

釧路湿原におけるハンノキ林についてIII

新庄 久志^{*} 辻井 達一^{**} 富士田裕子^{***}

Notes on the alder thickets — *Alnus japonica* Steud. —
in the Kushiro Moor, Eastern Hokkaido III

Hisashi SHINSHO Tatsuichi TSUJII Yuko FUJITA

Synopsis

Hisashi SHINSHO (Kushiro City Museum) Tatsuichi TSUJII (Hokkaido University)

Yuko FUJITA (Tohoku University). 1988.

The composition and the vegetative growth of the alder thickets were studied in the Kushiro Moor, Eastern Hokkaido in 1986, 1987.

There was the difference in the composition and the vegetative growth of the alder thickets between the natural river basin and the improved river basin. In the improved river basin, it contained a large number of *Fraxinus mandshurica* var. *japonica* and *Spiraea salicifolia* and the vegetative growth of *Alnus japonica* increased about twice as much as that in the natural river basin.

1 はじめに

ハンノキは釧路湿原において唯一の樹林を形成し、湿原の性状と深くかかわっている木本植物である。北海道教育大学釧路分校生物学教室の故田中瑞穂教授は、釧路叢書第5巻、釧路の植物(1963)で「湿原には大小のヤチハンノキの林が各所に成立している」。それは「中間湿原にも生えているけれども、やや乾いた低層湿原に見られる林のほうがはるかに多い。」「ヤチハンノキの生えているような場所」は「自然の推移においては低層湿原から中間湿原に移ってゆく過程、あるいは気温の低い北海道で見られる低層湿原の十分に熟した形態と見るのが適当であろう」と述べている。また、釧路市立博物館がまとめた釧路湿原総合調査報告書(1975)では、ハンノキ林について「ヤチハンノキ・キタヨシスゲ類群

落」、「ヤチハンノキ・カブスゲ・ヒラギシスゲ群落」、「ヤチハンノキ・ホザキシモツケスゲ類群落」の3区分を試み、その性状について述べている。さらに釧路叢書第18巻、釧路湿原(1977)では、湿原の周縁域と内域におけるハンノキの生長量の違いについてふれ、あわせて萌芽によるハンノキ林の再生について示唆している。

辻井・梅田(1983)は低位泥炭と高位泥炭におけるハンノキの生長の違いと、生長の頭打ち現象について言及し、新庄(1976、1977、1978、1982、1983、1985、1988)は、萌芽による樹林更新を中心としたハンノキ林の性状について述べた。

ここでは、ハンノキ林が湿原の性状を把握するためのインディケーターになりうるとの見地から、河川改修が湿原に及ぼす影響について調査した結果をまとめた。なお、本報文は、昭和60-62年度に財団法人北海道開発協会が主管となって進められた「環境保全対策基礎調査-釧路地区-」の調査データによった。

本調査を実施するにあたり、北海道大学農学部附属演習林技官板垣恒夫氏から、調査対象地のハンノキ林の面積について資料を得、東北大学大学院理学研究科津田智君、小南陽亮君、同大学理学部高野義教君には現地調査でご協力いただいた。また、財団法人北海道開発協会のご高配を賜った。記して、深謝申し上げたい。

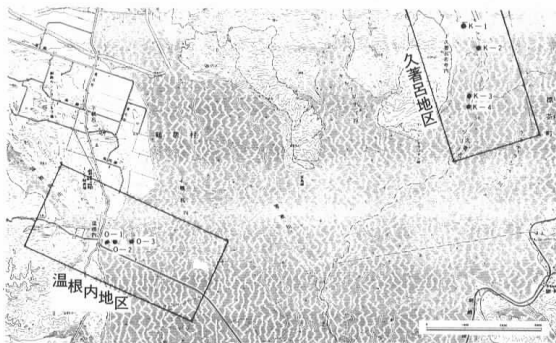


図1 調査地

^{*} 釧路市立博物館 (Kushiro City Museum, Kushiro, Hokkaido)

^{**} 北海道大学農学部附属植物園 (Hokkaido University)

^{***} 東北大学大学院理学研究科 (Tohoku University)

2 調査方法

調査は、河川改修の行われていない温根内地区と、直水路化等の改修が実施されている久著呂地区において行った。2調査地の湿原域において、流域の上部、中部、下部ごとに調査区(20×20m²)を設置し、ハンノキの樹幹数、樹高、胸高直径、および採集木の樹令、肥大生長を測定した。また、ハンノキ林は、大半が萌芽更新をしているので株数を数えた。久著呂地区においては、混生するヤチダモについて同様の資料を得た。

ハンノキ林の林床植生について方形区調査を行い、低木層高、低木層植被率、草本層高、草本層植被率、群落構成種の優占度、群度(Braun-Blanquet, 1964)を測定し、方形区内の出現種数を記録した。方形区の広さは5×5m²とした。

久著呂地区においては、低木層を構成するホザキシモツケについて調査域の上部、中部、下部に調査区(5×20m²)を設け、高さ、枝張りの径、株立ちの高さ、現存量を測定した。また、比較のために調査域下部の自然堤防地にとめるホザキシモツケについても同様の測定を行った。

表-1 ハンノキ林の面積(単位 ha)

	温根内地区	久著呂地区
ハンノキ密生林(疎密度70-100%)	129.1(18.1%)	257.9(31.1%)
ハンノキ疎生林(疎密度40-70%)	61.1(8.6%)	137.8(16.6%)
ハンノキ散生林(疎密度5-40%)	58.5(8.2%)	160.9(19.4%)
ハンノキ散生林(疎密度1-5%)	25.0(3.5%)	40.8(4.9%)
ハンノキ林総計	273.7(38.4%)	597.4(72.0%)
湿原内のその他の林分	24.3(3.4%)	71.4(8.6%)
湿原内未立木地	414.1(58.2%)	160.4(19.4%)
調査湿原域の総面積	712.1	829.2

(板垣 1987)

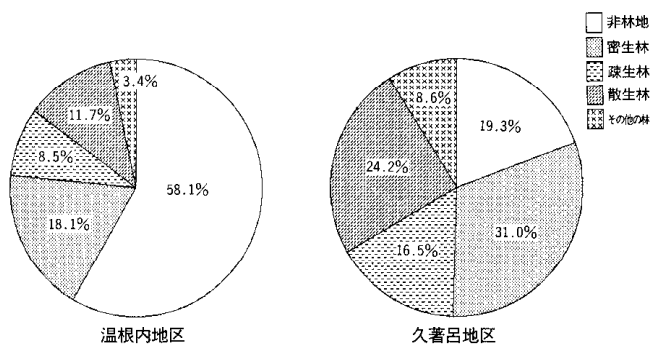
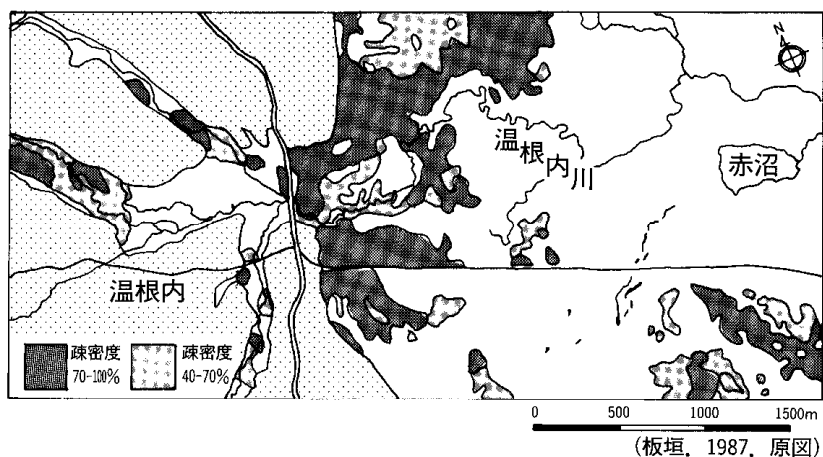
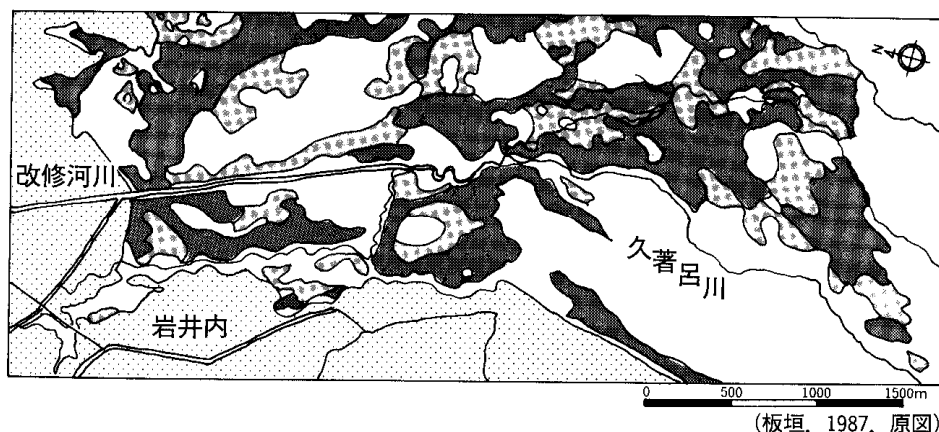


図2 ハンノキ林の面積



(板垣, 1987, 原図)

図3 ハンノキ林の分布(温根内地区)



(板垣, 1987, 原図)

図4 ハンノキ林の分布(久著呂地区)

3 調査地のハンノキ林

調査対象地は、温根内川、久著呂川を中軸とする流域である。同地域のハンノキ林について板垣（1987）が空中写真（国土地理院、1977）から樹冠の疎密度による林分区分を試みている。それによると、温根内地区では林地は丘陵地に接する湿原域、河川が流入する湿原周辺域に限られ、湿原内域ではまばらである（図3）。密生林は調査対象地総面積の18.1%、疎生林は8.6%、散生林11.7%、ヤナギ類などその他の林地が3.4%、非林地の湿原域は58.2%である。

これに対して久著呂地区では、ハンノキ林はほぼ全流域に分布し（図4）、密生林が31.1%、疎生林16.6%、散生林24.3%、その他の林地8.6%で、非林地は19.4%にせばめられている（図2表-1）。

4 調査結果

1) ハンノキ林（表-2・3）

a、温根内地区

温根内調査域の上部（0-1）のハンノキ林は、平均樹高426・457cm、平均胸高直径6.6・7.2cmであった。樹幹数は79・82本、株数55・53個で、1株あたりの樹幹数

表-2 ハンノキの密度（20×20m²）

調 査 地		調査木	株数	本数	平均樹 高 cm	平均胸高 直径 cm
温根内地区	0-1	ハンノキ	55	82	426	6.6
			53	79	457	7.2
	0-2	ハンノキ	38	71	296	4.5
		ハンノキ	55	114	299	4.1
	0-3	ハンノキ	19	41	250	3.4
		ハンノキ	37	65	262	3.3
久著呂地区	K-1	ハンノキ	25	36	647	7.4
		ヤチダモ	30	34	752	8.5
	K-3	ハンノキ	17	25	835	9.4
		ヤチダモ	51	73	666	6.7
		ハンノキ	33	44	495	6.8
		ヤチダモ	30	36	684	7.4
	K-4	ハンノキ	38	54	466	5.3
		ヤチダモ	31	34	579	7.3
		ハンノキ	8	10	268	3.1
		ヤチダモ	-	-	-	-
	ハンノキ	24	25	262	4.3	
	ヤチダモ	1	1	421	7.0	

(1987)

表-3 ハンノキ測定値

調査地		平均樹 高 (cm)	平均胸高 直 径 (cm)	樹令(年)	平均肥大生 長(mm/年)
温根内地区	0 - 1	560	11.8	33± 2	2.04
	0 - 2	420	11.2	34± 2	1.79
	0 - 3	250	8.7	25± 2	1.60
久著呂地区	K - 1	1010	17.6	44± 2	2.24
	K - 2	990	20.3	34± 2	3.60

(1987)

が1.4・1.5本の萌芽林である。樹幹の密度は0.20・0.21本/m²、株数は0.13・0.14個/m²であった。採集木（樹高560cm、胸高直径11.8cm、樹令33±2年）による平均肥大生長は2.04mm/年で、樹林の推定樹令は16.5・18.0年になる。

調査域中部（0-2）では、平均樹高296・299cm、平均胸高直径4.1・4.5cm、樹幹数は71・114本、株数38・55個で、1株あたりの樹幹数が1.9・2.1本とやや多くなる。密度は樹幹数が0.18・0.29本/m²、株数が0.10・0.14個/m²であった。採集木（樹高420cm、胸高直径11.2cm、樹令34±2年）による平均肥大生長は1.79mm/年とやや悪くなる。樹林の推定樹令は11.5・12.6年である。

調査域下部では（0-3）、平均樹高250・262cm、平均胸高直径3.3・3.4cmと低木林の様相を呈し、樹幹数は41・65本で、株数19・37個と少ないが、1株あたりの樹幹数は1.8・2.2本と増加する。密度は樹幹数が0.10・0.16本/m²、株数が0.05・0.09個/m²であった。採集木（樹高250cm、胸高直径8.7cm、樹令25±2年）においての平均肥大生長は1.60mm/年で中部よりも悪くなる。樹林の推定樹令は10.3・10.6年である。

b、久著呂地区

久著呂川が丘陵地に流入する流域は、昭和41年度から河川改修が進められ、直水路化された。

直水路と自然河川が合流する地点に近い調査域上部（K-1）では、平均樹高647・835cm、平均胸高直径7.4・9.4cm、樹幹数は25・36本で、株数17・25個、1株あたりの樹幹数は1.4・1.5本の萌芽林であった。密度は樹幹数が0.06・0.09本/m²、株数は0.04・0.06個/m²であった。採集木（樹高1010cm、胸高直径17.6cm、樹令44±2年）による平均肥大生長は2.24mm/年と温根内地区によりも良い。樹林の推定樹令は16.5・21.0年である。

本立地のハンノキ林にヤチダモが多く混生する。平均樹高666・752cm、平均胸高直径6.7・8.5cm、樹幹数は34・73本、株数30・51個である。1株あたりの樹幹数は1.1・1.4本で萌芽更新を示す。密度は樹幹数が0.09・0.18本/m²、株数は0.08・0.13個/m²で、ハンノキよりうわまっている。

調査域中部では、平均樹高466・495cm、平均胸高直径5.3・6.8cm、樹幹数44・54本、株数は33・38個で、1株あたりの樹幹数が1.3・1.4本で、密度は樹幹数が0.11・0.14本/m²、株数は0.08・0.10個/m²であった。

混生するヤチダモは、平均樹高579・684cm、平均胸高直径7.3・7.4cmとやや小型になる。樹幹数は34・36本、株数は30・31個で、1株あたりの樹幹数は1.2・1.1本で

あった。密度は樹幹数が0.09本/m²、株数は0.08個/m²で、ハンノキ林より下まわる。

調査域下部においては、平均樹高262・268cm、平均胸高直径3.1・4.3cm、樹幹数10・25本、株数8・24個、1株あたりの樹幹数は1.3・1.0本で、密度は樹幹数が0.03・0.06本/m²、株数は0.02・0.06個/m²で少なくなる。ヤチダモは樹高421cm、胸高直径7.0cm、樹幹数1本、株数1個をみとめるのみであった。

2)、林床植生

a、温根内地区 (0-1・2・3)

① ヨシーイワノガリヤス群落(1) (表-4)

調査域上部に分布するハンノキ林林床にみとめる群落である。樹林は樹高4m内外で、林冠が連続する密生林タイプである。ハンノキの根もとは高さ40cm内外に株立っている。低木層は発達していない。

草本層は高さ80-110cm、植被率80%内外で、ヨシ、イワノガリヤスが優占度2・3、群度2・3で優占する。林床の地表面はやや冠水状態で、ミゾソバ、ツリフネソウ、ミズドクサ、アカネムグラ、ヌマゼリ、ヒメシロネなどをみとめる。より水位が高い立地にはヤチスゲが優占度1-3、群度2・3で出現する。スゲ類の叢株は発達していない。群落構成種は18種、方形区内出現種数は9-13種であった。

② ヨシーイワノガリヤス群落(2) (表-5)

温根内川が湿原域を東走する調査域中部のハンノキ林林床である。樹高3m内外の低木林で、林冠に空隙が多く、疎生林タイプである。根もとは高さ30-40cmに株立

表-4 ハンノキ林の林床植生(温根内地区 0-1)

整理番号	1	2	3	4	5	6
調査番号	03	06	05	04	02	01
海拔(m)	5	5	5	5	5	5
草本層高(cm)	110	80	90	80	110	110
草本層植被率(%)	80	80	80	80	80	80
調査面積(m ²)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5
出現種数	9	11	10	11	12	13
ヨシ	2・2	2・2	2・2	2・2	3・3	3・3
イワノガリヤス	2・2	2・2	2・2	2・2	3・2	3・3
ミゾソバ	2・1	1・1	1・1	2・1	2・1	2・2
ツリフネソウ	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1
ミズドクサ	1・1		1・1	1・1	1・1	1・1
アカネムグラ	+・1	+・1		1・1	+・1	1・1
ヌマゼリ		1・1	1・1	+・1	+・1	1・1
ヒメシロネ	+・1	+・1		+・1	+・1	+・1
オオバノヤエムグラ		+・1	+・1		+・1	+・1
エンコウソウ	+・1	+・1	+・1	+・1		
ヤチスゲ			2・2	3・3	1・2	
メシダ				1・2	1・1	+・1
アキノウナギツカミ	1・1		+・1			+・1
ヤマドリゼンマイ						1・2
エゾイラクサ						+・1
エゾゴマ					+・1	
ヤナギトラノオ		+・1				
サワギキョウ		+・1				

(1986)

つ。低木層ない。

草本層は高さ140cm内外、植被率90%内外で、ヨシ、イワノガリヤスが優占度3、群度3で優占する。ほかにツリフネソウ、サワギキョウ、ヒメシダ、アカネムグラ、ミゾソバ、ヌマゼリなどが高い頻度で混生する。より湿潤な立地には、ミズドクサ、ヤナギトラノオが出現する。スゲ類の叢株は発達していない。群落構成種は16種、方形区内出現種数は9-12種であった。

表-5 ハンノキ林の林床植生(温根内地区 0-2)

整理番号	1	2	3	4	5	6
調査番号	13	14	11	12	16	15
海拔(m)	5	5	5	5	5	5
草本層高(cm)	140	140	140	140	140	140
草本層植被率(%)	90	90	90	90	90	90
調査面積(m ²)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5
出現種数	11	11	12	10	10	9
ヨシ	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3
イワノガリヤス	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3
ツリフネソウ	+・1	+・1	1・1	1・1	+・1	+・1
サワギキョウ	+・1	+・1	1・1	1・1	+・1	+・1
ヒメシダ	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1
アカネムグラ	+・1	+・1	+・1	1・1	1・1	1・1
ミゾソバ	+・1	+・1	+・1		+・1	+・1
ヌマゼリ	+・1	1・1	1・1	1・1		+・1
エゾイヌゴマ	+・1	+・1		+・1	+・1	
ミズドクサ	+・1	+・1	1・1			
ヤナギトラノオ		+・1	+・1	+・1		
エゾノレンリソウ					+・1	+・1
アキノウナギツカミ						+・1
エゾイヌゴマ			+・1			
ヒメシロネ			+・1			
オオバノヤエムグラ	+・1					

(1986)

表-6 ハンノキ林の林床植生(温根内地区 0-3)

整理番号	1	2	3	4	5	6
調査番号	24	25	21	23	26	22
海拔(m)	5	5	5	5	5	5
草本層高(cm)	140	140	130	130	150	130
草本層植被率(%)	80	80	80	80	80	80
調査面積(m ²)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	
出現種数	12	13	12	15	16	12
ヨシ	2・2	2・2	3・3	2・2	2・2	2・2
イワノガリヤス	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2
ヤチスゲ	1・2	1・2	2・2	2・2	1・2	1・2
ヤチヤナギ	1・2	1・2	2・2	2・2	1・2	2・2
アカネムグラ	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1
アキノウナギツカミ	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1
ヒメシダ	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1
サワギキョウ	1・1	1・1	+・1	1・1	+・1	1・1
ヌマゼリ		+・1	+・1	1・1	+・1	+・1
エゾノレンリソウ	+・1	+・1		+・1	+・1	+・1
エゾイヌゴマ	+・1	+・1	+・1	+・1	+・1	
ミズドクサ		+・1	1・1	+・1	1・1	1・1
ドクゼリ	+・1			+・1	+・1	
ヘビノネゴザ		+・1			+・1	
エンコウソウ						+・1
オオタチツボスミレ						+・1
ミツガシワ				+・1		
エゾノギシギシ	+・1					
ツリフネソウ						+・1
オオヤマフスマ				+・1		
エゾタツナミソウ			+・1			

(1986)

③ ヨシーイワノガリヤス群落(3) (表-6)

温根内川が湿原に流入した調査域下部、ミズゴケ湿原に隣接する立地に散在するハンノキ低木林の林床である。樹高は2.5m内外で、林冠が不連続である。根もとが高さ30cm内外に株立ち、ミズゴケ類丘塊と混在する事例が多い。

草本層高130-150cm、植被率80%内外で、ヨシが優占度2・3、群度2・3、イワノガリヤスが優占度2、群度2で優占する。また、ヤチスゲ、ヤチヤナギが優占度1・2、群度2で混生する。ヤチスゲは、本湿原では池沼の岸辺の低湿地に優占する。ヤチヤナギは隣接するミズゴケ湿原の辺縁域に優占してみとめられる。

他にアカネムグラ、アキノウナギツカミ、ヒメシダ、サワギキョウ、ヌマゼリ、エゾノレンリソウ、エゾイヌゴマ、ミズドクサなどが混生する。群落構成種は21種、方形区内出現種数は12-16種であった。

b、久著呂地区 (K-1・2)

① ホザキシモツケーイワノガリヤス群落 (表-7)

久著呂川の調査域上部に分布するハンノキ林の林床にみとめられる群落で、樹高6-8m、林冠が連続する密生林タイプである。

低木層高が180-190cm、植被率60%内外で発達する。

ホザキシモツケが優占度3、群度3で優占し、マユミが

表-7 ハンノキ林の林床植生 (久著呂地区 K-1)

整理番号	1	2	3	4	5	6
調査番号	55	54	53	56	51	52
海拔(m)	6	6	6	6	6	6
低木層高(cm)	190	190	190	190	180	190
低木層植被率%	60	60	60	60	60	60
草本層高(cm)	80	90	70	90	70	80
草本層植被率%	70	70	70	70	70	70
調査面積(m ²)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5
出現種数	9	9	12	9	11	10
ホザキシモツケ	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3
マユミ	2・2				2・2	
イワノガリヤス	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2
ミゾソバ	2・2	2・2	2・2	2・2	3・3	2・2
ヨシ	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1
ハンゴンソウ	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1
ホソバライクサ	1・1		+・1	+・1	+・1	
ヒラギシスゲ		2・2	2・2	2・2		
ミツバベンケイ			+・1	+・1	+・1	
タニソバ					1・2	2・2
ミズバショウ		1・1	2・1			
アキノウナギツカミ	1・1				1・1	
シラネワラビ		+・1	+・1			
ツリフネソウ		+・1				+・1
アキカラマツ					+・1	
エゾノタチツボスミレ						+・1
オニシモツケ						+・1
エゾヤマアザミ						+・1
ミズドクサ			1・1			
ミツバフウロ			+・1			
ヒメシロネ	+・1					
トモエソウ				+・1		

(1986)

優占度2、群度2で混生する。

草本層はイワノガリヤスが優占度2、群度2、ミゾソバが優占度2・3、群度2・3で優占する。高さ70-90cm、植被率70%内外である。他にヨシが高頻度で混生するが、水位の低い低地に多いハンゴンソウも高頻度でみとめられる。同様の構成種としてシラネワラビ、アキカラマツ、エゾノタチツボスミレ、オニシモツケ、エゾヤマアザミ、ミツバフウロ、トモエソウなどが散生する。また、ヒラギシスゲが優占度2、群度2で混生し、スゲ類の叢株を形成している。群落構成種は22種、方形区内出現種は9-12種であった。

② ホザキシモツケーイワノガリヤス・ヒラギシスゲ群落 (表-8)

久著呂川自然河川が湿原域に入った調査域中部のハンノキ林林床を占める群落である。直水路になった上流域から運ばれる土砂が季節的にオーバーフローし、湿原域に分散する。ハンノキの樹高は10m内外で、林冠が連続する密生林タイプで、ヤチダモがハンノキとほぼ同密度で混生する。

低木層は高さ220cm内外、植被率60%内外で発達する。

表-8 ハンノキ林の林床植生 (久著呂地区 K-2)

整理番号	1	2	3	4	5	6
調査番号	63	62	64	61	66	65
海拔(m)	6	6	6	6	6	6
低木層高(cm)	220	220	220	220	220	220
低木層植被率%	60	60	60	60	60	60
草本層高(cm)	60	60	60	60	60	60
草本層植被率%	60	60	70	70	60	60
調査面積(m ²)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5
出現種数	15	19	18	22	19	13
ホザキシモツケ	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2
マユミ			1・1	1・1	2・1	
カラコギカエデ		2・1	+・1	+・1		
エビガライチゴ				+・1	+・1	+・1
エゾニワトコ		1・2		1・1		
ハシドイ				1・1		
イワノガリヤス	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2
ヒラギシスゲ	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2
ヤマドリゼンマイ	1・2	2・2	1・2	1・2	2・2	1・2
シラネワラビ	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2
ヨシ	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1
ハンゴンソウ	1・1	1・1	+・1	1・1	+・1	+・1
コウヤワラビ	1・1	1・1	1・1	1・1		+・1
ミズドクサ	1・1		1・1	1・1	1・1	1・1
ホソバライクサ	+・1	+・1		+・1	+・1	
ヨブスマソウ	1・1	+・1	+・1	+・1		
アキカラマツ	+・1	+・1	+・1		+・1	
エゾトリカブト	+・1	+・1	+・1			
エゾノレンリソウ	+・1	+・1	+・1			
ミゾソバ			1・1	1・1	+・1	
エゾイヌゴマ		+・1			+・1	+・1
ミズバショウ		1・2			1・2	
ツリフネソウ				+・1	+・1	
エゾヤマアザミ		+・1		+・1		
アオミズ				+・1		
アマドコロ				+・1		
ユキザサ				+・1		

(1986)

ホザキシモツケが優占度2、群度2で優占する。他にマユミ、カラコギカエデ、エビガライチゴ、エゾニワトコ、ハシドイなどは混生し、構成種数は多い。

草本層はイワノガリヤス、ヒラギシスゲが優占度2、群度2で優占し、高さ60cm内外、植被率60-70%である。他にヤマドリゼンマイ、シラネワラビ、ヨシ、ハンゴンソウ、コウヤワラビ、ミズドクサなどが高い頻度で混生する。また、丘陵地周辺の低湿地に多いヨブスマソウ、アキカラマツ、エゾトリカブト、エゾノレンリソウ、エゾヤマアザミ、アマドコロ、ユキザサなどもみとめる。群落構成種は27種、方形区内出現種は13-22種であった。

3)、ホザキシモツケの分布

久著呂川の自然河川流域に分布するホザキシモツケ群落と河川改修にともなう立地環境変容の関係について注目した。

調査域上部はヤチダモの密度がハンノキを上まわるハンノキ・ヤチダモ林(K-1)で、中部はヤチダモとハンノキがほぼ同密度で混生するハンノキ林(K-2)、下部は枯損木と萌芽が目立つハンノキ低木林(K-3)

である。堤防地は調査地下部のハンノキ低木林に隣接する久著呂川右岸域である。一部にヤナギ類が散生するが、河畔林はない。

a、調査域上部(K-1)

ホザキシモツケは、高さ120-250cm、平均175.9cmで茂り、1株の枝張りは96.6-126.9cmであった。ホザキシモツケが群生するスゲ類叢株の高さは10-50cm、平均

表-11 ホザキシモツケの密度(3)

ハンノキ林 久著呂地区(K-4 5×20m ²)				
番号	低木の高さ(cm)	低木の枝張り(cm)	株立ちの高さ(cm)	水深(cm)
01	60	10-20	45	35
02	60	30-30	55	40
03	70	15-30	45	40
04	80	30-70	50	30
05	80	40-50	50	40
06	90	30-50	40	30
07	100	20-30	45	30
08	110	30-40	—	40
09	120	30-50	—	50
10	140	60-70	40	35
平均値	91.00	29.50-44.00	46.25	37.00
標準偏差値	25.08	13.12-16.25	4.84	6.00
ホザキシモツケの現存量 1,400g (14g/m ²)140g/株				
ホザキシモツケの株数 0.10個/m ² 0.40個/4 m ²				

表-9 ホザキシモツケの密度(1)

ハンノキ・ヤチダモ林 久著呂地区(K-1 5×20m ²)				
番号	低木の高さ(cm)	低木の枝張り(cm)	株立ちの高さ(cm)	水深(cm)
01	120	30-80	40	—
02	120	50-60	40	—
03	120	70-80	30	—
04	130	60-140	30	—
05	140	20-40	20	—
06	140	50-50	30	—
07	140	80-110	40	—
08	150	70-90	50	—
09	160	50-60	30	—
10	160	80-140	20	—
11	160	140-150	30	—
12	160	140-160	40	—
13	170	60-80	30	—
14	170	150-170	20	—
15	170	120-180	30	—
16	180	60-120	20	—
17	180	70-90	30	—
18	180	90-110	20	—
19	180	120-130	40	—
20	180	130-140	40	—
21	180	130-170	20	—
22	180	150-150	30	—
23	200	80-90	30	—
24	200	80-100	20	—
25	200	110-110	40	—
26	200	140-140	20	—
27	200	150-260	40	—
28	210	100-140	10	—
29	230	150-210	30	—
30	230	170-200	20	—
31	240	60-140	20	—
32	250	130-170	30	—
平均値	175.94	96.56-126.88	29.38	
標準偏差値	33.897	40.51-48.83	8.99	

ホザキシモツケの現存量 54,500g (545g/m²)1,703.1g/株
ホザキシモツケの株数 0.32個/m² 1.28個/4 m² (1987)

表-10 ホザキシモツケの密度(2)

ハンノキ林 久著呂地区(K-3 5×20m ²)				
番号	低木の高さ(cm)	低木の枝張り(cm)	株立ちの高さ(cm)	水深(cm)
01	60	15-30	40	30
02	70	30-40	50	30
03	80	20-20	60	30
04	80	30-30	40	30
05	80	40-40	60	45
06	90	20-30	30	25
07	90	20-30	60	45
08	90	30-30	65	45
09	90	30-40	60	45
10	90	40-50	70	40
11	100	20-40	50	40
12	100	40-40	50	40
13	100	40-40	50	25
14	100	40-50	—	40
15	100	50-50	45	30
16	100	60-60	60	45
17	110	30-40	30	25
18	110	40-50	40	30
19	110	40-60	40	30
20	110	80-100	45	25
21	120	40-40	30	25
22	120	40-50	50	40
23	120	40-90	25	20
24	120	50-80	50	30
25	120	60-70	—	20
26	130	40-50	55	40
27	130	50-70	30	20
28	130	80-80	45	30
29	130	100-120	45	30
30	140	50-60	60	45
31	140	60-70	30	20
32	140	90-110	70	40
33	160	50-60	30	25
34	160	50-70	20	25
35	160	70-80	60	40
平均値	119.86	45.29-56.29	46.82	32.71
標準偏差値	24.89	19.82-23.67	13.30	8.40

ホザキシモツケの現存量 9,100g (91g/m²) 260g/株
ホザキシモツケの株数 0.35個/m² 1.41個/4 m² (1987)

表-12 ホザキシモツケの密度(4)

ハンノキ林 久著呂地区(自然堤防地 5×15m ²)					
番号	低木の高さ(cm)	低木の枝張り(cm)	株の現存量(g)	幹の本数	
01	80	20-20	200	3	
02	100	20-20	100	2	
03	105	20-30	50	1	
04	130	20-20	100	1	
05	140	40-90	1200	8	
06	140	50-60	500	10	
07	140	60-80	500	6	
08	150	10-20	50	1	
09	160	50-60	1500	14	
10	160	80-110	800	7	
11	165	30-40	100	1	
12	165	40-40	200	1	
13	165	40-80	600	4	
14	170	20-40	200	1	
15	170	80-90	800	6	
16	175	40-60	100	2	
17	175	80-110	500	3	
18	180	60-100	600	5	
19	180	70-70	1100	8	
20	185	60-130	1200	10	
21	190	40-60	1100	6	
22	190	80-80	1400	7	
23	190	90-130	2100	3	
24	190	100-110	2000	8	
25	195	50-50	400	1	
26	195	90-90	800	5	
27	195	90-100	1800	11	
28	195	100-110	2400	11	
29	195	130-170	380	14	
30	195	120-200	2000	12	
31	200	140-140	4300	16	
32	205	40-60	200	1	
33	210	50-50	300	2	
34	210	80-140	180	10	
35	220	110-140	4000	10	
平均値	171.71	62.86-82.86	964.57	6.09	
標準偏差値	31.96	33.52-44.18	1026.34	4.36	

ホザキシモツケの現存量 33,760g (450.13g/m²)964.6g/株
ホザキシモツケの株数 0.47個/m² 1.87個/4 m²
ホザキシモツケの本数 213本 158.50g/本

29.4cmで、地表は冠水していない。

ホザキシモツケの株数は総数32個、1㎡当たり0.3個、4㎡当たり1.3個の密度であった。総現存量は100㎡調査区内で54,500g、1㎡当たり545gで、1株当たりの現存量は1,703.1gであった(表-9)。

b、調査域中部(K-3)

ホザキシモツケの高さは60-160cm、平均110.9cm、1株の枝張りは45.3-56.3cmであった。ホザキシモツケが分布するスゲ類叢株の高さは20-70cm、平均46.8cmで、地表は水深20-45cm、平均32.7cmで冠水していた。

ホザキシモツケの株数は35個、1㎡当たり0.4個1㎡当たり1.4個で、総現存量は9,100g、1㎡当たり91g、1株当たり260gであった(表-10)。

c、調査域下部(K-4)

ホザキシモツケの高さは60-140cm、平均91cm、1株の枝張りは30-44cm、ホザキシモツケが生育するスゲ類叢株は高さ40-55cm、平均46.3cmで、地表は冠水し、水深30-50cm、平均37.0cmであった。

株数は10個と少なく、1㎡当たり0.1個、4㎡当たり0.4個で、総現存量は1,400g、1㎡当たり14g、1株当たり140gと小型であった(表-11)。

d、堤防地

堤防地はヤナギ類は散生するのみで、高木はない。ホザキシモツケが高さ80-220cm、平均171.7cmで、枝張りは62.9-82.9cmと群生していた。

5×15㎡の帯状区内に分布する株数は35個、総現存量は33,760g、1㎡当たり450.1gであった。1株当たり平均6.1本の幹が株を作り、現存量964.6gであった(表-12)。

5 考 察

1)、ハンノキ林(図5・6)

ハンノキ林の樹高および胸高直径について、温根内地区では調査域上部は中・下部よりも高い測定値を示し、最高値は調査域上部のうち湿原域にはいった立地になる。これは丘陵地からの土砂が上部に流入して湿原周辺域に堆積し、中・下までは多くが及んでいないことを示唆している。

これに対し久著呂地区では、最高値が温根内地区と同様に湿原域にはいった調査域上部であるが、上部と中部の間に際立った差はない。むしろ中部と下部の間に相違がみとめられる。下部は温根内地区とほぼ同様の測定値を示し、この立地が自然河川に類似しているとみることができる。

樹幹数は、温根内地区では上部よりも中・下部で増す

傾向があり、萌芽林の林相が強調される。久著呂地区では、上・中・下部とも大差はない。萌芽による樹林更新は、土壌が貧栄養である立地に多くみとめられるので、温根内地区が久著呂地区よりも土壌条件が樹林形式に適していないことを示唆する。

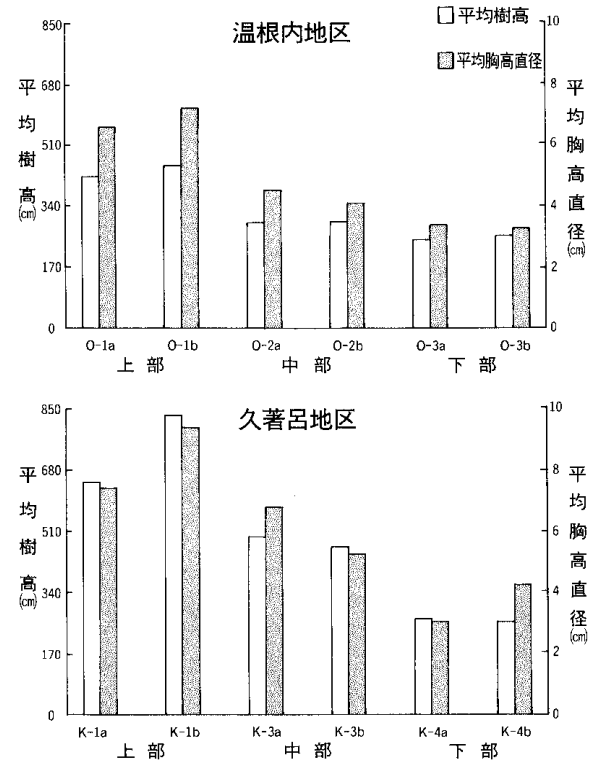


図5 ハンノキの樹高と胸高直径

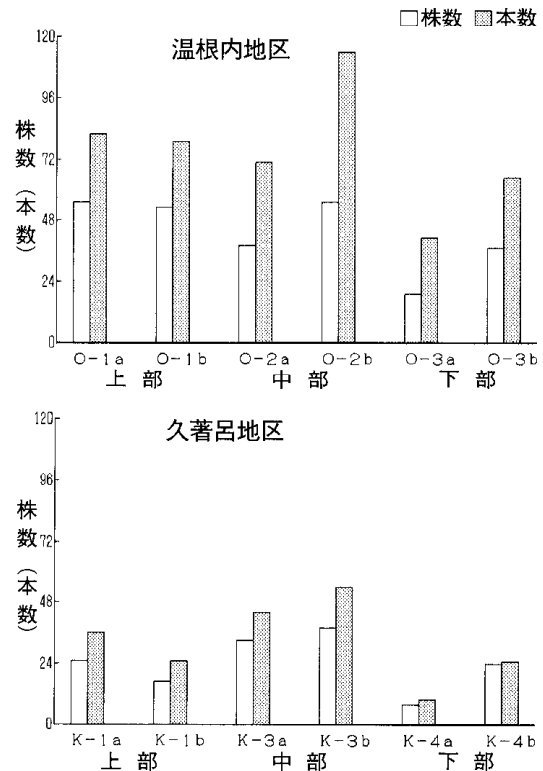


図6 ハンノキの株数と本数 (20×20㎡)

ハンノキの密度は久著呂地区が温根内地区よりも低い
が、久著呂地区はハンノキとほぼ同密度でヤチダモが混
生しており、自然河川と改修河川の際立った相違を見せ
ている。

2)、ハンノキの生長量 (図7・8・9・10・11・12)

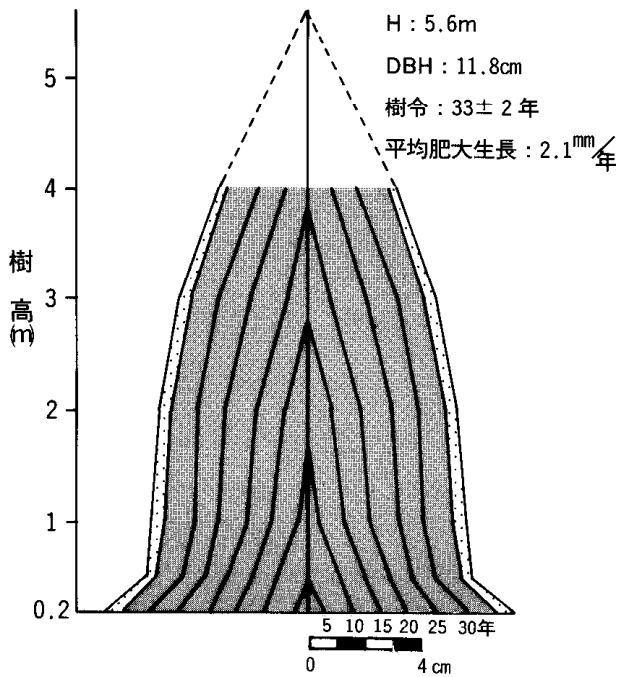


図7 ハンノキ樹幹解析図 (温根内地区)

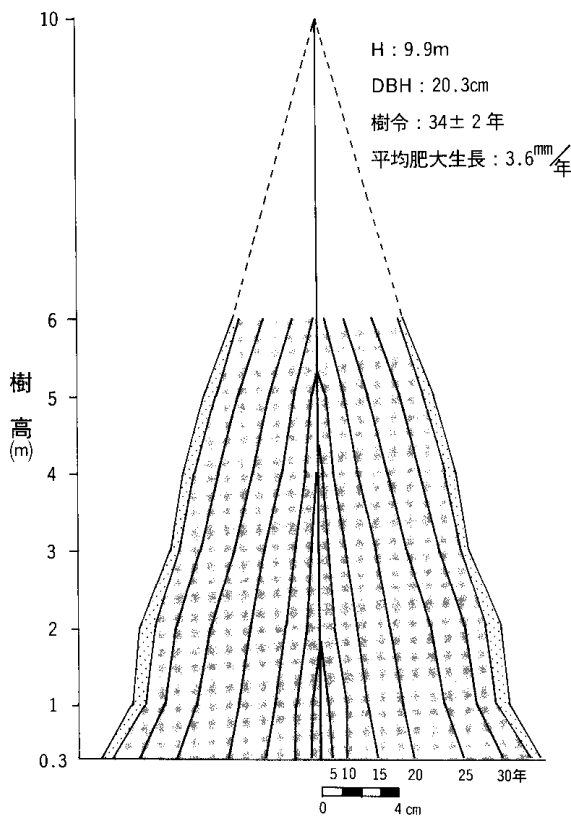


図8 ハンノキ樹幹解析図 (久著呂地区)

伸長生長において、温根内地区の湿原域では樹令30年
内外、樹高4～5mにとどまり、生長曲線も調査域下部
で樹令10年内外から頭打ち現象がみとめられるが、久著
呂地区では樹令30～40年で樹高10m内外になり、生長曲
線に頭打ち現象はみとめられない。

同様の傾向は肥大生長においてもみとめられる。温根
内地区が樹令30年内外で平均樹幹半径60～70mmであるの
に対して、久著呂地区では樹令30～40年で平均樹幹半径
100～110mmになる。肥大生長も温根内地区の平均が1.88

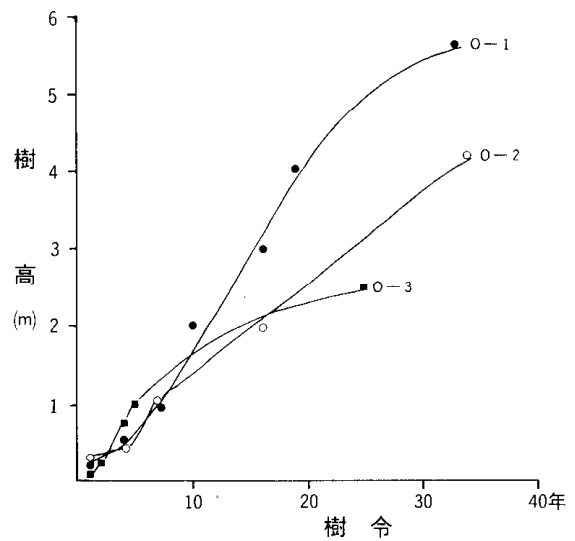


図9 ハンノキの伸長生長 (温根内)

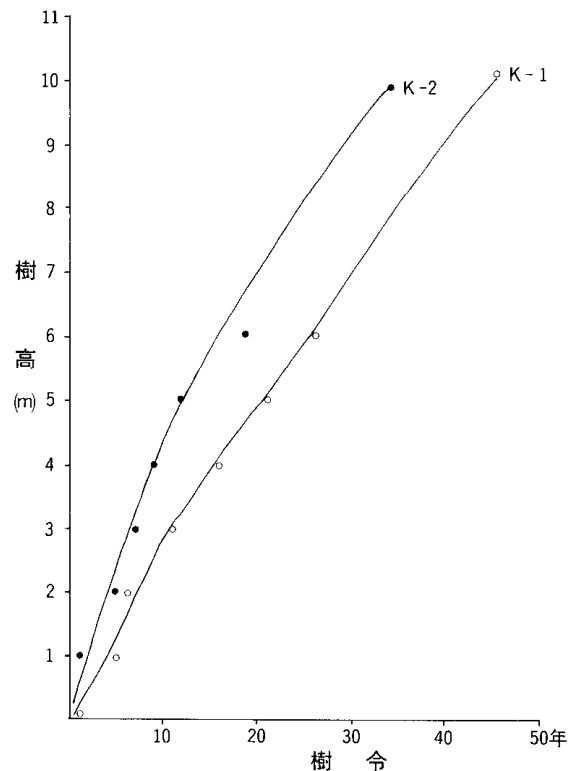


図10 ハンノキの伸長生長 (久著呂地区)

mm/年であるのに対して、久著呂地区は3.15mm/年である。

久著呂地区が温根内地区よりもハンノキの生育に良好な立地であると考えられる。

3)、林床植生 (図13)

林床植生においても温根内地区と久著呂地区の相違が明らかになった。

両者に共通する構成種はヨシ、イワノガリヤス、ミズ

ドクサ、ミゾソバ、エゾイヌゴマなどで温根内地区ではこれにアカネムグラ、ヌマゼリ、ヒメシダ、サワギキョウ、ヤチスゲ、アキノウナギツカミ、ツリフネソウなど、より湿潤や立地にみとめる構成種が混生する。

久著呂地区では、高木層にヤチダモが混じり、ホザキシモツケ、マユミなどが低木層を構成する。草本層にはハンゴンソウ、ヒラギシスゲ、ホソバイラクサなどが混生して、季節的に水位の変動が大きく、無機質土壌分が

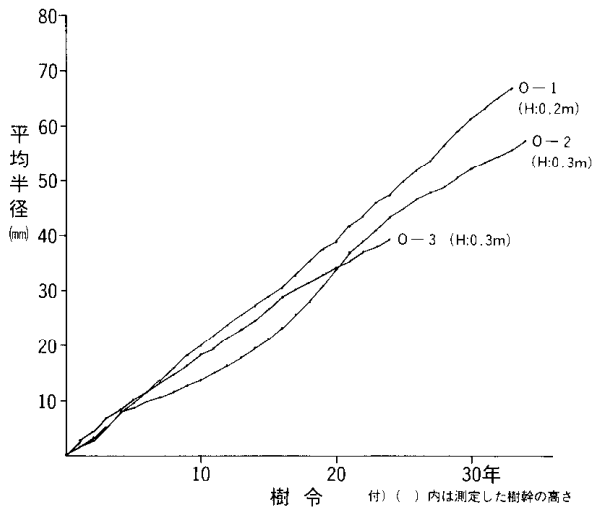


図11 ハンノキの肥大生長 (温根内地区)

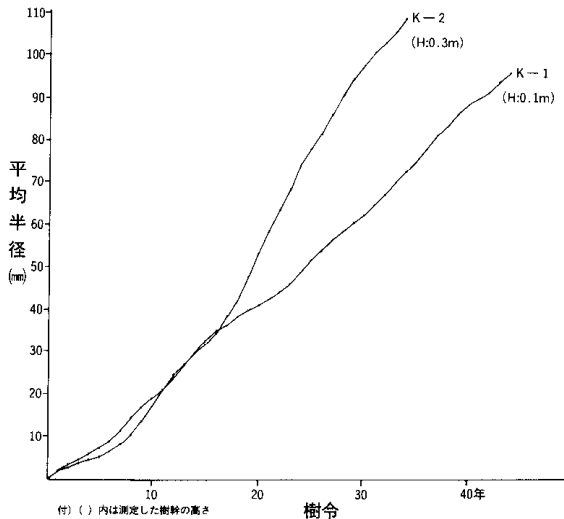


図12 ハンノキの肥大生長 (久著呂地区)

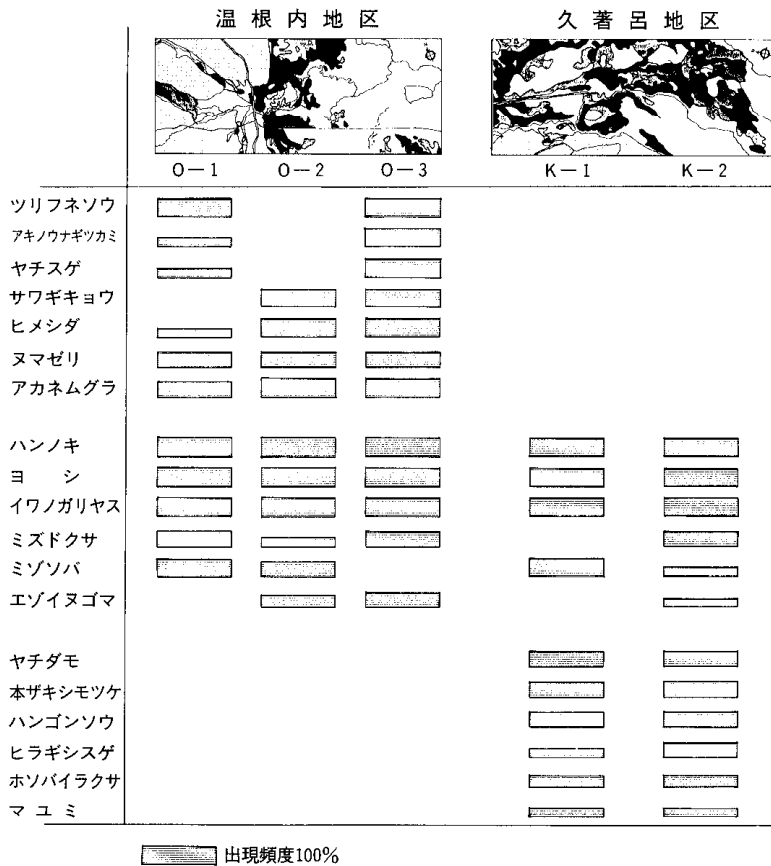


図13 林床植生

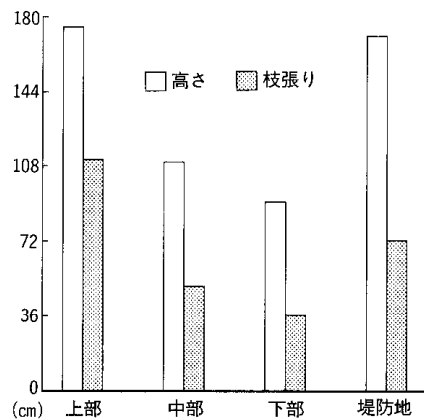


図14 ホザキシモツケの高さと枝張り

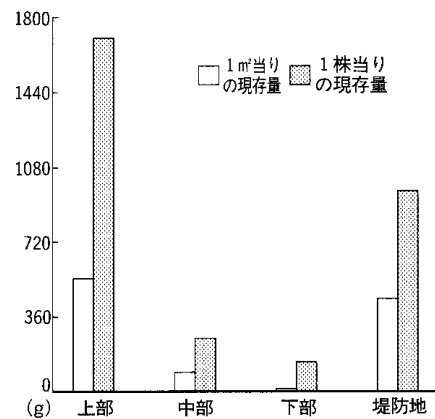


図15 ホザキシモツケの現存量

表-13 ホザキシモツケの高さ、枝張り、株数(平均値)

	上 部	中 部	下 部	堤 防 地
高 さ (cm)	175.9	110.9	91.0	171.7
枝 張 り (cm)	111.8	50.8	36.8	72.9
4 m ² 当 り の 株 数 (個)	1.3	1.4	0.4	1.9
調査区内の株数	32	35	10	46.7

表-14 ホザキシモツケの現存量(調査区面積 5 × 20m²)

	上 部	中 部	下 部	堤 防 地
総現存量 (g)	54,500.0	9,110.0	1,400.0	45,013.0
1 m ² 当 り の 現 存 量 (g)	545.0	91.0	14.0	450.1
1 株 当 り の 現 存 量 (g)	1,703.1	260.0	140.0	964.6

堆積する立地環境を示している。

4)、ホザキシモツケの分布(表-13・14、図14・15)

ホザキシモツケは湿原域に堆積する土砂の量と深くかわっていると考えられる。

久著呂地区のハンノキ林において低木層を構成しているホザキシモツケの生育状態に調査域上部、中部、下部、そして堤防地で相違がみとめられた。

上部から中部、下部へと、低木層高が約2分の1に、枝張りが約3分の1に、株数は約3分の1にそれぞれ減少している。現存量においても、1m²当たりで40分の1弱に、1株当たりで約12分の1にそれぞれ減少している。自然堤防地のホザキシモツケは、上部とほぼ類似する傾向を示す。自然堤防地は運ばれてくる土砂が堆積して形成されることを考えあわせるならば、ホザキシモツケがハンノキと同様に湿原の性状の変化、ことに無機質土壌の増加を反映した一種のインディケーターになりうるものと考えられる。

6 ま と め

- 1)、河川改修が湿原域に与える影響について知る目的で、1986・1987年改修河川久著呂川と自然河川温根内川において、ハンノキ林の比較調査を行った。
- 2)、温根内地区では調査域上部に密生林タイプの亜高木林、中・下部には低木林が分布し、下部は散生林タイプであった。久著呂地区では、上部・中部にヤチダモを混生する密生林タイプの高木・亜高木林をみとめ、下部は散生林タイプで枯損木の多い低木林がみとめられた。
- 3)、ハンノキの樹高にみる伸長生長、樹幹にみる肥大生

長では、久著呂地区が温根内地区の2倍内外上まわる傾向をみとめた。

4)、ハンノキ林の林床植生において、温根内地区ではより湿潤な立地の構成種をみとめ、久著呂地区ではホザキシモツケを優占種とする低木層が発達し、水位変動の大きい立地に分布するスゲ類叢株がみとめられた。

5)、久著呂地区に群生するホザキシモツケは、群落高、枝張り、株数、現存量において、調査域上部、中部、下部へと減少し、上部のホザキシモツケは土砂が堆積する自然堤防地と類似する生育状態を示した。

7 引 用 文 献

- 田中瑞穂(1963) 低層湿原、釧路の植物、釧路叢書第5巻、釧路市、pp.50-52
- (1975) 釧路湿原の植生、釧路湿原総合調査報告書、釧路市立郷土博物館、pp.119-120
- (1977) 釧路湿原の植生、釧路叢書第18巻、釧路市、pp.166-169
- 新庄久志(1976) ヤチハンノキ林について、釧路博物館報、No.238、釧路市立郷土博物館
- (1977) ヤチハンノキ林について、釧路博物館報、No.245、釧路市立郷土博物館
- (1978) 釧路湿原におけるヤチハンノキ林Ⅰ、釧路市博紀要第5輯、釧路市立郷土博物館
- (1982) 釧路湿原におけるハンノキ林Ⅱ、釧路市博紀要第9輯、釧路市立郷土博物館
- 辻井達一・梅田安治(1983) 湿原の立地とその変動、北海道の自然第22号、北海道自然保護協会、pp.17-24
- 新庄久志(1983) 釧路湿原のハンノキ林、北海道の自然第22号、北海道自然保護協会、pp.25-30
- (1985) 釧路湿原のハンノキ林、北方林業、北方林業会
- (1988) 釧路湿原の植物、日本の生物1月号、文一出版、pp.30-34