

釧路湿原の植生変化に及ぼす地形及び地下水条件の影響について

室蘭工業大学 学生会員 ○羽石 嵩
室蘭工業大学 正会員 中津川 誠

1. はじめに

湿原にはかつて暗く不毛な土地と言われていたが、昨今では多様で貴重な動植物の遺伝資源を確保する場、洪水調節、水資源確保や水質浄化、気候緩和、レクリエーション、環境教育の場といった多角的機能をもつことが認識されつつある。その中でも、釧路湿原は1980年に日本国内第一号の登録湿地としてラムサール条約に登録され、1987年には国内28番目の国立公園に指定されるなど重要な湿地として世界的にも価値が認められている(写真-1)。しかし、近年の釧路湿原ではハンノキ林の急激な拡大による景観の変貌が問題となっている。現在釧路湿原では自然再生・保全に向けた取り組みが行われており、その一つとしてハンノキ林の増大の原因を科学的に理解し、それに基づいた対策が必要との認識が示されている。

本研究は、ハンノキ林の拡大要因として地盤高・地下水位・地形に着目し、どのような場所でハンノキ林が増加しているのか把握することを目的とする。

2. ハンノキ林の増加

ハンノキとは高さ20mに達する落葉広葉樹であり、水位の高い湿潤で肥沃な土壌を好み、河川流路・湖畔などの水湿地に群生する(写真-2)。



写真-1 釧路湿原の風景



写真-2 ハンノキ

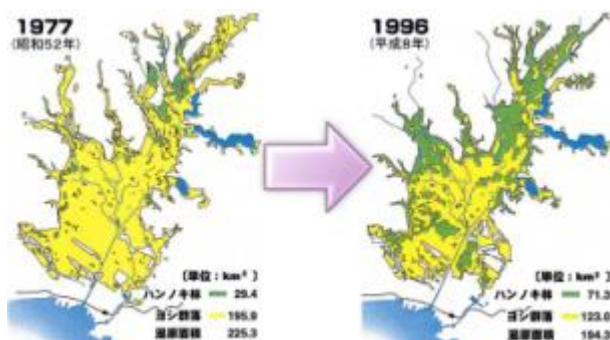


図-1 ハンノキ林の変遷

釧路湿原では1977年から1996年にかけてハンノキ林が2,941haから7,127haに増加している。これは、約20年間に釧路湿原全域に占める割合が6.9%から16.8%に増加したことを意味している。図-1は、77年～96年にかけてのハンノキ林の変遷を示すが、湿原に流入する河川の流入部及び南部でのハンノキ林の増加が著しいことがわかる。

3. 地形・地下水分布の実態整理

3.1 調査範囲

ハンノキの増加が特に著しい北西部をⅠ区(世界測地系X座標8,000～11,000, Y座標-98,000～-95,000)、南西部をⅡ区(世界測地系X座標8,500～11,500, Y座標-104,000～-101,000)とした2ヶ所で解析した(図-2)。

3.2 標高

2mメッシュ標高データ(H16年度実施・空中三角測量データ、釧路開発建設部より提供)を用いて標高図を作成した。これを図-2や次節で述べる地下水位データと組み合わせハンノキ増加傾向を推移していく。

3.3 地下水位

湿原全域に設置されている118ヶ所の地下水観測点で計測された日平均地下水位データ(2005.1.1～2007.12.31)に基づき、距離重み付き平均補間法を用いて2mメッシュ地下水位データを作成した。

3.4 地形分類

次に梅田ら³⁾によって作成された釧路泥炭地形形成図より分類された地形情報に基づき、ハンノキ植生との関係を整理した。

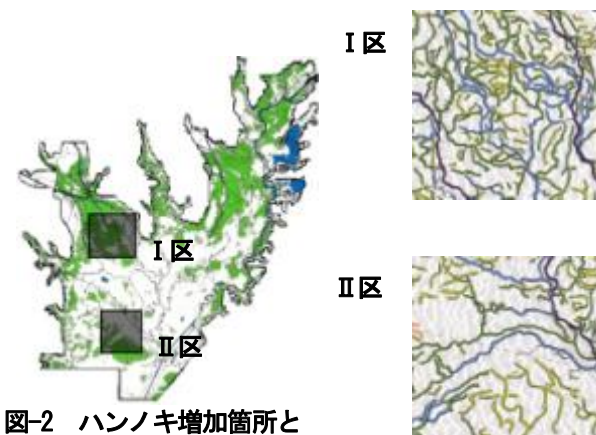


図-2 ハンノキ増加箇所と解析範囲

図-3 釧路泥炭地形形成図³⁾

キーワード 釧路湿原, ハンノキ, 地下水位, 河川跡, 数値化理論Ⅱ類

連絡先 〒050-8585 北海道室蘭市水元町27-1

国立大学法人 室蘭工業大学 TEL0143-46-5276

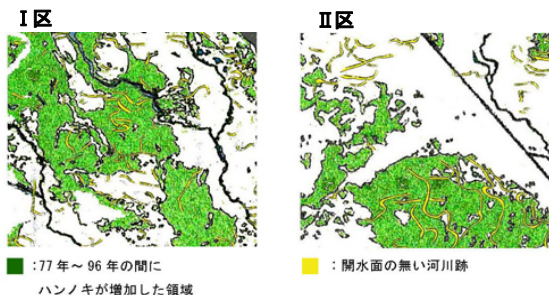


図-4 ハンノキ増加箇所と河川跡

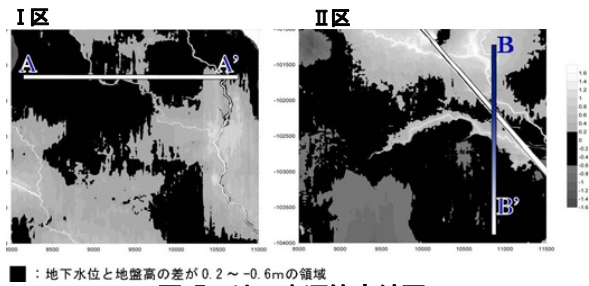


図-5 地下水深等高線図

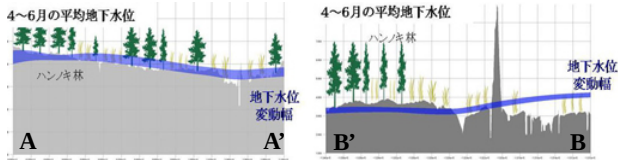


図-6 地盤高・地下水位断面図

図-3には河道網及び旧河道網を示している。地下水位が上昇したときには旧河道網に沿って地下水が流れる可能性が考えられる。同図において、地形は河川流路・開水面の残る河川跡(ow)・自然堤防の残る河川跡(ap)・特徴がわずかに確認できる河川跡(dp)に分類されている。

4. 各情報からの見解

以上のデータより以下の見解が整理された。

- (1) 図-4には、ハンノキ増加箇所と開水面の残らない河川跡(dp)との位置関係を示した。同図より河川跡が残存している場所においてハンノキが増加しやすい傾向にあるといえる。
- (2) 図-5には、4月～6月の平均地下水位から標高を差し引いたもの(地下水深)を等高線として示した。同図より地下水深が0.2～-0.6mと、地下水位が標高付近にある場所でハンノキは増加傾向にあるといえる。
- (3) 図-6は、図-5における代表断面の地盤高と地下水位を示している。地下水位が若干低い微高地でハンノキの増加傾向が確認できる。

5. ハンノキ増加の要因分析

5.1 分析手法

78ヶ所の地下水観測点において、平均地下水深(地下水位と地盤高の差)・植生・地下水位変動(分散)・地形を分類し、数量化理論Ⅱ類による分析を行なった。平均地下水深・地下水位変動共に2005～2007年日平均地下水位データを使用した。各分類と分析結果を表-1に示す。

5.2 結果

ハンノキの生息に最も影響を及ぼしているのは地形であ

表-1 数量化理論Ⅱ類における分類と分析結果

分類		カテゴリスコア*3
地形	1.河川流路	-0.87
	2.開水面の残存する河川跡(ow)	-1.59
	3.自然堤防の残存する河川跡(ap)	1.10
	4.わずかに残存する河川跡(dp)	1.25
地下水深*1	1. 0.25～0.5m	-0.96
	2. 0～0.25m	-0.56
	3. -0.25～0m	-0.17
	4. -0.5～-0.25m	-0.08
	5. -0.5m以下	1.08
分散*2	1. 0～0.025	-0.12
	2. 0.025～0.05	0.46
	3. 0.05～0.075	0.10
	4. 0.075以上	-0.26

	偏相関係数*4	レンジ*5
地形	0.62	2.84
地下水深	0.41	2.04
分散	0.19	0.71

- *1 地下水深＝地下水位－地盤高
- *2 日平均地下水位年間データの分散
- *3 値が大きいかほどハンノキが生息しやすい
- *4 どの分類がどの程度影響を与えているかを示す値が大きいかほど影響が大きい
- *5 カテゴリスコアの最大値と最小値の差
偏相関係数と同様どの分類がどの程度影響を与えているかを示す

り、次いで地下水位が影響を及ぼしているという結果が得られた。また、これらに比べ地下水位変動(分散)が植生に及ぼす影響は小さいという結果が得られた。

ハンノキの生息しやすい条件は、地形では開水面の残らない河川跡(dp)となった。また、第4章の見解と照らしあわせると地下水位が地表面付近にある中でも平均地下水位が低いほどハンノキが生息しやすいという結果が得られた。

6. まとめ

本研究により釧路湿原のハンノキ生息域増加について以下のことがいえる。

- (1) 地下水位が地表面付近を上下するような微高地においてハンノキは増加傾向にある。
- (2) 河川跡が残存するなど集水しやすい地形においてハンノキは増加傾向にある。

今後の課題として地下水シミュレーションによりハンノキの生息しやすい場所の物理条件を詳細に分析するとともに、栄養塩濃度がハンノキ生息域の増加にどのような影響を及ぼしているのかを調べていきたい。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、釧路湿原関連データを提供して頂いた国土交通省北海道開発局釧路開発建設部治水課の関係各位に対し、ここに記して深謝いたします。

参考文献

- 1) 釧路市史編さん事務所編、釧路湿原、釧路新書、1986。
- 2) 辻井達一・橘ヒサ子編著、北海道の湿原、前田一歩園財団、pp.3-40、2002。
- 3) 梅田安治・清水雅男監修、釧路泥炭地地形成図、社団法人土地改良設計技術協会。