

人工林の被害については人工林面積全体の約50%、天然林では天然林面積全体の約20%が被害を受けている。

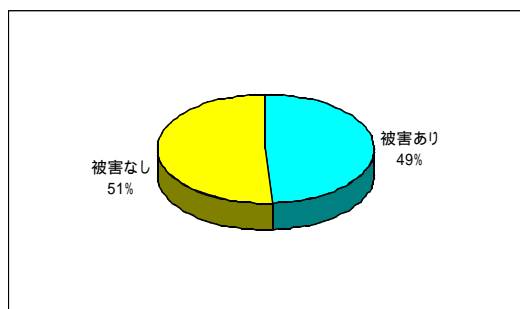


図3-18 人工林の被害区域面積割合
(北海道森林管理局調べ)

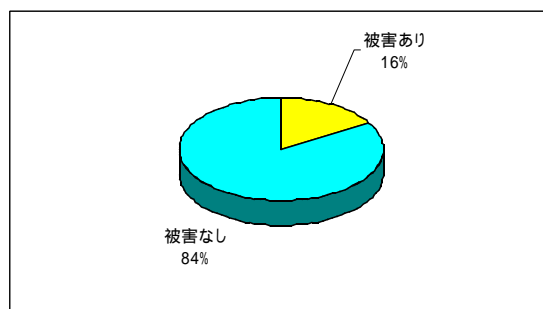


図3-19 天然林の被害区域面積割合
(北海道森林管理局調べ)

このうち人工林の樹種別の被害率は、トドマツ58%、エゾマツ34%、カラマツ72%である。

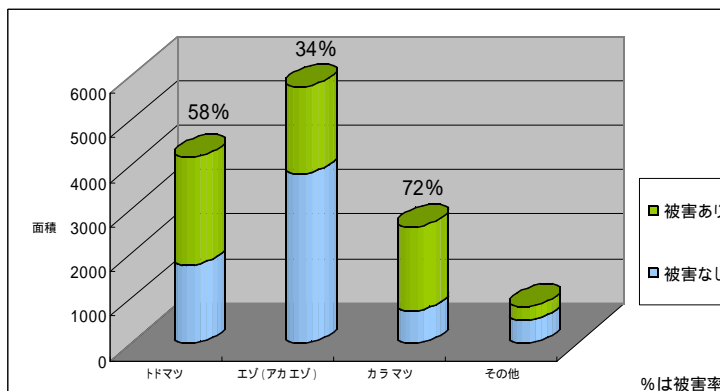


図3-20 人工林の樹種別被害面積と被害率
(北海道森林管理局調べ)

人工林の齢級構成から見ると、若齢級より高齢級での被害率が高くなっている傾向がある。

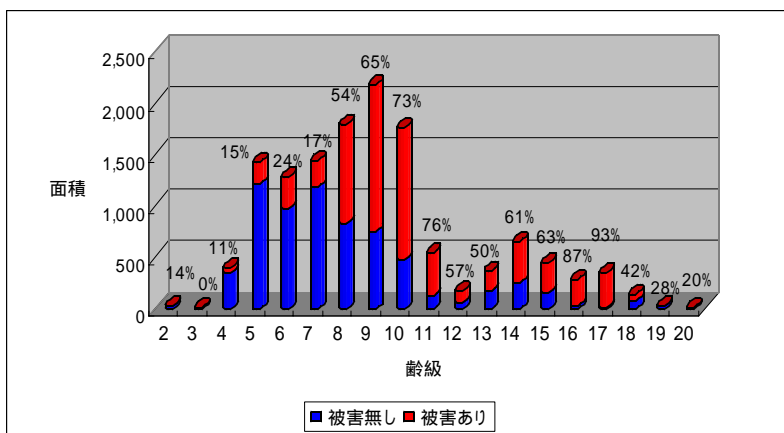


図3-21 人工林の齢級別被害面積と被害率
(北海道森林管理局調べ)

天然林における被害率は各年齢級ごとにばらつきはあるものの、洞爺丸台風による被害以降に天然更新した比較的若い立木が主体となる若年齢級林分の被害率は低く、比較的高年齢級の林分の被害率が高くなる傾向にある。

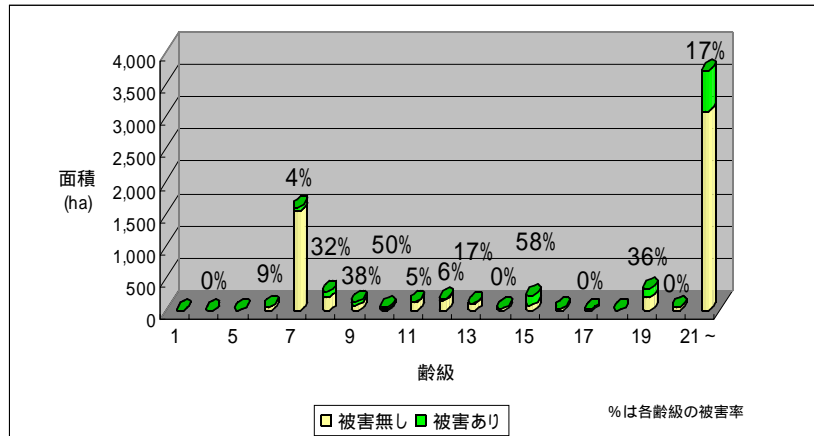


図3 - 2 2 天然林の年齢別被害面積と被害率
(北海道森林管理局調べ)

4 被害箇所の分析

(1) 森林被害の状況からの考察について

3(3)の森林被害の状況から、

未熟土壌で根系が地表に浅く広がっていること

比較的平坦な地形上を、主風方向と直角する南西寄りの強風が吹いたこと

被害を受けた森林は、樹高の高い比較的高齢級の森林に集中していること

天然林であっても被害が発生していること

等の森林被害の状況が観察された。

これらの森林被害状況を参考に、実際に被害を受けた特徴的な森林について、被害状況等を現地調査、分析した上で、今後の復旧対策に結びつけていくための検討を行った。

(2) 被害箇所の現地調査について

台風18号による森林被害箇所については、3(3)の森林被害の状況から、人工林だけではなく天然林でも発生している。

そこで、樽前地区の人工林及び天然林における被害箇所を調査することとして、人工林からは交互帯状皆伐施業林(参考2を参照)天然林からは高齢級及び若齢級の天然林箇所を選定し、被害状況等を調査した。

ア 人工林1(石狩森林管理署5300い・ろ林小班)

この箇所は風害や霜害等の気象害を防ぐ目的で導入された交互帯状皆伐施業を行っている林分である。

被害状況については、林班全体で見ると、保護帯(参考2の1参照)は大部分が根返りによる被害を受け、更新帯は風害の影響をほとんど受けず、壊滅的な被害に至っていない(写真4-1)。

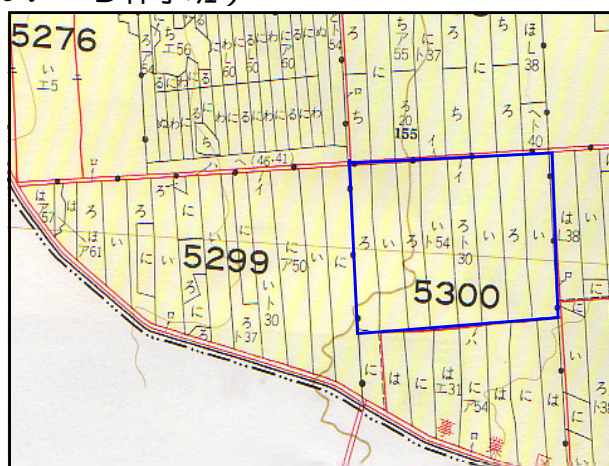


図4-1 5300林班の位置図

(国有林野施業実施計画図より作成)

表4-1 5300い・ろ林小班の概要

い (更新帯)	樹種	トドマツ	
	植栽年度	昭和54年	
	林地面積(ha)	12.20	
	被害面積(ha)	0	被害率0%
	林齢(年)	23	
	平均胸高直径(cm)	7	
	平均樹高(m)	7	
	ha当本数(本/ha)	2300	
	樹冠疎密度	密	
	帯幅・長さ(m)	60×409	基本型
ろ (保護帯)	樹種	トドマツ	
	植栽年度	昭和30年	
	林地面積(ha)	9.13	
	被害面積(ha)	9.13	被害率100%
	林齢(年)	47	
	平均胸高直径(cm)	16	
	平均樹高(m)	12	
	ha当本数(本/ha)	1470	
	樹冠疎密度	密	
	帯幅・長さ(m)	60×409	基本型

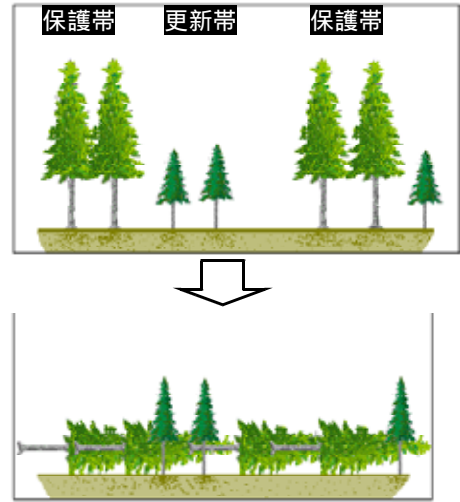


図4-2 5300い・ろ林小班の被害イメージ図

表4-2 5300林班の施業履歴(改植及び間伐について)

	保護帯	更新帯
昭和30年	トドマツ/ゾマツ植栽	
昭和37年		
昭和50年		
昭和54年		トドマツ/アカマツ植栽
昭和57年		
昭和61年		
昭和63年		
平成元年	間伐実行	
平成15年	間伐実行	
平成16年	被害発生	被害なし

注) 改植後は、小班分割している。

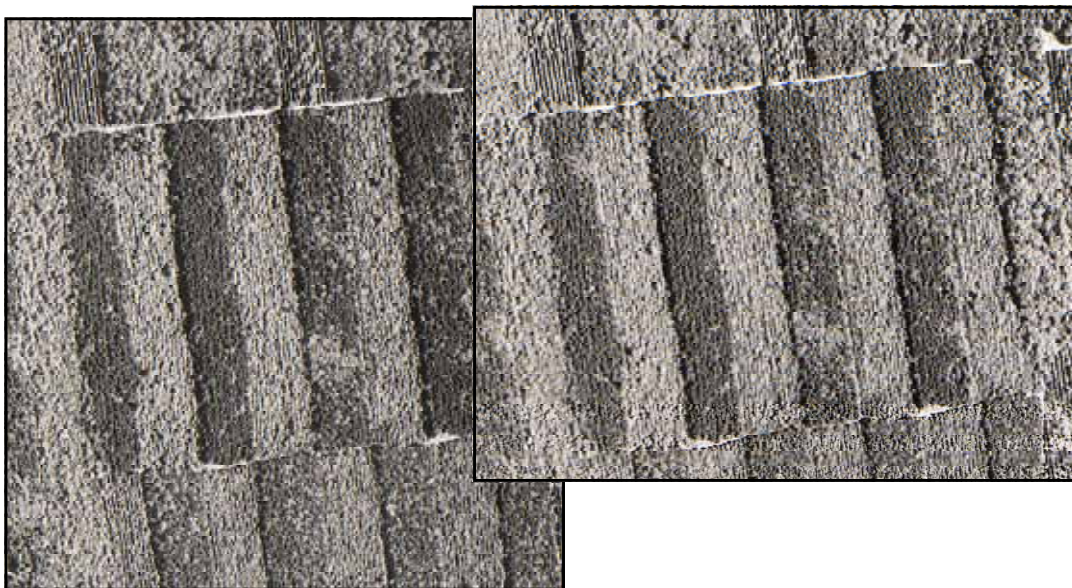


写真4-1 被害前(1999年撮影)の航空写真

(資料: 林野庁撮影99-29 C5-19、C5-20の組写真)

被害が分散したことは、交互帯状皆伐施業は造林木を気象害から保護するため立案したもの⁴⁾であるが、保護帯と更新帯のそれぞれの植栽時期に大きなタイムラグがあり、これにより保護帯と更新帯の樹木の高低差が生じたことによるものであり、結果的に樹高の高い保護帯が大きな被害を受け、樹高の低い更新帯の被害が軽微であったからである（写真4 - 2）。



写真4 - 2 被害後航空写真 <風倒方向（赤矢印）は写真下から上方向へ（南南西の風向）>

（資料：北海道森林管理局撮影 C6-5、C6-6の組写真）

イ 人工林2（石狩森林管理署5299い・ろ林小班）

一方、交互帯状皆伐施業林であっても壊滅的な被害は発生しており、アに隣接する5299林班では、保護帯と更新帯がほぼ壊滅状態（ほとんどが根返りによるもの）となっている（写真4 - 3）。



写真4 - 3 5299～5300林班上空写真（北海道庁撮影）

（手前が5300林班、後方が5299林班）

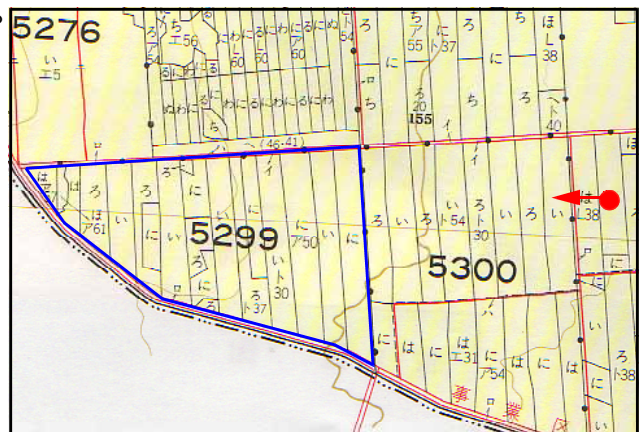


図4 - 3 5299林班の位置図

（赤矢印は、写真4 - 3の撮影方向）

（国有林野施業実施計画図より作成）

表4-3 5299い・ろ林小班の概要

い (保護帯)	樹種	トドマツ	
	植栽年度	昭和30年	
	林地面積(ha)	13.85	
	被害面積(ha)	13.85	被害率100%
	林齢(年)	47	
	平均胸高直径(cm)	18	
	平均樹高(m)	12	
	ha当本数(本/ha)	840	
	樹冠疎密度	密	
	帯幅・長さ(m)	60×409(未満)	基本型
ろ (更新帯)	樹種	トドマツ	
	植栽年度	昭和37年	
	林地面積(ha)	6.20	
	被害面積(ha)	6.20	被害率100%
	林齢(年)	40	
	平均胸高直径(cm)	14	
	平均樹高(m)	13	
	ha当本数(本/ha)	1069	
	樹冠疎密度	中	
	帯幅・長さ(m)	60×409(未満)	基本型

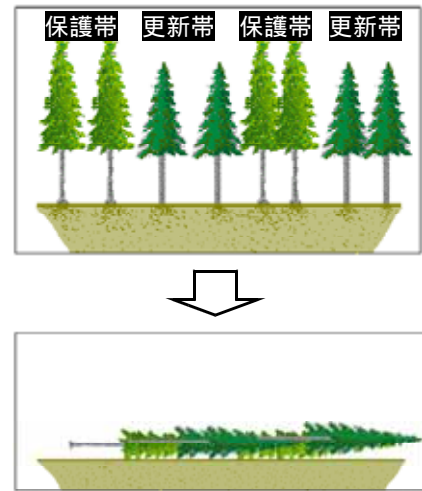


図4-4 5299い・ろ林小班の被害イメージ

表4-4 5299林班の施業履歴(改植及び間伐について)

	保護帯	更新帯
昭和30年	トドマツ他植栽	
昭和37年		トドマツ植栽
昭和50年		アカゾ改植
昭和54年	アカゾ改植	
昭和57年	アカゾ改植	
昭和61年	アカゾ改植	
昭和63年	間伐実行	
平成元年	間伐実行	
平成15年		
平成16年	被害発生	被害発生

注) 改植後は、小班分割している。

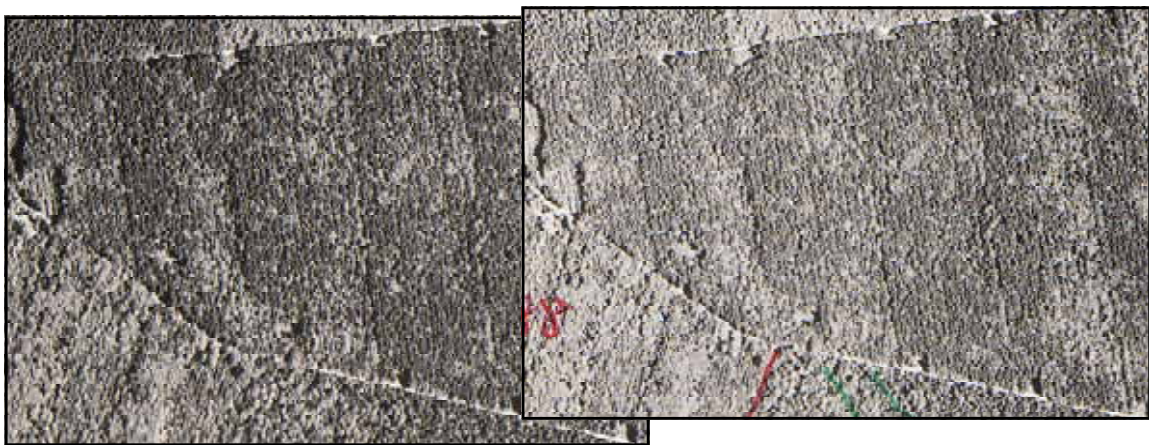


写真4-4 被害前(1999年撮影)の航空写真

(資料: 林野庁撮影99-29 C5-19、C5-20の組写真)

ここはアの5300林班の林相と異なり、保護帯と更新帯の植栽時期の差が7年と近接しており、樹高に大きな高低差が生じておらず、被害前は樹冠層がほぼ均一の一斉林に近い林相であった（写真4-4）。

このため、この人工林は、変則的な交互帯状皆伐施業林となっており、単層状態の人工林における被害と同じ傾向を示している。

なお、植栽時期が近接していた理由は、洞爺丸台風による被害発生以降、早急な復旧を目的としていたことによるものである。

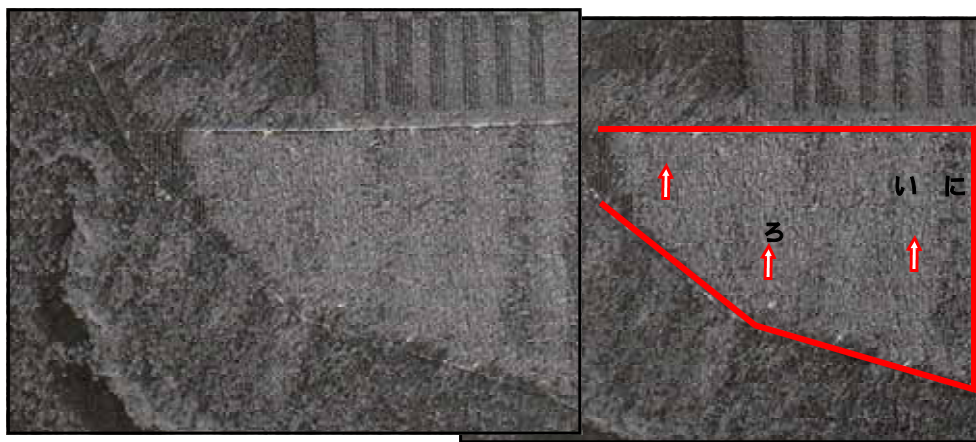


写真4-5 被害後航空写真 <風倒方向（赤矢印）は、写真下から上方向へ（南南西の風向）>

（資料：北海道森林管理局撮影 C6-5,C6-5の組写真）

<<参考 1>>

風倒木被害と森林施業（間伐）の関係について

1980年度以前に植栽された人工林について、各林齢ごとの間伐実施面積のデータが得られたことから、各林齢ごとの間伐の実施率（林齢ごとの間伐実施面積/林齢ごとの人工林面積）と各林齢ごとの被害率（被害実面積/林齢ごとの人工林面積）の関係、すなわち、各林齢ごとのグループについて、間伐履歴の多寡が被害の強度にどのように影響するかについて見たところであり、結果的に下図のとおり両者の間に明確な関係は認められなかった。

但し、個々の林分単位における被害程度と間伐の実施時期、間伐率等との関係については、データが未整備であることから不明であるが、今後、こうした分析を検討する必要があると思われる。

