

土器川水系河川整備基本方針の変更について

- ・ 前回（第152回）の主な意見に対する補足事項

令和 7 年 9 月 5 日
国土交通省 水管理・国土保全局

< 第152回小委員会における議論概要 >

流域の概要

・特になし

基本高水のピーク流量の検討

・特になし

計画高水流量の検討 【P.2～P.5】

・洪水浸水想定区域図と治水地形分類図

・河道と洪水調節施設等の配分流量(案)

・土器川の基本方針変更の考え方

集水域・氾濫域における治水対策 【P.6～P.7】

・流域治水対策

河川環境・河川利用についての検討 【P.8～P.17】

・独特な水利用、瀬切れ

・大川頭首工、天川頭首工

・流水の正常な機能を維持するため必要な流量(正常流量)の設定

・気候変動による水資源への影響の将来予測の確認

・河川環境の整備と保全

総合的な土砂管理 【P.18～P.20】

・急流河川対策

・気候変動による外力増大における河床変動傾向の予測

流域治水の推進

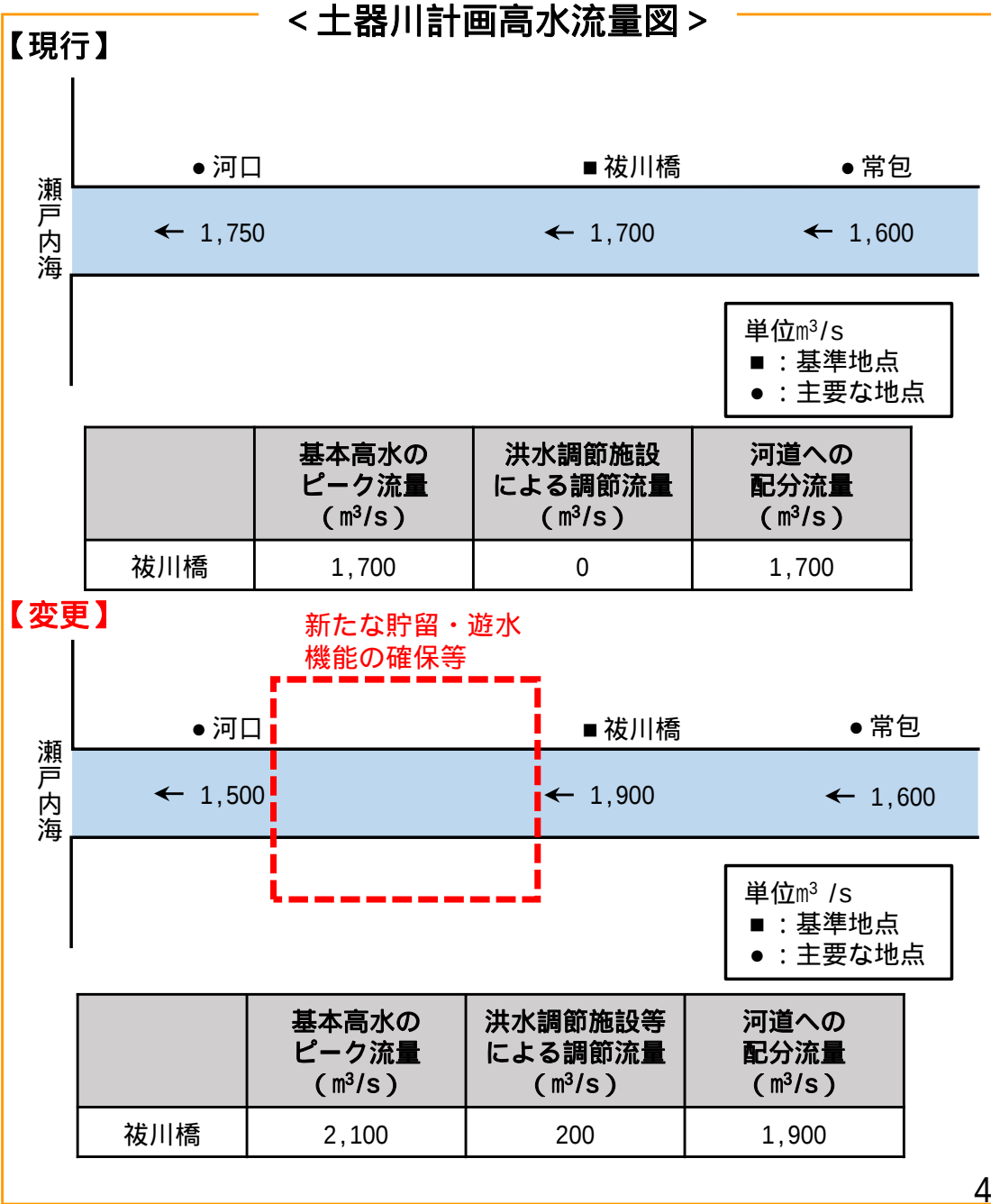
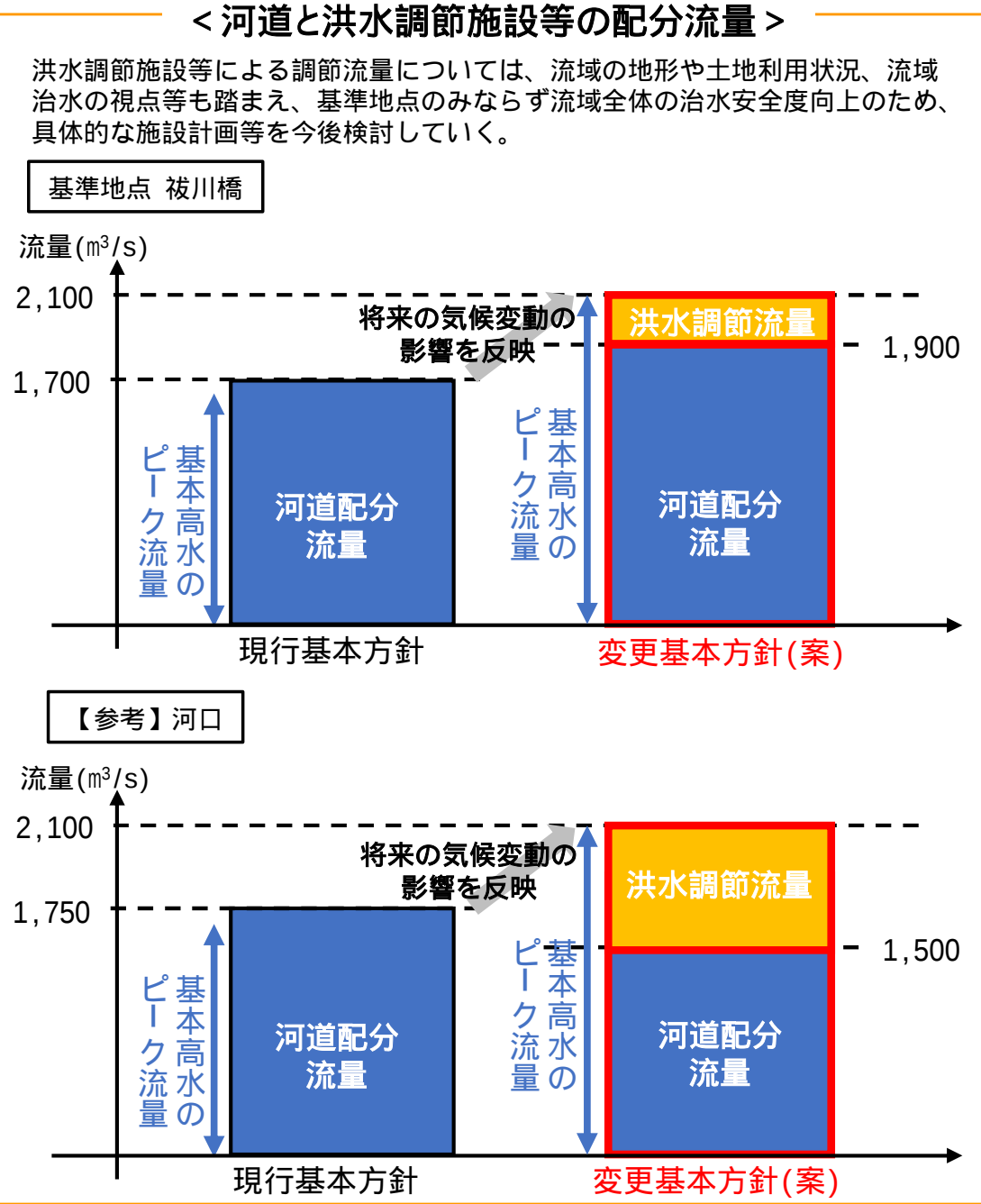
・特になし

計画高水流量の検討

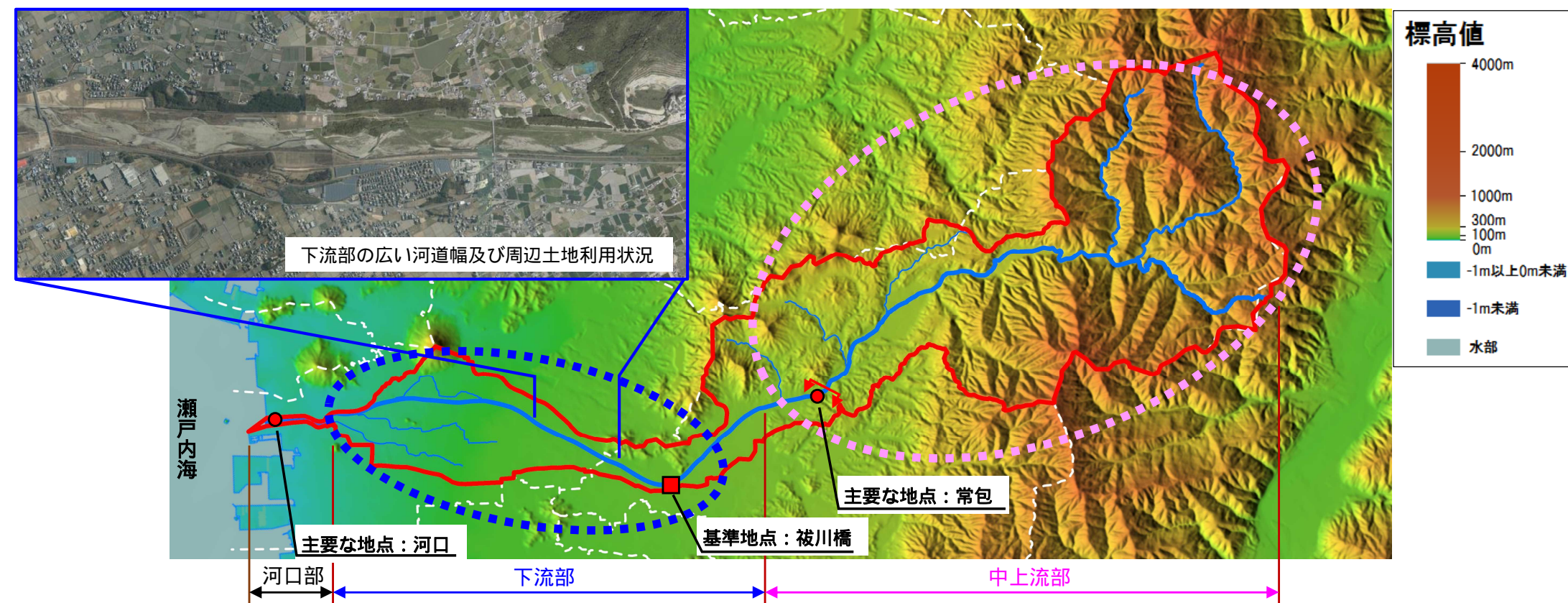
-

土器川 治水地形分類図（国土地理院H27.2）

○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量袂川橋地点2,100m³/sを、洪水調節施設等により200m³/s調節し、河道への配分流量を袂川橋地点において1,900m³/sとする。



- 治水対策の経緯や河川整備の状況、流域の土地利用や技術的な進展等を踏まえ、気候変動による外力の増大に対して、流域全体で貯留・遊水機能を確保。
- 中上流部での「貯留・遊水機能を有する施設」による流域全体に対する発現効果について、実施に先駆けて関係機関や流域住民へ丁寧な説明を行うとともに、河川整備計画に関する地域住民の意見を聞く場やパブリックコメント等を活用し、流域住民の理解、合意形成を進める。



【河口部】

- 香川県第二の人口規模を有する丸亀市の市街地が広がることも踏まえ、計画規模以上の洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生することも念頭に、水災害リスク情報を充実・提供し、防災に強いまちづくりや避難体制等の強化などの取組を促していく。

【下流部】

- 川幅が広く、洪水流下断面に余力がある被川橋付近で河道配分流量を増大しつつも、河川両岸に資産・インフラが集積する下流の河口部の流量増大は困難なため、現況の広い河道幅や周辺の土地利用を踏まえて、新たな貯留・遊水機能を確保。

【中上流部】

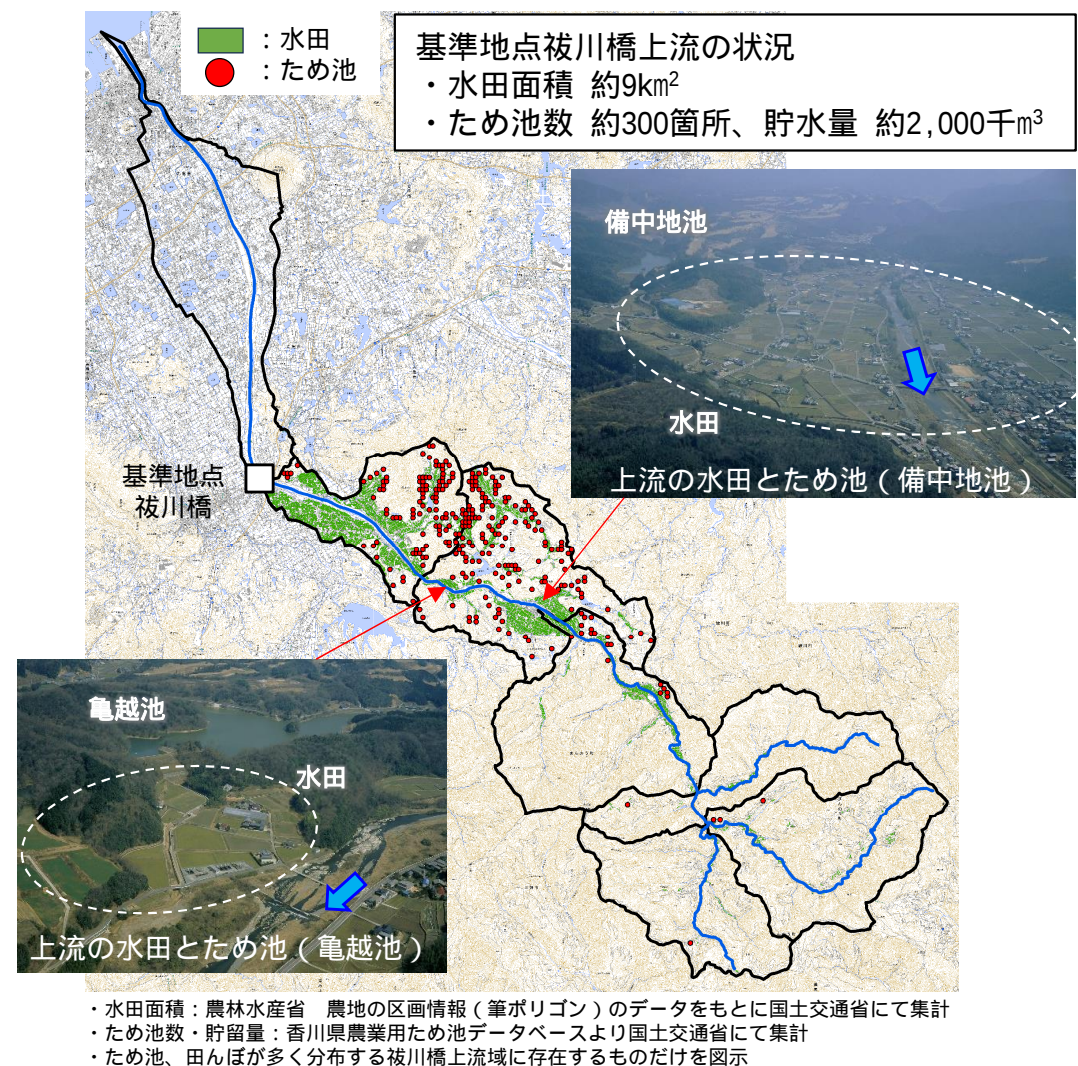
- 常包地点沿川に家屋等が集積していることから、本・支川も含めた流域全体で、新たな貯留・遊水機能を確保。

集水域・氾濫域における治水対策

- 流域内では、水田貯留機能保全のために荒廃農地の発生防止に取り組むとともに、田んぼダムの取組が推進されている。
- また、ため池管理の周知・啓発として、監視・管理体制の強化のために水位計等の設置が推進されており、今後、理解を得られたため池では事前放流等も見込まれる。
- 流域内には多くの田んぼやため池があり、引き続き流域治水の取り組みとして推進していく。

土器川流域における水田とため池の状況

< 基準地点菰川橋上流の水田及び流域内のため池の状況 >



菰川橋上流域の水田及び流域内のため池位置図

< 水田での取組（田んぼダム） > 【まんのう町等関係自治体、香川県】

- 水田貯留機能保全のために、田んぼダムの取組が進められている。



田んぼダムの取り組み状況

写真：第9回土器川流域治水協議会資料より抜粋

< ため池での取組（水位計等の設置） > 【坂出市等関係自治体、香川県】

- ため池の監視・管理体制強化のため、水位計等の設置が進められている。

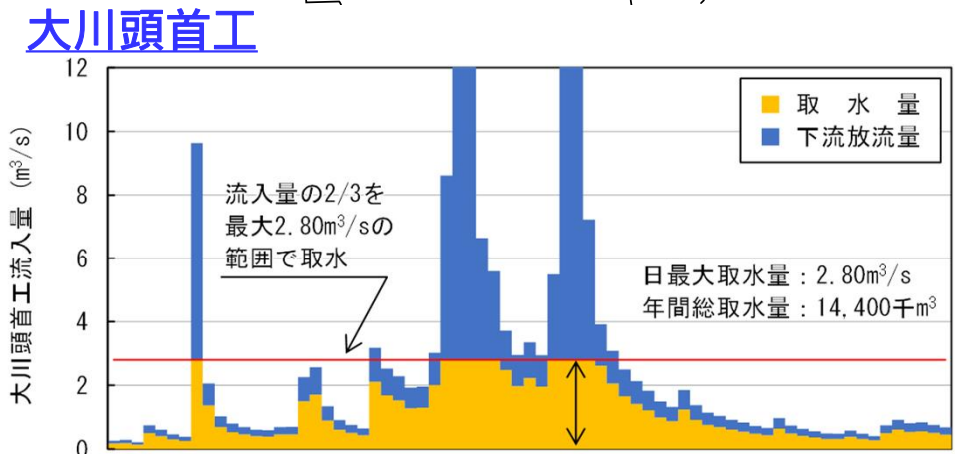
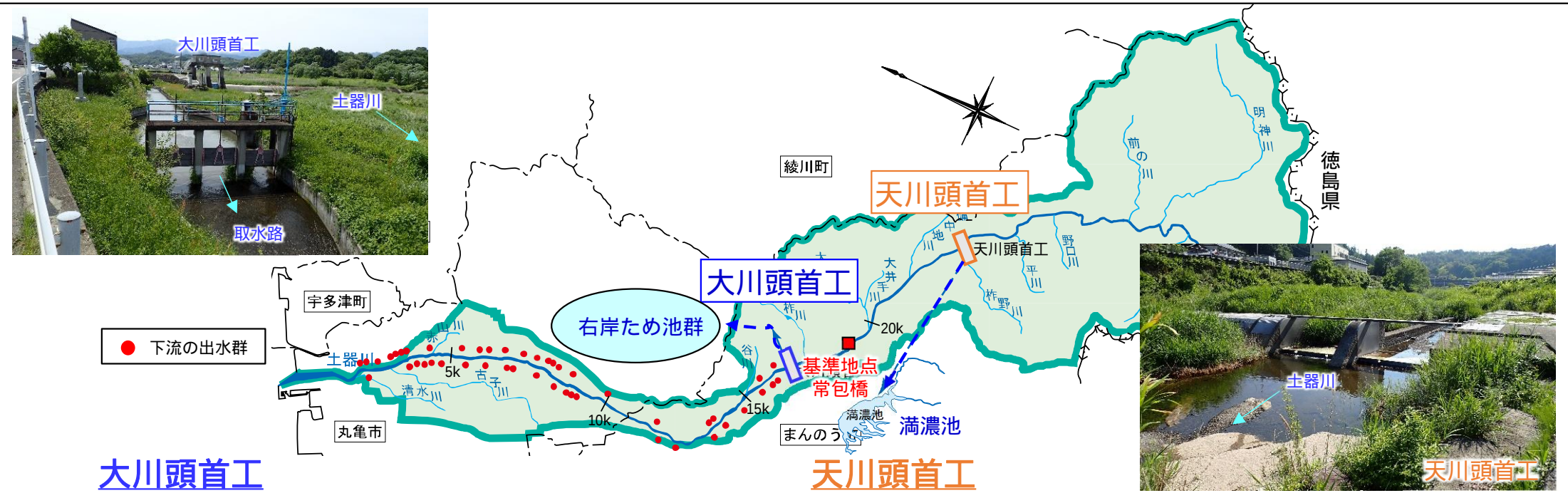


ため池での水位計設置状況

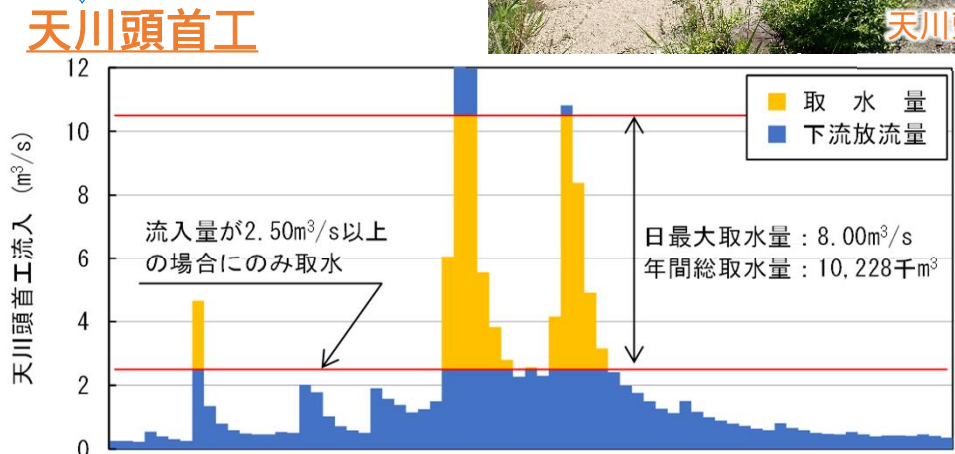
写真：第9回土器川流域治水協議会資料より抜粋

河川環境・河川利用についての検討

- 土器川流域では、耕地の開拓と表裏一体のものとして多数のため池が築造され、上流の堰で河川水を取水し、これをため池に導水・貯留し、必要なときに補給するといった現在の水利用体系が作りあげられた。
- 主な取水施設として、右岸側のため池群に導水する大川頭首工、左岸側に水を供給する満濃池に導水する天川頭首工がある。



- 土器川右岸のため池群に導水する取水施設（昭和34年に完成）
- 流入量に応じて表流水の2/3を取水（最大 $2.8 m^3/s$ ）



- 土器川の左岸側にある満濃池に導水する取水施設（昭和34年に完成）
- 流入量が $2.5 m^3/s$ を超える場合に限り、最大 $8.0 m^3/s$ で取水可能とする「豊水水利権」

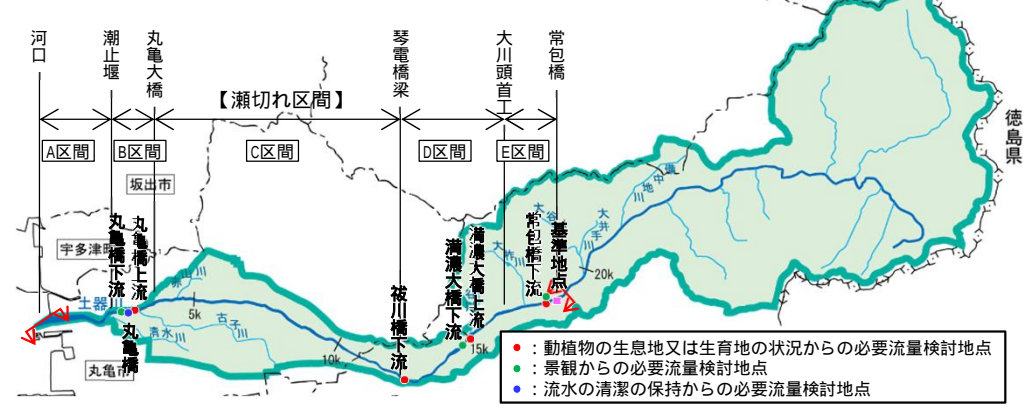
上図は大川頭首工及び天川頭首工の取水のイメージを表したものであり、実際の取水量とは異なる。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量（正常流量）の設定

- 常包橋地点から下流を5つの区間に区分し、それぞれの項目別必要流量を設定した。
- 正常流量は、流水を確保できる地点では項目別必要流量を下回らず、かつ、瀬切れ区間でも代表魚種等が生息可能な孤立淵を維持するための必要流量を下回らないように設定した。
- また、各区間の水収支実態を把握するため、同日流量観測を実施し、常包橋地点下流の取水・還元量、湧出・伏流量について流況との関係を整理した上で、香川用水計画に準じた2期間（6/11～10/10、10/11～6/10）に分けて水収支実態を確認した。

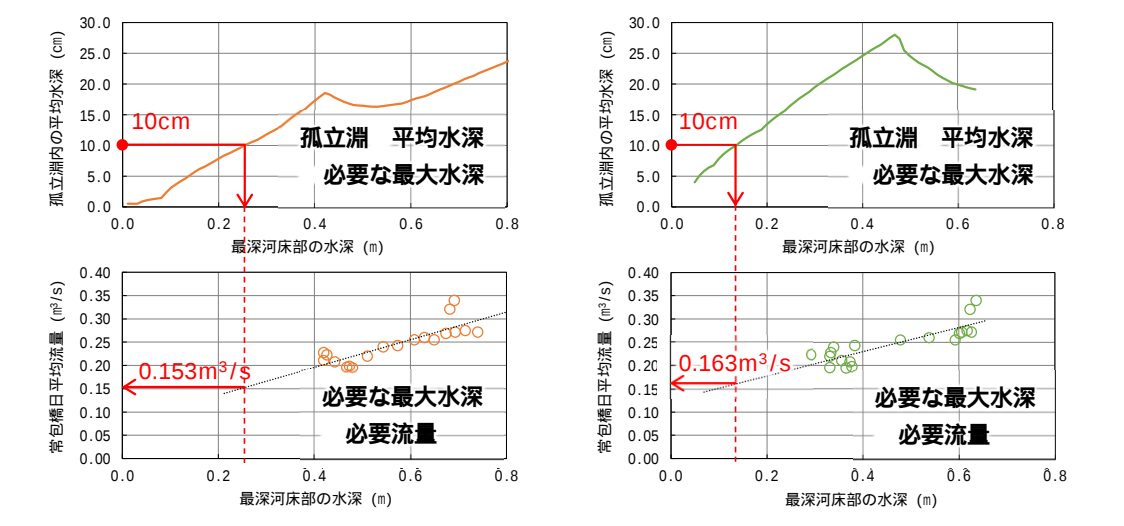
項目別必要流量

区間	地点	距離標 (km)	項目別必要流量 (m³/s)		設定根拠
			種別	必要流量	
B区間	丸亀橋下流	2.40	景観	0.07	水面幅W=17.0m、W/B=0.21 (B:見かけの河川幅)
	丸亀橋	2.60	水質	0.14	BOD4.0mg/L (河川A類型の環境基準値の2倍)を満足するための流量
	丸亀橋上流	2.80	動植物	0.10	代表魚種の生息 (H=10cm)
C区間	瀬切れ区間	3.60～12.90	動植物	常包橋地点	代表魚種等が生息可能な孤立淵 (H=10cm)を確保できる常包橋地点流量
			景観	0.16	代表魚種等が生息可能な孤立淵を望む河川景観を確保
D区間	被川橋下流	12.95	動植物	0.08	代表魚種の生息 (h=10cm)
	満濃大橋下流	14.70	景観	0.08	水面幅W=10.4m、W/B=0.24 (B:見かけの河川幅)
	満濃大橋上流	14.90	動植物	0.08	代表魚種の生息 (H=10cm)
E区間	常包橋下流	18.30	動植物	0.08	代表魚種の生息 (H=10cm)
			景観	0.16	水面幅W=8.4m、W/B=0.19 (B:見かけの河川幅)



瀬切れ区間の孤立淵の維持に必要な流量

- ◆ 瀬切れ区間における孤立淵の調査結果を踏まえ、平均水深10cmの孤立淵を維持することにより、渇水時にも代表魚種等が生存可能であることを確認。
- ◆ 瀬切れ区間における最深河床部と孤立淵内の平均水深、常包橋地点の日平均流量の関係から、孤立淵の平均水深10cmを維持するために、常包橋地点において必要な流量は概ね0.163m³/sであることを確認。

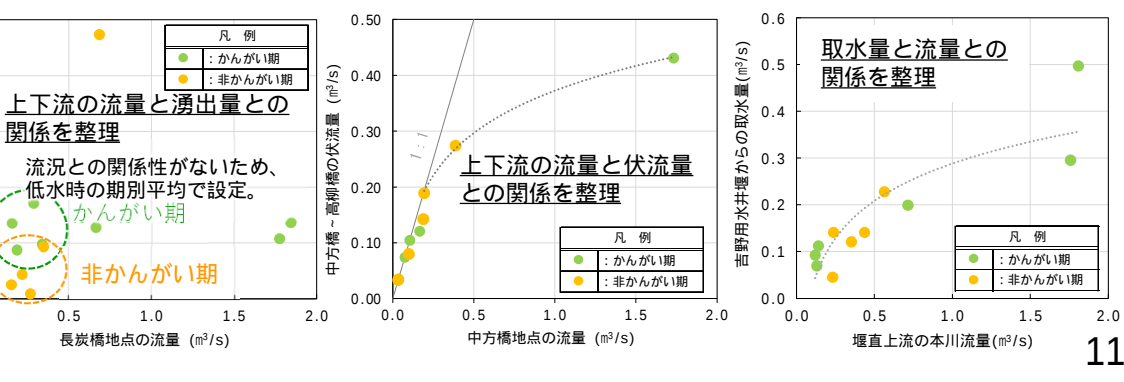


水収支実態の把握

- ◆ 本川流量、水路や支川からの流入量、取水堰等の取水量の同日流量観測をR4～5年に実施。



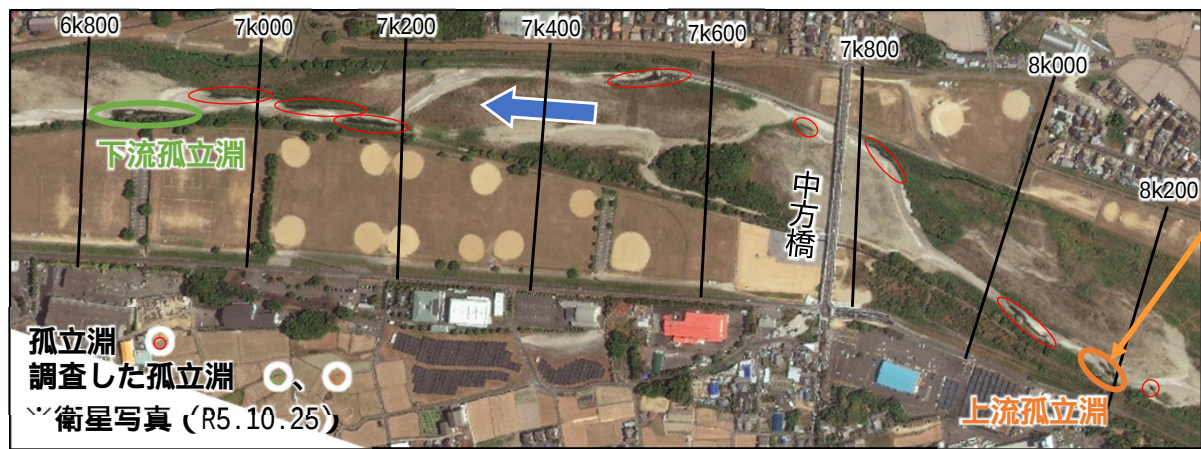
- ◆ 取水・還元量、湧出・伏流量について、流況との関係を調査した上でそれぞれの流量を推定。



- 瀬切れ区間での生物の生息状況を確認するために、2箇所の孤立淵（下流孤立淵、上流孤立淵）を対象として、渇水時にモニタリング調査を実施した。
- 孤立淵が形成された以降、両孤立淵の水域は縮小し、上流孤立淵では平均水深が約14cmまで低下したが、代表魚種のオイカワ、カワムツ、チュウガタスジシマドジョウ、カワヨシノボリその他、重要種のオオシマドジョウやミナミメダカ等の生息場として機能していることが確認された。
- 土器川流域の学識者からも、代表魚種のオイカワやチュウガタスジシマドジョウ等の生態を踏まえて、平均水深が10cmあれば、これら代表魚種の生息は可能との意見をいただいたことから『渇水時にも代表魚種等が生存できる平均水深10cmの孤立淵を維持』と設定した。
- 洪水後のみお筋の移動に伴い孤立淵の場所が変わるが、みお筋の最深河床高は大きな変動が見られない。モニタリングを実施しつつ、状況に応じて河道掘削の配慮（平水位以上での掘削など）により孤立淵の保全を図り、渇水時においても魚類の生息できる環境を維持するよう努める。

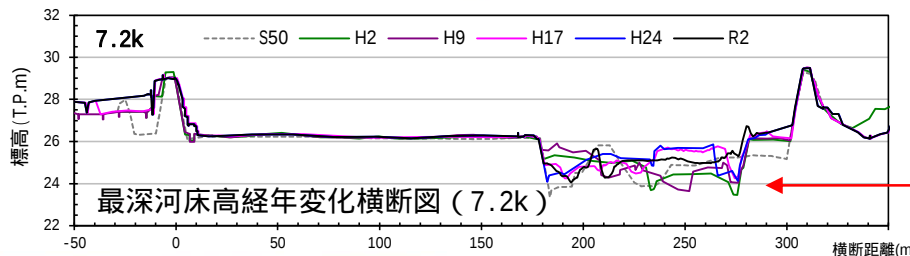


渇水時の下流孤立淵状況
(R5.11.8)



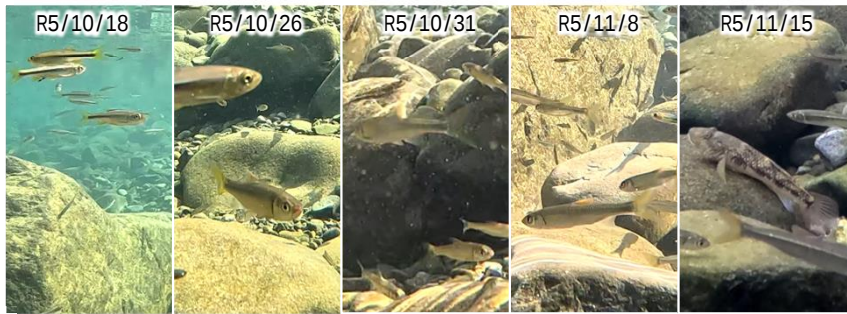
渇水時の上流孤立淵状況
(R5.11.8)

下流孤立淵調査結果



洪水のたびに、みお筋が移動するため、孤立淵の形成場所は変化するが、みお筋の最深河床高は大きな変化なし

上流孤立淵調査結果

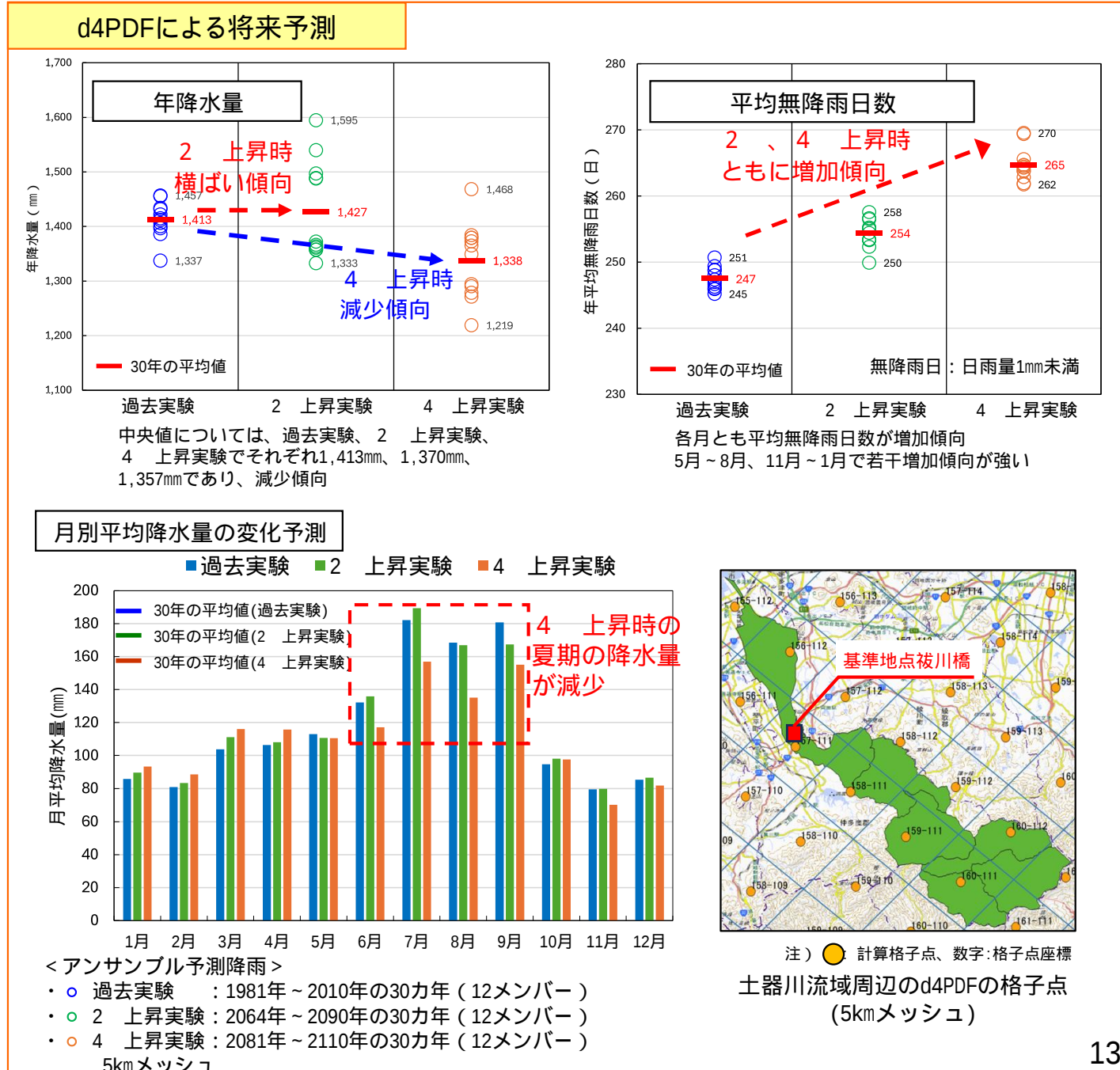
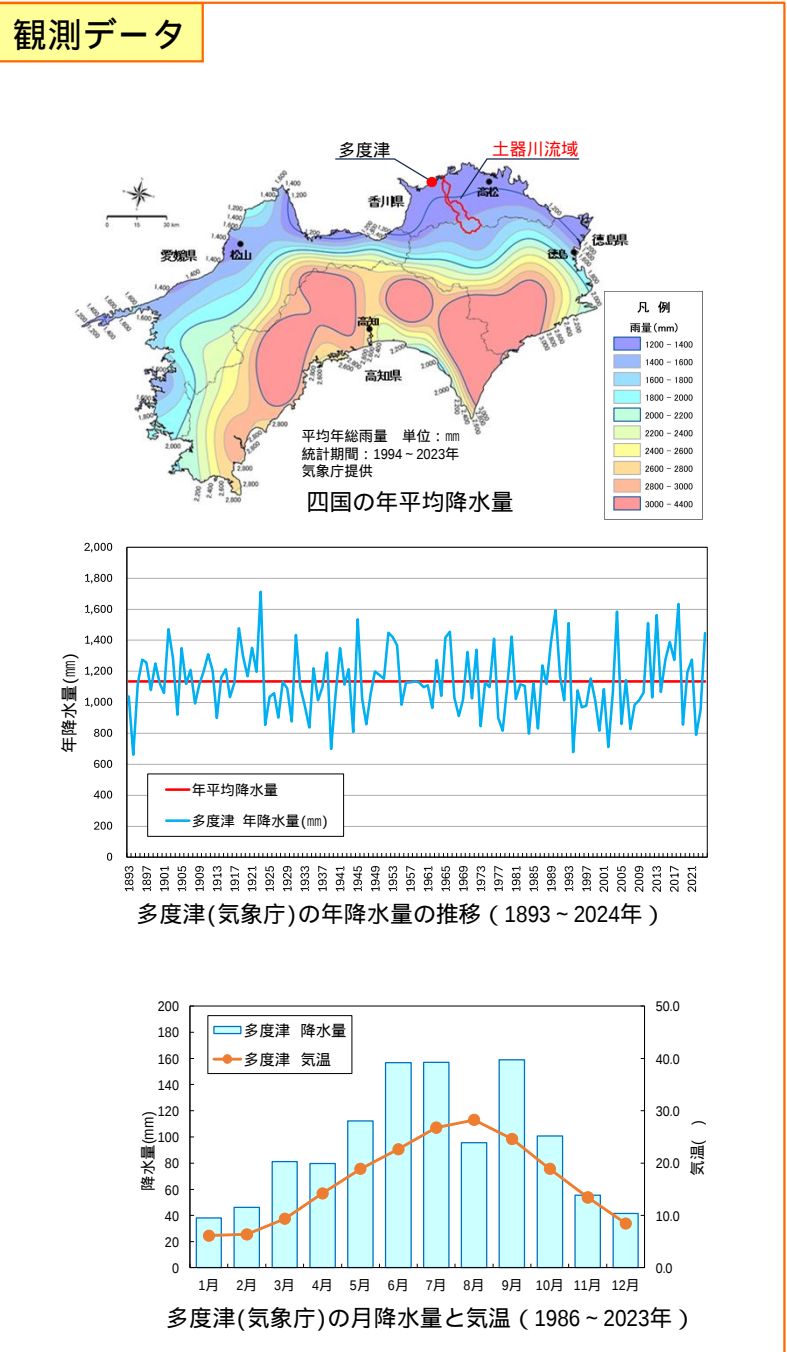


水面積	671.3m ²	247.6m ²	181.4m ²	169.9m ²	132.2m ²
平均水深	19cm	27cm	24cm	23cm	19cm

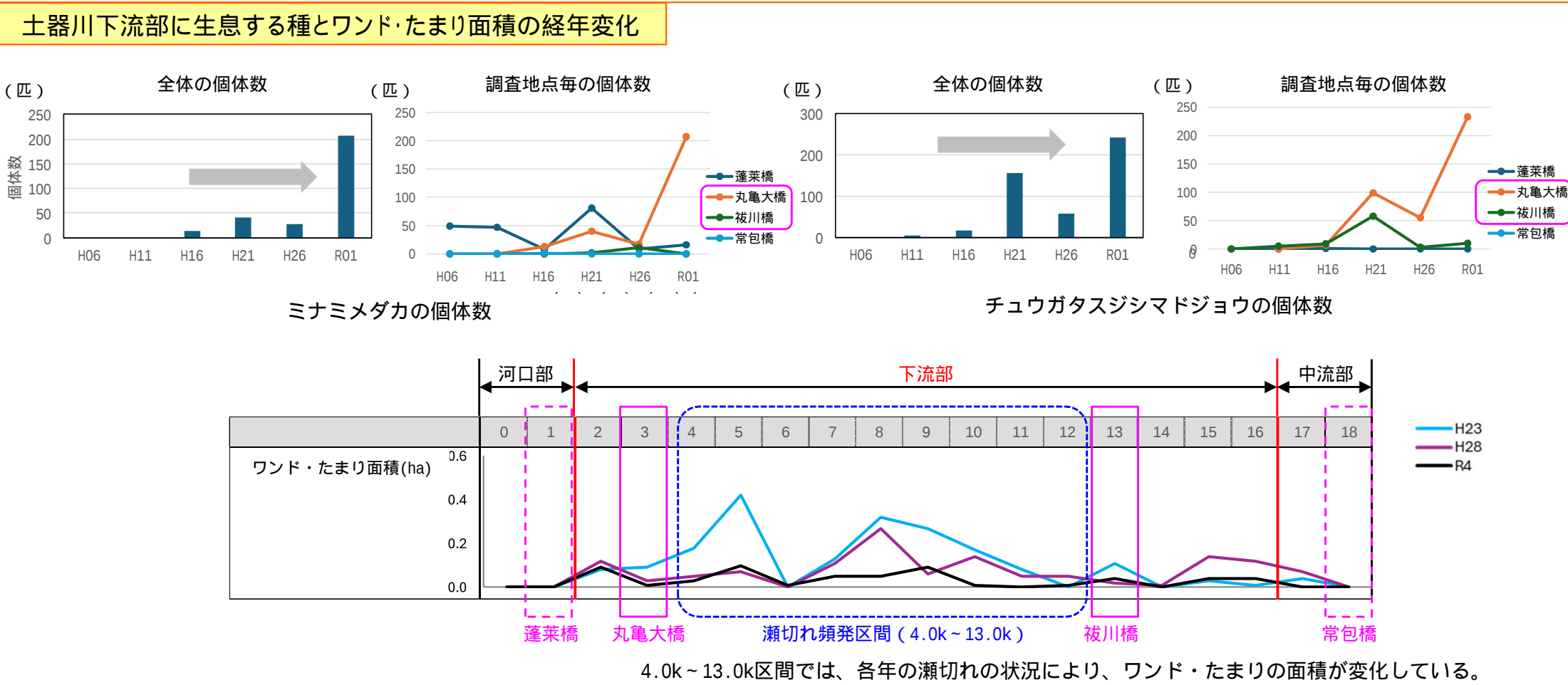


水面積	198.8m ²	146.5m ²	93.7m ²	49.2m ²	59.8m ²
平均水深	22cm	17cm	14cm	20cm	21cm

- 年降水量、月別降水量、年無降雨日数について、d4PDF（過去実験、2 上昇実験、4 上昇実験）による将来予測結果を確認した。
- 気候変動に伴い、将来、水利用や河川環境に影響が生じる可能性があるため、毎年の観測データや最新の予測データ等を注視していく。



- 土器川下流部では、孤立淵（たまり）を生息・繁殖の場としているチュウガタスジシマドジョウやミナミメダカを代表種として評価している。
- ミナミメダカとチュウガタスジシマドジョウの個体数の経年変化を確認したところ、その数は丸亀大橋地点の令和元年が突出して多いものの、それ以外の年や箇所では、大きな変動は見られない。
- 土器川下流部のワンド・たまり面積の経年変化を確認したところ、調査地点の丸亀大橋、祓川橋地点の面積に大きな変化は見られない。瀬切れが頻発する4.0k～13.0kの区間では、各年の瀬切れの状況により、ワンド・たまりの面積が変化しているものの消失はしていない。
- ワンド・たまりの面積に変化はあるものの、代表魚種は継続的に確認されており、瀬切れ発生時にも魚類が生息可能な環境としてワンド・たまりが機能していると考えられる。
- 引き続き、重要種等の生息場となるワンド・たまりの保全を図る。



- 河口には干潟が広がり、河道湾曲部の砂州にはヨシ原が自生している。
- 水際には、汽水域に特徴的なハマサジ、ハマツナなどが確認されている。ヨシ原はオオヨシキリの繁殖場となっており、チュウシャクシギやシロチドリなどが干潟を採餌場として利用している。
- 水域には、ハクセンシオマネキ、トビハゼ、ヒイラギなどの汽水・海水域に生息する種が多く見られるほか、ミナミメダカも確認されている。

基本情報1：河川環境区分	
距離標(空間単位:1km※)	0 1
※距離標1:1～2km区間	
略図	
河川環境区分	
河川区分	汽水域
大セグメント区分	セグメント2-2 セグメント2-1
小セグメント区分	2-2 2-1
堤内地の景観 右岸側	住宅地
堤内地の景観 左岸側	住宅地
周辺の地形・地質	人工地 デルタ
河床勾配(平均河床高)	1/1250
河床材料	砂・砂泥
川幅(河道幅・水面幅)	河道幅 水面幅
横断工作物	目標とする良好な区間
支川の合流	●清水川
特徴的な狭窄部	
自然再生	
課題:	

基本情報2-1：生物の生息場の分布状況	
距離標(空間単位:1km)	0 1
1. 低・中基草地	△
2. 河辺性の樹林・河畔林	-
3. 自然裸地	-
4. 外来植物生育地	△
5. 水生植物帯	-
6. 水際の自然度	△
7. 水際の複雑さ	○
8. 連続する瀬と淵	-
9. ワンド・たまり	-
10. 湛水域	-
11. 干潟	○
12. ヨシ原	○
礫河原の植生域	-
湧水地	-
海浜植生帯	-
塩沼湿地	○
生息場の多様性の評価値	2 2

注)生息場の多様性の評価値は、全川の中央値を基準として陸域・水際部・水域の物理環境を○・△・×で評価し、○の数から×の数を差し引いた数値。

a) 生息場の多様性の評価	
距離標(空間単位:1km)	0 1
大セグメント区分	セグメント2-2 セグメント2-1
河川環境区分	区分1
典型性	
1. 低・中基草地	○
2. 河辺性の樹林・河畔林	-
3. 自然裸地	-
4. 外来植物生育地	×
5. 水生植物帯	-
6. 水際の自然度	○
7. 水際の複雑さ	○
8. 連続する瀬と淵	-
9. ワンド・たまり	-
10. 湛水域	-
11. 干潟	○
12. ヨシ原	○
生息場の多様性の評価値	3 1

b) 生物との関わりの強さの評価	
距離標(空間単位:1km)	0 1
大セグメント区分	セグメント2-2 セグメント2-1
河川環境区分	区分1
重要種数	
魚類(H31)	7
底生動物(R2)	7
植物(H24)	4
鳥類(H29)	5
両・爬・腫(H25)	5
陸上昆虫類(H30)	6
重要種全体合計	29
トビハゼ	10
干潟	○
魚類	○
シロチドリ	13
干潟	○
ヒクイナ	0
ヨシ原	○
生物との関わりの強さの評価値	2 1
生物との関わりの強さに関するコメント	魚類・鳥類共に河川整備計画に従い選定、汽水域であるため、干潟とヨシ原に着目。
河川水際の国勢調査で確認された重要種数、個体数を示す。	

c) 代表区間の選定	
距離標(空間単位:1km)	0 1
河川環境区分	区分1
生息場の多様性の評価値	3 1
生物との関わりの強さの評価値	2 1
代表区間候補の抽出	A B
候補の抽出理由	A評価値の合計が両方とも1位 B評価値の合計が両方とも2位
橋の有無	○ ○
代表区間の選定結果	

干潟とヨシ原が両方形成され、多種多様な動植物が確認できるため、代表区間として選定

河川環境の現状

- 干潟はゴカイ類や甲殻類が多く、絶滅危惧種のハクセンシオマネキ、トビハゼ等が生息するとともに、シギ・チドリ類等の採餌場となっている。
- 塩沼湿地が存在しハマサジ、ハマツナなどの貴重な塩生植物が生育・繁殖している。
- また、湾曲部の砂州には、オオヨシキリの繁殖場となっているヨシ原が自生している。

環境の保全・創出の方針

- 絶滅危惧種のハクセンシオマネキ、トビハゼ等の多様な動植物の生息・繁殖環境となっている湿地環境(干潟、塩沼湿地、ヨシ原)を保全・創出する。



シロチドリ



ハクセンシオマネキ



トビハゼ

- 河川環境情報図を見える化した「河川環境管理シート」をもとに、地形や環境などの経年変化を踏まえ、区間毎に重要な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出の方針を明確化する。
- 事業計画の検討においては、事業計画の検討、事業の実施、効果を把握しつつ、目標に照らして順応的な管理・監視を行う。

【土器川河口部：河口～潮止堰（2k付近）】

【現状】

- ・ 干潟はゴカイ類や甲殻類が多く、絶滅危惧種のハクセンシオマネキ、トビハゼ等が生息するとともに、シギ・チドリ類等の採餌場となっている。塩沼湿地が存在しハマサジ、ハママツナなどの貴重な塩生植物が生育・繁殖している。
- ・ また、湾曲部の砂州には、オオヨシキリの繁殖場となっているヨシ原が自生している。

【目標】

- ・ 絶滅危惧種のハクセンシオマネキ、トビハゼ等の多様な動植物の生息・繁殖環境となっている湿地環境（干潟、塩沼湿地、ヨシ原）の保全・創出を図る。

【土器川下流部：潮止堰（2k付近）～大川頭首工（16k付近）】

【現状】

- ・ 礫河原や交互砂州が形成され、流水が伏流するため瀬切れが頻発するものの孤立淵が形成され、絶滅危惧種のチュウガタスジシマドジョウ、ミナミメダカ、オイカワ等の生息・繁殖の場となっている。礫河原はイカルチドリの繁殖場となっている。

【目標】

- ・ 下流部では、絶滅危惧種のチュウガタスジシマドジョウ、ミナミメダカ等の生息・繁殖の孤立淵等の貴重な水域や、イカルチドリの繁殖場である礫河原の保全を図る。

【土器川中流部：大川頭首工（16k付近）～天川頭首工（24k付近）】

【現状】

- ・ 河床には岩が露出し常時水域が維持され、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境となっている。
- ・ 水際の湿性地には、カワヂシャ、サワガニ、アジアイトトンボなどが見られる。水域では、カワムツ、タモロコ、カマツカ、オイカワ、アカザなどの淡水魚や、シマヨシノボリ、オオヨシノボリなどの回遊魚が見られる。緩流域では、オオシマドジョウやムギツクなども確認されている。

【目標】

- ・ 中流部では、カワムツ、シマヨシノボリ、アカザ等の生息場である常時水域や、サワガニ、アジアイトトンボ等が生息する岩河床の水辺環境の保全を図る。

【土器川上流部：天川頭首工（24k付近）～源流】

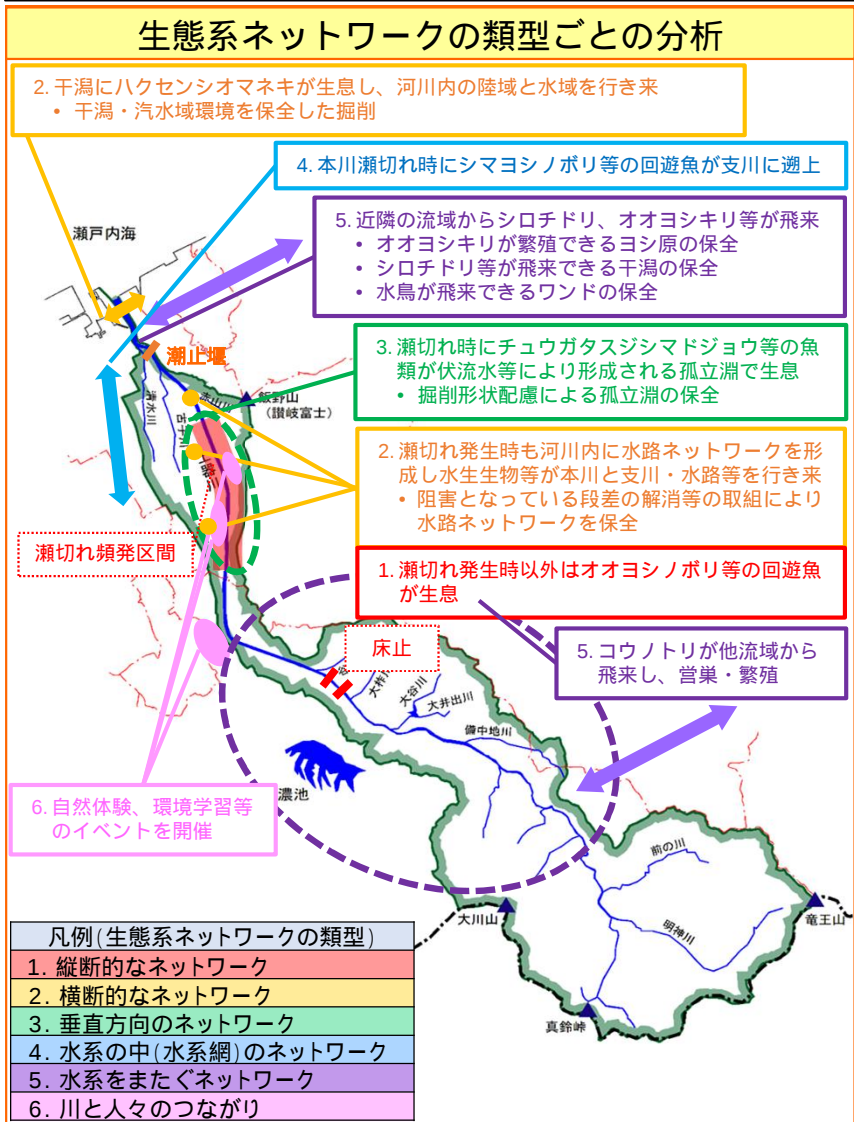
【現状】

- ・ 河床に大きな転石や岩石が露出し、多様な山地渓谷が見られる。渓流環境には、絶滅危惧種のムカシトンボ等の昆虫類、イシヅチサンショウウオ等の両生類、ナガレホトケドジョウ等の魚類の他、ヤマセミ等の鳥類が生息している。

【目標】

- ・ 自然環境が多く残る上流部では、イシヅチサンショウウオ等の両生類、ナガレホトケドジョウ等の生息場となる山地渓流の保全を図る。

- 土器川の生態系ネットワークでは、瀬切れが発生するなど縦断のネットワークの形成が難しいものの、支川や水路・出水による横断的なネットワークや、伏流水等の垂直方向のネットワークによって形成される孤立淵によって生息場が保たれている。さらに、水系をまたいでシロチドリ等の鳥類が飛来し、流域の干潟やヨシ原等に生息している。
- 上記の分析を踏まえ、土器川河口部では、汽水域を行き来する動物の生息地のヨシ原や、水鳥の憩いの場となるワンドを保全した掘削を進めていく。また、支川や水路との接続による横断方向の連続性を確保する水路ネットワークについて、阻害となっている段差を解消するなどの取り組みを行うとともに、掘削形状の配慮により、瀬切れ時にも魚類等が生息できる孤立淵を保全する。
- コウノトリ等の流域内に生息する生物の生息場を流域の関係者等と連携して保全し、河川を地域交流や環境学習の場としても地域住民に利用いただくことで、地域振興・経済活性化を目指す。



河川内での生物の生息環境の整備 (類型1、2、3、4、5)

貴重な動物の生息地のヨシ原の保全

ヨシ原を考慮した掘削とワンドの保全 (類型5)

水鳥の憩いの場となるワンドの保全

段差解消イメージ

段差

連続性の阻害となっている段差の解消 (類型2)

学識者との現地確認

孤立淵の保全 (類型3)

瀬切れ時に魚類等の生息場として機能

流域と連携した生息場の保全 (類型5、6)

地域振興・経済活性化 (類型6)

人工巣塔化による営巣地の保全

立入制限看板

住民への意識啓発

コウノトリの保全活動 (類型5、6)

われらDOKIDOKI土器川体験隊

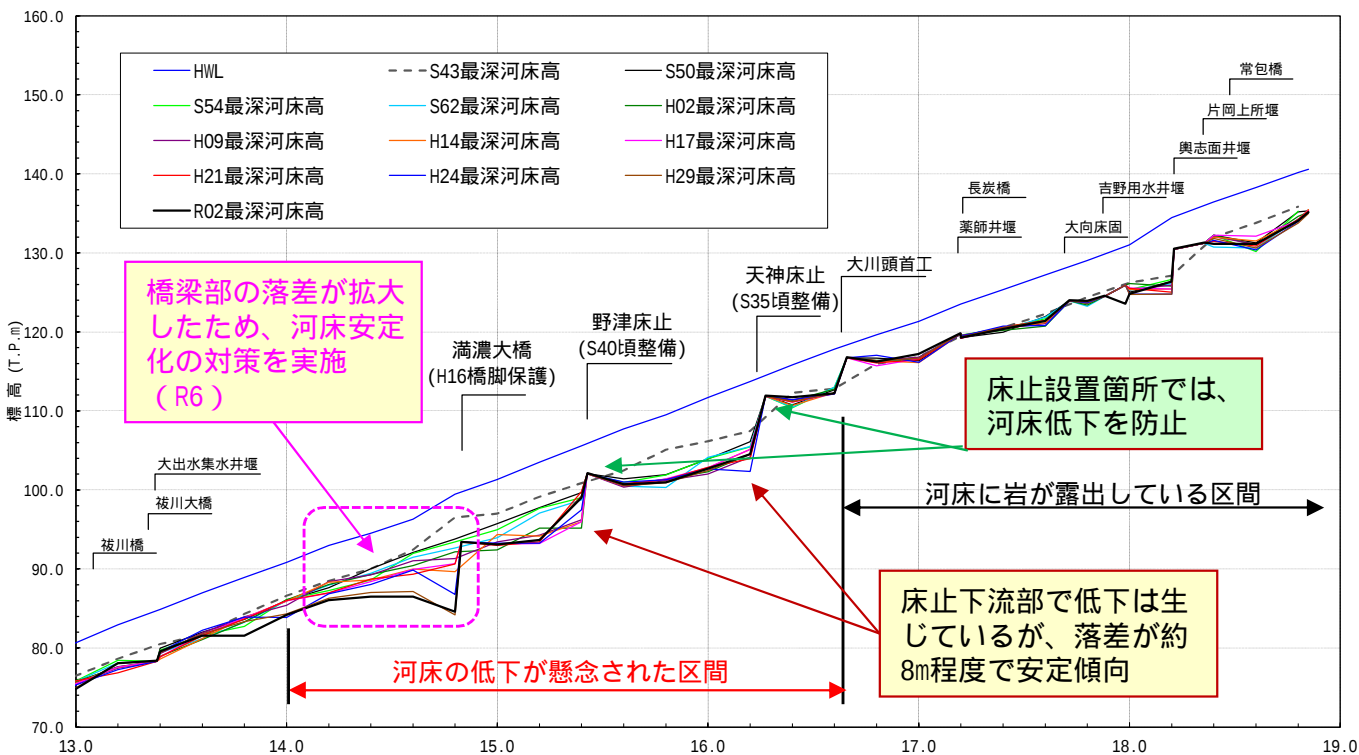
稚魚の放流 (R7.7)

水生生物調査 (R7.7)

イベント等の開催 (類型6)

総合的な土砂管理

- 天神床止、野津床止は、岩河床区間の直下部で河床勾配約1/100の区間の河床低下が懸念された区間に設置されており、床止の設置箇所では河床低下が防止されている。また、床止部下流で一定の河床低下が生じているものの、最深河床高の変動は一定幅に収まっており、現状では床止区間の河床は概ね安定している。
- 急流河川である土器川では、床止に限らず、置石配置による河床低下対策も実施しており、野津床止下流に位置する満濃大橋（橋脚保護工が床止め機能を有する）の直下流では、置石配置による河床安定化対策を実施している。
- 今後、河床低下対策が必要になった場合は、対策必要箇所の状況を踏まえて、置石も含めた対策を検討していく。



満濃大橋下流の河床安定化対策

- 置石配置対策は、下流への河床低下進行の抑制を目的に、施工が容易かつ安価に実施でき、対策効果を確保可能な範囲で置石の移動を許容することで、維持管理面でも容易な対策として実施している。

置石配置の対策状況（洪水後：令和6年5月撮影）

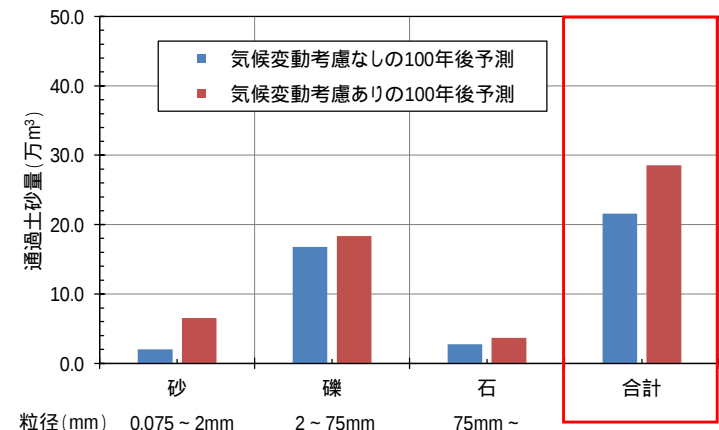
置石ありの洪水流のイメージ縦断図

- 気候変動を考慮（流量増加）した100年後予測では、8.0kより下流区間の堆積土量が増加し、8.0kより上流区間の局所洗掘が若干拡大する予測となったが、概ね安定傾向で大きな変化は予測されていない。
- 気候変動を考慮（流量増加）した河床変動予測において、直轄上流端を通過する土砂量は増加する傾向で、土砂の粒径は砂成分（0.075～2mm）の流下が増加し、下流区間に堆積すると考えられる。
- この計算結果では、気候変動による直轄管理区間の河床変動に大きな変化は予測されていないが、計算条件として表現できていない現象もあると考えられることから、国、県等が連携してモニタリングを継続する。

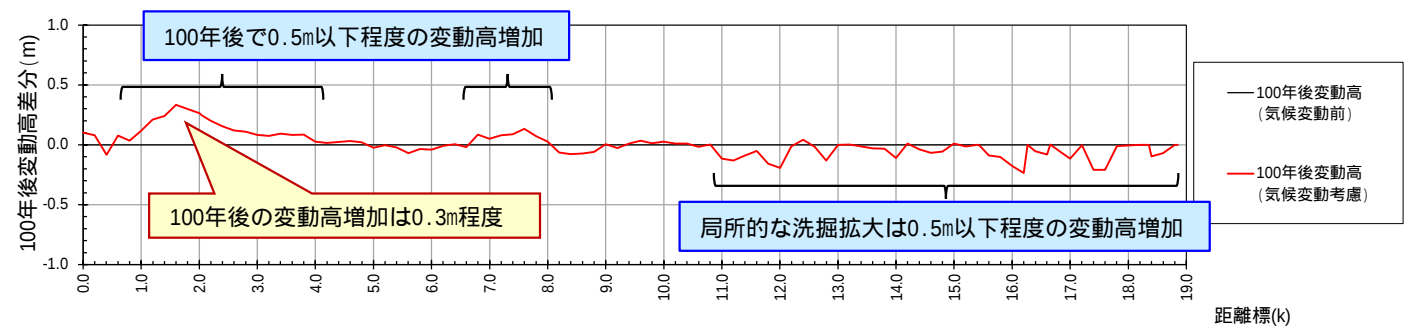
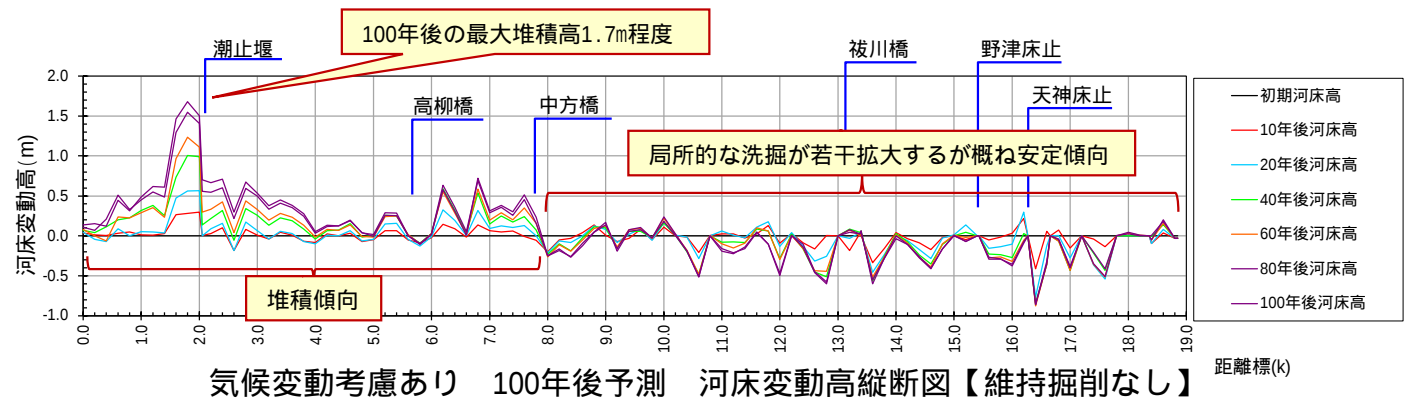
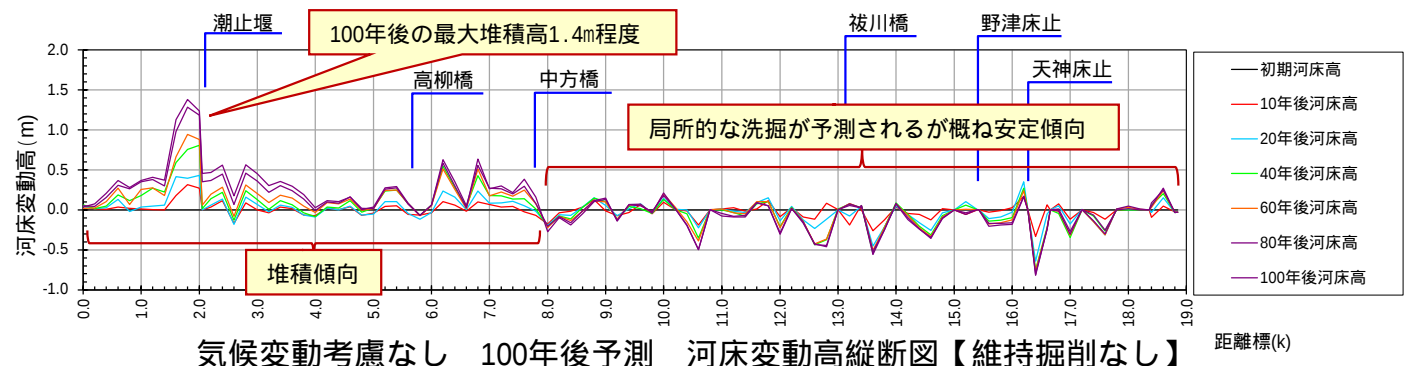
【計算条件】

- 初期河道は変更後の基本方針河道。
- 洪水外力はS55～R元年（40年間）の実績流量。気候変動考慮後は計算流量を1.2倍して設定。
- 土砂生産量条件は、計算流量に応じた流出土砂量を算定し、生産土砂量を推定。
- 河床変動は準二次元河床変動計算で予測。

- 気候変動を考慮（流量増加）した100年後の河床変動予測において、直轄上流端（18.85k）を通過する土砂量が増加する。
- 砂成分（0.075～2mm）の流下が増加し、8.0kより下流区間に堆積する。
- 礫や石については、若干通過量は増加しているが大きな変化は見られない。



直轄上流端（18.85k）の通過土砂量の比較



気候変動考慮の有無による変動高差分 (-)