

二級河川
上多賀大川・熱海宮川・熱海仲川・鍛冶川・水神川
河川及び流域の現状

令和6年3月22日

静岡県

1. 河川及び流域の概要 (1)流域の概要

河川・流域の概要

- 上多賀大川は、玄岳(標高798m)南麓に源を發し相模灘に注ぐ、県管理延長1,350mの二級河川である。
- 熱海宮川は、山伏峠(標高510m)に源を發し相模灘に注ぐ、県管理延長1,750mの二級河川である。
- 熱海仲川は、小峠山(標高605m)南麓に源を發し相模灘に注ぐ、県管理延長910mの二級河川である。
- 鍛冶川は、熱海市下多賀に源を發し相模灘に注ぐ、県管理延長1,100mの二級河川である。
- 水神川は、熱海市下多賀に源を發し相模灘に注ぐ、県管理延長1,400mの二級河川である。

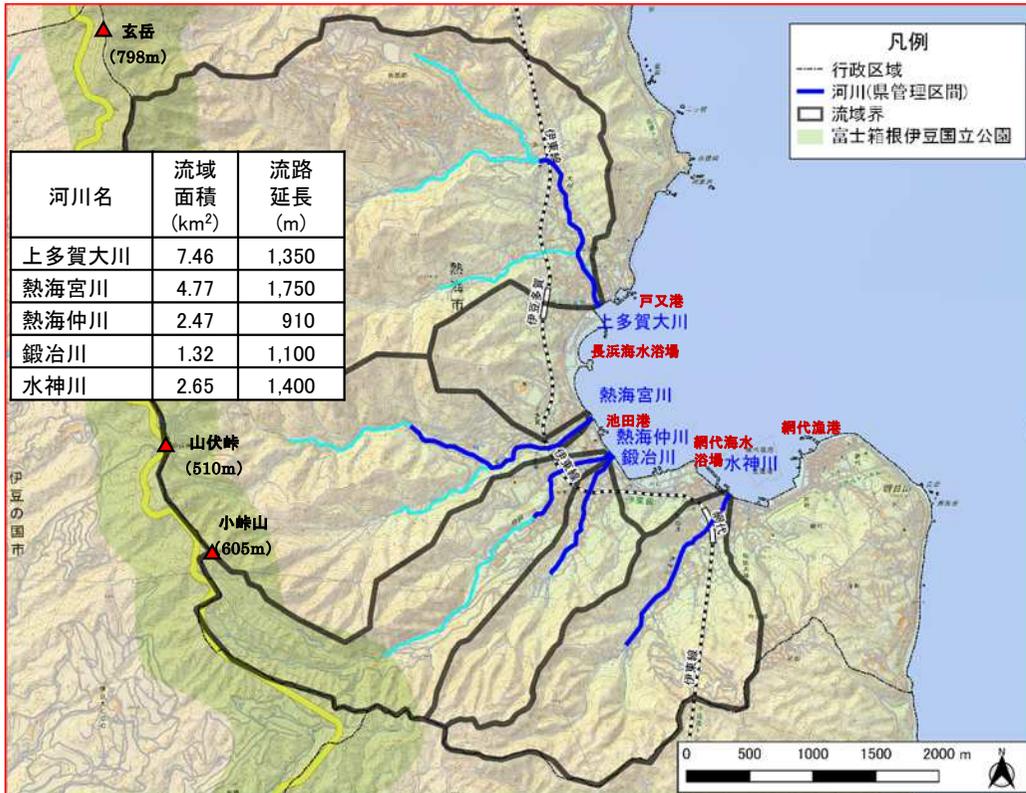
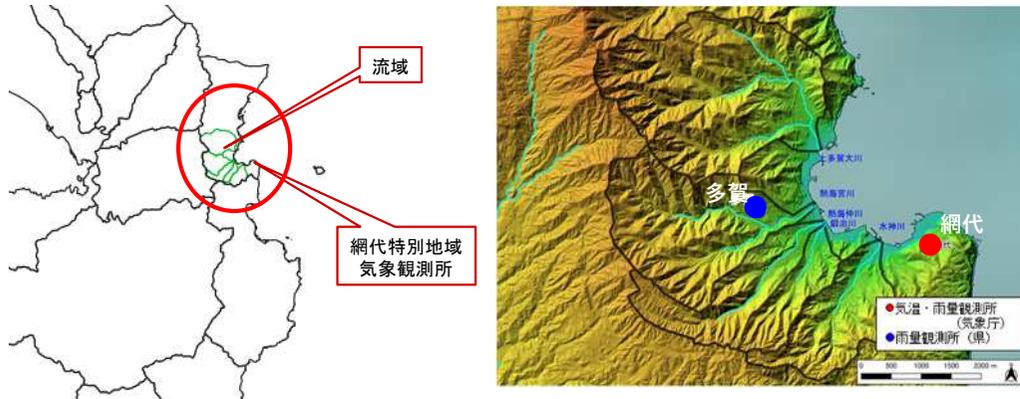


図-1 流域図

流域の気候

- 流域周辺は黒潮の影響を受けた温暖な海洋性気候であり、年平均気温は、近30年平均で16.5°C(網代観測所)で、全国平均の14.5°Cを上回る。
- 流域周辺は太平洋からの湿った風が吹き寄せる多雨地帯であり、年間総雨量は1,982mm(網代観測所)で、全国平均の1,607mmを上回る。

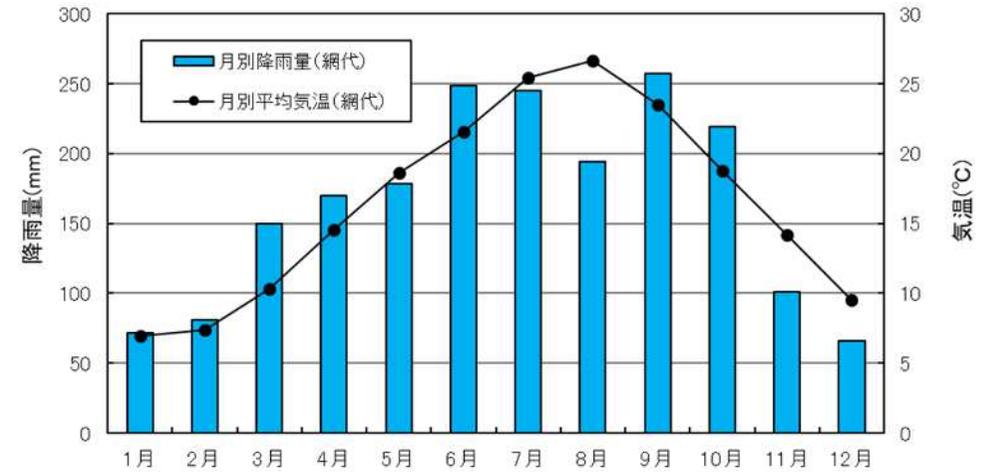


図-2 月別平均気温(網代観測所 平成6年~令和5年)

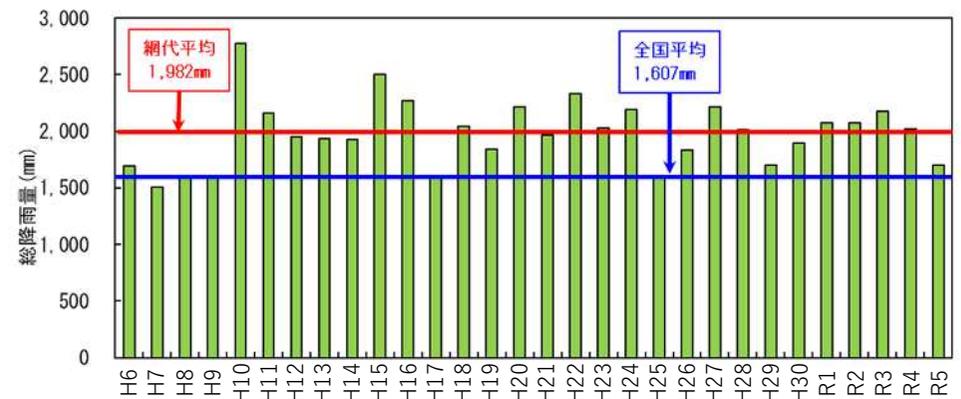


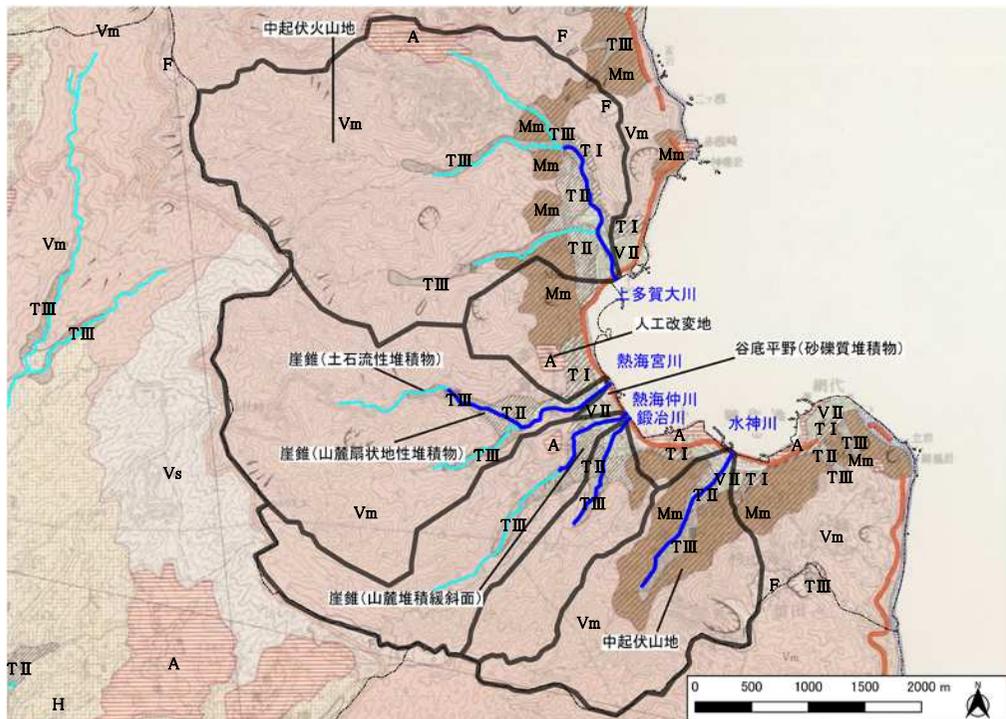
図-3 年平降雨量(網代観測所 平成6年~令和5年)

1. 河川及び流域の概要 (2) 流域の地形・地質

- 地形: 各流域の大部分は火山地、あるいは山地となっている。上流域は多賀火山の侵食により形成された中起伏の火山地であり、沿川には崖錐がみられ、下流域のわずかな区間に谷底平野が形成されている。
- 地質: 各流域の大部分は火山岩類(多賀火山安山岩・玄武岩類、鮮新世火山岩類、湯ヶ島層群等)となっている。伊豆半島誕生後の陸上火山時代の地層が高標高域を覆い、中流域の沿川を中心に未固結堆積物である火山性の岩屑が分布し、下流域に沖積平野を形成する未固結堆積物が分布する。

流域の地形

- ・ 各流域の大部分は、中起伏火山地(1,000m以下の火山地)となっている。沿川には崖錐(がすい)がみられ、下流域のわずかな区間に谷底平野が形成されている。

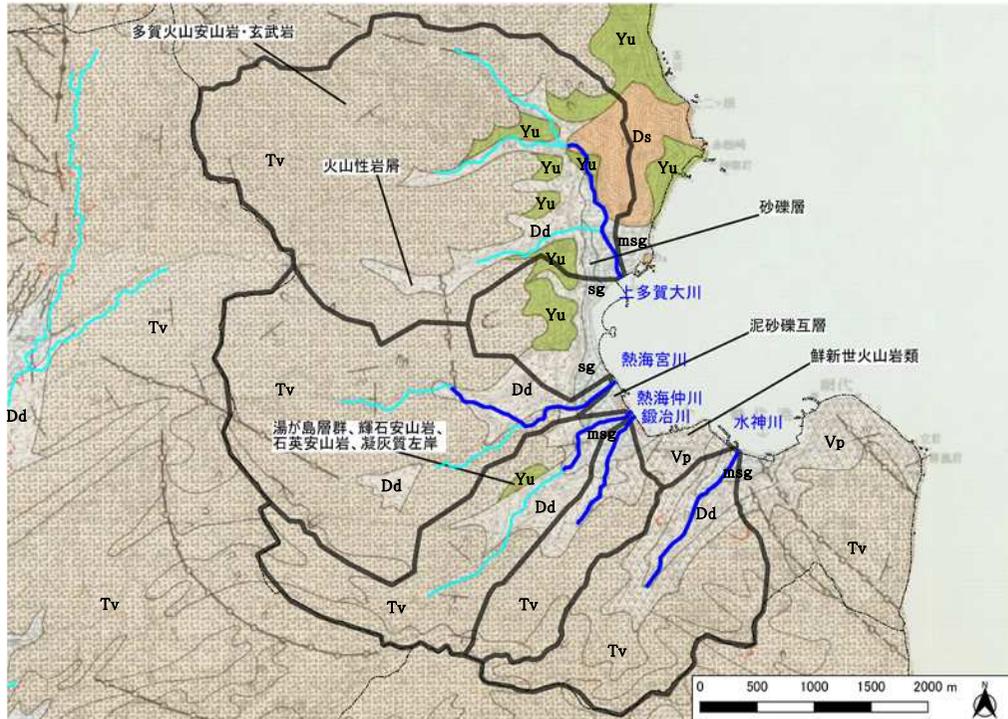


山地 MOUNTAINS	低地 LOWLANDS	その他 MISCELLANEOUS
Mm 中起伏山地 Middle relief mountains	VI 谷底平野(I) (砂泥質堆積物) Valley plain (I) (Sandy muddy)	B 浜(砂浜) Beach (Sand bar)
Vm 小起伏火山地 Smaller relief volcanic mountains	VII 谷底平野(II) (砂礫質堆積物) Valley plain (II) (Sandy gravelly)	被覆砂地 Beach
Vs 山頂山腹平坦面 Gentle slope on mountains	TI 崖錐(I) (山麓堆積緩斜面) Talus (I)	A 人工改変地 Artificially deformed area
F 台地・丘陵地 UPLANDS AND HILL LANDS	TII 崖錐(II) (山麓扇状地性堆積物) Talus (II)	地すべり地形 Land slip
H 丘陵 Hill	TIII 崖錐(III) (土石流性堆積物) Talus (III)	崩壊地形 Land collapse
G 台地・砂礫台地 Uplands and gravel		海食崖 Cliff
		国道 National highway
		主要地方道・有料道路 Principal local road
		地形界 Boundary of landforms

図-1 地形図 出典:土地分類基本調査「熱海・小田原」

流域の地質

- ・ 各流域の大部分は、火山岩類となっている。沿川には火山性岩屑(がんせつ)がみられ、下流域では、砂礫層や泥砂礫互層といった沖積平野を形成する未固結堆積物が分布する。



未固結堆積物 (沖積平野をつくる地層) (表層5mまでに卓越する地層を示す) Unconsolidated deposit (Alluvial plain surface deposit)	火山岩類 Volcanic rocks
m 泥層 Mud	Oe 幕山溶岩円頂丘 Makuyama lava dome
msg 泥砂礫互層 Mud, sand and gravels	Hv 箱根火山安山岩類 Hakone Volcano, Andesite
sg 砂礫層 Sand and gravels	Da 石英安山岩 Dacite
Sv 巢雲山火山玄武岩火山礫・溶岩 Sukumoyama Volcano, basalt lapilli and lava	Yv 湯河原火山安山岩類 Yugawara Volcano, andesite
Fv 富士山火山玄武岩火山礫・火山灰 Fuji Volcano, basalt lapilli and ash	Tv 多賀火山安山岩・玄武岩類 Taga Volcano, andesite basalt
Dd 火山性岩屑 Volcanic debris	Uv 宇佐美火山安山岩類 Usami Volcano, andesite
DI 火山灰・ローム Volcanic ash, loam	Vp 鮮新世火山岩類 Pliocene Volcanic rocks
	Sh 白浜層群、砂岩、礫岩、凝灰角礫岩、石英安山岩 Shirahama Group (ss, cg, tuff breccia, dacite)
	Yu 湯が島層群、輝石安山岩、石英安山岩、凝灰質砂岩 Yugashima Group (pyroxene andesite, dacite, tuffaceous sandstone)

図-2 表層地質図 出典:土地分類基本調査(表層地質図)「熱海・小田原」

1. 河川及び流域の概要 (3) 河道特性

■ 河道: 各河川はいずれも急勾配であり、上多賀大川は1/18~1/40、熱海宮川は1/10~1/28の勾配である。
 各河川は河口部のわずかな区間が感潮区間となっている。ほぼ全区間が石材やコンクリートで覆われた三面張りの構造の堀込河道であり、河道内には河床の洗堀を防ぎ、河川勾配を安定させるため、落差工などの横断構造物が設置されている。

上多賀大川



熱海宮川

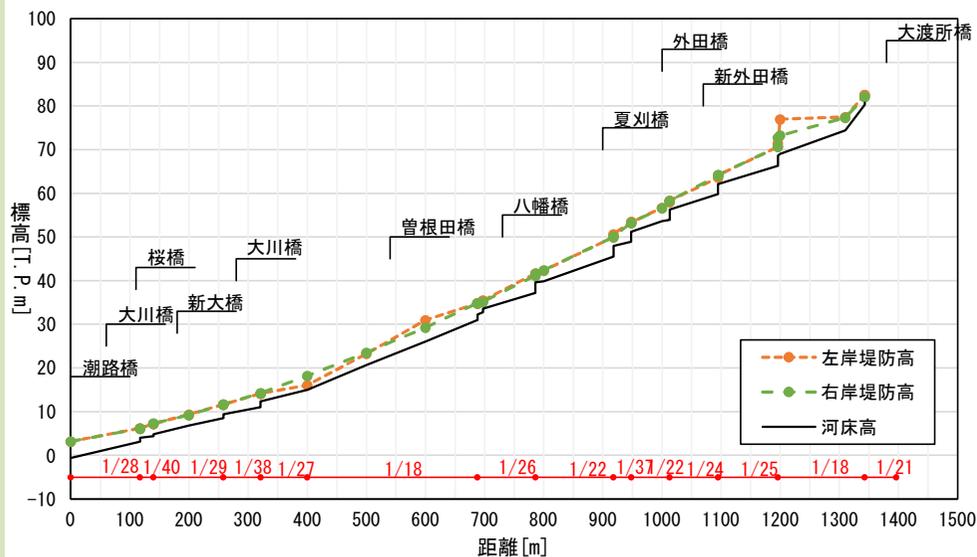
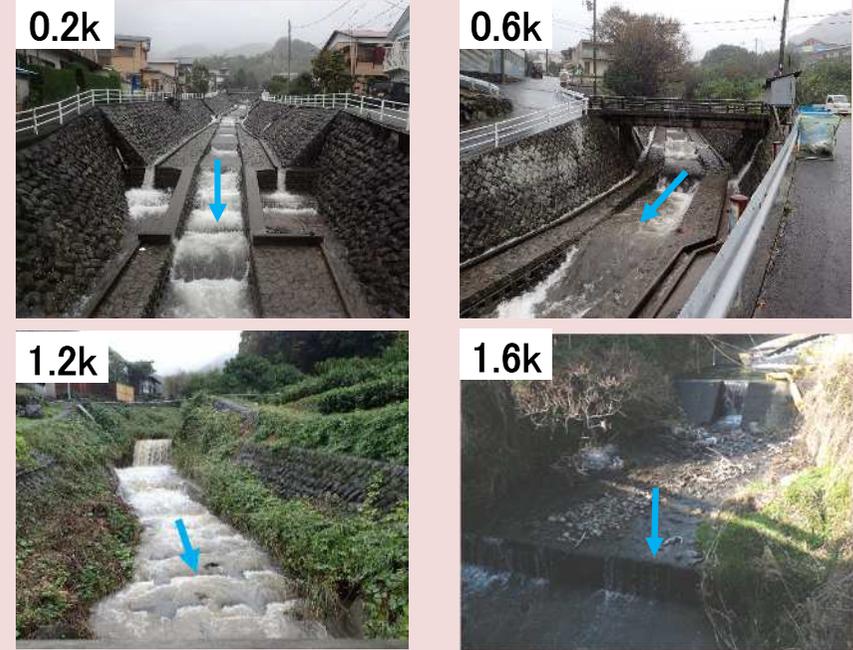


図-1 上多賀大川河床縦断面図

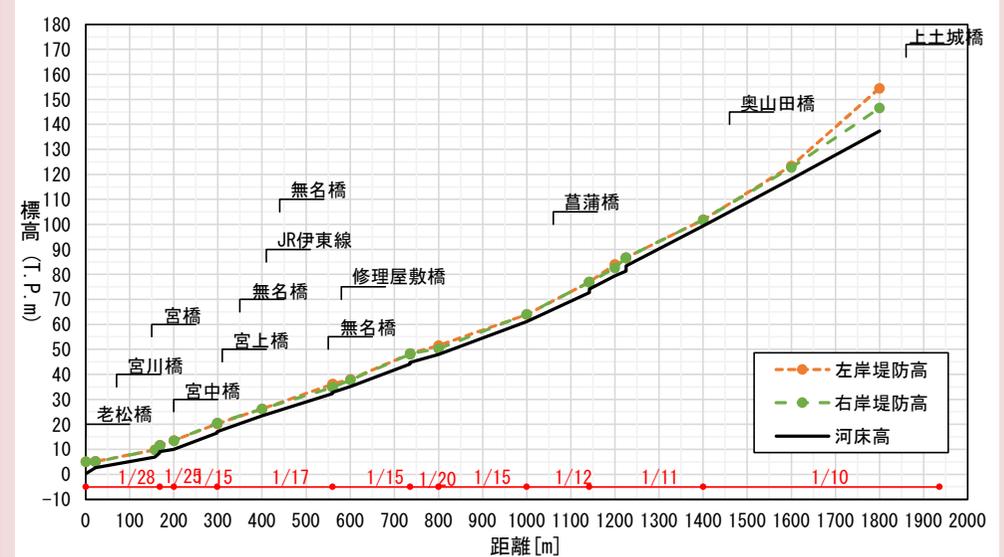


図-2 熱海宮川河床縦断面図

1. 河川及び流域の概要 (3) 河道特性

■ 河道: 各河川はいずれも急勾配であり、熱海仲川は1/10~1/39、鍛冶川は1/7~1/52の勾配である。
 各河川は河口部のわずかな区間が感潮区間となっている。ほぼ全区間が石材やコンクリートで覆われた三面張りの構造の堀込河道であり、河道内には河床の洗堀を防ぎ、河川勾配を安定させるため、落差工などの横断構造物が設置されている。

熱海仲川



鍛冶川

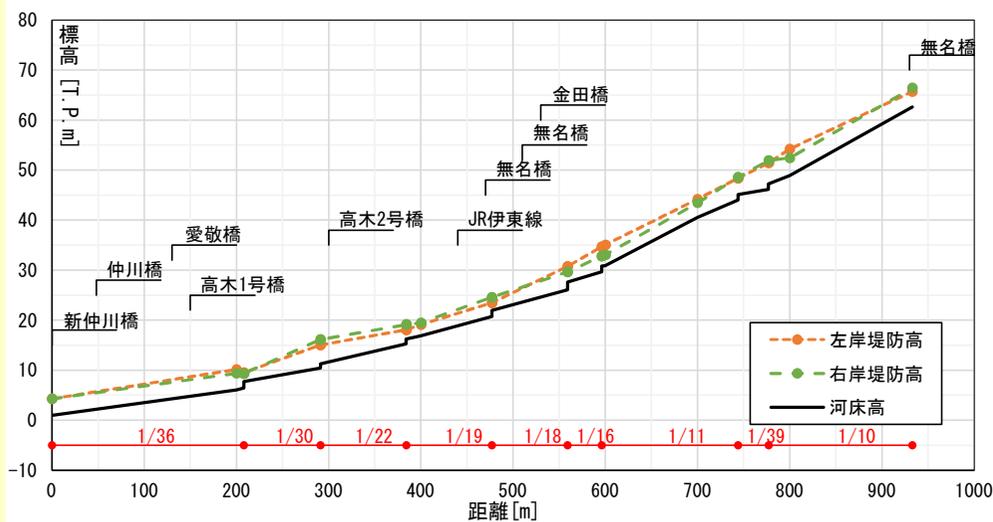


図-1 熱海仲川河床縦断面図

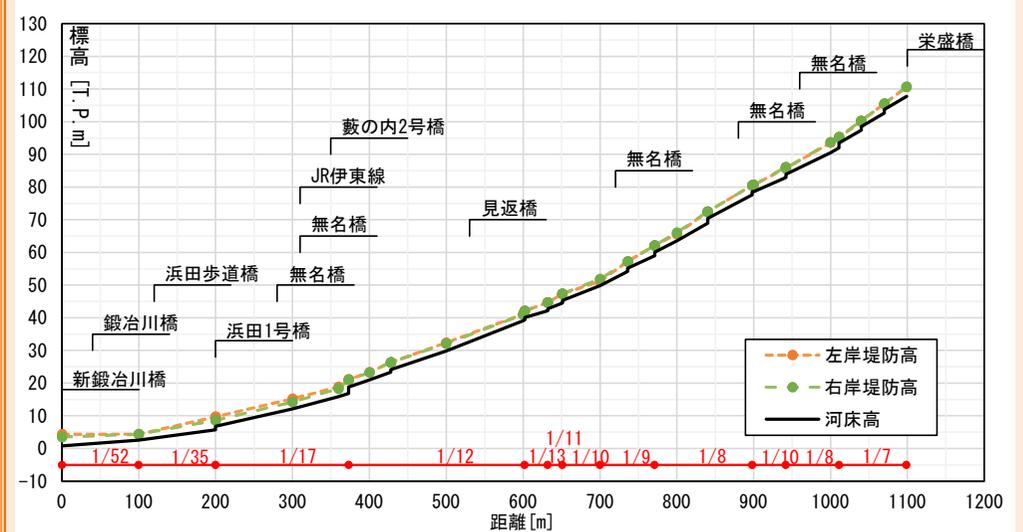


図-2 鍛冶川河床縦断面図

1. 河川及び流域の概要 (3) 河道特性

■ 河道: 各河川はいずれも急勾配であり、水神川は1/9~1/52の勾配である。
 各河川は河口部のわずかな区間が感潮区間となっている。ほぼ全区間が石材やコンクリートで覆われた三面張りの構造の堀込河道であり、河道内には河床の洗堀を防ぎ、河川勾配を安定させるため、落差工などの横断構造物が設置されている。

水神川

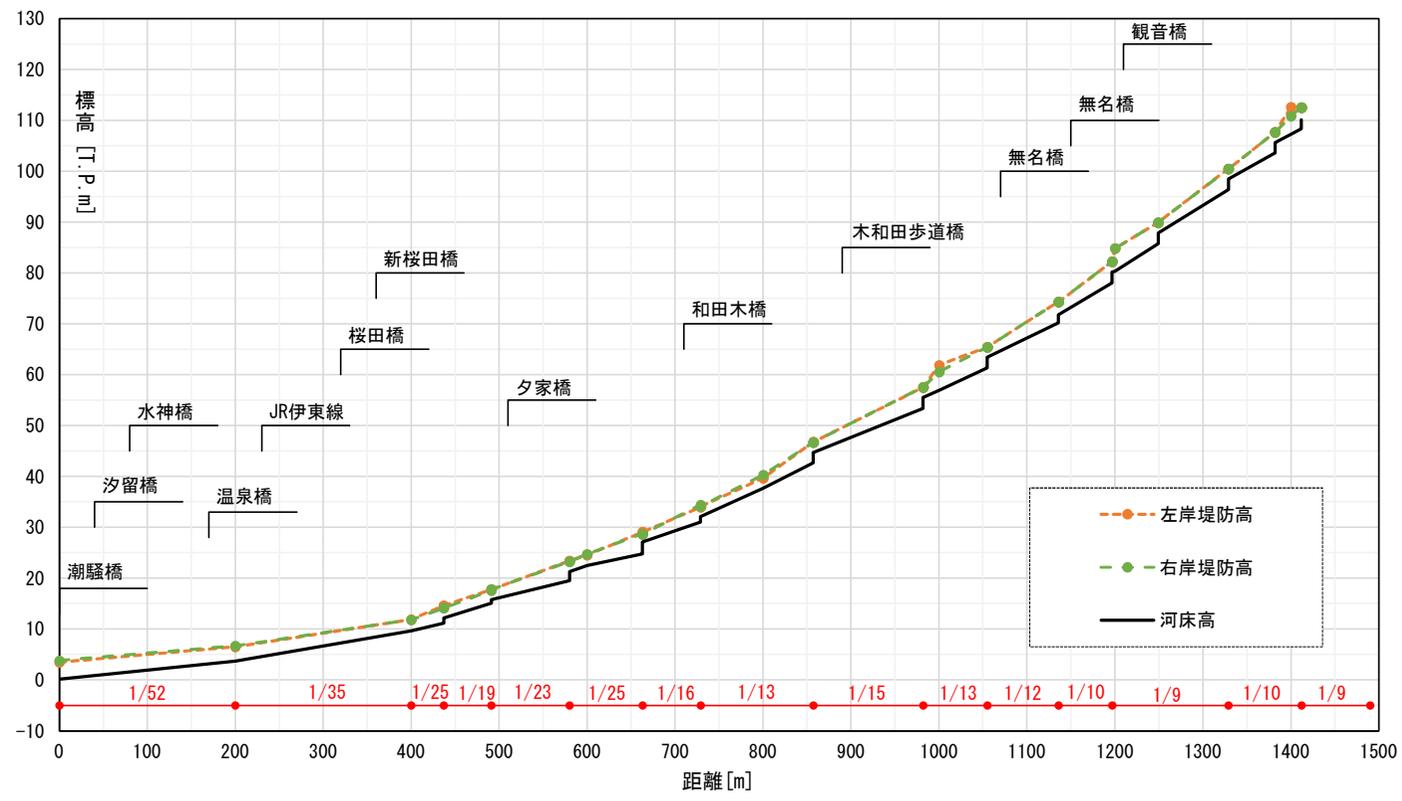


図-1 水神川河床縦断面図

2. 流域の社会状況 (1) 土地利用、人口及び産業

- **土地利用** : 各流域の大部分は「森林」となっており流域ごとにみると75%~91%を占める。「農地」は6%~12%、「市街地」は4%~18%となっている。対象5流域における経年的な土地利用の変化はわずかで、昭和51年~令和3年において、市街地の割合が、中流域で農地の市街化、上流域で別荘開発により、10%程度増加している。
- **人口・世帯** : 対象5流域の人口は、平成7年から令和2年にかけて減少傾向にあるが世帯数は横ばいとなっている。流域が位置する熱海市の人口は、昭和40年の約55,000人をピークに年々減少し、令和2年の人口は約4割減少した約34,000人となっており、65歳以上の高齢者の割合は48%となっている。
- **産業** : 流域が位置する熱海市の産業は、令和2年度の国勢調査の産業別従事者率によると、第1次産業1%、第2次産業12%、第3次産業87%となっている。熱海市は、風光明媚な土地や温泉をはじめとする恵まれた地域資源を活かし、首都圏近郊のリゾート地として年間約600万人が訪れる国内有数の温泉観光地であり、観光が主要な産業となっている。

土地利用

- ・ 昭和51年から令和3年にかけて、対象5流域の「森林」は約8割と変化がない。
- ・ 各河川の中流域に多かった「農地」は、昭和51年から令和3年にかけて13%から7%に減少した。
- ・ 各河川とも下流部で市街化が進んでおり、上多賀大川、水神川では上流部で別荘地開発が行われたことから、「市街地」は、昭和51年から令和3年にかけて3%から約12%に増加した。

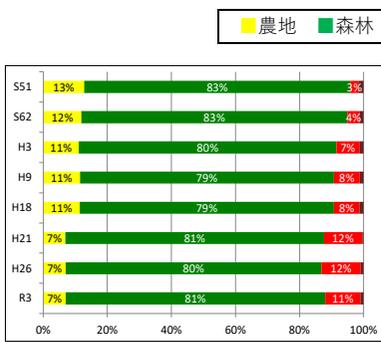


図-1 土地利用の変遷(5流域全体)

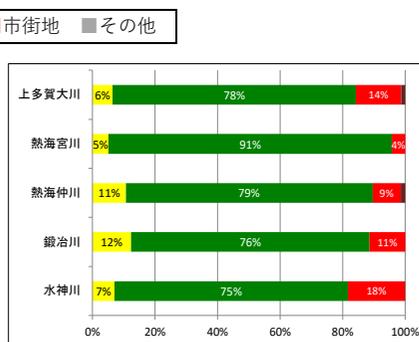


図-2 流域別土地利用の状況(令和3年)

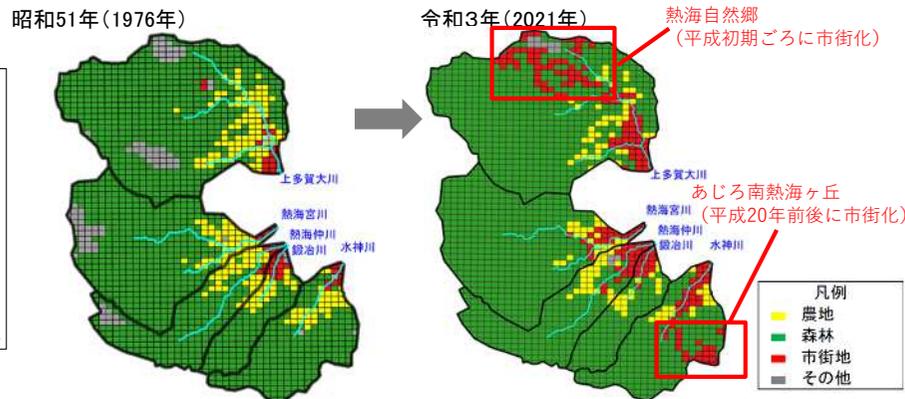


図-3 流域における土地利用の変遷 資料:国土数値情報 土地利用細分メッシュデータより作成

人口・世帯

- ・ 令和2年の人口は、上多賀大川流域で約2,800人、熱海宮川流域で約1,900人、熱海仲川流域で約1,700人、鍛冶川流域で約350人、水神川流域で約1,600人だった。

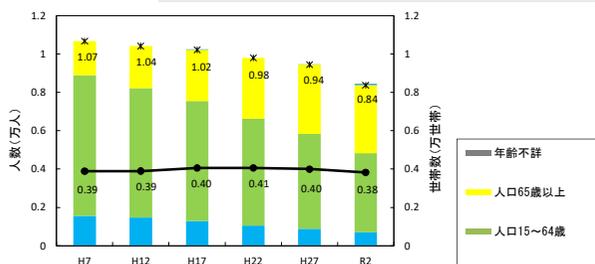


図-4 人口、世帯数の推移(対象5流域)

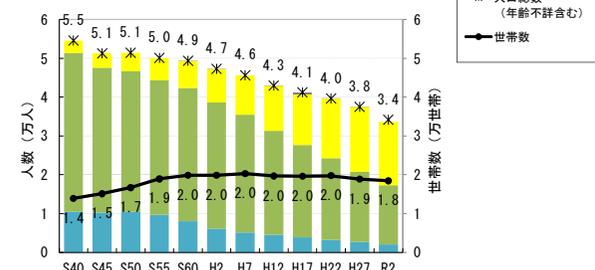


図-5 人口、世帯数の推移(熱海市全域)

資料:国勢調査、熱海市Webサイト 人口の統計情報、静岡県統計年鑑より作成

産業

- ・ 対象5流域は、第3次産業の就業割合が約8割を占めている。
- ・ 各流域ともに、「卸売業・小売業」、「宿泊業・飲食サービス業」の割合が多い。

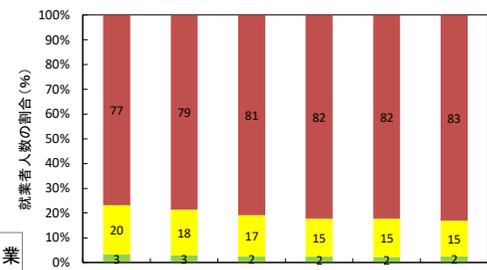


図-6 産業別従業者数の推移(対象5流域)

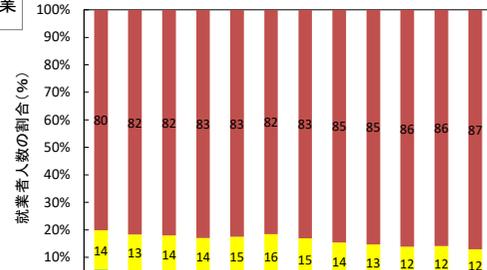


図-7 産業別従業者数の推移(熱海市全体)

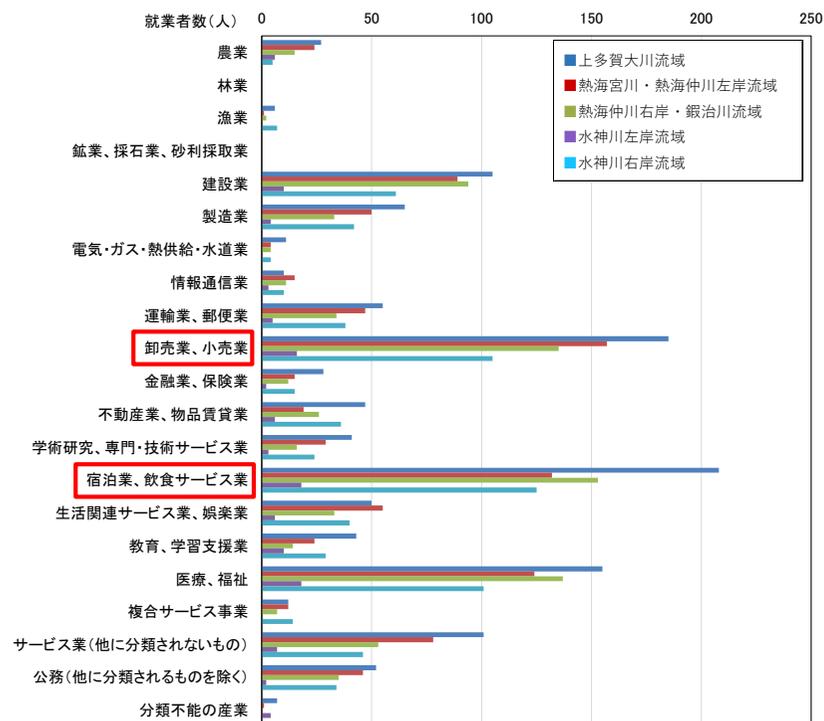


図-8 流域内の産業別就業者数(令和2年) 資料:国勢調査より作成

2. 流域の社会状況 (2) 交通、観光・レクリエーション

- 交通網(道路) : 主要な道路として、沿岸を通る国道135号、流域を縦断し修善寺方面へ通る熱海大仁線(県道80号)、流域の最上流を通過する伊豆スカイラインがある。また、熱海から網代を結ぶバス路線があり、バス停留所が多く設けられている。国道135号は第1次緊急輸送道路に、伊豆スカイラインは第2次緊急輸送道路に指定され、災害時における重要な輸送路となっている。
- (鉄道) : 鉄道は、沿岸からやや内陸側に昭和10年に熱海から網代間で開通し、JR伊東線があり、熱海と伊東を結ぶ。上多賀大川流域内に伊豆多賀駅が、水神川流域内に網代駅がある。
- 観光 : 河川と関係するものとしては、熱海宮川での宮川マス釣り大会、水神川のライトアップがある。河川周辺の観光資源としては、上多賀大川や水神川の河口周辺に海水浴場があり、花火大会も開催される。また、網代・多賀地域は温泉地として新興の地区とされており、網代温泉がある。

交通

- 道路
 - ・ 国道135号は、各河川の沿岸部を結ぶ地域の主要幹線道路であり、災害時における第1次緊急輸送道路でもある。各河川の河口域を横断する。
 - ・ 熱海から網代間を結ぶバス路線がありバス停留所も多く設置されている。
- 鉄道
 - ・ JR伊東線があり熱海と対象流域を結ぶ。伊豆多賀駅と網代駅の2駅がある。



図-1 流域周辺の主要交通施設

観光・レクリエーション

- 上多賀大川
 - ・ 多賀神社、戸田幸四郎絵本美術館、長浜海浜公園、わかめまつりのイベント など
- 熱海宮川
 - ・ 宮川マス釣り大会、下多賀神社 など
- 熱海仲川
 - ・ 与謝野鉄幹・晶子歌碑 など
- 鍛冶川
 - ・ 中野かじ川公園しだれ桜まつり、流域周辺に熱海マリーナ など
- 水神川
 - ・ 下流域の親水歩道のライトアップ、網代温泉、みかん狩り、和田木のフジ、網代漁港、網代温泉海水浴場のイベント など

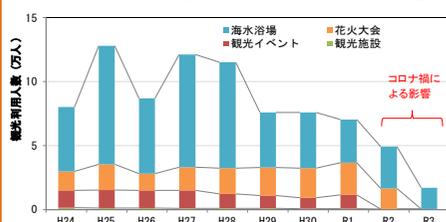


図-3 観光・レクリエーション資源位置図



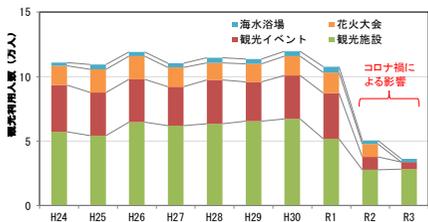
来遊客数

上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、鍛冶川周辺



注) 海水浴場: 長浜海水浴場
 花火大会: 多賀地区
 イベント: わかめまつり(長浜海浜公園)、宮川マス釣り大会(熱海宮川)、水上バイク選手権(長浜海水浴場)
 観光施設: 池田満寿夫記念館

水神川周辺



注) 海水浴場: 網代温泉海水浴場
 花火大会: 網代地区
 イベント: 網代温泉ふるさとまつり(大縄公園)、網代ひものまつり(大縄公園、長浜海浜公園)、網代ベイフェスティバル(網代漁港)
 観光施設: 南熱海マリンホール

図-2 近年の来遊客数の推移(熱海市)

出典: 令和4年度版 熱海市の観光

2. 流域の社会状況 (3) 流域の歴史・文化

- 歴史：対象5流域周辺では、縄文時代の遺跡が確認されており、縄文時代中期には人間の生活が営まれるようになったと考えられる。弥生時代の遺跡(新釜遺跡)から、この地域で網を用いた集団漁業が営まれていたと推測されている。江戸時代になると上多賀村・下多賀村、網代村で漁業権について争った結果、漁場を失った上多賀村・下多賀村は、稲作やみかん栽培を中心に発達していった。江戸時代に流域周辺を含む熱海地域は、ほとんどの村が江戸城増築のための石材採掘の対象となった。明治以降も上多賀村・下多賀村が農業を主とする生活は継続し、現在に引き継がれている。
- 文化：熱海宮川流域では、江戸城増築のための石材採掘の記録を残す中張産石丁場(ちゅうばりくぼいしちようば)が国指定文化財に指定されている。その他、県指定文化財1件、市指定文化財6件の合計8件の文化財が分布している。

歴史

流域での人間生活のはじまり

- 旧石器～縄文時代の遺跡が30程度、弥生～古墳時代の遺跡が15程度確認されている。

中近世

□ 安土桃山時代まで

- 網代(水神川下流部)が伊豆有数の漁業産地として地位を確立し、一方、上多賀(上多賀大川流域)と下多賀(熱海宮川・熱海仲川、鍛冶川流域)は農林業を中心に発展した。

□ 江戸時代

- 網代村と上多賀村・下多賀村が漁業権について争い、上多賀の海辺までが網代村の専用漁場であるとの裁決が下った結果、網代は極めて高い漁獲高を持つ産地となり、水産物を江戸へ送り出す湊町としてさらに発展した。一方、漁場を失った上多賀村・下多賀地域は稲作やみかん栽培を中心に発展した。
- 各河川の流域周辺を含む熱海地域全体が江戸城増築のための石材採掘の対象となっていた。

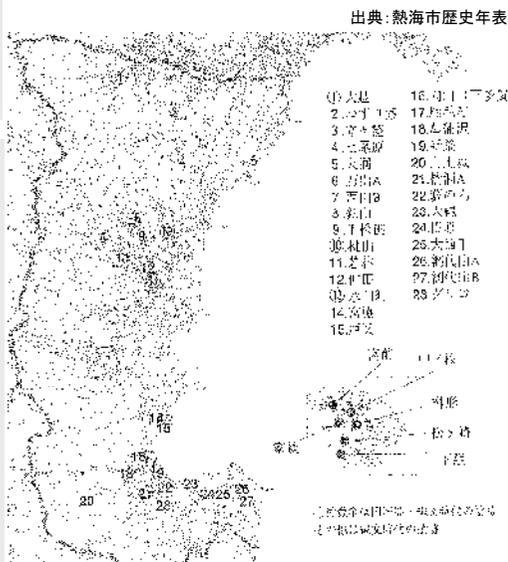
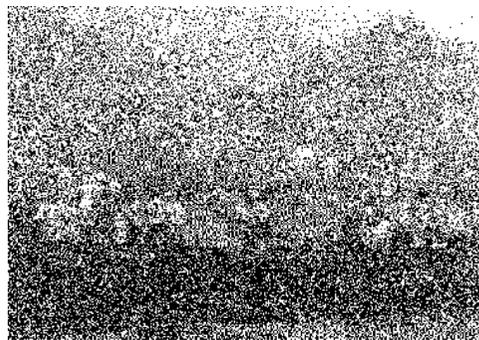
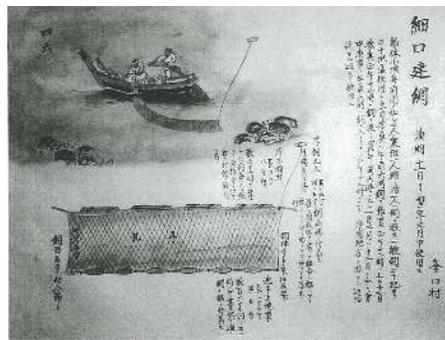


図-1 流域内周辺の主な遺跡 ～縄文時代



出典:三島・熱海・伊豆の今昔写真帖

図-2 網代漁港での定置網作業(昭和30年代)



出典:熱海市歴史年表

図-3 江戸時代の建網漁業

文化

流域の指定文化財



出典:熱海市内伊豆石丁場遺跡確認調査報告書



出典:熱海市内伊豆石丁場遺跡確認調査報告書



出典:静岡県公式Webサイト

表-1 流域内の指定文化財一覧

No	区分	名称	種別	該当流域
1	国指定文化財	江戸城石垣石丁場跡(中張産石丁場)	史跡	熱海宮川
2	県指定文化財	紙本水墨山水図 狩野之信筆	絵画	鍛冶川
3	市指定文化財	有馬玄蕃石場の標識石	歴史資料	熱海宮川
4		多賀神社鹿島踊	民俗文化財	上多賀大川
5		下多賀神社鹿島踊	民俗文化財	熱海宮川
6		下多賀神社水浴せ式	民俗文化財	熱海宮川
7		下多賀神社社叢	天然記念物	熱海宮川
8		和田木のフジ	天然記念物	水神川

注) 工芸品は除く



図-4 流域内文化財の位置図

資料:熱海市Webサイト熱海市内文化財一覧を基に作成

流域の祭

網代温泉ふるさと祭り(8月)



網代温泉海上花火大会



写真出典:熱海市Webサイト、熱海市観光協会Webサイト、網代温泉環境協会Webサイト、令和元年度版 熱海市の観光

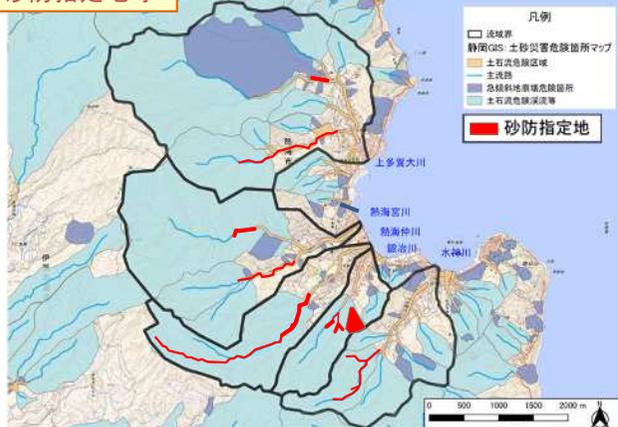
明治以降

- 明治以降も網代村が漁業を、多賀村が農業を主とする生活は継続し、現在に引き継がれている。

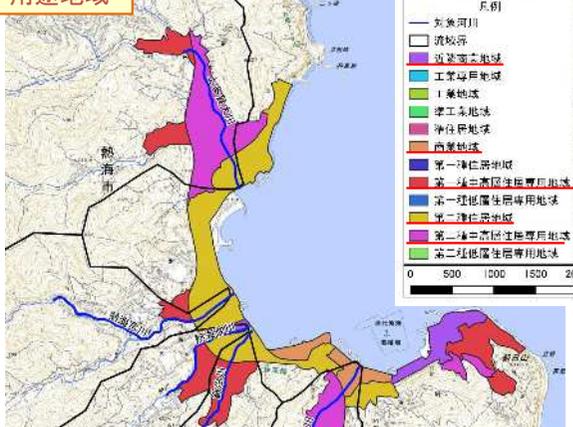
2. 流域の社会状況 (4) 関係法令の指定状況

- 砂防指定地 : 各河川ともに中流～上流域の沿川及びその周辺斜面が「砂防指定地」に指定されている。また、広い範囲が「土石流危険渓流」に指定されており、「急傾斜地崩壊危険箇所」も点在する。
- 用地地域 : 各河川の沿川及び下流域は、主に住居系の「用途地域」が指定されており、水神川の河口周辺は「商業地域」に指定されている。
- 風致地区 : 熱海市では、平成27年4月から「熱海市風致地区条例」を施行している。上流域を中心に、用途地域の指定がなされていない地域は「風致地区」に指定されている。
- 農業地域・農用地区域 : 平地部周辺の比較的標高の低い山地が、「農業地域」及び「農用地区域」に指定されている。
- 保安林 : 各河川の中流～上流域の一部は、「保安林(土砂流出防備保安林、水源かん養保安林)」と「地域森林計画対象民有林」が混交している。
- 国有林 : 対象5流域内には、「国有林」は分布していない。
- 自然公園 : 上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、熱海川の流域最上流部は、「富士箱根伊豆国立公園」に指定されている。
- 鳥獣保護区 : 上多賀大川以外の4河川については、流域上流部は、「鳥獣保護区」に指定されている。

砂防指定地等



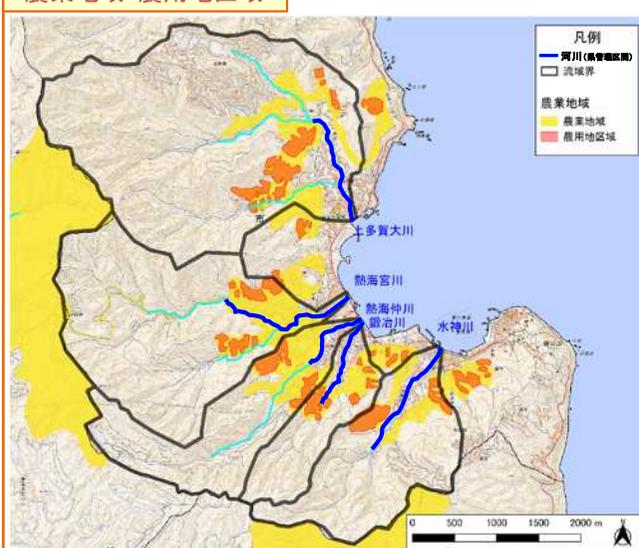
用途地域



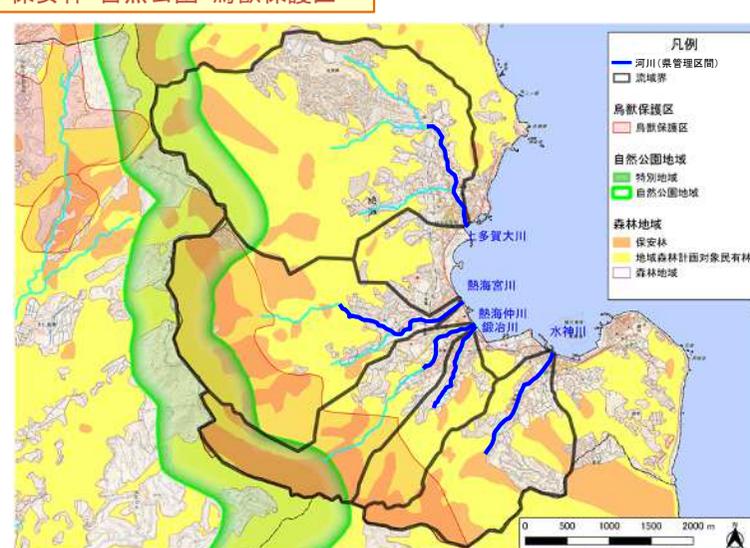
風致地区



農業地域・農用地区域



保安林・自然公園・鳥獣保護区



砂防指定地
砂防法第2条に基づき、治水上砂防のための砂防設備を要する土地または一定の行為を禁止し若しくは制限すべき土地として、国土交通大臣が指定する区域。

用途地域
都市計画に基づいて計画的に市街地を形成する目的で、建築される建物の規模や用途を制限するために、都市計画法に基づいて指定されるエリア(都市計画法8条1項)

風致地区
都市における風致を維持するために定められる都市計画法第8条第1項第7号に規定する地域地区。都市において水や緑などの自然的要素に富んだ土地における良好な自然的景観であり、風致地区は、良好な自然的景観を形成している区域のうち、土地利用計画、都市環境の保全を図るため風致の維持が必要な区域について定めるもの

農業地域
農用地区域農用地として利用すべき土地があり、総合的に農地の振興を図る必要がある地域であり、農業振興地域の整備に関する法律第6条により農業振興地域として指定されることが相当な地域。
農業振興地域内における集団的に存在する農用地など、農業上の利用を確保すべき土地として指定された土地で、農業上の用途区分が定められており、原則としてその用途以外の目的に使用することはできない。

保安林
水源の涵養、土砂の崩壊その他の災害の防備、生活環境の保全・形成等、特定の公益目的を達成するため、農林水産大臣又は都道府県知事によって指定される森林。
地域森林計画対象民有林
都道府県知事が5年ごとに10年を1期として、対象とする森林の区域、森林の整備及び保全の目標などを定める「地域森林計画(法5条)」の対象となる民有林、1haを超える森林を開発する場合、県知事の許可が必要となる場合がある。

自然公園地域
自然公園法に基づき指定される区域で、指定行為を行う場合は届出や許可が必要となる。鳥獣保護区
鳥獣保護法に基づき、鳥獣の保護繁殖を図るために指定される区域。

3. 治水の現状と課題 (1) 治水事業の沿革と現状

- 昭和33年の狩野川台風では、水神川流域で土砂災害が発生し、5名の死者があったとされ、上流域に位置する月見ヶ丘公園には慰霊碑が建造されている。
- 昭和36年の集中豪雨では、上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、鍛冶川で氾濫が発生し、被害の詳細は不明であるが、復旧工事が5年に及んだとされている。熱海宮川には災害復興碑が建造されている。
- 昭和54年の台風第20号では、上多賀大川流域で床上浸水が発生している。ただし、この浸水は内水氾濫によるものであり、近年、対象5河川では外水氾濫の記録はない。
- 平成以降は大規模な河川改修は行われておらず、主に既存施設の維持修繕や県単臨時河川整備事業、地域自立・活性化交付金事業による環境整備が実施されている。

過去の主な洪水被害



図-1 狩野川台風(昭和33年)の慰霊碑
(水神川)

出典: 国土地理院 自然災害伝承碑



図-2 集中豪雨(昭和36年)の災害復興碑
(熱海宮川)

出典: 国土地理院 自然災害伝承碑

治水事業の沿革

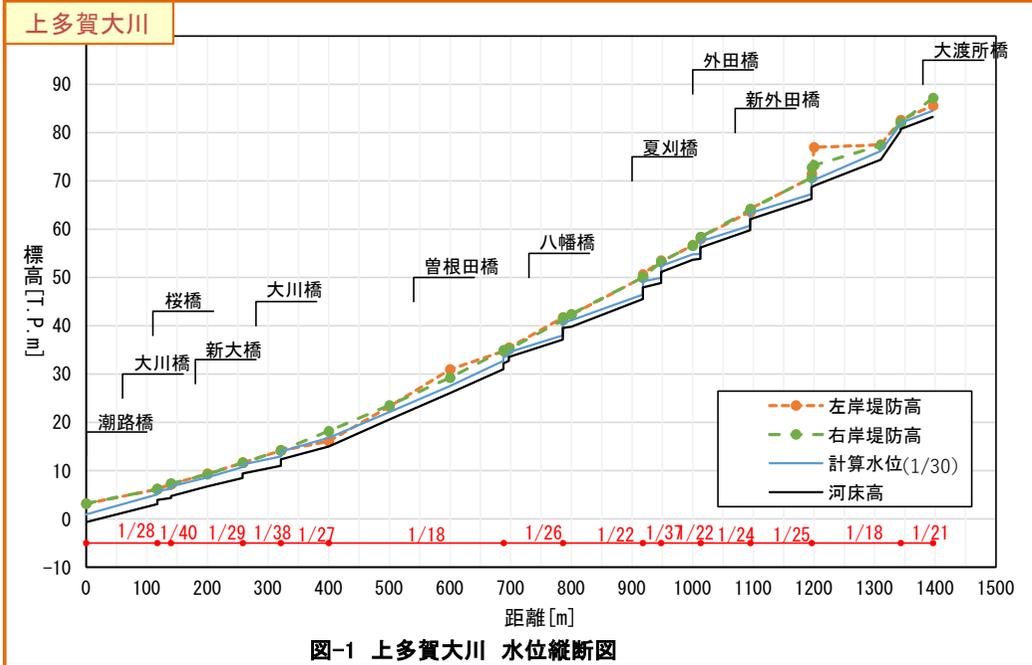
- ・ 昭和33年の狩野川台風の後には水神川で、昭和36年の集中豪雨の後には上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、鍛冶川で災害復旧工事が行われた。
- ・ 平成以降は、既存施設の維持修繕や県単臨時河川整備事業、地域自立・活性化交付金事業による環境整備が実施されている。

	大正	昭和 (戦前)	昭和 (戦後～ 高度成長)	昭和 (高度成長 ～低成長)	平成
上多賀大川	大正10年頃 までに概成		主に災害復旧		主に維持
熱海宮川		昭和45年頃 までに概成	主に災害復旧		主に維持 環境整備
熱海仲川		昭和45年頃 までに概成	主に災害復旧		主に維持
鍛冶川	大正10年頃 までに概成		主に災害復旧		主に維持
水神川		昭和45年頃 までに概成	主に災害復旧		主に維持 環境整備

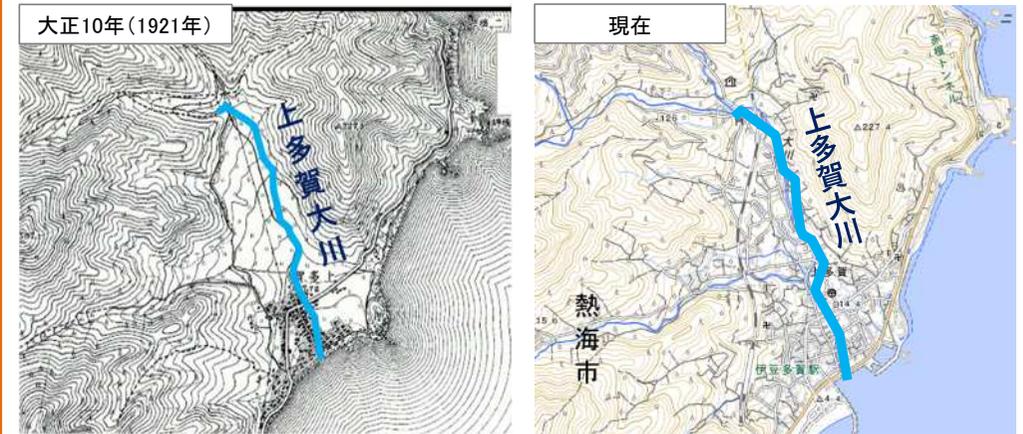
表-1 事業の沿革

3. 治水の現状と課題 (1) 治水事業の沿革と現状

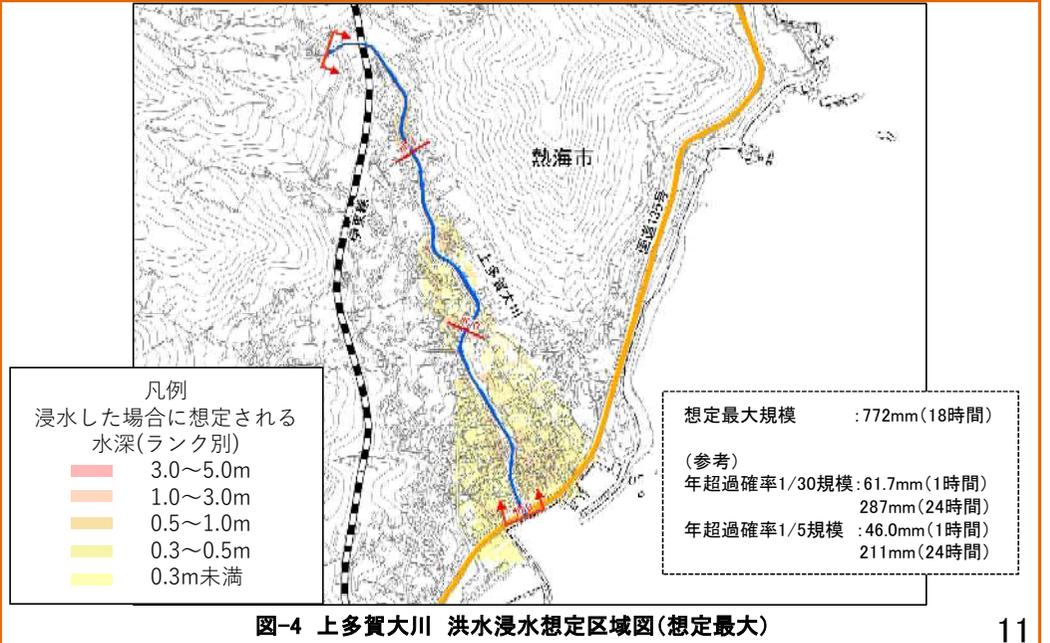
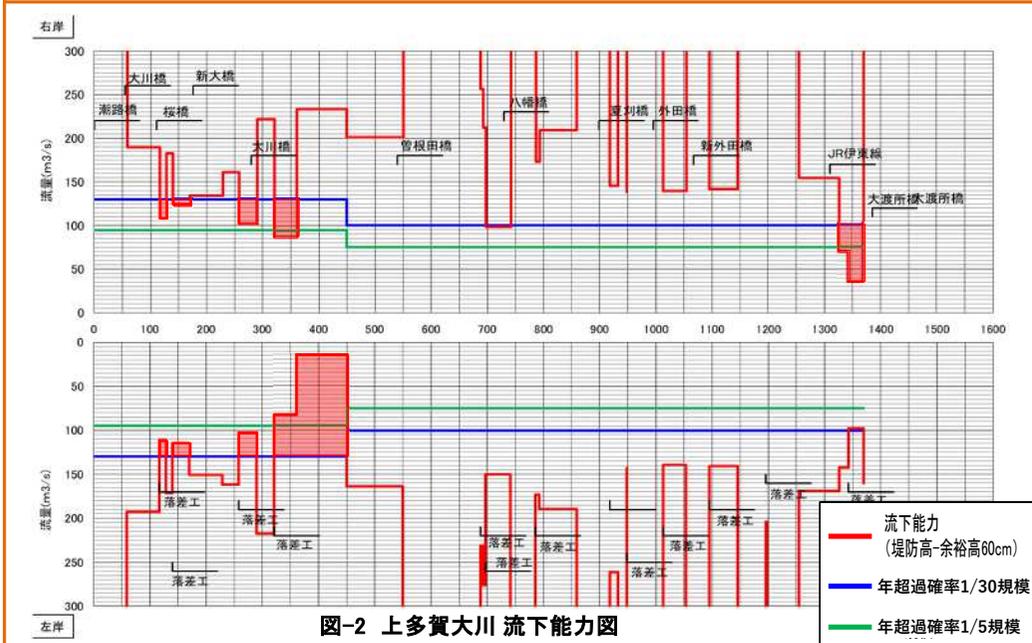
- 上多賀大川は、流域が狭く急勾配であることから流下能力が比較的高く、現況の流下能力は計画高水流量規模である年超過確率1/30程度を一部区間を除き概ね満足している。
- 国土地理院が公表している地形図から、大正10年(1921年)までには、現在の河川の平面形状が形成されていたと考えられる。
- 対象流域では、近年、外水氾濫の記録はない。水防法に基づき、想定最大規模の洪水浸水想定区域図を令和5年3月に公表している。



国土地理院が公表している地形図は大正10年(1921年)測量のものが最も古く、上多賀大川は大正10年(1921年)時点で平面形状が形成されていたことが確認できる。



出典: 国土地理院



3. 治水の現状と課題 (1) 治水事業の沿革と現状

- 熱海仲川は、流域が狭く急勾配であることから流下能力が比較的高く、現況の流下能力は計画高水流量規模である年超過確率1/30程度を概ね満足している。
- 国土地理院が公表している地形図から、昭和45年(1970年)までには、現在の河川の平面形状が形成されていたと考えられる。
- 対象流域では、近年、外水氾濫の記録はない。水防法に基づき、想定最大規模の洪水浸水想定区域図を令和5年3月に公表している。

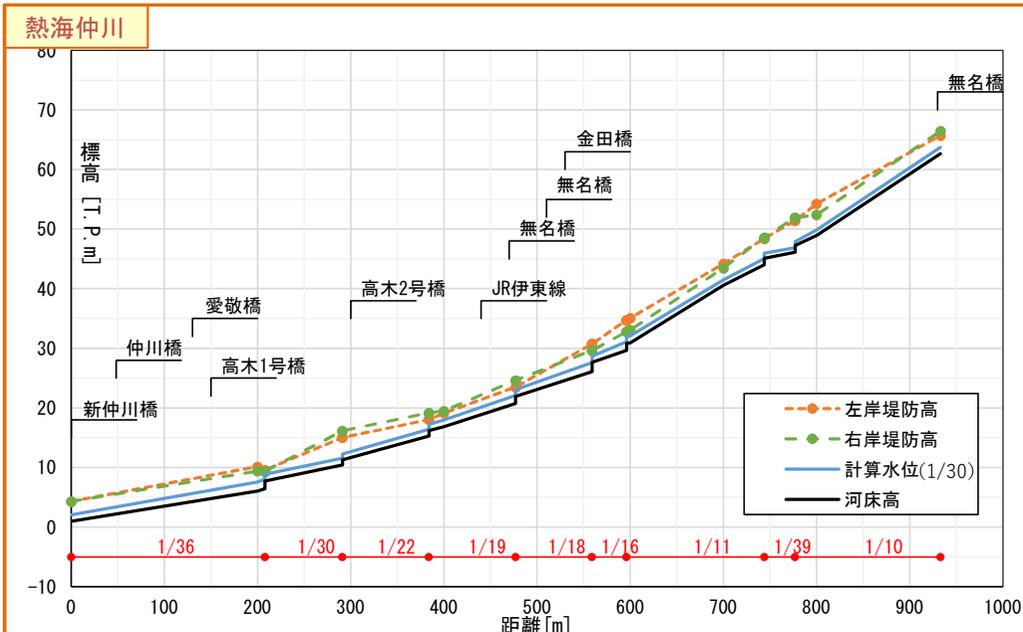


図-1 熱海仲川 水位縦断面



図-3 熱海仲川 地形図

出典: 国土地理院

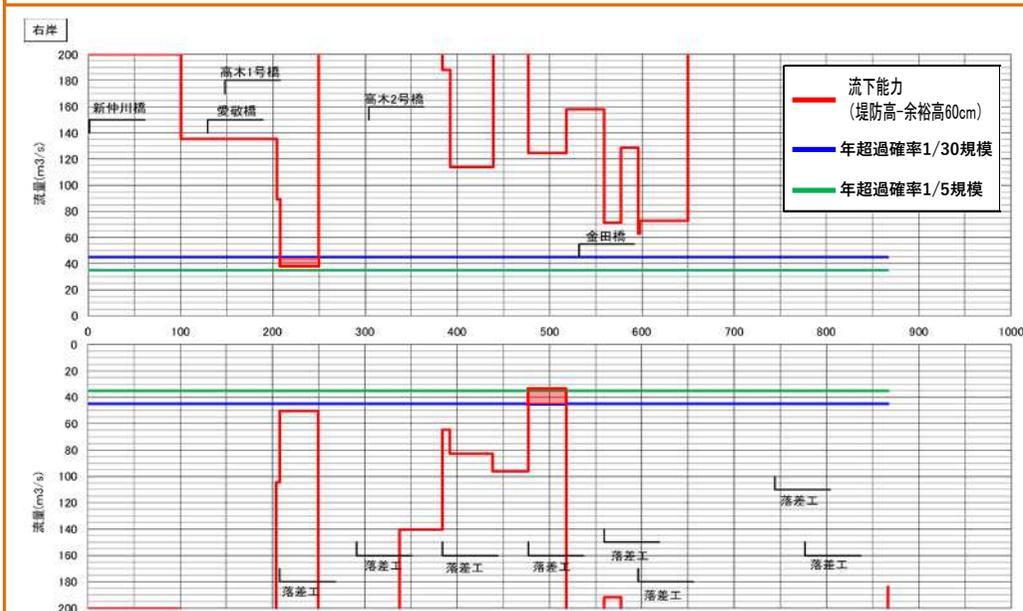


図-2 熱海仲川 流下能力図

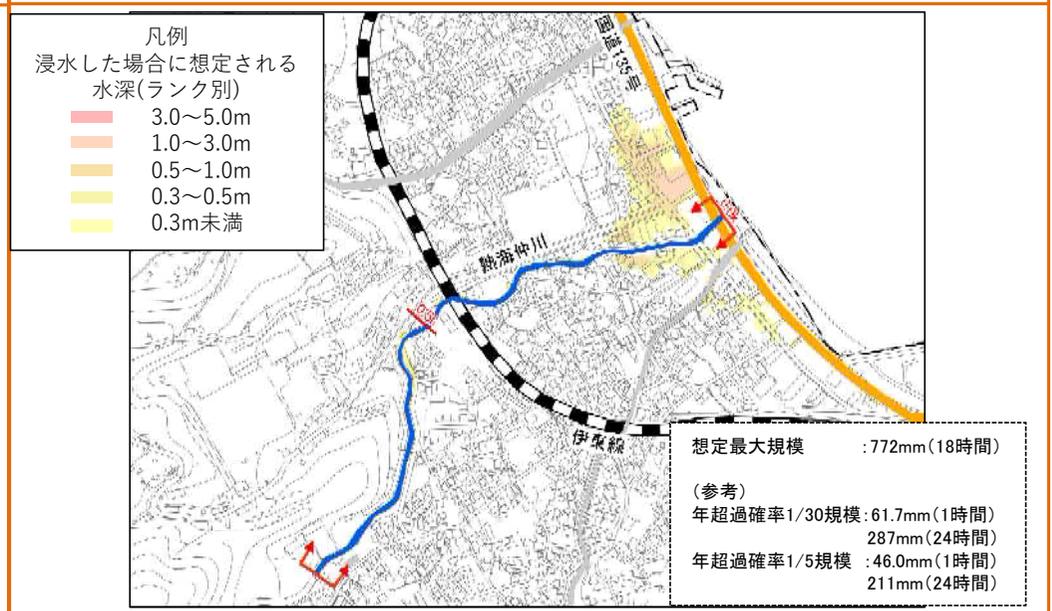


図-4 熱海仲川 洪水浸水想定区域図(想定最大)

3. 治水の現状と課題 (1) 治水事業の沿革と現状

- 鍛冶川は、流域が狭く急勾配であることから流下能力が比較的高く、現況の流下能力は計画高水流量規模である年超過確率1/30程度を満足している。
- 国土地理院が公表している地形図から、大正10年(1921年)までには、現在の河川の平面形状が形成されていたと考えられる。
- 対象流域では、近年、外水氾濫の記録はない。水防法に基づき、想定最大規模の洪水浸水想定区域図を令和5年3月に公表している。

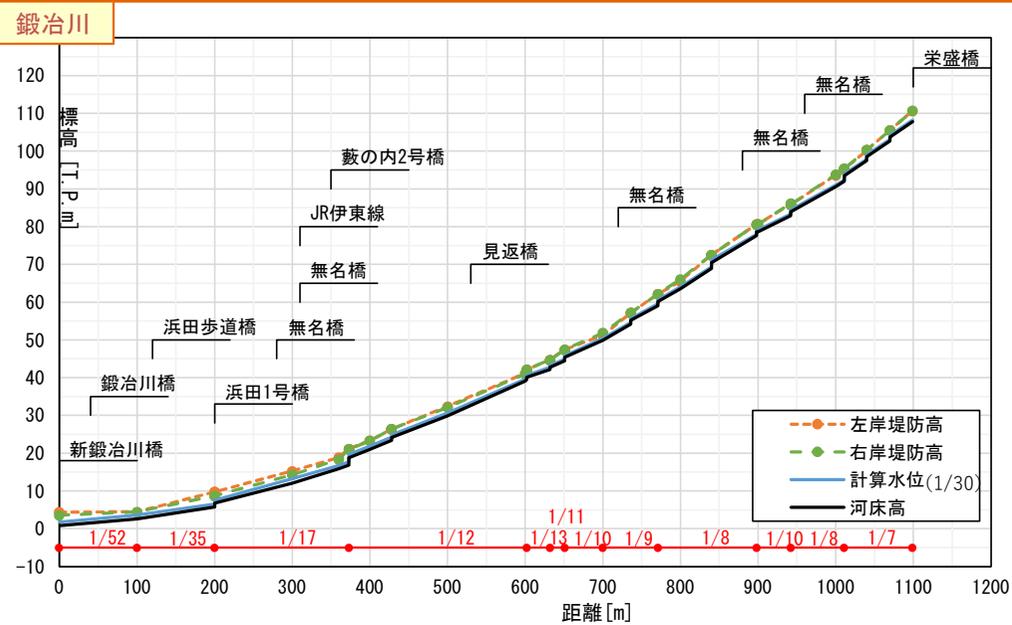


図-1 鍛冶川 水位縦断面図

国土地理院が公表している地形図は大正10年(1921年)測量のものが最も古く、鍛冶川は大正10年(1921年)時点で平面形状が形成されていたことが確認できる。

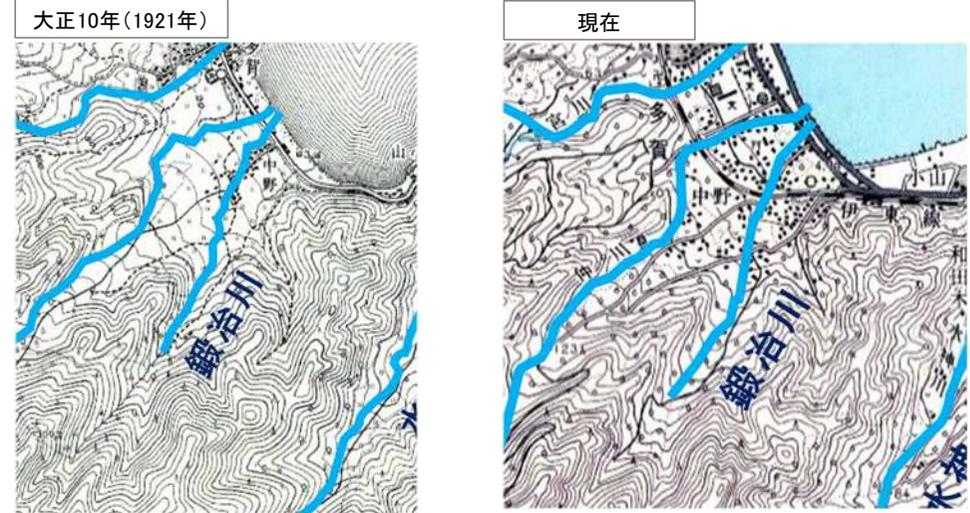


図-3 鍛冶川 河川形状図

出典: 国土地理院

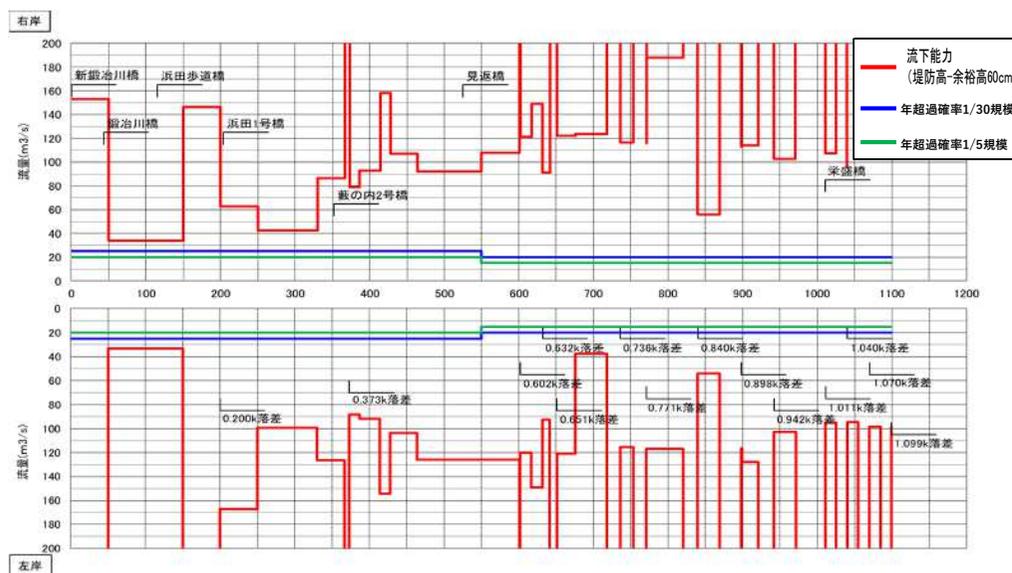


図-2 鍛冶川 流下能力図

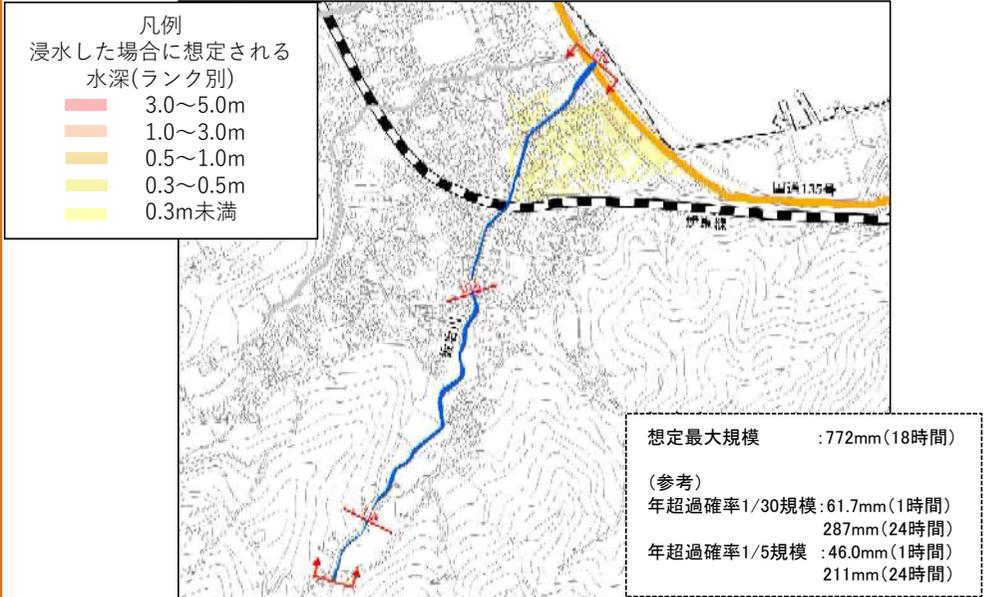


図-4 鍛冶川 洪水浸水想定区域図(想定最大)

3. 治水の現状と課題 (1) 治水事業の沿革と現状

- 水神川は、流域が狭く急勾配であることから流下能力が比較的高く、現況の流下能力は計画高水流量規模である年超過確率1/30程度を満足している。
- 国土地理院が公表している地形図から、大正10年(1921年)までには、現在の河川の平面形状が形成されていたと考えられる。
- 対象流域では、近年、外水氾濫の記録はない。水防法に基づき、想定最大規模の洪水浸水想定区域図を令和5年3月に公表している。

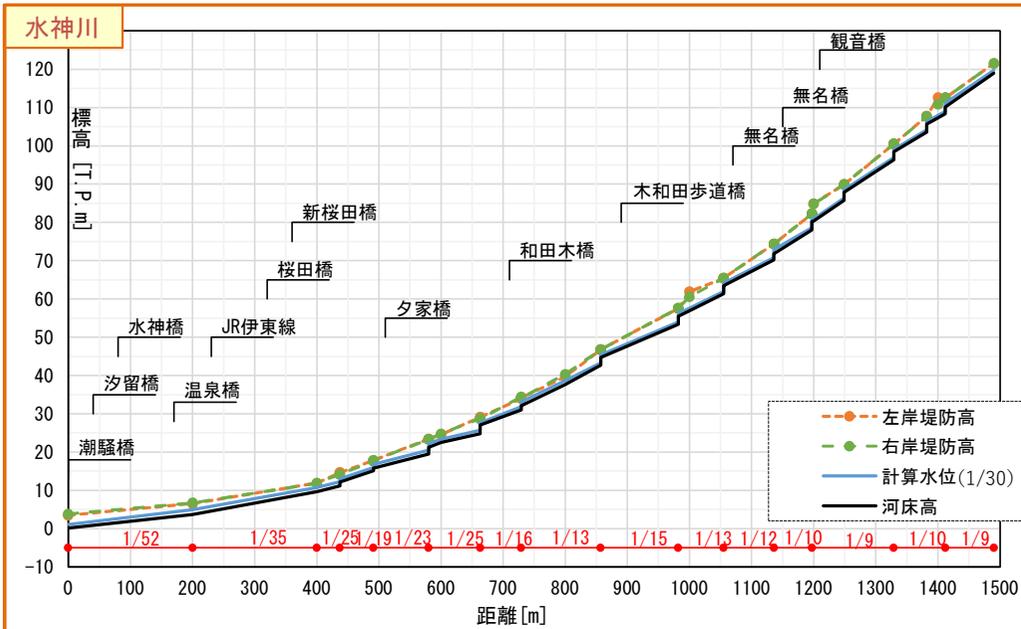


図-1 水神川 水位縦断面図

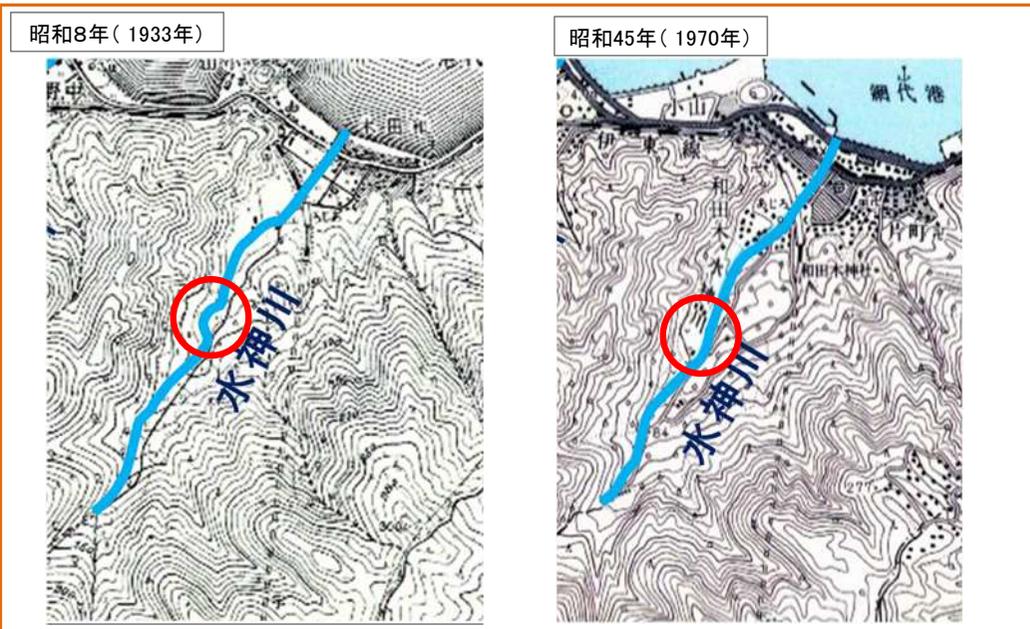


図-3 水神川 河川形状図 航空写真 出典: 国土地理院

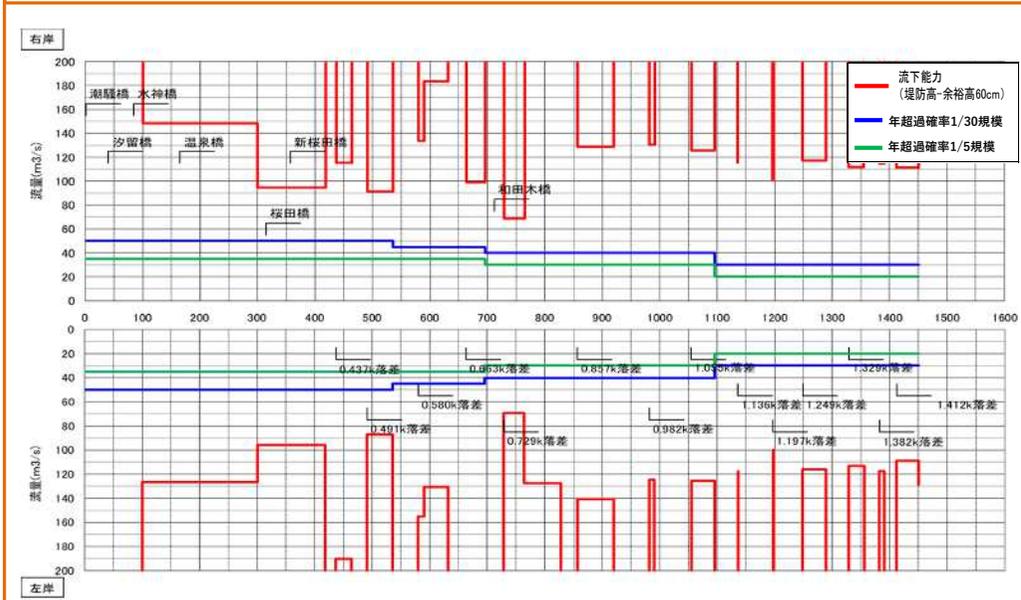


図-2 水神川 流下能力図

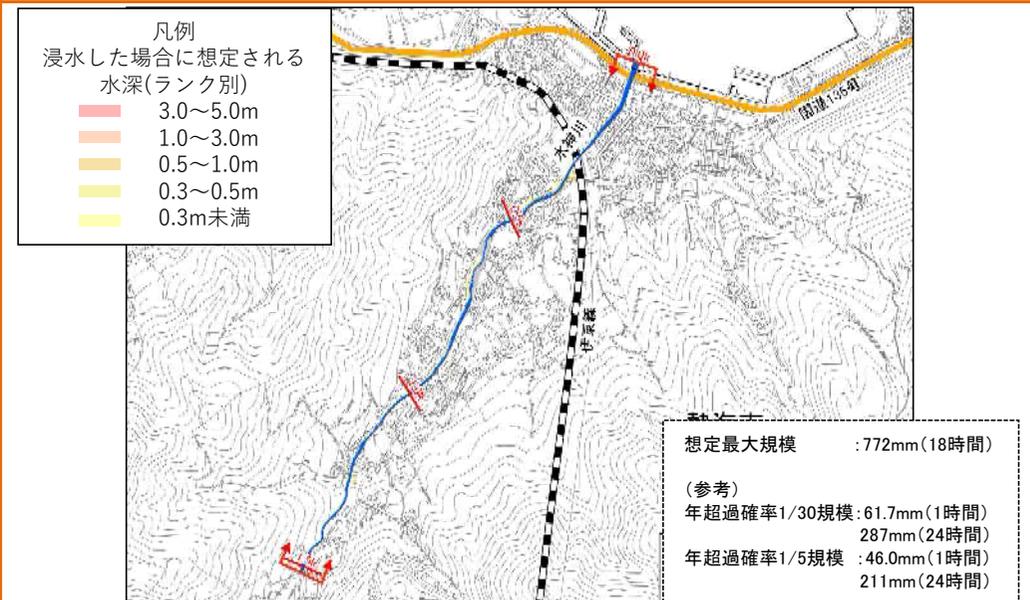


図-4 水神川 洪水浸水想定区域図(想定最大)

3. 治水の現状と課題 (2) 津波対策

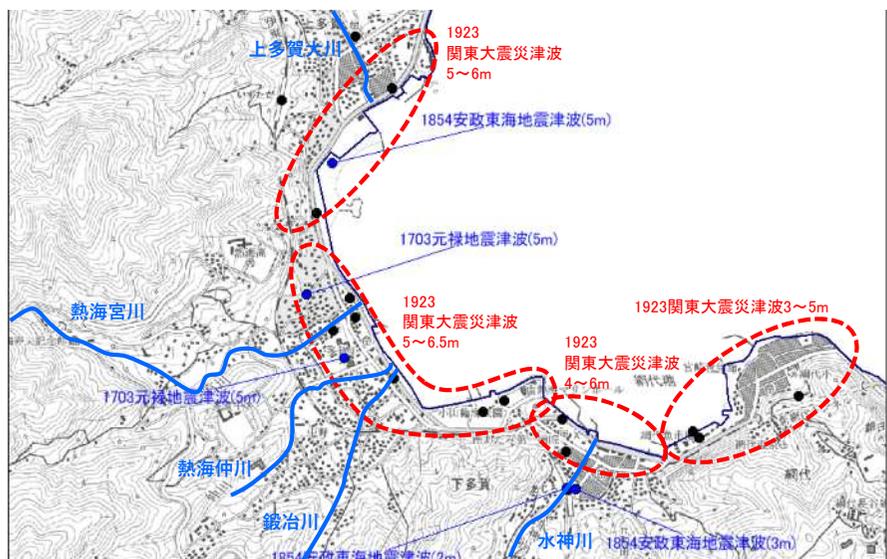
- 対象流域は、これまでに津波被害に複数回見舞われており、元禄地震(1703年)、安政東海地震(1854年)、大正関東地震(1923年)において津波被害が発生したと記録されている。
- 元禄地震では沿岸部に高さ6mから約30mの津波が到達し、大正型関東地震では5mから6mの津波により、上多賀地区と下多賀地区あわせて家屋10戸が流出したと記録されている。

過去の津波被害

表-1 熱海市に津波被害をもたらした地震

年代	地震名	マグニチュード	地区	津波高さ (m)	被害の記録
1633	-	-	熱海	4~5	温泉が破壊され、耕地25,000m ³ が荒廃
			網代	3~4	山崩れが発生、耕地2,900m ³ 、宅地2,500m ³ が荒廃
1703	元禄地震	8.1~8.2	熱海	7	住宅500戸のうち、10戸程度しか残らなかった
			29	今井半大夫自宅(標高27m)が2m浸水	
			多賀	6	海面よりも10丈(約30m)も高い木に海藻が掛かった
1854	安政東海地震	8.4	網代	-	恵鏡院の壇教徒のみで36名死亡
			熱海	6.2	-
1923	大正関東地震	7.9	多賀	4~5	住宅20戸流出
			網代	2	人畜に被害なし
1923	大正関東地震	7.9	熱海	6~9	住宅162戸流出
			上多賀	5~6	住宅10戸流出、流失した死者はいないが、
			下多賀	5~6.5	全潰による死者・行方不明者4人
			和田木	4~6	-
2011	東北地方太平洋沖地震	9.0	網代	3~5	-
			熱海	1.48	-

出典:熱海市津波対策全体説明会(第1回地区協議会)、静岡県熱海市・伊東市での関東大震災の跡(平成26年、名古屋大学減災連携研究センター・武村)



- 信頼度AB
- 信頼度C以下(痕跡高あり)
- 信頼度C以下(痕跡高なし)

図-1 過去の津波被害

出典:熱海市津波対策全体説明会(第1回地区協議会)

信頼度	信頼度	信頼基準
A	信頼度大なるもの	古文書・郷土史等に記載され、痕跡の場所を現在でも確認でき、しかも近年になって測量されて高の確定されたもの
B	信頼度中なるもの	古文書・郷土史等に記載され、痕跡の場所を現在でも確認できるが、近年の再測量のなされていないもの
C	信頼度小なるもの	古文書等に記載、感いは言い伝えられているが、字名、集落などにとどまり、到達地点を確かめることができないもの
D	参考にとどまるもの	古文書等の関連減少・被害の記録から推測されたもの

静岡県の津波対策(静岡方式)

- ・ 地域の特性を踏まえた最も相応しい津波対策を「静岡方式」と称して県下全域で展開している。
- ・ 伊豆半島では、50の「地区協議会」を設置し、地域の実情に応じた津波防護のあり方や、事業実施に伴う諸課題の検討を進め、地域との合意形成を図っている。
- ・ 具体的には、各市町が考える津波防災のあり方、防災林等の地域資源の活用方法、整備手法(既存事業の活用、財源)、整備スケジュールなどを検討している。

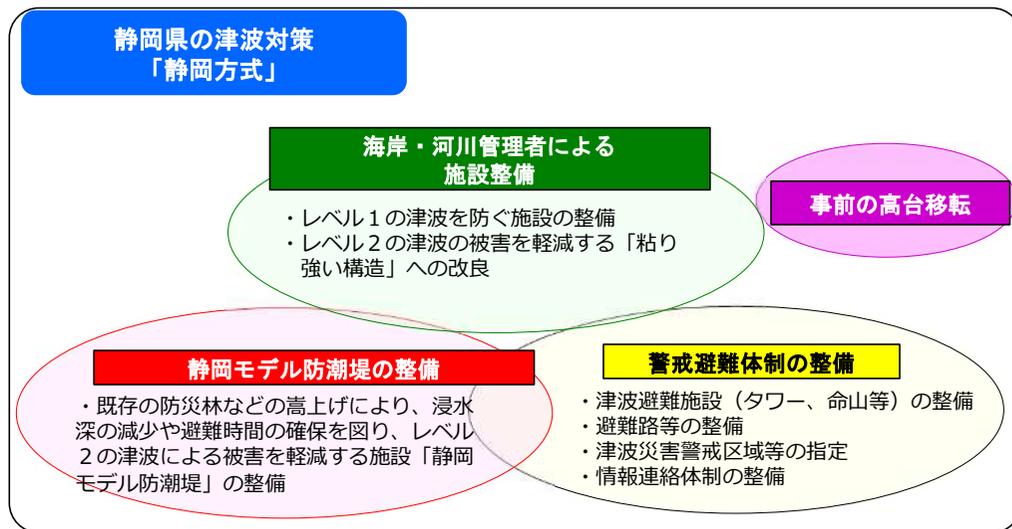


図-2 静岡県の津波対策「静岡方式」

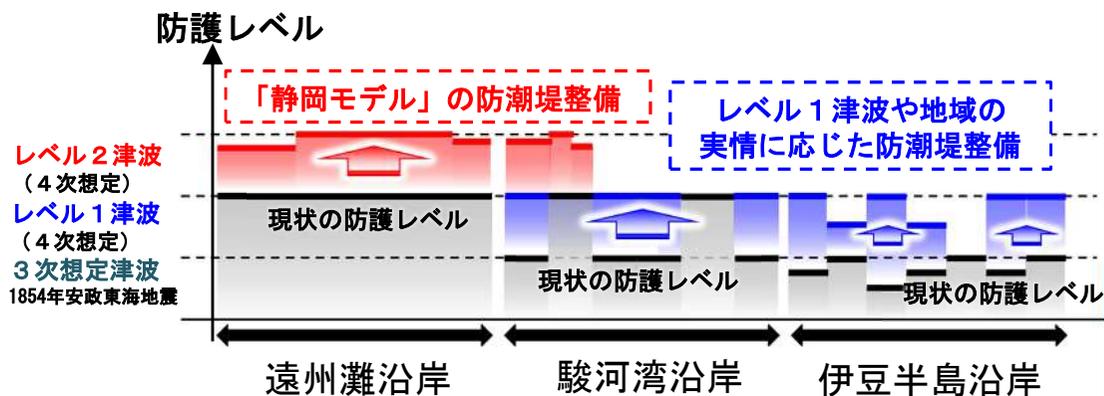


図-3 各海岸におけるハード対策のイメージ

※本図は県内の各沿岸における、ハード対策が目指す防護レベルのイメージ図であり、現地の防護レベルを正確に示すものではない。

3. 治水の現状と課題 (2) 津波対策

- 熱海市における津波対策の施設整備は、「静岡県第4次地震被害想定」(平成25年、静岡県)の大正型関東地震(レベル1)の津波高を対象としており、現況の堤防高T.P.+3.9m~T.P.+5.0mに対し、必要堤防高は、多賀地区でT.P.+7.0m~T.P.+9.0m、網代地区でT.P.+6.0mとなっている。
- 「熱海市多賀地区における津波対策の方針」(平成29年、静岡県)では、上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、鍛冶川の沿岸部において、高さT.P.+6.0mで施設整備を行う方針を策定している。水神川の沿岸部においては、新たな施設整備は行わない方針であるが、隣接する地区との調整により変更の可能性がある。

津波浸水想定区域(「静岡県第4次地震被害想定」(平成25年、静岡県))

- ・「レベル1の津波」では河川内を、上多賀大川では0.15km以上遡上、熱海宮川では0.1km以上遡上、熱海仲川、鍛冶川、水神川では約0.2km遡上する可能性がある。
- ・「レベル2の津波」では、河川護岸及び海岸堤防を越流し、熱海市の沿岸部で最大約170ha以上が浸水すると想定されている。 ※浸水想定区域図より計測

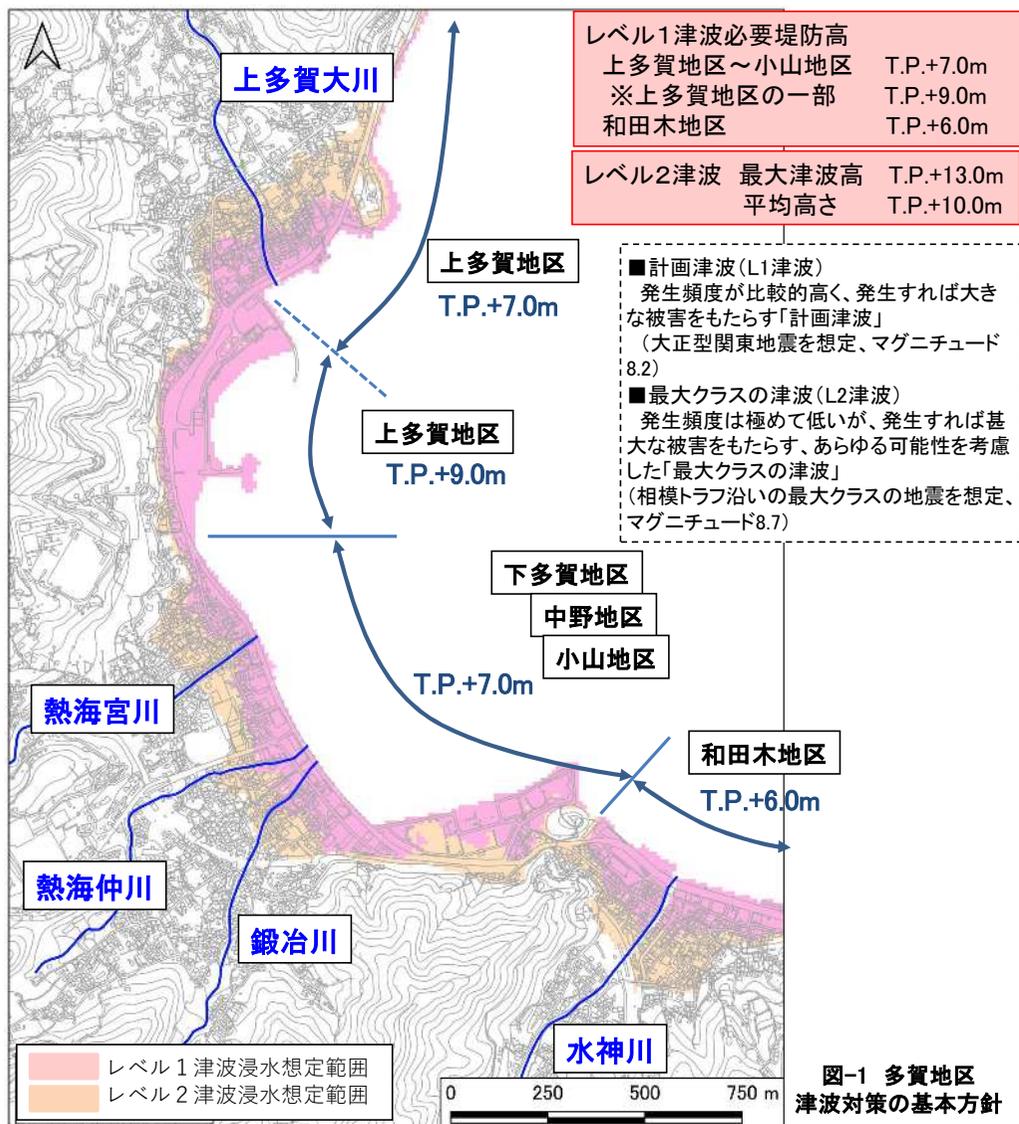


図-1 多賀地区 津波対策の基本方針

熱海市多賀地区における今後の津波対策の基本方針(平成29年)

- ・ 津波を防ぐための施設整備については、**上多賀・下多賀地区では高さ6.0mの護岸のかさ上げや胸壁・陸閘の新設を行うとともに効果を検証した上で上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、鍛冶川の河口部に水門を設置する。**既存護岸のかさ上げにあたっては、護岸の天端を歩行できる構造とし、海岸側へ数か所階段を設けるなど、**安全性の確保に加え、海岸線の景観や利用に極力配慮するものとする。**
- ・ 最大クラス(レベル2)の津波に備えた住民や観光客の迅速かつ主体的な避難を最重要の対策と位置付け、**避難を後押しするソフト対策を推進する。**

地域	海岸	地区	河川名	現況高	レベル1津波必要堤防高	今後の整備方針
多賀	多賀	上多賀	上多賀大川	T.P.+3.9m	T.P.+7.0m (9.0m)	T.P.+6.0mの施設整備
		下多賀	熱海宮川	T.P.+5.0m	T.P.+7.0m	
		中野	熱海仲川	T.P.+4.3m		T.P.+7.0m
			鍛冶川	T.P.+3.6m		
網代	網代	小山	-	T.P.+4.5m	T.P.+7.0mの施設整備	
		和田木	水神川	T.P.+3.7m	T.P.+6.0m	追加施設整備無し※

※隣接する地区との調整により変更の可能性あり



回	開催日・場所	出席者数
1	H27.8.26 熱海市役所 南熱海市所	42名
2	H28.1.22 熱海市役所 南熱海市所	33名
3	H28.7.24 熱海市役所 南熱海市所	49名
4	H29.7.4 熱海市役所 南熱海市所	38名

津波災害警戒区域の指定(令和5年)

- ・ 県は、熱海市による警戒避難体制を特に整備すべき区域として、津波防災地域づくりに関する法律に基づき、「津波災害警戒区域(イエローゾーン)」を指定した。

4. 河川の利用 -水利用及び住民との関わり-

- 水利 : 上多賀大川には慣行水利としてかんがい用水が8件、熱海宮川には許可水利として上水道が1件、慣行水利としてかんがい用水が5件、熱海仲川には慣行水利としてかんがい用水が1件あり、その他の水利はない。
- 漁業権 : 対象5河川には、河川を利用する共同漁業権は設定されていない。
- 住民参加 : 上多賀大川、熱海宮川、水神川では、リバーフレンドシップ制度を活用した河川清掃等の活動が行われており、4団体が登録されている。また各河川ともに沿川町内会等による清掃活動が行われている。
- 空間利用 : 熱海宮川では宮川マス釣り大会が下多賀町内会によって毎年夏季に開催され、宮川の宮中橋から下流の老松橋までの約200m区間を利用してマス釣り大会が開催されている。
熱海仲川を除いた各河川では、水際に近づける階段やスロープが設置されている。

空間利用

- ・ 各河川ともに下流域の中心市街地では、川沿いに道路が整備され、通勤・通学、散歩などに利用されている。
- ・ 河道内はほとんどの区間がコンクリートの三面張り護岸となっているが、上多賀大川、熱海宮川、鍛冶川、水神川では、水際に近づくための階段やスロープが設置されている。
- ・ 熱海宮川では、毎年夏季に「宮川マス釣り大会」が下多賀町内会によって開催されている。

水利

表-1 対象河川の水利一覧

対象河川	区別	用途	件数
上多賀大川	許可水利	—	—
	慣行水利	かんがい	8件
熱海宮川	許可水利	上水道	1件
	慣行水利	かんがい	5件
熱海仲川	許可水利	—	—
	慣行水利	かんがい	1件
鍛冶川	許可水利	—	—
	慣行水利	—	—
水神川	許可水利	—	—
	慣行水利	—	—

出典:水利権台帳

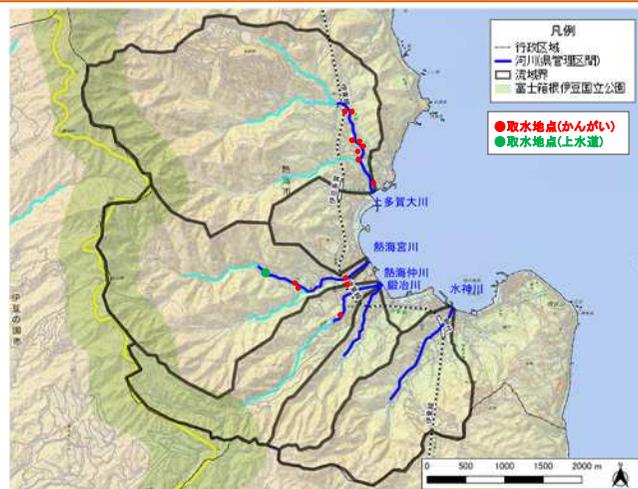


図-1 取水地点位置図

住民参加

- 上多賀大川、熱海宮川、水神川では、リバーフレンドシップ制度を活用した河川清掃等の活動が行われており、現在、4団体が登録されている。
- その他、各河川ともに沿川町内会による清掃活動が行われている。
- 水神川の夕家橋上流部(約0.5k~0.75k)では、かつて、沿川住民によるホタルの生息環境保全活動が行われていた。

表-2 住民団体

	河川名	団体名	活動内容
リバーフレンドシップ登録団体	上多賀大川	上多賀町内会	河川の除草、清掃等
		上多賀青年団	
	熱海宮川	チーム里庭	河川の除草、清掃等
その他	水神川	和田木町内会	河川の除草、清掃等
	上多賀大川	上多賀親子の会	河川の除草、清掃等
	熱海宮川	下多賀町内会	河川・多賀神社の除草、清掃等
	熱海仲川	中野町内会	河川の除草、清掃等
	鍛冶川		

リバーフレンド 地域住民 企業 学校
堤防及び高水敷の清掃や除草、花壇の草花の維持管理等の河川美化活動を行います。地域住民自らが豊かで快適な河川空間を創造し、身近な河川環境への関心を高めます。

物品支援 美化活動 ゴミ回収等の支援
静岡県 地元市町
市町と連携して、活動団体の取組みを支援。活動に必要な物品支援。地元市町は、活動によって生じた雑草、空き缶などの廃棄物の処分を支援。

各団体の活動状況(※下流から中流にかけて活動している)



出典:熱海ネット新聞



図-2 河川空間利用位置図

5. 河川環境 (1) 河川水質

- 水質については、類型指定は行われていないが、熱海市では環境基準河川C類型の達成(生物化学的酸素要求量:BOD 値5mg/l)を当面の基準としている。BOD75%値は、各河川ともに目標とする5mg/lを概ね満足しており、上多賀大川、熱海宮川、熱海仲川、鍛冶川では、環境基準A類型相当となる2mg/l以下で概ね推移している。
- 生活排水対策として、対象5流域が属している南熱海処理区の下水道整備率は、「熱海市公共下水道事業基本計画」(平成26年8月、熱海市)で定められる下水道計画区域面積(202.0ha)に対し、供用区域80.51haあり、約40%(令和4年度末時点)の整備率となっている。なお、南熱海地区を含む熱海処理区全体では、下水道計画区域面積(1,041.4ha)に対し、供用区域722.30haあり、約69%の整備率となっている。
- 水神川以外の4河川については、下流域を中心に下水道整備が進んでおり、さらに、上多賀大川、熱海仲川、鍛冶川の上流域は、令和8年度を目標年度とするアクションプランの整備区域に位置付けられている。水神川では、下流側の沿川を中心に下水道計画区域となっているが、下水道の整備は未着手となっている。

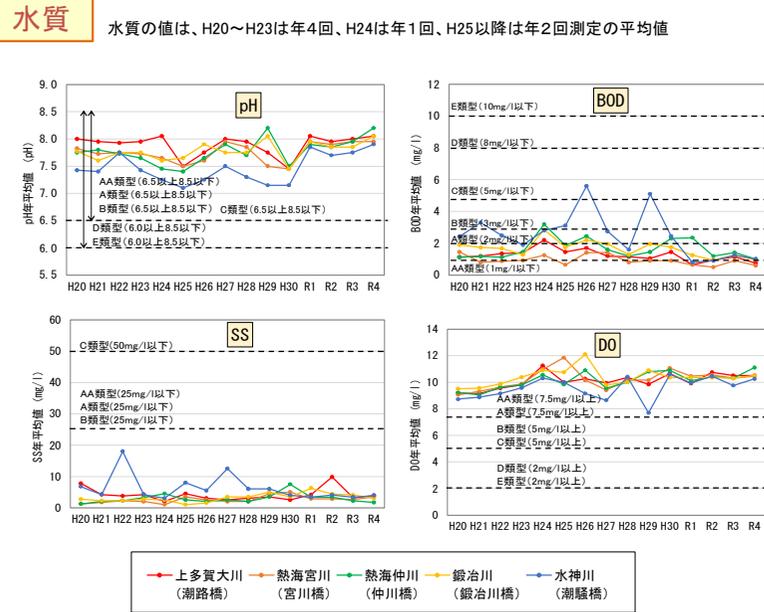


図-1 水質の経年変化 出典:平成20年～令和4年:熱海市水質調査結果

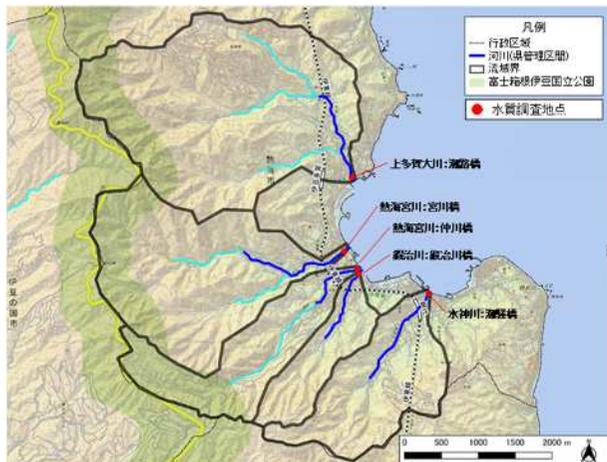


図-2 水質観測地点図

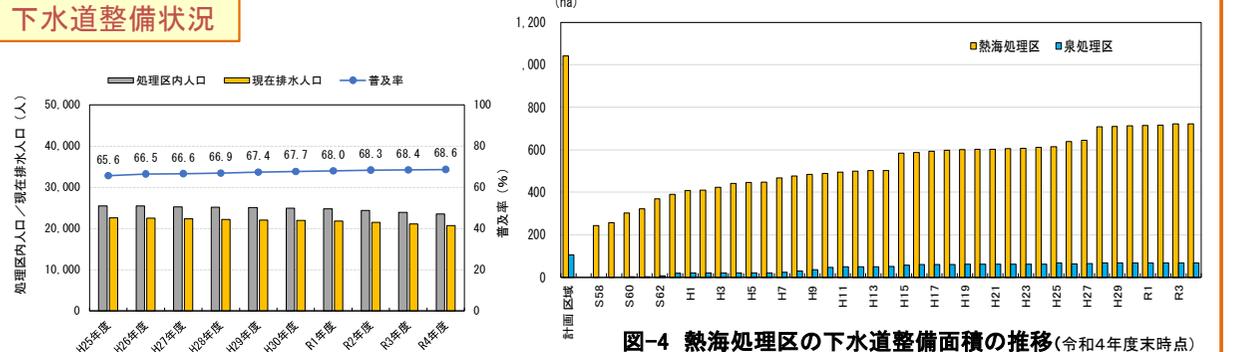


図-3 熱海市の下水道整備状況(令和4年度末時点) 「令和4年度版熱海市下水道事業のあらまし」を基に作成

図-4 熱海処理区の下水道整備面積の推移(令和4年度末時点)

「熱海市公共下水道基本計画(平成26年,熱海市)」、「令和4年度版熱海市下水道事業のあらまし」から作成

熱海市汚水処理整備計画(アクションプラン)(平成29年、熱海市)

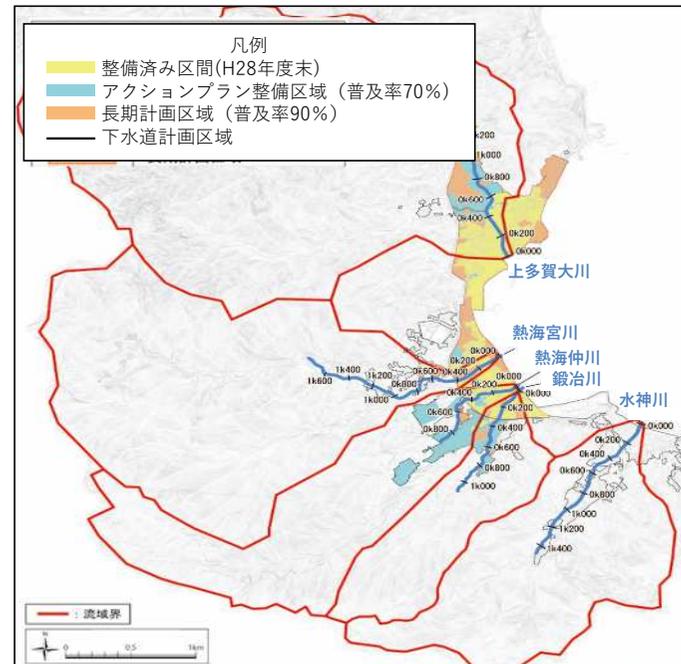


図-5 流域周辺の下水道整備状況、及び今後の整備区域

資料:熱海市汚水処理整備計画(平成29年)を基に作成

- 平成29年度から令和8年度の10年間で、下水道整備区域の拡大、及び合併処理浄化槽の普及を進めていく。
- 本計画では、下水道を整備していく具体的な地域が示されており、上多賀大川、熱海仲川および鍛冶川の地域について重点的に整備していくことが記載されている。
- 水神川では、下流側の沿川を中心に下水道計画区域となっているが、令和8年度までのアクションプランなどには含まれず下水道の整備は未着手となっている。

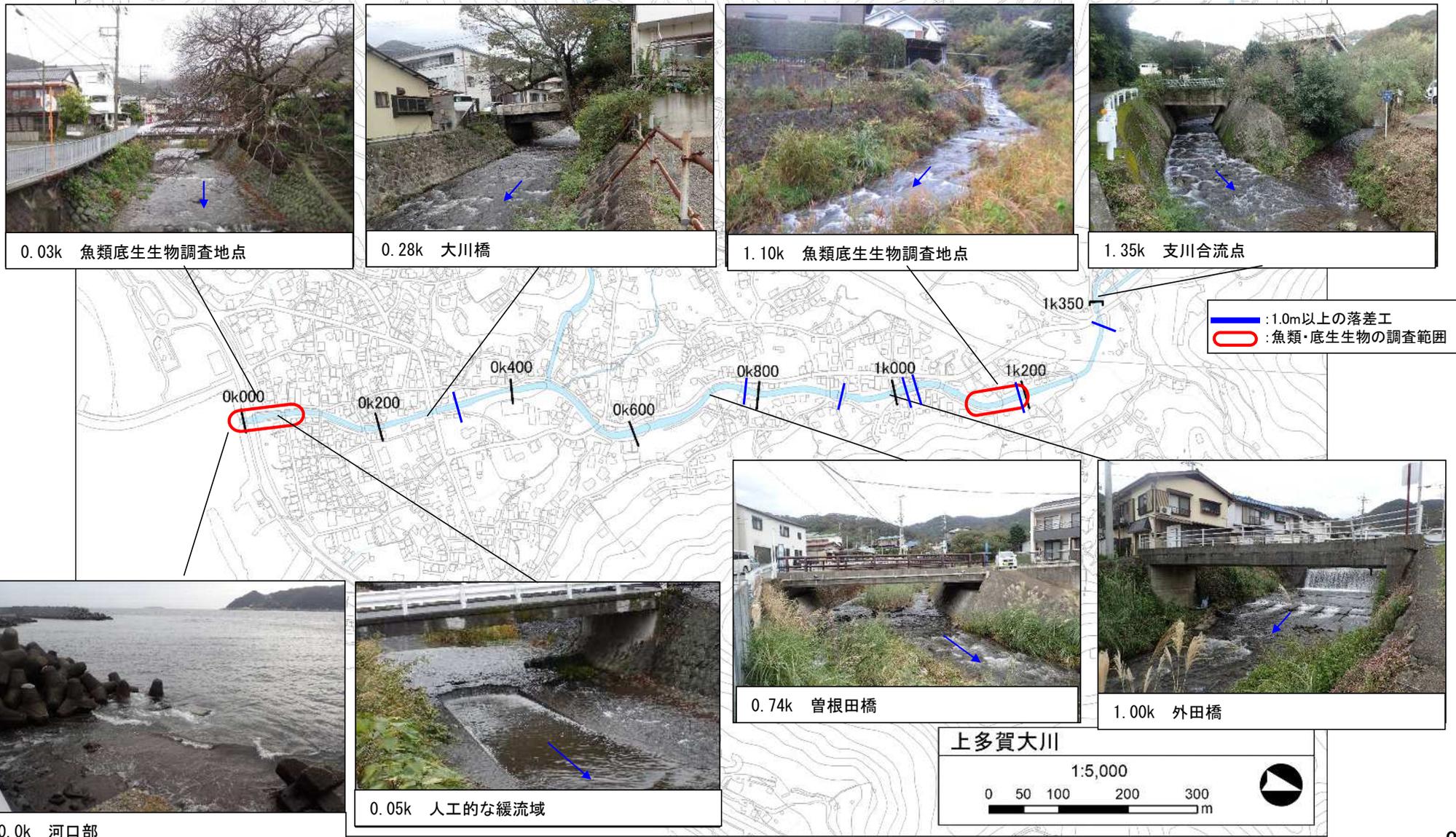
表-1 アクションプランの数値目標

	平成27年度			令和8年度		
	公共下水道	集落排水施設	浄化槽	公共下水道	集落排水施設	浄化槽
計画区域内人口(人)	34,500		37,927	27,680		30,660
整備人口(人)	25,259	141	2,358	27,758	21,460	24,528
整備面積(ha)	769	11	780	808	11	819
汚水処理人口普及率(%)	66.6	0.4	6.2	73.2	70.0	0.3
水洗化率(%)	88.5			88.5		

5. 河川環境 (3)河川環境の特徴(上多賀川①)

上多賀大川 河川環境の特徴

- 河床材料: 大川橋(0.28k)より下流区間、及びJR伊東線(1.30k付近)から上流の一部区間はコンクリートや粗石を埋め込んだコンクリート、それ以外の区間はコンクリートブロックの河床となっている。
- 瀬と淵: 0.05k地点の上流に河床が掘り込まれた人工的な淵が形成されている。曾根田橋(0.7k)地点より上流では、河床に設定されたコンクリートブロックの間に砂礫が堆積し、淵が形成されている。
- 工作物: 横断工作物として、落差工が多く整備されているが、魚道は設置されていない。下流部には魚類の生息場となる人工的な緩流域が設置されている。
- その他: 感潮域は河口部の数mのみで、ほとんど全ての区間が流水域となっている。



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(上多賀大川②)

主な確認種

※植物調査：R元年5月(初夏季)・R元年10月(秋季) 魚類：R元年5月(初夏季) 底生動物：H31年2月(冬季) 鳥類：H31年2月(冬季)、R元年5月(初夏季)に実施

赤字：重要種(静岡県RL、環境省RL)
青字：特定外来生物

下流域(河口～右支川(0.45k付近))

【主な確認種】

植物：ヨシ、ツルヨシ、ミゾソバ、ムクノキ、エノキなど
魚種：アユ、ミズハゼ属、クロヨシノボリ、スミウキゴリ
底生動物：カワナナ、サカマキガイ、ヌマエビ、ヒラテテナガエビ、モクスガニ、ヒゲナガカワトビケラ、フタズジモンカゲロウなど
鳥類：ユリカモメ、ウミネコ、カワセミ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ムクドリなど

- 河道は3面張りの堀込河道であり、河床はコンクリート張となっているため、河道内の植生は乏しく、ツルヨシが岸寄りに点在する程度である。
- 人工的に整備された緩流域で多くのアユが確認された。
- スミウキゴリ等のハゼ類は、石礫の間隙などを生息場を利用している。
- 水生昆虫等の底生動物は、部分的に堆積した細粒土砂内に生息している。

配慮事項：魚類が多く確認されている緩流域や石礫の間隙の保全、
底生動物が確認されている細粒土砂の保全

上流域(右支川(0.45k付近)～県管理上流端(1.4k付近))

【主な確認種】

植物：ツルヨシ、クサヨシ、ジュズダマ、ミゾソバ、オオキンケイギクなど
魚類：ルリヨシノボリ、クロヨシノボリ
底生動物：サカマキガイ、ヒラテテナガエビ、クシヒゲマルヒラタドムシ、モンキマメゲンゴロウ属、フタツメカワゲラ属など
鳥類：マガモ、カルガモ、キアシシギ、アオサギ、シジュウカラ、メジロ、ガビチョウなど

- 河道は3面張りの堀込河道であり、河道内の植生は全体的に少ないが、主に湾曲部で、ツルヨシが連続して分布する区間もみられ、転石や植生の根元から、ルリヨシノボリやクロヨシノボリが確認された。下流との連続性が乏しいため、下流で確認された遊泳魚は確認されなかった。
- 落差工間にある緩流域や深みをカモ類などの水鳥が休息等に利用している。
- 最上流部は河畔にまとまった樹林があり、ヤマガラ、メジロなどの樹林性鳥類が利用している。

配慮事項：魚類や底生動物が確認されている湾曲部に形成された瀬・淵の保全、
礫質河床の保全、特定外来生物の駆除

■魚類確認種・個体数(上多賀大川)

種名	生活型	下流	上流	合計
アユ	回	23		23
ミズハゼ属	汽-海	1		1
スミウキゴリ	回	15		15
ルリヨシノボリ	回		7	7
クロヨシノボリ	回	1	4	5
13種		4種	2種	5種



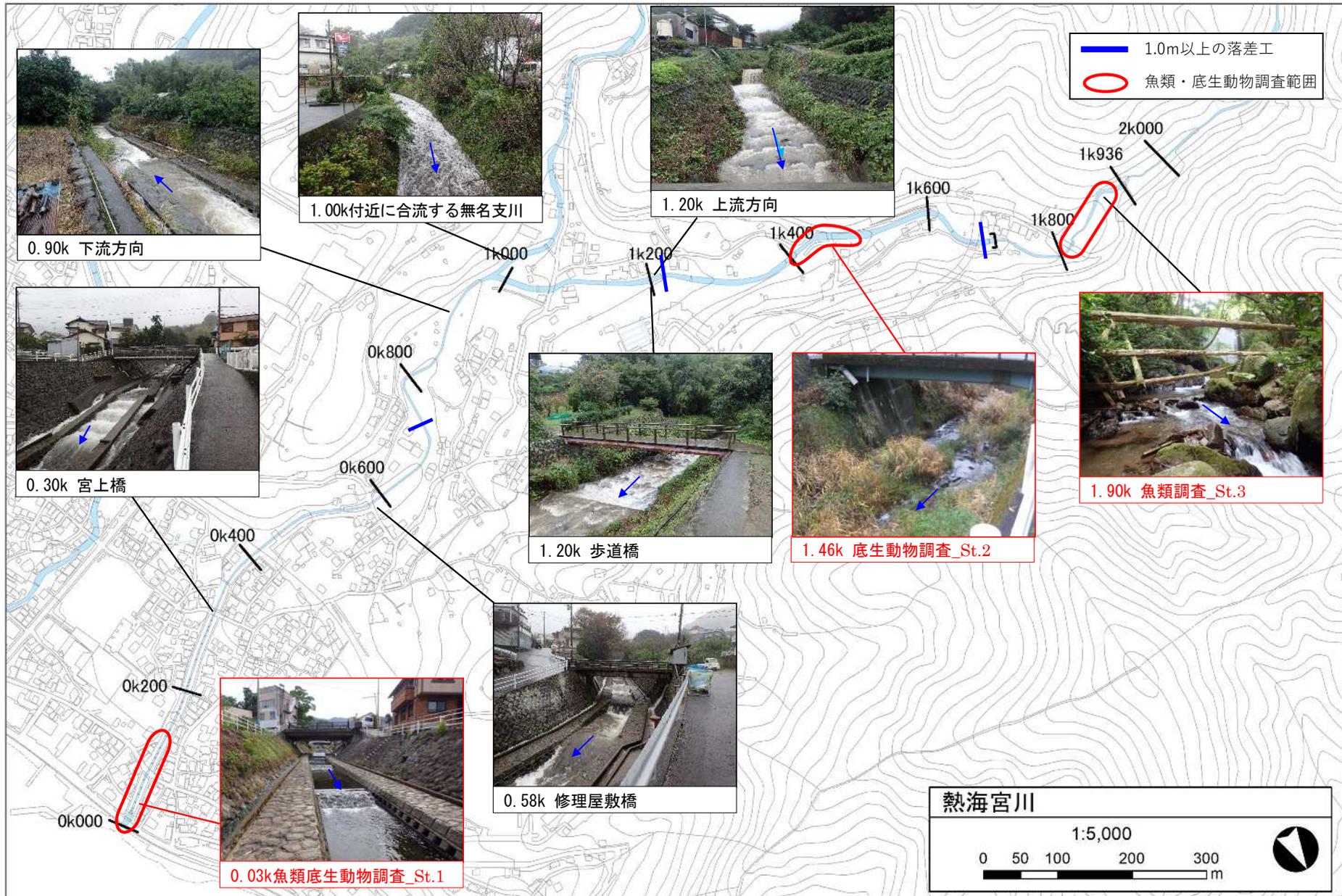
番号	群落名
5	一年生草本群落
6	多年生広葉草本群落
10	単子葉草本群落
13	その他の低木林
14	落葉広葉樹林
16	常緑広葉樹林
18	植林地(竹林)
19	植林地(スギ・ヒノキ)
20	植林地(その他)
22	畑
23	水田
24	人工草地
26	人工構造物
28	開放水面



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(熱海宮川①)

熱海宮川 河川環境の特徴

- 河床材料: 河床は石材やコンクリートで殆どの区間が覆われているが、1.4k~1.5k付近は砂礫が堆積した区間となっている。また、1.8k付近から上流は自然河床であり、砂礫や中石~大石が分布する。
- 瀬と淵: 河口~1.0km 付近まで魚道が連続するほか、1.4k~1.6k付近では砂礫が堆積し、小規模な瀬がみられる。また、1.8k付近から上流は自然河床であり、小規模な早瀬・淵が連続する。
- その他: 感潮域は河口部の数mのみで、ほとんど全ての区間が流水域となっている。



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(熱海宮川②)

主な確認種

※植物調査: R元年5月(初夏季)・R元年10月(秋季) 魚類: H30年5月(初夏季) 底生動物: H30年5月(初夏季)・H31年2月(冬季)
鳥類: H31年2月(冬季)、H30年5月(初夏季)に実施

赤字: 重要種(静岡県RL、環境省RL)
青字: 特定外来生物

下流域(河口～右支川合流(1.0k付近))

【主な確認種】

植物: カナムグラ、センニンソウ、ヤブサメ、キダチコマツナギなど
魚種: **ニホンウナギ**、アユ、ボウズハゼ、スミウキゴリ、シマヨシノボリ、ルリヨシノボリなど
底生動物: カワナ、コモチカワツボ、ヒラテテナガエビ、モクスガニ、フタツメカワゲラ属など
鳥類: ユリカモメ、カルガモ、コサギ、アオサギ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ムクドリなど

- 河道は全断面魚道になっており、河道内の植生は、護岸の隙間等に根を張り生育する植物がみられる程度となっている。
- 河口部から1.0km付近まで魚道が設置され、落差とプールが連続する構造となっており、魚類はプール内の水域や魚巣ブロックを生息場としている。
- 底生動物は、プール内に部分的に堆積した砂礫や石を生息場としている。
- カモ類は、プールの水域や魚道両側のコンクリート通路を休息等に利用している。
- 魚種はアユやスミウキゴリなど回遊性種が主に確認された。

配慮事項: 魚類や底生動物が多く確認されている河口部から約1.0km整備されている魚道の保全

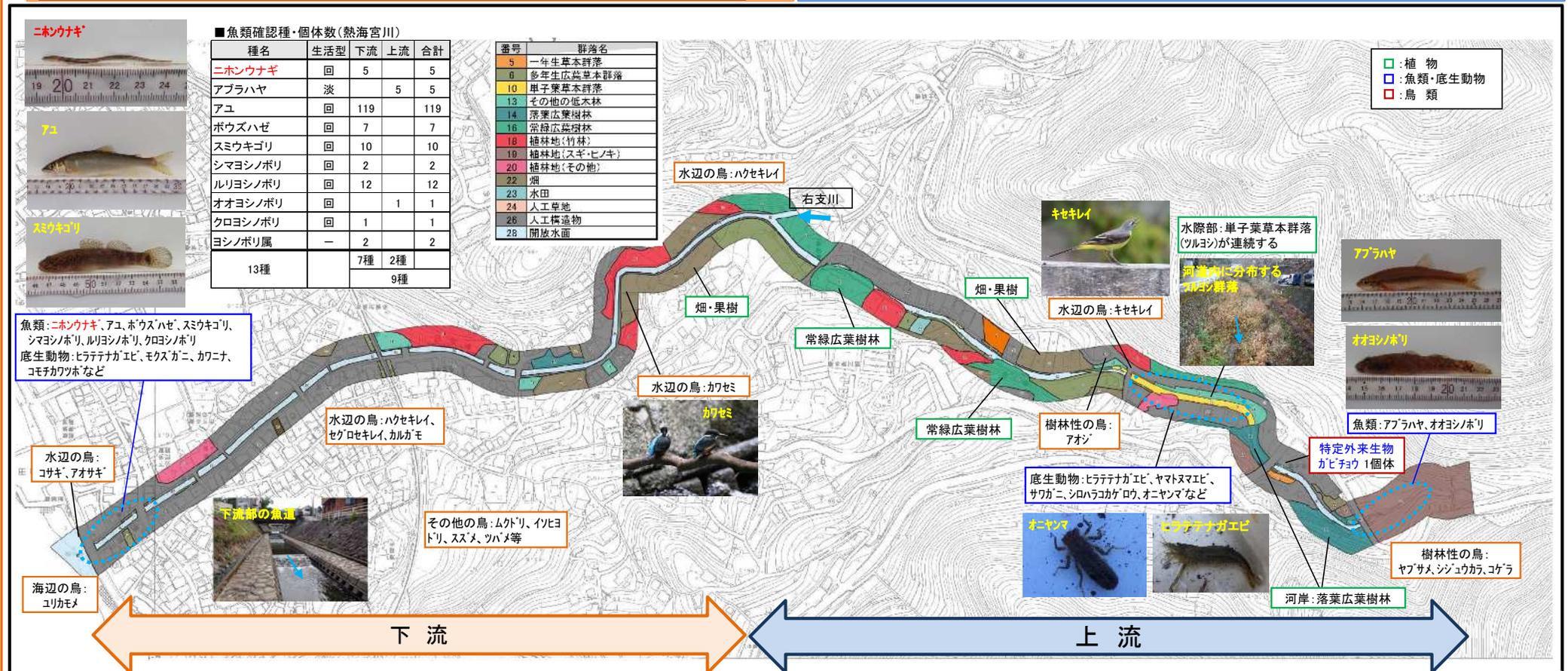
上流域(右支川合流(1.0k付近)～県管理上流端(1.8k付近))

【主な確認種】

植物: ツルヨシ、ウワバミソウ、セリ、キツネノボタン、ススキ、アラカシ、エノキ、ケヤキなど
魚類: アブラハヤ、オオヨシノボリ
底生動物: コモチカワツボ、ヤマトヌマエビ、ヒラテテナガエビ、サワガニ、フタツメモンカゲロウ、シロハラコカゲロウ、アサヒナカワトンボ、オニヤンマ、シマトビケラ属、マルガムシなど
鳥類: アオジ、ヤマガラ、ヤブサメ、メジロ、ヒヨドリ、キセキレイ、**ガビチョウ**など

- 河道は3面張りの堀込河道であるが、1.4k～1.5k付近では砂礫が堆積し、ツルヨシが優占する単子葉草本群落が発達し、魚類や水生昆虫等の生息場となっている。
- 河道内は落差工が多数あり、魚道がないため、アユ等の遊泳魚は遡上困難な状況にある。
- 上流部は河畔に常緑広葉樹林や落葉広葉樹林があり、コゲラ、ヤブサメ、メジロなどの樹林性鳥類が利用している。

配慮事項: 魚類や底生動物が確認されている湾曲部に形成され瀨・淵の保全、砂礫河床の保全



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(熱海仲川①)

熱海仲川 河川環境の特徴

- 河床材料: 石とコンクリートによる3面護岸のため殆どの区間はコンクリートであるが、0k200~0k800の間では、砂礫の堆積がみられる。
- 瀬と淵: 石とコンクリートによる3面護岸であり、瀬・淵は殆どないが、0k200~0k800の間では河岸部に砂礫が堆積し、小規模な瀬がみられる。
- その他: 感潮域は河口部の数mのみで、ほとんど全ての区間が流水域となっている。県管理区間より上流は、他机上の小規模な早瀬と淵が連続し、河床は砂礫や中石~大石、河岸部は護岸や岩礫地。



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(熱海仲川②)

主な確認種

※植物調査: R元年5月(初夏季)・R元年10月(秋季) 魚類: H30年5月(初夏季) 底生動物: H30年5月(初夏季)・H31年2月(冬季)
鳥類: H31年2月(冬季)、H30年5月(初夏季)に実施

赤字: 重要種(静岡県RL、環境省RL)
青字: 特定外来生物

下流域(河口~JR伊東線橋梁(0.45付近))

【主な確認種】

植物: ツルヨシ、オランダガラシ、ヤナギイチゴ、トウグワ、クズ、ヒメジョオンなど
底生動物: カワナナ、ミズムシ、ヒラテテナガエビ、モクスガニ、ヒメドロムシ属など
鳥類: ユリカモメ、カワセミ、キアシシギ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ムクドリなど

- 河道は3面張りの堀込河道で、河床はコンクリート張であり、落差工も多いため、改変度の高い水域となっている。
- 0k200付近より上流になると、砂礫の堆積箇所が点在し、ツルヨシやオランダガラシが繁茂している。
- 水生昆虫等の底生動物は、河口部に部分的に堆積した砂礫や石に生息している。
- 周辺は市街地であり、鳥類はムクドリなど都市域の種が多く、河道内の利用はセキレイ類がみられる程度である。

配慮事項: 底生動物や植物が確認されている砂礫や石の堆積箇所の保全

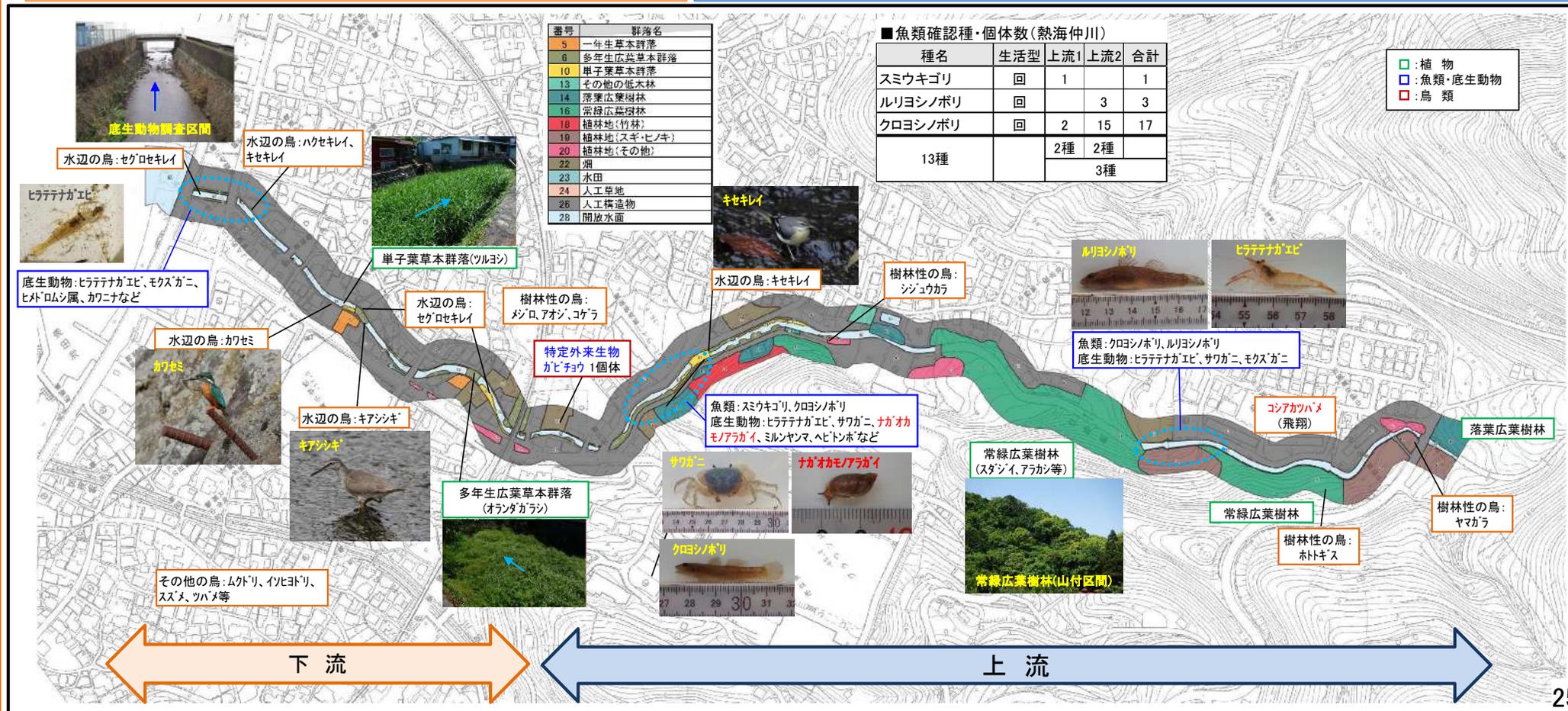
中・上流域(0.45付近~県管理上流端(1.4k付近)) ※県管理区間は0.91kまで

【主な確認種】

植物: ツルヨシ、ジュズダマ、フキ、セキショウ、キショウブ、アラカシ、スタジイなど
魚類: スミウキゴリ、ルリヨシノボリ、クロヨシノボリ
底生動物: コモチカワツボ、ハブタエモノアラガイ、ナガオカモノアラガイ、ヒラテテナガエビ、モクスガニ、フタスジモンカゲロウ、コカゲロウ類、アサヒナカワトンボ、ミルンヤンマ、ヘビトンボなど
鳥類: シジュウカラ、ヤマガラ、ホトトギス、ツグミ、メジロ、コシアカツバメ、ガビチョウなど

- 中流域は全域で護岸工と落差工が施工されており、落差工も多いため、改変度の高い水域となっている。
- 回遊性種のスミウキゴリやクロヨシノボリ、純淡水生種のナガオカモノアラガイなどが、落差工下の小さなかたまりや水際部の抽水植物の根元でまとまって確認された。改変度の高い河川において、水生生物の避難場所になっているものと考えられる。
- 水際の鳥類は、河道内でセキレイ類やカモ類が一部でみられる程度である。
- 県管理区間より上流域に自然状態のよい河川環境が保全されており、回遊性種にとっての生息環境となっている。

配慮事項: 魚類や底生動物の避難場所である落差工下や水際部の抽水植物の保全



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(鍛冶川①)

鍛冶川 河川環境の特徴

- 河床材料: 上流部の一部を除き石とコンクリートによる練石積護岸が多いが、単純なコンクリート工の河床も存在する。上流のごく一部では、事前状態の河床(礫や大石等)が残存している。
- 瀬と淵: 水深が浅い区間が多く瀬・淵はほとんど見られないが、下流域にはやや水深が深く砂礫が堆積している場所が存在する。
- その他: 感潮域は河口部の数mのみで、ほとんど全ての区間が流水域となっている。



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(鍛冶川②)

主な確認種

※植物調査: R元年5月(初夏季)・R元年10月(秋季) 魚類: H30年5月(初夏季) 底生動物: H30年5月(初夏季)・H31年2月(冬季)
鳥類: H31年2月(冬季)、H30年5月(初夏季)に実施

赤字: 重要種(静岡県RL、環境省RL)
青字: 特定外来生物

下流域(河口~0.5k付近)

【主な確認種】

植物: オランダガラシ、セリ、イブキンダ、アオミズ、**ブラジルチドメグサ**など
魚種: **ニホンウナギ**、アユ、ミズハゼ、スミウキゴリ、ルリヨシノボリ、クロヨシノボリなど
底生動物: カワニナ、サカマキガイ、ヒラテナガエビ、モクスガニ、ヤマサナエ、クロサナエなど
鳥類: ユリカモメ、ウミネコ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ムクドリなど

- 特定外来生物の**ブラジルチドメグサ**は、最上流にある中野かじかわ公園ビオトープで繁茂しているとの情報があり、流下してきた可能性が考えられる。
- 河道は全体的に水深が浅いが、河口付近に一部存在する深みがある水域を、魚類(主に回遊性種・汽水性種、純淡水性種)や底生動物が生息場利用している。水生昆虫等は、部分的に堆積した砂礫や石に生息している。特にアユやスミウキゴリの小型個体が多く確認されたが、調査地点より上流には落差工が多数あり魚道がないため、遡上は困難な状況にある。

配慮事項: 汽水性種を含む魚類や底生動物が確認されている河口付近の水深が深い箇所の保全

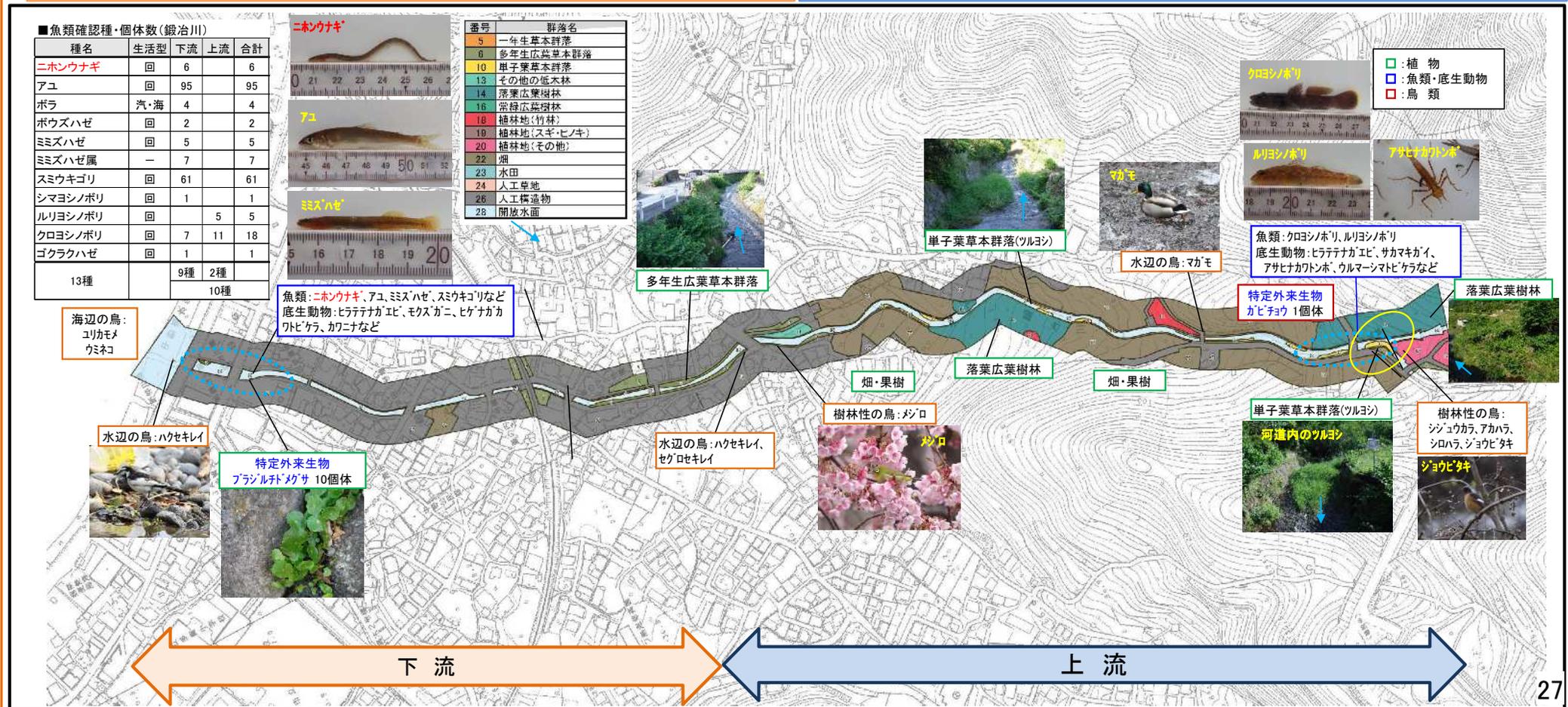
上流域(0.5k付近~県管理上流端(1.1k付近))

【主な確認種】

植物: ツルヨシ、クサヨシ、セキショウ、キツネノボタン、オランダガラシ、スイカズラなど
魚類: ルリヨシノボリ、クロヨシノボリ
底生動物: モクスガニ、サワガニ、フタスジモンカゲロウ、シロハラコカゲロウ、アサヒナカワトンボ、ムカシトンボ、ノギカワゲラ、ウルマーシマトビケラなど
鳥類: マガモ、セグロセキレイ、シジュウカラ、アカハラ、シロハラ、ジョウビタキ、**ガビチョウ**など

- 護岸の沿うようにツルヨシや低木などが生息している。
- 上流部のごく一部に自然状態の河床(礫や大石等)が残存しており、回遊性種にとっての生息環境となっている。
- カモ類が休憩している様子が見られ、一部の水禽や水辺を利用する鳥類の休息、採餌場所として機能していると考えられる。

配慮事項: 回遊性種の魚種や底生動物が確認されている自然状態の河床の保全



5. 河川環境 (3)河川環境の特徴(水神川①)

水神川 河川環境の特徴

- 河床材料:・河口から温泉橋(0.2k付近)までは河道内に親水歩道が整備されており、河床は主にコンクリートで部分的に巨石を配置している。それ以外は、単純コンクリートもしくは石が埋め込まれている。
- 瀬と淵: 3面張りの掘り込み河道で、直線的であり、瀬・淵は殆どみられないが、0.6k付近では、低水部に蛇行した滞筋が形成され、部分的に深い箇所には砂礫が堆積し、淵が形成されている。
- その他: 感潮域は河口部の数mのみで、ほとんど全ての区間が流水域となっている。



5. 河川環境 (3) 河川環境の特徴(水神川②)

主な確認種

※植物調査: R元年5月(初夏季)・R元年10月(秋季) 魚類: R元年5月(初夏季) 底生動物: H31年2月(冬季) 鳥類: H31年2月(冬季)、R元年5月(初夏季)に実施

宇: 重要種(静岡県RL、環境省RL)
宇: 特定外来生物

下流域(河口~0.4k付近)

【主な確認種】

植物: ツルヨシ、オランダガラシなど
魚種: **ニホンウナギ**、アユ、ボウズハゼ、クロヨシノボリ、スミウキゴリなど
底生動物: カワナナ、フロリダマミズヨコエビ、ヒラテテナガエビ、モクスガニ、アサヒナカワトンボなど
鳥類: ユリカモメ、ウミネコ、アオサギ、カワセミ、カルガモ、ムクドリなど

- 河口から温泉橋(0.2k付近)の区間に配置された魚巣ブロック内にわずかに植生が繁茂していた。
- 回遊性種アユ、スミウキゴリ、汽水性種のボラは多くの個体数が確認された。
- 水生昆虫等の底生動物は、部分的に堆積した細粒土砂内に生息する。
- 河道内の緩流部をアオサギ、カルガモ等が生息場に利用している。

配慮事項: 回遊性種や汽水性種などの魚種が多く確認されている魚巣ブロックの保全、底生動物が確認されている細粒土砂の保全

上流域(0.4k付近 ~ 県管理上流端(1.5k付近))

【主な確認種】

植物: ツルヨシ、クサヨシ、ジュズダマ、ミゾソバ、**オオキンケイギク**など
魚類: ボウズハゼ、シマヨシノボリ、ルリヨシノボリ、クロヨシノボリ、オオヨシノボリ
底生動物: サカマキガイ、ヒラテテナガエビ、モクスガニ、シロハラコカゲロウ、ヘビトンボなど
鳥類: セキレイ類、シジウカラ、ヤマガラ、アオジ、メジロ、**サンショウクイ**など

- 河道は3面張りの堀込河道であるが、0.6k付近の蛇行した滞筋では、流路にツルヨシなどの単子葉草本群落、緩流域ではジュズダマ等の湿性草本が生育し、魚類や底生動物の生息場となっている。
- 0.6k付近で**オオキンケイギク**が確認されている。
- 河道内は落差工が多数あり、魚道がなく、アユ等の遊泳魚は遡上困難な状況にある。
- 最上流部は落葉広葉樹林が川沿いに続き、アオジなど樹林性鳥類の生息場となっている。

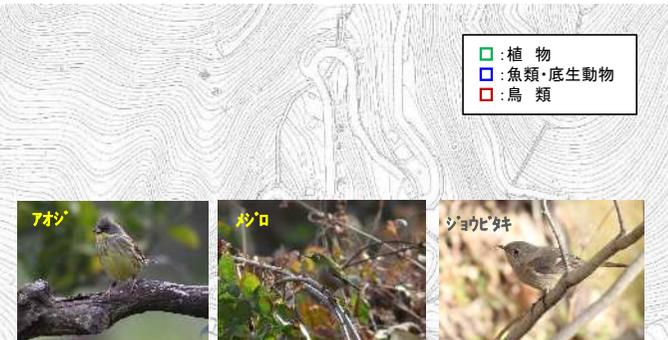
配慮事項: 魚類、底生動物、植物が多く確認されている蛇行した滞筋の保全 特定外来生物の駆除

番号	群落名
5	一年生草本群落
6	多年生広葉草本群落
10	単子葉草本群落
13	その他の低木林
14	落葉広葉樹林
16	常緑広葉樹林
18	植林地(竹林)
19	植林地(スギ・ヒノキ)
20	植林地(その他)
22	畑
23	水田
24	人工草地
26	人工構造物
28	開放水面



■魚類確認種・個体数(水神川)

種名	生活型	下流	上流	合計
ニホンウナギ	回	4	1	4
ウグイ	淡・回	1	1	1
アユ	回	30	0	30
ボラ	汽・海	29	0	29
ボウズハゼ	回	1	1	2
スミウキゴリ	回	28	8	36
シマヨシノボリ	回	1	1	1
ルリヨシノボリ	回	0	5	5
オオヨシノボリ	回	0	1	1
クロヨシノボリ	回	0	4	4
13種		7種	5種	10種



□: 植物
□: 魚類・底生動物
□: 鳥類



6. 住民アンケートの結果

- アンケート調査は、「多賀5河川に関するアンケートのお願い」として、5河川が流れる流域住民を対象として実施した。280世帯へアンケート調査を実施し、回答数は156世帯、回答率は56%であった。
- 年代別にみると、約7割が60代以上で、上多賀大川と水神川周辺の住民の回答が多い結果となった。

調査目的

上多賀大川水系、熱海宮川水系、熱海仲川水系、鍛冶川水系、水神川水系の5水系における河川整備基本方針を策定するにあたり、流域住民の代表的な意見や、少数意見であっても強い関心事項を収集・把握するを目的として、「治水」、「水辺の利用」「環境」に関するアンケート調査を実施した。

質問内容

～治水に関する設問～

- 問：過去、自宅や近所で浸水被害などの水害が発生したことがあるか
- 問：地域や身近な河川は、水害に対して安全だと思うか
- 問：安全と答えた場合、その理由は
- 問：危険と答えた場合、その理由は
- 問：今後どのような対策(ハード対策)に力を入れていくべきか
- 問：今後どのような対策(ソフト対策)に力を入れていくべきか

～水辺の利用に関する設問～

- 問：水辺の利用目的、利用頻度は
- 問：水辺の利用について、今後どのような施設整備を望むか
- 問：河川愛護活動に参加したことがあるか
- 問：河川愛護活動に参加する意欲はあるか
- 問：河川愛護活動を支援する「リバーフレンドシップ」制度を知っているか

～河川環境に関する設問～

- 問：環境についての印象は
- 問：河川環境に配慮した整備を行うときに、特に気にかけてほしいことは

～その他～

- 問：津波対策(水門)を整備するうえで、最も重要なことは
- 問：身近な河川のどのような情報を知りたいか
- 問：身近な河川のどのような情報を提供してほしいか
- 問：県が情報提供しているサイポスレーダをしているか

アンケートの配布数と回収

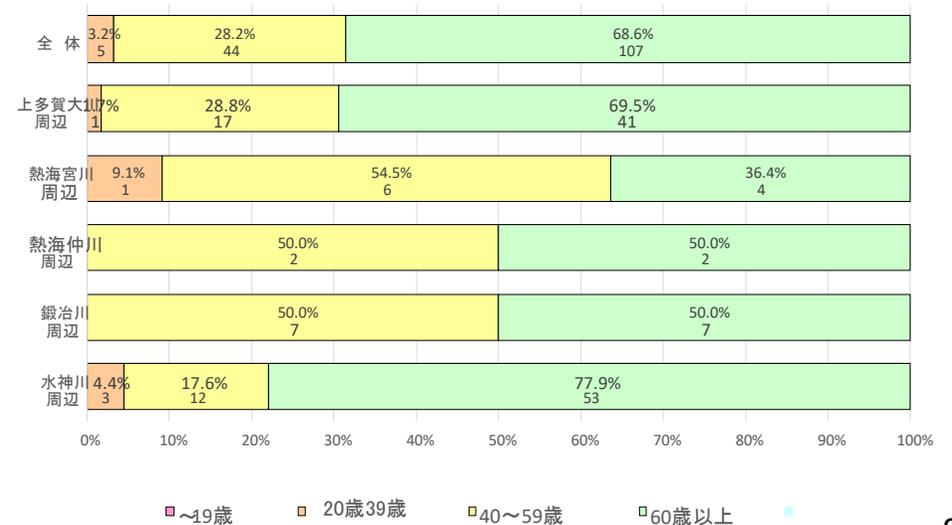
流域住民アンケート調査票の配布数と回答数

- アンケート実施期間：R2.2.12～3.6
- アンケート配布方法：町内会長より回覧と合わせて直接配布

町内会名	世帯数 ①	組 (班)数	推定 人口 ② =①×2.00	世帯数 比率 ③	配布数 ④=280(必要標本 数)×③		回答数			対象 河川
					町内会	河川別	合計	河川別	回答率	
上多賀町内会	970	36	1940	0.27	76	76	59	59	77.6%	上多賀大川
下多賀町内会	780	12	1560	0.22	61	120	29	11	24.2%	熱海宮川
中野町内会	750	13	1500	0.21	59			4		熱海仲川
								14		鍛冶川
小川町内会	200	5	400	0.06	16	84	68	68	81.0%	水神川
和田木町内会	861	71	1722	0.24	68					
合計	3561	137	7122	1.00	280	280	156	156	55.7%	

回答者の属性

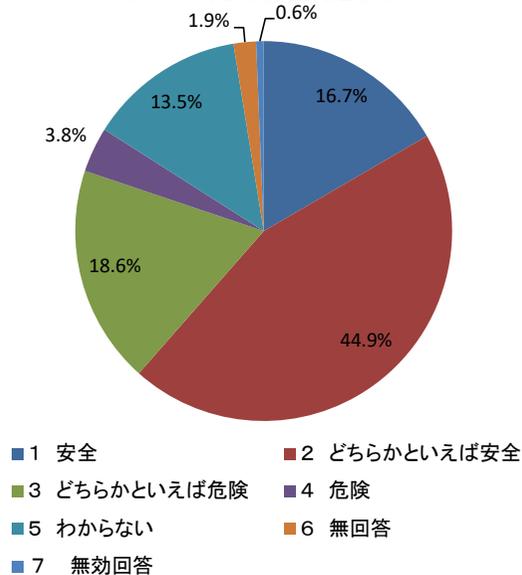
回答者の年齢



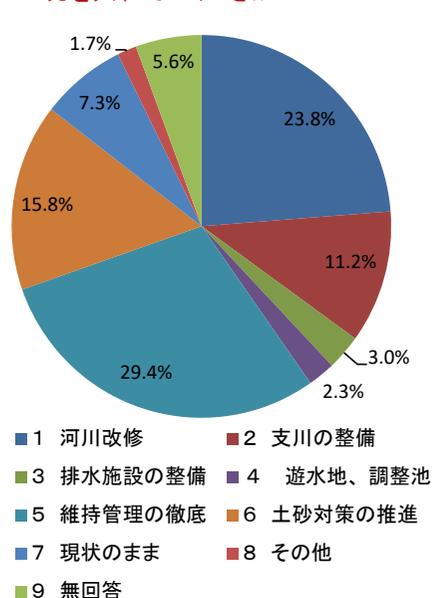
6. 住民アンケートの結果

- 治水:「安全」等の割合が約6割、「危険」等の割合が約2割の結果となった
- 水辺の利用:地域の清掃活動での利用の割合が最も高く、次いで、通勤や通学、農業や漁業といった普段の利用目的が多い結果となった。
- 河川環境:好印象、もしくは普通以上の印象の割合が大きい結果となった。

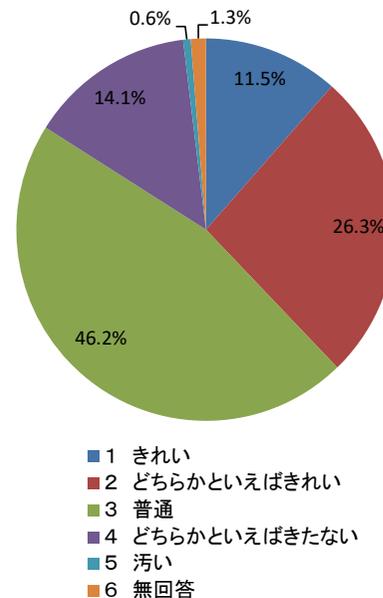
治水 Q:地域や身近な河川は、水害に対して安全だと思うか



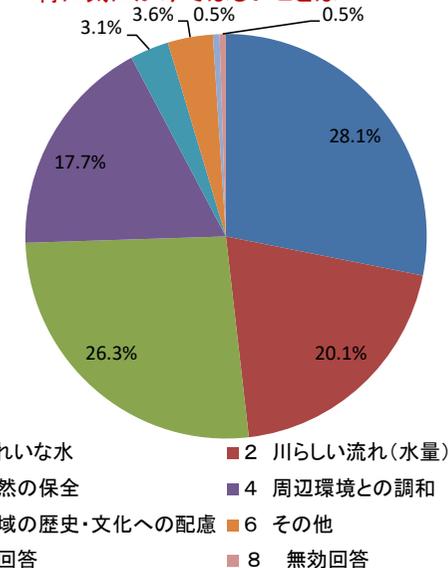
Q:今後どのような対策(ハード対策)に力を入れていくべきか



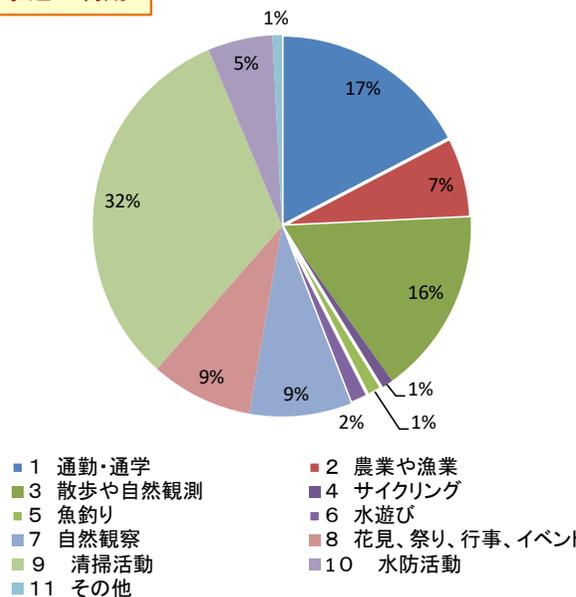
河川環境 Q:環境についての印象は



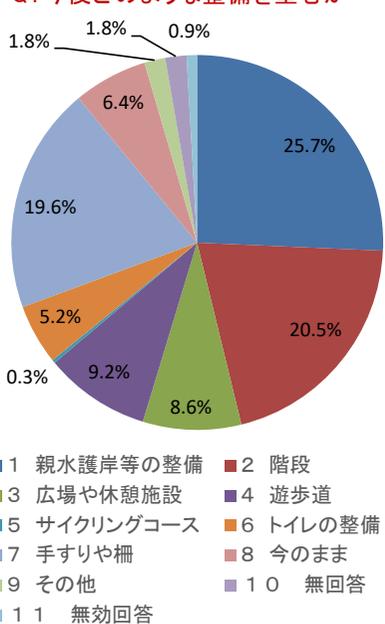
Q:河川環境に配慮した整備を行うときに、特に気にかけてほしいことは



水辺の利用 Q:河川の利用目的



Q:今後どのような整備を望むか



その他自由意見

分類	意見
治水	・別荘地等の山の開発により、河川の流量が増加することが不安 ・定期的な堆積土砂流木の撤去をしてほしい
水辺の利用	・川に降りる階段があれば清掃活動が容易になる ・川が近くにあることで、心が休まり散歩などでストレスを発散することができる
環境	・自然で安全な河川環境を望む ・下水道を整備(水神川流域)しなければ水質は向上しない