2002年度修士設計

舟入川の計画とデザイン

2003年1月

指導教員　重山陽一郎助教授

高知工科大学大学院基盤工学専攻

社会システム工学コース　1055148

辻本　一英

修士設計要旨
舟入川の計画とデザイン

2003年1月
指導教員　重山陽一郎 助教授

社会システム工学コース　1055148
辻本 一英

1.はじめに

舟入川の計画とデザインは、高知県香美郡土佐山田町にある山田堰から高知市葛島の国分川との合流地点へと流れる舟入川を景観的観点からデザインすることにより、川と人々が密着した河川環境をつくることを目的とする。また土佐山田町から高知市までの歩行者・自転車のための安全で快適な川沿いの交通ネットワークの確立もおこなった。

2.舟入川の概要

舟入川は広大な地域への農業用水（灌漑用水）を確保することを第一の目的として整備されている。舟入川は藩政時代野中兼山により物部川に構築された農業用取水堰である。全長約12kmで土佐山田町の山田堰から南国市をぬけ、高知市の国分川へ合流後、浦戸湾へ流れる。

3.問題点

現況の大きな問題点として、舟入川の存在感が薄いということが挙げられる。
具体的には、
①川が活用されていない（川を活用した設計がなされていない）
舟入川は昔は人々の生活の一部であった。（炊事洗濯、子供の遊び場等）しかし現在灌漑用水という機能目的だけの川となっている。そのため人々との生活とは無関係にひっそりと流れている。
②環境への配慮がなされていない
灌漑用水という機能だけを目的としているので、舟入川はコンクリート三面張りで固められ、とても生物が生息する環境ではない。
以上の2点である。

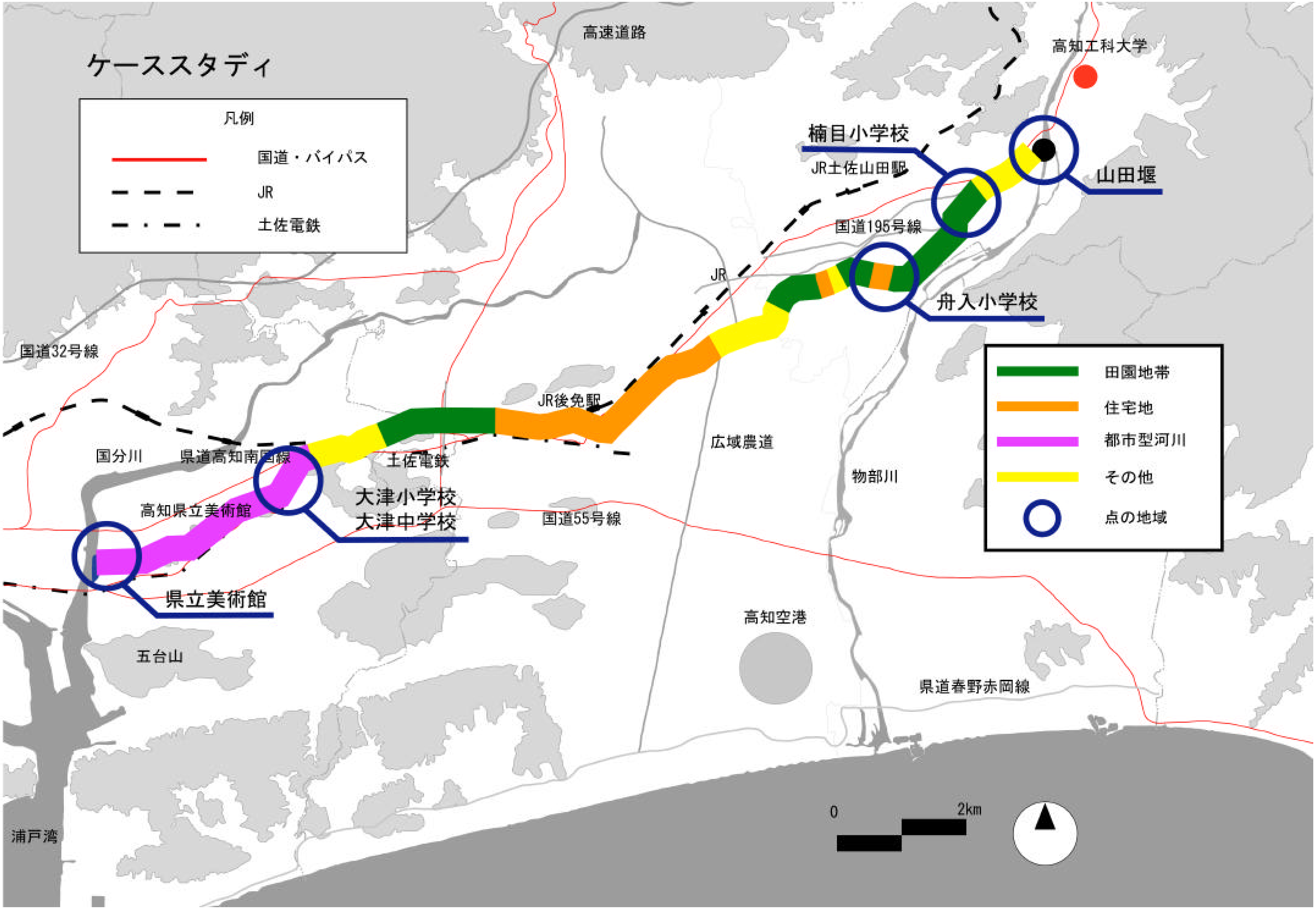
4.全体コンセプト

「風景や歴史を取り入れた魅力ある河川景観」というテーマのもと、以下の基本コンセプトに沿ってデザインをおこなう。
・川の存在をアピールする。
・人々に川に興味を持たせる。
・川に人々を集める。
・生態系に配慮したデザイン。
・川沿いの交通ネットワークの確立。

5.各地域のデザイン

デザインをおこなうにあたり、まず舟入川全線を「点」と「線」に分類した。「点」とは学校などのランドマークとなる施設が川と交差する場所で、「線」とはそれら点と点をつなぐ川のことをいう。線のデザインは舟入川沿線の状況により、大きく3つのゾーンに分類し、基本となるデザインをおこなった。各地域のコンセプトとデザインの一部を以下に示す。

ケーススタディ


凡例
国道・バイパス
JR
土佐電鉄
高速道路
高知工科大学
楠目小学校
JR土佐山田駅
山田堰
国道195号線
JR
舟入小学校
国道32号線
JR後免駅
広域農道
物部川
国分川
県道高知南国線
土佐電鉄
大津小学校
大津中学校
高知県立美術館
国道55号線
県立美術館
五台山
高知空港
県道春野赤岡線
浦戸湾
0
2km
田園地帯
住宅地
都市型河川
その他
点の地域

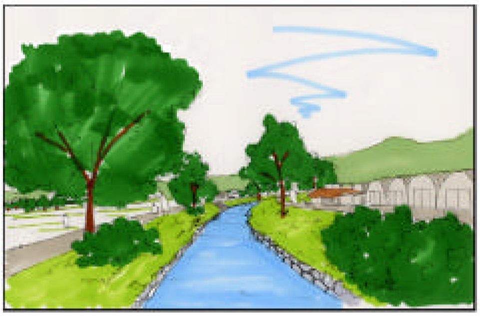
5-1. 線のデザイン

5-1-1. 田園地帯を流れるゾーン

・コンセプト

周囲の広々とした、落ち着いた雰囲気の田園風景を活かし、緑と川の調和にコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

・デザイン作品

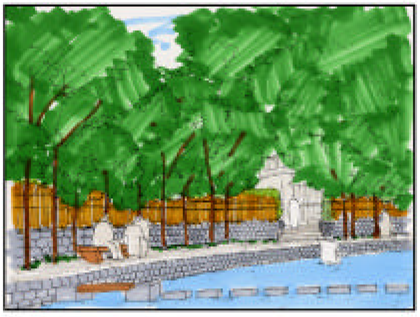


5-1-2. 住宅地の中を流れるゾーン

・コンセプト

昔の表舞台としての川の風景を取り戻すため、川沿いに人々を集め、人と人とのコミュニケーションの空間ということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

・デザイン作品



5-1-3. 都市型河川のゾーン

・コンセプト

人と川が結びつく開放的な河川空間。そして多彩な生物が生息する多自然型河川空間ということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

・デザイン作品

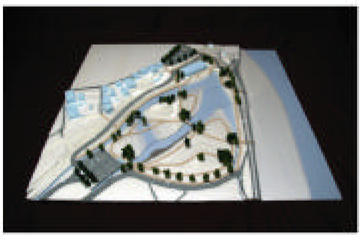
5-2. 点のデザイン

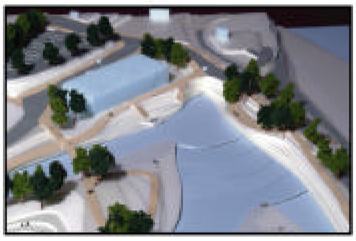
5-2-1. 山田堰

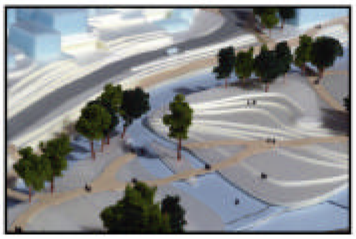
・コンセプト

舟入川の出発地点としての存在感を持たすということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

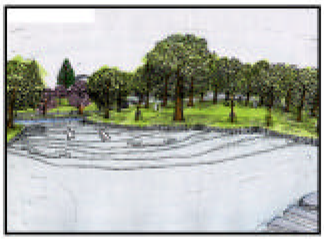
・デザイン作品



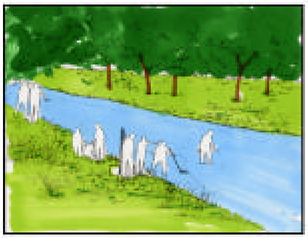




5-2-2.楠目小学校（山田分水）
・コンセプト
小学校等の子供が集まる施設が多く立地しているという周囲の条件を活かし、川で子供たちの遊ぶ親水公園という事にコンセプトをおき、デザインに取り組んだ。
・デザイン作品

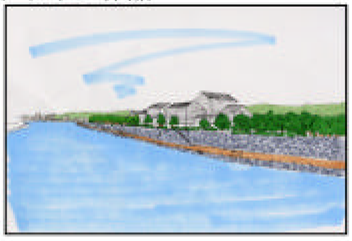
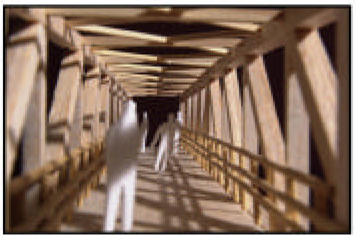


5-2-3.舟入小学校
・コンセプト
子供と川との関係を取り戻すため、自然の子供の遊び場ということにコンセプトをおき、デザインに取り組んだ。
・デザイン作品



5-2-4.大津小学校・中学校
・コンセプト
川と学校との繋がりを深め、川を環境学習の場とするということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。
・デザイン作品

5-2-5.県立美術館
・コンセプト
舟入川の終点として川と美術館の関係を強めるということと、高知市内へ向かう新たな川沿いの交通路への架け橋にコンセプトをおきデザインに取り組んだ。
・デザイン作品

6. まとめ

この計画が現実におこなわれることになれば、人々は日常生活と舟入川との結びつきを再認識することができる。そして昔のように再び舟入川が人々の生活の一部に根付くことが期待できる。

しかし、それら快適な河川環境を末永く維持するためには、地域住民の川への愛着をかかすことはできない。また今回のデザインにおいて、多くの流域で用いた多自然型工法は維持管理が大変重要となる。それらの課題をクリアすることによって、真の地域に密着した川となる。そして舟入川の名が人々の心に残る「高知に舟入川あり」とうたわれるような美しい川となるだろう。

本計画とデザインが、現在全国的に起きている、河川を魅力的な場所に復活させようという、河川再生の動きの一端を担えれば幸いである。

目次

1. はじめに 1

2. 舟入川の歴史 2
  2.1. はじめに 2
  2.2. 山田堰 2
  2.3. 舟入川の歴史 2
  2.4. 野中兼山 3

3. 現況調査 5
  3.1. 現況写真（土佐山田町） 5
  3.2. 現況写真（南国市） 16
  3.3. 現況写真（高知市） 27
  3.4. 問題点 38
  3.5. 川沿いの道路調査 40

4. コンセプト 41
  4.1. 全体コンセプト 41
  4.2. 計画コンセプト 42

5. ケーススタディ 43
  5.1. 全体ゾーニング図 43
  5.2. 線のスタンダードなデザイン 44
    5.2.1. 田園地帯を流れるゾーン 44
    5.2.2. 住宅地の中を流れるゾーン 48
    5.2.3. 都市型河川のゾーン 53
  5.3. 点のデザイン 58
    5.3.1. 山田堰編 59
    5.3.2. 楠目小学校（山田分水）編 64
    5.3.3. 舟入小学校編 68
    5.3.4. 大津小学校・大津中学校編 72
    5.3.5. 県立美術館 76

6. まとめ 79

おわりに

参考文献/参考資料

付録

1. はじめに

舟入川の計画とデザインは、高知県香美郡土佐山田町にある山田堰から高知市葛島の国分川との合流地点へと流れる舟入川を中心とする河川の改修を目的とする。

舟入川は藩政時代、高知県を代表する土木技術者である野中兼山（1615-1663）により物部川から広大な地域への農業用水（灌漑用水）確保を目的として、農業用取水堰である山田堰構築と共に整備された。また舟入川は城下町と香美郡奥地のとの経済圏構成の一環としての水上輸送手段として活用されていた。しかし現在、水上輸送の必要がなくなり農業用水の確保のみを目的とする河川となり、近年舟入川は氾濫防止のためにコンクリート三面張りで固められ、人々との距離を遠ざける風貌の川となった。

川とは本来、人々が水と親しめる絶好の場所（子供の遊び場、炊事洗濯場等）であり、また人と人とのコミュニケーションの場のひとつであった。実際に20年ほど前までは、子供たちが川に入り遊ぶ姿が当然のように見受けられた。しかし現在、川で遊ぶ子供どころか誰も寄り付かない川となった。また川に沿って歩くことさえも困難な状態になっている。この状態を打開すべく、舟入川の計画とデザインでは、風景や歴史を取り入れたデザインをおこない、魅力ある河川とすることにより、川と人々が密着した河川環境をつくることを目標にデザインに取り組んだ。土佐山田町から高知市までの川沿いの交通ネットワークの確立もおこなった。

2. 舟入川の歴史

2.1 はじめに

舟入川は広大な地域への農業用水（灌漑用水）を確保することを第一の目的として整備されている。舟入川は藩政時代野中兼山によ り物部川に構築された農業用取水堰である山田堰から浦戸湾へ流れる。

2.2 山田堰

山田堰は、高知県香美郡土佐山田町大字小田島宇井流裏349－1地先（右岸）から同じく大字山田島神母ノ木河原551－1地先（左岸）に架けられた農業用水取水堰である。藩政時代、野中兼山によって寛永6年（1629年）から寛文4年（1664年）までの28年間の歳月を費やして構築されたもので、県指定の史跡である。

構築当初の規模は、長さ180間（約324m）、幅6間（約11m）、高さ5尺（約1.5m）石材数千坪と伝えられている。（出典：野中兼山と其の時代）

現在までの経緯は、石堰が長さ360m、幅12mの範囲に松の木杭4万余本を打ち込み石材を敷いた。大正時代にはセメントを用いて改築。更に昭和50年代後半には上流部分に近代的な堰（物部川合同堰）が完成したことにより無能化して取り壊された。現在山田堰跡地に物部川緑地公園がつくられている。

2.3 舟入川の歴史

灌漑用水あってこそ農業は成り立つ。この言葉どおり、山田堰構築に並行して物部川右岸、土佐山田から浦戸湾までの田畑を潤すために、舟入・中井・上井・島井の4つの農業用水路が整備された。舟入川の計画とデザインには、舟入川が関係する。

舟入川は、万治三年（1660年）の野中兼山による建設整備以前に、川道筋には条理制地割の推定北限、沖積平野の高低差、南部の田村地区が導水により養われていたように、北部・西部も同じように物部川の水を利用していたと考えられる。以上より、すでに古代よりほぼ現在の舟入川取水口付近に導入口が存在し、物部川より農業用水が引かれていたことは間違いない。そのため、近世に入っての野中兼山による舟入川整備事業は古い用水路の調整と拡大事業であったとみて差し支えないと思われる。

舟入川は現在、山田堰の舟入口に始まり、南下して土佐山田町岩積で西に折れ、中野を経て西南に長岡台地の裾を流れ、南国市御免を出て西に篠原を通過し、長崎山の北側を西に高知市大津で大津川と合流して、更に西に進み大津・高須を経て葛島で国分川に入る約12kmを流れてる。

舟入川の灌漑範囲は山田堰掛りの井流の中で最も広い面積をしめる。舟入川の水で田畑が養われる地域は14ヶ村におよび、山田堰井流右岸正味地石の7割という広大な面積を潤している。また同時に舟入川には高知城下町経済圏構成の一環として、香美郡奥地の物資を城下に送り、城下町より物資を逆送するという、水上輸送としての役割も担っていた。この事は川幅が他の井流に比べ広くなっていることで推測できる。現在舟入川は水上輸送の手段としての機能はなくなったが、農業用水路としては、十分に機能し、河川周辺の田畑を潤している。

2.4　野中兼山

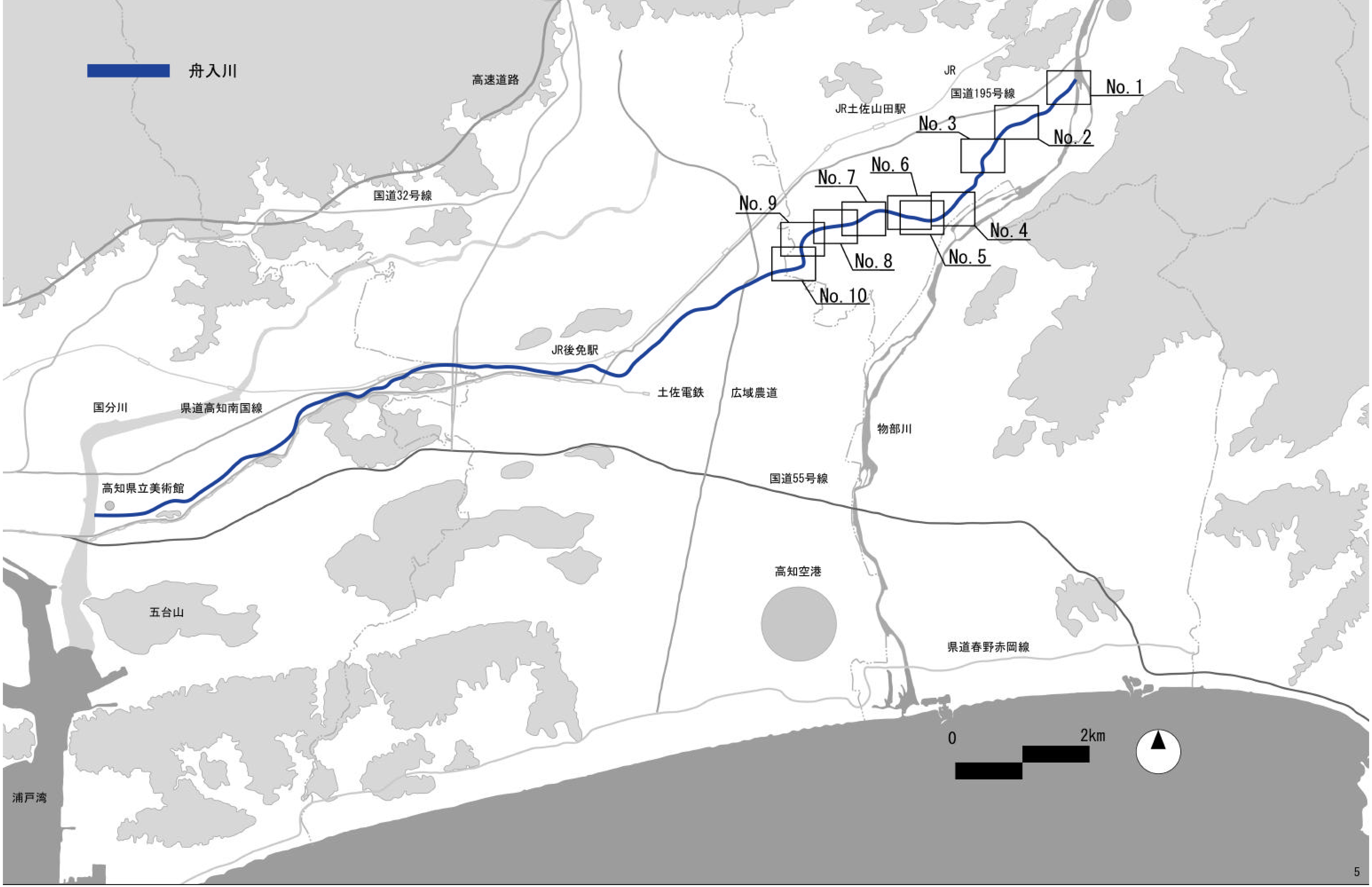
元和元年（1615年）姫路に誕生する。通称伝右衛門。藩政時代上杉鷹山、熊沢蕃山と並び天下の三山と謳われた。当時日本的に有名だった大政治家であり、且つ大経世家、一大土木技術者でもあった。若冠にして二代目土佐藩主山内忠義の家老職執政となり27年間勤める。その間、藩財政の確立と改革に敏腕をふるい、殖産興業、土木開拓をし土佐藩の経済を盤石なものとした。特に郷土制度創始と関連する大規模な新田開発事業は、総面積2700町歩におよび、そのために藩内の領民の辛苦も甚だ激しかった。さらに厳直峻烈な性分と行政手腕ゆえに敵も多く、領民の怨嗟の声を反対派三家老に政治利用されて、1963年ついに失脚するに至った。失脚の三ヶ月後寛文3年（1663年）兼山は死去した。その後遺族や従臣達は罪人として幽閉生活をよぎなくされた。そして男系が途絶えるまで宿毛に200年幽閉された。300年余を経た今日、兼山の教学等万般に亘り功績を敬仰せられている。

（出典：野中兼山と其の時代）

兼山が施政期間に建設した用水路（出典：野中兼山と其の時代）

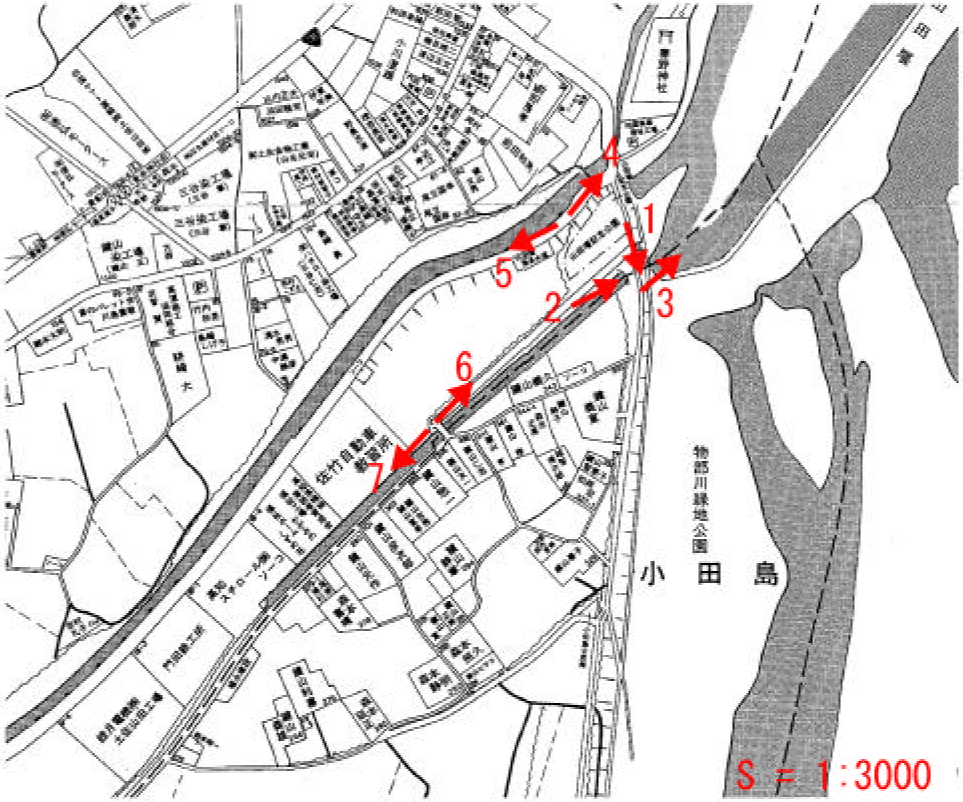
用水路名	建設年代	所在地	灌漑面積
宮古野溝	寛永十五年 一六三八年	土佐郡森村吉野流域	十四町
長岡郡本山地方用水	不明 森永は承応三年	長岡郡吉野川流域	八〇町
山田堰	寛文四年 一六六四年 寛永十六年	香美郡物部川流域	
上井川	正保二年 一六四五年	香美郡・長岡郡物部川流域	一二七町
中井川	寛永十六年 一六三九年	同右	四三五町
舟入川	万治三年 一六六〇年	同右	八〇〇町
父養寺井川	明暦元年 一六五五年	香美郡物部川流域	四二町
野市上井川	正保元年 一六四四年	同右	四六〇町
同下井川	寛文四年 一六六四年	同右	二〇〇町
弘岡井筋	承応二年 一六五三年	吾川郡仁淀川流域	八六二町
八田堰	慶安元年 一六四八年 開始	吾川郡・高岡郡仁淀川本流	
鎌田堰	万治二年 一六五九年	同右	
鎌田井筋	明暦二年 一六五六年 一部	高岡郡仁淀川流域	六八七町
幡多郡諸用水	不明	幡多郡四万十川・松田川流域	一六五町
中筋川改修	万治二年 一六五九年	幡多郡四万十川流域	
灌漑面積合計	三、八七二町		

3.1 現況写真（土佐山田町）Site Plan



現況写真

土佐山田町1



1-1

1-2

1-3

1-4

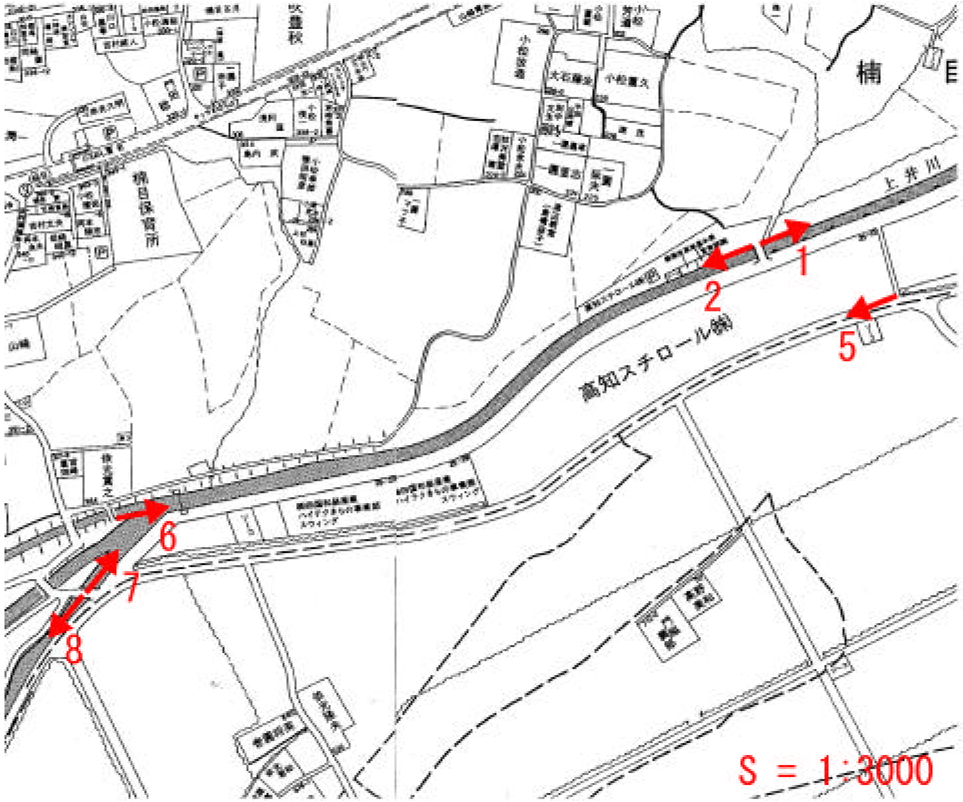
1-5

1-6

1-7

現況写真

土佐山田町2



2-1

2-2

2-3

2-4

2-5

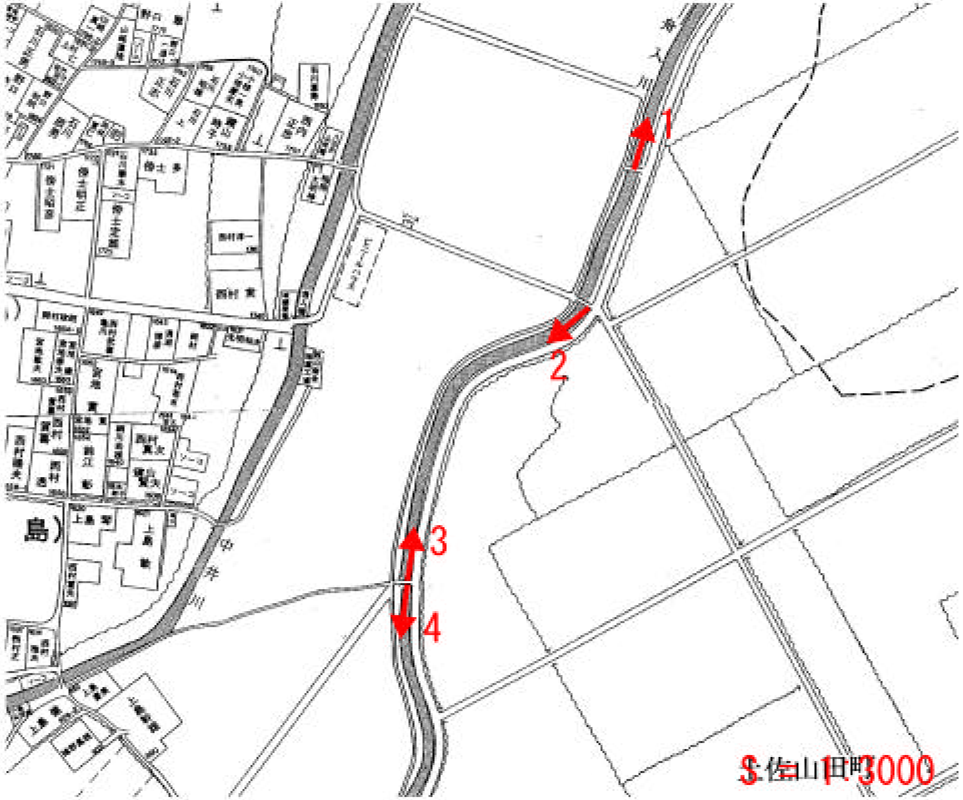
2-6

2-7

2-8

現況写真

土佐山田町3



3-1

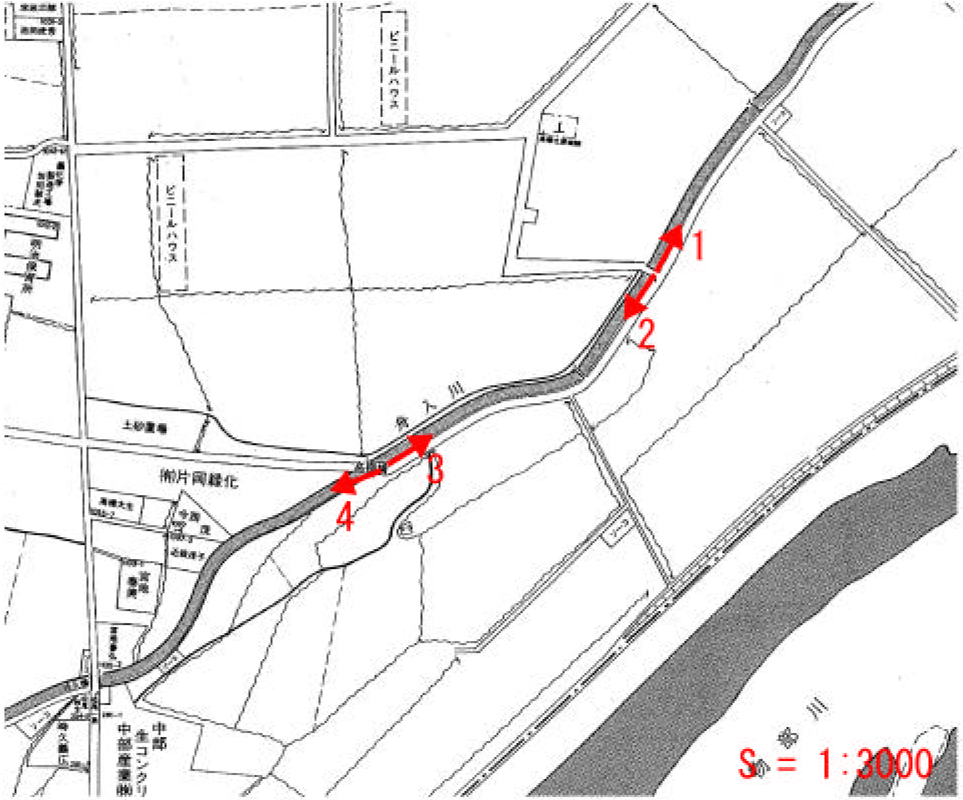
3-2

3-3

3-4

現況写真

土佐山田町4



4-1

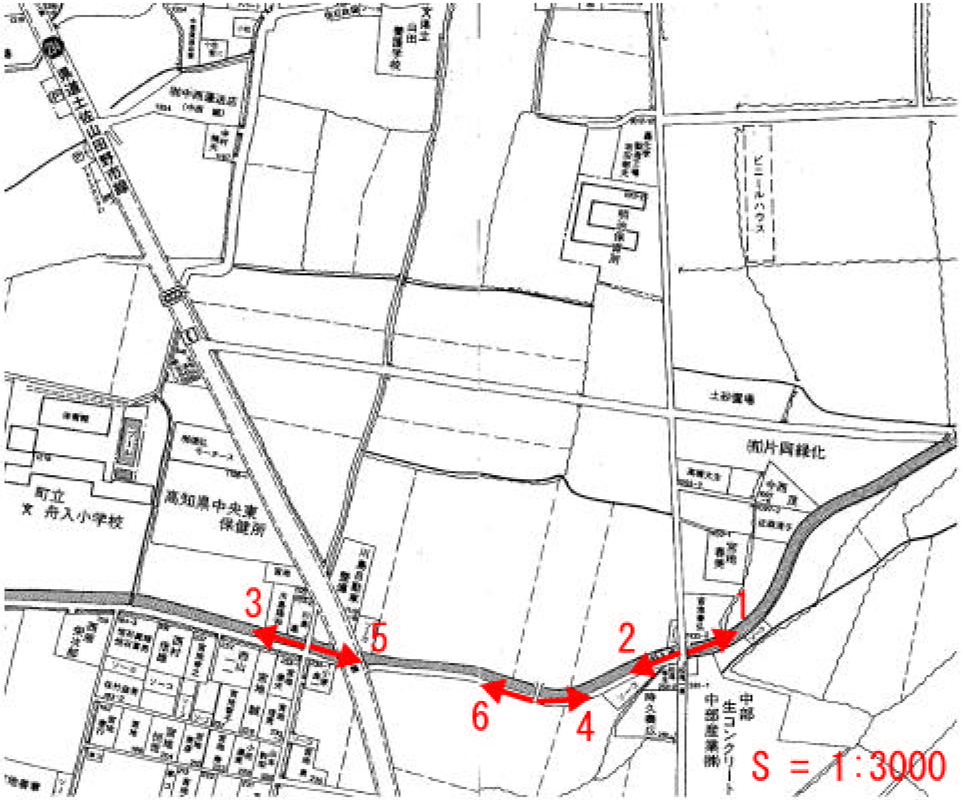
4-2

4-3

4-4

現況写真

土佐山田町5



5-1

5-2

5-3

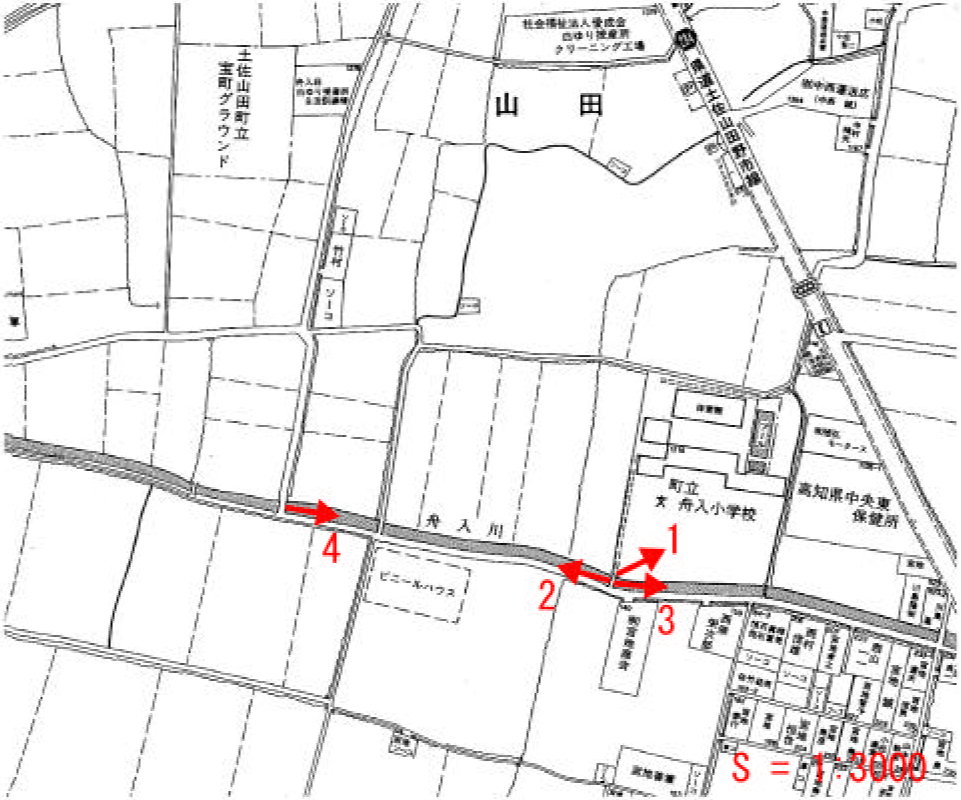
5-4

5-5

5-6

現況写真

土佐山田町6



6-1

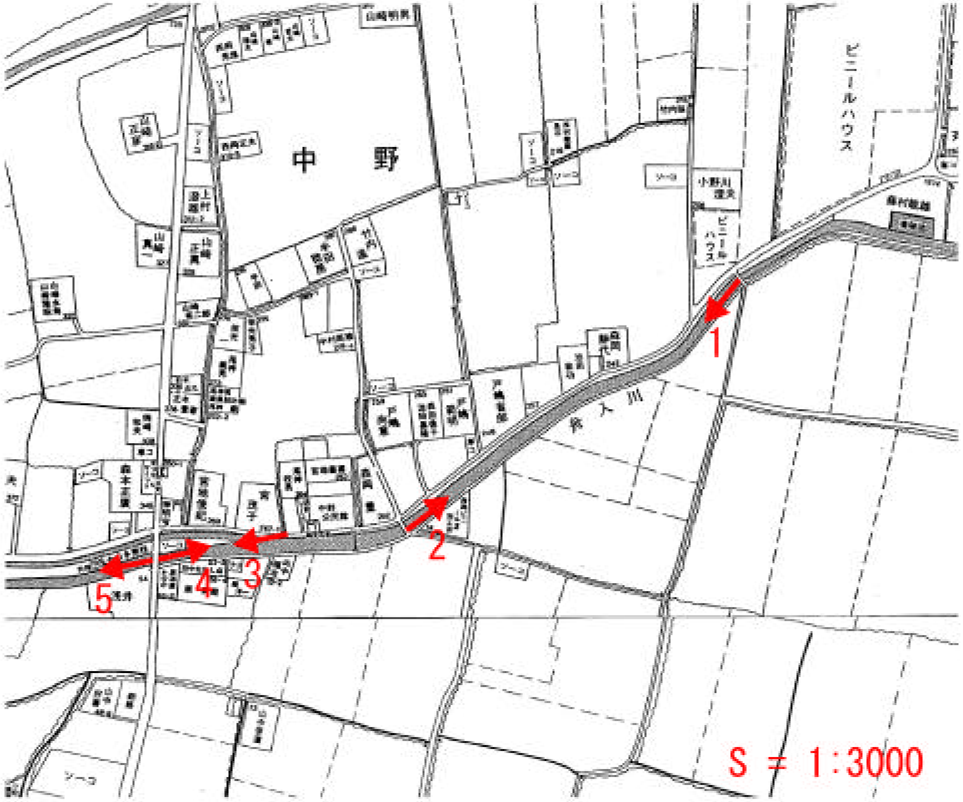
6-2

6-3

6-4

現況写真

土佐山田町7



7−1

7−2

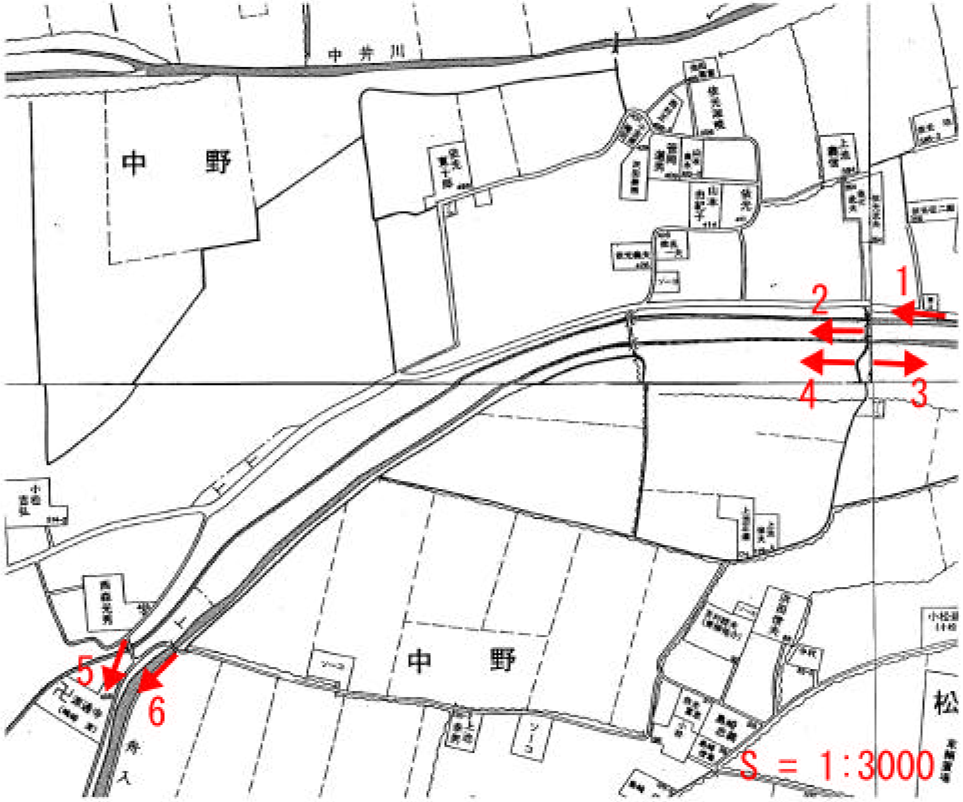
7−3

7−4

7−5

現況写真

土佐山田町8



8-1

8-2

8-3

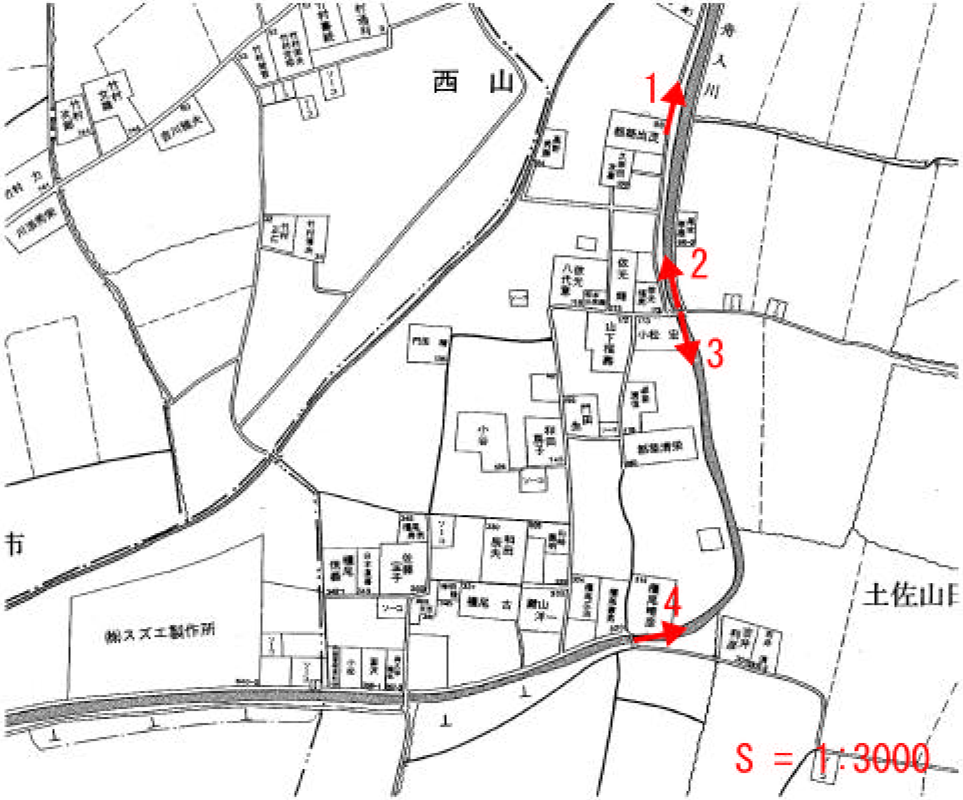
8-4

8-5

8-6

現況写真

土佐山田町9



9-1

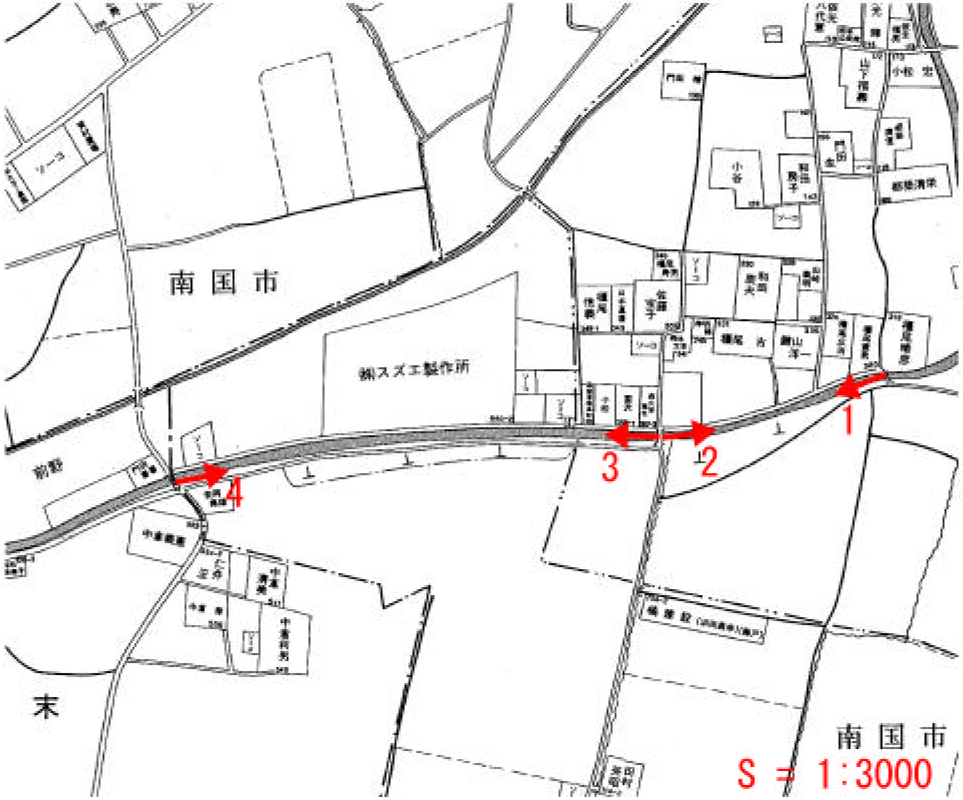
9-2

9-3

9-4

現況写真

土佐山田町10



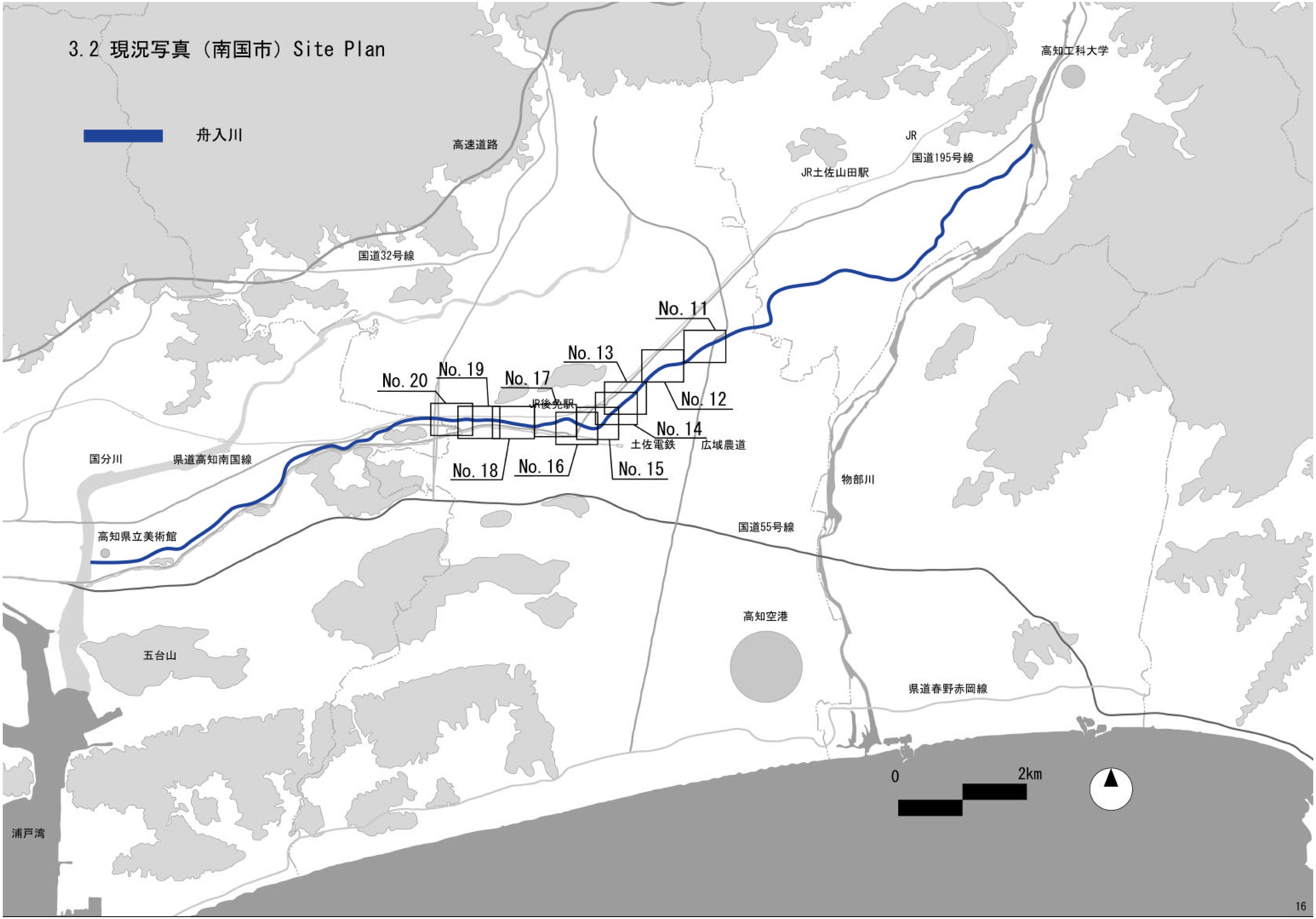
10-1

10-2

10-3

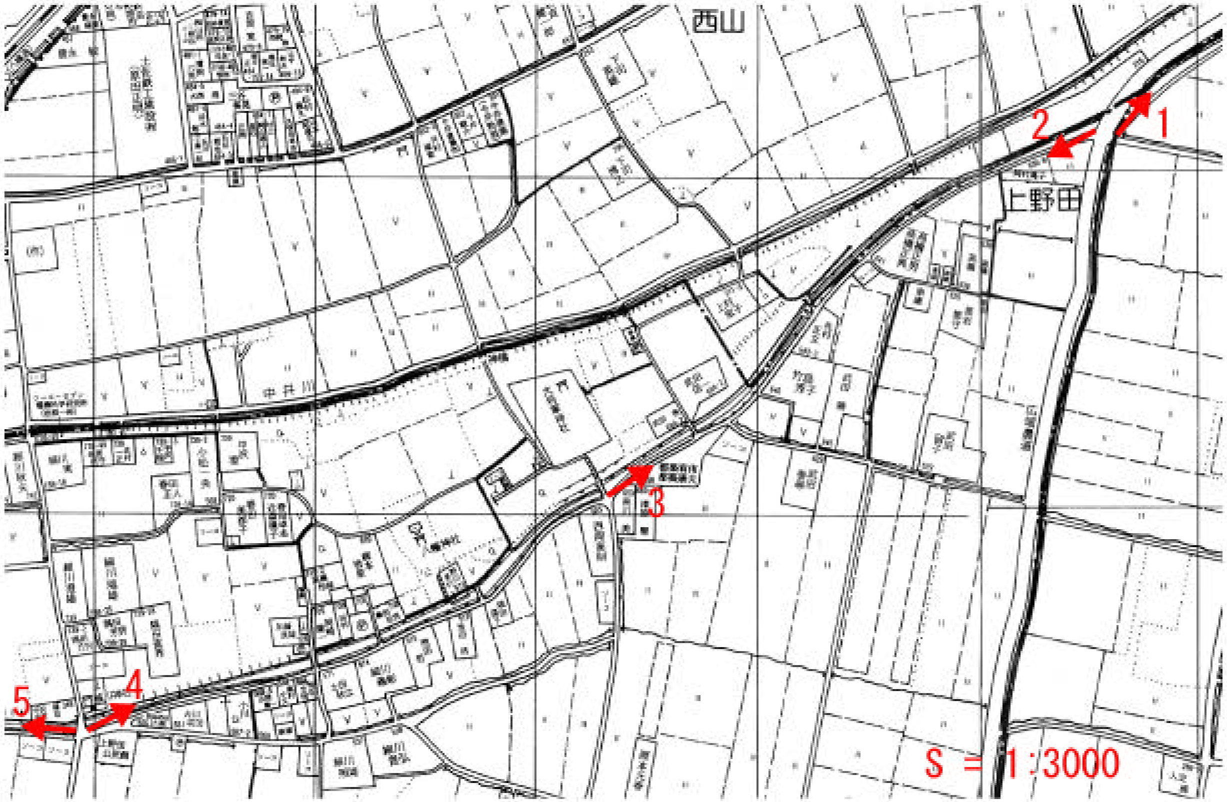
10-4

3.2 現況写真（南国市）Site Plan



現況写真

南国市1



11-1

11-2

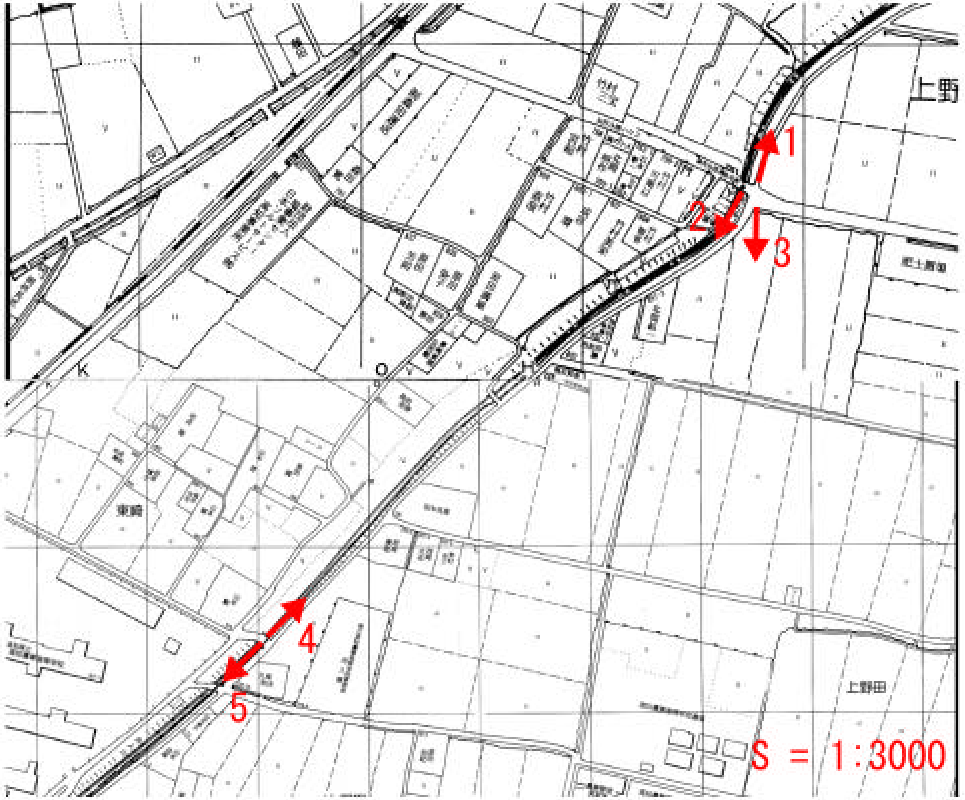
11-3

11-4

11-5

現況写真

南国市2



12-1

12-2

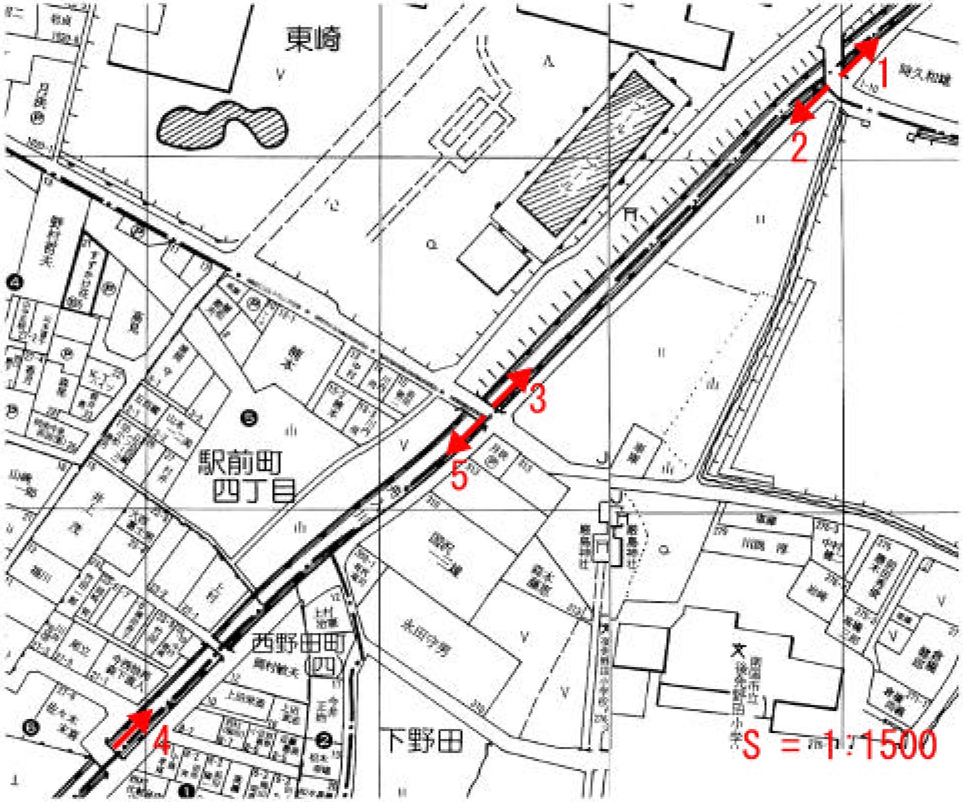
12-3

12-4

12-5

現況写真

南国市3



13-1

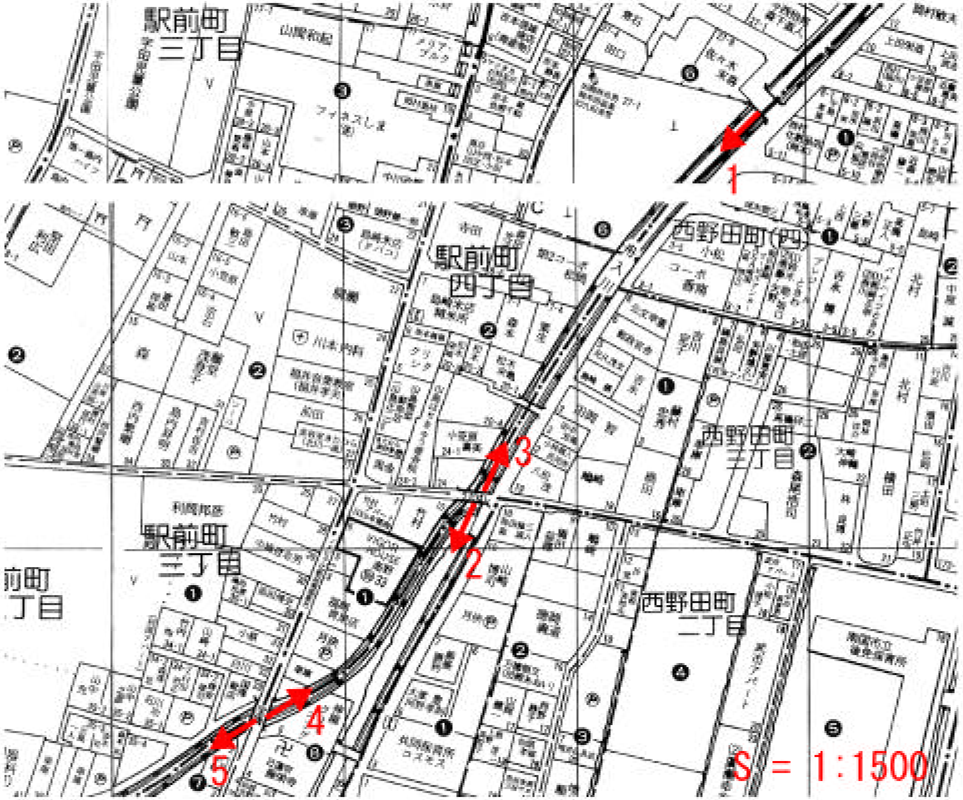
13-2

13-3

13-4

13-5

南国市4



14-1

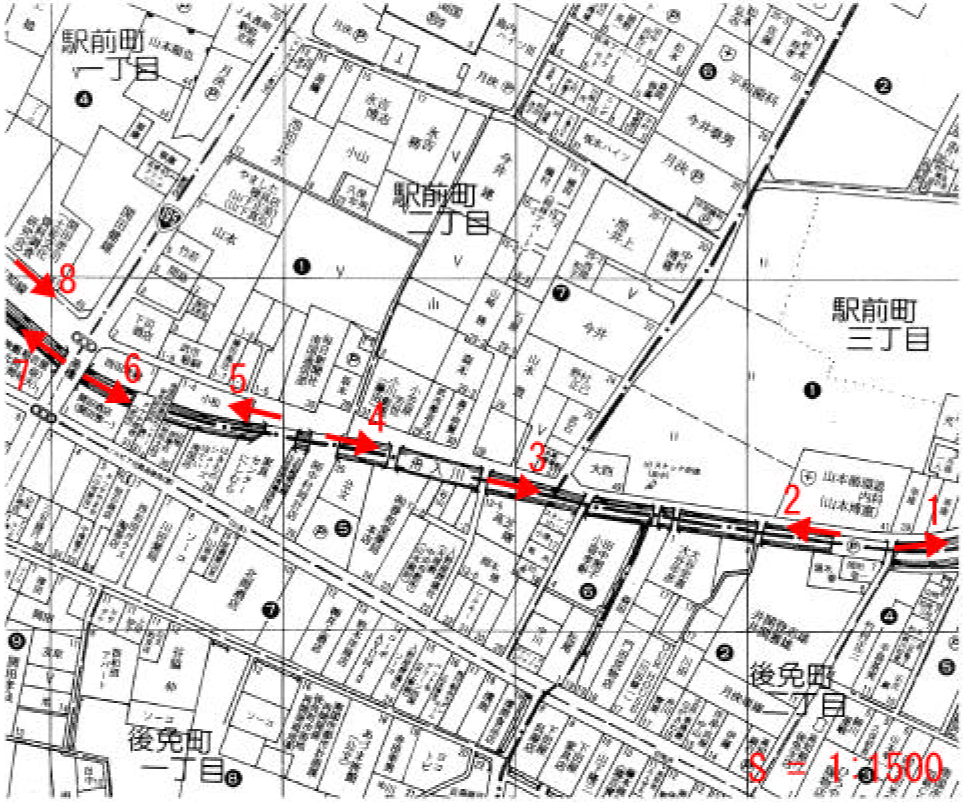
14-2

14-3

14-4

14-5

南国市5



15-1

15-2

15-3

15-4

15-5

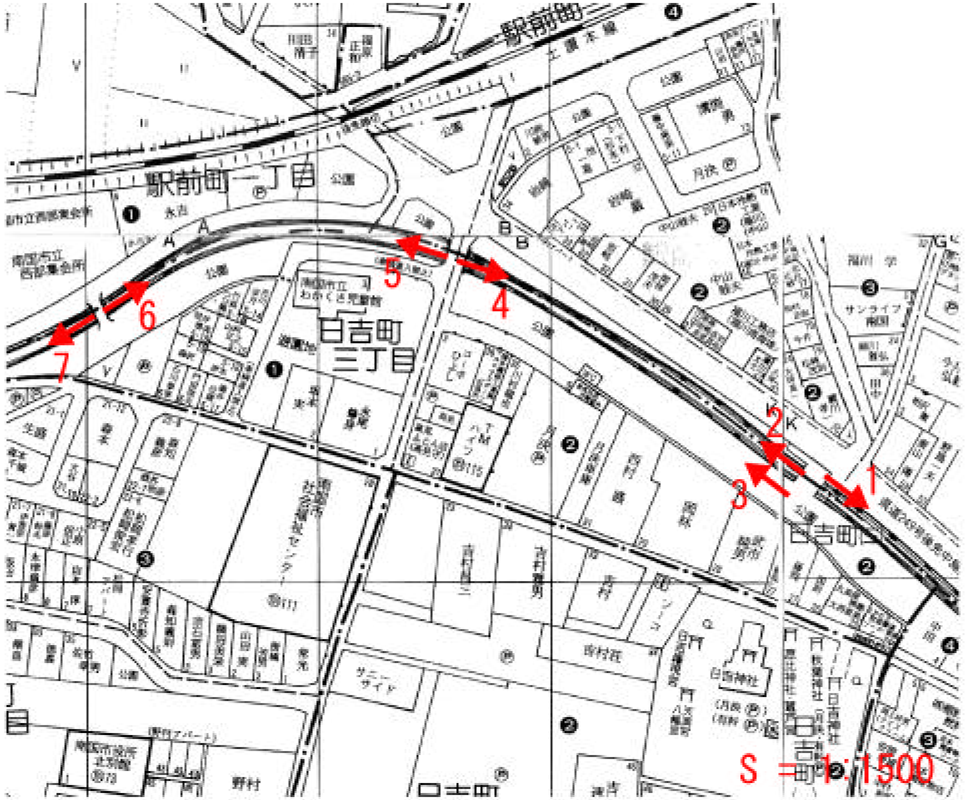
15-6

15-7

15-8

現況写真

南国市6



16-1

16-2

16-3

16-4

16-5

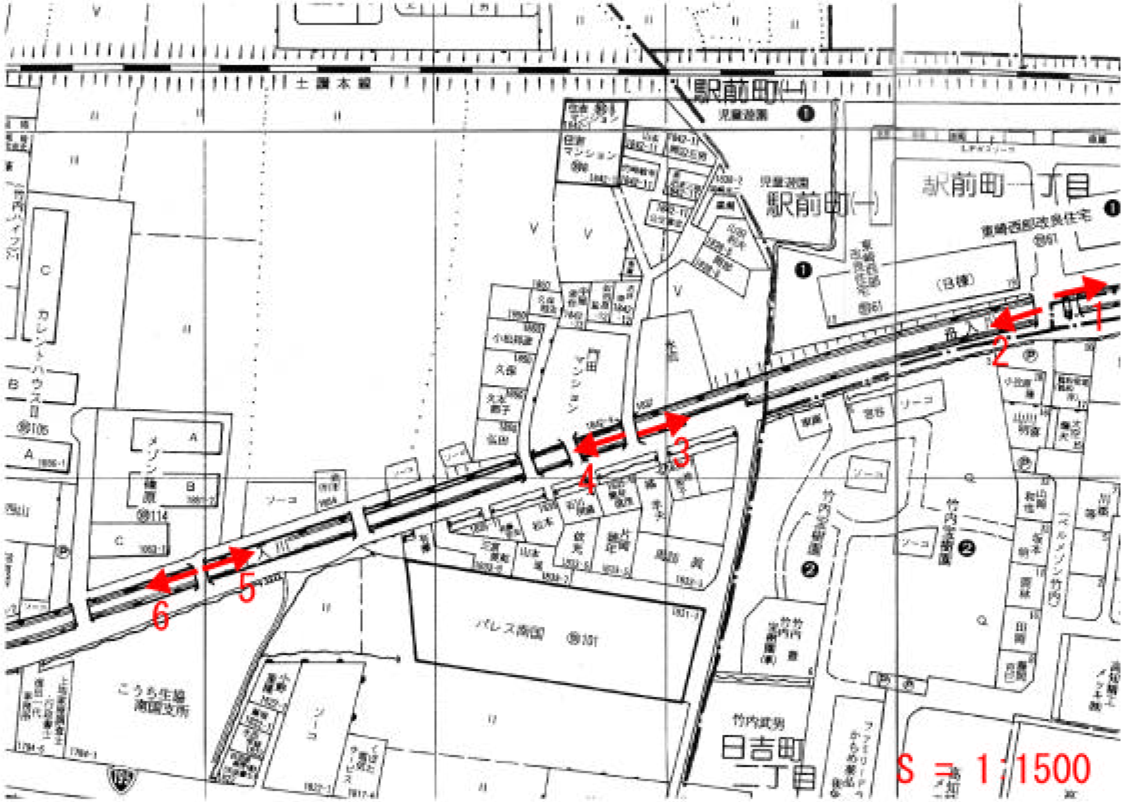
16-6

16-7

現況写真

No. 17

南国市7



17-1

17-2

17-3

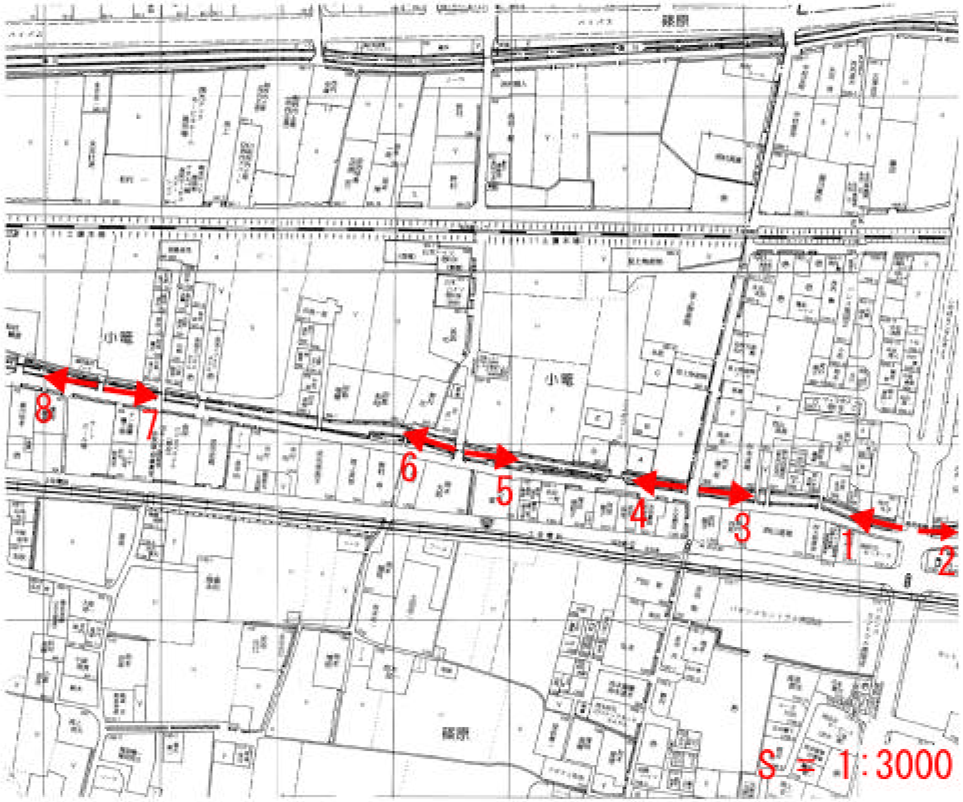
17-4

17-5

17-6

現況写真

南国市8



18-1

18-2

18-3

18-4

18-5

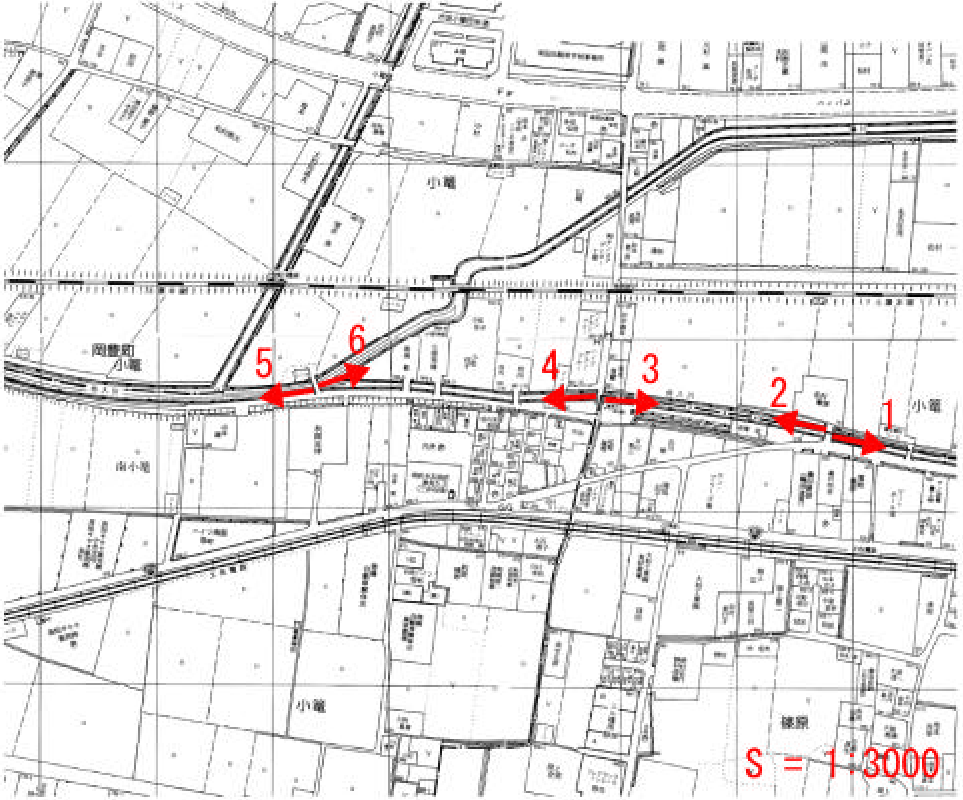
18-6

18-7

18-8

現況写真

南国市9



19-1

19-2

19-3

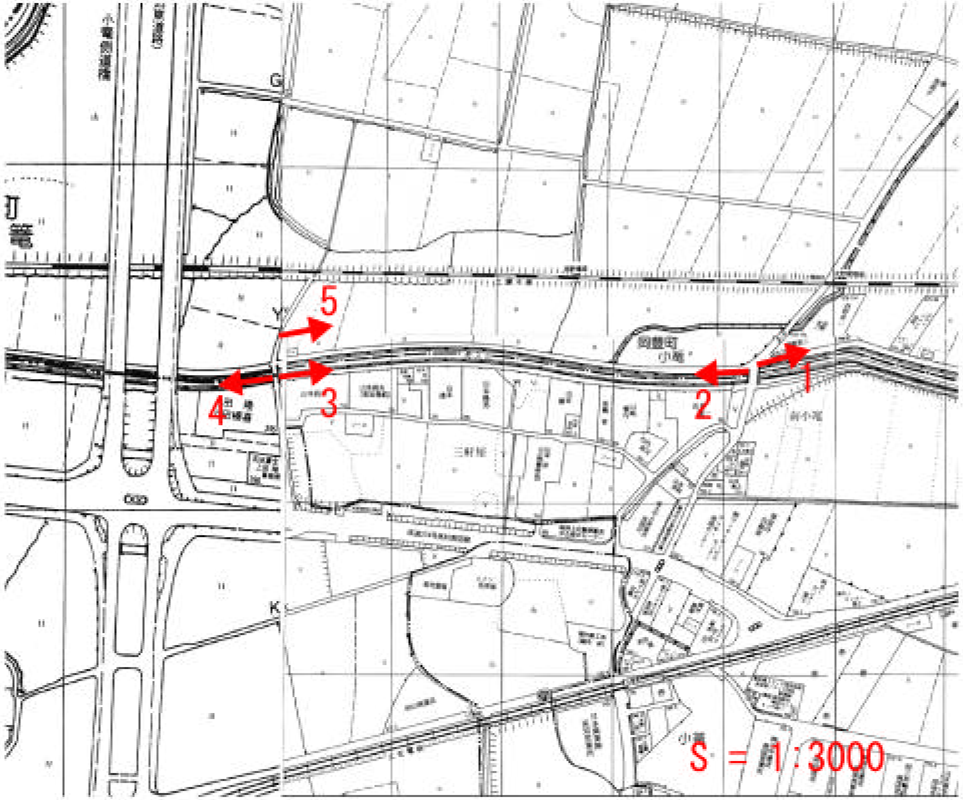
19-4

19-5

19-6

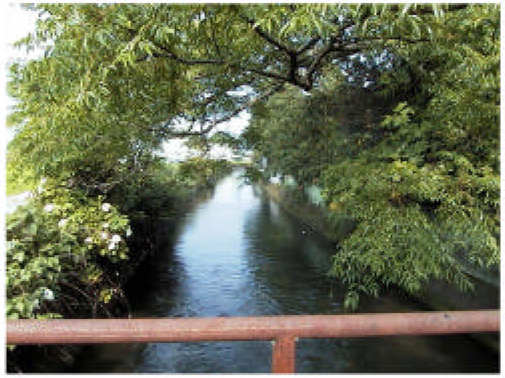
現況写真

南国市10



20-1

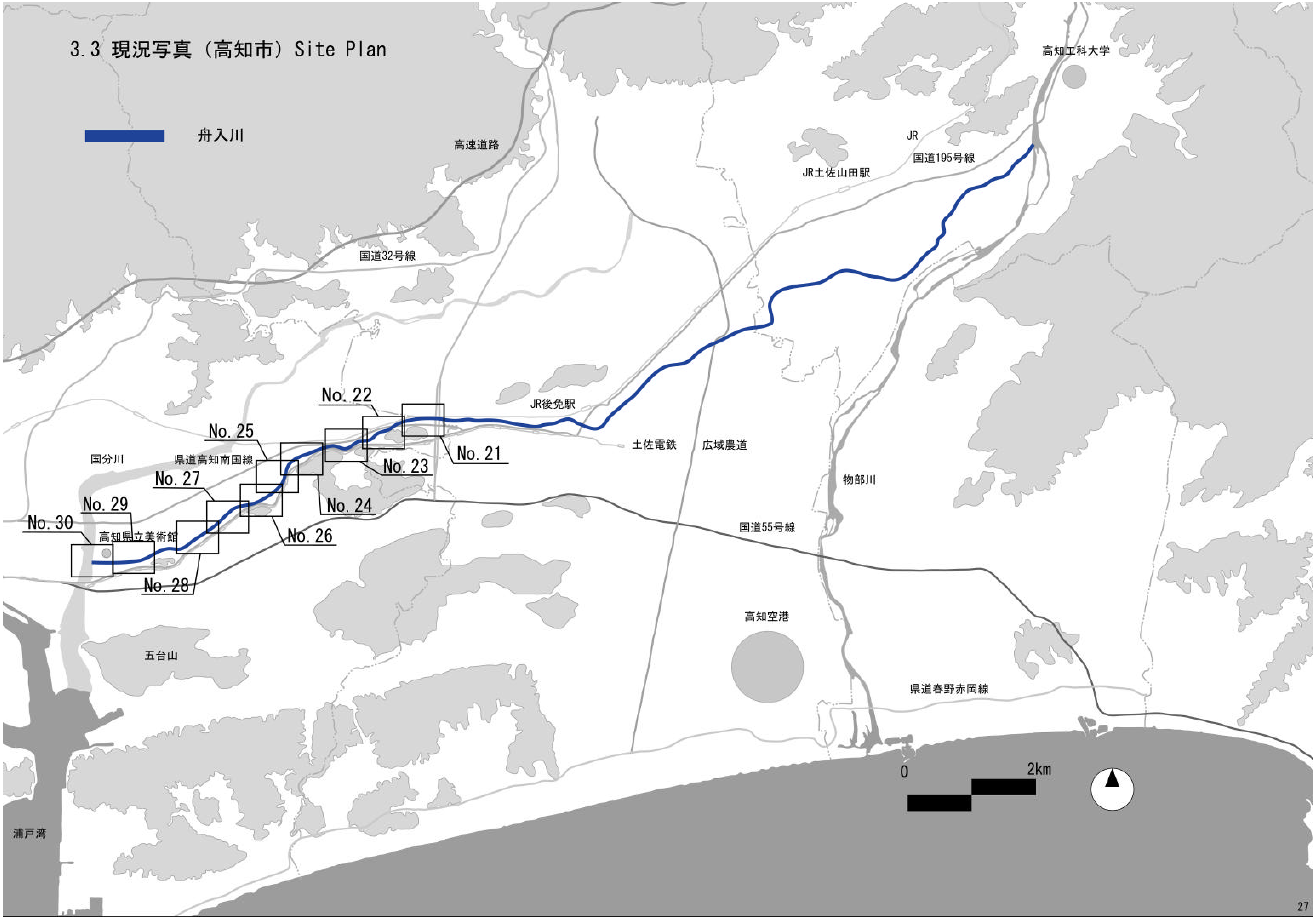
20-2


20-3

20-4

20-5

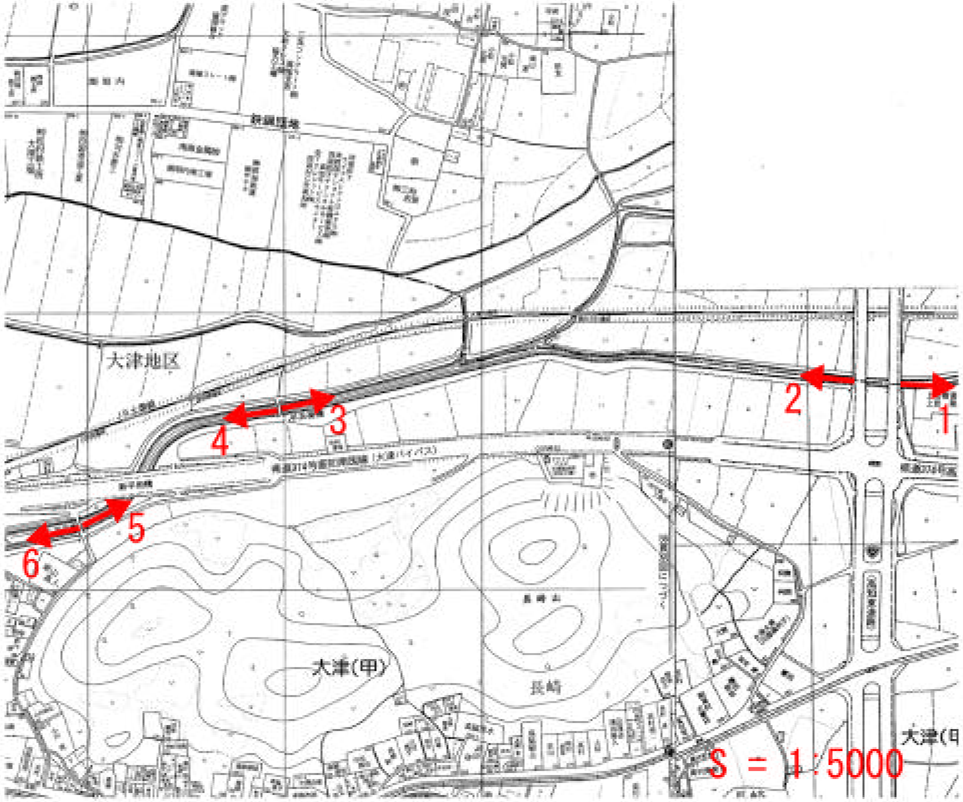
3.3 現況写真（高知市）Site Plan



現況写真

No. 21

高知市1



21−1

21−2

21−3

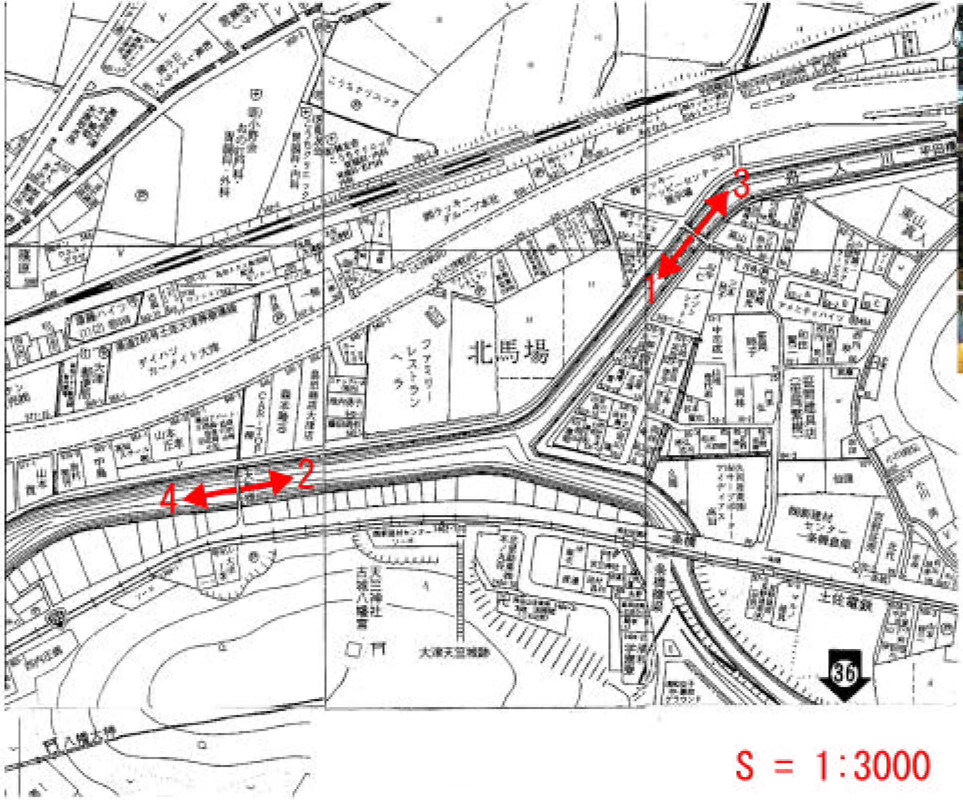
21−4

21−5

21−6

現況写真

高知市2



22-1

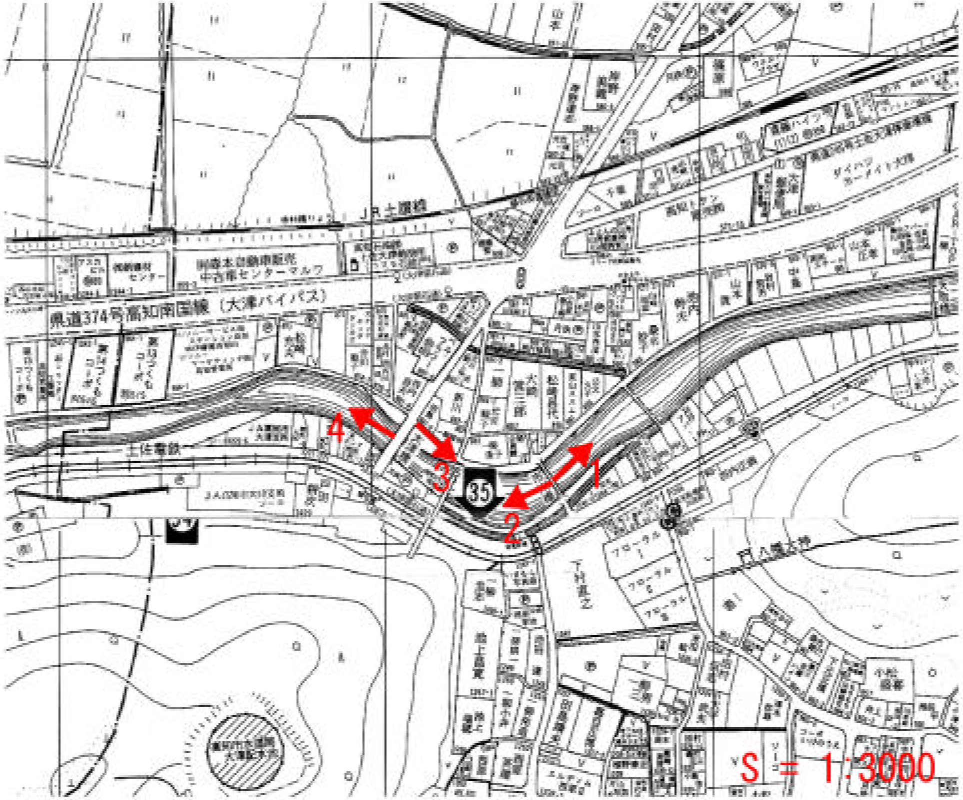
22-2

22-3

22-4

現況写真

高知市3



23-1

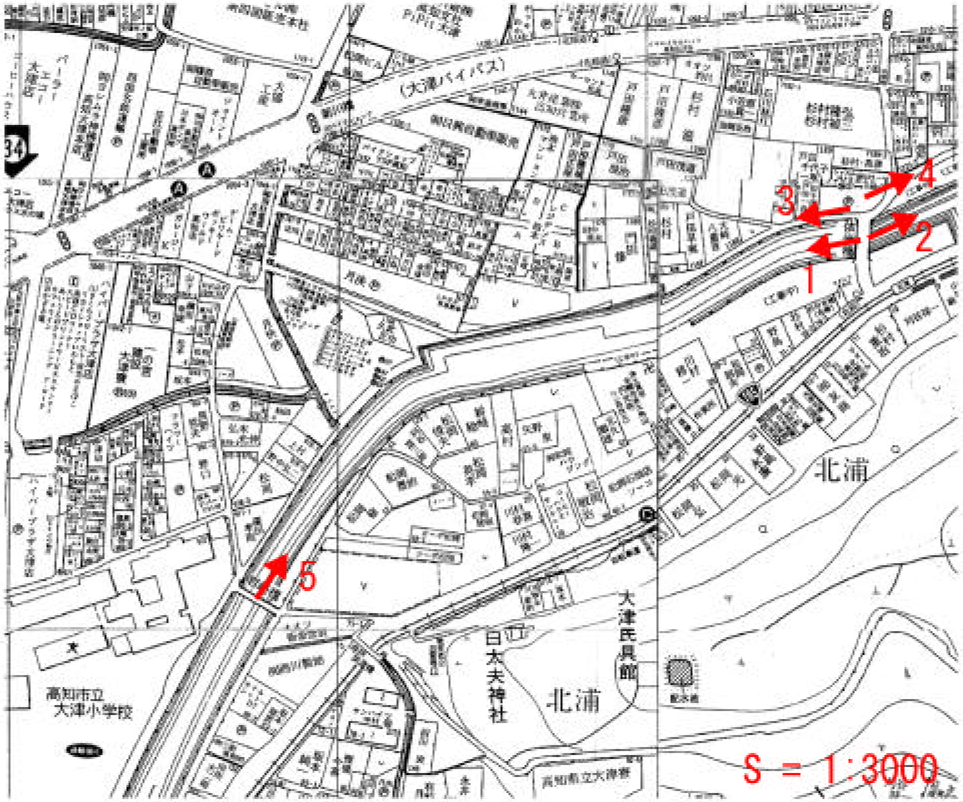
23-2

23-3

23-4

現況写真

高知市4



24-1

24-2

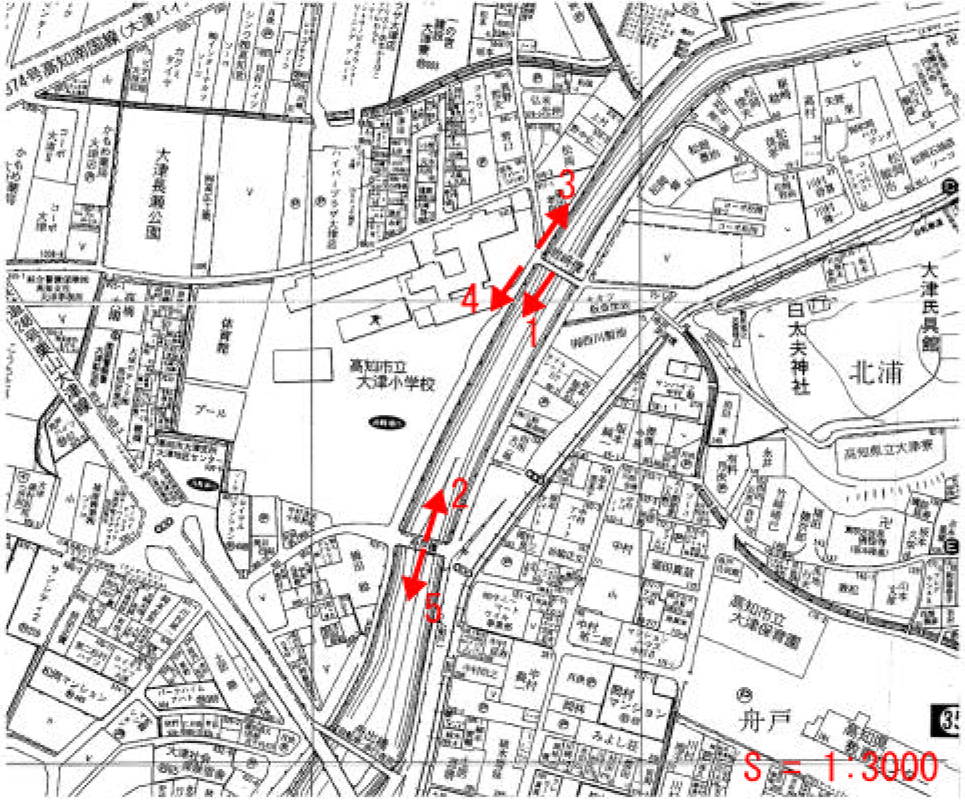
24-3

24-4

24-5

現況写真

高知市5



25-1

25-2

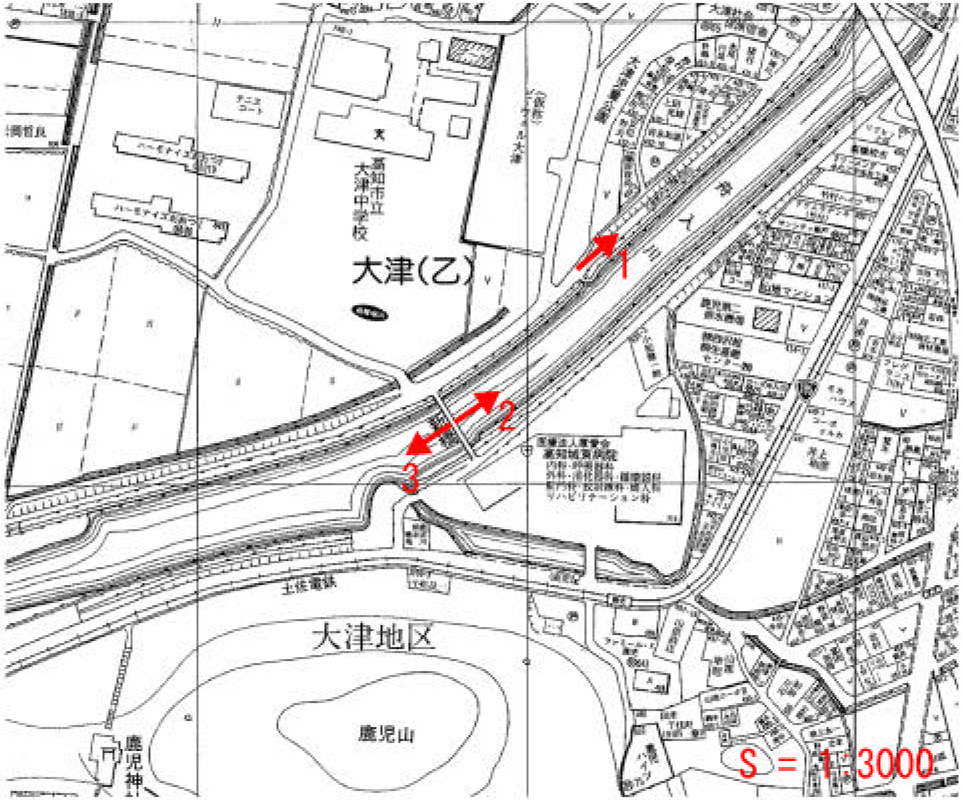
25-3

25-4

25-5

現況写真 No. 26

高知市6



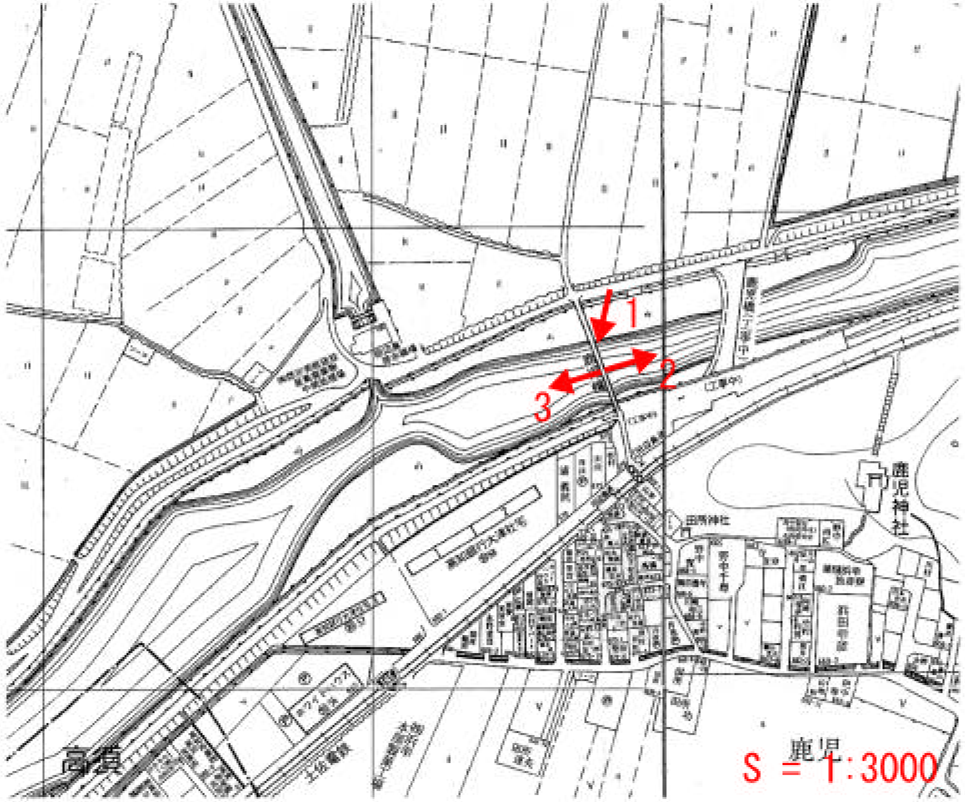
26-1

26-2

26-3

現況写真

高知市7



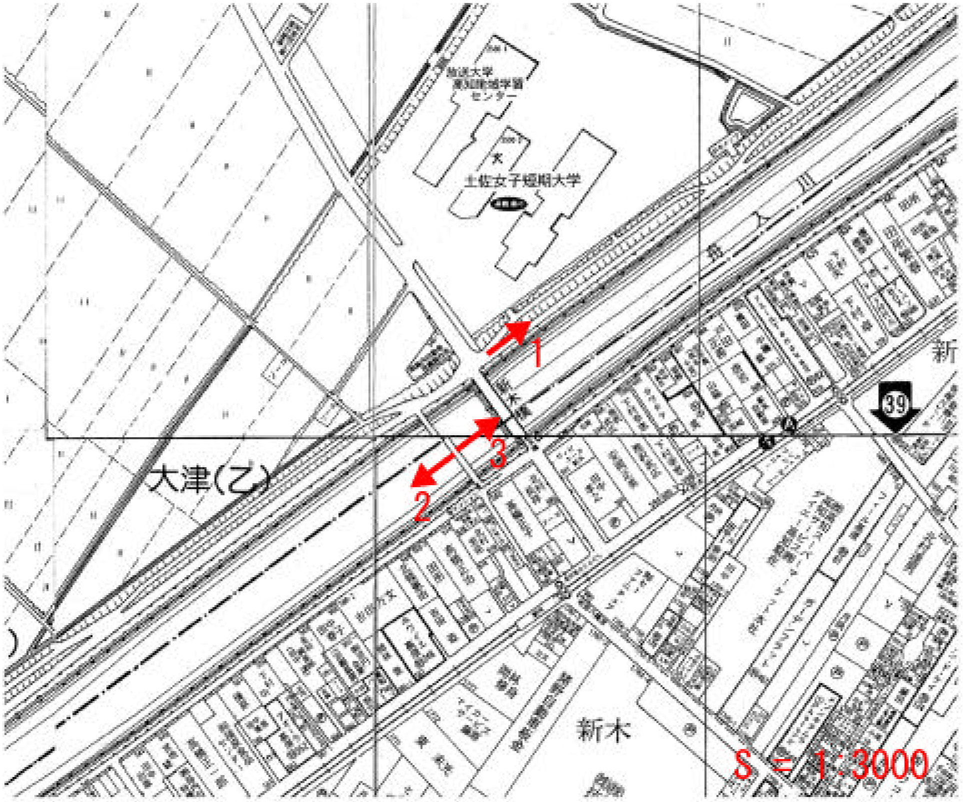
27-1

27-2

27-3

現況写真

高知市8



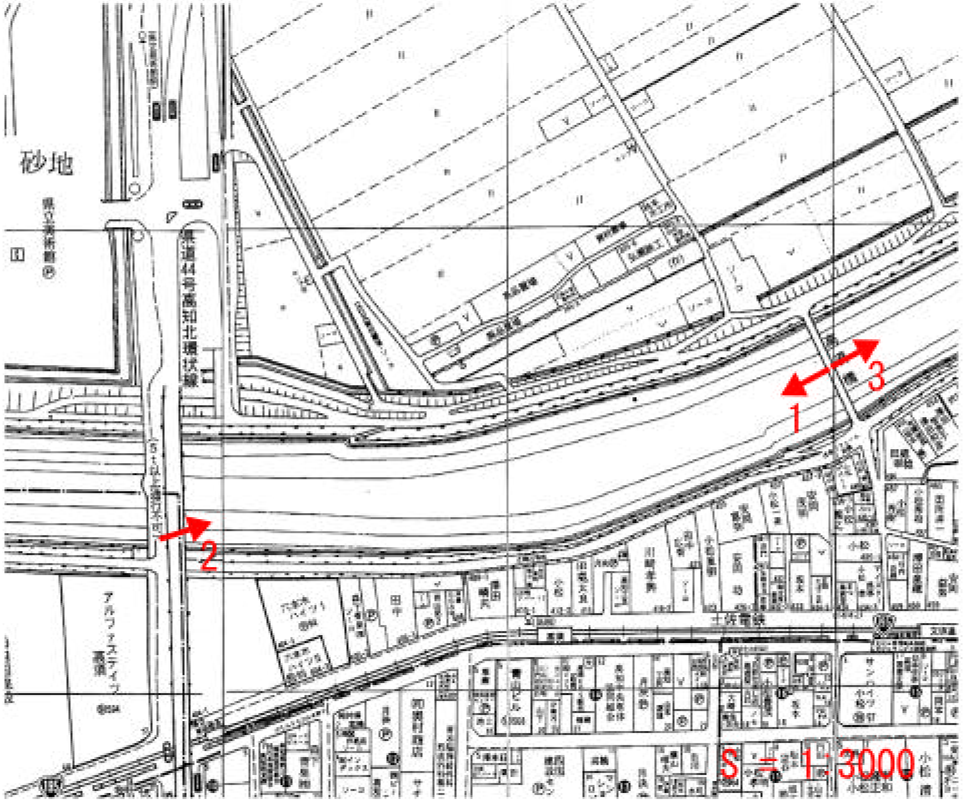
28-1

28-2

28-3

現況写真

高知市9



29−1

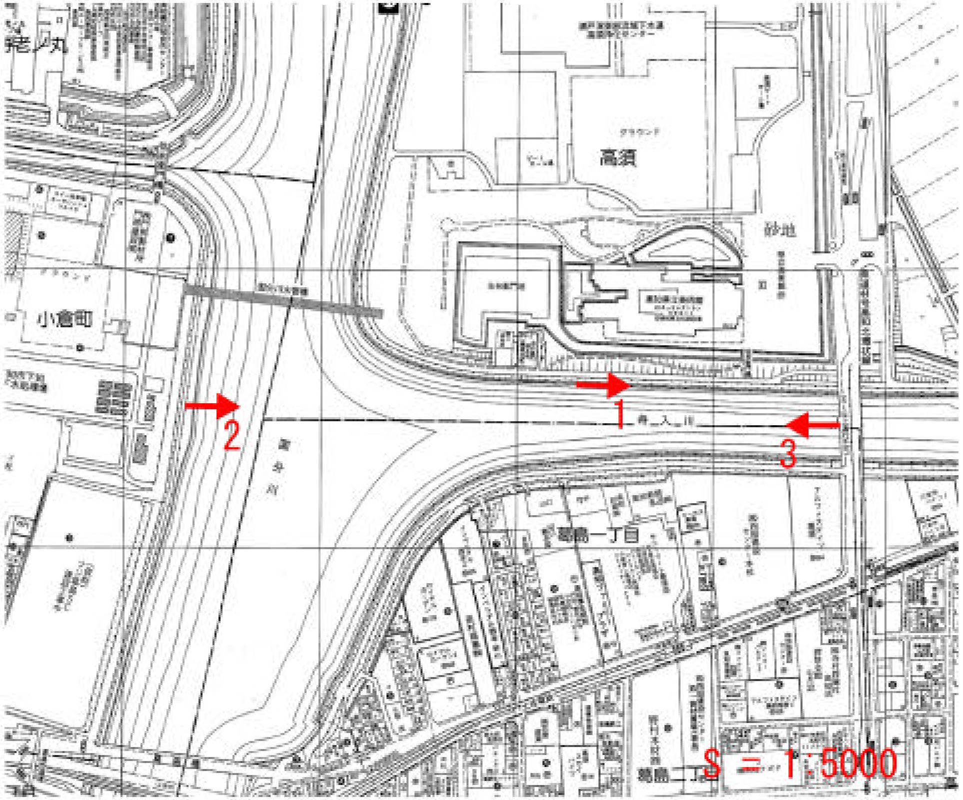
29−2

29−3

現況写真

No. 30

高知市10



30-1

30-2

30-3

3. 現況調査

3.4 問題点

現況の大きな問題点として、舟入川の存在感が薄いということが挙げられる。
具体的には、
①川が活用されていない（川を活用した設計がなされていない）
②環境への配慮がなされていない
以上の2点でである。
さらにこれらを細かい問題点として以下に分類する。

①－1　川で遊べない

・水に触れることができない
1）堤防が垂直に切り立っており、川岸に下りることが困難である。
2）川岸におりる階段や道がほとんど見当たらないため、水に触れることができない。

・親水公園がない（あっても活用されていない）
1）舟入川の始点である物部川の山田堰跡地に物部川緑地公園がある。しかし頻繁に活用されているという雰囲気ではなく、あまり気持ち良くない。

・川幅が狭い
1）ところどころに川幅が狭いところがある。ほとんど用水路として流れており、これではここに川が流れていることに気付かない。

①－2　川沿いをゆったり歩くことができない

・歩道がない
1）歩道が無いため、川沿いを歩くことができない。
2）川沿いに雑草が覆い茂っており、川沿いに沿って歩くことはおろか、川に近づくことすらできない場所がある。

・歩道が狭い
1）歩道はあるが、幅が狭く行き違いが困難である。また圧迫感・閉鎖感があり、気持ち良く歩くことができない。

・車道と歩道の区別が無い
1）歩道と車道が共通であるため、歩行者が車と接触する危険性がある。
2）道路沿いに住宅があるため、車の通行が多く歩行者・自転車にとっては非常に危険である。

①－3　景観美を損ねる付属設備

・ガードレール・フェンス
1）錆ついたガードレールや破れたフェンスが川より目立って見苦しい。

・堤防
1）堤防の塀が高く、川と外部を遮断している。
2）のっぺりとしたコンクリートの堤防は河川景観を悪化している。

①－4　川を意識する機会が少ない

・川を眺める場所が無い
1）舟入川全域において、ほとんどの川沿いは道路８車道）なので腰を下ろしてゆっくりと川を眺める場所がない。

・川は裏側の空間になっている
1）昔は川が主役となって生活の中でも活用されていたが、今は道路が主役となってしまい川が裏舞台へとおいやられてしまった。

②－1　水質汚濁

・生活排水の垂れ流し
1）生活排水が直接川に流れ込み、水質が非常に悪い。このような現状が中流域で多く見ることができる。

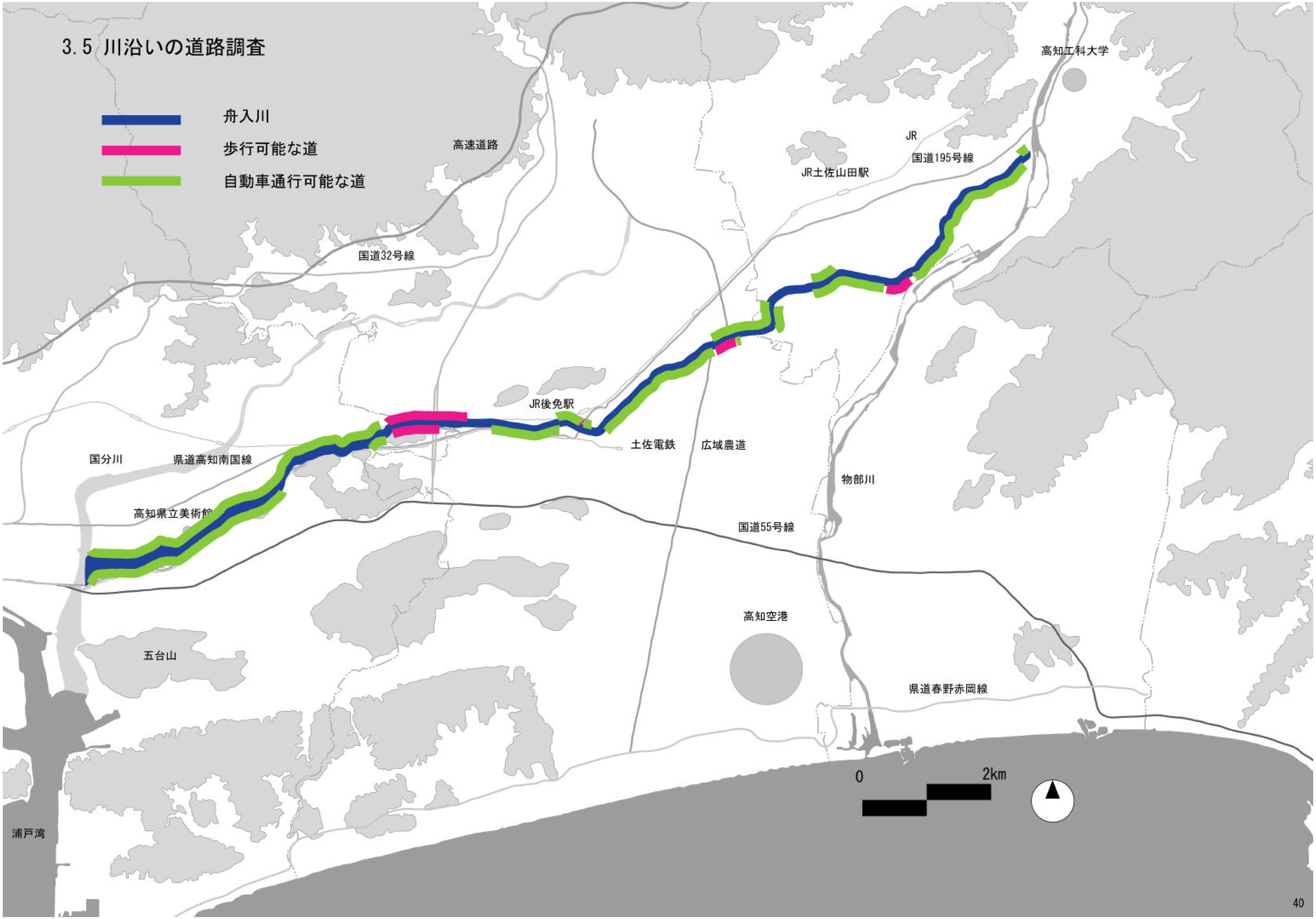
・ゴミの散乱
1）川に捨てられたゴミが流れて、分岐点や段差に溜まっている。水質も悪化させ、見た目にも汚い。

②－2　生態系の破壊

・魚がいない
1）川の水質が悪いため水生生物が生息することができない。

・植物が少ない
1）同様に植物が育つような環境ではない。

3.5 川沿いの道路調査



舟入川
歩行可能な道
自動車通行可能な道
高速道路
国道32号線
高知工科大学
JR
国道195号線
JR土佐山田駅
JR後免駅
土佐電鉄
広域農道
国分川
県道高知南国線
物部川
高知県立美術館
国道55号線
高知空港
五台山
県道春野赤岡線
0
2km
浦戸湾

4. コンセプト

4.1 全体コンセプト

ダムや河口堰の建設、水の汚濁、そしてコンクリート護岸など、様々な理由により川が私たちの暮らしと疎遠になっている。環境の悪化と共に、生物の姿は消え、子供たちの歓声は川辺から聞こえなくなった。同様に舟入川も農業用水の確保のみを目的とする河川となり、近年舟入川は氾濫防止のためにコンクリート三面張りで固められ、人々との距離を遠ざける風貌の川となった。しかし、最近、河川を魅力的な場所に復活させようとする動きが全国的に起きている。

この河川再生の流れは、大きく二つに分けてみることができる。ひとつは太田川や津和野川のように、河川と地域の関わりを再評価しながら地域特性を活かしたデザインによって、人と水辺の親密な関係を取り戻そうとする動きである。

もうひとつは精進川に代表されるように、川の生態系を回復することによって理想的な自然環境を水辺に実現しようとする試みである。ここでの景観デザインは、生態系を生み出すための目立たない脇役である。

二つの方法は、互いに補完し会うもので、いずれは河川流域の環境デザインとして状況に応じて活用されることになる。その先駆的な試みを源兵衛川や和泉川に見ることができる。

舟入川の計画とデザインは上記の河川景観デザインの二つの流れを踏まえ、川の存在をアピールし、川の水が見える空間デザインにより、人々に川に興味を持たせ、そして水に親しむための空間デザインにより、川に人々を集めることをコンセプトに掲げ、舟入川を魅力的な河川とするための河川景観のデザインの提案に取り組んだ。また生態系に配慮したデザインや、川沿いの交通ネットワークの確立もおこなった。

コンセプト

- 川の存在をアピールする。
- 人々に川に興味を持たせる。
- 川に人々を集める。
- 生態系に配慮したデザイン。
- 川沿いの交通ネットワークの確立。

4.2 計画のコンセプト

1　魅力的な川とその周辺

現況では治水管理がおこないやすいようにコンクリート三面張りや、塀の高い堤防が設置されている。また交通安全のためのフェンスやガードレールがある。しかしこれらは機能的には優れているが、景観的には優れているものは少ない。そこで景観的に優れている川をデザインし、川だけでなくその周囲も人が集まるような魅力的な空間にする。

2　川で遊ぶための親水空間

最近の子供たちが川で遊ばなくなった理由は川岸で遊べる空間がなくなったからである。風景を眺めるだけでなく、水に触れ川で遊べる親水空間をつくる。

3　川沿いを点と線に分けて整備

点の整備とは公共施設等（学校・美術館等）ランドマークとなる施設がが川と交差する場所で、人と川が接するチャンスの場所である。そのような場所では川と施設が融合する特徴的な空間をつくりだす。また線とは点と点を結ぶ川のことを言い、点から点へと移動するために魅力的な交通軸を形成する。

4　川沿いの交通ネットワークの確立

現在、高知市から土佐山田町方面に向かう交通機関はJR土讃線、土佐電鉄、大津バイパス、国道55号線（南国バイパス）、国道195号線が挙げられる。しかしこれらはすべて乗り物による通行が優先されているので、歩行者・自転車にとってあまり良いルートとは言えない。そこで高知市から土佐山田町を結ぶ歩行者・自転車のための新しい軸を物部川にある山田堰から浦戸湾に流れる舟入川に沿ってつくることで、歩行者が安全に移動できる快適な空間をつくる。

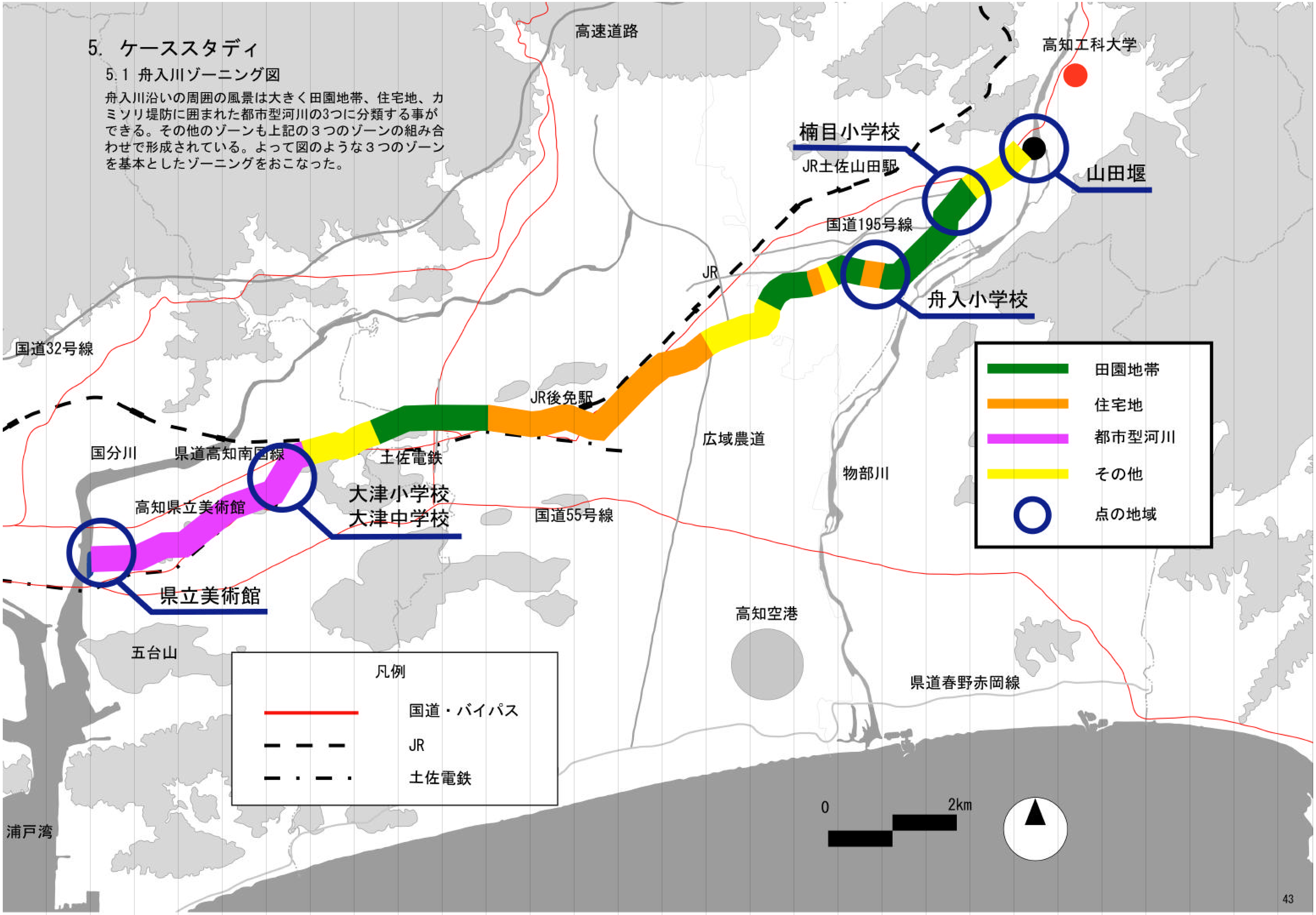
5　生態系に配慮

現在、舟入川は上流域では農業用排水路として、中流・下流域では都市の中を流れ主に排水路として利用されている。これらは我々の日常生活に間接的に役立っているが、直接的な関わりがないため、全線コンクリート三面張りに囲まれた機能目的の川となっている。
そのため人々の印象は薄く、忘れられた存在となっているため川にはゴミが散乱し、汚濁がたまっており、明らかに水質は悪い。生態系に大きなダメージを与えていることは一目瞭然である。その打開策として近自然工法や多自然型工法を用いて昆虫や水生生物などが飛びかう川本来の姿に戻す。

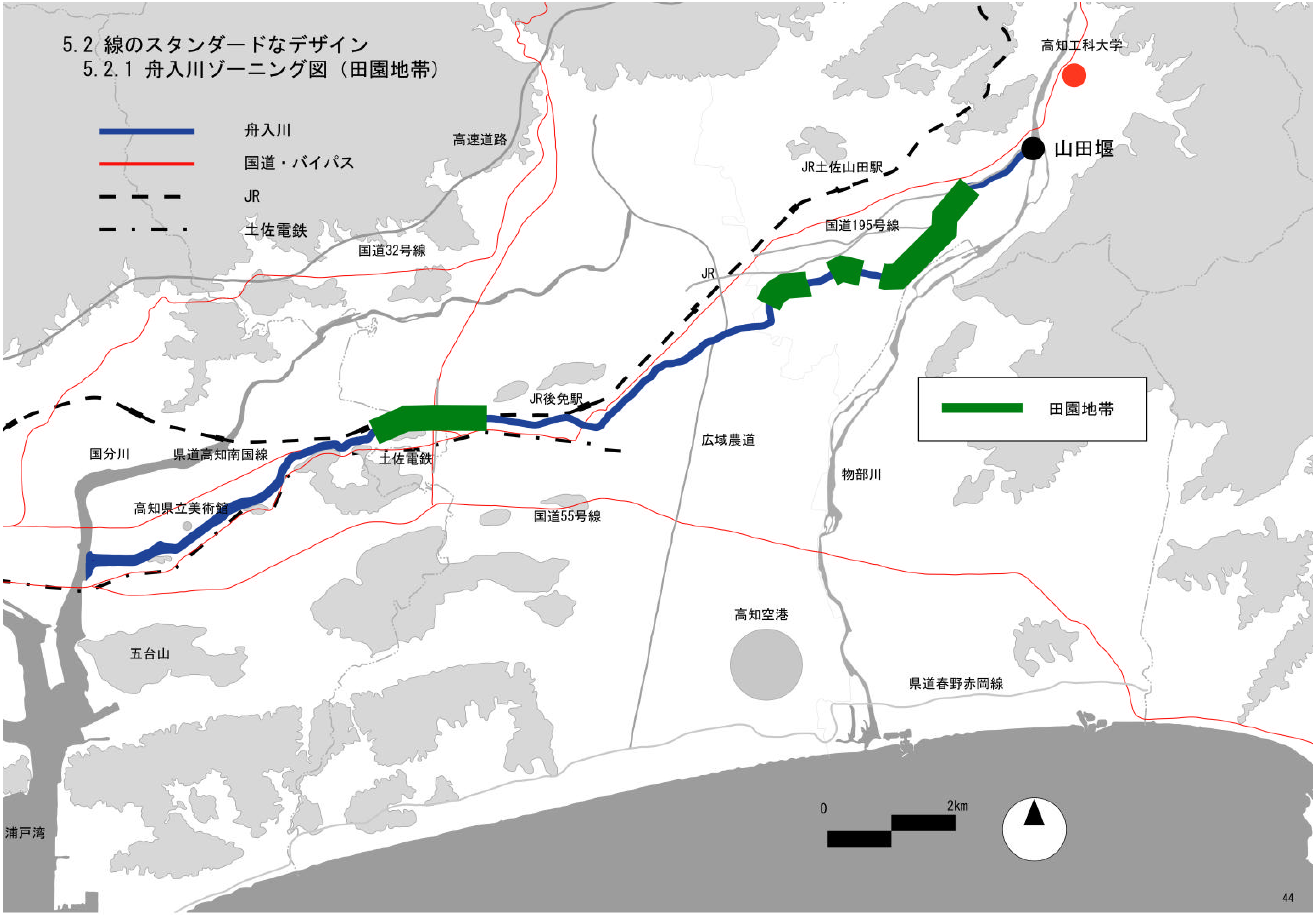
5. ケーススタディ

5.1 舟入川ゾーニング図

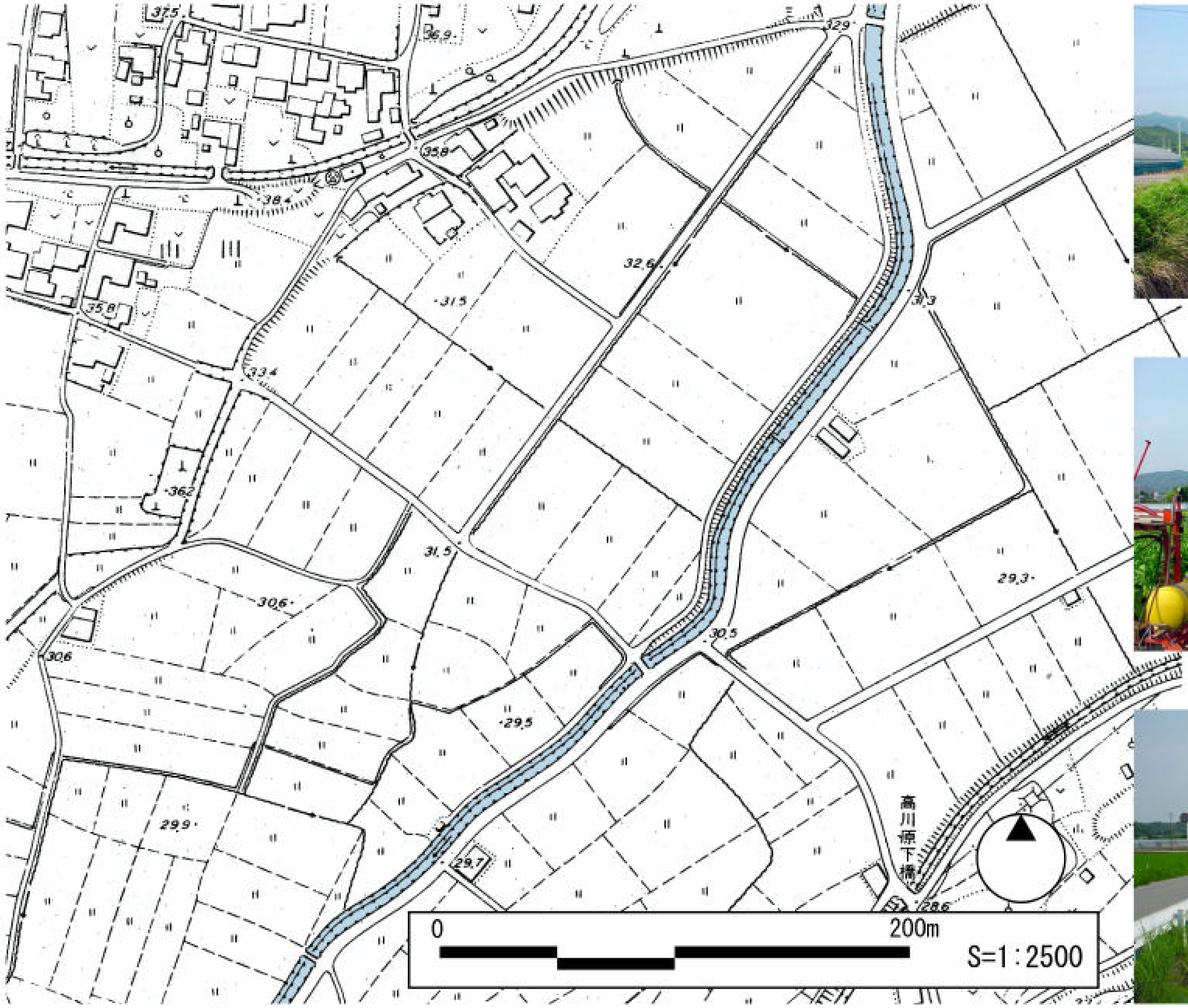
舟入川沿いの周囲の風景は大きく田園地帯、住宅地、カミソリ堤防に囲まれた都市型河川の3つに分類する事ができる。その他のゾーンも上記の３つのゾーンの組み合わせで形成されている。よって図のような３つのゾーンを基本としたゾーニングをおこなった。



5.2 線のスタンダードなデザイン
5.2.1 舟入川ゾーニング図（田園地帯）



田園地帯を流れるゾーン



現況説明

この周囲の風景は見渡すかぎり田園に囲まれた落ち着いた雰囲気である。そしてその風景の中を流れる舟入川は、川というよりは用水路という雰囲気が強い。灌漑用水という機能だけを目的としているので、管理しやすいようにコンクリート三面張りで覆われた無機質な風貌となっている。また川沿いに農道が通っているが道沿いにはガードレールより川と分断され、木陰を提供するような街路樹等もなく周囲の風景と同様に閑散としている。川としての存在感は感じられない。そして快適な交通路とは言いがたい。

田園地帯を流れるゾーン

設計主旨

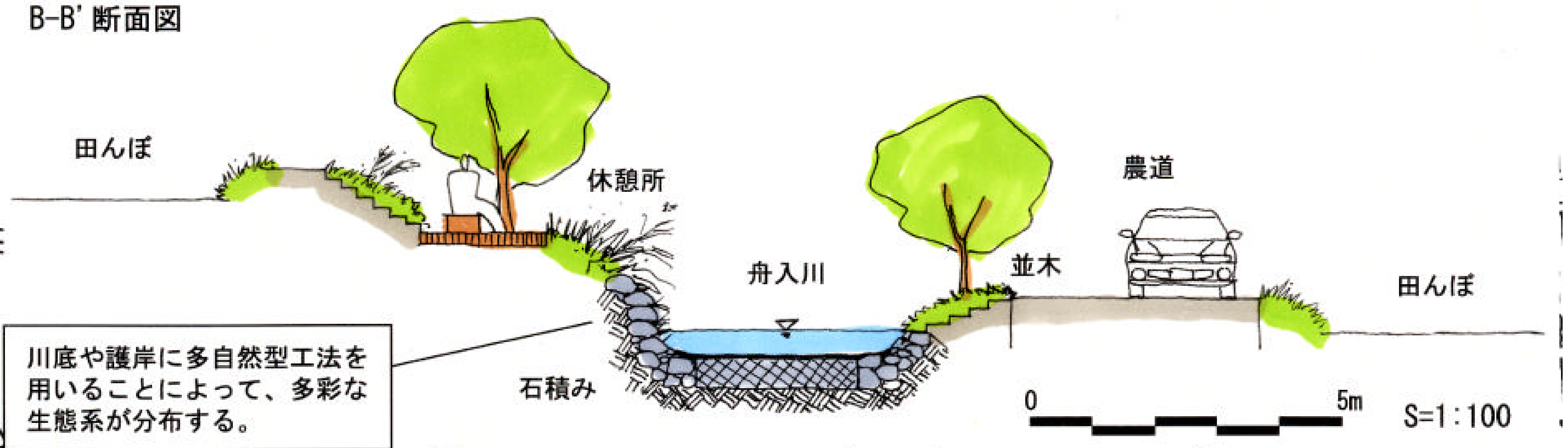
周囲の広々とした、落ち着いた雰囲気の田園風景を活かし、緑と川の調和にコンセプトをおきデザインに取り組んだ。またこの場所は親水空間等のその場にとどまり活動するという場所ではなく、目的地までの快適な交通路の形成を第一の目的とする。

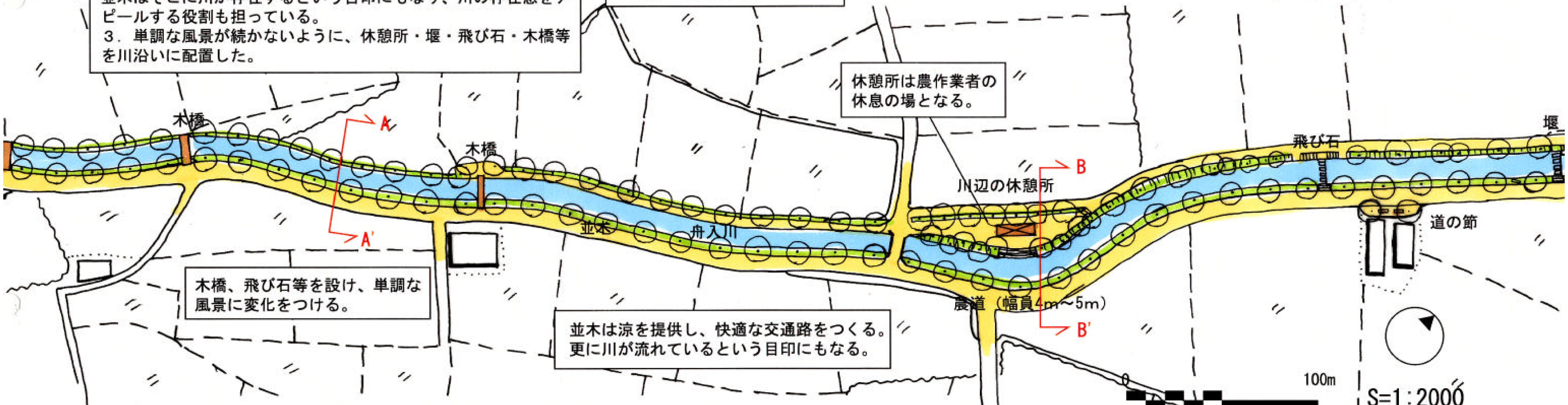
1．現在の灌漑用水だけを目的とする存在感のない状態を打開するためコンクリート三面張りの護岸を石積みにし、生態系の回復をはかり、より自然の川状態にした。それにより周囲の田畑との繋がりが強くなる。

2．川沿いに並木を植え、川と道に涼を提供する。それにより水生生物の休息場、そして川沿いの良好な交通路を形成する。また並木はそこに川が存在するという目印にもなり、川の存在感をアピールする役割も担っている。

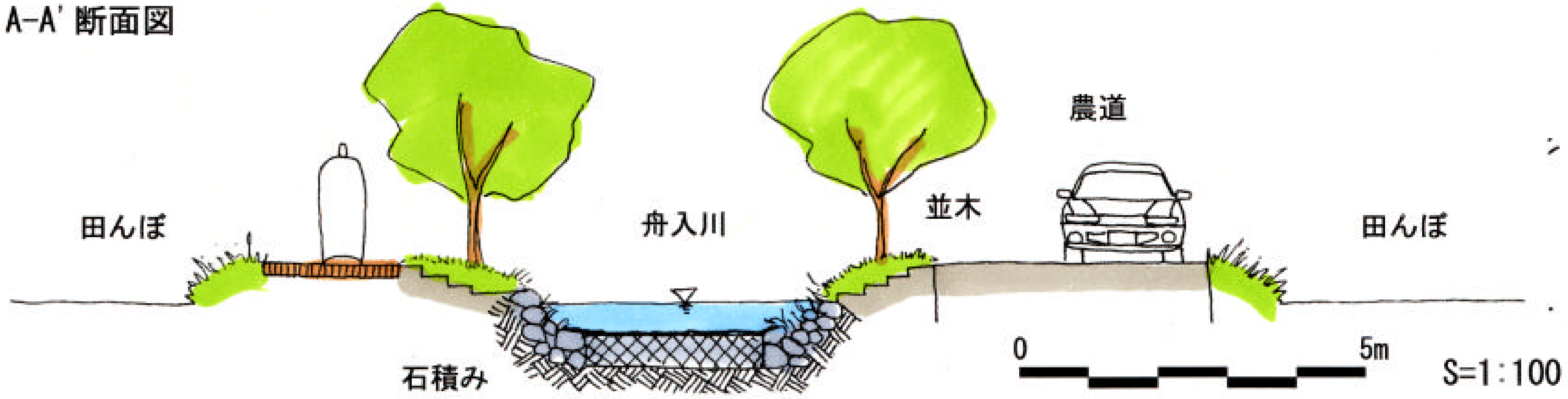
3．単調な風景が続かないように、休憩所・堰・飛び石・木橋等を川沿いに配置した。

B-B' 断面図





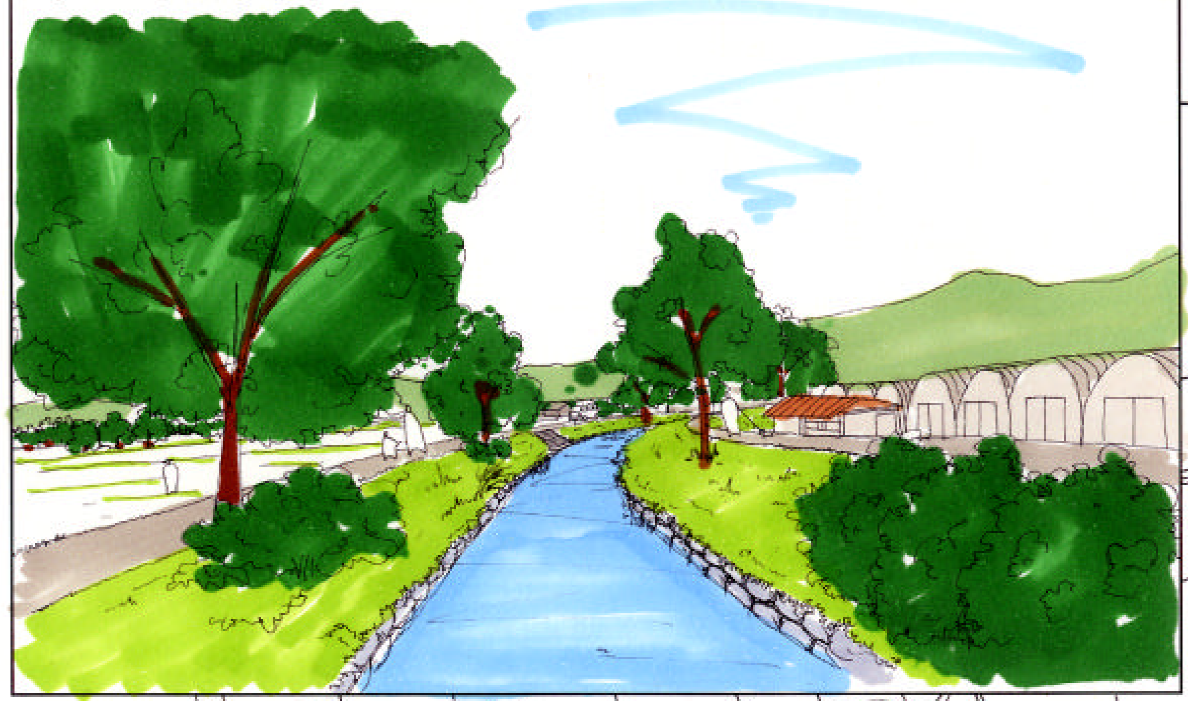
A-A' 断面図



田園地帯を流れるゾーン

NO. 3

イメージスケッチ 1

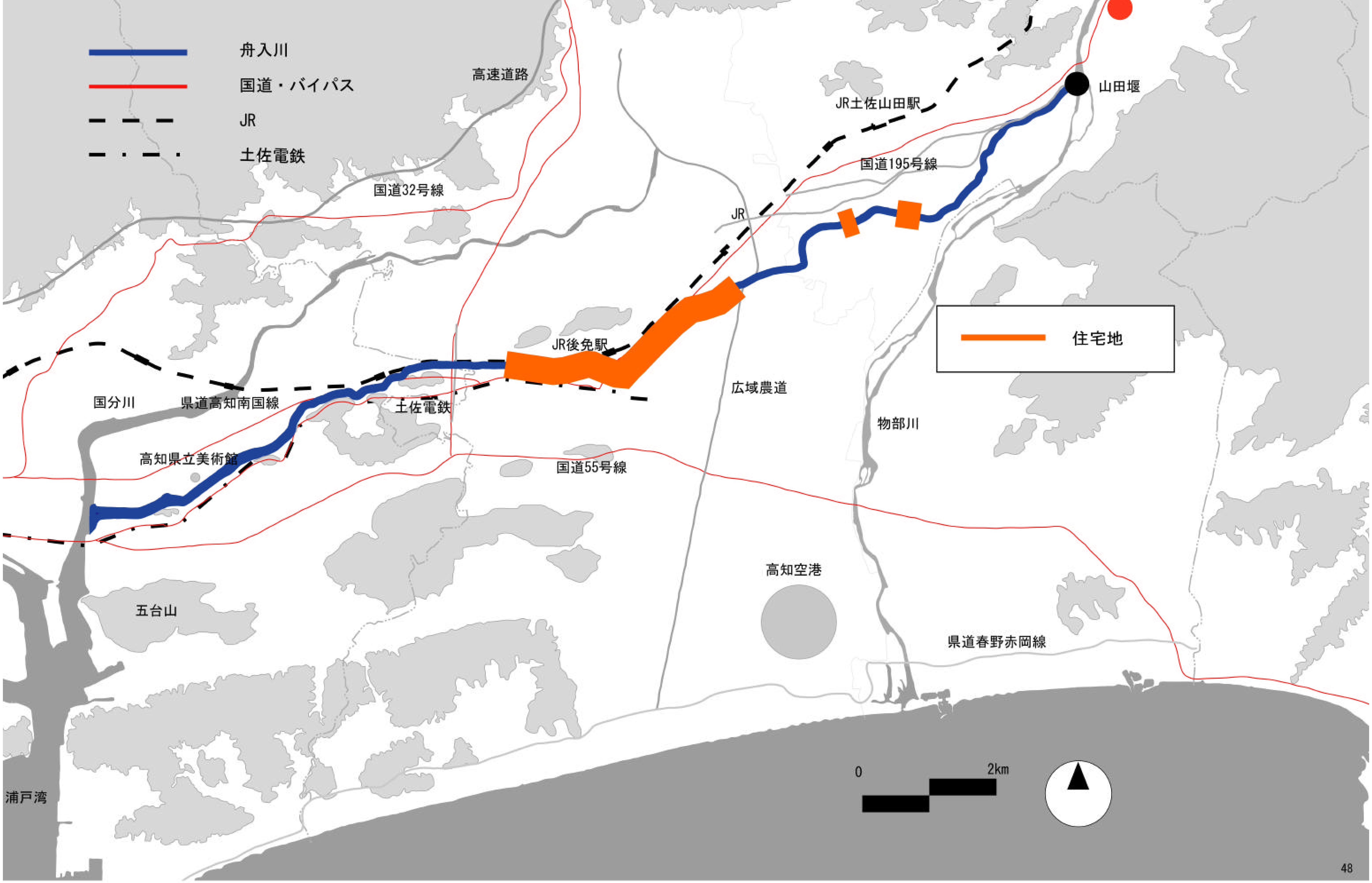


川に存在感を与えるため並木を設け、快適な交通路をつくる。
更に川が流れているという目印にもなる。

イメージスケッチ2

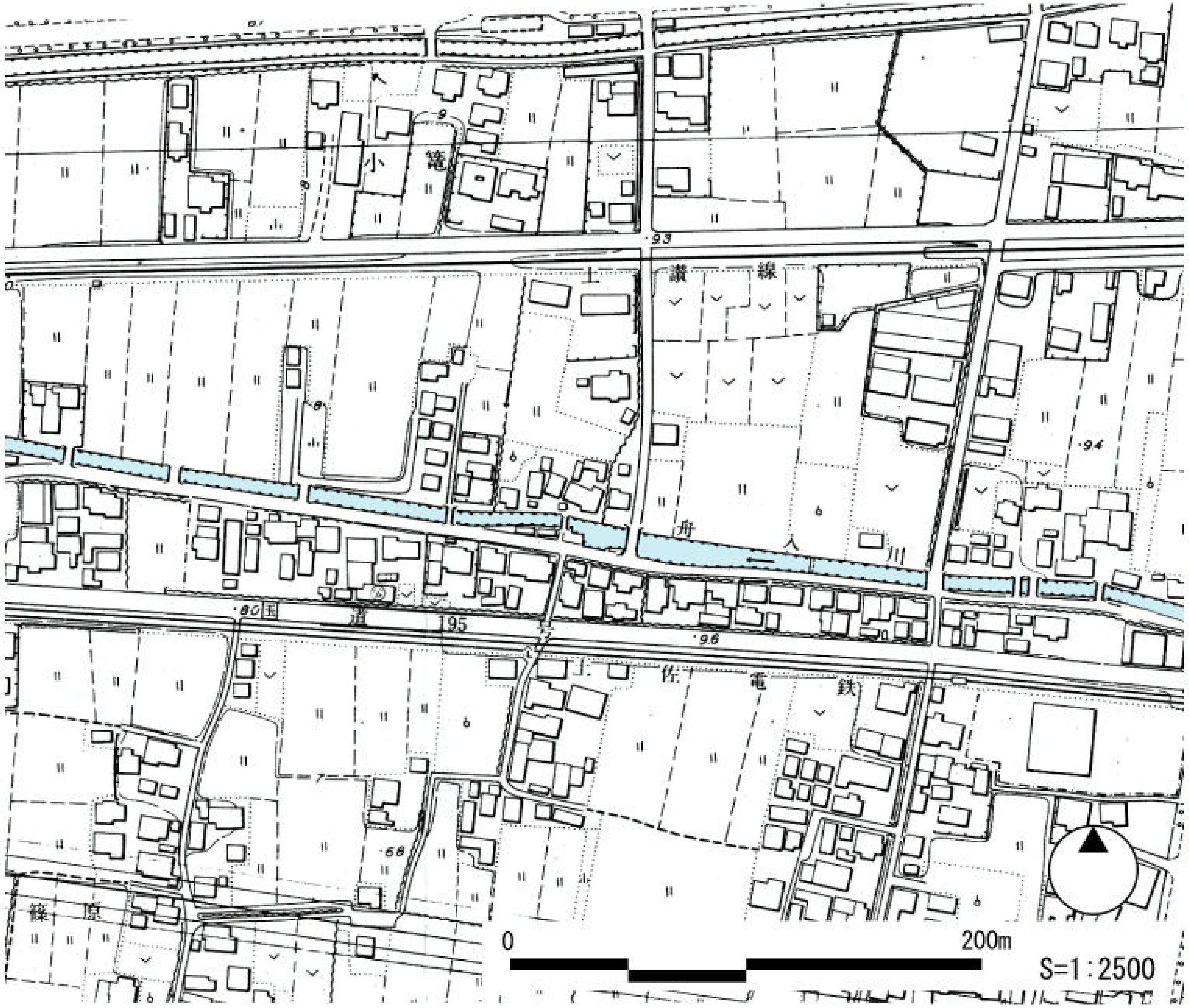
川が単調な流れにならず、そして存在感を与えるために、川辺の休憩所や飛び石等を設ける。

5.2.2 舟入川ゾーニング図（住宅地）



住宅地の中を流れるゾーン

NO.1



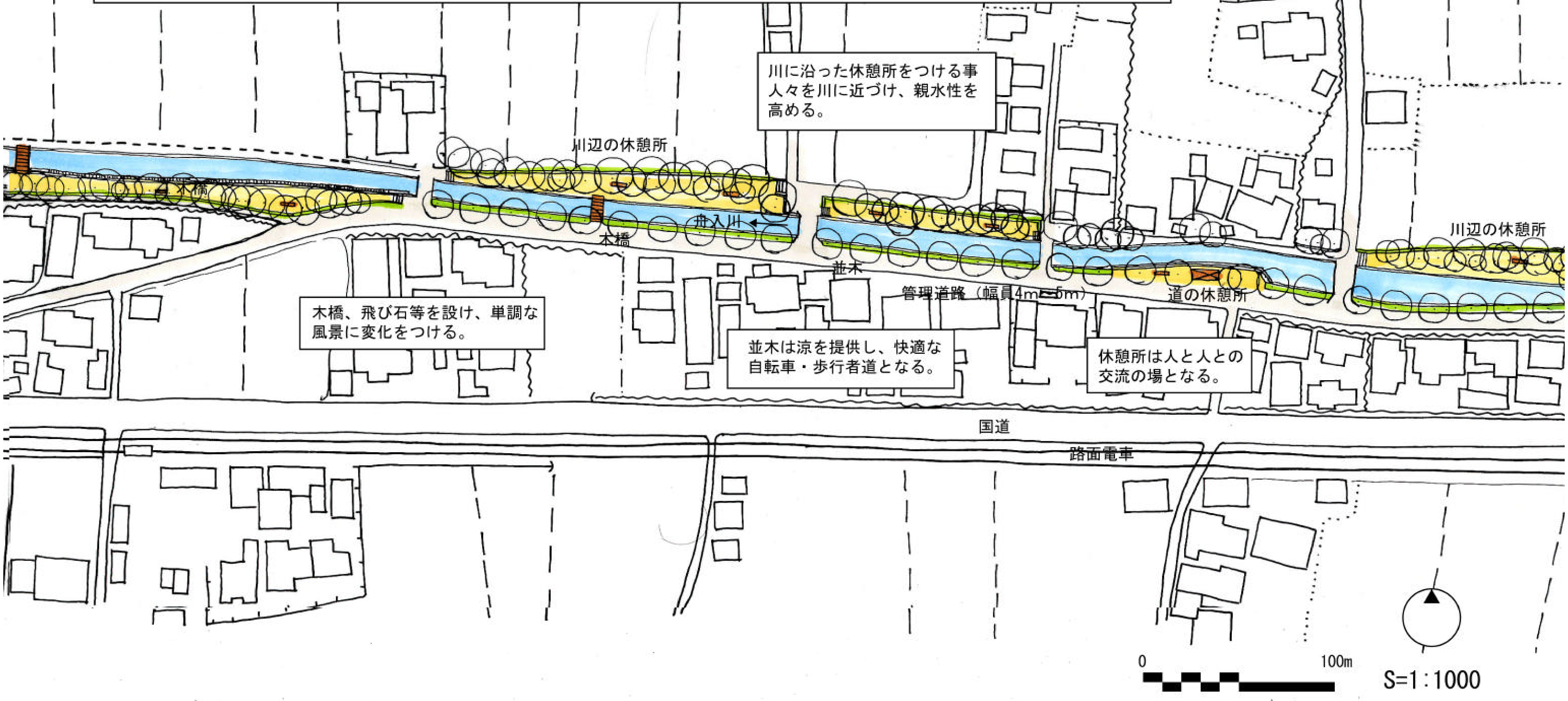
現況説明

この地域の舟入川は人と公園などの表舞台での直接的なかかわりが無く、住宅脇の裏路地的な場所をひっそりと流れている。そして生活排水が流れ込んでいるため水質も悪く、管理しやすいようにコンクリート三面張りで覆われている。また車通りの激しい国道の裏道に沿って流れており、人の目につくことが少ない。そこに川が流れていることすら気が付かないほど川に存在感がない。多くの人が集まり、人と人がコミュニケーションをとり、川が生活の一部として存在するということとはかけ離れた風貌である。

設計主旨

昔、人々は川沿いに、炊事・洗濯等の生活空間を形成していた。そして井戸端会議等のコミュニケーションの場となっていた。しかし現在そのような風景はほとんど見ることがなくなった。そればかりか、川には生活排水が流れ込み人々との生活とは離れた裏側的存在となっている。そこで昔の表舞台としての川の風景を取り戻すため、川沿いに人々を集め、人と人とのコミュニケーションの空間ということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

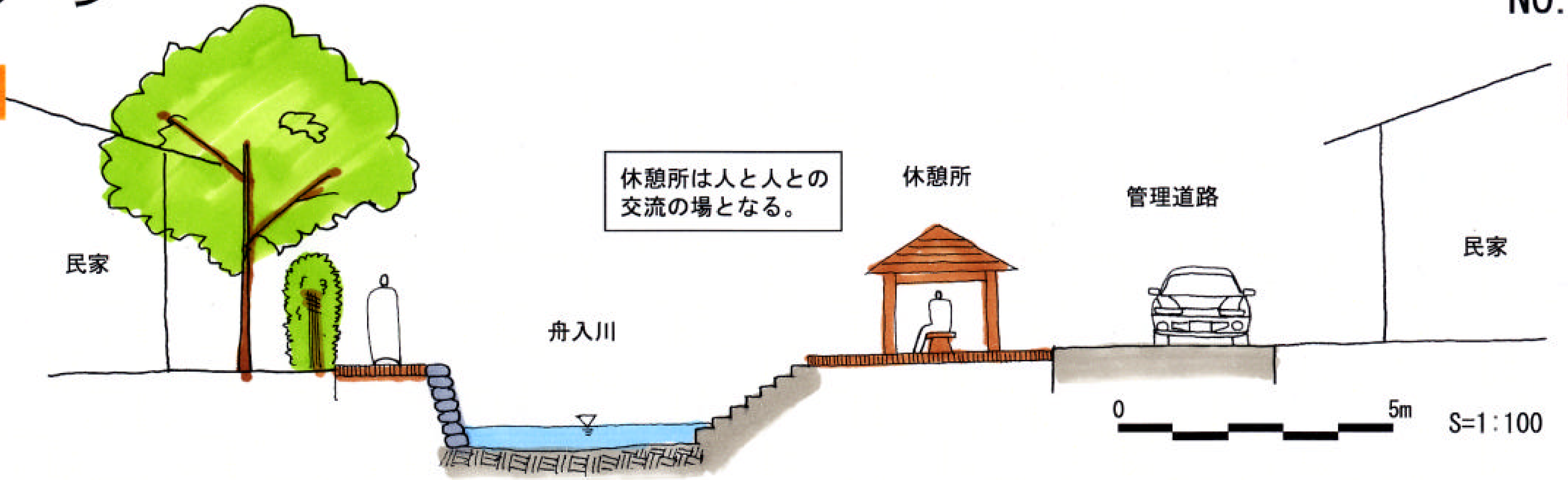
1 木々を多く植えた良好な環境の川辺の休憩所を設置することにより川に人々を集め、コミュニケーションの場をつくる。
2 水辺における階段や飛び石などで、水に近づき、水に触れることによって親水性を高める。
3 川沿いに並木を配置し、涼を得ることにより、良好な環境の歩行者・自転車道を形成する。

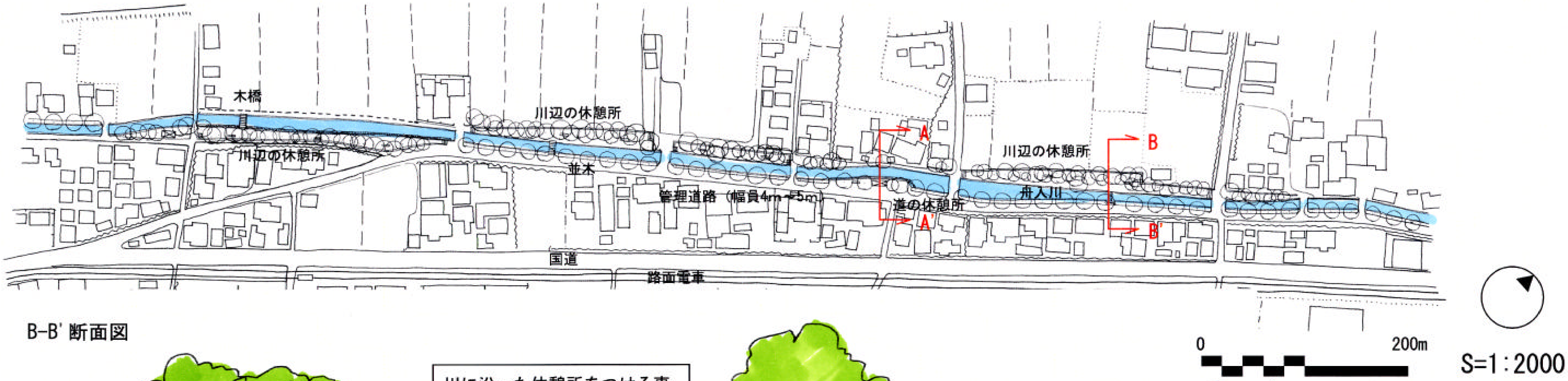


住宅地の中を流れるゾーン

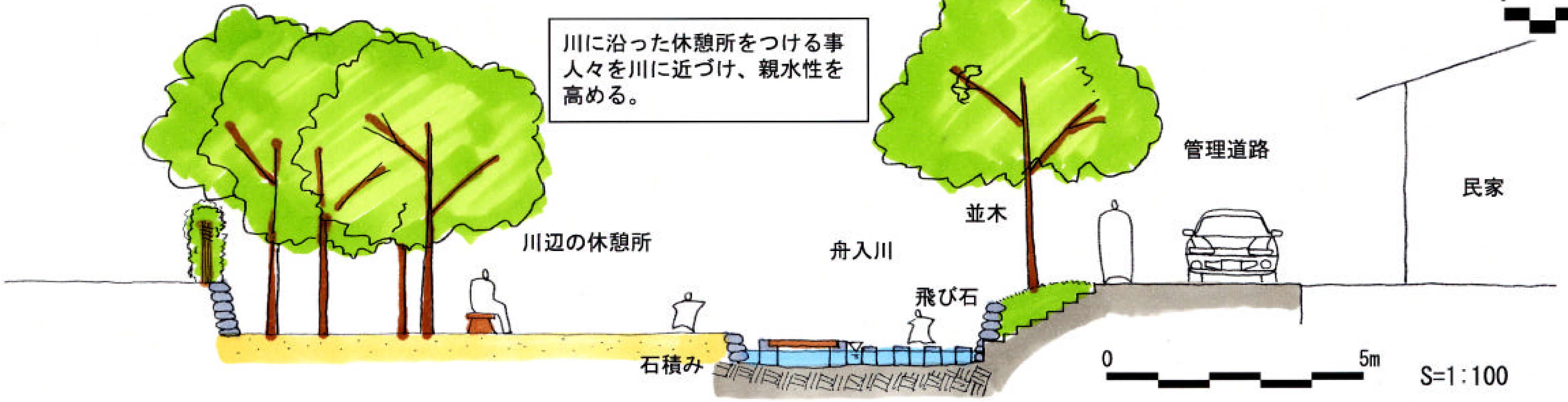
NO.3

A-A' 断面図





B-B' 断面図



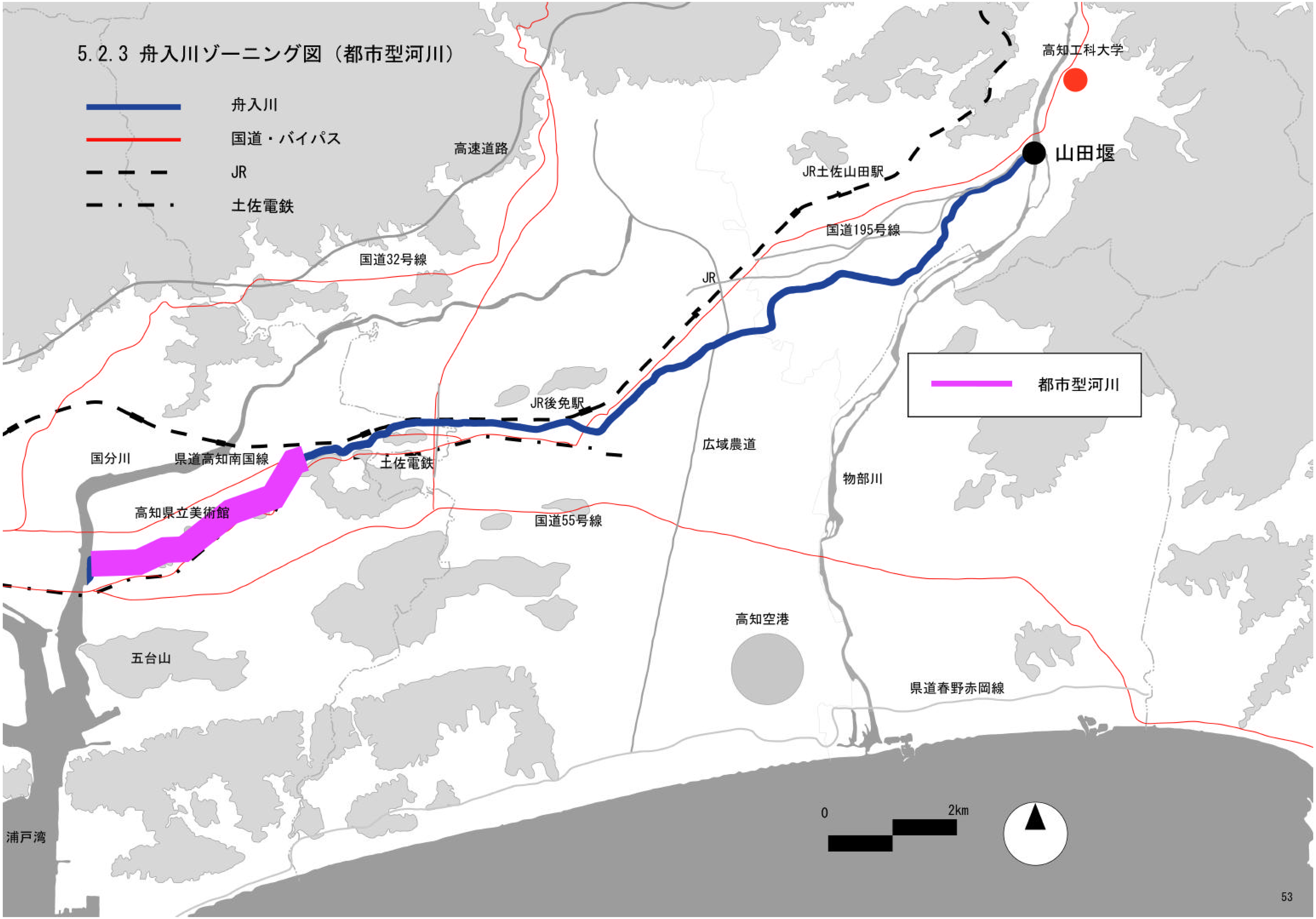
住宅地の中を流れるゾーン

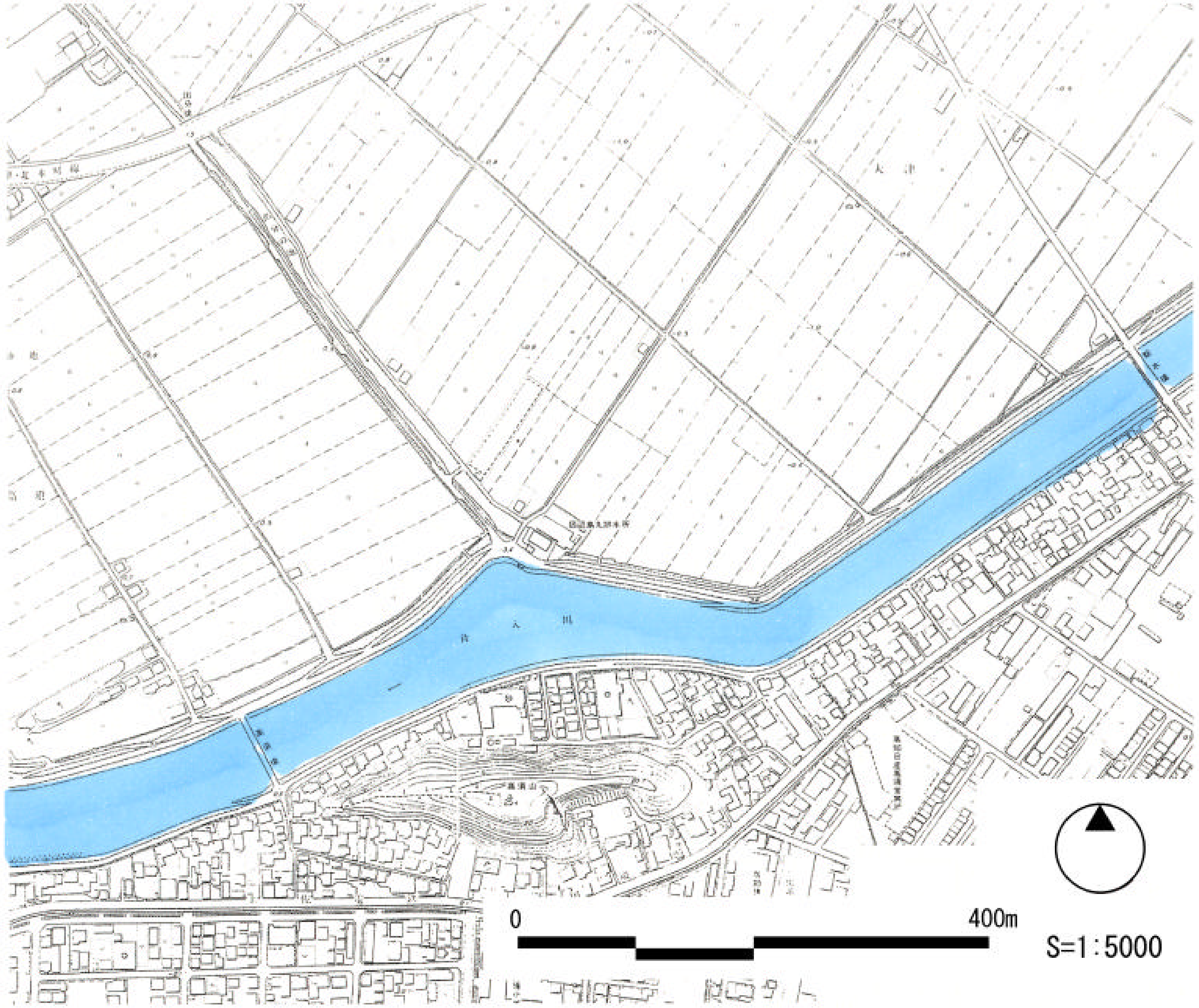
NO. 4

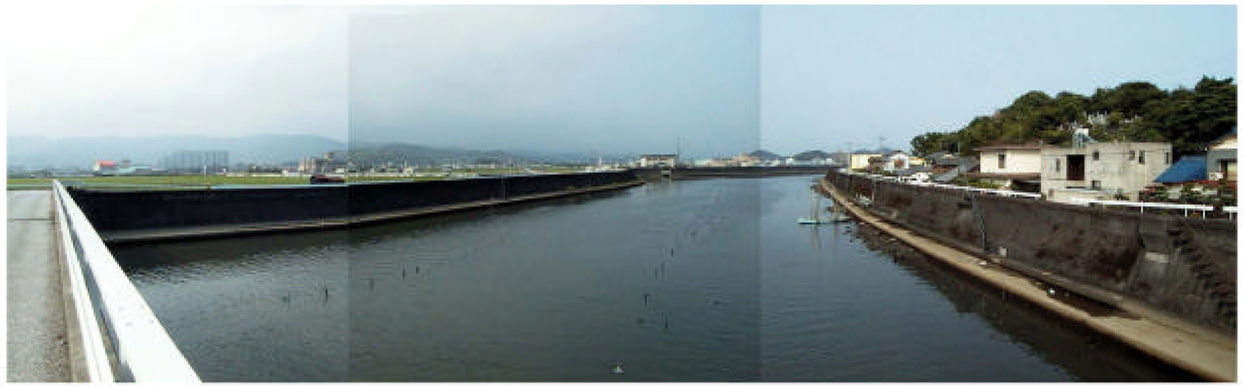
川に沿った休憩所をつける事
により親水性を高める。

川辺の休憩所は川に人々を集め
人と人とのコミュニケーション
場となる。

5.2.3 舟入川ゾーニング図（都市型河川）







現況説明

この地域は周囲の風景は右岸側は広々とした田園地帯、左岸側は住宅地と左右非対称の風景が広がっている。そしてこの川沿いの地域の多くは'98高知大水害で大きな被害を受けた地域である。（巻末付録参照）そのため舟入川はカミソリ堤防によって囲まれている。これらは洪水等から近隣の住民を守るという治水管理の機能には優れている。しかしカミソリ堤防により外部と遮断された閉鎖的な雰囲気の中を川が流れている。また流れも直線的で、水辺へ降りる階段等も少なく、目立たない。人と川との繋がりを感じることができない。そして川に沿っての管理道路も堤防上に何の工夫も無く通っている。魅力的な河川とはほど遠い風貌である。

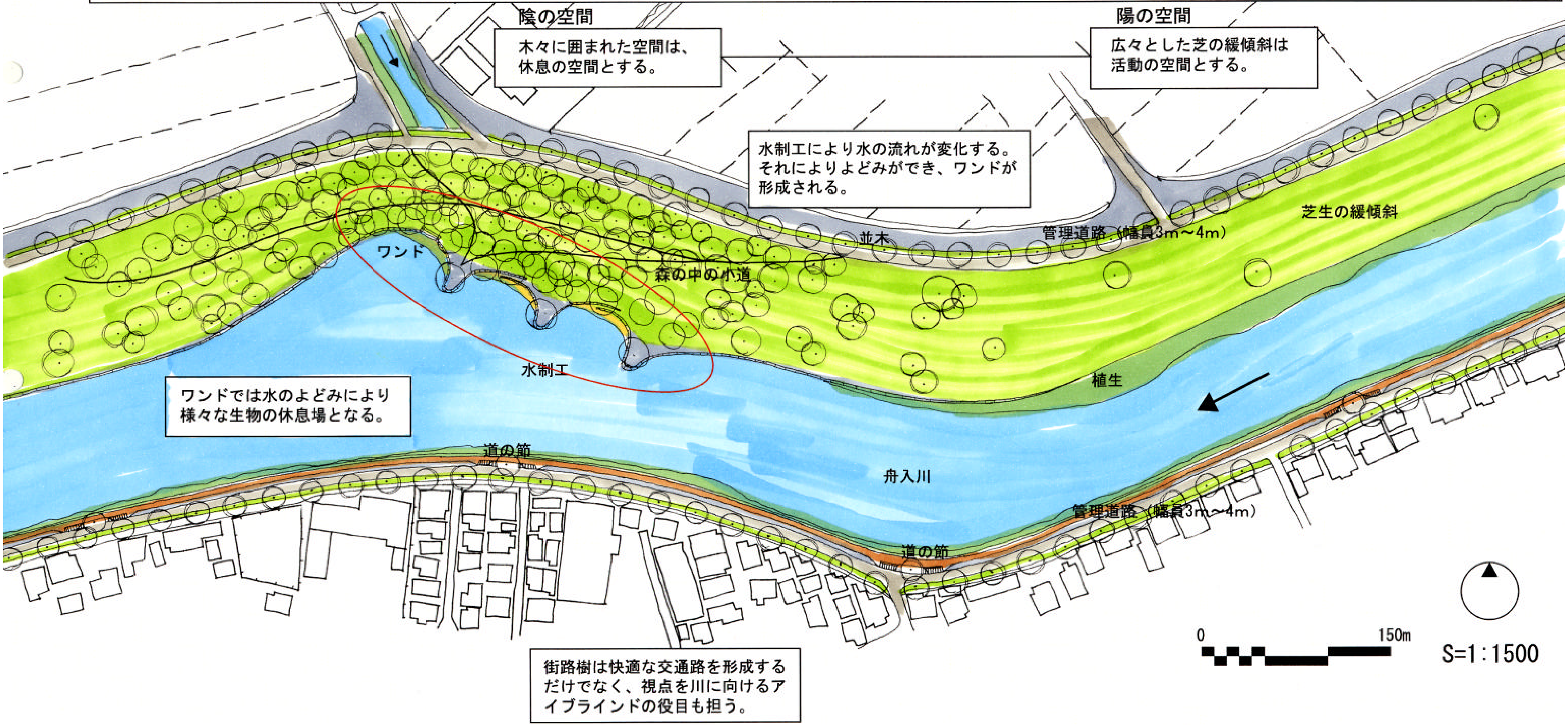
都市型河川のゾーン

NO. 2

設計主旨

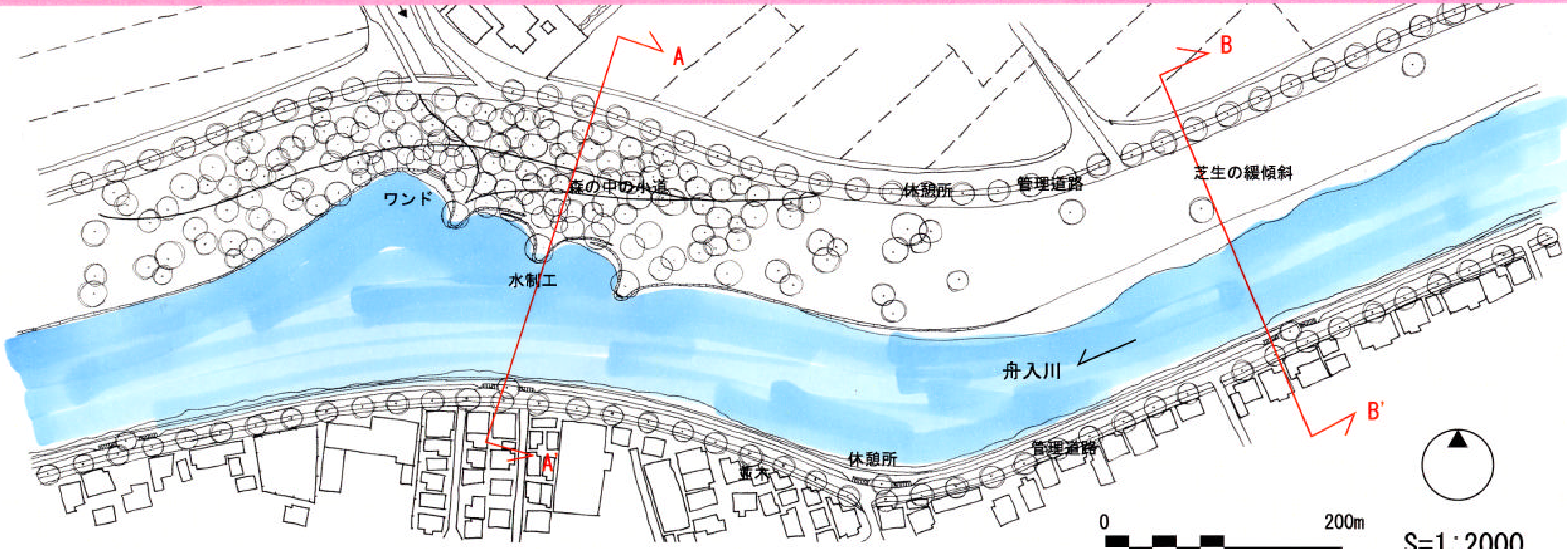
この流域の舟入川はカミソリ堤防によって外部と遮断されている。それにより閉鎖的で直線的な流れとなっている。これらは安定した農業用水の確保そして洪水等の災害を防ぐ、治水管理の機能的には優れている。しかし人と川との繋がりはうすくなり、生物の生息はほとんど望むことはできない。そこで人と川が結びつく開放的な河川空間。そして多彩な生物が生息する多自然型河川空間ということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

1 多自然型工法や水制工を用い、コンクリートのカミソリ堤防の直線的な流れを打開し、川本来の流れの姿に戻す。
2 緩傾斜の河川敷をつけ陸から川への流れをスムーズにし、川の存在を高め、開放感を表し川と人との繋がりを回復する。
3 左岸側は住宅地、右岸側は田園地帯と左右非対称の風景を活かし、左岸側は右岸側の風景を眺める通行帯、右岸側は広々とした緑地帯とする。
4 多自然型工法、ワンドそして多くの木々を配置することにより自然を修復し、生態系の保全をはかる。
5 並木や休憩所を配置し単調でなく、良好な環境の交通路を形成する。

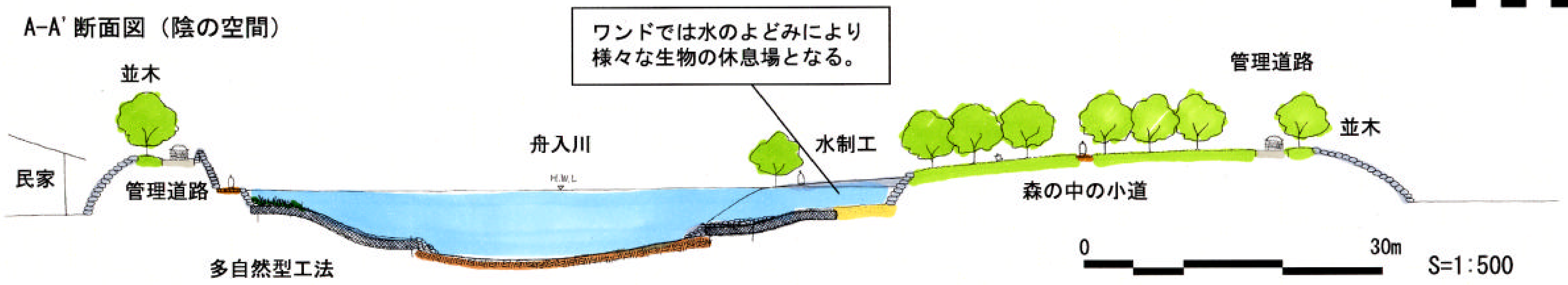


都市型河川のゾーン

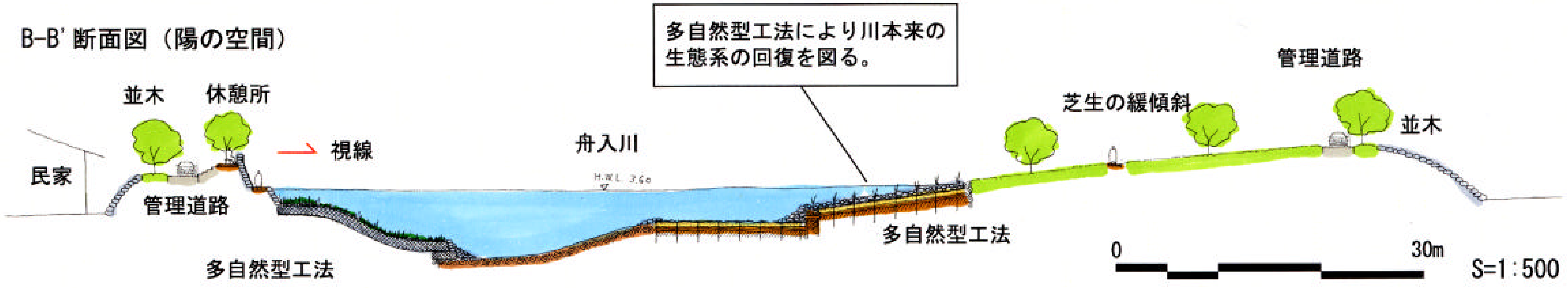
NO. 3



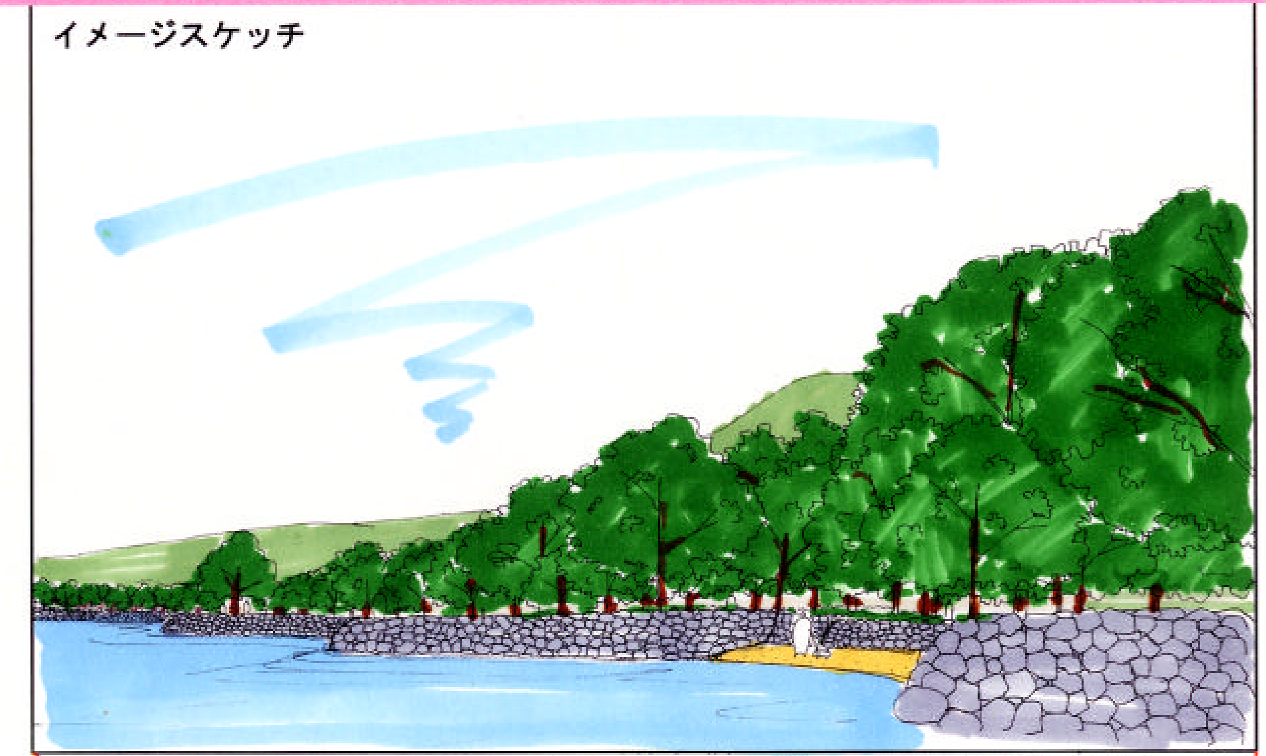
A-A' 断面図（陰の空間）



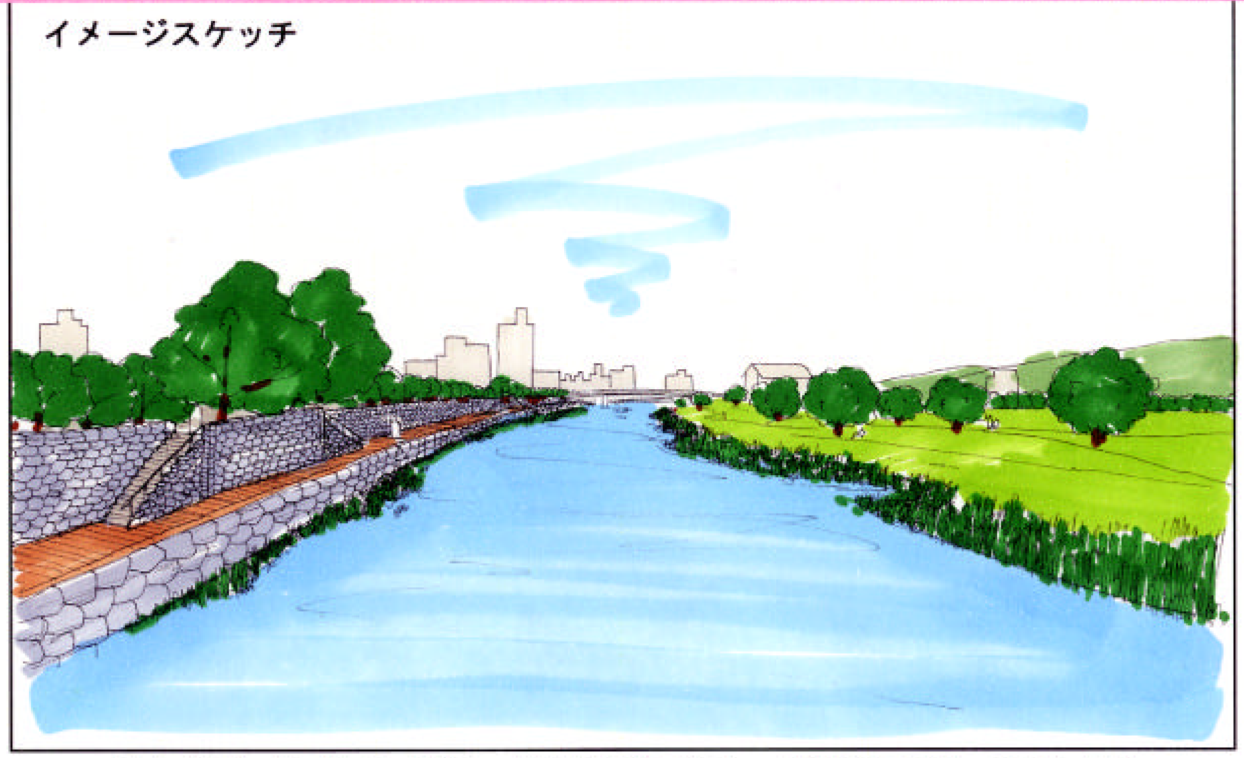
B-B' 断面図（陽の空間）



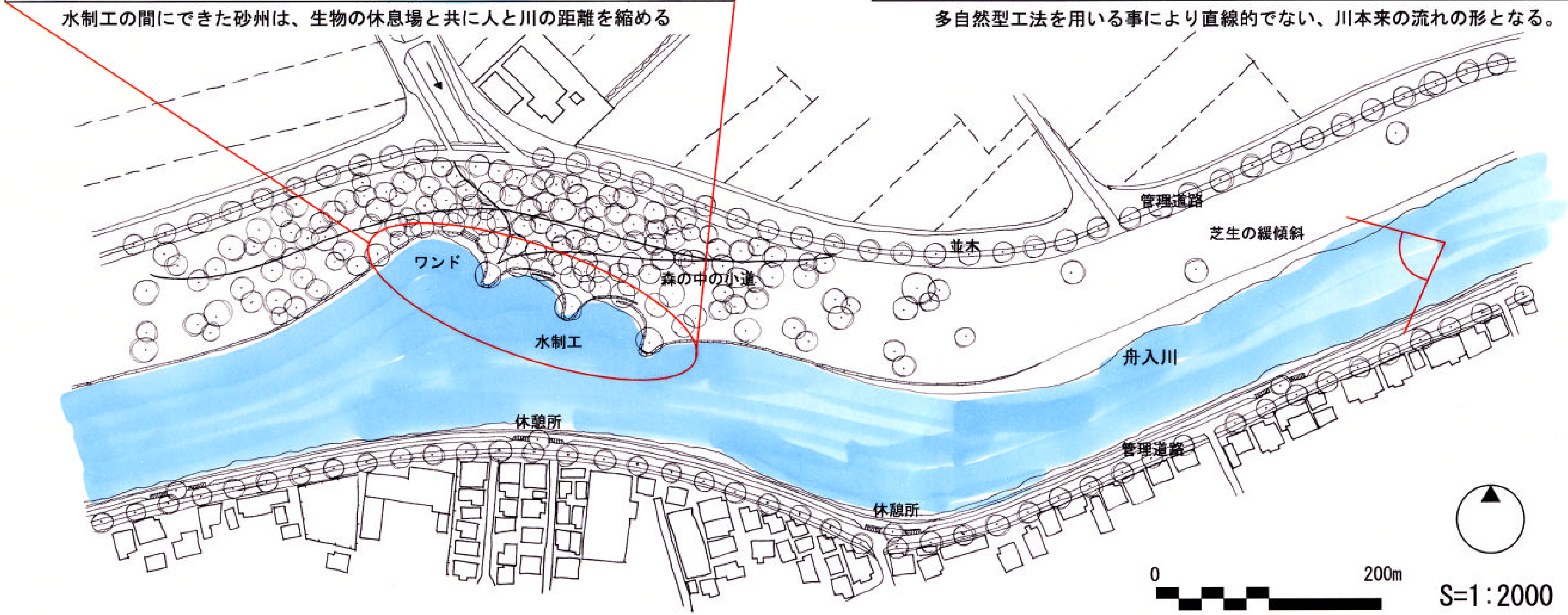
都市型河川のゾーン



水制工の間にできた砂州は、生物の休息場と共に人と川の距離を縮める

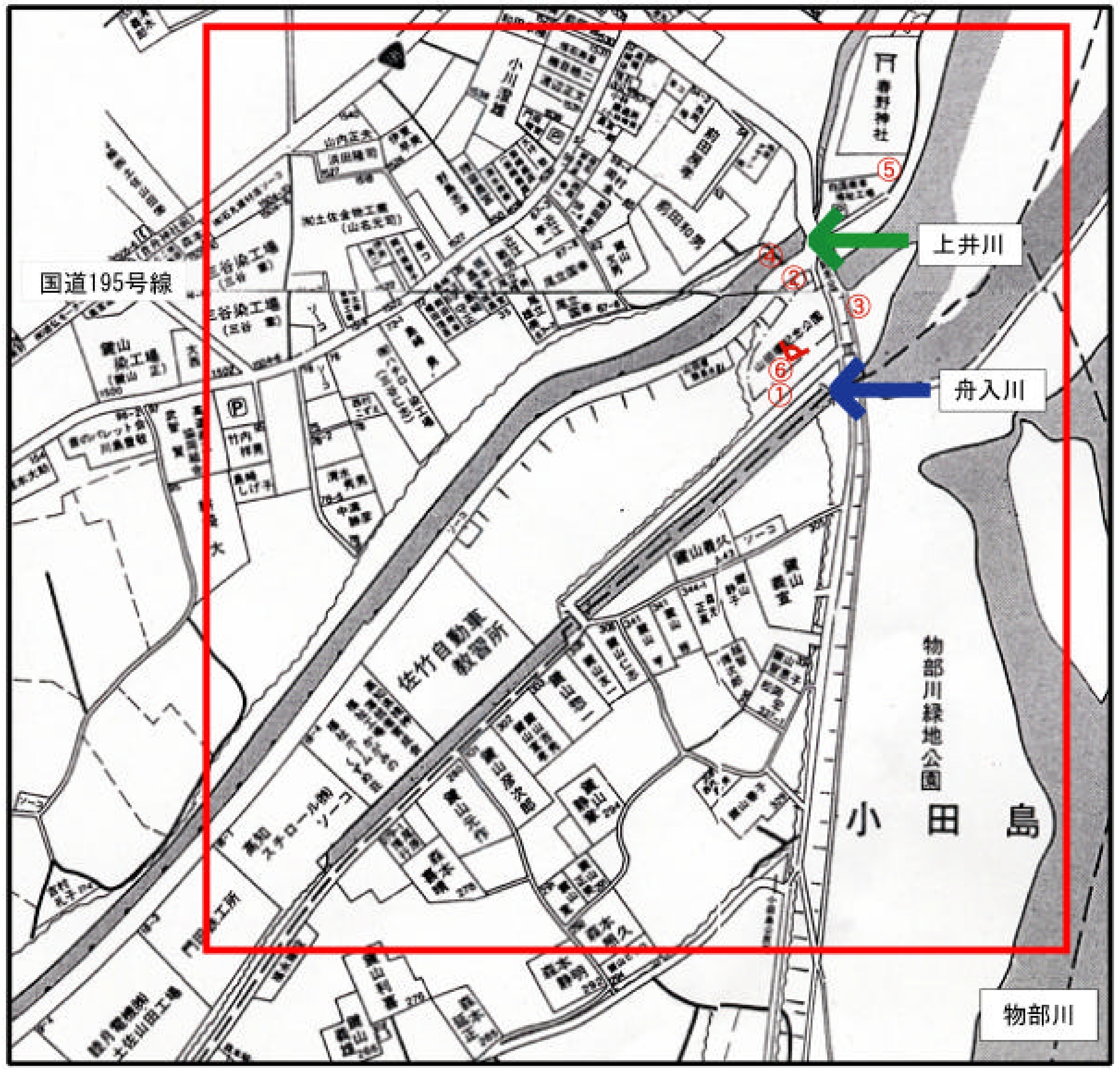


多自然型工法を用いる事により直線的でない、川本来の流れの形となる。



5.3.1 山田堰

NO.1



①舟入川の出発地点
川にはゴミがあり、その隣には階段があるが川に近づこうという気持ちが起こらない。

②上井川の出発地点
上井川も同様に物部川から流れ込んでいる様子が分かり難い。

③山田堰跡
山田堰跡地に物部川緑地公園が造られており、多くの人々が訪れている。

④道路と川との高低差
川と道路との段差が大きく川に触れる事ができない。

⑤春野神社
野中兼山の功績を称えて造られたものである。現在は遊具が置かれており、子供達の遊び場にもなっている。

⑥山田堰記念公園
ここには、上井川の流水口を移築したものがおかれている。ここに訪れる人はあまりいない。

⑦物部川とのつながり
堤防を挟んで物部川と繋がっているので、川の流れこんでいる様子が分かり難い。

現況説明

1. 舟入川、上井川の出発地点であり、この場所には山田堰跡、春野神社などといった舟入川の歴史をあらわす貴重なものが残っている。それを踏まえデザインをし舟入川の昔と今の様子を知ってもらうことで、人々にとって舟入川の存在が大きくなる事が可能である。
2. 舟入川と上井川はお互い近づいて平行に流れており、この２本の川にうまく関連付けた設計が可能である。
3. 設計範囲での一番高い所と一番低い所の土地高低差が16.0mという特殊な地形なので多様な角度の川の表情を見ることが可能である。

山田堰

NO. 2

今回のプロジェクトは川沿いの歩行者軸の確立という事を全体コンセプトに掲げている。その為には歩行者軸のスタート、ゴールは明確であるべきである。スタートは山田堰、ゴールは河口である。しかしスタート地点は存在感がないので舟入川をイメージする時にその境界がぼやけている。このことからスタート地点となるこの場所は重要である。

現況はコンクリート三面張りでかためられ、道路と川との段差が大きく、川で遊ぶ子供や舟入川や上井川を眺める人の姿はない。また物部川から水が流れ込んでいる様子が分かり難い。

この事から舟入川、上井川の出発地点としての存在感がないという事が分かる。

そこで以下のコンセプトを掲げ設計を行なった。
この場所は以下のような特徴を持っている。

1. 出発地点としての存在感を持たす
スタート地点に親水公園をつくる。　その際、設計範囲での一番高い所と一番低い所の土地高低差が約8mという特殊な地形なので多様な角度の川の表情を見ることができるよう考慮し、人々にとって3本の川の存在が大きくなるようにした。

2. 物部川からの分水の明確化
出発地点を一つにすることにより物部川からの分水を明確にした。

3. 舟入川と上井川に繋がり
舟入川、上井川、中井川は互いに深い関わりを持っており、3本の川で１本の川として捕らえなければならない。. 舟入川と上井川はお互い近づいて平行に流れており、この２本の川にうまく関連付けた設計が可能である。
そこで上井川を途中二手に分け舟入川へと流れ込ませる事によって、より密接した関係を持たすようにした。

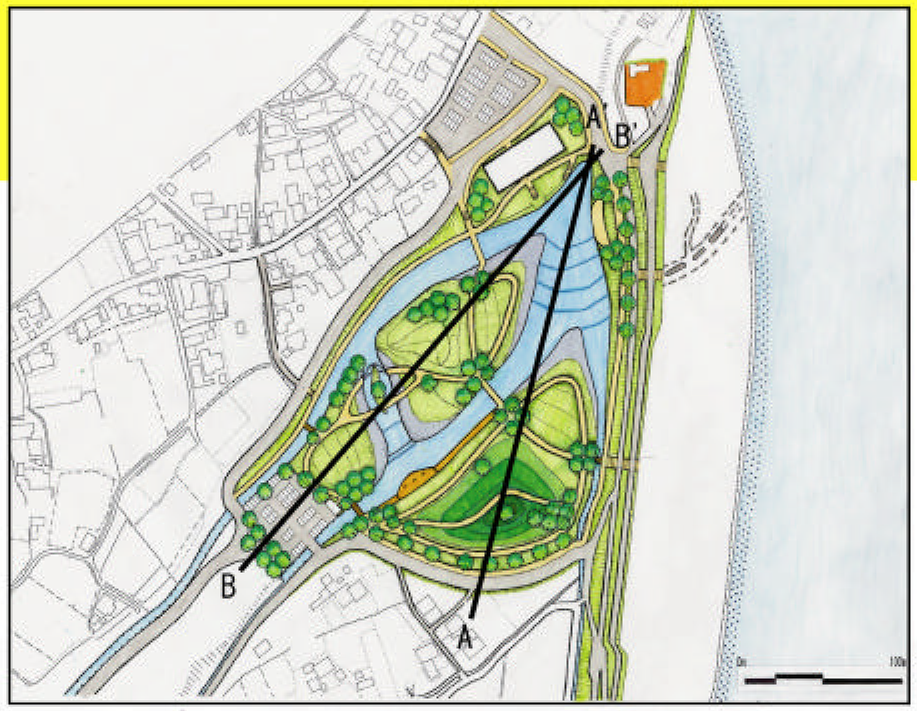
4. 川に触れる、見る
川で水遊びができるようにしたり、落差工をつける事によってより川に親しむ事ができるようにした。

5. 山田堰記念館
この場所は舟入川、上井川の出発地点であり、山田堰跡や春野神社といった舟入川の歴史をあらわす貴重なものが残っている。山田堰記念館を置き、舟入川の昔と今の様子を知ってもらうことで、人々にとって舟入川の存在が大きくなるようにした。
そしてこの建物からは春野神社や川の出発地点、落差工を眺める事ができる。

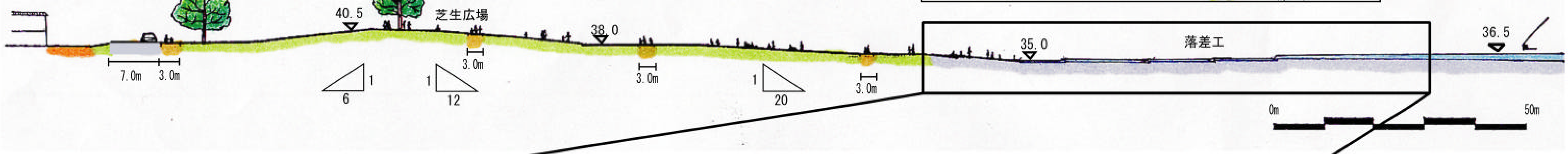
現況（問題点）	コンセプト
１．川の存在感がない。	１．川の出発地点に存在感を持たす。
２．物部川から流れ込んでいる様子が分かり難い。	２．物部川からの分水を明確にする。
３．道路と川との段差があり、川に触れる事ができない。	３．舟入川と上井川に繋がりを持たす。
４．山田堰記念公園に人があまり来ない。	４．利用者が川に触れる、見る事ができるようにする。

山田堰

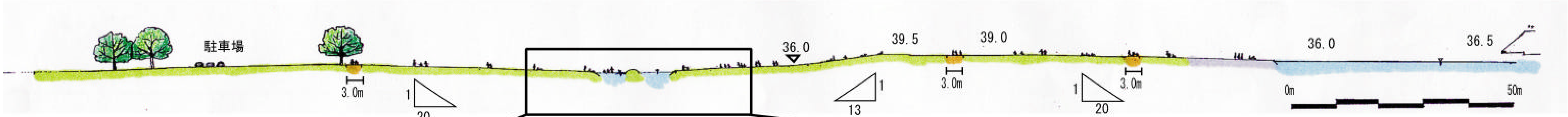
NO. 3

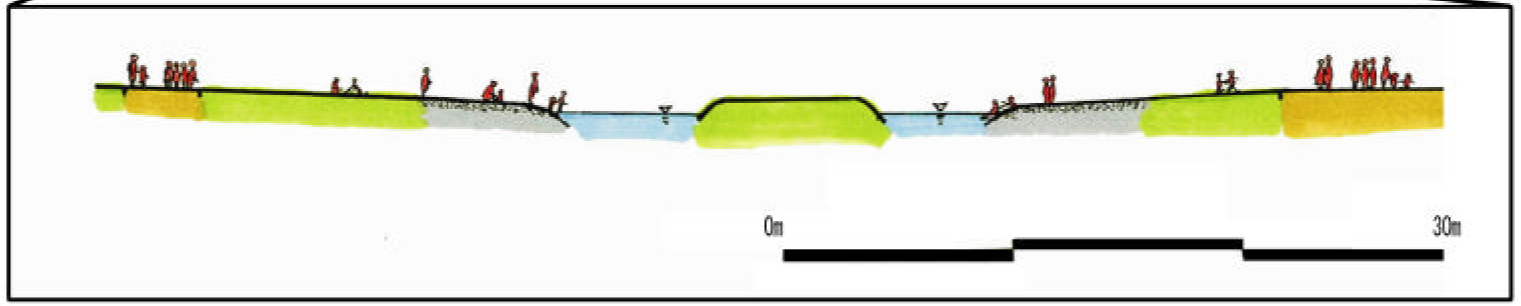


全体断面図A-A'



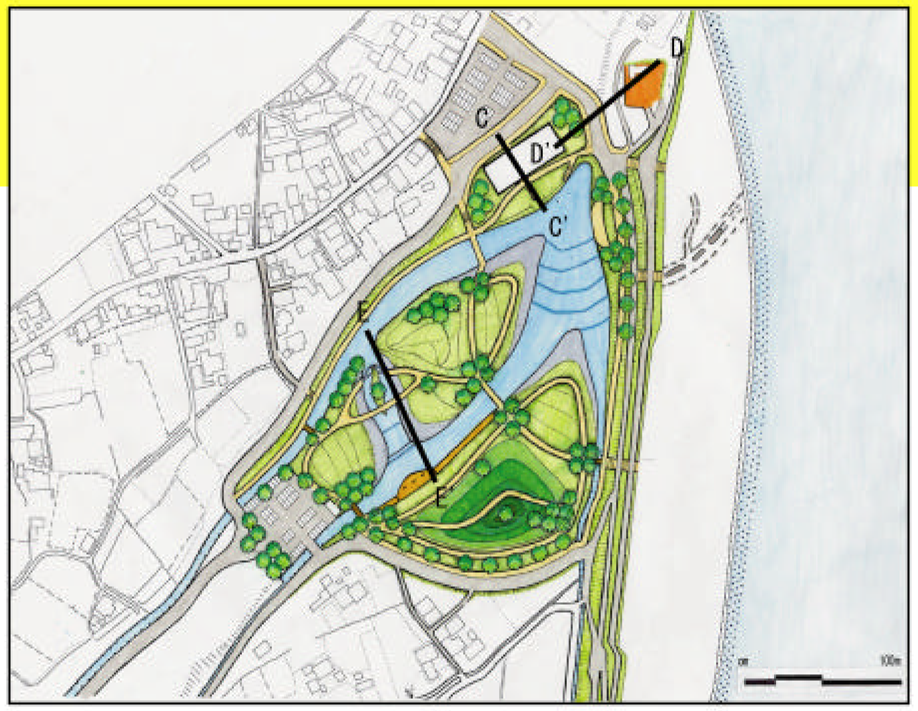
全体断面図B-B'



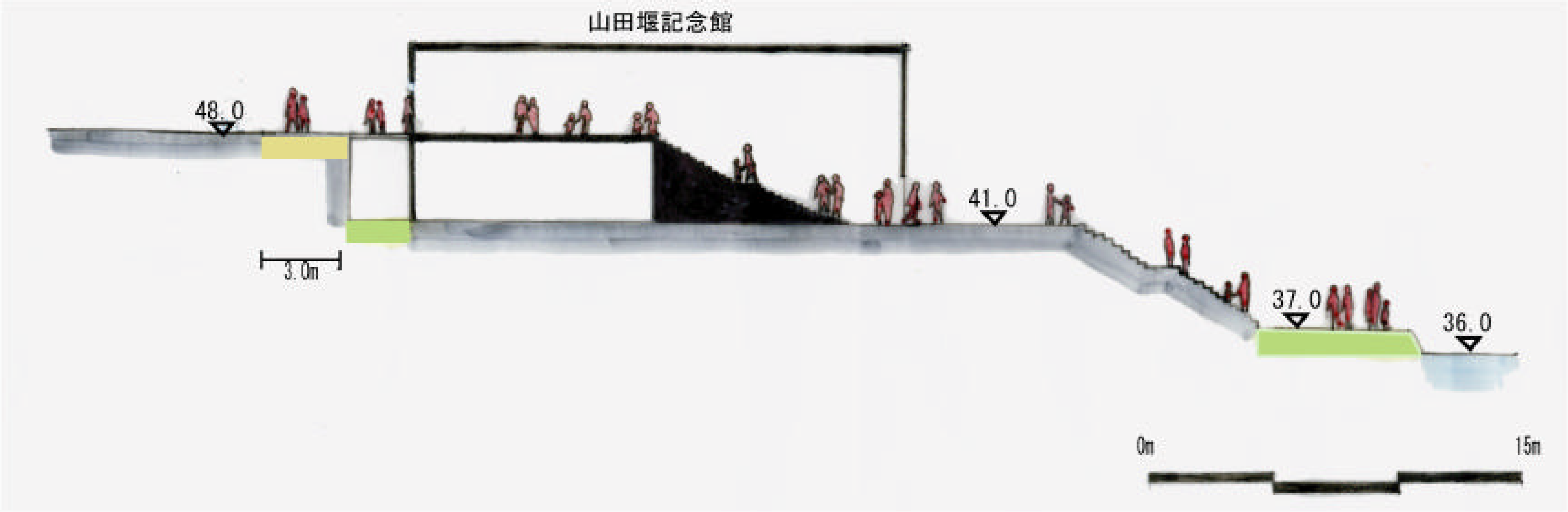


山田堰

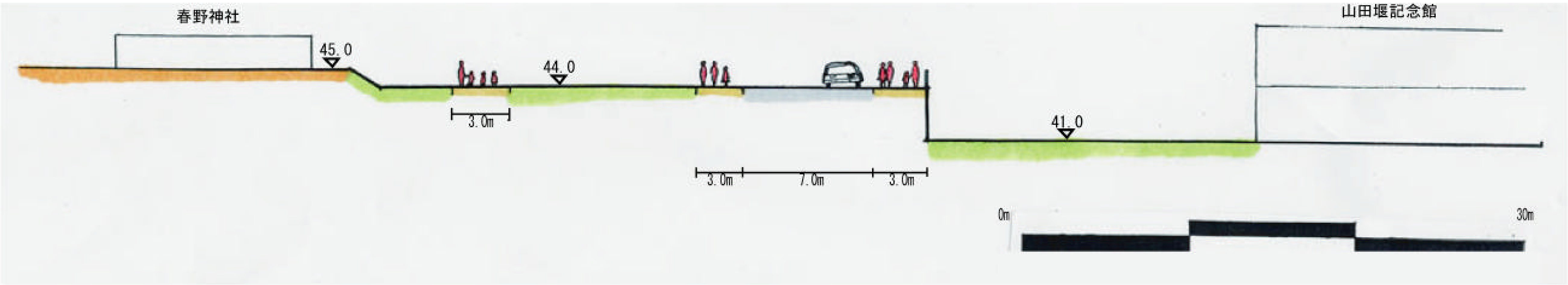
NO. 4



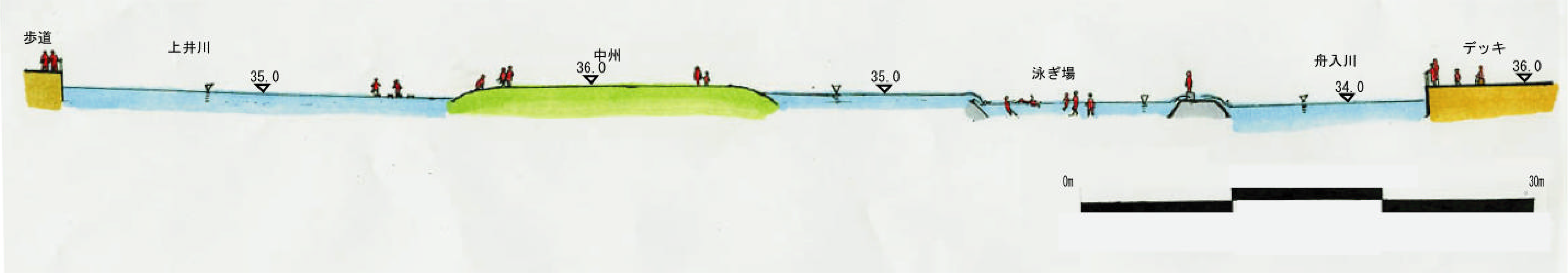
断面図C-C'



断面図D-D'

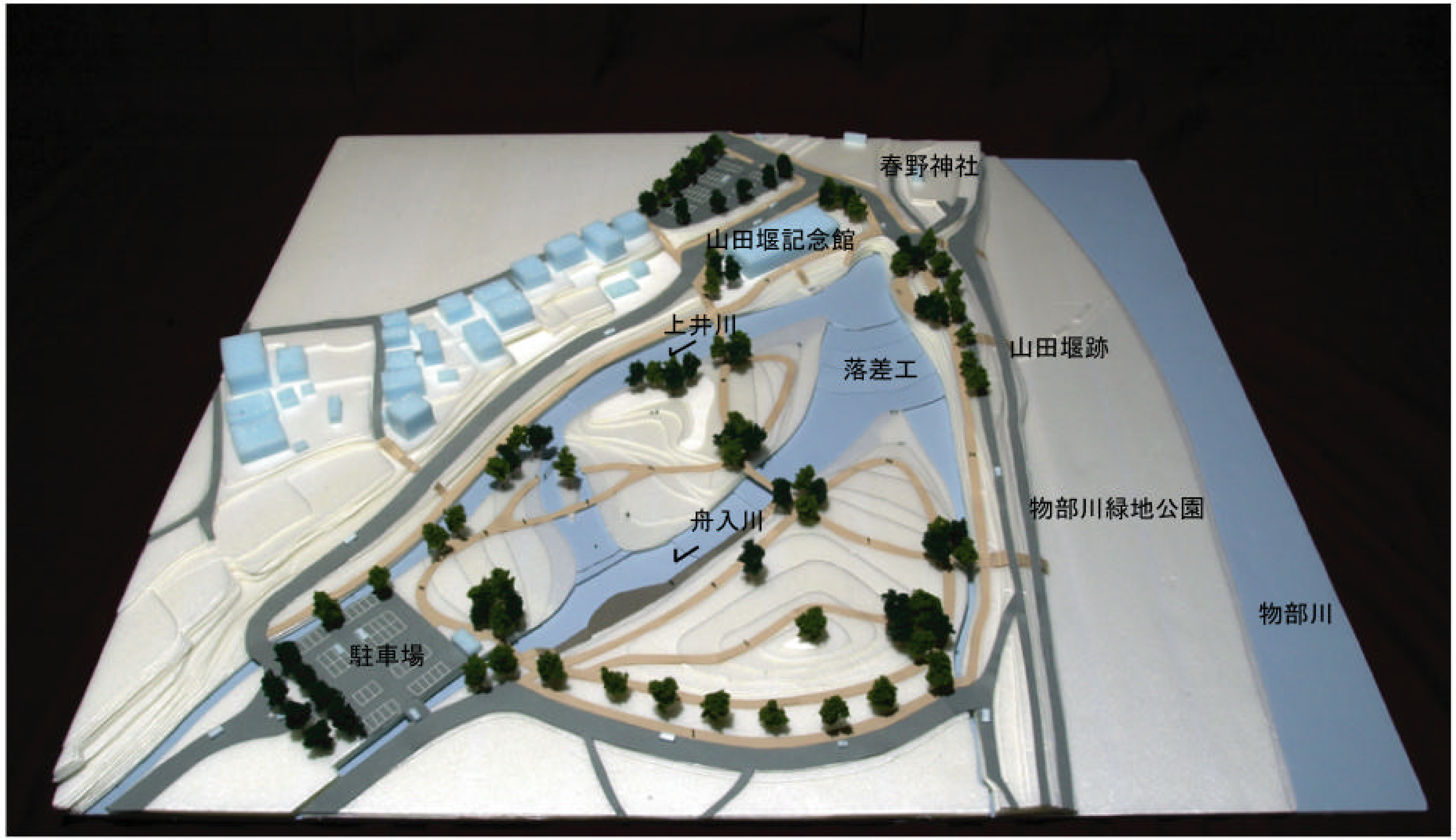


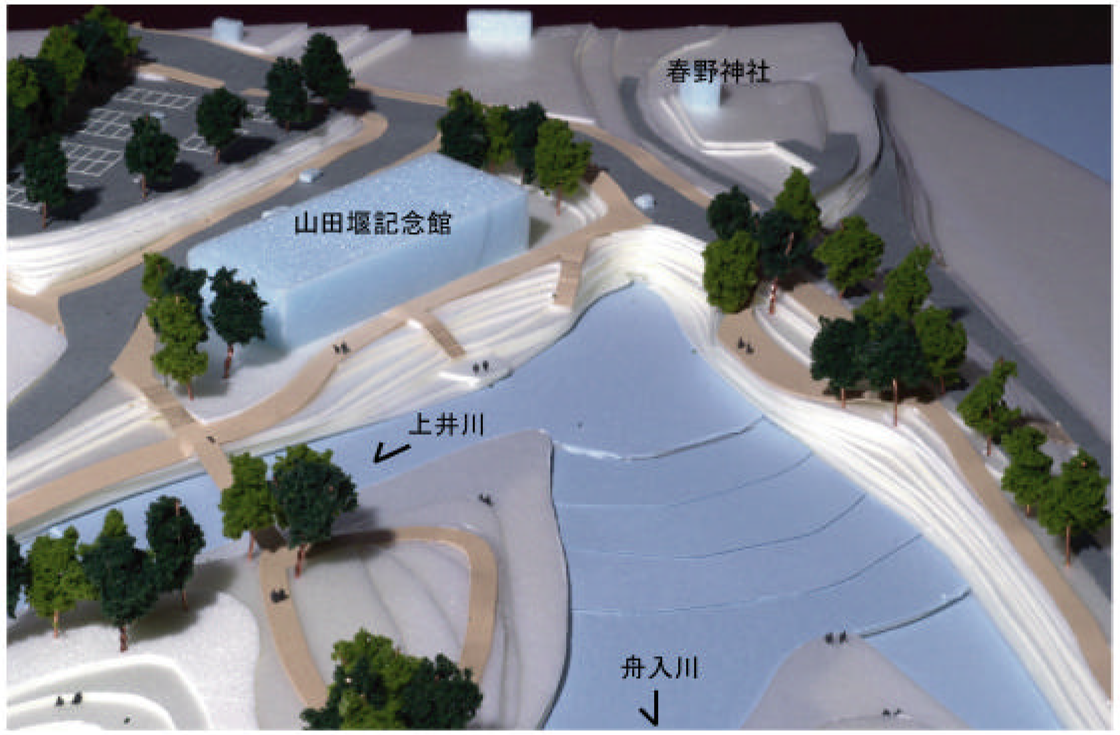
断面図E-E'



山田堰

NO.5



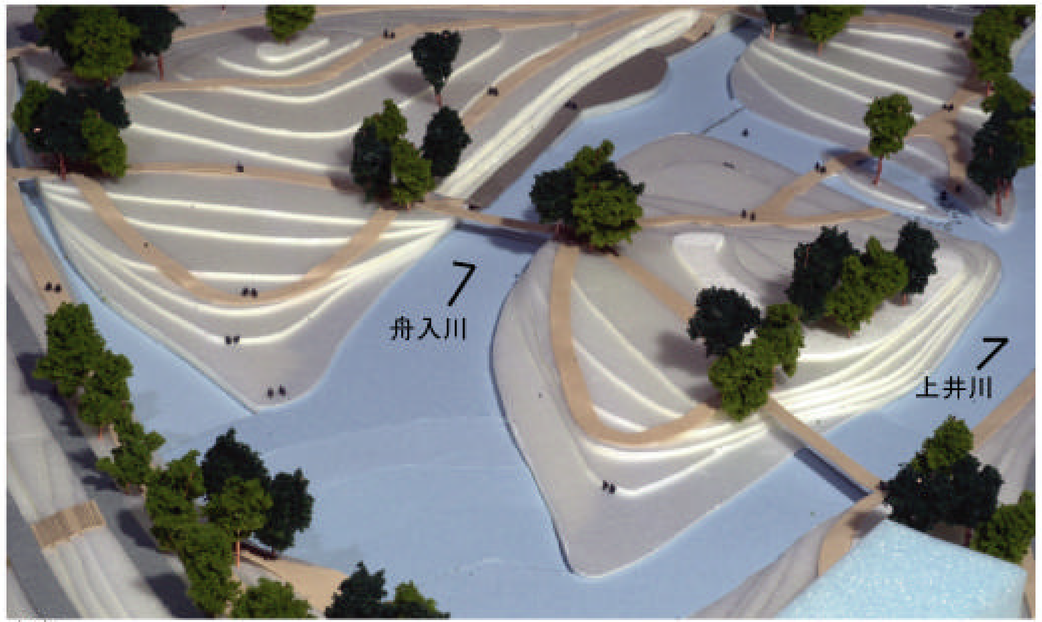


舟入川、上井川の出発地点

上流の堰から水を導いており、舟入川と上井川の出発地点になっている。物部川からの分流を明確にする為に出発地点を1つにした。

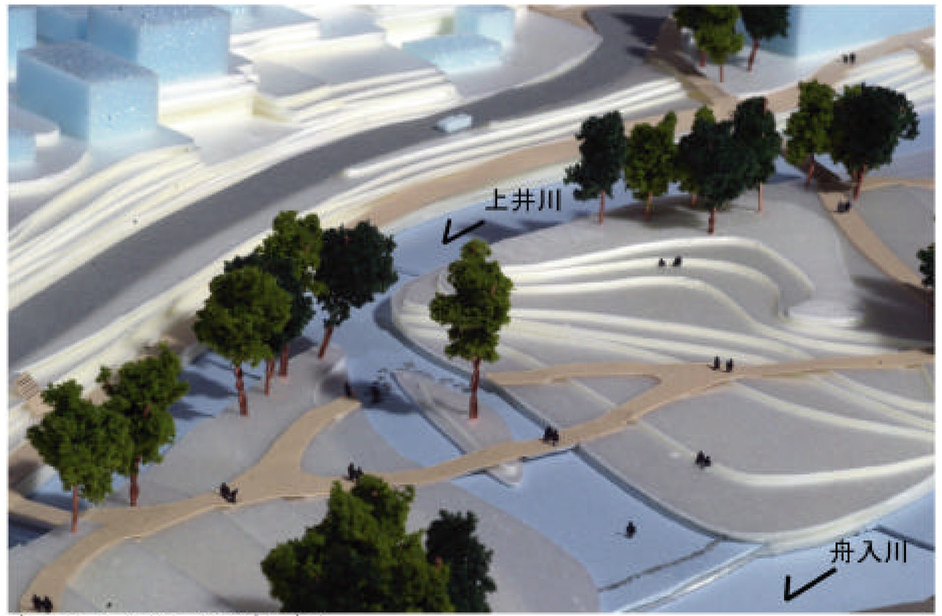
また見て楽しむ為に水に表現をつけるが、水深の割には舟入川と上井川との落差が少ないので、川を広く浅くしなければならない。そうする事により低い落差工でも水の表現が分かる。その景色を眺めながら舟入川、上井川の存在の大きさを感じる事ができる。

また川の出発地点と春野神社の景色を眺める事ができる。山田堰は昔から人々に親しまれてきたが、現在は山田堰跡として一部分しか残っていない。山田堰記念館を設置し、山田堰の昔の様子を現している写真などを展示する事で、山田堰、舟入川、上井川、中井川、野中兼山の歴史を知ってもらう事ができる。



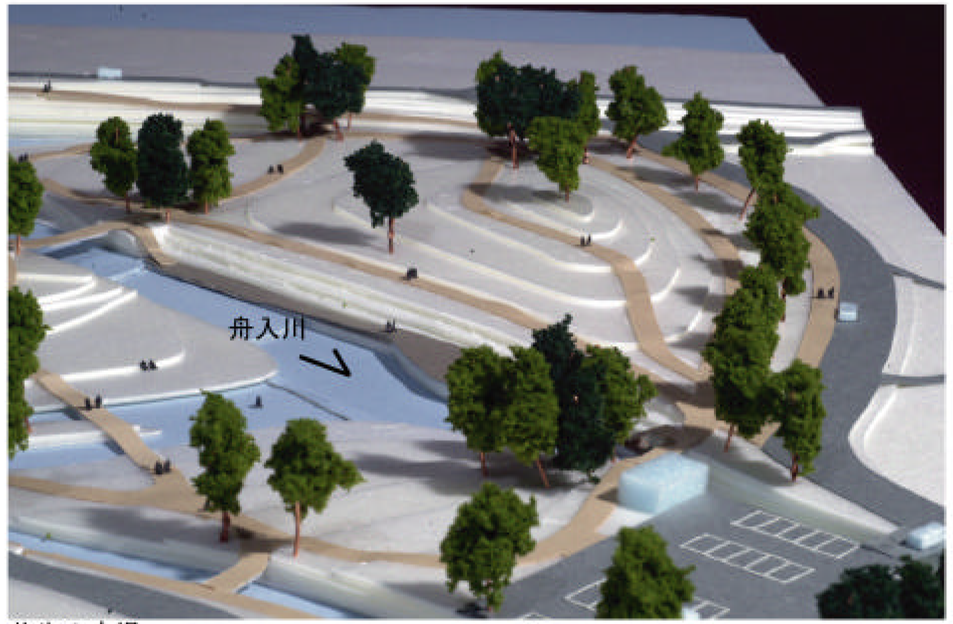
水際

水際は緩やかな傾斜にし川を眺める際、座ったり散歩コースを歩きながら眺めたりする。そして水際を物部川緑地公園と同じ玉石護岸を用い緩やかな傾斜にする事で、親水性を高める。



舟入川と上井川との繋がり

２本の川が繋がり、上井川から舟入川へと水が流れ込んでいる。そしてこの流れ込んでいる部分には中州がある。ここを踏み石などで渡る事によって、川に親しむ事ができる。またこの場所では川で遊ぶ事ができる。子供達は泳いだりする事で水という自然に触れ、大人達はその光景を眺める事ができる。

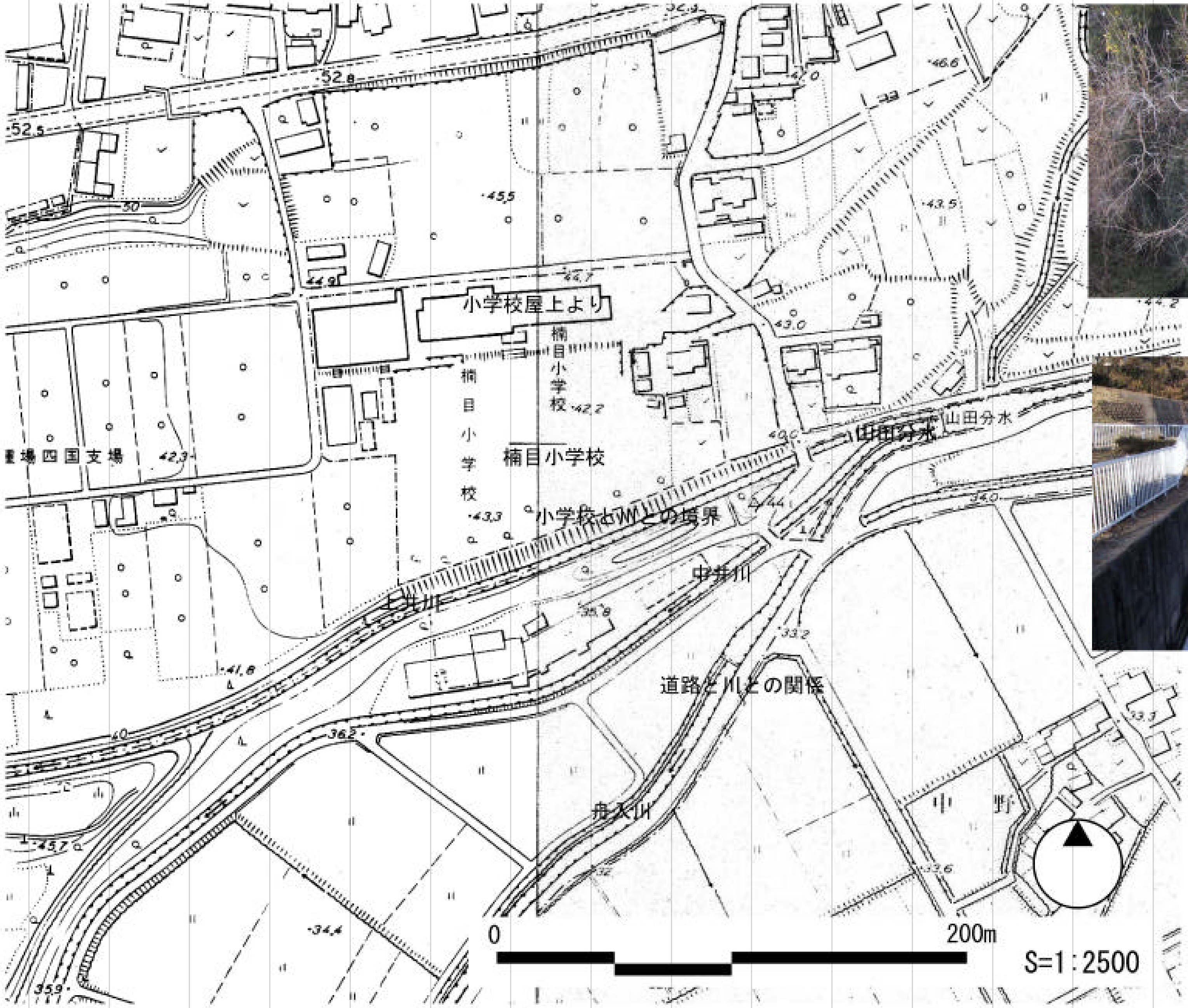


芝生の広場

この広場は高低差があるので様々な高さから景色を楽しむ事ができる。そして、寝転んだり座ったり、子供達が駆け上ったりする。また月に何回かはイベントが行われ、その際にはステージとしての役目も果たす。

5.3.2 楠目小学校（山田分水）

NO.1



上井川

楠目小学校

舟入川

山田分水

道路と川との関係

中井川

小学校と川との境界

小学校屋上より

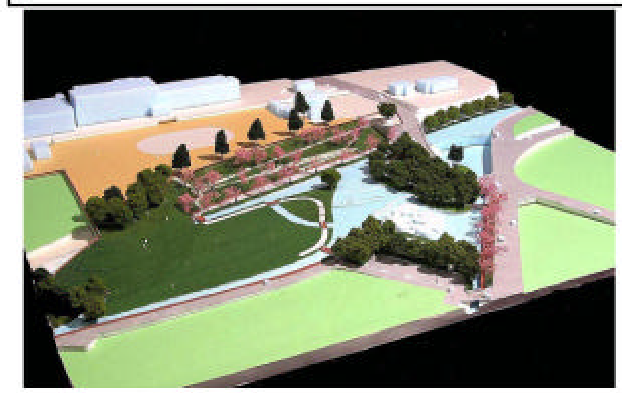
楠目小学校（山田分水）

NO.2

設計主旨

今回の親水公園の対象者を主に子供とした。その大きな理由として「最近、川で遊ぶ子供を見かけない」ということである。現在の上井川、中井川、舟入川で遊べという方が酷である。コンクリート三面張りでかためられ、流れが速い、深い、水質が悪いなど、お世辞でも好条件などと言えない状態にある。しかし山田分水付近には楠目小学校、楠目保育園と子供の集まる施設が立地し、子供たちが水に親しむ絶好の場所である。しかし現在、川の存在も知らないという雰囲気になっている。またこの周囲の風景は都市という感じからかけ離れた落ち着いた雰囲気である。そこで周囲の田園風景を活かしつつ、川の魅力を引き出し、川で子供たちの遊ぶ親水公園というコンセプトでデザインに取り組んだ。

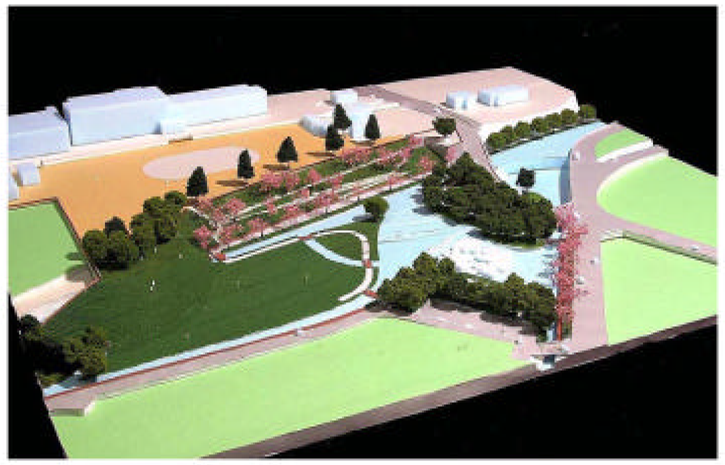
1. 小学校と川とが完全に分離された状態を打開すべく、小学校から親水公園に直接アクセスできるように楠目小学校と親水公園を一体としてデザインした。
2. 親水公園の主対象を子供とした。そのため水深15cm程度にし、緩やかな流れをとし、危険が少なく川に入って遊ぶことができる場所を公園のメインとした。
3. 木々を多く植えることや、芝の傾斜の滑り台を設けることによって、子供たちが自然を身近に感じて遊べる。
4. 公園内では川との境界を意識させないように、柵は最小限におさえた。公園と道路などの境界線として木々を植え（桜並木等）境界線とブラインドの両方の役割をになうデザインをした。
5. 遊んで楽しむ場所だけでなく、見て楽しむ場所として滝や展望台などをもうけた。

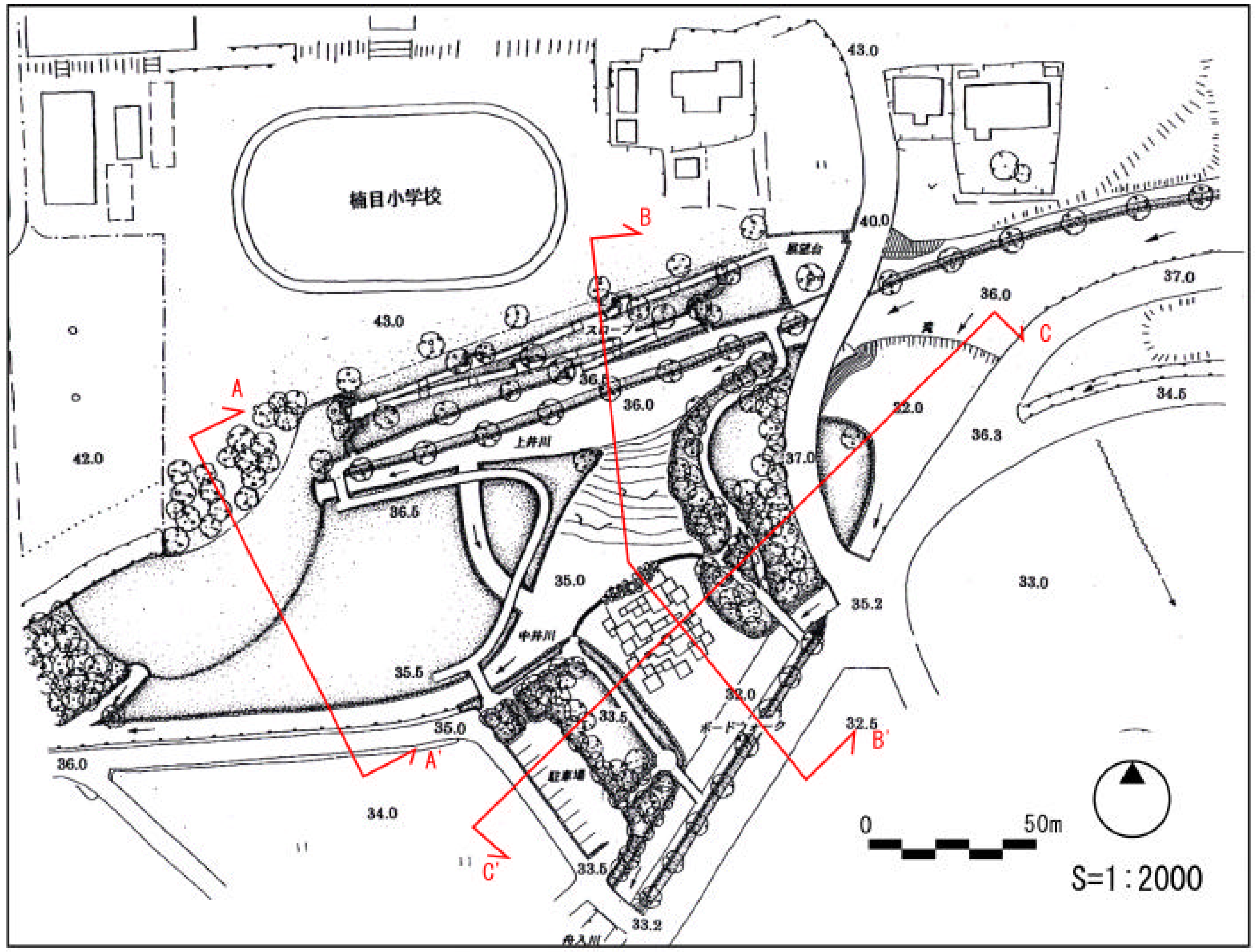


平面図

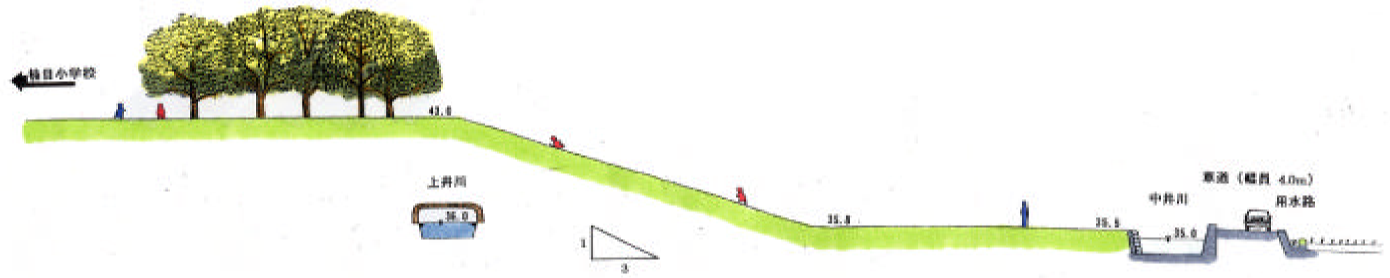
楠目小学校（山田分水）

NO. 3

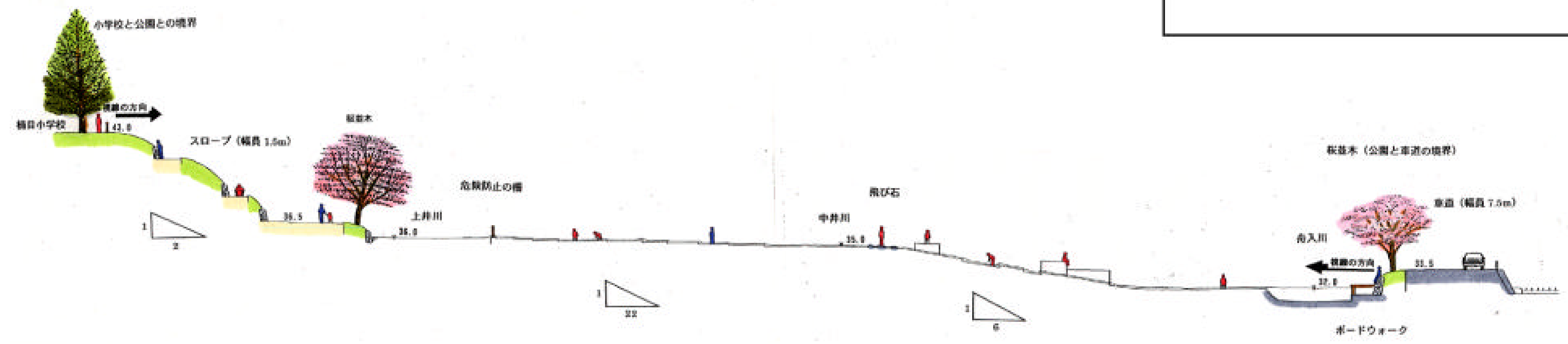




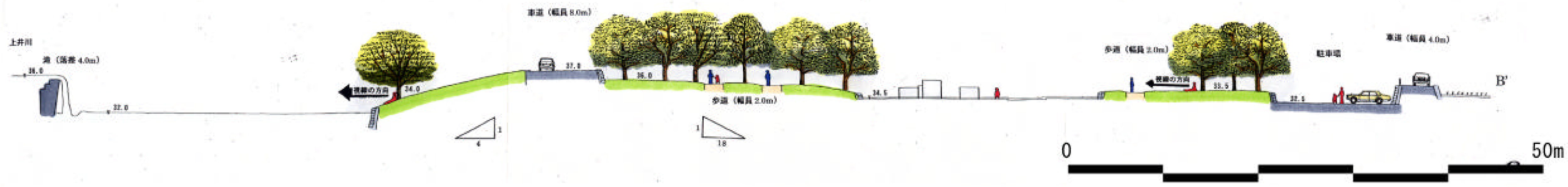
A-A' 断面図



B-B' 断面図



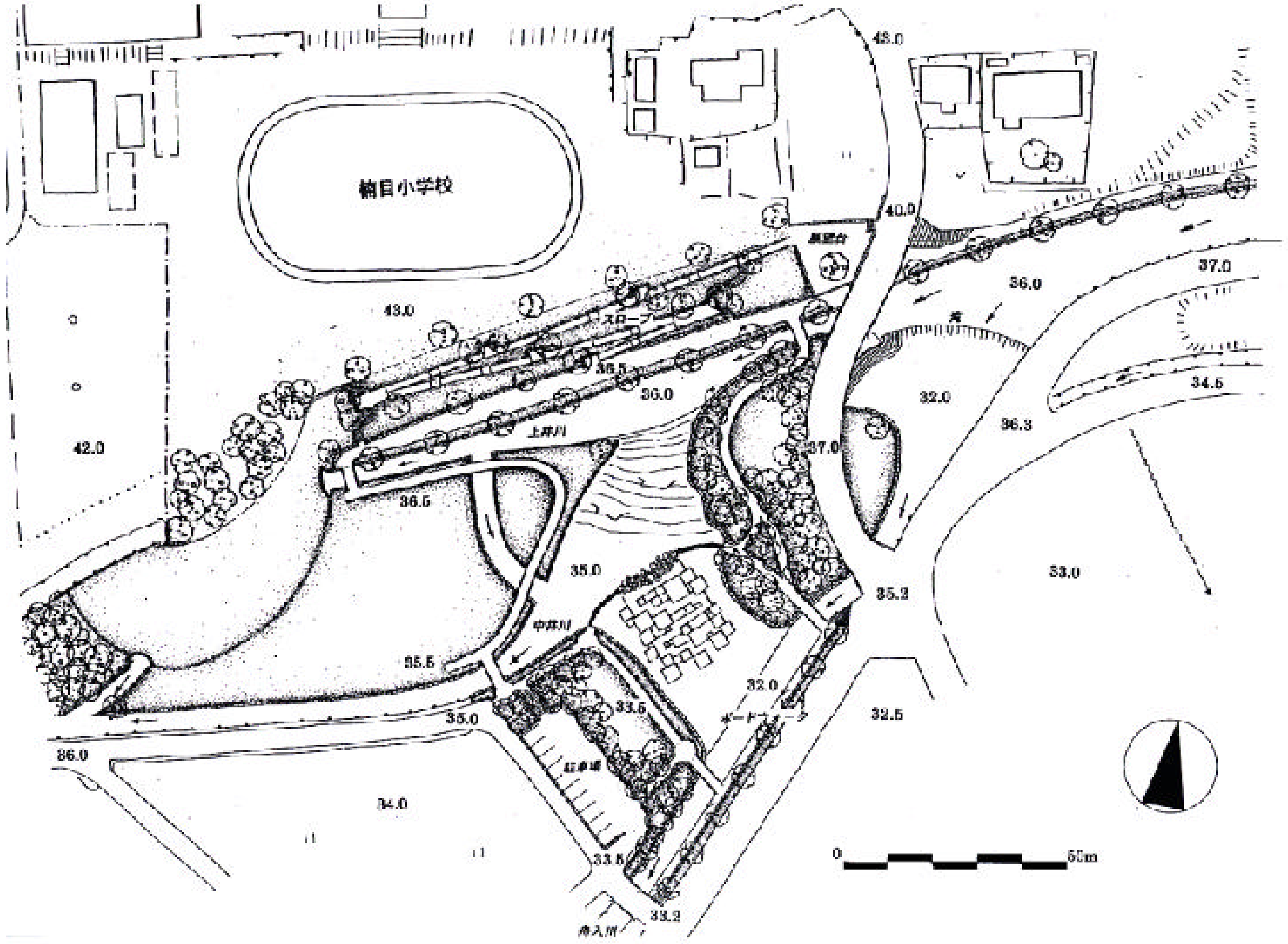
C-C' 断面図

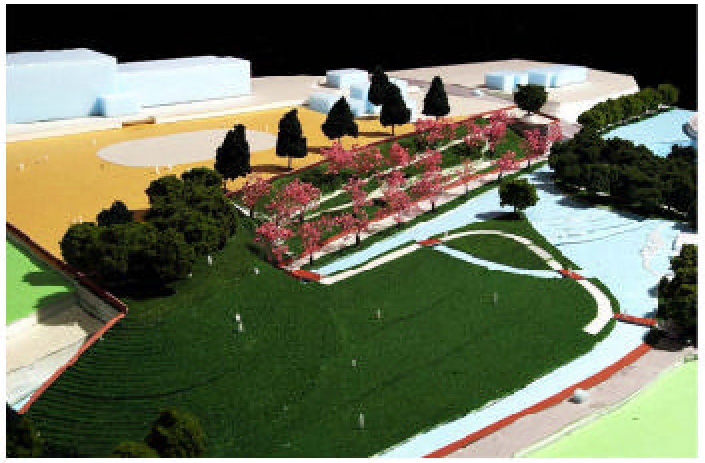


S=1:500

楠目小学校（山田分水）

NO.4

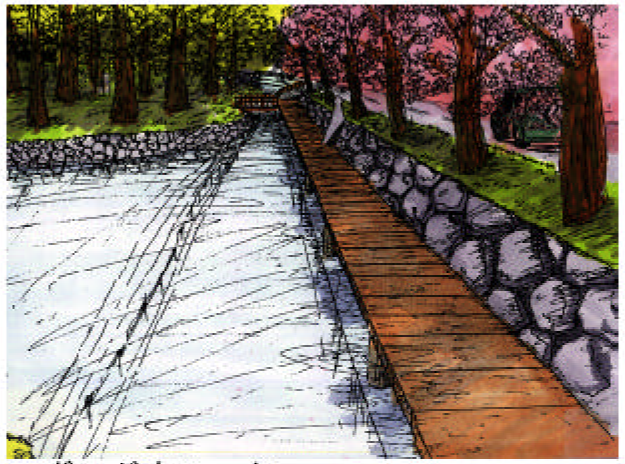




・スロープ
小学校と親水公園とのアクセスに利用する。スロープの側に、利用者に木陰を提供する。

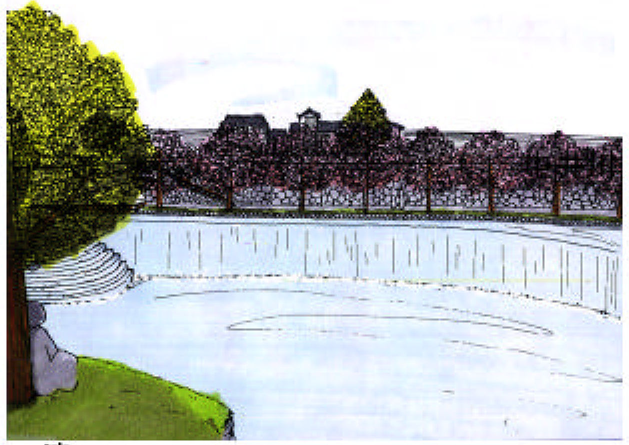
・親水空間（中井川～舟入川）
15cm程度の水深と1:6の傾斜に高さ2m以下の様々な大きさの立方体のモニュメントを設置しする。

・親水空間（上井川～中井川）
15cm程度の水深と傾斜1:22の池のような緩やかな流れにより、小さな子供も気軽に水に親しめる。

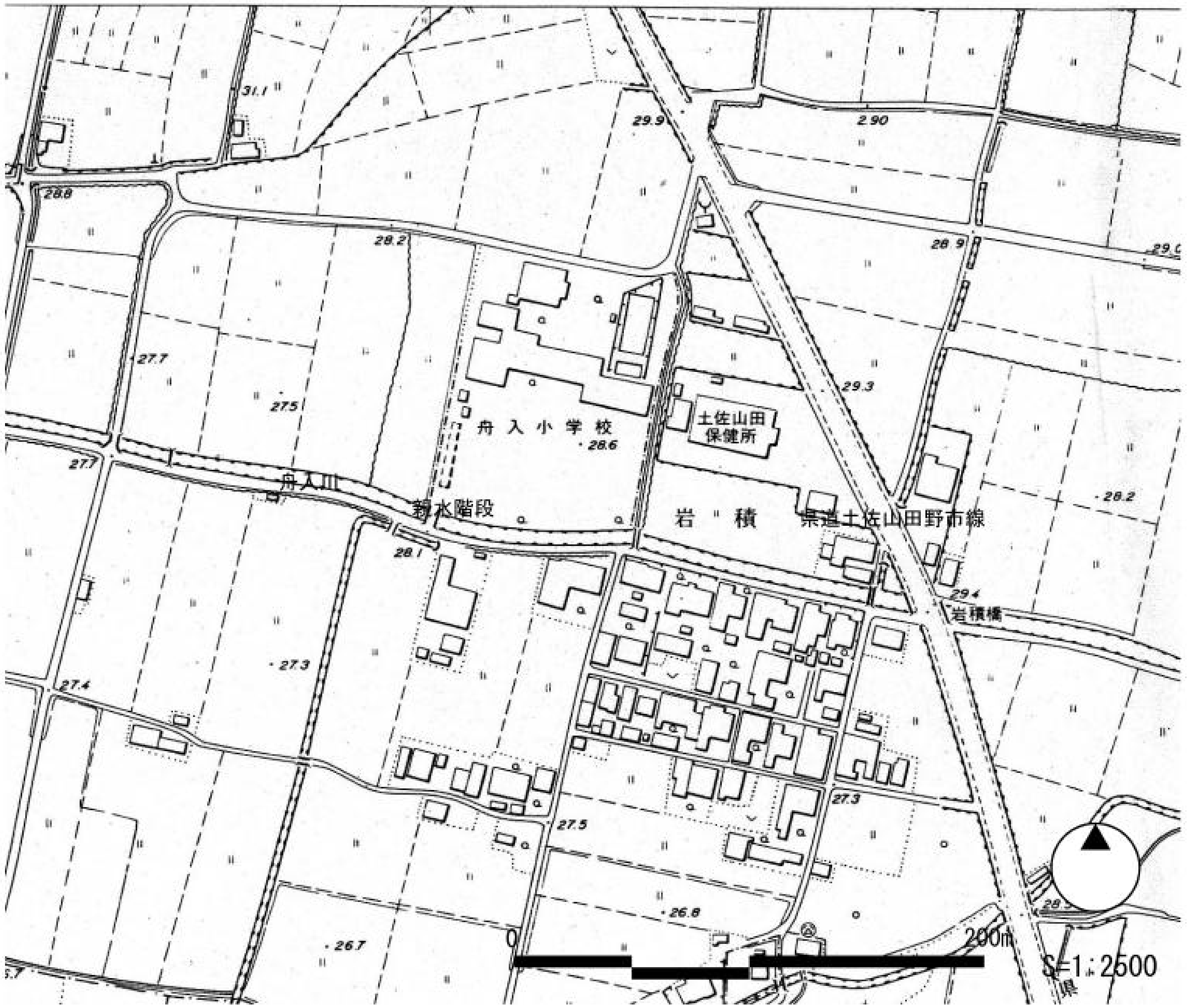


・ボードウォーク
公園内の周回路の一部としての利用を目的とするが、快適な歩行者の交通路としての目的もはたす。

・芝生広場の傾斜
小学校と芝生広場とのアクセスに利用する。傾斜が1:2～1:4で構成されており、芝生の滑り台として楽しむ。



・滝
手前に広々とした池、奥に桜並木、そして間に落差4mの滝の組み合わせにより美しい景観を形成する。



舟入小学校

保健所

小学校と川との関係1

親水階段

県道土佐山田野市線

グラウンドから川をのぞむ

小学校と川との関係2

小学校と保健所の関係

舟入川

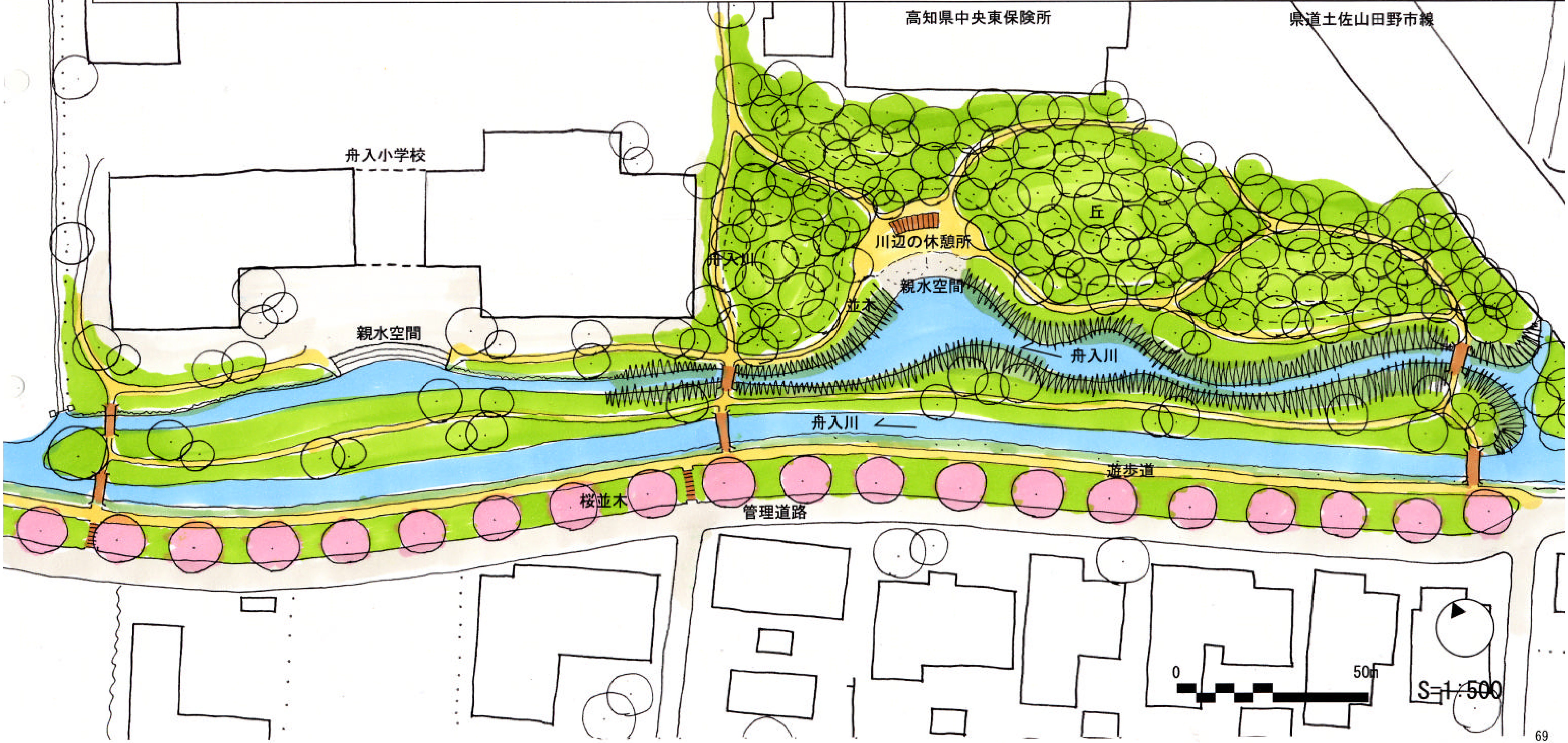
舟入小学校

NO. 2

設計主旨

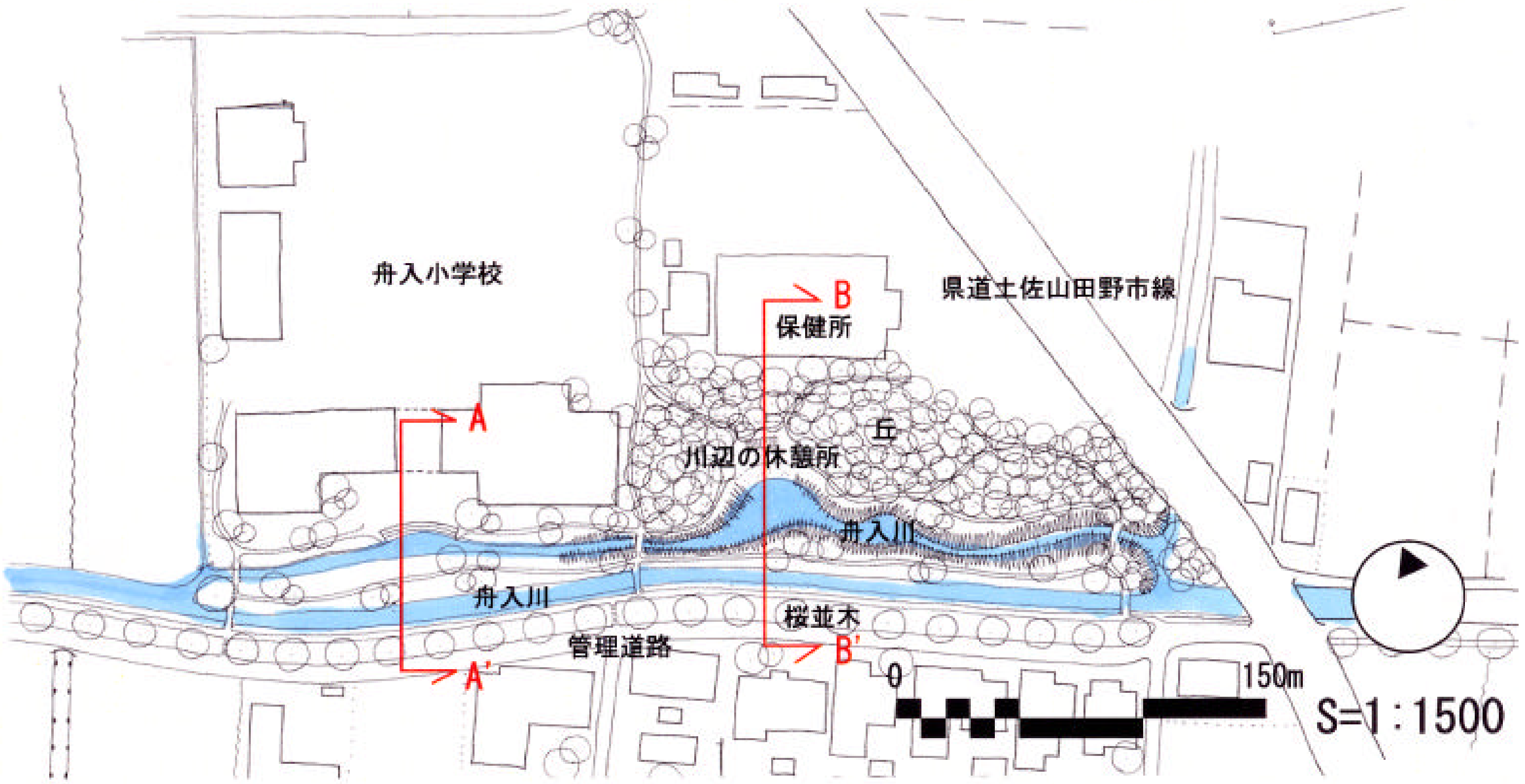
川沿いに学校が接しており、子供たちが川と接する絶好の立地条件にもかかわらず、子供たちが舟入川で水に触れて遊ぶということは、ほとんど見ることができない。理由として川と学校の境界にフェンスが張り巡らされ、川はコンクリート三面張りで固められている。そして流れが速く、水質も決して良いとはいえない。川に入って遊ぶということができる環境ではない。そこで自然の子供の遊び場ということにコンセプトをおき、デザインに取り組んだ。

1 川を二又にし、川幅を広げることにより、水深を低くし、緩やかな流れをつくる。それにより子供が川に入って遊ぶのに安全な河川環境をつくる。
2 護岸を石積みにし、アシ等の水生生物の植生を促すことにより、生態系の修復・保全をはかる。またそのことにより環境学習の場となる。
3 親水空間や林、丘を形成することにより、放課後や休日に虫取り、探検等の子供たちの遊び場となる。
4 川沿いの桜並木により歩車分離をはかり、安全で良好な通学路や歩行者・自転車道となる。
5 校舎をを川沿いに移動し、川と小学校とのより親密な関係をつくりだす。



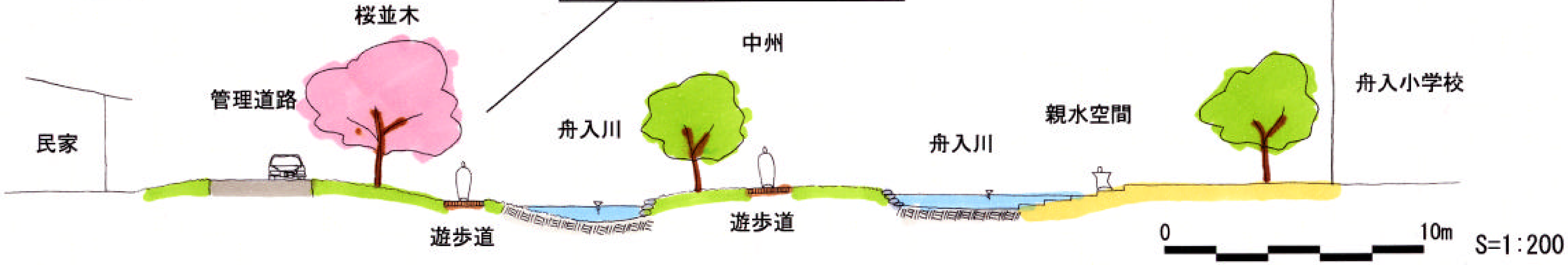
舟入小学校

NO. 3



A-A' 断面図

桜並木により歩車分離をはかり、
良好な交通路を形成する。



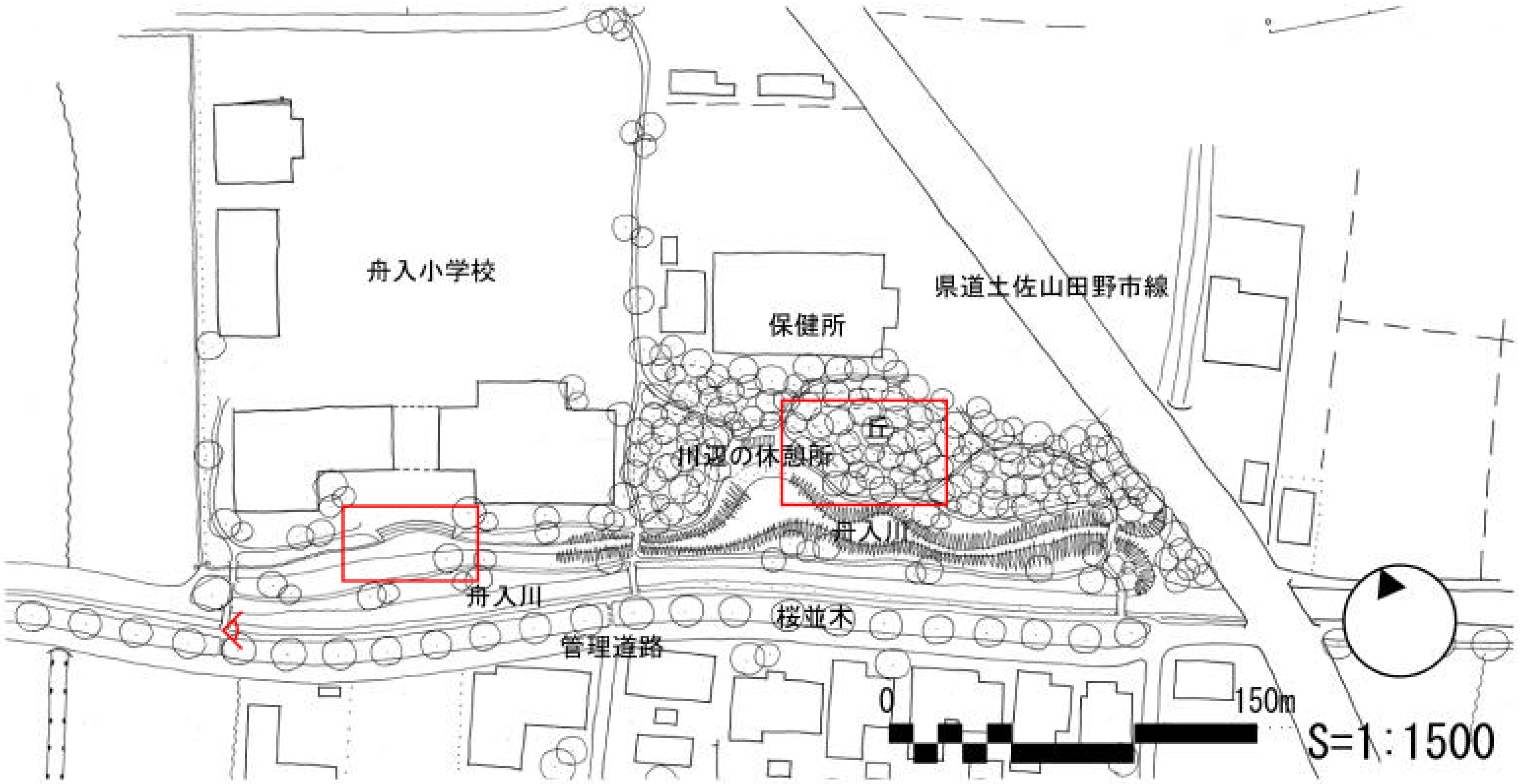
木々を多く植えた丘や、親水空間を
学校の近くに設ける事により遊びに
より子供たちが自然を体感すること
ができる。

B-B' 断面図

川を二又にし、流速・水深
を調整し、小学生でも川に
入って遊ぶ事ができる。

舟入小学校

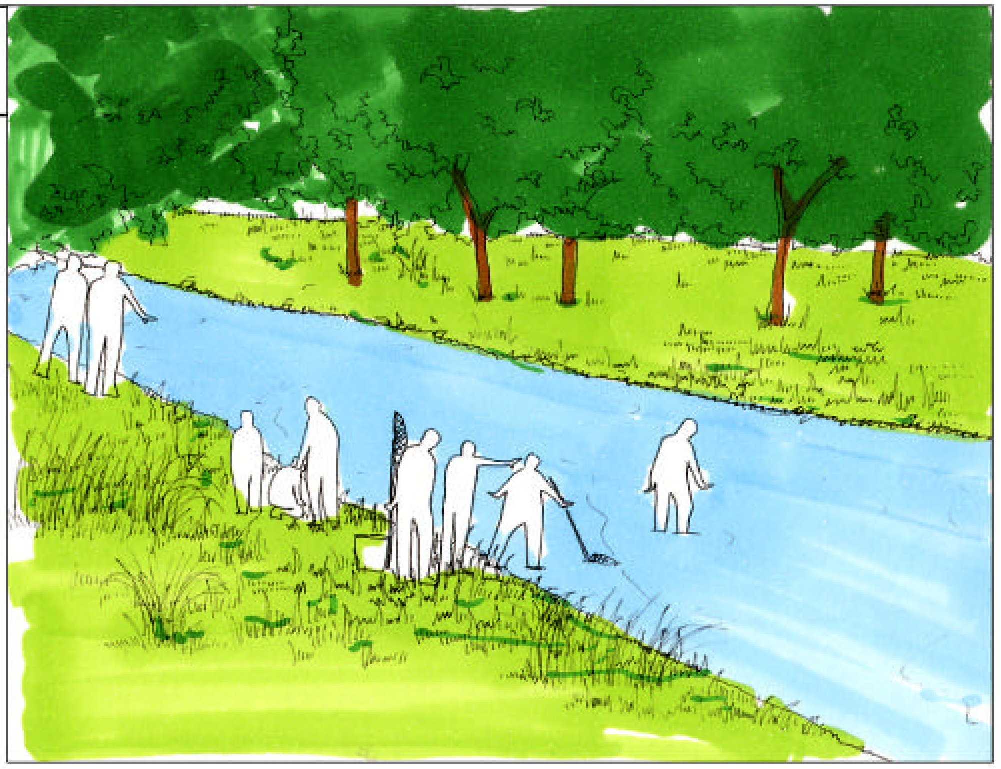
NO.4



木々を多く植えた丘や、親水空間により遊びにより子供たちが自然を体感することができる。

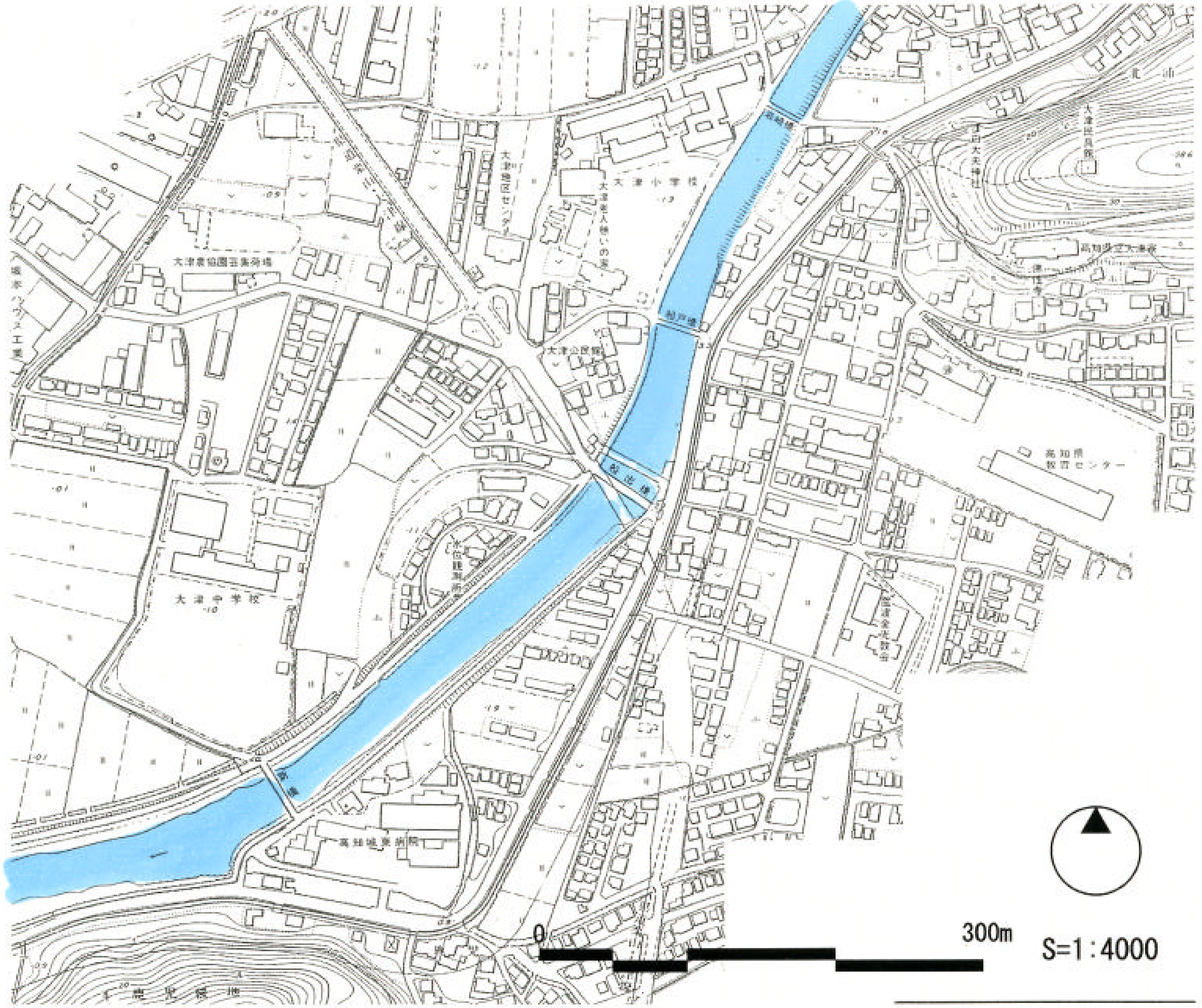
桜並木により歩車分離をはかり、良好な交通路を形成する。

学校内に河川を取り入れるれ、環境学習の場とする。



5.3.4 大津小学校・中学校

NO. 1



左：大津小学校

大津中学校

左：大津中学校　右：高知東病院

通学路

堤防道路

左：高知東病院　右：大津中学校

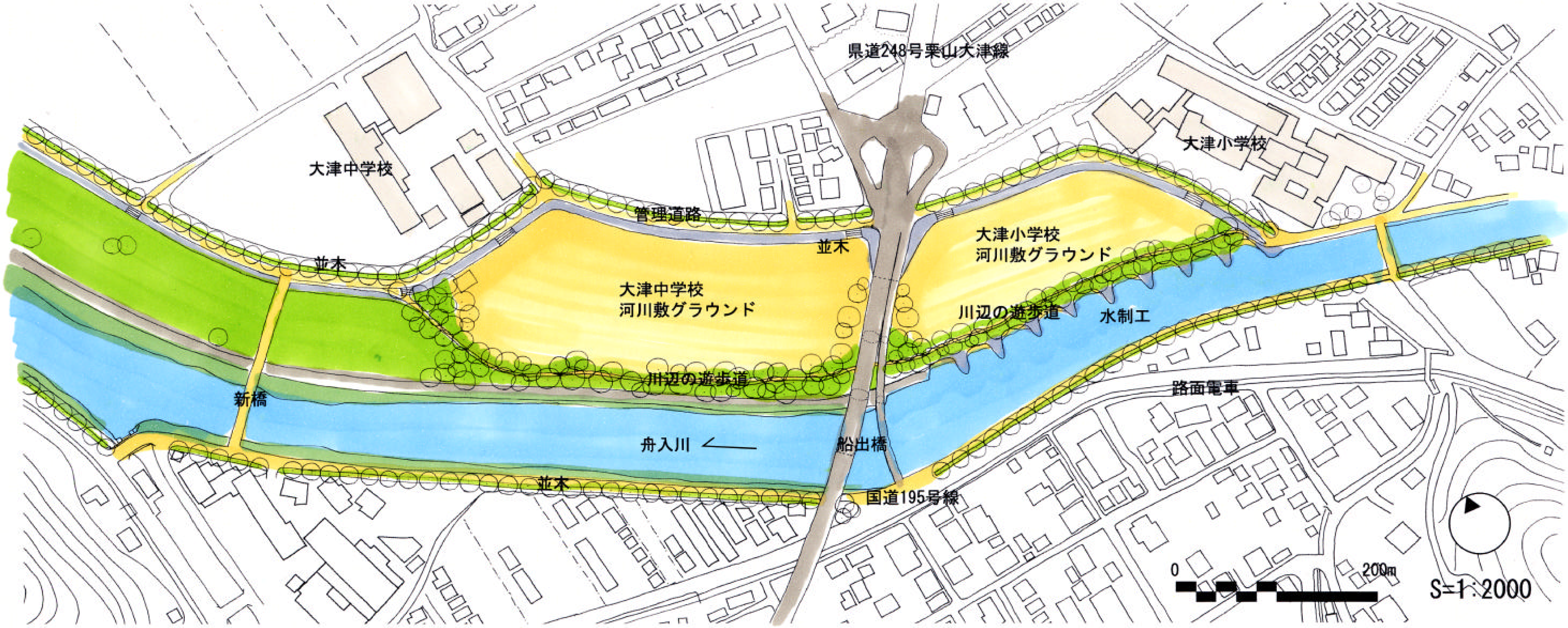
大津小学校・中学校

NO. 2

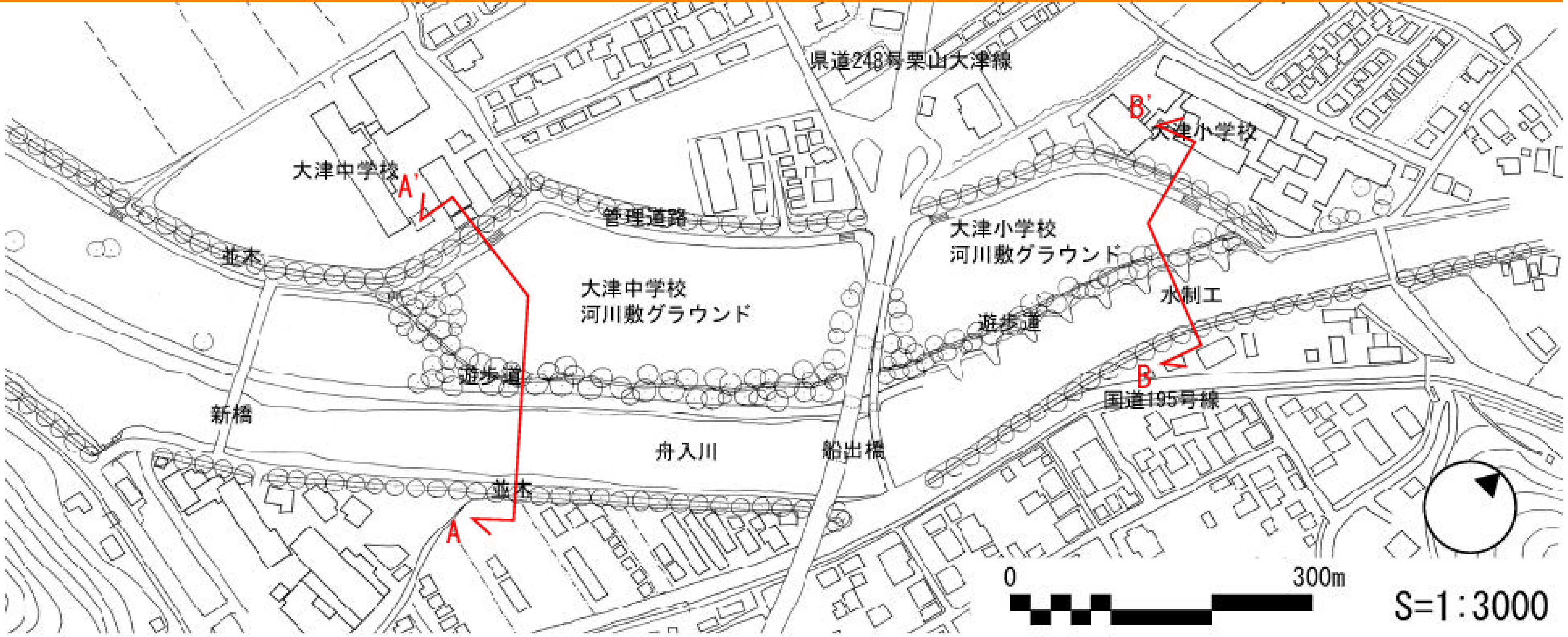
設計主旨

このあたりは海抜0m地域である。そのため治水管理のためのカミソリ堤防がいっそう高くそびえたっている。それにより川沿いの学校であるにもかかわらず、高い堤防により学校から川をのぞむことはできない。川と学校との繋がりは薄い。川は環境学習をおこなうのに絶好の教材であり、学校とは親密な関係を築くべきであると思われる。そこで川と学校との繋がりを深め、川を環境学習の場とするということにコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

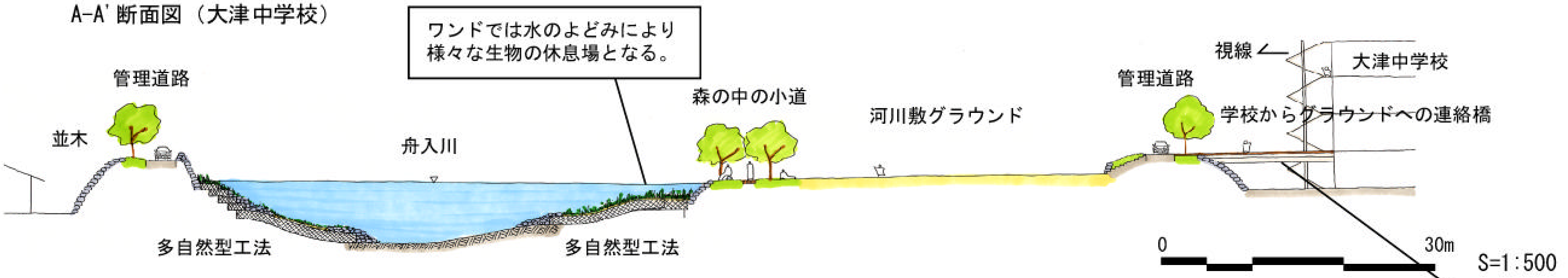
1 学校→堤防→川という川と学校が遮断された状態を打開するために、小学校・中学校共に河川敷グラウンドとし、学校と川との繋がりを強める。
2 水制工により、川の流れを変化させ水のよどみをつくり、水生生物の休息場をつくりだす。それに伴い環境学習の場となる。
3 河川敷グラウンドにより川沿いが開放的な空間となる。
4 川沿いの小道は木々を植えて、涼を提供し川沿いの快適な歩行者道になるとともに、グラウンドでの活動の休息場となる。



大津小学校・中学校



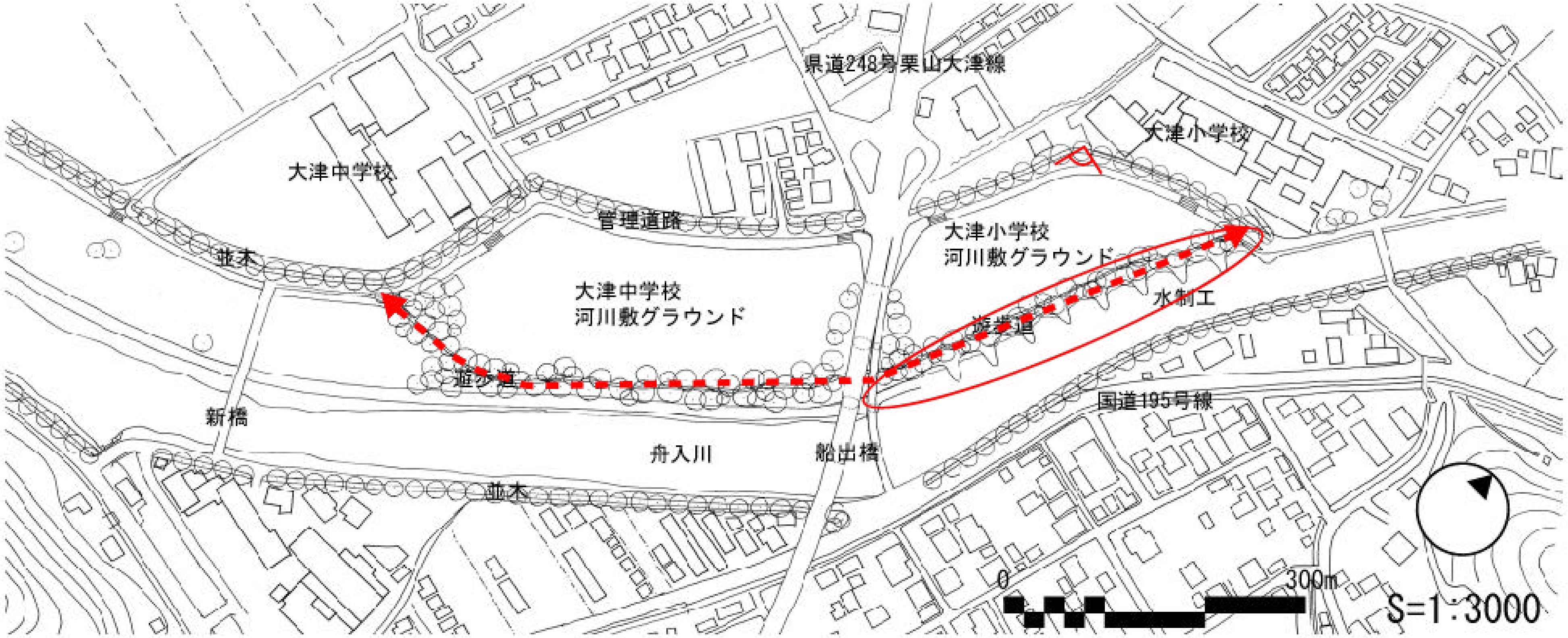
A-A' 断面図（大津中学校）



B-B' 断面図（大津小学校）

大津小学校・中学校

NO.4



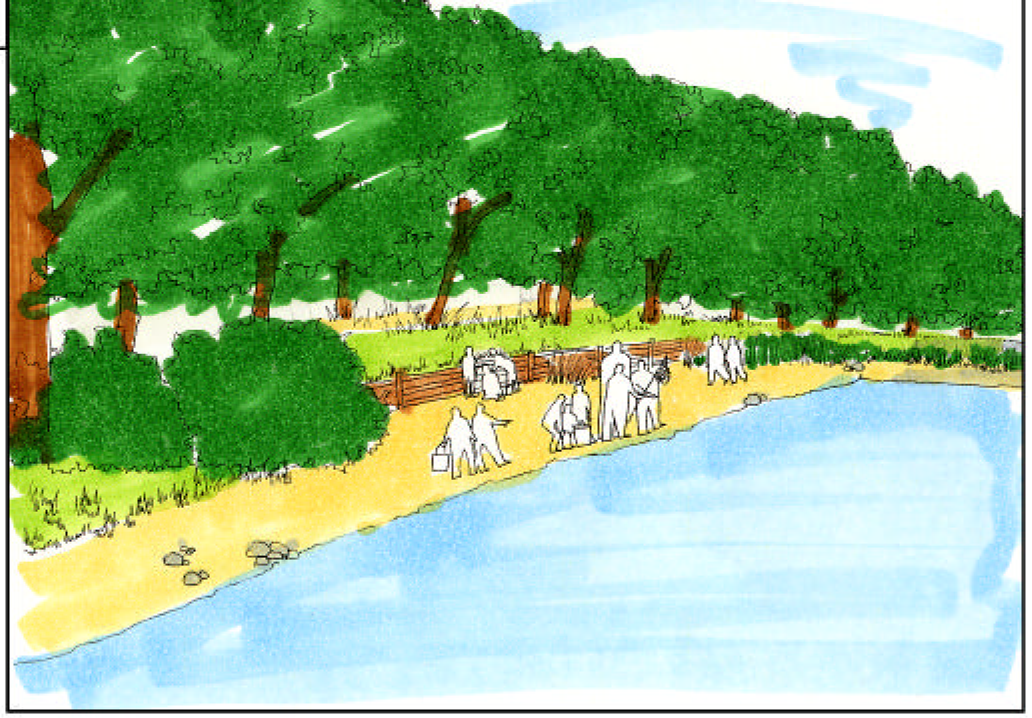
堤防より河川敷の広々とした空間が広がり、
開けた眺望を得る事ができる。

イメージスケッチ

周囲に木々を植え、川沿いの小道を良好な遊歩道と
すると共にグラウンドでの活動の休息の場となる。

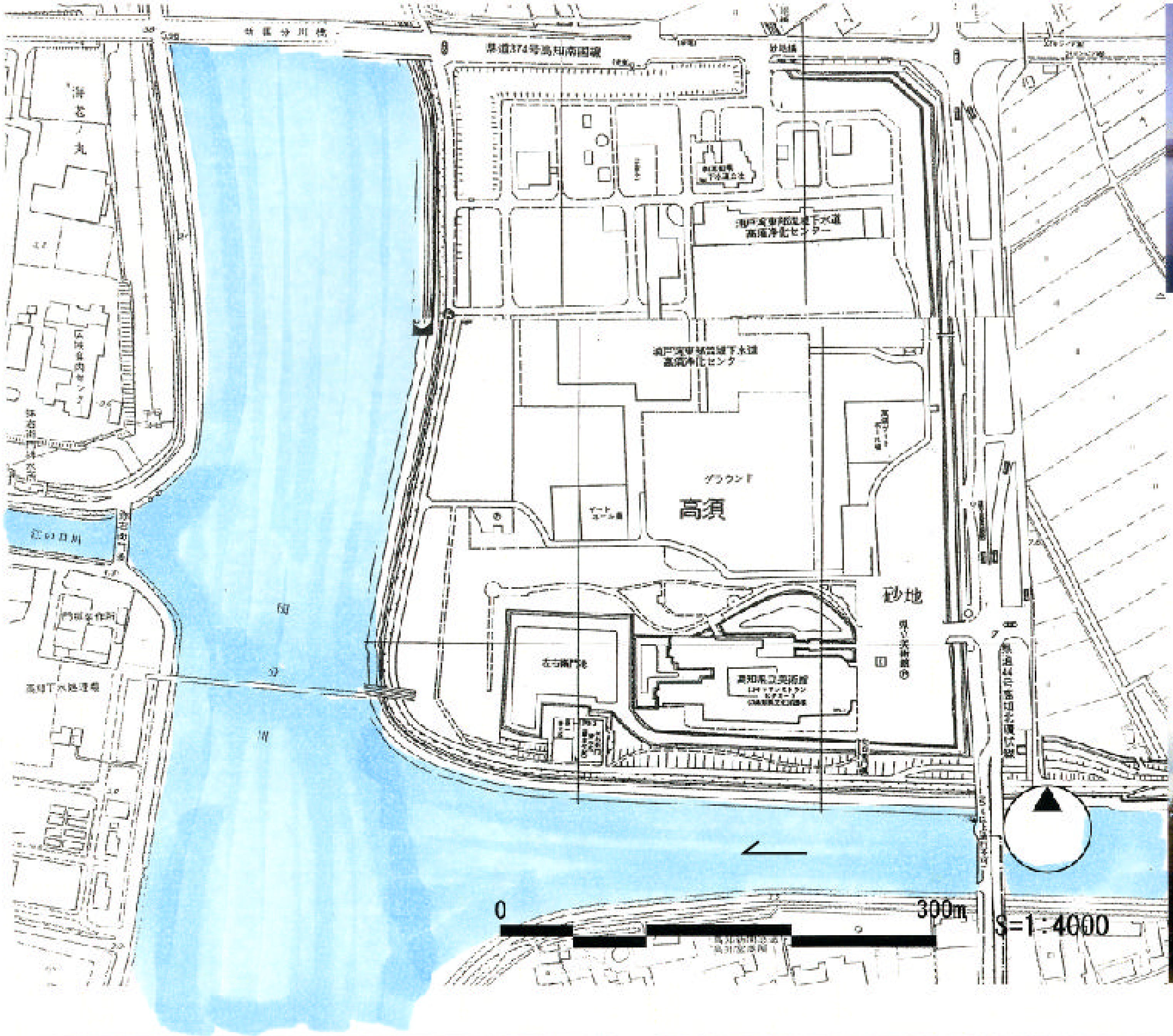
水制工によってできた砂州・ワンド等により
親水性を高ると共に環境学習の場となる。

イメージスケッチ



県立美術館

NO. 1



県立美術館

美術館と舟入川間の道路

右左衛門池から出ている水路

水路橋

低水路

美術館の公園

右左衛門池　奥：美術館

県立美術館

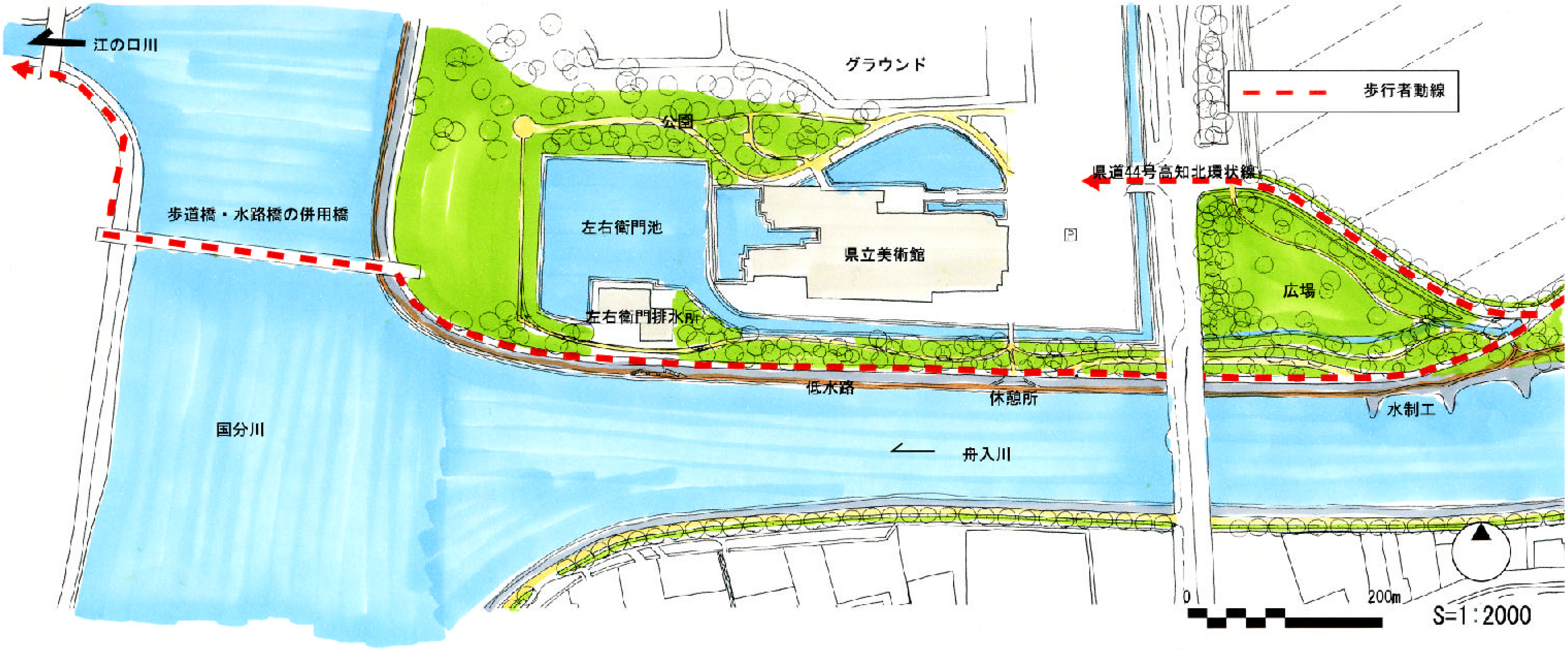
NO. 2

設計主旨

舟入川と国分川の合流地点には、舟入川終点にふさわしい、ランドマークとなる県立美術館が立地している。しかし美術館をはさんで川と逆方向に、公園やグラウンド等の人が集まる施設があり川とのかかわりが非常にうすい。また美術館から高知市街地へ向かうには一端、国道32号線（南国バイパス）や県道374号高知南国線（大津バイパス）等の車通りの激しい通りに出なければならない。これでは全体コンセプトある土佐山田町から高知市内までの快適な川沿いの交通路としては不完全である。そこで舟入川の終点として川と美術館の関係を強めるということと、高知市内へ向かう新たな川沿いの交通路への架け橋にコンセプトをおきデザインに取り組んだ。

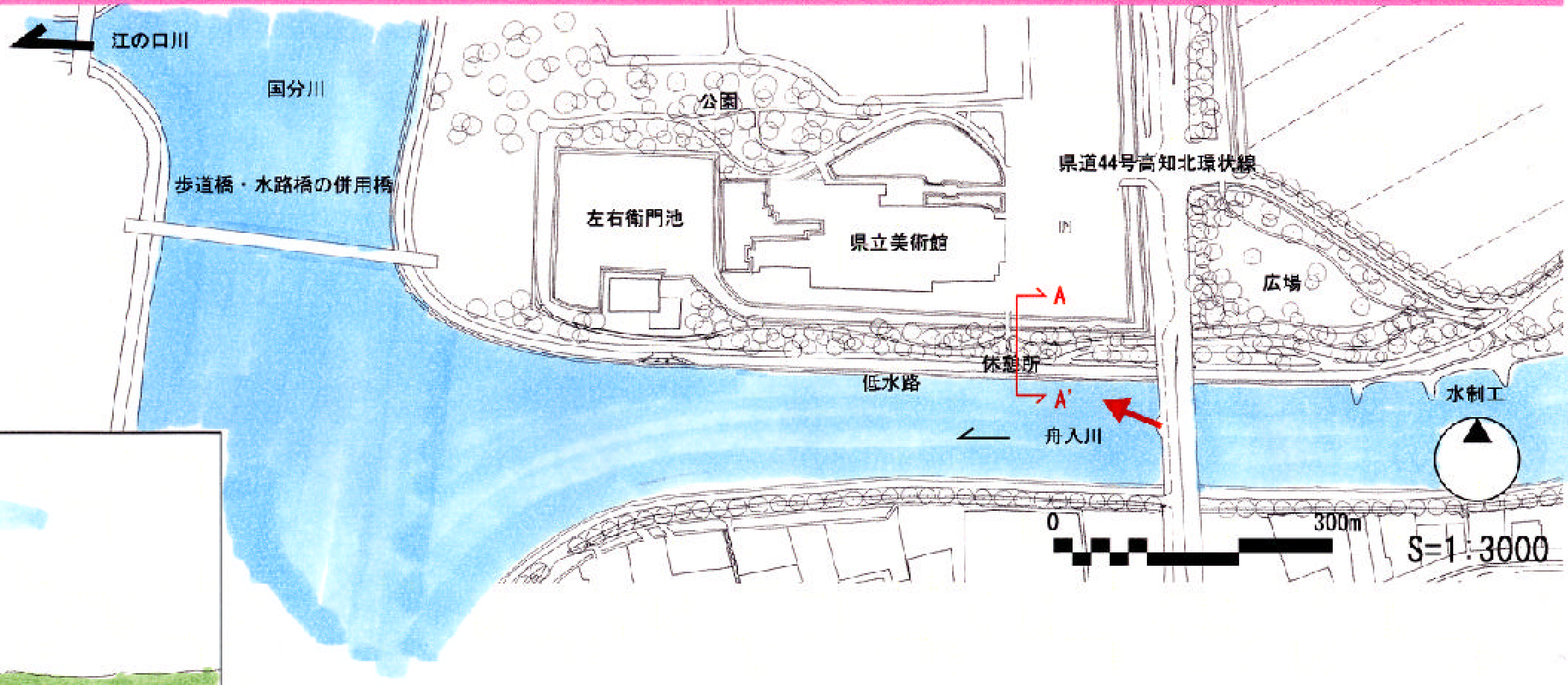
1 川沿いの道路を美術館の正面玄関につなげることよって、舟入川沿いの交通路の終点が美術館という、ひとつの流れがクリアになる。また川と美術館との関係が強まる。

2 現在国分川に架かっている国分川水管橋に歩道橋の機能を付け加え、舟入川から江の口川へ川沿いの交通路の架け橋とした。それにより川沿いの快適な交通路は高知市街地まで継続される。



県立美術館

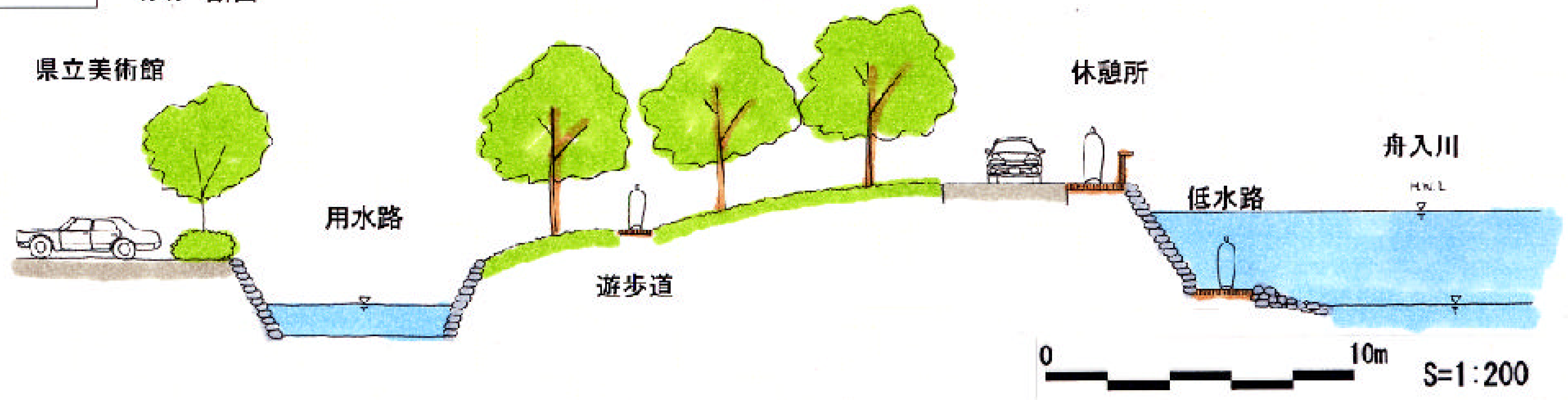
NO. 3



イメージスケッチ

水辺へ降りる階段や低水路を設けることにより、
親水性が高まる。また川と美術館との関係が強まる。

A-A' 断面



6. まとめ

舟入川の計画とデザインは、我々の身近に流れている歴史的価値の高い舟入川をもう一度見直し、景観的視点から川と人々が密着した良好な河川環境を作ることを目的としている。また土佐山田町から高知市までの歩行者・自転車のための安全で快適な川沿いの交通ネットワークの確立もおこなった。

この計画が現実におこなわれることになれば、人々は日常生活と舟入川との結びつきを再認識することができる。そして昔のように再び舟入川が人々の生活の一部に根付くことが期待できる。

しかし、それら快適な河川環境を末永く維持するためには、地域住民の川への愛着をかかすことはできない。また今回のデザインにおいて、多くの流域で用いた多自然型工法は維持管理が大変重要となる。それらの課題をクリアすることによって、真の地域に密着した川となる。そして舟入川の名が人々の心に残る「高知に舟入川あり」とうたわれるような美しい川となるだろう。

本計画とデザインが、現在全国的に起きている、河川を魅力的な場所に復活させようという、河川再生の動きの一端を担えれば幸いである。

おわりに

舟入川の計画とデザインをまとめるにあたり、ご指導ご協力いただいた方々にこの場をお借りして、心から感謝の意を表します。
重山先生には、熱心なご指導と叱咤激励の言葉を賜りました。景観デザインという様々な分野に関わる先生の造詣の深さと発想の豊かさに導かれ修士設計に臨めたことは、他では得難い経験となりました。厚く御礼申し上げます。
荒木先生、吉田先生には適切なご助言とご指導賜り、心より感謝いたします。
また大谷先生をはじめとして貴重なご助言、ご意見を賜りました社会システム工学コースの諸先生方には、深く感謝の意を表します。
本計画とデザインにおいて資料の収集、調査にあたり、高知県土木部河川課、高知県高知河川事務所、山田堰井筋土地改良区のみなさまにご協力いただきました。心より感謝いたします。
また、本作品中の資料作成にご協力いただいた修士課程および4年生、3年生のみなさんに感謝します。

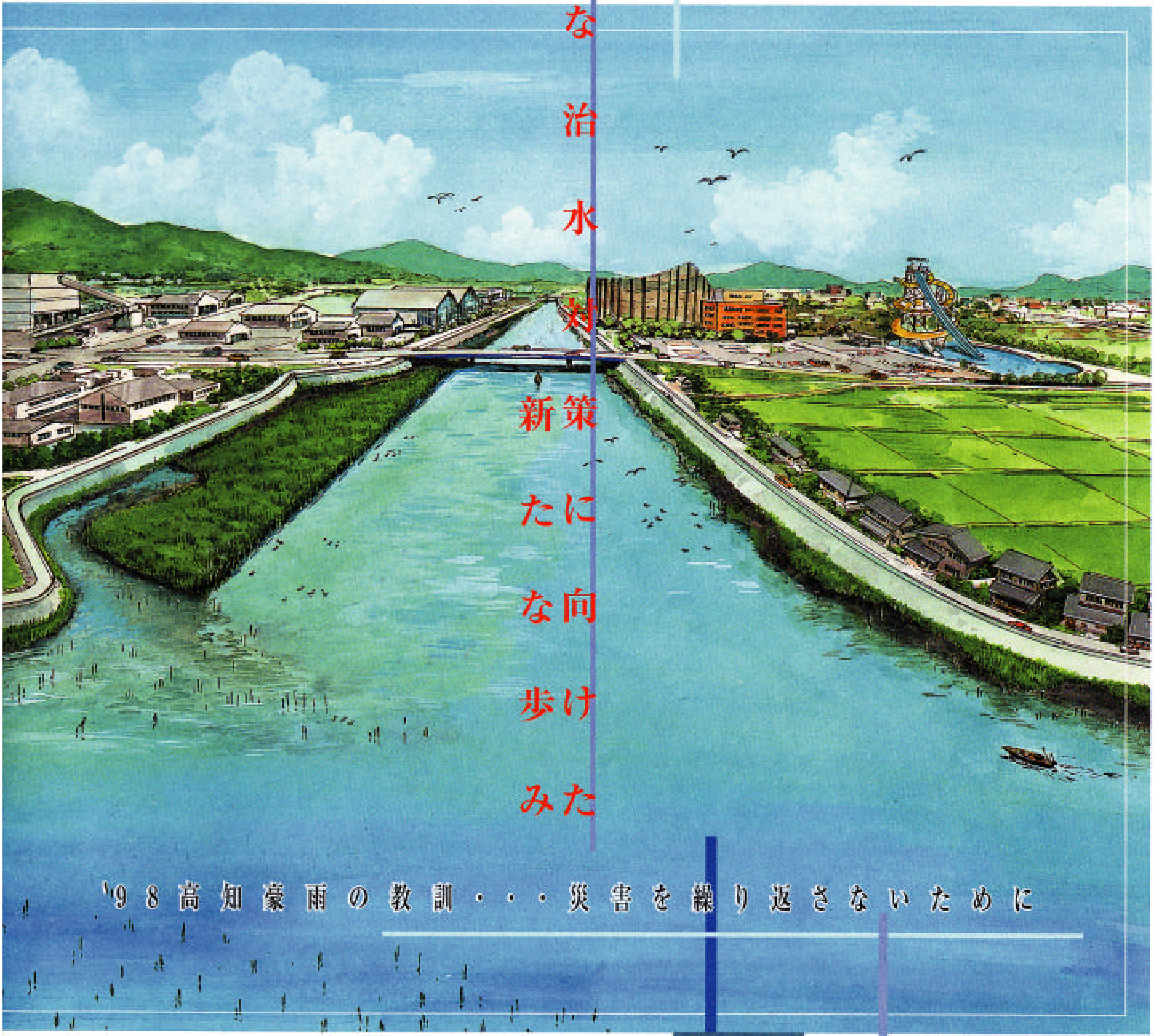
参考文献

水辺の景観設計
　　　　:1988.12.1 天野 光一他 土木学会
街路の景観設計
　　　　:1985.12.1 中村 良夫他 土木学会
都市に水辺をつくる
　　　　:1999.7.10 藤原 宣夫 藤原 宣夫
水路が喜ぶ 水路の親水空間計画とデザイン
　　　　:1996.4.25 渡部 一二
川を楽しむ
　　　　:1991.3.20　財団法人 リバーフロント整備センター
まちと水辺に豊かな自然を
　　　　:1990.2.20　財団法人 リバーフロント整備センター
まちと水辺に豊かな自然をⅡ
　　　　:1992.3.5　財団法人 リバーフロント整備センター
まちと水辺に豊かな自然をⅢ 多自然型川づくりの取り組みとポイント
　　　　:1996.7.10　財団法人　　　リバーフロント整備センター
日本の伝統的河川工法[Ⅰ]
　　　　:2002.1.30 富野 章 四戸孝治/今井貴
日本の伝統的河川工法[Ⅱ]
　　　　:2002.2.28 富野 章 四戸孝治/今井貴
川と風土 日本人の心の源流をもとめて
　　　　:1998.3　財団法人 リバーフロント整備センター
野中兼山と其の時代
　　　　:1970.10.1 平尾 道雄
あそび環境のデザイン
　　　　:1987.11.25 仙田 満
造景　No.11 :1999.10.1
造景　No.25 :2000.2.1
ランドスケープデザイン　No.17 :1999.9
ランドスケープデザイン　No.9 :1997.9
ランドスケープデザイン　No.10
ランドスケープデザイン　No.12
ランドスケープデザイン　No.14
ランドスケープデザイン　No.18

参考資料

平成１０年９月 集中豪雨災害
　　　　:平成12年3月　高知市 総務部 総務課
人と自然にやさしいフォルム
　　　　:平成3年3月　高知市
総合的な治水対策に向けた新たな歩み
　　　　:平成12年6月　９８高知豪雨 国分川・舟入川流域協議会

総合的な治水対策に向けた新たな歩み



'98高知豪雨の教訓・・・災害を繰り返さないために

平成12年6月

'98高知豪雨 国分川・舟入川流域協議会

目　次

はじめに・・・・・・・・・・・1

'98高知豪雨の検証・・・・・・・・・・・2

河川改修計画・・・・・・・・・・・4

内水対策・・・・・・・・・・・8

土地利用・・・・・・・・・・・10

危機管理体制・・・・・・・・・・・12

環境保全（多自然型川づくり）・・・・・・・・・・・14

地域住民と取り組む治水対策・・・・・・・・・・・16

総合治水対策・・・・・・・・・・・20

はじめに

「'98高知豪雨　国分川・舟入川流域協議会」は、1998年9月豪雨による高知県中央部の浸水災害を検証するとともに、新たな治水対策の検討を行うために、学識経験者と関係行政機関により結成され、これまでに6回の会議を開催し、検討を重ねてきました。検討結果を「総合的な治水対策に向けた新たな歩み」として取りまとめましたのでここにご報告いたします。

この協議会は、単に会議による検討を進めるだけではなく、実務担当者によるワーキンググループの作業および流域住民からの意見を聞く会・回答する会の開催など、住民の声を協議会に反映することにも留意しました。

このような取り組みは、平成9年に改正された新河川法の流れを汲んだ新しい取り組みであるといえます。新河川法は「治水・利水・環境」を河川整備の基本理念とし、河川が潤いのある水辺空間や多様な生態系を維持する環境、また、地域の風土と文化を形成する重要な要素であると捉えています。

今回提言として取りまとめた内容は、河川改修や内水対策にとどまらず、土地利用や危機管理、さらには環境保全まで含んだ総合的な治水対策となっています。危機管理に関する対策の中には、すでに実施されている項目もありますが、早急に取り組んでいかなければならない短期的な課題、中・長期的に取り組む課題も提起しています。

浦戸湾地域は、山々が海岸近くまで迫り、平地は狭く低平であり、多くの河川が浦戸湾に流入しているなどの地理的特性があります。それに加えて、完全には対応できない自然外力が作用します。

国分川・舟入川流域の豪雨による浸水被害を最小に抑えるには、この地域の特性からみて、河川激甚災害対策特別緊急事業などによる短期の取り組みだけではなく、長い年月をかけて総合的な治水対策に取り組むほかありません。

これからの川づくりには、住民・行政・専門家が緊密に手を結び合うことが必要です。この小冊子がそれを進める指針となれば幸いです。

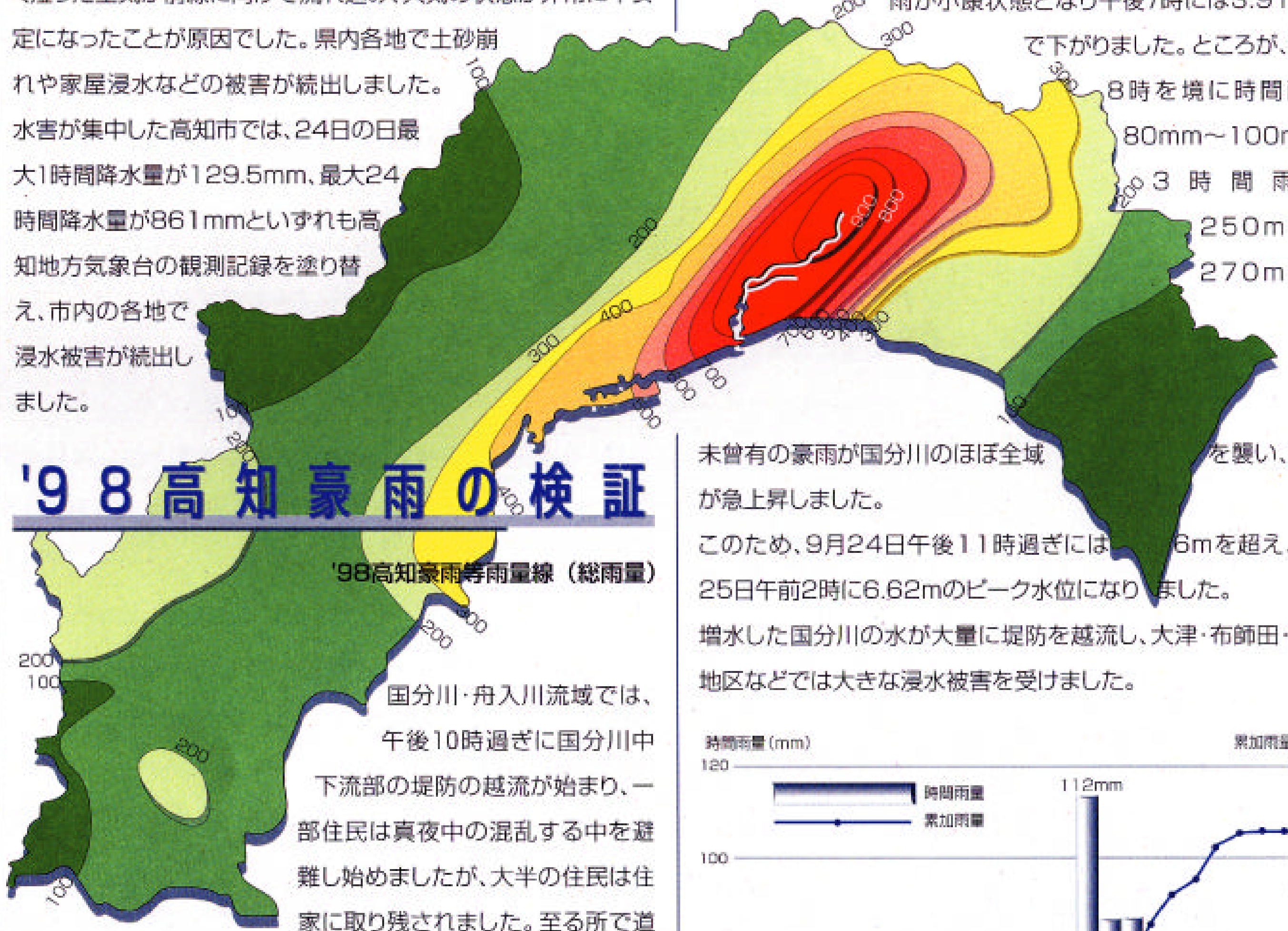
平成12年6月

'98高知豪雨　国分川・舟入川流域協議会
会長　松田　誠祐

豪雨の状況

平成10年9月24～25日にかけて、秋雨前線の影響により高知県は県中部を中心に記録的な豪雨となりました。海上からの暖かく湿った空気が前線に向けて流れ込み、大気の状態が非常に不安定になったことが原因でした。県内各地で土砂崩れや家屋浸水などの被害が続出しました。水害が集中した高知市では、24日の日最大1時間降水量が129.5mm、最大24時間降水量が861mmといずれも高知地方気象台の観測記録を塗り替え、市内の各地で浸水被害が続出しました。

'98高知豪雨の検証



'98高知豪雨等雨量線（総雨量）

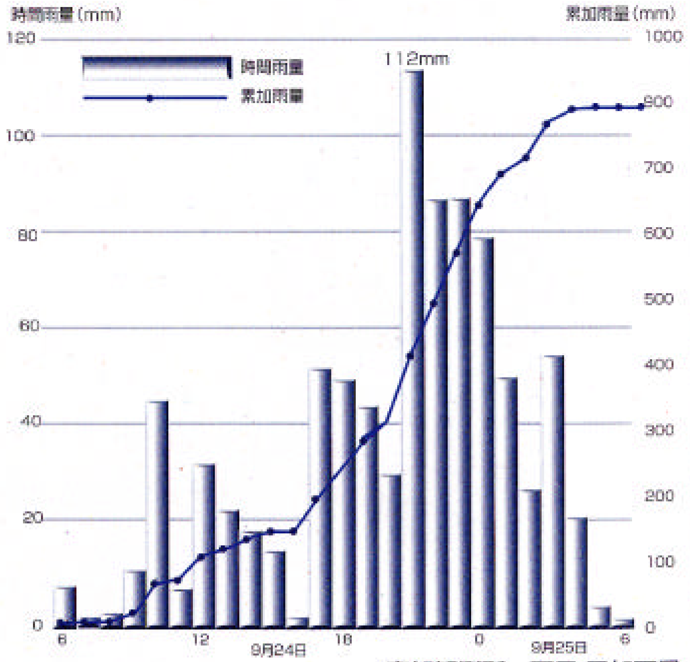
国分川・舟入川流域では、午後10時過ぎに国分川中下流部の堤防の越流が始まり、一部住民は真夜中の混乱する中を避難し始めましたが、大半の住民は住家に取り残されました。至る所で道路が水没して車は立ち往生し、信号機や電話通信回線も使用不能となりました。不安な一夜が明けたときには水没した県都の悲惨な状況が眼前に広がっていました。

浸水状況

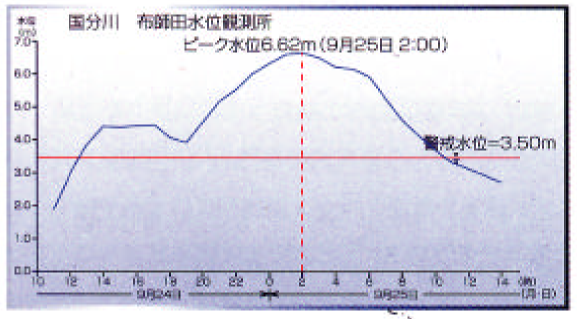
国分川の布師田水位観測所の水位は8月24日午後1時に警戒水位（3.5m）を超え、午後4時に4.41mになりましたが、その後、雨が小康状態となり午後7時には3.91mまで下がりました。ところが、午後8時を境に時間雨量80mm～100mm、3時間雨量250mm～270mmの未曾有の豪雨が国分川のほぼ全域を襲い、水位が急上昇しました。

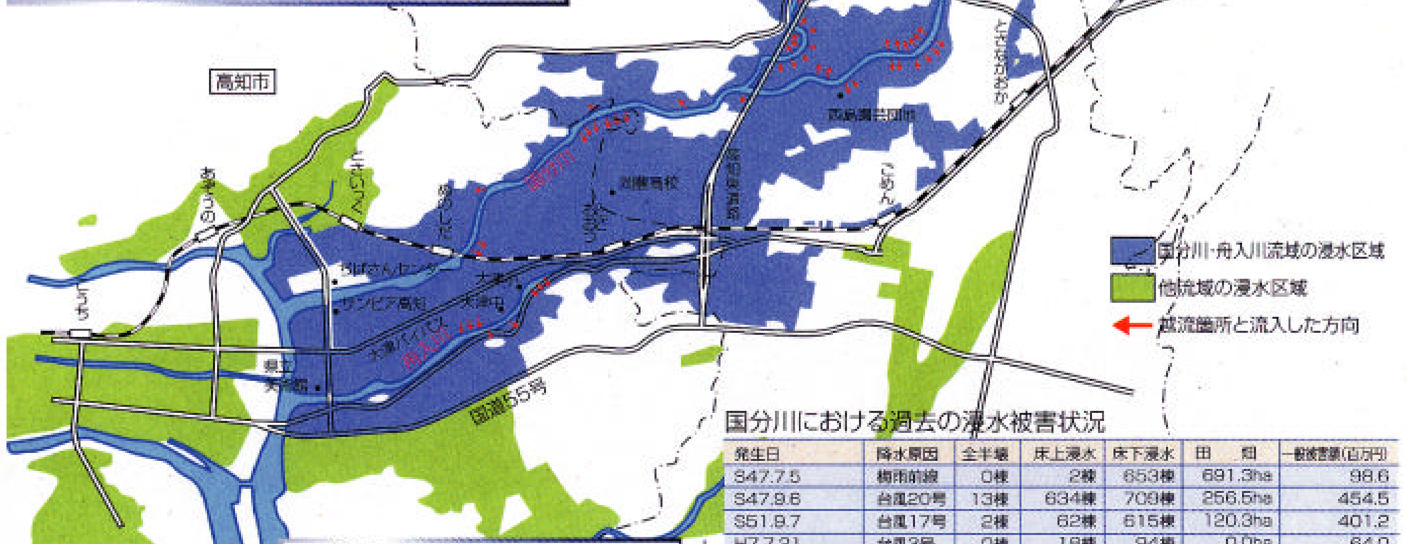
このため、9月24日午後11時過ぎには6mを超え、9月25日午前2時に6.62mのピーク水位になりました。

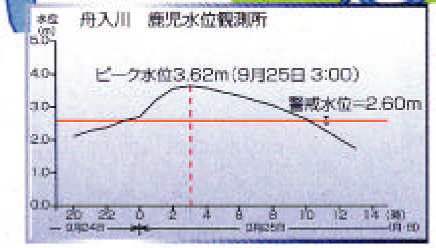
増水した国分川の水が大量に堤防を越流し、大津・布師田・高須地区などでは大きな浸水被害を受けました。



高知観測所　雨量-累加雨量







国分川における過去の浸水被害状況

発生日	降水原因	全半壊	床上浸水	床下浸水	田　畑	一般被害額(百万円)
S47.7.5	梅雨前線	0棟	2棟	653棟	691.3ha	98.6
S47.9.6	台風20号	13棟	634棟	709棟	256.5ha	454.5
S51.9.7	台風17号	2棟	62棟	615棟	120.3ha	401.2
H7.7.21	台風3号	0棟	18棟	94棟	0.0ha	64.0
H10.9.24～25	秋雨前線		4,213棟	1,955棟	1,420.0ha	1,099.0

検　証

高知・繁藤で観測されている昭和元年からの雨量データを用いて'98高知豪雨を確率評価しました。

日雨量では繁藤で約200分の1、高知で約500分の1、1時間雨量では約40分の1、2時間雨量については約100分の1の確率規模であると推定されました。

'98高知豪雨の雨量

雨　量	観測所名		降雨確率規模	
	高　知	繁　藤	高　知	繁　藤
総雨量	1209mm (9/18～25)	1069mm (9/18～25)		
日雨量	850mm	976mm	*約500分の1 **約50分の1	*約200分の1 **約100分の1
1時間	112mm	109mm	*約40分の1	
2時間	189mm	184mm	*約100分の1	

*従来の方法による確率規模の推定値
**新しい手法（水文頻度解析における水文量の見直し：松田他）による推定値

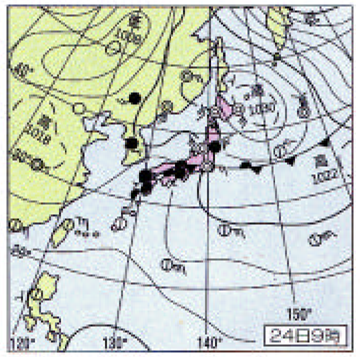
●最大流量（ピーク流量）を支配する
1時間雨量(112mm/hr)は・・・・40分の1の確率規模
●低平地の浸水を支配する
日雨量(850mm/日)は・・・・・・500分の1の確率規模

全国中小河川の治水安全度の整備目標は
30～50分の1の確率規模です

国分川水系の治水計画（激特事業）の
治水安全度の目標も50分の1の確率規模です

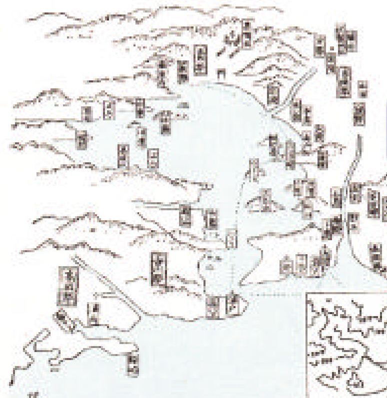
'98高知豪雨の評価

最大流量（ピーク流量）・・・・中小河川の整備目標の範囲内の規模でした
日雨量（総雨量）・・・・・・・・・全国的に見ても未曾有の規模でした。



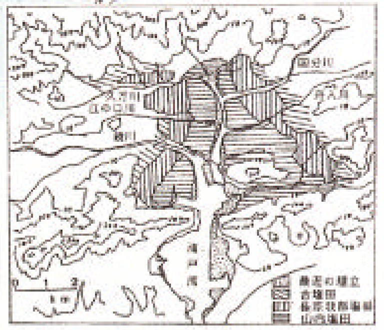
豪　雨　が　警　告　す　る　自　然　の　驚　異　。

河 川 改 修 計 画



出典:土佐日記地理弁による
古代の絵図(約1000年前)

国分川・舟入川のはじまり
昔は海でした



そして新田の開発が
はじまりました

河川の現状

■歴史

水とのたたかい ——先人たちの知恵——

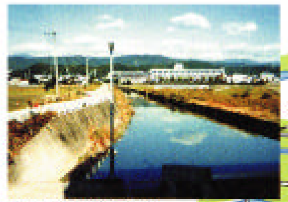
流域の土地利用は旧来から基本的に農地(水田)であり、河川堤防の一部には水越堤や霞堤をつくり、洪水時には水田や畑の一部が遊水地の機能を受け持ち、下流の災害規模を軽減する工夫がなされていました。また、水越堤で溢れた水は二線堤で受け霞堤で排水されるシステムとなっていました。**これらの先人が築いた治水システムが、今回の'98高知豪雨でも機能し、浸水被害は大きかったものの破堤や人的被害はほとんどありませんでした。**

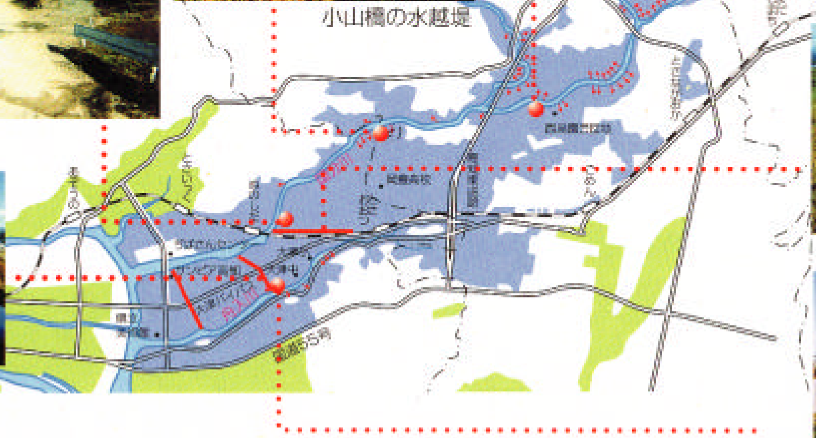
■河川整備の状況

国分川・舟入川は、下流部は高潮対策、中・上流部は概ね50分の1の確率規模の大雨による洪水を安全に流すことのできる河川整備を進めていますが、堤防等の治水施設の整備がなかなか進んでいないのが現状です。

菱池の霞堤

小山橋の水越堤


田辺島の水張堤



廿枝の水越堤

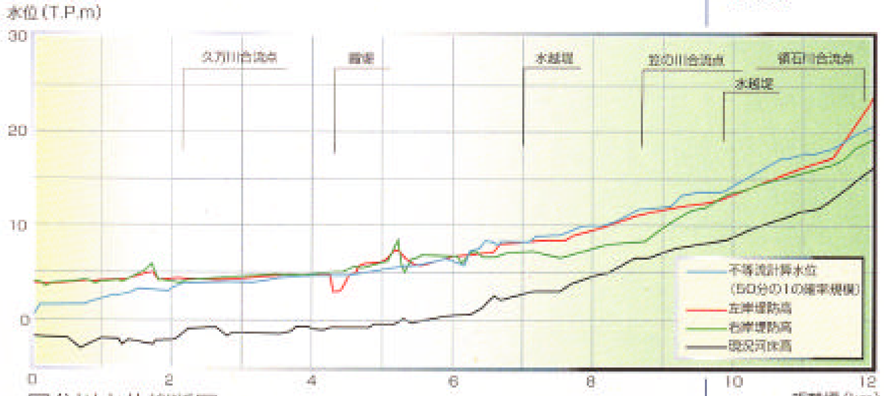
今土居の二線堤

田辺島の水入堤

課　題

■流下能力の不足

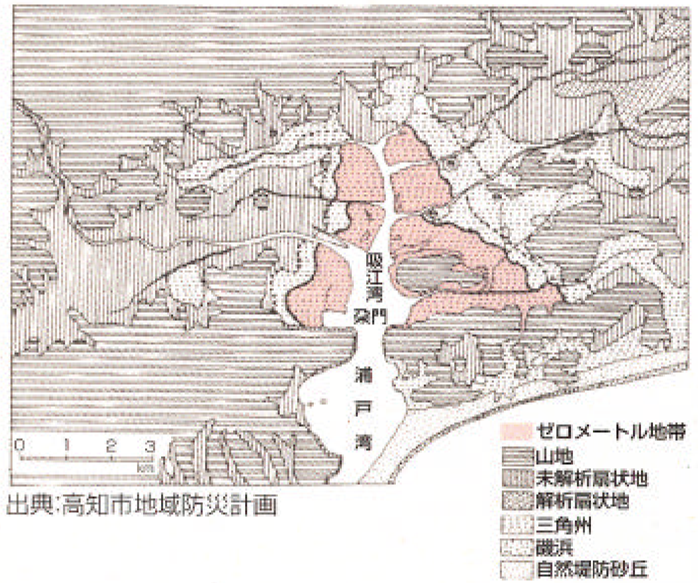
'98高知豪雨規模の洪水に対しては、縦断図のとおり流下能力が不足しています。未改修区間を含め河川改修が望まれています。



国分川水位縦断図

■海抜ゼロメートル地帯

国分川・舟入川流域の下流部は、海抜ゼロメートルの低地であるため、内水の氾濫を起こしやすい状況下に置かれています。



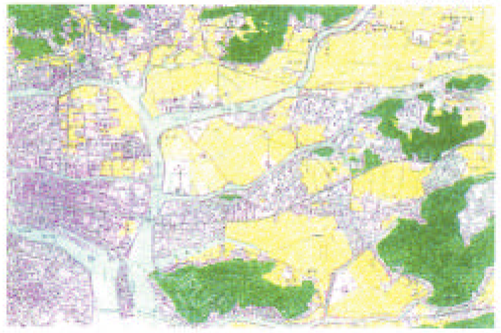
出典:高知市地域防災計画

■急激な都市化の波

国分川流域は、県都高知市の中心市街地に近く、市街化が顕著に進んでいる流域です。市街化により保水能力が低下し、流出量が以前にも増して増大するなど、低地部への影響が心配されています。

昭和30年代

平成10年



まとめると・・・

- **河川(国分川・舟入川)の流下能力が不足しています**
- **平地部の雨水が河道へ流入しにくい地域です**
- **一旦堤防が破堤すると浸水被害が大きくなります**
- **浸水区域の市街化が進んでいます**
- **内水対策が十分ではありません**

水 害 に 対 す る 先 人 の 知 恵 を 学 ぶ 。

対応

○再度災害を防止するため、国分川・舟入川の河川整備を行います。（河川激甚災害対策特別緊急事業：'98高知豪雨に対応）

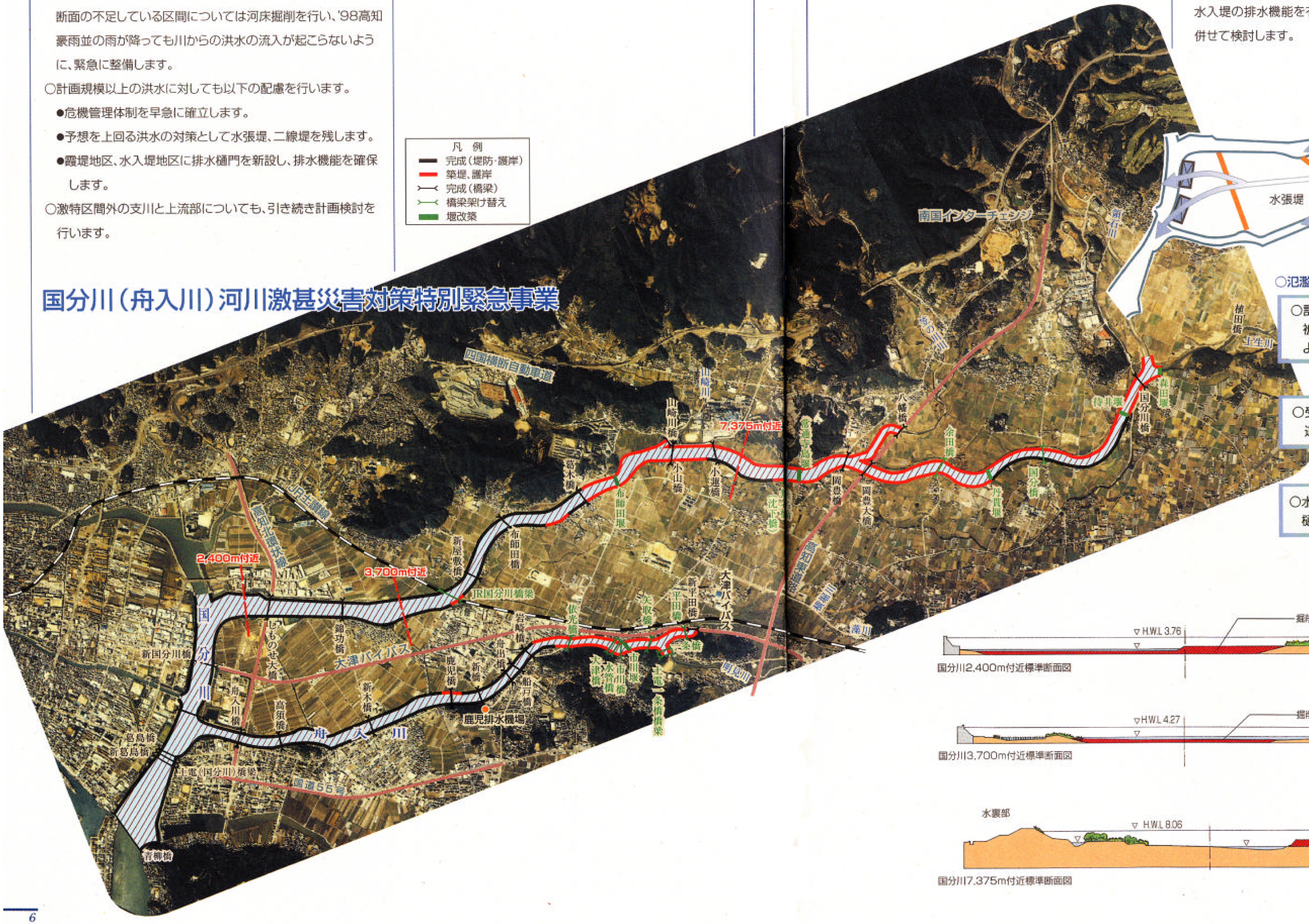
○市街化によって増大した資産と人々の生活を守るため、水越堤・水入堤・霞堤の締め切りを行い、連続堤防で整備するとともに断面の不足している区間については河床掘削を行い、'98高知豪雨並の雨が降っても川からの洪水の流入が起こらないように、緊急に整備します。

○計画規模以上の洪水に対しても以下の配慮を行います。

- ●危機管理体制を早急に確立します。
- ●予想を上回る洪水の対策として水張堤、二線堤を残します。
- ●霞堤地区、水入堤地区に排水樋門を新設し、排水機能を確保します。

○激特区間外の支川と上流部についても、引き続き計画検討を行います。

国分川（舟入川）河川激甚災害対策特別緊急事業



超過洪水時の被害を最小限にとどめる工夫

'98高知豪雨を上回る洪水が発生し、破堤や氾濫が生じたときの被害は計り知れないものがあります。その被害を最小限にとどめるため超過洪水対策の検討を進めます。

○先人が築いた治水システム機能を保全します。

先に説明した先人たちの築いた治水システムの機能を可能な限り保持するため地区内にある二線堤・水張堤を残し、霞堤・水入堤の排水機能を有する樋門を設置し、浸水被害の軽減も併せて検討します。

超過洪水対策

○氾濫流防御の流れ

○計画規模を超えた洪水が発生し、氾濫被害が発生した場合、二線堤、水張堤により氾濫流を受け止めます。

▽

○受け止めた氾濫流を樋門により再び河道に戻します。

▽

○水張堤を超えた氾濫流に対しては、排水樋門で排水します。

国分川2,400m付近標準断面図

国分川3,700m付近標準断面図

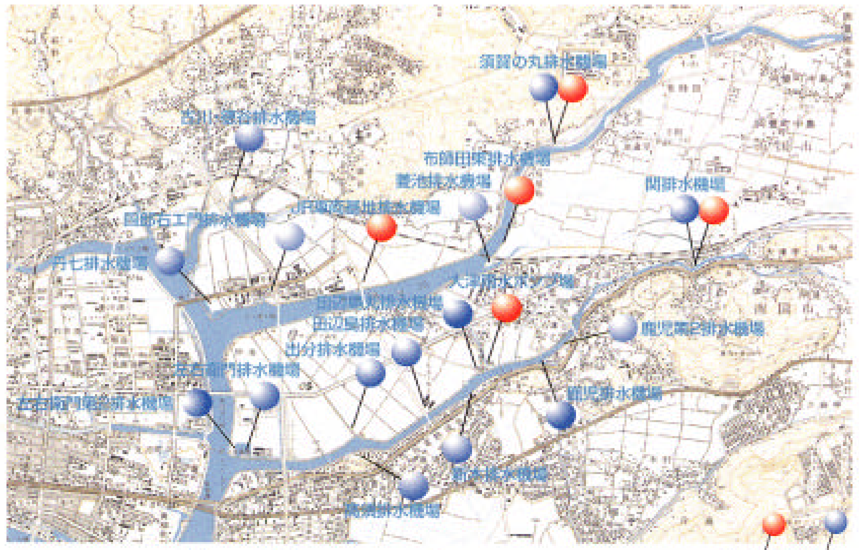
国分川7,375m付近標準断面図

内　水　対　策

現　状

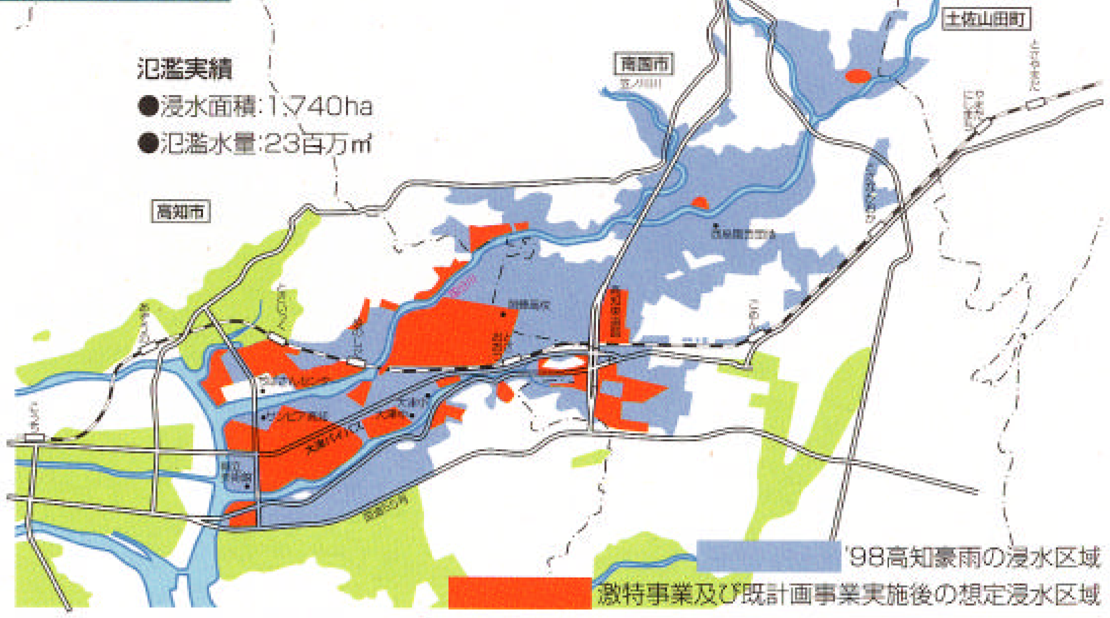
■被災前の内水対策施設

●低平地が多く、内水対策施設が河川、下水道、湛水防除の各事業で設置、計画されています。



課　題

■激特事業及び既計画事業実施後の浸水状況（'98高知豪雨）



既計画事業の整備水準…………高潮対策事業（S45実績降雨）
下水道事業（77mm/hr）
湛水防除事業（450mm/3日）

激特事業及び既計画事業実施後の想定浸水区域	
床上浸水	363戸
床下浸水	685戸
合計	1,048戸
浸水面積	453ha

■内水対策上の課題

内水対策事業については、一定の整備水準に基づくものであり、浸水区域の全面的な解消には、整備水準を更に上げた事業が必要です。

○土地利用の変化や地形特性

●流域の大部分が平地で開発が著しく、農地の減少により遊水機能が低下しています。

●ゼロメートル地帯をはじめ、低平地が多く、自然排水が困難な地形です。

○事業の採択基準

●内水対策の整備水準には範囲・規模それぞれの事業採択基準というハードルがあります。

○整備水準には限界

●市街化調整区域については、既存の湛水防除事業での整備水準には限界があります。

●内水対策の整備水準を広域的に調和させる必要があります。（費用対効果等の問題）

■今後の課題

○施設の早期完成

●現在計画されている施設の早期完成を図る必要があります。

○広域的内水管理の必要性

●内水区域内の上流からの供給をなるべく少なくするような広域的な内水管理が必要です。

●下水道・都市下水・耕地・河川等相互の連携がとれた広域的な内水管理の検討が必要です。

対　応

■内水対策整備計画

県・市それぞれの内水対策を受け持つ各部署が水害後の「内水対策整備計画」を短期・中期・長期でとりまとめました。

■内水対策事業

今回の浸水の原因は、概略外水4、内水6の割合であり、激特事業により国分川・舟入川の改修が完成しても、**今回のような集中豪雨に対しては、内水による浸水被害を完全に解消するには至りません。**

内水対策整備計画（短期・中期・長期）

行政機関名	排水分区	被災前						被災後						備考
		整備計画又は着手			完成			整備計画又は着手			完成			
		短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期	短期	中期	長期	
高知市	鹿児	○				○		○			○			被災後、各排水分区で短期に整備計画を策定し、短期・中期・長期計画での早期完成を目指します。
	大津	未						○				○		
	関		○				○	○					○	
	北馬場	未						○					○	
	須賀の丸	未						○			○			
高知県河川課	鹿児排水機場	無						○			○			鹿児排水機場の短期整備と樋門の短期・中期での完成を目指し、調整池については長期検討課題とします。
	樋門（菱池、大津）	無						○			○			
	樋門（砂地）	無							○			○		
	調整池	無											○	
高知県耕地課	布師田東	○				○		○				○		当初計画通り中期完成を目指します。
南国市	横堀		○			○			○			○		激特区間より上流であり、当初計画での整備となるが、被災後、明見分区については、区域を追加するとともに、短期に整備計画を策定し、中期完成を図ります。
	野中			○			○			○			○	
	舟入			○			○			○			○	
	篠原		○			○			○			○		
	明見		○			○		○				○		
	大篠		○				○		○				○	

注）短期：～平成15年、中期：平成15年～平成20年、長期：平成20年～

浸　水　区　域　内　の　都　市　化　が　進　ん　で　い　ま　す　。

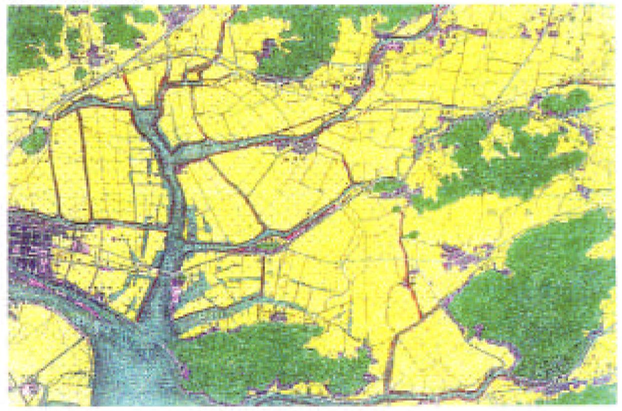
土　地　利　用

大津地区水害記録碑

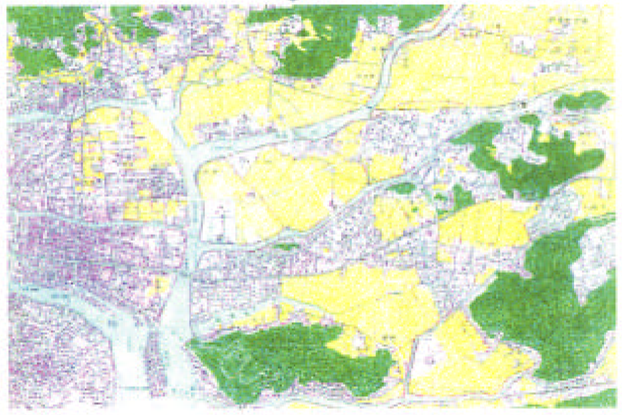
土地利用の変遷

地形的要因により平野部が少ないため、国分川・舟入川流域は急速に都市化が進み、土地利用の形態が農地から市街地へと大きく変化しています。

昭和30年代



平成10年



課　題

土地利用の変遷をみると…
昔は海→干拓→
新田開発（耕作地に転用）→
宅地へと移り変わっています

↓

大部分は市街化調整区域に含まれています

内水対策（ポンプ排水）には限度があります
（採択基準,整備水準等）

↓

今以上に被害を増やさないためにも遊水効果の大きい田畑の残置が望まれます

↓

浸水区域内の土地利用が変化しています

●全面的な市街化抑制は困難な面があります
（一定要件・一定基準に適合しているものについては開発許可しなければならない）
●農振法上の規制についても同様に困難な面があります

↓

内水対策を行うなかで、開発許可については地域の実情に合わせた対応が必要です

都市計画法における土地利用規制

'98高知豪雨を受けて土地利用規制についての対応が求められている地区の大部分は市街化調整区域となっています。

↓

市街化調整区域は本来、市街化を抑制すべき区域ですが、一定要件・一定基準に適合しているものについては、開発許可をしなければならないという原則があります。

↓

現行都市計画法において、市街化調整区域に対する上乗せ規制は困難です。

↓

激甚な水害を受けた地域において内水対策を行うなかで、開発許可については地域の実情に合わせた対応が必要です。

対　策

■誘導型の土地利用へ

河川の氾濫等の災害による被害を最小限にとどめる土地利用のあり方について、建築物の移転を含めた土地利用形態の抜本的な再編の可能性などを含め、新たな施策の展開を検討します。

○ピロティ（高床）式建築・水屋式等耐水性建築・耐震性建築の誘導が必要です。

■過去の浸水情報の提供

'98高知豪雨における浸水区域等を記入したハザードマップの作成及びその配布の方法について検討します。情報提供は今回限りではなく、出水期の前後などに継続的に行います。また、新たに入居した方にも、現状を把握してもらうために定期的な活動を行ってまいります。

- ●浸水区域の公表（ハザードマップ、アボイドマップ）
- ●浸水位の表示
- ●インターネット、TV・ラジオ,NTTレッドページ
- ●パンフレット、モニュメントなど

■今後の対応

○現計画の各種事業(河川激特、下水道、湛水防除事業等)実施後においても、市街化区域内で浸水区域が残る部分については、関係機関(県、市)、関係各課(都市計画、河川、下水道)が協議し、新たな施策について積極的に検討します。

○現計画の各種事業実施後の想定浸水区域への公共施設、又は公共施設に準ずる施設の設置については、開発に伴う他への治水上の影響を考慮し、必要な対策を実施する等、慎重に検討します。

○内水対策を行うなかで、開発許可については地域の実情に合わせた対応を検討していきます。

流域の特性を考慮した土地利用を再検討します。

現　状

■'98高知豪雨の反省

'98高知豪雨の対応についてそれぞれの部署で以下の問題が指摘されました。

○災害対策本部の初動の遅れ

- ●県市ともに初動の遅れが指摘されました。
- ●県・市町災害対策本部の連携が不十分でした。

○水防本部と水防管理団体との連携

- ●水防本部と水防管理団体の役割分担が不明確でした。

○情報伝達のあり方

- ●水防本部・支部と水防管理団体との情報伝達が的確ではありませんでした。
- ●住民への具体的な情報提供ができませんでした。
- ●越水箇所、越水状況、道路の冠水等の情報が伝わりませんでした。

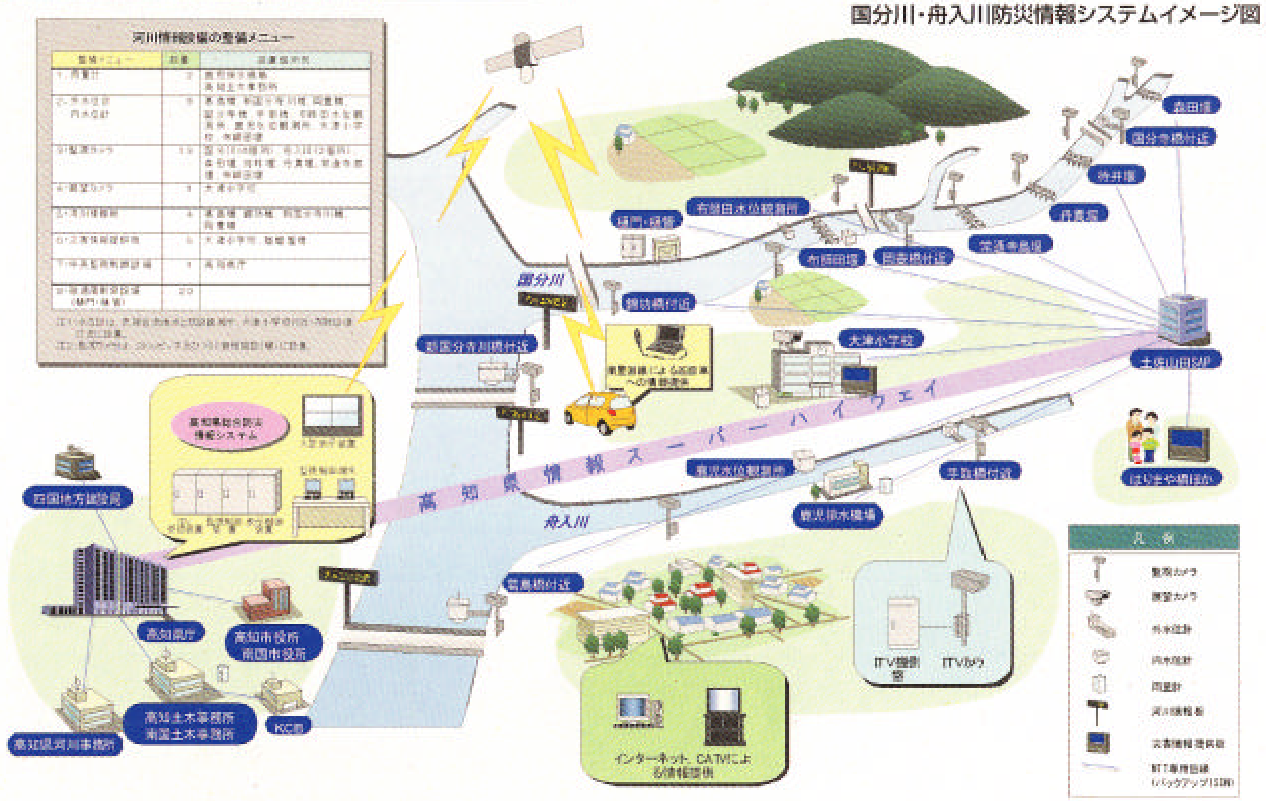
○避難誘導のあり方

- ●救命・救助の情報を入手しても動きがとれませんでした。
- ●避難路の確保が明確ではありませんでした。
- ●避難所が浸水する状況がありました。

このことを教訓として、体制を整備することの大切さを再認識しました。

危　機　管　理　体　制

国分川・舟入川防災情報システムイメージ図



課　題

情報伝達や避難誘導等ソフト対策により被害を最小限とする対応が重要となります。

対　応

■緊急施策

緊急施策として以下の通り取りまとめました。

【高知市】

- ●緊急防災整備計画の策定（H10.12）
- ●高知市総合防災訓練の実施
- ●災害危険箇所防災パトロールの実施
- ●高知市災害対策本部・水防本部要員発令及び研修（現地情報員の任命等）
- ●合同都市型防災訓練の実施
- ●自主防災組織リーダー育成講習会の開催
- ●県・市合同『防災フェアー』の開催
- ●防災とボランティア週間事業『防災講演会』の開催
- ●情報収集・伝達体制の再構築
  - 地域防災無線の導入
  - 報道機関と防災機関の連携体制の強化
  - 「災害時における放送要請に関する協定」の締結
  - 固定系防災行政無線（サイレン）の拡大
- ●「国分川・舟入川流域水防演習・避難訓練」の実施
- ●高知市総合水防訓練の実施

【高知県河川課】

- ●水防計画書の改正
- ●水防情報の具体的項目の改正
- ●国分川・舟入川流域での量水板の設置
- ●浸水の高さの表示

【南国市】

- ●広域的な浸水区域図の作成（市民に配布済み）
- ●防災無線LAN(域内情報通信網)の運用(監視カメラの設置)
- ●避難場所の見直し
- ●地域防災計画の見直し

【土佐山田町】

- ●災害対策本部要領（緊急時マニュアル作成済み）
- ●災害弱者への対応方針

【高知県消防交通安全課】

- ●地域で支え合う防災対策事業
- ●防災に関する会合の開催
- ●防災マップの作成
- ●防災マップを使って行う訓練の実施
- ●自主防災組織を指導・連携する消防団への助成
- ●自主防災組織の行う事業への助成
- ●災害時緊急放送要請マニュアルの作成
- ●市町村災害情報管理者の配置
- ●高知県総合防災訓練の実施

■その後の取り組み

◎災害要因の分析

- ●災害要因・調査分析
- ●浸水区域マップの作成
- ●災害危険度マップの配布(毎年発行)

◎既存整備計画の見直し、新整備計画の作成

- ●広域的災害対策連絡協議会（仮称）の設置
- ●里山保全対策
- ●下水道基本計画による早期整備
- ●河川整備計画による早期改修
- ●マンホール対策

◎防災体制の充実・強化

<災害対策本部体制の整備>

- ●災害対策本部室の機能確保
- ●備蓄体制の整備充実
- ●避難誘導体制の強化
- ●災害対策本部要員の対応力の向上
- ●関係機関の応援体制の強化
- ●危機管理体制訓練・研修

<情報収集・伝達体制の整備>

①災害情報の収集体制の整備

- ●地域防災行政無線の整備
- ●災害情報連絡員の体制整備
- ●災害情報の収集手段の整備
- ●本部の情報収集体制の電算化等の検討

②災害情報の伝達体制の整備

- ●固定系防災行政無線設備の拡大
- ●報道関係機関・防災関係機関との連携体制の強化
- ●生活・防災情報提供システムの整備
- ●本部内の情報伝達体制の整備

③救助・救出体制の整備(消防体制の強化)

- ●救助用資機材の整備
- ●消防団緊急通信システム整備
- ●発信地表示システム整備
- ●無線サイレン設備更新

④自主防災組織の育成・強化

- ●育成方針・育成計画の決定
- ●避難訓練の実施

⑤災害応急対応力の強化

- ●災害弱者対策
- ●ボランティア対策

◎高知県総合防災情報システムの整備

- ●水防情報システム
- ●道路規制情報システム
- ●気象情報システム他

危機管理は、ハード面とソフト面の両立が必要です。

環境保全（多自然型川づくり）

現　状

■自然環境

- 上下流方向にもまた横断方向にも、比較的多様な水辺環境が連続し、様々な生物が共生しています。
- それらの中には、注目すべき生物種も確認されています。

■親水空間

- 国分川の中下流域にある沈下橋周辺や、随所に築造されている堰直下の深みなどの河川空間は、子供たちの水遊び場として利用されています。

課　題

■自然環境の保全

治水の安全性の確保には…河道の改変が必要となります ＋ 多様な自然環境の保全には…良好な自然環境を保全または復元する川づくりが必要となります ＝ **治水対策と環境保全対策の融合が大切です**

具体的には…●河床掘削に際し底生生物の生息空間への配慮●河床掘削の際にはヨシ群落を残す工夫●貴重植物は移植等による保護●感潮区間における生態系の保全…に取り組む必要があります。

■親水空間の整備

生活や文化、感性を育んできた川との関わりが今後の川づくりの重要な指針となります

↓

治水・利水機能と自然環境機能との調和（人々と河川の関わりから形成する生活環境を含みます）

↓

「川らしさ」の創造＝人をひきつける川らしさ

↓

親しみが持てる川づくりが求められています

水際の木杭付近で捕食するアオサギ（国分川　新屋敷付近）

整　備　方　針

■国分川

河川の環境保全対策は、河道の基本計画により決定される断面内で対応します。つまりその水理条件を満たしつつ瀬や淵を保全し、水際にはヨシなどの植生を活用し、堤防法面は土や石材などを用い、河床から法面にかけ連続して自然に近い川づくりを目指します。

■舟入川

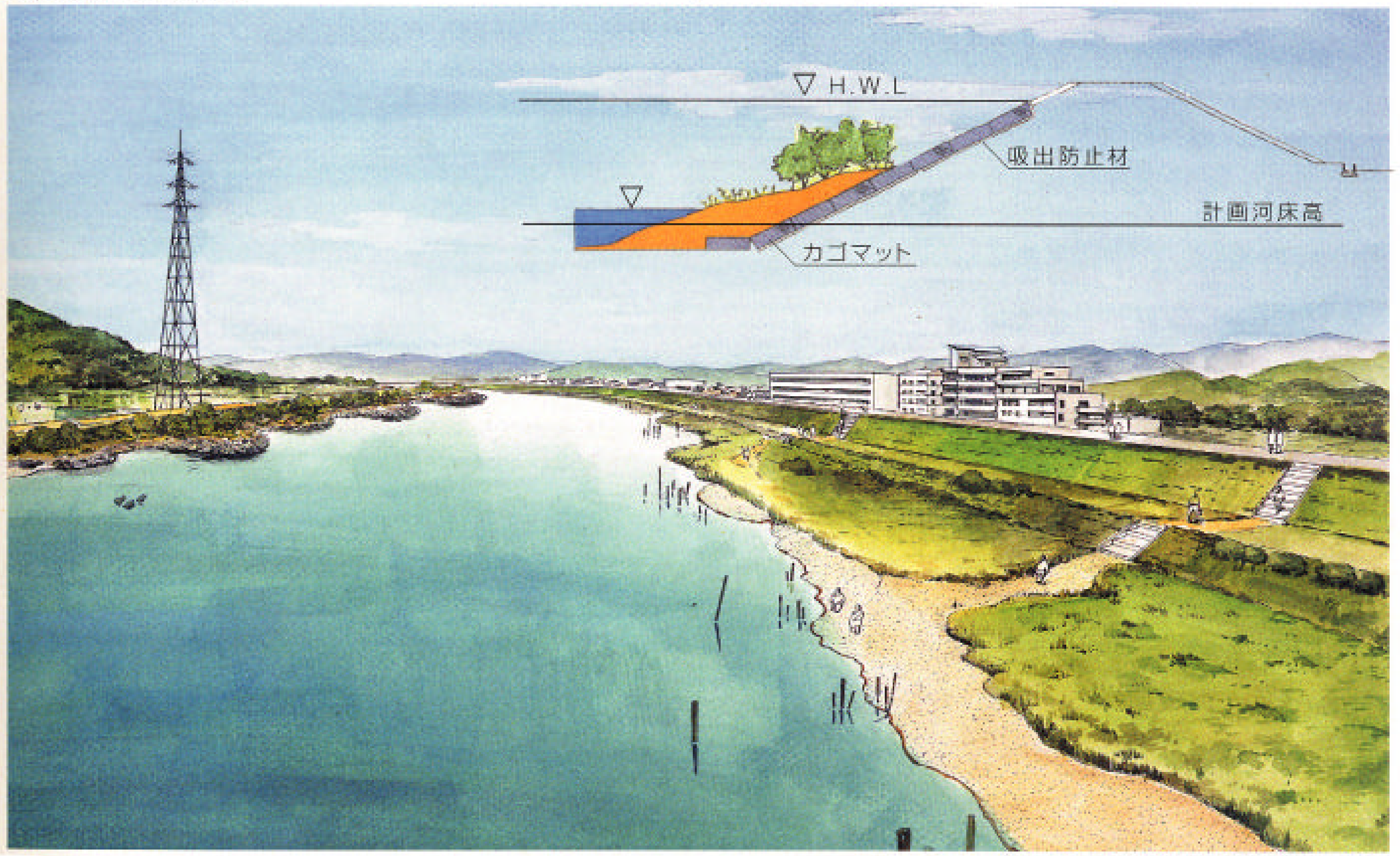
住家連担地区に高盛土の特殊堤を築くことになりますが、堤内外に緑地や生物の生息空間を確保して、自然との共生に工夫する川づくりを目指します。

昔ながらの川づくりに積極的に取り組んでいきます

- ○発掘・発見・検証
- ○再評価
- ○今後の川づくりへの応用
- ○再現
- ○地場産品の採用
- ○継承
- ○PR
- ○全国への発信

具体的には…

- ●アマモ場の保全
- ●ヨシ群落の保全
- ●親水性の向上
- ●水衝部の緩和



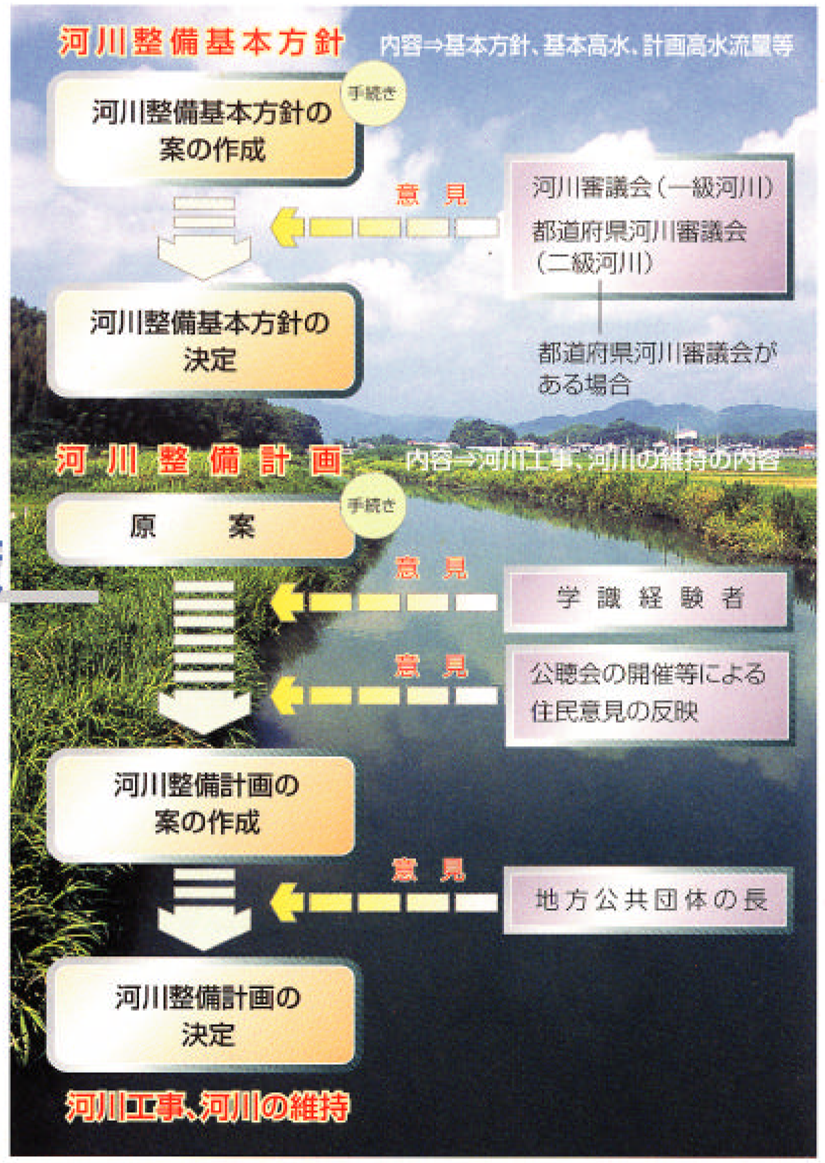
小蓮橋上流付近整備イメージ図

自然に優しい川は、人にも優しい存在になります。

地域住民と取り組む治水対策

河川整備計画策定の流れ・・・・・・河川法の改正(H9.11)

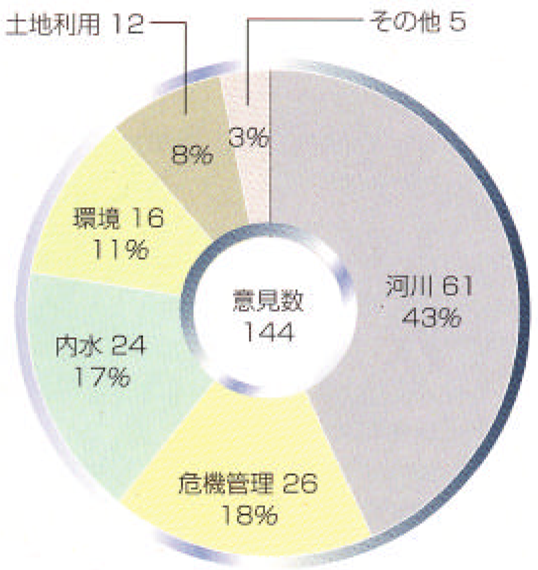
改正された河川法では、河川整備計画の策定に際し、公聴会の開催等による住民意見の反映が盛り込まれています。



課　題

■地域の意見を反映した河川整備を推進

- ●河川環境の整備と保全を求める地域住民のニーズに的確に対応する必要があります。
- ●地域の風土・文化などの河川の特性に応じた整備が求められています。
- ●地域との連携(地域住民等の意見の反映)が不可欠です。

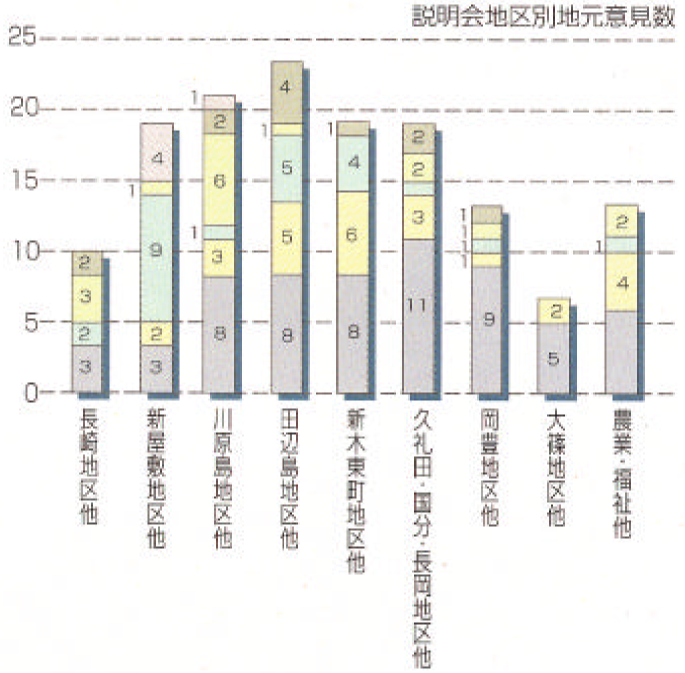


対　応

■「地域住民からの意見を聞く会」を開催しました

- ●開催期間:平成11年3月15日～3月31日
- ●開催回数:高知市(5回)、南国市(3回)、その他団体(1回):計9回
- ●意見数:144

国分川・舟入川の総合的な治水対策に向けて「地域住民からの意見を聞く会」を開催し、流域に生活している方々のご意見をいただきました。貴重なご意見につきましては、関係部署で回答(案)を作成し、流域協議会で討議しました。



激特事業では全国でもはじめて、地域住民の意見を聞く会を実施し、皆さんの声を計画に反映しました。

川は風景を映し、地域の特徴を創出します。

■「地域住民からの意見に対する回答」説明会を開催しました

●開催期間:平成12年2月14日~2月25日、3月18日

●開催回数:高知市(5回)、南国市(3回)、その他団体(1回)、砂地地区(1回):計10回

●流域協議会で討議した内容について、地域住民の皆様に以下の内容で説明会を開催しました。

○**河川改修について**

- ●明見川の改修については、激特事業の進捗度合いをみながら内水対策と併せて検討していきます。
- ●激特事業が5ケ年で完成しますので、激特区間より上流部分(国分川上流・舟入川上流・明見川等)の河川改修は従来計画より早く着工されることになります。
- ●下流の改修効果により、上流部の外水氾濫も軽減されます。
- ●水入堤の締め切りは最後の施工となりますが、激特事業期間内に行います。

○**内水対策について**

- ●ポンプの増設、増強については事業の実施方法を含めて検討中です。各内水対策については、整備計画(案)を立て、計画の前倒し実施などに取り組んでいます。

○**危機管理体制について**

- ●全体的な内水排除計画の中で避難誘導経路の確保を検討していきます。

○**多自然型川づくりについて**

- ●舟入川については、全面的に多自然型工法を取り入れることは困難ですが、水際部に杭を打つなど良好な水辺空間を創っていきます。
- ●堤裏に低木の樹木帯を部分的に施工することは対応可能です。
- ●「昔ながらの川づくり」の取り組みにより伝統的工法についても積極的に活用し、環境保全を図ります。
- ●治水断面を確保した上で積極的に自然を残していきます。

○**超過洪水対策について**

- ●早期の排水が可能な樋門の設置位置、規模等の検討をしていきます。

※第9回は、農業、福祉など各団体を対象に開催しました。

今後の取り組み

地域住民からの貴重な意見を今後の事業・計画等に反映していきます。

一人一人の自覚により、川づくりが進められます。

総合治水対策

■国分川流域の総合治水対策

河川改修・内水対策といったハード対策のみでは'98高知豪雨以上の洪水に対しては、依然として低地区域の一部では浸水区域が残ります。そのため、危機管理体制・土地利用といったソフト対策と一体となった取り組みが必要となります。また、治水対策を進めるにあたっては、学識経験者・地域住民の意見を取り入れて検討を行っていきます。

国分川流域における総合治水対策の体系を整理すると次のようになります。

国分川流域における総合治水対策

ハード対策

環境保全 ― 河川改修 ― 内水対策

ソフト対策

危機管理 ― 土地利用

地域住民の意見 ― 学識経験者の意見

国分川流域の総合的な治水対策

現状における課題および対応・対策

課題		対応・対策
●河川(国分川、舟入川)の改修が進んでいない ●平地部の雨水が河道へ流入しにくい ●一旦堤防が破堤すると浸水被害が大きい ●保水及び遊水機能の低下により先人の築いたシステムの効果が減退している ●浸水区域内に資産が蓄積されている	河川改修	○再度災害を防止するため、国分川・舟入川の河川整備を緊急に実施する ○水越堤・水入堤・霞堤の締切りを行い、連続堤防で整備する ○計画規模以上の洪水に対しての配慮を行う ○支川と上流の対策を検討する
●開発による遊水機能の低下 ●ゼロメートル地帯など低平地が多い ●事業化に向けては採択基準がある ●整備水準の限界と投資限度がある ●広域的な内水管理が必要である	内水対策	○現在の整備水準で早期完成を図る ○内水対策整備計画を策定する ○樋門の設置を検討する ○将来計画として遊水地の検討を行う
●海抜がゼロメートルの低地 ●土地利用規制についての対応が求められている ●地区の大部分は市街化調整区域である ●現行都市計画法において、市街化調整区域に対する上乗せ規制は困難	土地利用	○誘導型の土地利用を検討する ○ハザードマップを作成・配布する ○公共施設等開発による治水上の影響について必要な対策を検討する ○内水対策を行うなかで、開発許可については地域の実情に合わせた対応を検討する
●内水対策も含めた総合治水対策が必要である ●情報の収集・伝達や避難誘導等ソフト対策により被害を最小限にする対応が重要 ●初動体制の遅れが指摘された ●避難誘導が遅れた	危機管理体制	○高知市緊急防災準備計画を策定する ○監視カメラを設置する ○災害弱者への対応方針を作成する ○水防計画書を改正する ○総合防災情報システムを整備する
●河床掘削に際し底生生物の生息空間への配慮 ●河床掘削の際にはヨシ群落を残す工夫 ●貴重植物は移植等による保護 ●感潮区間における生態系の保全 ●親水性等の空間環境の整備	環境保全	○流域内の生態系調査を実施する ○生態系に配慮した掘削範囲を検討する ○親水性や自然を生かした親しみのある川づくりを行う ○多自然型川づくりを実践する

流域の生命・財産を守るため、総合的な治水対策を行い、
安全と安心の確保に努めていきます・・・

'98高知豪雨　国分川・舟入川流域協議会　委員名簿

●学識経験者

松田　誠祐	(高知大学教授)	河川工学
村上　雅博	(高知工科大学教授)	河川工学
福留　脩文	(西日本科学技術研究所)	多自然
西村　公志	(日本野鳥の会)	生態系
荒木　英昭	(高知工科大学教授)	都市計画
大年　邦雄	(高知大学教授)	危機管理
香西　智恵	(高知新聞企業開発局情報企画部)	危機管理
尾田　栄章	(元建設省河川局長)	アドバイザー
森　吉昭	(四国地方建設局河川調査官)	オブザーバー

●県及び関係市町

高知県土木部長
高知県農林水産部長
高知市建設下水道部長
高知市都市整備部長
高知市総務部長
高知市産業振興部長
南国市助役
土佐山田町助役

●事務局：高知県土木部河川課 TEL.088-823-9837