



水インフラへの小水力発電導入について

令和8年2月13日

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室



1. カーボンニュートラルに向けた政府計画

2. 地産地消の小水力発電の導入

3. 環境省の水力発電導入に関する支援

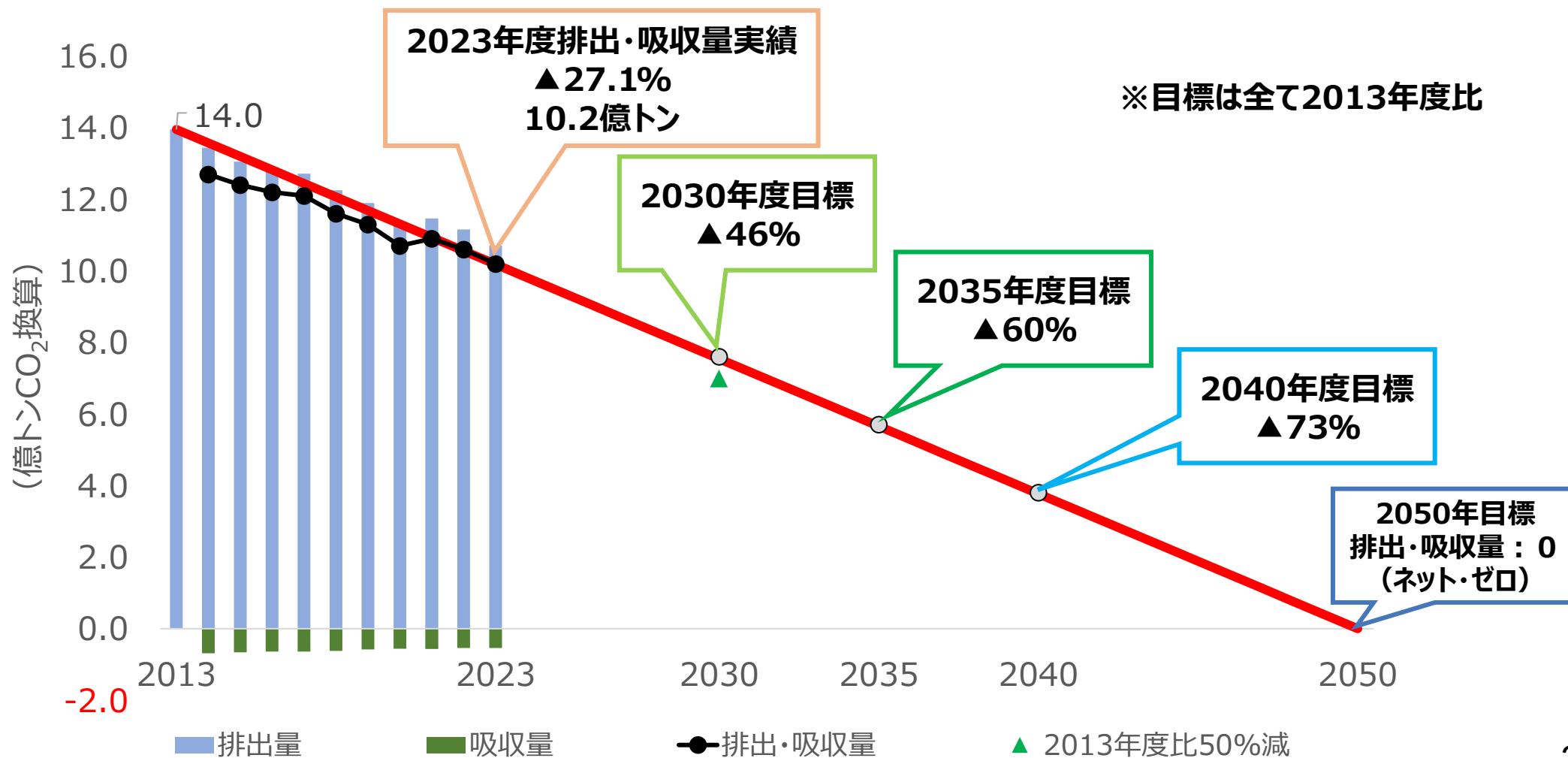
(参考 1) 水道施設への小水力発電導入について

(参考 2) 他省庁の小水力発電等に関する支援制度等

1. カーボンニュートラルに向けた政府計画

我が国の排出・吸収量の状況及び新たな削減目標（NDC）

- 我が国は、**2030年度目標と2050年ネット・ゼロを結ぶ直線的な経路を、弛まず着実に歩んでいく。**
- 新たな削減目標については、**1.5℃目標に整合的で野心的な目標**として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ**60%、73%削減**することを目指す。
- これにより、中長期的な**予見可能性**を高め、**脱炭素と経済成長の同時実現**に向け、**GX投資を加速**していく。



地球温暖化対策計画（2025年2月18日閣議決定）



- 「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標達成に向け、エネルギー基本計画及びGX2040ビジョンと一体的に、対策・施策について、フォローアップの実施を通じて、不斷に具体化を進めるとともに、柔軟な見直しを図る。

温室効果ガス排出量 ・吸収量 (単位：百万t-CO ₂)	2013年度実績 ^{※1}	2023年度実績 ^{※1}	2023年度削減率	2030年度削減 目標・目安 ^{※2}
	1,395	1,017	▲27%	▲46%
エネルギー起源CO ₂	1,235	922	▲25%	▲45%
部門別	産業	463	340	▲27%
	業務その他	235	165	▲30%
	家庭	209	147	▲30%
	運輸	224	190	▲15%
	エネルギー転換	104	79.6	▲23%
非エネルギー起源CO ₂ 、 メタン、N ₂ O	131	112	▲15%	▲14%
代替フロン等4ガス	28.9	37.0	+28%	▲44%
吸収源	-	▲53.7	-	-
二国間クレジット制度（JCM）	官民連携で2030年度までの累積で、1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			

※1 2025年4月に気候変動に関する国際連合枠組条約事務局に提出した温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）（2023年度）の報告値。

※2 エネルギー起源CO₂の各部門は目安の値。

(参考) 地球温暖化対策計画（2025年2月18日 閣議決定）

※水力発電部分抜粋



第3章 目標達成のための対策・施策

第1節 国、地方公共団体、事業者及び国民の基本的役割

2. 「地方公共団体」の基本的役割

(3) 特に都道府県に期待される事項

くわえて、地方公営企業の水力発電等による再生可能エネルギーを地域の企業や住民、地方公共団体の施設等に安定した脱炭素の電源として供給することを推進する。

第2節 地球温暖化対策・施策 1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

① エネルギー起源二酸化炭素

B. 業務その他部門の取組

(1) その他の対策・施策

上水道においては、省エネルギー・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化などの省エネルギー設備の導入及び施設の広域化・統廃合・施設配置の最適化（上流からの取水等）による省エネルギー化の推進や、小水力発電、太陽光発電などの再生可能エネルギー発電設備の導入を実施する。

E. エネルギー転換部門の取組

(b) 脱炭素電源の拡大

(水力発電)

水力発電については、開発コストや規制対応等に起因する開発リスクの高さ、堆砂の深刻化等による設備容量の減少、激甚化する豪雨災害等による被害、経年に伴う設備の老朽化等の課題を克服し、地域との共生やコスト低減を図りつつ、自立化を実現していく必要がある。電源投資を促進する取組、地方公共団体主導の下での開発地点候補の詳細調査・案件形成、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等も進める。

V. 2040年に向けた政策の方向性

3. 脱炭素電源の拡大と系統整備

(2) 再生可能エネルギー

⑤ 水力発電

(ア) 基本的考え方

水力発電は、安定した出力を長期的に維持することが可能な脱炭素電源として重要である。また、地域に裨益する事業モデルを構築することで、地域産業の活性化・地方創生に資する。しかしながら、開発コストや規制対応等に起因する開発リスクが高いことに加え、堆砂の深刻化等による設備容量の減少、激甚化する豪雨災害等による被害、経年に伴う設備の老朽化も見られる。また、地域との共生やコスト低減を図りつつ、自立化を実現していく必要がある。

(イ) 今後の課題と対応

水力発電の開発リスクの低減や適切な再投資・維持・管理を通じた活用の促進に向けて、長期脱炭素電源オークションを含む容量市場やFIT・FIP制度等を通じて水力発電への電源投資を促進する。

さらに、中小水力発電の導入検討段階等で必要となる流量調査や地元理解の促進等を支援する。中小水力発電の隠れた開発ポテンシャルを明らかにするため、全国水系における開発可能な地点の広域的な調査や、地方公共団体主導の下での開発地点候補の詳細調査・案件形成等を推進する。

加えて、水力エネルギーを最大限活用するため、「流域総合水管理」の考え方も踏まえつつ、ダム・導水路等のインフラを所管する関係省庁と連携し、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として、ダムの運用の高度化、既設ダムの発電施設の新增設、ダム改造・多目的ダムの建設を推進し、発電量の増加を図る。また、電力ダムも含めた複数ダムの連携、既存設備のリプレースによる最適化・高効率化、発電利用されていない既存ダムへの発電設備の設置等を推進する。以上について、施策間での適切な役割分担を前提に、関係省庁で連携し対応していく。

(参考) 2040年度におけるエネルギー需給の見通し

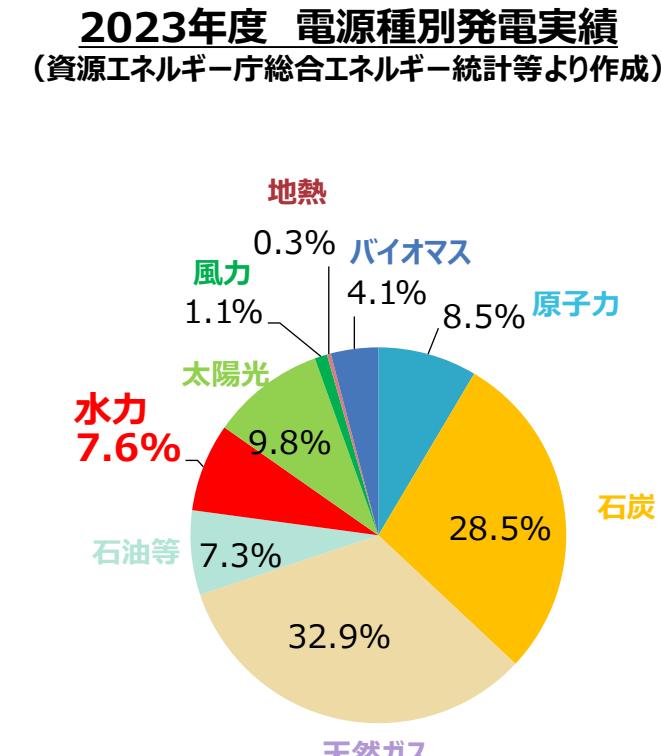
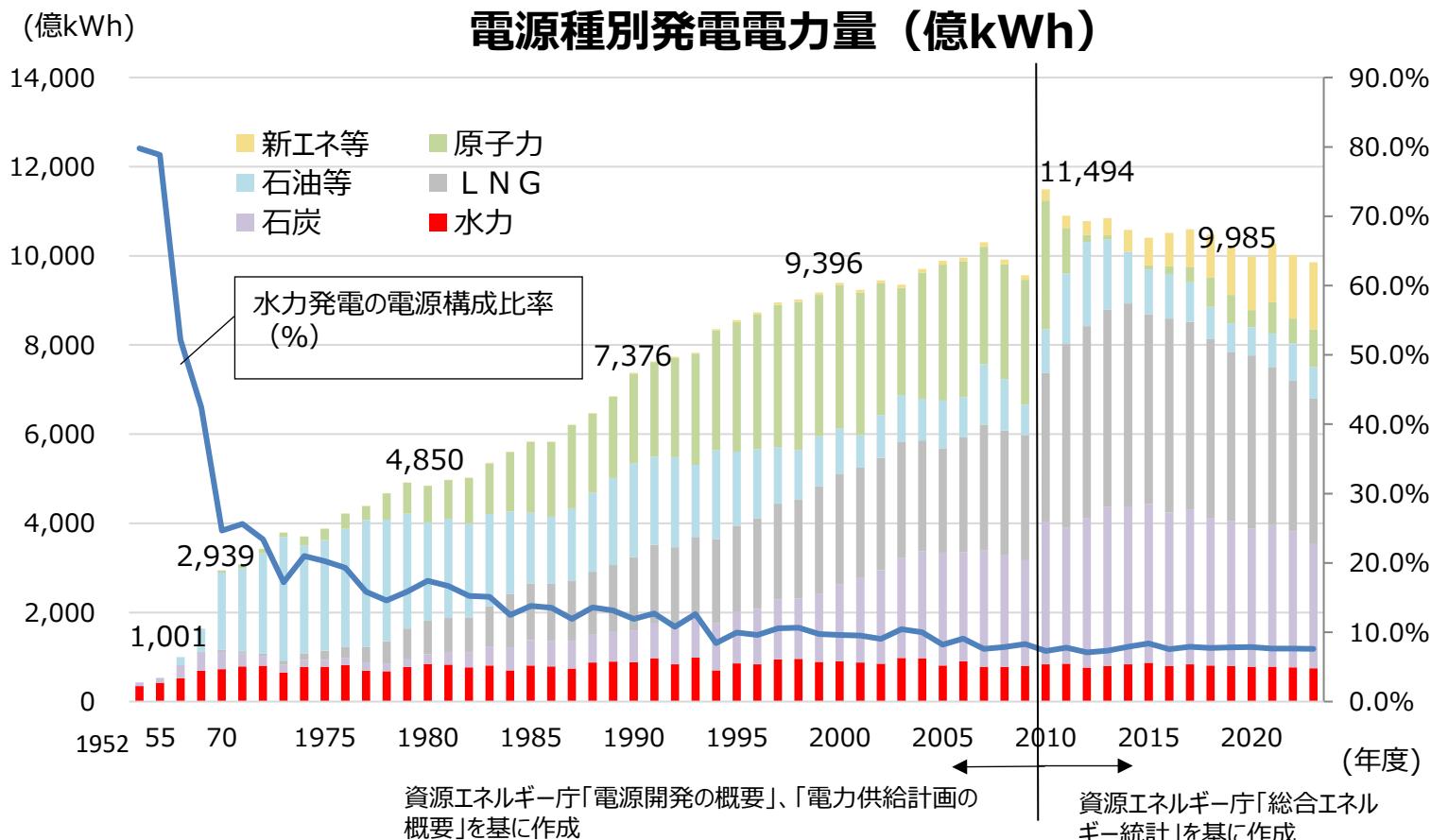
2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。※資源エネルギー庁より下記表等提供

	2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率	15.2%	3~4割程度
発電電力量	9854億kWh	1.1~1.2兆kWh程度
電源構成	再エネ 太陽光 風力 水力 地熱 バイオマス 原子力 火力	22.9% 9.8% 1.1% 7.6% 0.3% 4.1% 8.5% 68.6%
		4~5割程度 23~29%程度 4~8%程度 8~10%程度 1~2%程度 5~6%程度 2割程度 3~4割程度
最終エネルギー消費量	3.0億kL	2.6~2.7億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)	22.9% ※2022年度実績	73%

(参考) 新たなエネルギー需給見通しでは、2040年度73%削減実現に至る場合に加え、実現に至らないシナリオ（61%削減）も参考値として提示。73%削減に至る場合の2040年度における天然ガスの一次エネルギー供給量は5300~6100万トン程度だが、61%削減シナリオでは7400万トン程度の見通し。

(参考) 水力発電による年間電力量の推移

- 水力発電による年間電力量は、近年700～800億kWh付近を推移し、近年の全電源の発電電力量 (kWh) のうち7～8%程度を占める。※資源エネルギー庁より下記グラフ提供



2. 地産地消の小水力発電の導入

小水力発電及び電力の地産地消のメリット

- 今年度の公開情報を元にした調査では、水インフラにおいて、小水力発電を導入し、その電気を自家消費(自家消費後の余剰分の売電を含む)する案件については、60件以上(うち水道施設約30件)確認
- 以下のような小水力発電・電力の地産地消により付加されるメリットが考えられる。

小水力発電のメリット

エネルギー価格変動リスクへの対応

小水力設備は耐用年数が長いため、長期間に安定して発電量が見込めるため、財政計画が立てやすくなる。
また、国際情勢や燃料価格変動の影響を受けにくいという特徴がある。

エネルギーの有効利用

水が上から下に落ちるエネルギーを利用して、水車を回すことで発電を行うため、一般河川、農業用水、砂防ダム、上下水道など、活用されていなかったエネルギーを有効利用する。

温室効果ガス排出量の削減

化石燃料を使わず発電可能である。

電力の地産地消により付加されるメリット

地域経済への貢献

電力の地産地消により、資金の域外流出を防ぐ。
また、地域の企業と連携して導入することで、地域経済の活性化に貢献する。

地域の温室効果ガス排出量の削減

地域脱炭素の具体的なアクションとし地方公共団体実行計画などに示すことができる。
公共施設に率先導入することで、地域全体の再エネ導入が促進される。10

水インフラへの導入パターン

- 小水力発電設備の導入には、主に①自己所有と②場所貸しの二つのパターンがある。
- ①自己所有では、自家消費の場合や、発電した電気を同一地域へ売電する場合、エネルギーの地産地消になる。
- ②場所貸しでは、発電した電気の供給先が発電場所と同一地域に位置する場合、エネルギーの地産地消に該当する。

	①自己所有	②場所貸し	供給先が同じ地域の場合、エネルギーの地産地消になる
設備所有権	地方公共団体	発電事業者	
初期投資	多くの設備を導入するためには大きな費用が必要	不要 発電事業者が負担	
ランニングコスト	保守点検費など	不要 発電事業者が負担	
契約期間	—	長期 10年～20年	
設備の処分・交換・移転等	○ 自由にできる	✗ 自由にできない	
環境価値獲得可否	○		自家消費の場合、エネルギーの地産地消になる
余剰売電する場合の自治体収入有無	○	—	売電先が同じ地域の場合、エネルギーの地産地消になる

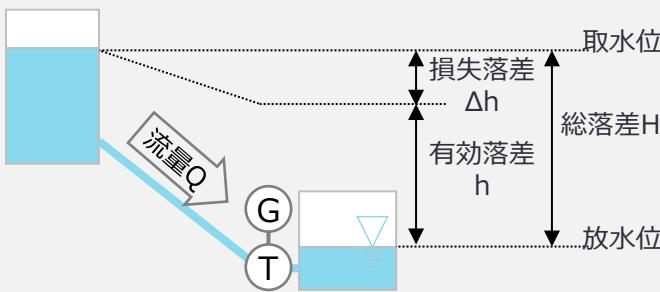
水道施設における小水力発電の導入を一例に

- 小水力発電は水の位置エネルギーを活用して発電を行うものであり、水道施設において余分な水圧を開放もしくは減圧している箇所への導入を検討することで、安定したエネルギー源となり得る。

小水力発電の設備構成

- ・ 流量と落差があれば、基本的には発電可能であり、発電出力は、流量と落差で決定される。
- ・ 小水力発電の設備構成は取水・導水設備、発電設備（水車、発電機等）、放水設備で構成される。
- ・ 水道施設では、河川やダム等から取水する導水管や、送水管等の既設の管路を活用することとなるため、既設管路に発電設備を組み込むこととなる。

水力発電の有効落差



水道施設での小水力発電

- ・ 水道施設では、ダムや河川などを水源として取水し、施設へ導水して浄水処理を行っている。
- ・ 水源から水需要点までには、落差を活用した自然流下を活用することが多く、系統内には余分な水圧を開放もしくは減圧しているケースがある。
- ・ そのような位置エネルギーを有効活用する方法として、水力発電の活用が有効である。
- ・ 水道施設で導入される水力発電は概ね1,000kW未満の小水力（マイクロ水力、ミニ水力）が中心となっている。

水力発電の区分の一例

区分	発電出力 (kW)
中小水力	30,000未満
小水力	1,000未満
ミニ水力	100~1,000
マイクロ水力	~100

水道施設への導入が進んでいる

小水力発電の導入意義

- ・ 水道事業では大量のエネルギーを消費する一方、不要な水圧を開放、減圧して利用している場合があり、水道施設が持つ限られたエネルギー資源の有効活用が期待される



余剰エネルギーの活用

- ・ 太陽光発電や風力発電等の他の再生可能エネルギーに比べ天候に左右されず、設備利用率が高い（太陽光の3~4倍程度）



高い設備利用率

- ・ 水道施設の既設のピット内に発電設備を設置できれば、既設の導送水管等を有効活用して小水力発電を導入することができる



既存施設の有効活用

3. 環境省の小水力発電導入に関する 支援

(3) 水インフラにおける脱炭素化推進事業 (農林水産省、経済産業省、国土交通省連携事業)



水インフラ（上下水道・ダム等）における脱炭素化設備の導入支援や更なる再エネ活用に向けた取組を支援します。

1. 事業目的

水インフラ（上下水道施設（工業用水道施設、集落排水施設を含む。）、ダム施設等）における脱炭素化設備の導入、再エネポテンシャルの活用、一層の再エネ導入に向けた技術実証を行うことにより、水インフラの脱炭素化の取組を促進する。

2. 事業内容

①水インフラのCO2削減設備導入支援事業（補助率：1/2、1/3）

水インフラへの一定規模以上の再エネ設備や、高効率設備やインバータ等の省エネ設備の導入※に対して支援を行う。

※省エネ設備の導入は、CO2削減率が15%以上30%未満の場合は補助率1/3、30%以上の場合は補助率1/2

②水インフラ由来再エネの地産地消モデル事業（補助率：1/2）

水インフラで自家消費する以上の水力発電等の再エネポテンシャルを有する場合に、ポテンシャルの最大限の活用のため、民間事業者等が発電事業を行い、周辺地域等に一定量の電力を供給し、電力の地産地消を行うモデル事業に対して支援を行う。

③水インフラの空間ポテンシャル活用型再エネ技術実証事業（委託）

水インフラへの再エネの最大限の導入に向けて、上下水道施設の水路上部など、既存の太陽光発電設備の設置が困難な空間ポテンシャルに対して、新たな再エネ設備の設置方法について技術実証を行う。また、その運用面や維持管理面などの評価を行い、導入スキームを含む普及促進に向けた方策の検討を行う。

3. 事業スキーム

- 事業形態 ①②間接補助事業 ③委託事業
- 補助対象及び委託先 地方公共団体、民間事業者、団体等
- 実施期間 令和6年度～令和10年度

4. 事業イメージ

①水インフラのCO2削減設備導入支援事業のイメージ

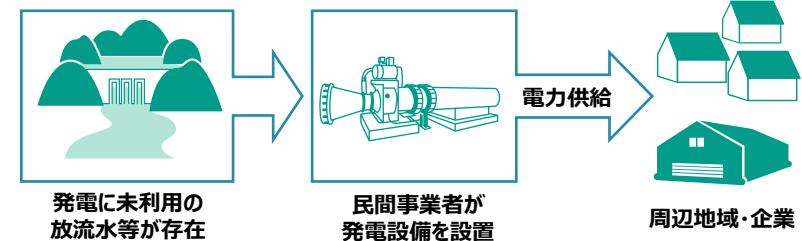


小水力発電設備

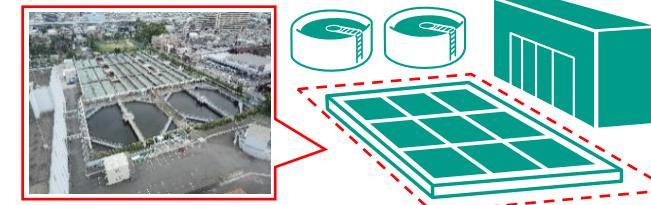
太陽光発電設備

高効率設備

②水インフラ由来再エネの地産地消モデル事業のイメージ



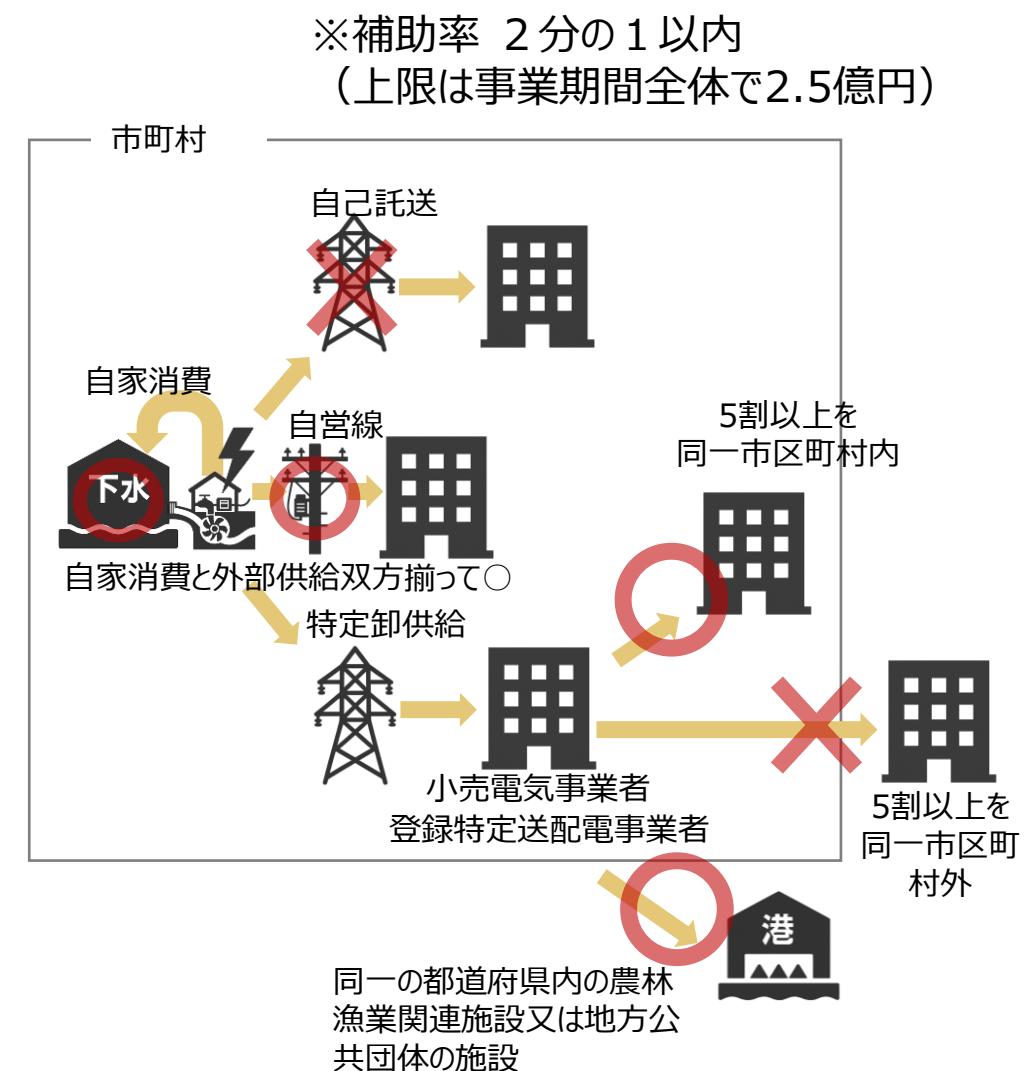
③水インフラの空間ポテンシャル活用型再エネ技術実証事業



上下水道施設の水路上部などで太陽光発電が実施可能な技術などの実証を実施

自家消費する以上の水力発電等の再エネポテンシャルを有する水インフラ施設において、ポテンシャルの最大限の活用のため、民間事業者等が発電事業を行い、周辺地域等に一定量の電力を供給し、電力の地産地消を行うモデル事業

条件	内容
導入対象施設	水道施設、工業用水道施設、河川管理施設、砂防施設
対象規模等	定格出力1,000kW以下の小水力発電設備 + 自営線設備等の付帯設備
電力利用① (自家消費)	発電した電力を最大限自家消費すること
電力利用② (余剰電力の外部供給)	自家消費後の余剰分を外部供給する場合
特例（既設再エネや国・水資源機構管理のダム）	自家消費は不要、外部供給のみでOK
外部供給の方法	自営線で周辺へ供給・系統利用（以下条件付き）
系統利用の条件①	発電設備と同一都道府県内の農林漁業関連施設又は自治体施設への供給（余剰電力は売電不可）
系統利用の条件②	特定卸供給事業を通じて小売電気事業者や登録特定送配電事業者に供給し、その事業者が発電設備所在地の市町村内へ小売供給の5割以上を行う場合





【令和8年度要求額 5,000百万円（2,000百万円）】

災害・停電時に公共施設等へエネルギー供給が可能な自立分散型エネルギー設備等の導入を支援します。

1. 事業目的

第1次国土強靭化実施中期計画（令和7年6月6日閣議決定）における「避難施設・防災拠点への再生可能エネルギー・蓄電池・コーディネーション等の災害・停電時にも活用可能な自立分散型エネルギー設備の導入推進対策」として、また、地球温暖化対策計画（令和7年2月18日閣議決定）に基づく取組として、地方公共団体における公共施設等への再生可能エネルギーの率先導入を実施することにより、地域のレジリエンス（災害等に対する強靭性の向上）と地域の脱炭素化を同時実現する。

2. 事業内容

公共施設等^{*1}への再生可能エネルギー設備等の導入を支援し、平時の脱炭素化に加え、災害時にもエネルギー供給等の機能発揮を可能とする。

設備導入事業として、再生可能エネルギー設備、熱利用設備、コジェネレーションシステム（CGS）及びそれらの附帯設備（蓄電池^{*2}、充放電設備、自営線、熱導管等）並びに省CO2設備（高機能換気設備、省エネ型浄化槽含む）等を導入する費用の一部を補助する。

*1 地域防災計画により災害時に避難施設等として位置付けられた公共施設及び公用施設、又は業務継続計画により災害等発生時に業務を維持するべき公共施設及び公用施設（例：防災拠点・避難施設・広域防災拠点・代替庁舎など）

*2 蓄電池としてEVを導入する場合は、通信・制御機器、充放電設備又は充電設備とセットで外部給電可能なEVに蓄電容量の1/2×4万円/kWhを補助。

（都道府県・指定都市による公共施設等への太陽光発電設備導入はPPA等に限る。）

3. 事業スキーム

■事業形態 間接補助 都道府県・指定都市：1/3、市区町村（太陽光発電又はCGS）：1/2、市区町村（地中熱、バイオマス熱等）及び離島：2/3

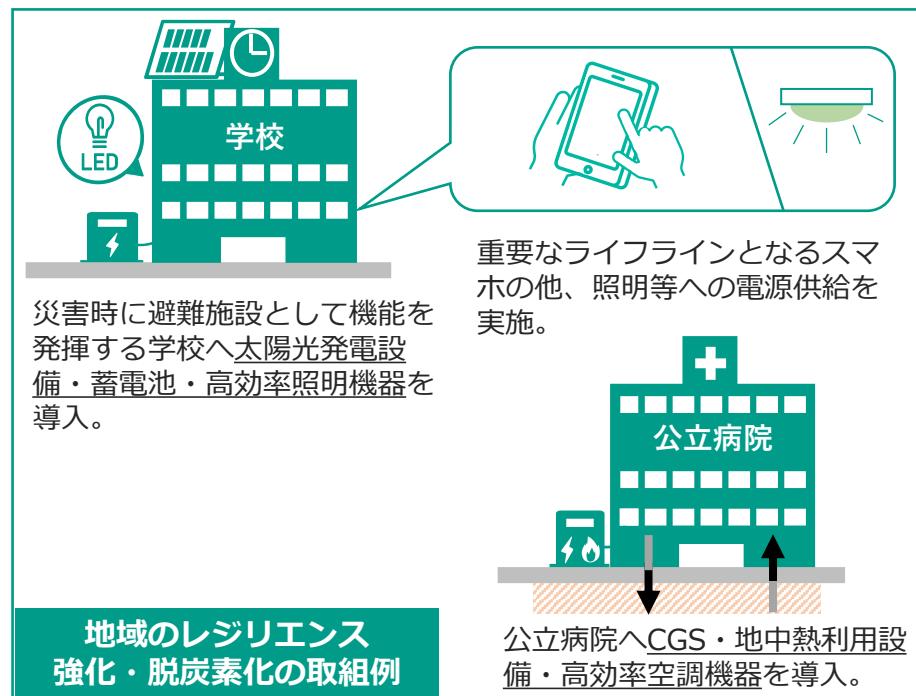
■補助対象 地方公共団体 〔PPA・リース・エネルギーサービス事業で地方公共団体と共に申請する場合に限り、民間事業者・団体等も可〕

■実施期間 令和3年度～

4. 支援対象

- 地域防災計画により災害時に避難施設等として位置付けられた公共施設等
- 業務継続計画により、災害等発生時に業務を維持するべき公共施設等

- 導入
- ・再エネ設備
 - ・蓄電池
 - ・CGS
 - ・省CO2設備
 - ・熱利用設備 等



再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）に関する取組



- 環境省は、デジタルで誰でも再エネポテンシャル情報を把握・利活用できるよう、「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS：Renewable Energy Potential System）」を開設。<http://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>
 - 全国・地域別のポテンシャル（太陽光、風力、中小水力、地熱、地中熱、太陽熱）に加え、導入に当たって配慮すべき地域情報・環境情報（景観、鳥獣保護区域、国立公園等）やハザードマップも連携表示。
 - 任意の区域内のポテンシャル情報の表示など、**促進区域や再エネ目標設定を支援するツールを実装**。

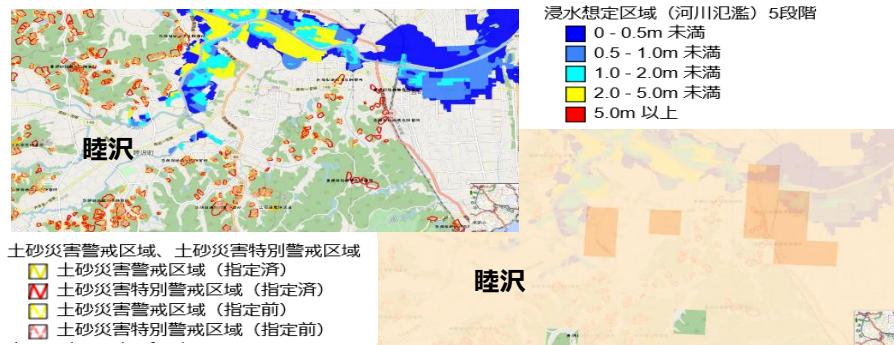
特徴 1

地域情報・環境情報と統合（環境影響情報サイトと自動連携）



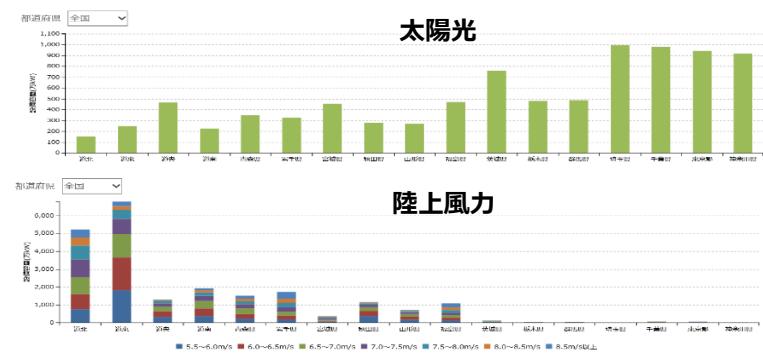
特徵 3

ポテンシャル情報と防災情報も重ね合わせて表示



特徵 2

自治体別（都道府県別、市町村別）にポテンシャル情報を表示



特徵 4

自治体別（都道府県別、市町村別）に再エネ導入実績を表示

■導入実績に関する情報※2			
大区分	中区分	導入実績量	単位
太陽光	10kW未満	0.121	MW
	10kW以上	0.271	MW
	合計	0.392	MW
風力		0.000	MW
水力		0.000	MW
バイオマス		0.000	MW
地熱		0.000	MW
再生可能エネルギー（電気）合計		0.392	MW
		503.261	MWh/年

水道施設への小水力発電の導入ポテンシャル調査の公表について

- 環境省と厚生労働省(現在は国土交通省)は、平成27年度に全国1,500以上の水道事業者などを対象に、水道施設における小水力発電の導入候補地の選定や導入規模などを調べるポテンシャル調査を実施。
- 当調査で得られた「流量」、「落差」などを基に試算を行い、発電ポテンシャルを有する導入候補地として抽出した全国563箇所に対し追加調査を実施し、発電出力が20kW以上の地点は全国で274地点(発電出力の総量約19,000kW)と確認。

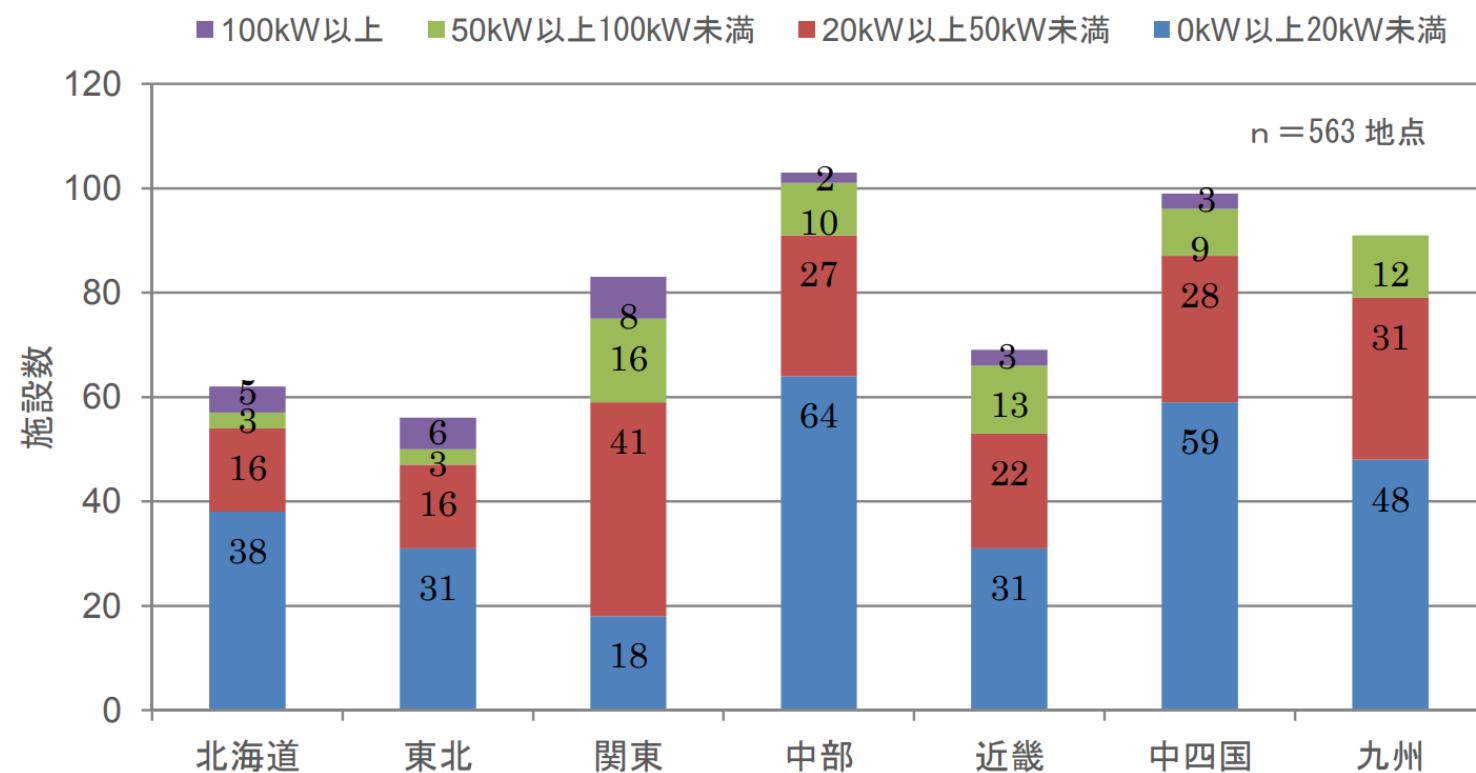


図 2-1 発電出力別施設数（ブロック別）

(参考1) 水道施設への小水力発電導入 について

水道事業における小水力発電の導入の流れとポイント（1/2）

■ 水道施設における小水力発電の導入にあたって、導水系統、送水系統のどちらもポテンシャルとして活用できるか、導水系統を活用する場合には水質と水利権に留意する必要がある。

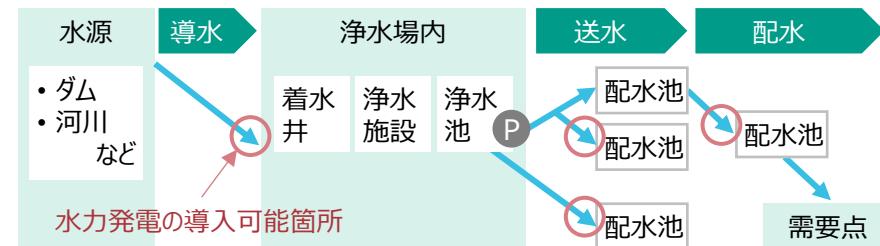
事業の流れ

地点発掘・案件形成	(1) 地点発掘調査	机上調査 現地調査	
	(2) 推進体制の構築	目的の明確化 関係者の理解促進 体制構築	
	地点の選定・専門家への調査依頼		
	(3) 概略設計	基礎調査 取水位置、水路ルート、発電所位置の想定 取水量の想定 事業費の概算	
基本設計	(4) 流量観測	実施可否判断	
	流量観測（継続）		
	(1) 測量・地質調査	測量の実施 地質調査の実施	
	(2) 基本設計	基本的事項の検討（配管ルート、最大使用水量、有効落差、最適規模の決定、水車発電機の選定、年間発電電力量の算定、事業採算性の検討） 計画図面の作成 諸計算 総合検討	
(3) 法令範囲や関係者の把握 説明会、勉強会や見学会、各種調整			
(4) 地元関係者との調整			
(5) 許認可協議			
詳細設計の実施判断			

水道事業におけるポイント・留意点

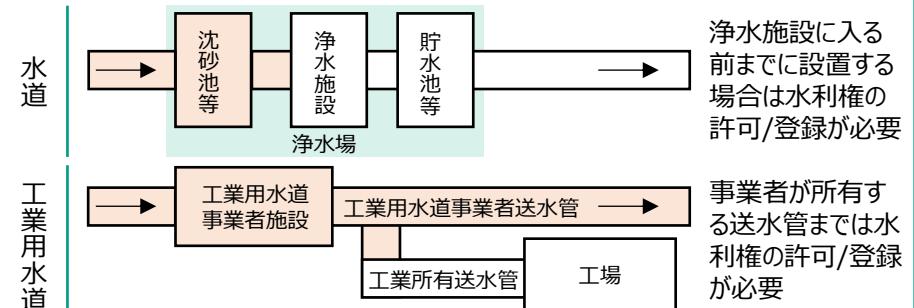
水道施設における導入地点

- 水道施設では導水系統、送水系統のどちらにも小水力発電を導入できる可能性があり、流量、有効落差を確認の上選定する。ただし、導水系統を選定する場合には、原水水質に留意する。
- また、既設躯体に発電設備が設置可能であるかが導入コストに大きく影響することに留意が必要である。



法令上の留意点

- 水道施設においては、水利権がかかる位置に発電設備を導入する場合、水利権の許可/登録が必要となる。



水道事業における小水力発電の導入の流れとポイント（2/2）

- 小水力発電設備の設置に伴い、電気事業法に基づく主任技術者の配置が必要となる。
- 小水力発電の導入により、水道施設で自家消費することや売電を選択することができる。

事業の流れ

許認可・詳細設計	(1) 詳細測量・環境調査	詳細測量の実施 環境測量の実施	
	(2) 詳細設計	施行図面の作成 特記仕様書の作成 設計書・工程表の作成 許可申請添付図書の作成	
	(3) 建設工事の資金調達・事業組成		
	(4) 地域連携策の検討		
	(5) 許認可手続き		
着工判断・融資決定・許認可の取得			
建設工事	(1) 建設工事	業者の選定・発注 着手届けの提出、関係者への周知 建設工事（施工管理） 検査・試運転	
	(2) 地域連携の実施		
	(3) 周辺環境への配慮		
	運転開始		
	(1) 運転・保守管理	運用管理計画の策定 運用管理体制の構築 維持管理・定期点検・非常時への対応 オーバーホール	
※運転開始前に 実施する			
(2) 地域連携の実施			
(3) 周辺環境への配慮			

水道事業におけるポイント・留意点

許認可取得の手続き

- ・ 水力発電設備の運営管理は、電気事業法に準拠して主任技術者を選任し、保安規程を定め、これに基づいて設備の運営管理を行う必要がある。
- ・ 水道施設においては、浄水場側で主任技術者が配置されているが、小水力発電設備の導入に当たり主任技術者の配置に留意する必要がある。

事業スキーム（詳細は後述）

- ・ 小水力発電設備で発電した電力は自家消費することも可能だが、FIT制度やFIP制度による売電等も可能である。
- ・ なお、設備導入補助金を利用する場合、補助金によっては事業スキームに制限がある場合もあるため留意が必要である。

水道施設を運用しながらの施工計画の策定

- ・ 小水力発電設備は管路のバイパス管に設置することとなるが、バイパス管路を新設する場合等には、既設管路を運用しながらの施工が必要となる。
- ・ 水道施設の運用や水質面に影響が出ない施工が必要となる。

自己所有型による導水系統への小水力発電の導入

■ 基礎情報

事業者	兵庫県企業庁
対象施設	船津浄水場
施設能力	112,000m ³ /日
設置場所	導水系統
事業期間	2020年4月～
設備容量	393kW（最大有効落差約100m）
発電量	約120万kWh/年 (年間電力消費の約1ヶ月分相当)

■ 導入検討

検討体制	兵庫県企業庁
スケジュール	2017.10：情報入手 2018.7：申請 2018.8：工事 2020.2：完成 2020.4：稼働開始
活用した補助事業	二酸化炭素排出抑制対策事業等補助金 (業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業) (環境省)

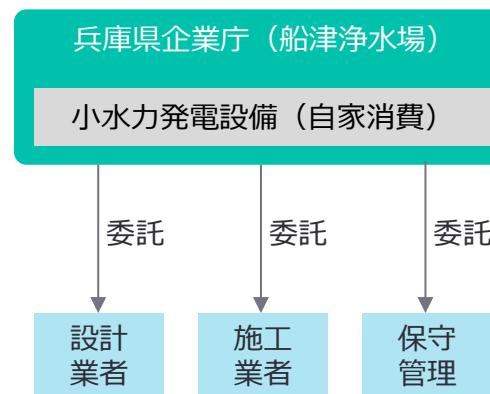
■ 導入効果

自家消費率※1	100%
再エネ自給率※2	8.3%
電気代削減額	約1,372万円/年
CO ₂ 削減量	約742.4t-CO ₂ /年

■ 特徴

企業庁自らが小水力発電設備を所有し、発電した電力を浄水場内で自家消費している

- 事業スキーム（自己所有型） -



- 小水力発電設備の設置状況 -



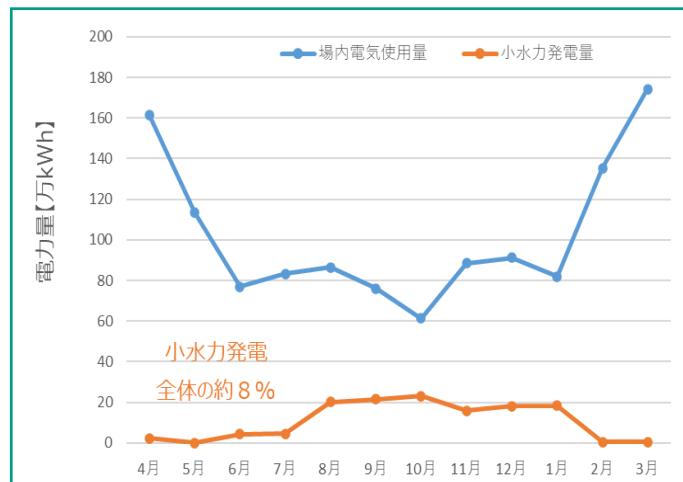
ポイント

- 小水力発電設備の導入により、災害時の事業継続能力を更に強化することができた。
- ダムへの揚水に使用したエネルギーを一部回収することで、CO₂排出量の低減と経費削減が可能となりました。

留意点

- 経済性を得るには、発電機容量及び一定程度の通水時間の確保が必要である。

- 年間電力使用量（令和5年度実績） -



※1 自家消費した電力量/小水力発電の発電電力量 ※2 自家消費した電力量/浄水場全体での消費電力量

場所貸しスキームを活用した小水力発電設備の導入

- 水道施設への小水力発電の導入に当たり、場所貸しスキームの活用が活発となっている。
- 場所貸しのスキームでは設置から運用まで発電事業者が責任を担うことで、官側は初期投資やランニングコストの負担なく、再生可能エネルギーの導入が可能となる。

第三者所有：場所貸し

公共施設の屋根や公有地を発電事業者が借り受け、発電を行い、電力会社へ売電等を行うもの。

小水力発電では、水道施設の持つ水の余剰エネルギーに対して対価を発電事業者が支払う。

メリット 賃貸料（行政財産使用料）等の収入が得られる。
余剰エネルギーのある場所に発電設備の導入ができる。

デメリット 発電によるCO₂削減量は自治体の事務事業に係る排出削減には寄与しない。
また、発電した電力を自由に活用できない。

		自己所有	場所貸し
	設備所有権	自治体	発電事業者
	初期投資	多くの設備を導入するためには大きな費用が必要	不要 発電事業者が負担
メリット	ランニングコスト	保守点検費など	不要 発電事業者が負担
デメリット	契約期間	—	長期 10年～20年
	設備の処分・交換・移転等	○ 自由にできる	✗ 自由にできない
	環境価値獲得可否	○	✗
	余剰売電する場合の自治体収入有無	○	—

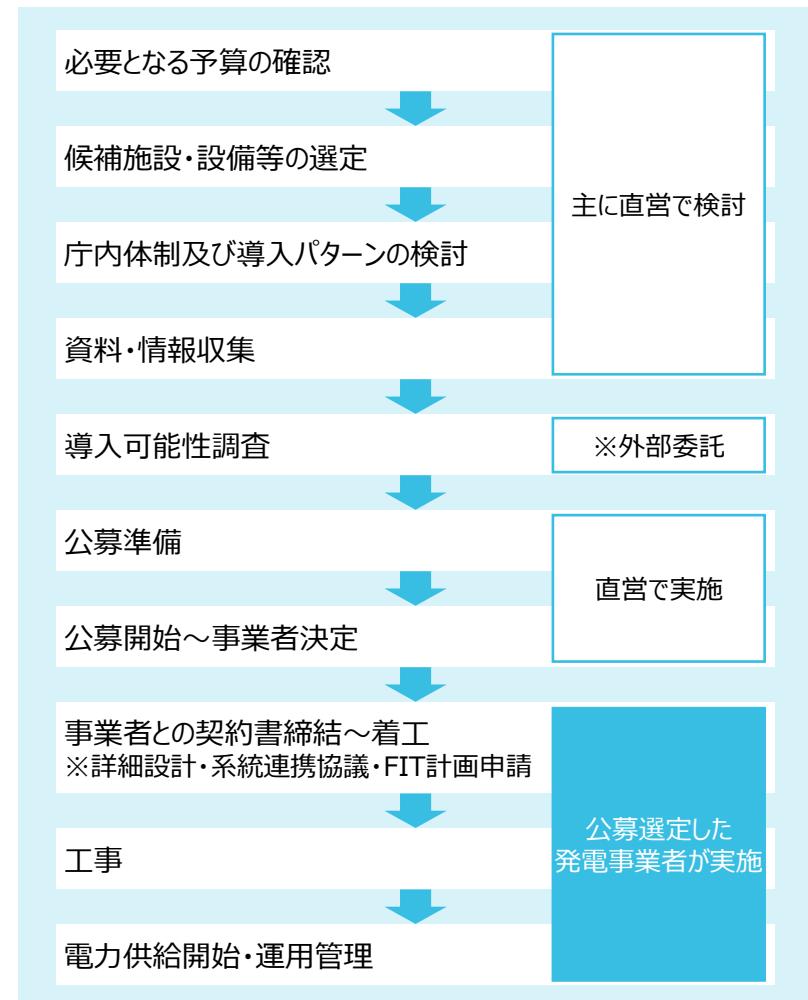
場所貸しスキームを活用した導入手順

- 場所貸しスキームでは、発電事業者が設計～運営までを担うため、官側は小水力発電設備の設置場所を貸し出すために導入ポテンシャルと公募に必要な情報を整備する。

自己所有型の場合の導入手順



場所貸しスキームの場合の導入手順



出典：中小水力発電の導入に向けた手引き（経済産業省資源エネルギー庁）を参考に本業務にて作成

小水力発電導入に係る場所貸しスキームのメリット・留意点

- 管理者は水道施設の持つ余剰エネルギーを提供することで、小水力発電による収益を獲得することが可能であるが、発電事業者の公募・選定に向けた検討及びその費用に留意する必要がある。

水道事業における場所貸しスキーム導入のメリット



しました。
収益
獲得

- 水道施設の持つ余剰エネルギーを提供することで収入が得られる
- 初期費用やランニングコストが不要であるため、官側での予算確保や起債の必要がない（職員への負荷も少なく、導入が可能）



負荷
軽減

- 設計、施工の個別発注と比べ、公募が1回で済むほか、工事の積算が不要であるため、公募に係る職員負荷を低減可能
- 小水力発電設備の導入に関し、発電事業者の責により設置・運用させることができる

水道事業における場所貸しスキーム導入の留意点



事前
検討

- 余剰エネルギー及び発電設備設置箇所の検証が必要
- 多くの自治体では場所貸しスキームによる公募実績がなく、公募資料の作成にハンドルがある



検討
費用の
捻出

- 発電事業者側のプレイヤーが少なく、競争性が乏しいこともあり、自治体が設備を自己保有して整備する場合と比較して収益は少ない
- 導入可能性調査に外部委託等の費用を要すると、場所貸しスキームによる収入では回収が難しい恐れがある

自家消費及びFITを併用した小水力発電の導入

■ 基礎情報

事業者	十勝中部広域水道企業団 (北海道帯広市)
対象施設	なかとかち浄水場
施設能力	日最大60,000m ³ /d
設置場所	導水系統
事業期間	1号機 (FIT) : 2023年4月～(20年間) 2号機 (自家消費) : 2023年7月～
設備容量	1号機:49.9kW (最大流量:470m ³ /hr、最大有効落差59m) 2号機:70kW (最大流量:760m ³ /hr、最大有効落差50m)
発電量	約950MWh/年 (2基) ※うち550MWhを同施設内で利用 (使用電力の約6～7割)

■ 導入検討

検討体制	局内
スケジュール	2021.8 : 事業提案 2021.9 : 基本協定 2022.12 : 売電用契約・工事 2023.6 : 自家消費用契約・工事
活用した補助事業	なし

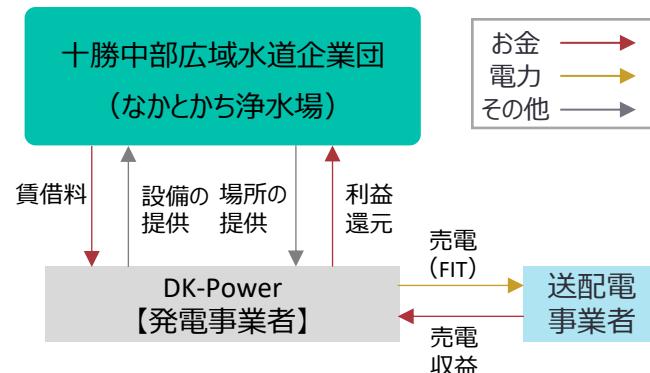
■ 導入効果

自家消費率※1	100%
再エネ自給率※2	約70%
電気代削減額	約400万円/9カ月
CO ₂ 削減量	200t-CO ₂ /9カ月 (自家消費分) / 211t-CO ₂ /年 (売電分※3)

■ 特徴

小水力発電設備1機を発電事業者から賃借りして浄水場内への電力供給に活用し、もう1機を第三者である発電事業者が所有し、FITによる売電に活用している

- 事業スキーム (自家消費+FIT) -



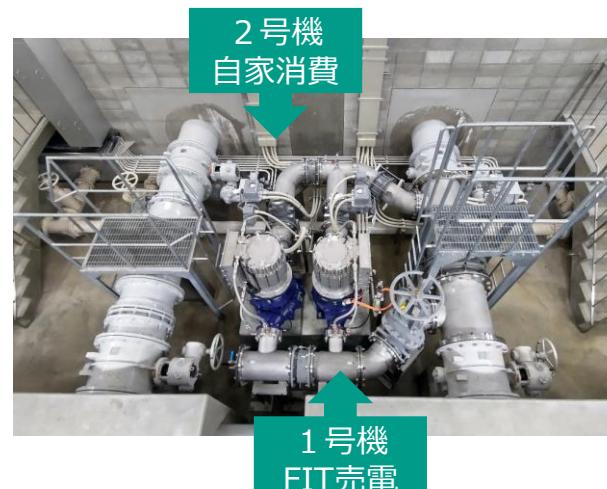
ポイント

- 自治体側の投資・維持管理が不要で再エネ事業が実施できる (FIT)

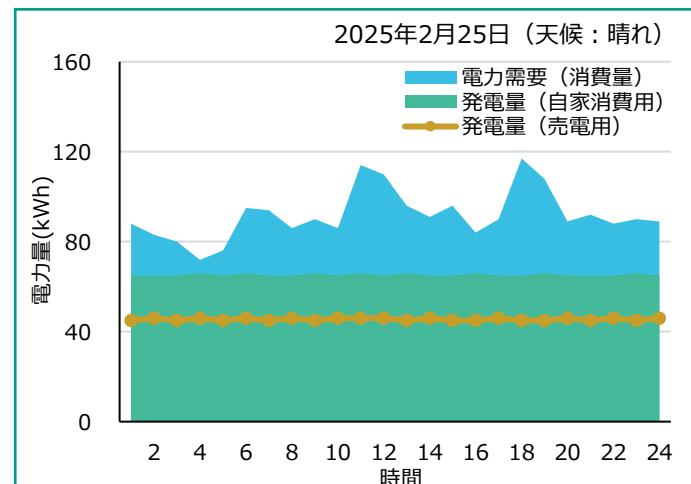
留意点

- 20年間という長期契約におけるリスク
- 発電設備の設置による既設設備、水運用への影響

- 小水力発電設備の設置状況 -



- 1日の電力需給例 -



※1 自家消費した電力量/小水力発電の発電電力量 ※2 自家消費した電力量/浄水場全体での消費電力量 ※3 発電事業者に帰属

(参考2) 他省庁の小水力発電等に関する 支援制度等

水力エネルギー導入促進事業のうち、

(1) (2) 水力発電導入促進事業

令和8年度予算（案） 20億円（新規）

(1) (2) 資源エネルギー庁

電力・ガス事業部電力基盤整備課

(1) (2) 資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部新エネルギー課

事業目的・概要

事業目的

水力発電は、優れた安定供給性を持ち、長期的に活用可能な再生可能エネルギーであり、2040年度エネルギー믹스では電源構成で8~10%程度を見込む。

本事業では、水力発電の導入促進に向け、高経年化した既存設備のリプレースへの支援による発電電力量の最適化・高効率化や、中小水力発電のポテンシャル調査等への支援による事業者の参入拡大等を目指す。

事業概要

水力発電の導入拡大のため、以下の取組を行う。

(1) 水力発電導入促進支援事業【補助】

①既存設備有効活用強化支援事業【補助率:2/3、1/2、1/3、1/4】
水力発電に係る既存設備の有効活用を促進するため、出力・電力量の余力調査や、増出力・増電力量を図る設備更新等を支援する。

②事業性評価支援事業【補助率：定額、2/3、1/2】

中小水力発電への事業者等の参入を促進するため、地点選定・事業計画段階におけるポテンシャル調査・事業性評価に必要な調査・設計等を支援する。

(2) 水力発電導入促進調査事業【委託】

水力発電の導入を促進する基盤的な情報整備として、流量・流況データベース整備や包蔵水力調査等を実施する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）

(1) 水力発電導入促進支援事業



ポテンシャル調査



設備更新

(2) 水力発電導入促進調査事業



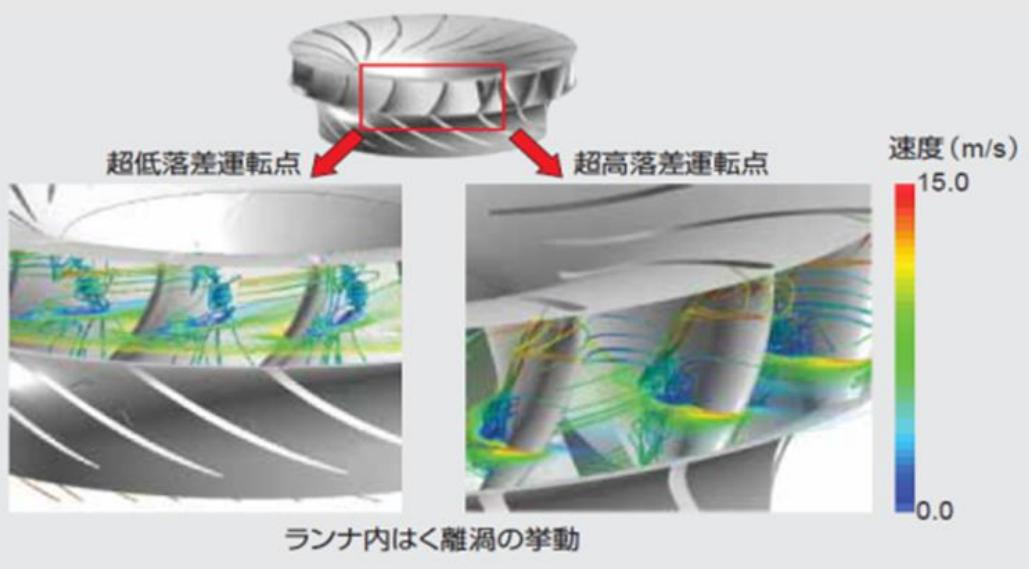
成果目標・事業期間

令和8年度から令和12年度までの5年間の事業であり、
短期的には、令和12年度までに、出力向上の目処が立った発電所の増発電量の合計を2億kWh/年、事業性があると判断された発電所の発電出力の合計を2万kWとすることを目指す。
長期的には、2040年度エネルギー믹스における水力発電の電源構成比の実現を目指す。

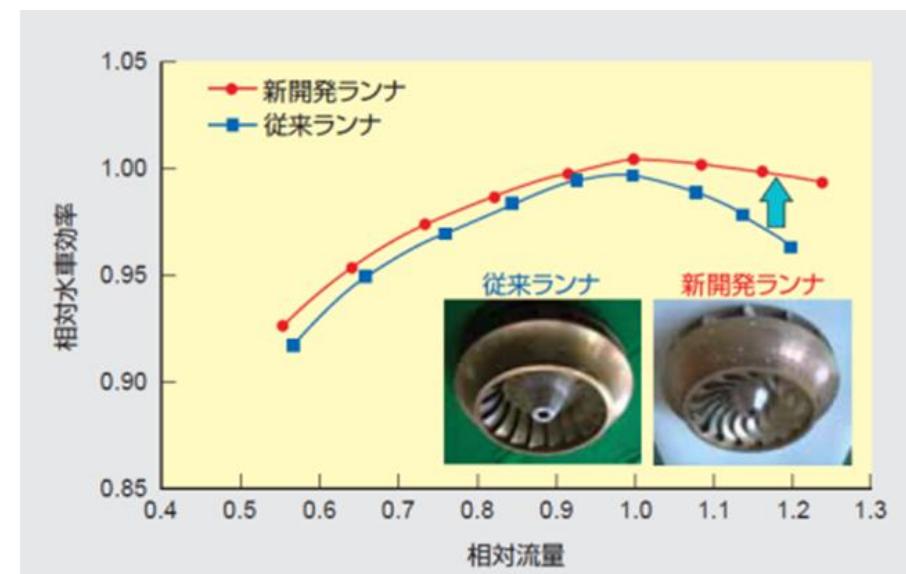
既存設備のリプレース等による最適化・効率化（～令和7年度予算）

- 既存の水力発電設備の多くは高度経済成長期から1990年代にかけて建設してきた。コンピュータ解析・設計技術が確立されておらず、簡易モデルによる設計及び模型を用いた水理試験が一般的であったほか、加工技術も未達であり、複雑な形状の水車を製造することは不可能であった。
- 近年では、デジタル技術を活用した詳細モデルによる解析・設計が可能になったほか、自動加工技術も進展し、複雑な形状の水車を制作することが可能。これらの技術を活用することで、水力発電設備の効率の向上を図ることができる。
- 出力増・発電電力量増を伴う設備更新等の費用の一部を支援することで、既存の設備を活用した水力発電の導入促進を加速する。2024年度は、5件の調査・設計、8件の工事を支援。

水力発電設備の効率向上の取組



最新の解析技術等を用い既存設備の性能を評価



解析結果等のデータに基づく最適設計による効率向上

中小水力発電の新規開発促進（～令和7年度予算）

- 中小水力発電の新規開発促進に向け、引き続き、①開発に向けた初期段階調査における地形測量・流量調査等の支援を実施するとともに、②地点選定等に有用な河川情報の一元化や、地域資源の活用等につながる優良事例集など基盤的な情報の整備・提供を進めていく。

①初期調査等支援事業

2024年度補助件数：26件

- 事業性評価事業：23件

※約4,000kWの有望開発地点を確認

北海道：2件

東北（青森、岩手、山形、福島）：8件

中部（新潟、福井、長野、岐阜、愛知）：9件

関西（兵庫）：1件

中国（鳥取）：1件

九州（熊本）：2件

- 地域共生支援事業：3件

中部（長野）：2件

九州（熊本）：1件



②基盤的な情報の整備・提供

中小水力発電支援サイト 流量・流況データベース

（2024年12月～ 資源エネルギー庁HP）

- 地点選定等に有用な河川の流量・流況・水利権等の情報について、関係省庁や地方公共団体、電力会社等が保有する情報をデータベースで一元化。



中小水力発電の導入促進に向けた手引き・事例集

（2024年2月 資源エネルギー庁）

- 新規参入者向けに検討ポイントをまとめた手引きや、事業性や地域共生などの課題を乗り越え、地域資源の活用等につながる優良事例集を公表。



公営企業債（脱炭素化推進事業）の延長・拡充

- 地球温暖化対策計画(令和7年2月閣議決定)を踏まえ、温室効果ガスの「2050年ネット・ゼロ」の実現に向け、公営企業の脱炭素化の取組を積極的に支援するため、公営企業債(脱炭素化推進事業)を延長・拡充。
- 延長期間は、地球温暖化対策計画に位置づけられた実行集中期間を踏まえ、令和12年度までの5年間とする。

1. 対象事業

公営企業における脱炭素化のための地方単独事業

2. 事業期間

令和8年度～令和12年度(5年間)

対象事業	事業概要 <small>※赤字はR8拡充分</small>	地方財政措置								
①太陽光発電設備の整備等	太陽光発電設備※等の整備(売電を主たる目的とする場合を除く。) ※建材一体型太陽光発電設備及びペロブスカイト太陽電池を含む。	一般会計負担(繰出) 地方負担額の1/2								
②ZEB基準相当への適合	ZEB基準相当に適合させるための改修等	企業会計負担 地方負担額の1/2								
③省エネルギー基準への適合	省エネルギー基準に適合させるための改修	公営企業債 (脱炭素化推進事業)								
④個別設備の省エネルギー改修	空調機器等※の各設備が個別に省エネルギー基準を満たす改修 ※対象設備：空調機器、換気設備、給湯機器、コジェネレーションシステム	通常の公営企業債 元利償還金の 30～50% を普通交付税措置 ※水道事業、工業用水道事業、電気事業、ガス事業は一般会計出資債								
⑤③以外の省エネルギー改修	③の対象設備以外の設備に係る省エネルギー改修※(高効率ポンプ導入等) ※改修前と比較し、二酸化炭素排出量を15%以上削減できるもの	地方負担額の1/2に「公営企業債(脱炭素化推進事業)」を充当した上で、元利償還金の全額を一般会計からの繰出の対象とし、その元利償還金に下表のとおり普通交付税措置 (残余(地方負担額の1/2)については、通常の公営企業債を充当)								
⑥LED照明の導入	LED照明の導入のための改修	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対象事業</th><th>交付税措置率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①・②</td><td>50%</td></tr> <tr> <td>③・⑤・⑥</td><td>財政力に応じて 30～50%</td></tr> <tr> <td>④・⑦</td><td>30%</td></tr> </tbody> </table>	対象事業	交付税措置率	①・②	50%	③・⑤・⑥	財政力に応じて 30～50%	④・⑦	30%
対象事業	交付税措置率									
①・②	50%									
③・⑤・⑥	財政力に応じて 30～50%									
④・⑦	30%									
⑦電動車の導入	公用車における電動車※の導入・充電放電設備の整備 ※電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車及びハイブリッド自動車									

※この他、小水力発電(水道事業等)や設備の省エネルギー改修(国庫補助事業)等(下水道事業)、電動バス(EV、FCV、PHEV)等の導入(交通事業)についても対象

水道・工業用水道事業における脱炭素化の推進

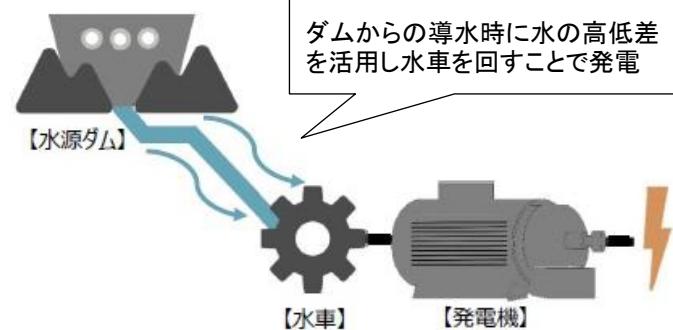
- 地球温暖化対策計画(令和7年2月閣議決定)を踏まえ、温室効果ガスの「2050年ネット・ゼロ」の実現に向け、水道・工業用水道事業における脱炭素化を推進するため、小水力発電の導入の取組に対して地方財政措置を講じる。

1. 対象事業

○ 小水力発電の導入

※地方公共団体実行計画に基づいて行う地方単独事業を対象
※売電を主たる目的とする発電施設・設備については対象外

イメージ図



2. 事業期間

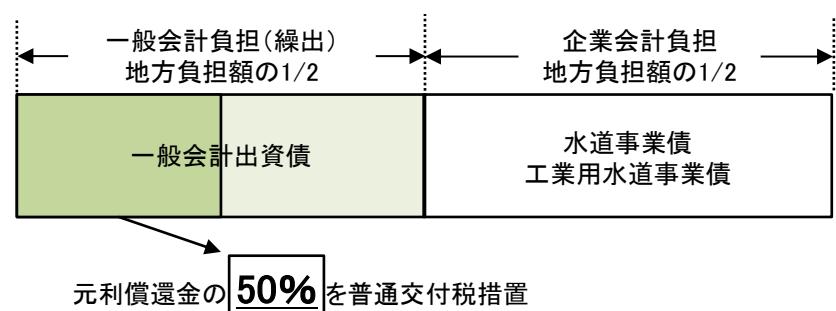
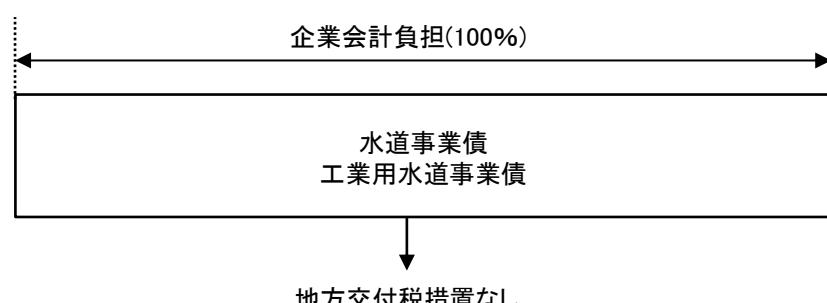
○ 令和8年度～令和12年度(5年間)



3. 地方財政措置

○ 地方負担額の1／2に一般会計から出資(一般会計出資債)し、その元利償還金の50%を普通交付税措置(残余(地方負担額の1／2)については、通常の公営企業債を充当)

通常



下水道事業における脱炭素化の推進

R8拡充

- 地球温暖化対策計画(令和7年2月閣議決定)を踏まえ、温室効果ガスの「2050年ネット・ゼロ」の実現に向け、下水道事業における脱炭素化を推進するため、再生可能エネルギーの導入、汚泥の活用や高温焼却によるN₂O(一酸化二窒素)の削減の取組、設備の省エネルギー改修に対して地方財政措置を講じる。

1. 対象事業

※ 赤字はR8拡充分

- 再生可能エネルギーの導入(バイオガス発電、下水汚泥固体燃料化、下水熱の活用)
- 汚泥の活用や高温焼却(肥料化施設、リン回収施設、高温焼却施設の導入)
- 設備の省エネルギー改修

※1 地方公共団体実行計画に基づいて行う地方単独事業・国庫補助事業が対象 ※2 売電を主たる目的とする発電施設・設備については対象外

2. 事業期間

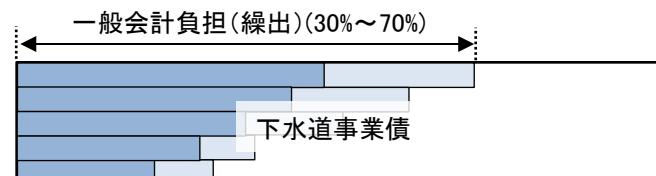
- 令和8年度～令和12年度(5年間)

3. 地方財政措置

- 地方負担額の1／2に「下水道事業債(脱炭素化推進事業)」を充当した上で、元利償還金の全額を一般会計からの繰出の対象とし、その元利償還金の50%を普通交付税措置(残余(地方負担額の1／2)については、通常の下水道事業債を充当)



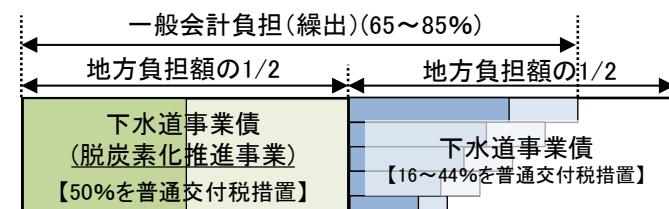
通常



元利償還金の **16～44%** を普通交付税措置

※単位費用を除く

脱炭素化推進事業



元利償還金の **33～47%** を普通交付税措置

$$= 1/2 \times 50\% + 1/2 \times (16\text{--}44\%)$$

