

# 諏訪市内の再生可能エネルギー活用事例

## 活用事例② 事業者による再生可能エネルギーの導入



### 事業概要

【事業者】 株式会社シーエナジー、日本赤十字社諏訪赤十字病院

【事業名】 地域災害拠点病院における複合再生可能エネルギー面的導入事業

【事業地】 日本赤十字社諏訪赤十字病院 新管理棟  
→管理棟新築にあたり、院内のエネルギー供給設備を整備

【活用エネルギー】 **地中熱、下水熱、空気熱、排熱**

年間熱源エネルギー使用量のうち、**約60%**に再生可能エネルギーを活用

内訳：地中熱・下水熱 → 31%

空気熱 → 9%

排熱 → 20%

【CO<sub>2</sub>削減効果】

**610 t-CO<sub>2</sub>/年** ※1 t-CO<sub>2</sub> = 深さ1.5mの25mプール1杯分に相当

**削減率 53.4%**

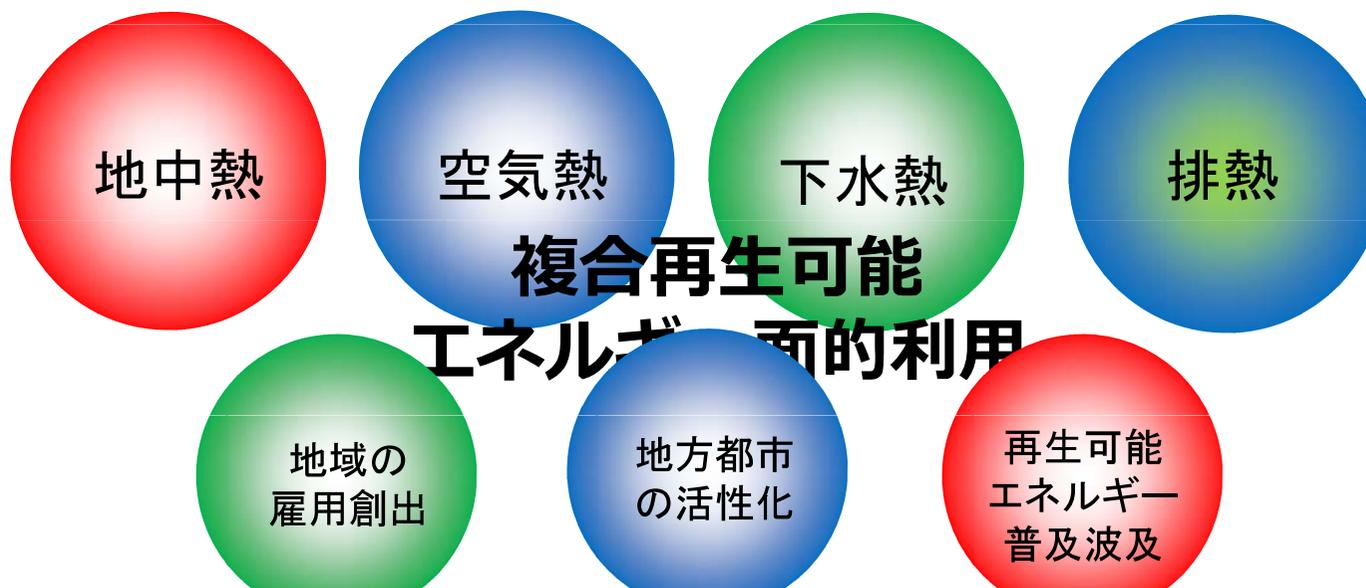
### 諏訪市の事業支援

- 平成28年10月2日開催「くらしいきいきエコフェスタ」内で、市民への事業説明会を開催。
- 地中熱導入にあたり、諏訪市が平成27年度に作成した「諏訪市地中熱利用潜在量マップ」が活用されました。
- 平成29年度工事は、国庫補助採択を受けた事業として、「諏訪市再生可能エネルギー等導入設置補助金（区分4：再生可能エネルギー利用システム※）を申請し、市から補助金を交付しました。  
※区分4は、国または長野県が補助する事業のみ対象

# 地域災害拠点病院における複合再生可能エネルギー一面的導入事業

【区分】（実施設計・実証事業・導入事業）

○	代表申請者	株式会社シーエナジー
◎	共同申請者	日本赤十字社 諏訪赤十字病院
★	地方公共団体	諏訪市



# 1. 補助事業要旨

## (1) 事業内容 (環境性・経済性・先導性・災害等リスク対応)

### 【要旨】

- 環境性 53.4%低減
- 経済性 4050万円/年削減
- 先導性 地域特性に適した複合再生可能エネルギー面的利用  
・ 地中熱利用「諏訪市地域新エネルギービジョン」に準拠  
・ 下水管路内熱利用「長野県諏訪湖流域下水道管」より採熱
- BCP 寒冷地での空気熱利用による省エネ・BCPの両立

## (2) 事業実施確実性・事業者の適格性・資金計画

### 【要旨】

- 確実性 工期H28年8月～H30年12月で予算確保済  
共同申請者間での15年間エネルギーサービス  
(以下ES) 契約締結予定で、確実性は極めて高い。
- 適格性 代表申請者は、健全な財務状況。補助事業実施  
件数も40件以上あり、事業者としての確である。
- 資金計画 補助事業範囲は、全額シーエナジー自己資金
- 運営計画 設備の運転・保守すべてシーエナジーが実施

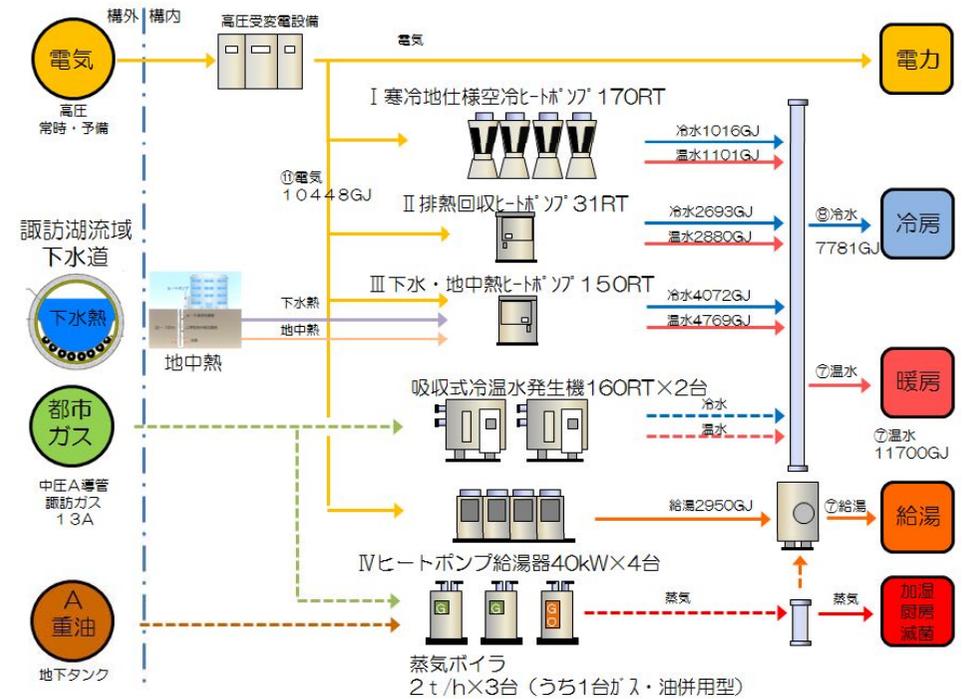
## (3) その他特筆すべき事項

### 【要旨】

- 近隣7市町村の排水(分流)が流れる流域下水道管(口径2000)より、地域全体の排熱を利用する先進的な事例。
- 下水熱や地中熱など地産地消型再生可能エネルギーは、低炭素化だけでなく、地域雇用創出・活性化も期待できる。
- 再生可能エネルギー導入システムは、エネルギー価格変動の影響が少なく、事業継続性び環境性に優れた先進的事業。

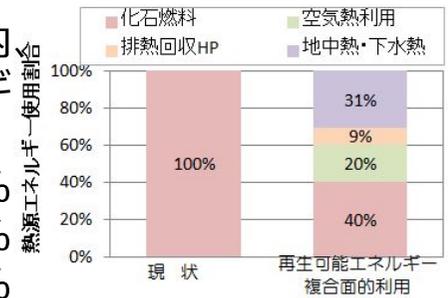
## 【事業イメージ】

- 地域災害拠点病院として年々重要性が高まる中、高度医療に対応する為、新棟増築を計画中。熱源は、再生可能エネルギーを活用するES事業とし、省エネと維持管理費の低減、BCP対策強化・雇用創出を図る。



- 年間熱源エネルギー使用量の内、約60%を再生可能エネルギーとする事業である。

内訳	地中熱・下水熱	31%
	空気熱利用	9%
	排熱回収	20%

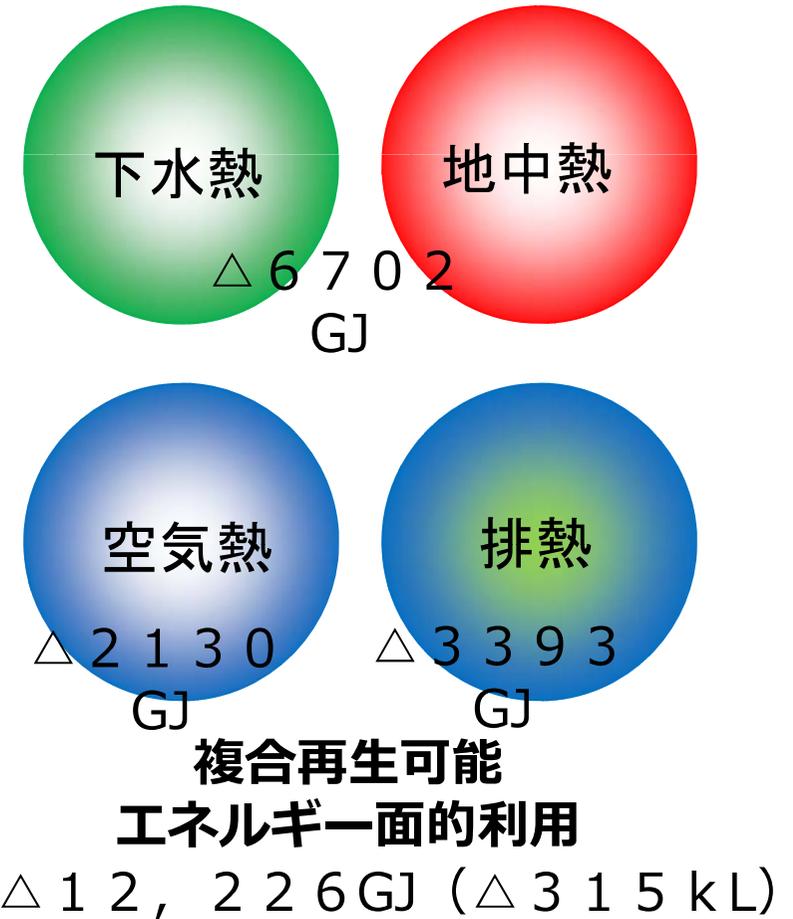
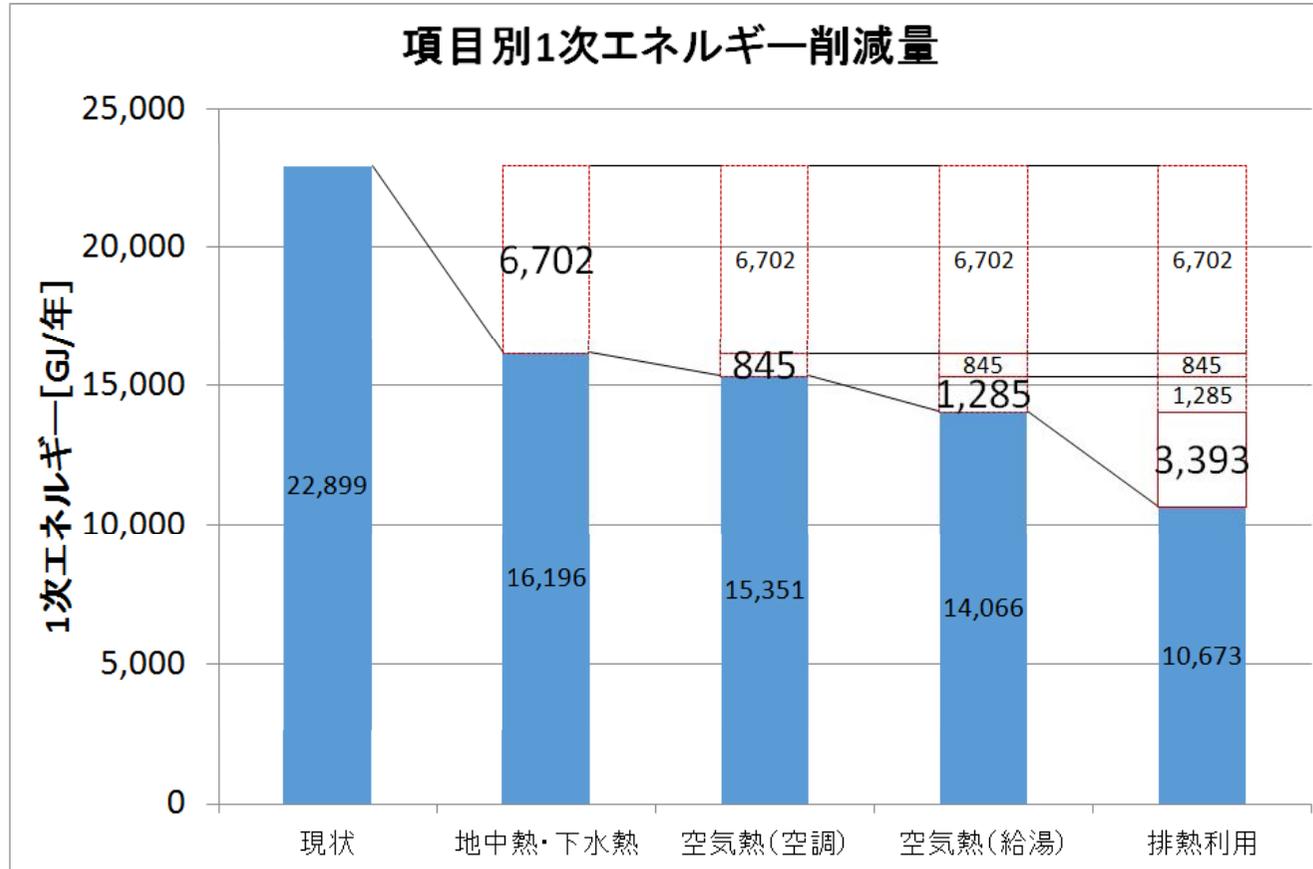


## 2. 事業内容 (環境性・経済性・先導性・災害等リスク対応)

### 【要旨】 ■ 環境性・経済性

- 環境性 省エネ率 53.4%低減 (△12,226 GJ/年) CO2削減率 53.4%削減 (△610トン-CO2/年)
- 経済性 4050万円/年削減

#### ■ 環境性



#### ■ 経済性

光熱費削減効果 4050万円/年削減

## 2. 事業内容（環境性・経済性・先導性・災害等リスク対応）

### 【要旨】 ■先導性

諏訪市地域特性に適した複合再生可能エネルギー面的利用

- ・地中熱利用「諏訪市地域新エネルギービジョン」に準拠
- ・下水熱利用「長野県諏訪湖流域下水道管」より、管路内熱交換方式により採熱。

### 温泉地域での効率的な地中熱活用

諏訪市では、地中熱利用潜在量マップを整備し積極的に地中熱利用促進に取り組んでいます。

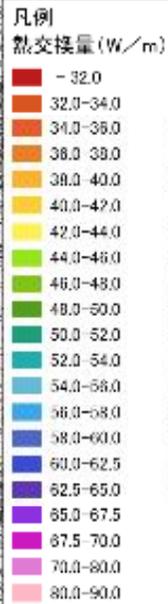
エネルギー原単位及び稼働率の高い病院において、ダブルUチューブにより地中熱を利用し冷暖房に活用します。

地中熱



### 諏訪市地中熱利用潜在量マップ

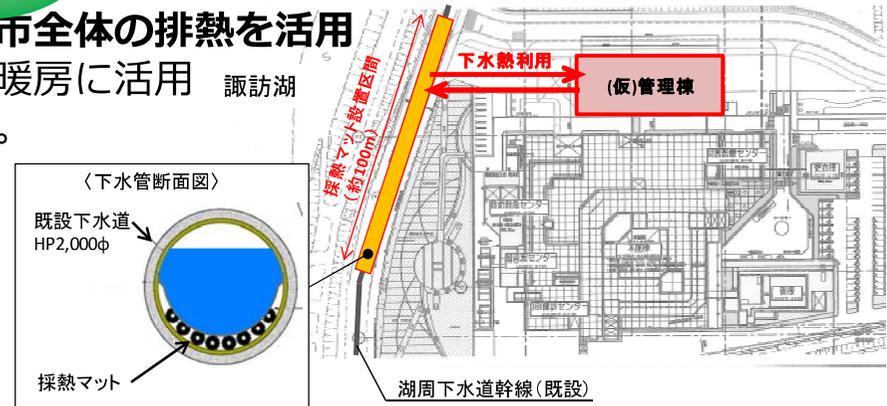
- 暖房用
- 熱交換井深さ 100m
- 期間 最大値



### 諏訪地域全体の排熱有効活用

・約590 km<sup>2</sup>の工場や生活排水を集めた諏訪湖流域下水道が、病院が立地する諏訪湖畔周囲に敷設されています。

この都市全体の排熱を活用し、冷暖房に活用します。



## 2. 事業内容（環境性・経済性・**先導性**・災害等リスク対応）

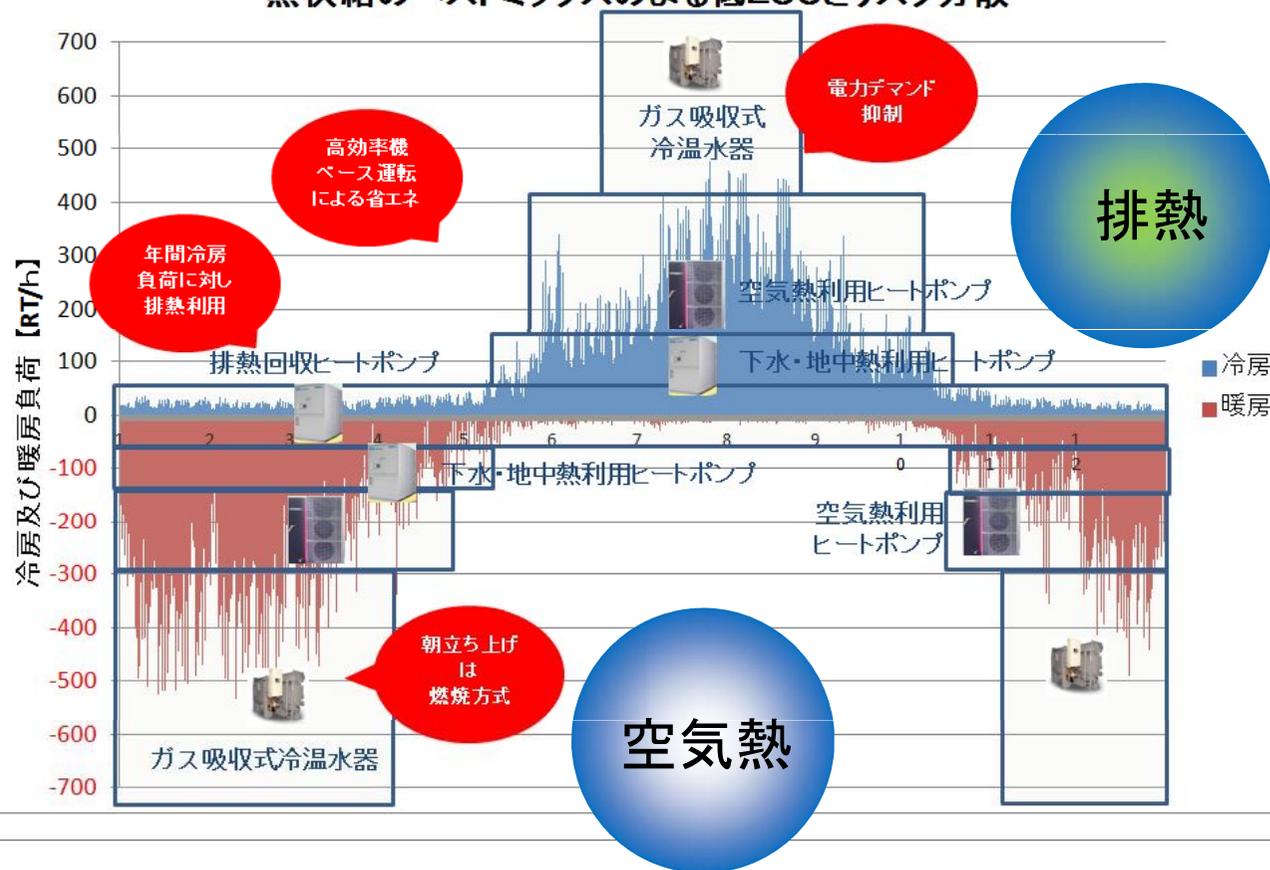
### 【要旨】

- B C P 寒冷地での空気熱利用による省エネ・BCPの両立
- 「諏訪市地域新エネルギービジョン」に準拠した新エネ導入

### ■ 寒冷地における省エネと B C P の両立

年間を通じて冷房負荷のある病院において、その排熱を回収し、暖房・給湯に活用します。また寒冷地仕様空冷ヒートポンプを採用し、災害時普及の早い傾向にある電気での冷暖房となります。

熱供給のベストミックスによる低LCCとリスク分散



### ■ 公共団体との連携

当事業は、長野県が自然エネルギーの普及のために推進している「1村1自然エネルギープロジェクト」及び諏訪市の「諏訪市地域新エネルギービジョン」に則した事業です。

区分	概要
取組の名称	温泉熱・地下熱利用システム普及促進プロジェクト
取組の主体	諏訪市
取組の原簿団体名 (連名で表す)	諏訪市
普及する自然エネルギーの種類等	温泉熱・地下熱
取組の目的	温泉熱・地下熱を含む自然エネルギーの普及拡大
地域事業者との協働の内容	
プロジェクトの部門 (種別)	①地域づくり、②ソーシャルビジネス、③風色病院、④その他(種別)
取組(事業)の取組	①温泉熱 ②温泉熱 ③温泉熱
取組の概要	温泉熱・地下熱を有効に活用するシステムを構築し、冷暖房システムにどのように活用できるか検討する。
事業推進責任者の連絡先	担当 菅野 生活環境課 氏名 菅野 裕行 TEL 026-21-4141(内線) email KanroY@city.suwa.lg.jp

「1村1自然エネルギープロジェクト」  
取組の目的：  
温泉熱・地下熱を含む自然エネルギーの利用拡大

「諏訪市地域新エネルギービジョン」  
新エネルギー導入目標  
諏訪市エネルギー消費量の3%  
(4,520 K L)

## 2. 事業内容（環境性・経済性・先導性・**災害等リスク対応**）

### 【要旨】

- B C P 寒冷地における空気熱利用による省エネと災害対策の両立
  - ・ 寒冷地仕様空冷ヒートポンプ・排熱回収ヒートポンプ・熱源の多重化（電気・ガス・重油・再生可能エネルギー）

### 【詳細】 ■ 災害時のエネルギー供給フロー ～あらゆる事態を想定して～

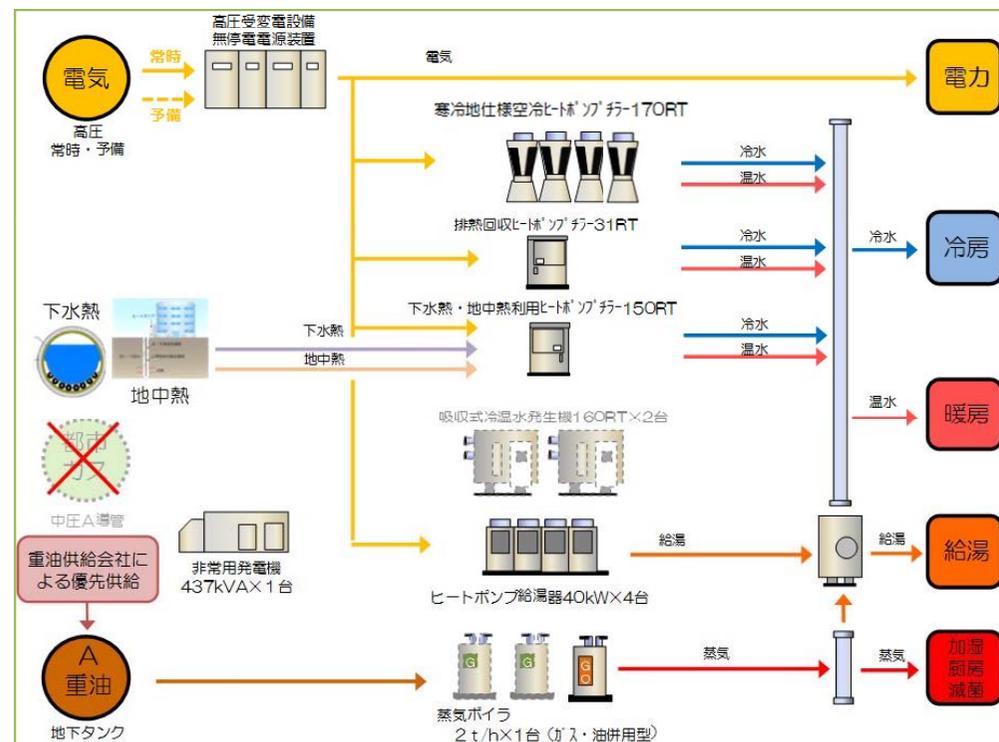
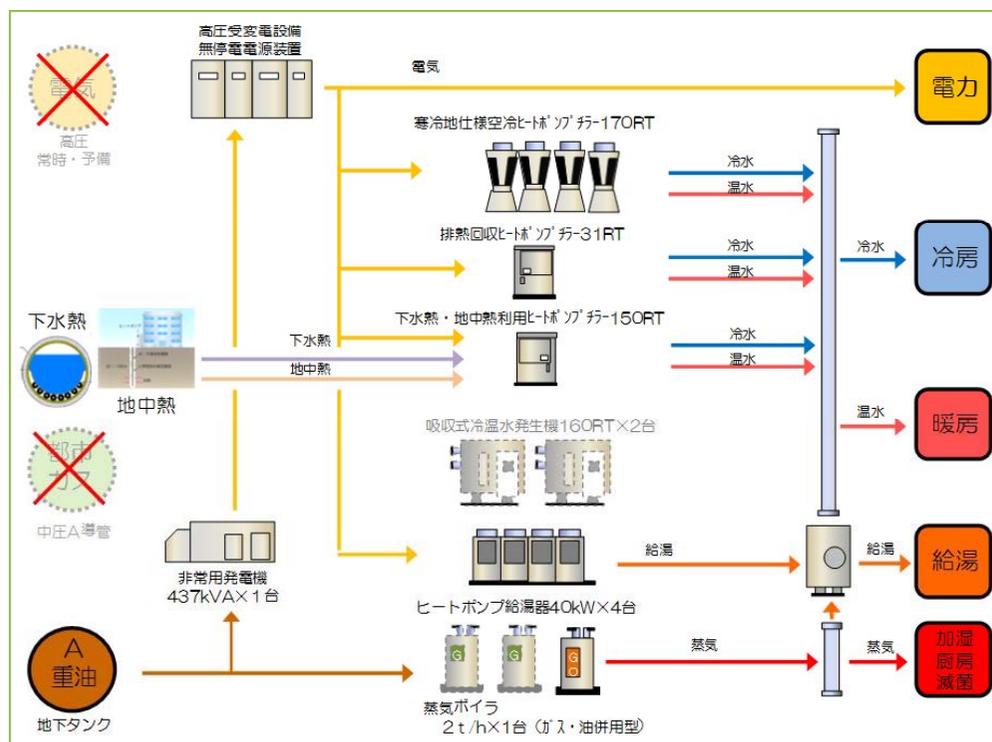
大規模災害（ex南海トラフ巨大地震）

【発生直後～3日】

- ・ 非常用発電機により災害時必要容量の100%（通常時の50%）の電力供給が72時間継続可能。
- ・ 補給水不要の空冷チラーにより必要容量100%冷暖房可能
- ・ ガス・油切替ボイラにより蒸気使用が可能

【発生4日目以降】

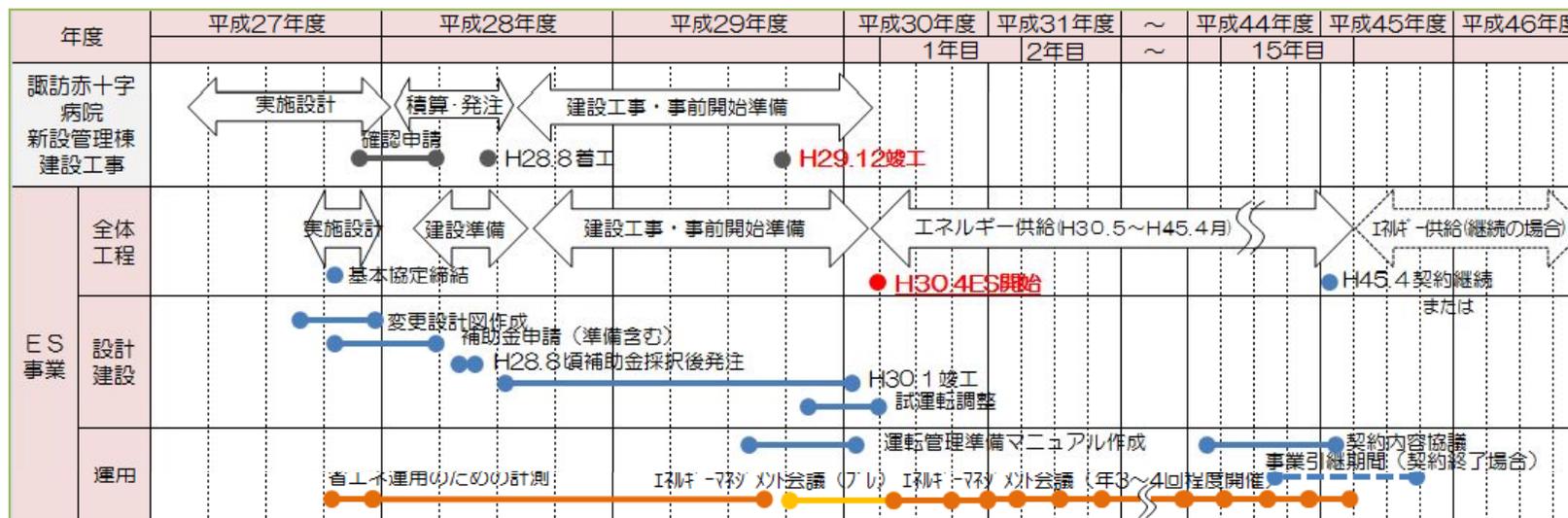
- ・ 商用電力が復旧し（東日本大震災では発生3日後に約80%復旧）所内電力が回復。冷暖房も空冷チラーより供給継続。
- ・ 非常用発電機を停止させ、蒸気用のA重油を確保。
- ・ 油会社からの優先供給と共に、都市ガス（中圧B）が供給されるまで、重油を確保



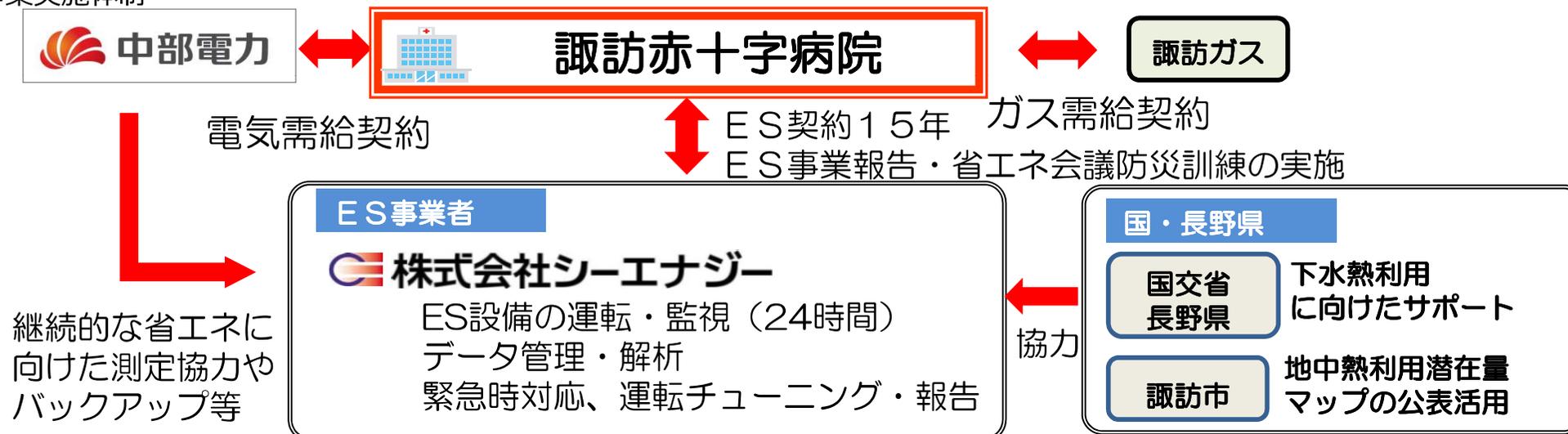
### 3. 事業実施の確実性

【要旨】 ■ 確実性 工期H28年8月～H30年12月で予算確保済。共同申請者間による15年間エネルギーサービス契約（H30～H45年）締結予定。

#### 【詳細】 ■ スケジュール



#### ■ 事業実施体制



## 4. 事業者の適格性・資金計画

### 【要旨】

- 適格性 代表申請者は、過去3年以上黒字で健全な財務状況。補助事業実施件数も40件以上あり、事業者としての的確である。
- 資金計画 補助事業範囲は、全額シーエナジーの自己資金
- 運営計画 設備の建設・保守・運転すべてをシーエナジーが実施

### 【詳細】

#### ■ 代表申請者

株式会社シーエナジー

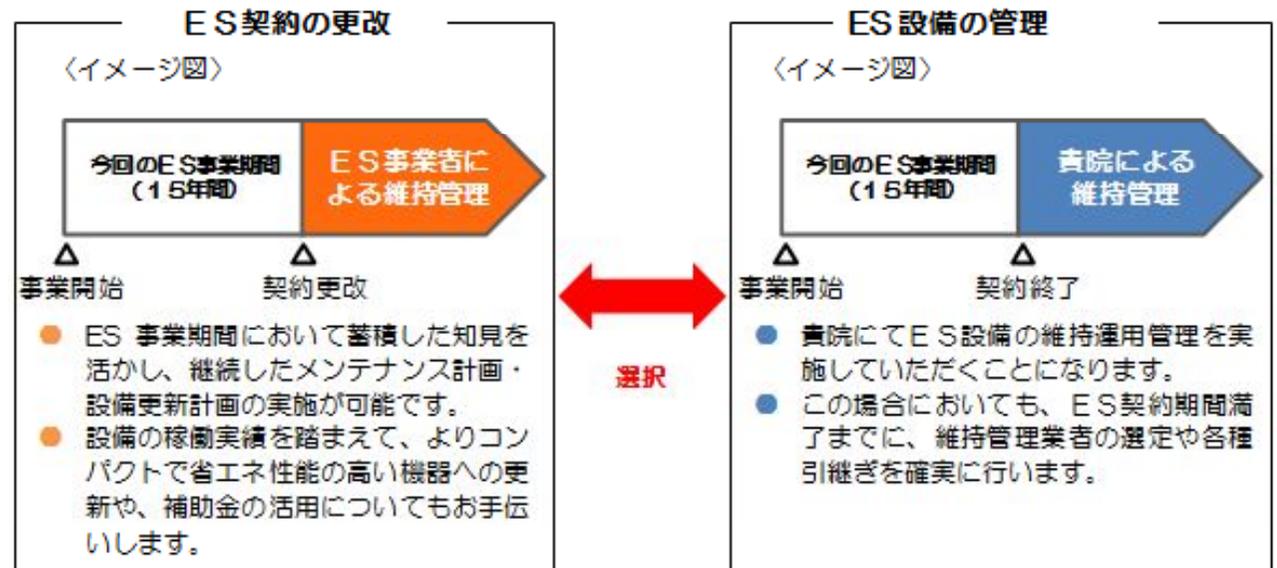
- ・ 資本金：76億円
- ・ 出資会社 中部電力(株) 100%
- ・ 事業主体
  - エネルギーサービス事業
  - ESCO事業
  - LNG販売事業
  - 発電事業
- ・ 事業実績
  - 200件（平成28年4月現在）
  - 代表例、伊勢赤十字病院
  - 小諸厚生総合病院
  - 岐阜大学医学部附属病院
  - 病院事例多数
- ・ 当期決算 経常利益 14億円

#### ■ 運営計画

15年後に「契約の更改（シーエナジーによる維持管理の継続）」または「契約の終了（病院による維持管理）」のいずれか決定します。

契約の更改有無に関わりなく、15年後後に健全な状態で引き渡せるように劣化診断に基づいたメンテナンス計画を実施します。

※詳細は「メンテナンス計画表」



## 5. その他特筆すべき事項

### 【要旨】

- 近隣7市町村の排水（分流）が流れる流域下水道管（口径2000）より、地域全体の排熱を利用する先進的な事例。
- 下水熱や地中熱など地産地消型再生可能エネルギーは、低炭素化だけでなく、地域雇用創出・活性化も期待できる。
- 下水道法改正後の大規模な事例。採熱場所が下水処理場近辺から街中にも拡大（約1500万世帯1年分の冷暖房量相当）

### 【詳細】

