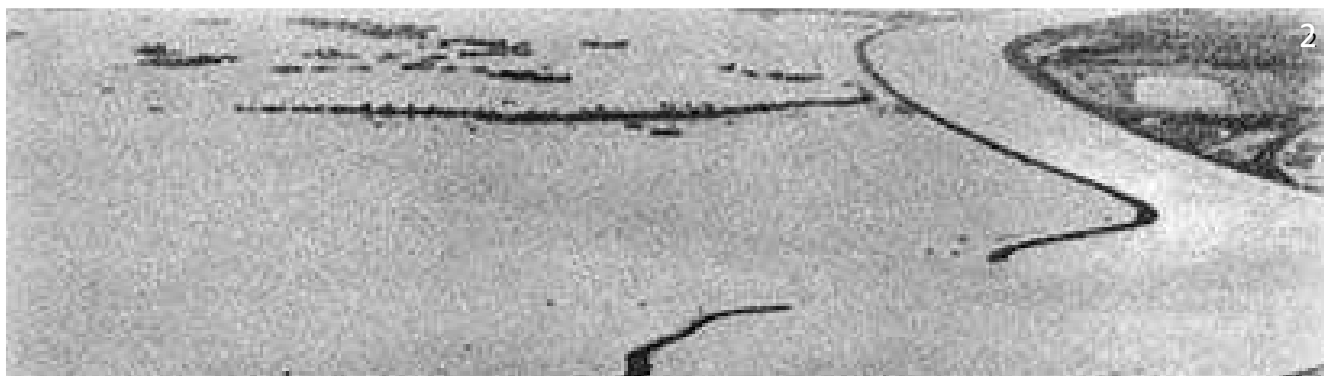


琵琶湖・淀川水系 水害の歴史、流域の変遷、取組の経緯

平成26年9月29日（月）
関西広域連合 本部事務局

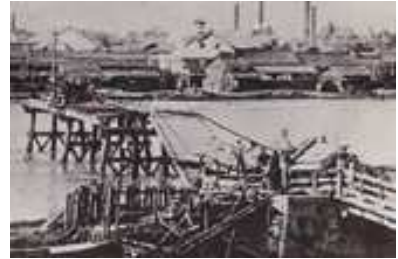


1. 水害の歴史



明治大洪水(1885年(明治18年)6月中旬～7月)初旬

- ◆ 発達した低気圧が相次いで大阪を襲来。枚方の三矢、伊加賀など淀川の堤防が次々と決壊。
- ◆ 当時の大阪府全体の世帯数の約20%となる約71,000戸が浸水。
- ◆ 大阪市内も一部高台地域を除くほとんどの低地部が浸水。被災人口は約27万人。橋梁は30余りが流失し、市内の交通のほぼ全てが寸断。



天満橋の損壊
(淀川河川事務所HPより)

琵琶湖大水害(1896年(明治29年)9月)

- ◆ 滋賀県を中心に未曾有の豪雨。
- ◆ 琵琶湖水位は、B.S.L.+3.76mに達し、琵琶湖周辺の稲田は全て湖水。
- ◆ 村落は水に没し、市街は舟を浮かべて航行する光景が見られた。
- ◆ 浸水面積は約14,800ha、浸水日数は237日に及ぶ。



滋賀県近江八幡市(滋賀県HPより)

室戸台風(1934年(昭和9年)9月)

- ◆ 最大瞬間風速60m/sという強風により、4mを超える高潮が発生。
- ◆ 急激な水位の上昇に避難が間に合わず、大阪湾一帯で溺死した者は推定1,900名以上。
- ◆ 暴風のため、学校、寺院など比較的大きい建築物でも被害が相次いだ。

罹災した勸修小学校(京都市HPより)



ジェーン台風(1950年(昭和25年)9月)

- ◆ 四国、近畿、北陸、東海で風速30m/s前後の暴風。
- ◆ 強風による吹き寄せで大阪湾や北陸沿岸で高潮が発生。
- ◆ 大阪湾では満潮時より2.1m以上高くなり、地盤沈下の影響もあって多くの家屋が浸水。

大阪市港区市岡付近
(大阪市HPより)



南山城水害(1953年(昭和28年)8月)

- ◆ 寒冷前線が停滞し、京都府南部、滋賀県南部、三重県、奈良県で雷を伴う豪雨。
- ◆ 京都府では、木津川上流での土石流や井手町での大正池の堤防決壊により、300人を超える死者・行方不明者。
- ◆ 滋賀県でも多羅尾村(現甲賀市)で山崩れにより40人を超える死者。



京都府相楽郡山城町(京都府HPより)

台風13号(1953年(昭和28年)9月)

- ◆ 強い勢力を保ったまま北上し、25日17時に志摩半島を横断し、伊勢湾を経て18時半頃知多半島に上陸。
- ◆ 四国から関東地方にかけての広い範囲で20~30m/sの風速を観測。
- ◆ 期間降水量は舞鶴市で507mmに達する。
- ◆ 愛知、三重、京都、滋賀、大阪、福井各府県で甚大な被害が発生。



京都府久御山町付近
(淀川水系流域委員会資料より)

※コメント部は「災害をもたたらした気象事例」(気象庁HP)より抜粋

伊勢湾台風(1959年(昭和34年)9月)

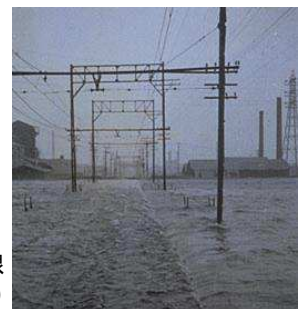
- ◆ 9月26日和歌山県潮岬の西に上陸し、上陸後6時間余りで本州を縦断。
- ◆ 広い範囲で強風が吹き、紀伊半島沿岸一帯と伊勢湾沿岸では高潮、強風、河川の氾濫により甚大な被害。
- ◆ 地震・津波以外では明治以降最多の犠牲者を出した災害で、この台風を契機に災害対策基本法が制定された。



滋賀県近江八幡市(滋賀県HPより)

第二室戸台風(1961年(昭和36年)9月)

- ◆ 9月16日室戸岬に上陸し、兵庫県尼崎市と西宮市の間を通過。
- ◆ 暴風や高潮による被害が大きく、大阪市では高潮により31km²が浸水。
- ◆ 兵庫県、和歌山県でも浸水被害があった。



阪神伝法線
(淀川水系流域委員会資料より)

※コメント部は「災害をもたたらした気象事例」(気象庁HP)より抜粋

台風23,24,25号(1965年(昭和40年)9月)

- ◆ 台風23号は、9月10日強い勢力で高知県安芸市付近に上陸し、近畿地方を縦断して日本海へ進んだ。
- ◆ 兵庫県では高潮による浸水も多かった。
- ◆ 期間降水量は紀伊半島の山岳部では1,000mmを超えた所もあった。

滋賀県愛荘町(滋賀県HPより)



昭和42年7月豪雨(1967年(昭和42年)7月)

- ◆ 1時間降水量は神戸で70mmを超える大雨。
- ◆ 2日間の降水量も神戸等で300mmを超え、甚大な災害が発生。
- ◆ 背後に山地がある都市部で大雨となったため、土砂崩れや鉄砲水が多発し、人的被害や土木関係の被害が非常に多かった。

神戸市中央区宇治川付近(神戸市HPより)



※コメント部は「災害をもたたらした気象事例」(気象庁HP)より抜粋

昭和47年7月豪雨(1972年(昭和47年)7月)

- ◆ 梅雨前線が西日本に停滞し、前線上に次々と小低気圧が発生し東へ進んだ。
- ◆ 降り始めからの総雨量は淀川水系芥川上流で320～360mm、大阪市内では300mm前後であった。

寝屋川流域(大東市)の被害状況
(大阪府HPより)

近年の傾向としては、

- ・ 整備途上の中上流部、中小河川での被害
 - ・ 都市型水害(ゲリラ豪雨による下水道(雨水)の氾濫など)
- が問題化している。

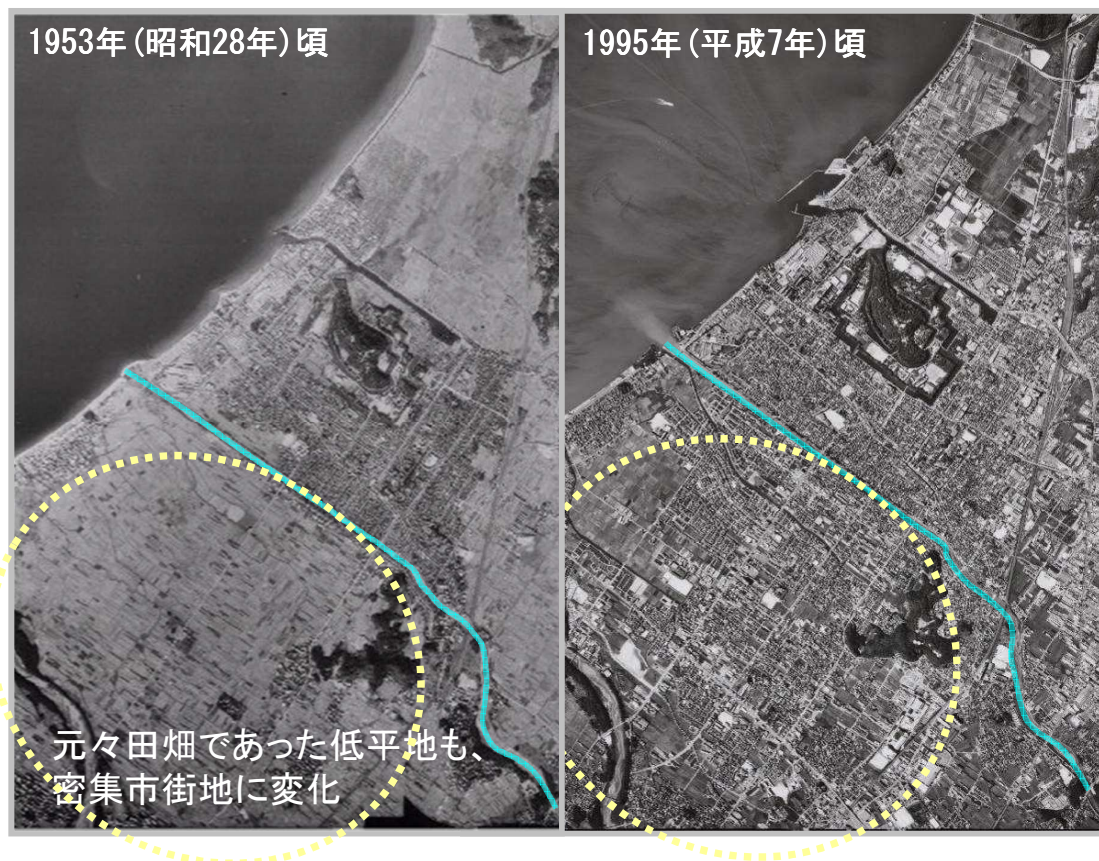
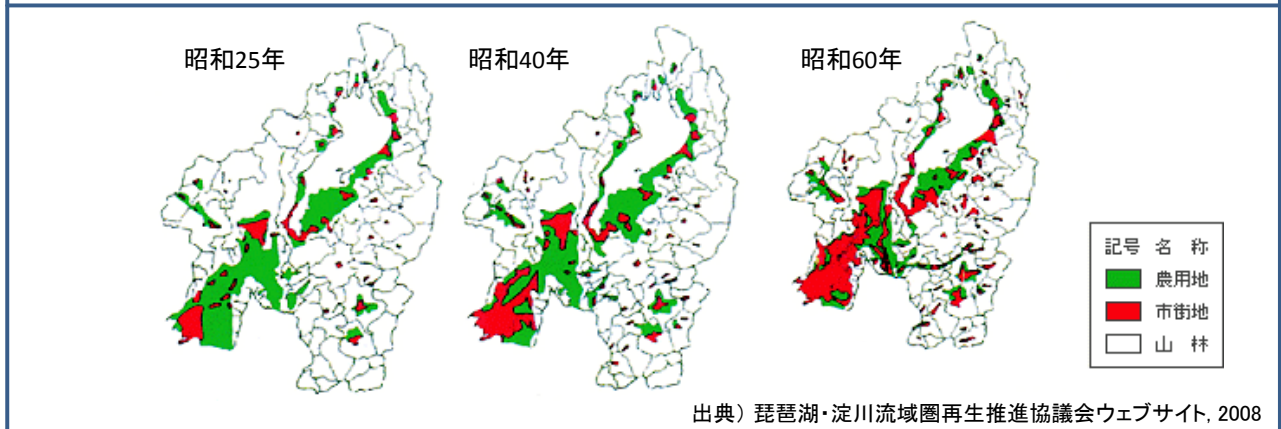
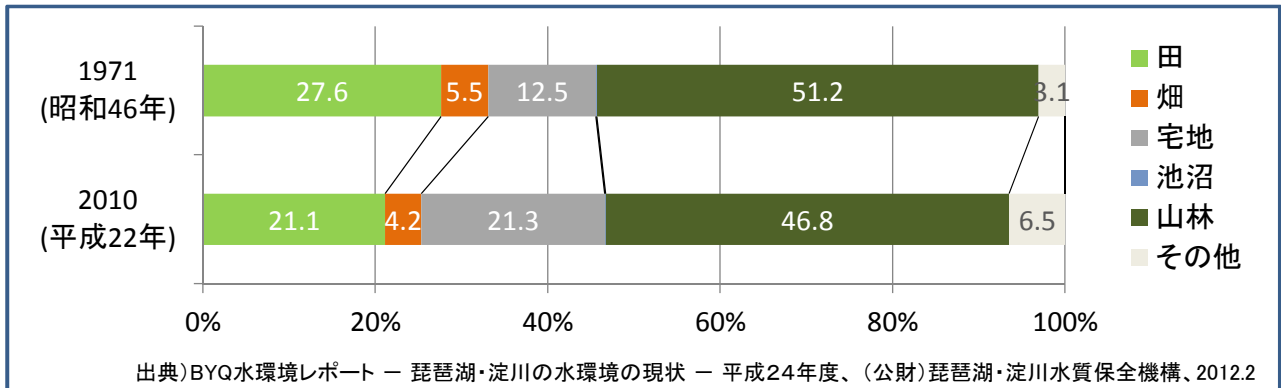
平成20年7月滋賀県長浜市
(撮影者:中澤芳一)

年月	災害名	死者	行方不明	負傷	住家全壊	住家半壊	床上浸水	床下浸水
1885.6	明治大洪水				17,122		約71,000	
1889.8	十津川大災害	1,496	－	－	5,764	－	－	－
1896.9	琵琶湖大水害	29	5	－	3,000	6,136	58,391	
1934.9	室戸台風	2,702	334	14,994	92,740		401,157	
1938.7	阪神大水害	616	24	1,011	2,658	7,878	31,643	75,252
1950.9	ジェーン台風	398	141	26,062	19,131	101,792	93,116	308,960
1953.7	南紀大水害	713	411	5,819	7,704	2,125	20,277	66,202
1953.8	南山城水害	290	140	994	893	765	6,222	18,894
1953.9	台風13号	393	85	2,559	8,604	17,467	144,300	351,575
1959.9	伊勢湾台風	4,697	401	38,921	40,838	113,052	157,858	205,753
1961.9	第二室戸台風	194	8	4,972	15,238	46,663	123,103	261,017
1965.9	台風23、24、25号	153	28	1,206	1,879	3,529	46,183	258,239
1967.7	S42.7月豪雨	351	18	618	901	1,365	51,353	25,092
1972.7	S47.7月豪雨	421	26	1,056	2,977	10,204	55,537	276,291
1982.7-8	S57.7月豪雨・台風10号	427	12	1,175	1,120	1,919	45,367	166,473
1979.10	台風20号	110	5	543	139	1,287	8,157	47,943
2004.10	台風23号	95	3	721	907	7,929	13,341	41,006
2009.8	台風9号	25	2	23	183	1,130	973	4,629
2011.9	台風12号	82	16	113	379	3,159	5,500	16,594

(出典) 関西防災・減災プラン(風水害対策編)、災害をもたたらした気象事例(気象庁HP)、消防白書、淀川治水誌(淀川河川事務所HP)

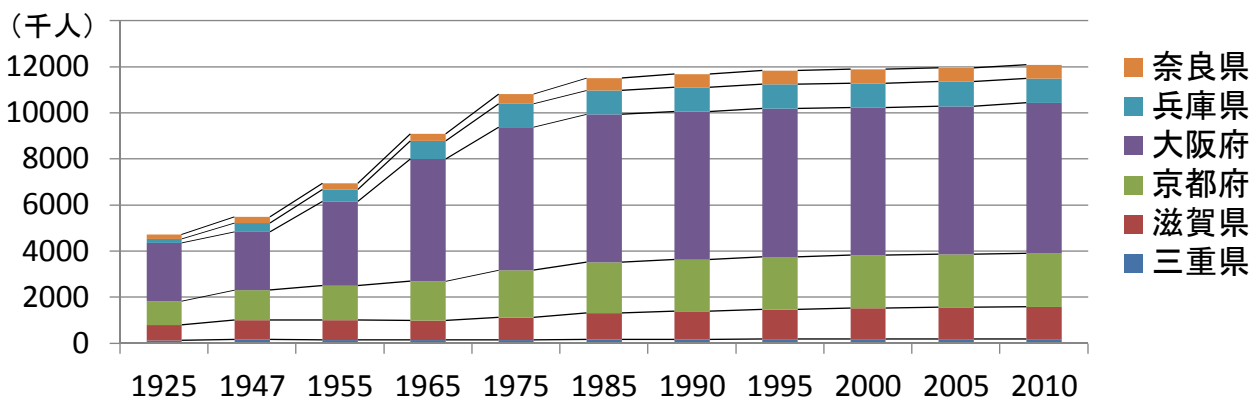
2. 流域の変遷

- 農用地や山林が減少し、市街地が増加している。





流域人口の変遷



出典)BYQ水環境レポート - 琵琶湖・淀川の水環境の現状 - 平成24年度、(公財)琵琶湖・淀川水質保全機構、2012.2
国勢調査, 総務省統計局

注)琵琶湖・淀川流域に一部または全部が含まれる市町村を集計の対象としている。各府県の該当市町村は下記のとおりである
三重県 名張市、伊賀市 ※平成17年以前のデータは旧三杉村(平成18年に津市に合併)を含む

滋賀県 全域(19市町)

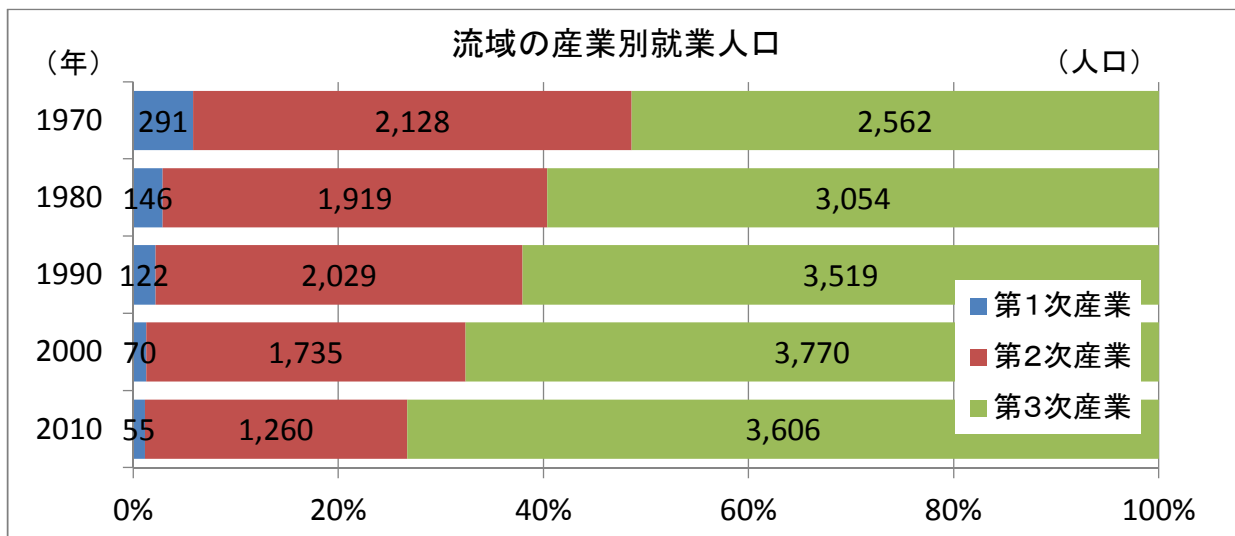
京都府 京都市、宇治市、亀岡市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、南丹市、木津川市、大山崎町、久御山町、精華町、宇治田原町、井手町、笠木町、和束町、南山城村

大阪府 大阪市、東大阪市、豊中市、池田市、吹田市、高槻市、茨木市、守口市、枚方市、八尾市、寝屋川市、大東市、箕面市、柏原町、門真市、摂津市、四條畷市、交野市、藤井寺市、島本町、豊能町、能勢町

兵庫県 尼崎市、伊丹市、宝塚市、川西市、猪名川町

奈良県 奈良市、天理市、生駒市、宇陀市、山添村、菅爾村、御杖村

- 第1次産業、第2次産業の人口が減少し、第3次産業の人口が増加し続けている。



出典)BYQ水環境レポート – 琵琶湖・淀川の水環境の現状 – 平成24年度、(公財)琵琶湖・淀川水質保全機構、2012.2
国勢調査、総務省統計局

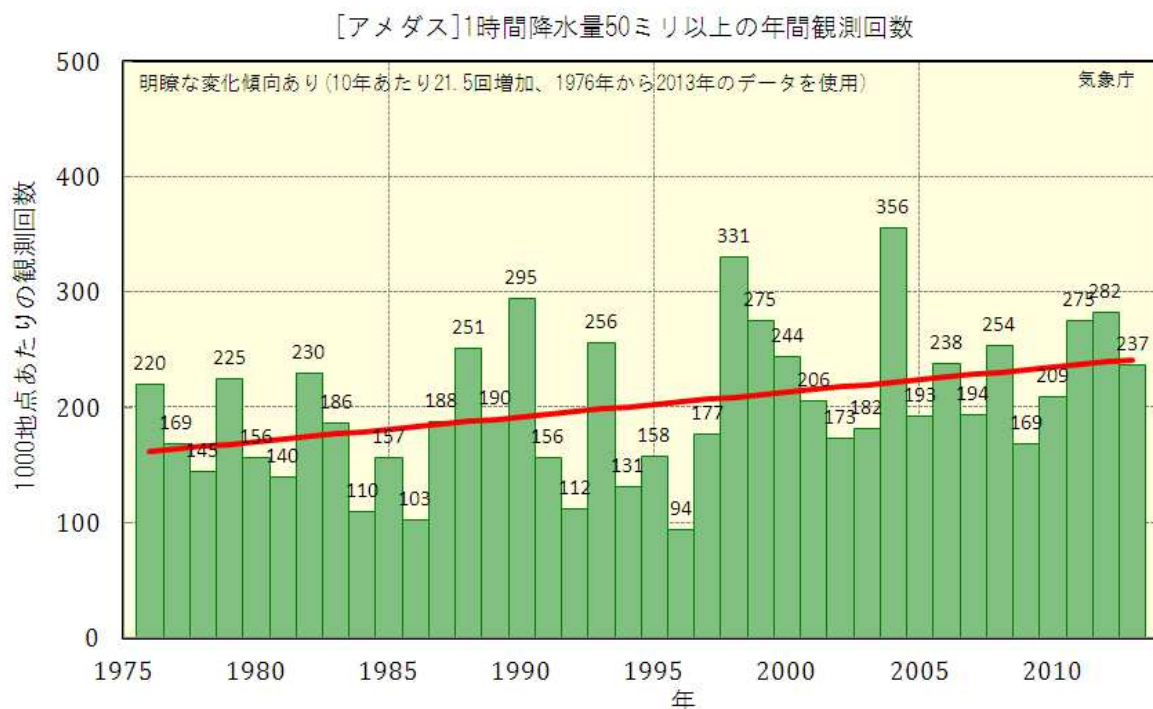
第1次産業 農業、林業、漁業

第2次産業 鉱業、採石業、砂利採取業、建設業、製造業

第3次産業 電気・ガス・熱供給・水道業、情報通信業、運輸業、郵便業、卸売業、小売業、金融業、保険業、不動産業、物品賃貸業、学術研究、専門・技術サービス業、宿泊業、飲食サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、医療、福祉、複合サービス事業、サービス業、公務

流域の変遷 – 気候の変化

- アメダスが観測した1時間降水量50mm以上の短時間強雨の発生回数を年ごとに集計。
- 1時間降水量50mm以上の年間観測回数は統計期間1976～2013年で増加傾向(信頼度水準95%で統計的に有意)。



【出典】気象庁HP

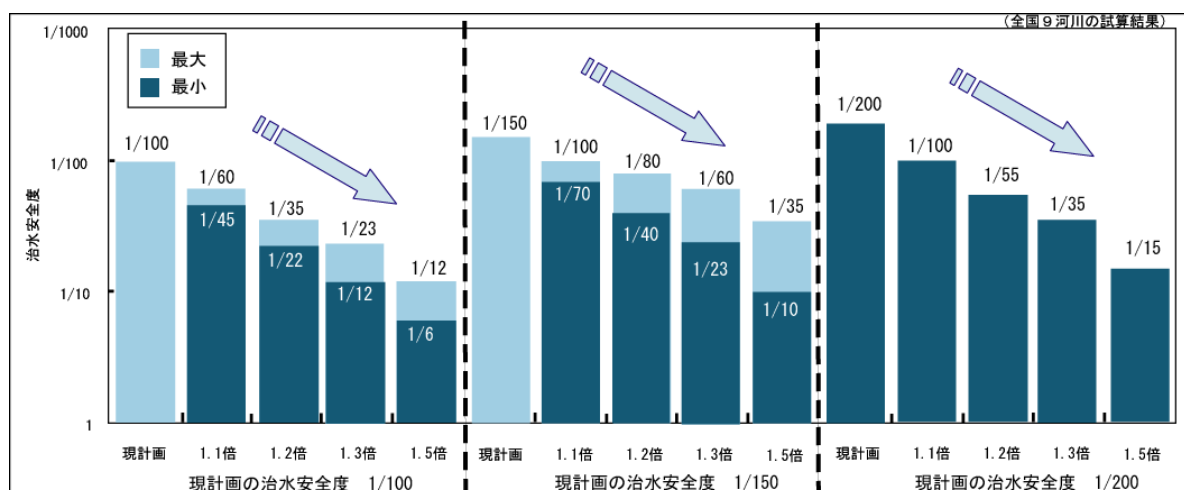
- アメダスが観測した1時間降水量80mm以上の短時間強雨の発生回数を年ごとに集計。
- 1時間降水量80mm以上の年間観測回数についても同期間で増加傾向
(信頼度水準95%で統計的に有意)。

[アメダス]1時間降水量80ミリ以上の年間観測回数



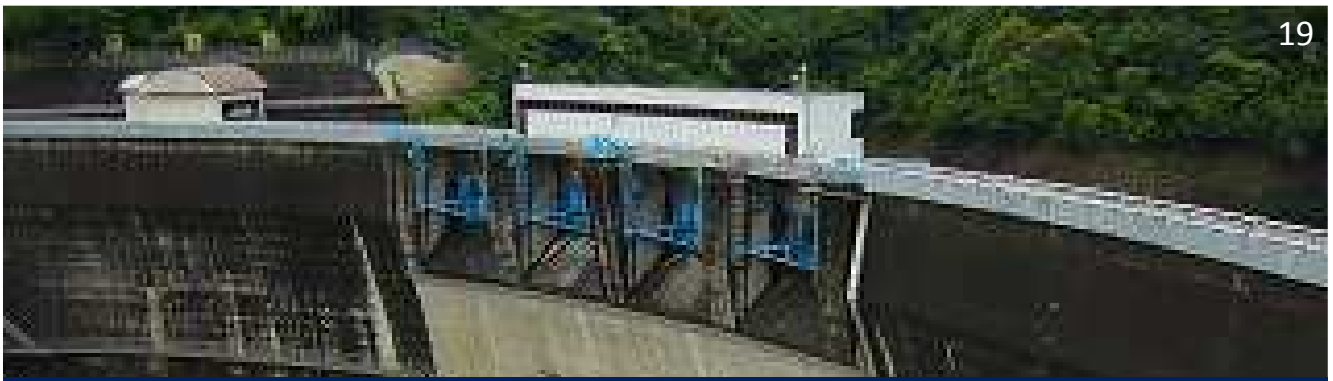
【出典】気象庁HP

100年後の降水量の変化が治水安全度に及ぼす影響



降水量の変化を予測すると、100年後には現在のおおむね1.1～1.3倍、最大で1.5倍程度を見込むことが妥当

降水量の変化によって、
現計画が目標としている治水安全度は著しく低下していく



3. 取組の経緯



琵琶湖・淀川水系の治水史

1594年		豊臣秀吉による築堤
1896年	明治29年	淀川改良工事(～明治43年)
1918年	大正 7年	淀川改修増補工事(～昭和7年)
1939年	昭和14年	淀川修補工事
1943年	昭和18年	淀川第一期河水統制事業(～昭和27年)
1954年	昭和29年	淀川水系改修基本計画
1965年	昭和40年	淀川水系工事实施基本計画
1972年	昭和47年	琵琶湖総合開発事業(～平成9年)
2007年	平成19年	淀川水系河川整備基本方針
2009年	平成21年	淀川水系河川整備計画

主な事業内容

- ・ 淀川左岸に全長約27kmの連続した堤防「文禄堤」を築造
- ・ 宇治川の川筋の付替、総延長約12kmの「太閤堤」を築造



（淀川河川事務所HPより）



（三栖閘門資料館HPより）

宇治川と巨椋池とを完全に分離しなかった（霞堤）

巨椋池は増水時、氾濫する水を受け止めるクッション

淀川流域の洪水調節の機能を担う「遊水池」の役割

淀川改良工事（明治29年～明治43年）

背景

- ・ 明治18年(1885年)の洪水
- ・ 河川法制定(明治29年)

主な事業内容

宇治川の付替・巨椋池分離



毛馬洗堰・閘門の建設



新淀川の開削



瀬田川の浚渫・瀬田川洗堰の建設



（写真、図：淀川水系河川整備計画、淀川河川事務所HPより）

淀川改修増補工事（大正7年～昭和7年）

23

背景

- ・ 大正6年10月洪水

主な事業内容

- ・ 木津川における堤防の高さの見直しと補強
- ・ 桂川の拡幅と三川合流点の移設
- ・ 伏見付近の堤防整備と三栖の洗堰と閘門の構築

淀川修補工事（昭和14年～昭和27年）

背景

- ・ 昭和10年6月、昭和13年7月の桂川の洪水

主な事業内容

- ・ 淀川本川・桂川の計画高水流量の引き上げ、堤防の増築・強化
- ・ 新淀川の高潮対策

淀川第一期河水統制事業（昭和18年～昭和27年）

24

背景

- ・ 大阪市の産業経済の発展に伴う水需要の増大
- ・ 治水と利水の両方を目的とした初めての事業

主な事業内容

- ・ 琵琶湖周辺地域の洪水対策
- ・ 琵琶湖疏水改造、補償施設整備

淀川水系改修基本計画（昭和29年～）

背景

- ・ 昭和28年台風13号

主な事業内容

- ・ 宇治川、木津川、桂川および淀川本川の改修
- ・ 琵琶湖からの放流量の拡大と沿岸の水害軽減

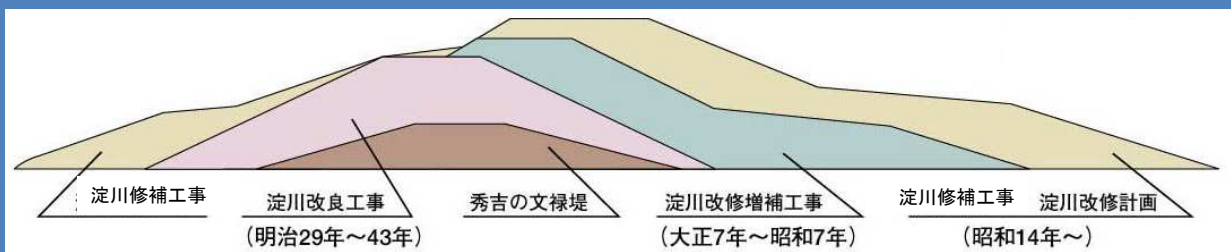
背景

- ・ 昭和34年9月伊勢湾台風

主な事業内容

- ・ 計画高水流量の引き上げ
- ・ 上流域の多目的ダム整備と瀬田川洗堰の放流能力の増強
- ・ 堤防の強化、低水路の掘削、拡幅、護岸施工

淀川堤防の変遷



（淀川水系河川整備計画より）

琵琶湖総合開発事業（昭和47年～平成8年）

- ・ 琵琶湖の水資源開発と治水、地域の社会基盤整備を目的として行われた開発事業
- ・ 日本で初めて水資源開発と地域開発を一体的に進めた事業
- ・ 昭和47年(1972年)に制定された**琵琶湖総合開発特別措置法**に基づき、昭和47年(1972年)度から平成8年(1997年)度まで実施



下流の課題

- 京阪神地域の水需要の増大
→ 地下水依存 → 地盤沈下
- 相次ぐ台風による洪水

琵琶湖の
水利用への期待

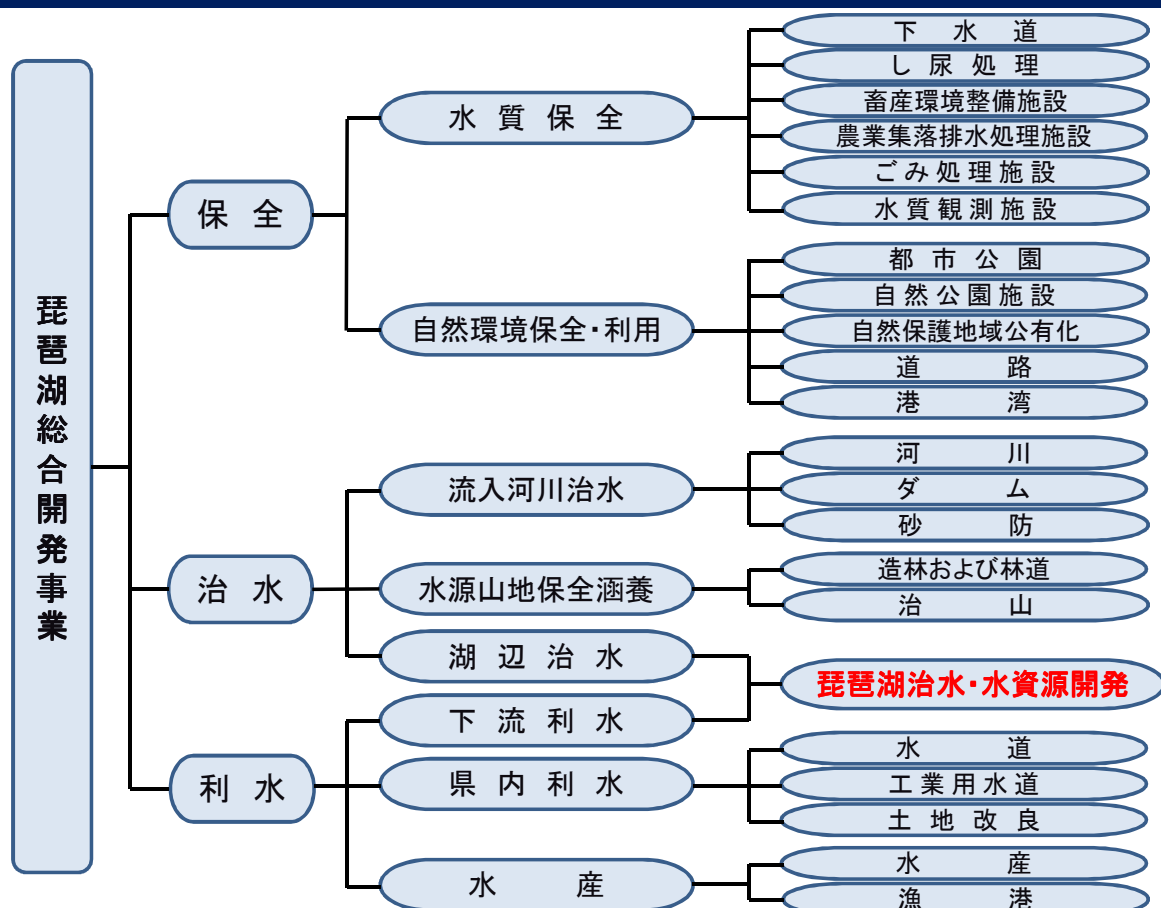
上流の課題

- 相次ぐ台風による琵琶湖洪水
- 頻発する渇水
- 琵琶湖の水質の悪化
- 経済発展の遅れ

水資源開発と
その利益の均てん化

琵琶湖総合開発特別措置法の制定

琵琶湖総合開発事業の体系



琵琶湖開発事業
(水資源開発公団事業)

- 湖岸堤、管理用道路
- 内水排除施設
- 瀬田川浚渫
- 瀬田川洗堰改築
- 南湖浚渫
- 管理設備

- 河川(湖岸堤関連河川を含む)
- 水産(施設対策)
- 上水道
- 工業用水道
- 港湾・漁港
- 道路(管理用道路を含む)
- 土地改良
- 都市公園
- 自然公園施設

地域開発事業

- 下水道
- ダム
- 造林・林道
- 自然保護地公有化
- 畜産環境整備施設
- 農業襲来排水処理施設
- ごみ処理施設
- し尿処理
- 水質観測施設
- 砂防
- 治山

- ◆ 琵琶湖開発事業（琵琶湖治水・水資源開発） 3,513億円
琵琶湖治水を含む淀川水系の治水と下流域への都市用水（毎秒40m³）を新規に供給するために水資源公団（現水資源機構）が実施
- ◆ 地域開発事業 1兆5,542億円
その他の関係機関が琵琶湖およびその周辺で実施

琵琶湖開発事業（湖岸堤・内水排除施設・瀬田川浚渫） 30



湖岸堤

- 琵琶湖の洪水を防ぐため、湖周辺の地盤の低い一連区間(約50km)に堤防を築造

琵琶湖湖岸(235km)全てが計画高水位より高いわけではない



内水排除施設

- 琵琶湖からの逆水を防止する排水ポンプを、**湛水被害の大きい地域**に設置

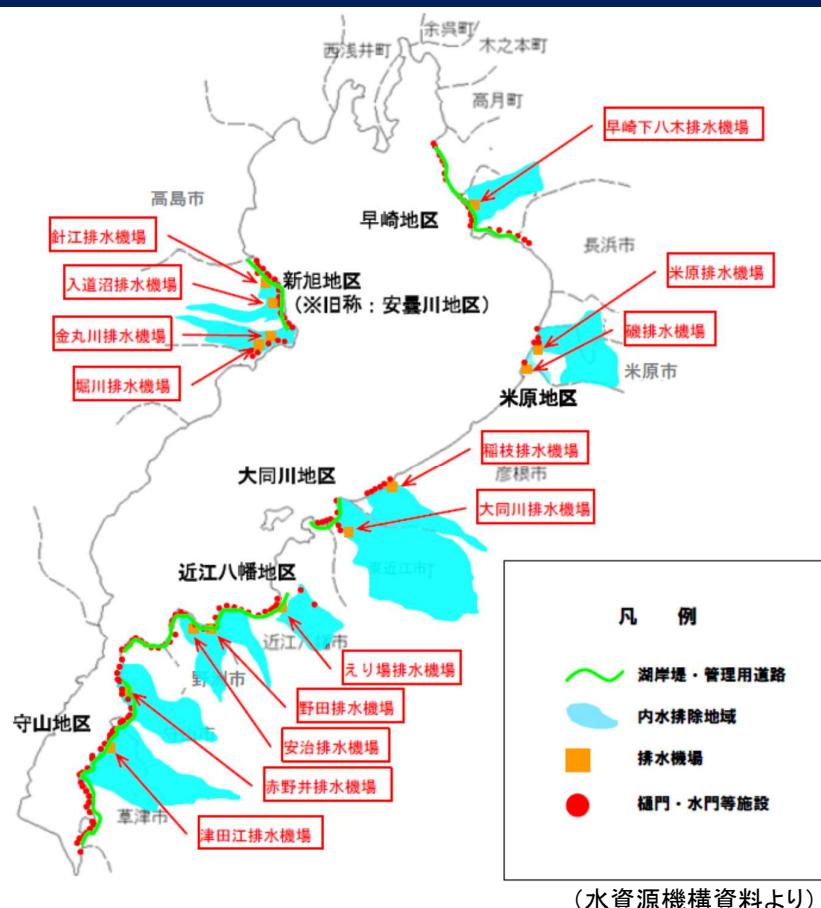
琵琶湖沿岸の全ての地区が対象ではない(浸水後、一定時間内に排水する設計)



瀬田川浚渫

- 琵琶湖からの放流を安全に流下させるため、瀬田川を浚渫

事業は未完(平成26年現在)で、継続して実施中



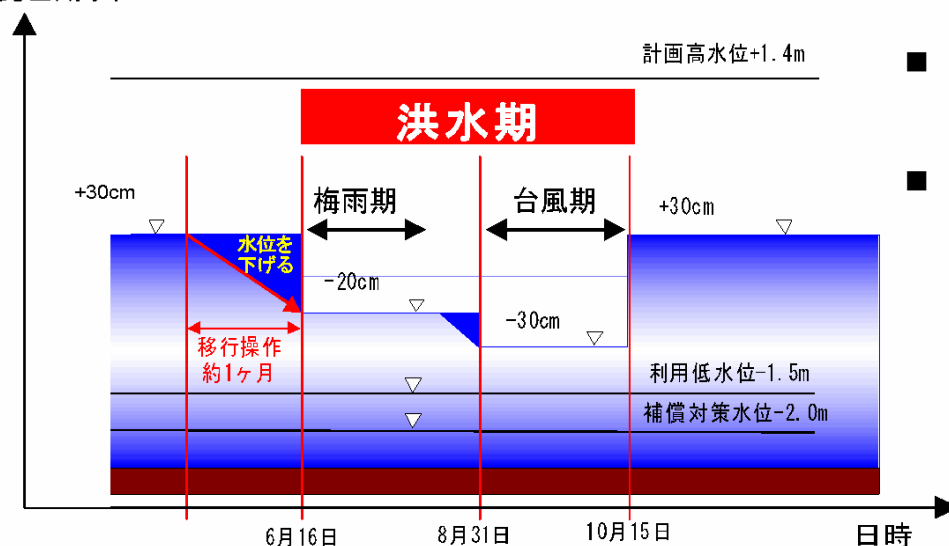
(水資源機構資料より)

瀬田川洗堰操作規則の制定（平成4年3月）

瀬田川洗堰の機能

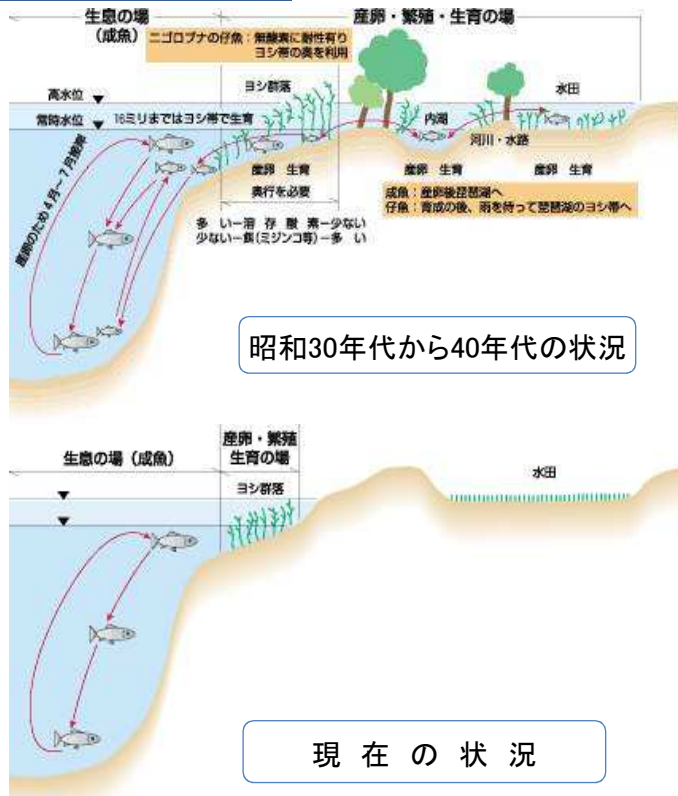
- 琵琶湖周辺の洪水制御（治水）
- 水道用水及び工業用水の供給（利水）
- 下流淀川の洪水流量低減（治水）
- 流水の正常な機能の維持（環境）

琵琶湖水位



- 非洪水期には基準水位B.S.L.+0.30m以下を維持
- 洪水期には琵琶湖の水位をあらかじめ基準水位B.S.L.-0.20m及びB.S.L.-0.30mに下げ、洪水時に備える

水陸移行帯の減少



琵琶湖総合開発事業後の課題②

魚卵・稚仔魚の干出死



湖岸浸食

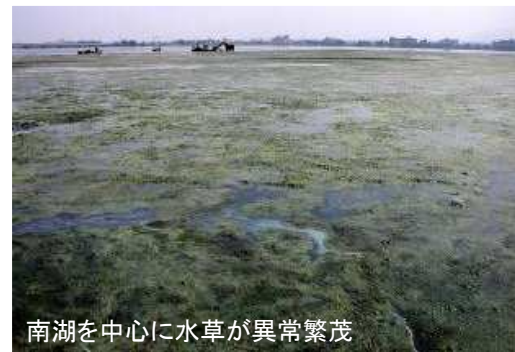


水位低下の長期化

平成6年(1994年)9月には観測史上最低
のB.S.L.-123cmを記録
(写真：浮見堂(大津市))

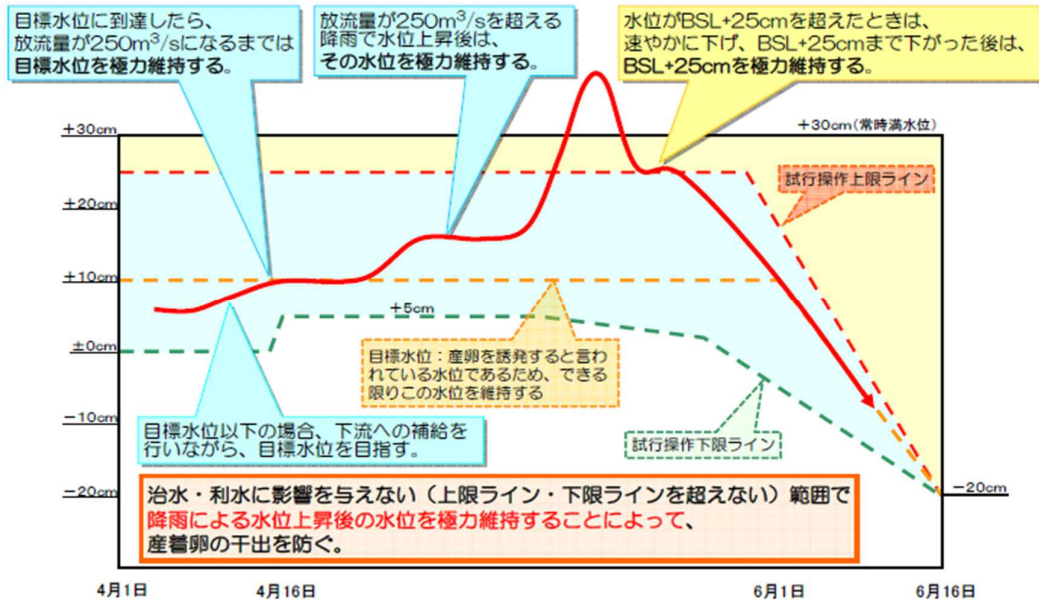


水草の異常繁茂



琵琶湖の水位操作については、平成15年度より魚類の産卵・生育に配慮した水位操作が試行されている。

環境に配慮した瀬田川洗堰の試行操作



淀川水系河川整備計画（抜粋）

いかなる洪水に対しても氾濫被害をできる限り最小化する施策をハード、ソフトの両面にわたって推進する。この際、「**一部地域の犠牲を前提としてその他の地域の安全が確保されるものではなく、流域全体の安全度の向上を図ることが必要**」との考えを基本に流域が一体となって対策を講じる。

淀川本川	- 洪水の流下を阻害している阪神電鉄西大阪線橋梁の改築事業を完成させる。また中・上流部の河川改修の進捗と整合を取りながら洪水調節施設（川上ダム、天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダム）を順次整備する。 - 大戸川ダムの本体工事については中・上流部の河川改修の進捗状況とその影響を検証しながら実施時期を検討する。
宇治川	塔の島地区における河道整備及び天ヶ瀬ダム再開発事業による天ヶ瀬ダムの放流能力の増強を行う。
桂川	大下津地区において継続して引堤を実施するほか、淀川本川の治水安全度を低下させず、段階的かつ早急に大下津地区並びにその上流区間において河道掘削を実施する。
木津川	上野遊水地と川上ダムを完成させるとともに、上野地区の河川改修及び島ヶ原地区の築堤等を実施する。
神崎川 猪名川	川西・池田地区における築堤・護岸及び河道掘削を実施し、それが完了次第、下流の治水安全度を低下させない範囲で狭窄部の開削を実施する。