

アカマツ林の植物社会学的研究

— 特に伊那谷を中心として —

浅 野 一 男

アカマツ林は暖温帯に広くかつ普通にみられるが、その範囲が人為文化圏に一致したり、或は比較的近いことから、多くの自然林が破壊されたと考えられる。今日では露岩地や山頂・山稜などの痩悪な乾燥地に土地的極盛相となっているものと、二次林或は人工林として極相林に遷移しているものや、人為的に植生が破壊され遷移が制限されているものなどがあり、二重性格をもつため、気候的極相林と異り、かなり流動的な性格をもっているからその把握が困難な場合が多い。このためすべてのアカマツ林を同等に取扱うことは不合理であるが、明確な区分がなしえないので、便宜的に同一視して取扱わざるを得ない。

アカマツ林が成立する領域の気候的極盛相は主として東日本が夏緑広葉樹林のブナ・ササ・クラス・クラス群外のツガ・オールドル、西日本では常緑広葉樹林のツバキ・オールドルであり、そのためアカマツ林の組成種は前者では夏緑広葉樹の、後者では常緑広葉樹のフロラをもっているので2つの別な単位に分つか、或はアカマツ林に存在する幾つかの固有標徴種に注目して独立の単位を与え特にマツ科+ツツジ科のまとまりを強張してトウヒ=コケモモ・クラス群に含めることが可能であるか、その評価が一致していない。

植物の起源は一樣でなく、その地に定着する経過も多様な分布経路をたどり、幾次にもわたる地形・気候の変動に従って分布が繰返されたりし、その間に種の分化も行われたであろう。このように起源と分布経路を異にする複雑な植物群によって、一地域の植物社会が構成されているのであるから、上級の植物社会の formation を考察する時には構成種の分布圏の正しい把握が必要であると考えらる。

暖帯の常緑広葉樹の典型的極相林を形成するシイは年平均気温 12℃ の線に生育限界が認められている。伊那谷における年平均気温 12℃ の等温線は天竜川沿いの低地で上伊那郡南部にまで達している。ソヨゴなど僅少な種の例外はあるが、同地方の常緑広葉樹の分布は下伊那郡天竜峡以南の天竜川・遠山川・万古川沿岸部の標高 400m 以下の丘陵地で、アラカシ・ヤブツバキ・ヒサカキ・ツブラジイ・サカキ・ヒイラギ・ウラジロガシ・シラカシ・シキミ・アカガシ等をかぞえる。そのうち最も北にまで生育するのはアラカシで飯田市の南 12km 位の三穂、竜丘附近に達する。ヤブツバキ・ヒサカキは泰阜村、ツブラジイ・サカキ・ヒイラギ・シキミ・アカガシなどは三信遠国境地帯附近(天竜村)にとどまる。ヒサカキと同様な分布を示すものにマメヅタ・ベニシダ・スルガテンナンショウ・モチツツジがある。ツブラジイと同様な分布を示すものとしては、ヒトツバ・コシダ・

ウラジロ・ハカタシダ・アオネカズラ・コバノミツバツツジ・ヤマジオウ・ヤブムラサキ・アブラツツジ・カラスザンショウ・ツルグミ・イタビカズラなどがあげられる。

伊那谷主要部の山地帯は落葉広葉樹林が繁茂し、気候的極盛相としてはツガ群団の植物社会が発達する領域でツガ＝トウゴクミツバツツジ群集(新) *Rhododendro - Tsugetum wad-anum nov.* が成立している。

植物の分布にみられるこのような特徴は東海地方(豊川流域)と伊那谷とを結ぶ狭い地域のアカマツ林の構造に差違があると考え、しかも伊那谷の如く内陸的な気候要素が支配的なアカマツ林の性格は太平洋気候下のそれと比較しなければ把握しがたいと考え調査を実施した。

外業の経過と調査方法

外業は1963年以来7回行なった。すなわち1963年才1回、下伊那郡高森町山吹、松川町(MK61-65)、才2回は上伊那郡飯島町七久保(MK66-68)、才3回は小八郎岳(MK69-73)、1967年才4回愛知県南設楽郡鳳来町大野(PR1-3)、才5回上伊那郡高遠町(PR4-8)、才6回飯田市長飯田風越山ろく(FE6-9)である。伊那谷では花崗岩もしくは花崗片麻岩の山稜や山腹及び天竜川の河成段丘や扇状地の基底をなす市田礫層の段丘崖に、豊川流域では才三紀の砂岩または花崗岩を基底となす丘陵地帯の尾根や山頂の痩蕪地である。

海拔高は三河で250m、飯田620-650m、松川町740-1320m、飯島町700-800m、高遠町880-920mである。

調査方法 ZM学派の方法に従い全層群落的な観点に立って実施した。1961年には縄で正方形を区画し調査面積内の植生を機械的に調査したが、1967年には植生の均質部の中央から不均質部分が入らぬように注意しつつ、原点を遠ざかって行き、新しく種が加わらないところまで測定し、原点との距離を半径とする円をもって測定面積とした。これらは機械的客観性を貴ぶか、経験を重視するかの立場の相違であるが、同一植物社会において前者が幾分種数を多くはかることになる。

植 物 社 会

外業の結果得た資料と永野嶺氏の好意による秩父地方のアカマツ＝ミツバツツジ群落とコナラ＝ミツバツツジ群落の組成表原表とをもとに同一組成表を組み、種のあるなしを重視して植物社会の階級づけを行ない才1表を得た。

この表には100種の維管束植物、コケ植物を記載し、34測定で2群集、2亜群集、4変群集を区別した。

I. アカマツ＝モチツツジ群集

Rhododendro-Pinetum kinkianum Suz.-Tok.(1966)

標 徴 種

<i>Quercus glauca</i> Thunb.	アラカシ
<i>Camelia japonica</i> L.	ヤブツバキ
<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
<i>Castanopsis cuspidata</i> Schottky.	ツブラジイ
<i>Rhus sylvestris</i> Sieb. et Zucc.	ヤマハゼ
<i>Eurya japonica</i> Thunb.	ヒサカキ
<i>Pieris japonica</i> D. Don	アセビ
<i>Rhododendron macrosepalum</i> Maxim.	モチツツジ
<i>Ardisia japonica</i> Blume	ヤブコウジ
<i>Ilex pedunculosa</i> Miq.	ソヨゴ

この群集は三河地方の3測定で認めた。尾根や山頂の乾燥のつよい岩地や痩悪地に非常状に存在する。

群集標徴種はツバキ・オールドルの常緑広葉フロラが多い。ソヨゴ・ツガは落葉低木のコバノガマズミ・ウスノキと共に伊那谷にまでまたがる。

II. アカマツ＝ヤマツツジ群集

Rhododendro-Pinetum azumanum Suz.-Tok.(1966)

標 徴 種

<i>Rhododendron kaempferi</i> Planch.	ヤマツツジ
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume	ダンコウバイ
<i>Disporum smilacinum</i> A.Gray	チゴユリ
<i>Smilax sarumame</i> Ohwi	サルマメ
<i>Carex siderosticta</i> Hance	タガネソウ

によって識別される組成群には31測定が含まれ、伊那谷・秩父に広く発達する。群集標徴種のザイフリボクを欠くが、コナラ・ネジキ・ヤマツツジなどをもつ上、三河地方のアカマツ林にみられる常緑広葉樹フロラをほとんど欠いている。東北地方太平洋側山地や日光から報告されたアカマツ＝ヤマツツジ群集と同じものとする。地域的なフロラの差や環境要因の差によって次の下位単位が区分される。

1. ネズミサシ亜群集(新)

Subass. juniperetosum Asano, subass. nov.

識別種

<i>Juniperus rigida</i> Sieb. et Zucc.	ネズミサシ
<i>Prunus verecunda</i> Koehne	カスミザクラ
<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.	エゴノキ
<i>Ilex macropoda</i> Miq.	アオハダ
<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.	ガマズミ
<i>Rhododendron japonicum</i> Suringer	レンゲツツジ
<i>Ilex crenata</i> Thunb.	イヌツゲ
<i>Vaccinium oldhamii</i> Miq.	ナツハゼ
<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.	ノリウツギ
<i>Sasamorpha purpurascens</i> Nakai	スズタケ
<i>Polytrichum</i> sp.	

この11種はよくまとまっており、秩父釜伏山のアカマツ林と区別される。ここには秩父のアカマツ林を区別する種は認められない。識別種の多くは落葉広葉樹で伊那谷のアカマツ林の主要部を形成する。群集標徴種の中でタガネソウ・ダンコウバイ・チゴユリが脱落する傾向があり、群団標徴種に数えられるサルトリイバラが欠ける。がサルマメの価値がましている。

この亜群集は次の3つの下位組成群に分けられる。

a) コアジサイ変群集

Var. *Hydrangea hirta*

識別種

<i>Hugeria japonica</i> Nakai	アクシバ
<i>Tripetaleia paniculata</i> Sieb. et Zucc.	ホツツジ
<i>Hydrangea hirta</i> Sieb.	コアジサイ
<i>Rhododendron semibarbatum</i> Maxim.	バイカツツジ

ツツジ科の落葉低木によって特徴づけられるこの組成群は飯田市から上伊那郡へかけての木曾山脈東側斜面に広く成立し、この地方のアカマツ林の一般的様相を示す。

b) シラカンバ変群集

Var. *Betula platyphylla* var. *japonica*

識別種

<i>Betula platyphylla</i> Sukatchev var. <i>japonica</i> Hara	シラカンバ
---	-------

Osmunda japonica Thunb.

ゼンマイ

Osmundastrum cinnamomeum Pr. var. *fokiense* Tagawa ヤマドリゼンマイ

Sphagnum sp.

この組成群はリョウブ・ミツバツツジを欠き、アカマツも被度が低くなる。したがって林冠をコナラ、林床をレンゲツツジを優占している。

中央高地にはシラカンバが多く、赤石山脈北部地域でレンゲツツジと結合しシラカンバーレンゲツツジ群集(山崎・植松 1965)が谷ぞいの崩壊地に成立していることが知られている。木曾山脈東山ろくでもシラカンバとレンゲツツジとの結びつきはみとめられるが、アカマツ群団の標徴種や識別種が多く混って独立の群集として認めることは困難である。

シラカンバ変群集は高森町山吹の標高800m位、扇状地上縁部谷筋の緩傾斜地に成立し、水湿地が安定するまでの一段階を示すものと考える。

c) イヌヨモギ変群集

Var. *Artemisia keiskeana*

識別種

Lonicera tenuipes Nakai

ミヤマウグイスカグラ

Deutzia crenata Sieb. et Zucc.

ウツギ

Artemisia keiskeana Miq.

イヌヨモギ

この変群集にはリョウブ・ミツバツツジが欠け、ネジキも脱落する傾向が強い。また、チゴユリ・カスミザクラ・レンゲツツジ・イヌツゲ・ナツハゼ・ノリウツギ・スズタケ・スギゴケなどの群集や亜群集の標徴種や識別種が欠けるなど構造が伊那谷主部より単純化する傾向がみられる。一方、伊那谷主部では測定に上ってこなかったチョウジザクラ・オケラ・ミツバアケビが常在し、これらは秩父にもまたがる、赤石山脈西ろくの上伊那郡高遠町附近にみられる。

2. アブラツツジ亜群集(新)

Sabass. enkiantetosum Asano et Nagano, subass. nov.

識別種

Evodiopanax innovans Nakai

タカノツメ

Pertya glabrescens Sch.-Bip.

ナガバノコウヤボウキ

Pertya scandens Sch.-Bip.

コウヤボウキ

Lindera umbellata Thunb.

クロモジ

Enkianthus subsessilis Makino

アブラツツジ

Abelia spathulata Sieb. et Zucc.

ツクバネウツギ

<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.	ツリバナ
<i>Stephanandra incisa</i> Zabel	コゴメウツギ
<i>Spiraea japonica</i> L. fil.	シモツケ
<i>Carex conica</i> Boott	ヒメカンスゲ
<i>Oplismenus undulatifolius</i> Roemer et Schultes var. <i>japonicus</i> Koidz.	チヂミザサ
<i>Smilax china</i> L.	サルトリイバラ
<i>Hemerocallis thunbergii</i> Baker	ユウスゲ

この組成群は東北地方から日光を経て中部地方の内陸部に発達するアカマツ＝ヤマツツジ群集の標徴種・識別種のうち、クリ・カスミザクラ・ミズナラ・ホウノキ・イタヤカエデ・レンゲツツジ・アクシバ・アズマネザサ・アズマザサなどが存在しない。これは測定地が蛇紋岩地帯という土地的特性に由来するものと考えられる。同地ではアカマツ＝ヤマツツジ群落は蛇紋岩以外の地域、つまりオ三紀に由来する花崗岩質礫質砂岩・古生層の角岩・三波川系の石墨片岩地帯でも成立していて、蛇紋岩地域には見られない上記の種が、その周辺の結晶片岩には認められるというので、アブラツツジ組成群をアカマツ＝ヤマツツジ群集の蛇紋岩地帯岩角地又は瘦悪な尾根に成立するものとして亜群集の位置を与える。

アブラツツジ・シモツケ・ウスユキソウ・コバノトネリコ・タカノツメ・エゴノキ・アセビ・ヒメカンスゲ・キスゲ・イチヤクソウなどは蛇紋岩地域のアカマツ林によく結びついている。

領域：埼玉秩父釜伏山

a) ウスユキソウ変群集

Var. *Leontopodium japonicum*

識別種

<i>Leontopodium japonicum</i> Miq.	ウスユキソウ
<i>Hosta longipes</i> Matsum.	イワギボウシ
<i>Selaginella tamariocina</i> Spring	イワヒバ

蛇紋岩岩角地の最も粗悪な環境にあり、アカマツ・ヤマウルシなどの群団標徴種までが欠ける。

階 層 構 造

群集の本質は生育地に対する環境要求が全体として一致しつつも、細部においては異なる関係にある生物達の生活共同体であると考えられる。組成表の上で同一の組成要素に属する種の環境に対する要求のちがいは階層構造に表われている。以下各群集について述べる。

アカマツ＝モチツツジ群集：高木層（Ap）10～15m、75～90％でアカマツ優占、亜高木層（As）は二層に分かれ、As₁層はツガ又はツブラジイが優占で8m、5～20％、As₂層はネジキ又はリョウブ又はソヨゴが優占、40～60％、4～6m、低木層（F）はヒサカキが優占、1～1.5m、50～80％、草本層（H）はウラジロ・コシダで0.5～0.8m、40～100％であった。

アカマツ＝ヤマツツジ群集・ネズミサシ亜群集ではAp層の優占種アカマツ、13～25m、70～90％、As層コナラ・クリ・20～80％、8m、F層1.5～3m、90％、ヤマツツジ又はネジキ、H層はコケ層（M）と共に被度が一般に小さく草本の被覆はタガネソウなどの Carex やイヌヨモギなどで時に50％に達する時もあるが、5％以下が普通で、通常ヤマツツジを優占種とするF層とH層からなっている。M層にはスギゴケが認められるがその値は低い。

シラカンバ変群集ではAp層コナラ10m、80％、As層エゴノキ5～8m、5～15％、F層レンゲツツジ・イヌツゲ・ヤマツツジが優占、1～25m、80～90％、H層は0.3～0.5m、5～30％、サルメ、ヤマドリゼンマイが優占する。M層はミズゴケで2～10％である。

イヌヨモギ変群集ではAp層アカマツ15～25m、70～90％、As層コナラ・クリ・モミ8～10％、20～60％、時にコナラは下層においても優占種となる。F層、ヤマツツジ、1.5～2m、50～90％、H層、イヌヨモギ、10～20％である。

アカマツ＝ヤマツツジ群集ではいずれも亜高木層は常在するが、不連続で、時に欠けることがある。低木層は連続・常在、草本層は常在ではあるが散在、時に Carex などが群状を示す。一般には低木層のヤマツツジ・コナラ・ソヨゴなどの広葉樹がこの階層を優占する。

この群集の独自性は高木層・亜高木層・低木層のむすびつきにあり、オールドフィールド種がよく生育している。

以上、各階層のむすびつきによって、アカマツ＝モチツツジ群集ではアカマツ＝ツブラジイ＝ソヨゴ＝ウラジロ分群集、アカマツ＝ネジキ＝ヒサカキ＝ウラジロ分群集、アカマツ＝ネジキ＝モチツツジ＝コシダ分群集が認められる。

アカマツ＝ヤマツツジ群集のネズミサシ亜群集では、アカマツ＝コナラ＝ヤマツツジ＝タガネソウ分群集又はスギゴケ分群集、アカマツ＝ソヨゴ＝スズタケ分群集。

シラカンバ変群集では、コナラ＝レンゲツツジ＝ゼンマイ＝ミズゴケ分群集、コナラ＝ヤマツツジ＝ゼンマイ＝ミズゴケ分群集。

イヌヨモギ分群集では、アカマツ＝コナラ＝ヤマツツジ＝イヌヨモギ分群集。

以上のような組合わせが認められる。

Pflanzensoziologische Tabelle für der Pinus densiflora-Forst im Ina-, Mikawa- und Titibu-Gebiete, Zentraljapan

[illegible]

生態要因

土壌、アカマツ＝モチツツジ群集のPR 2で測定したところ、褐色森林土（BA型）であった。
L層2 cm、F層2 cm、A層3 cm、B層50 cm、C層、風化のすすんだ花崗岩を含む。

アカマツは陽樹であるので、その生活には大きな受光量が必要であろうと我々は経験的に理解している。受光空域図形により測定地の全光空域と直射光空域を求めた。アカマツ＝モチツツジ群では全光空域60%、直射光空域27～29%で開放空の方向の如何に拘らずほぼ同じ値を示す。これは山稜に成立するという特性のためと考える。

アカマツ＝ヤマツツジ群集ネズミサシ亜群集のFE 8で求めたが、全光空域58%、直射光空域24%であり、アカマツ＝モチツツジ群集と受光量に差はないものとする。

まとめ

土地的極盛相または二次林としての二重性格をもつアカマツ林を天竜川と豊川と結ぶ伊那谷と三河で測定した調査資料と、永野巖等が秩父の蛇紋岩帯で測定したアカマツ＝ミツバツツジ群落及びコナラ＝ミツバツツジ群落の組成表原表とをもとに統一組成表を作成し、群落区分を試みた。その結果次の群集・亜群集・変群集をまとめた。

1. アカマツ＝モチツツジ群集
2. アカマツ＝ヤマツツジ群集
 - A. ネズミサシ亜群集（新）
 - a. コアジサイ変群集
 - b. シラカンバ変群集
 - c. イヌヨモギ変群集
 - B. アブラツツジ亜群集（新）
 - a. ウスユキノソウ変群集