【苗場山麓ジオパーク学術研究実施報告書】

江戸時代の運河発見！！

—ジオサイトNo.54「小滝四ッ廻り運河跡」周辺測量調査—

苗場山麓ジオパークガイド　中 澤 謙 吾

はじめに

今から50年ほど前、小滝集落の子供達は千曲川の川岸を集落から1km程歩いて、千曲川の広い中州に出来た大小いくつもの池で、魚吊りや水遊びで遊んでいました。とくに洪水が起きた後に行くと、その池に魚が沢山入っているのです。のちに地区の古老に伺うと昔から『7つ池』と呼んでいたそうです。

小滝集落では6年前ほどから古道(善光寺街道)の復活を目指し、山道を整備していました。そのような活動の中で一人の古老のお話から、古道のすぐ下に昔 船を曳いた足跡があることを知り案内して頂きました。現場に行くと確かに岩場に歩幅間隔で掘り込みがいくつも残っていました。またその先を見るとまさしく人工的に造られた運河が眼の前に広がっているのです。大発見でした。しかしなぜここに運河があるのか？ いつ誰が造ったのか？ 疑問ばかりでした。

調べてみると、江戸時代後期に善光寺町の豪商が、千曲川水運を新潟港まで繋ぐために造ったことがわかりました。次になぜ千曲川という大河が中流域の長野・新潟の県境付近だけが急流になり大きく蛇行しているのか？　解らない事が地質学や地形学に広がりジオパークの研究にはピッタリですが ここは千曲川の中洲ですから基本となる地形図がありません。そこで測量で地形図を作製しその上に運河や巨石・珍しい植物などを書き入れようと計画しました。

(位置図)（写真1・空撮全景・運河跡・円礫穿孔跡）

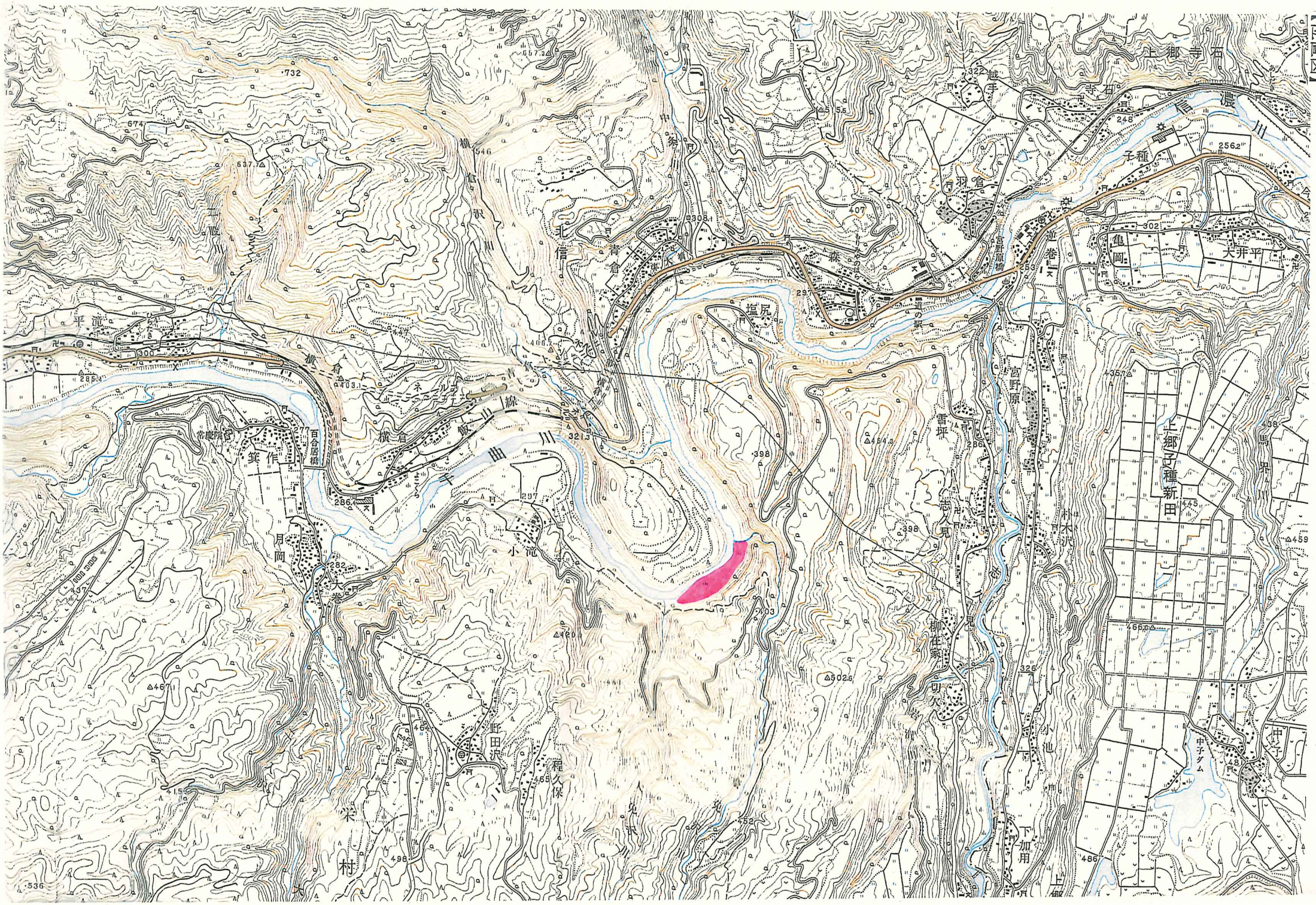
調査方法と経過

【地形図の作製】については私の友達に関谷君と言う測量技師が居りましたのでお願いし快く引き受けて戴きました。ところが中洲というところは少しでも増水すると渡れなくなり危険なところです。天候と川の水位や雑草の繁茂などを見ながら測量実施日を待ちました。

【周辺の植物調査】は春先から機会を見ては実施しました。この地域は千曲川右岸に位置し北向き斜面で標高250m位です。春の雪解けが遅いこともあり「ゼンマイ」・「コゴミ」・「ワラビ」などのシダ植物が豊富です。標高の低い環境の中で「イワウチワ」・「オオイワカガミ」・「ダイモンジソウ」・「オオバギボウシ」等が群生しています。またこの周辺ではあまり見かけない「ヤマホトトギス」・「タマアジサイ」・「クサイチゴ」なども観察できます。とくに今年新たに見つけたのが「キンラン」・「ケイリュウタチツボスミレ」・「ヤシャゼンマイ」です。

以下が小滝四ツ周り周辺の植物調査・測量日誌です。

【位置図】


上郷寺石
越手
寺石
信濃川
子種
羽倉
北信
青倉
森
塩尻
宮野原橋
宮野原
亀岡
大井平
上郷子種新田
雪坪
柳在家
切久保
下加用
中子
中子ダム
平滑
柳倉
横倉
千曲川
小滝
月岡
百合居橋
常慶院
巽作
栄村
野田沢
程久保
小也
木沢
志久見

【空撮全景】

1280
1270
1275
1257-3
1258-1
1259
1251-3
1257-2
1257-1
1256
1248
1255
1252
1243
1244-1
1242-1
1234
1233-2
1231-1
1223
1226-2
1211
1198-2
1199-2
1204
1201
1168-1
1112
1130-1
1126-1
1125-1
1127-1
1128-1
1129-1
1132-1
1138
1136
1140
1136-2
1136-1
1137
1141
1142-2
1143-1
1147
1149
1142-1
1148-2
1148-1
1152-1
1153-1
0
100
200
SCALE: 1/2,000

【運河跡】

【円礫楔孔跡】

《小滝四ツ廻り調査日誌》

2015(H27)

5月4日(月)　曇り。《植物調査》。　　〖参加者〗2名（中澤謙吾・中澤静枝）

【イカリソウ】【キクザキイチゲ】が花盛り。

【シロカネソウ】【ヤマエンゴサク】【アマナ】【タチツボスミレ】【スミレサイシン】

【ナツトウダイ】【ミヤマタネツケバナ】等が咲き始め。

※大面沢の下手に【渓流タチツボスミレ】らしき物を見つける。　　（写真2）

5月13日(水)　晴れ。《植物調査》　　〖参加者〗2名（中澤謙吾・中澤静枝）

川岸の岩に『渓流タチツボスミレ』の花が数箇所咲いているのを写真に撮る。

【ケイリュウタチツボスミレ】【スミレ】【ヤマエンゴサク】【イカリソウ】【シロカネソウ】

【ナツトウダイ】【ホクリクネコノメソウ】【カキドウシ】【ミツバチグリ】【アマナ】

【ヤマトアオダモ】【ウワミズサクラ】【イチリンソウ】【クサイチゴ】【ミズタガラシ】

（写真3）

5月19日(火)　曇り。《植物観察会》【石沢先生を囲んで小滝夜学】を開催。

石沢進先生と正幸君・吉田夫妻と5人で【植物観察】に出かける。

〖参加者〗5名（石沢進先生・中澤謙吾・樋口正幸・吉田理史・吉田咲）

【ケイリュウタチツボスミレ】【ハルサキヤマガラシ】【ジュウモンジシダ】

【コシジタネツケハナ】【オオバタネツケハナ】【ケナシヤブデマリ】【トリアシショウマ】

【ヤマブキショウマ】【イヌガンソク】【ヒメシロネ】【ヤマトアオダモ】【ミズキ】

【コシジシモツケソウ】【シロバナエンレイソウ】【ミズタビラコ】【ヤブニンジン】

【タニキキョウ】【サワハコベ】【ナツノハナワラビ】　　（写真4）

5月26日(火)　晴れ。《志久見街道周辺の植物調査》　　〖参加者〗2名（中澤謙吾・中澤静枝）

志久見街道にこの時期の山野草を見に行き、塩尻まで足を伸ばし多くの植物の観察する。

【ツルニチニチソウ】【クロモジ】【オオイワカガミ】【クルマバハグマ】【ササユリ】

【ミツバチグリ】【タニウツギ】【ヤマボウシ】【ヤマツツジ】【ヤブデマリ】【マムシグサ】

【チゴユリ】【ホウチャクソウ】【トチの花】【ガマズミ】【モミジカサ】【オヤマボクチ】

【クルマバソウ】【コシジシモツケソウ】【ヒトリシズカ】【キブシ】【スミレサイシン】

【ハクウンボク】【オオバギボウシ・ウルイ】【ダイモンジソウ】　　（写真5）

6月7日(日)　快晴。　　〖参加者〗1名（中澤謙吾）

大免沢で珍しい【金蘭】(キンラン)を見つける。

（写真6）

6月10日(水)　晴れ。《小滝四ツ廻り事前調査》　　〖参加者〗2名（中澤謙吾・中澤静枝）

「小滝四ツ廻り」に出掛け珍しい植物を写真に納める。石澤進先生に報告する。

【水タビラコ】【クロバナイヌインジュ(イタチハギ)・外来種】【ニシキミゾホウズキ・外来種】

【ヤシャゼンマイ】【トクサ】【ケイリュウタチツボスミレ】など。

【畸形巨石や池】も数多く確認。草が伸び見通しが悪い。

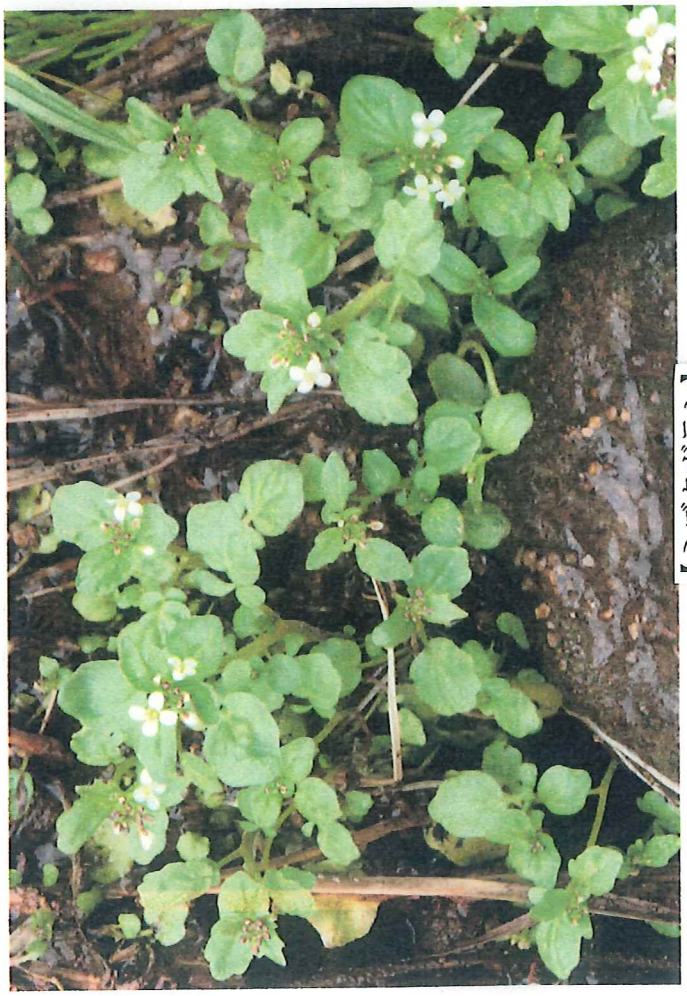
（写真7）植物

（写真8）地形・巨石

写真2)　5月4日(月)

【ミヤマタネツケバナ】

【イカリソウ】



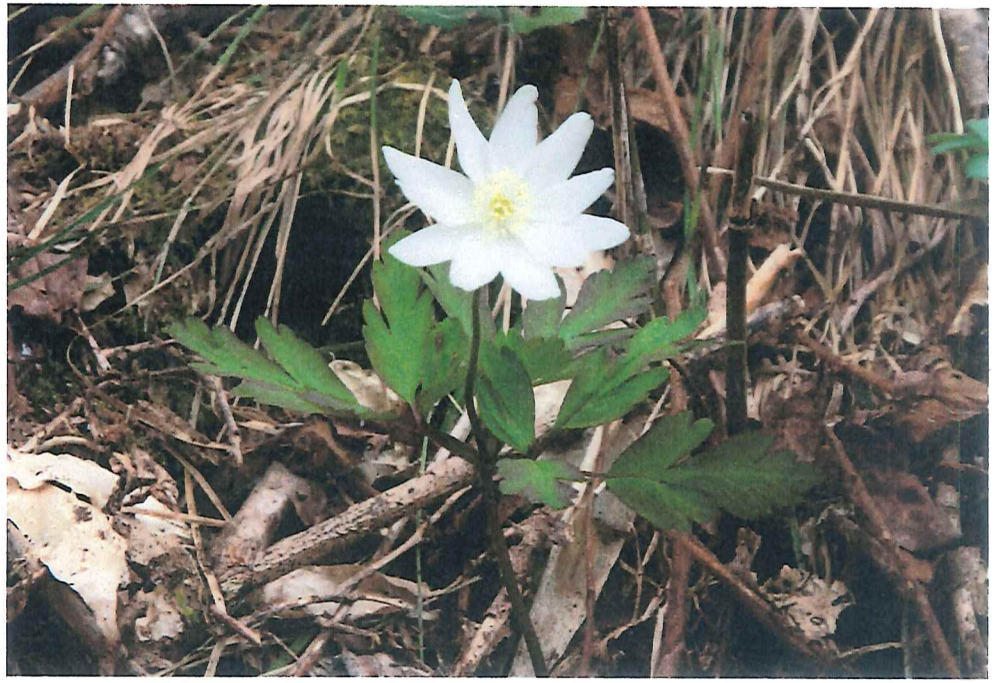
【ミズタガラシ】

アズマシロカネソウ

【ナツトウダイ】

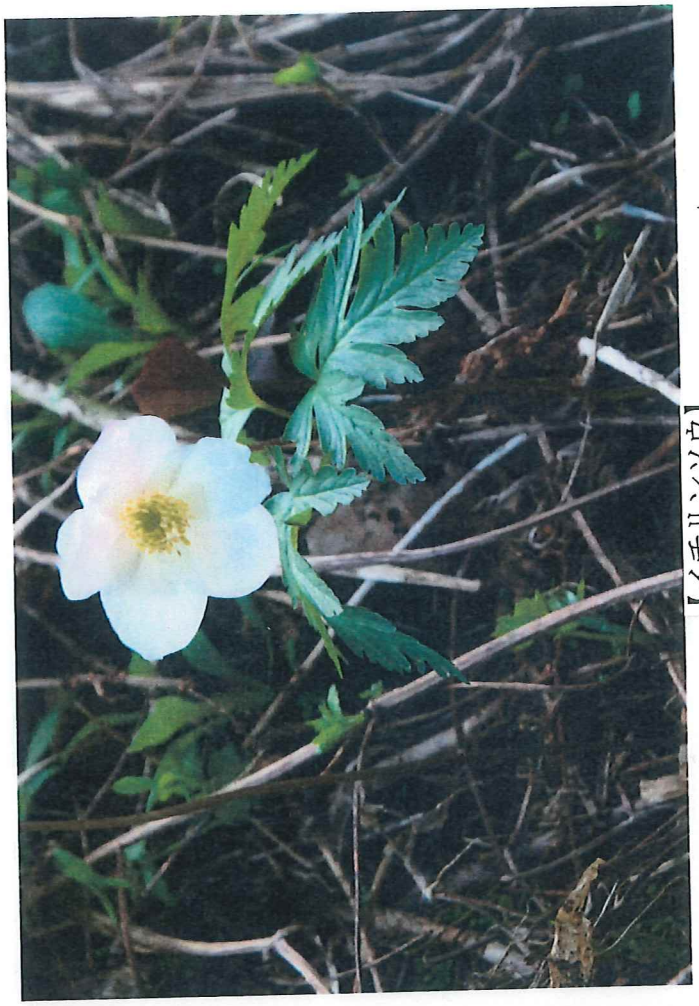
オオタチツボスミレ

【ヤマエンゴサク】



【キクザキイチゲ】

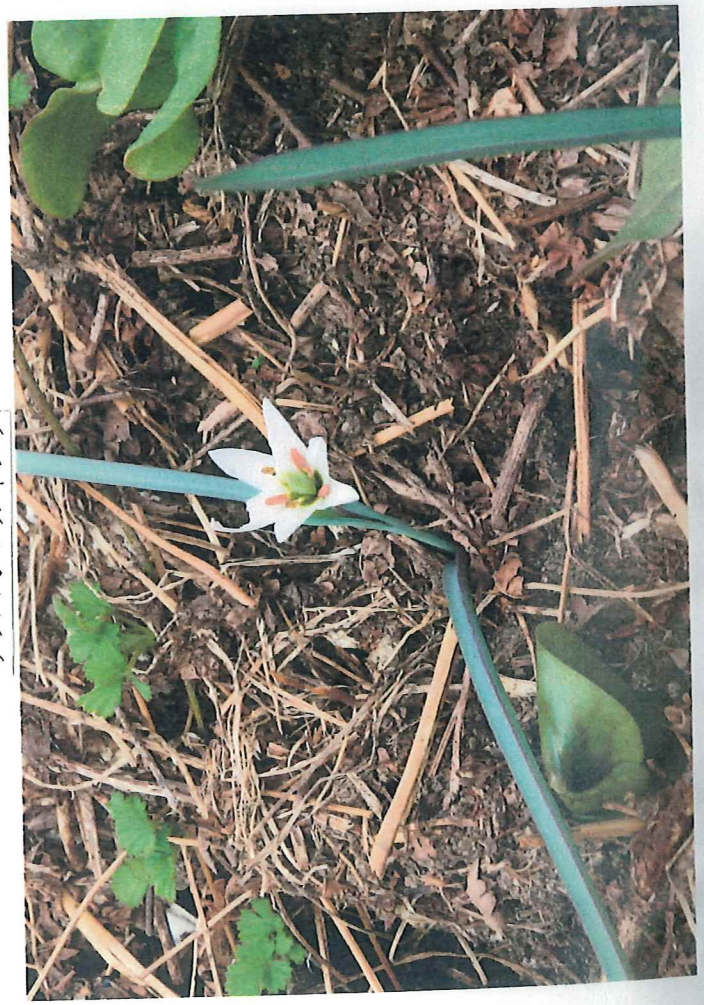
(写真 3)　5 月 13 日(水)



【イチリンソウ】

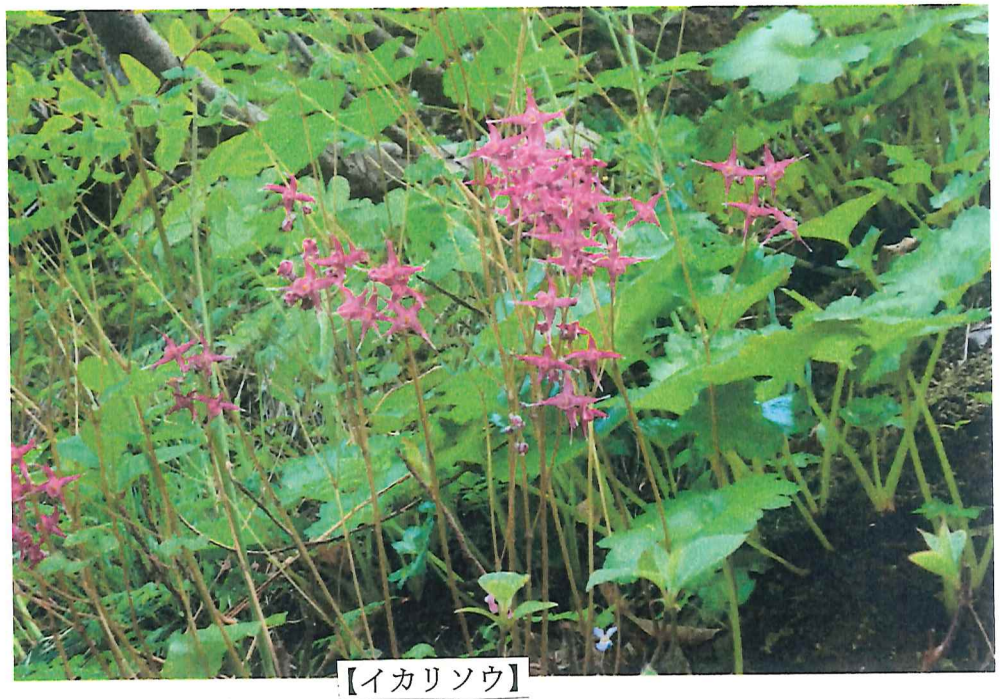
【ミヤマタネツケバナ】

アズマシロカネソウ



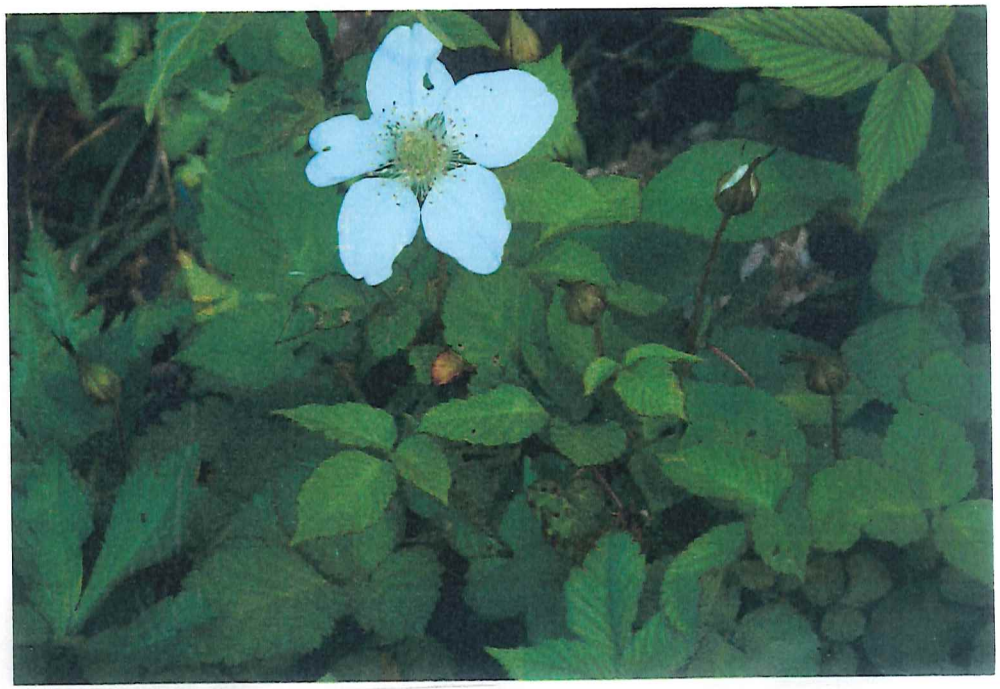
【アマナ】

【マルバアオダモ】

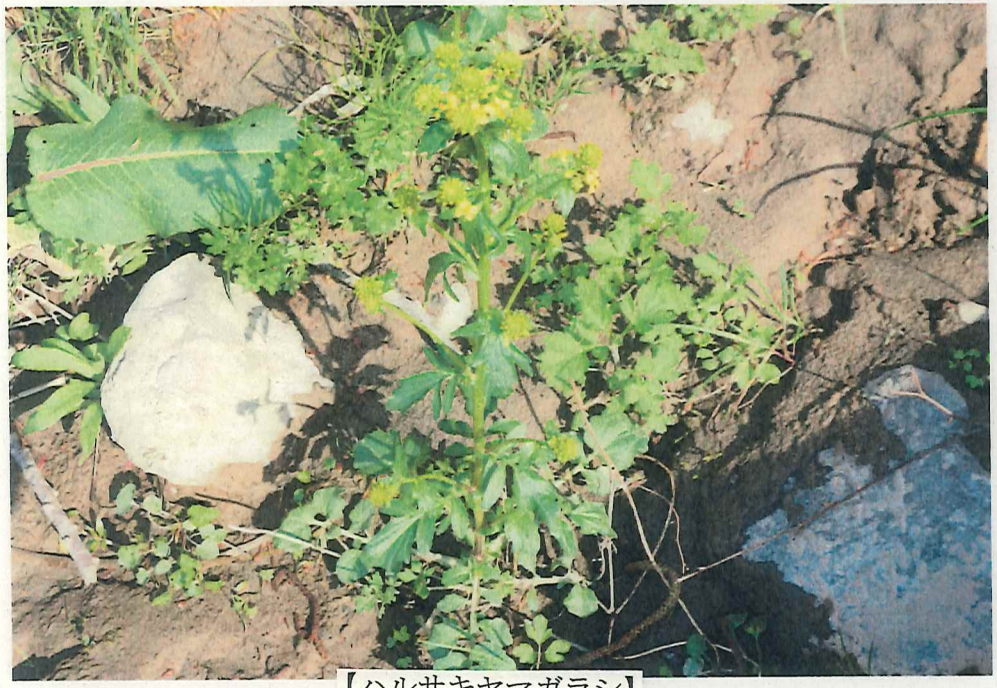


【イカリソウ】

オオタチツボスミレ



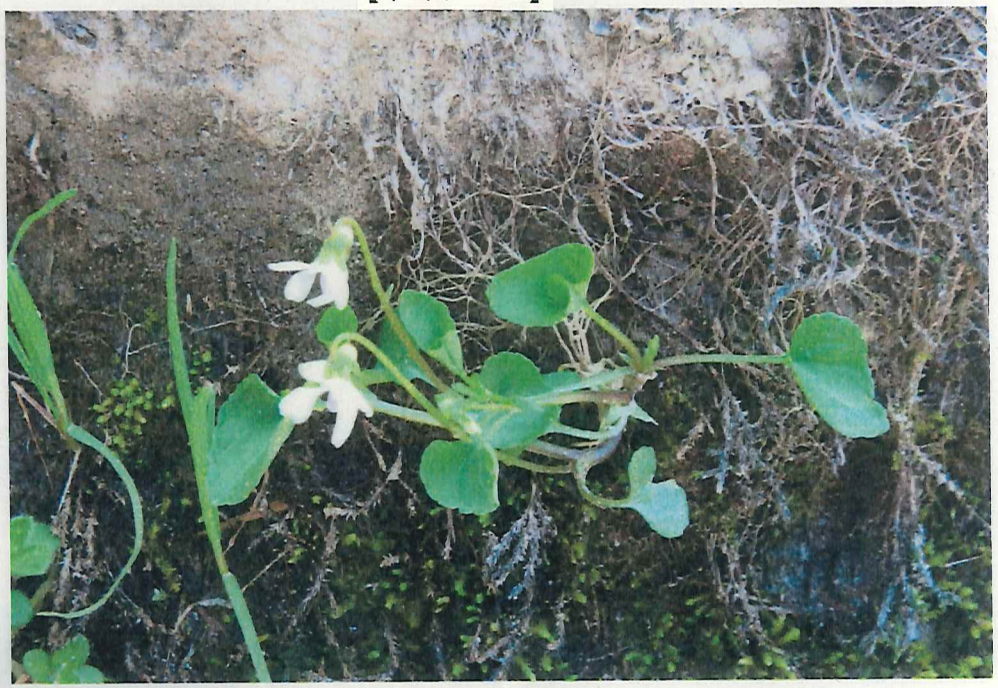
【クサイチゴ】



【ハルサキヤマガラシ】

【トキワハゼ】

【ヤマホトトギス】



【白花タチツボスミレ】

※大面沢の下手に【渓流タチツボスミレ】らしき物を見つける。

【ナツトウダイ】

ツボスミレ

【ヤマエンゴサク】

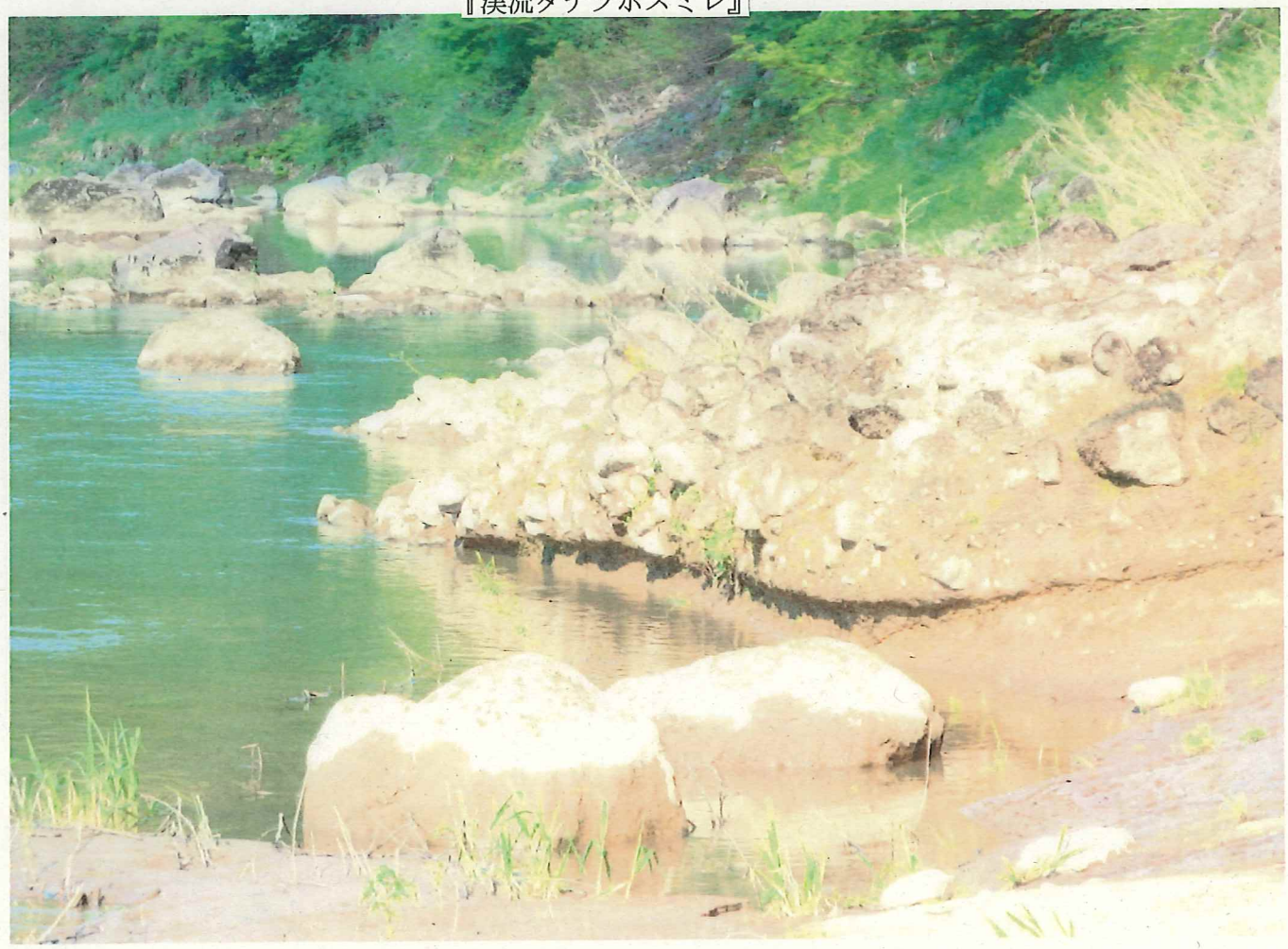
【スミレ】

【ミツバチグリ】

【アマナ】

【カキドウシ】

『渓流タチツボスミレ』



【ケイリュウタチツボスミレの自生地(円礫凝灰岩)】

写真 4)　5月 19 日(火)

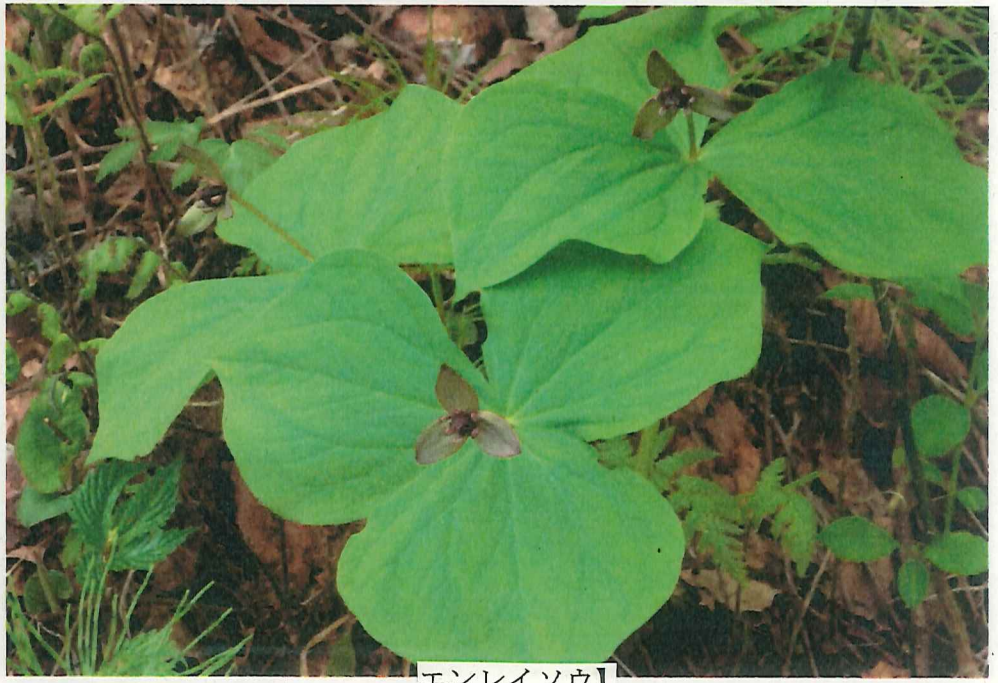
【ジュウモンジシダ】

【サワシバ】

【ケイリュウタチツボスミレ】

【ナガハシスミレ】

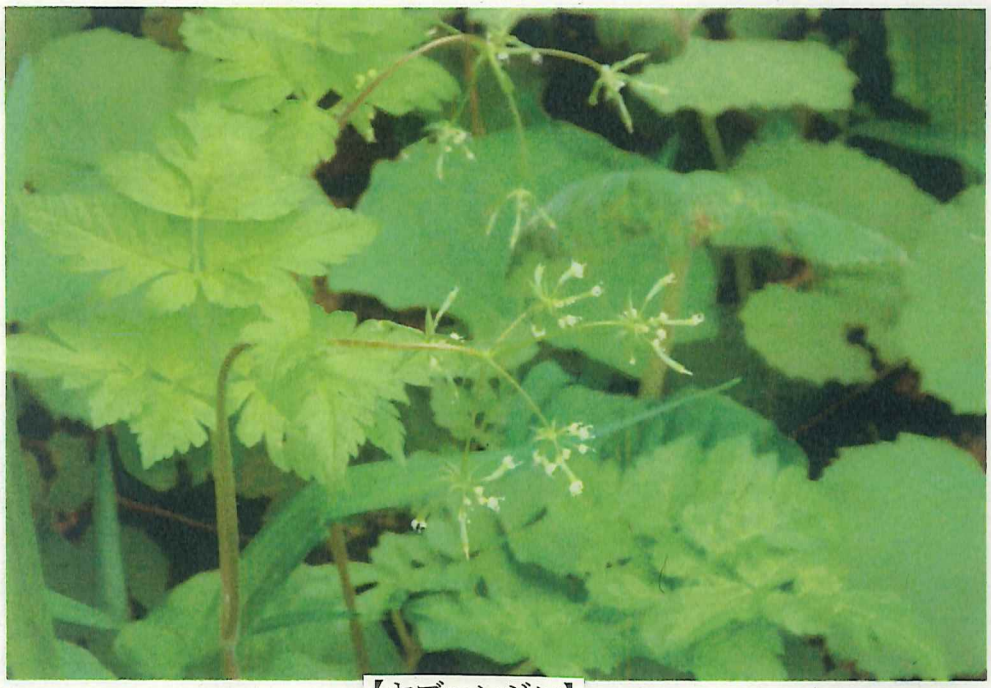
【ケナシヤブデマリ】



エンレイソウ】

【ホウチャクソウ】

サカゲイノデ



【ヤブニンジン】

【ナツノハナワラビ】

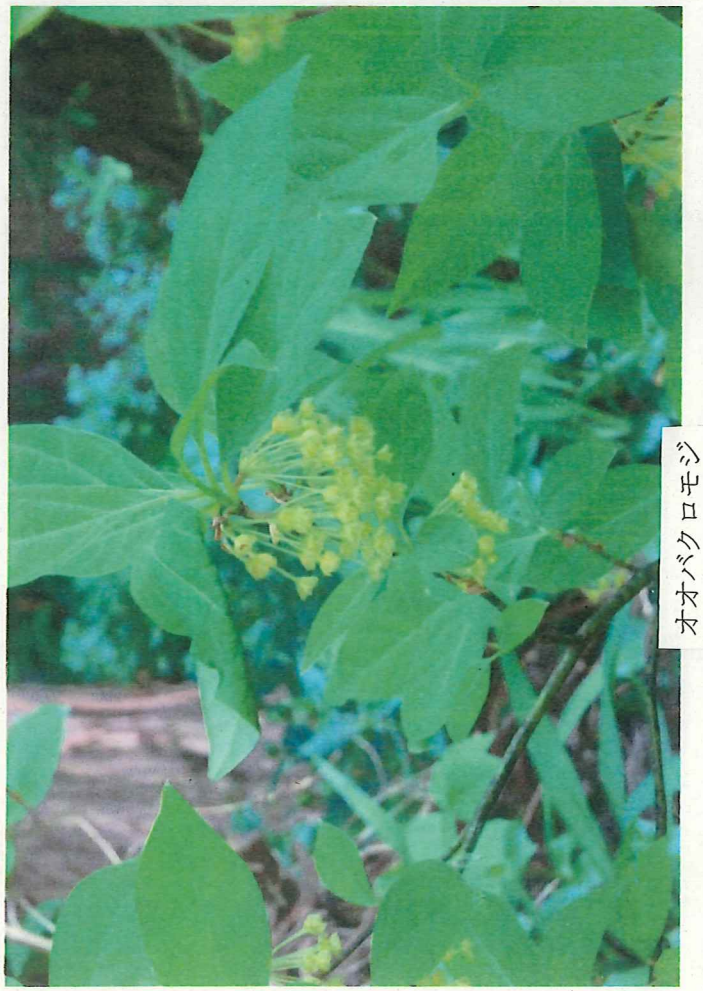
【ハナイカダ】

【サワハコベ】

(写真 5)　5 月 26 日(火)

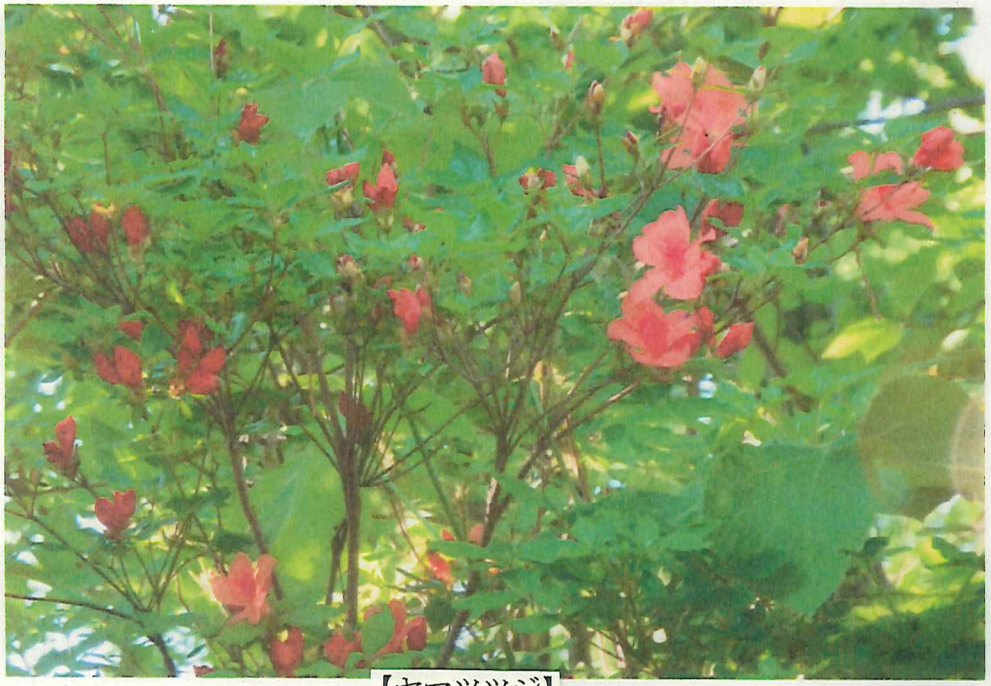
【ミツバチグリ】

【オオイワカガミ】



オオバクロモジ

【ツルニチニチソウ】



【ヤマツツジ】

【マムシグサ】

【ヤマボウシ】

【ヤブデマリ】

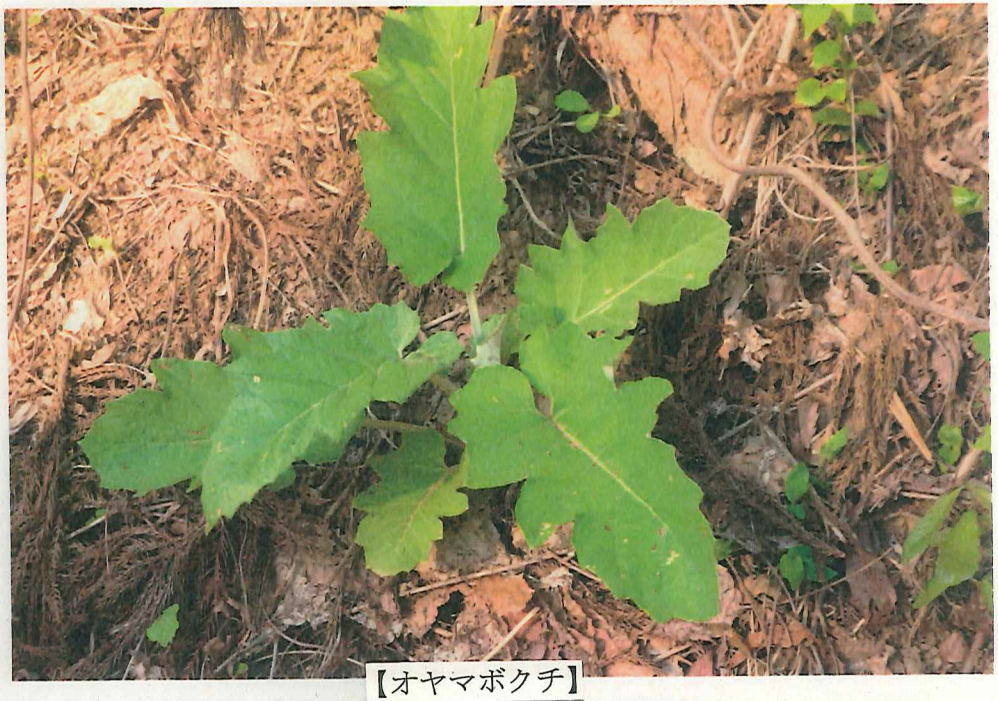
【ハクウンボク】

【トチノキ 】

【チゴユリ】

【コマユミ】

【タニウツギ】



【オヤマボクチ】

ミヤマガマズミ

【マルバゴマキ】

オククルマムグラ

【ヒトリシズカ】

【モミジガサ】

【ホウチャクソウ】

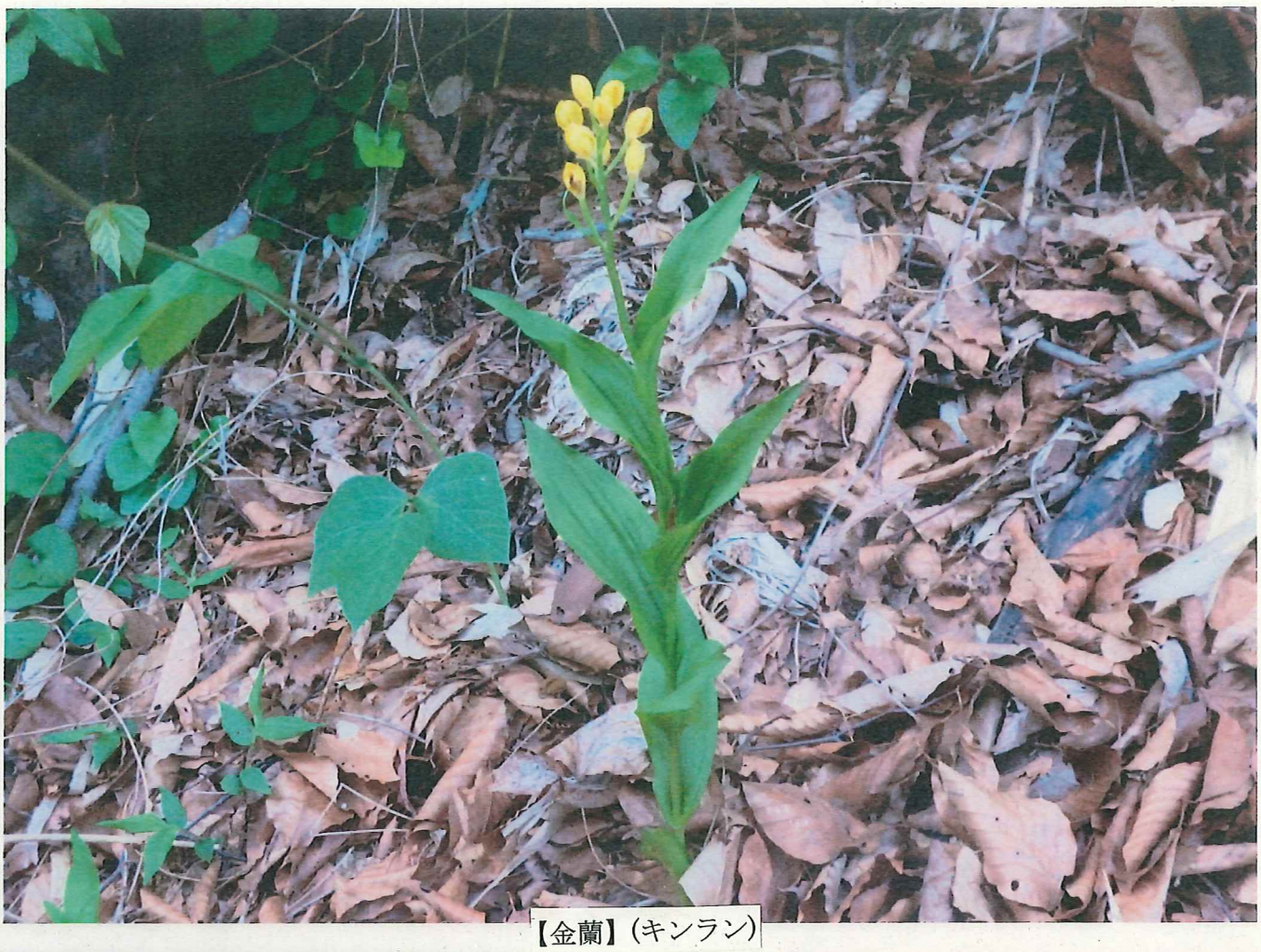
【キブシ】

サワフタギ

コシジシモツケソウ

【スミレサイシン】

（写真 6）　6 月 7 日(日)



【金蘭】（キンラン）

オオナルコユリ

写真 7) 植物　6月10日(水)

【クロバナイヌインジュ(イタチハギ)・外来種】

カワヂシャ

【ウリノキ】

【オオバギボウシ・ウルイ】

【ニシキミゾホウズキ・外来種】

？？？

【ハグロトンボ】

【ヤシャゼンマイ】

【ヤシャゼンマイ】

ウキヤガラ

【トクサ】

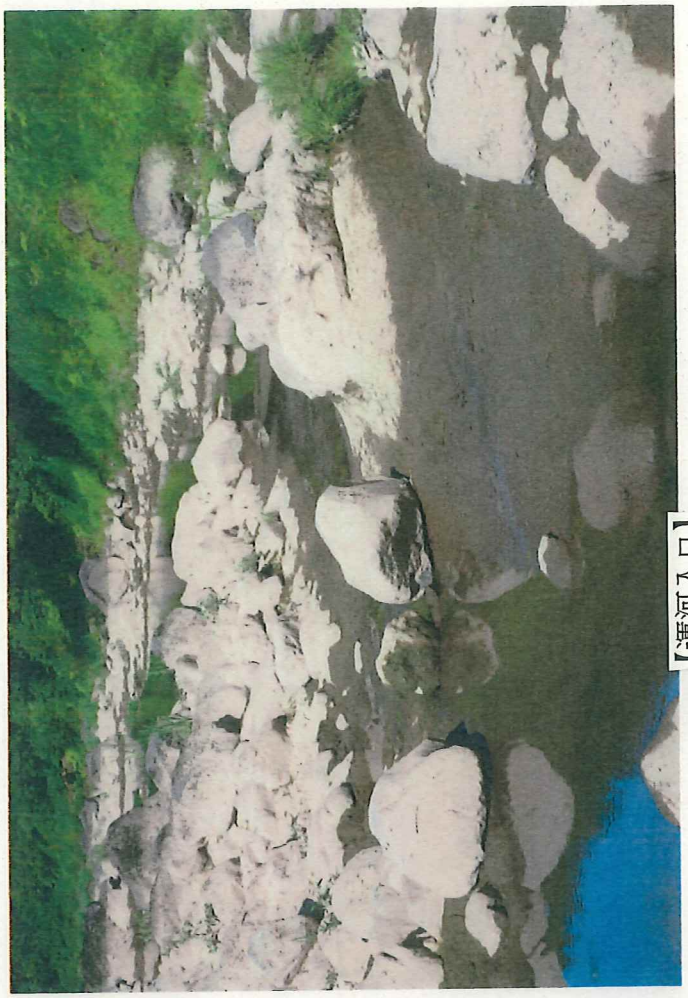
イグサ

ミズタビラコ

【ノイバラ】

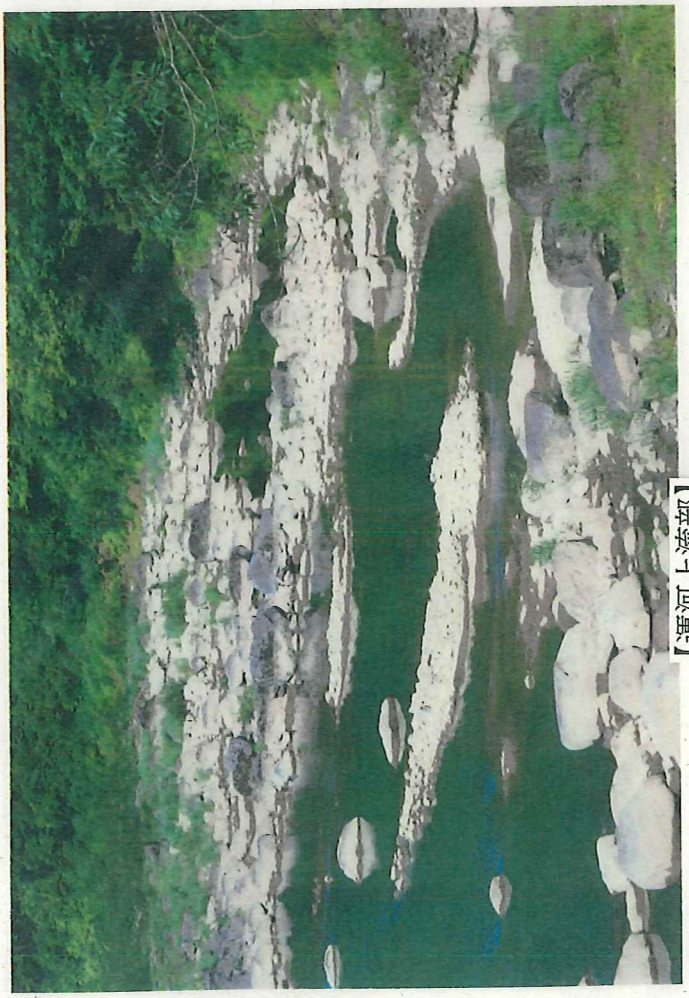
【大きな真鯉】

（写真 8）地形・巨石

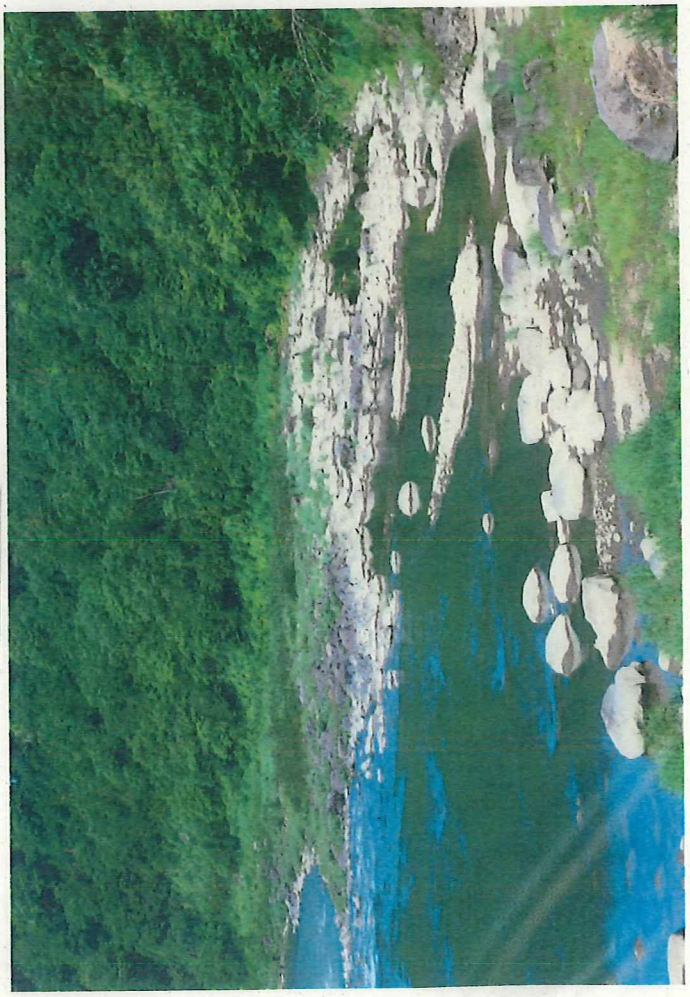


【運河入口】

【2 層の凝灰岩　上層硬：下層軟】



【運河上流部】



【左に滝：右に運河入口】

【池：運河上流部】

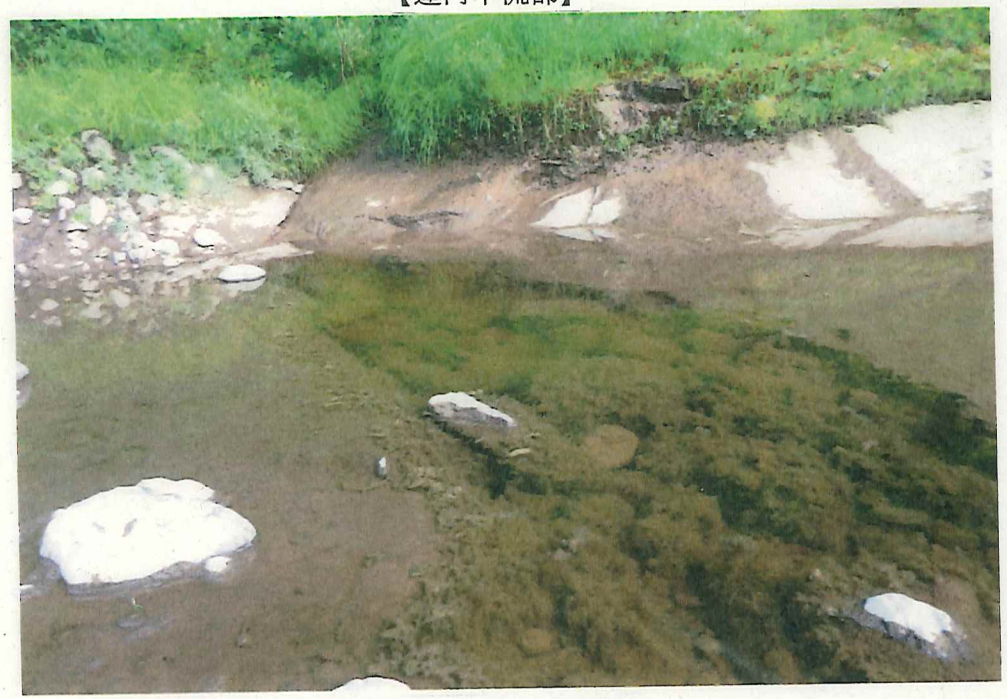
【運河中流部：大規模掘削部】

【運河上流部】

【岩場の船曳足跡】

【運河下流部】

【奈免沢川河口】



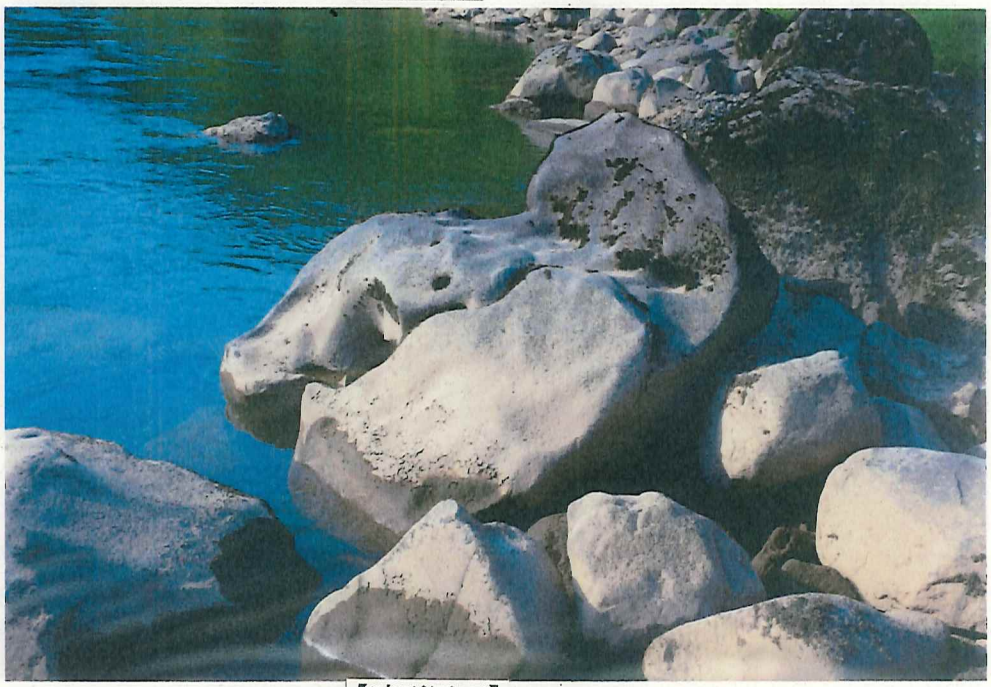
【運河河床に現れた断層】

【運河跡かも？】

【巨石】

【巨石群】

【中州下流：貝立山遠望】



【畸形巨石】

【ラッコ石】

【巨石】

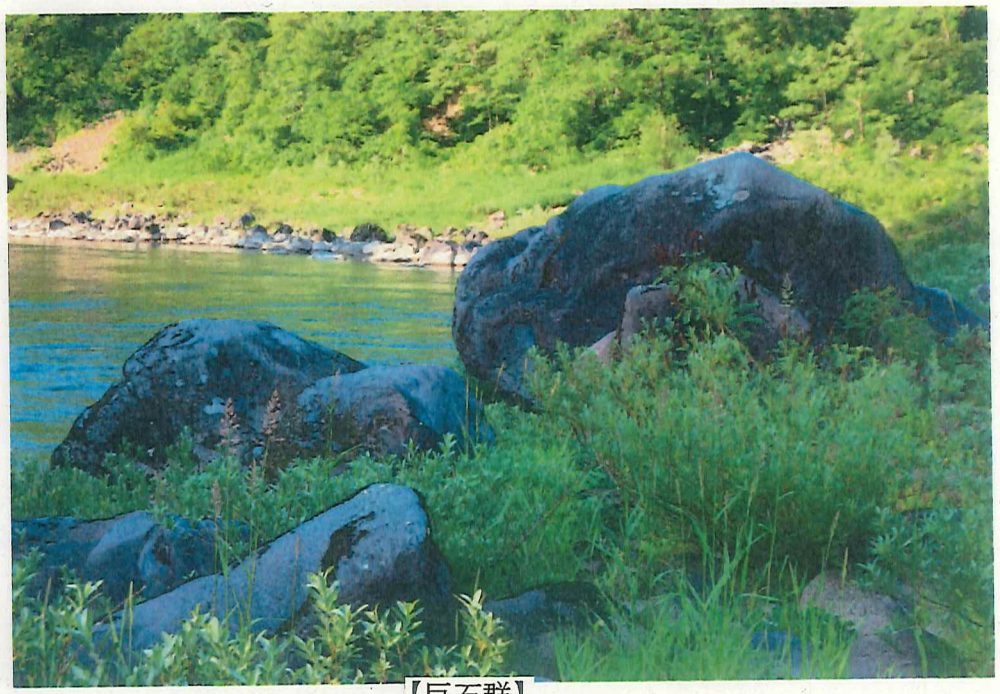
【笠石】

【巨石】

【円礫楔孔跡】

【巨石】

【運河出口】

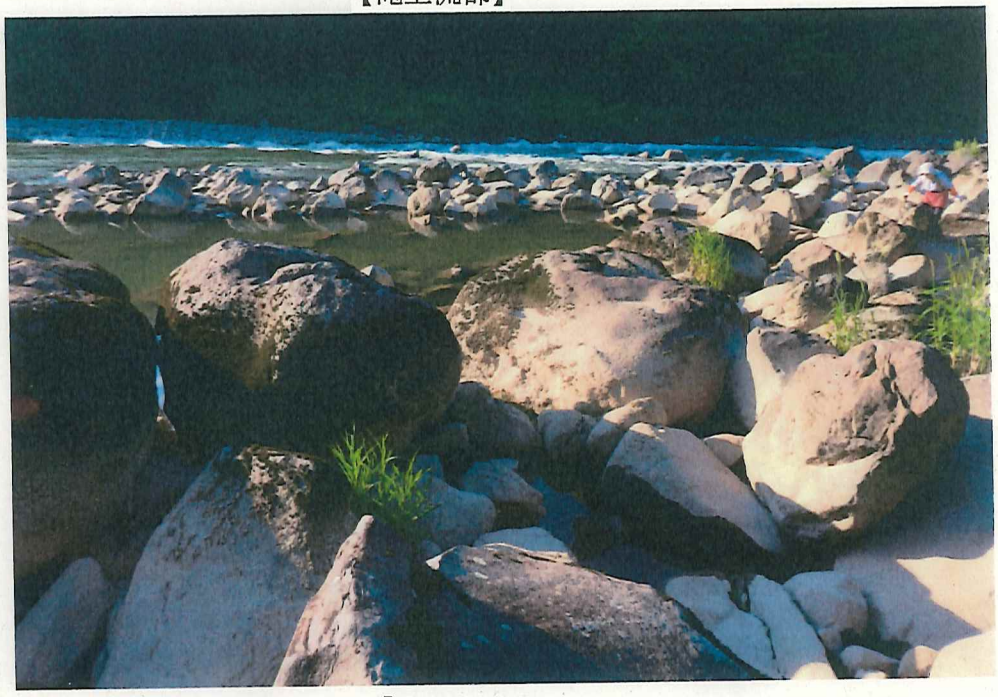


【巨石群】

【巨石】

【滝上流部】

【中州中央部：露出凝灰岩】



【中州上流部】

6月13日(土)　晴れ。《十日町博物館》　　〖参加者〗2名（中澤謙吾・中澤静枝）

「十日町博物館講座」『科学の目で見る火焔型土器』に参加する。展示物を見ると『千曲川水運・難場開削図』が展示されていたので許可を得て【写真撮影】することができた。

（写真9）

7月4日(土) 曇り時々雨。《四ッ廻り測量調査》〖参加者〗4名(関谷聡・中澤謙吾・中澤静枝・中澤拓)

7時【ヤマザキ】で四ッ廻リ絵図をA3コピーし「おにぎり」お菓子等を購入。9時測量技師・関谷聡さんが来られ【四ッ廻り測量】の打ち合わせをし4人で出発する。途中まで軽トラ2台で行き、そこから機材を分担して背負い大免沢まで歩いた所で雨が強くなり【雨宿り】。雨上がりを待って千曲川に下りる。川の水位は上流域の雨で渡れるぎりぎりの高さだ。【中州の最上流部】で渡ったが荷物を背負っての滑る石渡りと藪こぎに苦労し目的地の『月の丘』に辿り着いたのが11時半。早昼を食べ12時、機械を設置し作業開始する。まず【月の丘の外周】を測量する。次に【中州と千曲川の境】と【巨石位置】を測定。下流端の【奈免沢川】を測り山手の池を測ろうとしたが草丈が高く場所を変更。休憩してから上流部の【滝周辺】から【山側の運河】に廻って測定した。運河出口の手前から千曲側上流に向かって水路が延びていて【古い時期の運河】と思われる。小雨も降り始め5時で今日の作業を終了し帰り支度をする。来る時は苦労したので【帰りは運河の中】を歩き【古道連絡路】を登り志久見街道を歩いて車まで戻った。住宅玄関で次回の相談をし初日を終えた。

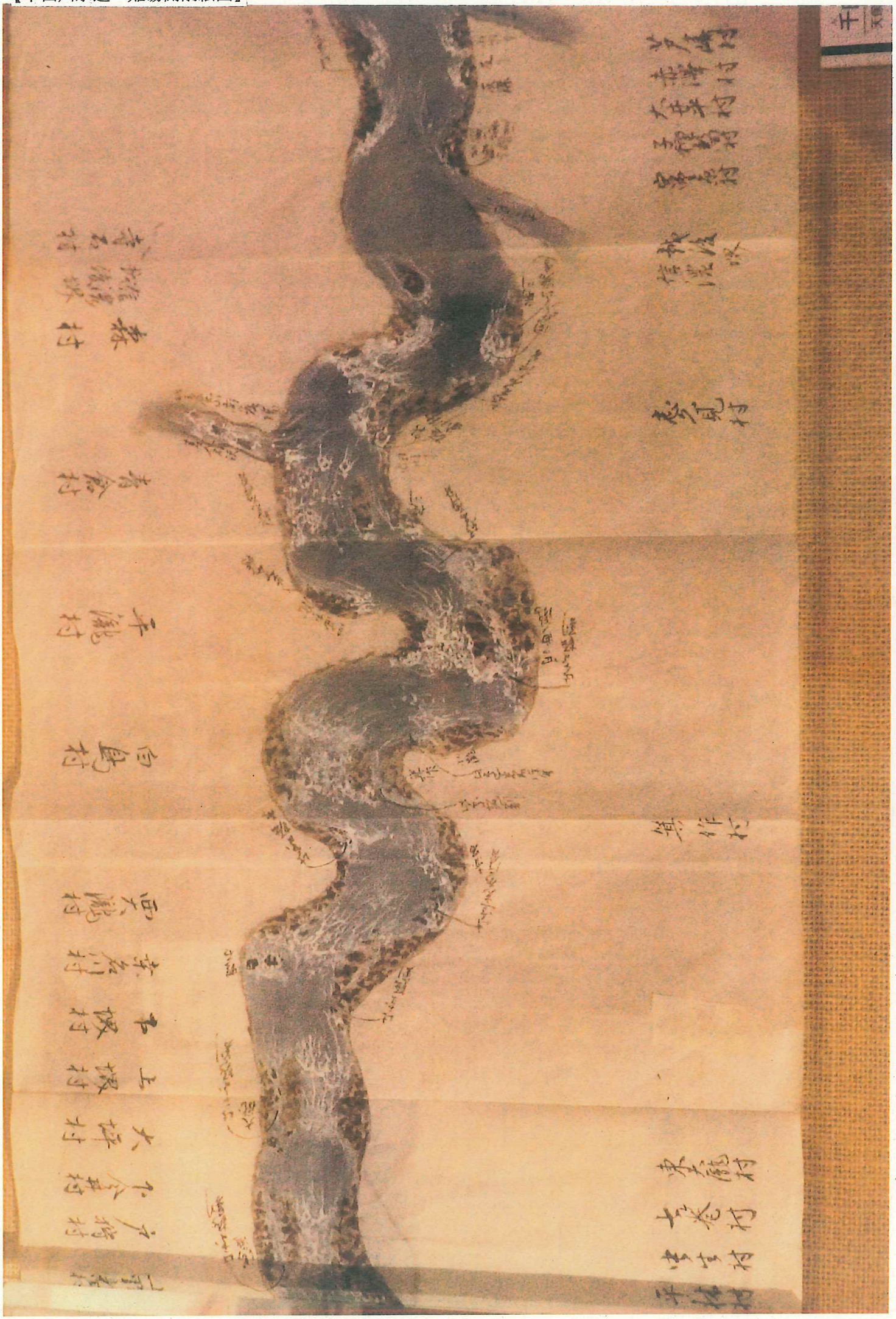
（写真10）（測量下図）

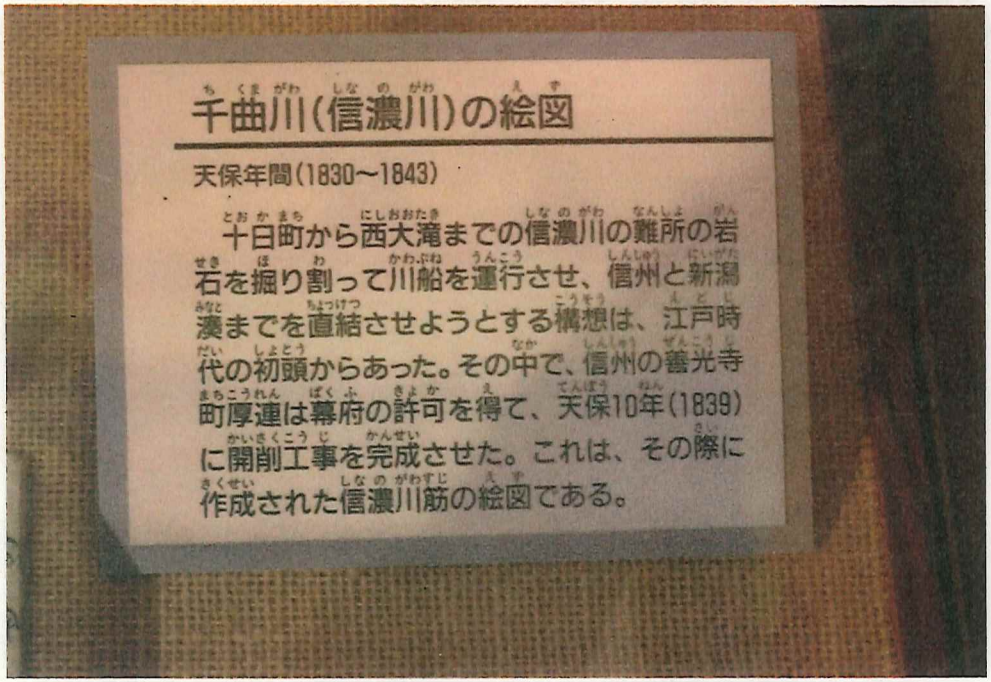
12月24日(木)　曇り。《小滝四ツ廻り測量調査》　〖参加者〗3人（関谷聡・中澤謙吾・中澤静枝）

今年は降雪が遅れ繁茂していた草木も枯れたので【測量作業】を試みた。9時、関谷技師に来ていただき打ち合わせ。10時、滝見線の高台【大免沢見晴らし場】から【小滝四ッ廻り】を写真に撮り測量方法を検討する。11時、我が家で早昼を食べ3人で出発。12時、田成で車から降り機材を背負い歩いて【大免沢】まで行きそこから【千曲川河川敷】に降りる。千曲川の水位が低く【凝灰岩】が露出し江戸時代の【掘削部】がはっきり見える。石沢進先生から教えて頂いた『渓流タチツボスミレ』も今はひっそりと生えていた。写真を撮りながら運河の上流部から下流部に向かって進む。【上流部の浅い池】から【中央部の運河・船曳足跡・断層】を通り【下流部の池】に辿り着く。そこから【葦や柳で不明瞭な地点】を貫けやっと【楔孔円礫】地点に着く。【千曲川本流】までは20m程。そこから小高い凝灰岩丘の【測量基準点】にPm1時30分到達し小休止。少し測量を始めてみたが初雪が消えたばかりで足場が悪く(石の上が滑り)【作業を断念】する。来年のために見通しの効くこの時季に良く見て廻ることにした。少し戻って【葦原の山手】の低潅木の中を【奈免沢川】に向かって進むと【小さな池が4つ】程有りそれが繋がっているようだ。池には水草がビッシリ生えている。ここは春先にもう一度確めたい。【奈免沢川河口】まで進み、そこから千曲川の淵を上流に向かうと【巨石が次々】と出てくる。【笠石・ラッコ石】など面白い形の巨石はここの基盤を作っている【凝灰岩】から洗い出された石だ。中州の下流部に生息していた『夜叉ゼンマイ』は枯葉を落としていた。中央よりやや下手にある【凝灰岩の露出面】を『月の丘』と名付けよう。このすぐ川手にも運河らしき物が存在する。昔、滝がもっと下流だった頃の運河なのか？　『月の丘』から掘削運河までの通路を低潅木の中から探り出す。4時、もう一度確認しながら運河を上流部に向かって戻る。大免沢川から古道を峠方面に向かった高台から【滝方面を写真】に撮り今日の調査を終了し帰路に着く。

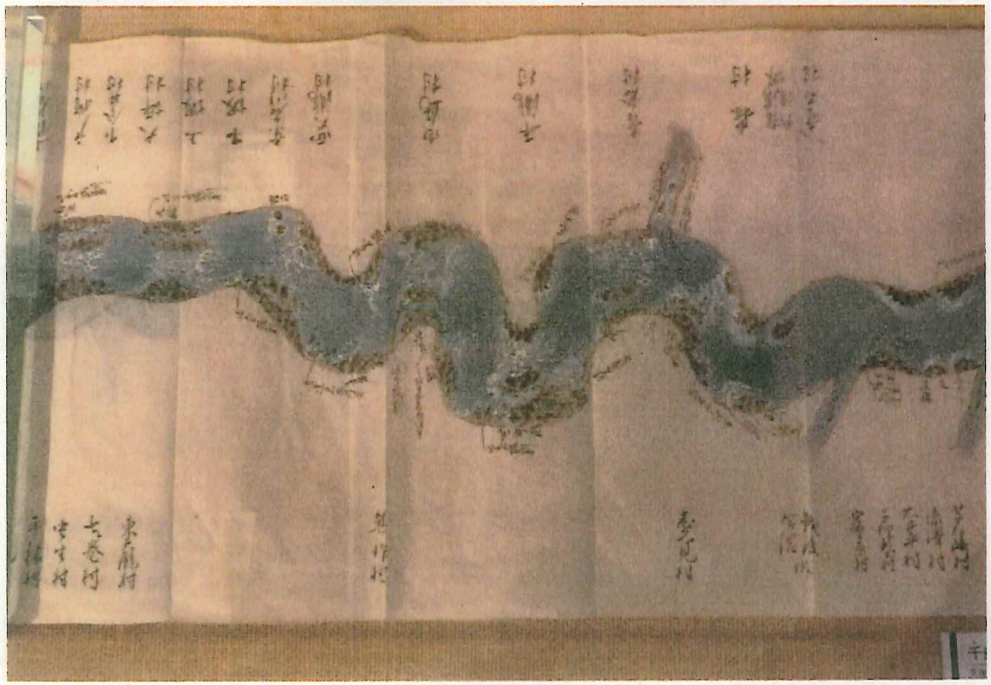
（写真11）（測量図面）

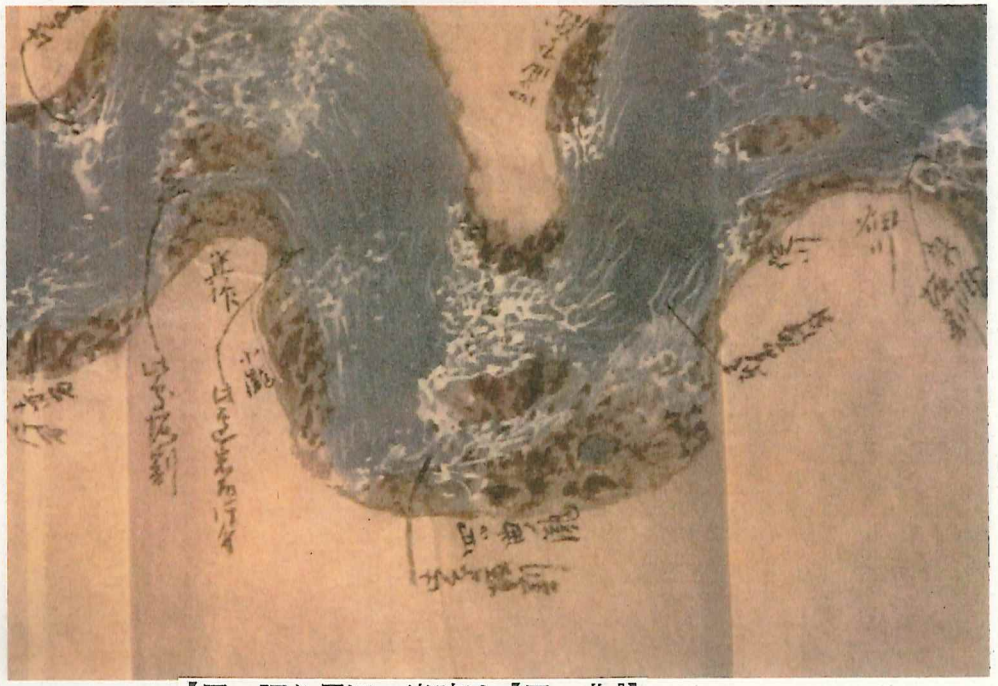
【千曲川水運・難場開削絵図】





【絵図：船曳の様子】





【四ッ廻り周辺：当時は『四ッ曲』】

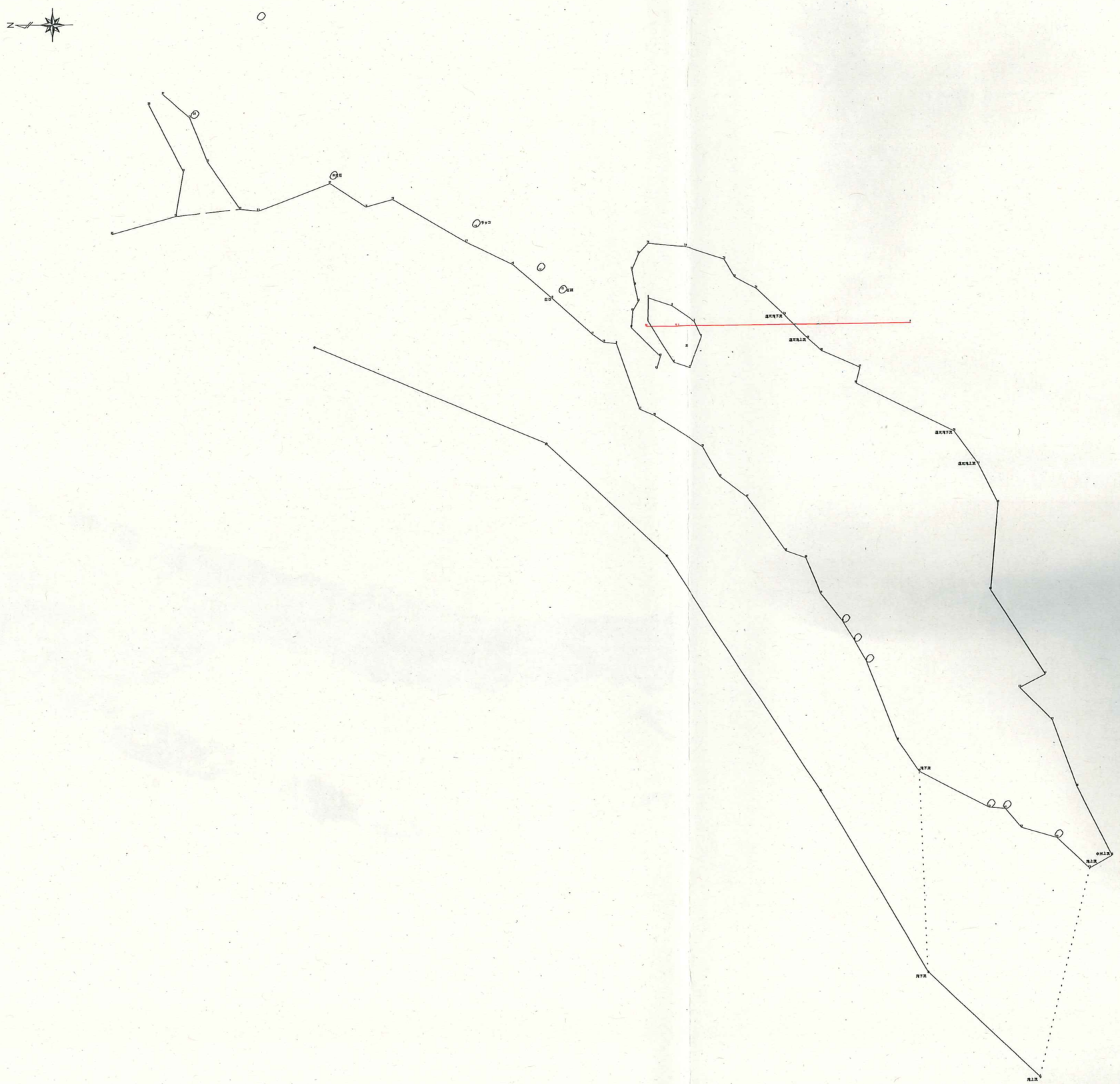
【白ザキササユリ】

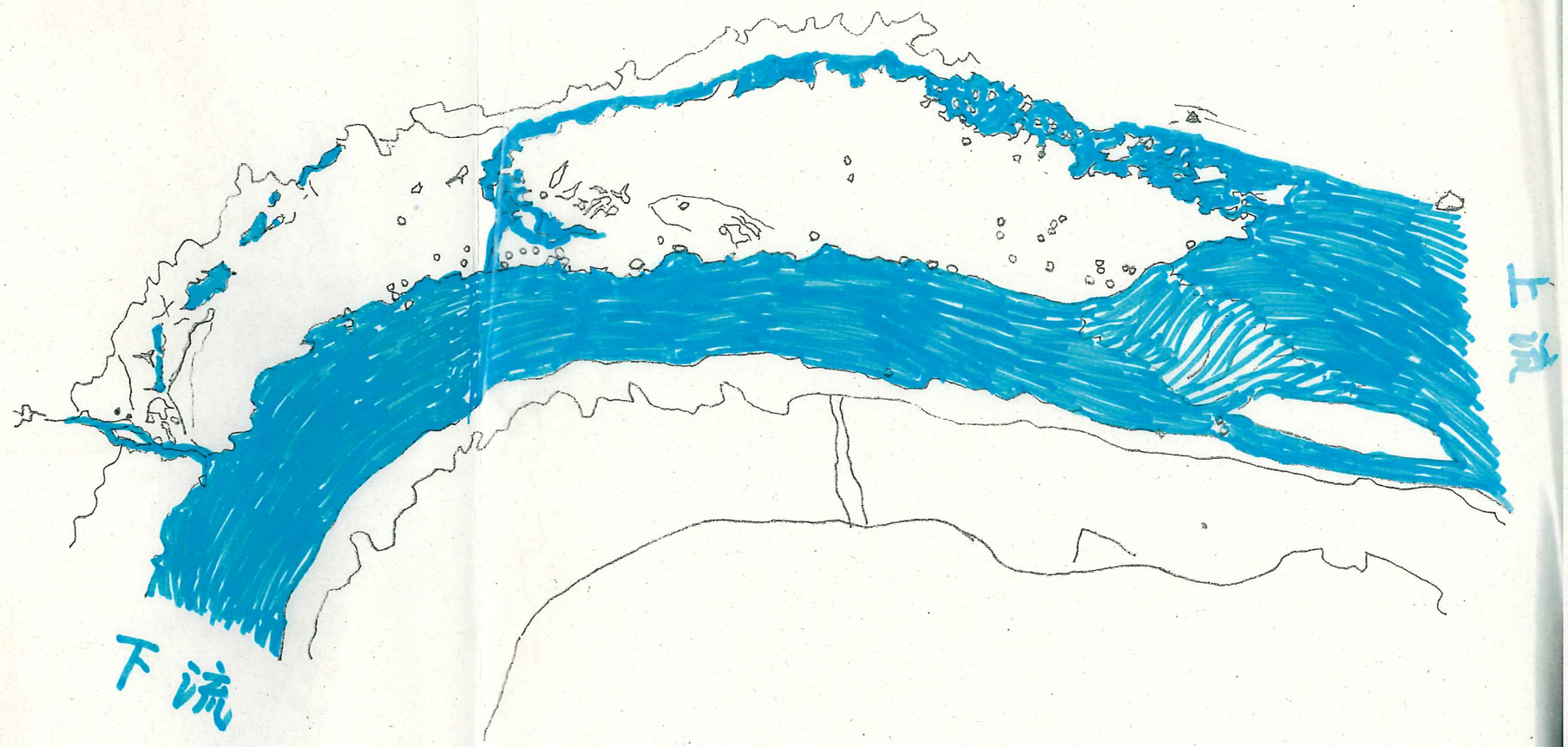
【コシジシモツケソウ】

【ササユリ】

【ツルアリドウシ】

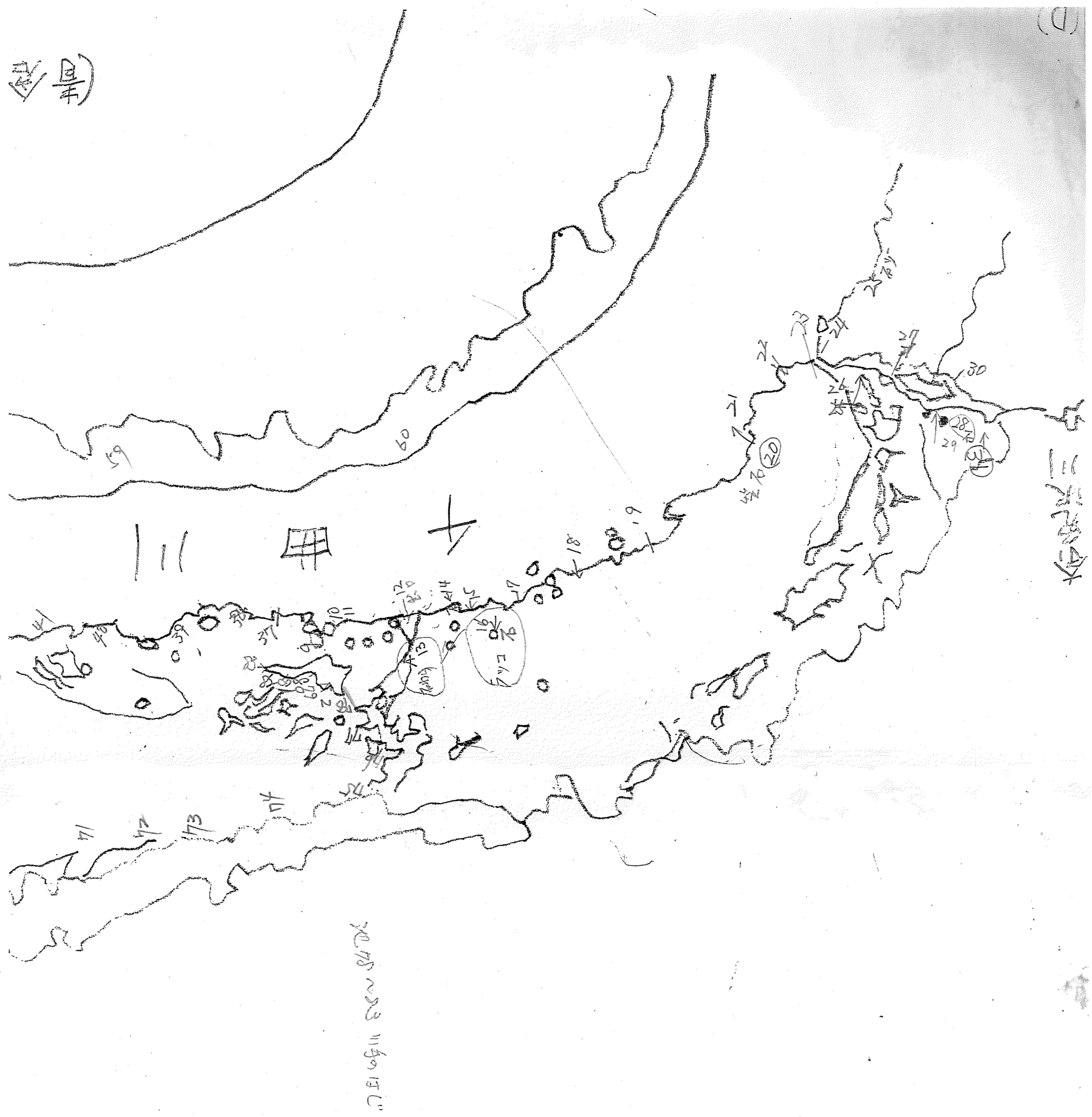
【測量図】





【現地下図】

川上遺跡第3図 縄文時代



(B)

図7廻り)

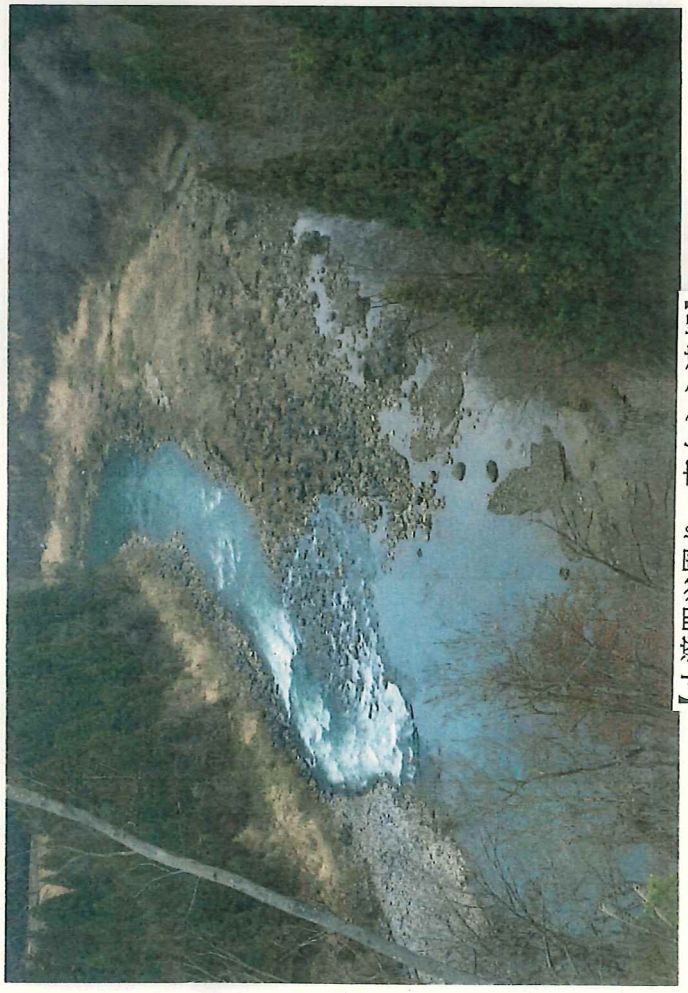
(C)

(写真 11) 12 月 24 日(木)

【古道：善光寺街道】

【千曲川：中州・滝上流】

【滝：高台から遠望】



【小滝四ツ周り：高台から遠望】

【運河】

【運河上流部：池】

【河床：凝灰岩】

【運河：池】

【運河：大規模掘削部】

【運河中流部】

【岩場の船曳足跡】

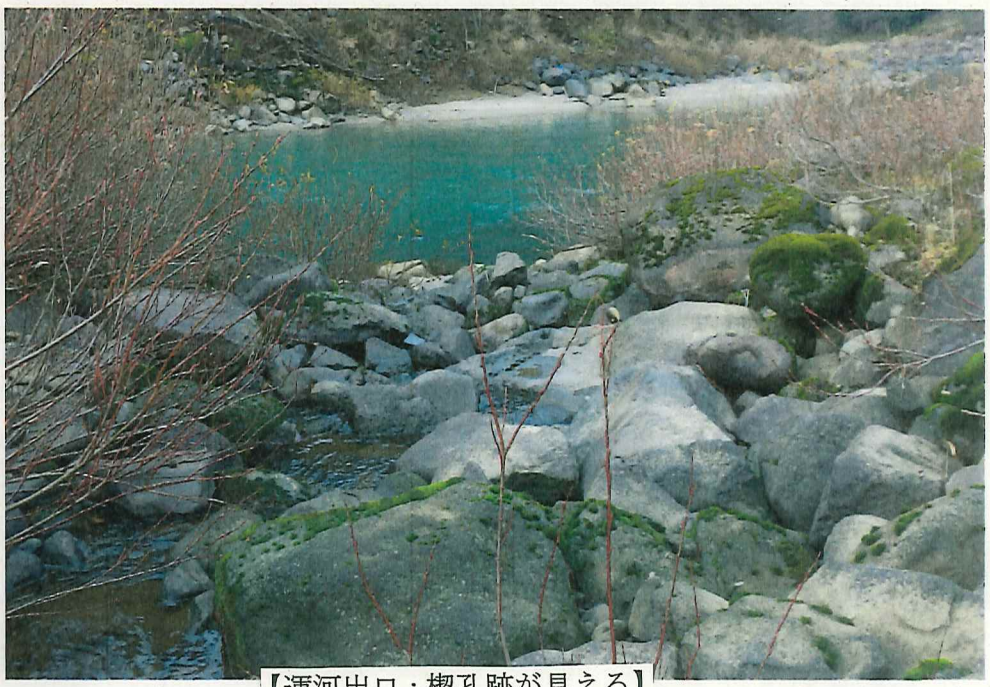
【運河河床にできた断層】

【運河中流部】

【運河中流部】

【運河中流部】

【運河下流部】



【運河出口：楔孔跡が見える】

【運河下流部】

【運河下流部】

【楔孔跡円礫の周辺】

【トクサ】

【七ッ池】

【トクサ】

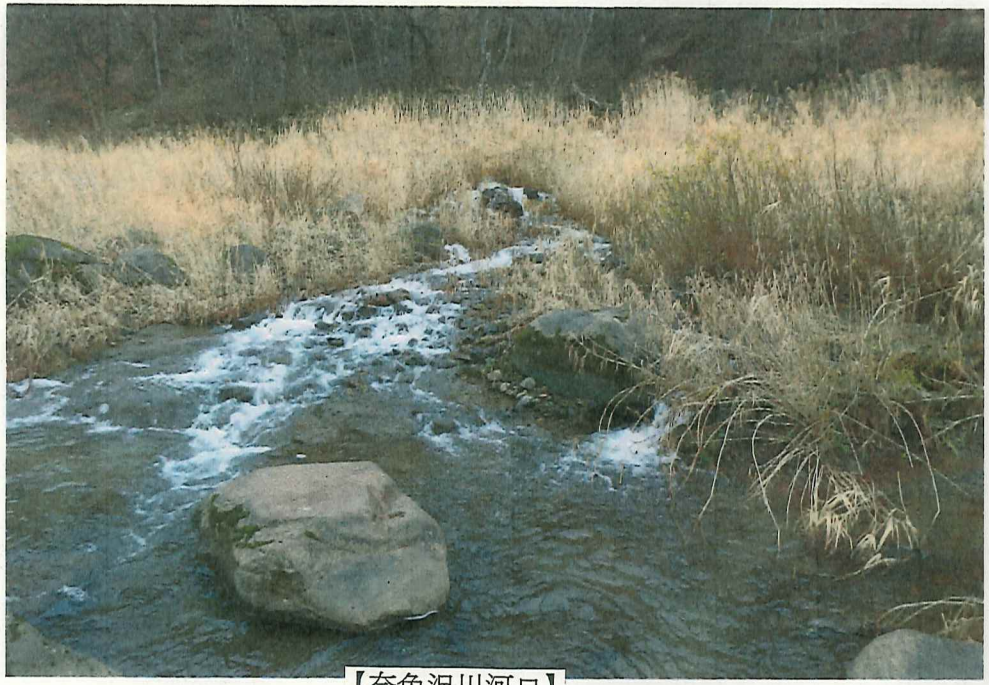
コカナダモ

【七ッ池】

【七ッ池】

【七ッ池】

【七ッ池】



【奈免沢川河口】

【千曲川：滝下流】

【運河かも？】

【千曲川下流：貝立山・スキー場遠望】

【笠石】

【冬のヤシャゼンマイ】

【冬のヤシャゼンマイ】

【巨石：ラッコ石】

【巨石】

【巨石群】

【畸形巨石】

【巨石】

【巨石】

【凝灰岩露出面】

【巨石群】

【巨石】

【巨石】

【滝上流部】

【運河上流部】

【ケイリュウタチツボスミレ】

【雨宿り】

【測量風景】

中津川水力発電所建設資材の運搬　　（資料提供）津南町・小林幸一さん

《蘆ヶ崎までの輸送》

中津川第一発電所建設軌道は中津川の河口、蘆ヶ崎(現:芦ヶ崎)から上流に向かって延びるのですが、まずこの蘆ヶ崎まで、どうやって建設用の膨大な資材を運んだのかお話ししましょう。それは、現在の感覚では計り知れない長く厳しい工程でした。

大正 10 年、上越線はまだ全通してはおらず、高崎からの上越南線は渋川まで、新潟からの北線は越後川口までようやく達していたに過ぎませんでした。飯山鉄道(現:JR 飯山線)はもちろん開通していません。そのような交通事情の中で、考えられる最も合理的な輸送方法、それは“信濃川(千曲川)”による船輸送でした。東京からの建設資材は、信越線で碓氷峠を越え、長野を経由して豊野まで運ばれます。ここから同じ年に飯山まで開業していた飯山鉄道によって飯山に至ります。ここで下ろされた資材は、千曲川(信濃川)の河原まで運ばれて船積みされました。この輸送のために、大小 100 艘以上の輸送船、360 名の船頭が動員された、といいます。資材を下ろす蘆ヶ崎は、ここからおよそ 40km 下流でした。このように気の遠くなるような時間と人員を掛けて、ようやく蘆ヶ崎にたどり着いた建設用資材は、ここで陸揚げされて作業軌道の貨車に積み替えられ、建設の前線へと運ばれていくのです。　　（資 料）

まとめ

春 研究テーマが支援事業に採択された時は、私にとって始めての事で年甲斐も無く浮いた気持ちでしたが、次々に浮かぶ疑問？の解決策が見つからないまま あっという間に 1 シーズンが過ぎ 慣れない報告書の作成に四苦八苦してしまいました。

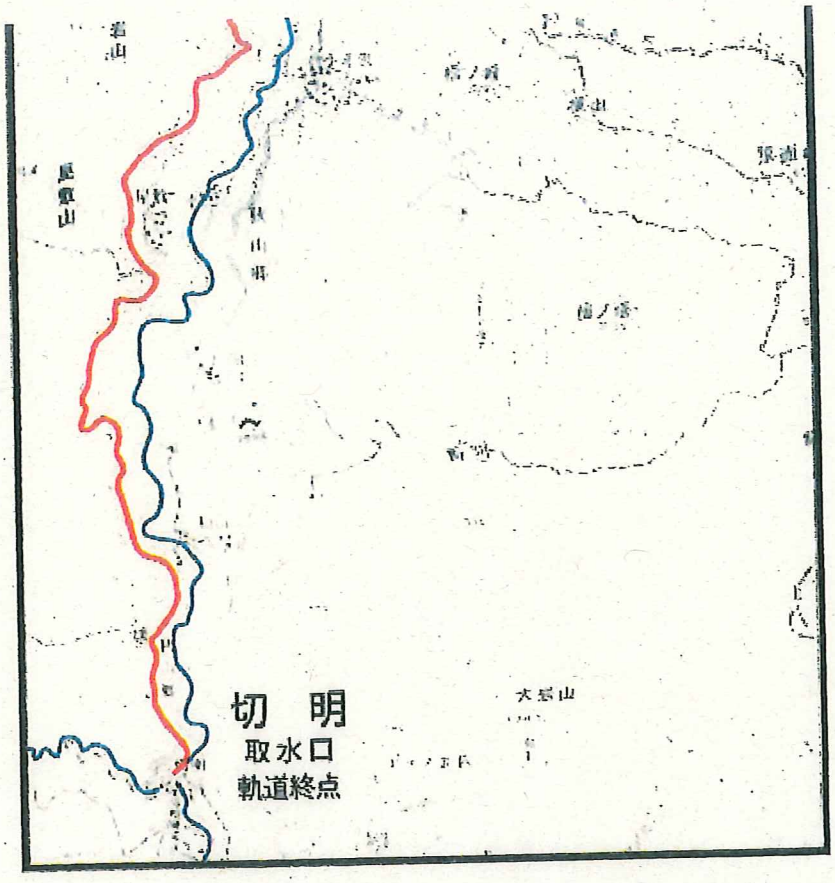
【測量作業】は測量機器の空いている時と現地の条件がなかなか合わず、予定の半分程しか出来ませんでした。ぜひ継続して完成させたいと思っています。

【植物調査】では眼に留まりやすい山野草(花)を主に観察しジオサイト周辺を歩き廻りました。新潟大の【石沢進先生】に 3 度程ご指導いただく機会があり【ケイリュウタチツボスミレ】・【ヤシャゼンマイ】・【クロバナイヌインジュ(イタチハギ)】・【ニシキミゾホウズキ】などの新しい発見もありました。前の 2 種は中洲という洪水に時々見舞われる、過酷な環境の中で力強く生き抜いた植物です。後の 2 種は【外来種】でその旺盛な繁殖ぶりにも驚きました。先生にはずっとお元気で戴きこれからも沢山教えて戴きたいと思っています。今シーズンは秋に【木の実】が豊富に実ったことも春先の【ヤマボウシ】・【ケンポナシ】・【トチ】などの花が見事に咲いた事からうなずけました。栄村内で 1400 種の植物が確認されているそうですので この周辺だけの調査でもまだまだ珍しい植物に出会えると思います。

【地質・地形】の分野では明星大の【長谷川先生】にご指導をお願いし取り組んでいるところです。長野・新潟県境付近の千曲川は、川幅が狭まり急流域を形成しながら谷間を蛇行しているのは【フォッサマグナ】内の新しい地盤が【4 つのプレート】の圧力によって地形が屈曲し隆起し続けている。そういう中で噴火・大洪水・崩落が繰り返され現在の地形が出来あがったことを知りました。【四ッ廻りの滝】は周辺の地盤を形成している魚沼層群の中の上層(硬い層)と下層(柔らかい層)から成り立ち【浸食の違い】により出来た事がわかりました。そのことから運河が造られた江戸時代後期には【滝の位置】がもっと下流だったことが想像できます。またこの中洲は現在進行形の新しい【段丘の卵】であることも分かりました。しかしこの中洲周囲に存在する安山岩の【円礫巨石】を含む凝灰岩の形成由来がまだ分かっていませんので今後の課題です。

【運河の歴史】では周辺市町村の史誌記載には、あまり運河は使われなかったとの記述が多かったのですが、ガイド仲間の【小林幸一さん】から情報提供いただき、大正時代の「中津川水力発電所工事の資材運搬は千曲川水運が主力を担った」と言われ、昭和に入っての飯山線開業まではこの運河が使われていたことが証明されました。

多くの先生方のご指導で何とか報告書ができたこと あらためて御礼申し上げます。



国土地理院1／50000地図、松之山温泉・苗場山・岩菅山 を合成の上トレース。
青線が河川、赤線が軌道の予想図。

〈蘆ヶ崎までの輸送〉
中津川第一発電所建設軌道は中津川の河口、蘆ヶ崎（現：芦ヶ崎）から上流に向かって延びるのですが、まずこの蘆ヶ崎まで、どうやって建設用の膨大な資材を運んだのかをおはなししましょう。それは、現在の感覚では計り知れない長く厳しい行程でした。
大正10年、上越線はまだ全通してはおらず、高崎からの上越南線は渋川まで、新潟からの北線は越後川口までようやく達していたに過ぎませんでした。飯山鉄道（現：JR飯山線）はもちろん開通していません。（上の地図上の飯山線の表記はあくまでも“目安”です）そのような交通事情の中で、考えられる最も合理的な輸送方法、それは“信濃川（千曲川）”による船輸送でした。
東京からの建設資材は、信越線で碓氷峠を越え、長野を経由して豊野まで運ばれます。ここから同じ年に飯山まで開業していた飯山鉄道によって飯山に至ります。ここで下ろされた資材は、千曲川（信濃川）の河原まで運ばれて船積みされました。この輸送のために、大小100艘以上の輸送船、360名の船頭が動員された、といいます。
資材を下ろす蘆ヶ崎は、ここからおよそ40km下流でした。

〈波止場：蘆ヶ崎〉

このように気の遠くなるような時間と人員をかけて、ようやく蘆ヶ崎にたどり着いた建設用資材は、ここで陸揚げされて作業軌道の貨車に積み替えられ、建設の前線へと運ばれていくのです。
ここは長さ150mのコンクリート製護岸に5 tクレーンが2基設置され、作業軌道のヤードとなっていました。
建設作業が始まると、それまでからは想像もつかないような多くの作業員で賑わったこの場所は、いつしか“波止場”と呼ばれるようになりました。

写真は現在の“波止場”の様子です。
信濃川の両岸は切り立った崖が続いていますが、この部分だけは不自然に平らに細長くなった地面で、その場所だとすぐにわかります。“波止場”というだけあって、地元の方もたとえ見たことがなくても、ここがかつての荷揚げ場だった、ということを認識しているようでした。
“現在では軌道があった場所ははっきりしない”旨のことを前述しましたが、実はここから対岸の釜落（かまおとし）までの線形が一番不明なのです。現在、国道117号線は、この部分を中津川橋で一気に通過してしまいますが、大正時代にはもちろんそのような大きな橋はありません。当時の地図を見ても、道路がどのように中津川を渡っていたのかが今ひとつはっきりしないのです。
その問題は今後の課題にさせて頂きます。

【ヤマホトトギス】

【コバギボウシ】

【ヤマホトトギス】

【クズ】