

**令和4年度  
第3回 三重県河川整備計画  
流域委員会**

**気候変動の影響を考慮した  
河川整備計画の見直しの方角性について**

令和5年1月31日





# 目次

1. 河川整備計画の見直しの背景
2. 河川整備計画の現状
3. 河川整備計画の見直し事例
4. 河川整備計画の見直しの方向性
5. 河川整備計画の見直し手法
6. 河川整備計画の見直しに伴う課題
7. 新たに策定する河川整備計画
8. 確認事項まとめ
9. 今後の進め方

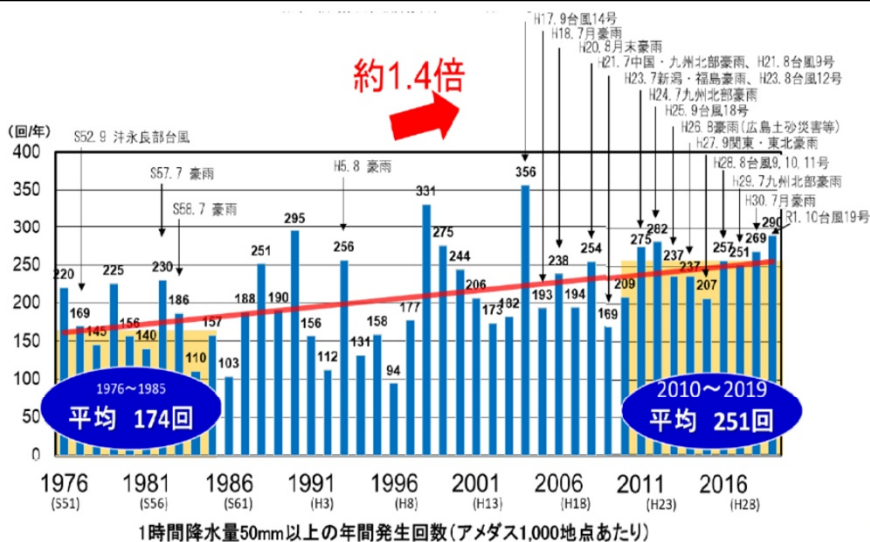


# 1. 河川整備計画の見直しの背景

# ■近年の水災害の現状

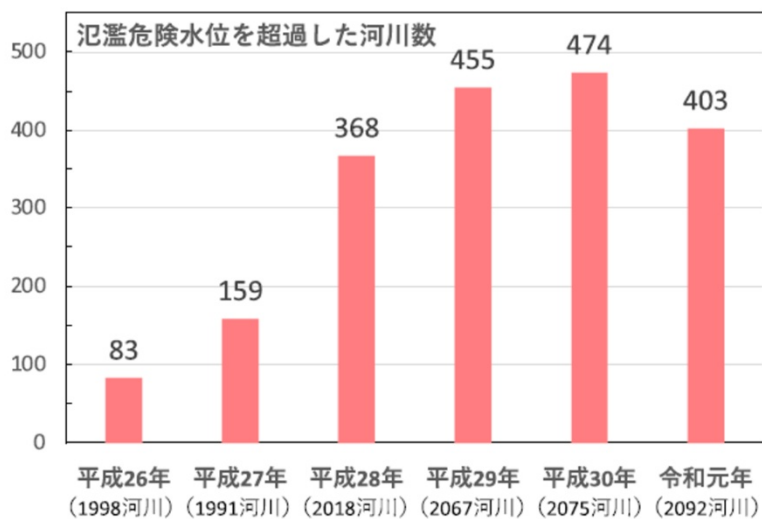


- 近年、全国的に1時間の降水量が50mmを超える雨が 증가している傾向にある。約30年前に比べると、約1.4倍に増加しており、今後もさらに増加すると予測されている。
- 雨の増加に伴い、避難を開始する目安となる「氾濫危険水位」を超える洪水の発生回数も増加しており、全国的に大きな被害が発生している



出典：気象庁資料より作成（気象庁が命名した気象現象等を追記）

(河川数)



出典：気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会「気候変動の影響について」





- 水災害の頻発化・激甚化を受け、国土交通省では社会資本整備審議会河川文科会に「気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会」を設置し、予測される将来の降雨量等を反映した治水対策への転換や流域全体で備える水災害対策に関し、今後の取組方針を審議
- 令和2年7月の答申では、速やかに実施すべき施策として、治水計画等を将来の気候変動を踏まえた計画・設計基準に見直すことや流域治水への転換について示された。

答申	速やかに実施すべき施策
治水計画等の見直し	(将来の気候変動を踏まえた計画・設計基準に見直し) ○ <u>河川整備計画の目標流量の見直し</u> 等 ○ 施設の機能や安全性の確保のため、設計基準等を見直し 等
氾濫をできるだけ防ぐための対策 ～ハザードへの対応～	(事前防災の加速) ○ 全国の一級水系を対象に、緊急的に実施すべき具体的な治水対策の全体像を「流域治水プロジェクト(仮称)」として示し、それに基づき事前防災対策を加速。 (さらなる堤防強化) ○ 越流・越波した場合であっても決壊しにくい「粘り強い堤防」を目指した堤防の強化を実施 (企業等の様々な関係者の参画) ○ 利水ダムを含む既存ダムの洪水調節機能の強化 ○ 流出抑制対策の充実とその全国展開
被害対象を減少させるための対策 ～暴露への対応～	(土地のリスク情報を充実) ○ 浸水想定区域の早期指定を進めるとともに、指定対象外の中小河川、海岸、下水道の水災害リスクを速やかに公表し、避難、まちづくり、住まい方、浸水対策に活用 (まちづくり、住まい方の工夫) ○ 水災害リスクが高い区域における開発抑制の強化・よりリスクの低い地域への誘導策の推進 ○ 水害リスクを踏まえた住まい方の工夫のための情報提供 ○ 治水事業と住まい方の連携の強化
被害の軽減・早期復旧 ・復興のための対策 ～脆弱性への対応～	(避難態勢の強化) ○ 地区毎に個人の防災計画を作成、防災情報の充実や表現を工夫 ○ 民間ビル等の避難施設の活用 (TEC-FOREの強化) ○ TEC-FOECEをはじめとした国による市町村等の災害応急対策の支援の拡大 ○ 民間企業の協力強化により、官民が一体となったTEC-FORCEの推進

河川整備計画の見直しに関する施策

流域治水の転換に関する施策





## 2. 河川整備計画の現状



- 三重県の河川は、国が管理する一級河川が37河川、延長233.5km、県が管理する一級河川及び二級河川が546河川、延長2,307.1kmとなっている。この他、市町長が管理する準用河川は、867河川、延長約1,000kmある。

三重県 河川図



一級・二級河川の管理延長(令和4年3月31日現在)

エリア	一級・二級	水系数	河川数	河川延長(km)	国管理		県管理	
					河川数	河川延長(km)	河川数	河川延長(km)
伊勢湾	一級河川	5水系	236	1,135.0	23(7)	167.4	229	967.6
	二級河川	24水系	98	502.8			98	502.8
	計	29水系	334	1,637.8	23(7)	167.4	327	1,470.4
大阪湾	一級河川	1水系	96	449.7	12(1)	57.9	95	391.8
熊野灘	一級河川	1水系	30	166.7	2(0)	8.2	30	158.5
	二級河川	49水系	94	286.4			94	286.4
	計	50水系	124	453.1	2(0)	8.2	124	444.9
合計	一級河川	7水系	362	1,751.4	37(8)	233.5	354	1,517.9
	二級河川	73水系	192	789.2			192	789.2
	計	80水系	554	2,540.6	37(8)	233.5	546	2,307.1

- 伊勢湾エリアの河川は、山地部を経て伊勢平野を形成し、穏やかな流れとなって伊勢湾にそそいでいます。また、河口部において重要幹線道路や鉄道が縦貫し、人口・資産が集中しています。
- 大阪湾エリアの河川は、淀川水系に属し、布引山地から盆地を流下し、全て木津川、淀川を経て大阪湾へそそいでいます。
- 熊野灘エリアの河川は、山間部から河口までの距離が短いことから、勾配が急で、多くの河川が単独水系として、熊野灘にそそいでいます。

# 三重県の河川整備計画の策定状況



- 平成9年の河川法の改正により、河川整備の長期的な目標を定める河川整備基本方針と、中期的な整備内容を定める河川整備計画を策定することとなった。
- 三重県内では、現在29水系において河川整備基本方針を策定しており、27水系において河川整備計画を策定している。
- 初期の頃に策定された河川整備基本方針・河川整備計画は20年以上が経過している。

河川整備基本方針策定状況

策定年度	水系名			水系数
平成13年度	一級水系			0
	二級水系	桧山路川水系		1
平成14年度	一級水系			0
	二級水系	安濃川水系	岩田川水系	2
平成15年度	一級水系	櫛田川水系(国)		1
	二級水系			0
平成17年度	一級水系			0
	二級水系	加茂川水系	三滝川水系 海蔵川水系	3
平成18年度	一級水系	雲出川水系(国)		1
	二級水系			0
平成19年度	一級水系	木曾川水系(国)	宮川水系(国) 淀川水系(国)	3
	二級水系			0
平成20年度	一級水系	鈴鹿川水系(国)	新宮川水系(国)	2
	二級水系	員弁川水系	三渡川水系	2
平成22年度	一級水系			0
	二級水系	相川水系		1
平成26年度	一級水系			0
	二級水系	志原川水系		1
平成27年度	一級水系			0
	二級水系	志登茂川水系	朝明川水系 堀切川水系	3
平成28年度	一級水系			0
	二級水系	井戸川水系	前川水系 市木川水系	4
平成29年度	一級水系			0
	二級水系	笹笛川水系	奥川水系 田中川水系	3
平成30年度	一級水系			0
	二級水系	神内川水系		1
令和元年度	一級水系			0
	二級水系	外城田川水系		1
合計			一級水系	7
			二級水系	22

河川整備計画策定状況

策定年度	水系名			水系数	
平成12年度	一級水系	鈴鹿川水系(県)		1	
	二級水系			0	
平成14年度	一級水系			0	
	二級水系	桧山路川水系		1	
平成15年度	一級水系			0	
	二級水系	安濃川水系	岩田川水系	2	
平成17年度	一級水系			0	
	二級水系	加茂川水系	三滝川水系 海蔵川水系	3	
平成20年度	一級水系			0	
	二級水系	員弁川水系	三渡川水系	2	
平成22年度	一級水系			0	
	二級水系	相川水系		1	
平成27年度	一級水系			0	
	二級水系	志原川水系	志登茂川水系 朝明川水系	3	
平成28年度	一級水系	木曾川水系(県)	宮川水系(県) 淀川水系(県)	3	
	二級水系	堀切川水系	井戸川水系 前川水系	3	
平成29年度	一級水系	新宮川水系(県)		1	
	二級水系	市木川水系	金剛川水系 奥川水系	5	
平成30年度	一級水系			0	
	二級水系	神内川水系		1	
令和元年度	一級水系			0	
	二級水系	外城田川水系		1	
合計			8	一級水系	5
				二級水系	22

※一級水系については、国管理区間と県管理区間(指定区間)があり、河川整備基本方針については、国が県管理区間(指定区間)を含めた水系全体の方針を一括で策定する。

一方、河川整備計画については、国管理区間と県管理区間(指定区間)それぞれの管理区間の計画をそれぞれの管理者が策定する。

- 三重県では河川整備基本方針および河川整備計画に基づき、現在、18河川において、河川整備を行っている。
- 河川整備が必要とされる河川延長は県全体で1,187.5kmであり、そのうち471.1kmが整備済であることから、河川整備率は約39.7%となっている。
- 河川整備計画に基づく整備内容は、「流域治水プロジェクト」の取組に位置づけられ、洪水防止対策だけでなく、地震・津波対策及び予防保全対策等も流域治水対策として進めている。

三重県内の河川整備率(令和4年3月31日現在)

エリア	整備済延長 (km)	要改修延長 (km)	河川整備率
伊勢湾	364.8	891.8	40.9%
大阪湾	47.7	117	40.8%
熊野灘	58.6	178.7	32.8%
県全体	471.1	1,187.5	39.7%

※ 要改修延長: 山間狭窄部を除いて人家連担地区等、背後地に守るべきものがあり、洪水対策としての河川整備が必要な延長

※ 整備済延長: 「要改修延長」の内、概ね5~10年に1回起こりうる降雨(60mm/h)により発生する洪水に対応した河川整備が完了した延長

※ 河川整備率(%): 整備済延長 / 要改修延長 × 100





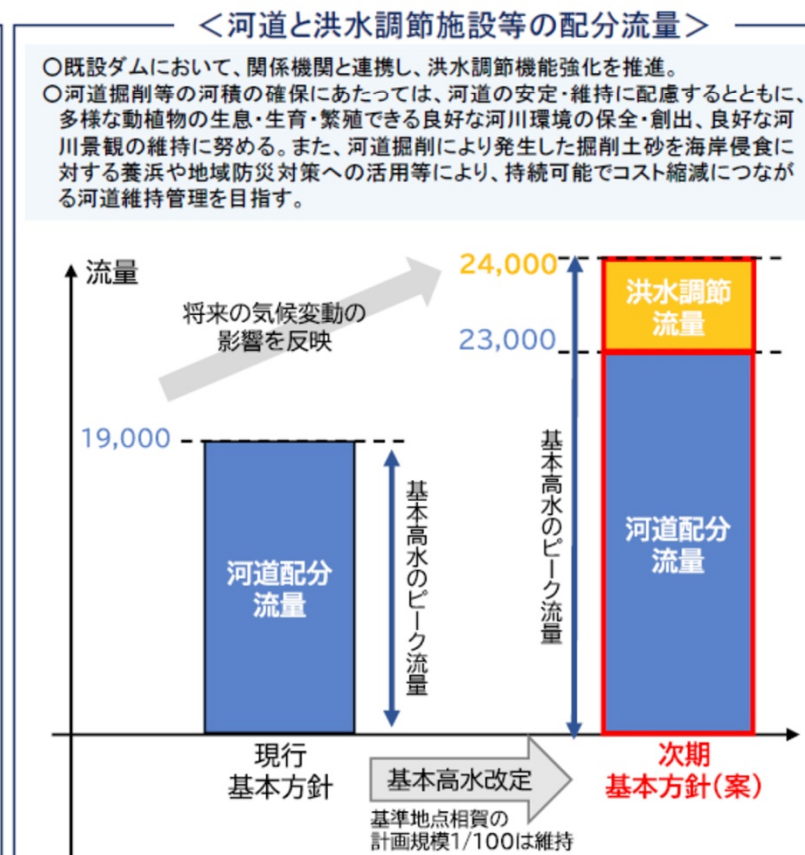
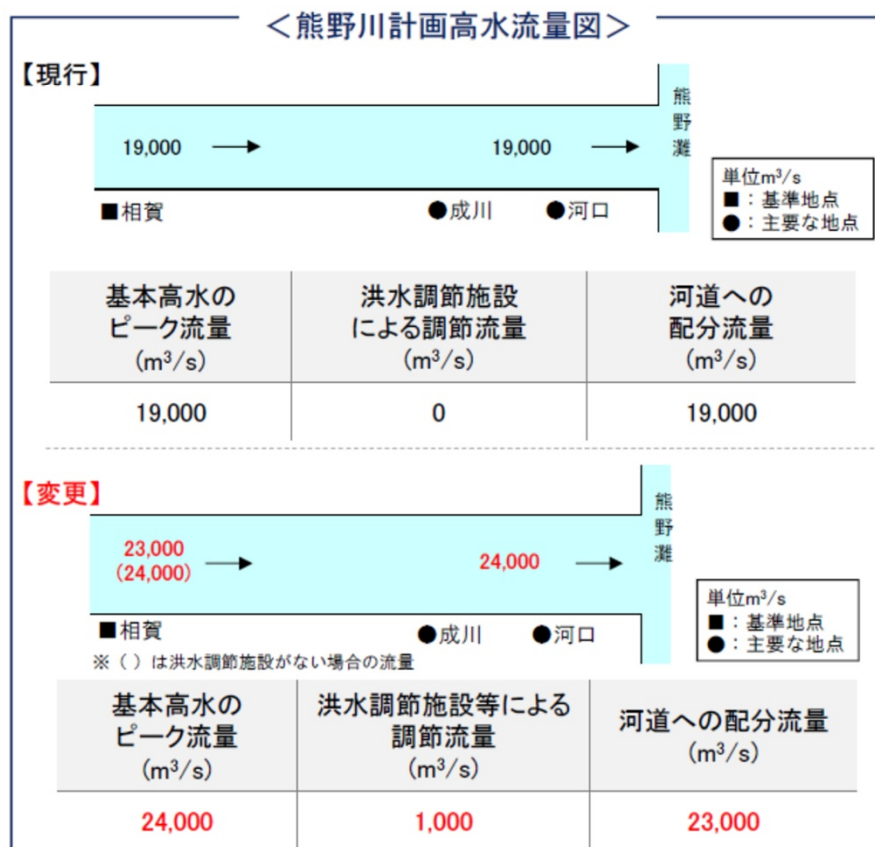
### **3. 河川整備計画の見直し事例**

- 気候変動による降雨量の増加を考慮した河川整備基本方針へと見直された事例として、R3年度に国により新宮川水系と五ヶ瀬川水系、球磨川水系において行われている。
- 河川整備基本方針は変更せずに、河川整備計画のみ気候変動の影響を考慮した内容に変更した事例としては、淀川水系などで行われている。

(例)  
新宮川水系  
R3.10.15変更

## 3.6 計画高水流量、河道と洪水調節施設等の配分流量 変更(案) 新宮川水系

- 将来の気候変動の影響、流域の豊かな自然環境や風土、歴史等に配慮しながら、堤防の整備、河道掘削、護岸等により河積を増大させるとともに、浸水で孤立する地域の解消を図る。また、関係機関と調整し、既設ダムの有効活用を図る。これらの施設の着実な整備により、計画規模の洪水を安全に流下させる。
- 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24,000m<sup>3</sup>/sを、洪水調節施設等により1,000m<sup>3</sup>/s調節し、河道への配分流量を23,000m<sup>3</sup>/sとする。

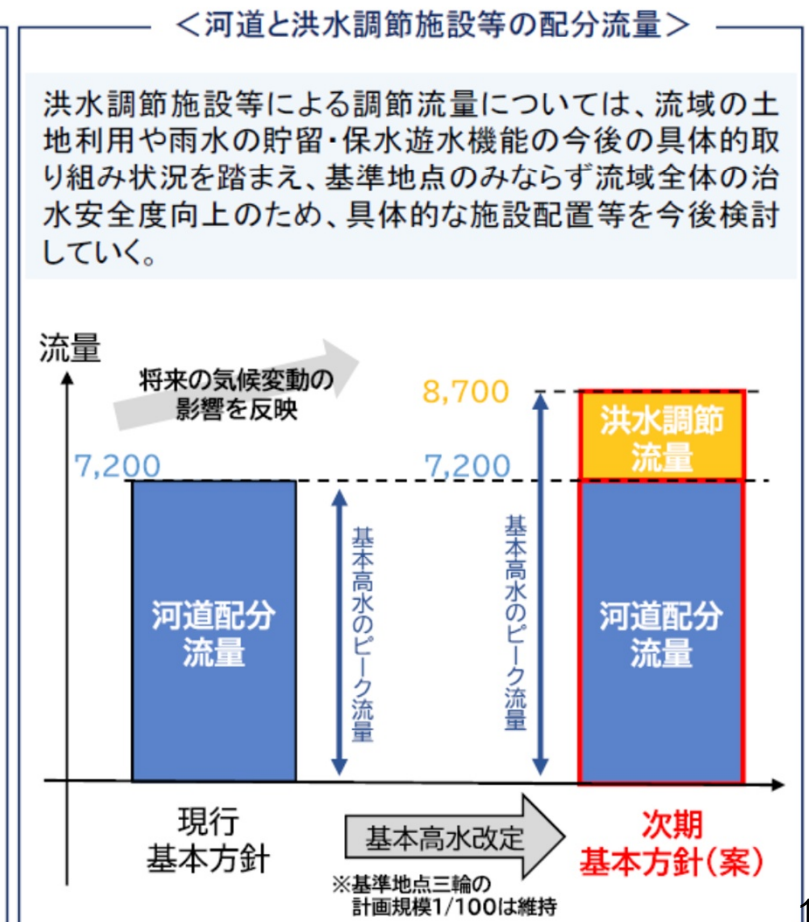
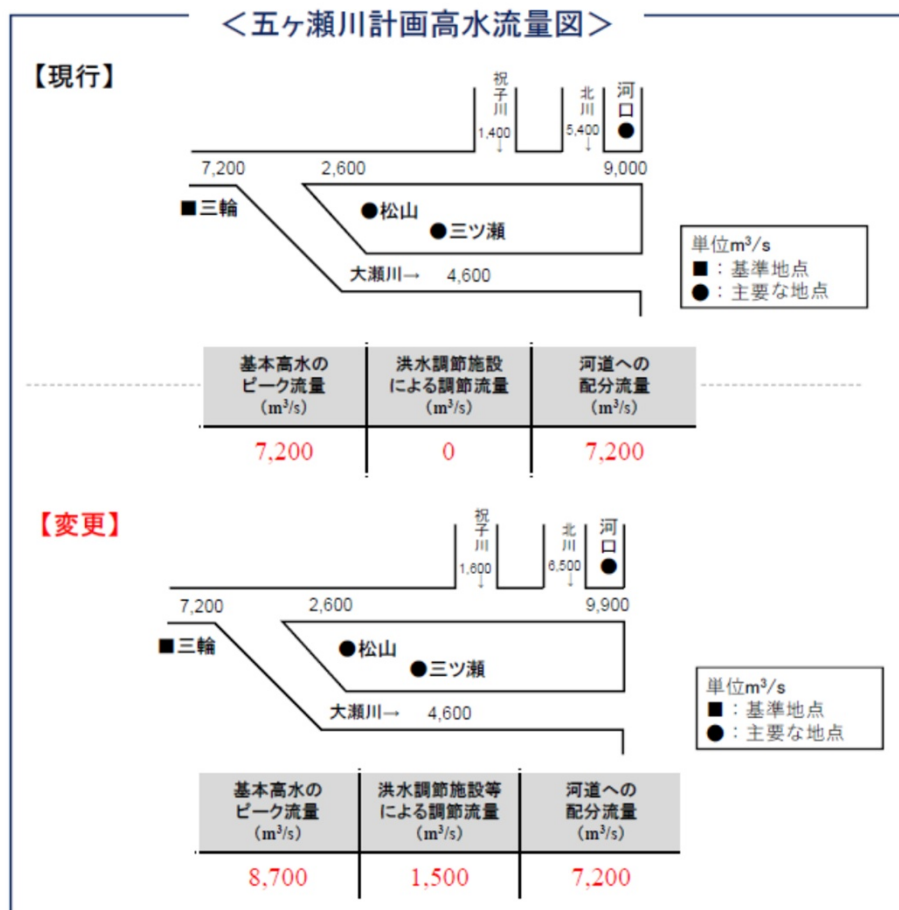


- 気候変動による降雨量の増加を考慮した河川整備基本方針へと見直された事例として、R3年度に国により新宮川水系と五ヶ瀬川水系、球磨川水系において行われている。
- 河川整備基本方針は変更せずに、河川整備計画のみ気候変動の影響を考慮した内容に変更した事例としては、淀川水系などで行われている。

(例)  
五ヶ瀬川水系  
R3.10.15変更

## 3.6 計画高水流量、河道と洪水調節施設等の配分流量 変更(案) 五ヶ瀬川水系

○ 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8,700m<sup>3</sup>/sを、洪水調節施設等により1,500m<sup>3</sup>/s調節し、河道への配分流量を7,200m<sup>3</sup>/sとする。





# 河川整備基本方針の見直し事例

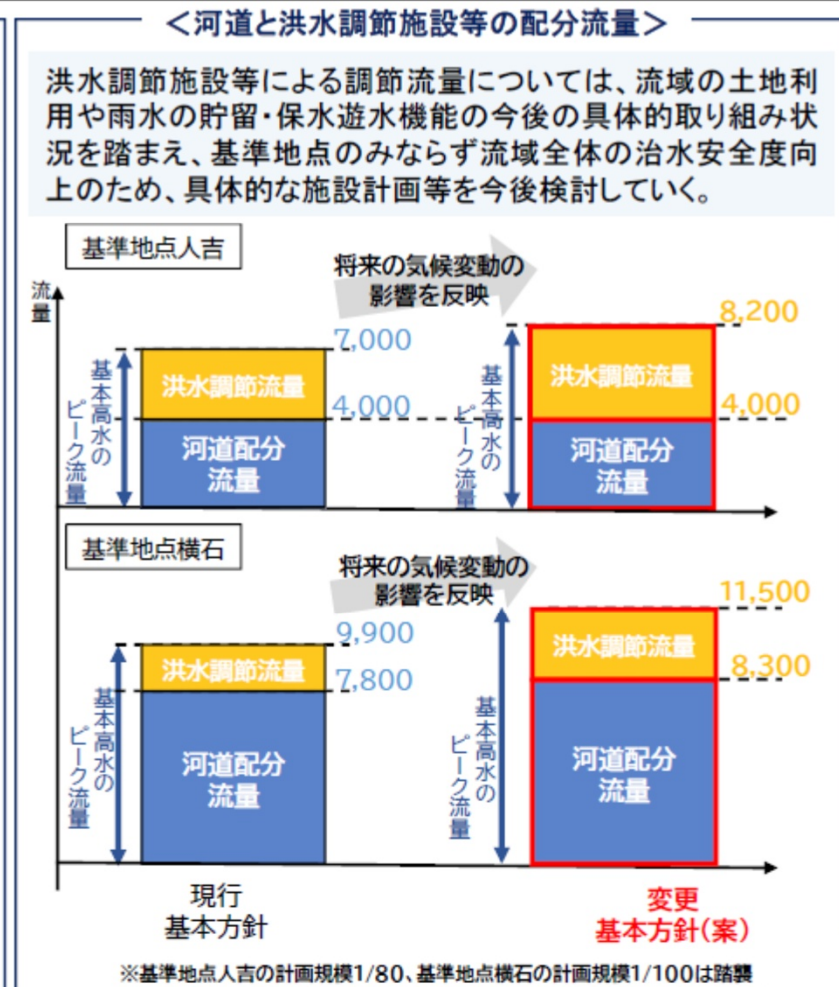
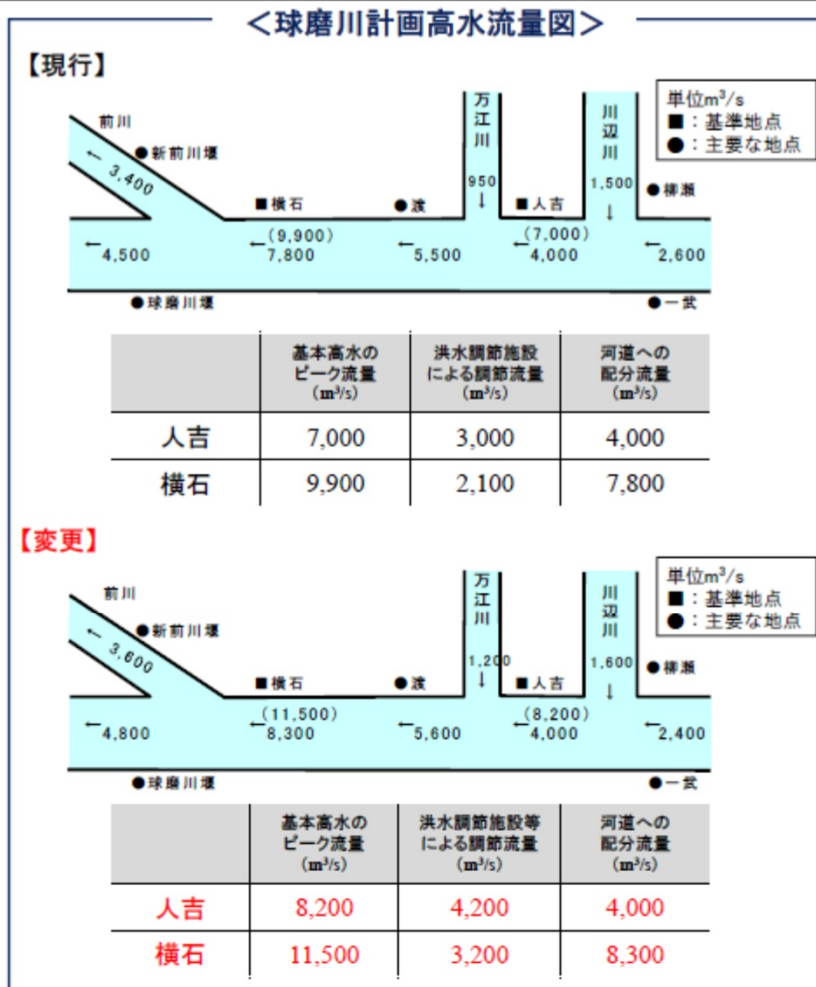


- 気候変動による降雨量の増加を考慮した河川整備基本方針へと見直された事例として、R3年度に国により新宮川水系と五ヶ瀬川水系、球磨川水系において行われている。
- 河川整備基本方針は変更せずに、河川整備計画のみ気候変動の影響を考慮した内容に変更した事例としては、淀川水系などで行われている。

(例)  
球磨川水系  
R3.12.17変更

## 河道と洪水調節施設等の配分流量 変更(案) 球磨川水系

○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人吉地点8,200m<sup>3</sup>/s、横石地点11,500m<sup>3</sup>/sを、洪水調節施設等により、それぞれ4,200m<sup>3</sup>/s、3,200m<sup>3</sup>/s調節し、河道への配分流量を人吉地点:4,000m<sup>3</sup>/s、横石地点:8,300m<sup>3</sup>/sとする。



- 気候変動による降雨量の増加を考慮した河川整備基本方針へと見直された事例として、R3年度に国により新宮川水系と五ヶ瀬川水系、球磨川水系において行われている。
- 河川整備基本方針は変更せずに、河川整備計画のみ気候変動の影響を考慮した内容に変更した事例としては、淀川水系などで行われている。

(例)  
淀川水系  
R3.8.6変更

## 淀川水系河川整備計画(変更)の概要

### 河川整備計画(変更)のポイント 河川整備の目標

宇治川、桂川については、平成21年に策定した河川整備計画の目標洪水（いずれも昭和28(1953)年台風13号）を上回る洪水を経験したため、平成25(2013)年台風18号洪水を安全に流下させます。

木津川、猪名川については、これまでの目標洪水（木津川は昭和28年台風13号、猪名川は昭和35(1960)年台風16号）を上回る洪水を経験していませんが、河川整備の進捗や、近年の気象状況、気候変動の影響等を踏まえ上下流バランスを確保しながら着実に安全度を向上させることとし、これまでの目標洪水において降雨量を1.1倍以上とした洪水を安全に流下させます。

その際、淀川本川においては計画規模洪水を安全に流下させます。

目標洪水が流下した場合の基準地点および主要地点の河道目標流量

			目標洪水が流下した場合の河道目標流量（括弧内は変更前）
	河川名	地点名	
地点流量 (m <sup>3</sup> /s)	淀川	枚方	10,800 ( 10,700)
	宇治川	宇治	1,500 ( 1,500)
	木津川	加茂	5,500 ( 4,900)
		島ヶ原	3,100 ( 2,800)
	桂川	羽束師	4,300 ( 3,600)
	猪名川	小戸	2,300 ( 2,100)



## **4. 河川整備計画の見直しの方向性**



- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、すべての河川整備基本方針を直ちに見直す必要性はないものの、基本方針流量を超過する洪水が発生した場合や河川整備が進捗し、新たな段階に進む場合には、気候変動の影響を踏まえて河川整備基本方針の見直しを行うべきとされている。

## 気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言(令和3年4月改訂)

### (1-1) 河川整備基本方針の見直し

- 目標とする治水安全度を温暖化が進行した気候下でも確保するためには、基準地点における基本高水のピーク流量について、あらかじめ気候変動による影響を踏まえた降雨の予測計算結果等も活用し、将来の気候状況を適切に想定して設定することが基本となる。
- 現在の河川整備はまだ整備途上であり、多くの河川においては河川整備計画の目標は河川整備基本方針の目標と比べると相当低いところに留まっていることから、まずは速やかに現在の河川整備基本方針に向けた整備を加速することを優先させる必要がある。
- 気候変動予測には不確実性があり、予測結果は将来見直される可能性もあるものの、河川整備基本方針についても順次見直すべきである。具体的には、河川整備基本方針策定後に大規模な洪水が発生して基本高水のピーク流量を超過した場合や、河川整備計画を検討する過程の中で、洪水調節施設と河道の配分流量を変更する必要がある河川等から、順次、降雨量変化倍率を活用すること等により、気候変動を踏まえた基本高水を設定するべきである。

- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、河川整備計画については、整備計画の早期達成を目指すとともに、合わせて気候変動の影響も考慮した計画に見直していく必要があるとされている。

## 気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言(令和3年4月改訂)

### (1-2) 河川整備計画の目標の見直し

- 河川整備基本方針の実現に向けて、今後 20～30 年間の河川整備内容を定める河川整備計画においては、多くの一級河川で過去（主に戦後）に発生した最大の豪雨が発生しても被害の発生を防止することを目標にしている。しかし、河川整備の目標としては、豪雨において観測もしくは算定された流量を目標とする現在の方式では、気候変動によって実質的な目標安全度が年々低下していることを意味している。
- 一方、現在の河川は整備途上であり、多くの河川において河川整備計画の目標は河川整備基本方針の目標安全度と比べると相当低いところにとどまっていることから、まずは速やかに現在の河川整備計画の早期達成を目指すとともに、合わせて河川整備計画を気候変動の影響も考慮した計画に見直していく必要がある。
- 河川整備計画を見直す場合、現在の河川整備計画において目標とする洪水に相当する治水安全度を、河川整備計画の完成目標とする時点においても確保することを目指すべきであり、その際には降雨量変化倍率を用いるなど適切な目標設定を行う必要がある。



# 見直し対象河川の選定方法



- 提言内容を受け、三重県では近年、基本高水のピーク流量を超過するような洪水は発生しておらず、洪水調節施設と河道の配分流量を変更する予定もないことから、**河川整備基本方針の見直しは行わず、河川整備計画の見直しについて行っていくものとする。**
- 河川整備計画の見直しについては、策定から年数が経過し、河川整備が進捗した河川であることに加え、洪水の規模に影響する地形的条件を勘案して優先する河川の選定を行う。**

	水系名	整備計画／都道府県策定日	整備計画／整備対象河川	経過年数 (R4末時点)
1	桧山路川	平成14年9月12日	桧山路川	20
2	安濃川	平成15年5月13日	安濃川	19
3	岩田川	平成15年5月13日	岩田川、三泗川	19
4	三滝川	平成18年1月17日	三滝川	17
5	海蔵川	平成18年1月17日	海蔵川	17
6	員弁川	平成20年12月26日	員弁川	14
7	三渡川	平成21年1月9日	三渡川、百々川	14
8	相川	平成22年11月30日	相川、天神川	12
9	加茂川	平成17年10月21日 【変更】平成27年4月10日	鳥羽河内川	8
10	志原川	平成27年11月17日	志原川、産田川	7
11	志登茂川	平成27年11月17日	志登茂川	7
12	朝明川	平成28年3月15日	朝明川	7
13	木曾川 (鍋田川)	平成28年7月19日	鍋田川	6
14	堀切川	平成29年1月6日	堀切川、釜屋川	6
15	鈴鹿川 (指定区間)	平成13年5月7日 【変更】平成30年11月20日	足見川、芥川、棕川	4
16	淀川 (木津川他)	平成29年3月10日	木津川、服部川	6
17	井戸川	平成29年3月31日	井戸川	6
18	前川	平成29年3月31日	前川	6
19	金剛川	平成29年10月20日	金剛川、愛宕川	5
20	市木川	平成29年10月20日	市木川	5
21	新宮川 (熊野川他)	平成29年10月24日	熊野川、板屋川、大又川、小又川	5
22	田中川	平成30年2月13日	田中川	5
23	笹笛川	平成30年2月13日	笹笛川	5
24	奥川	平成30年2月13日	奥川	5
25	神内川	平成31年3月26日	神内川	4
26	外城田川	令和2年1月17日	外城田川	3
27	宮川 (五十鈴川他)	平成29年3月10日 【変更】令和2年3月24日	五十鈴川、松尾川、大内山川、汁谷川、横輪川、五十鈴川派川	3

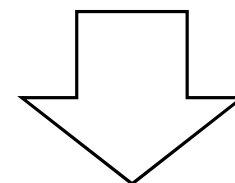
×

	水系名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	山地比率 (%)	築堤区間長 (m)	築堤区間の宅地工場等比率 (%)
1	桧山路川	3.4	86%	0	0%
2	安濃川	110.7	52%	17,500	14%
3	岩田川	32.6	36%	5,100	12%
4	三滝川	57.4	45%	8,900	30%
5	海蔵川	36	15%	10,000	19%
6	員弁川	264.9	50%	26,200	21%
7	三渡川	55.1	18%	3,500	29%
8	相川	21.8	7%	3,800	42%
9	加茂川	43.2	85%	2,400	6%
10	志原川	23.6	45%	0	0%
11	志登茂川	52.7	23%	9,300	40%
12	朝明川	86.1	49%	17,200	31%
13	木曾川 (鍋田川)	10	0%	5,400	44%
14	堀切川	17.8	8%	4,000	51%
15	鈴鹿川 (指定区間)	11.4	0%	2,500	2%
16	淀川 (木津川他)	176.3	84%	9,100	6%
17	井戸川	18.7	84%	0	0%
18	前川	6.2	40%	0	0%
19	金剛川	49.6	14%	6,800	16%
20	市木川	25.7	63%	1,700	0%
21	新宮川 (熊野川他)	23.6	100%	500	100%
22	田中川	8.5	48%	3,000	30%
23	笹笛川	15.7	13%	3,400	0%
24	奥川	13	99%	0	0%
25	神内川	8.5	61%	0	0%
26	外城田川	51.7	28%	5,500	21%
27	宮川 (五十鈴川他)	104.8	68%	3,900	25%

経過年数に加え、洪水の規模に影響する地形的条件を勘案する。

地形的条件

- ・流域面積の大きさ
- ・流域内の山地比率
- ・築堤区間の長さ
- ・築堤区間内の宅地工場率



気候変動の影響を考慮した河川整備計画への見直しを優先する河川

# 見直し対象河川について



- 前述の選定方法により気候変動の影響を考慮した河川整備基本方針・河川整備計画の見直しを優先する河川について以下の6河川を選定した。
- 選定した河川の中で、どの河川から見直しを行うかは、詳細な事業の進捗状況やその時点での社会情勢を見ながら判断を行う。

水系名	整備計画／ 都道府県策定日	整備計画／ 整備対象河川	経過年数 (R4末時点)	流域面積 (km <sup>2</sup> )	山地比率 (%)	築堤区間長 (m)	築堤区間の 宅地工場等比率 (%)
アノウ 安濃川	平成15年5月13日	安濃川	19	110.7	52%	17,500	14%
イワタ 岩田川	平成15年5月13日	岩田川、三泗川	19	32.6	36%	5,100	12%
ミタキ 三滝川	平成18年1月17日	三滝川	17	57.4	45%	8,900	30%
カイゾウ 海蔵川	平成18年1月17日	海蔵川	17	36	15%	10,000	19%
イナベ 員弁川	平成20年12月26日	員弁川	14	264.9	50%	26,200	21%
ミワタリ 三渡川	平成21年1月9日	三渡川、百々川	14	55.1	18%	3,500	29%

※最も経過年数が大きい桧山路川に関しては、流域面積が小さく、ほぼ山地であり、築堤区間も無いことから優先度は低いと判断した。  
なお、河川整備計画に示された河川改修は完了しており、一定の治水安全度は確保されている。

ヒヤマジ 桧山路川	平成14年9月12日	桧山路川	20	3.4	86%	0	0%
--------------	------------	------	----	-----	-----	---	----



## **5. 河川整備計画の見直し手法**

- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、気温2℃上昇時の降雨量変化倍率は1.1倍と示されており、降雨データは2010年(平成22年)までのデータを使用している。また、国の見直し事例においても、同様の手法を採用していることから、三重県においても2010年までの降雨データを使用し、1.1倍した雨量を計画に用いることとする。

## 気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言

表-2 降雨量変化倍率

		降雨継続時間 12時間以上	降雨継続時間 3時間以上12時間未満	降雨継続時間 3時間未満
4℃上昇		1.3	1.4	—
	北海道、九州北西部	1.4	1.5	—
	その他の地域 (沖縄含む)	1.2	1.3	—
2℃上昇		1.1	1.1	1.1
	北海道	1.15	1.15	1.15
	その他の地域 (沖縄含む)	1.1	1.1	1.1

### 【適用範囲】

- 4℃上昇時における降雨継続時間 12 時間未満の値は、3 時間未満では適用できない。
- 雨域面積 100km<sup>2</sup> 以上について適用する。ただし、100km<sup>2</sup> 未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。
- 年超過確率 1/200 以上の発生頻度の降雨を対象とする計画に適用する。

### 【留意事項】

- 降雨量変化倍率は、現在気候に対する将来気候の状態を表す。なお、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、21 世紀末時点の将来気候であり、2℃上昇時の降雨量変化倍率については、RCP2.6 では2040 年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040 年以降の値として適用可能。

### 【計算条件】

- 現在気候の実験期間は、d4PDF(5 km,SI-CAT)が 1980～2011 年(中間年 1995 年)、d4PDF(5 km,yamada)が 1951～2010 年(中間年 1980 年)であり、中間年でみると 15 年の差があるが、現在の治水計画では主に戦後以降のデータを対象としているため、d4PDF(5 km,yamada)の実験期間である 1951～2010 年を基準とする。なお、1951～1980 年を基準とすると、d4PDF(5 km,SI-CAT)の降雨量変化倍率は約 0.02 倍低く評価されているが、それも考慮した上で上表のとおりとする。



- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、気温2°C上昇時の降雨量変化倍率は1.1倍と示されており、降雨データは2010年(平成22年)までのデータを使用している。また、国の見直し事例においても、同様の手法を採用していることから、三重県においても2010年までの降雨データを使用し、1.1倍した雨量を計画に用いることとする。

(例)  
新宮川水系  
R3.10.15変更

## 2.2 基本高水の設定 計画対象降雨の降雨量の設定 新宮川水系

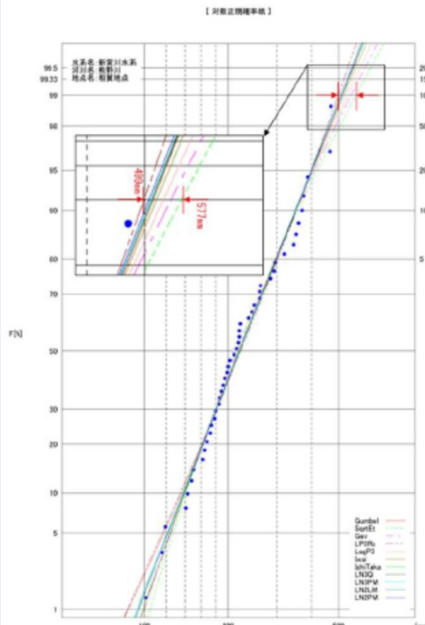
- 既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/100を踏襲する。
- 計画規模の年超過確率1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値、549mm/24hを計画対象降雨の降雨量と設定。

### 計画対象降雨の降雨量

#### 【考え方】

降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とする。

- 時間雨量データの存在する昭和40年～平成22年の年最大24時間雨量を対象に、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/100確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用い、年超過確率1/100確率雨量499mm/24hを算定。
- 2°C上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を549mm/24hと設定。



※1: SLSC ≤ 0.04  
※2: Jackknife推定誤差が最小



確率分布モデル	確率雨量 (mm)
グンベル分布	517
平方根指数型最大値分布	577
一般化極値分布	554
対数ピアソンIII型分布 (実数空間法)	499
対数ピアソンIII型分布 (対数空間法)	538
岩井法	524
石原・高瀬法	514
対数正規分布3母数クォンタイル法	514
対数正規分布3母数 (積率法)	513
対数正規分布2母数 (L積率法)	514
対数正規分布2母数 (積率法)	509

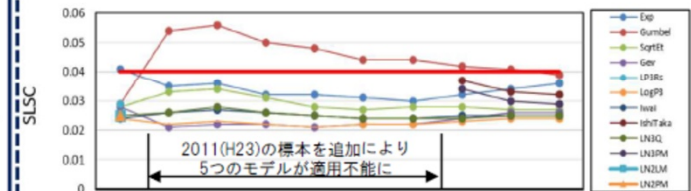
### 【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

#### 【考え方】

雨量標本に経年的変化の確認として「非定常状態の検定：Mann-Kendall検定等」を行った上で、非定常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非定常性が確認された場合は「非定常性が現れる前までのデータ延伸」にとどめ、定常の水文統計解析により確率雨量を算定等も併せて実施

- Mann-Kendall検定 (定常/非定常性を確認)  
S40～H22および雨量データを一年ずつ追加し、S40～R1までのデータを対象とした検定結果を確認

⇒ 非定常性が確認されなかったが、近年降雨までデータ延伸した結果、定常の確率分布モデルの安定性が大きく低下したため、確率雨量の算定は困難



標本の追加によるSLSCの推移

年最大雨量標本を対象に適用可能とされている12の確率分布モデルに当てはめた際のSLSCの推移として、定常の確率分布モデルの安定性が大きく低下。5つのモデルで算定不可の結果。

- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、気温2°C上昇時の降雨量変化倍率は1.1倍と示されており、降雨データは2010年(平成22年)までのデータを使用している。また、国の見直し事例においても、同様の手法を採用していることから、三重県においても**2010年までの降雨データを使用し、1.1倍した雨量を計画に用いることとする。**

(例)  
五ヶ瀬川水系  
R3.10.15変更

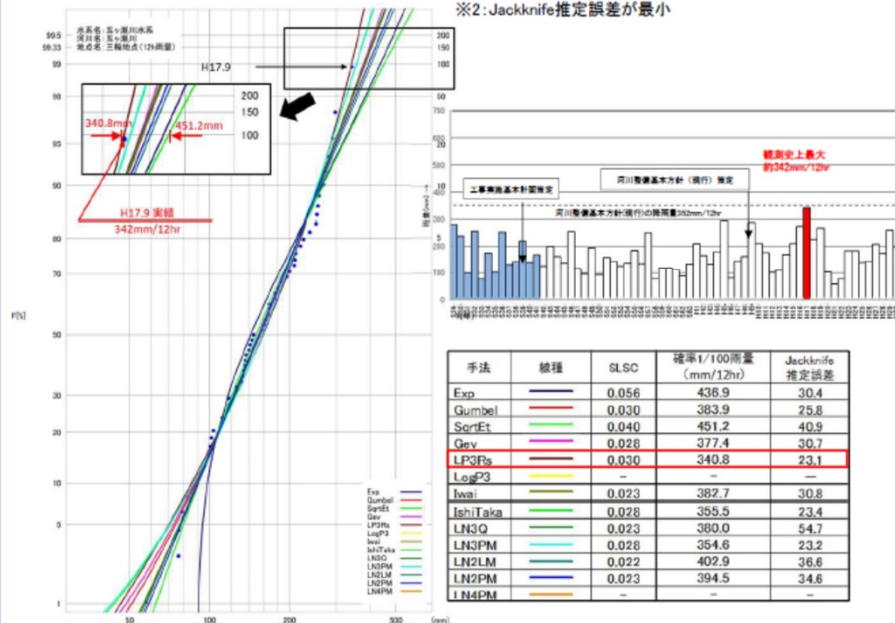
## 2.2 基本高水の設定 計画対象降雨の降雨量の設定 五ヶ瀬川水系

- 既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/100を踏襲する。
- **計画規模の年超過確率1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値、375mm/12hを計画対象降雨の降雨量と設定。**

計画対象降雨の降雨量

- 【考え方】**  
降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とする。
- 時間雨量データの存在する昭和29年～平成22年の年最大24時間雨量を対象に、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/100確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用い、年超過確率1/100確率雨量341mm/12hを算定。
  - 2°C上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を375mm/12hと設定。

※1: SLSG < 0.04  
※2: Jackknife推定誤差が最小



【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

- 【考え方】**  
雨量標本に経年的変化の確認として「非正常状態の検定: Mann-Kendall検定等」を行った上で、非正常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非正常性が確認された場合は「非正常性が現れる前までのデータ延伸」とどめ、定常の水文統計解析により確率雨量を算定等も併せて実施
- Mann-Kendall検定(定常/非正常性を確認)  
S29～H22および雨量データを一年ずつ追加し、R1までのデータを対象とした検定結果を確認  
⇒ **非正常性は確認されなかったため、近年降雨までデータ延伸を実施**
  - 近年降雨までデータ延伸を実施  
最新年(令和元年)まで時間雨量データを延伸し、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/100確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用いて1/100確率雨量を算定  
⇒ **令和元年までの雨量データを用いた場合の超過確率1/100確率雨量は345mm/12hとなり、データ延伸による確率雨量に大きな差は確認されない。**



# ■気候変動を考慮した計画雨量の検討



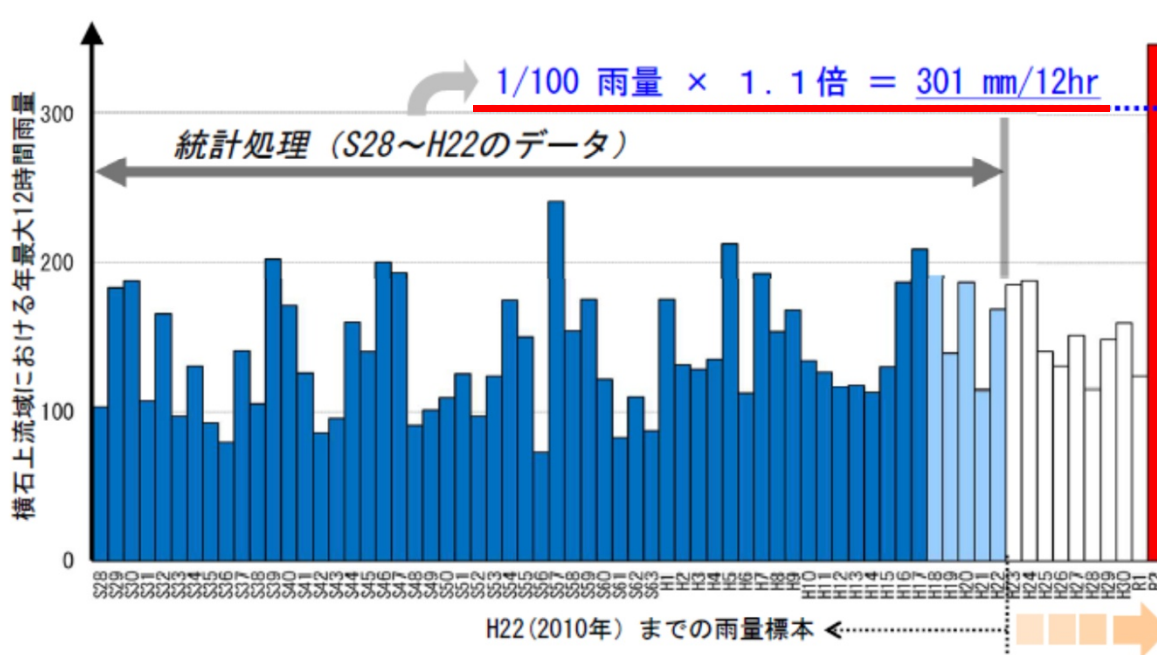
- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、気温2℃上昇時の降雨量変化倍率は1.1倍と示されており、降雨データは2010年(平成22年)までのデータを使用している。また、国の見直し事例においても、同様の手法を採用していることから、三重県においても2010年までの降雨データを使用し、1.1倍した雨量を計画に用いることとする。

(例)  
球磨川水系  
R3.12.17変更

## 対象降雨の降雨量と令和2年7月豪雨の実績降雨量

球磨川水系

- 過去の実績降雨により求めた降雨量に降雨量変化倍率(1.1)を乗じて算出した降雨量と比較し、令和2年7月豪雨における降雨量は大きく超過
- また、気候変動の影響が含まれている可能性がある近年降雨まで含めた統計処理の結果に対しても大きく超過



令和2年7月豪雨について統計処理には含めないが、実際に発生した洪水であることから、できるだけ被害を軽減するための対策を実施。

気候変動(地球温暖化)の影響が含まれている可能性があるため、統計処理には含めない。

気象庁気象研究所の発表によれば、令和2年7月豪雨では、地球温暖化の進行に伴う長期的な大気中の水蒸気の増加により、降水量が増加した可能性があると言及。

	現行計画 (S28~H17)	変更案 (S28~H22) ※下段は1.1倍前	参考値 (S28~R2) ※下段は1.1倍前	令和2年7月豪雨実績
人吉	262	298 (271)	306 (278)	322
横石	261	301 (274)	315 (286)	346

※数値は12時間雨量

- 国の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言では、気温2℃上昇時の降雨量変化倍率は1.1倍と示されており、降雨データは2010年(平成22年)までのデータを使用している。また、国の見直し事例においても、同様の手法を採用していることから、三重県においても2010年までの降雨データを使用し、1.1倍した雨量を計画に用いることとする。

(例)  
淀川水系  
R3.8.6変更

## 淀川水系河川整備計画(変更)の概要

### 河川整備計画(変更)のポイント 河川整備の目標

宇治川、桂川については、平成21年に策定した河川整備計画の目標洪水(いずれも昭和28(1953)年台風13号)を上回る洪水を経験したため、平成25(2013)年台風18号洪水を安全に流下させます。

木津川、猪名川については、これまでの目標洪水(木津川は昭和28年台風13号、猪名川は昭和35(1960)年台風16号)を上回る洪水を経験していませんが、河川整備の進捗や、近年の気象状況、気候変動の影響等を踏まえ上下流バランスを確保しながら着実に安全度を向上させることとし、これまでの目標洪水において降雨量を1.1倍以上とした洪水を安全に流下させます。

その際、淀川本川においては計画規模洪水を安全に流下させます。

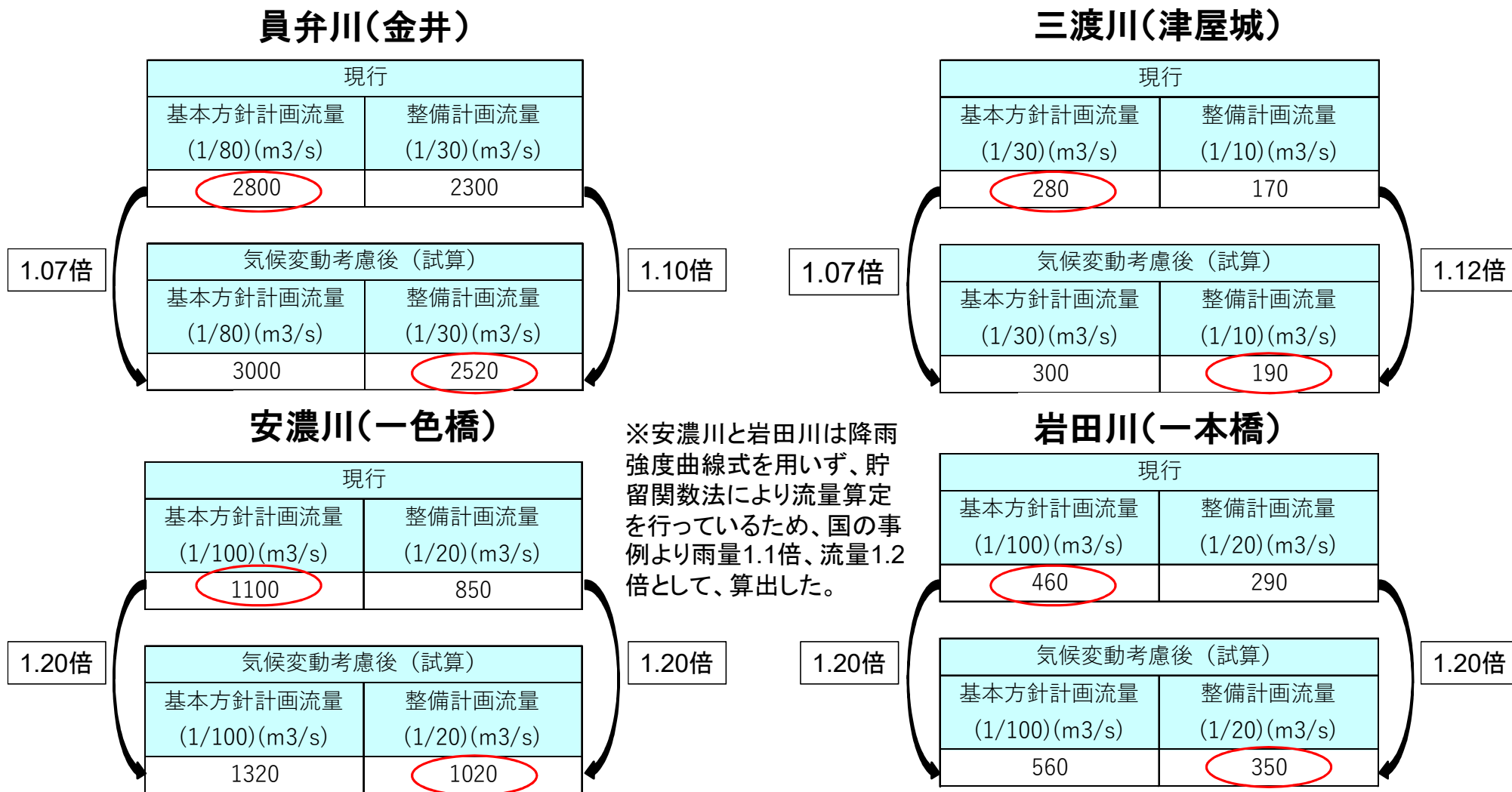
目標洪水が流下した場合の基準地点および主要地点の河道目標流量

地点 流量 (m <sup>3</sup> /s)	河川名	地点名	目標洪水が流下した場合の 河道目標流量(括弧内は変更前)
		淀川	枚方
宇治川		宇治	1,500 ( 1,500)
木津川		加茂	5,500 ( 4,900)
		島ヶ原	3,100 ( 2,800)
桂川		羽束師	4,300 ( 3,600)
猪名川		小戸	2,300 ( 2,100)

# ■気候変動の影響を考慮した基本高水流量の試算



- 気候変動の影響を考慮した基本高水流量の算出には2010年(平成22年)までの降雨データによるものとしているが、見直しの目安として現行の三重県確率降雨強度曲線式(2001年(平成13年)までの降雨データによる)を用いた場合の優先河川の流量を試算した。



- 試算の結果、員弁川、三渡川、安濃川、岩田川は、気候変動考慮後の整備計画流量が現行の基本方針計画流量未満であるため、現行の河川計画からの手戻りは少ないと考えられる



# ■気候変動の影響を考慮した基本高水流量の試算



- 気候変動の影響を考慮した基本高水流量の算出には2010年(平成22年)までの降雨データによるものとしているが、見直しの目安として現行の三重県確率降雨強度曲線式(2001年(平成13年)までの降雨データによる)を用いた場合の優先河川の流量を試算した。

### 三滝川(野田)

現行	
基本方針計画流量 (1/80)(m <sup>3</sup> /s)	整備計画流量 (1/50)(m <sup>3</sup> /s)
960	870

気候変動考慮後(試算)	
基本方針計画流量 (1/80)(m <sup>3</sup> /s)	整備計画流量 (1/50)(m <sup>3</sup> /s)
1050	960

1.09倍 (左側)      1.10倍 (右側)

### 海蔵川(清水)

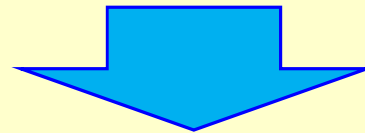
現行	
基本方針計画流量 (1/80)(m <sup>3</sup> /s)	整備計画流量 (1/50)(m <sup>3</sup> /s)
510	460

気候変動考慮後(試算)	
基本方針計画流量 (1/80)(m <sup>3</sup> /s)	整備計画流量 (1/50)(m <sup>3</sup> /s)
560	510

1.10倍 (左側)      1.11倍 (右側)

- 試算の結果、三滝川と海蔵川は、気候変動考慮後の整備計画流量が現行の基本方針計画流量以上になる可能性があることが分かった。この場合、現行の河川計画からの手戻りが生じないよう、基本方針計画流量を超える分をどのように受け持つか、洪水調節施設を視野に入れた河川の配分流量から再検討する必要があるため、河川整備基本方針から見直す必要がある。



- 前述では、河川整備基本方針の見直しは優先しないとしたが、上記のように気候変動考慮後の整備計画流量が現行の基本方針計画流量を上回る場合には、河川整備計画だけでなく、併せて河川整備基本方針も見直す必要があると考える。

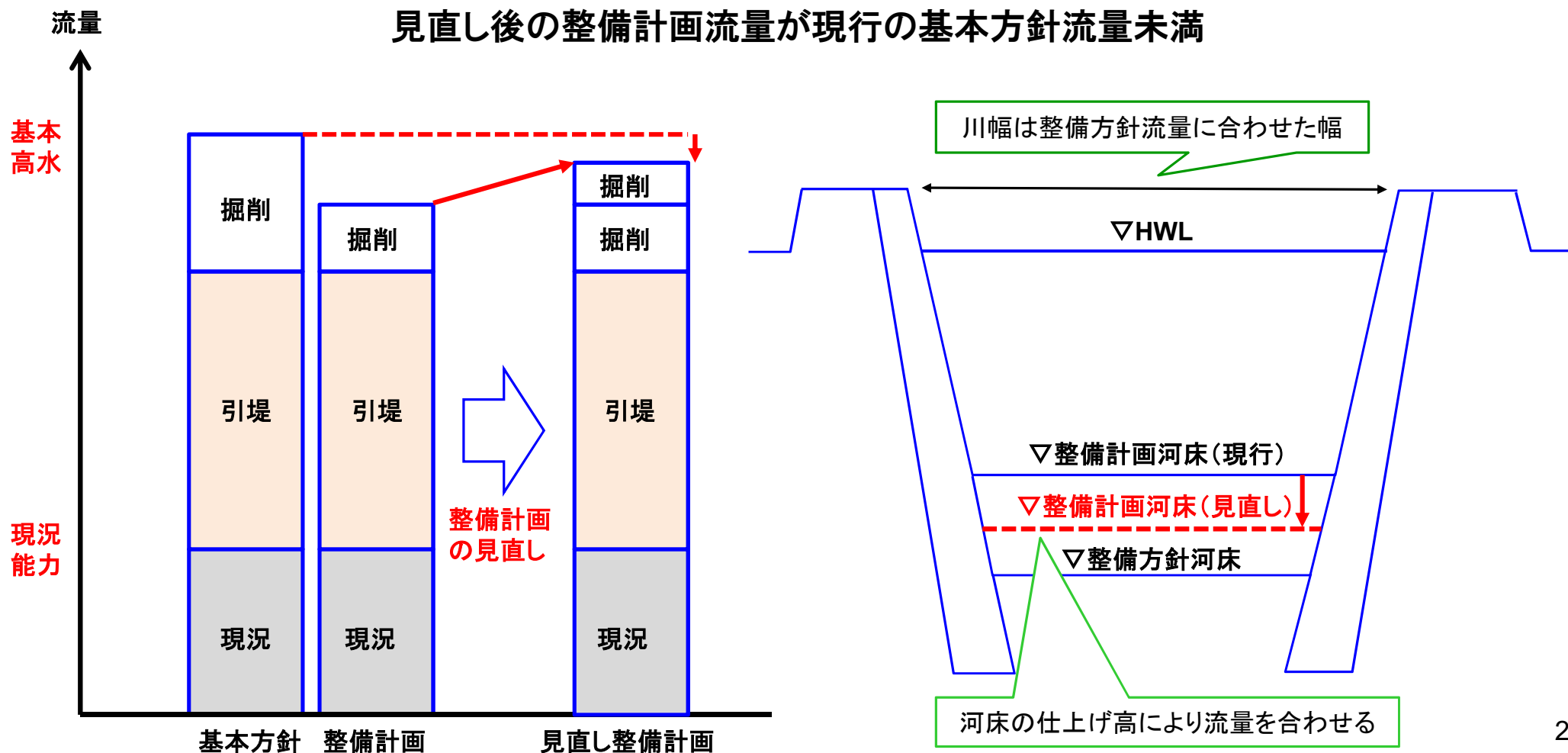




## **6. 河川整備計画の見直しに伴う課題**

- 現在進められている河川整備計画に基づく河川改修はまだ整備途上であり、今後、気候変動の影響を考慮した河川整備計画の見直しを行う上で、**すでに整備済の区間に手戻りがな**  
**いようにする**必要がある。
- 三重県の河川改修においては、引き提を行う場合は基本方針流量に合わせた川幅で拡幅し、河床の仕上げ高により整備計画流量に合わせていることが多い。
- 流量の増加に対して更なる拡幅など河積の増大による対応は、横断工作物など既に整備した区間に手戻りが生じる恐れが高いため、**そのほかの手法により対応する**必要がある。

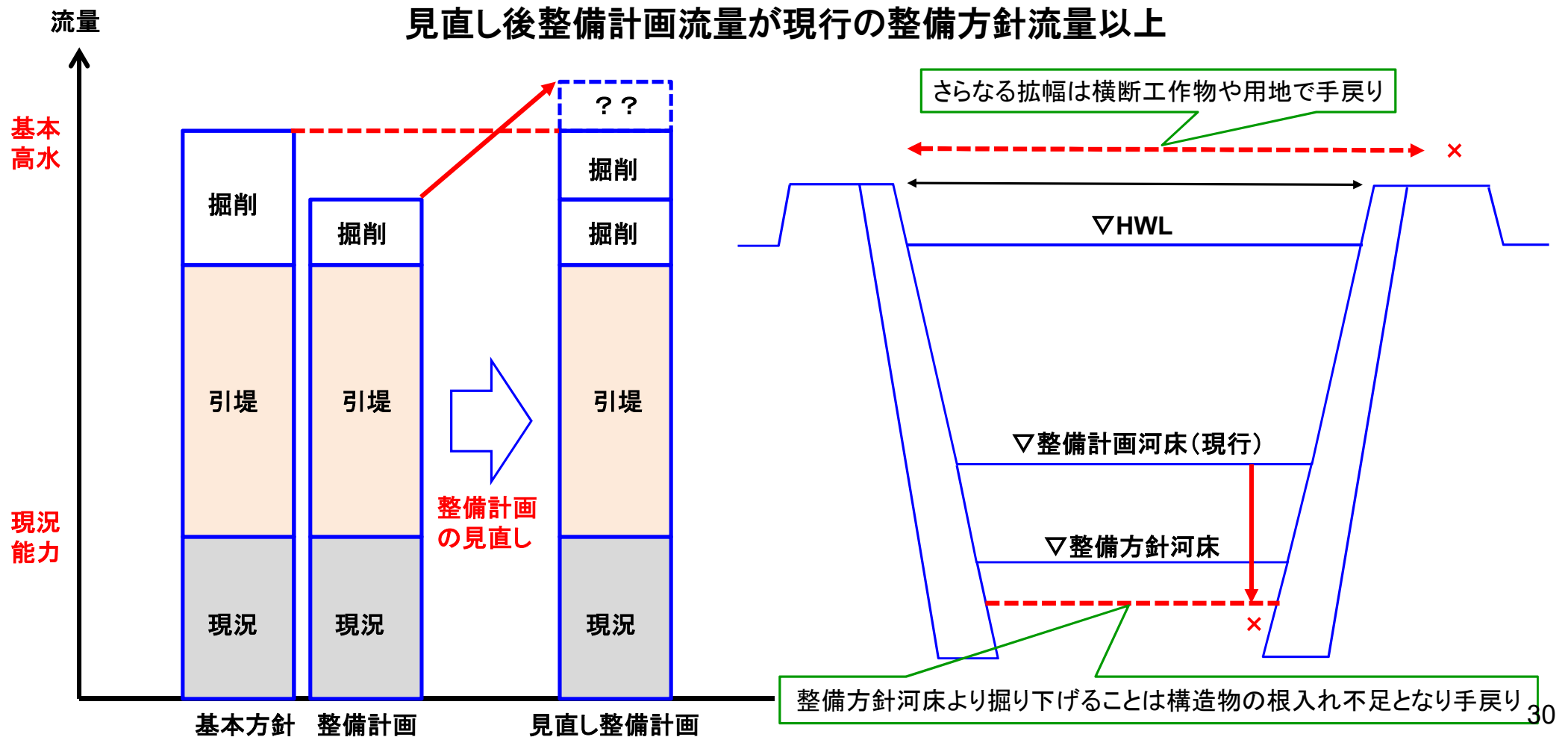
見直し後の整備計画流量が現行の基本方針流量未満



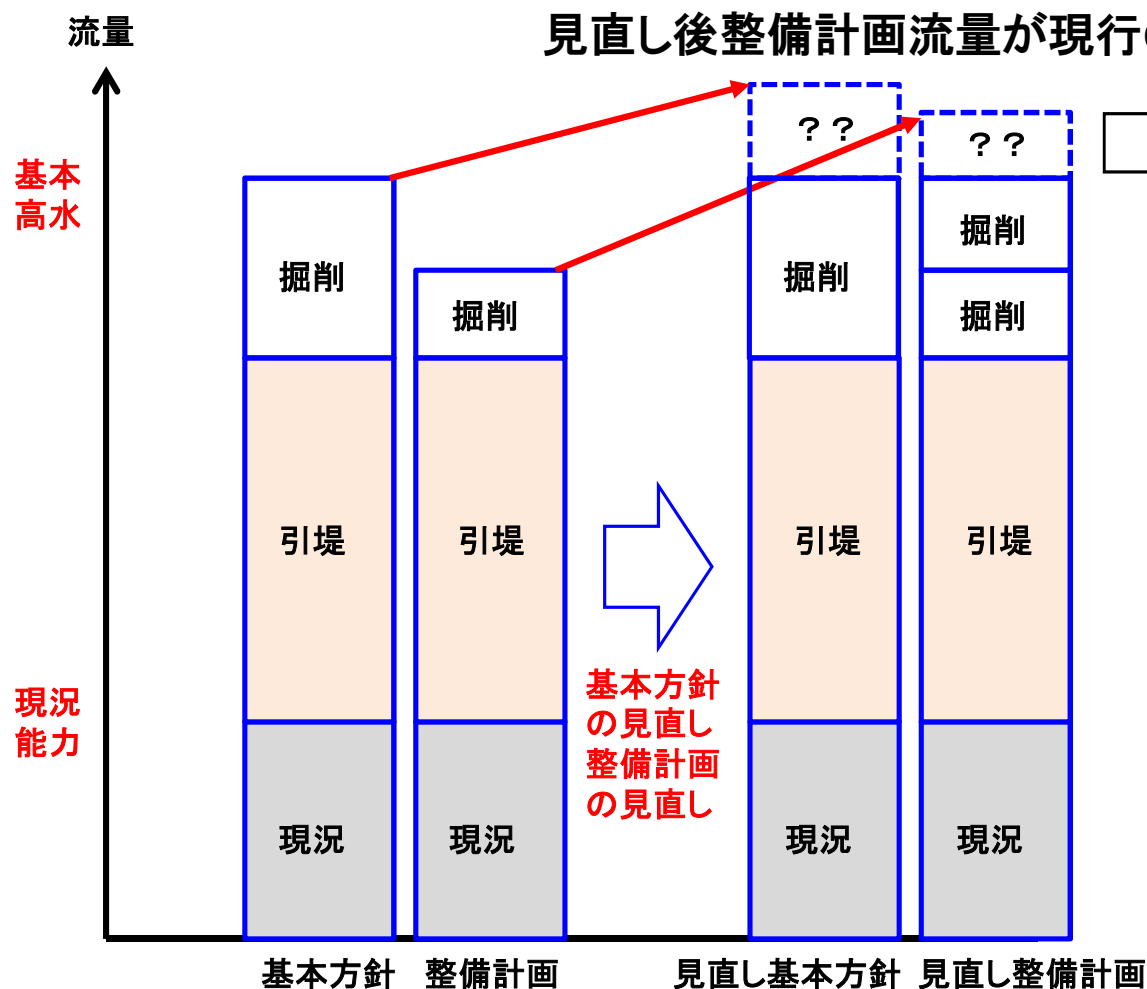
# 見直しに伴う課題



- 現在進められている河川整備計画に基づく河川改修はまだ整備途上であり、今後、気候変動の影響を考慮した河川整備計画の見直しを行う上で、**すでに整備済の区間に手戻りがな**  
**いようにする**必要がある。
- 三重県の河川改修においては、引き提を行う場合は基本方針流量に合わせた川幅で拡幅し、河床の仕上げ高により整備計画流量に合わせていることが多い。
- 流量の増加に対して更なる拡幅など河積の増大による対応は、横断工作物など既に整備した区間に手戻りが生じる恐れが高いため、**そのほかの手法により対応する**必要がある。



- 現在進められている河川整備計画に基づく河川改修はまだ整備途上であり、今後、気候変動の影響を考慮した河川整備計画の見直しを行う上で、**すでに整備済の区間に手戻りがな**  
**いようにする**必要がある。
- 三重県の河川改修においては、引き提を行う場合は基本方針流量に合わせた川幅で拡幅し、河床の仕上げ高により整備計画流量に合わせていることが多い。
- 流量の増加に対して更なる拡幅など河積の増大による対応は、横断工作物など既に整備した区間に手戻りが生じる恐れが高いため、**そのほかの手法により対応する**必要がある。



河川整備基本方針の見直しを行い、その中で、手戻りなく河積の増大による対応が可能かを検討するとともに、洪水調節施設による対応を検討する。また、流域治水による対応も併せて検討する。

(例)  
洪水調節施設・・・ダム、遊水地、放水路  
流域治水・・・ダムの事前放流、  
田んぼダム、ため池活用等

見直した河川整備基本方針の流量配分計画により、河川整備計画の見直しを行うこととする。



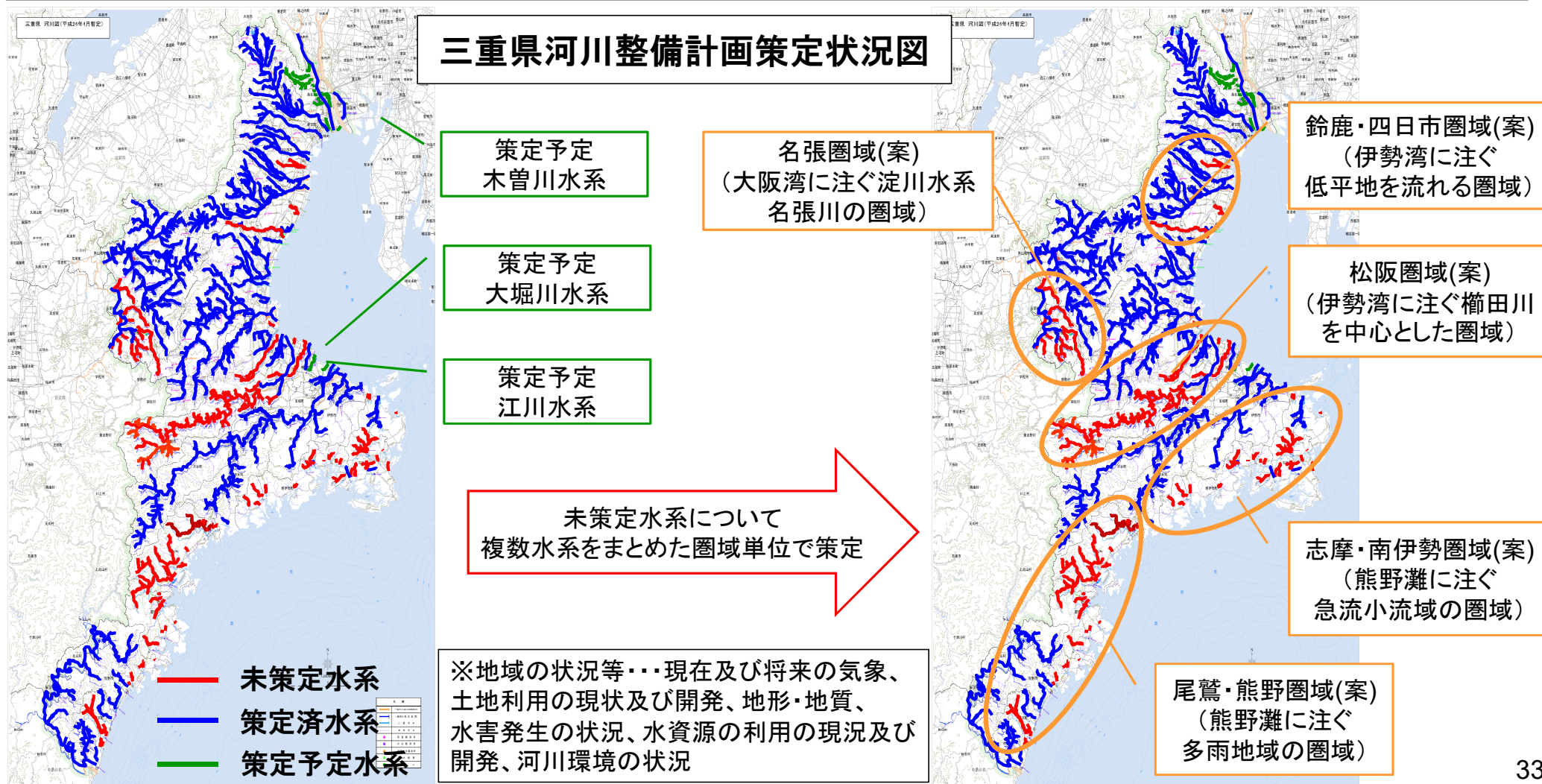


## **7. 新たに作成する河川整備計画**

# ■新たに策定する河川整備計画について



- 策定済の河川整備計画について見直しが必要となる一方で、三重県の河川整備計画の策定状況は80水系中27水系と未策定の水系も多数ある状況にある。
- 河川整備計画は、喫緊で河川整備を行う予定はなくとも、管理を行う上で全ての水系で策定されていることが適切であるため、河川整備計画の見直しを行うと共に新たな策定を進める。
- 未策定の水系については、効率性の観点から地域の状況等(※)が類似している複数水系をまとめた圏域単位で策定することとしたい。





## 8. 確認事項まとめ

- 前述までの内容で、今回の流域委員会にて確認したい事項を以下にまとめる。

## □ 気候変動を考慮した河川整備計画へ見直しを行う優先河川の選定について

: 河川整備計画策定から年数が経過して河川整備が進捗している河川の中から、洪水の規模に影響する地形的条件(流域面積や山地比率など)を勘案して、6河川を選定した。

水系名	基本方針／ 都道府県策定日	整備計画／ 都道府県策定日	整備計画／ 整備対象河川	経過年数
アノウ川 安濃川	平成15年3月18日	平成15年5月13日	安濃川	19
イワタリ川 岩田川	平成15年3月18日	平成15年5月13日	岩田川、三泗川	19
ミタキ川 三滝川	平成17年9月12日	平成18年1月12日	三滝川	17
カイノウ川 海蔵川	平成17年9月12日	平成18年1月12日	海蔵川	17
イナベ川 員弁川	平成20年8月15日	平成20年12月26日	員弁川	14
ミワタリ川 三渡川	平成20年9月30日	平成21年1月9日	三渡川、百々川	14

## □ 気候変動を考慮した計画雨量について

: 「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言内容や国の見直し事例から、2010年(平成22年)までの降雨データを使用するものとし、その式から算出される確率雨量に1.1倍を乗じた雨量を計画雨量とする。



- 前述までの内容で、今回の流域委員会にて確認したい事項を以下にまとめる。

## □ 河川整備基本方針の見直しの方向性について

: 基本的に河川整備基本方針の見直しは行わず、河川整備計画の見直しを行う。

ただし、見直し後の河川整備計画流量が現行の河川整備基本方針流量と同値以上となる場合、増加分の流量の受け入れに関する検討や、既整備済区間への影響を確認するため、河川整備基本方針についても併せて見直しを行うものとする。

## □ 流量の増加への対応について

: 見直し後の河川整備計画流量が現行の河川整備基本方針流量と同値以上となる場合、

河積を増大させることによる対応は既整備済区間の手戻りとなるため、洪水貯留施設や流域治水による対応を検討する。

## □ 新たに策定する河川整備計画について

: 河川整備計画の見直しを行うと共に、新たな計画の策定についても進める。

未策定の水系については、効率性の観点から地域の状況等(※)が類似している複数水系をまとめた圏域単位で策定することとしたい。

※地域の状況等…現在及び将来の気象、土地利用の現状及び開発、地形・地質、水害発生  
の状況、水資源の利用の現況及び開発、河川環境の状況



## 9. 今後の進め方



第1回 流域委員会（令和5年1月31日）

✓河川整備計画の見直しの方向性の確認

今回

流域委員会（毎年度開催予定）

河川整備計画の見直しと新規の策定を行う

概ね5年で10の河川整備計画の  
見直しor新規策定を行っていく

全ての整備計画について見直しと策定完了