



Once the largest in the Orient: Ashio sand-trap dam

# 東洋一の規模を誇った「足尾砂防堰堤」

## 栃木県日光市

Special Features / Civil Engineering Heritage XV



足尾砂防堰堤

特集  
土木遺産 XV  
戦後復興を支えた土木

大日本コンサルタント株式会社／業務統括部／人事部  
山上英之（会誌編集専門委員）  
YAMAGAMI Hideyuki

### 三つの川の合流点

群馬県桐生市から栃木県日光市を結ぶ「わたらせ渓谷鐵道」の終点間藤駅から徒歩で約1時間北上すると、生い茂った山の正面に忽然と巨大な堰堤が現れる。山々の緑と融合したその姿は壮大で圧倒される。この足尾砂防堰堤は、栃木県と群馬県の境界にある標高2,144mの皇海山に端を発する渡良瀬川上流の仁田元川、松木川、久蔵川の三川が合流する直下にある。「三川合流ダム」「足尾ダム」とも呼ばれ、1955（昭和30）年に完成し、高さ39m、堰堤長204.4m、貯砂量は500万m<sup>3</sup>で東京ドーム4杯分の土砂を貯めることができる日本で最大規模の砂防堰堤である。

なぜ終戦直後、この地に大規模な砂防堰堤が造られたのであろうか。

### 足尾銅山の公害

足尾砂防堰堤のある栃木県旧足尾町（現在は日光

市）の歴史は足尾銅山の歴史でもある。1610（慶長15）年に二人の山師が銅の露頭を発見したことが銅山の始まりといわれている。その後、幕府の直轄となり本格的な開発が進められ、幕府御用銅として江戸城、上野輪王寺、芝増上寺、日光東照宮の銅瓦などに使用された。

1876（明治9）年に足尾銅山の鉱業権が古河市兵衛の手に渡ると、探鉱技術の進歩によって次々と大鉱脈が発見された。産銅量が増加し、鉱石から銅を取り出す製錬と坑道整備のために周辺の山から多くの木材が伐採された。政府は山林伐採を抑えるための制度や管理体制の確立を目指したが、「富国強兵」「殖産興業」の政策が進められる中で消極的となっていた。

伐採は農商務省管理の下、栃木県が管理することとなったが黙認され、また銅の精錬過程で発生する亜硫酸ガスが大量に排出されたことで山の表土が酸性土壌となり、植物が枯れ果ててしまった。加えて冬は乾いた季節風が吹き、土壌が凍結するうえ、脆弱な地質で急



写真1 足尾銅山製錬所

斜面であったことも起因し、足尾の山は草木の育たないはげ山になった。足尾銅山は「日本の公害の原点」と呼ばれ、足尾地区では少々の雨でも土石流が度々発生し、大きな被害をもたらすこととなった。

### 戦前の足尾砂防事業

その後も足尾の山は、度重なる伐採や山火事などの発生で荒廃の一途をたどった。1892（明治25）年には、足尾銅山鉱毒問題の異常置委員会委員であった加藤昇一郎の『足尾銅山に関する調査意見書』により渡良瀬川の治水、水源保護に関する予防工事、植林等の必要性が説かれ、足尾銅山鉱毒問題に関して注目が高くなっていった。1897（明治30）年には、河川法に続いて砂防法及び森林法が制定され、農商務省技師和田国次郎により初めてこの地域の荒廃山地に対する砂防の必要性が提唱された。農商務省は1906（明治39）年より足尾国有林復旧事業を開始し、造林および治山工事を1918（大正7）年まで実施した。しかしこれらの対策は思ったように効果が上がらず、土砂の流出は依然激しいままであった。

1925（大正14）年、渡良瀬川沿岸の住民より水源涵養の請願が内務大臣に出された。内務省は技師蒲宇による『足尾砂防工事における現況調査』を受けて、1927（昭和2）年に渡良瀬川流域の砂防全体計画書を作成し、内務大臣に上申した。その計画書によると、総工費は800万円、ダム94基、護岸延長610m、床固延長550mを整備して土砂の流出を防止する内容であった。ダムの一つとして松木川、仁田元川、久蔵川の三川合流点に高さ38m、延長180m、貯砂量500万m<sup>3</sup>の大型の足尾砂防堰堤が計画された。2年後の1929（昭和4）年に



写真2 大畑沢の砂防堰堤群



写真3 足尾砂防堰堤の工事前



写真4 工事中の足尾砂防堰堤

第1期計画が上申されたが着工には至らなかった。

1934（昭和9）年9月の室戸台風を契機に、ようやく1937（昭和12）年に内務省東京土木出張所足尾砂防工場が開設され、内務省直轄事業として砂防工事がスタートした。しかし戦争への道をひたすら進んでいた時代であったうえ、多額の経費と時間を要するため、またもや足尾砂防堰堤の着工は見送られ、第二次世界大戦の勃発により足尾の砂防計画は縮小休止状態となった。

### 度重なる台風被害

終戦後まもない1947（昭和22）年9月、カスリーン台風が関東地方に上陸し記録的な豪雨をもたらした。山間部では大規模な土石流が起り、渡良瀬川やその支川の平野部では堤防の越水や決壊が発生し、多くの人命が失われ、家屋や田畑が濁流にのみ込まれた。足尾地区では385mm（9月13日から15日）の降雨により山地が著しく崩壊し、大量の土砂が流出した。後年の渡良瀬川砂防工事事務所の調査によると、渡良瀬川へ流れ込んだ土砂は被害の大きかった桐生市赤岩橋で約570

万m<sup>3</sup>と推定され、このうち足尾荒廃山地の土砂が約290万m<sup>3</sup>にも及んだとされた。台風は関東地方全体で死者1,100人、家屋の浸水30万3千戸、堤防の決壊や破壊24カ所という未曾有の被害をもたらした。

その後も1948(昭和23)年のアイオン台風や翌年のキティ台風でも大きな被害が発生した。度重なる台風被害により、渡良瀬川流域に土砂災害防止のための対策が積極的に進められた。それに伴い、渡良瀬川上流域の足尾砂防堰堤の必要性が再認識されるようになったのである。

### 足尾砂防堰堤の建設

1950(昭和25)年1月、足尾地区の治山や治水の基本対策樹立のための予算要求がされ、対日援助見返資金により、ついに足尾砂防堰堤の工事費として2億5千5百万円(現在の金額で約36.5億円)が計上された。同年渡良瀬川砂防工事事務所が開設され、日光砂防事務所の所管であった足尾出張所を統合し、渡良瀬川砂防工事事務所足尾出張所が発足した。

堰堤設置位置の川幅は80m、河床は基底岩盤まで最深26mの砂礫層で兩岸の岩盤は露出していたが、亀裂が多く風化の甚だしい粘板岩であった。工事を請負った株式会社大林組は骨材プラントの機械化、ケーブルクレーンの使用、バッチャープラントの設置等による建設技術の蓄積と改善に向けた施工を行った。1950年8月から第1次工事が行われ、1955年1月に東洋一の規模の重力式コンクリートダムとなる足尾砂防堰堤が完成した。

1955～1967(昭和30～42)年度の第2次工事では床固工や垂直壁関連施設、1976～1985(昭和51～60)年度の第3次工事では砂防堰堤高上げ工事等が行われた。これらの効果は絶大で、1937～1950(昭和12～25)年に堰堤の下流では、流出土砂により河床が4～5m上昇していたが、堰堤建設後は1958(昭和33)年までに160万m<sup>3</sup>の土砂が堰堤に堆積する一方、堰堤の直

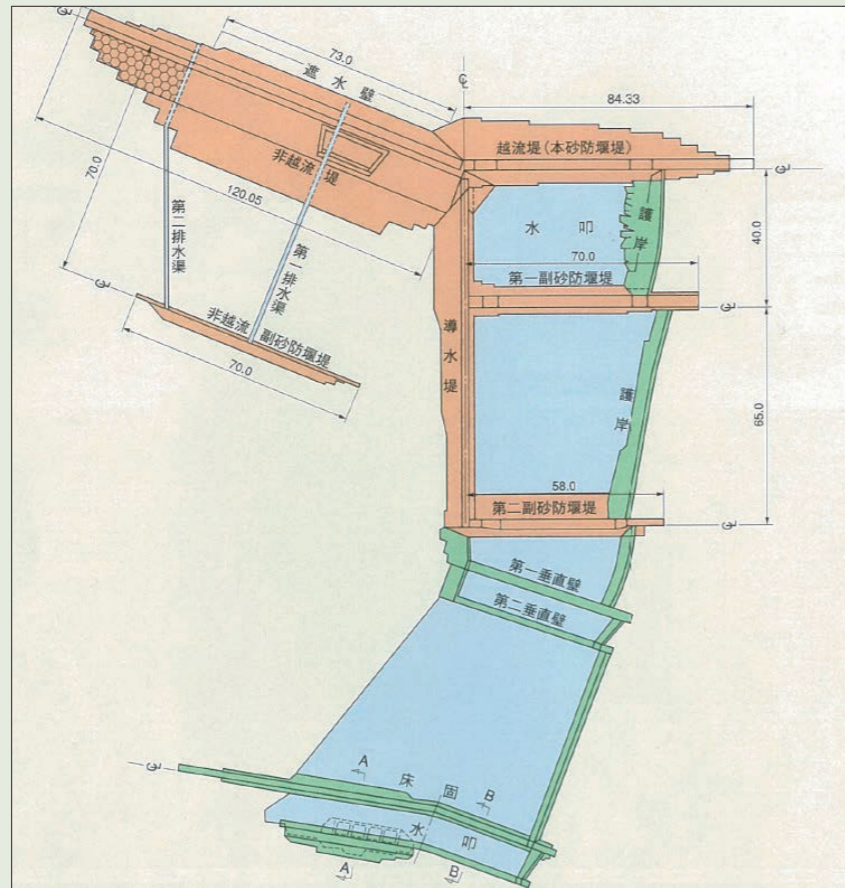


図1 足尾砂防堰堤平面図(橙色が1次工事、緑色が2次工事)

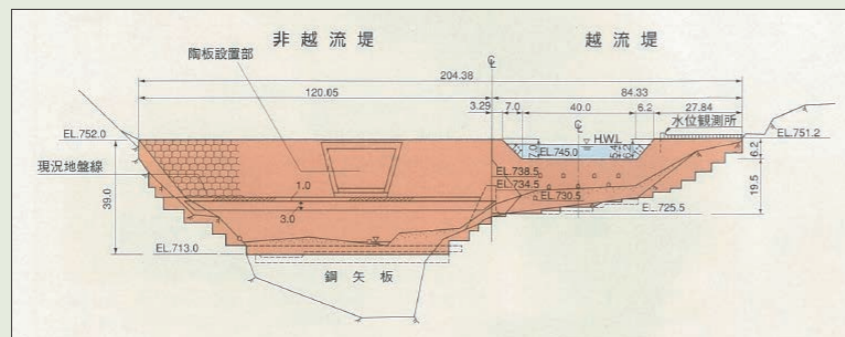


図2 足尾砂防堰堤正面図

下では元河床に比べ10m強の低下が見られた。いかにこの地域の土砂流出が多かったかを物語っている。

### 砂防堰堤の機能

足尾砂防堰堤は、いわゆる一般のダムとは異なり、水を貯めて利用するのではなく、土石流などによる土砂災害防止を目的として設置するもので、『河川法』ではなく『砂防法』が適用される。そのため一般のダムとの違いを明確にするために、「砂防ダム」とは呼ばずに「砂防堰堤」と呼ばれるようになった。

砂防堰堤には上流から流出してきた土砂を受けとめ



写真5 三川が合流する足尾砂防堰堤上流部

写真6 左岸から望む越流堤

写真7 非越流堤に描かれたカモシカ

る足尾砂防堰堤のような非透過型タイプと、真ん中にスリットが入っている透過型タイプがある。透過型は土石流の際に大きな石を食い止め、小さい石を下流に流す。非透過型タイプの砂防堰堤は土砂が堆積した後も土砂が堆積して河床が緩やかになっているため、大雨や洪水で土砂が一気に流れてきた際に下流への土砂流出を軽減できる。三つの川の合流点で足尾砂防堰堤が大量の土砂を貯めたことで、この地区からの大きな土砂流出による被害は発生していない。

### 足尾の緑再生の取り組み

1956(昭和31)年に足尾銅山で自溶炉製錬法が導入され、亜硫酸ガスの排出がなくなると、足尾の山では本格的な緑化活動が開始された。植生盤を用いた緑化工法が昭和30年代に確立され、1965(昭和40)年に入ると、山奥や急傾斜地にもヘリコプターを利用した緑化が行われるようになった。

もともと公共事業として実施されてきた緑化事業であったが、公共事業に頼らず、自らの手で緑を取り戻そうとする運動が地元足尾地区の住民を中心に広がった。そして「足尾の山に百万本の木を植えよう」をスローガンに、1996(平成8)年5月「足尾に緑を育てる会」が設立され本格的な植樹活動が始まった。これは山肌に柵や壁を造り斜面の崩壊を止める山腹基礎工(基盤整備)を国土交通省が行い、ボランティアが植樹を行う官民連携の協働事業である。2002(平成14)年にはNPO法人となり、日本ユネスコ連盟のプロジェクト未来遺産に登録されるなど、活動は世界的にも高い評価を受けており、これまでに約17万本の植樹が行われている。

### 足尾の歴史の象徴

現在、足尾砂防堰堤周辺には銅親水公園が整備されており、堰堤の壁面には地場産業である足尾焼の陶板2,000枚で描いたニホンカモシカの大きな壁面を見る



写真8 足尾砂防堰堤の全景

ことができる。堰堤越流部近くでは心地よい水音と水しぶきを感じながら、春は花見、夏は木陰での憩いの一時を楽しむ人々で賑わっている。公園内の足尾環境学習センターでは、足尾銅山の公害や台風による災害と長年にわたって対峙してきた住民たちの想いと、国や県の治山治水事業の歴史を学ぶことができる。

戦前からの長きにわたる苦難の末、ようやく巨大な砂防堰堤が完成した。しかし公害で傷ついた自然が回復するまでは、まだまだ時間を要する。足尾砂防堰堤はこれからも渡良瀬川の氾濫を抑えるとともに、足尾の歴史を知る戦後の遺産として後世に語り継がれていく。

#### <参考資料>

- 1) 『渡良瀬川河川直轄砂防 足尾・赤城五十年』1987年 建設省関東地方建設局渡良瀬川工事事務所
- 2) 『緑の足尾をめざして』鶴巻和芳 2015年 随想社
- 3) 『足尾銅山における山林荒廃とその対策に関する歴史の変遷—松本地区の保存・復旧・活用に関する考察—』土木学会論文集D Vol.66 2010年
- 4) 『1947 カスリーン台風報告書』中央防災会議「災害教訓の継承に関する専門調査会」平成22年1月
- 5) 『土木技術 渡良瀬上流足尾砂防堰堤工事の概要』昭和27年2月 理工図書

#### <取材協力・資料提供>

- 1) 国土交通省関東地方整備局 渡良瀬川河川事務所

#### <図・写真提供>

- 図1、2、写真1、2、3、4 渡良瀬川河川事務所  
P26上 高橋真弓  
写真5、6 山上英之  
写真7、8 塚本敏行