

令和5年度 第1回 土岐川庄内川流域委員会
【前回までの委員会における主な指摘事項とその対応】

令和6年1月30日
国土交通省 中部地方整備局
庄内川河川事務所

前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

No.	指摘事項	前回委員会での回答	その後の対応内容
水位予測	① 水位予測について、予測精度の向上は具体的にどのようなことを取り組んでいるのか。 雨量予測の精度向上に向けた取り組みは考えていないのか。	高度化に向けての検討は、庄内川に流入する支川からの流入量を見込んだ流出モデルの改良を検討している。(p.2 参照) 雨量予測の取り組みについては、関係機関へも確認し、次回以降提示する。	雨量予測については、気象庁において次期気象衛星への最新技術の導入やスーパーコンピュータの高性能化等により、予測精度向上を目指すと聞いている。 今後も引き続き、気象庁と連携して進めてまいりたい。
	② 水位予測について、予測雨量では、気象庁のCバンドと国土交通省のXバンドが使われている降水ナウキャストが使用されているが、観測雨量では、国土交通省が観測しているXバンドを使用しないのはなぜか。庄内川は、局地豪雨が効く中規模の河川であり、これを捕えようとしているXバンドこそ活用すべき。	次回以降提示する。	雨量観測に用いるXバンドレーダは、電波の性質上、広い範囲を高精度に観測することを不得意としており、中山間部においては、地形等による影響が出る。 庄内川水系を捕捉するXバンドMPLレーダは1基「尾西」にあるが、土岐川上流において精度が落ちる。 このため、庄内川の水害リスクラインに用いる観測雨量については、広域の観測ができるCバンドレーダを用いている。
	③ 洪水時の情報発信において、予測の情報は使用していないのか。本資料ではそうした記載がないので追加すべき。	洪水予報発表の際に、自治体等に対して、6時間先の水位予測情報も含めて提供をしている。資料について次回以降提示する。	p.3 参照
環境	④ 河川環境調査の中長期的な変化について、種数が増加している要因はどのように考えているか。	種数の増加については、下水道の整備が進んだことや工場排水等の排水基準が強化されたことにより、水質環境が向上したことが要因と考えている。 水質データについては、次回以降提示する。	p.4~6 参照
ダム	⑤ 庄内川流域全体に対して小里川ダムの効果を上げるために、小里川ダムをさらに有効に活用する方策を考えているか。また小里川ダムの計画論や操作について、丁寧に説明頂きたい。	次回以降提示する。	p.7~10 参照

洪水予測システムの変遷について

①H29年以前の洪水予測システム【貯留関数法】

(以下、旧システム)

- 洪水予測システムは、事務所で構築・運用・管理
- 流量は**貯留関数法**、水位は一次元不定流解析により算定
- 降雨パターン毎の流出モデル定数を設定。
- リアルタイムで、計算流量と実績流量との差を踏まえて、**流出率、貯留高にフィードバック**し、予測流量を算定

②R1年～：全国共通の水位予測システム(水害リスクライン)

【土研分布型モデル】(以下、現行システム)

- 流量は**土研分布型モデル**を採用、フィードバック手法として、**粒子フィルタ法**を採用
- 現行システムは、中部地方整備局にて一括運用・管理

<R3年：水害リスクライン(現行システム)の改良>

- 不定流区間の拡充、同定対象洪水の追加等による予測情報の充実による予測精度の向上

③R7年(予定)～：新たな水位予測システム【RRIモデル】

(以下、検討中システム)

- 流出解析モデルを、分布型モデルから**RRIモデル**へ改良(水系内の越水氾濫による流量低減を考慮しながら流量を算定)
- 不定流区間の拡充、同定対象洪水の追加等による予測情報の更なる充実による予測精度の更なる向上

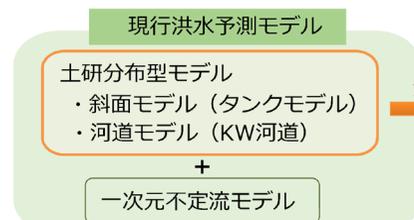
令和7年度より、検討中システムを試行運用の予定

【洪水予測システムの解析手法等の変遷】

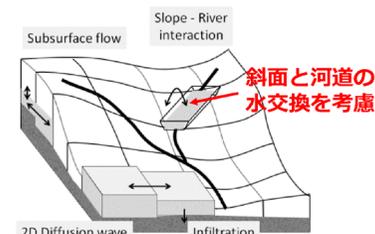
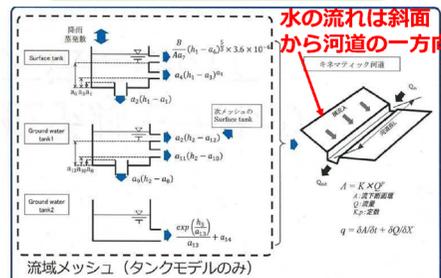
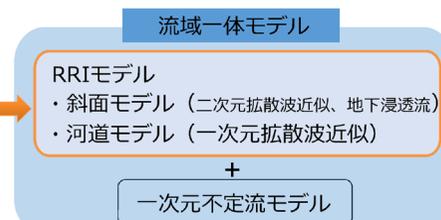
項目	①旧システム	②現行システム	③検討中システム
流出解析モデル	貯留関数法	分布型モデル	RRIモデル
水位解析	不定流解析	不定流解析	不定流解析
実績値との補正(フィードバック手法)	計算流量と実績流量の差を踏まえて、流出率、貯留高にフィードバック	粒子フィルタ法	粒子フィルタ法
使用雨量(実績)	Cバンド雨量	Cバンド雨量(もしくはXrain雨量)	Cバンド雨量(もしくはXrain雨量)
使用雨量(予測)	降水ナウキャスト 降水短時間予報	降水ナウキャスト 降水短時間予報 MSM	降水ナウキャスト 降水短時間予報 MSM

【②の洪水モデルから③の洪水予測モデルへの改良点】

②現行システム



③検討中システム



佐山ら(2011): 降雨流出氾濫モデルによるサイクロンルギス高潮氾濫シミュレーション, 土木学会論文集B1Vol67, No4, I_529-I_534

前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

指摘事項③に対する対応状況

○洪水予報発表の際に、自治体等に対し、6時間先の水位予測情報も含めて提供をしている。

(令和5年6月2日からの大雨)



正規

庄内川氾濫危険情報
庄内川洪水予報第2号
洪水警報
令和5年06月02日14時10分
庄内川河川事務所 名古屋地方気象台 共同発表

(見出し)

【警戒レベル4相当情報【洪水】】庄内川では、急激な水位の上昇により、氾濫のおそれあり

(主文)

【警戒レベル4相当】これは、避難指示の発令の目安です。庄内川の土岐水位観測所(土岐市)では、急激な水位の上昇により、今後、「氾濫危険水位」を超過する見込みです。庄内川では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、土岐市では浸水するおそれがあります。直ちに、市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとってください。

【警戒レベル2相当】庄内川の多治見水位観測所(多治見市)では、当分の間、「氾濫注意水位」付近の水位が続く見込みです。引き続き、洪水に関する情報に注意してください。

【警戒レベル4相当】これは、避難指示の発令の目安です。庄内川の志段味水位観測所(名古屋市)では、急激な水位の上昇により、今後、「氾濫危険水位」を超過する見込みです。庄内川では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、名古屋市、春日井市、瀬戸市では浸水するおそれがあります。直ちに、市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとってください。

【警戒レベル3相当】これは、高齢者等避難の発令の目安です。庄内川の枇杷島水位観測所(清須市)では、2日16時頃に、「氾濫危険水位」に到達する見込みで、今後、避難指示の発令の目安である警戒レベル4相当となる可能性があります。庄内川では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、名古屋市、清須市、あま市、海部郡大治町では浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報に十分注意するとともに、適切な防災行動をとってください。

【警戒レベル2相当】矢田川の瀬古水位観測所(名古屋市)では、「氾濫注意水位」に到達し、今後、水位はさらに上昇する見込みです。洪水に関する情報に注意してください。

(雨量)

多いところで1時間に50ミリの雨が降っています。

この雨は今後次第に弱まるでしょう。

流域	01日22時00分～02日13時50分までの流域平均雨量	02日13時50分～02日16時50分までの流域平均雨量の見込み
庄内川流域	148ミリ	30ミリ

(水位)

庄内川の水位観測所における水位は次の通りと見込まれます。

観測所名	水位危険度				
	水位(m) 又は 流量(m ³ /s)	レベル1 水防可 待機	レベル2 氾濫 注意	レベル3 避難 判断	レベル4 氾濫 危険
土岐 水位観測所 (土岐市)	02日13時50分の状況	4.14			
	02日14時40分の予測	6.44			
	02日15時40分の予測	6.05			
	02日16時40分の予測	5.18			
	02日17時40分の予測	4.69			
	02日18時40分の予測	4.50			
多治見 水位観測所 (多治見市)	02日13時50分の状況	3.43			
	02日14時40分の予測	5.14			
	02日15時40分の予測	5.21			
	02日16時40分の予測	4.17			
	02日17時40分の予測	3.48			
	02日18時40分の予測	3.22			
志段味 水位観測所 (名古屋市)	02日13時50分の状況	3.96			
	02日14時40分の予測	6.29			
	02日15時40分の予測	7.42			
	02日16時40分の予測	6.64			
	02日17時40分の予測	5.67			
	02日18時40分の予測	5.15			
枇杷島 水位観測所 (清須市)	02日13時50分の状況	4.29			
	02日14時40分の予測	5.15			
	02日15時40分の予測	7.91			
	02日16時40分の予測	9.35			
	02日17時40分の予測	9.06			
	02日18時40分の予測	8.37			
瀬古 水位観測所 (名古屋市)	02日13時50分の状況	3.84			
	02日14時40分の予測	5.10			
	02日15時40分の予測	5.26			
	02日16時40分の予測	4.79			
	02日17時40分の予測	4.34			
	02日18時40分の予測	4.16			

予測時間が長くなるほど不確実性が高まります。予測水位の値は今後変わることもあるため、今後も最新の発表をご確認ください。

水位のグラフは各水位間を按分したものです。

河川環境調査の経年変化について（下流部）

（中長期的な変化）

○河川水辺の国勢調査(H5～H29)によると、庄内川下流では、確認種が経年的に増加しています。

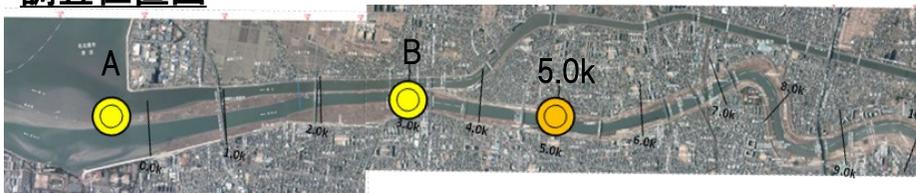
○最新の調査では、軟甲類(エビ・カニの仲間)、ゴカイ綱が最も多くみられます。

（短期的な変化）

○H26～H30の間で毎年実施した底生動物調査では、河道掘削直後には種数や個体数の減少がみられ、直接的な改変(底質土の除去)の影響がみられます。

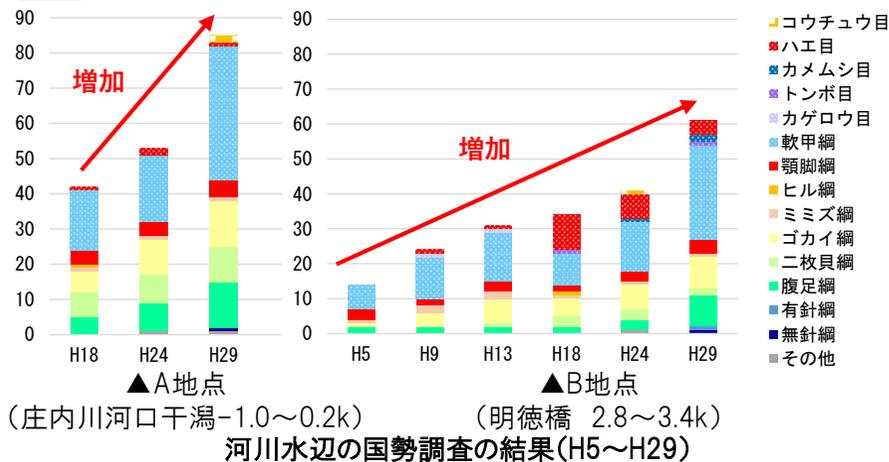
○その後は、種数や個体数の回復傾向となり、掘削前の状況に回復していく状況がみられます。

調査位置図

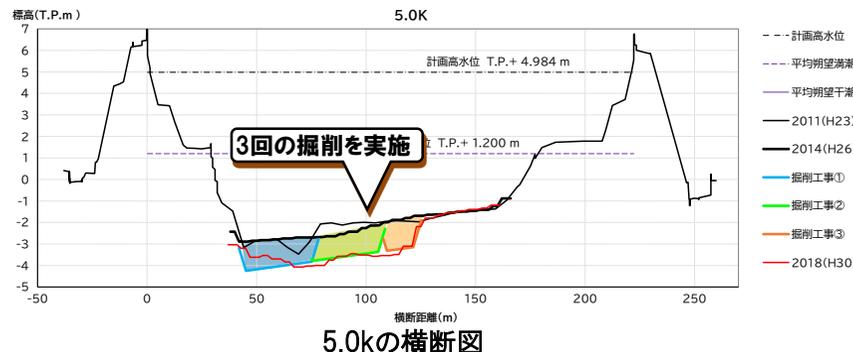
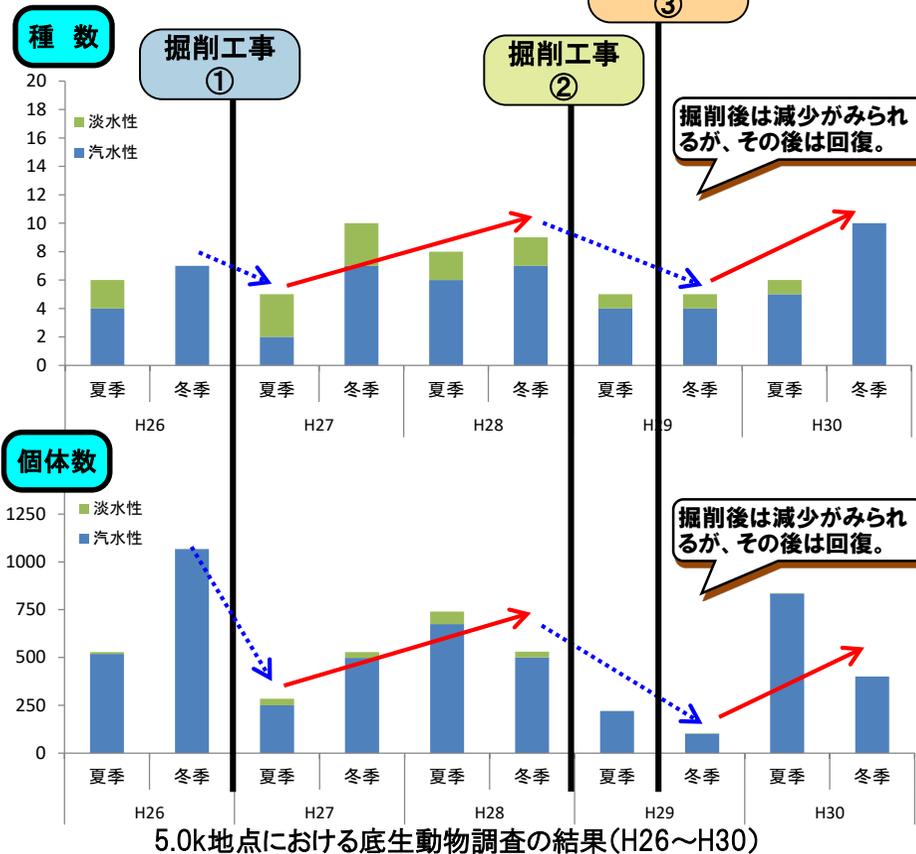


中長期的な変化

種数



短期的な変化



前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

指摘事項④に対する対応状況

河川環境

○出水による粒度分布の変化と底生動物相の関係性：

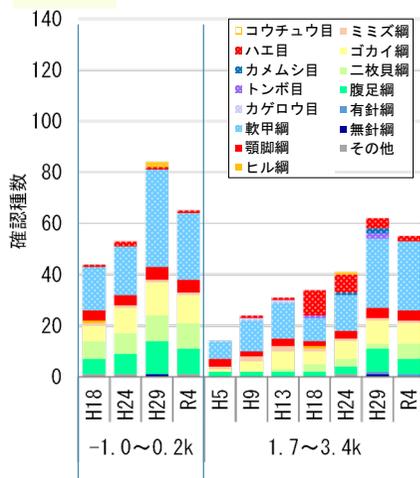
- ・ 出水前後で粒度分布が大きく変化（東海豪雨後、H28.9洪水後：粗粒化、R5.6出水後：細粒化）。
- ・ 令和4年に着目すると、河床は砂質が主体であり、砂質を生息環境とする掘潜型の種が優占。

○河床変動にともなう河川環境の変化と底生動物相の関係性：

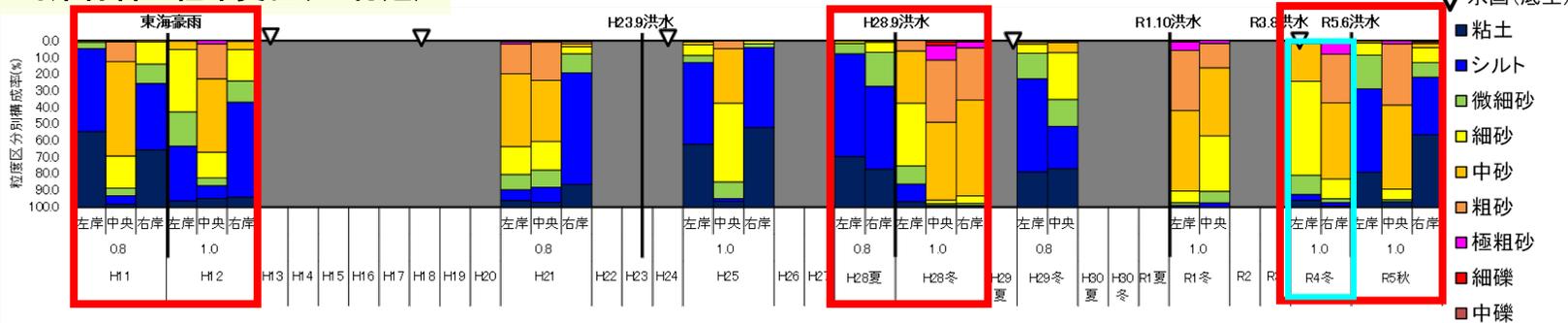
- ・ 河口部の平均河床は平成16年から28年にかけては低下傾向、平成28年から令和2年にやや堆積傾向。
- ・ 河床低下により塩水が遡上しやすくなり、植生がヨシ群落から塩分に耐性のある塩沼植物群落に変化。
- ・ 底生動物相についても、腹足綱（巻貝の仲間）や軟甲綱（エビ・カニの仲間）の汽水域や海域に多い種が増加。

⇒ 庄内川河口部がより海域に近い環境に変化し、底生動物についても塩水に適応しやすい種が生息範囲を拡大、確認種数が増加したと考えられる。

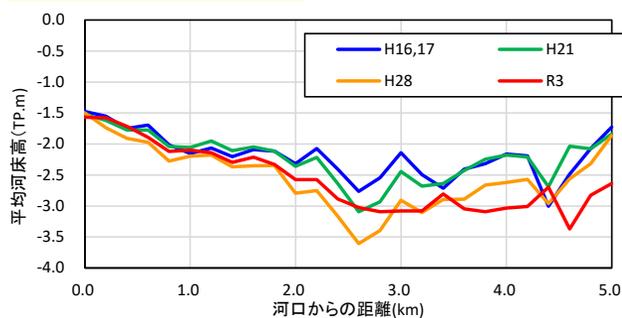
種数



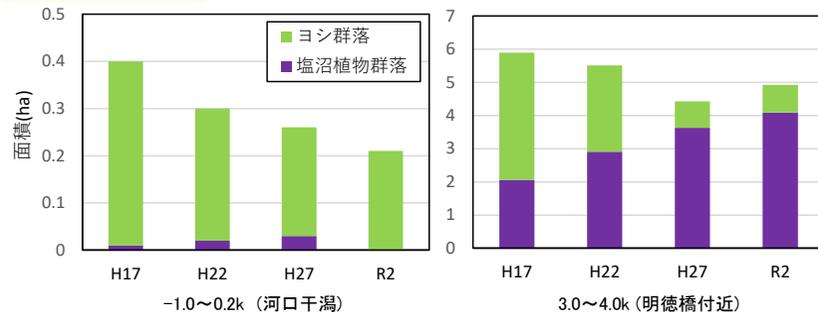
河床材料の経年変化(1k付近)



平均河床高の変化



植生の変化

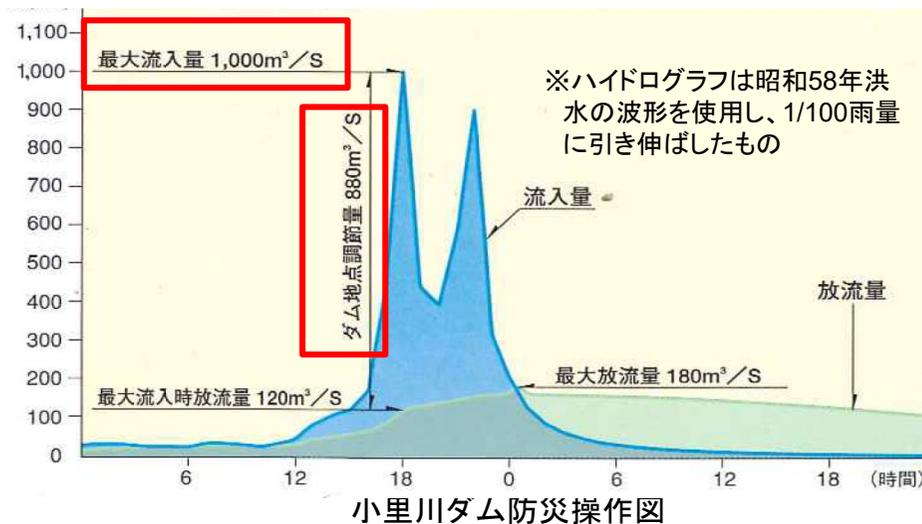
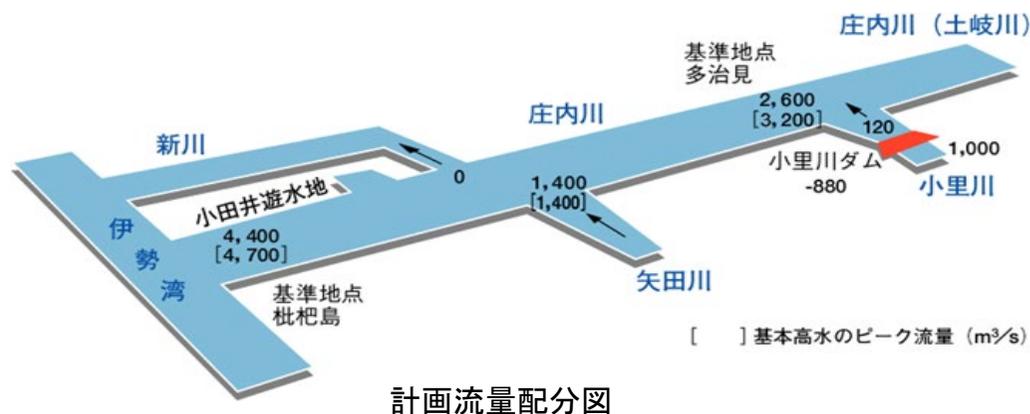


前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

指摘事項⑤に対する対応状況

- 小里川ダム洪水調節計画としては、流域面積が小さく洪水到達時間が短い流域特性を踏まえ、ゲート操作を要しない(常用洪水吐1門を開けた状態)自然調節方式としている。
- 小里川ダム地点における計画高水流量1,000m³/sのうち、880m³/sを自然調節方式により調節し、下流の小田井遊水地と併せて治水基準点(多治見地点、枇杷島地点)の流量を低減させる。

小里川ダムの計画



■庄内川水系河川整備基本方針(平成17年11月)抜粋

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	洪水調節施設による調節流量 (m ³ /s)	河道への配分流量 (m ³ /s)
庄内川	多治見	3,200	600	2,600
	枇杷島	4,700	300	4,400

■庄内川水系河川整備計画(平成20年3月)抜粋

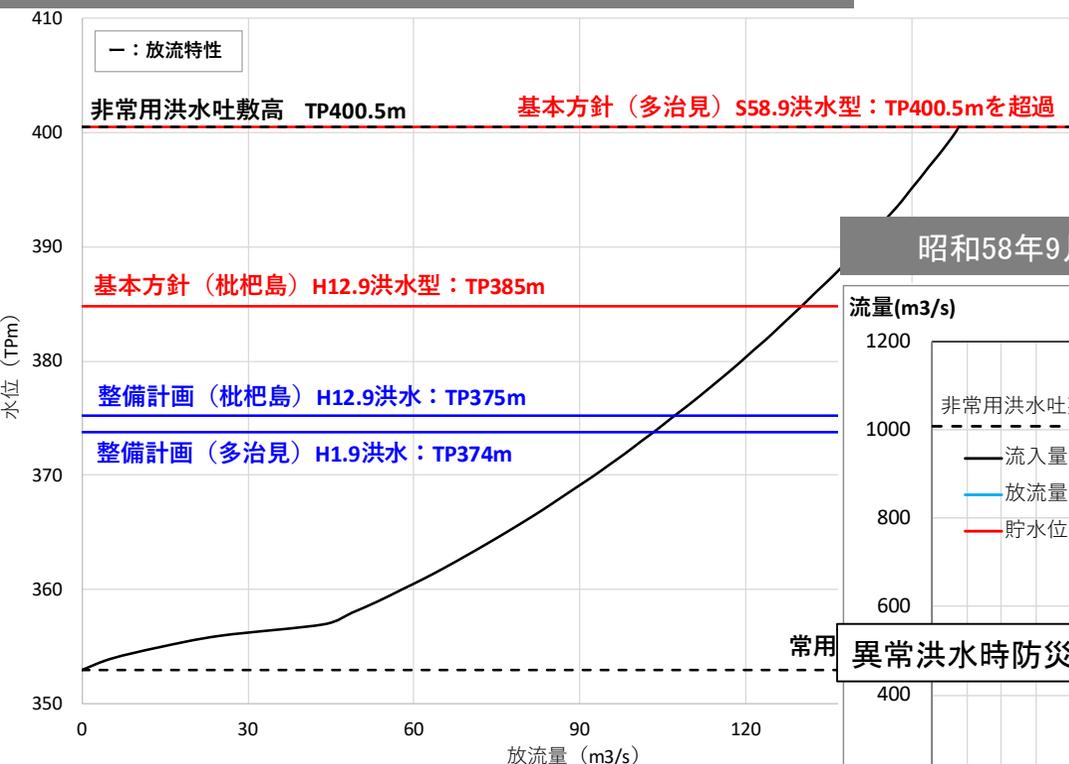
河川名	基準地点名	河川整備計画の目標流量のピーク流量	洪水調節施設による洪水調節量	河道への配分流量
庄内川	枇杷島	3,900 m ³ /s	200 m ³ /s	3,700 m ³ /s
	多治見	2,100 m ³ /s	200 m ³ /s	1,900 m ³ /s

前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

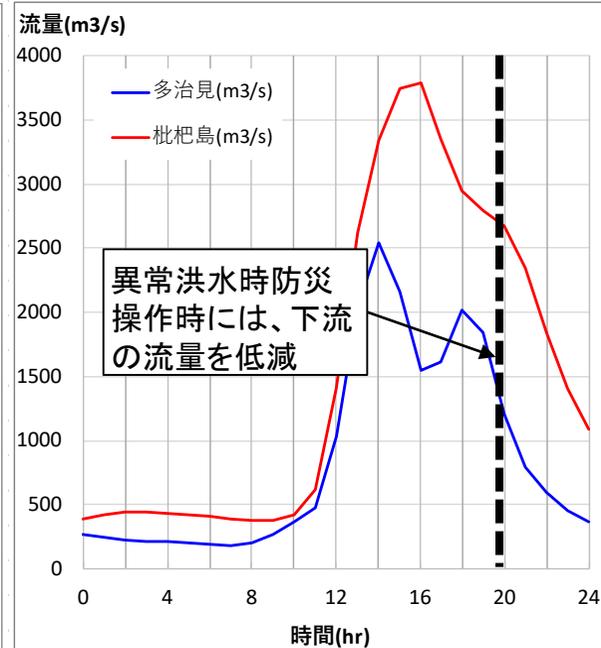
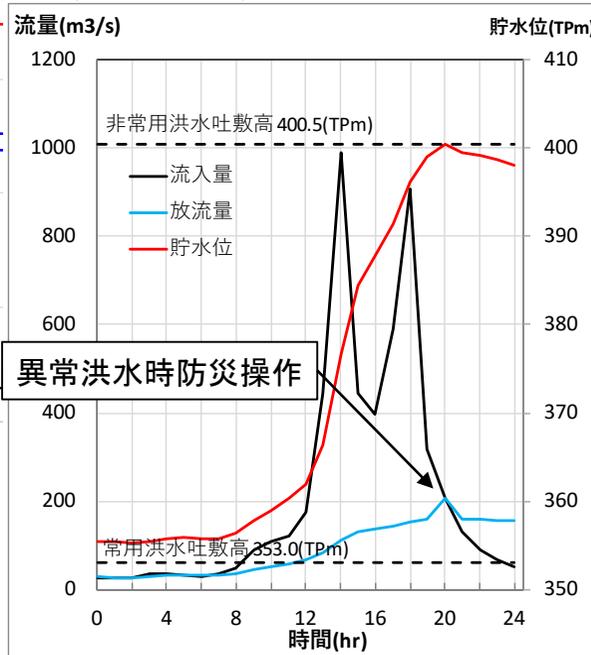
指摘事項⑤に対する対応状況

- 小里川ダムの貯水位は、河川整備基本方針で対象としている複数の洪水で、ほとんど非常用洪水吐を超過しない。
- 河川整備基本方針(多治見地点)の昭和58年9月洪水波形においてのみ、ダムの容量を満ち、異常洪水時防災操作へ移行する。ただし、下流への影響が無いことを確認している。

基本方針波形・整備計画波形における小里川ダムの貯水位



昭和58年9月洪水における小里川ダムの異常洪水時防災操作と下流河道流量



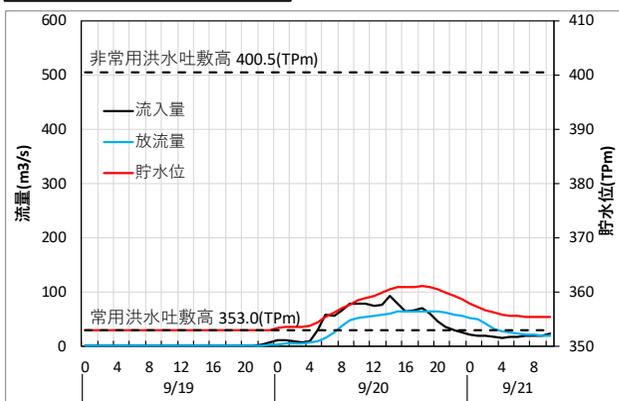
※小里川ダムからの到達時間(クラーヘン式より算出)
小里川ダム～多治見まで約2時間、小里川ダム～枇杷島まで約6時間

前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

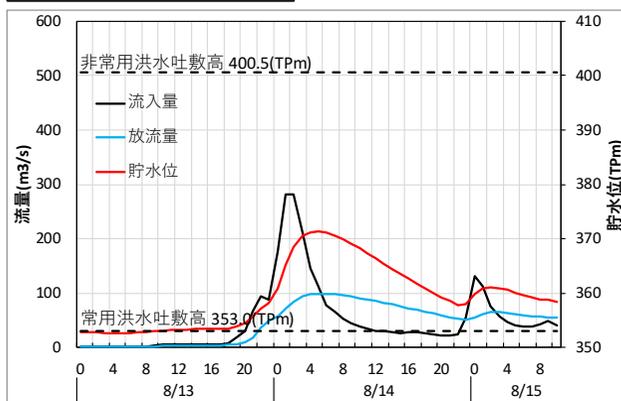
指摘事項⑤に対する対応状況

- 小里川ダムへの運用が開始された平成16年以降に発生した洪水のうち、枇杷島・多治見地点の流量上位3洪水においては、河川整備基本方針の昭和58年9月洪水と比較して、小里川ダム上流域の降雨量が少ない。
- このため、貯水位は令和3年8月洪水が最大でTP 371m程度である。

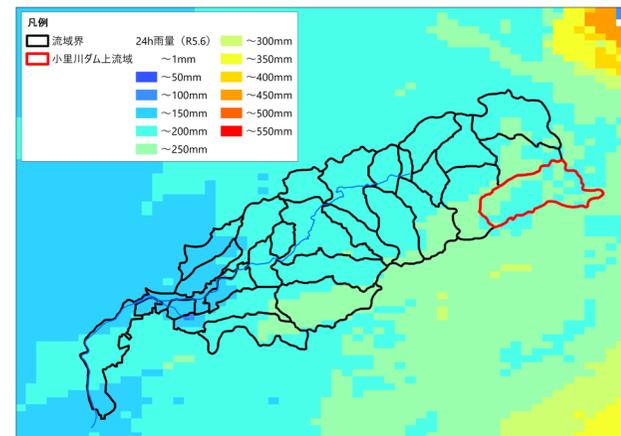
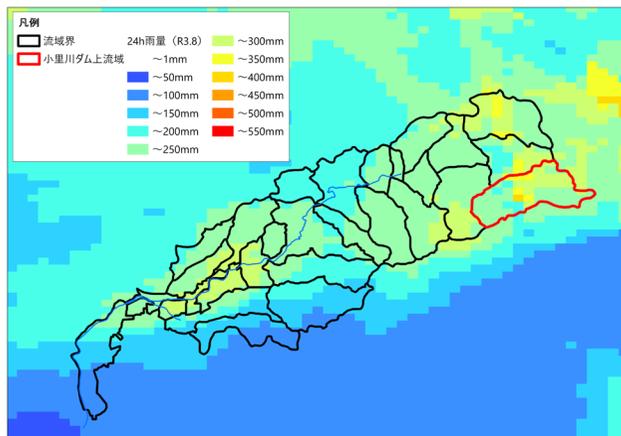
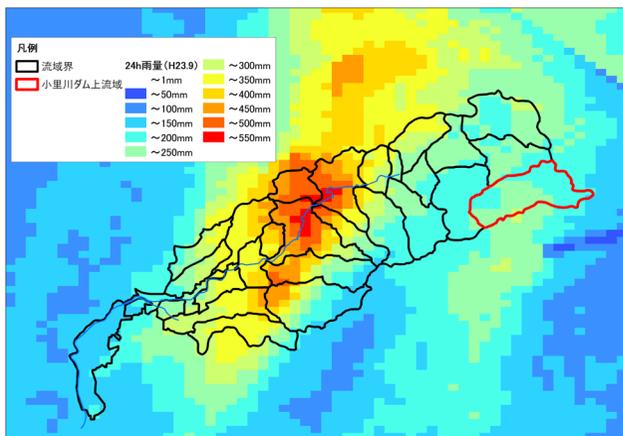
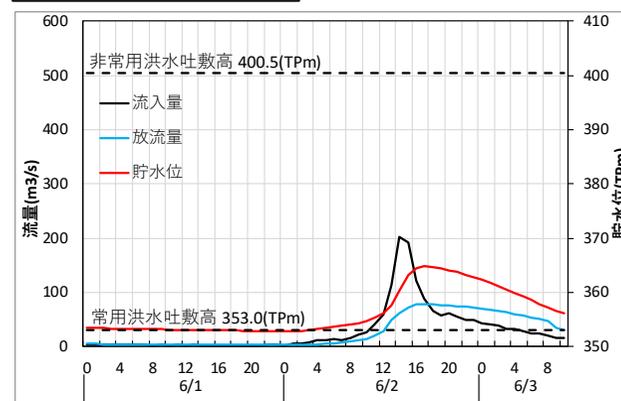
平成23年9月洪水



令和3年8月洪水



令和5年6月洪水



※河川整備基本方針 多治見 S58.9洪水型 小里川ダム上流域の24時間雨量は426mm

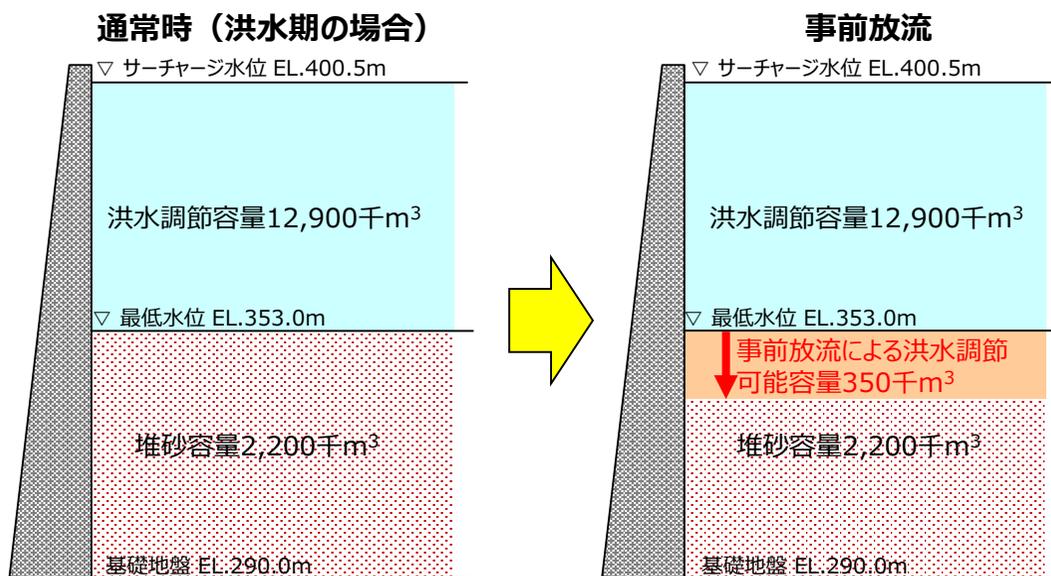
前回までの委員会における主な指摘事項とその対応

指摘事項⑤に対する対応状況

- 令和元年12月に策定された「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」に基づいて、庄内川水系（庄内川・土岐川）では令和2年5月に治水協定を締結し、庄内川水系の小里川ダム・神徳農地防災ダムの2ダムにおいて最大で約589千 m^3 の洪水調節容量が確保されることとなった。
- 小里川ダムでは、令和2年7月15日に「小里川ダム事前放流実施要領」を策定し、事前放流による洪水調節可能容量350千 m^3 を定め、更なる洪水調節機能の強化を図っている。

事前放流の取組

＜事前放流による洪水調節機能の強化＞ （小里川ダムの容量配分図イメージ）



＜治水協定に係る機関＞

分類	関係機関
治水協定 締結機関	国土交通省中部地方整備局庄内川河川事務所
	岐阜県県土整備部
	土岐川防災ダム一部事務組合
	中部電力株式会社
オブサーバー※	農林水産省東海農政局
	気象庁名古屋地方気象台
	岐阜県農政部

※治水協定の締結に向けた協議会（庄内川水系ダム管理連絡調整協議会）のオブサーバー