

奈良県森林作業道作設指針

(平成23年4月1日制定)

(平成26年3月24日改正)

(令和3年7月1日改正)

(令和5年5月24日改正)

第1 趣旨

1 指針の目的

森林内における路網は、森林の多面的機能を持続的に発揮させる基盤であるとともに林業経営の生産基盤でもあるため、生産性の高い作業システムを目指しながら、他の道路とも機能的に連絡する合理的な路網を構築するとともに、丈夫で使いやすく現地に適した構造であることが重要となる。そこで本県では、地形・地質、土質や気象条件等の地域特性を踏まえ、近傍での施工事例を参考とし、経済性を確保しつつ壊れにくく繰り返し使用できる森林作業道について、その作設する上で考慮すべき事項を以下のとおり示す。

2 森林作業道

森林作業道は木材生産等森林施業の目的に従い、継続的に利用していくものであり、適切な路網計画の下、地形・地質・気象条件はもとより、公共施設や人家、野生生物の生息・生育の状況等を考慮して安全な箇所にも効果的に作設していかなければならない。

また、木材生産等に使用する機械の種類、性能、組合せに適合し、森林内での作業の効率性が最大となるように路網を計画すること。

このほか、次の点に留意し、路線計画を立案する。

- (1) 路体については、堅固に締め固めた土構造によることを基本とする。
- (2) 線形については、土工量の抑制及び分散排水により路面侵食や土砂の流出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。なお、地形、地質、土質、気象条件、地表水の局所的な流入などの水系、地盤の深さなどの地下構造等について、資料及び現地踏査により確認し、無理のない線形とする。
- (3) 林道又は公道との接続地点及び地形を考慮した接続方法を適切に決定するものとする。
- (4) 作設箇所については、原則として傾斜35°未満とし、人家、施設、水源地等の保全対象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、迂回方法を適切に決定するものとする。なお、以下の点に留意するものとする。
 - ① 急傾斜地の0次谷を含む谷地形や破砕帯など一般的に崩壊しやすい箇所を通過しなければならない場合は、通過する区間を極力短くするものとする。
 - ② 溪流沿いからは離し、濁水や土砂が溪流へ直接流れ込まないようにするものとする。
- (5) 作設箇所について、やむを得ず傾斜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、地形、地質、土質、気象条件、保全対象等との位置関係等の条件から適切な構造物を設置するものとする。ただし、当該構造物の設置により経済性を失う場合又は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ものとする。
- (6) 幅員の拡大、ヘアピンカーブの設置等により、潰れ地の規模が拡大するため、森林施業の効率化だけではなく小規模森林所有者への影響にも配慮するものとする。

- (7) 路線については、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を高めるとともに、環境への影響に配慮した必要最低限の路網密度となるよう配置するものとする。
- (8) 造材、積込みなどの作業や、待避、駐車のためのスペースなど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ものとする。
- (9) 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対策を検討する。
- (10) 森林作業道の作設等にあたっては、森林法における伐採届や保安林の作業許可のほか、自然公園法、自然環境保全法、砂防法、文化財保護法、風致景観法、風致地区条例など関連する各種法令にかかる所定の手続きを適正に行うこと。
森林作業道の作設を円滑に実施するため、事業実施者は、あらかじめ県の事業担当課及び各農林振興事務所に問い合わせるなどして必要な手続きを確認すること。

第2 個別の留意事項

1 幅員と作業システム

森林作業道は、作設箇所の森林環境の保全や土工量の縮減を通じて作設費用を抑制するとともに、土壌のかく乱を極力避けるため、地形に合わせた作業システムに対応する必要最小限の規格とする。

幅員及び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、地形が急峻な本県では、基本的には小型の林業機械（2トン積みトラックを含む。）を使った作業システムを標準とし、幅員は原則として2.5mとする。

なお、森林環境の保全を考慮した適切な林業機械を導入するため、幅員は主に想定される作業システムや作設に使用する林業機械の幅の1.2倍程度とする。

ただし、木材生産の効率性を考慮して、傾斜の緩い斜面で作設する場合は幅員が2.5mを超える森林作業道を、森林環境の保全を考慮してクローラータイプの林内作業車等を使用して運材する場合は幅員が2.0mの森林作業道を設置することができる。

2 縦断勾配

(1) 縦断勾配の基本

縦断勾配は、車両の自重、木材積載時の荷重バランス、エンジン出力などのほか、路面の強度、土質による滑り、勾配に伴う路面侵食等、運搬作業を行う車両が木材を積載し安全に走行できるよう考慮することが重要であることから、原則として18%（10°）以下で計画するものとするが、勾配を緩くして危険な箇所に森林作業道を作設するよりも、急勾配でも安全な箇所に作設するほうが森林環境の保全が確保できる場合は、コンクリート路面工などで車両の安全走行を確保することにより、概ね25%（14°）までの縦断勾配とすることができる。

なお、クローラータイプの林内作業車等を使用する目的で森林作業道を作設する場合の縦断勾配は、原則として連続した50mの区間に限り、使用しようとする車両の登坂能力の範囲内または46%（25°）までとすることができる。

(2) 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ものとし、やむを得ない場合は、曲線部を拡幅するなど通行の安全を確保するものとする。また、木材等を積載した林業機械の下り走

行時の走行の安全を確保する観点から、S字カーブを連続して設けないようにし、カーブ間に直線部を設けるものとする。

3 排水施設

森林作業道を安定した状態で維持し、継続的に利用できるようにするためには、適切な排水処理を行うことが特に重要である。そのためには路面水が集中しないように縦・横断勾配でこまめな分散排水することを基本とし、現地の気象条件等必要に応じて特殊ゴムや木材を利用した簡易な横断溝等の排水施設を設置するものとする。ただし、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、状況に適した排水施設を設置するものとする。

このほか、以下の点に留意するものとする。

- (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、適切な間隔で設置する。
- (2) 小溪流の横断には、原則として暗きよ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。

4 切土・盛土

森林作業道は、締め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。締め固めの効果は、

- ・ 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ものとする。

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ものとする。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ものとする。

(1) 切土

切土については、現場の地形、地質、土質、気象条件、林業機械の作業に必要となる空間等を考慮しつつ、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ものとする。

切土高は傾斜に比例して高くなるが、原則として1.5m以内としヘアピンカーブなど局所的に1.5mを超えざるを得ない箇所が連続しないよう注意する。

なお、切土のり面勾配については、地質、土質、気象条件などを踏まえて直切とすることができるとは、滑落、肌落ち等の恐れがある箇所は6分切りを標準とする。

(2) 盛土

① 盛土については、現場の地形、地質、土質、気象条件、森林作業道の幅員、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ものとする。

堅固な路体を作るため、締め固めは概ね30cm程度の層ごとに十分に行う。

② 盛土のり面勾配は、1割2分を標準とする。

なお、急傾斜地や現場の地質、土質、気象条件などにより必要に応じて、のり止めとしての丸太組等の簡易構造物を設置し、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ものとする。

- 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、締固めを繰返し行うこと、構造物を設置すること等を行い、路体に十分な強度を持たせるようにするものとする。
- ④ 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、3に留意して排水施設を設置するものとする。
- ⑤ 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ものとする。

5 曲線部

林業機械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行うものとする。

なお、曲線部は作業システムにより想定される車両の通行可能な半径とし、原則として曲線布設はしない。ただし、2トン積みトラックが走行することが想定される場合は、最小曲線半径を6.0m以上確保することが好ましい。

6 構造物等

森林作業道の路体構造は土構造を基本としているが、安全確保の観点や地形、地質、土質、気象条件などから、林業機械の走行における安全の確保や路体を維持するために構造物を設置する場合は、盛土の法止め、切取法面などにおいて主に木製構造物を検討するほか、フトン籠などの簡易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。

なお、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及び土質等から路盤等の支持力が十分に得られない場合は、路盤や路肩を補強させるため木製構造物等による路面補強工や路肩補強工を施工することができる。

7 伐開

立木の伐開は、施業地の地形、地質、位置、土質等を考慮し、幅員に応じた必要最小限の幅とし、次の点に留意する。

- (1) 伐開の幅は、施業地の斜面の方向や地域の気象条件、土質等を考慮して、必要最小限度とする。
- (2) 路線沿いの立木は、路肩部分の保護、車両の転落に対する走行上の安心感を与える効果もあるため積極的に残す。
- (3) 先行伐開は現場状況に伴う路線変更が可能なように必要最小限度とする。

第3 周辺環境等への配慮

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周囲に存在する場合には作設しないものとする。ただし、やむを得ず作設する場合は、溪流への土砂流出防止や希少な野生生物の生息・生育の保全のため必要な対策を講じるとともに、近接する公道や

人家等へ土石の転落防止等安全対策にも配慮しなければならない。

第4 管理

森林作業道は、特定の林業者等が利用する森林施業専用の施設であるため、看板やゲートの設置、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な管理を行うものとする。また、災害に備え台帳等の関係書類を備えるとともに、間伐や主伐の作業期間のほか、造林や保育等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、定期的な巡視を行うとともに、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維持管理を行うものとする。