

# 環境省の温泉熱有効活用に関する取り組み

新・湯治

2020年10月

環境省温泉地保護利用推進室

### 温泉

- 国民共有の資源であり、温泉地の核となり、将来世代へ引き継ぐもの  
日本は温泉や温泉地が持つチカラを十分に活用していないのではないか

古くからの  
温泉地に長期滞在し、入  
浴して病気を治療する  
「湯治」

団体旅行としての温泉地  
の発展  
療養や保養の場としての  
衰退

- ストレス社会、高齢化社会であり、ワークライフバランスが求められる現代において、社会全体として、リフレッシュや健康長寿のための場づくり、仕組みづくりが重要
- 官民一体となって地方創生、観光立国（インバウンド対策）を推進

### 新・湯治 とは

エビデンスも重視！

### 温泉地の役割を見直し、「新・湯治」を提案

- ・ 温泉入浴に加えて、周辺の自然、歴史・文化、食などを活かした多様なプログラムを楽しみ、地域の人や他の訪問者とふれあい、心身ともに元気になること
- ・ 年代、国籍を問わず楽しめる
- ・ 長期滞在を行うことが効果的

## 新・湯治推進プラン

… 「新・湯治」を提供する場としての新しい温泉地のあり方、環境省や関係機関に求めることをまとめたもの

### 楽しく、元気になるプログラムの提供

- ・ 泉質、地域資源を活かしたプログラムの提供
- ・ 多様な温泉地間の連携による情報発信等
- ・ 年代、国籍を問わず、長期滞在しやすい宿泊プランづくり

### 温泉地の環境づくり

- ・ 外湯めぐりの充実といった「にぎわいの創出」
- ・ 周辺の自然環境等の地域資源を一体的に評価し、持続的な利用
- ・ 温泉地を拠点とした広域周遊、国立公園満喫プロジェクトとの連携

### 「新・湯治」の効果の把握と普及、全国展開

- ・ 温泉地全体の療養効果等を科学的に把握し、その結果の情報発信
- ・ 統一フォーマットの提示により、全国的なデータの蓄積、評価、公開
- ・ ストレス社会、健康長寿社会における重要性を踏まえた準備

### 推進体制の構築等

- ・ 地域会社設立や観光組織（DMO等）の活用による体制づくり、財源確保
- ・ 地域外の民間企業等との連携
- ・ 関係省庁の連携

国民保養温泉地が中核的・先進的な役割

# 「新・湯治推進プラン」実現に向けた 環境省ロードマップ

新・湯治

- 平成29年7月 自然等の地域資源を活かした温泉地の活性化に関する有識者会議による提言。
- 平成30年4月 提言中の「新・湯治推進プラン」を実現していくために、環境省が実施する事業等のロードマップを策定。
- ロードマップは2018年度から2022年度（5年間）の取組を提示。

|                 | 2018         | 2019                  | 2020 | 2021      | 2022 |
|-----------------|--------------|-----------------------|------|-----------|------|
| ①「チーム新・湯治」の活動展開 | ●<br>温泉地サミット | 「チーム 新・湯治」の活動を展開      |      |           |      |
| ②効果測定プロジェクト     | ●<br>温泉地サミット | 効果測定プロジェクト実施          |      | 第2弾の実施（仮） |      |
| ③温泉熱の有効活用       | ●            | 普及活動                  |      |           |      |
|                 | ●            | 補助事業の効果的な運用           |      |           |      |
| ④国民保養温泉地の活用検討   | ●            | 国民保養温泉地の活用推進方策検討      |      | ●         |      |
|                 | ●            | 計画見直し作業               |      |           |      |
| ⑤インバウンド対策       | ●            | 国立公園満喫プロジェクトとの連携      |      |           |      |
|                 | ●            | 効能等の多言語情報の公表、セミナー等の実施 |      |           |      |

### ③ 温泉熱の有効活用

温泉熱の有効活用は、温暖化対策のみならず、燃料代等の節約にもつながるため地域経済の安定においても重要ですが、まだまだ十分とはいえません。有効活用を促進するため、「温泉熱有効活用のためのガイドライン（仮）」を作成して普及を図るとともに、補助事業の効果的な運用を行います。

#### ○ 活動内容

- 温泉熱有効活用のためのガイドラインを策定し、普及のためのセミナーを開催
- エネルギー特別会計による補助事業の有効活用

#### ○ スケジュール

2018.4 一部補助事業の補助対象の民間事業者への拡大

2018年度～ ガイドライン作成のための実証事業、セミナー開催、補助事業の見直し検討

2019.3 ガイドライン公表

**2019年度～ ガイドライン普及、補助事業の効果的な運用（継続）**

#### ○ 目標

- 温泉地における温泉熱活用への関心度を高める（指標はこれから検討）
- 年間10地域程度において補助事業を実施（現在は約5地域程度）



# 温泉熱の有効活用の推進

- 温泉熱を使って、温水生成、温泉昇温、温泉で発電した電気による照明、温泉の放熱を活かした食品製造など、温泉熱はアイデア次第でさまざまな用途に利用することが可能。
- 国民共有の大切な資源である「温泉」のもつ熱を有効活用することで、さまざまな効果が期待される。

## 温泉熱利用により期待される効果



# 温泉熱の有効活用の推進

## 温泉熱の有効活用に関するガイドライン等の作成

環境省では、有効活用を促進するための各種ツールを作成

- ✓ 温泉熱有効活用に関するガイドライン
- ✓ パンフレット（概要版）
- ✓ 温泉熱利用事例集
- ✓ 温泉熱利用検討ツール



## 温泉熱の有効活用促進セミナーの開催

温泉熱利用に関心のある自治体・事業者等を対象としたセミナーを開催し、作成したツールを用いて温泉熱利用の普及促進を図っている

- ✓ 平成29年度 平成30年2月23日開催
- ✓ 平成30年度 平成31年3月1日開催
- ✓ 令和元年度 令和2年1月15日・23日・30日にセミナー開催、2月20日相談会開催



# 温泉熱有効活用に関する支援策について

温泉熱利用・発電設備の導入を検討されている方向け

## <個別施設での利用>

1. 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業

（一部農林水産省連携事業）

## <地域での利用>

2. 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

温泉供給設備の高効率化改修を検討されている方向け

3. 設備の高効率化改修支援事業のうち  
温泉供給設備高効率化改修による省CO2促進事業



# 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業（一部農林水産省連携事業）



【令和2年度予算（案） 1,281百万円（1,600百万円）】

廃熱・未利用熱等を有効活用し、地域の脱炭素社会づくりを推進します。

## 1. 事業目的

- ① 廃熱・未利用熱等を有効活用し、脱炭素化に向けた社会システムのモデルケースを創出。
- ② 農業分野における地域の特性を活かしたエネルギー利用及び地域連携によるCO2削減対策の導入。

## 2. 事業内容

一度整備されると長期にわたりCO2排出が懸念される社会システムは、構築のタイミングで脱炭素型のものへと政策誘導をすることが不可欠である。また、地域の特性を活かした資源の最大限の活用が重要であることを踏まえ、本事業では、地域の廃熱・未利用熱等の未利用資源の活用システムや高効率エネルギー供給システム等を構築する事業に対し、必要な設備等の経費を支援する。

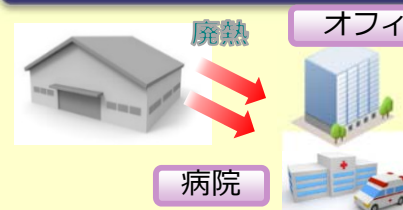
| 例) |   |
|----|---|
| ①  | 事業所空調やコジェネ、温泉等の廃熱地域利用<br>地中熱・下水熱等活用型空調、高効率な地域熱供給システムの導入<br>地中熱・下水熱等を活用した融雪設備の導入 |
| ②  | 営農地等での再エネ設備導入   |

## 3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（1/2、2/3）
- 補助対象 地方公共団体、民間事業者・団体等
- 実施期間 平成29年度～令和3年度

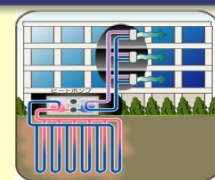
## 4. 事業イメージ

### 事業所空調等の廃熱地域利用



事業所の空調等の廃熱を病院、オフィス等に二次利用することにより更なるCO2排出削減を実現。

### 地中熱・下水熱等活用型空調



地中熱・下水熱等の温度差エネルギーをオフィス等の空調に活用することによりCO2排出削減を実現。また、ヒートアイランド現象の抑制にも貢献。

### 営農地での再エネ導入



農地周辺に存在する農林漁業関連施設・地方公共団体の設備（動力設備、冷蔵冷凍設備）等への供給

## 概要（2020年度公募要領より抜粋）

### ●対象事業の要件

地域で未利用な、又は効果的に活用されていない熱や湧水等の資源の効果的利用及び効率的な配給システム等、地域単位の低炭素化を大きく推進するモデル的な取組に必要な設備等の導入を行う事業。

なお、バイオマス資源の利用を対象とするものを除く。

### ●補助金の応募者

民間企業、地方公共団体、独立行政法人、一般社団法人・一般財団法人及び公益社団法人・公益財団法人等

### ●補助金の交付額

- ・ 指定都市以外の市町村、中小企業 3分の2
- ・ 都道府県、指定都市又は特別区、中小企業以外の企業等 2分の1

### ●補助事業期間

原則として2年度以内（交付申請等は年度ごと）

### ●補助対象設備

地域で未利用な、又は効果的に活用されていない熱や湧水等の熱を抽出するシステムに必要な設備（抽出した熱を利用する機器、空調機、冷凍機などは対象外）



【令和２年度予算額 8,000百万円の一部（6,000百万円）】

## 地域の自立・分散型エネルギーシステムの構築を通じて地域循環共生圏の構築を図ります。

### 1. 事業目的

- 再生可能エネルギー自給率の高い自立・分散型エネルギーシステムの構築を通じて、2050年温室効果ガス総排出量80%削減のトリガーとなる先導的モデルを構築し、ひいては地域循環共生圏の構築を図ります。
- 災害時はエネルギーの自給が可能であり、気候変動の緩和にも貢献するエネルギー自給エリアを形成します。
- 温泉熱等の利活用を通じて経済好循環と地域活性化を図る地域づくりを促進します。

### 2. 事業内容

- 地域循環共生圏の構築に向けた取組の評価改善事業
  - 補助事業による設備等導入が、地域循環共生圏の構築に確実に繋がっているか評価し、持続的な運用管理に向けた助言を行う。
  - 地域循環共生圏及び脱炭素社会を実現するために、自立分散型エネルギーシステムに求められる要素技術やシステム等を調査・整理し、支援、制度等の検討を行う。
  - 補助事業による実現可能性調査や地域関係者と合意形成等の取組について、分析・検証を行い、助言を行いつつ、横断的・体系的に整理し、普及・展開に向けた制度等の検討を行う。
- 地域の再エネ自給率向上を図る自立・分散型地域エネルギーシステム構築支援事業
  - 計画策定、設備等導入支援を行う。
- 激甚化する災害に対応したエネルギー自給エリア等構築支援事業
  - 計画策定、設備等導入支援を行う。
- 温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進実証事業
  - 温泉熱等を利活用し、地域単位でバイナリー発電や熱利用する事業に対して支援を行う。
  - 全国温泉地自治体首長会議等で発信や、温泉熱等の利活用の促進を図る。

### 4. 事業イメージ



自立・分散型地域エネルギーシステム

### 3. 事業スキーム

- 事業形態 ①、④の一部：委託事業 ②、③、④の一部：間接補助事業（定額、2/3）
- 委託先及び補助対象 民間事業者・団体、地方公共団体等
- 実施期間 令和元年度～令和５年度



# 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち、 (2) ④温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進実証事業



地域固有の熱源である温泉熱等の利活用による地域の経済好循環と地域活性化の促進を支援します。

## 1. 事業目的

- ① 地域固有の熱源である温泉熱等を利活用して地域単位で発電や熱利用を行う設備を導入し、経済好循環と地域活性化促進を図る省CO2型温泉地の好事例形成を支援
- ② 温泉熱等の利活用を通じて経済好循環と地域活性化を図る好事例を全国へ発信し、全国での温泉熱等を活用した地域づくりを促進

## 2. 事業内容

温泉は地域固有の熱源であり、その熱で発電した電力を地域で有効活用することで、化石燃料の使用量を削減させ、燃料代やCO2排出量を削減するのみならず、地域に新たな事業をもたらし、経済の好循環と地域活性化を生み出す可能性を持っている。本事業では、地域固有の熱源である温泉熱等を利活用して地域単位で発電や熱利用を行うことにより、地域の経済好循環と地域活性化を図り、民間投資を生み出すような好事例の形成を支援すると共に、全国に発信し、全国の温泉地への展開の促進を図る。

### ①温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進実証事業

地域の経済好循環と地域活性化の促進のため、温泉熱等を利活用し、地域単位でバイナリー発電や熱利用する事業に対して支援を行う。

### ②温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進加速化事業

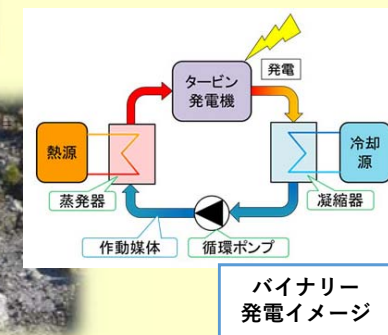
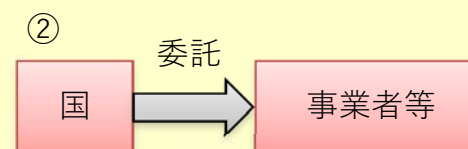
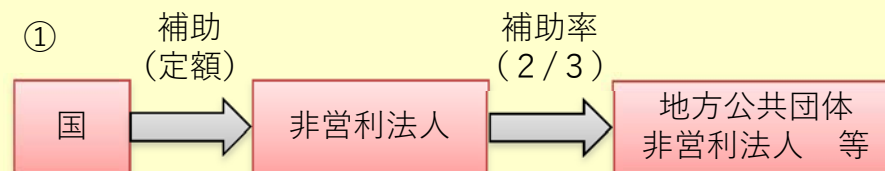
①の事業実施に適した場所の調査を行うとともに、好事例をとりまとめ、全国温泉地自治体首長会議等で発信を行い、温泉熱等の利活用の促進を図る。

## 3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率 2 / 3）、委託
- 補助対象 地方公共団体、民間事業者・団体等
- 実施期間 令和2年度～令和6年度

## 4. 事業イメージ

### 【事業スキーム】



## ④温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進実証事業（補助金のみ抜粋）

### 概要（2020年度公募要領より抜粋）

- 対象事業の要件

地域の経済好循環と地域活性化の促進のため、温泉熱等を利活用し、地域単位でバイナリー発電や熱利用を導入する事業。

（2施設以上で電気や熱を利用するものであること、SDGsのゴールとターゲットの達成に向けてトレードオフの関係でないこと）

- 補助金の応募者

民間企業、地方公共団体、一般社団法人・一般財団法人及び公益社団法人・公益財団法人、地域における温泉の管理や配湯を行う組合等

- 補助金の交付額

3分の2

- 補助事業期間

原則として3年度以内（交付申請等は年度ごと）

- 補助対象設備

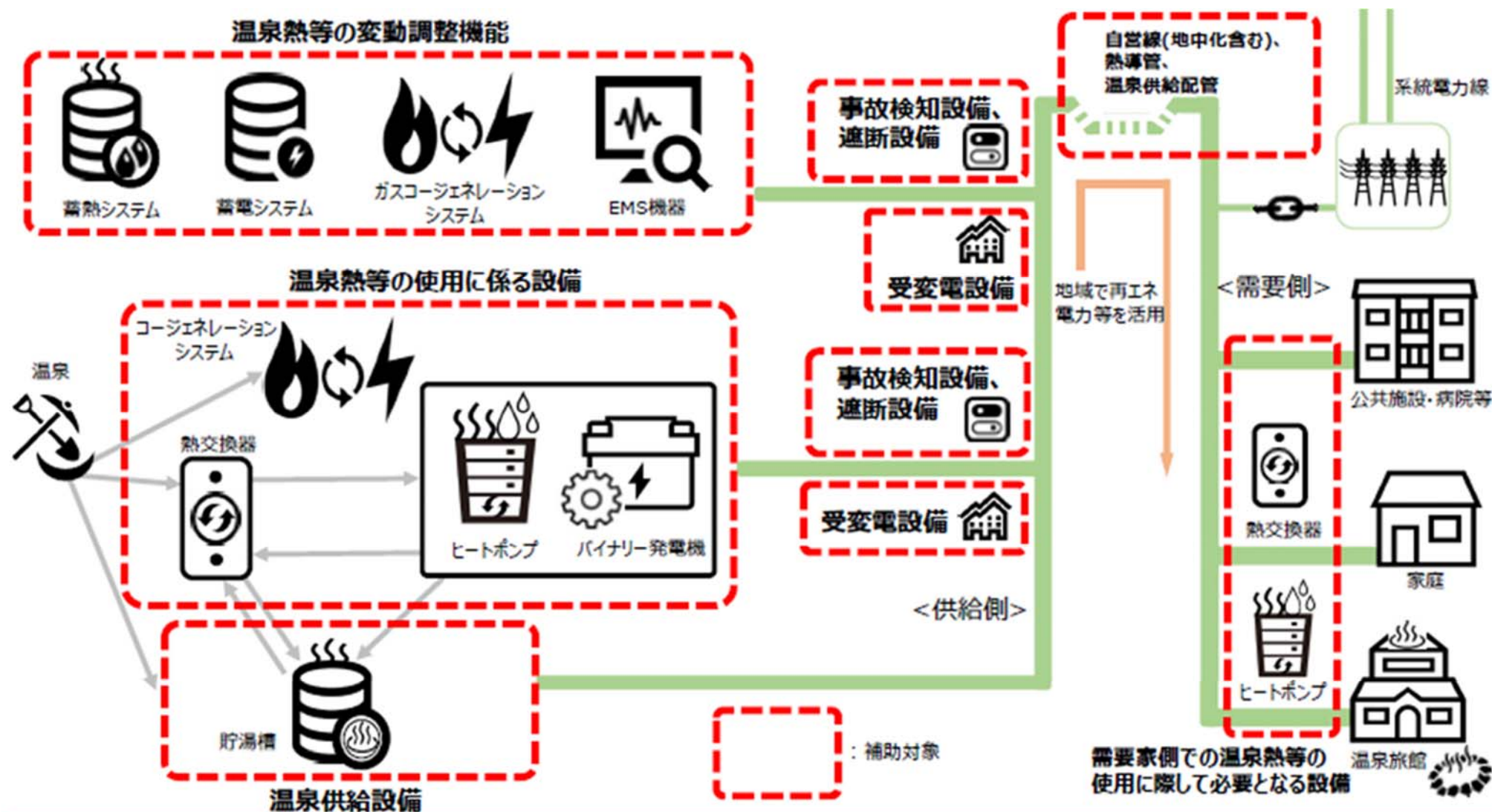
温泉熱等の地域での利活用に必要かつ当該事業にのみ利用する設備（実用段階にあるものに限る）



## ④温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進実証事業（補助金のみ抜粋）

### 補助対象設備の範囲（イメージ図）

- 新しく導入する温泉熱等使用に係る設備（発電設備(FIT認定外のみ)、熱交換器、ヒートポンプ等）、温泉供給設備（配管、貯湯槽、ケーシング管等）



# 設備の高効率化改修支援事業



【令和2年度予算（案） 716百万円（1,100百万円）】

設備改修、熱利用の低炭素・脱炭素化に寄与する設備導入等を支援します。

## 1. 事業目的

- ① 2030年度において、温室効果ガスを2013年度比26.0%減との中期目標に向けて、民生部門等を中心にCO2排出量削減を着実に実行する。
- ② そのため、熱利用をはじめとする脱炭素型社会の実現や民生部門における省エネ手法等を一般化し、普及を図ることを目指す。

## 2. 事業内容

### ①. 設備の高効率化改修による省CO2促進事業

設備のエネルギー効率の改善とCO2排出削減に寄与する部品・部材の交換・追加を支援。

### ②. 熱利用設備の低炭素・脱炭素化による省CO2促進事業

熱利用の低炭素・脱炭素化に寄与する設備導入を支援。

### ③. 温泉供給設備高効率化改修による省CO2促進事業

温泉供給事業者等の温泉供給設備更新時の省エネ設備導入を支援。

### ④. 中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO2削減推進事業

PCB使用照明器具からLED照明器具への交換等を支援。

## 3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率 1 / 3、1 / 2、2 / 3、定額）
- 補助対象 地方公共団体・民間事業者、温泉供給事業者等
- 実施期間 事業メニュー一覧参照

## 4. 事業イメージ



# 温泉供給設備高効率化改修による省CO2促進事業

## -改修事業 高効率化改修例 1-

- 貯湯槽や配管については、保温改修を行い、断熱性を高めることができます。
- 利用施設においてボイラーなどで加温している場合は、断熱性を高めることにより、燃料使用量が削減され、CO2削減につながります。

写真：富士化工(株)、新那須温泉供給(株)

### ○貯湯槽

保温改修  
を行い断  
熱性を高  
めます。



### ○配管

断熱性  
の高い  
保温管  
へ更新  
します。



源泉：50℃

貯湯槽

ポンプ

制御盤

<利用施設での温度>  
改修前：39℃  
(ボイラーで加温して  
42℃)

改修後：42℃



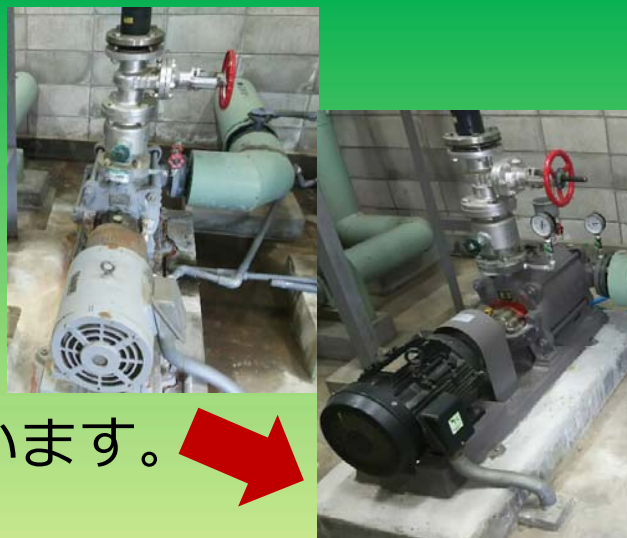
ボイラー



- ポンプ、自動制御装置については、省エネ型の設備に更新したり、インバーターを追加して制御方式を変更したりすることで、省エネ効果を高め、電気の使用量が削減されることでCO2削減につながります。

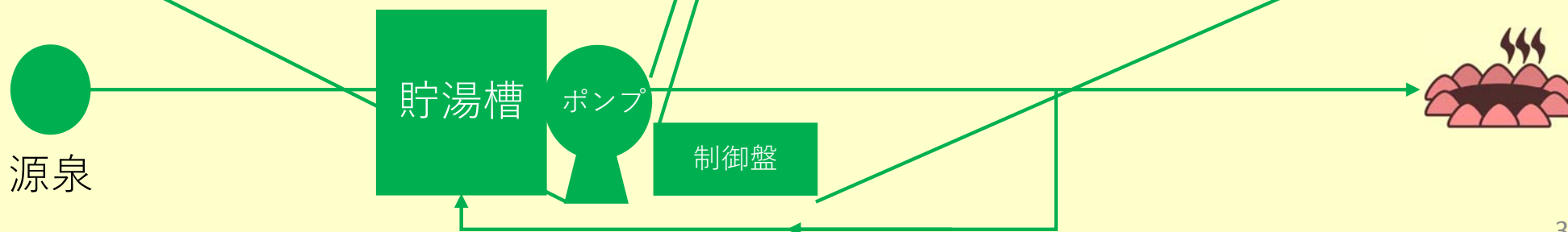
### ○ポンプ

最新の省エネ型ポンプを導入し、電気使用量の削減を行います。



### ○制御盤

インバーターを追加して制御方式を変更することで省エネ化を行います。



# 温泉供給設備高効率化改修による省CO2促進事業 -計画策定例-

## 事業概要

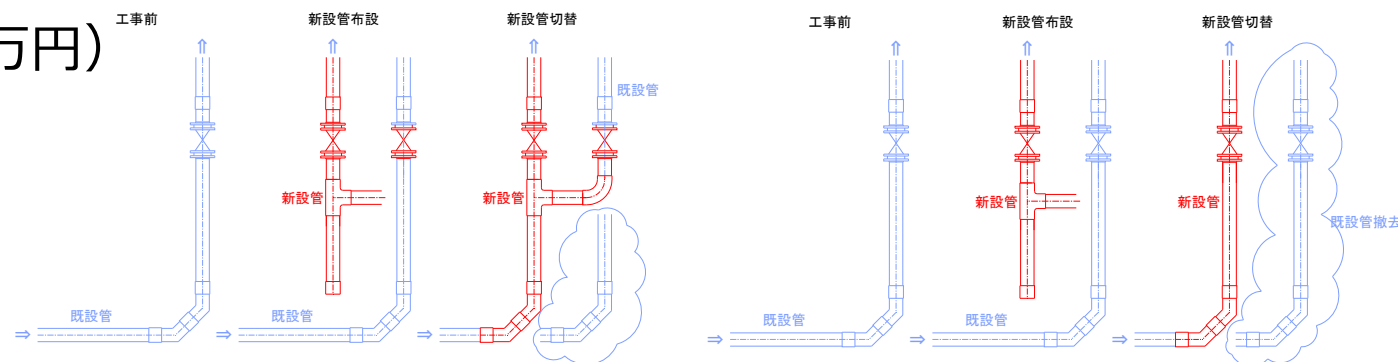
- ・ ①の補助対象設備の導入に係る事業化計画策定事業。
  - ・ 基本計画調査、効率的な施工方法等検討（※）、省エネ効果算定、事業性・資金調達の検討等を通じた具体的な事業化計画の策定を行います。
- （※）導入する設備の検討に加え、基本的に温泉利用施設は営業中なので、温泉供給になるべく影響を与えない形での施工方法の検討や、導入から長い年月が経過している場合も想定されることから、効率的な配管ルートを検討等を含む。

## 補助率

- ・ 定額（上限額1,000万円）

・ 既設管利用可能更新

・ 既設管利用不能更新



検討イメージ

## 応募要件

- ・ 既存設備の部品・部材の交換又は付加により当該設備のエネルギー効率を現状より改善する事業であること
- ・ 現在稼働中の設備であること
- ・ 投資回収年数が4年未満でない設備改修事業であること



## 温泉供給設備高効率化改修による省CO2促進事業 -令和元年度採択案件における年間CO2削減量等について-

- 以下は、令和元年度に採択された事業の年間CO2削減量等の情報。
- 令和2年度は「投資回収年数が4年未満でない」ことを応募要件に設定し、申請対象から除外。
- 令和3年度以降については未定だが、「投資回収年数」に加えて「費用対効果」についても応募要件に加わる可能性もあり。
- 投資回収年数や費用対効果については、過去の実績や導入設備など様々な条件を勘案・検討しながら設定。

| 項目  | 最大値            | 最小値           |
|---|----------------|---------------|
| 年間CO2削減量<br>※値が大きければ大きいほど効果が高い  | 485.5 t-CO2/年  | 40.8 t-CO2/年  |
| 費用対効果<br>(補助基本額 ÷ (CO2削減量 × 法定耐用年数))<br>※値が低ければ低いほど費用対効果が高い                   | 47,076 円/t-CO2 | 6,715 円/t-CO2 |
| 投資回収年数<br>(実質投資額(補助金除く) ÷ 光熱費の年間削減額)<br>※値が大きすぎれば、採算性が低い<br>値が小さすぎれば補助の必要性が薄い | 10.3 年         | 1.5 年         |