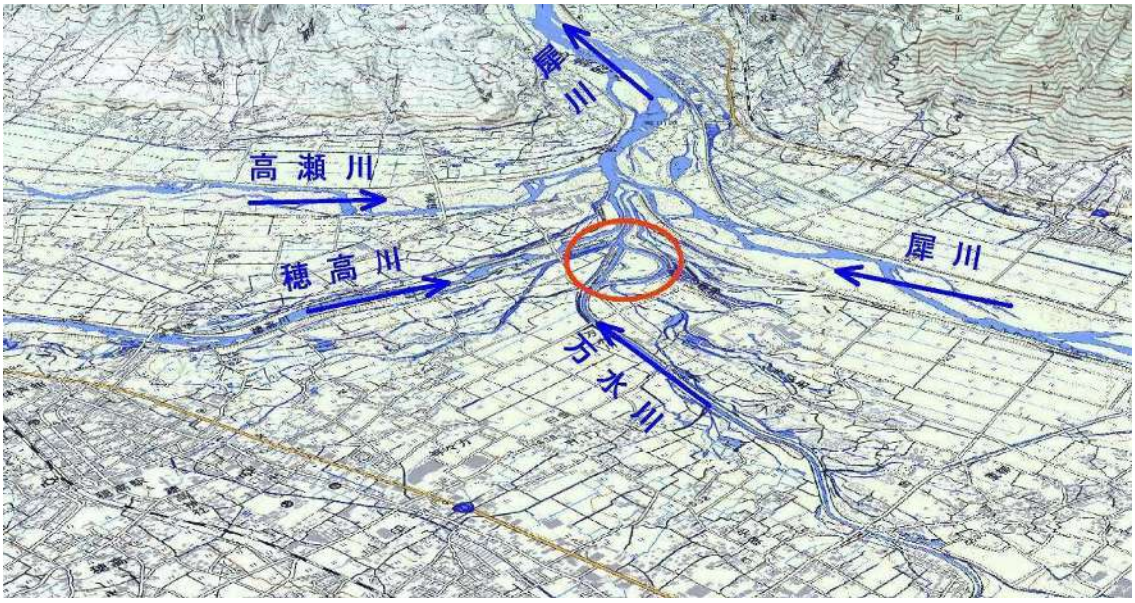
安曇野市 万水川の三角島 測量調査報告書



2024年3月

長野工業高等専門学校 工学科都市デザイン系

技術支援 ：一般社団法人長野県測量設計業協会 、長野県安曇野建設事務所
三角島ふるさとの森プロジェクト、安曇野市

企画・報告書編集：土木・環境しなの技術支援センター

万水川 三角島周辺の測量調査について

土木・環境しなの技術支援センター理事長　古本　吉倫

長野高専では、３年生を対象に毎年現場で測量実習を行っています。実習では、土木などのインフラ施設を自分たちで調査・測量し、現場における測量調査の重要性や地域の歴史を学び、その技術習得を目指しています。

今回の実習は、北アルプス山麓に広がる扇状地を流れる梓川、高瀬川、穂高川の三川合流部の近くにある万水川の「三角島」で実施されました。

この周辺では、烏川等の扇状地で伏流した水が集まり、地下水位が高いので、その水を利用したワサビ栽培が大正時代から行われています。また、万水川はよろず（万）の水と書く名前のとおり、周辺の農業用水等との関わりが多く、たくさんの水路から水が流れ込んでいます。その流域における土地利用の変化により、近年では浸水災害が発生するようになり、その対策として県により集中豪雨に対応した河川改修工事が実施されました。

実習当日は、まず室内で長野県安曇野建設事務所長様や河川愛護活動に取り組んでおられる三角島ふるさとの森プロジェクトの皆様から貴重なお話を頂きました。その後、学生は６班に分かれ現地で、河川堤防や三角島の形状の測量、舟を使った流量観測、最新の測量機器を使った点群測量を実施しました。

このように、今回の測量調査は将来技術者、研究者を目指す学生たちにとって、身近な治水施設の歴史や役割を学び、測量技術に取り組むことができた意義のある調査であったと考えています。

本事業にご協力を頂きました関係の皆様に改めて感謝を申しあげ、 ごあいさつとします。

令和６年３月

目　次 （報告書の構成）

測量調査の状況写真　・・・・・・写真1～写真6

1　測量報告書　・・・・・・　1
（国立長野高専環境都市工学科３年）

2　室内学習資料　・・・・・・　23
①『わたしたちの三角島』
（三角島ふるさとの森プロジェクトリーダー　場々　洋介）
②　『㈠ 万水川 三角島区間の改修経過』
（長野県安曇野建設事務　所長　小林宏明）

3　参考資料　・・・・・・　33
① カシミール３Dを活用した調査地周辺の地形図・安曇野市の地形図
② 明治時代の三川合流部　測量図
③ 調査地に関する参考文献の抜粋
④ 研修資料（当日配布資料）
⑤ プレスリリース、速報報告、新聞記事

開校式（挨拶）

技術指導を頂いた
長野県測量設計業協会の
吉竹行仁副会長から
激励の言葉を頂きました。

室内学習（講義１）

「三角島ふるさとの森
プロジェクト」の
場々洋介リーダーと
等々力秀和さんから
河川愛護活動について
お話を頂きました。

室内学習（講義２）

長野県安曇野建設事務所
小林宏明所長から
「万水川の改修経過」
についてお話を頂き
ました。

室内学習

各班の指導者の方々を紹介して頂きました。緑のジャケットを着た皆さんが、測量を指導する長野県測量設計業協会企業の技術者の方々、その他、たくさんの方々からサポートを頂きました。

調査・測量状況

実習を行った「三角島」は、万水川の本流と捷水路に囲まれた自然豊かな水郷地帯です。

調査・測量状況

測量業界の方々から直接　指導を受けました。

調査・測量状況

１班と２班は捷水路の縦断測量と横断測量を担当しました。

調査・測量状況

基準点測量は息が合う班員同士で協力して進めました。

調査・測量状況

堤防高を正確に測量して、越流堤との高さ関係を把握しました。

調査・測量状況

３班と４班は万水川の
本流の縦断測量と
三角島内の横断測量
を担当しました。

調査・測量状況

測量機器の設定は
慎重に行いました。

調査・測量状況

５班では
ドローンによる点群測量
を体験しました。

調査・測量状況

最新機器の扱い
はみんなで協力して
慎重に進めました。

調査・測量状況

６班は流量観測を
行いました
午前は浮子を使い、
それぞれの役割を決め、
協力して、浮子の流れる
時間を測定しました。

調査・測量状況

午後は舟に乗って
流速計による蓼川の流速
を測定しました。

成果発表会

各班毎に調査測量成果や感想を発表しました。

閉講式、講評

協会の福澤浩技術委員長と安曇野建設事務所の伴野光彦整備課長から本日の実習について講評を頂きました。

安曇野市「万水川下流 三角島」測量報告

長野工業高等専門学校　環境都市工学科３年※1

National Institute of Technology, Nagano College　Department of Civil Engineering (3rd grade)

本報告書では，令和 5 年 11 月 9 日に長野工業高等専門学校環境都市工学科 3 年生 40 名が，長野県安曇野市にある万水川・穂高川合流地点「三角島」を測量した結果をまとめたものである．本測量にあたっては，一般社団法人長野県測量設計業協会，土木・環境しなの技術センター，安曇野市，長野県安曇野建設事務所の皆様にご協力ならびにご指導をいただいた．

１．はじめに

(1) 三角島の歴史

現在，三角島の東を流れる犀川は，豊科の熊倉付近から三川（梓川，高瀬川，穂高川）合流付近まで頻繁に流れが変わる川であった．江戸時代の古文書では，大王わさび農場付近を流れていたと推定される記述も残っている．昔は大雨のたびに洪水となり，三角島の周辺では川が氾濫するなどして，樹木がなかなか大きくなれない場所であった．現在では，堤防や護岸の整備，上流部でのダム建設により，洪水が少なくなり，河原に樹木が茂るようになった(図-1 参照).

(2) 三角島の森

樹高の高い木は，主にヤナギ類（コゴメヤナギ，タチヤナギなど）に分類されている．安曇野の低地はかつて湿地だったといわれており，大部分は森林に覆われていた．その森林は湿った場所を好む樹木の林（ヤナギ類，ハンノキ，ヤチダモ等）であった．三角島には当時の名残の林が，人手は入っているものの残っている．現在の三角島には，外来種のニセアカシアが多く成育しており，本種は繁殖力が強く，在来種へ影響を及ぼす可能性があるため，取り扱いについて議論が必要となっている．

三角島の勘林は，ほとんど失われた安曇野の平地の半自然林として，景観形成上また希少性として価値があり，また湿性植物の成育地として生物多様性の保全としても大切な場所である．森は，樹林を利用する動物，特に森林性の野鳥類の宝庫であり，ビオトープ（生物の生息場所）としても価値が高い．また，ワサビ田や屋敷林と一体となったビオトープネットワーク（いろんな生き物が暮らす空間のつながり）としても価値がある．

(3) 三角島ふるさとの森プロジェクト

2004 年(平成 16 年)の台風 16 号により万水川が氾濫し，大王わさび農場駐車場は浸水被害を受けた．これに対して，長野県では氾濫防止のため万水川に護岸を建設する計画を立てた．河川工事によ

※1　長野工業高等専門学校　工学科 都市デザイン系
〒381-8550　長野県長野市大字徳間 716　E-mail：y_okuyama@nagano-nct.ac.jp

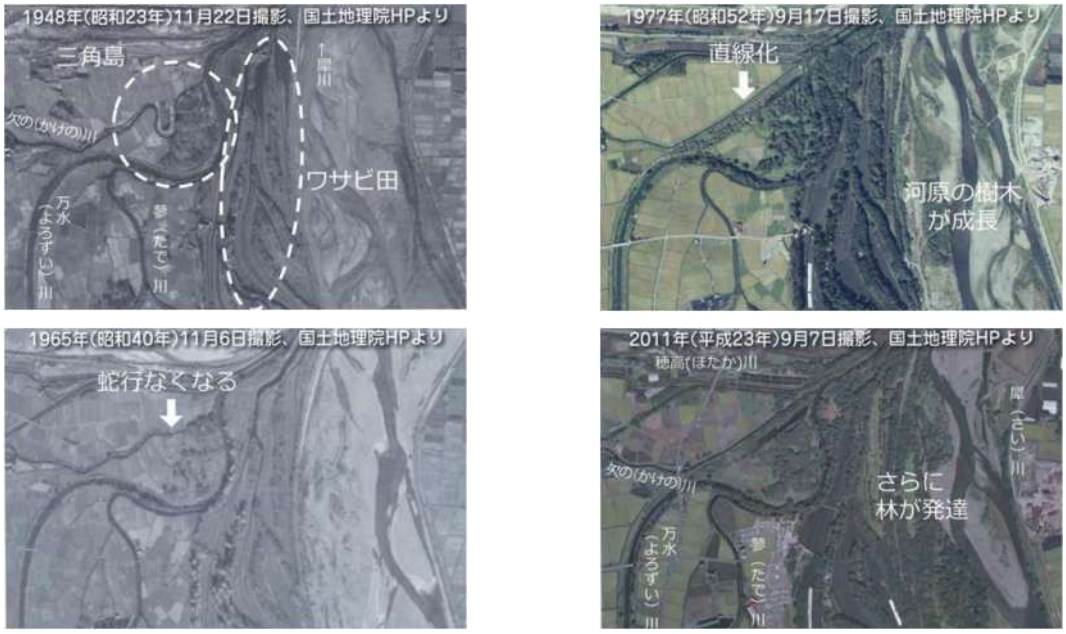


図-1　三角島近辺の航空写真の変遷

る安曇野の重要な景観と環境を損なうことがないように，2005 年(平成 17 年)に三角島ふるさとの森プロジェクトの前身となる「万水川水車小屋周辺の景観を語る会」が結成され，市民参加による径間保全の議論がスタートする．2006 年(平成 18 年)には長野県に対して提言書をまとめ，あづみ野ロータリークラブの協力も得て，2009 年(平成 21 年)に「三角島ふるさとの森プロジェクト」として再スタートを切る．長野県，安曇野市と三者で締結した河川アダプトプログラム事業（長野県河川愛護活動支援事業)，年 4 回の清掃活動，年 2 回の子ども対象のイベントの実施などが評価され，2013 年(平成 25 年)2 月に国土交通省北陸地方整備局より「手づくり郷土賞」を受賞している．さらに近年では 2019 年(平成 31 年)3 月に道路河川愛護活動知事表彰を受けている．

２．調査対象地域の概要

(1) 周辺の地形

三角島は安曇野市穂高に位置し，大きな三つの川(高瀬川，穂高川，犀川)のほかにも蓼川，万水川などの小さな川が集まっている．三角島はこれらの河川が作り出す地形の一つ(中州)である．また，三角島の周りにはワサビ田が広がっており，このワサビ田の開拓は 1917 年(大正 6 年)から始まっている．ワサビの栽培には豊富な地下水が必要となり，三角島近傍では地下水が多量に湧き出ている．以下に，三角島近傍を流れる 2 河川について述べる．

蓼川

安曇野市穂高に位置する蓼川は，水藻が美しく澄んだ湧水の清らかな川の流れが印象的である．伏流水となった北アルプスからの雪解け水が湧き出しており，国内屈指の透明度を誇っている．蓼川は環境省から「名水百選」に認定され，さらに国土交通省からは水とロマンあふれる安曇野として「水の郷」にも認定された．日量 70 万トンもの湧水量で，真夏でも水温が 15 度を超えることはない．清らかで豊富な水は，東京ドーム 11 個分の面積を誇るわさび田でのわさび栽培に用いられ，さらにわさび田からの排水を利用してニジマス養殖が行われている．湧水河川である蓼川には，バイカモ，ミ

クリ類などの水草，陸上植物の沈水形が群生し湧水性植生の典型地点になっている．地下水は市の主要な水道水源にもなっており，定期的な水質検査や，広域的な地下水位観測を継続している．

万水川

万水川は中信平の中では最も低い位置にあり，すべての扇状地が集まる場所である．延長はわずか7.4km である．安曇野一帯は複合扇状地で砂礫が多く，地表の水がいったん地中に潜ることがあり，さらにいったんは潜行した水が扇状地の先端から再度湧きだすケースも多く，地元ではそのような場所を花見（けみ）と呼びならわしている．花見の代表的な河川が万水川である．盆地の途中から湧きだし，北，南の双方から，万（よろず）の水を集めて清流れを形成するところから名付けられたとされる．小さいながらも豊かな水量で，周辺の全国一の規模と生産量を誇るわさび田に 1 日 70t の湧水群が潤している．「安曇野のわさび田湧水群」として環境省の名水百選にも選ばれ，「水の郷」として旧国土庁からも認定された．また，水質がよいことや夏でも釣り師を気にせずに快適に下れる点からカヌーイストやカヤッカーらに人気があり毎年全国から多くの川下りの人が訪れている．

３．現地測量手法

(1) 概要

本測量では，長野県安曇野市 万井川 穂高川合流地点付近「三角島付近」を対象として，現地測量を実施する．全 6 班に分かれて，長野県測量業協会，土木・環境しなの技術センター，長野県安曇野建設事務所，安曇野市の皆様にご協力，ご指導を受けながら，下記の作業に取り組んだ．

・万水川捷水路　堤防高さ（縦横断測量）トータルステーション測量（1 班，2 班）
・万水川本流　堤防高さ（縦横断測量），三角島横断測量　トータルステーション測量（3 班，4 班）
・三角島 UAV レーザー測量、バックパックレーザー測量（5 班）
・万水川、蓼川の流量観測（6 班）

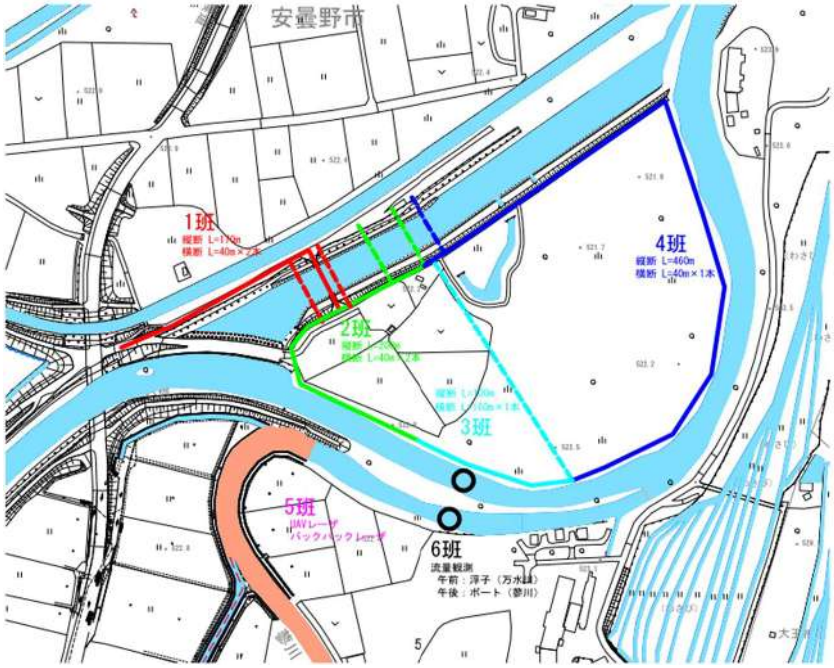


図-2　測量位置

(2) 測量・調査メンバー

本測量・調査のメンバーを表-1 に作業内容の詳細を表-2 に示す.

表-1　測量班メンバー構成

	作業内容	メンバー構成（○印は班長）
1 班	TS 測量(縦断・横断)	○臼井，長谷川，大川，寺島，岩嵜，山岸
2 班	TS 測量(縦断・横断)	○師田，安田，倉重，清水(遥)，倉島，竹内(裕)
3 班	TS 測量(縦断・横断)	○小関，田中(智)，宮入，伊藤，澤，内川，花岡
4 班	TS 測量(縦断・横断)	○庄野，東山，小池，フォンフー，榎本，黒岩
5 班	レーザー測量	○中島，黒澤，依田，荒川，田中(梨)，宮尾，坂本
6 班	流量観測	柄澤，池田，清水(寧)，竹内(彩)，小柳，小根澤

表-2　測量作業内容の詳細

班区分	作業概要	作業内容	作業目的
1 班	【万水川　捷水路】 ・横断測量 ・堤防高　縦断測量	万水川　捷水路 縦断測量　L=170 m 横断測量　L=40 m×2 断面	洪水対策の捷水路の断面を把握する. 左岸堤防高と上流越流堰の関係を把握する基礎資料とする.
2 班		万水川　捷水路 縦断測量　L=200 m 横断測量　L=40 m×2 断面	
3 班	【万水川　本流】 ・左岸堤防天端　縦断測量 【三角島】 ・横断測量	万水川　本流 縦断測量　L=100 m 三角島内 横断測量　L=160 m×1 断面	
4 班	【万水川　本流】 ・左岸堤防天端　縦断測量 【三角島】 ・横断測量	万水川　本流 縦断測量　L=400 m 三角島内 横断測量　L=40 m×1 断面	
5 班	【三角島】 ・UAV レーザー測量 ・バックパックレーザー測量	三角島 UAV レーザー測量 バックパックレーザー測量	三角島の形状を把握する.
6 班	【万水川　本流】 【蓼川】 ・流量観測		万水川本流へ蓼川が合流する各流水断面を活用して，前後の流量を把握する.

(3) トータルステーションを用いた縦横断測量

使用器具

■トータルステーション（またはレベル）
■三脚
■標尺
■標尺台
■エスロンテープ
■コンベックス

測量概要

①縦断測量

縦断測量とは，標高を求めた中心線上の各測点に対して，直角な方向及び標高を求めて断面形を決定するものである．路線の中心杭を設置したのち，始点から地形変化点や路線上にある工作物の位置を水準測量して標高を求め，以下の図-3 のように中心線に沿って地盤を鉛直に切った縦断面図を作る．

②横断測量

横断測量とは，標高を求めた中心線上の各測点に対して，直角な方向における地形の形状を測定し，測点からの距離及び方向を求めて断面形を決定するものである．以下の図-4 のように横断線に沿って地盤を鉛直に切った横断面図を作る測量である．また，短距離や切土・盛り土それぞれの断面積，平均断面，土量を求める作業に用いられる．なお，側線に対する直角横行は直角儀やコンパスなどが用いられるが，一般には目測で十分である．測量はレベルによるが，縦断測量ほど高い精度は要求されていないので，小起状の場合はポールや標尺，巻き尺などで測定してもよい．

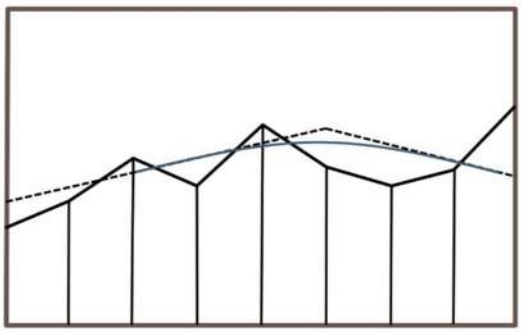


図-3　縦断面図の概略

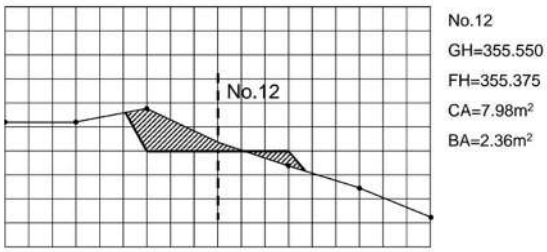


図-4　横断面図の概略

(4) レーザー測量

使用器具

■小型 UAV

■バックパック型 LiDar(可搬型 LiDar)

測量概要

①UAV レーザー測量

小型 UAV を使用し一定時間ごとに撮影された写真を合成することで三角島全体の画像を作成する．撮影された画像の例を図-5 に示す．

図-5　UAV により撮影された写真の一例

②バックパックレーザー測量

LiDar は「Light Detection And Ranging」の略称であり，レーザー光を照射してその反射光の情報をもとに対象物までの距離や対象物の形などを計測する技術である．LiDar が使用するレーザー光は紫外線，赤外線，近赤外線などの不可視光線であり，電波と比べて光束密度が高く波長が短いため，高精度での計測が可能となる．この特性により，誤差が少なく，遠距離からでも小さな物体の計測が行える．主に自動車の自動運転支援システムに活用され，ミリ波レーダーよりも優れた人や障害物の検知能力を持ち，自動運転の進化に寄与している技術でもある．バックパック型 LiDar は，UAV の飛行が不可能な範囲やピンポイントで計測が必要な箇所での効率的な作業を可能にする．

(5) 流量観測

使用器具

■流速計（回転式流速計，可搬式電磁流速計，電波式流速計，超音波式流速計）

■浮子

測量概要

流量観測の方法については大きく分けて三種類の方法がある。

・流速断面積法：河川横断面において，流速計算機と水位観測等から求めた断面積値から流速×面積の計算を行い流量を算出する方法.

・水利構造物法：堰等の水利構造物において，水深を計測し越流公式等から流量を算出する方法.

・間接計算法：洪水痕跡水位等から水位観測結果を利用し，間水路流れとして水理学知見から流量を算出する方法.

次に，点流速法と平均流速法について説明する.

・点流速法：主に低水流観で行われる．測定水深によって１点法と２点法を使い分ける.

・平均流速法：浮子が流下に要した距離と時間から流速を求める．また流量によって観測時における注意点が違うので確認する.

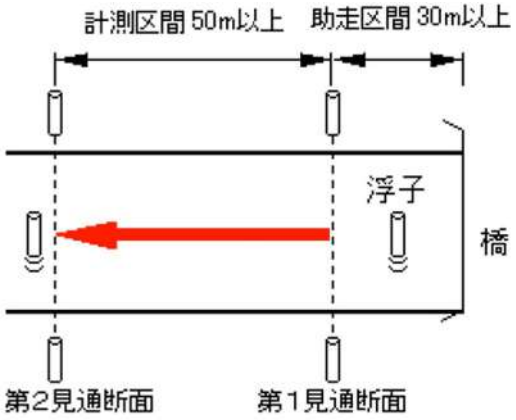


図-6　浮子を利用した流速測定の概要図

４．測量結果

各班の計測結果を次頁以降に示す.

(1) 1 班

縦断測量

測点	B.S.	機械高	F.S.	杭高	地盤高
P0	0.284	526.889	-	0.20	526.605
P20			1.077	0.28	525.812
P40	0.395	525.318	1.966	0.22	524.923
P60			1.065	0.26	524.253
P80			1.274	0.22	524.044
P100	1.732	524.840	2.210	0.25	523.108
P120	1.141	524.877	1.141	0.26	523.736
P130 上流			1.370	0.00	523.507
P130 下流			1.540	0.25	523.337
P150			1.373	0.00	523.504
P168			1.394	0.00	523.483
P168	1.450	524.937	-	省略	523.487
P150			1.431		523.506
P130 下流			1.595		523.342
P120			1.197		523.740
P100	2.070	525.186	1.821		523.116
P80			1.137		524.040
P60	1.689	525.851	1.024		524.162
P40			0.923		524.928
P20	1.471	527.293	0.029		525.822
P0			0.683		526.610

横断測量

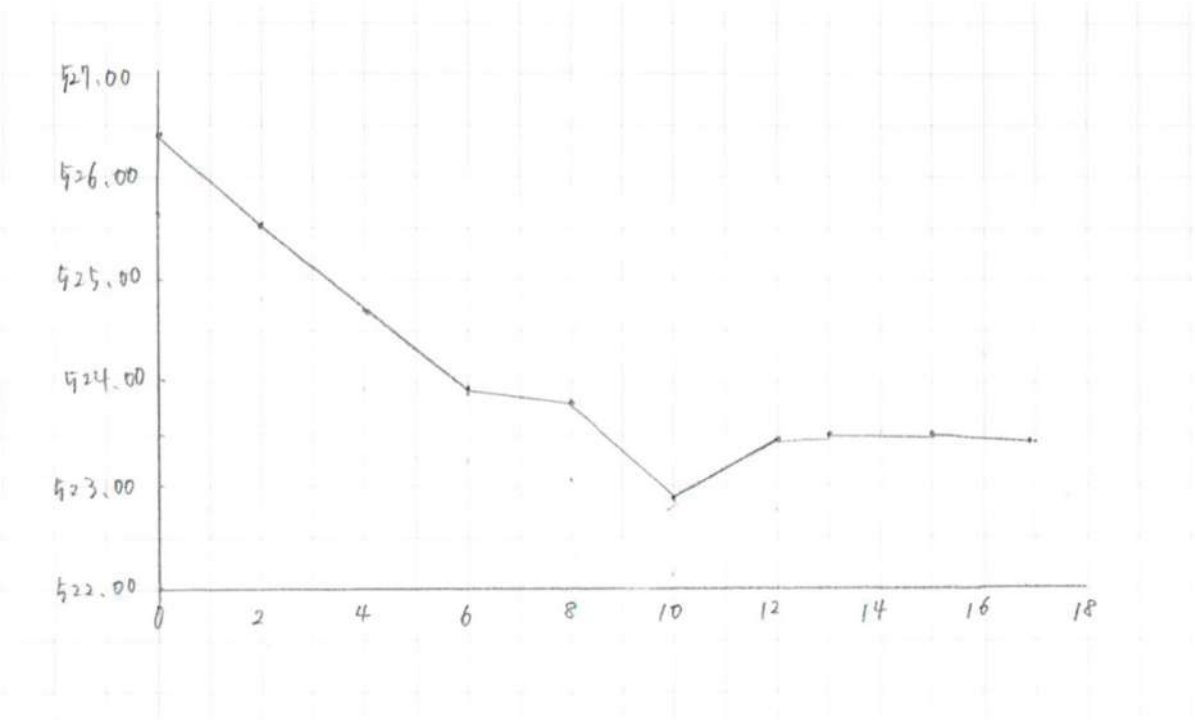
測点 P130

水平距離	標高	高低差	比高
38.034	521.938	-0.154	1.0
37.417	521.577	-0.515	1.0
33.410	519.814	-2.278	1.0
29.553	519.696	-2.396	1.0
27.751	518.634	-3.458	1.0
20.545	518.622	-3.470	1.0
10.143	518.663	-3.424	1.0
7.755	519.700	-2.392	1.0
4.388	520.001	-2.091	1.0
2.867	520.904	-1.188	1.0

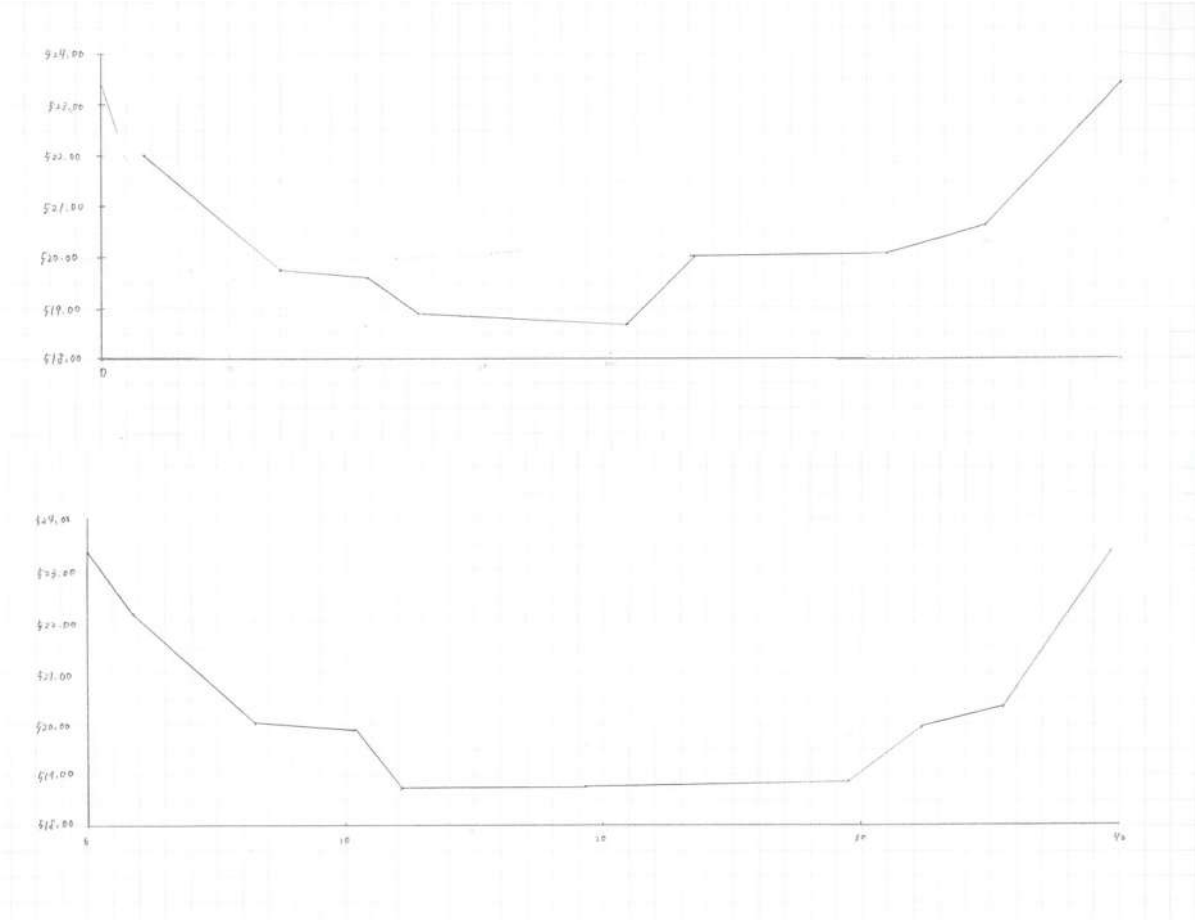
測点 P120

水平距離	標高	高低差	比高
38.206	522.053	-1.127	0.3
33.727	519.861	-3.319	0.3
29.532	519.772	-3.408	0.3
27.647	519.030	-4.150	0.6
20.256	518.934	-4.246	0.6
9.203	518.916	-4.264	0.6
7.048	520.146	-3.034	0.6
4.537	520.258	-2.922	0.6
2.801	521.073	-2.107	0.6

縦断測量図面



横断測量図面



(2) 2 班

縦断測量

測点	B.S.	機械高	F.S.	杭高	地盤高
P0					522.647
P20	1.365	524.012	1.220		522.792
P40			0.720		523.292
P60	1.511	524.991	1.323		523.480
P80			1.758		523.045
P100			1.033		523.924
P120	1.912	525.836	1.114		523.843
P140			1.271		523.686
P160			0.963		523.606
P180	0.883	524.489	1.000		523.569
P200			1.192	0.18	523.377
P200					523.372
P180	1.212	524.584	1.020		523.564
P160			0.982		523.602
P140			0.901		523.683
P120			1.124		523.840
P100	1.281	525.121	1.043		523.921
P80			1.921		523.043
P60	1.771	525.239	1.346		523.468
P40			1.524		522.290
P0	0.685	523.620	1.330		522.935

横断測量

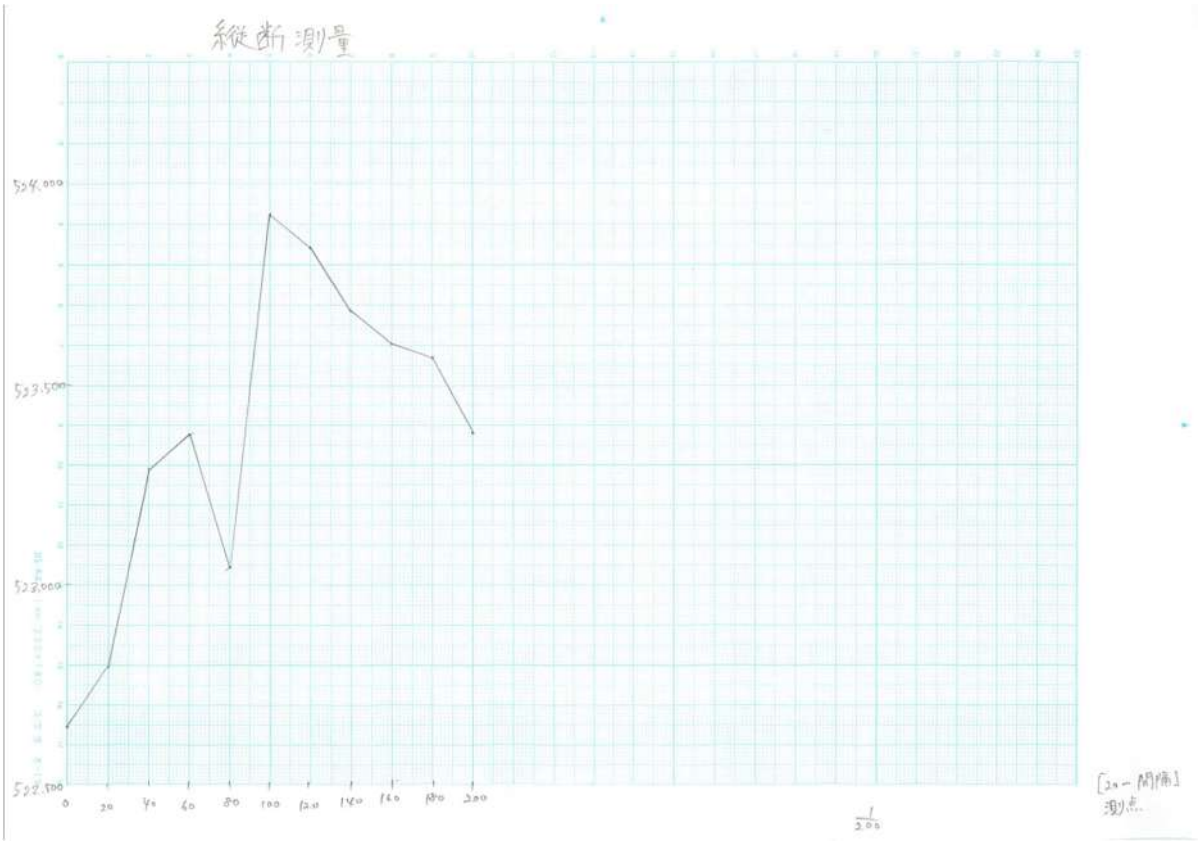
測点 P0

水平距離	標高	高低差	比高
39.654	523.161	-0.206	0.5
36.321	523.109	-0.258	0.5
32.119	521.098	-2.269	0.5
30.553	521.572	-2.095	0.2
29.476	521.006	-2.361	0.5
27.417	519.921	-3.446	0.5
24.218	519.800	-3.567	0.5
19.879	520.163	-3.574	0.13
13.673	520.288	-3.449	0.13
9.294	520.302	-3.435	0.13

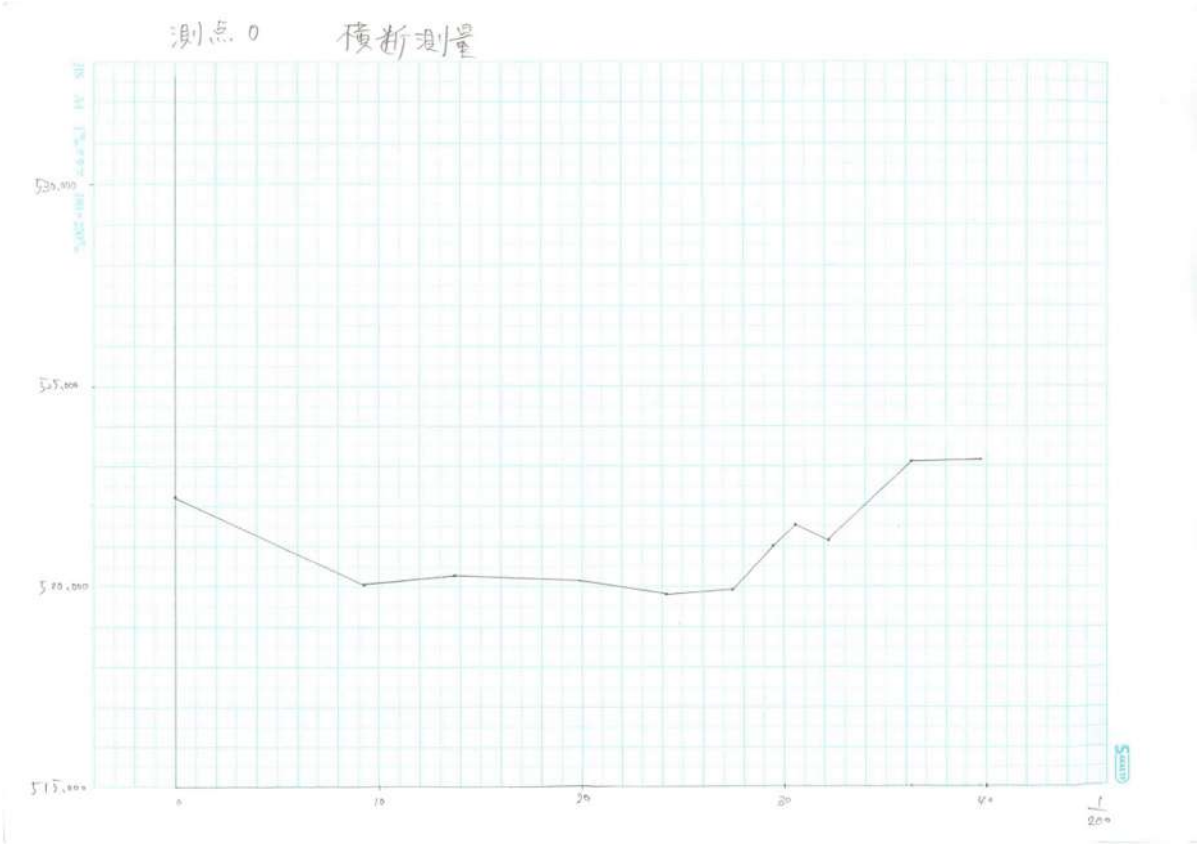
測点 P20

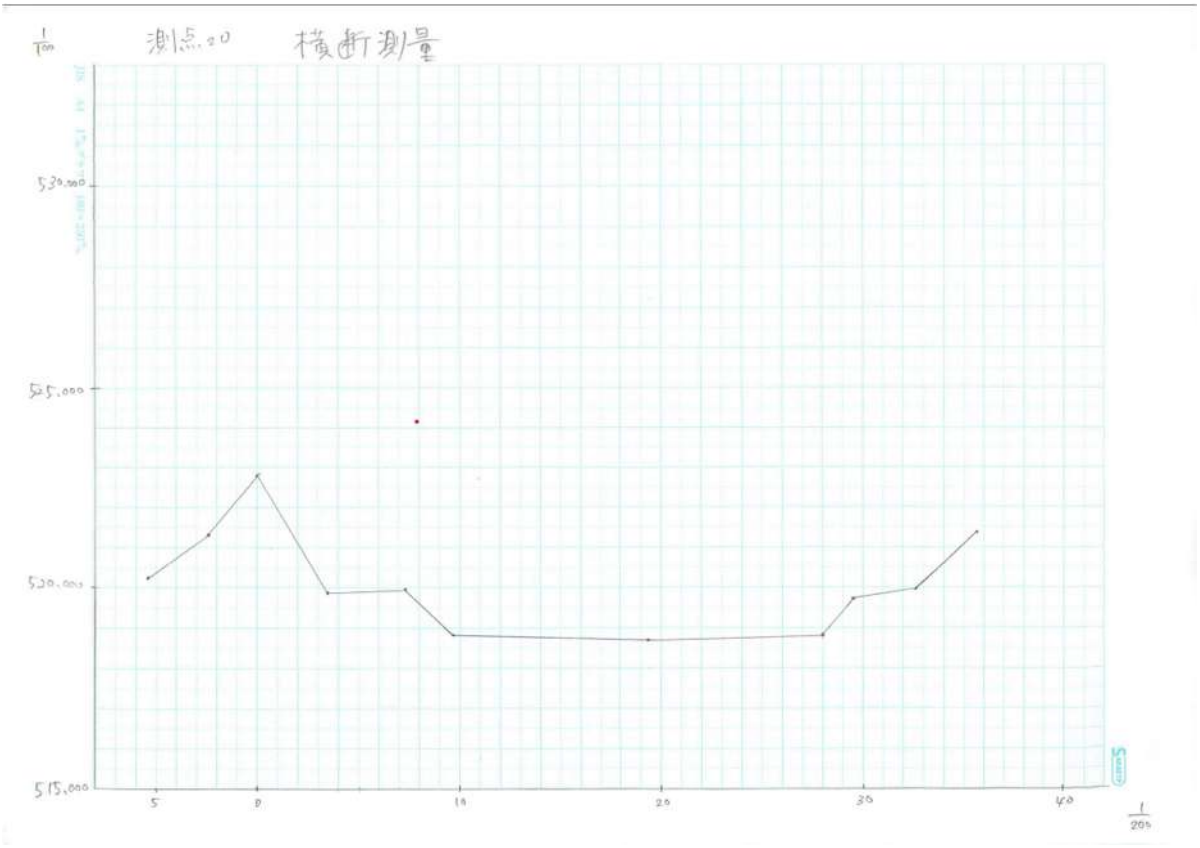
水平距離	標高	高低差	比高
35.573	521.382	-0.71	0.7
32.608	519.978	-2.114	0.7
29.540	519.759	-2.333	0.7
28.050	518.778	-3.314	0.7
19.279	518.696	-3.396	0.7
9.652	518.788	-2.854	1.15
7.364	519.923	-2.169	0.7
3.548	519.879	-2.213	0.7
2.600	519.329	-0.763	0.7
5.235	520.267	-1.825	0.7

縦断測量図面


縦断測量
524.000
523.500
523.000
522.500
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
1/200
[20m間隔]
測点

横断測量図面





(3) 3 班

縦断測量

測点	B.S.	機械高	F.S.	杭高	地盤高
P305	1.465	524.207		0.170	522.572
P300			1.305	0.200	522.702
P280			1.819	0.250	522.771
P260			1.137	0.225	522.845
P240			1.093	0.215	522.899
P220			0.949	0.255	523.003
P200			0.825	0.250	523.132
P200	0.826	524.207		省略	523.171
P220			0.948		523.004
P240			1.093		522.899
P260			1.137		522.845
P280			1.192		522.765
P300			1.305		522.702
P305			1.465		522.572

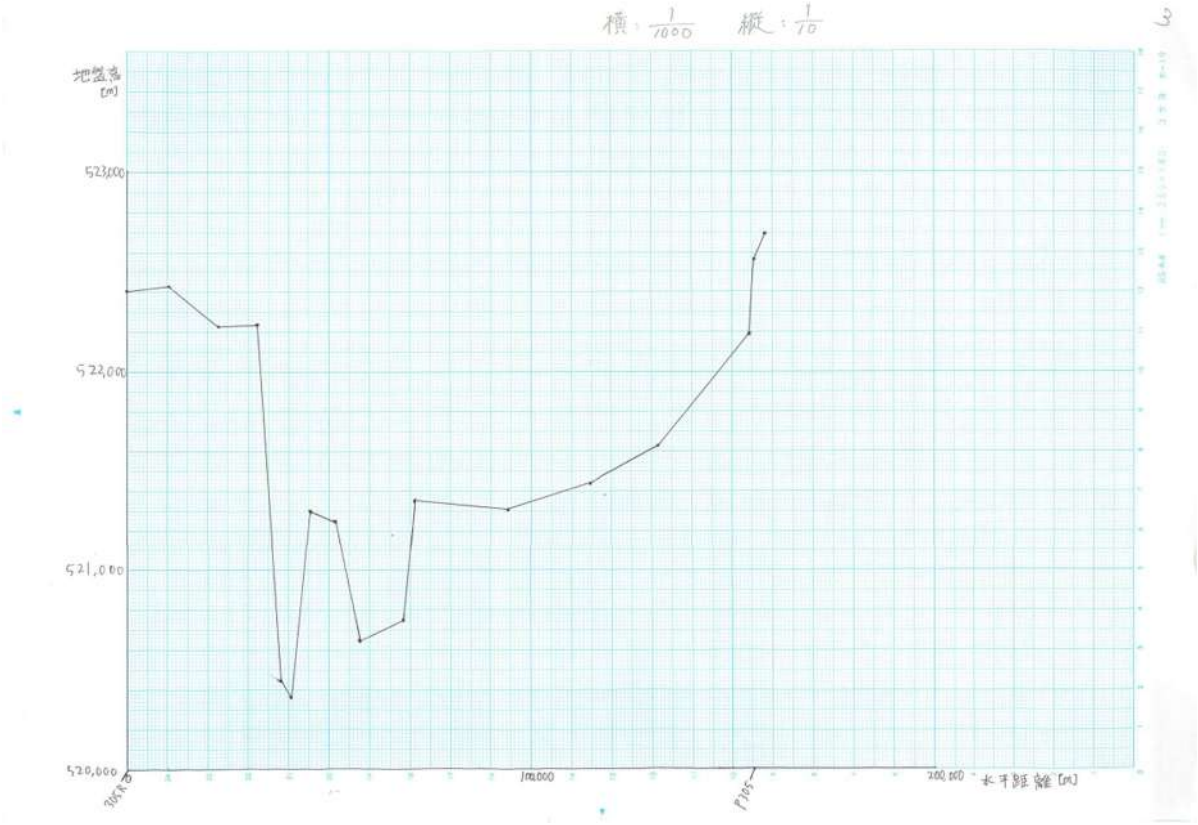
横断測量

測点 P305R

水平距離	標高	高低差	比高
10.099	522.407	-0.744	0.5
23.344	522.438	-0.530	0.9
32.079	522.252	-0.549	0.86
38.026	522.273	-0.700	2.536
40.789	520.367	-1.085	2.230
45.344	521.292	-0.890	1.5
51.867	521.274	-1.788	0.38
57.544	520.653	-1.301	0.6
68.370	520.756	-1.198	0.6
71.780	521.363	-0.591	0.6
94.202	521.310	-0.544	0.7
114.759	521.440	-0.714	0.4
131.742	521.632	-0.422	0.5
154.172	522.197	0.243	0.6
155.435	522.572	0.848	0.66
158.404	522.649	0.340	0.6

縦断測量図面

横断測量図面



(4) 4 班

縦断測量

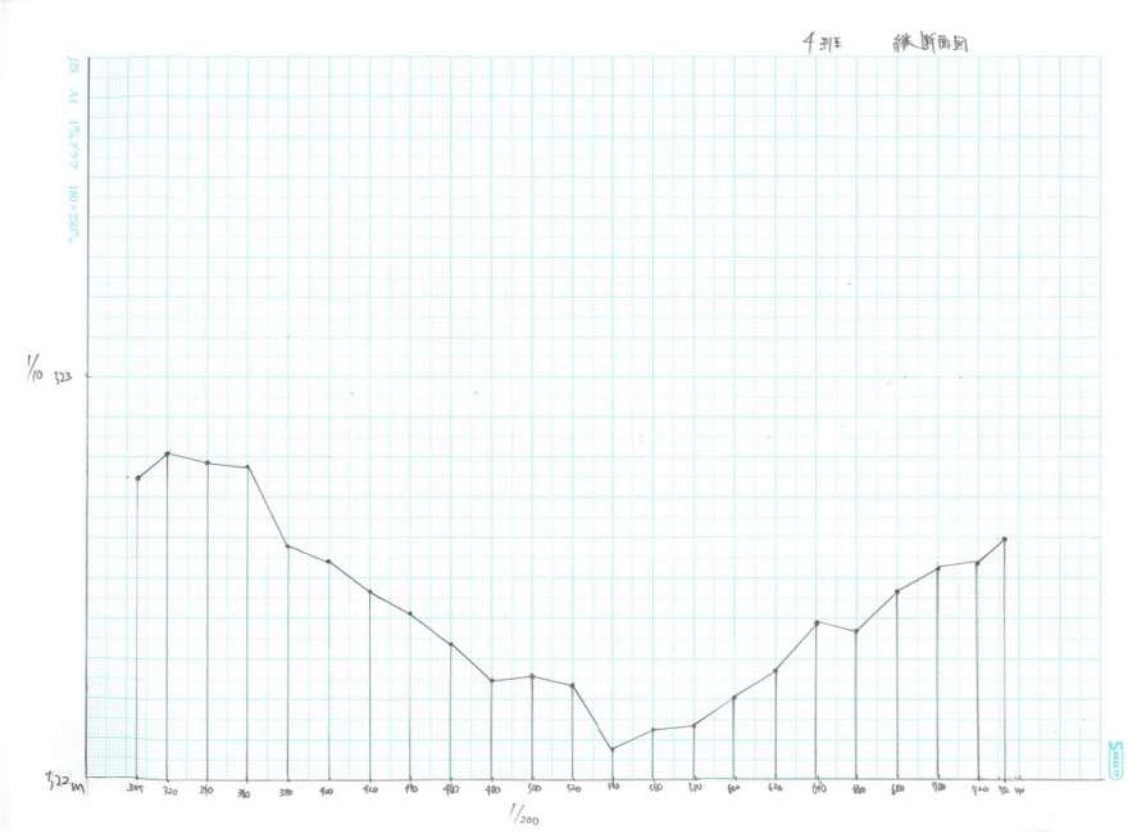
測点	B.S.	機械高	F.S.	杭高	地盤高
305	1.249	524.146		0.155	522.742
320			1.126	0.200	522.82
340			1.175	0.180	522.791
360	0.934	523.907	1.173	0.190	522.783
380			1.088	0.240	522.579
400			1.152	0.210	522.545
420	1.061	523.748	1.22	0.220	522.467
440			1.143	0.190	522.415
460			1.191	0.230	522.327
480	1.18	523.594	1.334	0.160	522.254
500			1.142	0.190	522.262
520			1.085	0.250	522.259
540	1.132	523.426	1.3	0.220	522.074
560			1.296	0.000	522.13
580			1.143	0.140	522.143
600	1.298	523.661	1.063	0.150	522.213
620			1.203	0.180	522.278
640			1.053	0.200	522.408
660	1.286	523.805	1.142	0.150	522.369
680			1.161	0.180	522.464
700			1.127	0.160	522.518
720	1.300	523.993	1.112	0.150	522.543
732			1.196	0.200	522.597
732	1.067	523.854		0.190	522.597
720	1.101	523.784	1.171	0.150	522.533
700			1.113	0.150	522.521
680			1.148	0.170	522.466
660	1,114	523.63	1.275	0.140	522.369
640			1.051	0.210	522.369
620			1.198	0.170	522.262
600	0.964	523.318	1.276	0.160	522.194
580			1.044	0.140	522.134
560			1.198	0.000	522.12
540	1.218	523.502	1.034	0.210	522.074
520			1.001	0.290	522.211
500			1.058	0.190	522.254
480	1.285	523.69	1.097	0.170	522.235
460			1.142	0.200	522.348
440			1.094	0.190	522.406
420	1.142	523.819	1.013	0.210	522.467
400			1.075	0.210	522.534
380			1.012	0.230	522.577
360	1.125	524.087	0.857	0.190	522.772
340			1.126	0.180	522.781
320			1.079	0.210	522.798
305			1.201	0.140	522.746

横断測量

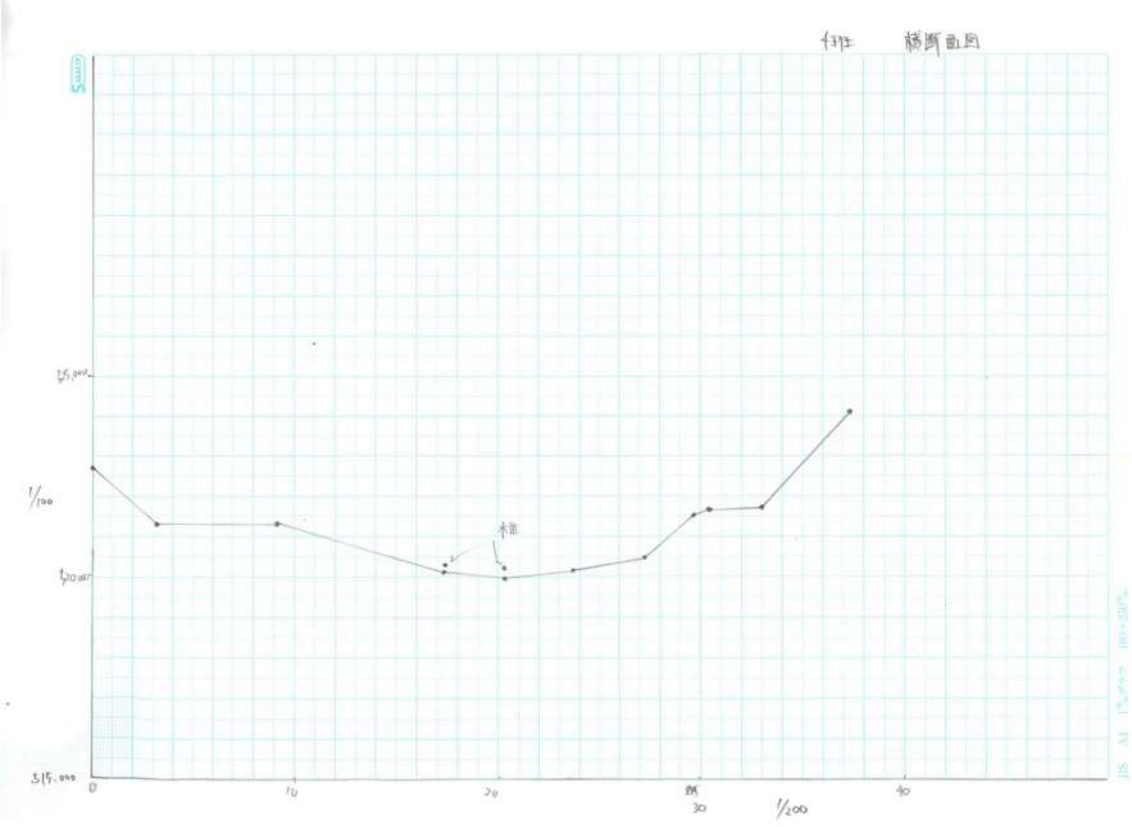
測点 P720

水平距離	標高	高低差	比高
0	522.699	0	
3.115	521.241	-1.713	1.0
6.946	521.241	-1.713	1.0
9.311	520.141	-2.813	1.0
17.456	520.075	-2.879	1.0
20.335	520.077	-2.877	1.0
17.241	520.219	-2.735	1.0
20.385	520.169	-2.785	1.0
23.711	520.174	-2.78	1.0
27.346	520.469	-2.485	1.0
29.058	521.541	-1.413	1.0
30.302	521.641	-1.313	1.0
33.112	521.645	-1.309	1.0
37.21	524.126	1.172	1.0

縦断測量図面

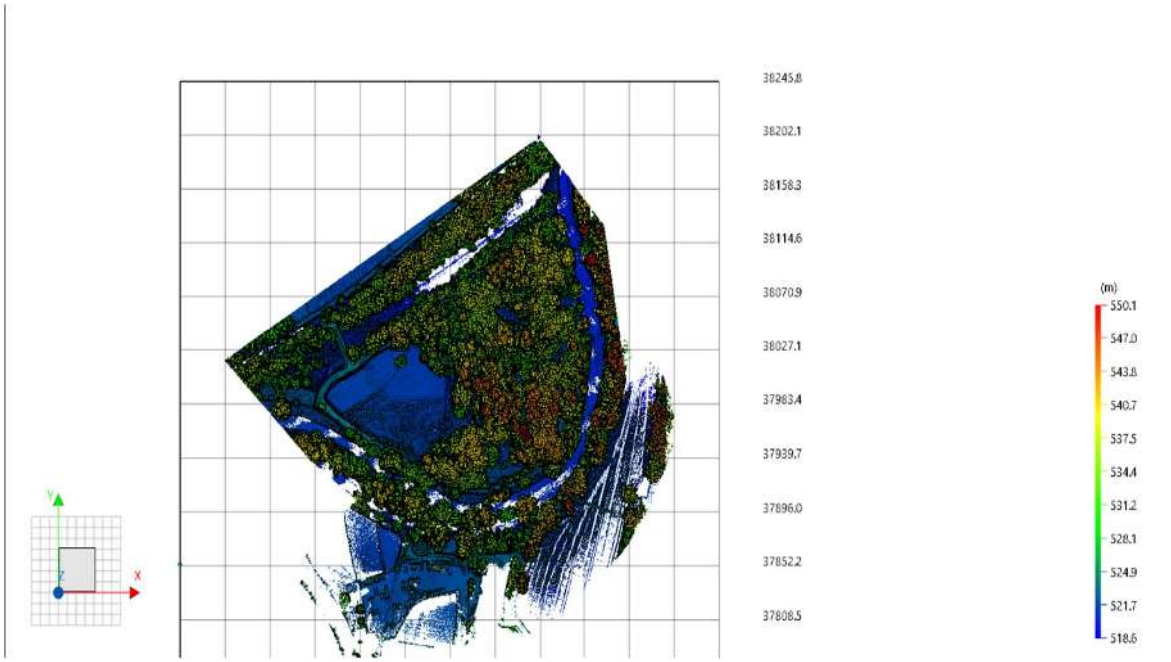


横断測量図面

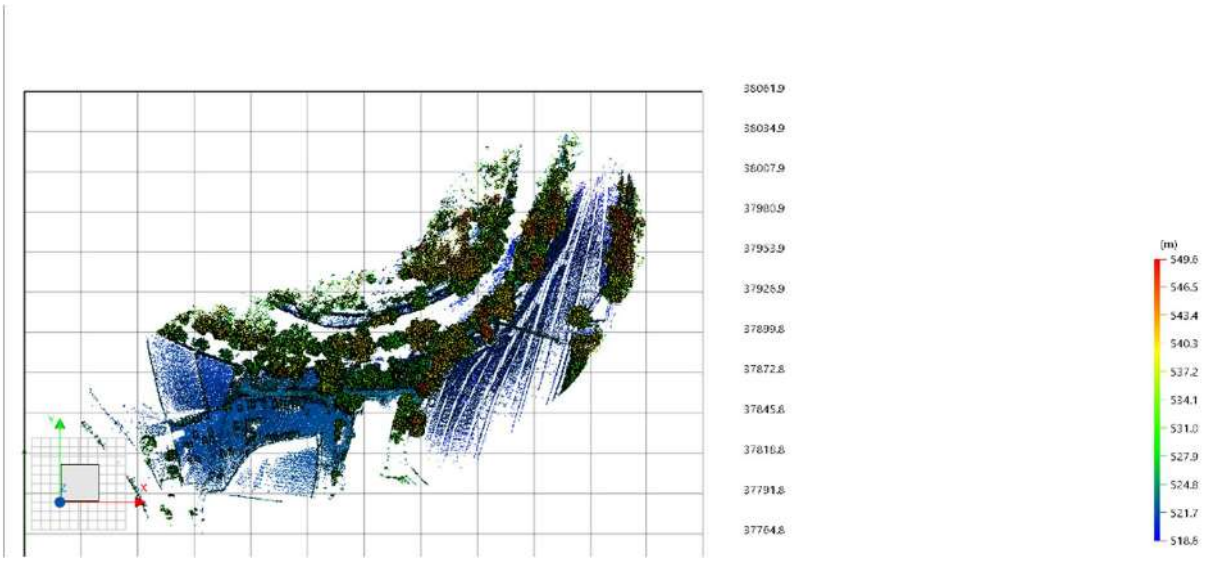


(5) 5 班

UAV レーザー測量



バックパックレーザー測量



(6) 6 班

<浮子による流量観測①>

水位名	信濃川	河川名	万水川	観測所名	三角島	読み	三角島
観測回数	3					年間番号	
観測 月日	令和5年11月9日	観測 時間	始め	11:35	天気	風向	風力
			終わり	11:42			
			平均	11:39	晴れ	ー	ー
水位（テレ） （m）	全流量 （㎥/sec）	流速測線数 （本）	平均水面巾 （m）	平均断面積 （㎡）	水面勾配	平均流速 (m/sec)	流下距離 （m）
	4.45	3	14.49	23:45	1/556	0.796	50.00
水位	基準水位標 (m)	第１水位標 （m）	第２水位標 （m）	水位標 （m）	水位差 （m）	距離 （m）	水面勾配
始め		521.08	520.88				
終わり		521.08	520.88				
平均		521.08	520.88		0.09	50.00	1/556

測線 番号	浮子の種類		投下時間 (時分)	流下時間 (sec)	浮子 流下速度 (m/sec)	更生係数	更生係数 (m/sec)	区分断面積(高水前後)			区分流量 (m^3/sec)
	種別	吃水						第1断面積 (m^2)	第2断面積 (m^2)	平均断面積 (m^2)	
1	1	表面	11:35	50.81	0.984	0.85	0.836	1.39	1.74	1.57	1.31
2	2	0.5	11:38	56.82	0.88	0.88	0.774	1.72	2.52	2.12	1.64
3	1	表面	11:41	54.69	0.914	0.85	0.777	1.90	1.95	1.93	1.50

<浮子による流量観測②>

水位名	信濃川	河川名	万水川	観測所名	三角島	読み	三角島
観測回数	3					年間番号	
観測 月日	令和5年11月9日	観測 時間	始め	11:20	天気	風向	風力
			終わり	11:30			
			平均	11:25	晴れ	ー	ー
水位（テレ） （m）	全流量 （㎥/sec）	流速測線数 （本）	平均水面巾 （m）	平均断面積 （㎡）	水面勾配	平均流速 (m/sec)	流下距離 （m）
	4.09	3	14.49	23:45	1/556	0.731	50.00
水位	基準水位標 (m)	第１水位標 （m）	第２水位標 （m）	水位標 （m）	水位差 （m）	距離 （m）	水面勾配
始め		521.08	520.88				
終わり		521.08	520.88				
平均		521.08	520.88		0.09	50.00	1/556

測線 番号	浮子の種類		投下時間 (時分)	流下時間 (sec)	浮子 流下速度 (m/sec)	更生係数	更生係数 (m/sec)	区分断面積(高水前後)			区分流量 (m^3/sec)
	種別	吃水						第1断面積 (m^2)	第2断面積 (m^2)	平均断面積 (m^2)	
1	1	表面	11:20	57.13	0.875197	0.85	0.743917	1.39	1.74	1.57	1.17
2	2	0.5	11:24	71.84	0.695991	0.88	0.612472	1.72	2.52	2.12	1.30
3	1	表面	11:26	50.78	0.98464	0.85	0.836944	1.90	1.95	1.93	1.62

<万水川 断面計算>

観測月日	2023.11.9

第1断面							第2断面						
区分断面番号	距離(m)	水深(m)	平均水深(m)	区分金(m)	断面積(m^2)	区分断面積計(m^2)	区分断面番号	距離(m)	水深(m)	平均水深(m)	区分金(m)	断面積(m^2)	区分断面積計(m^2)
1.00	9.06	0.00					1.00	8.75	0.00				
	10.09	0.21	0.11	1.03	0.11			8.82	0.11	0.06	0.07	0.00	
	12.82	0.34	0.28	2.73	0.75			10.86	0.41	0.26	2.04	0.53	
	13.74	0.53	0.44	0.92	0.40			13.13	0.49	0.45	2.27	1.02	
	13.98	0.51	0.52	0.24	0.12	基準断面積		13.49	0.50	0.50	0.36	0.18	基準断面積
			区分巾計=		4.92	1.38				区分巾計=		4.74	1.73
1.00	13.98	0.51					2.00	13.49	0.54				
	17.79	0.23	0.37	3.81	1.41			14.08	0.61	0.58	0.59	0.34	
	18.50	0.30	0.27	0.71	0.19			16.74	0.42	0.52	2.66	1.37	
	18.90	0.31	0.31	0.40	0.12			18.12	0.63	0.53	1.38	0.72	
						基準断面積		18.23	0.62	0.63	0.11	0.07	基準断面積
			区分巾計=		4.92	1.72				区分巾計=		4.74	2.50
3.00	18.90	0.31					3.00	18.23	0.62				
	23.39	0.48	0.40	4.49	1.77			20.00	0.41	0.52	1.77	0.91	
	23.82	0.00	0.24	0.43	0.10			22.77	0.31	0.36	2.77	1.00	
								22.97	0.00	0.16	0.20	0.03	
						基準断面積							基準断面積
			区分巾計=		4.92	1.88				区分巾計=		4.74	1.94

<蓼川 断面計算>

測点番号	左岸川岸よりの距離(m)	水深(m)	流速			断面積				流量 (m^3/s)
			器深(m)	時間(sec)	測線平均流速	平均水深(m)	区分巾(m)	区分断面(m^2)	合計断面(m^2)	
1	0	0								
2	2	0.67	0.13	0.138	0.1025	0.335	2	0.67	1.96	0.2009
			0.54	0.067		0.645	2	1.29		
3	4	0.62				0.62	2	1.24		
4	6	0.62	0.12	0.404	0.284				2.49	0.70716
			0.5	0.164		0.625	2	1.25		
5	8	0.63				0.635	2	1.27		
6	10	0.64	0.13	0.452	0.312				2.45	0.7644
			0.51	0.172		0.59	2	1.18		
7	12	0.54								

調査地点		蓼川	
観測年月日		2023/11/9	
観測者		測定	小柳
		記帳	柄澤
気象	天候	晴れ	
	風向	ー	
	風力	ー	
観測時間	始め	13:30	
	終わり	13:50	
	Δ	0:20	
水位		管頭-m	水位標高
	始め	ー	0.3
	終わり	ー	0.3
	平均	ー	0.3
機械	流速計型式	TK-106	
	使用方法	ワイヤー	
		舟	
計算者		小柳	
計算結果	全流量(m^3/s)		1.67246
	全断面積(m^2)		6.9
	平均流速(m/s)		0.23283

測点番号	左岸川岸よりの距離(m)	水深(m)	流速			断面積				流量 (m^3/s)
			器深(m)	時間(sec)	測線平均流速	平均水深(m)	区分巾(m)	区分断面(m^2)	合計断面(m^2)	
1	0	0								
2	2	0.65	0.13	0.128	0.0985	0.325	2	0.65	1.94	0.19109
			0.52	0.069		0.645	2	1.29		
3	4	0.64				0.615	2	1.23		
4	6	0.59	0.12	0.48	0.3275				2.43	0.795825
			0.47	0.175		0.6	2	1.2		
5	8	0.61				0.6	2	1.2		
6	10	0.59	0.12	0.402	0.3205				2.33	0.746765
			0.47	0.239		0.565	2	1.13		
7	12	0.54								

調査地点		蓼川	
観測年月日		2023/11/9	
観測者		測定	柄澤
		記帳	竹内
気象	天候	晴れ	
	風向	ー	
	風力	ー	
観測時間	始め	14:05	
	終わり	14:20	
	Δ	0:15	
水位		管頭-m	水位標高
	始め	ー	0.3
	終わり	ー	0.3
	平均	ー	0.3
機械	流速計型式	TK-106	
	使用方法	ワイヤー	
		舟	
計算者		竹内	
計算結果	全流量(m^3/s)		1.73368
	全断面積(m^2)		6.7
	平均流速(m/s)		0.248833

2　当日室内学習資料

①「わたしたちの三角島」

・・・・三角島ふるさとの森プロジェクト

②「(一) 万水川 三角島区間 改修経過について」

・・・・長野県 安曇野建設事務所

三角島に行くときは…

➢子どもだけで行かないようにしましょう。
➢畑は私有地です。畑には入らないようにしましょう。
➢ごみを捨てないようにしましょう。
➢歩く場所は堤防の上の歩道だけにしましょう。

三角島ふるさとの森プロジェクト
事務局 安曇野市産工観光観光交流促進課
☎0263-71-2000(代表)
〒399-8281 長野県安曇野市豊科6000番地

Rotary 三角島ロータリーの森プロジェクト

有限会社 大王

2020年(令和2年)4月

わたしたちの三角島

三角島ふるさとの森プロジェクト

三角島へのアクセス

三角島は、大王わさび農場の駐車場と水色の時道祖神の駐車場から徒歩で移動できます。

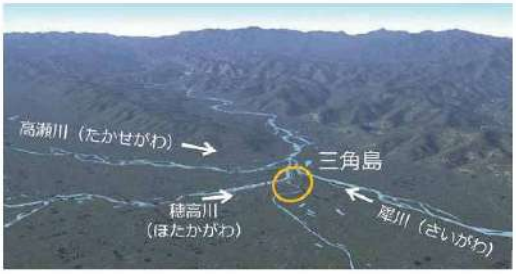
➢駐車場…大王わさび農場・水色の時道祖神。
散策ルート…車道から欠の川沿いの堤防に入ります(入口にゲートがありますが、人は通行可能です。)。しばらく堤防上を歩くと橋を渡ります。左手奥に森が見えてきますが、それが三角島の森です。橋より万水川の堤防沿いに島を一周できます。

民謡「安曇節」にも歌われる場所

♪槍で別れた 梓と高瀬 めぐり逢うのが 押野崎♪

信州安曇野を代表する民謡「安曇節」に歌われる一節です。槍ヶ岳を源流とする梓川(途中で犀川となります)と高瀬川、加えて蝶ケ岳・常念岳・燕岳を源流とする穂高川。

この三つの河川が明科・押野崎付近で合流(めぐり逢い)します。この「三川合流」地点の近くに"三角島"があります。



三角島の美しい景観

安曇野の地形の特徴は、北アルプスから押し出された土砂が堆積した扇状地がいくつも重なってできた複合扇状地であることです。この地形を形作った河川は、私たちに豊かな恵みをもたらす一方で、たびたび氾濫を繰り返してきました。三角島は、この河川が作りだす地形のひとつ(中州)で、昔の河川が暴れた名残です。

三角島付近は、大きな三つの川(高瀬川・穂高川・犀川)のほかにも小さな川が集まっており、三角島はこれらの河川に守られた手つかずの自然です。周辺には大王わさび農場のほか、黒澤明監督映画「夢」(1990年(平成2年)公開)で有名となった水車小屋など、安曇野を代表する美しい風景や観光スポットがあります。

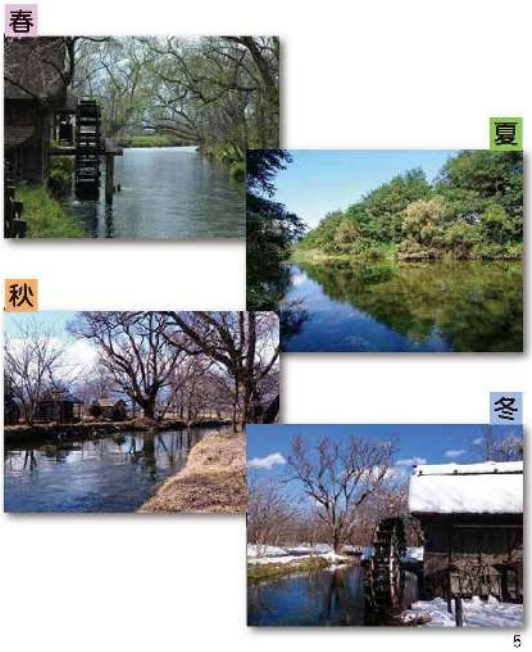
ワサビの花

ワサビ田

4

三角島の四季

三角島の森は散策することができ、歩くだけでも気持ちの良い隠れた名所となっています。



5

広がるワサビ田

三角島の周りには、ワサビ田が広がっています。このワサビ田の開拓がはじまったのは、1917年(大正6年)のことです。

ワサビの栽培には豊富な地下水が必要です。ちょうど三角島の周りは、地下水のたくさん湧き出る場所なのです。

三角島の周りに広がるワサビ田

造成中のワサビ田(1926年(大正15年))

6

犀川の氾濫にまつわる歴史

現在は三角島の東を流れる犀川は、豊科の熊倉付近からこの三川合流付近まで、頻繁に流れが変わっていました。江戸時代の古文書では、大王わさび農場付近を流れていたと推定される記述もあります。

川は、それを挟む対岸の村との境界にあたります。右下の写真は、その境界を示す標識です。この標識が三角島に残っており、「上川手村」と「東穂高村」の文字が刻まれています。現在のようにしっかりとした堤防がない時代、対岸同士で境界争いも数多く起こっていました。村人や村を領地とする領主にとって、自分たちの土地がどのくらい確保できるかは深刻な問題だったのです。

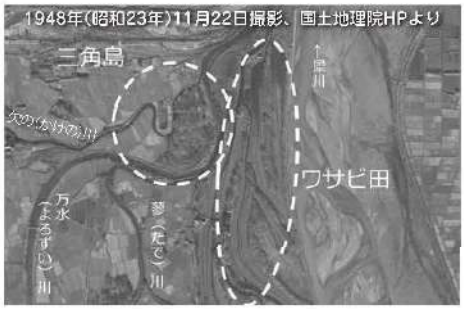
三角島はこのように、自然の変遷や土地の歴史を今に伝えてくれています。

三角島内に残された境界目印
(上川手村と東穂高村の文字が刻まれている)

7

三角島と周辺の変遷①

昔は大雨のたびに洪水となり、三角島の周辺も川が氾濫して、樹木がなかなか大きくなれない場所でした。



8

三角島と周辺の変遷②

堤防や護岸の整備、上流のダム建設により、洪水が少なくなり、今は河原に樹木が茂ってきました。

9

三角島の森

樹高の高い木は、主にヤナギ類(コゴメヤナギ、タチヤナギなど)に分類されます。

安曇野の低地はかつて湿地だったといわれており、大部分は森林に覆われていました。その森林は湿った場所を好む樹木の林(ヤナギ類、ハンノキ、ヤチダモ等)でした。

三角島には当時の名残の樹林が、人手は入っているものの残っています。

コゴメヤナギ

ハンノキ

10

現在の三角島には、外来種のニセアカシアが多く成育しています。本種は繁殖力が強く、在来種へ影響を及ぼす可能性があるため、取り扱いについて議論が必要です。

三角島の樹林は、ほとんど失われた安曇野の平地の半自然林として、景観形成上また希少性として価値があり、また湿性植物の成育地として、生物多様性の保全としても大切な場所です。

森は、樹林を利用する動物、特に森林性の野鳥類の宝庫であり、ビオトープ(生物の生息場所)としても価値があります。また、ワサビ田や屋敷林と一体となったビオトープネットワーク(いろんな生き物が暮らす空間のつながり)としても価値があります。(土田勝義 信州大学名誉教授)

ニセアカシア

11

三角島の生きもの

三角島の森には、マガモやサギ類など水辺の鳥のほか、開けた草地などにすむホオジロ、森林にすむコガラやコゲラなどの野鳥もやってきます。

ホオジロ

マガモ

コガラ

コゲラ

スナヤツメ

三角島周辺の川は水質が良いため、スナヤツメなどの珍しい魚もみることができます。

三角島にくらすサギの仲間

三角島にあるアオサギのコロニー(集団営巣地)は、県内でも最大級の規模です。ゴイサギやダイサギなどと合わせて300以上の巣が確認されています。

アオサギ

ゴイサギ

樹上に木の枝を組み合わせた皿状の巣を作り、松林などに集団営巣地を形成します。

安曇野市では、1980 年ころからアオサギのコロニーが見られるようになりました。以前は、市内に何か所かありましたが、今では三角島のコロニーのみになっており、県内で最大規模です。

一方で、集まったサギ類の農業や漁業への被害も一部問題になっています。

三角島ふるさとの森プロジェクトのあゆみ

■アレチウリ除去活動

三角島では近年、ウリ科の外来種アレチウリ(生態系へ被害を及ぼす可能性あり)の繁茂が目立つため、プロジェクトでは除去活動をおこなっています。

■スケッチ大会

プロジェクトでは、市民参加のイベントとして、地元の画家を講師にお迎えし、「三角島の自然を描く集い」を開催しています。

■自然観察会

市民参加のイベントとして、スケッチ大会のほか、自然観察会を開催しています。

三角島ふるさとの森プロジェクトの歴史

- 2004年(平成16年)台風16号により万水川が氾濫。大王わさび農場駐車場は、浸水被害を受ける。
- 長野県は、氾濫防止のため万水川に護岸を計画。
- 河川工事による安曇野の重要な景観と環境を損なうことのないよう、2005年(平成17年)に当プロジェクトの前身となる「万水川水車小屋周辺の景観を語る会」が結成され、市民参加による景観保全の議論がスタート。
- 2006年(平成18年)には長野県への提言書をまとめ、あづみ野ロータリークラブの協力も得て、2009年(平成21年)に「三角島ふるさとの森プロジェクト」として再スタート。
- 県・市と三者で締結した河川アダプトプログラム事業(長野県河川愛護活動支援事業)、年4回の清掃活動、年2回の子ども対象のイベント実施などが評価され、2013年(平成25年)2月国土交通省北陸地方整備局より「手づくり郷土賞」を受賞。
- 2019年(平成31年)3月道路河川愛護活動知事表彰。

表彰式の様子
2013年(平成25年)2月20日

（一）万水川三角島区間の改修経過について

長野県安曇野建設事務所

1

事業概要

全体延長
L＝7，387m

流域面積
A＝69km2

計画流量 （1/30）
上流・中流域 Q＝180m3／s
下流域 Q＝200m3／s

事業期間
昭和43年度～平成20年度

全体事業費
C＝7，438．6百万円

2

3

4

三角島区間改修計画6案

①基本計画（ショートカット）案

②現河川築堤案　300m3/s対応

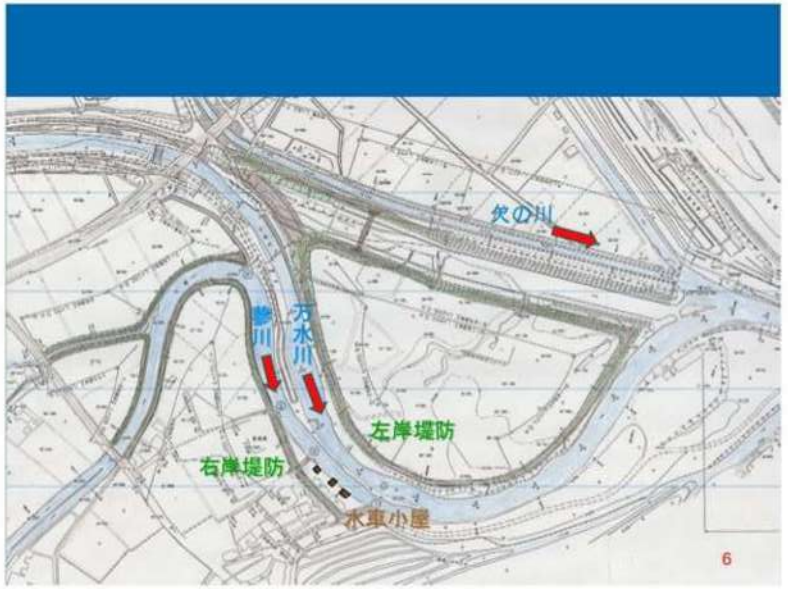
③現河川築堤案　200m3/s対応

★ ④分水（バイパス）案

⑤現河川拡幅案

⑥無改修案

5



6

1/30スケールの模型実験の様子

7

8

水車小屋周辺

安曇野を代表する景勝地
多くの観光客が集まる場所

景観 検討

「万水川水車小屋周辺の景観を語る会」
委嘱会員　4名
公募会員　22名
当事務所職員3名　計29名

11

万水川の河川改修工事に対する提言

主な内容

○水車小屋周辺および大王駐車場の築堤について
・河川から距離をおき親水域を確保する
・誰もが水辺に近づけるようスロープを設置する
・堤防の形状を自然な法面の風合いに近づける
○駐車場から蓼川上流部までを木杭護岸とする
○人工物を極力見せないようにする
○埋塞土砂除去などの維持管理を定期的に行う
○景観や維持管理を考える組織を創る

13

築堤工

14

スロープ工

15

カゴマットエ

覆土工

16

３　参考資料

① カシミール３Dを活用した三角島周辺の地形図・安曇野市の地質図

② 明治時代の三川合流部　測量図

③ 調査地に関する参考文献の抜粋

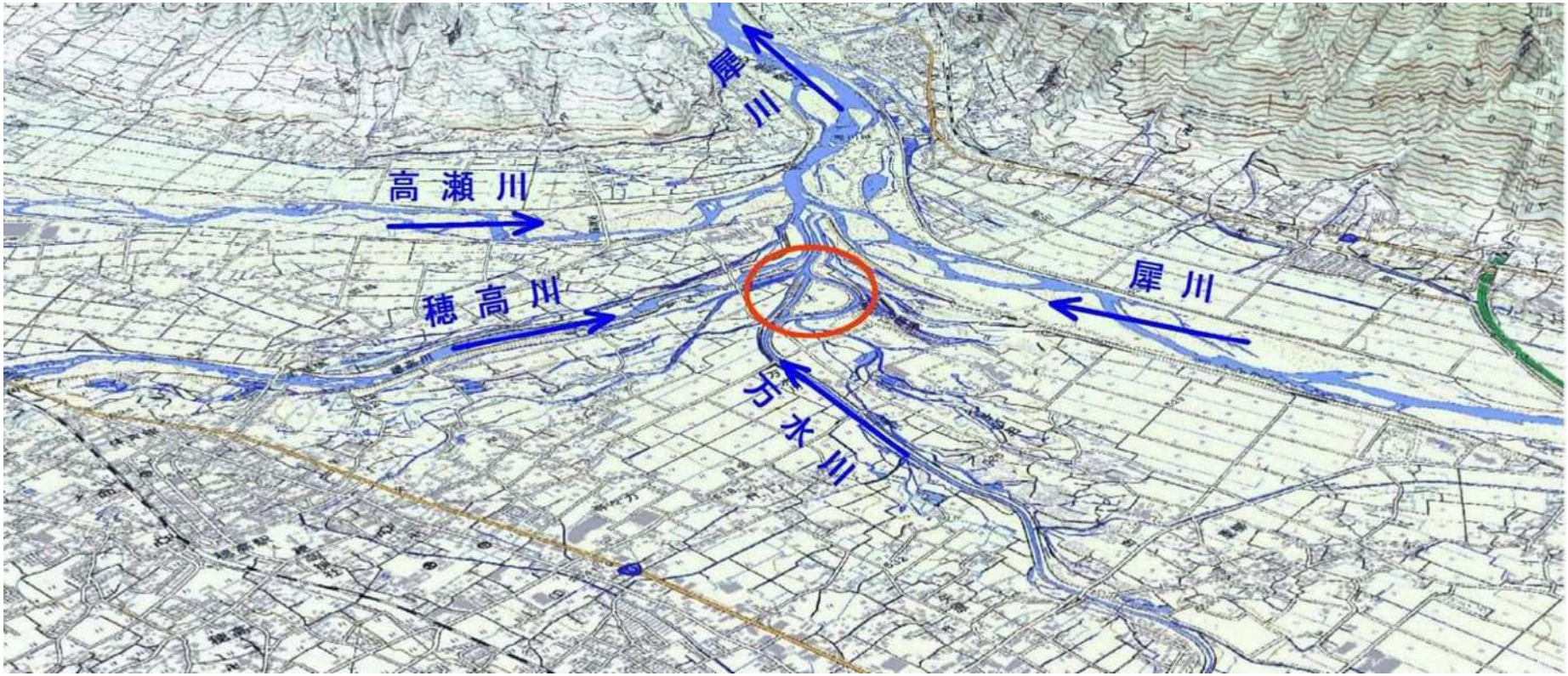
④ 研修資料（当日配布資料）

⑤ プレスリリース、速報報告、新聞記事

①

カシミール３Ｄを活用して、安曇野市三角島周辺の地形を表現した。赤○は三角島

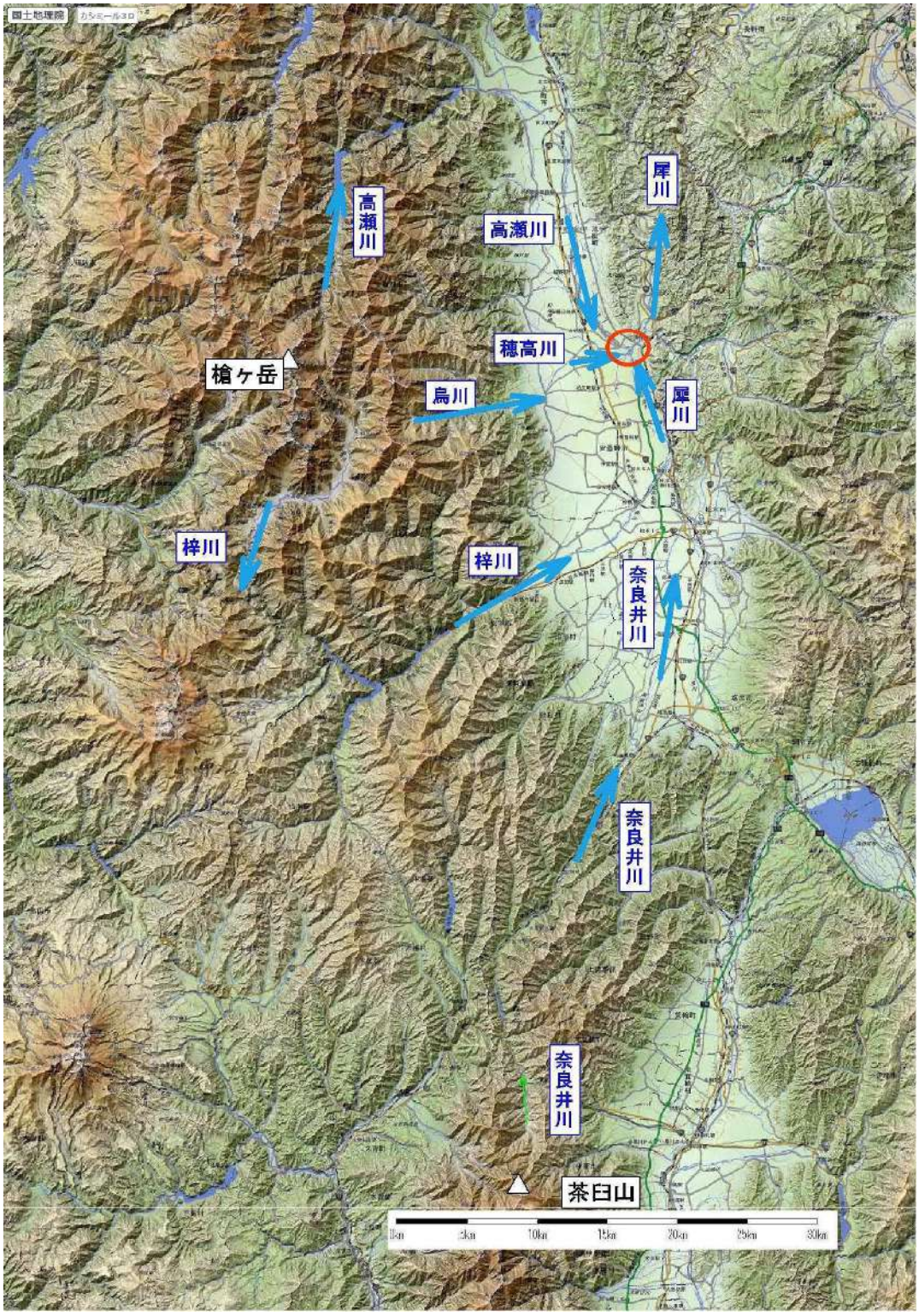
（土木・環境しなの技術支援センターによる）



カシミール３Ｄ（国土地理院）を活用し「該当河川の源流～三川合流部」

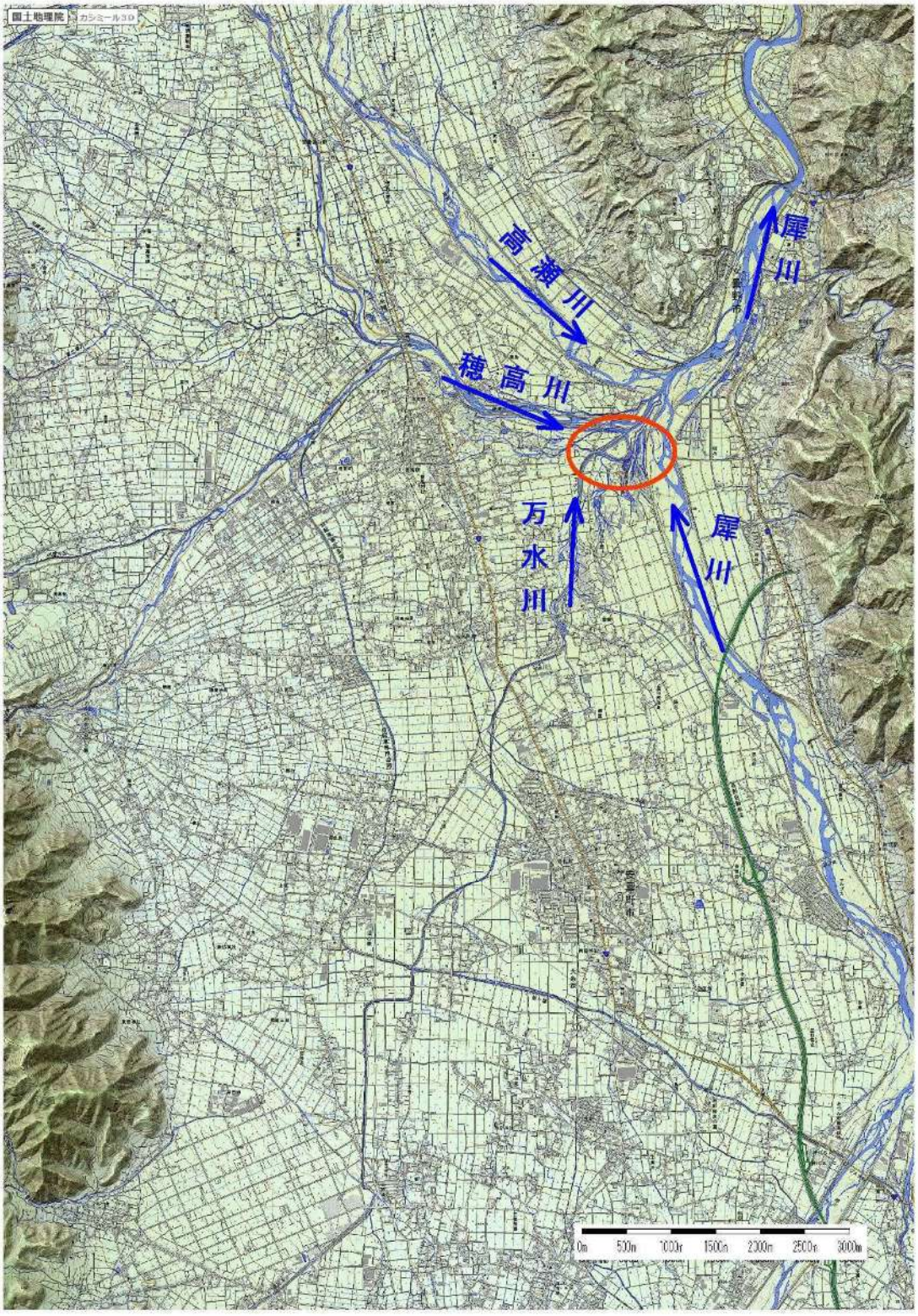
に着目して、安曇野市周辺の地形を表現した。赤○は三角島

（土木・環境しなの技術支援センターによる）



カシミール３Ｄ（国土地理院）を活用して、三川合流部に着目し周辺の地形を

表現した。赤○は三角島（土木・環境しなの技術支援センターによる）



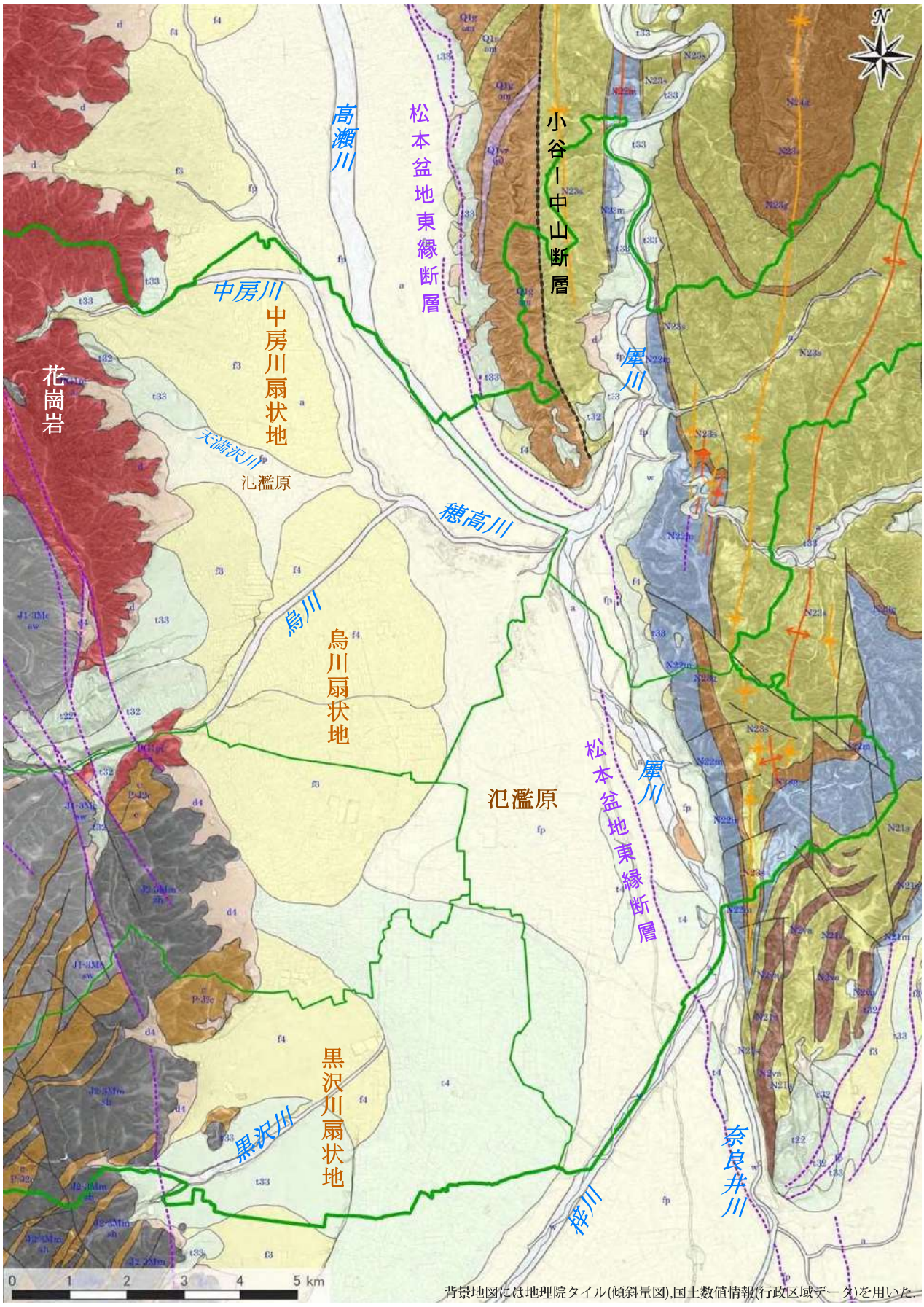
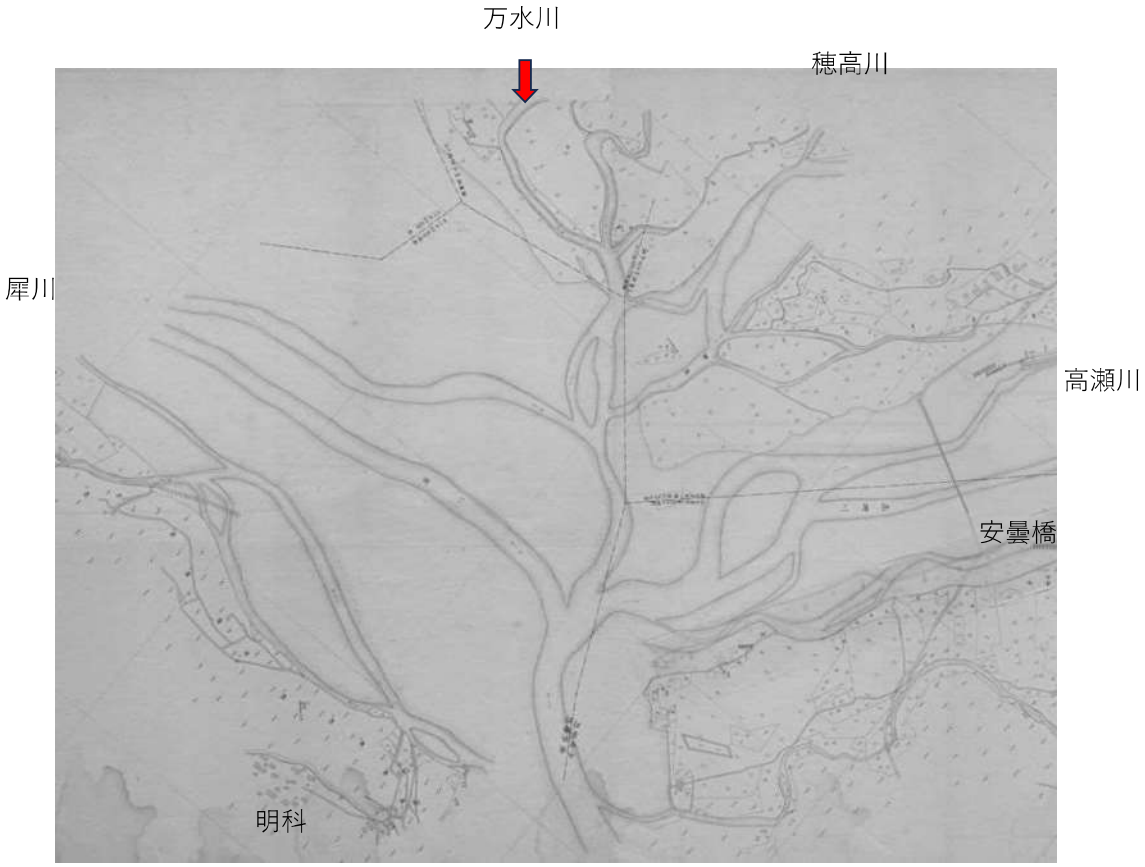


図4-2-3 安曇野市の地質図（長野県デジタル地質図2015による）

【出　典】安曇野市の 地盤と地震動に関する調査報告書
（令和２年３月２５日 信州大学震動調査グループ・信州大学理学部）

② 明治時代の三川(犀川・高瀬川・穂高川)合流部付近

堤防がない時代の犀川や高瀬川の川筋（明治25年測量図、県立歴史館所蔵）



三川合流部は、川筋が幾つもに分かれて広がっている。

（明治30年頃の測量図、県立歴史館所蔵）

③　調査地に関する参考文献の抜粋

○「穂高町東方で合流する河川」　低湿地の形成

乳房川は、穂高橋下流で烏川と合流し、穂高川となる。そして、狐島東方において、万水川、高瀬川とともに犀川に合流する。松本盆地内を流れる河川は、すべてここに集まり、これにより東方の第三紀系山地内を穿入蛇行しながら北東に流れる。

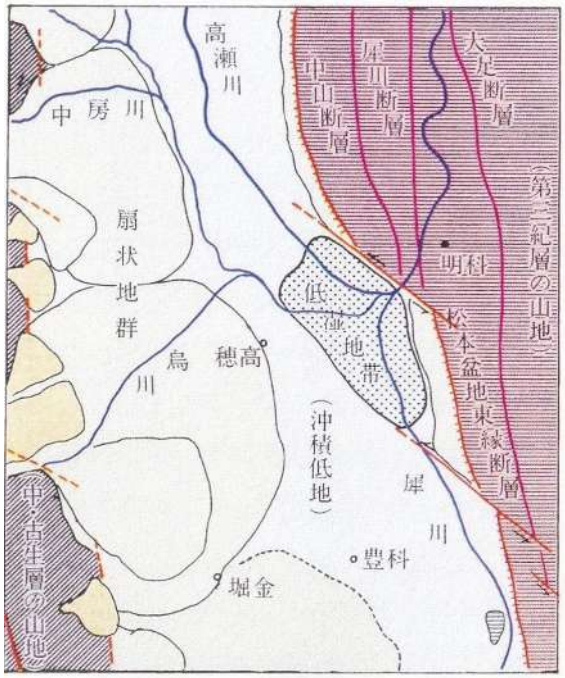
合流点での河床の標高は521mで、松本盆地内でもっとも低い（ちなみに、松本592m、大町730m、塩尻718mである）。この合流点を中心に、穂高町東部、明科町下押野、豊科重柳北部にかけての東西1.7km、南北3kmの地域は“低湿地帯”を形成している。

中房川や烏川の扇状地で伏流した水は、高瀬川や犀川ぞいに浸透した地下水とともに、この低湿地に集まりその地下水位を高くしている。ふつうこの付近では、地表から１～２m掘り下げると砂礫層から多量の地下水が湧出する。この地下水を利用して、大正時代からワサビ栽培が行われてきた。ワサビ田をつくるために掘り上げられた砂礫は、そのまわりに土手状にあるいは小山状に積み上げられ、日射を防ぐために植えられたポプラやハリエンジュは既に大木となり、この低湿地帯は、人為的につくり変えられた地形として一種独特な景観を呈している。いわば、松本盆地の水郷地帯である。

この地が、なぜ低湿地となったのであろうか。それは、松本盆地の現在に引きつがれている造構運動の表われとしてとらえることができる。
すなわち、

① 第三紀系の褶曲軸や断層（中山断層や犀川破砕帯）が明科付近で松本盆地に収れんすること。
② 池田町東方から続く中山丘陵がしだいに低くなり下押野において地下に没すること。
③ 活断層としての松本盆地東縁断層が走ること。
④ この断層にそって犀川と高瀬川下流部は松本盆地の東側を流れること。
⑤ 中房川や烏川・黒沢川の扇状地がこの地帯に向かって張り出していること。

等からみて、松本盆地東縁、とくにその中央部は、第四紀を通じて沈降域の中心であり、たえず堆積の場を形成していたことが明らかである。



低湿地帯とその周辺の地質構造

以上【穂高町誌　第１巻　自然編（平成3年1月 発行）P16 抜粋】

○「舟運と渡し」

⑴ 舟　運

穂高町東部扇端地域には、安曇野の河川と豊かな湧水の流れが集まり、そこに住む人々は古くから道路交通のみでなく、河川の流れに舟を浮かべ、旅人の往来や物資の交易に水運を利用した足跡がある。穂高川から犀川・千曲川と流れを結ぶ水路には、通船会社の通船が走り、犀川の渡し場から穂高地域の渡し場を取り次いで、東北信地方との交通が広げられていたのである。

犀川筋には、船を持つ人々がいて、松本・平瀬・押野・潮沢・小泉・上生坂・宇賀野・船場などの各地点では、船積荷物の運送、人々の乗合業務にかかわっていることが、右の資料から伺える。

また、犀川の乗合船については、松本女鳥羽川岸通船会社が、定期便を出して、善光寺の参詣の旅・東北信方面への所用などに便宜をはかっていた。同会社は、犀川沿岸地域の人々の乗合船利用について、次のように呼びかけていて、当時の舟運の姿に接することができる。

明治五年八月　犀川筋船持有志信越境迄通船開業口上

口上

今般犀川、千曲川信越境迄、川筋有志之者一般合併致通船弁利規則相立御願申上処、御許容ニ相成候間御出荷被下候、且字岩倉滝難場之義、昨年中ヨリ普請取掛当七月廿八日出来ニ相成、聊上下運送差支無之候間、沢山御出荷之程奉希上候也

明治五年壬申八月開行　　船積荷物運送　　（各村・氏名略）

（穂高町柏原　小林恵胤蔵　『長野県史』）

明治七年四月　筑摩郡松本町女鳥羽川岸通船会社犀川通船乗合船開始広告

広告（化）

今ヤ開花ノ有難キ御趣意百事弁利（便）ナラサルハ無ク、其中ニモ当所ヨリ犀川ノ如キ往返ノ通船従来通行モ有之候得共、王政御一新ニ改リ通路モ夫々行届キ難所難場ノ憂ナク、北国街道善光寺辺マテ十四里ノ里程、乗合船諸使途ノ足労ヲ助ケ、善光寺マテノ間ニ峠四ツノ難所アリ、上下ノ労ヲ除キ、船中不自由ナク、午前八時女鳥羽川ヨリ出船其日午後二時ニハ十四里ヲ、矢ノ走ルカ如クニ行ナリ、但通船会社ニ於テ運送荷物の儀、自今悉ク勉励本文ノ如ク日々往返セリ

七月四月　　松本本町壱丁目女鳥羽川岸　　通船会社

毎日　午前八時出帆　　出張所ニテ

午後四時出帆

宮坂　丸
太田　丸
倉科　丸
市川　丸
折井　丸
右船頭

（穂高町柏原　小林恵胤蔵、『長野県史』）

穂高地方の人々は、押野の渡・萬水（万水）の渡・ジャボリの渡によって、犀川の通船とかかわりをもち、生活物資などの流通交換を重ねたことがわかる。

明治25年2月の信濃毎日新聞の「東筑摩郡松本町犀川通船会社 時間船開業公告」によれば、「時間船ハ左ノ各所ニ停船場ヲ置キ乗客並ニ荷物ノ出入ヲナス」とあり、「新橋、押野、会、橋木、新町、三水」の名が記されてある。このことから、明科町押野は、穂高方面、池田・大町方面の舟運の身近な取り継ぎ場所の１つであり、穂高地方の舟運の玄関口の役目を果たしていたのである。

明治33年5月「上水内郡上水内村犀川新町河岸出荷書上」の資料によると、穂高方面行きの荷物が記録されており、犀川通船とのかかわりの具体的な姿がみえてくる。

五月八日　　増太郎
一〇㊆〆粕　弐拾俵
敷　拾六円七拾弐銭一里
太　八円五拾銭
ホタカ㊆林商店殿行

一大豆　五〆弐拾俵
敷手共　〆八円也
ホタカ
古や会社次き(継)
穂高銀行殿行

五月拾参日　　宇一郎
コウモリ印
一石油　拾四函
敷　七円拾四銭
太　弐円八拾銭
㊆林商店　御中

一改正塩　拾弐俵
敷　壱円九十五銭九里
太　弐円四拾銭
㊆林商店　行

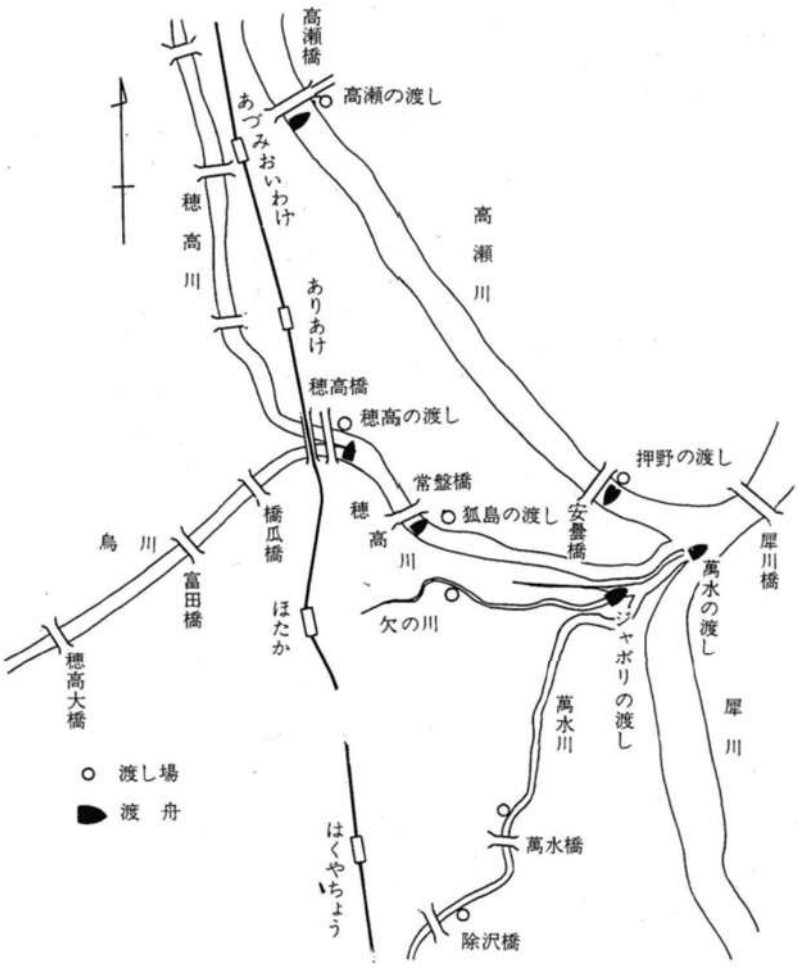
（『長野県史』）

⑵　渡舟と渡し

大正から昭和にかけて、穂高地方の河川に永久橋が架設されるまで、主要河川の各所には渡舟場があったり、丸木や板、石などを利用して、川を渡った場所があった。

それらは、融雪・台風などの豪雨によって、交通の途絶を繰り返しながらも、作場通い、人馬荷物の輸送、堤防普請などの交通手段になったり、近隣の地域との身近な交易の場になっていた。

穂高地方の各河川にあった渡舟と渡しの利用状況は、次のようである。



第12図　穂高地域の主な渡場と河川

・**押野の渡（高瀬川）**
穂高と明科を結び、北国街道へ通ずる主要点として、明治17年ころから27年まで渡舟。その後、増水多く操舟困難となり、明治38年、木橋架設後中止された。

・**高瀬の渡（高瀬川）**
北穂高村島新田と会染村十日市場を結び、北国脇往還道上にある主要な渡しで、古くから渡舟があり、明治17年木橋架設により漸時行われなくなる。
渡舟二銭と言われている。

・**穂高の渡（穂高川）**
北国脇往還道上の要点にある渡しで、穂高村貝梅と北穂高村を結び、往来を確保する私渡舟が、明治17年木橋が架設するまで利用された。

・**狐島の渡（穂高川）**
北穂高村狐島と東穂高村と結び、押野の渡しを経て、明科村への交通路を確保してきた。古くからの渡しであり、明治初期には渡賃二銭。明治15年、土橋が架設されると行われなくなっている。

・萬水の渡し（万水川）

東穂高村境を流れ、南穂高村を隔てる万水川を利用した舟運の荷上げ場が、万水橋、玄番稲荷神社附近にあり、広津、八坂方面から薪炭・穂高から米・桑の皮などを運ぶ舟運が盛んだった。鉄道の開通の影響を受け、明治35年ごろまであった。「荷舟二艘水災を患う」との記録もある。

・ジャボリ川の渡（欠の川）

東穂高村等々力地籍から犀川へ流れる欠の川の舟運であり、欠川橋付近が舟付場であった。明治36年ころまでは盛んに利用され、一日5，6隻の船が往来した。荷物は新町方面から塩・肥料などを、穂高からは米が主なものであった。

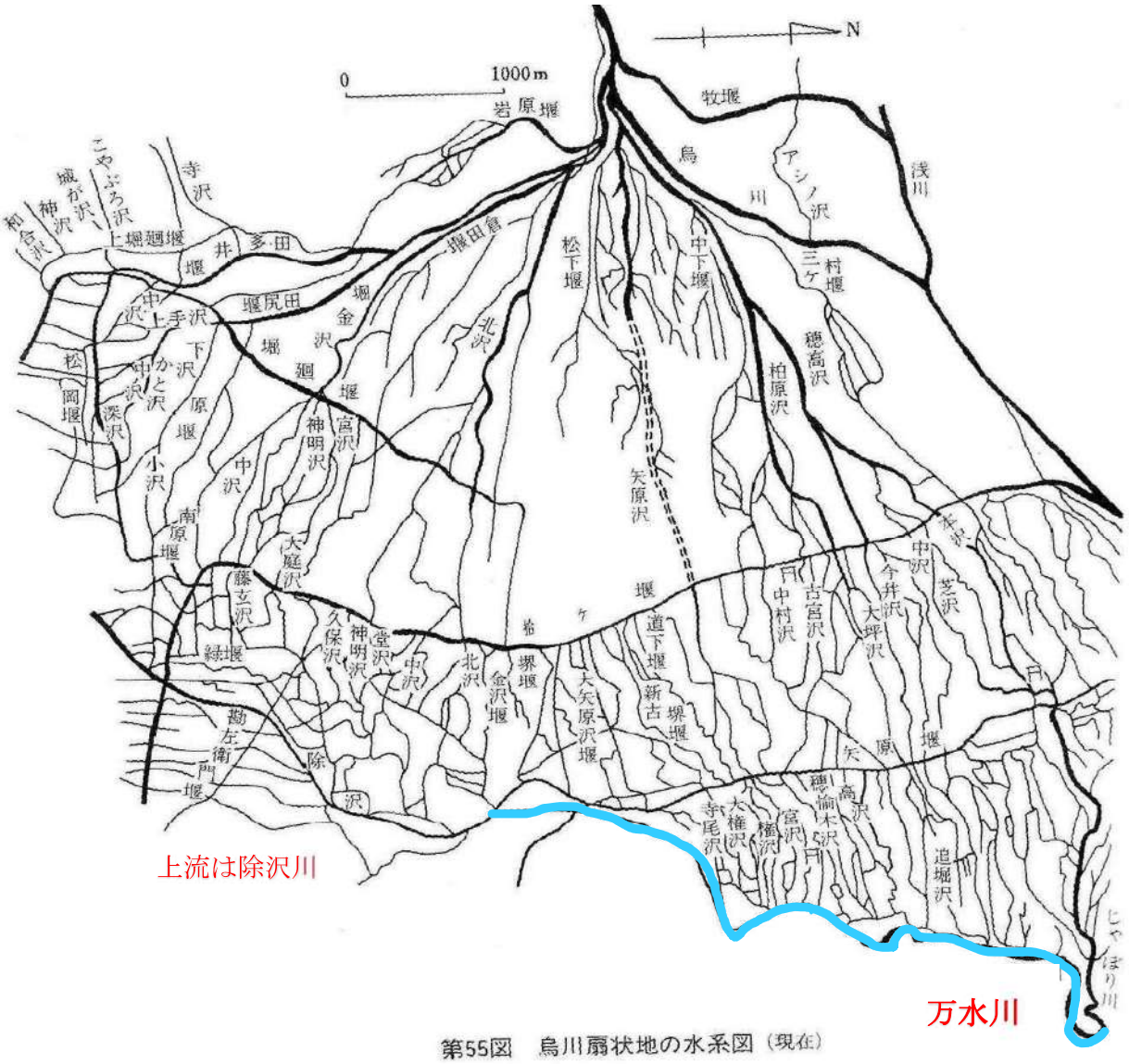
このほか、大正初期ごろまで、高瀬川は急流が多いから舟筏の通行は、一部分であり、穂高川は常盤橋付近まで通船があったと伝えられている。中房川・乳川・烏川などの河川では石伝い、丸木橋、徒歩などの渡しが主な方法であった。

こうした渡舟や渡しは、風水害などの影響を受けやすく、常時定期的に行われたものではなく、水量が減れば徒歩で渡り、木橋などの仮橋ができれば利用し、水量が適当になれば渡舟で往来する。というような自然な利用方法だったのである。

【穂高町誌　第３巻　歴史編（下）（平成3年1月発行）P683～P685 抜粋】

○　第四節　用水路からみた穂高の集落の発達

【穂高町誌　第２巻　歴史編（上）（平成3年1月発行）P103　抜粋】



○穂高町のわさび

⑴ 穂高わさびの変遷

・明治期のわさび栽培

穂高町のわさび栽培の起源は明らかではないが、明治初年に東穂高村の宇留賀鶴吉（最初手がけた人物には諸説があるが、一番有力視されている）が、北アルプス山中の野性わさびを穂高幅下の梨畑排水路に移植したところ、非常に生育がよく良いワサビがとれたので、他の人もこれにならい自家用にしていたのが始まりであると言われている。

その後、甲州地方へ行商に行った人が、わさび苗を持ち帰り、水車小屋の用水路や、宅地の湧水個所に植えつけ自家用としていたが、漸次販売用として酒粕のわさび漬を作って越後方面に行商したものであるという。

穂高町のわさび栽培の適地は、中房川・乳房川・烏川・穂高川・万水川が犀川に合流する扇状地の扇端地帯である。穂高町等々力から南穂高（豊科町）重柳の湧水地帯は２ｍ位掘れば清水が豊かに湧き、その下が砂礫になっているので、わさび栽培には最適の条件を備えている。

この地域は明治の中ごろまでは一面の梨畑で、県下でも有数の梨産地であった。しかし地下水位が高いため病虫害が多発し、梨の木の間に掘割りをつくり排水したところ、病虫害も少なくなった。わさびはこの排水溝で栽培したのである。

明治26年(1893)直江津・高崎間の鉄道が開通し、明治35年篠ノ井線が塩尻まで開通したので、穂高わさびを、明科駅から信越線経由で東京神田市場へ出荷したところ、評判もよく一貫匁(3.25kg)３円の高値で売れ、梨栽培業者を驚かせた。当時梨は一反歩(10㌃)当たり200円位にしかならなかった。

明治44年(1911)中央線が開通すると、東京はじめ関東方面及び名古屋方面へのわさび出荷が可能になり、わさび栽培は増加した。

・大正期のわさび栽培

大正期を迎え、穂高わさびの栽培は一層活気を呈してきた。大正4年(1915)信濃鉄道（現在の大糸線）が開通し、穂高町から市場出荷が容易になった上、同4年わさびの主産地である伊豆・静岡方面は台風災害を受け、わさびは病害のため東京市場の入荷が急減した。今まで場違い品として、伊豆物より三～五割も安く仕切られていた信州わさびも、ようやく高値で売れるようになってきた。大正３年に始まった第一次世界大戦は日本に好景気をもたらし、わさびの売れ行きも上昇した。さらに大正11年関東大震災が起き、伊豆わさびは大打撃を受け、東海道線は不通となり、伊豆・静岡わさびの東京市場への入荷はなく、信州わさびの値段は倍以上にはね上がった。大正10年、上物一貫匁平均５円50銭であったが、同12年9円50銭、同13年には11円50銭にもなり、築地市場で初めて信州わさびが認められたのである。このように伊豆・静岡わさびの打撃により、穂高わさびの供給は倍増し、東京・名古屋・関西方面から全国各地に販路は拡大していった。

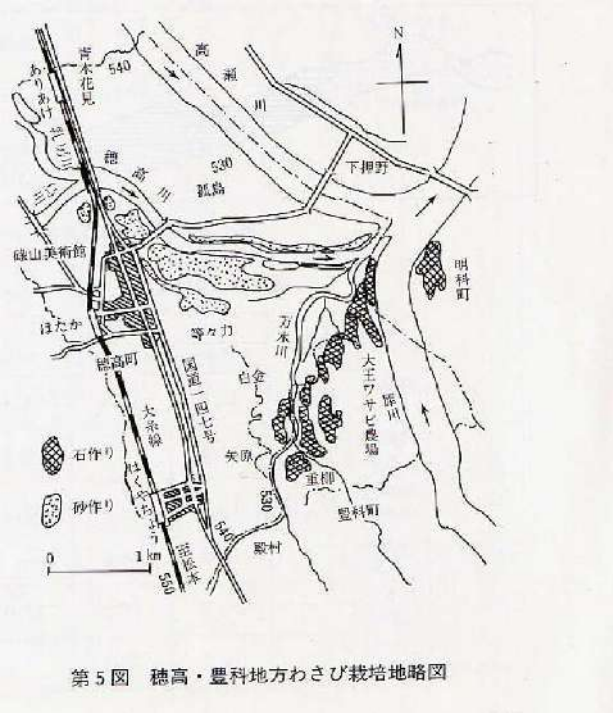
それに伴って梨畑や湧水地帯の荒地や水田まで掘り下げられ、わさび畑(静岡地方ではわさび田と呼ぶ)として開墾されて行った。現在、観光客の脚光を浴びている大王わさび農場は、この大正4年ころより開墾された。
当時この地域は犀川の氾濫のため砂礫ばかりの土地で、柳・榛の木が生い繁る湿地帯であり、稲作には水が冷たく、野菜も育たたない約15町歩に及ぶ不毛の湿地帯の開墾に着手したのである。
（以下　略）

大王農場の開墾風景（大正期）
（大王わさび農場提供）

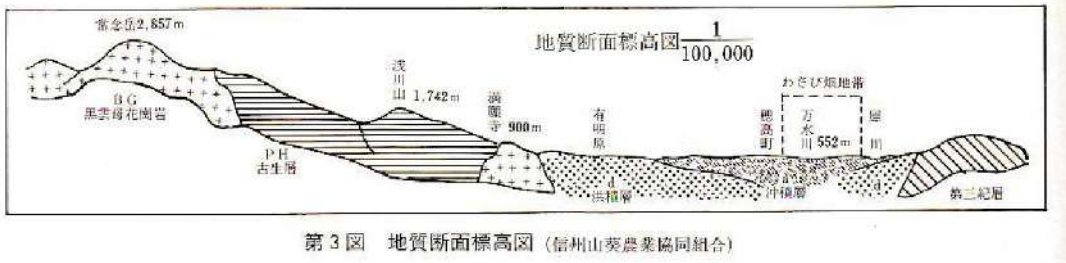
⑵ わさびの栽培法

・自然条件

松本盆地の最低部、海抜520～540mの犀川と高瀬川・穂高川・万水川の合流点付近一帯が、穂高わさびの生産地である。この地域は中房川・烏川・黒沢川・梓川などの河川による複合扇状地の扇端部にあたり、地下水位が高く、花崗岩や古生層の砂礫から年間通して水温10度C～15度C位の湧水が豊富にあり、わさび栽培に好適な条件である。（第3図参照）（中　略）



第５図　穂高・豊科地方わさび栽培地略図



第３図　地質断面標高図（信州山葵農業協同組合）

わさびは十字（花）科植物に属し、半陰性で夏でも涼しく、冷たい湧水の中で生育する。普通わさびと言っているのは、茎部であり大根の根に似ているが、純然たる茎で一般に根茎と呼ばれ、これが「生わさび」として流通している。わさびは多年生で、一年間の生育過程は四段階に分かれている。（中略）

わさびは多年生であるが、根茎が無限に大きくなるわけではなく、二年半位たつと親根は腐敗し子芽が成長するので、二年以上置いてはいけないと言うことになる。

【穂高町誌　第３巻　歴史編（下）（平成3年1月発行）P168～P177 抜粋】

近年の主な災害：安曇野水物語

記事ID：0042802　更新日：2018年2月27日更新

太古の昔から、水は生命を育み、人々の生活を潤してきました。一方で、時として猛威を振るい、水害など甚大な被害を与えてきました。このコーナーでは、近年の主な災害を広報誌等から抜粋し、掲載します。

※通称は、気象庁による正式な名称ではありません。

通称	発生日時	市内の主な被害状況	関連画像
平成18年 7月 豪雨	平成18年 7月19日	梅雨前線の長雨により、市内全域で道路の冠水や林道の土砂崩落などの被害を受けた。 明科地域（小泉・荻原・木戸地区）で避難勧告（28世帯・88人）が出された。このほか床下浸水2世帯、中房線、国道403号で通行止めになるなどの被害を受けた。	
台風23号	平成16年 10月20日	台風23号による豪雨に見舞われ、市内各地で甚大な被害を受けた。明科地域では、総雨量161ミリを記録。床下浸水、土砂災害（国道403号土砂崩落、自主避難78名）が発生。このほか、穂高地域では、小岩嶽で50世帯に避難勧告が出された。	
平成11年 6月 豪雨	平成11年 6月29日	梅雨前線の豪雨の影響により、豊科地域細萱地区では、万水川をまたぎ矢原堰の水路を支えてきた「めがね橋」が崩壊。ほかに穂高地域では烏川富田橋下流の堤防が崩落するなど大きな被害を受けた。 ※写真は、崩壊前のめがね橋	
台風7号	平成10年 9月22日	台風7号の風（風速37メートル）による影響で、市内各地で倒木や家屋の瓦が破損するなどの被害が発生。　三郷地域では収穫目前のりんごが落果し、農業作物に大きな被害を受けた。 ※写真は、豊科地域での神社の倒木の様子	

平成8年6月 豪雨	平成8年 6月8日	梅雨前線の豪雨の影響により、穂高地域万水川・穂高川合流地点の堤防が決壊。また、高瀬川安曇橋上流の堤防も決壊した。	
平成7年7月 豪雨	平成7年 7月8日	梅雨前線の豪雨の影響により、豊科地域熊倉地籍の犀川堤防の土手が崩落した。	
長梅雨＋ 台風6号	昭和60年 7月9日	梅雨前線による長雨と台風6号の影響で、豊科地域光地籍では、土砂崩落が発生。明科地域でも潮沢地区で土砂崩れが続発した。	
台風10号	昭和58年 9月28日	台風10号の影響により県内各地で被害が発生。死者9人、家屋全壊53世帯、床下浸水6,975世帯に達した。安曇野市においても、豊科田沢地籍で国道19号の路肩が崩壊。明科地域で警戒水位を突破し、床上浸水13世帯、床下浸水72世帯、穂高地域でも床下浸水33世帯の被害を受けた。	
台風18号	昭和57年 9月11日 から13日	台風18号の影響により県内各地に被害が発生。死者2人、家屋全壊3世帯、床下浸水3,214世帯に達した。 ※　写真は、明科地域潮沢地区で家屋に土砂が流入した様子。同地区では、土砂崩れ、地すべり被害が続発し、避難勧告が出された。	
昭和53年 6月 豪雨	昭和53年 6月27日	豪雨により高瀬川が増水。県道陸郷穂高線の安曇橋が一部損壊、車両通行止めとなる。	
台風20号	昭和47年 9月27日	台風20号の影響により穂高地域で穂高川の堤防が決壊した。	

昭和45年 6月 豪雨	昭和45年 6月15日	梅雨前線の豪雨の影響により、高瀬川、烏川（穂高自動車教習所付近）が増水、堤防が決壊した。 ※写真は、高瀬川右岸松川村二ツ家地籍の決壊の様子	
昭和44年 8月 豪雨	昭和44年 8月11日	集中豪雨により、高瀬川が大洪水。大町市、松川村、穂高地域に被害が集中した。 ※写真は、穂高地域高瀬川の増水の様子	
梅雨前線 豪雨	昭和40年 7月12日 から13日	梅雨前線の豪雨の影響により、犀川、高瀬川が氾濫した。 ※写真は明科地域（下押野）の犀川堤防が決壊した様子。地元住民及び消防団員600人が水防作業にあたる。	
梅雨前線 豪雨	昭和36年 6月26日 から7月1日	梅雨前線豪雨により、犀川、高瀬川が氾濫した。 ※写真は明科地域の犀川堤防（光）が決壊し、自衛隊が出動した。	
台風7号	昭和34年 8月13日 から14日	県下に戦後最大の洪水をもたらす。県下の被害は死者71人、家屋の全壊1,391世帯、床下浸水10,959世帯に達した。 ※写真は明科地域の会田川増水の様子	

このページに関するお問い合わせ先

環境課　環境政策担当
長野県安曇野市豊科6000番地　本庁舎2階5番窓口
Tel：0263-71-2492　Fax：0263-72-3176
メールでのお問い合わせはこちら

④

令和５年度　長野高専学生による測量授業について

◇日　　時　　**令和５年11月９日（木）　９時30分　～　15時40分**

◇授業場所　　**万水川　穂高川合流点付近　「三角島付近」**

◇授業の目的

国立長野高専環境都市工学科、一般社団法人長野県測量設計業協会、長野県安曇野建設事務所、土木・環境しなの技術支援センターは、土木工学を学ぶ学生たちが現場での測量や調査などの専門技術を学び、将来の職業を考える機会を共同事業として実施する。

◇測量授業、事業の概要

（１）土木構造物等の形状を現地で測量して確認する。（現場測量実習）
（２）測量に基づく図面、成果を作成し、形状などから施設などの特徴や役割を学ぶ。
（３）施設の機能などについて教室での学習を行い、調査報告書を作成し地域への説明などの活動に使用する。

◇行事は、長野高専の授業の一環として行われる。

１ 主　催

長野県測量設計業協会、長野県建設部（安曇野建設事務所）、土木・環境しなの技術支援センター
安曇野市（技術協力）

2　参加者（予定数）　　80名（うち　学生　38名）

【内　訳】

・国立長野高専　　**４２名　（引率先生　４名　学生　38名（うち　女性16名））**

・一般社団法人長野県測量設計業協会】　　19名
①　測量指導者　②ドローン班　③総括調整メンバー

・安曇野市建設部　　3名
・長野県安曇野建設事務所　　4名　（所長を含む）
・土木・環境しなの技術支援センター　　12名　（記録写真班も含む）

測量作業の概要

６班にわかれて、測量協会や建設事務所、市の指導を受けながら、下記の作業に取り組む。
・万水川捷水路　堤防高さ（縦横断測量）トータルステーション測量
・万水川本流　堤防高さ（縦横断測量）、三角島横断測量　トータルステーション測量
・三角島　UAV測量、バックパックレーザー測量
・万水川、蓼川の流量観測
（トータルステーション測量機器　６台、レベル４台、ライフジャケット、
長靴、胴長等は学校から持参）

※　今回の作業結果は、学校授業で専門学習などを行い、報告書にまとめる予定

本日の作業スケジュール（予定、多少のずれがある）

8時40分　スタッフ集合

（「こねこねハウス」　長野県安曇野市穂高3029-1）会場セットなど

9時30分　高専バス到着（こねこねハウス）

9時30分　**開校式**　　司会　土木・環境しなの（臼 田）

・あいさつ　長野県測量設計業協会会長、
安曇野建設事務所長
国立長野高専　古本先生

9時40分　講　義　・「三角島ふるさとの森プロジェクトについて」　場々洋介リーダー
「万水川の改修経過」　安曇野建設事務所　小林宏明所長
指導者紹介、作業の説明（協会技術委員会　委員長、　センター　山浦）

10時10分　班毎の打合せ　（学生、指導者、サポート）**現場へ出発**
10時30分頃から　調査測量作業開始
11時50分頃　作業を止め、昼食会場へ移動する。

昼食会場　「こねこねハウス）
13時00分　**現地へ出発、作業継続**
14時30分までに　作業を終了、開校式会場へ移動する。
15時00分　閉講式（成果発表、講評、まとめ）　司会　土木・環境しなの（臼 田）
(1) 作業内容や成果の発表　各班
(2) 講　評　協会　建設事務所
(3) 学生代表あいさつ
15時40分　閉講式終了　バス乗車　会場を出発し、学校へ向かう。
（こねこねハウス　施錠　16：00）

注意点

＊会場（こねこねハウス）から測量現場（三角島）までは、班ごとに乗用車に分乗して移動する。学生送迎車は各班で決められた号車名を車に掲示する。(札は用意)
＊トイレは、「①こねこねハウス」、「②現場にある仮設トイレ」、「③大王わさび園」３か所の使用許可を受けているので、きれいに使用する。
＊指導者の指示に従い、勝手な行動をとらないこと。
＊支援スタッフ、学生ともに、原則　ヘルメット、長靴を着用のこと。
＊作業前に危険箇所、危険な行為を確認し徹底を図り、河川内など作業の安全対策（転倒、転落防止など）を徹底する。
＊三角島内　民地内への立ち入りは原則禁止とする。
＊作業中、引率の先生、指導者、サポート者が監視、指導する。
＊わさび街道は交通量が多くスピードを上げている車が多いため、交通事故が発生しないよう、サポート者は学生の移動、通行車両の誘導に十分に配慮する。
＊三角島への入口は、等々力大橋左岸すぐの堤防天端道路を入る（万水川と欠の川の間）となる。目印設置、誘導員が立つ予定だが、事前に確認して慎重に出入りのこと。
＊車は各班の決められた場所に駐車し、民地の耕作者などの出入りの邪魔をしないように気をつけて駐車する。

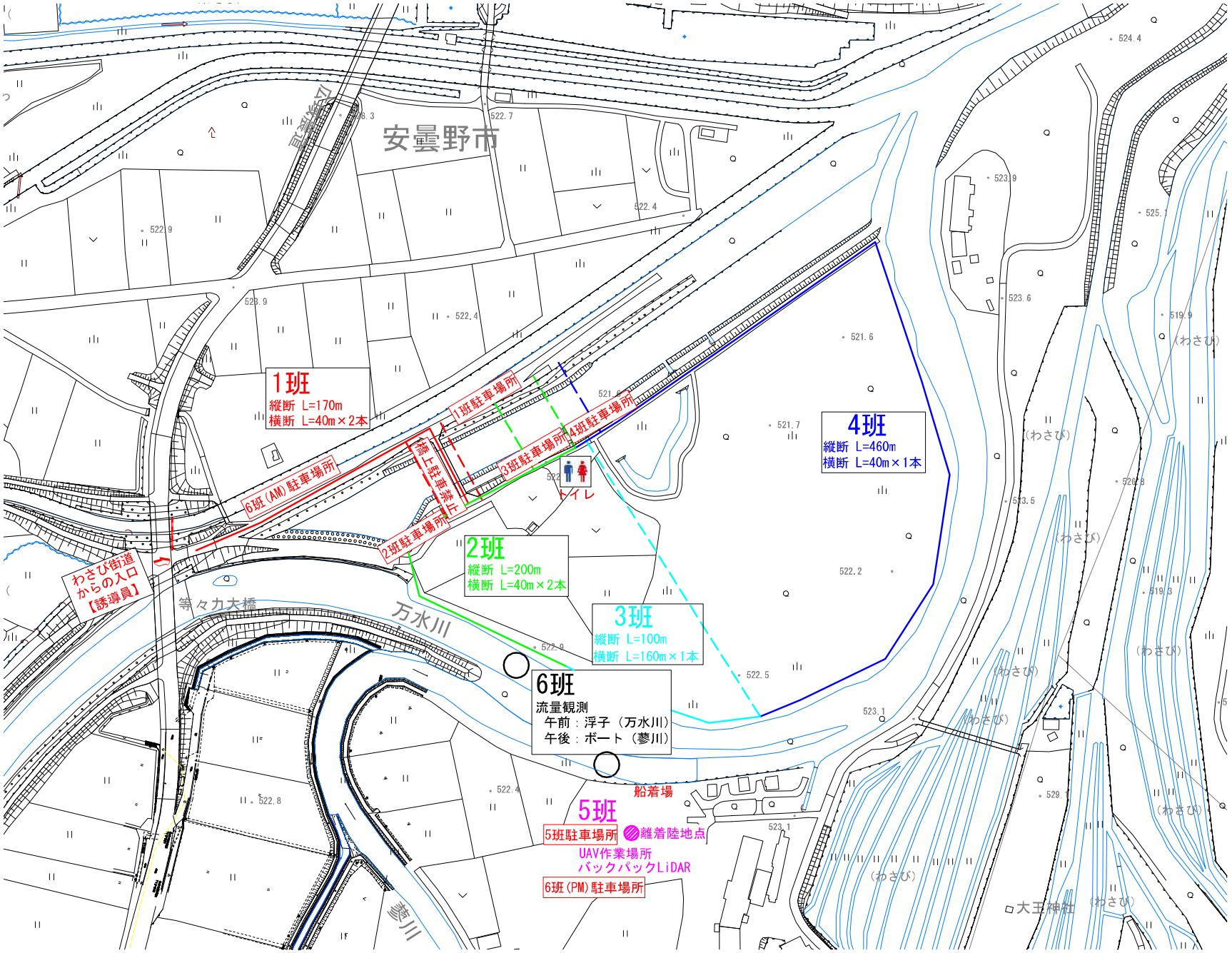
○　現地案内図

測量作業 現場（詳細は後添「班別　作業配置図」）

・開校式、昼食会場は
　『**こねこねハウス**』〒399-8303 長野県安曇野市穂高３０２９－１
　（開錠　8 時 20 分　　施錠　16 時）
・安曇野インター方面から来た場合、『わさび街道　ご法田交差点』を左折する。

作業概要と分担のイメージ

班区分	作業内容	学生	学生送迎車 号車番号 学生乗車数	長野県測量設計業協会	県・市	しなの技術支援センター
第１班	万水川　捷水路 縦断測量　L=170m 横断測量 L=40m×2 断面	学　生 ６　名	**・１号車(協会)** **学生３名** **・２号車（セ）** **学生３名**	㈱中央工研 豊島大介 長野技コン 臼田裕一	県 漆谷秀章	臼田 敦 車
第２班	万水川　捷水路 縦断測量　L=200m 横断測量 L=40m×2 断面	学　生 ６　名	**・３号車(協会)** **学生３名** **・４号車（セ）** **学生３名**	㈱中央工研 新埜 新 日測設計㈱ 山本元栄	県 伴野光彦	宮澤洋介 車
第３班	万水川　本流 縦断測量　L=100m 三角島内　横断測量 L=160m×1 断面	学　生 ７　名	**・５号車(協会)** **学生２名** **・６号車(協会)** **学生２名** **・７号車（セ）** **学生３名**	中部測量㈱ 宮下 寛 三村竜生 ㈱ジッソク 溝口 豊	県 千葉 遼太郎	手塚正道 車
第４班	万水川　本流 縦断測量　L=460m 三角島内　横断測量 L=40m×1 断面	学　生 ６　名	**・８号車(協会)** **学生３名** **・９号車（セ）** **学生３名**	中部測量㈱ 加藤由翔 ㈱緑地計画 福澤 浩	市 丸山　悠	中島祥行 車
第５班	わさび園 駐車場側 （万水川　右岸） UAV レーザー測量 バックパック レーザー測量 （別紙　参照）	学　生 ７　名	**・10 号車(協会)** **学生２名** **・11 号車(協会)** **学生２名** **・12 号車（セ）** **学生３名**	㈱アンドー 青木英之 岩田守生 降旗紘平	市 平林竜一	中嶋孝満 車 尾畑和彦
第６班	流量観測 AM　浮子（万水川） PM　流速計（蓼川） （別紙　参照）	学　生 ６　名	**・13 号車(協会)** **学生３名** **・14 号車(協会)** **学生３名**	㈱マイクロ 渡辺博文 米山豊之 中部測量㈱ 上水茂子	市 細田悠介	小口雄平 塩野敏昭 山浦直人 **先　発** **入口誘導役**
記録他 (写真)	各藩の作業状況撮影		支援センター			落合一視 小野和行
全体 総括等		教　員 ４　名		副会長 宮島理事 事務局長 中信支部長		山浦直人 （兼） 木村智行
		４２名		１９名	６名	１２名


安曇野市
1班
縦断 L=170m
横断 L=40m×2本
1班駐車場所
4班駐車場所
3班駐車場所
2班駐車場所
6班(AM)駐車場所
誘導員配置箇所
トイレ
4班
縦断 L=460m
横断 L=40m×1本
2班
縦断 L=200m
横断 L=40m×2本
3班
縦断 L=100m
横断 L=160m×1本
6班
流量観測
午前：浮子（万水川）
午後：ボート（蓼川）
わさび街道
からの入口
【誘導員】
等々力大橋
万水川
船着場
5班
5班駐車場所
離着陸地点
UAV作業場所
バックパックLiDAR
6班(PM)駐車場所
蓼川
（わさび）
大王神社

○　事前準備作業（10 月 30 日）、事前打合せ（11 月 2 日）を踏まえ、支援スタッフ、学生に対する情報共有事項

１．河川横断部分の湧水は普通長靴で充分渡河できる程度（5㎝）の水深

２．対象横断法面には野バラ等が密生している部分があり、歩行時注意。（概ね伐開済みではあるが…）

３．蚊のような羽虫が大量生息している。

４．三角島横断測量の測線上には野バラ、アレチウリが群生のため歩行注意。　（概ね伐開済みではあるが…）

５．アレチウリは結実後の皮膜が細かなトゲであるため、要注意。（非常に痛い）

６．測線は民有地の耕作部分は避けてあるが、畦部分を歩行して耕作地をを踏み荒らさないように要注意。

７．近日の暖かさで、橋のたもとあたりでアシナガバチが飛んでいるかもしれない。蜂スプレーやエピペンを用意するが、注意のこと。

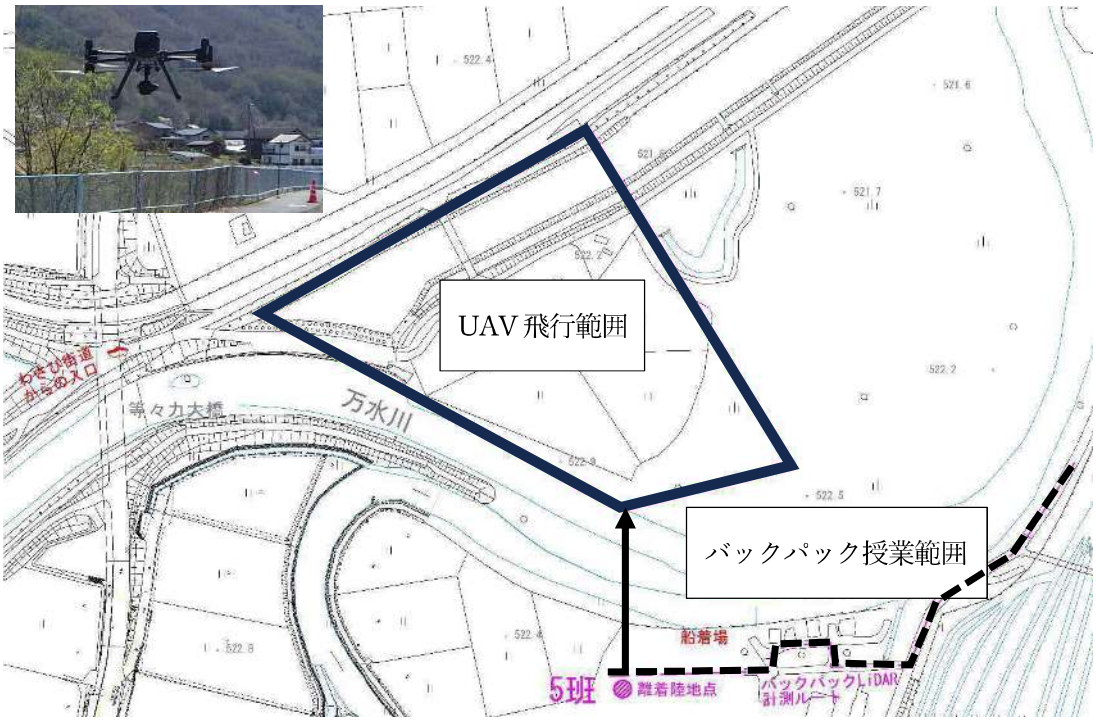
８．協会の講師方々　蜂スプレー、伐採具、ハンマー、

（必要に応じ）トランシーバー、駐車コーン等の用意をお願いします。

UAV、バックパックレーザ測量（5 班）の作業について

UAV 測量、バックパック LiDar 測量は、以下の方法で実施する。

①　UAV 写真測量（大王わさび農場駐車場より離陸、午前中の作業）
授業位置：●付近
・UAV 写真測量、レーザ測量についての説明を行う。
（GNSS 固定局、対空標識を設置する必要性を説明）
・小型 UAV 機（MavicPro2）を使用し飛行体験（ひとり 5 分ずつ）。

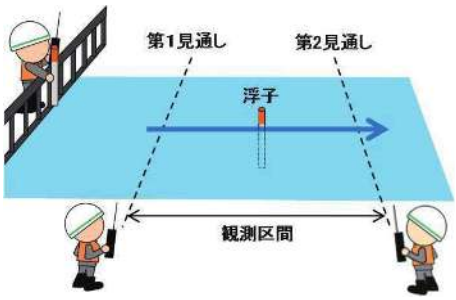


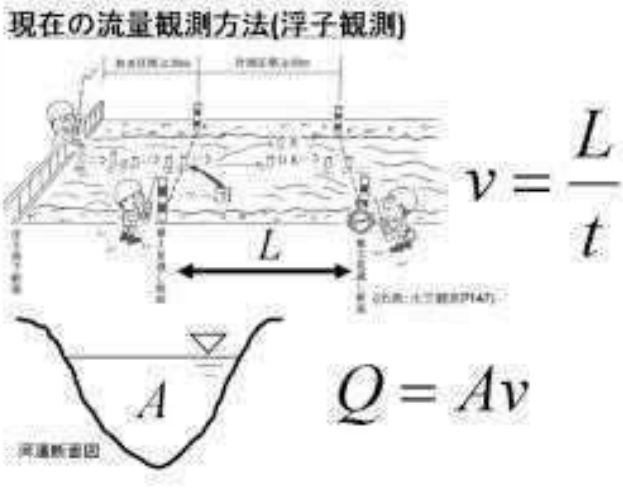
②　バックパック LiDar よる観測（万水川本流右岸沿い、午後の作業）
授業位置：●付近（計測しながら移動する）
・仕組みについて説明。
・バックパック LiDar を背負い、タブレットで位置を確認しながら計測。
交代しながら 100m ずつ計測体験する。

流量観測（6 班）の作業内容について

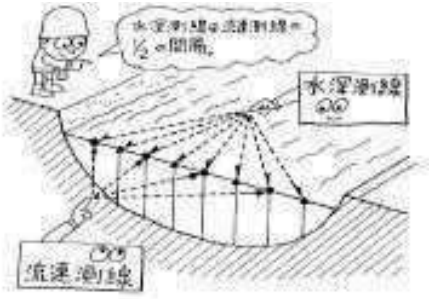
流量観測は、以下の 2 方法で実施する。

① 浮子による観測（万水川本川、午前中の作業）
- 目印になる浮子を投入して、観測点の間（50m 以上）の通過時間を測定する。（投入場所は現場で判断する）
- 流量算出に使用する河川断面は、既存の横断図から算定する。
- 下の絵のとおり、浮子の投入する人、時間計測する人、役割をあらかじめ決めて、連携して行う。





② 流速計による観測（蓼川、午後の作業）
- 舟は定員 3 名なので、交代で実習する。
- 舟は万水川本川の右岸にあるクリアボート舟着場から入水して川の両岸に張られたロープをつたい、横断上で 3 か所観測する。
- 流速計は、「電磁流量計」を使用する。



⑤

令和５年(2023 年)10 月 26 日

国立長野工業高等専門学校　工学科都市デザイン系　プレスリリース
一般社団法人　長野県測量設計業協会プレスリリース，　長野県安曇野建設事務所　プレスリリース
土木・環境しなの技術支援センター　プレスリリース

国立長野工業高等専門学校（工学科都市デザイン系）の学生が、万水川の堤防測量や河川流量の調査を行います！

国立長野工業高等専門学校（工学科都市デザイン系）、一般社団法人長野県測量設計業協会、長野県安曇野建設事務所、安曇野市、土木・環境しなの技術支援センターは、土木工学を学ぶ学生が、インフラ施設の役割や将来の職業を考える機会として、安曇野の万水川の堤防などを測量調査する授業を共同で行います。

１　日　時　　令和５年（2023 年）11 月９日（木）　９時 30 分～15 時 30 分（小雨決行）
（学校からのバスの到着時間により、開始が前後する場合があります。）

２　場　所　　開校式及び講義：安曇野市　こねこねハウス　（安曇野市穂高 3029-1 ）
（三角島プロジェクトに取り組む地元 NPO 代表の講義があります）
調査現場：安曇野市　万水川の三角島周辺　（大王わさび農場の北側）

３　学生がとり組む現場での測量授業とは

長野高専では３年の学生を対象に毎年現場で測量実習を行っています。ここでは、実際の土木などのインフラ施設を自分たちで調査・測量し、まとめることを通じて土木施設などにおける測量の重要性や土木の歴史などを学び、その習得を目指しています。

過去７年間には、牛伏川階段工、戸草隧道、荏沢川砂防えん堤、小布施の松川などの調査・測量を行ってきましたが、今回は、安曇野の多くの河川が集まり、大量の湧水を利用したわさび田が連なり、素晴らしい環境をつくっている万水川の三角島の形状などを対象に行います。

万水川の三角島はどのような形状になっているか、河川ではどのくらいの水が流れているかなどを調べ、専門学習を行い成果としてまとめる予定です。

今回の取組は、県内の測量設計会社の技術者が、現場で技術指導しながら行われるのが特徴です。また、長野県と長野高専の包括協定に基づいて、長野県建設部の現地機関である安曇野建設事務所などによる共同事業として行います。過去の事例などは、次のＨＰをご覧ください。

（一社）長野県測量設計業協会のＨＰ　　http://chosokkyo.planet.bindcloud.jp/
土木・環境しなの技術支援センター　　http://www.ne.jp/asahi/tac/shinano/
（土木・環境しなの技術支援センターは非営利活動を行う自主的団体です。）

４　問い合わせ

◇国立長野工業高等専門学校 工学科都市デザイン系　：長野市大字徳間 716
担当　：奥山　雄介 電話：026-295-7096　E-mail：y_okuyama@nagano-nct.ac.jp
◇長野県安曇野建設事務所（整備課）：安曇野市豊科 4960-1
担 当 漆谷　　電話：0263-72-8303　E-mail：azumiken-seibi@pref.nagano.lg.jp
◇土木・環境しなの技術支援センター　：【事務局】長野市篠ノ井布施五明 341-7
担当　：山浦　直人　　電話　：090-7175-5003　E-mail：yama3417@mx2.avis.ne.jp
◇一般社団法人 長野県測量設計業協会　：長野市南長野県町 484-1
担当　：村山　幸男　　電話　：026-233-5078　E-mail：chosokyo@seagreen.ocn.ne.jp

高専生　実践的な測量の技術・知識を学ぶ！

令和5年11月9日　万水川　安曇野市三角島

室内講義

○ 三角島ふるさとの森プロジェクト　場々リーダーから「三角島の歴史、住民参加の維持管理」
○ 長野県安曇野建設事務所　小林所長から[万水川 改修経過」

6班にわかれて、現地実習

基本的な技術の習得

プロから学ぶ測量技術

舟を使って 流量調査

最新のレーダー測量を体験

今回の河川測量の成果は、来年3月頃に報告書にまとめる予定です。
関係の皆様のご協力有り難うございました。

主催：国立長野工業高等専門学校　環境都市工学科、（一社）長野県測量設計業協会、長野県安曇野建設事務所
技術協力：安曇野市（建設部）
企画担当　土木・環境しなの技術支援センター（理事長　国立長野高専 古本吉倫教授）

○新建新聞（2023 11 15 号）掲載記事

11/9

全県

長野高専生が万水川で測量技術学ぶ

UAVやバックパックレーザなど最新機器も体験

TS測量

流量観測

バックパックレーザ

県測量設計業協会（佐藤芳明会長）と土木・環境しなの技術支援センター（小西純一理事長）、県安曇野建設事務所は11月9日、安曇野市で長野工業高等専門学校環境都市工学科3年生を対象にした測量調査授業を共同で実施した。土木工学を学ぶ学生らに実際の現場で測量や調査などの専門技術を教え、土木コンサルタント業界への就職を考えてもらう機会を創出することが目的。

実習は万水川と穂高川の合流点付近にある三角島で、測量と流量観測を計6班に分かれて行った。

測量班は、万水川本流や捷水路（しょうすいろ）の堤防の高さと形状などをトータルステーションで測量した他、三角島全体をUAVやバックパックレーザを使って測量するなどした。流量観測班は、浮子を使用した方法とボート上から電磁流量計で観測する二つの方法を実践した。

UAVやバックパックレーザを体験した田中梨花さんは、「両方とも初めて扱う最新技術だったが、とても簡単に測量やデータ収集ができて驚いた。大変いい経験ができた」と感想を述べた。

測量授業は2013年から行われていて今回9回目。実習には高専生と各団体の会員、県と安曇野市の職員など計78人が参加した。生徒は今回の測量データをもとに、施設の形状や特徴、役割についてまとめた調査報告書を作成し、安曇野市に寄贈する予定。

○長野建設新聞（2023 11 10 号）掲載記事

（昭和26年6月26日 第3種郵便物認可）　長野建設新聞　2023年（令和5年）11月10日（金）　（3）

全県ニュース

長測協と県安曇野建など

高専生に技術指導

万水川で測量実習

県測量設計業協会は９日、国立長野工業高等専門学校の学生を対象とした測量実習を安曇野市で行った。万水川にある三角島を題材に、会員の技術者などが測量調査の技術を学生に直接指導した。

この取り組みは県と長野高専の包括協定に基づき実施したもの。県安曇野建設事務所、安曇野市、土木・環境しなの技術支援センターとの共催で、工学科の３年生約40人が学んだ。

吉竹副会長

開講式で吉竹行仁副会長は「普段の学校生活では体験できない貴重な経験になると思う。技術を習得するとともに、地域の歴史も学んでほしい。今日の体験が、皆さんが将来を考える上での大きな機会になれば」と呼び掛けた。

真剣に学ぶ生徒たち

会員などが熱心に指導した

授業ではまず、三角島の環境保全を目的としたNPO法人が取り組みを紹介。続いて安曇野建の小林宏明所長が万水川の改修工事の経緯について話した。その後、三角島に移動し、午後にかけて測量実習を実施。学生が積極的に質問する様子も随所に見られ、意識の高さをうかがわせた。小林所長は「測量はものづくりの基本。非常にやりがいのある仕事であることが伝われば」と期待。機器の設置に手間取る学生に、指導役の会員が「すぐ手を出したくなってしまうが、これも経験」と堪え見守る姿も印象的だった。

学生は今回の調査結果を学習の成果としてまとめる予定だ。

万水川の歴史も学んだ

発行　令和６年３月

独立行政法人 国立高等専門学校機構 長野工業高等専門学校　環境都市工学科
〒381-8550　長野市徳間 716　 TEL.026-295-7096

編集　土木・環境しなの技術支援センター
理事長　古本　吉倫　長野工業高等専門学校教授
土木・環境しなの技術支援センターは長野県内の大学、高専等の研究者、官庁民間企業等の技術者が自主的に設立した組織です。官庁や企業からの業務受託、技術相談、研修支援など社会貢献型の活動を行っています。ご要望、ご意見をお寄せ下さい。
事務局　〒388ー8011　長野市篠ノ井布施五明 341-7　（山浦気付）
E-mail: yama3417@mx2.avis.ne.jp　　http://www.ne.jp/asahi/tac/shinano/

※「万水川　安曇野市の三角島」報告書にまとめられた調査成果につきましは、
国立長野高専環境都市工学科　奥山雄介准教授へお問い合わせ下さい。

調 査 地 を 上 空 よ り 撮 影（長野県安曇野建設事務所　提供）

調 査 地 の 全 景

【表　紙】：　カシミール3D を活用して、安曇野市三角島周辺の地形を表現した。赤〇は三角島。