

3. 山形県の植生の概説

地域概況

山形県は東北地方中部にあって、東は奥羽山脈で宮城県に接し、西は日本海に面する。奥羽山脈と出羽山地が南北に縦断して、その間に米沢盆地、山形盆地、新庄盆地が南から北へ並ぶ。これらを最上川が貫流して北へのび、さらに北西に向きをかえて、出羽山地で横谷を作り、庄内平野を横断して日本海へ注ぐ、山形県は、これに日本海の離島・飛島を加えて県域とする(図1)。

奥羽山地の大部分と出羽山地の鳥海山と月山は第四紀火山に属するが、出羽山地南部の朝日・飯豊の両山地は古生代もしくは中生代の花崗岩からなる古い山体で構成され、浸蝕の進んだ急峻な地形を呈している。

山形県域の大部分は冷温帯に属するが、その中で低地では夏期は温暖で米沢の温かさの指数 91.6° 、山形で 88.9° 、新庄で 81.7° 、酒田で 91.5° に達する。冬期の気候は内陸部と日本海沿岸地域とでは大きな差がある。気温についてみると、庄内平野の海岸地域は季節風の直接的な影響下にあっても1月の平均気温は $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ と比較的温和で、内陸部の氷点下の記録に比べて $3^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ ほど高い。このことは寒さの指数に反映される。米沢で -18.6° 、山形で -19.2° 、新庄で -19.5° の寒さの指数を得るが、酒田では -11.2° に過ぎない(図2)。また降積雪は、出羽山地中央部の月山東麓で年平均最深積雪 500cm 以上に達するなど、飯豊山地山脚部・県北奥羽山地でとくに多い。平地では米沢盆地とその周辺で多雪であるが、山形盆地や庄内平野では僅か 45cm 程度の平均最深積雪をみるにすぎない。降雪量を含めた山形と酒田の水収支の平年値を第1表に示した。両地域とも平均値による水不足は発生しないが、山形では5月、6月および8月に降水量よりも蒸発散量が上まわって土壤水分が消費される。ソーンズウェイトの気候類型によれば、山形は湿潤気候、酒田は完湿潤気候に属する。

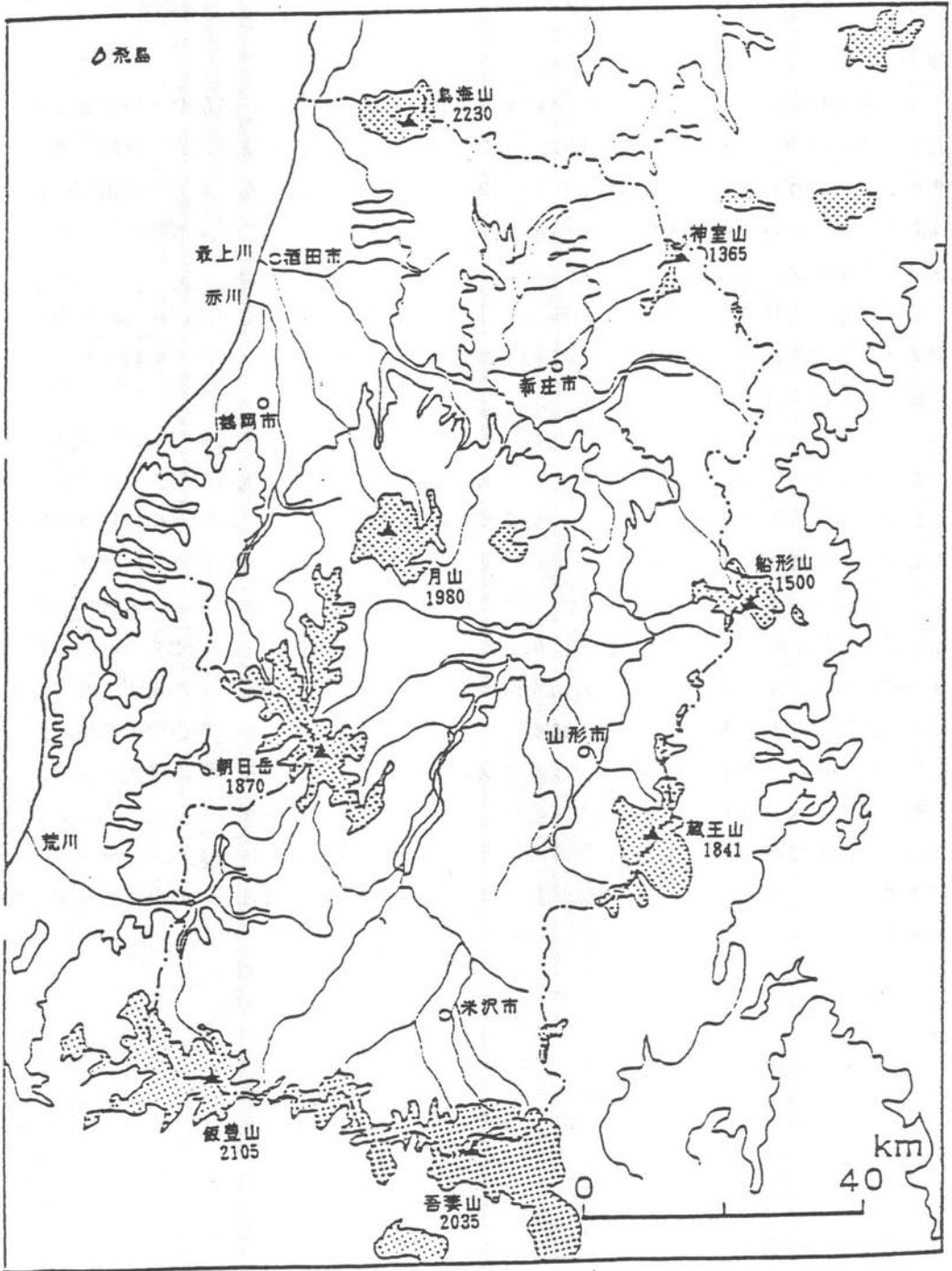


図1 山形県地方の地勢概略図

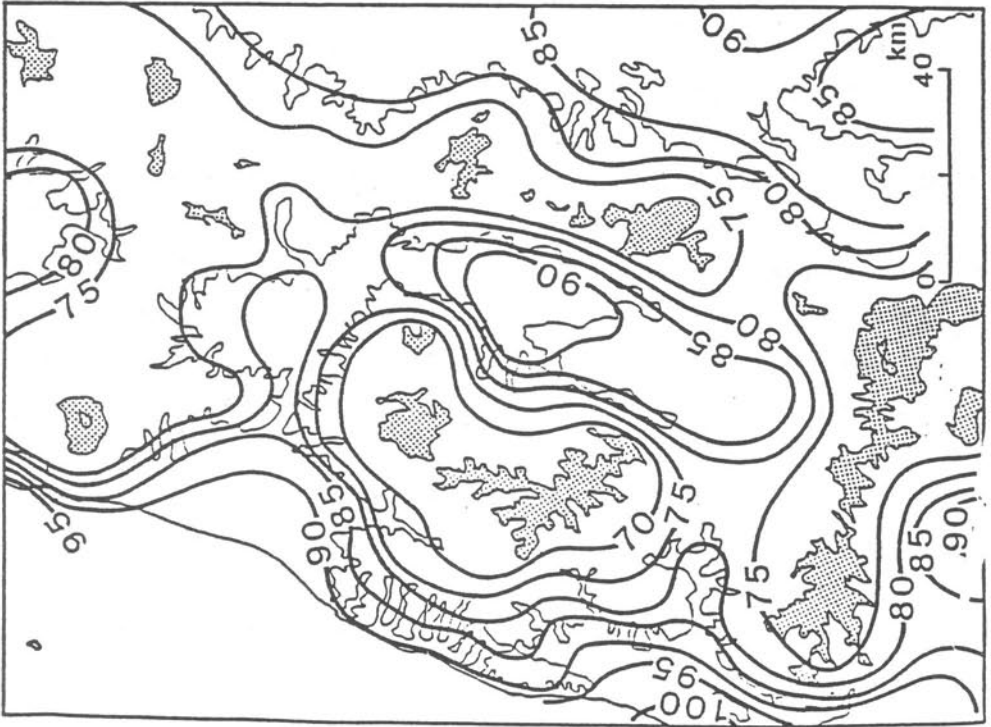
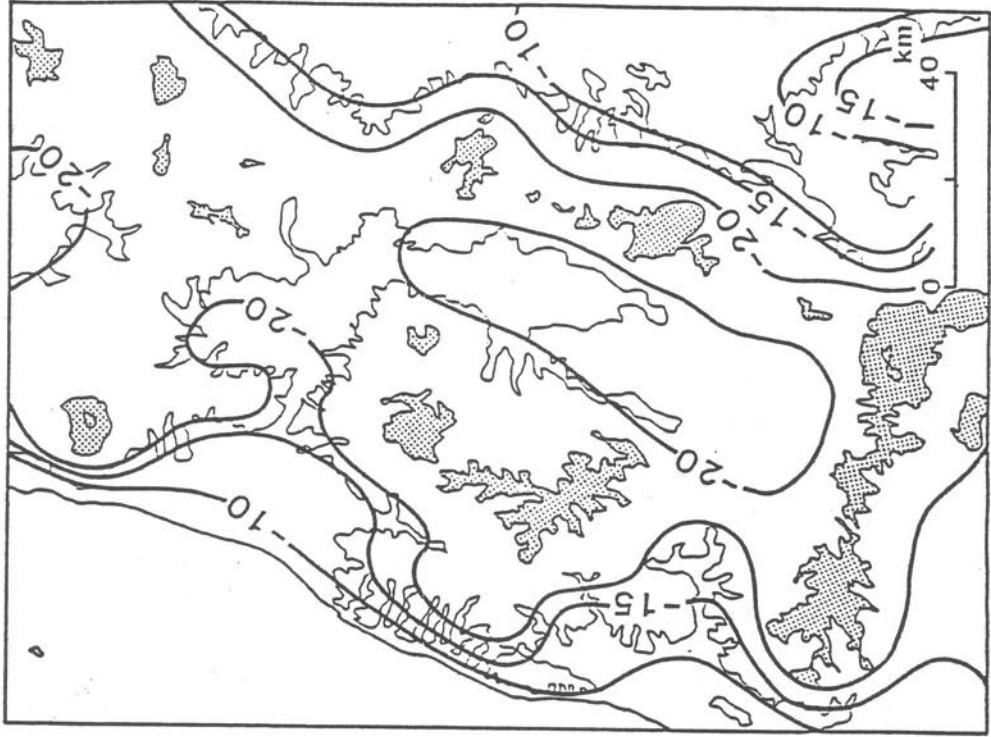


図2 山形県地方の温かさの指数(右)と寒さの指数の分布(青山1986(前出)による)

第1表 ソーンズウェイト法による山形と酒田の水収支（青山1986による）※

山形	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
可能蒸発散量	0	0	7	39	82	112	144	141	93	50	19	3	690
降水量	94	76	68	62	71	101	167	138	119	85	80	102	1163
地下水	100	100	100	100	89	78	100	97	100	100	100	100	
水供給量	94	76	61	23	0	0	1	0	23	35	61	99	473
水不足量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酒田	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
可能蒸発散量	2	1	10	37	75	111	142	139	95	56	25	8	701
降水量	149	113	108	105	98	131	172	209	212	164	212	208	1883
地下水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
水供給量	147	112	98	68	23	20	30	70	117	108	189	200	1182
水不足量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 青山高義 1986 山形県の水文気候環境に関する年気候学的考察, 東北地理 38: 132-142

低地の植生

低地は古くから居住・農耕・商工業などの生産活動の盛んな地域である。そのような条件下では、原生的な植生のほとんどは消失しているが、僅かに社寺林や急崖などに原植生のおもかげを偲ぶことができる。

離島・飛島は本県最北端に位置するにも拘わらず、対馬海流の影響下にあつて、多くの暖地性植物を産する。マサキ、モチノキ、ヒサカキ、ヤツデ、ムベ、ヤブミョウガなどの北限に当たるが、同時にエゾツルキンバイ、シカギクなどの北方植物の南限でもある。またトビシマカンゾウ・トビシマオトコヨモギ・トビシマナシなどを特産し、植物相に特筆すべきものが含まれる。この島の歴史は古く、漁業を中心として今日でもなお900余名の島民の生活が営まれているため、島の植生のほとんどは強弱の差こそあれ人為の介入を受けている。なかでも冬の季節風の風陰に当たる東南部の段丘崖や凹地などにタブ林の断片が残存している。これに対して、西側はキリンソウ、センニンソウ、ハマヒルガオ、トビシマオトコヨモギ、スナビキソウなどの散生する岩壁植生のほかはオオウシノケグサやススキが優占する風衝草原やエゾイタヤとシナノキの低木状の落葉広葉樹林が残存する。代償植生としては明治年間に植栽されたクロマツ林や、二次林化したエゾイタヤ・カシワ林などからなり、島の中央部の台地上は耕作地か、もしくはその休耕地としてのススキやオオイタドリの優占する群落が広く被う。

酒田市を含む日本海沿岸は、飛島同様に温暖寒雪な気候下にある。風衝斜面のエゾイタ

ヤ・シナノキ林と風背斜面のタブ林の配列は吹浦の三崎山，女鹿，大物忌神社や温海町小岩川の住吉神社，鶴岡市三瀬などに残存している。沿岸部に発達する庄内砂丘は，不安定砂丘や砂浜部のハマニンクローコウボウムギ群落とその背後のクロマツ植栽に被われる。旧藩時代（1600年代）から造林事業が振興され砂防林としての機能をもったクロマツ成木林も近年伐開されて諸般の開発が進んでいる。

庄内平野の内陸寄りから飽海・田川の丘陵脚部海拔 200 m 内外以下の低地帯には，残存する自然林は極めて少ない。それでも鶴岡市三瀬（海拔 20 m），同高館山（50 m），同善宝寺（50 m），立川町狩川熊野神社（20 m）などでケヤキ林が残存する。また庄内平野の田園地帯に散在する集落の屋敷林の多くはケヤキを主体としている。

一方，米沢・山形の両盆地でも，平均的な温量分布からみれば庄内平地と大差がない。山形盆地の低地では樹苑地の植木としてケヤキやシラカシ・ウラジロガシが佳良な生育を示すほか，米沢・山形盆地東縁の丘陵地帯下部で西～西寄り斜面には，アベマキの二次林が広い範囲で点在する。このような事実からして，新庄盆地とその周辺を除いて山形県の低地の大部分は吉良の「暖温帯落葉広葉樹林気候」に含まれることが伺える。

上のような暖温帯の上限は，温かさの指数 85° 面の高さに対応する。気温の高度に対する低減率を $0.55^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ として算定すると，その高さは酒田で海拔 170 m，山形で 270 m と推定される。植生分布からすれば，冷温帯落葉広葉樹林のブナ林の分布下限をこれと参照することは意義がある。山形盆地以南のブナの残存分布は海拔 250～300 m 以上の地に限られ，ほぼ暖かさの指数 85° 以下の地に相当する。一方で新庄盆地では海拔 110 m の関屋のブナ残存個体群など低地まで点々とブナを認めることができ，明らかにこの地域が冷温帯に含まれることを示唆している。

これに対し，庄内地方のブナおよびブナ林の残存分布として，さきのケヤキ残存林がみられた三瀬（海拔 20～50 m），高館山（80～240 m），善宝寺（60 m），狩川（20 m）などにブナが混生したり，それらに接してブナの残存林がみられるほか，遊佐東上蔵岡にもブナ残存個体群がみとめられる。これらは温かさの指数 85° 以上の低地にまで及んで，暖温帯系のキッコウハグマ，チャボガヤ，アブラチャン，ツクバネノキ，ヤブツバキなどを含んでいる。

さらに代償植生としての二次林の分布様式をみると，山形・米沢盆地周辺では，コナラ・クリを主体とする二次林は海拔 400～600 m 以下に分布し，それ以高はミズナラ林が優勢である。新庄盆地ではこの境界は 300 m 内外であるが，庄内地方では内陸地域よりも，200～300 m も低く，海拔 200～300 m の高さまで下降する。

山地帯の植生

山地帯の気候的極相はブナ林である。月山，朝日岳・飯豊山・吾妻山（以上磐梯・朝日国立公園）や鳥海山（国定公園），蔵王山（国定公園）をはじめ県北山岳地帯の神室山

(栗駒国定公園，県立公園)，禿岳(栗駒国定公園)，加無・丁岳(県立公園)，御所山(県立公園)，朝日川原流(県自然環境保全地域)，今神山(県自然環境保全地域)，摩耶山，金目川原流(小国地方)や弁慶山，葉山など広大な地域のブナ林がほぼ原生状態で維持されている。

ブナ林はチシマザサブナ群団に集約されるが，広い分布域を示すことから，地理的条件や立地の条件によって多くの類型に区分される。さきあげた庄内低地のブナ林はにキッコウハグマ，ヤダケ，ツクバネノキなどを特徴的に含む。出羽山地や庄内丘陵地の山地帯下部の多雪地帯ではユキツバキが常在する。山地のブナ林の多くは急峻斜面や尾根すじなどと平坦ないし緩斜面に発達する生育佳良なブナ林では，自ずと组成的差異を認めることができる。これらはマルバマンサクブナ群集とヒメアオキブナ群集に相当する。両者は連続的な種組成変化の系列のうえでのそれぞれの典型であるが，両者の標徴種群には重複的な分布がみられることが多い。また，出羽山地ではブナ林の上限が森林限界となるが，そこでは標高が低く林木密度の高いブナ林がみられる。なお，ブナの皆伐地でも，太平洋側の山地と異なってブナが前生稚樹や萌芽によって更新してブナ二次林の様相を呈することがある。鳥海山大平付近や蔵王山紅葉峠近くのブナ林はその例である。

山形県地方の山地帯自然植生のうちで，スギ天然林もまた特筆に値する。この型の森林は，置賜地方を除く，県内各地に点在するが，特に冷涼湿潤な最上地方から秋田県との県境地域に広く分布する。特に最上川横谷地帯のスギ林には畸型的な多幹形のスギ老樹が多く，植物社会学的見地からすればチシマザサブナ群団に属して，ブナやホオノキなどの落葉広葉樹が混生する。ここでは適潤型立地でブナ・スギーユキツバキ・ヒメアオキ型の林相を示し，やや乾性に傾く尾根や斜面上部でブナ・スギーヒメアオキイワウチワ型を呈する。神室・加無山地ではスギ天然林はほとんどが伐採され，わずかに雄勝峠や黒森山などに小規模の林分をみることができる。この山系では，スギは谷間にせまる尾根の末端部や急斜面，台地端など，いずれも浅土乾性に傾く立地でブナヤクロベと混生して斑状に分布する。

山地帯では，雪崩が多発する地帯特有の植生もまた注目に値する。出羽山地南部は，県内でも特に降雪の多い地域である。特に東～南向きの斜面では雪崩の常習地で森林の成立しない部分が多い。そこでは低木林(タニウツギーヒメヤシャブソ群集やオオヒゲナガカリヤスモドキ群集)が成立する。

山地帯では，地形的極相として急斜面や尾根などでアカマツ天然林(カスミザクラアアカマツ群集)，キタゴヨウ・クロベ群落(ジャクナゲークロベ群集)やミズナラ自然林(ホツジミズナラ群集)がみられる。

アカマツ天然林は低山部に多く，伐採されている所が多いため半自然植生との区別が難しい場合がある。アカマツ林と上部のキタゴヨウ・クロベ林の分布境界高度は気候的条件によって異なるものと推定される。奥羽山地では蔵王山系で海拔700～800 mにその境界

があるが、出羽山地では海拔 300m 付近まで下降する。特に急斜面や浅土地型のアカマツ林は、夏期には高温乾性の傾く山形・米沢地方で著しい。

山地帯は林業活動が最も盛んな地域である。山形盆地から蔵王山系の山地帯を中心に立地に対応する自然林、二次林および人工林の分布パターンを示したものである。(図3)

上に述べた自然林の分布はそのまま二次林の分布に関係している。ブナ林上限付近の伐開地にはテシマザサ二次群落やミネカエデ・ナナカマドの優占する群落を経てブナ・ダケカンパーミネカエデ型の林相をもつ群落やブナの二次林が成立する。ミズナラの分布可能な地域のブナ林がたび重なる伐採を受けるとミズナラ二次林が成立する。ミズナラ林が前述したように庄内地方で内陸部に比べて低地にまで下降する。また、ミズナラ二次林は北向き斜面ではコナラ林域に深く下降する傾向がある。湿潤な溪畔の岩塊地などでイタヤカエデやケヤキ、ヤマハンノキ、ウダイカンバなどが優占する。

また人工林としては、高冷地にカラマツ、乾性地にアカマツ、より湿潤地にスギの植林地をみる事が出来る。スギ植林は、溪側でシダ型(ミチノクホンモンジスギが優占する)、平坦地でチゴユリ型の林床を示す。また、高地では亜高山性要素を伴うのに対し、低地ではキズタ、ツルマサキ、オオバジャノヒゲなどともにヒメアオキ・ハイイヌガヤなどのブナ林構成種をも含む。

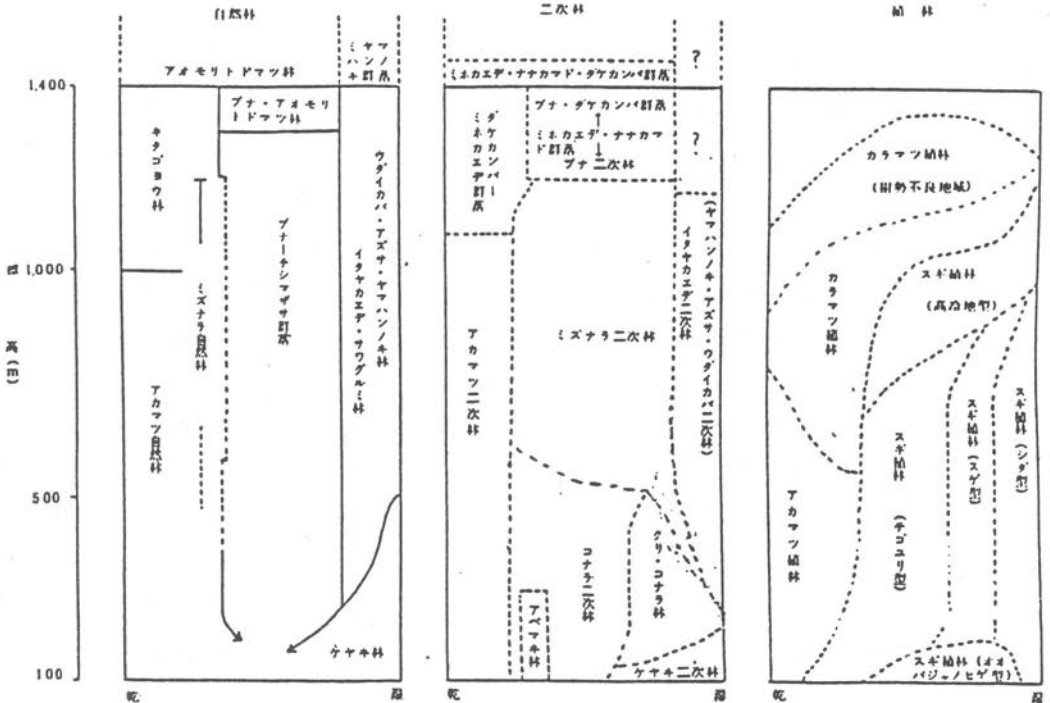


図3 蔵王山系における自然林(左). 二次林(中). および植林(右)の分布(斎藤 1975 より一部改変)

※：斎藤員郎 1975 蔵王山西斜面森林植生の人為的圧迫による退行 — 二次林と植林
「蔵王山の環境破壊による生物群集の動態に関する研究」 東北大学

高地の植生

山形県の植生分布の特徴の一つは、奥羽山地と出羽山地とでは、垂直分布のパターンを異にしていることである。奥羽山地の吾妻山と蔵王山でブナ山地帯の上部に典型的な亜高山帯針葉樹林の帯状分布が発達している。これに対し出羽山地の飯豊山、朝日岳、月山、鳥海山では、月山のオオシラビソの微小立地を除いて針葉樹林帯を欠き、ミヤマナラ、ミネカエデ、ナナカマド、チシマザサ、ダケカンバ、ミヤマハンノキなどが相観を支配する。このような針葉樹林を欠く亜高山の植生帯は「偽高山帯」と呼ばれる。

山形県の二・三の高山におけるブナ林の上限は、奥羽山脈県南部の吾妻山では海拔1450～1500m、蔵王山で1300～1350m、奥羽山地県北部の神室岳で1200m、出羽山地の月山で1300～1350m、鳥海山で1050～1200m、上部の亜高山帯に接する。これらの高度は、気温の低減率を $0.55^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ として、それぞれの最寄りの気象観測点の資料から算出される温かさの指数 45° 面の高さにはほぼ一致する。

吾妻山と蔵王山に発達する亜高山帯針葉樹林はオオシラビソ群集に属する。しかし、双方の山地の針葉樹林を比較すると、吾妻山では林冠が鬱閉して、ハリブキ、カニコウモリ、ツバメオモト、サンカヨウ、シラネワラビ、オオバショリマ、モミジカラマツなど適潤ないし適潤腐植土壌に特徴的に顕著な広葉草本やそれに類似の分布行動を示す種群を林床にもつ密生型オオシラビソ林が優勢である。山頂に近い雲霧帯では矮形化して密度はさらに高く、イワダレゴケやタチハイゴケなどの蘚苔層が極端に発達する。一方蔵王山では、西山腹一帯で林冠が疎開し、林床にはアカミノイヌツゲやハナヒリノキ、イワカガミ、ツルアリドウシ、イワナンなどを伴う型の林が優勢である。これらの両山系の差は、降積雪量をはじめ冬の季節風や寒冷の程度などの気象要素の累積的な効果が相観に影響し、しいては種組成にも影響することによるものと考えられる。出羽山地でも例外的に月山のバラモミ沢でオオシラビソ低木林状微小林分がみられる。このものは寒冷な後氷期初頭以来の遺存林と考えられる。多雪山地ではオオシラビソは雪圧に耐えることなく消滅したものと考えられるが、バラモミ沢一帯では雪田に接して過湿なPw1型土壌が優占しているためオオシラビソの伸長生長は抑制される。このことが、かえってオオシラビソが風雪の害を免れて生残し得るのに有利に働いているものと思われる。このオオシラビソ林の種組成はオオシラビソ群集よりもむしろウラジロヨウラク-ミヤマナラ群集に集約される林分が優勢である。

出羽山地の亜高山帯（偽高山帯）の植生は降積雪量や生育地の水湿状態や風衝などに関連して、地形的に複雑なパターンを呈する。鳥海山や月山では、ブナ林上限から高距200m内外の亜高山帯下部の等斉斜面でミヤマナラの優占する低木林（ウラジロヨウラク-ミヤマナラ群集）が帯状に分布する。ミヤマナラ低木林は奥羽山地でも県北の神室山系や船形山などには顕著に発達する。また、蔵王山でも亜高山帯下部のオオシラビソ林の下生層にミヤマナラが常在する。ミヤマナラは種個体群として多雪山地の亜高山帯下部に分布の

中心をもつものと考えられる。

出羽山地のミヤマナラ低木林帯の上方は鳥海山を例をひけば東・北向きの比較的積雪の多い山腹の多くはミヤマハンノキ林（ミヤマハンノキ・ダケカンバ群集）が、風衝の強い西山腹でナナカマド・ミネカエデ群落（ウラジロヨウラク・ミヤマナラ群集）が、積雪のない南向きの凸地形でハイマツ低木林（コケモモ・ハイマツ群集）が、また放射谷や東向きの積雪の多い斜面で雪田草原が広く発達する。

高山帯を高山性の矮低木群落や風衝草原が優勢な温かさの指数 15° 以下の地帯とすれば、山形県域では鳥海山の海拔 2000 m 以上山頂（2237 m）までに限定される。そこでは、ミヤマハンノキ低木林が風陰斜面にわずかに成立するもののコメバツガザクラ、ミヤマキンバイ、ヒメスゲなどの優占する風衝型矮低木群落が成立するほかは、高山礫原が優勢である。

西吾妻山山頂（海拔 2027 m）や南蔵王（宮城県）の山頂部はオオシラビソ林に被われることからしても、温量的な意味での高山帯には当たらない。鳥海山以外の高山に高山性植生が成立する原因として山頂効果が考えられる。冬期の厳しい季節風による風衝は森林の成立を脅かす。この例として蔵王山などで風衝斜面と風陰斜面で森林限界に高度的な差が生じる。また、風衝は斜面方位によって積雪量の差を生ぜしめるため、雪が被覆することによる利点と被害が複合する。さらに、蔵王山や鳥海山では、山体自体が年代も新しく山頂一帯は遷移初期の火山植生の様相を呈していることもある。

高地における人為作用の影響は山地帯の場合とは趣を異にしている。この地域では、林業施業は局部的であるが、吾妻山のブナ林上限付近の伐開跡地でダケカンバ二次林が成立している。これに対し、登山やスキーなどのレジャー行為による直接的な植生への干渉や、そのための施設などによる圧迫は増大している。蔵王山などのスキー場の開発は土木工事を伴って原植生ばかりでなく地形をも改変している。また、月山・鳥海山の雪田植生に対しては夏スキーの導入が問題視される。一般に、風衝草原・湿原・雪田植生・矮低木群落などは登山者による踏みつけのため、著しく荒廃しているものも少なくない。