

# 前回までのご指摘に対する考え方

NO	論点番号	論点	頂いた意見の概要	対応方針
1	1	全般	社会的インパクトが大きい検討であり、治水面の効果が重要である中で、利水、環境面のインパクトを整理すべき	治水面の効果に併せて、利水・環境面の観点についても、これまでの委員会資料の中で一定程度の検討結果をお示ししています。
2			本検討で、どのような施設配置となるのか具体的に議論すべき	今回の資料にもお示ししているとおおり、具体的な対策案について整理していきます。
3	2	検討範囲	上流の調節施設が議論の的になるが、下流への影響や下流での対策も考えられるため、全体で考えるべき	今回の資料にてお示ししています。
4			八斗島上流だけで検討するのではなく、中流域の調節池やダム等の関係も念頭に入れるべきではないか	
5			利根川水系における下流、中流、上流のそれぞれの役割について議論すべき	
6			既存ストックの活用だけでなく、全体的に俯瞰した状況での議論をすべき	
7			中止ダムの新設も選択肢に取り入れるべきであるが、経済的な効果も含め、説明をすべき。ダムを中止とした根拠を示してほしい。	第3回委員会資料にお示ししています。
8	3	気候変動への対応	将来的に降雨分布がどのように変化するか確認する必要がある。'd4PDFの活用も検討すべき	本資料にお示ししています。
9			アンサンブル予測降雨波形に基づく降雨パターンについて、頻度を示してほしい。	
10			代表的な洪水の各ダムの効果が分かるような資料を示してほしい	第3回委員会資料（ご指摘に対する考え方）にお示ししています。
11			雨の降り方に合わせた各ダムの貯留効果を意識して資料をまとめていただきたい	複数の検討波形を用いて検討を進めておりますが、今後の各波形の効果量がわかるよう資料をまとめます。

# 前回までのご指摘に対する考え方

NO	論点番号	論点	頂いた意見の概要	対応方針
12	4	検討の影響	下流河川への影響も検討すべき	今回の資料にてお示ししています。
13			ダム、遊水地、既存ストック、新たなものに関し、治水だけではなく、環境、地域への影響について議論すべき。	これまでの委員会資料の中で一定程度の検討結果をお示ししています。
14			放流設備の改良やダムの嵩上げに伴う地すべりリスクは極めて重大な課題である	地すべりのリスクについては重大な課題であると認識しております。事業の実施にあたっては、詳細な調査・検討を行います。
15	5	容量配分	地理的な条件も考慮し、全体として有効な治水・利水の容量配分を実現すべき	各ダムの特性や位置を考慮した、実現性の高い組み合わせを整理します。
16	6	水利用	利水面でも気候変動への適用について明示的に考慮していけたらよいのではないか。	気候変動による水資源への影響を計画に反映できるような精度で評価できていない現状を踏まえると、水を可能な限り安定して供給する方策など、既存ダム等を最大限かつ柔軟に有効活用する方策について検討が必要と認識しています。
17			渇水時におけるダム補給による環境改善についても考慮すべきではないか	本資料にお示ししています。
18			利水運用面について、現代に合わせて見直しを行うことでより効率的に容量を活用できるのではないか。	
19			高崎市の一部の上水道は、薬品を使用せず浄化処理しており、ダム建設に伴う水質への影響が懸念される。	事業の実施にあたっては、現況の利水に悪影響がないよう検討します。
20	7	総合土砂	治水機能増強にあたり、総合土砂の観点も重要。全体的な土砂管理だけでなく地点での土砂管理をどうすべきか	第3回委員会資料（ご指摘に対する考え方）にお示ししています。
21			下久保ダムについては、今後も土砂堆砂が見込まれるため、堆砂問題について考えるべき	
22			下久保ダムの取組を紹介いただいたが、依然として堆砂は進行している状況であり、取組に関して楽観視はできない。	堆砂対策の取組については、今後も引き続き、課題に対する対策を進めていく必要があると認識しております。

# 前回までのご指摘に対する考え方

NO	論点番号	論点	頂いた意見の概要	対応方針
23	8	環境	新規ダムや中止ダム予定地の活用については、環境に与える影響についても検討し示してほしい	事業の実施にあたっては、環境面に悪影響がないよう検討します。
24			治水面だけでなく、環境との両輪で検討を行い、環境面に悪影響が出ないよう検討すべき	
25			中止ダムについて、建設当時の環境に対する意見、対策の事例を紹介してほしい。	本資料にお示ししています。
26			ハッ場ダムについて、環境に対して取り組まれた対策やモニタリングの事例を紹介してほしい。	
27	9	整備手順	早期に効果を求めるため、整備手順を検討すべき。	今後、治水機能増強の対策について、実現性の高い組み合わせを整理する中で、整備手順や効果発現までに要する期間についても整理します。
28			洪水調節流量確保について、何年後にどの程度の効果が発現できるのか、時系列を整理できるとよいのでは。	
29			効果発現までにかかる時間が短いほど価値は高いと考えられるため、単純なコスト比較だけでなく時間軸も評価に加えるべき。	
30			工期や事業費において劣る案であっても、効果が大きい案については、将来を見据えて検討することが必要ではないか。	
31			各事業メニューの「概ねの工期」について、どれほどの幅があるのか教えてほしい。	工期については、工事着手までの手続きや貯水池周辺斜面对策など、予測できない不確定な要素が発生する可能性があるため、概ねの工期とさせていただいています。
32			記載されている工期について、用地買収等に係る期間等をどれほど考慮しているのか教えてほしい。	
33				河川整備計画の内容を改めて示してほしい。
34	10	経済性	コスト面でいかに有利に整備されるか検討すべき。	今回の資料においてもお示ししているとおり、各種対策案についてコスト面についても整理を行いました。

# 前回までのご指摘に対する考え方

NO	論点番号	論点	頂いた意見の概要	対応方針	
35	11	予測精度	事前放流の現在の予測の精度の根拠を示してほしい。今後の予測の精度の向上を見据えて課題の整理をすべき。	限られたデータにより予測精度の高い時間帯を確認し、現状の事前放流については24時間後までの降雨予測を用いることとしております。今後もデータを蓄積し、精度の検証を行ってまいります。	
36			事前放流の判断の24時間先予測について、防災操作としては、現時点では十分な精度に達しているとは言い難い。		
37	12	その他	ダムを建設しても大きい被害が減っていないのではないか。	本資料にお示ししています。	
38			他水系で統合管理をやっているところは、気候変動対応でどんなことを考えているか事例を説明してほしい。		
39			ダムの容量振り替えを大規模に実施している事例と課題、課題に対する対応について紹介してほしい。		
40			新たに整備するダムの容量について、柔軟な容量の確保も考えられないか。事例があれば紹介してほしい。		
41			容量振替は洪水期を対象に実施するものとしているが、気候変動や令和元年東日本台風の発生時期を踏まえると、洪水期と非洪水期の治水、利水容量の考え方についてもフレキシブルに対応していくことも考えられるのではないか。		
42			治水容量の確保について、運用による容量確保と計画上見込む容量とを切り分けて議論すべきではないか。		
43			新規ダムや中止ダム予定地の活用について、地形条件等が許すのであれば、より大きな容量を持ったダムとして検討することも考えられるのではないか。		本資料にお示した他水系における事例を参考に検討してまいります。
44			下流の治水安全度は、上流の負担のもとに成立していることを、きちんと発信して理解してもらうべき。		引き続き情報発信に努めてまいります。
45			災害リスクの高い地域におけるまちづくりの工夫など、治水対策以外の方策についても検討してはどうか。	第3回委員会資料（ご指摘に対する考え方）にお示ししています。	

# 効率的な容量の活用可能性について

## ご意見の概要

- 利水運用面について、現代に合わせて見直しを行うことでより効率的に容量を活用できるのではないか。

効率的な容量の活用可能性についてご報告します。

# 効率的な容量の活用可能性について

- 気候変動による渇水リスクの増大を踏まえ、限りある水資源を有効活用する観点から、治水機能と水力発電の促進を両立させるハイブリットダムの取組を進めている。
- 対策後の水利用として、融雪出水が見込める地域での豊水の活用やダムの弾力的管理試験による環境改善など、既存ダムを最大限かつ柔軟に活用する方策については有効な手段であると考えられる。

## ハイブリットダムの取組

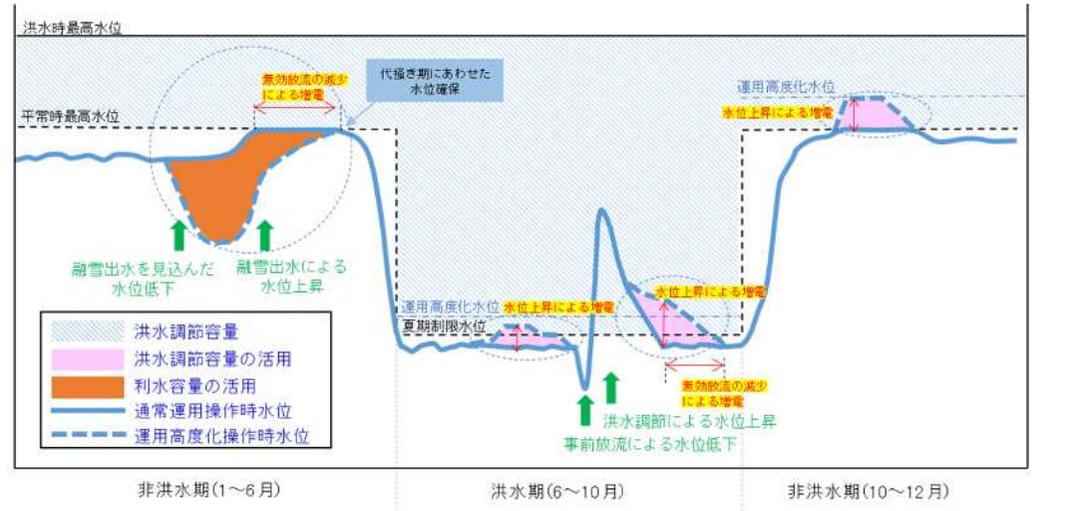
「治水機能と水力発電の促進を両立させるハイブリットダムの取組」

・ハイブリットダムとは、治水機能の強化、水力発電の増強のため、気象予測も活用し、ダムの容量等の共用化など\*ダムをさらに活用する取組のことである。

\*「ダムの容量等の共用化」としては、例えば、利水容量の治水活用(事前放流等)、治水容量の利水活用(運用高度化)など。単体のダムにとどまらず、上下流や流域の複数ダムの連携した取組も含む。ダムの施設の活用や、ダムの放流水の活用(無効放流の発電へのさらなる活用など)の取組を含む。

「ダム運用の高度化の取組」のイメージ

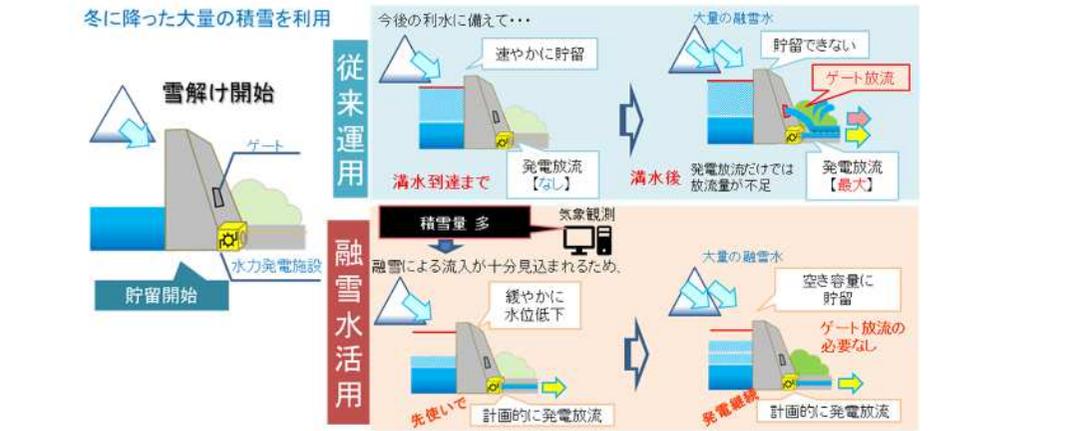
・国土交通省及び水資源機構が管理するダムにおいて、既存ダムの有効貯水容量を最大限に活用して再生可能エネルギーの創出に資することを目的に、運用の高度化の取組を進めている。



## 既存ダムを最大限かつ柔軟に活用する方策

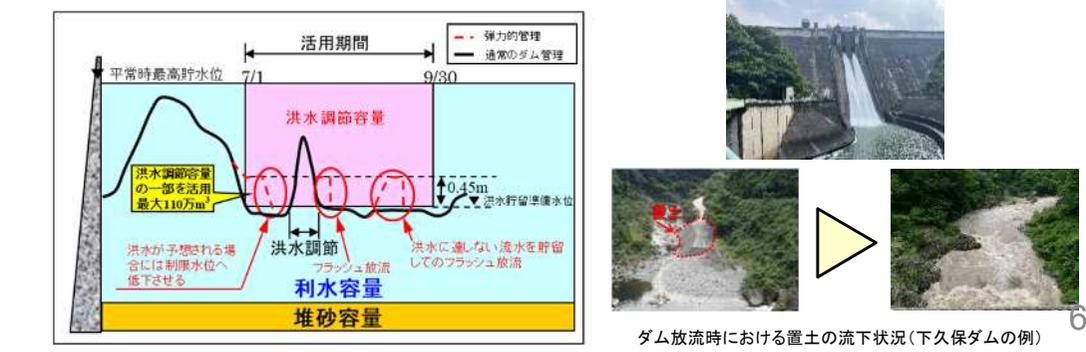
「容量振替による融雪出水が見込める地域での豊水の活用」のイメージ

・上流域に豪雪域を抱えるダムにおいて、現在の積雪量から融雪量を予測し、早めに融雪水による発電活用を行いながら、計画的に貯留を行う。



「ダムの弾力的運用試験による環境改善」のイメージ

・ダム下流河川に置土を行っておき、出水時やフラッシュ放流時の放流水により土砂を掃流させ、河川景観や河川環境の改善を行う。



# アンサンブル予測降雨波形に基づく 降雨パターンの確認

## ご意見の概要

---

- アンサンブル予測降雨波形に基づく降雨パターンについて、頻度を示してほしい。

アンサンブル予測降雨波形（将来実験）に基づくクラスター分析の頻度結果をご報告します。

# アンサンブル予測降雨波形に基づく降雨パターンの確認

- アンサンブル予測降雨波形（将来実験）を用いて空間分布のクラスター分析を実施。
- その結果、予測降雨波形のクラスターは、クラスター1～5に分類された。このうち八斗島地点の流量が20,000m<sup>3</sup>/s以上の4洪水については、クラスター1（鳥・神流型）、クラスター2（神流型）、クラスター3（全体型）のいずれかに分類され、主要洪水と同様の傾向であることが確認された。

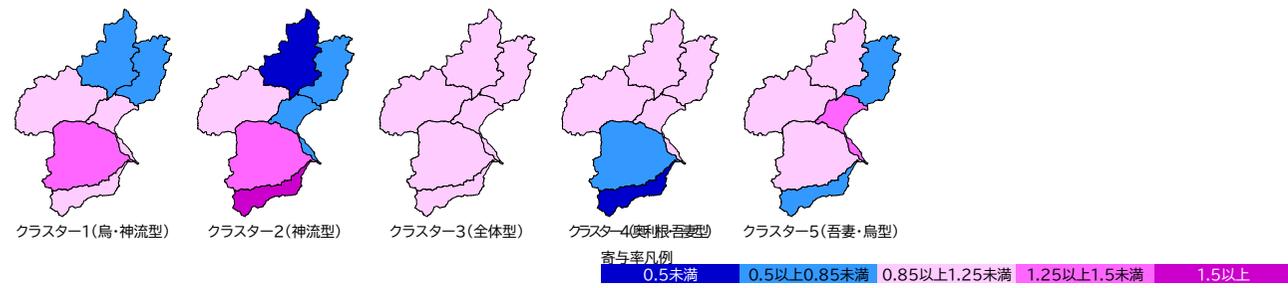
## アンサンブル予測降雨波形に基づく降雨パターンの確認

寄与率分析とピーク流量一覧（八斗島地点）

洪水名	クラスター分類	48時間雨量	整備計画対象降雨 (mm/48h)	引伸率	八斗島地点ピーク流量
		(mm/48h)			Qp (m <sup>3</sup> /s)
<b>主要洪水</b>					
S22.9.13	3：全体型	306.6	307	1.00	21,200
S23.9.14	3：全体型	204.3		1.50	18,700
S34.8.12	3：全体型	207.3		1.48	14,700
S56.8.21	3：全体型	234.8		1.31	14,200
S57.7.31	1：鳥・神流型	207.4		1.48	15,900
S57.9.10	1：鳥・神流型	199.0		1.54	19,500
R1.10.10	2：神流型	307.0		1.00	18,600
<b>将来実験</b>					
HFB_2K_HA_m101_24	3：全体型	249.7	307	1.23	24,800
HFB_2K_MR_m105_07	3：全体型	341.9		0.90	20,900
HFB_2K_MI_m101_13	2：神流型	255.5		1.20	20,700
HFB_2K_MR_m105_12	1：鳥・神流型	276.7		1.11	20,600
HFB_2K_MR_m101_10	3：全体型	343.7		0.89	16,800
HFB_2K_MP_m101_16	3：全体型	361.2		0.85	13,400
HFB_2K_MP_m101_13	3：全体型	361.6		0.85	12,600

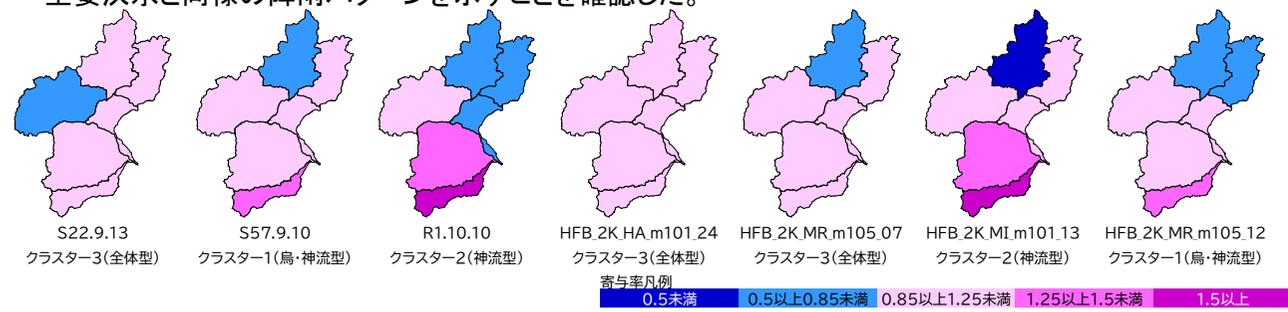
アンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果

- ・ アンサンブル予測降雨波形（将来実験）に基づくクラスター分析の結果、5つのクラスターに分類。

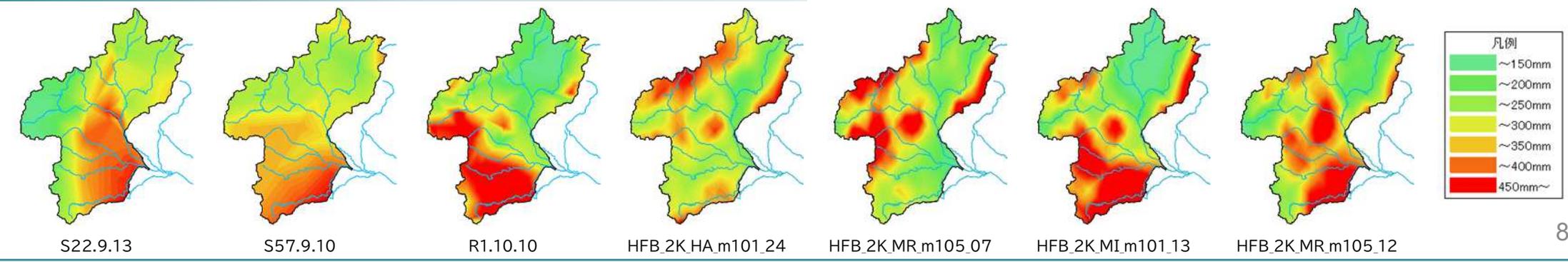


アンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果

- ・ 将来実験のうち、特に規模の大きな4洪水についても同様にクラスター1～3のいずれかに分類され、主要洪水と同様の降雨パターンを示すことを確認した。



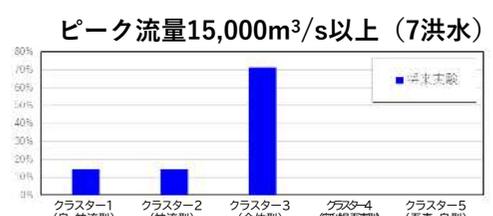
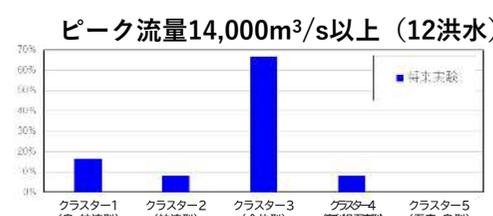
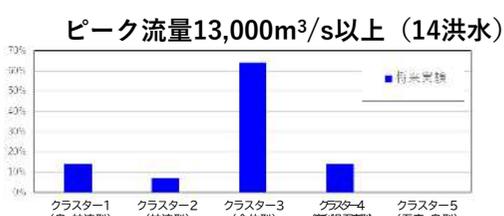
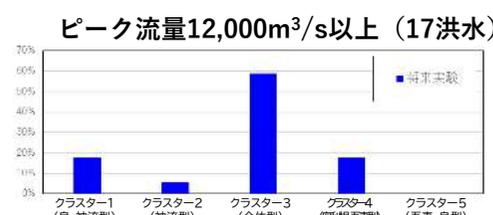
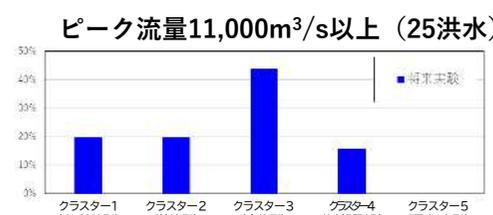
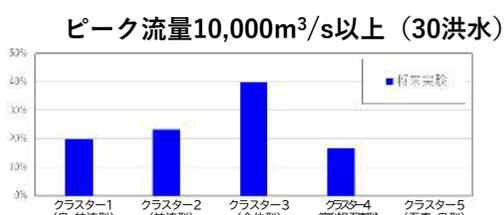
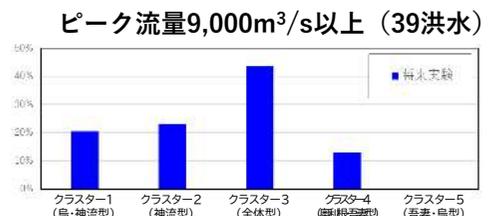
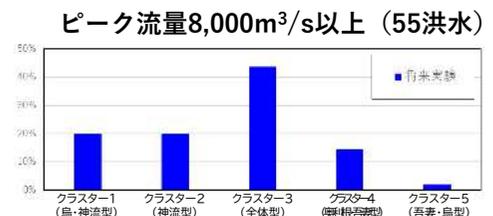
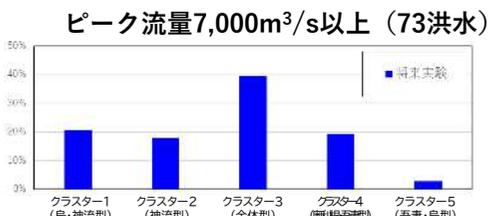
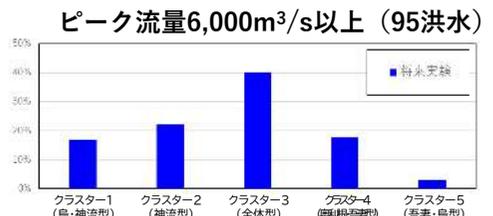
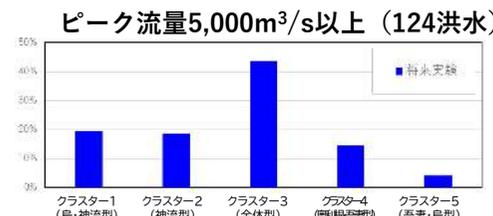
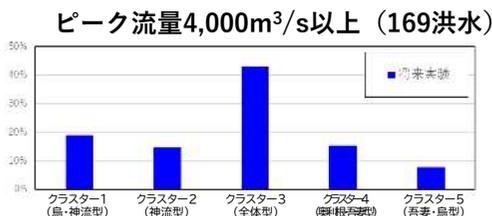
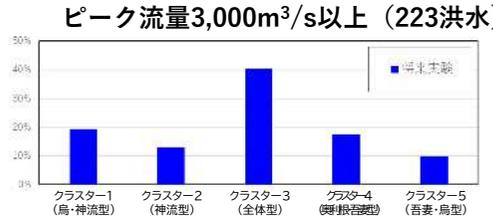
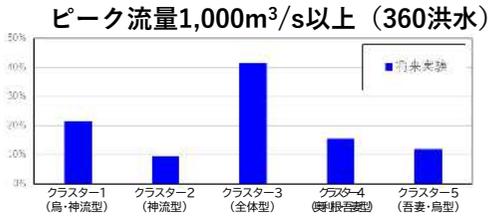
主要洪水及びアンサンブル予測雨量（将来実験）の降雨分布



# アンサンブル予測降雨波形に基づく降雨パターンの頻度確認

- アンサンブル予測降雨波形（将来実験）を用いて空間分布のクラスター分析を実施し、各クラスターの発生頻度について八斗島地点の流量規模毎に整理。
- 予測降雨波形のクラスターの発生頻度は、八斗島地点の流量が1,000m<sup>3</sup>/s～9,000m<sup>3</sup>/s未満まではクラスター1～5、9,000m<sup>3</sup>/s～15,000m<sup>3</sup>/s未満まではクラスター1～4、15,000m<sup>3</sup>/s以上では主要洪水と同様のクラスター1～3に分類されることを確認。

## アンサンブル予測降雨波形に基づく降雨パターンの頻度確認



# 新たなダムを建設する場合の環境面の視点

## ご意見の概要

- ダム、遊水地、既存ストック、新たなものに関し、治水だけではなく、環境、地域への影響について議論すべき。
- 中止ダムについて、建設当時の環境に対する意見、対策の事例を紹介してほしい。
- ハツ場ダムについて、環境に対して取り組まれた対策やモニタリングの事例を紹介してほしい。

過去に中止となったダム及びハツ場ダムの環境保全への取組についてご報告します。

# 新たなダムを建設する場合の環境面の視点（過去に中止となったダムの事例）

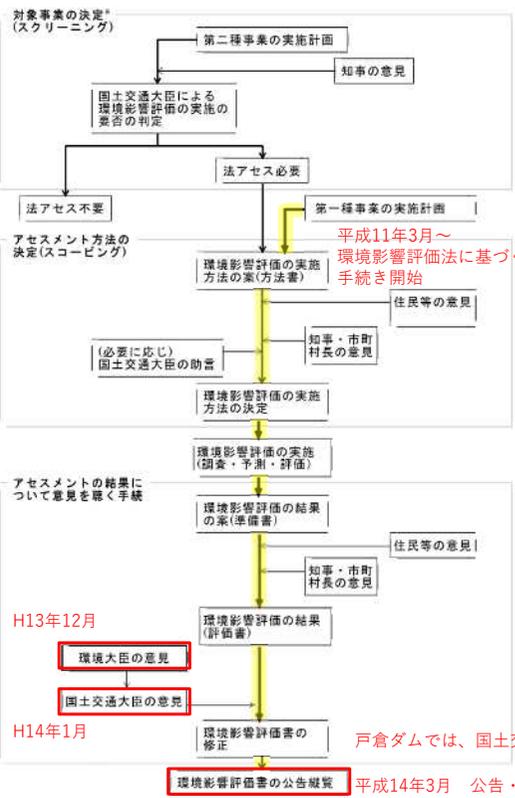
- 戸倉ダム建設事業は、平成11年6月12日に施行された環境影響評価法に基づく環境影響評価を同年3月より開始し、平成14年3月に環境影響評価書の公告・縦覧を開始して法手続きを終了した。
- 倉渕ダム建設予定地は、良好な自然環境が残されている地域であり、平成3年度から猛禽類の調査を開始するとともに、平成11年6月12日に施行された群馬県環境影響評価条例の施行を受け、条例に準じた項目の調査を平成11年度から平成14年度にわたり実施した。

## 戸倉ダムの経緯等

- 【経緯】**
- 平成11年2月16日 環境影響評価法施行前に方法書の手続きを行う届出
  - 3月9日 環境影響評価方法書 公告・縦覧の開始（4月終了）
  - 平成13年1月16日 環境影響評価準備書 公告・縦覧の開始（2月終了）
  - 平成14年3月6日 環境影響評価書 公告・縦覧の開始（4月終了）
  - 平成15年2月25日 戸倉ダム自然環境保全検討会設置
  - 3月13日 戸倉ダム猛禽類保全検討会設置  
（平成15年12月 戸倉ダム建設事業中止の方針を決定）

### 【戸倉ダム（建設当時）の環境影響評価の手続き状況】

※戸倉ダム建設事業は第1種事業のため、スクリーニングの手続きは行われていない



### 【環境影響評価項目】

影響要因の区分		工事の実施 (工事中)	土地又は工作物の存在及び供用 (ダム完成後)
大気環境	大気質	●	
	粉じん等	●	
	騒音 騒音	●	
水環境	振動 振動	●	
	水質	●	●
	土砂による水の濁り		●
土壌に係る環境 その他の環境	水温		●
	富栄養化		●
	浮遊酸素量		●
	溶存酸素量		●
動物	水素イオン濃度	●	●
	地形及び地質		●
植物	重要な地形及び地質		●
	重要な種及び注目すべき生息地	●	●
生態系	重要な種及び群落	●	●
	地域を特徴づける生態系	●	●
景観	主要な眺望点及び景観資源	●	●
	並びに主要な眺望景観		●
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	●	●
	廃棄物等	建設工事に伴う副産物	●

## 倉渕ダムの経緯等

- 【経緯】**
- 平成3年度 猛禽類調査を開始
  - 平成11年度 条例に準じた環境影響評価項目の調査を開始  
（工事着手済み、全体計画が許認可済みであったため、条例対象外）
  - 平成15年1月10日 「イヌワシ保護について」の要望書
  - 平成15年6月17日 群馬県倉渕ダム周辺猛禽類調査検討委員会設立  
（平成15年12月 当面の間、本体工事等残工事への着手を見合わせ）  
（平成22年3月 群馬県公共事業再評価委員会→事業中止）  
（平成27年9月 倉渕ダム建設事業中止の方針を決定）

### 【環境影響評価項目】

影響要因の区分		工事の実施 (工事中)	土地又は工作物の存在及び供用 (ダム完成後)
大気環境	大気質	●	
	騒音 騒音	●	
水環境	振動 振動	●	
	水質	●	●
	土砂による水の濁り		●
土壌に係る環境 その他の環境	水温		●
	富栄養化		●
	溶存酸素量		●
	水素イオン濃度	●	●
動物	地形及び地質		●
	重要な地形及び地質		●
植物	重要な種及び注目すべき生息地	●	●
	重要な種及び群落	●	●
生態系	地域を特徴づける生態系	●	●
	主要な眺望点及び景観資源	●	●
景観	並びに主要な眺望景観		●
	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	●	●
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	●	●
	廃棄物等	建設工事に伴う副産物	●



# 令和1年10月洪水における施設効果について

## ご意見の概要

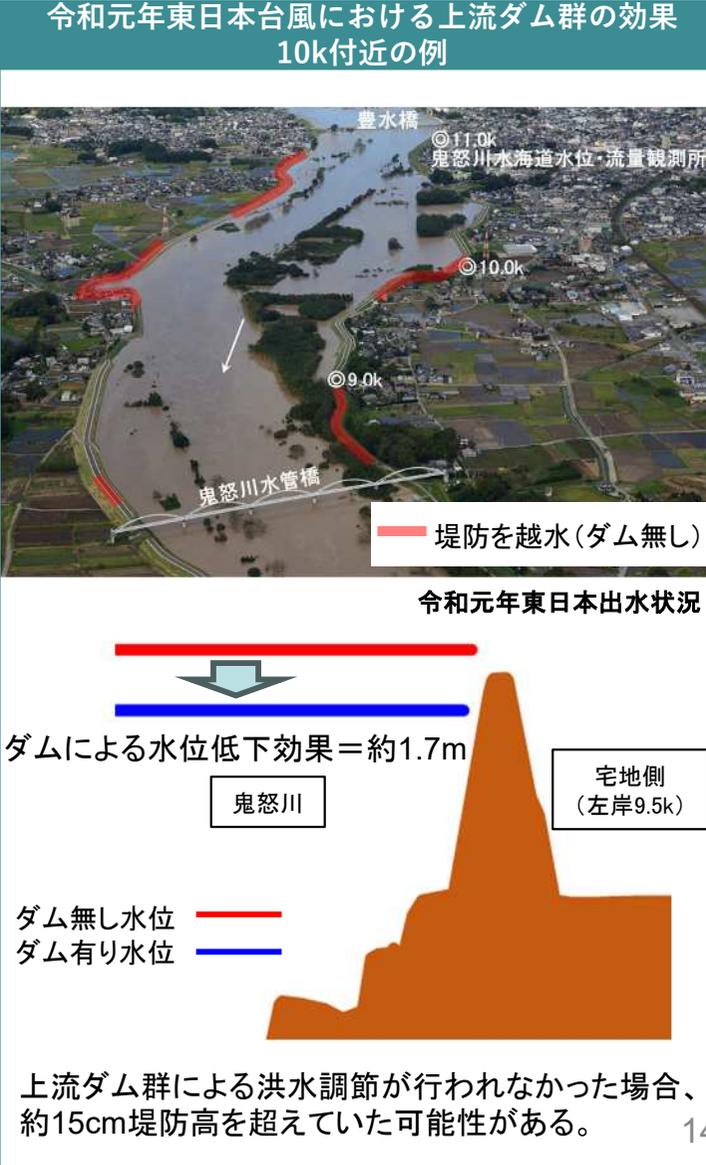
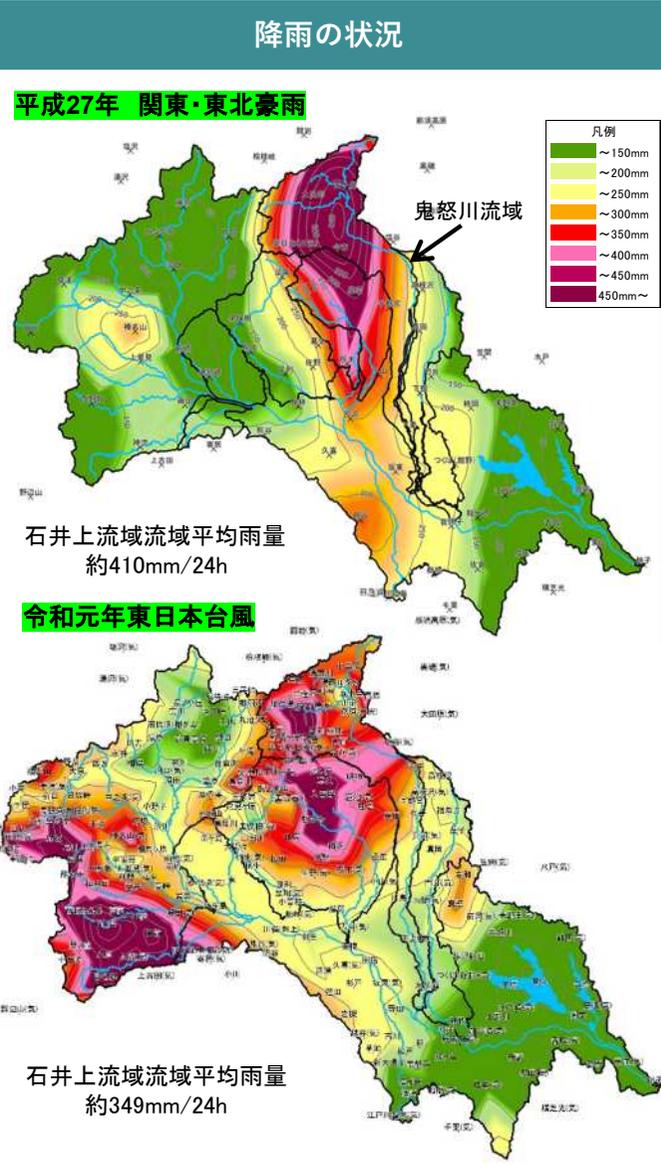
---

- ダムを建設しても大きい被害が減っていないのではないか。

令和1年10月洪水における鬼怒川上流ダム群の効果についてご報告します。

# 令和1年10月洪水における鬼怒川上流ダム群の効果

- 平成27年9月の関東・東北豪雨では、栃木県日光市の五十里雨量観測所において昭和50年の観測開始以来最多の3日雨量617mmを記録するなど、各観測所で観測史上最多雨量を記録し、鬼怒川の石井地点等において観測史上最高の水位を記録する大洪水となった。常総市三坂町地先の鬼怒川左岸で決壊が生じ、常総市の約1/3に相当する約40km<sup>2</sup>が浸水し、常総市役所も浸水するなど大きな被害となった。この浸水においても上流のダム群の整備によって、浸水戸数が概ね1/2に減少するなど、ダム整備による効果は発現している。
- また、令和元年東日本台風では、奥日光観測所で3日雨量512mmを記録するなど、山間部を中心に大雨となり、鬼怒川水海道地点では、計画高水位を4時間超過し、平成27年9月関東・東北豪雨に次ぐ水位を記録した。この洪水において、仮に上流ダム群による洪水調節が行われなかった場合、鬼怒川水海道地点では計画高水位を8時間超過し、下流部において堤防を越水していた可能性がある。



# 事例紹介

## ご意見の概要

- ・ 渇水時におけるダム補給による環境改善についても考慮すべきではないか
- ・ 他水系で統合管理をやっているところは、気候変動対応でどんなことを考えているか事例を説明してほしい。
- ・ ダムの容量振替を大規模に実施している事例と課題、課題に対する対応について紹介してほしい。
- ・ 新たに整備するダムの容量について、柔軟な容量の確保も考えられないか。事例があれば紹介してほしい。
- ・ 新規ダムや中止ダム予定地の活用について、地形条件等が許すのであれば、より大きな容量を持ったダムとして検討することも考えられるのではないか。

川上ダム及び徳山ダムの取り組み状況についてご報告します。



# 八斗島上流におけるダムの洪水期について

## ご意見の概要

- 容量振替は洪水期を対象に実施するものとしているが、気候変動や令和元年東日本台風の発生時期を踏まえると、洪水期と非洪水期の治水、利水容量の考え方についてもフレキシブルに対応していくことも考えられるのではないか。
- 治水容量の確保について、運用による容量確保と計画上見込む容量とを切り分けて議論すべきではないか。

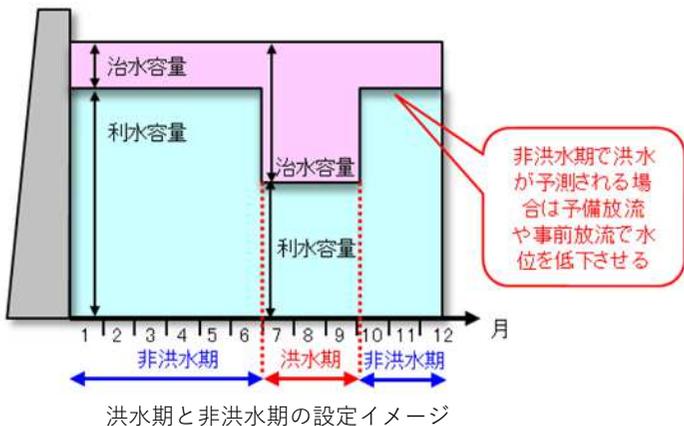
八斗島上流におけるダムの洪水期、非洪水期の洪水調節の考え方についてご報告します。

# 八斗島上流におけるダムの洪水期について

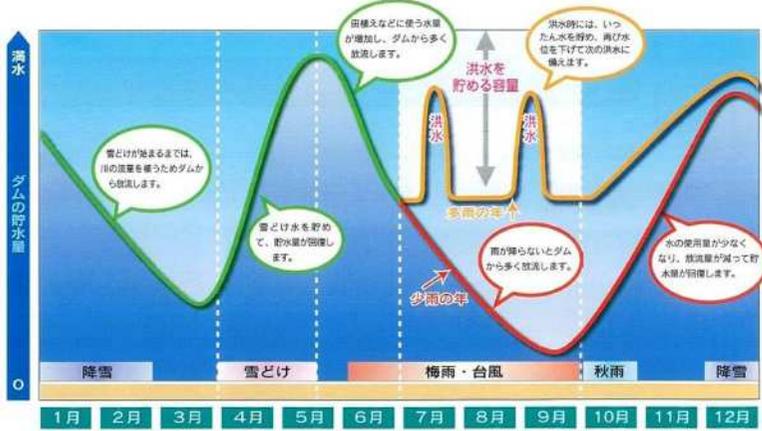
- 洪水期は予めダムに治水容量を確保し洪水に備える前提として、今回検討している事前放流や容量振替を治水計画上位置付けることとしている。
- 非洪水期においては、ダムに水を貯留しつつ、大雨が予測される場合には、各ダムの操作規則や実施要領に基づき予備放流や事前放流をダム管理上の運用として実施している。令和元年東日本台風では、下久保ダムは非洪水期であったが、事前放流により約115万m<sup>3</sup>の容量を確保した。
- ダムの洪水調節に関する検討とりまとめ（令和2年6月）の中では、「ダムの洪水期の期間の変化や洪水貯留準備水位への影響などダムの操作運用への影響も含め、気候変動の影響を治水・利水の両面から研究していく必要がある」としている。

## 洪水期の設定とダム貯水量の年間サイクル

- ・ 洪水期には、あらかじめダムに洪水を貯め込むための治水容量を確保（治水計画に位置付け）している。
- ・ 非洪水期に大雨が予測された場合には、予備放流や事前放流を行って貯水位を低下させ、洪水期と同様に洪水調節を行うこととしている。（ダム運用で対応）

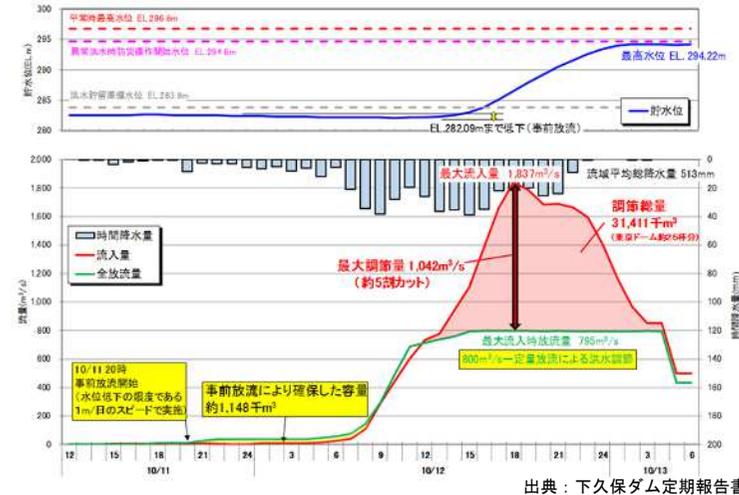


- ・ 利根川上流ダム群の貯水量の年間サイクルにおいて、非洪水期のダムの貯留のタイミングとしては3月から5月の雪解け、10月の秋雨時期となっている。



## 令和元年東日本台風での洪水調節状況（下久保ダムの事例）

- ・ 下久保ダムでは、洪水貯留準備水位を下回っていたが、水位低下の限度である1日あたり1mのスピードで事前放流を実施し、さらに、約115万m<sup>3</sup>の容量を確保した。



## ダムの洪水調節に関する検討とりまとめ

(現状の分析、課題)  
 令和元年東日本台風による洪水は、洪水期と非洪水期が切り替わる時期に発生した。**洪水期から非洪水期への移行期のダム管理は難しく、ダム管理者は、貯留すべき洪水か、あるいは洪水に備えて逆に容量を空けるべき洪水なのかという、大変難しい選択を迫られる。**積雪地域にあるダムでは、融雪期において、**水利用のための貯留のニーズがある一方で、大雨により洪水となる場合もあるため洪水への備えに注意が必要である。貯留すべき洪水を逃してしまい、その後に台風や大雨がない場合には、次年度を迎えるまでに水が不足する渇水リスクを抱えることとなる。**  
 また、気候変動の影響により洪水期が現在より変化することの影響も考えていかねばならない。  
 (対応の方向性)  
 非洪水期に発生する洪水に対しても、令和元年東日本台風においても対応しているダムがあるように、予備放流や事前放流などにより備えていくことが必要である。  
 気候変動の影響による外力の増大や降雨のパターンの変化の影響とともに、**ダムの洪水期の期間の変化や洪水貯留準備水位の設定への影響などダムの操作運用への影響も含め、気候変動の影響を治水・利水の両面から研究していく必要がある。**