

北上川水系・鳴瀬川水系
河川整備基本方針の変更について
前々回・前回(第153回・第154回)の主な意見に対する補足事項

令和7年10月15日
国土交通省 水管理・国土保全局

＜河川整備基本方針の変更に関する審議の流れ＞

・ 第153回、第154回の主な意見に対する補足事項

①流域の概要	【P. 3～P. 8】
・ 多様な生物と共生する水田農業を支える大崎耕土（第153回）	
・ 水辺整備・水辺利用の概要（第154回）	
②基本高水のピーク流量の検討（第153回）	【P. 9～P. 19】
・ 基本高水のピーク流量の妥当性の確認	
③計画高水流量の検討（第154回）	【P. 20～P. 32】
・ 計画高水流量の妥当性の確認	
④集水域・氾濫域における治水対策（第154回）	【P. 33～P. 35】
⑤河川環境・河川利用についての検討（第154回）	【P. 36～P. 39】
⑥総合的な土砂管理（第154回）	【P. 40～P. 43】

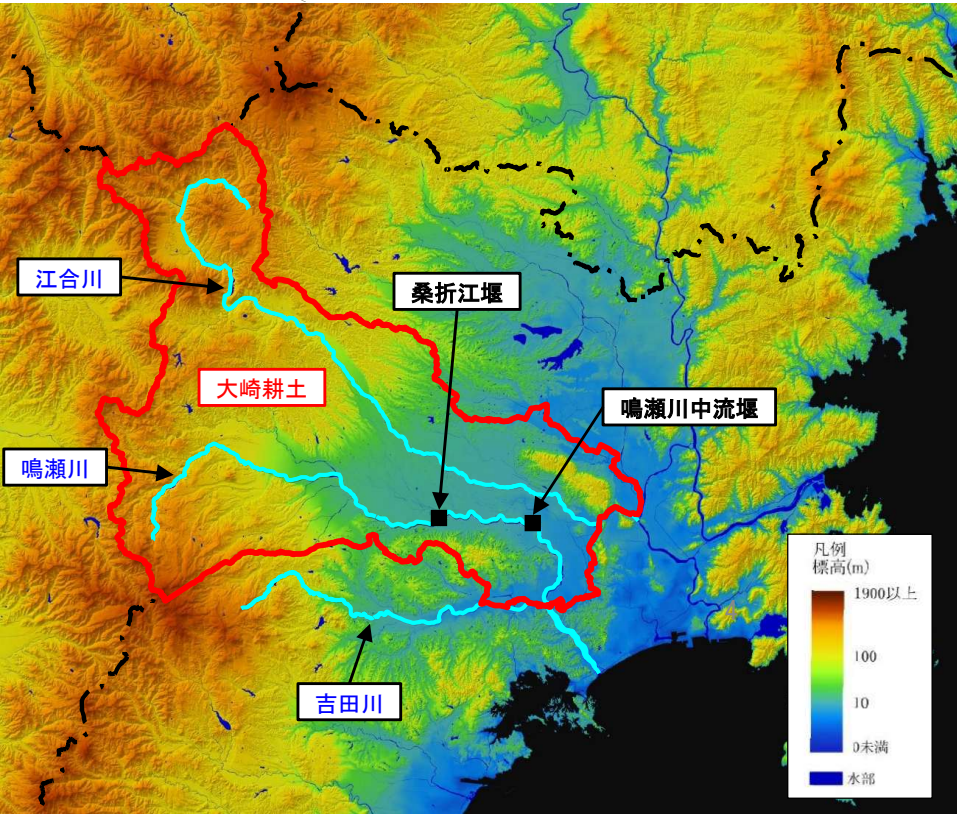
① 流域の概要

- 江合川や鳴瀬川の流域に広がる野谷地や湿地を利用し、水田農業地帯として発展してきた大崎地域（大崎市、色麻町、加美町、涌谷町、美里町）は、『大崎耕土』と呼ばれている。
- 大崎耕土は、農業を支える巧みな水管理、豊かなランドスケープ、伝統的な農文化、生物多様性と共生する農業が、国際連合食糧農業機関(FAO)により評価され、平成29年12月に世界農業遺産に登録されている。

大崎耕土

本地域は、江合川、鳴瀬川の流域に広がる野谷地や湿地を水田利用することで、水田農業地帯として発展。一方で、東北の太平洋側に特有の冷たく湿った季節風「やませ」による冷害や、山間部の急勾配地帯から平野部の緩勾配地帯に遷移する地形的要因による洪水、渇水が頻発している。

本地域の農家は、厳しい自然環境下で食料と生計を維持するため、「水」の調整に様々な知恵や工夫、多くの苦労を重ねながら、稲作を中心とした水田農業を発展させ、「大崎耕土」と称される豊饒の大地を継承してきた。



出典：国土地理院HPに一部追記

世界農業遺産

世界農業遺産（GIAHS）

社会や環境に適応しながら何世代にもわたり継承されてきた独自性のある伝統的な農林水産業と、それに密接に関わって育まれた文化、ランドスケープ及びシースケープ、農業生物多様性などが相互に関連して一体となった、世界的に重要な伝統的農林水産業を営む地域（農林水産業システム）。

国際連合食糧農業機関(FAO)により認定され、令和7年8月27日時点で、世界29ヶ国（102地域）、日本では17地域が認定されている。

大崎耕土が世界農業遺産に認定されたポイント

- ① 農業を支える巧みな水管理システム
- ② 多様な生物と共生する水田農業
- ③ 農業と結びついた伝統的な農文化
- ④ 豊かな農村景観（ランドスケープ）
- ⑤ 大崎耕土がはぐくむ食文化



出典：農林水産省HPに一部追記

- 大崎耕土は「江合川」「鳴瀬川」の流域に広がる野谷地や湿地を利用し、当該地域で課題となっていた冷害や洪水・渇水を解決するため、約1,300箇所^{いくね}に及ぶ「取水堰」や「隧道・潜穴」「用排水路」「ため池」「遊水地」を設けることで水田農業地帯として発展し、現在も受け継がれている。
- また、伝統的な水管理システムが支える水田農業は多様な生き物との共生関係にあり、大崎耕土に点在する屋敷林「居久根」は様々な樹種で構成され、多様な生き物を支える基盤になっており、季節によって水田と居久根を行き来して生息している生き物も数多く存在している。
- 大崎耕土内の名鱒沼遊水地では河川から溢れた水を水田に逃がすことで、周辺の集落等への浸水被害を最小限にとどめている。

持続可能な水田農業を支える大崎耕土の伝統的な水管理システム



なびれぬま
名鱒沼遊水地

<名鱒沼遊水地におけるしなやかな水管理>

- 江戸時代、一度大雨が降ると四方から流れ出た川の水で名鱒沼は溢れかえり、周囲に甚大な被害をもたらし続けていた。
- 現在は、遊水地を確保して河川からの溢れる水を、一部の水田に逃がすことで、ほかの水田や集落への浸水被害を最小限にとどめている。



名鱒沼遊水地

多様な生物と共生する水田農業

<水田と居久根で生物が循環できる仕組み>

- 「居久根」は、農家が水田の広まりとともに生活の拠点を広げる大切なポイントであり、洪水や冬の北西風から家を守るとともに、敷地内では身近な野菜や薬草などを栽培している。

<クモやカエルによる害虫の軽減>

- 大崎耕土では、害虫の天敵となるクモやカエルなどに配慮した有機栽培や環境保全米の栽培から害虫被害の軽減が試みられている。

<マガンの越冬地としての役割>

- 冬の農地は10万羽を超えるマガンの越冬地としても重要な役割を果たしている。



水田と水路、屋敷林「居久根」がつなぐ大崎耕土のランドスケープ

人と河川との豊かな触れ合いの場

水辺整備・水辺利用の概要

再掲

北上川水系・鳴瀬川水系

- 流域の市町村が連携し、地域性を活かした交流・連携による地域づくりを推進するため、「かわまちづくり支援制度」等による地域づくりと連携した環境整備を推進している。
- 令和4年度に盛岡地区かわまちづくり、石巻地区かわまちづくりが揃って「かわまち大賞」を受賞している。

盛岡地区かわまちづくり（木伏緑地）

令和4年度「かわまち大賞」受賞

石巻地区かわまちづくり

令和4年度「かわまち大賞」受賞

盛岡駅前の活性化を目的に、PARK-PFI制度を活用した「木伏緑地」改修事業（盛岡市）と連携して、まちづくりと一体となった管理用階段や通路を整備。また、北上川の歴史ある舟運復活を目指し、船着き場整備も行った。

東日本大震災後の復興まちづくりとして無堤部区間への堤防整備とあわせてかわまちづくりを実施。「旧北上川河口かわまちづくり検討会」を組織し、周辺計画と連携しながら石積護岸や親水テラス、階段・坂路の整備を行った。



一関地区かわまちづくり

西和賀町かわまちづくり

一関市と連携し、歴史・文化資源、既存ストックを最大限活用しながら、まちづくりと一体となった親水護岸・管理用階段・通路等の整備を進めている。

西和賀町と連携し、和賀川及び錦秋湖周辺の四季折々の変化に富んだ魅力を活かした観光地づくりの推進を目的として、親水護岸や管理用通路等の整備、景勝地の基盤整正を進めている。



○ 北上川流域の河川やダム周辺はイベントやレクリエーション、スポーツ等の場として利用されている。
 ○ ダムを活かした流域内の連携・交流による発展を図ることを目的とした行動計画「水源地域ビジョン」に基づく取組や、住民団体やNPO団体、学校等による河川環境改善に向けた清掃活動、生物調査（観察会）や総合学習等が盛んに行われており、地域と良好な協力体制が構築されている。

河川利用



(盛岡市)

舟っこ流し



(盛岡市)



北上川ゴムボート川下り大会



(胆沢川：奥州市)

カヌージャパンカップ



(一関市)

北上川流域交流Eボート大会



(石巻市)

石巻川開き祭り 孫兵衛船競走



(江合川：涌谷町)

東北鞍馬大会

住民参加、総合学習



サケ稚魚放流会（中津川）



水生生物調査



住民による河川、ダム湖清掃



河川協力団体との環境改善作業



出前講座



ダム見学会

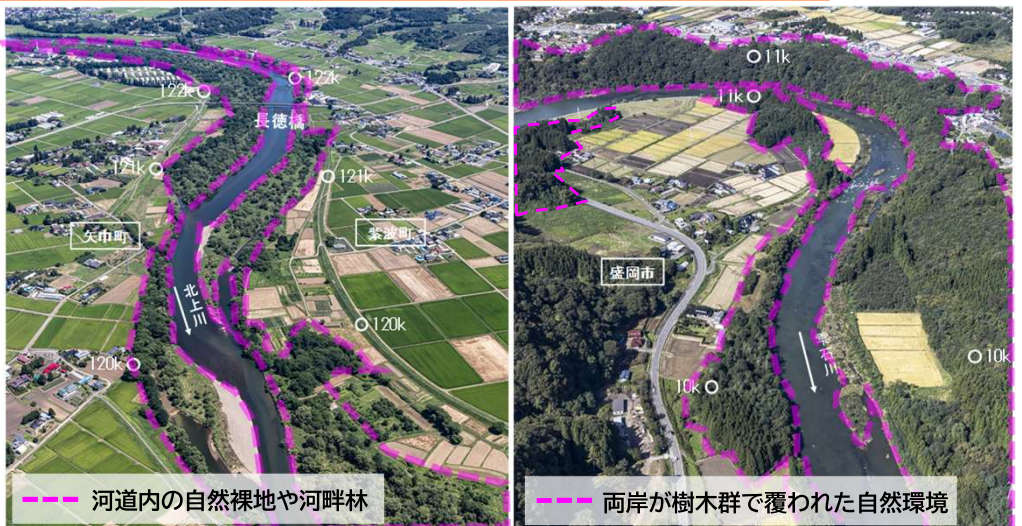
- 「盛岡地区かわまちづくり」で整備した地域は、盛岡駅前の立地条件であることや「木伏緑地」と連携することで、人と河川との豊かな触れ合いの場として賑わいを創出し、地域の活性化に寄与している。
- 令和7年8月1日、「花巻地区かわまちづくり」計画が新規登録され、地域の取組により北上川における触れ合いの場の更なる充実が図られようとしている。
- 中流域をはじめとして、人為的な影響が少ない地域が多く見られる北上川では、良好な自然環境が豊かに保たれている。
- 令和7年7月には渇水の影響により、普段見ることのできない宮沢賢治が命名した「イギリス海岸」が出現し観光客が訪れている。このような良好な自然環境を生かしながら、人と河川の豊かな触れあいの場の創出に取り組んでいく。

河川空間の利活用状況や今後の整備（盛岡市・花巻市等）

良好な自然環境（盛岡市・花巻市・矢巾町・紫波町等）

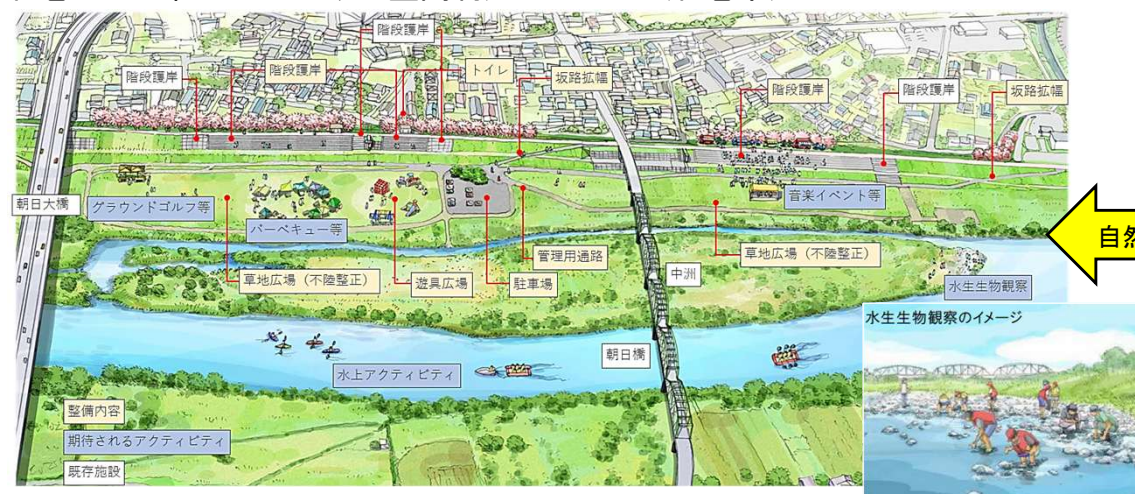


木伏緑地の賑わい（盛岡市）



河道内の自然裸地や河畔林
両岸が樹木群で覆われた自然環境

中流域（矢巾町、紫波町）
雫石川（盛岡市）



花巻地区かわまちづくりの空間利用イメージ（花巻市）



渇水時に現れるイギリス海岸（花巻市）

撮影日：令和7年7月25日

※今後、工事実施のための詳細な設計等を実施することにより、実施内容を変更する場合があります。

8

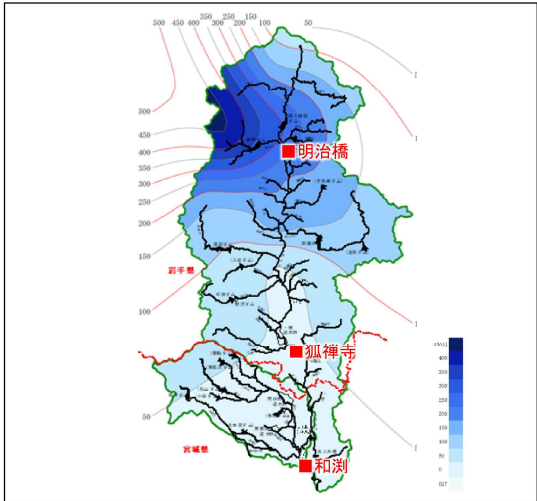
② 基本高水のピーク流量の検討

明治43年9月洪水の気圧配置と降雨分布

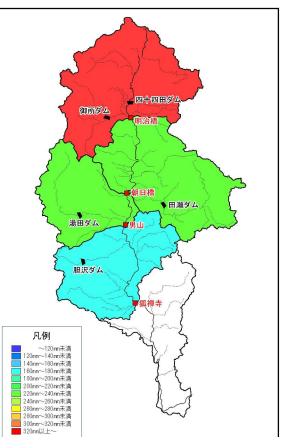
- 8月28日より降り始めた降雨は5日間続き、9月2日より北上川上流域を中心に強く降った。
- 雫石川流域の山岳部では9月2日～4日の3日間雨量で500mmに達する降雨量を記録した。

明治43年9月洪水 前線

<等雨量線図>

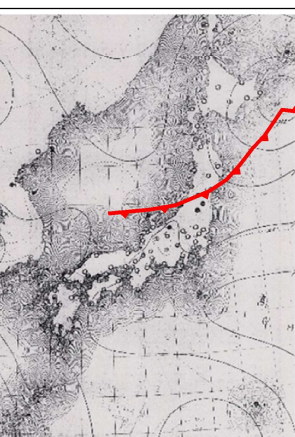


<クラスター分類>



クラスター1（上流型）

<気圧配置>



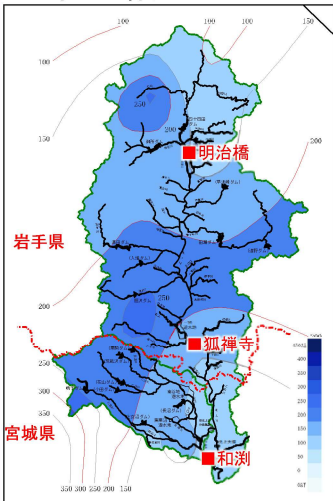
※前線は天気図から推定した位置

カスリン台風の台風経路と降雨分布

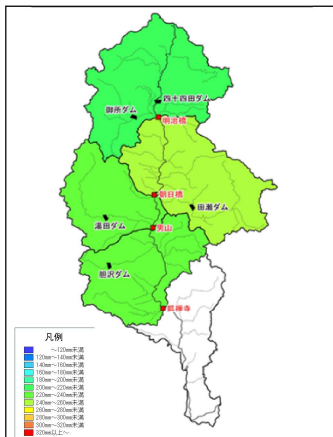
- 9月14日、紀伊半島の南海上を北上し、15日に北緯32度を超えてから北東に進路を変え、同日夜房総半島南端をかすめて16日には三陸沖へ進んだ。
- 北上川流域では、時間雨量50mm程度の集中豪雨となったとともに、降雨は全流域に及び連続雨量で300～500mmの長雨となった。

昭和22年9月洪水 カスリン台風

<等雨量線図>

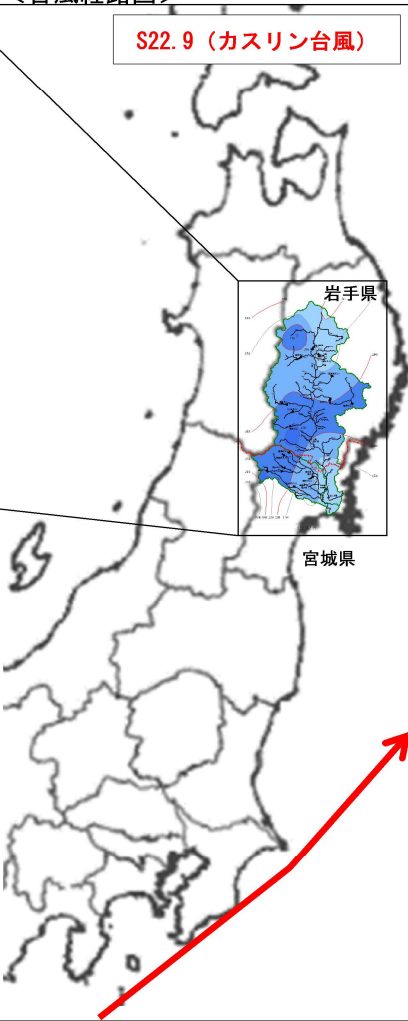


<クラスター分類>



クラスター2（均一型）

<台風経路図>

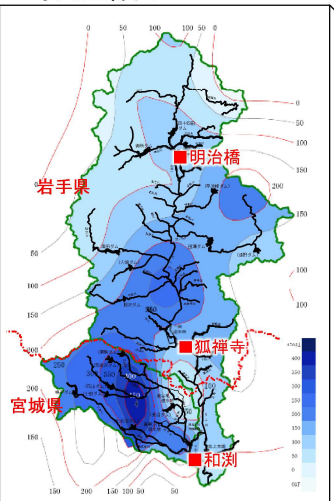


アイオン台風の台風経路と降雨分布

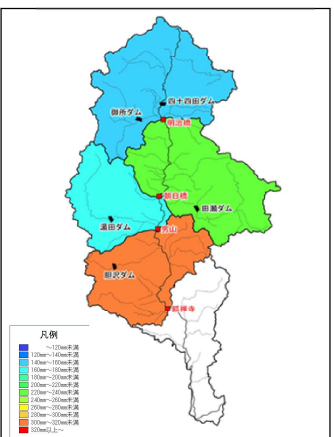
- 9月15日、マリアナ東方洋上より西北西に進み、硫黄島西方より北北西に転向、16日に伊豆大島から房総半島をかすめて17日には宮古沖200kmの海上に達した。
- 北上川流域では、宮城県から岩手県にかけて帯状をなし、短時間の降雨であったものの、1日の内に200mm～400mmにも達する豪雨となった。

昭和23年9月洪水 アイオン台風

<等雨量線図>

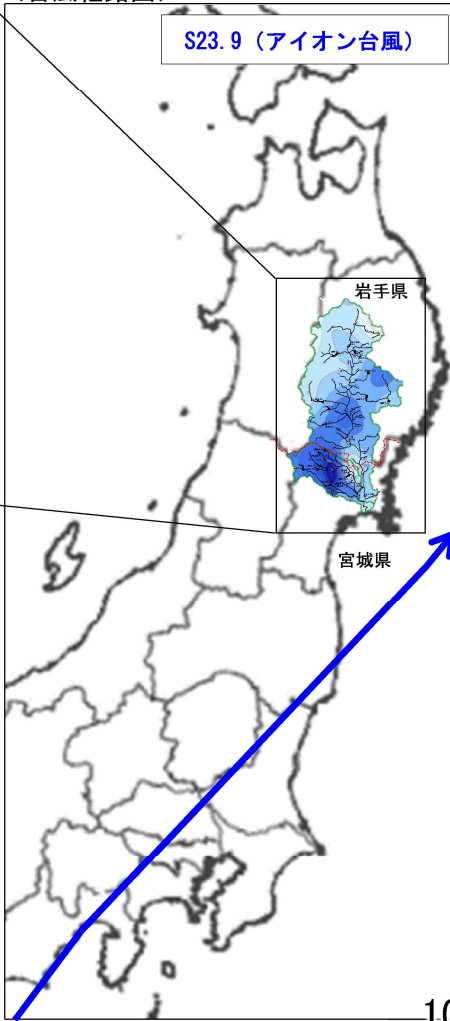


<クラスター分類>



クラスター4（下流～左岸型）

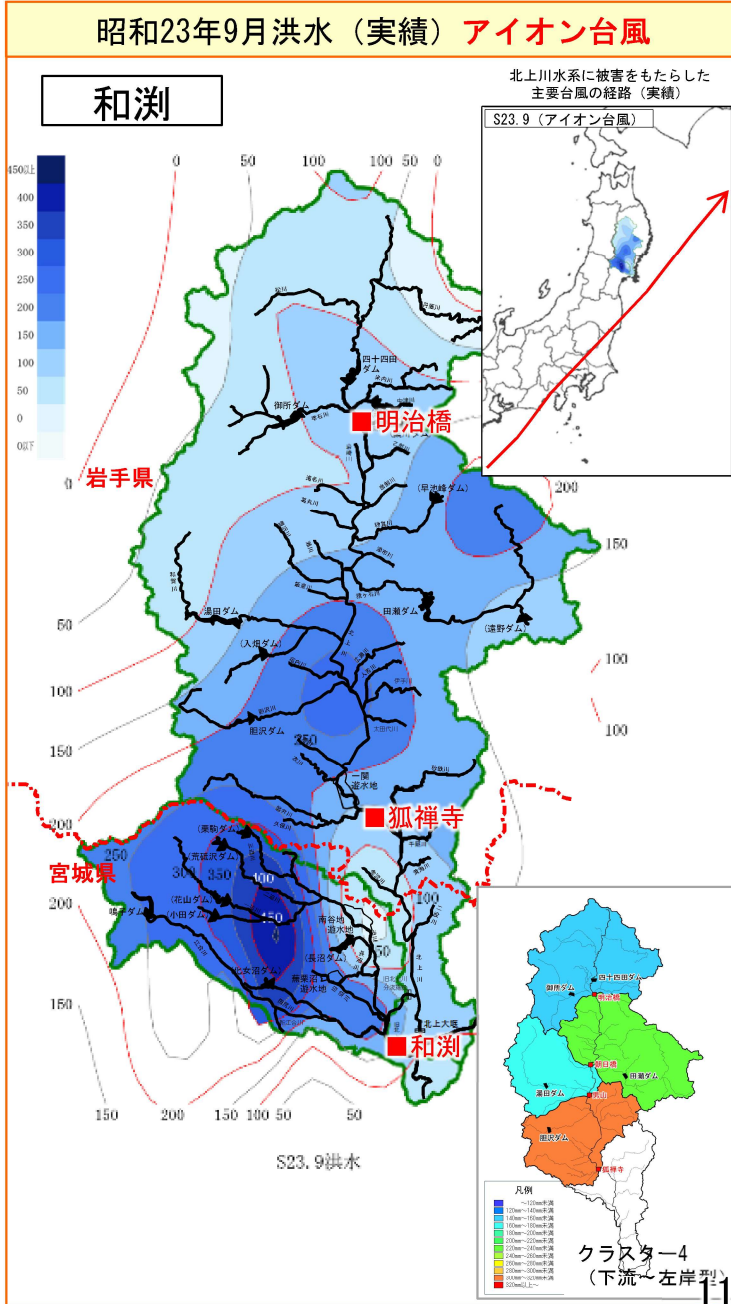
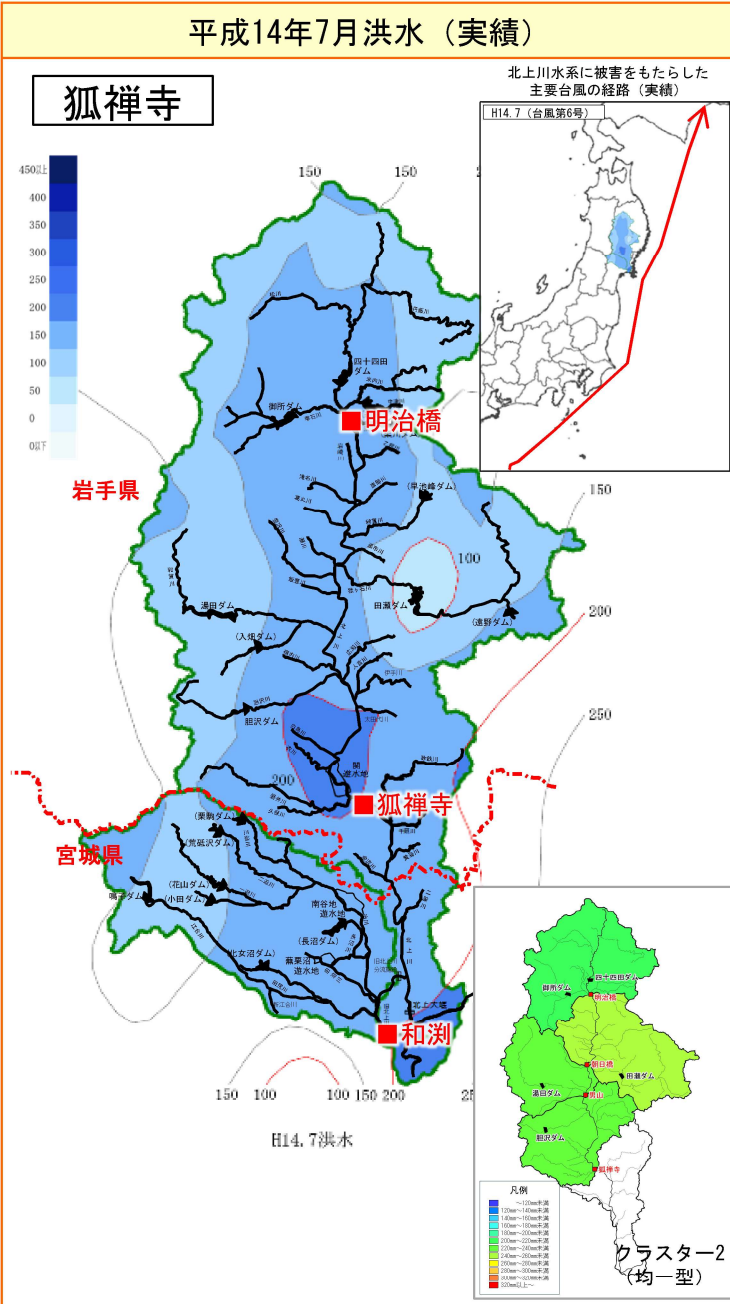
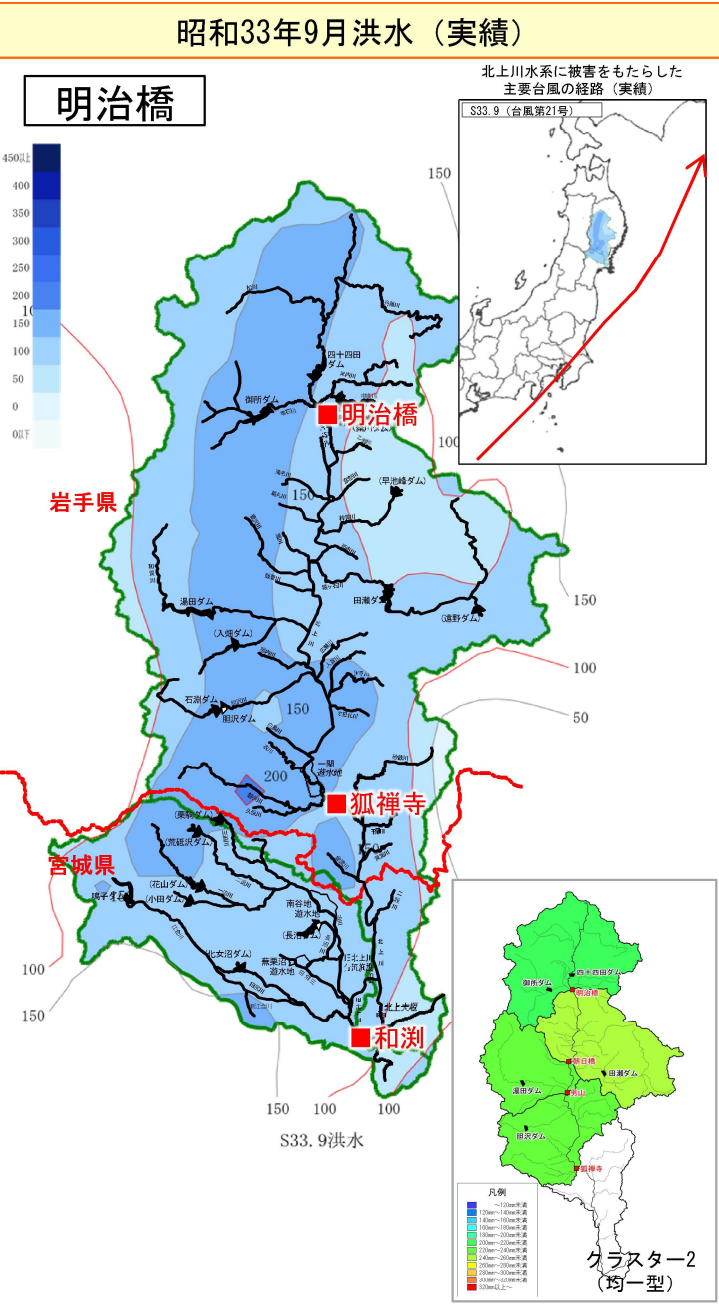
<台風経路図>



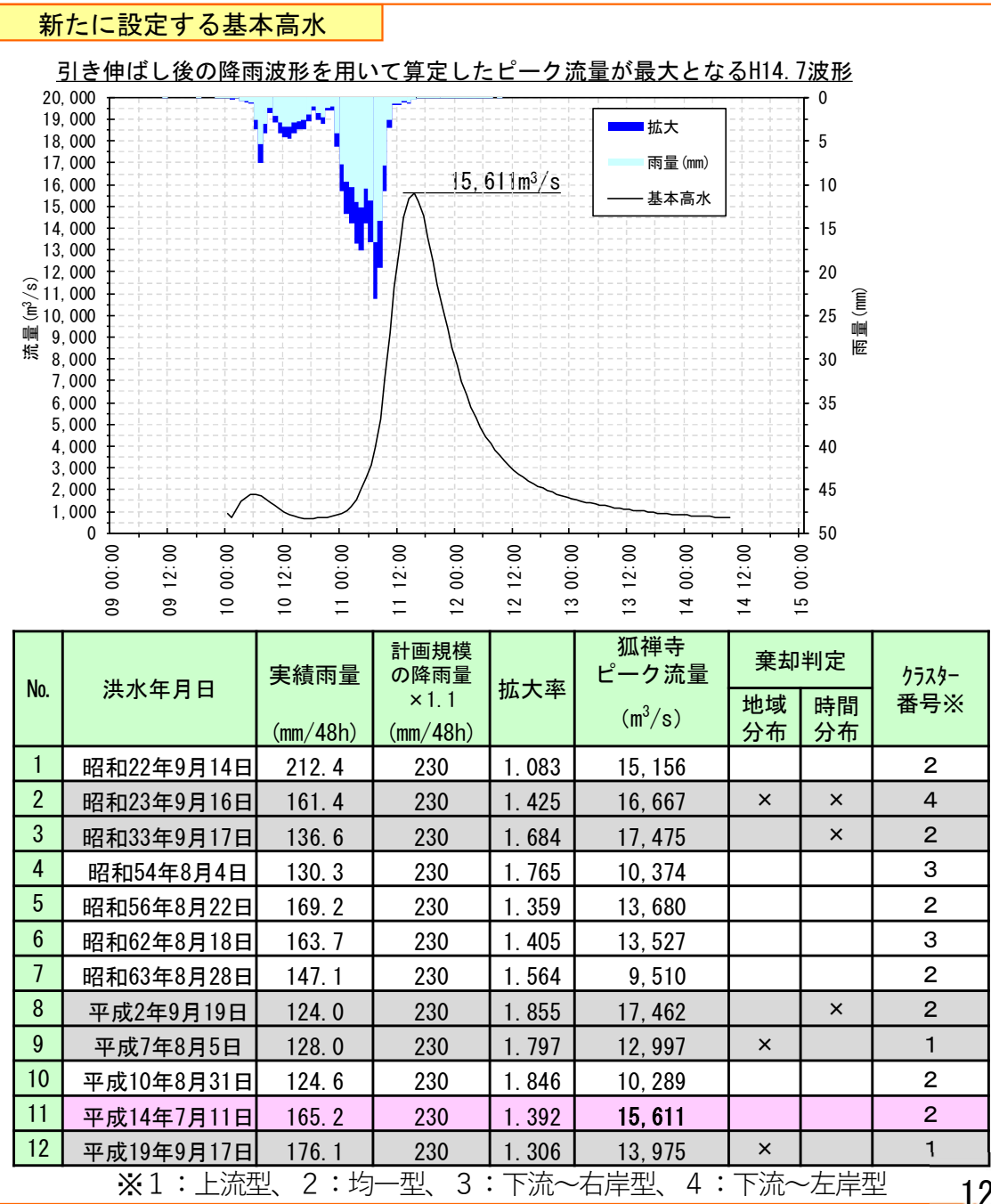
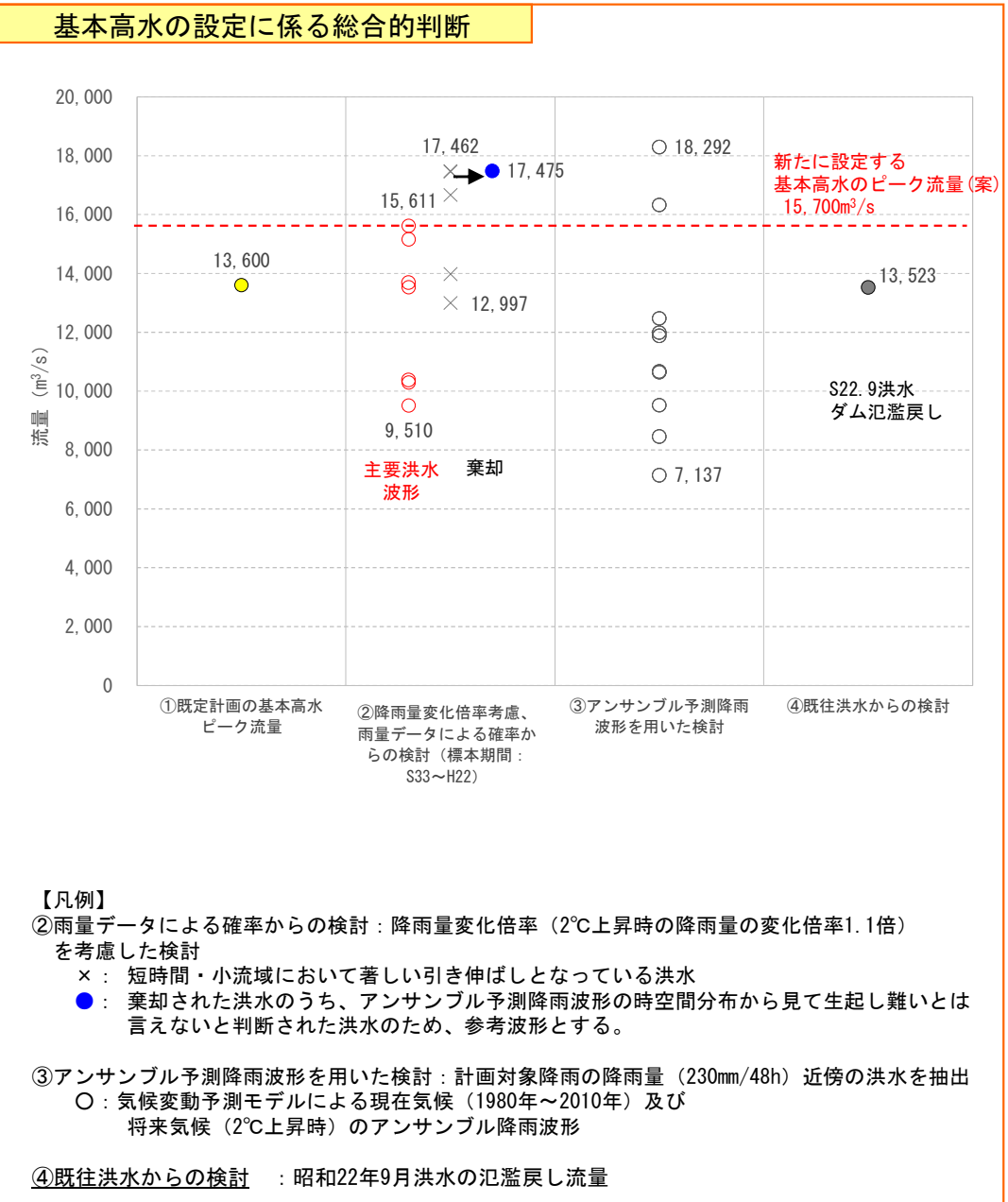
各基準地点における基本高水のピーク流量決定波形の降雨特性

追加 北上川水系・鳴瀬川水系

- 各基準地点で、基本高水のピーク流量が最大となる洪水の降雨特性（等雨量線図）を比較した。
- 各基準点の決定波形に関して、明治橋（昭和33年9月型）においては奥羽山脈に雨が多い洪水、狐禅寺（平成14年7月型）においては流域の平野部に雨が多い洪水、和渚（昭和23年9月型）においては、北上高地や奥羽山脈など山地部の南部に雨が多い洪水であることを確認。



○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、北上川水系北上川における基本高水のピーク流量は、基準地点狐禅寺において15,700m³/sと設定。



○ 棄却された実績引き伸ばし降雨波形を、当該水系におけるアンサンブル予測降雨波形による降雨パターンと照らし合わせる等により再検証を実施。

○ 実績波形とアンサンブル予測降雨波形について、小流域の流域平均雨量と基準点上流の流域平均雨量との比率、短時間雨量と継続時間雨量との比率を比較し、棄却した5洪水のうち、1洪水は棄却せず、参考波形とした。

棄却洪水におけるアンサンブル将来降雨波形を用いた検証

小流域のチェック

時間分布のチェック

各波形について、継続時間内の小流域の流域平均雨量/流域平均雨量を求める（各小流域の流域全体に対する雨量の比率）

各波形について、短時間（洪水到達時間やその1/2の時間）の流域平均雨量÷継続時間内の流域平均雨量を求める（短時間雨量と継続時間雨量との比率）

＜アンサンブル予測降雨＞

洪水		小流域のチェック										短時間雨量のチェック					
		狐禅寺 (7070.3km ²)	四十四田ダム上流 (1196.0km ²)	四十四田ダム ～明治橋 (990.4km ²)	明治橋～朝日橋 (2045.0km ²)	朝日橋～男山 (1230.9km ²)	男山～狐禅寺 (1608.0km ²)	狐禅寺 (対象降雨継続時間 ×1/2=24h)		狐禅寺 (角屋式=16h)							
項目	No.	d2PDF アンサンブル	①予測量 (mm/48h)	②予測量 (mm/48h)	比率 ②/①	②予測量 (mm/48h)	比率 ②/①	②予測量 (mm/48h)	比率 ②/①	②予測量 (mm/48h)	比率 ②/①	②予測量 (mm/48h)	比率 ②/①	③予測量 (mm/24h)	比率 ③/①	④予測量 (mm/16h)	比率 ④/①
将来 実験	1	GF_m101_2089	193.0	135.6	0.70	170.1	0.88	192.2	1.00	178.6	0.93	264.3	1.37	144.6	0.75	123.7	0.64
	2	MP_m105_2064	197.5	236.4	1.20	174.8	0.89	139.4	0.71	226.6	1.15	234.2	1.19	193.7	0.98	168.0	0.85
	3	MR_m101_2068	206.9	243.0	1.17	194.6	0.94	202.8	0.98	161.6	0.78	231.2	1.12	162.9	0.79	151.7	0.73
過去 実験	4	m001_1985	219.7	321.4	1.46	310.5	1.41	141.5	0.64	232.5	1.06	178.2	0.81	183.7	0.84	118.0	0.54
	5	m001_2003	193.6	124.3	0.64	108.9	0.56	259.9	1.34	112.5	0.58	275.0	1.42	191.4	0.99	182.5	0.94
	6	m002_2009	195.2	135.4	0.69	117.0	0.60	253.1	1.30	143.8	0.74	255.8	1.31	140.6	0.72	96.3	0.49
	7	m003_2001	228.7	164.1	0.72	208.6	0.91	260.4	1.14	191.5	0.84	277.4	1.21	168.0	0.73	106.8	0.47
	8	m005_2010	198.3	158.0	0.80	276.0	1.39	200.1	1.01	247.0	1.25	153.8	0.78	122.9	0.62	99.0	0.50
	9	m006_1983	275.0	234.6	0.85	216.4	0.79	296.9	1.08	208.1	0.76	366.7	1.33	157.4	0.57	103.5	0.38
	10	M009_2008	250.3	195.4	0.78	210.1	0.84	247.5	0.99	280.5	1.12	296.7	1.19	208.9	0.83	169.8	0.68
最大値					1.46		1.41		1.34		1.25		1.42		0.99		0.94

＜実績降雨＞

棄却 洪水	No.	狐禅寺 (7070.3km ²)			四十四田ダム上流 (1196.0km ²)		四十四田ダム ～明治橋 (990.4km ²)		明治橋～朝日橋 (2045.0km ²)		朝日橋～男山 (1230.9km ²)		男山～狐禅寺 (1608.0km ²)		狐禅寺 (対象降雨継続時間 ×1/2=24h)		狐禅寺 (角屋式=16h)	
		実績雨量 (mm/48h)	①計画雨量 (mm/48h)	拡大率	②拡大後 雨量 (mm/48h)	比率 ②/①	②拡大後 雨量 (mm/48h)	比率 ②/①	②拡大後 雨量 (mm/48h)	比率 ②/①	②拡大後 雨量 (mm/48h)	比率 ②/①	②拡大後 雨量 (mm/48h)	比率 ②/①	③拡大後 雨量 (mm/24h)	比率 ③/①	④拡大後 雨量 (mm/16h)	比率 ④/①
S230916	2	161.4	230.0	1.425	146.1	0.64	155.8	0.68	228.9	1.00	175.3	0.76	369.4	1.61	224.0	0.97	211.0	0.92
S330917	3	136.6	230.0	1.684	236.7	1.03	245.3	1.07	189.4	0.82	234.7	1.02	263.2	1.14	221.7	0.96	193.3	0.84
H020919	8	124.0	230.0	1.855	224.1	0.97	215.3	0.94	219.2	0.95	234.3	1.02	254.3	1.11	229.3	1.00	221.7	0.96
H070805	9	128.0	230.0	1.797	275.1	1.20	380.9	1.66	234.5	1.02	237.5	1.03	91.8	0.40	116.3	0.51	115.0	0.50
H190917	12	176.1	230.0	1.306	225.4	0.98	335.7	1.46	220.7	0.96	313.9	1.36	113.5	0.49	206.8	0.90	169.5	0.74

対象流域

流域面積

四十四田ダム上流域

1,196.0km²

四十四田ダム下流

990.4km²

明治橋～朝日橋

2,045.0km²

朝日橋～男山

1,230.9km²

男山～狐禅寺

1,608.0km²

計

7,070.3km²

基準地点上流域の流域平均雨量

各流域等の流域平均雨量

洪水名

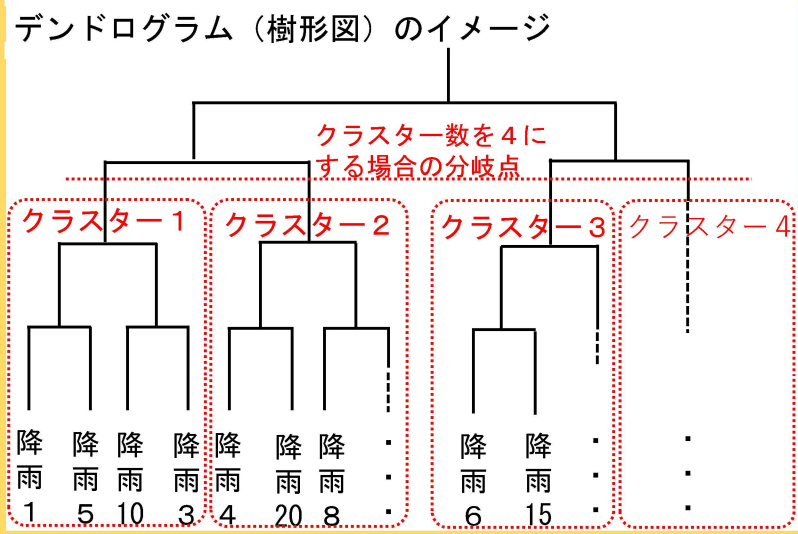
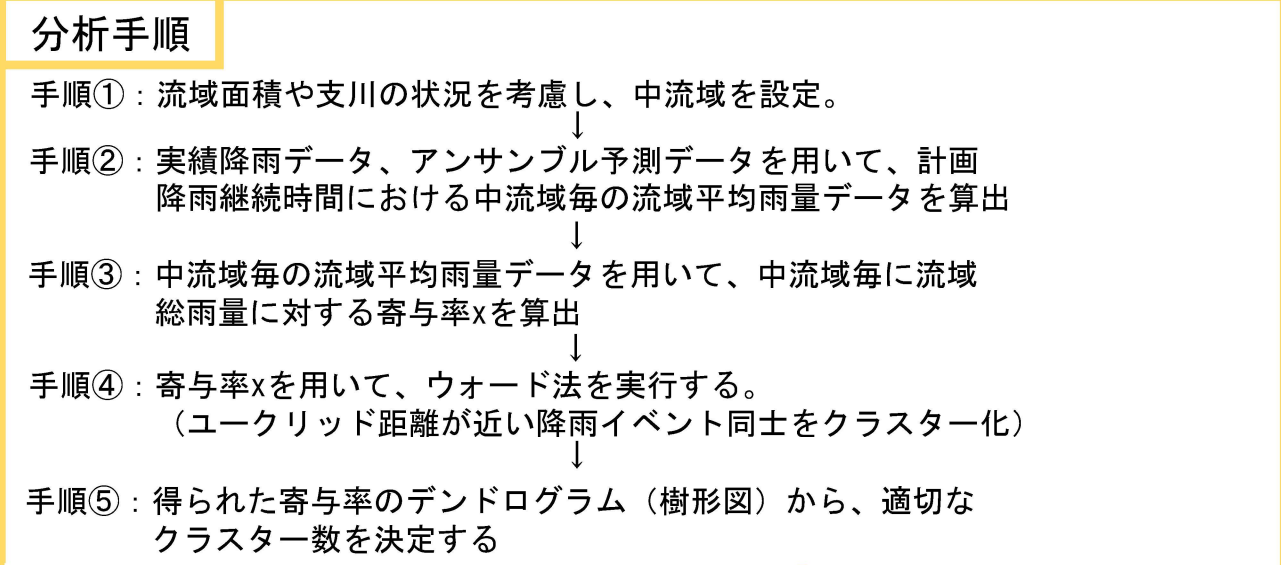
アンサンブルよりも偏りが大きい

棄却した引き伸ばし降雨波形も同様に比率を求め、実績引き伸ばし降雨波形の比率がアンサンブル予測降雨波形による比率より小さくなる、S330917洪水は参考波形とした。

13

- 基本高水の設定にあたっては、気候変動等による降雨特性の変化によって、検討に追加すべき降雨波形がないかを確認する必要があるため、アンサンブル将来予測降雨波形を用いて時空間分布のクラスター分析を実施している。
- クラスター分析を実施する際には、類似度を判定する際の流域（中流域）や分類するクラスター数を設定する必要があるが、画一的な設定手法が確立されているものではなく、各流域の状況等に応じて、総合的に判断して設定している。
- 中流域の分割やクラスターの分類数を多く設定する場合は、それぞれの流域間やクラスター間における降雨の空間分布の違いが確認しやすくなる一方で、クラスター間の傾向の違いが不明瞭になる場合があると想定される。

クラスター分析の例

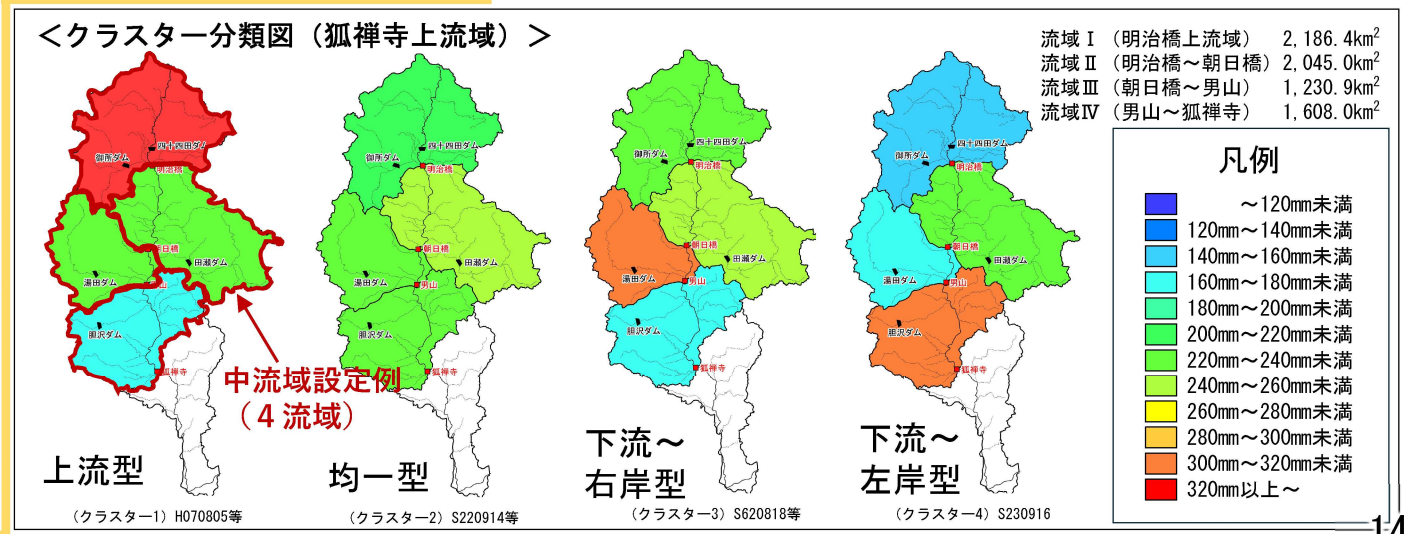


分類方法の概要

- ・分析手法：ワード法
- ・類似度判定：ユークリッド距離
- ・次式の各単流域の総雨量に対する寄与率を用いて、類似度を判定

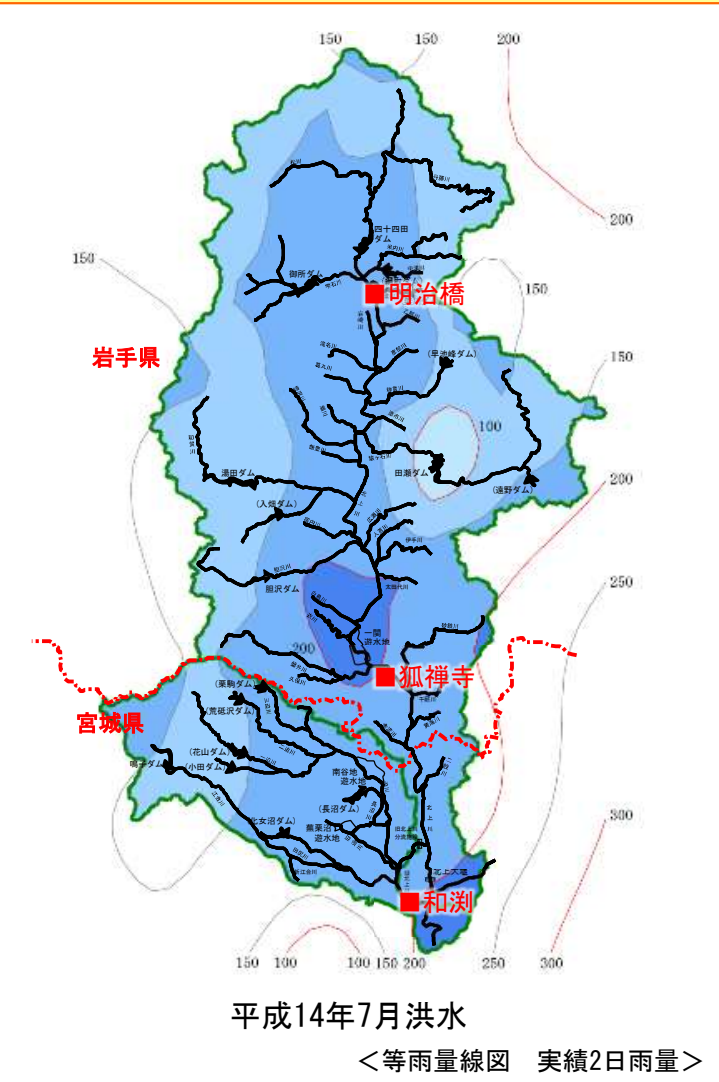
$$x_i = \frac{R_i A_i}{\sum_{i=1}^n R_i A_i}$$

ここに、
x: 流域総雨量に対する寄与率、
R: 流域平均48時間雨量 (mm)、
A: 流域面積 (km²)、添字 i: 流域番号、
n: 中流域数 (4流域)



- 狐禅寺地点の基本高水のピーク流量の妥当性について、降雨波形の棄却の観点から分析した。
- 地域分布で棄却される降雨波形の昭和23年9月型降雨波形、平成7年8月型降雨波形、平成19年9月型降雨波形は、男山～狐禅寺流域及び四十四田ダム～明治橋流域、四十四田ダム上流域のいずれかで年超過確率1/500の雨量を超過することから棄却されている。
- これらの降雨波形について実績の降雨分布を確認したところ、一部の地域に降雨が集中している一方で、他の地域では降雨が少ない特徴があり、地域的に大きな偏りがあるため、流域平均雨量の引き延ばしによる影響が大きくなり、棄却基準に達したと考えられる。
- 以上のことから、これら降雨波形は、地域分布の偏りが卓越する降雨波形であり、棄却は妥当であると考えられる。

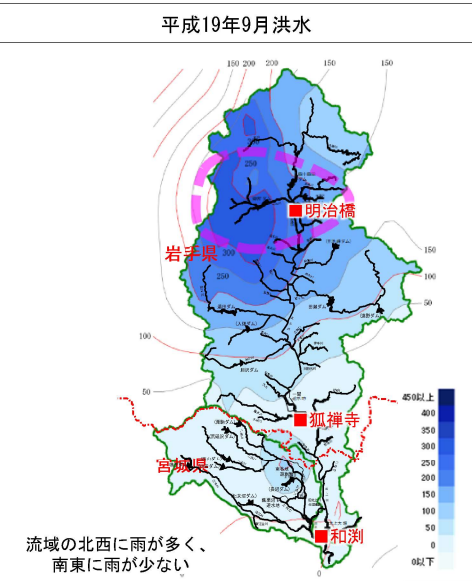
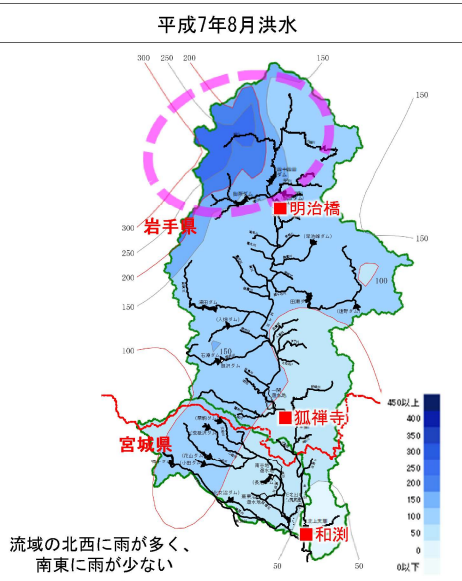
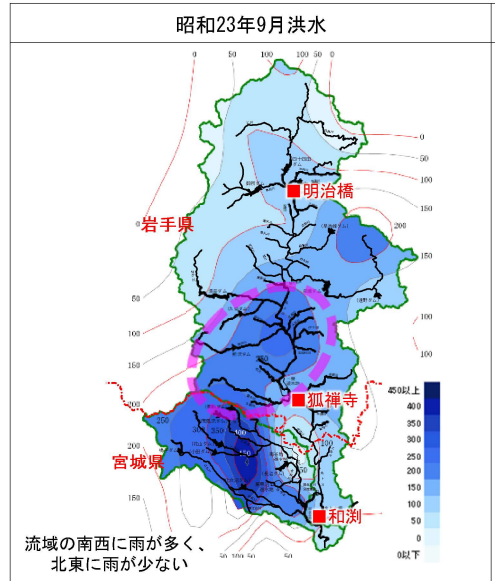
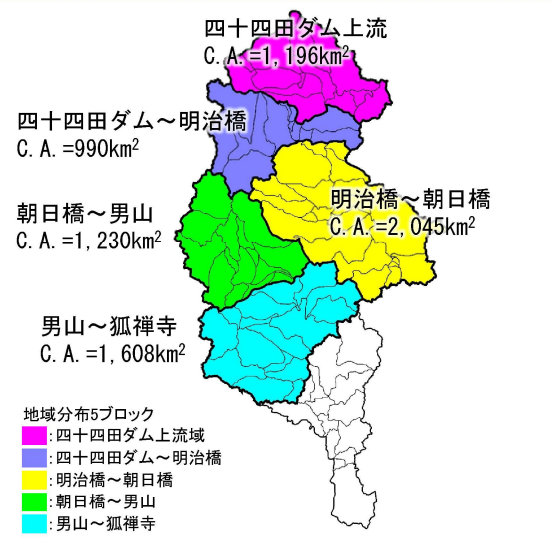
基準地点狐禅寺 基本高水のピーク流量の決定波形



地域分布による棄却検討結果

No.	ブロック名	地域分布による棄却				
		四十四田ダム上流	四十四田ダム～明治橋	明治橋～朝日橋	朝日橋～男山	男山～狐禅寺
	流域面積	1,196.0km ²	990.4km ²	2,045.0km ²	1,230.9km ²	1,608.0km ²
	洪水名	流量	(mm/48h)	(mm/48h)	(mm/48h)	(mm/48h)
1	S220914	15,156	163.7	206.7	223.1	216.7
2	S230916	16,667	132.8	141.7	208.1	159.4
3	S330917	17,475	215.3	223.1	172.2	213.4
4	S540804	10,374	146.9	219.7	230.3	276.2
5	S560822	13,680	175.3	230.3	220.4	213.6
6	S620818	13,527	142.5	247.7	209.7	251.3
7	S630828	9,510	190.7	175.2	198.5	238.2
8	H020919	17,462	203.7	195.7	199.3	212.9
9	H070805	12,977	250.2	346.4	213.2	216.0
10	H100831	10,289	225.0	198.2	221.5	193.1
11	H140711	15,611	191.8	211.8	200.8	198.9
12	H190917	13,975	204.9	305.1	200.6	285.2
	棄却基準確率雨量	1/500雨量	234.3	296.7	245.9	307.7
			277.6			

地域分布で棄却されている洪水波形



- 狐禅寺地点の基本高水のピーク流量の妥当性について、降雨波形の棄却の観点から分析した。
- 時間分布で棄却される降雨波形の昭和23年9月型降雨波形、昭和33年9月型降雨波形、平成2年9月型降雨波形については、洪水到達時間としている16時間、降雨継続時間の1/2の24時間のいずれかまたは両方で年超過確率1/500の雨量を超過することから棄却されている。
- 当該降雨波形について、洪水到達時間16時間と計画降雨継続時間1/2である24時間以外の時間雨量を確認したところ、昭和33年9月17日型降雨波形で18時間以下、その他の降雨波形で24時間以下と、複数の短時間降雨で年超過確率1/500の雨量を超過することを確認した。
- 以上のことから、当該降雨波形は、いずれも短時間降雨が卓越する降雨波形であることから棄却は妥当であり、基本高水のピーク流量についても妥当であると考えられる。

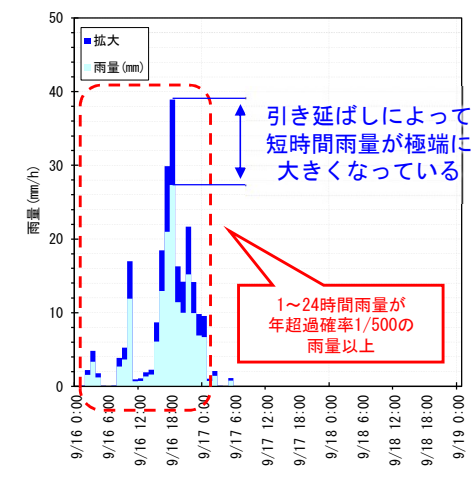
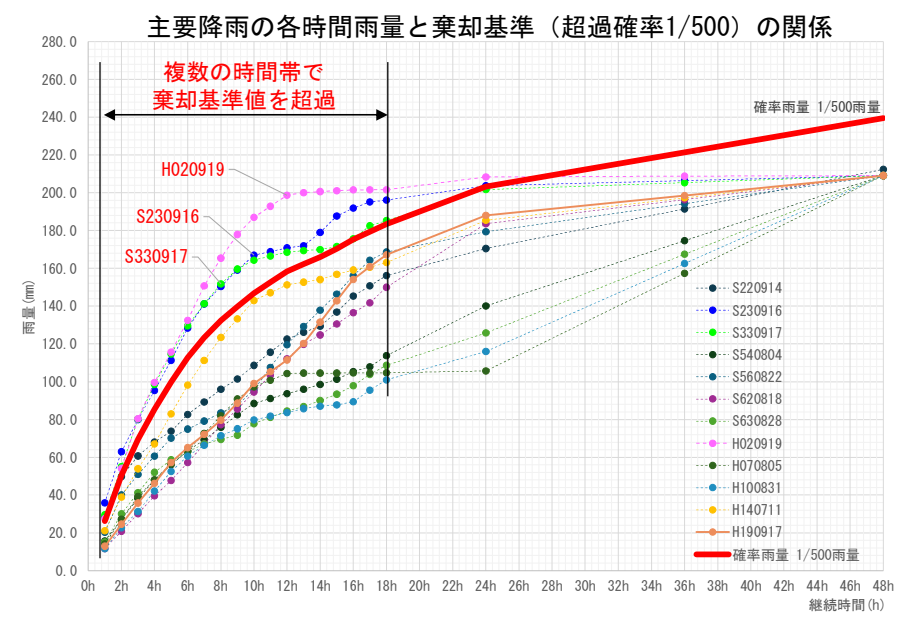
短時間降雨量の観点からの降雨波形の棄却の分析

狐禅寺地点での各降雨波形の短時間雨量

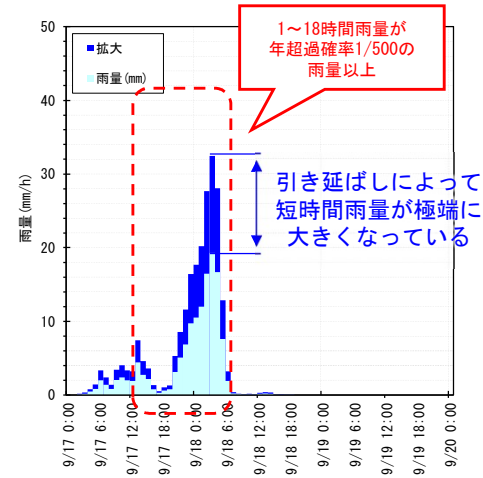
No.	洪水名	計画209.1 mm/48h	流量 (m³/s)	引伸ばし後の各時間雨量 (mm) (1.1倍前)									
		拡大率		1h	3h	6h	9h	12h	15h	16h	18h	24h	48h
1	S220914	1.000	15.156	28.4	60.7	82.7	101.4	122.5	136.9	145.3	156.2	170.5	212.4
2	S230916	1.296	16.667	35.9	79.9	128.3	159.1	170.8	187.7	191.9	196.1	203.7	209.1
3	S330917	1.531	17.475	29.5	80.2	129.6	159.6	168.5	171.5	175.7	185.4	201.6	209.1
4	S540804	1.605	10.374	15.7	38.3	63.3	82.5	93.7	101.3	105.4	113.8	140.1	209.1
5	S560822	1.236	13.680	20.4	50.9	74.9	87.6	119.5	146.4	156.1	168.7	179.4	209.1
6	S620818	1.277	13.527	11.7	30.1	57.1	85.4	112.2	130.5	136.5	150.0	183.6	209.1
7	S630828	1.421	9.510	15.1	41.3	62.9	71.7	84.5	93.3	97.9	108.6	125.8	209.1
8	H020919	1.686	17.462	27.5	80.4	132.5	177.9	198.8	201.1	201.5	201.6	208.4	209.1
9	H070805	1.634	12.997	14.2	39.3	63.2	90.8	104.3	104.5	104.6	104.7	105.7	209.1
10	H100831	1.678	10.289	11.6	31.3	60.6	75.1	83.7	87.7	89.4	100.9	116.0	209.1
11	H140711	1.266	15.611	21.0	53.9	98.2	133.2	151.3	156.8	159.1	163.0	185.4	209.1
12	H190917	1.187	13.975	12.9	35.8	65.1	88.6	111.5	142.8	154.1	167.2	188.0	209.1
棄却基準 確率雨量		1/500雨量		26.2	69.6	112.7	139.7	158.4	170.3	175.3	183.5	203.4	239.6

赤字：棄却基準超過

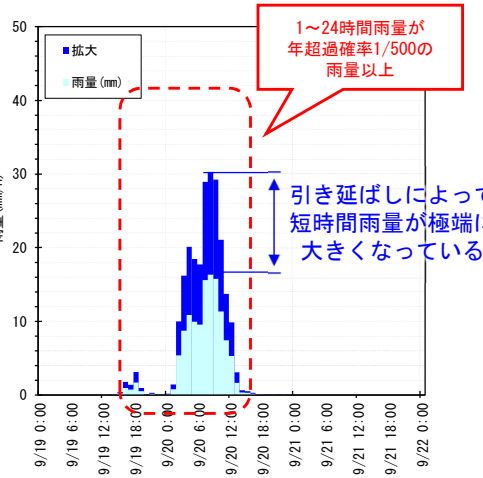
時間分布で棄却されている洪水波形



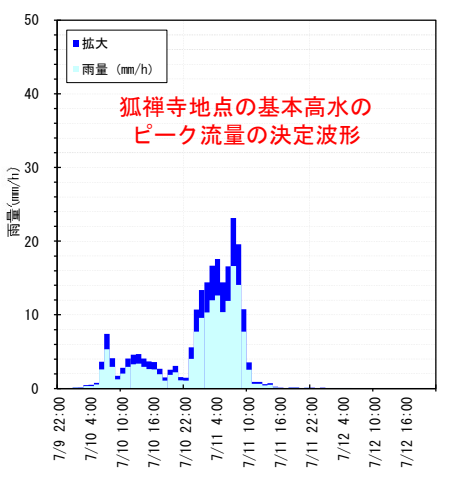
昭和23年9月16日型降雨波形



昭和33年9月17日型降雨波形

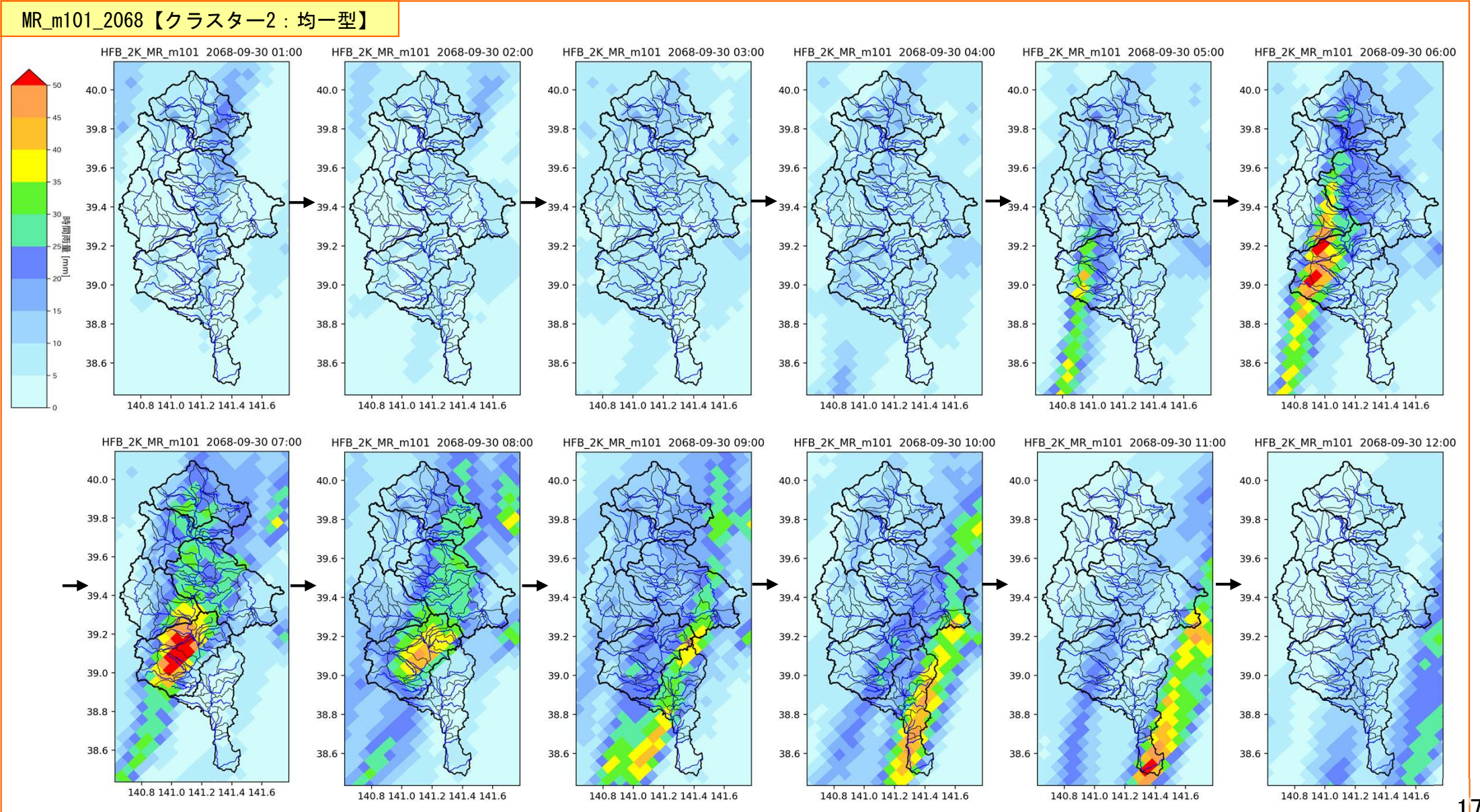


平成2年9月19日型降雨波形

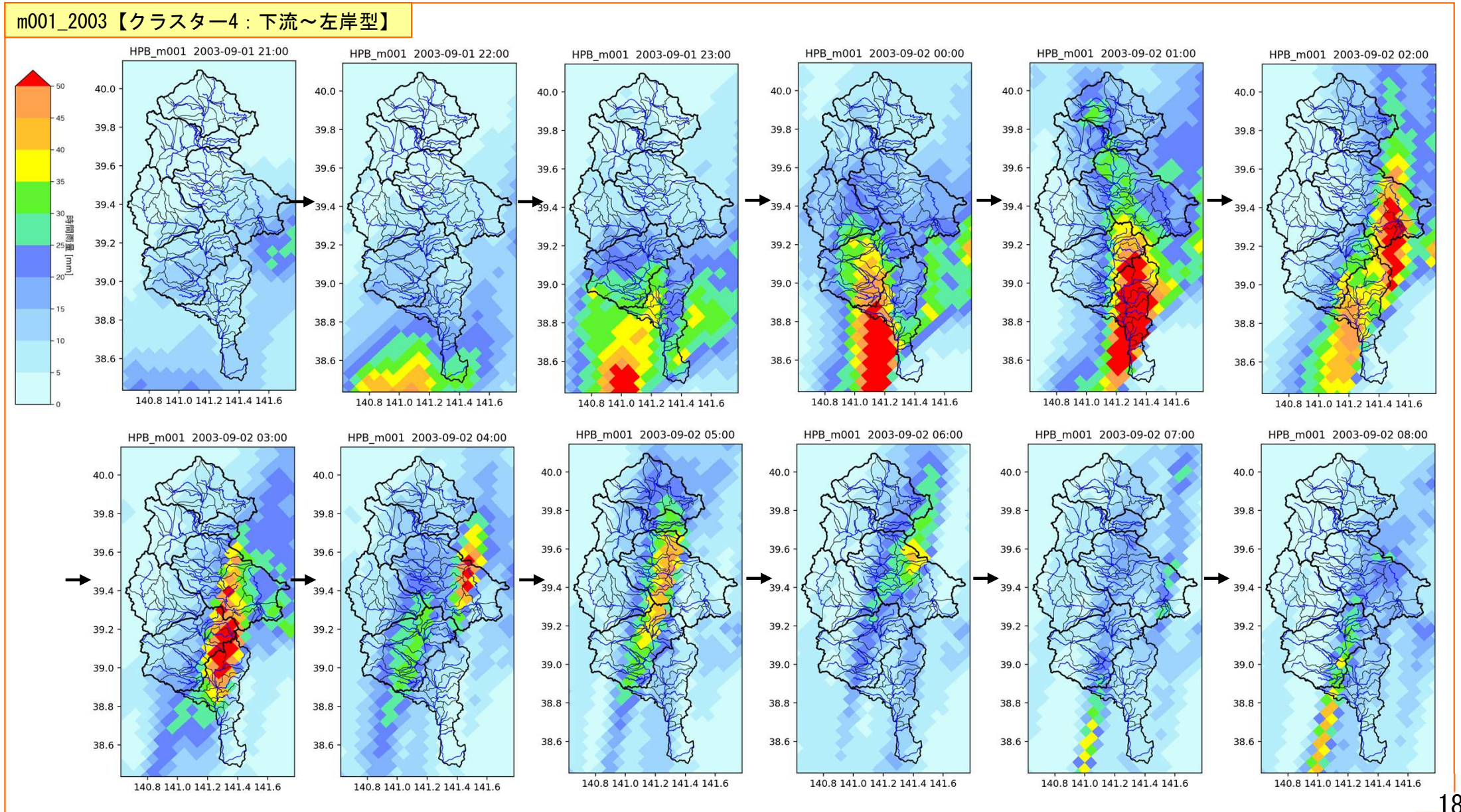


平成14年7月11日型降雨波形

- アンサンブル予測降雨で抽出された10降雨の中から、孤禅寺地点で流出量18,292m³/sと最も大きいMR_m101_2068（2℃上昇）の時系列降雨分布を確認した。時間の経過とともに線状降水帯が発生して西から東へ移動しており、流域全体に比較的均一に降雨をもたらすクラスター2（将来的に出現頻度が多くなるパターン）に該当する。
- 流域面積が大きい北上川流域においては、降雨分布が流域全体に均一に広がる降雨で、短時間（約6～12時間程度）の降雨量が多いことから、流出量が多くなる傾向がある。

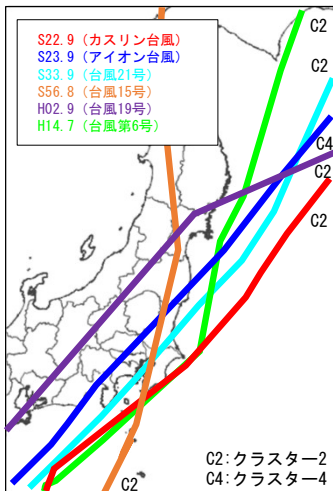


- アンサンブル予測降雨で抽出された10降雨の中から、狐禅寺地点で流出量が16,322m³/sと2番目に大きいm001_2003（2℃上昇）の時系列降雨分布を確認した。
- 時間の経過とともに強い雨域が下流から接近し、太平洋側に移動し、下流域に集中するクラスター4（将来的に増加傾向ではない）に分類される。
- 降雨分布は下流域に集中しているものの、流域全体にも降雨が確認され、短時間（約6～12時間程度）の降雨量が多いことから、流出量が大きくなっていることを確認した。



- また、抽出した10降雨について、計画降雨量230mm/48hに引き伸ばし（引き縮め）を行い、基準地点狐禅寺での流出計算による降雨・洪水波形と比較した。
- アンサンブル予測降雨から、計画雨量230mm/48hの近傍±20%の降雨のうち最大流量やクラスター分類等を踏まえ10降雨を抽出し、その降雨特性及び経路を分析した。
- 東北地方に接近した熱帯低気圧を「台風性」として整理した結果、抽出した10降雨のうち8降雨が台風性と分類された。
- その結果、気候変動を考慮しているアンサンブル予測降雨波形においても、クラスター2が比較的大きな洪水をもたらしている。

アンサンブル予測降雨波形を用いた台風経路の確認や線状降水帯の分析



北上川水系に被害をもたらした
主要台風の経路（実績）

アンサンブル予想降雨波形による流出計算結果（狐禅寺）

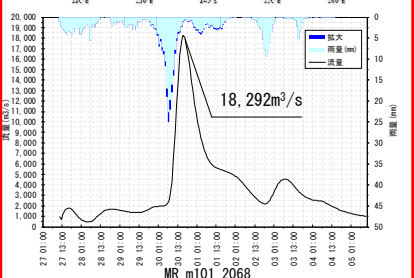
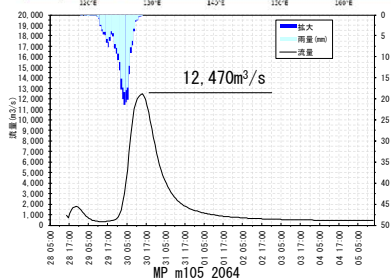
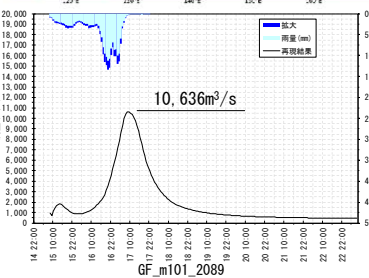
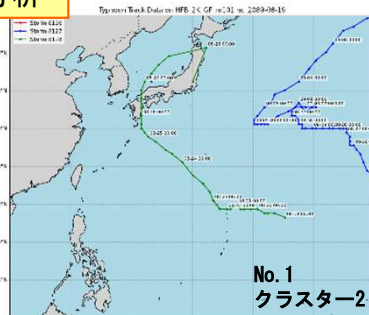
	No.	洪水名	48時間雨量 (mm)	気候変動後 1/150雨量	拡大率	ピーク流量 (m³/s)
過去実績	1	GF_m101_2089	193.0	230.0	1.192	10,636
	2	MP_m105_2064	197.5	230.0	1.165	12,470
	3	MR_m101_2068	206.9	230.0	1.112	max 18,292
	4	m001_1985	219.7	230.0	1.047	11,985
	5	m001_2003	193.6	230.0	1.188	16,322
	6	m002_2009	195.2	230.0	1.178	8,454
	7	m003_2001	228.7	230.0	1.006	9,517
	8	m005_2010	198.3	230.0	1.160	10,667
	9	m006_1983	275.0	230.0	0.836	min 7,137
	10	m009_2008	250.3	230.0	0.919	11,875

【アンサンブル予測降雨選定の考え方】

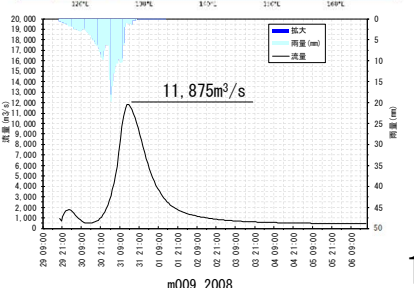
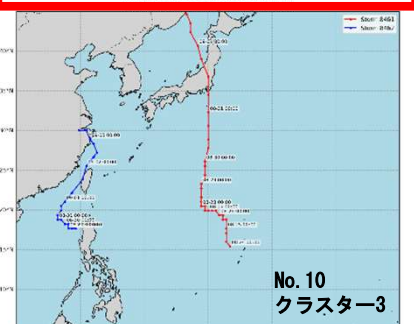
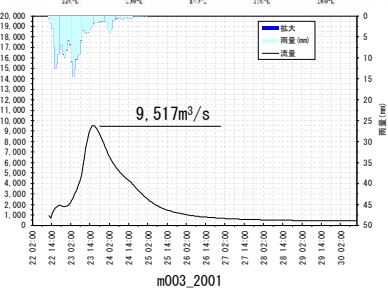
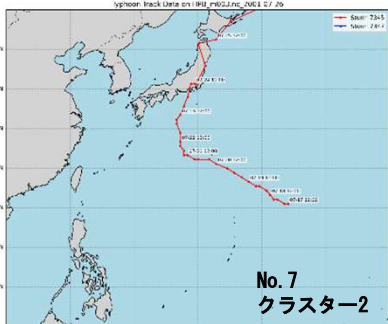
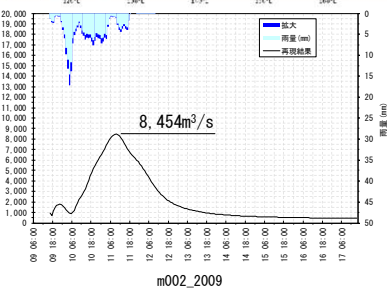
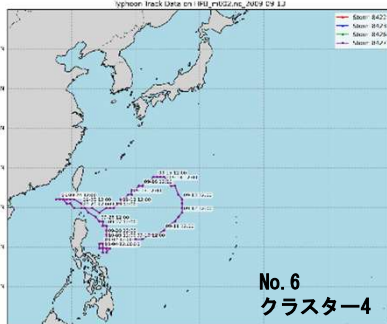
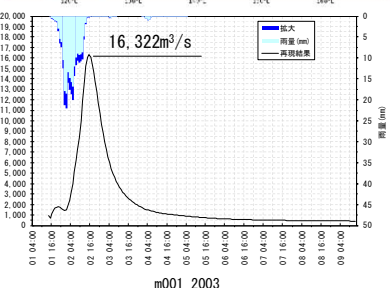
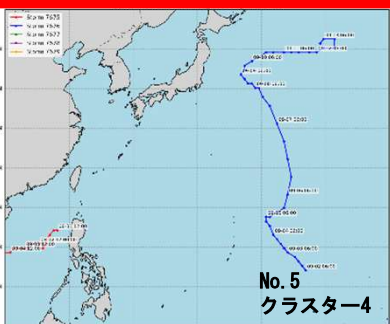
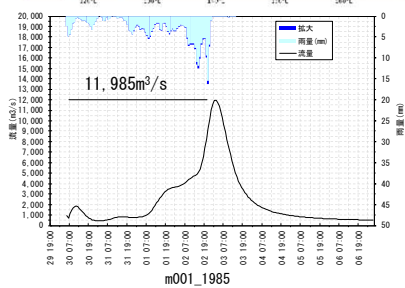
計画雨量230mm/48hの近傍±20%の降雨から、以下のとおり10降雨を選定。

- ①ピーク流量が最大、最小となる降雨
- ②「棄却された実績引き伸ばしにおける発生の可能性の検討」で地域分布、時間分布の棄却基準となった降雨
- ③上記降雨のクラスターに以外の降雨

■日本付近での台風は確認できない降雨



※下図の線は中心最大風速が11m/sを超える熱帯低気圧の中心経路である。

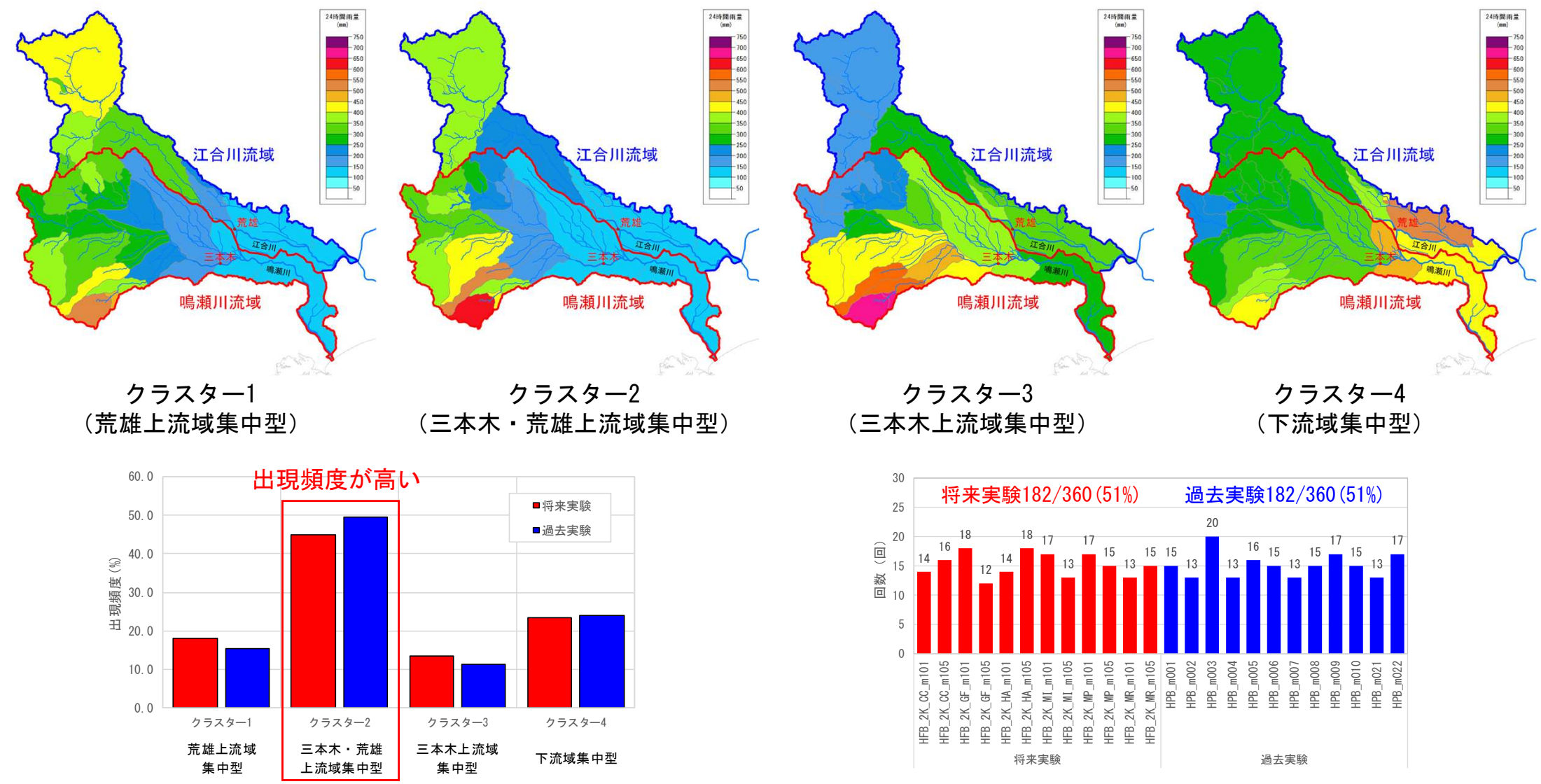


③ 計画高水流量の検討

- 鳴瀬川、江合川流域一体でのクラスター分析結果を示す。
- 流域一体での検討では鳴瀬川上流と江合川上流で降雨が集中するクラスター2に相当する降雨形態が多く、将来的にも発生頻度は高い傾向。

鳴瀬川・江合川流域一体での降雨分布のクラスター分析結果

アンサンブル予降雨波形を対象に、各流域における雨量の流域平均雨量への寄与率を算出し、ユークリッド距離を指標としてワード法によりクラスターに分類。



- 鳴瀬川・江合川水系における実績降雨とアンサンブル予測降雨波形（将来予測）を用いて、鳴瀬川（三本木地点）と江合川（荒雄地点）のピーク時差の発生状況を確認した。
- 実績降雨におけるピーク時差は最少で2時間であり、江合川のピーク生起時には鳴瀬川の流量が低減していることを確認した。また、アンサンブル予測降雨においては計画降雨に対し±20%となる洪水のうち、両地点ともに抽出された予測波形のピーク時差は最小で2時間程度であることを確認した。
- 江合川、鳴瀬川、新江合川の計画にあたっては3つの河川を一体的に計算しており、新江合川については、降雨波形毎の鳴瀬川、江合川のピークの時間差を踏まえた計画になっている。

実績降雨におけるピーク時差の確認状況

洪水名	鳴瀬川 三本木地点		江合川 荒雄地点		ピーク流量 生起時差 (h) ①-②
	ピーク時刻 ①	流量 m³/s	ピーク時刻 ②	流量 m³/s	
S. 22. 09. 15	15日20:00	3,493	15日22:00	2,206	2
S. 23. 08. 13	13日 9:00	1,097	13日16:00	900	7
S. 23. 09. 16	16日21:00	2,187	17日 1:00	1,452	4
S. 25. 08. 04	4日12:00	1,861	4日14:00	1,280	2
S. 33. 09. 18	18日16:00	1,984	18日20:00	566	4
S. 33. 09. 27	27日 9:00	844	27日14:00	132	5
S. 61. 08. 05	5日14:00	1,446	5日20:00	442	6
H. 01. 08. 28	28日 3:00	1,409	28日 7:00	623	4
H. 06. 09. 30	30日12:00	1,637	30日15:00	825	3
H. 11. 08. 14	15日 3:00	821	15日 8:00	207	5
H. 18. 12. 27	27日12:00	1,534	27日15:00	288	3
H. 23. 09. 22	22日 2:00	1,340	22日 4:00	210	2
H. 24. 05. 03	3日23:00	1,106	4日 9:00	385	10
H. 27. 09. 11	11日 4:00	2,040	11日 7:00	707	3
R. 01. 10. 13	13日 4:00	2,326	13日 6:00	288	2

流量 (m³/s)

S. 25. 08. 04

雨量 (mm)

2h

1,861m³/s

1,699m³/s

1,280m³/s

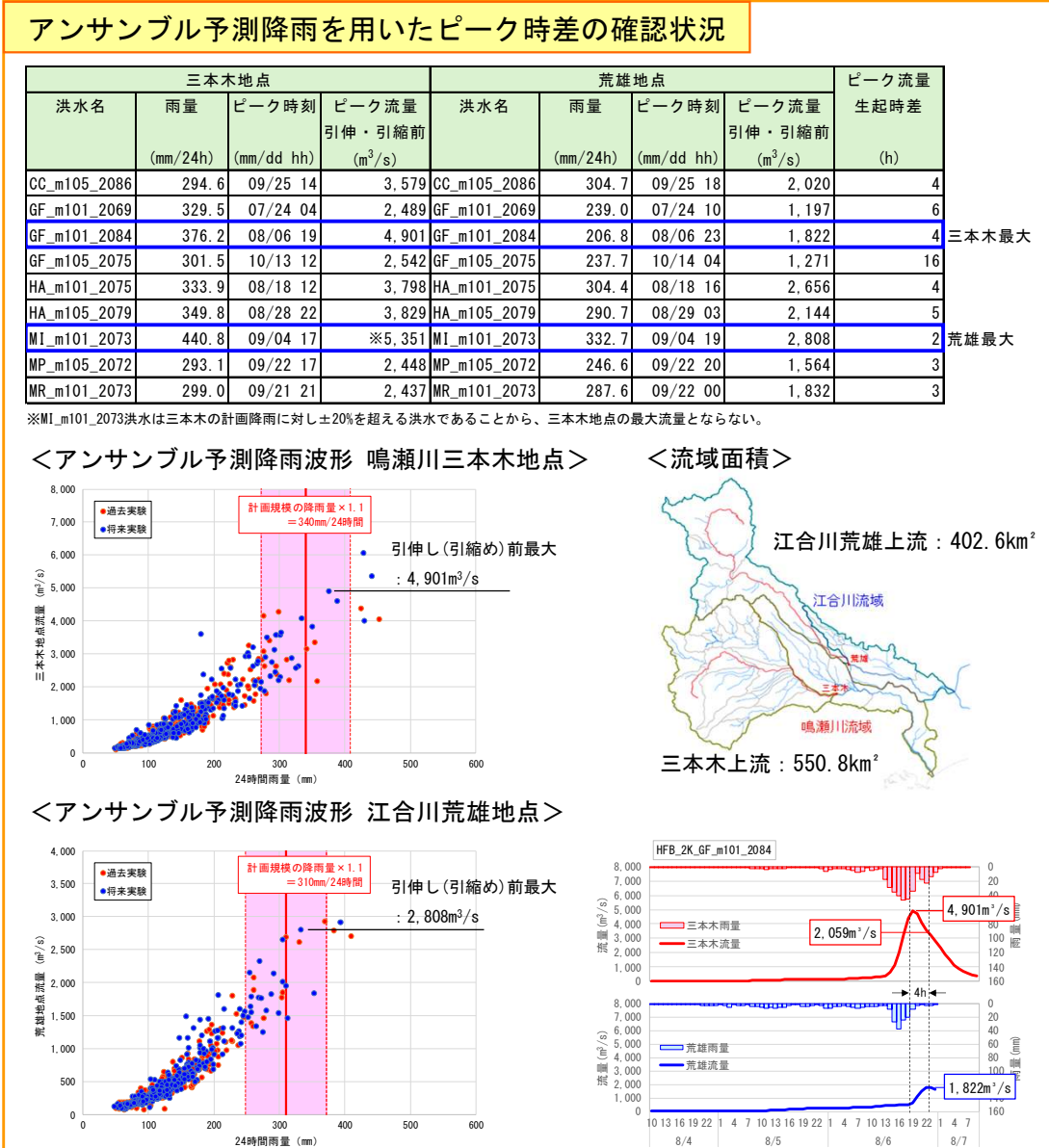
三本木上流域平均雨量

荒雄上流域平均雨量

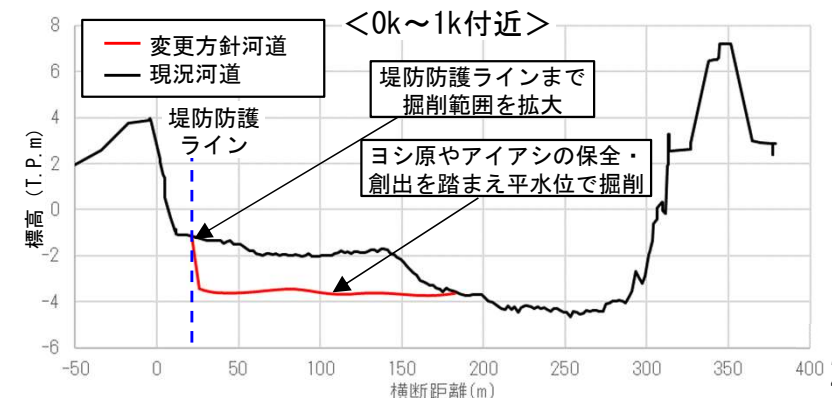
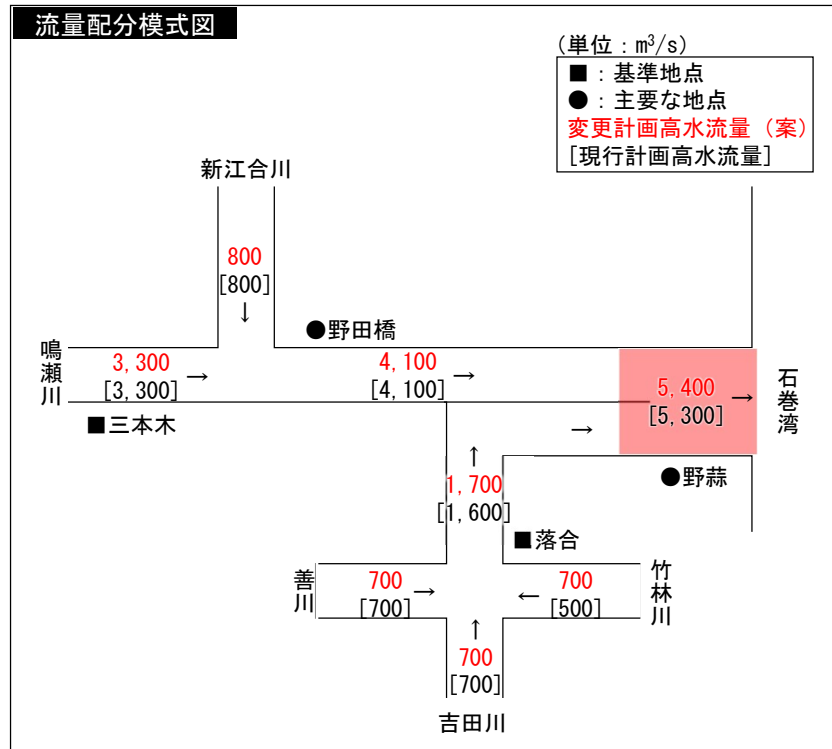
三本木 (鳴瀬川)

荒雄 (江合川)

10 14 18 22 2 6 10 14 18 2



- 鳴瀬川本川における主要な地点野蒜の河道配分流量増大の可能性を検討した。
- 流下能力が最も不足する河口部付近から吉田川合流点区間は、海岸堤防と高さを合わせ堤防整備を実施した高潮区間や、多重防御施設整備事業により整備した嵩上げ道路など、東北地方太平洋沖地震以降、地域の復興計画や住民との合意形成を経て復興を成し遂げてきた区間であるとともに、宮城県の主要都市である仙台市と石巻市と繋ぎ、地域復興の象徴であるJR仙石線 鳴瀬川橋梁等があり、地域の暮らしを支える基盤整備を着実に実施してきた区間であることから、引堤については社会的影響が大きく困難である。
- そのため、当該区間は高水敷の掘削幅は堤防防護ラインまで、低水路部の掘削はヨシ原やアイアシの保全・創出を踏まえた高さで掘削断面を設定したところ、河道配分流量を現行方針の5,300m³/sから5,400m³/sに増大可能であることを確認した。



- 鳴瀬川の河口砂州は、河道内への砂州侵入の抑制に加え、漁港が位置する北上運河の機能維持など重要な役割を果たしている。
- このため、東北地方太平洋沖地震の津波や令和元年東日本台風により河口砂州が流失した際には、宮城県や東松島市による復元工事を実施している。
- 河口砂州を維持した状態において、計画高水流量を計画高水位以下で流下可能であるため、今後も継続的に河口砂州のモニタリングを実施していく。

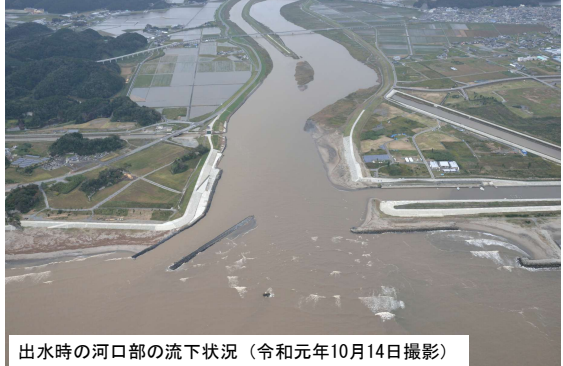
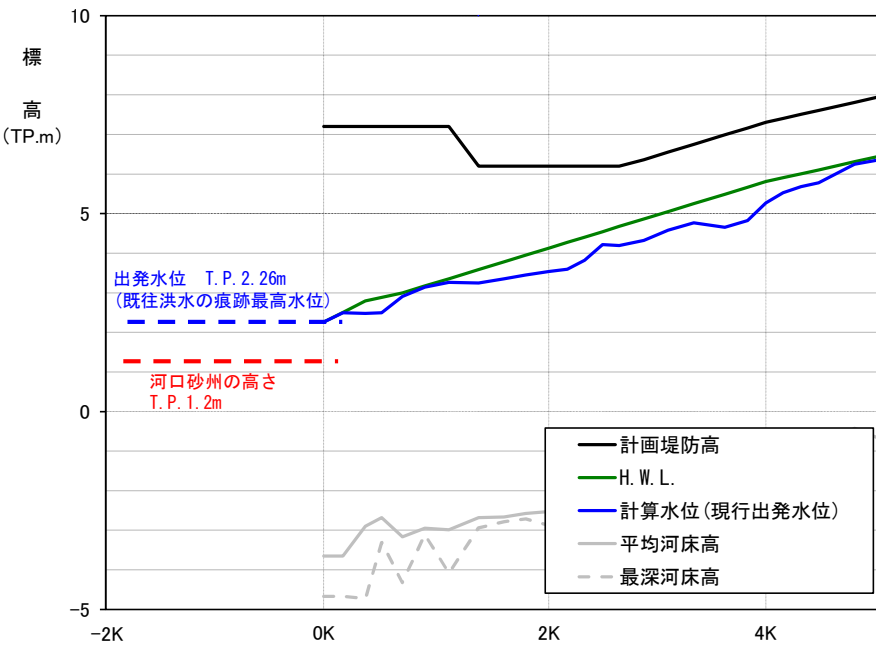
河口砂州の変遷

- ・ 河口砂州により、河道内への砂州の侵入を抑制している。
- ・ 河口砂州が流失した際には、北上運河の機能維持のため河口砂州の復元を実施している。

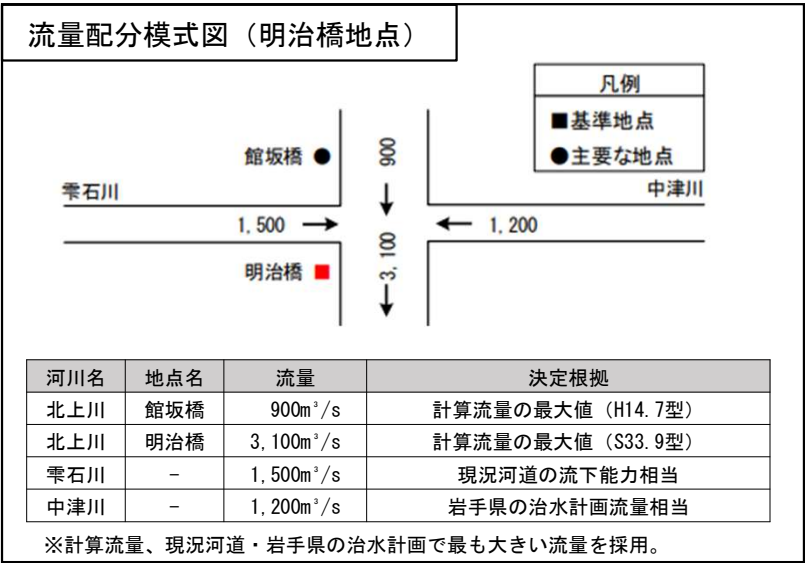


河口砂州と河口出発水位の関係

- ・ 河口出発水位は既往洪水の痕跡最高水位により決定している。
- ・ 河道に配分した計画高水流量を河川整備により計画高水位以下で流下可能である。



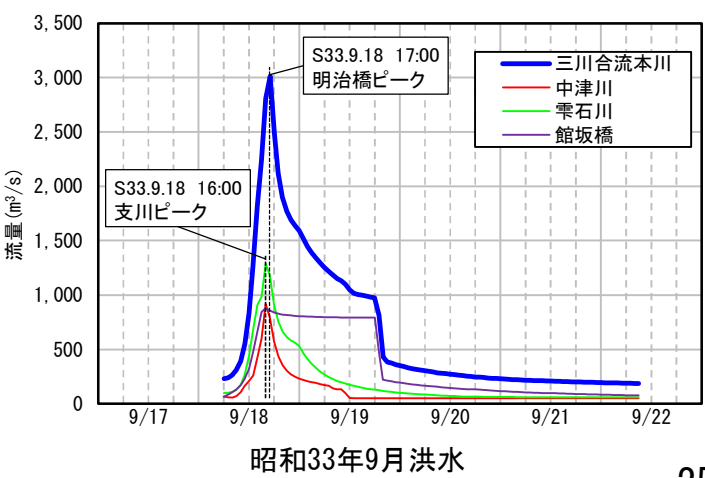
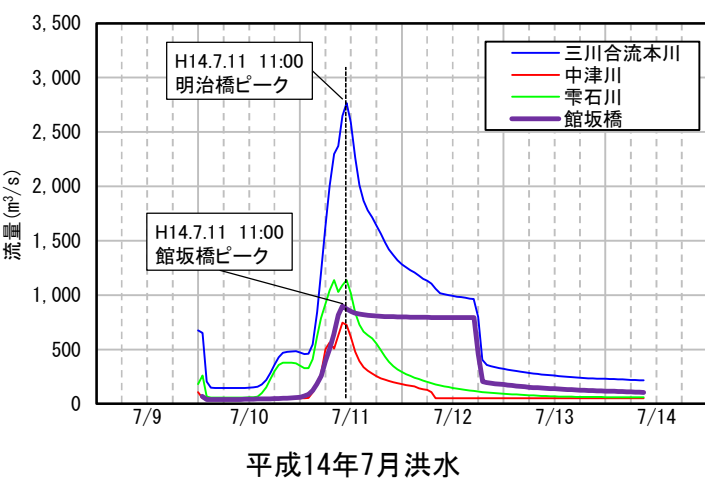
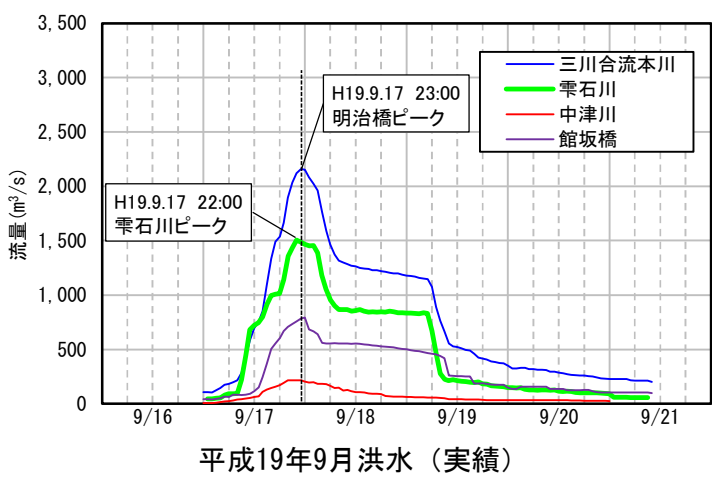
- 北上川（明治橋上流）における支川の流量規模の設定については、基準地点明治橋の主要降雨波形引き伸ばし時の支川の通過流量が最大となる降雨波形を基本として、過去の実績洪水や県の全体計画を踏まえ設定。
- 北上川本川の基準地点明治橋については昭和33年9月波形、北上川本川の主要な地点館坂橋については平成14年7月波形により計画高水流量を決定。支川雫石川は昭和33年9月波形と実績流量を比較し既往最大洪水流量相当で、支川中津川については平成29年8月波形と岩手県の治水計画を比較し、岩手県の計画流量を計画高水流量に決定。
- 主要洪水の流出特性を確認したところ、基準地点明治橋において対象とする洪水では、3,100m³/sを超える波形がないことを確認した。



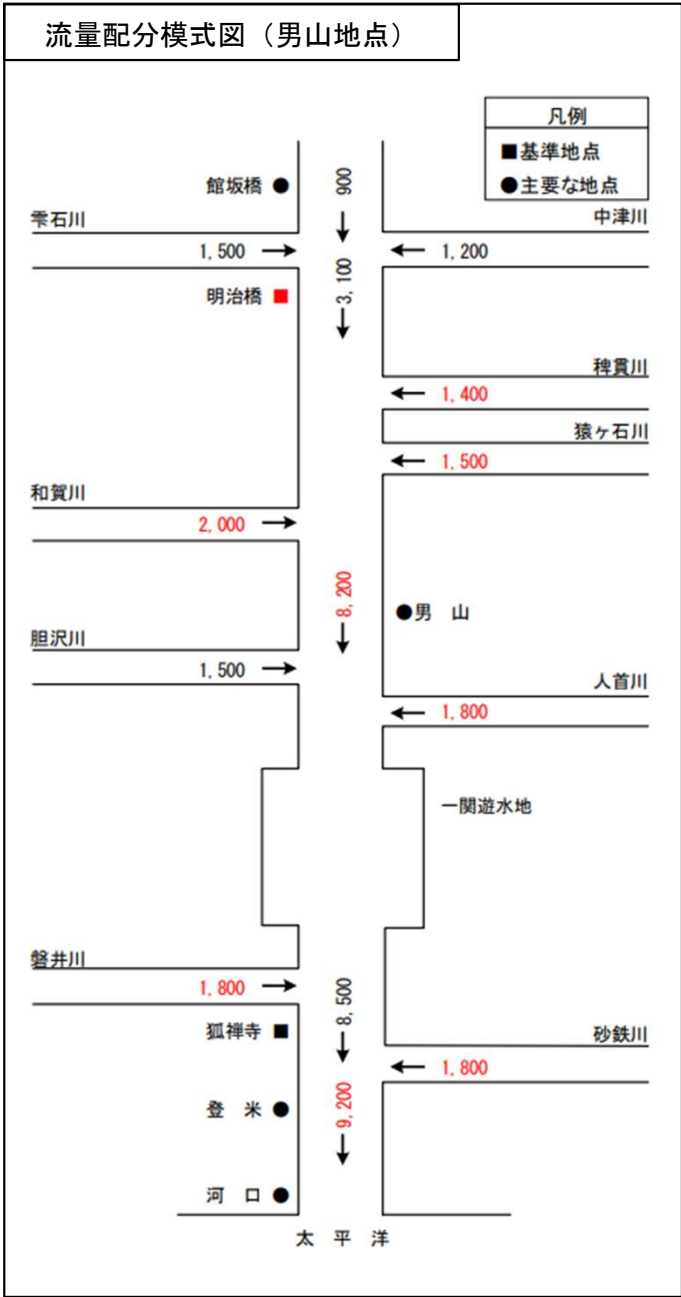
＜対象洪水波形群による本川・支川の流量算出結果＞

洪水年月	本川ピーク				支川ピーク					
	館坂橋（三川合流前）		明治橋（三川合流後）		中津川		ピーク 時差 (hr)	雫石川		ピーク 時差 (hr)
	日時	流量 (m3/s)	日時	流量 (m3/s)	日時	流量 (m3/s)		日時	流量 (m3/s)	
S22.09	15 17:00	870	15 18:00	2,727	15 18:00	747	0	15 22:00	1,212	+4
S23.09	17 10:00	845	17 08:15	2,977	17 08:00	1,014	-0	17 09:00	1,233	+0
S33.09	18 16:00	890	18 17:00	3,012	18 16:00	914	-1	18 16:00	1,289	-1
S41.06	29 03:00	823	29 03:00	2,447	29 01:00	703	-2	29 04:00	1,079	+1
H02.09	20 12:00	833	20 12:00	2,526	20 12:00	539	0	20 12:00	1,155	0
H07.08	06 02:30	827	06 03:00	2,268	05 19:00	721	-8	06 04:00	952	+1
H14.07	11 11:00	899	11 11:00	2,752	11 10:00	749	-1	11 08:00	1,186	-3
H19.09	17 20:00	845	17 20:00	2,841	17 19:00	941	-1	17 21:00	1,147	+1
H29.08	25 07:00	802	25 05:00	2,567	25 04:00	1,059	-1	25 05:00	945	0

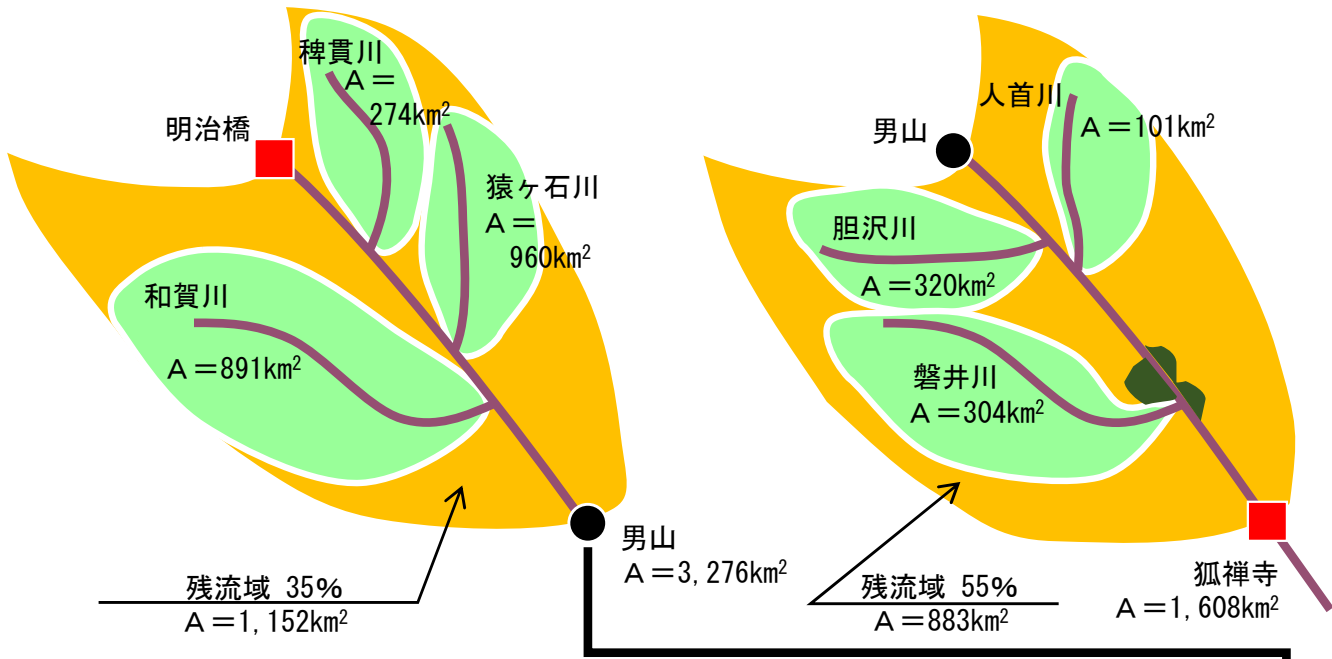
※流出計算結果を踏まえ、中津川は県の全体計画、雫石川は過去の洪水実績により計画高水流量を設定



- 北上川中流域（基準地点狐禅寺～基準地点明治橋の区間）における対象降雨波形群毎の流量最大値を確認した。
- 本川・支川の最大値を単純合計した際に男山地点の流量と整合しないのは、各支川で最大値をとる降雨波形は異なること、残流域からの流出量が生じることであることを確認した。



＜対象洪水波形群による本川・支川の流量と残流域の概念図＞

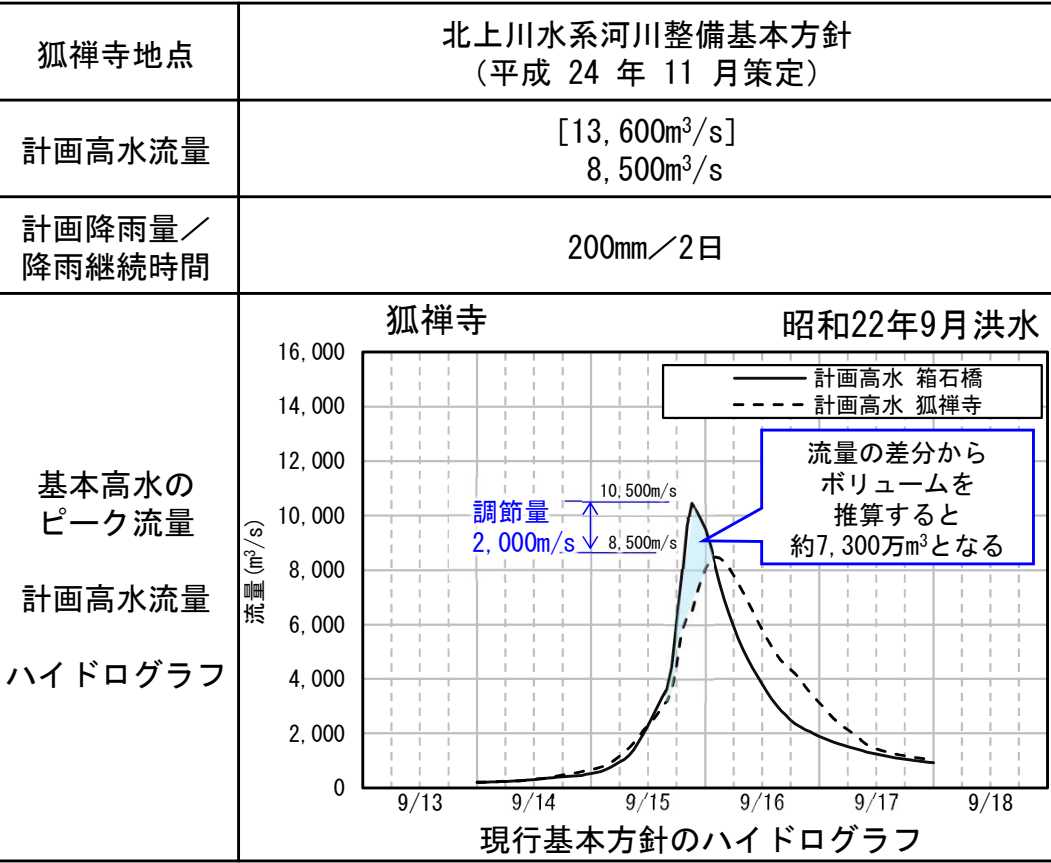


洪水年月	流量 (m³/s)							男山
	明治橋	稗貫川	猿ヶ石川	和賀川	残流域	男山上流合計値	大小関係	
S22. 09	2,600	1,200	1,500	1,600	2,400	9,300	>	7,900
S54. 08	2,100	1,400	1,000	1,600	3,400	9,500	>	7,700
S56. 08	2,300	700	800	1,500	1,900	7,200	>	6,900
S62. 08	2,000	500	800	1,600	2,500	7,400	>	6,800
S63. 08	2,600	600	600	2,000	1,400	7,200	>	6,500
H10. 08	2,300	800	1,000	1,100	1,800	7,000	>	6,700
H14. 07	2,700	1,000	700	1,600	2,700	8,700	>	8,200
最大値	2,700	1,400	1,500	2,000	3,400	9,500		8,200

狐禅寺地点における一関遊水地の洪水調節効果

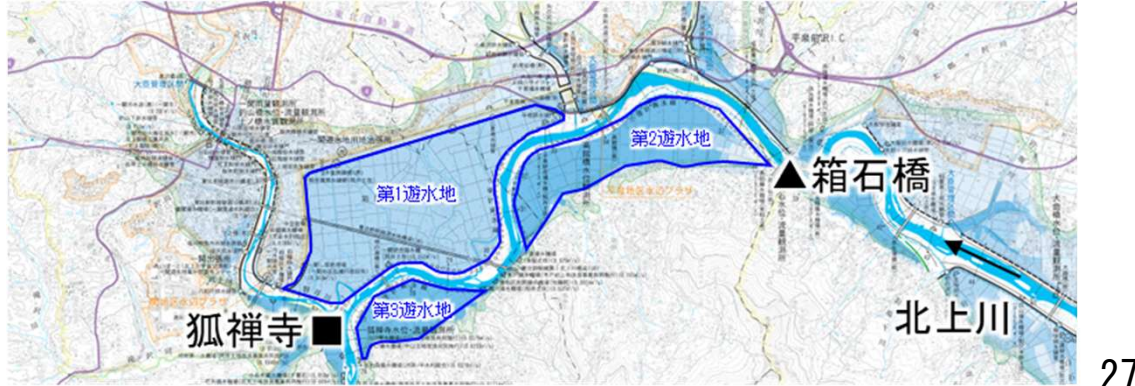
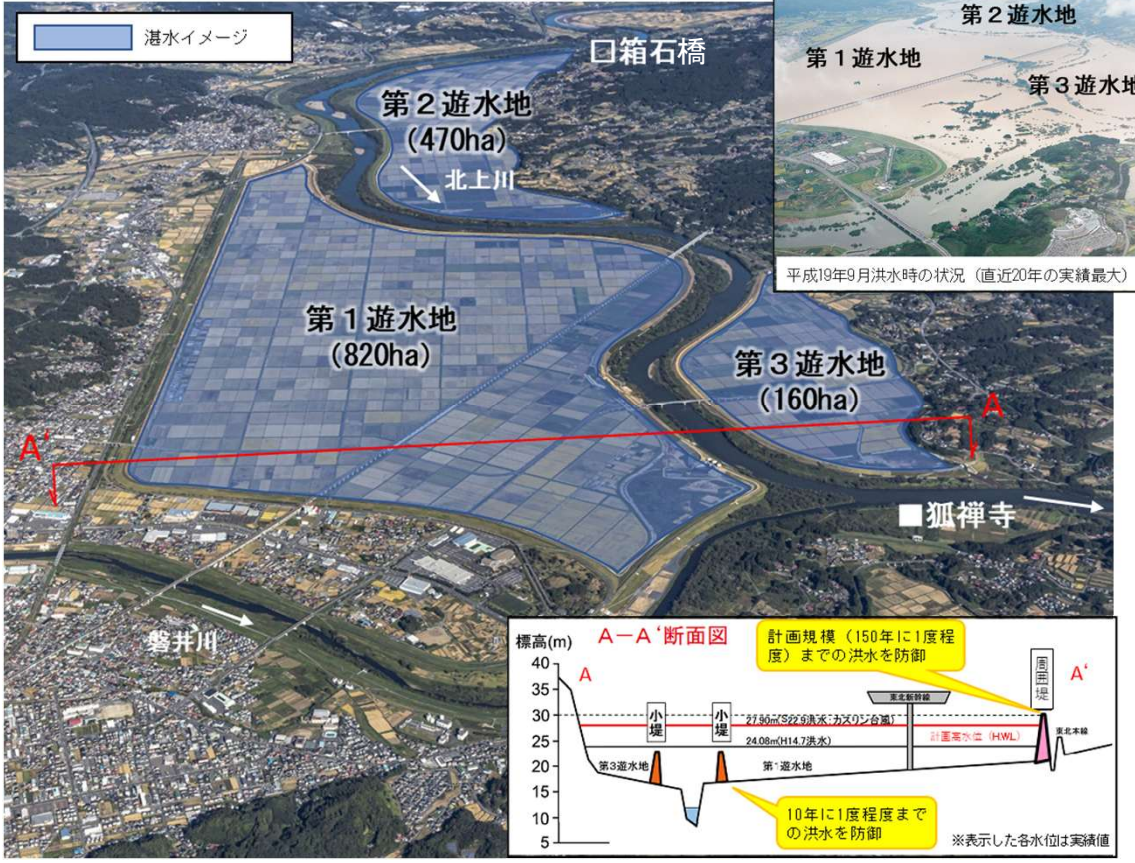
- 狐禅寺地点における洪水調節効果の確認として、現行基本方針の一関遊水地上下流の計画高水流量のハイドログラフを確認した。
- 一関遊水地地点におけるピーク流量の低減効果は、現行基本方針で最大で約2,000m³/s、最大調節量は約7,300万m³となっており、広大な遊水地に洪水が湛水する。

現行河川整備基本方針における一関遊水地の洪水調整効果

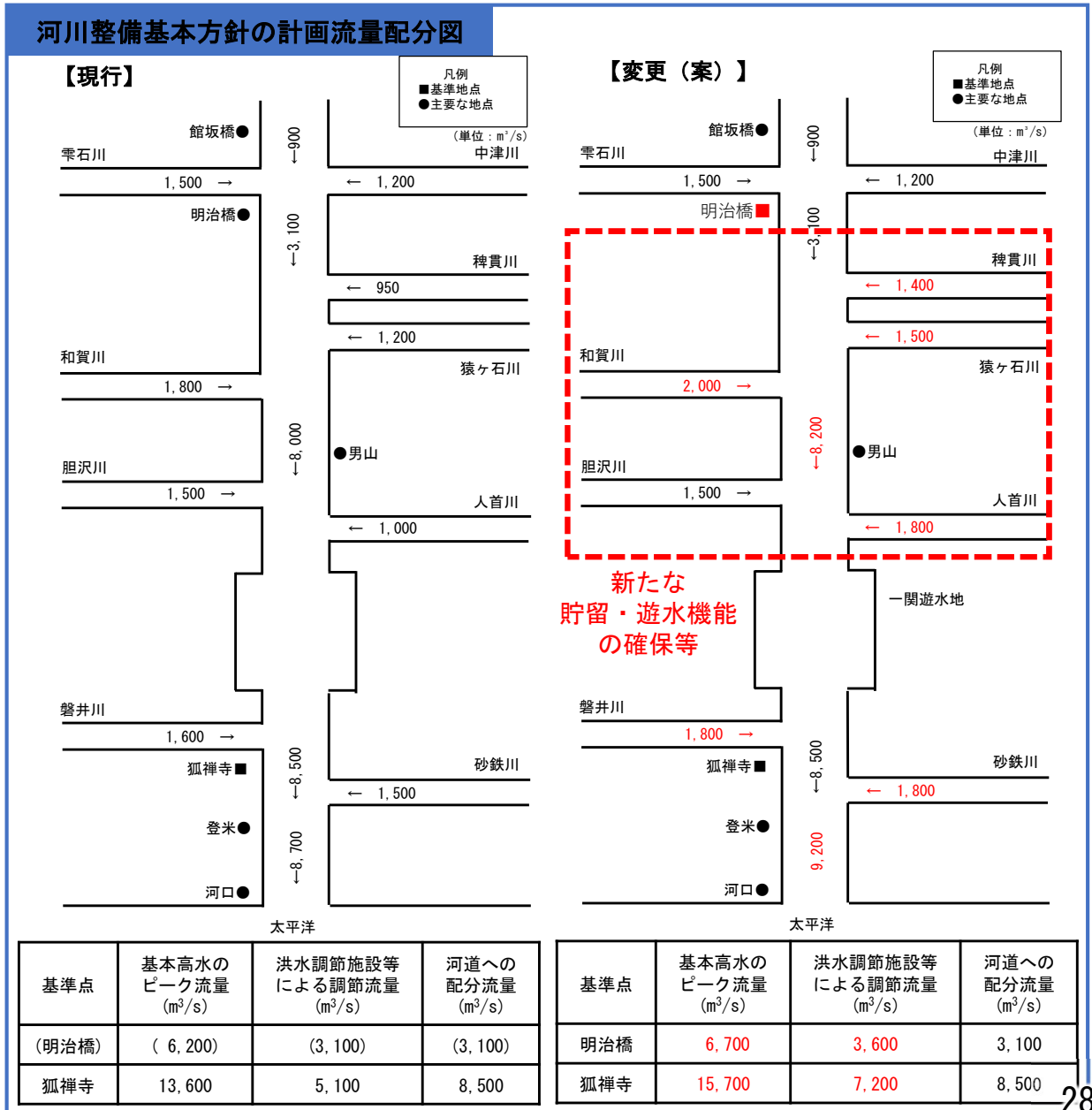
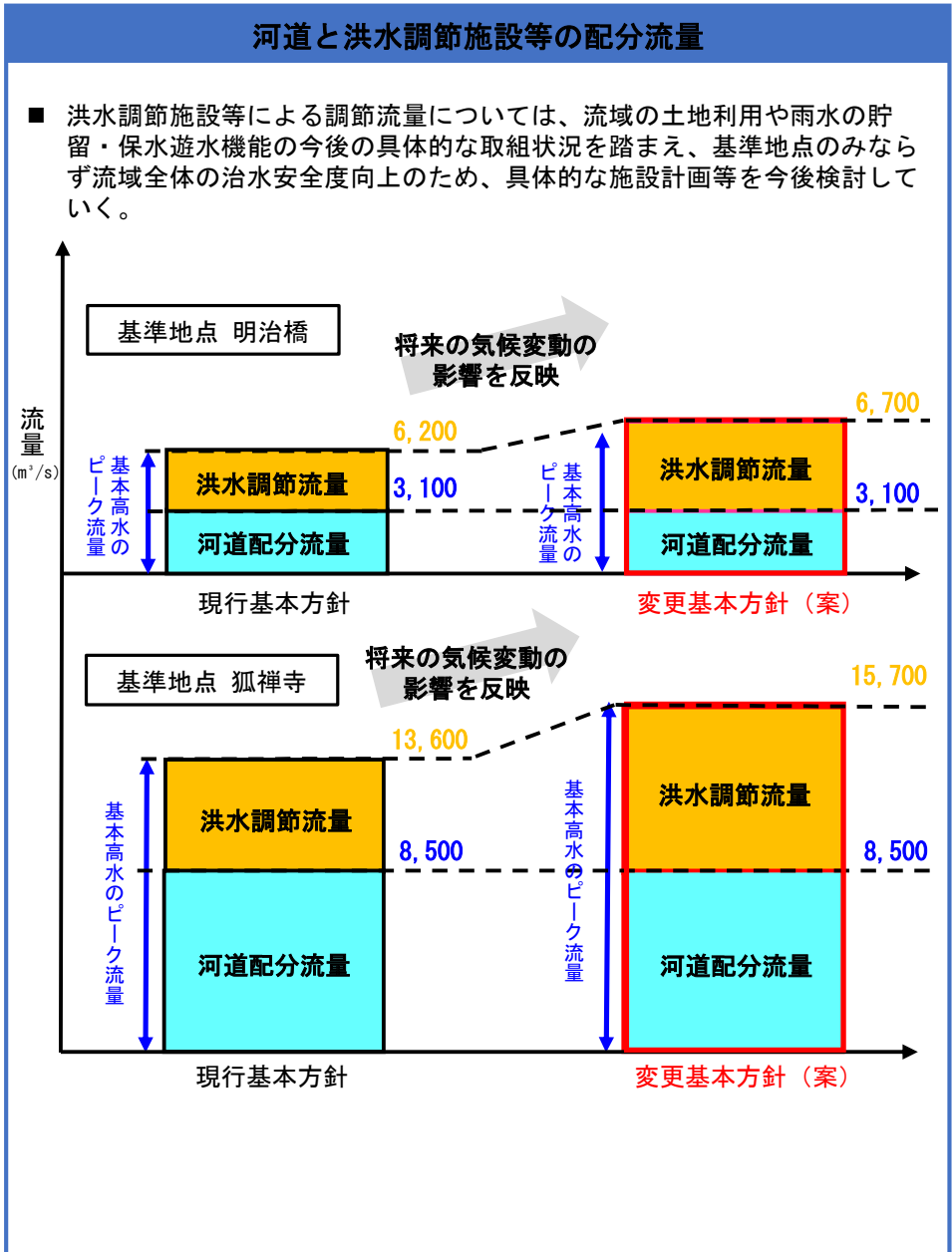


	現行基本方針
箱石橋最大流量	約 10,500m³/s
ピーク流量の低減量	約 2,000m³/s
最大調節量	約 7,300万m³

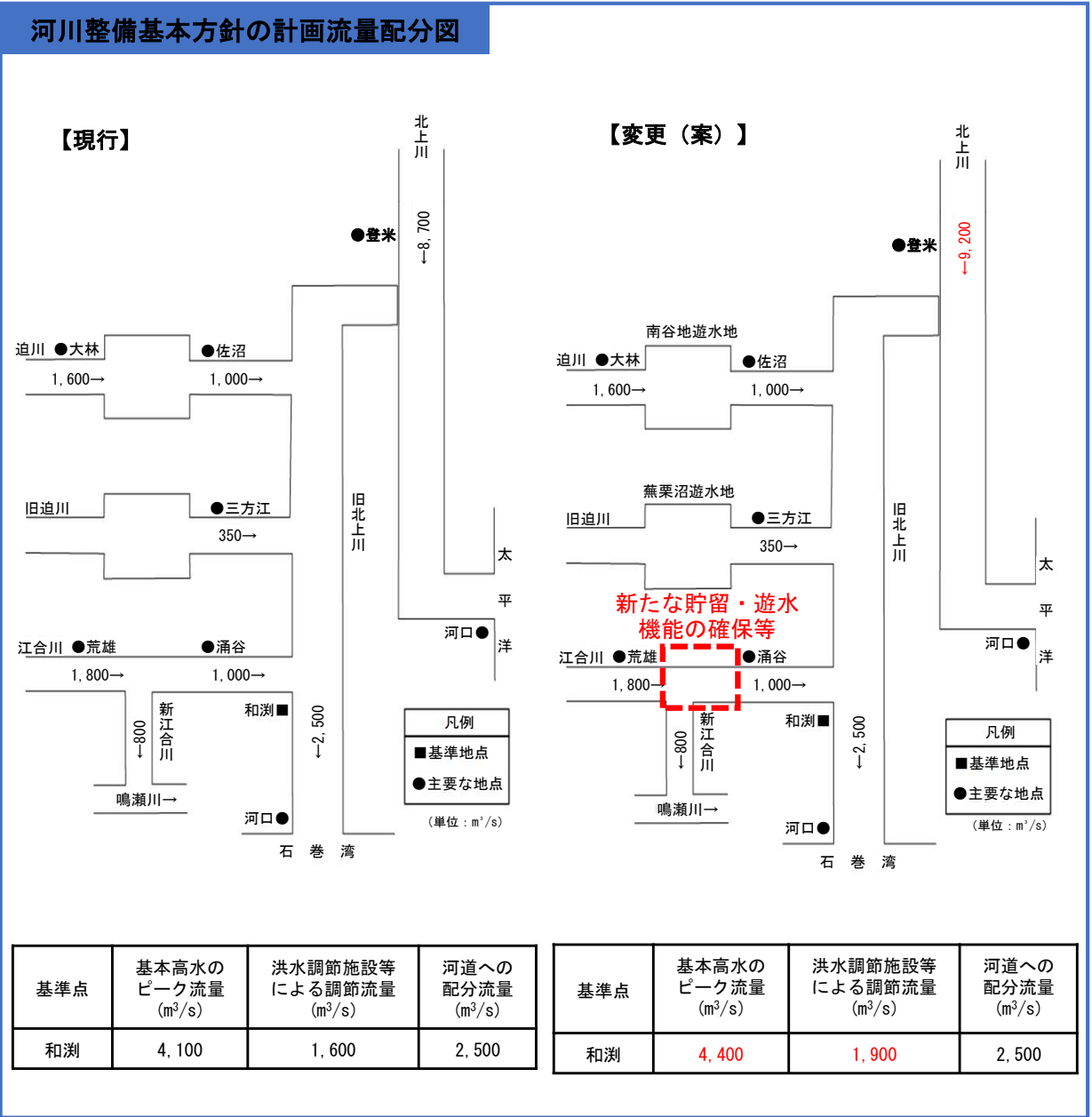
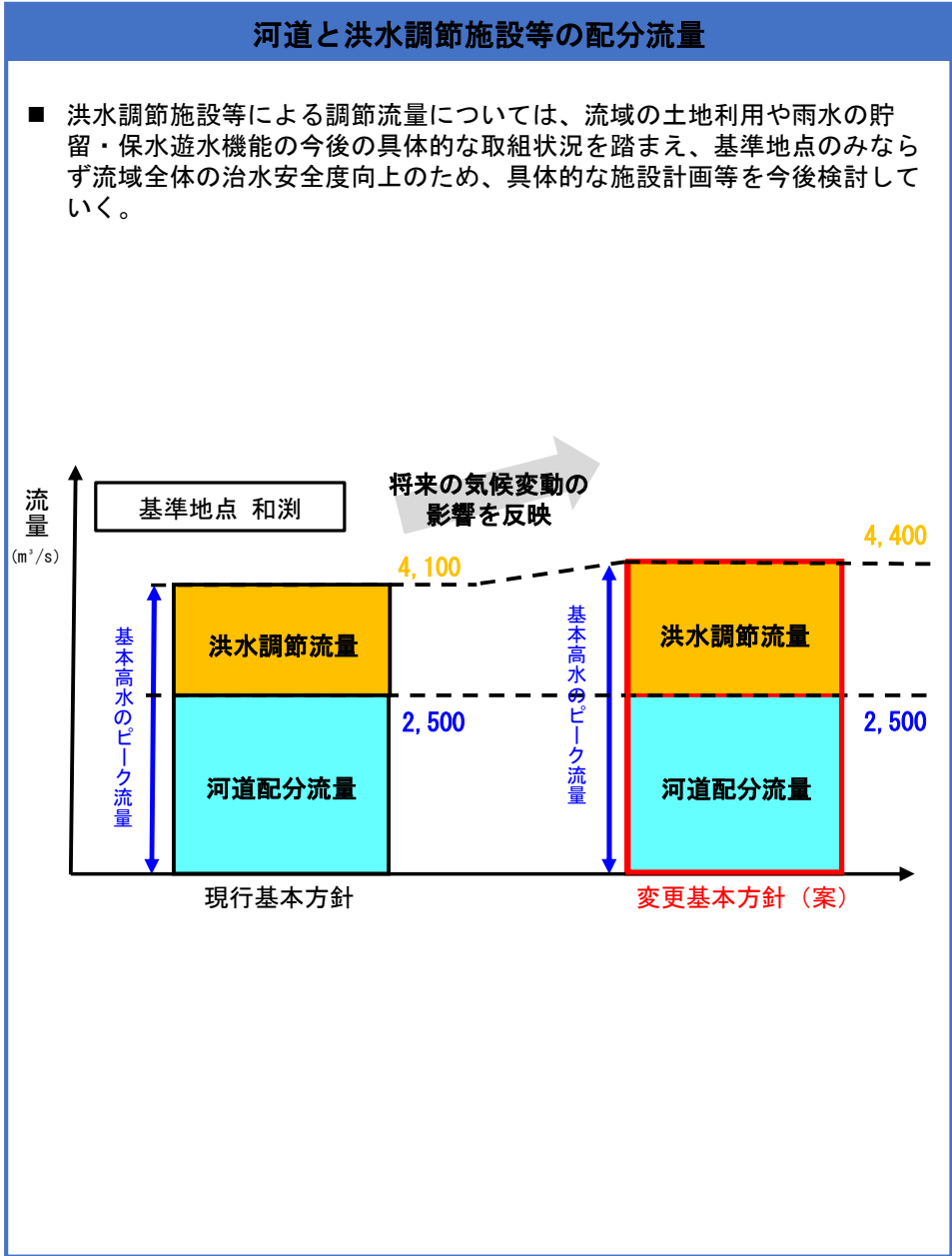
一関遊水地の湛水イメージ



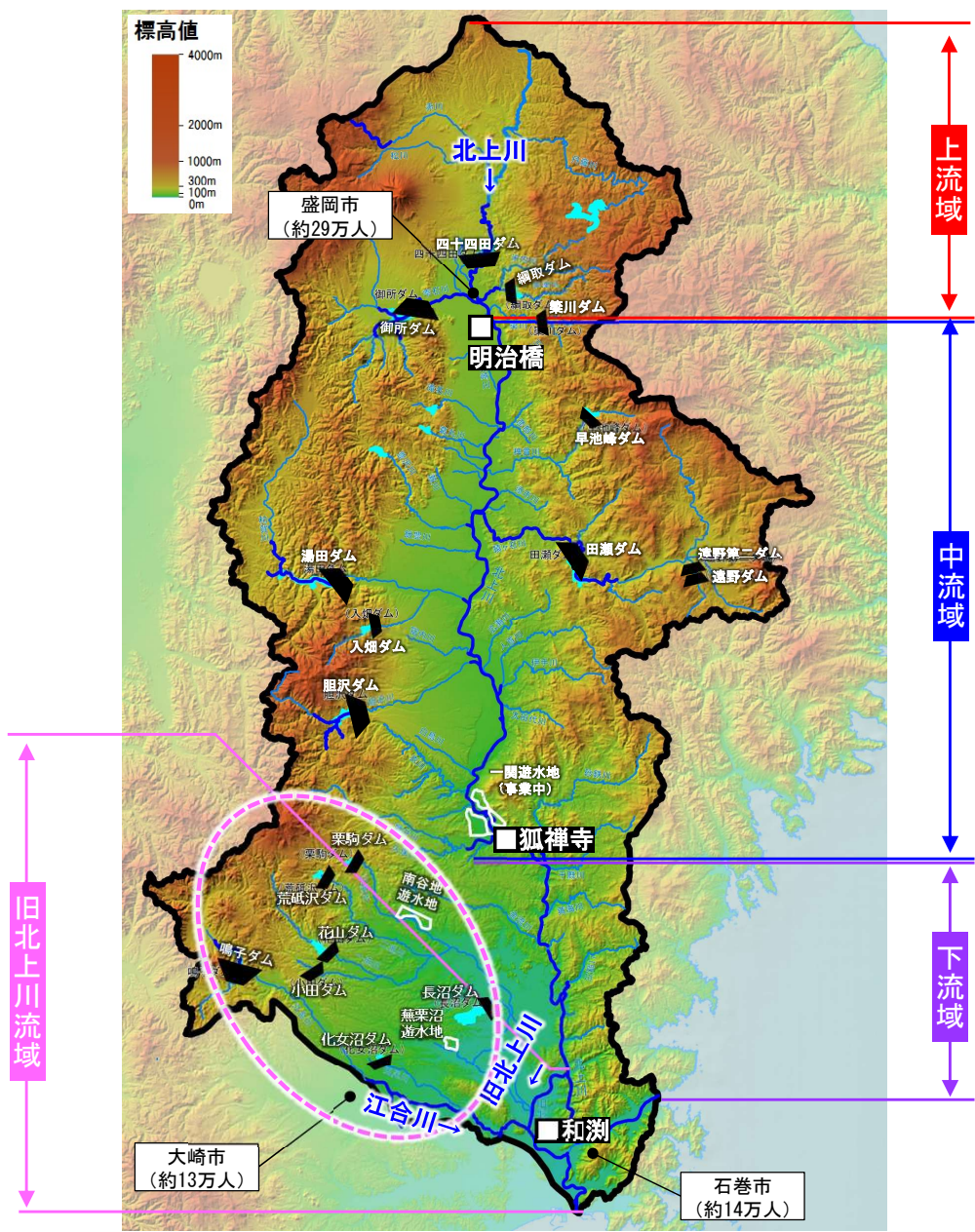
- 北上川の基準地点明治橋では、気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量6,700m³/sを、洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を3,100m³/sとする。主要な地点における河道への配分流量は、館坂橋900m³/sとする。
- 北上川の基準地点狐禅寺では、気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量15,700m³/sを、洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を8,500m³/sとする。主要な地点における河道への配分流量は、男山8,200m³/s、登米及び河口9,200m³/sとする。



○ 旧北上川の基準地点和湊では、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4,400m³/sを、洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を2,500m³/sとする。主要な地点における河道への配分流量は、河口2,500m³/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。
- 北上川の上・中流域、旧北上川流域での「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聴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。



【上流域】

- ・ 盛岡市街部の河道の流下能力の向上が困難であることから、温暖化に伴う流量の増加に対しては、本支川に整備された既存ダムの洪水調節機能の強化や新たな貯留・遊水機能の確保により、盛岡市街地への洪水流入を抑制。

【中流域】

- ・ 狐禅寺下流の狭窄部で堰上げした洪水を一関遊水地で貯留することで、更に下流の市街部のリスクを増やさないというこれまでの治水の考え方を維持しつつ、温暖化に伴う流量の増加に対しては、支川に整備された既存ダムの洪水調節機能の強化や本支川における周辺の土地利用の将来像を踏まえた新たな貯留・遊水機能の確保により、狐禅寺地点への洪水の流入を抑制。



【下流域】

- ・ 鵜波水門、脇谷水門により洪水を旧北上川への分派させないことで、旧北上川下流市街部のリスクを増やさないというこれまでの治水の考え方を維持しつつ、温暖化に伴う流量の増加に対しては、河川環境・河川利用への影響も踏まえながら河道配分流量の増大により、洪水を安全に追波湾まで流下。

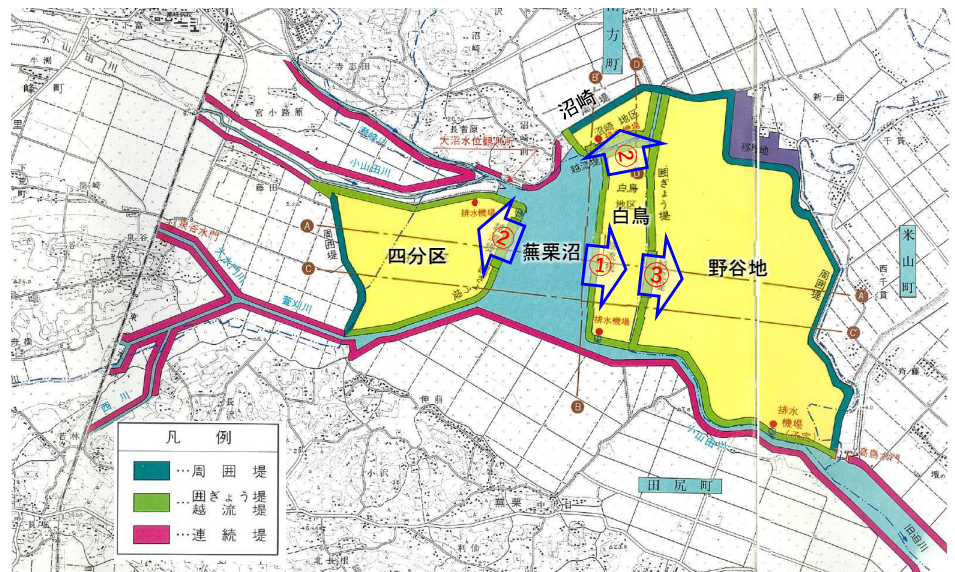
【旧北上川流域】

- ・ 石巻市街部の河道の流下能力の向上が困難であることから、温暖化に伴う流量の増加に対しては、本支川に整備された既存ダムの洪水調節機能の強化や、本支川における周辺の土地利用の将来像を踏まえた新たな貯留・遊水機能の確保により、石巻市街地への洪水の流入を抑制。

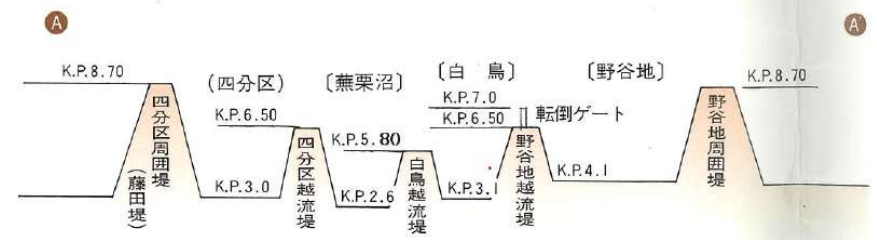
- 国、県合わせて北上川流域には6箇所、鳴瀬川流域には2箇所の遊水地が整備されており、そのうち、5箇所が地役権方式・収益減補償方式、3箇所が干拓遊水地である。地役権方式・収益減補償方式では、平常時は従来の農地としての土地利用を維持しながら、洪水時には一時的に川の水を貯留する機能を発揮している。
- 一関遊水地や蕪栗沼遊水地は地役権方式を採用しており、特に大規模遊水地である一関遊水地では、遊水地全体の面積である約1,450haのほとんど全てが水田として利用されている。
- 北上川の一関遊水地は、旧迫川の蕪栗沼遊水地と同様に、地域の生業としての農業が継続できるよう、中小洪水時には小堤により遊水地内農地の冠水被害を防ぎ、小堤を越える大規模洪水時には農地に湛水させ、周囲堤により市街地の浸水被害を防ぐ役割を持っている。

北上川水系（蕪栗沼遊水地）

蕪栗沼遊水地は沼と周辺の水田とあわせて整備されており、洪水の初期段階では蕪栗沼に湛水し、洪水規模が大きくなると段階的に周辺の水田に水が流れ込む仕組みになっている。

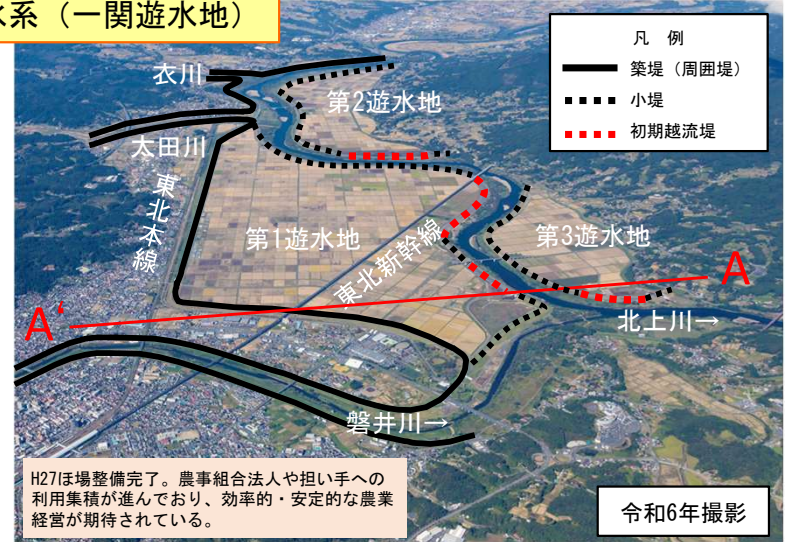


蕪栗沼から白鳥越流堤を越えて白鳥地区に流入 (①) してから、四分区、沼崎へ流入 (②) し、その後野谷地へ流入 (③)



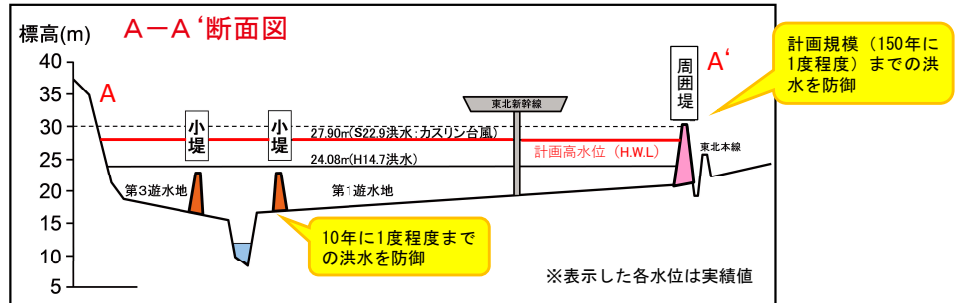
宮城県パンフレットに一部追記して作成

北上川水系（一関遊水地）



H27ほ場整備完了。農事組合法人や担い手への利用集積が進んでおり、効率的・安定的な農業経営が期待されている。

令和6年撮影



計画規模（150年に1度程度）までの洪水を防御

10年に1度程度までの洪水を防御

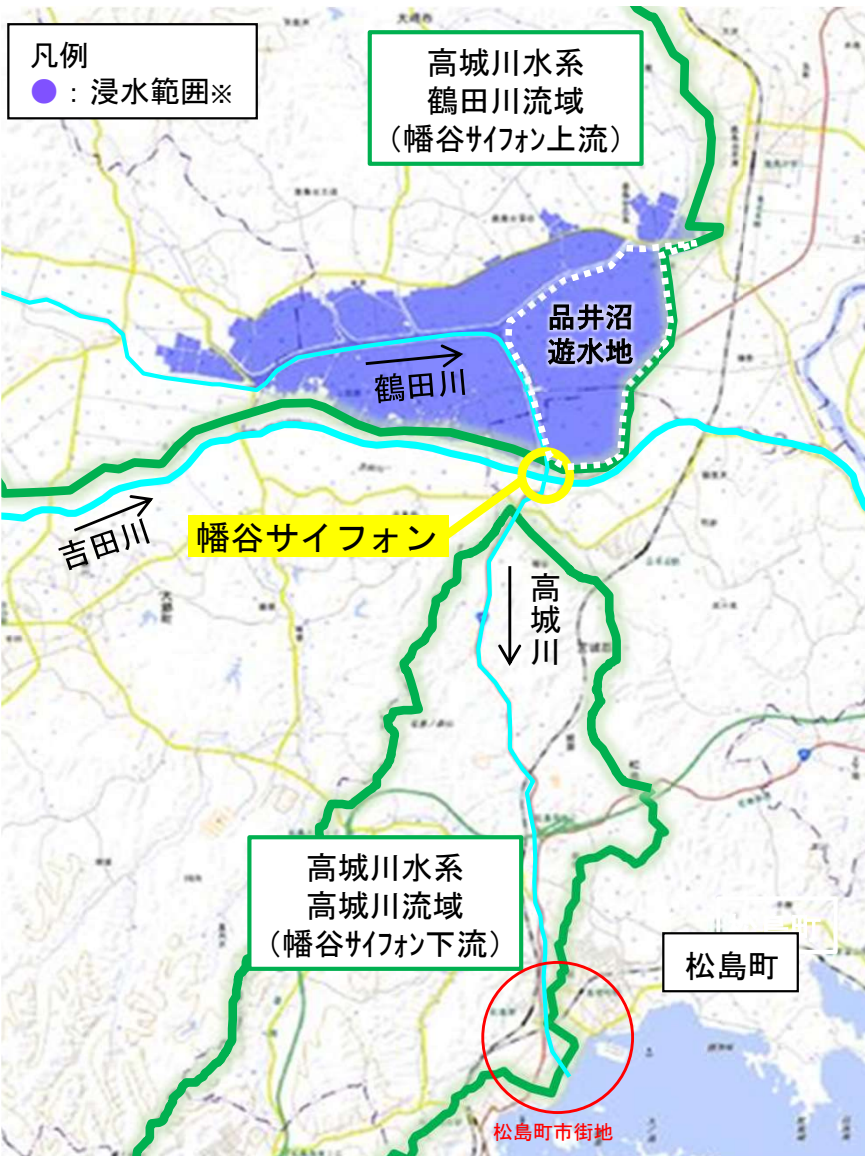
※表示した各水位は実績値



○ 鳴瀬川水系に隣接する幡谷サイフォン上流の高城川水系鶴田川において、河川整備基本方針の変更で想定した降雨条件で氾濫想定を試算した。

○ 上流域（鶴田川流域）において、品井沼遊水地での貯留や氾濫が生じることで、サイフォン下流の高城川では浸水の軽減が想定される。

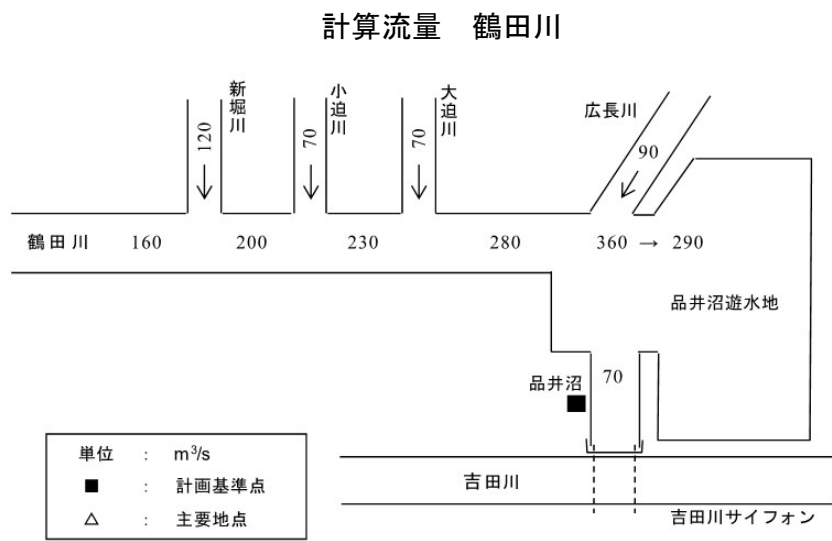
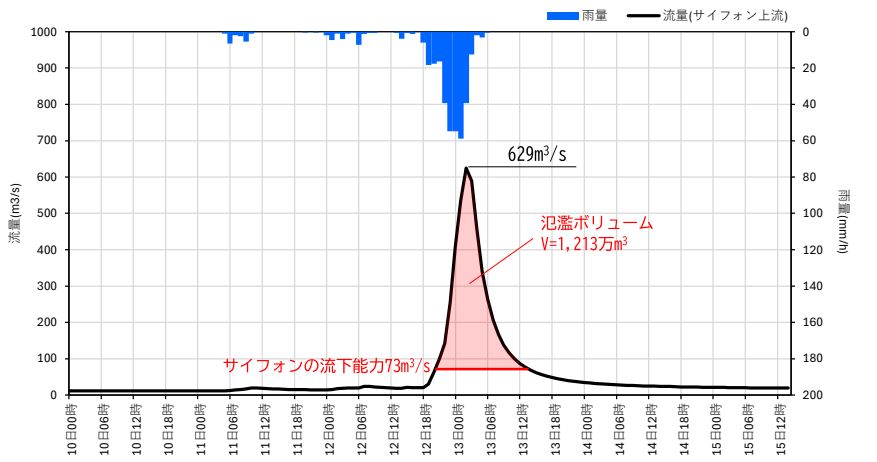
▼高城川水系鶴田川における浸水範囲の推定



<降雨条件>

鳴瀬川水系吉田川
落合地点：340mm／24h

上記降雨条件を高城川水系鶴田川（幡谷サイフォン上流）で適用・試算した結果、
流下能力が不足し、氾濫が想定される結果となった。



※ 吉田川の計画対象降雨（340mm/24h）を高城川水系鶴田川に与えた場合の氾濫状況の試算結果を図示（越水による決壊は見込まず、河川の最小流下能力地点以上の流量で氾濫量を算出）

④ 集水域・氾濫域における治水対策

○被害対象を減少させるための対策として、立地適正化計画に定める居住誘導区域内において、浸水が想定される区域の建築物に対し、宅地嵩上げや家屋のピロティ化等にかかる工事費用を助成するなど、浸水被害軽減を図っている。

宅地嵩上げ・高床化の支援（大崎市）

○過去の浸水実績区域や浸水の想定される区域に現存している建築物に対して、宅地嵩上げや家屋のピロティ化等にかかる工事費用を助成している。

○宮城県大崎市では、立地適正化計画に定める居住誘導区域内において、浸水被害を軽減させるため、一定の条件を満たした対象区域内の宅地所有者が嵩上げ等に要する経費について補助金を交付している。

【対象区域】

1. 居住誘導区域で過去に内水氾濫による床下床上浸水の被害を受けた実績のある住家
2. 居住誘導区域内で水防法施行規則第2条第4項に規定する浸水した場合に想定される水深が3メートルを超える区域にある住家

【補助対象者】

次に掲げる要件の全てを満たす者

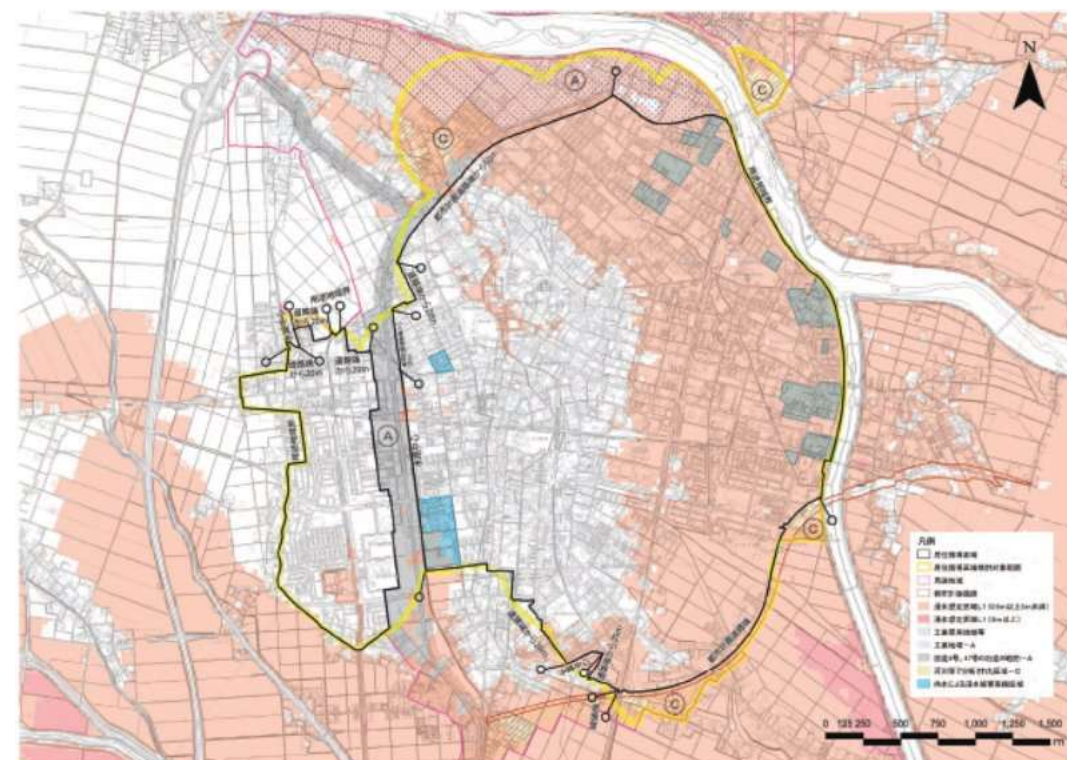
1. 住家（自らの居住の用に供する住宅のことをいう。以下同じ。）の所有者であること。
2. 市税を完納していること。
3. 同一の建築物等を対象として、この要綱に基づく補助金の交付を受けた者でないこと。

【補助金の対象となる経費、補助率及び限度額】

1. 補助対象経費
 - ・ 住家の建物の建替えにおける当該宅地のかさ上げ及び建物基礎のかさ上げ工事に要する経費（50センチメートル以上の盛土及び基礎のかさ上げ）
 - ・ 既存住家の建物の盛土及び基礎のかさ上げ工事に要する経費（50センチメートル以上の盛土及び基礎のかさ上げ）
2. 補助率及び限度額

経費の2分の1とし、100万円を限度
3. 注意事項

浸水想定区域にある住家については想定水位以上に居室の床面等が確保される場合に限る。



対象区域例（宮城県大崎市古川地域）

○ 被害対象を減少させる対策として、吉田川において洪水時における鹿島台市街地の被害軽減・中枢機能の確保、及び鹿島台地区から松島町方向への避難を支援するための二線堤の整備が進められているほか、現地再建希望者のための宅地嵩上げ支援が流域自治体にて行われている。

二線堤の整備（国土交通省・宮城県）

- 鹿島台市街地から松島町方向への避難を支援するため、国道346号バイパス二線堤区間と吉田川堤防兼用区間を繋ぐ二線堤（河川管理用通路・バイパス）を検討・実施している。



二線堤（バイパス区間：既成）

二線堤等の盛土構造物を整備することにより、河川堤防（本堤）が破堤して氾濫が発生した場合における浸水範囲の抑制を図る。

土地利用・住まい方の工夫（大崎市・大郷町）

- 浸水の実績区域や、浸水の想定される区域に現存する建築物に対し、嵩上げや高床化等の工事費用を助成する。

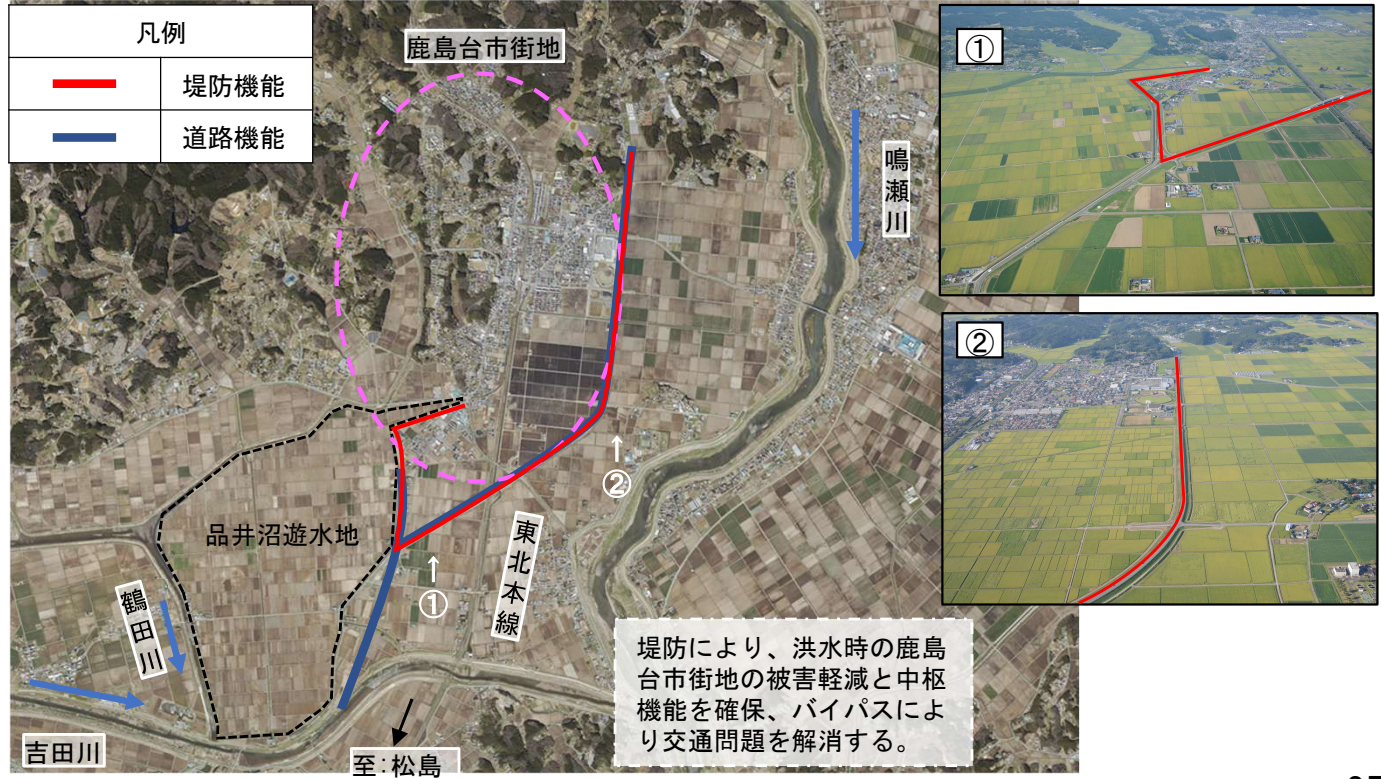
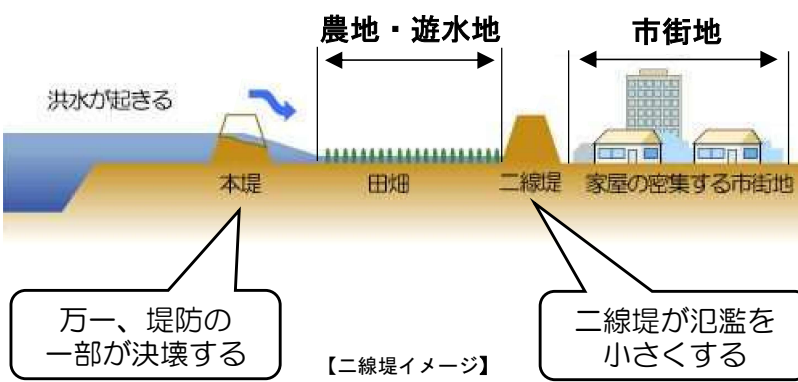


宅地嵩上げ例（大崎市志田谷地地区）



復興まちづくりイメージ（大郷町中柏川地区）

- 二線堤は、万一、洪水で河川が氾濫した場合、氾濫水による被害を最小限にとどめる役割をもつ。
- 本堤と二線堤に挟まれた区間は農地・遊水地に利用されており、大規模洪水時に起こりえる農地浸水にあたっては、農業用排水施設の機能向上及び再編整備を推進するなど、流域全体で命と生業を守る流域治水に取り組んでいる。



⑤ 河川環境・河川利用についての検討

- 北上川水系の生態系ネットワークでは、ダムによる縦断的な連続性の分断が見られるものの、堰等の横断工作物には魚道を設けており、北上川上流域及び支川にわたる範囲でサケ・アユ等の回遊魚が確認されている。支川・水路等の流入部では一部落差が見られるものの、北上川に生息しているギバチ・ドジョウ等が水路・水田等で確認されるなど、横断的な連続性を有している区間もある。
- また、越冬期には、ラムサール条約登録湿地やダム湖等にハクチョウ・カモ・ガン類の渡り鳥が飛来し、河川敷・解放水面の利用も確認されている。加えて、ヨシ等の自然資源の利活用や自然体験、環境学習等のイベントによる地域経済の活性化やにぎわいを創出している。
- 上記を踏まえ、上下流や支川、流入水路等との連続性を維持・保全し、河道掘削や貯留機能の確保等に際して、回遊魚が生息・繁殖する瀬・淵や渡り鳥の集団越冬地（餌場）となる低・中茎草地等の生態系ネットワークの形成に寄与する良好な河川環境の保全・創出に取り組む。
- 生態系ネットワークの形成にあたっては、地域のさらなる魅力向上を図るため、関係者と共に在り方や方向性を議論し、持続可能な環境保全と地域活性化を目指す。

生態系ネットワークの類型ごとの整理

1. 横断工作物が存在するものの、魚道を設けており、上流域までサケ・アユ等の回遊魚が遡上

4. 支川までサケ・アユ等の回遊魚が遡上

> 魚道等の維持管理により上下流・支川の連続性を保全

> 河道掘削に際してサケ・アユ等が生息・繁殖する瀬・淵を保全・創出

2. 本川に生息しているギバチ、ドジョウ等が流入水路や水田等を行き来

> 堤防整備や貯留機能（遊水地等）の確保に際して横断的な連続性を保全

> 樋門改築等に際して連続性を確保

4. ラムサール条約登録湿地、ダム湖や河川内にハクチョウ・カモ類が飛来

5. 近隣流域からハクチョウ・カモ類が飛来

> 河道掘削に際して集団越冬地（餌場）となる低・中茎草地を保全・創出

> 貯留機能（ダム、遊水池等）の確保に際して集団越冬地となる良好な河川環境（湖面、湿地等）を保全・創出

凡例（生態系ネットワークの類型）

1. 縦断的なネットワーク

2. 横断的なネットワーク

3. 垂直方向のネットワーク

4. 水系の中（水系網）のネットワーク

5. 水系をまたぐネットワーク

6. 川と人々のつながり

6. 自然体験、環境学習等のイベントを開催

河川内での生物の生息環境の保全・創出（類型1、2、4、5）

低・中茎草地を保全・創出（類型4、5）

（類型2）ギバチ

地内湛水地

地内河川

長島水門

一関第2遊水地

横断的な連続性を保全、集団越冬地となる良好な河川環境を保全・創出（類型2、4、5）

上下流・支川の連続性を保全（類型1、4）

水系内外の関係者と連携した生態系ネットワーク形成の推進（類型4、5）

ラムサール条約登録湿地に飛来する渡り鳥（類型4）

大崎耕土に飛来する渡り鳥（類型5）

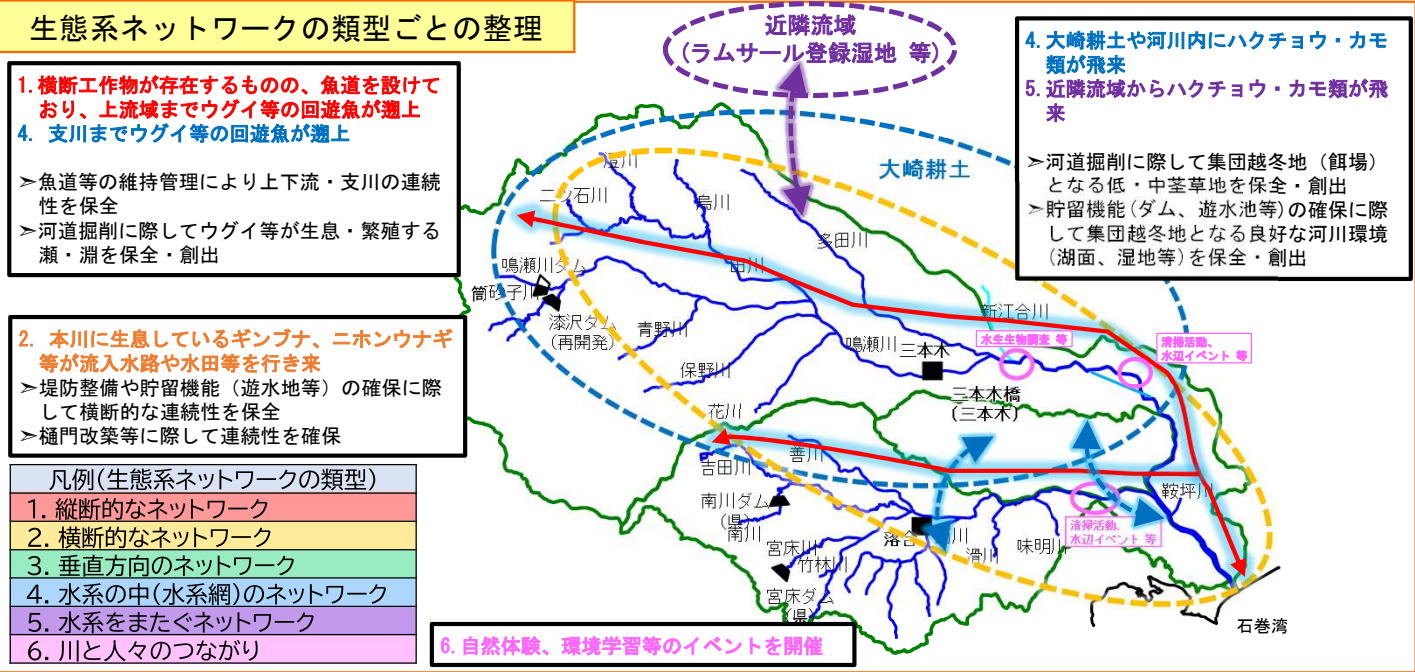
ヒノミヤイトンボ生息地の環境改善活動

生物環境を活用した地域振興・経済活性化（類型6）

自然資源の利活用（資料提供：有限会社熊谷産業）

37

- 鳴瀬川水系の生態系ネットワークでは、堰等の横断工作物が存在するものの、魚道を設けており、鳴瀬川上流域及び支川にわたる範囲でウグイ等の回遊魚が確認されている。支川・水路等の流入部では一部落差が見られるものの、鳴瀬川に生息しているギンブナ・ニホンウナギ等が水路・水田等で確認されるなど、横断的な連続性を有している区間もある。
- また、越冬期には、大崎耕土等にハクチョウ・カモ・ガン類の渡り鳥が飛来し、河川敷・解放水面の利用も確認されている。加えて、自然体験、環境学習等のイベントによる地域活性化やにぎわいを創出している。
- 上記を踏まえ、上下流や支川、流入水路等との連続性を維持・保全し、河道掘削や貯留機能の確保等に際して、回遊魚が生息・繁殖する瀬・淵や渡り鳥の集団越冬地（餌場）となる低・中茎草地等の生態系ネットワークの形成に寄与する良好な河川環境の保全・創出に取り組む。
- 生態系ネットワークの形成にあたっては、地域のさらなる魅力向上を図るため、関係者と共に在り方や方向性を議論し、持続可能な環境保全と地域活性化を目指す。



河川内での生物の生息環境の保全・創出
(類型1、2、4、5)

魚道を遡上するサケ

こおりえ 桑折江堰

上下流の連続性を保全 (類型1)

上下流の連続性を保全 (類型1)

低・中茎草地を保全・創出 (類型4、5)

大崎耕土

新町樋管

ニホンウナギ

多田川

鳴瀬川

新江合川

横断的な連続性を保全 (類型2)

水系内外の関係者と連携した生態系ネットワーク形成の推進 (類型4、5)

ふゆみずたんぼの取組

大崎耕土に飛来する渡り鳥 (類型4)

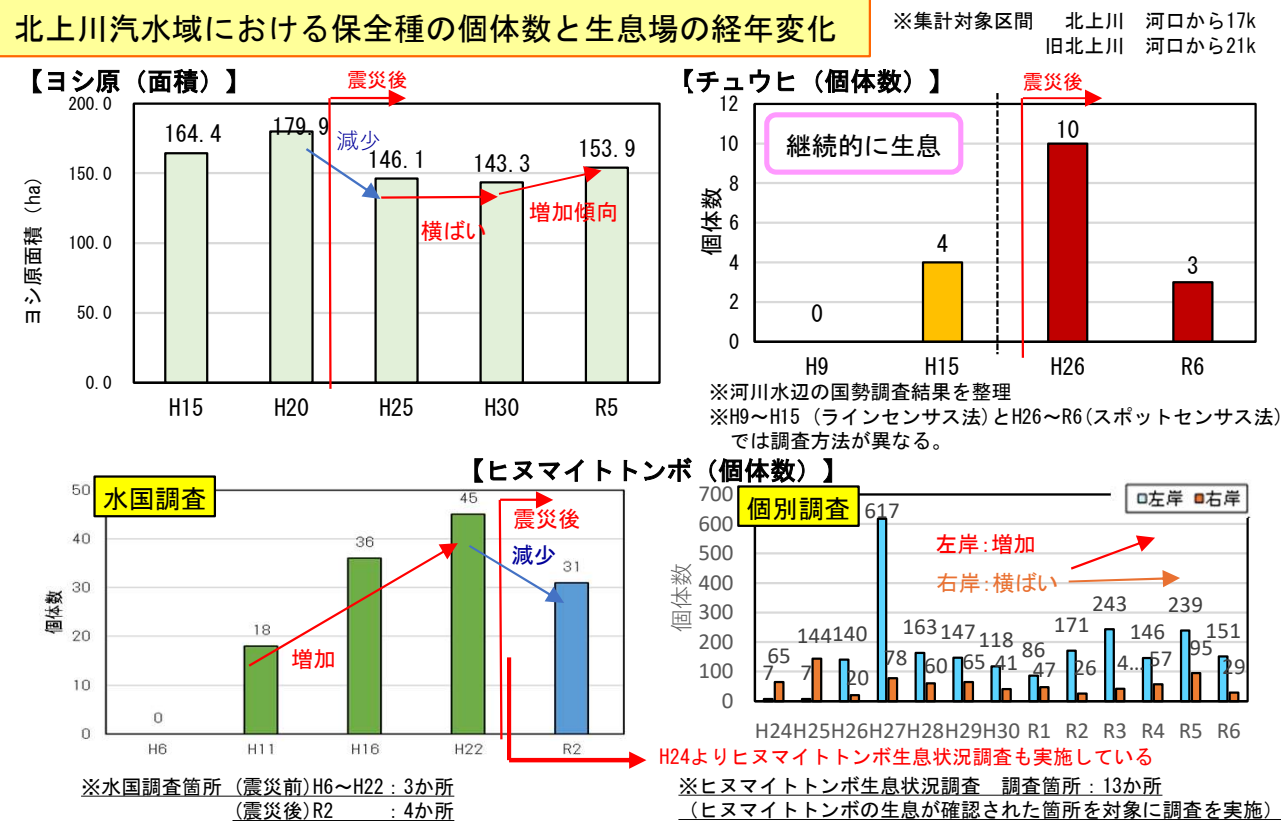
伊豆沼

ラムサール条約登録湿地に飛来する渡り鳥 (類型5)

水生生物調査

ブラックバス防除 (シナイモツゴ郷の会HPより)

- 北上川下流自然再生計画において、ヒヌマイトンボ、チュウヒ等を保全対象種に選定している。
- ヒヌマイトンボとチュウヒの生息場となるヨシ原は、震災により面積は減少し、その後増加傾向にあるが、震災前の面積まで回復していない。
- ヒヌマイトンボの個体数は震災以前は上昇傾向、震災後左岸側で近年増加傾向、右岸側で横ばいとなっている。また、確認されている生息地についても令和4年以降、横ばいとなっている。チュウヒは平成15年以降、継続的な生息が確認されている。
- ヒヌマイトンボとチュウヒ等の生息場となるヨシ原の保全・創出に加え、ヨシ原が生息場として機能しているかモニタリングしながら、順応的管理を行っていく。
- 地域連携活動として河川協力団体等による生息環境の改善活動が実施されている。



ヒヌマイトンボ生息環境改善活動

■ヒヌマイトンボ生息地の環境改善として、ヒヌマイトンボの生息地であるヨシ原に人力で水路を掘ることで、湿地環境を創出する取組を平成27年から河川管理者により実施されてきた。平成30年からは宮城昆虫地理研究会（令和3年～河川協力団体）が主催し、河川管理者、河川協力団体（りあすの森、環境生態工学研究所）、大学（石巻専修大学、東北工業大学、宮城教育大学）、ヨシ生産者による地域連携活動となっている。

■令和6年は2回、計5地区で実施し、のべ66人が参加した。

■平成27年から令和6年にかけての環境改善活動により、創出された湿地環境の延べ面積は約300㎡となっている。

作業状況

作業後

R5. 5. 27：水路状の湿地創出

満潮時に河川水が入る

位置図

R5. 6. 3：作業から1週間後

【北上川下流における震災後のヒヌマイトンボの個別調査箇所・生息確認・環境改善の状況】

河川	調査地区	震災後調査箇所及び生息確認状況※													
		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	
北上川	河口右岸	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	A	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	B	●	●	×	×	●	×	×	●	●	●	●	●	●	
	C	●	●	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	D	●	●	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
旧北上川	E	—	—	—	●	×	×	×	×	●	●	●	●	●	
	F	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	G	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	H	—	—	—	●	●	●	●	●	×	×	×	×	×	
	I	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	J	—	×	×	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	K	—	—	—	×	×	●	●	●	●	×	×	×	×	
	L	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
確認地区数		3	4	3	8	9	10	9	9	10	9	8	8	8	

※●確認あり、×確認なし、—調査未実施、■環境改善
青：左岸 橙：右岸

■震災以前より確認されていた生息地であった北上川河口右岸では、震災による津波の影響によりヨシ原が消失。震災以降ヒヌマイトンボの生息は確認されていない。

■ヒヌマイトンボの生息環境改善は平成27年に開始され、活動が継続されている。

- 震災以前より確認されていた生息地であった北上川河口右岸では、震災による津波の影響によりヨシ原が消失。震災以降ヒヌマイトンボの生息は確認されていない。
- ヒヌマイトンボの生息環境改善は平成27年に開始され、活動が継続されている。

⑥ 総合的な土砂管理

- 山地（砂防）領域では、火山性の荒廃山地であり、岩手山・秋田駒ヶ岳の火山活動の活発化に伴う土砂災害も懸念されているため、砂防施設の整備を進めている。
- ダム領域では、計画よりも土砂堆積が進行しているダムにおいては、貯砂床止め等の整備や土砂掘削を実施しており、掘削土は道路改良や民間の造成工事等へ有効活用している。
- 河道領域では、一部で河道の二極化による局所的な河床低下が見られるため、砂州掘削による河床低下対策等を行っている。また、下流区間（宮城県側）及び旧北上川においては、東北地方太平洋沖地震の影響により河床が低下していたが、その後の余効変動により徐々に戻りつつある。
- 河口領域では、東北地方太平洋沖地震の津波により大きく変動した砂州等が移動・拡大している。今後も河川管理等への影響を確認するため、砂州等の河口地形のモニタリングを継続していく。
- 北上川の海岸領域では、東北地方太平洋沖地震により汀線が完全に消失したが、復興事業による消波ブロックの整備等により汀線が復元している。旧北上川の海岸領域では、若干汀線の後退傾向が見られるものの、ヘッドランド工等の対策を実施しており、大きな影響は見られない。今後も汀線の変化に留意し、モニタリングを継続していく。
- 総合的な土砂管理は、治水・利水・環境のいずれの面においても重要であり、相互に影響し合うものであることを踏まえ、各領域の経年的変化の定量的な把握や適切な維持に努めるとともに、関係機関と連携を図りながら必要な対策を進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

- 北上川流域の八幡平山系は、火山性の荒廃山地であり、加えて、岩手山・秋田駒ヶ岳の火山活動の活発化に伴う土砂災害も懸念されていることから、火山土石流対策として砂防施設の整備を進めている。
- 岩手県側に五大ダム、宮城県側に鳴子ダムが建設されており、土砂堆積が進んでいるダムでは貯砂床止め等の整備や計画的な土砂掘削を実施している。
- 河道領域では、一部で河道の二極化による局所的な河床低下が見られるため、砂州掘削による河床低下対策等を行っている。
- 河口・海岸領域では、平成23年3月東北地方太平洋沖地震により砂州等の形状が大きく変動しており、今後も河川管理への影響等を確認するため、引き続き砂州等の河口地形のモニタリングを継続していく。

流域図（北上川流域の特性）



山地（砂防）領域

- ・ 直轄砂防事業では、胆沢川直轄砂防事業、下嵐江地区直轄地すべり対策事業、栗駒山系直轄砂防事業を実施してきた。
- ・ 現在は、岩手山及び秋田駒ヶ岳において八幡平山系直轄砂防事業として砂防施設整備を進めている。
- ・ 岩手山周辺では、平成23年9月洪水や平成25年8月・9月洪水後に新規崩壊や崩壊拡大が多く確認されている。

ダム領域

- ・ 四十四田ダム、御所ダム、湯田ダム、胆沢ダムでは、土砂堆積が進んでいることから貯砂床止め等の整備や計画的な土砂掘削を進めている。今後も継続的に堆砂傾向を把握し、容量の確保を図る。
- ・ 掘削土は、近隣市町村等と調整し、道路改良や民間の造成工事等へ有効活用している。

河道領域

- ・ 北上川上流（岩手県側）及び江合川では、一部で砂州発達及び樹林化の進行に伴い二極化しており、局所的な河床低下が確認される箇所も見られるため、砂州掘削による河床低下対策等を行っている。
- ・ 北上川下流（宮城県側）では、構造物周辺で局所的な洗掘が確認されていることから、継続的に測量等によるモニタリングを行っている。
- ・ 旧北上川では、砂利採取等により河床が低下していたが、近年大きな変動はなく概ね安定傾向にある。
- ・ 北上川下流（宮城県側）、旧北上川、江合川では、東北地方太平洋沖地震後に広域地盤沈下の影響で河床低下していたが、余効変動により徐々に戻りつつある。

河口領域

- ・ 河口領域では、東北地方太平洋沖地震により大きく変動した砂州等が移動や拡大している。今後も河川管理への影響等を確認するために、砂州等の河口地形のモニタリングを継続していく。
- ・ 旧北上川の河口部では、導流堤が設置されており、河口閉塞等の問題は発生していない。

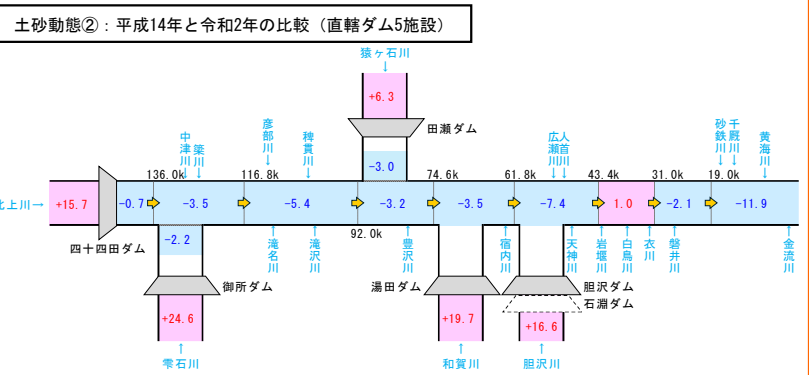
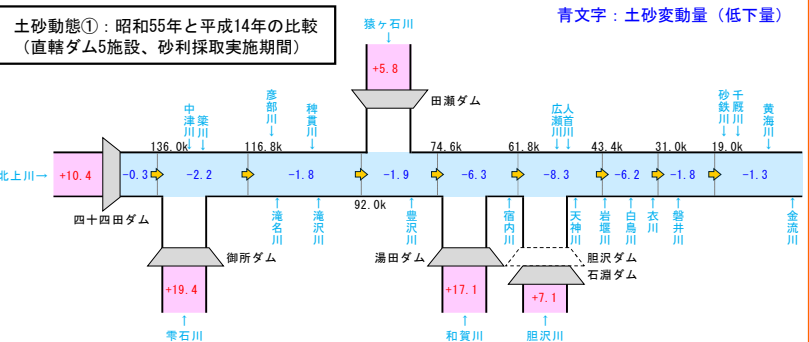
海岸領域

- ・ 北上川の海岸領域では、東北地方太平洋沖地震による津波により汀線が完全に消失したが、復興事業による消波ブロックの整備等により汀線が復元している。
- ・ 旧北上川の海岸領域では、若干汀線の後退傾向が見られるものの、ヘッドランド工等の対策を実施しており、大きな影響は見られない。

青文字：土砂動態を変化させる主な要因

- 北上川水系では、岩手山等の火山活動や岩手宮城内陸地震により、土砂生産が卓越している地域があり、一部のダムにおいて堆砂が進行している。他方、中流域の一部においては局所的な洗掘が見られるため、砂州掘削による河床低下対策等を行っている。
- 堆砂が進行している四十四田ダムや御所ダム等においては、貯砂床止め等の整備や計画的な土砂掘削を実施し、必要容量を確保している。
- 北上川においては、今後、河道の流下能力を向上させていく必要があること、河道環境や海岸領域において大きな問題点が確認されていないことから、ダムの堆砂対策としては置き土を実施していない。
- 引き続き、過剰な土砂の生産・堆積や河床高の低下等、水系を俯瞰しつつ土砂動態をモニタリングするとともに、今後、土砂動態が変化する可能性も念頭におきながら、河道掘削やダムにおける堆砂対策の実施にあたっては全体調整を図った上で順応的に対処していく。

北上川水系の土砂動態



ダム：昭和55年～平成14年の期間と比較して、平成14年～令和2年までの年平均の土砂変動量（堆積）は大きくなっている。

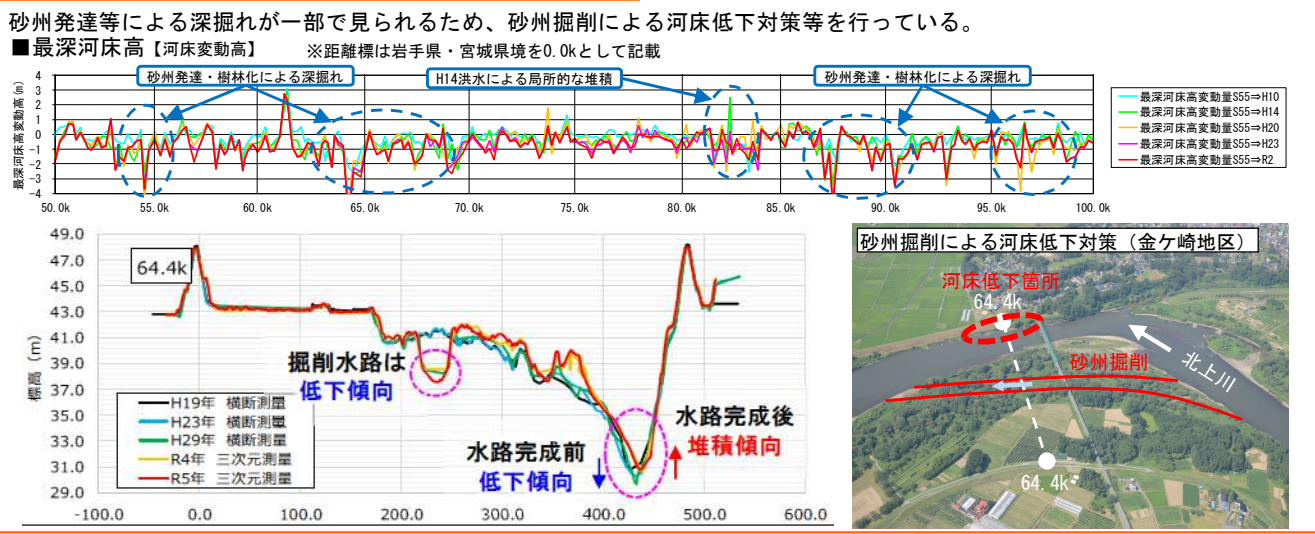
河道：平成14年前後と比べても、各区間の土砂変動量が極端に大きな変動量とはなっていない。

土砂変動量の算出条件

項目	算出条件
ダム堆砂量	ダム堆砂量の実績値（H14～R2）
土砂変動量	定期横断測量成果から算出（H14～R2） ※算定式 【堤防間での平均河床高の差×区間距離×堤防間の幅】

※距離標は岩手県・宮城県境を0.0kとして記載

河道領域の状況（局所的な洗掘と対策）



ダム領域の状況（ダム堆砂量の増加と対策）

