

②実施地区の植生

実施地区の南西部を除くほぼ全域にカラマツが植栽され、面積で64%を占めている（図3-5）。林齢は34年～41年で、樹高約14m、立木密度は約450本/haと十分に管理されてきた。尾根沿いにはミズナラ・ダケカンバ・アオダモなどが優占する（乾性）落葉広葉樹林、沢沿いにはハルニレ・ハンノキ林が見られる。

西部には牧草地として使われてきた二次草地があり、その周辺には落葉広葉樹の二次林が見られる（図3-5）。

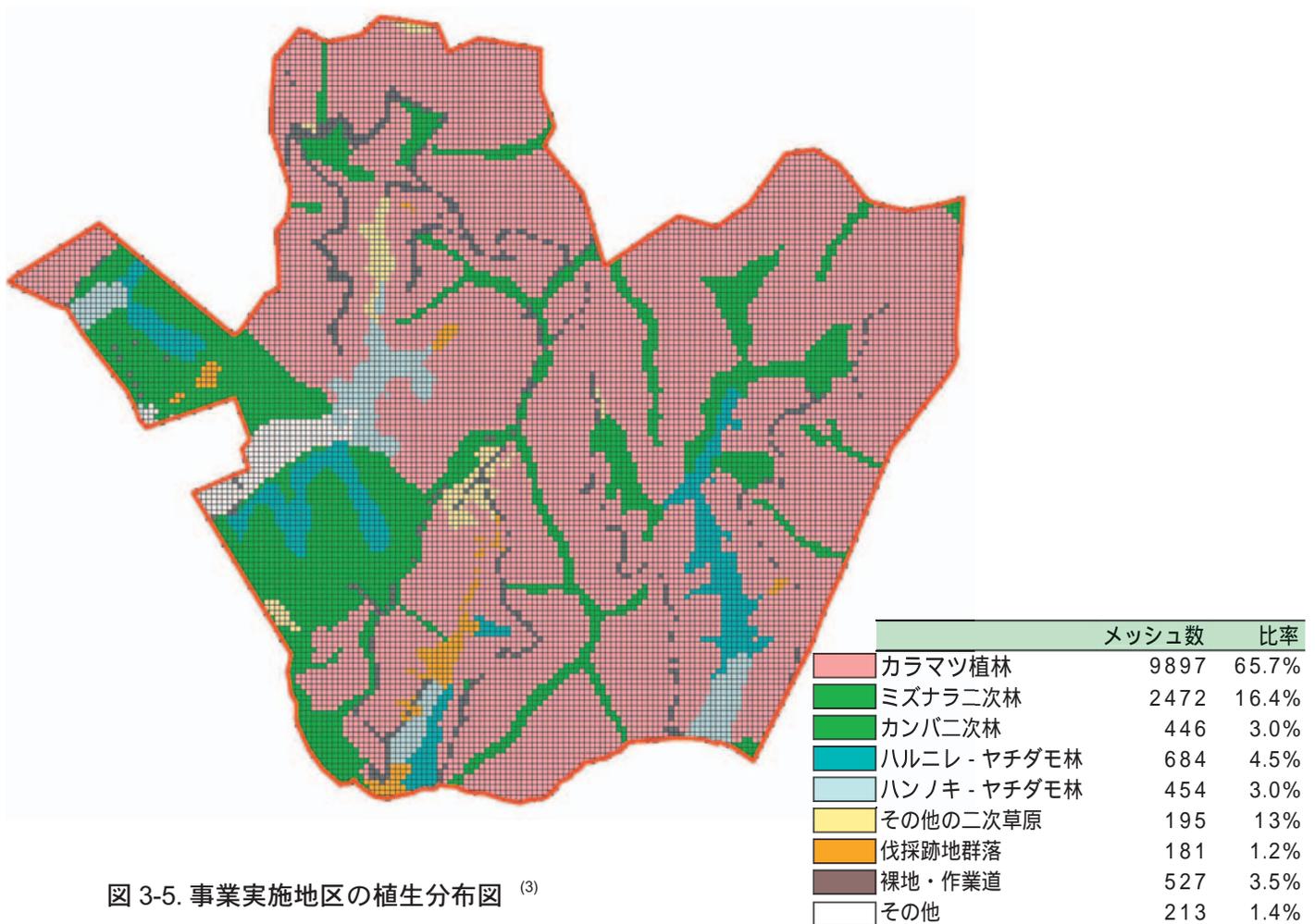
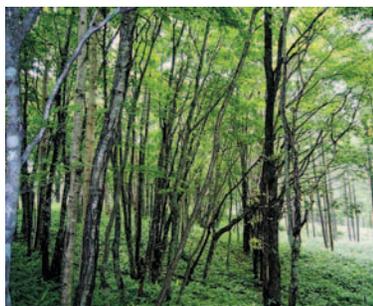


図 3-5. 事業実施地区の植生分布図 ⁽³⁾



カラマツ人工林



落葉広葉樹林



ハルニレ・ハンノキ林

③母樹林の分布

事業実施地区を自然林に再生する際に、その種子の供給源となる母樹林は尾根沿いと隣接する周辺の広葉樹林に限られる。そのため、カラマツ植林地はこの母樹林から遠い場所が多く、50%以上が母樹林から40m以上離れた場所となっている（図3-6）。

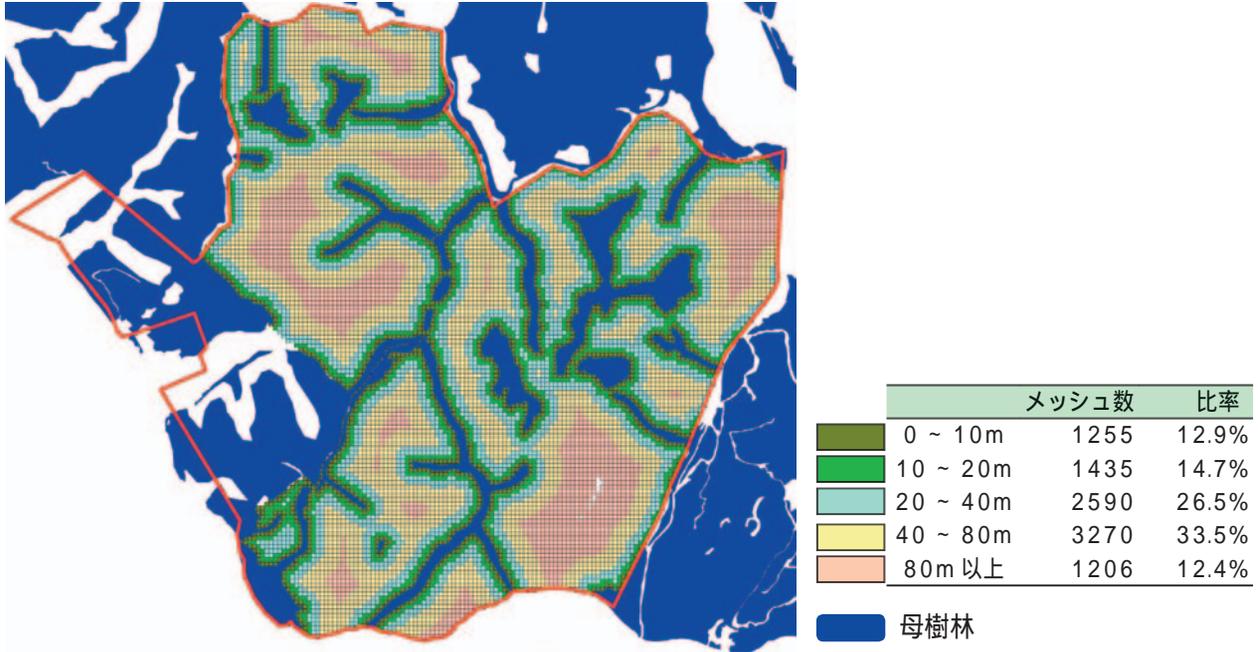
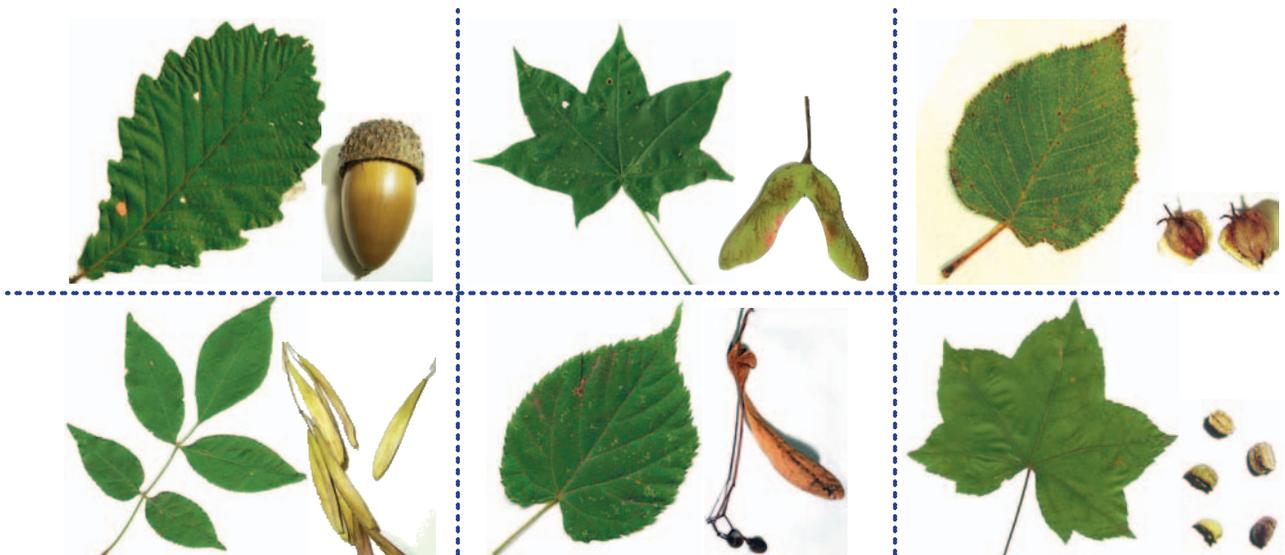


図 3-6. カラマツ人工林内における母樹林からの距離の分布 ⁽³⁾

④母樹林・目標となる森林の種組成

自然林再生の目標となる事業実施地区内の母樹林や、隣接する自然林、流域でもっとも発達した森林で目標となる森林などで確認されている26種の樹木の種組成を表3-1に示した。これらを本地域の過去の自然林の主要構成種と考え、代表的な種としてミズナラ・イタヤカエデ・ダケカンバ・アオダモ・シナノキなどが挙げられる。



広葉樹林の主要構成種の葉と実（左上から順にミズナラ・イタヤカエデ・ダケカンバ・アオダモ・シナノキ・ハリギリ）

表 3-1. 事業実施地区の自然林および目標となる森林の種組成^{(1) (6)}

種名	科名	種子 散布型	自然林での現存量比 (BA 比)			
			地区内 母樹林	隣接 自然林	目標 森林 R 1	目標 森林 R 2
ミズナラ	ブナ科	げっ歯類	59.1%	15.4%	30.6%	37.0%
イタヤカエデ	カエデ科	風	14.8%	21.2%	13.8%	8.5%
ダケカンバ	カバノキ科	風	13.7%	10.3%	---	23.6%
キハダ	ミカン科	鳥類	2.0%	0.5%	---	---
アオダモ	モクセイ科	風	1.9%	5.5%	9.3%	5.3%
ミヤマザクラ	バラ科	鳥類	1.4%	0.1%	1.1%	---
サワシバ	カバノキ科	風/げっ歯類	1.2%	4.5%	7.9%	0.2%
オオバボダイジュ	シナノキ科	風	1.2%	19.8%	---	---
オニグルミ	クルミ科	げっ歯類	0.7%	---	---	---
イヌエンジュ	マメ科	風	0.7%	---	1.3%	---
オオモミジ	カエデ科	風	0.6%	2.6%	3.8%	---
エゾヤマザクラ	バラ科	鳥類	0.5%	0.3%	1.5%	1.5%
シナノキ	シナノキ科	風	0.5%	---	1.4%	---
アズキナシ	バラ科	鳥類	0.5%	---	8.2%	---
ハリギリ	ウコギ科	鳥類	0.3%	0.0%	12.1%	---
シラカバ	カバノキ科	風	0.2%	---	---	---
ミズキ	ミズキ科	鳥	0.2%	0.0%	---	---
ケヤマハンノキ	カバノキ科	風	0.1%	---	---	15.4%
ホオノキ	モクレン科	鳥類	0.1%	---	---	---
ハルニレ	ニレ科	風	---	9.2%	---	1.9%
ヤチダモ	モクセイ科	風	---	2.1%	0.7%	---
シウリザクラ	バラ科	鳥類	---	0.2%	---	---
キタコブシ	モクレン科	鳥類	---	0.1%	---	1.7%
ニガキ	ニガキ科	鳥類	---	0.0%	---	---
アサダ	カバノキ科	風	---	---	4.3%	---
エゾノバッコヤナギ	ヤナギ科	風	---	---	2.7%	---
ウダイカンバ	カバノキ科	風	---	---	---	3.8%
ヤマグワ	クワ科	鳥	---	---	---	1.0%

目標となる森林の位置については 36 ページを参照。

⑤ 稚樹密度の分布

事業実施地区のカラマツ林内では、ミズナラ・アオダモ・ダケカンバ・サワシバなどの広葉樹の稚樹が確認されており（表 3-2）、母樹林とほぼ同じ樹種構成となっている。その平均密度は 0.18 本 / m² であるが、エリアによって稚樹の分布は大きく異なり、過去の森林管理の方法などが林小班によって異なっていたためと思われる（図 3-7）。

表 3-2. 事業実施地区のカラマツ林内で確認された稚樹の種組成⁽²⁾

種名	科名	種子 散布型	確認本数	密度 (/ m ²)
アオダモ	モクセイ科	風	127	0.042
ダケカンバ	カバノキ科	風	86	0.029
サワシバ	カバノキ科	風/げっ歯類	65	0.022
イヌエンジュ	マメ科	風	46	0.015
オオモミジ	カエデ科	風	42	0.014
ヤチダモ	モクセイ科	風	26	0.009
ミズナラ	ブナ科	げっ歯類	19	0.006
イタヤカエデ	カエデ科	風	18	0.006
ヤマグワ	クワ科	鳥	15	0.005
ミヤマザクラ	バラ科	鳥類	12	0.004
オオバボダイジュ	シナノキ科	風	9	0.003
ニガキ	ニガキ科	鳥類	9	0.003
ハリギリ	ウコギ科	鳥類	7	0.002
オヒョウ	ニレ科	風	6	0.002
ハルニレ	ニレ科	風	3	0.001
オニグルミ	クルミ科	げっ歯類	2	0.001
ミズキ	ミズキ科	鳥	2	0.001
アサダ	カバノキ科	風	2	0.001
シラカバ	カバノキ科	風	1	0.000
シウリザクラ	バラ科	鳥類	1	0.000
クタコブシ	モクレン科	鳥類	1	0.000
エゾノパッコヤナギ	ヤナギ科	風	1	0.000
コシアブラ	ウコギ科	鳥類	1	0.000
総計			536	0.167



主に確認されている稚樹 (左上からアオダモ・ダケカンバ・サワシバ・イヌエンジュ・オオモミジ・ミズナラ・イタヤカエデ・ハリギリ・シラカバ)

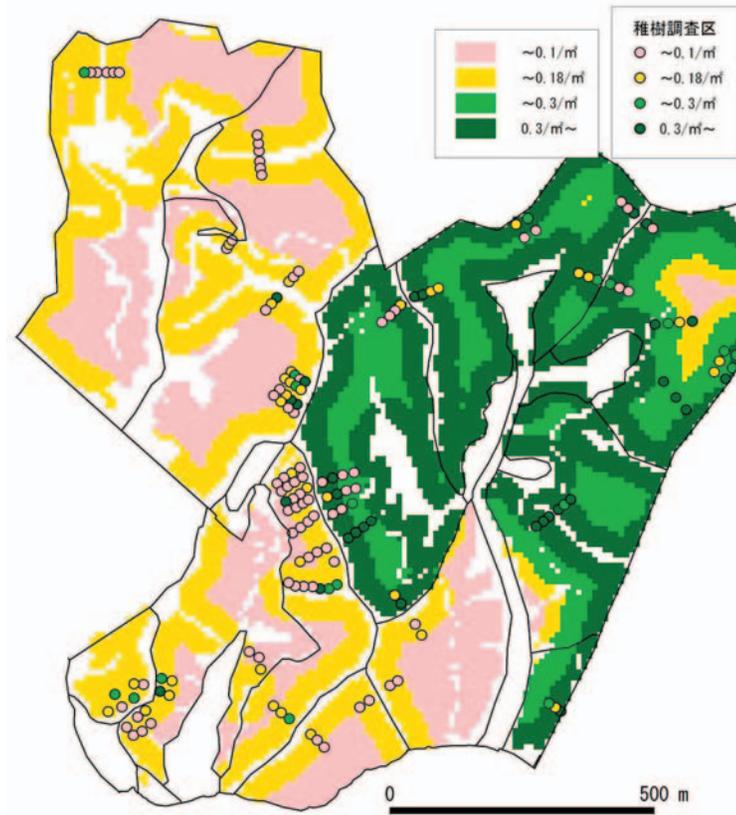


図 3-7. 事業実施地区のカラマツ林内の稚樹密度の推定分布（○は実測値）⁽³⁾

また、稚樹密度およびその前段階である種子の散布量は均一ではなく、共に母樹林からの距離に反比例して低下する（図 3-8）。このような傾向は、ダケカンバなど風散布タイプの樹種で特に顕著だった。

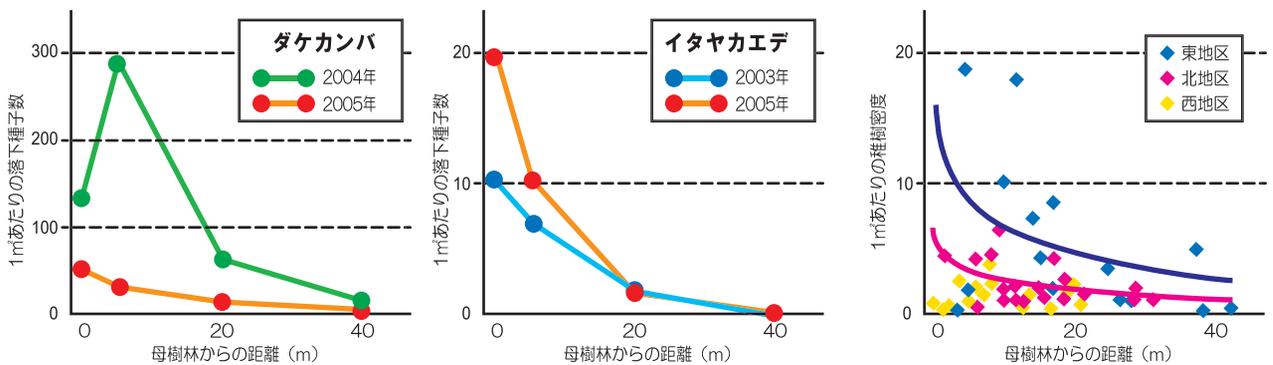


図 3-8. 母樹林からの距離と落下種子量・稚樹密度との関係⁽²⁾

⑥カラムツ林の構造と林冠開空率

事業実施地区のカラムツは1965～1971年に植栽されたもので、植栽年次はエリアによって異なる（図3-9）。

1992年および2003年の調査を元にカラムツの平均的なサイズを整理すると胸高直径は平均20～25センチ、樹高は12～15メートルで、材積は、100～200立方メートルとなっている。密度はヘクタールあたり400本～500本と標準的で、十分な間伐を繰り返して直径成長をさせてきたことを示している。

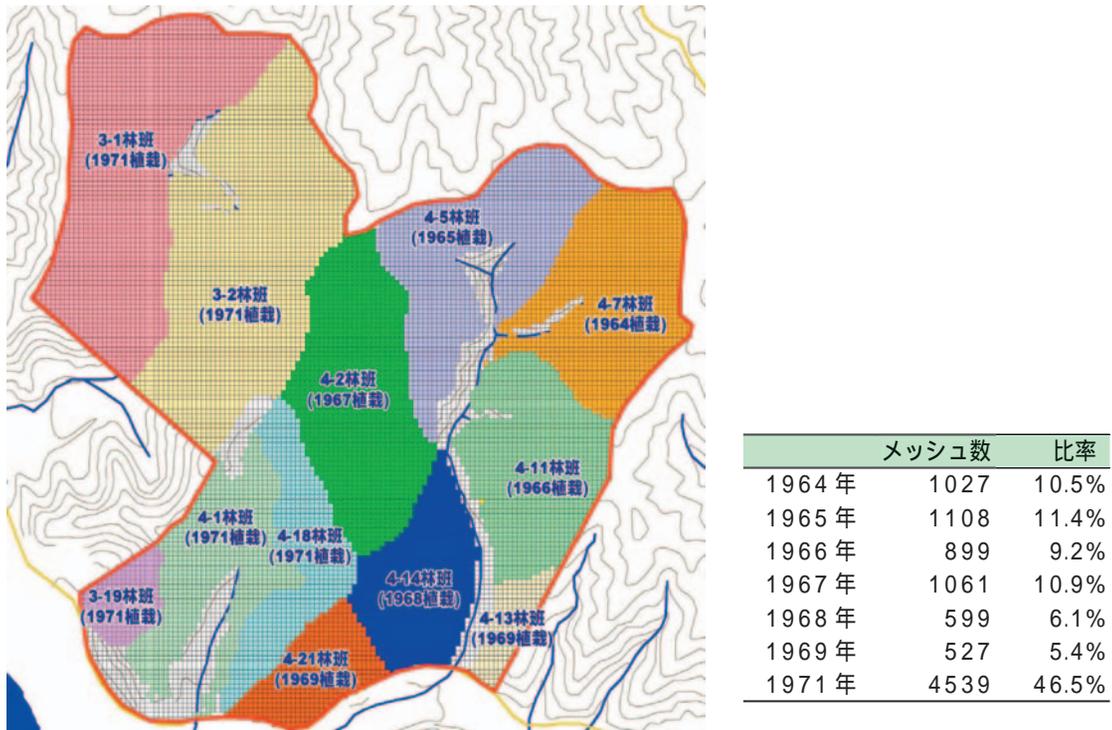


図3-9. 事業実施地区のカラムツ林の林班区分と植栽年次⁽¹⁾

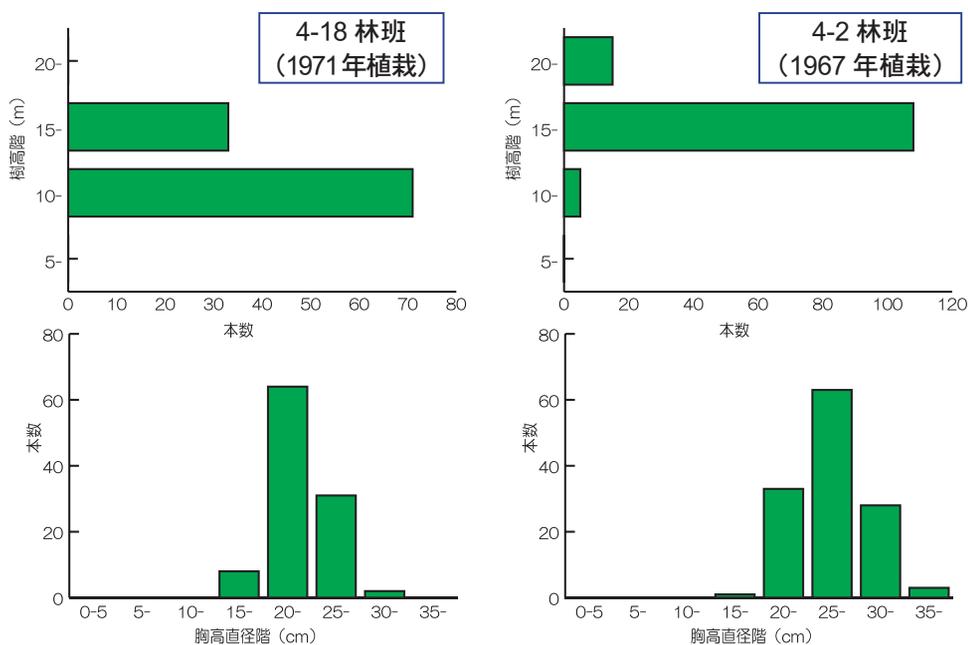


図3-10. 事業実施地区のカラムツの胸高直径・樹高の頻度分布⁽¹⁾

林内は、樹冠はほぼ閉鎖しているが、枝打ち・枝の枯れ上がりにより比較的明るく、全天写真を用いた林冠開空率は約12%と、母樹林よりも明るい(図3-11)。

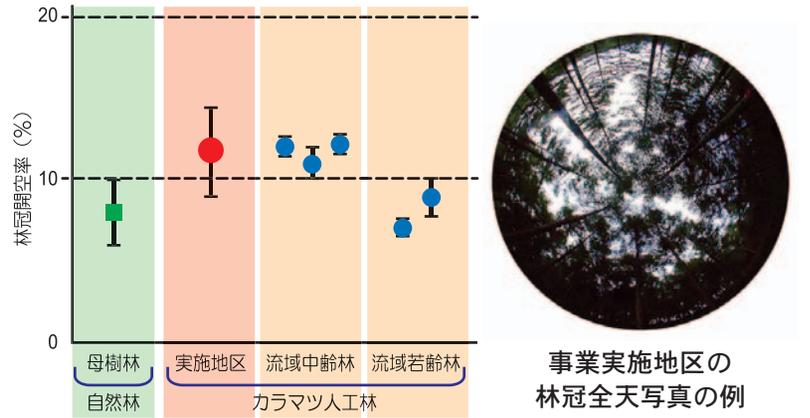


図 3-11. さまざまな林分の林冠開空率 (2)

⑦ 林床植生の状態と林床開空率

林床にはミヤコザサが密生し、ほぼ全域で被覆率は80~100%を占める。平均高は約70~90cmであった。林床をミヤコザサが優占するのはこの地域の森林に共通する特徴であるが、事業実施地区のカラマツ林内の林床開空率は5%前後と他の林分と比較しても低い(図3-12)。

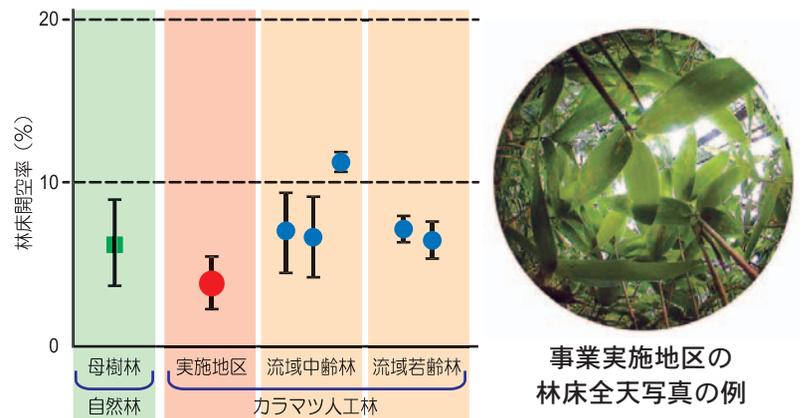


図 3-12. さまざまな林分の林床開空率 (2)

⑧ 動物による稚樹の被食

広葉樹稚樹に対する動物による被食は約7%の個体で見られ、その多くがエゾシカによるものだった。被食痕は樹高50~100cmの個体に多く(表3-3)、樹種別では、ミズナラ・オオバボダイジュ・オオモミジ・ヤマグワなどが被食の影響を受けている。

表 3-3. エゾシカにより被食された稚樹数 (樹高階別) (1)

樹高階	軽度の被食	影響のある被食	被食なし	計	影響のある被食の比率
50cm 以下	27	20	393	440	5%
~ 100cm	50	19	35	104	18%
~ 150cm	46	6	18	70	9%
~ 200cm	25		14	39	0%
200cm ~	11		20	31	0%
計	159	45	480	684	7%

稚樹の被食は主に冬期に発生しており、その発生率はそのエリアの積雪量と負の相関が見られた。積雪量は斜面方位と相関があるため、エゾシカによる被食は南東から南向き斜面区において特に発生する傾向が見られる（図 3-13）。

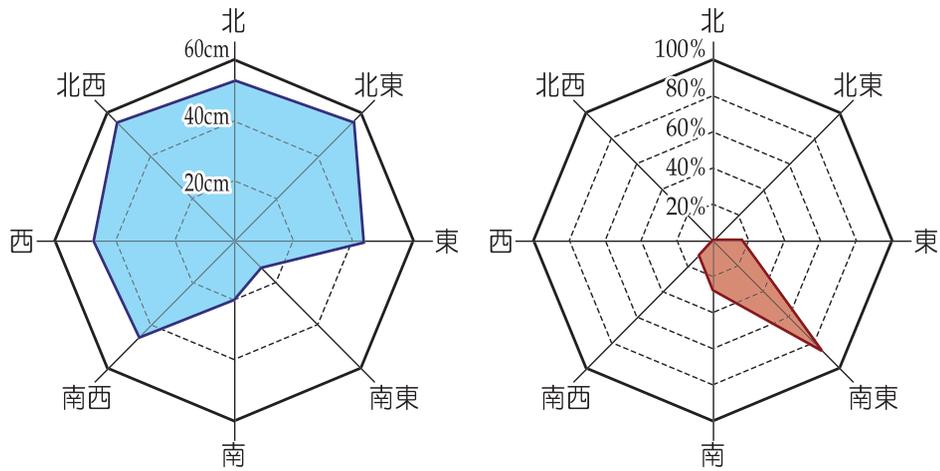


図 3-13. 斜面方位と積雪深 (cm)、エゾシカによる被食率との関係⁽²⁾

(4) 自律的な自然林再生の可能性と課題

これらの結果を元に、現状を放置した場合に、自然の力のみで自律的に自然林が再生する可能性について、以下にまとめた。

事業実施地区のうち、北東部などの一部のエリアや母樹林に近い場所などでは、広葉樹の稚樹が多く、自律的に再生する可能性が高いと考えられる。しかし、それ以外の場所では、集水域内の他のカラマツ林と比べても平均稚樹密度が小さく、自律的な再生の可能性は低いと考えられる。

再生を阻害している要因としては、母樹林が少ないために生じる種子供給量の不足、ササの被覆による実生・稚樹初期段階における定着阻害・光不足、エゾシカによる被食などの影響が考えられる(図3-14)。これらは、実施地区における過去の森林施業などによって人為的に発生した要因であり、自律的再生促進するためには、何らかの方法によりこれらの影響を軽減する必要があると考えられる。

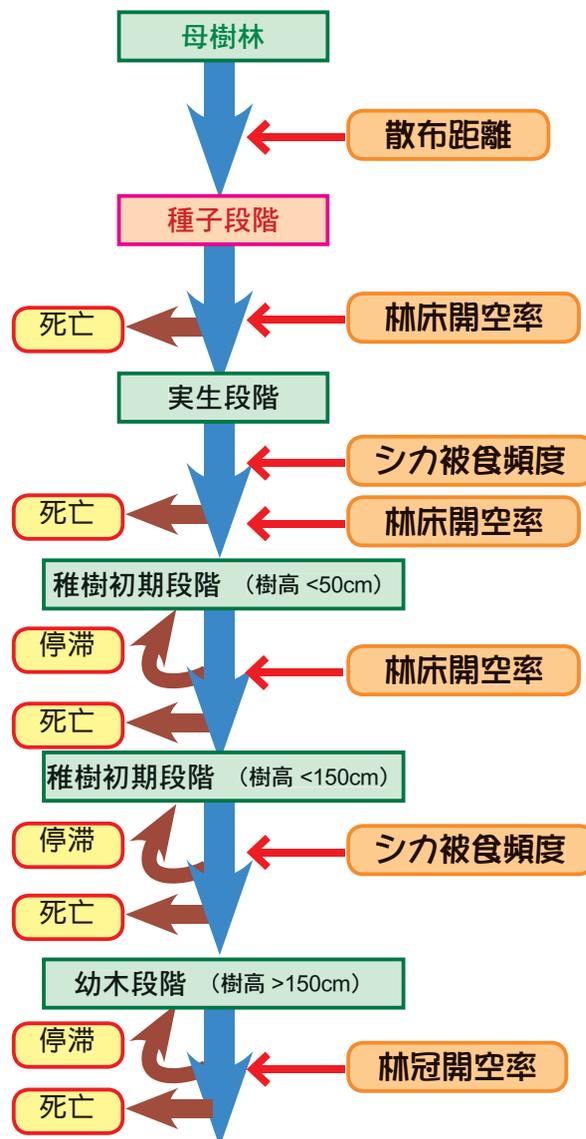


図 3-14. 稚樹の定着・成長の各段階において影響する要因の種類

(5) 既存作業道からの土砂流出の現状と課題

事業実施地区内にはカラマツの施業に伴って設置された作業道が全域にはりめぐらされている。これらの作業道には土砂流出の危険性がある場所が約 30 箇所あり、そのうち 12 箇所は緊急に改善する必要性が高いと判断される場所である（図 3-15、赤丸が緊急性が高い）。

これらの箇所から流出する土砂量は正確に把握はされていないが、達古武沼および周辺湿原への流送距離が短く、土砂の堆積などの影響を及ぼすことが懸念される。そのため、早急に土砂流出を抑制する対策を発生地点において実施する必要がある。

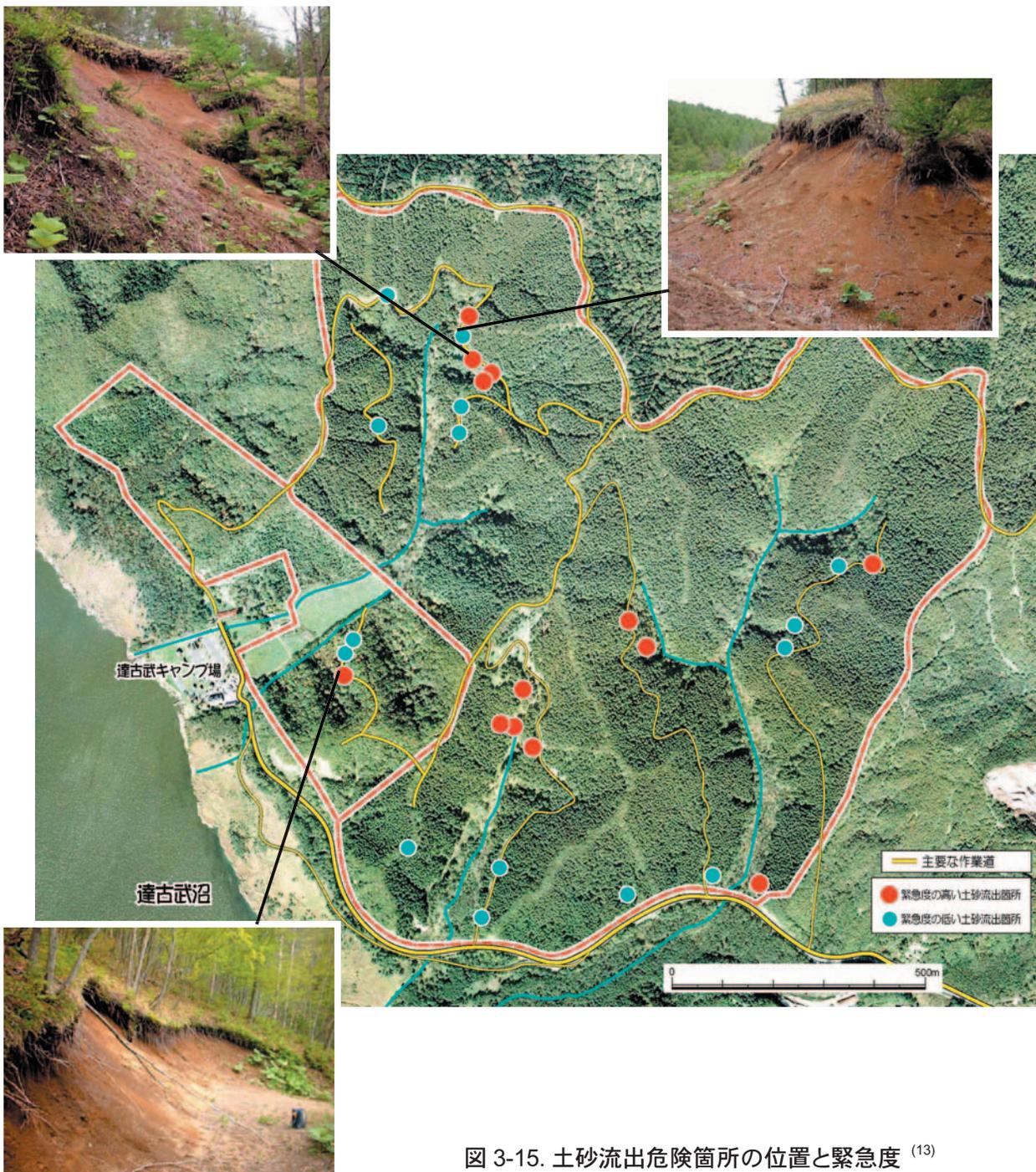


図 3-15. 土砂流出危険箇所の位置と緊急度 ⁽¹³⁾

(6) 環境学習の現状と課題

事業実施地区の周辺には、達古武オートキャンプ場や湿原散策路が整備されており、夏季にはこれらを利用して湖沼や湿原の自然にふれる訪問客が多い。しかし、事業実施地区内は散策路などが整備されていないため、自然散策などの利用はなされていない。

事業実施地区で実施される自然林再生の取り組みを活用して、自然再生への理解を深めたり、地域の生態系について学習することを促進するには、ソフト・ハード両面の充実をはかる必要がある。