

### 釧路湿原における冠水環境によるハンノキの形態について

(独) 土木研究所	寒地土木研究所	道東支所	正会員	矢野 雅昭
(独) 土木研究所	寒地土木研究所	水環境保全チーム	正会員	水垣 滋
(独) 土木研究所	寒地土木研究所	水環境保全チーム	正会員	林田 寿文
(独) 土木研究所	寒地土木研究所	寒地河川チーム	正会員	村上 泰啓

#### 1. はじめに

北海道東部に位置する釧路湿原は、我が国最大の湿原であり、ラムサール条約登録湿地、天然記念物、国立公園に指定されている。釧路湿原ではその急激な変化が指摘されており、1947年に246 km<sup>2</sup>あった湿原面積が2004年には176 km<sup>2</sup>まで減少し、さらに1947年に21 km<sup>2</sup>であったハンノキ林の面積が、2004年には81 km<sup>2</sup>まで拡大したといわれている<sup>1)</sup>。この貴重な自然を保全すべく釧路湿原自然再生協議会が設立され、自然再生事業が行われている。

ハンノキは湿地環境に適応し、湿地に多く見られる樹木であり、その立地の冠水環境に応じて、様々な形態をしていることが多くの研究者により述べられている<sup>2),3),4)</sup>。しかし、これらの調査結果は、群落を対象としたものであり、定性的に述べたものに留まっている。本研究は、個々のハンノキの形態と冠水環境について調査することで、それらの関係のより詳細で定量的な知見を得ることを目的に行ったものである。

#### 2. 調査位置及び調査方法

調査箇所は、釧路湿原内の北海道開発局により設置された地下水位計周辺において、ハンノキ林が確認される箇所から、湿原域を広域に調査できるよう15地点を選定した(図-1)。

冠水環境とハンノキの形態の関係を把握するため、調査地点に、10 m × 10 m の方形区を設置して、樹高、地盤から根系最上端の高さを測定し、単幹が優先したものか(単幹タイプ)萌芽が優先したものか(萌芽タイプ)を分類した(図-2)。湿原は地形に富んでおり、個々のハンノキの冠水環境をより詳細に把握するため、地下水位計管頭の既知標高から各ハンノキの地盤標高を算出した。

地下水位データは、北海道開発局により1時間毎に観測されたものを使用し、データの使用年は欠測の無い2006~2008年の4月から11月とした。ただし、観

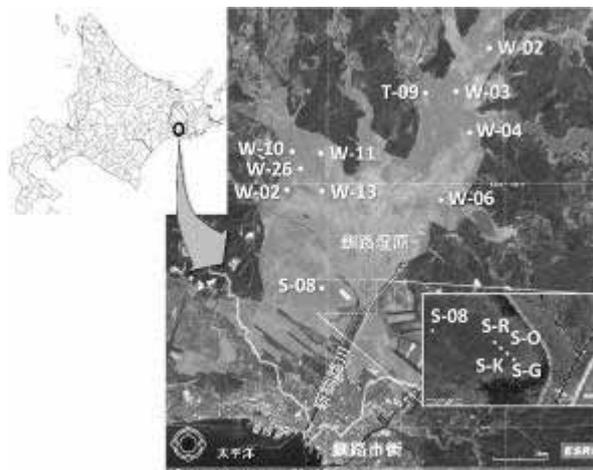


図-1 調査位置図

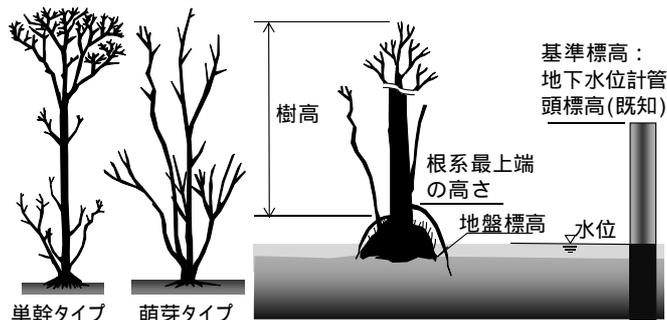


図-2 ハンノキタイプ及び部位計測模式図

測期間の違いから S-O, S-R の 2 箇所は 2004, 2005 年のものを使用した。また、冠水環境の一つの指標として、個々のハンノキ位置における、使用した地下水位データ全期間の平均水深(以下、期間平均水深)を算出した。

#### 3. 結果と考察

根系最上端の高さと期間平均水深の関係を図-3 に示す。全体的に地盤からの水深が上がると根系最上端の高さも上がっている。また、根系最上端の高さと期間平均水深が同じ高さの 1:1 の線上に着目すると、ほとんどの個体がこの線の上側にあり、期間平均水深よりも根系最上端が高い分布を示している。一方、この線の下側の期間平均水深よりも根系最上端が低い分布を

キーワード ハンノキの形態, 湿原植生, 湿原保全

連絡先 〒085-0014 北海道釧路市末広町 10 丁目 1 番地 6 (独)寒地土木研究所 道東支所 TEL 0154-25-6777

示すものは少なく、ここに分布しているものは主に萌芽タイプであった。ハンノキは冠水環境下で不定根を形成することが知られており<sup>5),6)</sup>、このような不定根の形成は長期の冠水やこれにともなう土壌の還元化に対処することが知られている<sup>7)</sup>。このことから根系最上端の高さが期間平均水深よりも高い位置にある成因として、冠水環境に適応するための不定根の形成が関与している可能性がある。

上記の検討により、根系最上端がハンノキの冠水環境での生存に関与していることが考えられた。そのため、次にハンノキタイプ毎に、樹高と根系最上端が一定期間以上連続冠水する頻度の関係を調査した(図-4)。全体的に連続冠水する期間が長くなるにつれて、冠水が生じる個体が減少していく傾向にある。単幹、萌芽の両タイプともに樹高5 m以上の連続1時間以上の冠水では、1回/年から5,6回/年までに冠水が生じる個体が確認されるが、連続1週間以上の冠水では、冠水が生じる個体は確認されなくなる。単幹タイプの樹高5 m未満の連続1時間以上の冠水では、1回/年から32回/年までに冠水が生じる個体がまばらに確認されるが、連続1週間以上の冠水では、冠水が生じる個体はほとんど確認されなくなる。萌芽タイプの樹高5 m未満の連続1時間以上の冠水では、1回/年から36回/年までに冠水が生じる個体を確認され、さらに連続3週間以上の冠水においても、冠水が生じる個体が多く確認される。樹高5 m以上では単幹、萌芽の両タイプに傾向の違いは見られないが、樹高5 m未満では萌芽タイプの方が単幹タイプよりも根系最上端に長期の冠水を受けていることが確認された。

これらのことから、ハンノキは期間平均水深よりも高い位置に根系最上端を形成し、冠水環境に適応していることが考えられ、また、根系最上端が冠水を受け

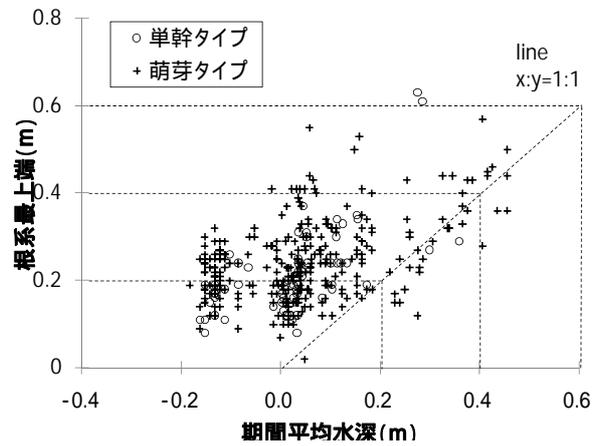


図-3 根系最上端と期間平均水深の関係

るような、より厳しい冠水環境においては、樹高の低い萌芽形態をとることにより適応していることが考えられる。

参考文献

- 1) 釧路湿原自然再生協議会ホームページ：  
<http://www.kushiro-wetland.jp/>
- 2) 崎尾均, 山本福壽, 新山馨, 富士田裕子: 水辺林の生態学, 東京大学出版会, pp95-137, 2002.
- 3) 新庄久志: 釧路湿原のハンノキ林, (財)前田一步園財団創立20周年記念論文集, 北海道の湿原, pp.17-33, 2002.
- 4) Nakamura, F., M. Jitsu, S. Kameyama and S. Mizugaki (2002): Changes in riparian forests in the Kushiro Mire, Japan, associated with stream channelization, *River Research and Applications*, 18, 65-79.
- 5) Yamamoto, F., T. Sakata, and K. Terazawa (1995): Growth, morphology, stem anatomy and ethylene production in flooded *Alnus japonica* seedlings, *IAWA Journal*, 16, 47-59.
- 6) Iwanaga, F., F. Yamamoto (2002): Growth, morphology and photosynthetic activity in flood *Anus japonica* seedling, *Journal of forest research*, 12, 243-246.
- 7) Pezeshki, S.R., (1991): Root responses of flood-tolerant and flood-sensitive tree species to soil redox conditions, *Trees*, 5(3), 180-186.

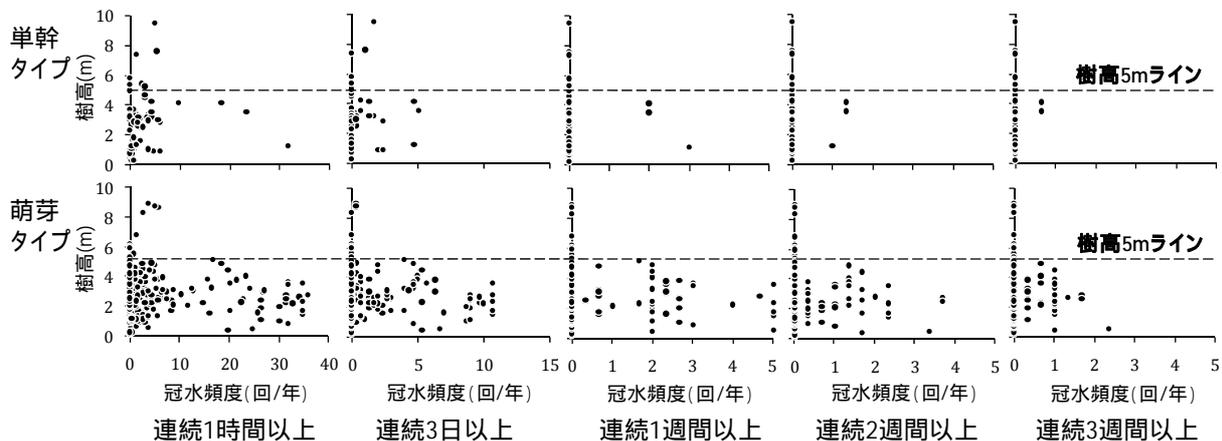


図-4 異なる連続冠水期間における樹高と冠水頻度との関係