

札内川流域におけるケショウヤナギ成木の死亡例

丹羽 真一¹⁾・渡辺 展之¹⁾・渡辺 修¹⁾Characteristics of dead trees of a *Chosenia arbutifolia* forest in Satsunai River area, Hokkaido, JapanNIWA Shin-ichi¹⁾, WATANABE Nobuyuki¹⁾ and WATANABE Osamu¹⁾

はじめに

ケショウヤナギは、生育地が限られるために環境庁（2000）のレッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類（VU）、北海道版レッドリスト（2000年発表）の稀少種（R）に該当する稀少植物である。本種の主な生育環境は河川の中・下流域の河畔であることから人為影響を極めて受けやすく、護岸・堤防工事や河川敷の農地・公園利用などによって生育地が急激に減少・改変されつつある。また、更新には河川裸地（氾濫原）が不可欠であるため（渡辺ほか 1999b）、上流のダム建設による流量調節が及ぼす将来的・長期的な影響も危惧される。しかも、長野県上高地の生育地を除いてほとんどが保護区（自然公園）外であり、今回調査した札内川流域も例外ではない。このような状況から、本種に対しては実効性のある保護策はほとんど講じられていない。

本種の生態については、その更新特性が次第に明らかになってきている。新山（1989）は、流域レベルの調査から本種が礫の大きい流域に偏って分布することを指摘したが、一つの氾濫原の中においても礫分布と対応した出現をすることが分かってきた（渡辺ほか 1999b）。また、氾濫原に生じた稚樹群の追跡調査から、本種は低木・垂高木性のヤナギと比べて初期成長が著しく大きいことも分かった（渡辺ほか 2001）。しかし、他の生活段階における特性についてはいまだ不明な点が多い。

今回、札内川中流域のケショウヤナギ林におい

て、本種および混生する他の広葉樹の成木（繁殖段階に到達した個体）の枯死形態を観察した。本種の場合、生育段階の初期には個体間競争による密度依存的な枯死、後期には河川の増水という物理的要因による枯死が多いと考えられるが、増水によらない成木のまとまった枯死木が観察された。そこで、その特徴を報告し、枯死要因を考察する。

調査方法

1997年4月29日に、中札内村上札内地区の札内川中流域の河畔（右岸・堤外）において、調査を行なった。本地区はケショウヤナギ小・中径木が優占する河畔林が発達する（渡辺ほか 1999a）が、河道寄りはやや疎林になっている。

林内（約1ha）を踏査しながら枯死木を見つけ、種名・枯死形態・胸高周囲長を記録した。本調査の主目的は成木の枯死形態を明らかにすることであったが、小さい個体（樹高1.3～3m）についても枯死していた場合は同様に調査した。なお、種を同定できないものについては属レベルで記録した。倒伏している個体の胸高周囲長は元の地際部から1.3mの位置で計測し、萌芽しているものはそれぞれ計測した。枯死形態は、幹折れ・根元折れ・根返り・立枯れに分類した。折れた部位が高さ1.3mより上のものを「幹折れ」、下のものを「根元折れ」とした。また、倒伏している枯死木については、梢の向いている方角をクリノメータによって計測し記録した（立ち枯れ木についても傾斜しているものは同様に計測した）。萌芽し

1) さっぽろ自然調査館 〒004-0052 札幌市厚別区厚別中央2条5丁目4-35-705 Sapporo Nature Research & Interpretation Office, 4-35-705, Atsubetsu-chuo 2-5, Atsubetsu-ku, Sapporo 004-0052, Japan. e-mail: chosakan@cho.co.jp

ているもので幹によって倒伏方向が異なる場合(1株のみ)は、それぞれ方位を計測した。

なお、今回調査した枯死木は同一年に枯死したものだけでなく、さまざまな時期に枯死したものが含まれていると思われる(数年間程度)。また、幹折れ・根元折れには立ち枯れ後に倒伏したのも少数含まれる可能性もある。

結 果

7種72個体(本)の枯死木を調査した(表1)。このうち、ケショウヤナギが29本(40%)と最も多く、次いでオノエヤナギが18本だった。それら以外の種は各1~2本だった(種不明のヤナギ属が18本)。枯死形態としては、立ち枯れが55本(76%)と最も多く、次いで幹折れ・根返りがそれぞれ7本(10%)、根元折れが3本(4%)だった(図1)。枯死木の胸高直径は5~10cmの階級がもっとも多く(平均8.3cm)、最大はケショウヤナギの26.4cmだった(図2)。サイズが小さいほど立ち枯れ木の割合が高く、大きいほど根返りなどの割合が増加した(図3)。枯死木の倒伏方向は東方向(90°前後)に著しく集中していた(図4)。

考 察

枯死木の種組成や各種の本数比は、現存している林分構造(渡辺ほか 1999a)をおおよそ反映したものといえる。

全般に立ち枯れが多かったが、特にサイズが小さいほどその割合が高かったことから、これらの直接的な枯死要因としては周辺個体との光をめぐる競争のストレスと思われる。それ以外の枯死木はほとんど東向きに倒伏していたことから、この地域の卓越風である西寄りの山越えの強風(大川

る競争のストレスと思われる。それ以外の枯死木はほとんど東向きに倒伏していたことから、この地域の卓越風である西寄りの山越えの強風(大川

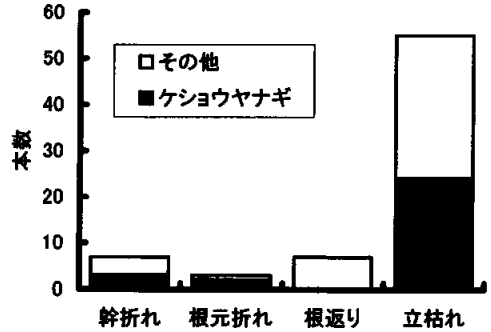


図1. 枯死木の枯死形態
Figure 1. Conditions of dead trees.

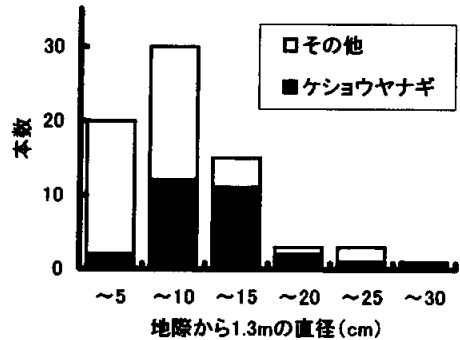


図2. 枯死木の直径サイズ
Figure 2. Dbh size of dead trees.

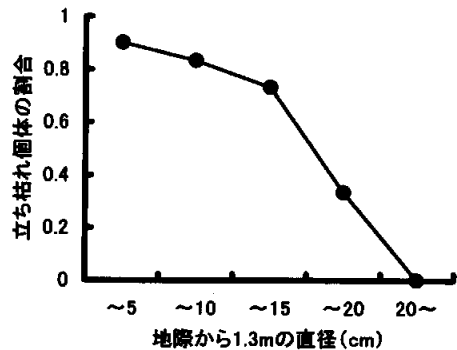


図3. 枯死木の直径サイズと立ち枯れの占める割合の関係

Figure 3. Relationship between dbh size and proportion of trees blighted with standing.

表1. 樹種別の枯死状況

Table1. Trends of dead trees of each species.

樹種	本数	平均直径 (cm)	主な死亡要因
ケショウヤナギ	29	10.4	立枯れ
オノエヤナギ	18	7.8	根返り
エゾノキヌヤナギ	1	8.5	立枯れ
ヤナギ属sp	18	4.8	立枯れ
オオバヤナギ	2	15.0	立枯れ
ドロノキ	1	1.1	立枯れ
ウダイカンバ	2	2.9	立枯れ
シラカンバ	1	21.0	幹折れ
全体	72	8.3	立枯れ

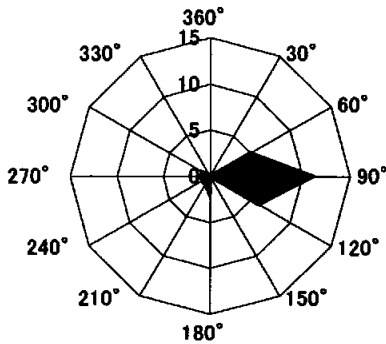


図4. 枯死木の倒伏方位

Figure 4. Direction in which trees were fallen down by wind.

1992) によって倒されたと考えられる。倒伏した枯死木は河道寄りの疎林部に多く（下ろし風は河道に沿って強く吹きやすいのかもしれない）、大きな個体に多かったことから（胸高直径で15cm以上）、風を受けやすい2つの条件が重なっていると思われる。成木でも氾濫以外に風倒によって死亡することが確認された。また、こうした場所では更新木もほとんどないことから、風倒が続くと疎林の傾向が強まるものと思われる。

ただ、今回の調査地に隣接した場所でケショウヤナギ優占林のモニタリング調査を行なっているが、それによると林冠が閉鎖する林分内では胸高直径が20cmを超える枯死木でも立ち枯れの割合が高く、風倒は起きていない（渡辺ほか 2001）。したがって、林分構造、特に立木密度によって枯死形態の頻度も変化するとと思われる。

今回は予備的にケショウヤナギ林構成木の死亡形態を調査したが、今後はモニタリングのデータにもとづいてこの結果を検証していきたい。また、ケショウヤナギ以外が優占する河畔林においても死亡形態の調査を行ない、比較を通してケショウヤナギ林の死亡形態の特徴を明らかにしたい。

謝 辞

現地調査の際には帯広市在住の伊藤育子さん・池田亨嘉さんのお宅に宿泊させていただいた。また、ひがし大雪博物館の川辺百樹学芸員には研究報告への掲載と校閲でお世話になった。以上の方々

には深く感謝申し上げます。

引用文献

- 環境庁自然保護局野生生物課編（2000）植物版レッドデータブック植物Ⅰ．662pp.
- 川辺百樹・斎藤新一郎（1991）十勝地方におけるケショウヤナギの分布とその要因．ひがし大雪博物館研究報告，13，25-31.
- 新山 馨（1989）札内川に沿ったケショウヤナギ林の分布と生育地の土性．日本生態学会誌，39，173-157.
- 大川 隆（1992）北海道の局地風，「北海道の動気候」pp191-202．北海道図書刊行会，札幌.
- 渡辺展之・渡辺 修・丹羽真一（1999a）札内川中流域におけるケショウヤナギ林の形成機構1——空間構造の発達に伴う種組成の変化．帯広百年記念館紀要，17：17-25.
- 渡辺展之・渡辺 修・丹羽真一（1999b）札内川中流域におけるケショウヤナギ林の形成機構2——母樹密度・氾濫原の礫質と稚樹の分布．帯広百年記念館紀要，17：27-31.
- 渡辺展之・丹羽真一・渡辺 修（2001）札内川中流域におけるケショウヤナギ林の推移．ひがし大雪博物館研究報告，23：39-47.

Summary

The Satsunai River is one of the main tributaries of the Tokachi River, central Hokkaido. We investigated dead riparian trees, e.g. *Chosenia arbutifolia*, in the middle area in the Satsunai River. In our survey, species, dbh size, dead type, and direction of trees fallen by wind were recorded.

In total, 72 dead trees were found in about 1ha. Of them, *C. arbutifolia* was the most dominated species, and *Salix sachalinensis* was next species. Frequency distribution of dbh size ranged from 0.8 to 26.4cm, and had mode in 5-10cm. Trees blighted with standing were the most, however, proportion of the others, such as uprooted or trunk-broken trees, was higher as the size was large. Almost trees that were blown down were inclined to the east. These suggest that small trees tend to die through competition for light among surrounding other trees, and that large trees tend to be fallen down by wind.