

(2) 日本の自然

2 - 1) トポグラフィー

2 - 1 - 1) 日本の地形・地史

a) 地形

日本列島の地形は起伏が激しく、国土の4分の3は山岳地形に覆われている。河川の数も大変に多く、その浸食により、おしなべて急峻な地形の山岳地帯を形成している。

火山の数も多く、約200の火山が有るとされ、それらは千島、鳥海、那須、富士、乗鞍、大山、霧島と呼ばれる火山帯を形成する。また地震も頻発する国である。

b) 地史

古第三紀まで大陸の一部であった日本列島は、新第三紀初期になり、大陸より分離、太平洋側へ移動し、後の日本海が形成された。大小の島々からなる多島海(中新世)の時代を経て、洪積世に入り、次第に現在の日本列島に近い形となっていくと考えられる。その後の地盤の隆起や沈降による大陸とのつながりや分断、洪積世に繰り返された氷期と間氷期の到来は、日本列島の多様なフローラやファウナの形成に大きく影響した。

c) 気候

南北に長い(北緯20度25分/沖ノ鳥島、北緯45度33分/択捉島)日本列島は平面的には亜寒帯から、冷温帯、暖温帯、亜熱帯まで、多様な気候帯にまたがり、さらに高標高の山岳地帯を有するため、変化に富んだ気候風土を持つ。年間降雨量も多い。もっとも広範を占める温帯域(本州・四国・九州)では、気温の変化に従い春・夏・秋・冬の季節変化が明瞭で、降雨量に着目すれば夏の前半と秋の前半の雨季(長雨)、冬の日本海側における豪雪が顕著である。

環境庁(1989): Aspect of Nature

湊 正雄 監修(1977): 日本の自然, 平凡社

中村一明 他(1987): 日本の自然 1 火山と地震の国、岩波書店

市川浩一郎 他 編(1970): 日本列島地質構造発達史、築地書館

安田喜憲 他(1998): 図説 日本植生史、朝倉書店

中村和郎 他(1986): 日本の自然 5 日本の気候、岩波書店

(2) 日本の自然 2-1) トポグラフィ

2-1)-1) 地形・地史・気候

1) 古第三紀・漸新世—約3000万年前—



2) 中新世末期—約1400万年前—



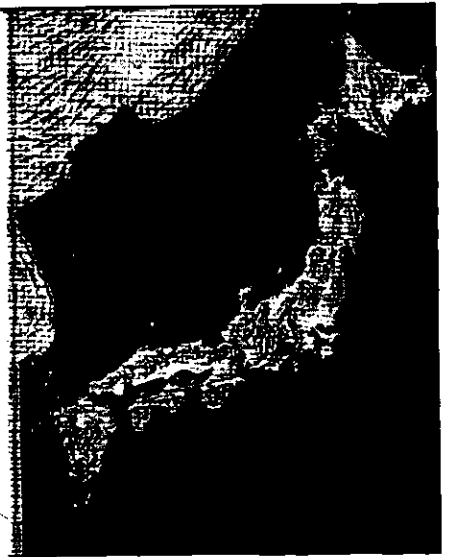
3) 洪積世中期末—約38万年前—



4) 洪積世後期(氷期)—約2万年前—



5) 沖積世初期—約6000年前—



市川浩一郎 他 編(1970): 日本列島の地史、日本列島地質構造発達史、築地書館

(2) 日本の自然

2-1) トポグラフィ

2-1-2) 生物地理区と日本

a) 世界の生物地理区と日本

動物地理区や植物区系は、世界各地に分布する動物や植物を比較して、それぞれの特徴を持った地域に区分したものである。

生物の分布には、大きく分けて、生態的分布と地理的分布の2つの要因がある。前者は、その生物自身のもつ環境への適応力によって分布域の定まるものであり、後者は、移動をはばむ地理上の障害によって分布が制限されるものである。従って、生物の分布を考える場合は、本来は種ごとにその由来を分析しなければならない。

しかし、より大きな分類単位で生物を取り上げてみると、その中のそれぞれの種に共通する分布域があらわれ、幾つかに区分できる。これは、種ごとの生活型の類似や、地史と深く関係した系統上の近縁性によるものである。

動物全体についてみると、図のような6区にまとめるのが一般的である。注目する動物群によって、いくつかの区分けができるが、図の区分けは比較的多くの動物群に適用できるものである。同様に、植物全体についてみると、世界は6つの植物界に区分できる。その区分は、動物よりも強く緯度に関係しているのが分かる。

日本列島は、その大部分が旧北区(動物)または北帯植物界(植物)に含まれるが、南西諸島は東洋区(動物)または東南アジア区(植物)の一部と考えられる。残りの列島部分の内、本土地域(本州、四国、九州)は、旧北区と東洋区の移行帯的(動物)性質を有する。たとえば哺乳類のカモシカ属、マカク属、ムササビ属は東洋区の動物であるが、ニホンカモシカ、ニホンザル、ムササビは本州の北端にまで生息する。

b) 日本列島の生物地理

日本列島に生息する多くの種は、海峡が分布の境界になる。特に津軽海峡(ブラキストン線)と、奄美諸島と屋久島間のトカラ海峡(渡瀬線、東洋区と旧北区の境界)が境界線として重要である。

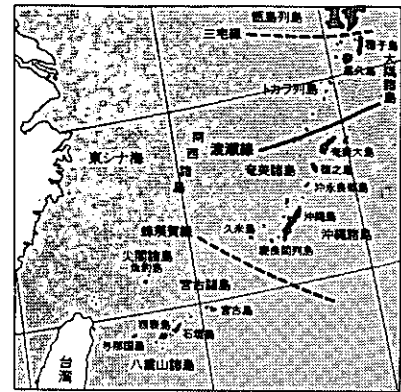
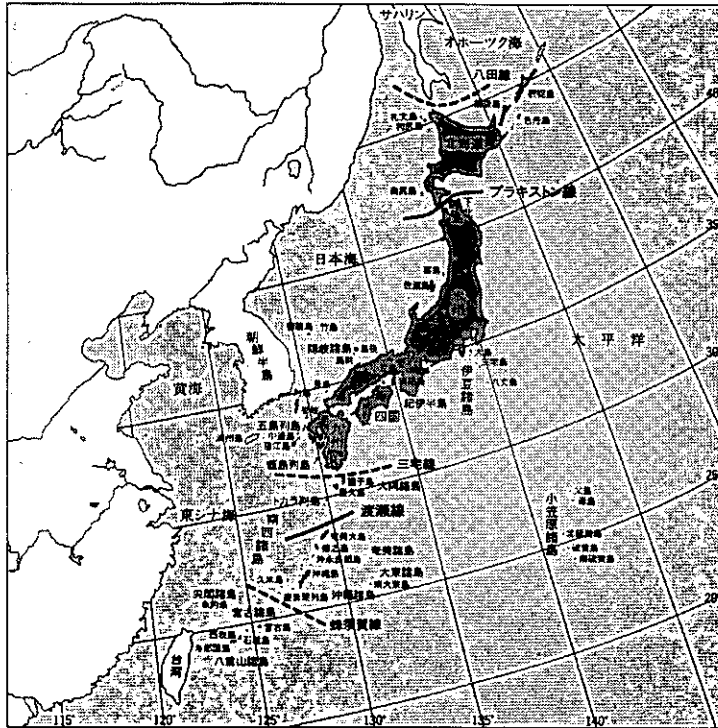
- ・ブラキストン線：津軽海峡線ともいう。プレーキストンとプライアーが1880年に「日本鳥類目録」で提唱した。哺乳類の分布境界がこの線と合致するものが多い。
- ・渡瀬線：1912年に渡瀬庄三郎が確認、この線より北を旧北区、南を東洋区とする。哺乳類・両生類・爬虫類・クモ類などの分布境界と合致するものが多い。
- ・八田線：宗谷線ともいう。両生類・爬虫類・淡水無脊椎動物の境界線と合致するものが多い。
- ・蜂須賀線：鳥類の分布境界と合致するものが多い。
- ・三宅線：これより北は日本特産の昆虫、南は熱帯型の昆虫が多い。

環境庁(1982): 日本の自然環境

日高敏隆 監修(1996): 日本動物大百科、平凡社

(2) 日本の自然 2-1)トポグラフィー

2-1-2)生物地理区と日本



◀◀日本の動物地理区
 プラキストン線 津軽海峡線ともいう。プレーキストンと
 プライアーが1880年に『日本鳥類目録』で提唱した。
 この線より北をシベリア亜区、南を満州亜区とする。
 哺乳類の分布境界がこの線と合致するものが多い。
 渡瀬線 1912年に渡瀬庄三郎が提議。この線より北を
 旧北区、南を東洋亜区とする。哺乳類・両生類・
 爬虫類・クモ類などの分布境界と合致するものが多い。
 八田線 察谷線ともいう。この線より北をシベリア亜区、
 南を満州亜区とする。両生類・爬虫類・淡水無脊椎動物の
 分布境界と合致するものが多い。
 蜂須賀線 この線より北を全北区、南を旧熱帯区とする。
 鳥類の分布境界と合致するものが多い。
 三宅線 これより北は日本特産の昆虫、
 南は熱帯型の昆虫が多い。

(2) 日本の自然

2-2) 哺乳類相

a) 日本の哺乳類相の特徴1 / 多様性・固有性

日本列島の、緯度的には亜熱帯から亜寒帯までを含み、さらに高い山を持つ島嶼が多いため、同緯度であっても標高により温帯から亜寒帯または寒帯までを含む、という多様な生態環境と、しばしば大陸との接続と分離を繰り返してきた複雑な成立過程から、日本の哺乳類の種数は大変豊富である。現在日本に生息する土着の哺乳類は23科60属109種(比較的近い過去に絶滅したオオカミなどを含め、クジラ類を除く)、陸生種(アザラシ、トドなどを除く)20科53属99種に達し、これは現在世界で知られている哺乳類全体の2.4~2.6%になる。

これを広大な面積、多様な環境を持つ隣国の中国(414種)と比べると、日本の陸生種は中国のものの23.9%にすぎない。しかし、日本の国土面積は中国のわずか4%にすぎないので、単位面積で示すと6倍の種数となり、日本列島には相対的に多様な哺乳類が生息していることになる。さらに、同じ島であるイギリス本土と、面積が類似している本州の陸生哺乳類の種数を比較すると、48:58でイギリスの方が17.4%も少ない。

日本の哺乳類は比較的種数が多いばかりでなく、固有種が多いことも大きな特徴である。陸生種だけについてみると、39種、39.4%が固有種ということになる。前述のイギリス本土で固有種がまったくいないのとは対照的に、日本列島において高い固有種率がみられるのは島の成立や構造の違いによるものと思われる。イギリスの場合、更新世(洪積世)に氷河によって植生や生息環境が大きく破壊され、動物が長期にわたって生存できる条件がなかったことから、動物はそこで特有の大きな進化を遂げることができなかったものと思われる。一方、日本列島は南北に長いので、寒冷な氷河期には動物は南方へ移動し、温暖期においては寒地性の動物は高山や北方へ移動することによって絶滅を免れ、時間をかけて進化を遂げた結果、多くの固有種が生まれたものと思われる。

b) 日本の哺乳類相の特徴2 / 哺乳類相の質

ここで日本の哺乳類相を、同じ緯度のアジア大陸のものと比較すると、次のような特徴が有る。

- 1) 草原・砂漠性の種がない。その理由は降雨量に恵まれた日本では、乾燥生態系は発達せず、森林が優占するためである。
- 2) 大型肉食獣(トラ、ヒョウ、オオヤマネコ)がない。
- 3) ジャコウネコ科がない。帰化したと思われるハクビシンはいるが、マンゲース類は自然分布しない。

c) 日本の哺乳類の分布 日本の哺乳類地理区

動物地理区の上からは、日本は二つの地理区にまたがった位置にある。一つは旧北区で、トカラ列島以北の本土域がこれに含まれ、温帯から寒帯に起源を持つ種が主体になっている。もう一つは渡瀬線以南の奄美諸島・南西諸島で、東洋区に位置し、亜熱帯から熱帯に起源を持つ種が主体である。

本土域のうち北海道には、北海道独自の固有種はほとんど存在せず、生息種の61%(他は本土との共通種)は日本では北海道とその属島だけに分布する種であるが、それらはまたサハリンやシベリアなど北方域に同類が見られるものである。

本州・四国・九州およびその属島(対馬を除く)の哺乳類の基本的な種構成は同じである。少なくとも現在土着種

の42%余が固有種であり、本土域の哺乳類相の根幹を成すものと思われ、いずれも起源は非常に古い。本土域の哺乳類は大陸の哺乳類との類縁関係から大別して、朝鮮や中国東北部或いはその北方に類縁をもつグループと、中国南部やヒマラヤなど、より南方に起源を持つグループとからなる。

本土域のうち対馬の哺乳類は朝鮮方面の影響を受け、日本の他の地域では見られない数種の朝鮮系の種を含んでいる。

日本の中では南西諸島だけが東洋区に属し、これらの島嶼の大部分は少なくとも更新世初期に大陸と接続して以来、長い孤立の歴史を保ってきた。またそれぞれの島は非常に小さいため、そこで生き残った哺乳類は特殊化が進み、土着種のうち56%が固有種であり、いくつかの種は属レベルでも固有である。

附表：

日本固有の哺乳類

本土域

食虫目 アズミガリスミ、ホシウタガリスミ、ジリスミ、ヒメリスミ、ヒリスミ、ミズメグサ、アズメグサ、サドメグサ

翼手目 コキガシロコウリ、カシバシロコウリ、カシバコウリ、カシバコウリ、カシバコウリ

霊長目 ニホンザル

兔目 ノウサシ

齧歯目 リス、ホドモシガ、ムサシ、ヤマシ、ヤシリスミ、ミスリスミ、ハリスミ、ヒメリスミ、アカリスミ

食肉目 ホドイサ

偶蹄目 カシカ

南西諸島

食虫目 リンリスミ、セウメグサ

翼手目 ナカノコウリ、ヤシヤシコウリ、ナカノコウリ、カシバコウリ、リュウキュウカシバコウリ

兔目 アミノノウサシ

齧歯目 アミリスミ、ツグリスミ

食肉目 リンヤシカ

小笠原

翼手目 カシバコウリ、カシバコウリ

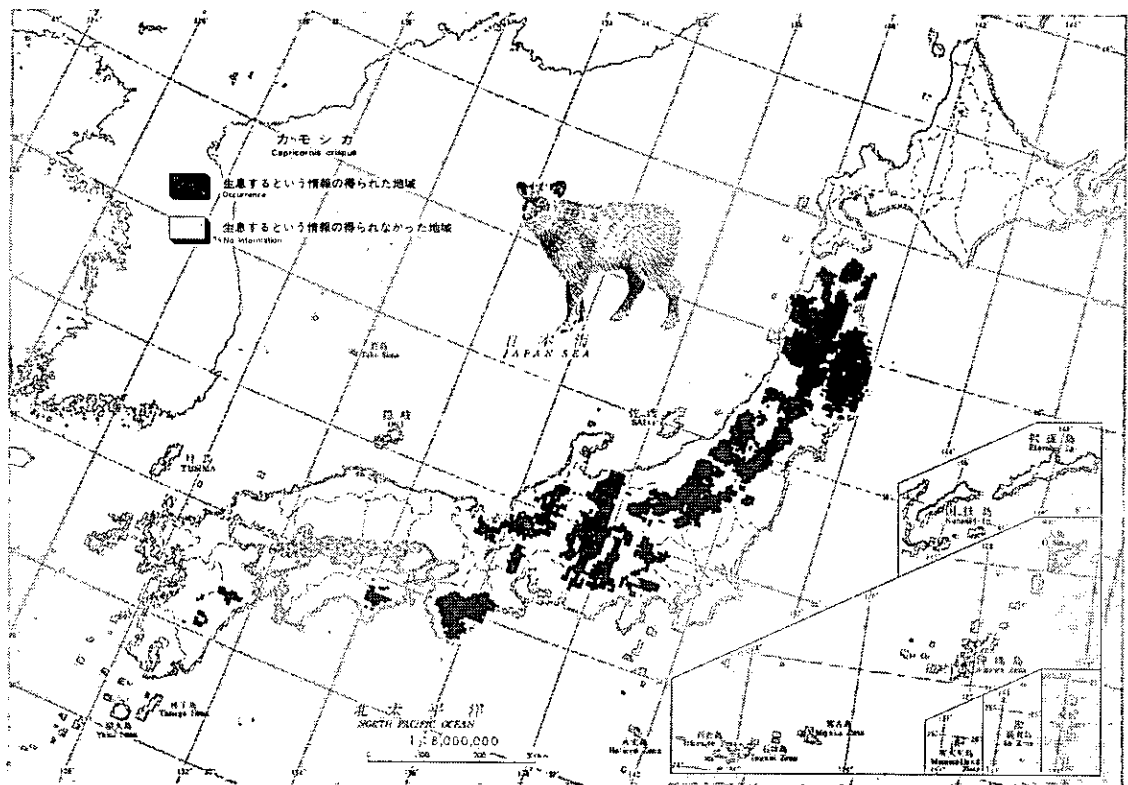
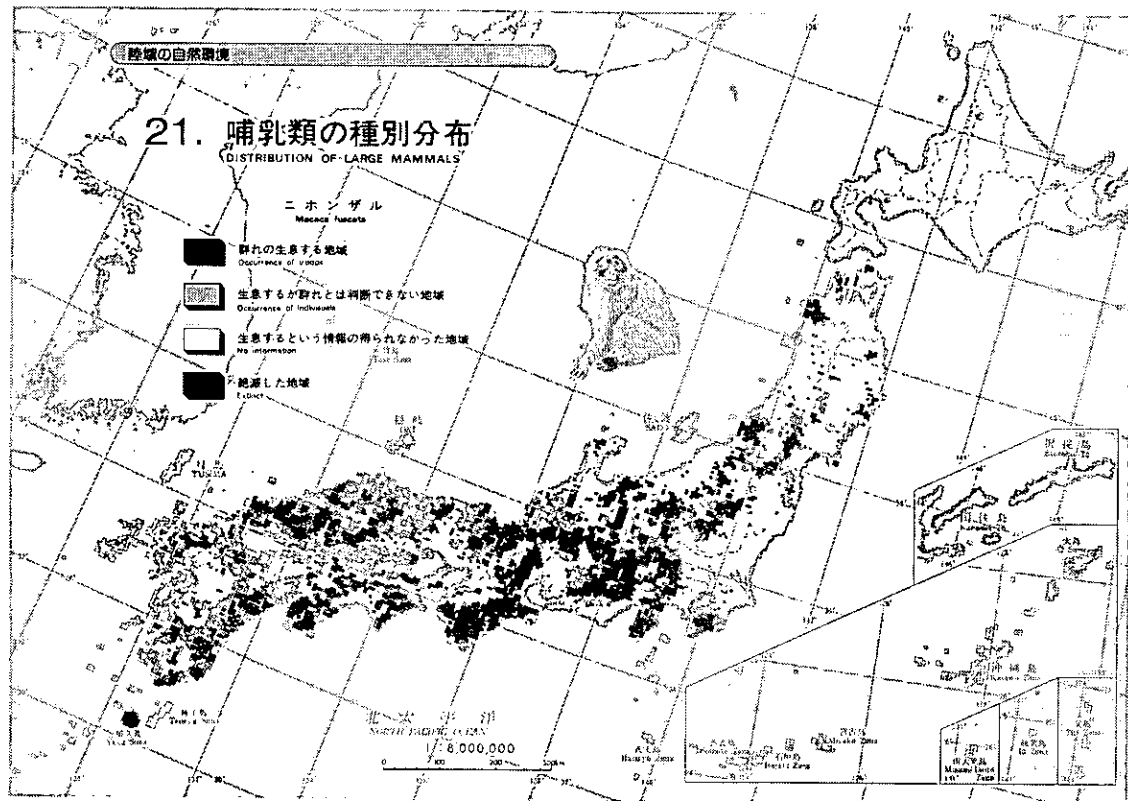
阿部 永 “日本の哺乳類の多様性とその保護” 「モグラたち、そして野生動物たちの今は - 野生動物の保護をめざす「もぐらサミット」報告書」 比和町立自然科学博物館・比婆科学教育振興会、1998年

阿部 永 (1998): 日本の哺乳類の多様性とその保護、モグラたち、そして野生動物たちの今は - 野生動物の保護をめざす「もぐらサミット」報告書、比和町立自然科学博物館・比婆科学教育振興会、

日高 敏隆 監修 (1996): 日本動物大百科、1 哺乳類、平凡社

阿部 永 監修 (1994): 日本の哺乳類、東海大学出版会

金子之史 (1998): 哺乳類の生物学 1 分類、東京大学出版会 (参照資料)



「日本の自然環境」環境庁 1982年

(2) 日本の自然

2-3) 鳥類相

a) 移動形態による鳥類の種類

日本列島には、北極圏、アラスカ、カムチャッカ半島、シベリア大陸、中国大陸、朝鮮半島、マレーシア、フィリッピン、オーストラリアなど多くの国々から越冬、繁殖、中継などさまざまな要求をもった鳥達がやって来る。これまでにわが国で記録された鳥類は併せて約500種、亜種まで含めると600を数える。

わが国では、これら鳥類の移動形態に合わせて次のような便宜的なわけ方をしている。すなわち、周年を通して同一地方に住みついているスズメ、キジ、カラスなどを留鳥、一地方内で越冬地と繁殖地を異にし、小規模な季節移動をするウグイス、カケス、ミソサザイなどを漂鳥、夏季に越冬地からわが国に渡来して繁殖し、秋季ふたたび温暖な越冬地へ帰っていくツバメ、ホトトギス、オオルリなどを夏鳥、秋季北方から渡来し越冬ののち、春ふたたび北方に去り繁殖するツグミ、マガン、オオハクチョウなどを冬鳥、日本列島を渡りの途次、中継地としてのみ利用するトウネン、キョウジョシギ、ソリハシシギ、ムナグロなどを旅鳥、気象の激変により、または他種の群れにまぎれ込んで本来の分布域を外れて飛来したヒメノガン、ミヤマシトドなどを迷鳥と各々よんでいる。

b) 鳥類相の特徴

わが国で記録された鳥類のうち迷鳥といった特異なものをのぞいて、留鳥と渡り鳥の種類数の比率を見ると、本州、四国、九州地方では留鳥が40%に対し、渡り鳥が60%となっている。北海道と琉球列島ではその比率は実に留鳥20%対渡り鳥80%となる。この比率を見ても日本列島が渡り鳥にとって如何に重要であるかが知られよう。そしてこの渡り鳥の多さが日本の鳥相の一つの特徴ともなっている。

わが国の鳥相の今一つの特徴は、周囲を海洋に囲まれている関係で海洋性の鳥類が多いことである。これらの中にはウミガラス、コシジロウミツバメなど列島周辺に散在する島嶼を繁殖の場を選んでやってくるもの、ハシボソミズナギドリ、ピロードキンクロなど大陸棚にえさ場を求めて渡来するものなどさまざまである。この他の特徴として、国土の約70%を森林が占める日本では、森林を主な住み場所とする鳥達が多数生息している事があげられる。日本で繁殖する陸鳥約150種のうち約100種(67%)は、何らかのタイプの林にすんでいる。草原や湿地を本拠地にする鳥は約25種(17%)、岩が裸出しているような環境にすむ鳥はイソヒヨドリとイワヒバリの2種ぐらいしかいない。

しばしば2000~3000mに達する山地が国土の大部分を占める日本では、いろいろな鳥がすんでおり、標高の違いに応じて低山帯、亜高山帯、高山帯それぞれの鳥の世界がある。類縁の近い近縁種はセンダイムシクイ、エゾムシクイ、メボソムシクイなどのように、しばしば標高を違えて繁殖している。また南北に長い国日本には、温帯から亜寒帯、寒帯域に分布の中心を持つ北方系の鳥と、温帯南部から亜熱帯、熱帯域に分布の中心を持つ南方系の鳥の両方が生息、繁殖している。前者の代表としては、エゾライチョウ、クマガラ、シマフクロウ、シマアオジ、ギンザンマシコなどがあげられる。後者の代表としては、カンムリワシ、アカショウビン、ブッポウソウ、ヤイロチョウ、シロガシラ、メジロなどがあげられる。

c) 動物地理区

哺乳類を中心とした動物地理区では、わが国の大部分は旧北区に、琉球列島の一部は東洋区に属すと考えられてい

る。鳥相についても琉球列島には東洋区系のもので、北海道にはシベリア系のものでそれ以外ではアジア大陸系のもので各々見られる。すなわち、北海道と本州では鳥類の分布が大きくことなり、ミユビゲラ、ヤマゲラ、シマフクロウ、ギンザンマシコなどは北海道に生息するが本州には分布せず、逆にライチョウ、ヤマドリ、アオゲラなどは本州にのみ分布するといった相違が見られ、この分布の境界線上にブラキストン線が設定されている。また南の方では屋久島・種子島と奄美諸島との間で動物相が異なり、渡瀬線が設定されている。ルリカケス、アマミヤマシギ、ノグチゲラなどは渡瀬線以南にのみ分布するといった相違が見られる。

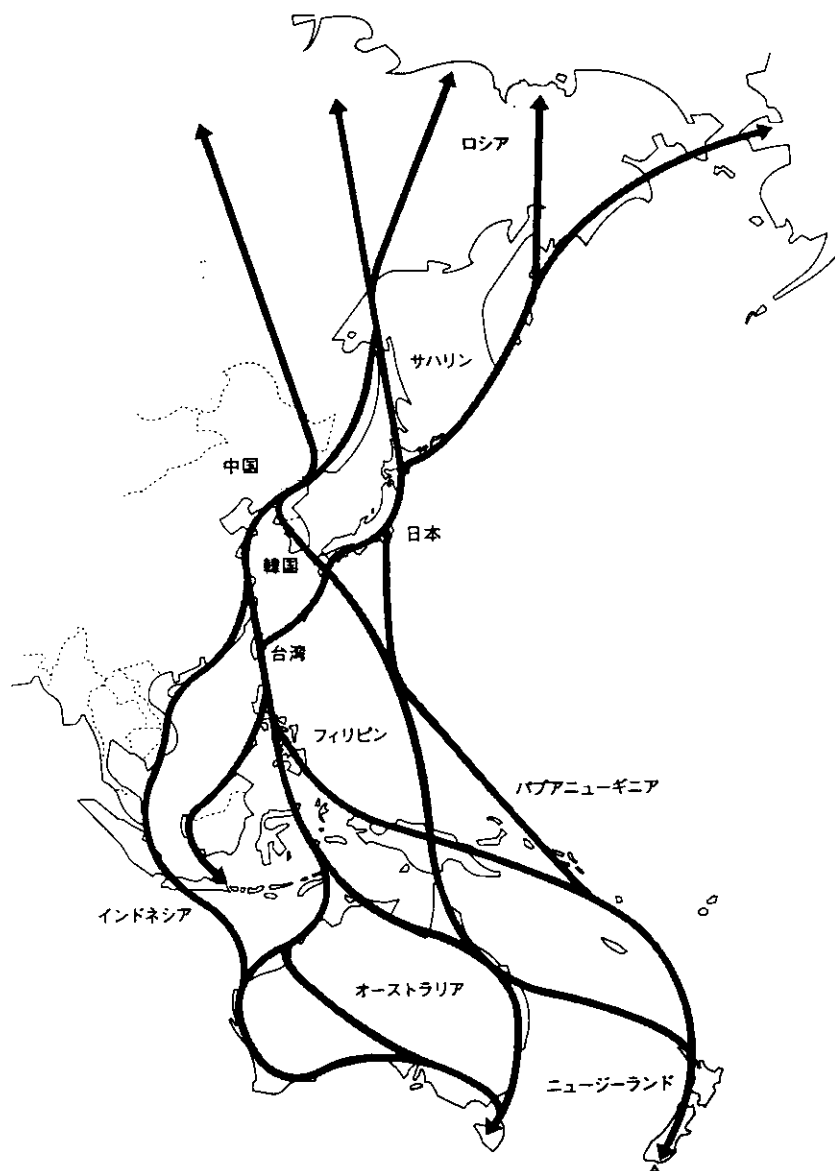
日本列島は地史的な隔離が長かったこともあって、固有種も少なくない。ヤマドリ、キジ、アオゲラ、アカヒゲ、コマドリ、カヤクグリ、アカコッコ、ヤマガラ、ノジコ、ルリカケス、ノグチゲラ、オオセッカ、ヤンバルクイナなどがこれに該当する。

日本の固有種の多くは起源の古い鳥であり、他地域にいたものが絶滅したために、今日日本のそれぞれの地域で固有種として認められるにいたったものと考えられる。日本の固有種の多くが遺残固有であるという指摘は、哺乳類や両生類、爬虫類でもなされている。少し大げさにいえば、日本列島は「生きた化石の博物館」ということになるだろう。

阿部 學 (1982): 日本の鳥類、日本の自然環境、環境庁

樋口 広芳 (1996): 日本の鳥類相、日本動物大百科 第3巻 鳥類 2 (日高 敏隆 監修)、平凡社

(2) 日本の自然 2-3) 鳥類相



東アジア・オーストラレシアにおけるシギ・チドリの渡りルート

世界自然保護基金日本委員会(1995): '95東アジア渡り鳥ルートツアー報告書

(2) 日本の自然

2-4) 両生・爬虫類

日本には有尾目(イモリ・サンショウウオの仲間)19種類・無尾目(カエルの仲間)39種類の両生類と、カメ目10種(海性種5種を含む)・有鱗目トカゲ亜目32種類・ヘビ亜目42種類(海性種9種)の爬虫類がいる。

もっとも特徴的なことはサンショウウオ類の多いことで、世界最大の現生両生類といわれるオオサンショウウオをはじめとし、各地で固有なものの分化が著しい。有尾類の中でもっとも原始的なこのグループは温帯に起源するが、移動能力の乏しさと、山系が発達し水系が数多く分断される日本の地形のために、著しい発展をとげたものと思われる。また、より進んだタイプの進入を許さぬ島国であることも、よくこのグループを温存させた要因であろう。発生の地と考えられるユーラシア大陸の東部でも、その広大な地域を合わせてすら種類数が日本に及ばない。分類群ごとの比較で大陸よりも日本の方が種類数が多いのは、このサンショウウオ類だけである。日本へは朝鮮半島ないし東シナ海を経て進入してきたものと思われ、各地で小進化しつつ北上し、北海道のエゾサンショウウオがその分化の終点に位置するとみなされる。

無尾類のなかでは、奄美・沖縄諸島に固有の属であるトゲユビガエル類が特筆に値する。この地域は地質が相当に古く、原始的な種が多く残存している。その他の両生類・爬虫類でも、イボイモリ・リュウキュウヤマガメ等、極めて遺存的なものがこの地域の固有の種類としてあげられる。ハブ属・スジトカゲ属等もここで独自の進化をとげている。

本土の無尾類では、ダルマガエルとトノサマガエルの交雑によってトウキョウダルマガエルが分化したことが進化のメカニズムを探る上で興味深い。中部地方・近畿地方の山塊で流水性のナガレヒキガエルが進化したことも日本の地史と関係があろう。また、アオガエル類は一般的には樹上産卵をするのだが、このなかで、シュレーゲルアオガエルが地中産卵するようになったことは、北方適応の一形態と考えられ、寒い地方の環境と闘いながら進化した例とみなせる。

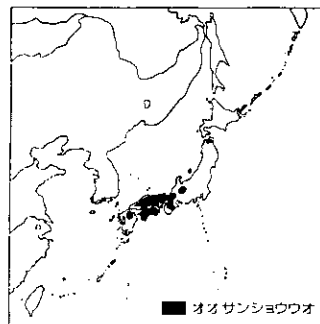
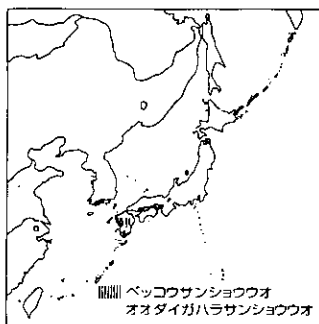
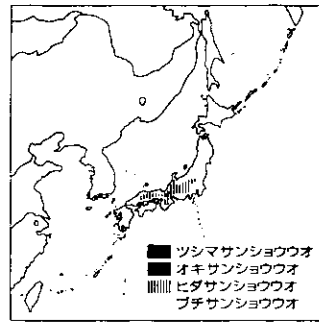
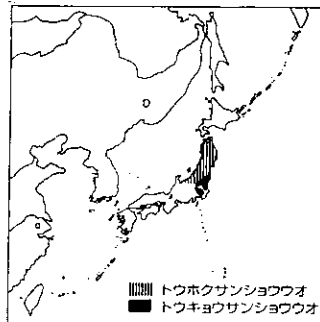
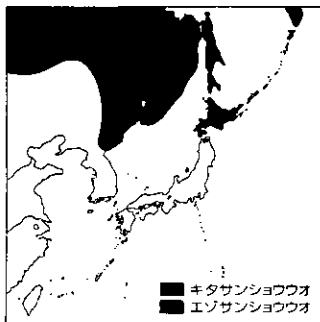
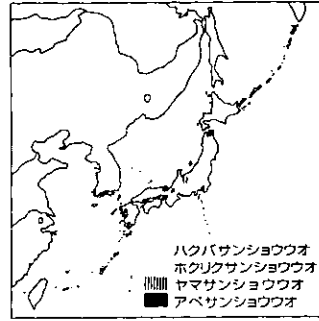
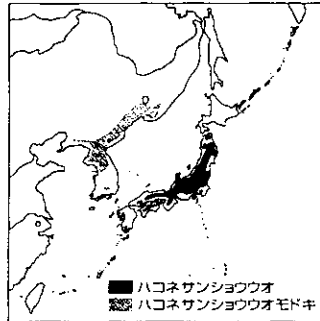
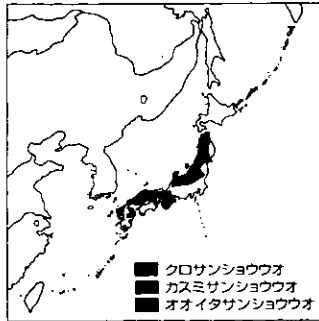
種を単位としてみると、北海道を含む日本本土にいるトカゲとヘビ類の多くは、日本の固有種であり、朝鮮半島を経て日本に進入したのち、独自の進化をしたとみなせよう。なお、南千島はその時代に北海道と地続きだったとみなせ、分布が共通する。その時代にはたぶん津軽海峡はなかったようで、宗谷海峡は成立していたと思われる。朝鮮半島が祖先型のストックであったことは、カナヘビ属・マムシ属等の現生種がここに多いことから推定される。本州・四国・九州において北海道に分布しない種類の多くは、アジア大陸にも同一種が分布する。北海道にいないのが気候的な要因でないことは、大陸ではより高緯度地方にも分布していることからうかがえる。

大陸から台湾を経て琉球列島弧を北上していった両生類・爬虫類は、リュウキュウカジカ・ヒメアマガエル・キノボリトカゲ・アオカナヘビ・アオヘビ類等がある。この経路では当然の事であるが、先島諸島の両生類・爬虫類は台湾・南中国のものと比較的強い共通性があり、固有化が沖縄諸島ほど著しくない。

千石 正一 (1982): 日本の両生類・爬虫類、日本の自然環境、環境庁

* 日本産両生類の固有種に関しては、その78%が日本固有の種ないし亜種であるとの数値もある。(松井 正文 (1996): 両生類総論、日本動物大百科 第5巻 両生類・爬虫類・軟骨魚類 (日高 敏隆 監修)、平凡社)

(2) 日本の自然 2-4) 両生・爬虫類



松井 正文(1996): 両生類総論、日本動物大百科 第5巻 両生類・爬虫類・軟骨魚類(日高 敏隆 監修)、平凡社

(2) 日本の自然

2-5) 昆虫

日本の昆虫相は豊富だといわれているが、果たしてどのくらいの種類数があると考えたら良いのだろうか、今までにはっきりと答えた人はいないだろう。リンネが生物に学名をつけることをはじめてから200年以上経ち、日本で近代的な生物分類学が開始されてから約100年経った。当然ヨーロッパや北アメリカの生物分類学のレベルよりおこなわれているのはやむを得ない。その点をひとまず置いて、あえてここでは、欧州と日本の昆虫の種類数の差を考えてみよう。

1945年に英国全体の昆虫の種類数のチェックリストが出版され、それには2万種類強があげられていた。これにはその後の追加や訂正があるが、もっともよくわかっている昆虫類の代表として蝶が58種、トンボが43種となっている。わが国でも蝶とトンボはもっともよくわかっており、その種類数はそれぞれ、230と200である。すなわち、わが国には英国のおよそ4～5倍の蝶やトンボが産し、全昆虫では10万種と考えられる。

さて、約10万種の昆虫が日本に産するとして、そのなかでいわゆる図鑑などにあげられている名称のつけやすい1万種について、それらの質的な組成を考えてみる。日本には系統分類学上、興味ある重要種がはなはだ多い。分布様式で分ければ大まかにわけて、1. 日本特産種、2. 東北アジア広汎分布種、3. 移動性種とされている。

日本の特産種のなかには、例えばヒマラヤと日本にしか残っていないムカシトンボ科、太平洋をまわる大陸奥地のところどころにしか残っていないムカシヤンマ科(世界で10種)、そして地中という特別な環境にもぐり込んで、北米と南部ウスリー、朝鮮半島と日本の4大島にしかいないガロアムシ類のごときものがある。これらは、地質学的に過去に発展した生物の遺存種というべき扱いを受けている。

東北アジアの広汎分布種の例としては、誰でも知っているアゲハやモンシロチョウのような人為の影響をうけて広汎に分布しているものではなく、ここではハルゼミ、ゲンジボタルなどとともに、オオムラサキ、ギフチョウ類、タガメのごときものを考える。これらは、日本とアジア大陸本土の共通種か、またはきわめて類縁の近いものである。ハッチョウトンボは東南アジアから本州北部にまで広く分布する南方種であるが、移動種ではない。

最後の移動性種については、むしろ普通種の昆虫を含むことが多く、しかも重要な農業害虫となっているものが少なくない。

つぎに、日本の昆虫類の生息環境として、高山地、低山地、平地、地中、水中などについて考えると、高山蝶などを含む少なからぬ高山性昆虫は、高緯度の寒冷地だけに分布する北方の特定種である。低山地の代表としてはギフチョウなど、平地種としてはハルゼミ、オオムラサキなど、その他おびただしいものがある。水域についてみると、急流にはムカシトンボ、渓谷にはムカシヤンマ、清流にはゲンジボタル、低地池沼にはタガメ、水ごけ湿地にはハッチョウトンボという具合に生育しており、これらの昆虫が特定の環境の指標になるといえよう。

これらの昆虫は、それぞれの環境に対して、例えばギフチョウ・オオムラサキ・ハルゼミなどがその幼虫期及び成虫期に生育できるための特定の植物の種類(1種と限らない)と、それらの植物の形成する環境の中に生存する。水性

のムカシトンボ・ムカシヤンマ・ハッチョウトンボ・ホタル・タガメなども、陸水環境の中の特定の条件のところ
しか生存できない。地中性のガロアムシについては、いうまでもなくどこの中にもみつかるというのではなく、
土壤環境が破壊されれば亡びてしまう。

(2) 日本の自然 2-5) 昆虫



日本の昆虫類、日本の自然環境、環境庁

(2) 日本の自然

2-6) 植物

a) 日本の森林

わが国は四季を通じて降水量に恵まれているため、その植生はほとんどが森林である。温度的にも中緯度に位置しており、低温のために植物が育たないところは本州中部・北海道の高山山頂近くに限られている。国土は狭いが南北に長く、それに伴う温度差も大きい。広く使われている年平均気温で表せば約2 から 22 の幅をもつことになる。また国土が狭いわりに高い山が多く、温度の垂直的な変化にも富んでいる。その上、広大なアジア大陸と広大な太平洋の間に位置しているため、季節風の影響を強く受け、夏と冬の温度較差は大きい。このような温度条件の下で成立する森林も多様で、相観でわけても照葉樹林(常緑広葉樹林)、夏緑広葉樹林、常緑針葉樹林が見られる。さらに、地形・地質が複雑なうえ火山の影響を受けて、土壌の局地的な変化も大きいため、数多くの植物群落がそれぞれの立地に対応して生育している。

b) 日本の植物相

これらの多様な群落をつくっている植物の種類数もきわめて多い。北海道・本州・四国・九州には約 900 属 4000 種の種子植物と約 400 種のシダ植物が見られ、琉球諸島からは約 1500 種の種子植物と 250 種のシダ植物が記録されている。小笠原諸島では 180 種の種子植物と 80 種のシダ植物が知られており、そのうちそれぞれ約 107 種と 20 種が固有種であるといわれている。世界の植物区系から見ると種の組成から琉球諸島と小笠原諸島は東南アジア区に、四つの大きな島は中国 日本区にいれられ、さらに北海道・日本海・中央山地・太平洋の地区に分けられている。

c) 他地域との比較

日本の植物相を他地域と比べると、例えば、日本より高緯度にあるイギリス諸島に産する高等植物は約 1500 種、アイルランドは約 1000 種にすぎない。また、日本とほぼ同緯度にある北アメリカ東北部およびニュージーランドの植物相と比べても(図版 A) いかに日本の植物相が多様さに富むものかが明らかであろう。

このような顕著な多様性の理由として良く指摘されるのは、1. 日本が南北に長いことで生じる温度差、2. 狭いながらも、海拔 3000m を超す急峻な山岳の存在、であるが、3. 日本と周辺地域の地史、もまた重要な要素と考えられる。ひとつには南日本に、ヨーロッパアルプスのように高い山がなく、そのうえ、島づたいにアジアの熱帯につながっているため、氷期に生物が南方に移動することが出来たこと、日本の地理的位置が温帯と熱帯の接点にあり、気候変動の際に、その境が日本列島の上を南北に移動したこと、海に囲まれた日本は、一度も乾燥気候に見舞われずすんだこと(ただしそのため日本の生物相が乾燥に適応した多様さを欠く原因となった)。

一方北ヨーロッパや北アメリカ北部では氷河によって、生物の過去の歴史がほぼ完全に消し去られ、そこでの現在の生物相は現在の気候と土地条件だけに規制されて成立しており、日本の生物相と比較すると単調である。

佐藤 大七郎 (1982): 日本の植物、日本の自然環境、環境庁

堀越 増興 他 編 (1996): 日本の自然 6 日本の生物、岩波書店

図: 日本の典型的な森林を示す。十分に発達した森林では、ふつう階層構造が見られる。
日本に多いアカマツ林の大部分は人間の影響の下で成立しており、その影響を取り除くとだんだん遷移して、ついにはその土地の極相群落に行き着く。

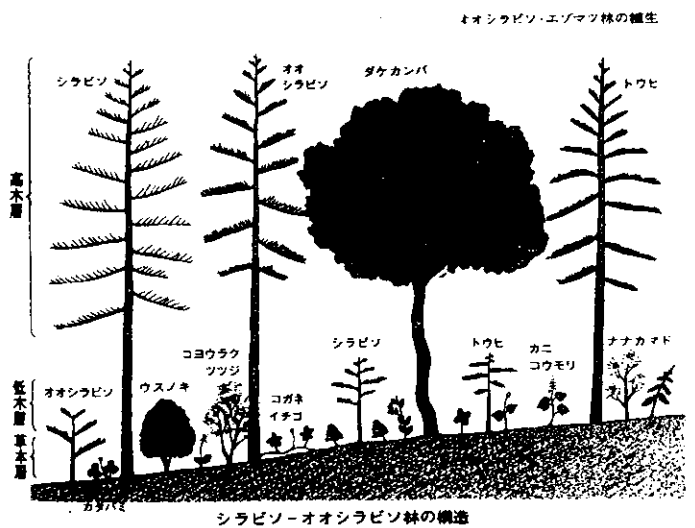
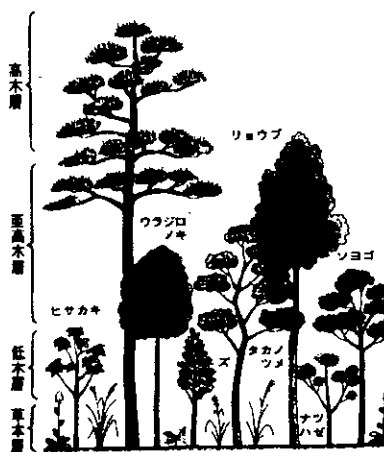
(2) 日本の自然 2-6) 植物

日本の植物相 -他地域との比較-

日本と北アメリカ東北部、ニュージーランドの植物相の比較

植物の 属/種数	シダ植物	裸子植物	双子葉類	単子葉類	合計	緯 度
日 本	81/401	17/39	737/2353	275/1064	1110/3857	(北緯) 30-45.5°
北アメリ カ東北部	32/108	10/26	438/1727	178/974	658/2835	(北緯) 36.5-48°
ニュージ ーランド	47/164	5/20	233/1249	115/438	400/1871	(南緯) 34-47.5°

典型的な日本の森林



前川 文夫(1977): 日本の植物区系、玉川大学出版局

中西 哲 他(1983): 日本の植生図鑑 (1) 森林、保育社

(2) 日本の自然

2-7) 植生

a) 日本の植生

日本の自然条件の下に成立する植生は、本来大部分が森林である。ほとんどの場合何らかの原因で裸地が出来ても遷移の進行を経て最終的には森林となる。日本の森林は、水平的には南から北へ向かって温度の変化にともない常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、常緑針葉樹林と変化する。垂直的にも標高が増すにつれてより低温になるためほぼ水平的な森林の変化と一致する。これらの森林の配置は帯状なので古くから森林帯と呼ばれており、明治以来多くの人によってさまざまな区分が提唱されている。現在広く使われている区分の一つによれば、常緑広葉樹林は暖帯林(カシ帯)、落葉広葉樹林は温帯林(ブナ帯)、常緑針葉樹林は寒帯林(トドマツ・シラベ帯)とされている。このような相観とともに、主に群落の種組成から出発して、それをつみあげる植物社会学的な区分もいろいろと行われている。一般的な区分に従えばヤブツバキクラス域は常緑広葉樹林に、ブナクラス域は落葉広葉樹林に、亜寒帯・亜高山帯自然植生は常緑針葉樹林にほぼ相当する。

また、その内容についてクラス域ごとにみても、ヤブツバキクラス域では、タブやシイ類などが海岸近くの森林を構成し、カシ類が内陸部の森林の主な構成種となる。急斜面や尾根すじでは、モミ、ツガがみられる。太平洋岸の土壌の浅い海岸ではウバメガシが育ち、やせた尾根筋をアカマツが占める。古くから人為的影響を受けており、自然植生の残っているところは少ない。またブナクラス域においては、ブナを代表種として、尾根すじや乾いた斜面にはミズナラの多い林、谷すじにはヤチダモ、シオジ、カツラ、トチノキなどがみられる。林床にササの多いことは世界の他の地域では見られない。雪の多い日本海側と雪の少ない太平洋側では、ブナ林でもササの種類がことなる。この地域も人為による植生の改変がすすんでいる。つぎに亜寒帯・亜高山帯自然植生は、本州の山地ではシラベ、アオモリトドマツ、コメツガなどがおもな構成樹種であり、北海道ではエゾマツ、トドマツで代表されるが落葉広葉樹が混交することが多い。本州の山地では伐採と植林が進んでおり、北海道でも植林地、伐採の影響を受けた天然林が多くなっている。

b) 人為と植生

人為の影響をまったくうけずに生育する植生を自然植生というが、前述の区分は、この自然植生によっておこったものである。人間が影響を与える以前の自然植生を原植生、或いは原始植生と呼ぶ。

現実に存在する植生は人間のさまざまな活動によって自然植生とはちがったものとなっている。例えば、農業、林業、畜産などの人間の営みによって、水田、畑地、植林地、草地などのまったく人工的な群落に変わっているし、山火事や絶えざる伐採によって遷移の途中段階まで戻った森林も多い。このような人為の影響を強くうけて変わった植生を代償植生と呼び、自然植生と代償植生が混じっている現状の植生を現存植生と呼んでいる。もしこの現存植生から人為の影響がまったくなくなったとしても、土地条件がすでに変わっているため、必ずしも原植生にはもどらない。

その時点における土地条件のもとで支え得る終局の植物群落を推定して潜在自然植生と呼んでいる。

佐藤 大七郎 (1982): 日本の植生、日本の自然環境、環境庁

図には現存植生図、潜在自然植生図を示した。

これらは植物社会学的な「群集」を基とした植生区分による。

参考までに日本における「群系」のリストとして植物群落レッドデータ・ブックに記載された群系リストを示す。日本の群系の多くを網羅しているものと思われる。

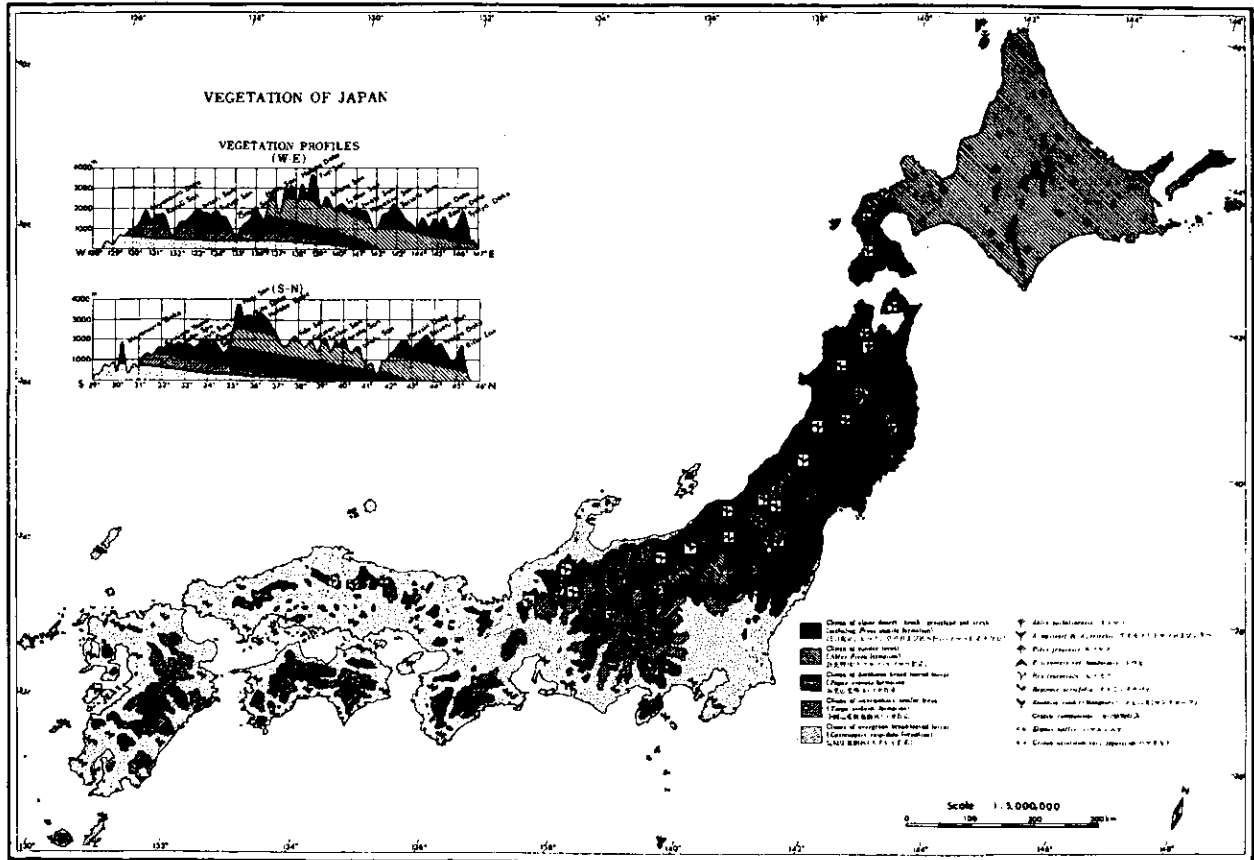
＜単一群落＞群系リスト

①データベース件数 イプ数	②チェックシート件数	③群落タイプ数	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			27	高層湿原 (ハンモック)	53	0	19	
			28	高層湿原 (ホロー)	75	0	8	
			29	湿原踏跡草本群落	2	0	1	
			30	中間湿原	109	3	11	
			31	貧栄養湿原	104	9	27	
			32	低層湿原・挺水植物群落	382	41	94	
			33	浮葉植物群落	95	24	17	
			34	沈水植物群落	31	10	20	
			35	浮水植物群落	4	1	4	
			36	塩生湿地植物群落	80	14	23	
			37	海草群落	7	2	2	
			38	海浜草本群落	151	17	28	
			39	海岸崖地草本群落	39	7	24	
			40	隆起サンゴ礁草本群落	13	0	6	
			41	硫気孔・火山荒原	13	0	5	
			42	岩上・岩隙草本群落	172	34	105	
			43	溪流辺草本群落	34	14	14	
			44	流水岩上着生植物群落	9	4	8	
			45	河川礫原草本群落	7	0	4	
			46	路傍・林縁草本群落	33	5	24	
			47	ススキ・シバ草原	87	19	16	
			48	シダ草原	11	0	10	
			49	水辺短命草本群落	12	3	6	
			50	踏跡草本群落	1	0	1	
			51	水田雑草群落	0	0	0	
			52	畑地雑草群落	1	0	1	
			53	植林	130	23	6	
			54	該当群系不明	57	8	1	
				合計	6259	1114	1052	

我が国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会「植物群落レッドデータ・ブック」(財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金
日本委員会、アポック社出版局 1996年

(2) 日本の自然 2-7) 日本の植生

日本植生図 (堀川 芳夫、1968による)



日本植生図 1 堀川 芳夫「日本の植生地図」 安田女子大学紀要 2号 1968

— 佐々木 好之 編「植物社会学」共立出版 1973年より —