

二級河川手城川水系河川整備計画

平成 16 年 3 月

広 島 県

二級河川手城川水系河川整備計画

目 次

1. 手城川流域の概要	1
1.1. 流域及び河川の概要	1
1.1.1. 流域の自然環境	2
1.1.2. 流域の社会環境	2
1.2. 現状と課題	4
1.2.1. 治水に関する現状と課題	4
1.2.2. 利水に関する現状と課題	6
1.2.3. 河川環境に関する現状と課題	6
2. 河川整備計画の目標に関する事項	9
2.1. 計画対象区間及び計画対象期間	9
2.2. 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	9
2.3. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	10
2.4. 河川環境の整備と保全に関する事項	10
3. 河川整備の実施に関する事項	11
3.1. 河川工事の目的，種類及び施行の場所並びに当該河川工事の 施行により設置される河川管理施設の機能の概要	11
3.1.1. 河川工事の種類及び施行場所	11
3.1.2. 河川工事の目的及び当該河川工事の施行により設置される 河川管理施設の機能の概要	13
3.2. 河川の維持の目的，種類及び施行の場所	20
3.2.1. 河川の維持の目的	20
3.2.2. 河川の維持の種類及び施行の場所	20
4. 河川情報の提供，地域や関係機関との連携等に関する事項	21

1. 手城川流域の概要

1.1. 流域及び河川の概要

手城川は、広島県東端の福山市を流れる流域面積 21.0km²、流路延長 5.9km の二級河川です。その流れは、流域の北東部丘陵地に位置する農業用ため池「春日池」を上流端として南西方向に向かい、流域中央を南北に通る国道 182 号と交差する手前で南方に屈曲して、JR 山陽本線や国道 2 号などの交通網を横断しながら市街地を流下し、福山港に注いでいます。

流域は、全体が県内第二の人口を有する福山市に位置しており、上流部には大規模団地、中・下流部には住宅地や商業地が集中する宅地化の著しい地域となっており、殆どが市街化区域に指定されています。

手城川は、河道特性から、春日池が上流部、春日池直下から長池川合流点までが中流部、長池川合流点から河口までが下流部に区分できます。上流部には、春日池の湛水面を生かした春日池公園が整備されており、市民に広く利用されています。中流部は、河床勾配も緩やかで、川幅が約 8m のコンクリートに囲まれた 3 面張り河道となっており、河道内には農業用の取水堰が 4 基設置されています。灌漑期になると、農業用水を取水するために堰が起立することから、中流部のほぼ全体が湛水域となります。下流部は、河床が平坦で、川幅は平均的に 15m 程度の 2 面張り河道ですが、河口に向かうとともに川幅は広がり最下流点では 65m になります。河床材料はシルトや細砂が主ですが、表面には腐物も堆積しています。この区間にも農業用の取水堰が 2 基設置され、中流部と同様に灌漑期には湛水域が形成されます。

また、河口部には、海水の進入を防ぐための樋門と河川水を強制的に排水するポンプが設置されています。手城川の河川水は、平常時・洪水時ともこの河口部のポンプによって排水されており、近年においては樋門が開放されたことはありません。通常は 1 日 2 回のポンプ運転によって河道内に溜まった水を福山港に排水しているため、平常時の中・下流部一体は、水の動きが殆ど見られない滞水域となっています。

流域の成り立ちとしては、手城川の中・下流部はもともと遠浅の海でしたが、福山藩祖である水野勝成らが進めた元和八年（1622 年）から寛文八年（1668 年）にかけての干拓事業によって、現在の流域が形成されました。この間には、城下町に上水・農水を供給するため芦田川の水を導水した「久松用水」や、大規模な農業用ため池である「春日池（当時は浦上大池）」などの主要な農業施設も建設されています。その後、昭和 38 年から 45 年に実施された区画整理事業により、水路改修や樋門整備が行われ、途中昭和 40 年に河川指定されて今日に至っています。

1.1.1. 流域の自然環境

手城川流域は瀬戸内海性気候に属しており、年平均の気温は 14.7 度と四季を通じて温暖です。降水量は年間 1,200mm 程度で、梅雨期と台風期に集中する傾向にあります。県内でもかなり雨の少ない地域に該当します。

流域は、上流部が標高 100m ~ 200m の瀬戸内面と呼ばれる丘陵状の侵食平坦面で、中・下流部がこれら丘陵地に取り囲まれた標高マイナス 0.8m ~ プラス 2.0m の低平地となっています。地質的には、丘陵地が流紋岩及び黒雲母花崗岩類、低平地が比較的緩い砂礫及びシルト層で構成されています。

植生としては、流域上流の山地部にコバノミツバツツジ - アカマツ群落が分布し、田畑等の雑草群落も僅かにみられます。中・下流部は殆どが市街地・住宅地で、水田・畑地雑草群落も残ってはいますが、昭和 60 年以降激減している状況にあります。

手城川の生物相としては、上流部の春日池では、コイ、フナ類のほか、外来種のオオクチバス、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ等が見られ、周辺の樹林地にはコゲラ、シジュウカラ等の鳥類が生息しています。春日池直下流部においては、河道内に流水がみられることからオイカワ、カワムツなども確認されており、これより下流では、汚濁した水質に強いコイ、フナ類、カムルチー、ウシガエル等が多く生息しています。

1.1.2. 流域の社会環境

手城川の流れる福山市は、昭和 30 年代後半において、大規模製鉄所の立地や第一次全国総合開発計画の拠点整備構想に基づく工業整備特別地域の指定を受けるなどして、瀬戸内海沿岸部における有数の臨海工業都市として発展してきました。その後、周辺の市や町と合併を重ね、現在では人口が 40 万人を越す備後地方の中核都市として、都市機能の拡充が進められています。

流域を区域別にみると、上流部が団地開発による大規模住宅地、中流部が低層住宅地兼商業地、下流部が商業地であり、耕作地はこれらの間に点在している状況にあります。現在は、流域面積の 22% が山地、6% が丘陵地・田畑、72% が商業地・宅地という都市化の著しい土地利用構成となっています。

流域内を通る主要交通としては、JR 山陽本線、新幹線、国道 2 号、山陽自動車道などの基幹施設や、国道 182 号などの幹線道路があるほか、手城川の河口付近には国道 2 号における通過交通を分離し、産業基盤の強化を図る目的で福山道路が建設予定となっています。

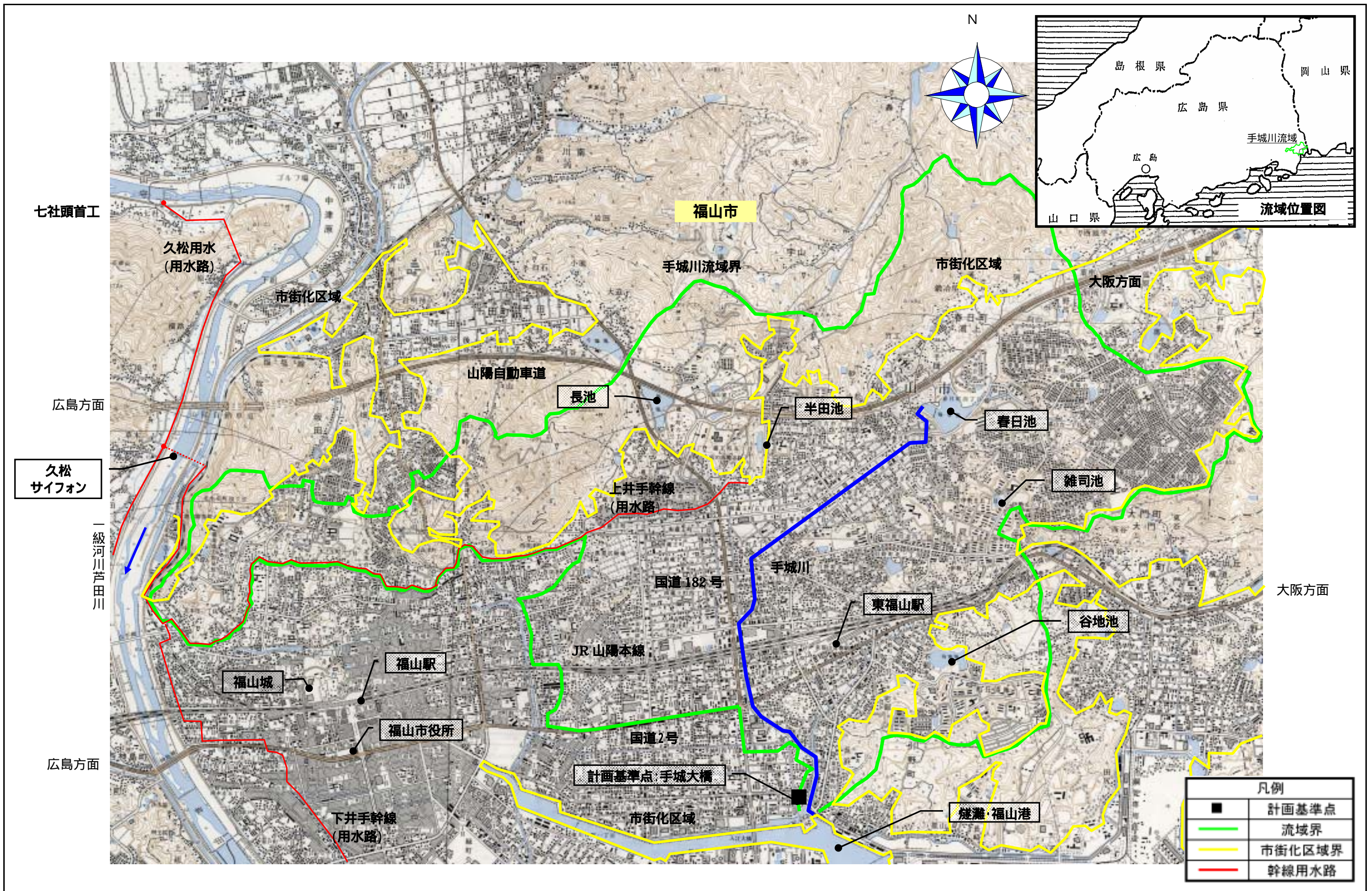


図-1.1 手城川流域概要図

1.2. 現状と課題

1.2.1. 治水に関する現状と課題

手城川流域は、土地区画整理事業や住宅団地造成事業による宅地開発が進められており、主要路線沿いには小売り、流通、サービスなどの郊外型店舗、JR 東福山駅周辺には流通業務施設が立地するなど福山市の新市街地としての機能が集積、整備されている地域です。このように、重要な地域でありながら、治水対策が市街化の進行に追いつけない状況にあり、3～5年に1度程度の割合で浸水被害を受けています。これらの被害は、手城川本川及び流入水路における流下能力や河口部ポンプの排水能力が不足していることによって溢水が起こり、殆ど勾配の無い周辺地盤において水位が緩やかに上昇していくという湛水型の氾濫によって引き起こされたものです。

手城川が河川指定された昭和40年以降でも、昭和47年9月の前線、昭和51年9月の台風、昭和60年6月の梅雨などによって、中・下流部を中心とする低平地において大きな浸水被害が発生しました。これらを契機として、平成3年から樋門、排水機場と護岸の整備による浸水被害対策が進められてきていますが、近年においても平成7年7月の豪雨により262戸が浸水するなど浸水被害が繰り返されています。

このため、河道改修や河口部ポンプの排水能力の向上、流域内のため池を活用した貯留施設などにより、治水安全度を早期に向上させることが課題となっています。

表-1.1 に既往洪水による浸水被害実績を、図-1.2 に平成7年7月洪水による浸水状況を示します。

表-1.1 浸水被害実績

生起 年月日	降雨量 (mm)		浸水被害状況 (戸)		
	時間最大	総雨量	床上	床下	合計
S.42年7月6日～9日	25.0	192.5	(78)	(2523)	(2601)
S.47年9月8日～9日	43.0	136.5	(185)	(2987)	(3172)
S.50年8月17日～18日	18.5	108.5	(43)	(636)	(679)
S.51年9月8日～12日	16.5	462.0	90 (226)	1484 (4386)	1574 (4612)
S.54年6月26日～30日	23.0	285.5	-	(162)	(162)
S.55年7月10日～11日	15.5	107.0	-	60 (160)	60 (160)
S.55年8月28日～31日	28.0	169.0	(2)	(698)	(700)
S.60年6月22日～25日	16.5	215.5	52 (390)	714 (1666)	766 (2056)
H.7年7月2日～6日 ^{注1)}	41.0	258.0	3	259	262
H.9年7月12日～13日 ^{注2)}	23.0	85.0	-	85	85

注) 昭和60年以前は福山市の調査によるもので、括弧内の数値は市全体の被害状況を示す。

平成7年7月2～6日は福山土木建築事務所報告による。

平成9年7月12～13日は福山市被害状況調査(7/13～14)の合計である。

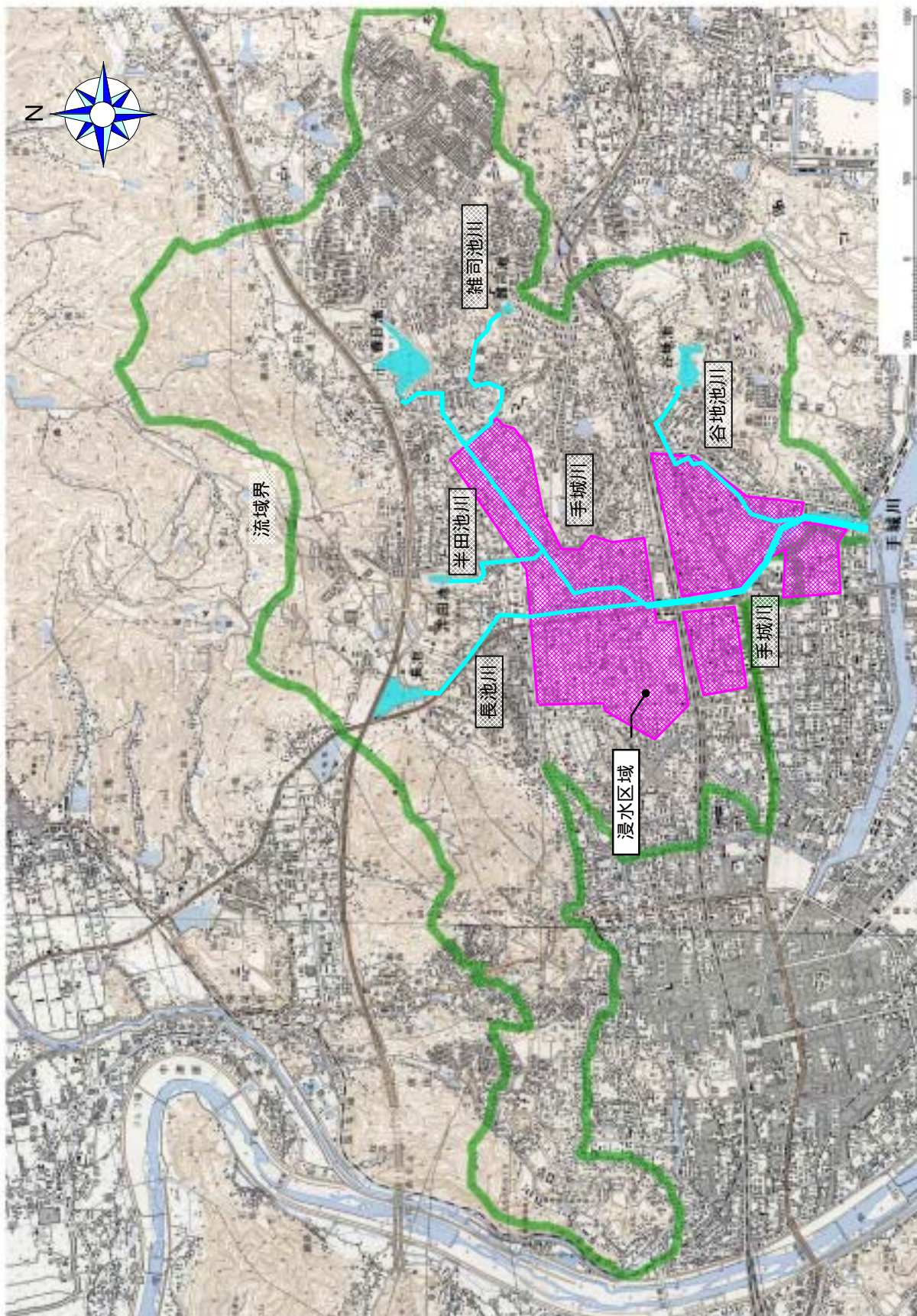


図-1.2 平成7年7月洪水による浸水状況図

1.2.2. 利水に関する現状と課題

手城川水系の水利用は農業用水のみです。灌漑面積は約 51ha で、手城川上流部に位置する春日池の貯留水のほか、一級河川芦田川から導水される久松用水や中小のため池が、灌漑に利用されています。

流域の中・下流部では地盤がほとんど平坦であるという状況に加え、降雨の少ない地域であることから、昔より取水に苦労があり、網状に整備された農業用水路の管理や水路の堰上げによる取水が行われてきました。近年では、宅地化の進展により灌漑面積が大きく減少していることなどから渇水の被害は殆ど無く、異常渇水となった平成 6 年においても、芦田川からの導水は困難となったものの、春日池などのため池の水量の利活用により、農作物への被害が生じることはありませんでした。

灌漑面積の減少は今後とも続くものと予想されることから、実態に即した適正な水利用について、関係機関等と調整を図ることが必要となっています。

1.2.3. 河川環境に関する現状と課題

手城川は、区画整理事業による用排水路として整備され、現在に至っていることから、中流部がコンクリート 3 面張り、下流部が 2 面張りの単調で無機質な断面となっています。また、水質については、流域内で下水道整備が進められ改善の傾向が見られるものの、市街地を流れる河川としてふさわしいものとはなっていません。

このため、周辺環境との調和を図りながら、動植物の生息・生育環境の創出を目指した護岸の改修、流水環境の拡大等を検討していくことが課題となっています。

一方、上流部に位置する春日池は、手城川では唯一広々とした河川空間であるとともに、水域部から水際部、陸域部へと連続した河川環境が形成されていることから、これら良好な自然環境の保全に努める必要があります。

以下に、手城川流域の河川環境の現状について示します。

(1) 水質

手城川では、水質環境基準の類型指定を受けていませんが、継続的に水質の観測が行われています。

平成 2 年から 13 年までの手城排水機場地点及び国道 182 号バイパス陸橋地点の BOD 平均値で見ると、手城川の大半が常時滞水していることもあり、平成 2, 3 年頃は 10.0, 11.0mg/l と高い値を示していましたが、公共下水道事業、合併処理浄化槽の普及等の取り組みが進められてきたことから、平成 13 年には、手城排水機場地点で 4.0mg/l、国道 182 号バイパス陸橋地点で 3.3mg/l と、かなり改善されています。

各地点の BOD 平均値の推移を図-1.3 に示します。

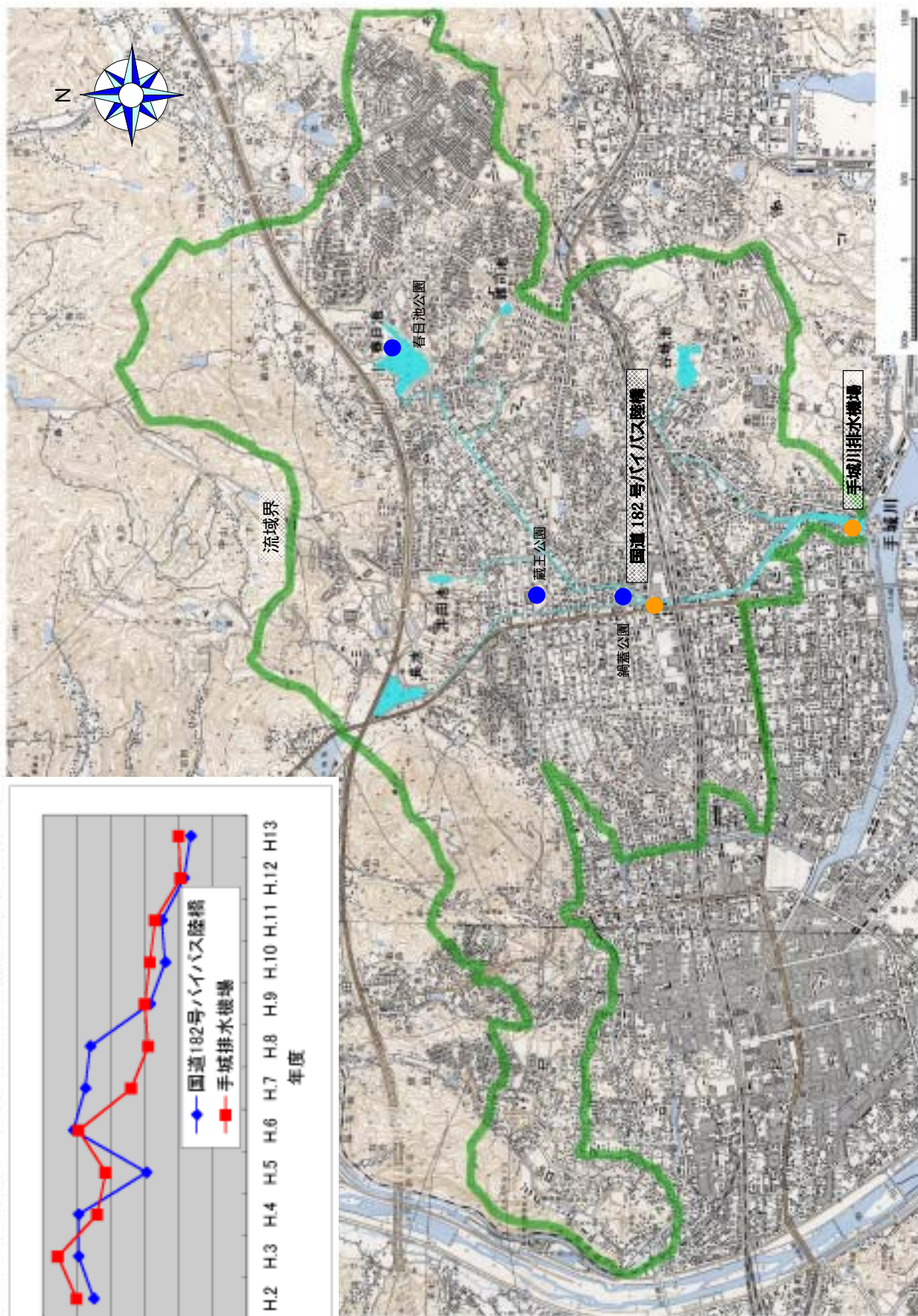
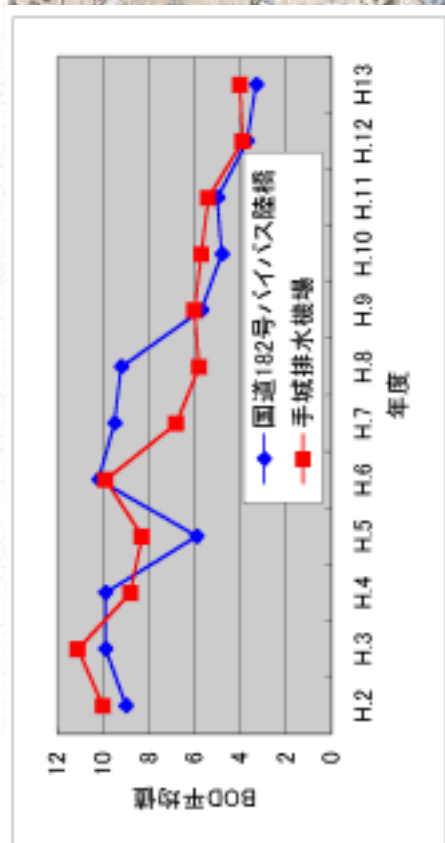


図-1.3 手城川流域のBOD平均値の推移と流域内の主な空間利用地点
 出典：公共水域等の水質観測結果報告書（広島県）

(2)動植物

手城川では、流域の殆どが宅地化されており、上流域の春日池における湛水域、中・下流域の堰による湛水域、河口部のポンプ排水による滞水域などによって、河道の殆どの区間において水が滞留しているために、コイやフナ類のほか、外来種のおオクチバス、カムルチー、ウシガエル等、汚濁した環境に強い種類が多く生息しています。春日池直下流の流水区間では、カワムツやヨシノボリなどの生息も確認されています。

植生については、河道がコンクリートの3面張りや2面張りの単調で無機質な断面となっていることから、護岸沿いにススキやカサスゲ等が生育している程度ですが、上流部に位置する春日池周辺では、クリ、コナラ、クスノキ等からなる樹林地が見られます。また、これら樹林地は、コゲラ、シジュウカラ等の生息域となっています。

(3)河川空間

手城川の上流部には、春日池の湛水面を生かした総合公園が整備されており、手城川沿いで唯一広々とした河川空間を形成しています。ここには、バラ園や菖蒲園のほか、公園や遊歩道なども充実しており、四季を通じて住民の憩いの場として利用されています。

この他には、河川空間を利用している場所はありません。

【BOD】

BODとは、水中の好気性微生物の増殖や呼吸によって消費される酸素量のことです。水の有機物汚染が大きいとその有機物を栄養分とする微生物の活動も活発になり、微生物によって消費される酸素量も増加します。したがって、BODが大きいほど水中の有機物汚染も大きいことを示します。

2. 河川整備計画の目標に関する事項

2.1. 計画対象区間及び計画対象期間

河川整備計画対象区間は，広島県知事管理区間とします。

河川整備計画対象期間は，概ね 30 年とします。

2.2. 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

災害の発生の防止又は軽減に関しては，流域の浸水氾濫状況，周辺河川の整備状況などについて総合的に勘案した結果，近年の最大規模であった平成 7 年 7 月洪水相当の流量に対して，河川からの溢水による床上浸水が生じないように河川改修を行うことを目標とします。

さらに，整備計画での処理施設能力以上の洪水が発生した際にも，その被害を最小限に抑えるために，関係機関や沿川住民と連携した情報伝達体制及び警戒避難体制等の整備に努めるとともに，洪水ハザードマップを作成する自治体への支援を行っていきます。

2.3. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、流量観測による流況の調査を行うとともに、ため池からの取水量や堰による取水量等の利水実態を調査した上で、必要流量の把握に努めるほか、適正な水利用が行われるよう関係機関等との調整を行います。渇水時には、関連情報を収集し、状況把握や河川流量等に関する情報提供を行うなど円滑な渇水調整に努めます。

また、市街地を流れる河川としてふさわしい水質や流量などの水環境のあり方について検討を進めていきます。

2.4. 河川環境の整備と保全に関する事項

河川環境の整備と保全に関しては、手城川で唯一の良好な河川空間を形成している春日池の周辺において、水域部から水際部、陸域部に至る連続性を保全しつつ、改修に際しても新たな植生の創出を行うよう整備を進めます。また、その広々とした空間を利用し、自然観察や環境学習の場など周辺住民と自然とのふれあいの場として位置づけ、河川愛護の啓発を図るよう努めます。

下流部においては、市街地での周辺環境との調和を考慮した川づくりを進めるため、護岸構造の工夫により植生環境等の向上に努めた整備を進めます。また、河川沿川の背後地利用が見込める箇所では、動植物の生息・生育環境に配慮するとともに、地域住民の憩いの場として利用できるような河川空間の整備について検討し、その実現に努めます。

3. 河川整備の実施に関する事項

3.1. 河川工事の目的，種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

3.1.1. 河川工事の施行場所

河川工事の施工場所は次に示すとおりです。

排水機場 ：福山市東手城町 2 丁目 15 番地先

洪水調節施設 ：福山市春日町 4 丁目（春日池）

河川改修

河川改修区間は，表-3.1，図-3.1 のとおりです。

表-3.1 河川改修区間

河川名	位 置	区間延長
手城川	手城大橋下流から JR 山陽本線橋梁までの 1,650m	1,650m

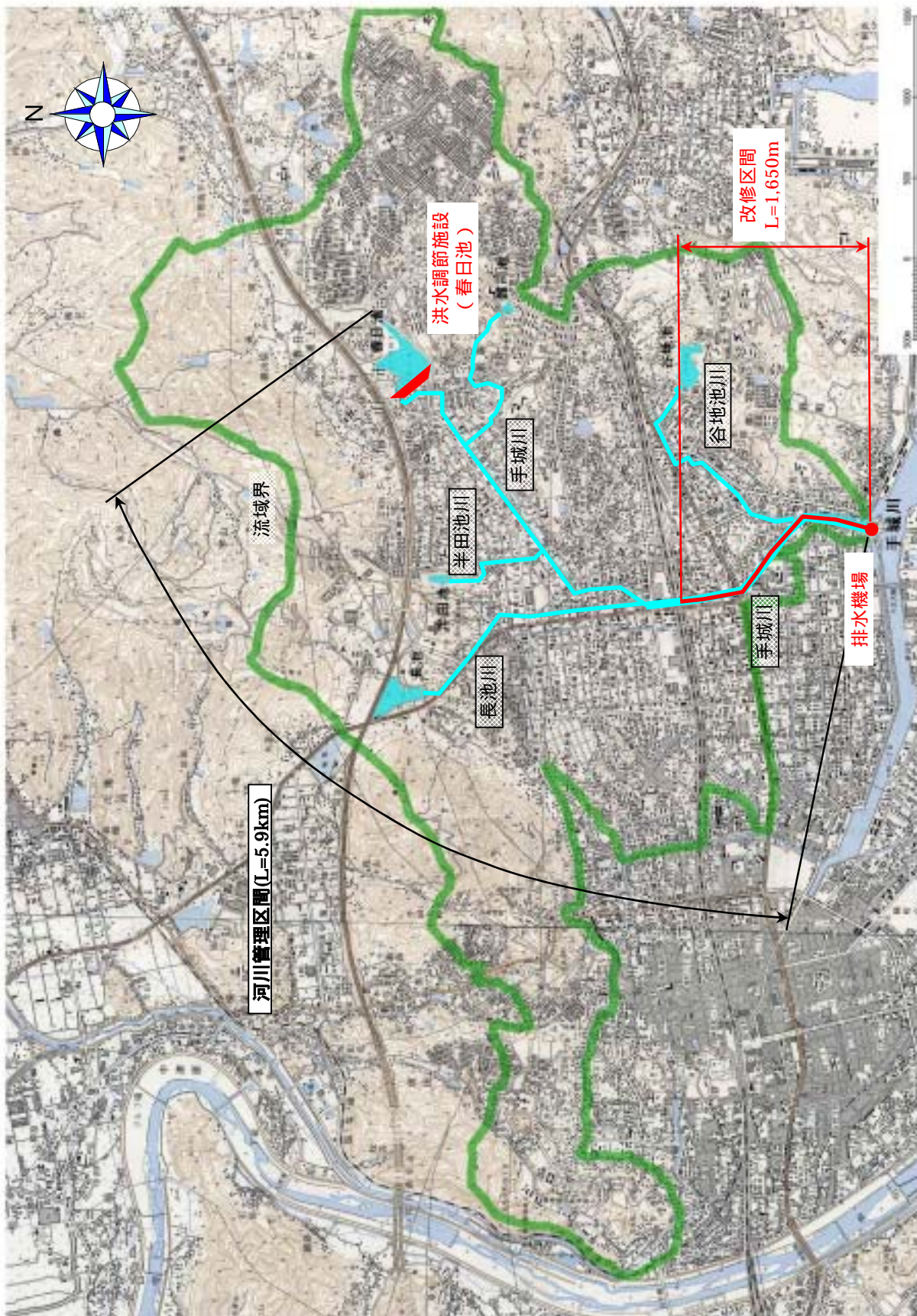


図-3.1 対象河川及び河川改修区間位置図

3.1.2. 河川工事の目的及び当該河川工事の施行により設置される

河川管理施設の機能の概要

近年の最大規模であった平成7年7月2日洪水に対して、河川からの越水による床上浸水が生じないように河川改修を行うことを目標とします。このために、排水機場・洪水調節施設の整備を行うとともに、河床掘削等の河川改修を進めます。

(1)排水機場

手城川では、現在の河川水の排水を隣接する福山市下水道ポンプに頼っていましたが、既存の施設のみでの対応は困難であることから、河川として必要な排水機場を整備します。

排水機場排水施設の規模は $60\text{m}^3/\text{s}$ （ポンプ： $30\text{m}^3/\text{s}\times 2$ 台）ですが、現在は現況河道の流下能力に相当する流出量を排水することができるように1台が設置されています。今後、洪水調節施設や河川改修の進捗状況を勘案しながら $60\text{m}^3/\text{s}$ に増設することとします。

流量配分図、平面図を図-3.2(1)～(2)に示します。

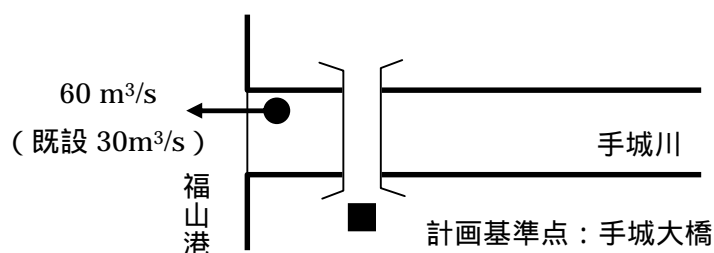


図-3.2(1) 流量配分図

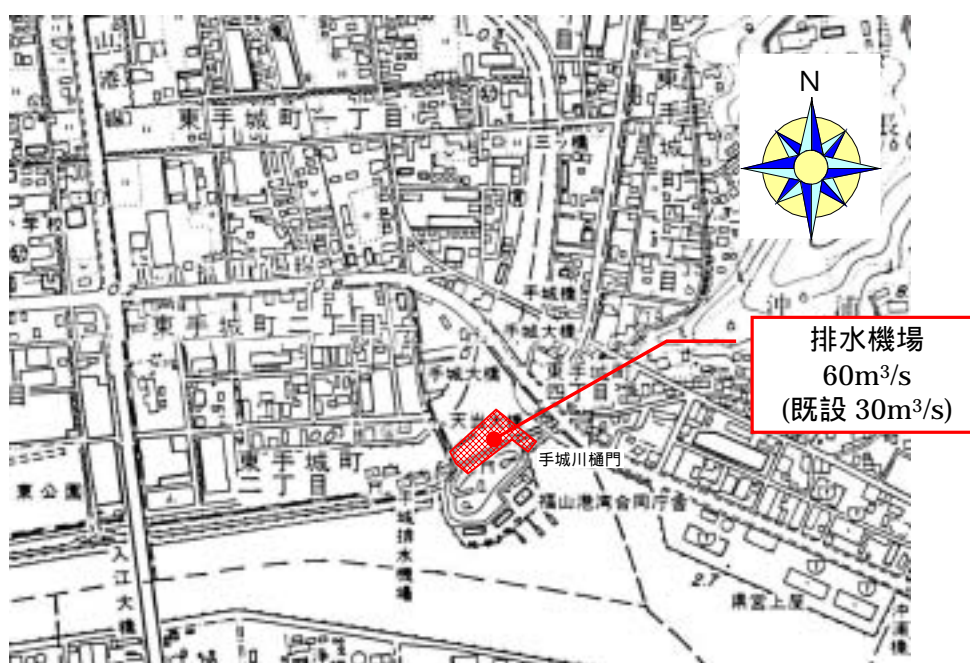


図-3.2(2) 平面図 (S=1:10,000)

(2)洪水調節施設

流域内で発生する浸水被害を軽減させ、また、早急に安全度を向上させるために、春日池を改修し洪水調節機能を付加します。改修にあたっては、利水機能との連携を図るとともに、隣接する春日池公園の景観に配慮したものとします。

また、定期的に水質調査を実施し、水質の悪化が懸念される場合には、改善策について検討し、適切な対策を行います。

流量配分図、平面図及び断面図を図-3.3(1)～(3)に示します。

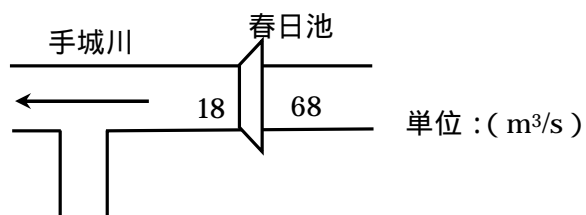


図-3.3(1) 流量配分図

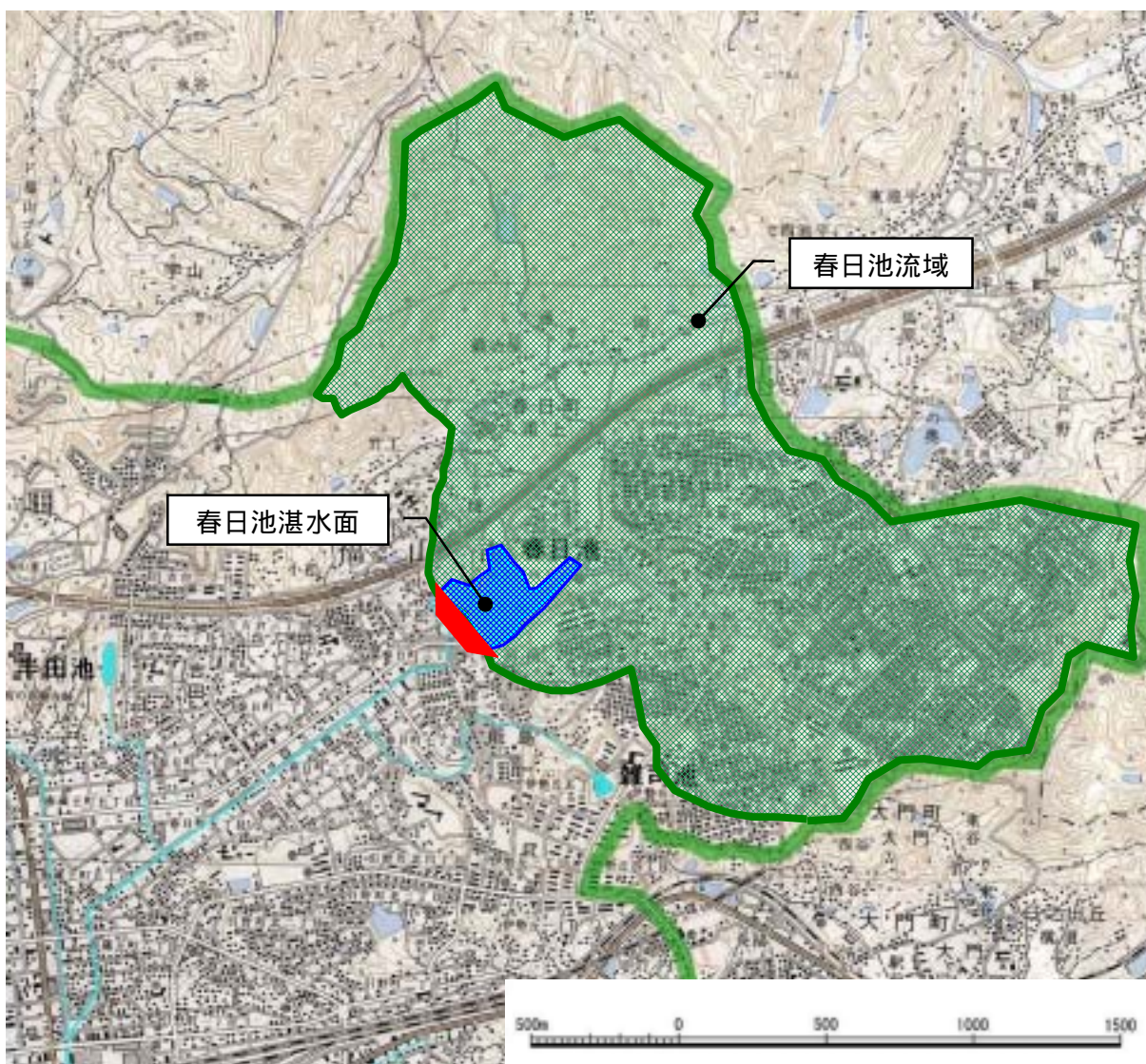


図-3.3(2) 平面図

表-3.2 洪水調節施設の諸元

目的	洪水調節 農業用水の確保
形式	フィルダム
堤高	13.5 m
堤頂長	330.0 m
集水面積	5.3 km ²
湛水面積	88,000 m ²
総貯水量	591,000 m ³

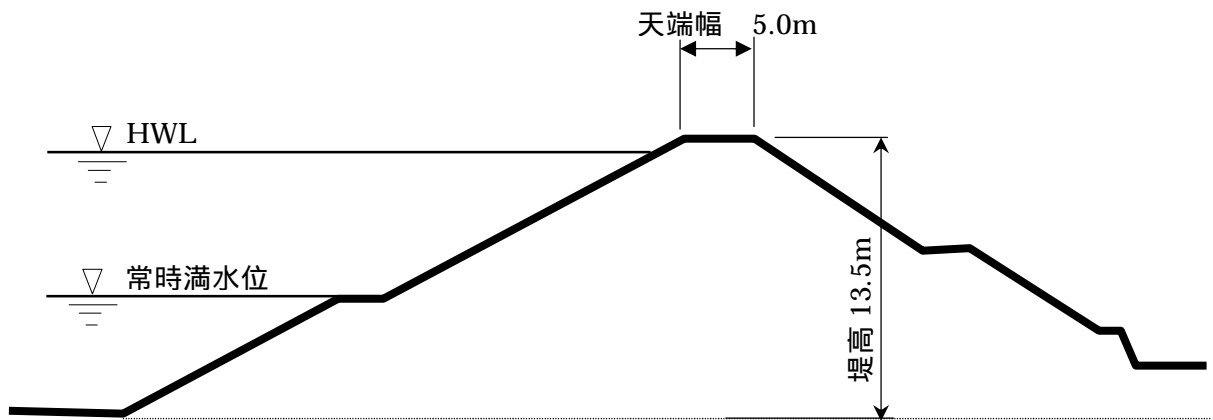


図-3.3(3) 断面図

(3)河川改修

手城川は、耕作地の間を流れる用排水路として整備されていましたが、周辺の著しい宅地化によって洪水流出量が増大し、これを安全に流下させるために必要な断面が不足している状況にあります。

そこで、排水機場や洪水調節施設の整備と併せて、洪水を安全に流下させるための河床掘削により必要な断面を確保します。河川改修においては、河口の排水機場の機能を最大限に発揮できるよう、下流から順次改修を行います。

河川改修区間は、手城大橋下流地点から JR 山陽本線橋梁までの 1,650m で、谷地池川合流点下流からの計画流量 $115\text{m}^3/\text{s}$ 、国道 2 号から谷地池川下流の $80\text{m}^3/\text{s}$ 、JR 山陽本線下流の $70\text{m}^3/\text{s}$ が安全に流下できるような河川断面積を確保します。

流量配分図、平面図及び横断図を図-3.4(1)～(3)に示します。

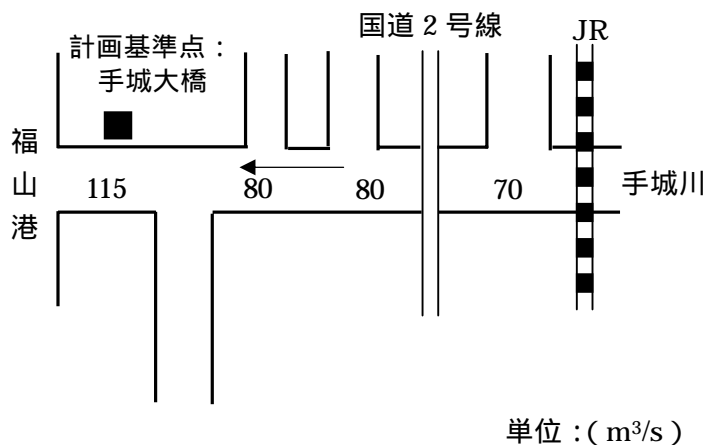


図-3.4(1) 流量配分図

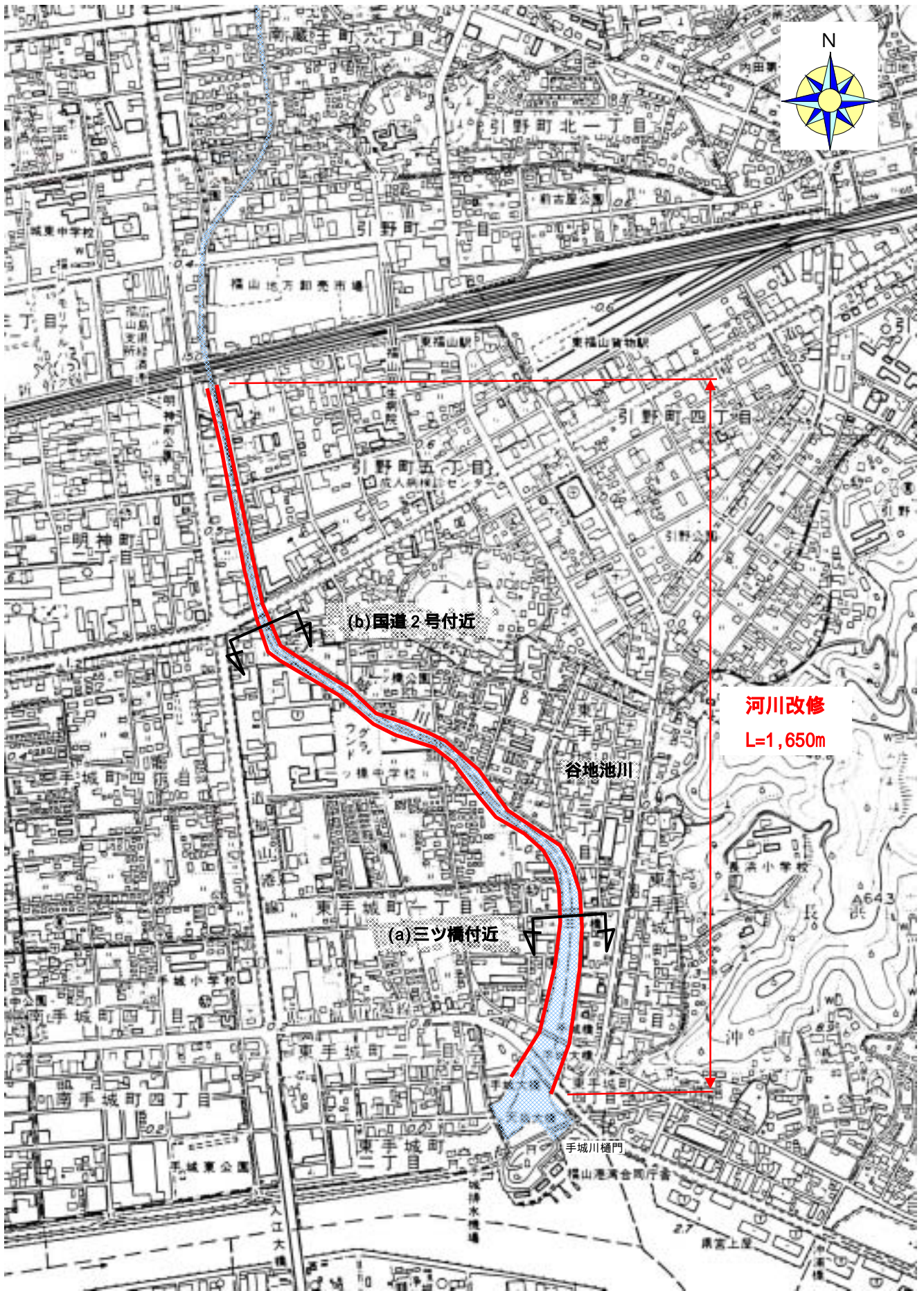


図-3.4(2) 平面図 (S=1:10,000)

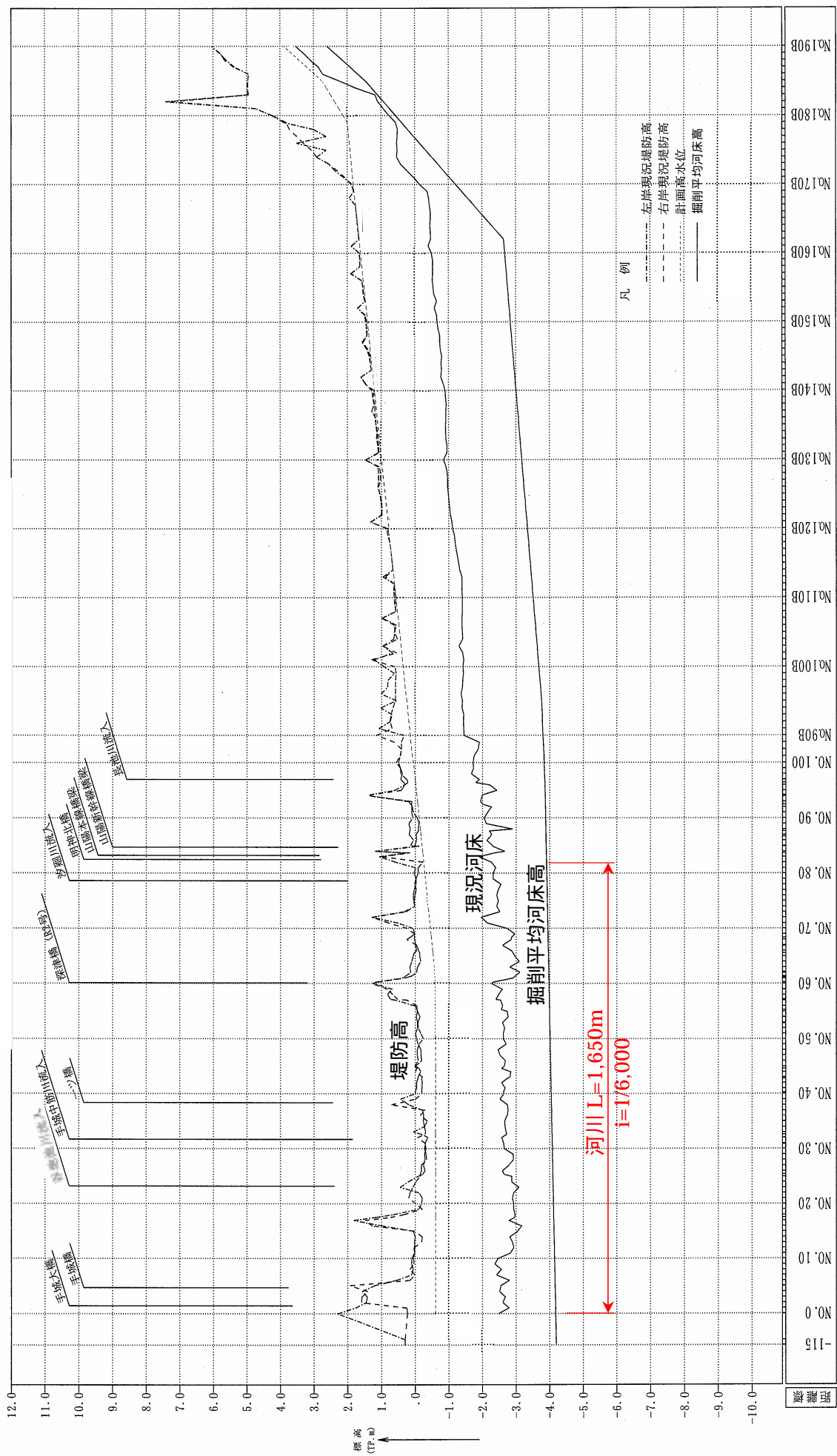
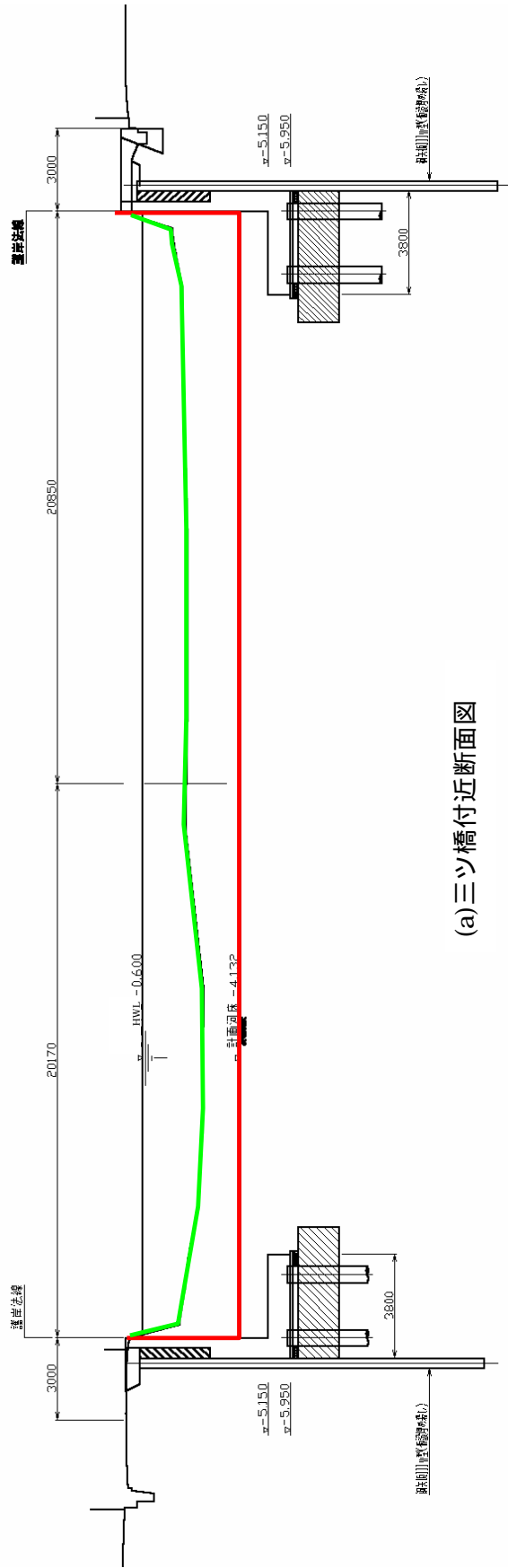
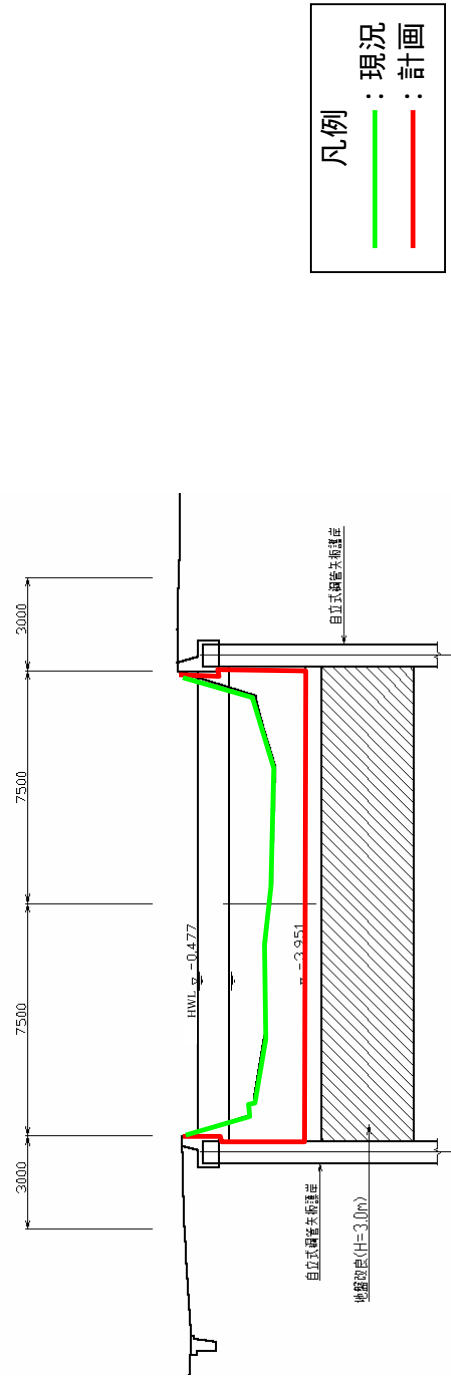


図-3.4(3) 縦断計画図

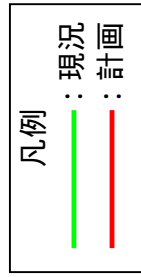


(a)三ツ橋付近断面図



(b)国道2号付近断面図

図-3.4(4) 標準断面図



3.2. 河川の維持の目的，種類及び施行の場所

3.2.1. 河川の維持の目的

河川の維持管理は，河川の特長や沿川の土地利用状況を考慮し，洪水等による災害の防止や軽減，河川の適正な利用，流水の正常な機能の維持及び河川環境の整備と保全がなされるよう総合的に行います。

3.2.2. 河川の維持の種類及び施行の場所

河川の維持管理区間は，手城川流域で広島県が管理する全区間とします。

(1) 河道や洪水調節施設の維持

洪水時の土砂堆積や浮遊物の流出などにより，治水に関する目標達成に支障が生じた場合には，原因の調査を行った上で関係機関等との調整を図り，掘削や除去等の適正な対応を行います。

洪水調節施設については，堤体の法崩れ，亀裂，陥没等の異常について早期発見に努めるとともに，適切な処理を行います。

(2) 護岸の維持

護岸については，亀裂，陥没，変位等の異常について早期発見に努めるとともに，河川管理上の支障となる場合は適切な処置を行います。

(3) 排水機場等の維持

排水機場や樋門などの河川管理施設については，洪水や高潮に対する所要の機能が発揮されるよう維持修繕を行います。また，水位，流量，雨量などを適切に把握し，操作方法に基づく適切な操作を行います。

表-3.3 河川管理施設の操作に係る主要な河川管理施設一覧

施設名	施設の名称
排水機場	手城川排水機場
樋門	手城川樋門

(4) 植生の維持，清掃活動等

良好な河川環境の保全を図るため，春日池周辺の維持管理活動を関係機関と協力して実施します。

また，春日池下流部で行われている河川清掃についても，地域住民や関係機関と協力して河川全体に拡大させるよう努めるとともに，河川への意識を深める環境づくりを行っていきます。

4. 河川情報の提供，地域や関係機関との連携等に関する事項

(1)河川に係る調査・研究等の推進

- 継続的に水文観測を行い，データを蓄積して，河川整備に役立てます。
- 動植物の生息・生育環境の調査・研究を関係機関の協力を得ながら推進し，これらの成果の有効利用が図れるよう努めます。

(2)河川情報の提供

- インターネット等で，河川事業により整備された施設を紹介するとともに，河川に関する自由な意見を承ります。また，パンフレットや各種イベント等で河川事業や施策をPRし，これらについて地域住民の理解が得られるよう努めます。
- 災害による被害の軽減を図るため，全県下を対象として広島県テレメータシステムにより県内一円に配置された観測所で雨量・水位などのデータをリアルタイムで収集し，表示・記録を行うとともに，これらデータを管理し，水防警報など必要な対策・支援を迅速に行います。また，広島県防災情報システムに情報提供し，関係機関をはじめ広く県民の方々にも情報を公開します。

(3)地域や関係機関等との連携

- 樋門や排水機場の操作については，近接する福山市の下水ポンプ施設との連携が必要になることから，関係機関等と協力して適切な操作が行えるよう努めます。
- 手城川本川及び支川や水路に設置されている多数の農業用取水堰については，流域の浸水氾濫を軽減させるために適切な管理と操作が必要となることから，水利権者や地域住民との連携を強化していきます。
- 手城川の利水については，流況の把握，土地利用の変化に伴う灌漑面積や取水量等の利用実態調査を行ったうえで，水利権者や地域住民及び関係機関と連携し水利利用のあり方について検討していきます。
- 手城川の環境については，地域住民や関係機関と連携し，手城川における水環境のあるべき姿，市街地における親水性を活かした安全で快適な河川空間利用などについて，検討していきます。
- 治水，河川利用及び景観などの河川環境上の適正な河川管理を図ることに支障が生じる場合は，地域住民や関係機関と連携して対応します。
- 雑排水対策など周辺住民の取り組みや下水道事業など関係機関の施策等と協力し，水質の改善を進めます。また，油の流出など水質事故が発生した時は，事故の状況の把握，関係機関への連絡，河川や水質の監視，事故処理等について原因者及び関係機関と連携して対応します。
- 流域の視点にたった適正な河川管理を行うため，管理上影響を及ぼす開発行為については，必要に応じて流出抑制対策を事業者に指導します。

- 良好な河川環境を創造するため、許可工作物の新設や改築にあたっては、施設管理者に対して治水上の影響を考慮の上、環境の改善にも配慮するよう指導します。
- 超過洪水に対応するため、水防関係機関と密接な連絡を保つとともに、水防活動を指導・応援します。また、異常渇水時には関係機関と連携し、円滑な渇水調整を行うように努めます。
- 存在感ある川づくりを図るため、地域のまちづくりと調整し、観光施設等を活かした川づくりを目指し地域住民や関係機関との連携を強化します。
- 親しめる川づくりを進めるため、河川に関する広報活動により地域住民の河川への関心を高めるよう努めます。

策定日及び告示日

策定日	平成 16 年 3 月 17 日
告示日	平成 16 年 4 月 22 日

「本書に掲載した下表の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 2.5 万分の 1 地形図を複製したものである。(承認番号 平 15 中複 第 317 号)」

ページ	タイトル
3	手城川流域概要図
5	平成 7 年 7 月洪水による浸水状況図
7	手城川流域の BOD 平均値の推移と流域内の主な空間利用地点
12	対象河川及び河川改修区間位置図
14	平面図