

### 富山県魚津市角川流域の植生と森林群落の概況

佐藤 卓<sup>1)</sup>・松村 勉<sup>2)</sup>・野口 泉<sup>3)</sup>・石須秀知<sup>4)</sup>

- <sup>1)</sup> 富山県立桜井高等学校 〒938-8505 富山県黒部市三日市1334
- <sup>2)</sup> 富山県立新川みどり野高等学校 〒937-0011 富山県魚津市木下新144
- <sup>3)</sup> 富山県立富山いずみ高等学校 〒939-8081 富山県富山市堀川小泉町1-21-1
- <sup>4)</sup> 魚津埋没林博物館 〒937-0067 富山県魚津市釈迦堂814

### The vegetation and the forest structures of typical forest in the Kadokawa watershed area, Uozu-shi, Toyama-prefecture, Japan

Takashi Sato<sup>1)</sup>, Tsutomu Matsumura<sup>2)</sup>, Izumi Noguchi<sup>3)</sup>, Hidetomo Ishizu<sup>4)</sup>

- <sup>1)</sup> Sakurai High School, Mikkaichi 1334, Kurobe-shi, Toyama 938-8505, Japan;
- <sup>2)</sup> Niikawamidorino High School, Kinositashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan
- <sup>3)</sup> Toyamaizumi High School, Horikawakoizumicho 1-21-1, Toyama-shi, Toyama 939-8081, Japan
- <sup>4)</sup> Uozu Buried Forest Museum, 814 Shakado, Uozu-shi, Toyama, 937-0067 Japan

#### はじめに

平成19年度の行事として、富山県生物学会では、魚津市内を流れる角川流域の自然環境を調査することが企画された。

角川富山県地名大辞典（角川富山県地名大辞典編集委員会、1979）によれば、角川は古くは鹿途川と書き、桂川とも呼ばれていたという。流長は約16km。源頭は早月川と片貝川の分水嶺に位置する

木曾平とされている。角川の中流にはロックフィル型の県営角川ダム（有効貯水量1150m<sup>3</sup>）がある。角川流域には広い面積のオニグルミ林やシロダモ林（過去に特定植物群落に指定されていた）があり、興味深い地域である（大田、1987）。また、暖帯系の植物（カニクサ、カラタチバナ、オモトなど）が分布していることでも知られている（魚津市教育センター、1982）。さらに、農業用のため池が多くあり、かつてそのため池にミミカキグサの仲間も見られた。

#### 調査地点と調査方法

角川の流域と調査地点を図1に示した。角川流域のメッシュ地図は都道府県別メッシュマップ16富

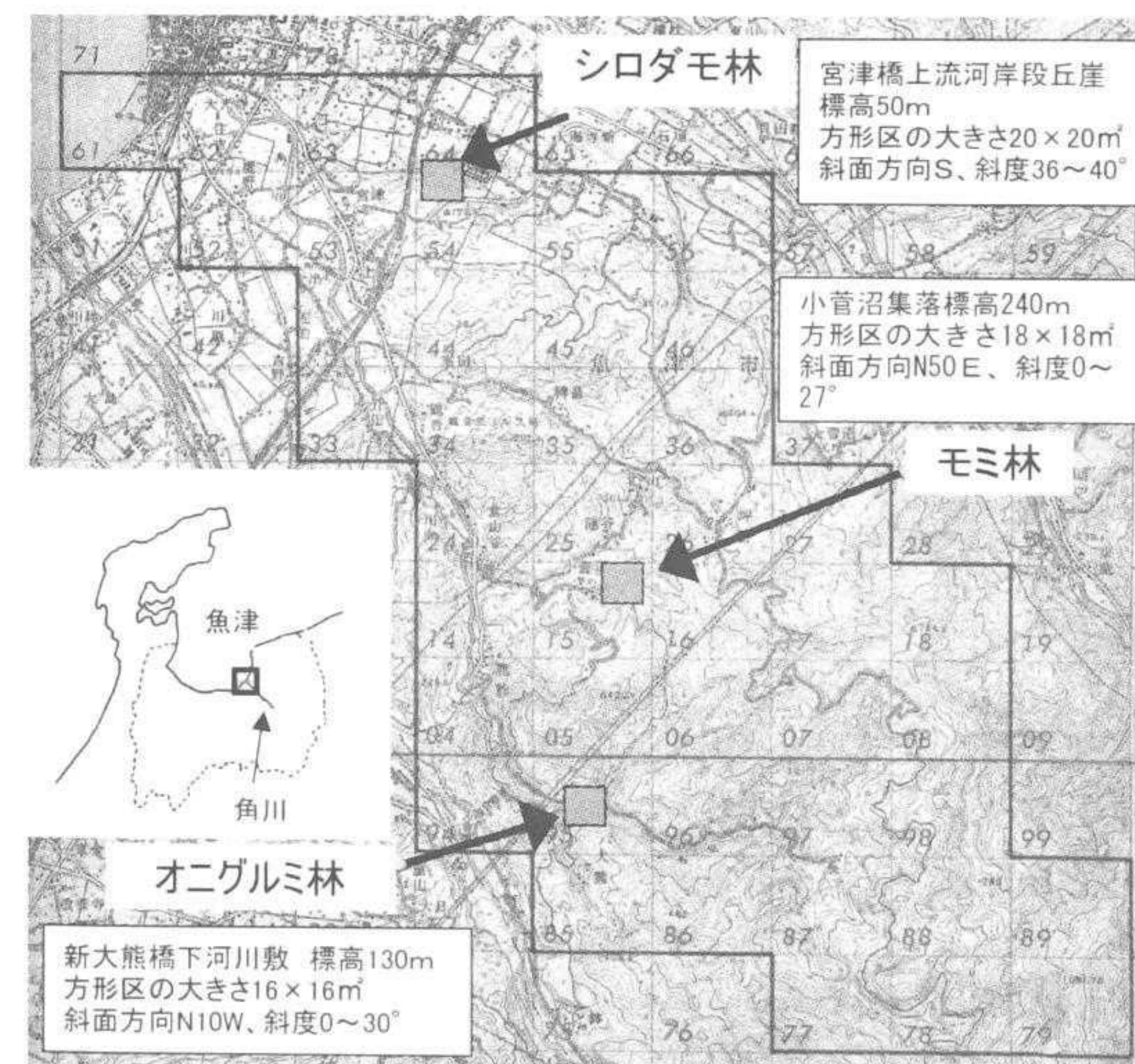


図1 角川の流域（メッシュ番号）と森林群落調査地点

一次メッシュ=5537

13	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
03	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	

1月平均気温(°C)

2.9	2.8	2.6	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7		
2.8	2.9	2.8	2.5	2.1	1.7	1.6	1.2	1.3	
2.8	2.9	2.7	2.2	1.9	1.7	0.9	1.0	0.6	
2.7	2.8	2.5	1.9	1.6	1.5	1.1	0.4	0.0	
2.5	2.5	2.6	2.3	1.6	1.1	1.1	1.3	1.0	0.3
2.4	2.4	2.4	2.1	1.5	0.8	0.6	1.0	0.9	-0.6
2.4	2.2	2.1	1.9	1.6	1.1	0.4	0.5	0.8	0.1
2.3	2.2	1.9	1.6	1.6	0.9	0.5	0.0	-0.1	0.5
2.2	2.0	1.6	1.4	1.5	0.7	0.1	-0.7	-1.2	0.1
2.2	2.0	1.6	1.4	1.2	0.2	-0.2	-1.0	-1.3	-0.9
2.2	1.9	1.4	1.2	1.0	0.8	0.1	0.0	-1.3	-1.0
2.3	1.8	1.2	0.8	0.9	0.4	-0.2	-0.1	-1.6	-2.6
2.2	1.7	1.1	0.7	0.5	0.4	-0.5	-1.0	-1.4	-3.3

WI(暖かさの指数)

108	108	106	102	101	100	99	99		
108	109	109	105	102	99	98	96	97	
108	109	108	104	100	99	94	94	92	
107	108	106	102	99	98	95	90	88	
105	105	106	105	99	96	95	96	94	91
104	105	104	103	99	93	91	94	94	84
104	103	102	101	99	95	89	90	93	89
104	103	102	99	99	94	91	87	87	91
103	102	100	97	98	93	88	82	79	89
102	102	99	98	96	90	86	80	78	82
103	102	98	96	95	94	89	87	78	81
103	100	96	94	94	91	86	87	77	70
103	100	96	93	92	92	85	81	78	65

図2 角川流域のメッシュ番号と気候

山県(環境庁, 1997)を用い、メッシュ番号は図2に示した。角川の流域を含む一次メッシュの番号は5537で、二次メッシュでは13と03にまたがっている。角川流域は44個の網掛けをした三次メッシュ(約1km<sup>2</sup>)に含まれていた。このことから、角川の流域面積は約44km<sup>2</sup>と推定された。

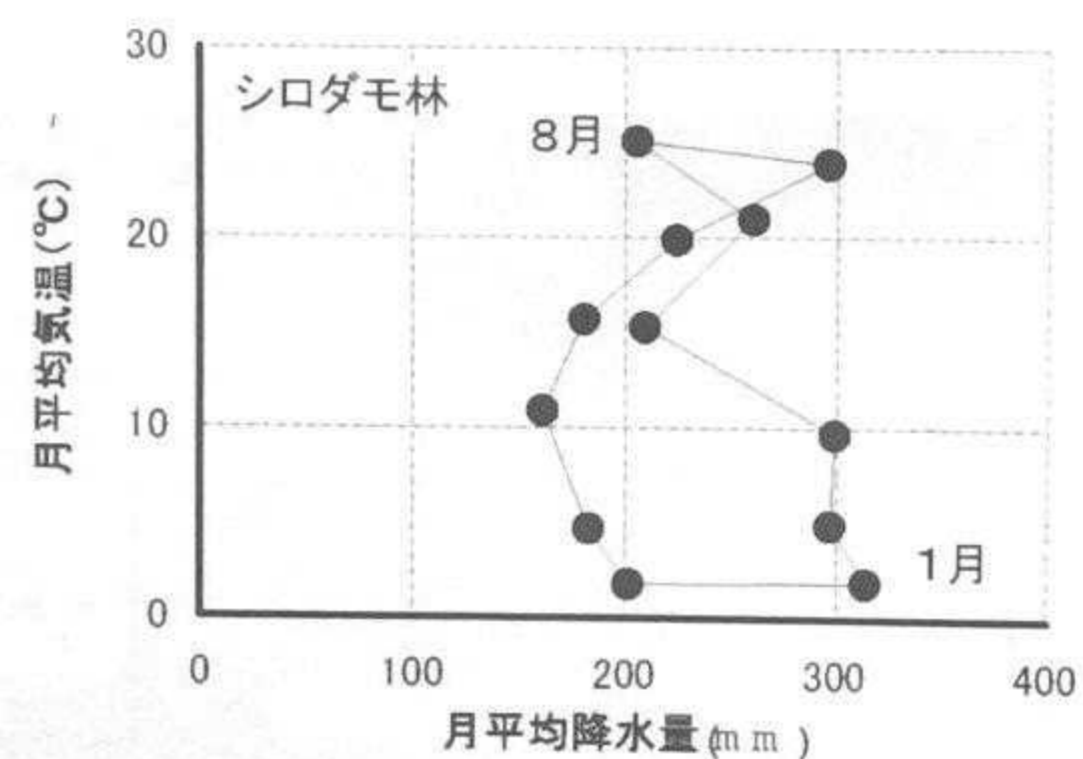
このメッシュを用いて、この地域の気候と植生を概観することにした。気候は気象庁(2002)のメッシュ気候値を引用して、推定することにした。

年平均気温(°C)

13.6	13.6	13.4	13.1	12.9	12.8	12.7	12.6		
13.6	13.7	13.7	13.3	13.0	12.7	12.6	12.2	12.3	
13.5	13.6	13.4	12.9	12.6	12.5	12.1	11.5	11.2	
13.3	13.3	13.4	13.3	12.5	12.2	12.1	12.2	12.0	11.5
13.2	13.1	13.0	12.9	12.6	12.1	11.4	11.5	11.8	11.3
13.2	13.1	12.9	12.6	12.6	12.0	11.6	11.0	11.1	11.6
13.1	13.0	12.7	12.4	12.5	11.8	11.2	10.4	10.0	11.2
13.1	13.0	12.6	12.4	12.2	11.4	11.0	10.2	9.8	10.3
13.1	12.9	12.4	12.2	12.1	11.9	11.3	11.1	9.9	10.2
13.1	12.8	12.2	11.9	11.9	11.6	10.9	11.0	9.7	8.7
13.1	12.7	12.2	11.8	11.7	11.6	10.7	10.2	9.8	8.1

8月平均気温(°C)

25.6	25.6	25.4	25.1	24.8	24.9	24.8	24.8		
25.7	25.9	25.8	25.4	25.2	24.8	24.7	24.4	24.5	
25.7	25.9	25.8	25.3	24.7	24.7	24.1	24.2	24.0	
25.6	25.7	25.5	25.1	24.7	24.6	24.3	23.7	23.5	
25.3	25.4	25.5	25.4	24.5	24.4	24.3	24.5	24.2	23.8
25.3	25.4	25.3	25.3	24.7	24.0	23.9	24.2	24.2	23.0
25.3	25.3	25.2	24.9	24.8	24.3	23.7	23.7	24.1	23.6
25.3	25.2	25.1	24.6	24.8	24.2	23.8	23.3	23.3	23.9
25.3	25.2	25.0	24.6	24.7	24.1	23.5	22.7	22.3	23.5
25.2	25.1	24.7	24.7	24.5	23.7	23.3	22.5	22.3	22.7
25.3	25.1	24.7	24.5	24.4	24.2	23.6	23.4	22.3	22.6
25.3	25.0	24.5	24.2	24.3	23.9	23.3	23.3	22.0	21.2
25.3	24.9	24.5	24.2	24.0	24.0	23.1	22.6	22.2	20.7



角川流域の植生は、それぞれのメッシュの優占種を相観から判断し、最も広い面積を覆っている(優占度が高い)植生をそのメッシュの植生とした。森林群落の調査は、シロダモ林、モミ林、オニグルミ林の3林分で、2007年7月と9月に方形区毎木調査法により行った。毎木調査は樹高2m以上の木を対象に方形区内の位置、胸高直径、樹高(目測)、樹冠の大きさ(目測)を計測した。林床の植物は優占度を観察した。

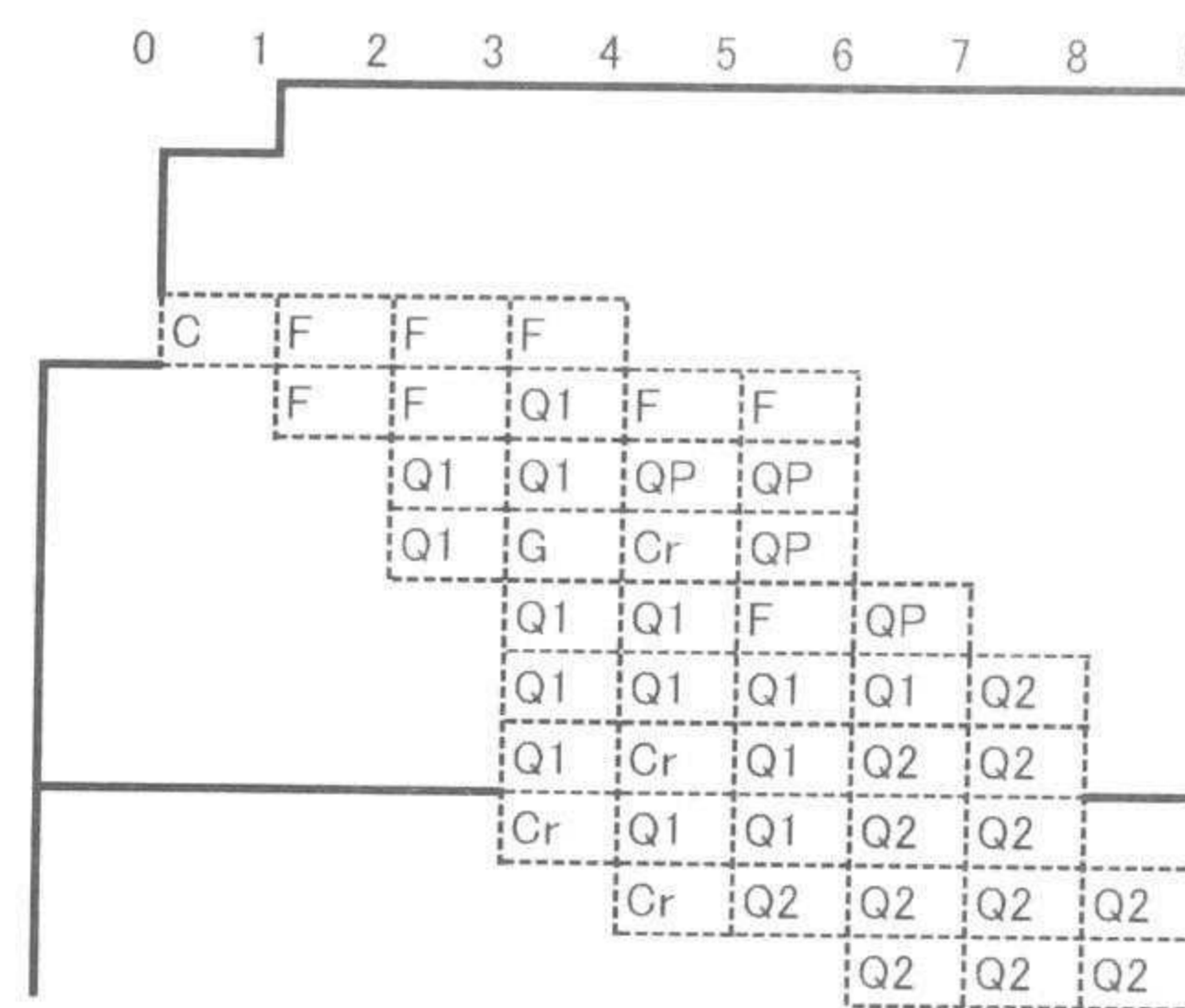


図3 角川流域の植生とその分布

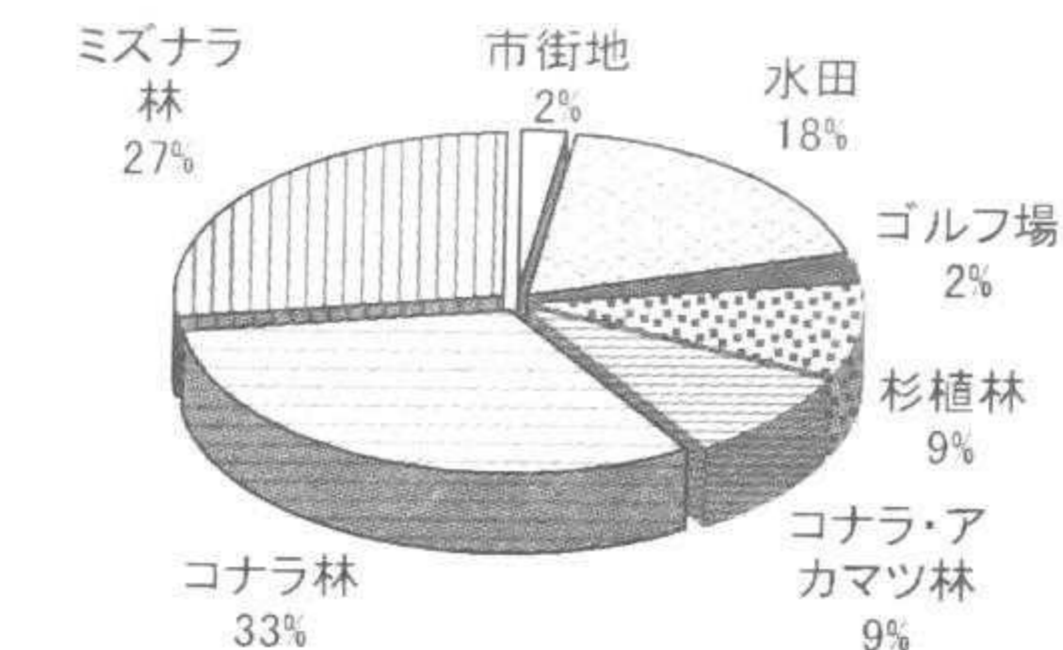
### 結果および考察

#### (1)角川流域の気候

図2に角川流域のメッシュごとの気候値を、気象庁(2002)のメッシュ気候値を引用し、表示した。年平均気温の分布は13.5°C~8.1°Cで、13°C台は河口近くを中心に約6km<sup>2</sup>、12°C台が水田地帯の約13km<sup>2</sup>、11°C台は丘陵地帯の約14km<sup>2</sup>で最も広い面積(約32%)を占めた。10°C台は片貝川と早月川に面した約5km<sup>2</sup>、9°C台は分水嶺近くのミズナラ林を中心に約4km<sup>2</sup>、8°C台は分水嶺を含む稜線付近で約2km<sup>2</sup>であった。1月の平均気温は2.8°C~3.3°Cの範囲で、0°C以上の地域は平野部と丘陵地帯で、約26km<sup>2</sup>であった。0°C未満の地域は丘陵地帯から分水嶺にかけて約18km<sup>2</sup>であった。8月の平均気温は25.7°C~20.7°Cであった。角川流域の暖かさの指数(WI)は108~65で、吉良ら(1976)の植生区分に従えば、河口から丘陵地帯上部までの約34km<sup>2</sup>(77%)がWI=85以上の地域なので、照葉樹林が気候的極相植生と考えられた。WI=85未満の地域は分水嶺付近を中心に約10km<sup>2</sup>(23%)で、夏緑樹林が気候的極相植生と考えられた。

角川流域の平均年降水量は2480~3209mmで、2500mm未満の地域は河口付近の約1km<sup>2</sup>、2500~2999mmの地域は水田地帯を中心に約11km<sup>2</sup>、丘陵地

- C 市街地 1 km<sup>2</sup>
- F 水田 8 km<sup>2</sup>
- G ゴルフ場 1 km<sup>2</sup>
- Cr 杉植林 4 km<sup>2</sup>
- QP コナラ・アカマツ林 4 km<sup>2</sup>
- Q1 コナラ林 14 km<sup>2</sup>
- Q2 ミズナラ林 12 km<sup>2</sup>



帯から山地は3000mm以上の地域と推定された。最深積雪では、75cm未満の地域は河口周辺の約7km<sup>2</sup>、丘陵地帯と水田地帯の境界域の約5km<sup>2</sup>が75~99cm、丘陵地帯上部から山地にかけての約27km<sup>2</sup>(61%)が100~124cm、分水嶺付近の約5km<sup>2</sup>が125~132であった。年間日射時間(遮蔽物あり)は16079時間~14514時間で、河口から分水嶺に向かって減少する傾向が見られた。

シロダモ林のクリモグラフを図2に示した。1月が低温で降水量が多く、8月が高温で降水量が少ない、という典型的な日本海側気候(日本海指数=115;鈴木・鈴木, 1971)を示した。

#### (2)角川流域の植生概観

角川流域を三次メッシュで区分し、そのメッシュごとに最も優占する植生を図3に示した。植生は7つに区分され、コナラ林が最も多く約14km<sup>2</sup>に分布していた。コナラ林は丘陵地帯を中心に分布し、流域面積の32%を占めた。次いで多い植生は山地に見られるミズナラ林で、12km<sup>2</sup>(27%)であった。3番目は水田で、約8km<sup>2</sup>(18%)であった。コナラ・アカマツ林は約4km<sup>2</sup>(9%)で、片貝川寄りの丘陵地帯に分布していた。スギ植林は約4km<sup>2</sup>(9%)と少ない値であったが、コナラ林

表1 角川流域で調査した森林群落の立地

調査地点	メッシュコード	標高(m)	方形区 の 大きさ(m <sup>2</sup> )	斜面方向	斜度(°)	平均気温 (°C)	WI	年降水量 (mm)	最深積雪 (cm)
魚津市宮津	5537-1354	60	20×20	S	36~40	12.9	102	2833	63
魚津市小菅沼	5537-1315	240	18×18	N50E	0~27	11.8	93	3095	109
魚津市新大熊橋下	5537-0395	130	16×16	N10W	0~30	11.9	94	3104	114

表2 角川流域で調査した林分の森林構造の概略

調査地点	密度	出現 種数	α 値	最大樹高 (m)	基底面積		樹冠面積 合計 (ha/ha)	優占種
					合計 (m <sup>2</sup> /ha)	合計 (ha/ha)		
魚津市宮津	1500	8	2.5	18	53.7	2.14	シロダモ	
魚津市小菅沼	3704	10	2.6	25	99.2	2.34	モミ	
魚津市新大熊橋下	508	5	3.0	14	16.6	1.36	オニグルミ	

やミズナラ林と判定したメッシュの中で、2番目に優占する植生となっていることから、実際の面積はもっと多いと考えられる。

ミズナラ林が優占するメッシュは角川流域の上流部の分水嶺周辺に多く見られ、そのメッシュのWIは65~87の値であった。このことは吉良らのWIによる植生区分とほぼ一致していることを示す。ミズナラ林が優占するメッシュで、片貝川よりのメッシュでは、イタヤカエデと混交するブナ林も見られた。コナラ林が優占するメッシュのWIは82~103で、主に85以上であった。コナラ林と判定したメッシュにおけるコナラ林の占める割合は40~70%で、それぞれのメッシュにはスギの植林とオニグルミ林、モウソウチク林、ウラジロガシ林、シロダモ林、水田、畑地も含まれていた。コナラ・アカマツ林が優占するメッシュのWIは87~96であった。このメッシュにもスギ植林と草地、水田、畑地が含まれていた。

(3)角川流域の森林群落

角川流域の特徴的な森林群落として、河川敷から河川の崖に成立しているオニグルミ林と段丘崖に成立しているシロダモ林、丘陵に成立しているモミ林を取り上げ、その森林構造を明らかにした。それぞれの調査地点は図1に示した。また、それぞれの林分の立地環境は表1に示した。3つの林分の気候は共にWI=85以上であることから、照葉樹林が気候的極相と推定される。最深積雪が少ない宮津では常緑広葉樹林が成立し、気候的極

相と一致している。しかし、小菅沼では常緑針葉樹であるモミがモウソウチクや常緑広葉樹のウラジロガシと混交林を作っている。角川の河川敷を中心に落葉広葉樹のオニグルミが群落を作っている。

3つの森林群落の構造の概要を表2に示した。立木密度ではモミ林(3704本/ha)が最も大きく、オニグルミ林(508本/ha)で最も小さい値であった。モミ林の値はこれまでの最大値(氷見市床鍋の2875本/ha;佐藤ら,1999)よりも大きい値であった。シロダモ林の値は小佐波御前山のシロダモ林の値(2976,3100本/ha;富山南高校科学部,1989)の約1/2の値であった。しかし、富山県のウラジロガシ林(867~7750本/ha)やスダジイ林(1289~2300本/ha)の変異範囲(佐藤ら,2007b)に入っていた。オニグルミ林の値は片貝川のサワグルミ林(1556本/ha;松村ら,2006)の約1/3の値であった。同じ河畔林であるケヤキ林(1875~2600本/ha;富山南高校科学部,1989)に比べても小さい値であった。

種多様度指数のα値は2.5~3.0で、3群落共によく似た小さい値を示した。シロダモ林(2.5)の値は小佐波御前山のシロダモ林(3.5,9.1;富山南高校科学部,1989)より小さい値であった。しかし、富山県のウラジロガシ林(1.2~5.7)やスダジイ林(2.3~4.6)の変異範囲(佐藤ら,2007b)に含まれていた。モミ林の値(2.6)は氷見市磯辺(1.8;佐藤ら,2007a)とよく似た小さい値で、上市町眼目や大松(10.0,13.1;佐藤ら,

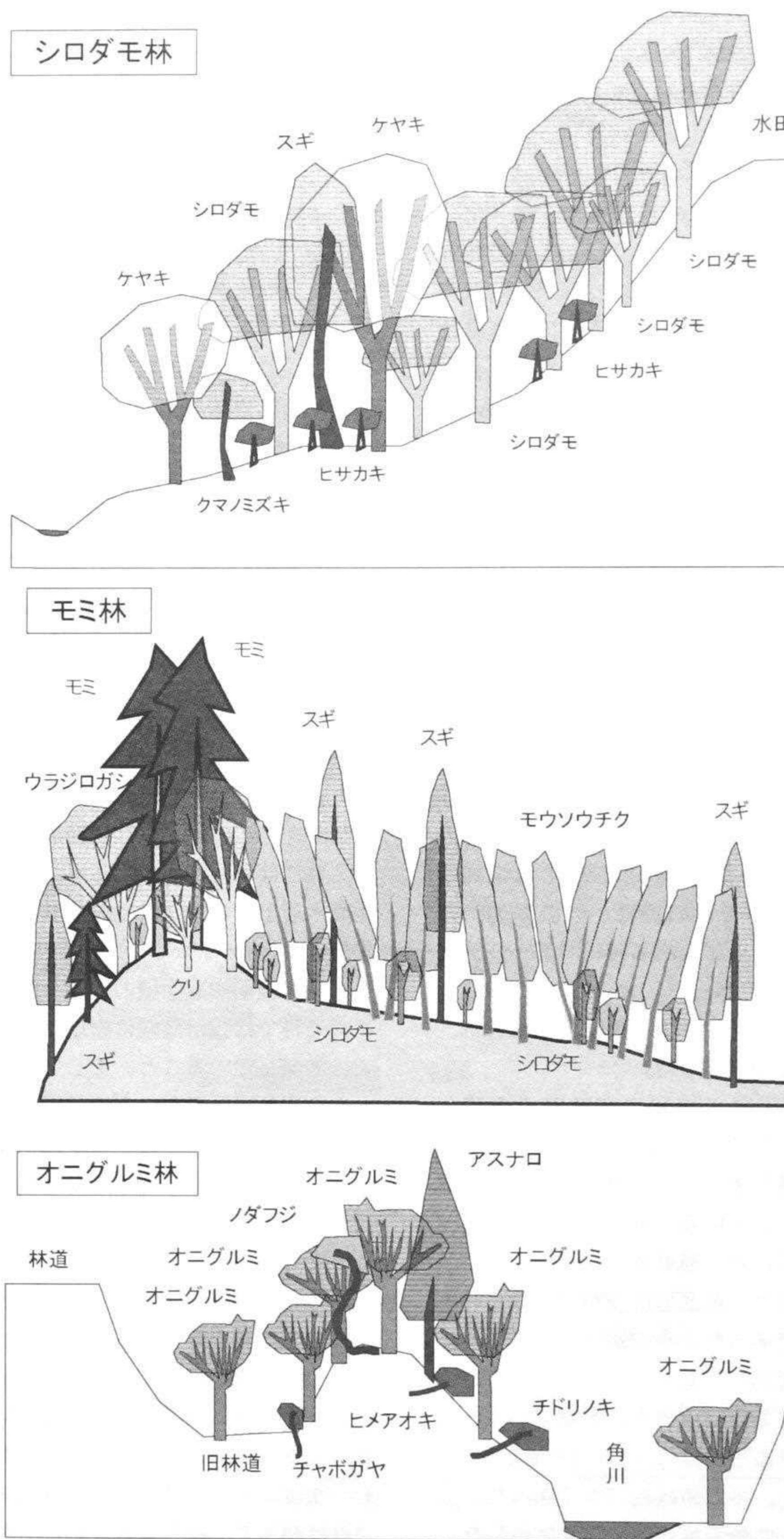


図4 角川流域の特徴的な森林群落の断面模式図

2005)の1/3以下であった。オニグルミ林の値(3.0)は片貝川のサワグルミ林(5.3;松村ら, 2006)や小佐波御前山のシロダモ林(5.4, 6.0;富山南高校科学部, 1989)より小さい値であったが、溪流沿いに発達する宇奈月ダム湖畔のトチノキ林の値(3.1;野口ら, 2006)とよく似た値であった。

基底面積合計を比較すると、モミ林が最も大きく、オニグルミ林は最も小さく、モミ林の1/5以下であった。モミ林の値はこれまでの調査結果(氷見市磯辺のモミ林92.4m<sup>2</sup>/ha)よりも大きい値であった。シロダモ林の値は小佐波御前山のシロダモ林(35.9, 45.6m<sup>2</sup>/ha;富山南高校科学部, 1989)とよく似た値であった。オニグルミ林の値は片貝川のサワグルミ林(20.3m<sup>2</sup>/ha;松村ら, 2006)とよく似た値であった。

樹冠面積合計はモミ林とシロダモ林で2ha/haを越えたが、オニグルミ林では1.36ha/haと小さい値であった。このことはモミ林とシロダモ林では林冠が閉鎖しているが、オニグルミ林では林冠が閉鎖していないことを示す。モミ林では上市町眼目(0.98ha/ha;佐藤ら, 2005)の値より大きく、氷見市磯辺(2.55ha/ha;佐藤ら, 2007a)や上市町大松(2.57ha/ha;佐藤ら, 2005)とほぼ同じ値であった。シロダモ林の値は小佐波御前山の値(2.56, 3.02ha/ha;富山南高校科学部, 1989)よりやや小さい値であった。オニグルミ林の値は片貝川のサワグルミ林(1.29ha/ha;松村ら, 2006)とほぼ同じ値であった。

魚眼レンズを用いて林床の空隙率を測定した。その結果、シロダモ林は8.8~12.7%、平均10.7%で、モミ林とオニグルミ林より小さく、林床が暗いことを示している。モミ林は場所によって大きな変異が見られ、最低値(10.9%)はウラジロガシの樹冠下で、最高値はモウソウチクの樹冠下(14.3%)であった。平均値は12.6%で、オニグルミ林とほぼ同じであった。これはモミ林の半分近くを占めるモウソウチクの影響であると考えられる。オニグルミ林は12.1%~13.4%で大きな変異はなかった。平均値は12.7%であった。

それぞれの林分の断面模式図を図4に示した。シロダモ林は河岸段丘崖に成立しており、上方の

平坦面は水田や果樹園となっている。最下部は鍋底状になっており、角川の支流が流れている。途中の平坦面には昔使われていたと思われる用水路があった。調査に入った時にカモシカの親子と出会った。この林は大型野生動物の通路となっているようだ。モミ林は人家の東側の小高い起伏状に成立していた。頂上にモミがあり、東側の緩斜面にモウソウチクが密生していた。オニグルミ林は角川の河川敷にできた小高い丘状の堆積地に成立していた。一層の林冠があるが、亜高木層と低木層は未発達であった。

各林分の樹木の水平分布を図5に、垂直分布を図6に示した。シロダモ林ではよく似た胸高直径の個体が列をなしているように水平分布していた。モミ林ではモウソウチクがランダムに分布している様子が読み取れる。オニグルミ林では疎林であることがわかる。

シロダモ林の樹高分布からは、高木層から低木層まで連続していることがわかった。モミ林では、モウソウチクからなる亜高木層が異常に発達していた。しかし、モウソウチクとその下の低木層との間を埋める樹木が少ない構造であった。オニグルミ林では林冠を構成する高木層だけが発達し、亜高木層と低木層がほとんど無いという林分構造であった。

樹高階級別樹冠面積の分布を図7に示した。シロダモ林では12m階級に樹冠が最も多く、その下では激減していること、そして最上層を除くほとんどの樹高階級でシロダモが出現していることがわかった。モミ林ではモミが12~20mの林冠を突き破って突出している様子がわかる。モミとウラジロガシ、スギの林にモウソウチクが割り込んで入ってきたことが推定される。オニグルミ林の構造が林冠木だけが発達している様子がわかる。河川の水位が洪水等で上昇した場合、低木は水没するために発達が悪いと推測される。

密度と基底面積合計に占める主な樹木の割合を表3と図8に示した。シロダモ林では、シロダモの密度は48%、基底面積合計は36%、樹冠面積合計は48%で、最も大きな割合であった。このことからこの林の優占種はシロダモであることが確

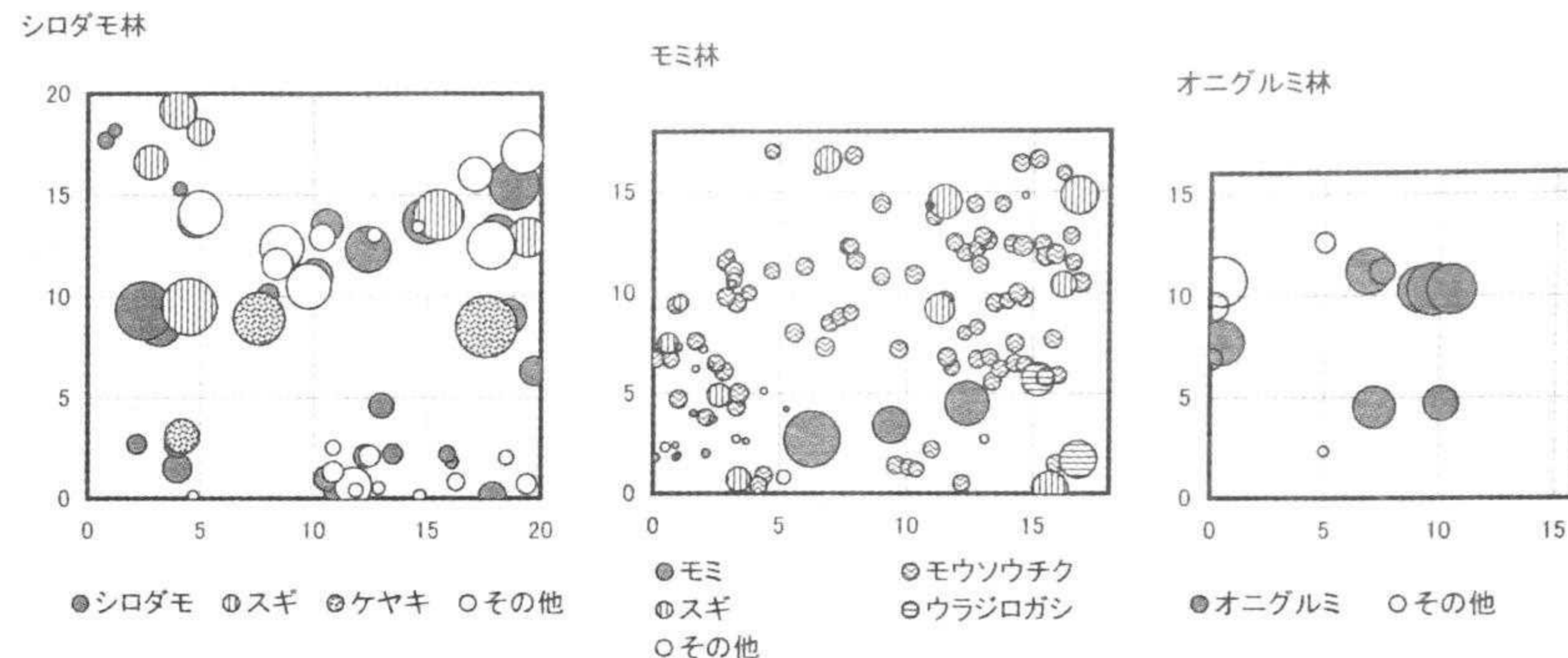


図5 角川流域の各調査林分における樹木の水平分布

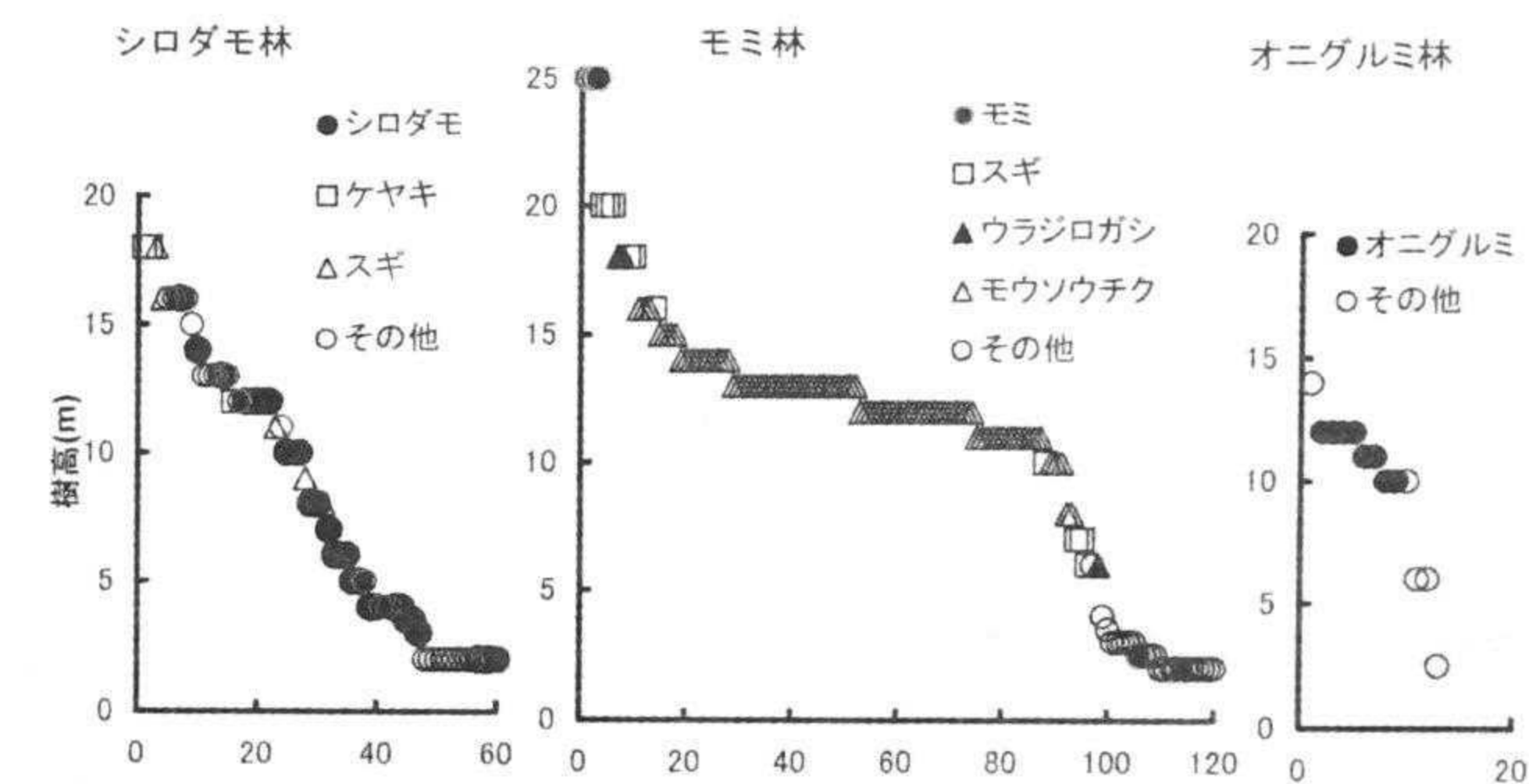


図6 角川流域の各調査林分における樹木の垂直分布

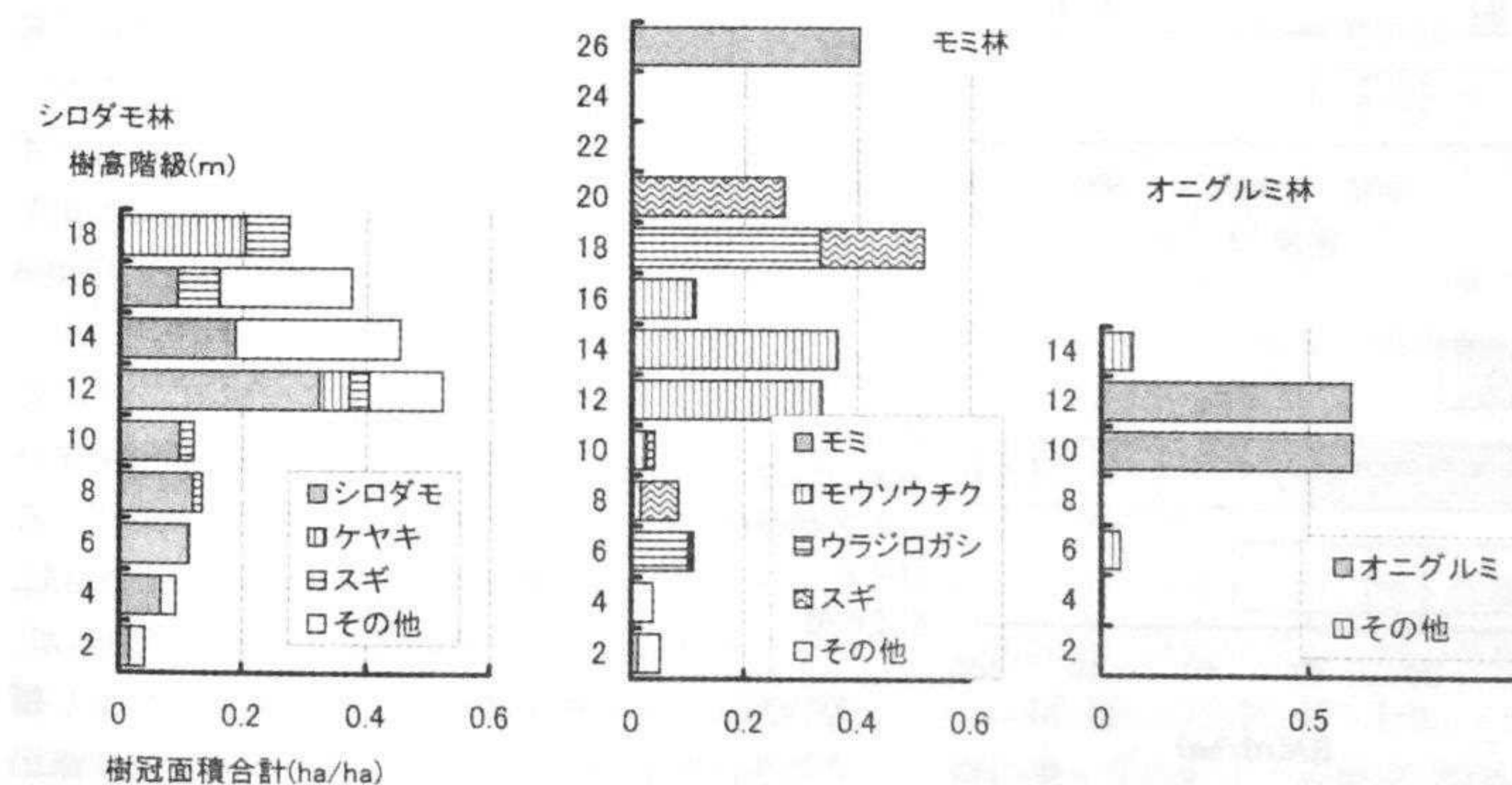


図7 角川流域各調査林分における樹高階級別樹冠面積の分布

表3 各調査林分の種ごとの密度、基底面積合計、樹冠面積合計

種名	密度 (本/ha)	基底面 積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	%	樹冠面 積合計 (ha/ha)	%
<b>&lt;シロダモ林&gt;</b>					
シロダモ	725	19.44	36.17	1.02	47.66
ケヤキ	75	10.51	19.56	0.25	11.68
スギ	150	10.40	19.35	0.21	9.81
サルナシ	125	7.41	13.79	0.42	19.63
クマノミズキ	100	5.04	9.38	0.18	8.41
フジ	50	0.51	0.95	0.00	0.00
ヒサカキ	250	0.36	0.67	0.03	1.40
アカシデ	25	0.08	0.15	0.02	0.93
シロダモ林小計	1500	53.74	100.00	2.14	100.00
<b>&lt;モミ林&gt;</b>					
モミ	185	45.35	45.71	0.42	17.85
スギ	309	22.48	22.66	0.55	23.42
モウソウチク	2500	21.19	21.36	0.86	36.63
ウラジロガシ	93	9.84	9.91	0.44	18.65
クリ	247	0.21	0.21	0.04	1.53
シロダモ	216	0.07	0.07	0.02	0.78
ムラサキシキブ	62	0.02	0.02	0.01	0.62
ヒサカキ	31	0.02	0.02	0.00	0.1
コシアブラ	31	0.02	0.02	0.00	0.21
ヤマボウシ	31	0.01	0.01	0.00	0.21
モミ林小計	3705	99.22	100.00	2.34	100
<b>&lt;オニグルミ林&gt;</b>					
オニグルミ	313	13.35	80.63	1.05	77.78
アスナロ	39	2.75	16.60	0.08	5.65
フジ	78	0.36	2.17	0.20	14.70
アケビ	39	0.09	0.54	0.02	1.36
ヤチダモ	39	0.01	0.05	0.01	0.51
オニグルミ林小計	508	16.55	100.00	1.36	100.00

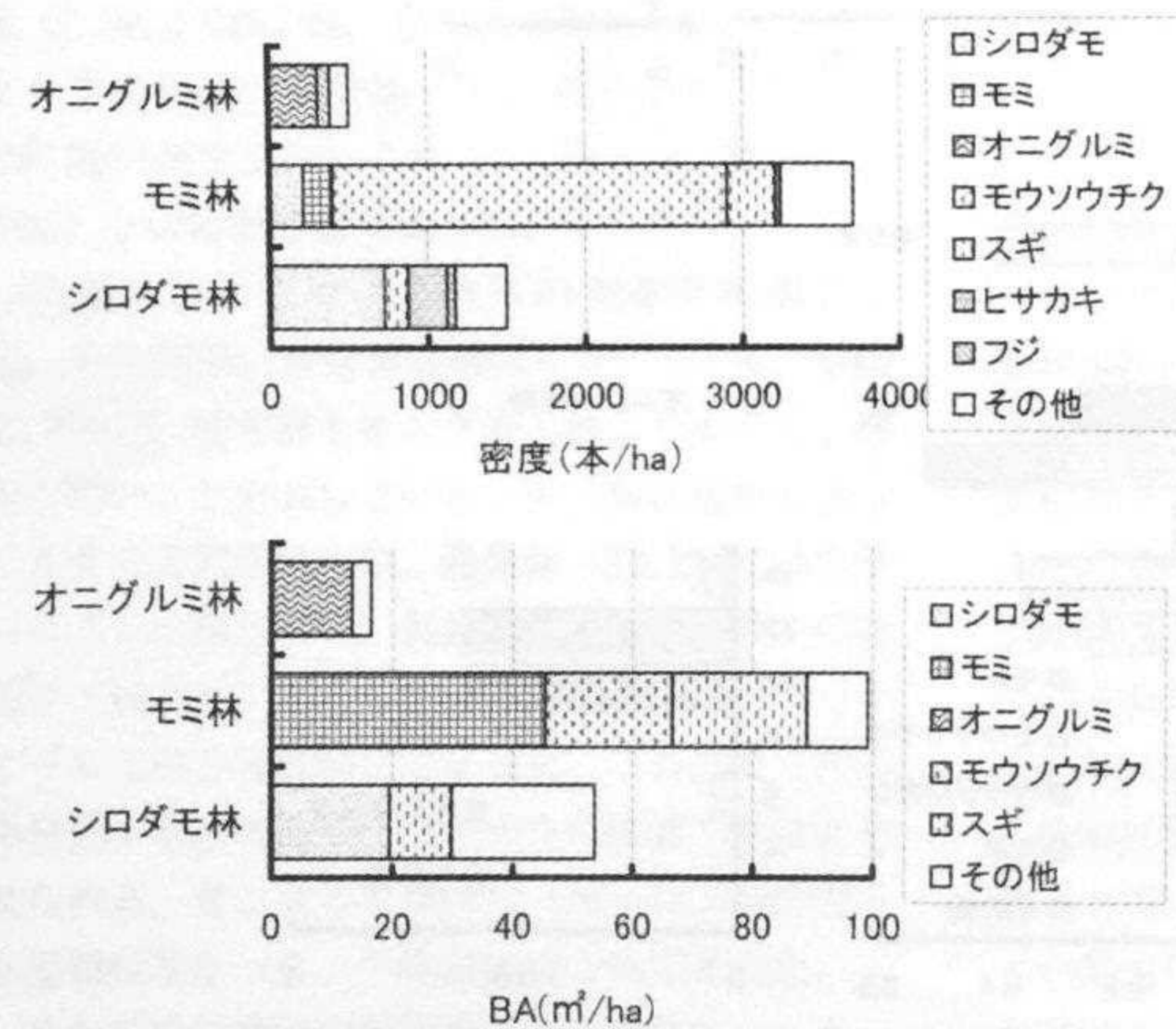


図8 角川流域各調査林分における樹種ごとの密度とBA(基底面積合計)

認された。常緑樹の基底面積合計の割合は56%であった。モミ林では、最も大きい密度を示したのはモウソウチクで、全体の67%を占めた。モミはわずか5%であった。しかし、基底面積合計では、モウソウチクは21%で、モミ(46%)の半分以下であった。このことからモミが優占する林と確認された。樹冠面積合計ではモウソウチク(37%)がモミ(18%)よりも大きな値を示した。オニグルミ林では、オニグルミが密度(62%)と基底面積合計(81%)、樹冠面積合計(78%)ともに、最も大きな値を示した。このことからオニグルミが優占種であることが確認された。

林床植物の優占度を表4に示した。シロダモ林の植被率は20%で、林床の大部分で土壌が露出していた。出現種数は32で、モミ林(44)とオニグルミ林(48)より少なかった。優占度が高い植物はヒメアオキで、それ以外はすべて+であった。ヒメアオキは、フジ(ノダフジ)と共に、調査した3つの林分に共通して出現した。林冠を構成する種の中でシロダモは出現したが、サルナシやケヤキ、クマノミズキの実生や幼木は方形区内に出現しなかった。この林分で特徴的な林床植物はカラタチバナやオモト、マンリョウ、ナンテンである。これらの植物を魚津市教育センター(1982)は自生としているが、この調査では確認は得られなかった。モミ林の植被率は30%であるが、林床はモウソウチクの枯れ葉が覆い、シロダモ林の様に土壌は露出していなかった。優占度の高い植

表4 角川流域の3林分における林床植物の優占度

種名	調査林分 /植被率	シロダモ林	モミ林	オニグルミ林
		20%	30%	100%
ヒメアオキ		1.1	+	+
ノダフジ		+	+	+
ジャノヒゲ		+	+	
フユツタ		+	+	
マムシグサ		+	+	
ヤブコウジ		+	+	
ジュウモンジシダ		+		1.1
アケビ		+		+
イワガネゼンマイ		+		+
ニシノホンモンジスゲ		+		+
ミョウガ		+		+
リョウメンシダ		+		+
シャガ			1.1	5.5
ウリノキ			+	+
チャボガヤ			+	+
ヤマノイモ			+	+
出現種数(下記の+を含む)		32	44	48
<b>&lt;シロダモ林&gt;+:</b> イヌツゲ、イホタネ、オモト、カラタチバナ、サイハイラン、サルトリイバラ、シュロ、シロダモ、テイカカズラ、ドクダミ、ナンテン、ニシキギ、ヌスビトハギ、ネズミモチ、マンリョウ、ミスヒキ、ミヤマフユイチョ、ヤツデ、ヤブガラシ、ヤブラン				
<b>&lt;モミ林&gt;+:</b> イチヤクソウ、イチョウ、ウラジロガシ、ウラジロノキ、エゾユズリハ、オウレン、オオバクロモジ、オクノカンスゲ、キンキマメザクラ、コシアブラ、コナラ、サンショウ、シオデ、シシガシラ、センマイ、タガネソウ、ダンコウバイ、タンナサワフタギ、ツタウルシ、ツルアリトウシ、トリアシショウマ、ナツウグイ、ヌスビトハギ、ノキシノブ、ハナイカダ、ヒサカキ、ムツグミ、ミヤマカンスゲ、ミヤマナルコユリ、ムラサキシキブ、モミ、ヤマウルシ、ヤマツツジ、ヤマボウシ				
<b>&lt;オニグルミ林&gt;+:</b> アオカモジグサ、イシミカワ、イタドリ、イノコズチ、イラクサ、ウマノヅナ、オオバキボウシ、オカトラノオ、カラハナソウ、キツリフネソウ、キンミスヒキ、クサイチゴ、クサソテツ、クジャクシダ、クズ、コナスビ、サワアジサイ、ジュススギ、スキナ、ススキ、セリ、ダイコンソウ、タチツボスミレ、チジミサササ、ツリフネソウ、ドクダミ、ニワトコ、ノブドウ、ハルユキノシタ、ヒメウツギ、ヒメジオン、フキ、マタビ、ジツバ、ヤブツツジ、ヤマイヌワラビ				

物はシャガで、他はすべて+であった。林冠を構成するモミ、ウラジロガシの実生が出現した。また、コナラやオオバクロモジ、キンキマメザクラ、コシアブラ、エゾユズリハなど近くの二次林の林床に見られる植物が多く見られた。このことからこの林が人為的な影響が少ない林であると考えられた。オニグルミ林の植被率は100%で、その大部分をシャガが覆っていた。出現種数は3林分の中で最も多いのは、近くに放置された林道があり、その人為的な影響があるためと思われる。その例は林道沿いの崖に多く見られるスギナ、ヒメジオン、ドクダミ、クサイチゴ、クズ、ミゾソバ、イシミカワ、アオカモジグサなどである。山地の崖に普通に見られるハルユキノシタやオオバギボウシ、タチツボスミレ、ヒメウツギ、ノブドウなど

も出現した。また、河川敷や溪流沿いに見られるススキ、ニワトコ、オカトラノオ、ツリフネソウなども出現し、種多様性が高い林床となっていた。

角川流域に見られるシロダモ林は、富山県内の照葉樹林の中では密度や種多様性、林冠閉鎖度がやや低い林で、基底面積合計では平均的な林であると考えられる。モミ林は氷見市磯辺のモミ林に似た構造で、種多様性が低いが、基底面積合計が大きいことがわかった。小菅沼のモミ林は人家に接していることから、氷見市磯辺のモミ林(神社の社叢林)と同様に、ヒトの干渉が大きい場所である点で共通していた。このことが、このようによく似た森林構造となった要因の1つと考えられる。オニグルミ林は片貝川のサワグルミ林とよく似た森林構造を示した。これは両者の立地環境が河川敷や河畔であることがこのように類似した森林構造を作っていると考えられる。

引用文献

角川富山県地名大辞典編集委員会, 1979. 角川富山県地名大辞典, pp241. 角川書店. 東京.  
 環境庁, 1997. 都道府県別メッシュマップ16富山県. 自然環境研究センター. 東京.  
 吉良竜夫・四手井綱英・沼田真・依田恭二, 1976. 日本の植生. 科学46: 235-247.  
 気象庁, 2002. メッシュ気候値2000. 気象業務支援センター. 東京.  
 松村勉・平内好子・野口泉・佐藤卓, 2006. 富山県魚津市片貝サワグルミ林の森林構造とササラダニ類. 富山の生物, 45: 1-8.  
 野口泉・平内好子・佐藤卓, 2006. 富山県宇奈月ダム湖畔トチノキ林の森林構造とササラダニ群

集. 富山の生物, 45: 9-16.

大田弘, 1987. 自然環境保全地域候補地現地調査報告書(Ⅲ), pp. 77-94. 富山県.

佐藤卓・平内好子・野口泉, 1999. 富山県氷見市床鍋のモミ林の森林構造. 富山市科学文化センター研究報告, 22: 127-133.

佐藤卓・平内好子・野口泉・松村勉, 2005. 富山県上市町眼目と大松のモミ林の森林構造とササラダニ群集. 富山の生物44: 27-38.

佐藤卓・野口泉・平内好子・小川徳重, 2007a. 富山県氷見市磯辺神明社のユズリハを伴うモミ林

の森林構造. 富山の生物46: 21-26.

佐藤卓・野口泉・平内好子・小川徳重, 2007b. 富山県氷見市泊神明社のスダジイ林の森林構造. 富山の生物46: 27-34.

鈴木時夫・鈴木和子, 1971. 日本海指数と瀬戸内指数. 日本生態学会誌, 20: 252-255.

富山南高校科学部, 1989. ヒトと森林群落の関係—小佐波御前山の場合—. 小佐波, 4: 3-55.

魚津市教育センター, 1982. 魚津の自然, 地形, 地質, 植生. pp. 1-101. 魚津市教育センター. 魚津.

富山の生物 47 (2008)

—角川総合調査報告—

## 富山県魚津市角川流域の植物チェックリスト

石須秀知

魚津埋没林博物館 〒937-0067 富山県魚津市釈迦堂814

### A checklist of plants in the Kadokawa River basin, Uozu-shi, Toyama Prefecture, Japan

Hidetomo Ishizu

Uozu Buried Forest Museum, Shakado 814, Uozu-shi, Toyama 937-0067, Japan

#### 概要

1992年以降記録してきた角川流域の植物771種類(種以下の分類群を含む)のチェックリストを作成したので報告する。

このチェックリストは、筆者が魚津市で記録してきた植物のうち、2007年の富山県生物学会の合同調査に合わせ、角川流域分について抽出したものである。角川流域を重点的に調査した結果ではないため、流域の植物相を論ずるにはデータの質・量ともに不足しているのは明らかであるが、将来の基礎資料として公開する。

#### 方法

リストの情報源は、1992年から2007年までの、筆者の実地調査による採集標本および目撃記録にもとづき、他の標本庫や文献等の記録は含んでいない。

リストアップした植物について、レッドデータブック等(環境庁, 2000, 富山県, 2002)の収録状況、在来種・帰化種の別、出現標高帯の情報を付加した。

標高帯の区分と概況は次のとおり。

- 0~50m: 河口から北陸自動車道・スーパー農道付近まで。河川敷、市街地、農地、段丘崖、台地を浸食した小河川など。
- 50~400m: スーパー農道付近から松倉城跡、旧古鹿熊集落付近まで。丘陵地帯。
- 400~600m: 旧古鹿熊集落から坪野林道付近まで。山地帯下部。

600~1100m: 坪野林道より上部、片貝川・早月川との分水嶺まで。山地帯。

作成したリストから、各標高帯ごとの出現種数、帰化種数、帰化率等を算出した。

#### 結果および考察

作成したリストを表1に掲げる。

リストアップされた植物は、140科771種類(種以下の分類群を含む)であった。これは、流域の植物相を網羅するには足りない数字であるが、富山県全体の約3000種類および魚津市で記録のある1589種類(いずれも筆者集計、未発表)に対して、それぞれ約1/4および1/2に相当する。また、隣接する片貝川流域で1992年以後のほぼ同時期に記録された1009種類(石須, 2004)と比較すると3/4程度であり、角川の流域面積や標高範囲が片貝川より小さいことを反映していると考えられる。

標高帯別では、50~400mの丘陵地帯の出現種類数が672と突出しているが、これはその標高帯での調査箇所や回数が多いことを反映したものである。市街地や農地の多い平野部は別として、400m以上の各標高帯では、今後の調査で種類数は大幅に増加すると予想される。

帰化植物は全体で48種類記録され、帰化率は6.2%であった。標高帯ごとでは、0~50mで31種類13.2%、50~400mで36種類5.4%、400~600mで6種類2.5%、600~1100mで2種類1.8%となり、標高が高く人里から離れるほど帰化率が低下する傾向がみられた。