
将来的な降雨量、流量増大を想定した場合の 治水対策の進め方の検討

『気候変動を踏まえた今後の治水対策の進め方』の審議の流れ（案）

審議会・部会	主な議題
河川整備審議会① (R5.3.27)	<ul style="list-style-type: none">●『今後の治水対策の進め方』に基づく治水対策の状況●気候変動に関する最近の動向
治水専門部会① (R5.7.3)	<ul style="list-style-type: none">●実績降雨の分析と治水対策の検討の進め方<ol style="list-style-type: none">1 実績降雨の分析に基づく大阪府における降雨傾向の確認2 計画対象降雨への影響検討3 上記1、2を踏まえた治水対策の検討の進め方
治水専門部会② (R5.10.16)	<ul style="list-style-type: none">●将来的な降雨量、流量の増大を想定した場合の治水対策の進め方の検討<ol style="list-style-type: none">1 大阪府における河川整備の進捗状況2 将来的な外力の増大を想定した治水対策の進め方
河川整備審議会② (R5.12頃)	<ul style="list-style-type: none">●『今後の治水対策の進め方』の検証<ol style="list-style-type: none">1 治水専門部会での検討内容の報告2 将来的な降雨量、流量の増大を想定した今後の治水対策の進め方

※開催時期については調整中

1 大阪府における河川整備の進捗状況

(1) 河川整備計画に基づく河川整備の進捗状況を整理

2 将来的な外力の増大を想定した治水対策の進め方の検討

(1) 大阪府における実績降雨の分析結果（令和5年度第1回治水専門部会）

(2) 外力の増大を想定した治水対策の進め方

河川整備の進捗状況及び実績降雨の分析結果を踏まえ、将来的な降雨量の増大を想定した治水対策の進め方を検討

1 大阪府における河川整備の進捗状況

(1) 大阪府における河川整備の進捗状況

① 河道改修

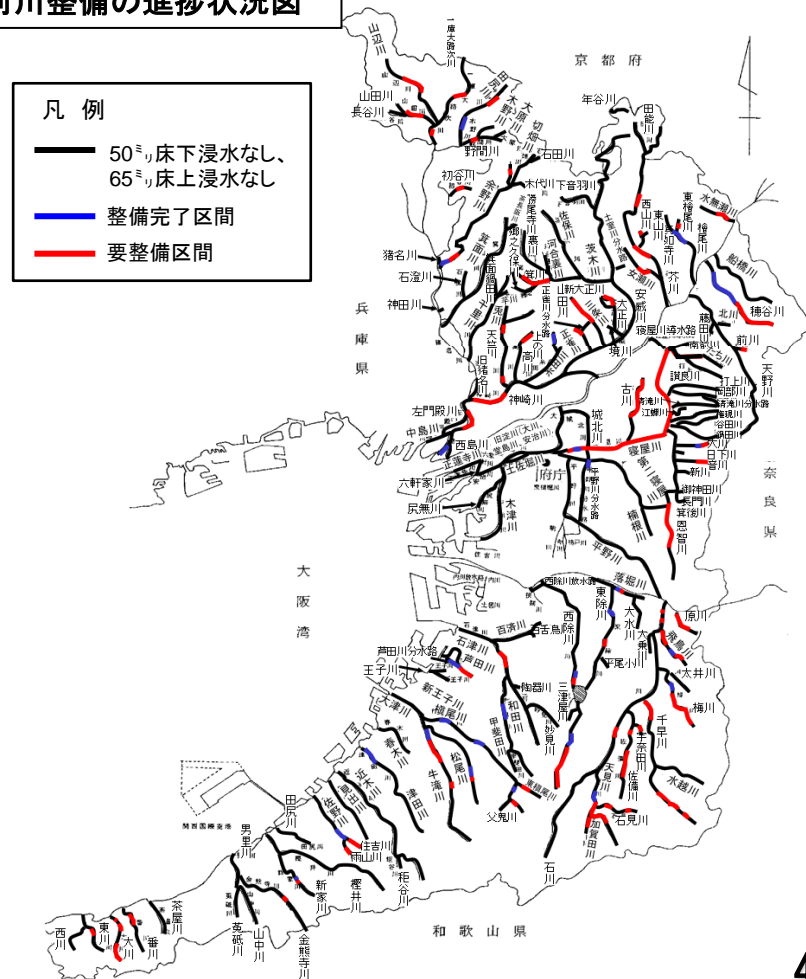
- 現河川整備計画では、66河川で河道改修等の洪水対策を位置付けている。
- 中小河川の主な治水手法である河道改修の進捗率は約3割であり、一定改修は進んでいるが、当面の治水目標達成に向け更に推進する必要がある。
- 現時点で、降雨量増大を想定し河川整備の方針を変更した場合、これまで整備してきた区間において再整備が必要となる等、手戻りが発生することが考えられる。

河川整備計画における治水手法等

治水手法	整備内容	対象河川		進捗状況
		河川数	河川名	
河道改修	河道拡幅、河床掘削、築堤、橋梁改築、二層河川等	53	神崎川、穂谷川、石川など	要改修延長：82.9km 改修済延長：26.4km (進捗率32%)
治水ダム建設	安威川ダム	1	安威川	ダム本体の整備完了
雨水排水経路見直し	雨水排水経路見直し	1	上の川	完了
流出抑制施設	ため池の治水活用	10※1	天竺川、大正川など	3河川、3池で治水活用実施
耐水型整備	局所的な河道改修、宅地嵩上げ等	9※2	石見川、東槇尾川、東川等	未整備
計		74		

※1 内、2河川は河道改修と併用して実施
 ※2 内、6河川 //

河川整備の進捗状況図



(1) 大阪府における河川整備の進捗状況 ②ため池の治水活用

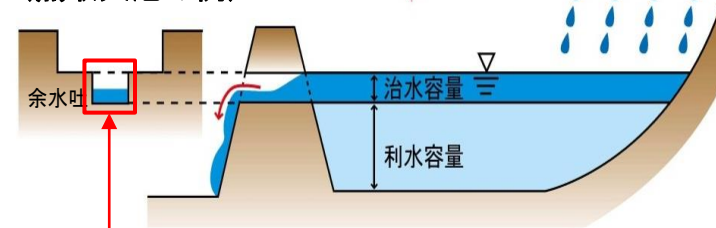
- 現在、3河川、3池で治水活用を実施しており、更なる進捗を図る必要がある。

水系・ブロック	河川名	計画上の 流量低減量	活用実績
			池名 治水容量 流量低減量
淀川水系 神崎川ブロック	天竺川	40m ³ /s (170⇒130m ³ /s)	山ヶ池 1.3万m ³ 2.5m ³ /s
	兎川	20m ³ /s (45⇒25m ³ /s)	—
	高川	25m ³ /s (90⇒65m ³ /s)	—
	大正川	65m ³ /s (85⇒20m ³ /s)	—
	山田川	40m ³ /s (160⇒120m ³ /s)	—
	正雀川	20m ³ /s (60⇒40m ³ /s)	—
	正雀川 分水路		
	箕川	15m ³ /s (80⇒65m ³ /s)	粟生新池 0.4万m ³ 0.5m ³ /s
佐野川水系 (河道改修、他の貯留施設整備を併用)	住吉川	約15m ³ /s	熊取大池 2.4万m ³ 1.9m ³ /s
	雨山川	約10m ³ /s	—
計		240m ³ /s	4.9m ³ /s

【ため池の治水活用の概要】

切欠きや洪水調節管を設置し、常時水位を下げ、降雨を一時的に貯留

(熊取大池の例)



切欠きの設置

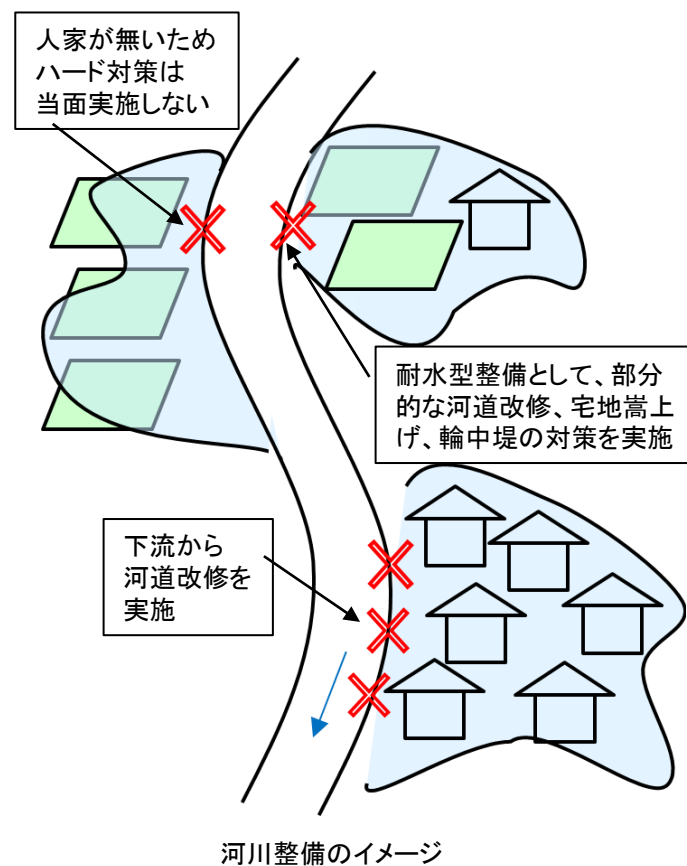


(1)大阪府における河川整備の進捗状況 ③耐水型整備

・現時点では、現地着手箇所は無く、今後実施していく予定。

耐水型整備区間を設定した河川一覧

水系・ブロック	河川名	治水手法	区間延長(km)等
大和川水系 石川ブロック	梅川	部分的改修等	4.1(2.4)
	佐備川	宅地嵩上げ等	2.3(家屋1軒)
	石見川	建物耐水化等	4.6(保育所・集会所)
	加賀田川	建物耐水化等	0.9(公民館・小学校)
大和川水系 西除川ブロック	西除川	部分的改修＋ 宅地嵩上げ等	5.7
大川水系	大川	宅地嵩上げ等	0.7
大津川水系	東槇尾川	堤防嵩上げ等	1.5
東川水系	東川	宅地嵩上げ等	0.3(家屋3軒)
番川水系	番川	部分的改修等	0.95(0.09)



(工事中)

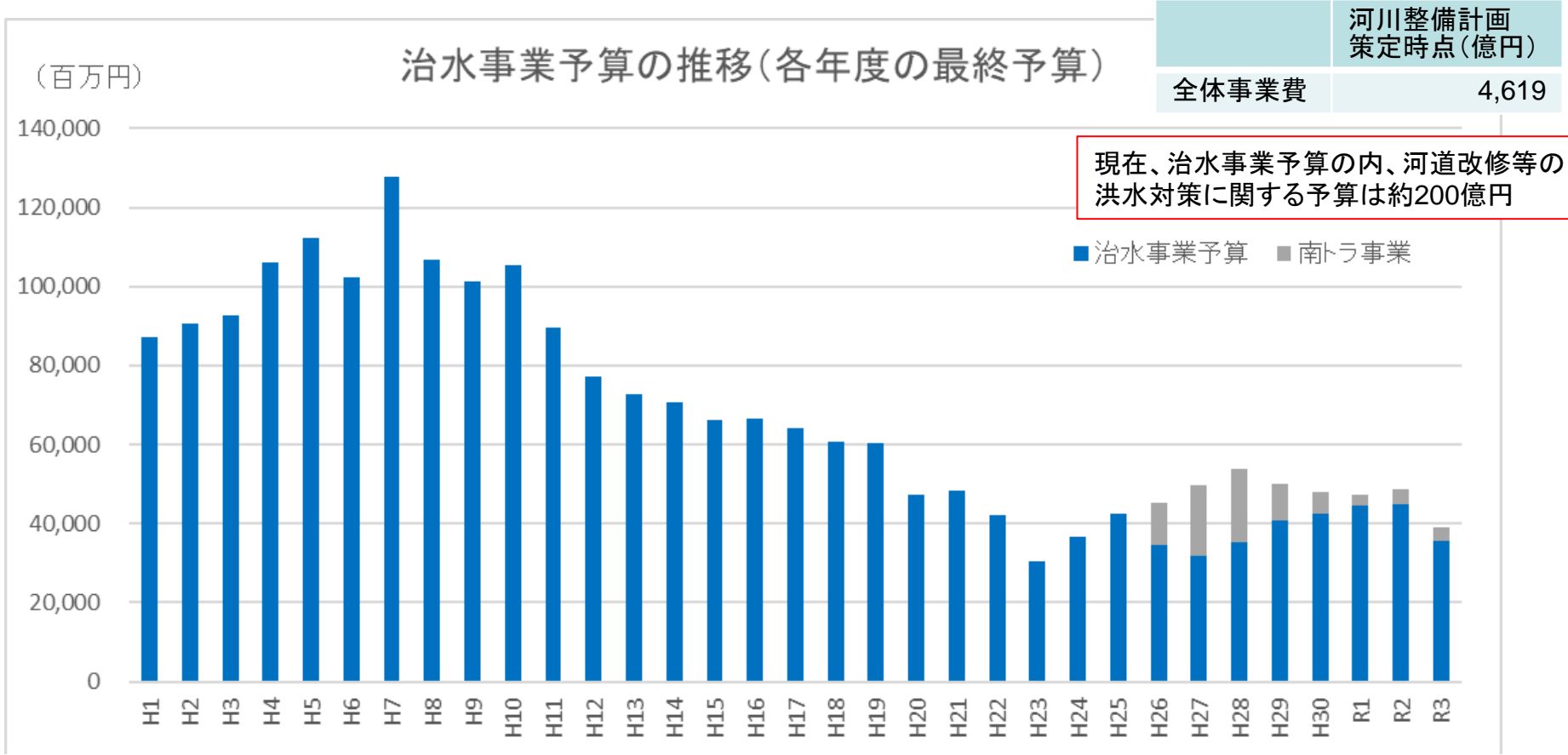


(完成)

宅地嵩上げの他県事例

(1)大阪府における河川整備の進捗状況 ④治水事業予算の推移

・現在、河道改修等、洪水対策に関する予算は約200億円/年であり、河川整備計画期間内(策定後20年～30年)の治水目標達成に向け、国の「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」予算などを最大限に活用することが必要。



一定、河道改修等は進んでいるものの、府全体の河川整備計画目標の達成に向けては未だ整備途上であり、予算の制約がある中、更なる進捗が必要

2 将来的な外力の増大を想定した治水対策の進め方の検討

(1) 大阪府における実績降雨の分析結果(令和5年度第1回治水専門部会)

・府内の雨量観測所23地点において、近年、時間雨量50mm、80mm、24時間雨量200mm以上の降雨強度が強い降雨を観測。

50mm・80mm/時間以上の降雨の観測回数

- 【1時間雨量】
- 平成6年に初めて80mm以上の降雨を観測
- 50mm以上の大雨の回数は増加傾向
特に、**北摂地域**で降雨が強く、回数も増加
- 80mm以上の大雨は、**北摂の山地**と**生駒山地付近**で観測

凡例

- : 時間雨量50mm以上
- (赤点) : 時間雨量80mm以上

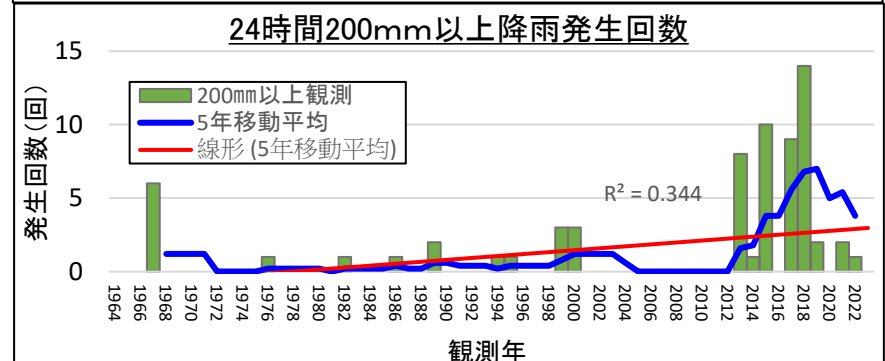
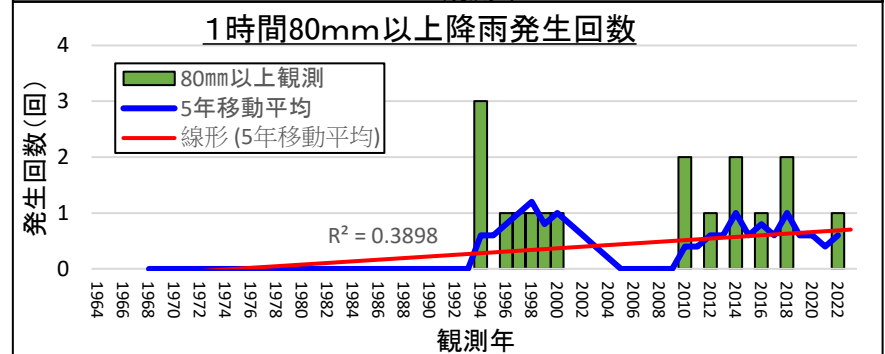
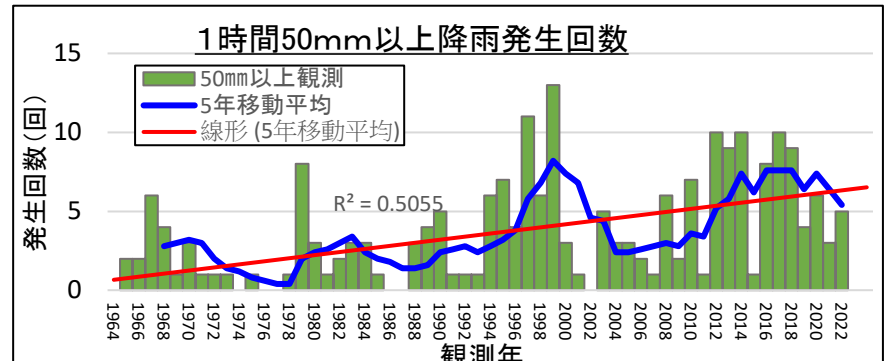
昭和39年～平成5年 (30年間)

No.	観測所名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	西能勢										
2	地黄	■	■	■	■	■					
3	高山	■	■	■	■	■					
4	池田	■	■	■	■	■					
5	樫田	■	■	■	■	■					
6	原	■	■	■	■	■					
7	見山	■	■	■	■	■	■				
8	茨木	■	■	■	■	■					
9	枚方	■	■	■	■	■					
10	田原	■	■	■	■	■					
11	枚岡	■	■	■	■	■					
12	三国	■	■	■	■	■					
13	大阪管区	■	■	■	■	■					
14	八尾	■	■	■	■	■					
15	富田林	■	■	■	■	■					
16	千早	■	■	■	■	■					
17	鳳	■	■	■	■	■					
18	横山	■	■	■	■	■					
19	山滝	■	■	■	■	■					
20	岸和田	■	■	■	■	■					
21	日根野	■	■	■	■	■					
22	金熊寺	■	■	■	■	■					
23	尾崎	■	■	■	■	■					

平成6年～令和4年 (29年間)

No.	観測所名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	西能勢															
2	地黄	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	高山	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	池田	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	樫田	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	原	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	見山	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	茨木	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	枚方	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	田原	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	枚岡	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	三国	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	大阪管区	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14	八尾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	富田林	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	千早	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
17	鳳	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18	横山	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19	山滝	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	岸和田	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21	日根野	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
22	金熊寺	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
23	尾崎	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

50mm・80mm/時間、200mm/24時間以上の発生回数の変動傾向

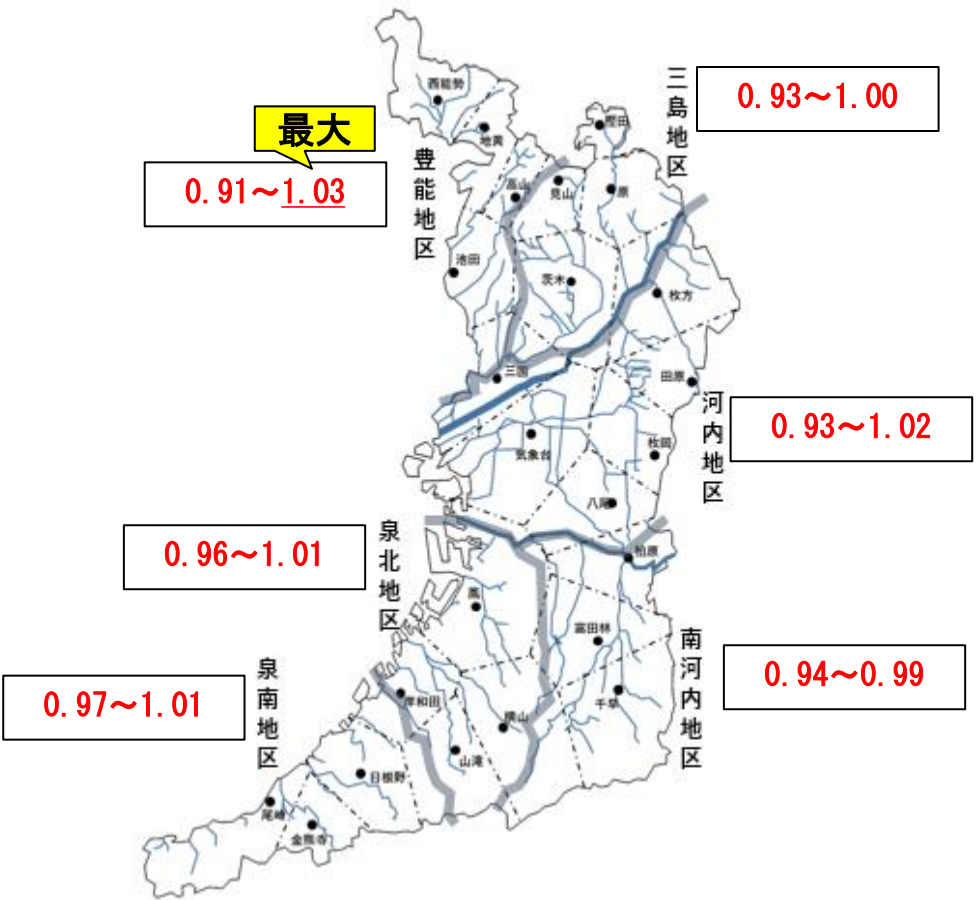


(1) 大阪府における実績降雨の分析結果(令和5年度第1回治水専門部会)

- 現行の降雨強度式[S21~H7]と、直近までのデータ[S21~R4]から算出した確率雨量を比較した結果、府域全体で確率雨量が変動している状況とは言えない(最大1.03倍)。
- 寝屋川流域の計画降雨に用いている八尾実績降雨(最大時間雨量**62.9mm**、24時間雨量**311.2mm**)と、流域内における各観測所の降雨量の平均値を比較した結果、八尾実績降雨を超える降雨は発生していない。

■各地区における確率雨量の比 [S21~R4]/[S21~H7]

確率雨量は各地区12ケース※を算定し比較
 ※降雨継続時間(1、3、24hr)×確率年(10、30、100、200年)



■寝屋川流域内における各観測所の降雨量の平均値*

上位降雨(期間は八尾実績降雨以降 S32~R4)
 ※ティーセン法により算出

1時間雨量

順位	生起年月日	イベント	降雨量(mm)
1	1978年7月	前線豪雨	<u>62.0</u>
2	1997年8月	前線、台風第11号	55.4
3	1999年8月	熱帯低気圧	45.0

八尾実績 < **62.9**

24時間雨量

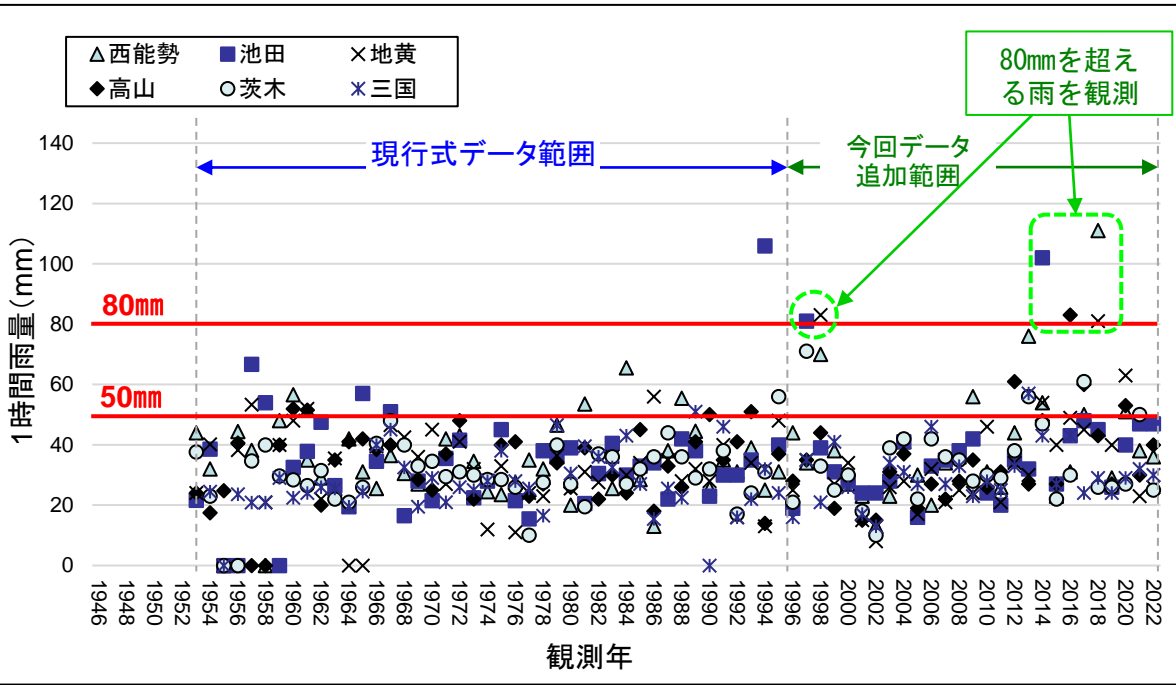
順位	生起年月日	イベント	降雨量(mm)
1	1972年7月	昭和47年7月豪雨	<u>197.6</u>
2	2018年7月	前線	186.2
3	1999年8月	熱帯低気圧	161.8

八尾実績 < **311.2**

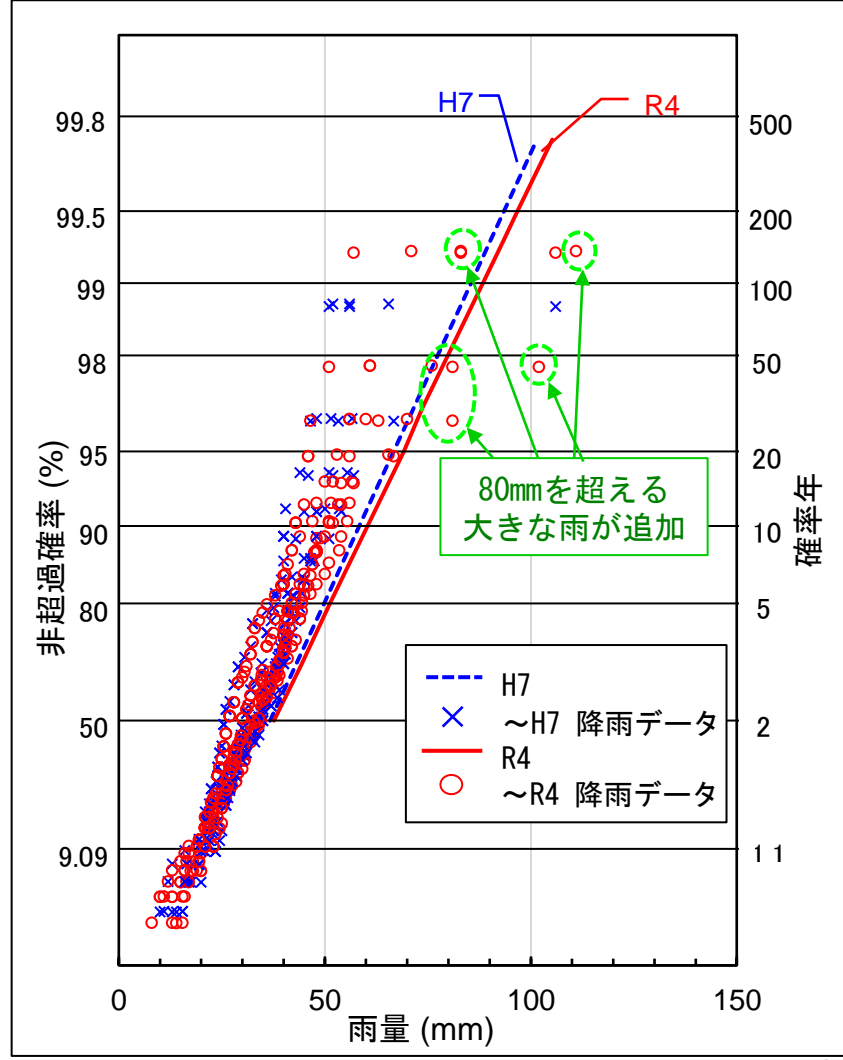
(1) 大阪府における実績降雨の分析結果(令和5年度第1回治水専門部会)

- 近年、降雨強度の強い雨が観測されているが、確率統計処理の結果から、確率雨量に大きな変動は見られない。

■豊能地区における1時間雨量の観測データ



■豊能地区における1時間雨量の確率雨量図



(2) 将来的な降雨量増大を想定した治水対策の進め方 ①-1 対応方針案

現 状

- 河川整備の進捗状況等
 - ・一定整備は進んでいるが、未だ整備途上であり、府全体における当面の治水目標達成に向け、更なる進捗を図る必要がある。
- 実績降雨の分析結果(令和5年度第1回治水専門部会)
 - ・近年、降雨強度の強い雨が観測されているが、現時点において、計画降雨を変更する必要があるような確率雨量の大きな変動、寝屋川流域における八尾実績降雨を超過する降雨の発生は見られない。

現時点で、降雨量増大を想定し河川整備の方針を変更した場合、
⇒これまで整備してきた区間において再整備が必要となる等、手戻りが発生することが考えられる。
⇒要整備区間の拡大により、府域全体の治水目標達成時期に遅れが生じる。

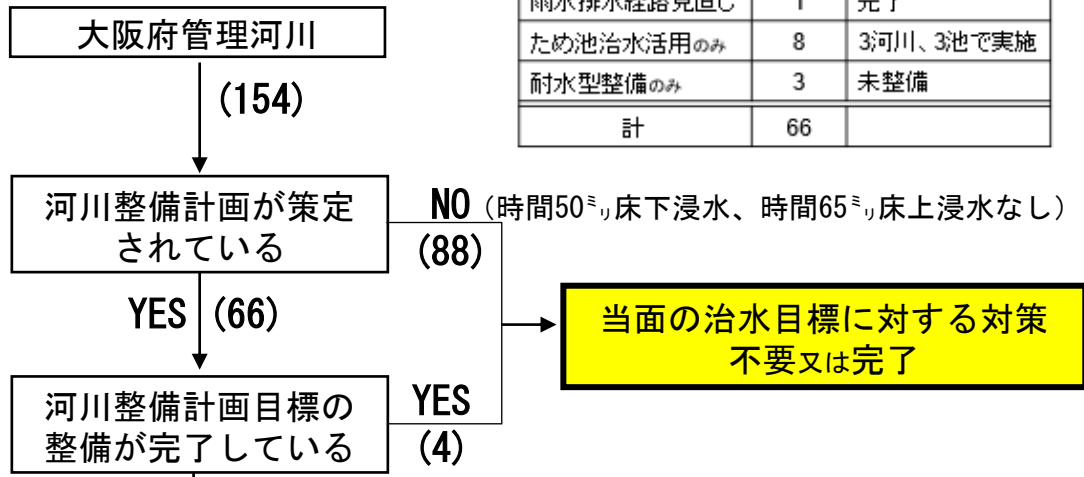
対応方針案

- 現時点では、河川整備の進捗状況等や、実績降雨の分析結果を踏まえると、現河川整備計画における当面の治水目標の達成を優先して進めるべき。
- 但し、将来的な外力の増大や、近年、発生回数が増えている降雨強度の強い雨への備えとして、府域における気候変動の影響予測、各河川の特性、府域全体の治水安全度等を考慮したうえで、
 - 河川整備計画規模を上回る降雨により浸水被害が発生した場合は、外力増大を想定した対策も含め検討。
 - 現河川整備計画に位置付けがあり、今後実施する、ため池の治水活用や耐水型整備は、可能な範囲で外力増大を考慮した対策ができないかを検討。
- 併せて、流域のあらゆる関係者が、ハード・ソフト一体で多層的に取組む治水対策についても検討していく。

(2) 将来的な降雨量増大を想定した治水対策の進め方 ①-2 対応フロー案

前項の考え方を整理した 対応フロー案

※ () の数字は河川数



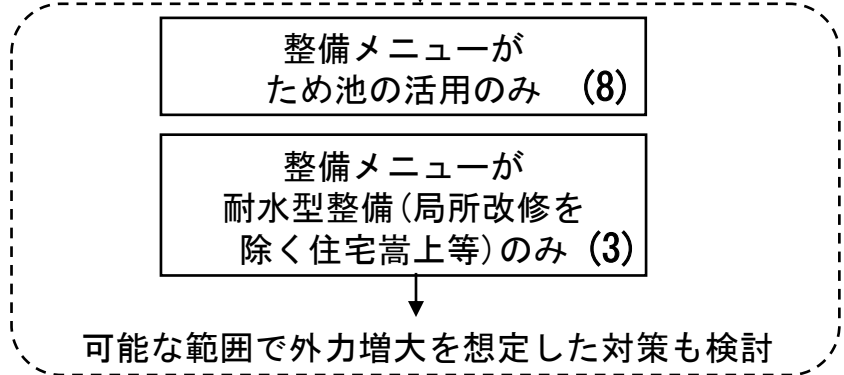
現河川整備計画の治水手法等

治水手法	河川数	進捗状況
河道改修	53	2河川完了
治水ダム建設	1	完了
雨水排水経路見直し	1	完了
ため池治水活用のみ	8	3河川、3池で実施
耐水型整備のみ	3	未整備
計	66	

※以下については個別に検討

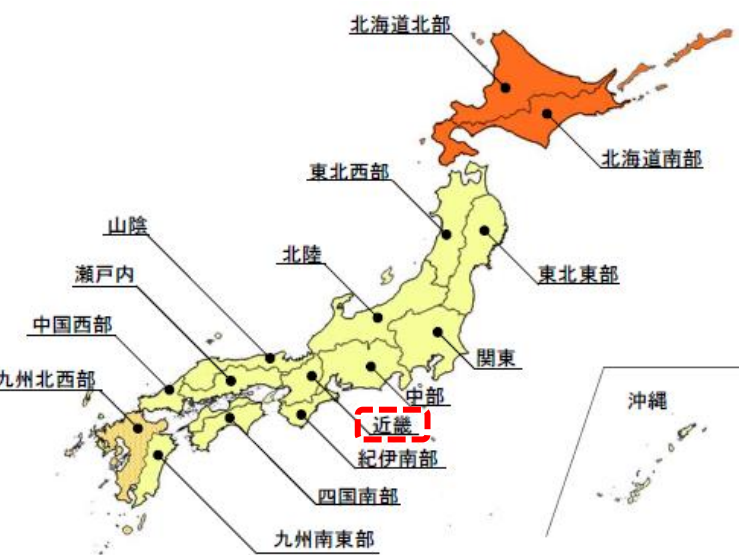
- ・ 超過洪水による浸水被害が発生した場合は、外力増大を想定した対策も含め検討
- ・ 水門等の施設の更新においては、外力増大を想定し、できるだけ手戻りの無い設計を実施

河川整備計画に位置付けられた治水対策を推進
外力増大を想定して計画を変更した場合、整備してきた区間において再整備が必要となる等、手戻りが発生することが考えられる



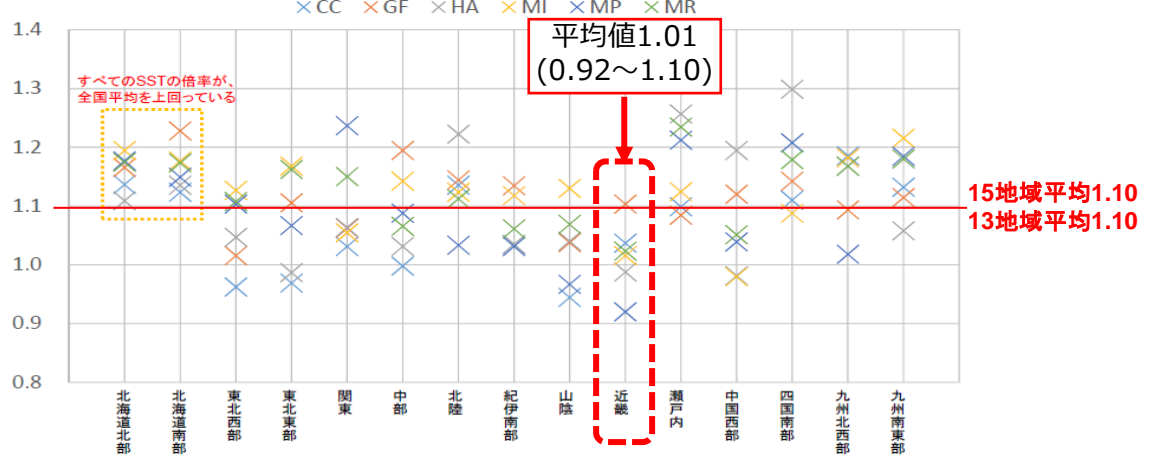
(2) 将来的な降雨量増大を想定した治水対策の進め方 ②大阪府域の降雨量変化倍率

- 「気候変動を踏まえた治水計画のあり方(提言)」では、2°C上昇時における近畿の降雨量変化倍率は1.1であるが、倍率設定時の分析結果における、近畿の変化倍率の平均値は1.01であり、全国平均1.1と差がある。
- 仮に、提言で示されている変化倍率1.1を用いて河川整備計画の計画降雨量、流量を変更した場合、相当規模の再整備が必要になることが想定されることから、大阪府域における降雨量変化倍率については精査が必要。



d2PDF(5km)(2°C上昇)の降雨量変化倍率の分析結果

- d2PDF(5km) (2°C上昇) の年超過確率1/100降雨量をもとに、地域区分ごとの降雨量変化倍率を算出。
- 海面水温(6パターン)ごとに、降雨継続時間(12,24,48時間)×雨域面積(400,1600,3600km²)の倍率の平均値を整理。



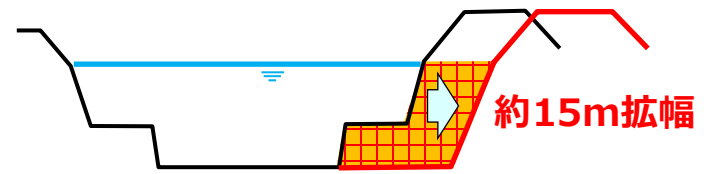
<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2°C上昇		4°C上昇	
	短時間	長時間	短時間	長時間
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.2	1.3

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2°C上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4°C上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

【例】A川(流域面積 約100km²)の計画降雨量を1.1倍した場合の改修断面の想定

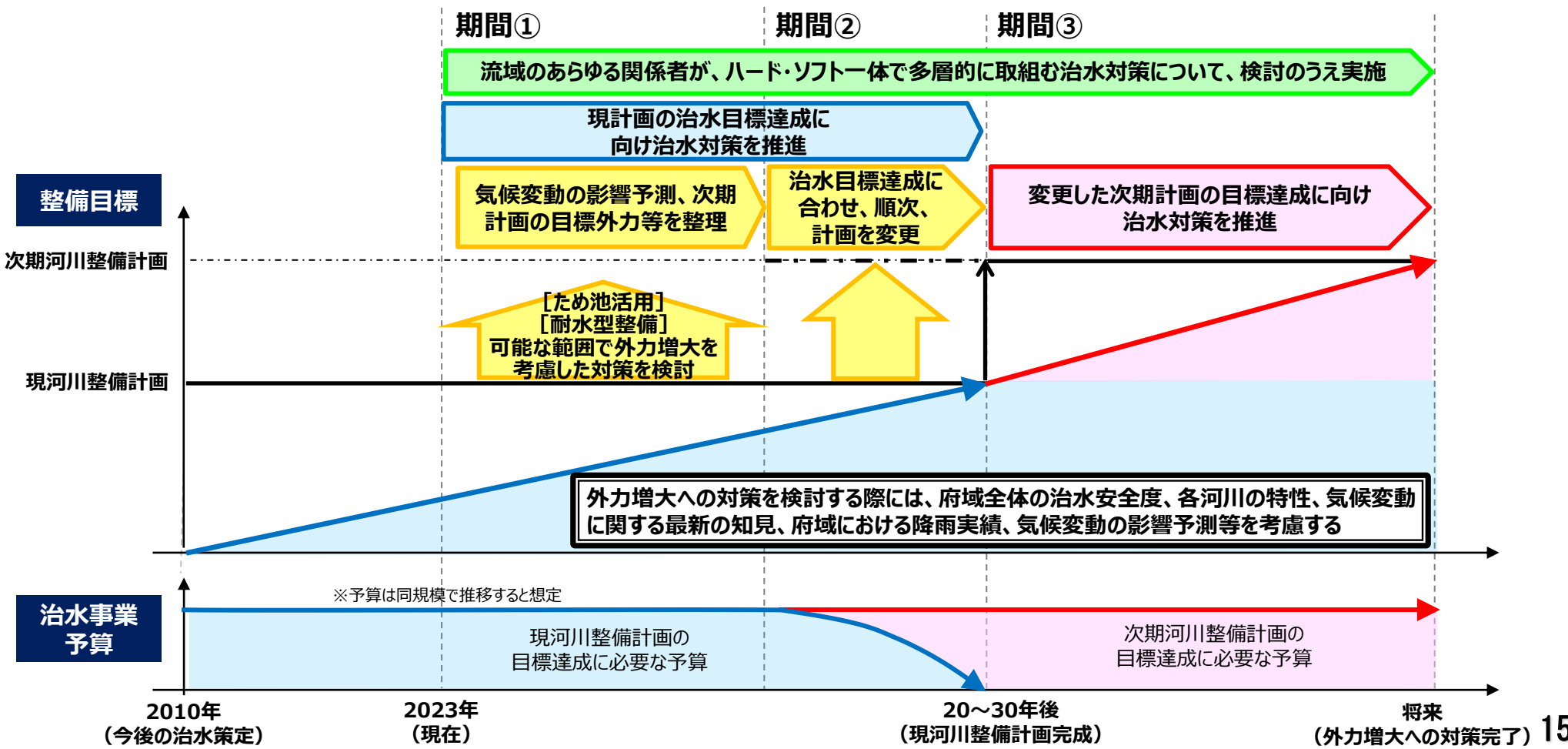
現計画流量1300m³/s ⇒1500m³/s (1.15倍)



出典:「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言～参考資料～」に加筆

(2) 将来的な降雨量増大を想定した治水対策の進め方 ③河川整備計画の変更時期の考え方

- 現時点においては、当面の治水目標達成を目指しながら、将来的な外力の増大や、近年、発生回数が増えている降雨強度の強い雨への備えとして、可能な範囲において、外力増大への対策を検討する。
- 併せて、流域のあらゆる関係者が、ハード・ソフト一体で多層的に取り組む治水対策について、検討のうえ実施していく。
- 現河川整備計画の目標達成状況に合わせた次期計画への変更の検討に向け、今後、府域における気候変動の影響予測や次期計画で目標とする外力、検討開始時期、課題等を整理する。



大阪府の現状

(1)実績降雨の分析

(背景)

○近年、毎年のように、全国で豪雨等による水害や土砂災害が発生し、気候変動に伴う降雨量の増加等による水災害の激甚化・頻発化が懸念されており、大阪府においても、近年の実績降雨を加味した現状分析を行い、今後の対応を検討することとした

(分析結果)

○近年、時間雨量50mm、80mm、24時間雨量200mm以上の降雨強度の強い雨の観測回数が増加

○大阪府の計画降雨への影響

⇒近年、強い雨が観測されているものの、現行の降雨強度式が作成された平成8年以降（～令和4年まで）のデータも含めて再計算を行ったところ、確率雨量には大きな変動は見られなかった

⇒実績降雨を計画降雨としている寝屋川流域においては、流域内で観測された降雨の平均値で八尾実績降雨を超える降雨は発生していない

現時点では、計画降雨の見直しが必要な状況には至らないものの、強度の強い雨の頻度増加の実情を踏まえ、計画を超過する降雨の発生や、将来的な気候変動による降雨量の増大への備えが必要

(2)河川整備計画に基づく河川整備の進捗状況

○整備は着実に進んでいるが、府全体における当面の治水目標達成に向け、更なる進捗を図る必要がある

○現時点で、降雨量増大を想定し河川整備の方針を変更した場合、これまで整備してきた区間において再整備が必要となる等、手戻りが発生することや、府域全体の治水目標達成時期に遅れが生じることが想定される

将来的な降雨量、流量増大を想定した治水対策の進め方（案）

（1）現時点における対応方針

- 河川整備の進捗状況等や実績降雨の分析結果を踏まえると、現時点では、現河川整備計画における当面の治水目標の達成を優先
- 但し、将来的な外力の増大や、近年、発生回数が増えている降雨強度の強い雨への備えとして、府域における気候変動の影響予測や各河川の特長、府域全体の治水安全度を考慮したうえで、可能な範囲で外力増大を考慮した対策ができないかを検討
- 併せて、流域のあらゆる関係者が、ハード・ソフト一体で多層的に取り組む治水対策について検討

（2）将来的な河川整備計画の変更時期等の考え方

- 将来的に、気候変動の影響により降雨量が増大するとの想定の下、現河川整備計画の目標達成状況に合わせた次期計画への変更を検討するため、今後、府域における気候変動の影響予測や次期計画の目標外力設定、検討時期、課題等を整理

・令和5年度第3回大阪府河川整備審議会【資料 将来的な降雨量、流量増大を想定した場合の治水対策の進め方の検討】におきまして、委員の意見を受けて、以下のとおり修正を行いました。

	修正前	修正後
ページ	16ページ	16,17ページ
訂正箇所	<p>(1)実績降雨の分析結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ○大阪府の降雨強度式(H8)への影響 <ul style="list-style-type: none"> ⇒近年、降雨強度の強い雨が観測されているが、現時点においては、現行の降雨強度式作成時点(H8)からの確率雨量の大きな変動は見られない ○寝屋川流域における計画降雨への影響 <ul style="list-style-type: none"> ⇒実績降雨を計画降雨としている寝屋川流域においては、流域内で観測された降雨の平均値で八尾実績降雨を超える降雨は発生していない <p>(2)将来的な降雨量、流量増大を想定した治水対策の進め方(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○現時点における対応方針 <ul style="list-style-type: none"> ⇒現時点では、河川整備の進捗状況等や実績降雨の分析結果を踏まえると、現河川整備計画における当面の治水目標の達成を優先 ⇒但し、将来的な外力の増大や、近年、発生回数が増えている降雨強度の強い雨への備えとして、府域における気候変動の影響予測や各河川の特長、府域全体の治水安全度等を考慮したうえで、 <ul style="list-style-type: none"> ➢河川整備計画規模を上回る降雨により浸水被害が発生した場合は、外力増大を想定した対策も含め検討 ➢現河川整備計画に位置付けているため池の治水活用や耐水型整備は、可能な範囲で外力増大を考慮した対策ができないかを検討 ⇒併せて、流域のあらゆる関係者が、ハード・ソフト一体で多層的に取組む治水対策について検討 ○将来的な河川整備計画の変更時期等の考え方 <ul style="list-style-type: none"> ⇒将来的に、気候変動の影響により降雨量が増大するとの想定の下、現河川整備計画の目標達成状況に合わせた次期計画への変更を検討するため、今後、府域における気候変動の影響予測や次期計画の目標外力設定、検討時期、課題等を整理 	<p>大阪府の現状</p> <p>(1)実績降雨の分析</p> <p>(背景)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○近年、毎年のように、全国で豪雨等による水害や土砂災害が発生し、気候変動に伴う降雨量の増加等による水災害の激甚化・頻発化が懸念されており、大阪府においても、近年の実績降雨を加味した現状分析を行い、今後の対応を検討することとした <p>(分析結果)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○近年、時間雨量50mm、80mm、24時間雨量200mm以上の降雨強度の強い雨の観測回数が増加 ○大阪府の計画降雨への影響 <ul style="list-style-type: none"> ⇒近年、強い雨が観測されているものの、現行の降雨強度式が作成された平成8年以降(～令和4年まで)のデータも含めて再計算を行ったところ、確率雨量には大きな変動は見られなかった ⇒実績降雨を計画降雨としている寝屋川流域においては、流域内で観測された降雨の平均値で八尾実績降雨を超える降雨は発生していない <p>現時点では、計画降雨の見直しが必要な状況には至らないものの、強度の強い雨の頻度増加の実情を踏まえ、計画を超過する降雨の発生や、将来的な気候変動による降雨量の増大への備えが必要</p> <p>(2)河川整備計画に基づく河川整備の進捗状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ○整備は着実に進んでいるが、府全体における当面の治水目標達成に向け、更なる進捗を図る必要がある ○現時点で、降雨量増大を想定し河川整備の方針を変更した場合、これまで整備してきた区間において再整備が必要となる等、手戻りが発生することや、府域全体の治水目標達成時期に遅れが生じることが想定される <p>将来的な降雨量、流量増大を想定した治水対策の進め方(案)</p> <p>(1)現時点における対応方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ○河川整備の進捗状況等や実績降雨の分析結果を踏まえると、現時点では、現河川整備計画における当面の治水目標の達成を優先 ○但し、将来的な外力の増大や、近年、発生回数が増えている降雨強度の強い雨への備えとして、府域における気候変動の影響予測や各河川の特長、府域全体の治水安全度等を考慮したうえで、可能な範囲で外力増大を考慮した対策ができないかを検討 ○併せて、流域のあらゆる関係者が、ハード・ソフト一体で多層的に取組む治水対策について検討 <p>(2)将来的な河川整備計画の変更時期等の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> ○将来的に、気候変動の影響により降雨量が増大するとの想定の下、現河川整備計画の目標達成状況に合わせた次期計画への変更を検討するため、今後、府域における気候変動の影響予測や次期計画の目標外力設定、検討時期、課題等を整理