

由良川水系 河川整備計画

平成21年12月

鳥 取 県

目次

1 . 流域と河川の概要-----	1
1.1 流域の概要-----	1
1.2 現状と課題-----	4
1.2.1 治水の現状と課題-----	4
1.2.2 利水の現状と課題-----	8
1.2.3 河川環境の現状と課題-----	9
2 . 河川整備計画の目標に関する事項-----	11
2.1 計画対象区間-----	11
2.2 計画対象期間-----	11
2.3 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する事項-----	12
2.4 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-----	12
2.5 河川環境の整備と保全に関する事項-----	12
3 . 河川の整備の実施に関する事項-----	13
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-----	13
3.1.1 由良川の流下能力向上対策-----	15
3.1.2 北条川の流下能力向上対策-----	20
3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所-----	25
3.3 生物相に関する事項-----	25
3.4 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項-----	25

1 . 流域と河川の概要

1.1 流域の概要

由良川は、その源を大山の一端をなす標高 300m 程度の丘陵に発し、西高尾川、円城寺川、北条川等の支川を合わせ、北栄町市街地を貫流して日本海に注ぐ幹川流路延長 11.5km、流域面積 69.08km² の二級河川です。

その流域は、倉吉市、北栄町、琴浦町の 1 市 2 町にまたがり、下流部には北栄町の市街地が広がっており、当地域における社会・経済の基盤をなしています。

由良川に合流する代表的支川北条川は、その源を倉吉市大谷・不入岡とする流路延長 10.7km、流域面積 18.56 km² の河川です。

流域の気候は、年平均気温 15 程度と全国のほぼ平均です。年平均降水量は概ね 1,800mm 程度ですが、台風の経路であることや梅雨による影響により 6 月～9 月の降水量が多くなっています。また、冬季は日本海型気候のため年平均最深積雪量は 30cm に達し、北西からの季節風も 10m/s を越えます。

流域の地形・地質は、上中流部に第三紀鮮新世安山岩を基盤岩とした大山火山岩類の凝灰角礫岩が広く分布し、丘陵が形成されています。また、下流部には沖積層や砂丘堆積物が分布し、平坦な沖積平野が形成され市街地や水田として利用されています。

流域の土地利用状況は、河口から一般県道羽合東伯線までの沿川に宅地、商業地域及び公共施設が集中し、市街地が形成されています。中流域には水田等の耕地が広がり、上流域の山地を背景に和やかな田園風景をつくりだしています。

流域の交通機関として、下流部を横断する JR 山陰本線や国道 9 号、河川に平行している主要地方道倉吉由良線などが交通幹線として重要な役割を果たしています。また、北条川筋では地域高規格道路「北条倉吉道路」の整備も進められています。

由良川の歴史をひも解くと、現在の川筋は天文 7 年（1538 年：戦国時代）にできたといわれており、これ以前には島地区（円城寺川合流点付近、現在の氾濫常襲区域）に島池という湖があり、そこから小さな流れが海に注いでいるだけであったと考えられています。しかし、享保 4 年（1719 年：江戸時代 徳川吉宗）、鳥取藩は、流れが緩やかで深い由良川が舟運に適していると判断し、現在のコナン大橋付近に陸揚場を設け、周辺集落からの年貢米や物資を積み出すなど盛んに舟運が行われていました。当時の河床は現在よりも 2～3m 低かったといわれています。

また、文久 8 年（1863 年：江戸時代 徳川家茂）には由良川河口部に由良台場（国指定史跡）が築造され、計 8 門の大砲が設けられていました。大砲は一度も実戦に使われることなく明治維新の幕開けとなり、その後台場は由良町に払い下げられました。

以後、台場では^{かんじんずまう}勧進相撲の場や町民の憩いの場として親しまれています。

「北栄町」は、平成 17 年 10 月 1 日に「北条町」と「大栄町」が合併して誕生したのが、現在までの主な経緯です。

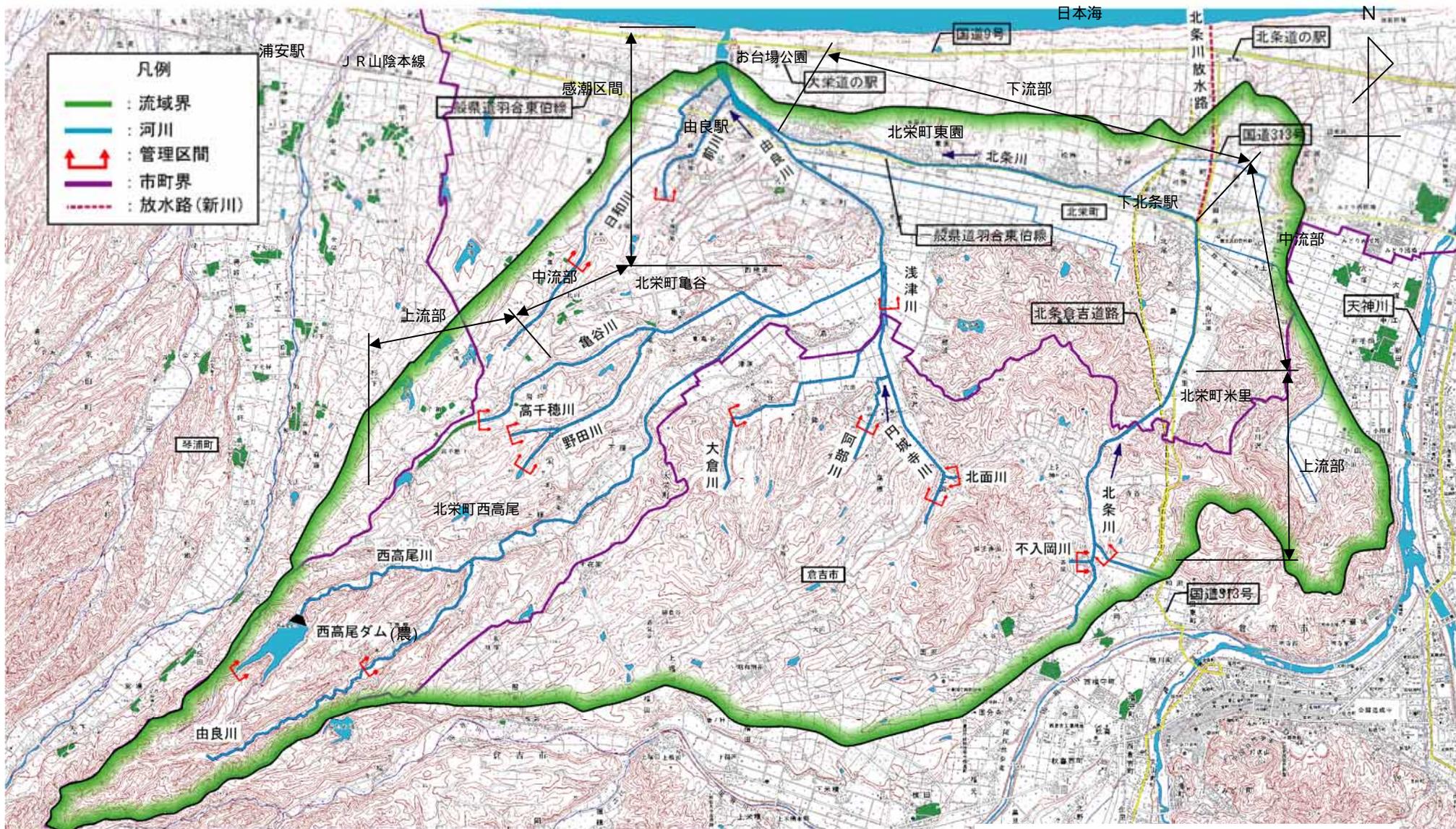


図 1-1 由良川水系の流域概要図

1.2 現状と課題

1.2.1 治水の現状と課題

由良川流域における主要な河川には、由良川と、河口から 1.5 km 付近で由良川に合流する北条川があります。

由良川、北条川とも流域の大きさに較べて河道の断面積が小さく、河床勾配も緩やかなことから、これまで幾度となく洪水被害に見舞われてきました。なかでも昭和 62 年 10 月の台風 19 号では、北栄町の平地部がほとんど浸水し、被害総額約 10 億円にのぼる観測史上最大の洪水被害を受けました。

この災害を契機に抜本的な治水対策の検討が行われ、昭和 63 年に事業に着手しました。その後、由良川筋では支川の前川、円城寺川、亀谷川を含む 8.90 km、北条川筋では放水路 2.25 km を含む 5.25 km とする全体計画 14.15 km の改修計画を定めました。改修計画の内容は、由良川河口地点の計画高水流量を $350\text{m}^3/\text{sec}$ 、北条川から北条川放水路への分流量を $110\text{m}^3/\text{sec}$ とし、河道拡幅や河床掘削、放水路により治水安全度の向上を図ろうとするものです。

由良川流域は、由良川筋と北条川筋の 2 つのブロックに分けることができます。洪水防御区域の範囲は、両ブロックとも、北栄町の市街地と中流部の広大な耕地に及んでいます。今日までに由良川筋では、前川 750m と由良川本川の下流市街地部約 1,420m が完成しています。そのため、市街地部では近年浸水被害が発生しておらず、改修の効果が現れてきています。また、北条川筋では浸水被害の軽減を目的に、現在放水路を建設中です。しかしながら、両ブロックとも中・上流部河道の流下能力不足は依然として解消されておらず、由良川筋では中流部で、北条川筋では中・上流部において浸水被害が発生しています。

近年においては、昭和 62 年 10 月の台風 19 号、昭和 63 年 6 ~ 7 月の豪雨(梅雨)、平成 2 年 9 月の台風 19 号、平成 9 年 7 月の梅雨前線豪雨、平成 10 年 10 月の台風 10 号等の洪水により、家屋浸水被害が発生していることから、今後とも引き続き治水対策を継続していく必要があります。

近年の主な洪水とその被害状況を表 1-1 に、昭和 62 年 10 月の台風 19 号による浸水実績を図 1-2 に示します。

表 1-1 近年の主な洪水と被害の状況

年	月日	原因	最大日雨量 (mm)	浸水戸数		総被害額 (千円)
				床上 (戸)	床下 (戸)	
S47	9/6～19	豪雨及び台風	113 (9/8)		50	7,058
S50	8/5～25	豪雨及び暴風雨	74 (8/23)	1	139	40,932
S51	9/7～14	豪雨及び台風	137 (9/10)	4	7	98,209
S53	9/6～21	台風	46 (9/11)			203,416
S54	10/14～26	台風	156 (10/19)	9	52	250,340
S56	6/22～7/16	豪雨、落雷、台風	90 (6/25)			120,995
S58	9/24～30	台風	120 (9/28)		3	183,652
S60	5/27～7/24	豪雨及び台風	94 (6/30)		27	37,504
S61	6/15～7/21	梅雨前線豪雨	68 (6/23)			351,581
S62	10/15～18	台風	191 (10/17)	67	108	944,709
S63	6/7～7/29	豪雨(梅雨)	137 (7/13)	1	44	82,850
H2	9/11～20	豪雨及び台風	196 (9/19)	1	23	62,084
H4	10/14～15	豪雨	188 (10/15)		1	123,009
H8	6/24～26	梅雨前線豪雨	102 (6/25)		5	142,118
H9	7/2～18	梅雨前線豪雨	185 (7/17)	14	28	21,630
H10	10/13～16	豪雨及び台風	169 (10/17)		27	29,713
H12	9/8～18	豪雨及び台風	70 (9/12)			10,462
	10/31～11/3	豪雨	82 (11/2)			12,504
H18	7/17～19	梅雨前線豪雨	135 (7/18)			13,771

出典：水害統計、日雨量は倉吉観測所(S50 までは鳥取観測所)

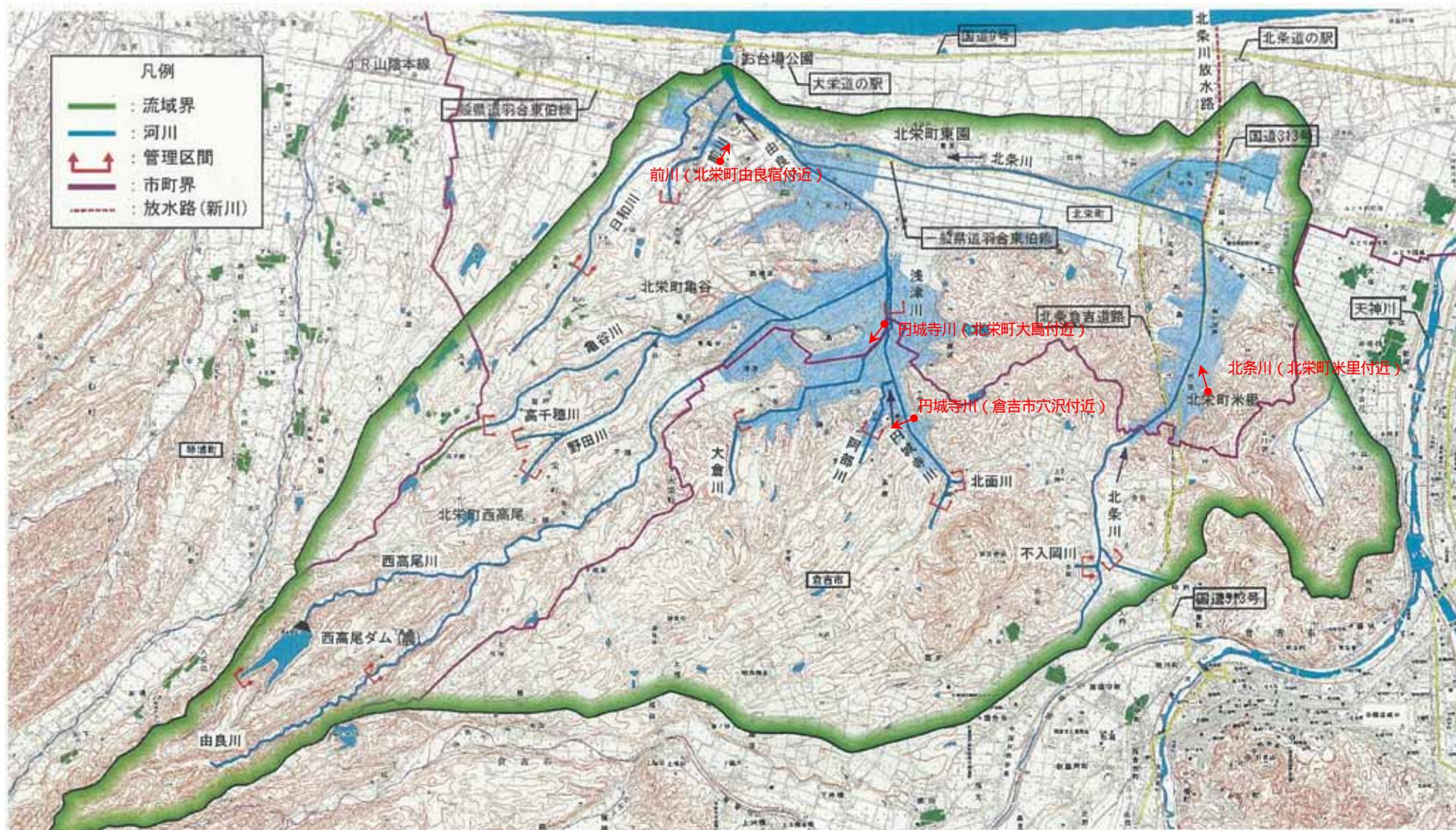
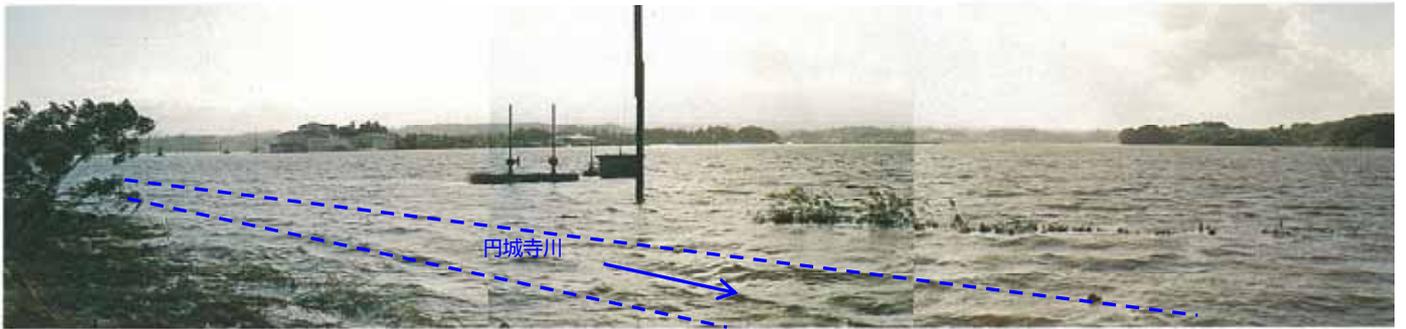


図 1-2 昭和 62 年 10 月 15~18 日 台風 19 号 浸水実績状況図

氾濫状況

(昭和62年10月 台風19号)



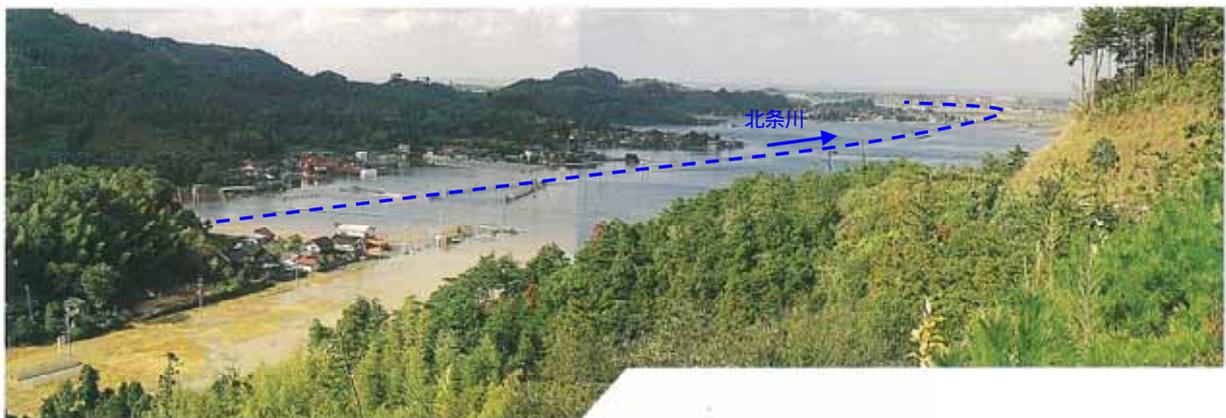
被害状況写真 1-1 円城寺川(北栄町大島付近)浸水状況



被害状況写真 1-2 前川付近
(北栄町由良宿付近) 浸水状況



被害状況写真 1-3 円城寺川付近
(倉吉市穴沢付近) 浸水状況



被害状況写真 1-4 北条川(北栄町米里付近) 浸水状況

1.2.3 河川環境の現状と課題

(1) 水質

由良川水系には、生活環境の保全に関する環境基準値は設定されていませんが、由良川の瀬戸橋、穴沢、東亀谷の3地点において定期的な観測が行われており、その結果によると、平成8年以降のBOD75%値はいずれも2.0mg/l以下であり、水質は良好といえます。

由良川流域における水質測定箇所を図 1-4 に、BOD75%値の経年変化図を図 1-5 に示します。

- 注)
- ・環境基準値 : 国及び県が河川ごとに定めた人の健康と生活環境を守るための目標値です(由良川では生活環境の保全に関する環境基準値は設定されていません)。
 - ・BOD(生物化学的酸素要求量) : バクテリアが水中の有機物を酸化するのに要する酸素量で、数値が高いほど川が汚れていることを表しています。
 - ・75%値 : 年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ、 $0.75 \times n$ 番目(n は日間平均値のデータ数)のデータ数をもって75%値とします($0.75 \times n$ が整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとります)。

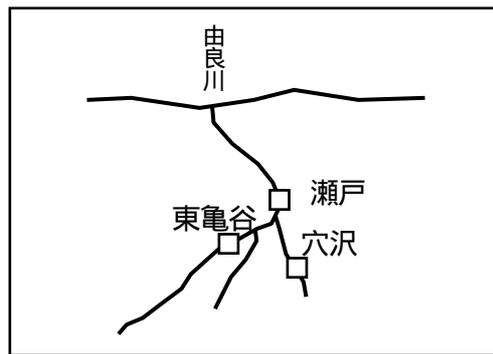


図 1-4 水質測定箇所位置図

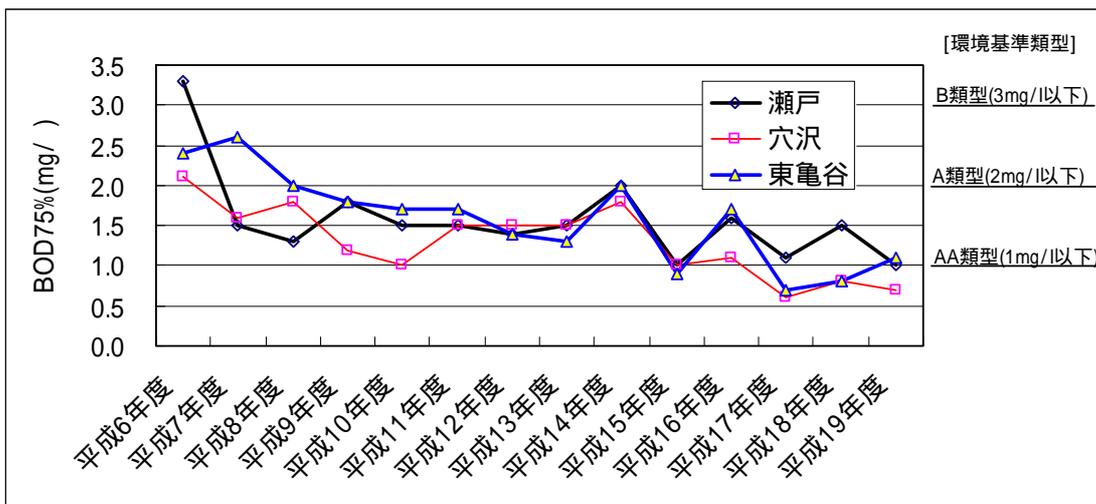


図 1-5 BOD75%値の経年変化図

出典：公共用水域及び地下水の水質測定結果（鳥取県）

(2) 自然環境

由良川はコナラ等の山林に囲まれた狭い農地の中を蛇行しながら流下し、中流域で沖積平野の広々とした水田地帯を流れ、下流で市街地を緩やかに流れる自然豊かな環境を有しています。

上流部の北栄町西高尾付近の岩盤や玉石を河床材料とする瀬や淵には、清冽な水を好むカワムツやタカハヤ等様々な魚類が生息しています。

水田地帯を流れる中流部の北栄町亀谷付近は、オオヨシキリ等の野鳥の恰好の棲家となっています。河床は砂礫で覆われ、瀬や淵を好むオイカワ等が生息しています。また、流れの緩やかな河床にはツルヨシ等の水生植物が生育しています。

市街地を貫流する下流部は、わずかに蛇行し、河床は主にシルトや砂利となり、水際はヨシ原となっているため、魚の隠れ場や産卵場となっています。また、感潮区間であるため、おもにスズキやボラ等の汽水魚が生息しています。さらに、広大な水面は渡り鳥の休息の場となっています。

一方、北条川では、上流域の北栄町米里付近でも緩勾配の平坦地であり、周囲を水田に囲まれ緩やかに流下しています。また、コンクリートブロック積みの護岸が多く、水際には植生がほとんど見られませんが、流れの穏やかな河床にはセキショウモ等の水生植物が生育し、魚類では主にカワムツやタイリクバラタナゴなどが生息しています。

また、県道羽合東伯線沿いの下流域の北栄町東園付近では、左岸には事業所や商店、右岸には住宅地に囲まれた間を流下しており、河床にはセキショウモが生育しています。

(3) 河川空間の利用

由良川の河川空間は、中下流部でイカダ下りレースや灯籠流し等の水面利用や寒ぶな採り等に利用されています。

また、由良川下流部右岸のお台場公園付近の「マリーナ大栄」にはプレジャーボートが係留されており、釣りや海上レジャーの場として利用されています。

このように、由良川流域には、多様な自然が残されており、地域住民からも広く親しまれているため、現在の良好な河川環境を保全していく必要があります。

2 . 河川整備計画の目標に関する事項

2.1 計画対象区間

本整備計画の対象区間は、表 2-1 に示す由良川水系の県管理区間とします。

表 2-1 河川整備計画の対象区間

河川名	対象区間
由良川	河口から 11.5km
日和川	由良川合流点から 2.8km
前川	由良川合流点から 1.4km
北条川	由良川合流点から 10.7km
北条川放水路	北条川分流点から河口まで 2.3km
不入岡川	北条川合流点から 4.0km
浅津川	由良川合流点から 0.6km
円城寺川	由良川合流点から 3.0km
大倉川	円城寺川合流点から 2.2km
阿部川	円城寺川合流点から 0.5km
北面川	円城寺川合流点から 0.2km
亀谷川	由良川合流点から 4.2km
野田川	亀谷川合流点から 2.4km
高千穂川	野田川合流点から 0.5km
西高尾川	由良川合流点から 3.5km

2.2 計画対象期間

本計画の河川整備計画対象期間は、おおむね 30 年とします。

なお、本計画は現時点における知見により策定するものであり、将来の洪水などによる被害の発生状況、水利用の変化や湯水被害の発生状況、河川環境や沿川環境の変化及び社会環境情勢の変化に応じて、適宜見直すことを妨げないものとします。

2.3 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

洪水による災害発生の防止又は軽減を図るため、観測史上最大の昭和 62 年 10 月台風 19 号規模の洪水に対し、家屋の浸水被害を軽減するための整備を進めることとします。

これは、概ね 70 年に 1 度程度発生すると想定される降雨による洪水に相当します。

2.4 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、現在農業用水等の取水が行われていますが、これまでに渇水による被害や河川環境、河川管理に対する影響等は報告されていません。しかし、今後とも農業用水等の安定取水に配慮するとともに、現在の多様な生態系や良好な水質等を保全するため必要な流量の維持に努めます。また、必要に応じて流況を把握するとともに、水利用の実態や自然環境などの把握に努めます。

また、イカダ下りレース、灯籠流し^{とうろうながし}などの活動や伝統行事などについても、今後とも継続的に実施できるよう流水の保全を適切に行なうとともに、河川空間の利用をより一層促進します。

2.5 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、治水及び利水との調和を図り、河川の清浄な流れと豊かな緑、多様な生態系や景観の保全に努めるものとします。

また、河川を利用した活動や伝統行事に配慮しつつ、周辺住民の豊かな自然とのふれあい、水辺に近づくことができる良好な河川空間の確保・保全を図ります。

さらに、周辺住民の生活環境への配慮はもとより、自然環境への影響に対しても工事内容及び保全対策に応じて適切に対処し、良好な自然環境を保全します。

3.1.1 由良川の流下能力向上対策

由良川の流下能力向上対策は、築堤・護岸、河道拡幅、河床掘削によって河道断面の拡大を図ります。

河道の整備にあたっては、平面形状は現状の河道形状を尊重し、極力沿川の土地利用状況を考慮した拡幅を行います。横断形状については、法勾配は極力緩やかなものとします。河床掘削については、瀬や淵の形態を残し、河川景観や自然環境に配慮するとともに、海水の遡上による利水等の影響にも留意することとします。

築堤・護岸については、動植物の生息・生育等の生態系に配慮した形式とし、水際の植物群落の形成により水際に多様性をもたせることとします。また、水辺に近づき自然と触れ合えるよう親水性に配慮した護岸形式とし、潤いとふれあいのある水辺空間の形成を図ります。

このような工法により、治水能力の向上のほか、動植物の生息生育空間や良好な河川環境などの保全を図ります。

由良川の流下能力は図 3-2 に示すとおりであり、整備目標流量に対して流下能力が不足しています。河川整備を実施する区間を図 3-3 に、縦断図及び横断イメージ図を図 3-4 ~ 5 に示します。

また、流下能力向上対策区間の整備内容を表 3-1 に示します。

表 3-1 流下能力向上対策区間の整備内容

河川名	整備区間	延長	整備の内容
由良川	河口付近	約 200m	河道拡幅、河床掘削
	北条川合流点～円城寺川合流点	約 1,980m	河道拡幅、河床掘削 築堤・護岸

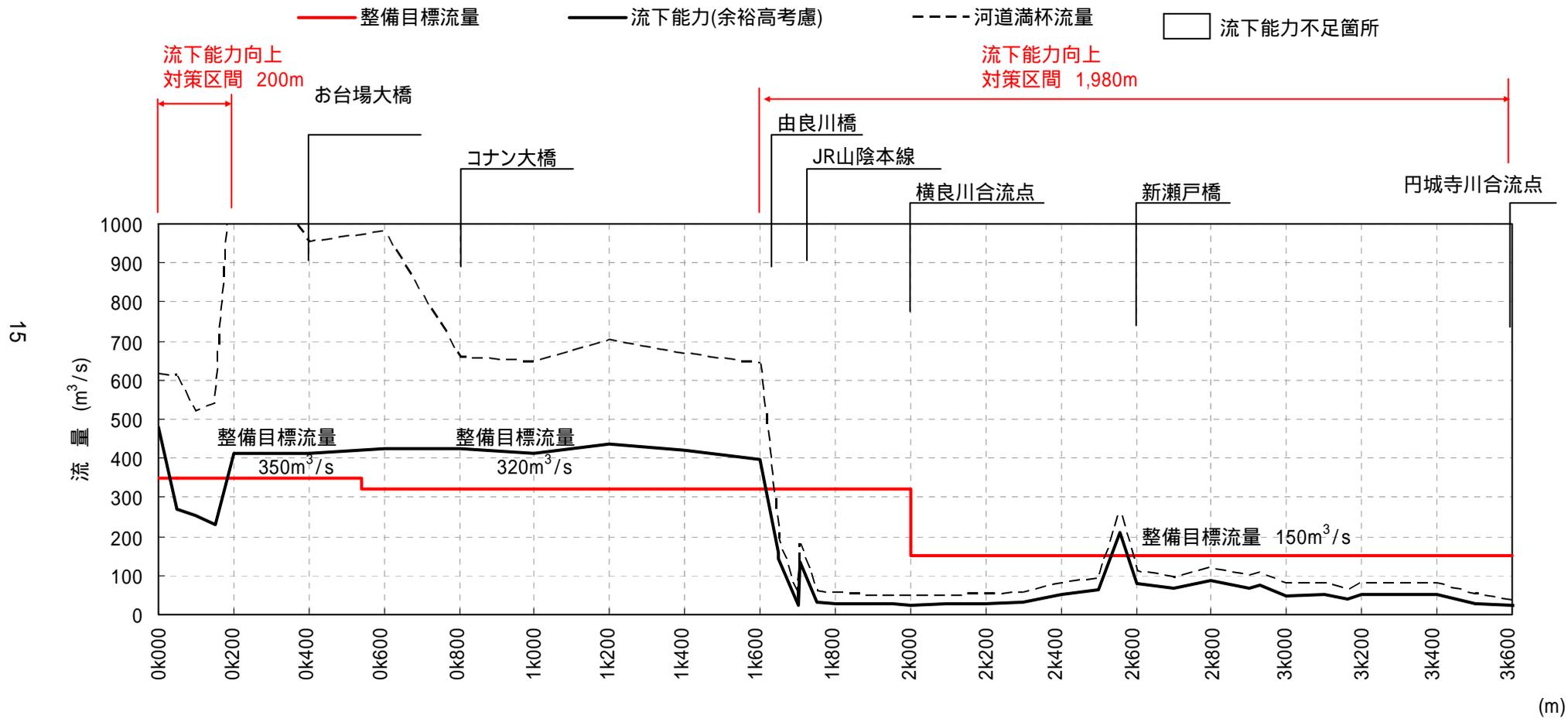


図 3-2 由良川 流下能力図

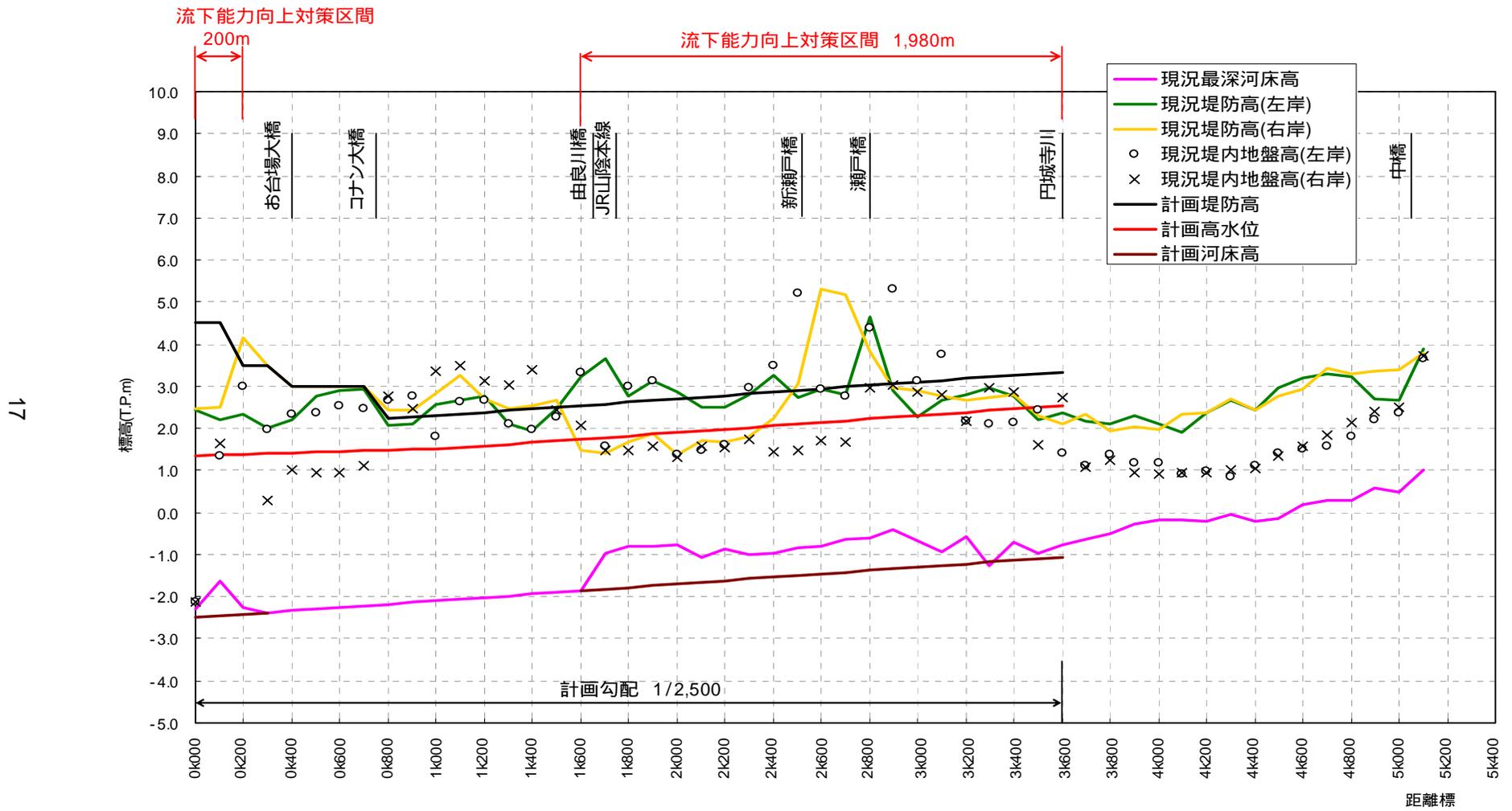
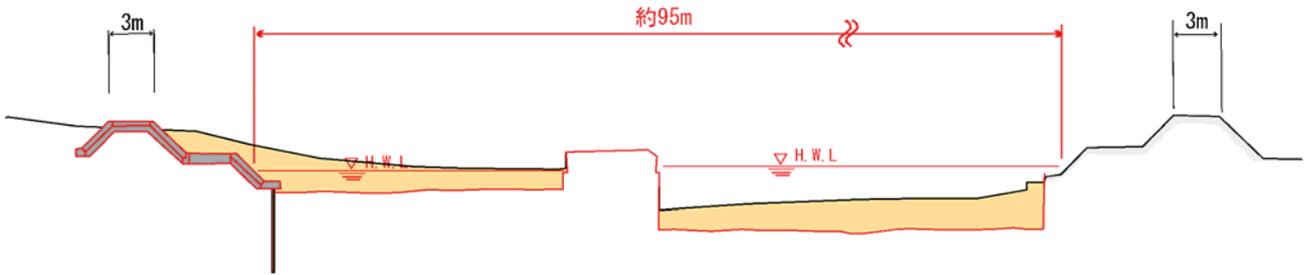


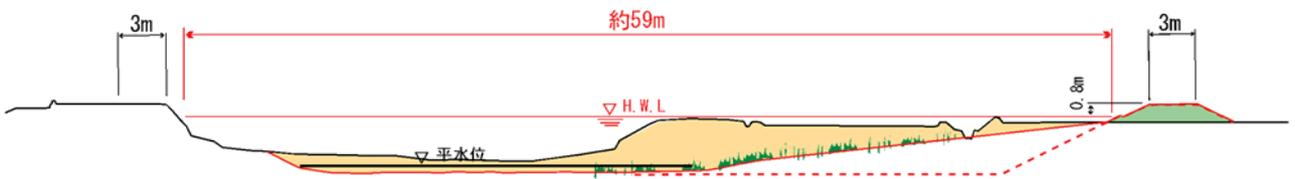
図 3-4 由良川 縦断面図

(注)T.P. = 東京湾中等潮位(平成 12 年(2000 年)以前の測地成果による表示

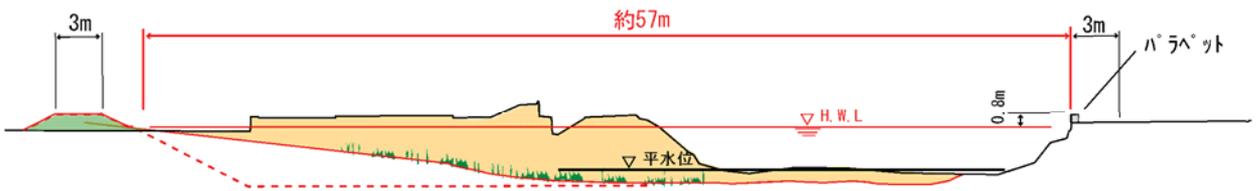
①由良川 0k100付近(河口部)



②由良川 2k200付近(横良川合流点上流)



③由良川 3k200付近(瀬戸地内)



凡 例	
—	地 盤
—	計 画
- - -	将来計画
■	掘 削
■	盛 土

図 3-5 由良川 横断イメージ図

注) 現地の状況により、断面形状を変更することがあります。

3.1.2 北条川の流下能力向上対策

北条川の流下能力向上対策は、洪水による被害の発生の防止、氾濫原である北条川筋低地部における治水安全度向上のため、新たに北栄町弓原地内から日本海に向けて 2,250 mの放水路を建設し、放水路分流点から上流 850m区間については、河道拡幅、河床掘削によって河道断面の拡大を図ります。

河道の整備にあたっては、平面形状は現状の河道形状を尊重し、極力沿川の土地利用状況を考慮した拡幅を行います。横断形状については、法勾配は極力緩やかなものとします。河床掘削については、瀬や淵の形態を残し、河川景観や自然環境に配慮することとします。

このような工法により、治水能力の向上のほか、動植物の生息生育空間や良好な河川環境などの保全と創造を図ります。

北条川の流下能力は図 3-6 に示すとおりであり、整備目標流量に対して流下能力が不足しています。河川整備を実施する区間を図 3-7 に、縦断図及び横断イメージ図を図 3-8～9 に示します。

また、流下能力向上対策区間の整備内容を表 3-2 に示します。

表 3-2 流下能力向上対策区間の整備内容

河川名	整備区間	延長	整備の内容
北条川放水路	河口～放水路分流点	約 2,250m	河道開削
北条川	放水路分流点～上流約 3,100m地点	約 850m	河道拡幅、河床掘削

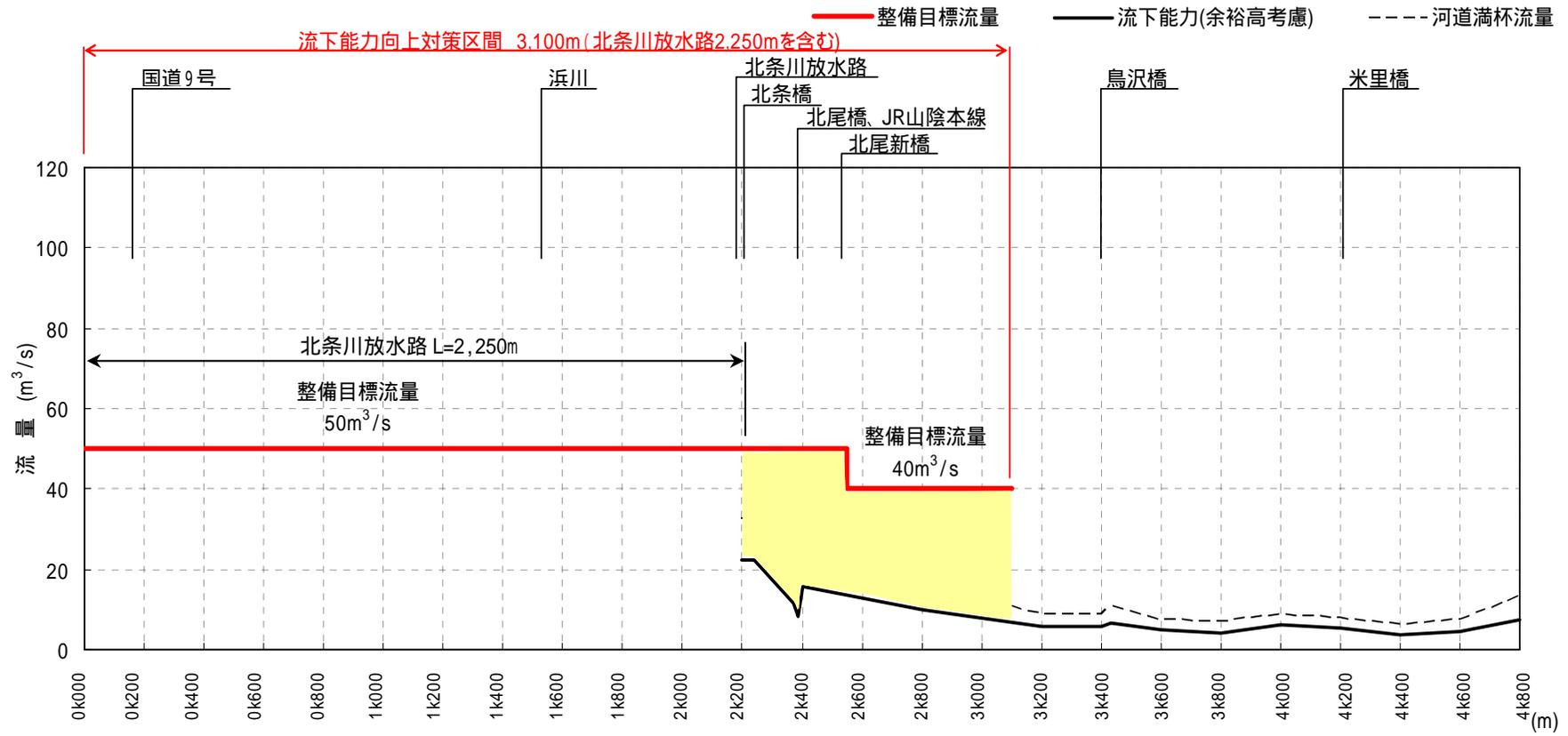


図 3-6 北条川 流下能力図

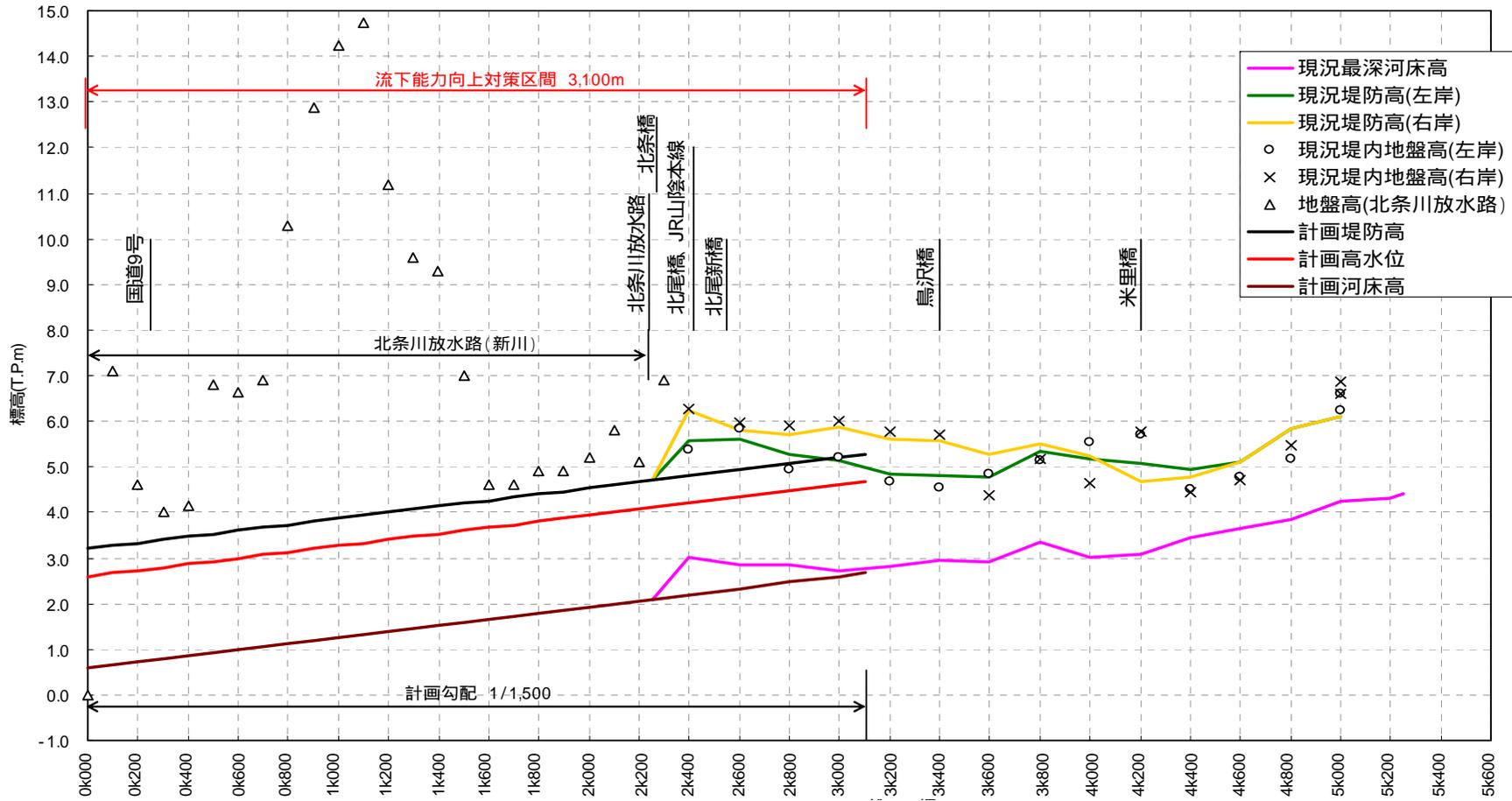
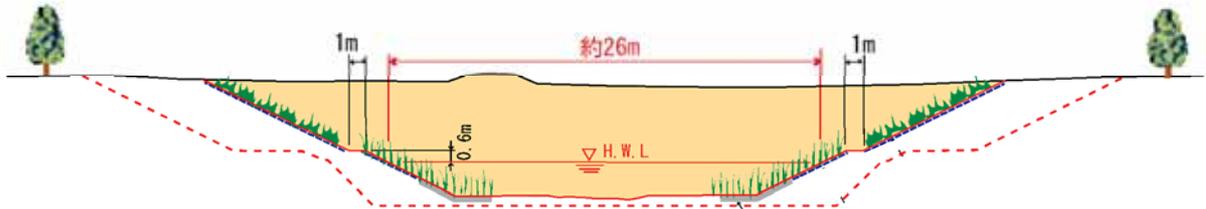


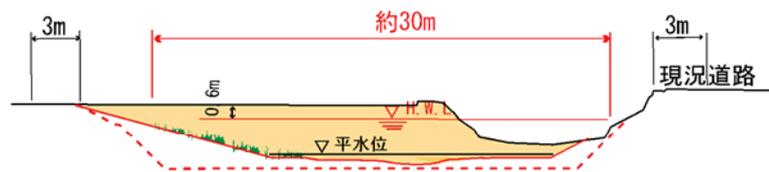
図 3-8 北条川 縦断面図

(注)T.P. = 東京湾中等潮位(平成 12年(2000年)以前の測地成果による表示

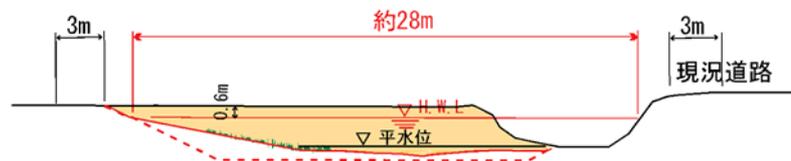
①北条川放水路 1k150付近(弓原地内)



②北条川 2k400付近(JR山陰本線上流)



③北条川 3k000付近(北条島地内、終点付近)



凡 例	
—	地 盤
—	計 画
- - -	将来計画
■	掘 削
■	盛 土

図 3-9 北条川 横断イメージ図

注) 現地の状況により、断面形状を変更することがあります。

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

河川の維持管理に関しては、災害発生の防止、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の観点から、河川の有する多面的な機能を十分発揮させるよう適切に行うものとします。

堤防及び護岸等の河川管理施設の機能維持や河道の所定の流下能力を確保するために、必要に応じて河川管理施設の点検を行います。

洪水の流下に著しい影響を与える程度の土砂堆積が確認された場合は、生態系及び周辺の自然環境に配慮しながら河床掘削等により堆積土砂を除去し、必要な河川断面を確保することに努めます。

河口に堆積した土砂については、堆積状況の変動等を確認しながら洪水の流下に支障のないよう適正な維持管理に努めます。掘削した土砂については、周辺の海岸の浸食状況を調査し、海岸の保全が図られるようリサイクルするものとします。

今後も水質調査や魚類調査を継続するとともに、水利用の実態や自然環境の把握に努めて、現在の良好な河川環境や水質等が保全できるよう監視します。

また、洪水等において操作を行う必要がある水門・樋門^{ひもん}等の施設については、的確な操作が実施できるよう、操作環境の改善及び管理の徹底を図ります。

3.3 生物相に関する事項

河口付近では多くの汽水魚が、また、中流域ではカワムツやオイカワなどコイ科の魚類を中心に確認されていますが、魚類の餌採り・休息・産卵の場であったり、出水時の避難場所でもある現況の瀬や淵を確保し、生息環境を損なわないよう十分に配慮します。

また、水際のヨシやマコモ等の抽水植物やセキショウモ等は、魚類の餌取り・産卵の場、水生昆虫の生息の場として、あるいは鳥類の休息の場として重要な役割を果たしています。これらの現存する水生植物の保全に努めます。

3.4 その他河川整備を総合的にを行うために必要な事項

(1) 河川情報の提供に関する事項

河川整備の目標を実現するには長期間を要することや、整備途上で整備目標を上回る洪水が発生した場合には甚大な被害が発生することが予想されます。このため、降雨時におけるリアルタイムの雨量や水位の情報をインターネットで配信することにより、被害の軽減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) 地域や関係機関との連携等に関する事項

河川の豊かな自然環境を保全するためには、地元住民の理解と協力が不可欠です。そのため、河川に関する情報を積極的に提供するとともに、住民からの意見を聴取し、地域の周辺環境や特色を活かした地域に親しまれる川づくりに努めます。

また、地元住民による河川愛護思想の普及を図るため、清掃、除草又は植栽管理等のボランティア団体活動を通し、河川の適正な利用を促進していきます。