

治山・林道工事における木材利用について

森林整備課森林基盤整備・防災対策室 主任 富田 光貴 ○
主任技師 白菊 亘 ○

1 はじめに

島根県は総土地面積 67 万 ha であり、うち 78%を森林が占めている。とくに人工林では本格的な利用期を迎えつつあり、平成 26 年に策定した「森林と林業・木材産業の長期ビジョン」において、令和 12 年度に原木生産量 80 万³m³を目標に設定し、スギ・ヒノキを中心に主伐を進めてきた。

この目標達成のためには県産材のさらなる需要を拡大することが必要となっており、「しまね県産木材の利用促進に関する基本方針」及び「島根県木材利用率先計画」に基づき、治山・林道工事において、コンクリート構造物型枠として県産ヒノキ合板型枠、林道法面の防草対策として県産間伐材パネルなど積極的に県産木材の利用に努めてきたところであるが、最近の市況や調査を行い、その仕様・規格について見直しを検討したので、その経過を報告する。



図-1 森林と林業・木材産業の長期ビジョン

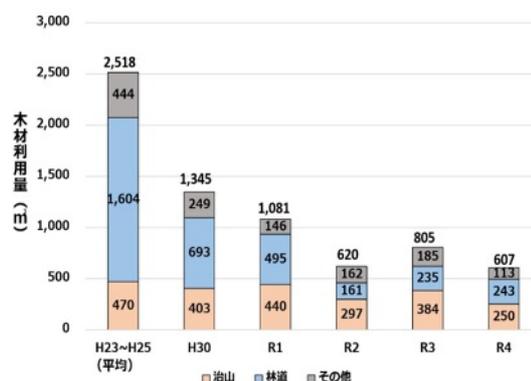


図-2 島根県土木工事での木材利用量

2 治山工事について

(1) 県産ヒノキ合板型枠

本県の治山工事においては、木柵や筋工、海岸の防風柵などへの木材利用に取り組んでおり、なかでも溪間工事を中心にコンクリート構造物型枠としての県産ヒノキ合板型枠の利用割合が多い状況となっている（図-3、写真-1）。

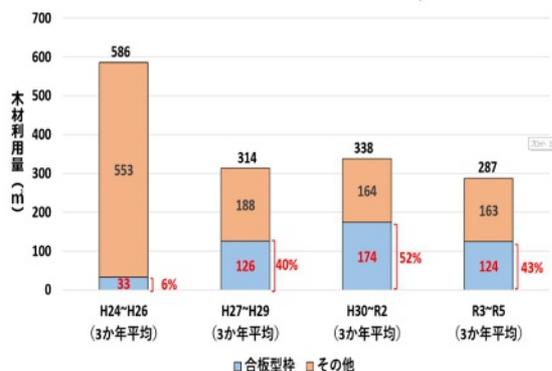


図-3 治山工事での木材利用量



写真-1 県産ヒノキ合板型枠（溪間工）

合板型枠は、従来はラワン材を使用しており、平成 17 年度からは県産スギ間伐材を使用したものを試験的に導入した。しかし、強度不足によるたわみやすき、吸水性が大きく木口が変形しやすいといった課題が解決できなかったことなどから、平成 23 年度に製造中止となった。

その後、平成 25 年度に JIS 認定を取得した県産ヒノキ材を使用したものを新たに開発し、実証試験等により必要な品質・性能を確認できたことから、翌年度から森林土木コンクリート構造物で全面的に使用を開始した。

(2) 聞き取り調査について

平成 25 年度の使用開始から、実際に型枠を使用している施工業者に対し、現場でのニーズを把握するための聞き取り調査を行っている。平成 29 年度には、水に弱いといった意見を踏まえ、防水性を向上させるため、ラミネート加工を施す品質改良を行った（写真-4）。

直近では令和 5 年度に調査を実施しており、調査結果は以下のとおりとなった。

【調査結果】 ※図-4, 5, 6, 7 はラワン材型枠との比較による



図-4 加工・運搬・型枠組立



図-5 保管・養生中の型枠



図-6 構造物の仕上がり・見栄え



図-7 セパ、栈木、パイプサポート等の取付け数量



図-8 使用回数

○主な意見

- ・型枠が変形しやすく栈木を多めにいれている
- ・2回使用すると水分により柔らかくなったり膨張したりする
- ・開始当初より節の多さや反りは改善された
- ・価格面において設計単価に反映させてほしい

(3) 単価の見直し

令和 4、5 年度の調査結果に基づき、対応策の検討を行った。現状さらなる施工性・品質向上が難しいため、歩掛と剥離が生じていると考えられた転用回数について単価の見直しを検討することとした。

調査の結果、現行歩掛は 2.3 回であるのに対し、加重平均 1.7 回と少ない回数となっていた（図-9）。これを踏まえ損料率を見直したところ、単価が 1%の増額となり、谷止工 1 基（型枠工 300 m²と仮定）あたりの工事費を試算すると、約 6 万円増額する結果となった。

今回の結果を踏まえ、令和 6 年度に積算基準における合板使用回数の改定を予定している。

3 林道工事について

(1) 県産間伐材パネル

本県の林道工事においては、木柵や筋工、チップ吹付工などへの木材利用に取り組んでおり、なかでも林道防草対策として活用している県産間伐材パネルの利用割合が多い状況となっている（図-10、写真-6）。

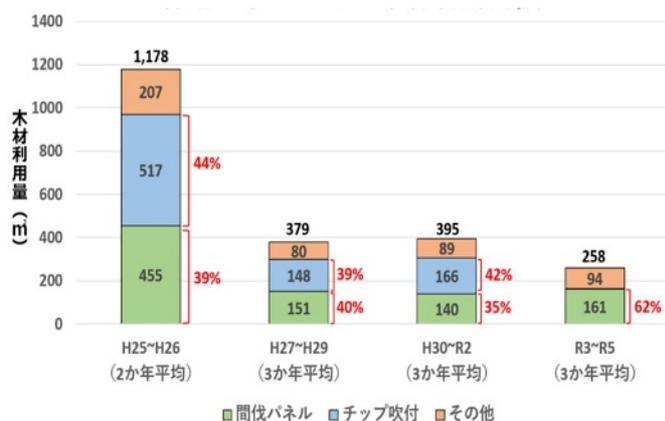


図-10 林道工事での木材利用量



写真-6 県産間伐材パネル（林道）

県産間伐材パネルは、平成 11 年頃からの施工現場における試行段階を経て平成 14 年度に規格を決定し、林道工事における法面保護工の一部として標準的に使用している。

しかし、聞き取り等により近年の施工実態を調査したところ、パネルの資材となる間伐材小径木の流通が減少していること、パネルの需要に対して製造が追いついていないといったことから、パネルの調達が困難となっている事例が確認された。

(2) 資材の見直し

調査により確認された事例から、パネルの資材、仕様・規格の見直しについて検討を行った。

まず、間伐材小径木の不足に対応するため、パネル製作時の選択肢を増やすこととし、主伐材を使用したパネルの単価を令和 5 年に新たに作成した。芯持材でないため、間伐材と比べ耐久性がやや劣ることが懸念されるが、必要に応じて 1 パネル単位での部分的な交換も容易となっている。施工後の耐久性等についても今後継続的に調査していきたいと考える。



写真-7 パネル部分取替え箇所

(3) 仕様・規格の見直し

パネルの製造については、現行の規格では製造できる業者が限られることが確認された。要因として、現行のパネル規格は 5 本の資材をボルトで繋ぎ合わせる構造（図-11）となっているが、この製造ラインを整えている業者が少ない状況であり、近年の需要量に対し供給が追いついていない一因となっていた。今後、より幅広い業者が製造できるよう、ボルトを繋ぎ合わせないパネル伏工（図-12）のような規格にするなどの見直しを検討中であり、引き続き実態調査等を行っていく。

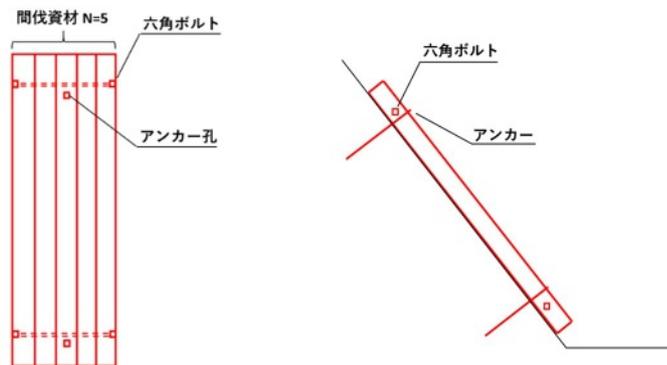


図-11 県産間伐材パネル構造図（現行）

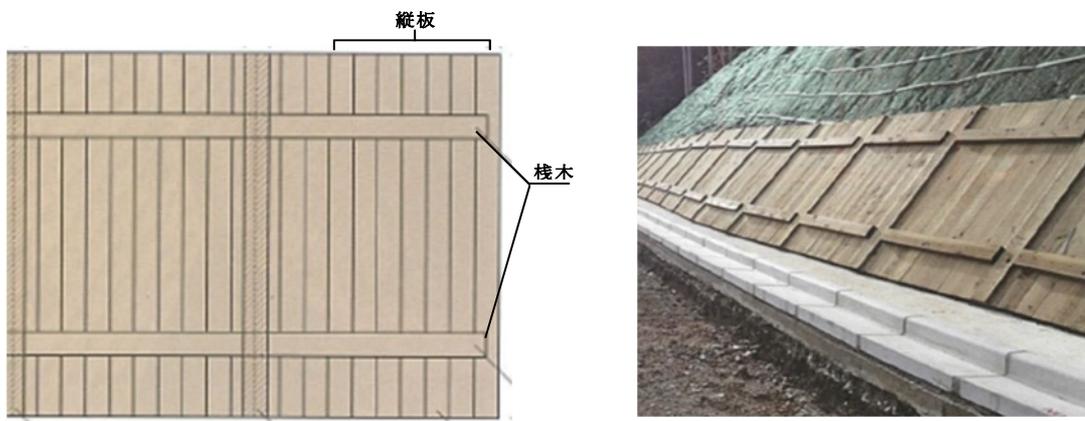


図-12 パネル伏工（参考）

4 おわりに

治山・林道工事における木材利用の確保は、森林の適切な整備や CO2 の吸収及び固定による地球温暖化防止等の森林の多面的機能の発揮に貢献できるだけでなく、地域の活性化にもつながるものであり、木材の適切な利用を積極的に推進することが必要である。

今後も実態調査を継続し、既存工種の見直しなど施工業者等のニーズに応えつつ、新たな活用方法の掘り出しを進めるなど、木製土木資材・構造物の利用を促進していきたいと考える。また、治山・林道工事のみならず、他の事業への利用拡大・定着を図っていくため、積極的に連携を進めていきたいと考える。