

第 14 回

和歌山県河川整備計画に係る委員会

～切目川ダム検証に係る学識経験者からの意見聴取(第1回)～

平成22年11月16日
和歌山県



目次

- | | |
|-----------------|--------|
| 1. 検証経緯 | p. 3 |
| 2. 流域及び河川の概要 | p. 4 |
| 3. 検証対象ダム概要 | p. 37 |
| 4. 検証対象ダム事業等の点検 | p. 50 |
| 5. 複数の治水対策案の立案 | p. 64 |
| 6. 複数の利水対策案の立案 | p. 94 |
| 7. 今後の進め方 | p. 114 |

1. 検証経緯

■国土交通大臣から県知事に対する「検証」の検討要請（平成22年9月28日）



■県による「検証に係る検討」

●検討手順

今回議題

- ①河川、流域、検証対象ダムの概要
- ②検証対象ダム事業等の点検
- ③目的別の総合評価
 - －複数の対策案の立案
 - －概略評価による対策案の抽出
 - －評価軸毎の評価、総合評価
- ④総合的な評価
- ⑤費用対効果分析

●検討プロセス

- ①切目川ダム検証に係る検討会議（県・印南町）
 - ・第1回（平成22年10月7日）
 - ・第2回（平成22年11月10日）
- ②河川整備計画に係る委員会
 - ・現地調査（平成22年10月8日）
- ③利水参画者への確認・要請
 - ・事業継続参画意思あり
 - ・必要開発量1000m³/日
 - ・水需給計画は、H21簡易水道事業統合計画で確認
〔 県→印南町（平成22年10月14日付け照会）
 印南町→県（平成22年10月20日付け回答） 〕
- ④広報等
 - ・県河川課HPに切目川ダム検証ページを開設
 - ・印南町HPからリンク
 - ・資料閲覧（切目川ダム建設事務所及び印南町役場）（以上、平成22年10月8日～）
 - ・随時意見等受付（平成22年11月12日～）



2. 流域及び河川の概要

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

- | | |
|--------|--------|
| ①流域の概要 | ⑥人口 |
| ②地質 | ⑦産業 |
| ③気候 | ⑧自然環境 |
| ④流況 | ⑨河川利用 |
| ⑤土地利用 | ⑩河川の状況 |

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

検証に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理する。

①流域の概要(1)

切目川は、和歌山県日高郡印南町に位置する二級河川である。その源を三里ヶ峰付近(標高768.4m)に発し、室川などの支川を合わせ、印南町を貫流し、太平洋に注いでおり、**幹川流路延長35km、流域面積約75.6km²**を有する**印南町域内を流域とする河川**である。



①流域の概要(2)

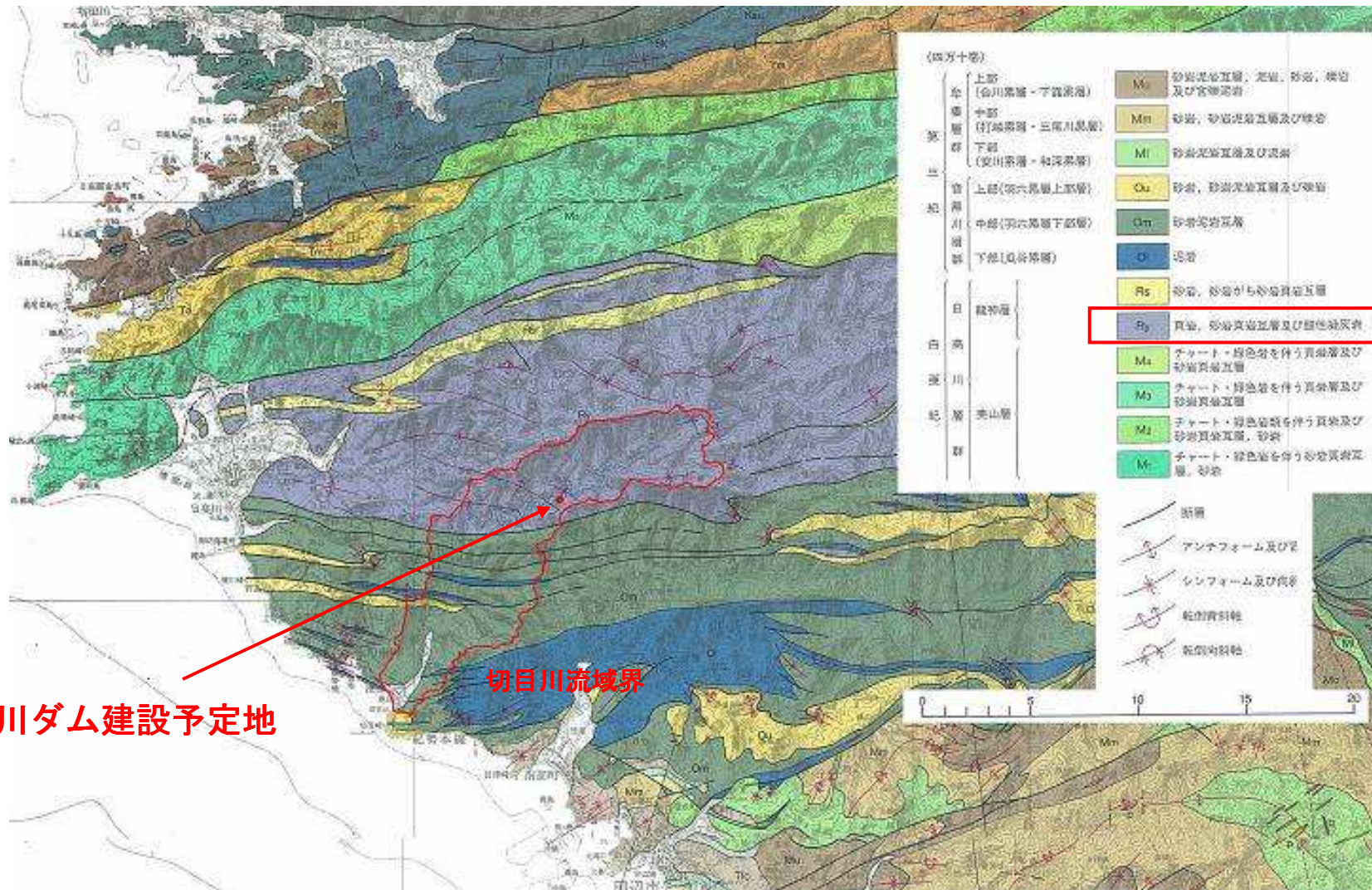
上流部では、和歌山県中南部の多くの河川同様、**穿入蛇行が発達**している。上流部の山地はさほど陰しくなく、**集落は切目川沿いの谷底平野に広く分布**しており、深奥部の集落の高度は概ね標高300m程度である。

古井地区から下流では、切目川の**両岸に平野が開け、まとまった耕地**が広がり、特に**河口部付近には市街地**が展開する。



②地質

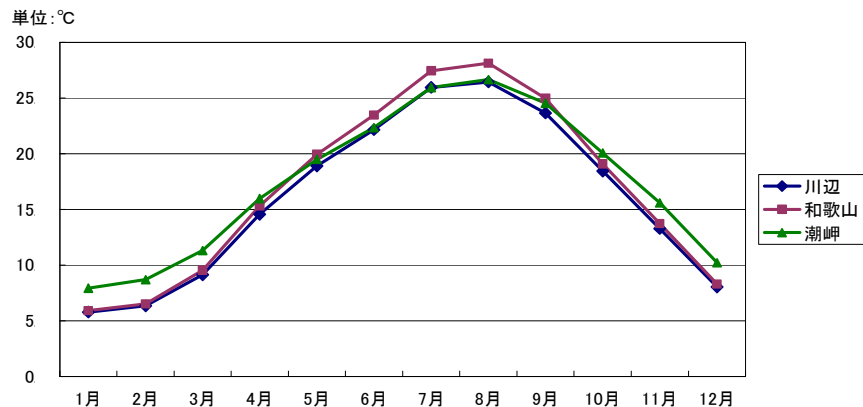
流域の地質は、四万十川累層群のうち、**中生代白亜紀の日高川層群**に区分されている。基岩盤は、**頁岩(含礫頁岩)が主体**で、凝灰質岩、砂岩、凝灰岩を伴う。表層堆積物は、現河床堆積物、崖錐堆積物からなる。



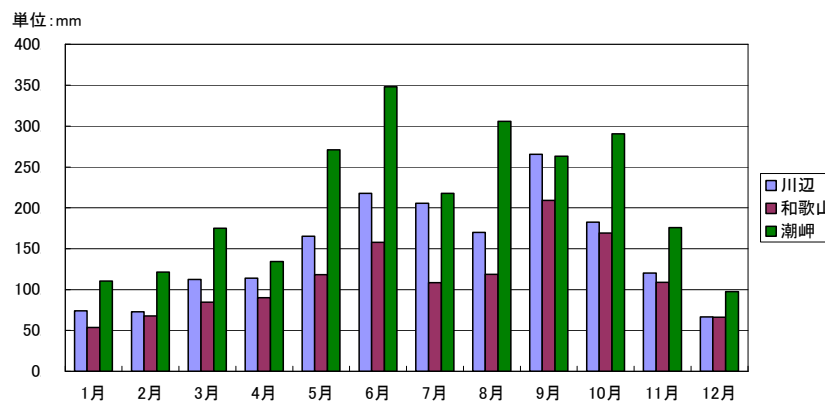
③気候

気候は、南海気候区に属し温暖で、最も寒い月でも平均気温は概ね6℃である。

台風期、梅雨期に雨が集中し、しばしば洪水が発生している。**年平均降水量は約1,760mm** (平成12年～平成18年の川辺観測所の平均値)で、**湿潤な気候**である。



〔平均気温 (H12～H18の平均)〕



〔月間降水量 (H12～H18の平均)〕

④流況

利水基準点の古井(流域面積A=44.1km²)の平成11年度以降の流況(湧水流量)については、以下のとおり、**1/10湧水流量は0.27m³/s**である。

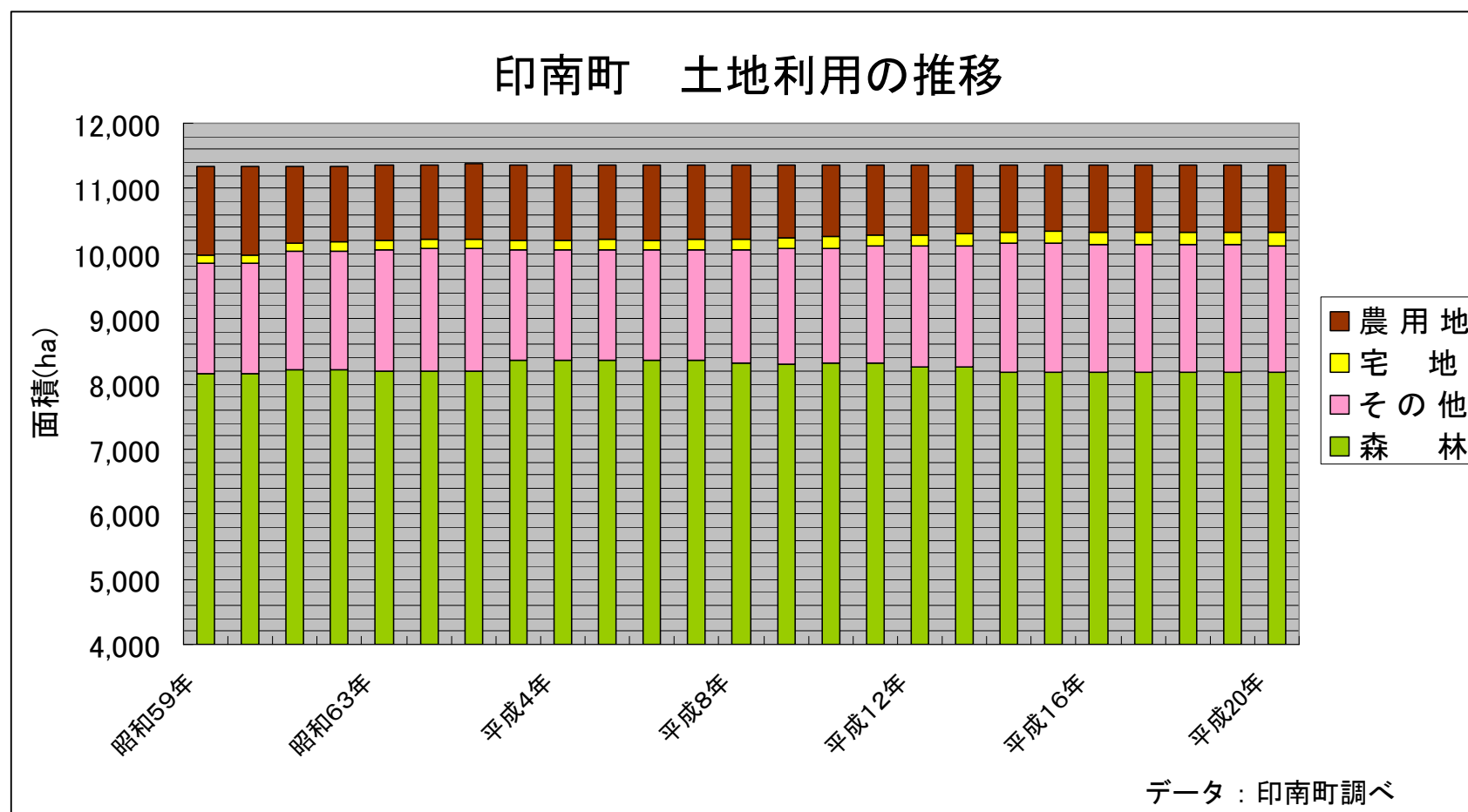
表 古井地点の流況(m³/s) (平成11年～平成20年までの実測データ)

年	最大	豊水	平水	低水	湧水	最小
平成11年	73.22	2.32	1.28	0.50	0.27	0.00
平成12年	67.58	2.51	1.33	0.76	0.40	0.15
平成13年	140.83	1.80	1.02	0.65	0.42	0.22
平成14年	40.73	1.62	1.14	0.82	0.44	0.22
平成15年	223.49	3.45	2.00	1.32	0.71	0.22
平成16年	112.23	3.53	1.84	1.01	0.42	0.22
平成17年	89.79	1.83	1.06	0.68	0.40	0.22
平成18年	70.22	3.21	1.51	0.81	0.41	0.22
平成19年	122.49	1.66	0.99	0.54	0.37	0.22
平成20年	63.16	1.87	1.00	0.69	0.45	0.22
平均	100.37	2.38	1.32	0.78	0.43	0.19
最小(1/10)	40.73	1.62	0.99	0.50	0.27	0.00

⑤土地利用(1)

流域面積75.6km²のうち、山林その他が約90%、農用地約9%、宅地が約1%である。近年の土地利用の変化をみると、印南町全体では、農用地が減少、宅地が増加の傾向にある。

森林面積は、約70%でほぼ横ばいで推移している。



⑤土地利用(2)

農用地について、今日の農業基盤整備の前身というべき耕地整理は、印南町ではかなり早くから行われている。

古くは、**天保3年(1832)**より羽六あがの原において**切抜き川替え(捷水路)**をし、**約14haの新田開発**が行われた記録が残っている。

また、切目平野(切目川河口付近)では、昔から切目川の氾濫により度々大きな被害を受けており、切目平野が一望の浸水地となった**明治44年9月の洪水を契機に川替(捷水路)・耕地整理**を推進することになり、明治45年3月に着工、**約61haの耕地整理**が大正6年6月に完成している。

近年においても、**昭和50年代初頭から圃場整備等**が実施されており、至近では、**宮ノ前地区の区画整理が平成17年度に完了**している。

近年、切目川流域の水田では、稲作から**花き、そ菜等の露地栽培と特にハウス栽培への転換**が急激に進んでおり、羽六地区(6.5km地点)より下流の農地の約25%、特に最下流部の島田地区においては、花き等のハウス栽培が35%、露地栽培が14%に達している。



1947年(昭和22年)



2004年(平成16年)

⑥人口

印南町の人口は、約9,200人で、世帯数は約3,000世帯(平成17年国勢調査)であり、うち50%の約4,300人が切目川流域に居住している。町全体の人口は、昭和35年の12,655人以後減少を続け、平成17年では昭和35年の73%となっている。昨今の人口減少のテンポは、年平均70人～80人程度であり、低減傾向を見せている。

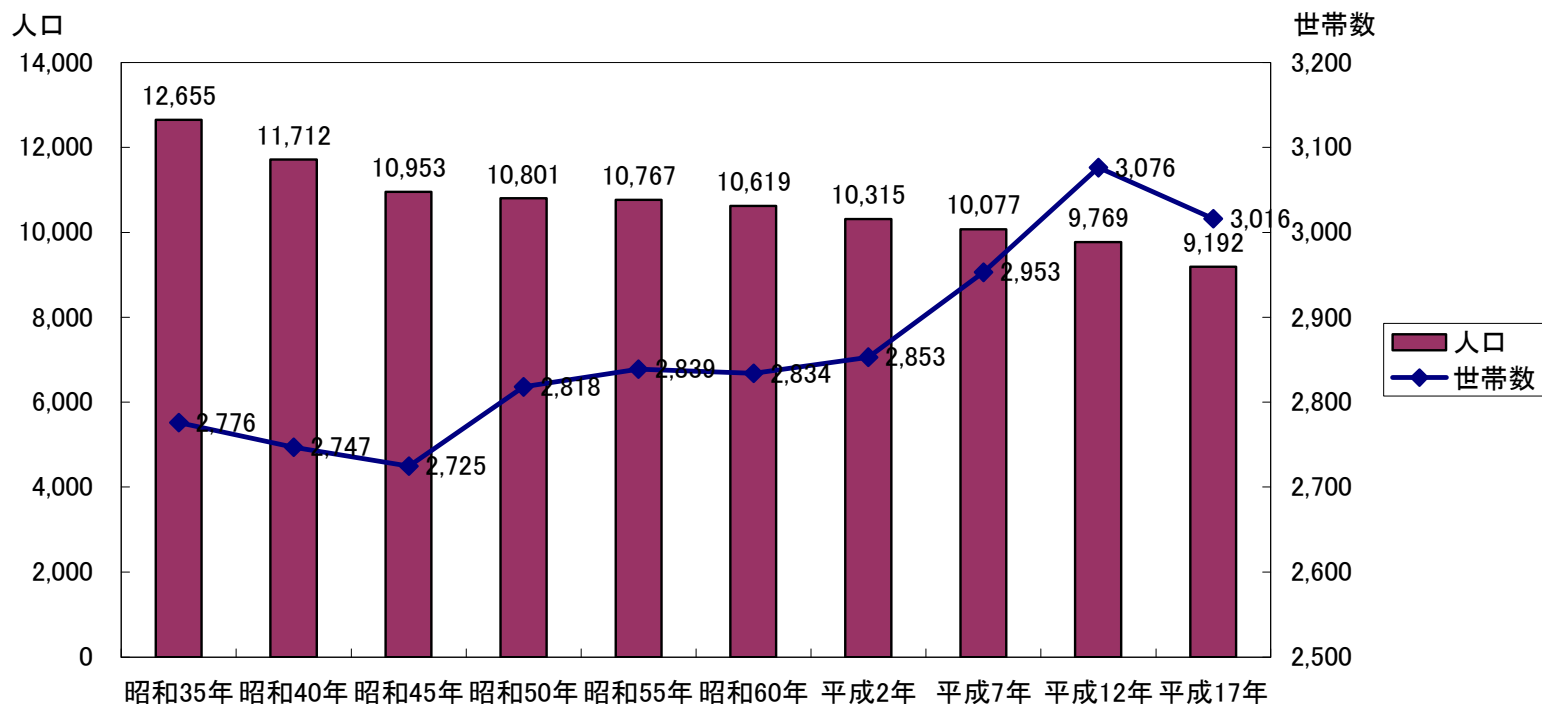


図 印南町の人口と世帯数の推移

⑦産業

印南町の就業者割合は、一次産業35%、二次産業22%、三次産業43%である。特に一次産業就業者割合は、金屋町（現有田川町の一部）、みなべ町に次いで県内第3位であり、**農業立地の町**となっている。（平成17年国勢調査）

基幹作物は、花きとエンドウ類、トマト、スイカであり、沿岸地域で盛んである。特に近年、**栽培研究や低コスト耐候性ハウスの整備により高糖度ミニトマトの栽培が行われ、「赤糖房」や「優糖星」といったブランドが確立されるなど、高品質化・産地化が進んでおり、農業設備投資が活発**な状況である。一方、中山間地では、そ菜、果樹、水稻の複合経営が盛んである。特に、山間部では、花き、花木を中心とした農業経営が多く、「千両」や梅の栽培が盛んである。

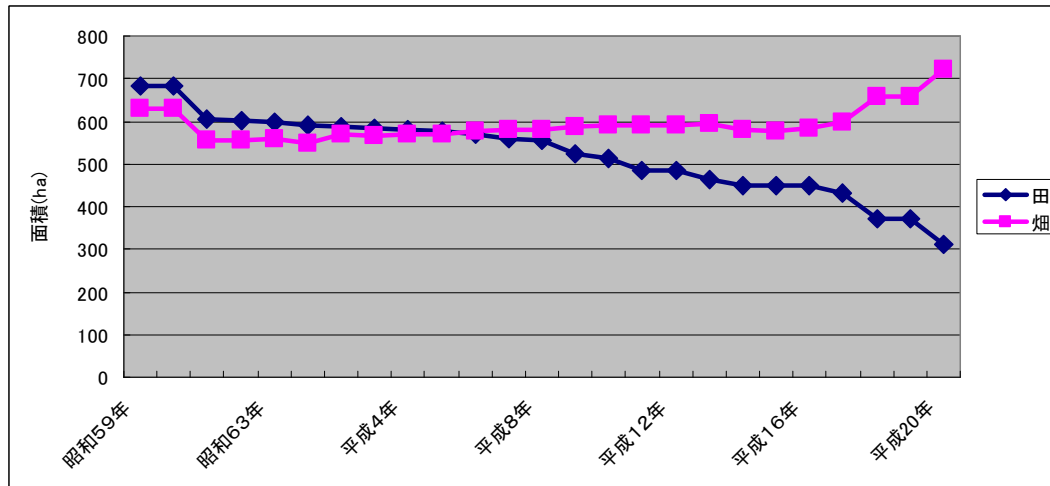


図 農用地の推移

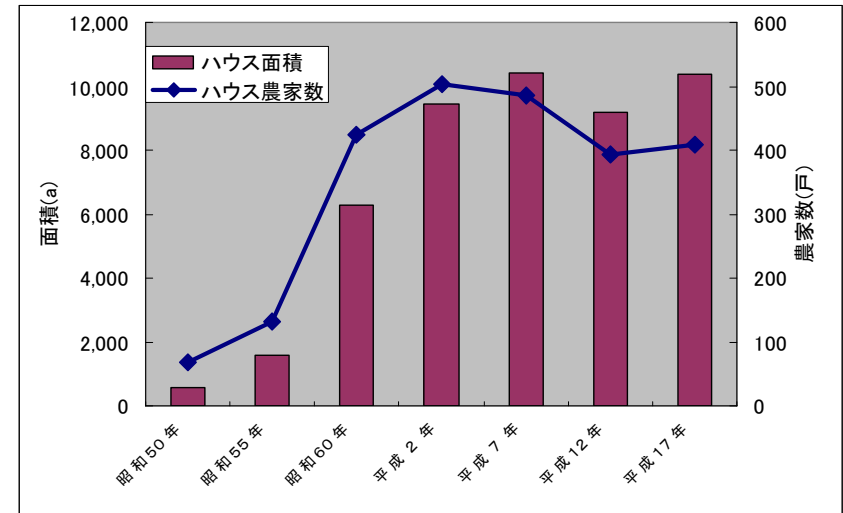


図 施設園芸の農家数と面積の推移

⑧自然環境(1)

流域の大部分を占める山地はさほど険しくないが、穿入蛇行を繰り返しながら流れる切目川は、多様な生態系を育む緑豊かな河岸を有し、ほぼ全川にわたって自然河川の様相を呈した清流河川となっている。

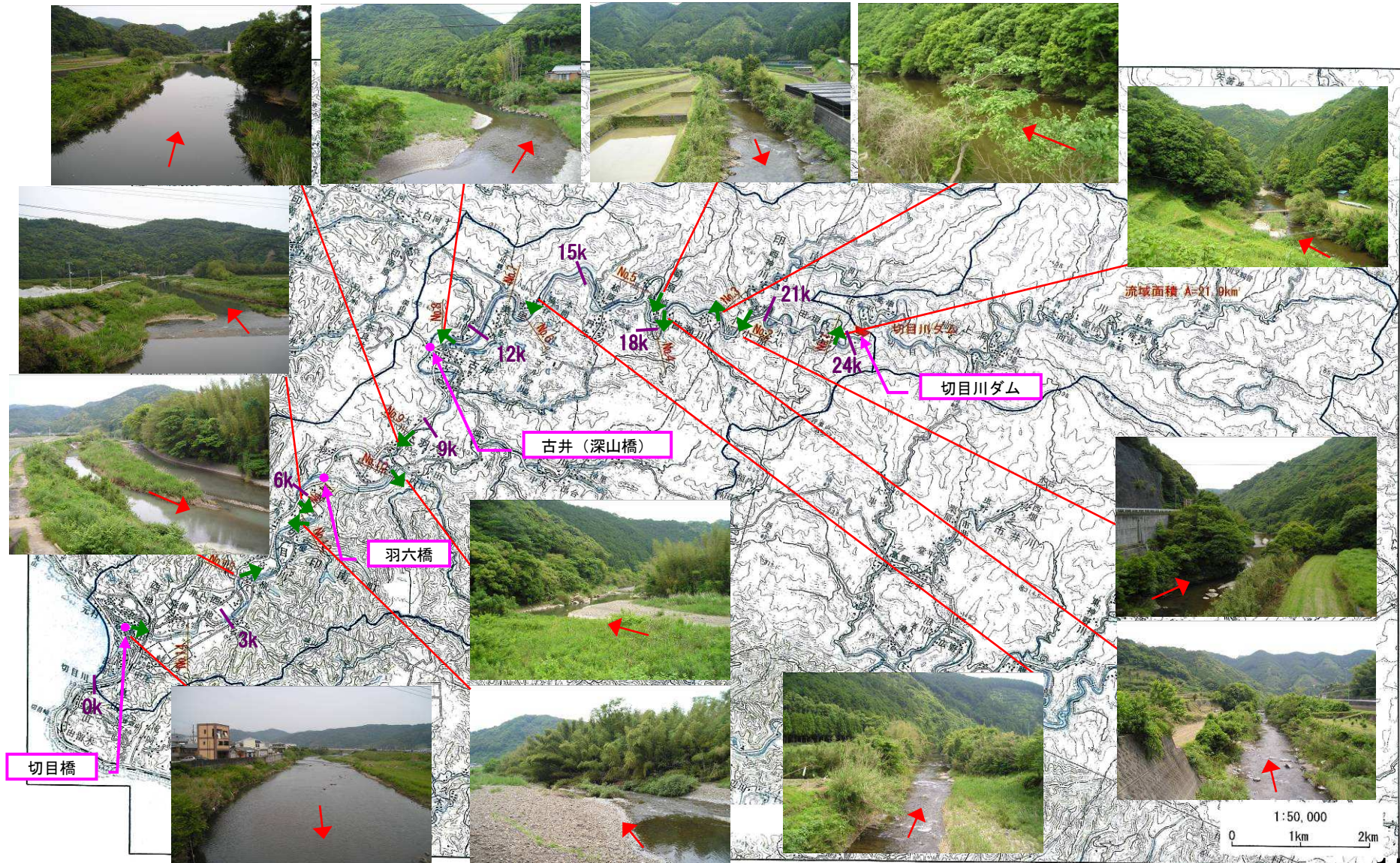
上流部から中流部にかけては、川幅は狭く、河床勾配は急であるが、自然豊かな渓流域となっている。河岸周辺にはネコヤナギやカワラハンノキ等の小高木が繁茂しており、それらに営巣しているコサギ等の鳥類が川面で採餌しているのが多く見られる。

切目川の扇状地を流れる下流部は、河床が砂・砂礫からなる緩やかな河川となり、周辺には耕作地が広がっている。川幅は広くなり、瀬や淵を繰り返す豊かな河相を呈し、アユやウグイ等多くの魚種が生息している。

河口部地区には集落が展開し、河岸には砂丘植物であるハマボウ、ハマヒルガオ等が自生して、その周辺の干潟はイソシギ等の採餌場となっている。河床は砂地が多くなり、ボウズハゼ、イシマキガイ等の感潮区間に生息するものが見られる。

⑧自然環境(2)

切目川下流から上流に向けての河道状況を以下に示す。



⑧自然環境(3)

切目川の水質は、9 地点において水質 (ph、BOD、SS、D0 等) を調査しており、**環境基準に係る河川の類型指定はない**が、松原橋地点等の調査で代表的な指標であるBOD(生物化学的酸素要求量)の75%値が概ね1mg/ℓと良好であるなど、**ほとんどの水質項目が環境基準のA類型を満たしている**。

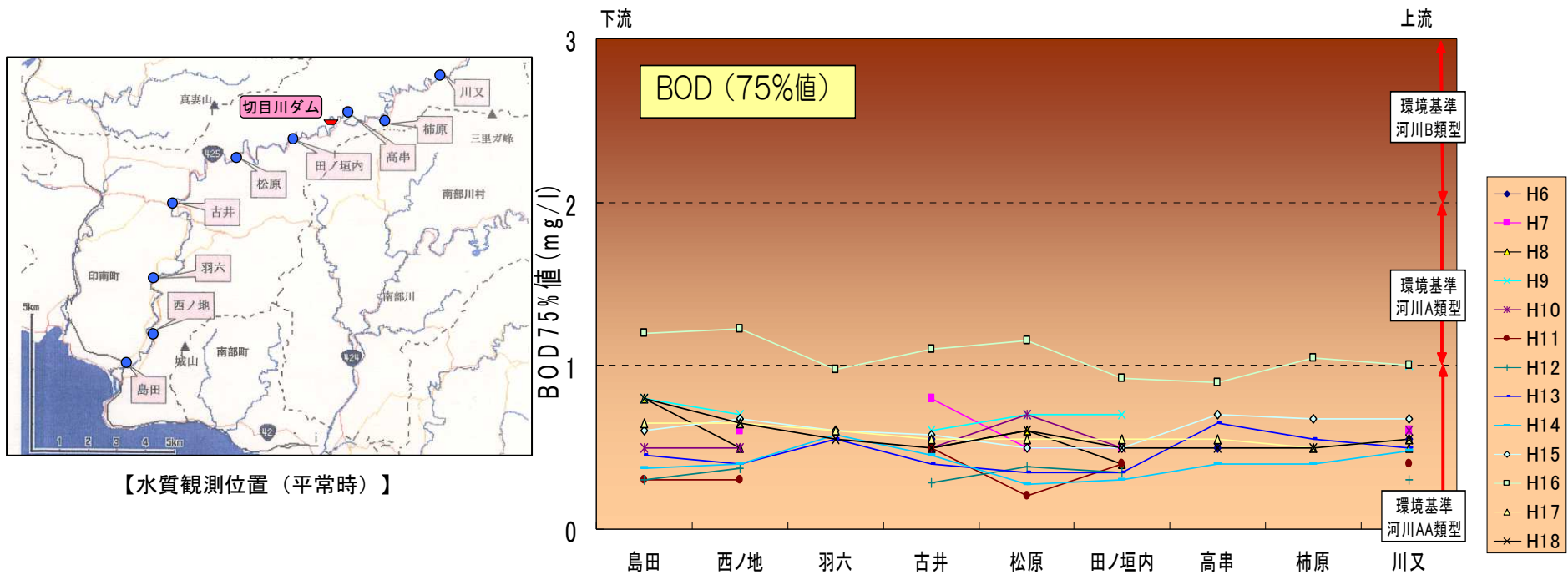


図 水質調査結果

⑨河川利用

切目川は、自然環境がほぼ良好に保たれ、多様な動植物の生育・生息空間となっており、常時は豊かな水面空間を有し、水質は良好であり、下流部ではアユの遡上・産卵がみられ、アユの漁業権が河口付近から上流域まで設定されている。

切目川の河川水は、農業用水として約500haの耕地のかんがいに利用されており、近年では温暖な気候と自然条件を活かし、花木や野菜の栽培のための用水としても利用されている。

また、切目川では、夏休みにプールのかわりに遊泳が行われる小学校指定遊泳場所として5箇所（岩みぞ、学校橋、かん淵、皆瀬川橋下、檜の木淵）（平成22年度現在）が使用されているなど印南町町民に親しまれている。



図 遊泳場所の状況

⑩河川の状況(主にダム下流)

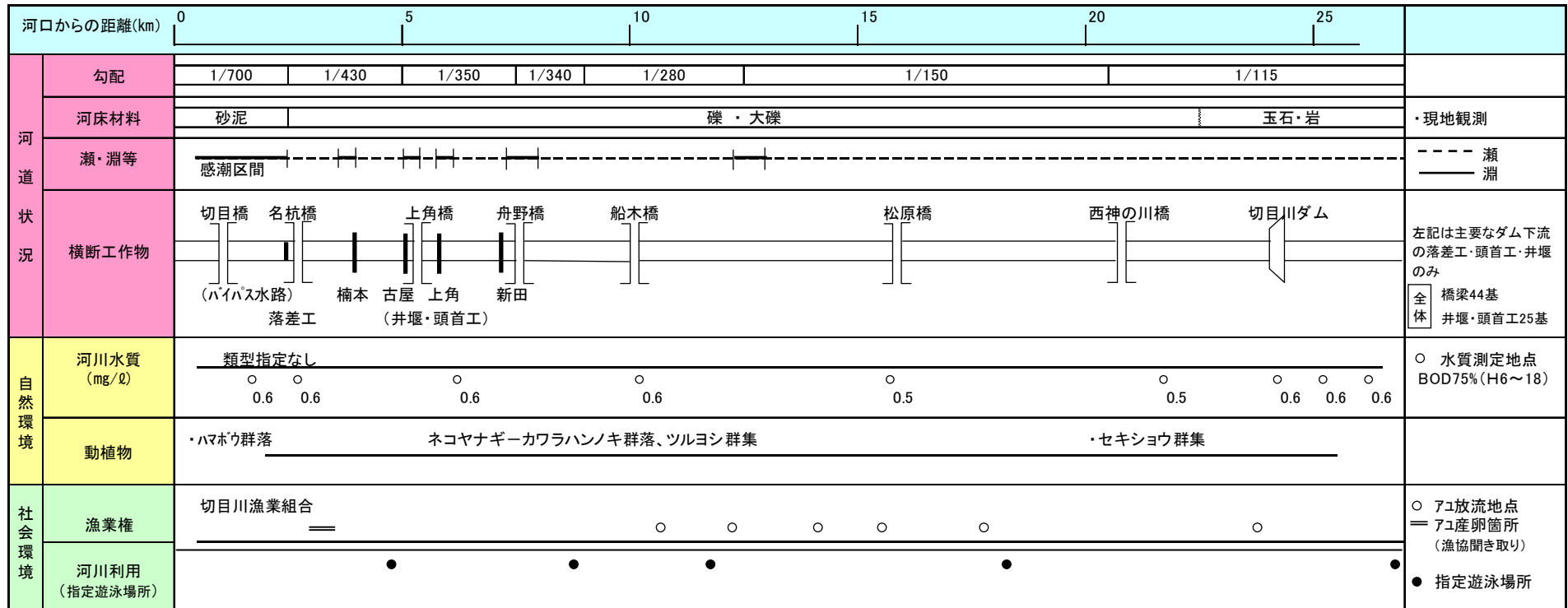


図 河川区分図



2. 流域及び河川の概要

2.2 治水と利水の歴史

- ①過去の主な洪水
- ②過去の主な渇水
- ③治水事業の沿革
- ④利水事業の沿革

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

①事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

検証に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理する。

①過去の主な洪水(1)

切目川流域は、過去から水害による甚大な被害をたびたび被っている。**古くは、慶長10年8月(1605年)、宝暦6年9月(1756年)、明治22年8月、明治44年9月**の水害記録があり、明治22年8月洪水の記録(日高郡誌)では、切目・南部両川筋において家屋流出220戸、死者73人の被害をもたらしたとしている。

昭和に入ると、**昭和9年9月室戸台風、昭和25年9月ジェーン台風**による被害を被っており、**昭和28年7月洪水では、家屋の流出72戸、半壊101戸、浸水604戸等の壊滅的な被害**を被った。**この災害の記憶はまだ風化していない**。また、**昭和36年9月第2室戸台風**では高潮被害を伴う大きな被害を被った。その後も、**昭和57年8月、昭和63年9月、平成3年11月等**に水害があり、特に**昭和63年9月の出水**は24時間雨量276(mm)、時間雨量63(mm)を記録した集中豪雨により、**床上浸水41(戸)、床下浸水138(戸)、田畑冠水197(ha)、総額約30億円の被害**をもたらした。

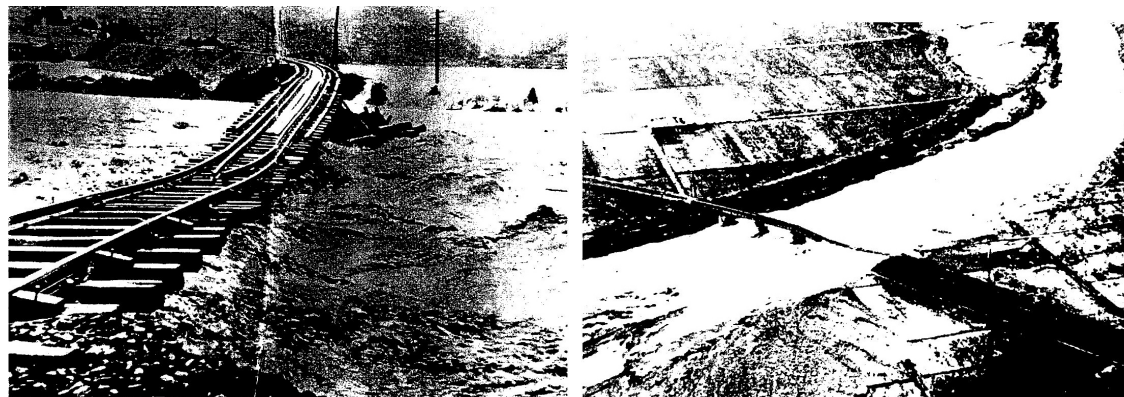
主な洪水履歴(昭和28年以後)

発生年月日		原因	被害状況
1953	S28. 7. 18	梅雨前線豪雨	流出家屋72戸、半壊家屋101戸、浸水604戸(※2)
1961	S36. 9. 16	台風(第二室戸台風)	全壊家屋172戸、半壊家屋334戸、床上浸水414戸(印南町全域)(※2)
1962	S37. 7. 2	7月豪雨	床下浸水109戸、浸水面積200ha(※1)
1975	S50. 8. 5~25	豪雨及び暴風雨	床下浸水5戸、浸水面積49ha(※1)
1982	S57. 7. 5~8. 3	豪雨、落雷、風浪と台風第10号	浸水面積66ha(※1)
1988	S63. 9. 22~29	豪雨	床上浸水41戸、床下浸水138戸、浸水面積197ha(※3)
1991	H3. 11. 27~28	豪雨	床下浸水1戸、浸水面積70ha(※1)
1993	H5. 7. 5	その他の異常気象	浸水面積69ha(※1)
2003	H15. 8. 6~10	台風10号	浸水面積11ha(※1)
2004	H16. 10. 18~22	台風23号	浸水面積8ha(※1)

(出典)水害統計(※1)、印南町史(※2)、印南町調べ(※3)

①過去の主な洪水(2)

昭和28年7月18日洪水



(印南町島田地内(国鉄紀勢本線切目川鉄橋流出))

平成5年7月洪水



(印南町古屋地内)

昭和63年9月洪水



(印南町羽六地内切目川小学校付近(現:清流小学校))



(印南町島田地内)

②過去の主な渇水

切目川は、印南町の耕地等に対する水源として広く利用されてきているが、過去、**夏期の干ばつによる被害も少なくない**。**明治16年夏**には65日間一滴も雨が降らず、水稻が枯死全滅した例がある。**昭和42年5月から6月**にかけての干ばつでは、切目川の中流部から河口部にかけて表流水が皆無となる状態が2ヶ月続いた。この時は伏流水のポンプアップで凌いだ。

近年では大きな被害は生じていないものの、**2年～3年に1回程度の割合で農業用水の取水に支障**が生じており、恒常的な水不足が起こっている。

平成元年8月、平成2年8月、平成6年8月、には切目川の随所で瀬切れが生じている。印南町水道は、切目川から直接取水はしていないが、水不足になり、町民に自主節水を呼びかけ切り抜けた経緯がある。

主な渇水履歴

発生年月日		被害状況
1883	M16. 7～9	65日間雨無し、当地方は七分作
1913	T2. 7～8中旬	干ばつ数十日
1939	S14. 5～6	雨天日数が平年の半分以下
1947	S22. 7月上旬～9月中旬	降雨が平年の半分以下
1967	S42. 5～6	干ばつで田植え、飲料水も不足 河床に井戸を掘りポンプアップで凌ぐ
1989	H1. 8	自主節水。随所で瀬切れ
1990	H2. 8	自主節水。随所で瀬切れ
1994	H6. 8	自主節水。農業取水に支障。
1995	H7. 8～9	自主節水。農業取水に支障。

昭和42年渇水時の状況



平成6年渇水時の状況



(楠本橋付近)



(上角橋付近)

③治水事業の沿革

切目川においては、過去から水害の被害を被っているが、明治44年9月洪水後には、切目川河口付近の蛇行していた切目川を川替（捷水路）・耕地整理をすることとし、**明治45年3月に川替（捷水路）工事に着手**し、大正6年6月に完成するなど、古くから治水事業を実施している。

昭和28年7月18日の梅雨前線豪雨による水害では、**昭和30年度に治水事業に着手**している。その後、水害の度に災害復旧事業等で護岸や堤防の築造がなされてきたが、計画的な河川改修の必要から昭和60年度から平成3年度に局部改良事業（河口～0.6km）を、また、**昭和63年9月洪水を契機**に平成4年度からこれまで小規模河川改修事業（河口～6.5km）を実施してきている。

平成9年11月に切目川全体計画策定、**平成11年8月**に河川整備の基本となるべき方針に関する事項、**切目川水系河川整備基本方針**が策定され、**平成12年10月**には河川整備に関する事項、**切目川水系河川整備計画**が策定されている。

また、ダム事業に関しては、**平成3年4月に実施計画調査に着手**後、**平成13年4月にダム建設新規採択**を得ている。現在は転流工工事に着手しており、付替道路（国道425号）の一部は供用を開始している。

年月	治水事業	備考
大正5年11月	河川認定告示	河川法の規定を準用
昭和30年度	改修着手	
昭和60年度～平成3年度	局部改良事業	河口～0.6km
平成3年4月	ダム実施計画調査着手	
平成4年度～現在	小規模河川改修事業	河口～6.5km
平成11年8月	河川整備基本方針の策定	確率規模W=1/70,Q=710m ³ /s(切目橋地点)
平成12年10月	河川整備計画の策定	確率規模W=1/20,Q=520m ³ /s(切目橋地点)
平成13年4月	ダム建設新規採択	

④利水事業の沿革

印南町における簡易水道事業は昭和20年代から始まり、昭和60年度には11の簡易水道施設と1つの専用水道施設を運営し、安心・快適な給水を確保すべく地域住民の生活基盤の整備を行い、町全体の発展にも寄与してきた。

1) 切目川系の簡易水道

切目川系の簡易水道については、切目・元村・切目川・古井・田ノ垣内・上洞の6つの簡易水道で運営していたが、施設の老朽化又は未給水地区との区域拡張事業などにより統合を行い、現在は切目川・田ノ垣内・上洞簡易水道（計画給水人口4,910人、計画給水量1,853m³/日）にて運営している。

2) 印南・印南原系の簡易水道

印南・印南原系の簡易水道については、印南・滝の口・印南原・南谷・切山の5つの簡易水道で運営していたが、施設の老朽化又は未給水地区との区域拡張事業などにより統合を行い、現在は印南・印南原・切山簡易水道（計画給水人口6,848人、計画給水量2,987m³/日）にて運営している。

水道の普及は、平成18年3月に行った上洞簡易水道事業の変更認可により、未給水区域であった川又地区を区域拡張整備したことで、平成19年8月に印南町の水道普及率は100%となった。



2. 流域及び河川の概要

2.3 切目川の現状と課題

- ①洪水の特徴
- ②現状の治水安全度
- ③治水上の課題
- ④利水上の課題
- ⑤環境上の課題

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

検証に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理する。

①洪水の特徴

中流部から上流部にかけては、無堤部ないし掘込河道区間ないし山付き区間となっており、氾濫原は河岸段丘で、氾濫流は河川沿いを流下する「沿川流下型」になっている。急流河川で流路が短いため、山地の降雨が短時間で洪水として到達し、急激に水位が上昇する。洪水時には、宅地や農地の浸水に加え、緊急輸送道路に指定され地域住民の避難路となっている国道や生活道路が冠水するほか、避難場所も冠水し、住民が避難できず孤立する状況が生じている。

中流部から下流部にかけては、有堤部、無堤部ないし山付き区間となっており、氾濫原は、中流部より上流に比べ緩勾配になっており、氾濫流は地形に応じて拡散する「拡散型」となっている。昭和28年7月洪水や昭和63年9月洪水では、破堤・溢水氾濫により被害が拡大した。

なお、新切目橋下流付近に形成されている砂州は、洪水時に切れる可能性は否定できないものの、その実態は明らかではなく、また、沿岸部の越波防止の機能を有するとされていることに加え、除去した場合には、塩水遡上による障害の発生や砂打上等による河口維持の問題があるとされ、除去することは困難な状況である。

②現状の治水安全度

現状の治水安全度を整理すると、河川改修事業が完了した下流部（河口から約2.0km地点まで）の区間は、一部区間を除き概ね整備計画規模1/20年確率の安全度（ダム後）を確保している。約2.0km地点よりも上流の中・上流部は、堤防高又は護岸高が不足している区間があり、1/5～1/10程度となっている。区間別の流下能力は、「4.6流下能力」に掲載する。

③治水上の課題

切目川においては、様々な水害の都度、災害復旧事業等で護岸や堤防の築造等がなされてきたが、計画的な河川改修の必要性から、昭和60年度から現在まで河川改修事業（河口～6.5km）を実施してきている。しかしながら、羽六地区(6.5km地点)より下流区間においてもJR紀勢本線橋梁部等のネック部があるほか、未改修の部分が多く残されており、治水安全度は依然低いままである。

また、近年、切目川流域の水田では稲作から花き、そ菜等のハウス栽培への転換が急激に進んでおり、羽六地区より下流の農地の約25%、特に最下流部の島田地区においては、花き等のハウス栽培が35%、露地栽培が14%に達していることに加え、ブランド・ミニトマトの栽培など農業作物の高品質化・産地化が進んでおり、農業設備投資が活発な状況にある。冠水した場合の被害が甚大であることから、少しの冠水も許容出来ない土地利用への転換が進んでいる状態である。

一方、羽六地区より上流区間では、これまでに局部的に災害復旧工事が行われてきたのみで、抜本的な改修は実施されていない。この部分では切目川に沿って国道425号、県道古井西ノ地線が走っており、この国道は緊急輸送道路にも指定されているが、近年で最も被害の大きかった昭和63年9月洪水では随所で冠水し、住民の避難用に使用できない状況であった。

切目川流域では、昭和63年9月洪水以降、上流ダムと下流からの河川改修による治水整備を進めてきているが、依然として治水安全度が低く浸水被害が頻発している状況にあり、再度災害防止のための抜本的な治水対策が急務となっている。

④利水上の課題

1) 新規開発

印南町の既設水道の現況は、6ヶ所の簡易水道施設及び1ヶ所の専用水道がある。ため池については、各水利組合の協力により灌漑用水用のため池を水源として対応してきたが、**現施設で渇水期の水量確保が困難な状態**であり、**灌漑用水量の増大及びため池の水質悪化、水道取水施設の老朽化により、水源としては今後期待できない状況にある**。また、水源の状態が未だに不安定な施設が残っているほかに、**施設の更新、水道水質の向上、効率的な経営・運営のあり方**等の課題も有している。

切目川ダムによる新規水道水源開発は、ため池を本来の目的の用途にする必要性、安定供給の面から必要とされ、平成21年度に厚生労働省補助事業としても位置付けられている。印南町からは、水源の見直しには新たな調査、設計・開発費が必要であり財政的にも困難な状況であるため、現計画通りに事業を実施していくことが強く求められている。

2) 流水の正常な機能の維持


切目川の流水は**農業用水として約500haの耕地のかんがいに利用**されているが、近年では平成元年8月、平成2年8月、平成6年8月に切目川の随所で瀬切れが生じるなど、大きな被害には至らなかったものの、**農業用水の取水障害は、2年～3年に1回程度の割合で発生**しており、恒常的な水不足が起こっている。このため、安定的な河川水の利用が強く求められている。

また、近年の環境意識の向上により、**良好な河川環境を維持**（動植物の生息・生育環境の保全、流水の清潔な保持、景観等）するための必要流量確保が、より一層強く求められている。

⑤環境上の課題

切目川はこれまでの河川改修や災害復旧工事等により、主としてコンクリートブロックで護岸が施工されている区間については、画一的な河川景観を呈する部分もあるが、**概ね全川を通じて河岸に植生が繁茂し、中山間地及び田園地域と調和した景観**を有するなど良好な河川環境が保たれている。一方で**井堰・頭首工の約7割で魚類の遡上が困難**となっている状況が見られる。今後の河川改修においては多自然川づくりを行うなどして、瀬や淵などの多様な河川形状の保全・復元及び背後地から水際への連続性や上下流の連続性の確保に努め、**良好な河川環境の整備と保全を図る**ことが求められている。

また、動植物の生息地・生育地の状況、流水の清潔な保持、景観等を総合的に考慮し、良好な河川環境を形成するために必要な流量を確保し、**流水の正常な機能の維持を図る**ため、河川水の適正管理等を行っていく必要がある。



2. 流域及び河川の概要

2.4 現行の治水計画

- ①切目川水系河川整備基本方針の概要
- ②切目川水系河川整備計画の概要

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

①事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

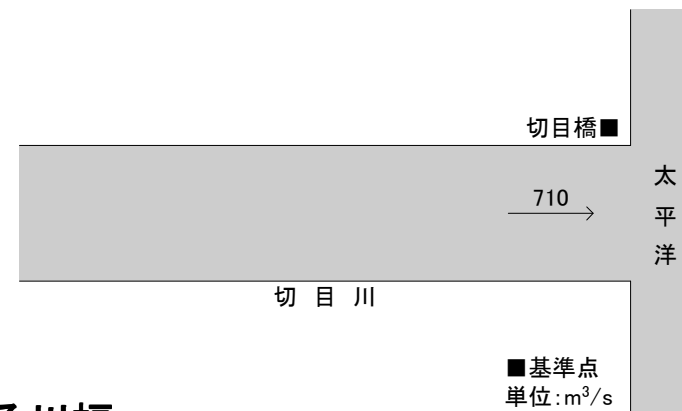
検証に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理する。

①切目川水系河川整備基本方針(平成11年策定)の概要

1) 基本高水並びにその河道及び流域内の洪水調節施設への配分

戦後最大である昭和28年7月洪水による再度災害防止の観点等から、沿岸地域を概ね70年に一度程度の確率で発生する規模の洪水(計画2日雨量361mm)から防御するものとし、河道改修を行うとともに、流域内に洪水調節施設を建設する。さらに、洪水の警戒、避難等が迅速に行えるよう、水防体制の強化及び避難地等についての情報を住民に周知するなどのソフト面の対策の強化に努めるものとする。

基本高水のピーク流量は、基準地点切目橋において780m³/sとし、このうち流域内に築造する洪水調節施設により70m³/sを調節して、河道への配分流量を710m³/sとする。



2) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅

切目川水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は下表のとおりとする。

河川名	基準地点名	河口からの距離 (km)	計画高水位 (T.P.m)	河道幅 (m)
切目川	切目橋	1.3	4.69	約61m

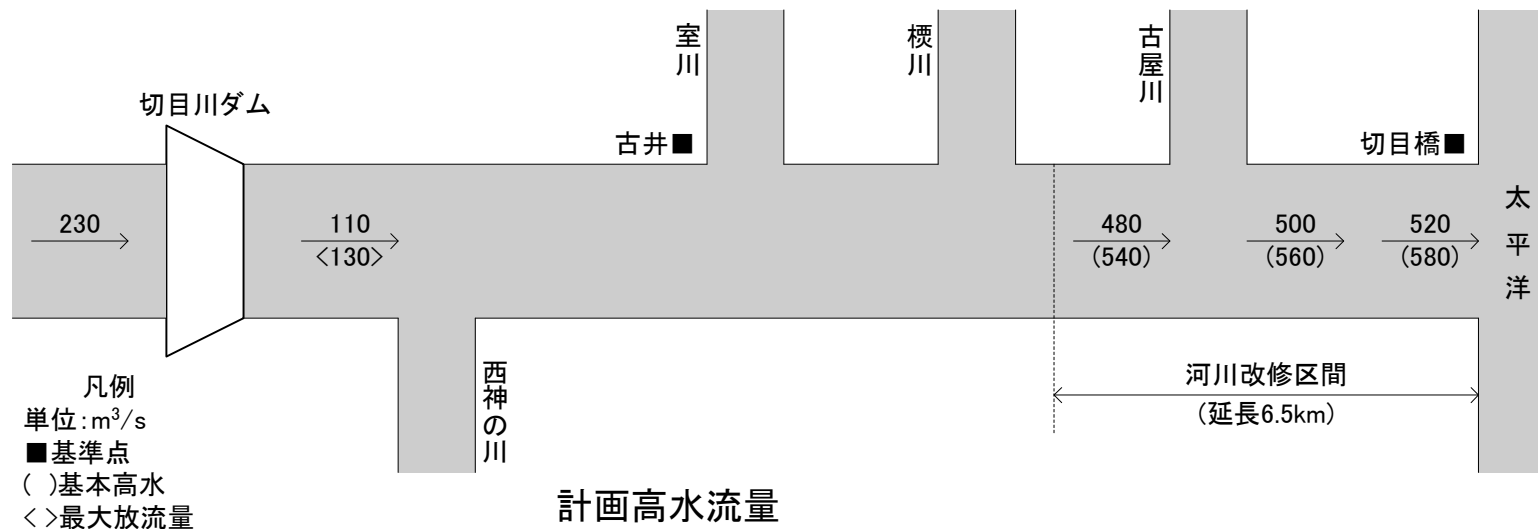
②切目川水系河川整備計画(平成12年策定)の概要(1)

1) 河川整備計画の目標

切目川流域に大きな被害をもたらした近年の洪水である昭和63年9月洪水と同規模の洪水によって切目川で再度溢水被害が生じないように、概ね20年に一度程度の確率で発生する規模の洪水(計画2日雨量296mm)に対し、基準地点切目橋での流量 $580\text{m}^3/\text{s}$ のうち、切目川ダムで $60\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道で $520\text{m}^3/\text{s}$ の洪水流量を計画高水位以下の水位で安全に流下できるように整備する。

2) 整備期間

概ね20年間



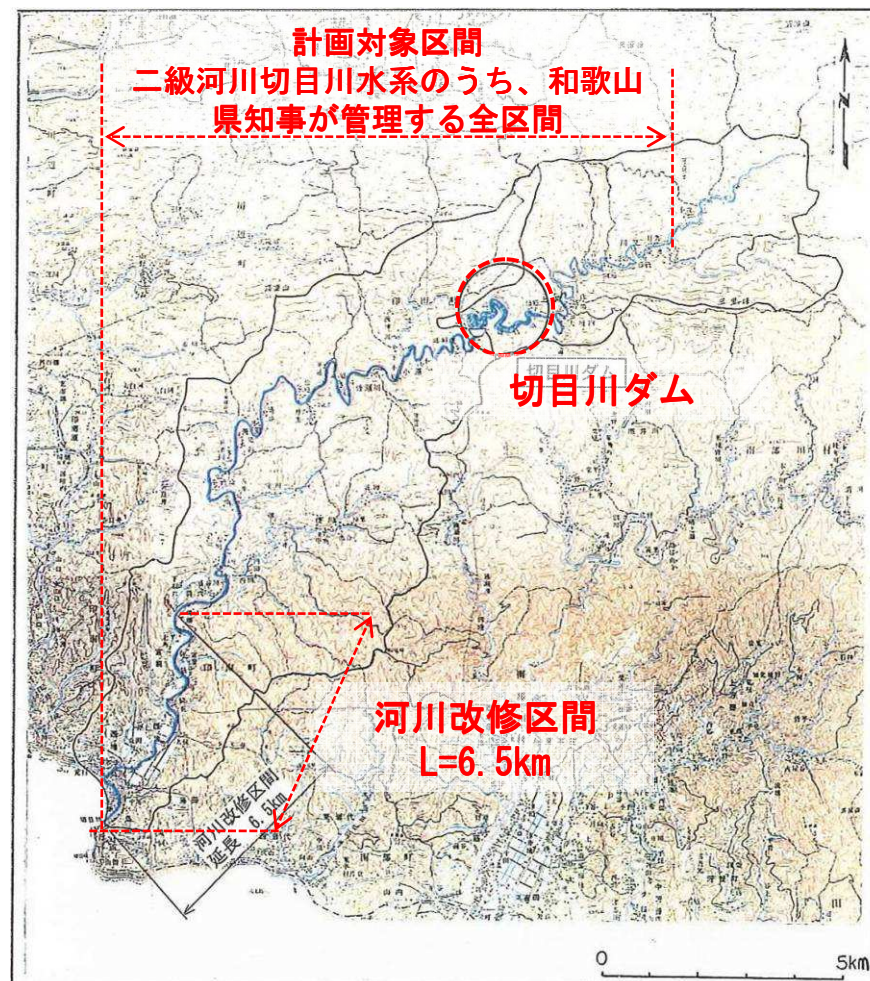
②切目川水系河川整備計画(平成12年策定)の概要(2)


3) 河川工事の種類、施行の場所

河川工事の種類	施行の場所
河川改修	河口～印南町羽六地先
切目川ダム建設	印南町高串地先

4) 河川工事の種類、施行の場所

工種	数量
堤防の築造	約9,000m
河床の掘削	一式
護岸の設置	約5,000m(水衝部等必要な箇所について実施)
橋梁の改築	4橋(名杭橋、古屋橋、共栄橋、水管橋)
堰の改築	4箇所(おとゆ堰、真田ゆ堰、楠木ゆ堰、宮の前ゆ堰)





2. 流域及び河川の概要

2.5 現行の利水計画

- ① 印南町簡易水道事業
- ② 流水の正常な機能の維持

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

検証に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理する。

①印南町簡易水道事業

印南町簡易水道整備事業は6つの簡易水道事業と1つの専用水道事業である。今回整備する印南原簡易水道事業は古井付近に新設する取水施設から0.0116m³/s(最大1,000m³/日)の流水を取水する計画である。取水施設からは、印南原簡易水道へ最大700m³/日、印南簡易水道へ最大300m³/日、合計1,000m³/日を導水し、併せて既存施設の改良、施設の統合などを行う水道整備事業である。

印南町簡易水道事業一覧(H22年度)

簡易水道名称	計画給水人口(人)	計画給水量(m ³ /日)	計画取水量(m ³ /日)
①印南簡易水道	5,000	2,412	2,653
②印南原簡易水道	1,678	650	700
③切山簡易水道	—	—	—
④田ノ垣内簡易水道	230	35	35
⑤上洞簡易水道	380	124	124
⑥切目川簡易水道	4,300	1,694	1,694
小計	11,588	4,915	5,206
滝ノ岡専用水道	2,000	700	700
小計	2,000	700	700
合計	13,588	5,615	5,906

※③切山簡易水道は②印南原簡易水道に統合

②流水の正常な機能の維持

1) 切目川水系河川整備基本方針

切目川の河川水は、本川及び支川からの沿川の水田、畑のかんがい用水に利用されており、新規利水を含め、適正な水利用を考慮し、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を定め、その確保に努めるものとする。

2) 切目川水系河川整備計画

概ね10年に一度程度発生する規模の渇水時において流水の正常な機能を維持するための必要な流量を**古井地点で確保**し、動植物の保護、流水の清潔の保持及び既得取水の安定化を図る。

期間	古井地点流量(m ³ /s)
非灌漑期(3月1日～3月31日)	0.42
灌漑期(4月1日～5月31日)	0.39
代かき期(6月1日～6月30日)	0.62
灌漑期(7月1日～10月10日)	0.55
非灌漑期(10月11日～2月28日)	0.28



3. 検証対象ダムの概要

3.1 切目川ダムの目的等

3.2 切目川ダム事業の経緯

3.3 切目川ダム事業の進捗状況

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

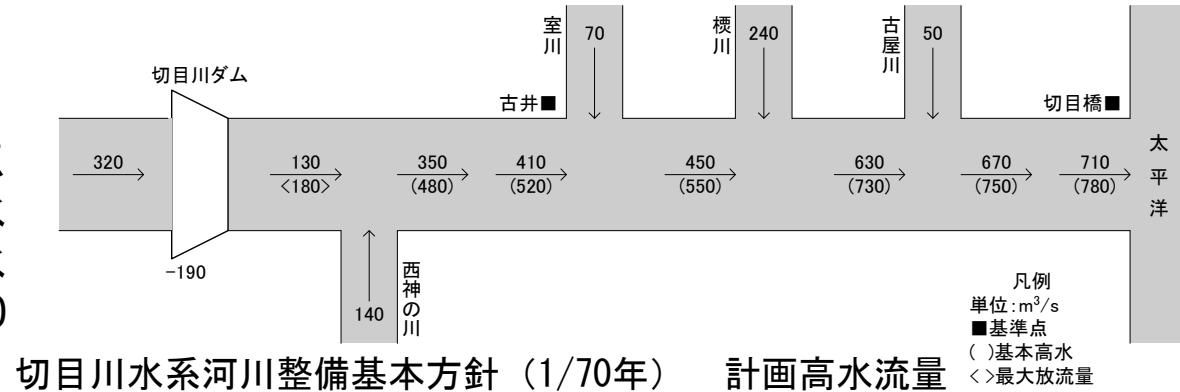
検証に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理する。

3. 1 切目川ダム of 目的等(1)

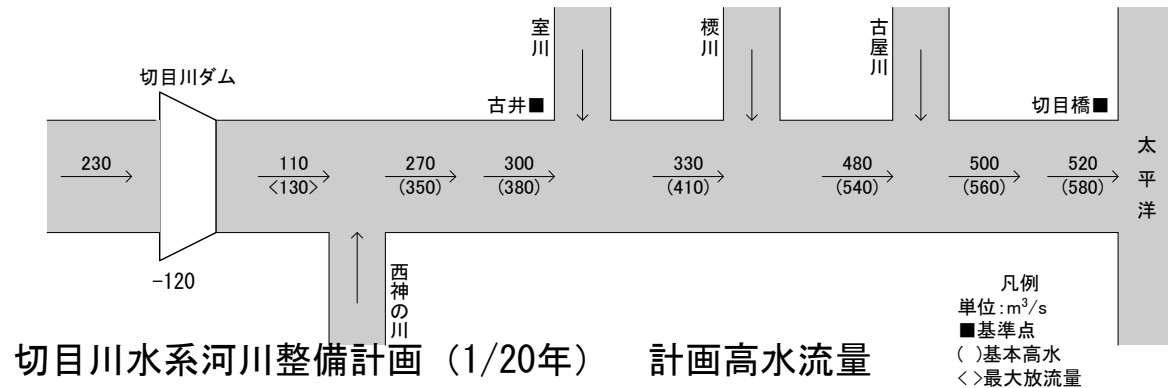
1) 事業目的：多目的ダム（洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道水源の確保）

・ **洪水調節**

ダム地点の計画高水流量 320m³/sのうち、190m³/sの洪水調節を行い、ダム地点下流の切目川沿川地域の水害を防御する。（切目川水系河川整備基本方針、1/70年）



ダム地点の計画高水流量 230m³/sのうち、120m³/sの洪水調節を行い、ダム地点下流の切目川沿川地域の水害を防御する。（切目川水系河川整備計画、1/20年）



・ **流水の正常な機能の維持**

ダム地点下流の切目川沿川の既得用水の補給を行う等、流水の正常な機能の維持と増進をはかる。

・ **水道用水**

印南町に対し、古井地点において、水道用水として新たに最大1,000m³/日の取水を可能ならしめる。

3. 1 切目川ダム of 目的等(2)

2) 位置

- ・切目川水系切目川

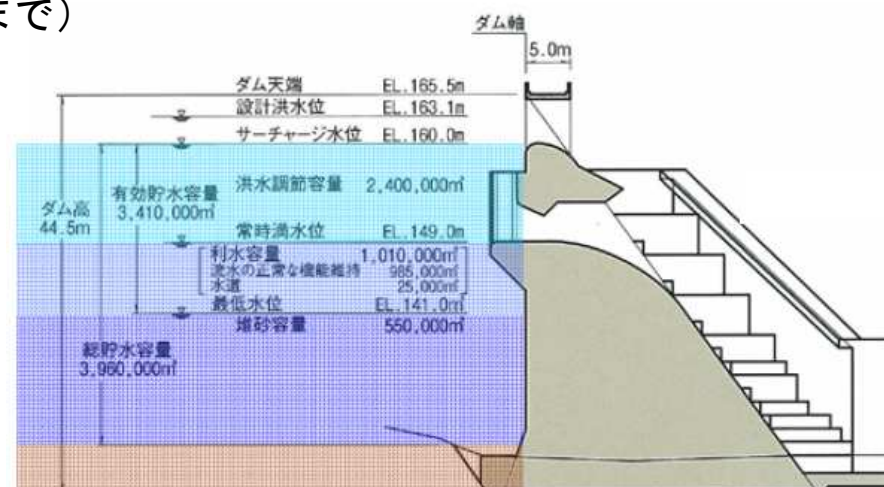
左岸・右岸：和歌山県日高郡印南町高串地先（河口から約24k地点）

3) 規模および型式

- ・規模：堤高44.5m（基礎地盤から堤頂まで）
- ・型式：重力式コンクリートダム
- ・洪水調節方法：自然調節方式

4) 貯留量

- ・総貯留量：3,960千m³
- ・有効貯水量：3,410千m³
- ・洪水調節容量：2,400千m³
- ・流水の正常な機能の維持：最大985千m³
- ・水道：最大25千m³



ダム貯水池容量配分図

※) EL. : 標高のこと。elevation の略

5) 総事業費および費用負担割合

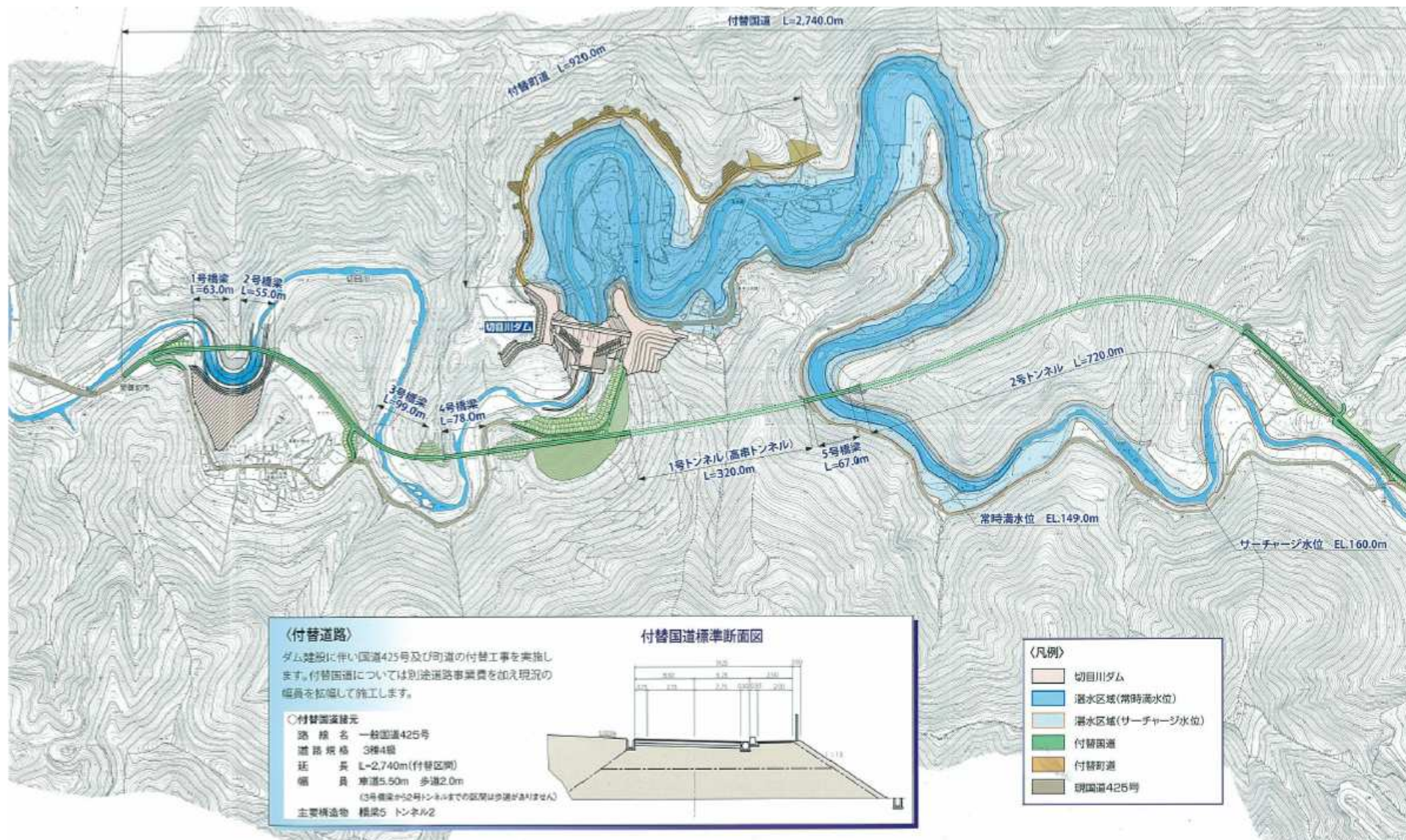
- ・**総事業費：約159億円**
- ・費用負担割合 国・和歌山県（治水）：99/100
印南町（水道）：1/100

※国1/2、県1/2、平成22年度から事務費は県負担

6) 工期

平成3年度から平成26年度までの予定

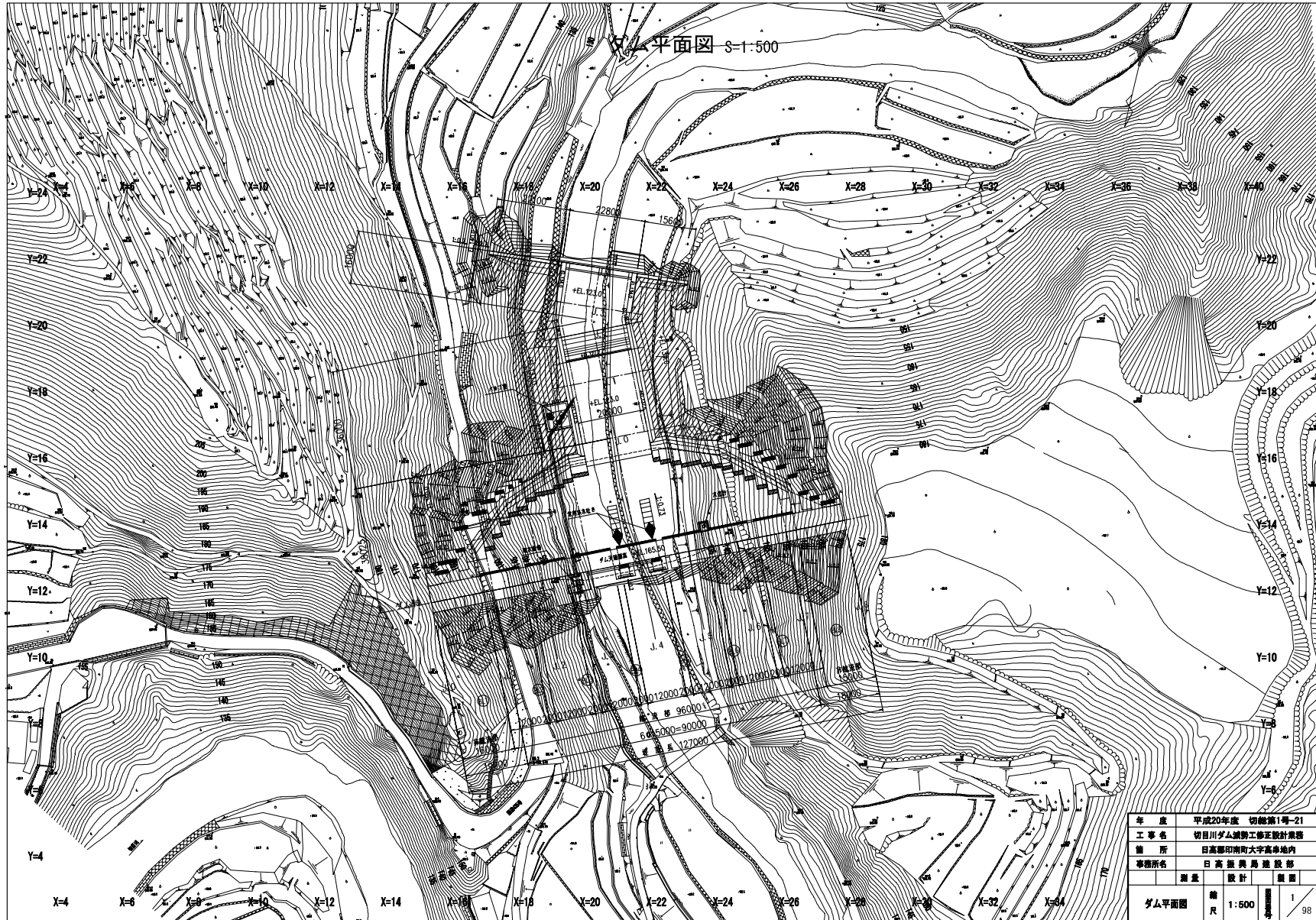
3. 1 切目川ダムの目的等(3)



3. 1 切目川ダムの目的等(4)



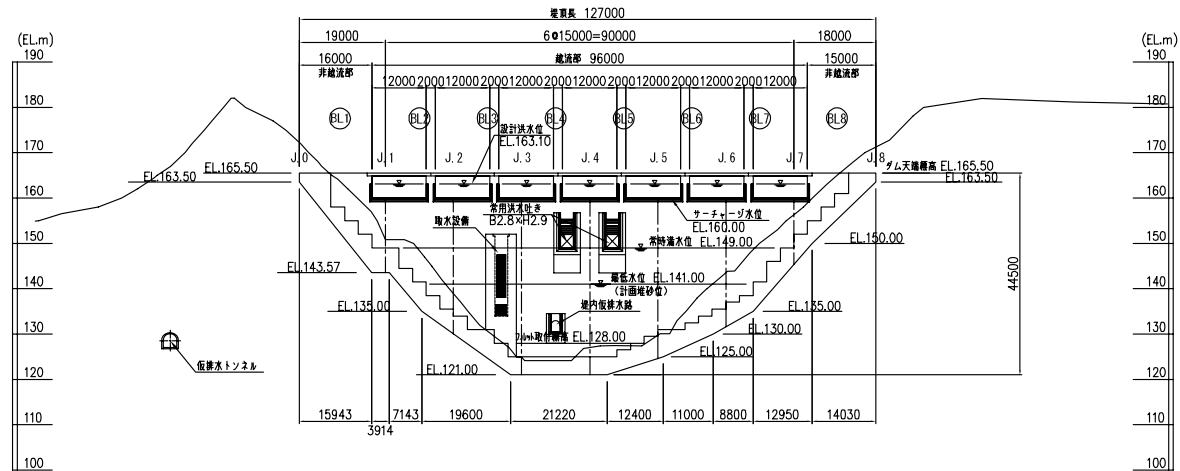
3. 1 切目川ダムの目的等(5)



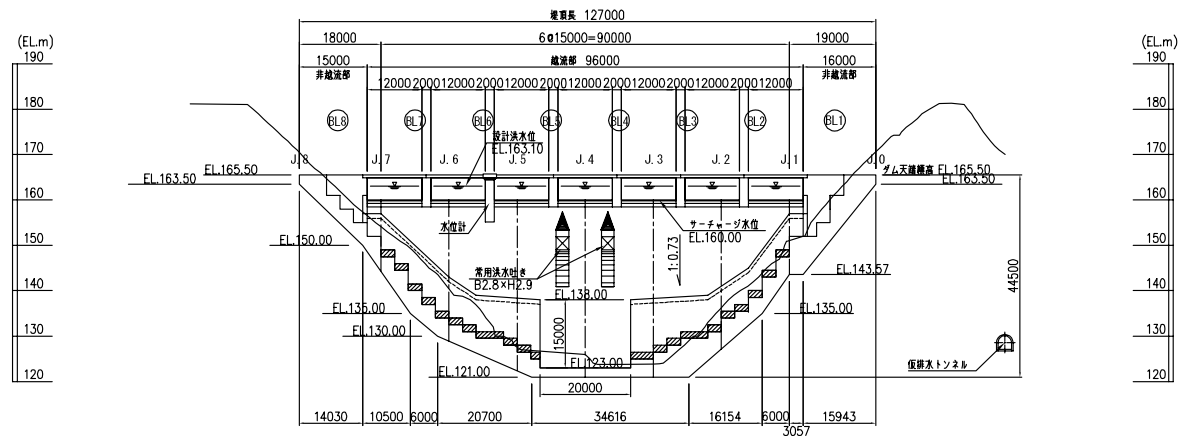
3. 1 切目川ダムの目的等(6)

ダム上下流面図 S=1:500

上流面図

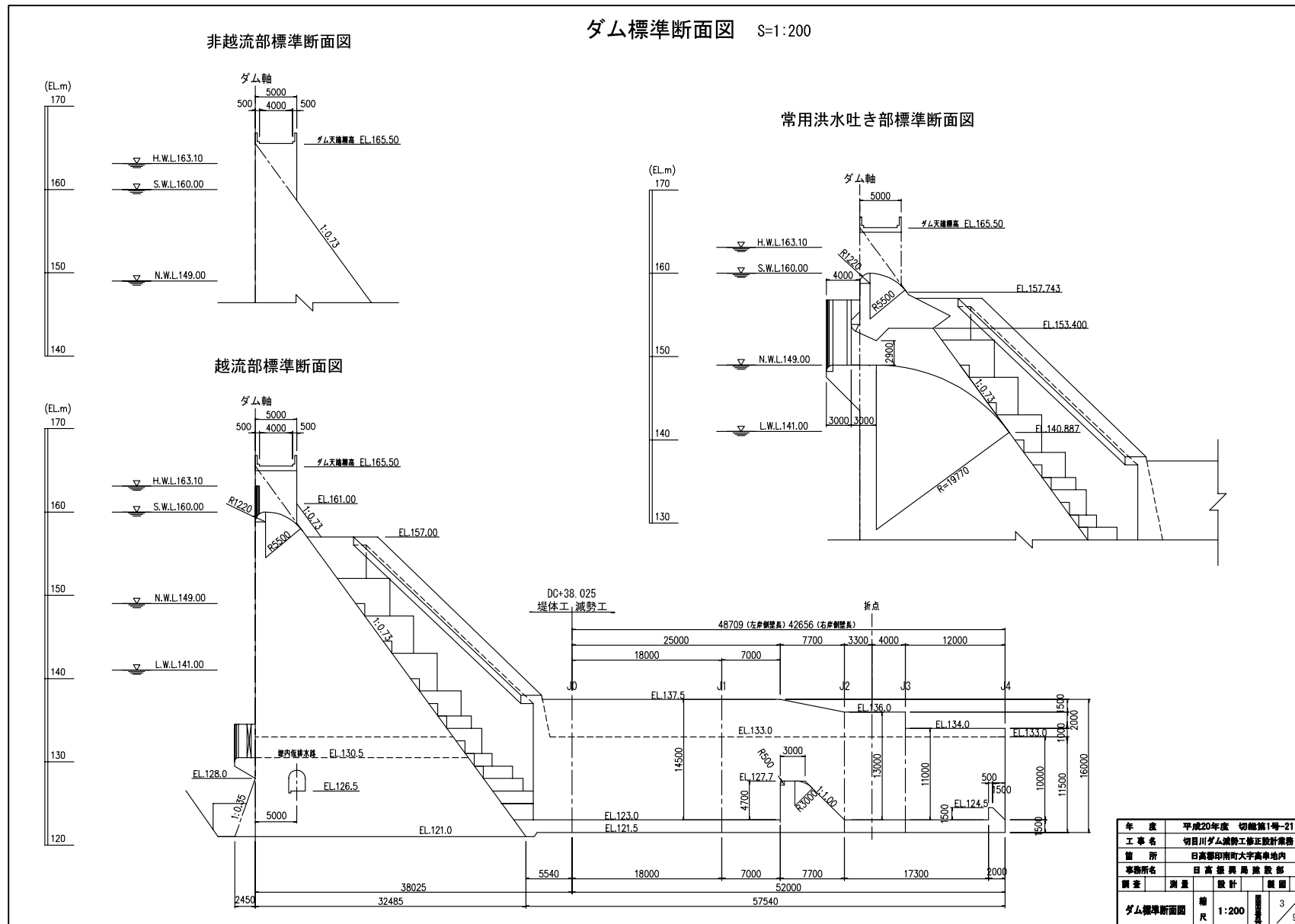


下流面図



年度	平成20年度 切絵第1号-21		
工事名	切目川ダム減勢工修正設計業務		
箇所	日高郡印南町大字高岸地内		
事務所名	日高振興局建設部		
調査	測量	設計	製図
ダム上下流面図	縮尺	1:500	2/98

3. 1 切目川ダムの目的等(7)



3. 2 切目川ダム事業の経緯

1) 事業経緯 ダム関係

昭和62年度	予備調査開始
平成 3年度	実施計画調査着手
平成10年度	和歌山県公共事業再評価
平成11年 8月	切目川水系河川整備基本方針
平成12年10月	切目川水系河川整備計画
平成13年 4月	ダム建設新規採択
平成14年12月	基本協定・利水協定締結(印南町と県)
平成15年 5月	切目川河川総合開発全体計画(以後、ダム計画変更無し)
平成16年 6月	損失補償基準妥結(地元区と県)、付替国道(国道425号)工事着手
平成17年度	和歌山県公共事業再評価
平成20年 1月	高串区離村式(水没地区)
平成20年度	和歌山県公共事業再評価
平成21年10月	「切目川ダムにおける環境評価について」とりまとめ・公表
平成22年 1月	転流工工事着手
平成22年 8月	付替国道(国道425号)一部供用

水道事業関係

平成14年10月	印南町水道事業基本計画策定
平成15年 4月	切目川ダムによる水利使用に関する許可取得
平成21年 6月	印南町簡易水道事業統合計画策定
平成22年度	印南原簡易水道統合事業補助事業着手

2) ダム計画の変遷

ダム計画を変更した経緯はない。

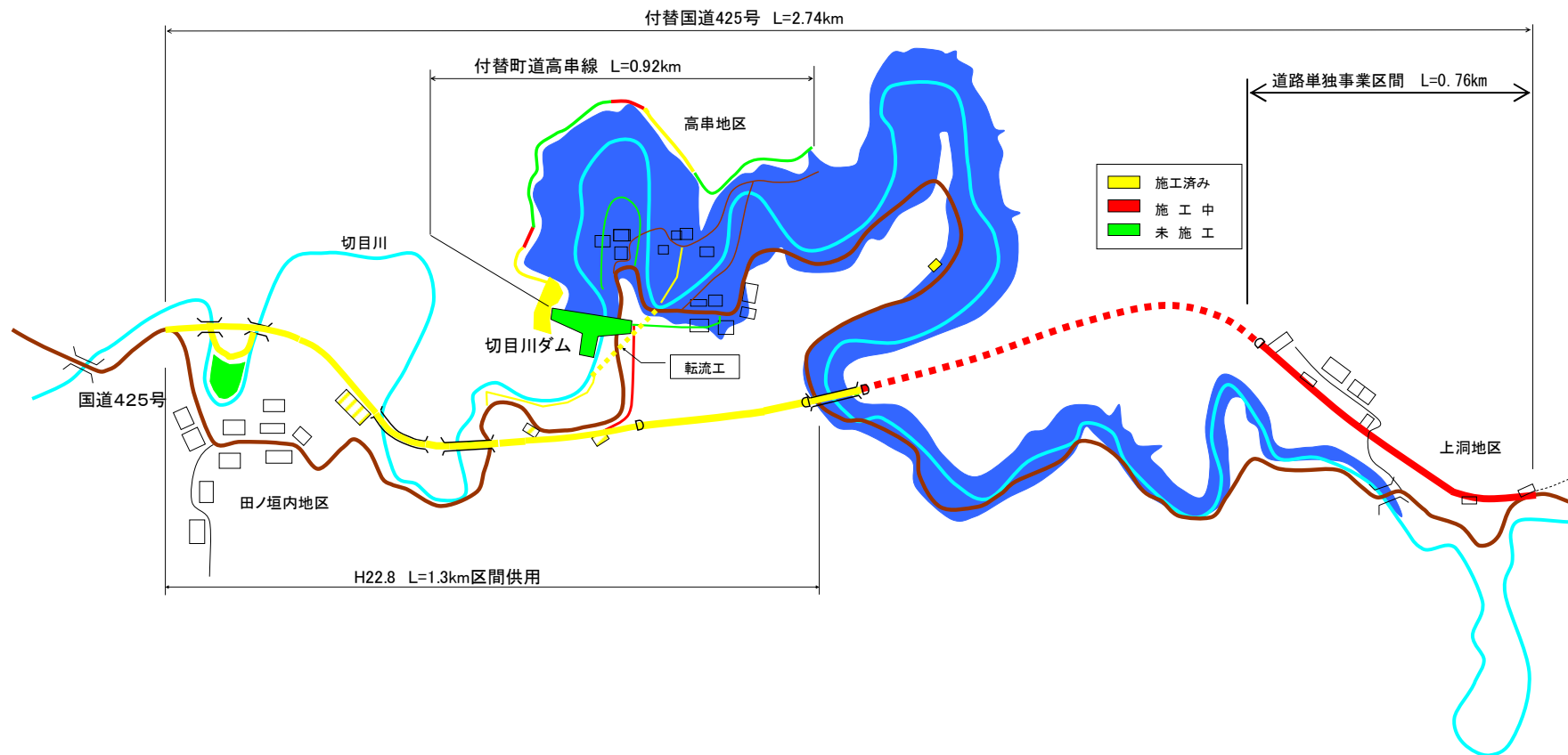
3.3 切目川ダム事業の進捗状況(1)

1) 進捗状況

項目	進捗状況
・用地取得・家屋移転(平成22年5月末)	
用地取得	100%
家屋移転	100%(水没13戸、道路2戸)
・付替道路(平成22年度末見込み)	
付替国道425号(L=2,740m) ※(道路単独区間含む)	49.9% (延長割合;L=1,300m区間供用済H22.8)
付替町道高串線(L=920m)	23.7%(延長割合)
工事用道路(延べL=1,163m)	47.1%(延長割合)
・ダム本体(平成22年度末見込み)	
ダム本体	0%
転流工	完了 (但し、仮締切工は未着工)
・ダム事業全体(平成22年度末見込み)	
進捗率	53.5% (事業費割合)
(全体事業費)	15,900百万円 ①
(現在までの投資額)	8,503百万円 ②
(平成23年度以降投資額)	7,397百万円 ①-②
・関連事業(平成22年度末見込み)	
切目川河川改修事業(L=6,500m)	30.8% (延長割合)
印南町簡易水道事業	8.0% (事業費換算)

3.3 切目川ダム事業の進捗状況(2)

2) 進捗状況図



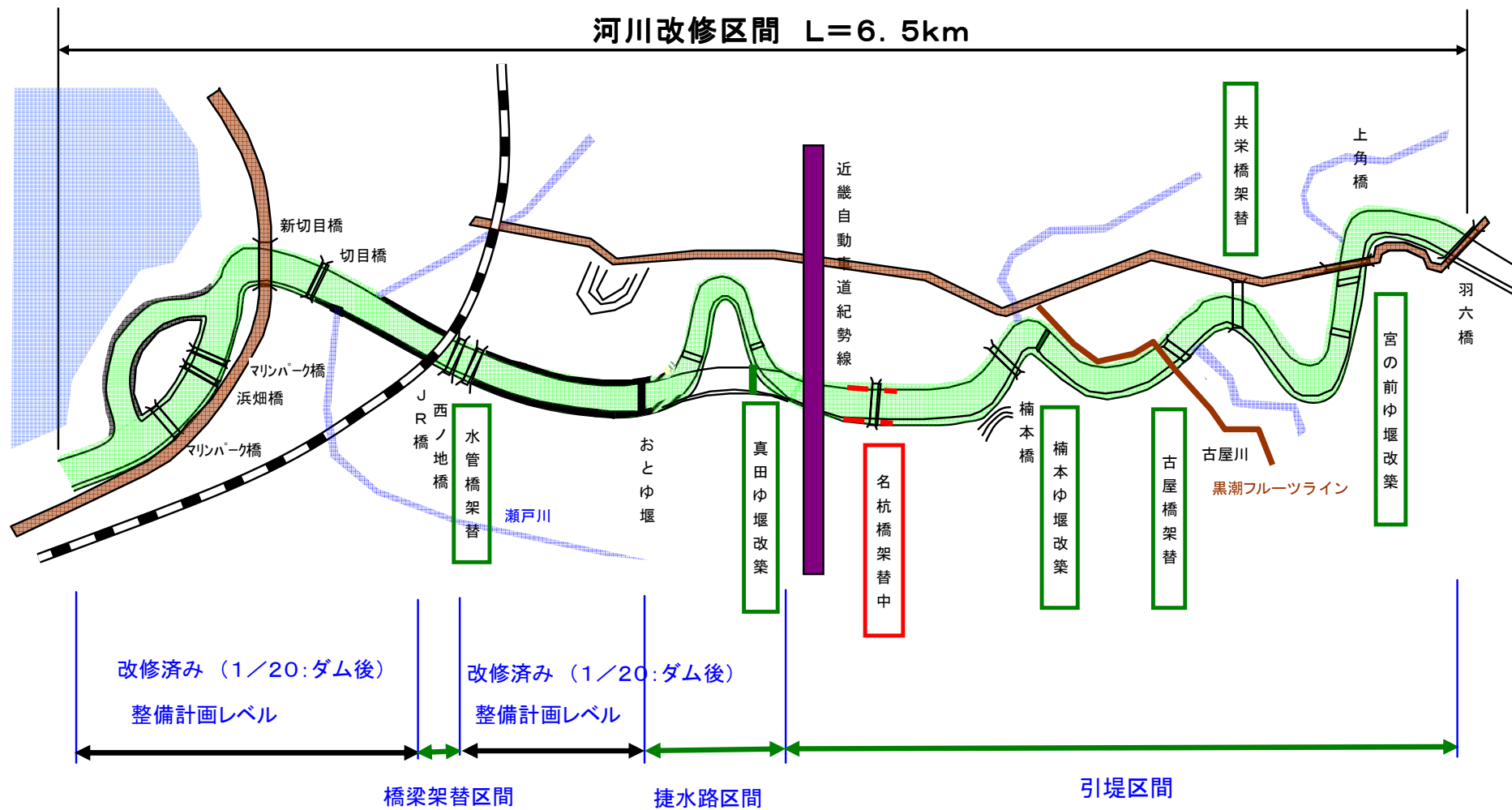
3.3 切目川ダム事業の進捗状況(3)

3) 進捗状況写真



3.3 切目川ダム事業の進捗状況(4)

4) 切目川河川改修事業の進捗状況図



4. 検証対象ダム事業等の点検

- 4. 1 想定氾濫区域内人口・資産
- 4. 2 過去の洪水実績
- 4. 3 総事業費
- 4. 4 工期
- 4. 5 堆砂計画
- 4. 6 流下能力
- 4. 7 水需給計画と新規開発水量
- 4. 8 正常流量

「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」

第4の1 再評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）

基本計画等の作成又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。

4.1 想定氾濫区域内人口・資産

想定氾濫区域の人口・資産について、今回、「平成17年 国勢調査 地域統計メッシュ」及び「平成18年 事業所・企業統計調査 地域統計メッシュ」より資産数量を集計した。

その結果について、現行計画策定時点に「平成7年 国勢調査 地域統計メッシュ」及び「平成8年 事業所統計調査 地域統計メッシュ」より集計した結果と比較すると、**人口・資産の大きな状況変化は生じていない。**

地点名	想定氾濫区域内	
	人口	資産額合計
現行計画時点	1,738人	27,189百万円
今回算定	1,550人	26,660百万円

※メッシュデータ計測方法の違いによる誤差を含む。

項目	単位	数量	単位	数量	資産額 (万円)	
湛水面積	ha	413.1				
人口	人	1550.0				
家屋	m ²	95894.0			1,657,048	
家庭用品	世帯	493.1			741,670	
事業所	鉱業	従業員数	0.0	事業所数	0.0	0
	建設業	従業員数	80.6	事業所数	21.0	44,157
	製造業	従業員数	83.1	事業所数	6.8	57,368
	電気、ガス、水道、熱供給業	従業員数	0.0	事業所数	0.0	0
	情報通信業	従業員数	0.0	事業所数	0.0	0
	運輸業	従業員数	15.5	事業所数	1.4	10,350
	卸売業、小売業	従業員数	43.0	事業所数	18.2	19,364
	金融、保険業	従業員数	0.0	事業所数	0.0	0
	不動産業	従業員数	0.1	事業所数	0.1	256
	飲食店、宿泊業	従業員数	17.8	事業所数	2.8	4,020
	医療、福祉	従業員数	34.8	事業所数	7.2	5,866
	教育、学習支援業	従業員数	45.9	事業所数	4.2	7,679
	複合サービス業	従業員数	22.6	事業所数	3.9	10,913
	サービス業	従業員数	30.4	事業所数	14.2	14,660
	公務	従業員数	1.1	事業所数	1.2	554
農、林、漁家	世帯	174.7			47,275	
小計					2,621,178	
田	a	21653			21,870	
畑	a	2778			17,001	
小計					38,871	
合計					2,660,049	

4.2 過去の洪水実績(1)

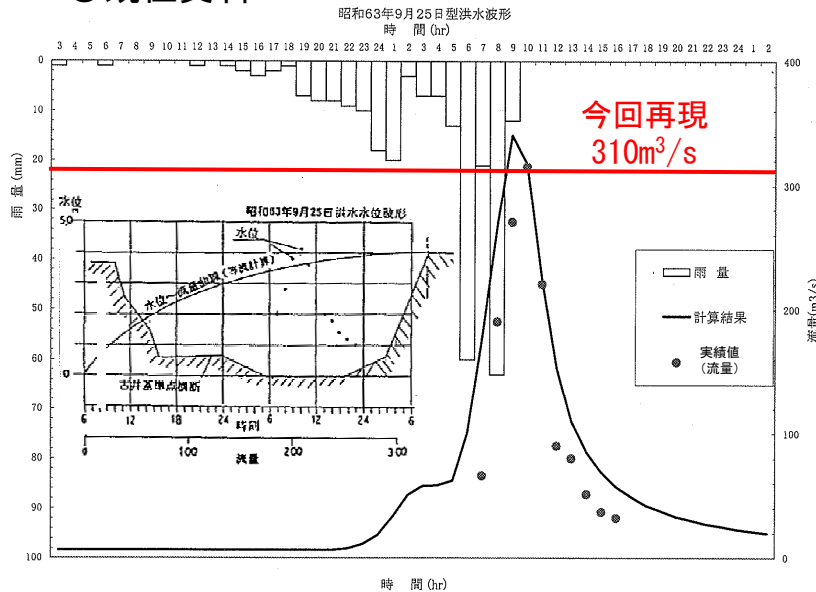
1) 昭和63年9月洪水(近年最大)

この洪水の雨量規模は、2日雨量278mm、時間雨量の最大は63mmである。2日雨量278mmは、切目川流域平均雨量としては確率規模は概ね1/15にあたる。

流量については、古井基準点における観測水位から算定した実績値があり、これはダム計画時の洪水流出計算の検証にも使用されている。

今回、基準点上流の田津橋地点(河口から19.2km)における昭和63年9月洪水時の写真から判読できる洪水位をもとに当時のピーク流量を再現し、古井基準点でのピーク流量を新たに算定したところ約310m³/sとなり、上記実績値のピーク流量(約315m³/s)と概ね整合する結果となった。

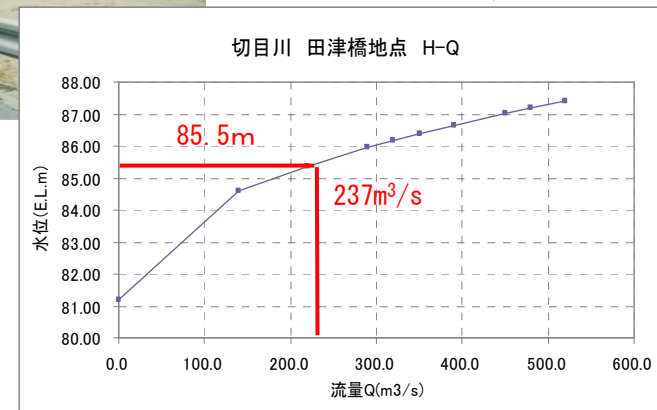
○既往資料



○今回再現



田津橋地点(流域面積=33.7km²)
洪水流量=237m³/s
古井基準点(流域面積=44.1km²)
洪水流量=237×44.1/33.7
=310m³/s



4. 2 過去の洪水実績(2)

2) 至近10年間の洪水(1)

現計画の雨量対象期間以降である至近10年間(平成11年～平成20年)で、切目橋基準地点等の年最大流域平均2日雨量を右表のとおり整理した。

切目川流域において、近年、計画降雨361mm/2日(確率規模1/70)および296mm/2日(確率規模1/20)を超過するような降雨は発生していない。

表 至近10年間の年最大流域平均2日雨量

年	データ期間	生起日	雨量観測所		流域平均2日雨量(mm)	
			古井	美山(川原河)	基準地点	ダム上流
1999年(H11)	1月～12月	8/10-8/11	126	127	126.2	126.7
2000年(H12)	3月～12月	9/11-9/12	20	208	57.1	147.9
		9/15-9/16	131	78	120.6	94.9
2001年(H13)	1月～12月	6/19-6/20	79	261	114.9	202.8
		9/6-9/7	181	151	175.1	160.6
2002年(H14)	1月～12月	6/29-6/30	97	67	91.1	76.6
		8/9-8/10	69	91	73.3	84.0
2003年(H15)	1月～12月	8/7-8/8	198	153	189.1	167.4
		8/8-8/9	175	332	205.9	281.8
2004年(H16)	1月～12月	9/28-9/29	140	144	140.8	142.7
		10/19-10/20	119	173	129.6	155.7
2005年(H17)	1月～12月	5/1-5/2	90	100	92.0	96.8
		9/6-9/7	63	103	70.9	90.2
2006年(H18)	1月～12月	7/5-7/6	255	173	238.8	199.2
2007年(H19)	1月～12月	6/17-6/18	136	105	129.9	114.9
		7/10-7/11	79	179	98.7	147.0
2008年(H20)	1月～12月	6/29-6/30	105	119	107.8	114.5
		8/5-8/6	7	18	9.2	14.5
流域平均2日雨量(mm)最大		基準地点	2006年(H18)7/5-7/6		238.8	
		ダム地点	2003年(H15)8/8-8/9		281.8	

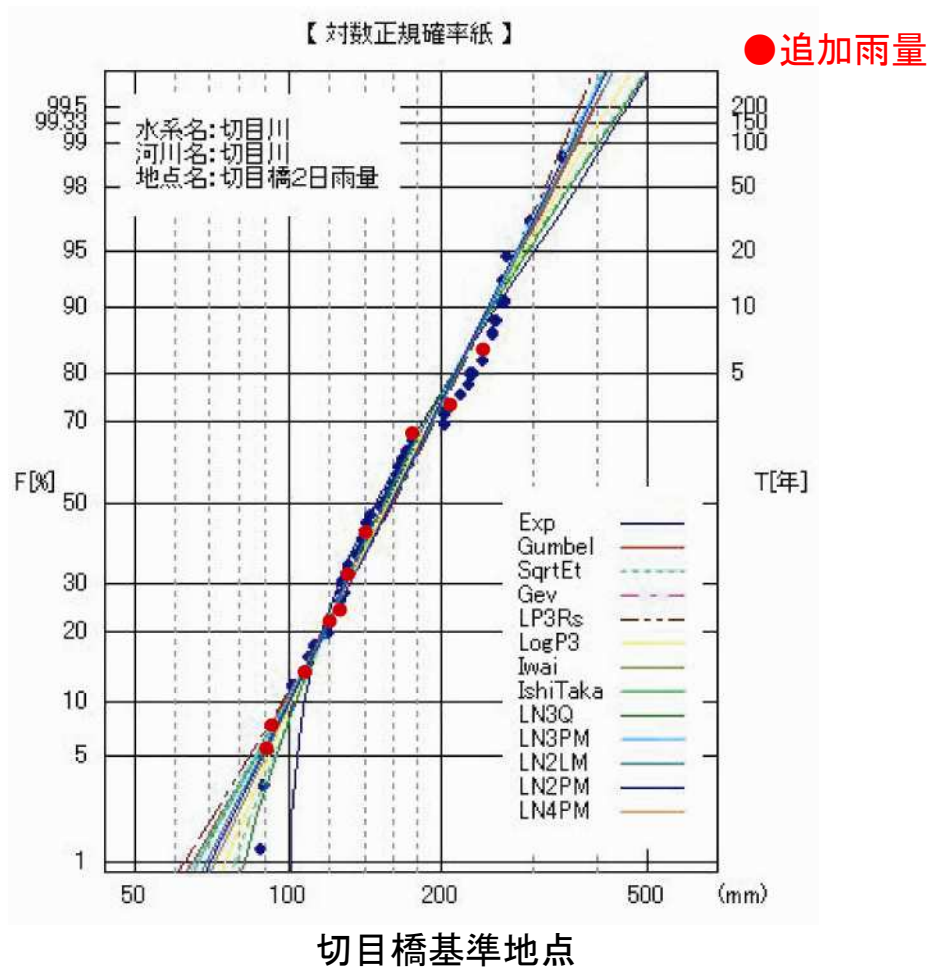
4.2 過去の洪水実績(3)

2) 至近10年間の洪水(2)

既往計画（昭和36年から平成10年の38年間分の年最大2日雨量）の水文資料に、**至近10年間の降雨（平成11年～平成20年）を加えた48年間分の年最大2日雨量で確率降雨解析を実施した。**

切目橋基準地点における**至近10年間の年最大流域平均2日雨量を確率分布で評価**してみると、**いずれもプロット図の範囲内に納まる**ことが確認された。

また、既往計画の確率雨量は、今回確率解析を実施した**12手法の内、 $SLSC \leq 0.04$ 以下となる手法の最大と最小の範囲に値がおさま**っていることを確認し、**既往計画における計画2日雨量が妥当**であることを確認した。



地点	確率規模	既往計画	今回チェック
切目橋基準地点	1/20	295.5mm	280.5mm~302.7mm
	1/70	360.3mm	335.4mm~393.6mm

4.3 総事業費

平成22年度末時点における切目川ダムの残事業費について、詳細設計をうけた工事数量や最新の単価等に基づき、残工事等に要する費用を積み上げ計算で算出した。

その結果、執行済額及び残事業費の合計は約159億円であり、当初計画の総事業費の範囲内で完成する見込みである。

表 総事業費点検結果

単位（百万円）

項目	当初計画 H15	平成21年度迄 執行済額	平成22年度 執行予定額	平成22年度迄 執行予定額	残事業費【点検】 (積み上げ)	積み上げ項目	予定事業費 【点検】	増減内容
工事費	9,600	370	51	421	5,398	仮締切、本体掘削工 基礎処理工、堤体工 通信・観測設備等	5,819	コスト縮減 詳細設計による精査等
測量及び試験費	1,700	2,299	30	2,329	310	水利水文調査、環境調査 本体関係調査観測、 管理施設設計費等	2,639	環境調査の追加等
用地費及び補償費	用地費	1,700	2,351	463	2,814	用地国債償還、電柱移転 借地費等	3,126	補償数量・単価の精査
	補償工事費	2,500	1,921	856	2,777	付替道路(国道・町道)費	3,858	詳細設計による精査等
事務費	450	142	20	162	289		451	
合計	15,950	7,083	1,420	8,503	7,390		15,893	

4. 4 工期

平成23年度から本体工事に着工する場合、当初計画どおり平成26年度完了見込みである。

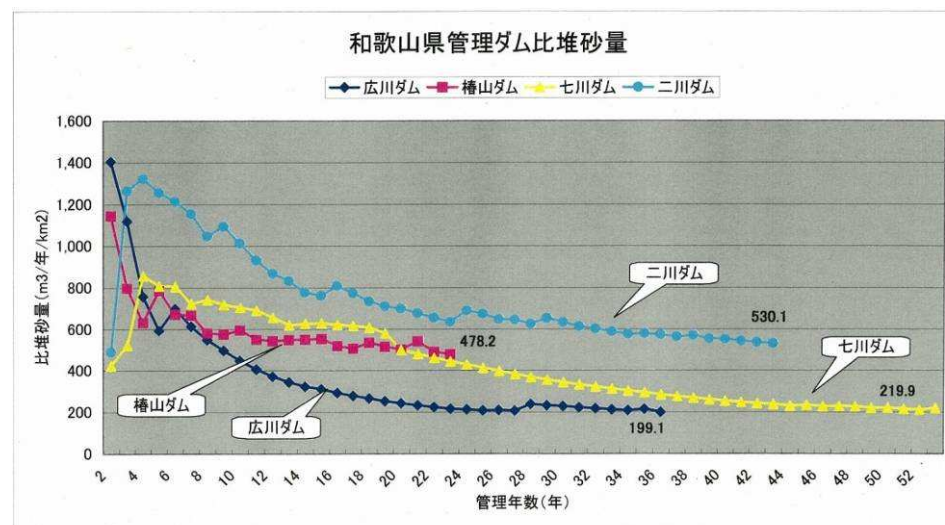
工種	細別	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
転流工	仮排水路工		■	■	■				
	仮締切工				■				
本体工	準備手続き他				■	■	■	■	
	基礎工				■	■	■	■	
	堤体工					■	■	■	
	取水放流設備					■	■	■	
管理設備工							■	■	
試験湛水								■	
付替道路工	国道	■	■	■	■	■	■	■	
	町道	■	■	■	■	■			
測量及び試験費	■	■	■	■	■	■	■	■	

4.5 堆砂計画

切目川ダムと同様日高川層群に属する3つの近傍類似ダムの堆砂実績から算定した確率比堆砂量をもとに、堆砂量に影響する主要因と考えられる比崩壊地面積との関係から求められる切目川ダムの確率比堆砂量は、 $250\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ となる。

また、切目川ダムは、地貌係数が同等、河床勾配が同等、流域に崩壊地がない等の理由により、近傍の広川ダムと特に類似していると考えられ、 $250\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ は、広川ダムの年堆砂量期待値 ($220\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$) 相当であり妥当と言える。

このときの堆砂容量は
 $550,000\text{m}^3 (=547,500\text{m}^3 = 250\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 21.9\text{km}^2 \times 100\text{年})$ となる。



二川ダム	350 (m³/年/km²)
広川ダム	200 (m³/年/km²)
椿山ダム	230 (m³/年/km²)
七川ダム	235 (m³/年/km²)

図 近傍ダムにおける実績比堆砂量の推移

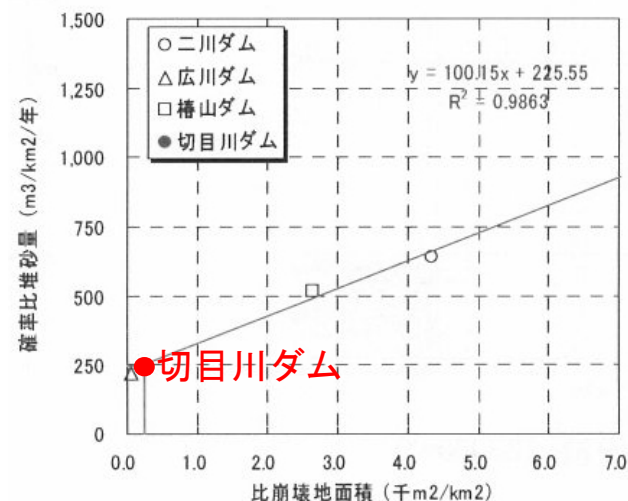
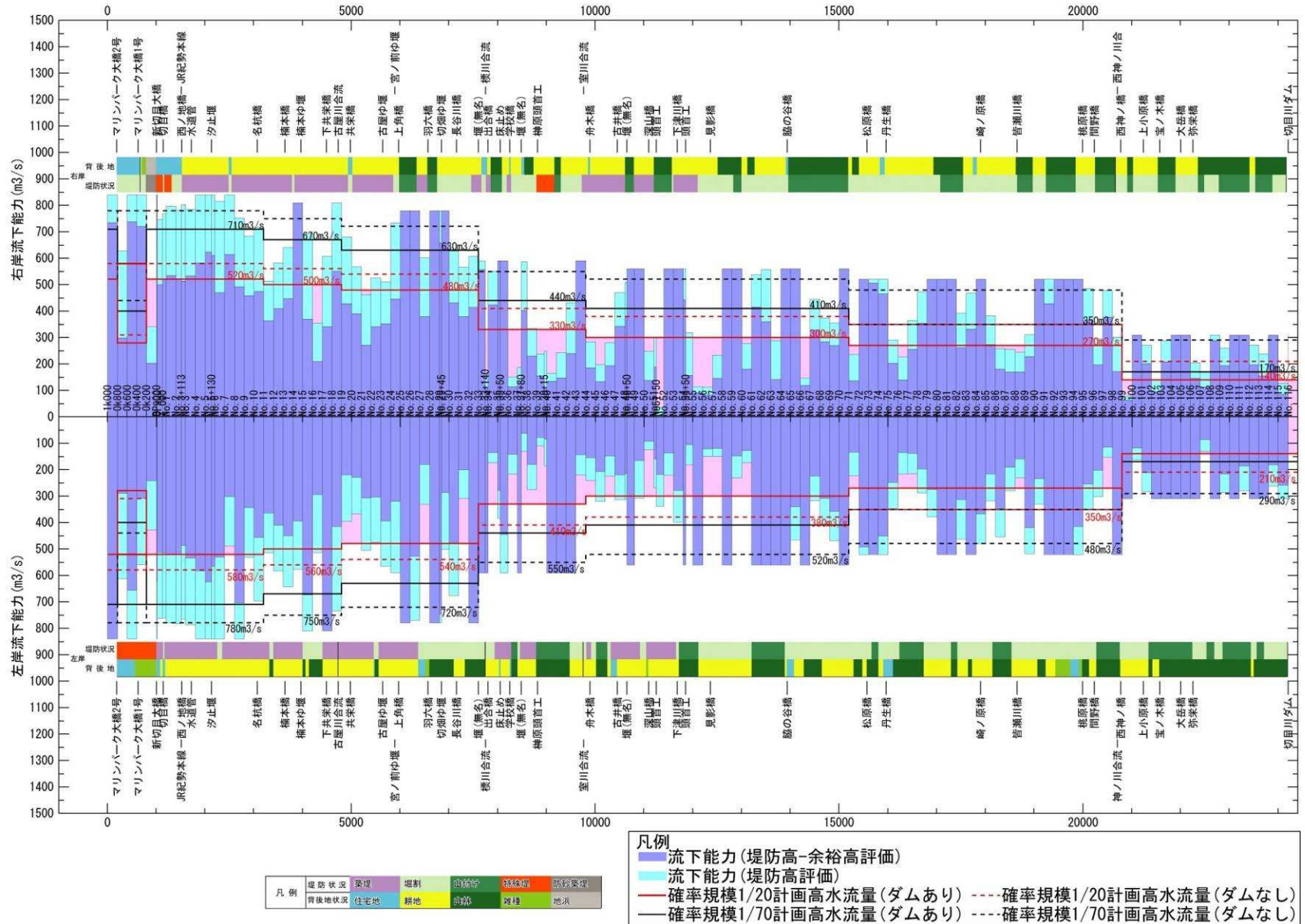


図 確率比堆砂量と比崩壊地面積との関係

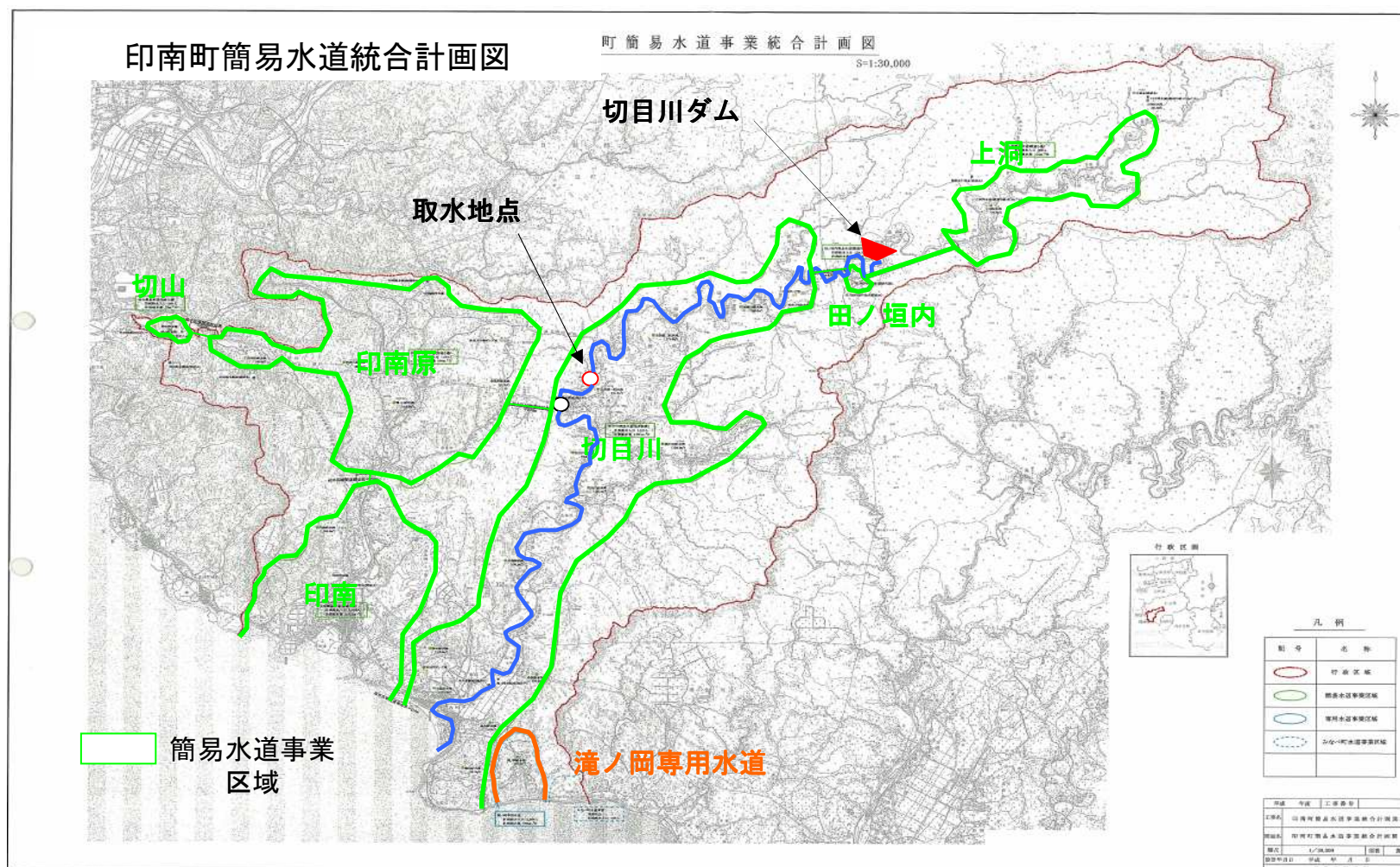
4.6 現況流下能力

河川改修事業等の進捗状況をできるだけ反映した現況河道の流下能力を評価した結果を示す。



4.7 水需給計画と新規開発水量(1)

印南町の簡易水道事業は、**平成21年度に「簡易水道事業統合計画」が策定**されている。この計画では、切目川ダム新規開発量日量最大1,000m³（印南原：700m³/日、印南：300m³/日）を位置付けている。平成21年度簡易水道統合計画の根拠となっている人口、給水量等について、確認した。

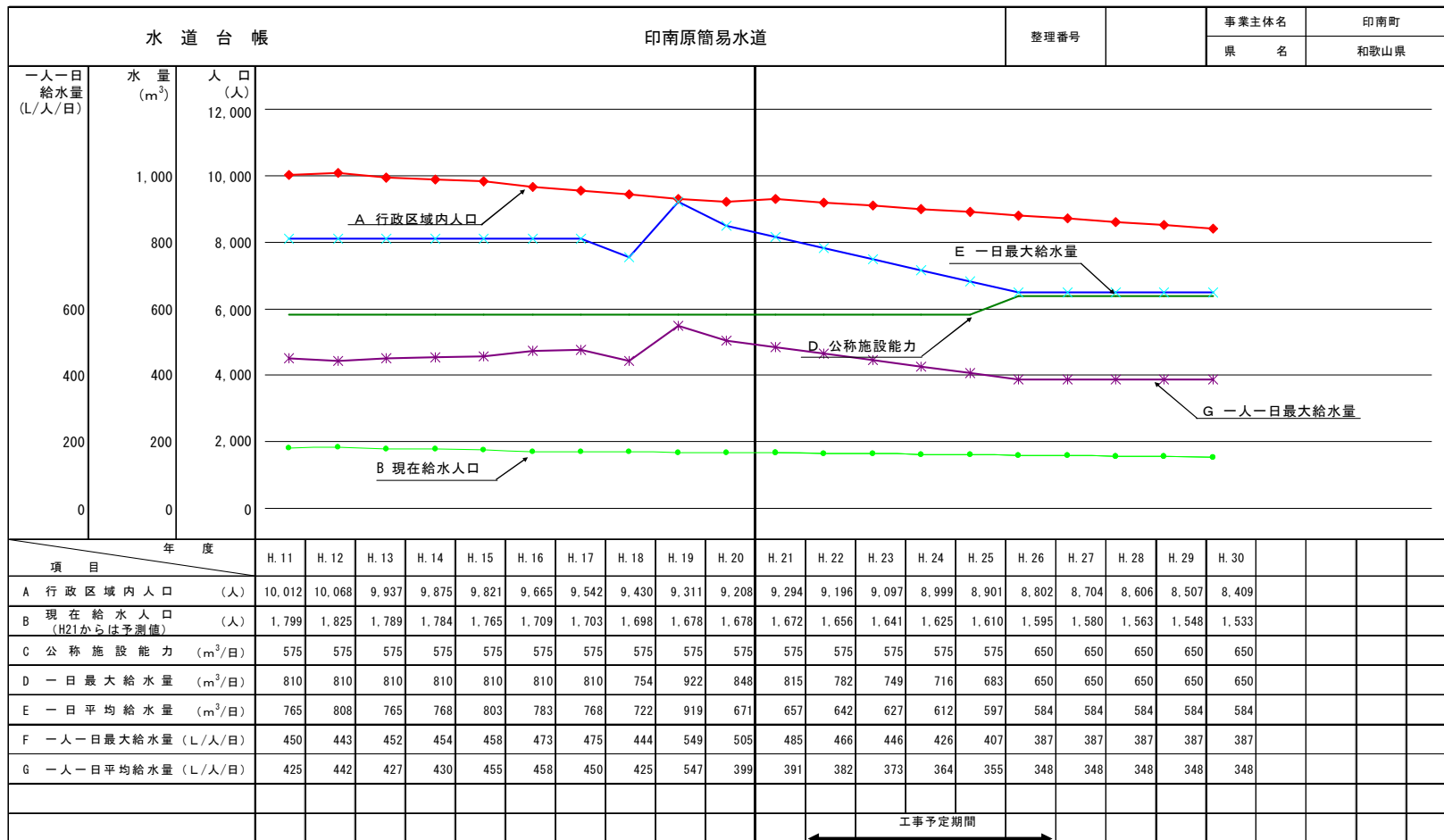


4.7 水需給計画と新規開発水量(2)

1) 人口等の予測 (H21年度事業変更認可申請)

水需給計画の根拠となる今後10年間の人口等は、平成11年度から平成20年度までの低減傾向にある人口推移に基づいて算出されていることが確認される。

表 印南原簡易水道の実績と予測



目標年次

4.7 水需給計画と新規開発水量(3)

2) 給水量等の予測 (H21年度事業変更認可申請)

給水量等は、生活用水等の**原単位が近年の実績に基づいて概ね横ばい**となるよう設定されており、**無効水量が漏水対策工事により大幅に低減**されているため、**漸減**するよう算出されていることが確認される。

表 印南原簡易水道の実績と予測

印南原簡易水道																整理番号		事業主体名		印南町						
																		県名		和歌山県						
年度		H.11	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28	H.29	H.30					
行政区域内人口 (人)		10,012	10,068	9,937	9,875	9,821	9,665	9,542	9,430	9,311	9,208	9,294	9,196	9,097	8,999	8,901	8,802	8,704	8,606	8,507	8,409					
現在給水人口 (H21からは予測値) (人)		1,799	1,825	1,789	1,784	1,765	1,709	1,703	1,698	1,678	1,678	1,672	1,656	1,641	1,625	1,610	1,595	1,580	1,563	1,548	1,533					
給水戸数 (戸)		563	577	576	583	581	572	575	583	579	585	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588					
用途別水量	有収水量	生活用 一人 (L/人/日)	238	254	247	247	249	255	258	277	298	300	292	289	286	283	279	277	281	285	289	294				
		生活用 一日 (m ³ /日)	429	463	442	441	439	436	440	470	500	503	490	485	480	475	469	464	471	478	485	494				
		官公・学校用 (m ³ /日)	24	24	20	16	22	15	14	17	20	13	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20				
		倉・車・事用 (m ³ /日)	25	17	20	29	49	47	47	44	43	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39				
		その他用 (m ³ /日)	41	45	38	35	35	34	83	2	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	小計 (m ³ /日)	519	549	520	521	545	532	584	533	564	555	551	546	541	536	530	525	532	539	546	555					
	無収水量 (m ³ /日)	23	24	23	23	24	23	23	21	27	20	20	20	19	18	18	18	18	18	18	17					
	小計 (m ³ /日)	542	573	543	544	569	555	607	554	591	575	571	566	560	554	548	543	550	557	564	572					
	無効水量 (m ³ /日)	223	235	222	224	234	228	161	168	328	96	86	76	67	58	49	41	34	27	20	12					
	一日平均給水量 (m ³ /日)	765	808	765	768	803	783	768	722	919	671	657	642	627	612	597	584	584	584	584	584					
一人一日平均給水量 (L/人/日)	425	442	427	430	455	458	450	425	547	399	391	382	373	364	355	348	348	348	348	348						
一日最大給水量 (m ³ /日)	810	810	810	810	810	810	810	754	922	848	815	782	749	716	683	650	650	650	650	650						
一人一日最大給水量 (L/人/日)	450	443	452	454	458	473	475	444	549	505	485	466	446	426	407	387	387	387	387	387						
有収率 (%)	67.9	67.9	67.9	67.8	67.8	67.9	76.1	73.8	61.4	82.7	83.9	85.1	86.3	87.5	88.7	89.9	91.1	92.3	93.5	95.0						
有効率 (%)	70.9	70.9	70.9	70.8	70.8	70.9	79.1	76.8	64.3	85.7	86.9	88.1	89.3	90.5	91.7	92.9	94.1	95.3	96.5	98.0						
負荷率 (%)	94.4	99.8	94.5	94.9	99.2	96.7	94.8	95.7	99.7	79.1	80.6	82.1	83.7	85.5	87.4	89.8	89.8	89.8	89.8	89.8						
工事施工期間	←----- 実績 ----->											←----- 工事予定期間 ----->														

↑
目標年次

4.7 水需給計画と新規開発水量（4）

3）水源計画（H21年度事業変更認可申請）

ため池利用については、ハウス栽培など灌漑用水量の増大やため池の水質悪化、水道取水施設の老朽化が懸念されており、ため池本来の目的の用途にする必要性、安定供給の面等から、**継続的な水源としての利用が期待できない**状況にある。

印南町 水道水源計画

簡易水道名称	水源の種類	H21 変更認可前	変更後 (H30)	備 考
		計画取水量 m ³ /日	計画取水量 m ³ /日	
①印南簡易水道	表流水	2,103	2,103	変更後は切目川ダム放流量300を含む
	浅井戸	550	550	
②印南原簡易水道	溜池	550	---	表流水は切目川ダム放流量
	表流水	---	700	
③切山簡易水道	溜池	75	---	印南原に統合
④田ノ垣内簡易水道	表流水	35	---	切目川に統合 (H23予定)
⑤上洞簡易水道	表流水	124	124	
⑥切目川簡易水道	浅井戸	1,694	1,729	
(滝の岡専用水道)	浅井戸	700	700	
印南町全体	溜池	625	---	切目川ダム放流量1,000含む
	表流水	2,262	2,927	
	浅井戸	2,944	2,979	
合 計		5,831	5,906	

4.8 正常流量

1) 維持流量

維持流量は動植物（アユ・ウグイ）により決定しているが、現時点でも生息が確認されており、維持流量の見直しを行う状況にはない。

表 昭和41年～平成10年までのデータによる古井地点流況 (m³/s)

	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小
平均	63.43	2.77	1.42	0.82	0.42	0.33
最小	17.36	1.44	0.77	0.31	0.15	0.05
1/10流況 (3位/33年)	30.56	1.63	0.83	0.50	0.24	0.18

2) 1/10渇水流量

利水基準点(古井)の平成11年度以降の流況(渇水流量)について、昭和41年度から平成10年度の日高川データから算定した既往流況と比較すると、概ね同程度であり、流況の著しい変化は見られない。

表 平成11年～平成20年までのデータによる古井地点流況 (m³/s)

年	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小
平成11年	73.22	2.32	1.28	0.50	0.27	0.00
平成12年	67.58	2.51	1.33	0.76	0.40	0.15
平成13年	140.83	1.80	1.02	0.65	0.42	0.22
平成14年	40.73	1.62	1.14	0.82	0.44	0.22
平成15年	223.49	3.45	2.00	1.32	0.71	0.22
平成16年	112.23	3.53	1.84	1.01	0.42	0.22
平成17年	89.79	1.83	1.06	0.68	0.40	0.22
平成18年	70.22	3.21	1.51	0.81	0.41	0.22
平成19年	122.49	1.66	0.99	0.54	0.37	0.22
平成20年	63.16	1.87	1.00	0.69	0.45	0.22
平均	100.37	2.38	1.32	0.78	0.43	0.19
最小(1/10)	40.73	1.62	0.99	0.50	0.27	0.00

3) 水利流量

遊休、廃止になった水利権はない。



5. 複数の治水代替案の立案

「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」

第4の1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

① 複数の治水対策案の立案

- ・ 個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。
- ・ 複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。
- ・ 検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を立案する場合は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、当該ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本とする。
- ・ 治水対策案は、以下の1)～26)を参考にして、幅広い方策を組み合わせで検討する。

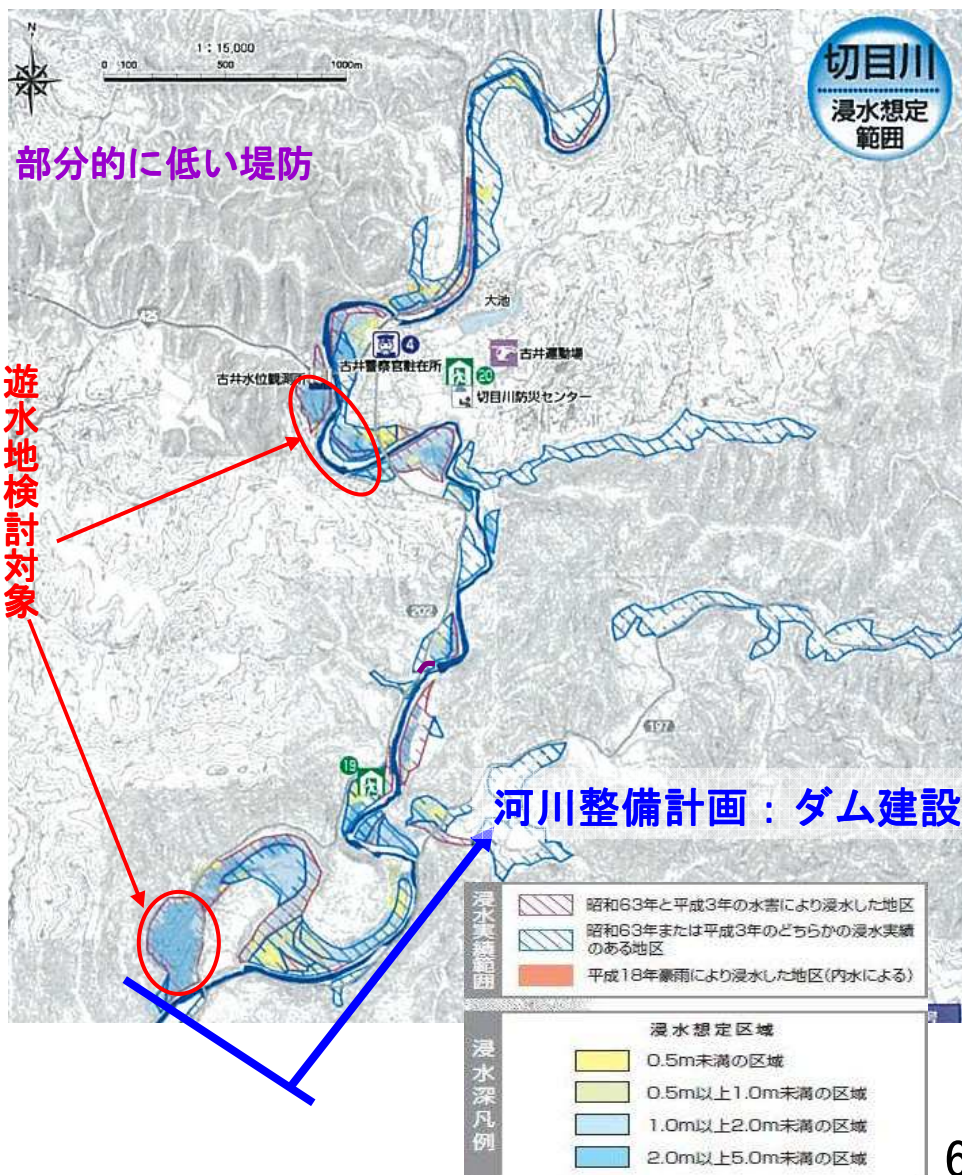
5. 複数の治水代替案の立案(1)

今後の治水対策のあり方に関する有識者会議でとりまとめられた『中間とりまとめ』の中で示されている治水対策案のうち、新規ダムを除く25案について、切目川流域における適用可能性を概略評価する。

- | | |
|---------------|---------------------|
| (1) 新規ダム | (14) 雨水浸透施設 |
| (2) ダムの有効活用 | (15) 遊水機能を有する土地の保全 |
| (3) 遊水地(調整池)案 | (16) 部分的に低い堤防の存置 |
| (4) 放水路(捷水路)案 | (17) 霞堤の存置 |
| (5) 河道の掘削 | (18) 輪中堤防 |
| (6) 引堤 | (19) 二線堤 |
| (7) 堤防の嵩上げ | (20) 樹林帯等 |
| (8) 河道内の樹木の伐採 | (21) 宅地の嵩上げ、ピロティ建築等 |
| (9) 決壊しない堤防 | (22) 土地利用規制 |
| (10) 決壊しづらい堤防 | (23) 水田等の保全 |
| (11) 高規格堤防 | (24) 森林の保全 |
| (12) 排水機場 | (25) 洪水の予測、情報の提供 |
| (13) 雨水貯留施設 | (26) 水害保険等 |

5. 複数の治水代替案の立案(2)

河川整備計画：
河道改修+ダム建設
(捷水路含む)



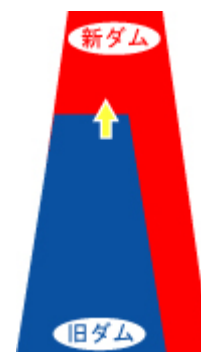
(2) 既設ダムの有効活用(ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等)

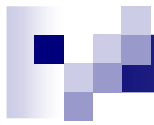
【概要】

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・効率化させる流量低減策。

切目川流域での適用： ×

切目川流域には既設の治水・利水ダムがないため明らかに**実現性**がない。





(3) 遊水地(調整池)案

【概要】

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ために利用される地域の総称である。

切目川流域での適用： ○

切目川沿川の農地等の平野部や、現状で洪水時に溢水し氾濫している土地を遊水地として整備し、その流量低減効果を見込むことは技術的に可能である。





遊水地(平常時)



遊水地(洪水時)

しょうすいろ (4)放水路(捷水路)案

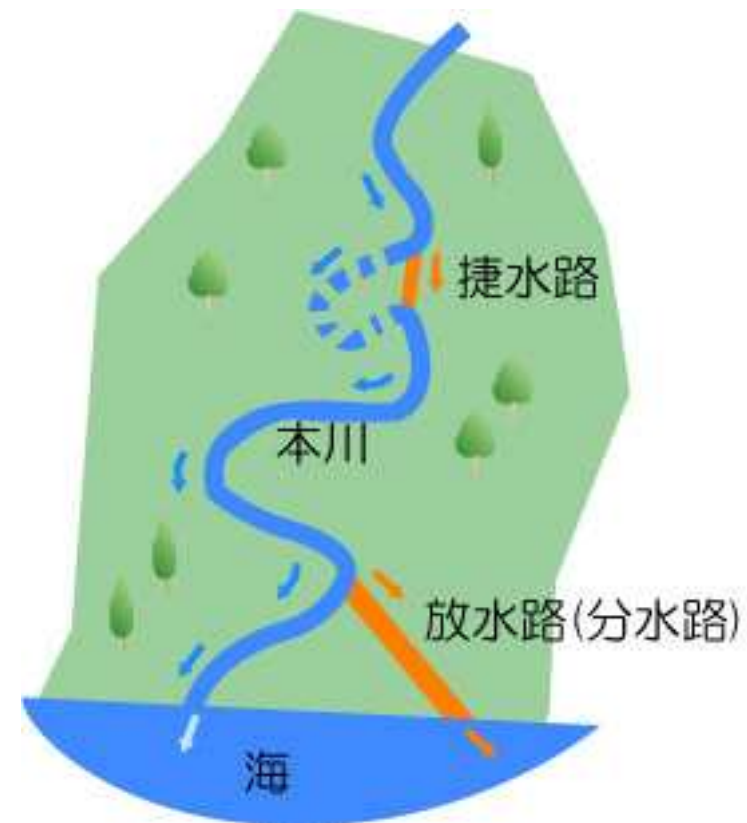
【概要】

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。用地確保が困難な都市部等では地下に放水路が設置される場合がある。

切目川流域での適用： ×

放水路を建設しようとする、切目川の地形上の制約から山間部区間のトンネル形式となり、**コスト**面から明らかに著しく不利である。

捷水路については、過去に捷水路工事が実施された区間があり、また、現計画でも河口から約2.5k地点で捷水路を整備する計画があり、既に事業実施中であるため、追加実施の候補箇所が考えられず、明らかに**実現性**が著しく低い。



(5) 河道の掘削

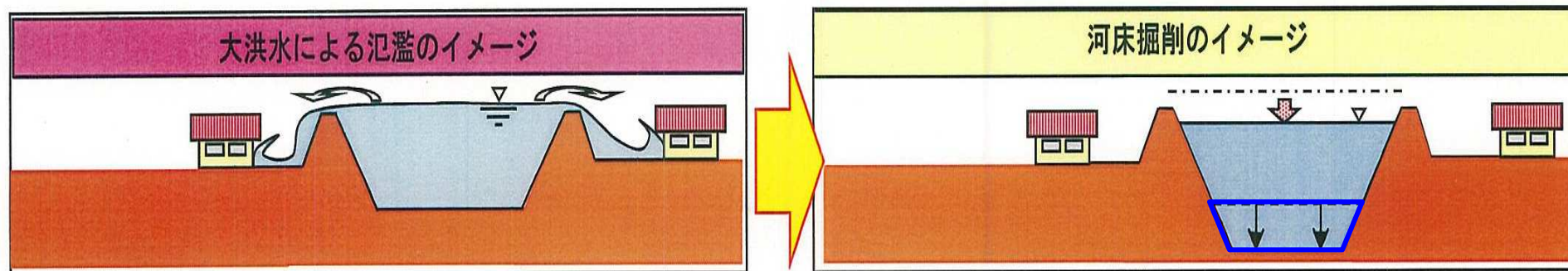
【概要】

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。また、一般的に用地取得の必要性は低いですが、残土の搬出先の確保が課題となる。

切目川流域での適用： ○

切目川では河道掘削が可能な箇所が存在し、対応が可能である。

実施にあたっては、河床の安定性や維持管理性、既設護岸の構造、既設横断工作物への影響、水利用への影響やアユなど環境への影響等を考慮し、掘削範囲・規模等に十分検討する必要がある。



(6) 引堤

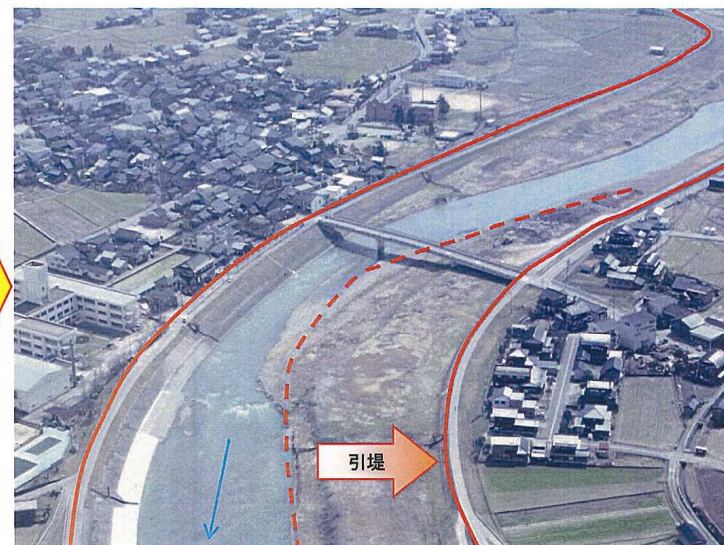
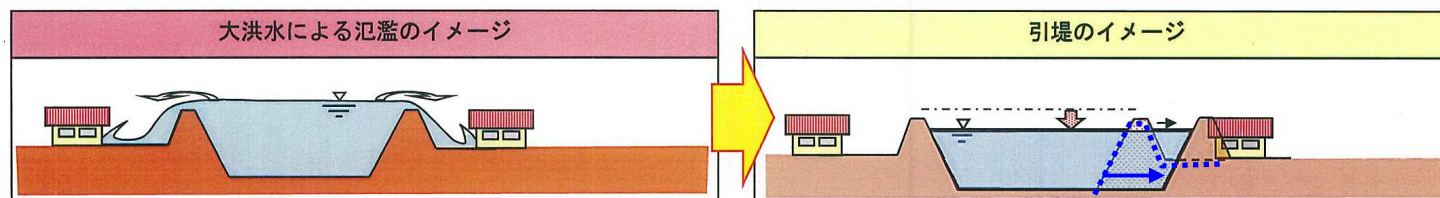
【概要】

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。

切目川流域での適用： ○

切目川では引堤が可能な箇所が存在し、対応が可能である。

実施にあたっては、堤内地側の用地取得や既設横断工作物の改築、沿川道路の改築等が必要となる場合があり、その場合、用地買収、補償による関係者の協力・合意が不可欠である。



(7) 堤防のかさ上げ

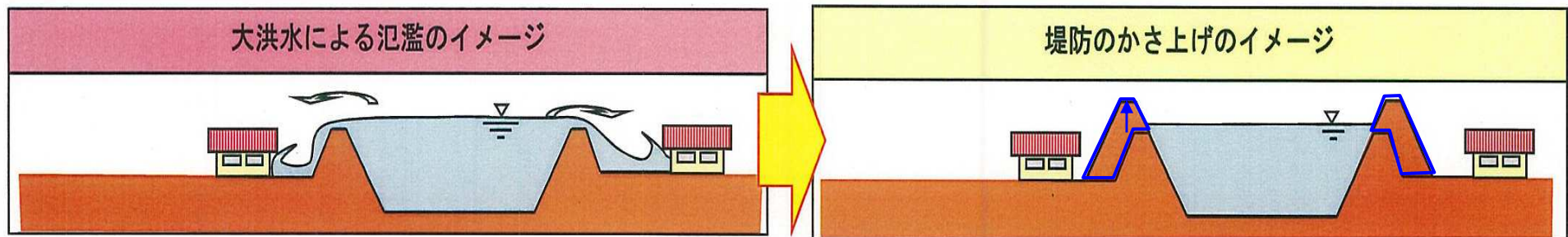
【概要】

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おそれがある（なお、一般的には地形条件（例えば、中小河川の堀込河道で計画高水位が周辺の地盤高よりかなり低い場合）によっては、計画高水位を高くしても堤防を設ける必要がない場合がある。）。

切目川流域での適用： ○

切目川では堤防嵩上げが可能な箇所が存在し、対応可能である。

実施にあたっては、現況河床の保全や一旦破堤した場合の被害ポテンシャルが増大することのほか、支川や既設横断工作物への影響、内水助長のリスク等を十分検討する必要がある。



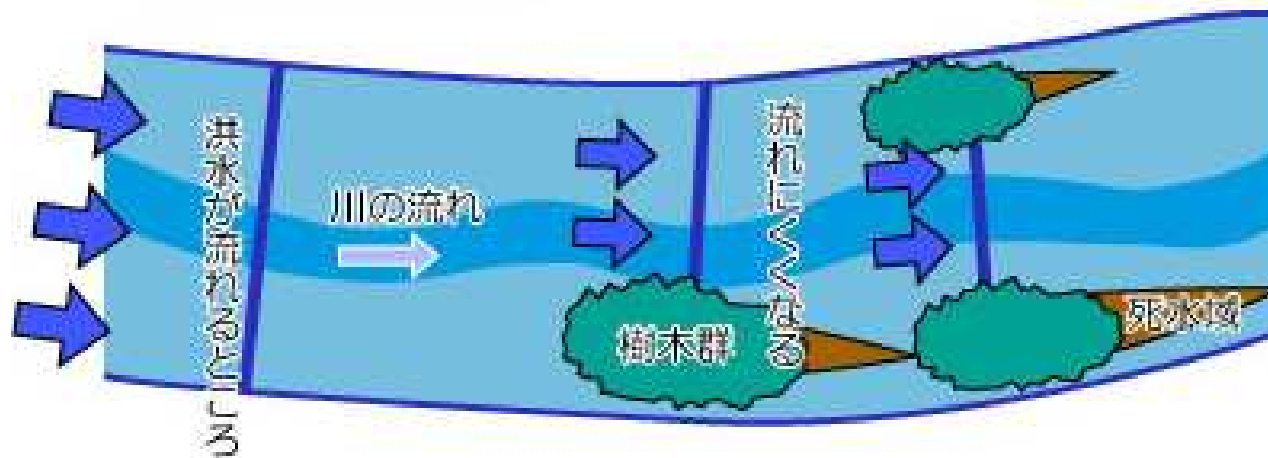
(8) 河道内の樹木の伐採

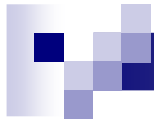
【概要】

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、洪水流に対する抵抗を減少させ、河道の流下能力を向上させることができる。また、樹木群による土砂の捕捉・堆積についても、伐採により防ぐことができる場合がある。なお、樹木が再び繁茂すると効果が低下する。

切目川流域での適用： ×

切目川では、広範囲に樹木群が繁茂している箇所はなく、**被害軽減効果**が明らかに見込めない。





(9) 決壊しない堤防

【概要】

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防を整備する。長大な堤防（高さの低い堤防等を除く）については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立できれば、河道の流下能力を向上させることができる。

切目川流域での適用： ×

切目川では、現況の断面形状で目標流量を安全に流下させることができないことから、別途、河道掘削等の河道改修が必要となり、その上、決壊しない堤防整備するとなると明らかにコストが河道改修単独より劣ることになる。

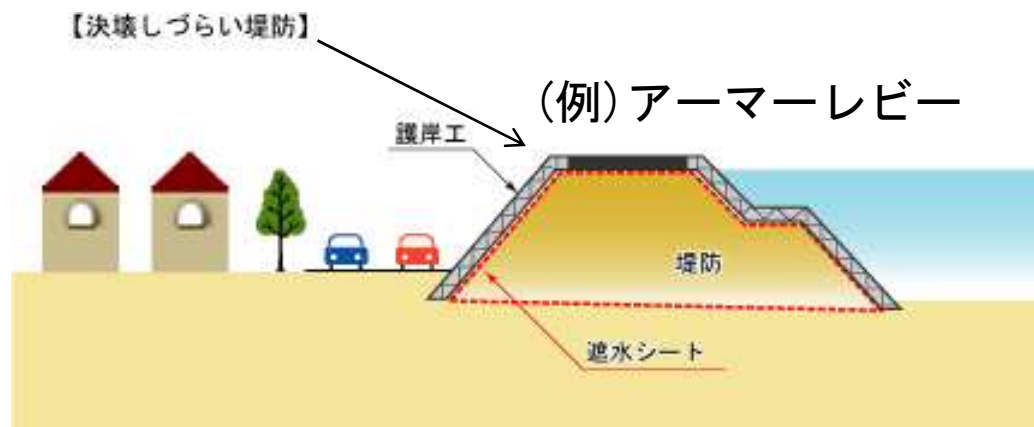
(10) 決壊しづらい堤防

【概要】

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）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を整備する。長大な堤防（高さの低い堤防等を除く）については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。

切目川流域での適用： ×

切目川の堤防に対してアーマーレビー化する対策は考えられるが、現況の断面形状で目標流量を安全に流下させることができないことから、別途、河道掘削等の河道改修が必要となり、その上、決壊しづらい堤防整備するとなると明らかに**コスト**が河道改修単独より劣ることになる。



(11) 高規格堤防

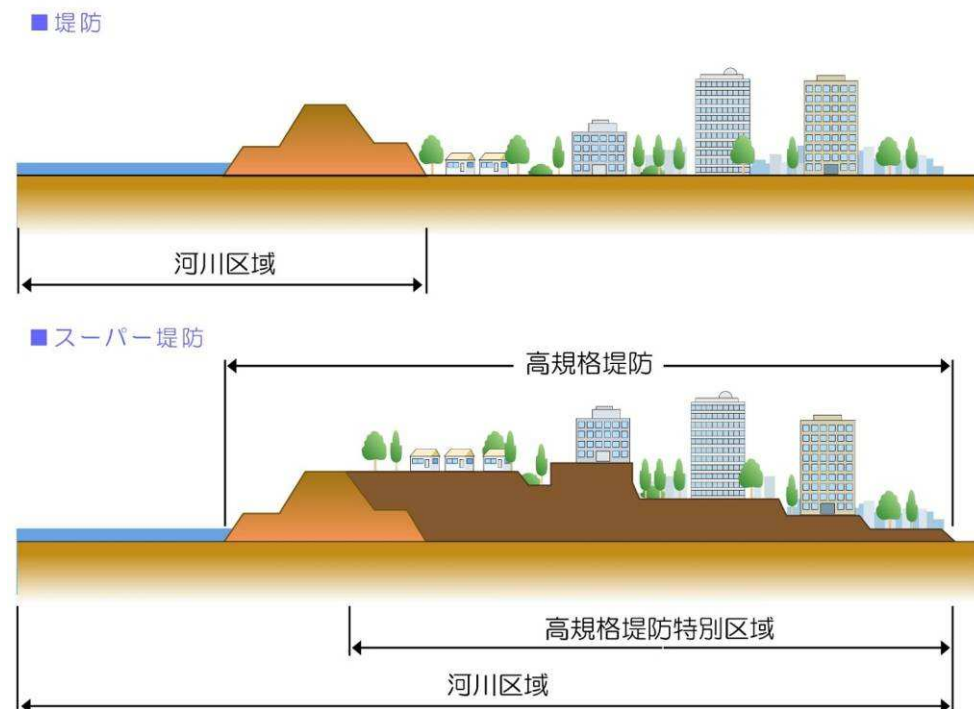
【概要】

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防を整備する。堤内地側の堤防の上の土地が通常の利用に供されても計画を超える洪水による越水に耐えることができる。堤防の堤内地側を盛土することにより、堤防の幅が高さの30～40倍程度となる。河道の流下能力向上を計画上見込んでいない。なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

切目川流域での適用： ×

河川に沿った宅地や農地、道路で幅おおよそ100m程度の土盛りが必要となり、地域経済を支える農業をはじめ**地域社会への影響**が著しく大きい。

また、現況の断面形状で目標流量を安全に流下させることができないことから、別途、河道掘削等の河道改修が必要となり、その上、決壊しづらい堤防整備するとなると明らかに**コスト**が河道改修単独より劣ることになる。



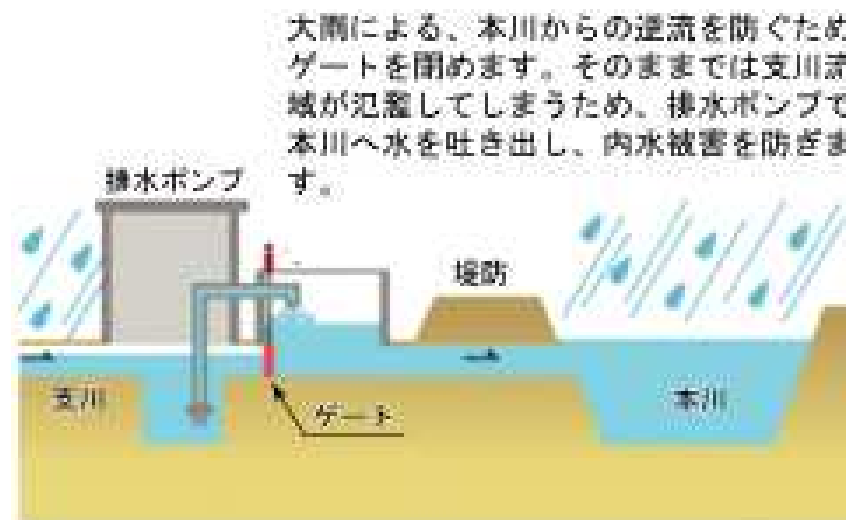
(12) 排水機場

【概要】

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設である。本川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ことには寄与しない。むしろ、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。なお、堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合がある。

切目川流域での適用： △

切目川沿川では自然流下排水の困難な地盤の低い地域はないが、(7)堤防の嵩上げと併せて検討が必要となる可能性がある。



(13) 雨水貯留施設

【概要】

都市部における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。各戸貯留、団地の棟間貯留、運動場、広場等の貯留施設がある。なお、現状では、市街化が進んだ中小河川流域で実施している。

切目川流域での適用： ×

都市域での対策であり、切目川流域の土地利用状況(山林約90%、田畑約9%、市街地約1%)から考えると、切目川流域では明らかに**被害軽減効果**が見込まれない。

公園貯留



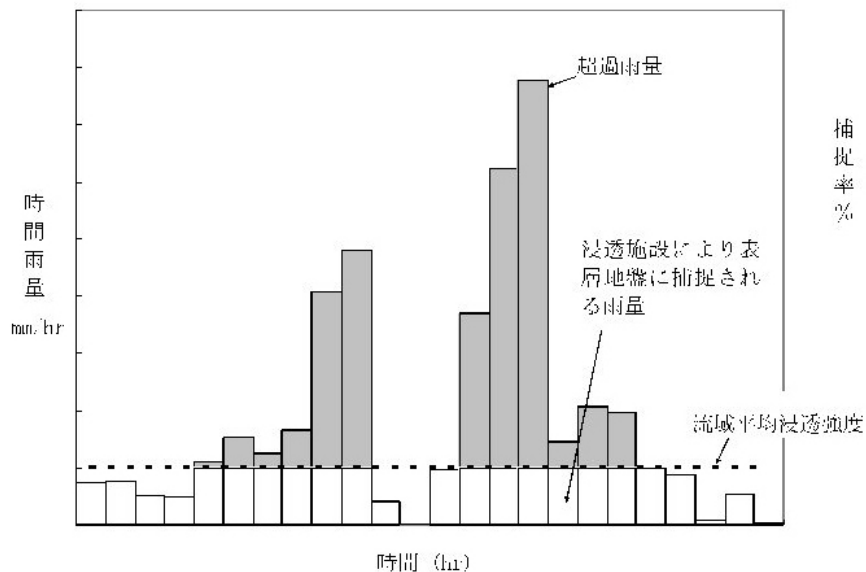
(14) 雨水浸透施設

【概要】

都市部における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。浸透ます、浸透井、透水性舗装等の浸透施設がある。なお、現状では、市街化が進んだ中小河川流域で実施している。

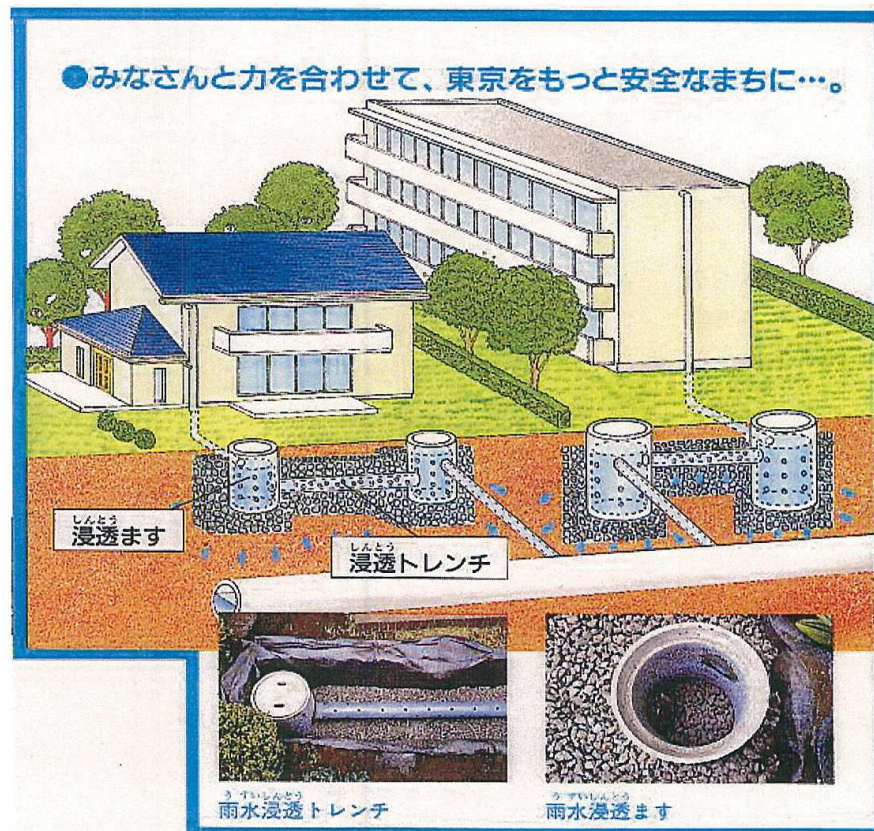
切目川流域での適用： ×

都市域での対策であり、切目川流域の土地利用状況（山林約90%、田畑約9%、市街地約1%）を考えると、切目川流域では明らかに**被害軽減効果**が見込まれない。



浸透施設の効果

浸透ます・浸透トレンチ



(図の出典先) 第1回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料-5

(15) 遊水機能を有する土地の保全

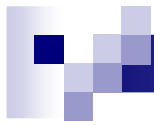
【概要】

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、低湿地等である。現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。なお、恒久的な対策として計画上見込む場合には、土地所有者に対する補償等が課題となる。

切目川流域での適用： △（→『(3)遊水地案』）

現状で洪水時に溢水し氾濫している土地は、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路など洪水氾濫からの防御対象と考えている地域であり、現況を保全することは、治水対策なしにこれらの地域の浸水を許容することとなり、治水上の目標**安全度**を明らかに達成できない。

恒久的な対策として治水計画上見込む場合は『(3)遊水地案』と同じである。



(16) 部分的に低い堤防の存置

【概要】

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であり、「洗堰」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。なお、恒久的な対策として計画上見込む場合には、土地所有者に対する補償等が課題となる。

切目川流域での適用： △（→『(3)遊水地案』）

現状で部分的或いは一連区間で堤防が低くなっている区間は、治水対策上設置されているものではなく、堤防が未整備な区間や浸水時の自然排水が必要な区間であり、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路など洪水氾濫からの防御対象と考えている地域であり、現況を保全することは、治水対策なしにこれらの地域の浸水を許容することとなり、治水上の目標**安全度**を明らかに達成できない。

恒久的な対策として治水計画上見込む場合は『(3)遊水地案』と同じである。

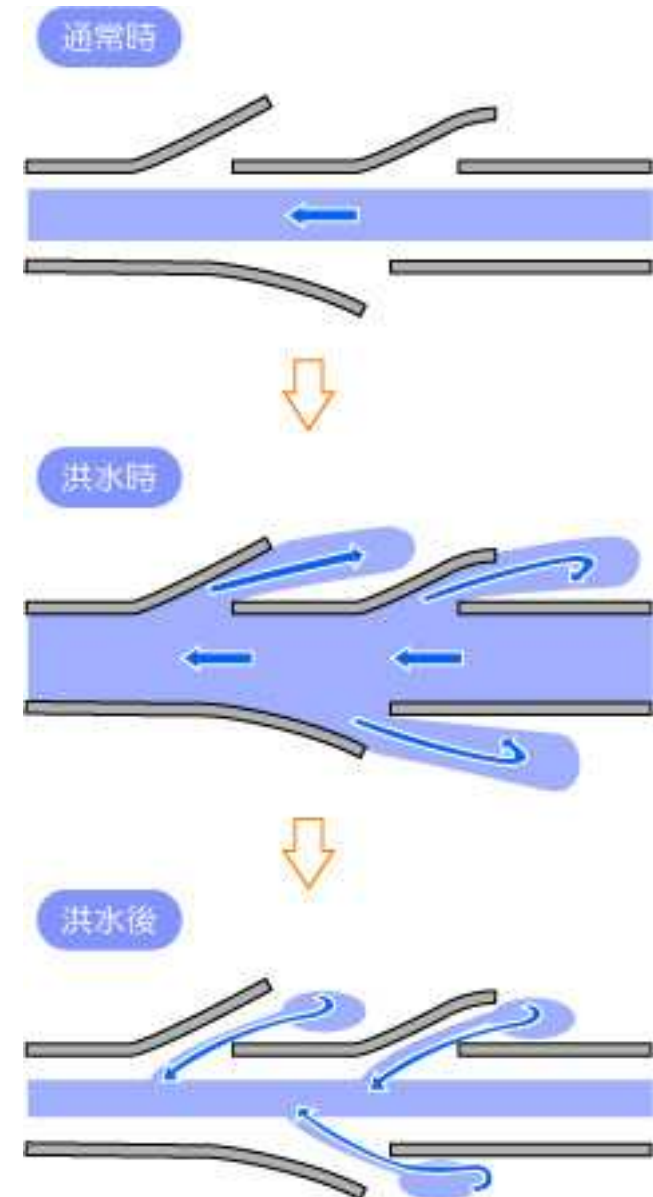
(17) 霞堤の存置

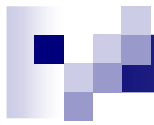
【概要】

急流河川において比較的多い不連続堤である。背後地の内水排水、上流部の堤防の決壊などによる氾濫流を河道に戻す排水、洪水流の導水、洪水の一部を一時的に貯留する。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。

切目川流域での適用： ×

現状で霞堤がなく、明らかに**実現性**がない。





(18) 輪中堤防

【概要】

ある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である。小集落を防御するためには、効率的な場合があるが、日常的な集落外への出入りに支障を来す場合がある。

切目川流域での適用： ×

切目川では、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路などが洪水時に溢水し氾濫しており、家屋資産のみを洪水氾濫からの防御対象とすることは、地域経済を支える農地の浸水や緊急輸送道路となっている道路の冠水等による交通途絶を許容することとなるため、治水上の目標**安全度**を明らかに達成できない。

また、切目川の中流から上流にかけては、谷底平野の山際に広く集落が分布しており、家屋資産の防御を目的とする輪中堤防の整備は、明らかに**実現性**が著しく低い。



(19) 二線堤

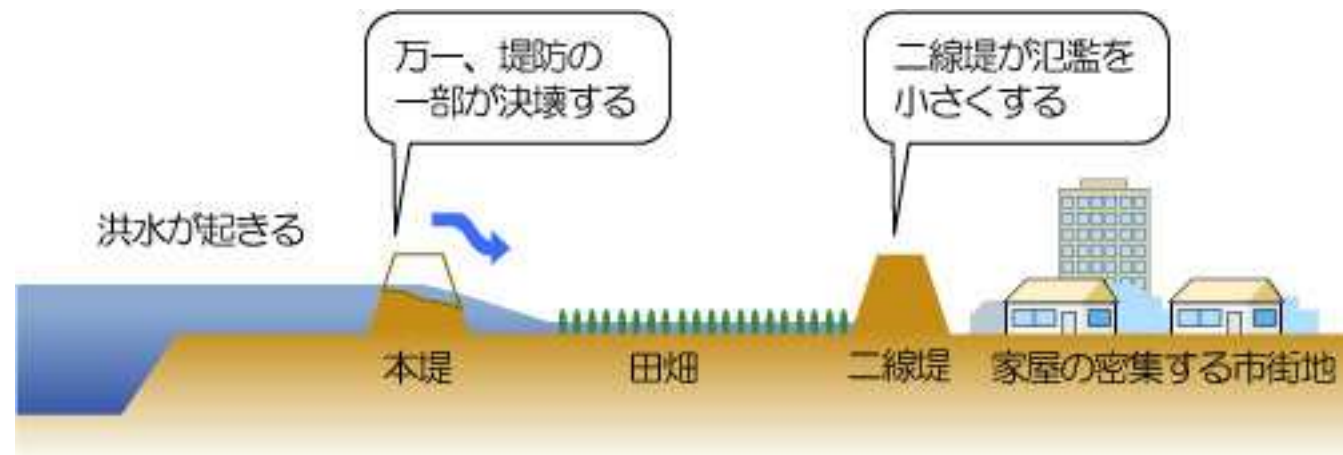
【概要】

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する。

切目川流域での適用： ×

切目川では、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路などが洪水時に溢水し氾濫しており、本堤背後の堤内地に二線堤を整備とすることは、地域経済を支える農地の浸水を許容するとなり、治水上の目標**安全度**を達成できない。

また、切目川の中流から上流にかけては、谷底平野の山際に集落が分布しているが、個々の氾濫域は比較的小規模であり、二線堤の整備を行う候補箇所がないため、明らかに**実現性**が著しく低い。



(20) 樹林帯等

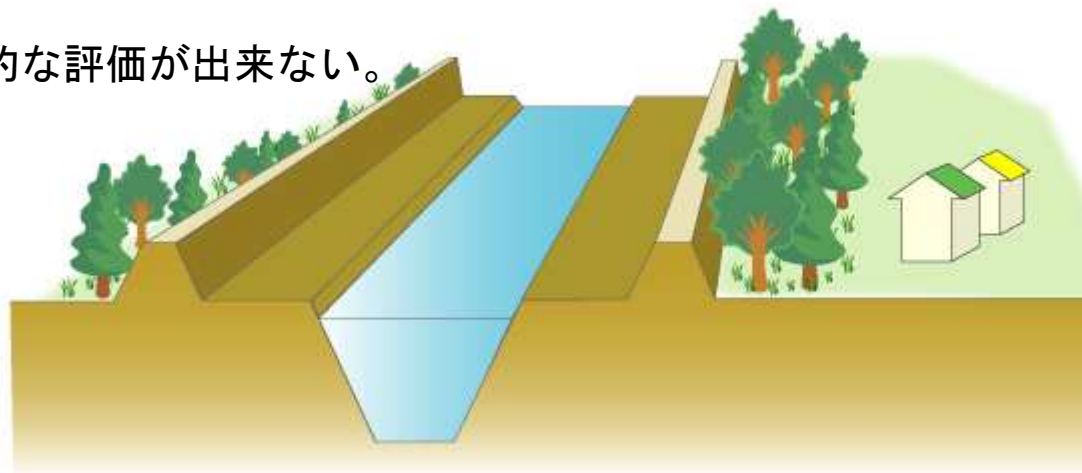
【概要】

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、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等である。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。

切目川流域での適用： ×

切目川の堤防付近において新たに樹林帯等の整備を行う候補箇所が想定されないため、明らかに**実現性**が著しく低い。

被害軽減効果についても定量的な評価が出来ない。



(21) 宅地の嵩上げ、ピロティ建築等

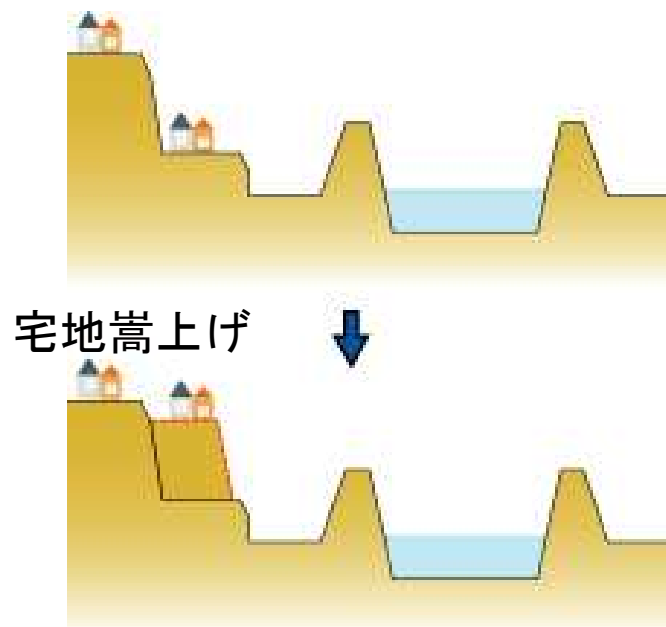
【概要】

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方策である。

建築基準法による災害危険区域の設定等の法的措置によって、宅地のかさ上げやピロティ建築等を誘導することができる。

切目川流域での適用： ×

切目川では、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路などが洪水時に溢水し氾濫しており、家屋資産のみを洪水氾濫からの防御対象とすることは、地域経済を支える農地の浸水や緊急輸送道路となっている道路の冠水等による交通途絶を許容することとなり、治水上の目標**安全度**を達成できない。



(22) 土地利用規制

【概要】

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方策である。建築基準法による災害危険区域の設定等がある。災害危険区域条例では、想定される水位以上にのみ居室を有する建築物の建築を認める場合がある。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となる。

切目川流域での適用： ×

土地利用規制は、新たな土地利用を規制・誘導することによって現状を維持する方策であり、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路などが洪水時に溢水し氾濫している切目川においては、明らかに**被害軽減効果**が見込まれない。

(18) 輪中堤防の整備や(21) 宅地嵩上げと併せて実施することは検討可能であるが、切目川においてはそのいずれも**実現性**が著しく低い。



(23) 水田等の保全

【概要】

雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全することである。なお、治水上の機能を現状より向上させるためには、畦畔のかさ上げ、落水口の改造工事等やそれを継続的に維持し、降雨時に機能させていくための措置が必要となると考えられる。

切目川流域での適用： ×

印南町域の土地利用では、水田の面積は3%に過ぎず、切目川の流域では、主として中流から下流部にかけての沿川域に水田が分布しており、水田等の保全や治水機能の向上は、流域からの流出抑制対策として明らかに**被害軽減効果**が見込まれない。

(24) 森林の保全

【概要】

主に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ことである。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している場合には森林の保全と適切な管理が重要である。そして森林面積を増加させる場合や顕著な地表流の発生がみられるほど荒廃した森林を良好な森林に誘導した場合、洪水流出を低下させる可能性がある。

切目川流域での適用： ×

印南町域の森林面積は、近年、概ね70%程度と横ばいで推移しており、また、切目川流域の裸地面積率が約2%と小さく大規模な崩壊地も見られないことから、現状以上の森林の保全・拡大は困難であるため、明らかに**実現性**が著しく低い。



(25) 洪水の予測、情報の提供等

【概要】

降雨は自然現象であり、現状の安全度を大きく上回るような洪水や計画で想定しているレベルの洪水を大きく上回るような洪水が発生する可能性がある。その際、住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図ることは重要な方策である。洪水時に備えてハザードマップを公表したり、洪水時に防災無線、テレビ・ラジオ、携帯電話等によって情報を提供したりすることが不可欠である。

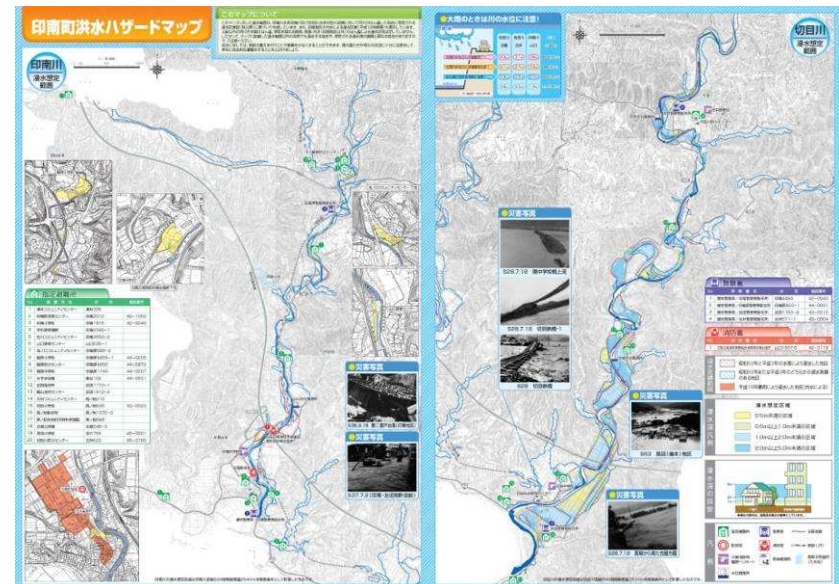
切目川流域での適用： ×（既に実施）

〈印南町洪水ハザードマップ〉

切目川のハザードマップは、印南町洪水ハザードマップが作成・配布済みであり、インターネットでも公表されている。

切目川の雨量・河川水位情報については、雨量が川又、古井、西ノ地の3箇所、河川水位が古屋、古井の2箇所で観測されており、インターネット、携帯サイト、メール配信サービス、地上デジタル放送のデータ放送等多様な手段で提供されている。

なお、切目川は、水防法上の水位周知河川に指定されている。



(26) 水害保険等

【概要】

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。一般的に、日本では、民間の総合型の火災保険（住宅総合保険）の中で、水害による損害を補償しているが、米国においては、水害リスクを反映した公的洪水保険制度がある。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となる。

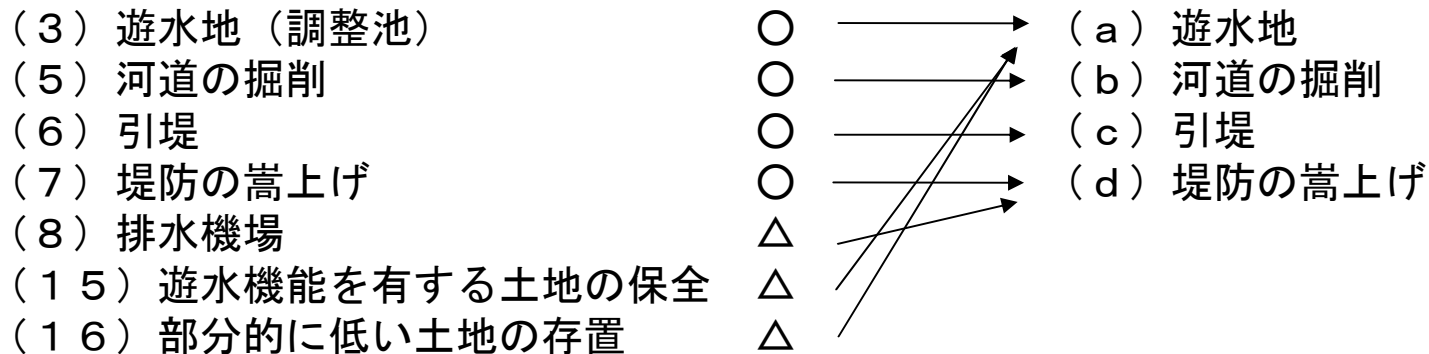
切目川流域での適用： ×

国内では、公的洪水保険制度が未整備であり、明らかに**実現性**が著しく低い。

また、切目川では、広く下流から上流にかけての沿川の宅地、農地、道路などが洪水時に溢水し氾濫しており、家屋資産の浸水や地域経済を支える農地の浸水、緊急輸送道路となっている道路の冠水等による交通途絶を許容することとなり、治水上の目標**安全度**を達成できない。

5. 複数の治水代替案の立案(3)

以上、制度上・技術上の実現性、治水効果、コスト等の観点から25の治水対策案の適用可能性について概略検討した結果、○又は△と評価した左下の7案を右下 (a) から (d) の4案に代表させた。



上記4案にダムを加えた代替案を基調に、概略評価を行う治水対策案の組合せを検討した結果、以下の5案を選定した。

<概略評価を行う治水代替案>

- ①ダム案(ダム+河道改修)：現行の治水対策
- ②遊水地案(遊水地+河道改修)
- ③河道掘削案(河道改修単独案)
- ④引堤案(河道改修単独案)
- ⑤嵩上げ案(河道改修単独案)

6. 複数の利水代替案の立案

「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」

第4の1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

④利水等の観点からの検討

i) 新規利水の観点からの検討の進め方

- ・ ダム事業者や水利使用許可権者として有している情報に基づき可能な範囲で代替案を検討する。その後、概略検討により、利水対策案（代替案又は代替案の組合せにより立案する。）を抽出し、利水対策案を利水参画者等に提示し、意見聴取を行う。
- ・ 利水対策案は、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確認の上、その量を確保することを基本として立案する。

ii) 利水代替案

- ・ 検証対象となる利水対策としては以下の1)～4)で示すとおりである。利水代替案については、以下の5)～17)で示すものを参考にして、河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせ検討する。

iv) 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

- ・ 流水の正常な機能の維持の観点から、河川整備計画で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た対策案を立案し、評価する。検討にあたっては、必要に応じ、i)の利水代替案やii)の利水に関する評価軸の関係部分を参考とする。

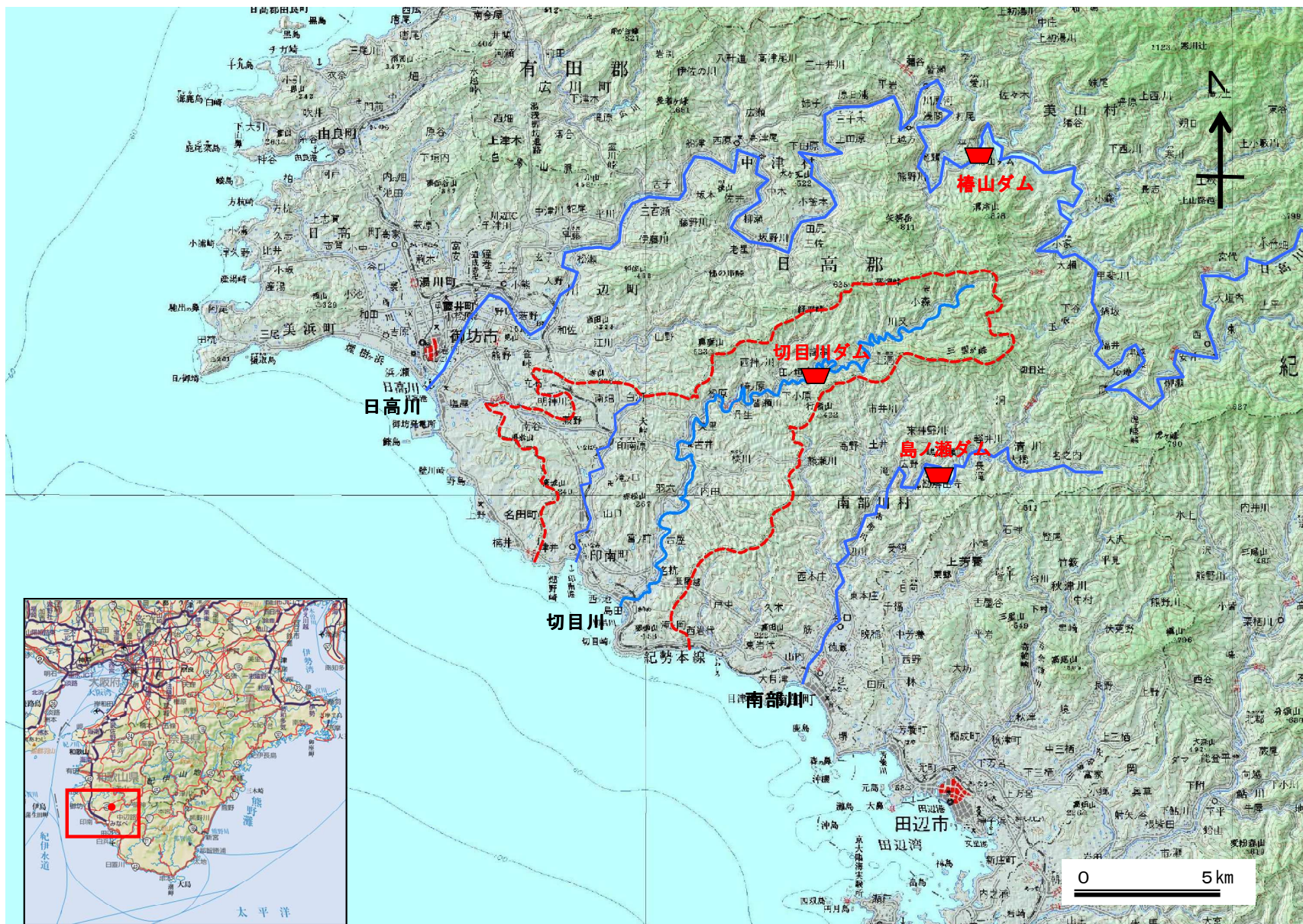


6. 複数の利水代替案の立案(1)

今後の治水対策のあり方に関する有識者会議でとりまとめられた『中間とりまとめ』の中で示されている利水対策案のうちダムを除く16案について、印南町又は切目川水系における適用可能性について概略評価を行う。

- | | |
|-------------------|---------------|
| (1) ダム | (10) ため池 |
| (2) 河口堰 | (11) 海水淡水化 |
| (3) 湖沼開発 | (12) 水資源の保全 |
| (4) 流況調整河川 | (13) ダム使用等の振替 |
| (5) 河道外貯留施設 | (14) 既得水利の合理化 |
| (6) ダム再開発(嵩上げ・掘削) | (15) 渇水調整の強化 |
| (7) 他用途ダム容量買上げ | (16) 節水対策 |
| (8) 水系間導水 | (17) 雨水・中水利用 |
| (9) 地下水取水 | |

6. 複数の利水代替案の立案(2)



(2) 河口堰

【概要】

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。

【新規開発】

切目川流域での適用： ○

河口部に堰を設置し、河道内貯留により新規開発する。

取水地点まで導水する必要があり、ランニングコストの増大、CO₂排出負荷、海洋と河川の分断による生態系への影響が懸念される。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

河口部の河道内貯留では流水の正常な機能を維持するための容量が確保できないため、明らかに**実現性**がない。

河口堰がない場合



河口堰がある場合



(3) 湖沼開発

【概要】

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。

【新規開発】

切目川流域での適用： ×

切目川流域には湖沼は存在しないため、明らかに**実現性**がない。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

新規開発と同理由



(4) 流況調整河川

【概要】

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。

【新規開発】

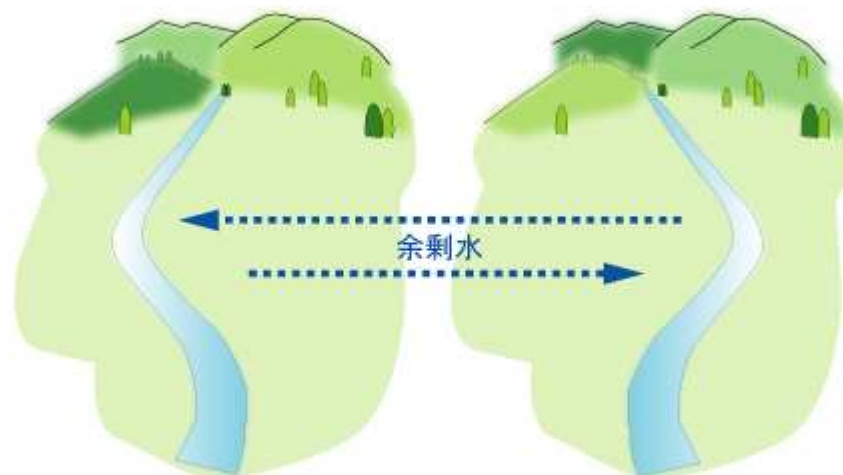
切目川流域での適用： ×

切目川の近傍河川で流水が豊富、流況期間的に異ならない等で流況調整可能な河川は存在しないため、明らかに**実現性**がない。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

新規開発と同理由



(5) 河道外貯留施設(貯水池)

【概要】

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。

【新規開発】

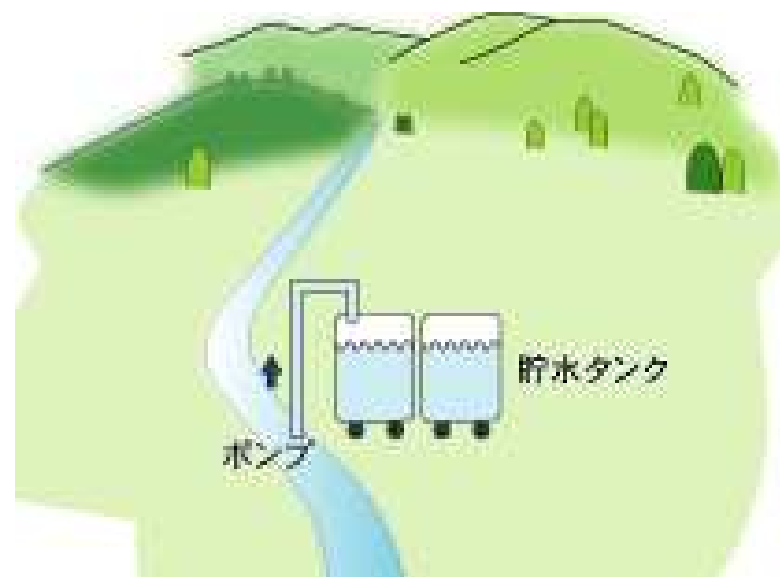
切目川流域での適用： △

切目川の上流域は河岸段丘となっており、河川沿いに大規模な河道外貯留施設の建設は困難であるが、下流部の平野部は地形的には可能である。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： △

新規開発と同理由



(6) ダム再開発(かさ上げ・掘削)

【概要】

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。

【新規開発】

切目川流域での適用： ×

切目川流域に既設の治水・利水ダムはないため、明らかに**実現性**がない。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

新規開発と同理由



(7) 他用途ダム容量の買上げ

【概要】

既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策である。

【新規開発】

切目川流域での適用： △

切目川流域に既設の治水・利水ダムはないため、明らかに**実現性**がない。

日高管内の日高川と南部川には既設の治水・利水ダムがあることから、(8)水系間導水、(14)既得水利の合理化・転用と併せれば確保の可能性はある。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： △

新規開発と同理由

(8) 水系間導水

【概要】

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。

【新規開発】

切目川流域での適用： △

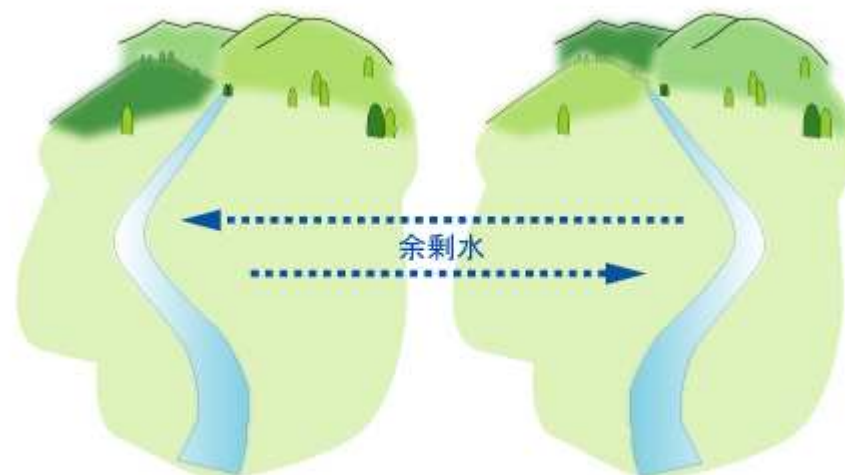
切目川の近傍河川で流水が豊富、流況が異なる等の流況調整可能な河川はないため、明らかに**実現性**がない。

日高管内の日高川、南部川には既設の治水・利水があることから、(7)他用途ダム容量の買上げ、(14)既得水利の合理化・転用と併せれば確保の可能性はある。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： △

新規開発と同理由



(9) 地下水取水

【概要】

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

【新規開発】

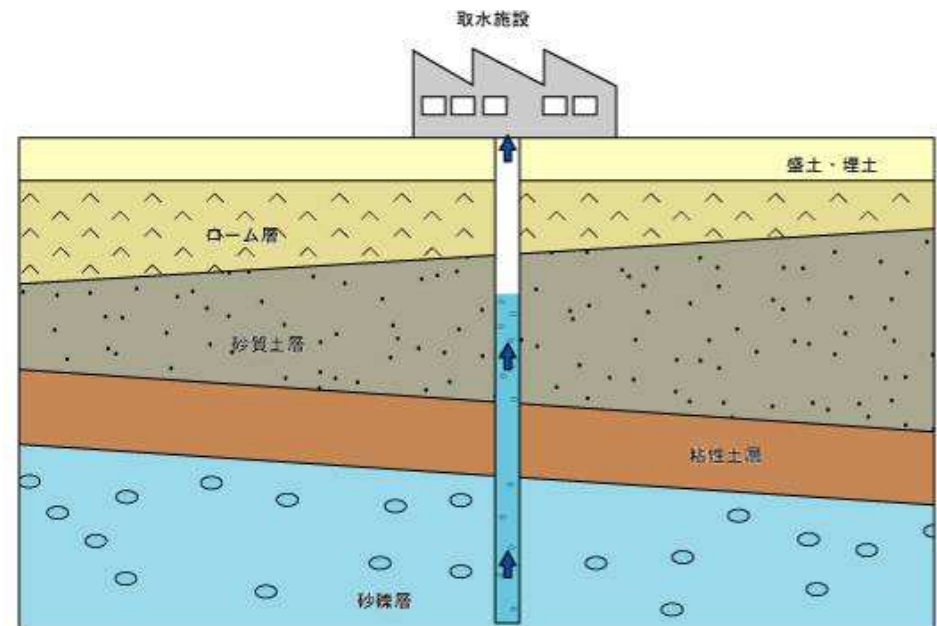
切目川流域での適用： △

切目川流域で地下水調査は実施されていないが、一定水量を確保できる可能性がある。その場合、新たな水源調査・設計費、水源開発費（複数の井戸設置）、導水管敷設費が必要になると考えられる。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： △

新規開発と同理由



(10)ため池

【概要】

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。

【新規開発】

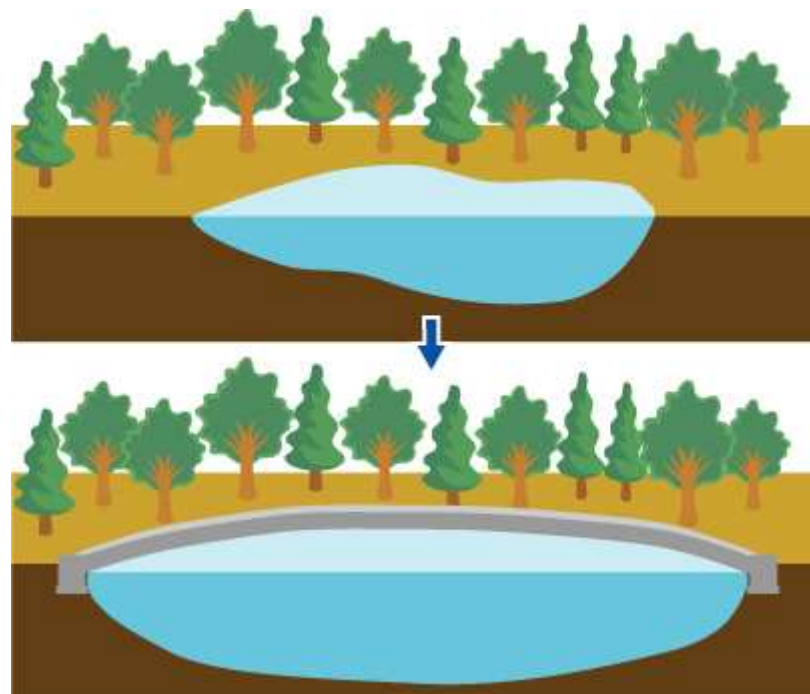
切目川流域での適用： ×

流域内には古くからかんがい用に使用されていたため池が多数存在するが、ハウス栽培など灌漑用水量の増大やため池の水質悪化、水道取水施設の老朽化が懸念されており、継続的な水源としての利用が期待できない状況にある。また、ほとんどのため池が密集しており、新たなため池の建設や既設ため池の嵩上げも困難であるため、明らかに**実現性**が著しく低い。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

新規開発と同理由



(11) 海水淡水化

【概要】

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。

【新規開発】

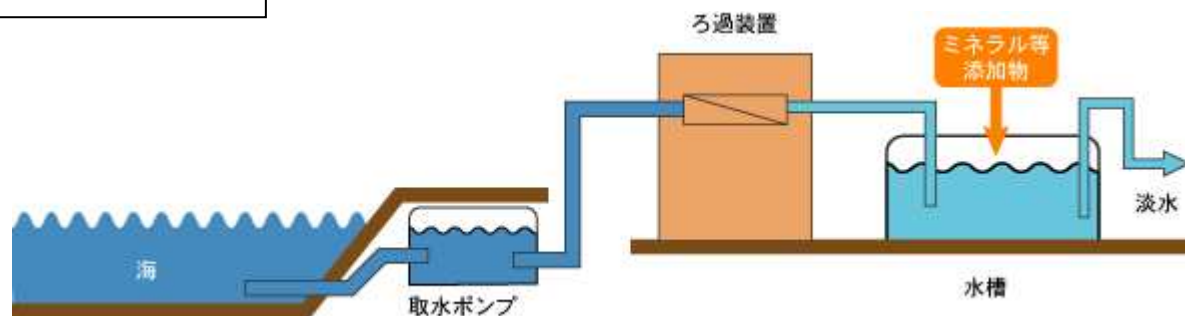
切目川流域での適用： ○

既得水利権及び河川環境へ影響がない切目川の感潮域において取水し、汽水を淡水化する施設を建設することは技術的に可能である。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ○

新規開発と同理由



(12) 水源林の保全

【概要】

森林土壌の働きにより、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。

【新規開発】

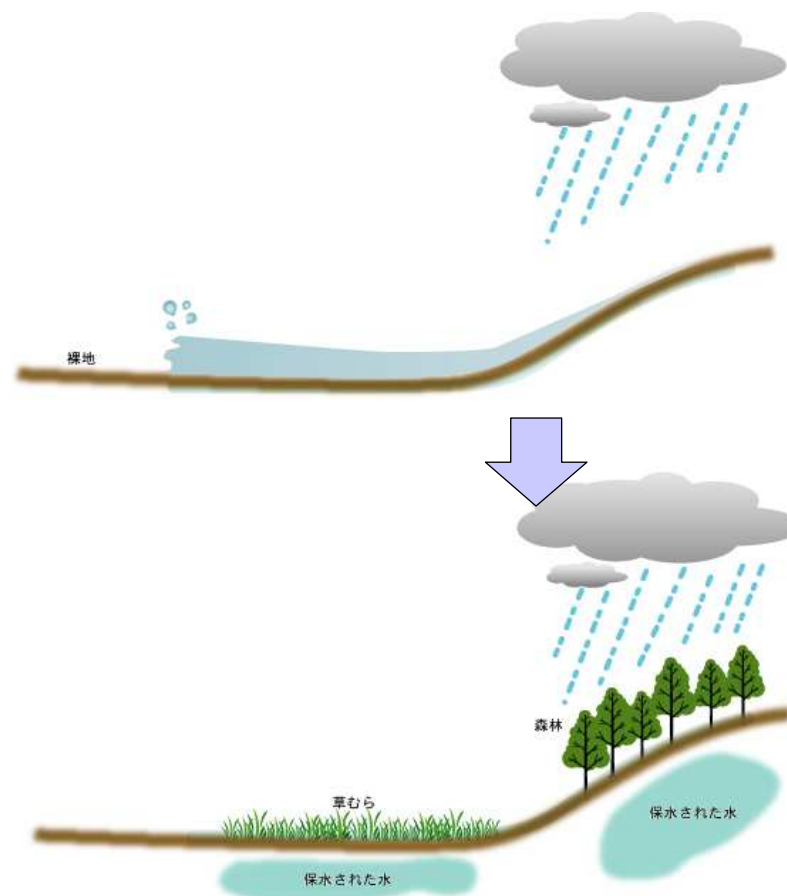
切目川流域での適用： ×

印南町域の森林面積は、近年、概ね70%程度と横ばいで推移しており、また、切目川流域の裸地面積率が約2%と小さく大規模な崩壊地も見られないことから、現状以上の水涵養機能の改善は困難であり、明らかに**目標**を達成できない。また、水涵養機能の改善を実際に実施したとしても、その効果は相当年数かかり現実的ではなく、さらには、定量的な評価が困難である。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

新規開発と同理由



(13)ダム使用等の振替

【概要】

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。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、振替元水源ダムの下流である。

【新規開発】

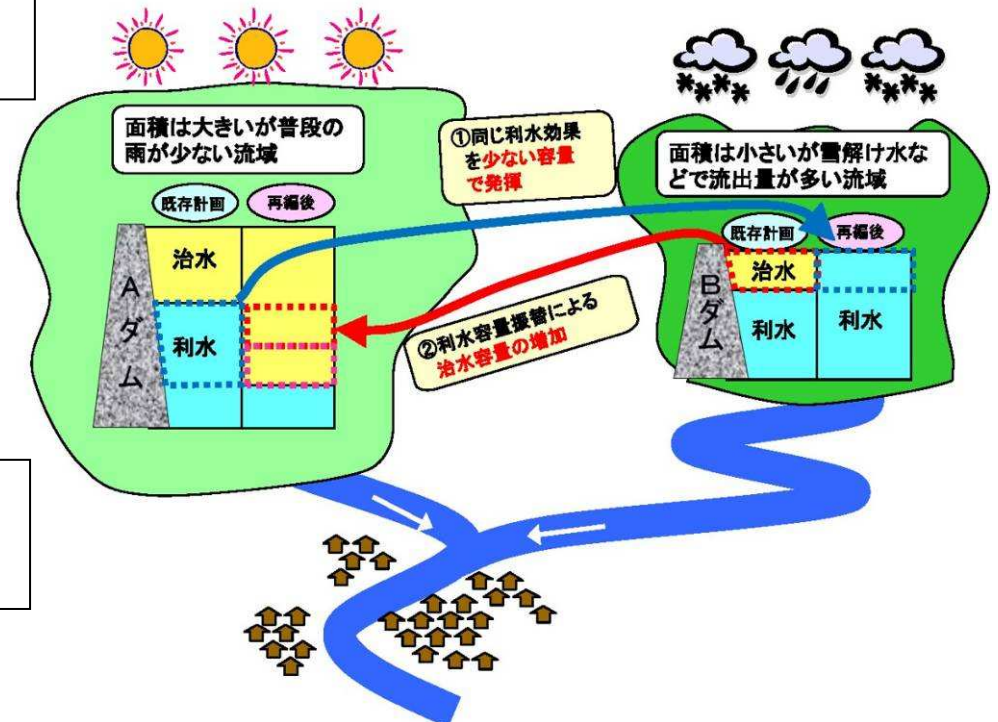
切目川流域での適用： ×

切目川流域には既設の治水・利水ダムがない。日高管内には、日高川と南部川に既設ダムがあるが、水需要が発生しておらず水利権が付与されていない利水容量は存在しないことから、明らかに**実現性**がない。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

新規開発と同理由



(14) 既得水利の合理化・転用

【概要】

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。

【新規開発】

切目川流域での適用： △

切目川流域の既得農業用水については、現況でも渇水期に農業取水に支障が生じている状態であるほか、仮に合理化・転用する場合には、農業者に費用負担が生じることなどにより、合理化・転用は困難で、明らかに**実現性**が著しく低い。

日高管内の日高川と南部川で既得用水の合理化・転用の事業実施の可能性がある場合、(7) 他用途ダム容量の買上げ、(8) 水系間導水と併せれば確保の可能性はある。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： △

新規開発と同理由

(15) 渇水調整の強化

【概要】

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。

【新規開発】

切目川流域での適用： ×

渇水時の緊急的な対策であり、この対策案で新規開発量は確保できないため、**目標**を達成できない。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

渇水時の緊急的な対策であり、この対策案で不特定容量は確保できないため、**目標**を達成できない。

(16) 節水対策

【概要】

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。

【新規開発】

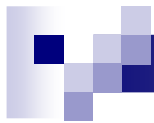
切目川流域での適用： ×

印南町の水需給計画は、近年の漏水対策工事等を踏まえた現況水利用に基づくものであり、節水機器の普及には各戸の協力が必要となることから、現状以上の節水対策は、明らかに**実現性**が著しく低い。

【流水の正常な機能の維持】

切目川流域での適用： ×

流水の正常な機能の維持は、既得農業用水のほか、アユ・ウグイ等の産卵・遡上等に必要な水量を確保するものであり、節水対策の**適用は困難**である。



(17) 雨水・中水利用

【概要】

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

【新規開発】

切目川流域での適用： ×

印南町では、浄化槽の普及を進めており、また、中水利用施設の整備や下水処理水利用の推進は、現在の水道施設に対して二重配管する等の整備が必要でコストが大きく、明らかに**実現性**が著しく低い。また、雨水利用の推進については、各戸の協力も必要となり、**実現性**に欠ける。

【流水の正常な機能の維持】

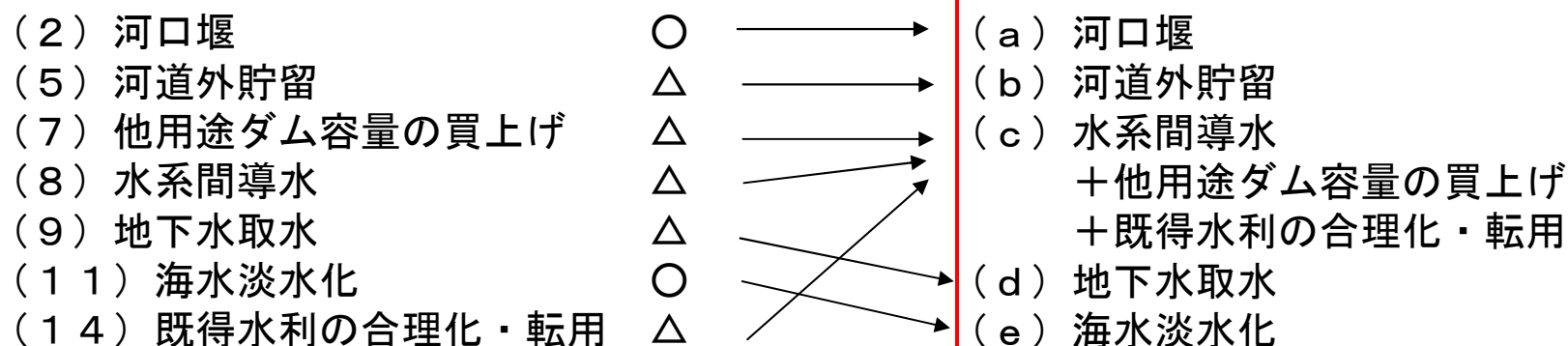
切目川流域での適用： ×

流水の正常な機能の維持は、既得農業用水のほか、アユ・ウグイ等の産卵・遡上等に必要な水量を確保するものであり、雨水・中水利用の**適用は困難**である。

6. 複数の利水代替案の立案(3)

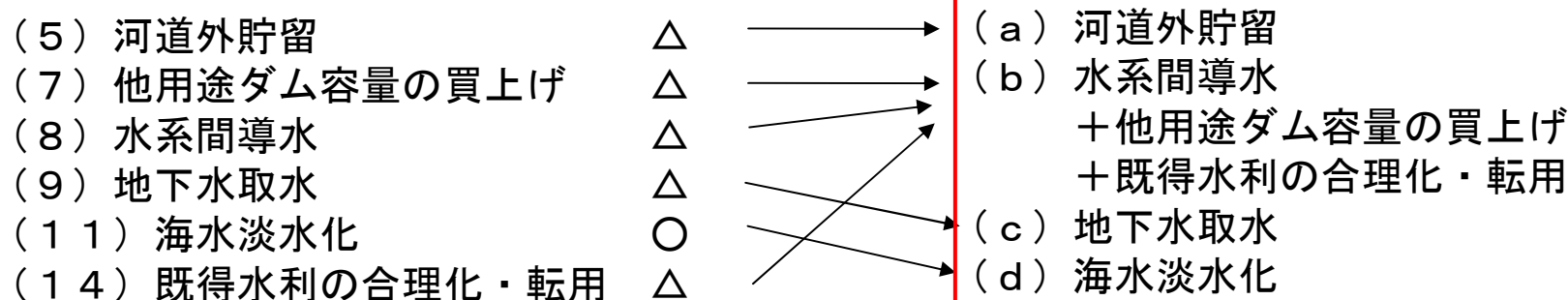
【新規開発】

以上、新規開発水量確保のため適用可能な利水対策案を概略検討した結果、○又は△と評価した左下の7案を右下 (a) から (d) の5案に代表させた。これら5案にダムを加えた6案で概略評価を行う。



【流水の正常な機能の維持】

同様に、流水の正常な機能の維持のため適用可能な利水対策案を概略検討した結果、○又は△と評価した左下の6案を右下 (a) から (d) の4案に代表させた。これら4案にダムを加えた5案で概略評価を行う。



7. 今後の進め方

■国土交通大臣から県知事に対する「検証」の検討要請（平成22年9月28日）



■県による「検証に係る検討」

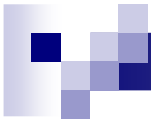
●検討手順

- ①河川、流域、検証対象ダムの概要
- ②検証対象ダム事業等の点検
- ③目的別の総合評価
 - －複数の対策案の立案
 - －概略評価による対策案の抽出
 - －評価軸毎の評価、総合評価
- ④総合的な評価
- ⑤費用対効果分析

次回予定議題

●検討プロセス（次回委員会まで）

- ①広報
 - ・議事概要・資料のHP掲載、閲覧
- ②利水参画者等からの意見聴取
 - ・利水対策案
- ③第3回切目川ダム検証に係る検討会議



本資料は、「第14回和歌山県河川整備計画に係る委員会」において、切目川ダム検証に係る学識経験者からの意見聴取のため和歌山県が作成・提出した会議資料であり、本資料の内容は、調査・検討途上の情報を含み、今後、県による調査・検討・確認作業のほか、委員や県民等からのご意見・ご指摘などをうけ、追加・修正される可能性がある。