

2023年2月3日

茨城県知事 大井川和彦 様

荒川 照明 日立市台原町 2-10-10

助川 靖平 日立市諏訪町 3-4-40

鈴木 鐸士 日立市千石町 1-15-26

唐津沢流域の洪水浸水想定区域図の試作報告および県への追認要請

(はじめに)

先に、茨城県知事宛の「鮎川、桜川流域の洪水浸水想定区域図の早期作成に関する要請書」(参考資料1)にて詳しく述べたように、「特定都市河川浸水被害対策等の一部を改正する法律」(令和3年法律第31号)が令和3年7月15日に施行され、それに伴う水防法の一部改正により、「大小ほぼすべての河川・支川について、周辺に住宅等の防御対象のある区間において、「洪水浸水想定区域」に該当するか否かを判別されること」になり、「水害リスク情報の空白地帯の解消を目指すこと」とされた。そのため私どもは、鮎川、桜川流域の洪水浸水想定区域図の早期作成と共に、産廃処分場予定地である唐津沢支川流域については、個別に「洪水浸水想定区域図」を作成し、公表して戴くよう要請した。

それに対する県の回答(参考資料2)は、「二級河川鮎川及び桜川については令和7年度に作成予定」、「洪水浸水想定区域図は、一級河川及び二級河川において作成することになっているため、県管理区間外については作成しない」旨の内容であった。「洪水浸水想定区域は、河川そのものは除いて、流域全体を指定対象にするもの」であるが、「県管理区間外とは鮎川流域のどの範囲なのか」私どもには理解できなかった。後日、県河川課の担当者に面談し、「県管理区間外とは、鮎川流域のどの範囲か明確に示してほしい」旨を問い合わせしたが、明確な説明は得られず、「県管理の二級河川ではなく、支川だから県管理区間外」との短絡的な判断基準であることが判った。すなわち「唐津沢は、普通河川の支川であり、県管理区間外だから、洪水浸水想定区域図を作成する義務はない」との説明はあったが、「県の回答に、理由・説明を加えることはない」と宣言された。したがって、私ども自らが早急に当該区域図を作成し、唐津沢が洪水浸水想定区域の実質を有することを主張する他に道はないことが判った。

なお、住民訴訟の被告側の令和4年9月29日付け準備書面(2)の63頁(ウ)から65頁に渡って、水防法14条関連の説明が縷々あり、

『そして、原告らのいう「唐津沢」は、上記の洪水予報河川、水位周知河川又は特定都市河川のいずれにも当たらず、また、一級河川又は二級河川のいずれにも当たらないから、上記の河川のいずれにも当たらず、洪水浸水想定区域の要件を欠いている。』

県知事宛の報告と要請の写しですが、多くの皆様にも見て戴きたい

との意味不明の結論が記述されている。これは県担当者の説明と同様なもので、「唐津沢は、普通河川の支川であり、県管理区間外だから、洪水浸水想定区域の指定対象区域に該当しない」との否定的な意向を示すと推定されるが、そうであれば、私どもは唐津沢の洪水浸水想定区域図の作成を急ぎ、唐津沢が洪水浸水想定区域の実質を有することを明確にする必要がある。

令和3年7月の水防法改正により、同じ鮎川水系であれば、防護対象がある河川区間はすべて「区域指定の対象」に含まれ、水害リスク情報の空白地帯の解消を目指すことになった為、旧来通りに「県管理の河川区間に限る」との理由で、唐津沢は市管理の普通河川だから「区域指定の対象外だ」との乱暴な言い分などは許容されるはずはない。これまでに、洪水浸水想定区域指定に対する県の対応状況が判り、唐津沢流域の洪水浸水想定区域図の作成に関する基礎資料も十分揃ったので、ここに唐津沢流域の洪水浸水想定区域図を試作した結果を報告し、「唐津沢が洪水浸水想定区域の実質を有すること」を県に追認して戴くよう要請したい。

1. 唐津沢流域の洪水浸水想定区域図試作にあたっての特記事項

(a) 洪水浸水想定区域の指定対象区域について

洪水浸水想定区域は、河川そのものは除いて、河川に流入する流域全体を指定対象にするものであるが、河川の流域は大小様々であり、それぞれの流域は容易に区分できるものではない。実際には、流域の大きさや技術上の都合などにより、いくつかに区分されて取り扱われるが、「流域は容易に区分できるものではない」ので、通常図1に示すように、河川管理上の区別を準用して実施されている。河川自体と流域とは別物なので、判断に混乱が発生し易いので、注意を要するところである。

例えば、二級水系である鮎川水系において、○印で示す浸水洪水想定区域に該当する場所がある場合、○Aは太枠線===で示す二級河川の支川だから指定対象になるが、○Bはどの河川にも関係ないから指定対象外、○C（唐津沢支川）は普通河川の支川であり、二級河川の上流端よりもはるかに上流部だから指定対象外というような短絡的な判断は容認されない。いずれの場合も、近隣に住宅等の防護対象があるならば、浸水洪水想定区域の指定対象とし、水害リスク情報の空白地帯を作らないようにせねばならない。

要するに、降水流域のどこであれ、洪水浸水想定区域の要件（浸水の深さ、広さなどの基準）を満たせば、そこは例外なく指定対象区域に該当することになる。

これまでは、洪水浸水想定区域図を河川水系ごとに河川区間で分けながら作成されて来たが、作成技術の進展も著しく、群馬県などでは、県内を10の圏域に分割し、区域ごとに全域を調べ洪水浸水想定区域の要件を満たすところが確認できれば、そこを洪水浸水想定区域として指定するような先進的な方策を採用しているところもある。

図2には、日立市諏訪町太平田地区を下流端とする鮎川上流部の流域図を示す。流域の総面積は1,193haであるが、河口を下流端とする鮎川全流域の総面積1,697haの70%を占

県知事宛の報告と要請の写しですが、多くの皆様にも見て戴きたい

めている。太平田地区を流れる鮎川の豪雨時の想定流量は346 m³/sとなり、概算ではあるが、流下能力の1.66倍にもなり、洪水災害の危険性が高い状況にある（参考資料3）。

鮎川の二級河川部分の上流端は諏訪の水穴付近であるが、それより上流部は日立市管理の普通河川であり、そこを下流端とする流域（約642ha）について、もし県管理区間外と短絡的な判断を下せば、水害リスク情報の広大な空白地帯を作ることになり許容されない。唐津沢は二級河川の上流端の更に上流部に位置し、しかも普通河川の支川であるのは確かではあるが、産廃処分場予定地であり、現状でも通用道路などの防護対象が存在する場所であるため、洪水浸水想定区域の指定対象区域に該当しているはずである。それにも拘わらず県は、「県管理区間外だから、洪水浸水想定区域図を作成する義務はない」と言い張るので、私どもで唐津沢の区域図を試作し、県には「唐津沢が洪水浸水想定区域の実質を有すること」を追認して戴くよう要請する次第である。

(b) 豪雨時の想定降雨量について

平成27年の水防法改定では、従来年超過確率1/100程度だったものが、年超過確率1/1000程度の降雨量を上回るものに変更された。即ちこれからは、**100年に1度ではなく、1000年に1度の確率で起こるような降雨量**に対応する集中豪雨時の対策をすべきとのことである。

関東地方の想定最大降雨量（面積が1km²未満の対象範囲の場合）は
1時間：153mm、2時間：235mm、3時間：311mm、6時間：449mm、12時：584mm、
24時間：690mm、48時間：925mm、72時間：1,090mmと8段階で規定された。

図3には、降雨継続時間24時間における降雨強度の変化の一例を示す。同図中の表には、降水時間ごとの想定降雨量を水防法規定の降雨量と併記して示した。

表1には、10分間あたり、1時間あたり、および24時間あたりの降水量の記録値を示す。1時間あたりの最大値は153mmで、千葉県（香取）1999年10月、および長崎県（長浦岳）1982年7月に記録されており、水防法の規定値153mmと同じである。また、24時間あたりの最大値は922.5mmで、神奈川県（箱根）2019年10月に記録されており、水防法の規定値690mmの1.33倍もの高い値になっている。水防法の規定値は1000年に1度の確率で起こるような降雨量に対応すると言われてはいるが、むしろ極近年に身近なところで発生していることが判った。

なお、10分間あたりの最大値は55.0mmで、北海道（木古内）2021年11月、埼玉県（熊谷）2020年6月、および新潟県（室谷）2011年7月に記録されている。全国ランキングの20位には、茨城県（水戸）1959年7月に36.3mmの降雨量が記録されている。

これらのことから、水防法の降雨量の規定値は、現実的で妥当なものであり、温暖化の影響のためか、近年は降雨量が著しく増大していることがよく判る。

2. 唐津沢流域の洪水浸水想定区域図の作成の周辺状況

唐津沢流域については、水文観察調査がいろいろとされてはいるが、肝心の洪水災害対

県知事宛の報告と要請の写しですが、多くの皆様にも見て戴きたい

策を対象としたものは皆無である。しかし、唐津沢の固有な地形、形状に関する県作成の基礎資料は大変貴重であり、そのいくつかは本解析に大いに役立っている。

図4には、唐津沢計画地流域における表流水の流向図を示す。唐津沢上流部の表流水の様相と湛水部（唐津沢湖）との関連がよく判る。本図は県作成の公開済みの基本計画に関する資料である。通常時の表流水の流量や水質などを調査する際に使用したものであり、朱線で囲まれた唐津沢流域内の表流水（支川）の流れの経路がよく判る。

また、図5には、唐津沢流域における豪雨時の雨水流の経路説明図を示す。この図には、流域の平均的な傾斜方向を矢印で示しているが、そのままその流域の平均的な流れの方向を示すので、唐津沢流域内の各流域から湛水部に流入する雨水流の全体的な経路がよく判る。全流域からの雨水が中央の湛水部に流れ込む状況が一目瞭然である。

この図では、唐津沢流域の上流部を流域1（B1、B2、B6およびB3）、東側の流域2（B4）および西側の流域3（B4）の3つに大別されている。しかし本報告では、流域1をさらに、最上流部（B1、B2、B6）と上流部（B3）の二つの流域に区別して取り扱っている。

後で詳しく述べるように、唐津沢流域の最上流部（B1、B2、B6）からの流れと上流部（B3）からの谷間を通る流れは水深が深く、洪水浸水想定区域を構成することになる。それに対して、東側の流域2および西側の流域3からの湛水部への流れは、それぞれ流域の幅全体に渡り、水深は浅いので、洪水浸水想定区域には該当しない。

湛水部（この図では、水域と表記）は、元より浸水域ではあるが、豪雨後に多量の雨水が流入し、湛水面の上部に浸出水層が形成されるため、洪水浸水想定区域が湛水部周辺に拡大することになる。

3. 洪水浸水想定区域図の作成手順

降雨継続時間24時間に690mmの降雨量があり、1時間に降雨量が153mmの場合における唐津沢流域の洪水浸水想定区域図の作成を試みる。

唐津沢流域の全体の状況

降水域全面積：115.1ha

湛水部表面積：2.4ha（流出係数：1.0）

林地の面積：88.2ha（流出係数：0.7）

裸地の面積：24.5ha（流出係数：0.8）

面積案分の平均流出係数：0.721 $= (2.4 \times 1.0 + 88.2 \times 0.7 + 24.5 \times 0.8) / 115.1$

流量計算計算式（合理式）：流量＝降雨強度×流域面積×流出係数×単位調整係数

① 湛水部周辺に形成される洪水浸水想定区域について

現状の湛水部表面積：2.4ha（湛水面標高、すなわち地下水位：約110m）

豪雨後の浸出水層表面積：5.0ha（外周：1,481m）

上記二つの平均面積：3.7ha

湛水部に貯留される雨水量：降雨量×降水域全面積×平均流出係数×単位調整係数

県知事宛の報告と要請の写しですが、多くの皆様にも見て戴きたい

豪雨後の浸出水層平均深さ：15.4 m (0.69x115.1/3.7x0.721=15.47)

豪雨後の浸出水層表面の標高：約125 m

したがって、標高125 mの等高線を辿れば、洪水浸水想定区域を確定できる。

24時間の降雨継続により湛水部に流入し、貯留される水量は、57万2,600 m³にもなる。(0.69x115.1 x0.721x10,000=572,610)

② 唐津沢上流域のからの最大降雨強度時の流路に基づく洪水浸水想定区域について

唐津沢流域の最上流部 (B1, B2, B6) の面積：62.7 ha

最上流部からの流量 Q1：18.6 m³/s (0.153x62.7x0.7x10/3.6=18.65)

谷間は急拡大するので、流路も急速に拡大する。

豪雨時雨水流出による洪水の動画解析の結果(参考資料3)などにより、流路形状に合わせて、洪水浸水想定区域を予測できる。

唐津沢流域の上流部 (B3) の面積：14.5 ha

上流部からの流量 Q2：4.3 m³/s (0.153x14.5x0.7x10/3.6=4.31)

谷間は比較的狭く急峻なので、流路は狭く、水深は深くなるはずである。

4. 洪水浸水想定区域図の試作の結果

図6は、豪雨時に唐津沢湛水面上に形成される洪水浸水層の説明図を示す。湛水部における横断面図と縦断面を示す。県の資料を基にし、浸出水層を加筆・追加した図である。

通常時には、湛水面(湖水面)の標高は約110 mであり、湛水面の表面積は約2.4 haである。そこへ24時間にわたる降雨量690 mmの豪雨時に、57万2,600 m³の雨水が周囲から流入し、深さ約15.4 mの浸出水層が形成されて、その表面積すなわち洪水浸水想定区域の面積は約5.0 haにもなる。

その時の浸出水層の上面の標高は約125 mなので、この等高線を辿れば、洪水浸水想定区域を厳密に確定できる。

図7には、豪雨時における唐津沢流域の洪水浸水想定区域図を示した。同図中の朱線に囲まれた範囲が洪水浸水想定区域を示す。これも県の図面を基にしたものである。

洪水浸水想定区域は、24時間の降雨後に湛水部に形成される浸出水域、および最大降雨強度時の唐津沢の最上流部からの洪水 Q1 と上流部からの洪水 Q2 の流路がそれぞれに占める領域から構成されている。

湛水部に形成される洪水浸水想定区域((標高125 mの等高線で囲まれた部分)の面積は約5.0 haにもなり、元の湛水部表面積約2.4 haに比べるとおおよそ2倍になる。

最上流部からの洪水 Q1 は、18.6 m³/s の激流であり、洪水の動画解析から判るように(参考資料3)、湛水部に近づくにつれて流路が広がっているので、厳密に面積を特定できないが洪水浸水想定区域はかなり広い。

また、上流部からの洪水 Q2 は、4.3 m³/s でそれほど強くはないが、谷が深く狭いの

県知事宛の報告と要請の写しですが、多くの皆様にも見て戴きたい

で、洪水浸水想定区域はあまり広くはない。

以上のように、唐津沢流域は、24 時間降水量 690 mm の豪雨時にも、**湛水部に雨水を貯留して水面を 15 m 程上昇させて、防災ダムの機能を見事に果たすことを確認**できた。また、住民訴訟の訴状や冊子（参考資料 3）などで何度も指摘して来たように、唐津沢の最上流部からの洪水 Q1 は、 $18.6 \text{ m}^3/\text{s}$ の激流であり、これを制御して、**産廃処分場計画地を無事に防護することは現実的に不可能**であることも確認できた。

5. 「唐津沢が洪水浸水想定区域の実質を有すること」の県への追認要請

現在、唐津沢には広大な谷底盆地が形成されており、そこに表面積が約 2.4 ha の湛水（湖）が存在している。そこで前述のように、唐津沢に関する県の詳細な水文観察調査資料に基づき、水防法規定の 24 時間で 690mm の降雨時に対応した「洪水浸水想定区域図」を試作した結果、図 7 に示したように

* 湛水部に形成される洪水浸水想定区域の面積は約 5.0 ha にもなり、元の湛水部表面積のおおよそ 2 倍になると共に、深さ約 15.4 m の洪水浸水層が形成される。

* 最上流部からの洪水 Q1 は、 $18.6 \text{ m}^3/\text{s}$ の激流であり、湛水部に近づくにつれて流路が広がっているので、厳密に面積を特定できないが洪水浸水想定区域はかなり広い。

また、上流部からの洪水 Q2 は、 $4.3 \text{ m}^3/\text{s}$ でそれほど強くはないが、谷が深く狭いので、洪水浸水想定区域はあまり広くはない。

ことなどが判った。

すなわち、唐津沢流域は、24 時間降水量 690 mm の豪雨時にも、**湛水部に 57 万 m^3 の雨水を貯留して水面を 15 m 程上昇させて、防災ダムの機能を見事に果たすが、その一方で雨水の流れ込みにより、湛水部周辺に面積が 5 ha 以上の広大な洪水浸水想定区域が形成されることが確認**できた。

よって、県は早急に「唐津沢が洪水浸水想定区域の指定対象区域に該当し、洪水浸水想定区域の実質を有すること」を追認するよう要請する。付きましては、勝手ながら、本年 3 月 3 日までに何らかのご連絡を戴けますようお願いいたします。

（まとめ）

（1）唐津沢に関する県の詳細な水文観察調査資料に基づき、水防法規定の 24 時間で 690mm の降雨時に対応した「洪水浸水想定区域図」を試作した結果、唐津沢の湛水部周辺に面積が 5 ha 以上の広大な洪水浸水想定区域が形成されることが確認できた。

このような手計算の結果は、外部依頼にてプログラムソフトによる計算結果を検算するのに用いることができるので、そのような面でも役立てば幸いである。

（2）本解析により、唐津沢流域における豪雨時の洪水の流れの特性が的確に理解でき、「唐津沢は紛れもなく洪水浸水想定区域の実質を有する」ことを明確に示すことができたのは何よりの成果である。よって県に対しては、「唐津沢は洪水浸水想定区域の実質を有

県知事宛の報告と要請の写しですが、多くの皆様にも見て戴きたい

する」ことを追認するよう要請することができた。

また、唐津沢流域が防災ダムの機能を見事に果たすこと、そして唐津沢の最上流部からの洪水は激流であり、これを制御して、産廃処分場計画地を無事に防護することは現実的に不可能であることも改めて確認できた。

(3) 唐津沢流域は、河道長：約2.8 km、最大谷幅：約1 km、降水域面積：約1.2 km² (115 ha) で、比較的小さく、地形・形状もあまり複雑ではないため、簡易な解析手法を活用した「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き（令和2年6月）」を使用できる受注業者に依頼すれば、短期間で、安価に作成できるはずである。県による唐津沢の洪水浸水想定区域図の早期作成を期待したい。

参考資料

- (1) 鮎川、桜川流域の洪水浸水想定区域図の早期作成に関する要請書（2022年8月5日）
荒川照明 助川靖平 鈴木鐸士
- (2) 「鮎川、桜川流域の洪水浸水想定区域図の早期作成に関する要請書」に対する県の対応（回答）（令和4年9月26日）茨城県県民生活環境部 資源環境推進課
- (3) 冊子：唐津沢産業廃棄物処分場計画の危険性を訴える（2021年12月17日） 荒川照明 助川靖平 鈴木鐸士 他2名

図表

表1 10分間あたり、1時間あたり、および24時間あたりの最大降水量

- 図1 一級水系、二級水系と言った河川管理上の区別
- 図2 太平田地区を下流端とする鮎川上流部の流域図
- 図3 降雨継続時間24時間における降雨強度の変化の一例
- 図4 唐津沢計画地流域における表流水の流向図
- 図5 唐津沢流域における豪雨時の雨水流の経路説明図
- 図6 豪雨時に唐津沢湛水面上に形成される洪水浸水層の説明図（縦・横断面図）
- 図7 豪雨時における唐津沢流域の洪水浸水想定区域図

10 分間あたり、1 時間あたり、および 24 時間あたりの最大降水量

表 1 10 分間あたり、1 時間あたり、および 24 時間あたりの最大降水量

最大10分間降水量 (各地点の観測史上1位の値を使って)

順位	都道府県	地点	観測値	
			mm	起日
1	北海道	渡島地方	55.0	2021年11月2日
2	埼玉県	熊谷 *	50.0	2020年6月6日
"	新潟県	室谷	50.0	2011年7月26日
4	高知県	清水 *	49.0	1946年9月13日
5	宮城県	石巻 *	40.5	1983年7月24日
6	埼玉県	秩父 *	39.6	1952年7月4日
7	兵庫県	柏原	39.5	2014年6月12日
8	兵庫県	洲本 *	39.2	1949年9月2日
9	神奈川県	横浜 *	39.0	1995年6月20日
10	東京都	練馬	38.5	2018年8月27日
"	宮崎県	宮崎 *	38.5	1995年9月30日
"	長野県	軽井沢 *	38.5	1960年8月2日
13	沖縄県	石垣島 *	38.2	1937年3月30日
14	和歌山県	潮岬 *	38.0	1972年11月14日
"	高知県	室戸岬 *	38.0	1942年9月17日
16	山梨県	河口湖 *	37.3	1960年8月2日
17	鹿児島県	小宝島	36.5	2018年9月24日
"	岩手県	紫波	36.5	2015年6月16日
"	兵庫県	神戸 *	36.5	2012年4月3日
20	茨城県	水戸 *	36.3	1959年7月7日

10 分間あたり 55.0mm : 330mm/時

最大1時間降水量 (各地点の観測史上1位の値を使って)

順位	都道府県	地点	観測値	
			mm	起日
1	千葉県	香取	153	1999年10月27日
"	長崎県	長浦岳	153	1982年7月23日
3	沖縄県	多良間	152	1988年4月28日
4	熊本県	甲佐	150.0	2016年6月21日
"	高知県	清水 *	150.0	1944年10月17日
6	高知県	室戸岬 *	149.0	2006年11月26日
7	福岡県	前原	147	1991年9月14日
8	愛知県	岡崎	146.5	2008年8月29日
9	沖縄県	仲筋	145.5	2010年11月19日
10	和歌山県	潮岬 *	145.0	1972年11月14日
11	鹿児島県	古仁屋	143.5	2011年11月2日
12	山口県	山口 *	143.0	2013年7月28日
13	千葉県	銚子 *	140.0	1947年8月28日
14	宮崎県	宮崎 *	139.5	1995年9月30日
15	三重県	宮川	139]	2004年9月29日
"	沖縄県	与那覇岳	139	1980年9月24日
"	三重県	尾鷲 *	139.0	1972年9月14日
18	鹿児島県	小宝島	138.5	2018年9月24日
"	山口県	須佐	138.5	2013年7月28日
20	沖縄県	宮古島 *	138.0	1970年4月19日

1 時間あたり 153mm : 153mm/時

日降水量 (各地点の観測史上1位の値を使ってランキン)

順位	都道府県	地点	観測値	
			mm	起日
1	神奈川県	箱根	922.5	2019年10月12日
2	高知県	魚梁瀬	851.5	2011年7月19日
3	奈良県	日出岳	844	1982年8月1日
4	三重県	尾鷲 *	806.0	1968年9月26日
5	香川県	内海	790	1976年9月11日
6	沖縄県	与那国島 *	765.0	2008年9月13日
7	三重県	宮川	764.0	2011年7月19日
8	愛媛県	成就社	757	2005年9月6日
9	高知県	繁藤	735	1998年9月24日
10	徳島県	剣山 *	726.0	1976年9月11日
11	宮崎県	えびの	715	1996年7月18日
12	高知県	本川	713	2005年9月6日
13	静岡県	湯ヶ島	689.5	2019年10月12日
14	和歌山県	色川	672	2001年8月21日
15	奈良県	上北山	661.0	2011年9月3日
16	高知県	池川	644	2005年9月6日
17	徳島県	福原旭	641.5	2011年7月19日
18	埼玉県	浦山	635.0	2019年10月12日
19	沖縄県	多良間	629	1988年4月28日
20	高知県	高知 *	628.5	1998年9月24日

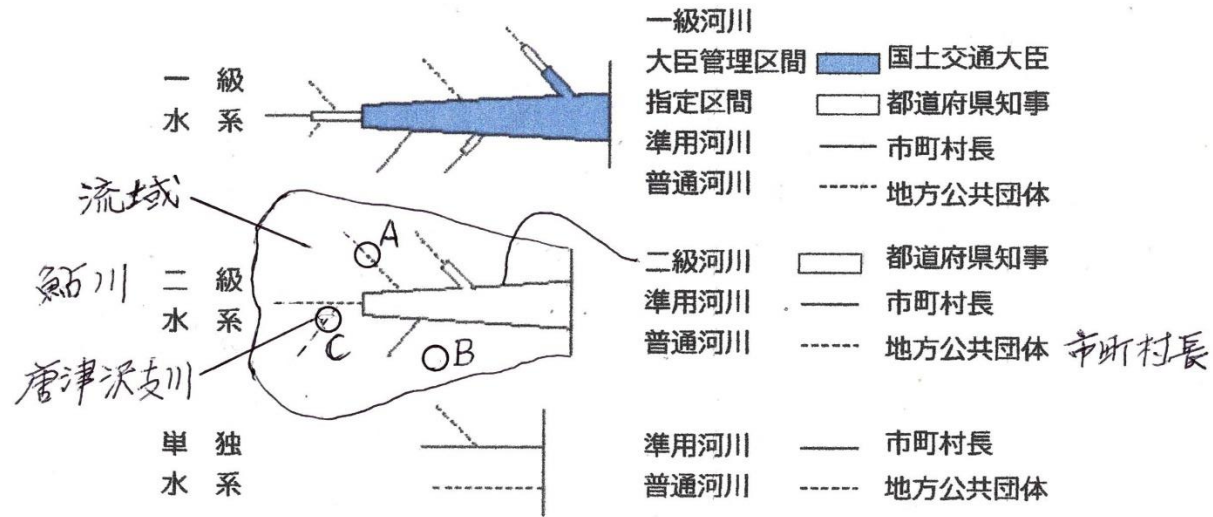
24 時間あたり 992.5mm : 41.3mm/時

水管理・国土保全

河川トップ | 河川 | タム | 砂防 | 海岸 | 防災 | 環境 | 利用 | 国際
技術・情報 | 記者発表 | 災害・漏水情報 | 審議会等 | イベント

河川別および管理者一覧表

水系 模式図 河川別 管理者



用語説明

一級水系、二級水系といった河川管理上の区別

図1 一級水系、二級水系と言った河川管理上の区別

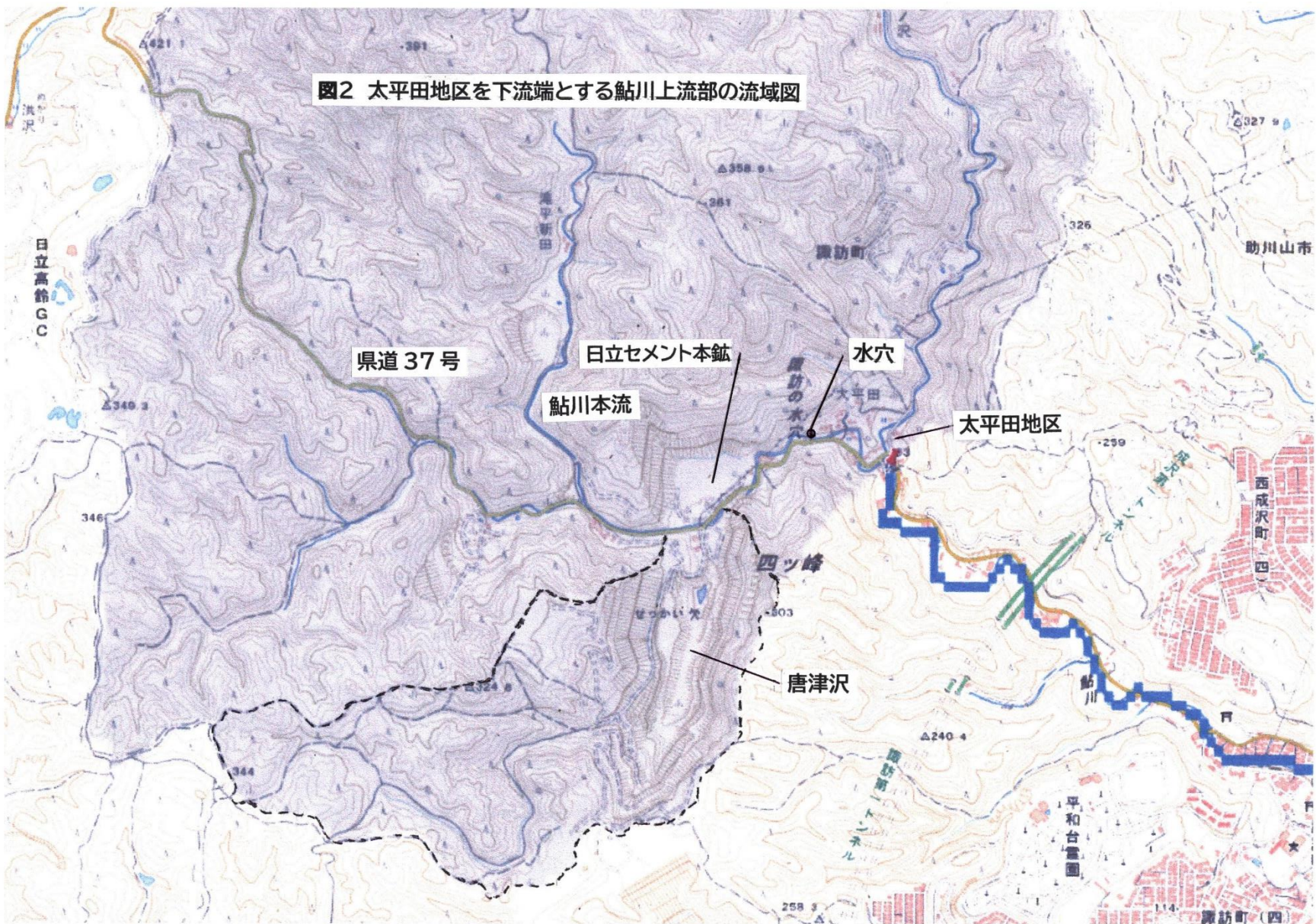


図2 太平田地区を下流端とする鮎川上流部の流域図

図2 太平田地区を下流端とする鮎川上流部の流域図

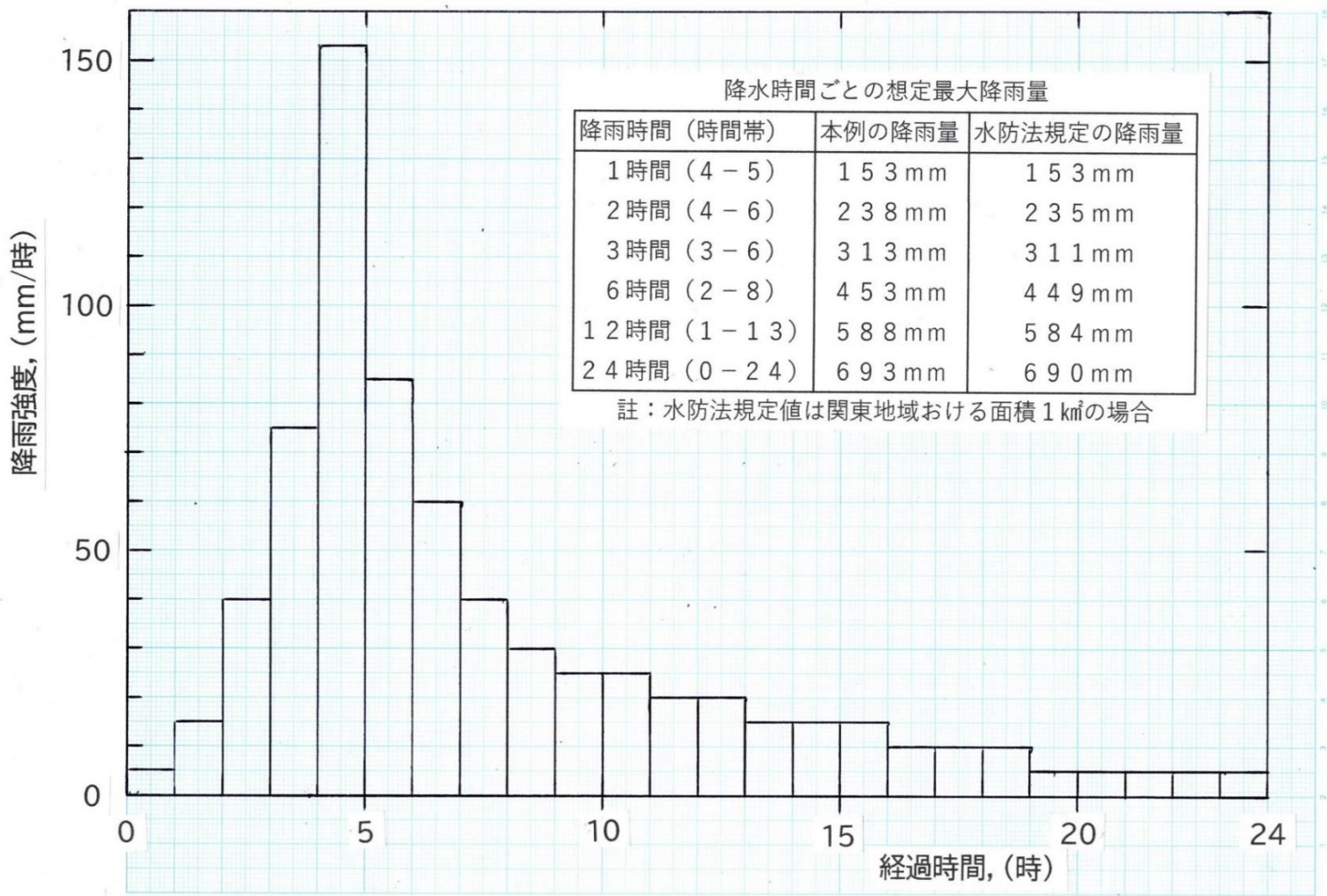


図3 降雨継続時間24時間における降雨強度の変化の一例

図3 降雨継続時間24時間における降雨強度の変化の一例

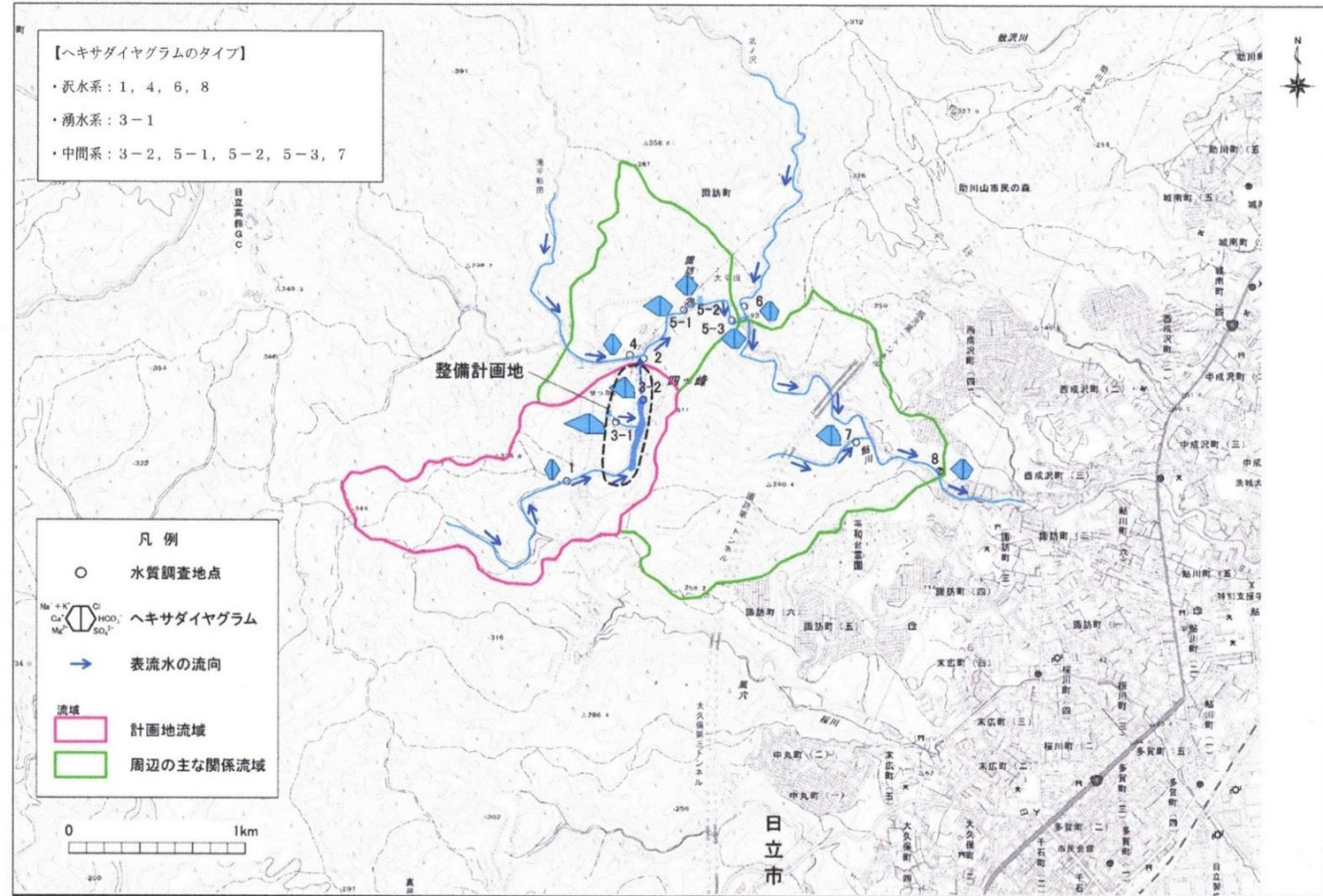


図 3.15 表流水流向図

国土地理院（電子国土 Web）より引用・加筆

図1 唐津沢計画地流域における表流水流向図

図 4 唐津沢計画地流域における表流水の流向図

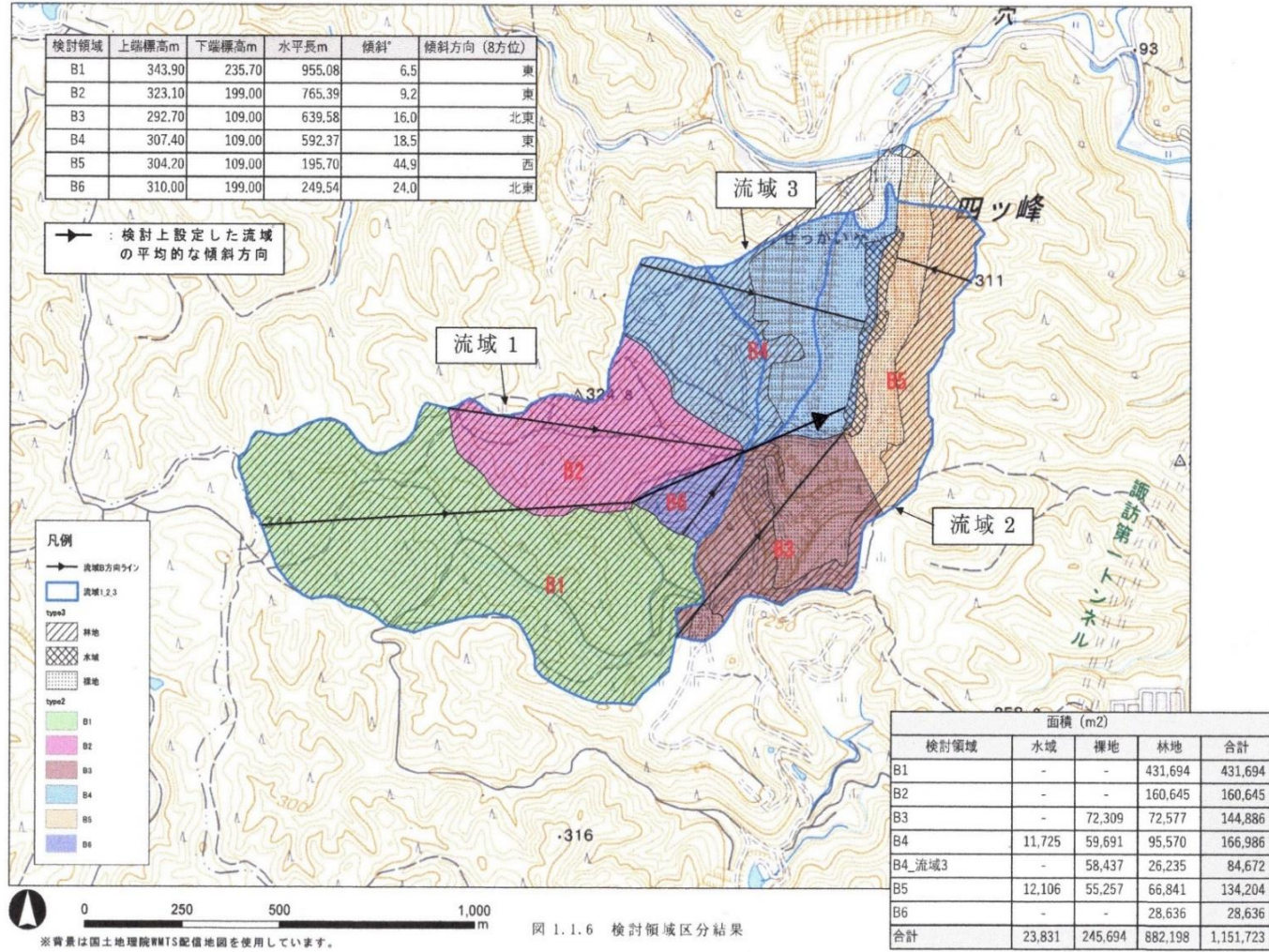


図 1.1.6 検討領域区分結果

※背景は国土地理院NIMS配信地図を使用しています。

図 5 唐津沢流域における豪雨時の雨水流の経路説明図

図2 唐津沢流域における豪雨時の雨水流の経路説明図

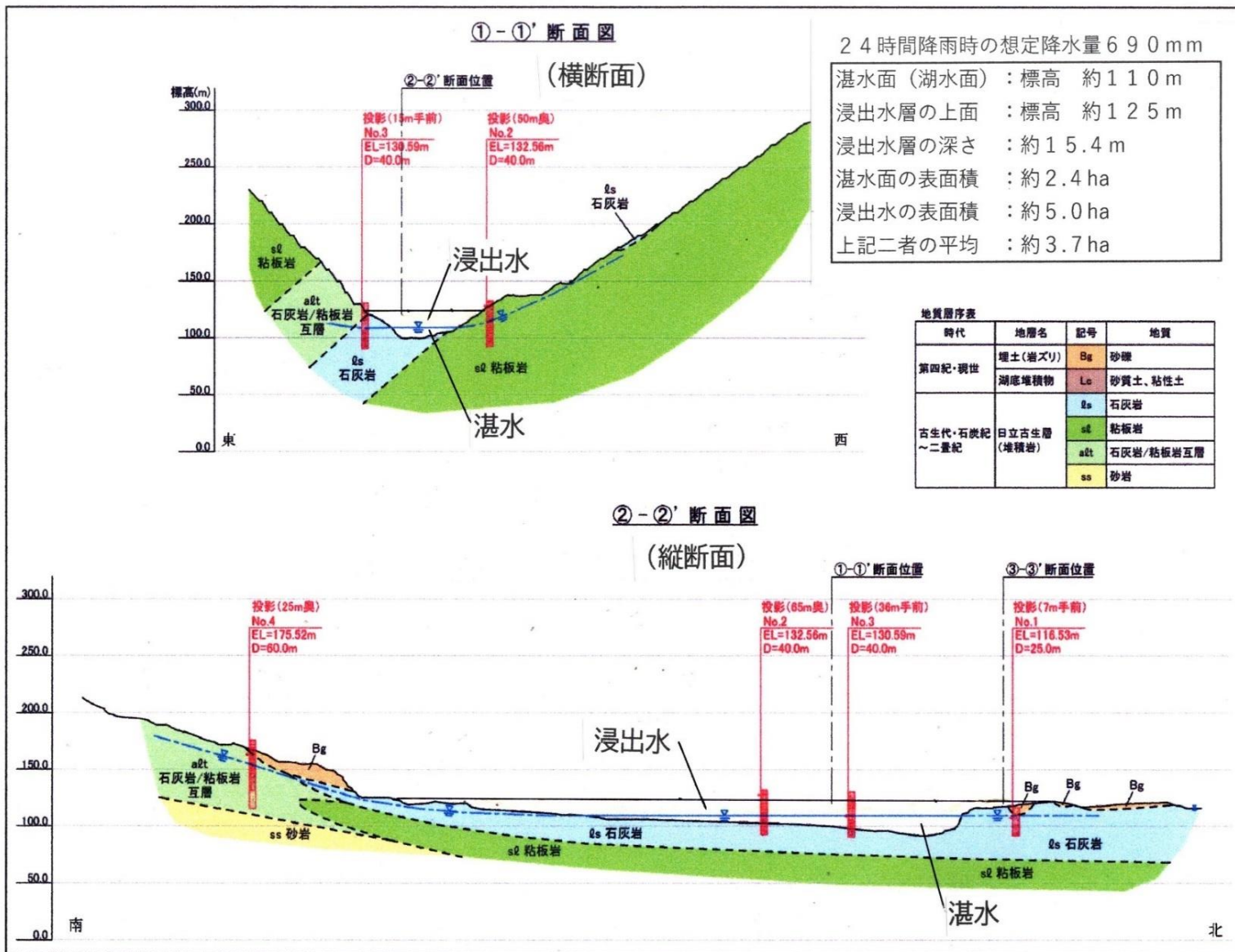


図4 豪雨時に唐津沢湛水面に形成される洪水浸水層の説明図

図6 豪雨時に唐津沢湛水面上に形成される洪水浸水層の説明図(縦・横断面図)

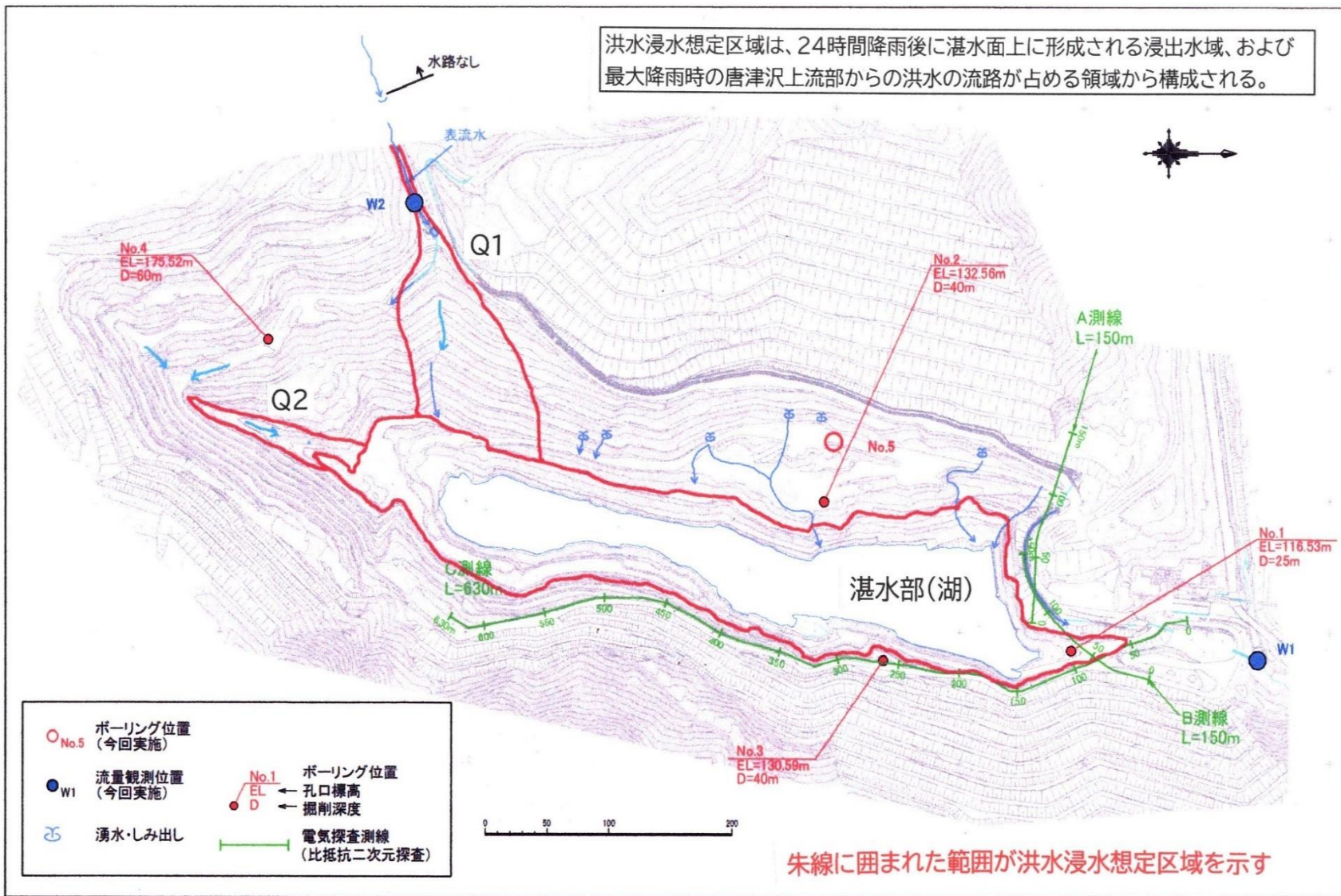


図 3.17 調査計画平面図

図5 豪雨時における唐津沢流域の洪水浸水想定図の試作

湛水面の表面積	: 約 2.4 ha
浸出水の表面積	: 約 5.0 ha
浸出水層の深さ	: 約 15.4 m

図 7 豪雨時における唐津沢流域の洪水浸水想定区域図