

「岐阜県林業専用道作設指針」の運用について

(平成28年3月18日付け森第1045号 森林整備課長通知)

(令和3年8月26日付け森第380号 森林整備課長通知)

国の「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)が、令和3年4月1日付け2林整整第1396号林野庁長官通知により一部改正が行われたことを受け、「岐阜県林業専用道作設指針」(平成22年10月21日付け森第515号森林整備課長通知、以下「作設指針」という。)を一部改正したところである。作設指針の運用に当たっては、引き続き「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)に定める事項に努めるとともに以下に留意すること。

第1 趣旨

1 指針の目的

林業の成長産業化に向けては、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を運用するため、地域の条件に応じた丈夫で壊れにくい路網を作設する技術の定着が必要である。

作設指針は、地形や地質、地域の特性等の森林が持つ多様な条件を踏まえ、丈夫で壊れにくい路網整備に資することを目的として、林道規程や林道技術基準に基き、林業専用道(規格相当含む)の規格・構造、路線選定、排水処理の方法等に係る基本的事項を示したものである。

2 林業専用道及び林業専用道(規格相当)

林業専用道(規格相当含む)は、林道規程に定める第2種自動車道2級の「支線・分線」に該当する林道であって、林業専用道でないものよりも走行性は低位ながら、10トン積のトラックにより木材等を安全かつ効率的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及び木材等の効率的な運搬に資するものとし、地域の地形、地質及び気象条件等を踏まえ、安心・安全な通行が可能で、被災しにくい線形・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、コスト面においても十分に検討を行うものとする。

また、林業専用道(規格相当含む)は、育成林を中心とした平均傾斜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、幹線林道又は支線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させる必要がある場合には、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。

なお、林業専用道(規格相当)は、林業専用道より使用する車両が限定されることから、取付道路の現況(取付を行う下方道が林業専用道の規格を満たしてなく道路管理者による改良計画がない場合)等により10トン積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、知事の承認を受けて、当該路線の設計車両を普通自動車(10トン積のトラック)の諸元未満の車両とし、その輸送能力に応じた規格・構造とすることができるものとする。

その場合、諸元未満とできる車両は4トン積程度のトラックまでとすることができるものとする。

第2 林業専用道及び林業専用道（規格相当）の管理

林業専用道（規格相当含む）の管理は次による。

- ①林業専用道（規格相当含む）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（規格相当含む）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。なお、林業専用道（規格相当）の開設や改良等に係る記録は、林道台帳又は作業道台帳に記載する。
- ④林業専用道（規格相当含む）は、主として林業の用に供することから、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

林業専用道（規格相当含む）の規格・構造は、地域の地形、地質及び気象条件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なとされる最小限の値を用いることを基本とする。

林業専用道（規格相当含む）は、10トン積のトラックにより木材等を安心・安全に運搬することを目的とすることから、設計車両は普通自動車とする。

ただし、林業専用道（規格相当）は、取付道路の現況等により10トン積のトラックの安全通行を確保することが困難な場合に限り、知事の承認を受けて、当該路線の設計車両を普通自動車の諸元未満の車両とし、4トン積程度のトラックまでとすることができるものとする。

2 幅員

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（規格相当含む）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するものとする。

ただし、林業専用道（規格相当）は、取付道路の現況等により10トン積のトラックの安全通行を確保することが困難な場合に限り、知事の承認を受けて、車両通行の安全性を確保した上で使用する設計車両にあわせ車道幅員を2.5mとすることができるものとする。

3 設計速度

林業専用道（規格相当含む）は、設計速度を時速15kmとし、地形に追随した線形とすることにより林地へのアクセス機能を確保しつつ、小さい曲線半径の設定、曲線部への片勾配を付さない構造、縦断線形における波形勾配の設定、波形勾配と横断排水工をきめ細かに組み合わせた路面水の分散排水による側溝を設けない区間の設定等により、土工量や構造物設置数の縮減を図るものとする。

4 路肩

- (1) 林業専用道（規格相当含む）の路肩の幅員は、林道規程第12条に定める「その他の理由により路肩の幅員の縮小が必要な場合」を適用し、片側0.30mを基本とする。

路肩は、道路の主要構造部を保護し、自動車の走行上の余裕、自動車の路外逸走に対する余裕等の機能を有さなければならないことから、交通荷重に耐えうる構造とする。

路肩の強度は、盛土部では、路床の構築と同時に締固めを行った後に削り取って整形することにより得やすいが、切土部で、地山の土質が火山灰土や粘性土等の軟弱な場合には得にくい。

このため、地山の土質等の条件から軟弱となりやすい切土路肩の区間、カーブが連続する全盛土の区間、急傾斜地で山側から圧迫を感じる区間、素掘側溝を設置する横断形の区間、下り急勾配（7%を超える）である区間や凍結しやすい気象条件の地域は、車道からの車輪逸脱防止のため、また、除雪が必要となる地域では除雪の余裕のため、現地状況に応じた必要な幅に路肩を拡幅することができるものとする。

(2) 盛土区間において防護柵やカーブミラー等の交通安全施設を設置する必要がある場合は、交通安全施設全体が建築限界外に位置付くよう路肩の幅員外に保護路肩を設けて設置するものとする。

5 曲線半径

(1) 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)

(2) 曲線半径の設定に当たっては、小さい曲線半径の曲線部が短区間で連続する線形は、自動車運転手の疲労を助長し、及びハンドル操作ミスを誘発しやすいほか、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数が増加する場合がある。また、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て曲線半径を設定するものとする。

6 曲線部の片勾配

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確保と縦断線形及び横断排水工のきめ細かな組合せによる路面水の分散排水を行うため、林業専用道（規格相当含む）では、基本的に片勾配を設けないものとする。

ただし、湧水や山腹斜面等からの雨水の流入による路面侵食の発生を防止するため、側溝を設ける必要がある場合には片勾配を設けるものとする。

7 曲線部の拡幅

曲線部の拡幅量は、林道規程第17条に定める第2種自動車道2級の拡幅量を適用する。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、縮減してはならないこととする。

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」にとらわれずに、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。

8 緩和区間

緩和区間長は、設計車両である普通自動車の前面から後輪軸までの距離を基に定めていることから、自動車の安全通行を確保するため、確実に設定するものとする。

9 視距

視距は、道路構造令の視距算定時の算定式を用いて時速 15 km 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 以上とする。

また、地形条件等から、やむを得ず視距を規定値未満とする必要がある場合には、自動車の安全通行を確保するため、交通安全施設（カーブミラー等）を設置する等の柔軟な対処を行うものとする。

10 縦断勾配

(1) 林業専用道（規格相当含む）の縦断勾配は、路面が砂利であることや、森林施業の作業性を考慮して、できる限り緩勾配とするとともに林地へのアクセス機能の確保、土工量及び構造物等を縮減するため、縦断勾配は地形に追従した波形勾配を積極的に採用するものとする。

(2) 砂利の路面において 7% を超える縦断勾配とした場合は、路面侵食発生のおそれが高いこととあり、木材を積載したトラックの下り走行における安全性を確保するため、現地状況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、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。

11 路面

(1) 路面は、交通荷重に対する支持力不足、寒冷地における凍結、融解による軟弱化等が生じないよう堅固でなければならないため、構造を路盤工として路床内に設置し、十分に締め固めて仕上げるものとする。

ただし、林業専用道（規格相当）において、路床土に十分な支持力があるものの、雨水等により路面が洗掘されやすい土質（マサ土など）の場合は、締め固めを行わない敷砂利とすることができる。

(2) 砂利の路面は、縦断勾配が急になると路面の侵食が生じやすいことから、縦断勾配はできる限り緩勾配とするものとするが、7% を超える勾配で路面侵食が発生することが想定される区間では、セメント又は石灰による安定処理やコンクリート路面工等の対策を実施するものとする。

なお、工法は、地域における過去の実績や気象状況等を十分考慮するとともに、構造設計において路床土の強度特性等から交通荷重の支持が可能であるものを選定するものとする。

(3) 路面侵食防止のため横断排水工を設置する場合は、排水が地山や路体に浸透等を発生させないよう土嚢や張り芝若しくはフトンかご籠等の構造物により流末保護を行うものとする。

12 横断勾配

林業専用道（規格相当含む）は、波形勾配及び波形勾配と横断排水工のきめ細かな組合せによる路面水の分散排水により路面水の集中流下を防止するため、横断勾配を水平とすることを基本とする。

ただし、湧水等の常水や地形条件により路外から雨水が流入しやすい場合等は、必要な区間に側溝を設けるものとし、その場合には、横断勾配を設けるものとする。

13 林業作業用施設

(1) 林業専用道（規格相当含む）は、効率的な森林整備に資するよう森林作業道と組合せて整備するため、林業作業用施設は林業専用道（規格相当含む）と森林作業道の分岐位置付近等に必ず設けるものとする。

(2) 林業作業用施設は、林道規程第 33 条に定められており、林業専用道（規格相当含む）においては、林業作業用施設のうち森林施業用及び防火用の防火水槽を適用するものとする。

① 森林施業用は次のとおりである。

ア 作業場所

架線系作業システム等により全木又は全幹で集材された伐採木の枝払い及び造材、木材の安全なはい積み、木材運搬のトラックへの積み込み作業等を行う場所

イ 土場

フォワーダ等により搬出される木材の安全なはい積み、木材運搬のトラックへの積み込み作業等を行う場所

ウ 森林作業道の取付口

林業専用道（規格相当含む）から森林内の地形が緩傾斜となる地点までの森林作業道取付区間

② 防火用の防火水槽は次のとおりである。

山火事発生後速やかに消防ポンプ等の機材により、初期消火等の対応及び鎮圧時の延焼根株の消化活動等を行う際に必要な概ね 40 m³程度の水を確保する場所

防火水槽には、防火啓発標識類及び防火水槽管理等のための防火歩道を含む

(3) 林業作業用施設は、伐採・搬出作業、木材のはい積み又はトラックへの積み込み作業等の円滑な実施を確保するとともに、他の自動車の通行の支障とならないように設置するものであるため、トラック等の待避所や車廻しを兼ねてはならない。

(4) 林業作業用施設の設置には、良質な現地発生土を利用するとともに、規模については、集材される全木材やはい積みされる木材の長さ及び量、造材作業、末木枝条の仮置き場、林業機械や作業従事者運送車両の駐車場所等を考慮して、適切なものとしなければならない。

(5) 林業作業用施設は、残土処理場と明確に区分するものとする。

14 交通安全施設

林業専用道（規格相当含む）は、主として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については、地形条件等から縦断勾配の例外値を適用する等に

より急勾配で急カーブの曲線を設定する必要がある場合等で、自動車の通行の安全を確保しなければならない箇所について、森林施業実施の支障とならない必要最小限の延長で設置するものとする。

第4 測量・調査・設計

1 路線選定

(1) 林業専用道（規格相当含む）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、自動車の安全通行を確保しつつ地形に沿った屈曲線形、縦断勾配として土工総量や構造物設置の抑制を考慮した路線とする必要がある。

路線選定は、地形図の判読及び踏査等により、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（タナ地形など）を通過するよう、複数の路線を比較する方法により十分に検討して行うものとする。

- 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

(2) GISやレーザ測量等の新たな技術は、必要に応じて現地踏査と併せて路線選定等に活用することとする。

2 実測量

林業専用道（規格相当含む）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。

なお、当初設計時については事業主体が設計・監理できる場合に限り、実測量発注時に特記仕様書を添付することにより、必要となる実測量のみに簡略化することができる。

3 設計図

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・構造等について十分に確認し、林業専用道（規格相当含む）の趣旨に合致したものを成果品とする。

ただし、5の(2)のなお書きに基づき実測量を実施した場合は、その後の管理ができるよう精算設計時に全ての規格・構造を満たしていることが分かる出来高図面を作成するものとする。

4 数量計算

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) 林業専用道（規格相当含む）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。

(2)切土のり面勾配は、よく締まった崩れにくい土砂の場合6分、風化の進度や節理の発達が遅い岩石の場合3分を標準とするが、現地の土質、地形・地質等の条件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、切土のり面勾配の緩勾配化やのり面保護工の設置等と維持管理も含めた経済性も考慮して、総合的に検討を行い、切土のり面の安定を確保するものとする。

(3)労働安全衛生規則(昭和47年労働省令第32号)においては、切土高が2.0m未満の場合には、切土のり面勾配を垂直とすることができるとされていることから、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、垂直とすることが可能な場合はこれを適用しても良いが、のり面崩落による幅員減少や曲線部において支障が生じる場合があることから、十分に検討して適切な切土のり面勾配を設定するものとする。

2 盛土

(1)盛土は、森林作業道の取り付けや林地への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。

(2)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等を適切に設けるとともに、施工段階における盛土の締固めは、適切かつ十分に実施するものとする。

(3)盛土材料に現地発生土を用いる場合には、盛土材料としての適否を適切に判断するとともに、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。

3 残土

(1)林業専用道(規格相当含む)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・盛土量の最小化に努めるとともに、切土で発生した土砂を盛土区間や待避所・車廻し、林業作業用施設等の盛土材料に使用するなどにより均衡を図り、可能な限り残土の発生を抑制するものとする。

(2)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るとともに、1箇所に残土を多量に集中させた処理とならないよう、発生箇所付近で分散させて処理することを原則とする。

(3)現地の地形条件等から残土処理場の崩壊や残土の流出を防止する必要がある場合には、設計計算及び比較検討を行った上で、土留工等の適切な構造物を設置するものとする。

(4)残土処理場は、路体や林業作業用施設のような締固めが行われていないため、路体等に接して残土処理場を設ける場合の天端面に施工基面と段差を設けるなど、自動車が進入しないよう工夫する。

(5)残土処理場の天端面には川側に5%程度の勾配を設けることで雨水等の滞水を防止し、併せて排水先の侵食防止に留意する。

4 のり面保護工

林業専用道(規格相当含む)の切土、盛土は、高さを極力抑制するとともに、安定性に留意した切土のり面勾配の適用により、安定性を図ることとするが、現地の地形・傾斜によっては長大法面の連続、気象条件が厳しい山岳地、土質条件が脆弱な箇所等においては法面侵食が顕著となる場合があることから、現地条件に応じたのり面保護工を実施するものとする。

5 路盤工

- (1) 路盤工は、交通荷重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、設置位置は、路床構築後に路床を路盤工の厚さに掘削し、路盤工の全てを横断勾配を付さない場合の施工基面以下に設けるものとする。
- (2) 路盤厚は、C B R 試験等により路床土の強度特性を適切に把握して決定することを基本とし、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決定することができるものとする。
- (3) 路盤工の設置にあたっては、1層が 20 cm 程度以下の仕上がりとなるよう適切かつ十分に締固めを行うものとする。
- (4) 路盤工の材料は、切土によって発生した岩砕、礫等の良質材を使用することを基本とするが、適材が得られない場合には、クラッシュラン等を用いるものとする。

第6 構造物

- (1) 土構造を原則としつつも、地形や地質条件、現地発生土の埋戻し材等としての利用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ものとする。
- (2) 構造物の設計においては、現地の地形・地質等を踏まえ、自動車の安全通行の確保と、構造物の安定性、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。
- (3) 溪流等を横断する場合には、洗越し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。
- (4) 橋梁は、可能な限り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に線形を計画する必要がある場合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）の設置について検討するものとする。
検討は、設計車両に応じた橋梁の設計荷重を適切に適用するとともに、橋長や橋種、維持管理を含めた経済性等について総合的な観点からおこなうものとする。

第7 排水施設

- (1) 路面水の排水は、路面水の流量に応じ、路面侵食の発生を防止可能な区間ごとに、土構造や簡易な資材による横断排水工等を設置して行うものとする。急勾配、急カーブ及び盛土の区間は、手前で確実に路面水を排水するものとする。
- (2) 側溝は、湧水等による常水のある場合や地形条件から路外からの流入水が生じやすい場合等、路面侵食を防止する必要がある区間に設けるものとする。
- (3) 路面水等の排水の流末は、尾根等の地山が堅固な箇所を極力選定するものとし、土質や気象条件等を踏まえ、地山や路体の侵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。
- (4) 常水のある沢では、溝きよを設置することとし、設置にあたっては、雨水流出量や土石の流下状況等を踏まえ、耐久性、施工性、経済性等の観点から十分に検討し、必要に応じて土砂止工等の設置も含め、最も適合した工種、規模・構造を決定するものとする。

第8 その他

- (1) 林業専用道（規格相当含む）作設にあたっては、関係法令に係る手続きを適切に行うも

のとする。

(2) 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。