

平成15年2月

由良川水系河川整備計画（案）

【直轄管理区間】



目 次

第1章	由良川の概要	3
第1節	流域及び河川の概要	3
第2章	由良川の現状と課題	8
第1節	治水の現状と課題	8
1.	由良川の治水の現状	8
2.	由良川の治水の課題	13
第2節	河川の利用及び河川環境の現状と課題	17
第3章	河川整備計画の目標	24
第1節	由良川の川づくりの基本理念	24
第2節	河川整備計画の目標	25
1.	河川整備計画の対象区間	25
2.	河川整備計画の対象期間	25
3.	洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標	25
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目標	27
5.	河川環境の整備と保全に関する目標	27
第4章	河川の整備の実施内容	28
第1節	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	28
第1項	洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減に関する事項	28
1.	由良川下流部改修事業	28
2.	由良川中流部改修事業	32
3.	大規模な洪水による氾濫被害の軽減対策	34
4.	既存洪水調節施設の効果的な運用	35
第2項	河川の適正な利用及び流水の正常な機能の保持、河川環境の整備と保全に関する事項	36
1.	由良川の水質の保全と向上	36
2.	河畔林の保全	36
3.	豊かな水辺の創出	37
4.	河川とのふれあいや体験学習の場等の整備	37

第2節	河川の維持の目的、種類及び施行の場所	39
第1項	洪水、高潮等による災害の発生の防止または軽減に関する事項	39
1.	河川管理施設の維持管理	39
2.	河道形状の維持管理	40
3.	防災意識の向上	40
4.	IT（情報技術）を活用した河川情報の共有化	41
第2項	河川の適正な利用及び 流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全に関する事項	42
1.	河川空間の適正な利用と保全	42
2.	流水の正常な機能の維持	43
3.	河川環境の整備と保全	43
第5章	人と川との関わりについて	44
1.	「由良川と地域が共存する社会」の実現にむけて	44
2.	「自然・生物共存型社会」の実現にむけて	45
3.	「地域ぐるみの河川管理」の実現にむけて	45
第6章	由良川の川づくりの進め方	47

由良川水系河川整備計画（付図）

由良川平面図【直轄管理区間】

由良川河川整備平面図

由良川中流部築堤法線図

由良川・土師川縦断図

主要地点横断図

第1章 由良川の概要

第1節 流域及び河川の概要

由良川の水源は京都・滋賀・福井の府県境三国岳で、そこから北桑田郡の山間部を流れ、高屋川、上林川などを合わせ綾部市を流れ、福知山市内に出て土師川と合流し、そこから方向を変え北流し大江町を経て舞鶴市及び宮津市の市境において日本海に注ぐ一級河川で、その幹川流路延長は146km、流域面積は1,880km²です。

由良川は、京都・兵庫の両府県にまたがり、関係市町は5市11町にも及んでいます。流域は、山地が大半で、山地が約9割、平地は約1割です。

流域内人口は約30万人で、高齢化が進んでおり、京都府、兵庫県の高齢者比率がともに約14%であるのに対し、由良川流域では約22%と高くなっています。



図1 - 1 由良川流域概要図

由良川流域の年間降水量は、1,600mm～2,000mmですが、流域の西北に位置する舞鶴市と源流部の美山町にかけて年間降水量が多く、順次、南東方向へ年間降水量は減少する傾向となっています。降水量の季節分布は、下流域で冬季の雨量が多く、中流域・上流域に移るにしたがって梅雨期と台風期の雨量が徐々に多くなる傾向を示しています。

流域の上流では勾配が急で渓谷や河岸段丘が発達し、福知山盆地を流れる中流は、川幅が広がり勾配もやや緩くなり瀬・淵が見られます。山裾の間を流れる下流は、勾配がさらに緩く穏やかな流れになっています。

由良川流域の地質は、ハンレイ岩や塩基性海底火山岩類などの塩基性岩を主体とする夜久野複合岩類、砂岩・頁岩・粘板岩より成る舞鶴層群、および頁岩・粘板岩・チャート・砂岩および塩基性海底火山岩類から成る丹波層群、夜久野層群域主体となっており、この上に白亜紀の矢田川層群が覆っており、さらにこれらの基盤岩類の上に、新生代第四紀の未固結堆積物の段丘堆積物および沖積層が被覆しています。

由良川流域の地形は、全体としては丹波高地の一部です。その流域は、中流域に位置する福知山盆地を境に、上流域の山地部と、下流域の山地部に分かれます。

流域の形状は、東西に長く、南北に短い菱形に近い形状です。

上流域のうち和知町安栖里周辺には、四段から成る河岸段丘が長く続いており、福知山盆地部には、長田野・以久田野・味方平などの洪積台地や河岸段丘、扇状地など種々の地形が発達しています。また、下流域では、狭隘な平地を形成しており、その西岸には大江山(833m)が突出しています。

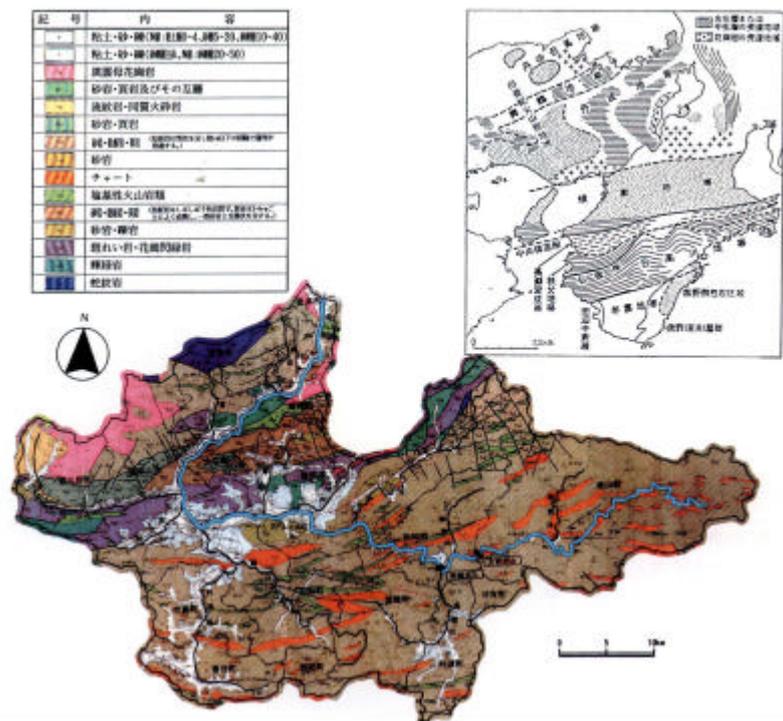


図 1 - 2

由良川流域地質図 (出典 ; 近畿地方土木地質図 昭和56年近畿地方土木地質図編纂委員会刊)

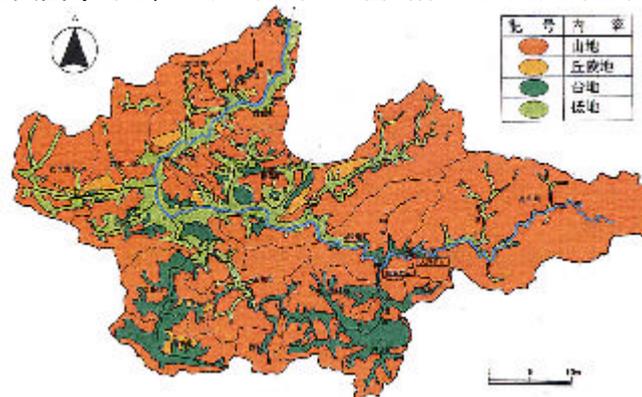


図 1 - 3 地形区分図 (出典 ; 京都府・兵庫県土地分類図より作成)

由良川は昔、福知山付近から竹田川を経て瀬戸内海に流れていました。その後、地殻変動により兵庫県いそづの石生付近に日本で一番低い分水界が形成され現在のように日本海へ流れるようになりました。この地殻変動のため、中流部の福知山盆地は標高が低く、そこから河口までの下流部では勾配は緩やかで、かつ狭長な谷底平野となっています。この地形的特徴から、河口部から牧川合流部までを「下流部」とし、綾部市味方、野田町付近までを「中流部」、さらにその上流部を「上流部」に区分しています。

由良川中・下流部の福知山市～綾部市間では、広い平地が見られますが、福知山市と大江町おおえちようの境付近からは平地が狭く、そのなかを由良川が流れています。

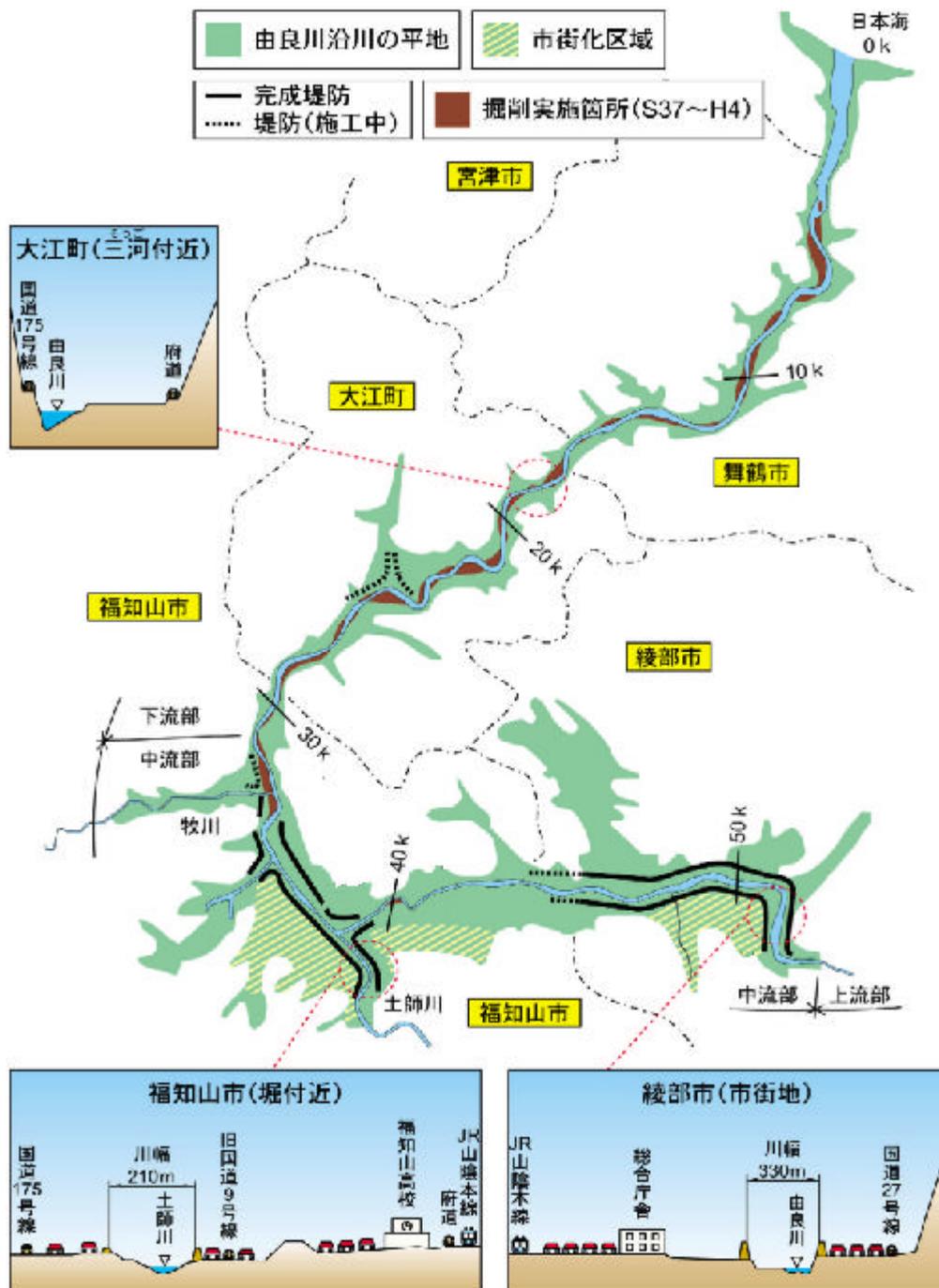


図 1 - 4 由良川中・下流部の平地

由良川中・下流域には、河岸に自然堤防が発達し、この付近の一部の遺跡では縄文・弥生時代から明治時代に至る複合遺跡が発見されており、何千年という長い年月にわたって生活されてきたことが明らかになっています。

さらに由良川には、「山椒太夫」や「大江山の鬼退治」などに代表される多くの民話・伝説が今に伝えられています。

丹波・丹後地方は、鉄道の開通によって飛躍的に発達しました。明治32年に京都-園部間が開通し、同時期に尼崎-福知山間が開通、さらに舞鶴軍港の開港に伴い、福知山-綾部-舞鶴間に官設の鉄道が開通するようになり大阪方面と結ばれたことで、京阪神地域と山陰地方、北陸地方を繋ぐ交通の要衝となりました。

このように由良川流域は、近畿北部圏における社会、経済、文化の基盤を成すとともに、都市近郊における貴重な自然空間を持っています。

流域内の産業は、年々第1次産業の比率が低下してきていますが、兼業農家も含めた農林業就業者の比率は高く、農林業は依然として地域の基幹産業となっています。市街地部では第3次産業の比率が高まっており、約60%の就業者比率を示しています。

福知山市では長田野工業団地（昭和49年分譲開始）もあり、第2次産業の割合が高く、綾部市では、市域の面積が広く、第1次産業の割合が高くなっていますが、綾部工業団地が平成8年4月に完成したことから第2次産業の伸びが期待されます。また、舞鶴市では、周辺拠点都市の性格から第3次産業の集積があります。製造品出荷額では、窯業・土石が中心となり、木材・木製品加工業が臨海型産業として立地しています。

河口部には日本海航路の由良湊がありますが、昭和初期までは舟運による物資輸送が行われていましたが、昭和初期以降の道路・鉄道交通の発達により舟運は衰退しました。

一方、由良川の河畔の低平地や自然堤防となっている所の洪水の常習的な氾濫域は、水が引いた後に堆積した土砂泥土が最上の肥料となり、水害に強い桑が繁茂しやすく、桑畑として利用され養蚕業及び製糸業が栄え、この地方の経済的発展を担うとともに蚕・繭・絹を通じた流域文化を育む基盤となりました。

水産業は、アユ、コイ、フナ、ウナギなどを中心とする内水面漁業が主です。由良川の内水面漁業は安定しており、京都府下における漁獲高の1/4程度を占めています。

由良川の水利用は、古くからかんがい用水に利用されてきました。また、現在では生活様式の変革や産業の発展に伴って、かんがい用水の他に水道や工業、発電用水として利用されるようになりました。

由良川流域では、自然公園法に基づき、河口部の「若狭湾国定公園」、支川の竹田川流域における「多紀連山たきれんざん県立自然公園」が指定されています。また、河口部から西へ連なる由良海岸は、白砂の遠浅で海水浴場として親しまれるとともに、そのコバルト色の日本海の眺望が、若狭湾国定公園の代表的な景観となっています。



由良海岸

上流部は、緑を基調としたスギ、ヒノキなどから構成される森林を映す溪流を呈しており、河川と周辺が一体となって美しい景観となっています。また、ダム貯水池においては静水面が周辺と調和した良好な水辺空間を形成しています。この区域ではこうした良好な景観のなかで河川敷が少ないものの美山町のアユ祭り、桜まつり、和知町のアユまつり、カヌー競争など溪流を生かしたレクリエーション利用が行われています。

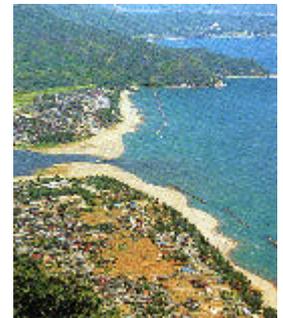
中流部では、由良川水系の中でも唯一盆地の平坦部を流れ、川幅も広がり瀬・淵が発達して、ゆったりとした河川空間を形成しています。

背後には綾部・福知山の市街地と、紫水ヶ丘公園、福知山城や三段池公園等があり、この付近の河川空間は利用者も多く、高水敷にはスポーツ広場等も整備されています。



土師川合流点付近(福知山市)

下流部は、幅の狭い谷底平野となっており、山裾の間を流れる下流部は堤防も殆どなく、田園風景をかもしています。また、河口部は、大きな砂州を形成するなど広い水面空間を形成しています。



発達した砂州(平成6年8月)

なお、由良川の最大の特徴は、中流から下流にかけて、高水敷や河畔に樹木が連続して存在することです(以下「河畔林」という)

この河畔林には、由良川沿川の自然植生であるエノキ・ムクノキ林や、竹藪(マダケ)があり、緑豊かな景観を形成しています。



河畔林(福知山市)

第2章 由良川の現状と課題

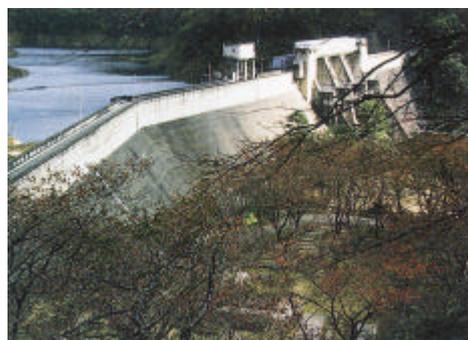
第1節 治水の現状と課題

1. 由良川の治水の現状

由良川の治水事業は、天正8年(1580年)に丹波地方を平定した明智光秀が城下町を築くために福知山城から西北に向かって(蛇ヶ端^{じゃがはな}～鑄物町^{いものちよう}までの約1km)の大堤防を築いて河道を付け替え、土地を開拓、造成した付け替え工事や、慶長4年(1599年)に田辺城主(舞鶴市)であった細川忠興が由良川河口から約4km上流の和江地先^{わえ}で由良岳^{ゆらがたけ}によって狭くなり曲折していた河道を開削し疎通を良くし、洪水被害の軽減を図る工事を行っています。また、福知山市街地では昭和2年(1927年)3月7日の北丹後地震後に復旧された「岩沢堤^{いわさわてい}」と呼ばれる堤防が存在するに過ぎない状況でした。このようにかつての由良川は無堤に近い状態であり、住民の生命、財産を脅かしてきました。



図2-1 明智光秀の堤防



大野ダム

なお、このような治水の状況に対して、福知山市では由良川の堤防の恩恵に感謝し、愛護の気持ちを持続することと、先人の偉業を讃えとともに水害の苦渋を忘れないように「堤防神社」(昭和59年建立)が御霊神社境内に建立され、水禍の安全が祈願されています。昭和6年からは「堤防まつり」の祭典が執り行われ、ご神体が市内を巡行し、川清めの神事として川渡御も行われ、河畔では盛大な祭りが繰り広げられています。



全国唯一の堤防神社



堤防まつり

由良川の河川改修は戦前までに幾度かは直轄事業として位置付けられ閣議決定されましたが、関東大震災や昭和初期の経済恐慌、第二次世界大戦の影響を受けるなどにより特筆すべき改修事業は実施されず、この間、京都府により河川改修が実施されていました。

本格的な改修事業は、戦後の昭和22年(1947年)によやく直轄事業として開始され、昭和20年10月の阿久根台風にかんがみ、福知山地点における計画高水流量4,100m³/secとして綾部から福知山までの区間について、旧堤を拡築するとともに必要に応じ築堤し、全区間を連続堤とし洪水氾濫を防御するものでした。また、河積の不十分な箇所は掘削を行い、流路の屈曲の著しい区間はショートカットを行い河道を整正し、護岸・水制を施工する改修工事に着手しました。

表 2 - 1 主要洪水記録

西暦	発生年月日	要因	総雨量 (mm)	年最高水位 (m)	年最大流量 (m ³ /sec)	被害状況
1953	昭和28.9.25	台風13号	360.2	7.80	6,500	災害救助法適用 死者36人、行方不明1人、負傷者893人、家屋流失205戸、 全壊1,178戸、半壊1,432戸、床上浸水5,307戸、 床下浸水2,458戸
1959	昭和34.9.26	伊勢湾台風 15号	261.1	7.10	4,384	災害救助法適用 死者2人、行方不明1人、負傷者28人、家屋流失24戸、 全壊19戸、半壊214戸、床上浸水4,455戸、床下浸水2,450戸
1961	昭和36.10.28	台風26号	231.7	5.10	2,402	災害救助法適用 床上浸水767戸、床下浸水1,540戸、住宅被害176戸
1965	昭和40.9.17	前線	252.8	5.42	2,833	家屋全壊4戸、半壊48戸、損壊327戸、床上浸水411戸、 浸水1,534戸
1972	昭和47.9.16	台風20号	183.2	6.14	4,063	負傷者5人、家屋全壊4戸、半壊33戸、床上浸水527戸、 床下浸水1,024戸
1982	昭和57.8.1	台風10号	190.1	5.45	3,636	床上浸水40戸、床下浸水65戸
1983	昭和58.9.28	台風10号	246.4	5.57	3,608	床上浸水23戸、床下浸水49戸
1990	平成2.9.20	台風19号	251.6	4.64	2,469	床下浸水62戸(非住家含む)
1995	平成7.5.12	低気圧	245.5	4.23	2,242	床下浸水3戸、床上浸水1戸
1998	平成10.9.22	台風7号	127	4.49	2,178	床下浸水5戸(内4戸は非住家)
1999	平成11.6.30	梅雨前線	121	4.57	2,203	床下浸水1戸、床上浸水1戸

被害状況は、「福知山50年のあゆみ」「綾部市史」「大江町史」記載の値を集計したものであり、本川・支川の別は不明。
また、旧行政区域で集約されている箇所もあった。

H2,H7年は、「災害の記録(京都府)」の福知山市、綾部市、大江町の値を集計したものであり、本川・支川の別は不明。
雨量は、流域平均総雨量 水位は、水文資料(福知山市) 流量は、流量年表値(福知山地点)

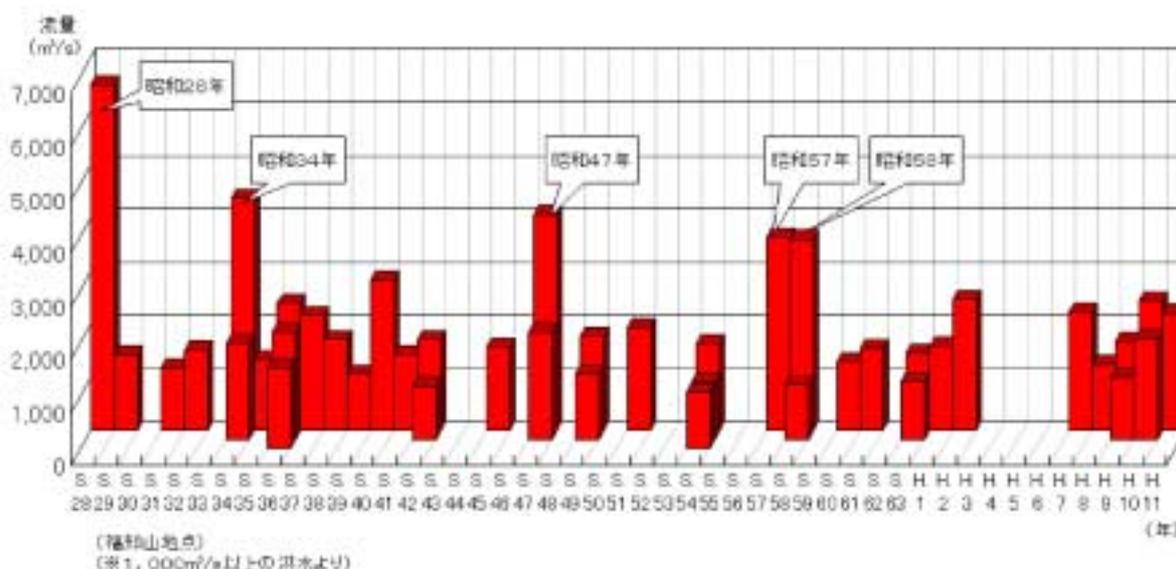


図 2 - 2 由良川主要洪水記録

その後、本川上流に大野ダムを建設し、福知山における基本高水流量 $4,100\text{m}^3/\text{sec}$ を $3,100\text{m}^3/\text{sec}$ に調節することにしました。さらに昭和33年(1958年)の総体計画では昭和28年9月の13号台風にかんがみ、福知山における基本高水のピーク流量を $6,500\text{m}^3/\text{sec}$ に改訂し、大野ダムにより $900\text{m}^3/\text{sec}$ の洪水調節を行ない、計画高水流量を $5,600\text{m}^3/\text{sec}$ としました。この計画は、従来どおり綾部から福知山にいたる間に対するもので、霞堤方式による遊水効果を減殺させないような築堤計画を進めるとともに、将来において連続堤防による改修にも対応できるよう堤防法線、計画高水位を定めています。また、福知山市内の内水による被害を軽減するために、和久川合流点に内水排除ポンプ施設を設置する計画が織り込まれました。なお、大野ダムは昭和36年(1961年)に竣工しています。

また昭和35年(1960年)には、治水特別会計法の制定に伴い35年度以降治水10箇年計画が策定されましたが、治水事業前期5箇年計画および後期5箇年計画に分けられており、前期5箇年事業の懸案事項を整理、検討を加え38年度総体計画を策定しました。この計画では改修告示区域のうち、福知山～綾部間の中流域と福知山より下流域では、その河状や地形状況などが異なることから、改修方式も中流部・下流部に大別して考えることとなりました。綾部市より福知山市に至る中流部では霞堤方式、福知山市街地は連続堤防とし、福知山市街地部においては内水対策を行うこととしました。下流部では全川にわたり低水路を掘削、拡幅するものとなりました。

昭和39年(1964年)の新河川法の制定に伴い、昭和41年(1966年)4月には一級河川の指定を受け、河口から53kmの本川及び支川土師川については合流点から2.3kmの区間について工事、管理を実施することになりました。昭和41年7月に策定された、由良川水系工事实施基本計画では綾部市、福知山市等の主要地区については築堤、掘削を行い河積を増大し、護岸等を施工して洪水の安全な流下を図り、福知山市の低地地域については内水対策を実施することとし、下流部においては低水路を拡幅掘削し、特に主要な地区には築堤、護岸等を施工して逐次河道の疎通能力の増大を図り洪水被害を軽減し、河口付近の閉塞に対する処置は調査・検討のうえ決定するなど定められました。その後、昭和53年(1978年)4月には由良川本川の管理区間が1.1km延長され逐次工事を実施しています。なお、昭和63年(1988年)3月には、河川環境の計画的な保全と整備を図る必要から工事实施基本計画の部分改訂を行っています。

さらに、平成9年(1997年)の河川法の改正を受けて河川整備の基本となる由良川水系河川整備基本方針を平成11年12月に決定し現在に至っています。



昭和28年9月(台風13号)国鉄福知山駅



昭和28年9月(台風13号)
大川橋付近(舞鶴市)



昭和34年 9月（伊勢湾台風）福知山市内



昭和57年 8月（台風10号）大江町河守付近

由良川におけるこれまでの主要な河川改修事業の内容は以下のとおりです。

【築堤・護岸】

中流部については、福知山・綾部市街地を防御する築堤を昭和20年代から着手し、福知山・綾部市街地部の築堤は概ね完成し、綾部市から福知山市域にかけての築堤工事を実施しています。なお、築堤・護岸工事に伴い水路付替や橋梁・樋門の築造などの附帯工事も併せて実施しています。

【河道拡幅掘削】

下流部においては、狭隘な地形や土地利用などの条件から、低水路の流下能力約40 m^3/sec (昭和37年(1962年)当時)であったものを、約1,000 m^3/sec に向上させる低水路の拡幅掘削を実施し平成4年(1992年)度で概ね完成（一部橋梁部分が未施工）しています。また中流部でも低水路の蛇行部の河道拡幅などのため、福知山市前田地先で掘削を実施しました。

掘削土は、土地改良事業とも調整を図り低い土地にある農地に埋め立て、嵩上げを実施し、冠水頻度の軽減を図っています。

一方、掘削による河道断面の確保とあわせて、砂利資源の有効利用を図るため計画的に砂利採取を進めてきました。昭和48年には年間採取量が32.3万 m^3 もありましたが、その後は砂利採取の制限などにより、数箇所で開催されているのみです。



築堤整備状況 綾部市状況



(掘削前)



(掘削後)

下流部河道拡幅掘削の状況

【内水排水事業】

昭和28年9月(台風13号)洪水は由良川沿川に大被害をもたらしました。なかでも福知山市街地では、由良川本川からの流入を防ぐため荒河水門を閉鎖しました。しかし支川和久川から由良川への排水ができず、ほとんどが内水として湛水し大きな被害を被りました。このため、「和久川内水処理計画(昭和38年3月)」が策定され、和久川と弘法川こうぼうかわの分離とそれに伴う捷水路、サイフォン築造工事などが実施され昭和49年(1974年)に完成しました。なおその後も市街化が進むなか、福知山市の下水道排水ポンプや荒河排水機場(平成6年度完成:10m³/sec)、法川排水機場(平成12年度完成:12m³/sec)にて排水ポンプによる内水排除を実施しています。また、排水ポンプ車(平成10~11年度2台:各0.5m³/sec)を導入し、より効率的な内水排除に努めています。



荒河排水機場



排水ポンプ車

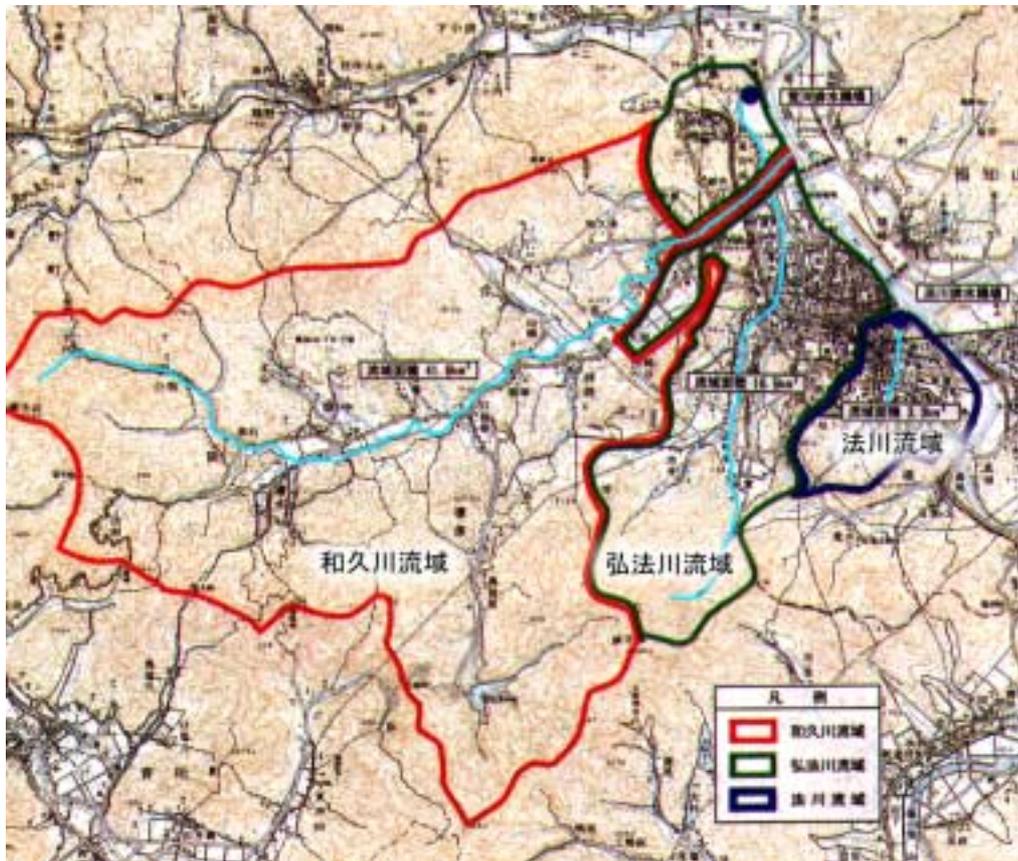


図 2 - 3 内水排除施設の状況

2. 由良川の治水の課題

由良川における治水上の課題としては、中流部では福知山・綾部市街地部の堤防はほぼ完成しているものの未だ堤防のない区間があり、現在も梅雨前線や台風などによる洪水により被害を被る恐れがあるため、洪水の氾濫防止について早急にかつ計画的に対処していく必要があります。

一方下流部では、大江町河守地区などの一部を除いて堤防がなく、狭隘な地形的条件や土地利用の状況などから低水路の拡幅掘削を実施してきましたが、中小洪水(福知山地点で約1000m³/sec)を越えると氾濫する状況です。特に沿川住家に対して早急に治水安全度を向上させる必要があります。

また、中流部改修による下流部への著しい流量増加など洪水被害が集中することのないよう、下流部と中流部でバランスのとれた河川改修を進める必要があります。

【流下能力の向上】

中流部

中流部における堤防の整備状況は、完成断面で整備されている区間延長は約6割となっています。なお、無堤区間は左岸39.0～45.0km付近、53.0km付近、右岸32.0～33.0km付近、36.8km付近、39.0～45.0km付近となっています。

さらに、既往最大洪水規模(昭和28年9月台風13号)の流下能力(各地点における指定評価高で算出した流量(図2-6参照)を指す。以下「流下能力」という。)確保区間は約3割であり、洪水氾濫の防止を図るため堤防の整備のみを完成させた場合でも約6割となります。ちなみにその場合の最小流下能力は約2,600m³/secであり昭和57年8月台風10号規模が流下できる程度です。

表2-2 由良川中流部の堤防整備状況

(平成14年3月時点)

直轄管理区間延長(km)	整備済み延長(km)	整備予定延長(km)	不必要区間等延長(km)
46.5km(両岸)	28.8km【62%】	11.6km【25%】	6.1km【13%】

注：整備予定延長に暫定断面など完成していない堤防を含んでいる。

表2-3 由良川中流部の現況の流下能力状況

対象流量	確保済み延長(km)	未確保延長(km)	備考
既往最大洪水規模	8.2km【34%】	16.2km【66%】	現況の最小流下能力 約700m ³ /sec(42.8km付近)
S57年8月洪水規模	15.9km【65%】	8.5km【35%】	

表2-4 由良川中流部の築堤整備を完成した場合の流下能力状況

対象流量	確保済み延長(km)	未確保延長(km)	備考
既往最大洪水規模	14.9km【61%】	9.5km【39%】	築堤後の最小流下能力 約2,600m ³ /sec(45.4km付近)
S57年8月洪水規模	24.4km【100%】	0.0km【0%】	

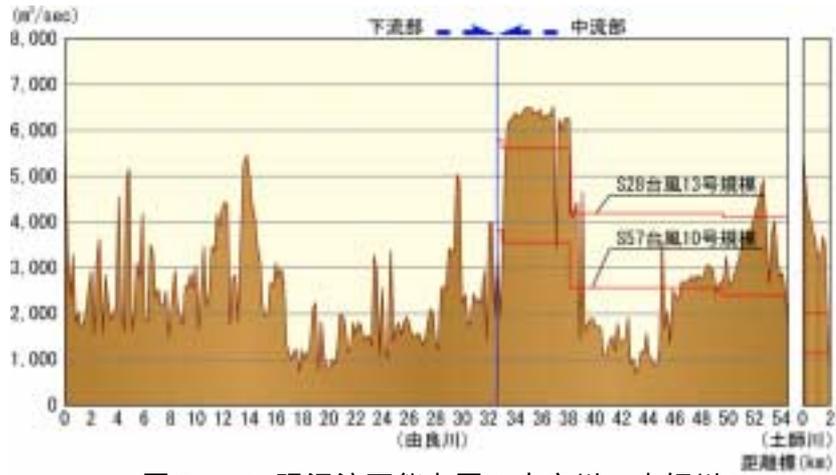


図 2 - 4 現況流下能力図（由良川、土師川）

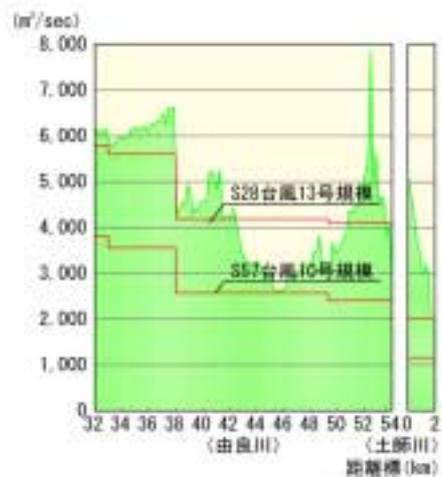


図 2 - 5 中流部の築堤が完成した場合の流下能力と既往洪水規模の洪水流量との関係（由良川、土師川）

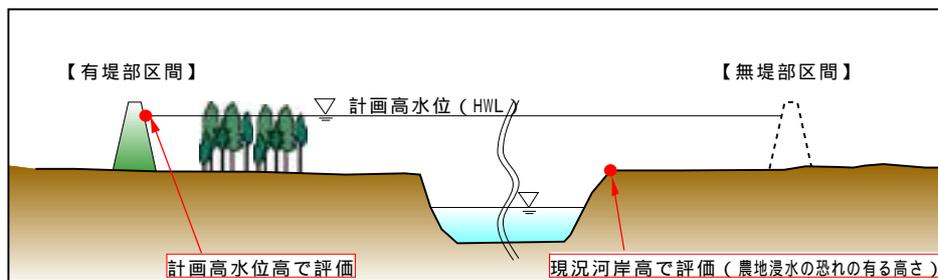


図 2 - 6 流下能力における評価水位

表 2 - 5 流下能力の算定条件

		現況河道	築堤のみ完成河道 (中流部のみ)
水位計算手法		準2次元不等流計算	
用いた断面		下流部：平成6年3月測量断面 中流部：平成10年3月測量断面	中流部：平成10年3月測量断面に 築堤仮想断面を設定
出発水位		0.0kmにおける砂州高を考慮した水位	
粗度係数	低水路	既往洪水の再現粗度及び河床材料等から推定した粗度	
	高水路	現況河道の地被より設定	
植生（樹木）		植生図(H9年度調査)から設定	
流下能力評価水位		有堤部：計画高水位(HWL) 無堤部：現況河岸高	計画高水位(HWL)

下流部

由良川下流部については、一部築堤事業を実施している地区（大江町河守地先 24.4 ~ 27.4k 付近）を除いて堤防がなく、中小洪水（約 1000m³/sec）を越えると氾濫する状況です。

堤防がこれまで整備されていない大きな要因として地形特性があります。由良川の下流部は狭隘な地形で平坦地が狭く、その土地利用形態は農地が中心（約 9 割）です。もし連続堤防方式による河川改修を実施した場合、総農地面積の約 3 割がつぶれ地となり、地域の生活基盤に大きな影響を与えることとなります。

従ってこれまで通常に行われてきた治水対策（連続堤防方式）を由良川下流域において実施することは、沿川の土地利用と生活に大きな影響を与えるとともに、築堤延長も長く効果発現まで長年の歳月と多大な費用が必要となります。このようにこれまでの治水対策（連続堤防方式）を由良川下流部に適用することは課題が多く、地域特性に応じた新たな治水対策を実施する必要があります。

河口付近においては砂州の閉塞により、洪水時の初期における堰上げによる農地などへの浸水や船舶への航行障害の恐れもあり、その処置について調査、検討する必要があります。

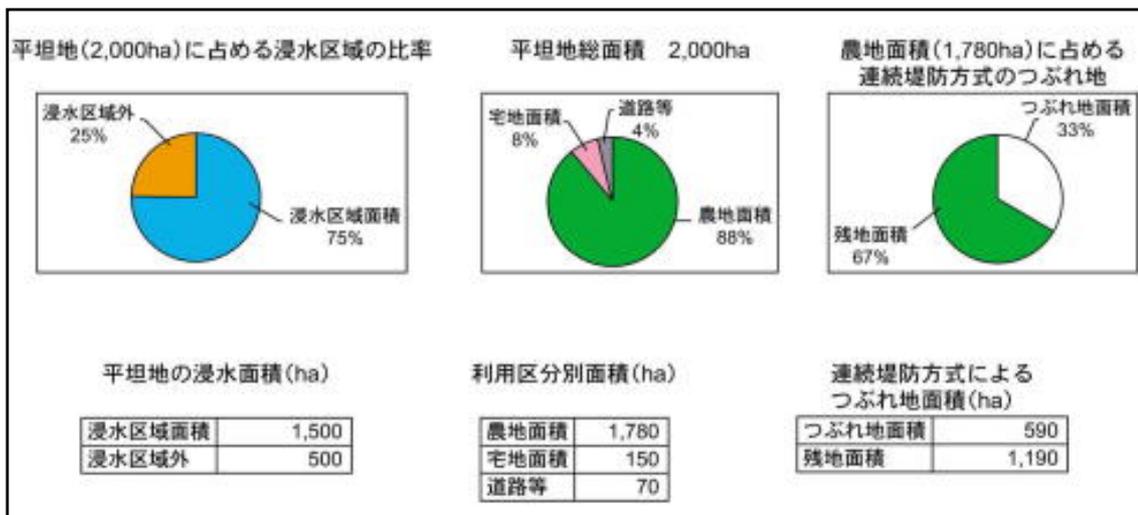


図 2 - 7 下流部の土地利用状況

【大規模な洪水の恐れ】

近年、洪水による災害が全国各地で発生していますが、市街化の著しい福知山市、綾部市においては、現況の流下能力以上の洪水が発生した場合には壊滅的な被害が予想されます。また、無堤区間や整備途上段階においても浸水被害が予想されます。

よって被害を最小限に抑えるために、施設整備を進めるとともに減災対策、防災体制の充実などハード、ソフト両面からの対策が課題となっています。

水害への建築面での備え「町屋」(福知山市内)



平成10年9月(台風7号)福知山市天津付近



(家屋全景)



荷揚げロープ(上から望む) (下から望む)



「洪水標柱」 昭和28年9月浸水位



昭和57年8月浸水位

第2節 河川の利用及び河川環境の現状と課題

1. 河川空間の利用

由良川流域には豊かな自然環境が保全されているとともに、古くから綾部市並松付近での舟遊びや福知山市蛇ヶ端付近で水泳場などとして利用されていました。



舟遊び(綾部市並松付近、昭和30年代)

現在中流部では、綾部市の人形ながし、水無月大祭の花火大会、福知山市での花火大会などイベントに多く利用されています。

高水敷内の運動場は綾部市で綾部市民グラウンドなど3箇所、福知山市で猪崎河川敷運動公園1箇所、公園施設は福知山市の桜つつみ、綾部市で水辺の楽校など4箇所が整備され、憩いとふれあいの場として利用されています。これらを除く高水敷の大部分は、民有地として田・畑などの利用がなされています。

下流部では、河岸近くは、平地が少なく無堤防であるという地形的特徴から、洪水時に浸水や流失の危険があり、また洪水によって運ばれてきた細砂が堆積することから稲作には不向きで、クワ畑などとして利用されてきました。

このような由良川の河川空間は、沿川の住民や関西圏の人々にとっても貴重な水と緑のオープンスペースであり、近年の野外レクリエーションの活発化に伴って、休日の利用者は増加傾向にあります。

一方かつては水害防備林として植えられたマダケを農具として利用するなど、由良川は住民の日常生活に深く関わっていましたが、生活様式の変化などにもとない、人と川との関わりは薄れつつあり、平日の利用者数は減少しています。

そこで、スポーツや憩いの場の確保や、人々が水や自然と親しめるよう自然環境とふれあえる場や体験学習の場として河川に親しむなど、現代の生活様式に応じた人と川との関わりをもつことのできる川づくりが求められています。

また、河口部などではプレジャーボートなどによるレクリエーション利用も増加傾向にあり、騒音やゴミ投棄、利用者間のトラブル等、問題が発生しているため、秩序ある水面の利用が求められています。



水辺の楽校(整備イメージ)

2. 河川水の利用

福知山地点における流量の年間総量は、約16億 m^3 （統計期間昭和28～平成9年（うち6年間欠測））です。そのうち取水し利用されているのは約3.5億 m^3 （21.6%）でありかんがい用水としての利用が最も多く約2.9億 m^3 （年総量に占める割合18.0%）、次いで上水道用水が約4千万 m^3 （年総量に占める割合2.4%）、工業用水が約2千万 m^3 （年総量に占める割合1.1%）、雑用水が約百万 m^3 です。

綾部市（由良川河口から52.4km）にある綾部井堰で取水された由良川の水は、綾部市や福知山市の左岸地域のかんがい用水として約660haの農地を潤しています。栗村井堰（由良川河口から48.6km）は、堰から下流右岸地域の約370haの農地にかんがい用水を供給しています。

由良川は、過去大きな渇水被害が生じたことがないほどの豊かな水量を保ち続けています。なお、由良川に上水道の水源を依存しているのは綾部市、福知山市、舞鶴市ですが、下流部において、塩水の遡上が見受けられます。

このような由良川の有する清らかで豊富な水量を維持していくために、流域全体で一体となって健全な水循環系の保全を図る必要があります。

3. 水質

由良川の水質汚濁に関わる環境基準の類型指定は、昭和49年4月に大野ダムから上流がAA類型、下流がA類型に指定されています。

水質に大きく影響を与える生活排水などの流入については、下水道（公共下水道及び特定環境保全公共下水道）が福知山市、舞鶴市、綾部市、大江町で整備されています。

また、農業集落排水施設の整備も行われているほか、合併浄化槽の普及事業も取り組まれています。なお、平成13年4月1日現在の福知山市の水洗化普及率は77.6%であり、水質保全に寄与しています。

由良川の水質は、生活排水の影響を受ける中・下流においてもBOD75%値が1mg/l程度と環境基準（2mg/l）を下回り、また、水の濁りや透明度などの指標となるSSについても、5mg/l以下と環境基準（25mg/l）を大きく下回っており良好な水質で推移しているといえます。

しかし、河道内にゴミが多いなど見た目にはきれいな川ではないという沿川住民からの意見もあるため、自治体をはじめ流域全体で生活雑排水を含め農業排水、工業排水対策などに取り組んでいくとともに河川愛護精神の高揚を図る必要があります。

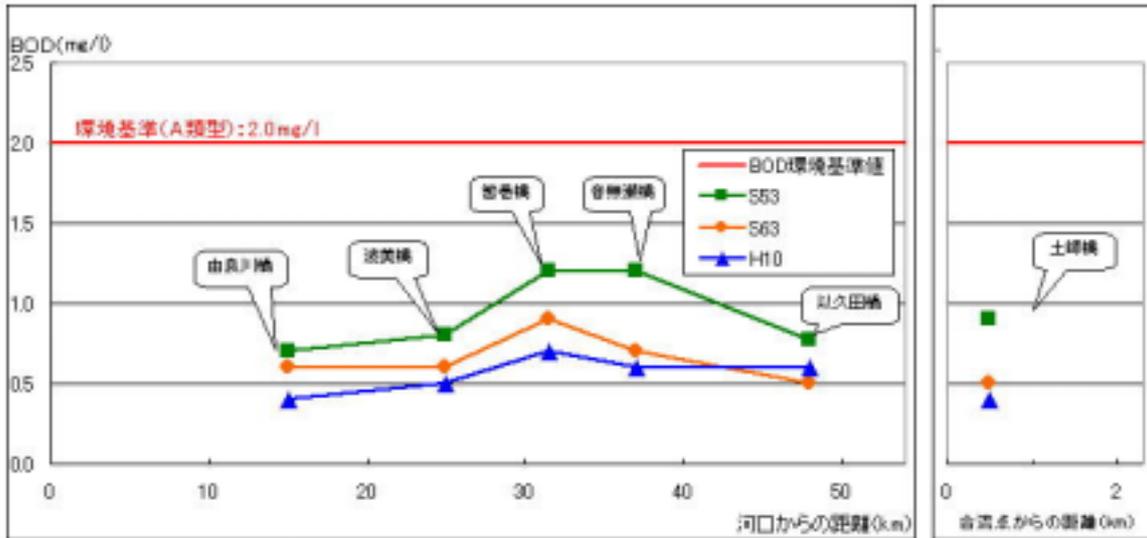


図 2 - 9 環境基準地点の水質 (B O D 75% 値) の経年変化 (福知山工事事務所調べ)

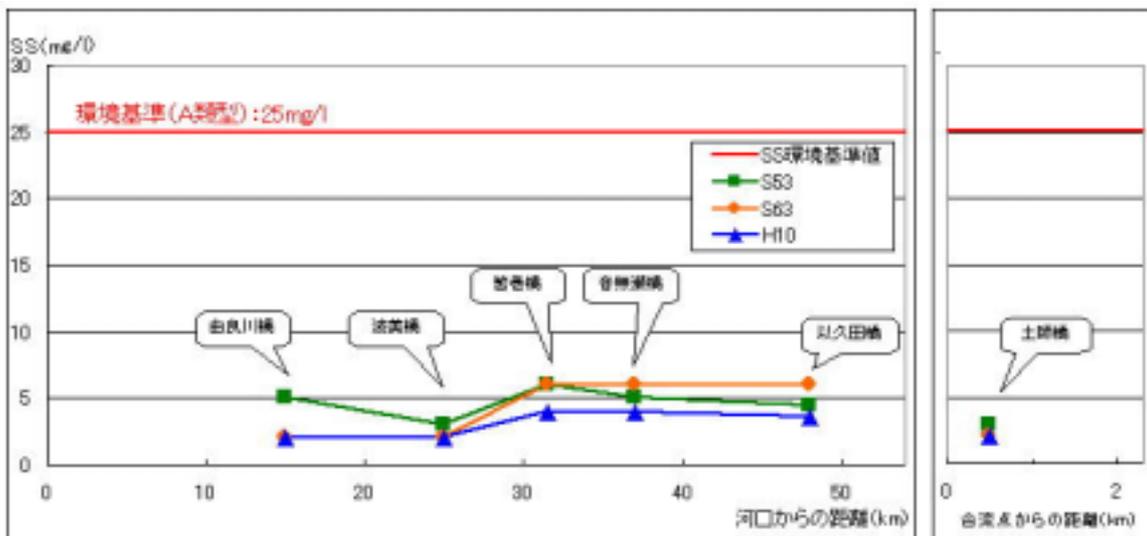


図 2 - 1 0 環境基準地点の水質 (S S 年平均値) の経年変化 (福知山工事事務所調べ)

環境基準 A 類型 :

生活環境の保全に関する環境基準として、水道水として沈殿ろ過 などによる通常の浄化操作を行うもの及び、ヤマメ、イワナ、サケ科魚類、アユなどの水産生物用貧腐水水域、並びに沈殿などによる通常の浄水操作を行う工業用水などの利用目的に適応。

B O D :

生物化学的酸素要求量。水中の好気性微生物が水中にある有機物を酸化分解するために消費する酸素量のこと。

75% 値 :

環境基準は、公共水域が通常の状態 (河川では低水流量以上の流量) にあるときに、測定することとなっていますが、低水流量の把握は非常に困難であるため、B O D については日間平均値を水質の良い方から並べたときに 75% にあたる値 (データ数が 12 の場合は 9 番目の値) が基準値を満足することをもって、当該測定点において環境基準に適合しているとみなすこととされています。

SS :

浮遊物質。水中に懸濁している不溶解性の粒子状物質のことで、粘土鉱物に由来する微粒子や、動植物プランクトン及びその死骸、下水・工場排水などに由来する有機物や金属の沈殿などが含まれます。

4. 河川環境

自然環境については、沿川の市街化が進む中であっても、現在まで良好な状態で保全されており、河口部は若狭湾国定公園に指定されています。その結果由良川は美しく、豊かで、潤いのある清らかな川としてその名を高め、流域の人々や訪れる人々に親しまれています。

【河口付近】

河口付近は、河口流と波浪・海浜流によって砂嘴が形成されています。

植生は、砂の移動の激しい箇所にコウボウムギ群落が見られ、砂の移動が安定しつつある箇所に、ハマニンニク - コウボウシバ群落やケカモノハシ群落が見られます。また、特定種ではハマナスの群落が見られます。これらの種は、海岸の砂丘に特徴的に発達する種ですが、全国的に減少傾向にある中、重要な存在です。

水域では、汽水環境であり河床材料が砂質であることから、魚類は汽水・海水魚の種の占める割合が高く、特に砂底を好むアカエイ、ヒラメ、クサフグなどが確認されており、底生動物は、ゴカイ類、ヤマトシジミなど砂泥地を好む汽水・海水性のものが多く確認されています。

鳥類は、カモメ類やカンムリカイツブリ、ウミウなど主に河口や海岸で生息するものが確認されています。

昆虫類は、砂地を好むニッポンハナダカバチやカガリビコモリグモ、海浜性のアカアシコハナコメツキ、ウミベアカバハネカクシなどが確認されています。



由良川の河口部



ハマダイコンの群生

【感潮区間】

由良川は下流部に堰などの横断工作物がなく、感潮区間は河口から 17km 付近にまで及びます。この区間の河床勾配は非常に緩く、川幅も広く瀬は見られず緩やかな流れを形成しています。

河川周辺の狭い平坦部の土地利用は、水田・畑・クワ畑などとして多く利用されており、植生としてはセイタカアワダチソウ群落などの草本群落が多く確認され、水際

の急傾斜地にはマダケ林のほかにエノキ - ムクノキ群落などの樹林が見られます。また、河口から9～13km、15～18km区間の河道内には、泥質の低地が多く見られます。これらは増水時には冠水するものの、流速が緩やかなため表土は激しい洗掘を受けることはなく、水が引いた後に中小の池沼や湿地が残され、多年生の湿性植物の安定した生育環境となっており、ヨシ群落、オギ群落、ガマ群落などが広範囲に見られます。これらは低湿地に生育する自然植生として保全価値が高いだけでなく、かつての由良川下流域の原風景を知る手がかりとしても貴重な存在です。洲中の池沼の周辺には、マコモ、ミゾソバなど流れの緩やかな流域に多く生育する植生が見られ、特定種であるタコノアシも確認されているため、河道掘削・拡幅などの工事を行う必要のある場合には配慮が必要です。

この区間は、汽水域ですが、淡水の影響も強く受けるため、淡水魚、回遊魚、汽水・海水魚の確認種の割合がほぼ同程度となっており、スズキ、ボラなどの汽水性魚類が遡上しています。特にサケについては、以久田橋（河口から47.2km）周辺まで遡上しており、サケの遡上する河川として地域の人々の誇りとなっています。底生動物についても、汽水性と淡水性の両方が確認されています。

【下流淡水域】

汽水域と淡水域との境界（河口から17km）付近より上流の淡水域は、感潮区間に比べ水深も浅くなり、所々に平瀬が出現し、河床材料は砂礫となっています。

感潮区間と同様に蛇行した河川に沿って農耕地が広がり、狭窄部に見られる急傾斜地にはマダケ林などが成立しています。

この区間では泥を含んだ礫洲の発達が見られるようになり、ヨシ群落に代わってツルヨシ群落が見られるようになります。ツルヨシはヨシに比べて水流の攪乱に耐性があり増水時に洗掘を受ける礫地に優占的に生育しています。最も水流の影響を受ける洲の水際部には帯状にネコヤナギが見られます。

水域には、淡水魚、回遊魚が見られ、瀬ではアユやヨシノボリ類、淵ではギギやカマツカなどが確認されています。

オギ群落やツルヨシ群落では、鳥類のオオヨシキリや、ほ乳類のカヤネズミが繁殖しています。下流部では、山地が迫っていることもあり、河川域のみを対象とした調査においても、カケスなど山地性である鳥類が確認されています。

河岸のオギ草地よりもヨモギなどの生える法面などでナガコガネグモ、ヒメギス、ヨモギハムシなどの昆虫が多く確認されています。



三河橋付近 平瀬や洲の発達

【中流域】

中流部は、河床勾配は 1/900 から 1/500 程度であり、全般的に水深が浅く、随所に平瀬と淵が見られ、河床材料は砂礫・礫となっています。堤内地には、水田、市街地が拡がり、堤外地では畑、刈り込み草地が広く分布しています。

この区間では、マダケ林、エノキ・ムクノキ群落に代表される長い区間連続する河畔林が、瀬・淵と一体となって由良川の特徴的な景観を創出しています。瀬の部分では流速は急速ですが、一部に静かな瀬場も見られ、オオカナダモ群落が確認されています。マダケ林はタケノコ採取や竹細工・農具の原材料として利用され、さらに地下茎の緊縛力が強く土壌の保持機能が高いことから、耕作地を浸食から守るため植栽されたこともあり、由良川と人々の暮らしとの結びつきから生まれた一種の文化遺産と言えます。一方、エノキ・ムクノキ群落は河川の沖積地に見られる植物群落として保全上の価値が高いのですが、管理・利用を放棄されたマダケ林の地下茎がエノキ・ムクノキ群落中に伸長して短期間の内に下層で優占するようになりました。そこで双方の保全のためにマダケ林の間引きなどによる維持管理をする必要があります。また、発達した礫洲上には、ネコヤナギ群落、ヤナギタデ群落、ツルヨシ群落などの水流による攪乱に耐性を持つ種からなる群落が見られます。

平瀬が目立つ区間は、このような環境を好むオイカワ、アユ、ヨシノボリなどの魚類やその餌となる水生昆虫や藻類の生産場所であり、淵はコイやフナなどの魚類が確認されており、さらに水量・水質共に恵まれていることなどから、アユを主体とした内水面漁業が営まれています。また、遡上したサケの産卵時に見せる造巢行動が確認されています。さらに平成6年度には、魚がのぼりやすい川づくりとして栗村井堰のほぼ両岸に多段式魚道を設置したことにより本川の直轄管理区間における連続性は確保されることになりました。



観音寺地区付近 平瀬と瀬



栗村井堰の多段式魚道

底生動物は、アナンデルヨコエビなど188種が確認され、冬季にはキアシツメトゲブユ、ウスバヒメガガンボなど比較的水質の良好な水域に生息する種が多く、特定種であるピワアシエダトビケラやモノアラガイなどが確認されています。

また河畔林は、生物にとって大規模で比較的稳定した生息地であり、昆虫にとっても良好な生息・生育環境となっており、増水後の調査では地上性の種が樹上から確認されています。さらに、特定種であるグンバイトンボも確認され、水質が良好で緩やかな流れであり生息に適した自然環境が保全されていると言えます。さらに河川の上

下流、水面から水際、陸上へのエコトーン（移行帯）を成しており、分布域を広げていく際の重要な通路となっていると考えられ、堤内地の開発が進んでいく現状において、その役割は重要であり、保全する必要があります。

鳥類では、砂礫地やヨシ原など河川特有の環境で繁殖するイカルチドリやオオヨシキリ、水面で休息を行うカモ類やカワウ、水辺の樹林地で集団繁殖を行うサギ類や、樹林地で採餌や休息するカワセミなどの小鳥類といったように多種にわたって確認されています。このように、由良川は、山地が迫っていることに起因して、水鳥から山の鳥まで多種多様な鳥がどの区域でも普通に見られるという際だった特徴を持つ河川であると言えます。

小動物については、カエル類、ヘビ類などの小動物に加え、タヌキ、キツネなどの中型ほ乳類など良好な動物相が確認されています。カヤネズミは全川にわたって確認されています。また、以前人に飼われていたヌートリアが野生化して広範囲で生息が確認されています。



ゲンバイトンボ（特定種）



イカルチドリ

これら多様な植物や動物が由良川に生息、生育することは、多様な生態に適合した良好な環境が成立していることを裏付けるものであり、今後はこの事実を重視し環境を保全・創出していく必要があります。

また、平成元年3月には、公共の資産である由良川の望ましいあり方を追求するとともに、治水・利水機能を確保しながら、かけがえのない由良川の河川環境の保全・利用・創造について指針を示し、適正な管理に資するため、また豊かな水と美しい自然に恵まれ、しかも歴史文化あふれる川を生かし、さらに美しい川づくりに寄与するため「由良川水系河川環境管理基本計画」が近畿地方建設局、京都府、兵庫県により策定されました。

「由良川水系河川環境管理基本計画」は「豊かな水と隠れた歴史の美しい川を求めて」をテーマに

由良川を近畿の代表となる”自然の豊かな河川”に

由良川を人と歴史と文化の触れ合いの場に

由良川を健全で情緒豊かな人間形成の場に

という3つの基本理念を定めています。

第3章 河川整備計画の目標

第1節 由良川の川づくりの基本理念

由良川の河川整備にあたっては、水系を一貫として「安全な川づくり」(治水・利水)、「うるおいのある川づくり」(環境)、「活力のある川づくり」(地域整備の支援)を目標に、下記の基本理念・基本方針に基づき地域・住民と連携を図りながら河川の整備を推進していきます。

基本理念

・・・清らかな流れと豊かな緑が織りなす・21世紀の由良川・・・

由良川の川づくりは、次の基本的な視点を持って由良川の文化の継承と発信、多様な生物の生息する空間の確保、人々の暮らしやまちづくりに寄与するよう進めることが大切です。

(1) 風土に根ざした悠久の文化の伝承と水文化の創造ならびに文化を発信する川

日本海文化を内陸部に運んだ川

(2) 人命・財産を守るため、災害に対する英知を駆使し

雄々しく立ち向かう力強い川

洪水により人の財産や英知すらも時には流す災いをもたらす川

(3) 豊かで清らかな流れを保ち、生物や人に優しい川

豊かな暮らしや特徴ある産業を育て、丹波・丹後の文化の華を開かせ、その源となった川

このような、豊かな自然・文化を受け継ぎ、悠久の流れにふれ、雄々しく立ち向かい力強さと優しさを感じ、文化性とロマンに満ち、たくましい人を育て、活力あるまちを築くための基盤づくり、生きている川で自然と人が共存している姿が発信できる安全な由良川を、未来に継承します。

川づくりの基本方針

<悠>
文化を運び、
文化が交わる川づくり

個性豊かな文化遺産との連携を図り、にぎわいのある水辺の復活及び、周辺に伝わる伝統行事を生かした文化の継承・創造した個性のある川の発信。更に、住民参加と地域連携による流域文化圏の構築に寄与します。

<雄>
安全で、豊かな暮らし
を支える川づくり

治水の整備目標に対する施設整備を推進するとともに、整備途上段階や計画規模を上回る洪水に対しても被害を極力抑える危機管理施策について、ハード・ソフトを問わず地域と連携して防災体制の充実を進めていきます。

<優>
多様な自然と
仲良くなれる川づくり

清らかな流れと豊かな緑が織りなす清流を守るとともに、子どもを中心とした地域住民が、豊かな水と緑のある自然にふれあい、環境学習などができる場となりうる多自然型川づくりを推進します。

**地域・住民との連携
情報の共有化**

第 2 節 河川整備計画の目標

1 . 河川整備計画の対象区間

本計画の対象区間は、下記の表 3 - 1 に示す由良川水系の大臣指定区間外区間（直轄管理区間）とします。

表 3 - 1 計画対象区間

河川名	自	至	区間延長
由良川	左岸：京都府綾部市野田町西ノ谷105番地地先 右岸：京都府綾部市味方町鷺谷6番地地先	海まで	54.1km
土師川	左岸：京都府福地山市字堀地先 右岸：京都府福地山市字土師地先	由良川への合流点	2.3km
合計			56.4km

2 . 河川整備計画の対象期間

由良川水系河川整備計画は、「由良川水系河川整備基本方針」に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は概ね30年とします。

本計画は、現時点の流域の社会状況・自然環境・河道状況に基づき策定されたものであり、策定後のこれらの状況の変化や新たな知見、技術の進歩等により、適宜見直しを行います。

3 . 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

洪水による災害の発生の防止及び軽減に関しては、由良川における河川整備の現状と課題をまず把握し、更に、国全体の河川整備の状況やこれまでの実績を踏まえた計画対象期間における整備事業量、河川整備基本方針で定めた最終目標に向けた段階的整備なども含めて総合的に勘案した結果、昭和57年8月の台風10号規模の降雨に対して、災害発生の防止や軽減を図ることを目標とし、整備計画目標流量を図 3 - 1 に示すように基準地点の福知山で3,600m³/secと定めます。

また、整備途上段階で施設能力以上の出水が発生した場合においても被害を軽減できるように、必要に応じた対策を講じます。

さらに、計画を上回る洪水が発生した場合にも被害を最小限に抑えるため、洪水情報の提供や避難計画の策定の支援、土地利用計画との調整を実施していきます。さらに、住まいの工夫、越水しても被害を最小限にする対策などを関係機関や地域住民などと連携して推進に努めます。

なお、洪水・高潮・地震時などには、情報連絡、点検の体制を整備し迅速な対応を図ります。

由良川における高潮対策区間は過去から高潮が発生していないことから該当区間を定めません。

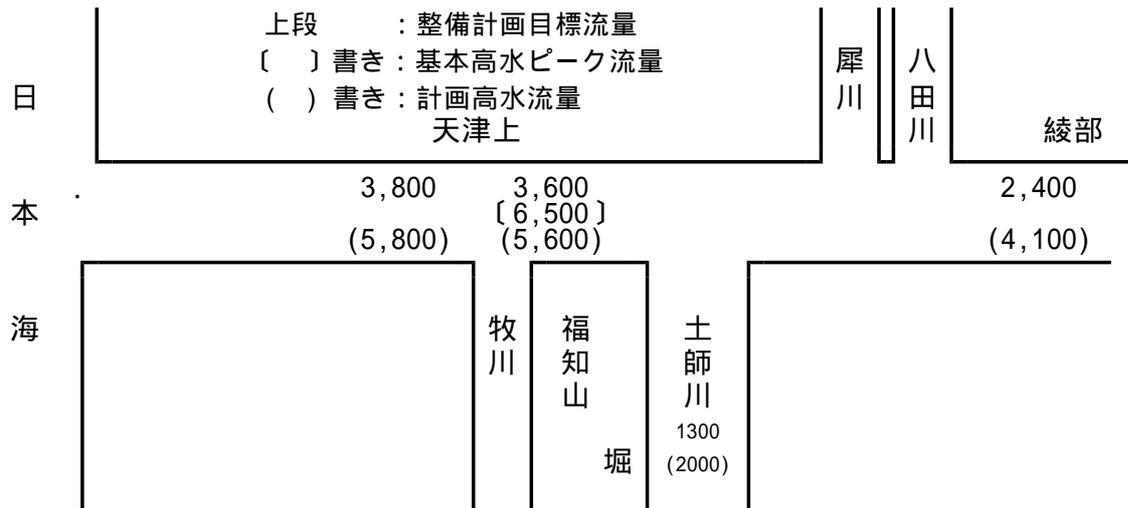


図3 - 1 主要な地点における整備計画目標流量配分図 (単位 : m³/sec)

表3 - 2 代表地区における計画高水位及び川幅一覧

河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水位 HWL T.P. (m)	川幅 (m)
由良川	綾部	52.0	42.04	330
	福知山	36.6	20.15	480
	天津上	32.0	17.79	380
	大川橋	8.2	6.84(4.79 *1)	380 *2
	河口	0.0	2.25(1.76 *1)	500 *3
土師川	堀	由良川合流点から1.0km	21.54	210

注) 計画高水位(HWL)は由良川水系河川整備基本方針で設定した計画洪水流量を安全に流下させるための水位。

*1: 下流部における浸水家屋を解消する水位。

*2: 輪中堤から山付までの間。

*3: 現況の河岸～河岸までの間。

T.P. 東京湾中等潮位 (測地成果 2000 による)

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目標

河川空間の適正な利用のために、人々が水と親しみ、由良川の自然を活用した体験学習の場を提供することを目的に、スポーツやレクリエーション活動、水と緑のオープンスペースとしての河川利用や、街づくりと一体となった河川整備などの多様な要請に応じられるよう、これら相互の調整を図りつつ、地域づくりと一体となった川づくりを推進します。また、由良川を取りまく生態系を把握した上で、由良川の豊かな自然を活用して川との触れ合いや水生生物調査など体験学習を継続的に実施し、人と由良川の良好な関係を創出するための対策に取り組めます。

由良川の水利用は、適正な取水が行われており、この状態を維持することを目標とします。このためには、今後も流況・取水量などの監視を継続していくとともに、渇水時には利水者をはじめ、住民に情報提供を行います。さらに、利水者間での調整が可能な状況を作りだし、渇水による流域への影響の軽減に努めます。

一方、現在良好な状況を維持している水質については、今後も安心して利用できるようにその維持を目標とします。しかし、水質は、本川のみならず支川なども含めた流域全体の社会生活に起因する汚濁負荷量の影響を受けるため、関係機関と連携し汚濁負荷量の低減を図るとともに、定期的または緊急時に監視を行います。また、川の自浄機能の回復を図り、「透明感のある川」をめざすための対策を検討し、あわせて、これらの情報を共有化し流域全体での水質保全を推進します。

さらに、不法投棄のゴミが多いなどの現状から、住民や関係機関、市民団体等との連携のもと、河川愛護精神の高揚を図る対策を講じます。

5 . 河川環境の整備と保全に関する目標

由良川は、現在でも良好な水質や河畔林に代表される豊かな水辺の環境を有しています。かつては、人々が水害から生命、資産を守るため、水害防備林として植えられたマダケなどの樹林は、現在においても連続性を保ち緑豊かな由良川らしい景観や生態系の大きな要素となっています。

また、瀬と淵は、河道掘削や砂利採取により局所的に単調化しているものの、経年的にそれほど大きな変化や移動はなく、全体的には維持されています。

このような河畔林や瀬・淵は、それぞれの箇所が多様な生物の生息・生育環境として機能しているとともに、由良川の代表的な景観を形成しています。

よって、河川環境に関しては、由良川の自然環境を核として、人がやすらぎ、多様な生物の生息・生育環境を確保し、現在の由良川の環境を次世代に引き継いでいくために、河川水辺の国勢調査等の継続的な環境モニタリング調査を行い、生態系の動向を把握しながら、積極的に保全します。

この豊かな自然環境は、河川内の環境だけで成り立っているのではなく、沿川や流域の様々な自然環境との連携によって成り立っています。

そこで、由良川を流域の水と緑のネットワークの核と位置付け、現在の豊かな自然環境を積極的に保全するとともに、現在の由良川が有する上流から下流、および水域から陸域への生態系の連続性を維持し、由良川流域に生息する多様な生物にとって良好な生息・生育空間の形成を目指します。

第4章 河川の整備の実施内容

第1節 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

第1項 洪水、高潮等による災害の発生防止または軽減に関する事項

災害の発生防止または軽減のための河川整備については、流域の社会情勢、気象の変化を踏まえた継続的な流域と河道のモニタリングを実施しながら、その結果を踏まえて、要対策箇所や対処方策を見直しつつ、整備計画目標流量を安全に流下させるための対策を環境にも配慮し、実施します。

これらの対策にあたっては、地震防災のため構造物の耐震化などを図ります。中でも堤防については、既設の堤防及び護岸の構造、質的狀況などを調査するとともに、新たに築堤を実施する場合や堤防強化対策が必要となる場合には、堤防法面を表、裏法とも一枚法（緩傾斜化）とし、浸透、浸食、越水及び地震に対する技術的検討を加え、安全性を向上させた信頼性の高い構造とします。

1. 由良川下流部改修事業

由良川下流部においてこれまで通常に行われてきた治水対策（連続堤防方式）を実施することは、沿川の土地利用と生活に大きな影響を与えます。即ち築堤延長が長くなるとともに効果発現まで長年の歳月と多大な費用が必要となります。このように連続堤防方式を実施することは課題が多く、地域特性に応じた新たな治水対策を実施する必要があります。

このため連続堤防方式よりも経済的かつ地域の意向を踏まえた恒久的な新たな治水対策（以下「水防災対策」という。）を実施していきます。水防災対策は現在の氾濫域を考慮しつつ住家を輪中堤や宅地嵩上げにより緊急的かつ効率的に防御することで、現況土地利用への影響を極力小さくすることができます。

水防災対策は恒久的治水対策として由良川水系河川整備基本方針で設定された計画高水流量に対して浸水する恐れのある住家を対象に対策を実施していきますが、本河川整備計画においては当面の対策として、昭和57年台風10号規模の洪水に対して浸水する恐れのある住家を中心に表4-1に示す区間において実施します。

水防災対策の事業実施に際して洪水が氾濫する区域では新たに浸水の恐れがある住家が建築されないよう土地利用規制や、またそれ以外の地区においても新たに浸水の恐れのある住家が建築されないよう土地利用誘導方策を、関係自治体と連携して実施していきます。

水防災対策は関係機関で構成する由良川下流部水防災対策協議会（国土交通省、京都府、舞鶴市、福知山市、宮津市、大江町）において具体的な進め方を協議し事業を実施していきます。また関係機関の地域整備計画や道路改良事業などの関連事業とも連携を図りながら地域の意見も踏まえ事業を実施します。

表4 - 1 水防災対策特定河川事業 実施予定区間

河川名	施行場所
由良川	左岸：由良川河口 0.0k～福知山市下天津地先 31.2k 右岸：由良川河口 0.0k～福知山市筥巻地先 31.9k

表4 - 2 地区別施策予定区間

河川名	左右岸	場所	整備内容
由良川	左岸	舞鶴市大川地先 7.6k付近	宅地嵩上げ
		舞鶴市大川地先 8.0～9.4k付近	輪中堤
		舞鶴市志高地先 10.0～11.8k付近	輪中堤
		舞鶴市地頭地先 15.4k付近	宅地嵩上げ
		大江町高津江地先 16.6k付近	宅地嵩上げ
		大江町三河地先 18.6k付近	宅地嵩上げ
		大江町北有路地先 20.4～21.4k付近	輪中堤
		大江町河守地先 23.2～26.0k付近	輪中堤(事業実施中)
		大江町公庄地先 28.4k付近	宅地嵩上げ
	右岸	舞鶴市水間地先 4.0～4.8k付近	輪中堤
		舞鶴市中山地先 5.0～5.4k付近	宅地嵩上げ
		舞鶴市上東地先 7.8～8.0k付近	輪中堤
		舞鶴市久田美地先 11.2k付近	宅地嵩上げ
		舞鶴市桑飼下地先 13.0～13.4k付近	宅地嵩上げ
		大江町二箇地先 18.0k付近	宅地嵩上げ
		大江町二箇地先 19.6～20.0k付近	宅地嵩上げ
		大江町南有路地先 21.2k付近	宅地嵩上げ
		大江町千原地先 24.7～27.4k付近	輪中堤(事業実施中)

注) 地区別施策は平成9年度調査結果を基に設定したものであり、今後の災害発生や新たな調査結果、関係機関との協議及び地域意見を勘案し、内容の変更や新たな河川工事が発生する場合があります。

輪中堤、宅地嵩上げは、計画高水位(HWL)に対応した整備を行います。この際、中流部の堤防や下流部の輪中堤など治水対策の実施に伴って、洪水の流下に影響がある場合は、掘削等の対策を検討し実施します。

(現況)



(改修後)

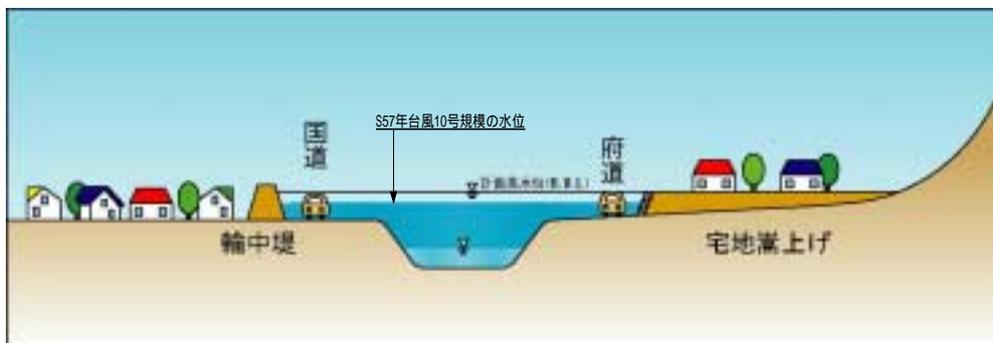


図 4 - 1 水防災対策特定河川事業イメージ図

また、一部橋梁部における低水路の拡幅未掘削部分や中小洪水程度でも氾濫する区間は、現地の浸水状況や土地の利用状況などを考慮し、地域の意見を踏まえて低水路の拡幅掘削や小堤などの対策を実施することで農地などの浸水被害の軽減を図ります。

なお、低水路の拡幅掘削については、竹、ヨシなどの水際に生える植物が生育し、多様な魚介類、底生動物などの生息場・繁殖場となっている水際や、死水域で深さや底質が変化に富み河道と連続している場所や瀬・淵などの改変を極力抑えるよう、平水位以上の掘削を行います。また、掘削にあたっては現存する自然植生の復元を目指し、管理に支障のない範囲で、その生態系に配慮した施工を行います。

さらに拡幅掘削に際しては、当該地区において環境調査を行い、その調査結果を基に河川環境保全モニター・河川水辺の国勢調査アドバイザーなどの有識者の意見を聞き、施工中・後においてはモニタリングを行うなど、自然景観、動植物の生息・生育環境の保全、河川水質の汚濁防止に配慮します。

河床の変化については、今までの由良川の洪水流出形態や今後の流域内の山地の崩壊状態なども勘案して河床の変化を推測した結果、砂利採取などの人為的要因を適正に制限することにより、河床が大きく変化することは無いと予測されます。

しかしながら、湾曲部における局所洗堀や築堤や低水路河道の拡幅掘削に伴う河道形状の変化などによる河床の変化も予測される事から、河床の変化についてモニタリング調査を継続し、必要に応じ維持管理すべき河床高(以下、「維持管理河床高」という。)を設定します。

また、河口付近の閉塞に対する処置については、調査、検討を行います。

2. 由良川中流部改修事業

洪水氾濫防止を目的として、表4-4に示す位置において連続堤防の築堤による河川改修を実施します。

表4-4 中流部築堤など改修予定区間

河川名	施行場所	備考
由良川	福知山市安井地先 右岸31.9～33.0k	
	福知山市天津地先 左岸31.6～32.8k	
	福知山市猪崎地先 右岸36.8k	
	福知山市戸田地先 左岸38.8～44.5k	一部事業実施中
	福知山市川北地先 右岸40.0～43.3k	
	綾部市私市～小貝地先 右岸43.3～45.4k	一部事業実施中
	綾部市並松地先 左岸52.6～52.8k	

注) 今後の災害の発生や調査結果及び施設管理者との協議により、変更あるいは新たな河川工事が発生する場合があります。

築堤計画においては、現低水路の形状や周辺土地利用の状況を勘案し、由良川水系河川整備基本方針で決定した計画高水流量を安全に流下させる河道断面積を確保する川幅に基づき堤防法線を設定します。

また、現在38.6～41.0k付近の低水路河道は大きく彎曲しているため、治水や環境面から築堤の実施にあたっては十分な注意が必要です。今後河道を十分に事前調査し河道性状を把握することで、環境への配慮や洪水の安全な流下、新たな水衝部の発生防止など総合的に調査・検討し河道法線を決定します。

なお、関係機関との連携を図り各市町の地域整備計画などの関連事業と整合のとれた計画とします。

中流部改修の実施にあたっては、連続堤防の整備にともなう下流への流量増加に対する上下流のバランスを考慮するため、水防災対策特定河川事業の進捗と整合を図りながら進めます。また、整備計画目標流量を上回る大規模な洪水による氾濫被害の軽減や下流部への洪水流出抑制に配慮して、構造物（高さの低い堤防）の整備を実施します。

また、早期に治水安全度を向上させるために、築堤敷を優先して用地買収していきます。

築堤施工に伴う支川などの支川改修及び内水処理については、関係機関との事業調整を行った上で実施します。

近年においては特に著しい内水氾濫は発生していませんが、背後地の状況変化により内水対策の必要性が高まった地区や改築の必要性が高まった樋門などについては、関係機関と調整しその対策について協議します。併せて、内水被害を軽減させるような土地利用の規制誘導方策などを取り入れていく必要があるため、浸水区域の公表、水位情報発信などのソフト対策を実施します。

さらに、内水被害が発生した河川については、排水ポンプ車を活用し、円滑かつ迅速な内水氾濫による被害の軽減に努めます。

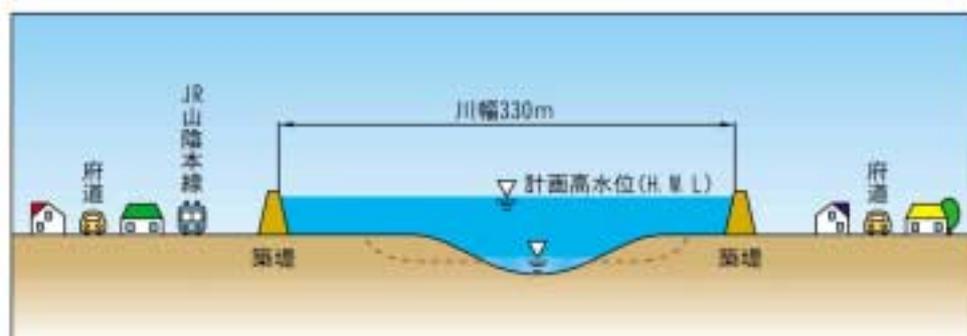


図4 - 2 由良川中流部改修イメージ図

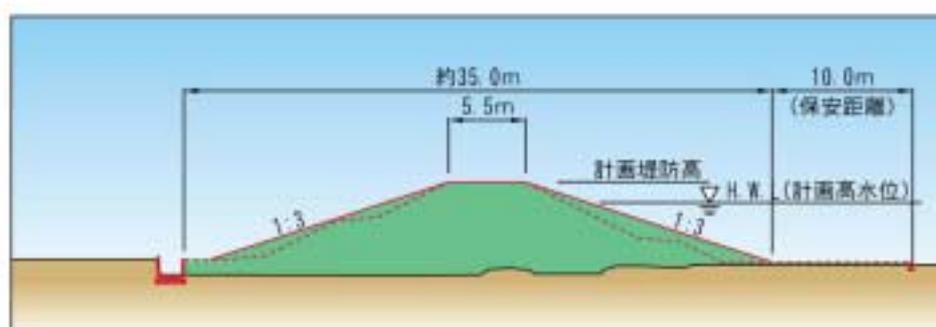


図4 - 3 築堤標準断面図

保安距離：破堤に至る要因としての浸食・洗掘に対して、堤脚保護の観点から必要最小限（由良川 10 m）の高水敷幅を確保するために必要とする範囲。

3. 大規模な洪水による氾濫被害の軽減対策

由良川の現況における治水安全度から、整備計画目標流量を上回る洪水が発生した場合には、福知山市、綾部市などの被害は甚大となることが予想されます。さらには整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、宅地や農地などの浸水被害が発生します。

このため中流部では、整備計画目標流量を上回る洪水の越水による法尻洗掘防止や、破堤時等の減災対策として、樹林帯を堤防に沿って整備します。

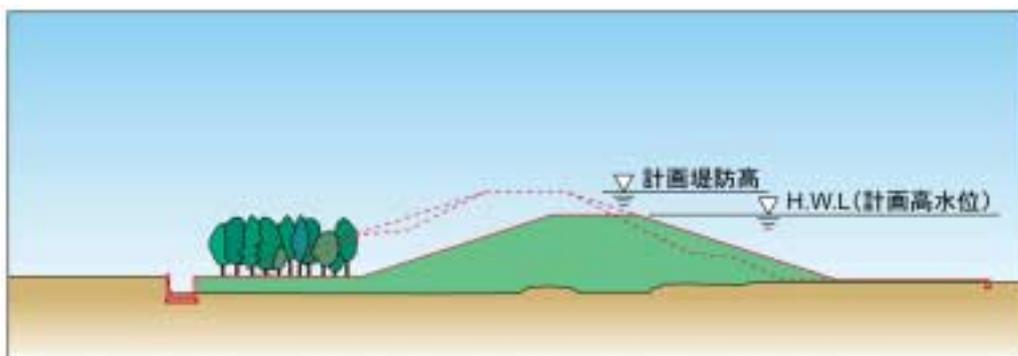


図4 - 4 樹林帯整備イメージ図



中流部の現状

表4 - 5 大規模な洪水による氾濫被害の軽減対策予定区間

河川名	左右岸	場所	整備内容
由良川	左岸	福知山市前田地先 38.8 ~ 41.0k付近	樹林帯の整備
	右岸	福知山市私市地先 ~ 綾部市私市地先 42.6 ~ 43.8k付近	樹林帯の整備

注) 今後の災害の発生や調査結果及び施設管理者との協議により、変更あるいは新たな河川工事が発生する場合があります。

なお、樹林帯は治水上の効用の発揮と同時に、沿川地域における貴重な自然緑地となることから、その整備・管理については、住民の参画を得るなどして関係市町による樹林帯などの利用及び管理に係る計画(樹林帯活用計画(仮称))を策定するなど、関係市町、住民との密接な連携を図りながら、整備・管理を実施します。

また、主に下流部においては、現河岸付近に存在する樹木群は沿川の家屋及び農地などへの水衝作用を緩和させる働きなどを有している箇所もあることから、治水上の効用と河川環境及び景観面も考慮した維持管理が必要となります。

さらに、水防災対策特定河川事業における土地利用誘導方策に基づき、洪水の安全な流下を図る上での適正な土地利用について、関係機関や住民と連携して推進していきます。

洪水発生時の被害を最小限に食い止めるため、地域の防災関係機関との連携や洪水情報の提供、情報伝達方法の高度化、避難計画の策定の支援、土地利用計画との調整を実施していきます。さらに、関係機関や住民と連携し、地域の実状にあった迅速な防災活動ができる体制づくりを推進していきます。



下流部の現状

4. 既存洪水調節施設の効果的な運用

由良川水系河川整備基本方針では、基本高水流量を昭和28年9月洪水などの既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点福知山において $6,500\text{m}^3/\text{sec}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $900\text{m}^3/\text{sec}$ を調節して、河道への配分流量を $5,600\text{m}^3/\text{sec}$ としています。

しかし、現状では中流部綾部・福知山市域において約12kmの無堤区間があり、整備途上段階において洪水による被害を極力抑えるため、河道の改修状況を踏まえ、洪水調節効果が最大限発揮できる洪水調節方式の検討を行い、関係機関と調整を図ります。

第 2 項 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の保持、 河川環境の整備と保全に関する事項

流水の正常な機能の保持及び河川環境の整備と保全に関しては、現在水量、水質、自然環境ともに良好な状態で保全されており、これを次世代に引き継いでいくため、河川水辺の国勢調査等の継続的な環境モニタリング調査を行い、生態系の動向を把握しながら、積極的に保全します。

なお、河畔林を分断するような樹木伐採や、瀬・淵を大きく改変するような河床掘削は必要最小限とし、生態系や景観への影響に配慮しながら、自然環境の保全に努めます。

また、人と川との関わりをとりもどし、由良川とその流域が培ってきた文化や自然環境を活かした地域づくりができるような川づくりに取り組んでいきます。

1．由良川の水質の保全と向上

由良川の水質は、比較的良好な状況を維持していますが、見た目には川がきたなくなったとの意見もあります。

そこで、今後も安心して利用できる水質を保持するために、関係機関や住民と連携し流域全体が一体となって汚濁負荷の低減を図るための取り組みを行います。あわせて由良川を「透明感のある川」とするために、河川本来の自浄機能を高めるための瀬・淵や水際の植物などを生かした整備手法について、調査・検討を行います。

2．河畔林の保全

由良川の河畔林は、水害防備林として植樹された中流部のマダケ林をはじめ、低水護岸の施工時に挿し木されたヤナギが成長したヤナギ林、本来の自然植生であるエノキ - ムクノキ林など、様々な成因による河畔林が存在しています。これら河畔林は、由良川を印象づける代表的な景観を形成しています。

また、このように多様な河畔林の創出する環境は、小動物や鳥類の生息・生育の場となり、その緑陰は、魚類や水辺の生物の生息・生育にとって、重要な要素となっています。

しかし、河畔林全体をみるとその範囲は広がりつつあるものの、放置された箇所では、繁殖力の強いマダケが優占し、由良川本来の自然植生であるエノキ - ムクノキ林が減少しています。この結果河畔林の多様性が低下することが予想されるため、それぞれの河畔林の役割を認識し、周辺の景観との調和や、生物の生息に対する影響に十分配慮しながら、住民と連携し、その保全に努めます。

また、現在も洪水時の減災対策としての役割を担っている河畔林もあるが、河畔林が発達し流下能力に影響を与えるなど、治水上の安全性を損なうことがないように、住民と連携し保全します。

3. 豊かな水辺の創出

河川整備にあたって、治水上の安全性を確保するために自然環境を改変する必要がある場合には、由良川とその沿川がもっている豊かな水辺の環境をできる限り保全します。また、地先単位の環境の保全にとどまらず、流域が一体となってさらに豊かな自然環境を創出できるよう配慮します。

下流部の治水対策は輪中堤や宅地嵩上げが主体であるため、現況の河畔林や水際部の多様性はそのままに保全することができます。

一方、中流部の築堤区間では、現状での良好な自然環境の特徴である河畔林の連続による流域の「緑のネットワーク」を創出するため、支川や水路と由良川本川の「水」の連続性の確保などについて、支川や水路の管理者と調整し、「水と緑のネットワーク」の保全・創出に努めます。

また、下流部で多く見られる蛇籠護岸などは、多様な植生が繁茂し、その付近は多様な生物が生息しており、良好なエコトーンとなっています。また、蛇籠護岸の法先付近には魚類が生息し、生物の良好な生息・生育空間を提供していると考えられるため、このような川と背後地を結ぶ領域の確保を図る必要があります。さらに、水衝部に設置された箇所では損壊し復旧されていることが多いため、災害復旧など護岸等を設置する必要がある場合には、設置箇所を十分に調査し、護岸の素材、形状、配置を計画するとともに、瀬・淵あるいは河床材料の保全に配慮した横断計画とします。加えて、これらの整備全体の組合せが、豊かな河畔林に代表される由良川らしい河川景観を損なうことがないように配慮します。

なお、これらの事業の実施にあたっては、事前に環境調査を行いその調査結果を基に、河川環境保全モニター、河川水辺の国勢調査アドバイザーなど有識者の意見を聞き、これらを勘案した計画を立案します。併せて、事業実施中および実施後においてもモニタリング調査を行うなど自然景観、動植物の生息・生育環境の保全に努めます。

すでに改修事業を実施した区間の中でも、従来 of 生態系に対して明らかに影響を与えていると考えられる区間については、生物調査等により生態系の動向を把握した上で、自然化を図るなど、由良川らしい豊かな自然環境の創出を推進します。

また、このような生態系保全の取り組みは、流域全体の環境と一体となって進めていくことが不可欠です。このため、関係機関や住民の協力を得ながら、生物調査等による動向の把握、きめ細かい維持管理などを積極的に行っていきます。

4. 河川とのふれあいや体験学習の場等の整備

由良川では、川に親しむイベントとして、川下り大会、花火大会などが定着し、毎年河原を賑わせています。しかし、一方では、生活様式の変化や川の持つ危険性、水質の問題などの様々な要因から日常的な川との関わりは希薄になってきていることが指摘されています。

近年、豊かな自然の中での体験は子供たちの健やかな成長の手助けになると考えられ、子供たちが水と親しみ、河川の自然を活用した体験学習の場を提供することへの期待が高まっています。このため、水害の歴史など川の危険性を知り、それに対する知恵や防災意

識を学習できる場の整備や、それを活用し、川で安全に遊び、川を知り、川に学ぶことができる体験学習の場の整備を、関係機関、地域住民、学識経験者などと連携のもと可能なものから順に整備します。

さらに、由良川の豊かな自然を活用したスポーツや憩いの場、人々が自然と親しめるようなふれあいの場などについて要望があった場合は、親水性に係わる現況特性・親水活動と地域の関わりなど、その内容について調査・検討し、関係機関と連携を図り、地域づくりと一体となった川づくりを推進します。

また、施設の整備にあたっては、高齢者・障害者や車椅子利用者が利用しやすいよう配慮します。

第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

由良川は、丹波・丹後地方における社会・経済の基盤をなすとともに、豊かな水と美しい自然に恵まれ、古くから人々の生活・文化を育んできており、由良川が有する治水・利水・環境機能の果たす役割はますます重要なものであり、これらを維持していくことが必要です。

河川の維持のうち、洪水による災害の防止または軽減については、堤防、河道、河川敷、樋門、排水機場などを良好な状態に保ち、その本来の機能が発揮されるよう、日頃から河川巡視や点検、モニタリングにより異常の早期発見に努め維持管理を行うとともに、河川管理施設などの機能の更新を計画的に行います。

また、河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持並びに河川環境の整備と保全については、自然豊かで、瀬や淵があり川としての表情豊かな現在の由良川の河川空間を守り、将来に残すよう維持し、秩序ある河川利用がされるようゴミなどの不法投棄、河川敷地の不法占用、河川内での迷惑行為などに対しては関係機関と協力し、防止・是正に努めます。

さらに、これまでの歴史的背景を踏まえ、河川管理者、関係機関、自治体、学識経験者、地元自治会及び住民などが、各々の責務を認識し連携を図りながら、きめ細やかな河川管理を目指します。なかでも、河川清掃活動などを実施する住民に対して、その活動を支援し、「地域ぐるみの河川管理」を推進します。

第1項 洪水、高潮などによる災害の発生の防止または軽減に関する事項

1. 河川管理施設の維持管理

洪水などによる災害の発生を防ぐためには、既存の堤防、護岸、樋門、排水機場などの河川管理施設の機能を十分発揮させることが必要です。そのために、河川巡視、施設の点検を行い、現有機能の把握・評価を行った上で、機能の低下を防止するための修繕、機器の更新を行います。

河川管理施設の機能低下及び質的低下の原因としては、洪水などの外力によるものと経年的な劣化や老朽化によるものがありますが、前者については速やかに、後者については計画的に対策を行います。

由良川は近年まで無堤で、堤外民有地も多く残されている為、巡視ルートが途切れ効率的な巡視ができません。平常時、災害時とも効率的な巡視を行うため、管理用通路の整備に取り組みます。

堤防除草については、堤防の異常の有無を目視点検しやすくするために重要な作業です。実施時期、回数、範囲については、雑草の繁茂状況を考慮して行います。

洪水時において操作を行う必要がある樋門、排水機場の施設については、操作規則、操作要領などに基づき確かな操作を行います。さらに、近年の情報機器の発達に伴い、遠隔制御装置を整備することにより、的確な操作ができるよう操作環境及び操作体制の改善・効率化を実施します。

また、洪水時における円滑な水防活動を行うための水防拠点、災害時に使用する河川

ヘリポート、非常用の土砂を備蓄するための側帯、緊急車両の通行をスムーズにするための車両交換場所などの防災関係施設の整備に取り組みます。

河川内許可工作物については、管理者に災害を未然に防止するための点検や施設の改善を指導していきます。

2．河道形状の維持管理

由良川の河床は砂利採取、河道掘削などにより昭和 50 年前半まで大きく変動していますが、それ以降は比較的安定している傾向にあります。

これは河川砂利の採取量を昭和 40 年代には年間平均 25 万 m^3 でしたが、50 年から 60 年代にかけては 1 / 2 以下の 11 万 m^3 に規制したことによるもので、平成に入ってからはい更に約 2 万 m^3 と大幅に規制しています。

今後も河川内の砂利採取については、河床高や河道形状の維持管理のため、河川環境への影響も考慮しながら採取場所、採取量について規制していきます。

また、洪水発生等により河道内に堆積した土砂については、洪水の安全な流下に支障となる場合には、瀬・淵など環境上の影響にも配慮して、掘削・浚渫を行い、河道形状の維持に努めます。

河口部においては砂州が、河口流と波浪・海浜流によって発達・消滅を繰り返していますが、比較的小規模な流量でフラッシュされるものの、その間の水位上昇による浸水や砂州が異常に発達した場合に船舶への航行支障などが懸念されることから河口部の砂州の状況把握に努めます。また、砂州を開削することは濁水時には塩水遡上による上水道への影響を招く恐れがあることから、必要に応じて関係機関、地域住民、学識経験者などと連携を図りながら、対応を検討します。

3．防災意識の向上

由良川は、地形的特徴と治水施設の整備の遅れから毎年のように洪水災害を繰り返す、消防団などによる水防活動が行われてきましたが、消防団員の高齢化による組織の弱体化が懸念されています。

また、近年大きな洪水がないことや、中流部では堤防の整備が促進されることによる安心感から洪水に対する危機感が薄れつつあると思われませんが、河川整備が計画水準に達していないことによる浸水の可能性が懸念されます。

一方、下流部では河川の溢水氾濫による道路冠水や、潜水橋の通行止めが頻繁に発生し、避難路・広域避難場所の浸水も想定され宅地の孤立化が危惧されます。

現在、水防法の規定により由良川の洪水予報区間において、浸水が想定される区域及び浸水した場合に想定される水深を公表しています。自治体においては、洪水による被害を防止・軽減するために、市町防災会議において洪水予報の伝達方法、避難場所その他円滑かつ迅速な避難を図るための必要な事項を定め、ハザードマップなどを作成し、住民に周知することとなっています。

よって、ハザードマップ作成のための支援を積極的に行い、あわせて、氾濫シミュレーションを活用した情報提供についても取り組みます。

また、水位・雨量などの河川情報を収集し、由良川洪水予報連絡会などの関係機関と連携した水防体制の維持・強化を図り、沿川の自治体や住民に対して洪水予警報を発表し、洪水に対する危険度を周知します。

ならびに水防資機材の準備を行い、併せて河川防災ステーションを要望に応じて整備することにより水防活動を支援します。

さらに、これらを円滑に実行できるように、水防演習や情報伝達演習、水害体験などの語り継ぎ、防災教育を実施し、避難・警戒の支援を積極的に行います。

4. IT (情報技術) を活用した河川情報の共有化

由良川には、樋門や排水機場などの河川管理施設が数多くあります。これらの施設を適切に操作し、河川を正常に維持するためには、流域の雨量や水位など様々な河川情報が必要です。これらの大量の河川情報を正確に素早く送れることができる光ファイバー網の整備によって、これらの情報を集中的に管理します。

日常の河川管理を適正に行うため、台風時や夜間などでも常に河川の状況を監視し、樋門・排水機場などの操作を確実にするためのバックアップシステムとして、CCTV (監視カメラ)、浸水センサー、遠隔制御装置などの施設整備を行います。

洪水時などには、河川情報システムにより雨量や水位などの河川情報の収集を行い、沿川の住民に対して防災情報を提供します。この際、受け手となる住民にとってわかりやすいよう内容に工夫を行うとともに、リアルタイムでの情報の提供に努めます。

また、光ファイバー網については防災・危機管理の目的だけでなく、「地域とのコミュニケーションの構築」のためにも有効に活用していきます。

河川情報をはじめ、河川水辺の国勢調査の結果や、河川環境保全モニター、河川水辺の国勢調査アドバイザーなど有識者からの情報など更なる環境データの充実を図るとともに、使いやすく誰でもアクセスできる河川データベースを整備し、携帯電話やインターネットの普及などによるIT技術を活用して、平常時には「由良川が育んだ自然、歴史、文化などの紹介」「流域市町の紹介」「由良川の河川事業」「水文・水質などに関する河川情報」「河川利用に関する情報」などについて情報発信を行ったり、河川の整備・河川の維持管理に関する住民意見の継続的な集約をインターネットなどで行い、由良川を起点に地域との情報の共有化に努めます。

関係機関とデータを相互に共有するために、光ファイバーによる情報伝達網を整備し防災対策を共同で行い、地域との連携に努めます。沿川自治体の庁舎・主要駅などに情報掲示板を設置し、接続した光ファイバーを活用して、由良川に関する様々な情報を提供することにより、「住民とのコミュニケーションの充実並びに強化」を図ります。

表4-6 光ファイバー敷設箇所、予定箇所

河川名	場 所	整備内容
由良川	河口～54.1km付近	光ファイバー網、CCTV (監視カメラ)、浸水センサー、遠隔制御装置、情報掲示板など
土師川	由良川合流点～2.3km付近	

第2項 河川の適正な利用及び

流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全に関する事項

1. 河川空間の適正な利用と保全

由良川は河畔林などに代表されるように自然が豊かで、瀬や淵があり表情が豊かな河川です。この表情豊かな由良川の河川空間を守り、将来に残すよう維持します。

また、スポーツやレクリエーション活動、水と緑のオープンスペースとしての河川利用、街づくりと一体となった河川整備などの多様な要請に応じられるよう、これらの相互の調整を図りつつ河川空間の適正な利用が図られるよう管理を行います。

地域の人々に由良川の自然環境や水辺を利用した総合学習の支援を行うため、沿川住民と調整を行い、河川利用の利便性の確保を図ります。河川利用や河川環境の保全を適正に実施するために、適切な頻度で平常時の河川巡視を実施し状況の把握を行うとともに、必要に応じて自然を生かした水辺の創出や施設の修繕を実施します。

さらに河川の占用及び工作物の設置については、河川整備基本方針及び本整備計画並びに他の河川利用との整合を図りつつ、治水・利水・環境の視点から支障をきたさない範囲で許可を行います。

河川区域内に不法に投棄されたゴミや河川敷地の不法占用、船舶の不法係留などは、流水の阻害や洪水時に下流に流出して種々の障害を引き起こす原因になります。また河川の清浄や自然環境を損なうため、河川巡視により早期発見に努め、必要に応じて自治体や関係機関と連携し、監督処分を含めた対応を行います。また、河川区域及び官民境界を明確にするとともに関係機関と協力し監視・指導を行い、構造物の設置なども含め必要な対策を行います。

河川の水面利用に関しては、秩序ある利用を図るため、沿川自治体や関係機関などと連携して適正化に努めます。

由良川の高水敷の大半は堤外民有地で、耕地として利用されています。近年、河川へのゴミの不法投棄などが社会問題になっていますが、堤外民有地への利用のための通路があるため、それを利用してのゴミの不法投棄が発生したり、出水後に堤外民有地内の樹木に引っかかったゴミを河川管理者自ら処分することが困難なため、景観が損なわれるなどの支障が生じています。こうしたことを是正し、由良川の美しい景観、豊かな自然環境を保全・創造し維持管理していくため、住民との連携、協力体制の確立を行います。

河川美化のため、河川愛護月間などの河川美化活動をとおして、ゴミの持ち帰りやマナーの向上の啓発を行うとともに、河川愛護モニターを活用した監視制度や不法投棄を発見した場合の現状回復方策など不法投棄の未然防止のために、自治体、住民などと連携して対策にあたります。

2．流水の正常な機能の維持

流水の適正な利用・管理を行うために、日常的に雨量・水量・水質の把握を行い、水量減少時において水利用などの調整が行えるよう常に関係機関に情報を提供します。また水質については常時その実態を把握するため、定期的な採水分析や水質自動監視装置による連続監視を継続して実施します。また、河川巡視員や河川愛護モニター、河川環境保全モニターの協力により、魚類の浮上、川の色など目視による日々の監視を行います。

特に水質事故に対しては、適正な河川巡視や「由良川水質汚濁防止連絡協議会」との連携の一層の強化を図るとともに、早期発見と適切な対処に努め、良好な水質の保持に努めます。

また最近では、河川水や底泥からホルモン作用の攪乱が疑われる内分泌攪乱化学物質やダイオキシン類が検出されるなど河川環境について新たな問題が発生していますが、由良川においても、長期的、継続的に監視しデータの蓄積を図るなど、今後も積極的に取り組みます。

3．河川環境の整備と保全

由良川はその地形的な特徴から、狭く限られた沿岸平地が生活基盤となっているため、築堤を行うことで農耕地が潰れ、本来守るべき生活基盤を失うといった状況にありました。このため、農作物などの浸水被害を軽減するためのひとつの方策として河畔に竹林の植樹が盛んに行われてきました。これらの背景のもと、現在由良川には竹林などの樹木が広く分布しており、河畔の樹木を含めた良好な自然環境を形成するとともに由良川固有の特徴的な景観を創出しています。

河畔・高水敷の竹林などの樹木については、小動物や鳥類の生息の場ともなり、その緑陰は魚類や水辺の生物の生息にとって重要な環境要素になっています。また、河川整備の現状や整備途上段階で、水害の発生を防止又は越水時の被害拡大を軽減することから、河道内の樹木については、その繁茂が流下能力に影響を与えるなど治水上の安全性を損なわないように、環境調査を行いその調査結果を基に河川環境保全モニター・河川水辺の国勢調査アドバイザーなどの有識者の意見を聞き、施工中、後においてはモニタリング調査を行うなど、自然景観、動植物の生息・生育環境の保全に配慮し、伐採、除草などの維持管理を行います。

伐採、除草後の樹木、竹、刈草などについてはリサイクルによる有効利用を行います。

河川環境管理基本計画及び河川水辺の国勢調査の調査実態を踏まえ、学術上又は希少性の観点から重要な種・群落、注目すべき生息地を含めた生物の多様な生息・生育環境の整備と保全に配慮していきます。

第5章 人と川との関わりについて

古来、由良川は恵みの川として沿川の人々に様々な恩恵をもたらすと同時に、地形的特徴と治水施設の整備の遅れから洪水災害を繰り返してきました。この人と川との関わりは、水害防備林として手入れがされてきた河畔林、由良川の「大堤防」の恩恵に感謝し水禍の安全を祈願するために建立された堤防神社や堤防祭りなどの行事からもうかがい知ることができます。しかし、自然災害に対応するためには、堤防などの治水施設の整備だけでは限界があります。これを補うために、住民が川の怖さを知り、災害の際に被害を最小限に食い止める努力をすることが重要になります。

また、由良川の流域には多くの古代遺跡が見られるほか、山椒太夫などの民話・伝説が残されており、悠久の歴史の中で人々が由良川と密接な関わりを持って生活を営んできたことがうかがえます。しかし、かつては人と川との関わりが深かった由良川でも、近年では生活様式の変化などに伴い人と川との関係は疎遠になりつつあります。

さらに、現在の豊かな自然環境を後世に引き継いでいくためには、由良川が貴重な地域の共有財産であることを認識し、住民と行政が一体となって、その保全に取り組む必要があります。

このようなことから、人々が川を身近なものと感じ、川を大切にするという意識を高めていくことが不可欠であると考えられます。したがって、今後は、人と川の共存という本来あるべき関係を取りもどすため、住民、関係機関、市民団体等が連携し、由良川の保全と整備を進めます。

1. 「由良川と地域が共存する社会」の実現に向けて

由良川を抱える丹後地方は、古くから大陸文化の玄関口であったとともに、京阪神地域と北陸、山陰地方を結ぶ交通の要衝でした。しかし由良川は、地形的特徴と治水施設の整備の遅れから毎年のように洪水災害を繰り返し、度重なる洪水被害のため、安全で広大な土地は多くは望めませんでした。

住民は、度重なる洪水氾濫から被害を少しでも軽減する手段として、山麓の少しでも高いところに集落を営み、さらに浸水しないように石垣によって土地を高くし住家を建て、軒下には舟を吊しておくなどの水害対策をとってきました。

一方、為政者も洪水被害を少しでも緩和するため治水事業を営々と行ってきました。

これからは、河川管理者と住民が一体となって、洪水被害の軽減を図るため、根幹的な治水事業の推進とあわせて、地域の要望にあわせた緊急かつ効果的な治水対策として段階的に治水安全度を高める水防災対策、河畔林を保全することによる洪水氾濫被害の拡大防止、災害情報ネットワークの確立による迅速かつ確実な避難の確保、あわせて災害に強いまちづくりを推進するための連携などに努めます。

2. 「自然・生物共存型社会」の実現にむけて

由良川は、豊かで清浄な水の流れる川であり、その河岸には由良川の特徴的な景観を形成する河畔林などに代表される豊かな自然が育まれています。特に、直轄管理区間内には魚類の遡上に支障となる横断工作物がなく、生物が移動でき、生息できる河川軸に沿った生物の生息空間の連続性が保たれているため、これを確保するとともに、沿川の水田・里山を介して海と山を結ぶビオトープネットワークの核としての由良川づくりを進める必要があります。

そこで、由良川の豊かな自然を保全するとともに、流域の歴史・文化を次世代へと引き継ぐ「自然・生物共存型社会」の実現のために、住民が良好な自然環境を中心とした由良川の真の価値を再認識し、「地域の共有財産としての由良川を大切にする」という意識を高めていくことが不可欠です。

そのために、人々の関心を高める魅力ある川づくりや、水辺の環境を利用した体験型学習の場の整備や機会の提供、住民と協働した自然に配慮した川づくりなどに取り組みます。

また、インターネットやパンフレットなどを活用した由良川の自然環境を再認識するための啓発活動とともに、正しく広範な知識・情報の提供、住民との意見交換会の開催など、「川に学ぶ」機会を積極的に提供します。

3. 「地域ぐるみの河川管理」の実現にむけて

由良川の日常の維持管理（川の365日を見守る）に当たっては、河川管理者のみによるものではなく、住民による意見や協力が重要です。

河川管理者が行う河川整備に対して、河川環境の保全などは、流域全体で取り組んでいかなければ維持することはできません。河川管理者と沿川自治体や沿川住民との連携のみではなく、流域における森林・里山・田畑などに目を向け、流入する各支川の管理者と調整を図るなど、流域内の住民を含めた連携による「地域ぐるみ」の協力が必要不可欠です。

そこで、現在の河川環境を維持していくために、住民やNPO（特定非営利活動）などからの連携計画の提案制度を導入するなど、実現の可能性を踏まえお互いの責任や役割分担を明らかにする取り決めを設けるなど工夫をこらします。

また、沿川の住民のみならず多くの人々の多様なニーズに応えられるよう、由良川に関する情報を掲載したパンフレット、由良川の副読本などを作成するとともに、インターネットによる各種情報の提供、出前講座などによる住民への説明・学習の場の提供、河川愛護啓発活動などを積極的に行うことにより、流域内の住民との連携に努めます。

あわせて、由良川を中心として地域の活性化が図られるよう配慮するとともに、住民や自治体などの関係機関が一体となって、今後の「由良川の川づくり」「地域ぐるみの河川管理」が進められるよう地域の意見・要望について十分把握し、川づくりの計画・実施段階から自治体などの関係機関・住民・NPOなどの参画の推進を図るとともに、河川管理者との幅広いネットワークの構築を図ります。

このように、立場の違う人々が集まり、お互いの考え方や立場を理解し、意見を出し合うことにより「親しみやすい由良川」を目指します。

第6章 由良川の川づくりの進め方

これからの由良川の川づくりを進めるに当たっては、地域を中心とした人々が川に対して期待している想いを住民と行政が一緒になって実践していくことが基本となります。

由良川の歴史、文化、社会背景、自然条件などを踏まえ、由良川の特徴の確認とさらなる新しい発見をしながら考えていくことが求められており、川でつながれた由良川流域をひとつのくくりとして、さまざまな立場の人々の川に対する想いを語り合うことが必要となります。

そのため地域住民団体等との連携交流を進め、さらには流域住民、学識経験者、企業、関係自治体および河川管理者が参加して今後の由良川における人と川との関わり方、川づくりのありかたについての意見交換・討論ができる自由な場として「流域委員会」を発展させた形で「由良川流域懇談会(仮称)」を設置します。そしてここでの調査・研究、意見交換を通じ技術面や予算面で可能なものから順に具体化することにより由良川の川づくりを推進していきます。

なお、今回策定する河川整備計画は、計画策定時点が最終形ではなく、今後とも流域住民等とのコミュニケーションを十分に図りながら事業を実施し、必要に応じ整備計画の変更にも柔軟に対応していきます。

由良川水系河川整備計画・付図

【直轄管理区間】

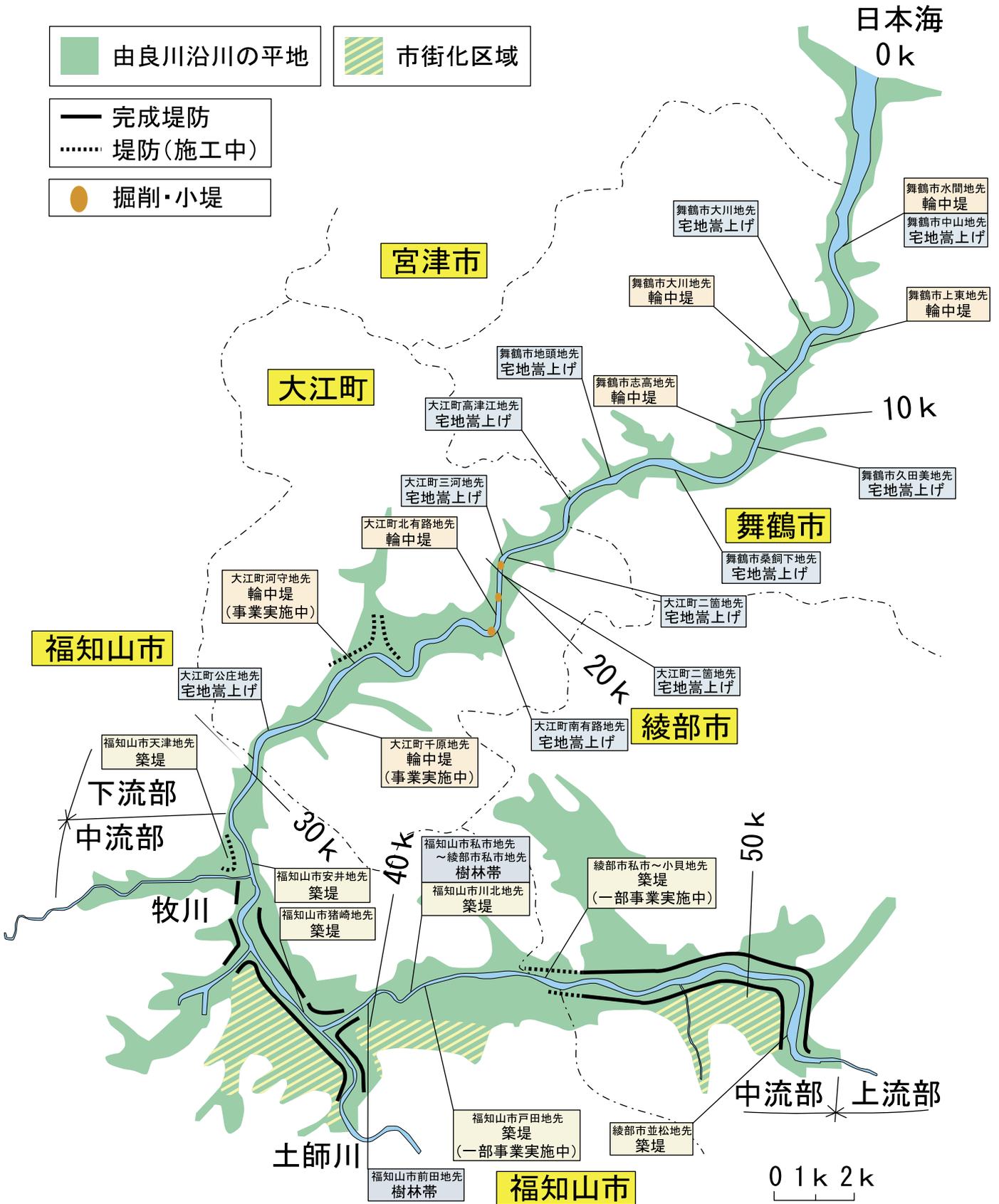
近畿地方整備局

■ 由良川沿川の平地

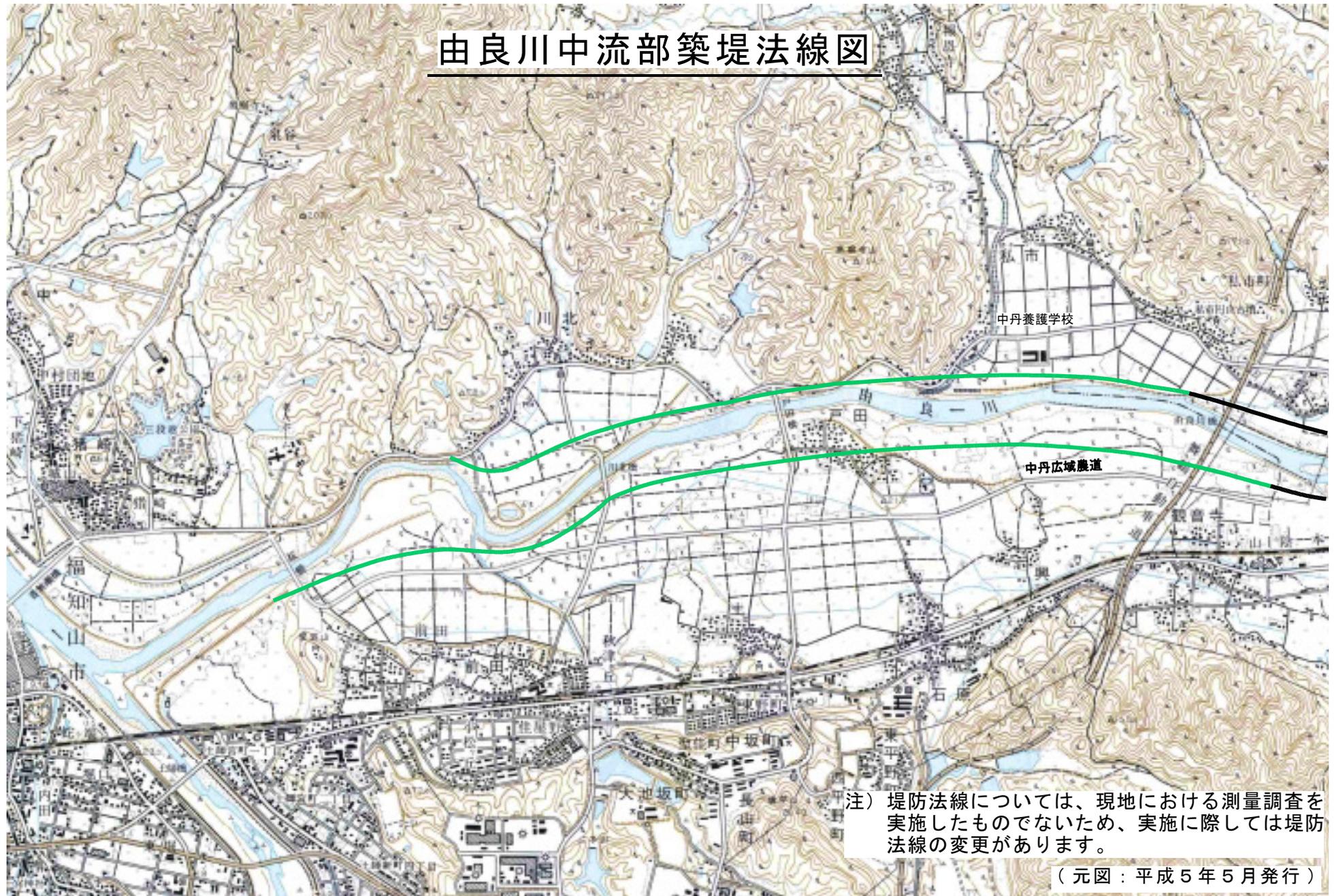
▨ 市街化区域

— 完成堤防
..... 堤防(施工中)

● 掘削・小堤



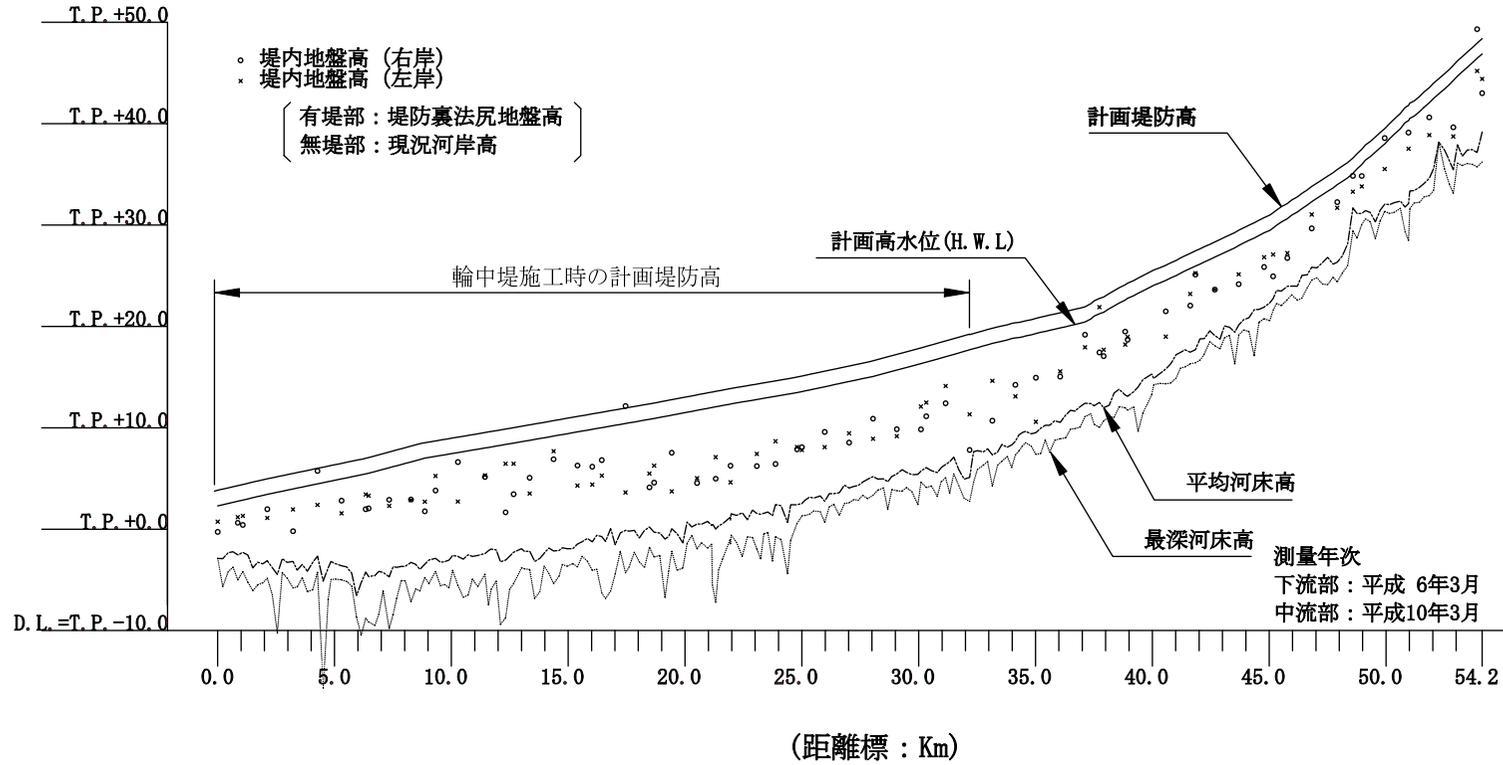
由良川中流部築堤法線図



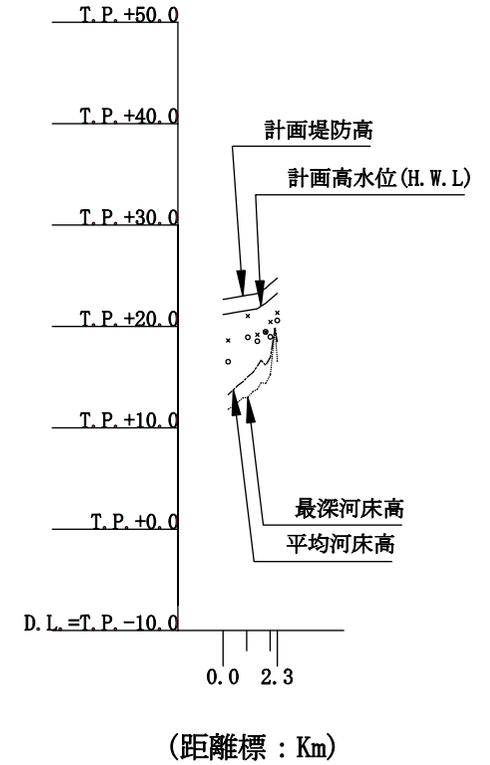
注) 堤防法線については、現地における測量調査を実施したものでないため、実施に際しては堤防法線の変更があります。

(元図：平成5年5月発行)

由良川



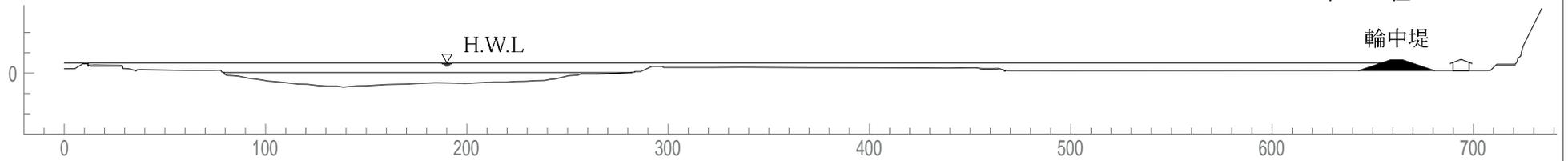
土師川



由良川縦断図 (縮尺: 縦 1/750 横 1/300,000)

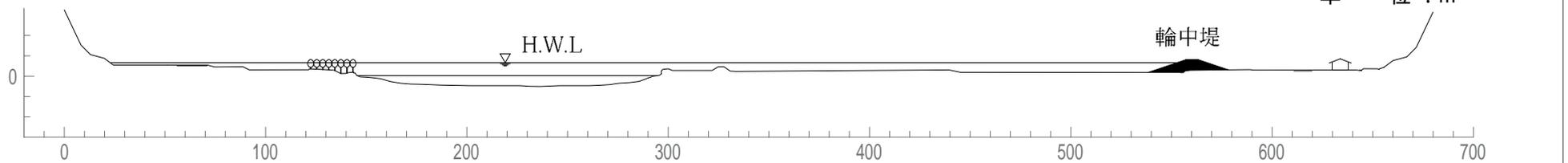
由良川 ^{みずま}水間 (河口から4.4km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



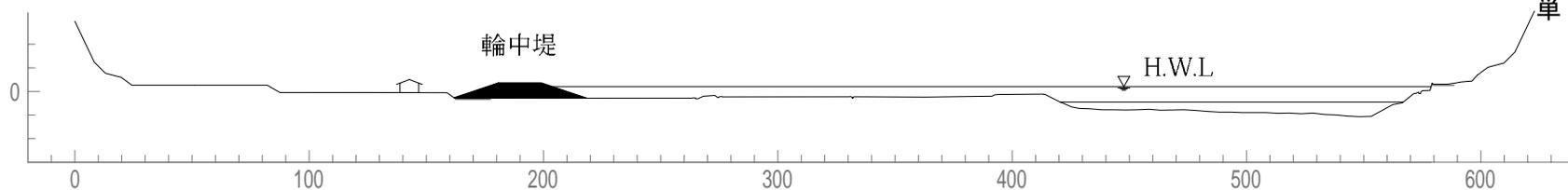
由良川 ^{かみひがし}上東 (河口から7.6km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



由良川 ^{おおかわばし}大川橋 (河口から8.2km)

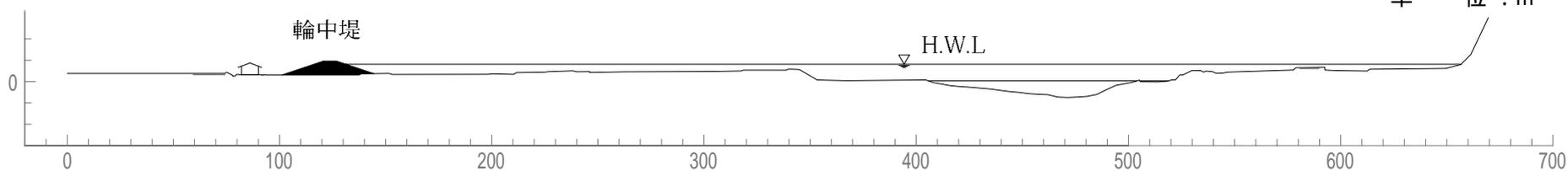
縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



主要地点横断図 (下流)

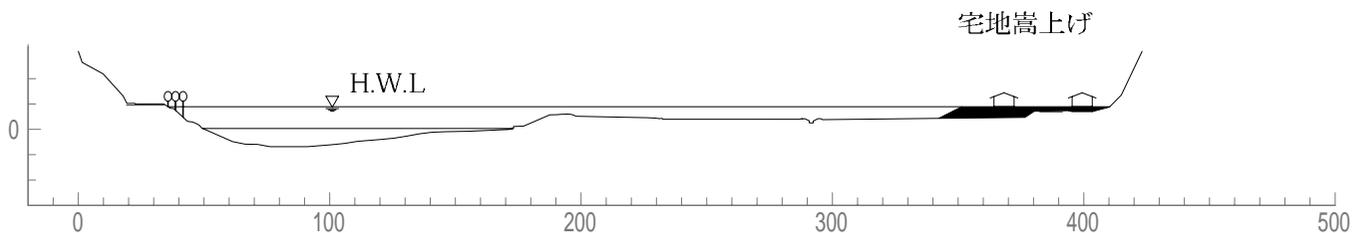
由良川 ^{しだか} 志高 (河口から11.2km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



由良川 ^{くわがいしも} 桑飼下 (河口から13.2km)

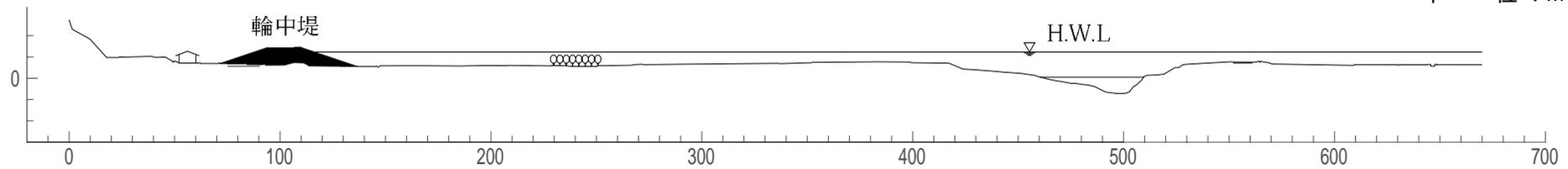
縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



主要地点横断図 (下流)

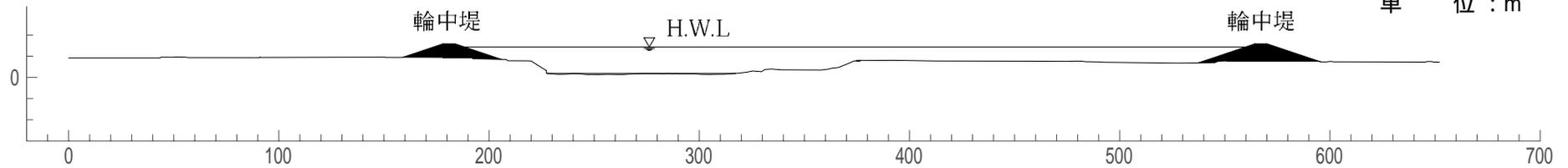
由良川 ^{きたありじ} 北有路 (河口から21.0km)

縮 尺：縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L：計画高水位
単 位：m



由良川 ^{こうもり} 河守 (河口から25.0km)

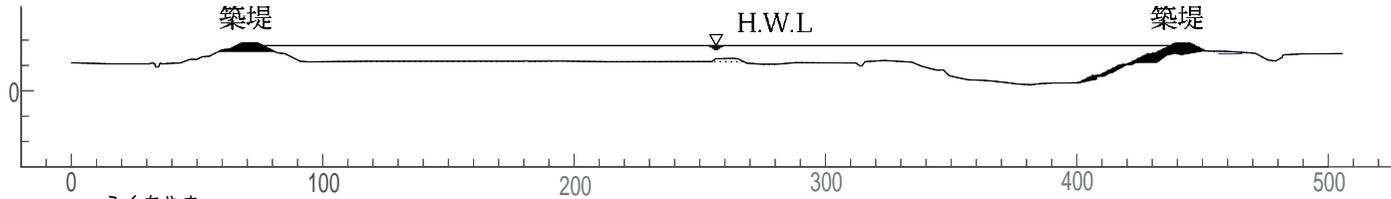
縮 尺：縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L：計画高水位
単 位：m



主要地点横断図 (下流)

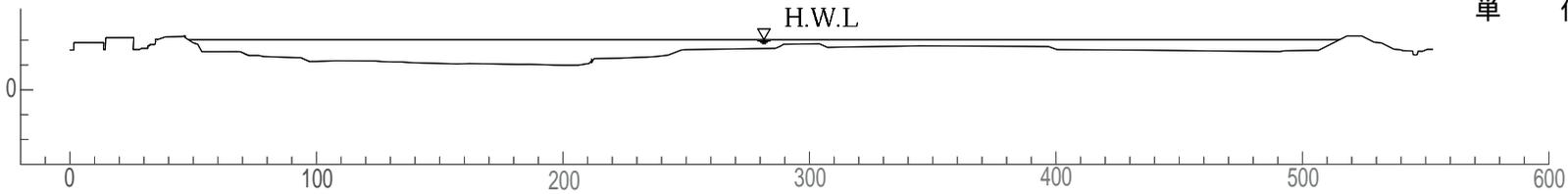
由良川 ^{あまつかみ} 天津上 (河口から32.0km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



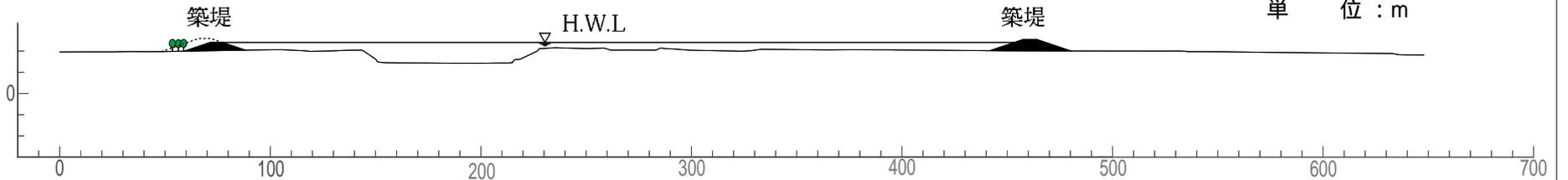
由良川 ^{ふくちやま} 福知山 (河口から36.6km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



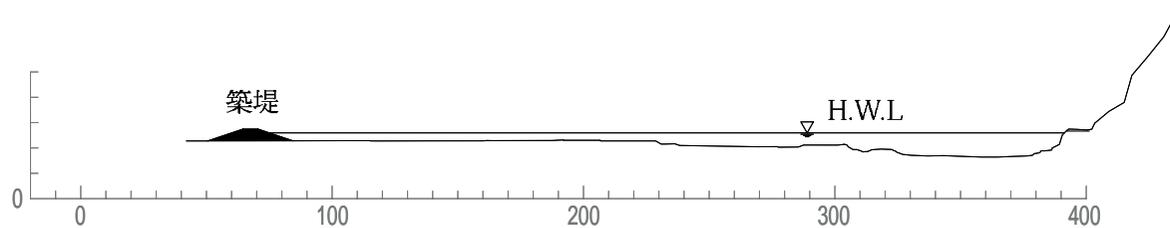
由良川 ^{かわきた} 川北 (河口から40.6km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m



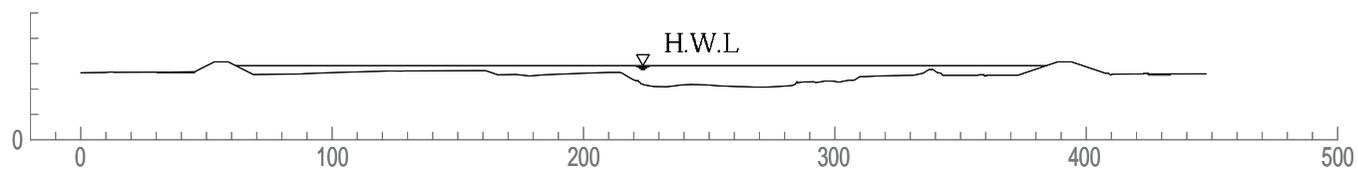
主要地点横断図 (中流)

由良川 ^{とだ}戸田 (河口から42.2km)



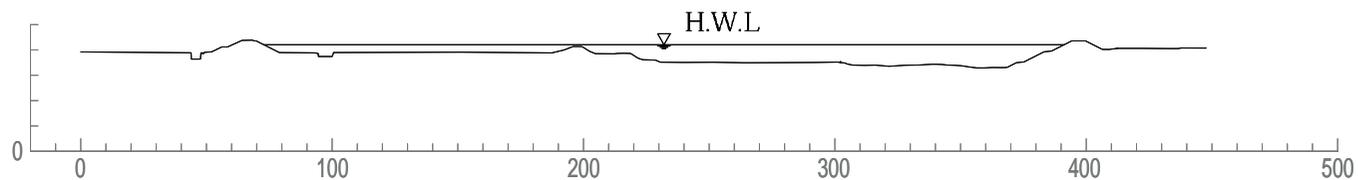
縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m

由良川 ^{おがいばし}小貝橋 (河口から45.0km)



縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m

由良川 ^{あやべ}綾部 (河口から52.0km)

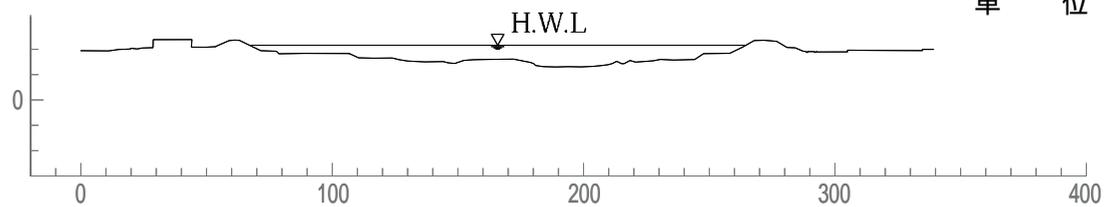


縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H.W.L : 計画高水位
単 位 : m

主要地点横断図 (中流)

土師川 堀^{ほり} (合流点から1.0km)

縮 尺 : 縦 1/3,000
横 1/3,000
H . W . L : 計画高水位
単 位 : m



主要地点横断図 (中流)