

東京都水道水源林内の 溪流における歴史的施設

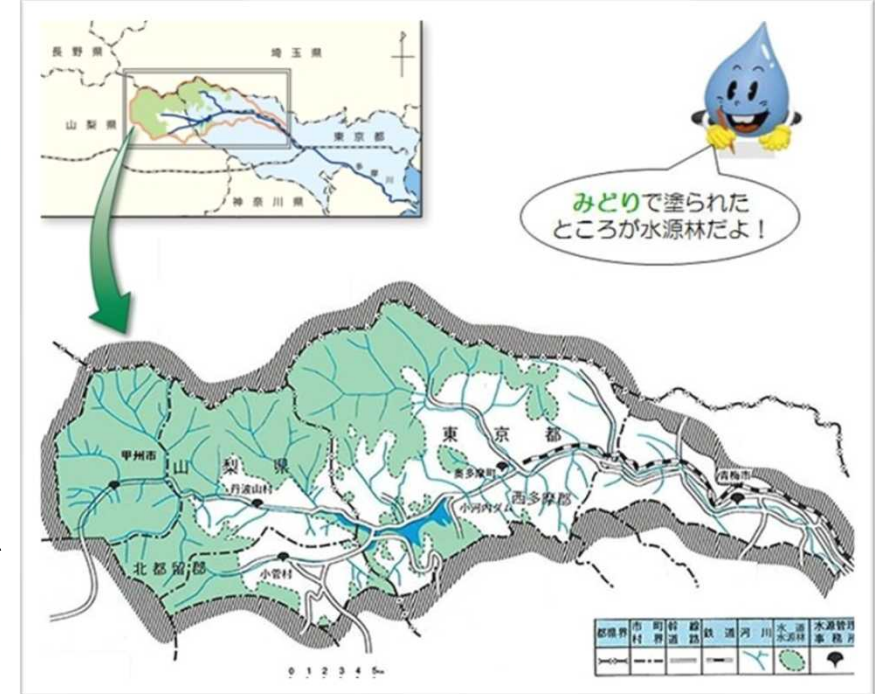
平成27年度 砂防学会研究発表会「栃木大会」

平成27年5月21日

西本晴男・阿部拓実・鈴木雅一

■はじめに

- 東京都水道水源林では、東京帝国大学教授諸戸北郎博士の指導の下明治45年より砂防工事が進められた。
- 明治末期～昭和初期に施工された堰堤の写真や、当時の山地の荒廃状況がわかる写真が残されている。



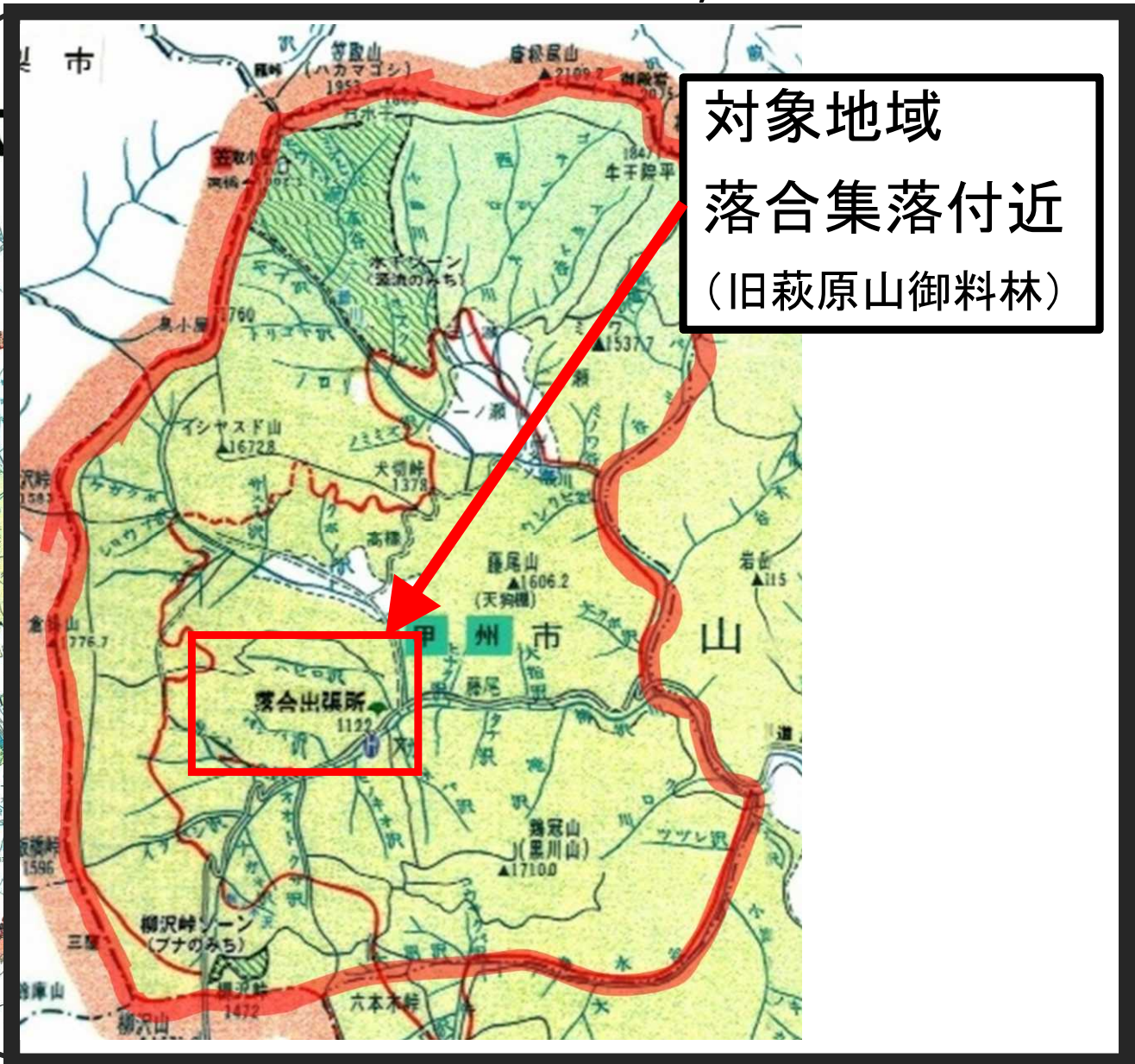
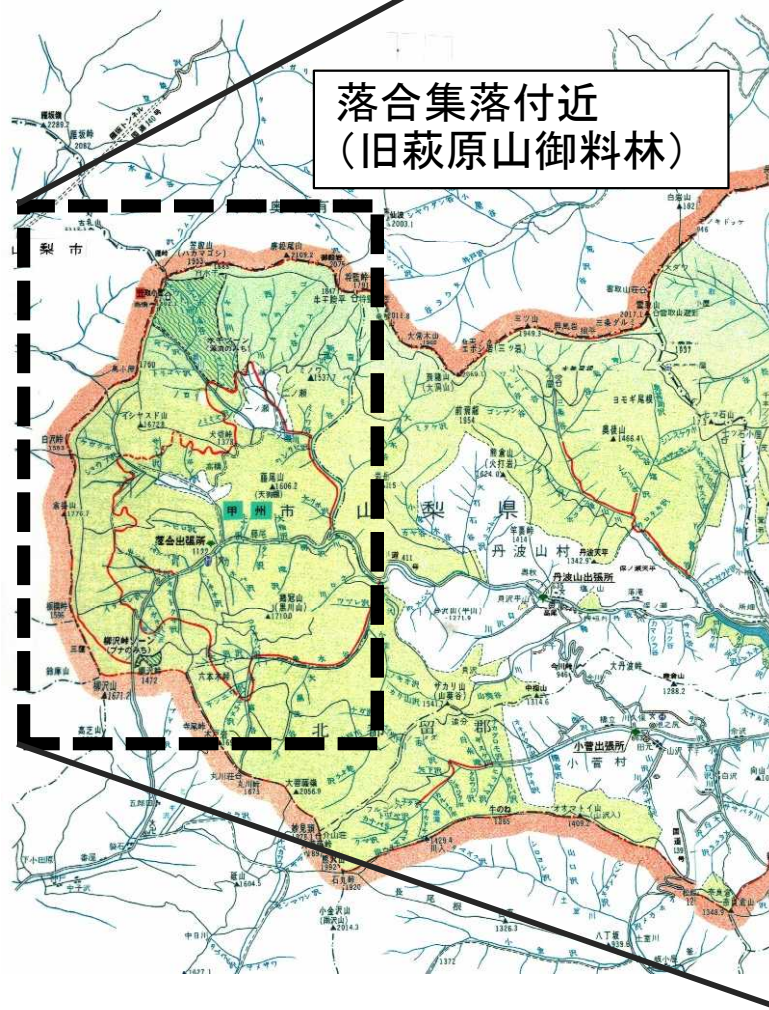
東京大学大学院 森林理水及び砂防工学研究室所蔵
の諸戸博士作成のアルバム
東京都水道歴史館所蔵の写真
東京都水道局による出版物

- 東京都水道水源林内で施行された砂防工事について、大正～昭和初期に撮影された写真と現在の状況と比較し、山地状況と溪流の状況の変化について発表する。

■ 東京都水道水源林の概要

東京都水道水源林は、多摩川上流に位置し面積は22,000haに及ぶ。

東京都水道水源林



■ 多摩川上流域の森林地帯の沿革

【江戸時代】

- 徳川幕府により森林が手厚く保護される。

【明治時代】

- 明治初期の林政の混乱から乱伐、盗伐、開墾などにより荒廃が進む。
- 明治34年 東京府による水源林経営が開始される（水道水源地を回復し、給水の安定化を図るため）。
- 明治40年および明治43年 未曾有の集中豪雨が多摩川水源地一帯を襲い各所で崩壊が発生する。
- 明治45年 砂防工事の調査を東京帝国大学諸戸北郎教授に委嘱する。

萩原山御料林の管理

江戸時代：徳川幕府直轄地
（天領）

明治維新後

：所有区分不明確

明治14年：官有地に編入

明治22年：御料林となる

明治34年：水源林経営開始

明治45年：萩原山を買収

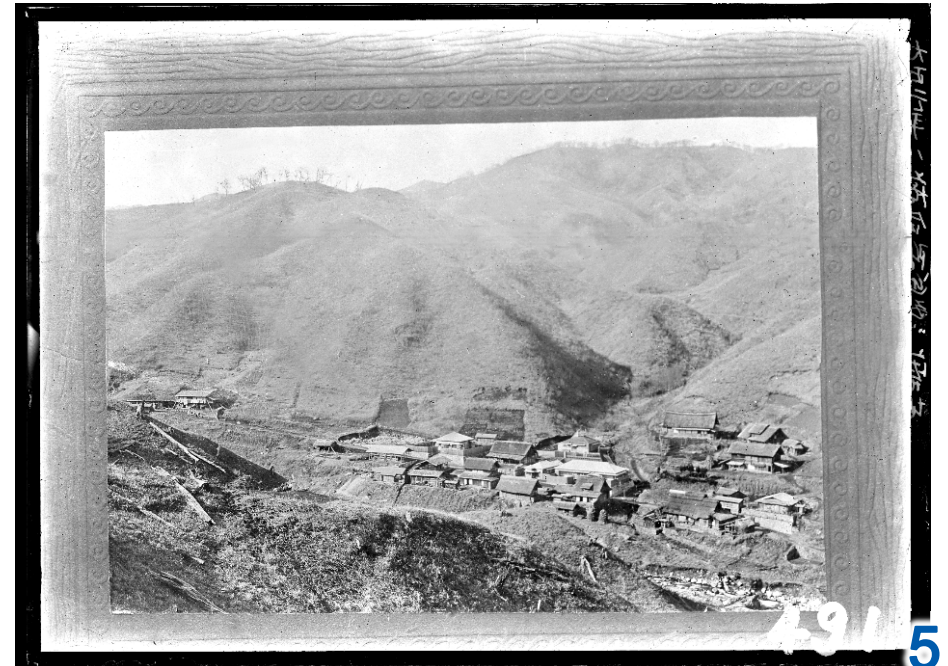
■ 明治末期～大正初期の水源地における荒廃状況

明治41年の農商務省山林局による調査報告

多摩川流域の全部は水成岩なるも高橋、落合及び泉水谷の一部は火成岩に属する清木瑛閃緑岩の噴出せるを見る此の岩石の風化分解せるものは其色赤褐色を呈し肥沃の土地を土壤を成す然れどもいったん之を裸出せんか極めて剥落し易し是れ高橋、落合地方の緩傾斜に拘はらず崩壊地多き故ならんか之を要するに御料林は其の荒廃最も甚だしく東京市上水水源地に遊ぶ者青梅街道に沿い歩を上流に移さんか青梅町以奥敷里に渉る整然たる青梅丸太の人工林を見更に進て丹波山村の蓊鬱として日光を遮断する東京府有原生林を通過し最後に此の荒廢せる広野に至れば轉た其の殺風荒涼の感に耐えざるへし

(東京市水道水源多摩川流域森林調査第一報告書, 東京市, 1908, p47-48)

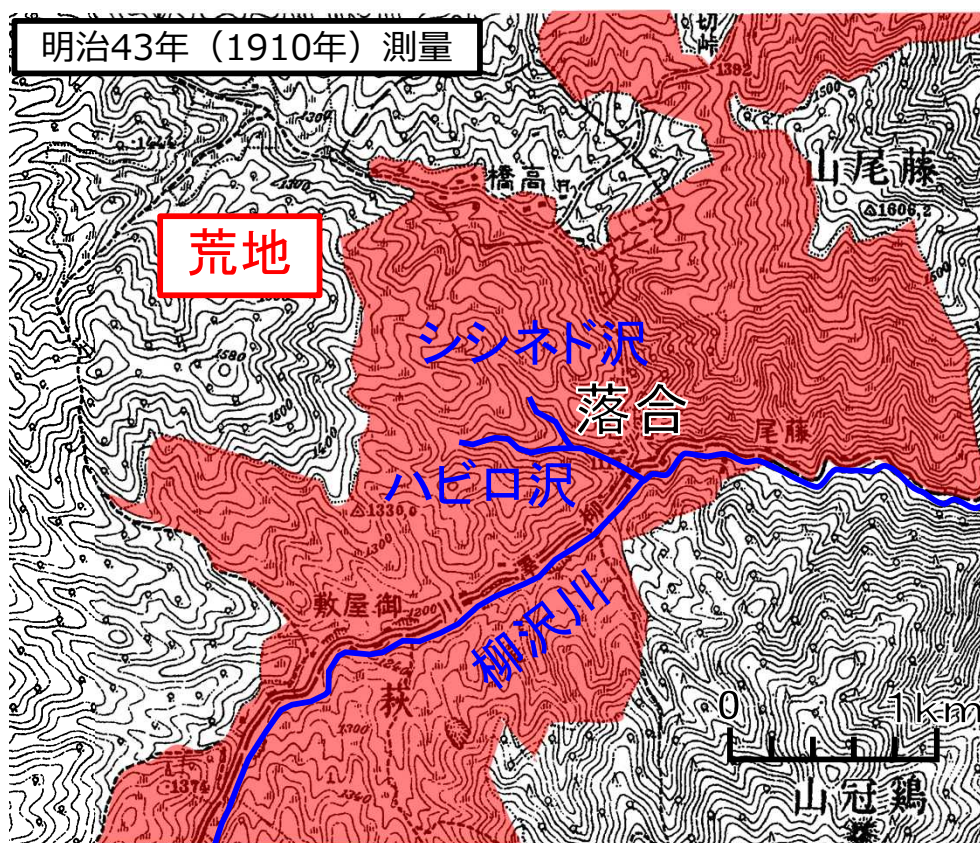
(東京都水道歴史館提供)
大正2年の落合集落



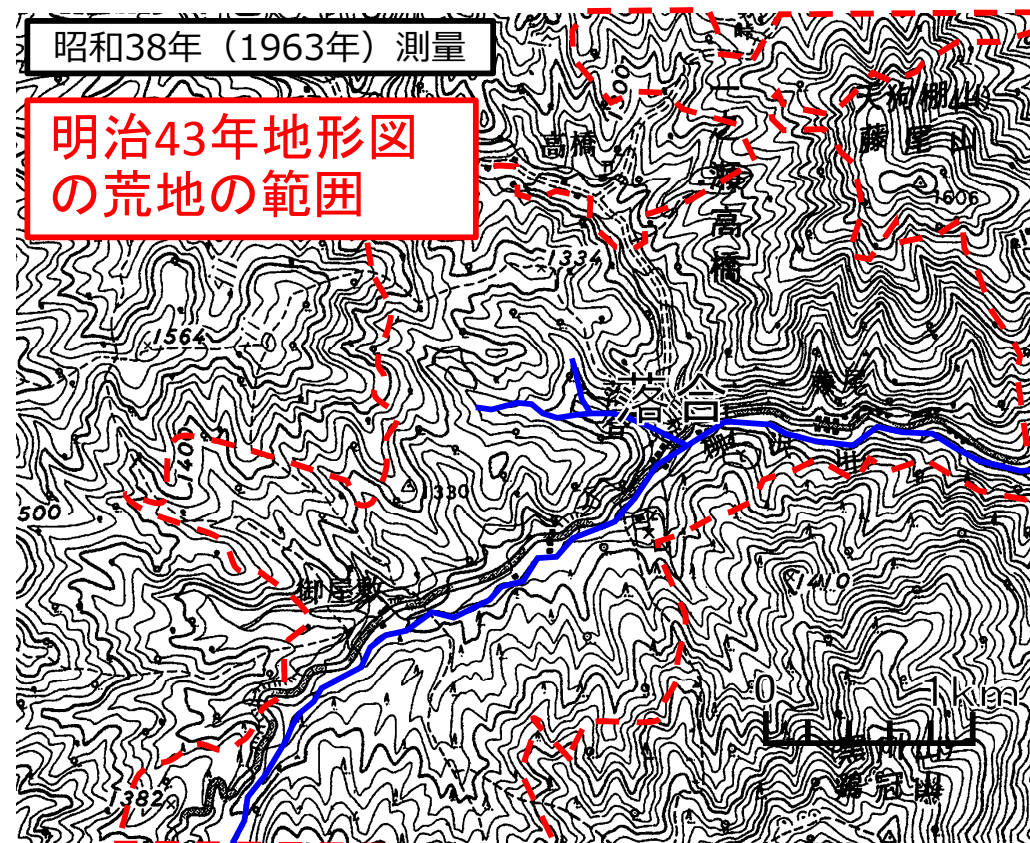
■ 落合集落付近の荒廃状況

明治43年測量の地形図では、落合集落を中心に尾根付近まで「荒地」であることが示されている。

昭和38年測量の地形図になると、広葉樹や針葉樹が繁茂し、「荒地」はなくなっている。



国土地理院発行の5万分の1地形図に
（丹羽，明治43年測量）に加筆



国土地理院発行の5万分の1地形図に
（丹羽，昭和38年測量）に加筆

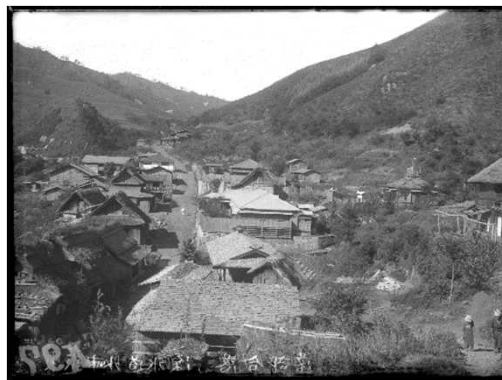
■ 落合集落周辺の山地状況の変化

大正4年（1915）より砂防工事が開始された。

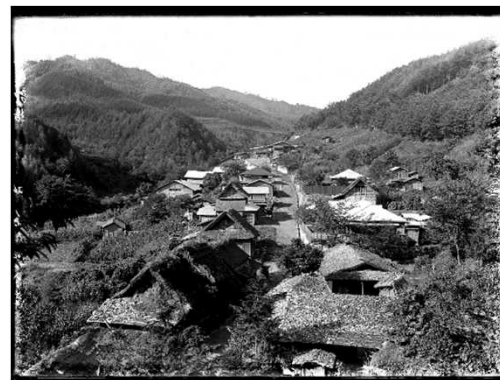
大正2年は山地の荒廃が著しいが、昭和2年になると樹木で覆われている。
現在はより樹木が成長し、緑が繁茂している。



①大正2年（1913年）
[東京都水道歴史館提供]



②撮影時期不明
[東京都水道歴史館提供]



③昭和2年（1927年）
[東京都水道歴史館提供]



④撮影時期不明
[東京都水道歴史館提供]



⑤昭和15年（1940年）
[東京都水道歴史館提供]



⑥昭和54年（1979年）
[東京都水道局, 1982]



⑦平成13年（2001年）
[落合出張所提供]



⑧平成26年（2014年）



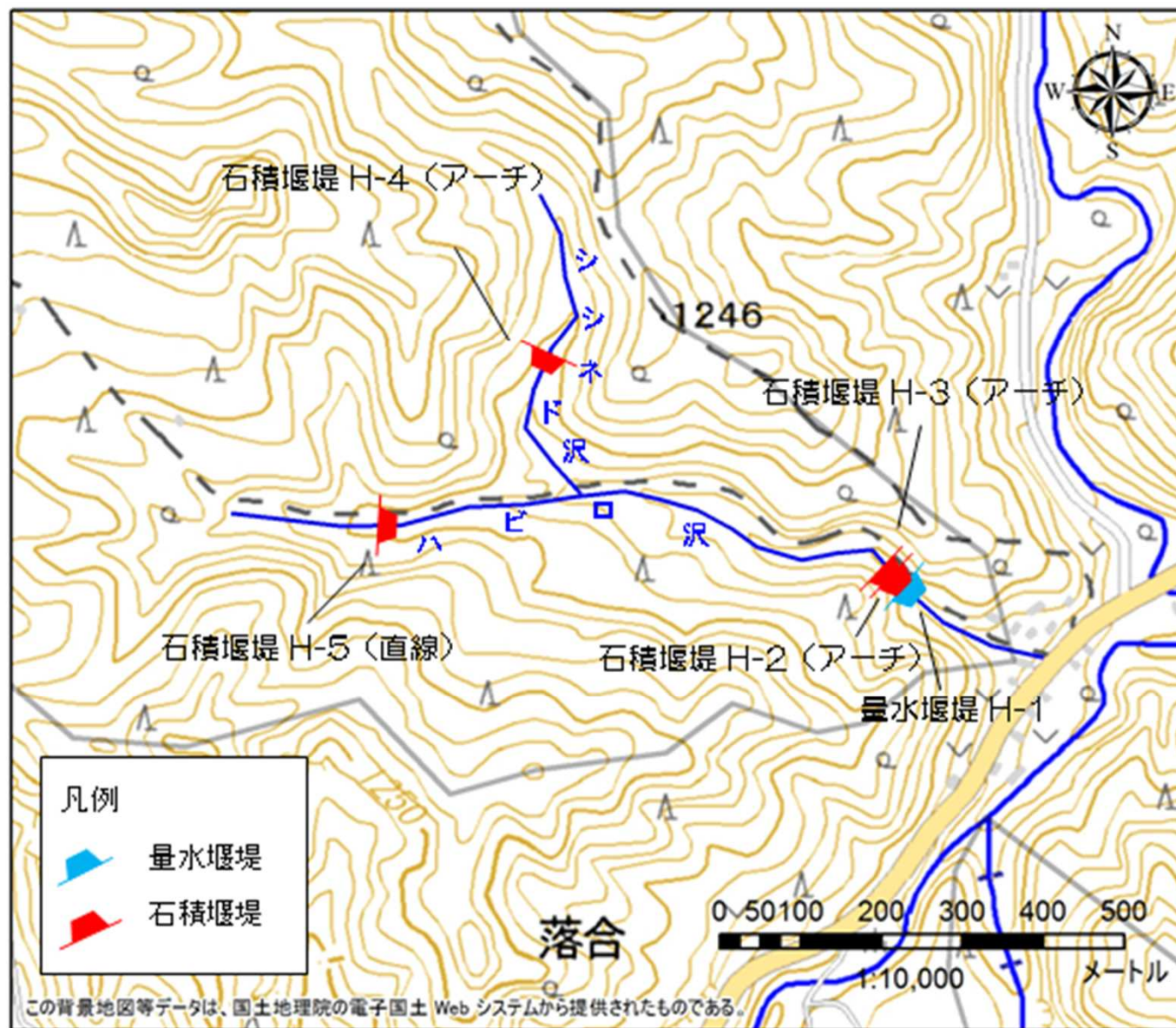
①大正2年(1913年)
[東京都水道歴史館提供]



⑧平成26年(2014年)

■ハビロ沢の堰堤

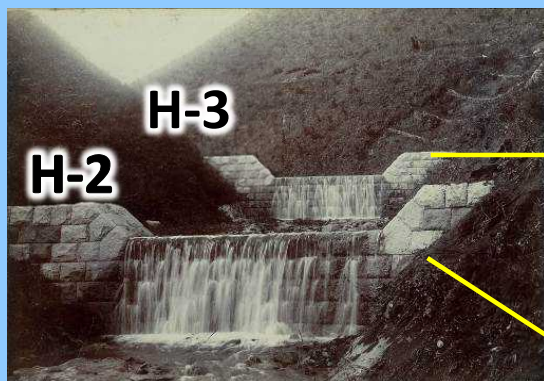
ハビロ沢（流域面積 1.6km^2 、流路延長 1.7km ）は、落合集落の西側に位置し、5基の堰堤が現存する。



■ハビロ沢流域の堰堤

- 大正4年～大正5年に施工された堰堤が現存している。
- 直線やアーチなど形状は異なるが、いずれも布積みで築造されている。
- すべての堰堤において下流法勾配は、2分勾配となっており、諸戸博士が指導したものであると考えられる。
- 下流には量水堰堤が設けられており、流量のモニタリングがされていた。

布積の石堰堤(H-2およびH-3)



大正5年(1916年)
[諸戸博士アルバム]



平成27年(2014年)

量水堰堤



大正4年(1915年)
[東京都水道歴史館提供]



昭和5年(1930年)
[東京都水道歴史館提供]



平成27年(2014年)



■ハビロ沢支溪シシネド沢の堰堤

- 大正5年に施工された堰堤が現存している。
- 堤高2.6m、堤長11.0mのアーチ型堰堤であり、副堰堤、水叩き、側壁を有する。
- 堰堤は施工後100年が経過した現在も破損なく機能している。
- 大正5年の写真②をみると、樹木のない山腹に植林が施されている。諸戸博士は、堰堤による山脚の固定と山腹工を組み合わせ、流域の保全を図った。



①大正5年(1916年)
[諸戸博士アルバム]



②大正5年(1916年)
[諸戸博士アルバム]



平成26年(2014年)



②大正5年(1916年)
[諸戸博士アルバム]



平成26年(2014年)

■ハビロ沢における山地状況の変化

石積堰堤(H-2)周辺



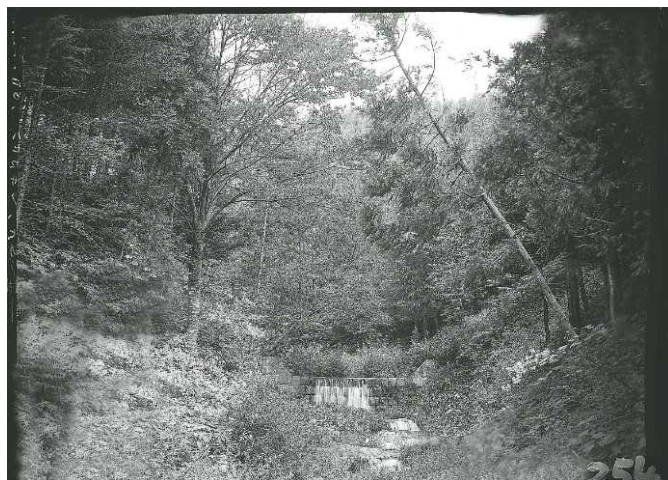
①大正5年(1916年)
[東京都水道歴史館提供]



②大正9年(1920年)
[東京都水道歴史館提供]



③昭和2年(1927年)
[東京都水道歴史館提供]



④昭和10年(1935年)
[東京都水道歴史館提供]



⑤平成26年(2014年)



①大正5年(1916年)
[東京都水道歴史館提供]



大正九年九月

②大正9年(1920年)
[東京都水道歴史館提供]

99



③昭和2年(1927年)
[東京都水道歴史館提供]



④昭和10年(1935年)
[東京都水道歴史館提供]



■ おわりに

- 東京大学森林理水及び砂防工学研究室所蔵の諸戸博士のアルバムや、東京都水道歴史館所蔵の写真は、大正～昭和初期の堰堤や山地の状況を知ることができる貴重な資料である。
- 大正～昭和初期に撮影された写真では、樹木に乏しく、はげ山であるが、砂防工事の施工後は樹木が成長し、山地に緑が回復している。砂防工事により、溪流が安定したことで植生工と相まって緑化に寄与した。
- 本発表で示した堰堤は、大正初期に築造されたものであり、関東大震災（大正12年）や、カスリン台風（昭和22年）などの災害に耐え100年以上経過してた今も現存している貴重な歴史的施設である。

これら堰堤は、下流面の勾配が2分勾配（縦10：横2）と急勾配であり、表面の石の積み方が布積である。前者は、日本初の試みであること、後者は砂防堰堤では一般的な谷積みと対照的であることが、技術的特徴として特筆できる。