

# 間伐材を使用した治山ダム

青森森林管理署 治山課長 田中 裕治

## 1. はじめに

近年間伐材の利用促進が求められており、治山事業においても積極的な木材・木製品の利活用が課題となっている。

このような状況の中、当管理署管内における、木材利用の工法は、山腹工における丸太積工・丸太柵工等が多く施工され、間伐材による治山ダムについては、当分局管内においてはほとんど施工されていない状況である。

平成12年度当管理署において、間伐材の利用促進と環境に配慮した工法として間伐材を使用した治山ダムを施工したので概要を報告する。

## 2. 事業地の概要

事業地は、青森市の中心部から北西へ約20kmの内真部山国有林内「梵珠山・眺望山自然休養林」内で、青森市民のレクリエーションの場に供されている箇所であり、年間約5万人にも及ぶ入林者がある。(図-1)

この地区では、平成4年から生活環境保全林整備事業を実施しており、国土保全・水源かん養のための治山ダム及び森林整備を推進してきたところである。(写-1)

## 3. 事業内容

今回は、カラマツ間伐材を使用した治山ダムを1基設置した。

隣接する金木支署においては、大正5年から昭和33年までの間に坪毛沢地区にヒバ材を利用した木製の谷止工を11基施工している。

施工後43年から85年経過した木製の谷止工は現在でもその機能を十分発揮しており、現代に残る貴重な工法であると考えられ、これらも参考にしながら今回の間伐材を使用した木製治山ダムを設計した。(写-2)・(写-3)

### (1) 施工地について

木製治山ダムの施工箇所の選定については、「森林土木 木製構造物暫定設計指針及び暫定施工歩掛」(森林科学研究所発行)による留意点の計画箇所として

『流水が少なく、土石流等のおそれのない小溪流に設置するダム工、護岸工、流路工等の構造物で、部材が腐朽するまでの間に植生の繁茂等によりその機能の代替が見込まれるものあるいは自然堆砂、水締め等により構造物の必要が無くなるもの。』

となっており、

- ①集水面積が少ない
- ②流量が少なく一年を通じて一定している
- ③土石流の発生のおそれがない

等の点から現箇所を選定した。(写-4)

また、この箇所は休養林の散策歩道沿いにあり歩道から十分に見ることができ、間伐材を使用し木材の特性を生かした自然に優しい工法としてのPRも十分効果がある

ものと思われる。

木製ダム構造及び歩掛についても参考に設計したが、

- ①安定計算を考慮しなくても十分に目的効果が果たせる施工環境であること
- ②間伐材の利用促進をする目的があること

等から、いかに間伐材を最大限に使用するかを考慮し、設計指針にある中詰め石を使用せず全材料間伐材を使用することとした。

#### (2) 構造について

構造については、構造図(図-2)のように1.8mを1スパンとし11スパン19.8mとした。1スパンの構造(図-3)については、主支柱・支え木・床敷木を三角形に組み(写-5)ボルト及び番線で締め付け(写-6)、その空間に間伐材を配置した(写-7)構造である。

間伐材の固定には、間伐材を厚さ15cmの二面太鼓落とし(写-8)にし、高さを合わせ材と材が安定し密着するようにコーチスクリューボルトにより締め付けを行った。(写-9)(写-10)

1スパン単独とならないために、横木を配置する際には隣のスパンと連結する(写-11)ようにした。床掘後の基礎地盤については、一般的に砂岩の基礎地盤でしっかりしていたが一部軟弱な基礎地盤には丸太の杭打ちを行い軟弱地盤の安定を図った。

#### (3) その他

施工に当たっては自然に優しい工法を念頭に置いているので、工事による支障木を極力少なくし、また現場は、ミズバショウ群生地のため損傷しないよう一時、掘取り・仮植し施工後元の場所へ移植した。そのため上流部の流路規制は行わず現溪床を維持した。また、木製ダム等を一望できるようダム上部に遊歩道を作設した。(写-12)

## 4. 考察

施工の結果、次の成果点と問題点について考えられる。

### 成果点

- ① 間伐材を使用することにより、従来のコンクリートダムよりも周囲の環境になじんでおり自然に優しい工法として入林者に十分PRできたと思われる。  
6月には、高知県伊野林業事務所の方々等が見学に来た。(写-13)
- ② 暫定設計指針と比較すると、中詰め割栗石の場合の木材使用量は6.8㎡であるが、今回使用した木材量は約8倍にあたる53.2㎡となった。  
このことは、間伐材利用促進に十分貢献できたのではないかとと思われる。
- ③ 今回使用した間伐材は、カラマツの40年生で、間伐された箇所は同一地区新城山国有林であり、地元の材料が使用された。

### 問題点

- ① 二面太鼓落としとし厚さを指定したが、径級にばらつきがあり本数の不揃いが見られた。(写-14)
- ② 慣れない工法であり、丸太の交差・ジョイント部の加工に手間取った。これは設計図書での明示不足等が考えられる。(写-15)
- ③ 全材料木材による強度及び耐久性について不明確であるため、今後腐朽等につ

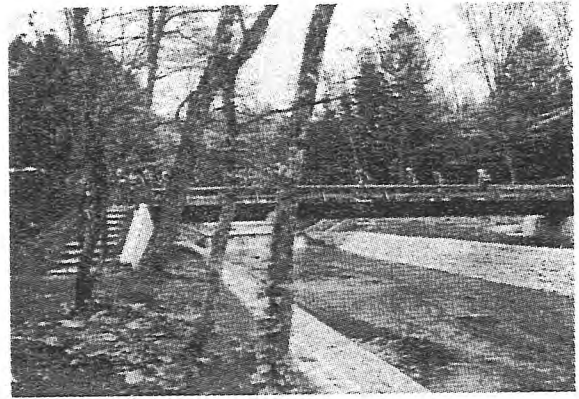
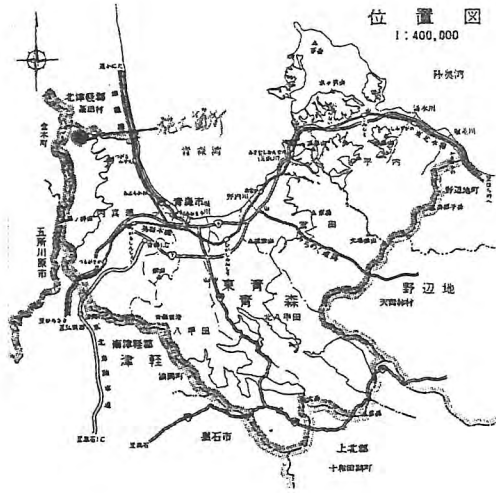
いて考慮していく必要がある。

以上のことを踏まえながら、今後木製ダム工を施工するにあたり、施工する場合の交差・ジョイント部の詳細図の確立、径級の同一化等今後の課題を検討し取り組んでいきたいと考えている。

#### 5. 終わりに

今回施工した木製ダムは、入林者の目にふれやすい箇所に設置されており、環境への配慮、間伐材利用にも貢献する治山ダムとして多くの人々に対し、国有林及び治山事業についての理解を得ることに役立つものと期待している。

今回の施工経験を生かし、今後なお一層治山事業における間伐材の利用促進に取り組んでいきたい。(写-16)

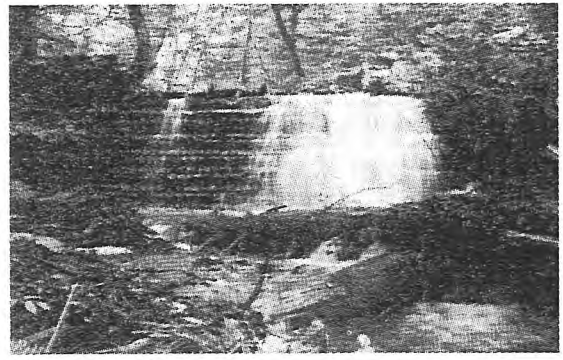


写-1

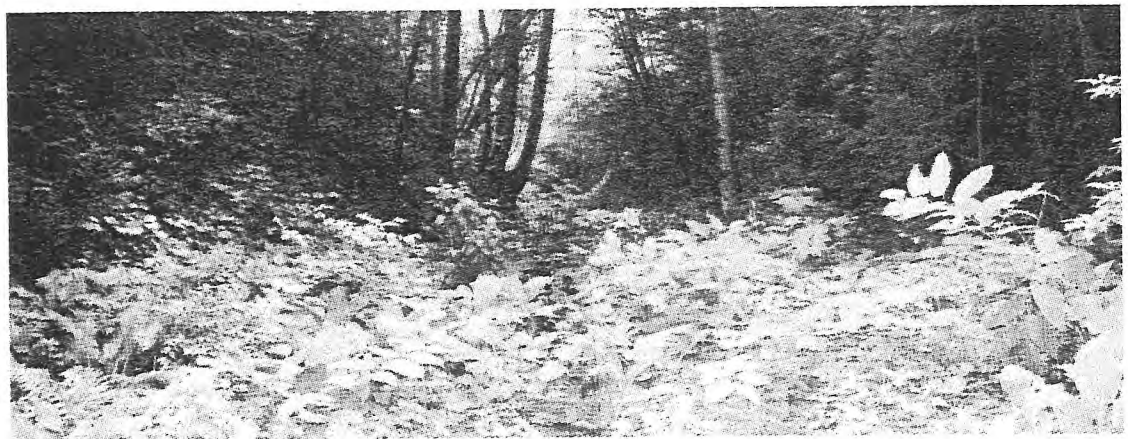
図-1



写-2



写-3



写-4

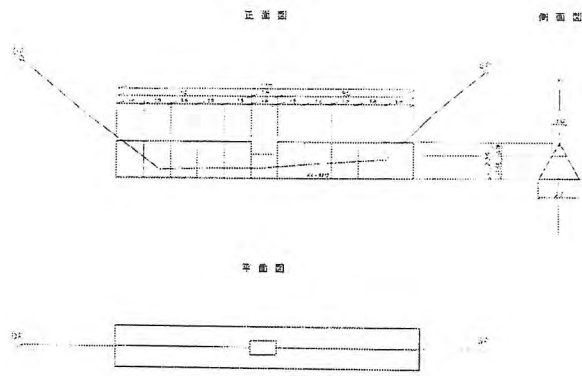


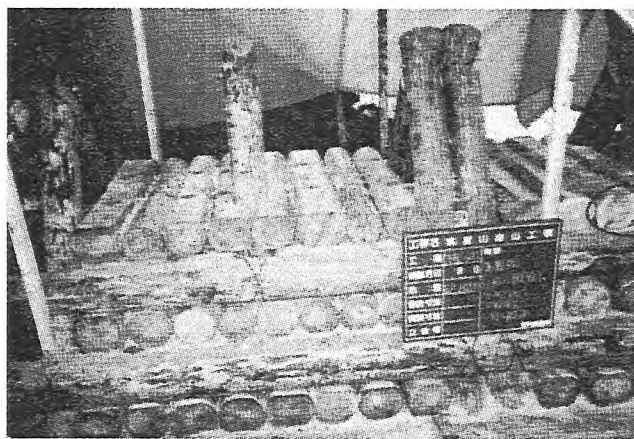
图-2



写-5



写-6



写-7

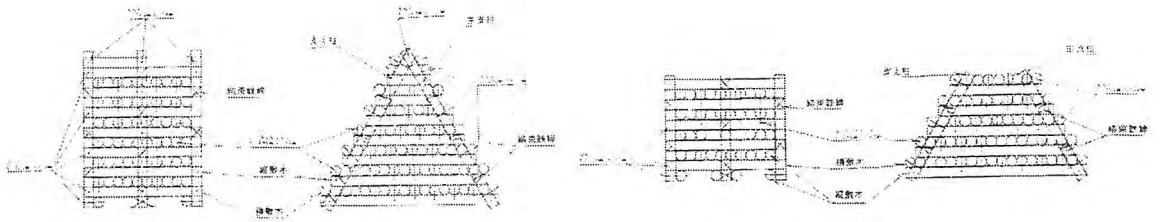


图-3



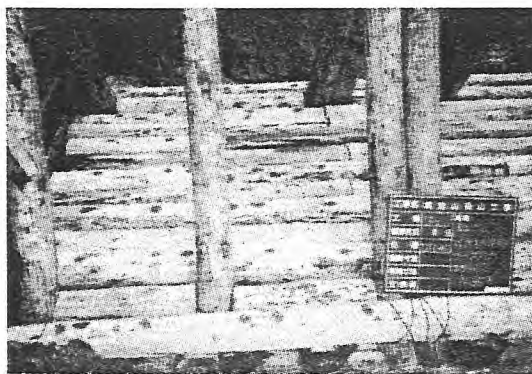
写-8



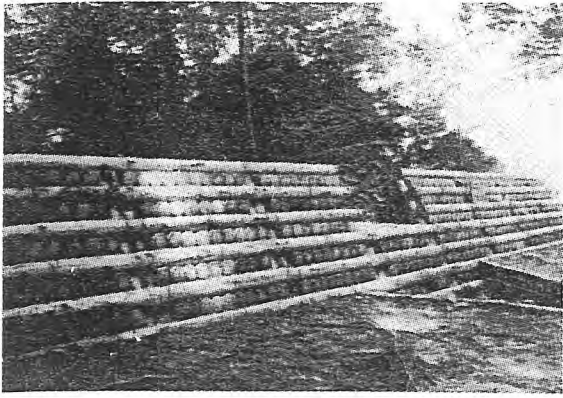
写-9



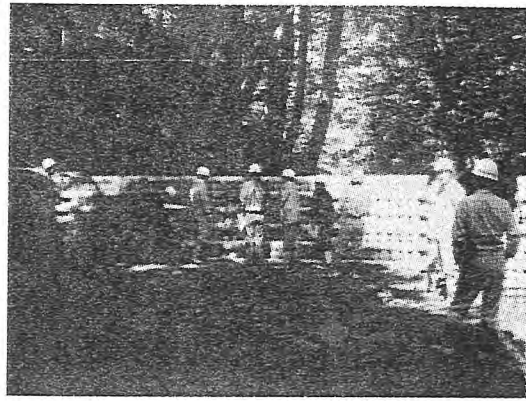
写-10



写-11



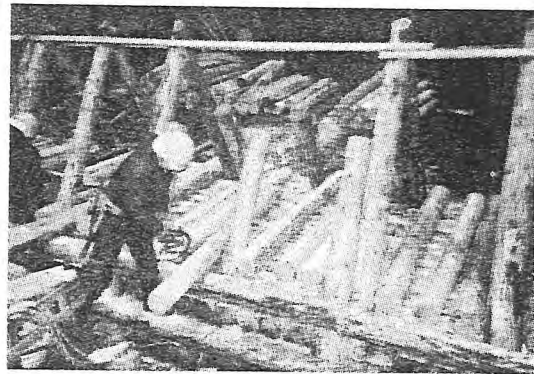
写-12



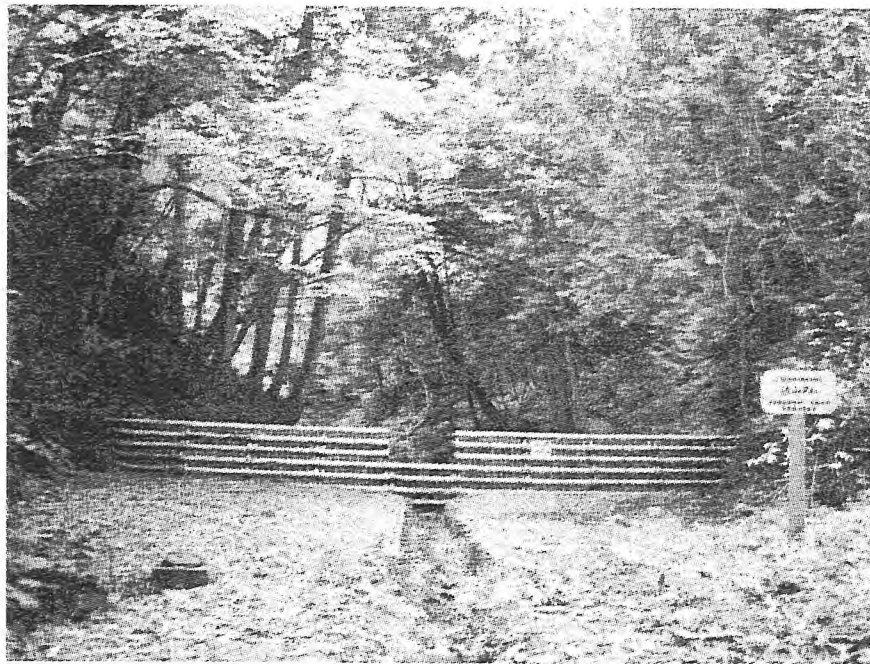
写-13



写-14



写-15



写-16