

# 林業専用道作設指針関係通知

林業専用道作設指針  
同指針の運用  
同指針の北海道森林管理局における取扱い

平成29年3月

北海道森林管理局

## 林業専用道作設指針の制定について

【平成 22 年 9 月 24 日 22 林整整第 602 号 林野庁長官通知】

林業専用道作設指針について、別紙のとおり定めたので通知する。

都道府県におかれては、それぞれの地域の地形、地質、気象条件等を踏まえつつ、本指針を基本として都道府県としての林業専用道作設指針を整備し、その普及に努められたい。

「林業専用道作設指針の運用」の制定について

【平成 27 年 3 月 26 日 26 林整整第 845 号 林野庁国有林野部長通知】

林業専用道については、路網・作業システム検討委員会の提言を受け、「林業専用道作設指針」（平成 22 年 9 月 24 日付け 22 林整整第 602 号林野庁長官通知、以下「作設指針」という。）が施行されたところであるが、運用に当たっては、「林道規程」（昭和 48 年 4 月 1 日付け 48 林野道第 107 号林野庁長官通知）、「林道技術基準」（平成 10 年 3 月 4 日付け 9 林野基第 812 号林野庁長官通知）に定める事項及び以下に留意すること。

林業専用道作設指針（北海道森林管理局における取扱い）

【平成 23 年 3 月 30 日 22 北森整二第 25 号 北海道森林管理局長通知】

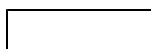
【平成 26 年 3 月 25 日 25 北森整二第 46 号 北海道森林管理局長通知】

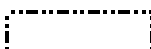
【平成 27 年 3 月 19 日 26 北森整二第 59 号 北海道森林管理局長通知】

【平成 29 年 3 月 27 日 28 北森整二第 47 号 北海道森林管理局長通知】最終改正

〈凡 例〉

「枠なし」 林業専用道作設指針【林野庁長官通知】

 林業専用道作設指針の運用【林野庁国有林野部長通知】

 林業専用道作設指針（北海道森林管理局における取扱い）

【北海道森林管理局長通知】

# 林業専用道作設指針

## 第1 趣旨

### 1 指針の目的

この指針は、林内路網の整備を促進することにより、森林整備の推進に資することを目的として、林業専用道の管理、規格・構造、調査設計、施工等に係る基本的事項を示すものである。

森林・林業の再生に向けては、森林の整備や木材生産の効率化に必要な路網と林業機械を組み合わせた作業システムの導入を目的として、丈夫で壊れにくい路網整備の加速化に向けて必要な地域の条件に応じた路網作設技術の確立が必要である。

このため、丈夫で壊れにくい路網整備に必要な事項を示すことが重要であるとして、林業専用道の規格・構造や路線選定、排水処理の方法等に係る基本的事項を作設指針として具体的に示すこととしたものである。

林業専用道作設指針は、林道規程や林道技術基準とは違い、森林・林業の再生に向けた道づくりのための方向性を示したものであり、地形や地質、また地域の特性など、森林が持つ多様な条件に応じた道づくりをするための方向性を示したものである。

### 2 林業専用道

林業専用道とは、幹線となる林道を補完し、森林作業道と組み合わせて、間伐作業を始めとする森林施業の用に供する道をいい、普通自動車（10トン積程度のトラック）や大型ホイールタイプフォワードの輸送能力に応じた規格・構造を有するものをいう。

また、その作設に当たっては、地形・地質の面から十分な検討を行い、規格・構造の簡素化を旨として、平均傾斜25度から30度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ものとする。

林業専用道は、林道規程に定める自動車道2級の「利用形態がもっぱら森林施業の実施である林道」に位置付けており、従来の林道よりも走行性は低位ながら、10トン積程度のトラックにより間伐材等を安全かつ確実に運搬することが可能な規格・構造や路線形を有する自動車道である。

その作設に当たっては、森林作業道の配置や林業機械の利用を考慮した効率的な作業システムの構築に資するものとし、地域の地形、地質及び気象環境等を踏まえた効果的な線形・施設機能を確保しつつ、路体の構築においては土構造を基本とするなど、規格・構造の簡素化を図るものとする。

なお、林業専用道は、育成林を中心とした平均傾斜25度から30度程度以下の斜面に作設することを基本とするが、山地の地形は一様でなく、平均傾斜が30度以下であっても部分的に30度を超える斜面が出現する場合や、対象とする森林施業区域の位置、林道及び森林作業道との連絡の関係から、30度を超える斜面を通過することが効果的な場合には、路体や地山の安定、走行の安全を確保した構造となるよう十分検討するこ

と。

#### 【構造】

林道1級及び2級は、設計車両が普通自動車（道路運送車両法に示す自動車の種別）が走行できるように構造を定めている。

林業専用道は10t積みトラックが走行できる構造としていることから、林道と同様の構造である。

## 第2 林業専用道の管理

- 1 林業専用道の管理者（以下「管理者」という。）は、原則として当該林業専用道の施行主体とする。
- 2 管理者は、その管理する林業専用道について、通行の安全を図るように努めなければならない。
- 3 管理者は、別に定める台帳を整備し、これに構造等を記載し、林業専用道の現況を明らかにしなければならない。
- 4 管理者は、林業専用道の利用の態様に応じて、起点には門扉や一般車両の通行を禁止する旨を記した標識等を設置するものとする。また、終点が他の道路と接続する場合も同様とする。

林業専用道の管理は次による。

- ① 林業専用道の管理者は、林道規程第5条に規定するとおりとする。
- ② 管理者は、林業専用道の通行の安全を図るよう、事業等で通行する者の協力を得つつ、適切な維持管理を行うものとする。
- ③ 林業専用道の開設や改良等に係る記録は、林道台帳に記載する。
- ④ 林業専用道は、もっぱら林業の用に利用することから、必要に応じて、門扉等により一般車両の通行を規制するとともに、門扉等に一般車両の通行を禁止する旨を記載した標識等を設置するものとする。

## 第3 規格・構造

### 1 設計車両

設計車両は普通自動車とし、当該車両の諸元に応じた規格・構造とする。

なお、大型ホイールタイプフォワードに関する規格・構造は、当該車両の普及の状況に応じて定めるものとする。

(単位：m)

諸元	長さ	幅	高さ	前端 オーバーハング	軸距	後端 オーバーハング	最小回 転半径
普通自動車	12	2.5	3.8	1.5	6.5	4	12

林業専用道の規格・構造は、地域の地形、地質及び気象環境等を踏まえつつ土工量や構造物量の抑制を図るため、路体の安定と設計車両の安全な通行に必要とされる最小限の値を用いることを基本とする。

#### 設計車両

林業専用道は、10トン積程度のトラックの安全通行を確保することとし、設計車両を車両制限令に定められた、通行許可を受けずに公道等を走行することができる普通自動車としたものである。

ただし、取付道路の現況や地形の状況、その他の理由により10トン積程度のトラックの安全通行を確保することが困難な場合については、林野庁長官の承認を受けて、当該路線の設計車両を普通自動車の諸元未満の車両とすることができるものとする。

#### 【設計荷重】

林業専用道は、自動車道に類する構造の設計に用いる設計車両の荷重同様に、137KN荷重とする。(林道規程第28条)

## 2 幅員

車道幅員は、3.0mとする。

林道規程における幅員の決定は、設計車両の最大幅を基本として、これに走行上の必要な余裕幅を加えて決定しており、林業専用道においても通行の安全性を確保する上で3.0mの車道幅員は最低限必要としている。

## 3 設計速度

設計速度は、時速15kmとする。

林業専用道は、林地へのアクセス機能を重視し、地形に追随した線形を確保することによる構造物の縮減等を図り、もって開設経費等の縮減を図るため、設計速度を時速15kmとした。

これにより、林業専用道は、従来の設計速度20kmの例外値であったR=12を最小曲線半径に設定するとともに、曲線部の片勾配の省略を可能とした。

また、設計速度の低速化により、縦断線形に波形勾配の採用が容易となり、自然地形

を利用した雨水等の排水機能の向上と、これにより、簡易な横断排水施設をきめ細かく組み合わせることにより、路面侵食の低減効果を高めた。

なお、これにより、側溝を設けない構造も可能となり、土工量の一定の縮減を図ることを可能とした。

#### 4 路肩

路肩幅員は、原則として側方余裕幅を0.25mとし、走行上必要な最小限度を確保するものとする。

ただし、走行上の安全性の確保のため必要がある場合は0.5mまで拡幅することができる。

林業専用道の路肩の幅員は、林道規程第12条に定める「利用形態がもっぱら森林施業の実施である場合」を適用し、片側0.25mを原則とした。

路肩は、道路の主要構造部を保護し、車両の走行上の余裕、車両の路外逸走に対する余裕等の機能を持っていることから、自動車の荷重に耐えうる構造とする必要がある。

特に、林業専用道においては、高性能林業機械が作業する場となることが多く、機械の安定性の観点からも、路肩はこれらの作業時にかかる荷重に十分耐えうる構造とすることが必要である。

このため、路肩が軟弱となりやすい火山灰土や粘性土等の場合、カーブが連続する場合の視距の増大等車両走行上の安全の確保、若しくは、下り勾配の通行において車道から車輪の逸脱が懸念される急勾配（7パーセント以上）箇所では、必要に応じて0.5mまで路肩を拡幅することができることとしている。

#### 【路肩余裕幅の拡幅】

待避所・車廻し・土場等が路肩と接続する区間は拡幅の対象としないこととし、拡幅区間が連続せずその間隔が40m以内の場合は、非拡幅区間も含めて拡幅の対象とすることができるものとする。さらに、新設路線の路盤工において、路床内法仕上げを設けず、上層路盤工（敷砂利）のみとする場合（※後述の第5土工5路盤工を参照）の路肩幅についても0.5mとする。

なお、拡幅した場合の非拡幅区間への擦り付けについては5mを目安とする。

[路肩幅を0.5mとすることができる場合]

##### (1) 切土区間

側溝を設置しない区間であって、冬期間の伐採及び運材に伴い除雪が必要な場合で、次のいずれかの要件を満たす場合

- ①切土高が1.0mを超える区間
- ②縦断勾配が7%以上の曲線部等

##### (2) 盛土区間

車両走行の安全性を確保することが必要な場合で、次の要件を満たす場合

- ①盛土高が2.0mを超える区間

②両盛土の区間

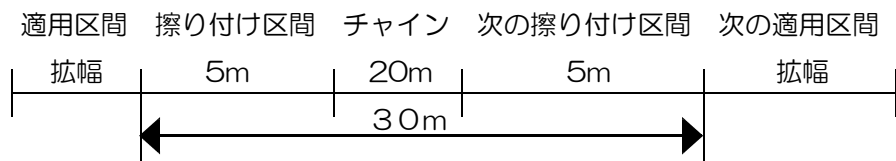
③縦断勾配が7%以上の曲線部等

④土質が火山灰土や粘性土等で路肩が軟弱となるおそれがある区間

### (3) 非拡幅区間の適用

側方余裕幅を0.5mまで拡幅した場合は、各適用区間から5mの擦り付け及びチェーン間の20mを加えると30mとなるため、幅員の部分的な変化による車両走行の安全性及び工事の施工性を考慮したうえで、必要最低限として40m（2チェーン）以内の場合は、連続させることができる。

[イメージ図]



### (4) 設計の考え方

各適用区間（縦断勾配・切土高1.0m・盛土高2.0mなど）における路肩余裕幅の始まりと終わりの測点については、次のとおりとする。

[除雪を伴う場合]

- ・始まり：適用横断測点前のチェーン測点（SP88 → **SP80**）
- ・終わり：適用横断測点後のチェーン測点（SP111 → **SP120**）

[除雪を伴わない場合]

- ・始まり：適用測点（SP88 → **SP88**）
- ・終わり：適用測点（SP111 → **SP111**）

## 5 屈曲部

車道の屈曲部は、曲線形とする。

## 6 曲線半径

曲線半径は、原則として普通自動車の諸元に示す最小回転半径の12m以上とする。  
なお、屈曲部の設計に当たっては、拡幅量、土工量、工作物の設置等現地の状況を踏まえ、コストの縮減が図られるよう総合的に検討するものとする。

最小曲線半径は、一般に、タイヤと路面の摩擦を考慮した場合の曲線半径として、次式によって算定することができる。

$$R = V^2 / 127(f + i)$$

R：曲線半径

V：設計速度(15 km/h)

f：摩擦係数(0.15)

i：片勾配(0)

なお、地形の状況等により、やむを得ず設計車両を普通自動車の諸元未満の車両としなければならない場合については、林野庁長官の承認を受けて、車両の安全走行等を前提として最小曲線半径を12m未満とすることができるものとする。

また、小さい曲線半径の曲線部が短区間で連続する線形は、曲線部の拡幅や緩和区間が連続すること等により土工量や構造物の増加につながるおそれがあり、現地の状況によっては、構造物を設置することで土工量が減少し結果的にコストが縮減される場合もあることから、現地の地形条件等を十分に考慮した曲線半径を設定することが重要である。

### 【曲線の設定】

- (1) 曲線と曲線の間には十分な緩和区間を設定すること。
- (2) 最小回転半径12m(R=12m)の曲線半径の適用については、走行の安全性、迅速性、快適性なども考慮の上、地形状況等によりやむを得ない事情がある場合に適用するものとし、連続して多用しないように十分注意すること。

## 7 曲線部の片勾配

片勾配は、これを設けないものとする。

設計速度を低速化し、カーブでの走行を安定化させたこと、また、林地へのアクセス機能の重視と自然地形を利用した排水機能の向上から、林業専用道では、基本的に片勾配を設けない構造としている。

なお、湧水や山腹斜面等からの雨水の流入により路面の洗掘が予想される場合には側溝を設けるものとして、その場合には片勾配を設けるものとする。

## 8 曲線部の拡幅

車道の曲線部においては、当該曲線部の曲線半径に応じ、次表に掲げる値により車道を拡幅するものとする。

ただし、地形の状況、その他の理由によりやむを得ない場合はこの限りでない。

拡幅は、線形の連続性を確保しつつ地形の状況等に応じて、内側拡幅、外側拡幅、両側拡幅により、最も土工量等の縮減可能な方法を用いるものとする。

曲線半径(m)	拡幅量(m)	曲線半径(m)	拡幅量(m)
以上 未満		19 ~ 25	1.25
12 ~ 13	2.25	25 ~ 30	1.00
13 ~ 15	2.00	30 ~ 35	0.75
15 ~ 16	1.75	35 ~ 45	0.50
16 ~ 19	1.50	45 ~ 50	0.25



曲線部の拡幅量は、林道規程第 17 条に定める自動車道 2 級の拡幅量を採用したものである。この拡幅量は計算上前輪部、後輪部ともに余裕幅がないことから、設計車両を変更しない限りは拡幅量を縮減できないこととなっていることに留意すべきである。

ただし、林道規程の運用細則において通行する普通自動車の車両前面から後車輪軸までの距離が 6 m 以下（4 t トラック程度以下）の場合にあっては、拡幅量は次表によることができるが、この場合は、必要に応じて標識、交通安全施設等を設置して、車両通行の安全を確保する必要がある。

曲線半径（メートル）	拡幅量（メートル）
12 以上～15 未満	1.00
15 ～18	0.75
18 ～24	0.50
24 ～35	0.25

また、拡幅の位置は、土工量や構造物量の抑制を図る観点から、従来の自動車道における「内側拡幅の原則」にとらわれなくて、線形の連続性を確保しつつ、外側拡幅又は両側拡幅を検討するなど柔軟に対応するものとする。

#### 【曲線部の拡幅】

林道規程第 17 条【運用細則】及び【解説】によれば、

- (1) 川側に 5.0 m 以上の構造物が入る箇所等で外側拡幅により構造物の高さを低くできる箇所
- (2) 尾根部の掘割箇所等で、外側拡幅により土工量やのり面保護工等の規模が節減できる箇所
- (3) その他法的規制等がある箇所

については「地形その他の理由によってやむを得ない場合」として、通行の安全確保を前提として拡幅量の全部又は拡幅量の半分を外側に拡幅することができることとし、規定の拡幅量は、緩和区間に接続するまで、均一な値で設けるものとしているが、「外側拡幅は路線の線形を変化させることとなり、車両の走行性や運転手の快適性に少なからず影響を及ぼすこととなるので、あまり多用すべきではない。」と付言されていることから、外側拡幅を適用する場合は通行の安全が確保されるよう十分に注意すること。

## 9 緩和区間

屈曲部には、緩和接線による緩和区間を設ける。

緩和区間長は、B、C、E、Cを基点として 8 m を標準とする。

林業専用道の設計車両は、林道の設計車両（普通自動車）と同一であるため、車両の前面から後輪軸までの距離（1.5m+6.5m=8.0m）を緩和区間長として定めたものである。

### 【緩和区間の設計】

緩和接線による緩和区間の設置は、B.C（又はE.C）から円曲線内に入った2mの位置（B.C.C又はE.C.C）とする。

## 10 視距

視距は、15m以上とする。

道路構造令の視距算定時の算定式を用いて時速15kmの場合の制動停止距離を計算すると、10.2mとなることから、安全を考慮して規定値を15m以上としたものである。

また、地形条件等から、やむを得ず視距を規定値未満としなければならない場合には、交通安全施設（カーブミラー等）の設置を検討する等走行車両の安全通行を確保し、柔軟に対処する必要がある。

## 11 縦断勾配

縦断勾配は、路面侵食等を防止するためできる限り緩勾配とし、原則として9%（舗装等を行う場合は12%）以下とする。

ただし、地形の状況等によりやむを得ない事情がある場合には、縦断勾配を14%（延長100m以内に限り16%）以下とすることができる。

林業専用道の縦断勾配は、路面構造が砂利道であることを基本とすることや、森林施業の作業性を考慮して、できる限り緩勾配とする。

林地へのアクセス手段の確保、土工量及び構造物等を縮減するため、縦断勾配は地形に順応した波形勾配を積極的に採用するものとする。

なお、地形の状況等によりやむを得ず縦断勾配を14%（延長100m以内に限り16%）以上とする場合は、路面侵食のおそれが高いこととあわせ、木材を積載したトラックの下り勾配における通行の安全が確保できないおそれがあることから、必要に応じて路面侵食の防止対策及び運転注意を喚起する標識施設、防護柵等の逸脱防止施設の設置等の措置を講ずるものとする。

### 【縦断勾配】

林道規程第20条【運用細則】によれば、縦断勾配が9%を越える値については「例外値」といい、区間、勾配ともに必要最小限の範囲に限定して適用するものとしていることに留意すること。

また、同【運用細則】によれば、「曲線部において例外値を適用する場合は、車道内側線の縦断勾配が車道の中心より急勾配になることから、曲線半径の小さな曲線部における急勾配の適用をさけること。」とし、同【解説】には、曲線部の縦断勾配において、「曲線半径の小さいカーブでは、道路の中心線に比して車道内側線の曲線比率が小

さくなり、縦断勾配が車道の中心より急になる。縦断勾配は道路の中心線に対して規定されていることから、曲線半径の小さいカーブで、例外値のような急勾配を適用する場合は、これらのことを十分考慮して縦断勾配を決定する必要がある。車道内側線の縦断勾配は次式によって求められる。普通貨物自動車の登坂能力を考慮すると極端に縦断勾配を急にすることは車輛の走行上適当でないが、林道の場合は地形の急峻な山岳地に開設されることから比較的小さい曲線半径を採用する機会が多いので留意が必要である。(※一部省略)」とされているので、車道内側線の縦断勾配が基準値を超えることのないよう留意すること。

$$j = R_1 / R_2 \cdot i$$

ただし、j : 車道内側線の縦断勾配 (%)

i : 道路中心の縦断勾配 (%)

R<sub>1</sub> : 曲線半径 (m)

R<sub>2</sub> : 車道内側線の縦断勾配曲線半径 (m)

$$R_2 = R_1 - (W / 2 + w)$$

W : 車道幅員 (m)

w : 拡幅量 (m)

各縦断勾配(道路中心線)と曲線半径の組合せに応じた車道内側線の縦断勾配(例)は以下の表のとおり(小数点第3位以下四捨五入第2位止め)。なお、車道幅員及び拡幅量は本指針の数値を採用した。

【車道内側線の縦断勾配(例)一覧表】 (%)

縦断勾配 曲線半径	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%
R12	14.55	16.00	*17.45	*18.91	*20.36	*21.82	*23.27
R15	12.77	14.04	15.32	*16.60	*17.87	*19.15	*20.43
R18	12.00	13.20	14.40	15.60	*16.80	*18.00	*19.20
R20	11.59	12.75	13.91	15.07	*16.23	*17.39	*18.55
R25	11.11	12.22	13.33	14.44	15.56	*16.67	*17.78
R30	10.81	11.89	12.97	14.05	15.14	*16.22	*17.30
R35	10.61	11.67	12.73	13.79	14.85	15.91	*16.97
R40	10.53	11.58	12.63	13.68	14.74	15.79	*16.84
R45	10.40	11.45	12.49	13.53	14.57	15.61	*16.65
R50	10.31	11.34	12.37	13.40	14.43	15.46	*16.49

表に記した車道内側線の縦断勾配(例)のうち[\*]は16%を越える基準外値となることから、これらを越える組合せについては使用しないこと。

また、縦断勾配は緩勾配とすることを原則とし、9%を越える縦断勾配(道路中心線・車道内側線)については短い区間で使用するなど極力使用を控えること。

## 1.2 縦断曲線

縦断勾配の代数差が5%を超える場合には、縦断曲線半径100m以上の縦断曲線を設けるものとし、縦断曲線の長さは20m以上とする。

## 1.3 路面

路面は砂利道とし、縦断勾配が7%を超える場合には、路面侵食を防止できる構造とすることができる。

砂利道を基本とする林業専用道では、縦断勾配が急になると、雨水等の流下による路面の侵食が顕著となることから、縦断勾配はできる限り緩い勾配で作ることが望ましいが、やむを得ず7パーセントを超える勾配となるような箇所では、原則、以下の対策を実施するものとする。

- ①コンクリート路面工やセメント又は石灰による安定処理等の路面を強固にする方法
- ②きめ細かく横断排水工を設置して路面流下水を軽減する方法
- ③両方の組み合わせにより路面侵食を防止する方法 等

なお、これらの工法の選択にあたっては、地域における過去の実績や気象状況等を十分考慮して決定するものとする。

また、排水が地山や路体地盤に影響がないよう土嚢や張り芝若しくは簡易な構造物により流末保護を行うものとする。

## 1.4 横断勾配

横断勾配は水平とし、路面水は必要に応じて横断排水工等により処理するものとする。

林業専用道は、波形勾配や簡易横断排水工等を利用した路面水の分散等に努め、側溝を設けない構造とすることで横断勾配を水平とし、路面水の集中を避けることとしている。

なお、湧水等による常水のある場合や地形条件から降雨時に上部斜面から出水しやすい場合等、必要な箇所には側溝を設けるものとし、その場合、適切に横断勾配を設けるものとする。

また、現地の地形・地質の状況等から路面を凸型構造とする方が有利な場合には、車両が安全に走行できることを確認したうえで設置することができることとし、路面水の分散処理を図るため、川側に片勾配を設ける場合には、5%以下の勾配とし、車両の安全通行を考慮して、次の条件の全てを満たす箇所に設置できることとする。

- ①縦断勾配が5%以下の箇所
- ②路面の凍結のおそれがない箇所
- ③地形傾斜度が15度程度以下の箇所
- ④スリップしやすい粘性土などの土質ではない箇所

## 1 5 林業作業用施設

林業作業用施設は、当該林業専用道沿線の森林施業の状況、林業専用道及び森林作業道の分岐等を考慮して設けるものとする。また、林業作業用施設は、待避所及び車回しを兼ねることができる。

林業専用道は、効率的な森林施業に資するよう森林作業道と組み合わせて整備する必要があり、林業作業用施設は林業専用道と森林作業道の分岐位置等に設けるとともに、トラック等の待避所や車廻しを兼ねることが効果的である。

また、架線系の作業システムでの搬出が多い地域では、それぞれの架線系作業システムに応じた林業作業用施設（作業用ポイント）を設置する必要がある。

なお、林業作業用施設の設置に当たっては、現地発生土を有効に活用するとともに、過大な規模の施設の設置は避けるものとする。

### 【林業作業用施設】

森林の適正な整備及び保全のため、土場施設等に加え、森林作業道等路網との取付け部、高性能林業機械を駆使した林業作業システムのための作業ポイント等を残土処理（※後述の第5土工3残土を参照）のみならず必要に応じて設けることができるものとする。

また、当該箇所については工事施工時に一時的な資材堆積所として活用できるものとする。

### 【待避所及び車廻し】

規格については、北海道森林管理局が定める「林道標準図（一般）」とし、設置間隔については、2級林道規格に準ずるものとする。

## 1 6 交通安全施設

急カーブ、急勾配等の箇所その他の通行の安全を確保する必要がある場所において、管理者は、カーブミラー、注意標識等の交通安全施設を設けるものとする。

林業専用道は、林業専用利用する自動車道であることから、交通安全施設のうち防護柵の設置に当たっては、森林施業の実施に支障とならないよう、必要最小限の設置となるよう検討する必要がある。

このため、地形条件等の制約から止むを得ず急勾配で急カーブの曲線を設定しなければならない場合等で、防護柵がなければ車両の通行の安全を確保することができない箇所については、その設置及び型式を検討するものとする。

また、曲線部の拡幅量の縮減や縦断勾配等、特例の値を用いる場合には、必要に応じて交通安全施設の設置を検討するものとする。

### 【標識】

起点及び終点標識、里程標識、待避所あり等の案内標識については、林道規程に基づき設置出来ることとし、設置に当たっては、運材トラックや林業機械の走行の妨げとならないように留意すること。

なお、設計速度が15 kmとなったことから、警戒標識（屈曲折ありの標識）等は、基本的に設けない。

## 第4 測量・調査・設計

### 1 路線選定

林業専用道の路線の選定に当たっては、森林施業のポイントや森林作業道との分岐点等を考慮しながら、地形・地質の安定している箇所を通過するようこれを行うものとする。また、路線の線形は、地形に沿った屈曲線形、波形勾配とすることとし、以下の諸条件を十分調査、検討して適切な路線選定を行うものとする。

- (1) 森林へのアクセス機能の確保
- (2) 切土、盛土の土工量の均衡かつ最小化
- (3) 工作物の設置の抑制
- (4) 伐開幅は必要最小限とするなど、自然環境の保全への配慮
- (5) 計画路線上及びその周辺において、希少な野生生物の生息等の情報を得た場合は、計画の見直し等必要な対策の検討

林業専用道は、森林作業道等との組み合わせにより効率的な森林施業の実施を確保するとともに、車両の安全通行を確保しつつ土工総量や構造物の設置の抑制を図った路線とする必要がある。路線選定にあたっては、地形図の判読及び踏査等により、路線形を地形に沿った屈曲線形、波形勾配として、次のような箇所はできるだけ避け、地形・地質が安定した箇所（タナ地形や尾根地形）を通過するよう十分に検討を加えた路線選定を、複数の路線を比較する方法により適正に行うものとする。

- ① 貴重な動植物の生息地及びその周辺
- ② 地すべり地形及び跡地
- ③ 軟弱地盤及び湧水地帯

また、GISやレーザー測量の精度向上や低価格化が進んでおり、これらの技術を現地踏査と併せて路線選定に活用していくのも有効な方法であることから、必要に応じて検討するものとする。

### 【自然環境及び生物多様性の保全への配慮】

#### (1) 希少な野生生物への対応

国や北海道等により、その存在が貴重・希少と位置づけられている野生生物種（以下、「希少種」という。）の生息・生育に係る情報等については、線形計画や現地調査等の機会により把握に努めることとし、計画路線上及びその周辺において、希少種の生息等が確認され、当該路線の開設が、希少種の生息等に影響を及

ばすと判断される場合は線形計画を見直すなど、必要な対策の検討を行うこと。  
また、次に挙げる野生生物については、生息する森林等の取り扱いを北海道森林  
管理局长通知により定めていることから特に注意し適切に対応すること。

①イトウ（魚類）

※平成15年8月13日付15北森保第35号「イトウ棲息河川上流部における森林施業  
等の留意事項について（別添1）

②シマフクロウ（鳥類）

※平成18年2月13日付17北計第106号「シマフクロウ生息地保護林等の森林施業」  
について（別添2）

③クマタカ及びオオタカ（共に鳥類）

※平成18年3月28日付18北計第147号「クマタカ、オオタカ生息森林の取扱い方針」  
の制定について（別添3）

④クマゲラ（鳥類）

※平成18年6月29日付18北計第27号「クマゲラ生息森林の取扱い方針」の制定に  
ついて（別添4）

(2) 溪畔周辺の取扱いについて

溪畔周辺における路線の新設は原則行わないこととし、やむを得ず作設を計画  
する場合は横断のみに留め、溪畔に長距離にわたって作設することは避けるもの  
とする。詳細は平成24年7月12日付国有林野部長通知「国有林の溪畔周辺の取り  
扱いについて」及び平成25年3月26日付北海道森林管理局长通知24北計第98号「「国  
有林の溪畔周辺の取り扱いについて」（別添5）を踏まえた具体の取り扱いにつ  
いて」により適切に対応すること。

(3) 濁水防止対策について

濁水等の発生を未然に防止する措置を確実に実施し、水源かん養機能の維持・  
向上に配慮するため、路線の計画検討段階において利水状況等の把握を行い、必  
要な濁水防止対策の措置を見込んだ設計となるように平成28年3月北海道森林管  
理局「濁水防止・溪畔周辺保全に配慮した森林施業の推進について」（別添6）  
等を参考として適切に対応すること。

## 2 実測量

実測量は、現地測量を原則とし、IPの選定、中心線測量、縦断測量、横断測量及び  
平面測量を行う。

林業専用道は、地形・地質の安定した箇所を通過しつつ地形に沿った屈曲線形、波形  
勾配の路線選定を行うため、地形図上には現れない微地形を把握して設計を行うことが  
必要であることから、実測量は現地測量によることを原則とする。

### 3 設計図

実測量等の成果を基に、路線の幾何学的構造等について位置図、平面図、縦断面図、横断面図及び標準図を作成する。

また、必要に応じて、構造物図、用地図、潰地図等を作成する。

設計図は、平面線形、縦断線形、横断面及び設置を計画している構造物の種類や規模等の内容について十分に確認し、林業専用道の趣旨に合致したものを成果品とする。

### 4 数量計算

数量計算は、設計図等に基づき、設計積算等に必要な所定工種、工法等別の数量を算出する。

数量計算は、設計図等に基づき、適切に算出されていることを確認するが、特に工事の主要な部分を占める切土、盛土、土砂の運搬量及び距離については、工事費の低減が図れる内容となっているか十分に確認を行うものとする。

## 第5 土工

### 1 切土

(1) 切土高は、極力抑えることとする。

(2) 切土のり面勾配は、工事の施工性、経済性等に留意しつつ、土質条件等により判断するものとし、土砂の場合は6分、岩石の場合は3分を標準とする。

林業専用道は、森林作業道との接続、森林・林地へのアクセスが容易なことが重要であることから、地形・地質等を十分考慮しつつ切土の高さを抑制するものとする。

また、切土のり面勾配は、土砂の場合は6分、岩石の場合は3分を標準とするが、現地の土質条件等から標準値では切土のり面の安定が保てないと判断できる場合は、必要な安定のり面勾配とするものとする。

なお、労働安全衛生規則においては、切土高が2.0 m未満場合には、切土のり面勾配を垂直とすることができることとされていることから、切土のり面勾配の設定に当たっては、現地の地質・土質条件、気象条件及び切土高を十分に踏まえて設定するものとする。

#### 【切取区分】

「土砂6分」については軟岩Ⅰ(A)に近いような堅結した土砂の場合とする。

なお、「土質条件等により判断する」については、「土砂6分」の技術的検証や確立が出来までの間は、現行における細分化(砂質土等8分、軟岩Ⅰ(A)5分、軟岩Ⅰ(B)等3分)により対応することとする。

#### 【薄層切土の処理】

林業専用道では、切土に占める腐葉土の割合が多くなり、盛土への流用土が不足することが懸念されることから、500 m<sup>3</sup>/km程度の残土(林業作業用施設等)を確保



した設計とする等の工夫を検討する。

## 2 盛土

- (1) 盛土高は極力抑えるものとし、盛土基礎地盤の表面のかき起こしや段切りを設けるなどにより安定を図るものとする。
- (2) 盛土のり面勾配は、工事の施工性、経済性等に留意しつつ、盛土基礎地盤、盛土材料等により判断するものとし、1割2分を標準とする。
- (3) 盛土は、複数層に分割して行うこととし、各層水平に締め固めながら所定の高さまで盛り上げるものとする。ここでいう各層の仕上がり厚は、30 cm程度以下とする。

切土と同様に、取り付けやアクセスが容易となるよう盛土高の抑制を図るものとする。盛土のり面勾配は1割2分を標準としていることから、良質な盛土材料の使用に努め、十分な安定性を確保した構造とするものとする。特に、盛土のり尻の床付け面や薄層盛土の段切り施工など施工段階における盛土の締固めには十分留意するものとする。

なお、盛土材料に現地発生土を用いる場合には、可能な限り近距離の運搬の土積計画となるよう努めるものとする。

### 【施業要件】

普通林、制限林地内ともに法面勾配は1割2分とし、盛土高5.0 m毎に幅0.5 mの小段を設ける。

### 【施工基準】

運搬距離は300 m以内を原則とする。

## 3 残土

切土、盛土の土工量の均衡かつ最小化に努めるものとするが、やむを得ず残土が発生した場合は、路線内の最も近い箇所で処理することを原則とする。

林業専用道の開設においては、土工に要する経費が主要な部分を占めることから、開設経費を極力低減するためには、切土・盛土量の最小化と均衡を図り、可能な限り残土の発生を抑制する必要がある。

特に、残土の処理は、運搬距離を最短とすることにより工費の節減に努め、発生箇所付近で処理することを原則とし、待避所、車廻し又は林業作業用施設としての活用も検討する。

なお、残土処理場を林業作業用施設として活用する場合は、路体の締固めと同様の管理基準に基づいて残土処理場を管理する必要がある。

また、現地の地形条件等から残土処理場を別途に設けて処理しなければならない場合は、残土が流出しない適切な箇所と処理方法を選定するとともに、流出防止対策等を行

うものとする。

#### 【残土処理】

残土は施工基面高と同じ高さまで盛土する林業作業用施設（幅2.0m以下の腹付土砂及び幅2.0m以上の土場等）として流用すること。

また、林業作業用施設に流用出来ない場合は、盛土位置に退避所等として設置するなど工夫すること。

当該箇所については工事施工時に一時的な資材堆積所として活用できるものとする。

#### 【施工基準】

運搬距離は400m以内を原則とする。

### 4 のり面保護工

(1) 切土のり面の整形・保護工は、原則として実施しないものとするが、土質条件等から見て早期の保護が求められる等の場合には、必要に応じて種子吹付工等を実施できるものとする。

(2) 盛土のり面の保護工は、早期の保護が求められる等の場合には、必要に応じて実播工等による植生工を実施できるものとする。

林業専用道の切土、盛土は、高さを極力抑制することにより、切土のり面の整形・保護工を実施しないことを原則としているが、現地の地形・傾斜によって長大のり面が連続する場合があります。また、気象条件が厳しい山岳地や土質条件が脆弱な箇所においては、のり面侵食が顕著となることから、そうした場合には、林道技術基準に基づくのり面保護工の実施を検討するものとする。

#### 【早期の保護が必要な場合】

(1) のり高が2.0m以上の土砂からなるのり面の場合

(2) のり高が2.0m以下の土砂からなるのり面において、浸食・風化等のおそれがある場合

#### 【切土のり面整形】

土質区分が砂・砂質土、粘性土、れき質土、岩塊、玉石および軟岩Ⅰ(A)に該当する切土箇所については、切土のり面整形を計画し、施工方法は機械による粗面仕上げを標準として実施することとする。

### 5 路盤工

(1) 路盤工の設計に当たっては、路床の強度、実績等を基に路盤厚を決定するものとする。

- (2) 路盤材は、切土によって発生した岩砕、礫等の活用を図るとともに、適材が得られない場合にあつてはクラッシャーラン、切込砂利等を用いるものとする。
- (3) 路床が岩石等の場合は、路盤工を省くことができる。
- (4) 急勾配で路面侵食が発生するおそれがある場合は、路面の安定処理を行うことができる。

路盤工は、通行車両の荷重等を路床に均等に伝達し、路体支持力の確保及び維持に重要な役割を果たすものであるため、路盤厚は、C B R 試験等により路床の強度を適切に把握して決定するものとする。

なお、近隣に既設林道等が存在する場合は、当該既設林道等の路盤厚等を参照して適切に決定するものとする。また、切土の露頭箇所等から路盤材料に適した岩砕や礫等が得られる場合には、この有効活用も視野に入れて施工するものとする。

#### 【敷砂利】

敷幅は車道幅員の範囲内とし、敷厚は20 cm を標準とする。通常は路床内法仕上げを設けることとし、上層路盤を見込まない。

ただし、路床の土質が良質な場合は、路床内法仕上げを設けない上層路盤工のみでも施工出来ることとする。

また、既設道を使用した場合は、上層路盤工10 cm でも出来ることとする。

## 第6 構造物

- (1) 土構造を原則とし、やむを得ず擁壁等の構造物を設置する場合は、簡易な構造物を主体としつつ、地形・地質の状況、コスト比較等を行い、適切な工種・工法を選定する。
- (2) 橋梁は、原則として設けない。

土構造を原則としつつも、地形や地質条件、残土等土工量の調整及び直線区間を設けることにより安全性の向上が図られる場合、若しくは、作業システムとの調和による効果的な線形の確保が可能な場合等においては、擁壁等の構造物の設置を検討する。

なお、構造物の設計においては、現地の地形・地質等を踏まえ、車両の安全通行の確保と、構造の安定性、経済性・施工性等を考慮の上、工種・工法の比較検討を行い、最も適切な施設を選定するものとする。

溪流等を横断する場合には、洗越工やボックスカルバート等の設置を検討するものとする。また、橋梁は、原則設けないものとするが、施業の起点となる流域の入り口など基幹的に利用される路線において一定の流下断面の確保が必要な場合には、橋梁（大型ボックスカルバート含む）の設置について経済性等を考慮の上、検討するものとする。

## 第7 排水施設

- (1) 排水は、波形勾配による分散処理を基本とし、現地の状況に応じて、土構造（凹凸）や簡易な資材による横断排水工を区間延長50m程度に1箇所程度以上を設置するものとする。
- (2) 側溝を設置する必要がある場合は、原則として素掘とする。
- (3) 常水がある場合は、溝きよ（開きよ、暗きよ、洗越工）を設置する。なお、溝きよは、経済性及び維持管理を考慮し開きよを原則とする。

排水施設は、急勾配や急カーブ箇所の手前では土構造や簡易な資材による横断排水工を検討することとし、常水のある沢では、その状況に応じて適切な横断溝の設置を検討するものとする。

また、排水の流末は、尾根等の地山が堅固な箇所を極力選定するものとし、地質や気象条件等を踏まえ、地山や路体地盤の浸食等を誘発しないよう、土嚢や簡易な構造物により流末保護を行うことを基本とする。

側溝は、湧水等による常水のある場合や地形条件から降雨時に上部斜面から出水しやすい場合等、路面侵食を防止する必要がある箇所に設けるものとする。

溝きよの設置に当たっては、最も効果的な箇所に設置し、流量に適合した規模・構造とし、工種の選定にあたっては、耐久性、経済性、施工性等を十分考慮して決定する。

### 【側溝を設置できる場合】

- (1) 切土のり尻と路肩が接する延長が20m以上及び切土のり面の平均法長が10m以上の場合。
- (2) 林内からの水が林道に流下するおそれがある箇所（斜面の傾きが沢沿の場合は除く）で、林地斜面ののり尻と路肩が接する延長が20m以上及び林地斜面平均延長が50m以上の場合。
- (3) 切土のり面または林地斜面に分散した湧水（常水）があり、側溝による導水が必要な場合。
- (4) その他現地の地形・地質の状況等を勘案した結果、路体等を適切に維持管理するために必要と判断される場合。

なお、側溝を設置した場合は、側溝で集水した雨水を排出するための横断排水工を適宜設置する。（雨水を集積し過ぎないこと。）

## 第8 その他

- (1) 林業専用道の作設に当たって、森林法、河川法等の関係法令に係る手続が必要な場合は、適切に行うものとする。
- (2) この指針については、全国の作設事例を基に適宜見直しを行っていくものとする。
- (3) 本指針に定める事項のほか、「林道規程」、「林道技術基準」等の基準等により、適切な規格・構造の林業専用道の整備が行えるよう努めるものとする。

林業専用道作設に当たっては、関係法令に係る手続きを適切に行う必要がある。

また、今後、新たな技術の導入や林業機械の技術開発等に伴い、指針の見直しが生じた場合は、本運用についても適宜見直しを行っていくものとする。