

釧路湿原におけるハンノキ林Ⅴ —チルワツナイ川、クチョロ川、ヌマオロ川—

新庄久志*・辻井達一**

Note on the Alder Thickets - *Alnus japonica* Steud -
in Kushiro Marsh, Eastern Hokkaido V

Hisashi SHINSHO* and Tatsuichi TSUJII**

Abstract

An alder, *Alnus japonica*, is distributed as swamp thicket in Kushiro marsh. There are different types of alder thickets as a kind of ecological bioindicator under a natural watershed and improved watershed. The height, DBH and annual rings of alder thickets and *Fraxinus* thickets were investigated at watershed of Chiruwatsunai river, Kuchoro river and Numaoro river in the northern part of Kushiro marsh. As the result, a germinated alder thickets that consist of similar height and DBH is found in natural watershed. An alder thicket raised of seed that consists of different height and DBH are found in improved watershed and a small scale germinated alder thicket as well. About zonation of swamp vegetation in watershed, there is different type of zonation between natural watershed and improved watershed. The zonation of natural watershed composes *Ulnus davidiana* var. *japonica* - *Syringa reticulata* community, *Fraxinus mandshurica* var. *japonica* - *Phragmites communis* community, *Alnus japonica* - *Spiraea salicifolia* community and *Alnus japonica* - *Phragmites communis* community. The other hand, the zonation of improved watershed composes *Salix sachalinensis* - *Clamagrostis langsdorffii* community, *Spiraea salicifolia* - *Carex* community, *Alnus japonica* - *Spiraea salicifolia* community and *Alnus japonica* - *Phragmites communis* community. It is considered that the effort of soil sediment by improved river

はじめに

ハンノキ *Alnus japonica* Steudは、釧路湿原に広く分布し、ほとんどハンノキ1種からなる湿地林を形成している。ハンノキ湿地林は湿原植生の主要な植物群落であるとともに、湿原の性状、変容を反映する一種の生物学的指標植物群落としても注目される。

これまでハンノキ林については、田中瑞穂(1963、1975)、館脇操・辻井達一(1956)、辻井達一(1963)らが植物群落学的検討を行

*釧路市立博物館(Kushiro City Museum)

**北星学園大学(Hokusei Gakuen University)

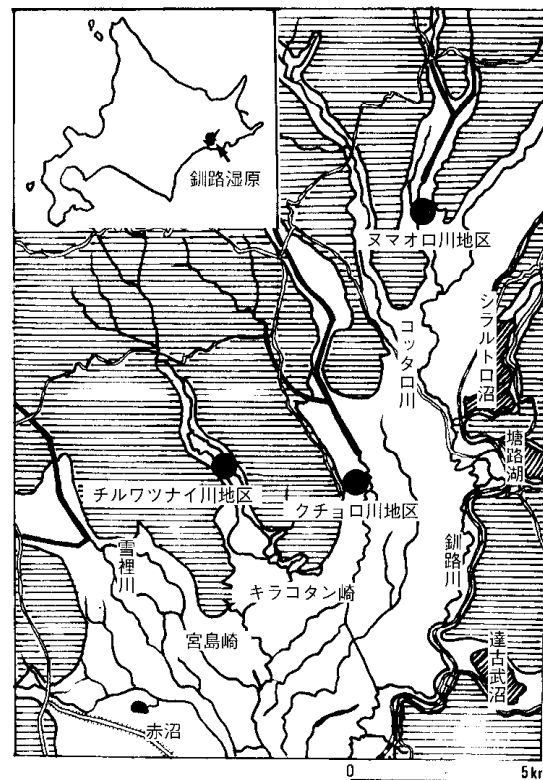


図1 調査地

っており、湿原の性状とハンノキの生育の関係については、辻井達一・梅田安治（1973、1975、1983）、辻井達一他（1983、1989、1990、1993）が言及している。

また、ハンノキ林分布の経年変動については、辻井達一他（1989、1990、1993）が空中写真をもとに追跡し、北海道釧路土木現業所他（1995）が、雪裡川、幌呂川、ツルハシナイ川、クチョロ川の各流域において、空中写真によるハンノキ林分布の解析を試みている。

新庄は、釧路湿原のハンノキ林の動態を知る目的で継続調査を実施しているが（1978、1982、1988、1995）、本報文もこれに続くものである。

今回は、河川の改修とハンノキ林の関係をj知る目的で、改修工事の行われた河川流域のハンノキ林と非改修・自然河川流域のハンノキ林に注目し、調査を行った。

また、林地はごく限られるが、湿原内域で湿地林を形成するヤチダモ *Fraxinus mandshurica* var. *japonica* Maxim. の純林についても資料を得、釧路湿原における湿地林について検討した。

調査地

ハンノキ林の調査地は、釧路湿原の北部、宮島崎とキラコタン崎にはさまれた湿原域を南流するチルワツナイ川流域を非改修・自然河川の対象地とし、改修河川対象地を、キラコタン崎丘陵地の東方湿原域をほぼ丘陵地に平行して南へ流下するクチョロ川流域に求め



ヌマオロ川流域

た。

クチョロ川の上流域、国立公園特別保護地区およびラムサール条約登録指定湿地、天然記念物指定地などに重ねて指定されている区域に至る上流域は、1966～1980年の釧路川治水事業によって、流路の変更、拡幅、直水路化などの改修工事が行われている。

ヤチダモ林についての資料は、釧路湿原の北東域、釧路川と釧路川の支流コッタロ川にはさまれた湿原域を南流するヌマオロ川流域より得た。

調査内容

調査は、非改修河川、チルワツナイ川流域においては、蛇行する流路にほぼ直角に帯状区 5×35m を設置し、改修河川、クチョロ川流域においては、帯状区 5×50m を同様に設けた。ヌマオロ川流域においては、調査対象のヤチダモ林が流路にほぼ平行して帯状に分布するため、調査区 2×15m は自然堤防地に平行して設置した。

調査は、それぞれの帯状区内において毎木調査を行い、樹高、胸高直径、枝張りを測定した。ヌマオロ川においては、湿地林構成種の生長を知るために生長錘により樹幹コアサンプルを採集した。

調査結果

チルワツナイ川（図2）

根株から樹幹が3～7本林立するハンノキ



ヤチダモ林（ヌマオロ川）

萌芽林である。調査区内には、枯損木も含めてハンノキは19個体、1㎡当たり0.1個体である。

林床には草丈150cm内外のホザキシモツケの叢株が密生する。

ハンノキの樹高は2～10mの範囲で、大部分が樹高8m、次いで9mである。したがって、樹林の林冠は8～9mで形成される(図5)。

胸高直径は3～15cmの範囲で、5cmがもっとも多い。次いで6cmである(図8)。

本樹林は樹高8～9m、胸高直径5～6cm

のハンノキが主体となって構成されている。

クチョロ川(図3)

樹幹が3～7本林立する萌芽更新の林分と、樹幹が1本の実生更新の林分にわかれるハンノキ林である。調査区内のハンノキ個体数は、枯損木も含めて26個体、うち萌芽木は7個体で、いずれも自然堤防地から離れた湿原域に分布する。1㎡当たり0.1個体である。

林床は、流路に近接する林分ではイワノガリヤス、オオヨモギなどを含むヨシ群落で、湿原内域では発達したスゲ類叢株が分布するヨシースゲ類群落になる。

ハンノキの樹高は3～10mの範囲で、樹高8mがもっとも多いが、いずれも湿原内域に集中しており、自然堤防地に近接する林分の樹高は3～10mの範囲にばらつき、樹高4m、5mのハンノキも多い(図6)。

胸高直径は2～18cmと範囲が広く、13cmがもっとも多いが、6cm、9cm、14cmも多く、多様である(図9)。

湿原内域では樹高8m内外、胸高直径13～14cmに集中するほぼ一様の林相であるが、流路近接地では樹高、胸高直径ともばらついている。

ヌマオロ川(図4)

自然堤防地には樹高12～14m、胸高直径20～40cmのナガバヤナギ、ハルニレ、エゾノコリンゴ、ヤチダモなどの大径木が点在し、その林床には樹高2～3mのハシドイ萌芽木がやや密に分布している。

ヤチダモ林はこれら自然堤防地の後背地を占める。樹幹が1本で、実生による純林である。自然堤防地と湿原内域のハンノキ林にはさまれる立地のヤチダモ林で、湿原内域のハンノキーホザキシモツケ群落に連続している。

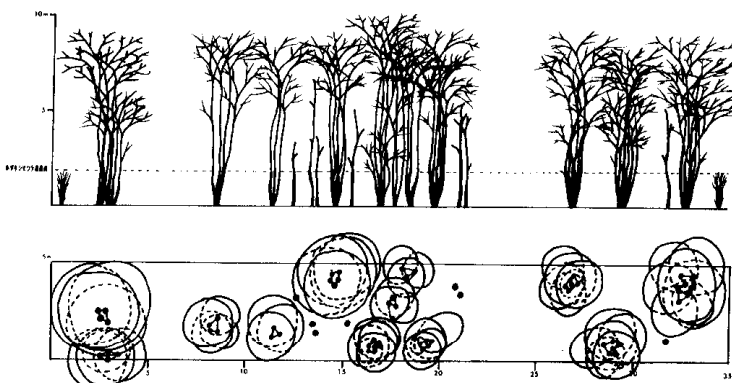


図2. ハンノキ林(チルワツナイ川流域)

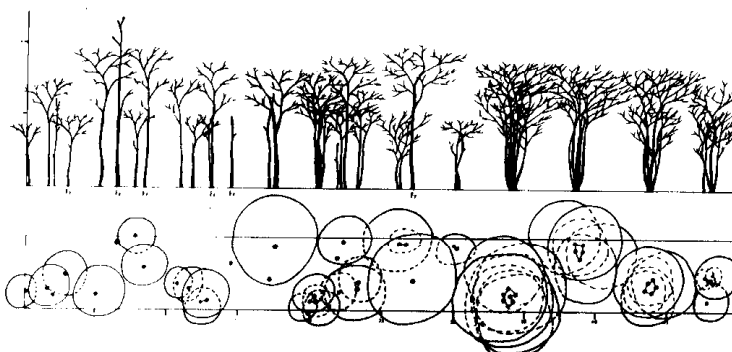


図3. ハンノキ林(クチョロ川流域)

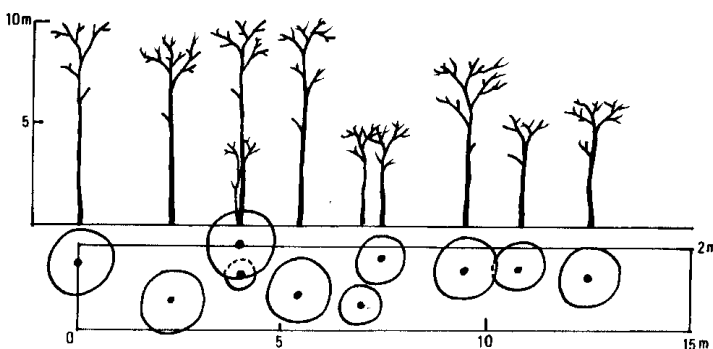


図4. ヤチダモ林(ヌマオロ川流域)

調査区内の個体数は10個体、1 m²当たり0.3個体である。

肥大生長は、自然堤防地のヤチダモが0.26cm/年であるのに対して、調査地のヤチダモは0.15cm/年であった。ちなみに自然堤防地のナガバヤナギの肥大生長は0.25cm/年、ハルニレは0.23/年であった（図12）。

林床にはホザキシモツケがほとんどなく、クロミノウグイスカグラが叢生し、点在する。

樹高は4～10mの範囲で、10mがもっとも多く、次いで9m、5mである（図7）。樹高10mのヤチダモに枯損木がみられることから本立地のヤチダモは、樹高10m内外で伸長生長が頭打ちになるものと考えられる。

胸高直径は5～17mの範囲で、5cmがもっとも多く、次いで11cmである（図10）。

樹高が10m内外、胸高直径11cm内外と、樹高5m内外、胸高直径5cm内外の2グループをもつヤチダモ林である。

ヌマオロ川が湿原域に流入する上流の一部は、釧路川治水事業（1966－1980）によって流路の拡幅および直水路化され、改修河川水路と非改修・自然河川流路が合流する湿原域には上流から運ばれた土砂（砂土、砂壤土など）が河川流水のオーバーフローによって飛散し、河川に近接する湿原域に堆積している。したがってこの湿原域には、河川流路沿いにヤナギーイワノガリヤス群落が発達し、その後背地にホザキシモツケ・スゲ類群落、次いでハンノキー・ホザキシモツケ群落、そしてハンノキー・ヨシ・スゲ類群落へと移行している。

一方、改修河川流路と自然河川の合流地点から数100m下った下流域においては、蛇行する流路の自然堤防地に、前述したナガバヤナギ、ハルニレ、ヤチダモ、エゾノコリンゴ、などの大径木が散生し、あわせて、自然堤防地に接する湿原域には、実生と思われる樹幹1本のハンノキも点在する。

自然堤防地の大径木は、ナガバヤナギが樹高14m、胸高直径34.5cmで、推定樹齢は69年、

樹高15m、胸高直径33.5cmで、推定樹齢67年であった。ハルニレは樹高12m、樹高直径21.5cmで、推定樹齢46年、樹高14m、胸高直径32cmで、推定樹齢68年、また、樹高14m、胸高直径21.5cmで、推定樹齢46年、樹高18m、胸高直径33cmで、推定樹齢70年であった。また、胸高直径70cm、推定樹齢148年のハルニレの枯損木もみとめられた。

ヤチダモは、湿原域内では樹高10m、胸高直径17.5cmで、推定樹齢60年、自然堤防地では樹高11m、胸高直径19.5cmで、推定樹齢38年、樹高13m、胸高直径26.5cmで、推定樹齢52年、また、樹高16m、胸高直径46cmで、推

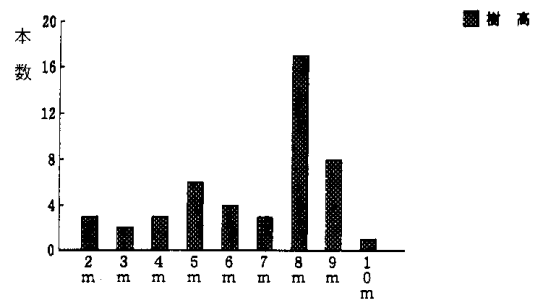


図5. ハンノキ樹高（チルワツナイ川）

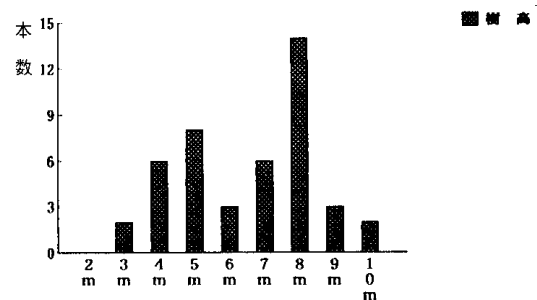


図6. ハンノキ樹高（クチヨロ川）

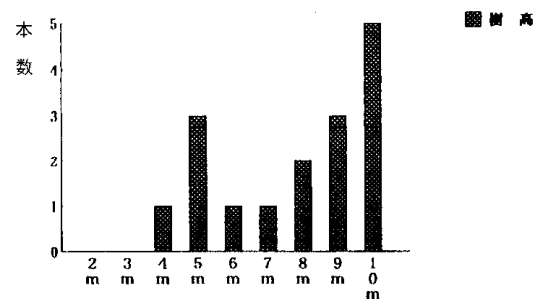


図7. ヤチダモ樹高（ヌマオロ川）

定樹齢89年、さらに樹高18m、胸高直径33cmのエゾノコリンゴもみとめた。

実生によるハンノキは樹高5.5m、胸高直径11cmで、推定樹齢24年内外と樹高3.5m、胸高直径6.5cmで、推定樹齢15年内外であった(図12)。

考 察

改修河川、非改修河川のハンノキ林 (図11)

改修河川流域と非改修河川流域のハンノキ林において、構成するハンノキの樹高、胸高直径、及び林相において相違がみとめられた。

樹高については、非改修河川のチルワツナイ川流域においては8～9mに集中し、一様

な林冠を形成しているのに対して、改修河川、クチャロ川流域では4～5mのグループと7～9mの二つのグループがあり、さらに、樹高がばらつく傾向を示している。

樹幹直径においては、非改修河川では3～15cmの範囲で、5～10cmに集中しているのに対して、改修河川では2～18cmと範囲が広く、5～6cmと9～14cmの二つのグループがある。胸高直径でも樹高と同様に改修河川ではばらついている。

すなわち、非改修河川では土砂の供給が限られ、少ないことから、ハンノキの生長は一定のレベルに集中し、一様であるのに対して、改修河川流域は比較的頻繁に土砂が供給されることから、それに対応してハンノキの伸長生長、肥大生長が多様に展開すると考えられる。

林相においても、非改修河川ではすべてが萌芽林であるのに対して、改修河川では、流路から離れる湿原域は萌芽林が占めるが、土砂が供給される流路の近接地には実生のハン

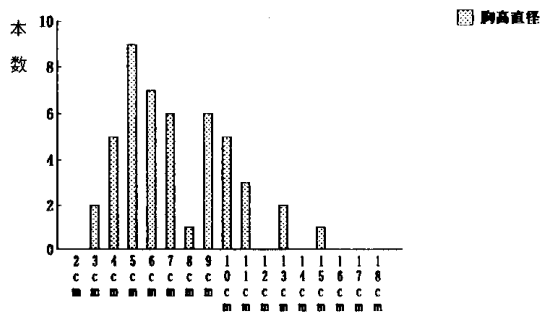


図8. ハンノキ胸高直径 (チルワツナイ川)

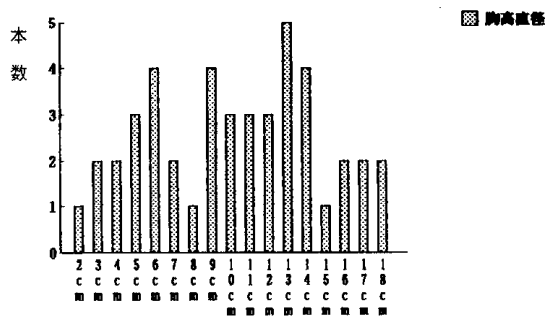


図9. ハンノキ胸高直径 (クチャロ川)

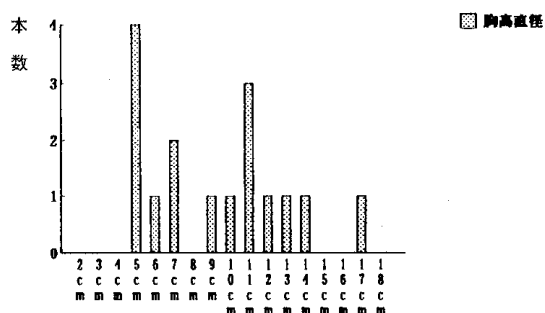


図10. ヤチダモ胸高直径 (ヌマオロ川)

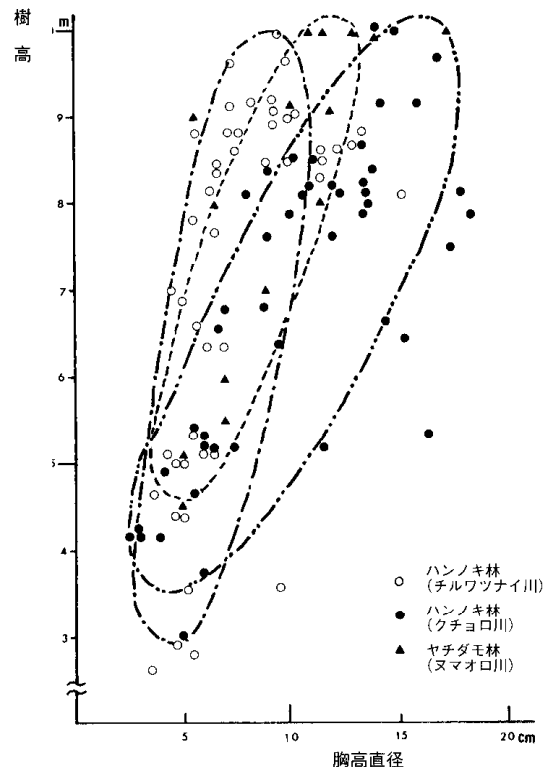


図11. 湿地林

ノキも分布する。

改修河川のクチャロ川流域のハンノキ林調査区における北海道農業試験場の土壌調査結果と検討すると（図13）、実生のハンノキが多い流路の近接地には砂土、壤質砂土、砂壤土の堆積が厚く、湿原内域、萌芽林の立地では薄い。堆積する土壌に支配されて形成するハンノキ林の存在が示唆される。

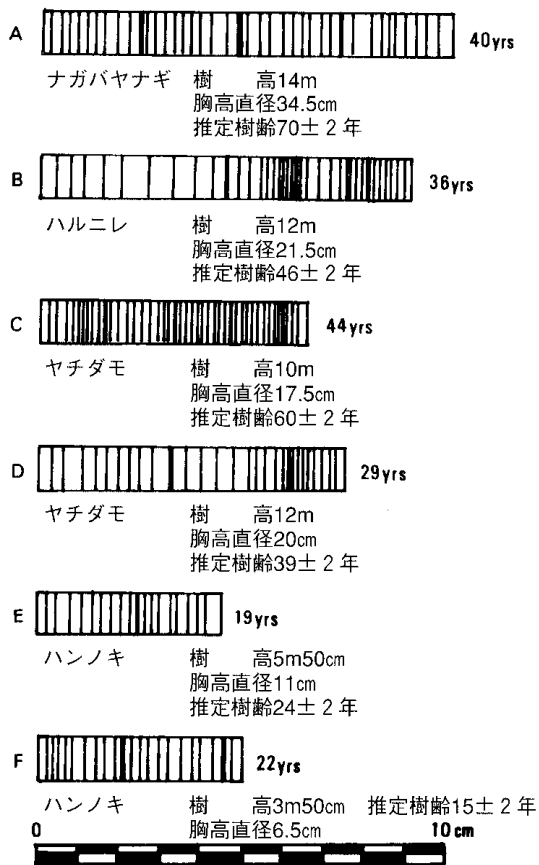
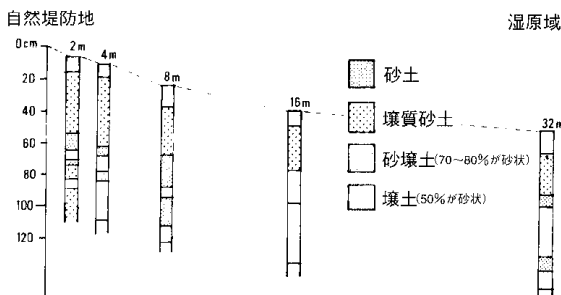


図12. 樹幹コアサンプル（ヌマオロ川流域）



（北海道農業試験場土壌特製研究室調べ1994）

図13. 堆積土壌（クチャロ川）

湿地林のゾーネーション

ヌマオロ川流域の自然堤防地に分布するハルニレ、ヤチダモ、ナガバヤナギなどの大径木とその林床のハシドイ、及びその後背地のヤチダモ林は、湿原域に成立する湿地林の構成について有効な資料を提供した。

ヌマオロ川自然堤防地のハルニレ、ヤチダモなどの大径木は推定樹齢が46－148年、38－90年であるから、ヌマオロ川上流の河川改修工事以前から分布していたものである。自然堤防地に近接して分布するヤチダモ林も、樹高10m、胸高直径17.5cm で推定樹齢60年であるから、胸高直径11cm 内外のヤチダモは推定樹齢30年内外、胸高直径5cm内外は20年内外になり、河川改修工事以前から形成されていた湿地林と考えられる。

一方、実生のハンノキは、推定樹齢が15～24年で、これは河川改修工事の時期とほぼ重なる。改修河川によって運ばれた土砂をよりどころに成立したハンノキと考えられる。

以上の結果及びこれまでの資料から、湿原内の湿地林について、改修河川流域と非改修河川流域の相違が明らかになった。

すなわち、改修河川流域においては、運ばれた土砂が堆積する氾濫地、河岸域に「ヤナギーイワノガリヤス群落」、隣接して「ホザキシモツケスゲ類群落」、その後背地に「ハンノキーホザキシモツケ群落」、そして「ハンノキーヨシ・スゲ類群落」といった湿地林のゾーネーションがみとめられる（新庄1994）。

これに対して、非改修・自然河川流域においては、河岸域、自然堤防地には「ハルニレ・ヤチダモーハシドイ群落」、隣接して「ヤチダモーヨシ・スゲ類群落」、その後背地に「ハンノキーホザキシモツケ群落」、そして「ハンノキーヨシ・スゲ類群落」が続くというゾーネーションが展開している。したがって、今後、湿地林の解析を通じて、河川改修が湿原生態系に与える影響を知る、有効な手がかりを得ることができるものと考えている。

まとめ

1. 1994・1995年、釧路湿原の改修河川と非改修河川の流域において、ハンノキ、ヤチダモ湿地林について調査を行った。
2. 非改修・自然河川流域においては、樹高、胸高直径ともほぼ一様な萌芽体であったが、改修河川流域においては、樹高、胸高直径とも多様で、ばらついており、河川流路より離れた立地は萌芽体であったが、土砂の堆積する立地には実生によるハンノキ林もみとめられた。
3. 河川流域の湿地林のゾーネーションについて、改修河川流域においては、氾濫地、河岸域には「ヤナギーイワノガリヤス群落」、隣接して「ホザキシモツケスゲ類群落」、その後背地に「ハンノキーホザキシモツケ群落」、そして「ハンノキーヨシ・スゲ類群落」が分布するゾーネーションがみとめられ、安定した非改修・自然河川流域においては、河岸域、自然堤防地に「ハルニレ・ヤチダモーハシドイ群落」、隣接して「ヤチダモーヨシ・スゲ類群落」、その後背地に「ハンノキーホザキシモツケ群落」、そして「ハンノキーヨシ・スゲ類群落」が展開しており、河岸域と、それに隣接する湿原域の植物群落において、相違がみとめられた。

参考文献

- 飯塚仁四郎（1954）釧路原野泥炭地土壌の分布ならびにその性状
北海道総合開発委員会
- 館脇操・辻井達一（1956）北海道牧野の植物学的研究
北海道開発局
- 辻井達一（1963）北海道未開発泥炭地調査報告
北海道開発局
- 田中瑞穂（1963）釧路の植物
釧路市

- 田中瑞穂（1975）釧路湿原の植生・釧路湿原総合調査報告書
釧路市立博物館
- 辻井達一・梅田安治（1973・75）釧路湿原自然生態基礎調査ー泥炭地の植生と地下水位ー
北海道
- 辻井達一・梅田安治（1983）湿原の立地とその変動
北海道自然保護協会
- 辻井達一他（1983）釧路湿原保全対策調査報告書
北海道
- 辻井達一他（1989・90・93）湿原生態系保全のためのモニタリング手法の確立に関する研究報告
環境庁
- 新庄久志（1978・82・88）釧路湿原におけるハンノキ林Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
釧路市立博物館
- 新庄久志他（1990）釧路湿原におけるホザキシモツケの植栽実験について
釧路市立博物館
- 北海道開発局釧路開発建設部（1992）くしろ・釧路開発建設部40年史
- 新庄久志他（1995）釧路湿原におけるハンノキ林Ⅳーヌマオロ湿原ー
釧路市立博物館
- 北海道釧路土木現業所（1995）湿原環境保全対策調査報告書