HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	斜内海岸におけるトドマツ林の波状更新 ： 樹冠の変化と集団枯損
Author(s)	枷場, 英代; 芦谷, 大太郎; 桝本, 浩志 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 14, 62-64
Issue Date	1996-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73231
Type	departmental bulletin paper
File Information	1995_1B-3.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

ＩＢ－３　斜内海岸におけるトドマツ林の波状更新
── 樹冠の変化と集団枯損 ──

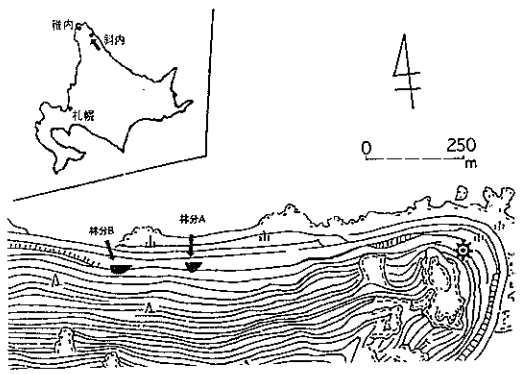
森林科学科造林学講座　栃　場　英　代
天塩地方演習林　芦　谷　大太郎
　　桝　本　浩　志
　　中　嶋　潤　子
　　杉　下　義　幸
和歌山地方演習林　小　宮　圭　示
雨龍地方演習林　笹　　賀一郎
　　植　村　　滋

はじめに

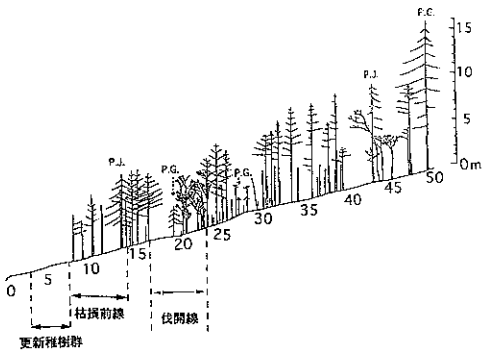
森林の更新動態は、林分を構成する種の特性や立地環境によって様々である。道北の海岸に成立するトドマツを中心とした天然生針葉樹林では、林冠木が集団的に枯死し、その下に稚樹が高密度で群状に生育している林分が所々でみられる。本研究では、このような森林の林分構造の解析から更新の過程を把握し、集団枯損が生じる過程を明らかにすることを目的として行った。

1．調査の概要

調査は浜頓別町斜内地区、神威岬の北斜面に成立する針葉樹天然林で行った（図－１）。旧国鉄の鉄道敷と国道を挟んでオホーツク海に面する崖錘斜面上には、半月型もしくは逆Ｕ字型の群状更新地とそれをとりまくように枯死木の集中部がみられる。林内の標高約20～40mの位置に、５×50m，５×30mの２つのプロット（A，B）を稚樹群、集団枯損木、安定林分を含むように設定した。プロット内の上木と稚樹について毎木調査を行い、上木の樹齢は数本をランダムにサンプリングし、成長錘で抜いたコアから、稚樹は全個体について芽鱗痕から推定した。斜面に沿って２mごとに林内の相対光量子束密度を測定した。枯損の特徴としては樹冠の形態に注目し、上木の樹冠長と樹冠幅を斜面上方・下方の二方向について測定した。さらに、林縁部の集団枯損前線と安定林内からランダムに数個体を選び一次枝をサンプリングして葉齢構成を調べた。



図－１　調査地概要



図－２　plotoA林分側面図

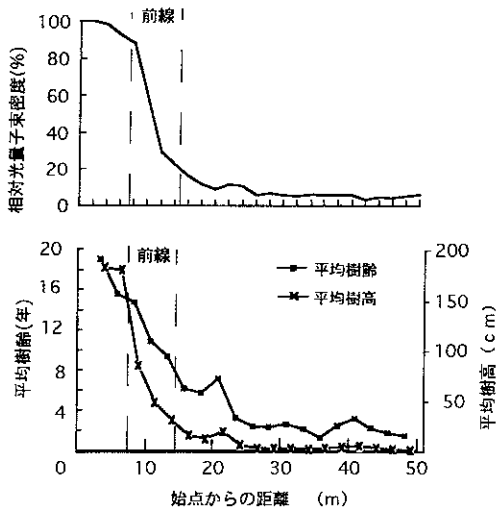
2．林分構造と更新状況

プロットの林分側面図と上木の種構成を図－2、表－1に示した。どちらもトドマツにエゾマツ、アカエゾマツの混じる針葉樹の優占する林であったが、Aは広葉樹のナナカマドも約25%みられた。BはAに比べてトドマツの割合が高く、枯死木の頻度の非常に高い林分であった。上木のサイズは斜面下部から上部に向かって大きくなっており、林縁部では生立木とほぼ同じ大きさの枯死木が多かった。これらの枯死木は、以前は林冠を構成していた個体と考えられる。

稚樹は両プロットとも8割以上がトドマツで、Bでエゾマツが1割見られた。林内の相対光量子束密度とトドマツ稚樹の樹齢、樹高の関係を図－3に示す。安定林内には1～3年生の稚樹が多数生育しているが、相対光量子束密度が10%を越える付近から稚樹の平均樹齢が徐々に増加し、斜面下部では20年に達している。稚樹のサイズも同様に斜面下方に向かって増加し、特に前線から下方で大きい。このことは、林冠が疎開して林床が明るくなることで稚樹の生残が可能になって更新したことを示しており、上木の集団枯死が斜面下部から徐々に進行してきた一種の波状更新である可能性を示している。稚樹の樹齢と距離との関係から更新の進行速度を考えると、Aでは25m/17年、Bでは15m/14年と推定される。

表－1　上木の樹種構成

	plotoA 98本／250㎡ 生立木（%）	plotoB 54本／150㎡ 生立木（%）
トドマツ	65.3	85.2
アカエゾマツ	8.2	5.6
エゾマツ	5.1	5.6
ナナカマド	24.5	3.7
枯死木の生立木に対する割合	77.6%	201.9%



図－3　相対光量子束密度と稚樹の樹齢、樹高

3．樹冠形態と集団枯損

樹冠のサイズは樹冠長率(樹冠長/樹高)の平均が44%（A）、36%（B）と小さく、いずれも枯れ上がりの強い林分であると考えられる。斜面方向と樹冠長、樹冠幅との関係はともに林内個体では斜面下方が上方より値が大きく、枯損前線付近の個体では逆に斜面下方側の値が上方より小さい傾向を示した。また、前線個体の最高葉齢は平均6年で、林内の個体に比べて約2年の差があった（表－2）。これらの結果から、林縁の個体は斜面下方側（海側）からのストレスを受けて樹冠を減少

表－2　サンプルの最高葉齢

	前線		林内	
plotA	枝1	6年	枝3	7(8)年
	枝2	6年	枝4	8(9)年
			枝5	10(12)年
	枝6	5(6)年	枝9	6(7)年
plotB	枝7	6(7)年	枝10	9(10)年
	枝8	6年	枝11	

各一次枝の最高葉齢。（ ）内は葉の枚数が10枚以下であったもの。枝11は冬芽がないため先端の葉を1年として数えた。

させると考えられ、葉量の減少によるストレス耐性の低下から集団枯死に至るものと推察される。

おわりに

斜内海岸では高密度で生育するトドマツ林で、上木が斜面下部から上方へ波紋状に枯死してゆき、それにともなって稚樹が定着してギャップを埋めて更新すると考えられた。集団枯損を引き起こすストレスは、海からの強風や飛散塩分などが考えられるが、詳しいメカニズムについては今後の課題である。本研究を進めるにあたって懇切なご指導を頂いた、造林学講座五十嵐教授、矢島助教授、渋谷助手、現地調査に助言と協力を頂いた、天塩地方演習林の方々、造林学講座の院生、学生の方々に感謝の意を表する。また、調査に際して種々の配慮を頂いた浜頓別営林署の各位に感謝する。