

ふるさとと自然を育む大栃の治山

～先人達の功績から学ぶ～

四国森林管理局 嶺北森林管理署 治山技術官 黒岩 玲子

(元 高知中部森林管理署)

高知中部森林管理署 係員 前田 聖人

1 課題を取り上げた背景

治山事業は、山地災害から国民の生命・財産を守るとともに、水源の涵養、生活環境の保全・形成等を図るため、森林の維持・造成を通じ、荒廃地の復旧等を行う事業です。高知中部署管内の国有林においては、古くは昭和 22 年より台風等の豪雨で荒廃した山地に治山事業を施行しています。

今回の課題に取り組む「きっかけ」となったのは、書庫にあった古い事業写真を整理し保存する作業においてアルバムを紐解いたことでした（写真 1）。

事業写真は昭和 28 年からあり、今は採用していない「練石積堰堤」や「石筋工」の写真、麦わら帽子やねじり鉢巻き姿の作業員が玉石を積み上げている作業風景写真など、過去の記録が沢山納めてありました。

その中に昭和 25 年から昭和 37 年の間施行していた、民有林直轄治山事業地の写真もあり、施工完了から約 70 年たつ今、その山がどのような山になっているか、高知中部署管内の近年の災害復旧事業箇所と併せて紹介します。



写真 1 古い事業写真

2 事業地の紹介

高知中部署は、主に高知県と徳島県界にある、三嶺、石立山、網付森などの山系の中腹部を占める国有林を管轄としています。

管内は 1 級河川物部川の水源としても役割を果たしています。降水量も多く年間降水量が 3,000mm を超す降雨が観測されています。

地形・地質は、御荷鉾構造線に接した三波川帯・秩父帯にあり、非常に脆弱な地質です。このような自然条件のため、昔から山腹崩壊や地すべり崩壊が起きており、その復旧対策として治山事業をおこなっています。

管内の国有林治山事業は昭和 22 年から始まり、さらに昭和 25 年、多目的ダムとして永瀬ダムが着工したことを契機に、ダム上流の荒廃地復旧のため物部川第 1、第 2 治山事業所を開設、昭和 25 年より槇山川上流域の国有林、昭和 26 年より上葦生川流域の民有林を対象として重点的に治山対策を始めています。

今回紹介する箇所は、民有林直轄事業地の上葦生川流域の「影（かげ）」と槇山川流域の「柿ノ火手（かきのほて）」、「別府山国有林 52 林班」の山腹崩壊地 3 箇所です。

（1）影（かげ）

影の崩壊は、昭和 26 年以前に発生したと推測され、面積約 3.0ha、荒廃溪流約 700m と規模の大きな崩壊です。（写真 2）

事業は、昭和 26 年から昭和 37 年までの 10 年間実施しています。治山台帳には、はじめに下流域への土砂流出防止を目的に「練積堰堤工」、「混合練積谷止工」等を施工した後に、山腹工の施工を始めていることが記録されていました。

崩壊地の対岸に現在も住まわれている 70 代の地元の方の家族から聞いた話によると、『昔は強い雨が降った時には「ごろん、ごろん」と大きな音をたてて、石が落ちていく音が対岸まで聞こえてきて、とても恐ろしかった』そうです。

影では、崩壊地内に岩石が沢山あったことから、この豊富にある石を有効に活用し、「混合練積谷止工」、「練積護岸工」、「孤形空張水路工」、「山腹空積」、「埋設蛇籠」、「石筋」等で復旧しています。（写真 3）

当時の施工写真から、石材を割って、表面となる部分と控え部分を整え、一つ一つ丁寧に積石が作られていることがうかがえます。（写真 4）

その積石を積んで、石筋工や空石積工を完成させました。（写真 5）

この一面に広がる石材を運搬し、積み上げていく作業を繰り返して施工した作業の方の根気には頭が下がる思いです。



写真 2 影の崩壊
（昭和 28 年撮影）



写真 3 法切による堆積石



写真 4 張石（堰堤工に使用）



写真 5 積石作業状況

施工から約 70 年たった現在、周辺からの郷土樹種の進入も見られ、外観からは事業地であるとは気づかないぐらい復旧し、森林へ回復しています。(写真 6)

林内に入ると、「蛇籠工」や「空石積工」など、今もその姿を確認できるものや、樹木の根茎と一緒に、痕跡はみられるものの、山の一部となっているものもありました。(写真 7)

また、区間の短い箇所(写真 8)においても施工されていることが見受けられ、この施工の配慮が後々まで効果を発揮した一因となったのかもしれない。



写真 6 現在の影(令和 2 年撮影)



写真 7 空石積工



写真 8 短い区間にも施工

石積は、空積として発達した技術であり、石と石とのかみ合わせが重要となります。当箇所石積は、70 年たった今も見栄えも良く、残っている箇所も多いことから、積石の構造が安定していることが考えられます。当時の石工による割石や積石の技術の高さを感じます。

余談ですが、物部村の資料に傾斜のきつい田畑を耕作する写真がありました。田畑の間に石積が施されていることから、地域全体が、このような技術力が高かったのかなと感じました。昭和 31 年で概ね完成した後、昭和 36 年から 2 年、補修や植栽をおこない事業を完了しています。

(2) 柿ノ火手(かきのほと)

柿ノ火手の崩壊は、昭和 30 年以前に発生したと思われる崩壊地(写真 9)で、昭和 31 年から昭和 37 年まで 7 年間事業をおこなっています。



写真 9 柿ノ火手の崩壊
(昭和 30 年撮影)

工種は影と同様、「練積工」(写真 10)、「空積工」、「石筋工」を主に施工しています。両地区とも、年間の筋工の施工量が 2 km～3 km と記録されており、その施工数量の多さにも驚きます。

現在、事業地は地上から(写真 11)とドローンを用いて上空から確認にしたところ、影同様、周辺からの郷土樹種の進入も見られ、外観からは事業地であるとは気づかないほど復旧し、森林へ回復しているのがわかります。

林内に入ると、写真 10 の練積工も健在で、「練張水路工」や「萱筋工」施工脇には植生の侵入を確認できました。(写真 12)



写真 10 練積工施工中



写真 11 現在の柿ノ火手
(令和 2 年撮影)



写真 12 練張水路工 (施工後と現在)

(3) 別府山 52 林班 (べふやま)

別府山 52 林班は、平成 17 年 9 月の台風 14 号に伴う集中豪雨により、面積約 1.2ha の山腹崩壊が発生し、その崩壊土砂が土石流となって流下、直下の村道に被害を与えると共に下流域へ多量の土砂が流出しました。

平成 17 年度より溪床の不安定土砂の移動防止と、溪岸侵食の拡大防止を目的として災害復旧事業に着手し、コンクリート谷止工 9 基、護岸工 117m、法切工 4,600m³、簡易吹付法枠工 3,400m²、かご枠土留工 1030m、水路工 320m、植栽工 420 本等を施工しています。

(写真 13)



写真 13 別府山 52 の崩壊
(平成 17 年撮影)

事業期間中、毎年のように接近・上陸する台風等の豪雨による被災（写真 14）や、山腹斜面からの湧水による崩落、また資材搬入のために索道を 2 段線張っての作業（写真 15）など、施工条件が厳しい現場でありましたが、関係者の努力もあって、平成 31 年度に事業が完了となりました。（写真 16）

当箇所では、近年のシカによる獣害対策として、「植栽木の保護工」（写真 17）を取り入れています。先ほど紹介した『影』や『柿ノ火手』については、植栽木が生長する間に、獣害による影響をほとんど受けずにきました。昔と違い獣害対策は近年の復旧への大きな課題でもあります。



写真 14 台風による施設被災
（平成 21 年撮影）



写真 15 施工のための資材搬入経路見取図



写真 16 現在の別府山 52 林班
（令和 2 年撮影）



写真 17 植栽木の保護状況

最初に紹介した『影』や『柿の火手』は、事業完了後も施設の補修をおこなっていることが記録されていました。『別府山 52 林班』も、完了後の令和 2 年 7 月豪雨で、一部斜面が抜けたため補修を行っています。このことから、施工の完成後についても経過を観察し、メンテナンスを行うことが、その後の復旧へ繋がっていくのだと、改めて感じました。

3 最後に

今回の取りまとめにより、改めて昔の技術力の高さを感じ、本音を言えば、「技術の継承」を図っていききたいところですが、昔のように人が多く施工に携わった時代と違い、現在の山間部の労働者不足を考えると「同じように」仕事をおこなうことは難しいのが現状です。

今後は、現状に併せた『施工性の合理化・省力化』を考えた工法を取り入れて行くことを課題として取り組みたいと思います。

施工労働者のみならず、発注者の職員数も減少している今、新しい技術を積極的に活用し、施工完了後も『見守り』を継続することにより、治山事業の目的である「本来の森林への回復」を目指していききたいです。

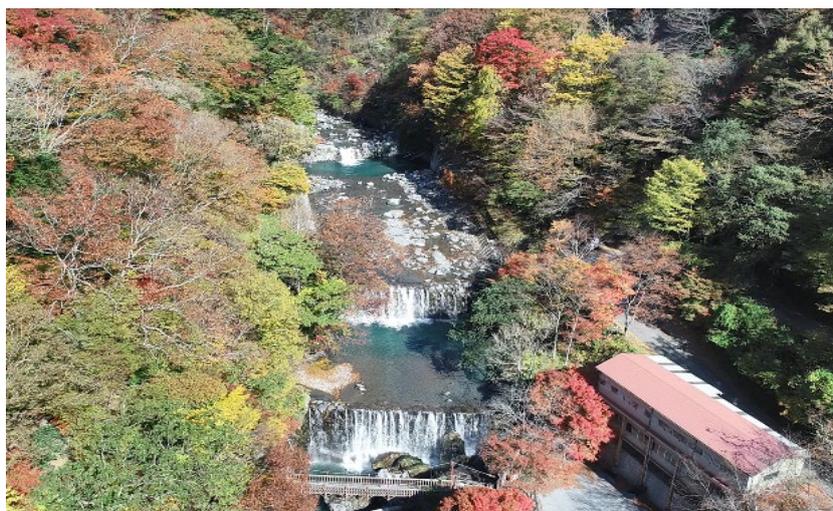


写真 18 西熊溪谷堰堤群