

富山県における温量指数と森林の分布

石田 仁*

Distribution of forests and warmth index in Toyama prefecture

ISHIDA, Megumi*

In Toyama prefecture, the relationships between the distributions of the forests and warmth index (warmth index ; WI, coldness index ; CI) were studied used by the vegetation maps and the meteorological mesh data files. Evergreen broad leaved forest zone (the region of $CI > -10$, 1466km^2 , 35% of the area of Toyama pref.), warm-temperate deciduous forest zone (the region of $WI_{85} <$ and $CI < -10$, 514km^2 , 12%), temperate deciduous forest zone (the region from WI_{85} to 45, 1670km^2 , 39%), (subalpine) evergreen coniferous forest zone (the region from WI_{15} to 45, 604km^2 , 14%) and alpine zone (the region of $WI < 15$, 4km^2 , less than 1%) existed. In the order of these forest zones, the ratio of the area of the natural forest including the scrub in each forest zone was 13%, 47%, 76%, 80% and 50%. In evergreen broad leaved forest zone, the evergreen broad leaved forest occupied really only less than 1%, although Oak forest (*Quercus serrata* community) occupied 90%. In the natural forest of evergreen coniferous forest zone, the evergreen coniferous forest (*Abies mariesii* community) occupied only 22%, on the other hand beech (*Fagus crenata*) and birch (*Betula ermanii*) forest occupied 52%. It was recognized that the evergreen broad leaved forest and the evergreen coniferous forest did not developed so well as compared with warm-temperate and the temperate deciduous forest. Especially beech forest spreaded the range of the distribution in warm temperate forest zone and (subalpine) evergreen coniferous forest zone.

富山県で、森林の分布と温量指数(暖かさの指数: WI, 寒さの指数: CI)の関係について、現存植生図と気候値メッシュファイル(気温ファイル)を用いて検討した。照葉樹林帯(CI-10以上の地域、面積 1466km^2 、県面積の35%)、暖帯落葉樹林帯(WI85以上CI-10以下の地域、 514km^2 、12%)、温帯落葉樹林帯(WI45から85の地域、 1670km^2 、39%)、常緑針葉樹林帯(WI15から45の地域、 604km^2 、14%)、高山帯(WI15以下の地域、 4km^2 、1%以下)が存在していた。各森林帯における天然林の面積割合は、照葉樹林帯で13%、暖帯落葉樹林帯で47%、温帯落葉樹林帯で76%、常緑針葉樹林帯で80%であった。照葉樹林帯の天然林のうち、照葉樹林は1%以下で、コナラ群落は90%を占めていた。常緑針葉樹林帯の天然林のうち、常緑針葉樹林は22%にすぎず、ブナ、ダケカンバに特徴付けられる森林植生が52%を占めていた。照葉樹林と(亜高山)常緑針葉樹林の発達が悪く、暖帯落葉樹林、温帯落葉樹林の発達は良かった。特に、ブナの森林植生は暖帯、常緑針葉樹林帯にまで分布を拡大していた。

1991年6月19日受理

*林業試験場

1. はじめに

富山県では、ヤブツバキクラス、ブナクラス、亜高山帯、高山帯の各森林植生帯が、それぞれ標高1~400m, 600~1600m, 1800~2400m, 2400~3000mの範囲に明瞭に垂直分布をしている¹⁾。

この標高に対応した分布は、標高自体が制限因子となっているのではなく、標高と密接な関連を持つ気候因子等によって規定されていると思われる。森林の分布を説明する環境因子として、降水量が十分であるわが国においては、温度要因が重要視されている。その中でも温量指数^{5,6)}は、森林の分布をよく説明する環境因子として知られている。

この報告では、富山県における森林の分布の特色を明らかにすることを目的として、現存植生図³⁾と気候値メッシュファイル^{4,9)}を用い、温量指数と各森林タイプの分布の関係について検討した。なお、この報告内では、温量指数にもとづいて分類された森林帯⁶⁾に対して「森林帯」という用語を使用する。

2. 方 法

現存植生図³⁾の植生タイプを組合せて再構成し、各植生地域の分布について検討するという手法は前報¹⁾と変わらない。また、「植生タイプ分類」、「面積の推定方法」、「推定精度の検討」についても前報に詳しいので省略する。

3次メッシュ資料

富山県を、国土数値情報⁷⁾の規格メッシュである3次メッシュ（緯度30秒、経度45秒の等緯度経度メッシュ）に分割し、各3次メッシュの対角線の交点

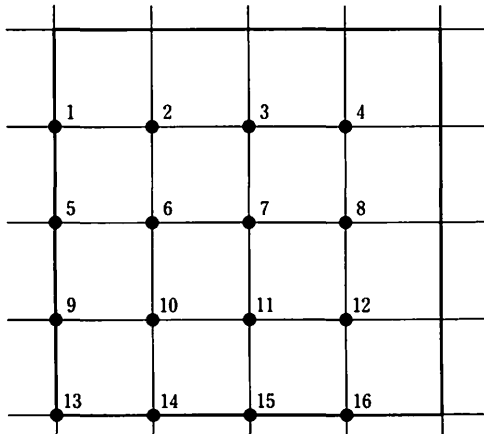


図-1 3次メッシュ内の16点。太い線が3次メッシュの外枠を示す。

(図-1の点7)における、植生タイプ、標高、暖かさの指数、寒さの指数、年最大積雪深の資料を整備した。植生タイプの資料は富山県の現存植生図³⁾、標高の資料は国土数値情報のKS-124-1ファイル⁷⁾に基づくもので前報の資料と同じである。温量指数、年最大積雪深の資料は次のようにして得た。

温量指数

暖かさの指数、寒さの指数⁹⁾は、気候値メッシュファイルの月別最高最低平均気温⁹⁾を用い、以下の順で算出した。

1) 月別最低最高平均気温から、月別平均気温への補正²⁾。

t_i : 月別最高最低平均気温 (日最高、最低気温の平均値に基づく月別平均気温)

T_i : 月別平均気温

(連続観測に基づく月別平均気温)

$i = 1 \sim 12$

$$T_i = t_i - 0.72$$

2) 標高補正 (気候値メッシュファイルは、3次メッシュ内合計16点 (点1~16) の平均標高を対象として算出された値であるため点7の値に補正する (図-1))。

Δh : 標高差 (点7の標高-平均標高)

α : 補正係数 ($-0.006^\circ\text{C}/\text{m}$)

$$T_i = T_i + \alpha \Delta h$$

3) 月別平均気温からの温量指数の算出。

$T_i (> 5)$: 5°C 以下のとき5

$T_i (< 5)$: 5°C 以上のとき5

WI : 暖かさの指数

CI : 寒さの指数

$$WI = \sum (T_i (> 5) - 5)$$

$$CI = \sum (T_i (< 5) - 5)$$

観測値に対する推定値の推定誤差は、 ± 2.0 程度で

ある²⁾。

なお、約40点の3次メッシュ中央点が解放水域(湖水面、河川、ため池等)にあり、標高値がなかった。そのため温量指数は算出できず、資料から除外した。全数資料(4117点)の調査結果と比較すると若干の数値のくい違いが生じた(図-4と表-4など)。

年最大積雪深

気候値メッシュファイル¹⁾を補正せずに用いた。標高1500m以上で、標高が高くなるにしたがい、過小に推定される傾向がある(標高2450mの室堂で実測値の80~60%程度)²⁾。1500m以下の地域における観測値に対する推定値の推定誤差は±22cm程度である。

3. 結 果

3.1 森林帯の分布

1)照葉樹林帯(寒さの指数(CI)-10以上の地域)は1466km²(県面積の35%)、2)温帯落葉樹林帯(暖かさの指数(WI)45~85)は1669km²(39%)、3)常緑針葉樹林帯(WI15~45)は604km²(14%)、4)高山帯(WI15以下)は4km²(1%以下)であった(図-2)。また、暖帯に属すが冬の寒さが厳しく照葉樹林が発達しないとされている、5)暖帯落葉樹林帯(WI85以上、CI-10以下)は、514km²(12%)を占めていた(図-2)。寒さの指数が-10以上、暖かさの指数が85以下という地域は存在せず上記5地帯によって富山県の全地域が地帯区分された。

標高と温量指数の間には非常に明瞭な関係が認められた(図-3)。この関係をもとにして各森林帯の垂直分布を推測すると表-1のようになる。

暖帯落葉樹林の主要構成樹種であるコナラ、クリ、シデ類、アカマツ等の樹種の分布の暖かさの指数の下限は55程度である³⁾。富山県の暖帯落葉樹林の分布

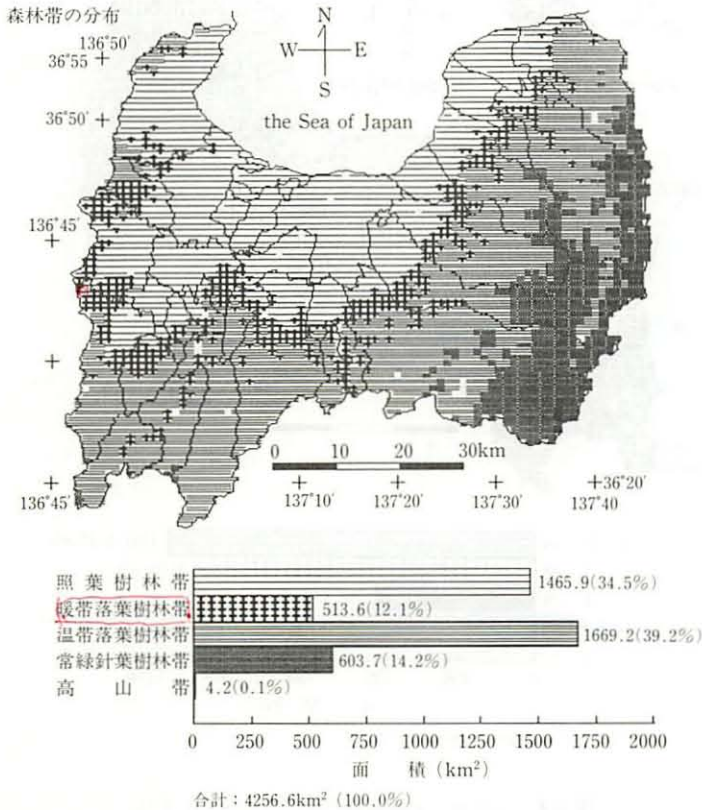


図-2 富山県における吉良(1949)の森林帯の分布図

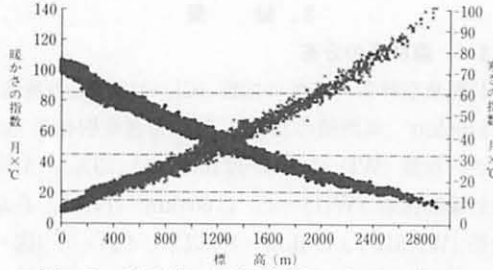


図-3 富山県における標高と暖かさの指数・寒さの指数の関係

○:暖かさの指数, ×:寒さの指数

を、暖かさの指数のみで判断すれば標高1400m付近まで分布する可能性があることになる。しかし、先に示したように、この報告において暖帯落葉樹林帯とは、WI85以上、CI-10以下の地域に限定することにする。

なお、各森林帯における年最大積雪深は、表-2の通りである。

3.2 各森林帯の利用形態

自然林（自然植生中の森林植生）、二次林（代償植

生中の森林植生）、人工林および活動・利用域（人工林を除いた利用域と、活動域）の合計は3924.7km²で

表-1 標高と温量指数の関係から推測される各森林帯の分布

森林帯	暖かさ・寒さの指数	標高
高山帯	~ 15	2800m以上
常緑針葉樹林帯	15~ 45	1400~2800m
温帯落葉樹林帯	45~ 85	200~1600m
照葉樹林帯	85~180	-10以上 200m以下

表-2 各森林帯における年最大積雪深(cm)の平均値、最小値、最大値。

森林帯	平均(cm)	最小(cm)	最大(cm)
高山帯	463	452	484
常緑針葉樹林帯	394	243	525
温帯落葉樹林帯	240	93	426
暖帯落葉樹林帯	141	53	242
照葉樹林帯	77	28	174

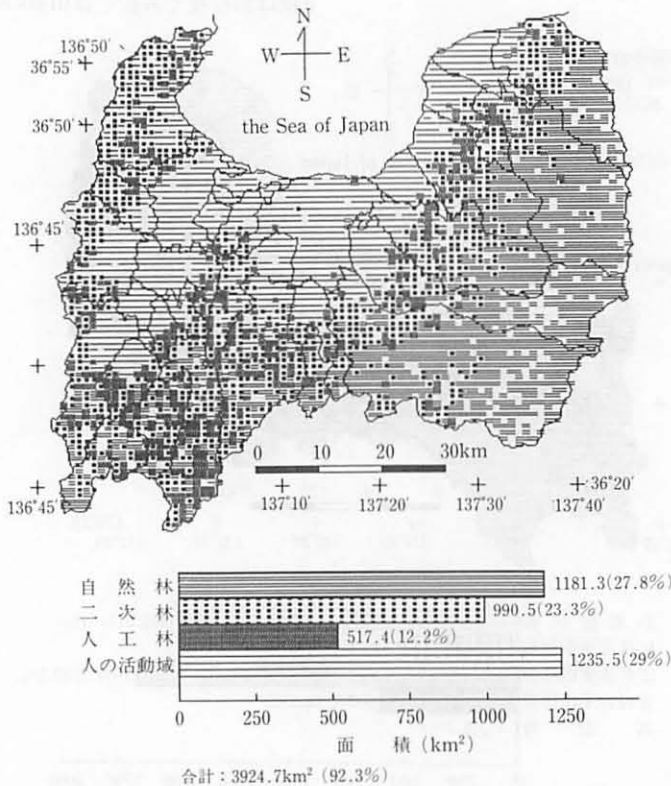


図-4 富山県における自然林、二次林、人工林、活動・利用域の分布図

表-3 各植生タイプの分布域の温量指数および年最大積雪深。

植生タイプ	面積 (ha) (%) ¹⁾	標高 ²⁾ (m)	温量指数 ³⁾ (°C・月)	最大積雪深 ²⁾ (cm)
I. 亜寒・高山帯自然植生				
1. コケモロハイマツ群落 [森] ³⁾	46.6 (1.1)	[2465, 2000-2860]	[22, 14-35]	[463, 344-525]
2. コメバツガザクラミズオウ群落	6.2 (0.1)	[2637, 2420-2890]	[17, 12-21]	[458, 384-504]
3. オヤマノエンドウヒゲハリスゲ群落	1.0 (0.0)	[2860, 2860-2860]	[15, 15]	[512, 512]
4. コマクサーイワツメクサ群落	16.6 (0.4)	[2504, 2220-2620]	[21, 17-34]	[437, 336-521]
5. タカネヤハズハハコアオノツガザクラ群落	7.2 (0.2)	[2500, 2000-2860]	[22, 18-26]	[493, 468-519]
6. ミヤマイ群落	(0.03) ⁴⁾	立山雪田地帯		
7. ショウジョウスゲイワイイチョウ群落	3.1 (0.1)	[2083, 1890-2270]	[31, 27-36]	[446, 411-488]
計	80.8 (1.9)	[2480, 1890-2890]	[22, 12-36]	[460, 336-525]
II. 亜寒帯・亜高山帯自然植生				
8. オオシラヒツ群落 [森]	108.7 (2.6)	[2055, 1550-2450]	[31, 20-48]	[398, 278-501]
9. コメツガ群落 [森]	(0.05)			
10. カラマツ群落 [森]	(0.2)	黒部川源流部		
11. ミドリユキザサタケカンバ群団 [森]	216.2 (5.1)	[1922, 1120-2860]	[34, 13-57]	[386, 264-496]
12. キャラボク群団 [森]	(0.06)	僧ヶ岳・白木峰		
13. シナノキンバイミヤマキンポウベ群団	55.9 (1.3)	[2181, 2000-2860]	[29, 14-51]	[422, 285-520]
14. ウラジロヨウラクミヤマナラ群団 [森]	4.1 (0.1)	[1818, 1610-1940]	[35, 30-43]	[364, 341-393]
計	384.9 (9.0)	[1996, 1120-2860]	[32, 13-57]	[394, 264-520]
III. ブナクラス域自然植生				
15. ヒメアオキブナ(群集)群団 [森]	104.6 (2.5)	[1032, 420-1740]	[62, 38-84]	[273, 121-426]
16. マルバマンサクブナ群集 [森]	410.5 (9.6)	[1075, 310-1980]	[59, 30-89]	[273, 137-421]
17. ジュウモンシダサワグルミ群集 [森]	9.3 (0.2)	[934, 410-1340]	[64, 52-83]	[286, 206-401]
18. ドロノキオオバヤナギ群落 [森]	3.1 (0.1)	[1290, 730-1700]	[53, 40-74]	[336, 314-361]
19. ヤマハシノキ群落 [森]	1.0 (0.0)	[620, 620-620]	[78, 78]	[255, 255]
20. ヒメヤシブシダニツツギ群落 [森]	185.1 (4.4)	[1126, 300-2040]	[57, 30-90]	[291, 124-425]
21. フジザミヤマホタルブク群落	2.1 (0.0)	[1155, 1100-1210]	[50, 48-52]	[289, 271-307]
22. オオヨモギオオイタドリ群団	46.5 (1.1)	[1278, 290-1990]	[53, 30-87]	[325, 186-421]
23. ケヤキ群落 [森]	14.5 (0.3)	[367, 210-870]	[85, 46-96]	[182, 122-270]
24. スギブナ群落 [森]	2.1 (0.0)	[1190, 1120-1260]	[56, 55-56]	[288, 284-292]
25. サイゴクミツバツツジツガ群落 [森]	6.2 (0.1)	[1420, 620-2000]	[47, 27-71]	[325, 256-401]
26. アカミノイヌツゲクロベ群落 [森]	52.8 (1.2)	[1534, 610-2050]	[44, 28-73]	[329, 208-449]
27. ハルニレ群落 [森]	(0.03)	有峰小河川		
28. ハンノキヤチダモ群落 [森]	(0.01)	上市ツラ池・有峰・利賀岩淵		
29. フジアカシヨウマシモツケソウ群落	2.1 (0.0)	[1055, 860-1250]	[62, 54-70]	[248, 247-248]
30. イヌシデアアカシテ群落 [森]	2.1 (0.0)	[735, 360-1110]	[74, 62-86]	[290, 188-391]
31. イタドリコマススキ群落	(0.02)	立山火山荒原		
計	841.9 (19.8)	[1110, 210-2050]	[58, 27-96]	[282, 121-449]
IV. ブナクラス域代償植生				
32. ブナミズナラ群落 [森]	456.4 (10.7)	[758, 240-1620]	[70, 43-94]	[227, 79-412]
33. クマシデ群落 [森]	4.1 (0.1)	[485, 250-790]	[78, 68-87]	[206, 181-250]
34. ササ草原	1.0 (0.0)	[740, 740-740]	[70, 70]	[228, 228]
35. 伐採跡群落	24.8 (0.6)	[859, 220-1500]	[68, 47-94]	[237, 126-373]
36. シラカンバ群落 [森]	(0.32)	亀谷シラカバ平・有峰湖湖畔		
計	486.4 (11.4)	[761, 220-1620]	[70, 43-94]	[227, 79-412]

¹⁾ 県面積に対する百分率を示す。²⁾ 平均値, 最高値および最低値を示す。³⁾ 末尾に[森]とある植生タイプは森林として扱った。⁴⁾ 括弧内の数値は, 格子点にかからなかったため面積が計量されず, デジタイザーによって計測した面積を示す。特筆すべき場合には, その後に主な分布地を付記した。

植生タイプ	面積 (ha) (%) ¹⁾	標高 ²⁾ (m)	温量指数 ³⁾ (°C・月)	最大積雪深 ²⁾ (cm)
V. ヤブツバキクラス域自然植生				
37. ヒメアオキウラジロガシ群落 [森]	2.1 (0.0)	[264, 190-338]	[92, 88-96]	[158, 138-178]
38. ケヤキ群落 [森]	(0.01)			
39. ヤブコウジースタジイ群落 [森]	(0.31)	永見・朝日の海岸社叢林		
40. イノデテープ群落 [森]	(1.0)			
41. マサキートベラ群落 [森]	(0.13)	永見海岸林		
42. 川辺ヤナギ低木群落 [森]	10.3 (0.2)	[171, 3-1050]	[98, 62-106]	[101, 44-257]
計	11.4 (0.3)	[188, 3-1050]	[97, 62-106]	[112, 44-257]
VI. ヤブツバキクラス域代償植生				
43. コナラ群落 [森]	472.1 (11.1)	[245, 7-1128]	[90, 60-104]	[124, 43-386]
44. ススキ群落	89.9 (2.1)	[327, 1-1550]	[89, 43-105]	[134, 42-382]
45. ヤマツツジアカマツ群落 [森]	32.0 (0.8)	[213, 50-550]	[91, 74-100]	[124, 49-229]
計	594.1 (14.0)	[256, 1-1550]	[90, 43-105]	[125, 42-386]
VII. 川辺・湿原・塩沼地・砂丘植生				
46. ヌマガヤオウター	4.1 (0.1)	[1900, 1700-2390]	[36, 24-40]	[402, 351-444]
47. ヨシクラス	11.4 (0.3)	[142, 1-490]	[98, 82-105]	[99, 54-187]
48. 砂浜植生	(1.3)			
49. ツルコケモモミズゴケクラス	12.4 (0.3)	[2133, 1670-2480]	[29, 20-41]	[455, 344-502]
計	27.9 (0.7)	[1287, 1-2480]	[58, 20-105]	[302, 54-502]
VIII. 植林地・耕作地植生				
50. クロマツ植林 [森]	2.1 (0.0)	[3, 3]	[105, 105-106]	[44, 28-60]
51. スギ(ヒノキ)植林 [森]	497.7 (11.7)	[489, 20-1440]	[81, 48-104]	[172, 42-395]
52. カラマツ植林 [森]	17.6 (0.4)	[991, 485-1360]	[62, 49-85]	[257, 211-385]
53. モウソウチク林	7.2 (0.2)	[116, 10-370]	[95, 83-100]	[78, 47-141]
54. 落葉果樹園	5.2 (0.1)	[52, 10-170]	[103, 96-105]	[81, 66-102]
55. 畑地雑草群落	38.2 (0.9)	[148, 1-480]	[96, 82-106]	[107, 40-226]
56. ヒメムカシヨモギオオアレチノギク群落	9.3 (0.2)	[31, 18-44]	[105, 104-105]	[87, 76-103]
57. 牧草地(ゴルフ場)	10.3 (0.2)	[214, 3-1220]	[95, 54-105]	[109, 44-272]
58. ゴルフ場(牧草地)	4.1 (0.1)	[134, 90-180]	[97, 89-101]	[103, 97-112]
59. 水田雑草群落	900.8 (21.2)	[65, 1-540]	[101, 74-106]	[83, 28-236]
60. 苗圃	1.0 (0.0)	[230, 230]	[95, 95]	[122, 122]
計	1492.5 (35.1)	[220, 1-1440]	[94, 48-106]	[116, 28-395]
IX. その他				
61. 市街地	140.5 (3.3)	[39, 1-290]	[103, 91-116]	[76, 29-166]
62. 緑の多い住宅地	81.6 (1.9)	[56, 1-590]	[102, 78-105]	[79, 34-220]
63. 工場地帯	23.8 (0.6)	[23, 1-140]	[104, 99-106]	[66, 45-126]
64. 造成地	6.2 (0.1)	[141, 80-250]	[96, 89-100]	[132, 65-208]
65. 解放水域	14.5 (0.3)	[244, 2-1800]	[93, 36-105]	[142, 55-379]
66. 自然裸地	26.9 (0.6)	[192, 1-580]	[96, 77-106]	[129, 31-248]
67. 広いコンクリート地	3.1 (0.1)	[31, 18-38]	[103, 99-106]	[84, 77-92]
計	296.5 (7.0)	[68, 1-1800]	[101, 36-106]	[85, 29-379]
合 計	4216.3 (99.1)			

県面積の92%に達した(図-4)。自然林と二次林をあわせた天然林(2171.8km²、ただし表-4における集計値は2142.7km²)は、代償植生域と自然植生域を合わせた地域内(表-3のIからVIIの合計:2427.4km²)の89%を占めており、土地利用が行われていない地域のほとんどが森林であった。代償植生域と自然植生域で森林でない11%の地域の内訳は、自然植生域(高山帯、海浜、川辺植物群落の一部)が6%、

代償植生域(伐採後群落、ススキ群落、ササ草原)が5%であった。

各森林帯における活動・利用域と人工林の合計面積割合は、照葉樹林帯で82%、暖帯落葉樹林帯で46%、温帯落葉樹林帯で32%、常緑針葉樹林帯と高山帯で0%であった(表-4)。また、各森林帯における天然林の面積割合は、照葉樹林帯で13%、暖帯落葉樹林帯で47%、温帯落葉樹林帯で76%、常緑針葉

表-4 各森林帯における自然林、二次林、人工林の分布面積(km²)。植生の番号は表-3と対応している。

植生タイプ	照葉樹林帯	暖帯	温帯	常緑	高山帯	計
	CI>10	CI<10, WI>85	45<WI<85	針葉樹林帯 15<WI<45	WI<15	
自然林						
I ¹⁾ 亜寒・高山帯自然植生						
1 ¹⁾ コケモモ・ハイマツ群集				45.6	1.0	46.6
II. 亜寒帯・亜高山帯自然植生						
8. オオシラビソ群集			1.0	107.7	108.7	
9. (コメツガ群落)						
10. (カラマツ群落)						
11. ミドリユキザサ・ダケカンバ群団			16.5	198.6	1.0	216.2
12. (キャラボク群団)						
14. ウラジロヨウラク・ミヤマナラ群団				4.1		4.1
II. ブナクラス域自然植生						
15. ヒメアオキ・ブナ(群集)群団				99.4	5.2	104.6
16. マルバマンサク・ブナ群集			2.1	366.0	42.4	410.5
17. ジュウモンジシダ・サワグルミ群集			9.3			9.3
18. ドロノキ・オオバヤナギ群落			1.0	2.1		3.1
19. ヤマハンノキ群落			1.0			1.0
20. ヒメヤシヤブ・シタニウツギ群落		4.1	146.8	34.1		185.1
23. ケヤキ群落			9.3	5.2		14.5
24. スギ・ブナ群落			2.1			2.1
25. サイゴクミツバツツジ・ツツガ群集			3.1	3.1		6.2
26. アカミノイヌツゲ・クロベ群集			19.6	33.1		52.8
27. (ハルニレ群集)						
28. (ハンノキ・ヤチダモ群集)						
30. イヌシテアカシデ群落		1.0	1.0			2.1
V. ヤブツバキクラス域自然植生						
37. ヒメアオキ・ウラジロガシ群集	1.0	1.0				2.1
38. (ケヤキ群落)						
39. (ヤブコウジ・スダジイ群落)						
40. (イノアータブ群集)						
41. (マサキ・トベラ群集)						
42. 川辺ヤナギ低木群落	7.2	1.0	1.0			9.3
自然林合計	8.3	18.7	673.1	475.9	2.1	[1178.1]
二次林						
IV. ブナクラス域代償植生						
32. ブナ・ミズナラ群落		26.9	425.3	4.1		456.4
33. クマシデ群落		1.0	3.1			4.1
36. (シラカンバ群落)						
VI. ヤブツバキクラス域代償植生						
43. コナラ群落	163.1	176.7	132.3			472.1
45. ヤマツツジ・アカマツ群落	10.3	16.6	5.2			32.0
二次林合計	173.4	220.2	563.8	7.2		[964.6]
天然林合計	181.7	238.9	1236.9	483.1	2.1	[2142.7]
人工林						
VIII. 植林地						
50. クロマツ植林	2.1					2.1
51. スギ(ヒノキ)植林	87.7	133.4	275.5			496.6
52. カラマツ植林			17.6			17.6
人工林合計	89.8	133.4	293.1			[516.3]
活動・利用域合計	1107.3	101.3	22.8			[1231.4]
その他 合計	73.2	35.1	100.6	114.9	2.1	[325.9]
総計	1452.0	508.7	1653.4	598.0	4.1	[4216.3]

樹林帯で80%、高山帯では、低木林を森林と見なせば50%であった(ただし4調査点のみ)。

3.3 各森林帯の森林植生タイプ

表-4に、各森林帯に分布していた植生タイプの個々の面積を示した。各森林帯における主要な植生タイプは次のようであった。

照葉樹林帯

照葉樹林帯(CI-10以上)の天然林182km²のうち、照葉樹林であるヒメアオキ-ウラジロガシ群集の面積が1km²(1%以下)、コナラ群落が163km²(90%)、ヤマツツジ-アカマツ群落が10km²(6%)を占めていた。

暖帯落葉樹林帯

暖帯落葉樹林帯(WI85以上, CI-10以下)の天然林239km²のうち、ヒメアオキ-ウラジロガシ群集の面積が1km²(1%以下)、コナラ群落が177km²(74%)、ヤマツツジ-アカマツ群落が17km²(7%)、ブナの植生(マルバマンサク-ブナ群集とブナ-ミズナラ群集)が29km²(12%)を占めていた。

温帯落葉樹林帯

温帯落葉樹林帯(WI45~85)の天然林1237km²の

うち、コナラ群落が132km²(11%)、ブナの植生(マルバマンサク-ブナ群集、ヒメアオキ-ブナ群集、スギー-ブナ群落、ブナ-ミズナラ群集)が893km²(72%)を占めていた。

常緑針葉樹林帯

常緑針葉樹林帯(WI15~45)の天然林483km²のうち、コケモモ-ハイマツ群集が46km²(10%)、オオシラビソ群集が22%、ミドリユキザサ-ダケカンバ群団が199km²(41%)、ブナの植生(ヒメアオキ-ブナ群集、マルバマンサク-ブナ群集、ブナ-ミズナラ群落)が52km²(11%)を占めていた。

高山帯

高山帯(WI15以下)の4調査地点のうち、2地点が天然林であった。1地点はコケモモ-ハイマツ群集、1地点はミドリユキザサ-ダケカンバ群団であった。

4. 考 察

低い標高に分布する森林帯ほど、活動・利用域と人工林の合計面積割合は大きく、反面、常緑針葉樹林帯以下では天然林の面積割合は小さかった(表一

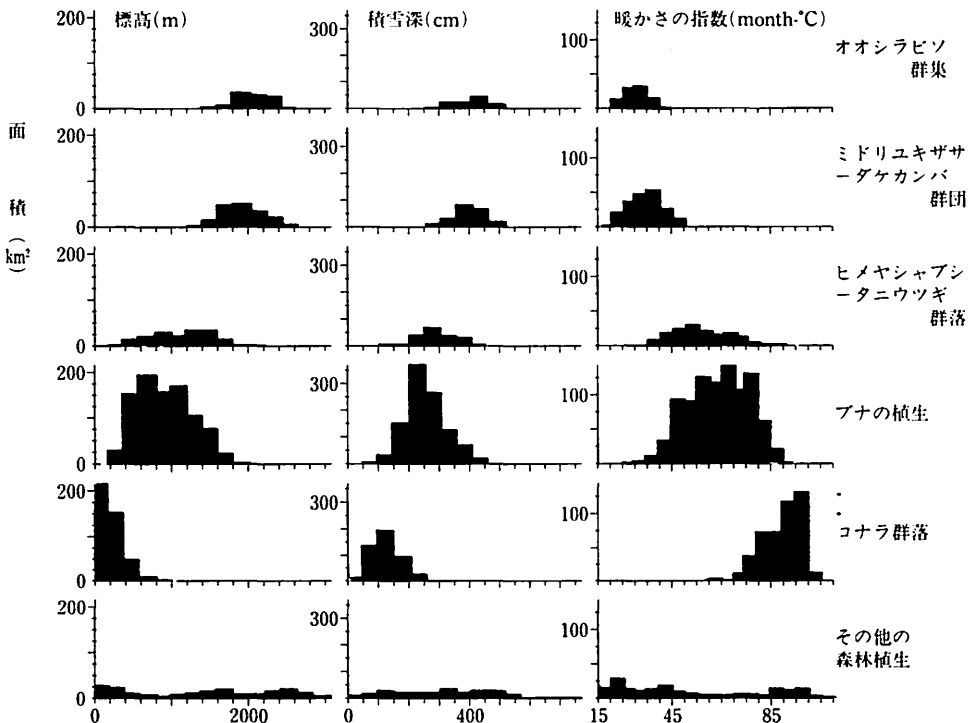


図-5 森林植生の分布域の標高、雨量指数および年最大積雪深

4)。富山県の標高200m以下の平野部は約8割が土地利用され、富山県の活動域の98%が集中している⁹⁾。そして、各標高帯の代償植生の占有面積割合は、標高の増加とともに減少する。このようなことから、より低い標高帯に分布する森林帯ほど代償植生の占有面積割合が大きくなると考えられる。特に標高200m以下の地域に相当する照葉樹林帯では(表-1)、著しく土地利用が進み、天然林の面積割合が13%と小さいものと思われる。

富山県の天然林(2143km²)の主な森林植生は、ブナの植生(マルバマンサクアオキープナ群集とヒメアオキープナ群集とスギープナ群落とブナーミズナラ群集)、コナラ群落、ミドリユキザサダケカンバ群団、ヒメヤシヤブシータニウツギ群落、オオシラビソ群集で、それぞれ天然林の974km²(45%)、472km²(22%)、216km²(10%)、185km²(9%)、109km²(5%)で、合計1956km²(91%)を占めていた(表-4)。

コナラ群落は主に標高600mまで、温量指数70~105、年最大積雪深0.5~2m程度の地域に分布し(図-5)、照葉樹林帯、暖帯落葉樹林帯、温帯落葉樹林帯内の天然林において、それぞれ90%、74%、11%を占めていた。照葉樹林帯内の天然林における照葉樹林の割合は1%以下ときわめて低く(表-4)、暖帯(WI85以上)では、暖帯落葉樹林のコナラ群落等がよく発

達しているといえる。

ブナの植生は主に標高200~1800m、温量指数35~90、年最大積雪深1~4m程度の地域に分布し(図-5)、暖帯落葉樹林帯、温帯落葉樹林帯、常緑針葉樹林帯内の天然林において、それぞれ12%、72%、11%を占めていた。

オオシラビソ群集は常緑針葉樹林の森林植生として唯一計量されたタイプで(表-3、4)、主に標高1800~2400m、温量指数20~40、年最大積雪深3~5m程度の地域に分布していた(図-5)。常緑針葉樹林帯とされた地域内の天然林においても、オオシラビソ群集の面積割合は22%にすぎず、52%は温帯性の落葉広葉樹であるブナの植生とミドリユキザサダケカンバ群団に、10%は低木性のコケモモハイマツ群集によって占められていた(図-5)。富山県では、亜高山帯常緑針葉樹林の発達はあまり良くないと考えられる。

これまでに、太平洋側と比較した日本海側の森林の特色として、照葉樹林の発達が悪いこと⁸⁾、ブナ林が暖帯⁹⁾から、(亜高山)常緑針葉樹林帯にまで分布すること⁵⁾、亜高山帯常緑針葉樹林の発達が悪いこと¹⁰⁾がすでに指摘されてきており、今回の調査結果はこれらの指摘とよく一致した。

文 献

- 1) 石田 仁：富山県の土地利用と森林の分布、(1990)、富山林技セ研報 3, 1-9.
- 2) ———：富山県における気候値メッシュファイル(気温・降水・積雪深)の特性、雪氷53(1)、(1991)、45-51.
- 3) 環境庁：富山県現存植生図(縮尺 1 : 50000)、日本野生生物研究センター、19枚、(1990)
- 4) 観測部産業気象課：気候値メッシュファイル(積雪)作成調査について、測候時報、56(6)、(1989)、297-305.
- 5) 吉良竜夫：温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて日本の森林帯、寒地農学、2(2)、(1948)、143-173.
- 6) ———：日本の森林帯、日本林業技術協会、(1949)、42pp.
- 7) 国土庁計画調整局・建設省国土地理院：国土情報シリーズ(1-7巻)、大蔵省印刷局、(1987)
- 8) Kure Hachiro & Yoda Kyoji: the effect of the Japan sea climate on the abnormal distribution of Japanese beech forests. Jap. j. Ecol., 34, (1984), 63-73.
- 9) 岡村敏夫・和田高秀・林 泰彰：気候値メッシュファイル(気温)作成調査について、測候時報、56(1)、(1989)、1-16.
- 10) 四手井綱英：裏日本の亜高山帯の一部に針葉樹林帯の欠如する原因についての一つの考え方、日林誌、9、(1956)、356-358.