

契約番号

立木販売

売 買 契 約 書 （案）

売買物件の 所在場所	岩手県遠野市附馬牛町東禅寺 国有林370い5林小班			面積（h a） 6.38
売買物件の 種類及び数量	区 分	種類	本数（本）	材積（m³）
	立木	スギ外	3,423	1,877.85
	内 訳 別紙「売買物件の内訳」のとおり			
売買代金	売買代金		円	
	うち消費税抜代金		円	
	消費税（10%）			
契約保証金	免 除			円
売買代金の分収額	官 収 分	分 収 額	円	
		うち消費税抜代金	円	
	民 収 分	分 収 額	円	
		うち消費税抜代金	円	
官公造林立木竹	分収権者			
分収造林立木竹				
分収育林立木竹				

売 買 代 金 納 付 の 方 法	現金納付分	売買金額	0 円		納付期限	契約締結の日から20日以内	
	延 納 分	延納金額	円		延納期間	～ 日間	
		延納利息	円				
		延納担保金 額	円 以 上		担保の種類		
		延納利率	年 %		同提供期限	年 月 日	
	分割延納分	延納金額	円		延納期間	～ 日間	
		延納利息	円				
		延納担保金 額	円 以 上		担保の種類		
		延納利率	年 %		同提供期限	年 月 日	
	売買物件の 引渡方法		現地立会省略	売買物件 の引渡期間 (期限)	代金納入の日又は延納担保提供の日 (概算の場合の最終期限 年 月 日)		
売買物件の 搬出期間(期限)		引渡しの日から起算して ヶ月 (期限 令和9年11月30日)					
売買 (使用)				施設設置			
目的の指定				等の指定			
特約事項		別紙のとおり					

売渡人と買受人は、本契約書及び国有林野事業林産物売買契約約款によって売買契約を締結したので、その証として本書2通を作成し、双方記名押印の上、各自1通を保有する。

*本物件は、持続可能な森林経営が営まれ、伐採にあたって森林に関する法令に照らし 令和 年 月 日
手続きが適切になされた森林の立木である。

売 渡 人 分任契約担当官 岩手南部森林管理署遠野支署長 田村 喜信
登録番号 T8000012050001
買 受 人

公 売 物 件 明 細 書 (立 木)

[illegible]

物件名 : 混合契約

国有林名 : 東禅寺国有林

林小班 : 370い5林小班

樹種径級別本数及び材積

樹種(材種)	スギ(一般材)		スギ(低質材)		カラマツ(一般材)		カラマツ(低質材)		他L(低質材)		合計	
平均	28cm	19m	14cm	12m	30cm	21m	22cm	18m	18cm	14m		
径級	(本)	(m3)	(本)	(m3)	(本)	(m3)	(本)	(m3)	(本)	(m3)	(本)	(m3)
10cm以下			111	4.43					75	2.39	186	6.82
12cm									74	4.05	74	4.05
14cm	88	10.42	119	13.26					70	5.48	277	29.16
16cm	44	6.87	22	3.32	13	2.26			40	5.44	119	17.89
18cm	88	20.39	52	10.73			27	5.44	114	20.76	281	57.32
20cm	8	1.47	16	4.00	53	13.93	27	7.03	57	12.55	161	38.98
22cm					40	13.27			30	8.39	70	21.66
24cm	163	70.96	22	7.98	27	10.62	13	5.31	27	9.29	252	104.16
26cm	185	94.96			40	19.91	13	6.64	66	26.37	304	147.88
28cm	207	124.96			66	41.27	13	6.77	35	17.40	321	190.40
30cm	163	115.34			186	134.03			16	7.92	365	257.29
32cm	171	133.21			80	64.76			13	8.76	264	206.73
34cm	174	151.24			79	73.52	13	12.74	27	18.05	293	255.55
36cm	44	39.67			93	99.53			13	10.88	150	150.08
38cm	105	113.62			13	14.20					118	127.82
40cm	41	46.65			80	106.69					121	153.34
42cm	8	10.95			8	11.19					16	22.14
44cm	22	35.23			13	21.36					35	56.59
46cm					8	13.73					8	13.73
48cm												
50cm					8	16.26					8	16.26
52cm												
54cm												
56cm												
58cm												
60cm												
62cm以上												
計	1,511	975.94	342	43.72	807	656.53	106	43.93	657	157.73	3,423	1877.85

特 約 条 項

「約款」によるほか、この特約条項によるものとする。

1. 買受人（以下「乙」という。）は、伐採した立木の残材及び末木枝条等を沢縁に放置しないものとする。

また、土場敷や道路沿線等に散乱放置することなく、搬出期間内に整理するものとする。

2. 乙は、沢及び沢縁を集材する必要が生じた場合は、河川を汚濁して下流の民生に被害を与えないよう防止措置を講ずるものとする。

3. 乙は、林道上でのトラクター及び畜力等による集材作業は行わないものとする。

4. 乙は、搬出期間内に売買契約区域内のすべての立木の伐倒・搬出作業を行うものとする。

やむを得ず区域内の一部について伐倒・搬出を行わない場合は、乙は売渡人（以下「甲」という。）に申し出たうえで甲の指示に従うこと。

5. 乙が作設する搬出路、又は土場敷等で生じた切り取り土石等は、崩落及び流出しないよう必要な措置を講ずるものとする。

また、その使用を完了した時に甲が原状に回復する必要があると認めた場合、乙は原状回復に努めるものとする。

6. 乙は、売払物件の内容及び区域標示・伐採搬出について、伐採搬出等に従事する作業員に対し誤りの生じないように周知徹底させるものとする。

7. 乙は、作業着手前に当該森林事務所森林官あてに入林届、路線計画図及び伐採・搬出に係るチェックリストを提出するものとする。

（チェックリストは遠野支署HP掲載）

8. 乙は、作業終了後に甲に搬出済届及び森林作業道路線図を提出し、跡地検査を受けなければならない。乙は検査の結果、問題があれば補修等の手直しを行わなければならない。

9. 森林作業道・集材路及び土場作設にあたっては、森林作業道・集材路及び土場作設特記仕様書を遵守して作設すること。（遠野支署HP掲載）

10. 乙は、売払い物件に起因して第三者等に損害を与えた場合は、その賠償の責を負うこと。

11. 遠野市、花巻市は岩手県松くい虫被害対策推進計画の被害地域に該当することから、「松くい虫対策としてのアカマツ伐採施業指針」により伐採時期、処理方法等を実施すること。（アカマツ伐採施業指針は、遠野支署HP掲載）

12. 乙は、埋蔵文化財を発見した場合は、その現状を変更することなく、速やかにその旨を甲へ連絡し、指示に従うものとする。

13. 乙は、希少猛禽類等の営巣木を発見した場合は、事業を一時中断し、速やかにその旨を甲へ連絡し協議すること。また、売払い物件周辺において、新たに希少猛禽類等の生息が確認された場合は、事業の一時中断や作業時期の変更等を要することがあり、双方協議の上対応を決定すること。

14. 乙による確認を受けた森林作業道及び集材路・土場の計画と異なる施工、チェックリストの不遵守等により、林地崩壊が発生し又は発生する可能性が高い等林地保全上特に問題があると認めるときは、乙の負担において植栽や盛土の転圧、排水溝の設置等の必要な措置を講じなければならない。

15. 「森林作業道作設指針」（遠野支署HP掲載）

「主伐時における伐採・搬出指針」（遠野支署HP掲載）

松くい虫対策としてのアカマツ伐採施業指針

(平成 21 年 4 月 16 日森整第 65 号)
(改正 平成 22 年 3 月 17 日森整第 970 号)
(改正 平成 23 年 2 月 18 日森整第 842 号)
(改正 平成 24 年 4 月 13 日森整第 52 号)
(改正 平成 26 年 2 月 20 日森整第 768 号)
(改正 平成 27 年 3 月 3 日森整第 799 号)
(改正 令和 5 年 2 月 27 日森整第 745 号)

1 趣 旨

松くい虫被害の拡大防止を図り、健全なアカマツ林を造成するため、「岩手県松くい虫被害対策推進大綱」による総合的な被害対策を推進するとともに、この指針に基づき、アカマツ林の除間伐及び主伐並びに土木工事等におけるアカマツ支障木伐採等の適正な伐採施業について指導するものである。

2 地域区分

松くい虫被害（マツ材線虫病）の発生状況及びマツノマダラカミキリの生息分布状況を勘案し、次のとおり地域区分を行う。

地 域 名	指 定 要 件	地 域 の 範 囲
被害地域	松くい虫被害（マツ材線虫病）が継続して発生している地域。 ただし、標高おおむね 500m 以上を除くものとする。	盛岡市、滝沢市、矢巾町、紫波町、花巻市、北上市、奥州市、金ケ崎町、一関市、平泉町、大船渡市、陸前高田市、住田町、遠野市
周辺地域	被害地域に接する地域で、マツノマダラカミキリの生息が確認されるなど警戒を要する地域。 ただし、標高おおむね 500m 以上を除くものとする。	
そ の 他 の 地 域	上記以外の地域。	上記以外の市町村

3 施業指針

地域区分別の施業指針は、次のとおりとする。

なお、この指針は主伐と生産間伐を基本としている。切り捨てした除間伐木については、本表の残材と同じ処理をする。

地域区分	伐採時期	処 理 方 法			備 考
		造材丸太	残 材	枝 条	
被害地域 及び 周辺地域	4月 ～5月	6月に入る前に 林外に搬出する こと。	剥皮、焼却、林 外搬出処分、薬剤 散布又は破砕する こと。	焼却、林外搬出処 分、薬剤散布又は破 砕すること。 ただし、最大径 3cm 以下のものは放置し てもよい。	薬剤散布はなるべく避 け、散布する場合は県 の指導を受けること。 破砕は、チップパーによ り行い、厚さ 15mm 以下 とすること。
	6月 ～9月	伐採を避けること。 やむを得ず伐採する場合は、所管する広域振興局林務部、農 林部又は農林振興センターの指示を受けること。			6月～9月に新しい皮 付丸太を放置すると、 松くい虫の繁殖源、感 染源となる。
	10月 ～11月	通常の施業でよ い。	最大径 20cm 以上 のものは、1m以下 に玉切って乾燥 しやすいように残 置すること。	放置してもよい。	「マツ伐倒時期安全確 認調査」を実施した場 所においては、安全が 確認された時期、方法 に従って施業するこ と。（調査方法は別紙 のとおり）
	12月 ～1月	通常の施業でよ い。	1m以下に玉切っ て乾燥しやすいよ うに残置するこ と。	左に同じ。 ただし、最大径 3cm 以下のものは放置し てもよい。	
	2月 ～3月	通常の施業でよ い。	剥皮、焼却、林外 搬出処分、薬剤散 布又は破砕するこ と。	左に同じ。 ただし、最大径 3cm 以下のものは放置し てもよい。	
その他 の地域		通常の施業でよ い。	左に同じ。	左に同じ。	

4 その他

- (1) 被害地域及び周辺地域の標高おおむね 500m以上の林分であっても、マツノマダラカミキリの生息している林分と近接している場合は、標高おおむね 500m未満の地域に準じる。
- (2) 被害地域及び周辺地域においては、被圧木、衰弱木枯損枝、暴風雪その他の原因による枯損木は、速やかに処理する。
- (3) 被害地域及び周辺地域においては、隣接林分（おおむね 200m以内）の連年施業は避けること。
- (4) クロマツについても本指針に準じて施業する。
- (5) この指針により難しい場合には、別添の「マツ伐倒時期安全確認調査方法書」による調査結果によって施業すること。

マツ伐倒時期安全確認調査方法書

1 目的

最近、アカマツの除間伐木や主伐残材あるいは、被害枯損木が松くい虫被害の増殖、感染源となっていることが明らかにされた。

このため、「松くい虫対策としてのアカマツ伐採施業指針」に基づいて施業の指導を進めるとともに、地域の立地環境により、伐採時期、施業方法を弾力的に運用するため、本調査を実施する。

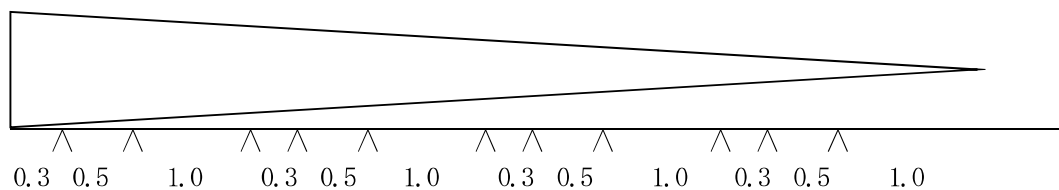
なお、この調査の結果は、当面、調査場所にのみ適用するものとする。

2 調査方法

(1) 10月～翌年5月までの各月の20日に供試木2本を伐倒し、各々1.0、0.5、0.3mに玉切り、林内に放置する。

(2) 翌年10月に各供試丸太に対するマツノマダラカミキリの寄生状況を調査する。

(3) 供試木の玉切り方法は、次のとおりとする。

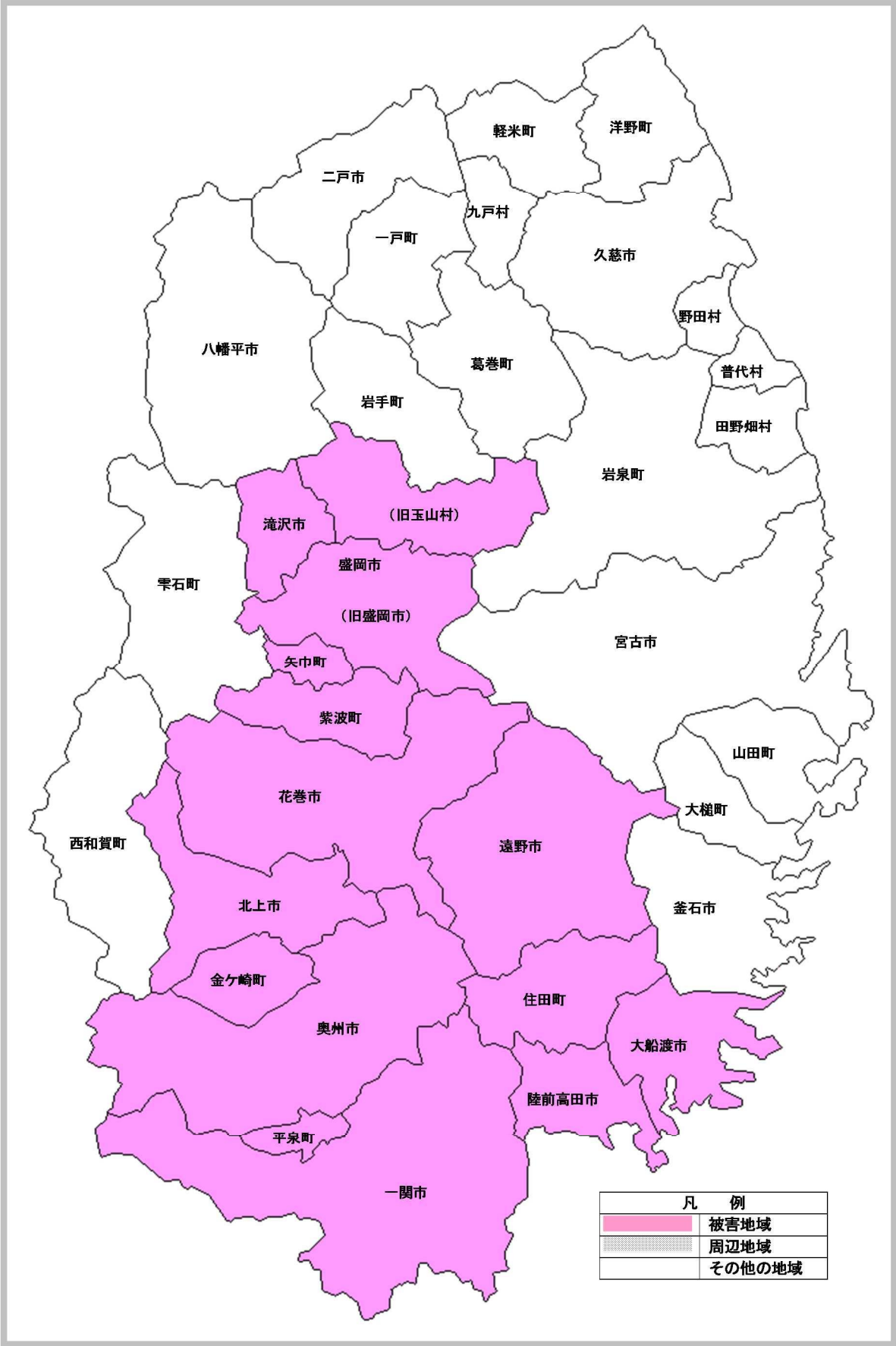


時期別伐倒木調査とりまとめ表

地方振興局名						担 当 者 名										
林況・地況	所在地					事業区、林小班										
	樹 種		林 齢	年		平均胸高直径		cm	平均樹高	m						
	方 位		標 高	m		備 考										
調 査 結 果																
伐 倒 年 月 日	供試木の 胸高直径	1.0m 材				0.5m 材				0.3m 材						
		供試 本数	マツノマダラカミキリ 寄生密度本数				供試 本数	マツノマダラカミキリ 寄生密度本数				供試 本数	マツノマダラカミキリ 寄生密度本数			
			0	+	++	+++		0	+	++	+++		0	+	++	+++
年 月 日	No.1 No.2 計															
年 月 日	No.1 No.2 計															
年 月 日	No.1 No.2 計															
0 寄生なし + 1 匹 ++ 2～5匹 +++ 6匹以上		供試丸太1本当たり の幼虫、あるいは材 入孔数		注) 1 判定は「マツノマダラカミキリ判定の手引」を利用。 2 カラフトとマダラは判別不能なので、区別しなくてもよい。 (林業技術センターで飼育して判定する) 3 寄生密度の判定は、概略で良い。(全面剥皮の必要はない)												

- 注) 1 判定は「マツノマダラカミキリ判定の手引」を利用。
 2 カラフトとマダラは判別不能なので、区別しなくてもよい。
 (林業技術センターで飼育して判定する)
 3 寄生密度の判定は、概略で良い。(全面剥皮の必要はない)

松くい虫対策としてのアカマツ伐採実施業指針付属図



主伐時における伐採・搬出指針

1 目的

森林資源が本格的な利用期を迎える中、森林の有する多面的機能を確保しつつ、森林資源を循環利用し、適切な森林整備を推進することが求められている。

一方で、前線や台風等に伴う豪雨が頻発し、山地災害が激甚化・多様化するようになってきており、山地の崩壊等の発生に対する住民の関心が高まっている状況にある。

このため、立木の伐採・搬出に当たっては、それに伴う土砂の流出等を未然に防止し、林地保全を図るとともに、生物多様性の保全にも配慮しつつ伐採・搬出後の林地の更新を妨げないように配慮すべきである。

本指針は、これらを踏まえ、林業経営体等が主伐時における立木の伐採・搬出に当たって考慮すべき最低限の事項を示すものである。

2 定義

この指針において、次の各号に掲げる用語の定義は、それぞれ以下に定めるところによる。

- (1) 集材路とは、立木の伐採、搬出等のために林業機械等が一時的に走行することを目的として作設される仮施設をいう（森林整備や木材の搬出のために継続的に用いる道は森林作業道として集材路と区別する）。
- (2) 土場とは、集材路を使用して木材等を搬出するため、木材等を一時的に集積し、積込みの作業等を行う場所をいう。

3 伐採の方法及び区域の設定

- ① 持続的な林業の確立に向けて、立木の買付けや伐採の作業受託の際に、森林所有者に対して、再造林の必要性等を説明し、その実施に向けた意識の向上を図るとともに、伐採と造林の一貫作業の導入等による作業効率の向上に努める。
- ② 林地の崩壊の危険のある箇所、溪流沿い、尾根筋等については、森林所有者等と話し合い、林地の保全及び生物多様性の保全に支障が生じないように、伐採の適否、択伐、分散伐採その他の伐採方法及び更新の方法を決定する。
- ③ 伐採を行う際には、対象となる立木の生育する土地の境界を超えて伐採（誤伐）しないように、あらかじめ伐採する区域の明確化を行う。
- ④ 林地の保全及び生物多様性の保全のため、保残する箇所・樹木を森林所有者等と話し合い、必要に応じて溪流沿い、尾根筋での保護樹帯の設定、野生生物の営巣に重要な空洞木の保残等を行う。なお、これらの箇所に架線や集材路を通過させなければならない場合は、その影響範囲が最小限となるよう努める。
- ⑤ 気候、地形、土壌等の自然条件を踏まえ、森林の有する公益的機能の発揮を確保するため、伐採の規模、周辺の伐採地との連担等を十分考慮し、伐採区域を複数に分割して一つの区域で植栽を実施した後に別の区域で伐採したり、帯状又は群状に伐採することにより複層林を造成したりするなど、伐採を空間的、時間的に分散させる。

4 集材路・土場の計画及び施工

(1) 林地保全に配慮した集材路・土場の配置・作設

- ① 図面及び現地踏査により、伐採する区域の地形、地質、土質、水の流れ及び湧水、土砂の崩落、地割れの有無等を十分に確認する。その上で、集材路・土場の作設によって土砂の流出・崩壊が発生しないよう、集材方法及び使用機械を選定し、必要最小限の集材路・土場の配置を計画する。
- ② 伐採・搬出に当たっては、地形等の条件に応じて路網と架線を適切に組み合わせる。特に、急傾斜地その他の地形、地質、土質等の条件が悪く土砂の流出又は林地の崩壊を引き起こすおそれがあり、林地の更新又は土地の保全に支障を生じる場所において伐採・搬出する場合には、地表を極力損傷しないよう、集材路の作設を避け、架線集材によることとする。
- ③ やむを得ず集材路又は架線集材のための土場の作設が必要な場合には、法面を丸太組みで支える等の十分な対策を講じる。
- ④ 集材路・土場の作設開始後も土質や水の流れなど伐採現場の状態に注意を払い、集材路・土場の配置がより林地の保全に配慮したものとなるように、必要に応じて当該配置に係る計画の変更を行う。
- ⑤ 集材路の線形は、ヘアピンカーブ等の曲線部を除き、極力等高線に合わせる。
- ⑥ ヘアピンカーブを設置する必要がある場合は、尾根部その他の地盤の安定した箇所に設置する。
- ⑦ 集材路・土場の作設により露出した土壌が溪流へ流入することを防ぐため、一定幅の林地がろ過帯の役割を果たすよう、集材路・土場は溪流から距離をおいて配置する。
- ⑧ 集材路は、沢筋を横断する箇所ができるだけ少なくなるように配置する。
- ⑨ 伐採現場の土質が溪流の長期の濁りを引き起こす粘性土である場合は、集材路・土場の作設を可能な限り避ける。やむを得ず作設を行う必要があるときは、土砂が溪流に流出しないよう必要に応じて編柵工等を設置する。
- ⑩ 伐採する区域内のみで集材路の適切な線形、配置、縦断勾配等を確保することが困難な場合には、当該区域の隣接地を経由することも検討する。このとき、集材路の作設に当たっては、当該隣接地の森林所有者等と調整等を行う。

(2) 人家、道路、取水口周辺等での配慮

- ① 集材路・土場の作設時には、土砂、転石、伐倒木等が流出又は落下しないよう、必要に応じて保全対象（土砂、転石、伐倒木等の流出又は落下による被害を防止する対象となるものをいう。以下同じ。）の上方に丸太柵工等を設置する。特に、人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象が下方にある場合は、その直上では集材路・土場を作設しない。
- ② 水道の取水口に濁水が流入しないよう、その周辺では集材路・土場の作設を避ける。

(3) 生物多様性と景観への配慮

- ① 生物多様性の保全のため、希少な野生生物の生息・生育情報を知った場合には、必要に応じて線形及び作業の時期の変更等の対策を講じる。
- ② 集材路・土場の作設に当たっては、集落、道路等からの景観に配慮し、集材路・土場の密度、配置及び作設方法を調整する。

(4) 切土・盛土

- ① 切土・盛土の量を抑えるために、集材路の幅及び土場の広さは作業の安全を確保できる必要最小限のものとする。
- ② 切土高を極力低く抑えるとともに、盛土を行う場合には、しっかりと締め固め、補強が必要な場合には、丸太組み工法等を活用して盛土を安定化させる。
- ③ 残土が発生した場合には、残土が溪流に流出しないよう溪流沿いを避け、地盤の安定した箇所に小規模に分散して置く。また、流出のおそれがある場合は、丸太組み工法等を活用して対策を講じる。

(5) 路面の保護と排水の処理

- ① 雨水が集中して路面の長い区間を流下し、又は滞水すると、路面の洗掘及び崩壊の原因となるため、地形を利用して上り坂と下り坂を切り替えるなどの路面の保護のための対策を講じる。
- ② 路面の排水は、可能な限り尾根部、常時水の流れている谷等の侵食されにくい箇所でごまめに行く。また、崩れやすい盛土部分の崩壊等を避けるため、路面から谷側斜面への排水を促しつつ、横断溝を設け、流末処理も行うとともに盛土箇所の手前で排水するなどの対策を講じる。

(6) 溪流横断箇所の処理

- ① 溪流横断箇所においては、流水が道路等に溢れ出ないように施工し、その維持管理を十分に行う。また、暗渠を用いる場合には、詰まりが生じないように十分な大きさのものを設置することとし、暗渠の呑口の土砂だめの容量を十分確保する。なお、洗い越しとする場合は、横断箇所が集材路の路面を一段下げる。
- ② 洗い越しは、越流水が生じても水の濁りが発生しにくくなるよう大きめの石材を路面に設置するなどにより安定させ、流出のおそれがある場合は、必要に応じて撤去する。

5 伐採・造材・集運材における作業実行上の配慮

- ① 集材路・土場は、作業が終了して次の作業まで一定期間使用しない場合には、流路化による土砂の流出防止や、植生回復に配慮し、路面に枝条を敷設する等の措置を講じる。
- ② 集材路・土場の路面のわだち掘れ、泥濘化、流路化を避けるため、降雨等により路盤が多量の水分を帯びている状態では通行しない。通行する場合には、丸太等の敷設などにより、路面のわだち掘れ等を防止する。

- ③ 伐採現場が人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象の上方に位置する場合には、伐倒木、丸太、枝条・残材、転石等の落下防止に最大限の注意を払う。
- ④ 伐採後の植栽作業を想定して伐採作業時から伐採後の地拵え等の作業が効率的に行えるよう枝条等を整理するとともに、造林事業者が決まっている場合は、造林事業者と現場の後処理等の調整を図る。
- ⑤ 枝条等が雨水により溪流に流出することがないように対策を講じ、沢に近い場所への集積は避ける。
- ⑥ 天然更新を予定している区域では、枝条等が萌芽更新、下種更新等の妨げとならないように留意し、枝条等を山積みをするのを避ける。

6 事業実施後の整理

(1) 枝条・残材の整理

- ① 枝条・残材は、木質バイオマス資材等への有効利用に努める。
- ② 枝条・残材を伐採現場に残す場合は、出水時に溪流に流れ出したり、雨水を滞水させたりすること等により林地崩壊を誘発することがないように、溪流沿い、集材路、土場、林道等の道路脇に積み上げない。また、林地の表土保護のために枝条の敷設による整理を行う等により、枝条・残材を置く場所を分散させ、杭を打つ等の対策を講じる。

(2) 集材路・土場の整理

- ① 集材路・土場は、原則として植栽等により植生の回復を促すこととし、必要に応じて作設時に剥ぎ取った表土の埋戻し等を行う。また、路面水の流下状況等を踏まえ、溝切り等の排水処置を行う。
- ② 伐採・搬出に使用した資材・燃料等の確実な整理・撤去を行う。
- ③ 全ての作業が終了し、伐採現場を引き上げる前に、集材路・土場の枝条・残材等の整理の状況を造林の権限を有する森林所有者等と確認し、必要な措置を行う。

7 その他

- ① 森林整備や木材の搬出のために継続的に用いる道を作設する場合は、集材路ではなく、「森林作業道作設指針の制定について」（平成 22 年 11 月 17 日付け林整整第 656 号林野庁長官通知）に基づく森林作業道として作設する。
- ② 集材路・土場の作設に当たっては、森林法（昭和 26 年法律第 249 号）その他の関係法令に基づく各種手続（許可、届出等）を確実に行う。なお、作業箇所が保安林である場合にあっては、同法に基づく保安林における作業許可に係る手続を行わなければならないこと、保安林以外の森林にあっては、集材路の幅員、総延長、土場の面積により、同法の林地開発許可に係る手続の対象となり得ることに留意する。
- ③ 林業経営体等は、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）その他の労働関係法令を遵守し、労働災害の防止、労働環境の改善に取り組む。
- ④ この指針については、全国の事例を基に適宜見直しを行っていくものとする。

森林作業道作設指針

第1 趣旨

1 指針の目的

元来、路網は、地域ごとの条件を踏まえたきめ細やかな配慮の下に構築されるべきであり、森林作業道の作設に当たり重要な因子となる地形・地質、気象条件等は、地域ごとに異なるものである。

最適な森林作業道を作設していく上で、全国一律に適用する指針を策定することは、地域における創意工夫を促す面では、必ずしも望ましいことではないとも考えられる。

一方で、不適切な森林作業道の作設を未然に防止することも重要である。

このため、本指針は、森林作業道を作設する上で考慮すべき最低限の事項を目安として示したものである。

指針に示す各事項は、作設技術者が地域の条件に適合した森林作業道を作設していくための基礎となる情報としての性格を有するものである。

森林作業道の技術はそれぞれの地域の地形・地質、土質や気象条件等を十分に踏まえ、この指針によるほか、近傍の施工事例を参考としたり、地域において作設作業に十分な経験を有する者から技術的な指導を受けることも重要である。

今後、地域における取組を通じて新たな技術的な知見の蓄積も期待されることから、新たな知見の普及を図るため、この指針についても必要な検討を重ねながら随時見直しされていくものである。

2 森林作業道

森林作業道は、間伐等による木材の集材・搬出、主伐後の再造林等の森林整備に継続的に用いられる道であり、作設費用を抑えて経済性を確保しつつも繰返しの使用に耐えるよう丈夫なものであることが必要である。

これを踏まえ、路体は堅固に締め固めた土構造によることを基本とし、線形は、土工量の抑制及び分散排水により路面侵食等を防止するため地形に沿わせた屈曲線形及び波形勾配とする。

また、構造物は地形・地質、土質、人家等との位置関係等の条件から、必要な箇所に限定して設置するものとする。

第2 路線計画

1 計画

森林作業道は、目標とする森林づくりのための基盤であり、森林施業の目的に従って継続的に利用していくものであるから、対象区域で行っていく森林施業を見据え、適切な路網計画の下、安全な箇所に効果的に作設していかなければならない。

特に、主伐時に森林作業道を作設する場合は、造林・保育等の森林施業による次世代の森林づくりのため、継続的に利用できるように考慮しなければならない。

路線は、伐木造材、集材、造林、保育等の作業に使用する林業機械等の種類、組合せ等に適合し、森林内での作業の効率性が最大となるよう配置する。

森林作業道の作設に当たっては、道路、水路等の公共施設、人家、田畑、野生生物の生息・生育環境等に土砂の流出又は林地崩壊による影響が生じないようにするため、地形・地質、土質及び気象条件はもとより、水系や地下構造等について資料又は現地踏査により確認し、無理のない線形とする。

なお、森林作業道の作設予定箇所の地形が急傾斜地又は脆弱な地質若しくは土質であるなど、土砂の流出又は林地の崩壊により下流に被害を生じさせるおそれがある場合には、森林作業道によらない架線集材での作業システムを検討する。

このほか、次の点に留意し、路線計画を立案する。

- (1) 路線選定に当たっては、地形・地質の安定している箇所を通過するように選定する。
また、線形は地形に沿った屈曲線形、排水を考慮した波形勾配とする。
- (2) 林道や公道との接続地点、地形を考慮した接続方法、介在する人家、施設、水源地などの迂回方法を適切に決定する。
- (3) 破碎帯などを通過する必要がある場合は、通過する区間を極力短くするとともに、幅員、排水処理、切土、現地に適した工作物等を適切に計画する。
- (4) 潰れ地の規模に影響する幅員やヘアピンカーブの設置を検討する場合は、森林施業の効率化の観点だけではなく小規模森林所有者への影響に配慮する。
- (5) 造材、積み込み、造林資材の荷卸、待避、駐車のためのスペース等の作業を安全かつ効率的に行うための平地や空間を適切に配置する。
- (6) 作設費用と得られる効果のバランスに留意する。
- (7) 希少な野生生物の生息・生育が確認された場合は、路線計画や作設作業時期の変更等の対策を検討する。

このほか、間伐等の森林施業を行うに当たり、森林法に基づく伐採の届出や許可が必要となる場合や、森林作業道の作設に当たり、保安林内においては作業許可等が必要となる場合がある。森林作業道の作設を円滑に実施するため、事業実施者は、あらかじめ都道府県の林務担当部局等に問い合わせ、必要な手続きを確認する必要がある。

2 傾斜に応じた幅員と作業システム

森林作業道は、土工量の縮減を通じた作設費用の抑制を図る等の観点から、作業システムに対応する必要最小限の規格で計画する必要がある。

作業システムに最も影響を与えるのは林地の傾斜であることから、おおよその傾斜区分ごとに、主に想定される作業システムを現行の林業機械等のベースマシンのクラス別に示し、これに対応する森林作業道の幅員の目安を示す。

幅員についても必要最小限とすることが肝要であるが、林業機械等を用いた作業の安全性、作業性の確保の観点から、当該作業を行う区間に限って、必要最小限の余裕を付加することができる。付加する幅は、9～13トンクラスの機械（バケット容量0.45m³クラス）にあつては、0.5m程度とする。

(1) 傾斜別林業機械等別の幅員の目安

① 傾斜25°以下

比較的傾斜が緩やかであるため、切土、盛土の移動土量を抑え、土構造を基本として作設することが可能である。

6～8トンクラスの機械（バケット容量0.2m³～0.25m³クラス）及び9～13トンクラスの機械（バケット容量0.45m³クラス）をベースマシンとした作業システムの場合は、幅員3.0mとする。

② 傾斜25°～35°

中～急傾斜地であるため、切土、盛土による移動土量がやや大きくなる。

ア 6～8トンクラスの機械（バケット容量0.2m³～0.25m³クラス）をベースマシンとした作業システムの場合は、幅員3.0mとする。

イ 3～4トンクラスの機械（バケット容量0.2m³クラス以下）をベースマシンとした作業システム及び2トン積トラックが走行する場合は、幅2.5mとする。

③ 傾斜35°以上

急傾斜地であるため、丸太組等の構造物を計画しないと作設が困難である。

経済性を失ったり、環境面、安全面での対応が困難となるおそれがある場合は、林道とタワーヤードなどの組合せによる架線集材を検討する。

なお、森林作業道の作設を選択する場合には、3～4トンクラス（バケット容量0.2m³クラス以下）をベースマシンとした作業システム及び2トン積トラックの走行に限られるものと想定され、幅員2.5mとする。

(2) 幅員設定における留意事項

森林作業道の幅員は、必要最小限の規格で設定するものであることを踏まえ、走行する林業機械やトラックの規格に応じて安全性に配慮しつつ、必要な場合には2.0m程度の幅員設定も含め、検討するものとする。

3 縦断勾配

(1) 縦断勾配の基本

縦断勾配は、集材又は苗木等の運搬作業を行う林業機械等が木材等を積載し、安全に上り走行及び下り走行ができるとともに、波形勾配による分散排水が行えることを基本として計画する。

適切な縦断勾配は、集材、苗木等の運搬作業を行う林業機械等の自重、木材等積載時の荷重バランス、エンジン出力等のほか、路面の固さ、土質による滑りやすさ、勾配が急になるほど波形勾配を設けにくく路面侵食も起きやすくなること等を考慮して計画する。

縦断勾配について、現地条件が岩や良く締まった礫質土であるなど、最も良い条件である場合の目安を示せば次のとおりである。

① 基本的には概ね10°（18%）以下

② 土地の制約等から必要な場合は、短区間に限り概ね14°（25%）程度

縦断勾配、土質条件等から、路面侵食の発生、林業機械等の走行に危険が予想される場合は、コンクリート路面工等を検討することとし、周辺が水分を含むと滑りやすい粘土質の赤土等である場合又はコケ等の付着、積雪寒冷地における路面の凍結等が予想される場合にあっては、コンクリート路面工等の表面に箒掃きによる滑止めを施す等の工夫も検討する。

(2) 縦断勾配設定における留意事項

(1)①及び②の縦断勾配の目安は、土質等の条件が最も良い条件であることを前提としたものであるため、火山灰、軽石、スコリア、マサ土、粘性土の土質、崖すい地帯など悪い条件の場合には、路面等の侵食、路体崩壊の発生防止及び走行の安全性を考慮して、縦断勾配を緩勾配とすることが望ましい。

また、2トン積トラックの走行を想定する森林作業道においては、自動車は林業機械に比べて走行速度が速いこと、制動距離が長いこと等を考慮し、走行の安全性の観点から縦断勾配を緩勾配とすることが望ましい。

なお、森林施業を行う区域内のみでは、路面侵食の防止措置を要する区間が長くなる、2トン積トラックの安全な走行が確保できなくなる等の場合には、縦断勾配を緩勾配とするため、当該地域に隣接する森林の所有者等との調整を行った上で経由区間を設けるよう検討する。

(3) 曲線部及び曲線部の前後の区間の縦断勾配

急勾配区間と曲線部の組合せは極力避ける。また、S字カーブは、木材等を積載した林業機械等の下り走行時の走行の安全を確保する観点から、連続して設けないようにし、カーブ間に直線部を設ける。

ただし、地形条件からそのような組合せを確保できない場合は、当該箇所での減速を義務付けるなど、運転者の注意を喚起する。

4 排水計画

森林作業道を安定した状態で維持するためには、適切に排水処理を行うことが重要である。

土構造を基本とする森林作業道では、原則として路面の横断勾配を水平にした上で、縦断勾配を緩やかにして、かつ、波状にすることにより、こまめな分散排水を行うとともに、排水先を安定した尾根部や常水のある沢にするなどして、路面に集まる雨水を安全、適切に処理するよう路線計画を検討する。

このほか、次の点に留意する。

- (1) 横断排水施設やカーブを利用して分散排水する。排水が集中するような場合は、安全に排水できる箇所（沢、尾根）をあらかじめ決めておく。
排水先に適した箇所がない場所では、側溝等により導水する。
- (2) 曲線部は、雨水を極力流入させないよう、曲線部上部入口手前で排水する。
- (3) 地下水の湧出又は地形的な条件による地表水の局所的な流入又は滞水がある場合には、これらを側溝又は横断排水施設により排水する。
- (4) 木材等の積載時の下り走行におけるブレーキの故障及び雨天又は凍結時のスリップによる転落事故を防止するため、カーブの谷側を低くすることは避ける。

第3 施工

森林作業道は、締固めを十分に行った堅固な土構造による路体とすることを基本と

する。

なお、構造物は地形・地質、土質等の条件から必要な場合には、現地条件に応じた規格・構造の施設を設置するものとする。

締固めの効果は、

- ・ 荷重が載ったときの沈下を少なくすること
- ・ 雨水の浸透を防ぎ土地の軟化や膨張を防ぐこと
- ・ 土粒子のかみ合わせを高め、土構造物に強さを与えること

などにあることを十分理解し、林業機械等が安全に通行できる路体支持力が得られるよう施工する。

1 切土

切土工は、事業現場の地山の地形・地質、土質、気象条件、林業機械等の作業に必要なとなる空間などを考慮しつつ、発生土量の抑制と切土のり面の安定が図られるよう適切に行う。

切土高は傾斜が急になるほど高くなるが、ヘアピンカーブの入口など局所的に1.5mを超えざるを得ない場合を除き、切土のり面の安定や機械の旋回を考慮し1.5m程度以内とすることが望ましく、なおかつ高い切土が連続しないよう注意する。

切土のり面勾配は、よく締まった崩れにくい土砂の場合は6分、風化の進度又は節理の発達の違い岩石の場合は3分を標準とし、地質や土質等の条件に応じて切土のり面勾配を調整する。

なお、土質が、岩石であるときや土砂であっても切土高が1.2m程度以内であるときは、直切が可能な場合があり、土質を踏まえ検討する。

崖すい（急斜面から、剥がれ落ちた岩石・土砂が堆積して出来た地形）では切土高が1mでも崩れる一方、シラスでは直切が安定するなどの例もあり、直切の可否は土質、近傍の現場の状況などを基に判断する。

2 盛土

- (1) 盛土工は、事業現場の地山の地形・地質、土質、気象条件や森林作業道の幅員、林業機械等の重量などを考慮し、路体が支持力を有し安定するよう適切に行う。

堅固な路体をつくるため、盛土は複数層に区分し、各層ごとに30cm程度の厚さとなるよう十分に締め固めて仕上げるものとし、施工に当たっては、地山の土質に応じて次によるものとする。

① よく締まった緊結度の高い土砂の場合

施工中、建設機械のクローラ等が沈みにくいような緊結度の高い土砂では、盛土部分の地山を段切りして基盤をつくった上で、盛土を行う。

② 緊結度の低い土砂の場合

施工中、建設機械のクローラ等が沈下したり、泥濘化しやすいような緊結度の低い土砂では、盛土部分と地山を区分しないで、路体全体について盛土を行う。

- (2) 盛土のり面勾配は、盛土高や土質等にもよるが、概ね1割より緩い勾配とする。盛土高が2mを超える場合は、1割2分程度の勾配とする。

なお、急傾斜地では、堅固な地盤の上にのり止めとして丸太組工、ふとんかごや2次製品を設置したり、石積み工法等を採用するなどして、盛土高を抑えながら、堅固な路体を構築することも検討する。

- (3) ヘアピンカーブにおいては、路面高と路線配置を精査し、盛土箇所を谷側に張り出す場合には、締固めを繰り返し行ったり、構造物を設けるなどして、路体に十分な強度をもたせるようにする。
- (4) 盛土の土量が不足する場合は、安易に切土を高くして山側から谷側への横方向での土量調整を行って補うのではなく、当該盛土の前後の路床高の調整など縦方向での土量調整を検討することも必要である。

3 曲線部

林業機械等が安全に走行できるよう、内輪差や下り旋回時のふくらみ等に対する余裕を考慮して曲線部の拡幅を確保する。

4 構造物等

森林作業道は、土構造を基本としているが、地形・地質、土質の条件、幅員の制約等から、林業機械等の走行における安全の確保や路体を維持するための必要に応じて構造物を設置する場合は、丸太組工、ふとんかご等の簡易な構造物、コンクリート構造物、鋼製構造物等の中から、必要な機能を有する工種及び工法を選定する。

- (1) 流入水や地下水の影響による軟弱地盤の箇所を通過する必要がある場合は、水抜き処理、側溝の設置等の実施について検討する。
- (2) 森林作業道の作設に不向きな黒ぼくや粘土質のロームなどの箇所を通過する必要がある場合は、必要な路面支持力の確保や路面侵食等を防止するため、砕石を施すなどの対策をとることを検討する。

火山灰土など、一度掘り起こすと締固めが効かない土質の箇所で掘削を行う場合は、火山灰土などの深さに応じて、剥ぎ取ったり深層と混ぜ合わせる等の工夫を施すことを検討する。

- (3) 2トン積トラックなどの接地圧の高い車両が走行する場合には、路面支持力が得られるよう特に強固に締固めを行うとともに、必要に応じて荷重を分散させるため丸太組による路肩補強工の実施について検討する。

5 排水施設

森林作業道は、路面の横断勾配を水平、縦断勾配を可能な限り緩くして波形勾配を利用した分散排水を行うことを基本とし、必要に応じて簡易な排水施設を設置する。

このほか、次の点に留意する。

- (1) 排水施設は、路面の縦断勾配、当該区間の延長及び区間に係る集水区域の広がり等を考慮して、路面水がまとまった流量とならない間隔で設置する。
- (2) 排水溝を設置する場合は、維持管理を考慮し、原則として開きよとする。
- (3) 丸太を利用した開きよやゴム板などを利用した横断排水施設を設置する場合は、走行する林業機械等の重量や足回りを考慮する。

- (4) 路面にコンクリート路面工等を設ける場合は、山側の地山とコンクリート路面工等の境界からの地中への浸透水、地表面の侵食の発生、路面水の長い区間の流下等が生じないように横断排水施設を設置する等による適切な排水を行う。
- (5) 横断排水施設の排水先には、路体の決壊を防止するため、岩や石で水たたきを設置したり、植生マットで覆うなどの処理を行う。
- (6) 水平区間など危険のない場所で、横断勾配の谷側をわずかに低くする排水方法を採用する場合は、必要に応じて丸太などによる路肩侵食保護工や植生マット等で盛土のり面の保護措置をとる。
- (7) 湧水又は地形的な条件による地表水の局所的な流入又は滞水がある場合は、側溝などでその場で処理することを原則とする。
- (8) 小渓流の横断には、原則として暗きょではなく洗い越しを施工する。
洗い越しを施工する場合は、丸太や岩石を活用し、必要に応じてコンクリートを用いる。
洗い越しは、路面に比べ低い通水面を設けることで、流水の路面への流出を避けるようにする。
通水面は、水が薄く流れるように設計し、一か所に流水が集中し流速が高まらないようにすることにより洗い越しの侵食を防止する。
- (9) 洗い越しの上流部・下流部に流速を抑えるための水溜を設けるダム工は、渦や落差による侵食を引き起こすおそれがないように留意しながら、現場の状況、施工地の降雨量や降雨特性を勘案の上、設置する。

6 伐開

立木の伐開幅は、開設区間の箇所ごとにおける斜面の方向、風衝等を考慮し、必要最小限となるよう次の点に留意して決定する。

(1) 斜面の方向や気象条件等の考慮

- ① 路面の乾燥又は植生の繁殖を促す必要のある箇所では、伐開幅を広めにする検討を行う。
- ② 植生が繁茂しやすく除草作業を頻繁に行う必要がある箇所、立木に風害、乾燥害を招くおそれがある箇所では、伐開幅を狭めにする検討を行う。
- ③ 林縁木の枝から滴下する雨滴により、路面又はのり面の侵食が発生しやすい箇所は、伐開幅を広めにする検討を行う。

(2) 土質条件や風衝の考慮

- ① 締まった土砂又は粘着性の高い土質の箇所は崩れにくいことから、切土高が低い場合には、伐開幅を狭めにする検討を行う。
- ② 崖すい等粘着性の低い土質の箇所は、切土高にかかわらず崩れやすいことから、立木が切土のり頭に残らないよう伐開幅を広めにする検討を行う。
- ③ 風衝の影響を受ける箇所は、切土のり頭の立木が風で揺れることにより土質条件にかかわらず切土のり頭部の地盤を緩める原因となりやすいことから、立木が残らないよう伐開幅を広めにする検討を行う。

(3) 運転者の視線誘導等の考慮

路線谷側に沿った立木は、路肩部分を保護し、林業機械等運転者の視線を誘導し、走行上の安心感を与える等の効果が期待できることから、林業機械等の走行の支障とならない範囲で残存することを検討する。

第4 周辺環境への配慮

森林作業道は、人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象又は水道の取水口が存在する場合には、その直上では極力作設しない。

森林作業道の作設工事中及び森林施業の実施中は、人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象への土砂、転石、伐倒木等が落下しないよう、必要に応じて保全対象の上方に丸太柵工等を設置する等の対策を講じる。

また、事業実施中に希少な野生生物の生息・生育情報を知ったときは、必要な対策を検討する。

第5 管理

森林作業道は特定の林業者等が森林施業専用利用する施設であるため、施設管理者はゲートの設置・施錠等により、必要に応じて一般の車両の進入を禁止するなど適正に管理をするよう努める。

また、間伐や主伐の作業期間のほか、造林や保育の作業期間等においても利用頻度及び車両の走行性を勘案しつつ、崩土除去、路肩の強化、横断排水施設の設置、路面整正、枝条散布等による路面の養生等の路面・路肩の侵食防止措置等の維持管理に努める。

(参考)

○ 丸太組工

丸太組工は、丸太組により路体支持力を維持するものであり、現地資材を有効に活用できるほか、施工から数十年経過した事例もある。

この工法を採択する場合には、作設時の強固な締固めが必要なことに加え、路体支持力を維持していくため、丸太が腐朽した場合には、丸太を補強したり砂利を補給するなど、丸太の腐朽を補う維持管理が重要である。

なお、林地の傾斜や、通行する林業機械等の重量や交通量に応じて、丸太組工に代わるものとしてふとんかごなどの設置も検討する必要がある。

○ 表土、根株を用いる盛土のり面保護工

根株やはぎ取り表土を盛土のり面保護を目的として利用する場合には、土質、根株の大きさや支持根の伸び、萌芽更新の容易性などを吟味して判断する必要がある。

この工法を採択する場合は、集材方法を考慮し、路肩上部の根株が集材・運材作業の支障とならないように留意することが求められる。

なお、根株やはぎ取り表土は、路体構造として林業機械等の荷重を支えるものではな

く、あくまで土羽工の一部と位置付けられるものである。これについて工法本来の趣旨を誤解、逸脱した施工事例が多く見られることから注意が必要である。

また、根株や枝条残材などの有機物を盛土路体に完全に埋設して路体を構築することは、盛土崩壊を引き起こしたり路体支持力を損なうおそれがあるため行わない。

附則（令和３年３月31日２林整整第1400号林野庁長官通知）

この指針は、令和３年４月１日からこれを適用する。

森林作業道・集材路及び土場作設特記仕様書（立木販売）

本特記仕様書は、「森林作業道作設指針」（平成22年11月17日付け22林整整第656号林野庁長官通知）及び「主伐時における伐採・搬出指針」（令和3年3月16日付け22林整整第1157号林野庁長官通知）（3の（1）及び（5）を除く。）に基づき、東北森林管理局管内の地形・地質、土質や気象条件及び路網作設実績等を踏まえ定めたものである。

また、本事業で作設する路網は、間伐等による木材の集材・搬出、主伐後の再造林等の森林整備に継続的に用いられる森林作業道とし、立木の伐採、搬出等のために林業機械等が一時的に走行することを目的として作設される仮施設を集材路とする。併せて、木材等を一時的に集積し、積込み作業等を行う場所を土場とし、作設に当たっては本特記仕様書による。

なお、本特記仕様書に定めのないものについては、森林作業道作設指針及び主伐時における伐採・搬出指針によることを基本とする。

第1 伐採の方法及び区域の設定（主伐時）

- 1 立木の伐採を行う際には、対象となる立木の生育する土地の境界を越えて伐採する誤伐を行わないように、あらかじめ伐採する区域の確認を行う。区域外の伐採を必要とする場合は事前に森林官等と協議する。
- 2 土砂の流出又は林地の崩壊の危険のある個所等については、林地の保全及び生物多様性の保全に支障を来さないよう、伐採の適否等について、森林官等と調整する。
- 3 林地の保全及び生物多様性の保全のため、あらかじめ示された保護樹帯や保残木を損傷させないこと。なお、やむを得ずこれらの箇所を架線や集材路で通過する場合には、その影響範囲が最小限となるよう努める。

第2 森林作業道

1 路網計画

- ① 実際の森林作業道作設計画に当たっては、森林作業道作設指針等に基づき現地踏査を行い、現地に簡易な木杭等で計画線形を標示するとともに、この計画線形を路線計画図（1/5000）にかん入し、森林官等に提出する。
- ② 計画線形確定に当たっては、作業効率を十分に考慮し、土質の安定している安全な箇所を通過するよう計画する。

特に、主伐時に森林作業道を作設する場合は、造林・保育等の森林施業による次世代の森林づくりのため、継続的に利用できるように考慮しなければならない。
- ③ 作業開始前に線形、構造物の設置及び支障木の範囲について、森林官等の確認を受ける。

- ④ 森林作業道の計画に変更が生じたときは、その変更について森林官等に申請し、確認を受ける。

2 森林作業道作設の基本的工法

- ① 路体は繰り返しの使用に耐えるよう、締固めを十分に行った堅固な土構造による路体とすることを基本とする。
なお、構造物は地形・地質等の条件から必要な場合には、現地条件に応じた規格・構造の施設を設置する。
- ② 地形に沿った屈曲線形による切土量の抑制、切土盛土の均衡、雨水処理に有効な波形勾配による分散排水を基本に作設する。
- ③ のり面保護や洗越し、排水溝等の作設には、作業地から発生する伐根、丸太、枝条、転石の活用に努める。
- ④ 支障木の伐開幅は、開設区間の箇所ごとに斜面の方向、風衝等を考慮し、必要最小限となるよう計画する。

3 森林作業道の施工規格

(1) 幅員、最小曲線半径及び縦断勾配

- ① 幅員は3mまでとする。ただし、林業機械等を用いた作業の安全性・作業性の確保の観点から、当該作業を行う区間に限って、0.5m程度以内の余裕幅を付加することができる。
- ② 最小曲線半径は6.0m程度とし、使用する林業機械の規格、積載する木材の長さを勘案して決定する。
- ③ 縦断勾配は概ね18% (10°) 程度以下とし、土地の制約等から必要な場合は、短区間に限り25% (14°) 程度とする。なお、勾配は雨水の分散排水を考慮した波形勾配とする。

(2) 切土

- ① 切土工では、盛土との均衡を念頭に切土量を極力少なくするよう努め、切土のり面は直切りを基本とする。また、切土のり面の高さは1.5m程度以内を基本とする。
- ② なお、地質や土質等の条件に応じて、切土高が高くなる場合ののり面勾配は、よく締まった崩れにくい土砂の場合は6分 (59°)、風化の進度又は節理の発達の違い岩石の場合は3分 (73°、岩石) とし、地質や土質等の条件に応じて切土のり面勾配を調整する。

(3) 盛土

- ① 盛土については、強固な路体を作設するため、盛土は複数層に区分し、各層ごとに30cm程度の厚さとなるようバケット背面及び覆帯で十分締固めながら積み上げる。
なお、盛土のり面が高くなる場合や緊結度の低い土砂の場合は、丸太組

工等により補強すること。

② のり面勾配は、1割（45°）程度を基本とする。

③ 作設過程で発生する伐根やはぎ取り表土は、のり面保護工に活用し、転石は路体に埋設して路体強化に活用する。

なお、伐根を丸ごと路体に埋設することは、締固めが難しくなるため避ける。

また、土質、根株の大きさ、集材方法、山腹傾斜から、のり面保護工への活用に向かない場合は、安定した状態にして自然還元利用等を図ること。

④ 盛土量の調整は、山側から谷側への横方向だけでなく掘削箇所前後の縦方向も加えて行う。

（4）切土量と盛土量の均衡に留意し、捨て土を発生させないように努める。

4 施工管理

事業終了時には、洗堀を防ぐための水切り等を登坂部分等に講ずるものとする。

5 望ましい路網整備の考え方

地形・傾斜、作業システムに対応する別紙「地形傾斜・作業システムに対応する路網整備水準の目安」を踏まえ、効率化を最大限に発揮するために必要な路網を整備する。

第3 集材路及び土場（主伐時）

1 伐採及び搬出に係るチェックリスト等の提出及び確認

① 集材路及び土場を作設する必要があるときは、主伐時における伐採・搬出指針に基づき現地踏査を行い、現地に簡易な木杭等で計画線形を標示するとともに、計画線形を明示した図面（1/5000）を、森林官等に提出する。なお、森林作業道と集材路及び土場を作設する場合は、森林作業道の路線計画図に集材路及び土場をかん入する。

② 計画線形を明示した図面の提出に併せて、伐採及び搬出に係るチェックリストを森林官等に提出する。

③ 作業開始前に線形、構造物の設置及び支障木の範囲、伐採及び搬出に係るチェックリストについて、森林官等の確認を受ける。

④ 集材路及び土場の計画に変更が生じたときは、その変更について森林官等に申請し、確認を受ける。

2 集材路及び土場の計画及び施工

集材路及び土場については、主伐時における伐採・搬出に当たっての一時的な利用を前提としているため、原則として丸太組工、暗きょ等の構造物を必要

としない配置とし、以下に留意する。

(1) 林地保全に配慮した集材路及び土場の配置及び作設

- ① 資料及び現地踏査により、伐採する区域の地形、地質、土質、気象条件、湧水、地表水の局所的な流入などの水系、土砂の流出又は地割れの有無等を十分に確認する。その上で、集材路又は土場の作設によって土砂の流出又は林地の崩壊が発生しないよう、集材方法及び使用機械を選定し、必要最小限の集材路又は土場の配置を計画する。
- ② 立木の伐採・搬出に当たっては、地形、地質、土質、気象条件等に応じて路網と架線を適切に組み合わせる。特に、急傾斜地など現地条件が悪く土砂の流出又は林地の崩壊を引き起こすおそれがあり、林地の更新又は土地の保全に支障を来す場所（※）において立木の伐採・搬出する場合には、地表を損傷しないよう、集材路の作設を避け、架線集材により行う。また、やむを得ず集材路又は架線集材のための土場の作設が必要な場合には、法面を丸太組みで支えるなどの十分な対策を講じる。
※林地の更新又は土地の保全に支障を来す場所の例
 - ・地山傾斜35°以上の箇所
 - ・火山灰、軽石、スコリヤ、マサ土、粘性土の箇所
- ③ 集材路又は土場の作設開始後も土質、水系その他の伐採現場の状態に注意を払い、集材路及び土場の配置がより林地の保全に配慮したものとなるようにする。
- ④ 集材路の線形については、ヘアピンカーブ等の曲線部を除き、極力等高線に合わせる。
- ⑤ ヘアピンカーブを設置する必要がある場合においては、尾根部その他の地盤の安定した箇所に設置する。
- ⑥ 集材路又は土場の作設により露出した土壌から土砂が流出し、濁水や土砂が溪流へ直接流入することを防ぐため、一定幅の林地がろ過帯の役割を果たすよう、集材路及び土場は溪流から距離をおいて配置する。また、土質が溪流の長期の濁りを引き起こす粘性土である場合は、集材路又は土場の作設を可能な限り避けるものとする。やむを得ず作設を行う必要があるときは、土砂が溪流に流出しないよう必要に応じて編柵工等を設置する。
- ⑦ 集材路については、沢を横断する箇所が少なくなるように配置する。急傾斜地の0次谷を含む谷地形や破碎帯など一般的に崩壊しやすい箇所をやむを得ず通過する必要がある場合は、通過する区間を極力短くするとともに、幅員、排水処理、切土等を適切に実施する。
- ⑧ 伐採する区域内のみで集材路の適切な線形、配置、縦断勾配等を確保することが困難な場合には、当該区域の隣接地を経由するよう努める。このとき、集材路の作設に当たっては、森林官等と協議等を行う。

（２）周辺環境への配慮

- ① 集材路及び土場については、人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象又は水道の取水口が周囲にない箇所を基本とし、特に保全対象に直接被害を与える箇所は避けるものとする。ただし、やむを得ず作設する場合は、人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象に対し土砂、転石、伐倒木等が流出又は落下しないよう、必要に応じて保全対象の上方に丸太柵工等を設置する等の対策を講じる。
- ② 生物多様性の保全のため、希少な野生生物の生育又は生息情報を知ったときは、線形及び作業の時期の変更等の必要な対策を検討し実施する。
- ③ 集落、道路等からの景観に配慮し、必要最小限の集材路及び土場の配置及び作設方法となるよう調整する。

（３）路面の保護と排水の処理

路面の横断勾配を水平にした上で、縦断勾配を可能な限り緩やかにし、かつ、波形勾配を利用することにより、こまめな分散排水を行うものとする。これによることが困難な場合又は地下水の湧出、地形的な条件による地表水の局所的な流入若しくは滞水がある場合は、状況に適した横断溝等を設置する。

このほか、以下の点に留意する。

- ① 横断溝等については、路面の縦断勾配、当該区間の延長及び区間に係る集水区域の広がり、溪流横断の有無等を考慮して、路面水がまとまった流量とならない間隔で設置する。
- ② 横断溝等やカーブを利用して分散排水する。排水が集中する場合は、安全に排水できる箇所（安定した尾根部や常水のある沢等）をあらかじめ決めておくものとし、排水先に適した箇所がない場所では、素掘り側溝等により導水する。
- ③ 溪流横断箇所においては、流水が道路等に溢れ出ないように施工し、作業期間中はその維持管理を十分に行うとともに、作業終了時には可能な限り原状に復旧する。
- ④ 洗い越し施工を行う場合においては、横断箇所では集材路の路面に比べ低い通水面を設けることで、流水の路面への流出を避けるようにする。通水面については、一箇所に流水が集中して流速が高まることのないよう、水が薄く流れるように設計し、洗い越しの侵食を防止するものとする。越流水が生じて水が濁りが発生しにくくなるよう大きめの石材を路面に設置するなどにより安定させ、土砂の流出のおそれがある場合は、撤去する。
- ⑤ 曲線部に雨水が流入しないよう、曲線部上部入口手前で排水する。
- ⑥ 地下水の湧出又は地形的な条件による地表水の局所的な流入又は滞水がある場合は、大雨時の状況も想定した上で、適切な形状及び間隔で側溝や横断排水施設を設置し排水する。

- ⑦ 丸太を利用した開きよ等を設置する場合は、走行する林業機械等の重量や足回りを考慮するものとする。また、横断溝等の排水先には、路体の決壊を防止するため、岩や石で水たたきを設置する、植生マットで覆う等の処理を行う。
- ⑧ 水平区間など危険のない場所で、横断勾配の谷側をわずかに低くする排水方法を採用する場合は、必要に応じて盛土のり面の保護措置をとるものとする。なお、木材等の積載時の下り走行におけるブレーキの故障及び雨天又は凍結時のスリップによる転落事故を防止するため、カーブの谷側を低くすることは避ける。

(4) 切土・盛土

集材路及び土場については、締固めを十分に行った堅固な土構造による路体とすることを基本とする。

また、切土又は盛土の量を抑えるために、幅員や土場等の広さは作業の安全を確保できる必要最小限のものとし、切土又は盛土の量を調整するなど原則として残土処理が発生しないようにする。やむを得ず残土が発生しそれを処理する場合には、宅地造成及び特定盛土等規制法（昭和36年法律第191号）をはじめとする各種法令に則して適切に処分する。

① 切土

切土については、事業現場の地山の地形、地質、土質、気象条件、林業機械等の作業に必要となる空間などを考慮しつつ、発生土量の抑制と切土のり面の安定が図られるよう適切に行う。

切土高は傾斜が急になるほど高くなるが、ヘアピンカーブの入口など局所的に1.5mを超えざるを得ない場合を除き、切土のり面の安定や機械の旋回を考慮し1.5m程度以内とすることとし、高い切土が連続しないようにすることが望ましい。

切土のり面勾配については、よく締まった崩れにくい土砂の場合は6分、風化の進度又は節理の発達の違い岩石の場合は3分を標準とし、地形、地質、土質、気象条件等の条件に応じて切土のり面勾配を調整する。

なお、土質が、岩石であるときや土砂であっても切土高が1.2m程度以内であるときは、直切が可能な場合があり、土質を踏まえ検討する。

崖すいでは切土高が1mでも崩れる一方、シラスでは直切が安定するなどの例もあり、直切の可否は土質、近傍の現場の状況等を基に判断する。

② 盛土

ア 盛土については、事業現場の地山の地形、地質、土質、気象条件、集材路の幅員、林業機械等の重量等を考慮し、路体が支持力を有し安定するよう適切に行う。

堅固な路体を作るため、盛土は複数層に区分し、各層ごとに30cm程度の厚さとなるよう十分に締め固めて施工する。

イ 盛土のり面勾配については、盛土高や土質等にもよるが、概ね1割より緩い勾配とする。やむを得ず盛土高が2mを超える場合は、1割2分より緩い勾配とする。

ウ ヘアピンカーブにおいては、路面高と路線配置を精査し、盛土箇所を谷側に張り出す場合には、締固めを繰り返し行うなどして、路体に十分な強度をもたせるようにする。

エ 小渓流や沢、湧水が見られる箇所、地形的な条件による地表水の局所的な流入がある箇所では、盛土を避け、土場は設置しない。やむを得ずそのような場所に盛土する場合には、2（3）に留意して横断溝等を設置する。

オ 盛土の土量が不足する場合は、安易に切土を高くして山側から谷側への横方向での土量調整を行って補うのではなく、当該盛土の前後の路床高の調整など縦方向での土量調整を行う。

第4 伐採・造材・集運材における作業実行上の配慮（主伐時）

- 1 集材路及び土場については、作業が終了して次の作業まで一定期間使用しない場合には、流路化による土砂の流出防止や、植生回復に配慮し、路面に枝条を敷設するなどの措置を講じる。
- 2 集材路又は土場の路面のわだち掘れ、泥濘化及び流路化を避けるため、降雨等により路盤が多量の水分を帯びている状態では通行しない。やむを得ず通行する場合には、丸太の敷設等により、路面のわだち掘れ等を防止する。
- 3 やむを得ず伐採現場が人家、道路、鉄道その他の重要な保全対象の周囲に位置する場合には、伐倒木、丸太、枝条及び残材、転石等の落下防止に最大限の注意を払い、必要な対策を実施する。

第5 事業実施後の整理（主伐時）

1 枝条及び残材の整理

- ① 枝条及び残材については、木質バイオマス資材等への有効利用に努める。
- ② 枝条又は残材を伐採現場に残す場合には、以下の点に留意する。

ア 伐採後の植栽作業を想定して、伐採作業時から伐採後の地拵え等の作業が効率的に行えるよう枝条等を整理するとともに、造林事業者が決まっている場合は、造林事業者と現場の後処理等の調整を図る。

イ 林地の表土保護を目的とした枝条の敷設による整理を行うなど、枝条又は残材を置く場所を分散させ、杭を打つなどの対策を講じる。

ウ 天然更新を予定している区域では、枝条等が萌芽更新、下種更新等の妨げとならないように留意し、枝条等を山積みをするのを避ける。

エ 枝条等が出水時に溪流に流れ出ること、雨水を滞水させること等により林地崩壊を誘発することがないように、沢に近い場所、溪流沿い、集材路、

土場、林道等の道路脇に積み上げないこと。

2 集材路及び土場の整理

- ① 集材路及び土場については、原則として植栽等により植生の回復を促すものとする。また、路面水の流下状況等を踏まえ、植生が回復するまでの間、土砂の流出等が抑えられるよう、十分な深さの横断溝等、植生回復まで耐える排水処置を行うものとする。なお、植生回復のため作設時に剥ぎ取った表土の埋め戻しを行う場合は、これらの表土が流出しないようしっかりと締め固める。
- ② 立木の伐採・搬出に使用した資材、燃料等の確実な整理及び撤去を行う。

3 森林官等の現場確認

全ての作業が終了し、伐採現場を引き上げる前に、伐採現場における枝条及び残材等の整理の状況、集材路及び土場の整理の状況等を森林官等に報告し、確認を受ける。

第6 その他（主伐時）

集材路及び土場の作設に当たって、傾斜 35° 以上の箇所、保全対象が周囲に存在する箇所、一般的に崩壊しやすい箇所又は溪流沿いの箇所を通過する場合は、丸太組工等の構造物を設置する森林作業道として作設するものとし、当該構造物の設置により経済性を失う場合、環境面及び安全面での対応が困難な場合は、林道とタワーヤード等の組合せによる架線集材を行う。

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)

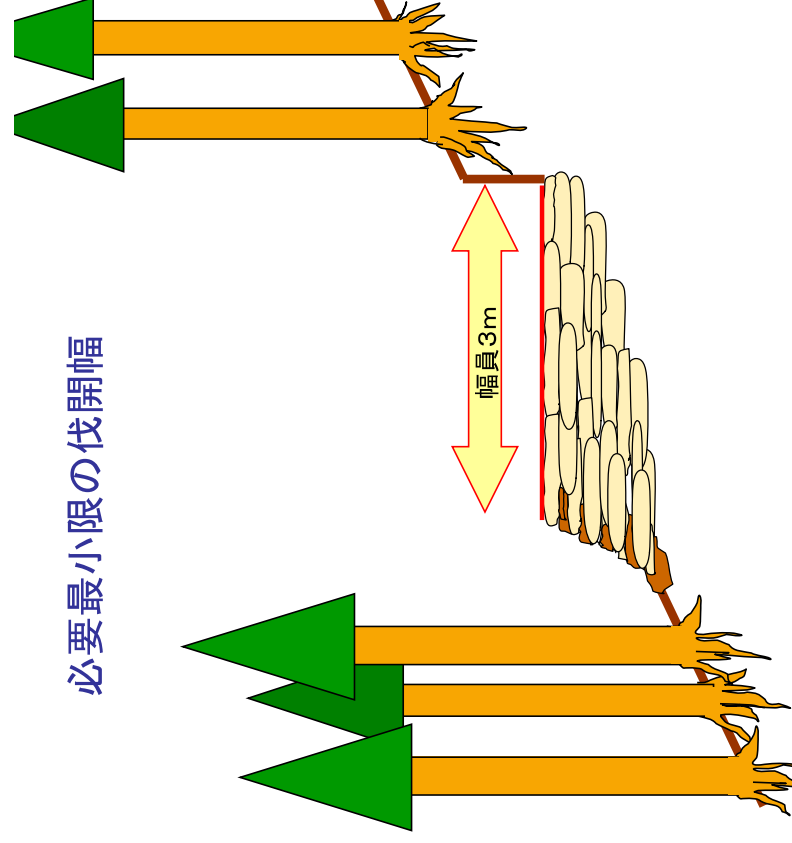
区分	作業システム	基幹路網			細部路網		路網密度
		林道	林業専用道	小計	森林作業道		
緩傾斜地 (0～15°)	車両系	15～20	20～30	35～50	65～200	100～250	
中傾斜地 (15～30°)	車両系	15～20	10～20	25～40	50～160	75～200	
	架線系				0～35	25～75	
急傾斜地 (30～35°)	車両系	15～20	0～5	15～25	45～125	60～150	
	架線系				0～25	15～50	
急峻地 (35°～)	架線系	5～15	—	5～15	—	5～15	

※路網・作業システム検討委員会資料より

(参考)

保 残 木 標 準 断 面 図

切土のり面及び盛土側も、立木を出来る限り残すよう
必要最小限の伐開幅とする



○ 幅員は3 m までとする。ただし、林業機械等を用いた作業の安全性、作業性の確保の観点から、当該作業を行う区間に限って、0.5 m 程度の余裕幅を付加することができる。

伐採及び搬出に係るチェックリスト

年 月 日

伐採する者： _____

森林の所在場所： _____

チェック項目	確認
（１）伐採の方法及び区域の確認 ①伐採する区域の事前確認を行う。 ②林地や生物多様性の保全に配慮した伐採を行う。あらかじめ示された保護樹帯や保残木を保全する。	☐
（２）林地保全に配慮した集材路及び土場の配置及び作設 ①集材路又は土場の作設によって土砂の流出・林地の崩壊が発生しないよう集材方法や使用機械を選定（特約事項等で特定される場合を除く。）し、集材路又は土場の配置を必要最小限にする。 ②地形等の条件に応じて、路網と架線を適切に組み合わせる。急傾斜地など集材路等により林地の崩壊を引き起こすおそれがある場合等は、架線集材とする。 ③土場の作設では法面を丸太組みで支えるなどの崩壊防止対策等を講じる。 ④集材路又は土場の作設開始後も土質、水系等に注意し、林地の保全に配慮する。 ⑤集材路の線形は、極力等高線に合わせる。 ⑥ヘアピンカーブは地盤の安定した箇所に設置する。 ⑦集材路及び土場は溪流から距離をおいて配置する。 ⑧伐採現場の土質が粘性土の場合は、集材路又は土場の作設を避ける。やむを得ず作設する場合は、土砂が溪流に流出しない工夫をする。 ⑨集材路は、沢を横断する箇所が少なくなるよう配置する。急傾斜地の０次谷や破碎帯等を通過する場合は、通過する区間を極力短くし、排水処理等を適切に実施する。 ⑩伐採区域のみで集材路の適切な配置が困難な場合には、隣接地を経由することとし、森林官等と協議等を行う。	☐

チェック項目	確認
(3) 周辺環境への配慮 ①集材路及び土場は、人家、道路、鉄道等の重要な保全対象又は水道の取水口が周囲にない箇所とし、特に保全対象に直接被害を与える箇所は避ける。 ②やむを得ず作設する場合は、保全対象の上方に丸太柵工等を設置する。 ③希少な野生生物の生育等を知った場合は、森林官等と協議のうえ、線形及び作業時期の変更等を実施する。 ④集落、道路等からの景観に配慮し、必要最小限の集材路及び土場の配置とする。	☐
(4) 路面の保護と排水の処理 ①路面の横断勾配を水平に、縦断勾配をできるだけ緩やかにし、波形勾配によりこまめな分散排水を行う。困難な場合等は状況に適した横断溝等を設置する。 ②横断溝等は、路面水がまとまった流量とならない間隔で設置する。 ③安全に排水できる箇所をあらかじめ決め、素掘り側溝等により導水する。 ④溪流横断箇所は可能な限り原状復旧する。 ⑤洗い越し施工では、横断箇所で路面より低い通水面を設ける。 ⑥曲線部では上部入口手前で排水する。 ⑦開きよ等は、走行する林業機械等の重量や足回りを考慮する。横断溝等の排水先には、路体の決壊を防止するため、岩等の水たたきを設置する。 ⑧水平区間など危険のない場所で、横断勾配の谷側を低くする排水方法とする場合は、盛土のり面の保護措置をとる。カーブの谷側を低くすることは避ける。	☐
(5) 切土・盛土 ①集材路の幅及び土場の広さは必要最小限にする。 ②切土又は盛土の量を調整するなど、原則として残土処理が発生しないようにする。残土が発生した場合は、盛土規制法等に則して適切に処分する。 ③切土高は1.5m程度以内を目安（ヘアピン区間を除く。）とし、高い切土が連続しないようにする。 ④切土のり面勾配は地形等の条件に応じて調整する（土砂の場合は6分、岩石の場合は3分が標準の目安）。 ⑤盛土は地形、幅員、林業機械の重量等を考慮し、路体が支持力を有し安定するよう適切に行う。 ⑥盛土のり面勾配は概ね1割、やむを得ず盛土高が2mを超える場合は1割2分より緩くすることを目安とする。 ⑦地表水の局所的な流入がある箇所では、盛土を避け、土場は設置しない。やむを得ず盛土する場合には、横断溝等を設置する。	☐

チェック項目	確認
(6) 作業実行上の配慮 ①集材路及び土場は、土砂の流出を防止するため、必要に応じ路面に枝条を敷設する等の措置を講じる。 ②降雨等により路盤が多量の水分を帯びている状態では通行しない。通行する場合には、丸太の敷設等により、路面のわだち掘れ等を防止する対策を講じる。 ③伐採現場が人家、道路等の周囲に位置する場合には、伐倒木、丸太等の落下防止に最大限の注意を払い、必要な対策を実施する。	<input data-bbox="1329 432 1374 479" type="checkbox"/>
(7) 事業実施後の整理 ①枝条等を伐採現場に残す場合は、伐採後の植栽等を想定して枝条等を整理する。 ②表土保護のための枝条敷設等の場合は、置く場所を分散し、杭を打つなどの対策を講じる。 ③天然更新を予定している区域では、枝条等がその妨げにならないようにする。 ④枝条等が出水時に溪流に流れ出たりしないよう、溪流沿い等に積み上げない。溪流に流れ出たり、林地崩壊を誘発することがないように、適切な場所に整理する。 ⑤集材路及び土場は、横断溝等の排水処置を行う。 ⑥伐採・搬出に使用した資材・燃料等は確実に整理、撤去する。 ⑦伐採現場を引き上げる前に、集材路及び土場の枝条等の整理の状況について、森林官等から手直し等の指示があった場合は、必要な措置を講じる。	<input data-bbox="1329 992 1374 1039" type="checkbox"/>