

平成 24 年 7 月 18 日

平成 24 年度

北海道型作業システムモデル路網整備計画

検討委員会

第一回資料

(1) 北海道型作業システムの考え方

1. 趣旨

『森林・林業基本計画』において路網整備の加速化に向けた取り組みが求められ、北海道森林管理局においても積極的に「林業専用道」、「森林作業道」の作設を進めることとしているところですが、フォワーダによる集材距離が過長で、必ずしも本来の目的である高効率低コスト作業の効果の発現が十分とはいえない状況も見受けられる。

このため、緩傾斜、平易な地形など北海道特有の特性を有する箇所（上川中部森林管理署、十勝東部森林管理署）において作業のベースとなる林業専用道を可能な限り密度を高く配置し森林作業道による集材距離を概ね 200m（最長でも 500m 以内を上限とすること）を目指し、外部の有識者及び路網整備技術の普及等の中核となる局署職員で構成する委員会において検討する。

2. 目的

本委員会は、北海道型作業システムとして、効率的な作業システムに対応し得る路網の整備について検討を行うこととし、次年度以降、モデル作業地において、この検討を踏まえた路網を開設し、民有林担当者を含めた現地検討会等のフィールドとして活用するなど、北海道の特性にマッチした高効率・低コスト作業の確立を目指すことを目的とする。

3. 北海道の地形状況について

日本は国土の7割が山岳地帯であり欧米主要国に比べ急峻な地形が多く林業もそのような地域で盛んに行われている。しかしながら、北海道は他県と比べその多くが複雑で急峻ではない比較的地形が緩やかな林地であり、他の地域とは異なる地形特性を有する。

急峻な地形での作業風景



緩傾斜地での作業風景



4. 低コスト作業システムの構築について

林業の収益性向上のためには、素材生産、特に間伐におけるコストの低減が重要な課題となっている。このためには、高性能林業機械の性能を最大限に発揮させることを中心とした労働生産性の向上が不可欠であり、合理的に配置された路網と、素材生産の工程全体を通じて生産性が高まるような人材や林業機械の配置による低コスト作業システムを構築することが重要である。

間伐が主体となっている木材生産における、低コスト作業システムの構築に当たっての三つのポイント

① 高性能林業機械の活用

高性能林業機械の能力によって高い生産性を確保するだけでなく、例えばグラップルで直接木寄せするなど、従来の作業システムでは複数の工程や人数を必要とした作業を大きく簡素化することができる。

② 列状間伐

調査の簡素化や安全性の確保にも大きな効果が期待できる。

③ 高密度路網の整備

高性能林業機械が真価を発揮するためには高密度の路網整備が不可欠です。

使用する機械や作業の内容を踏まえ、簡易かつ耐久性のある作業路の整備が重要となります。こうした、少ない人数、少ない工程の組み合わせによるシンプルな作業システムこそ、高い生産性と低いコストを両立させ、国産材を安定的に供給するための基礎となる。

5. 搬出システムによるコスト削減について

北海道の地形の特性（傾斜が緩やか、地形が複雑ではない）を生かすためには、出来る限り走行速度の速い車両系（ハーベスタによる伐倒・枝払い・玉切り・フォワーダへの積み込み）による作業を基本とする必要がある。枝道となる森林作業道を減らし林業専用道の路網密度を上げることで、10t 積程度のトラックや大型ホイールフォワーダ等による高速走行が可能となることと、プロセッサによる直接木寄せのシステムが可能となることから搬出コストを抑えることができると考えられる。北海道の地形は「林業専用道作設指針にある平均傾斜 30° 程度以下の斜面に作設することを基本に、できるだけ地形に沿って計画する」という指針に合致する地域が多く、耐久性にとみ長期の使用を前提に整備する道である林業専用道の路網密度を上げることにより、搬出コストとともにメンテナンスに掛かるコスト削減にも期待できる。

表-1 【地形傾斜・作業システムに対応する路網整備水準の目安】

(単位：m/ha)

区分	作業システム	基幹路網			細部路網	路網密度
		林道	林業専用道	小計	森林作業道	
緩傾斜地 (0~15°)	車両系	15~20	20~30	35~50	65~200	100~250
中傾斜地 (15~30°)	車両系	15~20	10~20	25~40	50~160	75~200
	架線系				0~35	25~75
急傾斜地 (30~35°)	車両系	15~20	0~5	15~25	45~125	60~150
	架線系				0~25	15~50
急峻地 (35°~)	架線系	5~15	—	5~15	—	5~15

表-2 【作業システムの例】

区分	作業システム	最大到達距離 (m)		作業システムの例			
		基幹路網から	細部路網から	伐採	木寄せ・集材	枝払い・玉切り	運搬
緩傾斜地 (0~15°)	車両系	150~200	30~75	ハーベスタ	グラップル (ウインチ)	プロセッサ	フォワーダ トラック
中傾斜地 (15~30°)	車両系	200~300	40~100	ハーベスタ チェンソー	グラップル ウインチ	プロセッサ	フォワーダ トラック
	架線系		100~300	チェンソー	スイングヤーダ (タワーヤーダ)	プロセッサ	フォワーダ トラック
急傾斜地 (30~35°)	車両系	300~500	50~125	チェンソー	グラップル ウインチ	プロセッサ	フォワーダ トラック
	架線系		150~500	チェンソー	スイングヤーダ タワーヤーダ	プロセッサ	フォワーダ トラック
急峻地 (35°~)	架線系	500~1500	500~1500	チェンソー	タワーヤーダ	プロセッサ	トラック

6. 運材コストについて

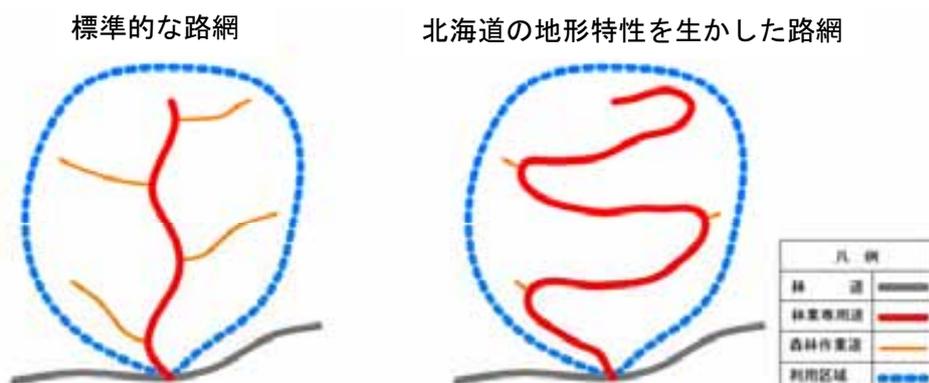
諸外国（ドイツ、オーストリア）との木材価格の比較

・ドイツ、オーストリアとの比較



上記から日本の木材価格は諸外国と比べ同等なのに対し、生産費がかなり高額になっていることがわかる。これは地形と林内路網密度が大きな要因となっていると考えられる。北海道はドイツやオーストリアのように、他県と比べ傾斜が緩やかで地形が複雑ではない地域が多いため、この特性を生かした高密度な路網整備が可能であり下の図のように林業専用道の路網密度を上げ、森林作業道の延長を短くすることで

- ①直接木寄せが可能となる
 - ②トラックや大型ホイールフォワード等により速やかに材の運搬を行うことができる
- これらのメリットにより運材コストの削減を行うことが出来ると考えられる。



7. 林業専用道をベースとした北海道型作業システムの検討

【現 況】

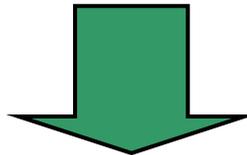
○ 北海道特有の地形

- ・ 傾斜が緩やか
- ・ 地形が複雑でない

(本州等で実施するシステムとは異なるシステムが可能)

○ 集材距離が過長

- ・ 高効率・低コスト作業の効果の発現が十分とは言えない状況が見受けられる。



【本検討会検討課題】(7月～10月)

○ 北海道型作業システムの提示

- ・ 効率的・効果的な路網密度の整備
(フォワーダにより搬出する集材距離(森林作業道)を200m程度と想定し、地形等に応じた路網を計画)
- ・ 山土場を必要としない作業システムの構築



【期待される効果等】

○ モデル作業地において路網を開設

- ・ 作業システムの検証
(上川中部森林管理署・十勝東部森林管理署)
- ・ 地域関係者との情報共有

○ 技術の普及・啓発(フィールドの提供)

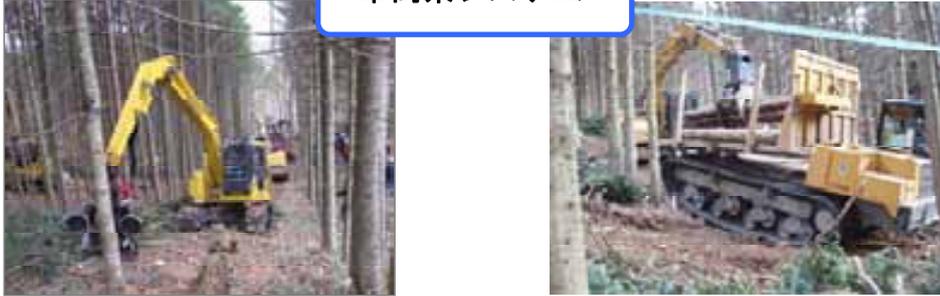
- ・ 民有林担当者を含めた現地検討会場として活用

【作業システムと路網の組み合わせ】

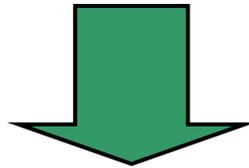
○ 効率的な作業システムに対応し得る路網を整備

林業専用道を高密度に配置して、フォワーダによる森林作業道の運搬距離をできるだけ短縮

車両系システム



林業専用道までの集材距離
(森林作業道)の短縮化



作業の効率化・低コスト化
が実現可能

(2) 北海道型作業システム踏まえた
林業専用道をベースとした路網整備の検討

- ① 十勝東部森林管理署モデル作業地
- ② 上川中部森林管理署モデル作業地

① 十勝東部森林管理署モデル作業地

陸別町地区

十勝東部森林管理署 宇遠別森林事務所部内

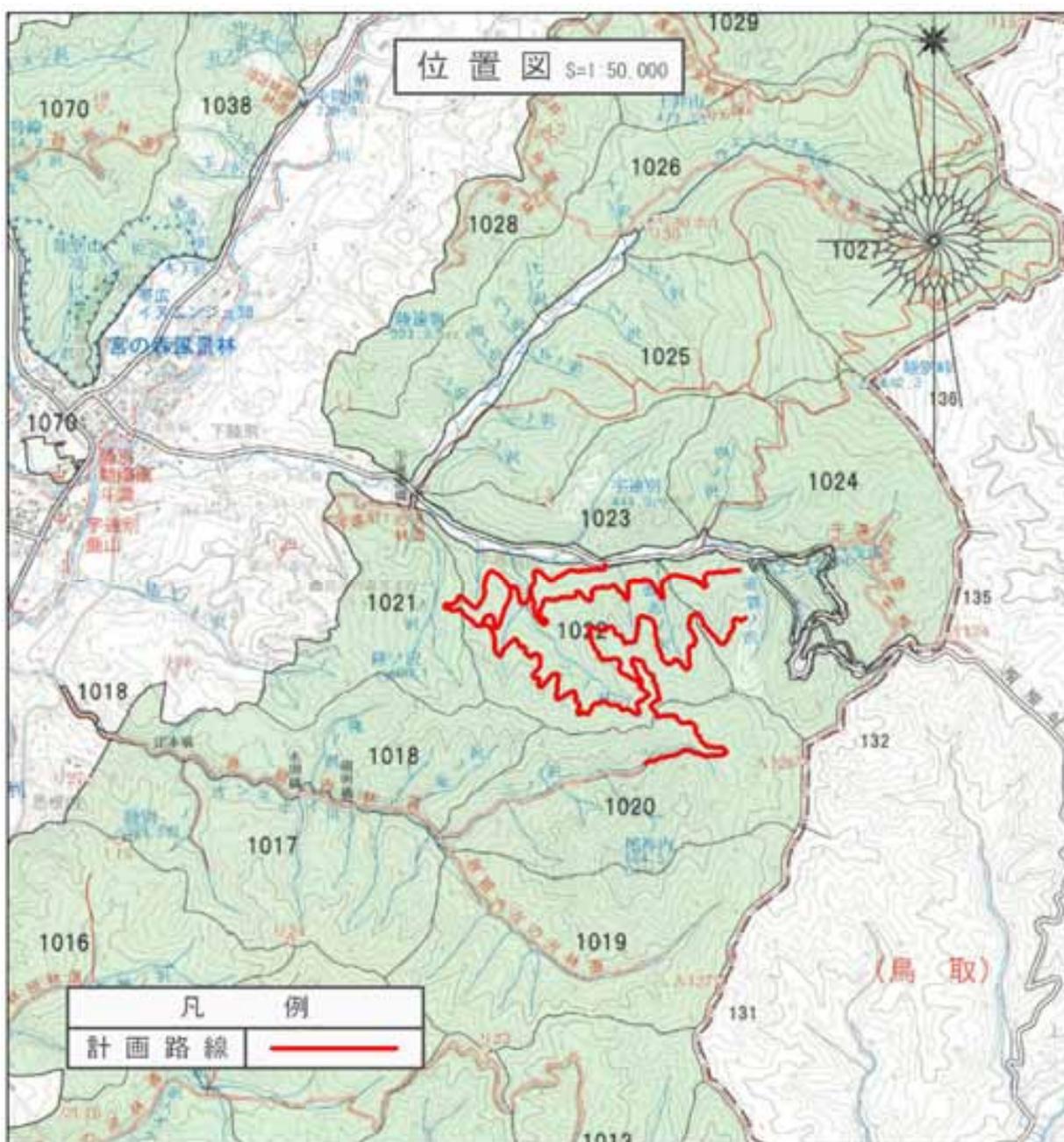
1. 計画位置と概要

①陸別町

計画箇所は、陸別町で北海道道津別陸別線の重複区間から分岐する北見市と白糠町を陸別町経由で結ぶ北海道道 143 号北見白糠線の、陸別町分岐地点から 4.2 km の地点を起点とする、宇遠別川の左岸側を対象とする区域である。

対象になる林地面積は 196ha で、主にトドマツとアカエゾの造林地で、その他ストロブマツなどが植えられている。林齢は 34～48 年と比較的若い森林となっている。

地形区分としては対象区域がほぼ $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の傾斜地となっているが、沢付近については $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 程度の傾斜地と考えられる。



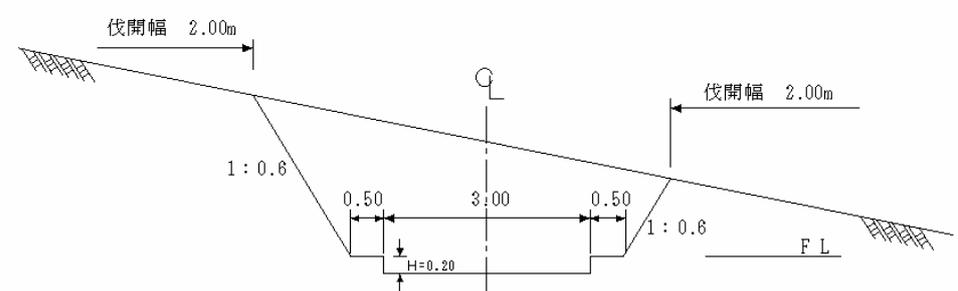
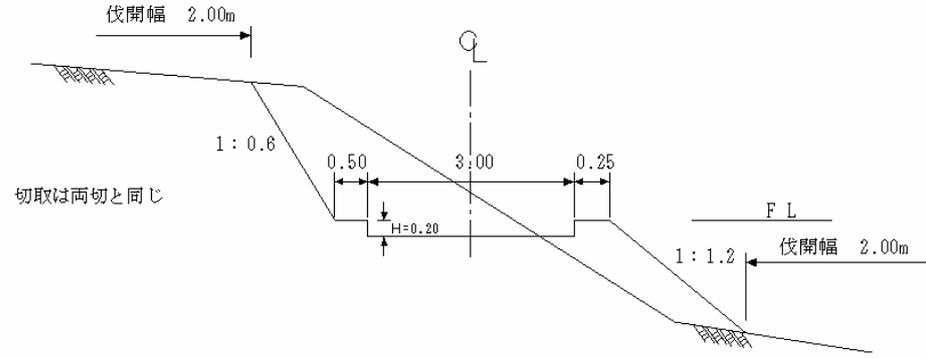
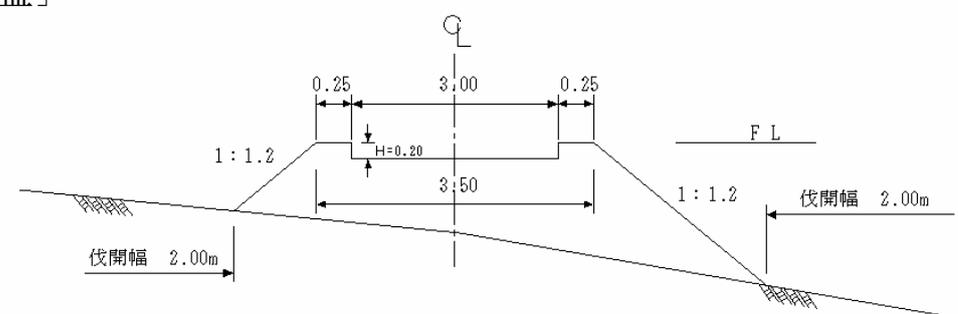
2. 路線の計画概要と構造規格等

①陸別町

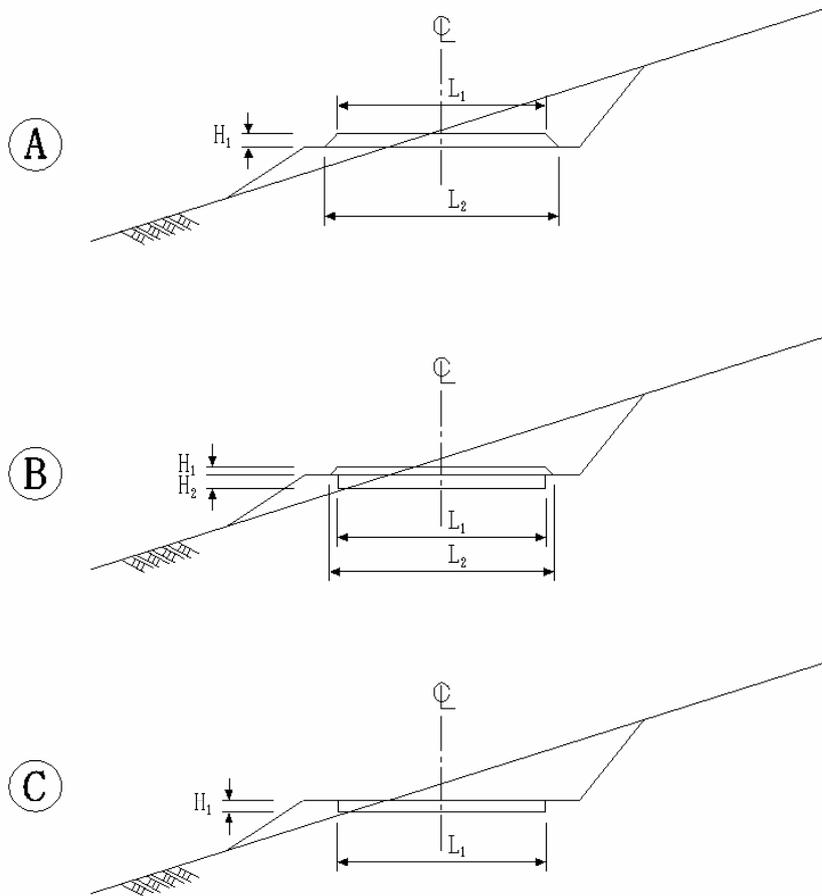
管 理 署 名	十勝東部森林管理署
路 線 名	未定
計 画 延 長	10,000m
幅 員	3.0m
構 造 規 格	2級
制 限 林	水源涵養保安林
そ の 他 法 指 定	なし
場 所	北海道足寄郡陸別町
対 象 林 班	1022、1024林班外
障 害 物	なし
林 地 の 植 生	地 表 クマイ笹 普通林（主な樹種） カンバ、ミズナラ、カツラ他広葉樹 造林地（樹種） トドマツ、アカエゾ、ストローブマツ
主 要 動 植 物	天然記念物や、学術上価値の高い生物郡集および、生物の所在地 には該当していない。
地 質	土質区分 上層部： 砂・砂質土、粘性土 下層部： 第3紀 礫岩、砂岩、泥岩、石炭 ジュラ紀～下部白亜紀 輝緑凝灰岩、輝緑岩、石灰岩
土 壌	適潤性褐色森林土、適潤性褐色森林土（偏乾性型）、 弱湿性褐色森林土

土工定規図

設計速度15km/hに適用

	<p>[両切] 砂・砂質土・粘性土・礫質土・岩塊玉石</p> 
切	<p>[片切片盛] 砂・砂質土・粘性土・礫質土・岩塊玉石</p> <p>切取は両切と同じ</p> 
取	<p>[両盛]</p> 
盛	<p>土</p>

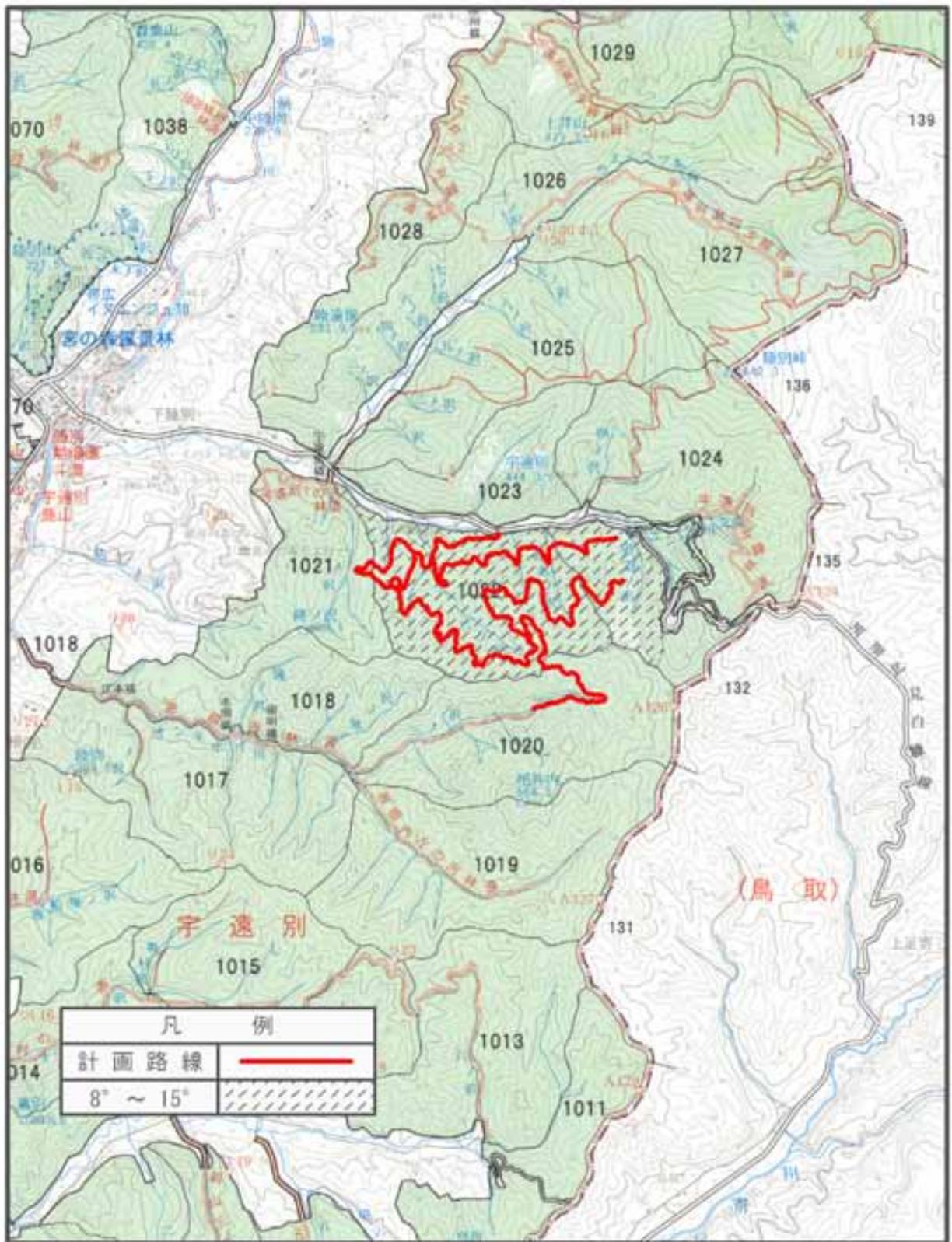
路盤工定規図



	総敷厚 cm	敷 厚 cm		敷 幅 m		適用区分 (○印)
		H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	
A	10	10		3.0	3.2	
	15	15		3.0	3.3	
	20	20		3.0	3.4	
B	20	10	10	3.0	3.2	
	25	5	20	3.0	3.1	
	30	10	20	3.0	3.2	
	35	10	25	3.0	3.2	
	40	10	30	3.0	3.2	
C	15	15		3.0		
	20	20		3.0		○

- ※ 待避所・拡幅区間
1. 敷厚は路線厚と同じとする。
 2. 敷幅はそれぞれの幅員から路線と同じ路肩幅を除いたものとする。

傾斜区分図 S=1:50,000



高密林業専用道モデル地区事業実施箇所(1022-1024F)一覧

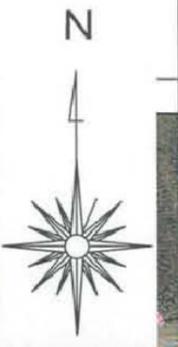
林班	面積	ha当	伐採率		指定量				調査予定量				更新		法令制限 林の種類	備考		
			N	L	面積(指)	N(指)	L(指)	計(指)	面積	N(調)	L(調)	計(調)	種類	面積				
1022 い	単単	221	23%		26.40	1,506		1,506	26.40	1,637		1,637	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
1022 ろ	単単	239	23%		19.79	1,211		1,211	19.79	1,316		1,316	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
ろ	単単	239	23%		1.04	52		52	1.04	57		57	不要	水涵保	Fホ2		103年度伐採済	
1022 ろ1	単単	118	23%		4.51	132		132	4.51	143		143	不要	水涵保	Hホ2		103年度伐採済	
1022 は	単単	266	23%		19.21	1,103		1,103	19.21	1,199		1,199	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
は	単単	266	23%		4.51	505		505	4.51	549		549	不要	水涵保	Fホ初期		103年度伐採済	
1022 に	単単	178	23%		8.30	381		381	8.30	414		414	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
1022 は	単単	195	23%		6.04	299		299	6.04	325		325	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
1022①へ	単単	208	23%		29.90	1,606		1,606	14.39	838		1,746	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
1022②へ									15.51	436		436	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
1022 り	単単	181	23%		7.87	394		394	7.87	428		428	不要	水涵保	H初期		103年度伐採済	
り	単単	181	23%		3.22	128		128	3.22	139		139	不要	水涵保	Fホ2		103年度伐採済	
り	単単		10%	10%	(11.09)	2	70	72	(11.09)	5	175	180	不要	水涵保	森生ホ			
1022 ゑ	単単	156	23%		5.00	203		203	5.00	221		221	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
ゑ	単単	156	23%		1.03	36		36	1.03	39		39	不要	水涵保	Fホ2		103年度伐採済	
ゑ	単単		10%		(6.03)		18	18	(6.03)		45	45	不要	水涵保	森生ホ			
1022 る	単単	203	23%		8.80	473		473	8.80	514		514	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
る	単単	203	23%		0.98	31		31	0.98	34		34	不要	水涵保	Fホ3		103年度伐採済	
1022 わ	単単	247	23%		2.14	134		134	2.14	146		146	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
わ	単単		10%		(2.14)		9	9	(2.14)		23	23	不要	水涵保	森生ホ			
1022 か	単単	168	23%		7.00	298		298	7.00	324		324	不要	水涵保	H2		103年度伐採済	
か	単単		10%		(7.00)		36	36	(7.00)		90	90	不要	水涵保	森生ホ			
1022 お	単単	114	35%		7.10	308		308	7.10	227		227	不要	水涵保	Fホ初期		H23年度調査済	
お	単単		30%	30%	(7.10)	21	18	39	(7.10)	144	202	346	不要	水涵保	森生ホ		H23年度調査済	
1024 い	単単	328	23%		14.64	1,211		1,211	14.64	776		776	不要	水涵保	HFF2		H23年度調査済 伐採済	
い	単単	328	23%		6.89	572		572	6.89	126		126	不要	水涵保	Fホ2		H23年度調査済 伐採済	
い	単単								(21.53)	5		5	不要	水涵保	森生ホ		H23年度調査済	
1024 ろ1	単単	170	23%		11.24	509		509	11.24	489		489	不要	水涵保	FホE/F2		H23年度調査済 伐採済	
1024 ま	単単	106	30%		0.91	35		35	0.91	44		44	不要	サPA地区内	水涵保	HFF2		H23年度調査済 103年度伐採済
ま	単単								(0.91)		28	28	不要	サPA地区内	水涵保	森生ホ		H23年度調査済
1024 や	単単	106	30%		3.30	126		126	3.30	193		193	不要	サPA地区内	水涵保	HFF2		H23年度調査済 103年度伐採済
や	単単								(3.30)		89	89	不要	サPA地区内	水涵保	森生ホ		H23年度調査済
合計									199.82	10,768	652	12,328						
モデル地区計									195.61	10,531	535	11,974						

モデル地区事業スケジュール

路線別	H24年度		H24～H25年度			H25年度		H26年度			
	種別	予定量m	工期	収穫調査	公売	搬出期限	着手	終了	林小班	調査量(予)	生産量
A	格上げ作	520	H25.2.15	H25.3.1 ～3.20	H25.04	H25.6.30	H25.7.1	H26.1.31	1022は	1,748	1,224
	新設	1,480							1022ろ	1,373	961
	設計変更	420							1022ろ1	143	100
										0	
										0	
	計	2,420							3,264	2,285	
		H25年度		H25～H26年度			H26年度		H27年度		
		調査設計		立木販売			新設工事		事業着手箇所及び数量		
	種別	予定量m	工期	収穫調査	公売	搬出期限	着手	終了	林小班	調査量(予)	生産量
	格上げ作		H25.11.15	H25.11.16 ～11.30	H26.01	H26.6.30	H26.7.1	H27.2.28	1022い	1,637	1,146
	新設	3,040							1024い	907	635
	設計変更								1024ろ1	489	342
										0	
										0	
計	3,040							計	3,033	2,123	
B	格上げ作	520	H25.2.15	H25.3.1 ～3.20	H25.04	H25.6.30	H25.7.1	H26.1.31	1022へ	2,182	1,527
	新設	1,940								0	
	設計変更									0	
										0	
										0	
	計	2,460							2,182	1,527	
		H25年度		H25～H26年度			H26年度		H27年度		
		調査設計		立木販売			新設工事		事業着手箇所及び数量		
	種別	予定量m	工期	調査	公売	搬出期限	着手	終了	林小班	調査量(予)	生産量
	格上げ作		H25.11.15	H25.11.16 ～11.30	H26.01	H26.6.30	H26.7.1	H27.2.28	1022に	325	228
	新設	2,750							1022ほ	414	290
	設計変更								1022り	747	523
									1022ぬ	305	214
									1022る	548	384
		1022か							414	290	
		1022わ							169	118	
		1022お							573	401	
計	2,750							3,495	2,447		
AB合計	10,670								11,974	8,382	
	H26年度生産量								5,446	3,812	
	H27年度生産量								6,528	4,570	

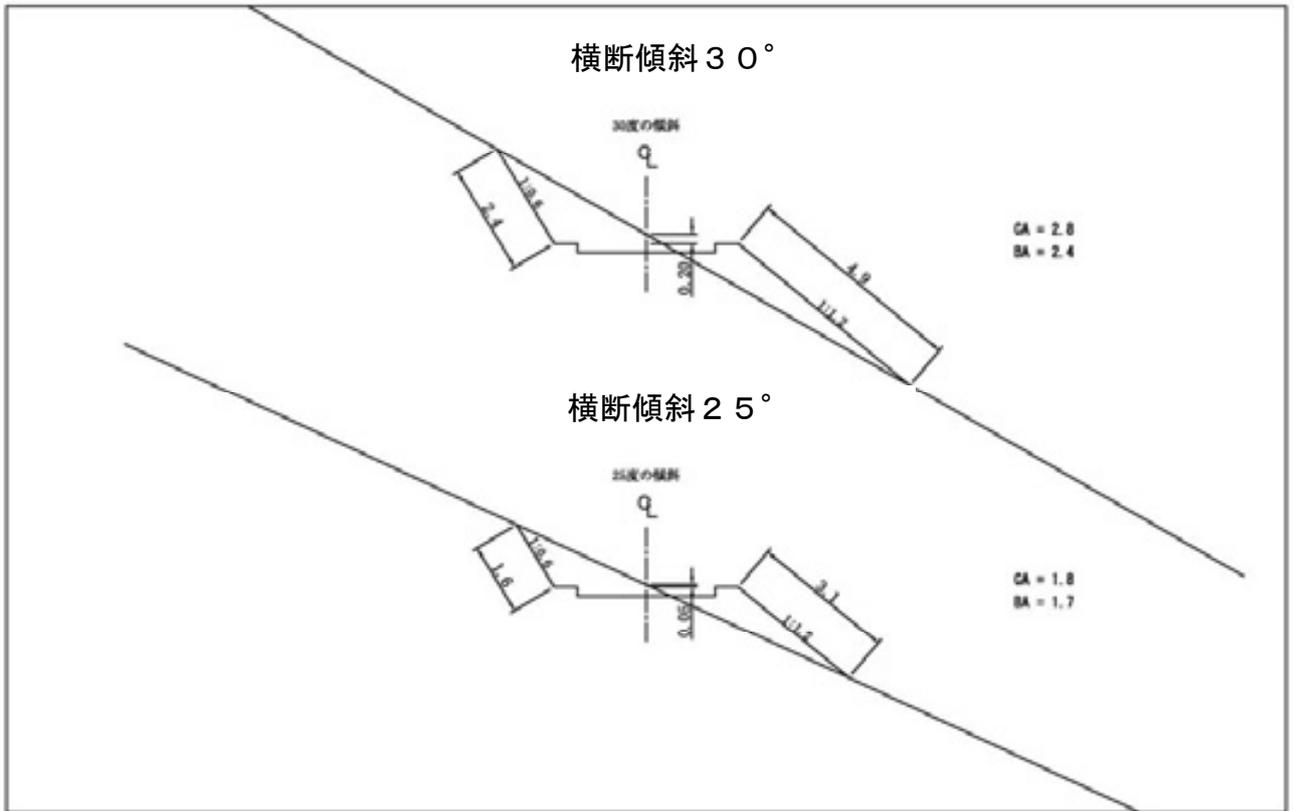
3. 路網計画図 (航空写真)

S=1 : 10,000

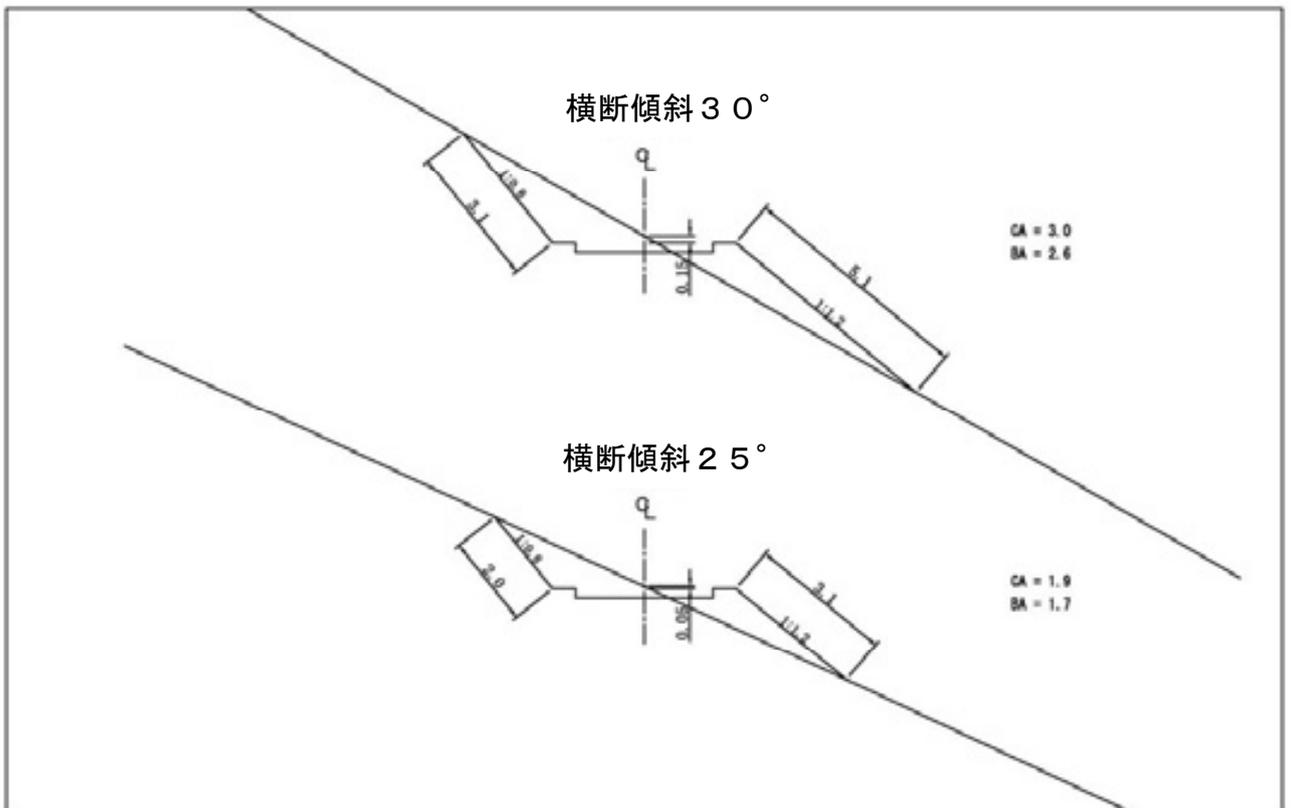


4. 林業専用道の標準的な断面

切土 1 : 0.6 盛土 1 : 1.2 の場合



切土 1 : 0.8 盛土 1 : 1.2 の場合



5. 計画地の現況写真

①



北海道道 143 号北見白糠線の陸別側から作業道入口

5. 計画地の現況写真

②



作業道入口

5. 計画地の現況写真

③



既設作業道国有林境界線からE P側

5. 計画地の現況写真

④



1024 林班ろ 2 小班の分収育林入口付近

5. 計画地の現況写真

⑤



分収育林表札

5. 計画地の現況写真

⑥



恩根内林道終点付近

5. 計画地の現況写真

⑦



既設作業道の沢渡り

5. 計画地の現況写真

⑧



既設作業道沢渡り箇所から終点方向

5. 計画地の現況写真

⑨



既設作業道からの枝線となる集材路跡①

5. 計画地の現況写真

⑩



既設作業道からの枝線となる集材路跡②

5. 計画地の現況写真

⑪



1020 林班ろ小班の集材路跡

5. 計画地の現況写真

⑫



1020 林班わ小班の沢渡り方向

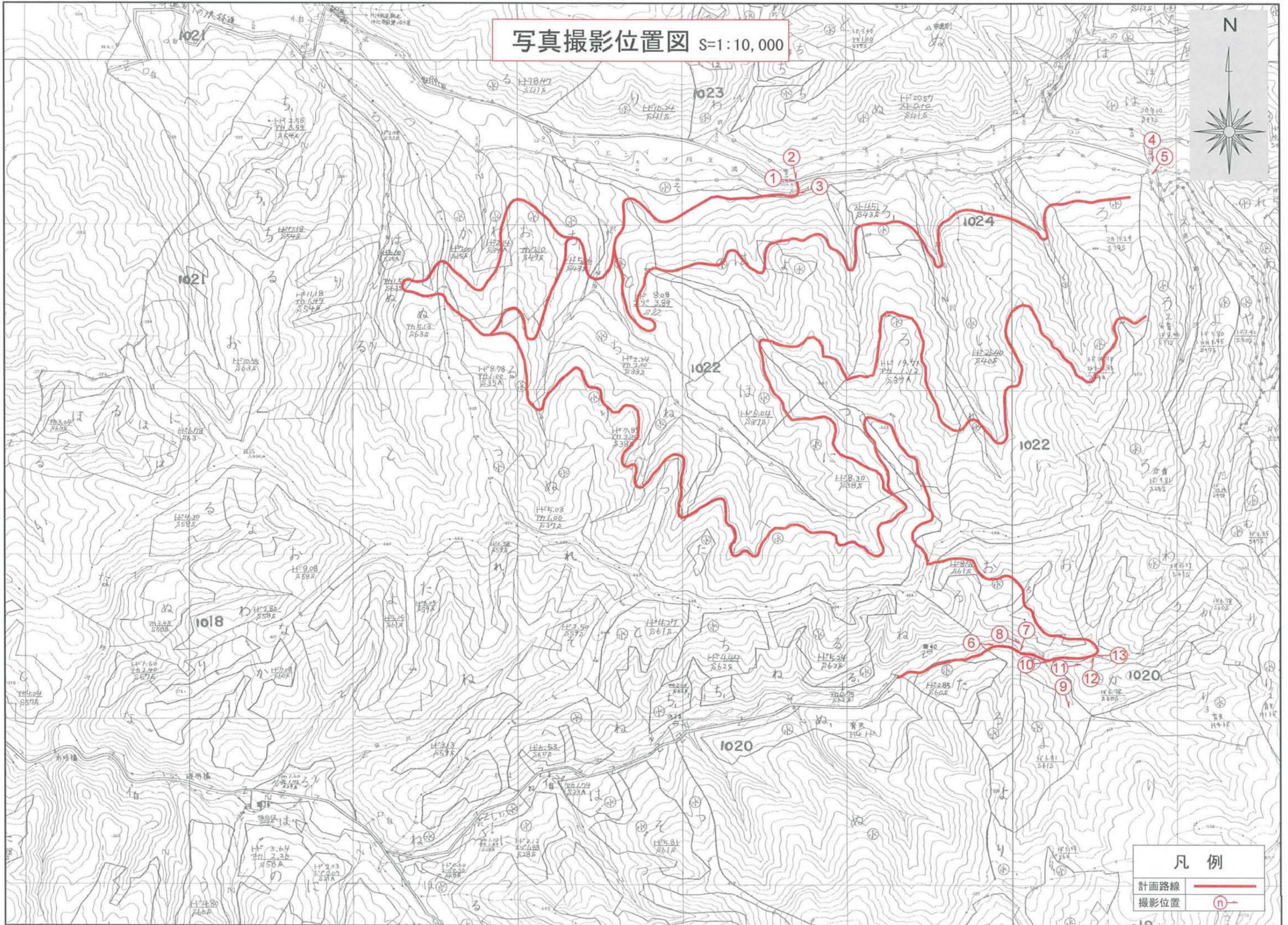
5. 計画地の現況写真

⑬



視察状況

写真撮影位置図 S=1:10,000



凡例	
計画路線	—
撮影位置	①

② 上川中部森林管理署モデル作業地

美瑛町地区

上川中部森林管理署 朗根内森林事務所部内

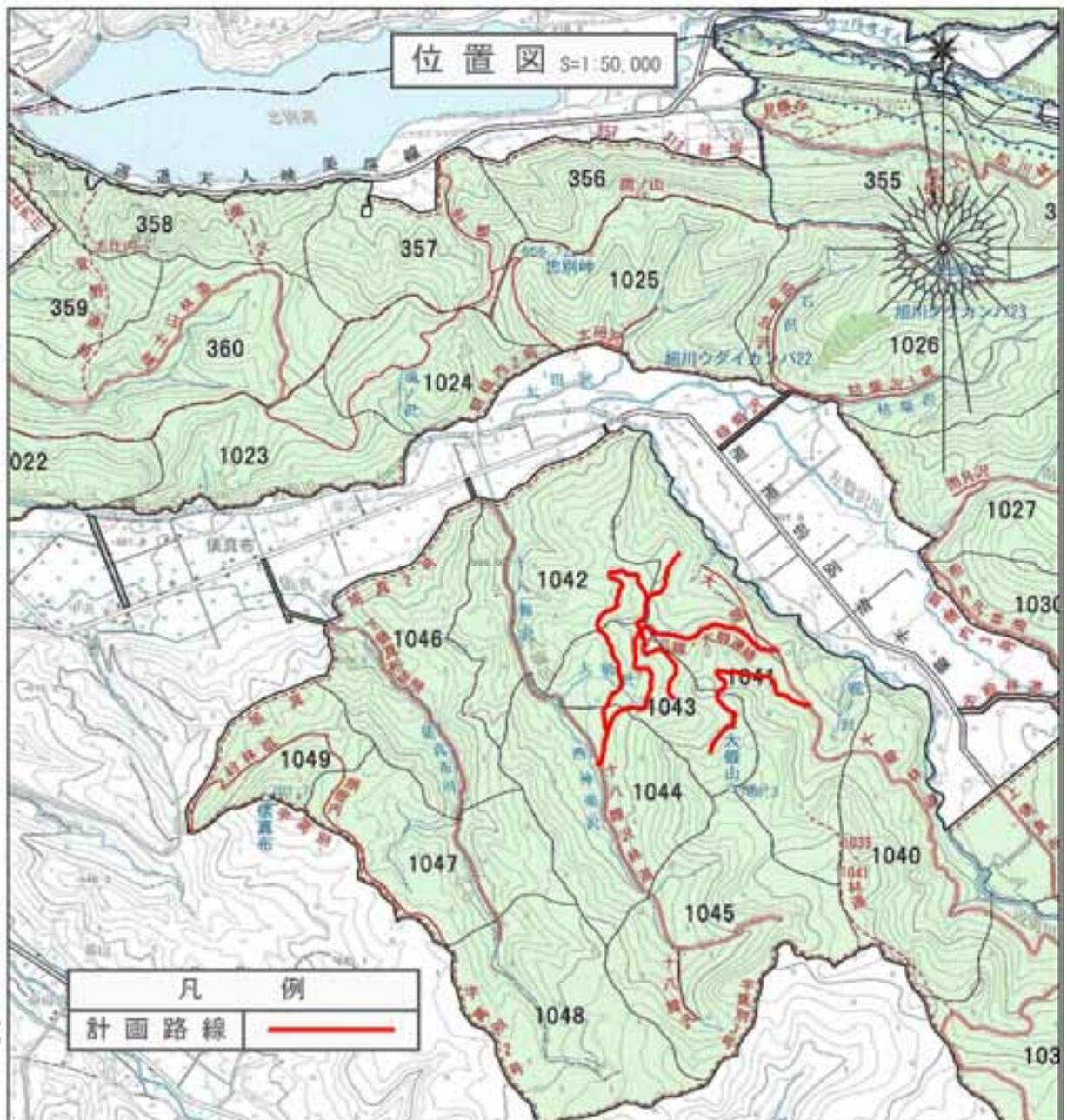
1. 計画位置と概要

②美瑛町

計画箇所は、上川郡美瑛町と清水町を結ぶ一般道道忠別清水線を起点から 9.4 km の地点で、右側に分岐する十八線沢林道の 2.5 km 付近を起点とし、十八線川の右岸側を対象とする区域である。

対象になる林地面積は 146.55ha で、主にトドマツとアカエゾの造林地である。また、1041 林班い小班の林齢が 60 年のトドマツを除き、林齢が 32～47 年と比較的若い森林となっている。

地形区分としては大榎・十八線連絡作業道の一部と大榎作業道を含む北東側が 30° 以上となるが、それ以外の大部分が 15° ～20° 未満の傾斜地で次いで 8° ～15° の傾斜地となっている。



2. 路線の計画概要と構造規格等

②美瑛町

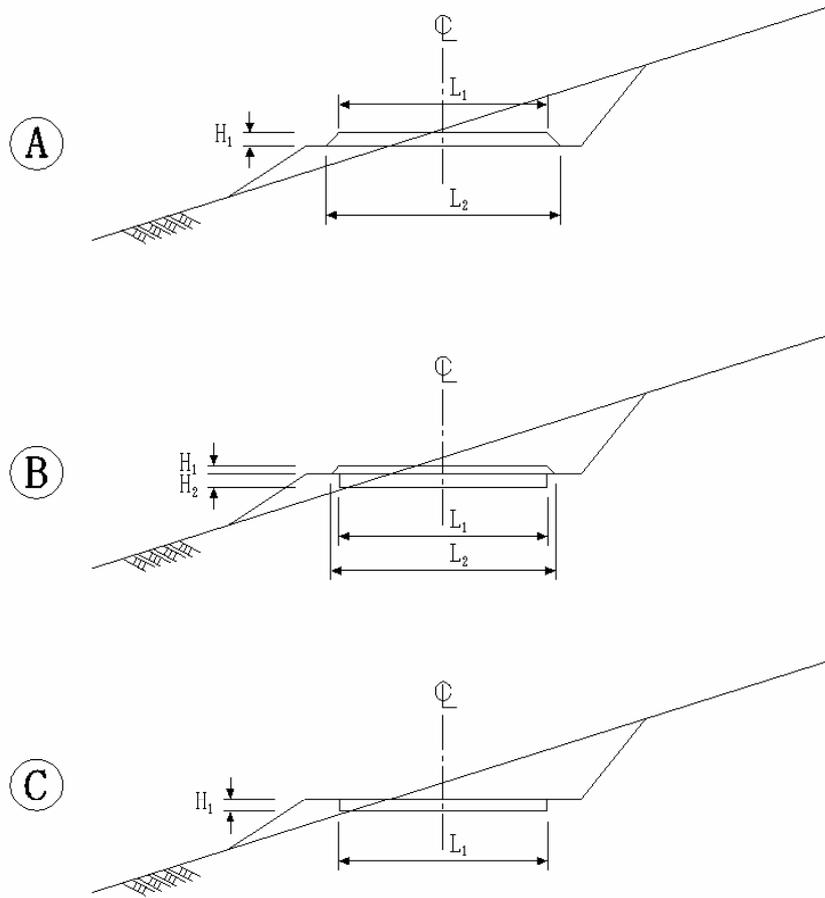
管 理 署 名	上川中部森林管理署
路 線 名	未定
計 画 延 長	6,500m
幅 員	3.0m
構 造 規 格	2級
制 限 林	水源涵養保安林
そ の 他 法 指 定	なし
場 所	北海道上川郡美瑛町
対 象 林 班	1041、1042、1043、1044林班外
障 害 物	一部地すべり分布図に該当箇所が含まれている。
林 地 の 植 生	地 表 クマイ笹 普通林（主な樹種） カンバ、ミズナラ、イタヤカエデ他広葉樹 造林地（樹種） アカエゾ、トドマツ
主 要 動 植 物	天然記念物や、学術上価値の高い生物郡集および、生物の所在地には該当していない。
地 質	土質区分 上層部： 砂・砂質土、礫質土 下層部： 新第三紀 普通輝石安山岩 しそ輝石安山岩
土 壌	適潤性褐色森林土及び弱乾性褐色森林土

土工定規図

設計速度15km/hに適用

	<p>[両切] 砂・砂質土・粘性土・礫質土・岩塊玉石</p>
切	<p>[片切片盛] 砂・砂質土・粘性土・礫質土・岩塊玉石</p> <p>切取は両切と同じ</p>
取	<p>[両盛]</p>
盛	<p>土</p>

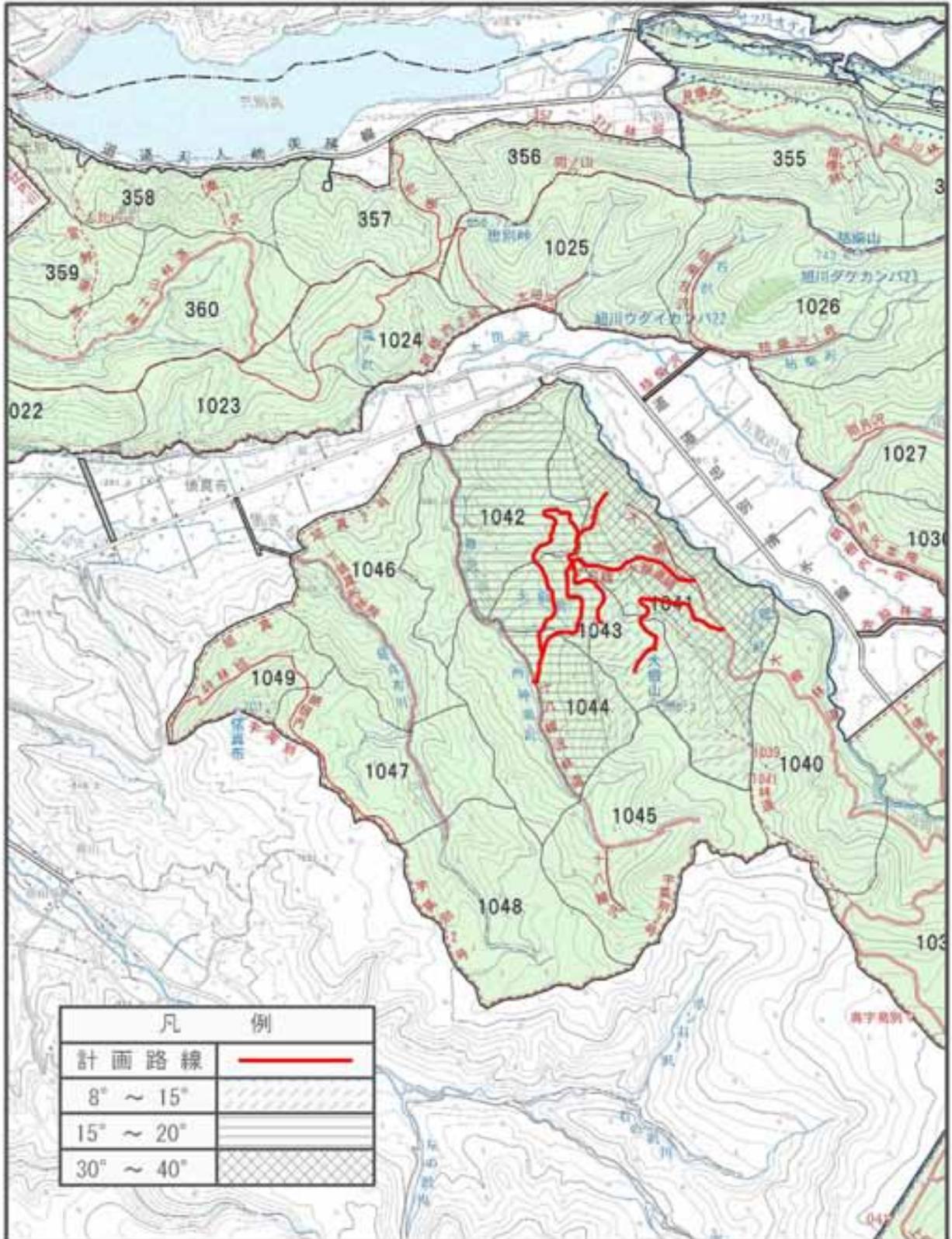
路盤工定規図



	総敷厚 cm	敷 厚 cm		敷 幅 m		適用区分 (○印)
		H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	
A	10	10		3.0	3.2	
	15	15		3.0	3.3	
	20	20		3.0	3.4	
B	20	10	10	3.0	3.2	
	25	5	20	3.0	3.1	
	30	10	20	3.0	3.2	
	35	10	25	3.0	3.2	
	40	10	30	3.0	3.2	
C	15	15		3.0		
	20	20		3.0		○

- ※ 待避所・拡幅区間
1. 敷厚は路線厚と同じとする。
 2. 敷幅はそれぞれの幅員から路線と同じ路肩幅を除いたものとする。

傾斜区分図 S=1:50,000



北海道型作業システムモデル 現地状況表

●場所：上川中部森林管理署 朗根内森林事務所部内(美瑛町)

●施業対象林地状況

林班	小班	林地 面積	施業群	施業 方法	林種 細分	樹種	更新年度	林齢 (H26)	齢級 (H26)	地況林況		調査簿		施業履歴(前回分)			第四次 施業計画	
										ha蓄積 (NL)	ha本数 (植栽木)	ha蓄積	ha本数	年度	伐採種	伐採率		伐採材積
1041	い	9.67	混交林	複	単	トドマツ	1955	60	12	168	170	105	465	2008	間伐	20	253	誘導伐(3回目)
1041	ろ	4.03	混交林	複	単	トドマツ	1983	32	7					2006	本数調整伐		141	2回目間伐
1041	に	1.97	混交林	複	単	トドマツ	1982	33	7					2006	本数調整伐		59	2回目間伐
1041	へ	3.44	混交林	複	単	アカエゾ	1973	42	9			44	1,410	2004	間伐		21	2回目間伐
1041	と	6.91	混交林	複	単	トドマツ	1982	33	7					2006	本数調整伐		242	2回目間伐
1041	む	6.55	混交林	複	単	アカエゾ	1980	35	7					2006	つる切り			初回間伐
1041	う	4.55	混交林	複	単	アカエゾ	1981	34	7					2005	間伐(切り捨て?)		37	2回目間伐
1041	の	4.97	混交林	複	単	トドマツ	1981	34	7					2005	間伐(切り捨て?)		42	2回目間伐
1042	か	2.45	混交林	複	単	トドマツ	1969	46	10			147	450	2006	間伐	25?	144	3回目間伐※
1042	よ	7.05	混交林	複	単	トドマツ	1968	47	10			138	450	2006	間伐	25?	390	3回目間伐※
1042	た	13.55	混交林	複	単	トドマツ	1968	47	10			116	400	2006	間伐	25?	385	3回目間伐※
1043	ろ	11.95	混交林	複	単	トドマツ	1970	45	9			100	450	2006	間伐	25?	352	3回目間伐※
1043	に	4.03	混交林	複	単	アカエゾ	1980	35	7					2006	本数調整伐		121	2回目間伐
1043	ほ	10.06	混交林	複	単	トドマツ	1975	40	8			107	550	2006	間伐	25	334	2回目間伐
1043	へ	9.33	混交林	複	単	トドマツ	1970	45	9			105	500	2006	間伐	25	253	3回目間伐※
1043	ち	7.54	混交林	複	単	アカエゾ	1981	34	7					2006	本数調整伐		226	2回目間伐
1043	り	24.09	混交林	複	単	トドマツ	1971	44	9	287	840	282	900	2004	間伐		1,526	2回目間伐※
1044	に	9.64	混交林	複	単	トドマツ	1970	45	9			116	550	2006	間伐	25	227	3回目間伐※
1044	ほ	4.77	混交林	複	単	アカエゾ	1980	35	7									初回間伐
合計		146.55																

※誘導伐検討(併せて施業群等変更)

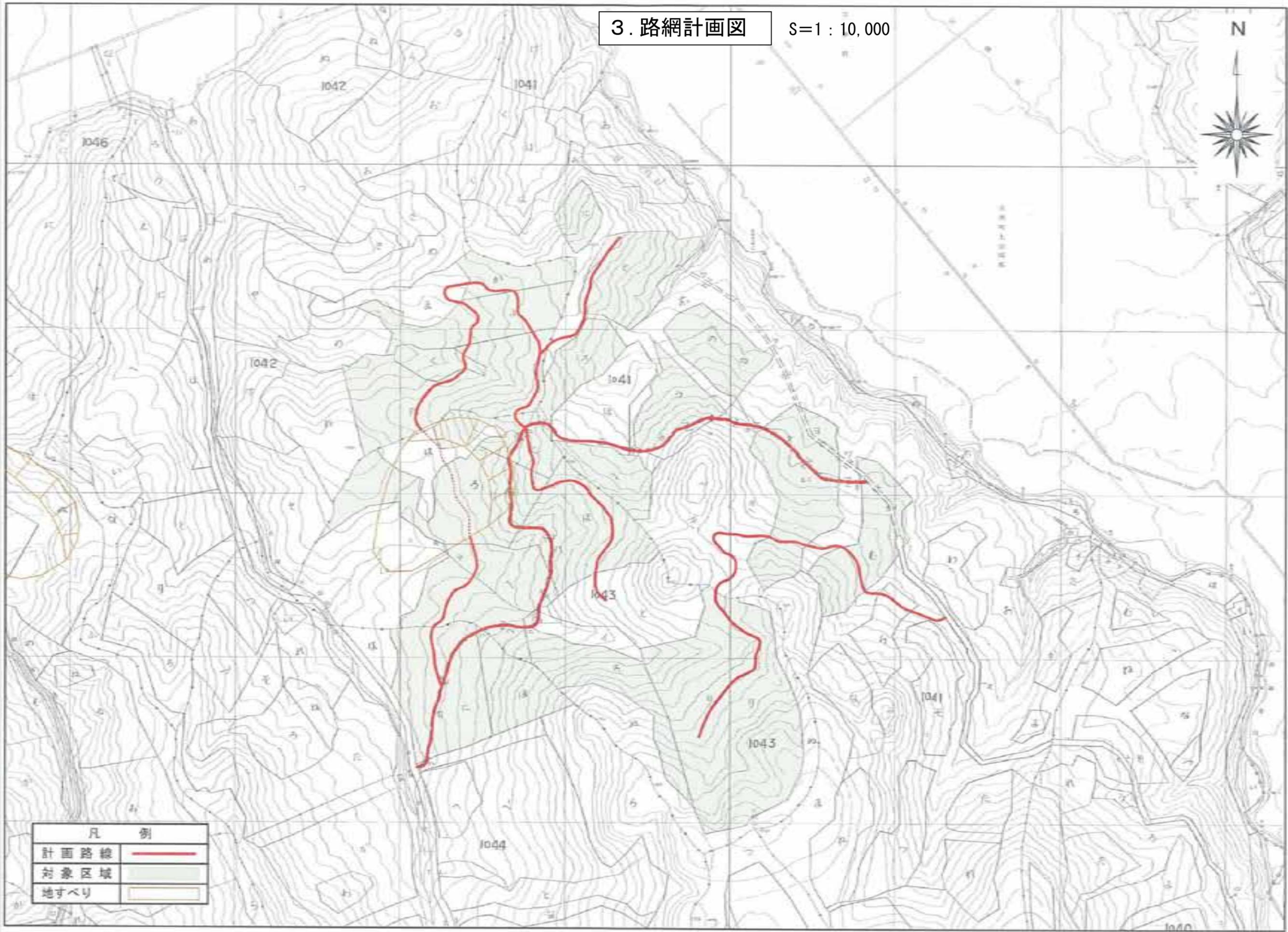
●事業量：資材量 3,000~4,000m³予定

●関係路網状況

作業道名	作設年度	延長	面積	備考
大般・十八線連絡線	H15 新設	2,620m	2.10	関係小班 1041 カタ、1043 ニハ、1044 ハ口林小班(※保安林内 植栽指定)
大般	S56 新設	200m (1,200m)	0.08	関係小班 1041 ワ林小班(※保安林内 植栽指定無し)
合計		2,820m	2.18	

3. 路網計画図

S=1:10,000



凡 例	
計画路線	—
対象区域	■
地すべり	■

3. 路網計画図（航空写真）

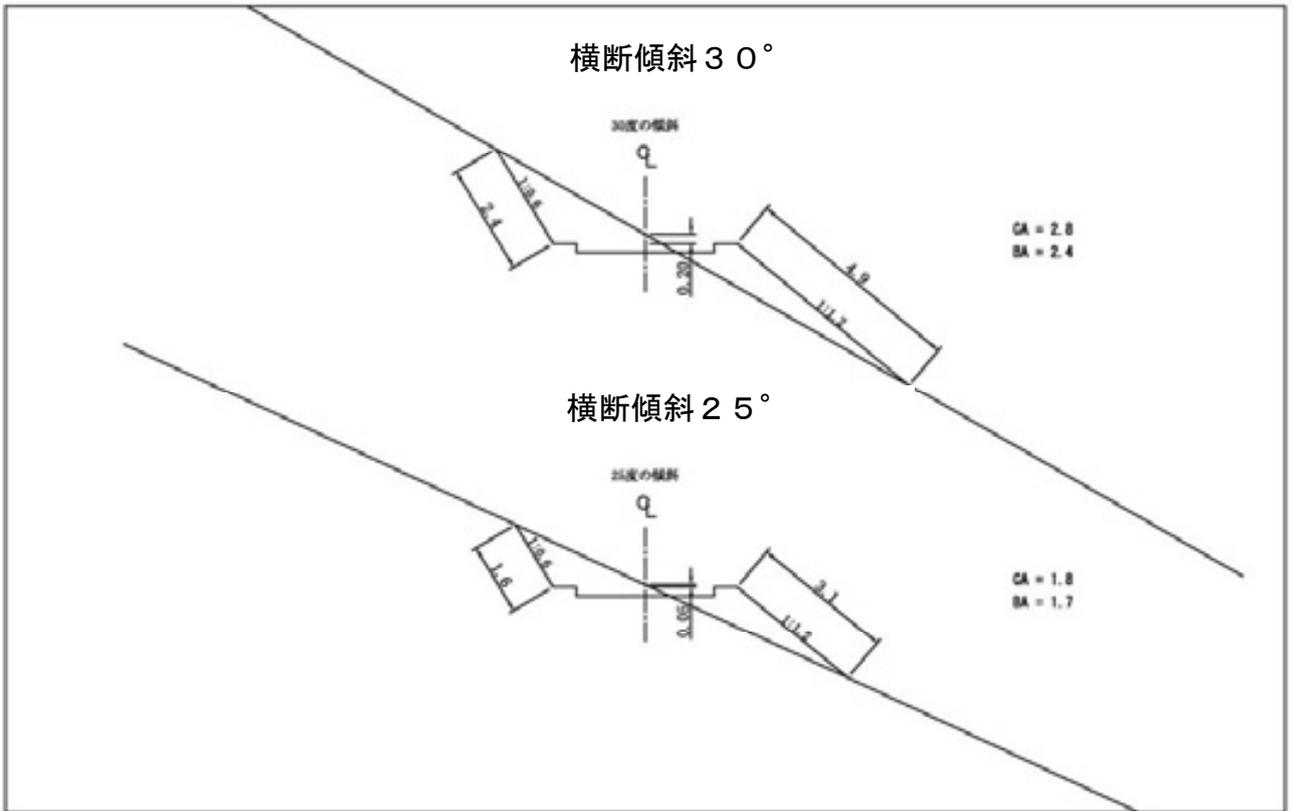
S=1:10,000



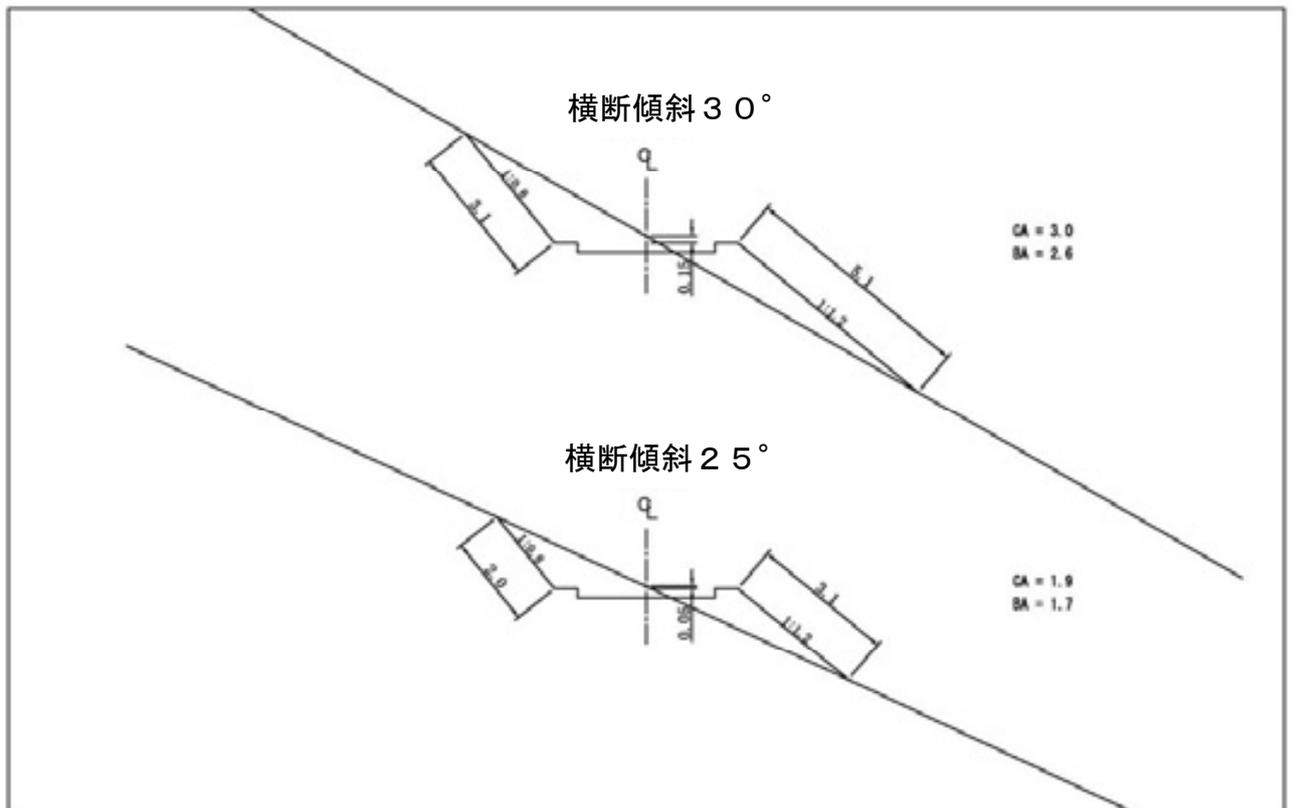
凡 例	
計画路線	
対象区域	
地すべり	

4. 林業専用道の標準的な断面

切土 1 : 0.6 盛土 1 : 1.2 の場合



切土 1 : 0.8 盛土 1 : 1.2 の場合



5. 計画地の現況写真

①



大榎・十八線連絡作業道 1043 林班I小班の沢渡り道路から上流方向

5. 計画地の現況写真

②



沢渡りからBP方向

5. 計画地の現況写真

③



沢渡りからEP方向

5. 計画地の現況写真

④



1043 林班Ⅰ小班の沢渡り箇所呑口の状況

5. 計画地の現況写真

⑤



1043 林班ほ小班の集材路跡

5. 計画地の現況写真

⑥



大楸・一八線連絡線作業道の尾根部

5. 計画地の現況写真

⑦



尾根頂上部から E P 方向

5. 計画地の現況写真

⑧



視察状況

5. 計画地の現況写真

⑨



大楸・十八線連絡線作業道と大楸作業道の合流点

5. 計画地の現況写真

⑩



作業道合流点から大榎・十八線連絡線作業道BP方向

5. 計画地の現況写真

⑪



作業道合流点から大椈作業道終点方向

5. 計画地の現況写真

⑫



大榎作業道終点方向

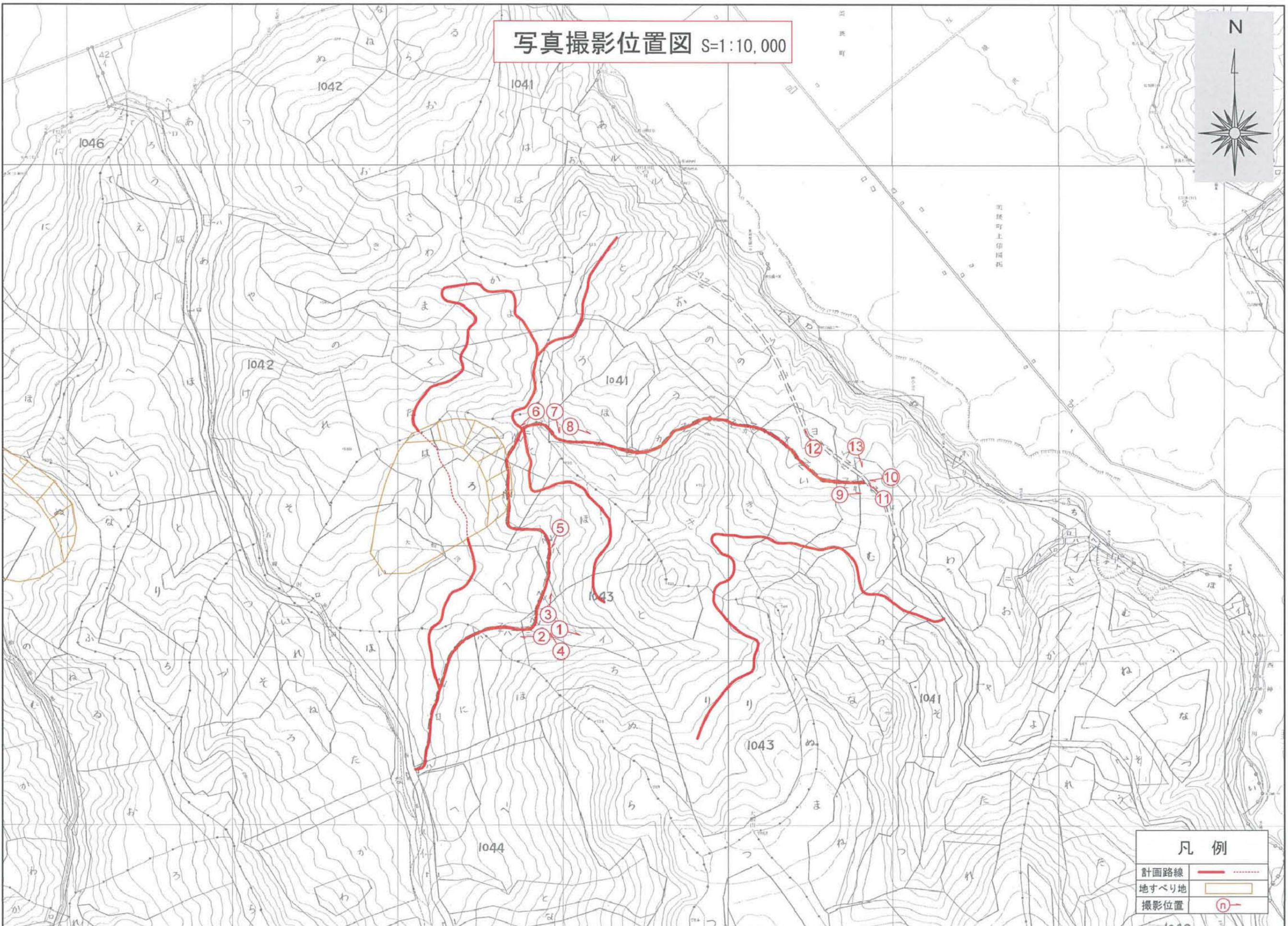
5. 計画地の現況写真

⑬



視察状況

写真撮影位置図 S=1:10,000



凡例	
計画路線	—
地すべり地	■
撮影位置	①