

既存植生を生かした法枠工事について

建設省四国地方建設局 松山工事事務所 中澤晃一

中村成孝

○岡鼻恒治

1. はじめに

一般国道33号高知・松山線は、四国山地を横断する山岳道路であり落石危険箇所等が数多く残されている。このため早急な災害防止機能の整備が進められているところであるが、従来から実施されてきた災害防止工法のうち吹付法枠工については、施工当初の景観を意識した急速緑化に主眼をおいたイタチハギや外来の牧草類による単純植生で構成された法面が数多く見受けられる。このことは災害回避を重点的に実施してきたこととして、止むを得ない側面があったとも言えようが、今後は従来までの手法による防災機能を保持させつつ法面の既存樹木等を生かした、より自然に近い法面の植生を形成しうる工法の導入が望まれる。

本報告書は、これらを目的に平成7年度33号法面処理第2工事において試行的に施工を行い、その経過について報告を行うものである。

2. 施工地周辺の状況

当該工事の施工地は愛媛県上浮穴郡柳谷村岩川に位置しており、標高は約250mである。仁淀川に突出した西向きの風衝地であるとともに、斜面中腹部はオーバーハング状況の岩盤や浮石等が混在しており、斜面法尻部は切り立った岩盤であった。

3. 施工の基本計画

施工に当たって特に配慮されなければならない点としては、将来における目標樹林の形態をいかに設定するかという問題である。この事に関して検討するため樹林調査を行った結果、当該樹林が常緑のシイ・カシを主体とした二次林ではあるが落葉樹を混じえた多様性に富んだ樹様を形成していることから、既存の樹様を将来における樹林の形態の目標とすることとした。これより残存させる樹木については、常緑樹と落葉樹との割合を既存の樹林と同程度となるように設定するとともに法枠布設時において法枠を移動、変形させることにより可能な限り伐採を控えることとし、樹林の早期回復や周辺の植生との調和を計ることとした。

計画段階における基本的な流れを示したものが図-1である。

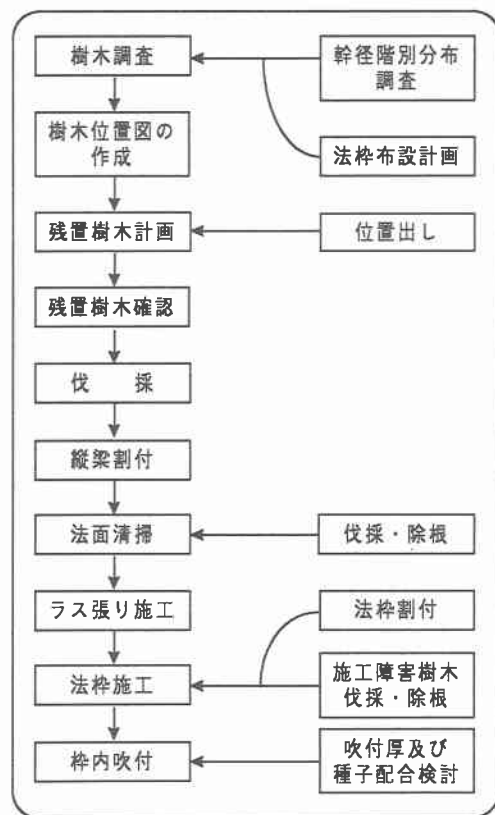


図-1 計画段階における基本的な流れ

4. 樹林の状況ならびに林木調査

当該樹林は、伐採後に再生した若齢の二次林で、調査地総立本数の66%がアラカシ、スダジイ、カゴノキ等の常緑高木で占められており、これらの樹木ではほぼ閉鎖した林冠を形成している。また落葉樹を含めた総高木の内に常緑高木の占める割合は77% (210/271)で、その平均高は、6~7mと低い樹高を示し、斜面上部には一部幹径の大きいシイ、カシ等が生立するものの、中腹部以下の急斜地では幹径の小さい林木が主体であった。

5. 種子配合及び枠内吹付工の検討

早期樹林回復を図りつつ、将来的には植生遷移により周辺植物群落へ移行することを目的に種子配合及び枠内吹付工について検討した。草本種には外来種ではあるが、降雨による土砂流出防止のための早期緑化が計れることや種子の入手が容易なことから、標準設計で用いられる牧草類を使用することとした。

木本種については、ヤマハギ、イタチハギは大型種であり、ハギ類特有の繁殖力の強さで在来植生への遷移を阻害し、導入予定種子であるアラカシ、コナラの稚苗を被圧する可能性が極めて高いことより、小型の植生であり郷土種のコマツナギに変更した。又、当調査樹林の樹種構成を検討し在来木本種の播種を行うこととした。導入種子の比率は、常緑樹を7割、落葉樹を3割（現況は常緑樹73.8%、落葉樹26.2%）と設定し、導入樹種は常緑樹種についてはアラカシ、落葉樹種はコナラとした。

枠内吹付工については施工時に法面整形、法面清掃等にて表層の腐食堆積物を取り除くこととなるため、残存樹木の維持、生育等に不安な要素が残ることとなる。そのため十分な植生基盤を確保することが必要であると考え、現地法面の状況を調査し、それに基づいて厚層基材厚を土砂部については5cm、岩盤部については7cmとした。

6. 施工後の状況について

当該工事での残存樹種については常緑樹と落葉樹等の割合が既存樹林と同程度となった。また、樹木の残存率は約45%となった。当初からの樹木の理論残存率が50%程度（法枠ならびにラウンドを施工することによって法面の約40%が構造物となることと、法枠布設時の障害となる樹木の確率を約10%と仮定した）となることから、基本計画時の目標を満足できるものとなった。また伐採後、残置しておいた切り株や枝打ちした樹木からは新芽が出てきており、残存樹木においても立ち枯れ等は認められない。吹付した種子についても草本類については工事完成後2ヶ月程度、木本類は3ヶ月程度で発芽が確認でき、その後の生育も良好である。ただ播種したアラカシコナラの種子についてはリスによるものと思われる食害を受けたため発芽した個体数が少なかった。

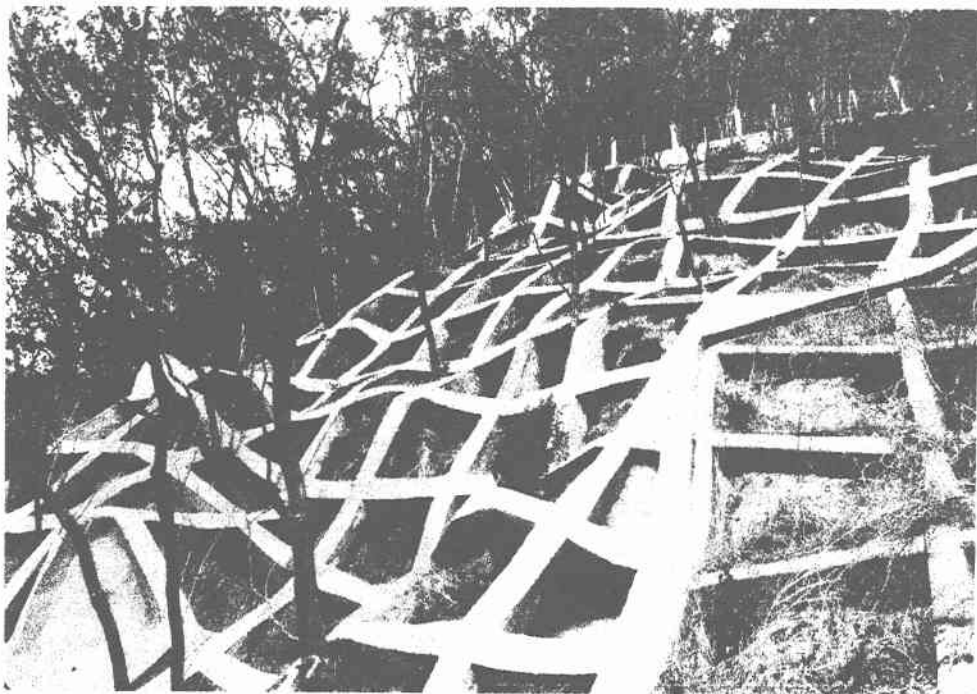


写真-1 施工後1年の状況

7. 今後の課題

今回の施工において、樹林調査の困難さや各作業における施工性の低下、残置した樹木による法面への影響などの問題点が今後の課題として残っており、又、これらについ

て言及した指針等が確立されていないのが現状である。そのため残存樹木の成長に伴う構造物への影響や周辺域も含めた植生の遷移について追跡調査を行うことにより、これらの問題点や残置する樹木の割合、厚層基材吹付厚、吹付種子の組合わせ、播種量等について模索し、今後も積極的に既存植生を生かした法枠工事を取り入れていこうと思う。