

## 摺上川ダムで水力発電の増電に取り組みます “全国初”自然調節ダムで洪水調節容量を活用したハイブリッド ダムの試行

摺上川ダムでは、毎年3月～5月頃にかけて沢山の雪解け水がダム湖に流入しますが、一部が未活用のまま放流(自然越流)されています。

この無効放流される雪解け水の一部を洪水調節容量内に貯留し、通常よりも貯水位を高くすることにより、既存の水力発電所での増電を図るハイブリッドダムの試行を行います。

自然調節ダムで洪水調節容量を活用したハイブリッドダムの試行は全国で初めてとなります。

※1:見込みであり、融雪水が極端に少ない場合は洪水調整容量内に貯留できない場合もあります。

1. 試行の開始時期 : 令和7年3月1日～
2. 試行の概要 : 別紙のとおり

《発表記者会：福島県政記者クラブ、福島市市政記者クラブ》

### 問い合わせ先

国土交通省 東北地方整備局 摺上川ダム管理所  
〒960-0271 福島市飯坂町茂庭字蟬狩野山25 電話 024-596-1275

管理所長 三浦 猛 (内線201)  
専門職 岩本 幸夫 (内線330)

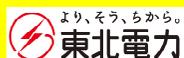
# 摺上川ダム ハイブリッドダムの試行概要

摺上川ダムでは、毎年3月～5月にかけて沢山の雪解け水がダム湖に流入しますが、この雪解け水を活用し、水力発電を目的にした「**ハイブリッドダム**」の試行を関係利水者と連携し取り組みます。

本試行では、これまで活用せずに放流(無効放流)されていた雪解け水の一部を**洪水調節に影響がない水位(運用高度化水位)**まで洪水調節容量内に貯留し、**年間の運用水位を底上げする運用を行う計画**です。この運用により、ダム下流で水力発電を行う**摺上川発電所(東北電力(株))**及び**ダム管理用発電所(国土交通省)**において、**通常運用よりも高低差が増える(水車を回す力が強くなる)**ことにより**増電が期待**できます。

試行期間中は、増電量の把握や洪水調節への影響等の検証を行います。

## 摺上川ダムの関係利水者で連携実施



東北電力株式会社

摺上川発電所の運用で連携



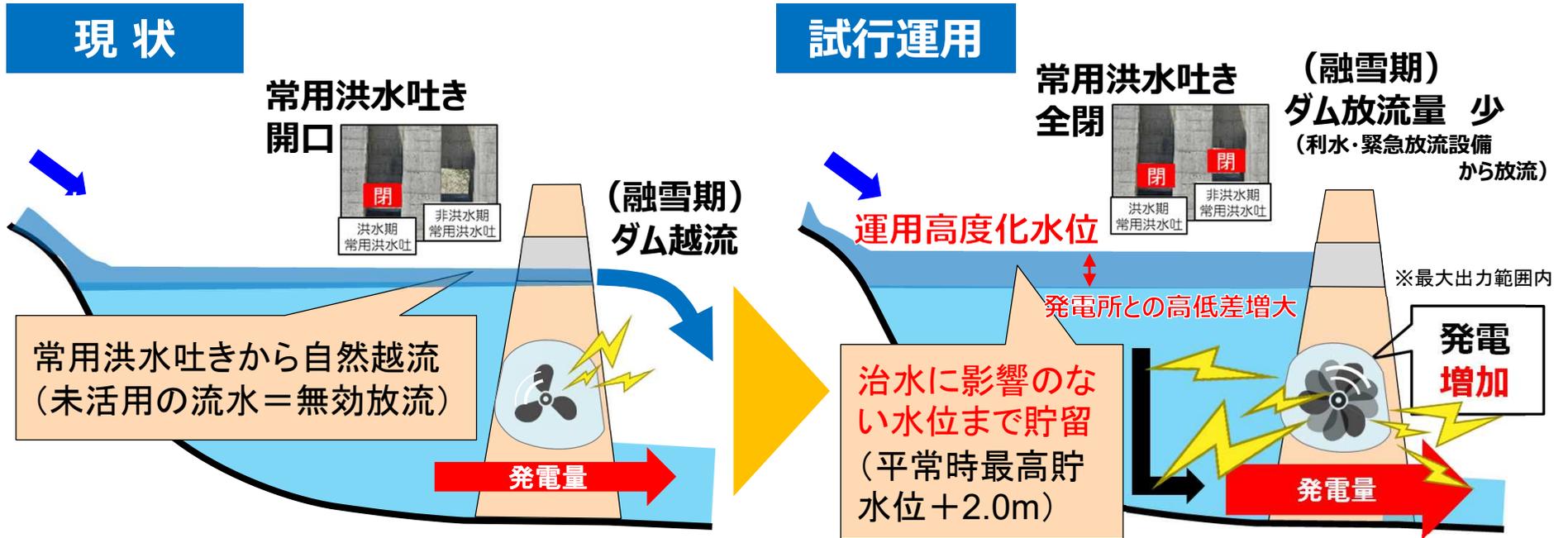
摺上川ダム管理所  
ダム管理者

ダムの運用の高度化  
(特別な運用)  
管理用発電所の運用

福島県・福島地方水道用水供給企業団

ダム関係利水者

貯水池の水位運用で連携



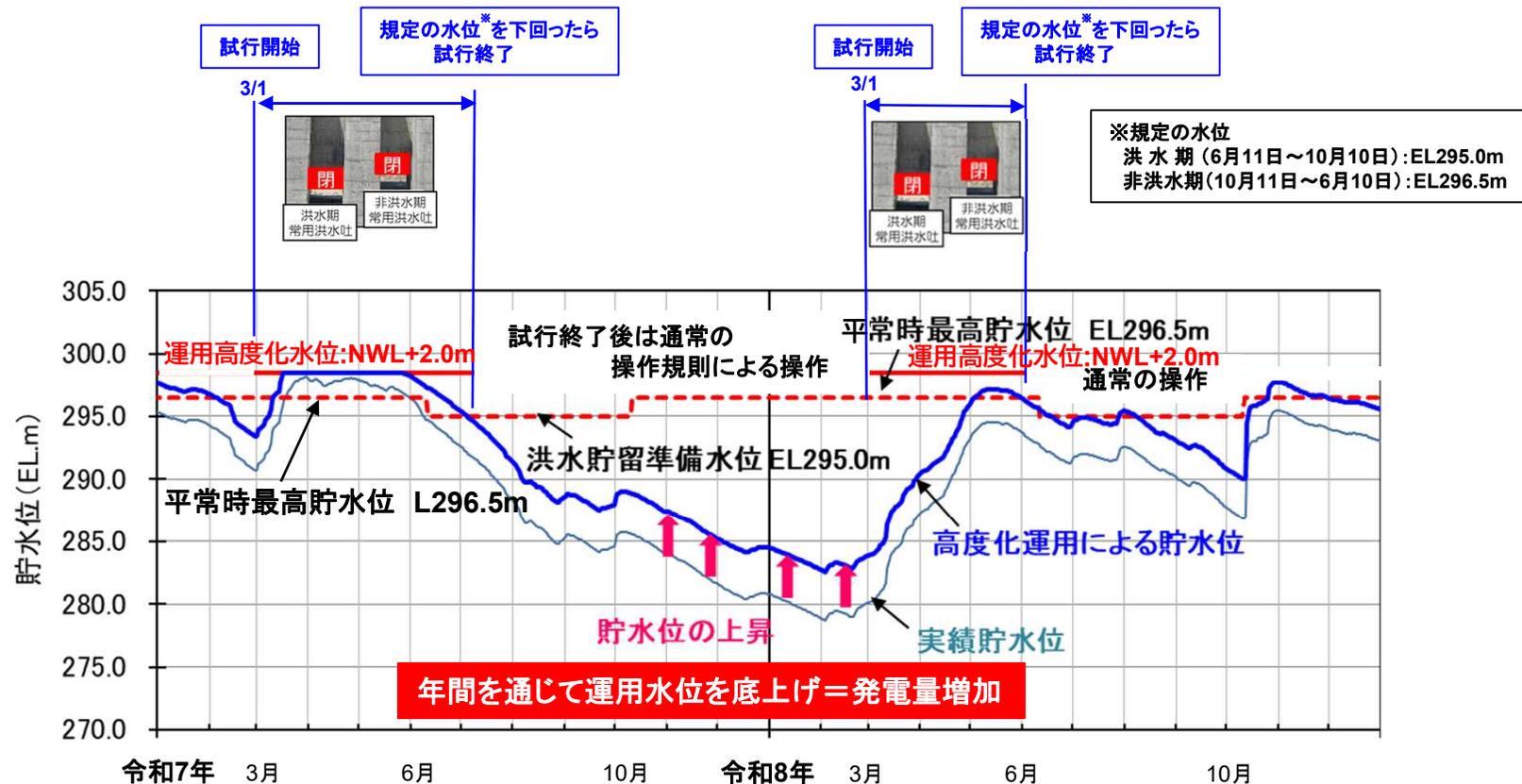
- 融雪水の多くはダムを越流（未活用）

- 融雪水貯留のため常用洪水吐きを全閉  
⇒ 洪水調節容量内に貯留
- 貯留した水を保ちダムを運用  
⇒ 年間を通じて高低差増大による発電量増加を図る。
- 洪水が予測された時は規定の水位まで低下  
⇒ 治水への影響を生じさせない

# 摺上川ダム ハイブリッドダム試行イメージ②

- 摺上川ダムでは3月から5月にかけて、沢山の雪解け水がダム湖に流入しますが、一部が未活用のまま放流(無効放流)されています。
- これまで活用せずに放流(無効放流)されていた雪解け水の一部を洪水調節に影響がない水位(運用高度化水位)まで洪水調節容量内に貯留し、年間の運用水位を底上げすることにより、ダム下流で水力発電を行う摺上川発電所(東北電力(株))及びダム管理用発電所(国土交通省)において、通常運用よりも高低差が増える(水車を回す力が強くなる)ことにより増電が期待できます。
- 洪水が予測された時には速やかに規定の水位<sup>\*</sup>まで貯水位を低下させ、通常操作(操作規則どおり)の操作ができる状態で洪水に対応します。

運用高度化による貯水位の底上げイメージ



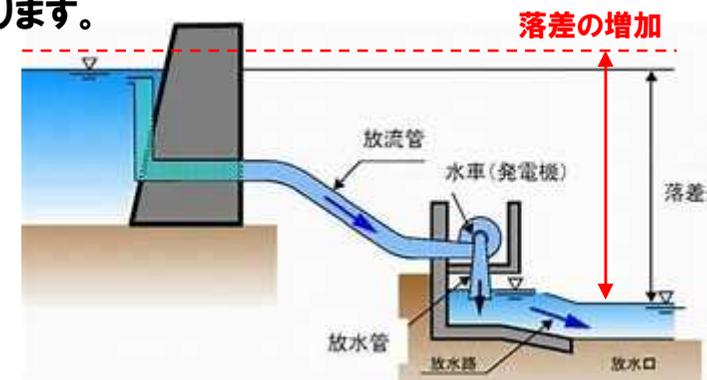
## なぜ水位を上げると増電になるのか？

- 水力発電の源は位置エネルギー
- 発電力 (p) は下式で求められ、**落差が大きいほど発電力は増加**

$$\text{発電力 (p)} = \text{重力加速度 (g)} \times \text{使用水量 (Q)} \times \text{落差 (H)} \times \text{効率 (\eta)}$$

※ただし、発電力の増加は、発電所の最大出力を超えない範囲になります。

- 発電電力量は発電力 (p) に発電継続時間を乗じたもの
- 年間を通した活用水位を設けて貯水池運用を行うことで、**全体的に貯水位が底上げされ、落差が増加するため、発電電力量も増加**



# 治水機能の強化と水力発電の促進を両立するハイブリッドダムの推進

○ 気候変動への適応・カーボンニュートラルへの対応のため、治水機能の強化と水力発電の促進を両立させる「ハイブリッドダム」の取組を推進。

## ハイブリッドダムとは

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。

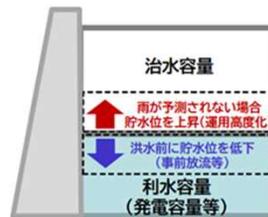
※「ダムの容量等の共用化」としては、例えば、利水容量の治水活用(事前放流等)、治水容量の利水活用(運用高度化)など。単体のダムにとどまらず、上下流や流域の複数ダムの連携した取組も含む。ダムの施設の活用や、ダムの放流水の活用(無効放流の発電へのさらなる活用など)の取組を含む。

### 取組内容

#### (1) ダムの運用の高度化

気象予測も活用し、治水容量の水力発電への活用を図る運用を実施。

〔・洪水後期放流の工夫  
・非洪水期の弾力的運用〕など



### 令和6年度までの取組

国土交通省、水資源機構管理の76ダムで試行。  
運用高度化に伴うルール化の検討。

※運用の高度化の試行による増電量

○令和4年度実績

6ダムで試行し、215万kWh(一般家庭約500世帯の年間消費電力に相当)を増電

○令和5年度実績

73ダムで試行し、1.162千万kWh(同約2,800世帯同)を増電

○令和6年度試行

76ダムで試行中。

### 令和7年度以降

国土交通省、水資源機構管理の全ての可能なダムで試行を継続し、運用の高度化の本格実施を目指す。単体のダムにとどまらず、複数ダムの連携運用を検討・実施。

発電

#### (2) 既設ダムの発電施設の新増設

既設ダムにおいて、発電設備を新設・増設し、水力発電を実施。



発電設備のイメージ

国土交通省管理の3ダム(湯西川ダム、尾原ダム、野村ダム)で、ケーススタディを実施し、事業スキーム等を検討。「事業者公募の手引き及び公募要領」をR6.6にとりまとめ。

モデルダムにおいて、民間事業者等からの意見聴取や公募手続きを実施。

発電施設の新設・増設を行う事業の事業化(新たに参画する民間事業者等の公募)を目指す。併せて、地域振興への支援にも取り組む。

発電

#### (3) ダム改造・多目的ダムの建設

堤体のかさ上げ等を行うダム改造や多目的ダムの建設により、治水機能の強化に加え、発電容量の設定などにより水力発電を実施。



ダムのかさ上げによる治水機能の強化と水力発電の増強

治水と発電、地域振興を両立させる事業内容を検討。

ダム改造、多目的ダム建設と合わせて増電を検討。

治水

発電

◎上記について官民連携で地域振興への支援にも取り組む

**治水** ダム改造、多目的ダム建設の推進により、治水機能を強化するとともに水力発電の促進を目指す

**発電** ダム運用高度化等の水力発電増強に関する事例集を作成・周知し増電を促進するとともに、条件の整ったダムより試行運用から本格運用を実施し、全国の実施可能なすべてのダムで取組を実施

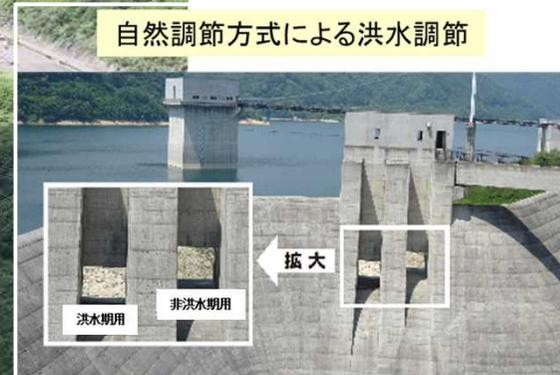
# 摺上川ダムと摺上川発電所の位置関係



常用洪水吐き



常用洪水吐き



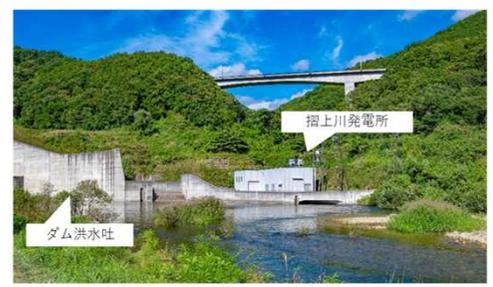
摺上川発電所  
(東北電力)

ダム管理用発電所  
(国土交通省)

摺上川発電所 (東北電力 (株))

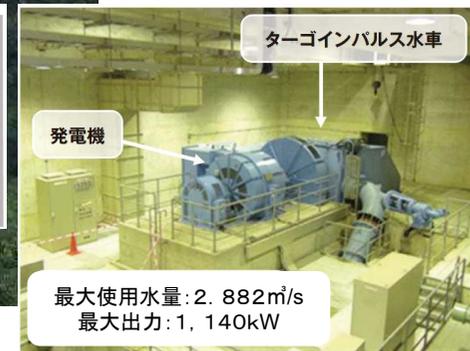
摺上川ダムの貯水を利用した水力発電を2007(平成19)年5月から東北電力摺上川発電所で行っています。取水塔から取水された最大取水量4.5m<sup>3</sup>/sの水を利用して、最大出力3,000kWの発電を行います。水の位置エネルギーを利用する水力発電は、環境に優しいエネルギーとして、これからますます重要となります。

発電所名	摺上川発電所
最大使用水量	4.5m <sup>3</sup> /s
常時使用水量	1.29m <sup>3</sup> /s
総落差	84.10m
最大有効落差	82.30m
常時有効落差	58.20m
最大出力	3,000kW
常時出力	385kW
水車	横軸フランシス水車
発電開始年月日	2007(平成19)年5月18日



東北電力摺上川発電所

・摺上川ダム管理用発電所は、平成17年3月から発電を開始しており、最大で2,882m<sup>3</sup>/sを取水し、最大出力1,140kWの発電を行います。  
発電した電気はダム管理施設で使用され、余った電気を売電しています。これまでの売電実績は年間約2億円で、その収入は国・関係利水者に還元されています。



最大使用水量: 2,882m<sup>3</sup>/s  
最大出力: 1,140kW