



# 日立三菱水力の モデル活用事例

日立三菱水力株式会社  
水力技術部

樋口 雄介



# Quest for Nature's Potential

自然の水エネルギーを安全に効率よく活用する事を探求し続ける

## 1. 水車・ポンプ水車



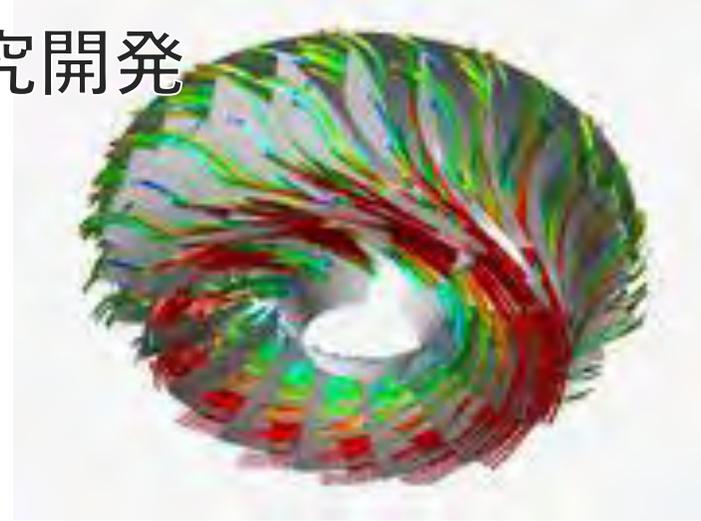
## 2. 発電機・発電電動機



## 3. 制御・保護システム



## 4. 研究開発





# 1. ツールを使った検討～電気学会発表内容の紹介～

令和5年度電気学会B部門大会

セッション：4-5 需給制御 I 講演番号：152

2023年9月6日@愛知工業大学八草キャンパス

## 複数日最適化SOCを用いた 逐次1日最適化発電機起動停止計画

正員 **樋口 雄介**\*a) 正員 野村 亮\* 非会員 震明 克真\*

正員 宇田川 佑介\*\* 上級会員 荻本 和彦\*\*\*

\* 日立三菱水力株式会社

\*\* 株式会社構造計画研究所

\*\*\* 東京大学 生産技術研究所 エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門



# 1. ツールを使った検討～電気学会発表内容の紹介～ (提案する手法の計算アルゴリズム図解)

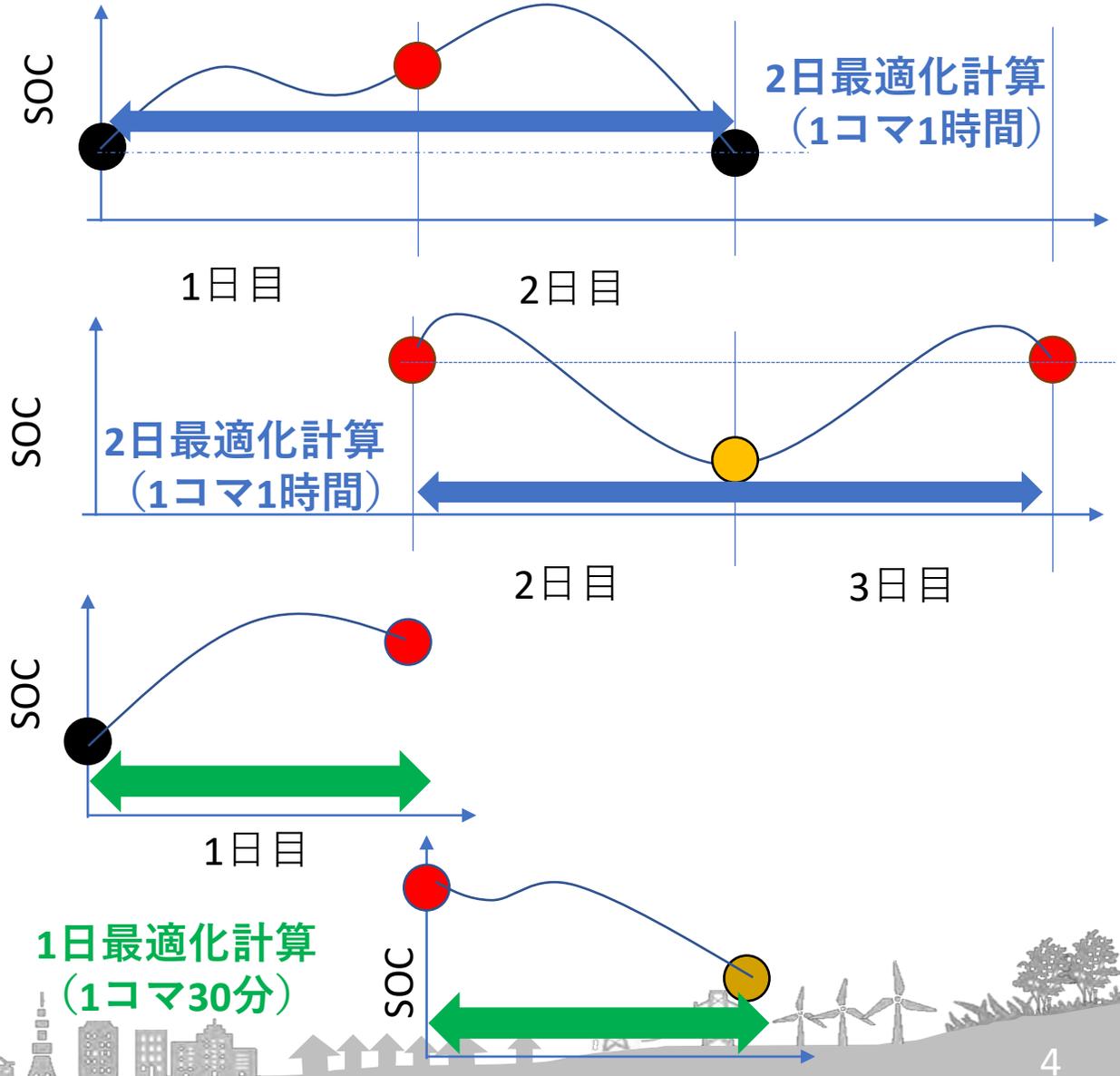
## 逐次1日最適化計算条件 (例2日)

- 2日分の気象予測や需給均衡制約を活用し、SOCの始まりと終わりの値が一致するように計算
- 2日目のSOCを使用し、再度2日分(2・3日目)の計算を実施



- 再度、1日分の最適化計算を実施

複数日は2日、3日、4日先の気象予測や制約条件を活用して計算させて揚水の適切運用の可能性を探った



# 1. ツールを使った検討～電気学会発表内容の紹介～ (複数日最適化SOCを用いた逐次最適化の特徴)

人間を介在した需給運用:

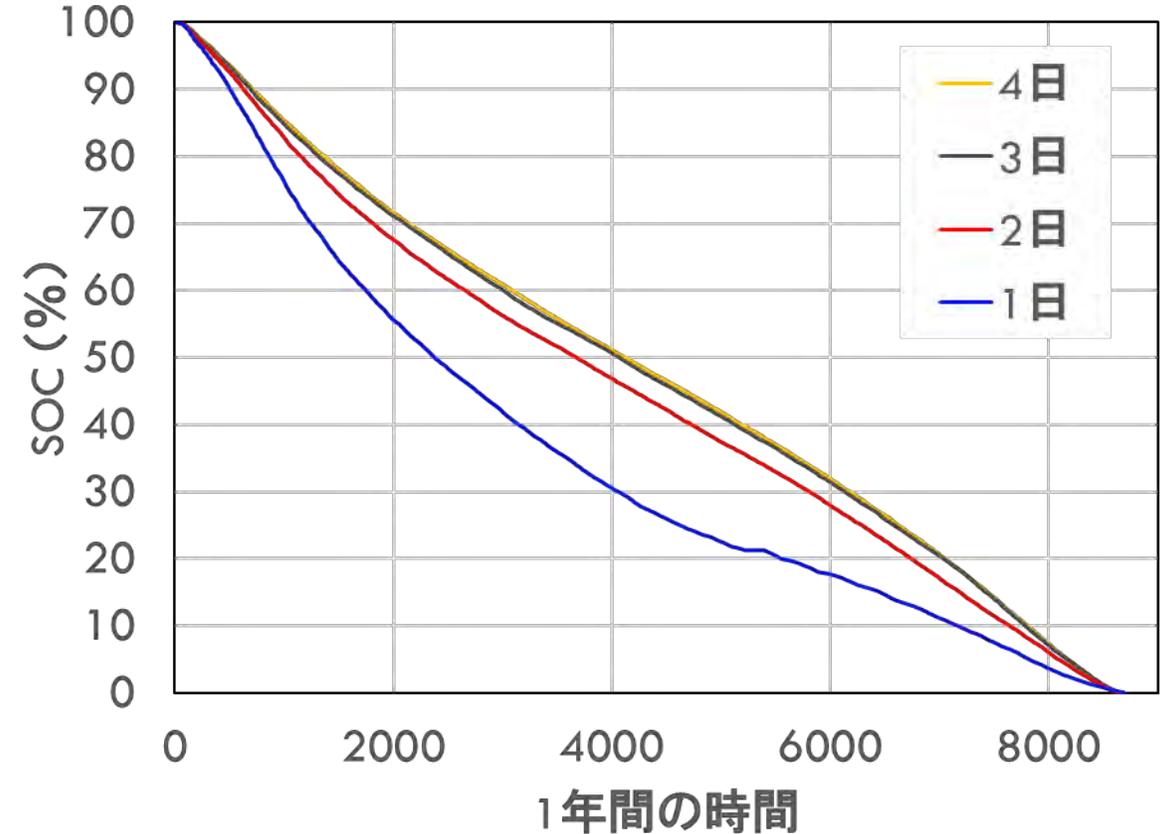
翌日に天候が悪く、余剰がないことや需給ひっ迫が予想

→SOCを高く設定する判断

翌日にPVが大量に発電することが予想

→より多く吸収するためにSOCを低く設定

- 複数日にわたる最適化から得られたSOCの終値を活用し、自動計算でありながら、人間を介在した場合と同じ判断を模擬できた。



複数日SOC最適化のメリット:

究極の天候不良・大きな予測誤差による需給ひっ迫を防ぐことができる

今回蓄エネ装置として揚水を扱ったが、他の蓄エネ装置でも傾向は同様であろうと思われる。

## 2. II期の振り返り 可変速発電電動機の紹介

定速機

可変速機  
(二次制御方式)

直流励磁

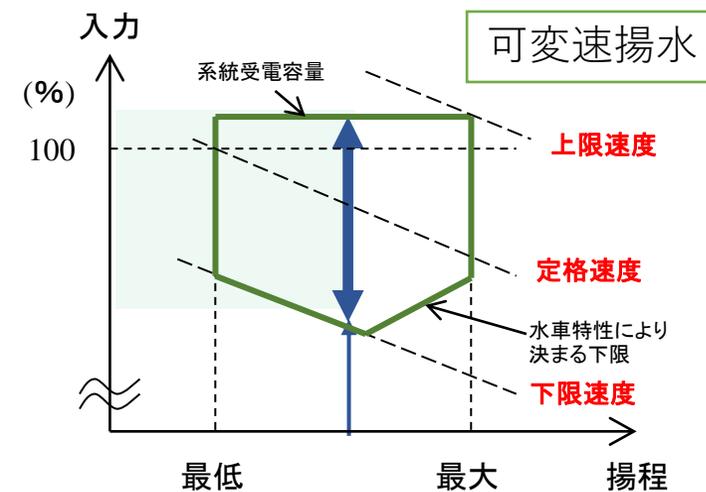
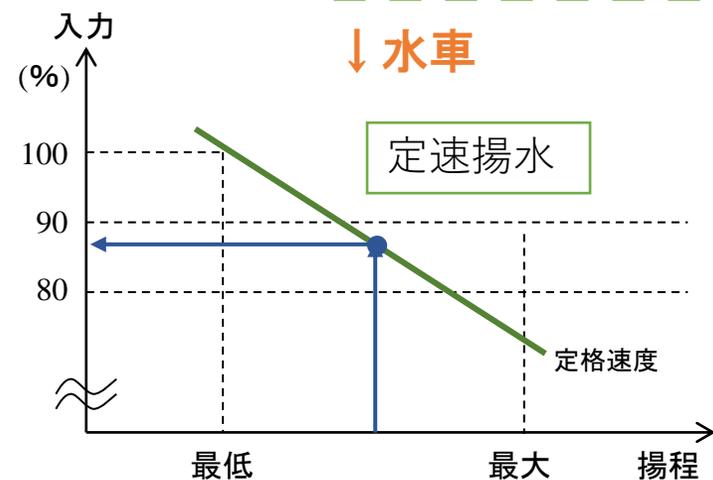
三相交流励磁

突極

円筒

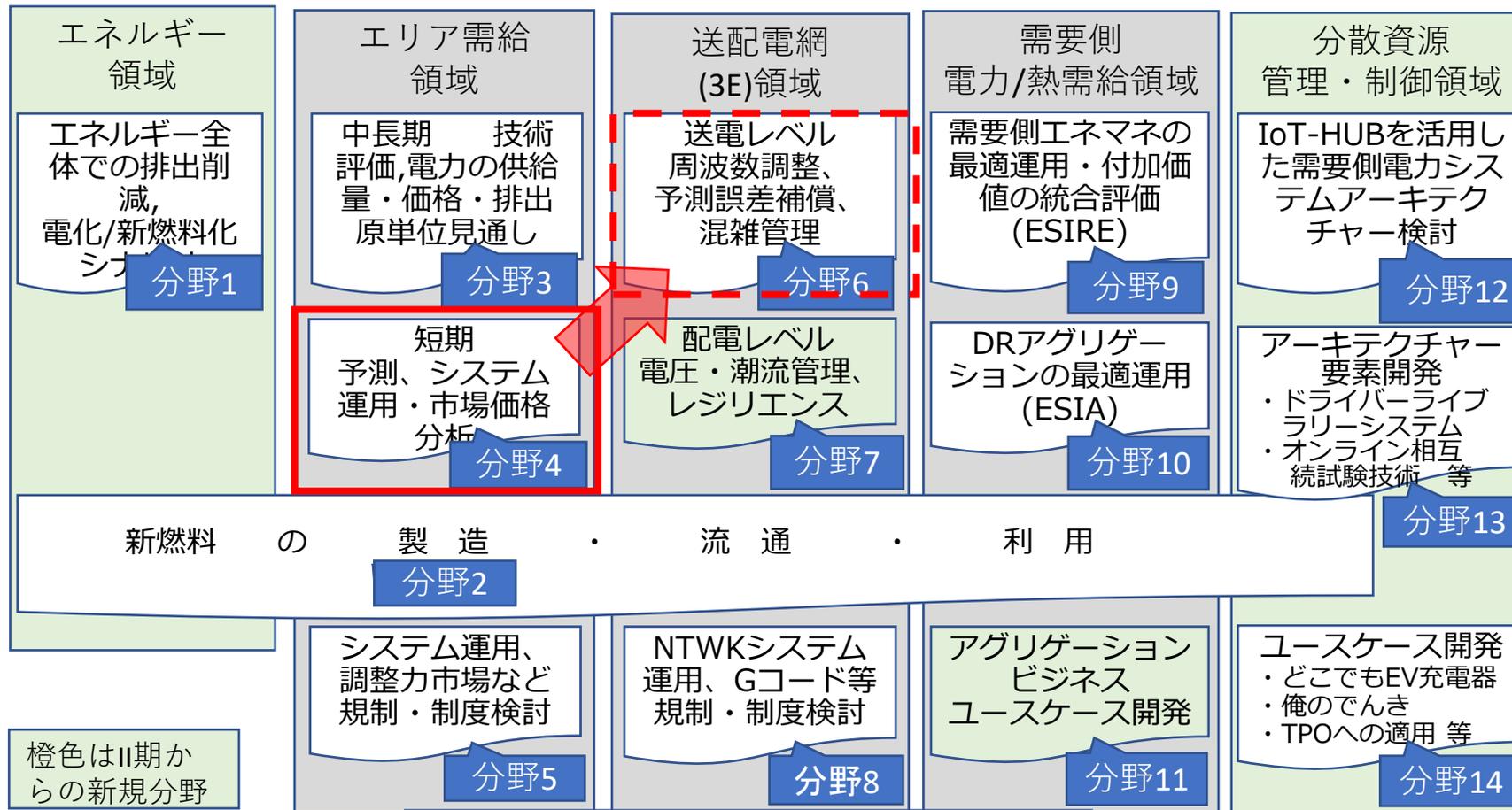
↑ 発電電動機

↓ 水車



# 3. HM水力の関心領域

## 第II期の活動の5領域と14分野



橙色はII期からの新規分野



ご清聴あり  
がとうござ  
いました。

