

## 写真で見る荒廃状況の変化—諸戸北郎博士の写真からの考察—

筑波大学大学院生命環境科学研究科	○西本晴男
東京大学大学院農学生命科学研究科	鈴木雅一
(独) 土木研究所土砂管理研究グループ	小山内信智
宇都宮大学農学部森林科学科	執印康裕
筑波大学大学院生命環境科学研究科	堀田紀文
国土交通省立山砂防事務所(現国土交通省砂防部)	三上幸三

### 1. はじめに

日本人で最初の砂防学の教授である諸戸北郎博士(1873-1951)が砂防現場を中心に撮影・収集されていた写真アルバムが東京大学森林理水及び砂防工学研究室で見つかった。諸戸博士は明治32年東京帝国大学農科大学助教授、明治42年1月から明治45年6月にオーストリアに留学、帰国後ただちに同教授となり昭和9年3月同大学を退官している。博士は大正4(1915)年に理水及砂防工学量水編、翌年に同本論を著したのに続き、同海岸砂防編、同工事編、同設計及実例編を著している。これらは体系的にまとめられた日本最初の砂防学の著書であり、その後の砂防・治山事業の発展の礎となったものであり日本砂防史上において傑出した業績といえる。

アルバムには明治43(1910)年から昭和8(1933)年に撮影された国内の写真約950枚、オーストリア留学中に撮影・収集されたオーストリアーハンガリー二重帝国(当時)の1900-1910年頃の写真107枚が整理されている。

また、昭和3(1928)年から19(1944)年まで存続した団体「砂防協会」の機関誌である「砂防」には、昭和初期に諸戸博士が撮影したと思われる砂防現場の口絵写真が多く掲載されている。これらの写真が撮影された時代は、日本においては明治維新以降の森林の乱伐により山地の荒廃が進み水害や土砂災害が多発していた。明治44(1911)年より第一期治水事業が開始され、林野関係でも荒廃林地復旧事業(現在の治山事業)として従来の山腹工事から谷の地盤保護工事を行うようになった<sup>1)</sup>。

諸戸博士の写真は、荒廃山地の修復と溪流保全のための砂防事業及び荒廃林地復旧事業による工事を中心に撮影されており、当時のこれらの工事(以下本稿では「砂防工事」という)及びその周辺の山地の荒廃状況を明らかにできる貴重な資料といえる。一方で、写真の説明の中には撮影年や撮影場所が詳細に記載されていないものがあり、時期や場所の特定に当たっては慎重を期す必要があった。

本稿では、実際の事例における諸戸博士の写真と現在の写真を比較することで、砂防工事による山地の荒廃状況の変化について述べるとともに、当時の写真の撮影場所及び撮影時期の特定方法も含めて報告する。

### 2. 常願寺川

諸戸博士の写真の中の、常願寺川の写真について立山砂防事務所の協力を得て、現状との比較をした。

諸戸博士アルバムの富山県内の写真には、大正11(1922)年と記載されているものがある一方で、常願寺川の土石流の被害状況や砂防堰堤の写真については撮影月日のみで撮影年が記載されていない。そこで当時の新聞記事等の資料を精査することで撮影年を特定できた。

図-1の左写真は復旧中の湯川1号堰堤が大正11年7月5日に破壊された後の同年9月5日撮影の諸戸博士の写真である。立山砂防事務所所蔵のものを可能な限り調べたところ、大正11年9月のものは無く、この写真は破壊直後の状況を示す貴重な資料である。右写真は現在の白岩砂防堰堤の堆砂敷から下流を見たものであり、左写真と比較し河岸・河床が安定化したことと、遠方の山腹の崩壊地の回復状況がわかる。



大正11年9月5日撮影

平成25年11月6日撮影

図-1 湯川第1号堰堤破壊後と現況(上流より)

### 3. 東京都水源林

東京都水源林は、明治時代に多摩川上流域の荒廃が進行したことから明治34(1901)年に東京府(当時)が多摩川水系にある山梨県丹波山村、小菅村の森林及び日原川上流の御料林を譲り受けたことに始まり、その後東京都の管理となり、現在約22千haの経営を行っている。水源林の荒廃を復旧するために砂防工事が鋭意施工されており諸戸博士はその状況を調査するため頻りに現地を訪れている<sup>例えば2)</sup>。

図-2の左写真はハビロ沢の大正5年の状況で右写真(東京都水源林事務所提供)はハビロ沢の量水堰堤の現況である。この量水堰堤以外にも左写真の堰堤と同形状で周辺地

形からも同一の堰堤であると考えられる古い石造りの堰堤が現存しており、その周辺は良好な森林となっている。なお、諸戸博士の大正6年の写真に3か所の量水観測施設があり、当時水源林においては諸戸博士の指導のもと山地森林水文試験を実施していた。



大正5年11月撮影

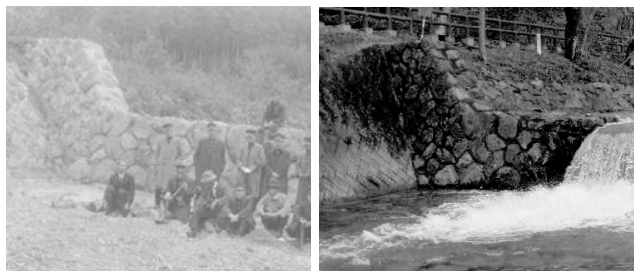
平成25年11月撮影

図-2 東京都水源林内のハビロ沢

### 3. 京都府亀岡市

現亀岡市にある桂川支溪の七谷川(旧千歳村)と三俣川(旧旭村)一帯は、明治時代には禿瘠地が広がり土砂流出が著しかったため、明治40年から大正13年にかけて集中的な砂防工事が実施されている<sup>3)</sup>。この時代は、京都府の砂防工事として全国的に有名な、明治8年の不動川と昭和9年から27年まで施行の雲原砂防の間の時期にあたる。

図-3は七谷川の堰堤で、写真左は大正14年11月、写真右は平成26年3月に撮影したものである。二つの堰堤は水通し右岸部から袖部分にかけての形状と積石の形が極めて似通っていること、左岸袖部にある長径約50cmの玉石に大正13年という刻字があることから同一の堰堤と特定できた。約5km北の三俣川にも諸戸博士の大正14年撮影の写真にある背景の山の形状がほぼ同じ位置に積石の堰堤があり、近くには大正13年に同川の砂防工事が竣工した時に建立された砂防記念碑があることもふまえて当時施工の堰堤が現存していることが確認できた。当該地域は昭和26年、28年に豪雨災害があったもののそれ以前に施工された施設が現存し機能を果たして流域の安定に寄与している。



大正14年11月撮影

平成26年3月撮影

図-3 京都府亀岡市七谷川

### 4. 東京大学愛知演習林新居試験地

東京大学愛知演習林(現東京大学大学院農学生命科学研究科付属演習林生態水文学研究所)は、昭和3(1928年)に静岡県新居町に約20haの海岸砂防の試験地を設置した。これは大正14(1925)年に、新居町長が飛砂を防止す等のために演習林の設置を請願したことによる。海岸林造成の

ための直裁は翌年から14年かけて黒松を主体に行われた<sup>4)</sup>。

図-4の左写真は「砂防」第53号(昭和12年5月)の口絵写真であり、写真右は現況で黒松林となっている。植栽を効果的に行うために設置された往時の風向・風速計の台座が残っており、試験開始当初の苦労が偲ばれる。



昭和12年5月撮影

平成26年2月撮影

図-4 東京大学愛知演習林新居試験地

### 5. オーストリア

オーストリアのラングバートバッハ溪は1899年に土石流災害を受けたため復旧工事により床固工が施工された。この施設はその後大きな損傷もなく現在立派に機能を果たしている。

図-5の左写真は災害後の床固工群完成直後のもので、諸戸博士の視察記<sup>5)</sup>より撮影年を特定できた。右写真は112年後の写真である。施設の効果で溪床が安定し溪岸の植生が豊かになっている。左写真の被写体の場所を特定できたのは背後の山の形状比較が出来たことによる。



1900年8月撮影

2012年9月撮影

図-5 ラングバートバッハ溪

### 6. おわりに

本稿では、古い写真は砂防工事の効果検証に資するほか、未発見の歴史的施設の特定にも役立つという価値があること、また場所の特定に当たっては、周辺地形の相似性や施設の工法・形状などの比較により可能となることを示した。本研究にあたっては、東京都水道局、京都府砂防ボランティア協会、東京大学生態水文学研究所及びウイーン農科大学 Huebl 教授に資料提供・現地調査でお世話になった。

#### 〈参考文献〉

- 1) 太田孟彦: 森林飽和, NHK 出版, p. 119-127, 2012
- 2) 度山: 昭和4年度夏の東京市水道水源旅行日記, 砂防第8号, 砂防協会, p41-52, 1929
- 3) (社) 全国治水砂防協会: 日本砂防史, p134, 1976
- 4) 東京大学演習林「松の森をまもる」編集委員会: マツの森をまもる, 東京大学演習林出版局, p. 98-100, 2011
- 5) 諸戸北郎: 夏期修学旅行所感, 大日本山林會報第337号, 大日本山林會, p29-30, 1910