

# 釧路湿原における近年の植生状況と地下水位及び地形情報の関係についての基礎研究

室蘭工業大学 ○学生員 坂本 久宣 (Hisanobu Sakamoto)  
 室蘭工業大学 正員 中津川 誠 (Makoto Nakatsugawa)  
 室蘭工業大学 学生員 谷口 陽子 (Yoko Taniguchi)

## 1. はじめに

北海道の東部に位置する釧路湿原では、近年湿原植生がヨシ群落 (*Phragmites australis*) からハンノキ林 (*Alnus japonica* (Thunb.) Steud.) へと急速に変化しており、それに伴うハンノキ林の急激な拡大により湿地面積が著しく減少している<sup>1)</sup>。図-1は釧路湿原におけるハンノキ林の変遷を示した繁茂図であるが、これより特に近年の植生変化が加速していることが分かる。ハンノキ林の拡大要因の一つとして、地下水位の低下が考えられているため、本研究では2000年代以降の釧路湿原の湿原環境の変化要因を探ることを目的に、植生に影響する水文環境について分析を行った。

## 2. 研究方法

### 2.1 地形に基づく植生整理

図-2はハンノキ林繁茂図より1996年から2004年にハンノキの増加箇所を緑色で示した図である。図-3に示す梅田ら<sup>2)</sup>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、ハンノキ林の増加箇所との関係を整理した。地形情報は河川流路、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)に分類されており、この順に地盤高が高くなっている。

### 2.2 地下水位観測データに基づく植生分析

北海道開発局釧路開発建設部の湿原内118地点において実施されている地下水位観測のうち、10地点に焦点を当て

て分析を行った。観測地点は図-4に示すようにハンノキ林の植生の観測地点とヨシ群落の植生の観測地点をそれぞれ5地点ずつとなるように選定した。写真-1にヨシ群落とハンノキ林を示す。本研究の対象期間は2005年～2009年を第I期、2010年～2014年を第II期とし、どのような地下水環境下でハンノキ林やヨシ群落が生息する傾向があるかを以下の手順で分析した。

- 1) 第I期、第II期の年平均相対水位を調べた。ここで相対水位とは観測水位から地盤高を引いたものであり、相対水位が正であれば水面が地表面より高く、負であれば水面が地下に位置することを意味する。
- 2) 植生変化と季節による水文環境変化の関係をみるため、第I期、第II期の月平均相対水位を調べた。

## 3. 結果と考察

### 3.1 地形の結果と考察

図-2のハンノキ林の増加箇所と変化のない箇所に開水面が残らない河川跡(dp)の位置を示したものを図-5に示す。これより変化のない区域では河川跡(dp)がほとんど確認されなかった。一方、増加区域では河川跡(dp)が確認され、そこにハンノキ林が増加しているように見える。したがって河川跡(dp)が確認でき、地盤高が高くなっている場所でハンノキ林が増加傾向にあると考えられる。

### 3.2 第I期における地下水位変化の結果と考察

対象10地点において第I期の5年間平均相対水位が高い順に順位付けをしたものを表-1の左側に示す。ここで、観測地点周辺の植生については図-1における2004年の繁茂図から判断し、植生名が橙色をヨシ群落、緑色をハンノキ林とした。

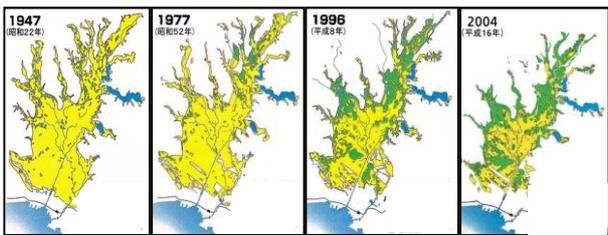


図-1 釧路湿原の植生変遷 (出典：国土交通省北海道開発局釧路建設部)

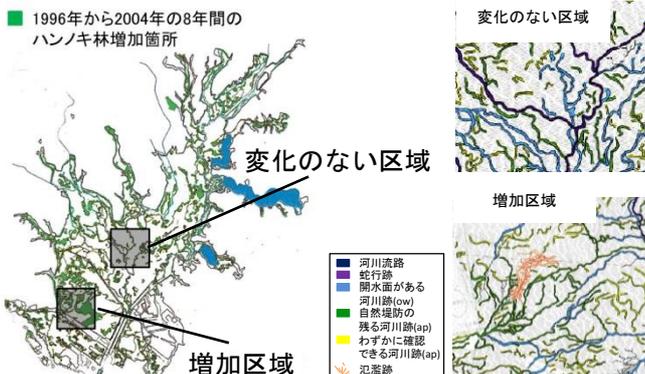


図-2 ハンノキ林増加箇所

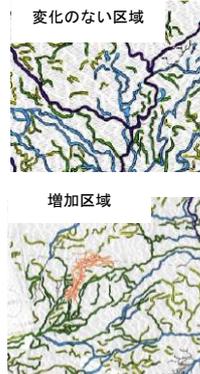


図-3 釧路泥炭形成地図<sup>2)</sup>

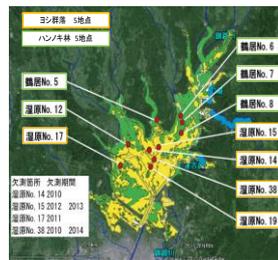
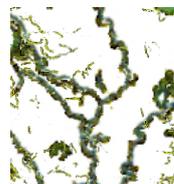


図-4 観測地点位置図



写真-1 ヨシ群落とハンノキ林

### 変化のない区域



### 増加区域



図-5 ハンノキ林の増加箇所の河川跡(dp)の位置

キーワード 釧路湿原 植生 地下水位 相対水位

連絡先 〒050-0071 北海道室蘭市水元町24-3 TEL 080-3293-1132

表-1 各観測地点における年平均相対水位

(左側：第Ⅰ期の年平均相対水位，中央：第Ⅱ期の年平均相対水位，右側：年平均相対水位の偏差)

順位	観測点	周辺の植生	年平均相対水位 (m)	順位	観測点	周辺の植生	年平均相対水位 (m)	順位	観測点	周辺の植生	年平均相対水位の偏差 (m)
1	湿原No. 15	ヨシ	0.34	1	湿原No. 14	ヨシ	0.22	1	湿原No. 17	ハンノキ	0.03
2	湿原No. 14	ヨシ	0.31	2	湿原No. 15	ヨシ	0.21	2	湿原No. 12	ヨシ	0.03
3	湿原No. 12	ハンノキ	-0.01	3	湿原No. 12	ハンノキ	0.04	3	湿原No. 19	ヨシ	0.01
4	湿原No. 19	ヨシ	-0.11	4	湿原No. 19	ヨシ	-0.10	4	湿原No. 38	ヨシ	0.00
5	鶴居No. 5	ハンノキ	-0.12	5	湿原No. 17	ヨシ	-0.14	5	湿原No. 14	ヨシ	-0.09
6	湿原No. 17	ヨシ	-0.17	6	鶴居No. 5	ハンノキ	-0.24	6	鶴居No. 7	ハンノキ	-0.11
7	鶴居No. 8	ハンノキ	-0.22	7	鶴居No. 6	ハンノキ	-0.37	7	鶴居No. 5	ハンノキ	-0.12
8	鶴居No. 6	ハンノキ	-0.24	8	鶴居No. 8	ハンノキ	-0.37	8	鶴居No. 6	ハンノキ	-0.13
9	鶴居No. 7	ハンノキ	-0.46	9	鶴居No. 7	ハンノキ	-0.57	9	湿原No. 15	ヨシ	-0.13
10	湿原No. 38	ヨシ	-0.76	10	湿原No. 38	ヨシ	-0.76	10	鶴居No. 8	ハンノキ	-0.15

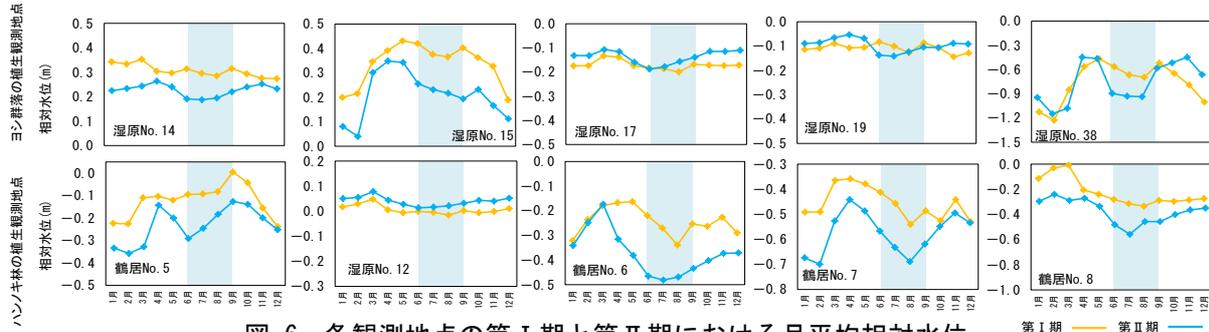


図-6 各観測地点の第Ⅰ期と第Ⅱ期における月平均相対水位

(1) 5年間平均相対水位についての結果と考察

表-1の左側の年平均相対水位の順位を見ると上位に位置する観測地点はヨシ群落が繁茂していることがわかる。逆にハンノキ林の繁茂する観測地点は負の値をとる傾向がみられた。矢野ら<sup>3)</sup>によるとハンノキの根系最上端の高さが地盤高から平均0.24m高い位置にあることが確認され、根系最上端以上の冠水がハンノキの樹高成長を妨げると示していることから、特に0.3m以上の相対水位がある観測地点ではハンノキ林が生息しにくいと考えられる。

(2) 相対水位の月別出現頻度についての考察

ハンノキ林の生長について季節的な要因を考慮するため、第Ⅰ期と第Ⅱ期の月別平均相対水位を整理した。その結果を図-6に示す。植物の生長が著しいとみられる夏期に着目すると、橙色のグラフである第Ⅰ期はハンノキ林の繁茂する観測地点では夏季にかけて相対水位が減少する傾向があることが分かる。表-1の左側の年平均相対水位で上位に位置する湿原No.15と湿原No.14では、夏季の間では相対水位は0.3m付近かそれよりも高い値をとることが分かる。したがって、ハンノキ林が生息しやすい環境を検証するには、年平均相対水位の正負に加え季節別の相対水位の変化、特に夏期の減少度合いを見ることが影響度合いを評価する一つの可能性であると考えられる。

3.2 第Ⅰ期から第Ⅱ期における10年間の平均変化についての結果と考察

表-1の中央に第Ⅱ期の年平均相対水位を示し、右側に第Ⅱ期の年平均相対水位から第Ⅰ期の値を差し引いた、10年間の平均偏差の結果を示す。これより年平均相対水位が横ばい気味であるヨシ群落の植生の湿原No.17, 湿原No.19では、図-6における夏季にかけての月別相対水位が第Ⅰ期と比べると第Ⅱ期では減少していることが分かった。これは年間を通して平均相対水位にあまり大きな変化は見られないが、夏期における地下水位の減少が顕著になっており、今後ハンノキ林



図-7 2014年時点での各観測地点の植生状態 (©Google Earth)

が生息しやすくなる可能性が示唆される。実際に2014年時点の観測地点の衛星写真を切り出したものを図-7に示す。図-6より相対水位が夏季にかけて減少傾向を示している湿原No.17, 湿原No.19, 湿原No.38では、ハンノキ林の生息域が近くに広がっており今後の変化に注意を要する。

4. まとめ

本研究で得られた成果を下記に記す。

- 1) 梅田らによって作成された泥炭地形形成図より河川跡が確認される箇所にハンノキ林は増加傾向にある。
- 2) 2000年代以降の釧路湿原の地下水位の変動を観測データより検証した結果、ハンノキ林は地盤より相対水位が低い地点で生息しやすいことが分かった。
- 3) ハンノキ林は6月～9月にかけて相対水位が低くなる地点で生息しやすく、近年ヨシ群落はハンノキ林に植生を変化させる可能性が示唆された。

参考文献

- 1) 環境省釧路自然環境事務所釧路湿原自然再生プロジェクト HP : <http://www.kushiro-wetland.jp> (2015/10/5閲覧)。
- 2) 梅田安治・清水雅男監修, 釧路泥炭地形形成図, 社団法人土地改良設計技術協会。
- 3) 矢野雅昭, 水垣滋, 林田寿文, 村上泰啓: 釧路湿原におけるハンノキの形態と冠水環境への適応について, 湿地研究, Vol.1, pp.43-53, 2010。