

第5回 関川・保倉川治水対策検討部会

前回検討部会からの進捗状況等について

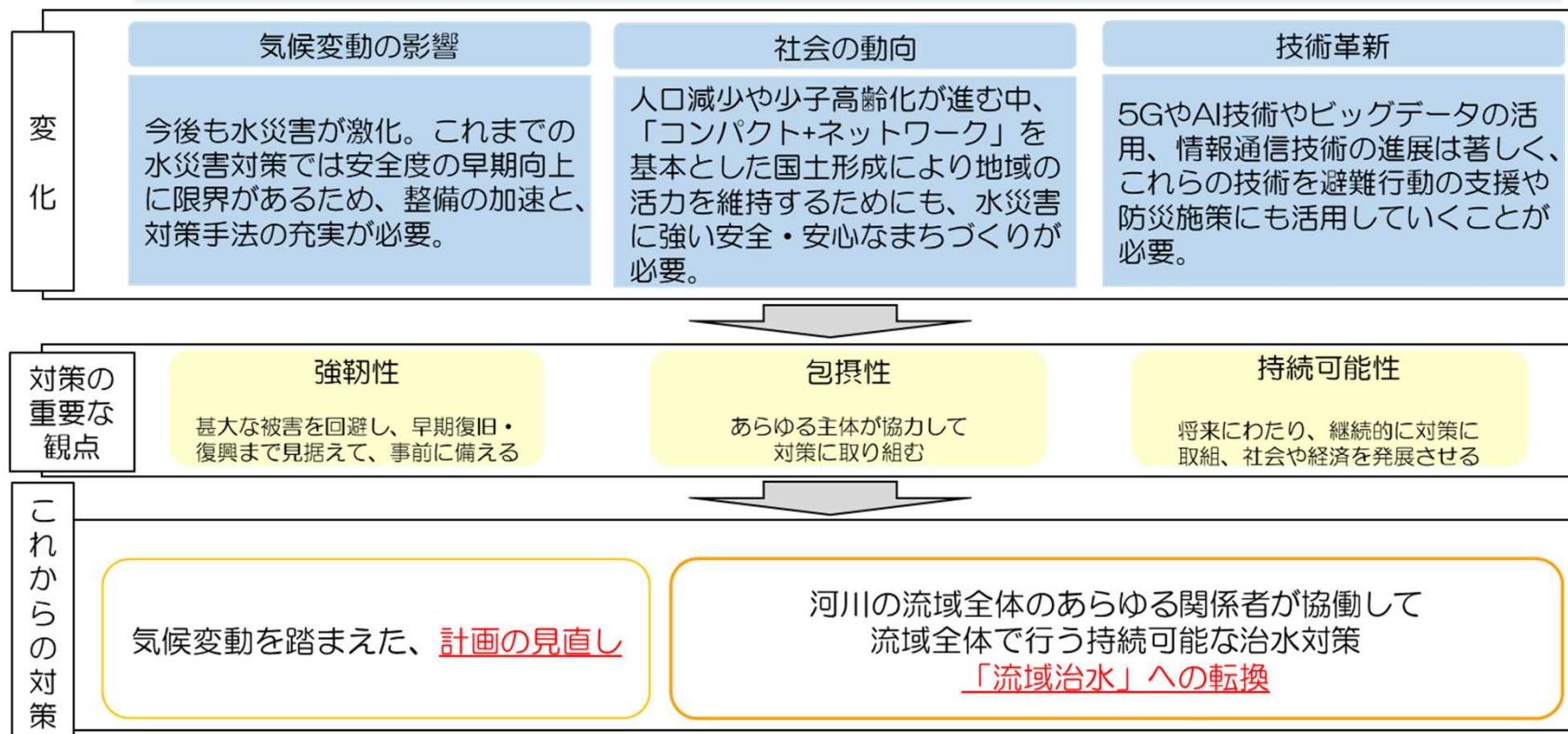
令和5年10月31日
北陸地方整備局 高田河川国道事務所

気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について

○近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、流域治水への転換を推進し、**防災・減災が主流となる社会を目指す。**

これまでの対策

施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築
洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るための避難対策とのソフト対策の組合せ



気候変動を踏まえた計画へ見直し

○「治水計画を、過去の降雨実績に基づく計画」から
「気候変動による降雨量の増加などを考慮した計画」に見直し

これまで

洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮・高波等を防御する計画は、
これまで、過去の降雨、潮位などに基づいて作成してきた。

しかし、
気候変動の影響による降雨量の増大、海面水位の上昇などを考慮すると
現在の計画の整備完了時点では、実質的な安全度が確保できないおそれ

気候変動による降雨量の増加※、潮位の上昇などを考慮したものに計画を見直し

※ 世界の平均気温の上昇を2度に抑えるシナリオ（パリ協定が目標としているもの）

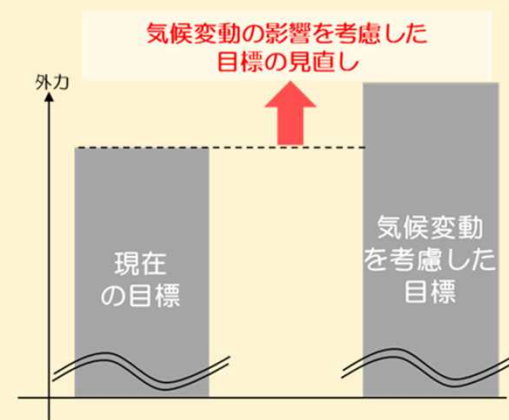
気候変動シナリオ	降雨量 (河川整備の基本とする洪水規模(1/100等))
2℃上昇相当	約1.1倍



降雨量が約1.1倍となった場合

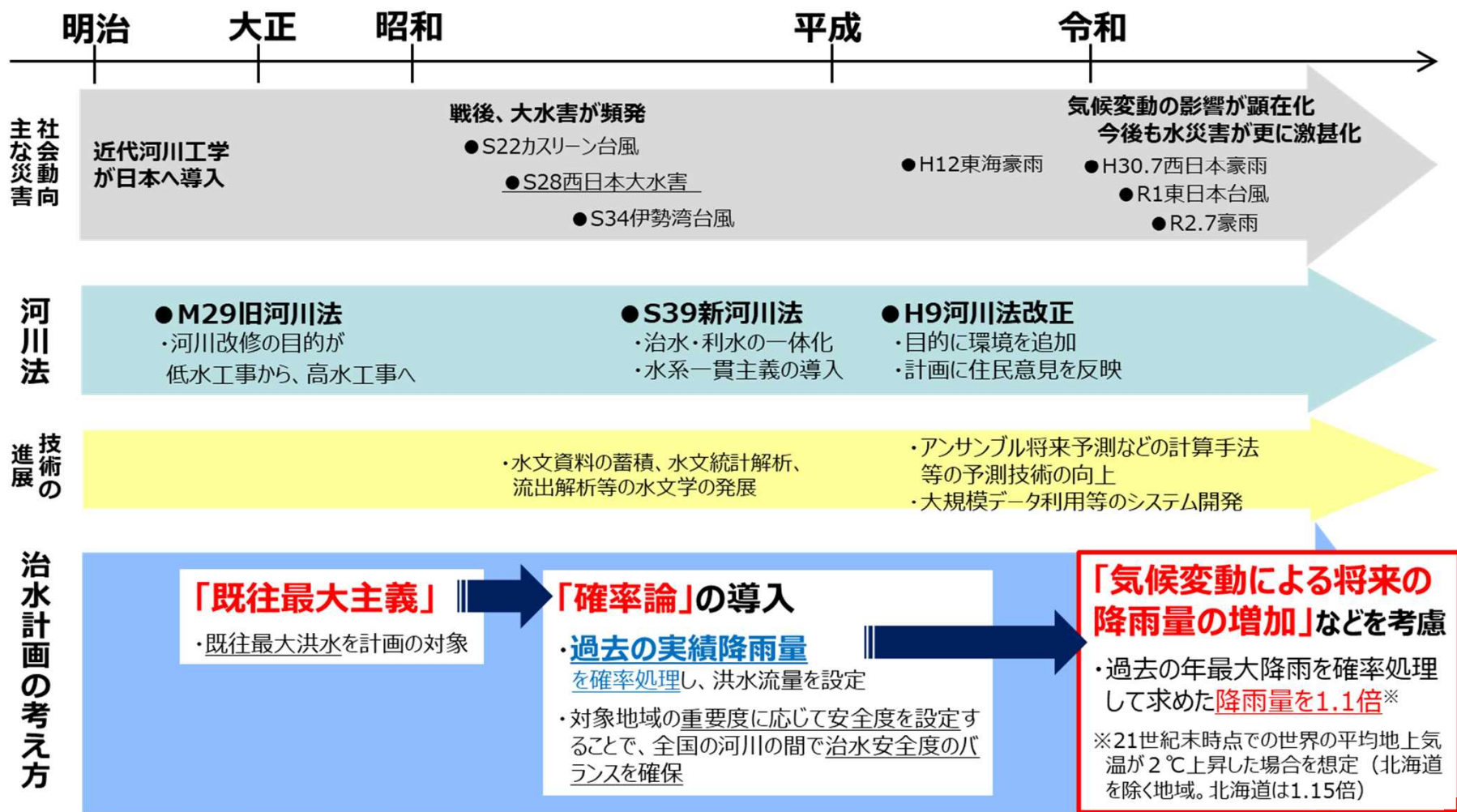
全国の平均的な傾向【試算結果】	流量	洪水発生頻度
	約1.2倍	約2倍

※ 流量変化倍率及び洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の河川整備の基本とする洪水規模（1/100～1/200）の降雨に降雨量変化倍率を乗じた場合と乗じない場合で算定した、現在と将来の変化倍率の全国平均値



我が国の治水計画の変遷

○「過去の実績降雨を用いて確率処理を行い、所要の安全度を確保する治水計画」から、「気候変動の影響による将来の降雨量の増加も考慮した治水計画」へと転換。



「流域治水」の基本的な考え方

- 気候変動による災害の激甚化・頻発化を踏まえ、河川管理者が主体となって行う河川整備等の事前防災対策を加速化させることに加え、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、「流域治水」への転換を推進し、総合的かつ多層的な対策を行う。

流域治水：流域全体で行う総合的かつ多層的な水災害対策

堤防整備等の氾濫をできるだけ防ぐための対策

- ・堤防整備、河道掘削や引堤
- ・ダムや遊水地等の整備
- ・雨水幹線や雨水貯留浸透施設の整備
- ・利水ダム等の洪水調節機能の強化

まず、対策の加速化



加えて

被害対象を減少させるための対策

- ・より災害リスクの低い地域への居住の誘導
- ・水災害リスクの高いエリアにおける建築物構造の工夫

被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

- ・水災害リスク情報空白地帯の解消
- ・中高頻度の外力規模(例えば、1/10,1/30など)の浸水想定、河川整備完了後などの場合の浸水ハザード情報の提供

「流域治水」の施策のイメージ

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大

[国・市・企業、住民]

雨水貯留浸透施設の整備、
ため池等の治水利用

集水域

流水の貯留

[国・県・市・利水者]

治水ダムの建設・再生、
利水ダム等において貯留水を
事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]

土地利用と一体となった遊水
機能の向上

河川区域

持続可能な河道の流下能力の維持・向上

[国・県・市]

河床掘削、引堤、砂防堰堤、
雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす

[国・県]

「粘り強い堤防」を目指した
堤防強化等

② 被害対象を減少させるための対策

リスクの低いエリアへ誘導/
住まい方の工夫

[国・市・企業、住民]

土地利用規制、誘導、移転促進、
不動産取引時の水害リスク情報提供、
金融による誘導の検討

浸水範囲を減らす

[国・県・市]

二線堤の整備、
自然堤防の保全

氾濫域



③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実

[国・県]

水害リスク情報の空白地帯解消、
多段階水害リスク情報を発信

避難体制を強化する

[国・県・市]

長期予測の技術開発、
リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化

[企業、住民]

工場や建築物の浸水対策、
BCPの策定

住まい方の工夫

[企業、住民]

不動産取引時の水害リスク情報
提供、金融商品を通じた浸水対
策の促進

被災自治体の支援体制充実

[国・企業]

官民連携によるTEC-FORCEの
体制強化

氾濫水を早く排除する

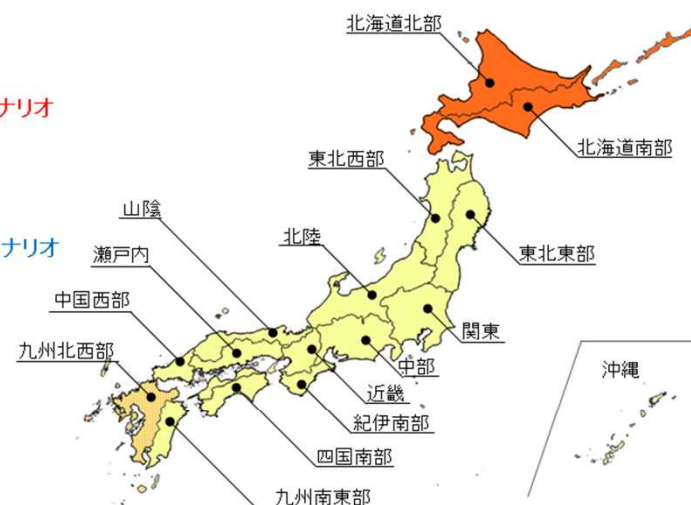
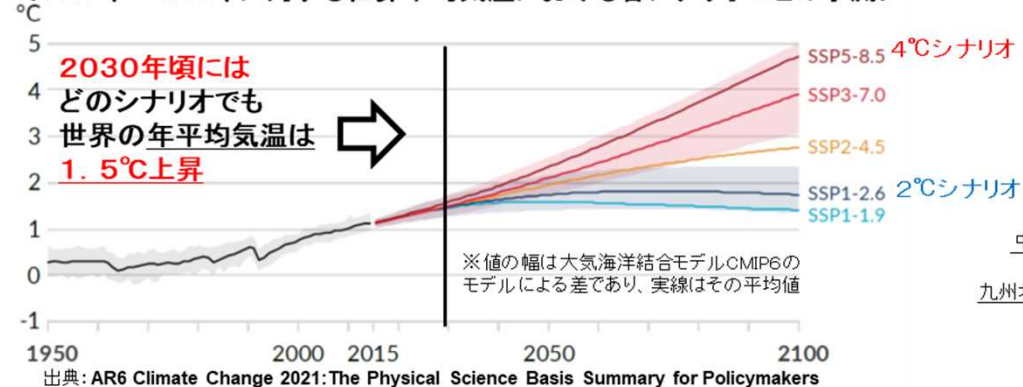
[国・県・市等]

排水門等の整備、排水強化

気候変動の影響を踏まえた河川整備基本方針における外力設定

- 気候変動影響を踏まえた治水計画の見直しにあたっては、「パリ協定」で定められた目標に向け、温室効果ガスの排出抑制対策が進められていることを考慮して、2℃上昇シナリオにおける平均的な外力の値を用いる。
- ただし、4℃上昇相当のシナリオについても減災対策を行うためのリスク評価、施設の耐用年数を踏まえた設計外力の設定等に適用。

<1850年～1900年に対する世界平均気温における各シナリオごとの予測>



<地域区分毎の降雨量変化倍率>

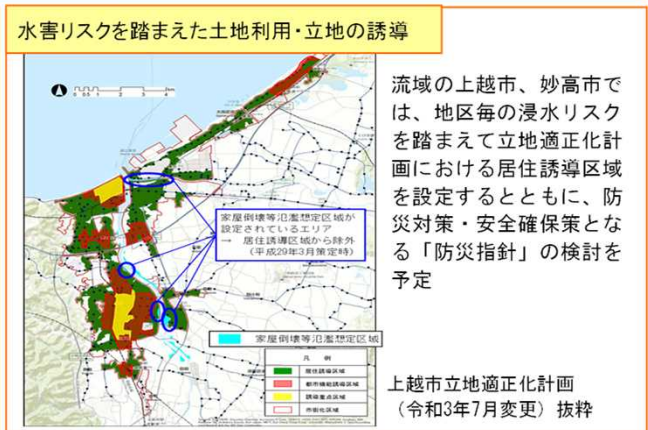
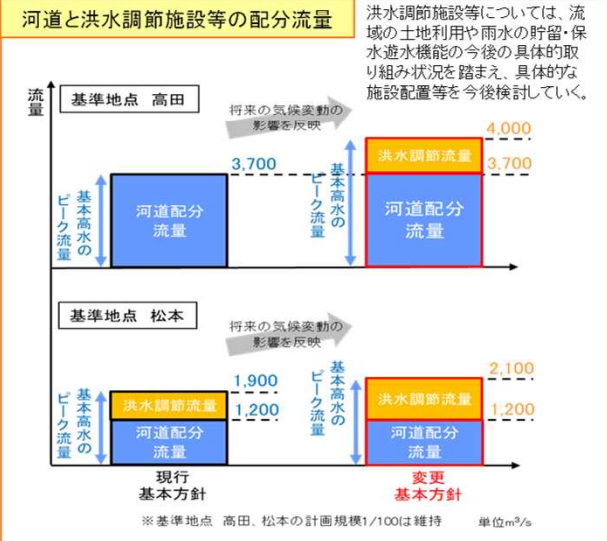
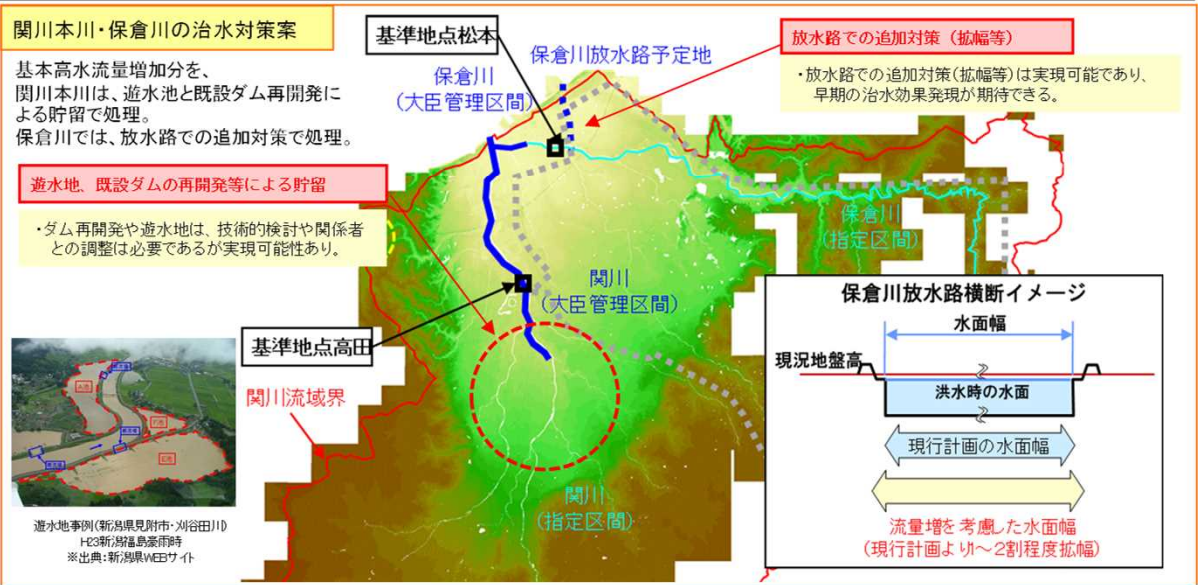
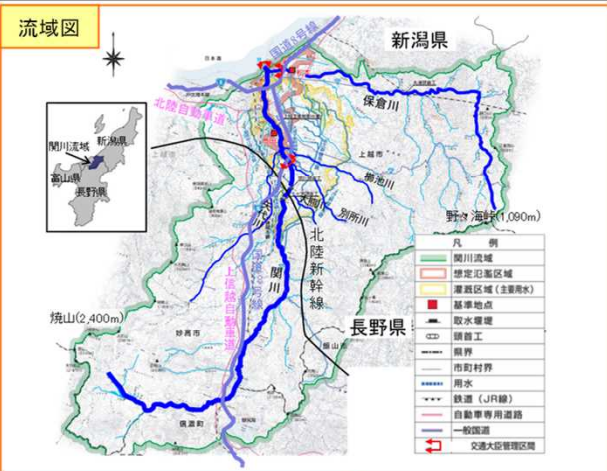
気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言 改訂版(令和3年4月)より

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

- ※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと3時間未満の降雨に対しては適用できない
 - ※ 雨域面積100km²以上について適用する。ただし、100km²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以上の規模(より高頻度)の計画に適用する。
 - ※ 降雨量変化倍率算定の基礎となったd2PDF・d4PDFにおいては、温室効果ガス濃度等の外部強制因子は、AR5*で用いられたRCP8.5シナリオの2040年時点、2090年時点の値を与えている。
- *AR5: Climate Change 2013: The Physical Science Basis

気候変動を踏まえた「関川水系河川整備基本方針」変更の概要

- 長期的な河川整備の目標となる洪水の規模(基本高水)を次の通り変更し、河道と洪水調節施設等に配分
 - 関川 高田地点: 3,700m³/s ⇒ 4,000m³/s (約1.1倍)
 - 支川保倉川 松本地点: 1,900m³/s ⇒ 2,100m³/s (約1.1倍)
- 関川本川では、洪水調節施設として遊水池、既設ダムの再開発による貯留の効果発現が期待でき、保倉川では、放水路の追加対策(拡幅等)が実現可能かつ早期の効果発現が期待できるため、これにより基本高水の流量増加分を処理。
- 水田の雨水貯留による流出抑制の取組拡大や、水害リスクを考慮した土地利用や立地の誘導等の水害に強い地域づくりの取組等の流域治水を推進する方向性についても提示。



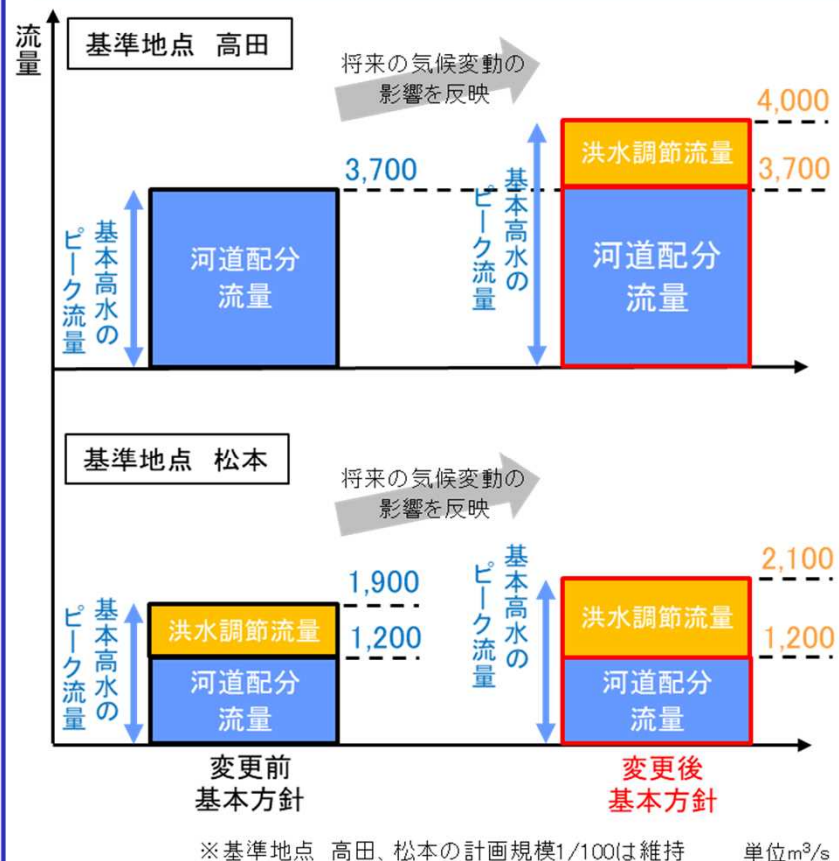
河道と洪水調節施設等の配分流量図 変更

関川水系

○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した関川基準地点高田の基本高水のピーク流量 $4,000\text{m}^3/\text{s}$ 、支川保倉川基準地点松本の基本高水のピーク流量 $2,100\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を高田地点 $3,700\text{m}^3/\text{s}$ 、松本地点 $1,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

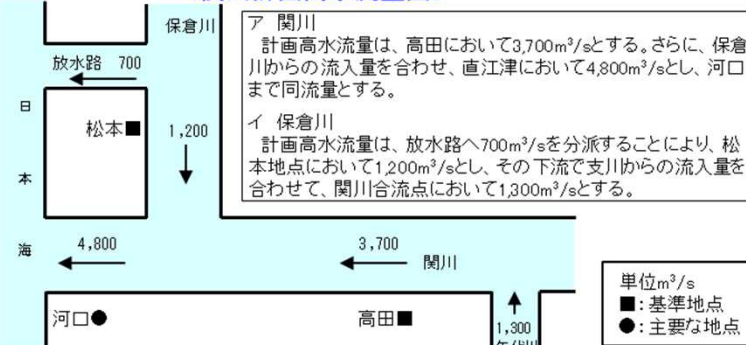
河道と洪水調節施設等の配分流量

洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的な取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



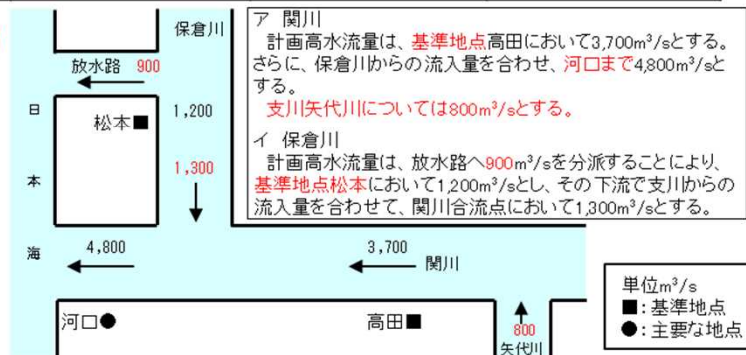
<関川計画高水流量図>

【変更前】



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)
高田	3,700	0	3,700
松本	1,900	700	1,200

【変更後】



基準地点	基本高水のピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設等による調節流量 (m^3/s)	河道への配分流量 (m^3/s)
高田	4,000	300	3,700
松本	2,100	900	1,200

河川整備計画の変更：目標設定の方向性

(洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する目標)

基本方針の見直し

- 近年の水災害の頻発に加え、今後、気候変動の影響により更に激甚化するとの予測を踏まえ、治水計画を「過去の降雨実績に基づくもの」から「気候変動の影響を考慮したもの」へと見直し、抜本的な治水対策を推進することとしている。令和5年3月に関川水系において気候変動の影響による将来の降雨量の増大を考慮した河川整備基本方針に見直しを行った。

関川：高田地点 変更前計画3,700m³/s → 今回変更4,000m³/s

保倉川：松本地点 変更前計画1,900m³/s → 今回変更2,100m³/s

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策である「流域治水」への転換を推進し、防災・減災が主流となる社会を目指す。

☆ 更なる治水安全度向上のため、河川整備計画を変更する。

河川整備計画変更のポイント

①河川整備基本方針の変更を踏まえた整備計画目標流量の変更

- 関川水系においては平成21年3月の現行整備計画策定以降、整備計画の目標を上回る洪水は発生していないものの、河川整備の進捗や気候変動を踏まえた河川整備基本方針の変更を踏まえ、関川及び保倉川において、現行整備計画の目標治水安全度を維持したうえで、気候変動の影響を考慮した目標流量への引き上げを行う。

②保倉川放水路流量の変更、概略ルートに基づく放水路通水ルートを整備計画に位置付け

- 気候変動を考慮した保倉川放水路流量に変更したうえで、地元の意向を踏まえた概略ルート(※)に基づく放水路の通水ルートを変更整備計画に位置付ける。

(※)平成31年3月に公表の概略ルート帯における現地調査を踏まえた複数の概略ルート案(約200m幅)において、住民説明会を実施する等の方法で意見募集を行い、令和3年3月に開催された第21回関川流域委員会にて妥当であると判断されたBルート(西側ルート)

河川整備計画の変更骨子（案）：変更のポイント

◆ 関川水系河川整備計画変更のポイント

①令和5年3月河川整備基本方針変更を踏まえた見直し

- ◆ 将来の気候変動を踏まえた河川整備基本方針の変更を踏まえ、気候変動後の状況においても現行整備計画の目標治水安全度を維持したうえで、整備目標流量を設定。
- 関川 気候変動後(2℃上昇時)の状況においても、変更前河川整備計画（平成21年(2009年)3月策定）での目標と同程度の治水安全度を概ね確保できる3,200m³/sを基準地点高田の整備目標流量（河道配分流量）とし、これを安全に流下させ、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止または軽減を図る。
- 保倉川 本支川バランスを考慮し、関川同様に気候変動後(2℃上昇時)の状況においても、変更前河川整備計画（平成21年(2009年)3月策定）での目標と同程度の治水安全度を概ね確保できる1,700m³/sを基準地点松本の整備目標流量とし、これを保倉川本川で800m³/s、保倉川放水路で900m³/sそれぞれ安全に流下させ、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止または軽減を図る。

②河川環境の整備と保全に関する目標

- ◆ 河川環境の整備にあたっては、現在の良好な河川環境や利活用空間は保全し、魚類の生息・産卵場となる瀬、淵が連続する多様な水域環境や水際環境の保全・創出を行う。
- ◆ 流域の「河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」の視点から流域の農地や緑地における施策とも連携を図るとともに、グリーンインフラに関する取組の推進も考慮する。

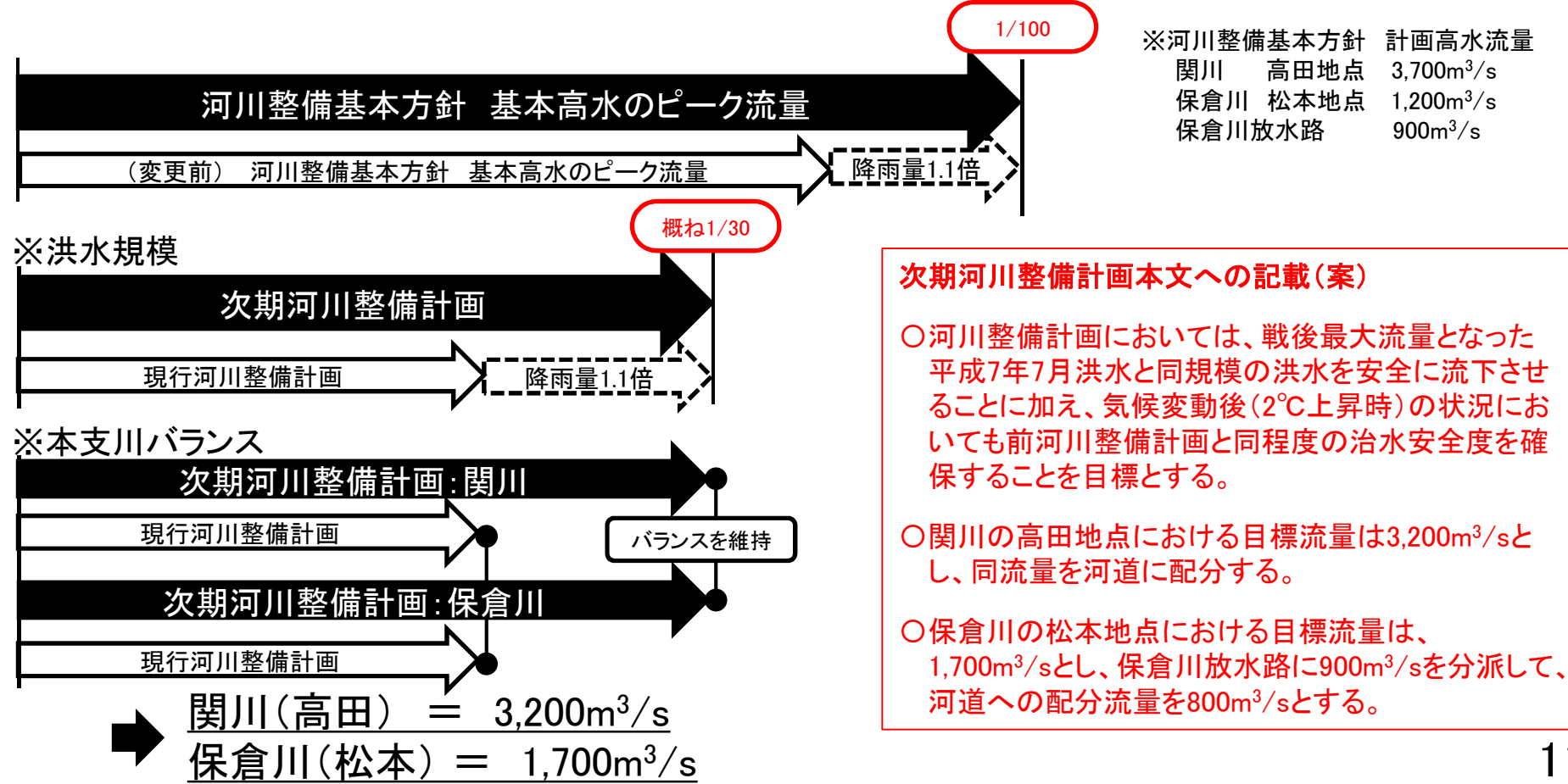
③流域治水を踏まえ治水対策案を見直し

- ◆ ハード対策のみならずソフト対策や流域対策などあらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」へ転換。
- 水田貯留の普及・拡大や水害リスクを踏まえた土地利用・立地の誘導を行う。さらに、住民の確実な避難に向けたマイ・タイムラインや流域タイムライン等のハード・ソフト一体となった対策により、被害軽減を図る。
- 保倉川放水路を核とした「災害に強いまちづくり」を関係機関と連携して進める。

河川整備計画の変更骨子（案）：目標流量案

◆目標流量の考え方

- 洪水による災害の発生の防止又は軽減を図るため、関川、保倉川において気候変動後(2°C上昇時)の状況においても、変更前河川整備計画(平成21年(2009年)3月策定)での目標と同程度の治水安全度を概ね確保できる流量を安全に流下させることを目標とする。
- 本支川バランスを考慮する。



河川整備計画の変更骨子（案）：現行と変更案

- 関川水系においてはH21.3の現行整備計画策定以降、整備計画の目標を上回る洪水は発生していないものの、河川整備の進捗や気候変動を踏まえた河川整備基本方針の変更を踏まえ、現行整備計画の目標治水安全度を維持したうえで、気候変動の影響を考慮した目標流量への引き上げを行う。

	現行	変更案
策定（変更）時期	平成21年3月策定	令和5年度中に変更予定※
対象期間	関川水系河川整備基本方針に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は、概ね30年間とする。 (H21 (2009) 年度～R20 (2038) 年度)	関川水系河川整備基本方針（変更）に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は、30年間とする。 (R6 (2024) 年度～R35 (2053) 年度)予定※
整備目標	本支川の治水安全バランスを考慮して本川関川の戦後最大洪水に相当する規模の洪水を本支川ともに安全に流下させることを整備の目標とする。	洪水による災害の発生の防止又は軽減を図るため、関川、保倉川において気候変動後(2°C上昇時)の状況においても、変更前河川整備計画（平成21年(2009年)3月策定）での目標と同程度の治水安全度を概ね確保できる流量を安全に流下させることを目標とする。
流量配分図		

※上記スケジュールは、今後の検討・調整等により変更となる場合があります。12