

私たちは北海道のどんな森林自然を周りに見てきたのか？

春木 雅寛

要旨

北海道の森林植生は植物地理学的に特異なものである。日本やアジアにおける位置づけは、先人達による1800年代からの森林植物調査により、樺太（サハリン）、千島列島、極東アジア、ヨーロッパとの相同性、違いについて各地の植物の種、属、科レベルで検討されてきた。その結果、先人の研究成果を評価してその名を冠したシュミット線（南北樺太の間の幌内川低地帯）、宮部線（北千島-中部千島と南千島の間の択捉海峡）、さらに黒松内低地帯（北海道の渡島半島の北側付け根）に囲まれた地域（タテワキア）は南の温帯から北の亜寒帯への移行帯で、極東アジアを含む針広混交林帯と認識されるようになった。北海道の私たちを取り巻く森林自然について、著者の森林帯や森林生態学的な見方を通して、これを集大成した館脇操先生の書かれた論文などから再検証するとともに、最近の植物地理学的な考え方の展開について触れた。

1 はじめに

これまで漠然と、北海道の森林の位置づけなどは既に言い古されていたように思っていた。ただ、よくよく考えてみたら、それもほとんどは“〇〇説”といわれるようなものだったのかもしれない。一方、北海道にどのような森林があるかというようなことであれば、事実の列挙ですんでしまう。そのようなことを書くのであれば、私よりもっと適任者がいるはずである。でも、私が学生時代以来引きずってきた自分の認識などを含めて書いたらいいと考え、本稿の執筆を引き受けた次第である。

私は1971（昭和46）年3月に北海道大学農学部林学科造林学講座を卒業し、既に退官して名誉教授であった館脇操先生やそのお弟子さんで現役ぱりぱりの五十嵐恒夫先生にフィールドでの森林の見方のイロハを習うことができた。大学院生であった私のいる部屋に館脇先生が予告なしに時折見えられることがあり、体の大きな先生が座るところわれるのではないかと椅子の音にはいつもはらはらしていた。だが、紅茶をお出ししていろいろなお話を聴くことは、聞き漏らすまいとする緊張とともに楽しみな思い出の一コマであった。ま

た、館脇先生から修士論文の下書きを持ってくるように言われて何度も朝早く8時頃に、植物園近くにあったご自宅に伺って修士論文を見てもらったりした。早朝の訪問のため、間に合わないと困るので、前夜から大学に泊まり込んだりし、“まだご飯を食べてないだろう、お食べ”と朝食を食べさせていただいたりもした。その先生も博士課程の時に亡くなられた。

その後、私は博士課程を修了して、館脇門下であった伊藤浩司先生のところで、1978年（昭和53）年4月に新しくできた大学院環境科学研究科の助手として採用され、生態系管理学講座で学生指導にあたってきた。自分自身は、新しい生態学の歩みに少し足を踏み入れながら、館脇先生の森林記載はまだ、日本では途上にあると考え、この記載法をもって、出来るだけ多く、良好な森林自然の構成や森林構造の記載を、バックグラウンドである土壌の記載と合わせて行いたいと考え実行した。しかし、その後私の所属講座が変更するなどして、有珠山など火山の理化学的な土壌生成と植生回復のプロセスとメカニズムの解明や、落葉など廃棄物や、ミミズ、土壌微生物を利用した新たな土壌生成の実用化やメカニズムなどを主に研究するようになった。かつて、推論を重ねたり、地

上部分だけの森林生態学的研究が多かったので、それよりは地下部の土壌も含めフィールドと実験室や圃場での実証（実験）を組み合わせ、半分位は実証し、森林自然を理解したいと考え、この方向は少し実現できたと思う。自分がミミズや土壌動物、微生物も研究対象とすることによって、生態系の循環など、学生さんには有用樹木・植物ばかりではなく、水・大気・地形・土壌・種々の土壌生物・動植物などを総合的に理解する必要性を説いてきた。そのような研究をしていたので、館脇先生が調査をされた森林の成立地の土壌状況などがイメージされるようになった。先生が森林植生の記載の際には土壌についても大事に考えてこられたことを思い出し、今回は、もう一度、これまでとは違った視点から、おおよそ45年前の館脇先生の書かれたものを読む機会となった。生き生きとした、先生の書かれた論文、著作に心打たれながら古きを思い返し、それらをここで紹介し、国際森林年（2011年）という節目の時に、北海道の森林がどのように形作られたかを、もう一度考えてみたい。

2 森林生態学と森林行政は水と油の関係だったのか？

私が学生のころ、館脇先生は自然保護協会とは少し疎遠であったし、全国の大学の先生方も自然保護運動とは一線を画しておられたようで、私もそうであった。そのころ、長く頭に残るのは“自然保護”活動と“林野当局”との対立の模様である。それぞれに言い分があり、不信感があったことはもちろんであろうが。その後、自然保護が対象とする、個別の点的な湖や干潟、高山など山の上や川の上流から、中・下流の人間の活動域を網羅した環境保全へと、対象や視野が広がりをみせ、広く自然生態系を保全しようという運動の全国的な高まりの中で、春秋林道による白神山地周辺のブナ林伐採がある程度のところで、中止になったことは一つの新段階であった。

前述した対立の大きな理由には、①森林生態学の考え方が定着してこなかった、②大部分の森林は林業の対象であった、③森林とはほとんど樹木から成り立っている、④有用樹木中心の考え方、⑤造林樹木の選び方、などがあったと思う。個々の人たちはそれぞれ自然保護や国有林野行政に携わっているが、自然や山（の生態）が自分たちの理解にとどまっていた、相手の土俵で話しをしていないような気がするのである。

これを裏付けるかのように、平成23年の北方森

林学会（旧日本森林学会北海道支部会）大会の際、共催した森林技術協会トップの挨拶の中で、林業現場と研究の遊離が言われていた。これは古くから、日本森林学会大会でも何度も言及され、そのことを扱ったシンポジウムが開かれたりしている。このことは研究と現場の遊離であり、研究機関では研究のための研究がまかり通っていることの裏返しともいわれる。きれい事を言っているか、お金がなければ調査や研究が出来ないではないか、何らかの予算を獲得して好きなこと、面白いことをやろう、と（私も含めて）研究している人の多くがこのようなことを考えてきた。そのような傾向が続くと、だんだんと面白そうな研究にならないことは研究対象とはされなくなり、時間と労力のかかる森林現場に多くの人たちが入り込まなくなってきたのではないだろうか？

私の周りの事象から見ると、もっと問題とすべきは、ある時代（1970年代を過ぎた頃か）から森林をフィールドとして、種々の問題を議論する雰囲気は少なくなってきたことではないかと思う。後述する針広混交林帯についても、きちんと定説化したものではなかったであろう。だから、日本において北海道にしかない森林群がとくに貴重であるという認識や教育が行き届かなかったというわけである。

3 森林や自然、林業の現場に求められるもの—画一的な管理観ではなく、多様な価値観、森林観を共有することから始めては…

今後、森林や自然の認識の違いをどのように近づけられるのか？ 不毛なやりとりがあまり続かないようにするにはどうしたらよいのだろうか!?

おおよそ、現場といわれるものは、官民を問わず、上司の考え方や指示により行動する場所である。行動のほとんどは現場に入る前に決められていることになる。林業の現場や国立公園などの現場ももちろんであろう。人員が少なくなると、画一的な管理に近づくことになる。昨年東京電力福島原子力発電所の事故でも現場の所長の行動が良かったと後で見直されている。これは合意されたマニュアル（による管理）だけでは大きな事故の時、マニュアルに載っていない部分の処理が不可能で、現場の人間の判断以外に即座の対応が出来ないことを示している。また、その判断には価値や危険の大小に関する判断が働いているわけである。昨年夏に起きたJR北海道のトンネル事故

の際も車掌の対応がきわめてまずく、後日「柔軟なマニュアル」の必要性が指摘された。ただ、柔軟なマニュアルも所詮は「一つの管理マニュアル」づくりに過ぎないような気がする。合意あるいは管理マニュアルで対処しきれなくなった時こそ、最後は現場の判断を尊重する、とすればいいのであろう。

さて、数年前に亡くなられた四手井綱英先生は「里山」という言葉を、その大事さとともに広く知らしめた方である。私も大学院生の時に、京都大学の演習林を見学してもらおうと夏に京都大学の農学部に行き、先生にお目にかかり、少しだけお話を伺ったことがあった。先生は京都大学林学科を卒業後秋田営林局へ入り、その後山林局の試験係にいて、終戦後の1954年(昭和29)年に京都大学に戻り、講座名を造林学から造林学の最重要な基礎学である森林生態学に変えられた。秋田営林局時代、秋田県で良質の天然林がどんどん伐採されていくが、それを拒むことが出来ない反省から、森林を扱う土台の「森林生態学」の必要性を痛感したという。

昭和40年代に林野庁の上級試験の面接で尊敬する人は誰?と言われた学生が、林野庁が当時全国で押し進めていた画一的なスギ・ヒノキ人工林化に強く反対したことから、林野庁から煙たがられていた「四手井綱英先生」と答えたというエピソードが面白い。最晩年の著書「森林はモリやハヤシではない」(2006)は奥様による病床での口述筆記である。先生によれば、中国語の森は「深」と同じ意味のシン(深い)という形容詞で、森林とは「深い林」の意味であり、一字からなる「森」や「林」では表現できないという。この「森」は山の分類(に使われる言葉)の一つであって、頂上が岩山になっている時は「岳」、普通のなだらかな山頂を持っている場合を「山」といい、山頂まで森林に覆われた山を「森」と呼ぶという。語り部達はほとんどおられなくなってしまったが、私たちがも、もっとこのような話を聞くことから森林の再認識を始めなければならないのかもしれない。ただ、森林生態学を普及させるべく力を入れた四手井先生や同時代の方々、その系譜を引く方々の力をもってしても、日本の森林行政の中に十分森林生態学の考え方を根付かせるまでには至っていないということであろうか? 日本の林

学が明治期から手本としてきたドイツ・スイスの林学者や森林官の考え方をただ輸入しても育たなかったということである。森林生態学的な見方や考え方はおいそれと定着するものではないことから、遠回りではあっても100年、200年先を見通した、それぞれの風土にあった、国民の森林に対する国民のためになる森林生態学的な取り扱い方とは何か、という議論を広めることから始めなければならないのではなかろうか。

4 私たちのいる北海道の森林とは? —森林帯区分から(これまでの森林帯区分は定説ではないのか?)

私たちのいる北海道の森林はどのように成り立っているのだろうか? 成立史ではなく、植物地理学的な境界線や森林帯区分などの位置づけである。これは主に北海道大学など北海道関係者が探ってきたことでもある。

ここでは、北海道周辺の植物地理の境界線について、館脇先生が北太平洋諸島の主要な植物地理学的な境界線について種々書かれた文献(館脇, 1947, 1950, 1955-57, 1967; Tatewaki, 1963)などから紐解いていくことにしよう。なお、一般に植物地理学的な森林帯の比較には、低地(少なくとも500m以下)を標準においている。

本題に入る前に、図1に世界の植物区系^(註1)を示す。日本周辺は南西諸島の渡瀬線を境に北側の

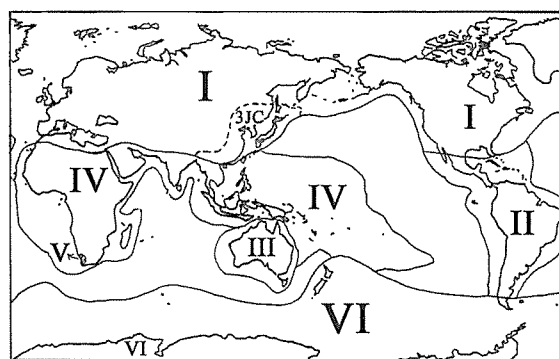


図1 世界の植物区系

I: 全北植物区系界、II: 新熱帯植物区系界、III: オーストラリア植物区系界、IV: 旧熱帯植物区系界、V: ケープ植物区系界、VI: 南極植物区系界、3JC: 全北植物区系界の中の日華区系を示す。

注1 植物区系: 植物相は気候や地史により分布が大きく異なる。世界の植物相の分布は全北植物区系界・旧熱帯植物区系界・新熱帯植物区系界・南極植物区系界の4つに分かれるが、渡瀬線(南西諸島吐鳴喇(とから)列島南部の悪石島と小宝島の間にある生物地理上の境界線)以北、南千島を含めた日本はほとんどが全北区系界に入り、その中では南樺太・沿海州・朝鮮半島・旧満州を含む日華区系に含められる。渡瀬線以南の南西諸島は旧熱帯区系界の中の東南アジア区系に属する。

ヨーロッパ・アジア・北米のほとんどが含まれる全北植物区系界に入る。さらに日本はこの全北植物区系界の中で中国北東部（旧満州）・朝鮮半島・沿海州とともに日華区系（図1の3JC）に入っている。

4.1 フルテン線（館脇操命名、1961年）

スウェーデンの植物地理学者フルテン(Hulten, E.)教授の名を冠した“フルテン線”は、1961年に館脇先生によりカムチャツカ半島とその東側のコマンダー諸島の間引かれた境界線である（図2）。この線を境にコマンダー諸島側では森林（高木林）も低木林もなくなり、大規模な面積を占めるツンドラ様のヒース（高さ1m以下のツツジ科低木の優占する群落）であるクロマメノキ-ガンコウラン-藓類群叢（景観的に似た群落）あるいはガンコウラン-地衣類群叢が顕著に発達する。これはほとんど海流の影響と強風に規定されている。しかし、構成種の連続性からは、さらに東に延びるアリューシャン列島もフルテン教授が言及するように寒帯でなく亜寒帯に属することが明らかといえよう。

4.2 宮部線（館脇操命名、1933年）

植物地理学者にとって北太平洋諸島における非常に興味深い問題はひとえに千島諸島の植物分布である。館脇（1950）は日本における植物地理学的研究について、植物区系地理学的、生態地理学的、さらに森林植物学的研究の系譜について述べている。その中で先生は日本植物地理学の開祖として宮部先生の業績を述べ、宮部先生の「The

flora of the Kurile Islands」(千島植物誌)を我が国植物地理学の誕生書とも見るべきものとして讃辞を述べている。宮部先生は1884年初夏から夏にかけて色丹島から択捉島、国後島にかけての諸島の採集旅行を行い、この標本の整理を1885年から1888年にかけて東京大学の矢田部教授のもとで行い、さらに北米ハーバード大学に留学してグレイ(Gray, A.)教授の指導を受けて研究完成を企画し、ワトソン(Watson, S.)教授のもとで学位論文を作成し始めた。この際、北米第一の標本を蔵するグレイ標本収蔵庫で北米の西部・西北部、ベーリング海諸島、東亜(東アジア)、およびアジア東北部のマキシモヴィッチ(Maximowicz, C. J.)・シュミット(Schmidt, F.)・須川長之助その他による膨大な標本と文献を研究して、後に東亜植物学の父といわれるロシアの植物学者マキシモヴィッチ氏の援助も受けたという。こうして各地域における、各植物種の分布区域の決定を行い、学位論文となった「The flora of the Kurile Islands」を1890年に出された。宮部先生は植物の科・属・種レベルで世界分布や区系要素を検討し、南千島(国後島・色丹島・択捉島の3島)・中部千島(得撫島・新知島・計吐夷島・宇志知島・羅處和島・松輪島の6島)・北千島(幌筵島・占守島・阿瀬度島の3島)の性格を予告する土台として、南千島の植生が区系的に見て日本(特にその北部)に非常によく似ていて、同時に北千島の植生はベーリング海域のそれに近いことを予報し、得撫島より北の島々がカムチャツカや南千島の影響を受けつつある段階にあることを述べている。

その後、館脇先生は宮部先生の研究に基づいて中部千島の植生を研究し、1933年に北千島-中部千島と南千島との間の択捉海峡が東亜温帯とシベリア亜寒帯の間のきわめて重要な境界として、“宮部線”と命名した(図2)。この線によって館脇先生は南千島を北千島と区分した。得撫島から北の松輪島までの中部千島はチシマザサの群落が計吐夷島に及ぶなど多少中間的なものがあるが、北千島に含めた。

館脇(1947)などによると、宮部線から北の特徴は次のように要約される。

- a. 宮部線を境に植物相が劇的に大きく変化し、日本要素^(註2)または日華要素^(註2)(図1)が

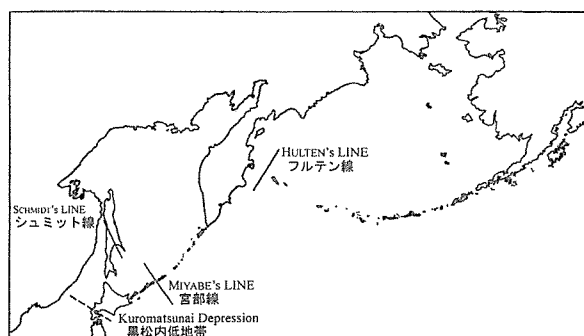


図2 北海道～カムチャツカ周辺の植物地理学的分布境界線 (Tatewaki, 1961より)

注2 日本要素、日華要素：日華は日本と中国のことである。館脇先生は南樺太・南千島・北海道・本州・四国・九州・朝鮮・満州・中国に分けて分布上の結びつきを検討した。日本要素は日本にしかない植物で、ゴヨウマツ・ヤマナラシ・バッコヤナギ・トチノキ・ヤマモミジ・アカイタヤ(ベニイタヤ)・クロビイタヤ・ヒメヤシャブシ・ヒメモチ・コナラ・ヤドリギ・オオバクロモジ・コゴメウツギなどがあり、日華要素は日本と中国(旧満州を除く)に共通な植物で、これにはイチイ・ネコヤナギ・タチヤナギ・ハンノキ・カシワ・ハルニレ・オヒョウ・イタヤカエデ・ハリギリなど多くの種類がある。

激減する。

- b. エゾマツ-トドマツ林とグイマツ (*Larix kamtschatica*: ダフリアカラマツの変種) 林が欠如する。
- c. ここから北は亜寒帯要素 (図3) が優占する。
- d. 蔓莖類 (ツル植物) が欠如する。

宮部線を境とする植生上の顕著な違いは森林によってよく特徴づけられる。北千島の最も重要な植生はハイマツ群落である。一方、南千島はトドマツ-エゾマツ林を主体として、グイマツ林およびミズナラ林で代表される。

4.3 シュミット線 (工藤祐舜^{ゆうしゆん}命名、1927年)

ロシアの自然科学者シュミット (Schmidt, F.) は1860~1861年の極東旅行での観察と植物収集の結果から、1868年に樺太を2つの植物区に分割した。1900年代に入っても、宮部・三宅 (1915) に示された南樺太 (北緯50度以南) の植物標本はあったが、北樺太 (北緯50度以北) の標本はきわめて少なく、宮部先生の教えを受けた工藤祐舜先生は1922~1924年に広く北樺太の調査研究を行い、1927年に樺太の植物の分布を論じて、シュミットが既に発表していた仮説的な分布境界線の重要性を認めて、植物地理学的な境界線として“シュミット線”という名称を与えた。地学上の幌内川低地帯とおおむね一致し、敷香とタンギ付近とを北西に結ぶ。また、このシュミット線は Miyabe and Tatewaki (1937) でも重要性が再び指摘された。館脇 (1962) はこのシュミット線の両側の植物学的特徴を次のように述べている。

この線を境に北側では、

- a. 東亜温帯要素が急激に減少する。
- b. ミヤマハンショウヅルを例外として蔓莖類

(ツル植物) が欠如する。

- c. グイマツ林が広大に発達する。
- d. 針葉樹林としてエゾマツ-トドマツ林は従属的になる。
- e. ササ類群落が欠如する。
- f. 東北部にある古い地質 (古生層) の山岳帯に、特色ある大陸系の高山植物が出現分布する。
- g. 樺太ツンドラと呼ばれる泥炭湿原 (ミズゴケ湿原) が広範囲に発達する。

4.4 黒松内低地帯

宮部 (1935) および Tatewaki (1958) は長万部^{おしまんべ} (噴火湾) - 黒松内 - 寿都^{すつ} (日本海) の黒松内低地帯を植物地理学的境界線として石狩 (札幌-苫小牧) 低地帯より重要であると提唱した。館脇 (1947, 1960)、Tatewaki (1963) は黒松内低地帯の特徴を次のように述べている。

- a. 典型的温帯に属し、植物地理学上に意義ある日本要素と日華要素の重要な種類が、この低地帯から南に北限を有する (つまり、この低地帯が北限である)。
- b. 温帯日本の代表的森林 (ブナ林・ヒバ林・サワグルミ林など) はこの低地帯を北に出ない (つまり、この低地帯が北限である)。
- c. 北海道や南樺太の森林で最も重要な要素として知られたエゾマツはこの低地帯を南に出ない (この低地帯がほぼ南限である)。
- d. 森林の垂直分布から見ると、ブナ林帯の上に針葉樹林帯がない。

4.5 汎針広混交林帯 Tatewakia

(館脇操命名、1955年)

東亜温帯とシベリア亜寒帯の間の中間地域である (図3)。館脇 (1955) は北歐 (北ヨーロッパ) と東亜 (東アジア) の森林群落と樹種の分布を比較検討し、汎針広混交林帯 (Pan mixed forest zone) という考えを提唱した。館脇先生は森林植物に興味を持ちだしてから、森林を歩くようになって、北海道の森林植物帯が亜寒帯とされてきたそれまでの説に疑問をもつようになったという (図4)。

樺太の幌内川低地帯のシュミット線や中部千島と南千島の境界である宮部線の北は植生的に亜寒帯性の針葉樹林 (シベリア亜寒帯: 図3のC) として、エゾマツ・トドマツ・グイマツなどの樹林となっている。館脇先生は、また、中国旧満州やロシア沿海州などを歩かれて、既に宮部先生と注目していた黒松内低地帯の特異性から、黒松内低

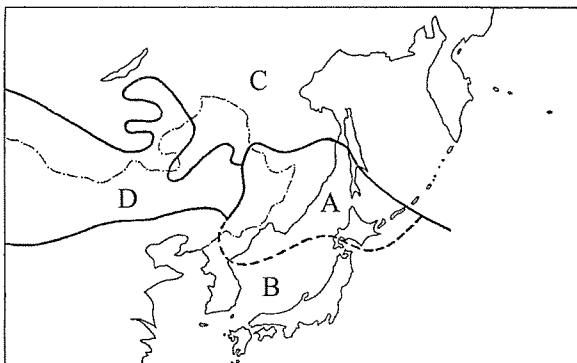


図3 東アジア北東部の植物地理学的ゾーン区分 (Tatewaki, 1958 から)
A: 汎針広混交林帯 (タテワキア)、B: 東亜温帯、C: シベリア亜寒帯、D: 中央アジアステップ帯。一点鎖線は国境を示す。

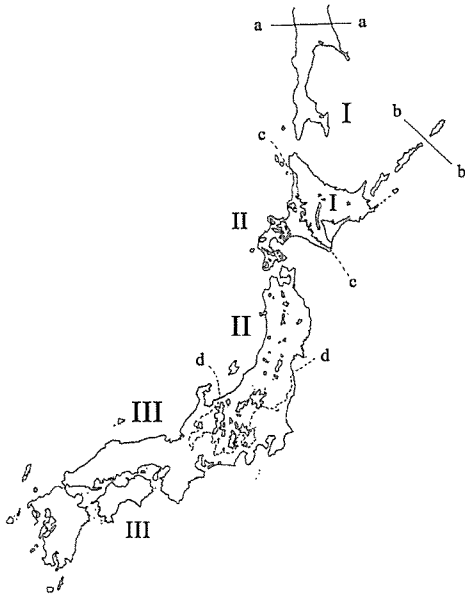


図4 1900年当時の日本の森林植物帯図
(本多静六, 1900より作成)

この時期、北海道の北部と東部(cの右側)や南樺太(aの南側)、南千島(bの南)のIはシラベ・トドマツなどの寒帯林とされ、北海道西・南部と本州北部(cとdの間)のIIはブナからなる温帯林、本州南部以南(dより南西側)のIIIは暖帯林となっている。本多氏は著名な林学者。

地帯の南側とシュミット線および宮部線の南側を含む一帯との違いを認め、旧満州の一部と沿海州を含め、タテワキア(Tatewakia: 図3のA)と名付けた。これは東亜の汎針広混交林帯(Pan mixed forest zone)で、その北の針葉樹林帯(シベリア亜寒帯)や西のステップ帯(図3のD)、および黒松内低地帯以南の東亜温帯(図3のB)の間をなす部分とした。なお、タテワキアの範囲は、大陸の北側はスタノボイ山脈の南を境とするアムール川流域で、西は大興安嶺東側の旧満州、南は北朝鮮で終わる。

北の宮部線とシュミット線、そして南の黒松内低地帯に挟まれた本地域(タテワキア)は広義には東亜温帯に属しているにもかかわらず、植物地理学的な観点からはシベリア亜寒帯と東亜温帯の間の移行的な性格を示している。それは混交林の植生によく表れている。すなわち、亜寒帯要素で構成されたモミ属-トウヒ属林と東亜温帯要素で構成された落葉広葉樹林が混交林をなす。このよ

うな混交林はしばしば低地にさえ見られる。ある場合にはこれらの森林のすべてが東亜温帯と亜寒帯の植物地理学的性格の混合したモザイク的配列を示す。これらの森林は、特に下層によく発達したササ層や豊富なツル植物の存在によってもしばしば特徴づけられる。ツル植物は8科18属からなり、森林の温帯的な側面を表している。一般的にみれば、常緑針葉樹林(エゾマツ-トドマツ林で代表される)をもちながら、そこに温帯林でみられる落葉広葉樹林やササ類・ツル植物・草本植物などが優勢であることを示しているのである。

結局、樺太のシュミット線と千島列島の宮部線から北は、植物地理学上から亜寒帯に所属する。渡島半島を除く北海道と、シュミット線の南の南樺太と宮部線から南の南千島(国後島・色丹島・択捉島)は植物地理学上からみると、一地域を構成し、旧満州地区と、黒竜江中流から下流にかけてのロシア極東地区とは相同^(註3)の一地域と認定するにいたった。館脇先生はここで、ロシア極東地区を除き、混交林における亜寒帯性の針葉樹種としてエゾマツ・トドマツ(樺太系アカトドマツ)・アカエゾマツ、温帯性広葉樹としてウダイカンバ・サワシバ・ミズナラ・オヒョウ・ホオノキ、キタコブシ・カツラ・ヒロハノキハダ・ニガキ・シナノキ・オオバボダイジュ・コシアブラ・ハリギリ・ヤチダモ・アオダモなどを挙げている。

さらに、欧州について次のように述べている。スウェーデンにおいてはブナ林帯以北から欧州ミズナラ分布線以南において東亜と相同の針広混交林帯をもつ一地域が観察される。温帯的広葉樹として共通な属はコナラ属(*Quercus*)・ニレ属(*Ulmus*)・クマシデ属(*Carpinus*)・ハシバミ属(*Corylus*)・トネリコ属(*Fraxinus*)などが最も顕著な存在である。このように欧州や東亜でも北の亜寒帯と南の温帯との間に带状に針広混交林が存在する地域がある。なお、伊藤・小島(1987)は北アメリカにおいてもこのような汎針広混交林帯がみられると述べている。人間の営力によって世界各地の天然林の姿が変わってきているとはいえ、欧米・アジアとも亜寒帯針葉樹林とその南側の温帯性落葉広葉樹林帯との間には針広混交林帯が成立していると考えてよいと筆者は考えている。

注3 相同: 起源の同じ系統の生物が、新たないろいろな諸環境に適応した結果、環境ごとにその生物の機能や形態に違いがみられること。例えば、コウモリの翼とヒトの腕は、共通祖先の前肢から生じた相同な構造である。諸環境に適応分化していった結果現在のようないずれを示す。温帯の落葉広葉樹林内でも、山火事や人為が加わるなどで針葉樹が侵入定着して混交林と化したり、あるいは草原となる場所もあるが、やがては気候帯に沿った元来の温帯(落葉広葉樹林帯)となると考え、混交林帯などとは呼ばない。また、一口にエゾマツ・トドマツ林といっても林床の優占種が異なる場合があるが、これらも相同といえる。

最近の植物地理学的な 考え方の展開

最近の植物地理学的な考え方の展開については、この分野で最もよく活動している沖津氏の論文に基づいて述べる。沖津(2000)によれば、以上に述べた館脇先生の汎針広混交林帯という考え方も、タテワキアも一つの学説であり、それが重要な成果ではあっても、日本列島の森林の成立や生い立ちを明らかにする上で、北日本の森林の植生地理学的位置づけはまだ十分でないという。

沖津(1996)は北海道とサハリン(樺太)の森林植生の地理学的位置づけとして、ソ連の研究者の考え方を次のように紹介している。Tatewaki(1958)は北海道と南樺太を極東の針広混交林帯、北樺太をシベリア亜寒帯としているが、ソ連発行の植生図(Lavrenko and Sochava, 1954)では北海道は針葉樹-落葉広葉樹混交林、南樺太は常緑針葉樹林、北樺太は落葉針葉樹林としている。また、Hämet-Ahti *et al.* (1974)の植生地域区分は、北海道は温帯域(Temperate)、南樺太は亜北方域(hemi boreal)とし、北樺太は南部北方域(Southern boreal)と中部北方域(Middle boreal)の2つに分けている、と述べている。

また、館脇先生の汎針広混交林帯のうち、大陸部で日本海に沿って広がるシホテ・アリニ山脈(南側のウラジオストクやナホトカと西側のハバロフスク、北側のアムール川下流部に囲まれている)一帯の森林植生について、沖津(1993)は次のように種々示唆に富んだ論を展開している。すなわち、いまのところ展望の域を出ないので、今後さらに検証される必要があるとした上で、現在見られるチョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林は、北海道とサハリン南部を除く汎針広混交林帯の大陸部分では広く分布し、主要な森林タイプとなっていて、分布域の広さのみならず、森林の構造や更新のしかたからみても、持続性のある極相林^(注4)とみなせる。この地域では針葉樹林帯の主要樹種であるエゾマツやトウシラベと落葉広葉樹林帯の主要樹種であるモンゴリナラはあまり共存せず、このチョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林は落葉広

葉樹林帯(筆者注:温帯林)と針葉樹林帯との移行帯に現れた針広混交林ではなく、独自の領域をもった独立したタイプとみなせ、チョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林で代表される汎針広混交林帯は植物地理的に独自の領域といえると述べている。そして、一方、北海道の針広混交林は落葉広葉樹林帯と針葉樹林帯の双方の要素が混生した移行帯的性格が強い森林と位置づけられる、としている。さらにそれらの違いが生じた原因を種々推測している。また、ヨーロッパや北米大陸の針広混交林についても、構成樹種はトウヒ類・ブナ・ナラ・カエデ類との混生が主体で、マツ類が落葉広葉樹と広範囲に混生して、安定林を作ることはなく、いずれも移行帯的な性格が強いとした。この点からみれば、チョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林はむしろ特殊なものといえ、北海道の針広混交林はグローバルスケールではより一般的な存在とみることもできるとしている。いずれにせよ、チョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林は独立性の強い森林とした。この大陸部の針広混交林の主要樹種であるチョウセンゴヨウは日本にも残された数少ない分布地があり、そこでの調査の結果(沖津, 1999)に基づいて、構成する樹種や本数、直径分布、幹材積量などから、森林の発達段階と更新状態を検討し、さらに植生の組成も加味して、広範囲の気候的条件(温度・乾湿)や地形などから東アジア各地の地理的分布を比較し、類似性を検討した。これに基づき、地理的分布や組成、気候条件などから植生変遷史を編むことにより、八ヶ岳西岳西南斜面が最終氷期^(注5)のチョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林のレフュージア(生き残りのための避難場所)となりうる有力な場所の一つであろう、と述べている。このことは、タテワキア(針広混交林帯)の中でも、北海道の森林(針広混交林)は、南の落葉広葉樹林帯と北の針葉樹林帯の双方の要素が混生した移行帯的性格が強いが、大陸部は中核をなすチョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林が条件の厳しい場所にも生き残りが出来る独立性の強い森林である。前述した南の落葉広葉樹林帯から北の針葉樹林帯への移行帯的性格というよりは、極相林となっていて、両者はやや

注4 極相林: 森林がその群落遷移の最終段階で、その地域の環境条件(気候や土地)に最も適応し、安定した状態(平衡状態)に達し、長期にわたって構造や組成が変化しなくなった状態。同じ気候下でもその土地の水分条件などに適応した極相状態とみられる時に、土地的極相林ということがある。

注5 最終氷期: 地球は第四紀(約260万年から現在までの地質時代)に入ってから寒冷化が進み(本格的氷河時代)、とくに約90万年前以降はより寒冷な長い時期(氷期)と比較的温暖的な短い時期(間氷期)の約10万年周期の繰り返し明瞭になってきた。最も新しい氷期(最終氷期)は約11万年前から始まり、1.8万年ほど前の最寒冷期をへて、その後急激に温暖化し、約1万年前から現在に続く後氷期(間氷期)となっている。私たちの身の回りの自然の成り立ちには最終氷期とその後の後氷期の気候変動が大きく関わっている。

性格が異なるということを意味している。

6 北海道における私たちの 周りの森林

以上のように、北海道では、標高おおよそ 500 m 以下の低地において、前述したように黒松内低地帯以北は汎針広混交林帯にあると考えるに至っている。北海道の森林は亜寒帯性の針葉樹林であるトドマツ林・エゾマツ-トドマツ林・アカエゾマツ林、従属する広葉樹林であるダケカンバ林・ケヤマハンノキ林、さらに温帯性の広葉樹林（以下は亜寒帯性の広葉樹林ではない）であるカシワ林・ミズナラ林・エゾイタヤ林・（ヤチ）ハンノキ林・ヤチダモ林・ハルニレ林のような代表的な森林をもつ針葉樹優占林と広葉樹優占林、さらには針葉樹と広葉樹の混生林がモザイク状に入り交じっていることにはほとんど異論がないといえよう。

一方、別の見方も紹介しておこう。前述した沖津（2000）は、北日本を東北地方と北海道とし、大きく分けて冷温帯林域（cool temperate forest zone）と北方林域（boreal forest zone）の2地域が分布するという。Hämét-Ahti *et al.* (1974) に従えば、前者は温帯（temperate zone）に、後者は亜北方帯（hemi boreal zone）にそれぞれ該当する。北方林域は、水平分布の上では北海道東北部、根室地方付近にダケカンバ林としてわずかに現れるだけで、ほとんどは北海道の山岳中・上部に垂直分布として現れる。

冷温帯林には本州に多いイヌブナ林、北海道にもあるコナラ林・ブナ林・ミズナラ林・トドマツ-ミズナラ林の5タイプが認められる。このうちコナラ林・ミズナラ林・トドマツ-ミズナラ林は大陸部にも分布する。また、ブナ林よりもミズナラ林が基本的な植生帯構成要素とみる必要があり、ブナ林は北日本の日本海側で冬季の多雪に伴って発達した特異的な多雪誘導型極相林と考えている。

北方林はエゾマツ-トドマツ林・アカエゾマツ林・ダケカンバ林が主なものである。しかし、これらのうちアカエゾマツ林は土地的極相林（注4を参照）の性格が強く、ダケカンバ林は山岳上部の亜高山植生を形成するが、水平分布でみると、根室地方低地ではカムチャツカ半島から千島列島、そして根室に続く亜寒帯寒冷多湿気候下の安定林で、亜寒帯落葉広葉樹林と呼ばれるものの水平的南限に当たる。北半球の中・高緯度地域では相同のカバノキ林が発達する。最後のエゾマツ-トドマツ林は北半球に広がる常緑性亜寒帯針葉樹林と相同のもので、北東アジアの北方林の代表的な

ものの一つで北日本では北海道だけにみられる。低地にはほとんど現れず、山岳中腹に分布する。大陸部に分布する北方林の常緑針葉樹林が南あるいは南東に張り出した末端を構成するものであるとしている。

このように、日本列島の森林の成立や生い立ちを明らかにしようとする観点に立ち論じていくと、北海道の植物地理学的な分布のしかたの意味や黒松内低地帯の意味が過小評価されそうな気がする。著者は樺太に4度行き、樺太の南部から中部の森林を調べ、樺太南部は常緑針葉樹林やカバノキ属など落葉広葉樹林とのモザイク的な混交をなしており、五十嵐（1988）のサハリン森林分布図に描かれているとおりと考えた（春木・松田，1992）。また、北海道内各地の森林もずいぶん歩いて、館脇操先生の考え方が納得できるのである。いずれにせよ北海道の森林の成り立ちについては、今後さらに多くの若い研究者により実証されていくことになろう。

本文では、先人が多くの時間と労力を惜しまず明らかにしてきた、北海道とその周辺地域の植物地理学的な分布のしかたについて、館脇先生の論文などを中心に記述した。植生を特徴づけるのはなんとといっても森林樹木である（写真1-8）。日本においてこの北海道にしか見られない特徴的な森林（の分布）については、シーボルト・マキシモヴィッチ・シュミット・グレイ・ワトソン・宮部金吾・工藤祐舜・館脇操ほか多くの先人のコラボレーション（共同研究）で明らかになってきたことであり、私たちもそのことを心に刻んで北海道・日本・世界の森林に目を向けていく必要があるだろう。

引用文献

- Hämét-Ahti, L., Ahti, T. and Kopponen, T. (1974) A scheme of vegetation zones of Japan and adjacent regions. *Annals Botanici Fennici*, 11, 59-88.
- 春木雅寛・松田 疆 (1992) サハリン中・南部における針葉樹林の種構成と構造. 北海道大学農学部演習林研究報告, 49(2), 335-362.
- 本多静六 (1910) 日本森林植物帯論. 発行本多静六, 89 pp. + 日本森林帯図.
- 五十嵐八枝子 (1989) 南サハリンの森林—北海道・氷期の森林および他の北方林との比較—. 北方林業, 41(2), 8-13
- 伊藤浩司・小島 寛 (1987) 北海道の植生の位置—比較植生学への試み. 伊藤浩司(編) 北海道の植生, 33-94, 北海道大学図書刊行会.
- Lavrenko, E. M. and Sochava, V. B. (1954) *Geobotanicheskaya Karta SSSR. Masshtab 1: 4,000,000.* Akademiya Nauk Coyuza SSR, Lenin-

- grad.
- Miyabe, K. (1890) The flora of the Kurile Islands. *Memoirs Boston Soc. Nat. Hist.*, IV, 7, 203-275.
- 宮部金吾 (1935) 北海道のフロラに就て. *日本学術協会報告*, 10(4), 897-906.
- 宮部金吾・三宅 勉 (1915) 樺太植物誌. 樺太庁, 648 pp. +13 図版.
- Miyabe, K. and Tatewaki, M. (1937) On the significance of SCHMIDT's Line in the plant distribution in Sakhalin. *Proceeding Imperial Academy Tokyo*, 13, 24-26.
- 沖津 進 (1993) シホテ・アリニ山脈に分布するチョウセンゴヨウ-落葉広葉樹混交林からみた北海道の針広混交林の成立と位置づけ. *地理学評論*, 66 A (9), 555-573.
- 沖津 進 (1996) サハリン南部に分布するエゾマツ-トドマツ林の植生地理学的位置づけと成立機構. *植生学会誌*, 13, 25-35.
- 沖津 進 (1999) ハヶ岳西岳南西斜面に分布するミズナラ-チョウセンゴヨウ-カラマツ混交林の構造と植生変遷史上の意義. *地理学評論*, 72 A (7), 444-455.
- 沖津 進 (2000) 北日本の主要な森林の北東アジアにおける植生地理学的位置づけ. *国士舘大学地理学報告*, 9, 1-11.
- 四手井綱英 (2006) 森林はモリやハヤシではないー私の森林論. ナカニシヤ出版, 277 pp.
- 館脇 操 (1947) 宮部線について. *寒地農学*, 1(4), 377-416.
- 館脇 操 (1950) 日本植物地理学の寄与. 日本植物学会 (編) *植物学選集 宮部金吾博士九十賀記念*, 養賢堂, 116-126.

- 館脇 操 (1955) 汎針広混交林帯 I. *北方林業*, 7(11), 240-243.
- 館脇 操 (1956) 汎針広混交林帯 II. *北方林業*, 8(1), 7-9.
- 館脇 操 (1956) 汎針広混交林帯 III. *北方林業*, 8(4), 10-13.
- 館脇 操 (1956) 汎針広混交林帯 IV. *北方林業*, 8(6), 8-11.
- 館脇 操 (1956) 汎針広混交林帯 V. *北方林業*, 8(12), 12-15.
- 館脇 操 (1957) 汎針広混交林帯 VI. *北方林業*, 9(2), 17-23.
- Tatewaki, M. (1958) Forest ecology of the islands of the North Pacific Ocean. *Journal of Faculty of Agriculture, Hokkaido University*, 50(4), 371-486+30Pl.
- 館脇 操 (1960) 北太平洋諸島の森林生態学的研究. 昭和 35 年度日本農学賞受賞論文要旨, 10-12, 日本農学会.
- Tatewaki, M. (1963) Phytogeography of the Islands of the North Pacific Ocean. *Pan Pacific Scientific Congress*, 1-4.
- 館脇 操 (1962) 北太平洋諸島の植物分布線. *植物分類・地理*, 20, 90-92.
- 館脇 操 (1967) 北大精神について. *北海道大学水産学部北水同窓会誌 親潮*, 165, 1-6.
- 館脇 操 (1971) 北方植物の旅. 朝日新聞社, 343 pp.

春木 雅寛 (はるき まさひろ)

道産子。北海道大学大学院博士課程（林学）修了。同大学院地球環境科学研究院で有珠山、昭和新山での植生回復や土壌生成の過程、メカニズムを研究。ミミズや土壌微生物、廃棄物、劣化土壌からの土壌生成研究も行う。



写真1 ブナ天然林
北限付近の自生地で、国の天然記念物に指定されている。樹高 32 m に達し、林床はササに覆われている。黒松内町歌才。2009 年 8 月撮影。



写真2 ヤチダモ天然林
上層の樹木（ヤチダモ）は地下水位までが深いマウンド状の凸地に立っている。江別市野幌森林公園。2006 年 10 月撮影。



写真3 ミズナラ天然林
林床はウリュウザサが多い。幌加内町北海道
大学雨竜研究林。1987年7月撮影。

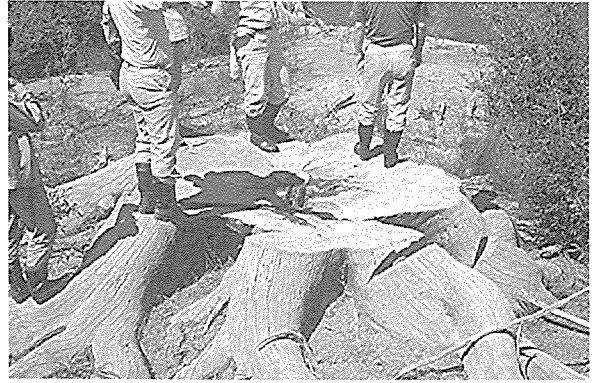


写真4 アカエゾマツ大径木の伐根
幌加内町旧北大雨竜研究林内の朱鞠内湖で
ダム管理排水で湖底に出現。1941-43年に
人工湖造成前に森林が伐採された。樹高40
mに及び、大人10人余りが周囲に腰掛けた
といわれる。1987年8月撮影。



写真5 アカエゾマツ天然林
野幌森林公園で最近著者らにより見いださ
れた。林床はハイイヌガヤ・ツルシキミ・サ
サなどからなる。2009年10月撮影。



写真6 エゾマツ・トドマツ天然林
林床は暗く、低木類が多い。
津別町木禽岳(ききんだけ)
(994.5m)。1978年9月撮影。



写真7 樺太中部のエゾマツ-トドマツ林の遠景
このような森林が広がる。北緯50度付近の
スミルヌイ。1988年7月撮影。(春木・松田,
1992から)



写真8 樺太中部のエゾマツ-トドマツ林の林内
林床にはササはなく、低木類だけで歩きやす
い。北緯50度付近のスミルヌイ。1988年7
月撮影。(春木・松田, 1992から)