

平瀬ダム事業の検証に係る検討 結果報告書



平成 24 年 1 月

平瀬ダム事業の検証に係る検討結果報告書

- 目 次 -

1. 検討経緯	1-1
1.1 ダム検証の流れ	1-1
1.2 ダム検証の概要	1-3
2. 流域及び河川の概要について	2-1
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況	2-1
2.2 治水と利水の歴史	2-19
2.2.1 治水の歴史	2-19
2.2.2 利水の歴史	2-24
2.3 錦川の現状と課題	2-28
2.3.1 治水	2-28
2.3.2 利水	2-32
2.4 現行の治水計画	2-34
2.4.1 錦川水系河川整備基本方針の概要	2-35
2.4.2 錦川水系河川整備計画の概要	2-37
2.4.3 流量に関する目標	2-37
2.4.4 対応施策	2-40
2.4.5 河川整備計画の進捗状況	2-47
2.5 現行の利水計画	2-50
2.5.1 錦川水系河川整備基本方針の概要	2-50
2.5.2 錦川水系河川整備計画の概要	2-50
2.5.3 上水道計画	2-52
2.5.4 流水の正常な機能の維持	2-53
3. 検証対象ダムの概要	3-1
3.1 平瀬ダム事業の目的	3-1
3.2 平瀬ダム事業の経緯と進捗	3-3
4. 平瀬ダム事業の検証に係る検討の内容	4-1
4.1 検証対象ダム事業等の点検	4-1
4.1.1 総事業費	4-2
4.1.2 工期	4-3
4.1.3 治水計画	4-4
4.1.4 利水計画	4-9
4.1.5 堆砂計画	4-12
4.1.6 ダム計画(費用対効果)	4-13
4.2 概略評価による治水対策案の選定(一次選定)	4-14

4.2.1	目的別ダム事業費の算出	4-14
4.2.2	検証の流れ	4-14
4.2.3	ダム	4-17
4.2.4	ダムの有効活用	4-18
4.2.5	遊水地（調整池）	4-19
4.2.6	放水路（捷水路）	4-21
4.2.7	河道の掘削	4-22
4.2.8	引堤	4-23
4.2.9	堤防のかさ上げ	4-24
4.2.10	河道内の樹木の伐採	4-24
4.2.11	決壊しない堤防	4-25
4.2.12	決壊しづらい堤防	4-25
4.2.13	高規格堤防	4-25
4.2.14	排水機場	4-26
4.2.15	雨水貯留施設	4-26
4.2.16	雨水浸透施設	4-28
4.2.17	遊水機能を有する土地の保全	4-30
4.2.18	部分的に低い堤防の存置	4-30
4.2.19	霞堤の存置	4-31
4.2.20	輪中堤	4-32
4.2.21	二線堤	4-32
4.2.22	樹林帯等	4-33
4.2.23	宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	4-33
4.2.24	土地利用規制	4-35
4.2.25	水田等の保全	4-35
4.2.26	森林の保全	4-36
4.2.27	洪水の予測、情報の提供等	4-37
4.2.28	水害保険等	4-37
4.2.29	治水対策案の選定（一次選定）	4-38
4.3	治水対策案の立案	4-40
4.3.1	平瀬ダム＋河川改修案	4-41
4.3.2	河道の掘削＋バイパストンネル案	4-46
4.3.3	引堤＋バイパストンネル案	4-48
4.3.4	堤防のかさ上げ＋バイパストンネル案	4-54
4.4	治水対策案の評価軸ごとの評価（二次選定）	4-57
4.5	治水対策案の総合評価	4-62
4.6	概略評価による利水（上水道）対策案の選定（一次選定）	4-63
4.6.1	検証の流れ	4-63
4.6.2	ダム	4-66

4.6.3	河口堰	4-67
4.6.4	湖沼開発	4-69
4.6.5	流況調整河川	4-70
4.6.6	河道外貯留施設（貯水池）	4-70
4.6.7	ダム再開発（かさ上げ・掘削）	4-72
4.6.8	他用途ダム容量の買い上げ	4-74
4.6.9	水系間導水	4-75
4.6.10	地下水取水	4-76
4.6.11	ため池	4-76
4.6.12	海水淡水化	4-77
4.6.13	水源林の保全	4-79
4.6.14	ダム使用権等の振替	4-80
4.6.15	既得水利の合理化・転用	4-80
4.6.16	渇水調整の強化	4-81
4.6.17	節水対策	4-81
4.6.18	雨水・中水利用	4-82
4.6.19	水道事業上水受水（追加）	4-83
4.6.20	利水（上水道）対策案の選定（一次選定）	4-84
4.7	利水（上水道）対策案の立案	4-86
4.7.1	平瀬ダム案	4-87
4.7.2	ダム再開発（掘削）案	4-89
4.7.3	地下水取水案	4-90
4.7.4	水道事業上水受水案	4-91
4.8	利水（上水道）対策案の評価軸ごとの評価（二次選定）	4-93
4.9	利水（上水道）対策案の総合評価	4-98
4.10	概略評価による利水（不特定）対策案の選定（一次選定）	4-99
4.10.1	検証の流れ	4-99
4.10.2	ダム	4-102
4.10.3	河口堰	4-103
4.10.4	湖沼開発	4-105
4.10.5	流況調整河川	4-106
4.10.6	河道外貯留施設（貯水池）	4-106
4.10.7	ダム再開発（かさ上げ・掘削）	4-107
4.10.8	他用途ダム容量の買い上げ	4-109
4.10.9	水系間導水	4-110
4.10.10	地下水取水	4-111
4.10.11	ため池	4-111
4.10.12	海水淡水化	4-112
4.10.13	水源林の保全	4-114

4. 10. 14	ダム使用権等の振替	4-115
4. 10. 15	既得水利の合理化・転用	4-115
4. 10. 16	渇水調整の強化	4-116
4. 10. 17	節水対策	4-116
4. 10. 18	雨水・中水利用	4-117
4. 10. 19	利水（不特定）対策案の選定（一次選定）	4-118
4. 11	利水（不特定）対策案の立案	4-120
4. 11. 1	平瀬ダム案	4-121
4. 11. 2	菅野ダムかさ上げ案	4-123
4. 11. 3	生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設案	4-124
4. 12	利水（不特定）対策案の評価軸ごとの評価（二次選定）	4-126
4. 13	利水（不特定）対策案の総合評価	4-131
4. 14	総合的な評価	4-132
5.	関係者の意見等	5-1
5. 1	検討委員会及びパブリックコメントの位置づけ	5-1
5. 2	局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会	5-1
5. 2. 1	開催日程及び構成委員	5-1
5. 2. 2	委員会の概要	5-3
5. 2. 3	委員会の意見概要	5-4
5. 2. 4	委員会からの意見報告	5-5
5. 3	錦川川づくり検討委員会	5-7
5. 3. 1	開催日程及び構成委員	5-7
5. 3. 2	委員会の概要	5-10
5. 3. 3	委員会の意見概要	5-11
5. 3. 4	委員会からの意見報告	5-22
5. 3. 5	関係地方公共団体の長への意見照会	5-23
5. 4	パブリックコメント	5-24
5. 4. 1	概要	5-24
5. 4. 2	パブリックコメントによる意見集約	5-24
5. 5	山口県公共事業事業評価委員会	5-38
5. 5. 1	開催日程及び構成委員	5-38
5. 5. 2	委員会の概要	5-39
5. 5. 3	委員会の意見概要	5-44
5. 5. 4	委員会からの意見報告	5-47
6.	対応方針	6-1
6. 1	平瀬ダム事業の対応方針	6-1
6. 2	決定理由	6-1

6.2.1	治水対策案の総合評価結果	6-1
6.2.2	利水（上水道）対策案の総合評価結果	6-1
6.2.3	利水（不特定）対策案の総合評価結果	6-2
6.2.4	検証対象ダムの総合評価	6-2
6.2.5	錦川川づくり検討委員会の対応方針の決定	6-2
6.2.6	山口県公共事業評価委員会の対応方針の決定	6-2
6.2.7	山口県の対応方針の決定	6-2

1. 検討経緯

1.1 ダム検証の流れ

山口県では、河川法に基づき「錦川水系河川整備基本方針」を平成 20 年 7 月に、「錦川水系河川整備計画」を平成 21 年 1 月に策定し、治水及び利水対策を目的とした平瀬ダムの建設を位置づけ、事業を進めてきたところである。

そのような中で、国において、「できるだけダムによらない治水」への政策転換が進められ、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」により、平成 22 年 9 月 27 日、ダム検証に関する「中間とりまとめ」が国土交通大臣に提出された。

それを受け、平成 22 年 9 月 28 日付けで「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき「ダム事業の検証に係る検討」を実施するよう国から要請があった。

一方、本県では、平成 21 年 7 月の「中国・九州北部豪雨」により県中部及び西部で甚大な浸水被害が発生し、翌年の平成 22 年 7 月にも県西部を中心とした局地的な集中豪雨により甚大な浸水被害が発生したことから、このような局地的な集中豪雨に対して、どのような治水対策を進めるべきか検討するために、河川、防災、気象、ダム等、各分野の有識者で組織する「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」を設置し、現行の治水計画の点検を行うこととなった。

このため、本県では、ダム事業の検証に向け準備を進めていたが、「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」の検討結果を踏まえ、ダム事業の検証を進めることとした。

「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」からの検討結果を受け、その後、ダム事業の検証を進めるに当たっては、現行の錦川水系河川整備計画策定時に意見を聴取した「錦川川づくり検討委員会」を再設置し、ダム事業の検証に係る検討案について、学識経験者、地域住民代表者、河川利用者の代表者、関係地方公共団体の長から意見を聴くとともに、パブリックコメントを実施し、広く県民の意見を募集し、ダム事業の対応方針の原案を作成した。

その後、対応方針の原案について、学識経験者で組織される「山口県公共事業評価委員会」の意見を聴いたうえで、県の対応方針を決定した。

本報告書は、以上の経緯により進めた平瀬ダム事業の検証に係る検討をとりまとめたものである。

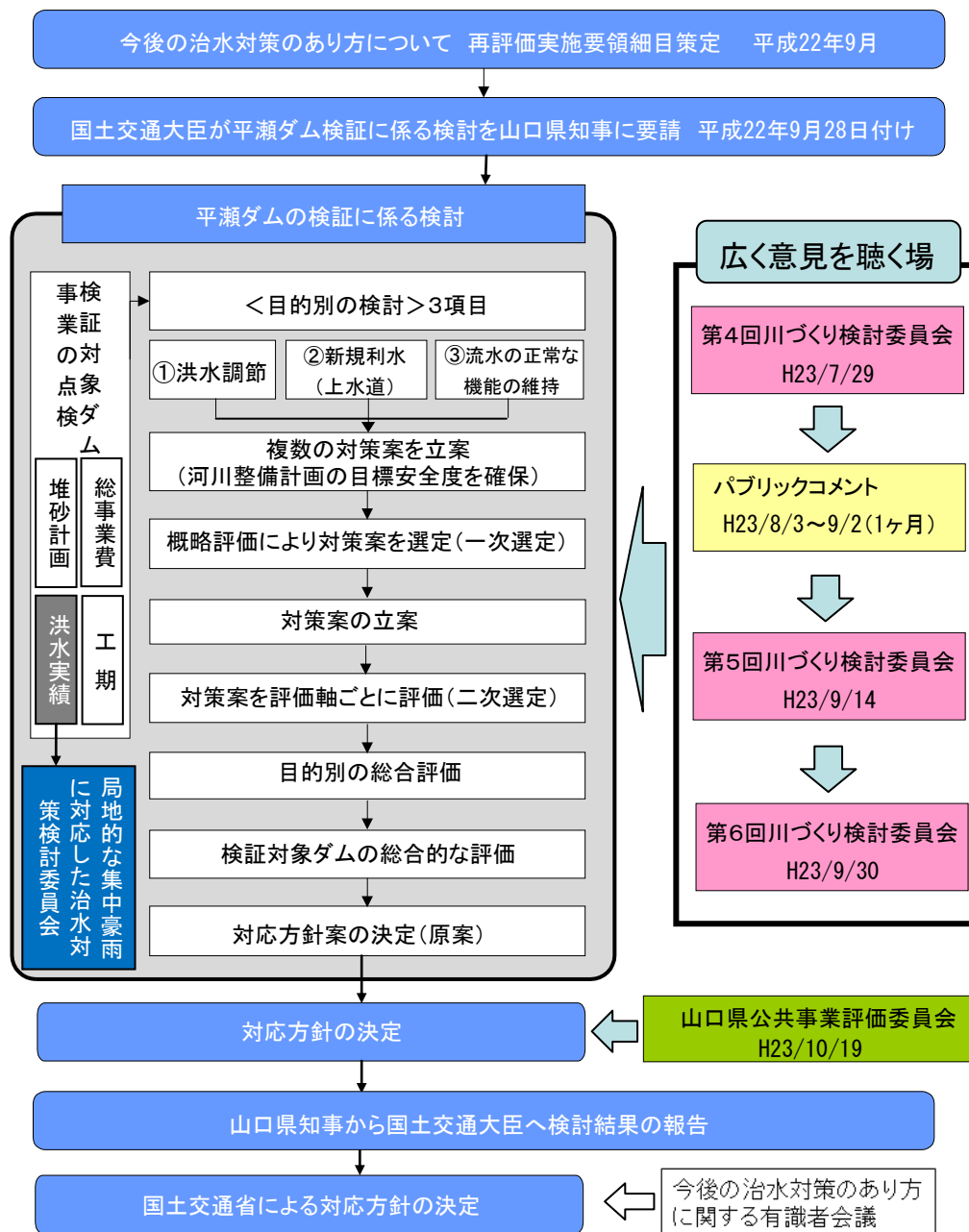


図 1.1.1 平瀬ダムの検証の流れ

1.2 ダム検証の概要

以下に平瀬ダム事業の検証の概要をとりまとめる。

(1) ダム事業等の点検

平瀬ダムについては、昭和 63 年から建設事業に着手し、平成 21 年 1 月策定の錦川水系河川整備計画に位置づけ、事業を進めている。

既計画では、治水計画は昭和 34 年から平成 11 年までの降雨データを、利水計画は昭和 34 年から平成 15 年までのデータを使用しており、今回の点検において、治水計画は平成 12 年から平成 22 年までの降雨データを追加し、利水計画は平成 17 年から平成 21 年までのデータを追加し、点検している。事業費については、河川整備計画(H21.1)に対して、現在までの進捗に合わせ事業費の精算を行った。工期については、平成 26 年度完成として事業を進めてきたが、現状の県の財政状況を踏まえ設定した。ダムの堆砂計画については、平成 14 年から平成 21 年までのデータを追加して点検した。

(2) 目的別の方策の選定

治水対策については、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で定める治水の方策 26 手法の中から、錦川流域の地形、土地利用状況などを踏まえ、7 項目の評価軸の内、実現性や安全度、コストの観点から 5 方策を選定した。利水対策のうち上水道取水については、同細目で定める利水の方策 17 手法に既存上水道事業からの受水を加えた 18 手法の中から、錦川流域の特性を踏まえ、実現性、目標、コストの観点から 4 方策を選定した。利水対策のうち不特定補給については、同細目で定める利水の方策 17 手法の中から、錦川流域の特性を踏まえ、実現性、目標、コストの観点から 3 方策を選定した。

(3) 目的別の複数の対策案の立案

選定した方策を単独又は複数の組み合わせにより、治水・利水対策案を立案した。

治水対策案では、ダム案を含め 4 案の対策案(平瀬ダム+河川改修(河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ)案、河道の掘削+捷水路(バイパストンネル)案、引堤+捷水路(バイパストンネル)案、堤防のかさ上げ+捷水路(バイパストンネル)案)を立案した。利水(上水道)対策案では、ダム案を含め 4 案の対策案(平瀬ダム案、菅野ダム掘削案、地下水取水案、水道事業上水受水案)を立案した。利水(不特定)対策案では、ダム案を含め 3 案の対策案(平瀬ダム案、菅野ダムかさ上げ案、生見川ダムかさ上げ+河道外貯留施設案)を立案した。

(4) 目的別の各対策案の評価軸による評価

立案した複数の対策案について、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で定める治水対策案に係る 7 評価軸(①安全度、②コスト、③実現性、④持続性、⑤柔軟性、⑥地域社会への影響、⑦環境への影響)及び利水対策案に係る 6 評価軸(①目標、②コスト、③実現性、④持続性、⑤地域社会への影響、⑥環境への影響)により評価を行った。

(5) 目的別の総合評価

各対策案の検討結果を踏まえて、治水及び利水の目的別に総合的な評価を行った。

治水対策案は必要な安全度が確保でき、コスト、実現性、柔軟性、地域社会への影響の観点から「平瀬ダム＋河川改修（河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ）案」が優位な案となった。利水（上水道）対策案は必要な目標が確保でき、コスト、実現性、地域社会への影響の観点から「平瀬ダム案」が優位な案となった。利水（不特定）対策案は必要な目標が確保でき、コスト、実現性、地域社会への影響の観点から「平瀬ダム案」が優位な案となった。

(6) 検証対象ダムの総合評価

治水及び利水の目的別に総合評価を行った結果、治水、利水ともに平瀬ダム案が優位な案となったことから、検証対象ダムの総合評価は、「平瀬ダム＋河川改修の組み合わせ」による整備が優位とした。

(7) 関係地方公共団体からなる検討の場

① 局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会

治水計画の点検については、河川、防災、気象、ダム等、各分野の有識者で組織する「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」で検証を行った。

委員会の開催日程と内容を表 1.2.1、委員会名簿を表 1.2.2 に示す。

表 1.2.1 局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会開催日程と内容

回	開催日	内容
第 1 回	平成 22 年 8 月 27 日	・ 局地的集中豪雨の特徴と浸水被害状況 ・ 「 <u>河川整備計画</u> 」、「 <u>ダム管理</u> 」についての <u>具体的検討項目及び検証内容の整理</u>
現地視察	平成 22 年 10 月 13・14 日	・ <u>錦川</u> 等 6 河川
第 3 回	平成 22 年 11 月 22 日	・ <u>錦川のダム事業（治水計画）の点検</u>
第 5 回	平成 23 年 2 月 7 日	・ 6 河川（厚狭川、木屋川、 <u>錦川</u> 、深川川、厚東川、榎野川）の再整理
第 7 回	平成 23 年 8 月 2 日	・ 10 河川（厚狭川、木屋川、 <u>錦川</u> 、深川川、厚東川、榎野川、栗野川、掛淵川、島田川、阿武川）の取りまとめ

表 1.2.2 局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会名簿

部 門	役 職	氏 名
河 川	山口大学名誉教授	齋藤 隆
土木・環境	山口大学監事	坂本 紘二
防 災	山口大学大学院理工学研究科教授	三浦 房紀
水文・気象災害	京都大学防災研究所 気象・水象災害研究部門教授	中北 英一
気 象	下関地方気象台長	佐藤 清富
ダ ム	山口大学大学院理工学研究科教授	川崎 秀明

審議の結果、局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会は「河川整備基本方針における治水計画は妥当であり、また、河川整備計画における目標流量及び整備計画区間についても、妥当である。」とする提言書を平成 23 年 8 月 23 日に知事へ手交した。

②錦川川づくり検討委員会

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」の検証手順に準じ、学識経験を有する者、地域住民代表者、河川利用者の代表者、関係地方公共団体の長により構成した「錦川川づくり検討委員会」においてダム事業の検証の検討案について意見を聴いた。なお、本委員会は現行の錦川水系河川整備計画策定時に意見を聴いた委員会を再設置したものであり、第 4 回からの開催となった。

委員会では、関係者が一堂に会して、それぞれの立場で議論が行われた。

また、審議の中では、パブリックコメントにより県民から募集した検討案に対する意見と県の考え方を踏まえた議論も行われた。

なお、委員会は報道機関や一般の傍聴も可能とし、終了後には会議資料、議事録を県のホームページに載せるなど、公開に努めた。

錦川川づくり検討委員会開催日程と議事内容を表 1.2.3 に、委員会名簿を表 1.2.4 に示す。

表 1.2.3 錦川川づくり検討委員会の開催日程と議事内容

回	日 程	内 容
第 4 回	平成 23 年 7 月 29 日(金)	・ 委嘱状交付 ・ 「委員会設置趣意」「委員会設置運営要綱」説明 ・ 平瀬ダム事業の検証に係る検討について
パブリック コメント	平成 23 年 8 月 3 日(水) ～9 月 2 日(金)	・ 平瀬ダムの検証に係る検討案に対する意見募集
第 5 回	平成 23 年 9 月 14 日(水)	・ 第 4 回委員会での意見と回答 ・ パブリックコメントでの意見と回答 ・ 平瀬ダム事業の検証に係る検討について
第 6 回	平成 23 年 9 月 30 日(金)	・ パブリックコメントでの意見と回答 ・ 平瀬ダム事業の検証に係る検討について

表 1.2.4 錦川川づくり検討委員会 委員名簿

NO	区分	部 門	役 職	氏 名
1	学識委員	土木一般	山口大学名誉教授	さいとう たかし 齋藤 隆
2	〃	河 川	徳山高等工業専門学校教授	おおなり ひろふみ 大成 博文
3	〃	経 済	山口大学経済学部教授	うえむら たかひさ 植村 高久
4	〃	文化財	岩国伝統建築協同組合代表理事	なかむら まさかず 中村 雅一
5	〃	文化財	山口県文化財保護審議会委員	あ べ ひろかず 阿部 弘和
6	〃	環 境	山口県野生生物保存対策検討会委員	みなみ あつし 南 敦
7	〃	〃	元山口県野生生物保全対策検討会淡水産魚類分科会委員	かわぐち ゆうじ 河口 郁史
8	〃	農 業	山口県土地改良事業団体連合会事務局長	すえなり あつみ 末成 震実
9	一般委員	林 業	錦川森林組合代表理事組合長	もりしげ かずみ 森重 和美
10	〃	農 業	岩国市愛宕土地改良区理事長	かみむら あきお 神村 章男
11	〃	外水面漁協	岩国市漁業協同組合代表理事組合長	はましげ あきお 濃重 明男
12	〃	内水面漁協	錦川漁業協同組合代表理事組合長	よねむら よしのぶ 米村 義信
13	〃	〃	玖北漁業協同組合代表理事組合長	みずの りよあけ 水野 良助
14	〃	〃	三須漁業協同組合代表理事組合長	はたべ いさお 畑部 勲
15	〃	自治会・まちづくり	岩国市自治会連合会会長	みずた ただあき 水田 忠明
16	〃	協議会	周南市須金地区自治会連合会顧問	よねざわ ちたつ 米沢 痴達
17	〃	〃	岩国市美川町南桑中地区自治会連合会会長	かたやま げんじ 片山 原司
18	〃	婦人会	岩国市連合婦人会会長	しらき よしこ 白木 吉子
19	〃	〃	岩国市連合婦人会錦支部長	いしかわ ようこ 石川 容子
20	〃	〃	岩国市連合婦人会美川支部長	うえむら やすこ 上村 康子
21	〃	スポーツ	岩国市力ヌー協会会員	いのうえ てつや 井上 哲也
22	〃	環 境	錦川の自然を守る会会長	つかもと しろう 塚本 司郎
23	〃	〃	宇佐川をきれいにする会会長代理	み か もと たくお 三家本 卓男
24	〃	〃	錦川流域ネット交流会代表世話人	しらい けいじ 白井 啓二
25	〃	〃	錦川をきれいにする会会長	さかもと よしのぶ 坂本 義信
26	行政委員	行 政	岩国市長	ふくだ よしひこ 福田 良彦
27	〃	〃	周南市長	きむら けんいちろう 木村 健一郎

※順不同 計 27名

審議の結果、錦川川づくり検討委員会は平成 23 年 10 月 13 日付けで「平瀬ダム案が妥当」とした意見報告を知事へ報告した。

また、関係地方公共団体の長へは別途意見照会を行い、岩国市長、周南市長から、検証に係る検討（案）については、「妥当である」との回答を得た。

(8) パブリックコメント

パブリックコメントについては、治水及び利水双方の観点から総合的に評価し、最適案を決定した段階において、県民から幅広く意見を聴取することとした。パブリックコメントの概要は以下のとおりである。

公表する資料

- (1)「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」(概要)
- (2)「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」(全文)

実施時期

平成 23 年 8 月 3 日 (水) ～9 月 2 日 (金)

意見の提出方法

- ・電子メール、FAX、郵送

資料閲覧方法

- ・山口県ホームページ：<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a11000/pub-comment/>
- ・文書閲覧：県庁情報公開センター、県庁河川課、各地方県民相談室（全 7 箇所）
山口県税事務所防府分室、錦川総合開発事務所

提出様式

様式は任意とし、住所、氏名、電話番号は必ず記載
(意見の内容以外は公表しない)

結果の概要

- ・意見総数 : 68 名 (112 件)

(9) 対応方針の原案の作成

パブリックコメントによる意見と県の考え方を踏まえた審議の結果、錦川川づくり検討委員会は「平瀬ダム＋河川改修案が妥当」とする対応方針の原案を了承した。

(10) 山口県公共事業評価委員会

対応方針(案)について、①事業の必要性(ダム事業の点検)、②事業の進捗の見込みの視点、目的別の代替案立案・評価、③総合的な評価、④学識者、関係住民、関係利水者、関係地方公共団体の長の意見などの視点から審議を行った。事業評価委員会の委員名簿を表 1.2.5 に示す。

表 1.2.5 平成 23 年度 山口県公共事業評価委員会 委員名簿

氏名	所属等	専門分野
有吉 宏樹	元：(財)山口経済研究所常務理事	経済
大成 博文	徳山工業高等専門学校教授	水工
小谷 典子	山口大学名誉教授	国際文化
関根 雅彦	山口大学大学院教授	環境工学
永田 信明	弁護士	法律
中西 弘	山口大学名誉教授	環境・衛生
深田 三夫	山口大学農学部教授	農地保全
船崎 美智子	NPO法人市民プロデュース理事長	マーケティングリサーチ
松尾 英治	山口県社会福祉協議会 顧問	福祉
三浦 房紀	山口大学大学院教授	防災
三輪 千年	水産大学校教授	水産経済

平成 23 年 4 月 1 日現在

審議の結果、公共事業評価委員会は、「平瀬ダム事業を継続することは妥当」とする意見報告書を平成 23 年 11 月 25 日に知事へ手交した。

(11) 山口県の対応方針の決定

山口県は、公共事業評価委員会からの意見を受け、平瀬ダム事業を継続する対応方針を決定した。

2. 流域及び河川の概要について

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

錦川は、山口県と島根県の県境に位置する^{あさみがだけ}筋ヶ岳（標高 1,004m）に源を発し、周南市の向道ダムを経て菅野ダム付近より北流し、岩国市錦町出合で宇佐川を合わせて南東に向きを変える。その後、本郷川、生見川等の支川を合わせ岩国市街地に達し、名勝「錦帯橋」の下流で錦川本川（今津川）と門前川に分派して瀬戸内海に注ぐ、山口県最大の二級河川である。

流域面積	889.8km ²
流路延長	110.3km
関係市町	岩国市、周南市、下松市、 島根県吉賀町
流域内人口	77,000 人
年間平均降水量	上流域 2,000mm、 中下流域 1,700mm

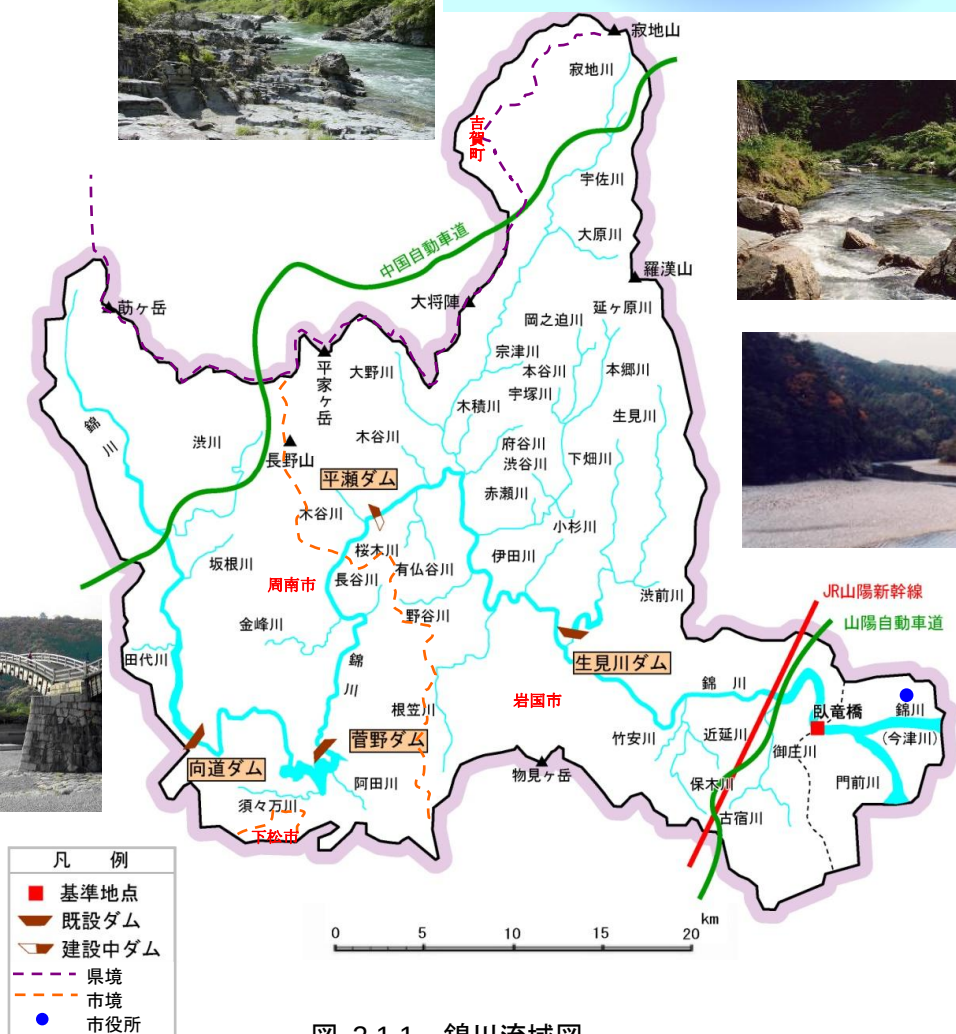


図 2.1.1 錦川流域図

(1) 地形

錦川流域の地形は、大起伏山地である西中国山地と、おおむね高原状を呈する周防山地、そして周南丘陵の3地形区にまたがる山口県の特徴を代表する地形である。

錦川の下流域は、錦川と小瀬川の河口に広がる三角州平野からなり、大部分が明治初期までに形成された藩政時代の干拓地である。

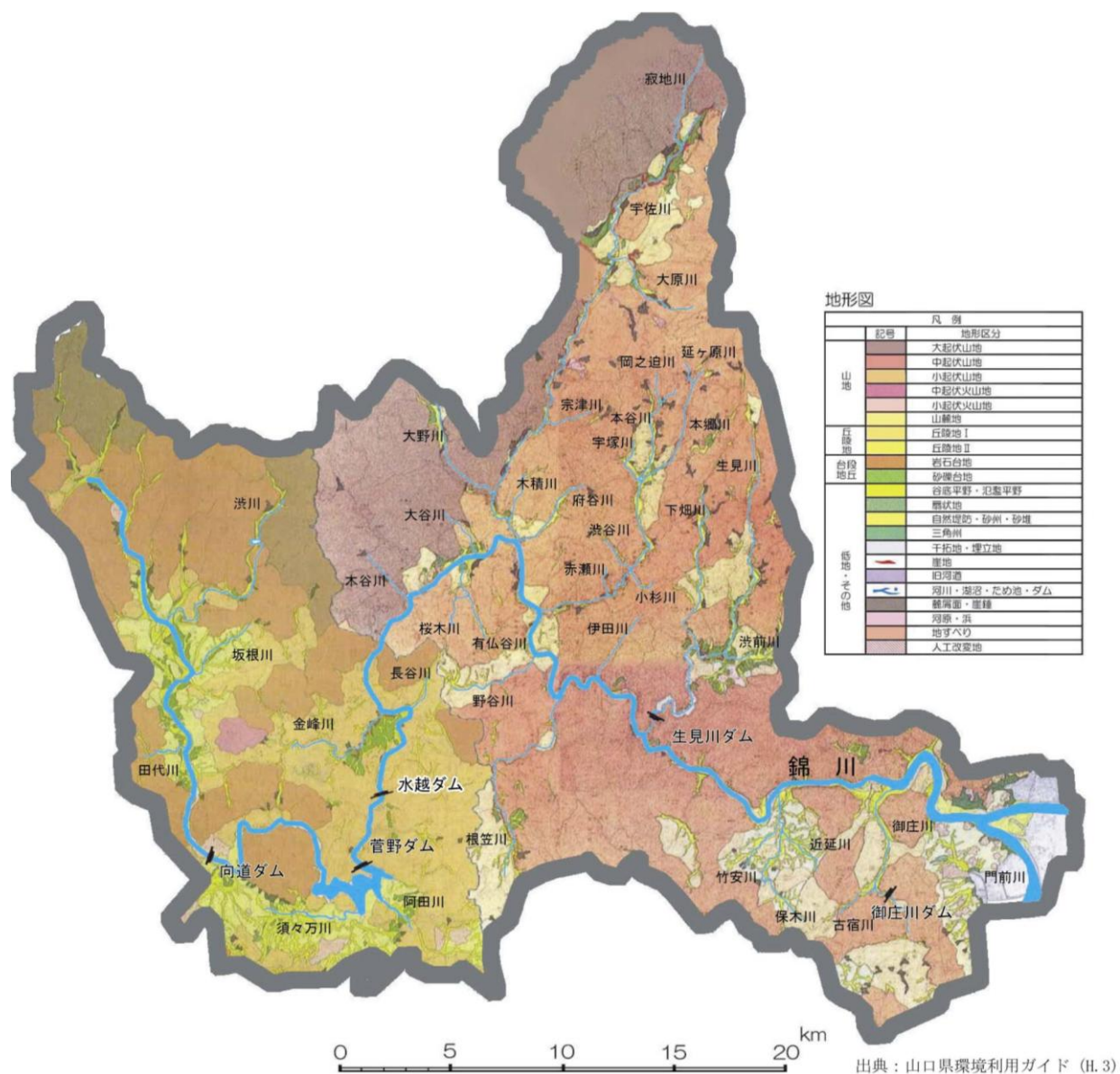


図 2.1.2 流域の地形分類図

(2) 地質

地質は、北部地域は主として古生代の錦層群と呼ばれる砂質岩・泥質岩・酸性凝灰岩の互層からなる弱変成岩類の原石層及び堆積岩や火山岩が高压の変成を受けて黒色や緑色の結晶片岩となった三群変成岩類からなり、錦層群は、錦町から鹿野町にかけて広い範囲で分布し、三群変成岩類は錦町から周南市にかけて分布している。

玖珂郡や岩国市西方には層状チャートや泥岩を主とする玖珂層群が見られ、チャートは全て深海に堆積した放散虫の遺骸に由来する。これらの堆積物は、ジュラ紀の終わり頃までに付加されたと言われている。玖珂層群の南部では熱による変成作用を受け、領家変成岩に変わっている。

中世代の領家花崗岩類のうち、白亜紀後期にできた花崗岩は広島花崗岩と呼ばれ、中国地方の瀬戸内海一帯に広くみられるほか、山間部にも小規模な岩体を構成している。

新生代の第四紀は、氷期と間氷期が繰り返し、それによって海水面が変動し、地層や地形の形成、その他微生物の移り変わりに大きな影響を与えている。この時代の地層は山口県では海岸や盆地の至るところでみられるが、1つ1つの分布面積は比較的狭い。

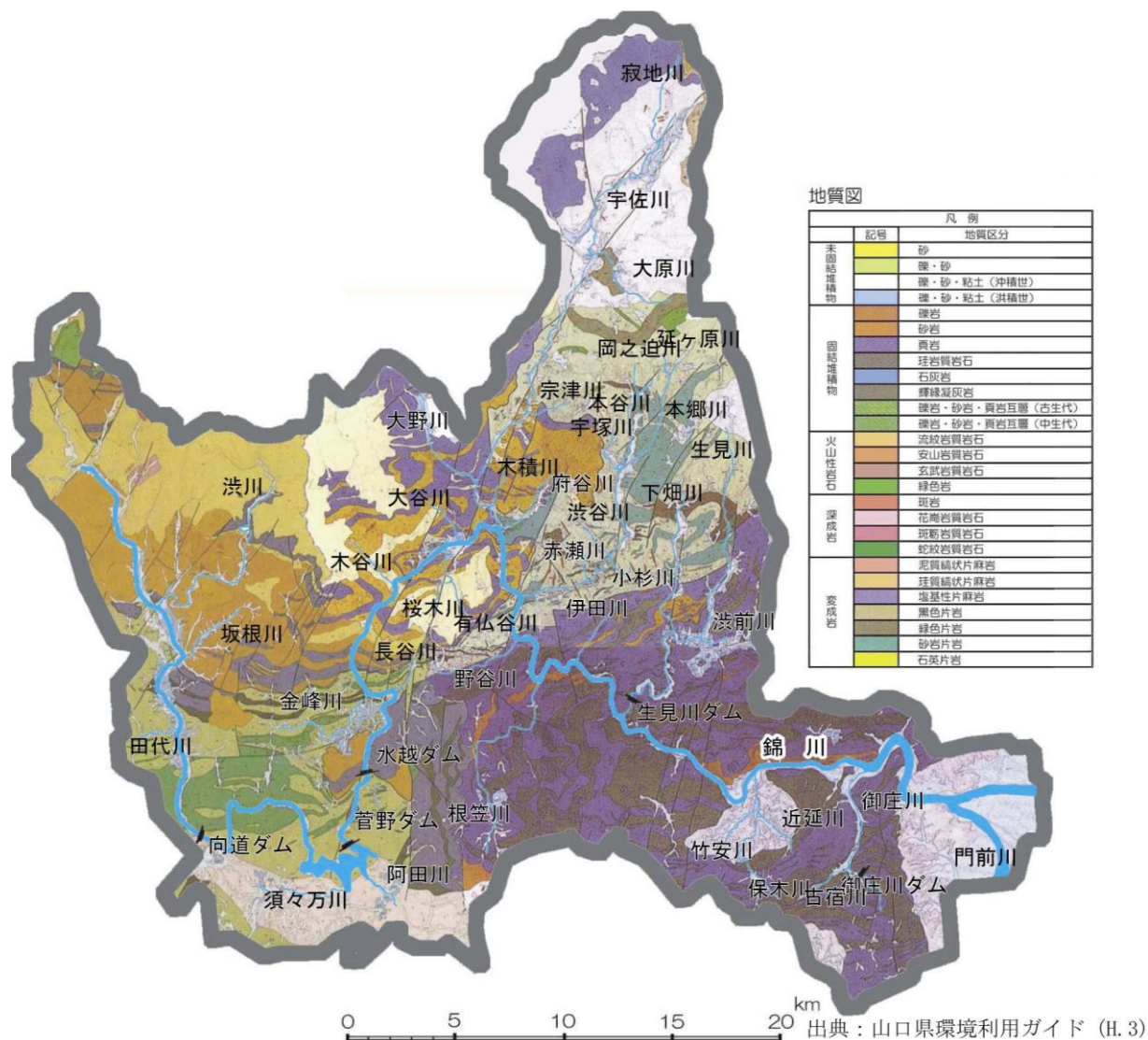


図 2.1.3 流域の地質図

(3) 気候

流域の気候は、上流域及び宇佐川流域の内陸山間型気候と中下流域の瀬戸内海型気候に大別される。瀬戸内海型気候は温暖寡雨を特徴とし、中下流域の年間平均気温は15℃程度、年間降水量は1,700 mm程度である。上流域・宇佐川流域の年間平均気温は14℃程度であるが、日較差、年較差が大きく、概して冷涼である。年間降水量は中下流域より多く2,000 mmを越える箇所も存在している。

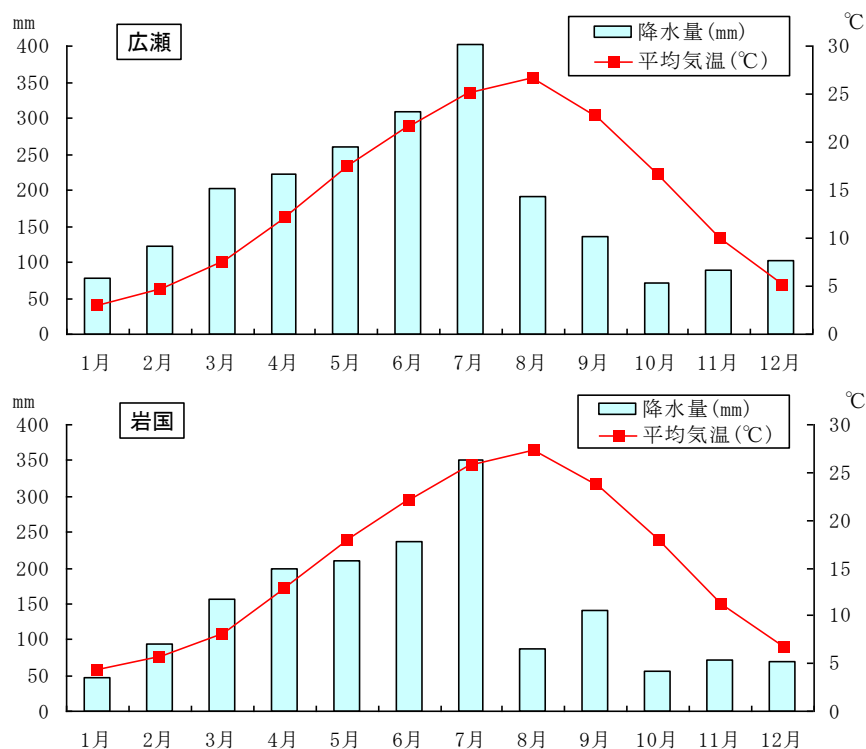


図 2.1.4 地域月別平均気温・降水量
(出典：気象庁 AMEDAS データ、H18～H22 平均)



図 2.1.5 気象観測所位置図

(4) 流況

錦川の治水・利水上の基準点である臥竜橋における流況を以下に示す。

表 2.1.1 流況表（流量 m^3/s ）（臥竜橋） 流域面積 890km^2

年		年最大	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	年最小	年平均
1988	S63	595.44	35.62	18.50	10.87	7.20	6.78	38.98
1989	H1	424.78	26.48	17.85	12.77	9.10	8.20	32.11
1990	H2	912.72	47.91	32.44	26.44	16.00	10.53	49.04
1991	H3	818.24	51.32	26.66	16.86	10.53	9.13	46.12
1992	H4	527.93	30.00	15.47	10.90	9.12	7.55	29.57
1993	H5	744.51	50.25	23.39	13.93	9.72	8.07	57.50
1994	H6	268.35	23.96	15.18	7.69	6.40	6.20	21.52
1995	H7	839.54	22.73	13.98	10.35	6.58	5.93	29.10
1996	H8	367.23	22.73	14.34	10.41	9.27	8.85	26.54
1997	H9	830.97	31.32	14.34	10.71	9.70	7.65	41.79
1998	H10	494.91	34.82	16.00	11.43	8.04	8.04	34.63
1999	H11	978.72	33.09	15.98	10.24			34.82
2000	H12	240.49	19.38	12.72	10.89	9.00	7.29	19.06
2001	H13	382.62	24.17	15.22	10.89	9.30	8.41	26.08
2002	H14	250.87	24.04	12.72	10.24	8.70	7.84	24.68
2003	H15	610.06	33.27	22.19	17.90	13.35	11.33	40.99
2004	H16	606.17	32.19	19.41	13.79	8.45	7.16	40.16
2005	H17	1172.09	26.87	22.50	18.41	12.95	9.14	36.22
2006	H18	655.60	37.30	24.91	20.65	16.79	13.88	43.98
2007	H19	154.57	14.74	13.56	11.71	8.71	7.81	16.92
2008	H20	376.94	15.43	13.99	12.62	11.32	7.58	18.13
2009	H21	675.69	17.10	14.15	12.99	10.83	9.82	29.69
上記22ヵ年	平均	587.66	29.76	17.98	13.30	10.05	8.44	33.53
	最小	154.57	14.74	12.72	7.69	6.40	5.93	16.92

空欄：欠測

出典：ダム管理流量年表

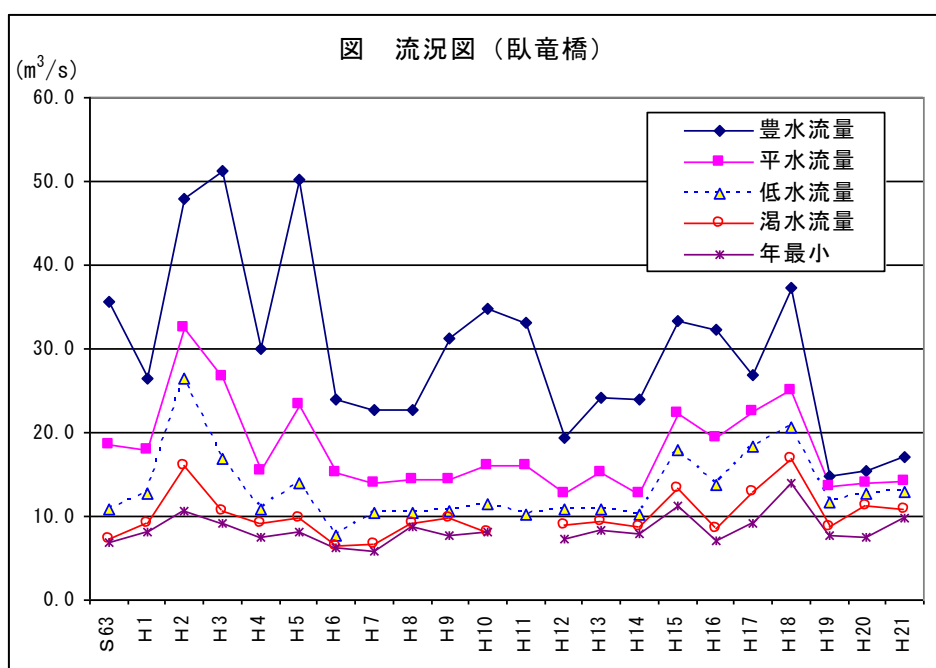
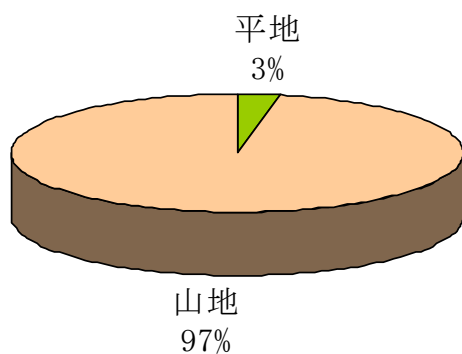


図 2.1.6 流況図（臥竜橋）

(5) 土地利用

錦川流域の土地利用は、全地域的に森林が多く、低地は極めて少ない状況である。低地は谷底平野が所々で見られる程度で、水田と集落が形成されている。下流域では旧岩国市の中心地があり、河口部の干拓地には工業地帯が形成されている。土地利用面積の割合は、山地が97%、平地は3%である。



資料：河川現況調査（平成7年度）

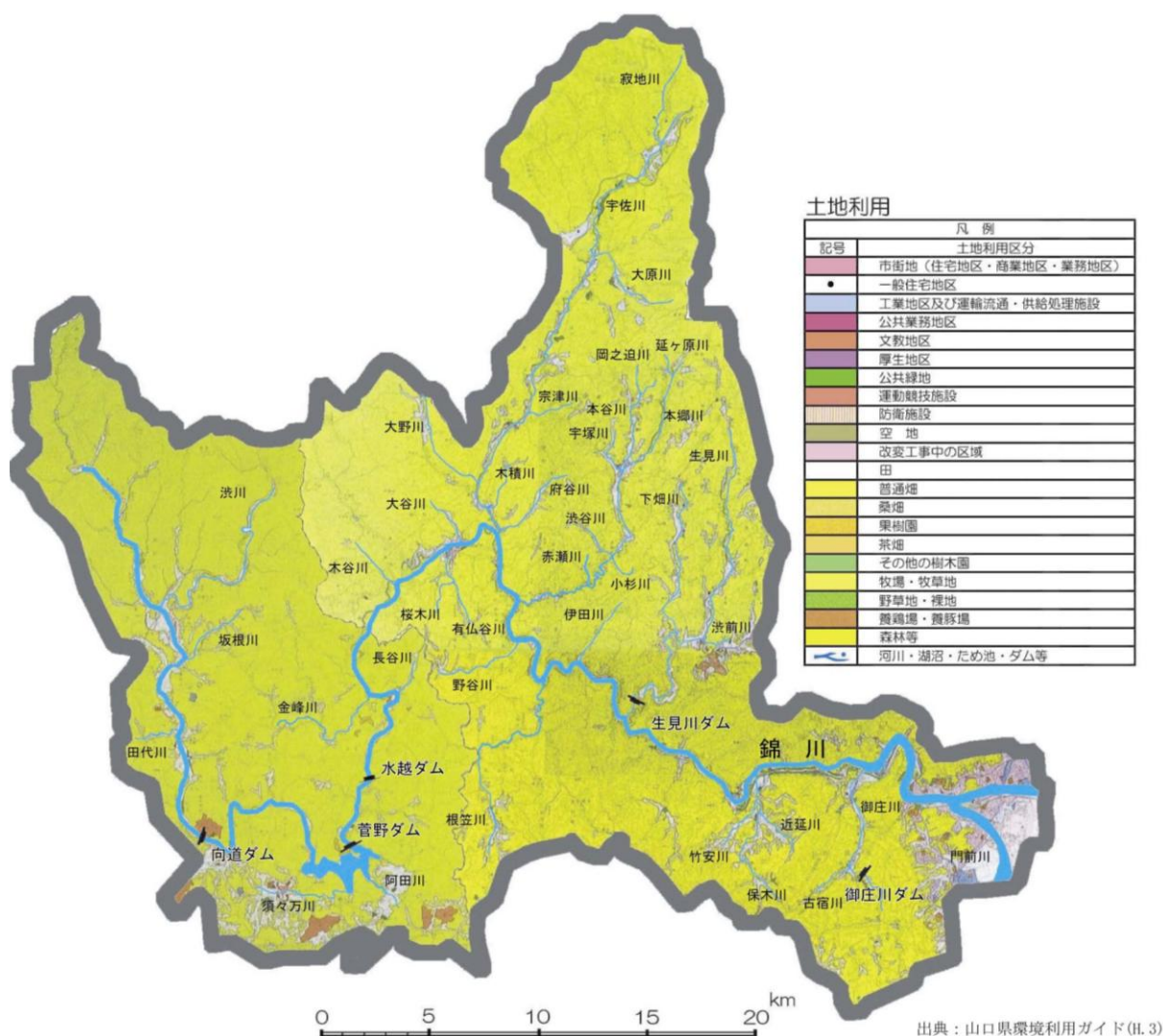


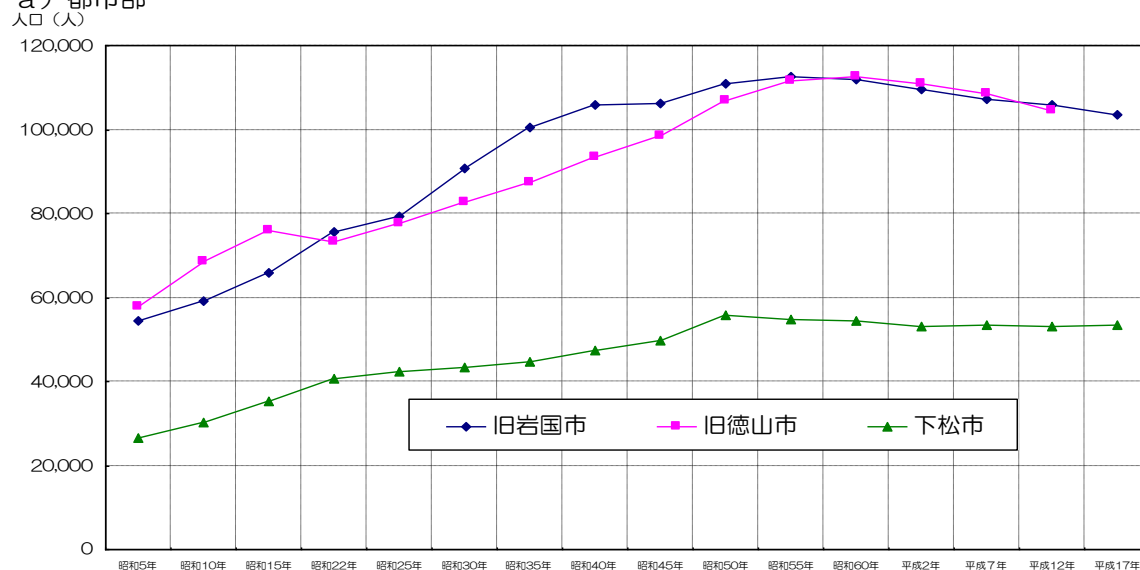
図 2.1.7 流域の土地利用図

(6) 人口と産業

流域関連市町村の人口推移を見ると、都市域への人口流入傾向から岩国市、周南市の旧徳山市域、下松市では順調に人口が増加していたが、昭和 55 年～60 年をピークに、その後は微減の傾向を示している。

錦川流域の中山間地域に当たる周南市の旧鹿野町、錦町、美和町、美川町、本郷村の人口は戦後の昭和 30 年頃をピークに高度成長期の人口流出により急速に過疎化が進行している地域となっている。特に美川町は平成 12 年度の人口がピーク時の約 2 割へ激減している。

a) 都市部



b) 中山間地域部

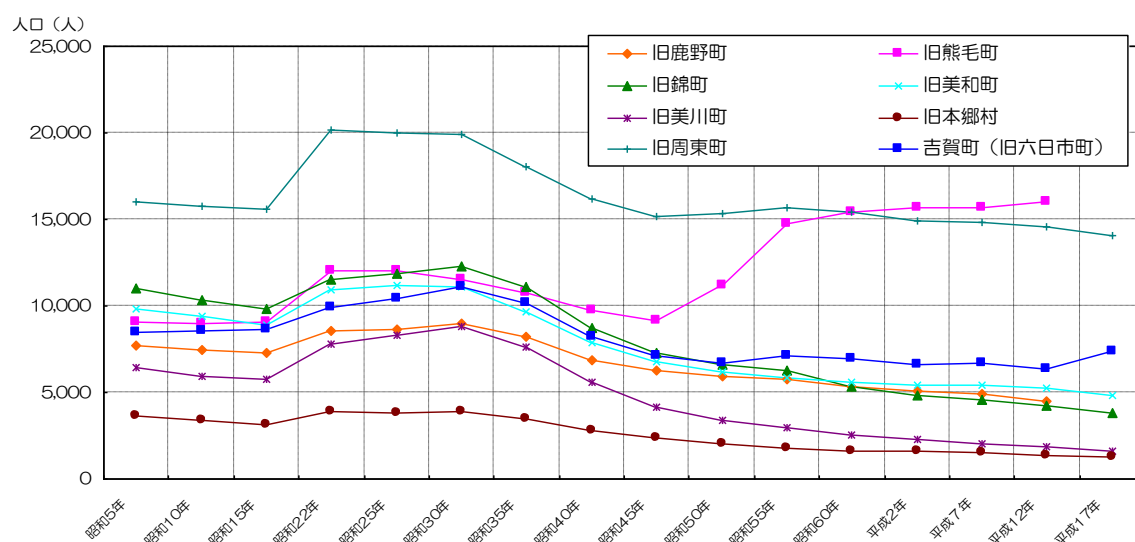


図 2.1.8 人口の経年変化

錦川は、古くから流域産業の重要な交通手段として利用され、上流で伐採された木材や、木材を原料とした紙や工芸品などの特産品など川舟により下流の岩国へ運ぶことで、瀬戸内の海運によって運ばれてきた様々な物資との交易が生まれ、錦川と産業、錦川と生活が密着していたことがうかがえる。

特に旧本郷村の『山代和紙』は江戸時代からの主要産業として、現在岩国地域における製紙業発展の基礎となっている。

また、河口の干拓事業による工場用地の確保と豊富な錦川の水の利用、さらには交通網の発達により大規模な石油化学コンビナートが形成され、瀬戸内海工業地帯の一面として一躍を担っている。

流域内の産業構造としては、中山間地域では、1次産業の農林業従事者が約3割～4割を占めている。

下流域の旧岩国市は、中上流域と比べ、都市型の産業構造となっており、3割が工業関連の2次産業、6割がサービス関連の第3次産業に従事している。近年、広島市域へのベッドタウン、また錦帯橋や鵜飼で知られる全国的な観光都市として発展が期待されている。

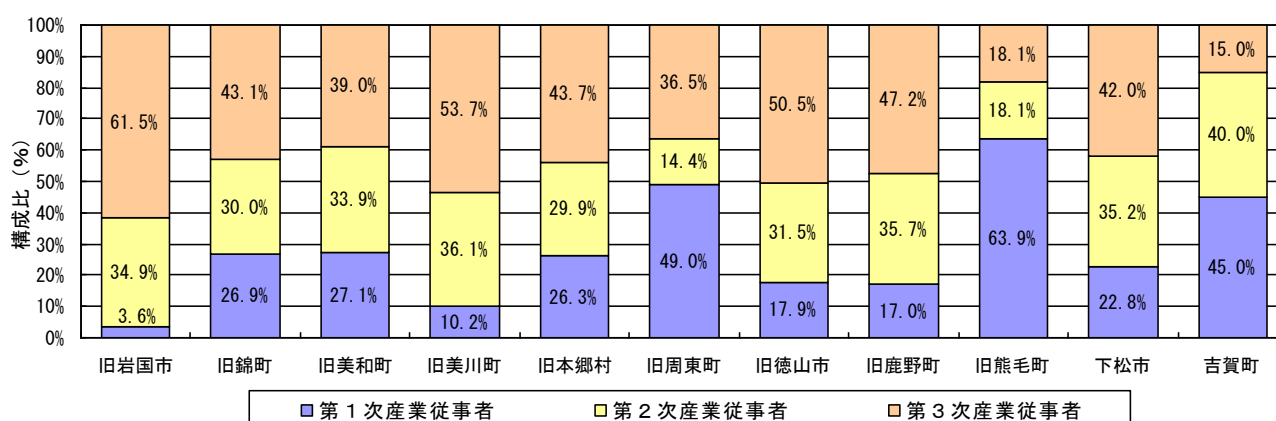


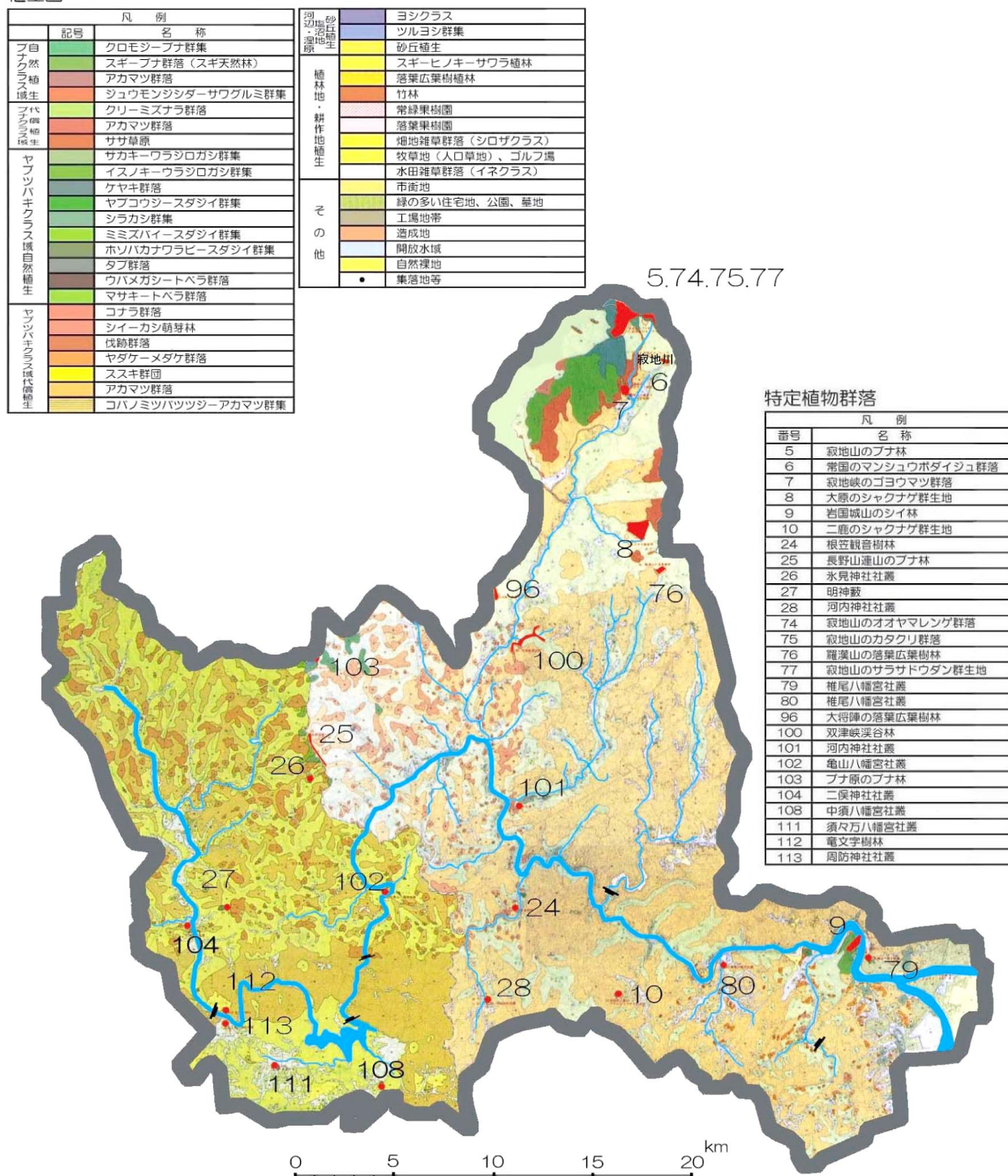
図 2.1.9 流域関連市町村における産業別労働力人口の構成比

(7) 自然環境

(植生)

錦川流域の大半はヤブツバキクラス域の代償植生で覆われているが、西中国山地国定公園にブナクラス域自然植生のクロモジ・ブナ群集及びスギ・ブナ群集（スギ天然林）が見られ、小五郎山一帯に代償植生のクリーミズナラ群集やアカマツ群集が見られる。

植生図



資料：山口県環境利用ガイド（H.3）

図 2.1.10 流域の植生図

(動植物)

1) 上流域

錦川の源流から宇佐川合流点までの上流域では、鹿野盆地では河岸の多くに竹林等の河畔林が見られ、水際にはツルヨシ等が繁茂している。河床は主に礫で覆われ、瀬と淵にはタカハヤ、カワムツ、アユ等が生息している。

ダム湖周辺には豊かな森林が広がり、菅野ダム下流の河道周辺には、ケヤキやサワグルミが川面にせり出すように繁茂している。河床には巨石が多く変化に富んだ流況を呈し、魚類では、貴重種であるオヤニラミの他、アユ等が生息している。鳥類では、サギ類、カワセミ、セグロセキレイをはじめ多くの種類が見られる。

最上流域はサケ科魚類ゴギのわが国における最南生息地であり、地理的分布上貴重である。

2) 中流域

宇佐川合流点から J R 山陽新幹線付近までの中流域は、河岸は天然河岸の箇所も多く、キンツツジやカワラハンノキ、ネコヤナギ、竹林等が河畔林を形成している。湾曲部の外側には大きな淵、水裏部には砂礫堆の河原が形成され、瀬・淵の連続した典型的な中流域河床を呈し、魚類では、貴重種のオヤニラミやカジカをはじめ、アユ等が生息している。また、南桑地区にはカジカガエルが群生し「南桑カジカガエル生息地」として国の天然記念物に指定されている。豊かな自然が残る河道内には、水辺を好むセキレイ類、カワセミ等をはじめ多くの鳥類が生息している。

3) 下流域

J R 山陽新幹線付近から下流域は、その河床は主に砂礫で覆われ、流れはゆるやかに蛇行し、瀬と淵が形成され、アユ、カワムツ、オイカワ等が生息している。^{はちまんぜき}八幡堰から臥竜橋下流までの湛水区間の規模の大きい中州や高水敷には、ツルヨシ、オギ、ヤナギ等の植生が繁茂し、カイツブリ等が生息している。また、錦川（今津川）・門前川分流点河畔には県の天然記念物の「岩国市楠一丁目のクスノキ巨樹群及びムクノキ巨樹群」もあり、サギ等の生息場となっている。

河口部には、汽水性のボラ、スズキ、マハゼ、シロウオ等の魚類が生息し、豊富な底生生物を背景に河口部の干潟は、貴重種のチュウサギ、ホウロクシギをはじめサギ類やガンカモ類等鳥類の渡来地となっている。

4) 宇佐川流域

宇佐川は、清冽で豊富な水量と瀬・淵が小刻みに連続する河床形態を有し、多様な動植物が生息・生育している。水際にはネコヤナギやサワグルミ等が繁茂し、清澄な流れには、国の特別天然記念物のオオサンショウウオが生息し、ゴギ、アマゴ等の溪流魚や、アユ、アカザ等が

生息している。水辺では溪流を好むヤマセミ、カワセミ等が見られ、ゲンジボタルも多く生息している。



ゴギ



カジカガエル



シマドジョウ



アユ



タカハヤ



シロウオ



オオサンショウウオ

(8) 河川利用

(空間利用)

河川空間の利用としては、古くは江戸時代の材木運搬から舟運が開始され、流域の恵まれた林産資源や特産の和紙を搬出したり、生活物資を輸送する重要な交通路となっていた。この舟運は、沿川に道路が整備される大正時代まで盛んであった。

現在は、下流域を中心として、地域住民の健康、体力増進等を目的に高水敷に運動公園が整備され、多くの人々に利用されている。また、大正 14 年（1925 年）に名勝の指定を受けた錦帯橋周辺、臥竜橋及び牛野谷堰周辺では、夏場に子どもたちが川遊びする姿が多く見られる。さらに、多くの観光客が訪れる錦帯橋周辺の河川空間は、鵜飼い、川下り、花火大会等多彩に利用されている。錦帯橋は、延宝元年（1673 年）、岩国藩第三代藩主吉川^{きつかわひろよし}広嘉によって創建された五連の美しいアーチ構造を有する木造橋で、木造橋としてはわが国最大の文化遺産と言える。橋桁は、腐朽の進行具合を見ながら創建以来継続的に交換されており、近年では、平成 13 年秋から平成 16 年春にかけて、洪水の少ない秋～春季を利用して架け替えられた。

また、ＪＲ山陽新幹線から八幡堰の区間は、周辺の歴史・文化施設との連携を図るとともに、動植物の生息・生育環境や竹林等の良好な景観との調和を図り、市民の憩いの場として、高水敷等の整備を進めている。

中流域は湾曲部に河原が広がり、カヌー、水浴、キャンプ等、水との直接的なふれあいを求めた河川利用が盛んとなっている。特に根笠～南桑の区間では、堰等の横断構造物がないことからカヌーエリアとして利用されている。また、岩国市行波^{ゆかば}では、国指定重要無形民俗文化財の「神舞」^{かんまい}が錦川の河川敷で行われているほか、正月行事の「どんど焼き」も流域各地の河原等で行われている。

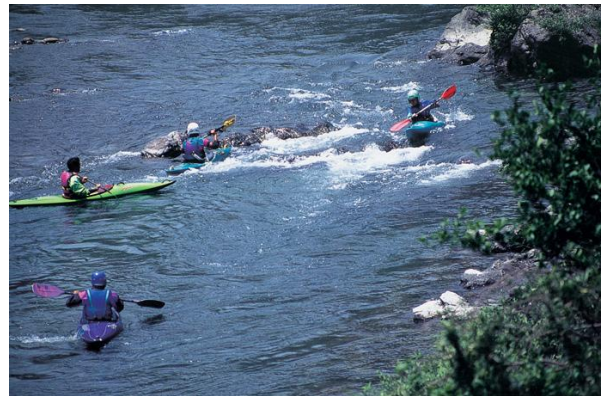
上流域及び宇佐川流域では、木谷峡、寂地峡、深谷峡等の溪谷美が訪れる人々を魅了し、アユ釣りのほか、アマゴ、ゴギが生息することから、溪流釣りに多くの人が訪れる。



錦帯橋周辺の河川空間利用状況
(左：花見、中：花火大会、右：鵜飼)



宇佐川の早瀬でアユ釣りを楽しむ人



錦川のカヌー下り（根笠～南桑付近）

（内水面漁業）

また、錦川の豊かな流れは、水産資源の生産にも大きく寄与している。漁業活動を見ると、第5種共同漁業権が4つの内水面漁業協同組合に免許され、アユ、ウナギ、マス、コイ、カニ、ハヤ、フナが漁獲されているほか、錦川の河川水が流入する河口周辺海域では、海面漁業として第1種共同漁業権に基づくあさり漁業、わかめ漁業等のほか、第1種区画漁業権に基づくのり養殖が営まれている。

また、四手網によるシロウオ漁や錦帯橋の鵜飼は、季節の風物詩として地元住民に親しまれている。

現行の内水面漁業権は以下のとおり設定されており、特にアユの漁獲が多くなっている。

表 2.1.4 内水面漁業権一覧表

免許番号	免許を受けた者	漁場の位置	漁業の種類	業業の名称						
				あゆ	うなぎ	こい	はや	ふな	ます	かに
内共第3号	錦川・玖北・三須	岩国市（旧美川町・旧美和町・旧錦町・旧本郷村・旧周東町）・周南市	第5種共同漁業権	○	○	○	○	○	○	○
内共第4号	三須	周南市地先（錦川水系）	第5種共同漁業権	○	○	○	○	○	—	○
内共第5号	錦川上流	周南市地先（錦川水系）	第5種共同漁業権	○	○	○	○	○	○	—

（平成6年4月1日許可）

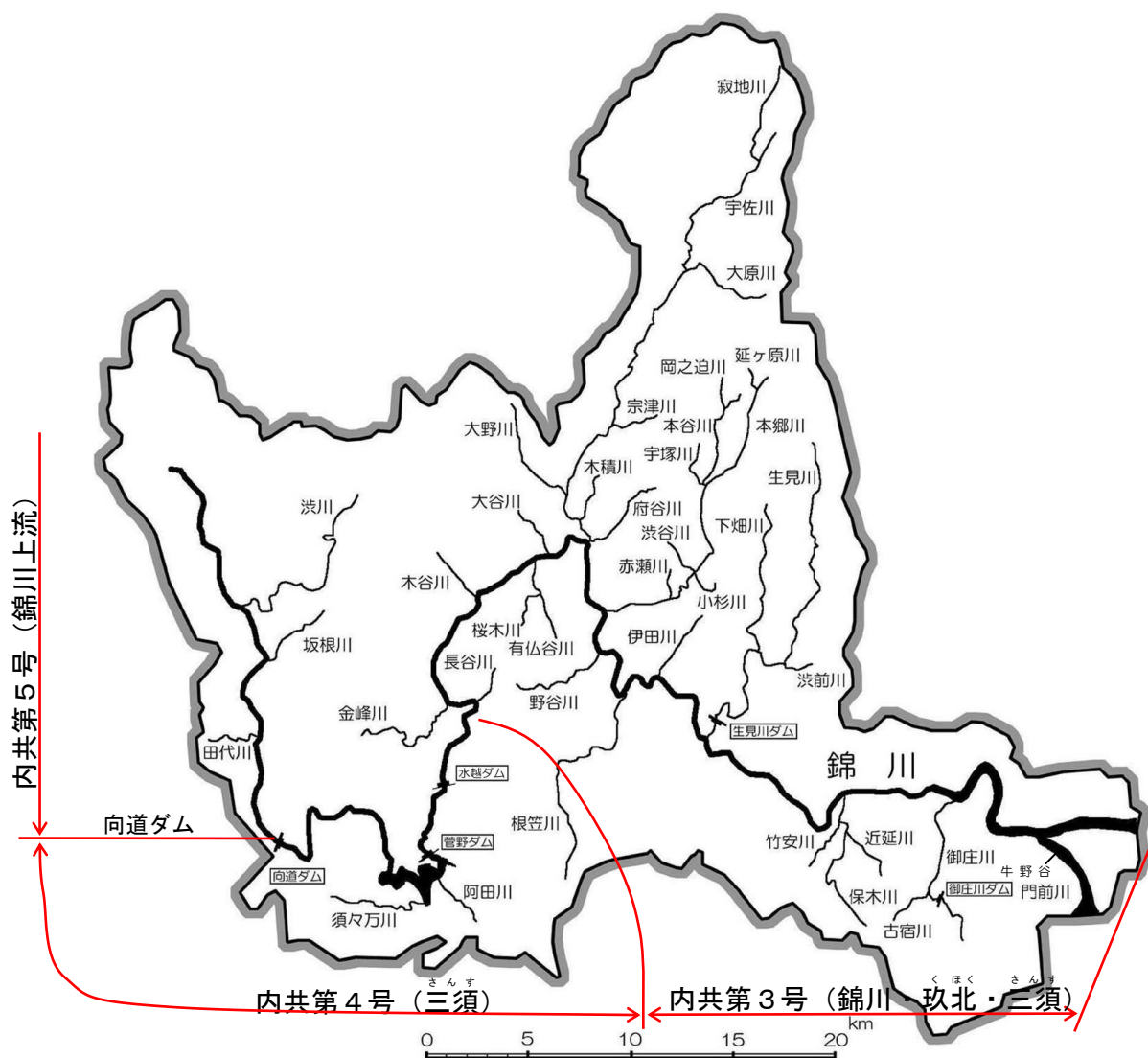


図-1.6 錦川水系の内水面漁業権の設定状況

(9) 河道特性

1) 上流域

錦川の源流から宇佐川合流点までの上流域の河道は、周南市筋ヶ岳を発し、田園と里山の景観が調和する^{しぶかわ}渋川合流点付近に位置する鹿野盆地を抜け、向道ダム、菅野ダムにより形成された湛水域を通り、峡谷部を流下している。

河川景観は、上流から鹿野盆地の里山景観、向道ダム・菅野ダムの湖面景観、ダム上流の峡谷景観に区分される。



鹿野盆地 鹿野盆地を流れる河川はゆるやかな流れで、蛇行している。



向道ダム貯水池 貯水池の周辺は山林で囲まれ、美しい湖面が広がっている。

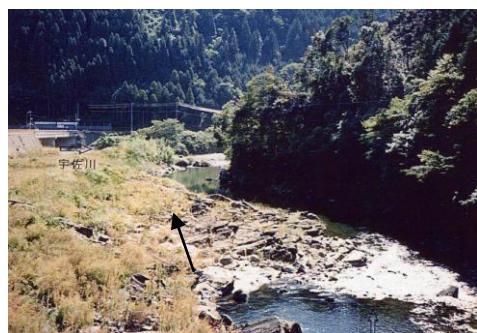


峡谷部 周囲を山林に囲まれ、流路幅が狭く峡谷景観を呈している。

2) 中流域

宇佐川合流点からＪＲ山陽新幹線付近までの中流域の河道は、峡谷を縫うように蛇行し、河床勾配は上流部に比べ緩やかとなり、砂礫主体の河床には露岩が点在している。周防山地及び周防丘陵に位置し、谷底平野が乏しく、主要な集落や農耕地は狭小な山麓や高台、山地の斜面を切り開いて点在している。

河川景観は、周辺に山地が迫り、溪谷景観に優れている。所々小規模の谷底平野が現れ、集落が点在している。



宇佐川と錦川との合流点 河川は蛇行し、水際まで河畔林が繁茂している。



新南桑橋付近の河原 流れが緩やかで、水裏部には大きな河原が形成されている。

3) 下流域

ＪＲ山陽新幹線付近から下流域の河道は、その河床は主に砂礫で覆われ、流れはゆるやかに蛇行し、瀬と淵が形成されている。河道は扇状地及びデルタ地帯を築堤河道の形態で流下し、錦川本川（今津川）と門前川に分派して瀬戸内海に至る。沿川には岩国市街地、ハス田等の農耕地、臨海コンビナートが立地し、河口には広大な干潟が形成されている。また、岩国藩初代

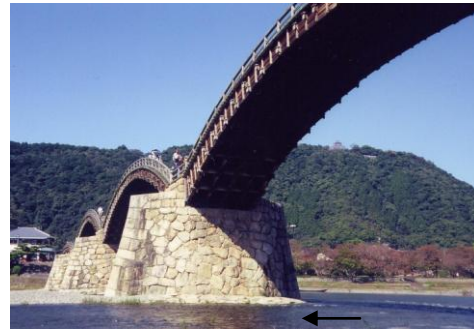
吉川広家の時代に城下町を水害から守る水防林として植林された大規模な竹林が随所に見られ、横山地区の竹林は日本三大美竹林に数えられる。

河川景観は、両岸ともに河畔林（竹林）が多く、川幅も広がって開放的な河川空間が広がる。県内屈指の観光地である名勝「錦帯橋」があり、観光客が多く様々な河川空間の利用が行われている。



横山地区の美竹林

勇壮な竹林が水際まで繁茂している。日本の三大美竹林の一つに数えられている。



錦帯橋の近景

県内屈指の観光地である「錦帯橋」は、平成13年秋から平成16年春にかけて架け替え工事が行われた。

日本三大美竹林

嵯峨（京都府）
揖斐川（岐阜県）
錦川（山口県）

日本三名橋

錦帯橋（山口県岩国市）
神橋（栃木県日光市）
猿橋（山梨県大月市）

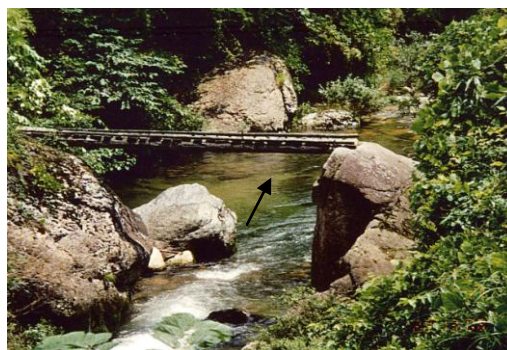
日本三奇橋

錦帯橋（山口県岩国市）
猿橋（山梨県大月市）
愛本橋（富山県宇奈月市）

4) 宇佐川域

最大の支川宇佐川は、県内最高峰の寂地山^{じゃくち}に源を発し、寂地峡、深谷峡^{ふかたに}等の溪谷から清冽な水を集め、険しい谷間を流れる急流河川である。宇佐川は、清冽で豊富な水量と、瀬・淵が小刻みに連続する河床形態を有し、多様な動植物が生息・生育している。

また宇佐川は、寂地峡、雙津峡などの自然豊かな溪谷の間を流れており、大きな砂礫や岩が露出し、早瀬、平瀬、淵などの河川の持つ様々な表情が連続して現れる河川景観となっている。



宇佐川上流域

西中国山地国定公園内は河川の原風景が残り、自然豊かな溪流となっている。

(10) 河川水質

錦川の水は極めて清澄で、多くの人々から清流と認識され、下流域に至っても河床の礫や群泳する魚の姿が橋上から視認できるほどである。また、宇佐川の寂地峡は名水百選に選出されている。水質環境基準でみると、感潮域を除いて AA 類型（宇佐川）、A 類型（錦川）、湖沼の A 類型（菅野湖）に指定されており、近年 10 年間（平成 5 年～平成 14 年）においては、河川の BOD75% 値は平成 6 年以降基準値を満足しており、湖沼の COD75% 値は平成 7 年以降基準値を満足している。なお、菅野ダムには濁水対策としての選択取水設備や、水質保全対策の曝気施設が整備されており、「清流錦川」の保全に寄与している。

錦川の水質環境基準の類型指定状況は以下のとおりである。

各地点の水質は、改善傾向にあり、錦川の中上流区間は平成 4 年の 1 観測所を除き A 類型を満足し、宇佐川も平成 8 年以降は清流の名にふさわしく概ね BOD=0.5mg/ℓ（測定限界値）を保持している。河口の感潮区間は、B 類型を平成 3 年以降満足している。菅野ダム湖も平成 7 年から環境基準を満足している。また、山代湖は平成 11、12 年ともに COD75% 値 2.3mg/ℓ で環境基準を満足している。

（菅野ダムの曝気施設は平成 7 年より稼働、選択取水は平成 10 年より実施）

表 2.1.5 環境基準の類型指定状況

指定	水系名	指定機関	指 定 年月日	区 間	類 型	基準値 (BOD)
河川	錦川	山口県	S47. 6. 16	(1) 麻里布堰より今津川下流	B	3.0mg/ℓ
				(2) 川下堰より門前川下流	B	
				(3) 麻里布堰より上流 (菅野湖に係わる水域および(4) に掲げる水域を除く)	A	2.0mg/ℓ
				(4) 宇佐川	AA	1.0mg/ℓ
湖沼	菅野湖	山口県	H13. 4. 26	菅野湖の全域	A	COD 3.0mg/ℓ
	山代湖			山代湖の全域	A	COD 3.0mg/ℓ

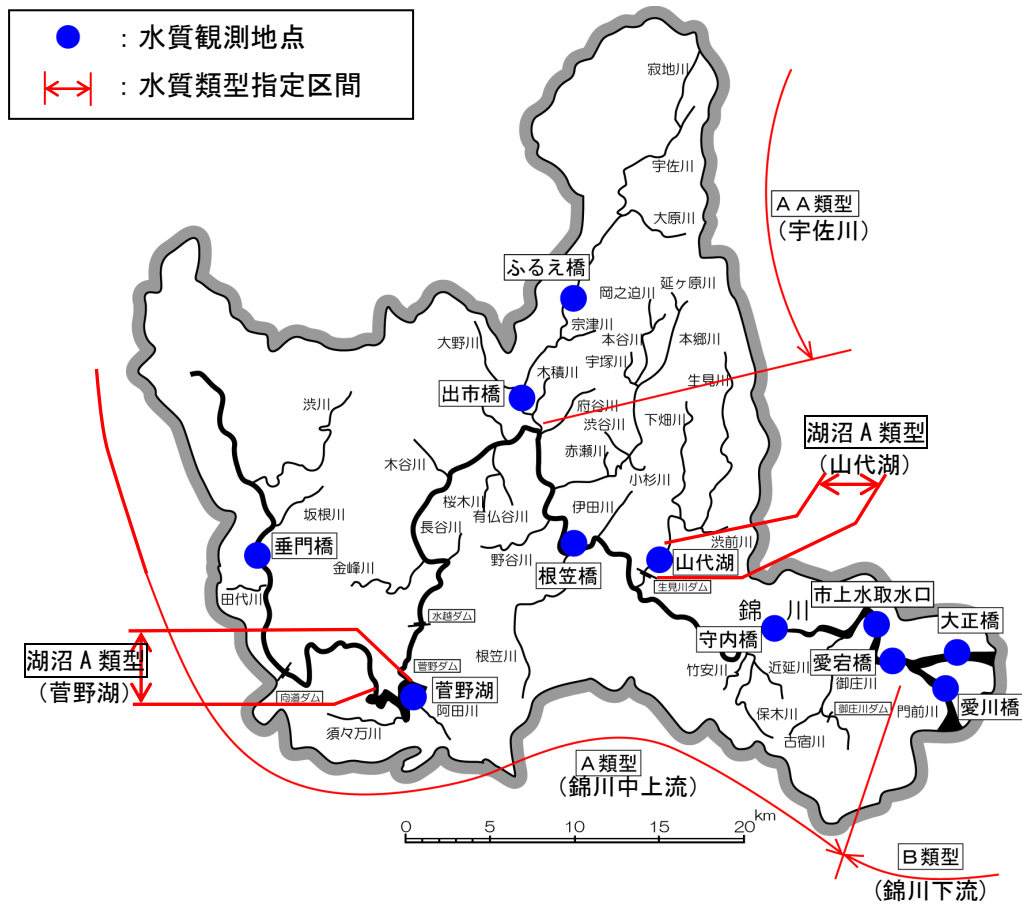


図 2.1.11 基準の類型指定状況と水質測定地点位置図

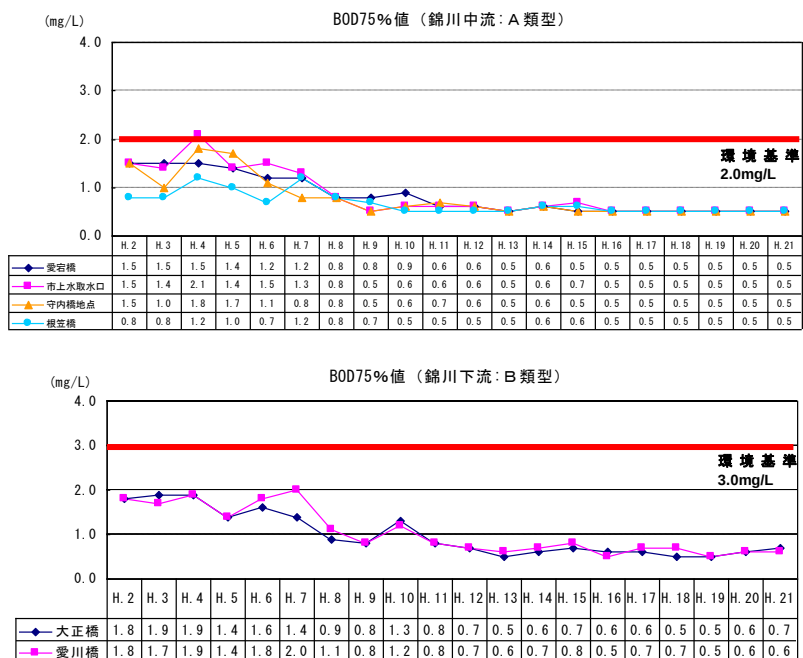


図 2.1.12 主要な水質観測地点の水質経年変化

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水の歴史

(1) 過去の主な洪水

昭和 25 年 9 月のキジア台風では、錦帯橋が流失し、岩国市内で浸水家屋 1,527 戸、浸水農地 579ha と莫大な被害を受けた。さらに翌年のルース台風は、これを上回る洪水となり、岩国市内で浸水家屋 7,525 戸、浸水農地 542ha を数える被害が発生し、臥竜橋、愛宕橋等の橋梁がことごとく流失した。

近年では、平成 17 年 9 月の台風 14 号で、岩国市において藤河地区、南桑地区をはじめとして、半壊家屋 312 戸、床上浸水 545 戸、床下浸水 169 戸を数える甚大な被害を受けた。

表 2.2.1 錦川の主要な水害状況

発生年月日	原因	被災内容						流域平均 2 日雨量(mm)	備考
		全壊 (戸)	半壊 (戸)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)	被害額 (百万円)	主な被災地域		
昭和5年8月12日	台風	—	—	1,349		—	岩国市	182	*1
昭和25年9月12日	キジア台風	5	61	285	1,242	320	岩国市	329	*1
昭和26年10月13日	ルース台風	47	30	1,385	6,140	435	岩国市	288	*1
平成11年9月24日	台風18号	2	3	29	94	1,310	錦川流域	166	
平成17年9月6日	台風14号	—	312	545	169	9,208	錦川流域	414	

出典：錦川改良工事誌、岩国市報、水害統計（各年度版）

*1内水被害、土砂被害を含む



図 2.2.1 昭和 25 年 9 月 14 日キジア台風洪水による出水状況



図 2.2.2 平成 11 年 9 月 24 日 台風 18 号による出水状況

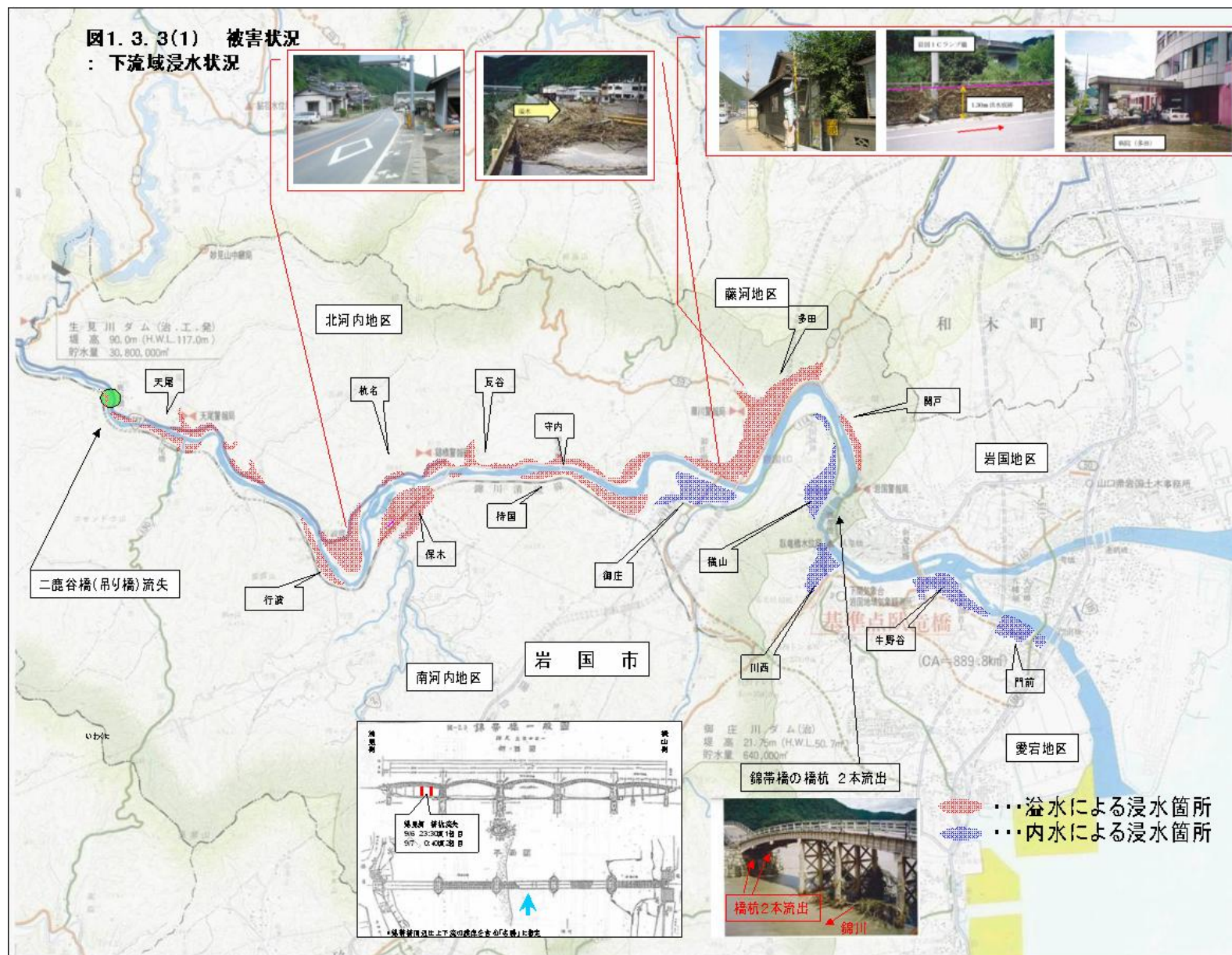


図 2.2.3 平成 17 年 9 月台風 14 号 浸水区域 (下流域)

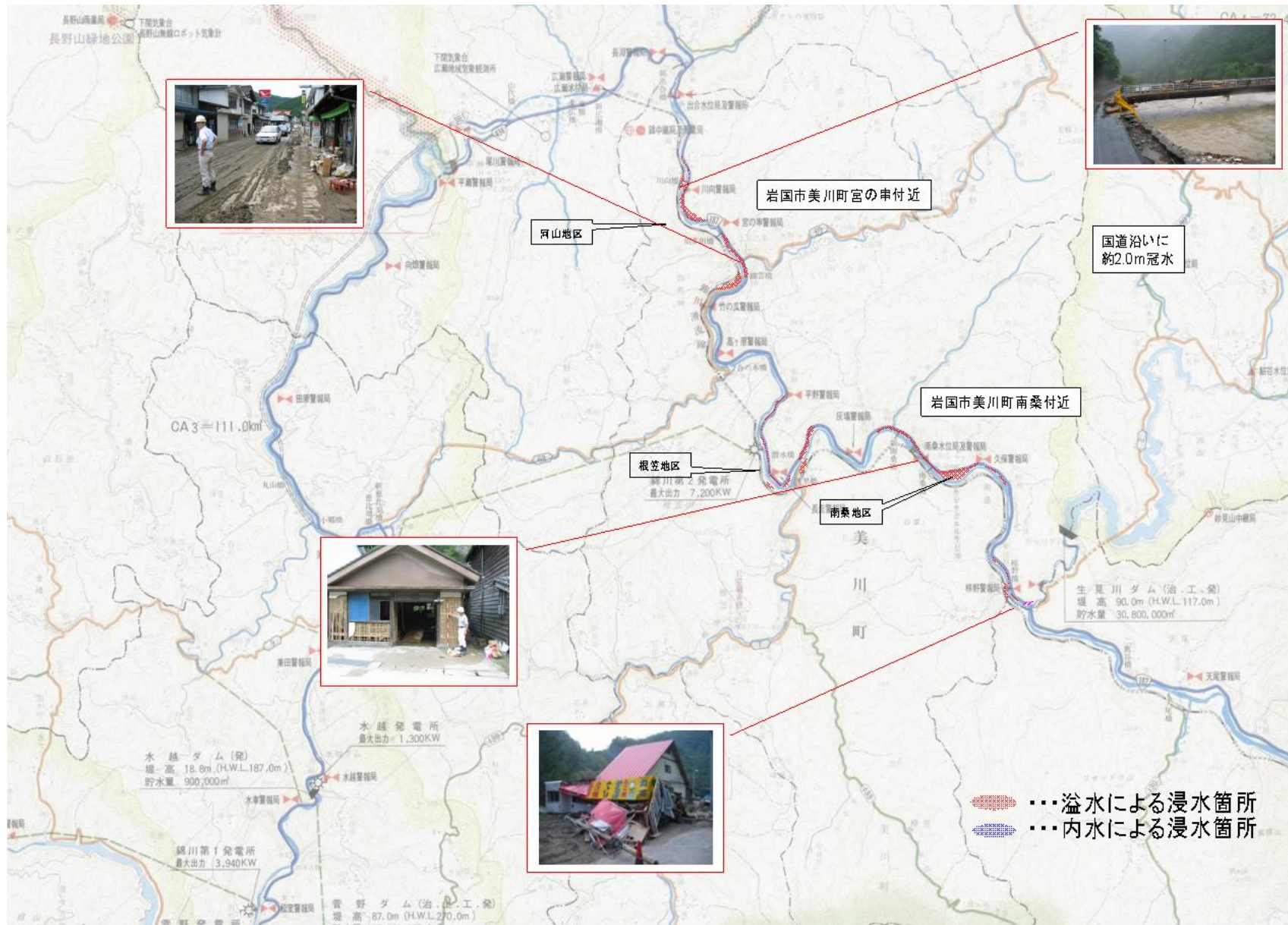


図 2.2.4 平成 17 年 9 月台風 14 号 浸水区域 (中流域)

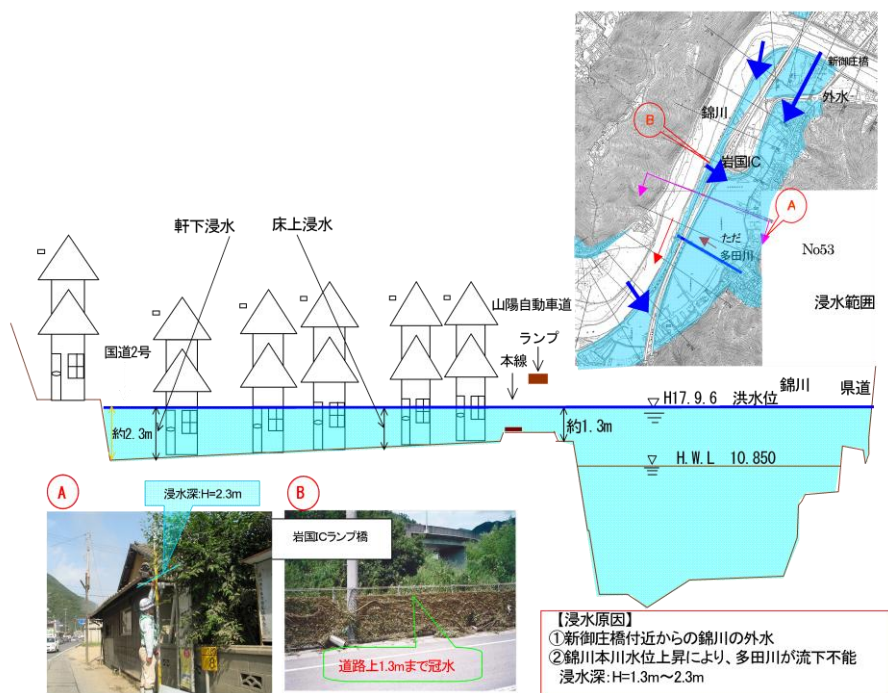


図 2.2.5 平成 17 年 9 月台風 14 号 浸水状況（岩国市・藤河地区）



図 2.2.6 平成 17 年 9 月台風 14 号 浸水状況（美川町・南桑地区）

(2) 治水事業の沿革

錦川の治水事業の歴史は古く、岩国藩初代藩主吉川広家が城下の安全を図るため、西暦 1600 年代前半に堤防を構築したことに始まる。この事業により、錦帯橋付近の低地が居住可能となり、岩国藩城下町が発達した。昭和 5 年の洪水では、臥竜橋が流失するとともに岩国市内で 1,349 戸が浸水したため、岩国市街地の洪水対策を目的として「錦川改良工事」に着手した。この工事における計画高水流量は、昭和 5 年洪水の水位をもとに錦川本川で 3,250m³/s とし、これを錦川（今津川）で 1,300m³/s、門前川で 1,950m³/s を分担させ、瀬戸内海へ流す計画であり、昭和 7 年に着手し、昭和 14 年に完成した。昭和 25 年 9 月のキジア台風では、錦帯橋が流失し、岩国市内で浸水家屋 1,527 戸、浸水農地 579ha と莫大な被害を受け、さらに翌年のルース台風は、これを上回る洪水となり、岩国市内で浸水家屋 7,525 戸、浸水農地 542ha を数える被害が発生し、臥竜橋、愛宕橋等の橋梁がことごとく流失した。

これらの度重なる洪水被害と、周南地区の工業地域の発展にともなう用水需要の高まりを受け、菅野ダムが昭和 41 年に完成した。また、昭和 44 年からは、錦川本川の河川改修事業に本格的に着手し、岩国市行波を上流端として、臥竜橋地点において計画高水流量 3,250m³/s を安全に流下できるよう事業を継続している。支川では、昭和 46 年に生見川において生見川ダムの建設が始まり、昭和 60 年に完成しており、昭和 63 年からは平瀬ダムの建設に着手している。

近年では、平成 17 年台風 14 号により甚大な被害が発生し、藤河地区と南桑地区においては、再度災害防止対策として河川激甚災害対策特別緊急事業により河川改修を実施している。

平成 20 年 7 月に「錦川水系河川整備基本方針」を策定し、平成 21 年 1 月に「錦川水系河川整備計画」を策定した。河川整備基本方針では、100 年に 1 回程度の降雨により発生する洪水に対し、基準地点「臥竜橋」における基本高水のピーク流量 5,300m³/s を、上流のダム群によって計画高水流量 3,250m³/s に低減させ、これを河道内において安全に流下させるものとしている。

表 2.2.2 錦川の治水事業の経緯

年度	事業内容・災害原因	備 考
昭和5年8月	台風	浸水家屋1,349戸*1
昭和7年11月	錦川改良工事着手	錦川本川8,320m（錦帯橋まで）、門前川1,850m
昭和14年3月	錦川改良工事竣工	計 画 高 水 流 量：錦 川 本 川 3,250m ³ /s、今 津 川 1,300m ³ /s、門前川1,950m ³ /s
昭和25年9月	キジア台風	錦帯橋流失、浸水家屋1,527戸、浸水農地579ha*1
昭和26年10月	ルース台風	浸水家屋7,525戸、浸水農地542ha*1
昭和34年4月	菅野ダム建設事業着手	
昭和35年7月	梅雨前線豪雨	浸水家屋2,993戸*1
昭和41年3月	菅野ダム完成	
昭和44年	錦川河川改修事業着手	計画高水流量：3,250m ³ /s
昭和46年	生見川ダム建設事業着手	
昭和60年3月	生見川ダム完成	
昭和63年	平瀬ダム建設事業着手	
平成9年11月	錦川水系工事実施基本計画策定	基本高水流量：5,300m ³ /s、計画高水流量：3,250m ³ /s
平成11年9月	台風18号	浸水家屋123戸
平成17年9月	台風14号	浸水家屋714戸
平成20年7月	錦川水系河川整備基本方針策定	基本高水流量：5,300m ³ /s、計画高水流量：3,250m ³ /s
平成21年1月	錦川水系河川整備計画策定	

*1内水被害、土砂災害を含む

2.2.2 利水の歴史

(1) 過去の主な渇水

錦川の水は、岩国・周南地域の上水・工水として利用されており、しばしば渇水被害が発生している。

平成6年渇水では、錦川水系から周南地区へ分水を行っている菅野ダムでは、厳しい自主節水が実施され、菅野ダムでの自主節水率は工業用水に対して最大80%、生活用水も最大40%に達し、市民生活、産業活動に大きな影響が出ている。

表 2.2.3 菅野ダムの過去の主な節水状況

年	菅野ダムの節水状況					
	開始	終了	最大節水率(%)		日数	
			上水	工水		
平成 3 年	11 月 15 日	翌年 4 月 1 日	0	50	139	
平成 6 年	7 月 15 日	翌年 5 月 23 日	40	80	313	
平成 7 年	7 月 10 日	翌年 6 月 20 日	35	70	347	
平成 14 年	8 月 15 日	翌年 3 月 5 日	40	75	203	
平成 19 年	9 月 27 日	翌年 4 月 28 日	35	70	214	
平成 22 年	9 月 3 日	翌年 6 月 12 日	35	75	282	



図 2.2.7 平成6年の渇水状況（菅野ダム）



図 2.2.8 平成22年の渇水状況（菅野ダム）

(2) 利水事業の沿革

河川水の利用は、古くは農業用水中心で、17 世紀半ばに灌漑用水路の開発が行われており、玖北地区一帯の特産品であった和紙（山代紙）の生産にも利用されてきた。現在では、恵まれた水資源を活かしてワサビ栽培やミネラルウォーターの製造も行われている。

また、錦川の水資源の開発は、大正時代の水力発電事業に始まり、大正 13 年に錦川第 1 発電所、昭和 2 年に錦川第 2 発電所が完成した。昭和に入ってから岩国・周南地域の人口集中と工業の進展による都市用水需要の増大に対応するため、昭和 16 年に向道ダムが完成、戦後では昭和 41 年に菅野ダム、昭和 60 年に生見川ダムが完成し、都市用水を開発している。

現在、水道用水として日量最大約 150,000m³、工業用水として日量最大約 1,300,000m³を供給し、このうち、周南地域へ水道用水として日量最大約 70,000m³、工業用水として日量最大約 510,000m³を分水している。また、水力発電量は最大 42,000kW に及び、灌漑用水は約 1,600ha の農地に利用されている。このように錦川の水資源は、瀬戸内海工業地帯の中核をなす岩国及び周南地域の石油コンビナートの発展に大きく貢献している。

表 2.2.4 既設ダム諸元

ダム	向道ダム	菅野ダム	生見川ダム
水系・河川	錦川	錦川	錦川・生見川
所在地	周南市大道理	周南市中須北	岩国市美川町南桑
完成年月日	昭和 15. 10	昭和 41. 3. 31	昭和 60. 3. 31
目的	工(上)・電	治・工・上・電	治・工・電
集水面積(km ²)	152. 2	225. 2	72. 4

<既設ダム>

向道ダム



菅野ダム



生見川ダム



錦川第一発電所



錦川第二発電所



図 2.2.9 水路及び発電所位置図

表 2.2.5 錦川の水利権

a) 上・工業用水

地点	種 別	用水名	取水量 (m^3/s)	備考
向道ダム	工 水	錦川向道工水	1.39	分水、うち日量31,200 m^3 は上水として利用
菅野ダム	工 水	錦川工水	4.823	分水
	上 水	周南市（旧徳山市）上水	0.306	〃
		周南市（旧新南陽市）上水	0.151	〃
	合計		5.28	
平瀬ダム	上 水	岩国市錦町上水	0.005	
臥竜橋	工 水	岩国市工水	0.3306	
		帝人	1.1134	
		東洋紡	2.0875	
		日本製紙	3.7714	
		生見川工水	1.48	
	上 水	岩国市上水	0.9212	
	合計		9.7041	

b) 農業用水

種 別	件 数	かんがい面積 (ha)	最大取水量 (m^3/s)	備 考
許 可	18	776	3.185	
慣 行 (ため池を含む)	177	839	11.633	
未 届	6	12	0.372	
合 計	201	1,627	15.190	

表 2.2.6 発電量一覧表

	発電所	最大出力 (kW)	備考
①	生見川	1,800	
②	錦川第二発電所	7,300	
③	水越発電所	1,300	
④	錦川第一発電所	4,000	
⑤	菅野発電所	14,500	
⑥	向道発電所	500	
⑦	間上発電所（流域外）	5,600	向道ダム分水
⑧	徳山発電所（流域外）	6,500	水越ダム分水
⑨	本郷川	260	
	合 計	41,760	

2.3 錦川の現状と課題

2.3.1 治水

平成 17 年 9 月の台風 14 号では、2 日雨量が統計期間内では「過去最大」を観測し、岩国市の藤河地区、南桑地区をはじめとして、半壊家屋 312 戸、床上浸水 545 戸、床下浸水 169 戸を数える甚大な被害を受けた。

このため、平成 17 年 9 月の台風 14 号洪水の再度災害防止のため、藤河地区、南桑地区においては河川激甚災害対策特別緊急事業により河川改修に着手し、既に概成させているが、平瀬ダムを前提とした整備であるため、現況では流下能力が不足しており、早急な対策が望まれている。

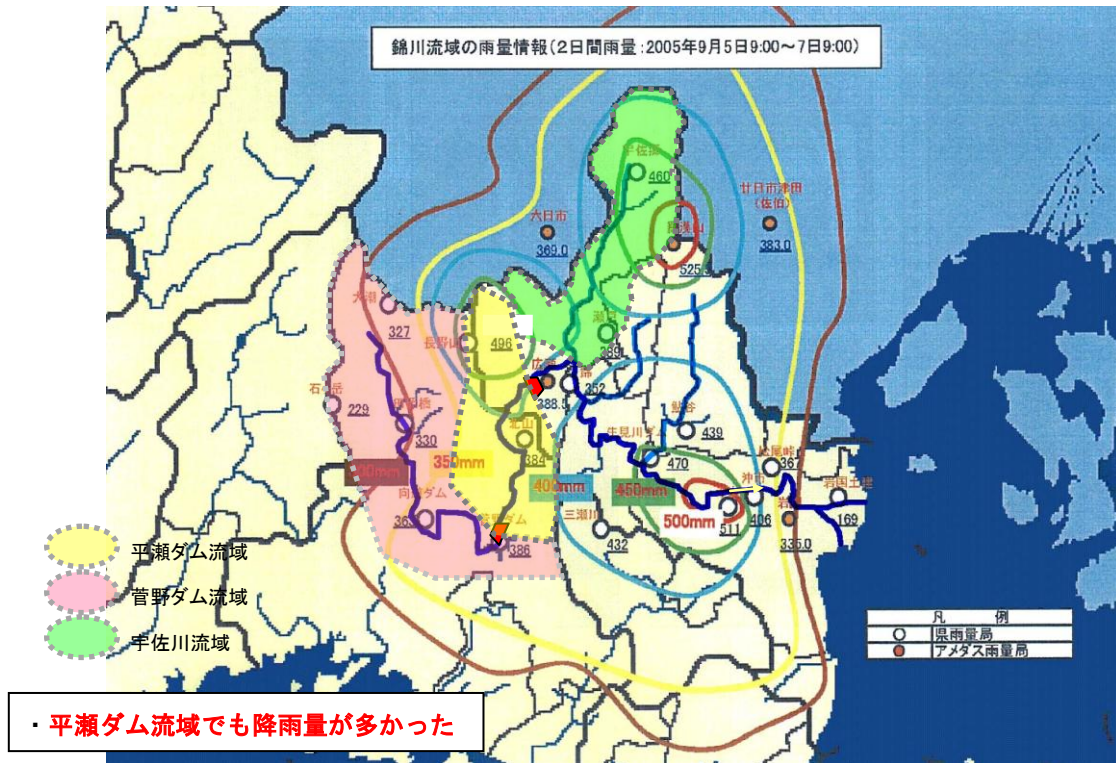


図 2.3.1 平成 17 年 9 月台風 14 号 雨量状況

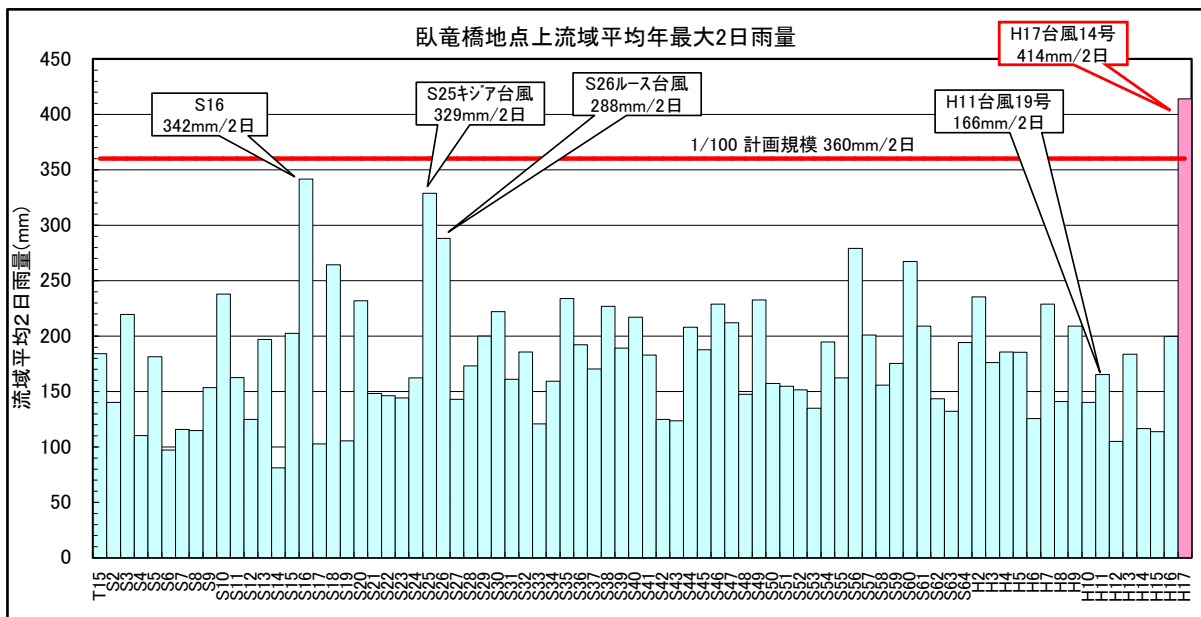


図 2.3.2 臥龍橋上流域平均 2 日雨量の推移

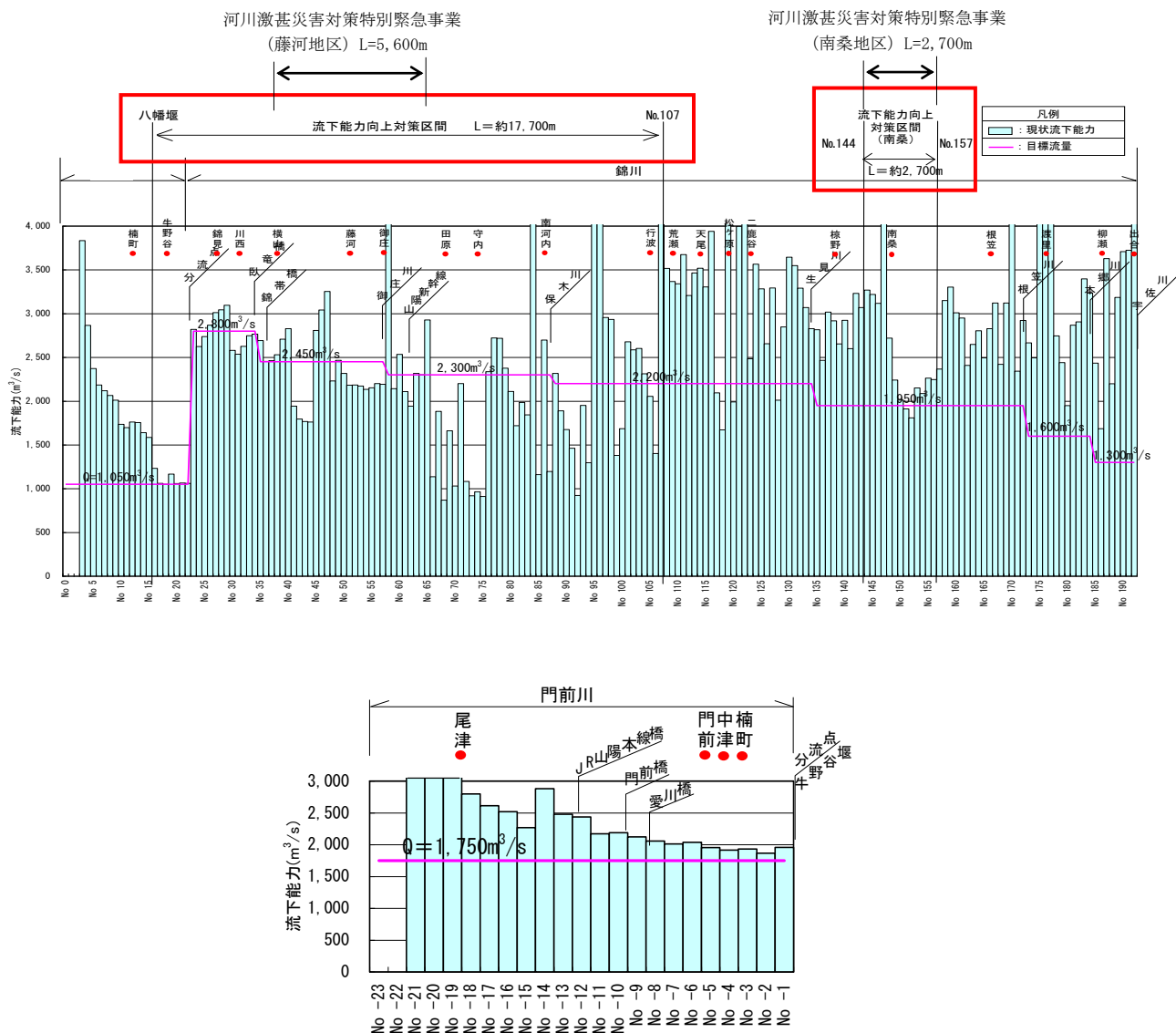


図 2.3.3 錦川の現況河道流下能力（激特事業整備前）

注）本図は 200m 間隔の測点の流下能力表示であるため、その他の地点における流下能力を表示したものではない。

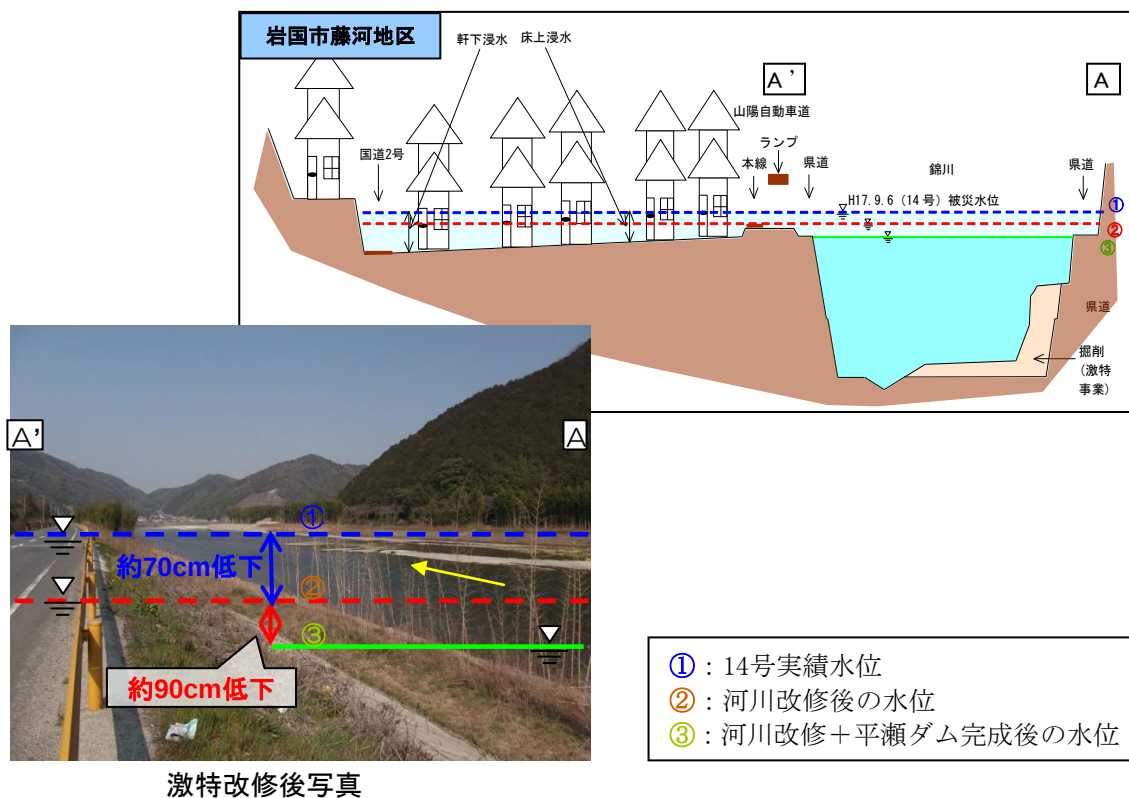


図 2.3.3 平成 17 年台風 14 号被災水位と事業整備後水位 (イメージ図)

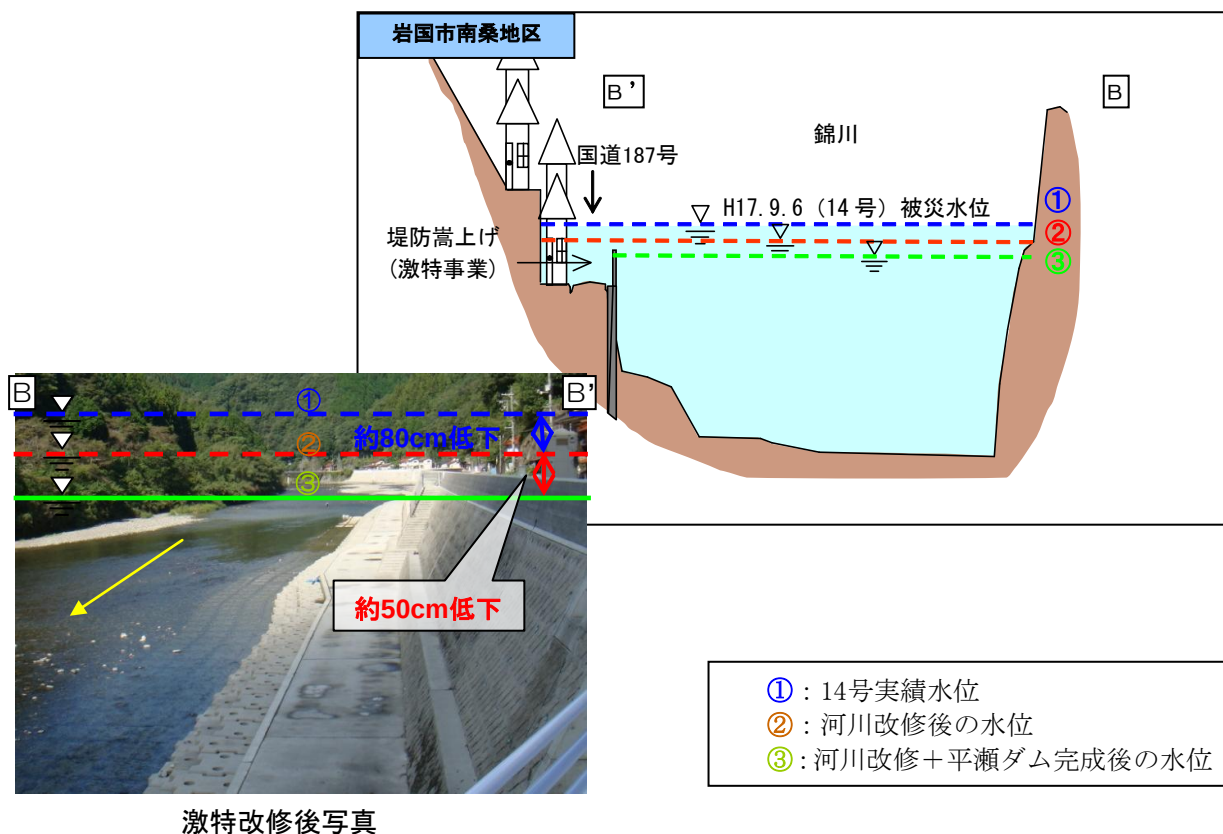


図 2.3.4 平成 17 年台風 14 号被災水位と事業整備後水位 (イメージ図)

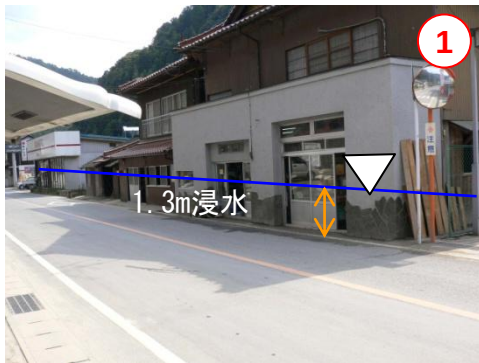
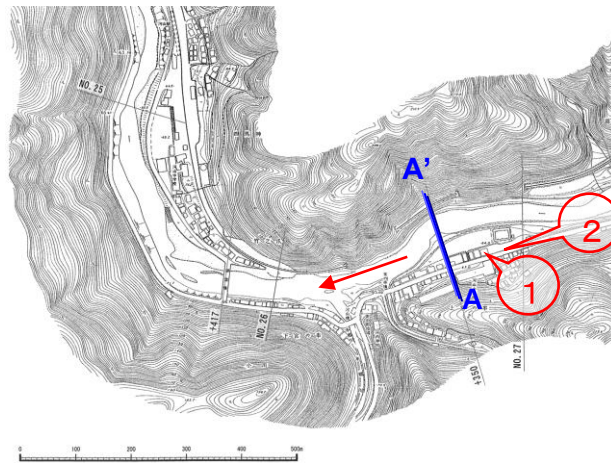


図 2.3.5 美川町宮の串地区の事業効果

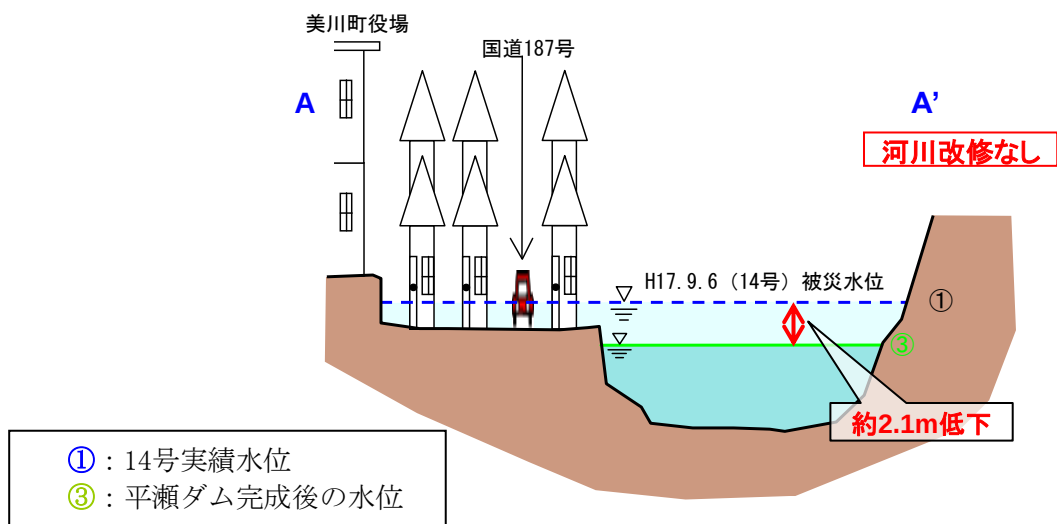


図 2.3.6 平成 17 年台風 14 号被災水位と事業整備後水位（イメージ図）

2.3.2 利水

① 上水道用水

岩国市錦町では、広瀬地区・広東地区において、下水道の整備や給水区域拡張に伴い、水道未普及地域解消事業・生活基盤近代化事業（アロケーション事業）により平成8年から水道施設整備に着手し、平成19年度に完了している。既に実績最大給水量に対して既得水利権（618m³/日）では不足しており、現在は暫定豊水水利権を取得し、全給水区域で供用開始している。

水源確保に関しては、錦川水系からの新たな水利権はダム水利以外には取得できないため、平瀬ダム建設に参画し、安定的な取水を受けることが必要である。

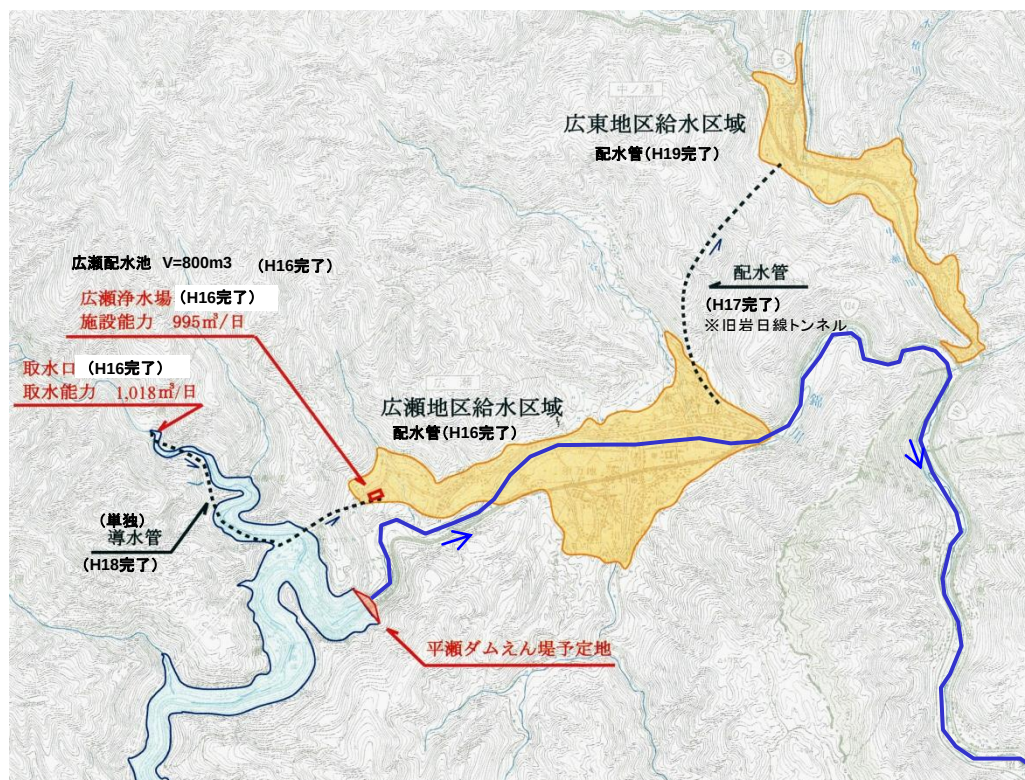


図 2.3.7 広瀬・広東地区簡易水道事業の概要平面図

表 2.3.1 広瀬・広東地区簡易水道事業の給水量実績

	既認可値 (平成16年7月)	実績値 平成20年度
目標年度	平成20年度	—
計画給水人口	2,270人	2,087人
計画1日平均給水量	676m ³ /日	664m ³ /日
計画1日最大給水量	995m ³ /日	902m ³ /日
水源合計	1,018m ³ /日	974m ³ /日
錦川水系木谷川(既得)	618m ³ /日	618m ³ /日
ダム水利(暫定)	400m ³ /日	356m ³ /日

② 不特定用水

錦川の水は、周南市、岩国市のかんがい用水、都市用水の水源として広く利用されているが、平成6年など、しばしば深刻な水不足に見舞われている。

錦川は、名勝に指定されている錦帯橋と鵜飼で全国に知られ、城山周辺は文化ゾーンとして公園整備されており重要な観光資源となっている。また、アユを中心とした内水面漁業も盛んである。

このため、不特定用水の補給を行い、流水の正常な機能の維持を図る必要がある。



図 2.3.8 錦川の渇水状況

2.4 現行の治水計画

錦川では、河川法に基づき、平成 20 年 7 月に「河川整備基本方針」、平成 21 年 1 月に「河川整備計画」を策定し、現在、順次整備を実施中である。

●河川整備基本方針

長期的な視点に立った河川整備の基本的な方針を明らかにし、計画規模、基本高水流量等を定めたものである。錦川においては、「山口県河川委員会」の意見を聴いて、平成 20 年 7 月 8 日に策定している。

●河川整備計画

河川整備基本方針に基づき、20 年～30 年後の河川整備の目標を明らかにし、具体的な整備区間、整備規模等を定めたものである。錦川においては「川づくり検討委員会」の意見を聴いて、平成 21 年 1 月 29 日に策定している。

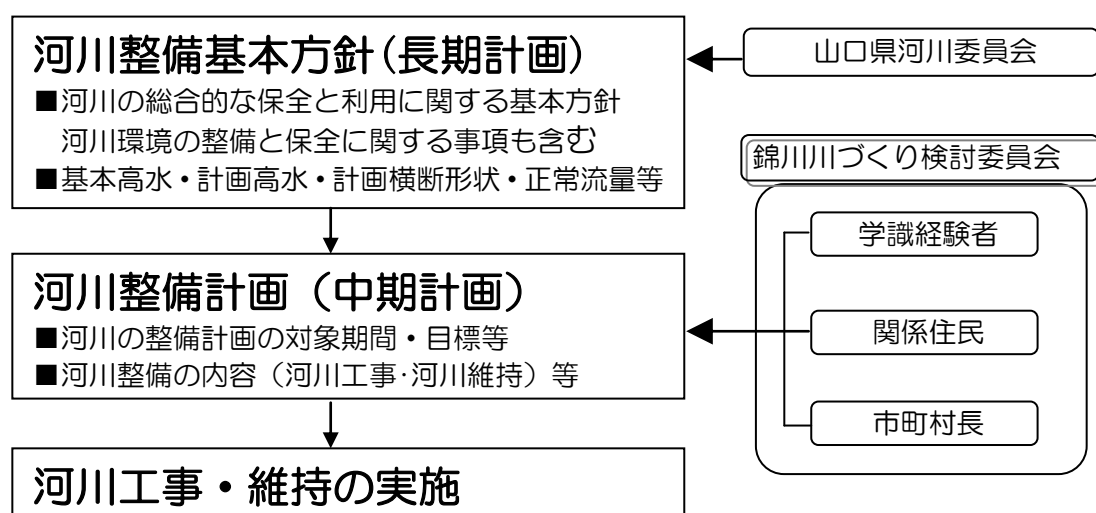


図 2.4.1 錦川水系河川整備基本方針、錦川水系河川整備計画の検討フロー

表 2.4.1 錦川川づくり検討委員会の開催経緯（錦川水系河川整備計画の検討）

回数	開催日	審議内容
第 1 回 委員会	(H18. 3/23)	・ 現地踏査 ・ 河川整備計画の審議
第 2 回 委員会	(H18. 8/7)	・ 河川整備計画の審議
第 3 回 委員会	(H18. 10/12)	・ 河川整備計画の審議

2.4.1 錦川水系河川整備基本方針の概要

錦川の治水計画に関する事項について、「錦川水系河川整備基本方針(H20.7.8策定)」では以下のとおり定められている。

【錦川水系河川整備基本方針】

第2章 河川の整備の基本となるべき事項

第1節 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水のピーク流量は、流域の人口、資産、面積等を勘案し、昭和25年9月、昭和26年10月、平成11年9月洪水等の既往洪水を踏まえ、100年に1回程度の降雨により発生する洪水に対応するものとし、基準地点臥竜橋において $5,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。このうち、流域内の洪水調節施設により $2,050\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への配分流量を $3,250\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.4.2 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点名	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
錦川	臥竜橋	5,300	2,050	3,250

(単位： m^3/s)

第2節 主要な地点における計画高水流量に関する事項

錦川における計画高水流量は、基準地点臥竜橋において $3,250\text{m}^3/\text{s}$ とし、錦川本川(今津川)に $1,400\text{m}^3/\text{s}$ 、門前川に $1,850\text{m}^3/\text{s}$ を分流する。

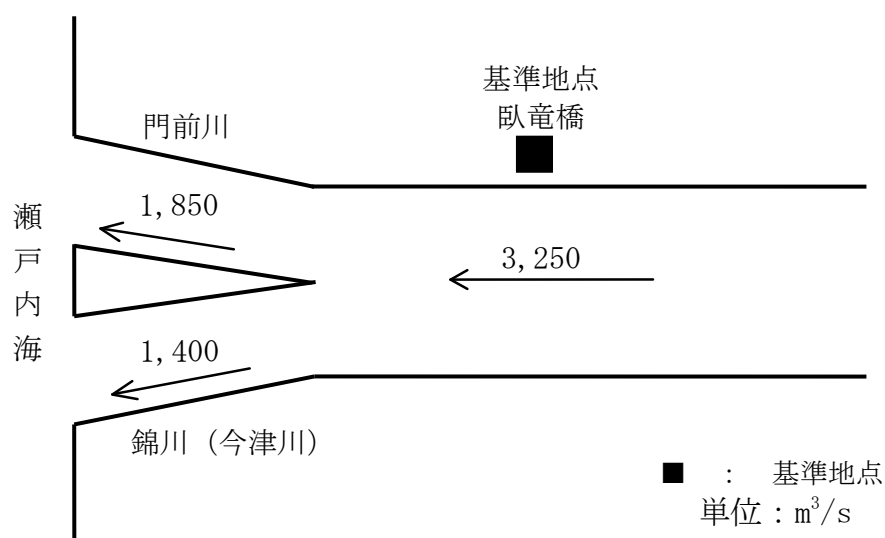


図 2.4.2 錦川計画高水流量配分図

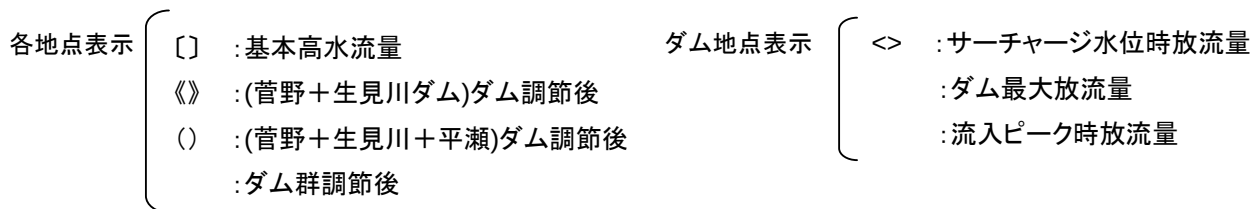


図 2.4.3 錦川計画高水流量配分図

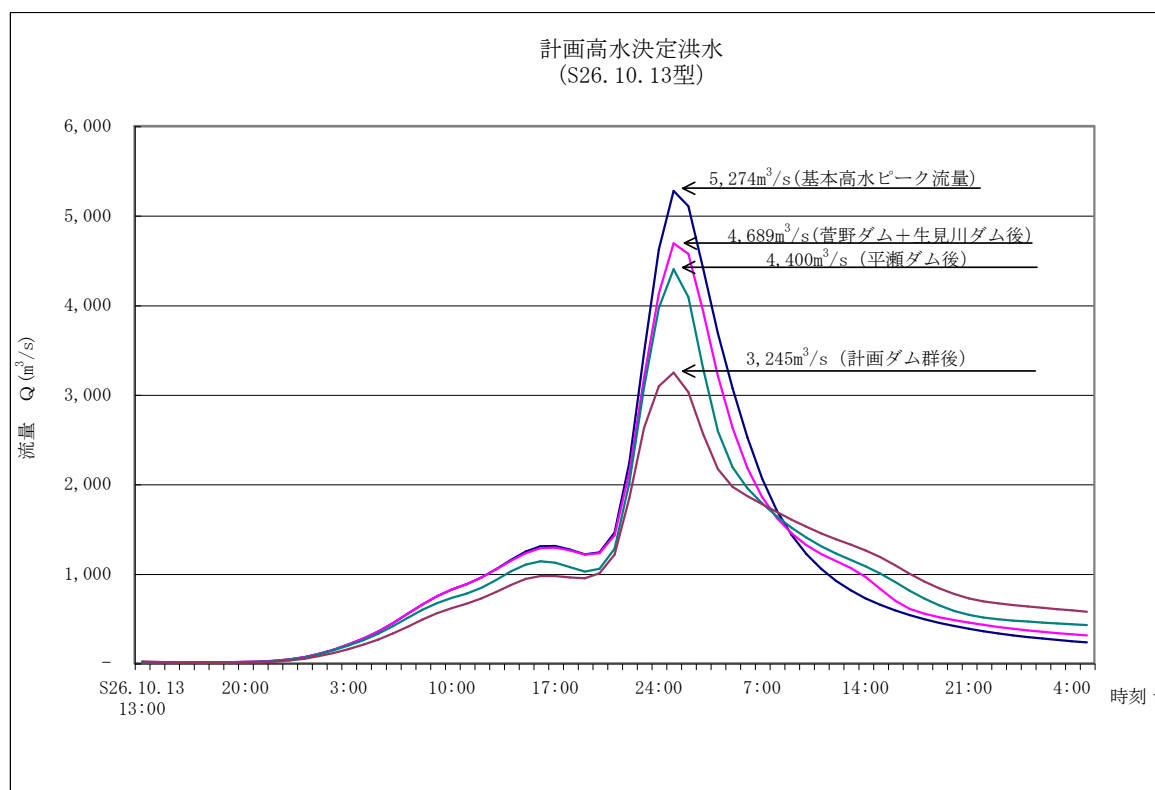


図 2.4.4 計画高水流量ハイドログラフ

2.4.2 錦川水系河川整備計画の概要

錦川の治水計画に関する事項について、「錦川水系河川整備計画(H21. 1. 29 策定)」では以下のとおり定められている。

(1) 計画対象区間

河川整備計画の対象区間は、2 級河川に指定されている全ての区間とする。

(2) 対象期間

河川整備計画の対象期間は概ね 30 年とする。

2.4.3 流量に関する目標

河川流量に関する整備目標は、既往洪水規模と河道の整備状況を踏まえた整備に係る事業期間のバランスを考慮して決定している。

2. 河川整備計画の目標に関する事項

2.4 河川整備計画の目標

2.4.1 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

本計画の上位計画である錦川水系河川整備基本方針では、100 年に 1 回程度発生する洪水に対し、基本高水のピーク流量を基準地点“臥竜橋”において $5,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、流域内の洪水調節施設により $2,050\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への流量配分を $3,250\text{m}^3/\text{s}$ としています。

この計画における洪水を安全に流下させる河川整備を実現するためには、膨大な事業費と期間を要します。したがって、錦川の当面の河川整備の内容を定める河川整備計画においては、過去の水害の発生状況、流域内の資産状況、河川整備の進捗状況、及び投資規模等の社会的・現実的な諸条件等を総合的に勘案し、戦後第 3 位で、錦帯橋を流失させたことで知られる昭和 25 年 9 月キジア台風洪水規模の出水を目標とし、浸水被害の軽減に努めます。

このため、既設の菅野ダム・生見川ダムと新設の平瀬ダムによって洪水調節を行い、名勝である錦帯橋地点で安全に流下できる流量である $2,450\text{m}^3/\text{s}$ を同地点の河道の目標流量とします。

しかしながら、錦帯橋地点より下流区間については、高度な土地利用がなされ資産も集中しており、築堤区間であることから洪水被害が甚大化する恐れがあります。このことから、基準点“臥竜橋”における目標流量については、下流の横断工作物に支障のない範囲で流下能力の向上に努め、 $2,450\text{m}^3/\text{s}$ を $2,800\text{m}^3/\text{s}$ として洪水の安全な流下を図ります。

なお、戦後最大であった平成 17 年 9 月台風 14 号洪水規模の出水に対しては、浸水被害の軽減に努めます。

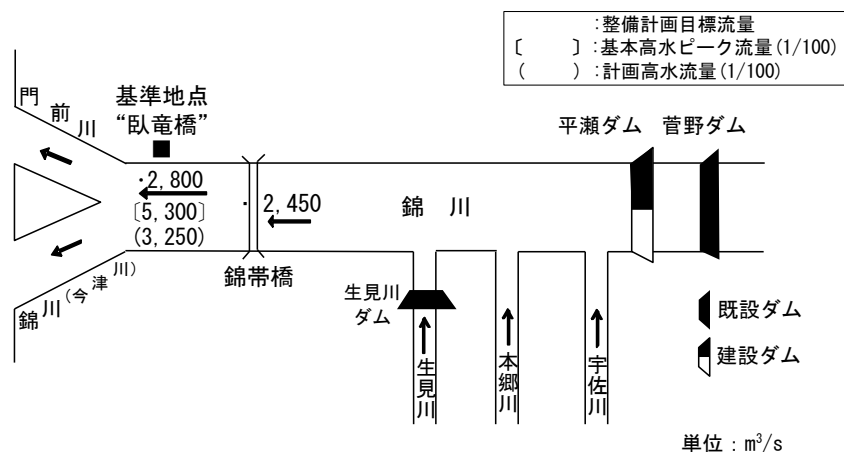


図 2.4.5 河道整備における目標流量

表 2.4.3 目標とする整備規模および流量

河川名	地点	整備計画の規模	整備計画の目標流量	計画高水位
にしきがわ 錦川	がりょうばし 臥竜橋	昭和25年9月 キジア台風洪水	2,800 m³/s 注2)	T.P. +7.587m 注1)
	きんたいきょう 錦帯橋	昭和25年9月 キジア台風洪水	2,450 m³/s	T.P. +9.000m 注1)

注1) T.P. : 東京湾中等潮位 (2000年以前の測地結果による表示)

注2) 臥竜橋地点においては、沿川の資産状況等から目標流量を引き上げ

河川整備計画の目標流量

※計画規模1/10 (キジア台風実績) の洪水を安全に流下させる。
平成17年14号台風洪水に対しては、浸水被害の軽減を図る。

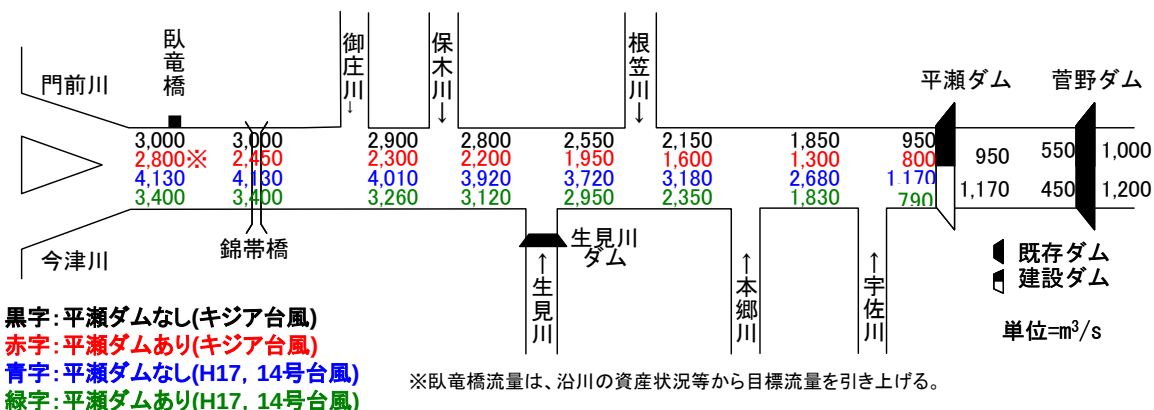
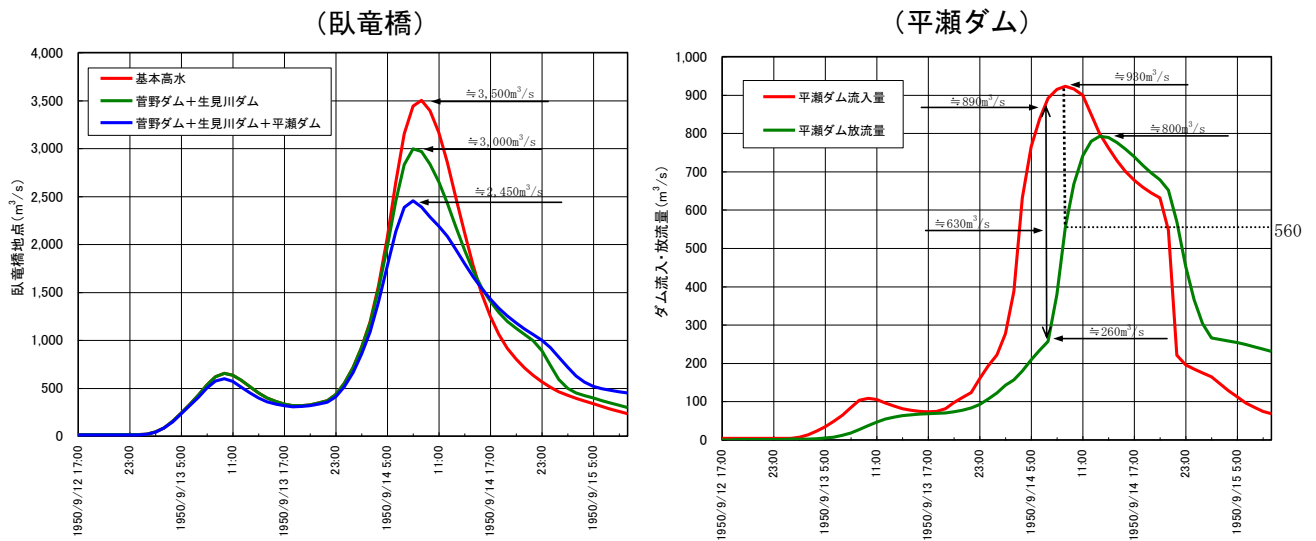
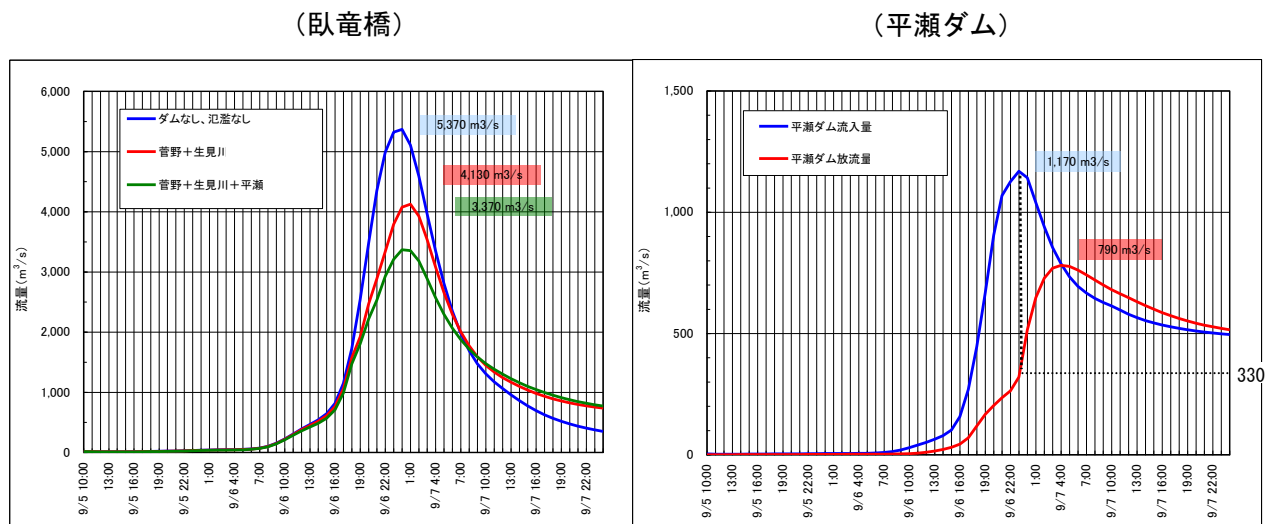


図 2.4.6 河川整備計画の目標流量



昭和 25 年 10 月キジア台風洪水（実績降雨）における計算ハイドロ



平成 17 年 9 月台風 14 号洪水（実績降雨）における計算ハイドロ

2.4.4 対応施策

河川整備計画における対応施策を以下に示す。

表 2.4.4 錦川水系の河川整備計画における工事対象区間

記号	河 川 名	種 別	対 象 区 間
A	にしき がわ 錦 川	ダム建設	ひろせ 岩国市錦町広瀬 (平瀬ダム)
B	にしき がわ いまづがわ 錦 川 (今津川)	河道整備	はちまんぜき ゆかば 錦川 (今津川) 八幡堰上流から行波付近 近 (保木川の支川処理区間含む)
C	にしき がわ 錦 川	河道整備	なぐわ 岩国市美川町南桑付近
D	うし の や がわ 牛 野 谷 川	排水機場整備	岩国市牛野谷付近

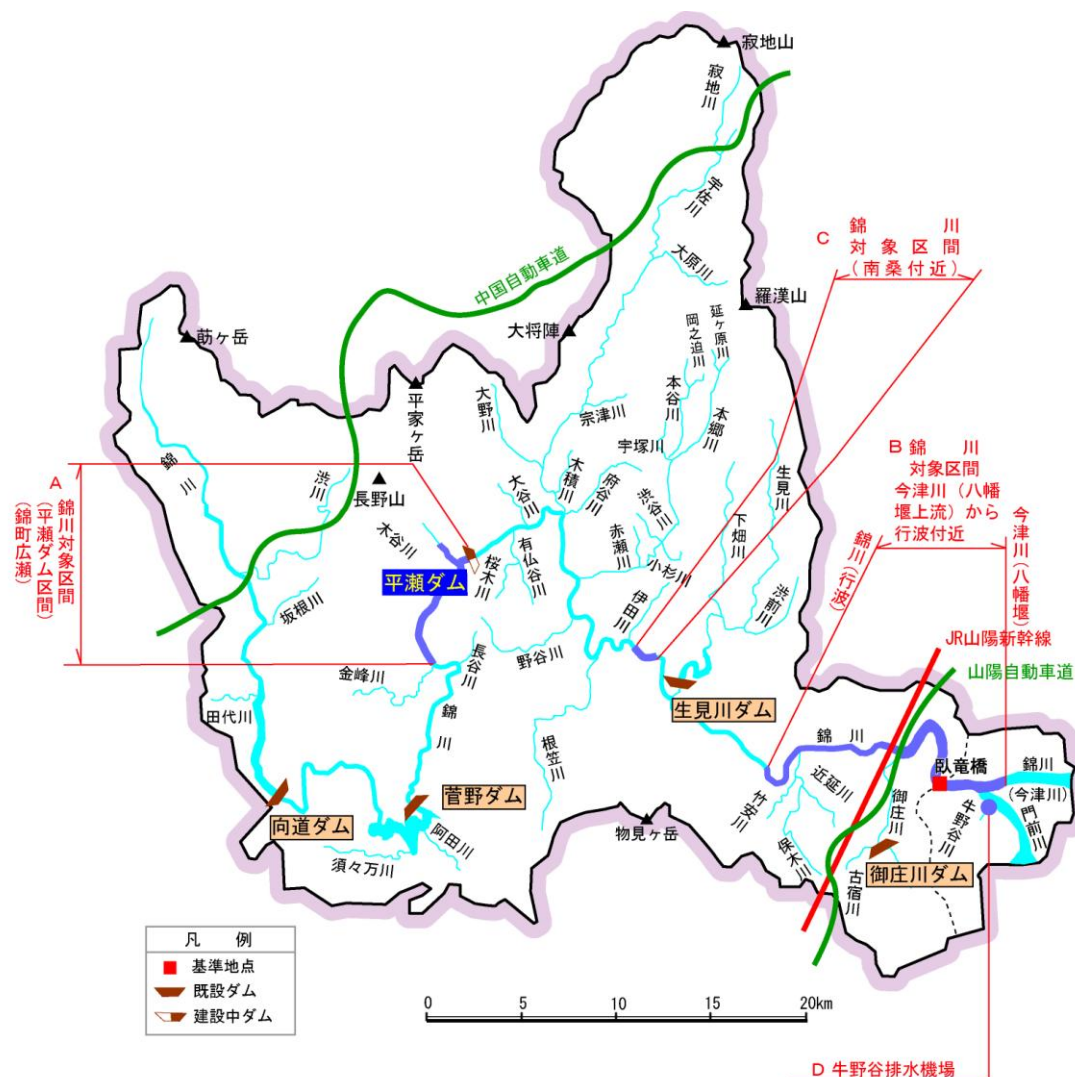


図 2.4.7 工事対象区間位置図

河川沿いの土地利用状況や資産集積状況、地形状況、河道状況（築堤・掘込区間の別など）等を総合的に判断し、洪水を流下させる断面について、以下の3つの確保方法で設定する。

目標流量に対する流下断面の確保の考え方

- ①「安全な流下を図る」：河道断面に余裕高を確保し、洪水を流下させる。
- ②「氾濫を防止する」：河道断面に余裕高は確保できないが、氾濫は防止する。
- ③「家屋浸水を防止する」：田畑の氾濫は許容するが、家屋への浸水は防止する。

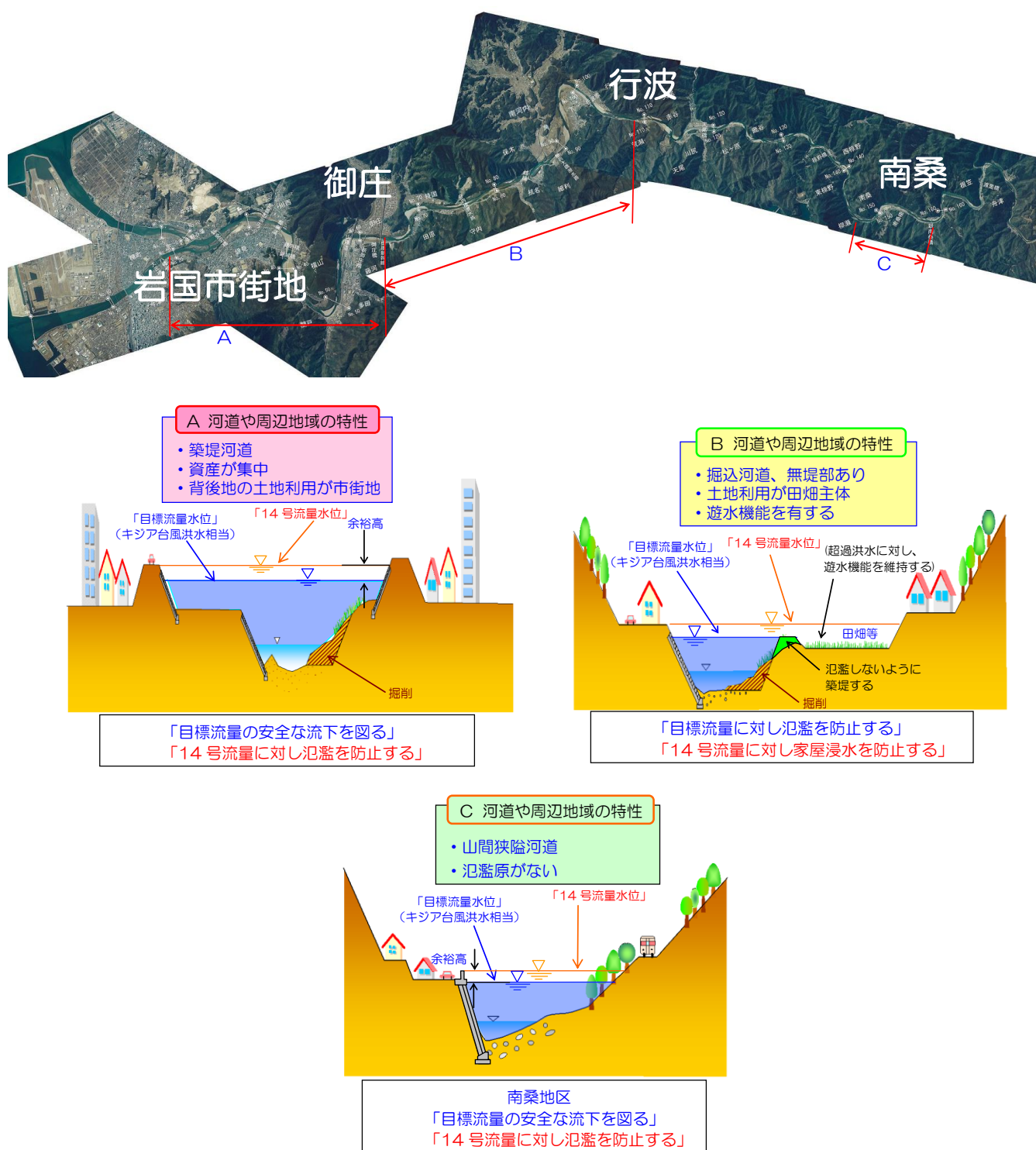


図 2.4.4 目標流量に対する流下断面の確保の考え方

錦川本川では、戦後第3位の昭和25年9月キジア台風洪水規模を安全に流下させること、戦後最大となった平成17年台風14号洪水で浸水被害の軽減を図ることを目標とする。

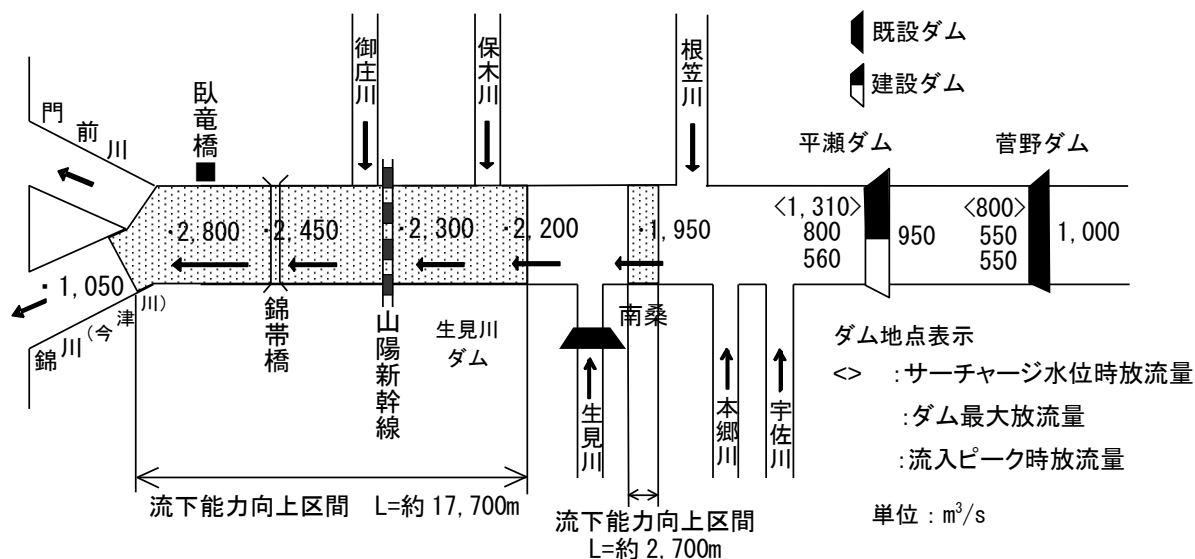


図 2.4.5 目標流量と整備区間〔キジア台風〕

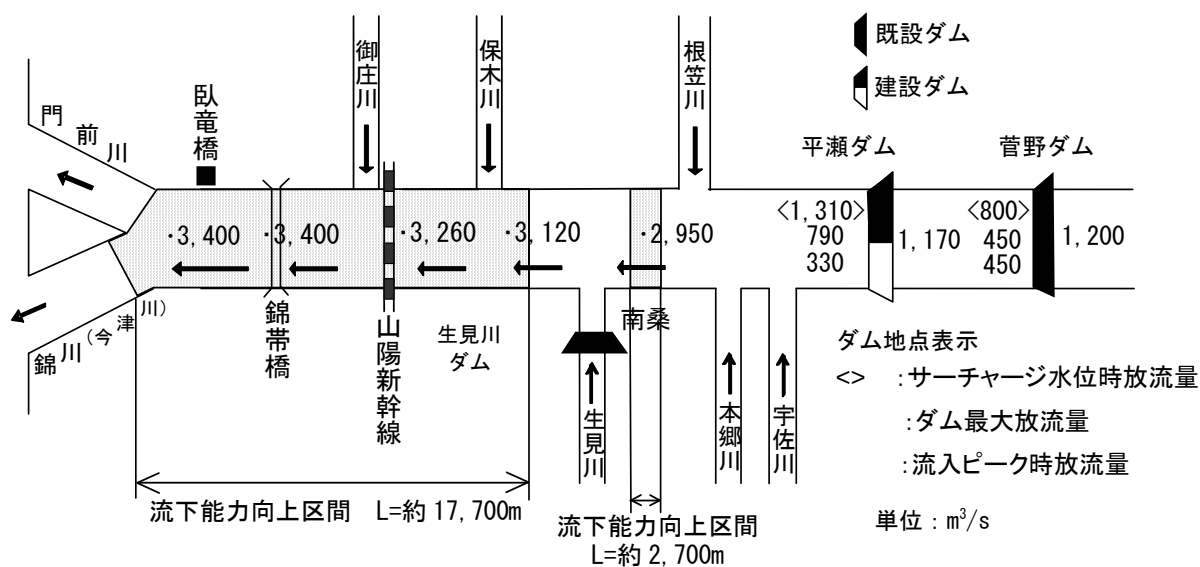


図 2.4.6 目標流量と整備区間〔平成17年台風14号〕

(1) 箇所別の実施内容

整備計画で実施する流下能力向上対策箇所は、下表及び下図に示す。

箇所別の流下能力向上対策の横断的イメージを、次頁以降に示す。

表 2.4.5 整備計画で実施する流下能力向上対策箇所

記号	河川名	整備区間	整備計画目標流量 (m^3/s)	延長 (m)	実施内容
A	錦川 (今津川)	岩国市山手町4丁目地先～ 門前川分派点	1,050	約930	・河床掘削 ・護岸堤 ・築堤
B	錦川	門前川分派点～行波付近	2,800～2,200	約16,800	
C	錦川	岩国市美川町南桑付近	1,950	約2,700	

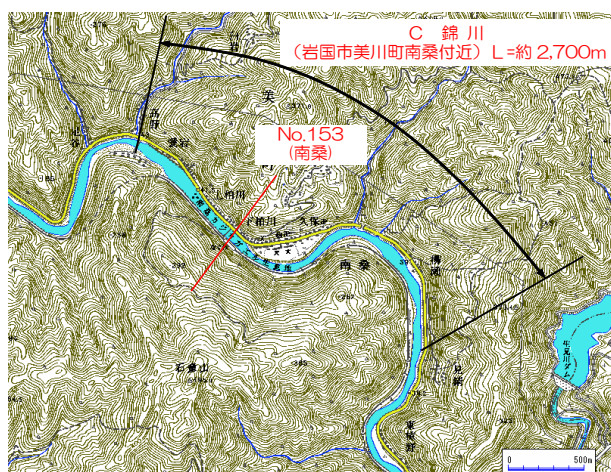
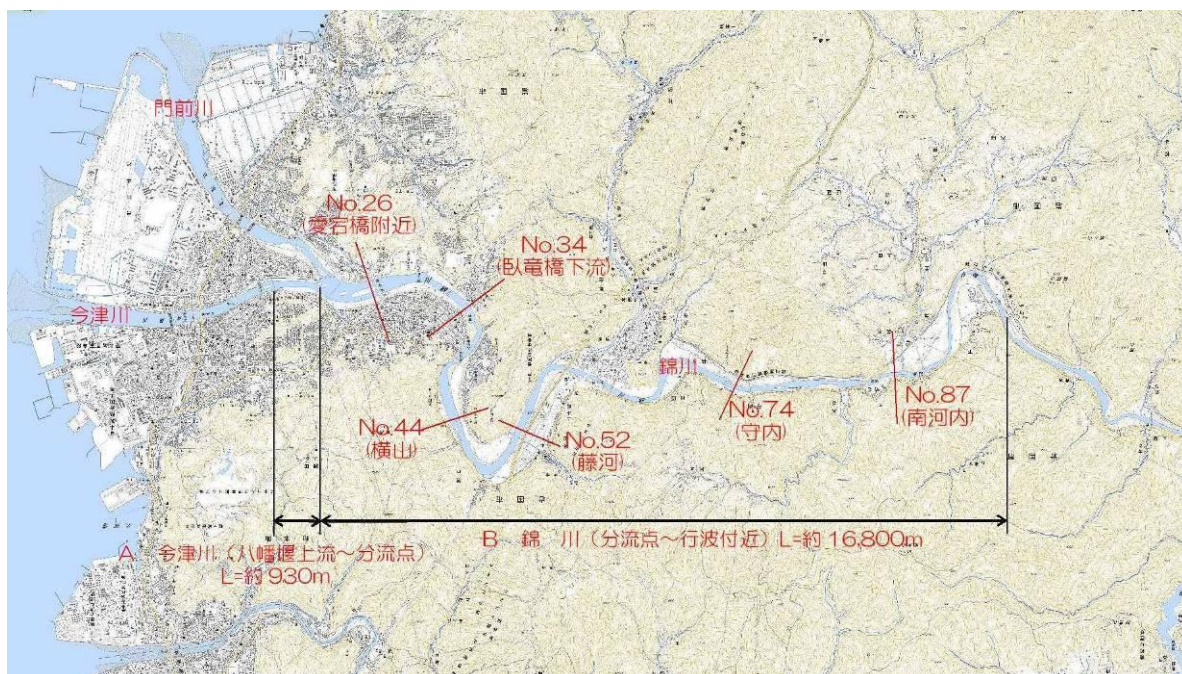
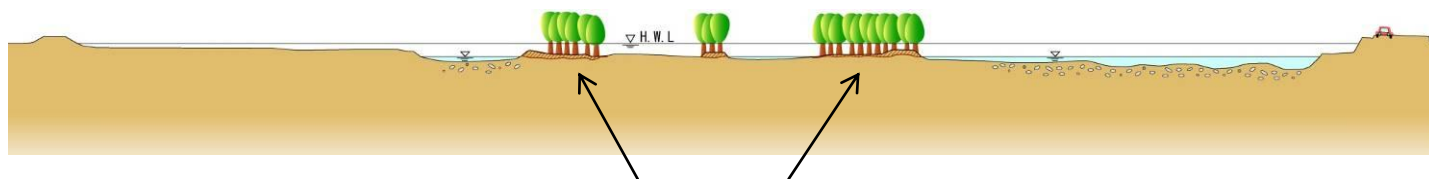


図 2.4.7

<A 区間>

1) 岩国市愛宕橋付近：錦川・No.26



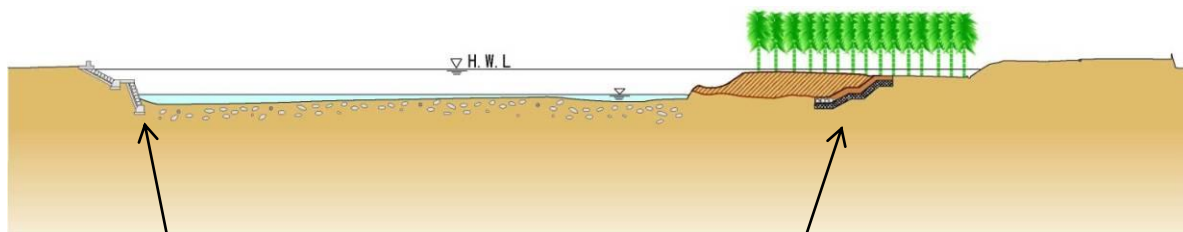
発達した中州は河積を阻害しており、上流区間の流下能力の向上のため、中州の掘削と合わせ繁茂する樹木を除去。掘削に当たっては、動植物の生息・生育環境に配慮。



図 2.4.12 流下能力向上対策イメージ (A 区間)

<B 区間>

2) 岩国市横山付近：錦川・No.44



護岸を設置。護岸は環境保全型護岸などにより、動植物の生息・生育環境に配慮。

低水路を拡幅し、護岸を設置。護岸は環境保全型護岸などにより、動植物の生息・生育環境に配慮。



図 2.4.13 流下能力向上対策イメージ (B 区間)

3) 岩国市藤河付近：錦川・No.52

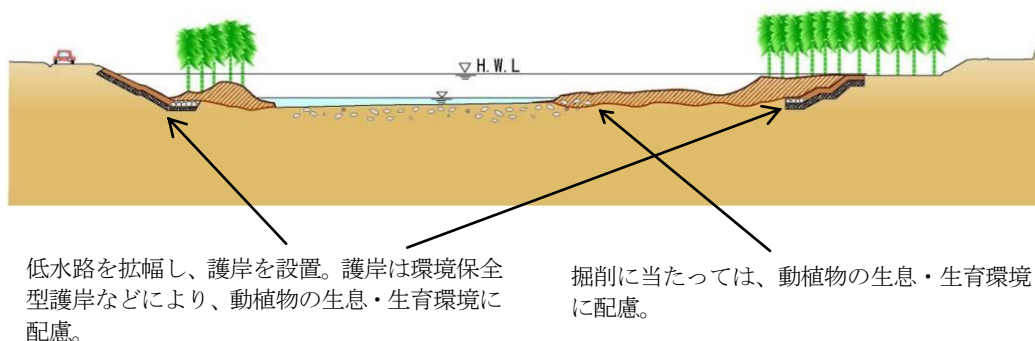
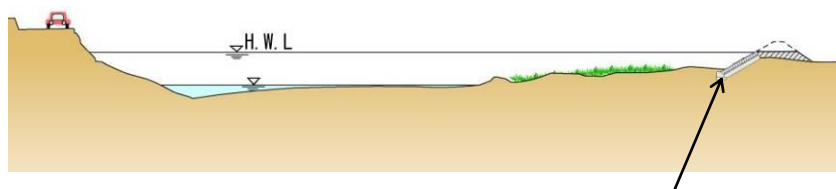


図 2.4.8 流下能力向上対策イメージ（B 区間）

4) 岩国市南河内付近：錦川・No.87



築堤及び護岸を設置。護岸は環境保全型護岸などにより、動植物の生息・生育環境に配慮。

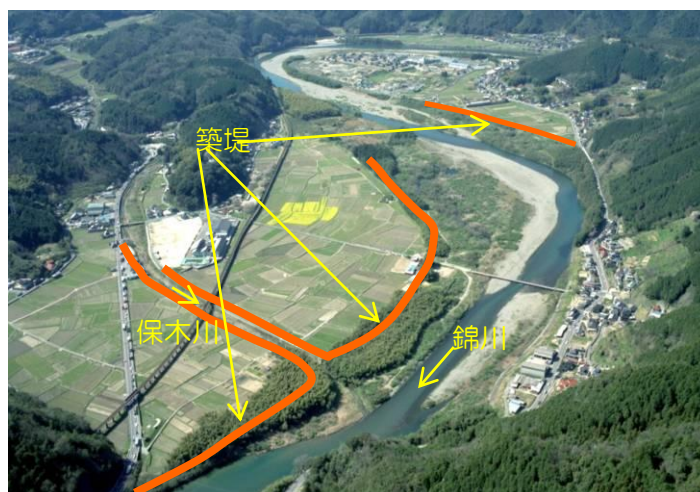
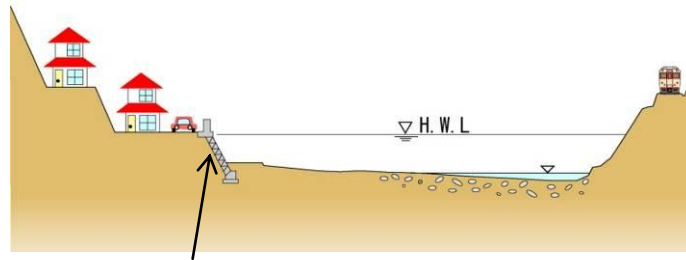


図 2.4.9 流下能力向上対策イメージ（B 区間）

<C 区間>

5) 岩国市南桑付近：錦川・No.153



景観に配慮した護岸を新設。下流部の河床掘削にあたっては、カジカガエルなど動植物の生息・生育環境に配慮。



図 2.4.10

2.4.5 河川整備計画の進捗状況

各事業の実施状況は以下のとおりである。

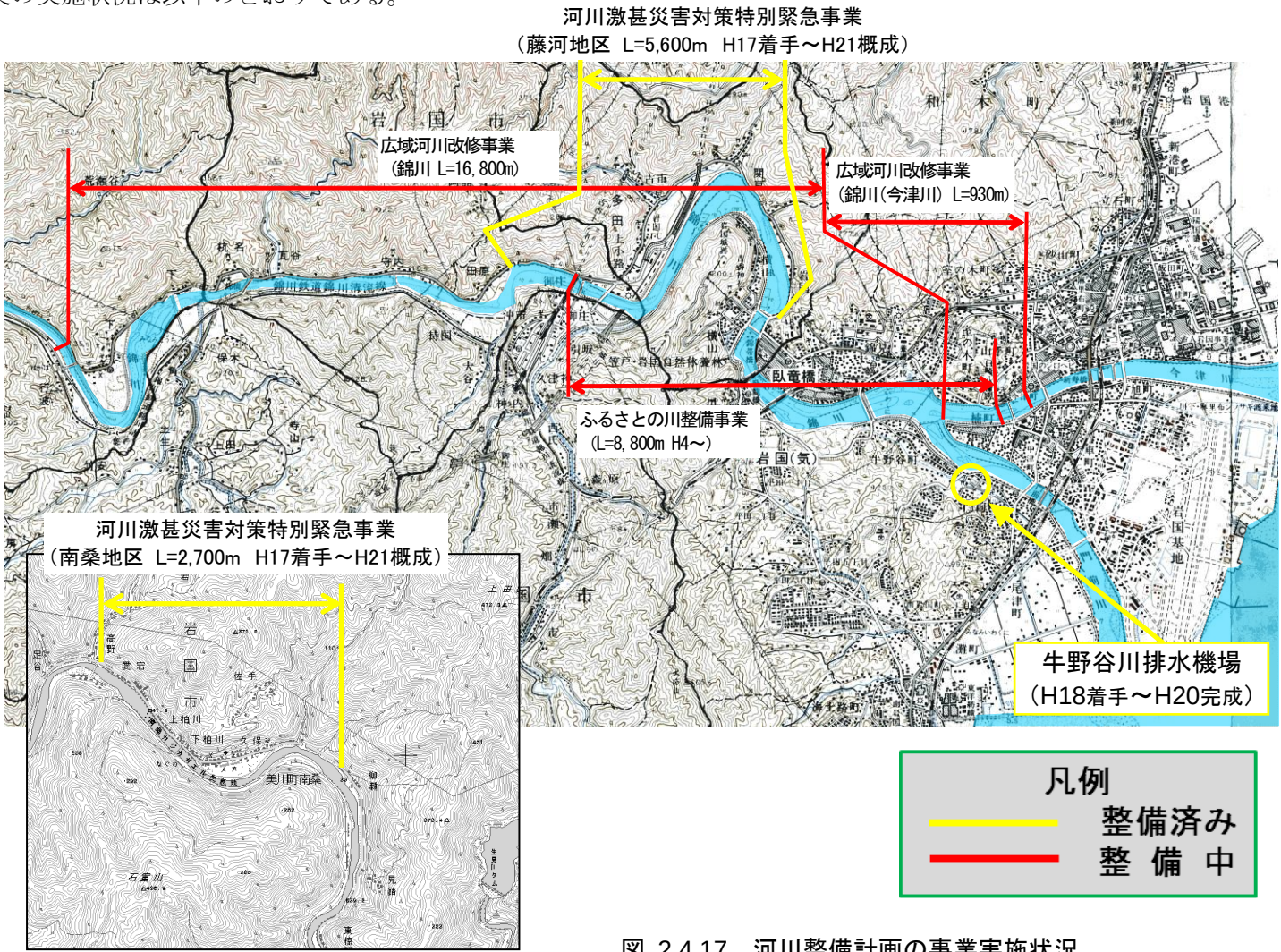
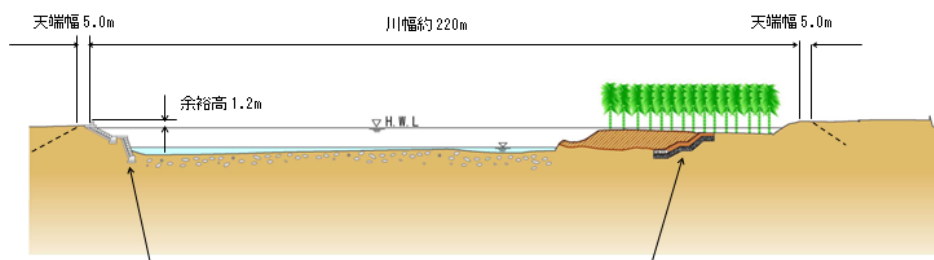
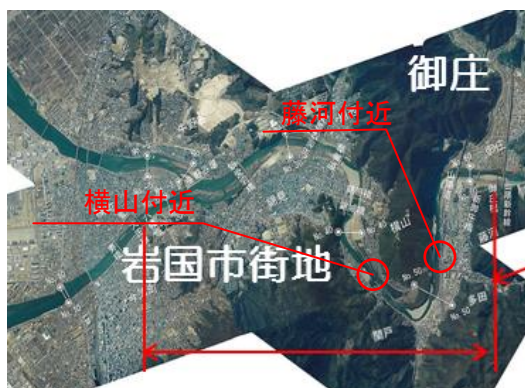


図 2.4.17 河川整備計画の事業実施状況

河川整備計画対象区間の内で激特區間の改修は H21 までに概成しており、状況を以下に示す。



護岸を設置します。護岸は環境保全型護岸などにより、動植物の生息・生育環境に配慮します。

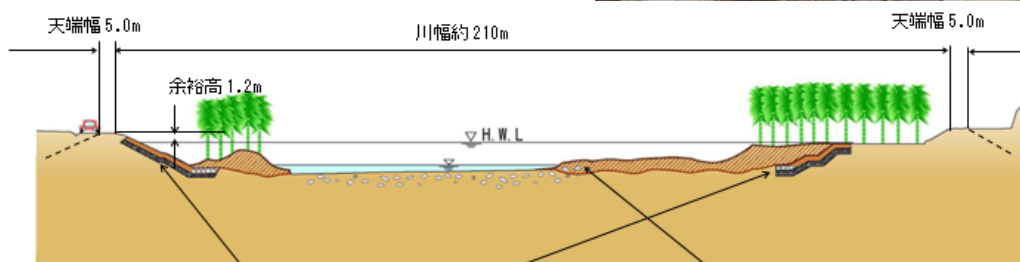
低水路を拡幅し、護岸を設置します。護岸は環境保全型護岸などにより、動植物の生息・生育環境に配慮します。



整備前の状況



(岩国市横山付近)



低水路を拡幅し、護岸を設置します。護岸は環境保全型護岸などにより、動植物の生息・生育環境に配慮します。

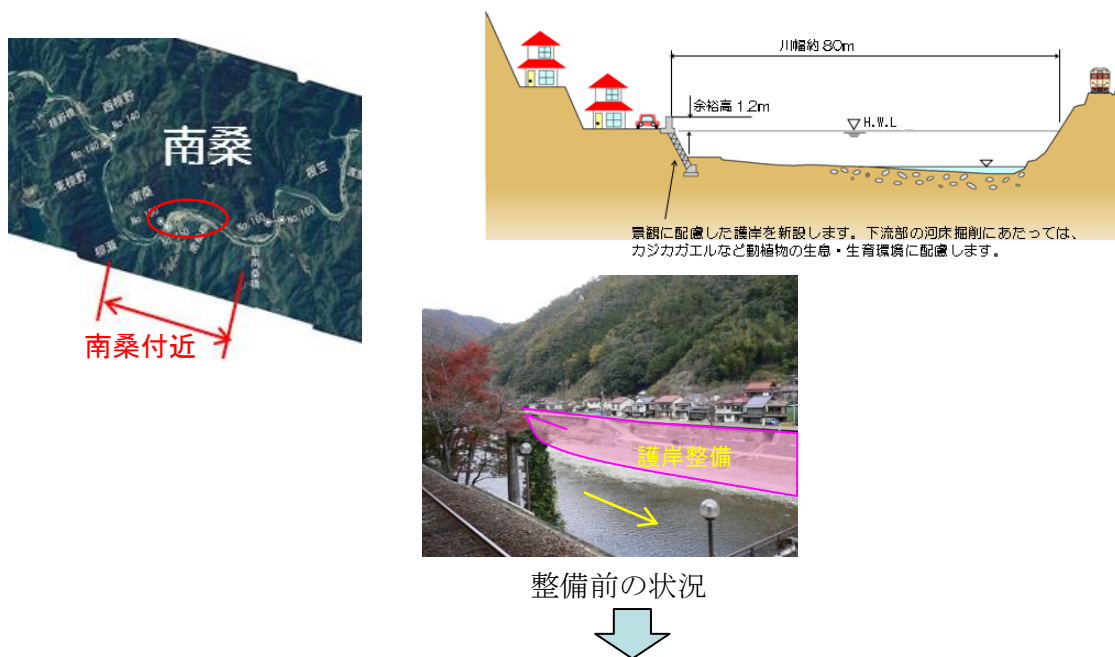
掘削に当たっては、動植物の生息・生育環境に配慮します。



整備前の状況



(岩国市藤河付近)



整備前の状況



牛野谷川排水機場は、H20 に完了しており、状況を以下に示す。

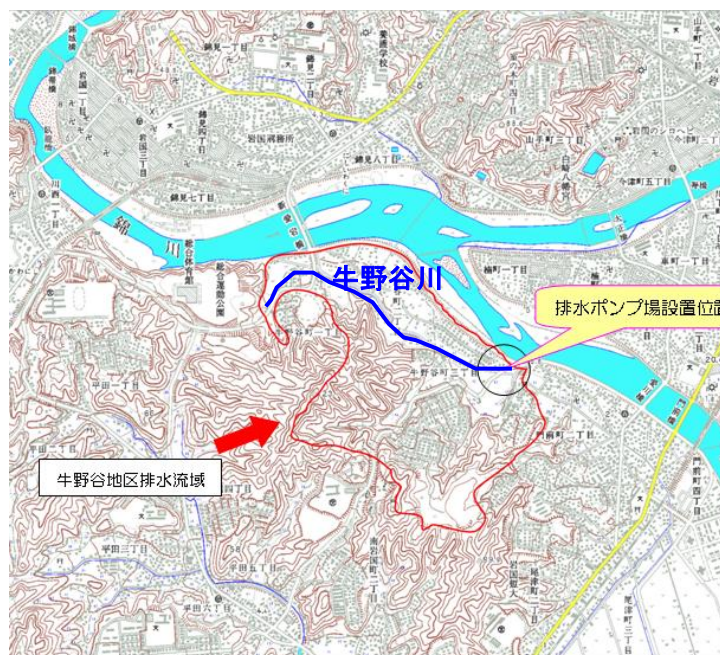


図 2.4.11 牛野谷川排水機場の整備状況

2.5 現行の利水計画

2.5.1 錦川水系河川整備基本方針の概要

錦川の利水計画に関する事項について、「錦川水系河川整備基本方針(H20.7.8 策定)」では以下のとおり定められている。

【錦川水系河川整備基本方針】

第2章 河川の整備の基本となるべき事項

第4節 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

臥竜橋地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現状、動植物の保護、漁業等を考慮し、かんがい期 11.67m³/s、非かんがい期 10.42m³/s とする。

2.5.2 錦川水系河川整備計画の概要

錦川の利水計画に関する事項について、「錦川水系河川整備計画(H21.1.29 策定)」では以下のとおり定められている。

【錦川水系河川整備計画】

2. 河川整備計画の目標に関する事項

2.4.2 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

(2) 流水の正常な機能の維持

流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、河川整備基本方針において、動植物の生息・生育環境の保護、漁業、景観、水質などの河川維持流量及び水利流量を確保する観点から、基準地点“臥竜橋”において概ね 12m³/s としています。

河川整備計画においては、既設ダム群を適切に運用するとともに、新たに錦町広瀬地内に平瀬ダムを建設し、渇水被害の軽減に努めます。

また、平成6年渇水のような異常渇水においても被害を最小限に抑えるため、河川管理者と水利権者相互の情報交換を行い、緊急時における水融通の円滑化を図るなど関係機関との連携強化に努めます。

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

(1) 平瀬ダム建設

2) 流水の正常な機能の維持

ダム下流の既得の農業用水、生活用水、工業用水の安定取水、動植物の生息・生育環境の保全、河川景観の保持などのため、10 年に 1 回程度発生すると考えられる渇水時にも錦町広瀬地点において概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保するとともに、ダム下流区間における渇水被害の軽減を図ります。

この目的のため、利水容量 $3,160,000\text{m}^3$ を確保します。

3) 水道用水の開発

錦町の水道用水として、新たに 1 日 400m^3 の取水を可能にするため、利水容量 $40,000\text{m}^3$ を確保します。

4) 発電

流水の正常な機能の維持のための用水や水道用水等としてダムから放流する水を利用し、最大出力 $1,100$ キロワットの発電を行います。

2.5.3 上水道計画

岩国市錦町の広瀬簡易水道は、昭和 38 年に創設された。平成 7 年に下水道事業計画（広瀬地区）が策定され、既設の簡易水道の施設能力が下水道に対応するだけの水量・水圧が不足していたことから、平成 8 年に簡易水道事業の経営変更認可を取得し、平成 8 年度から広瀬地区の水道施設整備工事と下水道整備工事の同時施工により平成 16 年度に完了した。また平成 5 年頃から水道未普及地域の広東地区から水道施設整備の陳情があったことにより、平成 16 年度に経営変更認可を取得し、広東地区の水道施設整備を平成 19 年度に完了した。

両地区の増加水量分の水源となる平瀬ダムは建設中であり、全給水区域で給水開始して既得水利権では水量が不足するため、現在は暫定豊水水利権により計画取水量を確保・対応している。

錦川の山口県岩国市錦町広瀬地先に重力式コンクリートダムを築造することで、利水容量 3,200,000m³（うち水道用水容量 40,000m³）を確保し、広瀬地区における上水道用水 400m³/日を確保する。

取水方法としては、左支川木谷川より取水し、導水管によって広瀬浄水場へ導いた後、広瀬・広東地区へ配水している。取水相当量を平瀬ダムにより補給し、下流の取水へ影響を及ぼさないようにする計画としている。

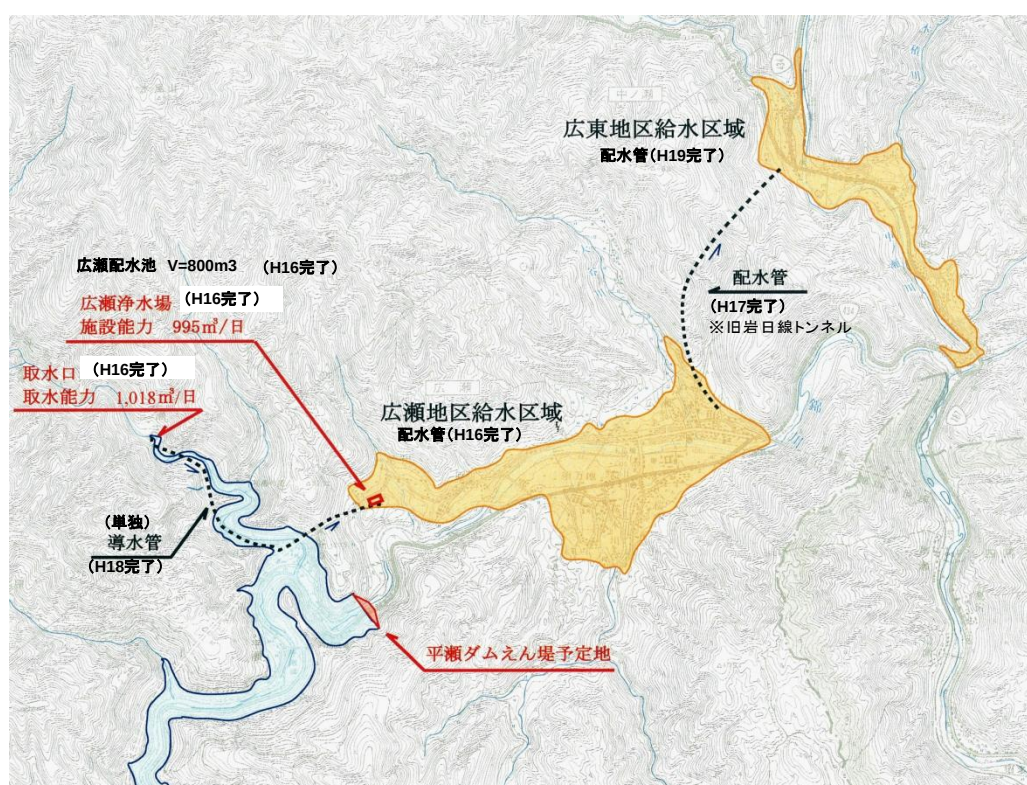


図 2.5.1 広瀬・広東地区簡易水道事業の概要平面図

【現計画】

水道計画（H16認可）

- ・ 計画給水人口 : 2, 2 7 0 人
- ・ 需要量（計画 1 日最大給水量） : 9 9 5 m³ / 日
- ・ 取水量（計画 1 日最大取水量） : 1, 0 1 8 m³ / 日（内新規分 4 0 0 m³ / 日）
- ・ 利水（水道）容量 : 4 0, 0 0 0 m³

2.5.4 流水の正常な機能の維持

(1) 維持流量

維持流量は、「動植物の生息地または生育地の状況」、「景観」から検討した必要流量を河川区分毎にその最大値で設定した。

表 2.5.1 維持流量の設定

項 目	維持流量を 検討した項目	検討対象外とした理由
①動植物の生息地または生育地の状況	○(設定)	
②景 観	○(設定)	
③流水の清潔の保持	△(参考として検討)	現状は水質環境基準を満足しているため
④舟 運	—	「錦帯橋の鵜飼舟」について、過去の渇水時における運行中止はない
⑤漁 業	—	ノリの養殖等の特殊事情はなく、「動植物の生息地または生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥塩害の防止	—	今津川は八幡井堰、門前川は牛野谷頭首工があり、特に潮位の高い大潮時以外の塩水遡上はない。堰下流では取水はなく、過去に地下水の塩水化等の障害事例もない。
⑦河口閉塞の防止	—	過去に河口閉塞による障害報告がない
⑧河川管理施設の保護	—	護岸等の河川管理施設はコンクリートおよび石構造であり、水没を要する木製等のものは無い。
⑨地下水位の維持	—	錦川下流地域沿川の地下水位は潮位や河川水位との相関はなく、年間を通じてほぼ一定である。 河川流量の減少で地下水位が低下し、取水障害が発生した被害報告は過去にない。
⑩観光	—	流量減が影響するような観光はない。
⑪豊かなふれあい確保	—	景観からの必要流量が確保されていれば問題ない。

正常流量を決定根拠となるのは、概ね以下の地点・期間である。

- ・今津川八幡井堰：①動植物(魚道のアユ遡上 1月1日～12月31日)
- ・錦城橋上流：①動植物(アユ産卵 10月1日～12月31日)
- ・本郷川合流点下流：①動植物(アユ産卵 10月1日～12月31日)
- ・宇佐川合流点～平瀬ダム：①動植物(ウグイ産卵 1月1日～9月30日・アユ産卵 10月1日～12月31日)

(2) 水利流量

錦川の既得水利は、下表のとおり利用されている。

表 2.5.2(1) 農業用水水利権一覧表

河川	許・慣	用水名	管理者名	灌漑面積 (ha)	取水量 (m ³ /s)			
					代かき期		非かんがい期	
					期間	取水量	期間	取水量
今津川	1 許可	麻里布用水		93	4/20 ~ 10/10	0.362	10/11 ~ 4/19	—
	2 許可	川下用水		46	4/20 ~ 10/10	0.195	10/11 ~ 4/19	—
錦川	3 許可	愛宕用水		215	4/1 ~ 10/30	0.694	11/1 ~ 3/31	—
	4 許可	持国揚水機	持国水利組合	3	4/1 ~ 9/30	0.080	10/1 ~ 3/31	—
	5 許可	杭名揚水機	岩国市杭名土地改良区	2	5/1 ~ 10/10	0.050	10/11 ~ 4/30	—
	6 許可	行波第一揚水機	岩国市行波土地改良区	5	5/1 ~ 10/6	0.060	10/7 ~ 4/30	—
	7 許可	下揚水機	岩国市下土地改良区	7	5/1 ~ 10/6	0.075	10/7 ~ 4/30	—
	8 許可	行波第二揚水機	岩国市行波土地改良区	2	5/1 ~ 10/6	0.094	10/7 ~ 4/30	—
	9 許可	天尾揚水機	岩国市天尾土地改良区	5	4/20 ~ 10/10	0.075	10/11 ~ 4/19	—
合計		計		378		1.685		0.000

表 2.5.2(2) 都市用水水利権一覧表

	地点	種 別	用水名	取水量 (m ³ /s)		備 考
				かんがい期	非かんがい期	
錦川	臥竜橋地点	工 水	岩国市工水	0.3306		
			帝人	1.1134		
			東洋紡	2.0875		
			日本製紙	3.7714		
			生見川工水	1.4800		生見川ダム開発水量
		上 水	岩国市上水	0.922		
		慣 行	その他用水	0.1159		

(3) 正常流量

維持流量、水利流量、現況流量のデータより、縦断的水収支計算から臥竜橋地点で次のとおり正常流量を設定した。

表 2.5.4 正常流量の設定値

代表地点名	流域 面積 (km ²)	期 間			
		期間Ⅰ 1/1～3/31	期間Ⅱ 4/1～9/30	期間Ⅲ 10/1～10/30	期間Ⅳ 10/31～12/31
臥 竜 橋	889.8	10.42	11.67	11.67	10.42
		(1.17)	(1.31)	(1.31)	(1.17)
平瀬ダム地点	336.2	1.22	1.22	1.46	1.46
		(0.36)	(0.36)	(0.43)	(0.43)

注) () 値は 100km² 当たりの比流量を表す。(単位: m³/s/100km²)

(4) 利水容量

平瀬ダムの利水容量(不特定+上水道)は、昭和 34 年～平成 15 年までのデータによる利水計算を行い、基準年昭和 42 年における補給を可能とする 3,200 千 m³ とした。

3. 検証対象ダムの概要

3.1 平瀬ダム事業の目的

(1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ のうち、 $800 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、錦川沿川地域の水害を防御する。

(2) 利水

ダム地点下流沿川の既得用水の確保や、錦川にみられる動植物の生息・生育環境の保全に必要な流量の確保、さらには岩国市錦町の水道用水として新たに取水される流量 ($400 \text{ m}^3/\text{日}$) の確保ができるように、ダムから安定した流水を補給する。

(3) 発電

ダムから放流する流水を利用し、水力発電所（山口県企業局）により電気（最大 $1,100 \text{ kW}$ ）を発電する。

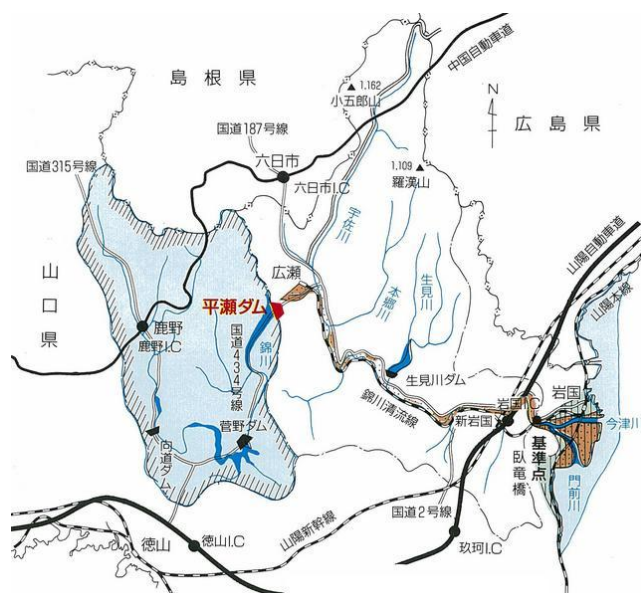


図 3.1.1 平瀬ダム事業 概要図

表 3.1.1 平瀬ダムの概要

ダム名	平瀬ダム
位置	山口県岩国市錦町広瀬地先
ダム諸元	
形式	重力式コンクリートダム
堤高	約73m
堤頂長	約300m
堤体積	約340,000 m^3
貯水池諸元	
総貯水容量	29,500,000 m^3
有効貯水容量	27,500,000 m^3
洪水調節容量	24,300,000 m^3
利水容量	3,200,000 m^3
堆砂量	2,000,000 m^3

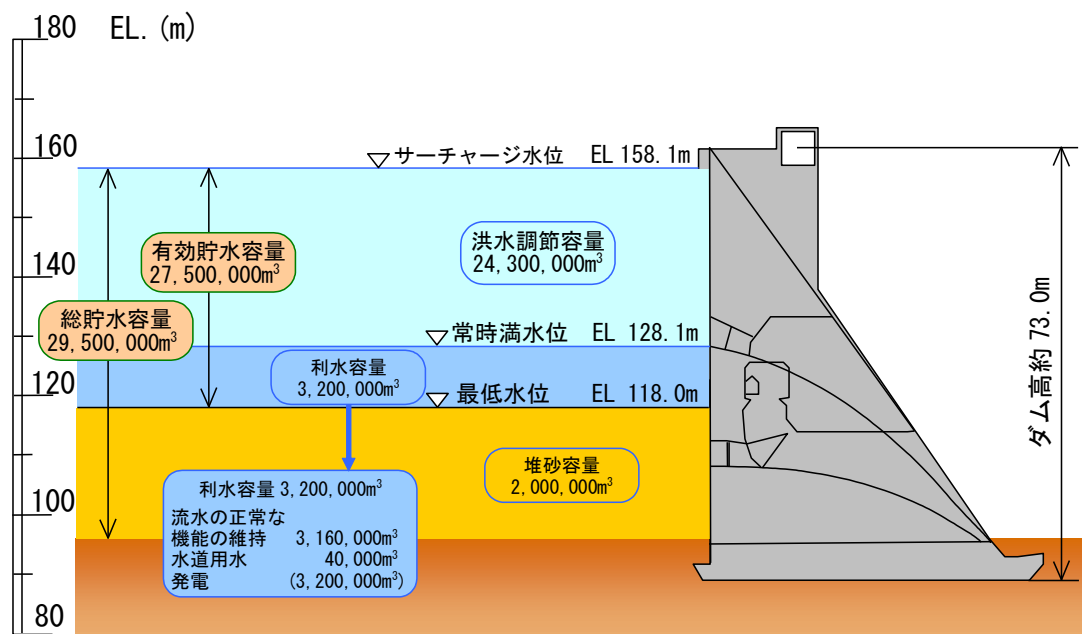


図 3.1.2 平瀬ダム容量配分図

3.2 平瀬ダム事業の経緯と進捗

平瀬ダム事業については、国道 434 号などの付替道路工事を進めるとともに、H21.5 には転流工（ダム本体工事の際に流水を迂回するためのトンネル）を完成している。

表 3.2.1 平瀬ダム事業の経緯

年月	事業内容
昭和25年9月	整備計画決定洪水であるキジア台風が発生
昭和26年10月	ルース台風により浸水被害発生
昭和48年	実施計画調査着手
昭和63年	建設事業着手
平成5年2月	補償基準妥結
平成6年3月	ダム事業全体計画認可
平成9年11月	工事実施基本計画認可
平成元年	付替道路工事着手
平成17年9月	台風14号により甚大な浸水被害発生
平成20年7月	「錦川水系河川整備基本方針」策定
平成21年1月	「錦川水系河川整備計画」策定

表 3.2.2 現在の進捗状況（平成22年度末）

項目および進捗状況
事業費ベース：約69%
用地買収：99%完了
転流工：平成21年5月完成
付替国道434号：97%完成（H23供用予定）
付替県道錦鹿野線：平成19年2月完成
付替市道65%
付替林道12%

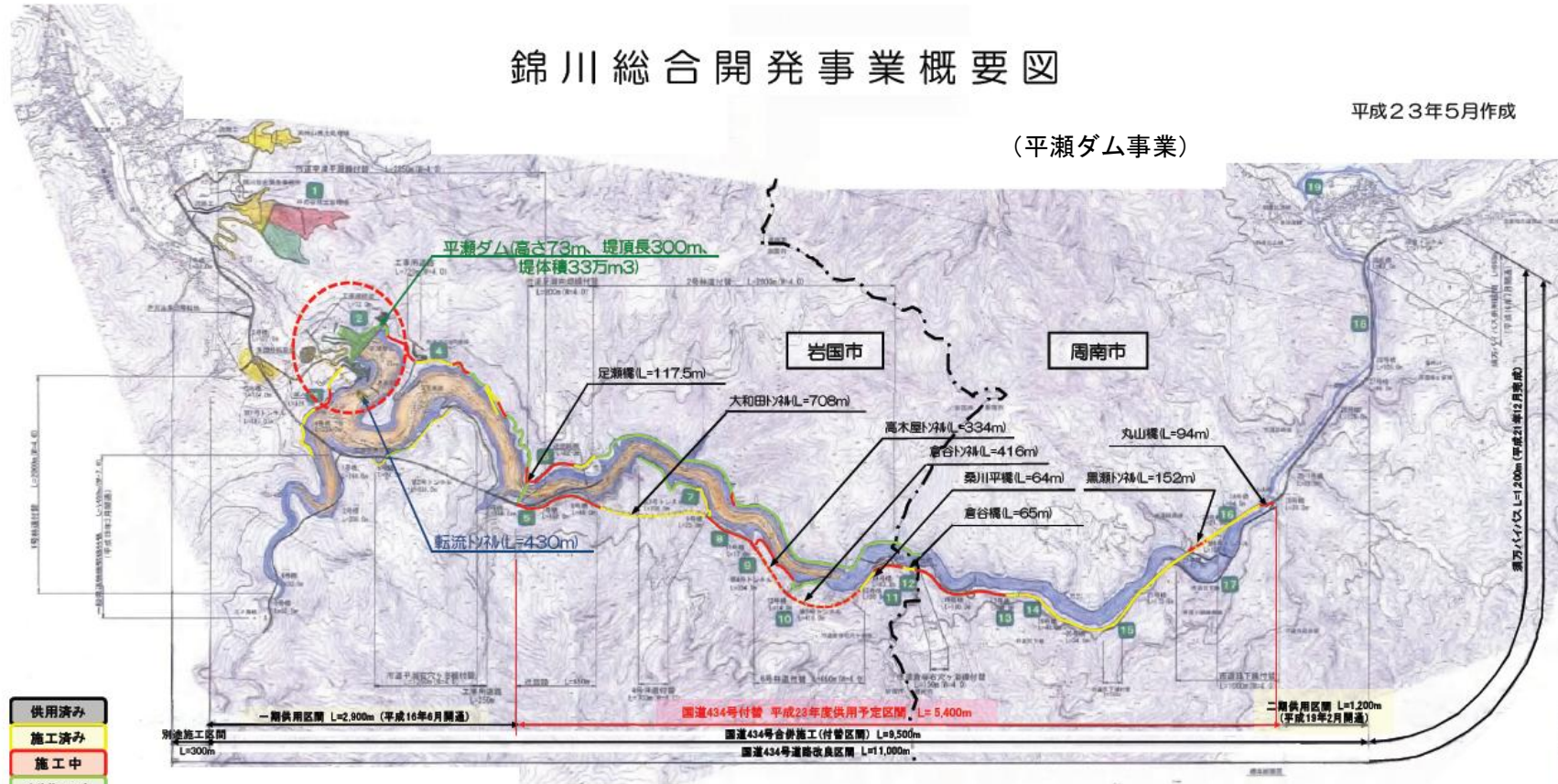


図 3.2.1 平瀬ダム予定地の現状

錦川総合開発事業概要図

平成23年5月作成

(平瀬ダム事業)



4. 平瀬ダム事業の検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

基本計画等の作成または変更から長期間が経過しているダム事業については、必要に応じて総事業費、堆砂計画、工期や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。

(1) 総事業費の点検

 平瀬ダム事業の総事業費の点検を行う。

(2) 工期の点検

 平瀬ダム事業の完成工期の点検を行う。

(3) 治水計画の点検

 近年の洪水実績を考慮した上で、錦川の治水計画の現時点における点検を行う。

(4) 利水計画の点検

 近年の降雨実績を考慮した上で、利水計画（上水道・不特定）の観点からの現時点における点検を行う。

(5) 堆砂計画の点検

 近年の堆積実績を踏まえ、平瀬ダム事業の堆砂計画の現時点における点検を行う。

(6) ダム計画の点検

現時点における、平瀬ダム事業の費用対効果の点検を行う。

4.1.1 総事業費

平瀬ダムの総事業費については、既計画である整備計画（平成21年1月策定）に対して、現在まで、付替国道等の工事のみを実施してきており、平成21、22年度の進捗に合わせて事業費の精査を行った結果、総事業に変更はない。

建設に要する費用の概算額：740億円

表 4.1.1 平瀬ダム事業費

（単位：百万円）

費 目	総事業費	平成22年度まで 執行済額	平成23年度以降 残事業費
事業費	74,000	51,389	22,611
工事費	72,935	50,620	22,315
事務費	1,065	769	296

4.1.2 工期

平瀬ダム建設事業については、既計画である整備計画（平成21年1月策定）において平成26年度完成として事業を進めてきたが、現状の県の財政状況を踏まえ、工期を平成33年度までに延長する。

工期：昭和63年度から平成26年度まで → 昭和63年度から平成33年度まで

平瀬ダム建設事業工程表

工種	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
調査設計	ダム詳細設計・付替道路詳細設計、用地補償調査															
	ダム詳細設計・付替道路詳細設計、用地補償調査															
用地補償	用地買収															
	用地買収															
付替道路	付替道路工事															
	付替道路工事															
転流工	転流工															
	転流工															
ダム本体			ダム本体工着手													
									ダム本体工着手							
試験湛水									試験湛水							
															試験湛水	

図 4.1 平瀬ダム建設事業工程表

4.1.3 治水計画

錦川水系河川整備基本方針策定時は、昭和34年～平成11年の雨量データを用いて算定を行っており、近年（平成12年～平成22年）の雨量データを追加して検討を行った。

(1) 河川整備基本方針

① 年最大雨量の抽出

河川整備基本方針策定後の近年（平成12年～平成22年）の年最大2日雨量を算出し、対象洪水を追加した。

生起年月日	流域平均 2日雨量
S 1 7 5	184.2
2 7 6	140.2
3 6 24	219.6
4 5 6	110.2
5 8 12	181.5
6 7 20	97.2
7 7 6	115.8
8 5 15	114.7
9 9 19	153.4
10 6 27	237.9
11 7 22	162.6
12 7 25	125.0
13 6 12	197.1
14 10 15	81.2
15 6 25	202.6
16 6 25	341.8
17 3 28	102.8
18 7 22	264.4
19 9 16	105.6
20 9 16	231.8

生起年月日	流域平均 2日雨量
S 21 4 30	148.2
22 6 23	146.3
23 8 25	144.3
24 8 17	162.4
25 9 12	328.8
26 10 13	288.1
27 7 1	142.9
28 6 27	173.2
29 9 24	200.1
30 4 15	222.1
31 6 29	161.1
32 7 2	185.8
33 4 21	120.9
34 7 13	159.3
35 7 7	234.0
36 7 4	192.1
37 7 4	170.4
38 8 9	226.9
39 6 25	189.1
40 6 18	217.2

生起年月日	流域平均 2日雨量
S 41 6 30	183.0
42 7 1	125.0
43 9 24	123.5
44 7 7	208.0
45 8 14	187.8
46 8 4	229.0
47 8 20	212.0
48 6 25	147.6
49 9 7	232.7
50 6 23	157.4
51 4 28	154.7
52 4 24	151.6
53 6 10	134.9
54 6 26	194.6
55 6 30	162.3
56 6 25	279.1
57 7 15	200.9
58 6 19	155.8
59 8 20	175.3
60 6 23	267.4

生起年月日	流域平均 2日雨量
S 61 6 15	209.1
62 7 14	143.5
63 6 1	132.3
H 1 9 1	194.3
2 6 14	235.4
3 7 3	176.1
4 8 7	185.6
5 7 27	185.3
6 7 25	125.6
7 7 2	228.8
8 8 13	141.1
9 6 27	209.1
10 10 16	140.2
11 9 23	165.5

生起年月日	流域平均 2日雨量
H 12 5 26	105.0
13 6 19	183.7
14 9 16	116.6
15 7 18	113.8
16 8 30	199.8
17 9 6	414.1
18 4 9	188.7
19 8 2	120.2
20 6 20	128.5
21 7 20	169.8
22 7 12	270.0

追加対象降雨

② 計画降雨継続時間の算定

以下より、降雨継続時間は「2日」とする。

- ・主要降雨群の平均継続日数は2.2日、26.7時間である。
- ・100mm以上の降雨に対する包絡率は、2日雨量で約78%となっている。
- ・確率雨量を求める標本数が85ヵ年分あり、時間単位雨量の標本数：60ヵ年より多くの標本を確保でき、統計的信頼性が高い。

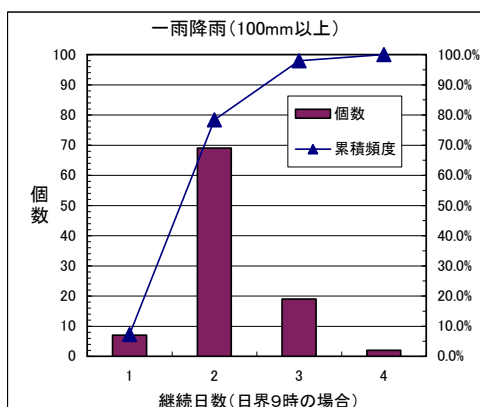
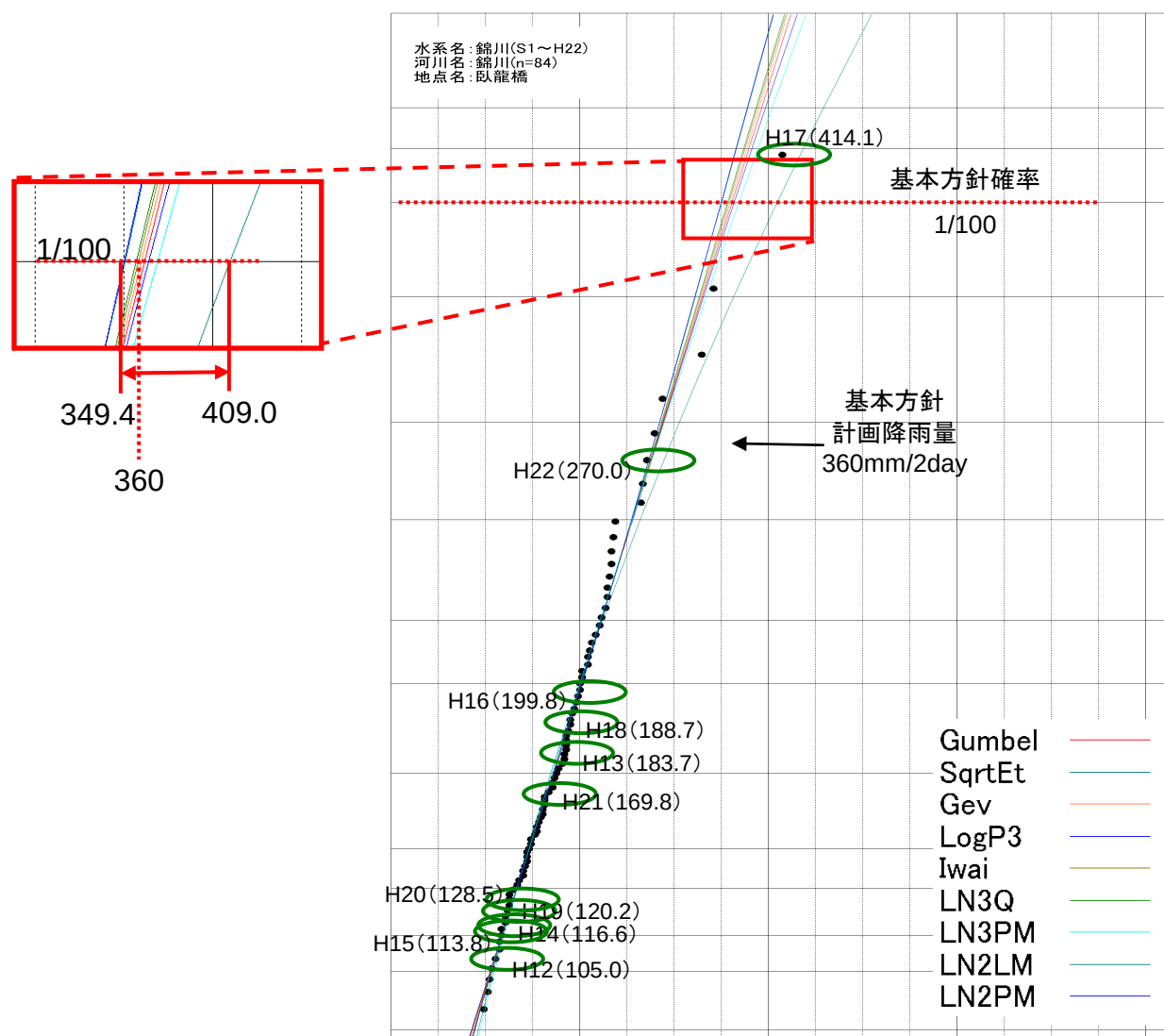


図 4.2 ピーク流量とn
(1～3)日雨量の関係

③ 計画降雨量の算定

既計画での降雨量の統計期間は、昭和元年～平成11年で、100年確率での計画降雨量は360mm/2日としている。

平成12年以降の降雨を追加し、昭和元年から平成22年までの年最大2日雨量を確率統計処理した。この結果、既定計画降雨量は、近年の降雨も含めて検討しても確率規模1/100で計算された範囲に含まれており、妥当である。



水系名	錦川(S1～H22)		河川名	錦川(n=84)		地点名	臥竜橋		データ件数	85	
計算手法	Exp		Gumbel	SqrtEt	Gev	LogP3	Iwai	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM
SLSC(99%)	0.041		0.022	0.024	0.023	0.017	0.017	0.017	0.024	0.019	0.0
確率水文量	確率年	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LogP3	Iwai	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM
	2	161.5	171.1	168.4	171.3	170.9	171.4	171.3	169.5	172.4	172.4
	3	186.7	195.2	193.5	195.4	195.0	195.6	195.4	193.4	196.5	196.5
	5	218.4	221.9	223.4	222.2	221.9	222.3	222.0	220.6	222.7	222.6
	10	261.5	255.6	263.6	255.6	255.7	255.5	254.9	255.2	254.6	254.4
	20	304.6	287.8	305.1	287.4	288.3	286.8	286.1	289.1	284.3	284.1
	30	329.8	306.4	330.1	305.7	307.1	304.8	303.9	308.8	301.2	300.8
	50	361.5	329.6	362.8	328.5	330.8	327.2	326.2	333.9	322.0	321.6
	80	390.7	350.8	393.9	349.2	352.8	347.7	346.5	357.1	340.9	340.5
	100	404.6	360.9	409.0	359.0	363.3	357.4	356.2	368.2	349.9	349.4
	150	429.8	379.2	437.2	376.8	382.5	375.0	373.8	388.6	366.0	365.5
200	447.7	392.1	457.7	389.3	396.2	387.6	386.3	403.3	377.4	376.8	
JackKnife推定誤差	確率年	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LogP3	Iwai	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM
	100	27.3	22.9	27.0	41.3	38.7	51.2	41.5	41.5	23.6	23.8

確率統計解析
手法の1/100確
率水文量

H12～H22年の降雨を追加して、河川整備基本方針の確率年（100年）に対する降雨量を算定した結果、349.4mmから409.0mmまでの値となった。これより、既定計画雨量はこの範囲にあり、妥当である。

表 4.1.2 計画雨量の検証結果

計画規模	計画降雨 (2日雨量)	検討結果 (確率評価値；2日雨量)	評価
河川整備基本方針 1/100	360mm	評価範囲 $349.4\text{mm} \leq R \leq 409.0\text{mm}$	既定計画降雨量は、確率 評価値の範囲に入っており 妥当である。

④ 時間分布、空間分布の異常性の検討

150mm/2日以上でかつ臥竜橋1,000m³/s以上、または菅野ダム流入量310m³/s以上の降雨を対象として、引き伸し後の降雨が、時間分布、空間分布が基準値を超える降雨を棄却し、計画対象降雨を選定した。

河川整備基本方針検討時における時間雨量の存在する昭和25年から平成11年までの計画対象降雨の選定結果は、以下のとおりである。

基準地点“臥竜橋”地点における基本高水
決定降雨(S26.10.13ルース台風型)

洪水型	臥竜橋地点 (1/100)		臥竜橋地点上流域		分割流域平均2日雨量			臥竜橋地点上流域			分割流域平均2日雨量			時間分布による棄却		地域分布による棄却 (下欄：基準値mm)			対象 洪水	洪水型
	流域平均 2日雨量	降雨倍率	短時間降雨量 (実績：mm)	洪水到達時間の 1/2 (≒6時間)	洪水到達時間の (≒11時間)	西部 流域	北東部 流域	南東部 流域	洪水到達時間の 1/2 (≒6時間)	洪水到達時間の (≒11時間)	西部 流域	北東部 流域	南東部 流域	基準値 188mm	基準値 223mm	基準値 413mm	基準値 389mm	基準値 385mm		
S25.9.12	328.8	1.095	110.3	174.3	399.7	336.5	397.7	130.7	190.9	353.3	368.5	358.9							○	S25.9.12
S26.10.13	288.1	1.250	140.6	156.8	255.9	311.1	307.2	175.7	196.1	319.9	388.9	384.0							○	S26.10.13
S32.7.1～2	168.4	2.138	81.5	88.9	182.7	153.9	164.6	195.6	210.3	390.6	329.1	352.0	×						○	S32.7.1～2
S32.7.2～3	185.8	1.938	81.5	88.9	208.7	176.7	163.8	177.3	191.6	404.5	342.4	317.4							○	S32.7.2～3
S35.7.7	234.0	1.538	153.7	208.6	248.5	213.5	236.4	236.4	320.9	382.2	328.3	363.6	×	×						S35.7.7
S39.6.26	179.8	2.002	104.3	120.9	210.6	164.2	174.4	208.9	242.0	421.7	328.8	349.1	×	×		×				S39.6.26
S40.6.18	217.2	1.657	97.2	131.1	201.8	191.5	267.7	161.1	217.3	334.3	317.4	443.5						×		S40.6.18
S44.7.7	208.0	1.731	65.7	96.9	226.0	189.4	203.4	113.7	167.7	391.2	327.8	352.1							○	S44.7.7
S45.8.14	187.8	1.917	151.8	172.2	191.6	203.4	164.4	291.0	197.1	367.2	359.9	312.9	×	×		×				S45.8.14
S46.8.4	229.0	1.572	89.3	125.4	285.1	191.4	193.2	140.3	197.1	448.2	300.8	303.8				×				S46.8.4
S47.7.10～11	179.6	2.004	69.3	82.4	207.2	205.8	110.1	83.5	123.8	415.2	412.4	220.7				×	×			S47.7.10～11
S47.7.11～12	170.4	2.113	69.3	82.4	190.6	183.2	113.8	146.4	174.2	421.7	387.1	240.4				×				S47.7.11～12
S47.8.20	212.0	1.698	77.2	124.0	173.5	243.1	231.2	131.0	210.6	294.6	412.8	392.6					×			S47.8.20
S49.9.7	252.7	1.547	63.2	91.8	222.4	222.3	258.4	97.7	142.0	344.1	343.9	399.7						×		S49.9.7
S50.8.16	155.4	2.317	101.2	143.5	144.4	167.8	149.3	211.4	332.5	334.6	388.9	346.0	×	×						S50.8.16
S51.9.12	145.9	2.467	101.2	123.7	132.6	170.9	135.7	249.7	305.1	327.0	421.7	334.8	×	×		×				S51.9.12
S54.6.26	194.6	1.850	69.8	100.7	206.9	167.3	203.3	129.1	186.2	382.8	309.4	376.2							○	S54.6.26
S56.6.25	279.1	1.290	72.9	114.2	293.0	271.6	266.6	94.0	147.4	377.9	359.3	343.9								S56.6.25
S57.7.15	200.9	1.792	73.9	107.7	234.3	190.5	164.6	132.5	193.0	419.8	341.3	295.0				×			○	S57.7.15
S59.8.21	175.3	2.054	77.2	123.0	211.4	173.7	122.4	158.6	252.6	434.3	356.8	251.4			×	×				S59.8.21
S60.6.22～23	232.5	1.548	69.7	150.3	237.7	267.8	184.5	154.3	232.6	367.9	414.6	282.5			×		×			S60.6.22～23
S60.6.23～24	267.4	1.346	69.7	150.3	274.8	287.0	222.6	134.1	202.2	369.9	386.2	299.6							○	S60.6.23～24
S60.6.27	240.4	1.498	97.5	132.6	250.2	256.8	207.9	146.1	198.6	374.9	384.6	311.4								S60.6.27
H2.6.15	235.4	1.529	89.2	137.3	261.2	230.3	202.3	136.3	209.9	399.3	352.2	309.3							○	H2.6.15
H3.7.5	176.1	2.044	89.6	115.6	186.8	179.3	156.5	183.1	236.3	381.7	366.5	320.0			×					H3.7.5
H4.8.8	185.6	1.940	185.5	176.1	170.9	201.1	189.8	321.0	341.7	331.4	390.2	368.3	×	×						H4.8.8
H5.7.26～27	175.1	2.021	83.9	108.7	160.1	182.6	188.7	169.5	219.6	323.6	369.0	401.6						×		H5.7.26～27
H5.7.27～28	185.3	1.943	83.9	108.7	155.8	189.2	223.3	162.9	211.1	302.7	367.6	433.8								H5.7.27～28
H7.7.3	228.8	1.573	66.4	118.6	246.7	235.9	193.8	104.4	186.5	388.0	371.0	304.8							○	H7.7.3
H9.5.12～13	192.1	1.874	69.0	117.0	199.2	183.1	192.3	129.2	219.3	373.4	343.0	360.4								H9.5.12～13
H9.5.13～14	192.9	1.866	69.0	117.0	204.0	180.6	186.9	128.7	218.4	380.7	337.0	348.5							○	H9.5.13～14
H9.6.28	209.1	1.722	109.9	158.6	211.8	218.0	194.8	173.9	273.1	364.8	375.4	335.4			×					H9.6.28
H11.9.24	165.5	2.175	131.9	143.9	189.0	167.2	128.1	286.8	313.0	411.1	363.6	278.5	×	×						H11.9.24

今回検討期間を延長した、平成12年から平成22年までの計画対象降雨の選定結果（流域平均雨量が150mm/2日以上でかつ臥竜橋1,000m³/s以上、または菅野ダム流入量310m³/s以上の降雨）は、以下のとおりである。（既往最大のH17.9降雨については下記参照）

臥竜橋地点 (1/100)		臥竜橋地点上流域		分割流域平均2日雨量			臥竜橋地点上流域			分割流域平均2日雨量			時間分布による棄却		地域分布による棄却（下欄：基準値mm）			対象 洪水	洪水型		
洪水型	流域平均 2日雨量	降雨倍率	短時間降雨量（実績：mm）		西部 流域	北東部 流域	南東部 流域	洪水到達時間の 1/2（≒6時間）		西部 流域	北東部 流域	南東部 流域	洪水到達時間の 1/2（≒6時間）		基準値 188mm	基準値 223mm	基準値 413mm			基準値 389mm	基準値 385mm
			2day-r = 360mm	洪水到達時間の 1/2（≒6時間）				洪水到達時間の 1/2（≒6時間）	洪水到達時間の 1/2（≒6時間）				洪水到達時間の 1/2（≒6時間）								
H13.6.18	183.7	1.960	61.9	105.5	182.2	173.0	198.0	121.2	206.9	357.2	339.2	388.0	×	×				×	H13.6.18		
H16.8.30	199.8	1.892	167.0	185.5	209.4	176.5	213.0	300.9	334.3	377.4	318.0	383.8	×	×				×	H16.8.30		
H17.9.6	414.1	1.000	214.9	299.5	388.4	432.3	429.9	214.9	299.5	388.4	432.3	429.9	×	×		×	×	×	H17.9.6		
H18.4.9	188.7	1.908	54.5	87.2	188.8	174.2	205.4	103.9	166.4	360.2	332.3	391.8						×	H18.4.9		
H18.6.24	160.1	2.249	57.8	72.6	180.6	127.5	168.7	130.1	163.3	406.1	286.8	379.3						○	H18.6.24		
H21.7.19	169.8	2.120	96.7	109.5	176.1	176.5	153.0	204.9	232.2	373.3	374.2	324.4	×	×					H21.7.19		
H22.7.12	270.0	1.333	9.7	108.7	281.8	257.4	267.9	106.2	144.8	375.6	343.1	357.1						○	H22.7.12		

検討期間延長により計画対象となった降雨

既往最大の平成17年降雨は、実績雨量が計画降雨を上回ることから、実績降雨で評価する。地域分布および時間分布から判断すると、特異な降雨と位置付けられ、対象降雨として選定しない。
参考として実績降雨を与え、流出計算した結果、基本高水流量は、「基本方針」を2%程度上回るが、基本方針の洪水調節施設を配置すれば計画高水流量を下回る。

※ 錦川水系河川整備基本方針 参考資料「平成17年台風14号に関する資料及び河川整備基本方針の取り扱いについて」より
（第24回山口県河川委員会にて平成18年2月審議・了承済み）

⑤治水計画の検証

選定した検討対象降雨（H18.6.24、H22.7.12）に対して実施した結果、計画決定降雨が既計画と同様の「昭和26年10月ルース台風型降雨」で、基本高水ピーク流量及び計画高水流量は、5,300m³/s、3,250 m³/sとなり、既計画は妥当である。

また、洪水調節容量も既計画と同一波形となり、妥当である。さらに、主要地点の流量は、既計画と同じになることから、流量配分は妥当である。

計画決定降雨（S26.10ルース台風型）

※下表のダム操作ルールは、全て河川整備基本方針で定めたルールである。

洪水型	降雨原因	臥竜橋地点 (1/100)		対 象 水	臥竜橋地点流量		菅野ダム		平瀬ダム		宇佐川ダム		本郷川ダム		生見川ダム	
		流域平均 2日雨量 (実績)	降雨倍率		調節前 (m^3/s)	調節後 (m^3/s)	貯水容量 (A) ($\text{千}\text{m}^3$)	治水容量 ($\text{A} \times 1.2$) ($\text{千}\text{m}^3$)	貯水容量 (B) ($\text{千}\text{m}^3$)	治水容量 ($\text{B} \times 1.2$) ($\text{千}\text{m}^3$)	貯水容量 (C) ($\text{千}\text{m}^3$)	治水容量 ($\text{C} \times 1.2$) ($\text{千}\text{m}^3$)	貯水容量 (D) ($\text{千}\text{m}^3$)	治水容量 ($\text{D} \times 1.2$) ($\text{千}\text{m}^3$)	貯水容量 (E) ($\text{千}\text{m}^3$)	治水容量 ($\text{E} \times 1.2$) ($\text{千}\text{m}^3$)
S25.9.12	ゲリラ台風	328.8	1.095	○	3,973	2,413	8,128	9,750	19,027	22,830	14,590	17,510	9,661	11,590	7,864	9,440
S26.10.13	ルース台風	288.1	1.250	○	5,274	3,245	4,579	5,500	18,759	22,510	15,901	19,080	10,640	12,770	10,470	12,560
S32.7.2～3	梅雨前線	185.8	1.938	○	3,785	2,621	7,918	9,500	18,027	21,630	12,264	14,720	10,828	12,990	6,873	8,250
S44.7.7	梅雨前線	208.0	1.731	○	3,215	2,292	10,609	12,730	18,719	22,460	8,002	9,600	9,237	11,080	7,216	8,660
S54.6.26	梅雨前線	194.6	1.850	○	3,983	2,797	12,277	14,730	19,141	22,970	9,297	11,160	7,378	8,850	5,938	7,130
S56.6.25	梅雨前線	279.1	1.290	○	2,687	1,978	4,867	5,840	17,754	21,300	7,562	9,070	7,852	9,420	5,001	6,000
S60.6.23～24	梅雨前線	267.4	1.346	○	3,230	1,786	4,476	5,370	17,599	21,120	13,143	15,770	10,528	12,630	6,277	7,530
S60.6.27	梅雨前線	240.4	1.498	○	3,215	1,917	4,837	5,800	17,510	21,010	12,467	14,960	8,435	10,120	6,213	7,460
H2.6.15	梅雨前線	235.4	1.529	○	4,087	2,383	14,118	16,940	19,501	23,400	12,725	15,270	8,789	10,550	6,843	8,210
H7.7.3	梅雨前線	228.8	1.573	○	3,572	2,410	10,659	12,790	19,200	23,040	14,964	17,960	9,320	11,180	7,250	8,700
H9.5.12～13	寒冷前線	192.1	1.874	○	4,608	3,001	13,533	16,240	20,201	24,240	13,073	15,690	9,751	11,700	8,195	9,830
H9.5.13～14	寒冷前線	192.9	1.866	○	4,483	2,878	12,316	14,780	19,825	23,790	12,398	14,880	9,543	11,450	8,073	9,690
H18.6.24	梅雨前線	160.1	2.249	○	3,784	2,693	13,645	16,370	19,921	23,900	6,368	7,640	6,791	8,150	5,828	6,990
H22.7.12	梅雨前線	270.0	1.333	○	3,896	2,751	9,561	11,470	19,028	22,830	14,345	17,210	9,165	11,000	7,121	8,550
計画対象洪水のうちの最大値					5,274	3,245	14,118	16,940	20,201	24,240	15,901	19,080	10,828	12,990	10,470	12,560
基本・計画ピーク流量 (m^3/s) またはダム最大容量					5,300	3,250	14,120	17,000	20,210	24,300	15,910	19,100	10,830	13,000	10,470	12,600

検討期間延長により計画対象となった降雨

(2)河川整備計画

平瀬ダム案による現整備計画の計画規模及び計画流量は、戦後第3位である昭和25年9月キジア台風洪水規模（概ね1/10）の出水を安全に流下させることとしており、戦後最大となった平成17年9月台風14号（概ね1/100）の出水に対しては、堤防満杯で流下させ、浸水被害の軽減に努めることとしている。

整備計画流量に対して、平成18年以降発生した洪水の実績最大流量（平成22年）は下回っており、現行の計画規模及び計画流量を見直す必要はない。

表 4.1.3 整備計画流量の検証結果

計画降雨継続時間(2日間)

	河川整備計画 (キジア台風実績)	平成17年9月 洪水規模（既往最大）	平成22年 洪水実績
2日雨量	328.8mm/2日	414.1mm/2日	270.0mm/2日
平瀬ダム後 流量	2,450m ³ /s (2,800m ³ /s)	3,400m ³ /s	2,070m ³ /s

2日雨量：臥竜橋地点の上流域平均雨量

流量：臥竜橋地点の平瀬ダム後（菅野ダム、生見川ダムあり）流量

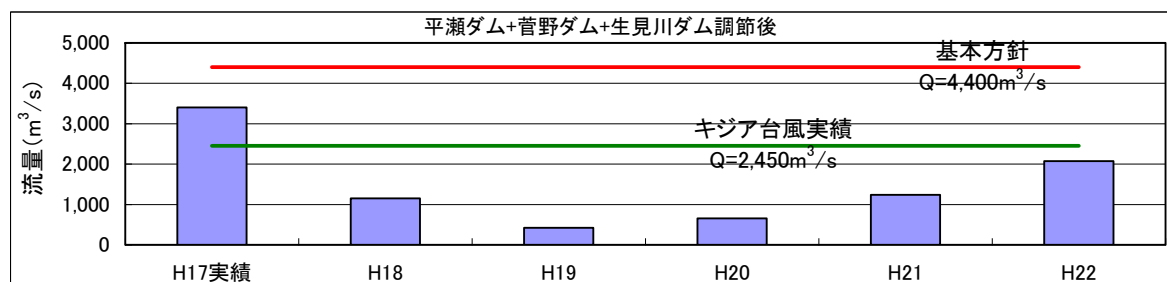


図 4.3 臥竜橋地点の平瀬ダム後（菅野ダム、生見川ダムあり）流量

平成18年以降発生した洪水の実績最大流量（平成22年7月洪水）は目標流量を下回ったため、計画規模、目標流量は妥当である。また、整備対象区間は、区間外の浸水被害がないことから妥当である。

4.1.4 利水計画

(1) 利水参画者への確認について

① 上水道事業

本検討に際して、山口県（ダム事業者）から岩国市（利水参画者）へ、ダム事業の検証に係る検討について、ダム事業参画継続の意思、水需要計画の点検・確認、利水代替案の検討を平成 23 年 6 月 10 日付けで要請を行い、平成 23 年 7 月 7 日付けで回答を得ており、その内容を以下に示す。

○ダム事業参画継続の意思

（回答）

広瀬地区の簡易水道は平成 19 年度に施設整備が完了し、計画給水区域全域で給水開始をしています。取水実績は既得水利権では不足しており、暫定豊水水利権により計画取水量を確保しています。

将来の水需要について検討しましたがダム事業によって得られる水利権がなければ不足することが明らかになりました。

また、平瀬ダムに頼らない水利についても検討しましたが、その費用は経済的ではありませんでした。

安心、安全な飲料水を将来にわたって安定的に住民に給水するためには平瀬ダムにより水利を確保する以外ありえないことから、岩国市は平瀬ダム事業への参画を継続します。

○水需要計画の点検

（回答）

過去 10 年間（平成 11 年から平成 20 年）の実績値を用いて推計し、将来の給水区域内人口、日最大給水量を算定した結果、将来の水需要については、ダム事業によって得られる水利権がなければ不足することが明らかとなりました。

【水需給計画】

			今回事業評価	
	既認可値 (平成 16 年 7 月)	実績値 平成 20 年度	今回事業評価値 (目標年度)	予測値
目標年度	平成 20 年度	—	平成 24 年度	平成 34 年度
計画給水人口	2,270 人	2,087 人	2,179 人	1,974 人
計画 1 日平均給水量	676m ³ /日	664m ³ /日	685m ³ /日	626m ³ /日
計画 1 日最大給水量	995m ³ /日	902m ³ /日	980m ³ /日	896m ³ /日
水源合計	1,018m ³ /日	974m ³ /日	1,018m ³ /日	1,018m ³ /日
錦川水系木谷川	618m ³ /日	618m ³ /日	618m ³ /日	618m ³ /日
ダム水利(暫定)	400m ³ /日	356m ³ /日	400m ³ /日	400m ³ /日

○代替案

（回答）

平瀬ダムに頼らない水利として、井戸建設案と岩国市上水道受水案を検討しましたが、井戸建設案について、その費用が経済的ではなく、また、岩国市に合併したことによる岩国市水道局（上水道事業者）から受水する案については、当簡易水道の給水区域は市内の錦川最上流に位置し、上水道事業については最下流となり、実測で約 40 km の距離を下流から上流に向けて中継ポンプにより送水をしなければならない経済的ではなく、

統合計画についても経営統合のみであり、水道施設自体の統合計画はないため、代替案の可能性はありません。

② 発電事業

本検討に際して、山口県（ダム事業者）から山口県企業局（発電参画者）へ、ダム事業の検証に係る検討について、ダム事業参画継続の意思、最大使用水量及び最大出力の確認を平成 23 年 7 月 11 日付けで要請を行い、平成 23 年 7 月 22 日付けで回答を得ており、その内容を以下に示す。

○ダム事業参画継続の意思

引き続き、ダム事業に参画する。

○最大使用水量及び最大出力の確認

最大使用水量 4. 0 0 m³ / s、最大出力 1, 1 0 0 k w

(2) 利水計画（上水道）

岩国市錦町の広瀬地区、簡易水道等施設整備事業は、平成 8 年に着手し、平成 16 年に広東地区を拡張した変更認可を取得している。平成 22 年度には平瀬ダム完成を平成 26 年度とした水道事業の再評価を実施し、事業計画の継続は妥当とされている。

【現計画】

水道計画（H16認可）

- ・ 計画給水人口 : 2, 2 7 0 人
- ・ 需要量（計画 1 日最大給水量） : 9 9 5 m³ / 日
- ・ 取水量（計画 1 日最大取水量） : 1, 0 1 8 m³ / 日（内新規分 4 0 0 m³ / 日）
- ・ 利水（水道）容量 : 4 0, 0 0 0 m³

岩国市からの需要計画について、平瀬ダム完成を平成 33 年度にし、近年の給水区域内人口、日最大給水量を算定した結果、計画の需要量相当が必要であり、計画最大取水量 1, 018m³/日とする水道計画の変更は必要ないものと判断した。

このため、水道用水のための利水容量 40 千 m³も、変更の必要はない。

近年の給水人口及び給水量から見直した年度別給水人口と給水量から将来の水道用水需要量等を点検した結果、水道計画の変更はない
そのため、利水(水道)容量は40千m³とする。

(3) 利水計画（不特定）

錦川水系河川整備基本方針策定時は、昭和 34 年～平成 15 年のデータを用いて以下の手順により算定を行っており、近年（平成 16 年～平成 21 年）のデータを追加して検討を行った。

なお、現行手法の検討手順は、「正常流量検討の手引き（案）」（H19.9）に基づく

① 維持流量の設定

必要流量の検討対象 11 項目に対し、錦川における項目別必要流量は、①動植物の生息地または生育地の状況、②景観によって決定されている。維持流量設定地点の内、正常流量の決定の根拠となるのは、概ね以下の地点・期間である。

- ・今津川八幡井堰：①動植物（魚道のアユ遡上 1 月 1 日～12 月 31 日）
- ・錦城橋上流：①動植物（アユ産卵 10 月 1 日～12 月 31 日）
- ・本郷川合流点下流：①動植物（アユ産卵 10 月 1 日～12 月 31 日）
- ・宇佐川合流点～平瀬ダム：①動植物（ウグイ産卵 1 月 1 日～9 月 30 日・アユ産卵 10 月 1 日～12 月 31 日）

この地点の中で、近年、河川改修を実施した区間（激特）は錦城橋上流のみであるが、アユ産卵場となる瀬を含む改修区間全体においては、魚類等の生息に配慮し、平水位以上の州の掘削にとどめており、通常、水が流れている低水部分に変更を与えていない。

錦川の河道においては、正常流量の決定地点付近での大きな改変は見られず、維持流量設定の対象となっているウグイ・アユ・ヨシノボリ等の魚種は、継続して生息が確認されていることから、維持流量の変更はしない。

② 水利流量の確認

平成17年以降において水利権の増減を伴う更新は行なわれていないことから、水利量の見直しはない。

③ 正常流量の設定

近年のデータを追加しても、①維持流量、②水利流量、③流況に変化がないことから、錦川の既定計画における正常流量は妥当であり、変更は行なわない。

④ 利水容量の設定

既計画の利水容量（不特定＋上水道）は、昭和 34 年～平成 15 年までのデータによる利水計算を行い、基準年昭和 42 年における補給を可能とする 3,200 千 m³ としており、近年のデータ（平成 16 年～平成 21 年）を追加して検討した結果、不特定利水容量 3,200 千 m³ に大きな変化はない。

現行計画の利水容量の変更は必要ないものと判断される。

4.1.5 堆砂計画

既計画は、近傍ダムの竣工から平成13年度まで実績堆砂データ等を用いて算定を行っており、近年（平成14年～平成21年）のデータを追加して検討を行った。

近傍ダムの実績堆砂量

- ・ 平瀬ダムの計画比堆砂量は、以下に示す方法により検討した。
 - 1) 近傍ダムの実績堆砂量
 - 2) 近傍ダムの実績比堆砂量を確率処理
- 考え方に変更なし

年比堆砂量の決定方法

- ・ 近傍ダムの実績データからの推定値により総合的に評価の上決定
- 考え方に変更なし

計画堆砂量

- ・ 年比堆砂量 × 流域面積 × 100年間
- 考え方に変更なし

近年（平成14年～平成21年）のデータを追加して同様の手法により検討を行った結果、計画堆砂容量は既定計画と同じ2,000千 m^3 とする。

4.1.6 ダム計画（費用対効果）

平瀬ダムの費用対効果については、「治水経済調査マニュアル（案）平成 17 年 4 月」及び「治水経済調査マニュアル（案）各種資産評価単価及びデフレーター 平成 23 年 2 月改正」に基づき、費用対効果分析を行った。

全体事業費で約 1,100 億円に対して、便益は約 2,100 億円、 $B/C=2.0$ となり、事業の投資効果を確認した。なお、残事業費では、約 190 億円に対して、便益は約 1,600 億円、 $B/C=8.6$ となり、事業の投資効果を確認した。

また、「残事業費」、「残工期」、「残資産」を 10%変動させて感度分析を行った結果、全体事業において $B/C=1.9\sim 2.2$ 、残事業において $B/C=7.8\sim 9.5$ となった。

総便益(B)

①治水施設の整備に伴う便益：1,568 億円

②不特定容量分の便益：569 億円

③残存価値：3 億円

総費用(C)

①建設費：1,011 億円

②維持管理費：54 億円

費用便益比 (B/C)

$B/C=2,140 \text{ 億円} / 1,065 \text{ 億円}=2.0$

表 4.1.5 費用対効果分析検討結果（全体事業）

	B (億円)	C (億円)	B/C
0. 元ケース	2,140	1,065	2.0
1. 残事業費+10%	2,150	1,083	2.0
2. 残事業費-10%	2,130	1,046	2.0
3. 残工期+10%	2,078	1,060	2.0
4. 残工期-10%	2,203	1,067	2.1
5. 資産+10%	2,297	1,065	2.2
6. 資産-10%	1,983	1,065	1.9

表 4.1.6 費用対効果分析検討結果（残事業）

	B(億円)	C(億円)	B/C
0. 元ケース	1,623	189	8.6
1. 残事業費+10%	1,632	208	7.9
2. 残事業費-10%	1,613	170	9.5
3. 残工期+10%	1,563	186	8.4
4. 残工期-10%	1,684	190	8.9
5. 資産+10%	1,776	189	9.4
6. 資産-10%	1,470	189	7.8

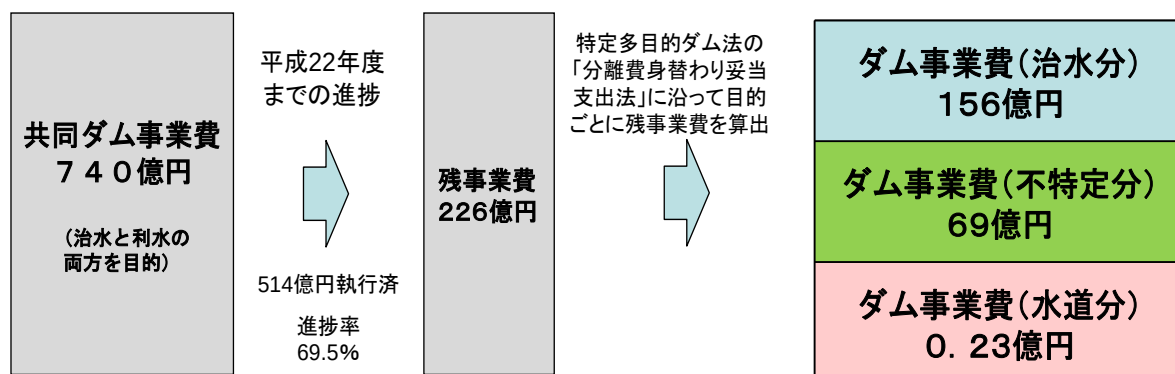
4.2 概略評価による治水対策案の選定（一次選定）

4.2.1 目的別ダム事業費の算出

(1) 検証にあたっての基本的な考え方

各ダム事業について、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持等の目的別に検討を行う。

平瀬ダム建設は、「治水（洪水調節）」と「不特定利水」と「水道」を目的としたダムであり、目的別に分けて評価を行う。



◆ ダム案については、各目的ごとの残事業費を検証に使用する。

(ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目P14～5行目参照)

図 4.2.1 目的別ダム事業費の算出

4.2.2 検証の流れ

■ 検証を行う上での基本的な考え方

- 個別ダムの検証は、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。
- 治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の安全度を達成することを基本として立案する。

安全度

- ・ キジア台風洪水規模の出水に対し、安全な流下を図る（計画高水位以下）
- ・ 平成17年台風14号洪水規模の出水に対し、浸水被害軽減を図る（堤防満杯以下）

対象区間

- ・ 整備対象区間

- ・ 河川を中心とした対策に加え、流域を中心とした対策を含めて、幅広い治水対策案を立案する。
- ・ 治水対策案は、河川や流域の特性に応じ立案する。
- ・ 立案した治水対策案が多い場合には、概略評価を行うことにより、2～5案程度の治水対策案を抽出する。

(1) 治水対策案の決定手順

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、ダムを含む 26 手法の治水の方策（表-1）および 7 項目の評価軸（表-2）が示されている。

細目に基づき、次の検討フローにより治水対策案を決定する。（下図の【対策案の検討フロー】を参照。）

- ① 国から示された 26 手法の対策から、7 項目の評価軸の内、実現性、安全度（被害軽減効果）、コストで概略評価し、錦川流域の治水対策として検討可能な手法を選定する。（一次選定）
- ② ①で選定した手法を単独又は複合的に組合せ、具体的な治水対策案を立案する。
- ③ 安全度、コスト、実現性、地域への影響や環境への影響などの 7 項目の評価軸について評価を行う。（二次選定）
- ④ 最適な治水対策案を決定する。

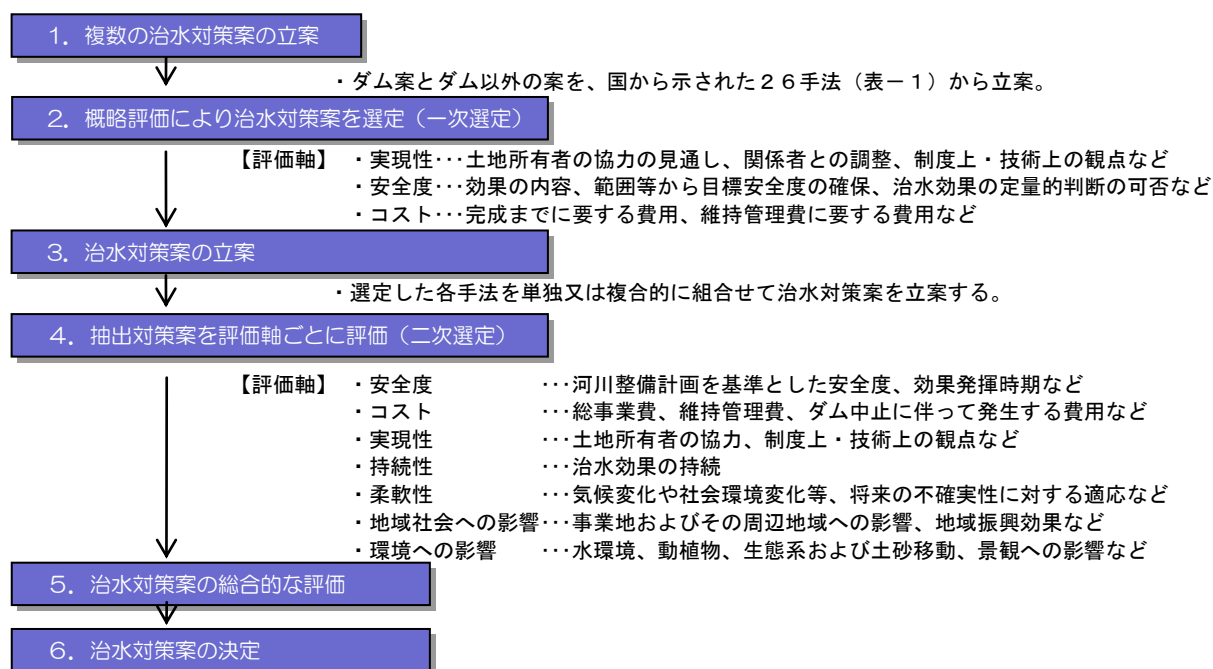


表 4.2.1(表－1)(1) 国土交通省の示す治水対策案（26 手法）

河川を中心とした対策	
1. ダム	ダムの洪水調節により、洪水を防御する。
2. ダムの有効活用	既設ダムかさ上げやダム間の容量振替等により洪水調節機能を増強・効率化し、洪水を防御する。
3. 遊水地（調整池）	水田などの土地を利用し、堤内地で洪水調節を行い、洪水を防御する。
4. 放水路（捷水路）	洪水の一部を海、他河川、当該河川の下流へ分流し、洪水を防御する。
5. 河道の掘削	河道の掘削により流下能力を向上させ、洪水を防御する。
6. 引堤	引き堤により流下能力を向上させ、洪水を防御する。
7. 堤防のかさ上げ	堤防のかさ上げにより流下能力を向上させ、洪水を防御する。
8. 河道内の樹木の伐採	河道内の樹木の繁茂が激しい場合は伐採により流下能力を向上させ、洪水を防御する。
9. 決壊しない堤防	計画高水位以上の流水に対して決壊しない堤防を構築し、人的被害の低減を図る。
10. 決壊しづらい堤防	計画高水位以上の流水に対して決壊しにくい堤防を構築し、人的被害の低減を図る。
11. 高規格堤防	堤内地側へ広い天端幅の堤防を構築し、計画を超える洪水にして人的被害の低減を図る。
12. 排水機場	内水処理のための排水ポンプ場の設置を行い、浸水を軽減する。

表 4.2.1(表－1)(2) 国土交通省の示す治水対策案（26 手法）

流域を中心とした対策	
13. 雨水貯留施設	都市部において雨水貯留施設を設け、河道のピーク流量を低減させる。
14. 雨水浸透施設	都市部における浸透ます等の雨水浸透施設を設け、河道のピーク流量を低減させる。
15. 遊水機能を有する土地の保全	洪水時に河川水があふれ自然に洪水を調節している池、沼沢等を保全し流出低減機能を維持する。
16. 部分的に低い堤防の存置	堤防が低い箇所を残し、洪水を一時的に堤内地に貯留させ、流出低減機能を維持する。
17. 霞堤の存置	堤防を不連続にした霞堤を残し、洪水を一時的に堤内地に貯留させ、流出低減機能を維持する。
18. 輪中堤	保全対象である家屋の周辺を堤防で囲って浸水から防御する。
19. 二線堤	本堤の後にもう一列築堤を行い、決壊後の洪水氾濫の拡大を防止する。
20. 樹林帯等	堤防決壊時の氾濫水の勢いを減勢させ、決壊の拡大を防止する。
21. 宅地嵩上げ・ピロティ建築等	浸水箇所の宅地地盤の嵩上げや一階部が浸水しても大丈夫な建築構造にし、浸水被害を抑制する。
22. 土地利用規制	浸水箇所への家屋築造などを法律等により規制し、浸水被害を抑制する。
23. 水田等の保全	水田などの貯留効果を保全し、流出低減機能を維持する。
24. 森林の保全	森林の保全と適切な管理により流出抑制機能を改善し、流出低減機能を拡大させる。
25. 洪水の予測情報の提供等	ハザードマップや水位情報を提供し、人的被害の低減を図る。
26. 水害保険等	家屋、家財の資産について、損害保険により水害時の被害額の補填し、被害軽減を図る。

一次選定に際しては、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている「26 手法の治水の方策」から「7 項目の評価軸」の内「3 項目の評価軸」に着目して、方策案の概略選定を行う。

なお、3 項目の評価軸は、次のとおりである。

- ① 実現性 … 土地所有者の協力の見通し、関係者との調整、制度上・技術上の観点など
- ② 安全度（被害軽減効果） … 効果の内容、範囲等から目標安全度の確保、治水効果の定量的判断の可否など
- ③ コスト … 完成までに要する費用、維持管理費に要する費用など

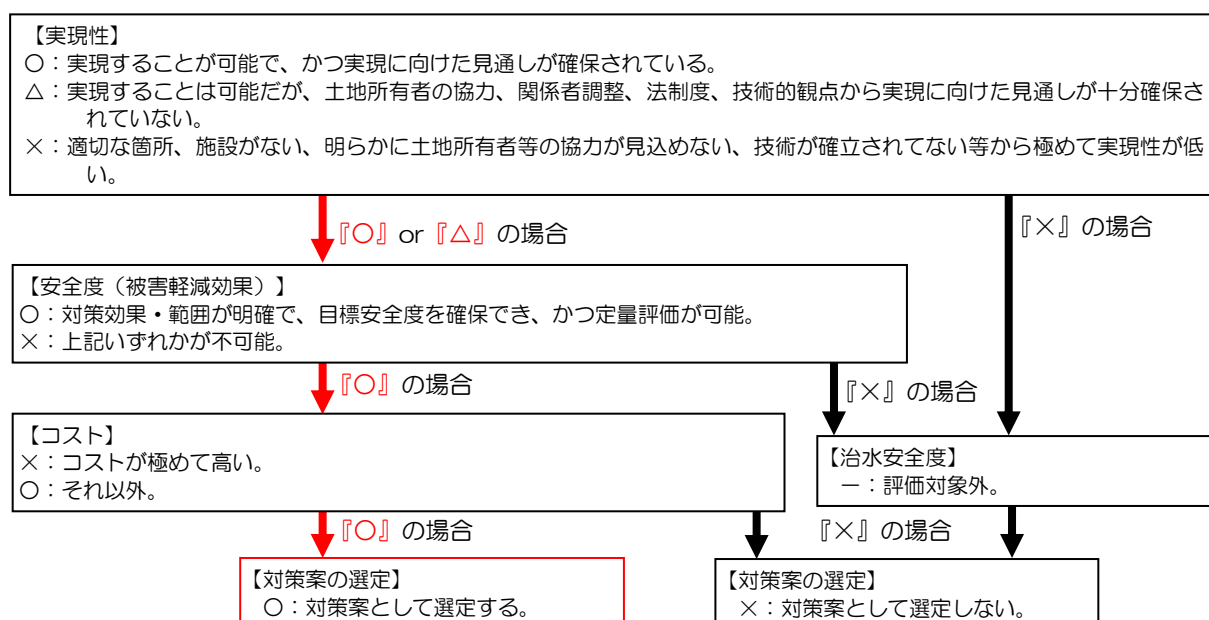


図 4.2.2 治水対策案の検討フロー

4.2.3 ダム

治水上の効果(主に現行の治水計画で想定している程度の大きさの洪水に対する効果)として、河道のピーク流量を低減させる効果がある。

効果が発現する場所は(堤防が決壊した場合又は溢水した場合に氾濫が想定される区域を含む)ダムの下流となる。

錦川における概略評価は表 4.2.2 のとおりであり、対策案として選定する。

表 4.2.2 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実が可能である	○	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	基本方針メニュー 整備計画メニュー



図 4.2.3 平瀬ダムイメージ図

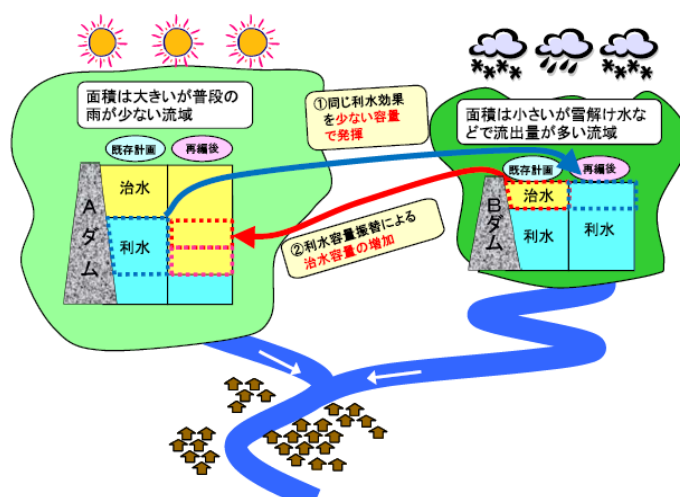
4.2.4 ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる方策である。

錦川における概略評価は表 4.2.3、表 4.2.4 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.3 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 菅野ダム、生見川ダムのかさ上げ、操作ルール見直しにより可能であるが、 用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	流量低減効果が小さく、 目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	×	



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

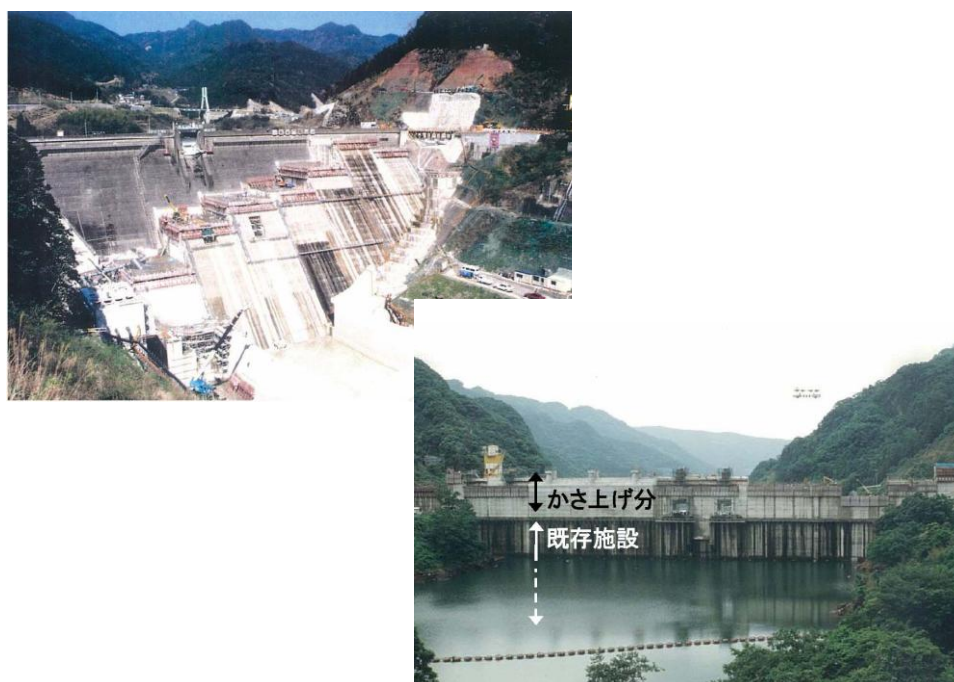


図 4.2.4 ダムかさあげイメージ図

●既設ダム有効利用（操作ルール変更）

【検討条件】

既設ダム、菅野ダム及び生見川ダム両ダムを全量カットした場合

【検討結果】

既設ダムを全量カットしたとしても整備計画の目標は達成できない。

なお、菅野ダム、生見川ダムの操作ルールを変更案は、ダム治水安全度が低下する。

項 目		キジア台風	H17台風14号
臥竜橋 ピーク流量 (m^3/s)	既設ダム現行操作後	2,995	4,120
	平瀬ダムあり	2,456	3,368
	既設ダム全カット	2,506	3,700

表 4.2.4 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果					コスト	対策案 の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価	評価	評価		
ダム湖掘削 可能 ダム貯水地内掘削により可能であるが、新たに地元や地権者の同意を得る必要がある。	△	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	—	×	
利水容量の買い上げ 困難 既設菅野ダム、生見川ダムの利水容量に余剰はなく、買い上げは困難である	×	—	—	—	—	—	—	×	
ダム間での容量振り替え 困難 流域内で流況が大きく異なる河川に設置されたダムが存在しない	×	—	—	—	—	—	—	×	
操作ルールの見直し 困難 操作ルールを見直しで可能であるが、治水安全度を低下させずに流量調節効果を増大することは困難である。	×	—	—	—	—	—	—	×	

4.2.5 遊水地（調整池）

河川に沿った地域で、洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う施設である。治水上の効果として、河道のピーク流量を低減させる効果があり、効果が発現する場所は遊水地等の下流となる。

錦川における概略評価は表 4.2.5 のとおりであり、対策案として選定しない。



図 4.2.5 遊水地イメージ

出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

表 4.2.5 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果					コスト	対策案 の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価	評価	評価	評価	
可能 広大な用地（耕地）が必要となり、生活基盤が失われるため、地権者の同意に時間を要する。	△	ピーク流量を低減、遊水地下流に効果有り	広大な土地が必要であるが、山地地形のため適地が存在せず、目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	—	×	

●錦川沿川で唯一遊水地が可能な南河内地区に遊水地を設けた場合の流量低減効果を算出

【検討条件】

遊水地の規模は 1/5000 地形図より以下のとおりとなる。

①遊水地面積：270,000m²

②自然遊水地として平均水深：2.0m

③遊水地の可能容量：300,000m³(=270,000m²×1.1m)

【検討結果】

遊水地による流量低減効果は以下のとおりとなる。したがって、遊水地単独では整備計画の目標は達成できない。

- ・キジア台風時 ：約 40m³/s の低減
- ・H17, 台風 14 号時 ：約 50m³/s の低減

【事業費】

遊水地案事業費は、約 30 億円となる。

【評価結果】

以上の結果より、遊水地案は投資効果が低く、採用しない。

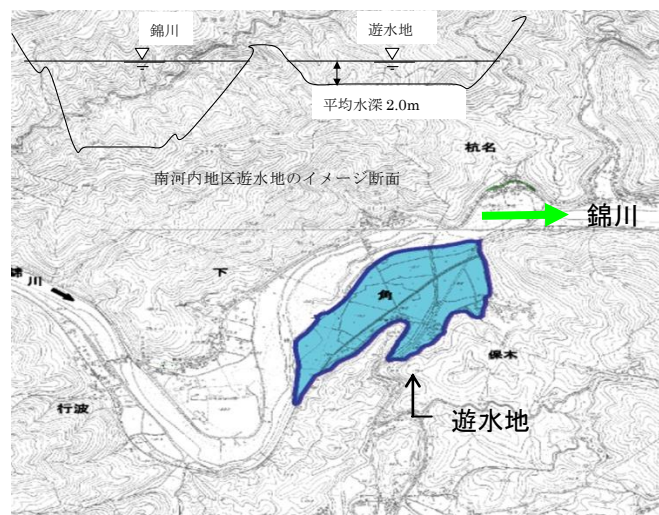


図 4.2.6 遊水地候補地

4.2.6 放水路（捷水路）

放水路（捷水路）は、河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。治水上の効果として、河道のピーク流量を低減させる効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流となる。

錦川における概略評価は表 4.2.6 のとおりであり、対策案として選定する。



図 4.2.7 放水路のイメージ

出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

表 4.2.6 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 御庄から横山に捷水路（バイパストンネル）を整備することで可能であるが、あらたな用地買収が発生し、用地買収や地権者等との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、分流地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	

4.2.7 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる方策である。なお、再び堆積すると効果が低下する。

錦川における概略評価は表 4.2.7 のとおりであり、対策案として選定する。



図 4.2.8 河道の掘削イメージ 河床掘削

出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

表 4.2.7 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の 観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 河道掘削により可能である が、漁協等関係機関との調整に時間 を要する	△	流下能力を向上、対策 箇所及びその上流に効果 有り	目標とする安全度確保 が可能	可能	○	○	○	

4.2.8 引堤

堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する方策である。

錦川における概略評価は表 4.2.8 のとおりであり、対策案として選定する。

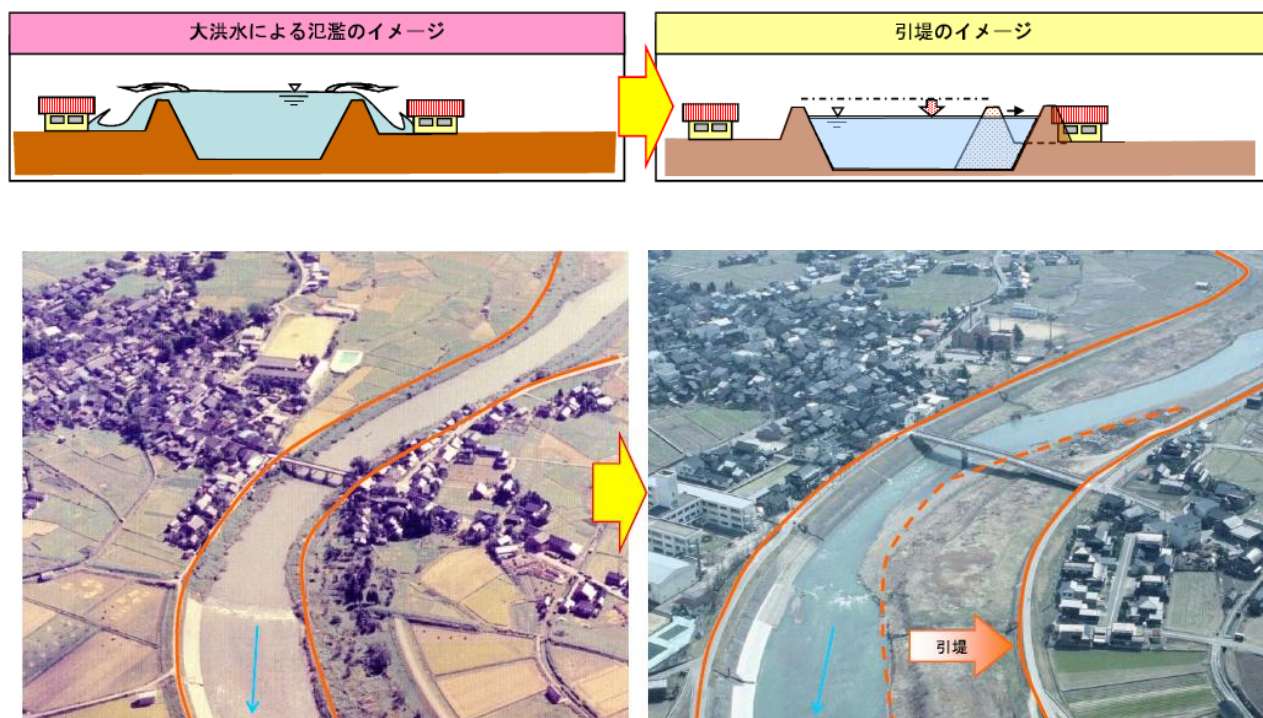


図 4.2.9 引堤イメージ

出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

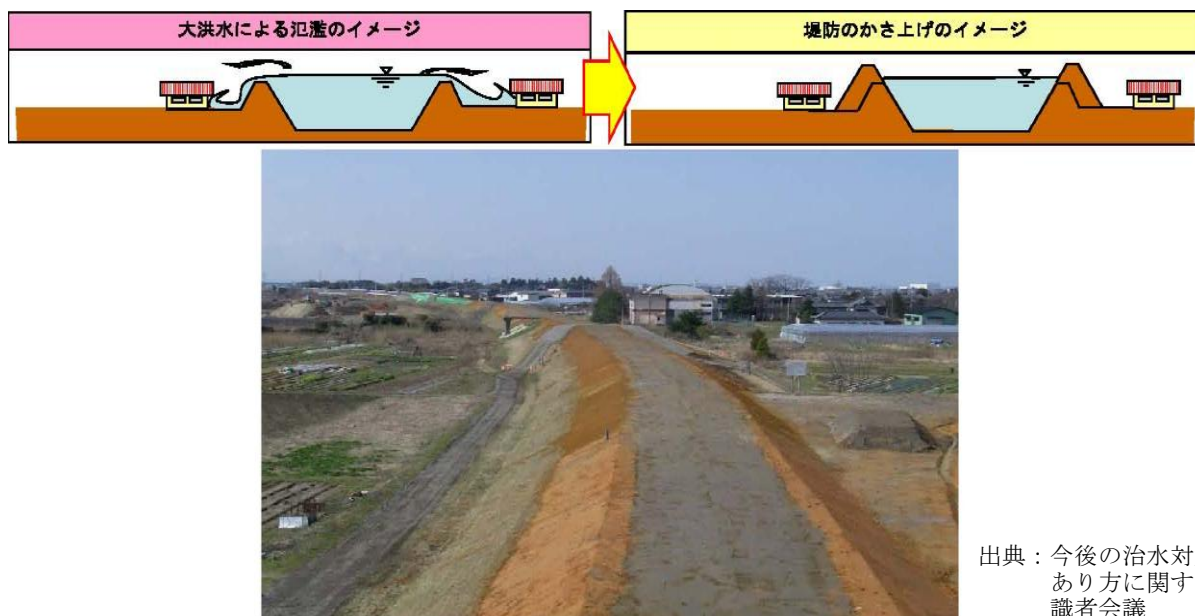
表 4.2.8 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 引堤により可能であるが、 地権者の同意や漁協等関係機関との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	

4.2.9 堤防のかさ上げ

堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる方策である。ただし、水位の上昇により、仮に決壊した場合、被害が現状より大きくなる恐れがある。

錦川における概略評価は表 4.2.9 のとおりであり、対策案として選定する。



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.2.10 堤防のかさ上げイメージ

表 4.2.9 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 堤防かさ上げにより可能であるが、 地権者の同意や漁協関係機関との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	HWLが上昇するため、破堤時の被害が増大する。

4.2.10 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。樹木が再び繁茂すると効果が低下する。

錦川における概略評価は表 4.2.10 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.10 概略評価

方策No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
8	可能 河道内に現在繁茂する樹木を伐採可能である	○	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	河道内樹木を全伐採しても、 目標とする安全確保が困難	可能	×	—	×	河道計画において、樹木影響なし（樹木なし）として評価している

4.2.11 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位の流水に対して決壊しない堤防。洪水発生時の危機管理の面から、水位が堤防高を越えるまでの間は避難することが可能である。

錦川における概略評価は表 4.2.11 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.11 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
9	困難 研究途中の技術であるため、 現段階では使用できない	×	—	—	—	—	—	×	

4.2.12 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防。洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

錦川における概略評価は表 4.2.12 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.12 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
10	困難 研究途中の技術であるため、 現段階では使用できない	×	—	—	—	—	—	×	

4.2.13 高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防。洪水発生時の危機管理の面から、避難地として利用することが可能。

錦川における概略評価は表 4.2.13 のとおりであり、対策案として選定しない。

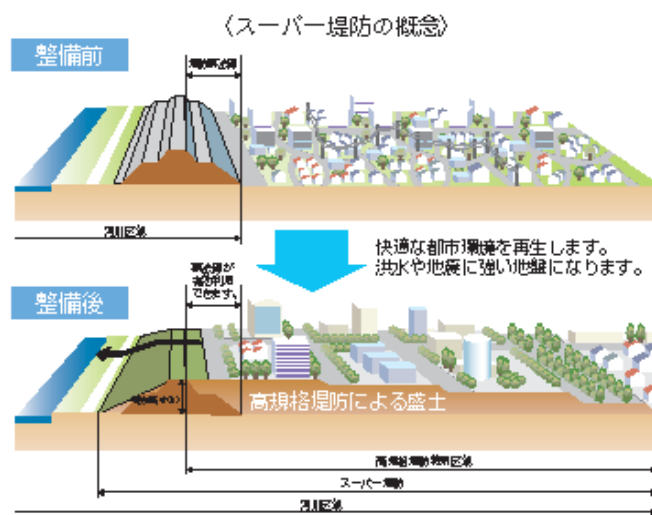


図 4.2.11 高規格堤防イメージ 出典：国土交通省HP、河川事業概要

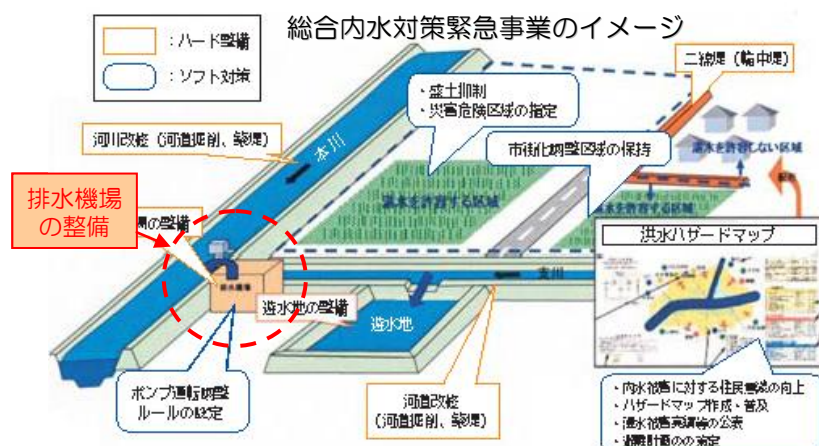
表 4.2.13 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
11	可能 用地買収が広範囲で、補償物件が 多数発生し、 地権者等との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、 対策箇所にも効果 有り	目標とする安全度確 保が可能。 ただし、7. 堤防かさ上げよりコ ストがかかる	可能	○	×	×	7)堤防かさ上げ よりコストがか かるので検討し ない。

4.2.14 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設。本川河道のピーク流量の低減や流下能力向上には寄与せず、本川水位が高いときに排水すれば、かえって本川水位を増加させ、危険性が高まることもある。

錦川における概略評価は表 4.2.14 のとおりであり、対策案として選定しない。



出典：国土交通省HP、河川事業概要

図 4.2.12 排水機場イメージ

表 4.2.14 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
12	困難 排水機場が受け持つ小支川流域に効果があるもので、 本川流量低減や流下能力向上には寄与しない	×	—	—	—	—	—	×	

4.2.15 雨水貯留施設

都市部における保水機能の維持のために、雨水を貯留させる施設。地形や土地利用の状況等によって、河道のピーク流量を低減させる場合があり、効果が発現する場所是对策実施箇所の下流となる。

錦川における概略評価は表 4.2.15 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.15 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	可能 学校や公共施設の敷地を雨水貯留施設として整備が可能であるが、 関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果あり	都市部に対する対策なため調整効果がごく僅かであり、 目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	—	×	貯水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない



図 4.2.13 雨水貯留施設イメージ

●流域内の学校グラウンドを雨水貯留させた時の下流への流量低減効果を算定

【検討条件】

- ・算定では、雨水貯留の効果分を飽和雨量（Rsa）に上積みすることにより評価する。
- ・降雨初期には降雨は校庭に貯留するため校庭からの流出量はゼロとし、水深が高くなり堰頂部を越えると校庭から流出するようになる。この時は流入＝放流とする。
- ・対象とする施設は流域内の学校（校庭）とする。
- ・貯留高は 0.5m とする

【検討結果】

検討の結果、基準点における洪水低減効果が 1%となった。したがって、雨水貯留設遊単独では整備計画の目標は達成できない。

【事業費】

雨水貯留施設建設による事業費は、約 21 億円となる。

【評価結果】

以上の結果より、雨水貯留施設案は投資効果が低く、採用しない。

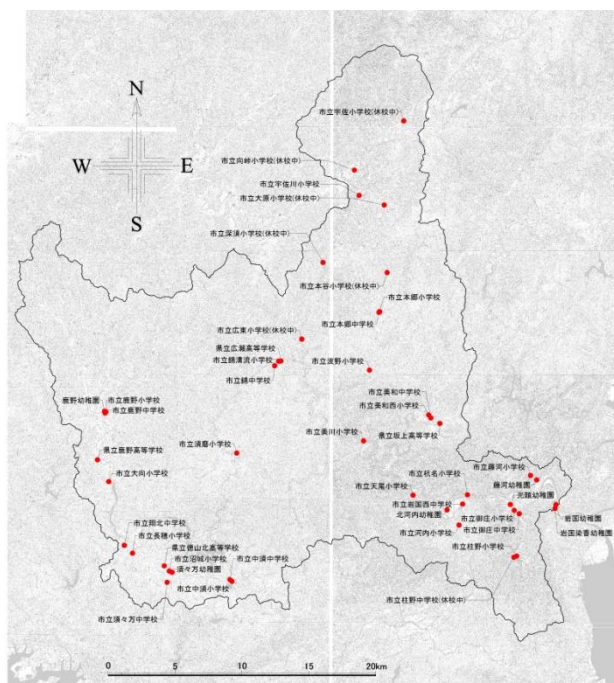


図 4.2.14 錦川流域内の教育施設位置

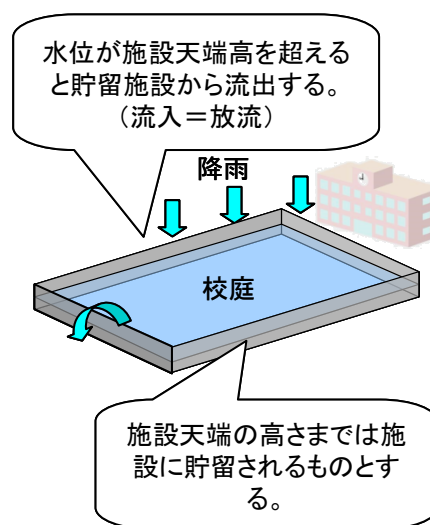


表 4.2.16 流出計算結果

項 目		キジア台風	H17 台風14号
臥竜橋 ピーク流量 (m^3/s)	計 画 設 定	2995	4125
	雨 水 貯 留	2990	4108
	低減量	5	17

4.2.16 雨水浸透施設

都市部における保水機能の維持のために、雨水を浸透させる施設。地形や土地利用の状況等によって、河道のピーク流量を低減させる場合があり、効果が発現する場所是对策箇所の下流となる。

錦川における概略評価は表 4.2.17 のとおりであり、対策案として選定しない。

貯留・浸透施設の整備イメージ

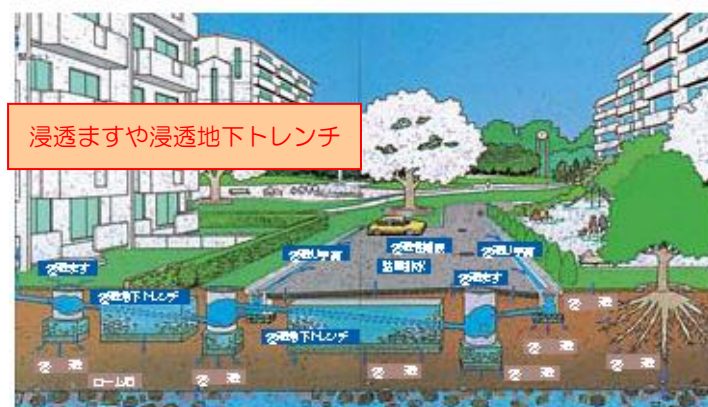


図 4.2.15 雨水浸透施設イメージ 出典：国土交通省HP、河川事業概要

表 4.2.17 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
14	可能 宅地内に雨水浸透施設の整備が可能であるが、 土地所有者等との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果有り	調節効果がごく僅かであり、 目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	—	×	貯水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない

●流域の全宅地に雨水浸透施設を設けた場合の、流量低減効果を算出

【検討条件】

- ・算定では、現状における雨量から雨水浸透の効果(浸透)分を差し引くことにより評価する。
- ・浸透強度は、「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」に示される目安（浸透強度約 5mm/hr）を想定し宅地に設置する。

【検討結果】

検討の結果、臥竜橋地点ピーク流量は右表 の通りとなり、臥竜橋地点においてギジア台風洪水ピーク流量が約 80m³/s 低減、H17 台風 14 号洪水で約 100m³/s の低減となる。したがって、雨水浸透施設単独では整備計画の目標は達成できない。

【事業費】

雨水浸透施設建設による事業費は、約 8,254 億円となる。

【評価結果】

以上の結果より、雨水浸透施設案は投資効果が低く、採用しない。

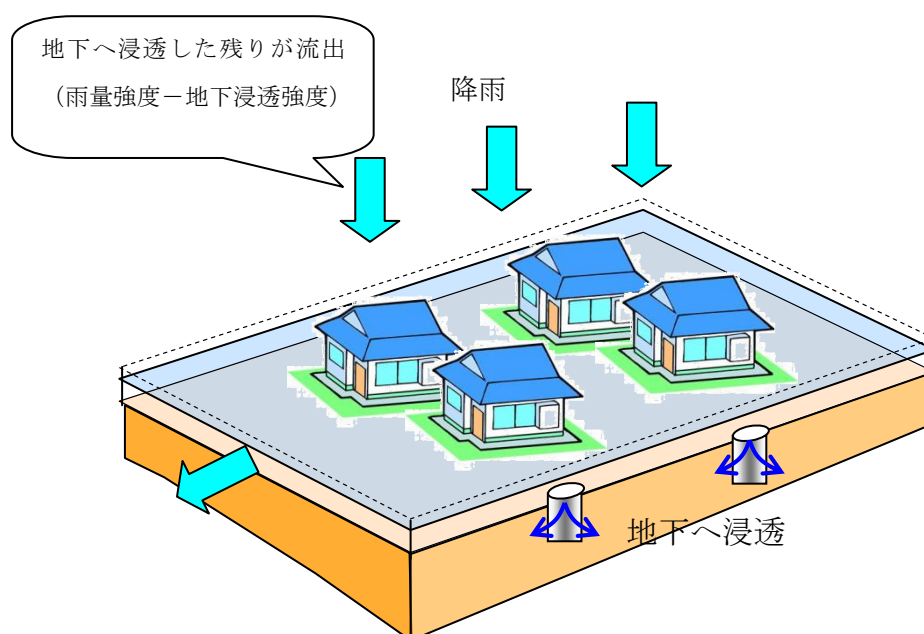


図 4.2.16 雨水浸透施設イメージ図

表 4.2.18 流出計算結果

項 目		ギジア台風	H17 台風14号
臥竜橋 ピーク流量 (m ³ /s)	計 画 設 定	2995	4127
	雨 水 貯 留	2919	4020
	低減量	76	103

4.2.17 遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等。河川や周辺の土地の地形等によって、河道のピーク流量を低減させる場合がある。

錦川における概略評価は表 4.2.19 のとおりであり、対策案として選定しない。

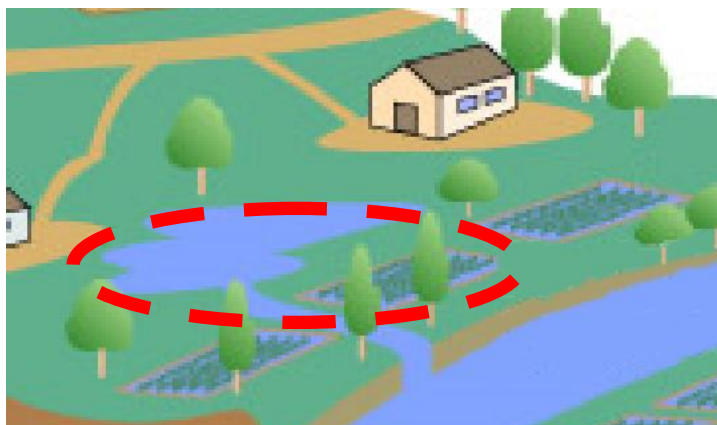


図 4.2.17 遊水機能を有する土地イメージ 出典：河川用語集

：国土技術政策総合研究所

表 4.2.19 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
15	困難 沿川に遊水機能を有する土地は存在せず、実施は困難	×	—	—	—	—	—	×	遊水地案に含まれる

4.2.18 部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防。越流の形状や地形等によって、河道のピーク流量を低減させる場合があり、効果が発現する場所是对策実施箇所の下流となる。

錦川における概略評価は表 4.2.20 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.20 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
16	困難 沿川に部分的に低い堤防は存在せず、実施は困難	×	—	—	—	—	—	×	遊水地案に含まれる

4.2.19 霞堤の存置

上流部の堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。また氾濫流を河道に戻す機能により、洪水による浸水継続時間を短縮したり、氾濫水が下流に拡散することを防いだりする効果がある。

錦川における概略評価は表 4.2.21 のとおりであり、対策案として選定しない。



図 4.2.18 霞堤イメージ

出典：国土交通省HP、河川に関する用語

表 4.2.21 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
困難 沿川に霞堤は存在せず、実施は困難	×	—	—	—	—	—	×	遊水地案に含まれる

4.2.20 輪中堤

特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防。効果が発現する場所は輪中堤内となる。当該方策そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能は無い。

錦川における概略評価は表 4.2.22 のとおりであり、対策案として選定しない。



図 4.2.19 輪中堤のイメージ

表 4.2.22 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
18	困難 下流市街地部は家屋が密集しており、輪中堤は不可能である	×	—	—	—	—	—	×	

4.2.21 二線堤

万一、本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止。河道のピーク流量低減や流下能力向上に寄与しない。

錦川における概略評価は表 4.2.23 のとおりであり、対策案として選定しない。



図 4.2.20 二線堤による氾濫防御のイメージ

表 4.2.23 概略評価

方策 No.	実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案 の選定	備考
	土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
19	困難 下流市街地部は家屋が密集しており、二線堤は不可能である	×	—	—	—	—	—	×	

4.2.22 樹林帯等

堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等。越流時における堤防の安全性の向上、堤防の決壊時の決壊部分の拡大抑制等の機能を有する。

錦川における概略評価は表 4.2.24 のとおりであり、対策案として選定しない。



出典：国土交通省HP、
河川事業概要

図 4.2.21

表 4.2.24 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 沿川の水田利用に新たに樹林帯を設置することは可能であるが、 地権者との調整に時間を要する	△	対象箇所の越流時の堤防安全性向上や堤防の決壊時の決壊部分の拡大抑制に効果あり	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	—	×	—	×	氾濫を許容するものであり、耕地等は 同一の治水安全度が確保できない。

4.2.23 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、かさ上げやピロティ化により浸水被害を軽減させる。

錦川における概略評価は表 4.2.25 のとおりであり、対策案として選定しない。

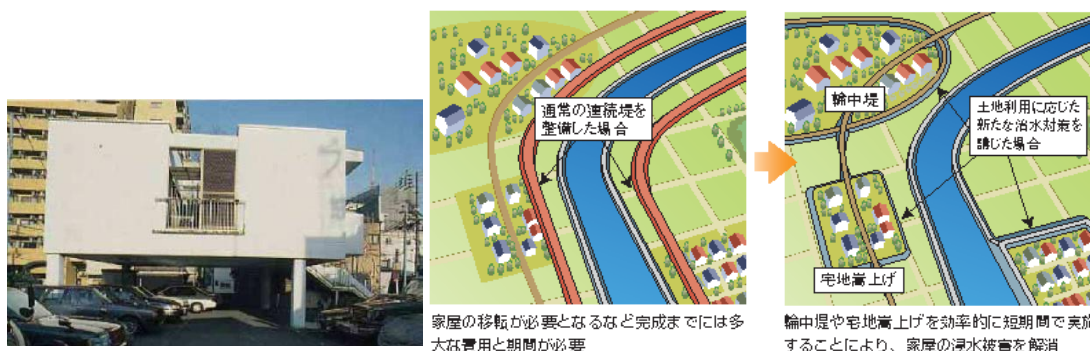


図 4.2.22 ピロティ建築（神奈川県横浜市の例）

出典：国土交通省HP、河川事業概要

表 4.2.25 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
困難 下流市街地部では市街地全体を嵩上げすることとなり、不可能である	×	—	—	—	—	—	×	

- 下流市街地部で、浸水の可能性のある全ての家屋に対して、かさ上げ、ピロティ建築等の対策を行なう場合の事業規模

【検討条件】

- ・ 藤河地区下流の市街地部における浸水家屋数を算出し、概算補償費を算出する

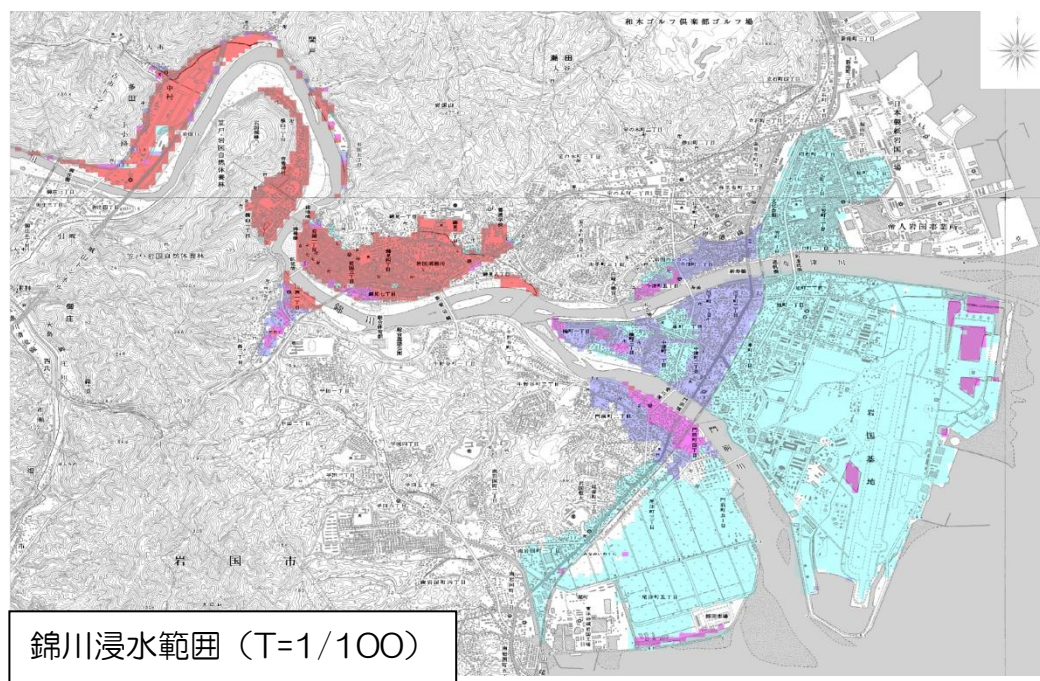


図 4.2.23 錦川下流域の浸水範囲図

表 4.2.26 下流市街地の被害状況

項 目	被害数量
浸水家屋数	約12,500 (戸)
補償費	約3,750 (億円)

【検討結果】

検討の結果、下流市街地部では約 12,500 戸の家屋を嵩上げすることとなり、不可能である

【評価結果】 以上の結果より、宅地のかさ上げ、ピロティ建築等案は、採用しない。

4.2.24 土地利用規制

浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する。土地利用規制により現況を維持することで、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域への現状以上の資産の集中を抑制することが可能。

市街化調整区域のうち、溢水、湛水等による災害の発生のおそれのある土地の区域については、市街化区域への編入は原則として行わない。

錦川における概略評価は表 4.2.27 のとおりであり、対策案として選定しない。



図 4.2.24

出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

表 4.2.27 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
困難 浸水区域が既に住居区域であり、 土地利用を規制することは不可能	×	—	—	—	—	—	×	

4.2.25 水田等の保全

雨水を一時貯留、地下浸透させるという水田の機能を保全。現況の水田の保全によって一時的貯留することによって河道への流出抑制できるが流下能力の向上に寄与しない。

錦川における概略評価は表 4.2.28 のとおりであり、対策案として選定しない。

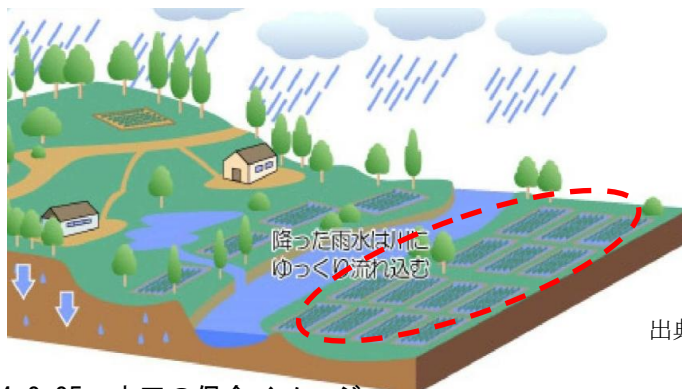


図 4.2.25 水田の保全イメージ

出典：河川用語集：国土技術政策総合研究所

表 4.2.28 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 水田の畦畔を整備（かさ上げ）や貯留操作を行えば、治水上の機能向上が可能であるが、 水田所有者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果有り	流域面積に占める水田面積は3%程度と少なく、 目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	—	×	貯水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない

●流域内の全ての水田の畦畔の堰板を高くした場合の流量低減効果を算定

【検討条件】

・算出では、現状での畦畔の高さを考慮し、水田での貯留深は営農期の湛水深 5cm に加えて、洪水時に 15cm を貯留することとする（計 20cm）。

・降雨初期には降雨は水田に貯留するため水田からの流出量はゼロとし、水深が高くなり堰頂部を越えると水田から流出するようになる。この時は流入＝放流とする。

【検討結果】

検討の結果、臥竜橋地点においてギジア台風洪水ピーク流量が約 30m³/s 低減、H17 台風 14 号洪水で約 50m³/s の低減となる。したがって、水田貯留単独では整備計画の目標は達成できない。

【事業費】

水田等の保全による事業費は、約 69 億円となる。

【評価結果】

以上の結果より、雨水貯留施設案は投資効果が低く、採用しない。

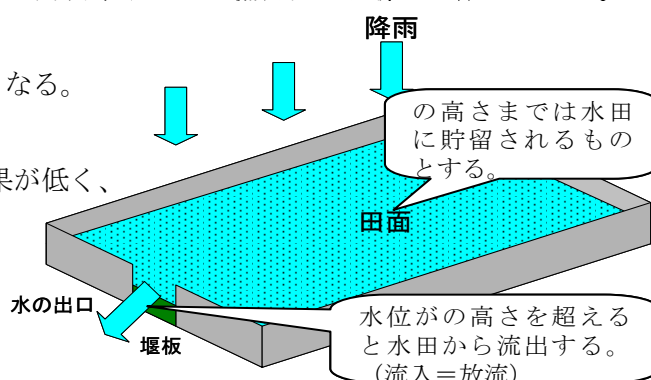


表 4.2.29 流出計算結果

項 目		ギジア台風	H17 台風14号
RSA (mm)	計画設定値	150.5	90.0～200.0
	水田貯留後	155.0	94.5～204.5
臥竜橋 ピーク流量 (m ³ /s)	計画設定値	2995	4125
	水田貯留後	2962	4079
	低減量	32	45

図 4.2.26 錦川流域内の水田貯留イメージ

4.2.26 森林の保全

森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという森林の機能を保全する。良好な森林からの土砂流出は少なく、また風倒木等が河川に流出して災害を助長すること等があるため、森林の保全と適切な管理が重要。

錦川における概略評価は表 4.2.30 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.30 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 森林の保全は可能であるが、流出抑制機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	ピーク流量を低減、対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	—	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

4.2.27 洪水の予測、情報の提供等

洪水時に備えて、住民が適確で安全に避難できるように、ハザードマップを公表したり、防災無線、テレビ・ラジオ、携帯電話等により洪水の予測や情報の提供等を行う。

錦川における概略評価は表 4.2.31 のとおりであり、対策案として選定しない。

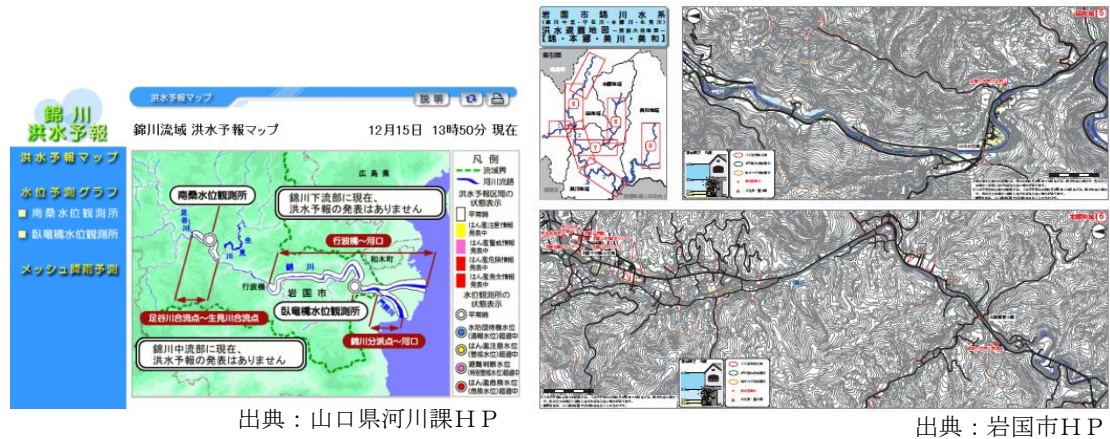


図 4.2.27 洪水の予測、情報提供のイメージ

表 4.2.31 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 洪水ハザードマップや洪水予測等、洪水時の危機管理に対応する対策を実施している	○	人的被害の軽減は可能だが、 家屋資産の被害軽減を図ることはできない	氾濫を許容するものであり、 目標とする安全度確保が困難	－	×	－	×	

4.2.28 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険。氾濫した区域において、個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、水害の被害額の補填が可能。

錦川における概略評価は表 4.2.32 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.2.32 概略評価

実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果					コスト	対策案の選定	備考
土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価				
可能 被害の補填が可能であるが、氾濫を許容するものであり、理解を得ることが困難	△	個人資産消失を補填できるが、氾濫自体を回避できない	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	－	×	－	×		

4.2.29 治水対策案の選定（一次選定）

以上で述べた 26 手法の治水の方策案の選定結果を表 4. 2. 33 (1) (2) に示す。

表 4.2.33(1) 治水対策案の選定

【河川を中心とした対策】

方策			実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果					コスト	対策案の選定	備考
			土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価				
1	ダム	平瀬ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実に可能である	○	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	基本方針メニュー 整備計画メニュー	
2	ダムの有効活用（ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等）	菅野ダム生見川ダム嵩上げ	可能 菅野ダム、生見川ダムのかさ上げ、操作ルール見直しにより可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	流量低減効果が小さく、目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	×		
		菅野ダム生見川ダム貯水地内掘削	可能 菅野ダム、生見川ダムの貯水地内掘削により対応可能であるが、関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	流量低減効果が小さく、目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	×		
3	遊水地（調節池）		可能 広大な用地が必要であり、用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、遊水地下流に効果有り	広大な土地が必要であるが、山地地形のため適地が存在せず、目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	×		
4	放水路（捷水路）		可能 御庄から横山に捷水路（バイパストンネル）を整備することで可能であるが、あらたな用地買収が発生し、用地買収や地権者等との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、分流地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○		
5	河道の掘削		可能 用地買収や地権者、漁協などの関係者との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○		
6	引堤		可能 用地買収や地権者、漁協などの関係者との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○		
7	堤防のかさあげ（モバイルレビーを含む）		可能 用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	HWLが上昇するため、破堤時の被害が増大する	
8	河道内の樹木の伐採		可能 河道内に現在繁茂している樹木を伐採する	○	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	河道内樹木を全伐採しても、目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	×	河道計画において、樹木影響なし（樹木なし）として評価している	
9	決壊しない堤防		困難 著しく高い堤防は下流を除いて存在しない 研究途中の技術であるため、現段階では使用できない	×	—	—	—	—	—	×		
10	決壊しづらい堤防		困難 著しく高い堤防は下流を除いて存在しない 研究途中の技術であるため、現段階では使用できない	×	—	—	—	—	—	×		
11	高規格堤防		可能 用地買収が広範囲で、補償物件が多数発生し、地権者等との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所に効果有り	目標とする安全度確保が可能。ただし、7堤防かさ上げよりコストがかかる	可能	○	×	×	「7堤防かさ上げ」よりコストがかかるため検討しない	
12	排水機場		困難 排水機場が受け持つ小支流流域に効果があるが、本川流量低減に寄与しない	×	—	—	—	—	—	×		

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【治水安全度の向上・被害軽減効果】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 —：治水安全度の向上・被害軽減効果が×のため、評価対象外。
-------	---	--	---

表 4.2.34(2) 治水対策案の選定

【流域を中心とした対策】

方策		実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果					コスト	対策案の選定	備考
		土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価				
13	雨水貯留施設	可能 学校や公共施設の敷地を雨水貯留施設として整備が可能であるが、関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果有り	都市部に対する対策なため調整効果がごく僅かであり、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	—	×	雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない	
14	雨水浸透施設	可能 宅地内に雨水浸透施設の整備が可能であるが、土地所有者等との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対象箇所下流に効果有り	調節効果がごく僅かであり、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	—	×	雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない	
15	遊水機能を有する土地の保全	困難 沿川に遊水機能を有する土地は存在せず、実施は困難	×	—	—	—	—	—	×	遊水地案に含まれる	
16	部分的に低い堤防の存置	困難 沿川に部分的に低い堤防は存在せず、実施は困難	×	—	—	—	—	—	×	遊水地案に含まれる	
17	霞堤の存置	困難 沿川に霞堤は存在せず、実施は困難	×	—	—	—	—	—	×	遊水地案に含まれる	
18	輪中堤	困難 下流市街地部は家屋が密集しており、輪中堤は困難	×	—	—	—	—	—	×		
19	二線堤	困難 下流市街地部は家屋が密集しており、二線堤は困難	×	—	—	—	—	—	×		
20	樹林帯等	可能 沿川の水田利用に新たに樹林帯を設置することは可能であるが、地権者との調整に時間を要する	△	対象箇所の越流時の堤防安全性向上や堤防の決壊時の決壊部分の拡大抑制に効果あり	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	—	×	—	×	氾濫を許容するものであり、耕地等は同一の治水安全度が確保できない。	
21	宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	困難 下流市街地部では市街地全体を嵩上げすることとなり、不可能。	×	—	—	—	—	—	×		
22	土地利用規制	困難 浸水区域が既に住居区域であり、土地利用を規制することは不可能	×	—	—	—	—	—	×		
23	水田等の保全	可能 水田の畦畔を整備（かさ上げ）や貯留操作を行えば、治水上の機能向上が可能であるが、水田所有者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果有り	流域面積に占める水田面積は3%程度と少なく、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	—	×	雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない	
24	森林の保全	可能 森林の保全は可能であるが、流出抑制機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	ピーク流量を低減、対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	—	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である	
25	洪水の予測、情報の提供等	可能 洪水ハザードマップや洪水予報等、洪水時の危機管理に対応する対策を実施している	○	人的被害の軽減は可能だが、家屋資産の被害軽減を図ることはできない	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	—	×	—	×		
26	水害保険等	可能 被害の補填が可能であるが、氾濫を許容するものであり、理解を得ることが困難	△	個人資産消失を補填できるが、氾濫自体を回避できない	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	—	×	—	×		

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【治水安全度の向上・被害軽減効果】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 —：治水安全度の向上・被害軽減効果が×のため、評価対象外。
-------	---	--	---

4.3 治水対策案の立案

前項で選定した治水の方策を単独又は複数の組み合わせにより、ダム案や他に考えられる治水対策案を立案する。

なお、錦川流域は、河川激甚災害対策特別緊急事業が行われ、現状ではほぼ完成しているため、現状（平成 22 年度末時点）の河川事業後の河道形状を前提条件とするとともに、地形的条件や土地利用状況などを踏まえて治水対策案を立案する。

治水対策案の一次選定結果

- ◆ダム
- ◆捷水路（バイパストンネル）
- ◆河道の掘削
- ◆引堤
- ◆堤防のかさ上げ



錦川水系の地形的条件や土地利用状況などを踏まえた治水対策案

抽出した上記の案を単独又は組み合わせた対策案を立案して詳細な検討を実施

- 1) 平瀬ダム＋河川改修（河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ）（現計画）
- 2) 河道の掘削＋捷水路（バイパストンネル）
- 3) 引堤＋捷水路（バイパストンネル）
- 4) 堤防のかさ上げ＋捷水路（バイパストンネル）

4.3.1 平瀬ダム+河川改修案

錦川の岩国市錦町広瀬地先に平瀬ダム（重力式コンクリートダム）を築造することで洪水調節容量 24,300,000m³を確保し、洪水調節により洪水のピーク流量を低減させるとともに、流下能力が不足する区間について河川改修により流下能力の向上を図る。

□ 施設検討条件

- ・ キジア台風実績及び H17 台風 14 号実績の洪水に対して、平瀬ダムの洪水調節と河川改修により臥竜橋基準地点での洪水ピーク流量の低減を図る。
- ・ 平瀬ダムの洪水調節方法は水位制御方式。
- ・ 河道断面は、ダムにより洪水調節した後の流配がキジア台風に対し「安全流下」、H17 台風 14 号に対し「再度災害防止となる」ことを目標とする。

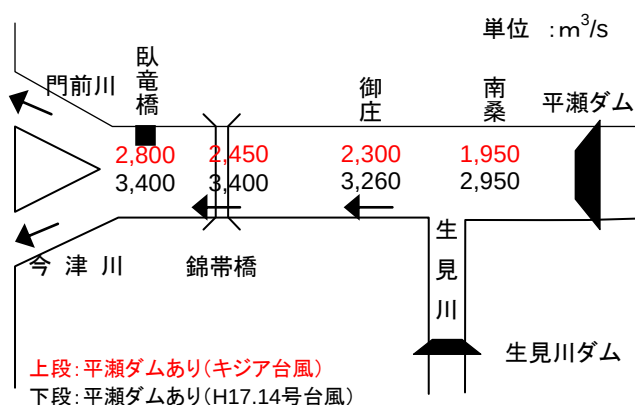


図 4.3.1 平瀬ダム+河川改修案の目標流量配分図

〔殘補償〕

	住家	用地
タム	0戸	0.6ha
河道	0戸	6.6ha

〔残事業費〕

項 目	金額（億円）	
	ダム （治水）	河 道
事業費	156	37

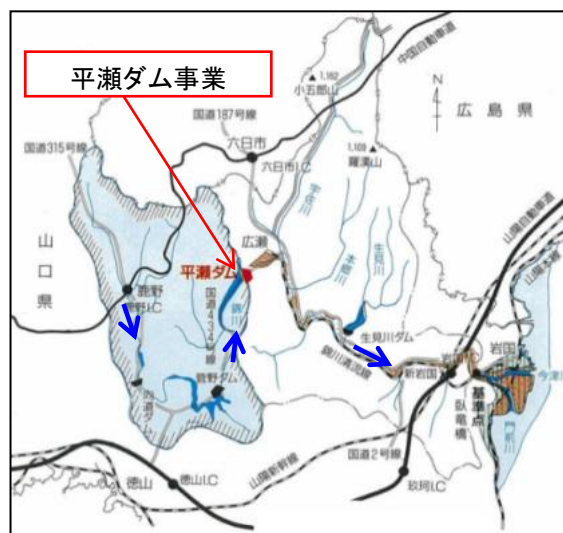
□ 整備内容

〔ダム〕

- ・ダムの目的 : 洪水調節、正常流量、上水道、発電
- ・ダムの型式 : 重力式コンクリートダム
- ・ダムの規模
 - ダム高 : 約 73m
 - 堤頂長 : 約 300m
- ・貯水池容量配分
 - 洪水調節容量 : 24, 300, 000m³
 - 堆砂容量 : 2, 000, 000m³
 - 総貯水容量 : 29, 500, 000m³

〔河道〕

: 河川改修を伴う



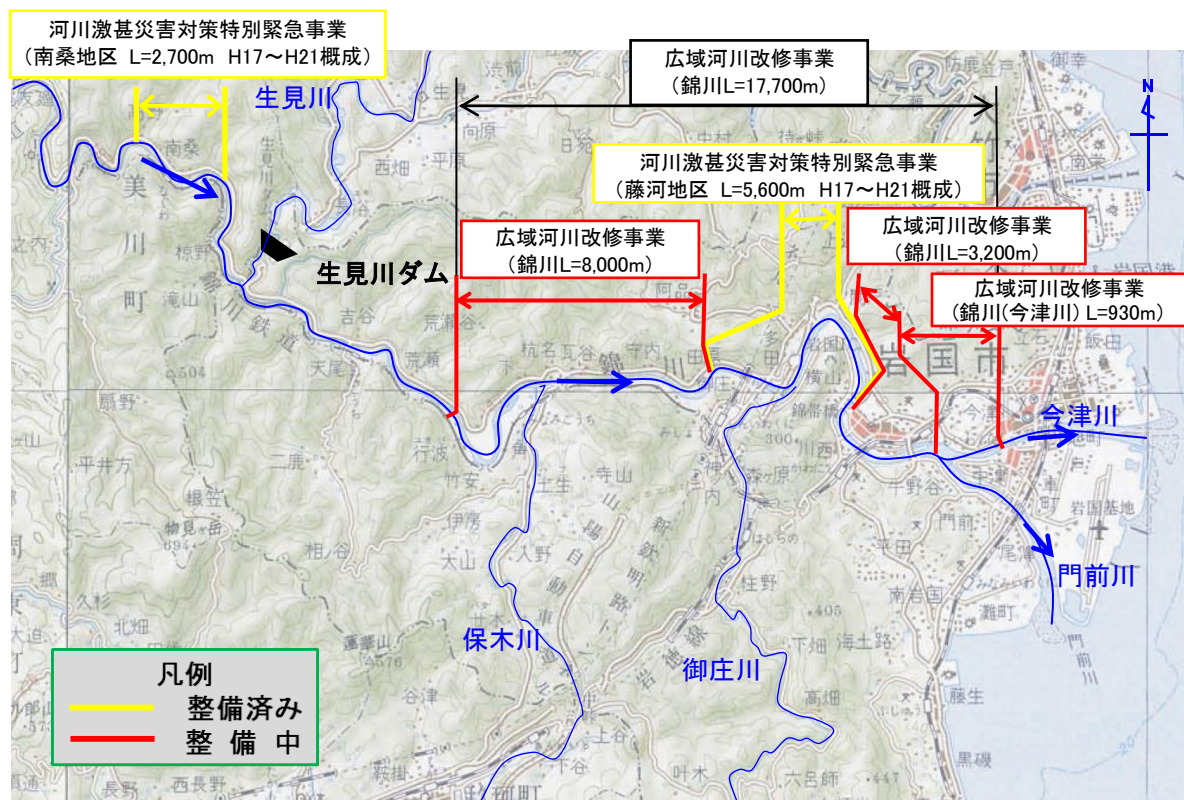


図 4.3.2 河川改修事業区間

藤河地区



図 4.3.3 河川改修区間

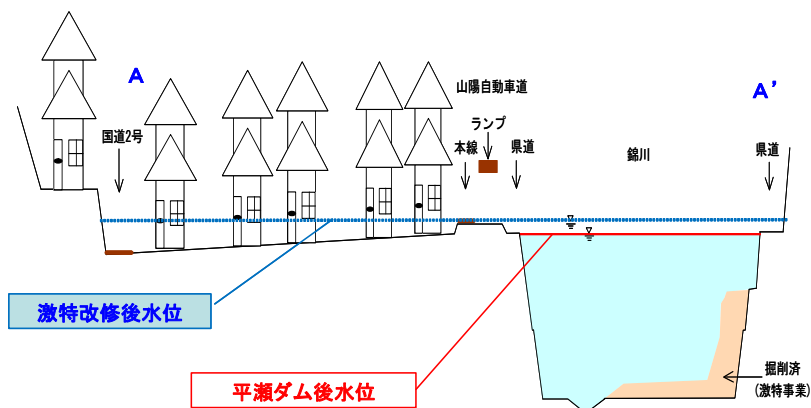


図 4.3.4 河川改修による河積確保のイメージ

南桑地区

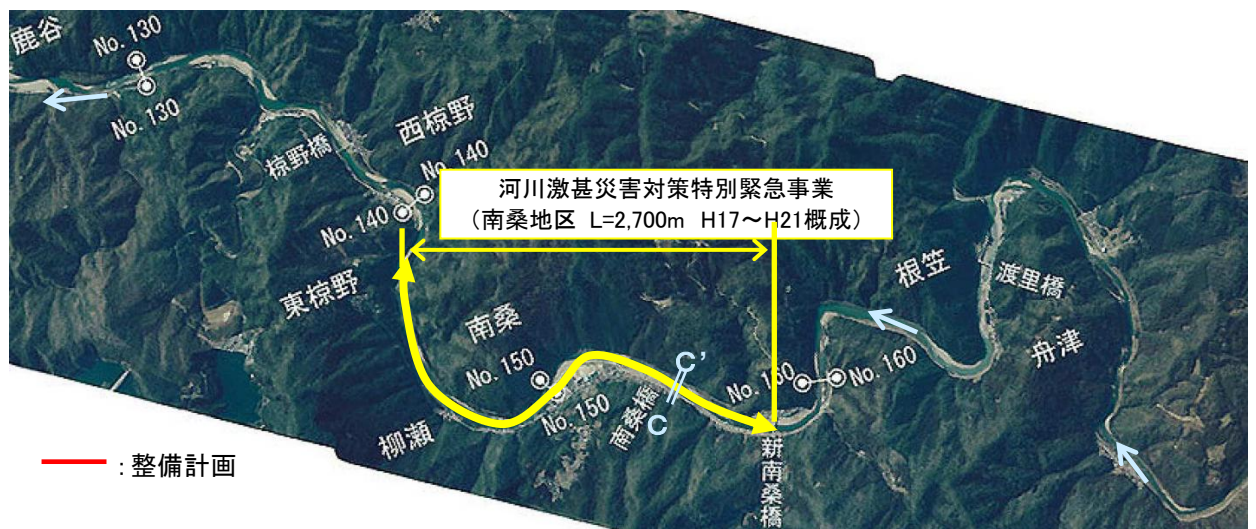


図 4.3.5 河川改修区間

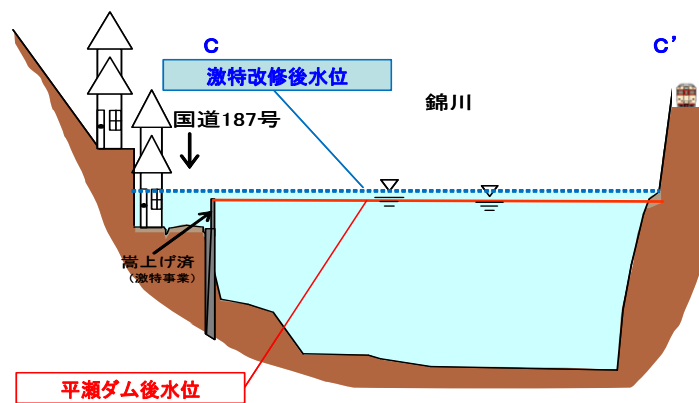


図 4.3.6 掘削による河積確保のイメージ



図 4.3.7 河川改修による河積確保のイメージ

□ 平瀬ダム 事業計画図

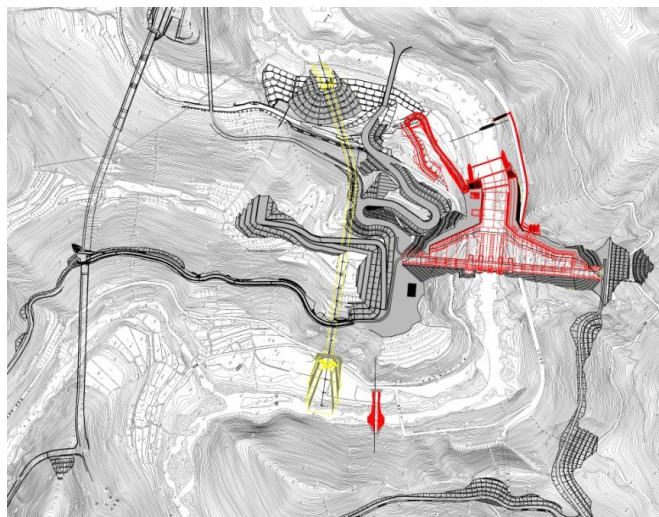


図 4.3.8 全体計画平面図

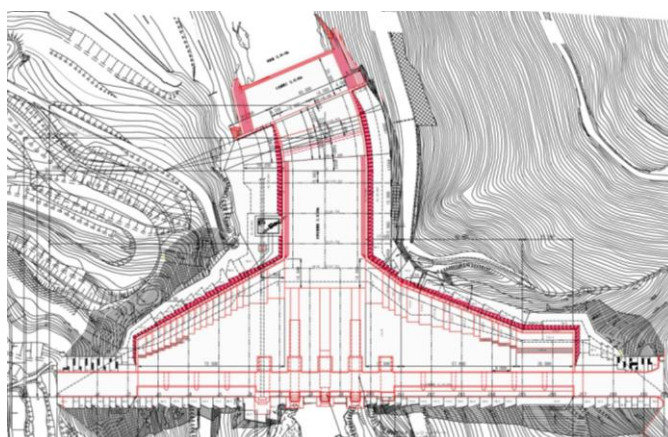


図 4.3.9 ダム平面図

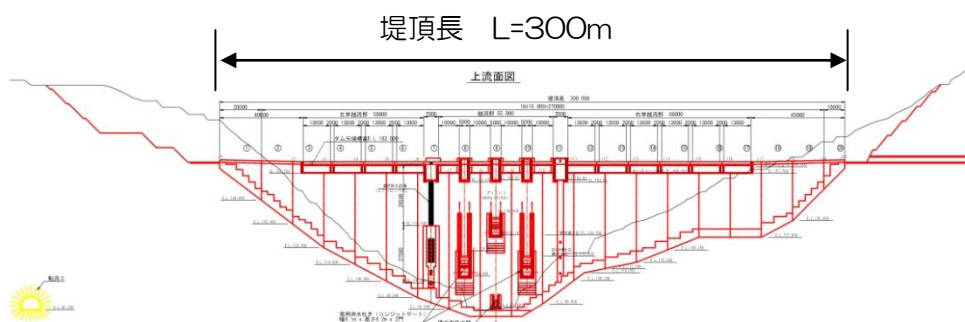


図 4.3.10 ダム上流面図

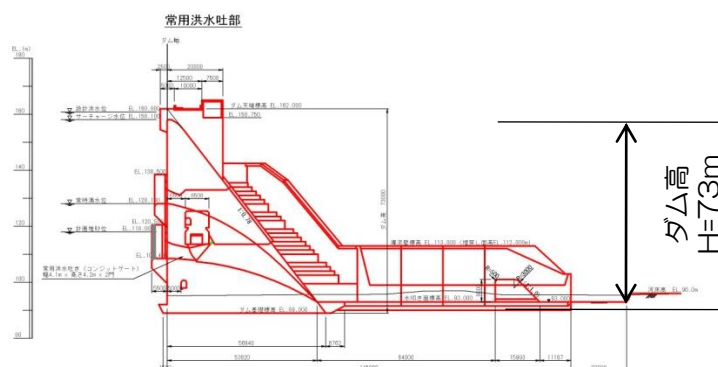


図 4.3.11 標準断面図

4.3.2 河道の掘削＋バイパストンネル案

●平瀬ダムを位置付けない場合の河川改修案（河道の掘削、引堤、堤防の嵩上げ）について

錦帯橋区間は目標流量に対して流下能力が不足しているが、社会的影響が大きいため、河川改修が困難である。

このため、右岸側に錦川改良河川全体計画（中小河川改修事業 H9. 11. 28 認可）に位置づけられているバイパストンネルを併用することを前提として、この区間の現況流下能力（HWL：2,450 m^3/s 、堤防満杯：3,400 m^3/s ）以上を流さないこととする。

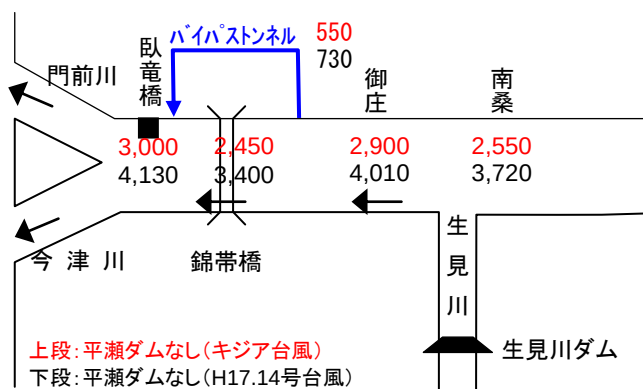


図 4.3.12 平瀬ダムなしの流量配分図

○錦帯橋付近の治水対策

目標流量を河道改修で対応する場合、引堤案が考えられるが、錦帯橋の架替えや岩国 I C の移転が発生することから、バイパス案を採用する。

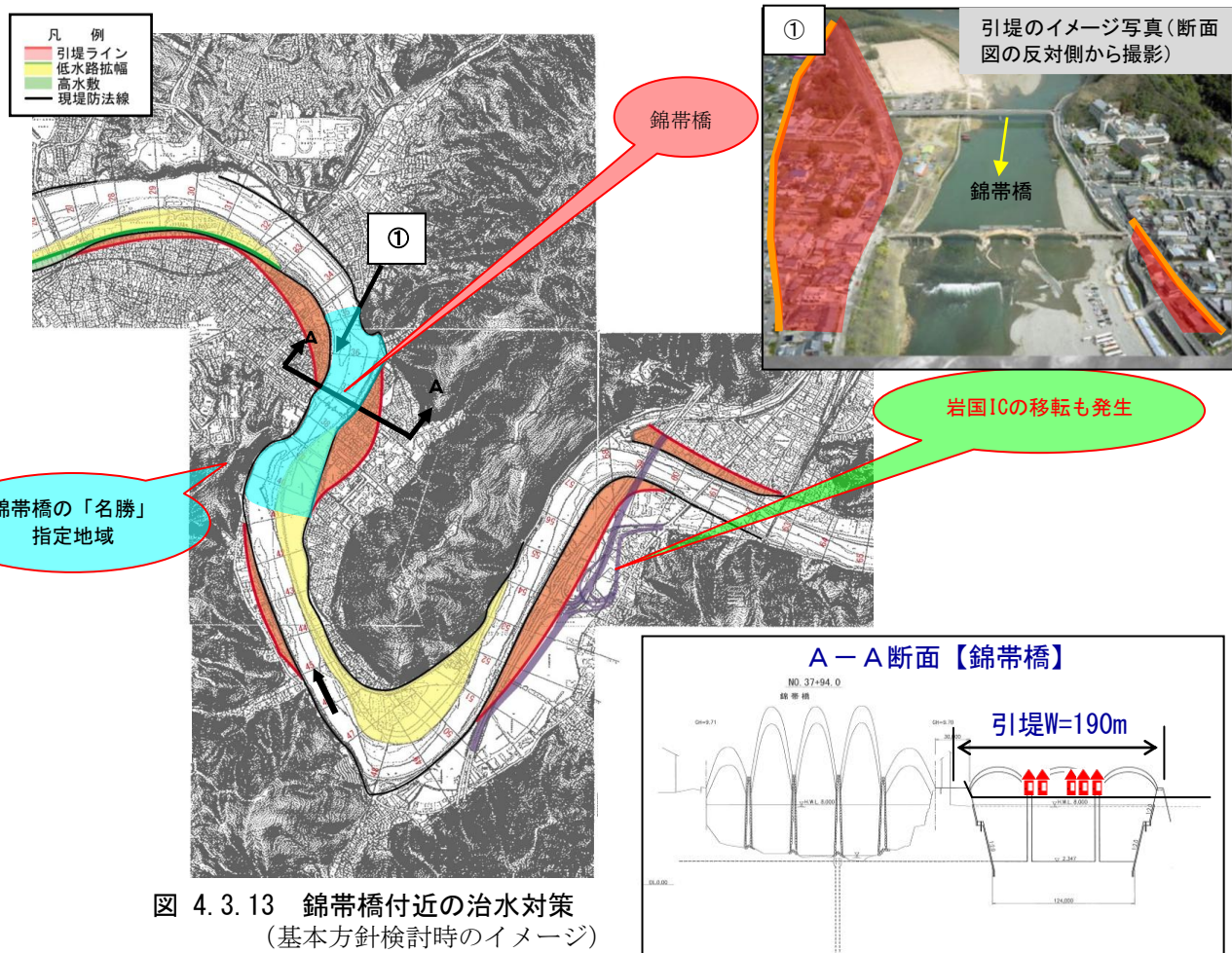


図 4.3.13 錦帯橋付近の治水対策（基本方針検討時のイメージ）

(バイパストンネル)

錦帯橋周辺の景観に配慮するとともに、背後地に資産が集中する藤河地区までの流下能力不足区間を防御するため、錦川改良河川全体計画（中小河川改修事業 H9. 11. 28 認可）に位置づけられている放水路を建設する。

【検討条件】

バイパスルートは錦川 (No. 58～No. 35) を結ぶ延長 1.36km のトンネルとして考える。

トンネル計画流量は、 $Q=730\text{m}^3/\text{s}$ とした。これに対して、河川トンネルの設計流量は、本トンネルを開水路方式とし、計画流量の 130% 増しとする。

【検討結果】

トンネル断面は、等流計算によって算定する。この結果、トンネル 1 本当たりの流下能力は $200\text{m}^3/\text{s}$ となり、計画流量 $730\text{m}^3/\text{s}$ を処理するためには 4 本のトンネルが必要になる。

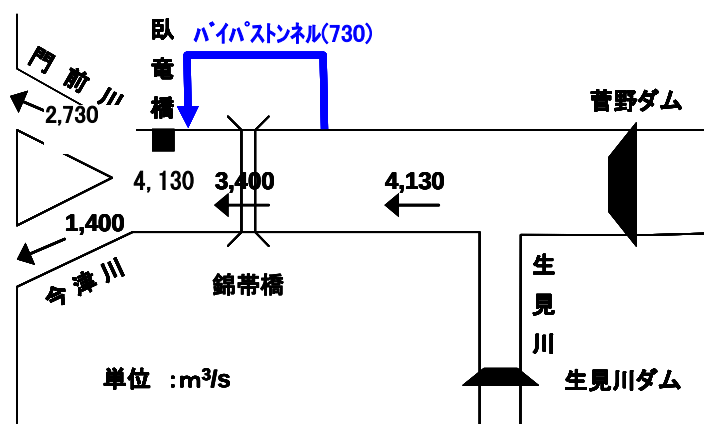


図 4.3.14 平瀬ダムなしの目標流量配分図

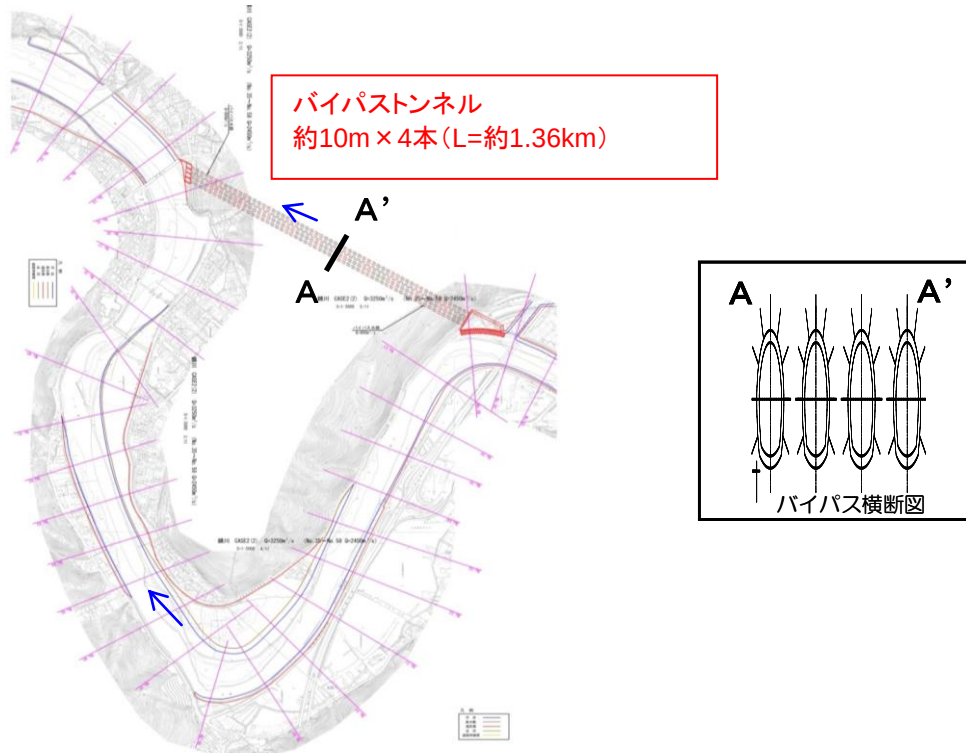


図 4.3.15 バイパストンネルイメージ図

4.3.2 河道の掘削+バイパストンネル案

流下能力が不足する区間について、河道の掘削により流下能力の向上を図る。なお、下流の御庄川合流点から横山地区については、バイパストンネルにより流下能力の向上を図る。

- 検討条件
 - ・河道内の掘削により必要な河積を確保する。
- 河道改修内容
 - ・河道掘削：錦川 L=18.6km + バイパストンネル L=1.36km

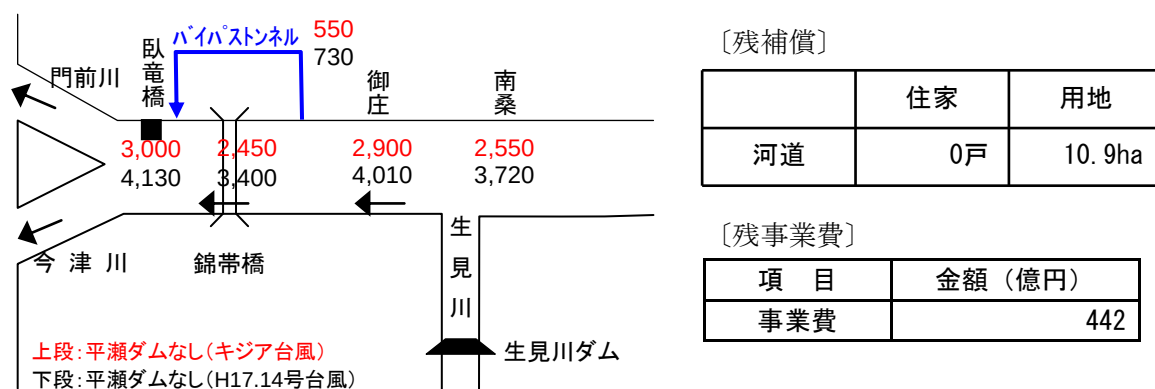


図 4.3.16 河道の掘削＋バイパストンネル案の目標流量配分図



図 4.3.17 河川改修事業区間

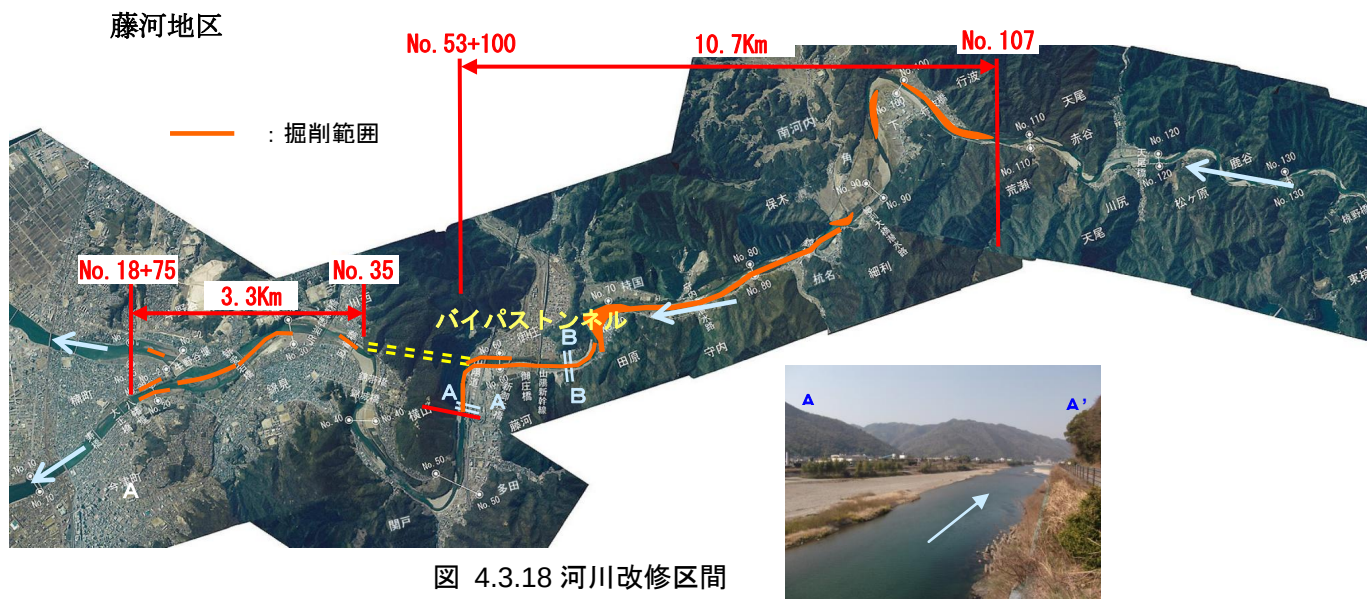


図 4.3.18 河川改修区間

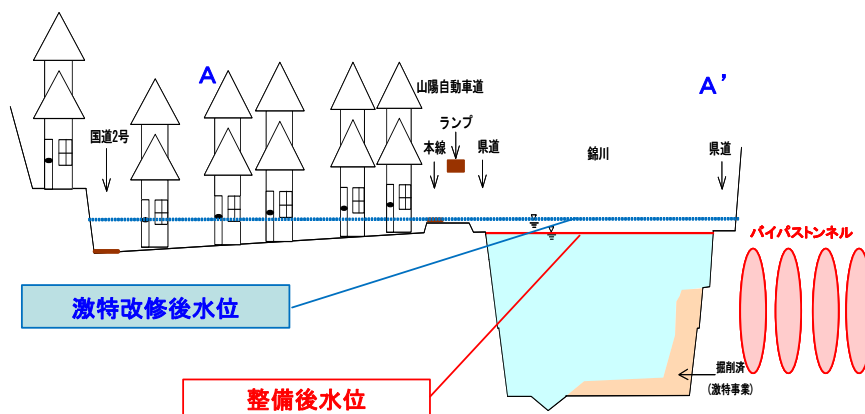


図 4.3.19 河道の掘削による河積確保のイメージ

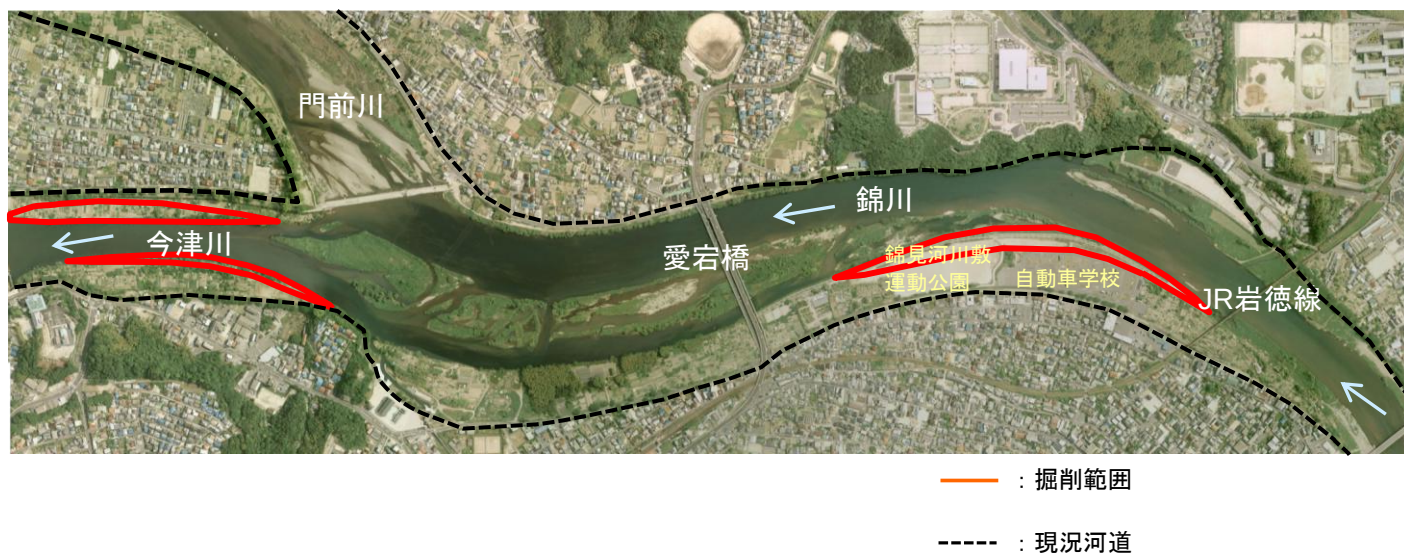


図 4.3.20 河道の掘削案のイメージ図(錦見地区)

南桑地区

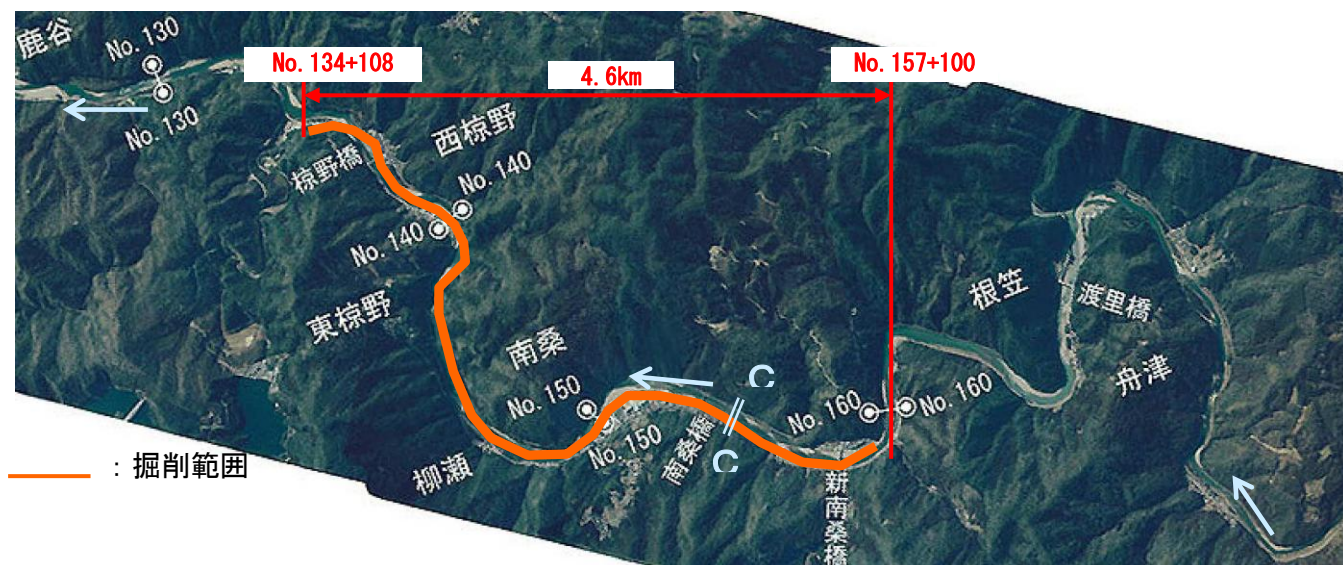


図 4.3.21 河川改修区間

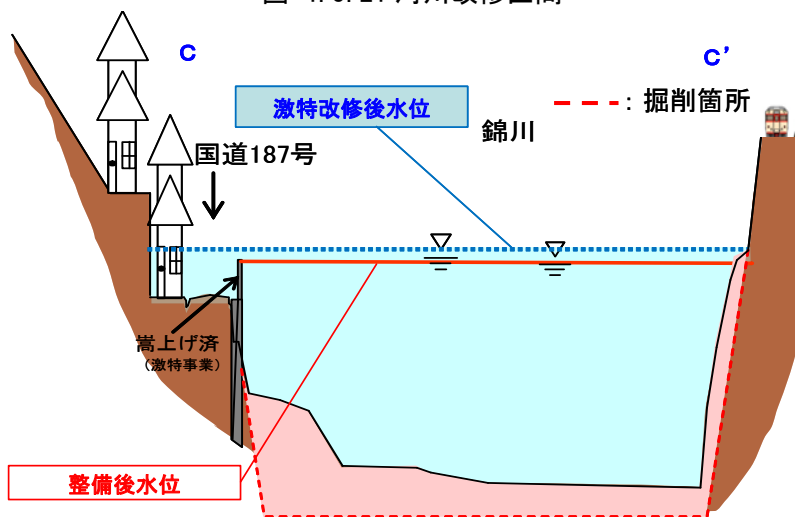


図 4.3.22 河道の掘削による河積確保のイメージ

4.3.3 引堤＋バイパストンネル案

流下能力が不足する区間について、河道の引堤により流下能力の向上を図る。なお、下流の御庄川合流点から横山地区については、バイパストンネルにより流下能力の向上を図る。

□ 検討条件

- ・河経済性等を考慮して左右岸のどちらか一方を 引堤する。

□ 河道改修内容

- ・引堤：錦川 L=20.2km + バイパストンネル L=1.36km

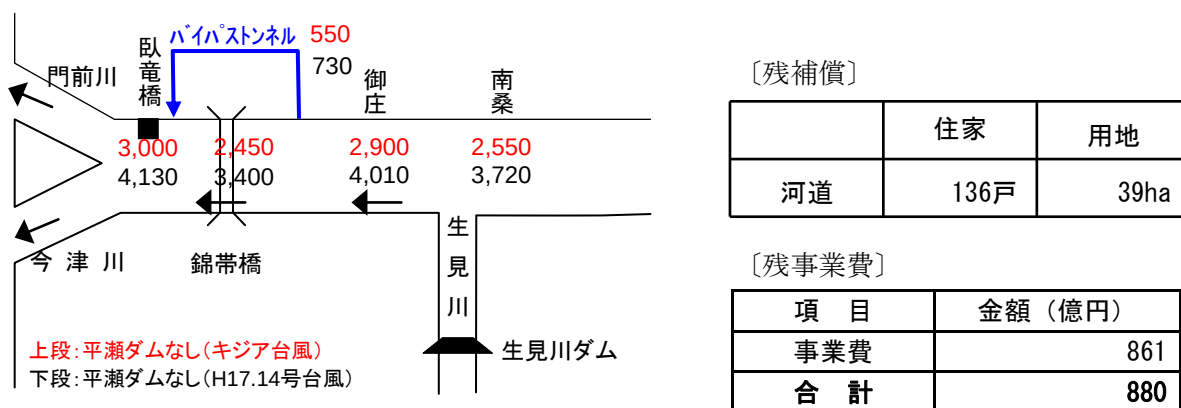


図 4.3.23 引堤＋バイパストンネル案の目標流量配分図



図 4.3.24 河川改修事業区間

藤河地区

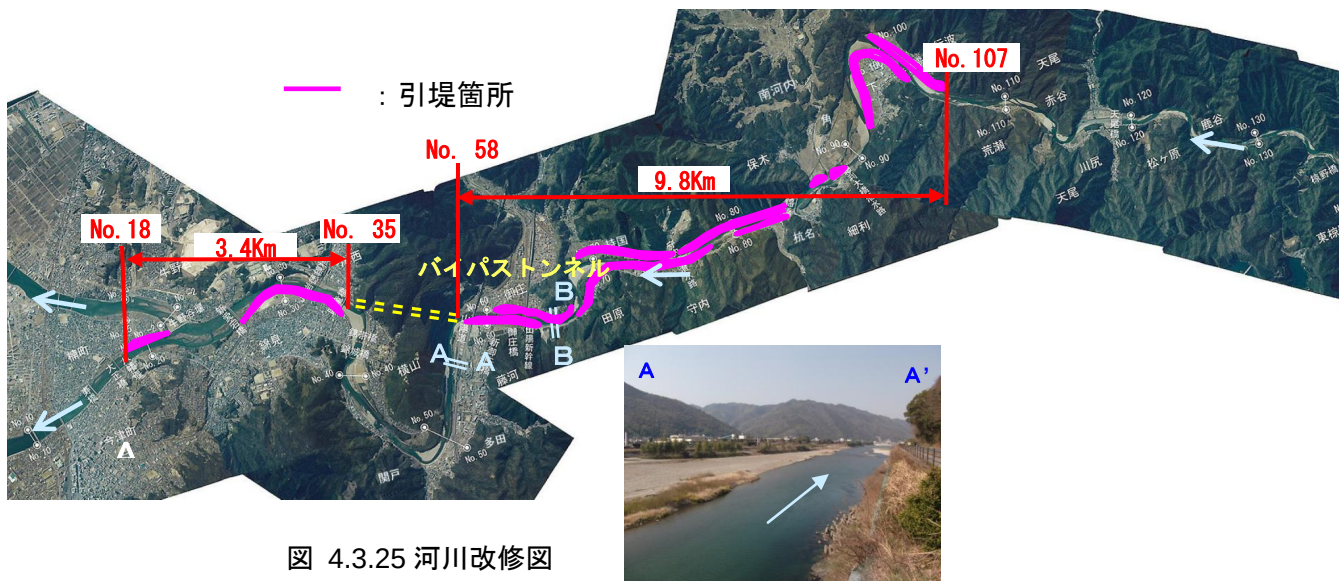


図 4.3.25 河川改修図

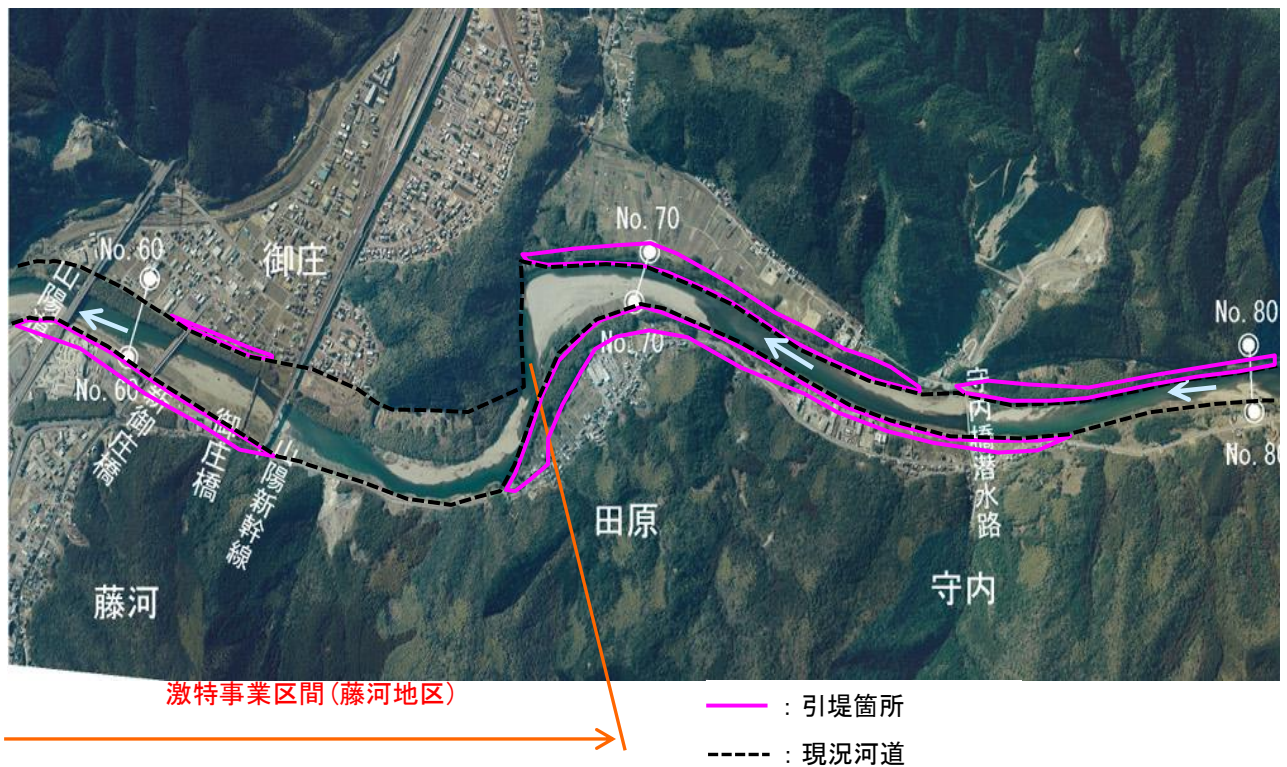
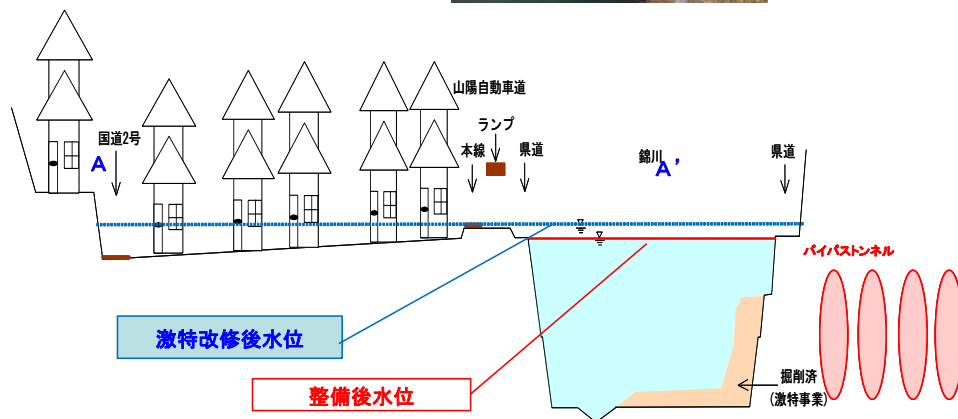


図 4.3.27 引堤案の平面図(藤河地区)

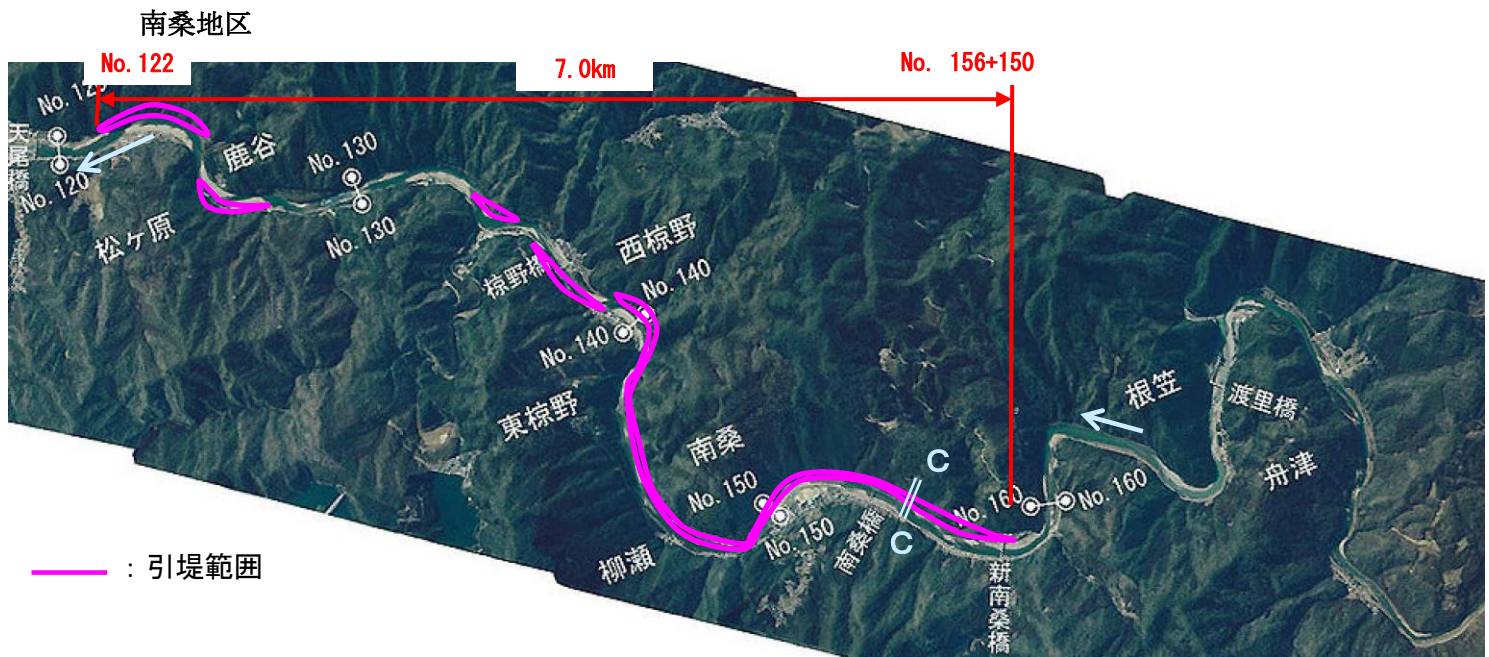


図 4.3.28 河川改修図

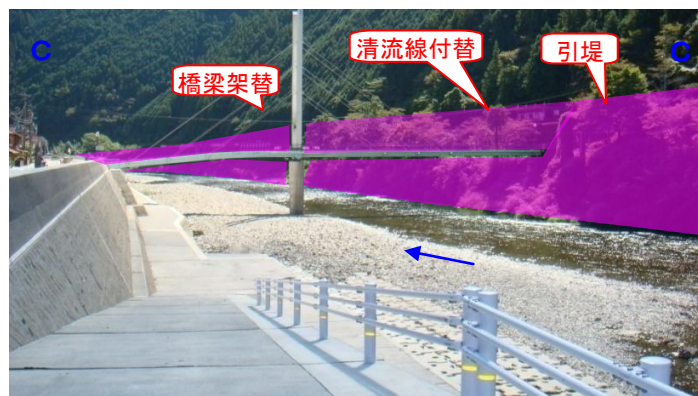
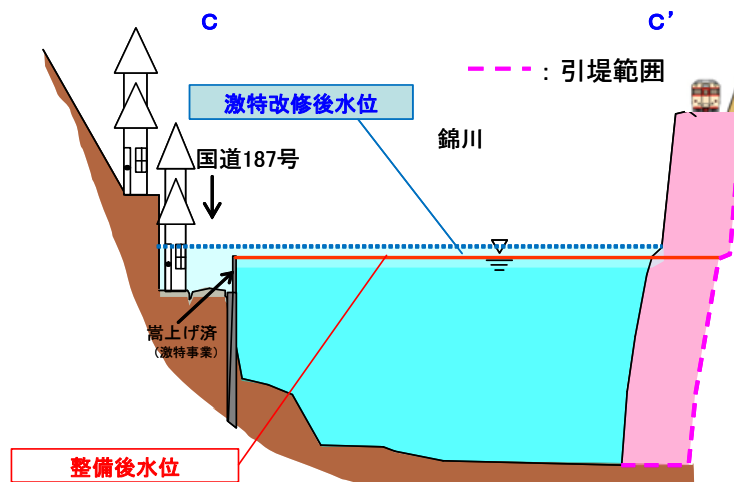


図 4.3.29 引堤による河積確保のイメージ

4.3.4 堤防のかさ上げ+バイパストンネル案

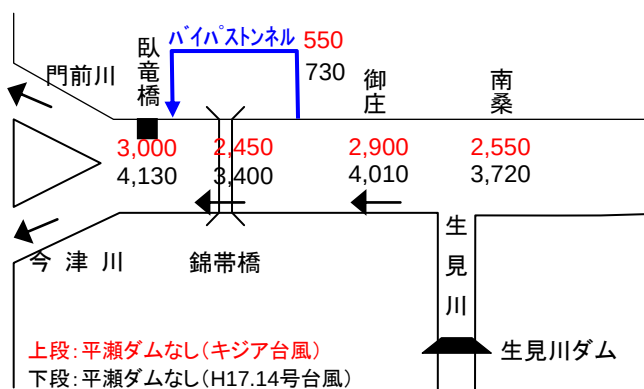
流下能力が不足する区間について、堤防のかさ上げにより流下能力の向上を図る。なお、下流の御庄川合流点から横山地区については、バイパストンネルにより流下能力の向上を図る。

□ 検討条件

- ・左右岸の両方のかさ上げします。
- ・護岸の範囲は計画高水位までとし、それより上部については土羽とする。

□ 河道改修内容

- ・堤防かさ上げ：錦川 L=12.9km + バイパストンネル L=1.36km



〔残補償〕

	住家	用地
河道	32戸	9.5h

〔残事業費〕

項目	金額（億円）
事業費	492

図 4.3.30 堤防のかさ上げ+バイパストンネル案の目標流量配分図

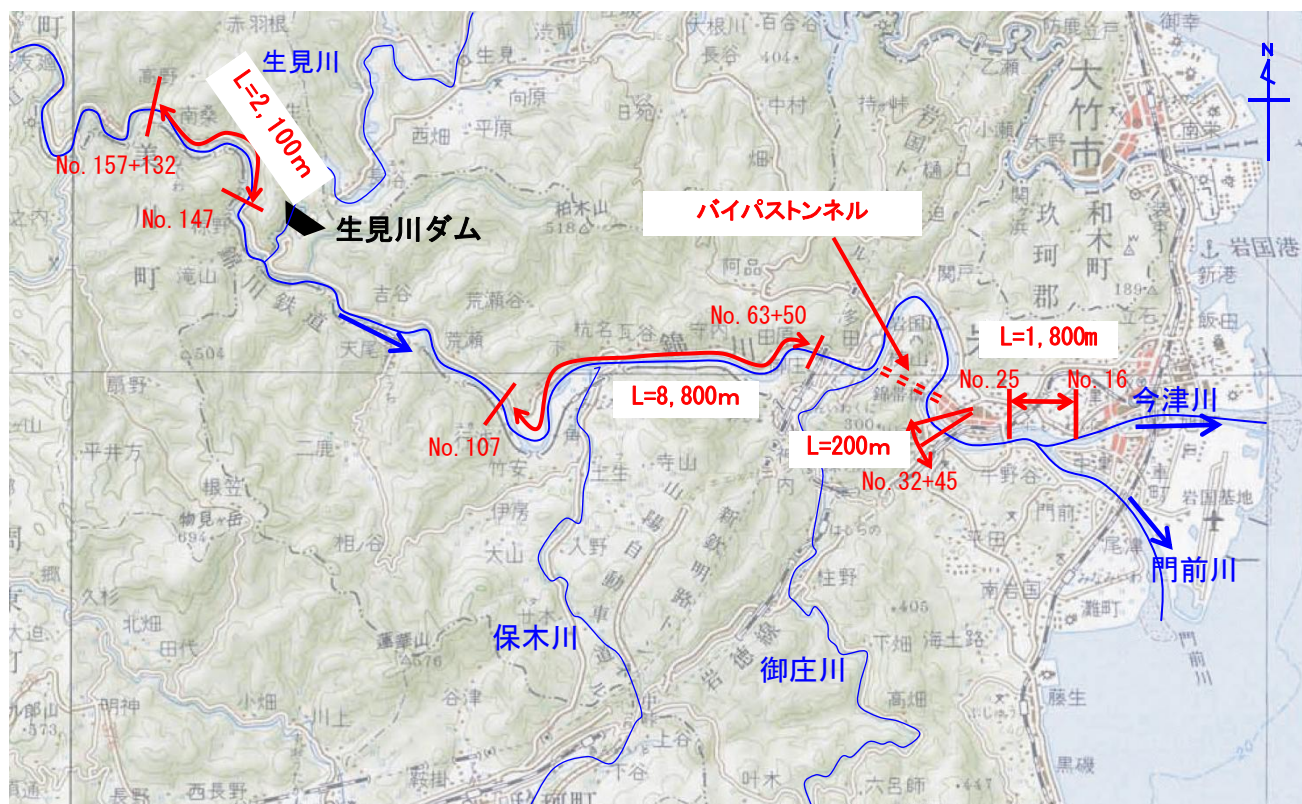


図 4.3.31 河道改修区間図

藤河地区



図 4.3.32 河川改修面図

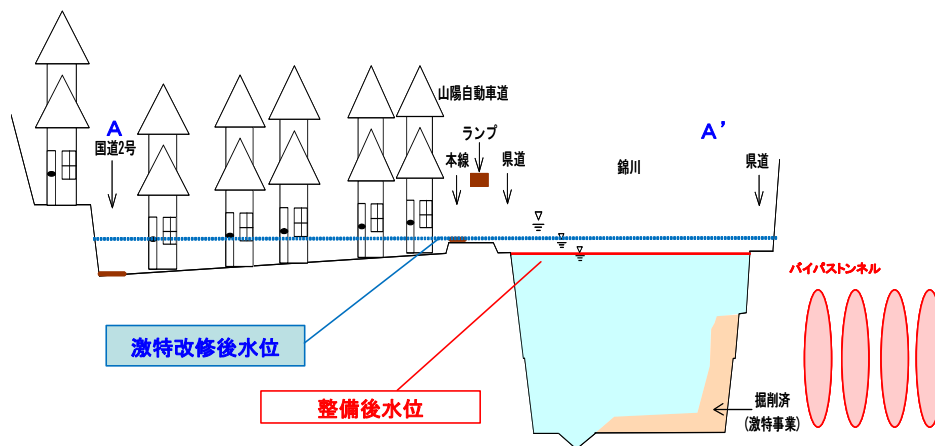


図 4.3.33かさ上げによる積確保のイメージ

南桑地区

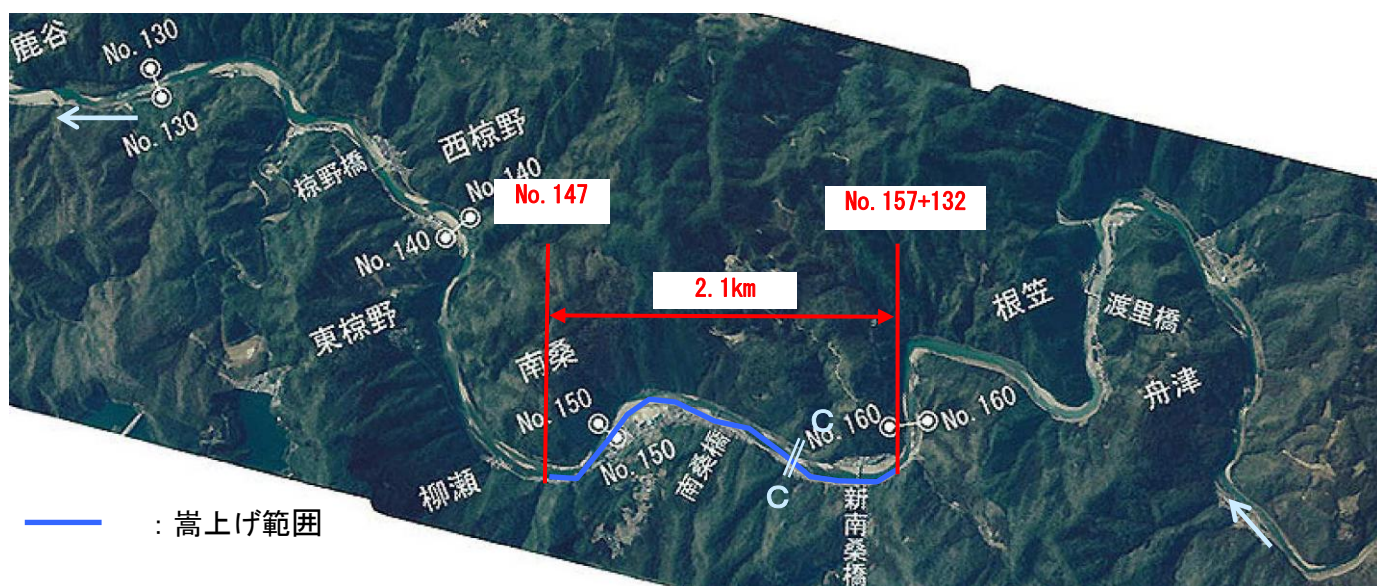


図 4.3.34 河川改修図

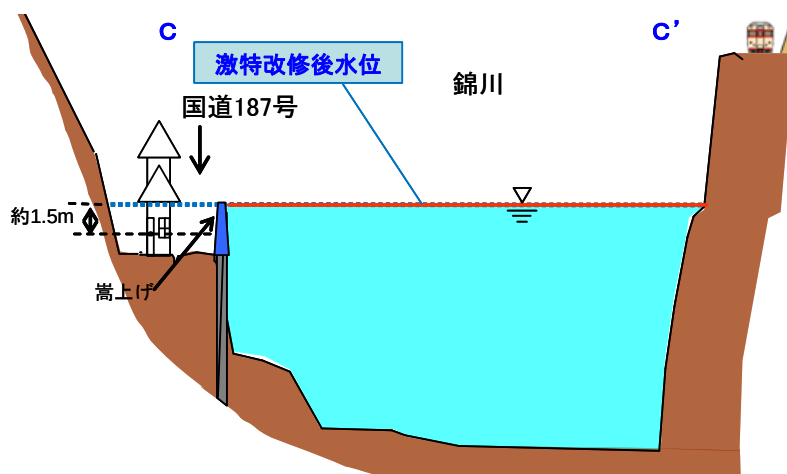


図 4.3.35 かさ上げによる河積確保のイメージ

4.4 治水対策案の評価軸ごとの評価（二次選定）

立案した治水対策案を、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている以下の1)～7)の評価軸により評価する。

- | | | | |
|----------------|-------------|-----------|--------|
| 1) 安全度（被害軽減効果） | 2) コスト | 3) 実現性 | 4) 持続性 |
| 5) 柔軟性 | 6) 地域社会への影響 | 7) 環境への影響 | |

評価に当たっては、現状における施設の整備状況や事業の進捗状況等を原点として検討を行った。すなわち、コストの評価に当たり、実施中の事業については、残事業費を基本とした。また、ダム中止に伴って発生するコストや社会的影響等を含めて検討することとした。

評価の考え方一覧表を表4.4.1に、評価基準を表4.4.2に示す。

また、検証を行う上での基本的な考え方は次のとおりである。

■検証にあたっての基本的な考え方

- ・評価に当たっては、現状（又は河川整備計画策定時点）における施設の整備状況や事業の進捗状況を原点として検討を行う。
- ・各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態や、必要に応じ、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにするなど、河川や流域の特性に応じ、各評価軸について評価する。
- ・各評価軸についてそれぞれの確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して目的別の総合評価を行う。
- ・目的別の総合評価に当たって、一定の「安全度」を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、これらの考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。
- ・各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。
- ・科学的合理性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図り、地域の意向を十分に反映するための措置を講じて検討を進める。

表 4.4.1 治水対策案に対する評価軸（7 項目）および評価の考え方

1. 安全度 (流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制の観点で評価)	①河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか
	②目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか
	③段階的にどのように安全度が確保されていくか
	④どの範囲でどのような効果が確保されていくか
2. コスト (必要に応じ、直接的な費用だけでなく、関連して必要となる費用についても明らかにして評価する)	①完成までに要する費用
	②維持管理に要する費用
	③その他の費用
3. 実現性	①土地所有者等の協力の見通し
	②その他の関係者との調整の見通し
	③法制度上の観点から実現性が見通し
	④技術上の観点から実現性が見通し
4. 持続性	将来にわたって持続可能といえるか
5. 柔軟性	地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性
6. 地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か
	②地域振興に対してどのような効果があるか
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか
7. 環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか
	②生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
	③土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか
	④景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか
	⑤その他

*ダム案のコストについては現時点からの残事業費を計上

表 4.4.2 評価基準

- ・評価軸ごとに評価を行う。
 - ・コストは定量的な評価が可能なため、順位を付ける。
 - ・コスト以外は定量的な評価が困難なため、評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。
- ：比較案の中で最も適した案
 ×：比較案の中で最も劣る案
 △：○、×の中間案

※定量化できない「評価軸の考え方」については、「評価軸の考え方」毎に相対評価を行う。

1) 各対策案における安全度の評価

表 4.4.3 安全度評価一覧

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 ー：現状維持、その他
 赤字：マイナスの要因

治水対策案と実施内容の概要		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+バイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+バイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+バイパストンネル
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にバイパストンネル
1 安全度 (流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制の観点で評価)	①河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる(計画高水位以下) ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。(堤防高以下)	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる(計画高水位以下) ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。(堤防高以下)	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる(計画高水位以下) ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。(堤防高以下)	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる(計画高水位以下) ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。(堤防高以下)
	②目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	(ダム) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。	(河道) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。	(河道) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。	(河道) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。
	③段階的にどのように安全度が確保されていくか	(ダム) ・平瀬ダムが完成するまで安全度は向上しない ・平瀬ダム完成まで、約10年である。 (河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。 ・すべての河川改修が完成するまで約20年である。	○ (河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。	△ (河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。 ・他案に比べ完成に時間を要する。	× (河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。
	④どの範囲でどのような効果が確保されていくか	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・平瀬ダム下流のすべての区間において、安全度が向上する。	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・計画区間外では安全度が向上しない。	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・計画区間外では安全度が向上しない。	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・計画区間外では安全度が向上しない。

2) 各対策案におけるコストの評価

表 4.4.4 コスト評価一覧

治水対策案と実施内容の概要		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+バイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+バイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+バイパストンネル
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にバイパストンネル
2 コスト (必要に応じ、直接的な費用だけでなく、関連して必要となる費用についても明らかにして評価する)	①完成までに要する費用	総事業費： (ダム) 511億円(治水分) (河道) 131億円 残事業費： (ダム) 156億円(治水分) (河道) 37億円 計 193億円 補償住家数：0戸 買収面積： 宅地 0.1ha 水田・畑 6.5ha 山林等 0.6ha	総事業費：(残事業費) 442億円 補償住家数：0戸 買収面積： 宅地 0.1ha 水田・畑 10.8ha 山林等 0.0ha	総事業費：(残事業費) 861億円 補償住家数：136戸 買収面積： 宅地 9.2ha 水田・畑 29.0ha 山林等 0.8ha	総事業費：(残事業費) 492億円 補償住家数：32戸 買収面積： 宅地 0.9ha 水田・畑 7.1ha 山林等 1.5ha
	②維持管理に要する費用	維持管理費(河川) 河川管理延長に大きな増えないため、新たに維持管理費用が発生しないものとし、計上しない(平瀬ダム) 県内ゲート付きダムの実績維持管理費(機器更新含む) 0.62億円/年 50年間の維持管理費(治水分) = 0.62億円/年 × 50年 × 河川分アロケ率99.6% × 治水分アロケ率69.4% = 21億円 50年分の維持管理費用：21億円	① 維持管理費(河川) 錦川の実績維持管理費(浚渫、伐採費)をバイパス水路による増加延長(1.4km)分に計上。 0.016億円/年 × 50年 = 0.8億円	② 維持管理費(河川) 錦川の実績維持管理費(浚渫、伐採費)をバイパス水路による増加延長(1.4km)分に計上。 0.016億円/年 × 50年 = 0.8億円	④ 維持管理費(河川) 錦川の実績維持管理費(浚渫、伐採費)をバイパス水路による増加延長(1.4km)分に計上。 0.016億円/年 × 50年 = 0.8億円
	③その他の費用		③ ダム中止に伴う費用 ・生活再建上必要となる道路(国道、市道)を完成させるための建設費用 ・負担金返還費用(水道+発電) 計 18億円	③ ダム中止に伴う費用 ・生活再建上必要となる道路(国道、市道)を完成させるための建設費用 ・負担金返還費用(水道+発電) 計 18億円	③ ダム中止に伴う費用 ・生活再建上必要となる道路(国道、市道)を完成させるための建設費用 ・負担金返還費用(水道+発電) 計 18億円
合計		214億円	461億円	880億円	511億円

3) 各対策案における実現性の評価

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 ー：現状維持、その他
 赤字：マイナスの要因

表 4.4.5 実現性評価一覧

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+パイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+パイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+パイパストンネル
		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にパイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にパイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にパイパストンネル
3 実現性	①土地所有者等の協力の見通し	買収状況 補償家屋数：0戸 買収面積： 宅地 0.1ha 水田・畑 6.5ha 山林等 0.6ha の補償が必要である。 ・河川改修においては、施工進捗に応じ、順次買収中である。 ・平瀬ダムにおいては、家屋移転100%、用地買収99%が完了している。	買収状況 補償家屋数：0戸 買収面積： 宅地 0.1ha 水田・畑 10.8ha 山林等 0.0ha の補償が必要である。 ・治水対策が変更となり、調整に時間を要する。	買収状況 補償家屋数：136戸 買収面積： 宅地 9.2ha 水田・畑 29.0ha 山林等 0.8ha の補償が必要である。 ・治水対策が変更となり、土地所有者との調整に見通しがつかない。	買収状況 補償家屋数：32戸 買収面積： 宅地 0.9ha 水田・畑 7.1ha 山林等 1.5ha の補償が必要である。 ・治水対策が変更となり、土地所有者との調整に見通しがつかない。
	②その他の関係者との調整の見通し	・河川改修においては、各内水面漁協、農業関係者等への協議が必要となるが、整備計画により整備の方向性については承認されている。	○ ・各内水面漁協、教育委員会、農業関係者等との調整が必要となる。	△ ・各内水面漁協、教育委員会、農業関係者、橋梁管理者等との調整が必要となる。	× ・各内水面漁協、教育委員会、農業関係者、橋梁管理者等との調整が必要となる。
	③法制度上の観点から実現性の見通し	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。
	④技術上の観点から実現性の見通し	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。

4) 各対策案における持続性の評価

表 4.4.6 持続性評価一覧

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+パイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+パイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+パイパストンネル
		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にパイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にパイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にパイパストンネル
4 持続性	将来にわたって持続可能といえるか	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。 ○	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。 ○	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。 ○	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。 ○

5) 各対策案における柔軟性の評価

表 4.4.7 柔軟性評価一覧

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+パイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+パイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+パイパストンネル
		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にパイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にパイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にパイパストンネル
5 柔軟性	地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性	・方針レベルに対しては、今回対策箇所の新たな用地補償を伴う再改修は発生しない ○	・河川縦断計画上限界があり、方針レベルに対しては、今回対策箇所の再改修により、新たな用地補償が発生する ×	・方針レベルに対しては、今回対策箇所の再改修により、新たな用地補償が発生する ×	・方針レベルに対しては、今回対策箇所の再改修により、新たな用地補償が発生する ×

6) 各対策案における地域社会への影響の評価

コメントの凡例
青字：プラスの要因
－：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

表 4.4.8 地域社会への影響評価一覧

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+バイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+バイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+バイパストンネル
		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にバイパストンネル
6 地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・ダムにおいて、用地買収や住家移転などはほぼ終了している。 ・河道において、沿川の営農農地(6.5ha)の消失が発生する。	・高水敷内の自動車学校やグラウンド等(10.9ha)の消失が発生する。 ・河道内で対応するので、周辺への影響は小さい。	・家屋移転が136戸、営農農地(29ha)の消失が発生し、地域への影響は大きい。 ・清流線(約3.6km)の付替が発生する。	・家屋移転が32戸、営農農地(7ha)の消失が発生し、地域への影響は大きい。 ・堤防により河川が塞へいされ、河川の状況が見えなくなる。
	②地域振興に対してどのような効果があるか	・ダムにより水面が新たに創出されるため、周辺整備を行うことにより、地域振興の可能性がある。	○ ・現在の河道が拡大されるが、地域振興への効果は期待できない。	△ ・現在の河道が拡大されるが、地域振興への効果は期待できない。	× ・現在の河道が拡大されるが、地域振興への効果は期待できない。
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の衡平に配慮し生活再建対策等を実施している。	・地域間の不衡平は発生しない	・地域間の不衡平は発生しない	・地域間の不衡平は発生しない

7) 各対策案における環境への影響の評価

表 4.4.9 環境への影響評価一覧

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) ダム+河川改修	2) 河道の掘削+バイパストンネル	3) 引堤(引堤を伴う拡幅)+バイパストンネル	4) 堤防のかさあげ+バイパストンネル
		平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅+御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ+御庄から横山にバイパストンネル
7 環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか	水量：ダム下流において渇水時に流況改善が期待できる。 水質：常時水を貯めるため富栄養化や濁水長期化の可能性はある。	－	－	－
	②生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	(ダム) ・ダム建設や河川改修により、アユなどの魚類等の生物に大して、影響を与える。	(河道) ・大規模な河川改修が生じる、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える。	(河道) ・大規模な河川改修が生じる、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える。	(河道) ・他案と比べ自然環境への負荷は最も小さい。
	③土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響するか	(ダム) ・ダム建設によりダム直下の土砂流動に対する影響は大きい。	・土砂流動に対する影響は小さい。	・土砂流動に対する影響は小さい。	・土砂流動に対する影響は小さい。
	④景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	(ダム) ・現状の景観が失われる。 ・ダムにより水面が創出され、新たな自然とのふれあいの場が創出される。	(河道) ・堤内地盤高から河床までが今より深くなり、親水性がやや低下する。	(河道) ・河川改修の進め方によっては景観の改善や促進が期待できる。	(河道) ・堤防のかさ上げは河道と堤内地が塞られるため、河川景観が損なわれ、親水性が低下する。
	⑤その他	特になし	特になし	特になし	特になし

4.5 治水対策案の総合評価

立案した各治水対策案について評価軸による評価を行った。

「平瀬ダム＋河川改修案」は、コストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、安全度、持続性、実現性、柔軟性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム＋河川改修案」が優位と評価した。

表 4.5.1 治水対策案の総合評価

治水対策案と実施内容の概要 評価軸	1) ダム＋河川改修	2) 河道の掘削＋バイパストンネル	3) 引堤（引堤を伴う拡幅）＋バイパストンネル	4) 堤防のかさあげ＋バイパストンネル
	平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削＋御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅＋御庄から横山にバイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ＋御庄から横山にバイパストンネル
1.安全度	・キシア台風規模を安全に流下可能。 ・14号台風洪水規模を堤防満杯で流下可能。 ・1/100確率規模の洪水まで浸水被害軽減効果あり ・ダム完成まで安全度向上なし ・ダム完成まで約10年、ダム下流の全区間で治水安全度が向上	・キシア台風規模を安全に流下可能。 ・14号台風洪水規模を堤防満杯で流下可能。 ・1/100確率規模の洪水まで浸水被害軽減効果あり ・段階的に効果発現。 ・計画区間外では安全度向上なし	・キシア台風規模を安全に流下可能。 ・14号台風洪水規模を堤防満杯で流下可能。 ・1/100確率規模の洪水まで浸水被害軽減効果あり ・段階的に効果発現。 ・他案に比べ完成に時間を要する。 ・計画区間外では安全度向上なし	・キシア台風規模を安全に流下可能。 ・14号台風洪水規模を堤防満杯で流下可能。 ・1/100確率規模の洪水まで浸水被害軽減効果あり ・段階的に効果発現。 ・計画区間外では安全度向上なし
2.コスト	214億円	461億円	880億円	511億円
3.実現性	・ダムは用地買収、家屋移転がほぼ完了。 ・河川は施行進捗に応じ、順次買収中。 ・法的な問題なし。 ・技術上の問題なし。	・調整が必要である。 ・法的な問題なし。 ・技術上の問題なし。	・調整の見通しがつかない。 ・法的な問題なし。 ・技術上の問題なし。	・調整の見通しがつかない。 ・法的な問題なし。 ・技術上の問題なし。
4.持続性	治水効果は持続可能。	治水効果は持続可能。	治水効果は持続可能。	治水効果は持続可能。
5.柔軟性	新たな用地買収を伴う河川の再改修は発生しない。	河川の再改修による新たな用地買収が発生。	河川の再改修による新たな用地買収が発生。	河川の再改修による新たな用地買収が発生。
6.地域社会への影響	・地域への影響は小さい ・地域振興の可能性有り ・地域間の平衡は配慮済み	・高水敷内の利用地が消失する ・河川周辺への影響は小さい ・地域振興への効果は低い ・地域間の不平衡は生じない	・清流線の付替が発生する。 ・河川周辺に影響大きい ・地域振興への効果は低い ・地域間の不平衡は生じない	・河川周辺に影響あり ・河川が遡りいされ、河川状況の把握が困難 ・地域振興への効果は低い ・地域間の不平衡は生じない
7.環境への影響	・水量確保 ・水質への影響 ・河川生物に影響を与える ・土砂流動に影響あり ・現景観が失われる。 ・触れ合いの場を創出できる可能性有り。	・河川生物に影響を与える ・土砂流動の影響は小さい ・親水性がやや低下する	・河川の生物に影響を与える ・土砂流動の影響は小さい ・景観の改善や河川利用の促進の可能性ある	・河川の生物への影響は小さい ・土砂流動の影響は小さい ・河川景観が損なわれ、親水性が低下する

4.6 概略評価による利水(上水道)対策案の選定（一次選定）

4.6.1 検証の流れ

(1) 検証にあたっての基本的な考え方

- ・個別ダムの検証は、まず複数の利水対策案を立案する。複数の利水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による対策案を必ず作成する。
- ・利水対策案は、河川整備計画等において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

目標安全度(上水道)

10年に1回発生する渇水時にも、岩国市錦町簡易水道の安定的な取水（400m³/日）が可能。

そのために必要な容量（上水道容量）は40千m³である。

- ・「需要面での対応（河川区域外）」、「需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの」を含めて幅広い利水（上水道）対策案を立案する。

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、ダムを含む17手法（表4.6.2(表-1)）の利水の方策および6項目の評価軸（表-2）が示されている。

次の検討内容により利水対策案を決定する。（下図の【対策案の検討フロー】を参照。）

- ① 国から示された17手法の対策から、6項目の評価軸の内、実現性、目標（利水安全度）、コストで概略評価し、錦川流域の利水対策として検討可能な手法を選定する。（一次選定）
- ② ①で選定した手法を単独又は複合的に組合せ、具体的な利水対策案を立案する。
- ③ 目標、コスト、実現性、地域への影響や環境への影響などの6項目の評価軸について評価を行う。（2次選定）
- ④ 最適な利水対策案を決定する。

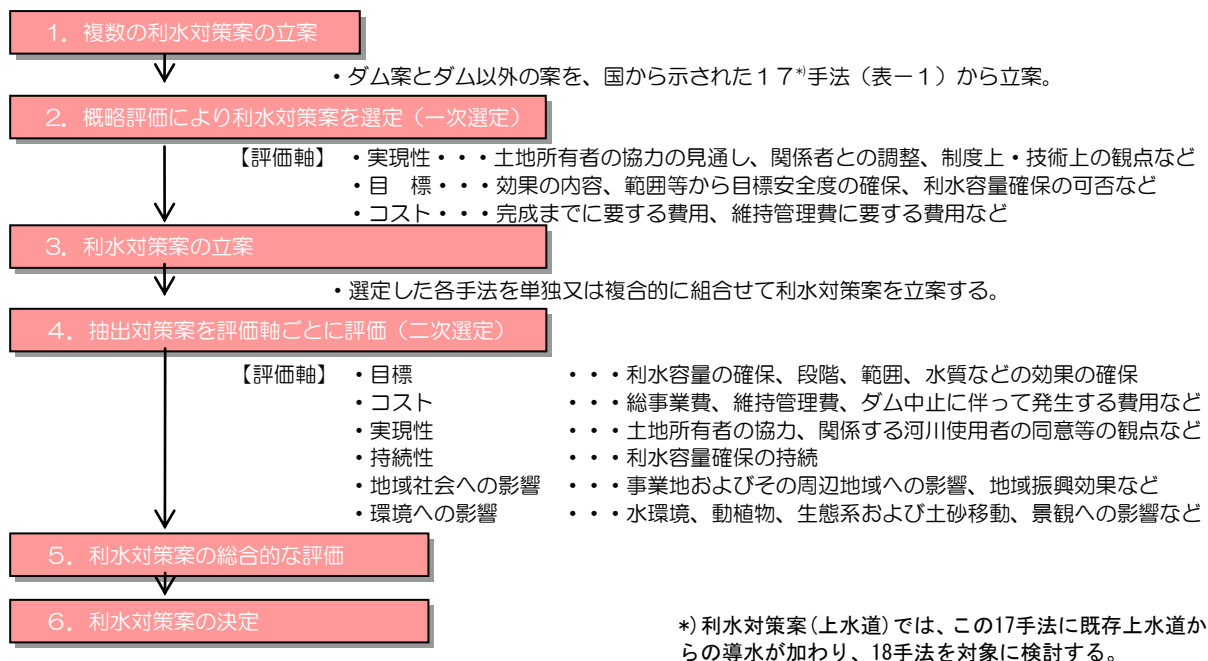


表 4.6.1 利水対策案の検証フロー

表 4.6.2(表-1) 平瀬ダム事業の検証に係る利水対策案(国土交通省の示す利水対策案 17 手法)

	No.	案名	対策案の概要
(供給面で 河川区 域内) の対応	1	ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造された構造物である。
	2	河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策である。
	3	湖沼開発	湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である。
	4	流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である。
(供給面で 河川区 域外) の対応	5	河道外貯留施設 (貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで、水源とする方策である。
	6	ダム再開発 (嵩上げ・掘削)	既存のダムを嵩上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、貯留することで水源を確保する方策である。
	7	他用途ダム容量 の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて不特定利水のための容量とすることで、水源とする方策である。
	8	水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで、水源とする方策である。
	9	地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする方策である。
	10	ため池 (取水後の貯留施設を含む)	主に、雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策である。
	11	海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。
	12	水源林の保全	土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林のもつ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策である。
需要 面・ 供給 面 の 合 的 な 対 応 が 必 要 な も の	13	ダム使用权等の振替	ダム使用权等で需要が発生しておらず、水利権が付与されていないものを必要なものに振り替える方策である。
	14	既得水利の 合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策である。
	15	渇水調整の強化	渇水対策協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である。
	16	節水対策	節水こまなどの節水機器の普及、節水意識の啓発、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策である。
	17	雨水・中水利用	雨水利用の促進、中水（再生水）利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水の需要の抑制を図る方策である。

表 4.6.3 平瀬ダム事業の検証に係る利水対策案(上水道に追加した 1 手法)

代替案		対策案の概要
供給面の総合的な対応が必要なもの	18 水道事業上水受水	既存の水道事業の給水区域の、導水による拡張によって、上水道水の給水を行う方策

一次選定に際しては「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている「17 手法の利水の方策」に「上水受水」を加えた「18 手法の方策」から「6 項目の評価軸」の内「3 項目の評価軸」に着目して、錦川流域の地形および土地利用状況等を踏まえ、方策案の概略選定を行う。

なお、3 項目の評価軸は、次のとおりである。

- ① 実現性 … 土地所有者の協力の見通し、技術上の観点など
- ② 上水道取水（利水安全度）の確保 … 効果の内容、範囲、安全度の確保、利水効果の定量的判断の可否など
- ③ コスト … 完成までに要する費用、維持管理費に要する費用など

評価の基本的な考え方は、下記フローに従って行う。

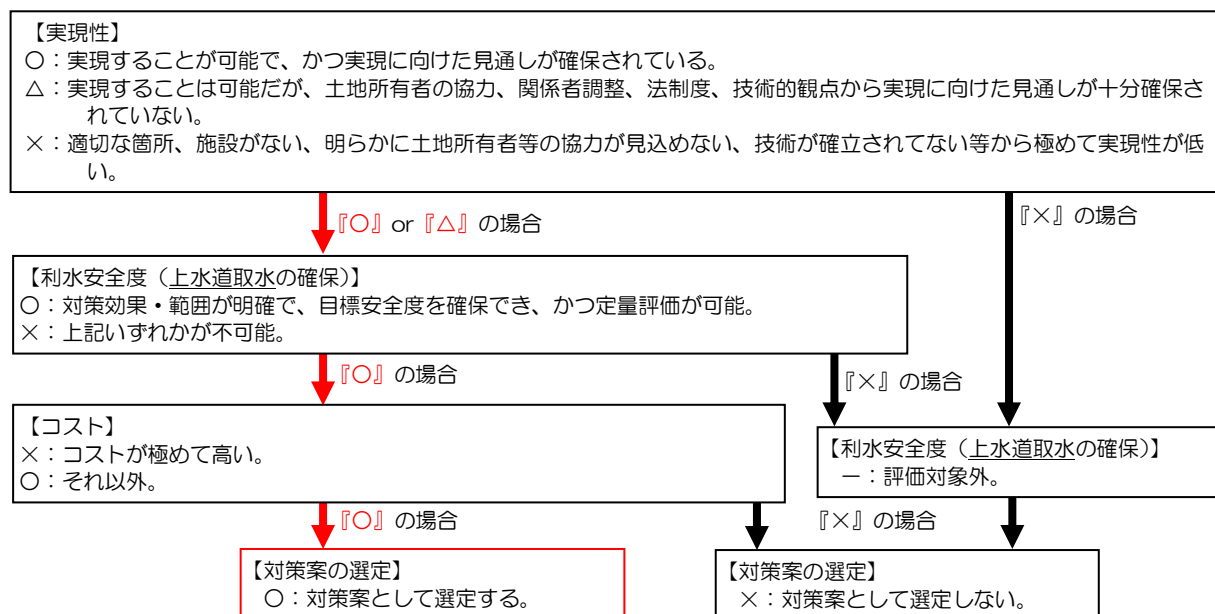


図 4.6.1 利水(上水道)対策案の検討フロー

4.6.2 ダム

ダムは河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。

錦川における概要評価は表 4.6.4 のとおりであり、対策案として選定する。

表 4.6.4 概略評価

方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実が可能である	○	上水道取水量の補給は、平瀬ダム建設地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	



図 4.6.2 平瀬ダムイメージ

4.6.3 河口堰

本川(今津川)の河口部に堰を設けて淡水を貯留し、水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.5 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.5 概略評価

方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
河口堰	可能 河口部に建設することにより可能であるが、取水地点まで約40kmの導水が必要である	△	上水道取水量の補給は、河口堰の下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約39億円	×	

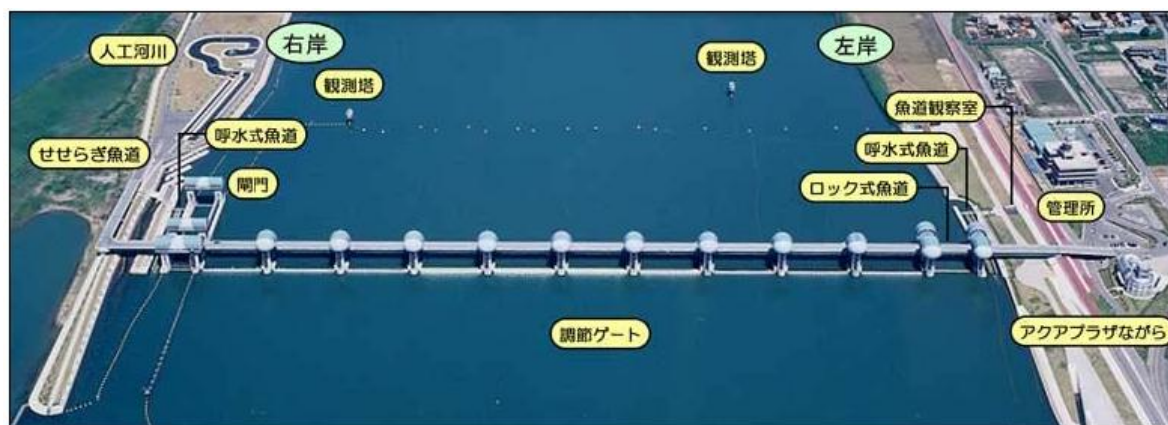


図 4.6.3 河口堰の例

●沿岸部への河口堰の設置による用水(上水道)の確保検討

【検討条件】

- ・ 4 万 m³ の想定容量を確保するため、今津川下流にゲート高 2.5m、全長 150m の河口堰が必要。
- ・ さらに、河口堰～平瀬ダム付近までの導水路（約 40km）が必要。

【検討結果】

- ・ 河口堰および導水路によって、広瀬付近で最大 400m³/日の補給を行うことが可能。

【事業費】

河口堰による事業費は、約 39 億円となる。

【評価結果】

河口堰の設置は可能であるが投資効果が低く、採用しない。

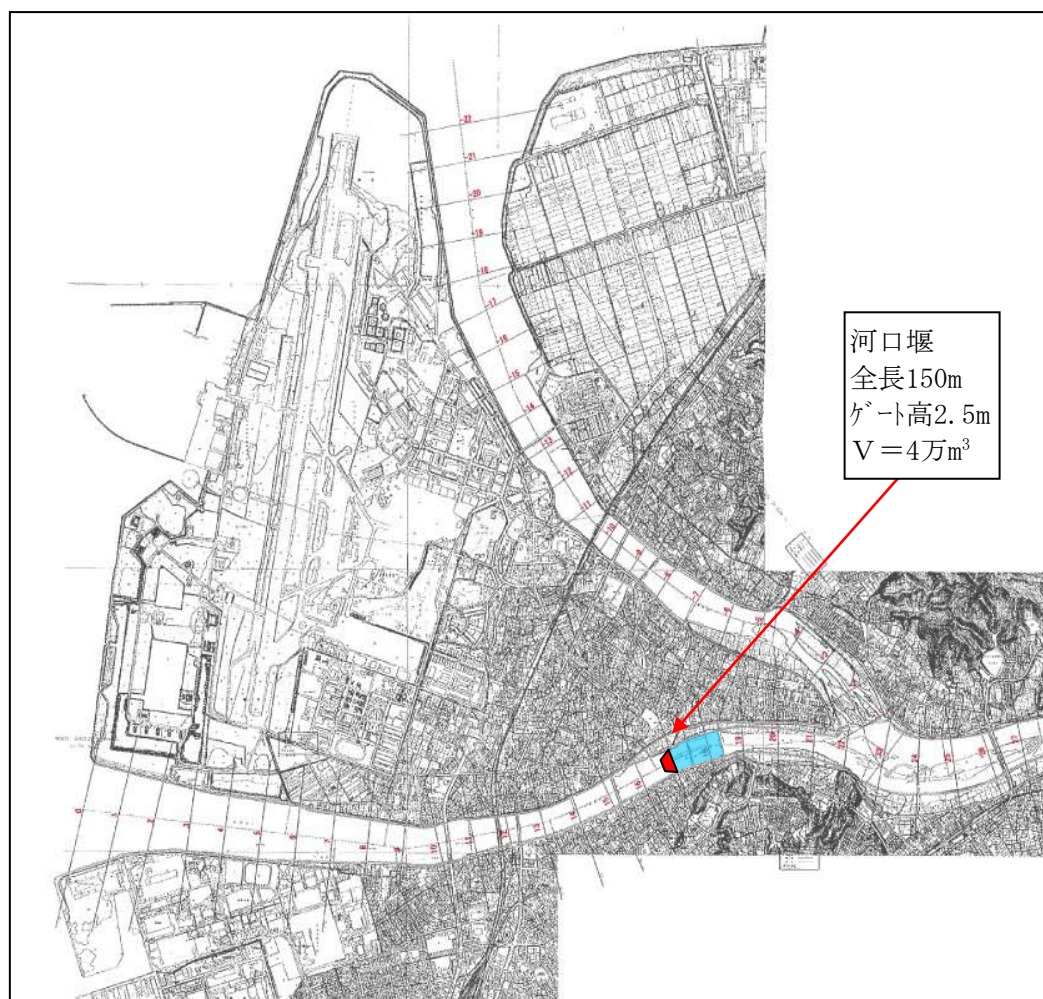


図 4.6.4 河口堰位置図

4.6.4 湖沼開発

湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.6 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.6 概略評価

方策No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
3	湖沼開発	困難 流域内にはダムでできた人工湖沼は存在するが、 自然的で規模が大きい未利用湖沼は存在しない	×	—	—	—	—	—	×	



出典：独立行政法人水資源機構HP、水資源機構の技術案内

図 4.6.5 湖沼開発の例

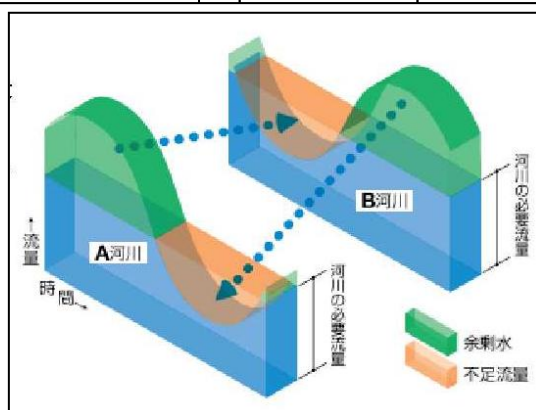
4.6.5 流況調整河川

流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.7 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.7 概略評価

方策No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
4	流況調整河川	困難 下流基準点臥竜橋地点において正常流量が確保されておらず、上流域の河川間の流量調整による効果がない	×	—	—	—	—	—	×	



出典：国土交通省 関東地方整備局
霞ヶ浦導水工事事務所HP

図 4.6.6 流況調整河川のイメージ

4.6.6 河道外貯留施設（貯水池）

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導入し、貯留することで水源とする方策である。

上水道については、広瀬地区の河道外貯留施設建設により水源とすることは可能である。

錦川における概要評価は表 4.6.8 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.8 概略評価

方策No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
5	河道外貯留施設	可能 沿川の水田を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、河道外貯留施設の下流に効果有り	目標とする安全度の確保が可能	可能	○	× 約28億円	×	



出典：愛知県HP、芦ヶ池調整池

図 4.6.7 河道外貯留施設の例

●河道外貯留施設による上水道用水の確保検討

【検討条件】

- ・水道用水を確保するため河道外貯留施設で新たに必要な容量は 40 千 m³。
- ・比較的まとまった平地および補償物件の少ない耕地等を、河道外貯留施設として選定。
- ・河道外貯留施設を建設する際には、そのままでは必要な容量を確保できないため、満水位から 2.2m 程度、掘削する。

【検討結果】

河道外貯留施設によって、広瀬付近で最大 400m³/日の補給を行うことが可能。

【事業費】

河道外貯留施設建設による事業費は、約 28 億円となる。

【評価結果】

以上の結果より、河道外貯留施設案は投資効果が低く、採用しない。

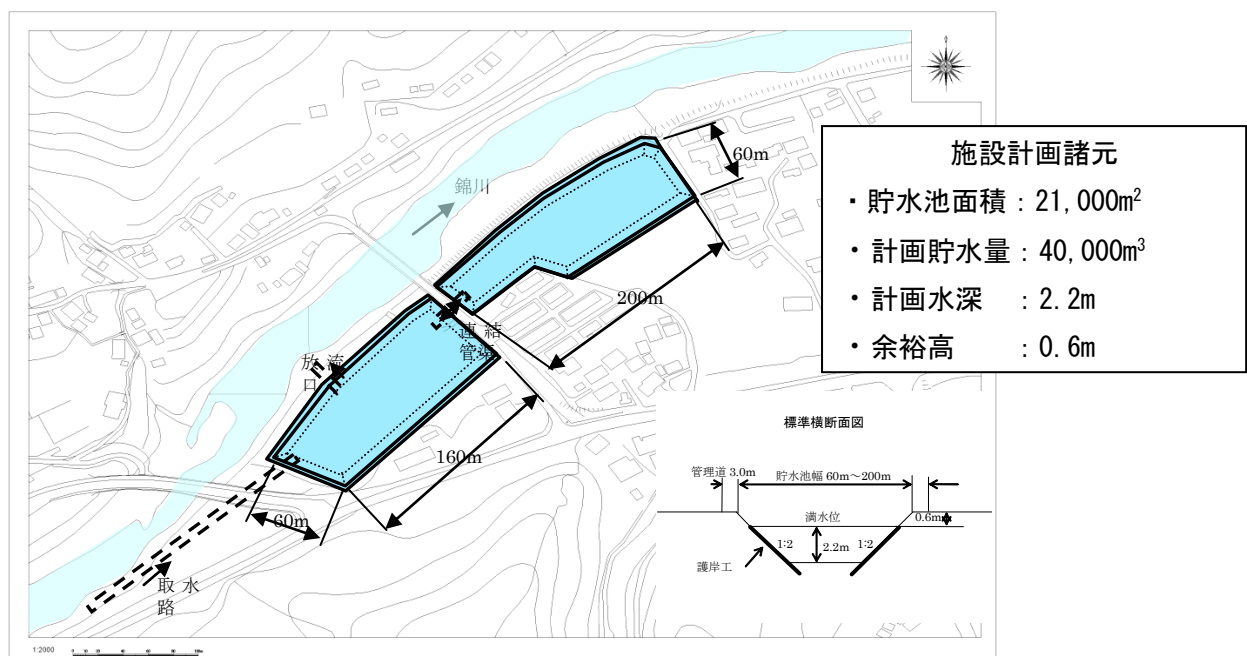


図 4.6.8 広瀬地区河道外貯留施設

4.6.7 ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策である。

錦川水系には、規模の大きい既設ダムとして菅野ダム、生見川ダムが存在する。これらのダムを対象にかさ上げ、掘削による再開発は可能である。

錦川における概要評価は表 4.6.9 のとおりであり、嵩上げ方式は対策案として選定しないが、掘削方式は対策案として選定する。

表 4.6.9 概略評価

方策 No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
6	ダム再開発（かさ上げ・掘削）	嵩上げ 可能 菅野ダムのかさ上げにより可能であるが、 用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約90億円	×	
		掘削 可能 菅野ダムの再開発により可能であるが、 用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.6.9 ダム再開発（かさ上げ）の例

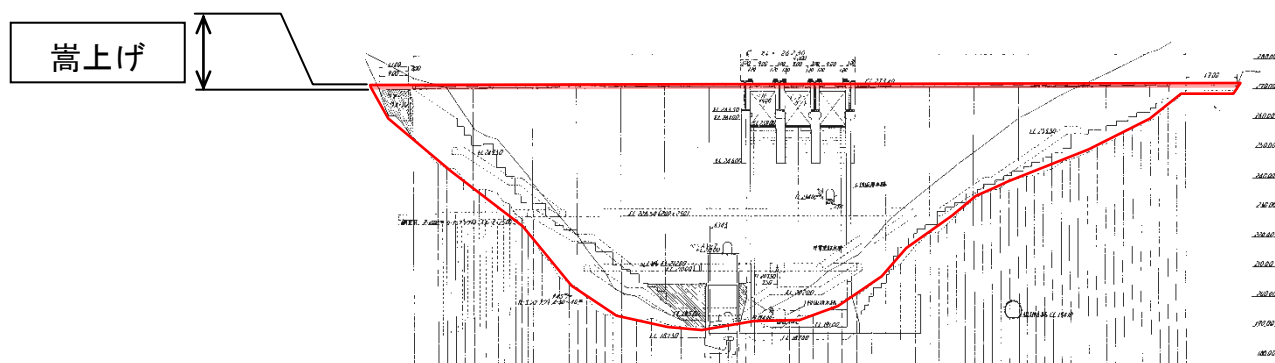
錦川水系に存在する規模の大きい既設ダムである菅野ダムを対象に、単独かさ上げによる再開発による上水道用水の確保を検討した。

- ・水道用水を確保するため菅野ダムかさ上げで新たに必要な容量は 40 千 m³。
- ・容量を確保するため菅野ダムを 1m、嵩上げする。

菅野ダムかさ上げによって、広瀬付近で最大 400m³/日の補給を行うことが可能。

菅野ダムかさ上げによる事業費は、嵩上げ高は僅かであるが発電所の改築が必要となり、約 90 億円となる。

以上の結果より、菅野ダムかさ上げ案は投資効果が低く、採用しない。



4-73

4.6.8 他用途ダム容量の買い上げ

既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて水源とする方策である。

錦川流域の既設ダムは、治水・利水ともに水系全体の配置バランスを考慮し、効率性の高いダムから建設されて来ている。また、錦川水系河川整備基本方針における洪水調節の目標達成及び不特定の安定確保においては整備途上にある。

錦川における概要評価は表 4.6.10 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.10 概略評価

方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
他用途ダム容量の買い上げ	困難 菅野ダム、生見川ダム等既設ダムの利水容量に余剰はなく、 転用可能な容量が存在しない	×	—	—	—	—	—	×	

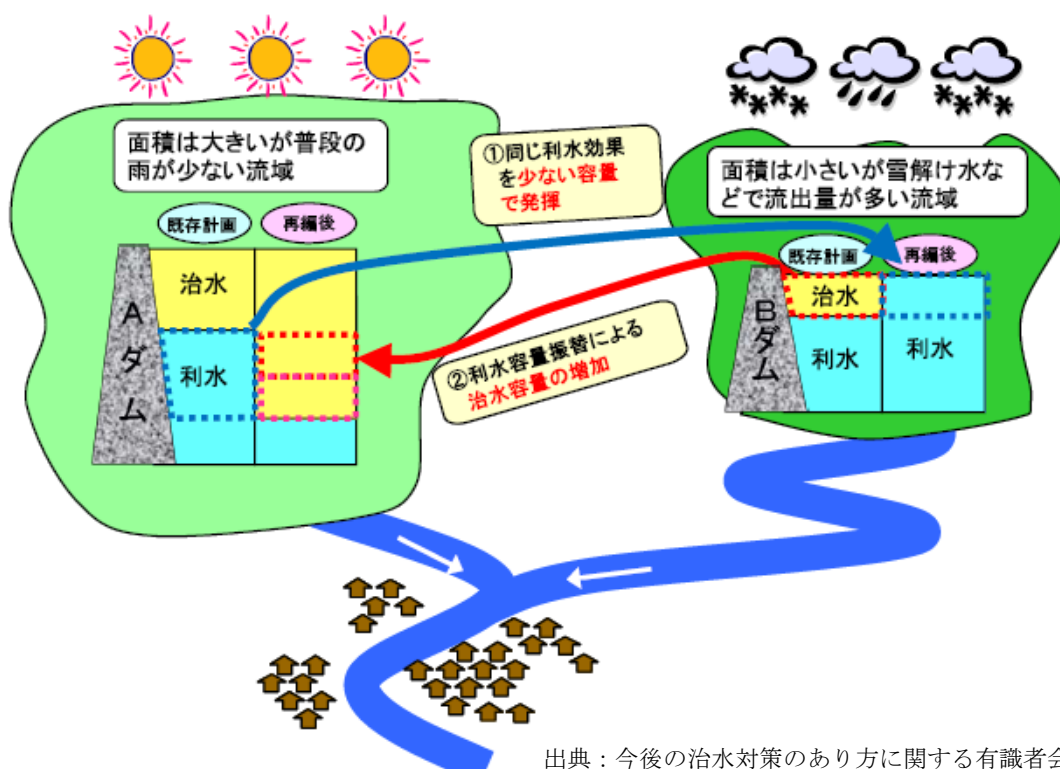


図 4.6.11 他用途ダム容量の買い上げのイメージ

4.6.9 水系間導水

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.11 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.11 概略評価

方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
水系間導水	困難 隣接する小瀬川水系、佐波川水系ともに高度な水資源開発が行われており 余剰水は期待できない 。	×	—	—	—	—	—	×	

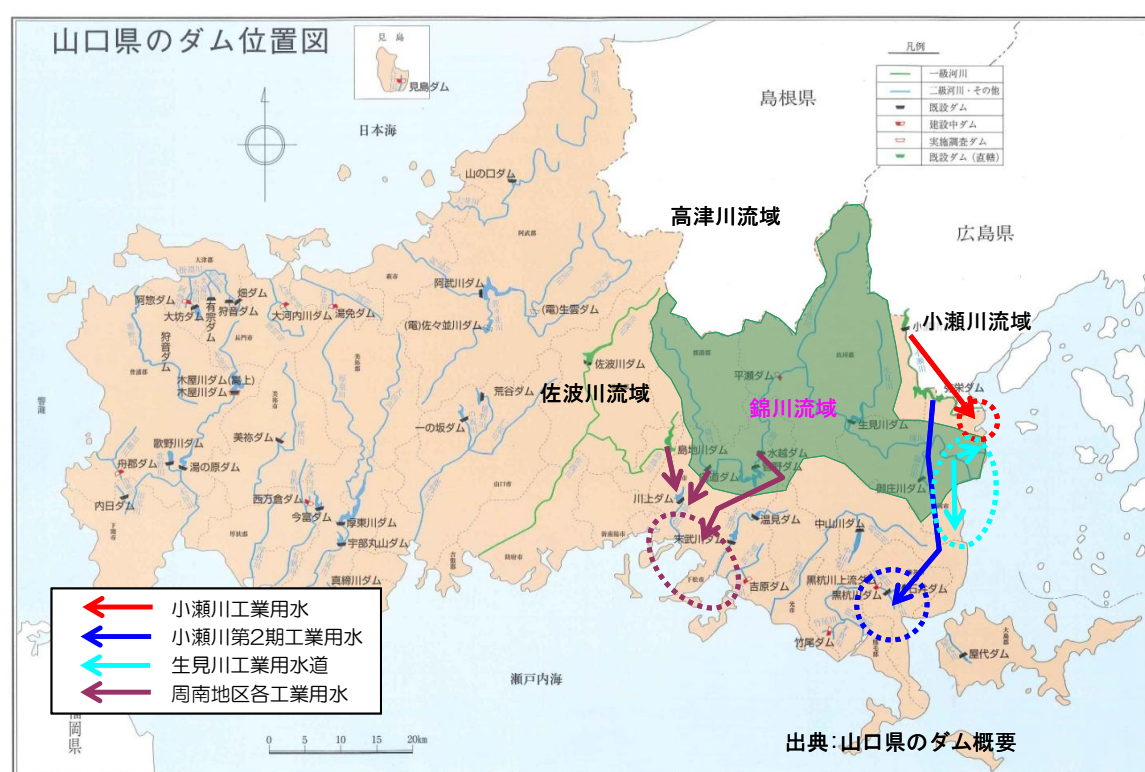


図 4.6.12 錦川流域における流域外導水

4.6.10 地下水取水

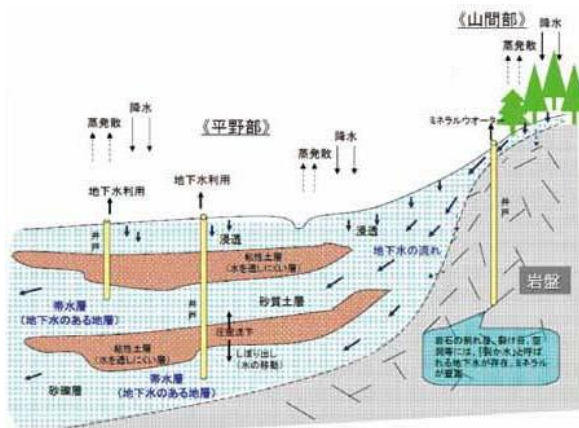
伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする方策である。

地下水を代替水源とする場合は、比較的小規模な水道事業（簡易水道等）に多い。

錦川における概要評価は表 4.6.12 のとおりであり、対策案として選定する。

表 4.6.12 概略評価

方策 No.	方策	実現性	評価	上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
9	地下水取水	可能 比較的小規模な水道事業（簡易水道）であることから、可能性はある	○	効率面から、井戸取水地点の周辺への給水となる	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	



出典：国土交通省HP，日本の水資源H22

図 4.6.13 地下水取水のイメージ

4.6.11 ため池

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.13 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.13 概略評価

方策 No.	方策	実現性	評価	上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
10	ため池（取水後の貯留施設を含む）	困難 流域内（菅野ダム下流から取水地点まで）の既存ため池は小規模で点在していることから、管理の容易なものはない、 余剰はない	×	—	—	—	—	—	×	



図 4.6.14 ため池の例

出典：山口県HP，明神溜池（山口市大字黒川）

4.6.12 海水淡水化

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。

海水の淡水化施設は、河川水などの水源に乏しい島嶼部を主に水道水源と設定され稼動している。問題は造水コストである。沖縄県で稼動している海水淡水化施設の概要を以下に示す。国内で最大級の施設であり、日量 40,000m³ の造水能力を持つ。稼動実績は日平均生産量 10,300m³ で造水コストは 282 円／m³ である。

錦町の水道水開発は、開発規模が 400m³／日で比較的小規模なことから可能性はある。

錦川における概要評価は表 4.6.14 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.14 概略評価

方策	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
11	海水淡水化	困難 淡水化する施設を整備することで可能であるが、取水地点まで約 40kmの導水が必要ある	×	上水道取水量の補給は、海沿いで効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約12億円	×	



出典：沖縄県企業局HP， 沖縄県海水淡水化施設

図 4.6.15 沖縄県海水淡水化施設

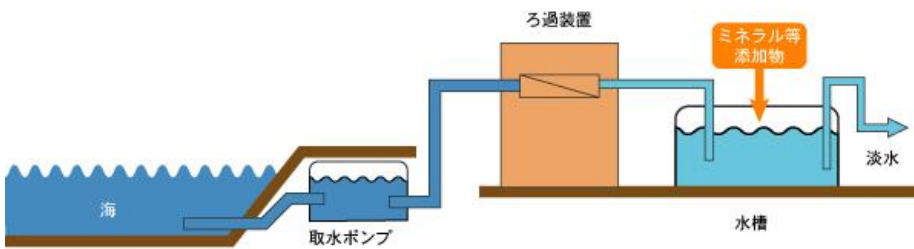


図 4.6.16 海水淡水化施設の構成例

【検討条件】

- ## 【検討結果】

【事業費】

【評価結果】

以上の結果より、海水淡水化施設は投資効果が低く、採用しない。

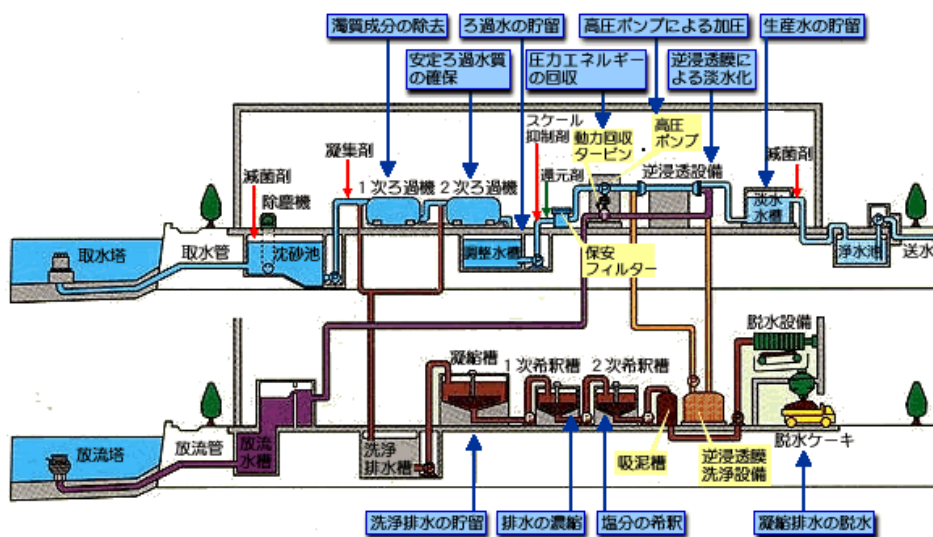


図 4.6.17 沖縄県海水淡水化施設の構成

4.6.13 水源林の保全

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策である。

対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない。

錦川における概要評価は表 4.6.15 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.15 概略評価

方策	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
12	水源林の保全	可能 森林の保全は可能であるが、保水機能の改善は 不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	対象箇所下流に効果があると考えられるが、 大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、 目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	－	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

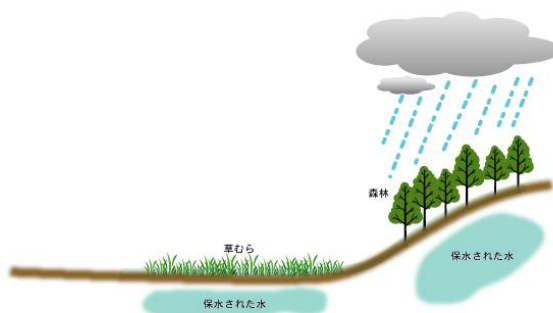


図 4.6.18 森林の保水効果のイメージ

4.6.14 ダム使用権等の振替

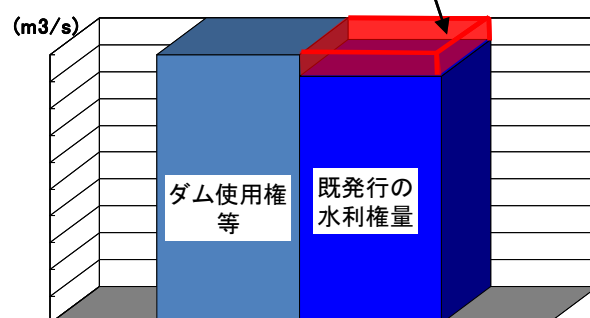
需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.16 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.16 概略評価

方策 No.	方策	実現性	評価	上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	ダム使用権等の振替	困難 流域内の既存のダムに係る水利権の更新がされ、水利権量等の変更は発生しておらず 振替は困難	×	—	—	—	—	—	×	

振り替える可能性のある水利権量



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.6.19 水利権が付与されていないダム使用権等のイメージ

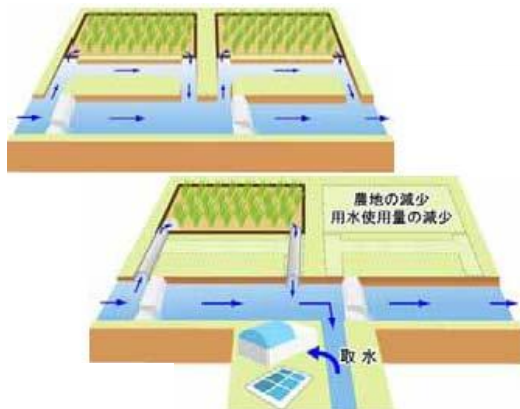
4.6.15 既得水利の合理化・転用

用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.17 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.17 概略評価

方策 No.	方策	実現性	評価	上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
14	既得水利の合理化・転用	困難 既得水利は現在の農地利用面積に基づき算定されており、 既に合理化されている	×	—	—	—	—	—	×	



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.6.20 既得水利転用のイメージ

4.6.16 渇水調整の強化

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である。
錦川における概要評価は表 4.6.18 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.18 概略評価

方策 No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
15	渇水調整の強化	困難 菅野ダムに依存する周南地区では渇水時の自主節水が頻繁に実施されており、 更なる強化は困難である	×	—	—	—	—	—	×	



図 4.6.21 菅野ダム状況写真（平成23年4月11日撮影）

4.6.17 節水対策

節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策である。

菅野ダム・向道ダムに依存する周南地区では、頻発する自主節水に対応して工場系においては、冷却水リサイクル率の向上、井戸・海水利用などの補助水源の整備、自社内の振替生産、節水管理の強化などの節水対策を実施している。

錦川における概要評価は表 4.6.19 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.19 概略評価

方策 No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
16	節水対策	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向するものであり、 その効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—	—	×	



出典：香川県HP、水資源対策課

図 4.6.22 節水対策のイメージ

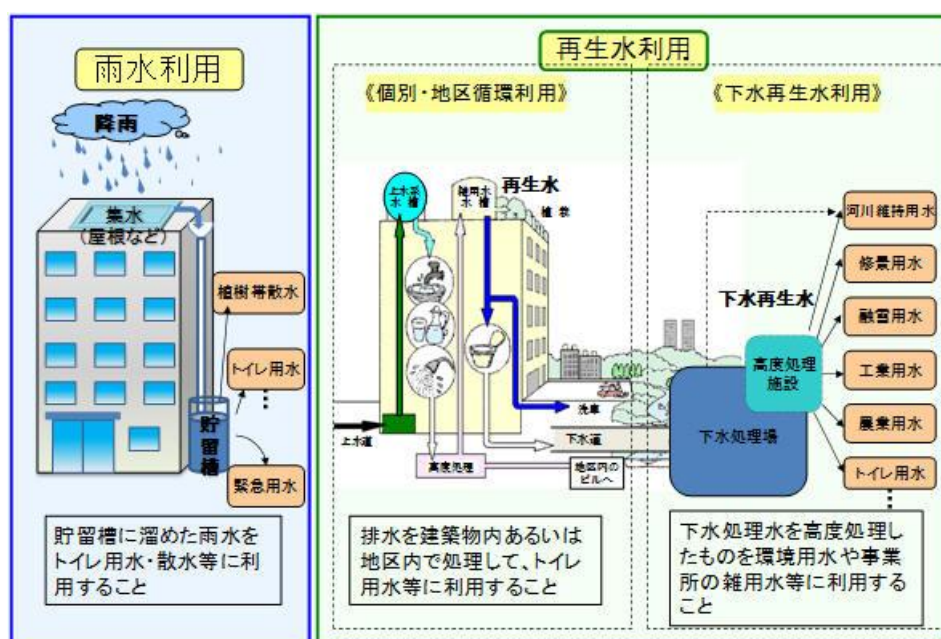
4.6.18 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整理、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策である。

錦川における概要評価は表 4.6.20 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.6.20 概略評価

方策 No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
17	雨水・中水利用	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その 効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—	—	×	



出典：国土交通省・土地・水資源HP

図 4.6.23 雨水・中水利用のイメージ

4.6.19 水道事業上水受水（追加）

既存の水道事業の給水区域の、導水による拡張によって、上水道水の給水を行う方策である。
錦川における概要評価は表 4.6.21 のとおりであり、対策案として選定する。

表 4.6.21 概略評価

方策 No.	方策	実現性		上水道取水（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
18	水道事業上水受水	可能 自治体の合併に伴い、岩国市水道事業の拡張による導水による供給が考えられる	○	送水先での給水が可能	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	

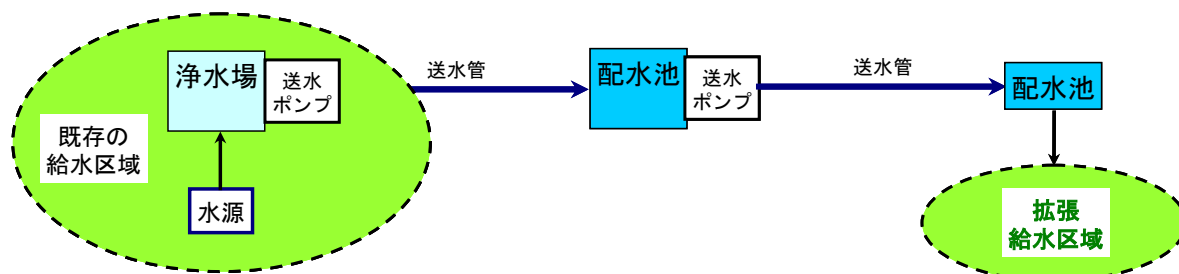


図 4.6.24 導水拡張のイメージ

4.6.20 利水（上水道）対策案の選定（一次選定）

以上で述べた 18 手法の利水（上水道）の方策案の選定結果を表 4.6.22(1)(2)に示す。

表 4.6.22(1) 利水（上水道）対策案の選定

【河川を中心とした対策】

方策	実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
1	ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実が可能である	○	上水道取水量の補給は、平瀬ダム建設地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	
2	河口堰	可能 河口部に建設することにより可能であるが、取水地点まで約40kmの導水が必要である	△	上水道取水量の補給は、河口堰の下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約39億円	×
3	湖沼開発	困難 流域内にはダムでできた人工湖沼は存在するが、自然的で規模が大きい未利用湖沼は存在しない	×	—	—	—	—	×	
4	流況調整河川	困難 下流基準点臥電橋地点において正常流量が確保されておらず、上流域の河川間の流量調整による効果がない	×	—	—	—	—	×	

【供給面での対応(河川区域内)】

方策	実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
5	河道外貯留施設	可能 沿川の水田を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、河道外貯留施設の下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約28億円	×
6	ダム再開発 (かさ上げ・掘削)	嵩上げ 可能 菅野ダムのかさ上げにより可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約90億円	×
		掘削 可能 菅野ダムの再開発により可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【上水道取水（利水安全度）の確保】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 —：利水安全度の向上が×のため、評価対象外。
-------	---	--	--

表 4.6.22(2) 利水（上水道）対策案の選定

【供給面での対応（河川区域内）】

方策	実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
7	他用途ダム容量の買い上げ	困難 菅野ダム、生見川ダム等既設ダムの利水容量に余剰はなく、転用可能な容量が存在しない	×	—	—	—	—	×	
8	水系間導水	困難 隣接する小瀬川水系、佐波川水系とともに高度な水資源開発が行なわれており余剰水は期待できない。	×	—	—	—	—	×	
9	地下水取水	可能 比較的小規模な水道事業（簡易水道）であることから、可能性はある	○	効率面から、井戸取水地点の周辺への給水となる	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	
10	ため池（取水後の貯留施設を含む）	困難 流域内（菅野ダム下流から取水地点まで）の既存ため池は小規模で点在しており管理の容易なもの無く、余剰はない	×	—	—	—	—	×	
11	海水淡水化	困難 淡水化する施設を整備することで可能であるが、取水地点まで約40kmの導水が必要	△	上水道取水量の補給は、海沿いで効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約12億円	
12	水源林の保全	可能 森林の保全は可能であるが、保水機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

【需要面・供給面の総合的な対応が必要なもの】

方策	実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	ダム使用権等の振替	困難 流域内の既存のダムに係る水利権の更新がされ、水利権量等の変更は発生しておらず振替は困難	×	—	—	—	—	×	
14	既得水利の合理化・転用	困難 既得水利は現在の農地利用面積に基づき算定されており、既に合理化されている	×	—	—	—	—	×	
15	漏水調整の強化	困難 菅野ダムに依存する周南地区では漏水時の自主節水が頻繁に実施されており、更なる強化は困難である	×	—	—	—	—	×	
16	節水対策	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—	×	
17	雨水・中水利用	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難である	×	—	—	—	—	×	
18	水道事業上水受水	可能 自治体の合併に伴い、岩国市水道事業の拡張による導水による供給が考えられる。	○	送水先での給水が可能	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【上水道取水（利水安全度）の確保】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 —：利水安全度の向上が×のため、評価対象外。
-------	---	--	--

4.7 利水（上水道）対策案の立案

前項で選定した利水の方策を単独又は複数の組み合わせにより、ダム案や他に考えられる利水対策案を立案する。

なお、地形的条件や土地利用状況などを踏まえて立案する。

利水（上水道）対策案の一次選定結果

- | |
|---|
| ◆ダム
◆ダム再開発(かさ上げ・掘削) ※費用面から掘削方式により検討
◆地下水取水
◆水道事業上水受水 |
|---|



錦川水系の地形的条件や土地利用状況を踏まえた利水（上水道）対策案

抽出した上記の案を単独又は組み合わせた対策案を立案して詳細な検討を実施

- | |
|--|
| 1) 平瀬ダム（現計画）
2) 菅野ダム掘削
3) 地下水取水
4) 水道事業上水受水 |
|--|

4.7.1 平瀬ダム案

錦川の山口県岩国市錦町広瀬地先に重力式コンクリートダムを築造することで、利水容量 3,200,000m³（うち水道用水容量 40,000m³）を確保し、広瀬地区における上水道用水 400m³/日を確保する。

□施設の検討条件

- ・1/10規模の渇水に対して、ダムの補給により広瀬地区（旧錦町）における上水道用水を確保。
- ・治水と併せた多目的ダムとして検討する。

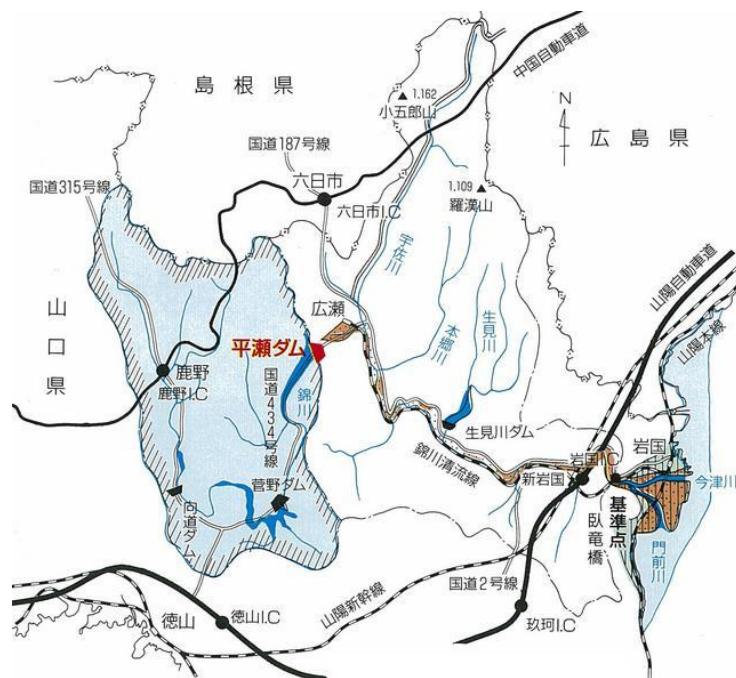


図 4.7.1 平瀬ダム概要図

□ 整備内容

[ダム]

- ・ダムの目的 : 洪水調節、正常流量、上水道、発電
- ・ダムの型式 : 重力式コンクリートダム
- ・ダムの規模
 - ダム高 : 約 73m
 - 堤頂長 : 約 300m
- ・貯水池容量配分
 - 利水容量 : 3,200,000m³
 - 不特定 : 3,160,000m³
 - 上水道 : 40,000m³
 - 堆砂容量 : 2,000,000m³
 - 総貯水容量 : 29,500,000m³

[残補償]

	住家	用地
ダム	0戸	0.6ha

[残事業費] (水道分)

項目	金額(億円)
事業費	0.23

□平瀬ダム 事業計画図

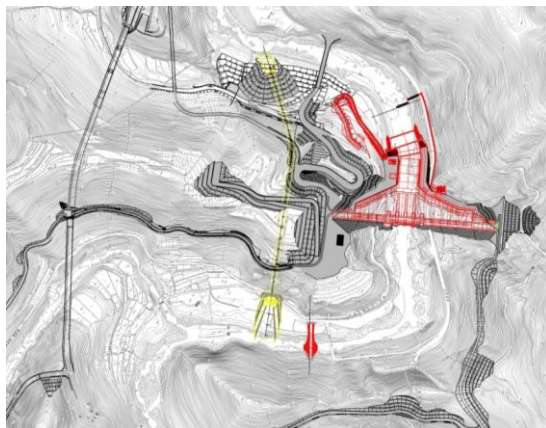


図 4.7.2 全体計画平面図

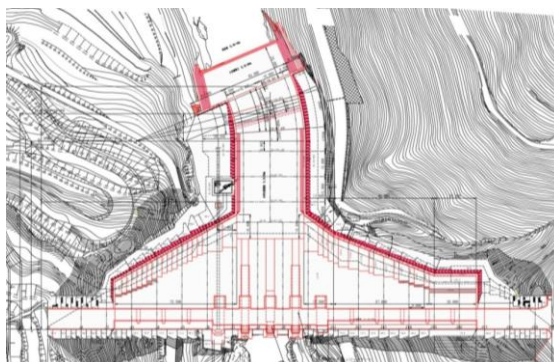


図 4.7.3 ダム平面図

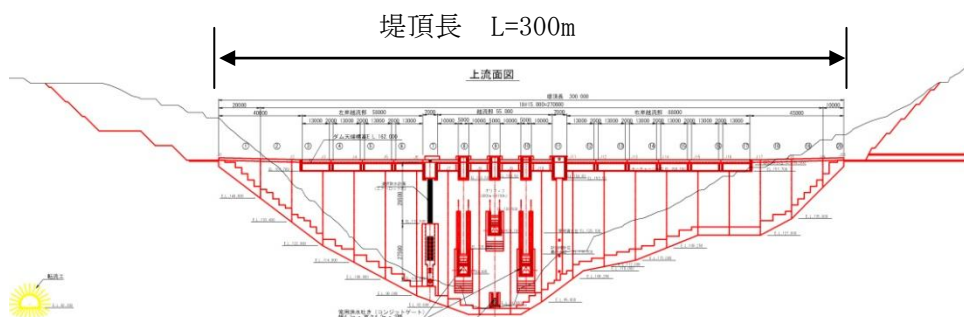


図 4.7.4 ダム上流面図

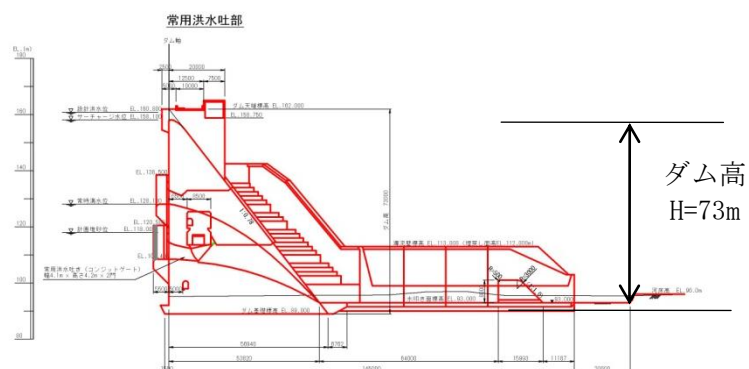


図 4.7.5 標準断面図

4.7.2 ダム再開発（掘削）案

錦川水系に存在する規模の大きい既設ダムである菅野ダムを対象に、掘削による再開発を行い、広瀬地区における上水道用水 400m³/日を確保する。

□ダム再開発の検討条件

- ・上水道用水を確保するため、菅野ダム単独で新たに必要な容量は 40 千 m³。
- ・必要な容量を増やすために、かさ上げ方式は発電所の補償に多額の費用を要するため、菅野ダム貯水池の掘削を考える。

□ダム再開発の検討内容

〔菅野ダム貯水池掘削案〕

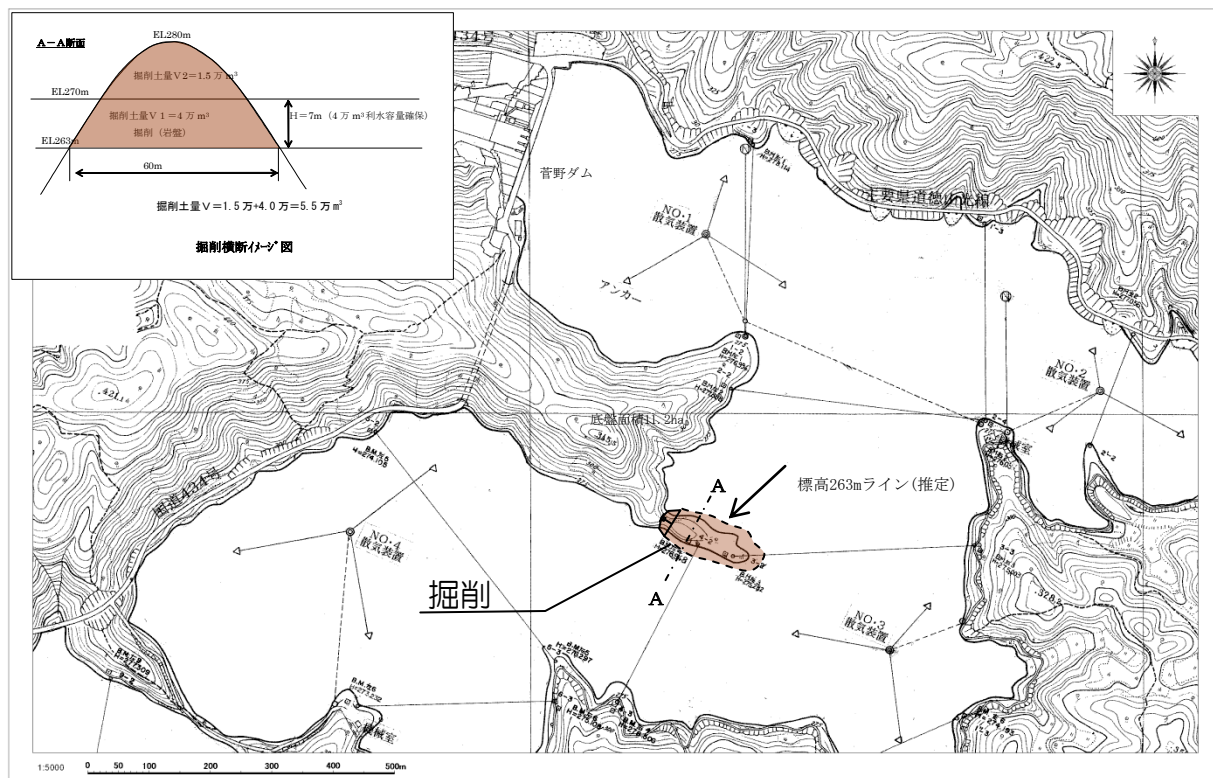


図 4.7.6 菅野ダム平面図

〔残補償〕

	住家	用地
ダ ム	0戸	0ha

〔残事業費〕 掘削：55千m³(水面上含む)

項 目	金額（億円）
事業費	2.9

4.7.3 地下水取水案

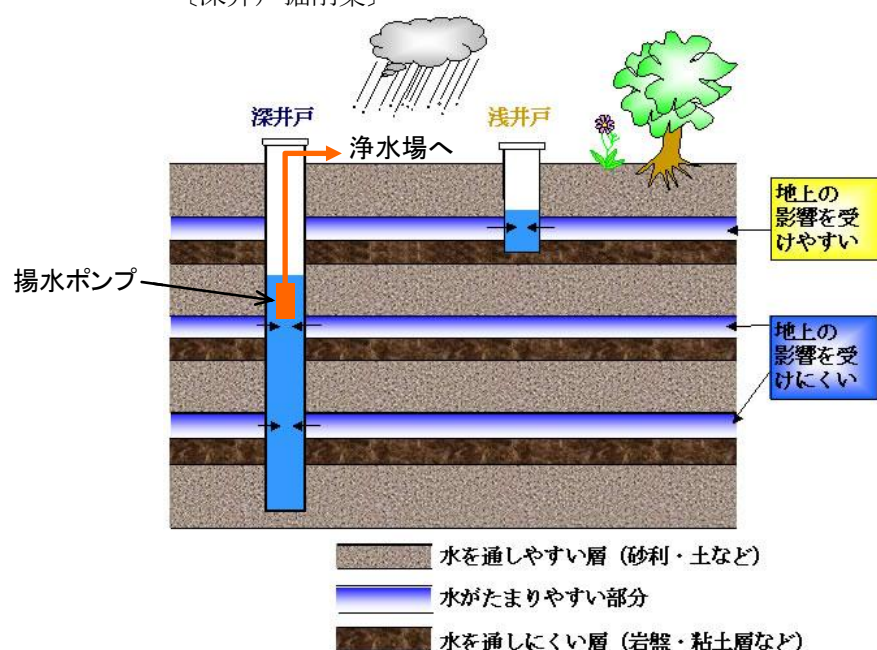
広瀬地区に取水井戸を掘削し、広瀬地区における上水道用水 400m³/日を確保する。

□施設の検討条件

- ・河川保全区域内では水利権が発生するため、河川から離れた場所に井戸を設置する必要。
- ・広瀬地区における上水道用水 400m³/日を取水した場合、周辺の個人所有の井戸を枯渇させる懸念から、深井戸とする必要。
- ・当該地区では過去に、基準値以上のマンガンが井戸水から検出されたことがあり、マンガン除去装置の設置が必要となる可能性がある。

□取水井戸の検討内容

〔深井戸掘削案〕



■取水井戸の主要設備

- ・揚水ポンプ
- ・水位計
- ・流量計
- ・井戸（深井戸）
- ・マンガン除去装置

〔残事業費〕 深井戸 約20m

項 目	金額（億円）
事業費	0.9

出典：東京都水道局HP

図 4.7.7 取水井戸掘削のイメージ

4.7.4 水道事業上水受水案

送水余力のある岩国市水道事業の錦川下流の給水区域から、受水する。

□ 施設の検討条件

- ・ 広瀬・広東地区の周辺には河山簡易水道（距離 3.5km）等の簡易水道があるが、いずれも区域外に送水する能力・水利権が不足。
- ・ このため、錦川下流の給水区域から送水するものとし、広瀬・広東地区まで約 40km の送水管及び加圧ポンプが必要。

□ 水道水送水施設の検討内容

〔岩国市内～広瀬・広東地区送水管〕

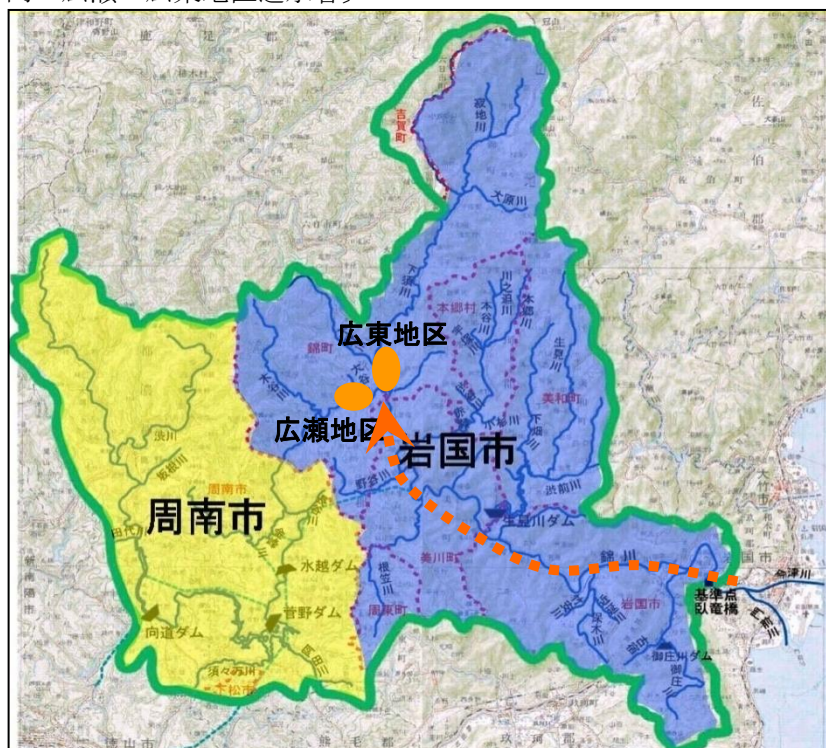


図 4.7.8 送水経路のイメージ

〔残事業費〕 送水距離：約40km

項 目	金額（億円）
事業費	8.0

※計画給水人口等の数値は認可値を示す。



図 4.7.9 岩国市水道事業平面図

4.8 利水（上水道）対策案の評価軸ごとの評価（二次選定）

立案した利水（上水道）対策案を「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている以下の1)～6)の評価軸により評価する。

- | | | | |
|-------------|-----------|--------|--------|
| 1) 目標 | 2) コスト | 3) 実現性 | 4) 持続性 |
| 5) 地域社会への影響 | 6) 環境への影響 | | |

評価にあたっては、現状における施設の整備状況や事業の進捗状況等を原点として検討を行った。すなわち、コストの評価に当たり、実施中の事業については、残事業費を基本とした。また、ダム中止に伴って発生するコストや社会的影響等を含めて検討することとした。

評価の考え方一覧表を表 4.8.1 に、評価基準を表 4.8.2 に示す。

また、検証を行う上での基本的な考え方は次のとおりである。

■検証にあたっての基本的な考え方

- ・評価にあたっては、現状における施設の整備状況や事業の進捗状況を原点として検討を行う。
- ・各評価軸についてそれぞれの確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して目的別の総合評価を行う。
- ・目的別の総合評価にあたって、一定の「安全度」を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、これらの考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。
- ・各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。
- ・科学的合理性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図り、地域の意向を十分に反映するための措置を講じて検討を進める。

表 4.8.1 利水（上水道）対策案に対する評価軸（6項目）および評価の考え方

評価軸	評価の考え方
1. 目標	利水参画者に対し、開発水量として何 m ³ /s 必要かを確認するとともに、その算出方法が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか
	段階的にどのように効果が確保されていくか
	どの範囲でどのような効果が確保されていくか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）
	どのような水質の用水が得られるか
2. コスト	完成までに要する費用はどのくらいか
	維持管理に要する費用はどのくらいか
	その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか
3. 実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか
	関係する河川使用者の同意の見通しはどうか
	発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか
	その他の関係者との整合の見通しはどうか
	事業期間はどの程度必要か
	法制度上の観点から実現の見通しはどうか
	技術上の観点から実現性はどうか
4. 持続性	将来にわたって持続可能といえるか
5. 地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か
	地域振興に対してどのような効果があるか
	地域間の利害の衡平への配慮はなされているか
6. 環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか
	地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか
	生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
	土砂流動がどう変化し、下流の河川海岸にどのように影響するか
	景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか
	CO ₂ 排出不可はどう変わるか
	その他

*ダム案のコストについては現時点からの残事業費を計上

表 4.8.2 評価基準

- ・評価軸ごとに評価を行う。
 - ・コストは定量的な評価が可能なため、順位を付ける。
 - ・コスト以外は定量的な評価が困難なため、評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。
- ：比較案の中で最も適した案
 ×：比較案の中で最も劣る案
 △：○、×の中間案

※定量化できない「評価軸の考え方」については、「評価軸の考え方」毎に相対評価を行う。

1) 各対策案における安全性の評価

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 ー：現状維持、その他
 赤字：マイナスの要因

表 4.8.3 目標評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水取水	4) 上水受水
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）	広瀬地区に新規に井戸を掘る	岩国市の上水道事業から受水する
1.目標	①利水参画者に対して、開発量としての必要量（何m ³ /s）を確認し、その算出が妥当で、確保できるか	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m ³ /日）を確保できる	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m ³ /日）を確保できる	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m ³ /日）を確保できる	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m ³ /日）を確保できる
	②段階的にどのように効果が確保されていくのか	・下流の水利者の了解を得て、既に暫定豊水水利権により取水している。	・ダム貯水池掘削が完成するまで、効果は期待できない。	・井戸建設が完成するまで、効果は期待できない。	・送水施設および加圧ポンプが完成するまで、効果は期待できない。
	③どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・錦町において、目標とする流量（400m ³ /日）が確保できる。	・錦町において、目標とする流量（400m ³ /日）が確保できる。	・錦町において、目標とする流量（400m ³ /日）が確保できる。	・錦町において、目標とする流量（400m ³ /日）が確保できる。
	④どのような水質の用水が得られるか	・水質に問題なし	・水質に問題なし	・基準値以上のマンガン検出実績があり、新たな井戸建設に際しても検出が懸念される。	・水質に問題なし
		○	△	×	△

2) 各対策案におけるコストの評価

表 4.8.4 コスト評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水取水	4) 上水受水
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）	広瀬地区に新規に井戸を掘る	岩国市の上水道事業から受水する
2.コスト	①完成までに要する費用	総事業費：0.74億円（上水分） 残事業費：0.23億円（上水分） 補償家屋数：0戸 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 0.0ha、山林 0.6ha	総事業費：（残事業費）2.9億円 補償家屋数：0戸 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 0.0ha、山林 0.0ha	総事業費：（残事業費）0.9億円 補償家屋数：0戸 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 0.0ha、山林 0.0ha	総事業費：（残事業費）8.0億円 補償家屋数：0戸 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 0.0ha、山林 0.0ha
	②維持管理に要する費用	維持管理費（平瀬ダム） 県内ゲート付きダムの実績維持管理費（機器更新含む）0.62億円/年 50年間の維持管理費（水道分）＝0.62億円/年×50年×水道分アロケ率0.1% ＝0.03億円 50年分の維持管理費用：0.03億円	維持管理費（菅野ダム） 現状より新たな費用が発生しないため、計上しない 50年分の維持管理費用：0億円	維持管理費（井戸） 井戸洗浄、ポンプ取り替え、電気代について同等施設実績維持管理費を計上する 0.008億円/年×50年＝0.4億円 50年分の維持管理費用：0.4億円	維持管理費（上水道受水費用） 受水している事例の実績維持管理費を計上する 0.09億円/年×50年＝4.5億円 50年分の維持管理費用：4.5億円
	③その他の費用	ー	ー	ー	ー
	合計	0.26億円	2.9億円	1.3億円	12.5億円

3) 各対策案における実現性の評価

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 ー：現状維持、その他
 赤字：マイナスの要因

表 4.8.5 実現性評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水取水	4) 上水受水
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）	広瀬地区に新規に井戸を掘る	岩国市の上水道事業から受水する
3.実現性	①土地所有者等の協力の見通し	・平瀬ダムにおいては、家屋移転100%、用地買収99%が完了している。	・湛水域内の掘削となり、買収等の土地所有者等の協力は必要ない。	・井戸建設箇所の土地所有者との調整に時間を要する。	・送水施設建設箇所の土地所有者との調整に時間を要する。
	②関係する河川利用者の同意の見通し	・各内水面漁協、農業関係者等と調整済みである。 ・河川整備計画により整備の方向性は承認されている。	・菅野ダムの利水者や発電事業者や各内水面漁協等との調整が必要	・現状から大きな変化がなく、河川利用者の同意に大きな影響はない。	・現状から大きな変化がなく、河川利用者の同意に大きな影響はない。
	③発電を目的として事業に参画している者への影響	・山口県企業局の事業計画へ影響なし	・山口県企業局の事業計画へ影響を与える	・山口県企業局の事業計画へ影響を与える	・山口県企業局の事業計画へ影響を与える
	④その他の関係者との調整の見通し	ー	ー	ー	ー
	⑤事業期間はどの程度必要か	・ダム完成は約10年後となる。	・利水（上水）対策が変更となり、利水者等との調整に見通しがつかない。	・利水（上水）対策が変更となるが、事業量から比較的短期間で対応が可能である。	・利水（上水）対策が変更となり、事業量から長期間を要する。
	⑥法制度上の観点から実現性が見通し	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。
	⑦技術上の観点から実現性が見通し	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。
		○	×	△	×

4) 各対策案における持続性の評価

表 4.8.6 持続性評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水取水	4) 上水受水
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）	広瀬地区に新規に井戸を掘る	岩国市の上水道事業から受水する
4.持続性	将来にわたって持続可能といえるか	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。
		○	○	○	○

5) 各対策案における地域社会への影響の評価

表 4.8.7 地域社会への影響評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水取水	4) 上水受水
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）	広瀬地区に新規に井戸を掘る	岩国市の上水道事業から受水する
5.地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・ダムにおいて、用地買収や住家移転などはほぼ終了している。	・湛水域内の掘削となり、周辺に大きな影響はない。	・井戸設置場所の用地買収が必要となる	・送水施設建設箇所の用地の調整が必要となる
	②地域振興に対してどのような効果があるか	・ダムにより水面が新たに創出されるため、周辺整備を行うことにより、地域振興の可能性はある。	・現在のダムの様子と大幅に変化はないので、地域振興への効果は期待できない。	・地域振興への効果は期待できない。	・地域振興への効果は期待できない。
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の衡平に配慮し生活再建対策等を実施している。	・地域間の不衡平は発生しない	・地域間の不衡平は発生しない	・地域間の不衡平は発生しない
		○	△	×	×

6) 各対策案における環境への影響の評価

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 —：現状維持、その他
 赤字：マイナスの要因

表 4.8.8 環境への影響評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水取水	4) 上水受水
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）	広瀬地区に新規に井戸を掘る	岩国市の上水道事業から受水する
6.環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか	水量：錦町上水(400m ³ /日)を確保できる。 水質：常時水を貯めるため、富栄養化や濁水長期化の可能性はある。	水量：錦町上水(400m ³ /日)を確保できる。 水質：掘削工事に伴い濁水の発生が懸念される。	水量：錦町上水(400m ³ /日)を確保できる。 水質：基準値以上のマンガン検出実績があり、新たな井戸建設に際しても留意する必要がある	水量：錦町上水(400m ³ /日)を確保できる。 水質：上水道事業からの受水のため、他地区と同等の水質の用水が得られる。
	②地下水、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・ダムサイトのグラウトにより止水するため周辺の地下水位が変化しうる可能性があるが、周辺に家屋等がない	—	・取水による周辺地下水低下や地盤沈下の可能性がある。	—
	③生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・ダム建設により、アユなどの魚類等の生物に大して、影響を与える	—	—	—
	④土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	・ダム建設によりダム直下の土砂流動に対する影響は大きい。	—	—	—
	⑤景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・現状の景観が失われる。 ・ダムにより水面が創出されるため、新たな自然とのふれあいの場が創出される可能性がある。	—	—	—
	⑥CO ₂ 排出負荷はどう変わるか	・ゲートや管理施設等電力が必要となり、CO ₂ 排出負荷が増大する。	—	・ポンプ等の電力が必要となり、CO ₂ 排出負荷が増大する。	・加圧ポンプ等の電力が必要となり、CO ₂ 排出負荷が増大する。
	⑦その他	特になし	特になし	特になし	特になし

4.9 利水（上水道）対策案の総合評価

立案した各利水（上水道）対策案について評価軸による評価を行った。

「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価する。

表 4.9.1 利水（上水道）対策案の総合評価

利水対策案と実施 内容の概要 評価軸	1) 平瀬ダム		2) 菅野ダム掘削		3) 地下水開発		4) 上水受水	
	平瀬ダムの建設		平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（貯水池掘削）		広瀬地区に新規に井戸を掘る		岩国市の上水道事業から受水する	
1.目標	1/10渇水に対して錦町上水取水量(400m³/日)を確保可能 - 暫定豊水水利権により既に取水 - 水質に問題なし	○	1/10渇水に対して錦町上水取水量(400m³/日)を確保可能 - 完成後に効果発現 - 水質に問題なし	△	1/10渇水に対して錦町上水取水量(400m³/日)を確保可能 - 完成後に効果発現 - 基準値以上のマンガン検出実績あり	×	1/10渇水に対して錦町上水取水量(400m³/日)を確保可能 - 完成後に効果発現 - 水質に問題なし	△
2.コスト	0.26億円	○	2.9億円	△	1.3億円	△	12.5億円	×
3.実現性	- 用地買収、家屋移転完了 - 発電含め河川整備計画で整備の方向性の承認あり。 - 約10年後に完成。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	○	- 利水者、発電事業者、漁協等と調整が必要。 - 利水者との調整に見通しがつかない。 - 発電計画への影響。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	×	- 土地所有者との調整に時間を要す。 - 利水対策が変更となるが、比較的短期間で調整可能 - 発電計画への影響。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	△	- 土地所有者との調整に時間を要する。 - 利水対策が変更となり、長期間を要する。 - 発電計画への影響。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	×
4.持続性	利水効果は持続可能。	○	利水効果は持続可能。	○	利水効果は持続可能。	○	利水効果は持続可能。	○
5.地域社会への影響	- 用地買収や住家移転は完了。 - 地域振興の可能性。 - 地域間の衡平は配慮済み	○	- 周辺への大きな影響なし - 地域振興の可能性なし。 - 地域間の不衡平が生じない。	△	- 用地買収が必要となる - 地域振興の可能性なし。 - 地域間の不衡平が生じない。	×	- 用地の調整が必要となる - 地域振興の可能性なし。 - 地域間の不衡平が生じない。	×
6.環境への影響	- 水量確保 - 水質への影響 - 河川生物へ影響を与える - 土砂流動に影響あり - 現景観が失われる。 - 触れ合いの場を創出できる可能性有り。 - CO2排出負荷が増大	×	- 水量確保 - 水質への影響	△	- 水量確保 - 水質への影響 - 地下水低下、地盤沈下の可能性あり。 - CO2排出負荷が増大	△	- 水量確保 - 水質確保 - CO2排出負荷が増大	○

4.10 概略評価による利水（不特定）対策案の選定（一次選定）

4.10.1 検証の流れ

(1) 検証にあたっての基本的な考え方

- ・個別ダムを検証は、まず複数の利水対策案を立案する。複数の利水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による対策案を必ず作成する。
- ・利水対策案は、河川整備計画等において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

目標安全度(不特定)

10年に1回発生する洪水時にも、広瀬地点において概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保するとともに、ダム下流区間の洪水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）

そのために必要な容量（不特定容量）は3,160千 m^3 である。

- ・「需要面での対応（河川区域外）」、「需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの」を含めて幅広い利水（不特定）対策案を立案する。

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、ダムを含む17手法（表4.10.1（表-1））の利水の方策および6項目の評価軸（表-2）が示されている。

細目に基づき、次の検討フローにより利水対策案を決定する。（下図の【対策案の検討フロー】を参照。）

- ① 国から示された17手法の対策から、6項目の評価軸の内、実現性、目標（利水安全度）、コストで概略評価し、錦川流域の利水対策として検討可能な手法を選定する。（一次選定）
- ② ①で選定した手法を単独又は複合的に組合せ、具体的な利水対策案を立案する。
- ③ 目標、コスト、実現性、地域への影響や環境への影響などの6項目の評価軸について評価を行う。（2次選定）
- ④ 最適な利水対策案を決定する。

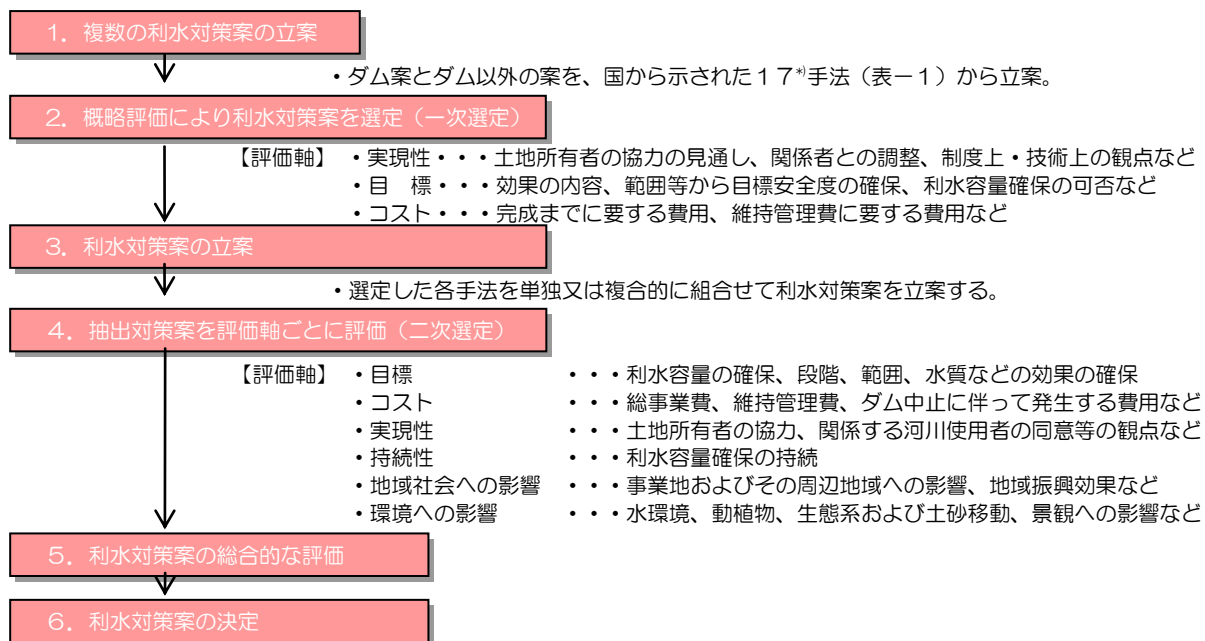


図 4.10.1 利水対策案の検証フロー

表 4.10.1 (表-1) 平瀬ダム事業の検証に係る利水対策案 (国土交通省の示す利水対策案 17 手法)

	No.	案名	対策案の概要
(供給面で域内対応)	1	ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造された構造物である。
	2	河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策である。
	3	湖沼開発	湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である。
	4	流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である。
(供給面で域外対応)	5	河道外貯留施設 (貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで、水源とする方策である。
	6	ダム再開発 (嵩上げ・掘削)	既存のダムを嵩上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、貯留することで水源を確保する方策である。
	7	他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて不特定利水のための容量とすることで、水源とする方策である。
	8	水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで、水源とする方策である。
	9	地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする方策である。
	10	ため池 (取水後の貯留施設を含む)	主に、雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策である。
	11	海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。
	12	水源林の保全	土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林のもつ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策である。
需要対応・供給面での総合的	13	ダム使用权等の振替	ダム使用权等で需要が発生しておらず、水利権が付与されていないものを必要なものに振り替える方策である。
	14	既得水利の合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策である。
	15	渇水調整の強化	渇水対策協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である。
	16	節水対策	節水こまなどの節水機器の普及、節水意識の啓発、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策である。
	17	雨水・中水利用	雨水利用の促進、中水（再生水）利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水の需要の抑制を図る方策である。

一次選定に際しては「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている「17 手法の利水の方策」から「6 項目の評価軸」の内「3 項目の評価軸」に着目して、錦川流域の地形および土地利用状況等を踏まえ、方策案の概略選定を行う。

なお、3 項目の評価軸は、次のとおりである。

- ① 実現性 … 土地所有者の協力の見通し、技術上の観点など
- ② 正常流量（利水安全度）の確保 … 効果の内容、範囲、安全度の確保、利水効果の定量的判断の可否など
- ③ コスト … 完成までに要する費用、維持管理費に要する費用など

評価の基本的な考え方は、下記フローに従って行う。

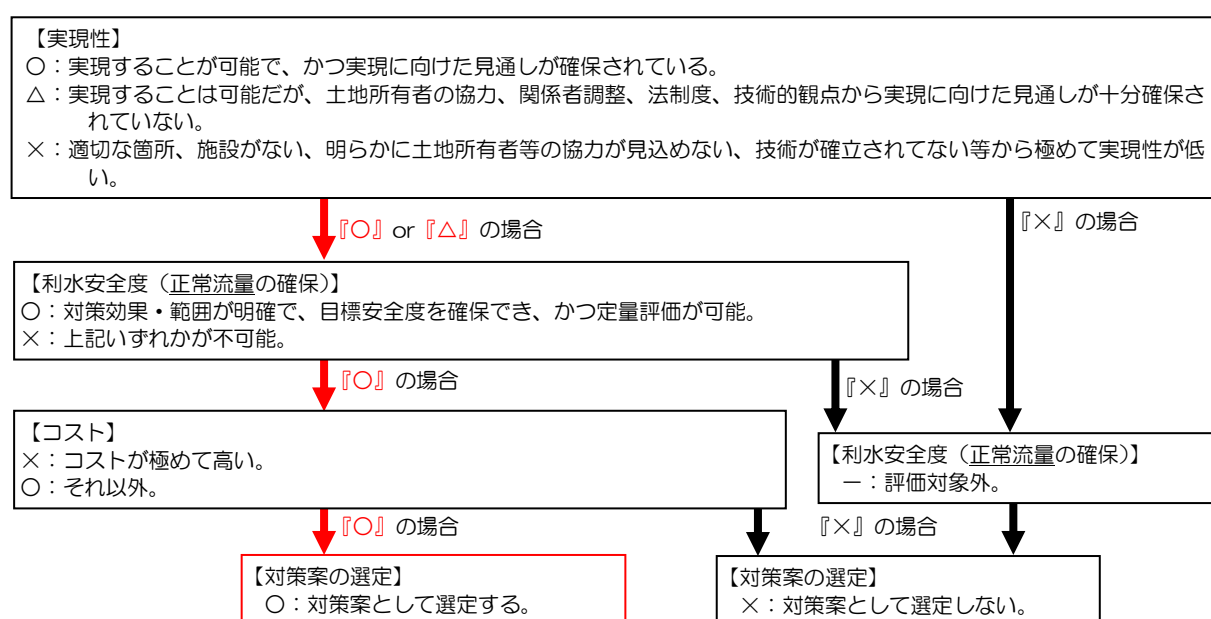


図 4.10.2 利水(不特定)対策案の検討フロー

4.10.2 ダム

ダムは河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。

錦川における概要評価は表 4.10.2 のとおりであり、対策案として選定する。

表 4.10.2 概略評価

実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
地域の特徴（場所の特性）、土地所有者 の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
可能 既計画であり、家屋移転が完了し、 付替道路や転流工等を整備しており、 早期実現が可能である	○	正常流量を補給、平瀬ダム建設 地点下流に効果有り	目標とする安全 度確保が可能	可能	○	○	○	整備計画メニュー



図 4.10.3 平瀬ダムイメージ

4.10.3 河口堰

本川(今津川)の河口部に堰を設けて淡水を貯留し、水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.3 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.3 概略評価

実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
可能 河口部に建設することにより可能であるが、 漁協等関係者との調整が必要	△	正常流量を補給、河口堰の下流に効果有り	目標とする安全度確保が困難	可能	×	—	×	

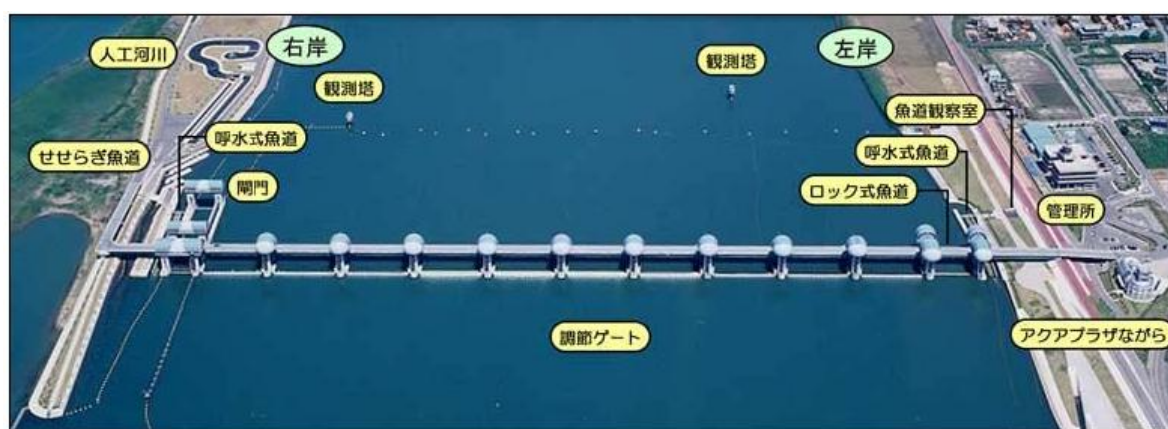


図 4.10.4 河口堰の例

●沿岸部への河口堰の設置による用水(不特定)の確保検討

【検討条件】

- ・今津川にゲート高 4.5m、全長 290m 程度の河口堰が可能だが、300 万 m^3 の必要容量の確保は困難。

【検討結果】

- ・必要容量の確保ができないため、目標の流量補給は不可。

【評価結果】

以上の結果より、河口堰は目標の達成が困難なため採用しない。



図 4.10.5 河口堰位置図

4.10.4 湖沼開発

湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.4 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.4 概略評価

方策 No.	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見 通しなど	評 価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評 価			
3	困難 流域内にはダムでできた人工湖沼は存在する が、 自然的で規模が大きい未利用湖沼は存在しない	×	—	—	—	—	—	×	



出典：独立行政法人水資源機構HP、水資源機構の技術案内

図 4.10.6 湖沼開発の例

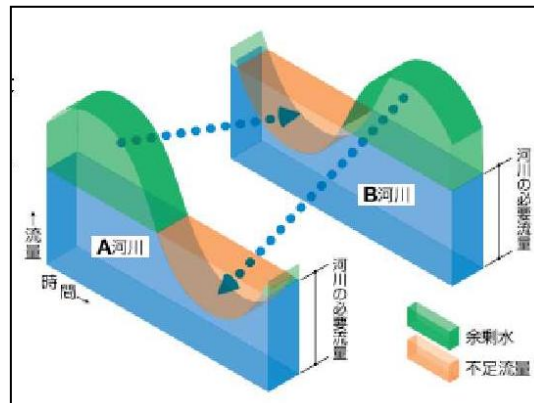
4.10.5 流況調整河川

流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.5 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.5 概略評価

方策 No.	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
4	困難 基準点臥竜橋地点は本川下流部であり、 上流域の河川間の流量調整による効果がない	×	—	—	—	—	—	×	



出典：国土交通省 関東地方整備局
霞ヶ浦導水工事務所HP

図 4.10.7 流況調整河川のイメージ

4.10.6 河道外貯留施設（貯水池）

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導入し、貯留することで水源とする。

不特定用水については、平瀬ダム直下の広瀬地区の河道外貯留施設建設により水源とすることは可能である。

錦川における概要評価は表 4.10.6 のとおりであり、対策案として選定する。

表 4.10.6 概略評価

方策 No.	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
5	可能 沿川の水田を河道外貯留施設とすることで可能であるが、 用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	河道外貯留施設の下流	広大な土地が必要であるが、山地地形のため適地が限られ、 目標とする安全度の確保が困難 (平瀬ダム直下分の補給は対応可能)	可能	○	○	○	河道外貯留施設、ダム再開発等の複合案を検討



出典：愛知県HP、芦ヶ池調整池

図 4.10.8 河道外貯留施設の例

4.10.7 ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策である。

錦川水系には、規模の大きい既設ダムとして菅野ダム、生見川ダムが存在する。これらのダムを対象にかさ上げ、掘削による再開発は可能である。

錦川における概要評価は表 4.10.7 のとおりであり、嵩上げ方式を対策案として選定し、掘削方式を対策案として選定しない。

表 4.10.7 概略評価

方策 No.	実現性	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価		
6	嵩上げ 可能 菅野ダム、生見川ダムのかさ上げにより可能であるが、 用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	正常流量の補給、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	
	貯水地内掘削 可能 菅野ダム、生見川ダムの貯水池内の掘削より可能であるが、 用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	正常流量の補給、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約250億円	×



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.10.9 ダム再開発（かさ上げ）の例

●菅野ダム貯水池掘削による不特定用水の確保検討

錦川水系に存在する規模の大きい既設ダムである菅野ダムを対象に、ダム貯水池の掘削による、目標の流量確保を検討した。

【検討条件】

- ・目標の流量を確保するため、菅野ダム単独で新たに必要な容量は3,500千 m^3 。

【検討結果】

- ・約480万 m^3 のダム湖掘削(水面上も含む)によって、目標の流量を補給することが可能。

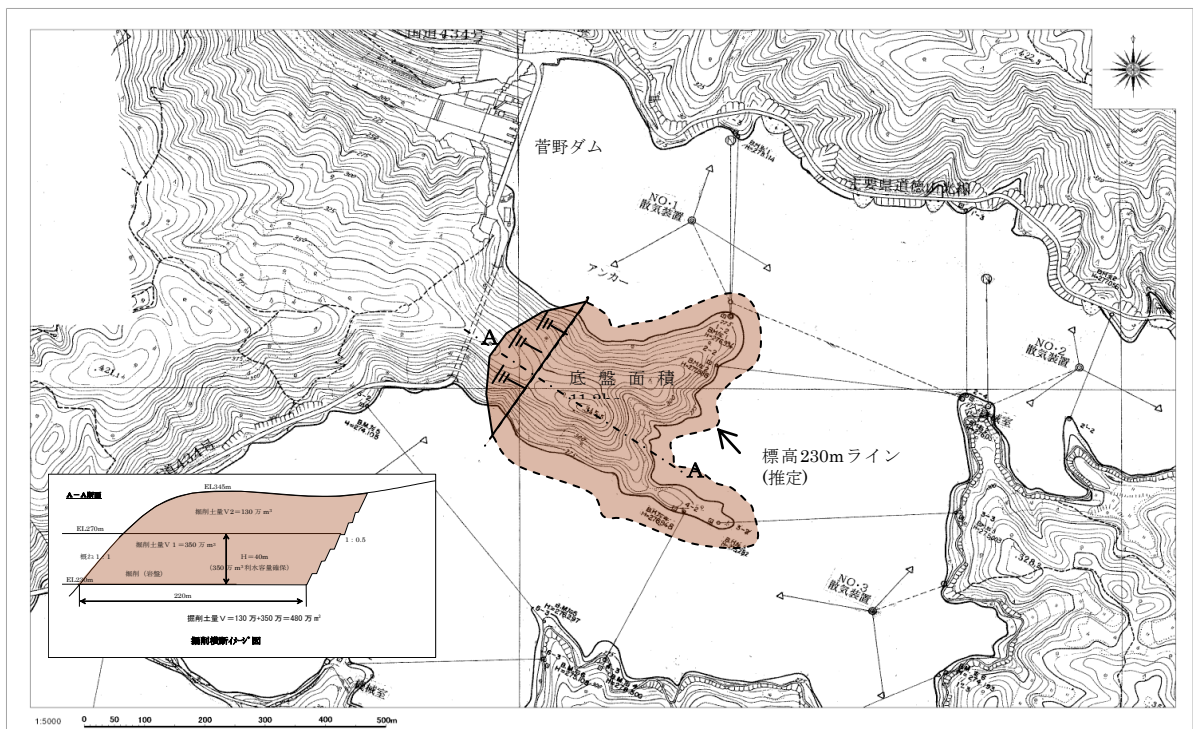
【事業費】

ダム湖掘削による事業費は、約250億円となる。

【評価結果】

以上の結果より、ダム再開発案のうちダム湖掘削方式は投資効果が低く、採用しない。

〔菅野ダム ダム貯水池掘削案〕



4.10.8 他用途ダム容量の買い上げ

既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて水源とする方策である。

錦川流域の既設ダムは、治水・利水ともに水系全体の配置バランスを考慮し、効率性の高いダムから建設されて来ている。また、錦川水系河川整備基本方針における洪水調節の目標達成及び不特定の安定確保においては整備途上にある。

錦川における概要評価は表 4.10.8 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.8 概略評価

実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
困難 菅野ダム、生見川ダム等既設ダムに余剰水はなく、 転用可能な容量が存在しない	×	—	—	—	—	—	×	

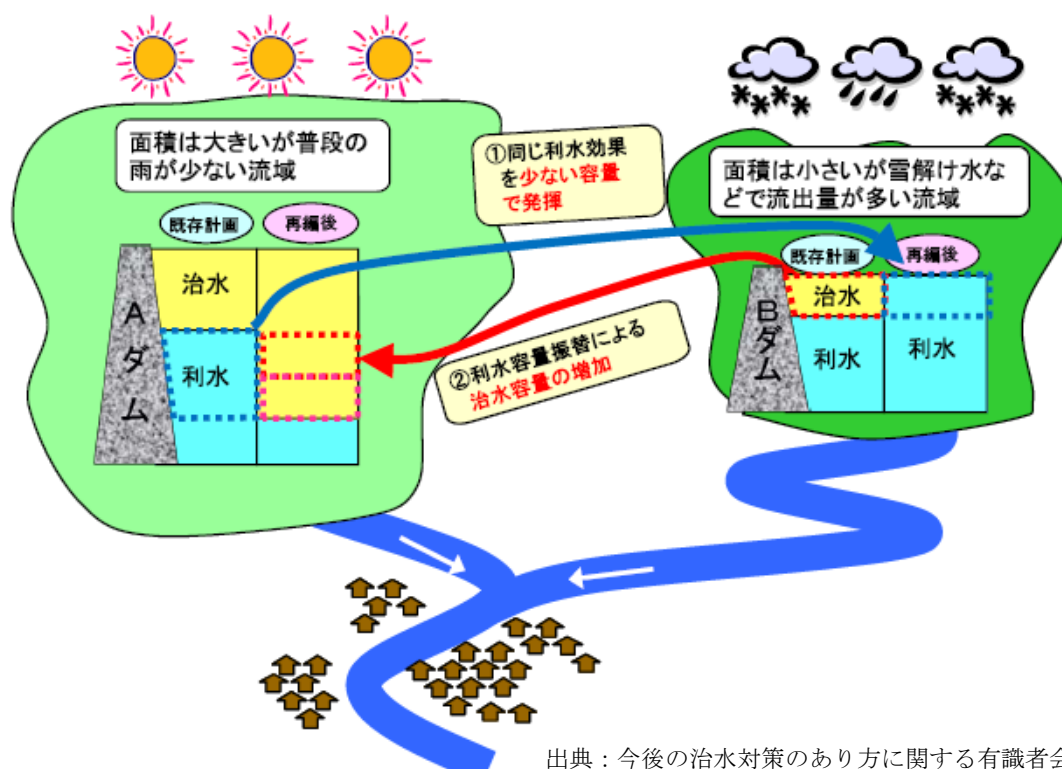


図 4.10.10 他用途ダム容量の買い上げのイメージ

4.10.9 水系間導水

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.9 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.9 概略評価

実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
困難 隣接する小瀬川水系、佐波川水系ともに高度な水資源開発が行なわれており 余剰水は期待できない。	×	—	—	—	—	—	×	

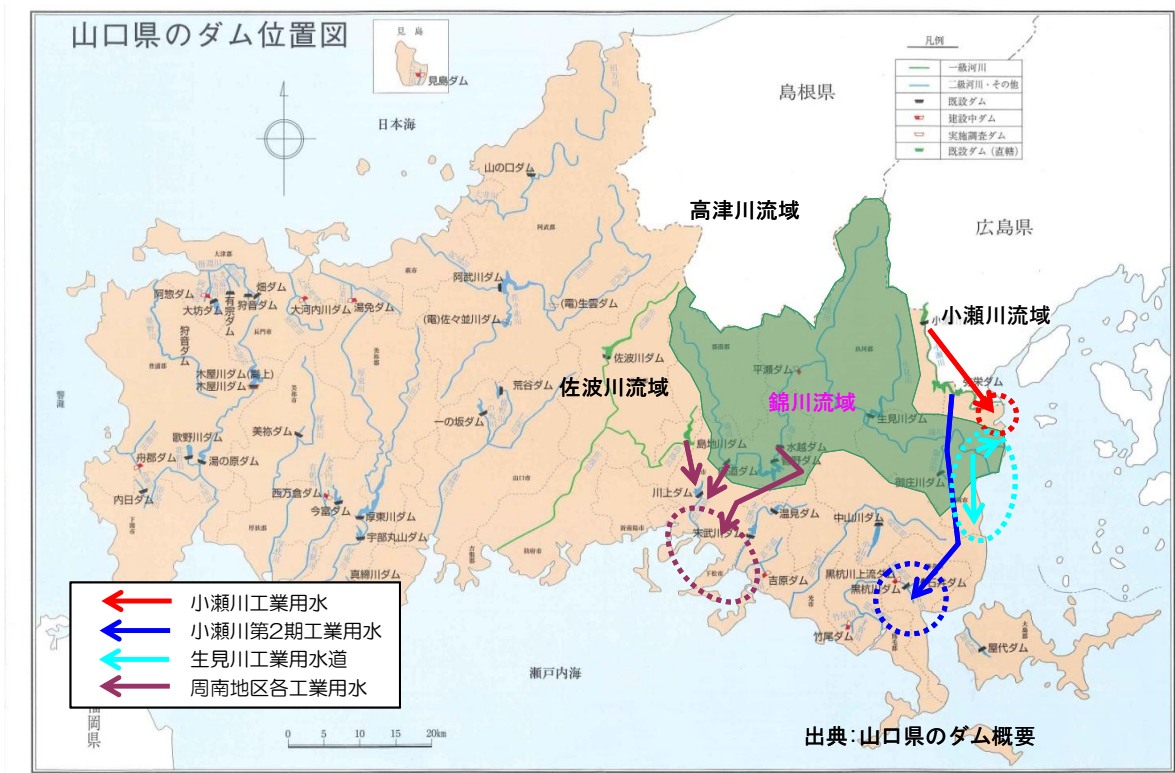


図 4.10.11 錦川流域における流域外導水

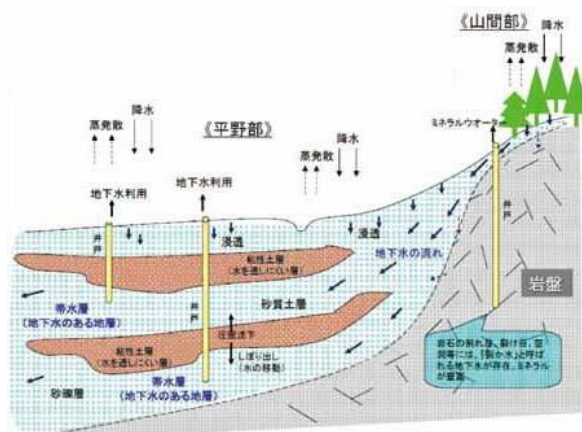
4.10.10 地下水取水

伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.10 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.10 概略評価

方策 No.	実現性	評価	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
9	困難 河川水に影響しない箇所での地下水取水が 不確実であり、安定的な取水は困難	×	—	—	—	—	—	×	



出典：国土交通省HP，日本の水資源H22

図 4.10.12 地下水取水のイメージ

4.10.11 ため池

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.11 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.11 概略評価

方策 No.	実現性	評価	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
10	困難 流域内(菅野ダム下流)の既存ため池の総容量は約20万m ³ であり、必要容量320万m ³ の約6%と少ない 余剰はない	×	—	—	—	—	—	×	



- ・ 錦川流域(菅野ダム下流)のため池の総容量は約20万m³で、利水必要容量320万m³に対して300万m³が不足
- ・ このため、現状の15倍の容量のため池の新設が必要

出典：山口県HP，明神溜池(山口市大字黒川)

図 4.10.13 ため池の例

4.10.12 海水淡水化

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。

海水の淡水化施設は、河川水などの水源に乏しい島嶼部を主に水道水源と設定され稼動している。問題は造水コストである。沖縄県で稼動している海水淡水化施設の概要を以下に示す。国内で最大級の施設であり、日量 40,000m³ の造水能力を持つ。稼動実績は日平均生産量 10,300m³ で造水コストは 282 円／m³ である。

錦川における概要評価は表 4. 10. 12 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4. 10. 12 概略評価

方 策 No.	実現性	評 価	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評 価			
11	困難 淡水化する施設は整備可能であるが、ダム地点まで約40kmを導水する必要がある	△	正常流量の補給、海沿いで効果有り	目標とする安全度確保が可能	○	○	× 約 615 億円	×	



出典：沖縄県企業局HP， 沖縄県海水淡水化施設

図 4. 10. 14 沖縄県海水淡水化施設

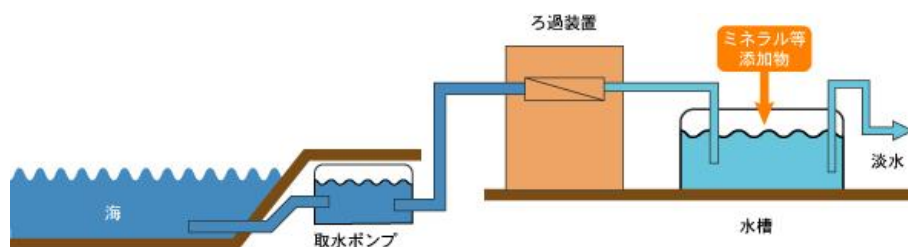


図 4. 10. 15 海水淡水化施設の構成例

4.10.13 水源林の保全

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策である。

対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない。

錦川における概要評価は表 4. 10. 13 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4. 10. 13 概略評価

方策 No.	実現性	評価	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
12	可能 森林の保全は可能であるが、保水機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	対象箇所下流に効果があると考えられるが、 大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、 目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	—	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

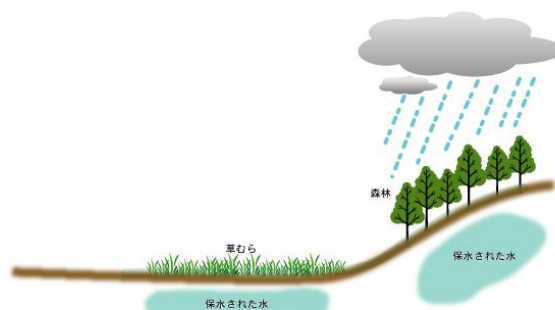


図 4. 10. 17 森林の保水効果のイメージ

4.10.14 ダム使用権等の振替

需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.14 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.14 概略評価

方策 No.	実現性	評価	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	困難 流域内の既存のダムに係る水利権の更新がされ、水利権量等の変更は発生しておらず 振替は困難	×	—	—	—	—	—	×	

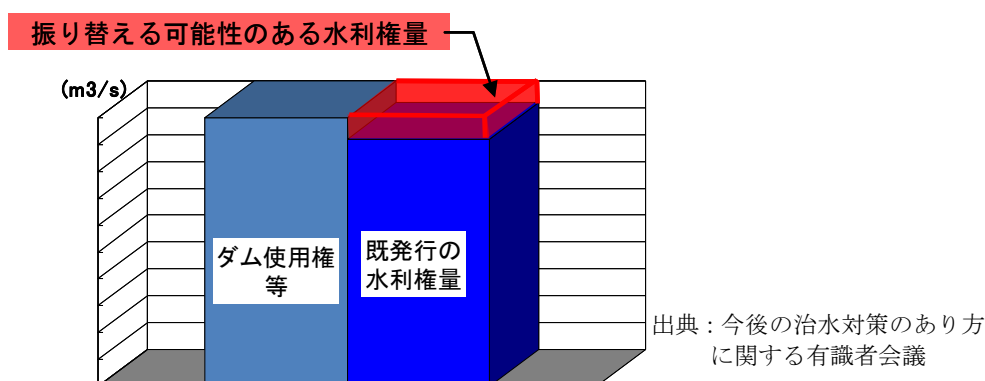


図 4.10.18 水利権が付与されていないダム使用権等のイメージ

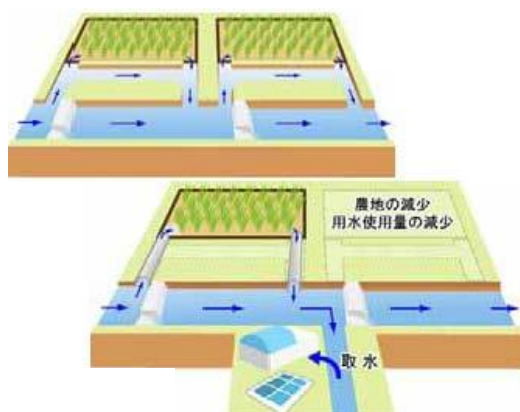
4.10.15 既得水利の合理化・転用

用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.15 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.15 概略評価

方策 No.	実現性	評価	正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど		効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
14	困難 既得水利は現在の農地利用面積に基づき算定されており、 既に合理化されている	×	—	—	—	—	—	×	



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.10.19 既得水利転用のイメージ

4.10.16 渇水調整の強化

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.16 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.16 概略評価

方策 No.	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
15	困難 菅野ダムに依存する周南地区では渇水時の自主節水が頻繁に実施されており、 更なる強化は困難である	×	—	—	—	—		×	



図 4.10.20 菅野ダム状況写真(平成23年4月11日撮影)

4.10.17 節水対策

節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策である。

菅野ダム・向道ダムに依存する周南地区では、頻発する自主節水に対応して工場系においては、冷却水リサイクル率の向上、井戸・海水利用などの補助水源の整備、自社内の振替生産、節水管理の強化などの節水対策を実施している。

錦川における概要評価は表 4.10.17 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.17 概略評価

方策 No.	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案 の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量 評価	評価			
16	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、 その効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—		×	



出典：香川県HP、水資源対策課

図 4.10.21 節水対策のイメージ

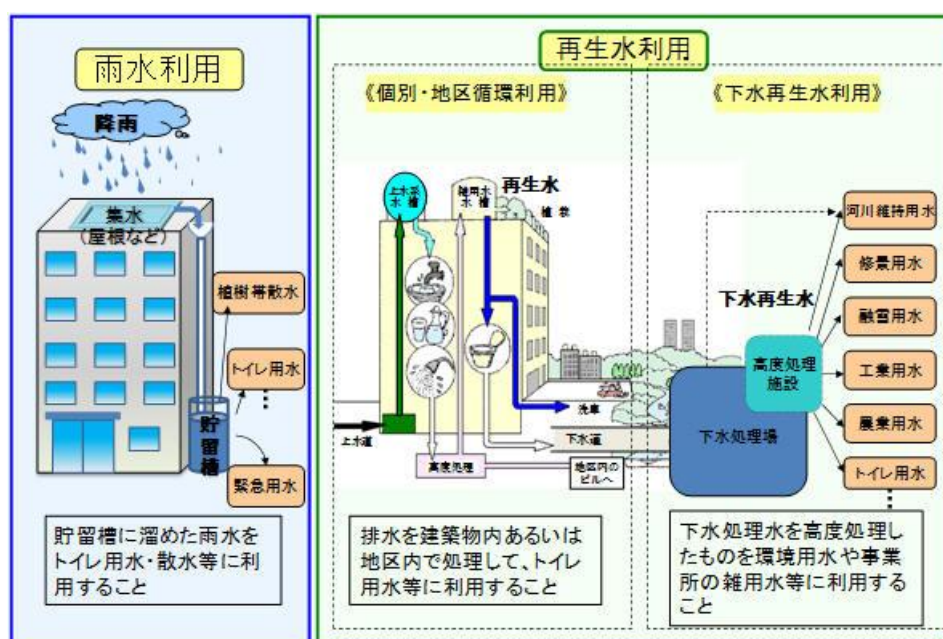
4.10.18 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整理、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策である。

錦川における概要評価は表 4.10.18 のとおりであり、対策案として選定しない。

表 4.10.18 概略評価

方策 No.	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴(場所の特性)、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
17	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、 その効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—		×	



出典：国土交通省・土地・水資源HP

図 4.10.22 雨水・中水利用のイメージ

4.10.19 利水（不特定）対策案の選定（一次選定）

以上で述べた 17 手法の利水（不特定）の方策案の選定結果を、表 4.10.19(1)(2)に示す。

表 4.10.19(1) 利水（不特定）対策案の選定

【河川を中心とした対策】

方策	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
1	ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付帯道路や転流工等を整備しており、早期完成が可能である	○	正常流量の確保は、平瀬ダム建設地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	
2	河口堰	可能 河口部に建設することにより可能であるが、漁協等関係者との調整が必要	△	正常流量の確保は、河口堰の下流に効果有り	目標とする安全度確保が困難	可能	×	×	
3	湖沼開発	困難 流域内にはダムでできた人工湖沼は存在するが、自然的で規模が大きい未利用湖沼は存在しない	×	—	—	—	—	×	
4	流況調整河川	困難 基準点臥竜橋地点は本川下流部であり、上流域の河川間の流量調整による効果がない	×	—	—	—	—	×	

【供給面での対応(河川区域内)】

方策	実現性		正常流量(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
5	河道外貯留施設	可能 沿川の水田を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	正常流量の確保は、河道外貯留施設の下流に効果有り	広大な土地が必要であるが、山地地形のため適地が限られ、目標とする安全度の確保が困難 (平瀬ダム直下分の補給は対応可能)	可能	○	○	河道外貯留施設、ダム再開等の複合案を検討
6	ダム再開発 (かさ上げ・掘削)	嵩上げ 可能 菅野ダム、生見川ダムのかさ上げにより可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	正常流量の確保は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	
		貯水地内掘削 可能 菅野ダム、生見川ダムの貯水池内の掘削により可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	正常流量の確保は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約 250 億円	×

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【正常流量（利水安全度）の確保】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 —：正常流量（利水安全度）の確保が×のため、評価対象外。
---	---	--

表 4.10.19(2) 利水（不特定）対策案の選定

【供給面での対応（河川区域内）】

方策	実現性		正常流量（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
7	他用途ダム容量の買い上げ	困難 菅野ダム、生見川ダム等既設ダムに余剰水はなく、転用可能な容量が存在しない	×	—	—	—	—	×	
8	水系間導水	困難 隣接する小瀬川水系、佐波川水系ともに高度な水資源開発が行なわれており余剰水は期待できない。	×	—	—	—	—	×	
9	地下水取水	困難 河川水に影響しない箇所での地下水取水が不確実であり、安定的な取水は困難	×	—	—	—	—	×	
10	ため池（取水後の貯留施設を含む）	困難 流域内（菅野ダム下流）の既存ため池の総容量は約20万m ³ であり、必要容量320万m ³ の約6%と少ない。余剰水はない。	×	—	—	—	—	×	
11	海水淡水化	困難 淡水化する施設は整備可能であるが、ダム地点まで約40kmを導水する必要がある	△	正常流量の確保は、海沿いで効果あり	目標とする安全度確保が可能	○	○	× 約615億円	×
12	水源林の保全	可能 森林の保全は可能であるが、保水機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

【需要面・供給面の総合的な対応が必要なもの】

方策	実現性		正常流量（利水安全度）の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	ダム使用権等の振替	困難 流域内の既存のダムに係る水利権の更新がされ、水利権量等の変更は発生しておらず振替は困難	×	—	—	—	—	×	
14	既得水利の合理化・転用	困難 既得水利は現在の農地利用面積に基づき算定されており、既に合理化されている	×	—	—	—	—	×	
15	湧水調整の強化	困難 菅野ダムに依存する周南地区では湧水時の自主節水が頻繁に実施されており、更なる強化は困難である	×	—	—	—	—	×	
16	節水対策	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—	×	
17	雨水・中水利用	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難	×	—	—	—	—	×	

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【正常流量（利水安全度）の確保】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 —：正常流量（利水安全度）の確保が×のため、評価対象外。
-------	--	--	---

4.11 利水（不特定）対策案の立案

前項で選定した利水の方策を単独又は複数の組み合わせにより、ダム案や他に考えられる利水対策案を立案する。

なお、地形的条件や土地利用状況などを踏まえて立案する。

利水（不特定）対策案の一次選定結果

- ◆ダム
- ◆河道外貯留施設 ※能力面から他案との組み合わせ
- ◆ダム再開発(かさ上げ・掘削) ※費用面からかさ上げ方式により検討



錦川水系の地形的条件や土地利用状況を踏まえた利水（不特定）対策案

抽出した上記の案を単独又は組み合わせた対策案を立案して詳細な検討を実施

- 1) 平瀬ダム（現計画）
- 2) 菅野ダムかさ上げ
- 3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設

4.11.1 平瀬ダム案

錦川の山口県岩国市錦町広瀬地先に重力式コンクリートダムを築造することで、利水容量 3,200 千 m³（うち不特定容量 3,160 千 m³）を確保し、流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）の確保に努める。

□ 施設検討条件

- ・ 1/10 規模の渇水に対して、広瀬地点において概ね 1.5m³/s の流量を確保するとともに、ダム下流区間の渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の 18% を補給）
- ・ 治水と併せた多目的ダムとして検討する。

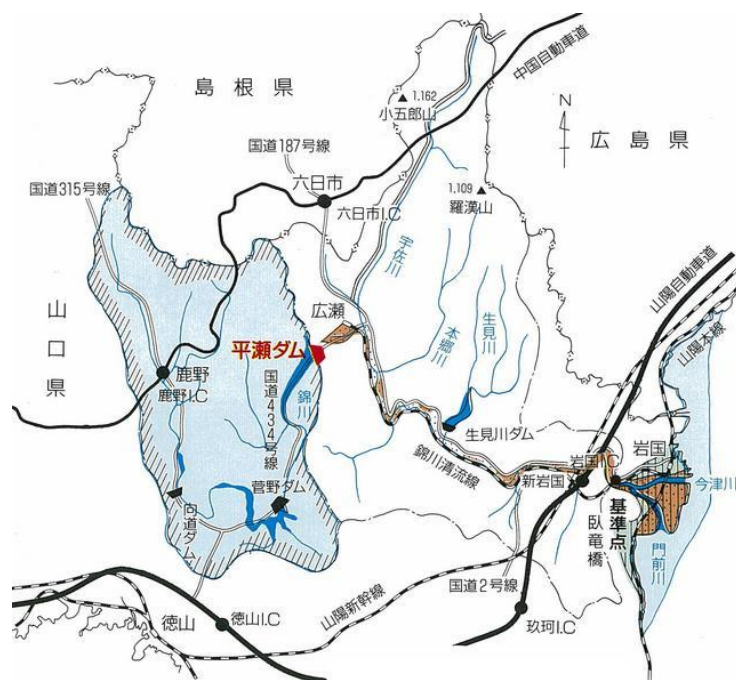


図 4.11.1 平瀬ダム概要図

□ 整備内容

[ダム]

- ・ ダムの目的 : 洪水調節、正常流量、上水道、発電
- ・ ダムの型式 : 重力式コンクリートダム
- ・ ダムの規模
 - ダム高 : 約 73m
 - 堤頂長 : 約 300m
- ・ 貯水池容量配分
 - 利水容量 : 3,200,000m³
 - 不特定 : 3,160,000m³
 - 上水道 : 40,000m³
 - 堆砂容量 : 2,000,000m³
 - 総貯水容量 : 29,500,000m³

[残補償]

	住家	用地
ダム	0戸	0.6ha

[残事業費]

(不特定分)

項目	金額（億円）
事業費	69

□平瀬ダム 事業計画図

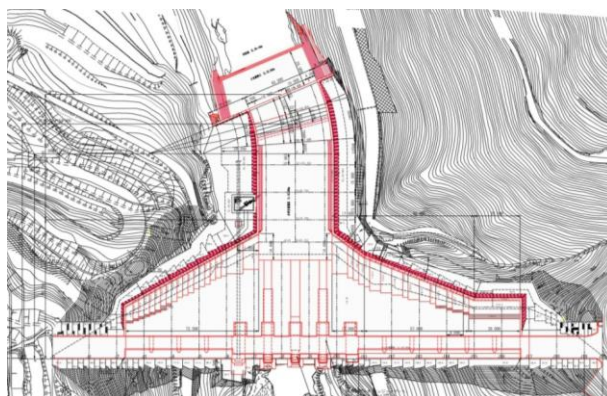


図 4.11.2 全体計画平面

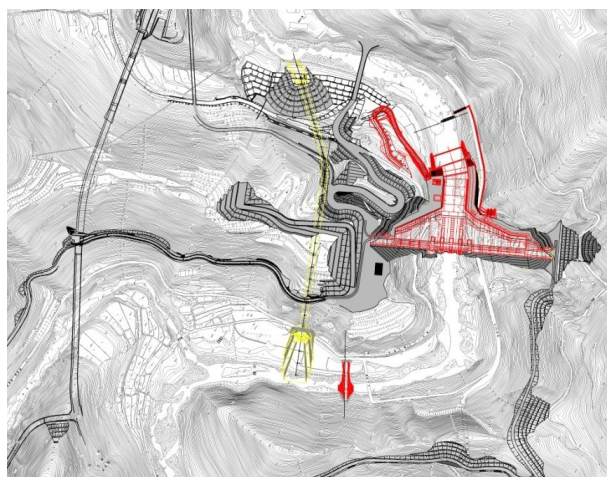


図 4.11.3 ダム平面図

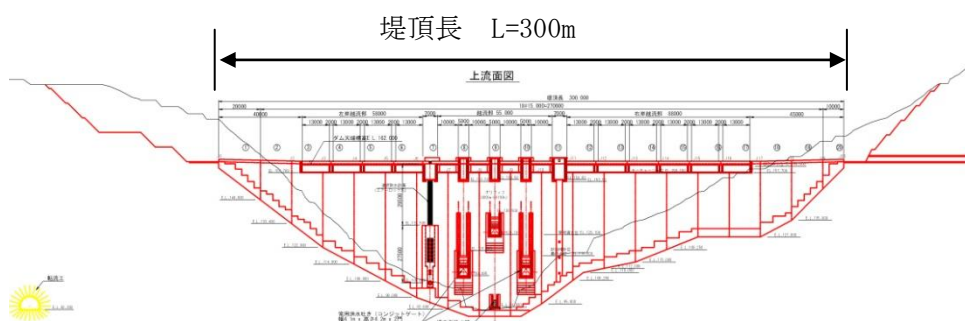


図 4.11.4 ダム上流面図

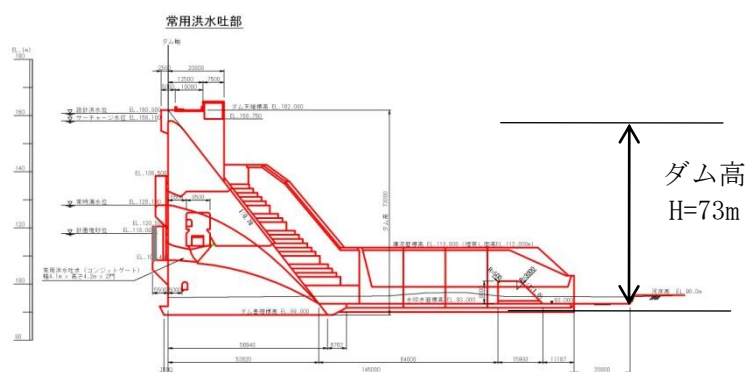


図 4.11.5 標準断面図

4.11.2 菅野ダムかさ上げ案

錦川水系に存在する規模の大きい既設ダムである菅野ダムを対象に、単独かさ上げによる再開発をし、流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）の確保に努める。

□ダム再開発の検討条件

- ・1/10 規模の洪水に対して、広瀬地点において概ね $1.5\text{ m}^3/\text{s}$ の流量を確保するとともに、ダム下流区間の洪水被害の軽減を図る（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）ため、菅野ダム単独で新たに必要な容量 $3,500\text{ 千 m}^3$ を確保する。
- ・必要な容量分を確保するためには、菅野ダムは2mのかさ上げが必要となる。

□ダム再開発の検討内容

〔菅野ダム嵩上げ案〕

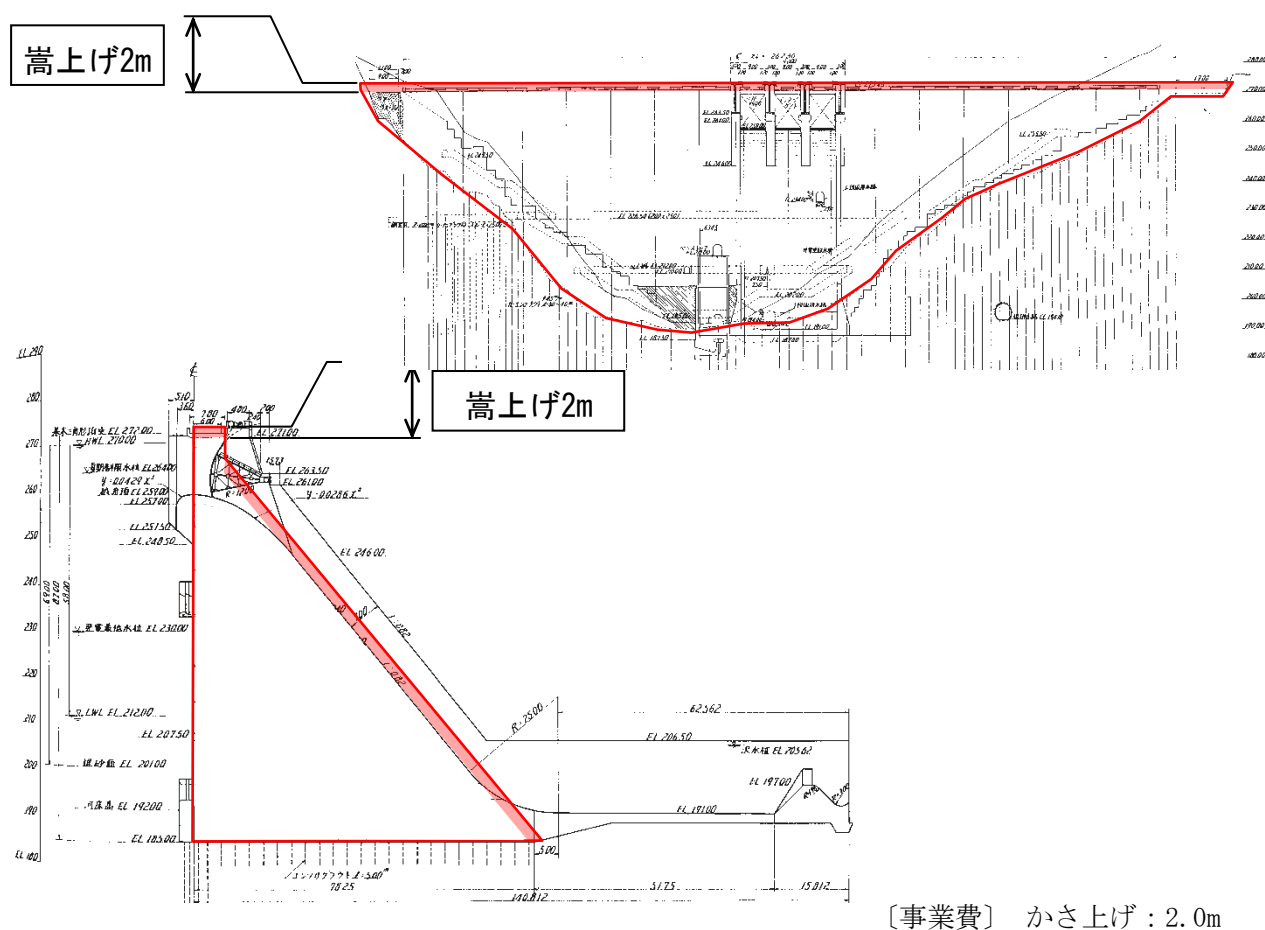


図 4.11.6 菅野ダム嵩上げイメージ図

4.11.3 生見川ダムかさ上げ+河道外貯留施設案

生見川ダムかさ上げと河道外貯留施設の組合わせにより、流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）の確保に努める。

□ダム再開発の検討条件

- ・ 1/10 規模の渇水に対して、臥竜橋地点における正常流量の不足分の 18%を補給するため、生見川ダムで新たに必要な容量は 5,000 千 m³ で、4m のかさ上げが必要となる。
- ・ 生見川ダムによる流量補給の困難な平瀬ダム直下の区間については、河道外貯留施設により確保するものとして、組み合わせ案を設定する。

項 目	金額（億円）	
	ダム かさ上げ	貯留施設
事業費	186	38

□ダム再開発の検討内容

〔生見川ダム嵩上げ案〕

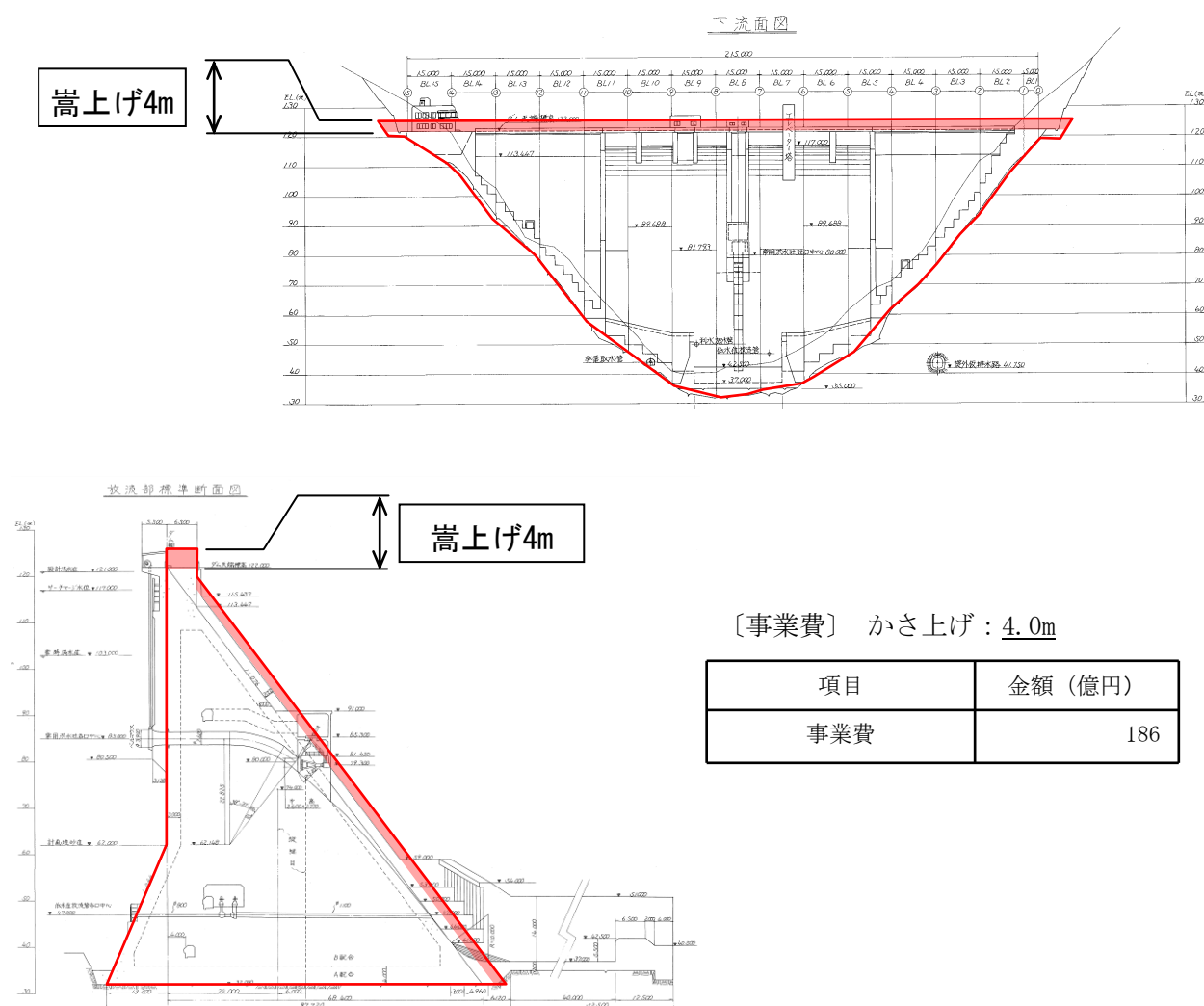


図 4.11.7 生見川ダム嵩上げイメージ図

□河道外貯留施設の検討条件

- ・生見川ダムによる流量補給の困難な平瀬ダム直下の区間（広瀬地点において概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保）については、河道外貯留施設で確保し、新たに必要な容量は $54\text{千}\text{m}^3$ となる。
- ・比較的まとまった平地および補償物件の少ない耕地等を、河道外貯留施設として選定。
- ・河道外貯留施設を建設する際には、そのままでは必要な容量を確保できないため、満水位から 3m 程度、掘削。

□河道外貯留施設の検討内容

〔広瀬地区河道外貯留施設〕

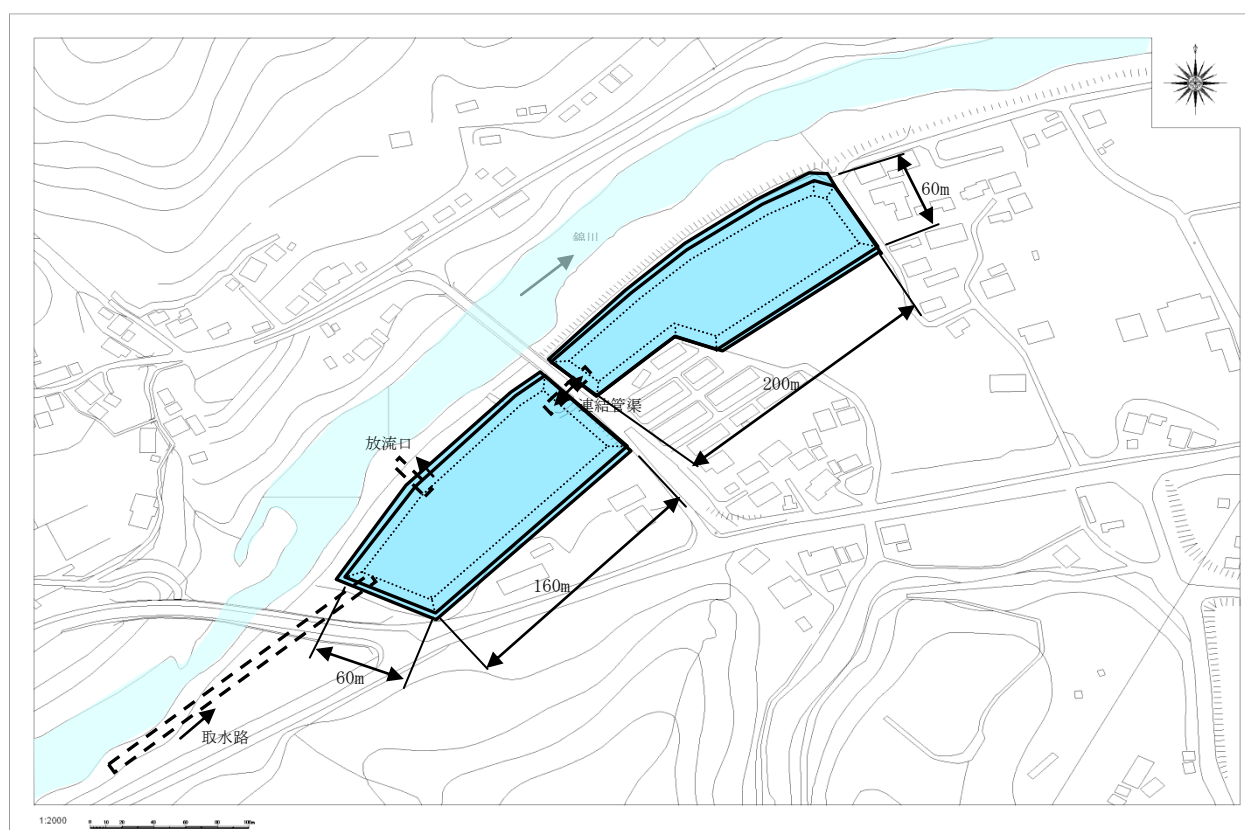
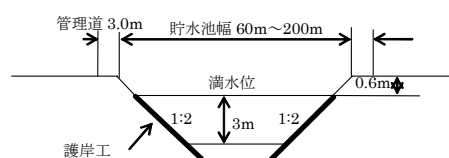


図 4.11.8 河道外貯留施設平面図

施設計画諸元	
・貯水池面積	: $21,000\text{m}^2$
・計画貯水量	: $54,000\text{m}^3$
・計画水深	: 3m
・余裕高	: 0.6m



〔事業費〕容量 : $54,000\text{m}^3$

項目	金額（億円）
事業費	38

4.12 利水（不特定）対策案の評価軸ごとの評価（二次選定）

立案した利水（不特定）対策案を「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている以下の1)～6)の評価軸により評価する。

- | | | | |
|-------------|-----------|--------|--------|
| 1) 目標 | 2) コスト | 3) 実現性 | 4) 持続性 |
| 5) 地域社会への影響 | 6) 環境への影響 | | |

評価に当たっては、現状における施設の整備状況や事業の進捗状況等を原点として検討を行った。すなわち、コストの評価に当たり、実施中の事業については、残事業費を基本とした。また、ダム中止に伴って発生するコストや社会的影響等を含めて検討することとした。

評価の考え方一覧表を表 4.12.1 に、評価基準を表 4.12.2 に示す。

また、検証を行う上での基本的な考え方は次のとおりである。

■検証にあたっての基本的な考え方

- ・評価にあたっては、現状における施設の整備状況や事業の進捗状況を原点として検討を行う。
 - ・各評価軸についてそれぞれの確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して目的別の総合評価を行う。
 - ・目的別の総合評価にあたって、一定の「安全度」を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、これらの考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。
 - ・各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。
 - ・科学的合理性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図り、地域の意向を十分に反映するための措置を講じて検討を進める。

表 4.12.1 利水（不特定）対策案に対する評価軸（6項目）および評価の考え方

評価軸	評価の考え方
1.目標	利水参画者に対し、開発水量として何 m^3/s 必要かを確認するとともに、その算出方法が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか
	段階的にどのように効果が確保されていくか
	どの範囲でどのような効果が確保されていくか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）
	どのような水質の用水が得られるか
2.コスト	完成までに要する費用はどのくらいか
	維持管理に要する費用はどのくらいか
	その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか
3.実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか
	関係する河川使用者の同意の見通しはどうか
	発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか
	その他の関係者との整合の見通しはどうか
	事業期間はどの程度必要か
	法制度上の観点から実現の見通しはどうか
	技術上の観点から実現性はどうか
4.持続性	将来にわたって持続可能といえるか
5.地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か
	地域振興に対してどのような効果があるか
	地域間の利害の衡平への配慮はなされているか
6.環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか
	地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか
	生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
	土砂流動がどう変化し、下流の河川海岸にどのように影響するか
	景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか
	CO2 排出不可はどう変わるか
	その他

*ダム案のコストについては現時点からの残事業費を計上

表 4.12.2 利水対策案に対する評価方法

- ・評価軸ごとに評価を行う。
 - ・コストは定量的な評価が可能なため、順位を付ける。
 - ・コスト以外は定量的な評価が困難なため、評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。
- ：比較案の中で最も適した案
 ×：比較案の中で最も劣る案
 △：○、×の中間案

※定量化できない「評価軸の考え方」については、「評価軸の考え方」毎に相対評価を行う。

1) 各対策案における目標の評価

表 4.12.3 目標評価一覧

コメントの凡例
青字：プラスの要因
－：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

利水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダムかさ上げ	3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設
		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）	平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応
1.目標	①利水参画者に対して、開発量としての必要量（何m3/s）を確認し、その算出が妥当で、確保できるか	・10年に1回程度の渇水に対して、広瀬地点において概ね1.5m3/sの流量を確保と広瀬下流区間の渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）	・10年に1回程度の渇水に対して、広瀬地点において概ね1.5m3/sの流量を確保と広瀬下流区間の渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）	・10年に1回程度の渇水に対して、広瀬地点において概ね1.5m3/sの流量を確保と広瀬下流区間の渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）
	②段階的にどのように効果が確保されていくのか	・平瀬ダムが完成するまで、効果は期待できない。	・ダムかさ上げが完成するまで、効果は期待できない。 （完成に長期間を要する）	・ダムかさ上げ、河道外貯留施設が完成するまで、効果は期待できない。 （完成に長期間を要する）
	③どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・ダムより下流において目標とする流量が確保できる	・ダムより下流において目標とする流量が確保できる	・ダム及び河道外貯留施設より下流において目標とする流量が確保できる
	④どのような水質の用水が得られるか	－	－	・河道外貯留施設において、富栄養化の可能性がある。
			○	△
				×

2) 各対策案におけるコストの評価

表 4.12.4 コスト評価一覧

利水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダムかさ上げ	3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設
		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）	平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応
2.コスト	①完成までに要する費用	総事業費：226億円（不特定分） 残事業費： 69億円（不特定分） 補償家屋数：0戸 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 0.0ha、山林 0.6ha	総事業費：（残事業費） 114億円 補償家屋数：0戸 菅野ダム発電所 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 0.0ha、山林 0.0ha	総事業費：（残事業費）（生見川ダムかさ上げ）186億円（河道外貯留施設）38億円 計 224億円 補償家屋数：0戸 買収面積：宅地 0.0ha、水田・畑 5.0ha、山林 4.2ha
	②維持管理に要する費用	維持管理費（平瀬ダム） 県内ゲート付きダムの実績維持管理費（機器更新含む）0.62億円/年 50年間の維持管理費（不特定分） ＝0.62億円/年×50年×治水分アロケ率99.6%×不特定分アロケ率30.6% ＝ 9億円 50年分の維持管理費用： 9億円	① 維持管理費（菅野ダム） 現状と同じであり計上しない 50年分の維持管理費用： 0億円	② 維持管理費（生見川ダム） 現状と同じであり計上しない （河道外貯留） 錦川の実績維持管理費（浚渫、伐採費）を河道外貯留区間の延長（0.5km）分に計上 0.016億円/年×50年 ＝ 0.8億円 50年分の維持管理費用： 0.8億円
	③その他の費用	－	－	－
	合計	78億円	114億円	225億円

3) 各対策案における実現性の評価

コメントの凡例
青字：プラスの要因
 —：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

表 4.12.5 実現性評価一覧

評価軸と評価の考え方		1) 平瀬ダム		2) 菅野ダムかさ上げ		3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設	
		平瀬ダムの建設		平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）		平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応	
3.実現性	①土地所有者等の協力の見通し	・平瀬ダムにおいては、家屋移転100%、用地買収99%が完了している。		・菅野発電所の移転が必要となり、調整に時間を要する。		・利水（不特定）対策が変更となり、土地利用者との調整に見通しがつかない。	
	②関係する河川使用者の同意の見通し	・各内水面漁協、農業関係者等と調整済みである。 ・河川整備計画により整備の方向性は承認されている。		・菅野ダムの利水者や発電事業者、各内水面漁協等と調整が必要である。		・生見川ダムの利水者や発電事業者、各内水面漁協等と調整が必要である。	
	③発電を目的として事業に参画している者への影響	・山口県企業局の事業計画へ影響なし		・山口県企業局の事業計画へ影響を与える		・山口県企業局の事業計画へ影響を与える	
	④その他の関係者との調整の見通し	・岩国市の水道事業者へ影響なし		・岩国市の水道事業の事業計画へ影響を与える。		・岩国市の水道事業の事業計画へ影響を与える。	
	⑤事業期間はどの程度必要か	・ダム完成は約10年後となる。		・関係者との調整が必要であり、また、事業量から長期間を要する。		・関係者との調整が必要であり、また、事業量から長期間を要する。	
	⑥法制度上の観点から実現性の見通し	・現行法内であるので、問題はない。		・現行法内であるので、問題はない。		・現行法内であるので、問題はない。	
	⑦技術上の観点から実現性の見通し	・技術上確立されており、実現可能。		・技術上確立されており、実現可能。		・技術上確立されており、実現可能。	
		○		×		×	

4) 各対策案における持続性の評価

表 4.12.6 持続性評価一覧

評価軸と評価の考え方		1) 平瀬ダム		2) 菅野ダムかさ上げ		3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設	
		平瀬ダムの建設		平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）		平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応	
4.持続性	将来にわたって持続可能といえるか	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。		○	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	○	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。
		○		○	○		○

5) 各対策案における地域社会への影響の評価

表 4.12.7 地域社会への影響評価一覧

評価軸と評価の考え方		1) 平瀬ダム		2) 菅野ダムかさ上げ		3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設	
		平瀬ダムの建設		平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）		平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応	
5.地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・ダムにおいて、用地買収や住家移転などはほぼ終了している。		・菅野発電所の移転が必要となる。		・河道外貯留施設の用地買収が必要となる。	
	②地域振興に対してどのような効果があるか	・ダムにより水面が新たに創出されるため、周辺整備を行うことにより、地域振興の可能性はある。		・現在のダムの様子と大幅に変化はないので、地域振興への効果は期待できない。		・現在のダムの様子と大幅に変化はないので、地域振興への効果は期待できない。	
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の衡平に配慮し生活再建対策等を実施している。		・ダムの上下流で不衡平が発生する		・ダムや河道外貯留施設対策箇所とその他区間で不衡平が発生する	
		○		×		×	

6) 各対策案における環境への影響の評価

コメントの凡例
青字：プラスの要因
 —：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

表 4.12.8 環境への影響評価一覧

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダムかさ上げ	3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設
評価軸と評価の考え方		平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）	平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応
6.環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか	水量：洪水時にダム下流に対して流況の改善が期待できる 水質：常時水を貯めるため、富栄養化や洪水長期化の可能性もある。	水量：洪水時にダム下流に対して流況の改善が期待できる 水質：既設ダム活用のため、現況とほぼ同じ。	水量：洪水時に、河道外貯留施設及びダム下流に対して流況の改善が期待できる。 水質：既設ダム活用のため、現況とほぼ同じ。河道外貯留施設は富栄養化の可能性もある。
	②地下水、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・ダムサイトのグラウトにより止水するため周辺の地下水位が変化する可能性があるが、周辺に家屋等がない	—	—
	③生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・ダム建設により、アユなどの魚類等の生物に大して、影響を与える	—	・河道外貯留施設により沿川の耕地が消失し、生物に影響を与える。
	④土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	・ダム建設によりダム直下の土砂流動に対する影響は大きい。	—	—
	⑤景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・現状の景観が失われる。 ・ダムにより水面が創出されるため、新たな自然とのふれあいの場が創出される可能性がある。	—	—
	⑥CO ₂ 排出負荷はどう変わるか	・ゲートや管理施設等電力が必要となり、CO ₂ 排出負荷が増大する。	—	・河道外貯留施設にポンプを設置することで電力が必要となり、CO ₂ 排出負荷が増大する
	⑦その他	特になし	特になし	特になし
		×	○	△

4.13 利水（不特定）対策案の総合評価

立案した各利水（不特定）対策案について評価軸による評価を行った。

「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価する。

表 4.13.1 利水（不特定）対策案の総合評価

利水対策案と実施内容の概要 評価軸	1) 平瀬ダム		2) 菅野ダムかさ上げ		3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設	
	平瀬ダムの建設		平瀬ダム上流の菅野ダムを有効活用（堤体かさ上げ）		平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用（堤体かさ上げ）し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応	
1.目標	1/10洪水に対して目標の流量を確保可能 - 完成後に効果発現	○	1/10洪水に対して目標の流量を確保可能 - 完成後に効果発現（完成に長期間を要する）	△	1/10洪水に対して目標の流量を確保可能 - 完成後に効果発現（完成に長期間を要する） - 河道貯留施設に富栄養化の可能性	×
2.コスト	78億円	○	114億円	△	225億円	×
3.実現性	- 用地買収、家屋移転完了 - 発電含め河川整備計画で整備の方向性の承認あり。 - 約10年後に完成。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	○	- 調整に時間を要する。 - 共同事業者（発電・水道）に影響を与える。 - 完成まで長期間を要する。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	×	- 調整に時間を要する。 - 共同事業者（発電・水道）に影響を与える。 - 完成まで長期間を要する。 - 法的な問題なし。 - 技術上の問題なし。	×
4.持続性	利水効果は持続可能。	○	利水効果は持続可能。	○	利水効果は持続可能。	○
5.地域社会への影響	- 用地買収や住家移転は完了 - 地域振興の可能性あり。 - 地域間の衡平は配慮済み	○	- 菅野発電所の移転。 - 地域振興の可能性なし。 - 地域間に不衡平が生じる	×	- 用地買収が発生。 - 地域振興の可能性なし。 - 地域間に不衡平が生じる	×
6.環境への影響	- 水量確保 - 水質への影響 - 河川生物へ影響を与える - 土砂流動に影響あり - 現景観が失われる。 - 触れ合いの場を創出できる可能性有り。 - CO2排出負荷が増大	×	水量確保	○	- 水量確保 - 水質への影響 - 河川生物へ影響を与える - CO2排出負荷が増大	△

4.14 総合的な評価

1. 目的別対策案の評価

(1) 治水対策案の評価

「平瀬ダム＋河川改修案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、安全度、持続性、実現性、柔軟性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム＋河川改修案」が優位と評価した。

(2) 利水（上水道）対策案の評価

「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価した。

(3) 利水（不特定）対策案の評価

「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価した。

2. 目的別対策案の評価

治水、利水双方の観点から、上記を総合的に評価すると、錦川では、「平瀬ダム＋河川改修の組み合わせ」による整備が優位であると評価する。

表 4.14.1 総合評価

目的別の検討	治水対策案	対策案の内容	1) 平瀬ダム+河川改修	2) 河道の掘削+バイパストンネル	3) 引堤 (引堤を伴う拡幅)+ バイパストンネル	4) 堤防の嵩上げ+ バイパストンネル	平瀬ダム+河川改修案が優位
			平瀬ダムの建設	錦川本川の河床を掘削 +御庄から横山に バイパストンネル	錦川本川の河道を拡幅 +御庄から横山に バイパストンネル	錦川本川の堤防を嵩上げ +御庄から横山に バイパストンネル	
		目的別の総合評価	「平瀬ダム+河川改修案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、安全度、持続性、実現性、柔軟性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム+河川改修案」が優位と評価した。				
	利水上水道対策案	対策案の内容	1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム掘削	3) 地下水開発	4) 上水受水	平瀬ダム案が優位
			平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダム を有効活用(貯水池掘削)	広瀬地区に新規に 井戸を掘る	岩国市の上水道事業 から受水する	
		目的別の総合評価	「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価した。				
	利水不特定対策案	対策案の内容	1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム嵩上げ	3) 生見川ダム嵩上げ+ 河道外貯留施設		平瀬ダム案が優位
			平瀬ダムの建設	平瀬ダム上流の菅野ダム を有効活用(堤体嵩上げ)	平瀬ダム下流の生見川ダムを有効活用(堤体嵩上げ)し、平瀬ダム直下は河道外貯留施設で対応		
		目的別の総合評価	「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価した。				

5. 関係者の意見等

5.1 検討委員会及びパブリックコメントの位置づけ

山口県では「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要綱細目」の検討手順に準じ、学識経験を有する者、地域住民代表者、河川利用者の代表者、関係地方公共団体の長により構成した「錦川川づくり検討委員会」において、ダム事業の検証の検討案について意見を聴いた。なお、本委員会は、現行の錦川河川整備計画策定時に意見を聴いた委員会を再設置したものであり、委員会では、関係者を一堂に会して議論が行われた。

また、審議の中では、パブリックコメントにより県民から募集した検討案に対する意見と県の考え方を踏まえた議論も行われた。

なお、治水計画の点検については、「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」で検証を行った。

5.2 局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会

5.2.1 開催日程と構成委員

本県においては、平成 21 年 7 月の「中国・九州北部豪雨」により、県中部及び西部で甚大な浸水被害が発生し、翌年の平成 22 年 7 月 15 日にも県西部を中心とした局地的な集中豪雨により甚大な浸水被害が発生したことから、このような局地的な集中豪雨に対して、どのような治水対策を進めるべきかを検討するために、河川、防災、気象、ダム等、各分野の有識者で組織する「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」を設置し、現行の治水計画の点検を行った。

錦川の治水計画の点検は、現場視察を含め、第 1 回、第 3 回、第 5 回、第 7 回の委員会において検証を行った。委員会の開催日程及び内容は表 5.2.1 のとおりである。

表 5.2.1 局地的集中豪雨に対応した治水対策検討委員会の開催日程と議事内容

回	開催日	内容
第 1 回	平成 22 年 8 月 27 日	・ <u>局地的集中豪雨の特徴と浸水被害状況</u> ・ <u>「河川整備計画」、「ダム管理」についての具体的検討項目及び検証内容の整理内容の整理</u>
現地視察	平成 22 年 10 月 13・14 日	・ <u>錦川等 6 河川</u>
第 3 回	平成 22 年 11 月 22 日	・ <u>錦川のダム事業（治水計画）の点検</u>
第 5 回	平成 23 年 2 月 7 日	・ 6 河川（厚狭川、木屋川、 <u>錦川</u> 、深川川、厚東川、樫野川）の再整理
第 7 回	平成 23 年 8 月 2 日	・ 10 河川（厚狭川、木屋川、 <u>錦川</u> 、深川川、厚東川、樫野川、栗野川、掛淵川、島田川、阿武川）の取りまとめ

また、検討委員会の構成委員会は表 5.2.2 のとおりである。

表 5.2.2 局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会名簿

部 門	役 職	氏 名
河 川	山口大学名誉教授	さいとう たかし 齋 藤 隆
土木・環境	山口大学監事	さかもと こうじ 坂 本 紘二
防 災	山口大学大学院理工学研究科教授	みうら ふさのり 三浦 房 紀
水文・気象災害	京都大学防災研究所 気象・水象災害研究部門教授	なかきた えいいち 中 北 英 一
気 象	下関地方気象台長	さとう きよとみ 佐藤 清 富
ダ ム	山口大学大学院理工学研究科教授	かわさき ひであき 川 崎 秀 明



第 1 回委員会（平成 22 年 8 月 27 日）



第 3 回委員会（平成 22 年 11 月 22 日）



第 5 回委員会（平成 23 年 2 月 7 日）



第 7 回委員会（平成 23 年 8 月 2 日）

5.2.2 委員会の概要

以下に委員会の概要を示す。

なお、委員会は報道機関や一般の傍聴も可能とした。

局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会設置要綱

（目的）

第1条 近年、局地的な集中豪雨の頻発により、県内各地の河川のはん濫による甚大な被害が発生していることから、治水対策における河川整備、ダム管理及び河川管理上の、今後の対応方策の検討に当たり、学識経験者の専門的・技術的な助言を得るため、「局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会」（以下、「委員会」という。）を置く。

（職務）

第2条 委員会は、知事からの求めに応じ、局地的な集中豪雨に対応した治水対策に関わる専門的・技術的事項について、必要な助言等を行う。

（委員の委嘱）

第3条 委員は、次に掲げる者のうちから、知事が委嘱する。

- 一 河川・ダムに関して学識経験を有する者
- 二 気象・防災に関して学識経験を有する者

（委員の任期）

第4条 委員の任期は、平成24年3月31日までとする。

（会長）

第5条 委員会には会長をおき、委員の互選によってこれを定める。

- 2 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。
- 3 会長は、必要があると認めるときは、委員以外の者に対し、委員会に出席してその意見を述べ又は説明を行うことを求めることができる。

（会議）

第6条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、知事が招集する。

- 2 会議の議長は、会長をもって充てる。
- 3 会議は、委員の半数以上が出席しなければ、開くことができない。

（事務局）

第7条 委員会の事務局は、山口県土木建築部河川課におく。

- 2 事務局は、委員会の運営に関する事務その他の事務を処理する。

（雑則）

第8条 この要綱に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附則 この要綱は、平成22年8月27日から施行する。

5.2.3 委員会の意見概要

各委員会におけるダム検証（治水計画）の点検に係る主な意見を示す。

第1回委員会（平成22年8月27日）

委員会での意見	県の回答
基本高水を決める「山口県河川委員会」との関係はどうなるのか。	本委員会の検討結果を踏まえて基本高水を見直す必要がある場合は「山口県河川委員会」の意見を聴くこととしている。

第3回委員会（平成22年11月22日）

委員会での意見	県の回答
河川整備計画はギジア台風で考えられているのか。	そのとおりである。
錦川における平成21年の最大雨域移動評価の結果集中豪雨でも4823m ³ /sの流出の可能性があるということを踏まえると、錦川は整備を進めていかないといけいないと言えるのではないか。	今後川づくり委員会等において、集中豪雨に対応した治水対策として平瀬ダムの整備の必要性を示すものとして活用していく。
現行の河川整備基本方針の基本高水等は変更する必要がないこと及び現行の河川整備計画でも整備の促進が必要であることでよい。また、ダムによる治水対策案が他の治水対策と比較して適正であるかどうかの検証は今後錦川川づくり検討委員会で検討していくことでよい。	—

第5回委員会（平成23年2月7日）

委員会での意見	県の回答
本委員会の検討で現行の治水計画が妥当であるということは、現行計画にも集中豪雨の要素が入っていたのではないのか。	—
平成21年、平成22年の豪雨が近年の地球温暖化の影響を受けて発生したとすれば、その徴候を見込んだ形で現行計画は妥当であると言えるのではないのか。	—
近年の降雨データの追加に加えて、最大雨域移動評価によるダブルチェックをしていることが重要であり、その結果現行計画が妥当としていることは十分説得力がある。	—
今回のとりまとめは妥当としてよい。	—

第7回委員会（平成23年8月2日）

委員会での意見	県の回答
水害の発生は整備が追いついていないためであり、着実に基本方針に基づいた整備を進めていたことが重要である。防災の基本はハードをきちんと整備した上で予想を上回るものに対しソフトで対応するものである。整備が必要とされる区間は浸水被害がある程度あり、早急な整備を進めることを提言する。	提案書の中での記述を検討する。

5.2.4 委員会からの意見報告

平成 23 年 8 月 23 日局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会から山口県知事へ提言書が手交された。

局地的な集中豪雨に対応した治水対策

提言書

平成 23 年 8 月 23 日

局地的な集中豪雨に対応した治水対策検討委員会

4. 局地的な集中豪雨に対応した治水対策のあり方

平成 21 年、22 年梅雨前線豪雨等の特徴を踏まえた課題を整理した上で、10 河川を対象に河川整備や河川管理、ダムの管理のあり方について、検討した結果を以下に示す。

この中には、河川整備計画で定める目標流量や整備対象区間等を見直した上で、河川の整備を進める等、取り組みに相当の期間を要するものがある。しかしながら、計画等は妥当でありながら、ハードの整備が追いついていないために被害を生じているところが大半であることを鑑み、県においては、局地的な集中豪雨から住民の生命・財産を守るため、これらのハード整備を着実に推進することを強く望む。

一方、水位局や雨量局の増設、ハザードマップの作成支援、既存ダムの放流方法を変更しより効果的な洪水調節を行う等、取り組みに比較的期間を要しないものもあり、未整備箇所における被害の軽減を図るため、これらのソフト対策に早急に着手することを望む。

4.1 河川整備のあり方

4.1.1 河川整備基本方針

局地的な集中豪雨を含む近年の雨量データを追加して、従来の手法により算定した流量あるいは新たな『最大雨域移動評価』手法により算定した流量が、現行計画の基本高水流量を上回らなかったことから、対象 10 河川の計画規模、基本高水流量は妥当である。

木屋川、錦川、深川川については、ダム建設等を前提とした場合、現行計画の計画高水流量、洪水処理計画、流量配分は妥当である。

4.1.2 河川整備計画

錦川、深川川、厚東川、榎野川、栗野川、島田川については、大雨による実績流量が現行計画の目標流量を下回り、整備対象区間以外で被害の発生がなかったことから、計画規模、目標流量、整備対象区間は妥当である。なお、錦川については、平成 17 年災害の再度災害防止を図るため、平瀬ダムや河川の整備を早急に進める必要がある。

※錦川の治水計画の点検結果に係る部分を抜粋したものである。

5.3 錦川川づくり検討委員会

5.3.1 開催日程及び構成委員

山口県では「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要綱細目」の検討手順に準じ、学識経験を有する者、地域住民代表者、河川利用者の代表者、関係地方公共団体の長により構成した「錦川川づくり検討委員会」において、ダム事業の検証の検討案について意見を聴いた。

なお、本委員会は、現行の錦川河川整備計画策定時に意見を聴いた委員会を再設置したものであり、委員会では、関係者が一堂に会して、それぞれの立場で議論が行われた。

また、審議の中では、パブリックコメントにより県民から募集した検討案に対する意見と県の考え方を踏まえた議論も行われた。

ダム事業の検証について、第4回、第5回、第6回の「錦川川づくり検討委員会」において議論を行った。

検討委員会の開催日程及び議事内容は表5.3.1のとおりである。なお、第1回から第3回「錦川川づくり検討委員会」は現行の河川整備計画策定時に開催しており、今回は第4回からの開催となる。

表 5.3.1 錦川川づくり検討委員会の開催日程と議事内容

回	日 程	内 容
第4回	平成23年7月29日(金)	・委嘱状交付 ・「委員会設置趣意」「委員会設置運営要綱」説明 ・平瀬ダム事業の検証に係る検討について
パブリック コメント	平成23年8月3日(水) ～9月2日(金)	・平瀬ダムの検証に係る検討案に対する意見募集
第5回	平成23年9月14日(水)	・第4回委員会での意見と回答 ・パブリックコメントでの意見と回答 ・平瀬ダム事業の検証に係る検討について
第6回	平成23年9月30日(金)	・パブリックコメントでの意見と回答 ・平瀬ダム事業の検証に係る検討について

第4回 錦川川づくり検討委員会（場所：シンフォニア岩国コンサートホール）



第5回 錦川川づくり検討委員会（場所：シンフォニア岩国大会議室）



第6回 錦川川づくり検討委員会（場所：岩国国際観光ホテル）



図 5.3.1 錦川川づくり検討委員会の開催状況

また、検討委員会の構成委員を表 5.3.2 に示す。

表 5.3.2 錦川川づくり検討委員会の構成委員

NO	区分	部 門	役 職	氏 名
1	学識委員	土木一般	山口大学名誉教授	さいとう たかし 齋藤 隆
2	〃	河 川	徳山高等工業専門学校教授	おおなり ひろふみ 大成 博文
3	〃	経 済	山口大学経済学部教授	うえむら たかひさ 植村 高久
4	〃	文化財	岩国伝統建築協同組合代表理事	なかむら まさかず 中村 雅一
5	〃	文化財	山口県文化財保護審議会委員	あ べ ひろかず 阿部 弘和
6	〃	環 境	山口県野生生物保存対策検討会委員	みなみ あつし 南 敦
7	〃	〃	元山口県野生生物保全対策検討会淡水産魚類分科会委員	かわぐち ゆうじ 河口 郁史
8	〃	農 業	山口県土地改良事業団体連合会事務局長	すえなり あつみ 末成 農実
9	一般委員	林 業	錦川森林組合代表理事組合長	もりげ かずみ 森重 和美
10	〃	農 業	岩国市愛宕土地改良区理事長	かみむら あきお 神村 章男
11	〃	外水面漁協	岩国市漁業協同組合代表理事組合長	はましげ あきお 濱重 明男
12	〃	内水面漁協	錦川漁業協同組合代表理事組合長	よねむら よしのぶ 米村 義信
13	〃	〃	玖北漁業協同組合代表理事組合長	みずの りょうけ 水野 良助
14	〃	〃	三須漁業協同組合代表理事組合長	はたべ いさお 畑部 勲
15	〃	自治会・まちづくり	岩国市自治会連合会会長	みずた ただあき 水田 忠明
16	〃	協議会	周南市須金地区自治会連合会顧問	よねざわ ちたつ 米沢 痴達
17	〃	〃	岩国市美川町南桑中地区自治会連合会会長	かたやま げんじ 片山 原司
18	〃	婦人会	岩国市連合婦人会会長	しらき よしこ 白木 吉子
19	〃	〃	岩国市連合婦人会錦支部長	いしかわ ようこ 石川 容子
20	〃	〃	岩国市連合婦人会美川支部長	うえむら やすこ 上村 康子
21	〃	スポーツ	岩国市力又ー協会会員	いのうえ てつや 井上 哲也
22	〃	環 境	錦川の自然を守る会会長	つかもと しろう 塚本 司郎
23	〃	〃	宇佐川をきれいにする会会長代理	み か もと たくお 三家本 卓男
24	〃	〃	錦川流域ネット交流会代表世話人	しらい けいじ 白井 啓二
25	〃	〃	錦川をきれいにする会会長	さかもと よしのぶ 坂本 義信
26	行政委員	行 政	岩国市長	ふくだ よしひこ 福田 良彦
27	〃	〃	周南市長	きむら けんいちろう 木村 健一郎

※順不同 計 27名

5.3.2 委員会の概要

以下に検討委員会の概要を示す。

平成18年 3月23日

錦川川づくり検討委員会設置趣意書

山口県

河川行政の基本法である河川法は、これまでの治水・利水の考え方に新たに「河川環境の整備と保全」を加え、治水・利水・環境の総合的な河川整備の推進を目的として、平成9年に改正がなされました。

「環境」のことばの中には、多くの意味が含まれており、川そのものが持つ自然環境はもちろん、川をめぐる文化や習慣、風土など河川と人との関わり合いにおける生活環境も含まれており、それぞれの個性を活かした川づくりがますます重要になります。そのためには、地域との連携が不可欠であり、地方公共団体の長や住民等の意見を反映した河川整備の計画制度が必要となります。

新しい計画制度では、河川整備を行うに当たっての長期的な基本方針及び河川整備の基本となるべき事項を定める「河川整備基本方針」と、概ね30年間に於いて具体的な河川整備に関する事項を定める中期的な「河川整備計画」の2本柱に区分されています。

山口県においては、前者については、「山口県河川委員会」に諮り、後者については、それぞれの河川ごとに地域の意見を反映させるために必要な「川づくり検討委員会」を設置することとしています。

このため、本委員会では、「錦川水系」の川づくりを今後、具体的にどのようにするかを検討する「錦川水系河川整備計画」の策定にあたり、地域の主体性に留意し、その計画内容の客観性の確保及び公平性の配慮のため、学識者や地域住民等の代表の方々から多様な観点での助言と指導をいただくこととしています。

また、委員会形式で情報の公開やオープンな議論を行うことにより、透明性の高い計画の策定を目標としています。

錦川川づくり検討委員会設置運営要綱

(設置)

第1条 錦川水系の河川整備計画を策定又は変更するにあたり、河川法第16条の2第3項及び第4項の規定に基づき、学識経験者、関係住民の意見及び関係する地方公共団体の長の意見を聴くため、錦川川づくり検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(組織)

第2条 委員会は、委員30人程度で組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから、知事が委嘱する。

- 一 河川等に関して学識経験を有する者
- 二 関係住民を代表する者
- 三 関係行政機関の職員

(任期)

第3条 委員の任期は、1年以内とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 委員は、再任させることができる。

(会長)

第4条 委員会に会長を置き、委員の互選によってこれを定める。

2 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 会長に事故があるとき又は会長が欠けたときは、会長があらかじめ指名する委員が、その職務を代理する。

(会議)

第5条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、会長が召集する。

2 委員会の議長は、会長をもって充てる。

3 会議は、委員の半数以上が出席しなければ、開くことができない。

4 会議の議事は、出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(庶務)

第6条 委員会の庶務は、岩国土木建築事務所において処理する。

(その他)

第7条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関して必要な事項は、会長が委員に諮って定める。

附則

この要綱は、平成18年3月23日から施行する。

検討委員会は報道機関や一般の傍聴も可能とした。以下に傍聴要領を示す。

傍 聴 要 領

平成23年7月29日
錦川川づくり検討委員会

1 傍聴する場合の手続き

傍聴を希望される方は、受付にて住所および氏名を記入してください。なお、受付は先着順とし、定員20名に達し次第、受付を終了します。

2 会議を傍聴するに当たって守っていただく事項

- (1) 会議開催中は、静粛に傍聴することとし、拍手その他の方法により賛成、反対の意向等を表明しないこと。
- (2) プラカードを掲げる等の行為や、はちまき、腕章等の類をしないこと。
- (3) ビラ等の配付を行わないこと。
- (4) みだりに傍聴人席を離れないこと。
- (5) 会議場において、飲食及び喫煙をしないこと。
- (6) 会議場において、写真撮影、録画、録音等をしないこと。ただし、会長の許可を得た場合は、この限りではない。
- (7) 会議の秩序を乱したり、議事を妨害したりしないこと。
- (8) その他、会議場では、会長の指示に従うこと。

3 会議の秩序の維持

- (1) 傍聴される方が2に掲げる事項に違反したときは、注意し、なお従われないときは、退場していただく場合があります。
- (2) 会議開催中、会場の秩序の維持ができなくなった場合又は緊急に公開になじまない事項を審議する必要性が生じた場合には、会議を途中で非公開とする場合があります。

傍 聴 要 領

平成23年9月14日
錦川川づくり検討委員会

1 傍聴する場合の手続き

傍聴を希望される方は、受付にて住所および氏名を記入してください。なお、受付は先着順とし、定員20名に達し次第、受付を終了します。

2 会議を傍聴するに当たって守っていただく事項

- (1) 会議開催中は、静粛に傍聴することとし、拍手その他の方法により賛成、反対の意向等を表明しないこと。
- (2) プラカードを掲げる等の行為や、はちまき、腕章等の類をしないこと。
- (3) ビラ等の配付を行わないこと。
- (4) みだりに傍聴人席を離れないこと。
- (5) 会議場において、飲食及び喫煙をしないこと。
- (6) 会議場において、写真撮影、録画、録音等をしないこと。ただし、会長の許可を得た場合は、この限りではない。
- (7) 会議の秩序を乱したり、議事を妨害したりしないこと。
- (8) その他、会議場では、会長の指示に従うこと。

3 会議の秩序の維持

- (1) 傍聴される方が2に掲げる事項に違反したときは、注意し、なお従われな
いときは、退場していただく場合があります。
- (2) 会議開催中、会場の秩序の維持ができなくなった場合又は緊急に公開にな
じまない事項を審議する必要がある場合には、会議を途中で非公開とする場合
があります。

傍 聴 要 領

平成23年9月30日
錦川川づくり検討委員会

1 傍聴する場合の手続き

傍聴を希望される方は13:00より受付にて住所および氏名を記入してください。
なお、受付は先着順とし、定員30名に達し次第、受付を終了します。また、当日は、
10:00からホテル玄関前で受付整理券を配付します。(先着30名まで)

2 会議を傍聴するに当たって守っていただく事項

- (1) 会議開催中は、静粛に傍聴することとし、拍手その他の方法により賛成、反対の意向等を表明しないこと。
- (2) ホテル内でのプラカードを掲げる等の行為や、はちまき、腕章、たすき、リボン、ゼッケン、ヘルメットの類を着用し、又ははり紙、旗、垂れ幕の類を掲げる等示威的行為をしないこと。(会議場を含む)
- (3) ホテル内でのビラ等の配付を行わないこと。(会議場を含む)
- (4) みだりに傍聴人席を離れないこと。
- (5) 会議場において、飲食及び喫煙をしないこと。
- (6) 会議場において、写真撮影、録画、録音等をしないこと。ただし、会長の許可を得た場合は、この限りではない。
- (7) 会議の秩序を乱したり、議事を妨害したりしないこと。
- (8) その他、会議場では、会長の指示に従うこと。

3 会議の秩序の維持

- (1) 傍聴される方が2に掲げる事項に違反したときは、注意し、なお従われないときは、退場していただく場合があります。
- (2) 会議開催中、会場の秩序の維持ができなくなった場合又は緊急に公開になじまない事項を審議する必要がある場合には、会議を途中で非公開とする場合があります。

4 その他注意事項

- (1) ホテル内での食事の持ち込みはご遠慮ください。
- (2) 当日は他の会議や国体関係者の来場がありますので、駐車場は、対岸の河川敷公園等をご利用ください。

5.3.3 委員会の意見概要

以下に、第4回～第6回錦川川づくり委員会の主な意見と回答を示す。

第4回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答（1／4）

川づくり委員会での意見	県の回答	備 考
(1) 平瀬ダムの洪水調節効果について		
・台風14号の際は、菅野ダム関連の説明では、宇佐川、羅漢で500mmの雨が降ってその影響で南桑がはん濫したとのことだった。平瀬ダムは、このような宇佐川での大雨の場合に効果がないのではないか。	・平成17年14号台風の際は、大雨が羅漢山に降って、それで宇佐川からもかなり大きな流量が入ってきてという説明をしております。しかしながら、本川、菅野ダムよりも上流にも多くの雨量があり、菅野ダムが当時渇水状態で、かなり空き容量が大きかったことから、菅野ダムが調節効果を発揮し、被害を軽減したと考えている。宇佐川からも多く流出している洪水だが、本川側からも菅野ダムと平瀬ダムの両方で調節して水位低減をするというのが、河川整備計画での考え方である。	
・菅野ダムは治水効果が小さいが、完成後は南桑地区の浸水被害はほとんど無くなった。しかし、平成17年の洪水では私の自宅で2m30cmまで浸水し、2階まで水が達した家屋もあった。菅野ダムは利水が主目的であるが、当時は渇水で空になったいたため、治水に役に立った。しかし、菅野ダムと生見川ダムだけでは水をコントロールできる流域面積が33%であり平瀬ダムにより45%へ上がる。平瀬ダムの建設を急いで頂きたい。	—	
(2) 水道計画について		
・旧錦町で水に困っていらっしゃると言うが、具体的な説明をお願いしたい。	・錦町で取水が可能な618m ³ /日が上水道用水の現在の権利であるのに対して、実際に使用している「日最大給水量」は1,000m ³ /日近く、この差分が不足しており、平瀬ダムを建設することで取水が可能となる。（現在は、ダムが建設されることを前提に、水が多いときだけ取水を可能とする暫定放水水利権という権利を取られ、すでにこの取水が可能となっている）	
(3) 発電計画について		
・資料4の24ページ、「ダムの目的」の発電量に関して「1,100kW」とあるが、錦川水系河川整備計画には「1,200kW」とあるが、どちらが正しいのか。	・「1,100kW」が正しい。	
・水力発電所の設計を見直したりするのは難しいことだが、できればこういう時代なので、将来は3倍を目指すとか記述しては如何。	・調節容量等、容量の中に発電容量の記載が無いが、これは「従属発電」と申しまして、維持流量の最低の量というのが決まっており、常時、流している水を用いて発電機を回している。最大1,100kW以上の発電量は見込めないと思われる。	
(4) 環境について（環境・文化財）		
・文化というのは、その地形であり、風土であり、そういう環境によって成り立つ。それを変えるということによる影響、また、ダム上流の水没する地域の文化、風習に関する調査・検討はされているのか。治水・利水においては、ダムはたぶん必要だろうと思うが、その辺を少し補足してほしい。 ・失われた文化であれ、環境であれ、自然であれ、決してもう元には戻らないので、その辺のことも強く書いてほしい。	・平瀬ダムは、環境調査を平成元年から平成2年ぐらいいかけて、貯水池周辺の調査を実施。文化財等も調査しており、それを報告書に現在取りまとめている。 ・サンショウウオが上流で発見され、調査を実施。 ・次回には、ある程度の抜粋版は紹介できる。	

第4回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答 (2/4)

川づくり委員会での意見	県の回答	備 考
(5) 環境について(ダム全般・水質)		
・清流錦川への誇りを持って住んでいる。ダム案の環境への評価は「×」であるが、少しでも改善が図ることができればと考えている。 ・ダム案の環境影響を小さくし、評価において「×」が「△」となる努力をお願いしたい。	・水質については、現状に対してマイナスの要因が存在すると評価している。一方、平瀬ダムも菅野ダムと同様、選択取水設備を設けて、ダム湖の中で下流への影響をできるだけ小さくできる温度、水質の水を放流することとしている。厚東川ダムなどでは曝気装置による湖水循環、エアレーションを行っており、平瀬ダムでも必要になった場合は、下流に負担とならない設備を考えていく。	
・ダム湖で止まった水が酸素不足により腐るため、エアレーションにより水質を保全している。		
・生見川ダムにおいて、アオコが近年多く発生している。また、近傍の大部分のダムでアオコが発生しており、富栄養価によりアオコが発生する条件が整っているとみられる。平瀬ダムも同様と思われることから、当初から計画に入れて頂きたい。		
(6) 環境について (ヘドロの放流)		
・雷雨があった際、川が茶色の水になり、翌日川沿いを歩いたらヘドロ臭く、ダムからの放流の関係ではないかと思う。平瀬ダムができれば、影響が考えられるのではないかな。	・菅野ダムの洪水調節は、一番上のゲート操作によって放流を行っており、菅野ダムの底にたまっているヘドロ、「堆砂」を流すことはない。平常時においては、放流する水のSS、濁度の少ないところから下流への補給を行っている。県の管理するダムでは、容量の中にあるヘドロを意図的、あるいは意図的でないにしても流すことはしない。	
(7) 環境について(低水・正常流量)		
・平常時の河川水が少ないが、平瀬ダムができればさらに水が減るのでは。	・平瀬ダムは不特定容量を持ち、仮に錦川本川の川の水が少なくなってきたときに平瀬ダムから水を補給するため、いま以上に少なくなることはないと考えている。	
・平瀬ダムをつくと宇佐川合流点までは水が流れないと思う。	・維持流量等の関係については、どのような水の流れになっているかということを次回の時にきちんと示して回答します。	
・ダムは、渇水時にも魚が棲んだり植物が生存でき、また景観も崩さないように正常流量を確保しているのではないかな。	—	
・(河道断面に関しては)正常流量を何点かでチェックしているのではないかな。	・補助基準点を幾つか設けている。	
・既に淵・瀬が無くなったりしている。激甚関係の工事による浚渫に批判を浴びている。アユの放流をしても瀬や淵がないと育たないので、ダム上流も含めて淵・瀬があるような河川にしていきたい。	・こちらで検討していく。 ・激特事業の河道断面の設計においては、専門家の意見を伺いながら、堆積した州の掘削を中心に極力瀬・淵を触らず、また、瀬・淵や河床粒径に影響を与える流速を大きく変えないように配慮している。しかし、掘削の規模も大きく、河川の自然な働きによる瀬・淵の形成も考えられることから、定点観測を継続的に行い河床の変化・河岸の植生の回復状況を確認している。今後はその結果を改修計画に反映し、漁業関係者等とも協議しながらより良い河川整備を進めていく。	
・菅野ダム下流の水越ダム、須万地区中原の堰堤(中電)から取水され、その下流では水量が少なく、滞っていて、魚が成長しない。また、大雨の後、ダムからは、濁った水温 15 度の冷たい水が放流される。魚などが順調に育つような環境をつくって欲しい。 ・須万地区から平瀬ダムの間に、放流が少なく蘆化しているため河原がないため、渇水期にもある程度の水量を放流して欲しい。	・中原取水堰(中電)から下流への放流量について、当時は河川の流量の大小に関係なく取水が可能であり、堰から下流の河川の流量がゼロになることもあったが、下流河川の動植物に配慮し、平成 14 年の水利権更新時に、流量が 0.806m³/s を超えた場合に取水できるとする条件を付し、最低でも河川に 0.806m³/s が流れるようにした。 ・菅野ダムからは放流水は選択取水により流入水に近い水温と濁りの少ない水質の放流に努めている。	
・菅野ダム建設時点とは河川法が違っていて、平成 9 年以降は環境を考えることになっており、正常流量として考慮されているのではないかな。		

第4回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答 (3/4)

川づくり委員会での意見	県の回答	備 考
・宇佐川合流前の広瀬地点の流量が少ないように見えるが、この状態で平瀬ダムをつくっても水が貯まるのか。 ・支川からも流入があり、下流の正常流量を確保しながら湛水できるのではないかと。 ・水が貯まればダムが機能するが、ダムができて、水がたまるまでは生物にとって大きいと思うが、その間も今以上に水が減ることは無いのか。	・ダム完成後の試験湛水で説明すると、維持流量を流した上で、洪水等の大きめの流量の時に貯める。(低水時には)今より流量が減ることは無い。	
(8) 検証のスケジュールについて		
・本日の委員会で質疑等意見が出され、8月3日から1か月間のパブリックコメントを行い、9月に第5回川づくり検討委員会を開催し、その後国の方へ提出するということか。	・本日の川づくり委員会資料は県案を示したものであり、これに対して広く意見を頂きたい。また、同じ資料によるパブリックコメントの意見を加えて修正案を作成し、次回の川づくり委員会で審議頂き、最終的な意見報告をまとめて頂きたい。その後、「山口県公共事業評価委員会」に最終案を提出し、継続あるいは中止の意見を頂き、最終的に県案を対応方針としてまとめて国へ報告する。	
(9) 門前川河口部の堆砂について		
・基地の沖合移設で流れが変わり、門前川の河口部に堆積している。網が砂に埋まっている。	・現地調査も含め、検討していきたい。 ・岩国市や港湾管理者が対応方法を検討していると聞いている。	
(10) 水源林の保全について		
・資料-4の116ページの写真で、戦後に植えられたとか、大規模な山林火災後の復興のような写真を使われるよりも、鬱蒼として昼間でも真っ暗、懐中電灯が要するような山を掲載して、評価の中で×とするのが妥当ではないか。 ・山口県では森林税を徴収し、竹繁茂や荒廃林を健全な山にすることは、ダムにも影響してくると思う。荒廃が進み、治水が低下しているというのが現状である。ダムは必要だという認識ではあるが、そのような健全な森林づくりについて、ダム上流域には補助金の嵩上げがあるが、ダム下流域への補助金政策の拡充考えていただきたい。	・光りの差し込まない、下草のないような、暗闇に包まれた森林が地域に悪影響を及ぼすという意味で、そういう写真に差し替える。 ・森林税等はいま森林部の所管だが、河川管理者としても、森林の機能を効果的にしておくことは非常に重要なことと考えており、私どももできる限り横の連携をとっていくようにこれからも努力してまいりたい。 ・県森林整備課へ問い合わせによると、やまぐち森林づくり県民税は、ダム上流域や河川源流域等が対象とされているが、通常の造林業については補助金の嵩上げ措置は上下流とも実施済みである。ダム下流域の嵩上げ率や適用範囲の拡大など補助制度の拡充のお願いと理解し、関係機関へ要望の趣旨を伝えた。	
(11) 宇佐川・本郷川の治水対策		
・宇佐川や本郷川からの流入が洪水の一番の原因であれば、平瀬ダムだけでなく、両河川についても、何らかの治水対策を考えなくてはいけないのではないかと。	・100年に1回程度の洪水を対象とした基本方針の中では、将来的ダムとして、本郷川ダム、宇佐川ダムというものを考えてはいる。しかしながら、いま時点では、大きな構造物をその2つの地域につくるということは検討をしていない。平瀬ダムにおいて、本川の水位をできるだけ下げて、そしてその低い水位に対して宇佐川、本郷川の水を載せて、できるだけ安全に流していくのが河川整備計画での考え方である。	

第4回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答 (4/4)

川づくり委員会での意見	県の回答	備 考
(12) 中の谷残土処理場について		
・須万地地区の上の方のダンプが土を運搬している5万m²の土地の活用方法はどうか考えているのか。また、100年に1回あるかないかのダム決壊時における、広瀬地区の避難場所として提供できないか。 ・残土運搬車が多いときは11台が並走し、救急車が走るとなれば事故が起きるのではないかと想像されるが、交通安全対策はどうか考えているのか。	・資料-4の23ページの左上の「1」という数字が入り赤色と緑色で塗っている部分に、付替道路、ダム等から発生した残土を搬入している。また、下流の河川浚渫、護岸改修等を行った川砂利をダムのコンクリートに使うため60万m³ストックしている。この残土処理場の土地は、岩国市から借地しており、岩国市の方で活用される。 ・下流からの土砂の受け入れは3月で終わった。今は、貯水池、付替道路等からの土砂の搬入となり、広瀬の町を通ることではない。 ・ダムは100年に1回程度発生する洪水を超える洪水が発生しても、ダムに入ってくる量と同じ量を下流に放流し、貯水位が異常に上昇することを防いでいる。このため、想定を超える洪水時においても、ダムのない自然な河川と同じとなり、下流に悪影響を及ぼすことはない。また、水位の異常な上昇がないことから、ダムの安全は保たれる。 なお、避難場所の提供としての要望があったことを岩国市に伝えた。	
(13) ダム管理について(洪水時の運用)		
・台風14号の時の菅野ダム・生見川ダムの放流に関して、同じ県の中でも管理が違うので連携してダムの機能を発揮しなかったのだと思う。 ・今回、平瀬ダムが錦川の菅野ダムの下流にできるため、それぞれのダムの機能を連絡しあうなど、ダム管理の関連性、操作の関連性を今後考えておられるのか。 ・水位局とか雨量観測所は、一括して県のほうに入るようになっており、それを見ながら、各ダムに通知している。	・平瀬ダムの本体工の発注後には、管理の方法について検討をすぐに始める必要があり、県の方では、菅野ダムと平瀬ダム、それに生見川ダムを含めまして統合管理のプログラムを今後検討する準備を進めている。すべてのダムが関連するかについても含めて、これからチェックしていく。 ・防災情報システムがかなり高度化してきているので、河川課においては、すべてのダムや水位を注目しながら、指示等している。	
(14) 生見川の合流形状について		
・台風14号の時に、生見川ダムの放流が錦川本流に直角以上にぶつかり、南桑の棕野駅付近の避難者によれば水位が上がっていたと言う。本流の力が強いから支流のほうを押し返すだろうと思う。 ・生見川は本流に対して直角に近い状態で合流している。いまの直角でなく、もう少し下流に向かって合流させる工夫をすればよいのではないか。平瀬ダムができて全く効果がないのではないか。 ・導流堤では洪水に対してじゃまになるため、すり寄せる地形が一番効いてくる。すり寄せは技術的にはできるかもしれないが、工費が相当かかるし、導流堤を川を中心ぐらいまで出さないといけなくなり、それによりまたせき上げが発生するものと考えられる。	・生見川合流点の件は、これまでも指摘を受けている。左岸側が即、山になっているため合流点改良が可能かどうかも含めて、研究をしてまいりたい。 ・南桑地区の河道整備の設計(護岸高)については、計算上(不等流計算)の水位と平成17年台風14号の実績水位が合致することを検証した上で決定しており、生見川が合流することによる本川水位の上昇を見込んだ護岸高さを確保している。	
(15) 総合評価について		
・平瀬ダムと河川改修は、環境問題の面では「×」だが、それが一番良いとあるが、地域があれだけ苦労しており、その方向は妥当と思う。	—	

第5回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答（1／1）

委員会での意見	県の回答	備考
(1) 平瀬ダム案について		
・平瀬ダムにより環境の影響は心配でもあるが、生身の人間が生きているのだから、ダムを認めようではないかとの考えである。錦川がきれいなのは自然がきれいなわけではなく、地元の人間が掃除など手を入れてきれいにしているからきれいなのである。		
・河川改修では一度洪水が出たら堆積し、改修が必要となるが、常時やっていくことは困難と思われる。そういうことからダム＋河川改修案がよいと思う。	－	
(2) 緑のダムについて		
・森林の針葉樹林から広葉樹林への改善は、渇水の時は有効であると考え。そういうものを念頭に置き、それに資金を回していただけたら一番いいのではないかと。	（委員） ・大きな渇水でなければ有効であるが、日本学術会議の提案書には、渇水時はかえって整備することにより渇水に対して弱くなるとある。	
・緑のダムは植物の種類が多くなる。ただし、いかに腐葉土が多くて落ち葉が多くても、大洪水を防ぐことはできない。洪水時には土壌から水はどんどん出て行くので、やはりダムが必要であると考えている。つまり、河川改修とダムとその周りにたくさんの植物を育てるという、その3つが必要なのではないか。	－	
(3) 雨量の経年変化について		
・雨量の経年変化が示されているが、昭和25年と平成17年では計測基準（技術）が異なり比較できないのではないかと。	・当時は観測所の点数が少ないが、経年変化で増えており、平成11年以降は土木防災情報システムの雨量を加えたものとし、流域をおしなべて見た形であり、国の基準に基づいたものであることから、妥当なものと考えている。	
(4) 南桑地区の治水対策について		
・南桑地区では堤防を嵩上げしているが、平成17年の台風14号程度の降雨では浸水が発生するということが	・整備計画において、南桑地区では平瀬ダムと堤防嵩上げによる対策としており、平瀬ダムがなければ浸水するものである。そのために、ダム以外の案では、大規模な河床掘削などが必要となるものである。	
・平成17年台風14号の南桑の流量の中で、本郷川の流量が示されていないが、本郷川を加えるべきでないか。	・宇佐川下流残留域流量の中に、本郷川分が含まれている。	
(5) その他		
・本委員会では、ダムの建設に反対意見があるが、結局ダムを建設するとするのか、建設にそぐわねければ見直しが考えられるのか。	・本委員会の目的は、国からダムに頼らない案についての検討要請があり、検証基準に基づき検討した結果、県としては現計画（平瀬ダム＋河川改修案）が最適であるとしているが、ダムの是非ではなく、治水対策案としてどういう案が適切かを検討していただく場である。	

第 6 回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答（1／2）

委員会での意見	県の回答	備 考
(1) 環境面の評価について		
資料によると最終的には環境問題が一番重要な課題として挙げられている。パブリックコメントにおいてもほとんどが自然破壊を懸念するコメントであり、ダム建設は環境問題を避けては通れない。	- 環境に大きな影響はあるかもしれないが、下流の沿川の岩国市民の生命・財産を守るためには、平瀬ダムの建設と河川改修による組み合わせが一番いいのだということで、今の河川整備計画がつくられている。 - 今回、ダム検証は、この河川整備計画をベースにして、治水対策として別の指標があるかを議論をしていただくということが今回の目的です。 - いまの整備計画の治水安全度、機能はどうするかという話になりますと、ちょっと本来の趣旨から変わってくるというふうに考えている。	
(2) 対策案の評価について		
国の検討マニュアルはダム建設に向けての手法としか見えない部分が多すぎるのではないかな。	—	
- 山口県独自の河川整備計画を進めるよりも、他のダム検証の事例も参考とし、検討課題として位置づけても良いのではないかな。 - 今回の委員会で検討課題が多く出たと思う。そのことに関する返答を県は用意しているが、すべてを否定するのではなく可能性を多角的な面から検討するためにも、それぞれの問題点ごとにワーキンググループを作り十分な検討をするべきである。その後に対応方針を決定しても遅くはない。	- 台風14号について被害があってもいいという話になると、議論が変わってくる。今の考え方は、台風14号クラスの洪水があっても、下流の沿川の生命・財産を守るということが大前提と考えている。その中で、平瀬ダムと河道改修が最適というのがベースであり、これに対する代替案を事務局から3案ほど提出して、これらについて比較手法等について御意見を頂くという趣旨で、この川づくり検討委員会を開催している。 - いまの整備計画の治水安全度はどうするかという話になると、本来の趣旨から異なるものとなる。	
パブリックコメントの意見をもっと重視してはどうか。代替案は考えていないが、やはり環境が一番根本的な問題ではないかな。	環境が大事だということは、我々も重々認識している。しかし、今回のダム検証の大前提は、今の整備計画で考えている台風14号の再度災害を防止できることで、これの代替案は何かということを検討するということである。方策はないのにこれは駄目だというような議論でなく、代替案についての意見を言っていただきたい。	
(3) 超過洪水について		
東日本大震災のように、想像もしない大災害が起こりえる中で、平瀬ダムをつくり河川改修をしたから安全だとは言えないということを考えておかなければいけない。	—	
(4) 地域社会との関連について		
限界集落という言葉があるが、旧錦町、美川町等では平瀬ダムができて立派な堤防ができたけれども守るべき人も財産もいなかった、という状況になりかねないという事に、少し留意をいただきたい。	—	
錦川は人の手が入っているからきれいなのであって、地域の人の手が入らなくなれば金を掛け維持するしかなくなってしまう。そういう状況まで含めて、いろいろな物事に対する投資の優先順位を決められるような形の中で、もう一遍、川づくりというものを考えられればよいのではないかな。	—	

第 6 回 錦川川づくり検討委員会 意見・回答 (2/2)

委員会での意見	県の回答	備 考
(5) 環境について		
・ダムの水質問題に関する技術的検討の説明は不十分である。最新の技術を投入し、ダムの水を素晴らしい水に変えて流すのだというくらいのつもりでやるべきだ。	・効果はあると確信しているが、ダムがない場合とある場合とで比較すると、いくらかの影響はあり得るので、影響はあるという評価をしている。 ダム建設後についても継続的な調査として、動植物関係についてもモニタリングを考えている。水質についても、継続的な調査はしていく。 水質浄化設備について平瀬ダムに一番適合したようなものを検討し、対策を図っていきたいと考えている。 環境対策につきましては、可能な限り軽減できる対策は講じていく	
・ダムをつくり、常時一定の水が放流されることによって河川の水質が良くなった事例もあるので、ダム建設により水質が悪化するとは言えない。今後、改修される時には、水質が悪くならないように、自然破壊のないような形で改修・ダムを築造していただきたい。		
・ダムから流れるヘドロでアサリが収穫できなくなる可能性を考えていただきたい。		
・行政に何もかも頼ることでなしに、やはり錦川の自然、それから環境を守ることが、我々、岩国市民の責務である、こういうふうな意識を持ってもらいたい		
・災害防止という観点から見れば、平瀬ダムが、コスト面でも、機能面でも、一定の効力を発するというのは理解できる。しかし、環境面で県のほうも×の評価をされておられるように、問題があるからこういう議論になるのだろうが、評価が×になっているのですが、パブリックコメントに対する県の意見を読むと、なぜ×の評価が付くのか、あまり影響がないのではないかなと感じた。その中で、選択取水施設を設置すれば、×の評価が△くらいの評価には変わるものなのか。		
(6) 治水について(対策案)		
・下流の住民の生命・財産を守る、錦帯橋の保全と言う観点から、地形的にも今回提出された案しかないと考えている。	—	
(7) 利水について（農業用水）		
・農業者にとっては、渇水時の水の確保は重要な問題であるので、下流まで十分に水が行き届くようにしていただきたい。	—	
(8) 事業全般について（ダム事業）		
・激特事業により城壁ができており、ダムが無ければ城の中に水を貯めるみたいなものなんです。ですからどうしてもダムを整備しないと、我々の生活というのは守れない。早くダム建設を進めていただきたい。	—	
・自然環境の保全や、水と緑の調和した河川環境の維持等に配慮いただくとともに、市民の安心・安全確保のため、平成17年の台風14号のような異常降雨による浸水被害の軽減や、錦町の簡易水道の安定取水を一刻も早く実現していただくよう、流域住民の声をよく聞いて、平瀬ダムの建設を進めていただきたい。	—	
(8) とりまとめについて		
・委員会で出た意見を最大限取り入れるように取りまとめていただきたい。	・皆様方のご意見は最大限取り入れて事業を進めてまいりたいと考えている。	

5.3.4 委員会からの意見報告

審議の結果、錦川川づくり検討委員会は平成 23 年 10 月 13 日付けで「平瀬ダム案が妥当」とした意見報告を知事へ報告した。

平成 23 年（2011 年）10 月 13 日

山口県知事 二 井 関 成 様

錦川川づくり検討委員会
会 長 齋 藤 隆

平瀬ダム事業の検証に係る検討（案）に対する意見報告

このことについて、下記のとおり意見報告します。

記

平瀬ダム事業については、平成 21 年 1 月 29 日に策定された「錦川河川整備計画」に基づき、治水対策等を目的として事業が進められてきた。こうした中、国は「できるだけダムにたよらない治水」へ政策を転換し、当事業について、国において新たに策定された基準に沿って検証に係る検討を行った上で、今後の対応方針を国土交通大臣に報告するように県に要請した。

これを受け、県では、事業の検証を進め、学識者、地元住民、関係市等の意見を聴くため、「平瀬ダム事業の検証に係る検討（案）」を当委員会に諮ったものである。

当検討案については、平成 23 年 7 月 29 日、平成 23 年 9 月 14 日及び平成 23 年 9 月 30 日の委員会において、ダム事業の点検、目的別の代替案比較及び総合評価について審議を行った結果、「平瀬ダム＋河川改修案」が妥当であると判断し、原案で了承する。

なお、この度の委員会では、平成 17 年台風 14 号災害の対策として平瀬ダムが必要とする意見とともに、ダム建設に伴う環境への影響を懸念する意見も出されたことから、委員会としては、以下の意見を付帯することとした。県におかれては、これらの意見を十分に踏まえ平瀬ダムの建設を進められたい。

- （1）平成 17 年の台風 14 号規模の洪水に対して再度災害防止を図るため、平瀬ダムの早期完成に努めること。
- （2）ダムの建設にあたっては、貯水池周辺の動植物や景観などの自然環境に配慮し、ダム建設による影響を最小限に抑えること。
- （3）ダム建設後は、下流の既得用水や河川内の動植物の生息・生育環境の保全に必要な流量の確保に努めること。また、放流水については、最新の知見を反映し可能な限り水質の保全を図ること。

5.3.5 関係地方公共団体の長への意見照会

関係地方公共団体の長となる岩国市長、周南市長へは、河川法第十六条の二の５に準じ、平瀬ダム事業の検証に係る検討（案）について意見照会を行った。

その結果、以下の回答を得た。

（岩国市長）

「錦川は、過去に大きな洪水被害が発生しており、特に平成１７年の台風１４号では錦川流域に甚大な洪水被害が発生した。この洪水により特に被害が甚大であった南桑地区と藤河地区については、激特事業により災害防止工事が進み、概ね完成しているものの、平瀬ダムの洪水調節効果を見込んでおり、現時点では対策として不十分である。

また、錦町において水道施設は完了しているものの、ダムが建設されていないことから、暫定豊水水利権により不安定な利水を行っている。

このように、当市の治水・利水にとって重要な役割を担っている平瀬ダムについては、早期完成を要望してきたところである。

また、国からのダム事業の検証の要請を受け、県において作成された検討（案）でも、「平瀬ダム＋河川改修案」が最適であるとされている。

市としては、国の名勝であり、世界遺産登録に向けて取組みを進めている錦帯橋付近の景観保全に支障のない治水対策案が立案されており、検討結果については妥当であると考えている。

なお、錦川は、豊富な水量と良好な水質に恵まれ、アユ・カジカガエル・オオサンショウウオ・竹林等、多種多様な動植物の生息・生育環境も保たれ、さらに、市民や来訪者に安らぎのある水辺空間を提供しているため、併せてダムによる環境への影響についても可能な限り対策を行うよう配慮いただきたい。」

（周南市長）

「特に意見はありません。」

5.4 パブリックコメント

5.4.1 概要

平瀬ダムの検証に係る検討にあたっては、多くの方から幅広く意見を聴取することを目的として、パブリックコメントを実施した。以下にその内容を整理する。

【別紙様式1】

「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」に対する

パブリック・コメント(県民意見の募集)の実施について

山口県では、国から要請のありました「平瀬ダム」のダム検証につきまして、国の示した要領に基づき、ダム事業の点検及び治水・利水代替案等の比較・検討作業を行ってまいりました。

この度、検討内容をまとめた「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」を公表しますので、皆さんのご意見をお寄せください。

お寄せいただいたご意見は、十分に検討し、これに対する県の考え方とともに、それを踏まえて決定した内容を公表いたします。

なお、個々のご意見に対して直接回答はいたしませんので、あらかじめご了承ください。

1 公表する資料

- (1) 「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」 (概要)
- (2) 「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」 (全文)

2 資料の閲覧方法

- (1) 県庁ホームページ
<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a11000/pub-comment/>
- (2) 文書閲覧
県庁情報公開センター、県庁河川課、各地方県民相談室及び山口県税事務所防府分室、錦川総合開発事務所

3 意見の募集期間

平成23年8月3日(水)から平成23年9月2日(金)まで 必着

4 意見の提出先、提出方法及び提出様式

- (1) 提出先
〒753-8501 山口市滝町1-1
山口県土木建築部河川課ダム班
電話 083-933-3790
- (2) 提出方法(次のいずれの方法でもかまいません。)
 - ・郵送
 - ・FAX 083-933-3789
 - ・電子メール hirase@pref.yamaguchi.lg.jp
電子メールによるご意見に対しては、受信確認のメールを送信しますので、受信確認メールが届かない場合は、当課までお知らせください。
- (3) 提出様式
様式は任意ですが、住所、氏名、電話番号は必ず記載してください。
意見の内容以外は公表しません。

5.4.2 パブリックコメントによる意見集約

以下にパブリックコメントとして提出された意見の概要と意見に対する県の考え方を示す。

パブリックコメントでの意見に対する県の考え方について

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
平瀬ダム事業の点検に関すること				
点	1	河川整備基本方針と整備計画	11, 13 ページ 3. 錦川水系河川整備方針および整備計画 (2) (4) に示してある流量配分図菅野ダムの数字「1, 360」ではなく「1, 390」の間違いいではないでしょうか。間違いでないなら、いつからこの数字が使われ始めたのでしょうか。またその理由も併せて教えていただけますか。	河川整備基本方針策定時の 1, 360m ³ /s と菅野ダム計画時の 1, 390m ³ /s の違いは流出計算手法の違いによるものです。なお、河川整備基本方針を策定した平成 20 年 7 月から変更しております。
点	2	河川整備基本方針と整備計画	11 ページ 基本高水流量の下に記載されている数字は計画高水流量 1, 500 を示しており流入ピーク時放流量 700 となっています。いっぽう 13 ページでは 1, 500 は同じですがダム群調節後 950 となっています。同じ基本方針なのに、なぜ違いが出てくるのでしょうか。 また、菅野ダム調節後の流量 1, 500 とすれば多いと思いますがどういった計算方法でしょうか。根拠を教えてくださいいただけますか。	P13 の上段は P11 と同じ河川整備基本方針の流量配分図を示したものであり、平瀬ダム地点の放流量「950m ³ /s」の表記は、正しくは「1, 020m ³ /s」でしたので、訂正します。 P11 の流量配分図は、河川整備基本方針における各地点の通過流量の最大流量を表記したものです。このため、P11 の平瀬ダムの流入量 1, 960m ³ /s と 1, 500m ³ /s の違いは昭和 32 年 7 月型洪水と昭和 26 年 10 月型洪水の違いによるものです。
点	3	河川整備基本方針と整備計画	12 ページ 河川整備計画これは今後 30 年の整備目標であることは承知していますが、既設の菅野ダムはルース台風時の雨量を基に洪水量を算出して建設されているのに、わざわざ流量想定をキジア台風にして記載されています。既に建設されているダムの洪水量を変更されていることに疑問を感じます。菅野ダムはあくまでもルース台風時の雨量を基に洪水量 1, 390m ³ /s を算出して建設されています。ですから整備計画であって最も最大流入量 1, 390m ³ /s 最大放流量 560m ³ /s を使用すべきではないでしょうか。 また、菅野ダム流入量 1, 000m ³ /s に対して放流量 550m ³ /s という数字はルース台風の流入想定と比較して多いと感じます。どういった根拠で計算されているのでしょうか。	菅野ダムへの流入量は、整備計画で目標とするキジア台風洪水規模の 1, 000m ³ /s を表記しております。平瀬ダム完成後は、菅野ダムの放流方法を変更し、最大 550m ³ /s を放流することとしていきます。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
点	4	河川整備基本方針と整備計画	13ページ「河川整備計画の目標流量（目標流量という用語もよく理解できませんが）臥竜橋3段目の平瀬ダムなし（H17, 14号台風）の数字4,130となっていて、4,000の間違いではないでしょうか。 また、この時の洪水調節ですが菅野ダム水位268.70EL.mに無理に押さえなくて270.00EL.m近くまでの容量使って調節すれば、この数字はもっと小さくなり下流の被害は低減されたのではないかと考えます。 あまりにも「ただし書き操作水位」にこだわって、本来の治水効果が十分に発揮されなかつたと思います。ダム水位268.70EL.mは、ただし書き操作に移行できる条件の一つであり、この水位より上昇させてはいけないというものではないと思います。	平成17年の台風14号当時の菅野ダムは、雨量やダムへの流入量を考慮し、ダムの貯水位が異常に上昇しないように配慮しつつ、効果的な洪水調節を行い、下流の被害の軽減に努めました。
点	5	河川整備基本方針と整備計画	洪水調節ですが、「洪水被害の軽減を図る」と記載され、「図る」だけであ るようになっています。 例えば、平成17年台風14号時に比べて、ダムの有無で水量はつぎのよう になっています。 平瀬ダム直下 なし → あり 1,100 → 800m³/s 宇佐川下 なし → あり 2,680 → 1,830m³/s 菅野ダムから平瀬ダム間に流入する大きな河川はなく、平瀬ダム直下の 効果は小さいように見えます。なぜ、さらに下流域でダム効果が出るよ うになるかわかりません。 平瀬ダムの洪水調節機能が小さいのであれば、ダム建設を中止して156 億円を削減してはいかがでしょうか。	P13にある流量配分図は、各地点の通過流量の最大流量を表した ものです。 P12にあるように、平瀬ダム地点では1,170m³/sの最大流入時に 840m³/sを調節し、330m³/sを下流に放流する計画です。その後貯 水位の上昇により最大800m³/sまで放流量が増加し、その時の数 値を表しています。
点	6	平瀬ダム事業の概要（発電）	ダムの建設目的に発電が挙げられていますが、今回の発電量はわずか 1,100kWで、このレベルの発電量ではダムを作るという理由は成り立ち ません。ダムを作るため副次的に発電が出てきたものと理解します。 ダム建設が必要だと判断されても、発電所の建設コストとの費用対効果 で発電所を追加するかどうかを判断するのがよいのではないでし ょうか。 自然エネルギーを利用することは大切ですが、費用対効果が小さければ、 この建設費用を他の発電に関わる費用に当てることを考えてもよいの ではないでしょうか。	発電については、平瀬ダムからの正常流量確保のための放流水を 利用し、従属的に発電を行うものです。山口県企業局が実施する ものであり、費用対効果の面から妥当であると聞いています。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
点	7	総事業費	ダムを作るという判断が出たとしても、既計画どおりに行うのではなく、建設費用の削減ができるのではないでしようか。 ダムの付帯施設に建設費用を削減できる項目は残っていないでしようか。観測システムが発達している中でダム事務所は必要ないでしようし、記念碑の類は必要ないでしよう。	これまでも設計や施工においてコスト削減に努めてきたところであり、現時点では建設費 740 億円は妥当な額と考えています。今後、事業を進めるに当たっては、向道、菅野、平瀬ダムの統合管理などの、さらなるコスト削減に努めて参ります。
点	8	工期	25 ページ、44 ページによれば平成 22 年度末でダム事業費（740 億円）の約 69% にあたる 514 億円が執行済みとあります。私は平瀬ダムは治水ダムと言っても過言ではないと思いますが、上流には 100 年に 1 回の洪水を対象とした菅野ダムが昭和 41 年に完成しています。平瀬ダムについてはダム本体工事をのぞいてほとんど完了していますし、付け替え道路は本年にすべて供用予定とあります。整備計画は今後 30 年の整備を目標にしていますが、平成 21 年 1 月の策定では完成予定が平成 26 年度だったのが今回の案では平成 33 年度と 7 年延期されています。このことは事業の緊急性はあまりなく、また優先順位も低いという事ではないでしようか。	平瀬ダム建設事業につきましては、現状の県の財政状況を踏まえ、工期を平成 33 年度としております。 平成 17 年の台風 14 号洪水の再度災害防止を図るため「平瀬ダム＋河川改修案」を進めるべきと考えております。
点	9	利水計画 (上水道)	28 ページに上水道について記載されてますが私たちが地域住民はダムの完成を待たずに既に木谷川の水を上水として供給を受けてます。平瀬ダムが建設されなくても実体としては供給に何ら支障ないと考えます。供給地域は人口が減少しており、いずれ現在の水利権でまかなうことが出来ると思っています。	岩国市錦町の簡易水道計画については、事前にダム事業への参画と事業計画に、変更はないとの回答をいただいております。 なお、水道設備は既に完成していることから、岩国市に対し暫定豊水水利権を許可し、供給を開始されています。（暫定豊水水利権とは、ダム完成までの間、豊水時に暫定取水を認めた特例的なもので、渇水時には取水にできないなど不安定な水利です。）

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
点	10	利水計画 (上水道)	利水に関しては今 錦町は特に水に困っているわけでは無いのに必要かと疑問ですが、高い水道料金を払うようになるとおもうのですが、想定される水道料金と市はどれだけ水道料を負担するのか返答をお願いします。	水道事業の事業者である岩国市から次のとおり聞いています。 「ダム事業に対する岩国市の負担金については、総事業費 740 億円の千分の一の 7,400 万円となりますが、旧錦町の時代から平成 22 年度末の時点で既に約 5,100 万円負担しており、残る負担額については約 2,300 万円となっています。 現状の水道料金は、ダム建設に係る負担金に対して国からの補助金や交付税措置により負担を最小限に抑えており、負担金の影響はなく、ダム事業参画前から改定を行っておりません。 また、平成 20 年度には、経営基盤の強化と事務の一元化による効率化を目的とし、簡易水道事業統合計画を策定し、厚生労働省に提出しており、今後、岩国市水道事業に簡易水道事業を統合統合するものです。このため、今後も、費用負担を一部の利用者が負担するのではなく、市民全体で支える体制を構築することができ、負担金の影響はありません。」
点	11	利水計画 (不特定)	38 ページ 水利流量の確認の中で「水越ダム下流責任 0.3306」と記載されています。これは水越ダム地点で毎秒 0.3306m ³ /s 流さなければいけないというのでしょうか。そうであれば、現在の毎秒 3.25m ³ に上乗せして流すということでしょうか。そうでないなら 3.25m ³ 内訳分のどれに当たるのでしょうか。教えてくださいませんか。	資料-8 P38 の「上水・工業・その他用水水利権一覧」の工水の「水越ダム下流責任」との表記は、正しくは「岩国市工水」の間違いでしたので訂正します。
点	12	利水計画 (不特定)	39 ページ 流況調査の濁水流量の表があります。昭和 63 年、平成 6 年、平成 7 年、平成 10 年と 22 年の間に 4 回も 8.34m ³ /s (300 個) を下回っています。1 年で 10 日間以上 8.34m ³ /s 下回っている回数が 4 年もあることになり、確保すべき流量を下回っていることになります。この事実は河川管理者として怠慢ではないかと思えます。平瀬ダムの建設に関係なく菅野ダムあるいは生見川ダムで 8.34m ³ /s (300 個) 以上確保すべきではないでしょうか。見解を伺わせていただきたいです。また、ダムは流水の正常な機能の維持を掲げていますが、いざ濁水となるとダムから補給するのではなく責任放流量 (水越ダム地点かんがい期 3.55m ³ /s 非かんがい期 3.25m ³ /s) さえ減量しようとしているのが現状です	正常流量につきましては、生見川ダム完成後も基準点において不足している年があります。平瀬ダムによって不足分の 18% を補給することにより、濁水被害の軽減に努めます。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
点	13	利水計画 (不特定)	「菅野ダム」完成以後、当初の計画に反して周南コンベンサートは殆ど毎年工業用水の不足に悩まされています。「平瀬ダム」はこの事の補助にはならないと思います。	平瀬ダムについては、周南地区への工業用水を補給する目的を位置付けておりません。
点	14	堆砂計画	ダム仕様を決める条件の一つに「堆砂量」があります。このデータを決める根拠として近傍ダムを参考にされているようですが、平瀬ダムの上流には菅野ダムがあり、流入する大きな河川がない条件であれば、設定されている堆砂量は多過ぎるのではないのでしょうか。堆砂量を見直すことで、ダム仕様を見直し、平瀬ダムの建設費用の削減を行えないでしょうか。	平瀬ダムの堆砂計画は、近傍ダムの実績堆砂量を参考にし、国の基準に基づき完成後 100 年分の堆砂量を見込んでいます。これは、菅野ダムから平瀬ダムまでの流域から流出する土砂量を見込んだものであり、菅野ダムから上流の土砂流入は考慮していません。
点	15	ダム計画 ※同種意見 2 件	B/C=2 について、2,100 億円/1,100 億円の数値根拠を詳しく知りたい。	国の基準に基づき、過去から将来に渡る建設費と維持管理費にデフレータや社会的割引率を考慮して現在価値化したものを約 1,100 億円と評価し、また、ダムの整備に伴う便益と残存価値の合計額に社会的割引率を考慮して現在価値化したものを約 2,100 億円として評価しています。以上から、費用対効果は約 2,100 億円/約 1,100 億円≒2.0 としています。
治水対策案に関すること				
治	1	ダム案 ※同種意見 5 件	台風の時の岩国市の洪水にしても、あれば菅野ダムの開閉のまずさから起きた人災です。 これ以上、錦川にダムが必要な訳がありません。	平成 17 年の台風 14 号豪雨では、菅野ダム、生見川ダムが効果的な洪水調節に努めた結果、下流河川の水位低減に効果を発揮しており、南桑地点では約 1.0m、臥竜橋地点では約 30cm の水位低減効果があり被害の軽減に努めております。
治	2	ダム案 ※同種意見 3 件	下流域の浸水の被害予測が平瀬ダムの有無で行われているが、数値シミュレーションによる詳細な検討が行われていないのではないかと。 同じ水系に沢山ダムを建設しても局所てきな集中豪雨時の浸水に対する効果は薄いのではないかと。 下流域の浸水を防ぐためにダムを建設するのであれば、短期的な集中豪雨に対するリスクの分散のためにも宇佐川にダムを造るべきではないのだろうか。 何故、平瀬ダムの建設で効果的な浸水対策になるのか説得力に乏しい気がします。	平成 17 年台風 14 号においては、宇佐川からの流出も多かったですが、本川からも同程度流出しています。河川整備計画では、この平成 17 年台風 14 号の洪水に対して、本川からの流出量を平瀬ダムの洪水調節により低減させ、宇佐川流域などの流出量と合わせた流量に対して河川改修を行うこととしています。 なお、河川整備基本方針では、宇佐川ダムと本郷川ダムを位置づけておりますが、河川整備計画では位置づけておりません。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
治	3	ダム案	ダムによって洪水対策ができるのは、ダム湖が満水になるまでです。それ以上に降った雨はそのまま放流しますから洪水対策にはなりません。今年の激しい雨は、菅野ダムで満水状態を起こし、何回もそのまま放流しています。これでは洪水対策をしているとはいえません。ダムで洪水から町を守ることはできないと思います。	ダムは洪水調節容量を利用して、流入量より少なく放流すること で洪水調節を行い、下流の水位低下に効果を発揮します。 なお、菅野ダムでは、これまでに満水位（サーチャージ水位 El270.0m）になったことはありません。
治	4	既設ダム有効 活用案 ※同種意見 3件	[P51] 代替案の一つに「操作ルールの見直し」があり、「見直し可能であるが、治水安全度を低下させずに流量調節効果を増大することは困難」という結論になっています。操作ルールとは何か、治水安全度とは何か わかりませんが、代替案が「不可能」でなく、「困難」のレベルであれば、ルールや治水安全度の考え方を変更するなどの検討を行い、実行する 価値はあるのではないのでしょうか。 この操作ルールの見直しによって平瀬ダムの建設費用の削減を行えない でしょうか。	操作ルールを変更しただけでは、河川整備計画が目標とする治水 安全度を確保することができないので、既設ダムの操作ルールを 変更した上で、平瀬ダムの効果と合わせて、整備計画が目標とす る治水安全度を確保することとしています。
治	5	既設ダム有効 活用案	何故こんなところに「ダム」を建設するのか？と謂う疑問です。 総合的で充分な計画スタディを成されて決定された事業とは思いま す が、目的、効果について疑問を感じている次第です。 上流には「菅野ダム」があります。下流域の治水に関しては気象を予見 して綿密な運用をされれば問題ない筈です。	菅野ダムでは、気象予測等に基づいた流入予測を活用し、ダムの 洪水調節能力の範囲内において、より細やかなダム操作を実現し て効果的な運用を行うため、ダム管理支援システムの導入を検討 中です。 しかし、菅野ダムの効果だけでは目標とする治水安全度の確保は 困難であり、平瀬ダムの効果と合わせて、治水安全度を確保する こととしています。
治	6	既設ダム有効 活用案	前回の水害の後、県は住民説明会でダムの事前放流を約束したことを覚 えています。	菅野ダムの事前放流は、台風を対象に平成 18 年 6 月から試行を行 っており、平成 18 年に 2 回、平成 19 年に 1 回実施しております。
治	7	河川改修案	治水の基本的な対策は川の堤防以外にないというのが専門家の基本的認 識です。そもそも利水と治水が両立するはずがありません。 利水は常時溜めること、治水は常時空にしておきいざという時溜めるも の。相反するものです。 運用によって使い分けると言いますが天の心は極めて気まぐれ。	平瀬ダムでは、洪水調節のための容量と岩国市の上水道や流水の 正常な機能の維持のための容量を別々に確保しており、それぞ れの効果を発揮することが可能です。治水対策案としては、「平瀬 ダム＋河川改修案」が最適と評価しております。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
治	8	河川改修案	すでに河川(河道)改修は進めてこられ、これまでの工事で効果があると判断されています。 これまで行なわれてきた改修工事は、浸水被害軽減への寄与が大きい所から着手されたと思いますので、これ以上の改修工事(37億円)を中止してはいいのでしょうか。	河川整備計画では、平成17年台風14号洪水規模の出水に対しても、再度災害防止を図ることを目標としており、平瀬ダムと残された河川改修が必要と考えています。
治	9	河川改修案	下流域のバイパストンネルの建設をダムの本体工事より優先するべきではないかと思えます。 ダムというのは上流にいくらか巨大な物を建設しても放水した水が下流域に届くまでに時間単位でタイムラグがあります。ダムが放水をした何時の間か後に雨雲の中心が錦川下流域に移り大雨を降らして予想以上に錦川の水位が上昇してしまうなど、下流域の治水にはこのタイムラグが洪水のリスクを高めると考えられます。ですから下流域の治水にはダムよりバイパストンネルの方が有効だと考えています。	「平瀬ダム＋河川改修案」以外の対策案については、御庄から横山にバイパストンネルを位置づけておりますが、バイパストンネルより下流の横山～八幡堰付近とバイパストンネルより上流の御庄～行波、天尾～南桑にかけての河川改修(河道掘削案)174億円が必要となります。 バイパストンネルの建設費と合わせ442億円となり、「平瀬ダム＋河川改修案」193億円に比べ249億円高くなります。このため、「平瀬ダム＋河川改修案」の組み合わせが最適な治水案であると評価しております。
治	10	河川改修案	河口付近の潮止め堰の八幡井堰と牛野谷頭首工は治水の面では悪影響があるのではないかと？	八幡井堰は農業用水の取水堰で、潮止め堰を兼ねており、工業用水の取水にも影響し、撤去することは困難です。 牛野谷堰は洪水時に今津川と門前川に分流する堰であり、撤去することができません。
治	11	樹木伐採案	代替案の対策検討の中では、「河道の中の樹木伐採」について「再び繁茂すると効果なし」と判断されていますが、現計画の中に樹木伐採も挙がっており、矛盾する論旨になっています。すなわち、残っている改修計画には効果の少ないものがあると思われるからです。	河道計画において必要な樹木伐採を行うことを前提に立案しており、樹木伐採単独では、目標とする安全度を確保出来ないことから、一次選定において不選定としております。
治	12	決壊しない堤防、洪水の予測情報提供、水害保険案	巨額を投じて環境にダメージを与えて、錦川の豊かな生態系を壊すダムを作るより、避難する際の体制作りや、必要な堤防の補強、被害が出た時の保障にあてる費用にした方がいいと思います。	錦川流域では平成17年の台風14号の再度災害防止を図るため、「平瀬ダム＋河川改修案」の組み合わせが最適であると考えております。なお、雨量や河川水位の情報提供やハザードマップの公表など、住民の避難する際の体制づくりにも努めております。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
治	13	氾濫許容案	治水・利水については、今までのような大規模開発ではなく、その土地にあった昔のままの生活ができるようなあり方を考えるときでないでしょうか	平成17年の台風14号の再度災害防止を図るため、「平瀬ダム＋河川改修案」の組み合わせが最適であると考えております。
治	14	宅地嵩上げ、河川改修案	2005年台風14号の際、特に被害が大きかった南桑地区の住宅嵩上げや藤川地区の右カーブの内側の河川改修等は、今回の案の中に入っていないでしょうか。	南桑地区の宅地嵩上げについては、工事費用が多額となり、現行の河川改修単独案より費用がかかるため、対策案として採用していません。 藤川地区の河川改修については、岩国ICの付替えや錦帯橋に重大な影響を与えることから、現行の河川改修単独案で示しているバイパストンネルが必要となります。
治	15	森林の保全 (緑のダム)	保水力を高める森林整備を優先するべき。 平瀬ダムの現在の主目的である治水に関しては、森林のもつ水源涵養機能、保水力、いわゆる「緑のダム」効果が近年は科学的にも世間的にも広く認識されるようになり、従来のダムや護岸で強行的に洪水を防ぐ考えから、森林整備を中心とした自然の力で根本から洪水・濁水等を防ぐ考え方にシフトしていく時代にある。 平瀬ダム流域に関しては、手入れが遅れた人工林（＝水源涵養機能が低い）が広い面積に見られるが、治水のために間伐作業等を精力的に行っているという情報はほとんどなく、明らかにダム建設に偏った対処療法になっているという過言でない。 ダム事業の治水・利水対策案の資料には、水源林の保全では「保水機能の改善は不確実で相当な年数を要する」と書かれているが、平瀬ダム計画が持ち上がった30～40年前から森林整備に力を注いでいけば、ずっと低コストで目に見える効果をあげられていたのではないかと考えられます。そもそも、ダム自体の治水効果も不確かで、ダムが原因で引き起こされた洪水被害や、下流域の副次的な被害も大きく、相当の年数、相当のコスト、相当の自然破壊を伴うものである。 水源林の保全に真剣に取り組んだ形跡もないまま、ダム建設の必要性ばかりを訴えるのは、大きな矛盾を感じ、疑問を払拭できない。	日本学術会議の答申（平成13年11月）によれば、「森林の保水機能については、限界があり、大規模な洪水では、洪水のピークを迎える以前に流域は流出に関して飽和状態となり、降った雨のほとんどが河川に流出するような状況となることから、ピーク流量の低減効果は大きくは期待できない。森林は中小洪水においては洪水緩和機能を発揮するが、河川計画で対象とする大洪水においては顕著な効果は期待できない。」とあります。 なお、治水・利水計画の策定にあたっては、森林地を広範に含む流域から流れてくる実績の流量データを用いて洪水や濁水の評価をしており、あくまでも森林の保水能力を前提に現行の計画を策定していること、また、森林には土砂流出防備などの機能も有していることから、森林の保全に努めることは重要であると考えております。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
治	16	森林の保全 (緑のダム) ※同種意見 25件 (16, 17 含む)	検証内容も豪雨時に多大な洪水緩和機能がある、「緑のダム」は調査すら行われていないまま、今回の評価を下している事に疑問を持ちます。平成21年5月やまぐち森林づくり県民税関連事業評価報告書では、わずか5年間の森林整備で、森林は緑のダム、豪雨時に洪水緩和機能が、菅野ダム大放流の半分以上にあたる250トン毎秒であると報告されています。 また森林は大きな水源として10万人が使う、1年分の生活用水量が増えたと評価しています。 同じ山口県の資料で、これだけの森林整備の効果が示されています。平瀬ダムは完成まで10年以上かかるので、半分の5年で多大な効果が期待される、緑のダムの方が洪水対策に即効性があります。 また新気象システムと緑のダムによる新たな水源確保を生かした、積極的な事前放流も効果があるでしょう。 以上の様に検証されていない、平瀬ダムに頼らない治水対策と組み合わせがあるのか、早急な結論は出さず、慎重にされていない検証をするべきです。 人間は自然と共存しなければ生きていけません。 ダムでない自然を生かした緑のダムがあるのです。	県では、やまぐち森林づくり県民税事業の事業評価報告書を作成し公表しております。この「やまぐち森林づくり県民税事業関連評価報告書」に記載されております「洪水緩和機能」の効果を示す評価手法については、「やまぐち森林づくり県民税事業」の事業効果を示すために開発された手法であり、この手法を、河川管理者が策定する治水計画に利用することはできません。また、日本学術会議の答申（平成13年11月）では、林野庁の示す洪水緩和量においても試算の域を出ておらず、今後、評価の精緻化が必要である点とあり、現時点では森林の保水機能を定量的に評価することは困難です。 なお、治水・利水計画の策定にあたっては、森林地を広範に含む流域から流れてくる実績の流量データを用いて洪水や濁水の評価をしており、あくまでも森林の保水能力を前提に現行の計画を策定していること、また、森林には土砂流出防備などの機能も有していることから、森林の保全に努めることは重要であると考えております。
治	17	評価軸による評価	【P99】表6-6-1 治水対策案の総合評価などもバイパストンネルの建設など他の手法は河川改修完成まで約170年とか300年、190年と言った表記がなされているが、この根拠も何も記されてはおらず赤字で記載されています。 川辺川ダム計画のでの考え方なども参考にされたのか？	資料-8 P93の「③段階的にどのように安全度が確保されていくか」の完成年度については、過去10年間の山口県内の上位10河川の河川改修事業の1河川当たり年平均実施額（2億6千万円）を基に算出しています。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
利水（上水道）対策案に関すること				
上	1	ダム使用権等の振替	利水代替案として菅野ダムの必要かさ上げが1mほどであれば、菅野ダムの運用の考え方でしのげるものだと思います。また、代替案の「ダム使用権等の振替」が「困難」という結論ですが、どうしても広瀬地区への配水が必要であれば、「困難」レベルに取り組みたいかかでしょうか。	向道ダムや菅野ダムの上水道や工業用水は、毎年のように自主節水が行われているなど、非常に厳しい状況にあるため、使用権の振替は困難です。
		※同種意見 2件	水利権は企業や関連組織の思惑や税収源に関わり、単独の部署での対応ができませんが、県の環境はそのようなことを言っておられない状況だと思います。	
総合評価に関すること				
総	1	評価方法	ダムが無いと大洪水が防げ無いと言うのを、強く打ち出すばかりのようには思いますが、ダムの欠点も正直に述べるべきだと思います。本場に理解を得て事業を進めるのであるなら、既にその姿勢があってもいいはずです。	ダム建設に伴う環境への影響については、資料－8のP98のように評価を行っております。また、P135, P167においても同様に評価を行っております。
総	2	評価	残念なことに、資料の大半はいかに治水のためにダム建設が必要不可欠かということばかりが強調されており、ダム建設の正当性を結論づけるためだけに作られているような印象を受けました。	平瀬ダム事業については、ダム検証を行うよう国から要請され、国の示す要領に従い検討を行いました。総合的な評価として、国は、河川整備計画で目標とする安全度を確保することを基本として、「コスト」を最も重視することとしております。結果、コストや実現性などを比較すると「平瀬ダム＋河川改修案」が最適であると評価しております。なお、ダム建設に伴う環境への影響は、他案に比べ一番悪い評価としておりますが、これについては、様々な方策により環境への負荷を可能な限り少なくすることに対応します。
		※同種意見 4件		

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
その他				
他	1	環境 (水環境) ※同種意見 12件	ダムができれば水質は落ちます。天然記念物として認められるような場所であることに誇りを持ち、守るべきではないですか？水越ダムの水が排出される発電所のすぐ下流は川の水が匂います。ダムの水だからです。今より水質が落ちることは明らかです。国の宝と言ってもいい清流錦川の、水質を落とさず、景観を守る方法を優先し、努力した上で、ダムがいるのか、いらないのかを検討するのが筋だと思います。山口県だけで、この清流を汚す決断をするのは、あまりにも惜しいと思います。 ダムが出来れば、水温が下がり、また、川の始まりがそこからになり、本来の浄化機能も低下してしまいます。川の水質が低下し生き物が減少することは必須です。それは誰もが知っていることです。 水量が減った原因の1つは菅野ダムにもあると思います。これ以上水量が減っては錦帯橋が可哀想です。	平瀬ダム建設に伴う環境の影響予測や、その対策を検討しておりますが、水質予測では濁水の長期化や冷温水の可能性があるため、選択取水設備の適正運用により軽減することとしています。また、富栄養化についても可能性があるため、今後詳細な検討を行い、水質保全施設の設置を検討します。 なお、水質については、ダム建設後も継続的な調査を行っていくこととしております。 また、水量については、渇水時に平瀬ダムから水を補給することにより、下流河川の流況が改善します。
他	2	環境 (動植物) ※同種意見 9件	オオサンショウウオの繁殖地を見つけた！と聞いています。貴重な、天然記念物の繁殖地は、手をつけてはいけないのではないですか。調査がされていないのでは・・・ また、天然鮎、ウナギ、エビ、ズガニ等が建設後にどのように変化したか定量評価する必要がある。ダム建設による変化が僅かであることが示されるのなら、平瀬ダムの建設も容認できるであろう。 我々の時代の一時的な欲望達成のためにダム建設によって貴重な動植物の減少や景観の破壊など、次世代に対して大きな負債を残すことは止めなければならぬ。	平瀬ダム周辺に生息・生育する動植物については、現地調査を実施し、平瀬ダム建設に伴う影響予測やその対策について、検討しております。動物については重要な種類のうち、ダム事業による影響が大きいと判断された種類はありません。なお、天然記念物であるオオサンショウウオについては、工事中に発見された場合は、捕獲し、影響のないところに放すこととしています。また、植物については、影響が大きいと判断される重要な種類については、移植を行うこととしており、一部は既に移植を行っております。 なお、重要な種類については、ダム建設後も継続的な調査を行っていくこととしております。
他	3	環境 (景観) ※同種意見 3件	広瀬ダム建設について反対です。理由は、自然破壊です。 広瀬ダム建設予定地には「猿飛びの石庭」と言われる、他に例を見ない素晴らしい景勝地があります。 一度人の手で破壊したら、二度と復活できません。 私達には、素晴らしい自然の遺産を、後世に引き継ぐ責任があると思います。	ダム建設により現在の景観は失われますが、これについては、写真等映像に記録することとしています。 なお、P98、99、135、136、167、168の景観にどのように影響があるかの欄に「現状の景観が失われる」旨を追加しました。 一方、ダム建設後においては、水面の創出により、新たな自然とのふれあいの場が創出される可能性があると評価しております。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
他	4	環境 (土砂流動) ※同種意見 3件	最近の海岸は砂が減ってきて、よそから持ってきた砂をいれて砂浜をつくっているときました。 その原因のひとつがダムだということを聞きました。 お金を使って砂浜を作るよりも、ダムをつくるのをやめたらいいのでは？ ずっと子どもを砂浜で遊ばせたいです。	ダムと海岸の砂の減少の因果関係について、天竜川以外については、現在のところ解明されておりません。
他	5	環境 (ミネラル) ※同種意見 2件	洪水は山の豊かな土壌（ミネラル分）を海にもたらす。今日本の国全体では磯焼けが多く発生し、魚も少なくなってきたと聞くと聞く。日本各地で発生しているという磯焼けは、ダム建設、埋立や工業化が、なんらかの原因になっている。	森林機能を維持・改善するためには森林の保全・整備が重要と考えられるため、P69、P73、P116、P149、P155、P122 に記述を追加します。
他	6	環境 (メタン)	ダムをつくると水が停滞します。場合によっては腐ります。メタンが発生します。メタンは地球温暖化の原因のひとつと言われています。	山口県内のダムにおいて、現在のところ、メタンの発生を確認しておりません。
他	7	環境 (全般) ※同種意見 33件	自然を壊してまで本場にダムを作る必要があるのでしょうか？ 洪水、治水有りの見識だけでなく、自然、山、海に関する環境調査を大体的にすべきである。 錦川の自然環境も掛け替えのない財産です。 錦川水系河川整備計画の基本理念の中に、「豊かな自然環境を後世に継承できる川づくり」とあります。 ダムは自然の川の流れを遮断し、富栄養化を招きへドロが溜まり、水質の悪化や環境を壊します。 素晴らしい理念に沿って、真の平瀬ダム検証を行って下さい。 また平瀬ダムを作ることで永久的に失われる自然財産の価値を示し、住民の同意を得なければなりません。 長良川河口堰が出来て5年間で失われた自然財産の価値が7兆円になるという評価も出ています。	平瀬ダム建設に伴う環境への影響については、現地調査を実施した上で、影響評価を行っており、水質、動植物、景観などに影響を与える可能性があると結果を得ています。 このことから、「環境への影響」に対する評価としては、マイナス評価を行っておりますが、環境への評価を軽減する対策を講じることとしています。 なお、水質や重要な種類については、ダム建設後も継続的な調査を行っていくこととしております。
他	8	評価手法 (環境)		ダム事業の検証に当たっては、国より「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき検討を行うよう要請されております。この要領によりますと、環境への影響については、コスト評価することになっておりません。

分類	番号	細分	御意見の概要	御意見に対する考え方
他	9	超過洪水、耐震性 ※同種意見 3種	平成17年の洪水の時、「菅野ダムからの放流後、急に水位が上昇し床上浸水になった。」と本当に多くの人から聞きました。 100年に1回以上の降雨量がダムに入り耐えられなくなって放流したとき、地震でダムが壊れたとき「想定外だったから仕方ない」では許されませんし、その時一気に流れ出る水量が恐ろしく危険です。	ダムは計画規模以上の洪水の時には、ダムに流入した量と同量を下流に放流するため、自然の川と同じ状態となります。したがって、ダム建設前に比べてダムから放流が下流に悪影響を及ぼすことはありません。 また、ダムは、国の基準である構造令に基づき耐震設計を行っております。この耐震設計で建設されたダムについては、阪神淡路大震災クラスの地震について耐震性に問題ないことが確認されております。また中越、東日本大震災においても、ダムの安全管理上に問題となる被害は受けておりません。
対象外				
外	1	※同種意見 17件	委員会の運営に関するご意見	—
外	2	※同種意見 4件	パブリックコメントの実施に対するご意見	—
外	3		既設ダムに関するご要望	—
外	4		砂防ダムに関するご要望	—
外	5	※同種意見 15件	ダム建設の賛否に関するご意見	—
外	6	※同種意見 8件	雇用に対するご意見	—

5.5 山口県公共事業評価委員会

5.5.1 開催日時及び構成委員

県では、公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、平成10年度から「事業評価制度」を導入し、公共事業の再評価に取り組んでいる。

事業採択後長期間が経過している事業等の再評価を行い、事業の継続又は見直し若しくは事業の休止又は中止の決定を行うことを目的とし、学識経験者で組織する「山口県公共事業評価委員会」が設置されている。

本委員会では、ダム事業の検証について、①事業の必要性（ダム事業の点検）、②事業の進捗の見込みの視点、目的別の代替案立案・評価、③総合的な評価、④学識者、関係住民、関係利水者、関係地方公共団体の長の意見などの視点から審議を行った。

委員会の開催日程と議事内容を表5.5.1に、委員の構成を表5.5.2に示す。

表 5.5.1 山口県公共事業評価委員会の開催日程と議事内容

回	日程	内容
第2回	平成23年8月4日	・ダム検証の概要の説明
現地視察	平成23年9月12日	・平瀬ダム事業現地視察
第7回	平成23年10月19日	・平瀬ダム事業の説明、審議

【委員会の開催状況】



現地視察

第7回

表 5.5.2 平成23年度 山口県公共事業評価委員会 委員名簿

氏名	所属等	専門分野
有吉 宏樹	元：（財）山口経済研究所常務理事	経済
大成 博文	徳山工業高等専門学校教授	水工
小谷 典子	山口大学名誉教授	国際文化
関根 雅彦	山口大学大学院教授	環境工学
永田 信明	弁護士	法律
中西 弘	山口大学名誉教授	環境・衛生
深田 三夫	山口大学農学部教授	農地保全
船崎 美智子	NPO法人市民プロデュース理事長	マーケティングリサーチ
松尾 英治	山口県社会福祉協議会 顧問	福祉
三浦 房紀	山口大学大学院教授	防災
三輪 千年	水産大学校教授	水産経済

平成23年4月1日現在

5.5.2 委員会の概要

以下に委員会の概要を示す。

山口県土木建築部所管公共事業の再評価実施要領

第1 目的

山口県土木建築部所管の公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、再評価システムを導入し、もって事業採択後一定期間を経過した後も未着手である事業、事業採択後長期間が経過している事業等の再評価を行い、事業の継続又は事業の見直し若しくは事業の中止の決定を行うことを目的とする。

第2 再評価の対象とする事業の範囲

対象とする事業は、土木建築部が所管する全ての公共事業とする。ただし、維持管理事業、災害復旧事業及び局部改良事業等の比較的小規模な事業を除く。

第3 用語の定義

- 1 「事業採択」とは、事業費が予算化された時点をいう。なお、事業費又は着工準備費が予算化された後、都市計画及び港湾計画の決定又は変更が行われた事業については、事業費が予算化された時点「都市計画及び港湾計画の決定又は変更」に、また、事業費の予算化後、河川整備計画の策定又は変更が行われた事業については、事業費の予算化された時点「河川整備計画の策定又は変更」に読み替えることができるものとする。
- 2 「一定期間」とは、5年間をいう。
- 3 「未着手の事業」とは、用地買収手続と工事のいずれにも着手していない事業をいう。なお、市街地再開発事業について、権利変換等が実施されている場合は、「未着手の事業」としないものとする。
- 4 「長期間が経過している事業」とは、国庫補助事業は5年間、交付金事業等その他の事業は10年間を経過した時点で、一部供用されている事業を含め、継続中の事業をいう。
- 5 「準備・計画段階」とは、大規模な事業箇所では着工準備費若しくは実施計画調査費が予算化されてから事業採択に至るまでの段階をいう。

第4 再評価を実施する事業

再評価を実施する事業は、次の事業とする。

- 1 事業採択後一定期間を経過した後も未着手の事業
- 2 事業採択後長期間が経過している事業
- 3 事業採択前の準備・計画段階で一定期間が経過している事業
- 4 再評価実施後一定期間が経過している事業

なお、社会的状況の急激な変化等により、再評価の実施主体が再評価を実施する必要があると判断した場合は、随時再評価を実施するものとする。

第5 再評価の実施及び結果等の公開

- 1 再評価の実施手続
 - (1)再評価の実施主体は、県とする。
 - (2)再評価の実施時期は次のとおりとする。

① 第4の1の事業にあつては、事業採択後5年目の年末までに実施する。

② 第4の2の事業にあつては、事業採択後、国庫補助事業については5年目、その他の事業については10年目の年末までに実施する。

③ 第4の3の事業にあつては、予算化後5年目の年末までに実施する。

④ 第4の4の事業にあつては、再評価実施後5年目（下水道事業にあつては10年目）の年末までに実施する。

(3) 対応方針案の作成

第2に掲げる事業において、県は、関係する市町村の意見の聴取、再評価を行うに当たって必要となるデータ収集、整理等（以下「再評価に係る資料の作成」という。）を行い、事業の継続又は見直し（事業手法、施設規模等内容の見直し、配慮すべき事項を含む）、若しくは中止の方針（これらに伴う事後措置を含む。）（以下「対応方針」という。）案の作成を行う。

(4) 対応方針の決定

県は、学識経験者等の第三者で構成される委員会（以下「事業評価委員会」という。）を設置して、上記（3）による対応方針案について意見を聴取し、その結果を踏まえ対応方針を決定する。

2 再評価結果、対応方針等の公開
県予算案発表時に対応方針等について説明するとともに、予算成立後においても、再評価結果、対応方針、結論に至った経緯、再評価の根拠等を公開する。

第6 事業評価委員会

1 事業評価委員会における審議対象事業

委員会は、県が再評価を実施した全ての事業の対応方針案について審議するものとする。なお、市町村等が事業主体である土木建築部所管事業について市町村長等から依頼があれば審議の対象に含めるものとする。

2 事業評価委員会の役割

事業評価委員会は、当該事業に関する対応方針案について審議を行い、知事に対して審議結果を報告するものとする。

3 事業評価委員会における審議方法

審議方法は、事業評価委員会が決定する。その際、審議過程の透明性を確保するとともに、事業の特性や技術的判断等が反映可能な運営となるよう配慮するものとする。

4 事業評価委員会の意見の尊重

知事は、事業評価委員会から報告があったときは、これを最大限尊重し、対応を図るものとする。

第7 再評価の方法

1 再評価手法

(1) 再評価手法の策定

土木建築部に公共事業の評価システムに関する土木建築部評価システム検討委員会（以下「評価システム検討委員会」という。）を設置する。

各事業所管課は、国が策定した再評価手法を参考として、県再評価手法を策定し、評価システム検討委員会に報告するものとする。評価システム検討委員会は、必要に応じて、各事業ごとの再評価手法の調整を行うものとする。

(2) 再評価の視点

再評価を行う際の視点は次のとおりとする。

- ①事業の進捗状況
- ②事業を巡る社会経済情勢の変化
- ③事業採択時の費用対効果分析の要因の変化
- ④コスト縮減や代替案立案等の可能性

(3) 事業の状況に応じた再評価手法の設定

事業採択後長期間が経過している事業の再評価を行うに当たって、事業の進捗状況、地元情勢等から判断し、チェックリスト等による再評価手法、詳細な再評価手法等事業の状況に応じて適切な再評価手法を設定するものとする。なお、チェックリスト等の再評価手法による再評価により要因の変化等が認められた場合には、詳細な再評価手法による再評価を実施するものとする。

第8 その他

1 市町村に対する要請

知事は、市町村に対して、再評価体制、再評価手法の整備を要請するものとする。

2 各事業所管課は、本要領に基づき、各事業ごとの再評価について実施要領の細目を定めるものとする。

第9 経過措置

1 第5の1(2)②に該当する事業のうち、平成22年度において事業採択後5年間から9年間経過している補助事業については、平成23年度に再評価を実施することができる。

附則

- 1 この要領は、平成10年10月30日から施行する。
- 2 この要領は、平成11年10月13日から施行する。
- 3 この要領は、平成13年8月1日から施行する。
- 4 この要領は、平成22年8月5日から施行する。

山口県公共事業評価委員会設置要綱

(設置)

第1条山口県（以下「県」という。）が実施する公共事業の効率性と透明性の向上を図るため、山口県公共事業評価委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条委員会は、山口県知事（以下「知事」という。）の委嘱に基づき、次に掲げる事務を所掌する。

- (1) 各公共事業所管部局の再評価及び事後評価の実施状況の報告を受けること。
- (2) 県が再評価を実施したすべての事業を審議し、知事に意見を述べること。
- (3) 県が事後評価を実施したすべての事業を審議し、知事に意見を述べること。

(組織)

第3条委員は、公共事業の推進に識見を有する者のうちから、知事が委嘱する。

- 2 委員会は、委員12人以内をもって組織する。
- 3 委員の任期は、2年以内とする。ただし、補欠として委嘱された委員の任期は前任者の残任期間とする。
- 4 委員は、再委嘱することができる。
- 5 委員会で、専門の事項を審議させるために必要があるとき、知事は臨時の委員を委嘱することができる。
- 6 臨時の委員の任期は、専門の事項の審議が終了するまでとする。

(委員長)

第4条委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、委員が互選する。
- 3 委員長は、会務を総理する。
- 4 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

(会議)

第5条委員会の会議は、委員長が必要に応じて招集し、委員長が議長となる。

(県以外の事業者との調整)

第6条県が実施する公共事業と県以外の事業者（以下「その他事業者」という。）が実施する公共事業を一連の事業として再評価及び事業評価することが適当と認められる場合には、県とその他事業者が協議の上、実施するものとする。

- 2 市町等が、市町等が実施する公共事業の再評価及び事後評価に関する審議を要請したときは、委員会は、当該事業に関する審議を行い、市町等の長に意見を述べることができる。

(庶務)

第7条委員会の庶務は、土木建築部技術管理課において処理する。

(その他)

第8条この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は委員長が委員に諮って定める。

附則 1 この要綱は、平成10年10月30日から施行する。

- 2 山口県ダム事業評価検討委員会設置要綱は廃止する。

附則 1 この要綱は、平成13年8月1日から施行する。

附則 1 この要綱は、平成18年4月1日から施行する。

附則 1 この要綱は、平成19年4月1日から施行する。

附則 1 この要綱は、平成22年8月5日から施行する。 —

山口県公共事業評価委員会運営要領

(趣旨)

第1条この要領は、山口県公共事業評価委員会（以下「委員会」という。）設置要綱（以下「要綱」という。）

第8条の規定に基づき、委員会の運営について必要な事項を定めるものとする。

(会議の招集等)

第2条委員長は、委員会の会議（以下「会議」という。）を招集するときは、会議の10日前までに日時、場所及び議案を委員並びに議事に関係のある臨時委員に通知するものとする。ただし、やむを得ない場合はこの限りでない。

(会議の開催時期)

第3条会議の開催は、委員長が決定し、行うものとする。

(会議の成立条件及び決定方法)

第4条会議は、委員及び議事に関係のある臨時委員の2分の1以上が出席しなければ、開くことができない。

2 会議の議事は、出席した委員及び議事に関係のある臨時委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(審議対象事業の資料)

第5条委員会には、次の各号の資料を提出するものとする。

- (1) 再評価及び事後評価を実施する事業とその事業に対する対応方針（原案）の一覧表
- (2) 各事業所管部局において定める「再評価実施要領」及び「事後評価試行実施要領」に基づき作成される再評価及び事後評価に係る資料
- (3) その他審議に必要な資料

(代理出席)

第6条委員及び臨時委員の代理出席は、認めないものとする。

(委員及び臨時委員以外の者の出席)

第7条委員長は、必要があると認めるときは、委員及び臨時委員以外の者を会議に出席させて意見を述べさせ、又は説明させることができる。

(会議の非公開)

第8条会議は、委員長が特に必要があると認めるときは、非公開とすることができる。

(第5条の資料の公開)

第9条会議で用いた資料、審議内容及び審議経過等について、知事が個人情報、協力・信頼関係の維持等公表することが適切でないと判断し、委員長が了解したものを除き、委員長は、公開するものとする。

附則

- 1 この要領は、平成10年11月24日から施行する。
- 2 この要領は、平成11年10月18日から施行する。
- 3 この要領は、平成13年10月25日から施行する。
- 4 この要領は、平成19年8月10日から施行する。
- 5 この要領は、平成22年8月5日から施行する。

5.5.3 委員会の意見概要

平成 23 年度山口県公共事業評価委員会 (第 7 回)での意見	県の回答	備考
・今の治水計画は目的を達しているのか？キジア台風の時に被害が起らず、近年の雨量を入れても計画に問題ないと評価したと理解したが、平成 17 年台風 14 号の時でも被害が起らないのか。	キジア台風規模の洪水を安全に流下させる（H.W.L に規定の余裕高をとって護岸整備をする）ことを基本とした上で、平成 17 年台風 14 号規模の洪水が満流（余裕高なし）で流れることを確認している。平瀬ダム＋河川改修でこの目標が達成できる。	
・事業者もマイナス評価をしている環境問題について、川づくり委員会でどのように折り合いを付けたのか。	平成 17 年台風 14 号洪水規模の再度災害防止の目的に、平成 20 年に整備計画を策定している。この時も環境への意見があったが、環境は守らないといけないが、生命や財産を守るのが第一として平瀬ダムが位置づけられた。今回も同様に意見が出たが、過去実施した環境影響調査の結果に基づき、特に影響を与える動物としてのオオサンショウウオについては、捕獲マニュアルを作成し、工事で発見した場合は移植すること、また、貴重な植物についても移植することを説明した。さらに、ダム建設により流況が改善されることや、ダム建設に伴う冷温、濁水の影響が極力でないように選択取水設備を設置し、富栄養化対策としては水質保全施設を検討するなど、できる限りの対応を取っていくことを説明し、理解を頂き、現行のダム計画が妥当と判断されたものと考えている。	
・平成 17 年台風 14 号の再度災害防止を目的に激特事業で整備しているが、現状でも床下浸水が残る程度の整備しかできていないのか。	激特事業の採択に当たっては、平成 17 年台風 14 号の再度災害の防止を目的に、平瀬ダムとセットで事業が採択されたものである。	
・（委員）ダム以外の治水代替案にはすべてパイパストンネルが含まれているが、それ以外に対策は考えられないのか。	ダムでカットしなければその流量を流す河道断面が必要となり、錦帯橋でも拡張が発生するため、今の錦帯橋の形ではなくなる。今の錦帯橋を残すためには、パイパストンネルしかないと考えている。	
・パイパストンネルに係る金額はいくらになるのか。	1 本約 70 億円であり、4 本あるので約 280 億円と算定している。	
・「×」の評価は、機械的であり、本当に「×」と思われるでしょう。これは、かつてのダムの考え方であり、ダム先進県である山口県がかつての考え方で「×」を付けてもよいものか。いろいろな環境面の工夫ができる状況にあり、むしろダムをつくることにより積極的に環境面をよくする方向に繋がることのできないのかという問題がでる。原案として「×」を出して良いのかと感じた。今後は慎重に考えるべきである。	—	
・「×」は非常にイメージが悪い。見た人がダメだと思ってしまう。「×」評価は相対評価なので、評価によって「○」「×」「△」が等間隔ではなく、「○」に近い「×」もある。県が評価方法を決めたのであれば、今後、1, 2, 3 や 1.5 等にすべき。	相対的な評価として「×」としている。今後の評価の参考にさせていただきたい。	
・ダムの検証要請は、どのくらいのダムが行われているのか？	県内で建設・調査中のダムは 4 つある。1 つは今年度完成対象外であり、平瀬ダムを含め 3 ダムが検証対象となっている。	
・当初計画からこの程度のことはされて国に申請し、国も認め、工事が進められており、検証しても当初計画が妥当となるのは当然だと思うが、この検証で当初計画と異なる結果が出たものがあったか。	国は財政にきびしい中で事業の整理をしたいということで検証を要請されたものであろうが、県としては当初計画が妥当となるのは当然のことと考えている。計画策定後長期間経過したダムは事業費等変更することもあるが、平瀬ダムは、整備計画策定後 3 年しか経過しておらず、事業費等も変更ない。	

平成 23 年度山口県公共事業評価委員会 (第 7 回) での意見	県の回答	備考
県のダムにおいても当初計画と異なる結果が出たものはないのか。	県の 3 ダムにはない。3 ダムの内 2 ダムを今検証しており、もう 1 ダムはこれから川づくり委員会等で審議していくものであるが、基本的には当初計画通りと考えている。	
キジア台風を基準にしていると言うことだが、基本高水 5,300m³/s がどの程度の信頼性があるのか。現地視察時に、流出モデルによって算出した流量を現実の洪水で検証していると説明されたが、ダムがまだできていないのに、どうやって正確な流量を測定したのか。	流出モデルの検証は、ダム地点の流入量が一番正確であり、既設のダム地点で検証している。	
平瀬ダム地点で検証していないのなら、推測やあいまいなところがあるのではないのか。	流出モデルの係数は、土地利用に大きな差異がないことから、既設ダム地点での検証値を用い、面積や勾配は各流域で設定している。なお、平成 17 年台風 14 号については、氾濫の出水痕跡を基に、氾濫戻しの流量を計算し、5,300m³/s 程度の洪水であったことを検証している。	
- 治水の安全度の評価を見ると、ダム案は安全とを感じるが、当初事業化した時と現在で大きく変わったものとして災害環境（集中豪雨的なもの）があり、今後、大量の雨が降った時にダムの安全性はどうか？デメリットもあるのではないのか？ - また、コスト面では残事業が前提とされているが、全体で見る必要があるのではないのか。	平瀬ダムでは 100 年に 1 度の雨でも大丈夫な計画で容量を確保している。整備計画の目標はそれより少し小さい雨を目標にしているが、平瀬ダムはそれよりも大きい 1/100 までは計画通り対応できる。それを超えた場合は、調節効果はなくなるが、ダムの構造上も安全に流入量相当を放流するため、今より悪くすることはない。ここでの安全度の評価は整備計画の流量に対して安全かどうかを評価したものである。	
周南は常に水不足になっているが、そういった面での平瀬ダムの役割はあるのか。	平瀬ダムは岩国市の治水、水道、下流の不特定の補給が目的であり、菅野ダムの補助にはならない。ただし、菅野ダムは下流へ責任放流を行っているが、ダムが渇水の時にはそれが厳しい状況であり、平瀬ダムができれば、岩国市の既得取水への補給ができることから、岩国市の既得取水の補給に対しては効果がある。	
平瀬ダムは治水容量の割合が大きいダムであり、洪水を防ぐことに対して最大限配慮した形である。前回の木屋川ダムは、古いダムであり、環境面で積極的に良くしていけないといけないという問題がある。集中豪雨が頻発している状況で、今後は 400mm を超える雨が降る時代になる。また、昨年は異常気象で、ダムは通常より水質が悪くなった。平瀬ダムでは、洪水も防ぐが、水も良くしていくように、ダムの役割を変えていけないといけない。今あるたくさんのダムを今のふさわしい形で対応するということを考えていけないといけない。そういう中で、新しい形の平瀬ダムが出てきていると考えた方がよい。そういう意味で、川づくり委員会の意見報告の中の、「最新の知見に基づき可能な限り水質保全に努める」という付帯意見は非常に意味があるのではないのか。	—	

平成 23 年度山口県公共事業評価委員会 (第 7 回) での意見	県の回答	備考
周南市市民参画条例をつくった際に、パブリックコメントと何かを組み合わせることで大きな効果があるのではないかと考えた。今回は住民説明会やアンケートなどを行われたのか。	川づくり検討委員会の中ではパブリックコメントも含めて審議していただいたものであり、公聴会などは開いていない。	
数値的な意見もあり、かなり資料を読み込まれていて、皆さんが関心のある大きな事案であると思われる。川づくり委員会の代表者が全て理解されるわけではないので、新たな場で説明を行うことで、理解が図られるのではないかと。たくさんの意見をどう受け止めるかが大事なことでないか。数値や「○」「×」評価、B/C の判断だけではなく、環境面に配慮するなど数値に表せない部分を如何に言葉にして伝えるかが、これからの姿勢として大事な部分である。県民と県が共同で物事を進めていく時に外せない部分である。共同とは、お互い汗をかき、知恵を出し、専門性の中で、如何に県のためになるか、県民のためになるかを話し合うことが大事であり、県民も理解してダムのこれからを考えることが必要ではないか。	—	
100 年に 1 度とあるが、平成 17 年台風 14 号はこれを超えており、今後、超えるのが多くなると言われているが、確率を統計的に出すにはどの程度期間が必要なのか？また、随時更新しているのか。	大きな出水があった時には統計評価しており、H17 台風 14 号の降雨は 200 年に 1 度の確率規模と評価し、流量的には 100 年に 1 度の確率規模と評価している。	
川づくり検討委員会からの意見報告を尊重しないといけないのだが、確実に実行されているかがわかりにくい。事業を進められ場合は、確実に実行して欲しい。	環境に関しては、実施に当たり、また事後においても、モニタリングが必要であり、確実に実施する。	
- 最近の雨の降り方は、過去の 1/100 の確率ではあわなくなっている。温暖化もあり、1/100 で大丈夫だと思っただけはダメだ。危険側にあると認識しておくべきだ。日本の河川は降る時と降らない時があり、また滝の様ともいわれており、宿命的に治水・利水のためには水を貯めないといけない。貯めると、洪水が調整でき、水の量が安定するが、環境が悪くなる。これは自然の摂理がある。そこは理解していただきたい。環境サイドの方は環境に特化して全体像が見えていないような発言も多々あると思う。全体を見るという精神が欠けているのではないかと、総合的に見ないといけないというのが感想である。 - ダム建設は他案に比べ安く、そこには「×」評価の影響もあるのかもしれないが、環境が悪くなるのは仕方がないとは言えず、環境の問題は技術的に開発されているため、費用の落差がある（安い）分だけ環境を少し良くするように対応して欲しい。（「○」「×」評価は、印象を取り違うこともあるので、10 段階評価や優良可など客観的手法を考えてもらいたい。）	—	

5.5.4 委員会からの意見報告

審議の結果、公共事業評価委員会は、「平瀬ダム事業を継続することは妥当」とする意見報告書を平成23年11月25日に知事へ手交した。

平成23年度意見報告書 (山口県事業)

平成23年11月25日

山口県公共事業評価委員会

I 審議の概要

1 対象事業

(1) 再評価

事業者が実施した22件の対象事業について審議した。

これら22件の再評価実施理由の内訳は、事業着手後10年が経過したことによる「再評価」が6件、再評価実施後5年が経過したことによる「再々評価」が10件、「社会経済情勢等の変化」が6件となっている。

なお、「社会経済情勢等の変化」によるもののうち、2件は事業者が国土交通大臣から要請された「ダム事業の検証にかかる検討」の一環として評価が実施されたものである。

事業者が示した対応方針案は、「継続」が18件、「見直し継続」が4件となっている。

2 審議経過

委員会を8回開催し、すべての対象事業を個別に審議した。

また、現地の環境や状況を確認するため、現地調査を4回実施した。

Ⅱ 結 論

1 再評価

提出された資料及びその説明並びに現地調査に基づき、事業の必要性や投資効果、進捗状況等について審議を重ねた結果、事業者の示した対応方針案はいずれも妥当と判断する。

ただし、事業の継続に際しては、Ⅲの意見に十分留意されたい。

Ⅲ 意 見

1 全般事項

(8) 環境への影響については、事業計画策定時において適切に評価するとともに、最新の知見や新技術、創意工夫等により、従前の生態系や水質、景観等が可能な限り維持できるよう、最善の対策を講じる必要がある。

2 個別事業

(3) ダム事業

・木屋川ダム再開発事業については、現計画である既存ダムの嵩上げと河川改修を組み合わせた案を最適とした、代替案との比較検討結果は妥当と判断する。

・錦川総合開発事業については、現計画である平瀬ダムの新設と河川改修を組み合わせた案を最適とした、代替案との比較検討結果は妥当と判断する。

・既存ダムの嵩上げやダムの新設は、地域への影響が少なからずあることから、地域住民等関係者との調整を綿密に行い、円滑な事業の推進に努められたい。

・特に環境への影響については、全般事項の意見(8)で述べたとおり、最善の対策を講じられたい。

・複数の対策案の比較評価については、安全度や実現性、環境への影響などの評価項目毎の優劣に関して、「○×△」方式の単純な相対評価がなされているが、今後同様の評価をする際は数値での段階評価とするなど、評価の水準がわかりやすい方法を検討する必要がある。

平成23年度 再評価対象事業一覧表

(4) 山口県土木建築部河川課所管

番号	事業名	施設名及び事業概要	対応方針案	実施理由
16	錦川総合開発事業	平瀬ダム(重力式コンクリートダム)	継続	ダム検証

※平瀬ダム事業に係る部分を抜粋したものである。

6 対応方針

6.1 平瀬ダム事業の対応方針

山口県では、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき検討した結果、平瀬ダム事業を継続実施とする。

6.2 決定理由

6.2.1 治水対策案の総合評価結果

治水対策案については、まず、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に参考例として示された治水の方策26手法について、①実現性が高いのか、②安全度（被害軽減効果）が確保できるのか、③コストが極めて高くないか、という3つの観点から錦川流域の特性を踏まえて概略評価を行い、5案を選定した。

選定した5案は、1）ダム、2）捷水路、3）河道の掘削、4）引堤、5）堤防のかさ上げ、であり、これらを単独または組み合わせた対策案を立案して、詳細な検討を実施した。

立案した4案は、1）現計画である平瀬ダム＋河川改修（河道の掘削、引堤、堤防のかさ上げ）案、2）河道の掘削＋捷水路（バイパストンネル）案、3）引堤＋捷水路（バイパストンネル）案、4）堤防のかさ上げ＋捷水路（バイパストンネル）案、であり、これを同細目で示された、①安全度（被害軽減効果）、②コスト、③実現性、④持続性、⑤柔軟性、⑥地域社会への影響、⑦環境への影響、の7つの評価軸に沿って評価した。

その結果、「平瀬ダム＋河川改修案」がコストが最も優位となった。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、安全度、持続性、実現性、柔軟性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム＋河川改修案」が優位と評価した。

6.2.2 利水（上水道）対策案の総合評価結果

利水（上水道）対策案については、まず、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に参考例として示された利水の方策17手法に岩国市が検討した「水道事業上水受水」を加えた18手法について、①実現性が高いのか、②上水道取水が確保できるのか、③コストが極めて高くないか、という3つの観点から錦川流域の特性を踏まえて概略評価を行い、4案を選定した。

選定した4案は、1）ダム、2）ダム再開発、3）地下水取水、4）水道事業上水受水、であり、これらを単独または組み合わせた対策案を立案して、詳細な検討を実施した。

立案した4案は、1）現計画である平瀬ダム案、2）菅野ダム掘削（費用面から掘削方式）案、3）地下水取水案、4）水道事業上水受水案、であり、これを同細目で示された、①目標、②コスト、③実現性、④持続性、⑤地域社会への影響、⑥環境への影響、の6つの評価軸に沿って評価した。

その結果、「平瀬ダム案」がコストが最も優位となった。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価した。

6.2.3 利水（不特定）対策案の総合評価結果

利水（不特定）対策案については、まず、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に参考例として示された利水の方策 17 手法について、①実現性が高いのか、②正常流量が確保できるのか、③コストが極めて高くないか、という 3 つの観点から錦川流域の特性を踏まえ概略評価を行い、3 案を選定した。

選定した 3 案は、1) ダム、2) 河道外貯留施設、3) ダム再開発、であり、これらを単独または組み合わせた対策案を立案して、詳細な検討を実施した。

立案した 3 案は、1) 現計画である平瀬ダム案、2) 菅野ダムかさ上げ（かさ上げ方式）案、3) 生見川ダムかさ上げ＋河道外貯留施設案、であり、これを同細目で示された、①目標、②コスト、③実現性、④持続性、⑤地域社会への影響、⑥環境への影響、の 6 つの評価軸に沿って評価した。

その結果、「平瀬ダム案」がコストが最も優位となった。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価した。

6.2.4 検証対象ダムの総合評価

上記のとおり治水及び利水（上水道）、利水（不特定）の目的別に総合評価を行った結果、治水、利水（上水道）、利水（不特定）ともに現計画である「平瀬ダム案」が優位となり、目的別で方策が異なることから、総合評価は、「平瀬ダム＋河川改修」の組み合わせによる整備が優位とした。

6.2.5 錦川川づくり検討委員会の対応方針の決定

以上の結果及びパブリックコメントによる意見と県の考え方を踏まえて審議した結果、錦川川づくり検討委員会は、「平瀬ダム＋河川改修案」が妥当と判断し、原案は了承された。

6.2.6 山口県公共事業評価委員会の対応方針の決定

対応方針（案）について、①事業の必要性（ダム事業の点検）、②事業の進捗の見込みの視点、目的別の代替案立案・評価、③総合的な評価、④学識者、関係住民、関係利水者、関係地方公共団体の長の意見などの視点から審議を行った結果、平瀬ダム事業を継続することは妥当と判断され、意見報告書を知事に手交した。

6.2.7 山口県の対応方針の決定

山口県は公共事業評価検討委員会からの意見を受け、平瀬ダム事業を継続実施とする対応方針を決定した。