表操作を行い、種組成から群落を区分し、常在度級表にまとめた。

表層地質は、土地分類基本調査(岡山県, 1977, 1981)より読み取った。また岡山県メッシュ気候図・資料編(岡山県, 1988)より年間降水量, 年平均気温, また月平均気温より、吉良(1971)の暖かさの指数(以下WIと略記)を算出した。

IV. 結果

得られた78スタンドの植生調査資料を階層別に表操作した結果、植生は種組成から8群落10群6小群に区分された。Table 2に常在度級表を示す。

1. *Quercus myrsinaefolia* community シラカシ群落

種群1[シラカシ(T1, S, H, T2), マメツタ(T2), イチイガシ(T1), イロハモミジ(T2), コシアブラ(S)]および種群5[イタビカズラ(H, S), チトセカズラ(H), シロダモ(H)]の生育で特徴づけられる、常緑広葉樹自然林である。調査地はいずれも吉備高原面に位置するが、内陸盆地や湖畔などに発達するため、平均海拔は100~250mとなった。表層地質は砂レキおよび粘土や泥岩などであり、堆積岩地域の斜面上部、または緩い傾斜の平地で群落の成立がみられた。年平均降水量は1,400から1,560mm, 年平均気温は13.6°Cであった。高木層から亜高木層でシラカシ、アラカシ、イチイガシ等の常緑カシに加えイロハモミジが混生し、林床にはコシアブラ、ヤブツバキ、ベニシダが出現する。

難波ほか(1997)は、岡山県における樹木分布において、シラカシは暖温帯上部、コシアブラは冷温帯域に分布の中心をもつ種としている。また大野(1989)によると、岡山県内のシラカシ群集は英田町、津山市、新見市でも数地点確認されているという。これらの知見から、本群の分布域は、暖温帯上部と推定された。また種群6のイタビカズラなどは、比較的良好に発達した森林や、古生層地帯の崖などによく見られる種であるので、本群落は肥沃な土壌で形成され、よく発達した森であると考えられる。

2. *Machirus thunbergii* community タブノキ群落

Table 1. Summary of the study area

No.	Locality	Altitude (m)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	真庭市勝山町勝山 城山の樹林(勝山城跡)	260	103	1435	Bs	勝山
2	賀陽町峠信 天福寺	570	91	1492	Rt	皆部
3	久米南町下二ヶ 仏教寺	270-280	110	1483	Rt	福渡
4	御津郡建部町下神目 志呂神社	120-140	112	1544	Rt	福渡
5	赤磐郡吉井町石上 石上布都魂神社	216-239	109	1455	Gr	福渡
6	御津郡加茂川町案田 化気神社	422	101	1489	Rt	福渡
7	御津郡加茂川町下加茂 宇甘溪の樹林	119-270	110	1487	Rt	福渡
8	中央町境 境神社	320	104	1578	At	福渡
9	旭町栃原 八幡神社	118-120	110	1561	cs	福渡
10	和気町日笠下青樫山 長田神社	89-297	112	1604	cs	周匝
11	備前市西片上 宇佐八幡宮	84-87	114	1465	gs	周匝
12	久米郡柵原町定宗 本山寺	330-348	103	1531	Rt	周匝
13	赤磐郡吉井町是里 宗形神社	310-340	105	1391	Gb	周匝
14	久米南町羽出木 波多神社	390-394	109	1501	Rt	周匝
15	総社市高間 熊野神社	493-496	96	1397	gs	高梁
16	総社市延原本村 御前神社	417	101	1394	Bs	高梁
17	御津郡御津町金川 臥竜山の樹林(玉松城跡)	100-143	113	1383	ss	岡山北部
18	岡山市金山 金山寺	255-275	113	1537	Gr	岡山北部
19	御津町九谷 九谷の樹林(柏原神社)	100-140	110	1468	m	岡山北部
20	賀陽町吉川 吉川八幡神社	360-370	100	1490	Gr	岡山北部
21	岡山市大井 大井神社	102	117	1362	Gr	岡山北部
22	御津町河内徳蔵城址 徳蔵神社	130-150	111	1394	Gr	岡山北部
23	岡山市一ノ瀬	34	125	1230	Gr	岡山北部
24	備前市久々井 久々井八幡宮	26-30	116	1524	Ry	和気
25	和気郡熊山町熊山 熊山遺跡	484	95	1662	Ry	和気
26	和気町吉田 八幡宮	62	113	1426	Ry	和気
27	備前市閑谷宮前 福神社	45-62	114	1547	Ry	和気
28	備前市伊里中 山神社	45-55	118	1549	Ry	和気
29	備前市狭間 天神社	70	119	1520	Ry	和気
30	備前市向井 石立神社	30-70	116	1603	Ry	和気
31	倉敷市児島由加 天津神社	85-90	121	1290	cs	岡山南部
32	倉敷市児島由加 由加山	221-230	115	1499	Gr	岡山南部

(1) WI(warmth index, °C・month) (2) AP(Annual precipitation, mm) (3) Geology ss: 砂岩 Gr: 花崗岩 cs: 砂レキ及び粘土 m: 泥岩 Ry: 流紋岩 gs: レキがち堆積物

Rt: 流紋岩質凝灰岩および凝灰角礫岩 Gb: 輝緑岩および斑レイ岩 At: 安山岩質溶岩、凝灰岩および凝灰角礫岩 Bs: 泥岩変岩および黒色千枚岩 Gs: 緑色千枚岩 (4) 1/50,000地形区分

種群2[タブノキ(T1, T2, S, H)]および種群6[イタビカズラ(H, S), チトセカズラ(H), シロダモ(H)]の生育で特徴づけられる, 常緑広葉樹自然林である. 本群落は, 総社市の熊野神社のみで確認された. 年平均降水量は1,397mm, 年平均気温は12.2°Cで, 緑色千枚岩の緩傾斜地に成立し, 海拔は495mであった. 高木層をタブノキが覆い, 植生高は20m程度であった. 亜高木層はヤブツバキやウラジロガシ等の常緑樹が生育するため, 林内は薄暗い. 種群6の存在より, 本群落はよく発達した森であると考えられる.

藤原(1989)によると, 中国地方では鳥取県から中東部の日本海沿岸部, 広島湾以西の年間降水量1,400mm以上, 年平均気温15°C以下の地域においてイノデータブノキ群集が分布するとしている. 調査地はこの気候条件をほぼ満たしており, 構成種が類似することから, イノデータブノキ群集にあたるものと判断される. また本群落が緩傾斜地に成立することから, 群落成立条件として水分条件および土壌条件がよい場所であることが推測された.

3. *Castanopsis sieboldii* community スダジイ群落

種群3[スダジイ(H, T1, S, T2)]および種群7[シキミ(H), ヒイラギ(H)]の生育で特徴づけられる, 常緑広葉樹自然林である. 岡山県内では主に県中部の吉備高原面で見られ, 年平均降水量が1,470mm以上であれば, 沿岸部でも生育が見られる. 年平均降水量は1,470から1,500mm, 年平均気温は13.3°Cであった. 高い常在度でアラカシ, サカキ, ヤブツバキが出現し, 林内は薄暗い. 表層地質は流紋岩地域が75%を占め, 残り25%は花崗岩地域と堆積岩地域で見られた. 難波ほか(1997)によると, 種群7のシキミは, 暖温帯上部に出現する種とされ, 本群落の分布域をよく表している. 林床層の出現傾向より, ミヤマシキミ群と, それ以外のスタンドで構成される典型群に下位区分された.

3-a. *Skimmia japonica* group ミヤマシキミ群

種群4[ミヤマシキミ(H), キジョラン(H), ホオノキ(T2, T1), リョウメンシダ(H)]および種群5の生育で特徴づけられる. 本群は美咲町本山寺で確認されたスタンドをまとめた. 流紋岩地域の斜面上部から中部にかけて, 傾

斜角度が30°程度ある傾斜地に成立していた。高木層から亜高木層にスタジイが優占し、イヌシデやホオノキが混じる。林床層はヤブツバキ、サカキのほかホソバタブも見られた。難波ほか(1997)は、ホオノキを吉備高原面で比較的普通に見られる種として挙げており、本群落の分布域と一致する。

3-b. Typical group 典型群

本群は、特定の識別種を持たないことで特徴づけられる。沿岸部から吉備高原面にかけて分布し、流紋岩、堆積岩、花崗岩地域の緩やかな傾斜部、もしくは平地で確認された。

4. *Quercus acuta* community アカガシ群落

種群6[アカガシ(T1, H, T2, S), ヒノキ(T1), ツルアリドウシ(H), タムシバ(T2, H)]および種群7の生育で特徴づけられる。常緑広葉樹自然林である。年平均降水量は1,400から1,600mm、年平均気温は13.0°Cであった。海拔は310から484mの範囲で見られ、主に県中部に分布する。アカガシが全層に出現するほか、低木層にはヤブコウジやヒサカキの常在度も高い。流紋岩、黒色千枚岩、輝緑岩および斑レイ岩地域の緩傾斜地および平地で確認された。岡山県におけるアカガシの分布について、難波ほか(1997)は海拔高度・降水量分布の傾向からタブノキと類似性が高いと述べている。また埴田(1990)は、アカガシは雲霧が発生し、空中湿度が高い立地を分布の拠点としている。備前市熊山遺跡では、若齢のアカガシが生育している。このアカガシは植栽である可能性も考えられるが、水岡(1995)によると、この地域は4月から6月にかけて局地的な霧が発生するという。植栽であってもアカガシが生育できる環境であることは明らかであり、自然分布域にあたと推測した。

5. *Abies firma* community モミ群落

種群8[モミ(T1, T2)]の生育で特徴づけられる。常緑針葉樹自然林である。岡山平野から吉備高原面への移行帯を中心に分布しており、年平均降水量は1,400から1,500mm、年平均気温は13.5°Cであった。海拔は62から570mと広範囲に渡っており、斜面中部から下部の傾斜地を中心に群落の成立が見られる。表層地質は流紋岩地域または堆積岩地域で成立する傾向がみられ、花崗岩地域でも一部確認された。波田(1995)によると、

地質の侵食抵抗は、堆積岩(古生層)、流紋岩、花崗岩の順に小さくなるという。地質の侵食抵抗が大きいと急斜面を形成しやすいので、流紋岩や堆積岩上でモミ群落が発達すると思われる。本群落はシキミ群、アラカシ群、典型群の二つに区分された。ただしモミは社叢林において植栽の可能性があるので、自然林との区別が難しく、モミとアラカシの混生林の位置づけについては今後の課題である。

5-a *Illicium anisatum* group シキミ群

種群7[シキミ(H), ヒイラギ(H)], 種群9の生育で特徴づけられる。高木層から亜高木層はモミが優占し、アラカシも混生する。藤原(1989)は、岡山県において海拔は200から600mに分布する低山地の尾根状地にみられるモミ優占林を、特別な標徴種をもたないシキミーモミ群集にまとめており、本林分もそれに属するものと判断される。本群は典型小群、シロバナウンゼン小群に下位区分された。群落の下位単位は以下のとおりである。

5-a-(1). Typivucal sub group 典型小群

本群落は、特定の区分種を持たないことで特徴づけられる。他の下位単位に比べ、海拔は422から570mと高く、WIが95°C・月と低い。高木層から亜高木層でモミが優占するほか、低木層にモミ、ヤブニッケイ、ヒサカキが出現し、草本層にネズミモチ、ジャノヒゲ等が出現する。流紋岩地域の緩傾斜地で確認され、植栽と思われるスギ、ヒノキも混じる。

本小群は林床層(低木層と草本層)にモミが存在することで典型小群に区分したが、社寺のすぐ裏手にあるため、モミについても植栽の可能性がある。また、個体数も少ないことから、林床層のモミが高木層に取って代わる可能性は低いと思われた。

5-a-(2). *Hododendron serpyllifolium* var. *albiflorum* sub group シロバナウンゼン小群

種群10[シロバナウンゼン(S, H)], 種群11[アラカシ(T1, T2)], 種群12[マメヅタ(H, S)]の生育で特徴づけられる。岡山平野から吉備高原面への移行帯に分布し、海拔100から270m、流紋岩地域または堆積岩地域の斜面中部から下部の、傾斜角度35°を超える急傾斜地で確認された。表層土壌の流出と共に露岩も見られる。林床層の植被率合計が50%を超えることと、シロバナウンゼン

・テイカカズラの存在から、林床まで光が入りやすい環境であると考えられる。

5-b. *Quercus glauca* group アラカシ群

種群7, 10の欠如と、種群11, 12の存在によって特徴づけられる、モミの下にアラカシが混生する林である。分布域のほか表層地質の割合、斜面角度、海拔等の環境条件は、シロバナウンゼン小群とほぼ一致している。アラカシは岡山県に分布する常緑のカシ類としては最も普通で、二次林的性格が強い種である。また本群は高木層にアベマキやコナラが混生するため、植栽されたモミの成育する夏緑広葉樹二次林である可能性も否定できない。モミは林床層にも存在するが、あまり多くなく、ほとんどはアラカシ、サカキ、カクレミノ等が生育する。

林床層の植被率が37%であることから、常緑樹の生育に適した薄暗い林内であると考えられた。林床植物相が類似していることから、シロバナウンゼン群と同じ要素をもつと思われる。しかし常緑樹が多くなっていることから、より遷移が進んだ林であると考えられた。

5-c. Typical group 典型群

種群9から12が欠如することで特徴づけられる。本群落は林冠がしっかり形成されていて林床層の光条件が悪いこと、40°以上の急傾斜地もしくは人為的要因の影響から林床層の生育が難しいこと等が原因で、林床層が欠落したと考えられるスタンドをまとめた。高木層から亜高木層をモミが優占するが、低木層から草本層にかけてモミが欠落する。林床層にヤブツバキ、サカキ等が出現するが、植被率は5から20%と低い。またアラカシも全層に渡って出現回数が少ない。本来の植生は5-a-(1)、シキミ群典型小群であると思われるが、林床層には高木までなりうる樹種がほとんど見られない。

6. *Quercus glauca* community アラカシ群落

種群11の生育で特徴づけられる、常緑広葉樹林である。岡山県中部に二次林的要素を含んだ林としてよく発達しているが、特に林の更新が安定したものは岡山県東部を中心に分布していた。平均海拔は110mと低かった。年平均降水量は1,200から1,600mm、年平均気温は14.1°Cである。堆積岩地域の斜面部でよく見られるほか、流紋岩、花崗岩、安山岩質凝灰岩地域でも確認された。中でも堆積岩地域ではアオキのほかサカキ、タラヨ

ウ等の常在度が高くなる傾向が見られる。岡山県南部には、シイ類がまったく見られない地域に、アラカシ林が分布しているように思う。藤原(1989)はアラカシ林の分布について、シイ類が生育できないような乾燥立地、乾燥気候下に自然林として発達すると述べている。今回の調査では、二次林的要素をもつアベマキ群と、林の更新が安定しているサカキ群に下位区分された。

6-a. *Quercus variabilis* group アベマキ群

種群8, 種群12, 種群13[アベマキ(T1), カクレミノ(T2), ノグルミ(T1, T2), ヤブツバキ(T1), ナワシログミ(H)]の生育と、種群14[サカキ(T2, T1)]の欠如によって区分される。年平均降水量1,400mmと少なく、海拔41から140m、岡山平野を中心に分布する。植栽と思われるモミが1から2本存在する場合もある。アラカシ、アベマキ、ノグルミ等が混生し、林冠を覆っている。難波ほか(1997)は、カクレミノの分布傾向について海拔200m以下の沿岸低地から内陸にかけて分布し、アベマキ・ノグルミと共に二次林的要素を含む種だと述べている。組成上は分かれるが、基本的な林の構造はモミ群落アラカシ群と類似していることから、本群はより二次林的要素が強い群落であると考えられる。

6-b. *Creyera japonica* group サカキ群

種群14の生育で特徴づけられる、常緑広葉樹自然林である。他の平野部と比べて年間降水量が150mmも多い、岡山県東部を中心に分布している。堆積岩地域によく見られることから、本群は地域的にアラカシが優占する林と考えられた。本群は林床植物の出現傾向や光環境の違いから、リンボク小群とモッコク小群に下位区分したが、基本的な林の構造は同じと考えられる。

6-b-(1). *Prunus spinulosa* sub group リンボク小群

種群15[ネズミモチ(S), タラヨウ(S), リンボク(H)]の生育で特徴づけられる。火山岩地域より堆積岩地域でよく確認され、チトセカズラやテイカカズラ等のつる植物が多く見られた。また難波ほか(1997)はリンボクの分布域について、県中部を分布の拠点とするが、中北部の低地・盆地や、降水量に恵まれる南東部地域でも分布すると述べており、本群の分布域と一致していた。

また本群は、ヤブツバキやカナメモチが欠落することも特徴の1つである。カナメモチが欠落する原因は、光環境

が大きく関与していると思われる。特に古生層地域は樹木の生育に適しているので、つる植物はよく繁茂する。陽生植物であるカナメモチは、芽生えの段階から厳しい生存競争を強いられることが予想される。また林内はアラカシが林冠を覆っているため、強い日照がある場所に適する性質をもち、成長速度が遅いと言われていたカナメモチの生育に適さないと考えられた。

6-b-(2). *Ternstroemia gymnanthera* sub group モッコク小群

種群16[フジ(H), ネザサ(H)], 種群18[モッコク(H, S)]の生育で特徴づけられ、リンボク小群よりも低海拔地に分布する。低木層から草本層にかけてフジやネザサ等の林縁種が生育することから、林の周辺からこれらの種が侵入していることが考えられる。林冠はしっかりアラカシに覆われていても、斜めの光が林床に入ってくるためであろう。またモッコクの存在は、本群が沿岸低地からやや内陸部の低地であることを示し、当地の分布域と一致した。

7. *Castanopsis cuspidata* community ツブラジイ群落

種群17[ツブラジイ(T1, T2, H, S)], 種群18の生育で特徴づけられる。常緑広葉樹自然林である。岡山県南部を中心に分布し、吉備高原面にも点在する。花崗岩や流紋岩地域の斜面中部から下部の傾斜地を好む傾向が見られ、堆積岩地域ではあまり見られなかった。また海拔に関係なく年平均降水量1,400から1,600mmの地域に分布し、1,500mmで極大を示した。

藤原(1989)は、瀬戸内気候下からやや内陸部の乾燥斜面、尾根に発達する林分としてカナメモチーコジイ群集を挙げている。本群集はツブラジイあるいはイチイガシが優占することで特徴づけられ、瀬戸内海に面した寡雨な地域の花崗岩、流紋岩、変成岩などの乾燥しやすい母岩に発達するという。本群はこの傾向をよく表しており、カナメモチーコジイ群集にあたるものと判断される。本群落は典型群、コシダ群、タカノツメ群に下位区分された。

Toyohara(1984)は広島県の二次林区分において、本来の自然林はツブラジイーシリブカガシ林と推定されるアカマツ-アラカシ群集の中に、コシダ亜群集とタカノツメ亜群集を区分している。これは海拔400m以下の地域に発達するアカマツ二次林とされ、コシダ、ソヨゴ、タカノツメ

(又はコシダ)の存在で区分されるとしている。分布地域や、種の出現傾向が一致していることから、本群のコシダ群はコシダ亜群集、本群のタカノツメ群はタカノツメ亜群集の遷移が進んだ林であると考えられる。

7-a. Typical group 典型群

種群11, 18の生育で特徴づけられる。岡山県北部から吉備高原面への移行帯を中心に分布するが、岡山南部でも年平均降水量1,500mm以上の地域(倉敷市由加山, 瀬戸内市久々井八幡宮)で確認された。高木層から亜高木層にツブラジイやスタジイ、アラカシが混生し、しっかりと林冠を形成している。林床は薄暗く、ヤブツバキ・カナメモチ・ヒサカキ等の常緑樹が生育している。林床層には次世代の高木層になりうる種が多数見られ、当面はツブラジイ林が継続されると思われる。

7-b. *Dicranopteris pedata* group コシダ群

種群19[コシダ(H), ヤマモモ(H), コバノミツバツツジ(S)]の生育で特徴づけられる。瀬戸内沿岸部を中心に分布するが、内陸部(赤磐市石上布都魂神社)でも確認された。また本群は流紋岩地域の斜面中部から下部で成立が見られるが、地質と植生の関係は今後の課題である。

7-c. *Evodiopanax innovans* group タカノツメ群

種群20[タカノツメ(T2, S, T1)]の生育で特徴づけられる。本群はコシダ群よりも少し内陸で分布する傾向が見られる。花崗岩地域または流紋岩地域において、平均傾斜角度30°の斜面部において見られた。本群は、リョウブ小群とシリブカガシ小群に下位区分された。

7-c-(1). *Clethra barvinervis* sub group リョウブ小群

種群21[リョウブ((T1, T2))]の生育で特徴づけられる。本群は、備前市向井の石立神社で確認された4スタンドをまとめた。当地は海拔53mと、各下位単位の中でもっとも低海拔地でありながら年平均降水量は多く、1603mmを示す特異的な地域である。WIも111と、同じ海拔の沿岸部より5°C・月ほど低いことから、当地は吉備高原面と同じ性質をもつものと思われる。またToyohara(1984)はタカノツメ亜群集の区分種としてタカノツメの他リョウブを挙げていることから、Toyoharaのタカノツメ亜群集の特徴をよく残した林であると思われる。

7-c-(2). *Lithocarpus glaora* sub group シリブカガシ小群

種群21[シリブカガシ(T1, S, H, T2)]の存在で区分される。本群は建部町志呂神社・岡山市徳蔵神社で確認された5スタンドをまとめた。また種群10が存在することより、5-a-(2)シロバナウンゼン小群と同様に、林床まで光が入りやすい環境であると考えられる。

8. *Lithocarpus glabra* community シリブカガシ群落

種群22の生育によって特徴づけられる。本群落は岡山市一ノ瀬、備前市山神社で確認されたスタンドをまとめた。シリブカガシとともにアベマキ、コナラが高木層に混生し、低木層にはネジキ、コバノミツバツツジ等、二次林性植物が見られる。流紋岩または花崗岩地域で確認された。シリブカガシは傾斜角度が30°以上で、表層土壌の流出が著しい露岩地に生育することから、地形的に生育立地が限られた林であると思われる。

V. 考察

1. 岡山県内におけるスダジイ林とツブラジイ林の分布

宮脇(1977)によると、ヤブツバキクラスの自然林は海岸沿いのシータブノキ林と、内陸のカシ林に大きく分けられることが出来るという。しかし岡山県内の沿岸部ではタブノキ林が見られず、シイ林は局所的に見られる程度である(Fig. 2)。

難波ほか(1997)は、シイノキ属の分布の中心を吉備高原面などの内陸部としている。この理由として、以下のことが考えられる。

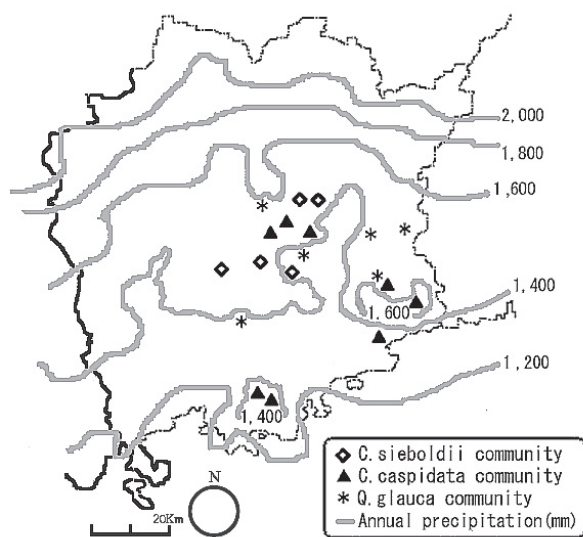


Fig.2 Location of *C.sieboldii*, *C.cuspidata*, and *Q.glauca* community

(1) 寿命の長さ

渡辺(1999)のまとめた日本の巨樹・巨木674本のうち25本がスダジイであるが、ツブラジイは記載されていない。河辺ほか(1986)はツブラジイの幹が腐朽菌に侵されやすいことを指摘しており、埴田(1984)もツブラジイの寿命について、100年以上のものは稀だと述べている。以上より、スダジイとツブラジイには寿命の長さの違いがあると考えられる。

一般的に長寿の植物は、長期に渡って生育するため、生育環境が安定した場所を好む。このことから、寿命の長さが環境への適応性の差を示し、スダジイの分布に影響していると考えられた。

逆に寿命が短い植物は、環境の変化にも適応でき、やや生育に適さない場所でも分布できる、二次林的性質をもつ。今回調査したツブラジイ林でも、数本の細い幹が株立ちになっており、萌芽再生したと思われる林が多かった(久米南町仏教寺ほか)。南九州の内陸部において二次林的性格が強いシイ林の例からも、ツブラジイは二次林的性格を持つことがわかる。

(2) 乾燥への抵抗性

岡山県の沿岸部は降水量が少なく、年降水量は1,200mm以下である地域が広い。加えて夏季の降水量が少なく、8月の降水量は100mm程度である。このような降水量の少なさは植物の生育に大きな影響を与えている。年降水量が1,500mmを超える地域では、スダジイは沿岸部に生育していることから、ツブラジイの方が乾燥への抵抗性が高いと考えられる。

以上より、岡山県内においては水分条件がよく、環境が安定している内陸部でスダジイが出現し、乾燥しやすく植物の生育にあまり適さない沿岸部から内陸部の広範囲において、ツブラジイが出現すると考えられた。

2. 岡山県東部における、シイ林とアラカシ林の分布

ツブラジイ林とアラカシ林は、県中部では同じ分布域でありながら、岡山県東部では林の更新が安定したアラカシ林のみ見られた。ツブラジイ林は、花崗岩・流紋岩地域の斜面中部～下部の傾斜地を好む傾向がみられた。また海拔に関係なく、年平均降水量1,400から1,600mmの地域に分布し、1,500mmで極大を示した。つまりシイは、

ある程度の降水量を要求するのにもかかわらず、乾燥しやすいと言われる花崗岩、流紋岩地域を好む傾向が見られた。分布域が重なるアラカシ林に着目し、群落成立条件を見てみると、ツブラジイ林とは逆に堆積岩地域でよく発達していることがわかった。このときの年平均降水量はほぼ同じであることから、十分な降水量がある沿岸部から吉備高原面への移行帯においては、ツブラジイとアラカシは表層地質によって分布を分けることが推定された。

3. ツブラジイ群落タカノツメ群の遷移の進み具合と、その方向性

本群の下位単位であるシリブカガシ小群は、シリブカガシ群落と共通するスタンドを含んでおり、どちらもタカノツメが生育していた。組成上は異なるものの、ツブラジイ群落タカノツメ群とシリブカガシ群落は同じ要素を持つことが考えられる。またシリブカガシ林へ近づくにつれ、平均斜面角度が高くなることもわかった。これよりタカノツメ群は、土壌の侵食または表層土壌の流出が進むとシリブカガシが混生しはじめ、傾斜角度が高くなるほどシイが欠落して、シリブカガシの混生する割合が高くなると推定された。

VI. まとめ

1. 岡山県中南部の社叢林または特定植物群落において、植物社会学的な手法を用いて植生調査を行った。シイノキ属の生態的特徴と分布傾向を把握するため、気候的要因(年平均降水量, 年平均気温, WI)と地形的要因(海拔, 斜面角度, 表層地質)から群落の成立条件を検討し、各群落において遷移の進み具合と、遷移方向の推定を行った。
2. 得られた調査資料はシラカシ群落, タブノキ群落, スダジイ群落, アカガシ群落, モミ群落, アラカシ群落, ツブラジイ群落, シリブカガシ群落の8つに区分し、更に10群6小群の下位単位に区分した。
3. モミ群落は県中部の流紋岩および堆積岩地域でよく見られた。アラカシが混生する割合によって、林床植物層は陽樹(シロバナウンゼン等)から陰樹(サカキ, ヤブツバキ等)へと変化した。またモミ優占林においては、林床植物相の種数によってシキミ群と典型群に分けられた。これは40°以上の急傾斜地もしくは人為的要因の影響から、林床層の生育が難しいことが

考えられる。

4. 岡山県はヤブツバキクラス域に位置するが、この域の沿岸部に普通であるスダジイが少なく、タブノキが欠落する。その代わり、生育土壌を選ばないアラカシが広く分布している。これは温暖少雨である瀬戸内気候の影響が強いため、土壌水分量の少ないことが植生に影響を与えているとわかった。
5. 岡山県南東部の、年間平均1,500mmの降水がある地域において、林の更新が安定しているツブラジイ林とアラカシ林は、表層地質によって住み分けてしていると推定された。これは土壌条件のよい堆積岩地域でアラカシが優占し、乾燥しやすいと言われる花崗岩および流紋岩地域においてツブラジイの分布が見られたことによる。またこの地域に発達するアラカシ林は、サカキやヤブツバキを交え、林の更新が安定している。当面はアラカシが優占する林が維持されるであろう。
6. 温暖少雨である岡山県内において、スダジイは内陸部に分布する。これは水分条件がよく、環境が安定している内陸部の方が生育に適しているためと考えられた。しかしツブラジイは、乾燥しやすく植物の生育にあまり適さない沿岸部でも分布が見られた。
7. 岡山県南東部のツブラジイ群落において、Toyohara (1984)の区分した広島県の二次林区分のひとつであるアカマツ-アラカシ群集コシダ群, タカノツメ群の要素をもつ林が抽出された。特にタカノツメ群の要素をもつ林分は、侵食されやすい流紋岩地域で見られた。また土壌の侵食が進むとシイが欠落し、シリブカガシの混生する割合が高くなることがわかった。

VII. 要約

岡山県中南部における社叢林または特定植物群落において、植物社会学的な手法を用いて植生調査を行い、環境要因より群落を比較し、群落成立条件の検討を行った。その結果、岡山県において特異的な分布傾向を示すスダジイ、ツブラジイの群落成立条件が明らかになった。

岡山県中南部において、シイ林の分布は降水量に強く制限されていることがわかった。とくにツブラジイよりも寿命の長いスダジイの方がよりよい環境条件を好むため、内陸部の湿潤な地域において分布し、乾燥に耐えら

れるツブラジイは年平均降水量1,400から1,600mmの地域であれば、沿岸部でも分布できるとわかった。また岡山県南東部において林の更新が安定したツブラジイ林とアラカシ林は、表層地質によって住み分けていることが示唆された。

岡山県南東部のツブラジイ群落において、Toyohara (1984)の区分した広島県の二次林区分のひとつであるアカマツ-アラカシ群集コシダ群、タカノツメ群の要素をもつ林が抽出された。特にタカノツメ群の要素をもつ林分は、土壌の侵食度合いによってシイとシリブカガシの混生する割合が変化するとわかった。

VII. 引用文献

- 波田善夫(1995)地質・地形と現在の植生。「市民のための地球環境科学入門」:129-135. 大学教育出版。
- 藤原一繪(1989)A. ヤブツバキクラス域(1)常緑広葉高木林。「日本植生誌中国」, 93-112p. 至分堂。
- 環境庁(1988)第3回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書追加調査・追跡調査(岡山県)。
- 環境庁自然保護局(1994)第4回自然環境保全基礎調査 植生調査報告書:43-55。
- 河辺祐嗣・清原友也・橋本平一(1986)シイ林の立木腐朽調査(3)-川内・大口地方のコジイ4林分における被害実態-。日本林学会九州支部研究論文集(39):203-204。
- 吉良竜夫(1971)「生態学から見た自然」, 295pp. 川出書房新社。
- 宮脇昭(1977)ヤブツバキクラス域の自然植生。「日本の植生」:36-49. 凸版印刷。
- 水岡繁登(1995)霧を生み出す自然 三次盆地と瀬戸内。「日本の自然地域編6中国四国」:81-93. 大日本印刷。
- 難波靖司, 波田善夫(1997)岡山県における植物分布要因の解析 -特に森林構成樹種の分布とその気候的要因-。岡山県自然保護センター研究報告5:15-41。
- 大野啓一(1989)岡山県の植生。「日本植生誌中国」:416-423. 至分堂。
- 岡山県(1977)土地分類基本調査 福渡・周匝・高梁・岡山北部・岡山南部。
- 岡山県(1978a)第2回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書。
- 岡山県(1978b)第2回自然環境保全基礎調査(植生調査) 現存植生図(岡山南部)。
- 岡山県(1981)土地分類基本調査 和気。
- 岡山県(1988)岡山県メッシュ気候図 資料編・地図編。
- 埴田宏(1984)シイ林の天然更新(IV)-下層にイスノキを混えるコジイ林-。日本林学会九州支部研究論文集(37):115-116。
- 埴田宏(1990)「森林のしくみ」:175-176. 全国林業改良普及協会, 東京。
- Toyohara, G (1984). A Phytosociological Study and a Tentative Draft on Vegetation Mapping of the Secondary Forests in Hiroshima Prefecture with Special Reference to Pine Forests. Journal of Science of the Hiroshima University Series B, Div.2(Botany), Vol.19(1):131-1
- 渡部一樹・波田善夫(2003)植生解析プログラムVEGET2.0(Visual Basic版)の開発。岡山理科大学総合情報学部生物地球システム学科卒業論文。
- 渡辺典博(1999)「日本全国674本巨樹・巨木」, 451pp. 山と溪谷社。

Table2. Synthesis table of forest around the temple communities in middle and southern part of Okayama Prefecture

Community type	1		2		3		4		5		6		7		8		
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
1. <i>Quercus myrsinaefolia</i> community シラカシ群落	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2. <i>Machilus thunbergii</i> community タノキ群落	4	2	3	4	5	2	4	4	3	7	5	4	11	7	4	5	3
3. <i>Castanopsis sieboldii</i> community スダシ群落	52	28	39	31	38	40	36	31	21	31	27	28	29	28	32	30	27
4. <i>Quercus acuta</i> community アカガシ群落	T1	41-5															
5. <i>Quercus glauca</i> group アラカシ群	S	4+1															
6. <i>Quercus myrsinaefolia</i> var. <i>albiflorum</i> sub group シロハナウンゼン小群	H	4+1				1+											
7. <i>Quercus glauca</i> community アラカシ群落	T2	3+1															
8. <i>Quercus variabilis</i> group アヘマキ群	T1	21-2		12													
9. <i>Quercus gilva</i> community アヘマキ群	T2	21-2															
10. <i>Quercus myrsinaefolia</i> community アヘマキ群	S	21											I+				
11. <i>Lithocarpus glabra</i> sub group シラカシ小群																	
12. <i>Lithocarpus glabra</i> community シラカシ群落																	
Group2.																	
1. <i>Machilus thunbergii</i> community タノキ群落	T1	24-5															
2. <i>Machilus thunbergii</i> community タノキ群落	T2	22															
3. <i>Machilus thunbergii</i> community タノキ群落	S	2+															
4. <i>Machilus thunbergii</i> community タノキ群落	H	2+															
Group3.																	
1. <i>Castanopsis sieboldii</i> community スダシ群落	H	3+1	3+1		I+												
2. <i>Castanopsis sieboldii</i> community スダシ群落	T1	32-4	43-4		I+												
3. <i>Castanopsis sieboldii</i> community スダシ群落	S	21	4+2		I2												
4. <i>Castanopsis sieboldii</i> community スダシ群落	T2	31	31														
Group4.																	
1. <i>Skimmia japonica</i> community スギナ群落	H	3+1	3+1		II+												
2. <i>Marsdenia tomentosa</i> community スギナ群落	H	3+1	3+1		II+												
3. <i>Magnolia obovata</i> community スギナ群落	T2	2+1	2+1														
4. <i>Arachnoides standishii</i> community スギナ群落	H	2+1	2+1														
5. <i>Magnolia obovata</i> community スギナ群落	T1	21	21														
Group5.																	
1. <i>Quercus acuta</i> community アカガシ群落	T1				V2-5												
2. <i>Quercus acuta</i> community アカガシ群落	H				V+1												
3. <i>Quercus acuta</i> community アカガシ群落	T2				IV1-2												
4. <i>Chamaecyparis obtusa</i> community アカガシ群落	T1				IV1-2												
5. <i>Quercus acuta</i> community アカガシ群落	S				IV+1												
6. <i>Mitchella undulata</i> community アカガシ群落	H	2+	1+		IV+												
7. <i>Magnolia salicifolia</i> community アカガシ群落	T2				III+1												
8. <i>Magnolia salicifolia</i> community アカガシ群落	H				III+												
Group6.																	
1. <i>Gardenia multiflora</i> community アカガシ群落	H	2+	2+		I+						IV+1						
2. <i>Ficus nipponica</i> community アカガシ群落	H	3+1	2+		I+						II+						
3. <i>Neolitsea sericea</i> community アカガシ群落	H	2+	2+		IV+												
4. <i>Ficus nipponica</i> community アカガシ群落	S	2+1	2+														
Group7.																	
1. <i>Illicium anisatum</i> community アカガシ群落	H	1+	2+	3+	II+	2+2	4+				II+	1+					
2. <i>Osmanthus heterophyllus</i> community アカガシ群落	H	1+	1+	1+	III+	2+1	3+				I+	2+					
Group8.																	
1. <i>Abies firma</i> community アベマキ群落	T1	11			II 1-3	22-4	42-5	42-4	33-5	III 1							
2. <i>Abies firma</i> community アベマキ群落	T2	11			21	41	4+1	4+1	3+1	I+							
Group9.																	
1. <i>Abies firma</i> community アベマキ群落	H	1+			I+												
2. <i>Abies firma</i> community アベマキ群落	S	1+			2+	3+	1+	2+	4+1	2+							
Group10.																	
1. <i>Hododendron serpyllifolium</i> var. <i>albiflorum</i> community シロハナウンゼン群落	S				I+		2+1										
2. <i>Hododendron serpyllifolium</i> var. <i>albiflorum</i> community シロハナウンゼン群落	H				1+		3+2										

Group11.	T1 22-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I 1	.	.	.	11	アヲカシ
	T2 21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II+	1+	.	II+	2+	アヲカシ
Group12.	H 3+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I+	.	.	.	.	マツタ
	S 2+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	マツタ
Group13.	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 1-2	.	.	.	.	アハマキ
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 1-2	.	.	.	.	カシミ
	T1 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 1	.	.	.	.	カシミ
	H 1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 1-2	.	.	.	.	アヲツバキ
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	ナシロガミ
Group14.	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV 1	.	.	.	.	カシ
	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 1-3	.	.	.	.	カシ
Group15.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	オスミモ子
	H 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	クボク
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	リンボク
Group16.	H 1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I+	.	.	.	.	アツ
	H 1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I+	.	.	.	.	ネギサ
Group17.	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V+	.	.	.	.	アヲツバキ
	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V 3-5	.	.	.	.	アヲツバキ
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V 4-5	.	.	.	.	アヲツバキ
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V 1-2	.	.	.	.	アヲツバキ
Group18.	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	アヲツバキ
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	モッコク
Group19.	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V+	.	.	.	.	コシダ
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	ヤマモモ
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	.	コハノミツハツツ
Group20.	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I+	.	.	.	.	カシ
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I+	.	.	.	.	カシ
Group21.	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	カシ
	T2 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	カシ
Group22.	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	カシ
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	カシ
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	カシ
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	カシ
Companions	S 4+-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 3+-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 3+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	S 2+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	S 2+-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 4+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 4+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 4+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 2+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H 3+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV+	.	.	.	.	アヲツバキ

Rest is omitted.

