

# 水道事業の広域連携と 再生可能エネルギーの供給拡大に向けて

令和3年2月19日  
長野県企業局

# 長野県企業局の概要



- 長野県企業局は、昭和36年の発足以来、多くの皆様に支えられながら、進取の精神で県民福祉の向上と地域の発展に取り組んでまいりました。
- 現在は長野県の豊かな水を活用して、安全で安心な水道水と電気の安定供給により、生活に最も身近なライフラインの維持確保に努めています。
- 新しい時代を迎え、2050年ゼロカーボンや、広域連携による持続可能な水道事業経営の確立に向けて、志高く果敢に取り組んでいきます。

## 電気事業

- 県内各地に水力発電所を建設、管理運営
- 発電電力量：約10万世帯分  
(県内の約12.5%に相当)



高遠ダムと高遠さくら発電所

## 水道事業

- 上田市、坂城町、千曲市、長野市の約19万人の皆様の蛇口まで給水  
(末端給水事業)
- 松本市、塩尻市、山形村に水道用水を供給  
(用水供給事業)

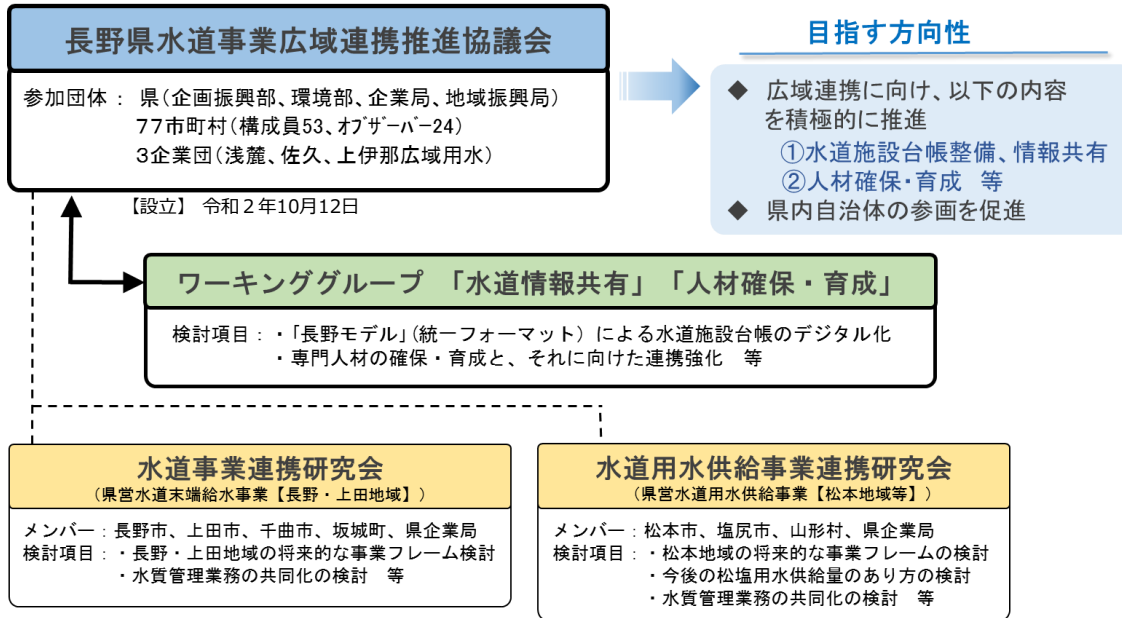


# 水道事業の広域連携に向けて ～長野県水道事業広域連携推進協議会の設立～

## 1 目的

- 本格的な人口減少社会を迎え、市町村等の県内の水道事業者においては、水需要の減少に伴う経営環境の悪化への対応、老朽化する施設の更新、専門人材の確保育成、頻発する大規模災害に強い体制づくりなどが共通の課題となっている。
- そこで、持続可能な水道事業経営の確立に向けて、平成30年12月に成立した改正水道法も踏まえ、広域化・広域連携の推進や将来的な水道のあり方等に関して検討を行い、方向性を見出す中で、できることから実行するために本協議会を設立する。

## 2 組織概要



## 3 第1回協議会 (R2.10.12) での議事等 (ポイント)

- ワーキンググループの設置
  - ①水道情報共有WG ②人材確保・育成WG
- 水道施設台帳の整備  
参加団体が、統一様式により施設台帳をデジタル化して整備する

### 【厚生労働省熊谷水道課長の講演要旨】

- 広域化改め、広域連携とは、私は標準化・効率化・共通化だと思う。なるべく共通の「様式」や「やり方」でやる。通常時はもちろん、災害時等に非常に威力を発揮すると思う。共通化していくと、いずれある時点、ある大きな決断の時に非常にスムーズにその先へ移行できる。
- 今後、人材育成を広域でやるには、逆に人に合わせて施設や制度、運営システムを標準化しないとイケない。各々の事業を人に合わせていくようにしないと、今後、人が減ってきたときの長野県全体の動きとしては、難しくなると思う。  
是非、官民の人材育成をやっていただくのがいいと思う。
- 長野県は、住民感情や生活圏、水系の組み合わせにより浮かび上がってくるブロックを取っ掛かりに検討を進めるとよいのではないかと。

## 4 今後の取組予定

実務者によるワーキンググループで全県的な課題を検討 ⇨ 協議会で情報共有、できるところから実行へ

### ① 水道施設台帳整備・情報共有

県内水道事業者等がデジタル化した統一様式の施設台帳を整備し、情報共有する方向で調査・研究し、全県的な取組を促進

➡ WGにおいて長野モデルとして統一様式による施設台帳のあり方を検討し、整備の方向性を整理

- ・ アセットマネジメントへの活用、災害時の受援への利用
- ・ 水道事業の見える化、施設の統廃合シミュレーションで活用

### ② 人材確保・育成

水道工事、水質検査、公営企業会計等の専門人材の確保・育成と、中小規模の事業者を支援する組織体制の調査、研究

➡ WGにおいて個別課題を共有し、広域連携の方向性を整理

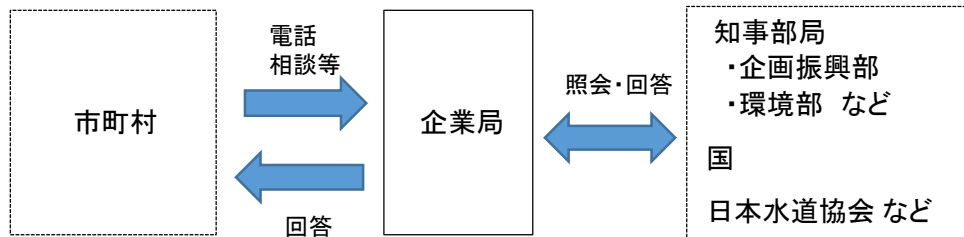
- ・ 専門人材の確保・育成と、それに向けた連携強化  
(実務研修会の開催、水質検査の共同化、地域の官民連携等)
- ・ 災害時等に向けた各水道事業者等の連携強化



水道法改正を踏まえ、持続可能な水道事業経営を確保するため、環境部及び企画振興部と連携して、現地の地域振興局とともに市町村等を総合的に支援

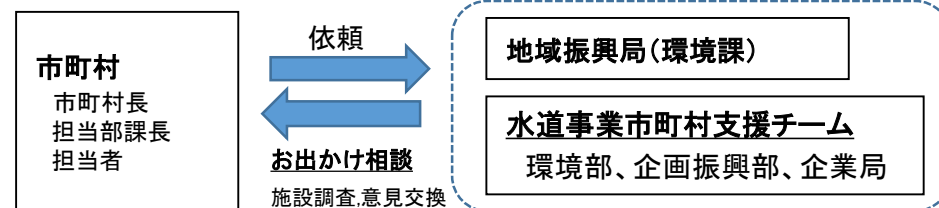
## 相談支援

### 1 水道事業者なんでも相談窓口



- 市町村の担当職員からの電話等による質問・相談に、直接回答・助言する相談窓口を企業局内に設置 (H30.9) 相談件数 85件 (R3.2.5現在累計)

### 2 水道事業市町村支援チームによるお出かけ相談



- 環境部及び企画振興部と連携して結成した水道事業市町村支援チームが、現地の地域振興局とともに市町村を訪問
- 現地調査と首長や担当職員等との意見交換により、市町村が抱えている課題に応じた支援や助言を実施 (H30: 4団体、R1: 4団体)

## 技術的支援・人材育成

### 3 水道事業実務研修会の開催

- 企業局が市町村の水道関係職員を幅広く対象として研修を実施 (別紙参照)
- 技術講習会や講演会を通じて技術力向上を図るとともに、少人数グループに分かれての意見交換や全員が1対1で行う「大名刺交換会」等を通じて、相互に「顔の見える関係」を構築 (H30: 2回、R1: 5回、R2: 15回 (R3.2.19現在))



### 4 有収率向上のための機器の無償貸与・技術支援

- 企業局が漏水調査に用いる機器を市町村に無償貸与し、技術研修も実施することにより、市町村の漏水対策の取組を支援 (H30: 4団体、R1: 5団体、R2: 7団体 (予定))

高感度音圧センサー及び分析機器



## 情報共有・意見交換

### 5 水道事業広域連携推進協議会 (R2.10～/「県営水道関係市町村等懇談会」(R1.5～)を発展的改組)

- 今後の人口減少社会を見据えつつ、水需要の減少と、固定費が9割を占める装置産業の課題等を踏まえた持続可能な水道事業経営の体制づくりに向けて、県内市町村等が課題を共有し、全県的に取組を推進

- ① 水道情報共有ワーキンググループ** … 県内水道事業者等が統一様式でデジタル化した台帳を整備し、情報を共有する方向で調査・研究し、全県的な取組を促進
  - ➡ 長野モデルを示し、各水道事業者が共通の施設台帳を整備 (水道事業の見える化、施設統廃合シミュレーションやアセットマネジメントへの活用、災害時の受援への利用)
- ② 人材確保・育成ワーキンググループ** … 水道工事、水質検査、公営企業会計等の専門人材の確保・育成と、中小規模の事業体を支援する組織体制の調査、研究
  - ➡ 個別課題を共有し、広域連携の方向性を整理 (専門人材の確保・育成と、それに向けた連携強化 (研修によるレベルアップ、水質検査の共同化、官民連携等)、災害時等に向けた各水道事業者等の連携強化)

ほか、必要に応じテーマを追加

## その他

### 6 メールマガジンの発刊

- 市町村との情報共有や連携促進等に資するため、R元年度から定期発刊開始

創刊号 (R2. 2) ボランティア活動報告 第2号 (R2. 2) 県の広報活動紹介  
 第3号 (R2. 3) 危機管理に関する取組 第4号 (R2. 9) 公営企業会計と官公庁会計  
 第5号 (R2. 12) 長野県水道事業広域連携推進協議会設立 以下続刊予定

# 長野県水道事業実務研修会の実施（平成30年度～）

## 1. 概要

長野県企業局では、県内の水道事業及び水道用水供給事業等に従事する職員を対象に、水道技術の向上を目的として、平成30年度より実務研修会を開催しています。

【(株)水みらい小諸、(一社)日本ダクトイル鉄管協会、建築設備用ポリエチレンパイプシステム研究会、知事部局等との連携】

## 2. 実施状況

### ○平成30年度

回	日時	場所	参加者数	内容
1	H30.10.12	安曇野建設事務所 4階講堂	60名 (25団体)	(講演)入札談合等関与行為防止法に関する講義 実務研修(水道事業総論、危機管理、長野県公営企業経営戦略…)
2	H31. 1.29	安曇野建設事務所 4階講堂	37名 (22団体)	(講演)水道法の改正について 討論会(及び名刺交換会)

大名刺交換会

討論会

### ○令和元年度

回	日時	場所	参加者数	内容
1	R元. 7.18	松塩水道用水管理事務所 2階会議室他	31名 (12団体)	(講演)水道事業への想い (講演)平成30年度梅雨期の大雨対応状況 施設見学 大名刺交換会 ダクトイル鉄管技術講習会
2	R元. 8.20	川中島水道管理事務所 2階会議室他	44名 (12団体)	(講演)水道事業への想い 施設見学 大名刺交換会 (講演)クリトスポリジウムや赤水対応について 給水・配水用高密度ポリエチレンパイプ技術講習会
3	R元.10. 9	豊丘村役場 2階会議室他	23名 (12団体)	(講演)水道事業への想い 給水・配水用高密度ポリエチレンパイプ技術講習会 大名刺交換会 ダクトイル鉄管技術講習会
4	R元.11.20	-	-	(台風第19号の影響を考慮し中止)
5	R元.12.18	上田水道管理事務所 2階会議室他	32名 (18団体)	(講演)水道事業への想い (講義)時間積分計について (株)水みらい小諸の紹介 大名刺交換会 施設見学 全国の広域化情報の紹介 減圧弁他研修会
6	R2. 1.28	川中島水道管理事務所 2階会議室他	45名 (22団体)	(講演)水道事業への想い 大名刺交換会 施設見学 (講義)配水管工事の簡素化について (概算数量設計) (講演)長野県水道に開かれた未来 測量・設計・積算等の講習
7	R2. 3.27	-	-	(新型コロナウイルス感染症の影響を考慮し中止)

漏水調査機器のデモ

### ○令和2年度

回	日時	場所	参加者数	内容
1	R2. 7. 6	WEB会議	29名 (21団体)	(講演)水道事業への想い (講演)挨拶について 相談会
2	R2. 9.16	WEB会議	29名 (16団体)	(講演)水道事業への想い (講義)給水・配水用高密度ポリエチレンパイプについて (講義)ダクトイル鉄管について
3	R2.10.15	WEB会議	18名 (10団体)	(講演)水道事業への想い (講義)建設機器等について

### ○令和2年度(続き)

回	日時	場所	参加者数	内容
4	R2.10.22	WEB会議	20名 (9団体)	(講演)水道事業への想い (講義)PCタンクについて
5	R2.10.27	長野市犀川浄水場他	34名 (17団体)	施設見学
6	R2.11.11	WEB会議	24名 (15団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)浄水場運転管理業務委託等の最新情報について
7	R2.11.13	上伊那広域水道用水企業団 浄水場他	28名 (13団体)	施設見学 (講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと
8	R2.11.20	上田市染谷浄水場他	45名 (15団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと 施設見学
9	R2.12.17	山形村水道施設他	42名 (20団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)第三者委託について 施設見学(山形村ほか)
10	R2.12.22	川中島水道管理事務所 2階会議室他	36名 (15団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)広域化シミュレーション技術について 施設見学
11	R3. 1.21	東洋計器(株)	35名 (17団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)スマートメーターなどについて 工場見学
12	R3. 1.29	WEB会議	53名 (21団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)e-ラーニングの活用について
13	R3. 2. 4	川中島水道管理事務所 2階会議室他	12名 (26団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)コンセッション等の最新情報について 施設見学
14	R3. 2. 5	川中島水道管理事務所 2階会議室他	22名 (9団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)ポリエチレン管他について(座学+実技) 施設見学
15	R3. 2.15	川中島水道管理事務所 2階会議室他	27名 (16団体)	(講演)水道従事者の皆さんへ伝えたいこと (講義)測量・設計・積算等の講習 施設見学
16	R3. 3.19【予定】	川中島水道管理事務所 2階会議室他	(募集中)	(講演)最終回の想い 大名刺交換会 意見交換会 施設見学



ダクトイル鉄管技術講習会



WEB会議による講義  
(新型コロナウイルス感染症への対策を考慮)

### ○令和3年度の予定

令和2年度と同様、年間10回以上開催(1回/月)

(注) 団体数は市町村・企業団単位(具機関は本庁の課・現地機関単位)でカウント

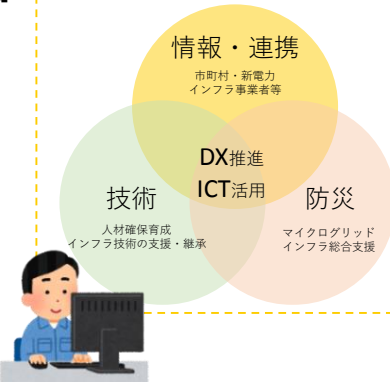
# 企業局スマート化推進センターの設置 ~長野県DX戦略の具現化~

スマートハイランド推進プログラム/ゼロカーボン・スマートインフラPJ

## 次世代監視制御ネットワークシステムによる発電所、浄水場等の施設を一括管理

- **最新技術を活用した保守の高度化・省力化**  
⇒ IoTの活用や新たなセンサー類による保守の効率化  
各種データ分析等による予防保全、業務の自動化
- **災害に強いシステム**  
⇒ クラウドサーバの活用等による分散型のシステム
- **拡張性、ランニングコスト低減に優れたシステム**  
⇒ 共通プラットフォーム化等で、ランニングコストの低減を図りつつ、発電所の増加や市町村等の水道施設への対応にも柔軟に対応できるシステムを構築

### スマート化推進センター



### 発電事務所

### 水道事務所

事務用PCを使用し管理業務を実施

〈傾向管理・帳票管理〉〈センターのバックアップ〉



スマートフォン  
タブレット等

携帯端末等  
外出先自宅等でも情報共有

FW

クラウドサーバ

クラウドサーバ  
監視データを蓄積  
AI等を活用し故障予測・流入予測等  
をアプリで提供

### A発電所

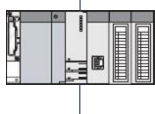
NW機器



Webサーバ(新設)  
監視操作・記録  
※回線断時も現場単独で  
監視制御・記録を継続

PLC

PLC(一部改修)  
全ての監視項目、  
計測値を取込み



センサー

センサー(増設)  
振動などの新たな  
監視項目を追加

NWカメラ



NWカメラ(増設)  
温度・異音監視等  
へも展開

監視操作対象設備

水車発電機 変電設備 取水口 上水槽 など

### B発電所

### Cダム

### D取水口

### 新規発電所

地域連携型水力  
発電所への展開  
→地域課題の解決

### 諏訪形浄水場

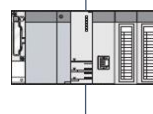
NW機器



Webサーバ(新設)  
監視操作・記録  
※回線断時も現場単独で  
監視制御・記録を継続

PLC

PLC(一部改修)  
全ての監視項目、  
計測値を取込み



センサー

センサー(増設)  
振動などの新たな  
監視項目を追加

NWカメラ



NWカメラ(増設)  
温度・異音監視等  
へも展開

監視操作対象設備

薬注設備・ポンプ等  
(浄水場内設備) 配水池 ポンプ場

### F浄水場

### G配水池

### Hポンプ場

### 市町村 浄水場等

水道事業広域連携  
推進協議会で  
企業局の取組を共有



長野県の豊かな水資源と多くの中山間地域を有する地域的条件を活かし、企業局が約60年間で培った経験と技術により、地域と連携しつつ奥地化・小規模化し、開発が困難とされる水力発電所の建設を推進

## ○ 水力発電所の建設による「再生可能エネルギーの供給拡大」

- ・ 部局連携の「新規電源開発地点発掘プロジェクト」により、現行のFIT制度等を最大限に活用するために、スピード感を持って新しい水力発電所を建設
- ・ 老朽化した基幹水力発電所等の大規模改修、出力増強等を積極的に推進

## ○ 地域と連携した「エネルギー自立分散型で災害に強いまちづくり」

- ・ 自立運転する地域連携型水力発電所を核とした地域マイクログリッドの構築と水素をはじめとした再生可能エネルギーの備蓄に向けて研究
- ・ 地域主導により、エネルギーの地消地産と地域内経済循環を実現するため、企業局の電力を地域が主体的に売電するあり方を検討



## ○ 取組による当面の成果

	2015年(平成27年)		2025年(令和7年)(見込み)
・ 水力発電所、年間発電電力量	14所 9.9万世帯	⇒	31所(2倍) 12.2万世帯(23.2%増) ※建設部からの移管3発電所を含む
・ FIT制度による年間発電電力量の構成比	6.1%	⇒	57.7%
・ 発電所所在市町村数	8市町村	⇒	17市町村

- ・「再生エネルギーの供給拡大」 → 新規電源開発地点発掘プロジェクトにおいて部局連携により加速化
- ・「エネルギー自立分散型で災害に強い地域づくり」 → 水力発電所の自立運転化により地域電源を確保

「新しい水力発電所の建設」は、奥地化、小規模化し、採算面も含め、開発がより困難に  
→ 現行のFIT制度を最大限に活用するため、部局連携でスピード感を持って推進

水力発電の利点

ゼロカーボンへの優等生

ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量は、電源別で**最小**(太陽光発電の約1/3、原子力発電の1/2)  
エネルギー総合効率も、規模等により90%超に

重要なベースロード電源

安定的な電力供給により重要な**ベースロード電源**(国のエネルギー基本計画に位置づけ)  
電力需要の**ピーク時**における**調整電源**としても活用

大規模災害時の地域電力

**自立運転機能により、大規模災害時等の地域電源として活用**  
地域と連携したマイクログリッドの構築を実現(地域の防災拠点等への電力供給)

社会経済基盤の整備、経済効果

水力発電所、関連道路等の建設により中山間地域等の社会経済基盤を整備  
**コロナ禍におけるグリーンリカバリー**として中山間地域等へ投資

開発に向けた課題

初期投資の大きさ

**初期投資**(発電機、建屋、水圧管路、変電設備等)が**大きく、資金調達が必要**  
新たな技術開発や急激なコストダウンが困難(発電機等の技術は確立され完成度が高い)

複雑な法規制、権利関係

**法規制** → 電気事業法、河川法、環境影響評価法、自然公園法、保安林 等  
**権利関係** → 水利権、漁業権、用地等の所有権 等

開発リードタイムの長期化

計画－法規制・権利関係の整理、**許認可、地元調整、長期的な財政計画、金利負担** 等  
工事、設備－地質等で予期しない障害の発生、機器が受注品で高価格、納期の長期化

水棲生物等の環境への影響

水路式－**減水区間**の発生  
ダム式－ダムによる生態系の分断

FIT

- ・ 2020年度まで現行制度。以降は国が制度を見直す。(2021年度の買取は、同一単価を公表)
- ・ 2022年度以降は、国が、1000kW未満の水力発電を地域電源として継続し、1000kW以上の水力発電は、FIP制度(電力市場と連動した支援制度)へ移行する方向で検討中。



# 水力発電所の建設を推進 ～新規電源開発地点発掘プロジェクトによる～

- 再生可能エネルギーの供給拡大を通じて、企業局が地域の発展に貢献するために、経営の安定を図りつつ、長野県の豊かな水資源を活かした水力発電所の建設を推進
- 現行の固定価格買取制度(FIT)を活用した新規電源開発等を加速化すべく、市町村等の協力をいただきながら、関係部局横断によるプロジェクト推進体制を整備し、開発可能な候補地点を発掘して早期の事業着手

## プロジェクトの実施概要及び2018年度からの取組



### 第1回プロジェクト推進会議(2018/8/6開催)

#### 市町村へ地点照会

- 各市町村へ地点照会文送付(8月)  
＜※候補地点の目安＞
  - 1 一定の水量と落差を有すること(100kW以上を目安)
  - 2 水利権取得の目途がある
  - 3 地元理解が得られる

#### 部局横断による地点発掘

- 新規電源開発地点発掘プロジェクト推進会議を設置
    - ・法規制に関する助言
    - ・市町村等との調整に協力
- ↓
- 県管理砂防ダム、農業用水路等から候補地の選定

### 第2回プロジェクト推進会議(2018/11/27開催)

- 市町村から情報提供された8件の候補地点を含む**合計33件**の候補地点を抽出
- 企業局プロジェクトチームによる一次調査の結果、有力候補地点10件を抽出し、**早期着手地点4件を公表(一次選定リスト)**

### 第3回プロジェクト推進会議(2019/1/17開催)

- 有力候補地点10件のうち早期着手地点4件を除く6件を早期着手地点として公表(二次選定リスト)

### 第4回プロジェクト推進会議(2019/7/30開催)

- 有力候補地点の調査進捗状況の報告と早期着手1地点の公表

### 第5回プロジェクト推進会議(2020/2/13開催)

- 1,000kW以上の発電所建設を想定して県内2地域における一次調査実施を決定

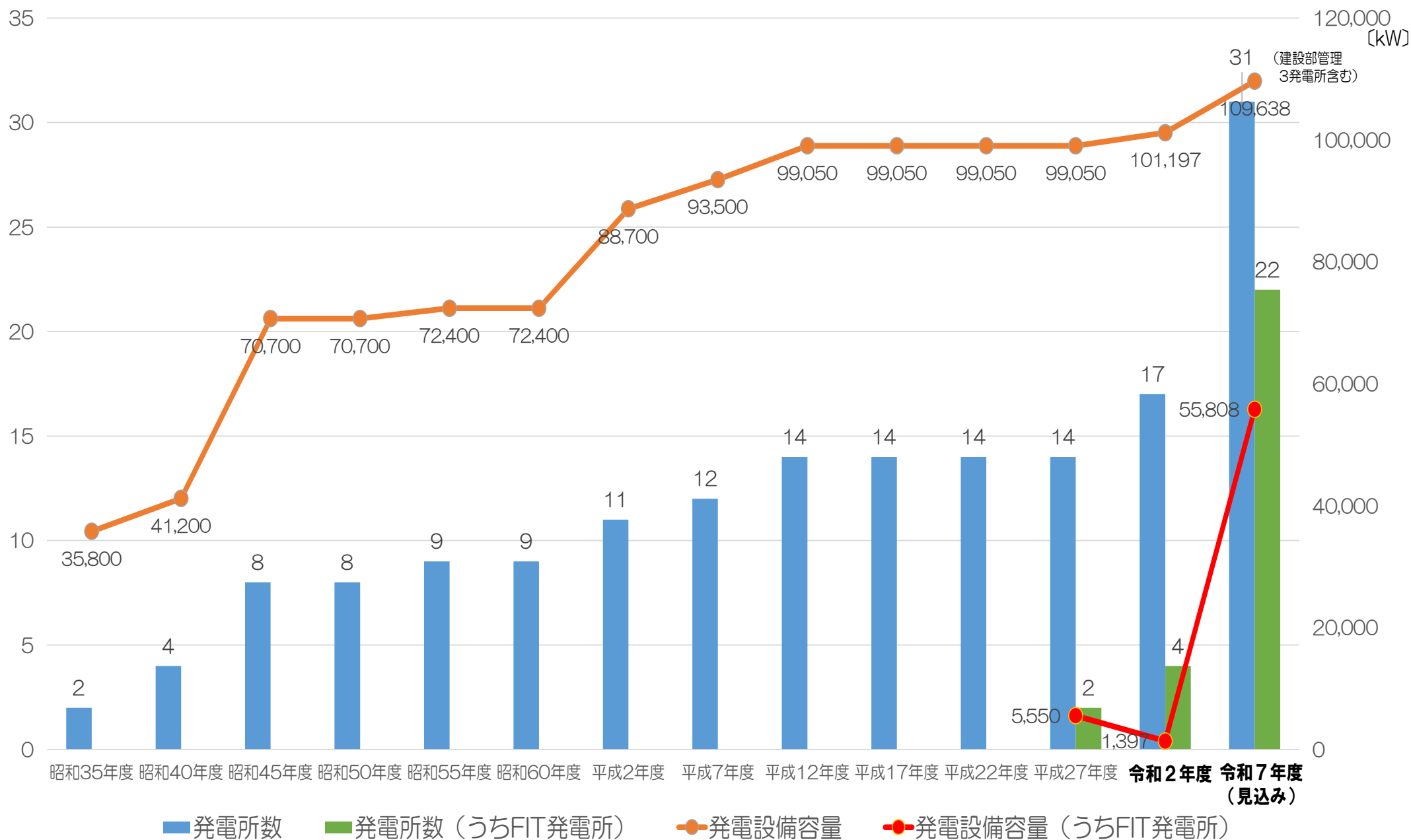
### 第6回プロジェクト推進会議(2020/9/14開催)

- 一次調査の進捗報告、調査中の3地点の公表と二次調査の実施を決定

#### 新規電源開発地点発掘プロジェクト推進会議の担当部局

企画振興部	地域振興課	産業労働部	産業政策課	林務部	森林づくり推進課
環境部	ゼロカーボン推進室	農政部	園芸畜産課、農地整備課	建設部	砂防課、河川課

# 発電所数と発電設備容量の推移





# 横川蛇石発電所から始める「地域連携型水力発電所」への取組

## 計画段階から地域の皆様との対話を参画

- あらかじめ地域の皆様などにより構成する「水力発電研究会」を設置して、課題等を調査研究
- 工事においては、工事車両の通行方法や親水公園の整備など地域の皆様との話し合いにより決定

## 発電所名称の公募

- 発電所が末永く地域に親しまれ、地域の振興にも寄与できるよう、将来を担う地域の子供たちに名称を公募し、地域代表の方を構成員とした選考会を開催し選定



起工式にて発電所名称プレートの除幕



完成後の発電所に設置された名称プレート

## 地域の観光資源・学習の場として活用

- 発電所建屋の外観は、周囲の自然環境や景観に調和したものを採用
- 水力発電の学びの場として利用できる施設として、発電所内部を見学できる窓を設けたり、自然エネルギーや、水力発電所の仕組みを解説する案内パネルを設置（見学ギャラリー）
- 横川ダムの眺望が素晴らしい展望デッキや周辺の親水公園を整備し、辰野町主催のスタンプラリーと連携してスタンプポイントを設置
- 地域の皆様を対象とした発電所の建設や仕組みがわかる建設現場見学会を開催するとともに、運転開始後も施設見学会を開催



発電所/展望デッキ



親水公園



発電所/見学ギャラリー



スタンプ帳



スタンプ帳とスタンプ台

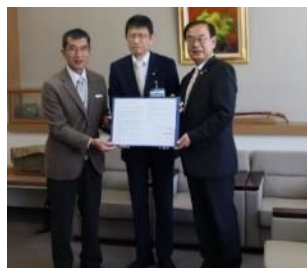
見学ギャラリー

## 地域の皆様との協働

- 発電所の管理運営や周辺環境の維持において、市町村や地域の皆様と連携・協働関係を構築（協定締結）



地域の皆様との協働作業



協定調印式



工事現場見学会（水車に触れる小学生）



工事現場見学会では、平日にもかかわらず、2日間で約240名の皆様が来場





# 横川蛇石発電所から始める「地域連携型水力発電所」への取組

## 災害時等の地域への電力供給

- 災害時に地域の電源として使えるよう、停電時でも発電できる自立運転機能を備えて、地域の皆様も使用できる非常用コンセントを屋外に常設。今後は、地域の皆様とともに防災拠点等への電力供給についても研究。



ライトアップ中の発電所



非常用コンセント

横川蛇石発電所は、企業局の17番目の発電所として建設され、令和2年4月1日から売電を開始しました。



## 水の恵みを未来へつなぐ交付金

- 中小水力発電の適地は、人口減少が著しい中山間地域に多く、経済基盤が脆弱で、専門的人材も得られにくいことから、企業局の水力発電所が立地する市町村において、先端技術等を活用した行政サービスの高度化により、住民福祉の向上や経済基盤の確立等、地域課題の解決を図る取組を支援するとともに、企業局として、発電所所在市町村等と連携した事業の創出を目指す。

交付対象業	市町村が実施主体となり、先端技術等を活用した行政サービスの高度化により、住民福祉の向上や経済基盤の確立等地域課題の解決を図る事業であって、当該課題解決の効果が発電所所在地域に及ぶと認められるもの
交付額	1市町村につき総額1千万円以内(定額)
交付期間	令和元~6年度 (新規建設の場合は令和4年度までに着工するものを対象とし、交付年度から3年間は分割して交付可能)

### 令和2年度事業

	事業名	内容
A市	スマート農業技術実証事業	畑作物における、育苗、耕起・播種、病害虫防除、除草、収穫・出荷までの一貫した農作業体系に、AIやICT技術を活用した農業用機械を導入し実証試験を行う。
B町	防災アプリ導入事業	防災行政無線を補完する情報配信手段として、住民が所有するスマートフォン・パソコン等、様々な情報端末機で利用可能な、インターネット上で動作する町独自の防災アプリを開発導入する。



発電所内部

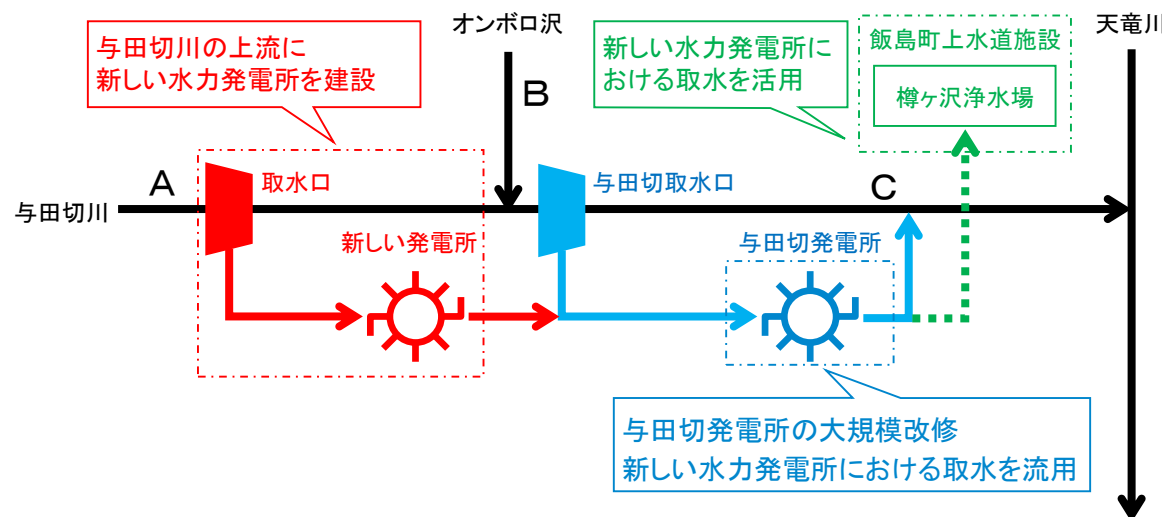


蛇石  
横川ダム上流約1.5kmにある国の天然記念物。粘板岩に変成岩の層が貫入してきた岩で、白い縞模様は長々と川底に横たわる様が、大蛇のように見えることから蛇石と呼ばれています。

横川蛇石発電所		横川ダム	
最大出力	199kW	目的	洪水調節・不特定用水
最大使用水量	1.40m <sup>3</sup> /s	堤高	41.0m
有効落差	17.89m	総貯水容量	1,860千m <sup>3</sup>
年間発電量	1,512千kWh (約420世帯)	完成	昭和61年度
		管理	長野県建設部

# 電気事業と水道事業の連携 ～ 地域貢献に資する新しい発電所の建設 ～

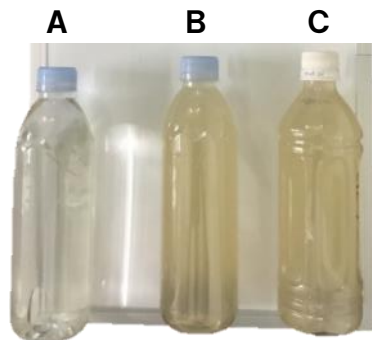
- 与田切川は、出水時に、支流のオンボロ沢において濁水・土石流が発生しやすく、既設の与田切発電所は、施設を保護するため、出水時には発電停止を余儀なくされている
- そこで、出水時にも濁水が発生しにくい与田切川上流部から取水する新しい水力発電所を計画した
  - メリット①・・・与田切発電所の発電電力量の増加  
与田切発電所を大規模改修し、出水時でも新しい水力発電所の取水を活用して発電を継続することで、発電電力量の増加が見込まれる
  - メリット②・・・飯島町水道の水質向上  
これまで与田切発電所の下流において取水していた飯島町上水道について、新しい発電所を通して取水することで、水質の安定を図り、出水時の取水制限や断水を回避するとともに、浄水費用浄水費用(薬品費)や職員負担の軽減みつなげる
  - メリット③・・・再生可能エネルギーのさらなる供給拡大に寄与  
単独では採算が厳しい新しい水力発電所についても、現行FIT制度を活用するとともに、メリット①②により事業化を図る



出水時の与田切川の濁水状況

H30/7/5 10:00採水  
累計雨量 140mm (7/4~)  
時間最大 13.5mm

採水地点	A	B	C
濁度	5.77	170.5	184.9



	新規発電所	既設発電所	計
最大出力 (kW)	1,550	6,300	7,750
年間発電量 (千kWh)	5,500	25,200	31,000
既設	-	21,800	21,800
増加分	5,500	3,400	8,900

年間8,900千kWhの発電電力量の増加が見込まれる



## 地域連携水力発電マイクログリッドの構築に向けて

水力発電所の自立運転機能を活用した防災対策（大規模災害時における地域防災拠点等への電力供給）

### (1) 水力発電所の自立運転化

⇒ 新しい水力発電所は停電時の自立運転機能を付加して建設、既存の発電所は改修して自立運転化

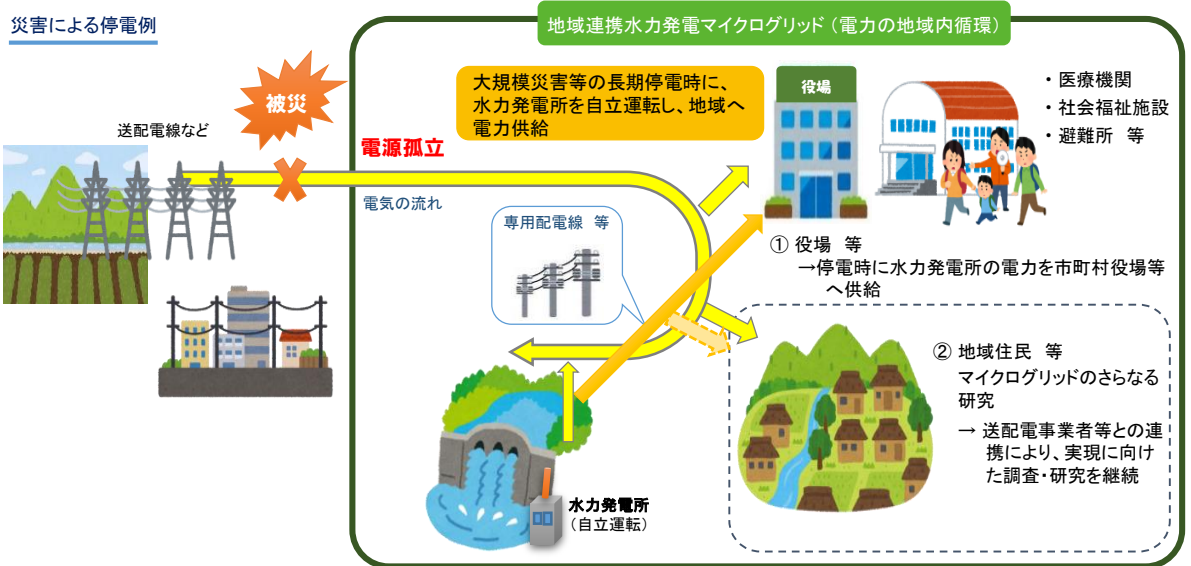
目指す方向性	～R2	R3	R4以降
R7までに発電所立地市町村において、1つ以上の水力発電所を自立運転化	大鹿第2発電所の自立運転化 横川蛇石発電所の運転開始	既存発電所（2か所程度）の自立運転化 新しい発電所の運転開始（松川町2、箕輪町）	発電所建設・大規模改修等により順次自立運転化

### (2) 「地域連携水力発電マイクログリッド」構想

⇒ 市町村、送配電事業者等との連携による立地市町村内の地域防災拠点等への電力供給

目指す方向性	～R2	R3	R4以降
R2年度の総務省の委託調査に協力し、その成果を活用して実現を目指す	県内地域での総務省調査へ協力 ⇒ 県内3地点	調査の成果を受け、マイクログリッド構想の実現に向け、市町村、電力会社等と研究	地域マイクログリッドの事業実施に向け取り組む

### 中山間地域に立地する水力発電所の特徴を生かし、非常時に地域防災拠点等へ電力を供給



## 水素エネルギーの活用に向けて

～ 企業局の水と電気による再エネ100% 川中島水素ステーションの整備 ～



### 川中島の水

長野市川中島にある四ツ屋浄水場の水道原水(地下水)をペットボトルに詰め、2016年から3年連続でモンドセレクションの最高金賞を受賞

(※防災備蓄用等の非売品です。)





# 水力発電所の建設、大規模改修等の概要～新規電源開発地点発掘プロジェクトによる～

市町村の御協力をいただきながら、関係部局との連携による「新規電源開発地点発掘プロジェクト」において、「再生可能エネルギーの供給拡大」等に向け推進

- 新しい水力発電所の建設 → **8か所** (運転開始: 1か所、建設中(設計中含む): 7か所)、候補地点の調査 (7か所ほか)
- 老朽化した基幹発電所等の大規模改修 → **6か所** (工事中: 2か所、設計中: 4か所)
- 出力増強 → **2か所** (改修済: 2か所)

発電所名	所在地	形式	運転開始	最大出力	年間発電電力量(R2予算)		備考
					kW	千kWh	
① 美和	伊那市(高遠町)	ダム式	S33. 2.11	12,200	40,785	11,300	R2.3.25契約(設計施工一体型)、設計中
② 春近	伊那市	ダム水路式	S33. 7.14	23,600	94,472	26,200	R2.3.26契約(設計施工一体型)、設計中
③ 西天電	伊那市	水路式	S36.12. 1	3,600	0	0	水圧管路完成、建屋施工中
④ 四徳	上伊那郡中川村	水路式	S39. 2. 7	1,800	4,455	1,200	
⑤ 小渋第1	下伊那郡松川町	ダム式	S44. 3. 1	3,000	8,505	2,400	
⑥ 小渋第2	下伊那郡松川町	ダム水路式	S44. 3. 1	7,000	27,265	7,600	出力増強済(H31.4~ +500kW)
⑦ 小渋第3	下伊那郡松川町	ダム式	H12. 4. 1	550	2,589	720	R2.9.30契約(設計施工一体型)
⑧ 与田切	上伊那郡飯島町	水路式	S61. 4. 1	6,300	11,615	3,200	R2.1.31契約(設計施工一体型)、設計中
⑨ 大鹿	下伊那郡大鹿村	水路式	H 2. 5. 1	10,000	39,268	10,900	
⑩ 大鹿第2	下伊那郡大鹿村	水路式	H11. 4. 1	5,000	19,164	5,300	自立運転改修済
⑪ 奥木曾	木曾郡木祖村	ダム式	H 6. 6. 1	5,050	19,150	5,300	出力増強済(H30.3~ +250kW)
⑫ 高遠(高さくら)	伊那市(高遠町)	ダム式	H29. 4. 1	199	1,397	390	
⑬ 菅平	上田市(真田町)	ダム水路式	S43.12. 1	5,400	14,024	3,900	
⑭ 裾花	長野市	ダム式	S44. 5.15	14,600	46,816	13,000	機器製作中
⑮ 奥裾花(きなさ)	長野市(鬼無里)	ダム式	S54. 2. 1	1,700	3,797	1,100	
⑯ 奥裾花第2(きなさ)	長野市(鬼無里)	ダム式	H29. 4. 1	999	5,264	1,500	
⑰ 横川蛇石	上伊那郡辰野町	ダム式	R2. 4. 1	199	1,512	420	横川ダム地点 R2.4.1運転開始自立運転機能付
(計)(17発電所)				101,197	340,078	94,430	
うち改修分(計)				72,350	240,103	66,600	改修分の構成比:70.6%(発電電力量比)
⑱ 信州もみじ湖	上伊那郡箕輪町	ダム式	R3年度運転開始予定	199	1,100	310	箕輪ダムの活用建屋施工中
⑲ くだもの里まつかわ	下伊那郡松川町	ダム式	R3年度運転開始予定	380	2,100	580	片桐ダムの活用建屋完成、水車発電機試験中
⑳ 小渋えんまん	下伊那郡松川町	ダム水路式	R3年度運転開始予定	199	1,160	320	小渋第2発電所構内建屋施工中
㉑ 与田切川上流地点	上伊那郡飯島町	水路式	R6年度運転開始予定	1,550	5,500	1,500	与田切発電所取水口の上部R2.3.19契約(設計施工一体型)、設計中
㉒ 湯川ダム地点	北佐久郡御代田町	ダム式	R5年度運転開始予定	199	1,240	350	湯川ダム(県管理)を活用R2.3.17契約(設計施工一体型)、設計中
㉓ 秋山地点	南佐久郡川上村	ダム式	R5年度運転開始予定	134	950	260	あちばけ砂防ダム(県管理)を活用R2.3.30契約(設計施工一体型)、設計中
㉔ 湯の瀬ダム地点	長野市	ダム式	R6年度運転開始予定	860	3,000	830	湯の瀬ダム(企業局管理)を活用R2.3.31契約(設計施工一体型)、設計中
建設中(計)(7発電所)				3,521	15,050	4,150	

発電所名	所在地	形式	最大出力	年間発電電力量		備考
				kW	千kWh	
⑮ 松川ダム発電所	飯田市	ダム式	1,200	3,200	890	~R2まで建設部所管のダム管理用発電所
⑯ 奈良井発電所	塩尻市	ダム式	830	5,100	1,420	~R2まで建設部所管のダム管理用発電所
⑰ 豊丘ダム発電所	須坂市	ダム式	150	700	190	~R2まで建設部所管のダム管理用発電所
管理移管(計)(3発電所)			2,180	9,000	2,500	
① 大泉地点	上伊那郡南箕輪村	ダム式	50~150程度	950程度	約260	
② 奥裾花地点	長野市(鬼無里)	水路式	30~50程度	300程度	約80	
③ 立沢ため池地点	諏訪郡富士見町	水路式	50~150程度*	700程度*	約200	
④ 七久保北村地点	上伊那郡飯島町	水路式	50~150程度*	1,000程度*	約300	
⑤ 中田切川地点	駒ヶ根市	水路式	2,200程度	13,700程度	約3,800	R2.12公告(技術提案・交渉型)
⑥ 小谷村地点	北安曇郡小谷村		1,000kW程度を想定し調査中			
⑦ 朝日村地点	東筑摩郡朝日村		100~199kW程度を想定し調査中			
概略調査中(計)(7地点)			2,380~2,700程度	16,650程度	約4,640	

## ・ダム: 3か所を管理、関連ダム(国交省等) 12か所

区分	ダム名	所在地	形式	竣工	堤高	堤頂長	総貯水容量	有効貯水容量	用途	管理者	備考
発電所運転中	① 高遠	伊那市(高遠町)	コンクリート重力式	S33	30.9	76.1	2,310	500	かんがい・発電	長野県企業局	三峰川総合開発事業②春近・④高遠さくら
	② 美和	伊那市	コンクリート重力式	S34	69.1	357.5	37,478	25,544	治水・かんがい・発電	国土交通省	三峰川総合開発事業①美和
	③ 小渋	上伊那郡(高遠町)	コンクリートアーチ式	S44	105.0	293.3	58,000	37,100	治水・かんがい・発電	国土交通省	小渋川総合開発事業⑤⑥⑦小渋第1・第2・第3・⑧小渋えんまん
	④ 味噌川	木曾郡木祖村	中央連水型ロックフィル	H8	140.0	447.0	61,000	55,000	治水・上水道・水資源機構	木曾川水系水資源開発基本計画⑪奥木曾	
	⑤ 菅平	上田市(真田町)	コンクリート重力式	S43	41.8	149.7	3,451	3,242	かんがい・上水道・発電	長野県企業局	神川総合開発事業⑬菅平
	⑥ 湯の瀬	長野市	コンクリート重力式	S44	18.0	140.0	330	290	上水道・発電	長野県企業局	裾花川総合開発事業⑭湯の瀬ダム地点
	⑦ 裾花	長野市	コンクリートアーチ式	S45	83.0	211.2	15,000	10,000	治水・上水道・発電	長野県建設部	裾花川総合開発事業⑭裾花
	⑧ 奥裾花	長野市(鬼無里)	コンクリート重力式	S55	59.0	170.0	5,400	3,300	治水・上水道・発電	長野県建設部	裾花川上流河川総合開発事業⑮⑯きなさ水芭蕉
	⑨ 横川	上伊那郡辰野町	コンクリート重力式	S61	41.0	282.0	1,860	1,570	治水・不特定用水	長野県建設部	⑰横川蛇石
発電所建設中	⑩ 箕輪	上伊那郡箕輪町	コンクリート重力式	H4	72.0	297.5	9,500	8,300	治水・不特定用水・生活用水	長野県建設部	⑱信州もみじ湖
	⑪ 片桐	下伊那郡松川町	コンクリート重力式	H1	59.2	250.0	1,840	1,310	治水・不特定用水・生活用水	長野県建設部	⑲くだもの里まつかわ
	⑫ 湯川	北佐久郡御代田町	コンクリート重力式	S53	50.0	53.0	3,400	2,700	治水・不特定用水	長野県建設部	⑳湯川ダム地点
発電所移管	⑬ 松川	飯田市	コンクリート重力式	S50	84.3	165.0	7,400	5,400	治水・正常流水・上水道	長野県建設部	⑳松川ダム発電所
	⑭ 奈良井	塩尻市	ロックフィル	S58	60.0	180.8	8,000	6,400	治水・正常流水・上水道	長野県建設部	㉑奈良井ダム発電所
	⑰ 豊丘	須坂市	コンクリート重力式	H6	81.0	238.0	2,580	2,120	治水・正常流水・上水道	長野県建設部	㉒豊丘ダム発電所

(注) 隔える世帯数: 1世帯当たり年間消費電力量3.6kWhで試算

# 「しごと・働き方改革」を加速化した新型コロナウイルス感染症対策

～ライフライン(水道・電気)の維持・確保に向けた取組について～

## 1 課題及び対応の方向性

### 【課題】

職員(受託業者を含む)が感染又は濃厚接触した場合でも、  
水道・電気のライフラインを維持・確保

優先順位 ⇒  
① 末端給水  
② 用水供給  
③ 電気事業

### 【対応の方向性】

- 感染リスクの計画的な低減
- バックアップ体制の確立

## 2 感染リスクの計画的な低減

### 「チーム制」の導入

※テレワーク・時差勤務・年休等と組み合わせて「しごと・働き方改革」も推進

共通

- 職員を業務ごとの「正」「副」担当のいずれかで2チームに編成
- 「副」担当は、業務を「正」担当と同程度に執行できるようにあらかじめ習熟
- 局内、課内、「正」「副」担当間で常に情報を共有 ⇒ Web会議、モバイルパソコン等の活用

本庁

総務・経理、  
現地機関のバックアップ

- いずれかのチームを「出勤日」とし、もう一方をテレワークによる「在宅勤務日」として、執務室の職員数をおおむね「5割減」
- フリーアドレスの活用等により執務室のソーシャルディスタンスを確保

現地機関

施設の  
管理・運営・維持・修繕

- 「会議室のオフィス化」等により、チームごとの執務空間を分離

### 窓口業務等でのリスク低減

- 窓口にて、透明なアクリル板等による仕切りを設置(現地機関)
- 担当を決めてドアノブ等の定期的な拭き取り、定期的な換気等を徹底

### 職員自らによる日程等の管理

- 職員自らが働き方をマネジメント
- 職員間でスケジュール等の情報を在宅時を含め共有 ⇒ サイボウズの活用
- 職員自ら毎朝必ず検温し、健康状態を含め記録

### 3 バックアップ体制の確立

#### 優先的に維持・確保すべき水道（用水）管理事務所の業務

##### 【① 職員による直営業務】

- ・水質の監視（化学職）
- ・水道管の破断等の設備の故障への対応（土木・電気職）

##### 【② 受託業者による業務】

- ・浄水場運転管理業務
- ・修繕窓口等業務
- ・料金徴収業務

※受託業者が感染等により対応できなくなった場合

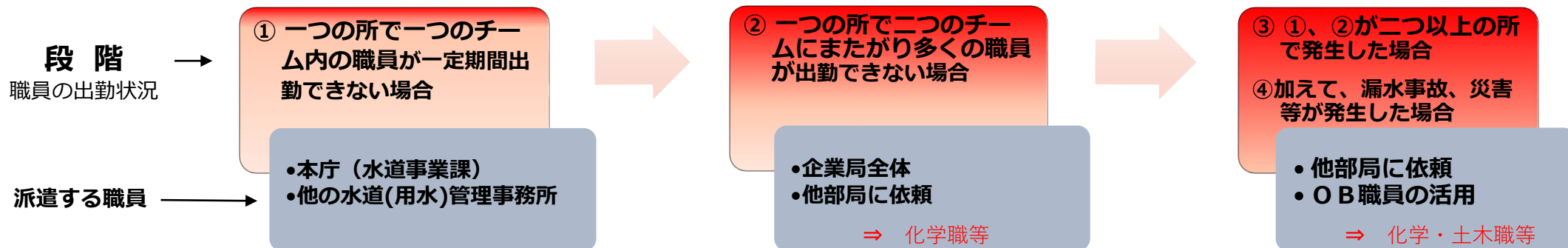
職員（電気職）の派遣

本庁（水道事業課）で対応

（料金徴収の延期等）

#### ① 「職員による直営業務」のバックアップ

段階に応じて、業務継続に最低限必要な職種（化学・土木・電気・事務）ごとの人数を算出し、職員を派遣



#### ② 「受託業者による業務」のバックアップ

- ・浄水場運転管理業務の受託業者が業務を継続できなくなった場合  
⇒ 企業局全体から電気職の職員を派遣（ローテーションによる24時間対応が必要）、不足する場合は他部局へ依頼

##### 【現状と課題】

・浄水場運転管理業務の経験者（電気職）が50歳以上の職員のみで、若手職員が経験する機会も少ない

##### 【今後の対応案】

・電気職の職員に対する浄水場運転管理業務に関する研修の機会を設け、育成する

#### 課 題

段階に応じて、企業局内に**化学・土木・電気職**が不足する場合は、**他部局への依頼やOB職員の活用**が必要



# 長野県企業局版の「しごと・働き方改革」の推進

**企業局のミッション**  
～ライフラインの維持・確保～  
クリーン電力と安全安心な水道水の安定的な提供

**喫緊の課題**

- 再生可能エネルギーの拡大
- 老朽化・耐震化対策
- 大規模災害等への対応

生産性の向上と  
ワークライフ  
バランスの両立

**しごと改革**      **働き方改革**

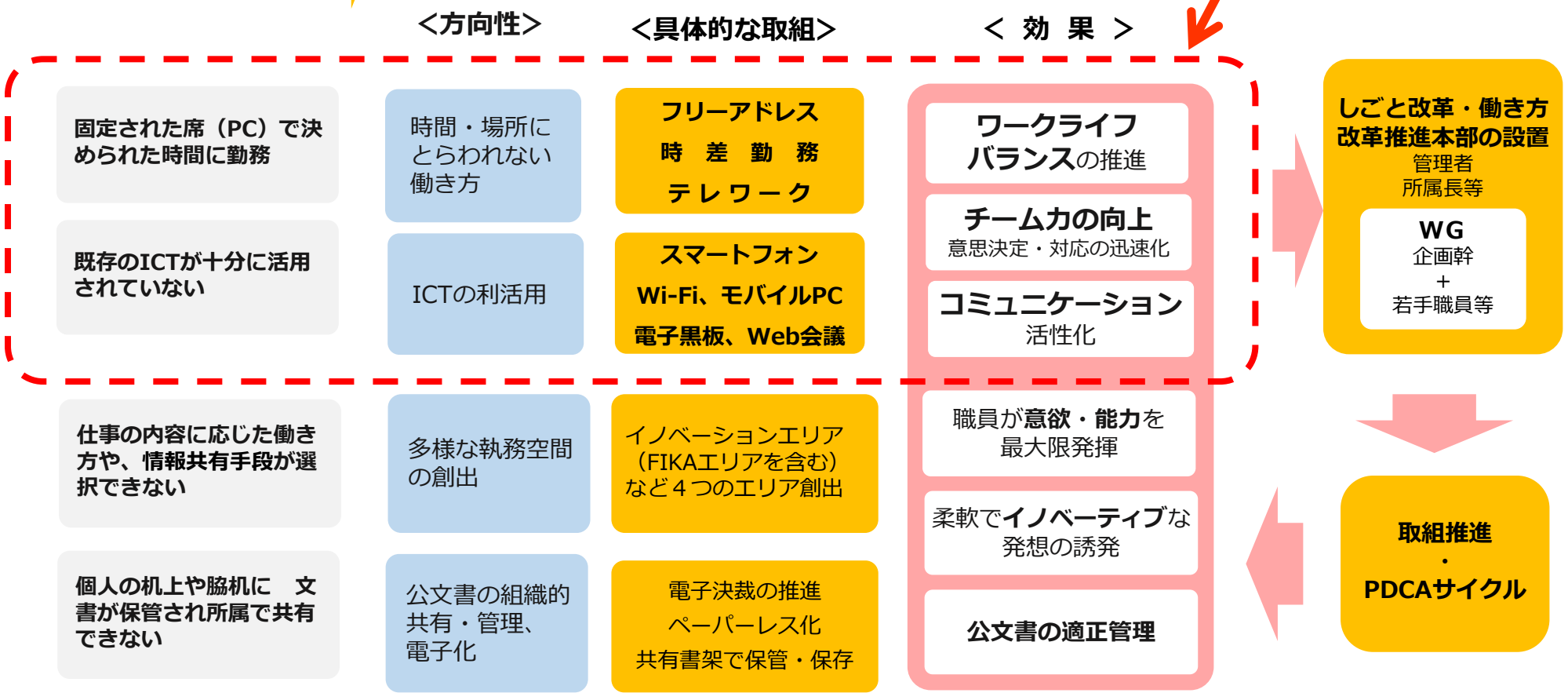
職員が生き生きと働き、  
自ら働き方と時間をマネジメント  
「柔軟で俊敏な組織」へ転換

**「サイボウズ」活用**

本庁 ↔ 現地  
↙ ↘  
テレワーク  
情報共有・効率化

**BEFORE**

**AFTER**      **しごと改革・働き方改革の推進**  
～新型コロナウイルス感染症対策のため加速化～      **推進体制**



モバイルPCの新たな導入とペーパーレス化を徹底することで、企業局執務室内の**紙文書を40%以上削減**し、書庫・脇机をできる限り廃して**新たな空間を創出**

●整備期間：H30.9～H31.1 ※公募型プロポーザルにより民間の優れた提案を採用。企画振興部、総務部、林務部と連携

## エリア1 フリーアドレス・エリア

- **フリーアドレスの全面導入**
  - ・職員の配席を機動的に変化させながら、プロジェクトの推進やOJTを実施することで、企業局内でのチーム力を強化
- **テレワークの推進**
  - ・モバイルPCの導入、Wi-F環境の整備、スマートフォンの職員への配付（令和元年度～）により、全職員が出張中、自宅等でテレワークを実践
- **机回りの書類・私物の整理**
  - ・書類を共有書架に、私物をポスト機能を有する個人ロッカーに収納、個人ごとのごみ箱の廃止

## エリア3 マネジメント・エリア

- **管理者室内の会議・応接スペースの分離**
  - ・経営会議の定期的な開催やWEB会議による随時の開催による意思決定の可視化

## エリア4 レセプション・エリア

- **来庁者のための対応窓口の明確化、打合せができるスペースの確保によりホスピタリティを向上**

## その他の取組

- **健康経営に資する動線確保や机・椅子の導入**
- **信州の木を活用しPR など**

## エリア2 イノベーション・エリア

### ① ミーティング・エリア

- **電子黒板等を活用したペーパーレス会議やWEB会議の実施**
  - ・電子黒板、タブレット、モバイルPCを活用し、課や係を超えた横断的な打合せや災害対応に利用
- **スタンドアップ・ミーティングの実施**
  - ・会議時間の短縮、業務効率化のため、スピーディな情報伝達や短時間の打合せに利用

### ② ロックイン・エリア

- **職員が一人で集中して業務ができる空間を新設し、執務効率を向上**

### ③ FIKA※(フィーカ)・エリア

- **リラックスした打合せスタイルでコミュニケーションを活性化し、柔軟でイノベーティブな 発想を誘発**

#### FIKAとは

同僚や友人とコーヒーなどを飲みながらコミュニケーションをとるスウェーデンの生活習慣。  
⇒ON/OFFのメリハリをつけ、集中力を高めることで実質的な労働時間を縮減

# オフィス・リニューアル／4つのエリア整備

BEFORE



AFTER



フリーアドレス・エリア



レセプション・エリア



マネジメント・エリア



イノベーション・エリア

ロックイン・エリア



FIKA・エリア



ミーティング・エリア





## 1 目 的

長野県企業局のミッション(クリーン電力と安全・安心な水道水の安定的な供給)を分かりやすく県民に発信し、県民とのよりよいコミュニケーションを構築するとともに、組織の一体感の醸成を図るため、企業局のCIの一環として、キャッチフレーズ及びロゴマークを定める。

## 2 キャッチフレーズ

### 「水の恵みを 未来へつなぐ」

企業局の電気事業と水道事業は、いずれも県民の生活に不可欠なライフラインであり、本県の豊富な水資源を利用して約60年間にわたり地域の発展と公共の福祉の増進に寄与してきた。

企業局のミッションであるクリーン電力と安全・安心な水道水の安定的な供給、そして地域貢献を通じて、信州の水資源を最大限に活用し、その恩恵を次代へとつなげていきたいという思いを込めた。

## 3 ロゴマーク



- Nagano (長野県)・Nature (自然の恵み)・Next (次世代へ)のNと企業局の電気事業・水道事業が一体となることで、県民が躍動する姿を表現
- 緑色はクリーン電力、青色は安全・安心な水、オレンジ色は明るい未来をイメージ
- 同時に、信州の雄大な山々と豊かな水源、昇る太陽を表している。

### 長野県企業局60周年記念ロゴ

