

一級河川 <sup>だいやがわ</sup>大谷川 (平成20年3月完成)

1 事業概要

華厳の滝は、日光国立公園内にある中禅寺湖から流出する大谷川の最上流部に位置し、年間約82万人の観光客(H20～H24年の5ヵ年平均観光客数)が訪れる有数の名瀑<sup>めいばく</sup>であります。滝周辺は、急な斜面であり過去に幾度も崩壊・崩落が発生しています。

このため、県は、華厳の滝周辺の斜面の調査を実施し、斜面の崩壊対策工事を平成14年度から平成19年度(第三期工事)にかけて実施しました。

なお、第一期工事は、平成2年度から平成6年度に、第二期工事は、平成8年度から平成12年度に実施しました。

◆事業名：<sup>だいやがわさんぶくほうかいたいさくじぎょう</sup>大谷川山腹崩壊対策事業

◆事業箇所：<sup>にっこうしちゅうぐうし</sup>日光市中宮祠

◆路河川名：<sup>いっきゅうかせん</sup>一級河川 <sup>だいやがわ</sup>大谷川

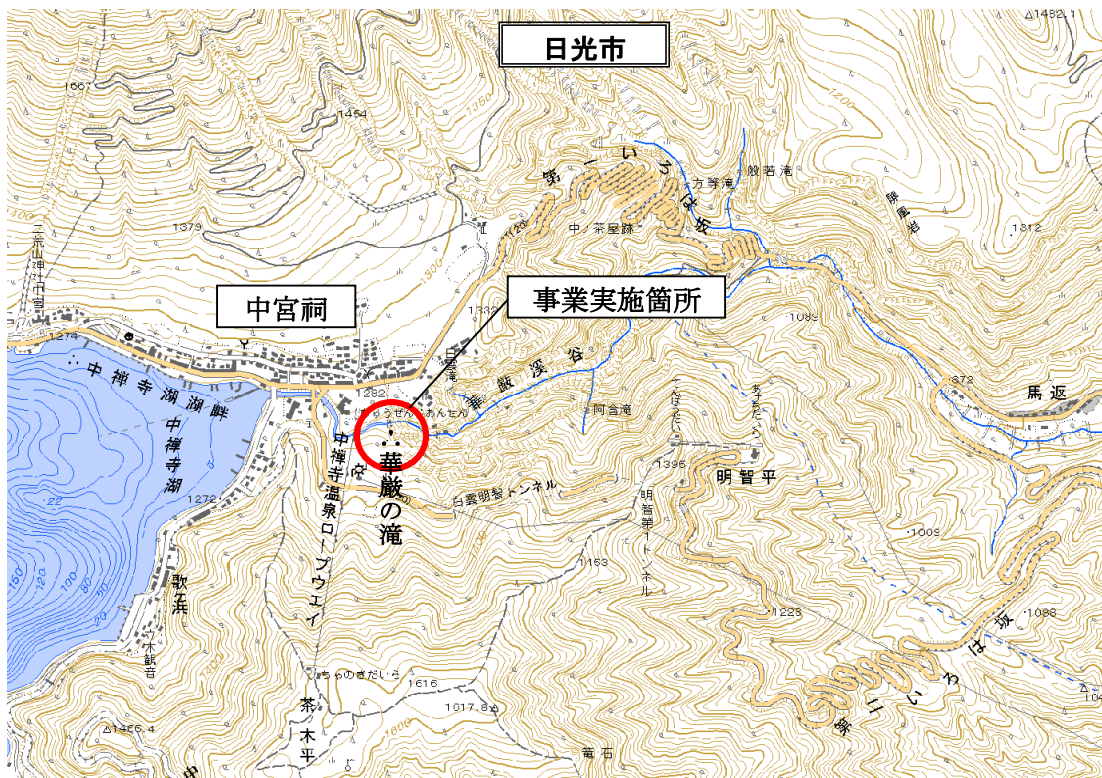
◆事業主体：栃木県

◆総事業費：約25億円

◆事業期間：平成14年度～平成19年度

◆工事内容：<sup>のりめんほうかいぼうしこう</sup>法面崩壊防止工

- ・立坑 L=28.4m
- ・ロックアンカー工 N=373本
- ・ロープネット工 A=2,044m<sup>2</sup>





## 2 事業の目的・必要性

華巖の滝周辺斜面の崩壊は、昭和 61 年 10 月には本滝の落ち口部(W=30m×H=20m×t=4m V=4,000 m<sup>3</sup>)で大規模な崩壊が発生しました。過去にも昭和 51 年 1 月に<sup>けんがいかんぼくだい</sup>県営観瀑台上流約 20m の箇所(W=74m×H=35m×t=5m V=7,000m<sup>3</sup>)から<sup>たきつぼ</sup>滝壺にかけて斜面の崩壊が発生していました。

本事業箇所における急な斜面崩壊は、男体山の噴火による溶岩がゆっくり固まって形成された岩盤が雨水の浸透や風化作用により、岩盤強度が低下して発生しました。

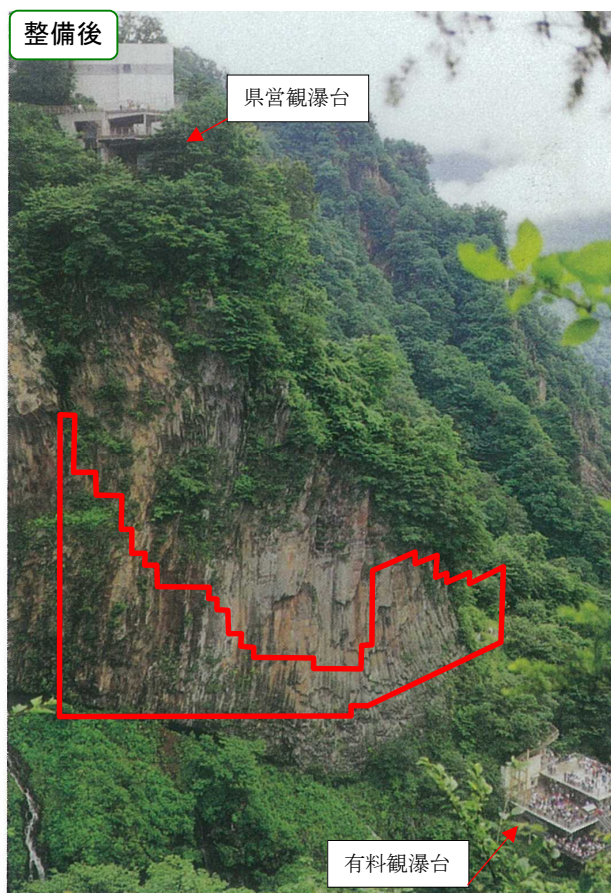
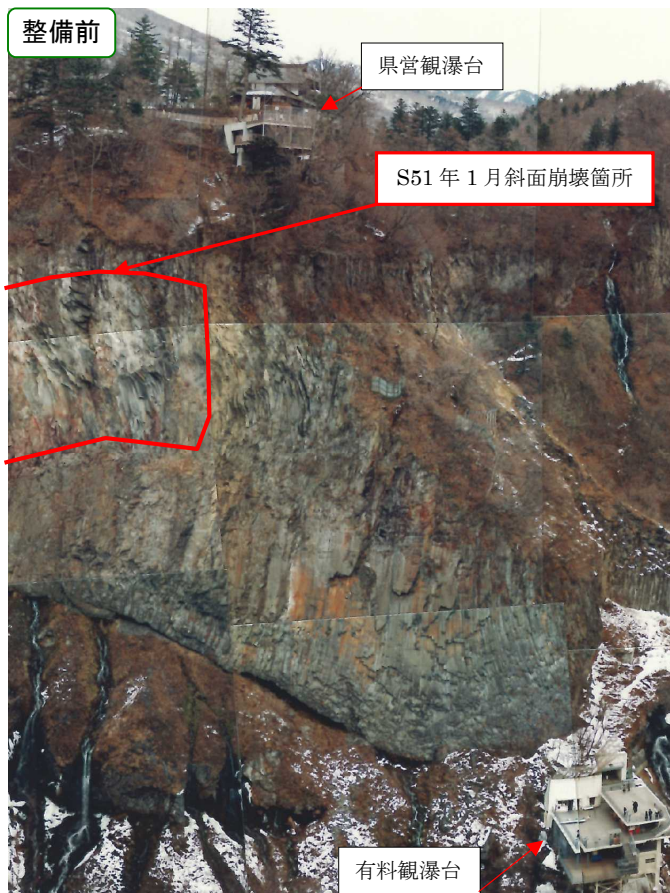
そこで、学識経験者並びに専門家からなる「華巖の滝周辺斜面検討委員会」を設置し、華巖の滝及び周辺斜面の検討を行った結果、以下の報告を受けました。

○華巖の滝下流左岸のオーバーハング部(滝左岸から 110～150m 間)は、昭和 51 年に発生した崩壊との同じ形態の崩壊が予測されることから適切な対策工事が望まれる。

このため、華巖の滝周辺の斜面崩壊による「大谷川下流への土石流災害防止」、「観瀑台観光客の保全」を目的に砂防事業を実施することとしました。

華巖の滝下流 右岸から撮影

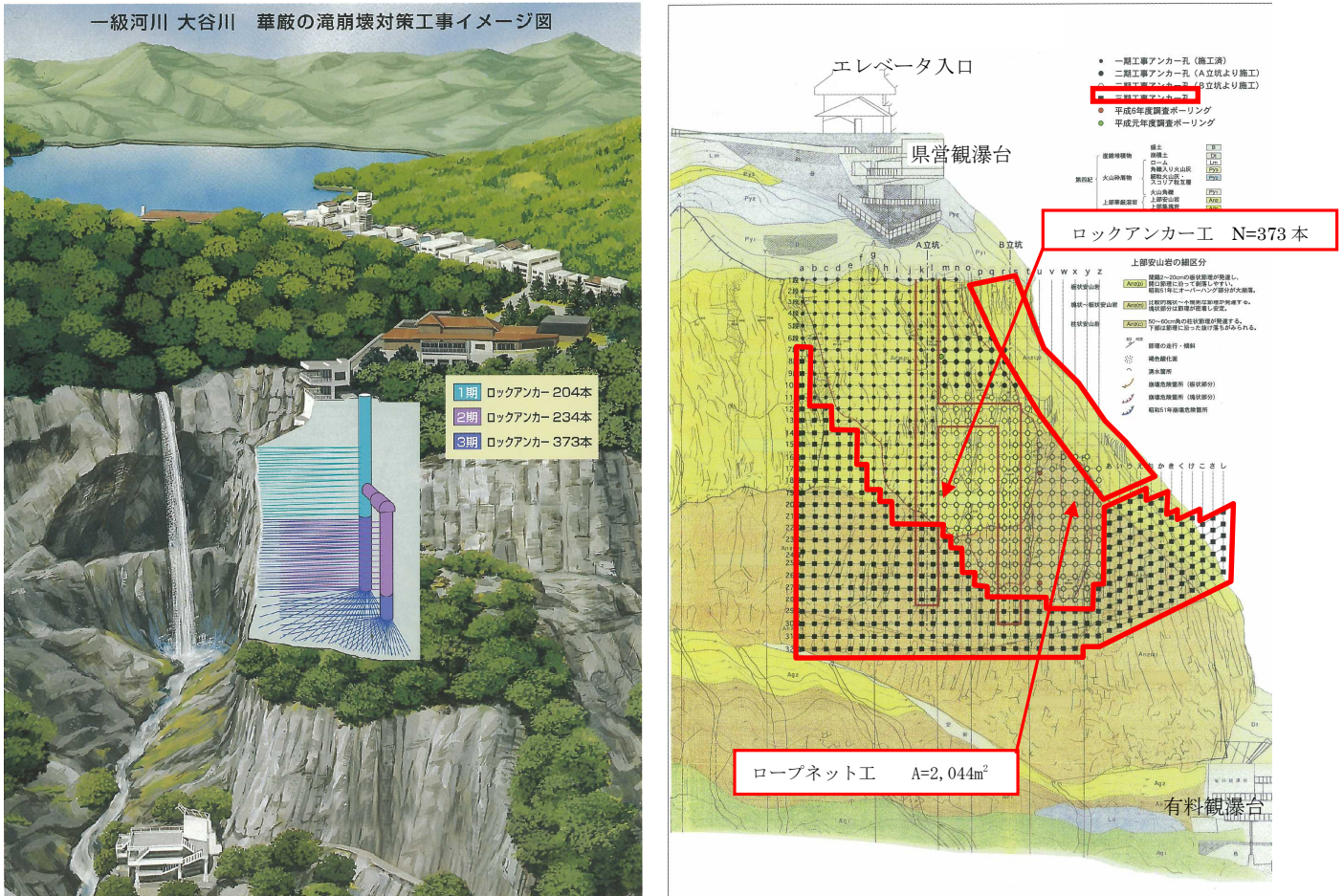
華巖の滝下流 右岸から撮影



S51 斜面崩落後の「華巖の滝」壺付近における崩落状況



## 【施工イメージ図】



### 3 事業の整備効果等

#### <費用対効果分析の算定基礎となった要因変化>

- ・事業費 着手前 約19億円 → 完成時 約25億円
- ・事業期間 着手前 平成14年度～平成19年度 → 完成時 平成14年度～平成19年度

平成15年7月に発生した有料観瀑台上部斜面の崩壊(V=20m<sup>3</sup>)により、新たに上部斜面崩壊対策工事の追加が必要となり、事業費の約6億円の増加となりました。

追加対策工法は、「華厳の滝周辺斜面検討委員会」により検討を行い決定しました。

- |        |           |                       |
|--------|-----------|-----------------------|
| 追加対策工法 | ・ロックアンカー工 | N= 104本               |
|        | ・ロープネット工  | A=2,044m <sup>2</sup> |

#### <大谷川下流への土石流災害防止、観瀑台観光客の保全>

今回の事業を実施することにより、世界の観光地「日光」の代表的観光資源である「華厳の滝」周辺の景観及び観瀑台の保全を実施しました。

事業完了後、最大規模となる平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震(震度4 日光市中宮祠)、平成23年台風15号(9月21日)においては、24時間雨量282mmの降雨を記録しましたが、砂防事業の効果により、観瀑台周辺斜面崩壊を防ぐことができました。

## 4 事業実施による環境の変化

本事業箇所は、日光国立公園内であり、自然公園法(第20条特別地域)に基づき、環境及び景観に配慮した斜面崩壊対策工法を採用したことから環境の変化はありませんでした。

## 5 今後の事後評価の必要性及び改善措置の必要性

今回の対策工法のロックアンカー工法は、立坑を掘削し、斜面内側から斜面の表面に向けてロックアンカーを定着することにより、斜面に人工構造物が露出しないよう施工しました。

また、斜面表面の岩盤の崩落を防止するため、採用したロープネット工法は、斜面对策後の環境変化をさせないよう樹木伐採を避けて施工しました。

これらの対策工事の実施により、事業の目的である、「大谷川下流への土石流災害防止」と「観瀑台観光客の保全」が図られています。

このため、今後の事後評価及び改善措置の必要性はないものと考えています。

なお、「華厳の滝」周辺斜面の崩壊は、過去の記録から10年～20年に1回の頻度で発生していることから、今後も経過観察を継続していきます。

## 6 同種事業への反映

本事業については、有識者からなる「華厳の滝周辺斜面検討委員会」の提言を取り入れ、対策工法の策定、環境・景観及び観光客の安全に配慮した工事を事業期間内に実施することができたことから、今後同種の事業を実施していくにあたり、第三者からなる検討委員会を設置し、環境や景観に配慮した砂防事業の計画策定や工事の実施に役立てて参ります。

栃木県 県土整備部 砂防水資源課

T E L : 028-623-2454 F A X : 028-623-2456

H P : <http://www.pref.tochigi.lg.jp/h07/index.html>

E-mail : [sabou@pref.tochigi.lg.jp](mailto:sabou@pref.tochigi.lg.jp)

