

被災状況の写真（路面洗掘等）



写真 2-9 平成 23 年災害 新潟県 路面水の集中流下



写真 2-10 平成 29 年災害 新潟県 路面水の集中流下

2-3 アンケート調査結果と分析

2-3-1 アンケート調査の概要

(1) 調査対象

アンケート調査は、林道の管理、利用、施工の観点から意見を聴取するため、林道管理者、林道利用者、林道施工者に対して実施した。

なお、林道管理者へのアンケートは森林管理局、都道府県及び市町村の林道担当者、林道利用者へのアンケートは森林組合や素材生産者等、林道施工者へのアンケートは林道工事請負業者として、全国的に偏りの無いよう配慮した。

(2) 調査件数

調査件数は当初の目標として林道管理者用を 195 件(森林管理署 7 件、都道府県 47 件、市町村 141 件：47 都道府県×3)、林道利用者用を 20 件、林道施工者用を 30 件の計 245 件としていたが、22 の都道府県は直接管理している林道がなく対応不可能とされたこと、市町村へのアンケートは都道府県からの協力要請をしていただき、了解が得られた自治体が 143 となったこと、森林組合と素材生産業者にも都道府県から協力要請をしていただき、155 団体（森林組合 136、素材生産業者 19）となったこと、林道施工者に対しては関係する建設業団体から協力要請をしていただき、37 社となったことから、下記の件数について実施して回答をいただいた。

- ・管理者用アンケート：175 件（森林管理局：7＋都道府県：25＋市町村：143）
- ・利用者用アンケート：155 件（森林組合：136＋素材生産業者：19）
- ・施工者用アンケート：37 件（民有林林道、国有林林道の施工者）

合 計 ：367 件

2-3-2 管理者アンケート

管理者アンケートでは、「丈夫な林道」、「これからの林道」、「その他」の3つの課題について調査を行った。

(1) 丈夫な林道

丈夫な林道の観点では、林道災害の発生原因や被災部位等の把握と、維持管理に関する質問、被災状況や維持管理から現行の林道規程及び林道技術基準において改正すべき事項を把握した。

①災害に関する質問の取りまとめ

林道災害が発生した林道の級別区分、被災原因、被災部位等について取りまとめると以下のとおりである。

○林道の級別の被災路線数

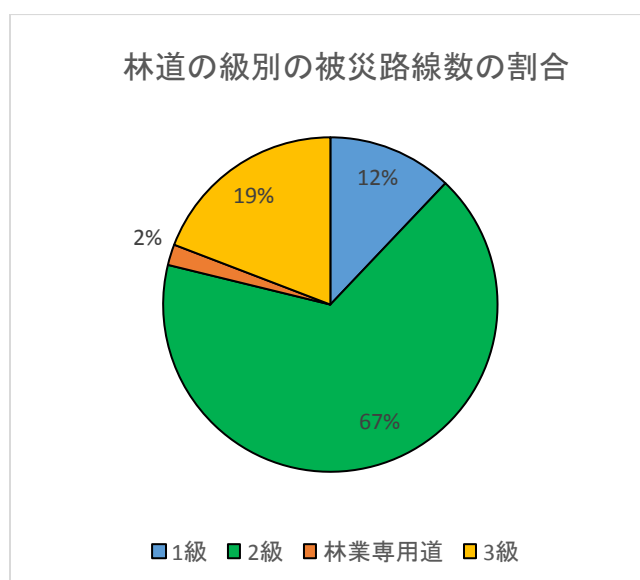


図 2-3 林道の級別の被災路線数の割合（1581 路線）

表 2-4 林道の級別の被災路線数の割合（1581 路線）

林道の等級	1級	2級	林業専用道	3級	計
件数	191	1,055	32	303	1,581
割合	12%	67%	2%	19%	

林道の級別では、2級林道が全体の3分の2を占めていた。

○被災箇所

被災箇所は、路体（盛土含む）、切土法面、排水施設、路面、橋梁に分けて集計を行った。

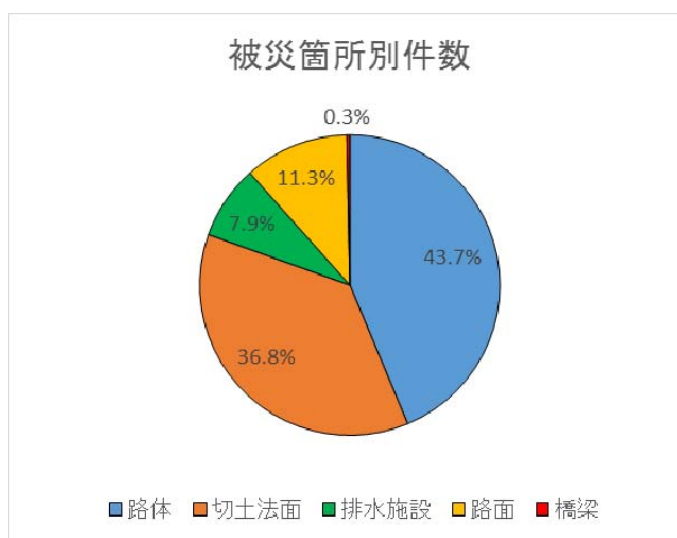


図 2-4 被災箇所別の割合（302 事例）

表 2-5 被災箇所別の件数（302 事例）

被災箇所	件数	割合
路体	132	43.7%
切土法面	111	36.8%
排水施設	24	7.9%
路面	34	11.3%
橋梁	1	0.3%
合計	302	

この結果、路体及び切土法面が全体の 8 割程度を占めていた。

○被災に至った主な現象

林道が被災に至った現象は、湧水や地表水による侵食、山腹からの崩土、溪流部の増水、排水施設の閉塞、地震による震動の5つに区分して集計した。

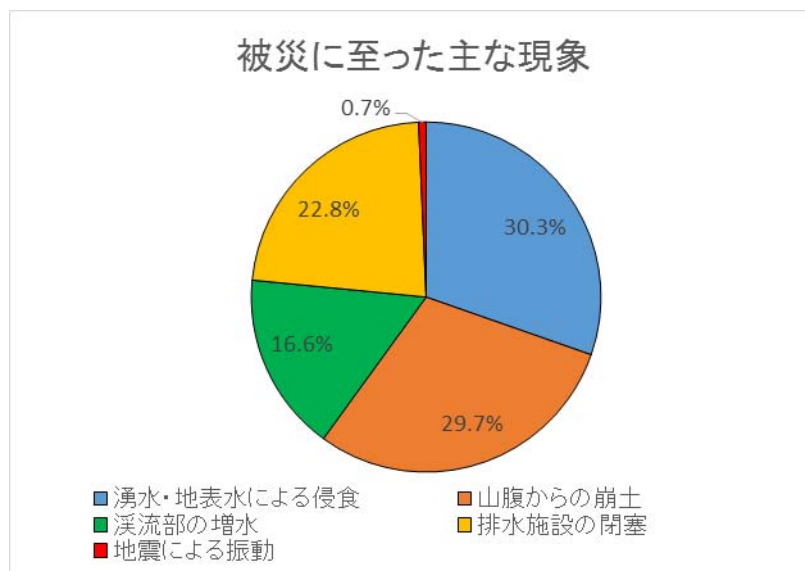


図 2-5 被災に至った主な現象の割合（145 事例）

表 2-6 被災に至った主な現象の割合（145 事例）

被災に至った主な現象	件数	割合
湧水・地表水による侵食	44	30.3%
山腹からの崩土	43	29.7%
溪流部の増水	24	16.6%
排水施設の閉塞	33	22.8%
地震による振動	1	0.7%
合計	145	

この結果、湧水や地表水による侵食の現象で被災した事例が最も多くなったが、他の現象と比較してもその差が少なく、どの現象も降雨に起因していることが考えられる。

なお、地震による震動で被災したと回答したものは1件であった。

○維持管理に関する事項

維持管理の観点では、林道の級別に維持管理行為等を把握した。回答結果から維持管理行為を除草・伐採、崩土・倒木の除去、路盤（砂利）の補修、舗装の補修、路肩の補修、排水施設の整備、その他に分けて集計すると以下のとおりであった。

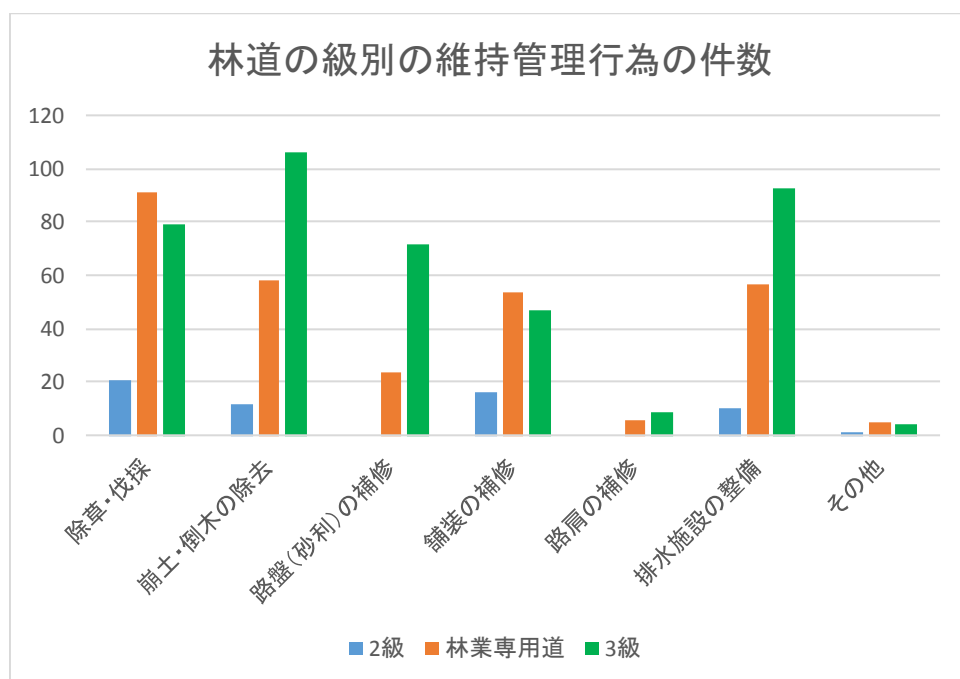


図 2-6 林道の級別の維持管理行為の件数（765 事例）

表 2-7 林道の級別の維持管理行為の件数（765 事例）

	2級	林業専用道	3級	合計
除草・伐採	21	91	79	191
崩土・倒木の除去	12	58	106	176
路盤(砂利)の補修	0	24	72	96
舗装の補修	16	54	47	117
路肩の補修	0	6	9	15
排水施設の整備	10	57	93	160
その他	1	5	4	10
合計	60	295	410	765

この結果、維持管理として行われている行為は、除草・伐採が最も多く、次いで崩土・倒木の除去、排水施設の整備が多いことが把握できた。その他には法面の補修や見回り、橋梁及びトンネル点検などの回答があった。

なお、回答では1級林道に関する維持管理行為は無かった。

○その他

林道管理者が「丈夫な林道」とするために林道規程及び林道技術基準の改正について要望する主な事項は次のとおりであった。（詳細は表 2-8(1)～表 2-9(3)のとおり）

【林道規程の改正について要望する事項】

第 12 条 （路肩）

- ・ 路肩や保護路肩の幅を広くする。

切土のり面からの崩土による幅員減少の防止、草木本の繁茂による視距減少の防止等のため。

第 22 条 （路面）

- ・ 砂利道の路面処理を縦断勾配のみに限らず実施する。または、縦断勾配 7 % の規定を廃止する。

現行の規定では「原則として縦断勾配が 7 % を超える砂利道について、その縦断勾配の程度、降雨の状況等に応じて適用」とされているが、現地状況は多様であるため。

- ・ アスファルト舗装要綱を適用する。

林業機械を運搬する自動車の大型化により簡易舗装の路面破損が増加しているため。

第 27 条 （排水施設）

- ・ 横断溝の構造について設計荷重や構造計算方法を規定する。

大型自動車の通行が増加すると想定されるため。

【林道技術基準の改正について要望する事項】

第 4 章 （路盤工）

- ・ 路盤工の幅を路肩を含む全幅員とする。

転圧時に路肩側の転圧が効かず、雨水及び車両通行によ等により砂利が流亡するため。

第 5 章 （のり面保護工）

- ・ より被災し難いのり面保護工の選定が行えるよう工法選定のフローチャートを見直す。また、獣害対策に関するのり面保護工を追加する。

林道施設災害の大部分がのり面保護工の被災であるため。また、近年、獣害によるのり面保護工の維持管理経費が増加しているため。

第 7 章 （雨水流出量、安全率、係数等）

- ・ 降雨確率年、安全率、各種係数を見直す。

現行では降雨確率年は 10 年を標準とし、安全率、各種係数が定められているが、既設の排水施設の機能が近年の降雨による流水量等に合致していないため。

第 7 章 （溝きょ）

- ・ 流木除け工又は土砂止工等に関する事項を追加する。

溝きょ類は流木や末木枝条等の閉塞で被災する被災が増加しているため。

表 2-8(1)

様式-1.1 林道管理者が「丈夫な林道」とするために林道規程の改正を要望する事項

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
北海道(町)	第12条路肩 理由:経年変化、法面緑化の衰退により法面の表面浸食、崩壊が多数ある。維持管理するのが基本ですが、0.5m程度の側方余裕幅(待受)を設けることにより堆積しても少量ならば幅員は確保でき、崩土除去等の維持管理の頻度を減らすことが可能になるため運用細則に追加して欲しい。 第23条横断勾配 理由:路面洗掘防止のため川側方勾配の利用拡大、維持管理費の軽減を図る もっぱら森林施業の実施かつ3級林道 → もっぱら森林施業の実施かつ2級及び3級林道
栃木県(町)	対象項目: 第11条 設計速度 等 内容:林道においては、設計速度をはじめとする設計条件ならびにそれに伴う道路構造が、路線毎にある程度は地形等の条件により複数適用できるが、特に利用形態がもっぱら森林施業の実施である場合などにおいては、更に区間毎に求められている機能に応じた設計速度や道路構造を、一路線内で複数適用できるようにする。 理由:作業道との接続区間、林道周辺からの集材区間、地山の急傾斜地区間など、必ずしも標準区間の設計速度を要しない区間にあっても、曲線半径等を同一基準にて設計する必要がある、土工断面の拡大、法面の長大化等に繋がる。
富山県(市)	林道区域の明確化
福井県(市)	対象項目:第22条 路面 内容:細則で原則縦断勾配7%を超えるとあるところ、これを緩和 理由:近年の集中豪雨の多発を受け、災害に強い構造とする必要がある。 平成10、11年度の調査結果に基づいているが、再調査が必要ではないかと考える。
静岡県(町)	①対象項目:林道施設災害復旧について、被災後30日以内に被害確定報告。 理由:大災害時には通行止等により災害調査も困難な状態で全体の被災箇所を把握するだけで不測の日数を要し、金額の確定までには至らない。 対策:災害規模により30日以上での緩和が必要である。 ②対象項目:法面保護工について、フローチャートから特殊モルタル吹付を削除して頂きたい。 理由:特殊モルタル吹付は施工後、繁茂した樹木が台風時に崩落する事例が多くモルタルで復旧している。 災害査定時に工法比較を説明する際に、モルタル吹付は特殊モルタル吹付より金額が高くフローチャートの説明だけでは説明できないので、採用理由を毎回行っている。近年は特殊モルタル工法の施工実績は減少していることからフローチャートから除いてほしい。また無処理も除いてほしい。
三重県(県)	第22条の路面について、路面侵食を防止できる構造は、縦断勾配の規定だけでなく、「被災した場合」も加えてほしい。近年の豪雨により路面侵食が発生し、災害復旧事業を行っているが、通常の盛土による復旧だけでは、再度災害を受けやすい。そのため、再度災害を防止する目的に災害復旧も含め、災害復旧時に当初、路面侵食を防止できる構造(コンクリート路面工等)がなくても、復旧時に追加できるよう規程を見直すべきと考えます。
京都府(市)	対象項目:林道規定第22条 運用細則(4) 内容:「路面侵食を防止できる構造は、原則として縦断勾配が7%を超える砂利道について、その縦断勾配の程度、降雨の状況等に応じ適用するものとする」とあるが規定する縦断勾配の撤廃。 理由:地質や湧水の有無、曲線線形等の現場状態により路面状況は変化し、縦断勾配だけの判断では困難であるため。

表 2-8(2)

様式-1.1 林道管理者が「丈夫な林道」とするために林道規程の改正を要望する事項

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
鳥取県(県)	対象項目: 第16条第1項、第23条第2項 内容: 曲線部には片勾配を附すこと(第16条、)、直線部では横断勾配を附すこととされているが、路面排水を目的とする場合は横断勾配を柔軟に設定できるようにする。 理由: 横断勾配の設定で路面水が長距離にわたって路面を流れることがあり、柔軟な横断勾配の設定により路面排水を分散することができるため。
岡山県(市)	法面フローチャートの規定について ヒューム管等の径の決定方法について
岡山県(村)	第27条排水施設について、林道技術基準と併せて、横断溝の構造について、その詳細(設計荷重や構造計算方法等)を規定してほしい。 第22条路面について、1車線林道は簡易舗装となっているが、現地状況を見ると舗装の破損が多く発生している。このことは、林業作業の機械化が進む中で大型車両の増加によるものと考えられる。2車線林道と同じアスファルト舗装要綱の適用が良いと考える。
大分県(県)	対象項目: 第21条 縦断曲線 内容: 縦断曲線長の最低値の緩和 理由: 谷部の洗い流し部分等で、数m単位で勾配を落とせる特例値があればよいと考える。
徳島県(町)	第10条 車道幅員 内容: 2級は「3.0」、3級は「2.0又は1.8」となっているが、「4.0」とする。 理由: 普通自動車 safely 通行できるため。
茨城県(市)	対象項目: 第22条 路面 内容: 路面洗堀防止構造の適用条件(7%と越える箇所)の見直し。 理由: 近年、多発しているゲリラ豪雨等により、緩い縦断勾配箇所においても国庫補助による災害復旧事業の対象にならない路面災害(路面洗堀)が多発しているため。
滋賀県(市)	対象項目: 第12条 路肩 4.保護路肩 内容: 防護柵、標識などの路上施設の設置スペースとされているが、雨水対策とする。 理由: 車道部からの雨水が通常の路肩のみでは、浸食が激しく崩壊するため。また、保護路肩は必要最小限とされているが、山側の場合は降雨のたび、小規模崩落が起きるため、崩土のポケット部分と、側溝清掃重機の作業スペースを設ける。

表 2-9(1)

様式-1.1 林道管理者が「丈夫な林道」とするために林道技術基準の改正を要望する事項

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
秋田県(県)	対象項目：第5章 第1節 1-3 のり面保護工の選定 内容：植生マット工の適用条件が土壌硬度10以下に限定されているが、他の土質条件であっても選択できるよう適用範囲を拡大する。 理由：吹付機械が搬入困難な狭隘な箇所、早急に法面保護が必要かつ対象面積が小規模な場合など、吹付に替わる工法を選択できることが望ましい。 ※植生工を実施しやすくし、切土法面崩落の発生を抑え、管理主体の維持管理、復旧工事の負担を抑えたい。
群馬県(県)	対象項目：第8章 第2節 2-1設計条件 内容：滑動摩擦係数の標準値が設定されているが、現地にあった適用を可能とする。 理由：標準として定められた計算条件では、同係数0.6～0.7としているが、砕石基礎の施工により現場条件のこれまでの改善が期待できない施工地もある中、計算条件の画一的な適用により、施工後不安定となっている構造物も見られるため。
神奈川県(県)	平成23年度 林業必携 技術編(日本林道協会発行)P.153 第7章 第1節 1-3において降雨確率年を10年としているが、近年において集中豪雨が多くなっている状況もあり、治山事業と連携し排水処理を実施する場合も多くあるため、治山事業と同じく降雨確率を100年とした方が良いと思われます。
石川県(県)	対象項目：第5章 第1節 1-2 のり面保護工の適用 内容：【解説】第2項構造物によるのり面保護工の採用条件に獣害による被害も追加すべきではないかと思われます。 理由：近年、シカやイノシシによる林道法面への被害が急増しており、維持管理費を圧迫していることから明文化していただけると幸いです。
山梨県(県)	対象項目：第5章 のり面保護工 内容：林道施設災害の大部分が法面保護工の被災であることから、工法選定のフローチャートを見直し、より上位の工種・工法が選定可能となるよう改正 理由：被災事例が多く、その大半が種子散布工、植生マット工、植生基材吹付工である。これらは近年の集中豪雨への耐性は極めて低いと感じられ、植生の基盤となる簡易法枠工の採用が有効と考える。
山梨県(町)	第6章 基礎工 第2節 直接基礎工 2-1 解説 2 根入れ 降雨による路面排水等で、路側構造物の基礎部が洗掘される箇所が見られる。このため、基準で示されている根入れをもう少し深くしてほしい。
岐阜県(県)	対象項目 第7章 1-3 雨水流出量 内容：降雨確率年10年で設計した場合、豪雨時に排水施設の能力が不足するおそれがある場合は、上位の降雨確率年を採用することも可とする。 理由：近年、ゲリラ豪雨や長期間の豪雨が多発しており、災害復旧や改良工事で既設排水施設と同様の通水断面で復旧すると、再び被災するおそれがあるため。
京都府(府)	法面保護工選定フローチャートは開設工事を対象としているため、法面保護工の植生工について、多くが吹付工が選択される。 維持管理や法面改良等、小規模で実施する法面保護工にも対応できる、植生マット系の資材が選択できるよう、フローチャートの改正すべきと考えます。

表 2-9(2)

様式-1.1 林道管理者が「丈夫な林道」とするために林道技術基準の改正を要望する事項

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
和歌山県(市)	第5章第3節 法面保護工…標準工法の見直し(最小吹付厚のすり合わせ) (モルタル吹き付け→7センチを8センチに、植生基材→3センチを5センチへ) 第4章第6節 土工機械…ICT技術の活用、ロッククライミングマシンの基準などを掲載する 第11章 舗装…簡易舗装要綱と現在の舗装基準のすり合わせの改正
山口県(県)	橋梁等の長寿命化対策が必要になる中、補修補強の調査手法や復旧工法の追記が必要と考えられる。
福岡県(市)	対象項目：第4章 第2節 2-3 切土の構造 林道整備の際の基準となっている標準の勾配が急すぎるために、近年多発している豪雨に法面が耐えられず崩壊しているため、標準の勾配を緩くして欲しい。
熊本県(市)	対象項目：第5章 路盤工 第1 路盤工 内容：4 敷幅は、車道幅員(拡幅を含む)とする。とされているが路肩を含む全幅員とする。 理由：砂利道転圧時に路肩側の転圧が利かず雨水及び車両通行等により砂利が流出するため。
大分県(市)	対象項目：第7章 第1節 排水施設 内容：安全率、係数等の見直し 理由：梅雨豪雨等(災害雨量を伴うもの)が多発している。それに関連し、既設の排水施設の機能が追いついていない。
山口県(市)	例：(内容)補強土壁の天端を装工すること(理由)雨水による天端崩壊が多いため
宮城県(市)	対象項目：第7章 第3節 3-1 溝きよ 内容：流木除け工又は土砂止め等の施設配置に関する記述の追記。 理由：本災害では、流木や末木枝葉が排水施設を閉塞させたことに起因する被害が多く発生したため。

表 2-9(3)

様式-1.1 林道管理者が「丈夫な林道」とするために林道技術基準の改正を要望する事項

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
四国局	対象項目：第7章 第1節 1-3雨水流出量 内容：降雨強度計算因子の降雨確率年の10年の見直し 【理由】 ここ近年の局地的豪雨による被災状況から鑑み、どの地域においても時間雨量50mm以上の豪雨になる可能性があることから、排水施設においてはより安全性を引き上げることが必要であると考えられる。

（２）これからの林道

これからの林道の観点では、現在林道を走行している車両の実態及び大型車両の通行に関する意識調査を行うとともに、林道規程及び林道技術基準の改正に関する意見等を把握した。

○現在林道を走行している車両について

現在林道を走行している車両の実態については、林道管理者が把握している範囲で林道の級別にその実態を把握した。

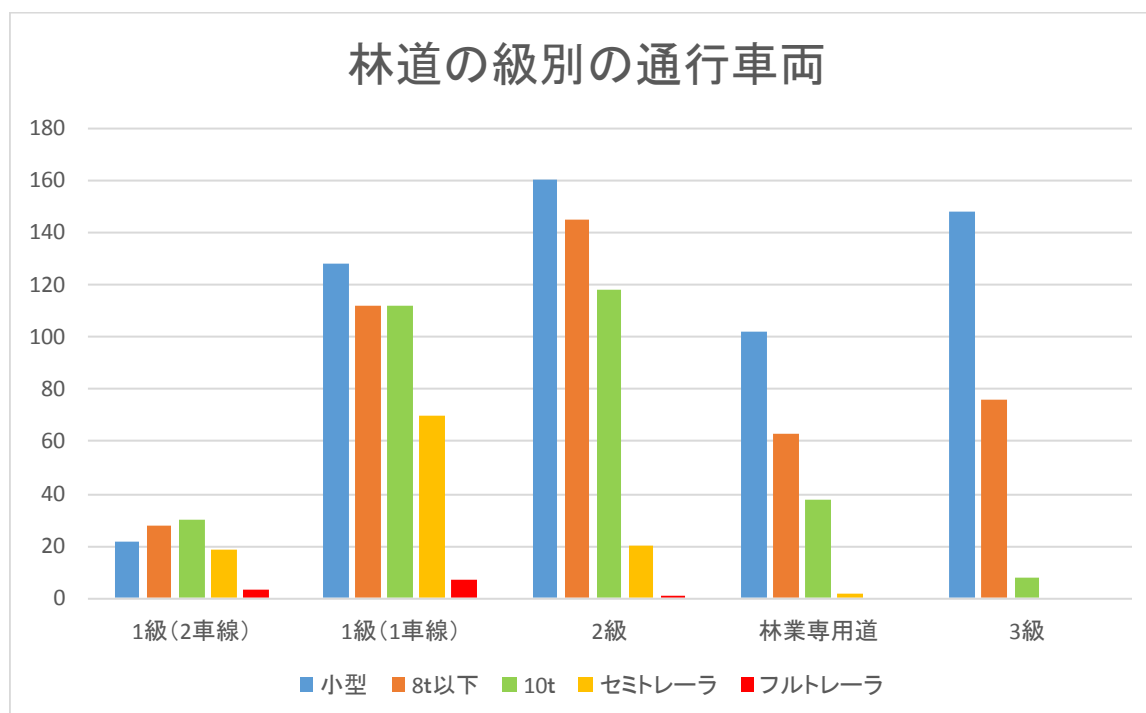


図 2-7 林道の級別の通行車両

表 2-10 林道の級別の通行車両

単位：件数

	1級(2車線)	1級(1車線)	2級	林業専用道	3級
小型	22	128	160	102	148
8t以下	28	112	145	63	76
10t	30	112	118	38	8
セミトレーラ	19	70	20	2	0
フルトレーラ	3	7	1	0	0

この結果、小型自動車から 10 t 車までは全ての林道の等級で走行している。また、セミトレーラ及びフルトレーラが 1 級及び 2 級の林道で走行していることが確認でき、セミトレーラは 2 級林道では 20 件、林業専用道においても 2 件となっていた。

○大型自動車の通行について

大型自動車の通行については、セミトレーラ等の大型自動車の通行について林道管理者がどのように考えているかを把握した。

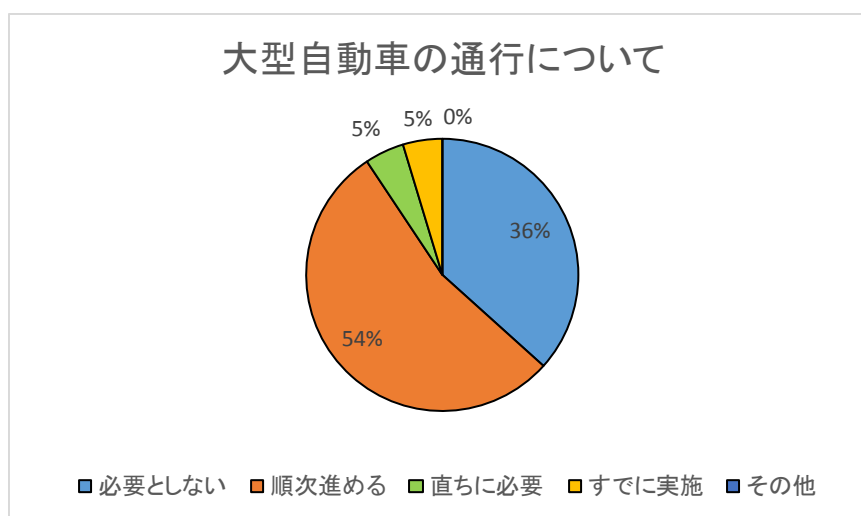


図 2-8 林道の大型自動車の通行について

表 2-11 林道の大型自動車通行について 単位：件数

必要としない	順次進める	直ちに必要	すでに実施	その他
55	81	7	7	0

この結果、「林道規程及び林道技術基準が大型自動車の通行に対応したものとなった場合には、順次大型自動車の通行可能な林道の整備を行う。」と回答した林道管理者が最も多い結果となった。また、現時点で大型自動車が通行可能な林道の整備を開始する、もしくは整備していると回答した林道管理者もあった。

すでに実施していると回答した林道管理者は、富山県、京都府、鳥取県、岡山県などであった。

○その他

林道管理者が「これからの林道」に必要として林道規程及び林道技術基準の改正について要望する主な事項は次のとおりであった。（詳細は表 2-12(1)～表 2-13(2)のとおり）

【林道規程の改正について要望する主な事項】

第 10 条（幅員）、第 12 条（路肩）、第 17 条（曲線部の拡幅）

- ・ 車道幅員、路肩幅員、曲線部の拡幅量について拡大する。

林道を利用するトラックドライバーから林道（林業専用道）の走行は怖いという声やグラップル付きの車両及び自動車の大型化から林道が狭いとの苦情がある。

第 15 条（曲線半径）、第 28 条（橋・高架の自動車道等）

- ・ 曲線半径や橋梁の規格について大型自動車に合う規格等を明示する。

自動車や林業機械が大型化し、運搬重量、車両規格に合致していない。セミトレーラでの運搬を考えると特に林業専用道の規格・構造も見直す必要がある。

第 22 条（路面）

- ・ 1 車線林道でも舗装厚 5 cm とする。

大型車両の通行頻度が増加することが考えられるため。

- ・ コンクリート路面工を縦断勾配に係わらず設置可能とする。

降雨時に路面が泥濘化して大型自動車の走行に支障を与える区間があることから縦断勾配に係わらず必要と判断される場合は実施可能とする必要があるため。

第 29 条（待避所及び車廻し）

- ・ セミトレーラの規格に合致した待避所及び車廻しの規格・構造を規定する。

大型車両の通行頻度が増加することが考えられるため。

第 33 条（林業作業用施設）

- ・ 土場施設の規格・構造を明確化する。

大型自動車による効率的な運搬を行うため土場施設の設置を標準化し規格・構造等を取り決める必要があるため。

【林道技術基準の改正について要望する主な事項】

第 4 章（切土の構造）

- ・ 切土勾配の取り扱いを見直す。

切土勾配は、林道技術基準では普通土砂は 1 : 0.8 を標準としているが、林業専用道作設指針では普通土砂は 1 : 0.6 が標準とされているため。

第 4 章（路盤工）

- ・ 砂利路盤の路盤厚を厚くする。

砂利路盤の路盤厚は路床土の強度特性等によって決定することとされているが、簡易舗装要綱における路盤厚よりも薄い。砂利路盤の場合、雨水による洗堀や自動車の走行による逸

散等もあり、大型自動車の通行を考慮した場合、路盤厚の低下は路床の損傷が著しくなると考えられるため。

第 5 章 （のり面保護工）

- ・ のり面保護工の選定方法を見直す。

近年の豪雨により無処理のり面の崩壊、植生基材の薄弱による基材の流失等で被災するのり面保護工が増加しているため。

第 7 章 （排水施設）

- ・ 排水施設を全体的に見直す。

排水施設は流下する流木や土砂等も含めて安全に排水する必要があるため。

第 8 章 （擁壁）

- ・ 路側擁壁等の標準工法、設計因子を見直す。

近年の豪雨により被災する路側構造物が増加しているため。

第 11 章 （舗装）

- ・ 舗装工をより強度の高いものとする。

アスファルト簡易舗装は、自動車の通行によって損傷しやすい。今後大型自動車の通行量が増加することが想定されたため。

表 2-12(1)

様式-1.2 林道管理者が「これからの林道」に必要として林道規程の改正を要望する事項

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
秋田県(町)	第10条 幅員 車道幅員について、大型車両の通行を考慮した場合、車道幅員は4.0mを標準として頂きたい。車両同士の交差を考えた場合、待避所間隔が長く大型車両の後退が容易でないため。 第22条 路面 現在、林道路面についてはこれまでの災害履歴から縦断勾配7%を超えた場合に路面を強固にする方法(コンクリート路面工など)等を用いることとなっているが、大型車両の通行が頻繁になることを想定した場合、車両の走行性確保及び維持管理費用の低減等を考慮し、縦断勾配7%以下の箇所においても実施可能として頂きたい。なお、全線実施することとした場合、施工性も考慮し、舗装工を標準として頂きたい。
秋田県(県)	第10条 幅員及び第17条 曲線部の拡幅 現在の森林施業は機械化が進んでいるが、現在の2級林道以下の規格(幅員・曲線拡幅)では、大型トラックやトレーラの走行が困難な状況である。(運転者が恐怖を感じる) 第29条 待避所及び車廻し 車廻しについて、車道幅員を10mまで拡張することができると規定しているが、10mでは大型車両が1回では回転することができない。延長が長い路線、突っ込み路線になると特に問題である。 第33条 林業作業用施設 大型車両による運搬が効率的となるよう土場施設の設置が必須となると思われるが、林道規程において土場施設の規格構造が明確に定義されていない。定義がしっかりしていないため、災害が発生しても対象となるか不明瞭な場合が多い。よって大型車両用の林道においては、土場施設の設置を標準化し規格構造等を取り決めて頂きたい。
静岡県(市)	対象項目 : 第27条 1 内容:解説 4. 横断溝(横断排水施設) (P209)に「旧規格で開設した既設林道についても、横断溝の設置については現行の規定に沿って積極的に改良を行う必要がある」を追加してほしい。 理由:林道災害の主な原因となる雨水の集中を防ぐことで、災害発生の予防を図るため。 対象項目 : 第27条 1 内容:解説 4. 横断溝(横断排水施設) (P209)に「過去に災害が発生した箇所について、再発を防止するため、発生原因となった箇所について構造等の再検討を行うこと」を追加してほしい 理由:災害復旧事業では、被災箇所の復旧しかできないため、再度被災する可能性があるため。
群馬県(県)	対象項目 : 全般(林道の利用形態がもつぱら森林施業の実施である場合における対応の充実) 内容:林道を林内における想定車両の移動経路として明確に据えるとともに、通過する基点毎の機能を満足できる設計を可能とする。 理由:車両走行中の軌跡、接地路面との摩擦など、道路構造として具備すべき基準を定めることは勿論であるが、林道等においては集材ポイント、作業道接続ポイント等、必ずしも単経路で設計する必要の無い路線、区間もある。そのため従来の一筆描きの線形でなく、機能、経路を満足する多軸、交差軸、不連続軸等の線形設計を可能とし、耐久性、利便性を向上させる。
石川県(県)	対象項目 : 第33条 林業作業用施設 内容:土場施設を設けることができるとされているが、何らかの設置基準があると設置に対するハードルが下がると思われる。 理由:今後、主伐・再造林が進むにつれて路線内の土場施設の重要度が高まると思われるが、利用区域内の人工林面積や利伐期以上の材積などによる設置基準があれば過大な施設となる恐れが少なくなり、より設置が進むと思われるため。

表 2-12(2)

様式-1.2 林道管理者が「これからの林道」に必要として林道規程の改正を要望する事項

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
山梨県(県)	対象項目: 第15条 曲線半径(及び関連する条文) 内容: 曲線半径の緩和 理由: 将来のセミレーラの走行頻度を勘案すると、諸元+αの余裕を持った構造が望ましい。 局部改良で対応できるよう改正 対象項目: 第22条 路面 内容: 1車線林道でも舗装厚5cmが実施できるよう改正 理由: 今後大型車両の通行頻度が増すため 対象項目: 第29条 待避所車廻し 内容: 運用細則でセミレーラのすれちがいを必要とする場合は別途算定とあるところ、セミレーラを標準に改正 理由: 同上
山梨県(町)	※2-2で「将来的にも大型車両の通行可能な林道の整備を必要としていない」としたのは、町の財政状況等を総合的に勘案した結果の回答であり、林道の規格等規程に関する面では、将来的に大型車両の通行が可能な方向への改正についての必要性を感じます。
三重県(市)	①対象項目: 林道施設災害復旧について、被災後30日以内に被害確定報告。 理由: 大災害時には通行止等により災害調査も困難な状態で全体の被災箇所を把握するだけで不測の日数を要し、金額の確定までには至らない。 対策: 災害規模により30日以上での緩和が必要である。 ②対象項目: 法面保護工について、フローチャートから特殊モルタル吹付を削除して頂きたい。 理由: 特殊モルタル吹付は施工後、繁茂した樹木が台風時に崩落する事例が多くモルタルで復旧している。災害 査定時に工法比較を説明する際に、モルタル吹付は特殊モルタル吹付より金額が高くフローチャートの説明だけでは説明できないので、採用理由を毎回行っている。近年は特殊モルタル工法の施工実績は減少していることからフローチャートから除いてほしい。また無処理も除いてほしい。
京都府(府)	第29条の車廻しについて、自動車道3級の形状を示してほしい。 森林整備や木材運搬に係る通行車両の方向転換を図る場所を確保するため、車廻しが必要と考えるが、形状が自動車道3級の形状は示されていないため。
和歌山県(市)	●道路交通法と林道の関係について 不特定のものが使用する林道においては、その効用を最大限に発揮する上でも、利用者と管理者、そして道路交通法の関係を明らかにすることが必要であると考え。林道に適用できる道路交通法の法令や規則の詳細に取り上げてほしい。 ●土場施設の取り扱い 標準的な土場の形状や設営頻度、残土処理施設との併用時の留意点などを盛り込んで欲しい。
岡山県(村)	縦断勾配
広島県(県)	車両系による木材生産の生産性や効率を考えると10tトラックを標準としたいが、3級林道では走行が困難なため、2級林道程度の規格が必要。 現状にあわせて、3級林道の規格を現行の2級林道相当まで基準を見直すとともに、現行の3級林道で規格が不足となる箇所については、円滑に改良、改築工事ができるよう支援をお願いする。
広島県(市)	法面崩壊災害が多いため、斜面の土質調査と安定係数によるすべり設計を義務付けるべきではないか。
高知県(町)	コンクリート路面工の設置基準は、路面侵食を防止する構造として縦断勾配7%を超える箇所については、設計計上可能であるが、現地においては軟弱土で降雨の時には泥濘化し大型車の走行に支障を与える箇所が存在するため、勾配に関係なく必要と判断される箇所については、施工可能となるよう、緩和していただきたい。

表 2-12(3)

様式-1.2 林道管理者が「これからの林道」に必要として林道規程の改正を要望する事項

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
大分県(県)	対象項目:第20条 縦断勾配 内容:縦断勾配の緩和(引上げ) 理由:資源が奥地にシフトしており従来の基準では目的地まで林道を開設できないケースがある。
滋賀県(市)	対象項目:第23条 横断勾配 2.横断形状 内容:3級の場合にあつては、川側に片勾配を附することができるとされているが、1、2級でもとする。 理由:雨水の集中能力向上と、車両の逸脱防止のため。
北海道局	林道を利用するトラックドライバー等から、林道(林業専用道)の走行は怖いという声が聞こえてきます。 ドライバーは高齢化しており、若年層へ移行している途中だと思われませんが、将来的に林道を走行するドライバーの確保が困難となるおそれがあるため、規程の車道幅員、路肩幅員、曲線部の拡幅量について拡大し、ドライバーが危険と感じて走行を敬遠する因子を取り除いてはどうかと思料しています。
東北局	対象項目 : 第12条路肩、第17条曲線拡幅 内容:車道幅員3.0mや最小半径12mの場合拡幅量2.25m、保護路肩0.5m以内とされているが、安全策の幅とする。(具体的な数値の根拠は持ち合わせていませんが) 理由:規程にある普通自動車規格では走行可能となっているが、グラブ付きの車両や車両の大型化に伴い林道が狭いとの苦情があるうえ、熟練運転手が不足し国有林林道の走行に不慣れな初心者の運転手は敬遠しているため。 さらに資材運搬業者も狭いとのことで敬遠され結局資材を施工者が取りに行っている状況のため。 対象項目 : 第29条待避所及び車廻し 内容:車廻しの車道幅員10mまでの拡張を13m程度まで拡張。 理由:現在主流のグラブ付きの車両は車廻し箇所では10mは、両方が盛土になっている箇所では何とか切り返しを数回行えば旋回できるが、両方が切土斜面ではグラブが引っ掛かり旋回できないものとなっているため。
中部局	対象項目 : 林道規程全般で橋梁規格、曲線、待避所、車廻しなどの見直し 内容:車両の構造規格を考慮とされているが、明確に表記とする。 理由:車両、機械が大型化し運搬重量、車両規格に合っていないこととセミトレーラ走行を想定しているため。 (特に林道から専用道となる林道については、車両制限等が難しいため規格を上位にする必要がある。)
近畿中国局	対象項目 : 第20条第2項 内容:もっぱら森林施業の実施である場合の縦断勾配の見直し。 理由:近畿中国森林管理局管内の国有林においては、縦断勾配制限により林道等の延伸が困難な箇所が多くあり、緩傾斜地等条件の良い箇所での林道等の延伸も概ね完了しつつある。また、現規程制定時より車両の性能も向上していると考えられることから、縦断勾配の見直しにより路網整備の拡大につながるため。なお、一定以上の急勾配区間については、走行時の安全性や走行性を考慮し、従来からの路面の保護や新たに拡幅を設けるなど柔軟な設計ができるよう希望する。

表 2-13(1)

様式-1.2 林道管理者が「これからの林道」に必要として林道技術基準の改正を要望する事項

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
秋田県(県)	第4章第5節 路盤工 5-3設計 砂利路盤における路盤厚について、路床土の強度特性によって路盤厚を求める計算式が規定されているが、簡易舗装要綱における路盤厚に比べ、厚さが薄い。砂利路盤の場合、雨水による洗掘や車両走行により路盤材の流出が起こりやすいことも考慮すると、所定の路盤厚さは表面を被覆する舗装より厚くするべきと考える。 今後、大型車両の通行を考慮した場合、路盤厚の低下に伴う路床の損傷が著しくなることが想定される。
山形県(市)	(林業専用道について) 第4章 第2節 2-3 切土の構造 1 のり面勾配は、普通土砂1:0.8 緊結度の高い土砂は1:0.6・・・とされているが、林業専用道は、土砂は1:0.6が標準とされている。現地の土質により勾配を決定すべきである。
群馬県(県)	対象項目：第7章 第1節 通則 内容：雨水のみを対象とした考え方、排水施設単体で水処理を行う考え方を改め、維持管理サイクルや、森林施業に伴う林況変化を考慮した流送物を路体構造で捕捉し排出する考え方など、柔軟に取り入れられるようにする。 理由：構造物設計の根拠は必要であるが、林道に流入する雨水、林道を流下する雨水は土砂、有機物等を含み、周辺林地、溪流整備等の状況だけでなく、路面構造、本体線形、接続作業道、道路維持管理状況などにより大きく異なる。道路管理者の財政状況をはじめとする環境が厳しくなる中、常に管理された状態を前提とした路体全体の排水機能を維持することが困難となっている。また、現行基準に基づく排水構造物では、林道・作業道の接続部等における排水機能、耐輪荷重や、路体洗掘の要因の一つでもある流末処理の具体策が乏しい。
福井県(市)	対象項目：第9章 橋梁 橋梁補修に関する記載を追加してほしい。
和歌山県(市)	「丈夫な林道」との内容と同じになるが、低コスト化により延長を延ばして行った林道が近年の異常気象ともいえる豪雨等により多く被災している事例が多い(無処理法面部の崩壊、植生基材厚の薄弱による基材流失)傍ら、公共道路においては、根本的な構造の違いはあるものの被害は少ないのが現状である。 よって、林業の継続性を確保する上でも、林道の構造においては、下記項目の改正(公共土木基準へと統合)を強く願う。 ・法面保護工(強化) ・舗装工(強化) ・路側構造物の考え方(標準工法の改正←設計因子を公共土木と統一化)
山口県(県)	橋梁等の長寿命化対策が必要になる中、補修補強の調査手法や復旧工法の追記が必要と考えられる。
熊本県(市)	対象項目：第5章 路盤工 第1 路盤工 内容：4 敷幅は、車道幅員(拡幅を含む)とする。とされているが路肩を含む全幅員とする。 理由：砂利道転圧時に路肩側の転圧が利かず雨水及び車両通行等により砂利が流出するため。

表 2-13(2)

様式-1.2 林道管理者が「これからの林道」に必要として林道技術基準の改正を要望する事項

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
四国局	対象項目：第6章 第2節 2根入れ 内容：根入れの深さと水平土被りについて 【理由】 現行の内容を原則とすることで問題はないと考えるが、急峻な地形が多い地域においては部分的に土被り、根入れともこの基準を満たすことが困難な場合がある。 また、基礎地盤が礫質土の場合を除き、設計時において構造物が過大に見える傾向がある。 重力式構造物における支持地盤は基礎地盤であることから、技術基準の記載内容（挿絵）の基準を満たしていない場合においても、風化の恐れが少ない岩盤（例：軟岩Ⅱ以上）が基礎地盤の場合は、例外的に「フーチングの下端と考えても差し支えない。」の但し書き等の記載があれば施工がしやすくなる。
九州局	第〇章 第〇節 木製構造物 内容：指針への追加 理由：指針にないため明確化する必要がある

また、「丈夫な林道」及び「これからの林道」にかかわらず林道規程及び林道技術指針について改正を要望する主な事項は次のとおりであった。（詳細は表 2-14(1)～表 2-15(2)のとおり）

【林道規程の改正について要望する主な事項】

「もっぱら森林施業の用に供する林道」

- ・ 定義づけする。

「もっぱら森林施業の用に供する林道」は一般的な林道との区分が不明確なため。

「大型自動車の通行について」

- ・ 今後の森林施業には大型車両の通行が必要と考えている。

市町村の財政や地域の急峻な地形等の事情から直ちに整備を行うとは言いにくい、木材生産の増加等が想定されるため。

第9条 （設計車両）

- ・ セミトレーラを標準に追加する。

将来の大型自動車の走行頻度を勘案した規格に改める必要があるため。

第28条 （橋、高架の自動車道等）

- ・ 自動車道1級1車線と2級の設計車両の荷重に係る判断基準を明確化する。

自動車道1級1車線及び2級の設計車両の荷重は245kN・A活荷重と137kNのいずれかを選択することとされているが、選定基準が規定されていないため。

【林道技術基準の改正について要望する主な事項】

第4章 （土量の変化率）

- ・ 土量の変化率を明確化及び統一化する。
土量の変化率は、森林整備保全事業標準歩掛にも掲載されているが、技術的な基準として明確化、統一化する必要があるため。

第4章 （路盤工）

- ・ 路盤工の転圧・締固めを行うよう規定する。
現行では「できる」規定となっているため。

第6章 （基礎工）

- ・ L型プレキャスト擁壁の水平土被り及び根入れを図化する。
L型プレキャスト擁壁の水平土被り及び根入れの基準点が底版の天端と底端のどちらか不明なため。

第7章 （排水施設）

- ・ 林業専用道は素掘り側溝を標準とする。
林業専用道は波型勾配で路面水を分散排水することを基本とされているが、波型勾配では困難であり、路肩が25cmのため路肩や車道幅員まで侵食される場合があるため。

第12章 （交通安全施設）

- ・ 視線誘導施設の設置間隔を曲線半径50mまでは5m間隔とする等、明確化する。
視線誘導標は交通安全上有効な施設であるが、設置間隔を規定していないため。

表 2-14(1)

様式-1.3 林道管理者の林道規程改正に関する要望等

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
秋田県(県)	①現状では、もっぱら森林施業のための林道(特に林業専用道が該当)と通常の2級林道で、通行する車両も同一であり設計速度も5km/hしか変わらないこととなっているが、実情は大きく異なっている。それぞれの道路において利点があることも考慮し、明確な区分けが必要と思われる。 ※通行する車両が同一であれば、コストのかからない林業専用道が主流となってしまう。 ②第26条 自動車道の取付け について 運用細則では、起点取付け部の曲線半径においては必ずしもその林道の規格に応じた設計速度によらずともよいこととなっており、第15条では、自動車道の級別ごとの最小曲線半径が設けられ、起点取付け部においてやむを得ない理由がある場合に適用可能な例外値が示されている。 しかし、林業専用道や林業専用道(規格相当)など自動車道2級・設計速度15km/h相当のものについては、例外値が示されていないため、明記してはどうか。 取付け部においては、大抵減速するため必ずしも所定の級別ごとの設計速度にて走行するとは限らない(林道規程P205)ので、R=6でも十分対応可能と思われる。 ※取付けられる道路が突込線形であるなど、普通自動車の走行が明らかに少ないと想定される場合や、木材市場方向でない方向への取付(大型トラックの走行が想定されない方向)は、小型自動車が最低限走行できるように曲線半径は一般的にR=6mを採用している。(もしくは1方向取付)
茨城県(県)	・「もっぱら森林施業の実施のための林道」の定義を数値化してほしい。 一般的な林道との境界が不明確なため、対外的に説明しづらい。 ・規程には「林業専用道」の記述がないため、「もっぱら森林施業の実施のための林道」と混同する。 「林業専用道については、別途、林業専用道作設指針に基づくものとする」等を記載することで、区別してほしい。 ※補足 「もっぱら～」は、規定P.55のとおり一般車両の通行が稀少であるとしているが、「林業専用道」は、作設指針のとおり一般車両の通行を禁止している(つまり同一ではないと認識している)。しかしながら、設計諸元はほぼ同一であるため混同する。
福井県(県)	対象項目: 第20条 縦断勾配 P138 内容: 右欄の縦断勾配を採用する場合の交通安全施設等について、現状コンクリート路面工のみを選択しているが、セメント・石灰での安定処理も規定されているため、使い分けを定めたい。 なお、福井市では、コンクリート材料の確保や運搬の問題で昨年度より入札不調が続いているため、コンクリート路面工を使わないよう縦断勾配を変更するなど対応に苦慮している。 対象項目: 第12条 路肩 P61 内容: 路肩の活用として、自動車荷重に耐えられれば側溝を路肩に含めることができ、コスト縮減が可能であるため、L型側溝や側溝蓋の活用を、標準図等で具体的に示したい。 (林道標準図表P8) 対象項目: 第19条 視距 P125 内容: 視距確保の方法について具体的に定めたい。また、現状で丸太伏工と防草マルチングのどちらかを実施しているが、使い分けを決めたい。
福井県(県)	対象項目: 第29条 退避所及び車回し 内容: 退避所の有効長が取れない場合であっても、現地形を利用できる場合は設置する 理由: 路肩縮減などから林道幅員が狭いと感じており、設置間隔が非常に長い場合がある。 規定を順守しすぎるのではないであろうかと感じています。 (その他補足) 余切が発生した場合、法尻に側溝を入れずに規定通り入れている場合があります。 その場合は、幅員を少しでも多くするため法尻にしてはどうかと感ずる現場がありました。 余切部分に側溝を入れることは延長が長くなる可能性があります。それはスペースの有効活用と排水機能から考えると、設計でみればよいと感じています。余談になりますが、そんなことも話できればと思います。

表 2-14(2)

様式-1.3 林道管理者の林道規程改正に関する要望等

回答機関	林道規程の改正に関する要望等
山梨県(県)	○これからの林道2-2大型車両の通行について 「現時点で必要と考えており、直ちに整備を開始する」に○としたことについて、これからの林業を考える上で必要性を感じるための選択ではあるが、本県のように急峻な山地が大部分を占める土地においては、拡幅等により造林地が大きくつぶれたり、森林荒廃を招くおそれがある場所も多々ある。 こうしたケースも勘案し、路線により走行車両を選択できる等、一律的でなく柔軟性をもたせた内容としていただきたい。 (これからの林道に該当するがスペースの制約でこちらに記載) 対象項目: 第9条 設計車両(及び関連する条文) 内容: 現行では小型・普通自動車規格となっているところ、セミトレーラを標準に改正 理由: 将来の大型車両の走行頻度を勘案した規格に改める必要がある 対象: 第27条 排水施設 内容: 舗装計画のない区間は素掘側溝を原則とするとしてされており、横断溝では砂利道の場合は、遮水壁型の簡易(木製)横断溝が有効とある。砂利道の排水方法を検討すべき。 理由: 双方単独で考えると違和感は感じないが、素掘側溝から簡易横断溝への排水誘導は難しく、未舗装道路の有効かつ被災の少ない排水方法を再度検討する必要がある。
長野県(県)	対象項目: 第20条縦断勾配 運用細則(3)施設② 内容: 登降坂時のすべり止め施設として、②セメント安定処理工③石灰安定処理工④舗装とされているが、④舗装については、技術基準に合わせコンクリート路面工、アスファルト舗装工及びコンクリート舗装工とする。 理由: 縦断勾配等の例外値を用いる場合について、アスファルト舗装とコンクリート路面工の使い分けに林道規程の記載内容にばらつきがあるため。 ・林道技術基準第4章 第5節 5-4では、「舗装等は自動車のタイヤの接地面積を増大させ、摩擦係数を高めるとともに、路面侵食を防止する効果があることから、急勾配の場合必要に応じて、セメント安定処理工、石灰安定処理工、コンクリート路面工、アスファルト舗装工及びコンクリート舗装工を行う。」 ・林道規程第22条路面【運用細則】(4)では、7%を超える砂利道は路面侵食を防止できる構造として「コンクリート路面工、セメント安定処理、石灰安定処理」となっている。 ・林道規程第22条路面【解説】4. その他路面では、路面の安定、洗掘等に配慮して、コンクリート路面工等となっている。
京都府(府)	第5条の林道の管理者から「森林組合等」を除くべき。 維持管理や災害復旧事業について、地方公共団体は交付税や起債等の財政措置があるが、森林組合等ではなく、費用負担の面で差があり、維持管理や災害復旧事業の実施に支障があるため。また、森林組合等に設計・積算、工事監理に精通する技術者が少なく、円滑に事業を進めることが困難なため。
広島県(県)	第31条 交通安全施設 林道では防護柵を設ける場合は、衝突荷重は考慮しないこととなっているが(林道技術基準第8章擁壁より)、林道規定では交通事故の防止のため交通安全施設の設置は林道管理者に課せられた責任分野とある。 そのため、一般車の交通が想定される林道については、衝突荷重を考慮したものを使用できるように、配慮していただきたい。 第15条及び第20条 曲線半径及び縦断勾配 林業専用道に限り、一部、3級林道の規定が使用できないか。 縦断勾配等、森林施業に支障のない範囲で、柔軟に適用していきたい。 第28条 橋、高架の自動車道等 自動車道1級1車線及び2級について、設計車両の荷重について245KN・A荷重又は137KNとなっているが、その判断基準として、具体的な例示(日当たり交通量等)が欲しい

表 2-15 (1)

様式-1.3 林道管理者の林道技術基準改正に関する要望等

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
北海道(道)	第4章第5節路盤工 林道の場合は既往の実績又は経験及び路床土の強度特性で決定。もっぱら森林施業の実施の場合は路盤厚は20cmとすることが出切るなど林道と林業専用道で差を設けては？ 第7章第3節3-4洗土工 設置基準の記載(構造、安全率等) 第9章橋梁 改良(補修)方法の記載 塗膜片(PCB)の試験、処理方法等の記載
東京都(都)	・P102 第5章「のり面保護工」のり面保護工選定フローチャート(その2)における吹付厚 標準地域において設定されている吹付厚(主に客土吹付工:1cm、植生基材吹付工:3cm)では、ラス張工の施工時にラス金網が浮いてしまい、施工の効果が適切に発揮されないことから、より現実に即した数値に改正をしていただきたい ※技術基準には、当該フローチャートは参考である旨明記されているが、独自基準を定める際においても現実的に重要な拠り所となるため、改正をお願いする
神奈川県(県)	平成23年度 林業必携 技術編(日本林道協会発行)P.181 第7章 第1節 3-7 4. たわみ性パイプカルバートの埋設方法について (4)裏込めの高さは管の頂面までとし、裏込幅は・・・突出型埋設の場合は管頂面で管の左右に少なくとも管径に相当する範囲の幅で確保し、次図のようにのり勾配をつけて 他機関の基準には裏込めの後、被覆土を60cm施工する(被覆土の材料は裏込めと同じものとする。)との表記があるが、それがない。 また、次図がわかりにくい(管底面への擦り付け方が不明)ため、管渠の埋設構造が分かりにくい。
富山県(県)	第7章 排水施設 第1節 通則 1-4 通水断面 2安全率 内容:「(3)流木除け工又は土砂止め工等の施設を設け難い場合又は不適当な場合は、3.0以上」とあるが、谷部に設置する横断溝についても同様に3.0以上とする文言を追加する。 理由:林道開設で谷部を通過する際に、谷地形の箇所では上流部に呑み口工を設置して、林道の排水施設からの水や谷からの水を集水し、横断溝を通して吐き口の方へと流水する場合がある。この場合、開きよだからといって安全率を1.2にすると通水断面が小さくなり、溢水あるいは谷からの土砂で閉塞する恐れがあるため。
福井県(県)	対象項目:第5章 のり面保護工 P99 内容:法面保護工の法肩への巻き込み(ラウンディング)50cmについて、明文化したい。 (林道標準図表P26)
福井県(市)	全体的に標準図が少ないため、標準図を追加して分かりやすくしてほしい。
山梨県(県)	(丈夫な林道に該当するがスペースの制約でこちらに記載) 対象項目:第7章 排水施設 内容:通水断面計算式の係数等の見直し(安全率、合理式雨量強度等) 理由:災害発生原因として、上流部の排水施設工の閉塞が多く見られる。 土砂混入率の採用や安全率の見直し、雨量強度の再検討が必要ではないか。

表 2-15 (2)

様式-1.3 林道管理者の林道技術基準改正に関する要望等

回答機関	林道技術基準改訂に関する要望等
長野県(県)	対象項目：第4章土工 第5節路盤工 5-3設計【解説】5転圧 内容：条件により下層路盤面又は上層路盤面に対し転圧することが「できる」とされているが、路盤工は施工基面を基準として、上層路盤及び下層路盤に区分し、車両の円滑かつ安全な通行を確保するため、「原則締固める」とする。 理由：林野庁から、林道使用者の要望や安全確保を図る必要性の観点から、締固めを行うよう指導されているため。 対象項目：第6章基礎工 第2節直接基礎工 2-1設計条件 内容：現在の重力式コンクリート擁壁の図に加え、L型プレキャスト擁壁も図示し、水平土かぶり幅及び根入れ深さの基準を明確にする。 理由：水平土かぶり幅及び根入れ深さを確保する位置については、重力式コンクリート擁壁のフーチング天端位置の図が示されているが、L型プレキャスト擁壁については図示されておらず、底版の天端と底端のどちらからなのか不明なため。 ・H28国交省の交付金事業による外構工事で、L型擁壁の根入れ位置について、会計検査の指摘事項となっていたため。 対象項目：第12章交通安全施設 第3節視線誘導施設 3-2構造形式の選定 内容：視線誘導施設は連続して設置し、設置間隔は、林道の線形等を勘案して定めるとされているが、設置間隔については、曲線半径50mまでは5m間隔等とする。 理由：視線誘導柱は交通安全の他、木材利用の促進を図る上でも重要なものだが設置に当たり適正な設置間隔が示されていないため。 ・国土交通省の道路局長が定める視線誘導標設置基準によると、反射材（デリネーター）の間隔は、曲線半径50mまでは、5m間隔としている。
岐阜県(県)	対象項目：第5節 5-1 一般 内容：路盤工区分の上層路盤、下層路盤を別の言葉に変える 理由：舗装工の上層路盤工、下層路盤工と同じ言葉であり、混同をさけるため。 対象項目：第7章 排水施設 第2節 2-1 一般 内容：横断溝設置間隔の50～100mに1箇所程度を目安とするのを、谷地形等の安全に流末排水できる箇所に適宜設置することとする。 理由：規定どおりに横断溝を設置したことにより、山腹面や尾根部において流末水により地山崩壊が発生することがあり、不要な横断溝は設けるべきでないため。 対象項目：林業専用道作設指針 第7 排水施設 内容：排水は波形線形による分散を基本とあるのを、素掘り側溝による排水を標準とする。 理由：線形による路面水コントロールは困難であり、また路肩が片側25cmしかないため路肩洗堀で車道幅員まで浸食されるため。
京都府(府)	・土量の変化率について、森林整備保全事業標準歩掛にも記載があり、統一されていないので統一を図るべきと考えます。 ・擁壁の基礎の根入れについて、河川に接する場合の擁壁の根入れの基準を設定してほしい。河川に接するコンクリートブロック積工等が豪雨等により基礎が侵食を受けて被災する事例が多く、その復旧に際して基準を設定すべきと考えます。 ・擁壁の根継工の基準を設けてほしい。豪雨等により基礎が侵食を受け、擁壁が不安定な状況にあり根継工を実施する事例があるが、基準がなく構造の設定が難しい状況にあります。 ・個別施設計画に基づく点検・診断等により、橋梁・トンネルの補修や修繕、機能強化を行う事例が増えると考えます。橋梁・トンネルの修繕や機能強化の基準を設けるべきと考えます。 ・交通安全施設の防護柵について、擁壁等を設置した時の防護柵の設置基準を明確に示すべきと考えます。災害復旧事業で元々ガードレールが無かった箇所に、擁壁を設置することにより、設置の目安に当たる場合でも、ガードレールが査定で認められないが、多くが必要性の認められる箇所となっている。設置基準を明確にすることで、通行の安全に資すると考えます。
鳥取県(町)	対象項目：－ 内容：谷側に切り残された凸型の地山については、積極的に切飛ばし、待避スペースや作業ヤードとしての利用を推奨する記述を入れる。 理由：既設林道で、道路沿線の平地は施業や維持管理作業などあらゆる場面で有効活用されており、できるだけ平地を整備しておくことは有効であるが、開設時に明確な用途を示さないとコスト削減の観点から、残すように指摘が入るケースがあるため。

2-3-3 利用者アンケート

利用者アンケートでは、「林道の耐久性」、「使用している車両」、「林道の使用」及び「林道の改善点」の4つの課題について調査を行った。

(1) 林道の耐久性

林道の耐久性については、林道の級別に通行上の支障のため、補修が必要だと思われる事項を把握した。

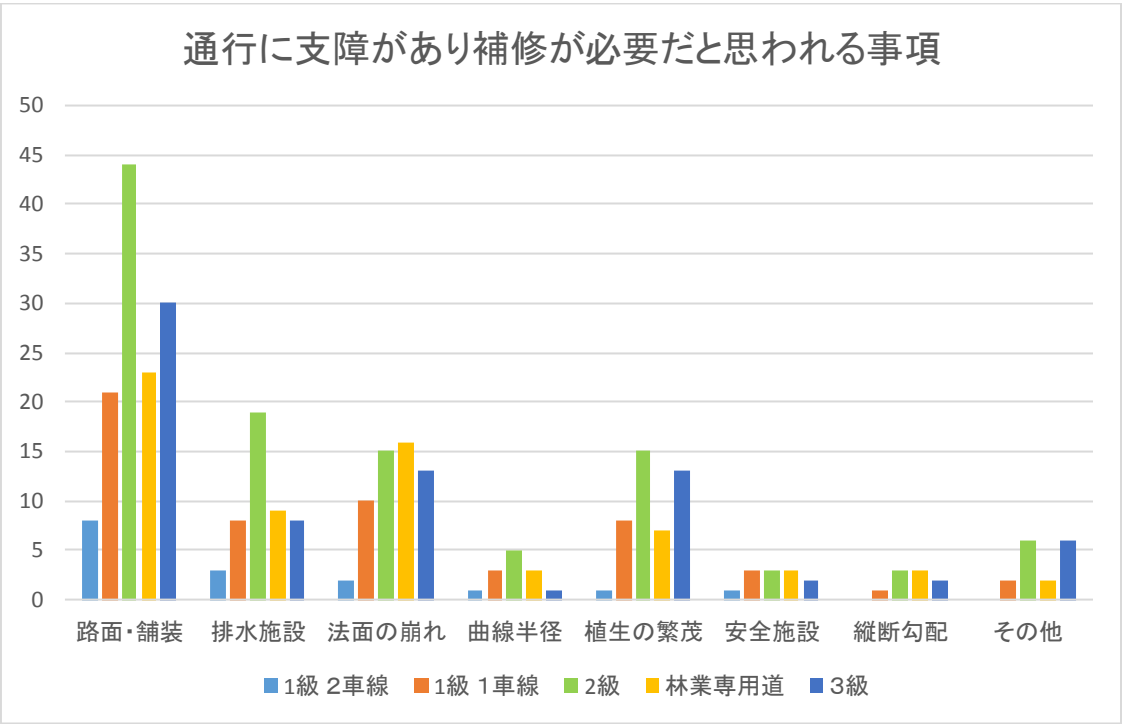


図 2-9 通行に支障があり補修が必要だと思われる事項（林道の級別）

表 2-16 通行に支障があり補修が必要だと思われる事項（林道の級別） 単位：件数

		路面・舗装	排水施設	法面の崩れ	曲線半径	植生の繁茂	安全施設	縦断勾配	その他	合計
1級	2車線	8	3	2	1	1	1			16
	1車線	21	8	10	3	8	3	1	2	56
2級		44	19	15	5	15	3	3	6	110
林業専用道		23	9	16	3	7	3	3	2	66
3級		30	8	13	1	13	2	2	6	75
合計		126	47	56	13	44	12	9	16	323

この結果、路面や舗装の補修に関する事項が最も多く、路面がアスファルト等の舗装や砂利を問わず通行に支障となっているものが多い状況であった。

（２）木材搬出に用いる自動車

林道で使用している車両については、木材の搬出と林業機械等の運搬に分けて現状を把握した。セミトレーラの割合は 8.3% (=81/971)、フルトレーラの割合は 3.4% (=33/971)、セミトレーラとフルトレーラの割合は 11.7% (=114/971)であった。

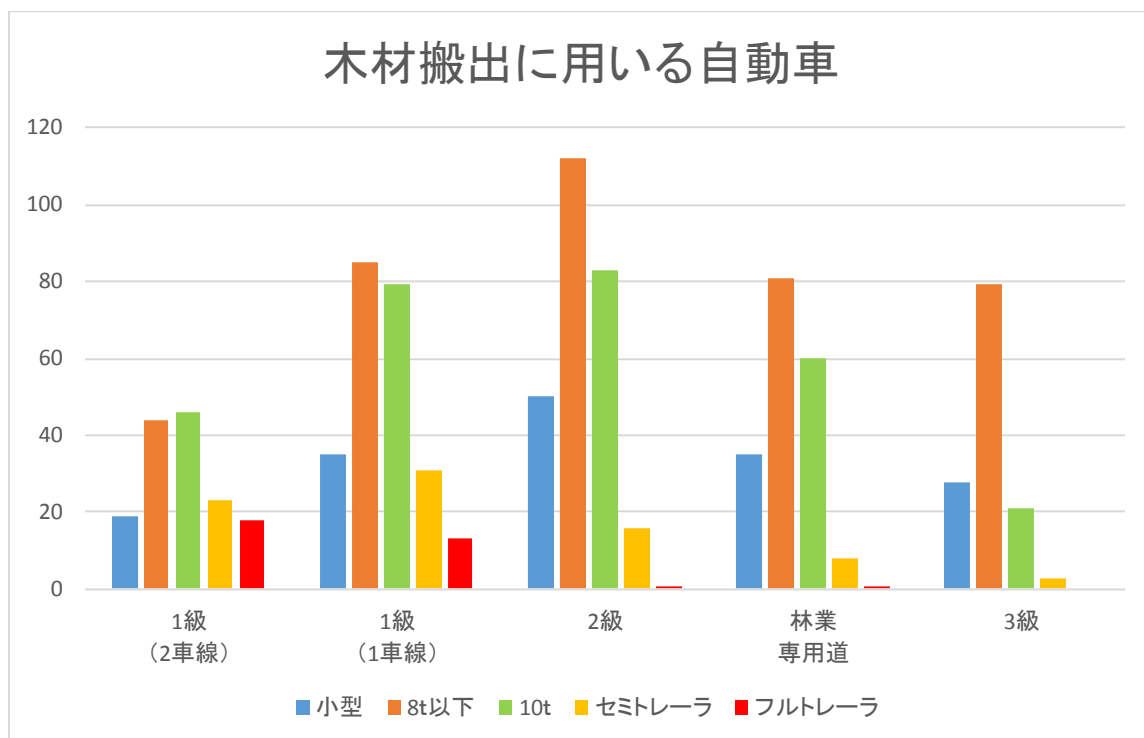


図 2-10 木材搬出に用いる自動車

表 2-17 木材搬出に用いる自動車

単位：件数

	1級 (2車線)	1級 (1車線)	2級	林業 専用道	3級	合計
小型	19	35	50	35	28	167
8t以下	44	85	112	81	79	401
10t	46	79	83	60	21	289
セミトレーラ	23	31	16	8	3	81
フルトレーラ	18	13	1	1	0	33
合計	150	243	262	185	131	971

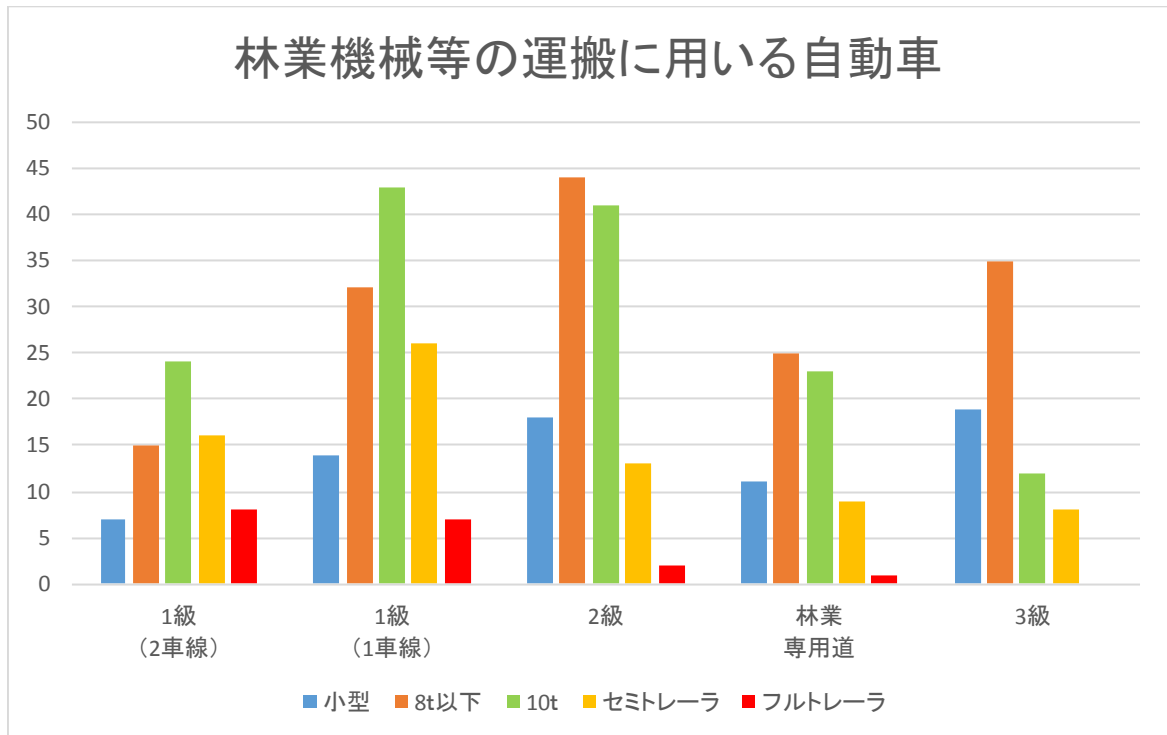


図 2-11 林業機械等の運搬に用いる自動車

表 2-18 林業機械等の運搬に用いる自動車 単位：件数

	1級 (2車線)	1級 (1車線)	2級	林業 専用道	3級	合計
小型	7	14	18	11	19	69
8t以下	15	32	44	25	35	151
10t	24	43	41	23	12	143
セミトレーラ	16	26	13	9	8	72
フルトレーラ	8	7	2	1	0	18
合計	70	122	118	69	74	453

この結果、全体では 8 t 以下の自動車が多く、木材搬出よりも林業機械の運搬に用いる自動車の方が大型の自動車を使用している傾向が確認された。

また、2 級林道（林業専用道を含む）においてもセミトレーラの活用が 5% 確認された。セミトレーラの割合は 15.9% (=72/453)、フルトレーラの割合は 4.0% (=18/453)、セミトレーラとフルトレーラの割合は 19.9% (=90/453) であった。

(3) 林道の使用に関する質問

林道の使用については、林道を走行中に感じた不安や危険等について把握した。

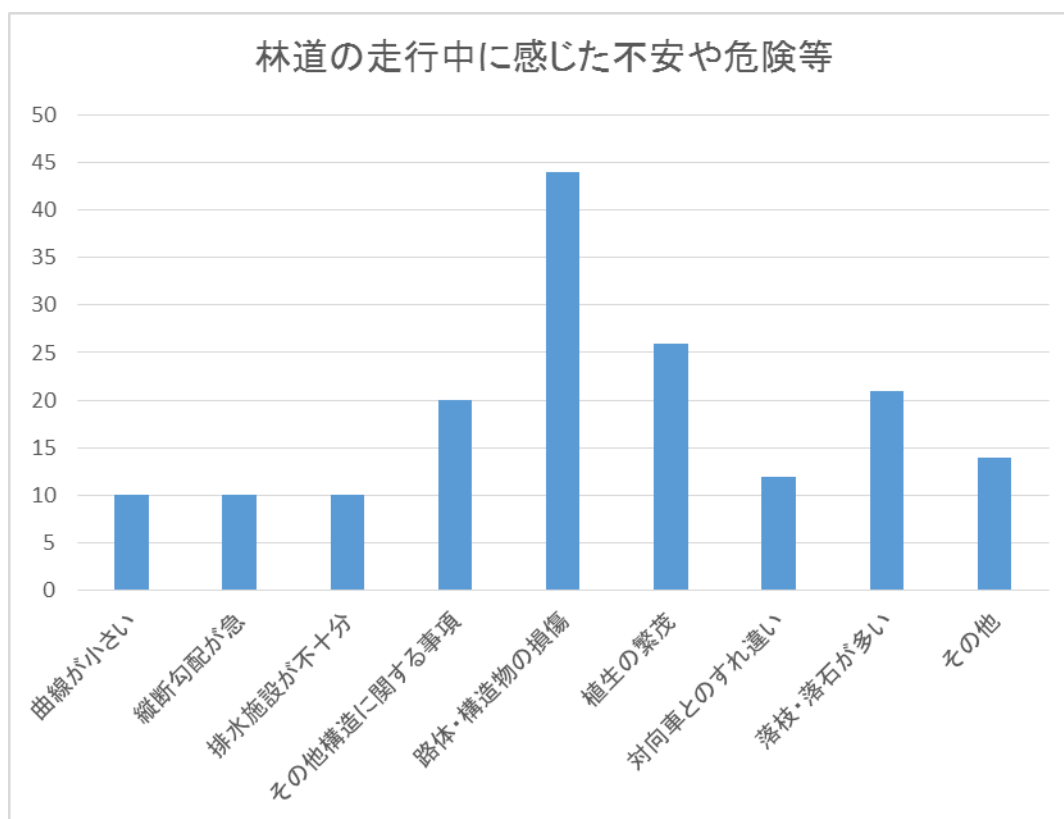


図 2-12 走行中に感じた不安や危険等

表 2-19 走行中に感じた不安や危険等

単位：件数

路体構造に関する内容				
曲線が小さい	縦断勾配が急	排水施設が不十分	その他構造に関する事項	
10	10	10	20	
路体・構造物の損傷	植生の繁茂	対向車とのすれ違い	落枝・落石が多い	その他
44	26	12	21	14

路体や構造物の損傷について不安等を感じるものが最も多く、植生の繁茂や落枝・落石による不安等が多くよせられた。また、その他構造に関する事項では、車廻しが困難、橋の老朽化、幅員が狭い・ガードレールの不整備・舗装に関する不良等が把握された。

さらに、その他に関しては、冬期の凍結、融雪時期の地盤軟弱化、タイヤのパンク、動物の衝突、一般車の通行、看板（標識等）の不整備、維持管理が不足といった意見が把握された。

林道利用者が「林道の使用について不安等を感じる主な事項」は次のとおりであった。（詳細は表 2-20(1)～表 2-20(6) のとおり）

【林道の使用について不安等を感じる主な事項】

路盤・路面関係

- ・ 敷砂利が締まっておらずトレーラがはまる
- ・ 毎年同じ場所で路面洗堀や轍掘れが発生する
- ・ 急勾配で急カーブの箇所のコンクリート路面工は外側にすべる
- ・ 轍が深かったり落石で車体の下部を擦る
- ・ コンクリート版の厚さ不足でコンクリート版が割れトラックが横転した

車道幅員関係

- ・ 車道幅員が狭い（すれ違えない）

路肩関係

- ・ 路肩が軟弱で自動車が傾いたり転倒した
- ・ 路肩が崩壊し走行に支障

切土のり面関係

- ・ 倒木や落石に危険を感じる
- ・ 毎年急勾配ののり面が崩落している

曲線部関係

- ・ カーブが急な箇所が多く見通しが悪い
- ・ 下りの急カーブは危険を感じる

縦断勾配関係

- ・ 縦断勾配が急な箇所が多い
- ・ 下りの急勾配は危険を感じる（急勾配でぬかるんでいる場合は特に危険を感じる）

待避所及び車廻し関係

- ・ 車廻しがなく林業機械搬入後バックで戻っている
- ・ 車廻しが狭くトラックを回転させにくい

表 2-20(1) 様式-2.2 林道利用者が林道の使用について不安等を感じる事項等

所在地	不安等を感じる事項
北海道	林道規格の中の急カーブ、急勾配等
北海道	河床路が隠れる程度に砂利が堆積している時、横断に不安を感じた。(林業専用道オソツベツ1線)
青森県	盛り土部分(法面が長い)箇所における安定度 車回しで、Uターンが厳しい。
青森県	対向車とのすれ違いが困難。(4の改善点に関連)
青森県	路肩にクラックが入っていた (盛土と地山の境目付近)
青森県	敷砂利幅3mでは直線は走れるが、カーブで敷砂利からはみ出してしまふ。新設の林道では石が 柔らかくトレーラーがはまることがある。
青森県	特になし 林道の刈払いを要望
青森県	現場までプロセッサ等高性能林業機械を大型自動車に積んで運搬するにおいて、車両回転場所が ない場合、バックで戻らなければならないことから、自走していて不便を感じている。
宮城県	法面からの風倒木や転石等が危険を感じる
秋田県	カーブミラーの破損が多く、特に山菜時期の一般車両(対向車)との対面。 毎年、大雨等により同一の部分が破損(洗堀、凹凸)し、状況によっては、通行困難となる。 広範囲にわたる路面洗堀により通行困難な路線が数箇所所有。(主に10tトラック)
秋田県	・濡れた路面に溜まっていた落ち葉で滑り運転操作不能になったことがある。 ・素掘り水路に土砂等が堆積して、路肩と水路の区別がつかず、脱輪しそうになった事がある。 ・わだちがあり脱輪したことがある。
秋田県	対向車が来た場合、交差できない。
秋田県	橋が狭い、老朽化している コンクリート路面工が多いと冬期通行できない (凍結によるスリップ、登坂不能)
秋田県	急な縦断勾配の曲線でコンクリート路面工の場合、外側に引っ張られる。(横断片勾配が無いた めか。?) 運搬業者からの指摘で、コンクリート路面工は、冬季間走行が困難であり、運搬出来ないと断ら れた。
秋田県	集水樹に蓋がなく危険
秋田県	2級林道と比べて幅員に余裕が無いため(素掘り側溝が無い、法面勾配が急)、法面や路肩の草 又は崩落土により、見通しが悪く(特にカーブ区間)、圧迫感があります 幅員が狭く、路肩が脆弱(ほとんどが開設から長期間経過しているため)で通行に不安 上記理由により、通行に不安を感じた場合は、ワンランク下のトラックで運搬しています。
山形県	降雨によりヒューム管が詰まり道路に溢れていた。
栃木県	林道施設外からの風倒木・雪害で曲がった木など 林道施設外からの風倒木・雪害で曲がった木など
栃木県	対向車が来ると、退避所や回転場がないところもあり、バックで退避所に戻る際に危険を感じる。 対向車が来ると、退避所や回転場がないところもあり、バックで退避所に戻る際に危険を感じる。 対向車が来ると、退避所や回転場がないところもあり、バックで退避所に戻る際に危険を感じる。
群馬県	対向車が見えない、また接触しそうになった。 洗堀による轍、穴に車輪が脱輪。
群馬県	張り出した枝によりフロントガラスを破損した。 張り出した枝により運搬中の重機のサイドミラーを破損した。 未舗装路で泥濘にタイヤが嵌り、救助が必要となった。 路肩が弱くなっており、車両が傾き救助が必要となった。
群馬県	・舗装されてない路面は、豪雨等により落石、洗堀され走行に支障あり。又、土砂流出を放置し雑 草が生え幅員が狭くなりトラックでの走行が難しくなっている。
群馬県	切土法面が高く落石の危険を感じた。 近年の集中豪雨で路盤が洗われて走行困難な状態になっている。転倒の危険を感じる。 橋梁にクラックが入っている箇所がある。走行中に落ちないか心配。

表 2-20(2) 様式-2.2 林道利用者が林道の使用について不安等を感じる事項等

所在地	不安等を感じる事項
群馬県	勾配のある急斜面が毎年、春先や大雨のあとに崩壊がある。
群馬県	道路排水が、U字型側溝で溝蓋のない箇所が多々あり、冬季や草の多い時期危ない
徳島県	路面洗堀の為 パンクの恐れ 落石の為 パンクの恐れ 冬場の路面凍結対策をしてほしい
群馬県	路面洗堀の為 パンクの恐れ
埼玉県	林道上に落石があり、除けなければならない時 舗装に穴が開いていた時 路面の凹凸が大きい時
埼玉県	路肩一部崩落し、通行に支障が生じている 舗装されていないので、凹凸がありハンドルを取られ路肩から転落した。
埼玉県	急勾配縦断が長い箇所(下りに危険を感じる) 曲線半径が小さい箇所(下りに危険を感じる)
徳島県	カーブによる視界不良
神奈川県	一般に開放している区間の林道において、一般車の速度超過(特に通勤時間帯)
神奈川県	落石や陥没、いつ崩壊してもおかしくない法面があって危険。
富山県	毎年適切な草刈が行われおらず、安全に走行が出来ない。毎年、走行できる幅員が狭くなっている。 道路の管理者があいまいであり、作業道草刈も行われていない。また、降雨等で路面が崩壊した場所の修理の為に金額を用意できず山村地区に迷惑をかけている。
富山県	洗い越しを走行する際バンパーが接触する。 路肩が、雑草、枝等により見えないため危険。 軽自動車の走行もできない3級林道が多く存在する。
富山県	幅員が狭くなっている箇所がある。轍がひどい。落石、転石があった。
石川県	
石川県	落葉によるスリップ
石川県	林業機械運搬、木材搬出などに使用するとき。道路の法面の雑木が道路側に伸びており、機械等に枝が当たり通行が困難。 維持管理されていない林道では、路肩の決壊などがないか不安を感じる。道路際まで草がとても繁茂しており、対向車とのすれ違いの時不安を感じる。 維持管理されていない林道では、路肩の決壊などがないか不安を感じる。 素掘り側溝が埋没しており、路面に排水が流れるため砂利が流れてわだちができて通行に十分に注意が必要である。
徳島県	路肩の崩壊により、十分な幅員が確保されず、通行に不安、危険を感じる 路肩の崩壊により、十分な幅員が確保されず、通行に不安、危険を感じる
徳島県	路盤の補修が為されないため、多くの路線の不陸がひどく、ハンドルを取られる。 同様に洗堀された路盤の溝に車輪が落ち込み、通行不能となったことがある。
徳島県	未舗装路で道の傷みがあり凹凸で運搬に不安を感じます。
福井県	降雨時翌日、法面側から落石(小石等)がある。
福井県	側溝が草でおわれていて、すり替えの時、車輪が脱落し動けなくなった。 獣を轢きそうになった。
福井県	規格ではないが、路面上や路肩、切土法面の落石や灌木・草が酷く、前方や路面状況が分かりにくく走行に不安や危険を感じた。 規格ではないが、路面上や路肩、切土法面の落石や灌木・草が酷く、前方や路面状況が分かりにくく走行に不安や危険を感じた。

表 2-20(3) 様式-2.2 林道利用者が林道の使用について不安等を感じる事項等

所在地	不安等を感じる事項
福井県	草・雑木等により路肩の崩れがわからない。 路肩が雨水等で浸食されて崩れそう。
山梨県	未舗装路線は、台風の後などは洗掘がひどく大変危険。 路肩、盛土の崩壊箇所があり、通行の支障となっているところがある。 未舗装の路線では、カントが逆になっているところがあり、危険を感じる。
岐阜県	U字溝等側溝にグレーチング等の蓋がないため、対向車をよけたり、走行中にはまりそうになる。 アスファルトが沈んでいたり、浮いているが、注意喚起等の表示がないため気づかないまま走ると危険
岐阜県	路盤の欠損等により幅員が狭く転落や脱輪の危険を感じた。 河川に近い部分はガードレール等が無いと転落の危険を感じた。
静岡県	路肩(盛土)が沈む
静岡県	車体の腹を擦る 幅員の狭さに不安を感じる
静岡県	法面が高く崩れそう 林道脇雑木が繁茂、枝が車に当たる
静岡県	他車両とのすれ違い困難(待避所不足) 流水による路面・路肩等の荒廃 下草等により車両の通行ができない
静岡県	落石が多く、走行上パンクしないか不安。 雨裂が多く、走行上パンク及び車の下を擦る。 車道法面下側の土が抜けて路盤が下がっていることがあり、危険を感じることもある。
静岡県	カーブの見通しが悪い
静岡県	路上で丸太の積み込みするとき、10tトラックのアウトリガー張り出し幅は車幅(2.4m) 含めて3.6m程度なので設置(林道幅員4.0m)は可能だが、舗装路盤の端が欠けやすい。 ● 10tトラックで丸太を積み込みすると、道の幅員(3.5m)が狭いので路盤幅員をはみ出して設置する必要があり不安定。(アウトリガー張り出し幅3.6m程度) ● 路床が転圧され、その上に敷砂利舗装(路盤)されていても路床の土質により路盤の端を走行すると沈み込みがある。
静岡県	生長した雑木の枝が車体にあたる 落石で車体の下を擦り修理した
三重県	古そうな橋がある箇所や、幅員が狭くなった箇所。
三重県	台風や大雨等で水が流れて路面が荒れる箇所は大概きまっぴらで何回も修繕しているので、水の流れをしっかりと考えて勾配を調整したり、舗装等の修繕をしてほしいです。
三重県	路面が洗掘されて、積荷が不安定になる。路面が軟弱(湧水)でトラックが走行できない。
三重県	路肩が草木に覆われており路肩の欠損に気が付かなかった。 横断溝のグレーチングが変形していたためパンクした。 道沿にある立木の枝が道に覆いかぶさっており、車体に当たり危険。
三重県	皆伐跡地を横切る際、ガードレールがないので、林道から落ちてしまう恐れがある。皆伐前の木が生えていた時は、天然のガードレールがあるようなものなので安心感がある。
三重県	路肩/路盤欠損している所の通行・路面の形状による車両の傾き、揺れ・路面上の、コケ、枝葉等によるタイヤの滑り
京都府	運材作業で法面に擁壁等(構造物)のない、路線等を走行するのは不安を感じる。
京都府	転石、倒木 幅員減少によりタイヤが道から外れる
大阪府	谷側路肩部のブロック積等の構造物が、老朽化のため欠損している個所は、通行に不安を感じる。 縦断勾配のきつい箇所がぬかるんでいると、ハンドルを取られて不安を感じる。

表 2-20(4) 様式-2.2 林道利用者が林道の使用について不安等を感じる事項等

所在地	不安等を感じる事項
大阪府	谷側路肩の構造物が老朽化により欠損している箇所の通行 急勾配箇所は路面状況によりハンドル制御の効かないときがある
	道路幅員内に雑木が枝を張り大型車両が通行できない 草本が繁茂し路肩が視認できない 通行時にグレーチングが跳ね上がりパンクの原因となる 車両退避場所の等間隔での確保 森林作業道の設置のためのアプローチ可能箇所の設置 (縦断勾配を一定にせず、横断勾配も鑑みた設計)
大阪府	路肩の沈下によるトラック横転 コンクリ舗装厚不足の割れが原因のトラック横転
和歌山県	林道起点・分岐点・終点などに通行車両規定などを記した看板設置がなく、木材搬出等に使用できる車両が特定できにくい。
和歌山県	林道の維持管理が充分でないため、注意が必要。町の維持補修費だけでは、対応が困難 タイヤがよくパンクする、すなわち転石等が多い
和歌山県	落石などが多く、パンクの恐れがある。 河川や谷沿いの林道では、水の増水による路面上では確認出来ない路肩の崩壊。 木の枝等が林道の上に覆いかぶさり、幅員分利用出来ない。また視界が妨げられる。
和歌山県	路肩欠壊が多く見られ、切取法面からの落石も多い。
和歌山県	繁茂による見通し不良の車両同士の接触。
	法面未保護の落石。
和歌山県	ガードレールの設置がない箇所
鳥取県	一般車両が多い舗装区間の林道は、カーブ内で衝突の危険を感じた。
広島県	路肩崩落
広島県	路肩が崩落している箇所があり、車両がはまりそうになった。
広島県	カーブミラーの設置がないところで対向車と事故の恐れがあること。
広島県	直線とカーブでの車道幅員が同じなので通行しにくい
広島県	排水機能不能による路肩崩壊や路面のガリー形成、ポットホール、路面洗堀による積載時の走行の荷崩れの不安 大きな落石や法面、路肩の小崩壊、路肩側の路盤沈下による走行時の転倒不安
	排水機能不能による路肩崩壊や路面のガリー形成、ポットホール、路面洗堀による積載時の走行の荷崩れの不安 大きな落石や法面、路肩の小崩壊、路肩側の路盤沈下による走行時の転倒不安
広島県	路肩の草・枝が繁茂して対向車が来ているか見えない(キープレフトが出来ない)
山口県	幅員が狭く、カーブがきつく、ミラーがないので出会い頭の事故を起こしそうになったりした。 幅員が狭く、離合ができず待避所が少ない為、バックする距離が長いので運転経験が短い人は危険。 路面が洗掘されやすく、通行に支障がある。
山口県	Rのきついカーブ等で一般車両と衝突の危険 木材搬出中に車両と離合の不安、路肩の崩壊
徳島県	皆伐跡地等ガードレールがない所がある
徳島県	林道工事のダンプがよく走る路線については、道路の陥没があり、車体が傾き、危険を感じる。
香川県	谷川路肩の欠損・強度不足。草木でへりが見えない。 路盤の軟弱部分でのスリップ。 路面浸食による車両の底すり、傾き、通行不能。
香川県	未舗装の林道で雨水の影響による路面の崩壊箇所では通行ができない箇所がある。また台風等の影響で倒木による通行ができない箇所や草の影響で通行ができない箇所がある。
高知県	舗装の亀裂、陥没で車体が傾き、積み荷が不安定となる。
	急勾配区間を走行中のスリップ等

表 2-20(5) 様式-2.2 林道利用者が林道の使用について不安等を感じる事項等

所在地	不安等を感じる事項
佐賀県	カーブミラーが老朽化により、劣化・破損しており、先が見えない。 適切に管理されておらず、雑木・草等・落石等で道幅が狭く車両通行が困難。
佐賀県	凹凸箇所とカーブが合わさって、荷が振れる場合あり 法樹木の張出が多く、トラックに当たってしまう。 都度、伐採しないと通行出来ないことが多い。 豪雨により、路面の痛みが激しい。 毎年同様の状態。利用頻度のある路はコンクリ希望。
佐賀県	晴天が続いていても湧水が出てたり、小さい落石等がある箇所は不安 轍や小さい凹凸、道補修跡の段差などアスファルト道路が変に沈んでいる箇所は不安 林道幅員は十分ありますが、夏～秋にかけて草の繁茂があるため、見渡しが悪いとこで危険等を感じた
熊本県	落石等、獣害の飛び出し
熊本県	舗装道が少ないので横滑りが怖い ガードレールが少ないので不安
徳島県	路面の状態が悪く、脱輪等により抜け出せない事があった。
徳島県	毎年のように法面の崩落が発生しているため 降雨の多いシーズンは通行時、不安がある。
徳島県	年月が経ち路肩が崩れて脆い。勾配のある場所での積込作業。コンクリートの上に覆いかぶさる泥や落ち葉によるスリップ。 倒木・崩土
徳島県	コンクリート路面に泥が付着して滑り、走行不能になった。 下りのカーブで、スラッグの浮石にハンドルを取られることが有り路肩からの転落する恐れがあった。
徳島県	皆伐で路肩にガードレールがないと怖い箇所がある
徳島県	切土側に排水溝がない為、大雨の際道が冠水し通行を断念した。
宮崎県	アスファルト舗装がめくれて凸凹となり、車が乗り上げたり落ちたりし、パンクや故障の原因になると感じる。
宮崎県	法面に浮き石があるところが多い。 道幅はあるが、木の枝がかぶり法面に寄る走行ができず、中央走行をせざるを得ない。 夏場、路肩草(萱等)により、路肩が見えにくい。
鹿児島県	幅員が狭く、Rのきつい曲線箇所が多いことから脱輪する不安がある。
鹿児島県	対向車との離合、盛土部の路肩 対向車との離合、盛土部の路肩
鹿児島県	排水設備の布団かご部分から崩壊している箇所が目立つ
鹿児島県	古い林道で、法面からの小石等の落石がある。 重機運搬等において、路肩側が緩んでいる場合がある。
岩手県	積雪融解後の、特に4月中の車両走行後の路面沈下が発生し轍堀となり、路盤支持力の低下により走行が不安定となる。
宮城県	法面からの落石、路肩の刈払
宮城県	木の枝や丈の高い草などで走行しづらいことがある。 側溝に気付かないことがある。
広島県	路盤が洗堀により凸凹しているため、車体が跳ねて地面に接触し損傷する。 路肩が崩れて幅が狭いので路肩を踏み外す恐れがあるため利用不能。 荒廃により通行不能になっている林道がある。
広島県	皆伐跡地等ガードレールがない所がある
広島県	道路維持管理が出来ない路線が増えているので全幅をもう少し拡張して隣接地・法面からの支障になる草木を気にしない通行できる様にしてもらいたい。又、野生生物の通行がある箇所には防護柵等を設置してもらいたい
神奈川県	幅員が狭い。コンクリート、路肩の下土がない。ガードレールがない。山側の土砂が流出しており、路体が狭く、谷側に勾配がついている。

表 2-20(6) 様式-2.2 林道利用者が林道の使用について不安等を感じる事項等

所在地	不安等を感じる事項
岩手県	倒木が林道をふさいでいた。草等で道の状況が分からない。
滋賀県	両側の樹木が大きくなりトラックなどに擦る。
	退避場所がなく対向できない
徳島県	林道工事のダンプがよく走る路線については、道路の陥没等があり、車体が傾き、危険を感じる。
岩手県	路肩が一部崩壊し通行できない。 落車の恐れがある。
	路肩が一部崩壊し通行できない。 落車の恐れがある。
	路肩が一部崩壊し通行できない。 落車の恐れがある。

(4) 林道の改善点に関する質問

林道の改善については、林道を走行していて改善して欲しい林道の規格、構造物等について把握した。

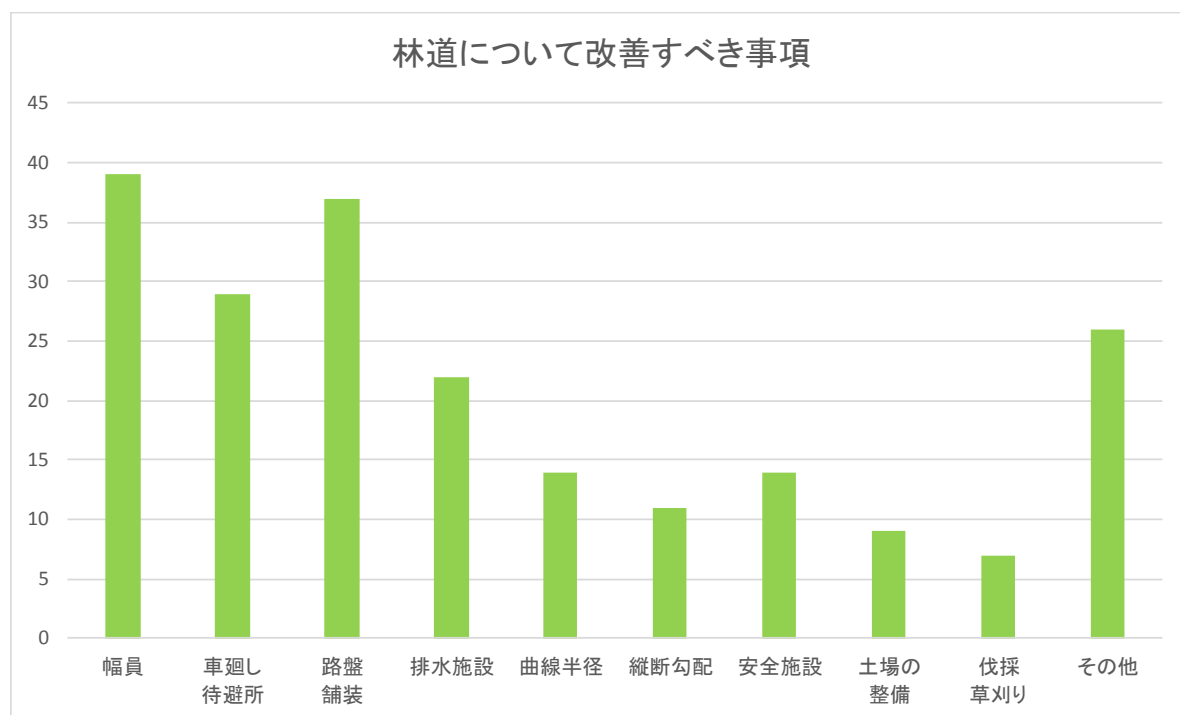


図 2-13 林道について改善すべき事項

表 2-21 林道について改善すべき事項

単位：件数

幅員	車廻し待避所	路盤舗装	排水施設	曲線半径	縦断勾配	安全施設	土場の整備	伐採草刈り	その他
39	29	37	22	14	11	14	9	7	26

林道の改善については、幅員を広くする、路盤、舗装等を強化する、待避所・車廻しを広くする、縦断勾配を緩くするなどの要望が確認された。

林道利用者が「林道の改善について要望する主な事項」は次のとおりであった。（詳細は表 2-22(1)～表 2-22 (7) のとおり）

【林道の改善についての主な要望等】

路面・路盤関係

- ・ 砂利路盤・路床の強度の向上
- ・ 舗装の強化

車道幅員関係

- ・ 25 tトラックが走行可能な規格・構造（林業専用道は 10 tトラックは走れても 16 t の林業機械を積めるトラックが走れないので意味がない）
- ・ 幅員が狭く 10 tトラックでも進入できない
- ・ 狹隘区間の拡幅

路肩関係

- ・ 路肩の幅員を 0.5mとする
- ・ 盛土部の路肩は 0.5m～0.75mとする

切土のり面関係

- ・ 崩落防止ののり面保護工の実施
- ・ 崩落が生じない切土勾配

曲線部関係

- ・ 曲線部の拡幅量が不足
- ・ 曲線部の縦断勾配を緩くする（特に半径の小さい曲線）

縦断勾配関係

- ・ 10 tトラックに対応した規格とのことであるが勾配と曲線の状況により 2 tトラックでも通行困難な箇所がある
- ・ セミトレーラが円滑に走行可能となるよう縦断勾配を緩くする
- ・ 縦断勾配の急な変化をなくす

待避所及び車廻し関係

- ・ 待避所の設置間隔を狭くする
- ・ 車廻しが狭い（林業機械運搬車が回転できずバックで戻る）
- ・ 待避所が少ない

排水施設関係

- ・ 路面排水の位置が悪かったり延長が足りず排水不足で路面がぬかるむ
- ・ 横断溝の蓋がけ

林業作業用施設関係

- ・ 土場が少ない
- ・ 一般道と林道の接点付近にフルトレーラの侵入及び丸太の仕分けが可能な土場の設置

その他

- ・ 沿線の除草や樹木の伐採が不十分（見通しが悪く樹木の枝で車体を損傷する）
- ・ 損傷したカーブミラーの補修が不十分
- ・ 路盤や路面の補修が不十分

表 2-22(1) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
北海道	車道幅員が3.0mというのは大型トラックを走行させる上で、やはり狭いと感じています。 4.0mは欲しいところ。
北海道	地質・地形に応じた路面処理、排水の必要性
	路盤材の検討
北海道	路面排水周囲の洗堀がより起こりにくい設置方法が開発されれば良いと思っています。 ゲートの幅を+50センチ程度拡大すると、林業機械や木材運搬の際に通過しやすいと思います。
青森県	路盤材料が、再生碎石(RC40)より、切込碎石(C-80)の大きい方が安定性がよいのでは。 路肩は、現在片側25cm見っていますが、盛土部分においては50～75cm見てもよいのでは。 待避所と待避所との間隔を狭く(待避所が少ない)。 見通しが悪いところに待避所があればいい。
	年月が経つにつれて、道路も狭くなってくるし、木も曲がって生えてくる。丸太を積むトラックは、サイドミラーまでの横幅は2.6～2.8m、左右のタイヤ間は2.40m、高さは3.8mあるので、曲がった木があると通れない所もあるので、補修を考えてほしい。
	25tトラックが走行可能な仕様にしてほしい。林業専用道という名前で普通の10tトラックが走れて、丸太を積むトラックや重機運搬車が走れないのであれば意味がない。0.45のバックホウの重さは16t
	規格等の問題は特になし 林道(専用道)の施工の時期を春から夏で
	丸太運搬トラックやトレーラーが安心して回せるような広いスペースを所々作ってほしい。
	林道の規格の見直し。25t車が安心して走られるようにしてほしい。
	現場までプロセッサ等高性能林業機械を大型自動車に積んで運搬するにおいて、車両回転場所がない場合、バックで戻らなければならないことから、自走していて不便を感じている。
宮城県	林道の舗装は運材の際に鉄板等の経費が嵩む
	幅員が3mでは特にカーブ等が狭く4mが必要
秋田県	ガードレール、カーブミラー等の補修、新設。 シスイエース等設置による排水処理。 勾配、カーブの状況により2tトラックでの通行も困難な箇所が見られる。 設計上、10tトラックに対応した規格・構造となっているが、現状では、10tでの通行は非常に困難。 ・幅員(広く) 幅員が狭く、10tトラックの侵入が難しい。森林整備施業の際は、トラック運搬路としては、活用できないため幅員をもう少し広く確保していただきたい。 橋が狭い、老朽化している 車廻しを中間に1箇所位は設ける 林業用に使用できない 曲線部の縦断勾配の緩和。特にRの小さいカーブの縦断勾配は、緩くした方がよいのでは。 両側の盛土の路肩0.25mは、恐怖感があるので0.50m以上にしてほしい。 下層路盤又は、路床工の強化(軟弱地盤の強化) 車廻しが狭い。(2面以上が切土の場合、車を廻すのが困難) 切土部法面保護の無い箇所は、法面が崩れ路肩0.25mでは、幅員が確保できない。 敷砂利が縦断勾配の低い方に流れ洗堀が起きるので何らかの工夫が必要。 シスイエース設置箇所 待避所兼搬出木材の設置 シスイエース設置箇所 車道幅員を4.0m 待避所兼搬出木材の設置 幅員の改善・切土法面勾配の改善 幅員の改善
山形県	林道管理者の維持管理が必要
	幅員が狭い
	舗装の厚みを増やしてほしい

表 2-22(2) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
栃木県	トラック回転場の設置を考えていただきたい。
群馬県	待避所があっても基本的に狭い 木材の搬出に供する林道として設計するのであればトラックを回せる大きさの待避所が沿線上最低1箇所はないと使いにくい 理想は起終点付近及び中間点の3箇所
群馬県	林道等を設計する場合にはその後の森林作業道等の接続を考えた設計にしてほしい。ほとんどが大きな切盛で作られた林道であると作業道の接続が困難になってしまい結果的に森林整備が進めにくい場合が多い
	ガードレールを設置している場合、沿線の整備時に外すことがあるが、劣化等で歪みを生じ外すこと及び戻すことが困難な場合がある。劣化したガードレールの交換・補修や、取り外しのしやすい構造の物の使用、木製への切り替え等検討してほしい。
	ゴム製の横断排水工の設置方法・場所が悪い場合が多い 製品の長さが足りない、設置場所が悪い等で路面から排水ができていない また平坦地に開設した場合では路面から一度山に排水した水がその後地形の傾斜の状況で再び路面に流入していることがある
	集約化団地が可能な場所ではあるが、木材搬出が不可能である。路体、幅員とも難があり(狭い、不陸)補修等が必要。
	もう少し路側帯がほしい、林道の除草、枝条の整備等を進めてほしい。
	安全な通行の為に、舗装をしていただきたい。
	近年の異常気象(ゲリラ豪雨等)により林道の損傷が見受けられるため、排水施設を多く設けていただきたい。
	切土・盛土が高すぎて林道から山に入っていくアクセスがない。構造上切土高・盛土高を低くする必要がある。
	・全ての林道においてカーブ中の幅員が狭く、余裕がないため路面が悪化しても逃げ場がないので、拡幅量を増やしてほしい。 ・カーブミラー、橋の欄干、ガードレールが邪魔である。トラックはフロントタイヤを基準で走行するため、路肩いっぱいを通るとき、フロントバンパーは路肩より外側を通る。そのときにカーブミラー、橋等の欄干が邪魔になる。(サイドミラーも同様)また、橋の角度が鋭角すぎて通行できない。 車両の規格を考慮した道路幅等が必要である。
	法面の吹き付けまたは、ブロック積み、大型車が方向転換出来る待避所が多くあると良い。
	管理者(市町村)の管理が不十分(舗装、側溝)
	回転場を整備してほしい(谷側の立木で回れないことも)
	雨が降ると石礫が路面に出てくるので、路面保護工事をしてほしい。 管理者(市町村)の管理が不十分(舗装、側溝)
埼玉県	草刈りをしていないため両脇が草に覆われていて走行しづらいので除草して貰いたい。
	落石等が多く、パンクしてしまうので、定期的に路面を履いて欲しい。
	舗装されていない道が多いので轍等があり運転しづらいので舗装して貰いたい。
	1級はセミトレーラーが円滑に走行できるよう縦断勾配や曲線を設定してほしい 2級であっても幹線林道にあっては余裕のある曲線に改善してほしい
千葉県	作業ポイント(造材スペース等)の設置を希望。
	一般道と林道の接続地点付近に、フルトレーラーが侵入可能で、仕分けスペースの十分な土場を設置してほしい。
神奈川県	狭隘区間の拡幅、側溝の蓋掛け、ミラーの保守点検(周辺枝葉等が支障)
	急勾配や急カーブ箇所の改良
	土砂履きの時期を利用の多い時期にして頂いたり、崩れそうな法面の工事など、予算の関係もありますがよろしくお願いします。 自転車が入ってこられないゲートをお願いします。

表 2-22(3) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
富山県	幅員も狭く搬出に支障をきたしておりますので、ご検討いただければと思います。2級林道規格に格上げを望む。 使用中に轍が深くなり走行困難となるため、定期的なメンテナンスを前提とした管理に対する助成を希望する。 どの林道もそうですが、林業を行うための道に土場がほとんどありません。 車体が干渉しない縦断勾配(構造物の緩和区間)を確保。
石川県	反射板の増設 道路にはみ出している、雑木などの支障木を伐採して、トラックなどの困難な運行を軽減してほしい。 管理主体が、地元管理になっている林道について、地元の管理者が年配の方が多いので、草刈りなど維持管理を進める上には配慮が必要である。 作業予定がないところについて、予算がなく草刈りなどの維持管理がされないので、維持管理にもちからを入れてほしい。 路肩の補修及び補強 法面樹木の伐採・路面碎石の補修 路肩の補修及び補強 法面樹木の伐採・路面碎石の補修 定期的に路盤の補修・敷き砂利をして欲しい。 側溝が小さいので大雨が降ると未舗装路では道が流れますので大きくなるようにしてほしいです。
福井県	法長が高いため、森林作業道を開設する箇所が少ない。 車廻しや待避所が少ないように思う。また舗装のない路線は大型トレーラーは入りにくい。また走行以外にも林道上で間伐等の作業をしようと思うと、高い法面やガードレールは障害になる。 林道から作業道等を開設しようとする時、切盛土高が高すぎて森林に入れない。所々で入口部分20～30cm
山梨県	カーブのRがきついため、鉄板を敷かないと使用できない。できればRの角度を考慮し、2列積(4m材が縦に2列の意、セミレーラ規格の範囲内)のトラックが通れるようにしてほしい。 雨による路面浸食が進んでいる。舗装を考えてほしい。 カーブがきついところでは曲がるとき前方の構造物にあたりそうになり、曲がるのが大変。Rを緩やかにしてほしい。待避所を設けてほしい。
長野県	路盤改良、路面排水 路肩亀裂部修繕、路肩保護、法面保護、南側路線端部の拡幅(一部極端に狭い)、横断暗渠の強化(耐力不安:1か所)、路盤改良、路面排水
岐阜県	林道の側溝が落ち葉、崩土などにより詰まることで、雨水が林道を走り、路盤が浸食される。行政は林道が破損し、修繕が必要になるまで対処しないが、側溝浚渫をこまめに行うことで林道が破損せず維持される。 林業専用道で法面の植生基材吹付は認められているが、25,000円の範囲内ではそこまで工種を広げて実施出来ない。結果、専用道の使用に当たり、崩土除去を行う必要が生じる。 砂防指定地内の開設基準、切土1:0.8、盛土1:1.5が厳しい場合があるので土木との協議により緩和して欲しい 法が高く、擁壁工の多い場所では、施業がやりにくく、作業道等の路線も入れずらいいため、接続しやすい場所を作る等の工夫がほしい 砂防指定地内の林道は、規制により法面が高い場所が多く作業性が悪い(集材が不可能な箇所も多い)。
静岡県	路肩の補強・水切り・車幅増・舗装 路肩の補強・水切り・車幅増・舗装 未舗装の為、走り難い 1ヶ所傾斜が強く、未舗装 退避所、ストックヤードの増設、構造物等による流水の処理 碎石等による路面の補強

表 2-22(4) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
静岡県	規格上4t車程度の通行となっているが、現状当地区では8～10t車の通行が多く、幅員と曲線半径の改善をしてほしい。
	待避所が基本的に500mに1か所になっているが、3級林道ではすれ違うことができず長い距離をバックしなければならないことが多く、改善してほしい。
	待避所を増やしてほしい、カーブミラーの適正な設置
	待避所を増やしてほしい、カーブミラーの適正な設置
	伐開幅が大きく、切土法面の崩土がある。切土の土質、水分量、出水地点等で適宜工法を変える。大量の水が集まり、横断側溝から出る水で下部の林地が荒れる。側溝、横断側溝が埋まる。
	未舗装部の落石、侵食被害の補修予算が足りない。
三重県	河川沿いなど、台風等で路肩やその下がえぐられる時があり、4mほどの幅員では余裕が無く、気付かずに危険を感じる時がある。最低5mほどの幅員が必要であると思う。
	全面舗装してもらいたいです。
	道の勾配が少し急になっても、山の切盛りを低くしてもらったほうが、走行していて安心感がありました、林業をするうえで作業がしやすいです。
	簡易に路面の排水処理が出来るように検討していただきたい。
	傷んだグレーチングの交換または、横断溝以外の排水方法を検討して欲しい。
	将来的に被覆しそうな道沿いの立木は、開設時に路肩を広くとって予め伐採しておいて欲しい。
	盛土部分は損壊すると補修が困難なため、法面が高くなってでも盛土部分はなるべく減らしてほしい。
大阪府	排水施設の設置位置、設置規模を改良したり、その維持管理を工夫したほうがいい路線があるように思える。
	カーブの幅員の拡幅、ガードレール、アスカーブの設置方法(幅員を最大限に通行できるよう)、舗装路両端の欠損保護、路盤強化
	路肩構造物の補修、路盤の補修
	幅員の確保
	路肩構造物を補修してほしい、路盤の補修及び勾配箇所は流水などで舗装が欠損しやすいので、アスファルトではなくコンクリート舗装してほしい
	通行可能な車両幅員の確実な確保、取り外し可能なガードレールの設置、車両退避場所の等間隔での確保、森林作業道の設置のためのアプローチ可能箇所の設置(縦断勾配を一定にせず、横断勾配も鑑みた設計)
和歌山県	路肩補強に重点を置いてほしい
	幅員を4mに戻し、大型車両が通行出来る幅員4.0m以上にする。
	カーブ等R=50以上にしてほしい
	バックミラーが接触する恐れのない場所のカーブミラーの設置。落石が多い場所の防護対策。
	カーブミラー設置基準の緩和、上限勾配13%以下が適切
	上限勾配15%以下が適切
	分岐する作業道等の取付けが容易な切取りの高さ及び全線舗装。
鳥取県	全線舗装。
	全幅員を2級の規格に改善してほしい
	待避所の間隔について、1級林道は車道幅員が4.0mのため、300m以内で良いが2級林道は車道幅員が3.0mであり、小型自動車でもすれ違いは難しい。このため、2級林道の待避所間隔を500m以内から300m以内に見直してはどうか。(3級林道については、一般的に利用区域が小さく森林施業が主体の林道のため、待避所の間隔は見直しは必要としない。)
	木材運搬に関し、高齢級の林分も増えてきており、安全性、効率性の観点から車道幅員を広げて欲しい
	現況の地形に沿った線形が基本であり、線形も同様にカーブの連続となる。規程に基づく拡幅量による開設用地を考慮すると、ある程度は走行性を考慮してもよいのではないか。
	開設初年度に冬を経過すると、切土法面の霜崩れによって幅員に支障を来す場合がある。法長等の条件によっては法面緑化を計画してもよいのではないか。

表 2-22(5) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
岡山県	舗装が破損した箇所を修繕する場合路盤改良なしで行うため同じ箇所がまた破損する。法面からの雑木・灌木が繁茂し通行の妨げとなる。作業する山にアクセスするには不便な線形が多い。路盤をしっかりと施工しておかないと舗装がすぐに破損する。方向展開場所が少ないとそれを求めて走る距離が長くなる。
広島県	安全走行のため、路肩にコンクリート擁壁等を設置すること。
	横断工等の構造物で、水切りをこまめにする。
	切取り法面からの崩土(霜崩れ等)で車両が通行できない事が度々発生。法面保護について強化して欲しい。
	木材生産・搬出作業スペースの設置。森林施業・木材生産のため、山への取り付け道路を設計・施工する。補修の際には復旧するだけでなく改良・強化を検討する。
	旧規格(古い)林道は幅員が狭く、トラックの進入が困難であると共に、法面の崩壊や場所によっては、路体の洗掘等により通行が困難になっている箇所がある。
	カーブの箇所は、幅員をもう少し広くしてほしい。道路形状によっては、排水がうまく機能していない、路肩が崩れている。
山口県	切土面で下崩れが多く、山に入る都度補修が必要である。開設時の工法について改善を要望する。
	待機場所の増設及び拡大(トラックが転回できない、木材集積・積込場が狭い)。路面維持管理の簡略化及び路盤強化のため、敷砂利による路面工を控え、大きめの盛土材の利用による路肩・幅員の置換工の工事。 両側切土、いわゆる「堀切」の設計箇所を最小限化
	作業道を開設するにあたり、林道からの取り付けが 案にできるように施工の段階から考えてもらいたい
徳島県	縦断勾配により部分舗装が必要。ガードレール、カーブミラーが必要。縦断勾配の上限緩和(舗装すれば直線の方がのぼりやすい)。離合場所(待避所)の増加
	Uターン場所の確保、離合場所の多様化、適度な土場造成、Rがきつい場合のコンクリート舗装等
香川県	カーブ、ヘアピンのアスファルトが痛むのでなんとかしてほしい。自力で補修しているが、山主への清算金が減るのが悩み。 路肩の高さ、切高が高いので作業道の取合が難しい。 排水について土が流れてきても対応できるものはないか。木材搬出の作業道がつけられやすい所まで林道から道をつけてほしい。 全般的な話として、カーブの拡幅を今以上に広くしてもらえると、搬出作業がやりやすくなる。
	中型、大型林業機械、材を積載した10tトラックの踏厚に耐えられる構造。 搬出材を置く余地(林道脇等)を考慮した設計施工。作業道の進入可能場所を考慮した設計。 10tトラックが回転できる場所、大型林業機械の置き場となる場所をふやしてほしい。 材を搬出するには全幅員3.0mでは使用できるトラック、林業機械が制限されるので3.5m程度必要。
	下方道路の接合部分で材の貯木、トラック・トレーラへの積み込み作業ができるような場所が必要。 路面荒廃を防ぐ路面排水施設の設置。 ・排水路の整備と舗装による路面の整備。 ・林道にかかってきている枝条の伐採整備。 ・路網の草刈の整備
高知県	縦断勾配や舗装の適用勾配の緩和
	縦断勾配や舗装の適用勾配の緩和
福岡県	法面が切り立っており、作業道開設が困難である

表 2-22(6) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
佐賀県	林道の離合帯の箇所が少なく、大型車通行時に離合することが困難。 林道の離合帯の箇所が少なく、土場になる場所が少ない。 林道とは、森林維持管理を目的に作られています、林道開設時の切土盛土面が高く、木材搬出するための森林作業道作設が困難な場所が多い。
	林道から山へ重機が進入できる箇所(登り口等)をなるべく多く作ってほしい。(谷間から搬入すると作業道の傾斜がきつくなったり、作業道の延長が長くなるため)
	橋の欄干が邪魔。 きついカーブを曲がれる様な設計で対応して欲しい。
	中で回せない。 貯材のスペースがまったくない。
	退避所の数を増やしてもらいたい(土場が少ないため)。可能ならば突っ込み線を繋げて、1周できると森林整備が向上
熊本県	落石物等の撤去
	カーブミラーの設置
大分県	切土面3.0m以上(岩部は除く)は法面保護工を必須項目にする。 縦断勾配があるカーブに於いて、カントの必要性。 排水溝が埋まっているため、路体の洗掘等が進んでいる。
	勾配を緩くしてほしい。道幅を広めにしてほしい(カーブは特に)。古い林道の整備。排水のやり方。 林道は木材を搬出するため8t車、11t車が通り勾配がきつく、急なカーブが多く、また現地に合わない構造があり、通りづらい。今後は、使用しやすく事故等起らない林道をつくってほしい。
	林内の木材を搬出する際に作業道を取り付けるのですが、切度が高く作業道がつけられないことが多いのでところどころに切度の低い箇所を作ってほしいです。 災害などで林道が崩壊した際に先の山林を搬出していて通行が不可能になった場合に、作業がストップしてしまうので緊急の災害復旧を行ってほしいです。 専用道を開設する際に素掘り側溝を作ってほしいです。 地山勾配が急な山に専用道を開設しようとする予算が掛かりすぎてしまい開設できないので、そういった山林でも専用道の開設ができるようにしてほしいです。
	切土法面からの崩土により有効幅員が確保されず、崩落土の撤去作業が生じる。
	コンクリート舗装や鉄鋼スラグ等で路面の流出を抑えるよう整備してもらいたい
	カーブの設置が不可能な場合スイッチバック(車回し場)の施工にて先に延長できないか
	全路線排水溝に、構造物を入れて設置して欲しい。「水害が多いいため」
宮崎県	山側にある側溝が大きく深いため、離合などでタイヤを落とし込むと、脱出が困難で故障の原因になる。特にバイク等が落ちると危険とを感じる。蓋やガッターなど設置。 横断溝に落としぶたのグレーチングがあるが、大型車が通ると開いたり、落ち込んでるのを見かけるので、とても危険だと思うので、蓋の固定を強化してほしい。 災害(崩壊等)があった場合の、復旧を迅速にってもらいたい、仮復旧でもよい。現場も止まるし、重機等の移動ができない場合など次の現場にもいけない。
	カーブの幅員を、もう少し拡幅して欲しい。
	もう少し道幅を広くしてほしい(できればカーブ区間だけでも) アスファルト舗装はすぐ傷むので、コンクリート舗装にしてほしい 行き止まりになっている路線は災害時に被災箇所から先に行けなくなるので、別の路線と繋いで災害時にも迂回できるような路線網にしてほしい
鹿児島県	林道台帳上は突っ込み線形であるが、自力で作業道等を開設し市道に接続する連絡線形として利用している。しかし、大型車両の通行には適さない。(大きい道路までフォワーダで運材し積替え) 林道開設は既に十分なほど充実していると考えており、現場サイドの意見としては、これまで以上に道路拡幅・改築を進めて欲しい。
	・作業道等の取付けを考慮し、できるだけ法長を短くしてほしい。 ・できれば連絡線形としてほしい。
	・待避所及び巡回場所を増やしてほしい。 ・林業作業用施設(土場)をできるだけ設けてほしい。
	・100m程度に1箇所山に入れるよう取付け道路を設けてほしい。

表 2-22(7) 様式-2.2 林道利用者が林道の改善についての要望等

所在地	改善についての要望等
鹿児島県	法面が高く作業道の侵入が困難 転回所や土場が少なく木材の搬出に適していない 専用道を開設しているが今後の補修経費の負担が心配
	法面が高いところが多く、取り付け箇所の設置が難しくなり搬出間伐が困難になる森林が多い。 舗装されていない路面においては、雨裂が出来て走行が困難になることがある。特に、舗装面との切れ目があることが多い。
	法が高い部分が多く、山手側に搬出路を作設できる箇所が少ない。 ガードレールが谷側の木寄せや搬出路の作設に支障がある場合がある。 重機運搬の際に、カーブ内側のガードレールを損傷させる恐れがある。
	林道沿いに、仮土場として材を置ける場所を想定した線形であると助かる。 横断溝のコンクリート舗装が割れたり、水路が破損している箇所がある。
岩手県	法面構造が切土の土砂で6分であることから、融雪後に崩土が発生する。改善として法面勾配を1割で構造検討をお願いしたい。
	路肩が崩壊している。降雨による轍・横断側溝が埋まっている。山からの土砂流出・転石 大型車両がすれ違える場所を多くして欲しい。
広島県	壊れた構造物(暗渠、路肩ブロック等)の修復。路盤の不陸整正。崩土により狭くなった路幅の拡幅。
徳島県	カーブ、ヘアピンのアスファルトが痛むのでなんとかしてほしい。自力で補修しているが、山主への清算金が減るのが悩み 路肩の高さ、切高が高いので作業道の取合が難しい。
神奈川県	回送車(トレーラー)が入らない
	幅員が狭く、路面舗装していない。4tトラックがUターンできない
滋賀県	獣害用電柵があり開け閉めに時間を要する 切り土が高く落石が多い
徳島県	排水について土が流れてきても対応できるものはないか。 木材搬出の作業道がつけられやすい所まで林道から道をつけてほしい。
岩手県	機械・木材運搬車は、現在大型トラック10t以上級が主流であるため道路幅や路盤が合わないと思います。
徳島県	全般的な話として、カーブの拡幅を今以上に広くしてもらえると、搬出作業がやりやすくなる。
富山県	木材を大型トラック等に積み込むためと車輛をかえすための、広い退場がほしい。 作業関係車輛を駐車するスペースを一定区間ごとにほしい。 林業用機械(鉄キャタ)をアスファルト舗装面をどんどん走行してもいいようにしてほしい。 敷き砂利を敷くときに、改良剤を混ぜて敷固める規格にしたらどうでしょう。

2-3-4 施工者アンケート

施工者アンケートでは、「林道の耐久性」、「林道工事における耐久性向上の対策等」、「使用している車両」、「林道設計に関する質問」、「その他」の5つの課題について調査を行った。

(1) 林道の耐久性

林道の耐久性については、林道の級別に林道通行上の支障のため補修が必要だと思われる事項を把握した。

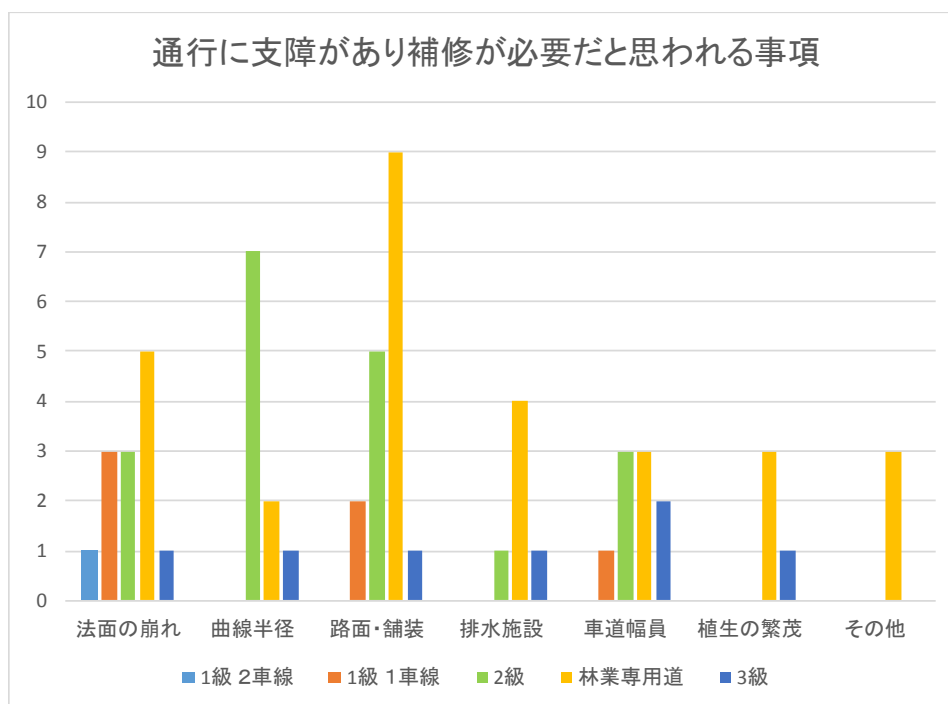


図 2-14 通行に支障があり補修が必要だと思われる事項

表 2-23 通行に支障があり補修が必要だと思われる事項

単位：件数

	1級		2級	林業専用道	3級	合計
	2車線	1車線				
法面の崩れ	1	3	3	5	1	13
曲線半径			7	2	1	10
路面・舗装		2	5	9	1	17
排水施設			1	4	1	6
車道幅員		1	3	3	2	9
植生の繁茂				3	1	4
その他				3		3
合計	1	6	19	29	7	62

この結果、路面・舗装の補修に関する事項が最も多く、次いで法面の崩れ、小さな曲線半径、車道幅員の拡幅といった事項が挙げられた。このことから、利用者と施工者の意見を合わせると路面・舗装の補修に関する事項が最も多い結果となった。

（２）林道工事における耐久性向上の対策等

林道工事における耐久性向上の対策については、林道工事を行う際に、林道の耐久性を高めるために心がけている点や実際にしている対策等について林道の級別に把握した。

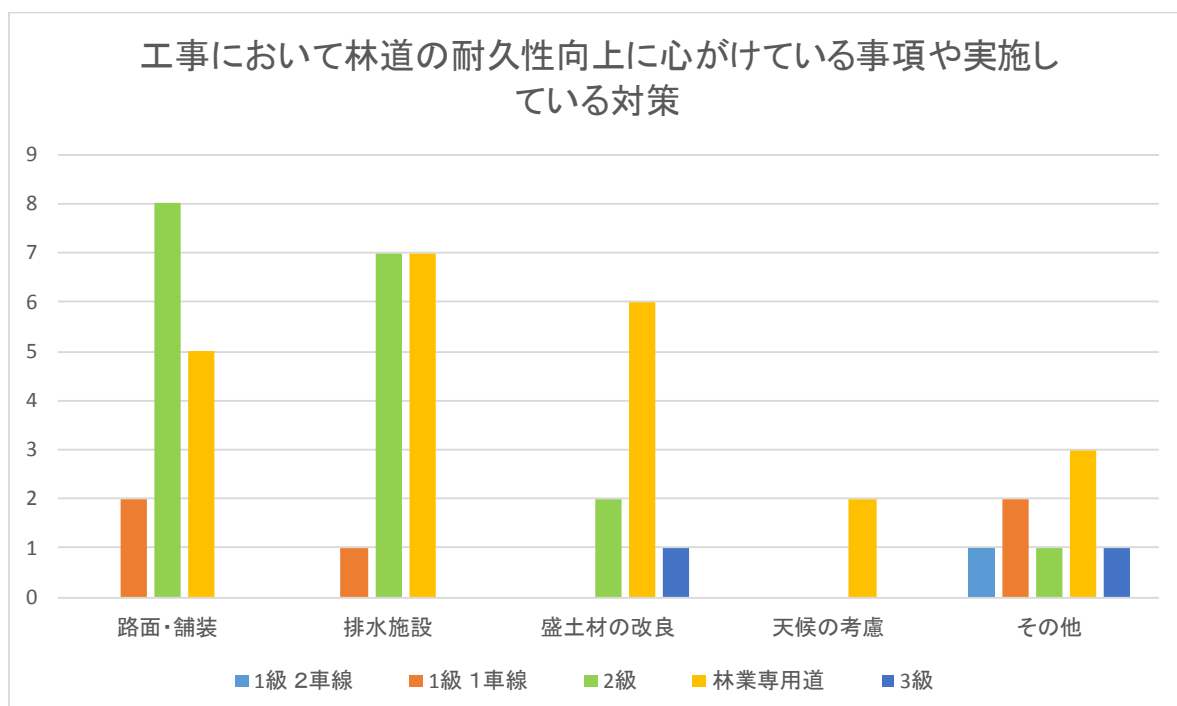


図 2-15 工事において林道の耐久性向上に心がけている事項や実施している対策

表 2-24 工事において林道の耐久性向上に心がけている事項や実施している対策

	1級		2級	林業専用道	3級	合計
	2車線	1車線				
路面・舗装	0	2	8	5	0	15
排水施設	0	1	7	7	0	15
盛土材の改良	0	0	2	6	1	9
天候の考慮	0	0	0	2	0	2
その他	1	2	1	3	1	8
合計	1	5	18	23	2	49

この結果、路面・舗装と排水施設の耐久性向上に関する対策が最も多く見られた。路面では路盤を強固にするため、切土で生じる岩砕などを活用している事例や路盤の増厚を行うなどが見られた。また、排水施設では、盛土内部の浸透水等の排水のため暗きょを入れている事例や、確実な路面排水を行うための路面排水材等を設計よりも長くするなどが見られた。

また、その他では、法面の獣害対策、改良工事を行う前に既設路面の不陸整正の実施などがあった。

林道工事施工者が「工事において林道の耐久性向上に心掛けている事項や実施している主な対策等」は次のとおりであった。（詳細は表 2-25 のとおり）

【工事において林道の耐久性向上に心がけている事項や実施している主な対策等】

路面・路盤関係

- ・ 路盤造成にあたり現地発生材量の状態に応じて材料の入れ替えを実施
- ・ 路盤工の厚さを設計より 2 割増しで実施
- ・ 地山が軟弱な場合に六価クロム対応セメントで改良を実施
- ・ 路床の状況に応じて路盤工材料に再生クラッシャーランや栗石を使用
- ・ 切土で生じる良質な発生土や岩砕による路床土の入れ替え
- ・ 岩砕や転石等による下層路盤工の実施

切土のり面関係

- ・ 切土のり面の風化岩の除去
- ・ 現地の状況に応じてのり面処理を実施
- ・ 植生工を行った場合は獣害対策を実施

排水施設関係

- ・ 湧水による軟弱地盤箇所への現地発生材による暗きょ排水の実施
- ・ 路面排水効率を向上させるための横断勾配の検討及び排水の流末が谷筋に集中しないよう排水位置の分散
- ・ 路床内に暗渠排水管を設置
- ・ 盛土部のり面への路面水流下防止のため土羽部路肩の嵩上げ

路側構造物関係

- ・ 路側構造物の根入れを確実に確保する
- ・ 溝きょ類の吞口及び吐口の通水断面の確保

表 2-25 様式-3.1 林道施工者が工事において林道の耐久性向上に
心がけている事項や実施している対策等

所在地	工事における改善点や対策等
岐阜県	路盤造成にあたり、現地土砂の状況を把握し良いものに入れ替えをしている。
東京都	舗装工事の必要
東京都	路面整正工および砕石敷均し工。路面整正工および砕石敷均し工、敷き鉄板、仮舗装、排水施設工
愛知県	地山が軟弱な場合、六価クロム対応セメント使用。
岩手県	林道補修をしないと工事に入れない。
岩手県	1. 切土高が低い箇所や軟弱地盤上の路床は、良質土による置換を実施。 2. 湧水による軟弱地盤箇所には現地発生材利用による暗渠排水を実施。
岐阜県	路面排水効率の向上と排水位置の分散に配慮する。 (横断勾配の検討、排水流末が谷筋に集中しない様心掛ける)
岐阜県	土工切取時に、路床材として岩塊及良質土をストックし、入れ替えて施工する(企業努力となることが多い)
熊本県	排水処理(路面水の集まる場所にRCDを設置) 路盤工(土質に合わせて再生クラッシャーランや栗石を使用。適切な路盤工を施工)
熊本県	盛土部法面に流水が行かない様に土羽部の路肩をかさ上げしている。
群馬県	路面水切り
高知県	岩砕、転石等での下層路搬の施工
高知県	構造物の根入、路盤の抜き替え(自社努力にて)
高知県	①路側構造物根入確保 ②良質土による埋戻し ③呑口・吐口の断面確保 ④構断溝の設置位置・切土法面の風化岩の撤去
山形県	降雨時の土工作業の中止
新潟県	雨水等、路面・路床排水の円滑化
長野県	地盤の軟弱な箇所は協議の上、良質土に置き換える。
栃木県	未舗装の林道においては、雨水対策です。
福井県	施工前に谷川の水が本線に流入しないように水切をしている。
福島県	路肩崩落防止の為、土のう等で路肩保護実施。
北海道	砂砂利の場合は、路盤を乾かし、水溜まりなどができない様に、 管理幅を広めに伐採する様心がけている。
北海道	路床内に暗渠排水管を放置しての排水対策。現状に見合った、木製路面排水工(シスイエース)の設置
北海道	湧水箇所の排水処理 軟弱地盤での部分的な土砂の置き換え
北海道	湧水箇所は、水処理後作業にあたる。降水等で含水量が多い時は、 締固め作業は行わない。
北海道	湧水箇所を把握し、Φ30～50程度の排水パイプを埋設する。
北海道	路盤工の敷厚を設計より2割程度厚くしている。 盛土法面の転圧を特に入念に行っている。
北海道	幅員(路肩含む)が狭いので、手前から施工すると道路が広がってしまうので、 終点から仕上げるしかない。
北海道	道路幅員が狭く、側溝を掘る時は、0.45BMIにエクステーションを付けるが、 ミニBMを使用している。
和歌山	法面清掃と排水対策
福島県	必要箇所への法面処理。盛土の締固や施工中の廻排水等水処理
山口県	掘削時に、路面の土質が悪い時は、置き換え(他の場所の掘削土を運搬して) を実施している。素掘りで縦断方向に流路をつくっている。
群馬県	作業前の不陸整正の実施(未舗装区間)
三重県	掘削面、盛土面に植生を行った場合獣害防止対策を行う。

(3) 林道工事に使用する車両

林道工事に使用する車両については、林道工事において資機材の運搬で使用している車両について把握した。

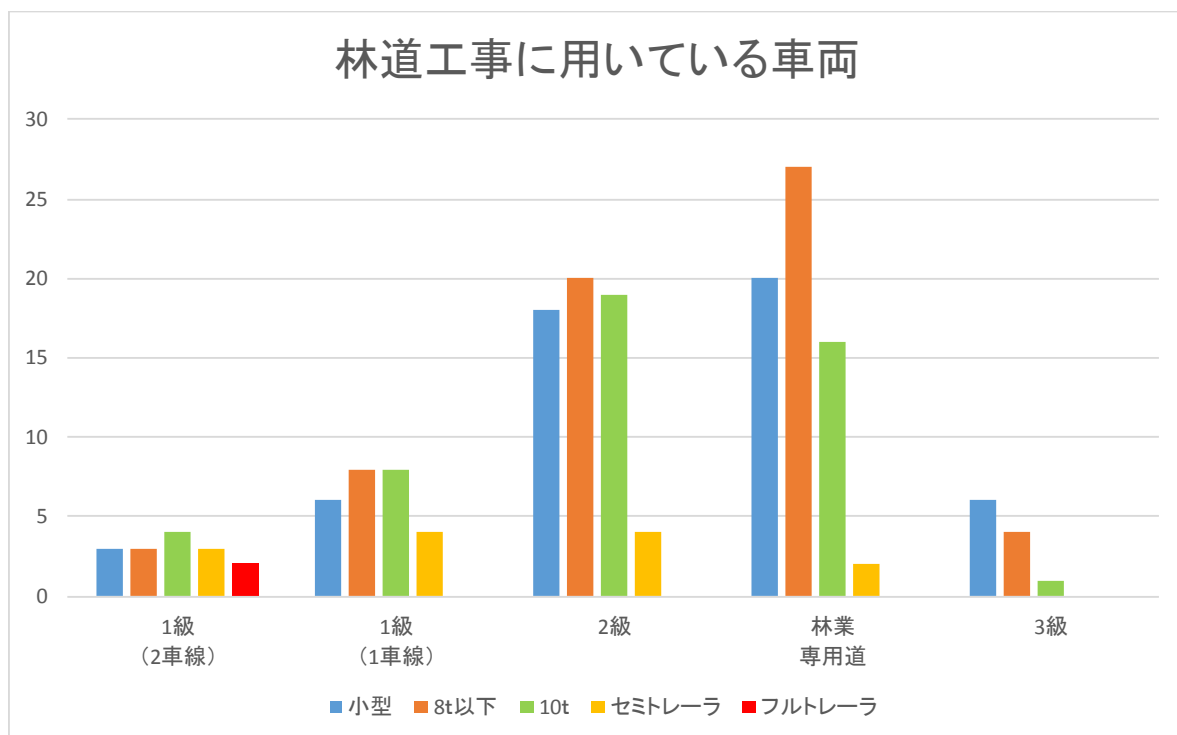


図 2-16 林道工事に用いている車両

表 2-26 林道工事に用いている車両

単位：件数

	1級 (2車線)	1級 (1車線)	2級	林業 専用道	3級
小型	3	6	18	20	6
8t以下	3	8	20	27	4
10t	4	8	19	16	1
セミトレーラ	3	4	4	2	0
フルトレーラ	2	0	0	0	0

この結果、8 t 以下の自動車が多かった、次いで 10 t の自動車が多かった。また、2 級林道（林業専用道を含む）においても、セミトレーラ等の大型車の使用が確認された。

(4) 設計上の改善点

林道設計に関する質問においては、林道工事の施工者が林道の設計に関して林道規程及び林道技術基準の改正が必要と考えている事項を把握した。

林道工事施工者が「林道の設計上、林道規程及び林道技術基準の改正を要望する主な事項」は次のとおりであった。(詳細は表 2-27(1)～表 2-27(3))

なお、アンケートは林道規程及び林道技術基準それぞれに分けて質問したが、回答が林道規程及び林道技術基準に分類できなかったため、双方併せてまとめることとした。

【林道規程及び林道技術基準の改正について要望する主な事項】

車道幅員関係

- ・ 2 級林道及び林業専用道の全幅員を 4.0m とする。
セミトレーラが現地まで入れないため路肩幅員を 0.5m に広げる。また、大型重機での施工を可能とするため。

路盤・路面関係

- ・ 林業専用道の路床は土質調査をより確実に実施する。
工事途中に路床土入替え施工手間が生じないようにするため。
- ・ 林業専用道は切土量と盛土量のバランスに過度にこだわらない。
バランスにこだわり過ぎて腐葉土でも盛土材となっている場合があるため。

切土のり面関係

- ・ 林業専用道の切土勾配を 1 割程度とする。
開設の翌年にはのり面の崩落が発生するため。切土勾配が 1 : 0.6 では崩れる。

のり面保護工関係

- ・ 林業専用道は当初設計からのり面保護工を計画する。
切土勾配が急でのり面保護工を行わなければのり面が崩壊するため。

排水施設関係

- ・ 林業専用道は路面排水施設のみでなく縦断方向への排水施設も計画する。
路面排水のみなので路面が傷みやすい。縦断方向への素掘り側溝等の排水施設が必要
なため。
- ・ 自動車道 1 級 1 車線及び 2 級は設計段階から流末処理までの排水施設を構築する。
排水施設への流下物による詰まりを防止し排水を円滑に行うため。

縦断勾配関係

- ・ 林業専用道の洗越工（曲線部）及び波型勾配の縦断変化点を見直す。
10 t トラックは潜り込み防止装置の設置が規定され地表からバンパーまでの高さが低
くなっており、潜り込み防止装置が路面に接触して入れないため。
- ・ 林業専用道の縦断勾配を緩くする。
縦断勾配はやむを得ない場合には 14% を上限とする例外値を適用可能とされているが、
全延長の 70% 以上が 9 % 以上の縦断勾配で設計されている路線が少なくないため。

橋梁関係

- ・ 既設林道橋の改良を行う。

既設林道橋の設計荷重は 88kN のものがほとんどで、建設機械を運搬する大型車両や木材輸送を行うセミトレーラの通行を考慮すると危険と考えられるため。

待避所及び車廻し関係

- ・ 林業専用道に車廻し等を当初から計画する。

数百メートルを施工中の林道においてダンプトラックさえ回転できないと施工不可能なため。（砕石等の石材やブロック等の資材置き場から施工箇所まで 1 km 以上の小運搬が必要な場合がある）

- ・ 2 級林道及び林業専用道ともに待避所及び車廻しを当初設計から計画する。

待避所及び車廻しの設置が少ない。待避所は施工中も開設後も必要なため。

路側構造物関係

- ・ 林業専用道の路側構造物の根入れを深くする。

流木等により洗堀される場合が多いと感じられるため。

その他

- ・ 林業専用道の路側構造物（転石練積）の高さをもう少し高くする。

現状では低すぎるため。

表 2-27(1)

様式－3.2 林道工事施工者が林道設計上、林道規程及び林道技術基準の改正を要望する事項

所在地	等級	要望等
岐阜県	(専用地)	切取法面の勾配を1割程度とし崩壊しないように設計してほしい。または、法面対策工を設計当初よりお願いしたい。現状、林専道新設翌年には、法面の崩壊や落石により、設計幅員が確保出来ない状況となっている。
	2級林道	当地域における林道の橋梁は、昭和30年代前半から中頃に施工されたものがほとんどであり、加重が8t未満の物ばかりであるが、大型車両や重機の運搬に加え、運材用のトレーラー等の通行もあり、落橋の危険な箇所が多くある。
東京都	2級林道	全線舗装工事と横断工事の設置、雨水等で自然に道路が掘られ通行に支障をきたす
東京都	1車線	(機械選定基準に関して)林道竣工時には設計上の重機トラック等の搬入は可能だが施工時には路肩幅員等が確保できず設計より小型の重機等を使用するため、施工進捗率および工期に支障がある。 設計図書と現地の不一致や物理的に不可能な施工方法を採用するケースも珍しくなく、コンサル任せにならない様、設計者が現地調査をして頂きたい。また、設計歩掛を根本から見直さないと改善できないと思われる。
	2級林道	(開設時に関して)立木の伐採が終わっていないので着手できず、工期に支障が出る。抜根作業が発生するが処理費が計上されていない場合が多い。幅員のみを考慮しトレーラーを含み長尺ボディ車は搬入できないケースがほとんどである。
東京都	1級林道1車線	災害復旧時等に重機等運搬10tトラックが全線通行可能な設計基準を望みます。
愛知県	2級林道	車両の通行に危険な箇所での防護柵設置
岩手県	林業専用地	排水構造物について(2次製品)の設置が恒常的に設計と合わないことがあります。(クレーンが林道に入らない)
岩手県	(専用地)	大型トラックの安全走行が困難である。現行の路肩幅員を広げることで道路幅員を0.5m程度広く出来ないか検討して欲しい。 従来の砂利路盤工の林道は毎年の維持・修繕が必要になるが、近年の労働力不足により手が回らないのが実情である。高速道路の利用により鉄鋼スラグの利用が可能な現場について、既存林道の維持管理業務の低減を図るため簡易舗装工の検討を要望する。
	(専用地)	コンクリート二次製品の採用について、重量や長さのある製品を採用する場合、既存林道や施工現場の状況(土質等)により大型車両や重機の使用が困難な場合がある。従って現地条件を踏まえた製品寸法での設計を要望する。(例: L=2.0m⇒L=1.0mで設計)
岐阜県	2級及び専用地	・設間に記述のとおり、カーブに問題が多いので緩和若しくは拡幅に配慮した設計として頂きたい。(長尺材の搬出が円滑に運行できる様に)
岐阜県	専用地	セミトレーラーが現地まで入れない状態であり、道路の線形や、幅員の検討をお願いする。
	専用地	設計段階での土質調査をより確実にして頂き、路床入替等の工種を当初設計に取り入れて頂きたい。(工事施工中に変更協議を行うと大変時間がかかってしまうことが多く、工期に影響を及ぼす。)
熊本県	2級及び林業専用地	全幅員を4.0mで設計。(霜解け崩土で補修が必要になる状況をなくすためと大型重機での施工を可能にするため。) 飛散、逸散の90%を廃止。(BH施工のためほとんど発生しない状況で、ほとんどの工事で現場残土が多い結果。)
	2級及び林業専用地	RCDはすべて300以上で設計。(RCD150ではすぐに閉塞するので排水機能を持続させるため。)
熊本県	全等級	切土において、切取幅5mを基準に片切掘削とオープン掘削に区分する様に「治山林道必携」に明示されているのに設計に反映されていないので改善をお願いします。
	全等級	前記と同じく、盛土の施工区分も反映されていないので改善をお願いします。

表 2-27(2)

様式－3.2 林道工事施工者が林道設計上、林道規格及び林道技術基準の改正を要望する事項

所在地	等級	要望等
群馬県	2級	道路勾配の強い場所に路面工の設置をしたい。
群馬県	林業専用道	道路勾配の強い場所に路面工の設置をしたい。
高知県	2級専用度	土砂切土箇所への木柵土(C)の施工(商工に関係なく) 切土後の法面工事を行った方が良いと思われる。
	2級専用度	当初設計時から、廻し場(集積場)の計上 (受注者は工事箇所から1km以上離れた所に資材(砕石、栗石、ブロック等) を置き、小運搬している事例もある。)
高知県	専用道	構造物の根入(流木等により洗掘される場合が多いなど) 切取勾配を土砂の場合は6分ではもたない地山が多い。 転石練石積の高さはもう少し高くても大丈夫ではないか。(例えばH25.0m) 横断溝は、落ち込みタイプのグレーチング構造にした方が良い。 法面保護を開設時と同時施工で施工した方が良い。
高知県	2級	切土法面の保護対策(植生基材等が必要では)
	林業専用道	切土法面の保護対策(植生基材等が必要では)
山形県	林道専用道	車道幅員の拡大
	林道専用道	待避場の設置間隔
秋田県	林業専用道	(1) 法面保護法を促進してもらいたい。 (2) 岩石現場において、幅員確保の為に川側フン箆はできるだけ中止するか 他の工種にしてもらいたい。これは R2 の岩石を掘削してステップ2段のフン 箆・盛土をしても強い山を弱い山にするだけだと思います。 (3) 砂利路盤工は一律15～20cmの計画にってもらいたい。 鉄鋼スラグの路盤工は岩石部に残して土砂部だけの施工として実施して いますが管理的には無理です。
新潟県	専用道	支障木の伐開作業と工事とを別個に発注してもらいたい。道路の法線について はカーブ要素にしばらくはあわせられなくて、現場あわせで良いのでは。 路肩整生を無くして、置き砂利にしてほしい。
長野県	専用道	掘削したままの法面は、一冬超すと風化が進んで崩れ易くなるため、 早めに吹き付け等で緑化した方が良いと思います。 発注時期は降雪等も考慮し、早期の発注として頂きたい。
栃木県		退避所は施工中も又、完成後も使用出来る為、有ると助かります。 雨水対策として、横断部分においては、土砂等と一緒に流れるように、 出来るだけ大きな断面にする事で、維持管理費も少なく出来ると思います。
福井県	専用道	カーブを多用するので、事前測量に経費がかかる。
	専用道	金額の割には延長が長いので、伐開面積が多く費用を捻出できない。
福島県	専用道	除根の処理方法及び処理場所の明確化
	専用道	測量基準点を座標により管理してほしい。図面、平面データを座標管理してほし い。
兵庫県	専用道	現場まで重機が回送できない
北海道	専用道	近年の10t運材車のバンパーの高さが低くなってきており(前部もぐり防止 に係る協定規則)洗越工、縦断の波型の見直しをお願いする。 (車輛が入れない状況)
北海道	2級林道	盛土の路肩巾が0.50に対し、切土の路肩巾が0.30と0.20程狭く、大型車両 が通行すると、カーブの箇所では路肩が損傷している場合が見られる。 切土タイプの路肩巾を盛土タイプと同様に0.50にした方が良いかと思ひます。

表 2-27(3)

様式－3.2 林道工事施工者が林道設計上、林道規程及び林道技術基準の改正を要望する事項

所在地	等級	要望等
北海道	専用地	下層路盤材の現場内小運搬で10tダンプトラックでは路体を痛めるので キャリアダンプに変更してほしい。
北海道	専用地	車両等の転回箇所、駐機個所の確保。 通勤、資機材搬入路の補修費、敷砂利等の経費計上。
北海道	専用地	林業専用地作設指針では、縦断勾配は原則9%以下で、やも得ない事情がある 場合は14%以下にできるとなっております。 やも得ない事情にもかかわらず、延長全体の70%以上が9%以上の縦断勾配 で設計されている工事が少なくありません。やも得ない事情の適用を工事延長 の何割以下にする等の規定は必要では。
北海道	専用地	下層路盤の敷厚について、現行20mを25mにしてほしい。
	専用地 2級林道	待避所及び車廻しが少ないように思われる。
北海道	専用地	縦断勾配が急なため、施工性が悪い。 6分の切土勾配では崩れる。
北海道		現場までの通勤時(資材等の搬入路)や現場条件を考慮した仮設(敷鉄板、 迂田排水、敷砂利など)の計上や重量規制等で通行できない橋などの 補強や仮橋設置等も当初設計に計上していただきたい。(受注後の協議では 時期等により入手困難な資機材等や納期が何か月もかかる場合があるため)
和歌山	専用地	①不安定な法面の保護工 ②切盛土量のバランスに過度にこだわらいてほしい。腐葉土でも盛土に 使わなければならない為 ③幅員に合った作業機械
山口県	専用地	・補強土壁等の構造物設計において、施工手順を検討されてない床掘断面や施工 延長が多く施工時に無理な施工をせざるえない。設計段階で施工手順に基づ く施工フロー図作成とフローの検討を行って頂き、設計上見込んである作業、重 機規格、数量の根拠を設計書として施工者に明示頂きたい。 ・排水が、止水エースのみなので、路面が傷みやすい。縦断方向への排水構造 物や素掘り等の措置を設計段階で計上して頂きたい。横断排水についても、二 次製品での計上を前提とした設置をしていただきたい。 ・工事延長内でのダンプトラックの回転場を尾根等を切り込む形で見込んで頂き たい。数百mの林道の中でダンプすら回転できないのでは、施工できません。木 材集積場は、盛土が完了しないと使用できない為。 ・木材集積場の法面や盛土面の小段に木柵等を設置する場合があるが、そのよ うな土砂の流下防止対策より、法面の植生化をするような設計としていただきた い。木柵は効果がない。 ・補強土壁の岩盤面における湧水処理ですが、暗渠排水は、岩掘削後、小型機 械での暗渠排水用の岩切り付けが必要で非常に手間です。板状暗渠等による 施工の簡素化をお願いしたい。
群馬県	1級1車線、2級林道	・排水施設の維持修繕が行われていないため、水による道路浸食被害が目立 つ。また、流末処理も充実されていない。未舗装の場合はさらに悪化している。 ・林道竣工後、維持管理が市町村になり、定期的メンテナンスが行われず、林道 の破損が目立つ。 ・設計段階からの流末処理までの配水施設の構築、溝蓋の無いU字溝が詰まり の原因になるので、溝蓋を設置する、またはL型側溝とする。未舗装の林道は道 路浸食が多いので、舗装工を設計に計上したほうが良い。 ・林道竣工後、維持管理が市町村になると、予算面から林道の管理は後回しに される傾向が多いと思うので、被害の一番の原因である水による浸食防止を当 初設計から取り入れる事が、長く林道をもたせる方法と思われる。
三重県	2級以下	・近年の大雨により林道が被害を受けることが多くなっているが、道路幅員等の 問題により復旧に適した重機等が現地に入れず時間がかかることがある。 ・維持管理の面で路面について、勾配だけでなく出水状況・路面にかかる負担を 考慮してコンクリート路面工の適用を増やしてほしい。 ・規模の大きな落石が多くなってきていて通行に支障が出ることが多いので防護 柵等強固なものの適用を増やしてほしい。

2-4 アンケート調査結果のまとめ

アンケート調査の結果から、林道の通行状態、被災状態、現時点での問題点等をまとめると以下のとおりである。

2-4-1 管理者アンケート

(1) 丈夫な林道

①被災状況

- ・被災した林道は2級林道が全体の3分の2の割合を占めている。
- ・被災箇所は路体及び切土法面が全体の8割程度を占めている。
- ・林道が被災に至った主な現象は湧水や地表水による侵食で被災した事例が最も多かったが、降雨に起因していることが考えられる。

(2) これからの林道

○現在林道を走行している車両

- ・小型車自動車から10t車までは全ての林道の等級で走行している
- ・セミトレーラは2級林道では20件、林業専用道においても2件確認された

○大型自動車の通行

- ・林道規程及び林道技術基準が大型自動車の通行に対応したものとなった場合には、順次大型車両の通行可能な林道の整備を行う54%
- ・直ちに必要5%
- ・すでに実施5%

2-4-2 利用者アンケート

(1) 林道の耐久性（通行に支障があり補修が必要だと思われる事項）

- ・路面や舗装の補修に関する内容が最も多く、路面がアスファルト等の舗装や砂利を問わず通行に支障となっているものが多い。

(2) 木材搬出に用いる車両

- ・1級(2車線)セミトレーラ 23件、フルトレーラ 18件
- ・1級(1車線)セミトレーラ 31件、フルトレーラ 13件
- ・2級 セミトレーラ 16件、フルトレーラ 1件
- ・林業専用道セミトレーラ 8件、フルトレーラ 1件

(3) 林業機械搬入に用いる車両

- ・1級(2車線)セミトレーラ 16件、フルトレーラ 8件
- ・1級(1車線)セミトレーラ 26件、フルトレーラ 7件

- ・ 2 級 セミトレーラ 13 件、フルトレーラ 2 件
- ・ 林業専用道セミトレーラ 9 件、フルトレーラ 1 件

(4) 通行上の不安や危険（木材搬出に用いる車両）

- ・ 路体や構造物の損傷が多い
- ・ 植生の繁茂や落枝・落石の箇所が多い
- ・ 車廻しが困難な路線が多い
- ・ 幅員が狭い
- ・ 橋が老朽化しており渡るのが不安
- ・ 冬期の凍結、融雪時期に地盤が軟弱化する路線が多い
- ・ 維持管理の不足

(5) 改善すべき事項

- ・ 幅員を広くする
- ・ 路盤、舗装等を強化する
- ・ 待避所・車廻しを広くする
- ・ 縦断勾配を緩くする

2-4-3 施工者アンケート

(1) 林道の耐久性（通行に支障があり補修が必要だと思われる事項）

- ・ 路面の洗堀や舗装に関する内容が最も多い
- ・ 崩れている切土法面が多い
- ・ 小さい曲線半径が多い

(2) 林道工事において林道の耐久性向上に心がけている事項や実施している対策等
（改善点・対策）

- ・ 切土で発生した岩砕等の路盤工材料として利用
- ・ 舗装の強度や耐久性を向上させるため路盤工の増厚
- ・ 盛土内部の浸透水等の排水のため暗きよの設置
- ・ 確実な路面排水を行うための路面排水材等の延長

(3) 林道工事に使用する自動車

- ・ 1 級(2 車線)セミトレーラ 3 件、フルトレーラ 2 件
- ・ 1 級(1 車線)セミトレーラ 4 件、フルトレーラ 0 件
- ・ 2 級 セミトレーラ 4 件、フルトレーラ 0 件
- ・ 林業専用道セミトレーラ 2 件、フルトレーラ 0 件

2-4-4 アンケート調査結果まとめ

(1) 林道の通行車両

通行車両については、林道の管理者、利用者、施工者共に、2級（林業専用道を含む）においてセミトレーラ等の大型自動車の通行が確認された。

大型自動車の通行に関する質問においも「林道規程及び林道技術基準が大型自動車の通行可能に対応したものとなった場合には、順次大型自動車の通行可能な林道の整備を行う。」と回答した林道管理者が全体の55%を占める結果となった。

「必要としない」と回答した林道管理者も36%あったが、木材搬出や林業機械等の運搬に使用しているセミトレーラ等の大型自動車の割合は、木材搬出では11.7%、林業機械等の運搬では19.9%となっており、今後の林業機械等を用いた効率的な森林施業の推進や大量の木材輸送においては、セミトレーラ等の大型自動車の使用が増加すると想定される。

従って、林道規程及び林道技術基準について、セミトレーラ等の大型自動車の通行に対応したものに直す必要がある。

(2) 災害の形態

林道の被害は路体の決壊、切土法面の崩壊、路面の洗掘が多く、被災に至った主な現象は湧水や地表水による侵食、山腹からの崩土、排水施設の閉塞、溪流の増水などで降雨に起因していると考えられる。

また、林道の利用にあたり、林道利用者からは路面や舗装の補修が必要、法面の崩落が多い、排水対策が必要、縦断勾配が急などの意見があり、林道施工者からは、路盤や舗装の補修が必要、幅員が狭い、排水対策が必要、急カーブが多い、縦断勾配が急などの意見があった。

これらから、被災しにくく林道利用者が安全かつ安心して自動車を走行させるためには、路体や路盤の強化、切土法面の安定、排水対策の充実、縦断勾配の勾配緩和、幅員の確保等が必要である。

【通行上の不安や危険】

- ・路体や構造物の損傷が多い
- ・植生の繁茂や落枝・落石の箇所が多い
- ・車廻しが困難な路線が多い
- ・幅員が狭い
- ・橋が老朽化しており渡るのが不安
- ・冬期の凍結、融雪時期に地盤が軟弱化する路線が多い
- ・維持管理の不足

【改善すべき内容】

- ・幅員を広くする
- ・路盤、舗装等を強化する
- ・待避所・車廻しを広くする
- ・縦断勾配を緩くする

(3) 林道規程及び林道技術基準について

林道規程及び林道技術基準について、林道の管理者、利用者、施工者から改正が必要として出された意見は、セミトレーラ等の大型自動車の通行に対応した構造とする必要がある。路盤や舗装等を強化する必要がある。幅員を広くする必要がある。小さい曲線半径を少なくする必要がある。縦断勾配を緩くする必要がある。切土法面を安定させる必要がある。排水対策を充実する必要がある。車廻しや土場等を増やす必要がある。等であった。

(4) まとめ

平成 29 年及び 30 年の林道被害の状況や上記 (1) ～ (3) の結果から、林道規定については、セミトレーラ等の大型自動車に対応した構造、縦断勾配の緩勾配化、幅員及び曲線部の構造、路面の構造、林業作業用施設の構造等について見直す必要がある。

林道技術基準については、路体や路盤の強化、切土法面、排水施設、林業作業用施設等の構築方法について見直す必要がある。