第6回

全国地中熱フォーラム

ー 再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱 ー

第15回 ふくしま再生可能エネルギー産業フェア（REIFふくしま2026）にて開催



講演資料集

2026年 **10/15（木）・16（金）10:00 - 17:00**

ビッグパレットふくしま　福島県産業交流館

展示会　10月15日（木）・16（金） 10:00 - 17:00 多目的展示ホール

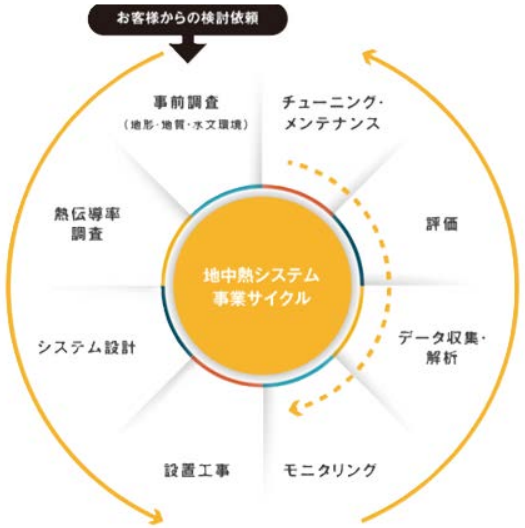
シンポジウム　10月16日（金） 13:00 - 15:00 コンベンションホールB

後援　環境省、農林水産省、経済産業省、福島県、郡山市、（公財）福島県産業振興センター、（国研）産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所、（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、（大）福島大学、（学）日本大学工学部、日本地熱学会、（特非）気候ネットワーク、（公社）空気調和・衛生工学会、（公社）空気調和・衛生工学会 東北支部、（一社）建築設備技術者協会、（一社）建築設備技術者協会 東北支部、（特非）建築設備コミッショニング協会、（一社）全国さく井協会、（一社）公共建築協会 東北地区事務局、（一社）ソーラーシステム振興協会、（公社）日本建築家協会、（公社）日本建築士会連合会、（一社）日本建築士事務所協会連合会、（一社）日本設備設計事務所協会連合会、（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会、（一財）ヒートポンプ蓄熱センター（順不同）

協賛　（一社）有明未利用熱利用促進研究会、中部地中熱利用促進協議会、東北ZEB再エネ熱促進協議会、長野県地中熱利用促進協議会、新潟県地中熱利用促進協議会、山梨県地中熱利用推進協議会（順不同）

福島県で地中熱導入の
窓口をお探しですか？

福島県地中熱協同組合が
ワンストップでサポートします。



【地中熱のトータルサポート】

- ■ 技術相談
- ■ 調査・設計支援
- ■ 施工・工事対応
- ■ 関連情報の提供
- ■ 組合員とのマッチング

組合員の技術力とネットワークを活かし
多様なニーズに対応します

【会員名簿】

- ● ㈱三本杉ジオテック
- ● ジオシステム㈱
- ● ㈱島工業
- ● 新協地水㈱
- ● 福島コンピューターシステム㈱
- ● ㈱福島地下開発
- ● ミサワ環境技術㈱

【賛助会員】

- ● ㈱土田建築設計事務所
- ● リンクエフ㈱

Fukushima Geo Heat 地中熱でふくしまの未来を創造する

福 島 県 地 中 熱 協 同 組 合

〒963-0724　福島県郡山市田村町上行合字下川原102番地
【㈱福島地下開発 サテライトオフィス内】

Mail：info@fukushima-geoheat.jp　TEL：090-6375-9706

第6回全国地中熱フォーラム　シンポジウム
『再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱』

◆**日時/場所**：2026年10月16日（金）　13:00～15:00　ビッグパレットふくしま　コンベンションホールB

◆**プログラム**

開会挨拶「再エネ先駆けの地での開催にあたって　～地域組織の活動と将来ビジョン」

第6回全国地中熱フォーラム実行委員長（福島県地中熱協同組合 代表理事）須藤　明徳 氏

基調講演「地中熱への理解醸成と公共施設への導入の模索　～大学･公的研究機関等が普及･支援できること」

東北文化学園大学 工学部 建築環境学科 客員教授　赤井　仁志 氏（元福島大学）

パネルディスカッション「再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱」

コーディネーター：東北文化学園大学　客員教授　赤井　仁志 氏

パネリスト：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター地中熱研究チーム 研究チーム長　冨樫 聡　氏

福島県 土木部 営繕課長　大和田 光将 氏

株式会社　ＩＡＯ竹田設計　土岐 達美 氏

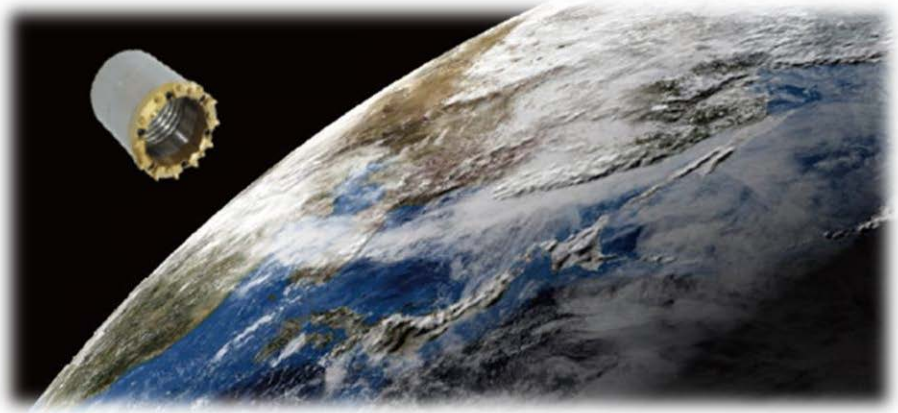
株式会社 土田建築設計事務所 代表取締役社長　飛木 佳奈 氏

福島県地中熱協同組合 代表理事　須藤 明徳 氏

コメンテーター：日本大学 工学部 建築学科 准教授　宮城　聡 氏

特定非営利活動法人 地中熱利用促進協会　理事長　笹田　政克 氏

地球環境に融和し、地球資源の有効活用に貢献する



株式会社 福島地下開発

代表取締役 須藤 明徳

【業務概要】

○ **調査部門**

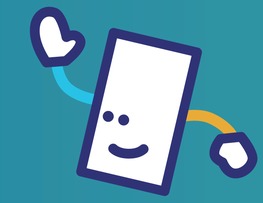
地質・土質調査・各種原位置試験・地下水調査
各種解析業務
ケーブル方式TCP（熱応答試験）

○ **工事部門**

さく井工事・温泉掘削工事・融雪工事
（井戸洗浄・メンテナンス・揚水設備設置工事等）
地中熱システム関連工事・他

〒963-0725
福島県郡山市田村町金屋字新家110番地
TEL024−943−2298
FAX024−943−3453
URL http://www.ftk-44.jp
E-Mail info@ftk-44.jp
営業所：福島市・会津若松市・喜多方市
白河市・南会津町・南相馬市

その再エネ熱 ヒートポンプシステムで有効活用しませんか？



地中熱源対応

低GWP冷媒対応製品 続々登場！

高効率 ヒートポンプチラー



- 低GWP冷媒対応 (R454B、※GWP=466)
  ※R410A機もございます
- 高効率
- 冷暖房能力アップ!

低GWP冷媒対応 ZQS

多機能型 ZQH

ビル用 マルチシステム



再エネ熱を 活用して経費削減!

プロセス ヒートポンプ



低GWP冷媒 対応機種も登場！

省エネ大賞受賞 透析熱回収 ヒートポンプ



ZQ CLOUD

PCやスマホでいつでも
省エネ・省CO_2・省コストの見える化！

ZQ ZENERAL HEATPUMP ゼネラルヒートポンプ工業株式会社

ZEB PLANNER ZEB2019P-00023-GC

| 本　社 | 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅2-25-14 東進名駅ビル7F

| 支社・営業所 | 東京・北海道（札幌）・東北（仙台）・北信越（富山）・西日本（大阪）・九州（福岡）　| 工　場 | 名古屋（本社工場・第二工場・第三工場）

※12月開設予定

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

冬でも歩きたくなる街

1.5

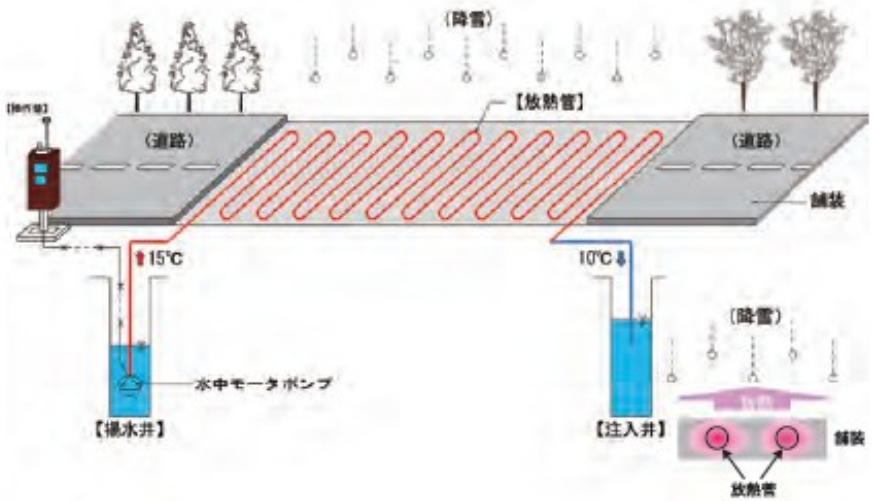
2025年10月、日本最古の英字新聞であるジャパンタイムズが、持続可能な地域の実現に取り組み、世界に発信するに値する日本の自治体を認定・紹介する「The Japan Times Destination Region」を創設。
その第1回目に認定された自治体に、全国で唯一「山形市」が選ばれました。
今回、山形市が選定された理由としては「独自の食文化や地下水の熱源としての利用」、
そして「歩くほど幸せになるまち」をコンセプトとした「まちづくり」が大きな評価項目であったとのこと。

山形市内には現に27万㎡の無散水消雪システムが整備されており、「地下水の持つ熱エネルギー」も
まち全体で活かそうとする取り組みが、先進的なモデルとして高く評価されました。

私たちの足元に蓄えられた地下水の持つ「15℃の熱エネルギー」が
冬の間も街を歩く人々の足取りを暖くしています。







無散水消雪システム

無散水消雪システムとは、
路面に埋設された放熱管に
地下水を通水し、地下水の
持つ熱エネルギーを路面に
伝えることで消雪と凍結防止
を行うシステムです。
路面に散水がないことから、
降雪時の通行・歩行が極めて
快適です。

営業所

青森営業所・岩手営業所・秋田営業所・庄内営業所・福島営業所・北陸営業所
長野営業所・鳥取営業所・島根営業所・東京営業所・仙台営業所

関連会社

日本環境科学株式会社・日本水資源開発株式会社

JGD
www.jgd.jp

JAPAN GROUND WATER DEVELOPMENT CO., LTD.

日本地下水開発株式会社

本　社/〒990-2313 山形県山形市松原777　TEL.023-688-6000 FAX.023-688-4122

発表資料

※配布用資料は発表資料と一部内容が異なる場合があります

第６回

全国地中熱フォーラム

― 再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱 ―

～ シンポジウム ～ 開会挨拶 13:00～13:05

「再エネ先駆けの地での開催にあたって ～地域組織と将来ビジョン」

第6回 全国地中熱フォーラム実行委員長
福島県地中熱協同組合
代表理事 須藤明徳

Ⅰ. 組織概要
福島県地中熱協同組合(略称:ふくしま地中熱)

- **2022年6月に事業協同組合として設立**
- 県内において地中熱システムの計画～調査～設計～施工～メンテナンスまで地中熱・未利用熱を活用する専門的な知見と技術を有する会員企業で構成
- 再生可能エネルギーである地中熱システムを通じた地域貢献を目指し、会員企業の技術の研鑽に取り組む
- 活動内容

(1)新しい地盤熱伝導率測定技術の適用拡大

(2)多様な地中熱交換器の適用拡大

(3)地中熱に関する情報発信

(4)組合員企業の技術力向上を図る講習会

2. 組合員企業と組合組織図

☞ 正会員（7社）

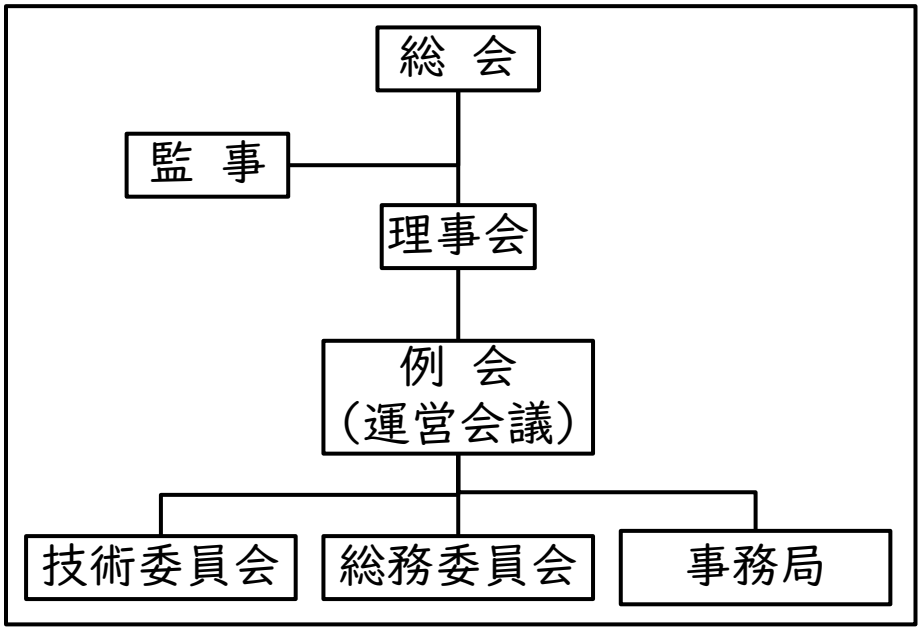
㈱三本杉ジオテック、ジオシステム㈱郡山出張所、㈱島工業、新協地水㈱、
福島コンピューターシステム㈱、㈱福島地下開発、ミサワ環境技術㈱福島営業所

☞ 賛助会員（2社）

㈱土田建築設計事務所、リンクエフ㈱

＊例会は2か月に1回程度開催
技術委員会と総務委員会は各社1名選任

組合組織図



2026年3月31日　現在

＊下期よりゼネラルヒートポンプ工業㈱東北営業所が賛助会員に入会予定

3. ふくしま地中熱利用情報交換フォーラム　これまでで累計16回開催



西暦と回数	開催日	西暦と回数	開催日
2013年度 8月	発起人会によりフォーラム設立	2017年度 計2回	H29.9/4,H30.3/5
2013年度 計2回	H25.10/10,H26.1/20	2018年度 計2回	H30.8/28,H31.1/25
2014年度 計3回	H26.7/23,10/30,H27.2/4	2019年度 計1回	R1.10/15
2015年度 計2回	H27.7/14,H28.2/2	2020年度 計1回	R2.12/21（須賀川土木事務所ZEB見学会・説明会
2016年度 計3回	H28.7/12,8/26,H29.3/2		

累計16回開催

4. ふくしま地中熱利用情報交換フォーラム　5
主旨・目的・共同代表制・事務局・支援先など

➢ 全体主旨（コンセプト）

県内の地中熱利用技術開発と事業化に向けて、関心のある県内の企業・団体が自由に参加し、広く情報交換することができる場を提供する。

➢ 目　的

✓ 地中熱利用に関する最新技術を（正しく）理解すること

✓ ユーザー・企業などのそれぞれの立場で、ニーズや課題をインプットし、強い技術に育てること

✓ 国や県に対し、地中熱利用の効果的な支援策を促すこと

➢ 3名の共同代表兼アドバイザー

- （国研）再生可能エネルギー研究センター地中熱チーム 研究チーム長 内田 洋平 氏
- 国立大学法人 福島大学 特任教授 赤井 仁志 氏
- 日本大学工学部 機械工学科 教授 武藤 伸洋 氏

➢ **事務局** ふくしま地中熱LLP

➢ **支　援** 福島県、公財）福島県産業振興センター

エネルギー・エージェンシーふくしま

5. 再エネ・地中熱に関連する県内の主な動向　6
と組合関係の動向

再エネ・地中熱に関連する県内の主な動向

2012年 6月
文科省の地域イノベーション戦略支援プログラム
（東日本大震災復興支援型）『再生可能エネルギー
産業の集積によるふくしまの復興をめざして』採択
（公益財団法人）福島県産業振興センター

2013年10月
地中熱分科会設立
ふくしま地中熱利用情報交換フォーラム開催

2014年 4月
独立行政法人 産業技術総合研究所（AIST）
福島再生可能エネルギー研究所（FREA） 開所

2017年
3月 5年間の任期満了に伴い地域イノベ解散
4月 エネルギー・エージェンシーふくしま設立
7月 福島県再エネ研究会と地域イノベを統合して
福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会 設立
※再エネ研究会は福島県商工労働部産業創出課が主体

2026年10月
第15回 福島県再生可能エネルギー産業フェア
REIFふくしま2026 開催 第6回 全国地中熱フォーラム

組合関係の動向

2013年10月 地中熱分科会入会
第1回 ふくしま地中熱利用情報交換フォーラム開催
分科会メンバーで参加

2017年 3月
福島県地中熱利用技術開発有限責任事業組合 設立
（略称：ふくしま地中熱LLP）

8月 福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会
事業化ワーキンググループ設置承認 事業化WG名：
ふくしま地中熱LLP 幹事会社：㈱福島地下開発

2018年 2月
組合員による再エネ先進地ドイツ視察（地中熱関連）
Geo THERM展示会など

2022年
3月 ふくしま地中熱LLP 5年間の任期で解散
6月 福島県地中熱協同組合 設立

2023年 7月
ふくしま地中熱・熱利用ワーキンググループ 設置
幹事会社：ミサワ環境技術㈱

2025年 4月
循環型熱利用ワーキンググループへ改変 設置
幹事会社：福島コンピューターシステム㈱

「いばらき脱炭素社会実現研究会×ふくしま地中熱」との情報交換会
2024年12月4日 資料追記

福 GEOHEAT 福島県地中熱協同組合

6. 東日本大震災後、福島県に関係する再エネ関連の政策と関係図

階　層	計画構想	位置付け
最上位	福島県総合計画	県政全体の最上位計画
復興の大枠	**福島復興再生計画、復興関連計画**	原子力災害からの復興・再生を進めるための計画。総合計画の下で、復興分野を具体化する性格。
再エネ分野の基本方針	福島県再生可能エネルギー推進ビジョン2021	県の再エネ導入促進の基本方針。2040年頃に県内エネルギー需要量の100%以上を再エネで生み出す目標を掲げる。
実行計画	**再生可能エネルギー先駆けの地アクションプラン**	推進ビジョンを実行するための当面の施策・行動計画
復興・産業創出の国家プロジェクト	福島イノベーション・コースト構想	浜通り地域等で、新産業基盤をつくる国家プロジェクト。重点分野の一つに「エネルギー・環境・リサイクル」がある。
新エネ実証・モデル創出の構想	福島新エネ社会構想	イノベーション・コースト構想のエネルギー分野の取組を加速し、県全体を新エネルギー社会のモデル拠点にする構想。

福島県の再エネ関連政策の関係図

- **福島県総合計画**
  - 復興・産業政策、環境・エネルギー政策の大枠
    - **福島復興再生計画など**
      - **福島イノベーション・コースト構想**
        - エネルギー・環境・リサイクル分野
          - 福島新エネ社会構想と連動
    - **福島県再生可能エネルギー推進ビジョン2021**
      - **再生可能エネルギー先駆けの地アクションプラン**
        - 再エネ導入、産業集積、水素、地産地消など

福島県に関係する再エネ関連政策

＊月刊建築設備と配管工事 2026年8月増刊号 福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会
熱利用分科会の活動 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター 地中熱研究チーム
研究チーム長 冨樫 聡 氏（熱利用分科会 会長） 資料引用

7. 公財）福島県産業振興センター　8
エネルギー・エージェンシふくしまについて

☞ エネルギー・エージェンシーふくしまの目的

① 再生可能エネルギーや水素分野での福島発の新技術、新製品、新たなビジネスモデルが次々と生み出される環境を創り出すため、再生可能エネルギー・水素に取り組む企業数、雇用者数、生産額をトップクラスに押し上げることを目的とします。

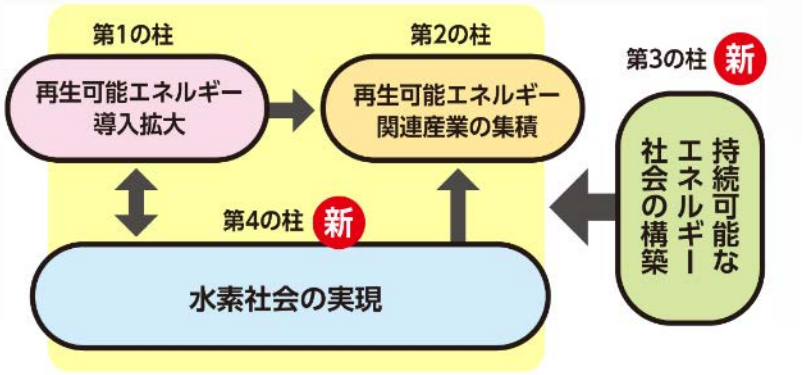
② 企業間ネットワーキング、マッチング、海外連携、販路開拓等の支援を通じ、福島発の新たなビジネスプロジェクトの創出を図ります。

☞ 「再生可能エネルギーの飛躍的推進」を復興の柱に

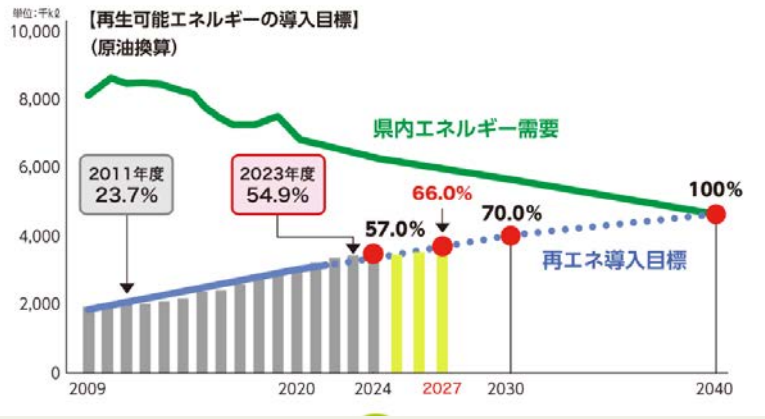
～ 福島県の再エネ関連産集積に向けた取組 ～

福島県のビジョン

福島新エネ社会構想



福島県「再生可能エネルギー先駆けの地」アクションプラン



福島県「再生可能エネルギー先駆けの地」アクションプラン
福島県では2040年頃を目途に、福島県内のエネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出すことを目標とし、必要な施策に取り組んでいます。

8. 福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会 体制（組織図）

2025年
福島県再エネ研究会
登録会員数 1,140
県内企業 521
県外企業 447
その他 172
（大学・研究機関・団体・個人等）

福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会

会　長：北芝電気株式会社 取締役社長 安藤 秀泰 氏
副会長：株式会社 クレハ 生産・技術本部 イノベーションテクノロジー部長 星 智弘 氏
副会長：株式会社 東北村田製作所 代表取締役社長 川上 弘倫 氏

- 企画運営委員会
- 事務局：エネルギー・エージェンシーふくしま

分科会

太陽光	風 力	バイオマス	エネルギーネットワーク	水 素	熱利用
分科会長 産総研 FREA 大関 崇氏	分科会長 産総研 FREA 嶋田 進氏	分科会長 福島大学 大場 真氏	分科会長 産総研 FREA 児玉 安広氏 アドバイザー 日本大学教授 武藤 伸洋氏	分科会長 産総研 FREA 難波 哲哉氏 アドバイザー 福島大学教授 大山 大氏	分科会長 産総研FREA 冨樫 聡氏 アドバイザー 日本大学教授 井口 史匡氏
706社	487社	508社	586社	372社	59社

セミナー、先進地視察、マッチング機会提供

事業化WG

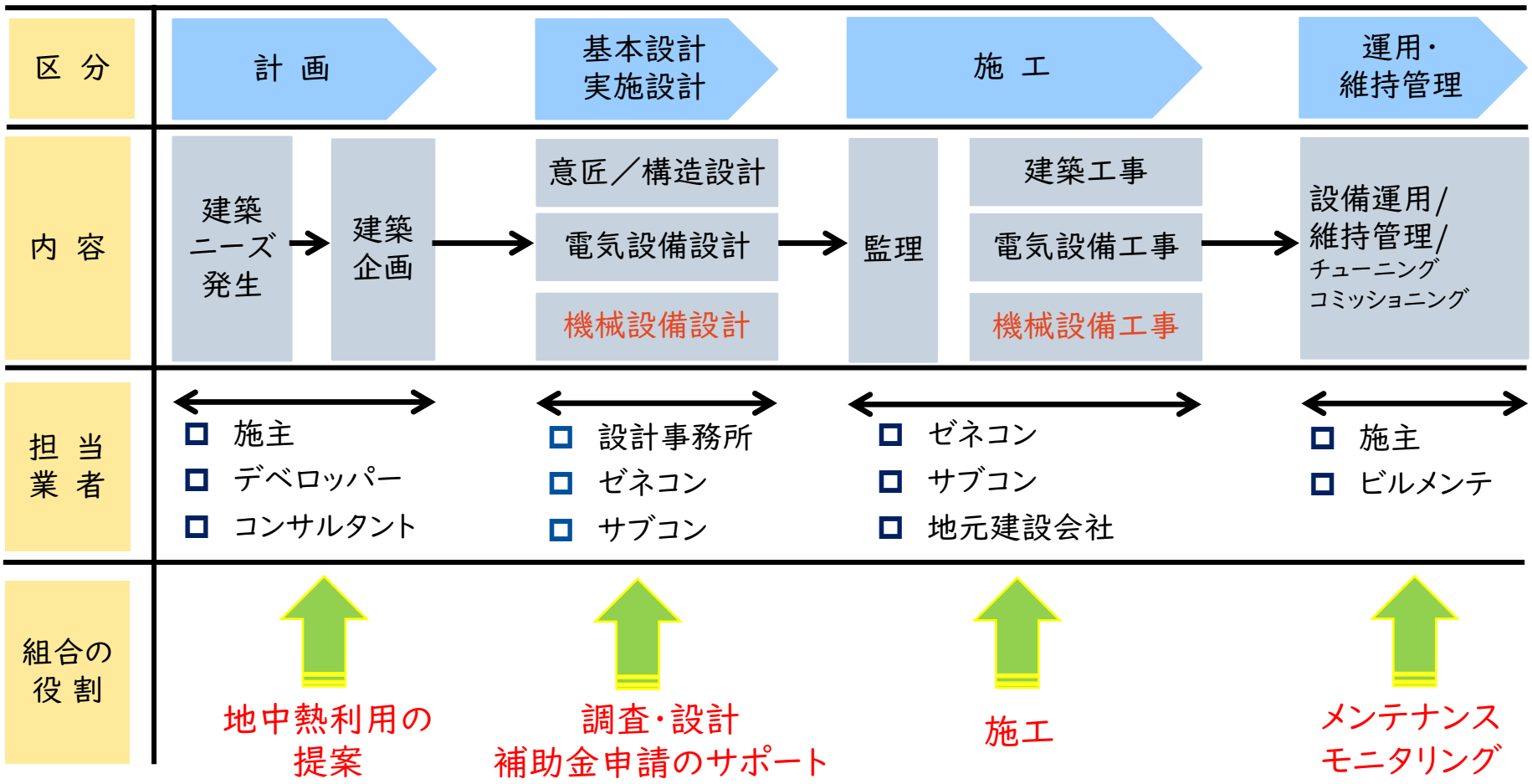
チーム やぶき 水素 関連産業 WG	地産地消の小さな水素社会構築WG	バイオ水素・ガス燃料事業化推進WG	循環型熱利用WG	農業由来バイオマスペレット産業化WG
幹事会社 ㈱大和三光製作所 ㈱未来制御 8社	幹事会社 OKUNA DRONE㈱ 18社	幹事会社 ㈱エディソン 8社	幹事会社 福島コンピューターシステム㈱ 7社	幹事会社 ㈱相双事業開発 5社

参画企業による事業化に向けた活動支援

福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会の活動体制
2026年4月時点 エネルギー・エージェンシーふくしま資料作成より引用
福島県地中熱協同組合は循環型熱利用WGに加入 熱利用分科会は組合員企業で加入

福 GEOHEAT 福島県地中熱協同組合

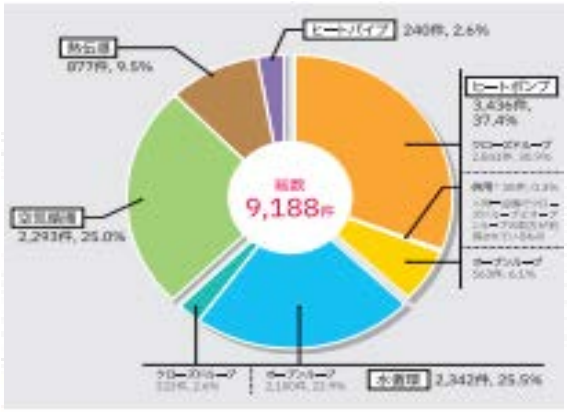
9. 組合が提供するサービス
将来的には組合で受注化を目指す



地中熱のトータルサポート

10. 全国における地中熱利用の普及状況





1位：北海道（932件）
2位：山形県（864件）
3位：千葉県（662件）
4位：青森県（531件）
5位：長野県（467件）
6位：秋田県（461件）
7位：福島県（355件）
8位：新潟県（340件）
9位：東京都（328件）
10位：山口県（300件）

2026年度版 環境省 地中熱利用システム
パンフレットより

福 GEOHEAT
福島県地中熱協同組合

《 本日のプログラム》

13:10 ～ 13:30 **基調講演「地中熱への理解醸成と公共施設への導入模索**
～大学・公的研究機関等が普及・支援できること」

東北文化学園大学 工学部 建築環境学科 客員教授（元福島大学） **赤井 仁志**

13:30～15:00 **パネルディスカッション「再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱」**

- ✓ コーディネーター：東北文化学園大学 客員教授 **赤井仁志**
- ✓ パネリスト：（国研）産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター 地中熱研究チーム
  研究チーム長 **冨樫 聡**
  福島県 土木部 営繕課長 **大和田 光将**
  ㈱IAO竹田設計 **土岐 達美**
  ㈱土田建築設計事務所 代表取締役社長 **飛木 佳奈**
  福島県地中熱協同組合 代表理事 **須藤 明徳**
- ✓ コメンテーター：日本大学 工学部 建築学科 准教授 **宮城 聡**
  NPO法人 地中熱利用促進協会 理事長 **笹田 政克**

基調講演

地中熱への理解醸成と公共施設への導入の模索

～大学･公的研究機関等が普及･支援できること

第6回　全国地中熱フォーラム（福島）
2026年10月16日　ビックパレットふくしま





東北文化学園大学 工学部 建築環境学科　客員教授
元 福島大学 共生システム理工学類　特任教授
元 北海道大学 大学院　客員教授 / 建築設備技術者協会 理事･東北支部長
赤井 仁志　技術士（衛生工学部門, 総合技術監理部門）
博士（芸術工学/九州大学）, 空気調和･衛生工学会 技術フェロー

東北文化学園大学

【基調講演】

地中熱への理解醸成と公共施設への導入の模索

～大学･公的研究機関等が普及･支援できること

1. 再生可能エネルギー先駆けの地＝福島の歩み
2. 大学･公的研究機関等が普及･支援できること
3. 福島大学での重点実施事項

輝ける者を育む
TOHOKU BUNKA GAKUEN UNIVERSITY
東北文化学園大学

只見川は 水力発電の宝庫

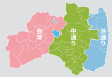
- 阿賀野川水系最大の支流･只見川
  明治時代末期から　水力発電事業の適地として目される
- 1950（昭和25）年に施行した国土総合開発法に基づき
  只見特定地域総合開発計画が立てられ
  奥只見ダムや田子倉ダムなど　多くのダムと発電所が完成
- 現在　只見川水系で猪苗代系統の水力発電所を除き
  3,722,000kWの発電容量を持ち
  首都圏や東北地方の電源供給を担う





原子力発電

- 東京電力 福島第一原子力発電所
  1971（昭和46）年　1号機を運転開始
  6号機まで建設　→　合計4,696,000kWの出力
- 東京電力 福島第二原子力発電所
  1982（昭和57）年　1号機が運転を開始
  4号機まで建設　→　合計4,400,000kWの出力
- 福島県は
  新潟県と共に 首都圏への電源供給の拠点
- 2011年3月　東日本大震災による
  福島第一原子力発電所の事故がきっかけで
  福島県は エネルギー政策の見直しを進める



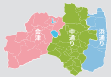
東北文化学園大学

『復興への提言 ～ 悲惨の中の希望～』

- 東日本大震災の3ヶ月半後の 2011年6月25日
  政府の東日本大震災復興構想会議（議長：五百旗頭 眞）の
  『復興への提言～悲惨の中の希望～』に つぎのように明記



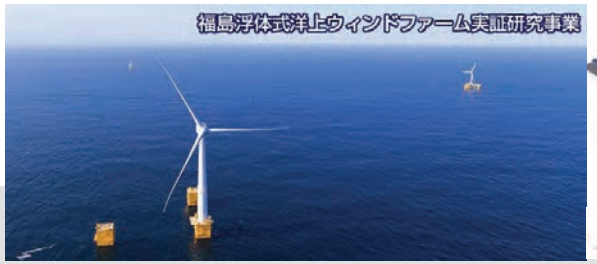
- ✓復興にあたって
  原子力災害で失われた雇用を創出するため
  再生可能エネルギーの
  関連産業の振興は重要である
- ✓ 福島県に再生可能エネルギーに関わる
  開かれた研究拠点を設けるとともに
- ✓ 再生可能エネルギー
  関連産業の集積を支援することで
  福島を再生可能エネルギーの先駆けの地と
  すべきである



東北文化学園大学

福島を「再生エネルギー先駆けの地」に

- エネルギー基本計画（2014年4月11日 閣議決定）
  - ✓ 福島においては 世界初の本格的な事業化を目指した
    大型浮体式洋上風力の実証研究が進められているところであるが
    これに加え 独立行政法人産業技術総合研究所に
    「福島再生可能エネルギー研究所」を本年４月に開所し
    地熱発電の適正利用・評価の技術や
    再生可能エネルギーの研究活動等を行うこととしている
    こうした取組を通じて
    福島の再生可能エネルギー産業拠点化を目指す。





福島を「再生エネルギー先駆けの地」に

- 福島県 再生可能エネルギー先駆けの地 アクションプラン（第２期）
  - ✓ 文部科学省の
    地域イノベーション戦略支援プログラムを活用し
    公益財団法人福島県産業振興センターや
    福島大学等の地域の産学金官が連携しながら
    次世代太陽電池や浅部地中熱を始めとした
    災害に強いエネルギー自立・自然共生システム基盤技術
    などの研究開発
    再生可能エネルギーに関する人材を進めており
    この基盤として産学金官連携による研究開発等の
    取組を促進する

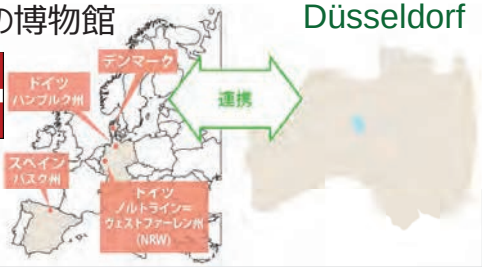
東北文化学園大学

福島県 再エネの海外連携

- 2014年 福島県は 下記と研究連携の覚書を締結
  - ドイツ フラウンホーファー研究機構
    - ✓ 欧州最大の応用研究機関
    - ✓ 民間企業や公共機関向け 社会全体の利益を目的に
      実用的な応用研究
    - ✓ ドイツ各地に69の研究所 約24,500名のスタッフ
  - ドイツ ノルトライン=ヴェストファーレン（NRW）州
    - ✓ ドイツの国内総生産の4分の1を生産
    - ✓ 49の大学・単科大学 40万人以上の学生
    - ✓ 23の交響楽団 72の劇場 200の博物館
  - デンマーク王国大使館
  - ドイツ ハンブルク州
  - スペイン バスク州

Fraunhofer





2019年

エネルギー・エージェンシーふくしま 再エネの海外研究締結

- 公益財団法人 福島県産業振興センター
  エネルギー・エージェンシーふくしまは 研究連携の覚書締結
  - エネルギー・エージェンシーNRW
    - ✓ 2017年11月7日
  - 再生可能エネルギー・ハンブルク・クラスター
    （REH：Renewable Energy Hamburg Cluster Agency）
    - ✓ 2018年9月7日
  - State of Green（デンマーク）
    - ✓ 2019年5月23日
  - バスク・エネルギー・クラスター（スペイン）
    （BEC：BASQUENERGY Cluster）
    - ✓ 2019年5月30日



福島県地中熱利用技術開発有限責任事業組合の交流

- ドイツとの交流：フラウンホーファー研究機構 & NRW州
  - ✓ 福島県地中熱利用技術開発有限責任事業組合（LLP）
    - ✓ 2018年2月22日～3月3日まで視察





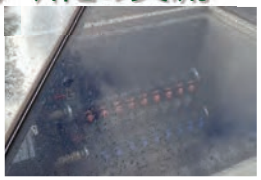
熱交換器＝Uチューブ＝ゾンデ クローズドループ
ダブルUチューブ 200m×12本
穿孔方向＝鉛直下方0°より10°～13°、HP30kW×４台
×2施設

福島県とドイツの海外連携

- ドイツのノルトライン=ヴェストファーレン（NRW）州との交流
  - ✓ 福島大学 ＋ ミサワ環境技術株式会社
    - ✓ 2019年2月10日～2月17日まで















福島大学の交流協定締結

- ドイツのノルトライン=ヴェストファーレン（NRW）州との交流
  - 福島大学とミュンスター応用科学大学と交流協定締結
    （2018年5月16日）
  - ミュンスター応用科学大学（Fachhochschule Münster, University of Applied Sciences）
    - ✓ 1971 年 8 月 1 日に複数の建築 工学に関わる教育機関と職業訓練組織の統合で設立
    - ✓ 設立当初の2,300名の学生数から 現在は約14,000 名
    - ✓ 87の学位プログラムの内 38もの修士プログラム
      （他の応用科学大学より高い割合を占める）
    - ✓ 110 名の博士課程の学生

【基調講演】

地中熱への理解醸成と公共施設への導入の模索

～大学･公的研究機関等が普及･支援できること

① 再生可能エネルギー先駆けの地
＝福島の歩み

② 大学･公的研究機関等が
普及･支援できること

③ 福島大学での重点実施事項

輝ける者を育む
TOHOKU BUNKA GAKUEN UNIVERSITY
東北文化学園大学

大学･公的研究機関等が普及･支援できること

- **公的研究機関等の普及･支援**
  - ➡ 国立研究開発法人産業技術総合研究所
    福島再生可能エネルギー研究所（FREA）の役割
  - ➡ 冨樫研究チーム長より パネルディスカッションの中で講演
- **グリーン購入法※に つぎの3品目を新規追加**
  （2026年2月3日 閣議決定）
  - ✓ クリアーホルダー　クリアーファイル　地中熱利用システム
- **産総研が 自治体に対して アンケート調査を実施**
  - ➡ アンケート調査により 自治体に対して
    地中熱利用システムの定着や理解醸成につながり
  - ➡ *GOOD JOB !!*

環境省 Ministry of the Environment

※ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
https://www.env.go.jp/press/press_02550.html

東北文化学園大学

福島県内　自治体･団体等支援

- 桑折町 再生可能エネルギー導入推進有識者会議 副委員長〔16fy〕
- 福島県 省エネ･再エネ建築技術集積事業 アドバイザ
  〔福島県 土木部 営繕課,17fy〕
- 福島県 杉妻地域エネルギーインフラ導入調査事業業務委託
  プロポーザル　審査委員会 委員長〔福島県 エネルギー課, 18fy〕
- Ｊヴィレッジ再生可能エネルギー設備設置工事 学識経験者
  〔福島県 エネルギー課,18fy〕
- 田村市 総合評価方式一般競争入札実施のための学識経験者〔19fy〕
- 猪苗代町 統合中学校整備地中熱利用 アドバイザ〔19fy〕
- 湯川村 再生可能エネルギー利用 アドバイザ〔19fy〕
- もにわの湯レジオネラ症対策 アドバイザ〔福島市, 19fy〕
- 地球にやさしい"ふくしま"県民会議 県北地方会議　(地球温暖化対策の推進に関する法律第26条に基づく「地球温暖化対策地域協議会」)
  代表〔福島県 県北地方振興局 県民環境部, 21~22fy〕

東北文化学園大学

福島県内　自治体･団体等支援

- 国見町 再生可能エネルギー導入利用等アドバイザ〔21fy〕
- 「県中農林事務所須賀川農業普及所整備」基本･実施設計業務
  公募型プロポーザル審査委員会 副委員長
  〔福島県 農業振興課,22fy（福島大学 退官後）〕
- 「福島県立テクノアカデミー会津」エネルギー構造転換可能性調査業務
  検討会委員〔福島県 産業人材育成課, 23fy（福島大学 退官後）〕
- 日本技術士会 東北本部 幹事 兼 ふくしま未来委員会 委員長
  〔17~23fy〕
- 日本技術士会 東北本部 福島県支部 幹事〔19fy～現在〕
- 東北ZEB再エネ熱促進協議会
  〔旧･福島県地中熱利用促進協議会〕副理事長〔18~21fy〕
- ふくしま地中熱利用情報交換フォーラム 共同代表〔18~21fy〕
- 福島県地中熱利用技術開発有限責任事業組合
  （略称：ふくしま地中熱LLP）　アドバイザ〔18~21fy〕

東北文化学園大学

福島大学 学生・大学院生への講義

➢ 基盤教育科目「再生可能エネルギー」（総合科目）

- ✓ 再エネ講座 教員（工学系）で分担
- ✓ 学士課程の全学類・全学年 選択履修科目
- ✓ 地域実践特修プログラム（愛称:ふくしま未来学）
  ：地域について実践的な力を養うための科目群

30単位取得
↓
「地域実践特修プログラム」
修了認定

➢ 専門科目「再生可能エネルギーⅡ」（再エネ熱分野）

- ✓ 地中熱とバイオマス＋未利用熱の再エネ熱
- ✓ 再生可能エネルギーⅠ：太陽光・風力の再エネ電力分野
- ✓ 共生システム理工学類 3～4年生 選択履修科目

➢ 大学院「再生可能エネルギー特論」

- ✓ 再エネ講座 教員（工学系）で分担

➢ 大学院「地中熱システム特論」

- ✓ 2019年度までは「地球熱システム特論」

福島大学 出前授業・模擬授業 高校生だけでなく中学生にも

➢ 県立 会津学鳳中学校 1年生（中高一貫校）

- ✓ 2018年 8月30日　福島大学にて
- ✓ 講義タイトル：再生可能エネルギー先駆けの地を目指して
  ～ 再生可能エネルギー熱と住まいの環境
- ✓ ヒートポンプの仕組みを講義 ➡ 理解




➢ 福島大学 附属中学校 1年生

- ✓ 2020年7月29日　コロナ禍の夏
- ✓ 講義タイトル：環境と再エネ・省エネ
  ～再生可能エネルギー先駆けの地・福島で
- ✓ こんな質問が ･･･ 次世代を担う中学生に対して 頼もしさを感じる
  - 先生は 福島県が2040年までに エネルギー需要の100%を再生可能エネルギーで生み出すことができるとお考えですか？
  - 再生エネルギー先駆けの地・福島で私たちができることに どんなことがありますか？　etc.

福島県立 テクノアカデミー 浜校 & 郡山校 講義

➢ 県立 テクノアカデミー浜

- ✓ 2020年度～ 福島大学 再エネ講座 教員で分担
  - 「エネルギー関連 特別講義」 50分×14コマ
- ✓ 2022年度～ 現在
  - 「環境エネルギー工学」100分×18コマ
    ････ 地中熱関係者も講師
  - 「電気エネルギー工学」100分×18コマ

➢ 県立 テクノアカデミー郡山

- ✓「環境・エネルギー概論」100分×18コマ
- ✓ 2021年度～福島大学 再エネ講座教員中心
- ✓ 2022年度～現在
  ････ 地中熱関係者も講師

福島大学 教員時代教員免許状更新講習

✓ 理科や社会科 家庭科の中高校教員の受講割合が高かった

【選択】熱利用と環境・衛生・快適性を結びつける

時限	担当時間	時間数（分）	内容（講習の流れ）
1	9：30～10：50	80	社会･地域･都市･建築環境とエネルギー
2	11：00～12：20	80	再生可能エネルギー熱利用〔福島県内の導入事例の紹介を交えて〕
3	13：10～14：40	90	建築環境・設備（暖冷房・換気・給湯・浴場）と衛生・快適性
4	14：50～16：20	90	学校の省エネルギー対策と学校トイレ
5	16：30～16：50	20	筆記試験

グループディスカッションを予定していたが
コロナ禍で 中止

福島大学 公開講座



Ⅰ 公開講座

※開講日時が重複する講座があるため、複数講座をお申込みされる場合には、開講日時をご確認のうえ、お申込みください。

◎「公開講座」一覧

講座名	担当講師	日時	受講料	会　場	頁ページ
健康寿命を延ばす楽しい運動プログラムⅠ～筋肉や骨の形成を促す運動～ 申込締切：4月20日㈪	鈴木裕美子	平成30年5月11日㈮、5月18日㈮ 19:00～20:30	1,800円	福島テルサ	P4
国際交流の在り方を探る～福島とオーストラリア・ハワイ・ベトナム・モンゴルとの交流～ 申込締切：4月20日㈮	鈴木　賢司 林　由美子 齋野　良二 鈴木裕美子	平成30年5月19日㈯ 13:30～15:00	900円	福島大学附属なかブランチ舟場	P4
文学作品を読む 申込締切：4月20日㈮	九鬼見和夫 勝倉　壽一 早川　正信 高見沢　功	平成30年5月19日㈯、5月26日㈯、6月2日㈯、6月9日㈯ 14:00～16:00	4,800円	ラコパふくしま コラッセふくしま	P5
日常生活と心理学との接点：知覚と記憶編（福島開催） 申込締切：4月20日㈮	木暮　照正	平成30年5月16日㈬、5月23日㈬、5月30日㈬ 19:00～20:30	2,700円	福島大学金谷川キャンパス	P5
日常生活と心理学との接点：知覚と記憶編（郡山開催） 申込締切：4月20日㈮	木暮　照正	平成30年5月17日㈭、5月24日㈭、5月31日㈭ 19:00～20:30	2,700円	郡山市労働福祉会館	P6
120年ぶりに改正された民法の契約ルール 申込締切：4月20日㈮	富田　哲 中里　葉	平成30年5月25日㈮、6月1日㈮、6月8日㈮、6月22日㈮、6月29日㈮、7月6日㈮ 19:00～20:30	5,400円	福島大学金谷川キャンパス	P6
快適な暮らしを創る再生可能エネルギー熱 申込締切：4月20日㈮	赤井　仁志	平成30年6月2日㈯ 13:00～16:10	1,800円	コラッセふくしま	P7
[illegible] 申込締切：4月20日㈮	[illegible]	[illegible] 13:00～16:10	1,800円	コラッセふくしま	P7
日常生活と心理学との接点：社会と行動編（福島開催） 申込締切：4月20日㈮	木暮　照正	平成30年6月13日㈬、6月20日㈬、6月27日㈬ 19:00～20:30	2,700円	福島大学金谷川キャンパス	P8
睡眠学入門 申込締切：4月20日㈮	高原　円 小山　純正	平成30年6月14日㈭、6月21日㈭、6月28日㈭ 18:30～20:00	2,700円	コラッセふくしま	P9
日常生活と心理学との接点：社会と行動編（郡山開催） 申込締切：4月20日㈮	木暮　照正	平成30年6月14日㈭、6月21日㈭、6月28日㈭ 19:00～20:30	2,700円	郡山市労働福祉会館	P9
バイオマス・エネルギーの可能性 申込締切：4月20日㈮	小井土賢二	平成30年6月16日㈯、6月23日㈯ 13:00～16:10	1,800円	コラッセふくしま	P9
「源氏物語」の世界 申込締切：4月20日㈮	勝倉　壽一	平成30年6月16日㈯、6月23日㈯、6月30日㈯、7月7日㈯ 14:00～16:00	4,800円	郡山市労働福祉会館	P10

国立大学法人 福島大学 Fukushima University　白河市で開催したことも　東北文化学園大学

福島大学 研究・地域連携成果報告会





当時：福島大学
理事・事務局長
現在：いわき市長
内田 広之 氏

国立大学法人 福島大学 Fukushima University　2020年10月17日(土)　いわきワシントンホテル　東北文化学園大学

アカデミア・コンソーシアムふくしま　再エネ・地域フロンテア人材養成事業

- **経済産業省 エネルギー構造高度化・転換理解促進事業で実施**
  - ✓ 地中熱・未利用熱活用事業人材養成コース
    （座学：Aコース・Bコース共　90分×4コマ×5日×2コース / 6月）
    - ✓ Aコース：地中熱・未利用熱採放熱技術習得コース
    - ✓ Bコース：建築・環境・システム技術習得コース
    - ✓ Cコース：先進的事例見学会（2泊3日 / 12月 / 北海道）
  - ✓ 太陽光発電活用事業人材養成コース
    （座学：3日 / 10月 ＋ 計測実習・見学：1日 / 10月 / 郡山）
  - ✓ 風力発電活用事業人材養成コース
    （座学：3日 / 7月 ＋ フィールドワーク：1泊2日 / 8月 / 茨城）
  - ✓ バイオマス活用事業人材養成コース
    （座学：3日 / 9月 ＋フィールドワーク：1日 / 9月 / 福島県内）
  - ✓ 水素エネルギー普及コース（3日 / 10月）

ACF アカデミア・コンソーシアム ふくしま　東北文化学園大学

地元企業 講演

- **地元金融機関 関係団体**

本県の再エネ取り組み紹介

福島信用金庫本店の取引先でつくる「ふくしん本店信友会」と、そのうちの若手経営者でつくる「ふくしん新世代経営研究会」は19日、福島市のサンパレス福島で合同講演会を開いた。福島大共生システム理工学類の赤井仁志特任教授が再生可能エネルギーに対する本県の取り組みなどを紹介＝写真。



電力使用量を「見える化」することによる省エネ策や、節水・節湯術なども伝授した。

福島民友新聞

平成３０年度ふくしん本店信友会・ふくしん新世代経営研究会

合同開催による講演会のご案内

謹啓　秋冷の候　皆様には、益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。平素は、ふくしん本店信友会ならびにふくしん新世代経営研究会の運営につきまして、特段のご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、当会の年度計画となる今年の講演会は、福島大学 共生システム理工学類 特任教授「赤井 仁志」様をお招きして、ご講義をいただく運びとなりました。

皆様におかれましては何かとご多用のところ恐縮に存じますが、下記の日程にて講演会を開催しますので、多くの会員の皆様にご聴講賜りますようご案内申し上げます。

なお、講演会終了後、赤井 仁志様を囲み懇親会を予定しておりますので、併せてご案内致します。

記

1．「第１部　講演会」

(1) 開催日　平成３０年１１月１９日（月）
(2) 時　間　１７：００～
(3) 会　場　サンパレス福島
　福島市上町４－３０　ＴＥＬ：０２４－５２３－３８１１
(4) 講　師　福島大学 共生システム理工学類
　特任教授　赤井 仁志 様
(5) 演　題　「福島県が目指す再エネ熱利用と省エネ・省コスト」
(6) 入場料　無 料

2．「第２部　懇親会」

(1) 時　間　１８：１５～
(2) 会　費　３１人様　１,０００円（当日徴収致します）

3．参加申込み締切日　平成３０年１０月３１日（水）

福島信用金庫　ふくしん本店信友会・ふくしん新世代経営研究会　東北文化学園大学

【基調講演】

地中熱への理解醸成と公共施設への導入の模索

～大学・公的研究機関等が普及・支援できること

① 再生可能エネルギー先駆けの地
＝福島の歩み

② 大学・公的研究機関等が
普及・支援できること

3 福島大学での重点実施事項

福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討

- **事業名**：福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討（太陽光発電と風力発電を含む）
- **事業者**：国立大学法人福島大学
  - ✓ 担当部署：施設課
  - ✓ 支援：共生システム理工学類
- **共同申請者**：福島市（担当部署：環境部 環境課）
- **事業候補地**：福島大学・金谷川キャンパス（福島市金谷川1）
- **実施年月日**：平成29年11月24日～平成30年2月28日

3ヶ月間

福島県スマートコミュニティ構築支援事業
（エネルギー需給ポテンシャル調査事業）

東北文化学園大学

福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討

- **事業の目的**
  - ✓ 福島県は 2040年頃を目途に県内エネルギー需要の100%相当以上の再生可能エネルギー活用を目標に掲げている事を受けて
    地域の高等教育機関である福島大学としては
    再生可能エネルギーに関わる研究開発や人材育成の分野において 相互協力を進めてきた経緯がある
  - ✓ 今後 福島大学では 再生可能エネルギーを導入して
    省エネ化や省エネに向けた学内の
    スマートコミュニティ構築を具体化するために
    国補助金を活用して学内施設の建設や改修を
    進めていきたいと考えている

福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討

- **具体的な調査内容や項目**
  - ✓ キャンパス内の熱・電気エネルギー需要簡易ポテンシャル推定
  - ✓ キャンパス内の熱・電気ネットワーク基本計画
  - ✓ キャンパスの電力特性と評価
  - ✓ オープンネットワークによるネットワーク技術・知的分散制御基本計画
  - ✓ キャンパス内の地中熱・地下水熱利用簡易ポテンシャルマップ作成
  - ✓ キャンパス内の地中熱・地下水熱利用システム簡易提案・評価
  - ✓ キャンパス内のバイオマス発電による熱電併給システムの簡易ポテンシャル推定
  - ✓ キャンパス内の太陽光発電・風力発電の簡易ポテンシャル推定
  - ✓ 報告書作成等
  - ✓ 先進地の視察
    ：北海道大学、株式会社ユアテック 人財育成センター他

福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討

➢ 委託・協力等の団体および企業名

- ➢ 福島県地中熱利用技術開発有限責任事業組合
  （略称：ふくしま地中熱LLP、愛称：Team MoLLPi）
  - ✓ 新協地水株式会社
  - ✓ ミサワ環境技術株式会社
  - ✓ 株式会社福島地下開発
  - ✓ ジオシステム株式会社　　etc.
- ➢ 株式会社アーク（福島県設備設計事務所協会 会員）
- ➢ ゼネラルヒートポンプ工業株式会社 再生可能エネルギー研究所
- ➢ 古川電気工業株式会社 ネットワーク部
- ➢ 東北電力株式会社 福島支店
- ➢ 株式会社ユアテック 福島支社



愛称命名＆キャラクター・デザイン
〔当時〕福島大学 大学院
共生システム理工学研究科 院生
曲渕 詩織 さん

電気設備学会 全国大会（2018年9月3日 福井）で発表

➢ 福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討

1. ❶ 事業とキャンパスの概要、熱・電気エネルギー需要、簡易ポテンシャル推定
2. ❷ 電力特性、太陽光発電と風力発電の導入計画
3. ❸ 地中熱・地下水熱利用簡易ポテンシャルマップ
4. ❹ フリーヒーティングによる融雪と地中熱利用空調システム計画①
5. ❺ 地中熱利用空調システム②と地下水利用ヒートポンプハイブリッド給湯システム計画
6. ❻ 地中熱利用による学内熱源水ネットワーク計画、福島市としての展開と総括

➢ 発表者：❶池田俊幸〔㈱アーク〕　❷阿部良道〔㈱ユアテック〕
❸藤沼伸幸〔新協地水㈱〕　❹田中雅人〔ミサワ環境技術㈱〕
❺谷藤浩二〔ゼネラルヒートポンプ工業㈱〕　❻赤井仁志〔福島大学〕

- ✓ 成果の見直しと再評価
- ✓ 県内事業者の技術力向上
- ✓ 建築設備実務者・研究者に対するアピール

支部事務局を電力系電気工事会社が担う

電気設備学会

福島大学での再生可能エネルギー熱利用を中心とした事業検討



報告書〔公開版〕は 福島市環境課のホームページに
https://www.city.fukushima.fukushima.jp/soshiki/8/1034/1/3/2302.html?fbclid=IwY2xjawLuejpleHRuA2FlbQIxMQABHoXYZw5f1CwPjr5ImBJu0WtCLv3AFftUmKkdpX4Xe8ZnrtTCw5FYpsQGQ-sM_aem_aAiocMI8bfB576kTyHxUxQ

日本冷凍空調学会 論文集 原著論文 投稿・受理

➢ 再エネ先駆けの地・福島での地中熱利用キャンパス改修計画

➢ 第1報：事業概要と施設の現状，簡易ポテンシャルマップ作成等

- ✓ 赤井 仁志　〔国立大学法人福島大学 共生システム理工学類〕
- ✓ 池田 俊幸　〔株式会社アーク〕
- ✓ 阿部 良道　〔株式会社ユアテック 福島支社〕
- ✓ 五十嵐 勝裕〔東北電力株式会社 福島支店〕
- ✓ 藤沼 伸幸　〔新協地水株式会社〕
- ✓ 須藤 明徳　〔株式会社福島地下開発〕
- ✓ 佐藤 秀樹　渡部 一徳　〔国立大学法人福島大学 施設課〕

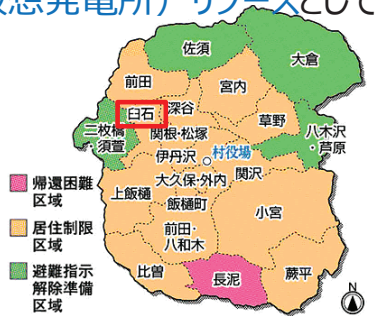
➢ 第2報：空調・給湯・道路融雪設備への地中熱利用と熱源水ネットワーク計画

- ✓ 赤井 仁志　〔国立大学法人福島大学 共生システム理工学類〕
- ✓ 田中 雅人　〔ミサワ環境技術株式会社〕
- ✓ 舘野 正之　〔ジオシステム株式会社〕
- ✓ 谷藤 浩二　〔ゼネラルヒートポンプ工業株式会社〕
- ✓ 勝又 雅浩　加藤 龍宏　〔株式会社ユアテック 福島支社〕
- ✓ 佐藤 秀樹　渡部 一徳　〔国立大学法人福島大学 施設課〕

飯舘村における地中熱・蓄熱・VPPによるスマート農業FS調査

- 福島県 相馬郡 飯舘村にある
  既存の農業用ハウスに地中熱ヒートポンプシステムを構築
- 再生可能エネルギー由来の余剰電力を使用して
  ヒートポンプを稼働させ蓄熱
- 省エネルギー効果やCO_2削減効果を検証
- VPP（Virtual Power Plant, 仮想発電所）リソースとしての
  実現可能性を調査・検討





飯舘村における地中熱・蓄熱・VPPによるスマート農業FS調査

プロジェクト体制





代表事業者
- 国立大学法人 福島大学 Fukushima University

共同事業者
- ミサワ環境技術株式会社
- ZENERAL HEATPUMP ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
- 株式会社リファー
- 飯舘村

一般財団法人 ふくしま未来研究会 グループ企業

オブザーバ
- より、そう、ちから。東北電力
- Yurtec 株式会社 ユアテック

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

飯舘村における地中熱・蓄熱・VPPによるスマート農業FS調査

冷暖同時取出地中熱ヒートポンプシステム

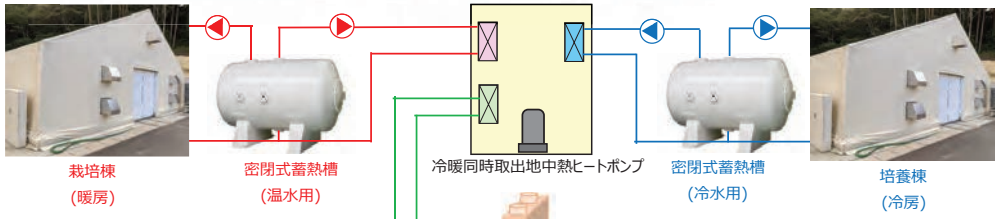


図 キクラゲ栽培の例

✓ 遠隔監視・制御システム



✓ヒートポンプの効率が さらに2倍近くに
✓電気料金の安い時間帯に
ヒートポンプ稼働・蓄熱

空衛学会 東北支部 学術・技術報告会（2021年3月10日）で発表

地中熱・蓄熱・VPPによるスマート農業実践のための関連事項調査と計画

1. 飯舘村での事業実施の背景と再エネの現状、復興への寄与
2. 脱炭素・脱化石燃料を目指した地中熱・蓄熱・VPP導入と計画の概要
3. 農業分野での冷却・除湿等の優位性と蓄熱・VPPの活用の検討
4. 地中熱利用のための地盤特性と地中熱交換器埋設工法計画
5. 遠隔監視・制御の有効性と冷暖同時取出地中熱ヒートポンプの概要
6. 冷暖同時取出地中熱システム計画と有効性
7. 本事業に基づく今後の展開と将来に向けて

発表者：❶菊野里絵〔一般財団法人ふくしま未来研究会〕
❷赤井仁志〔福島大学〕 ❸赤井仁志〔福島大学〕
❹進堂晃央〔ミサワ環境技術㈱〕
❺小倉怜子〔ｾﾞﾈﾗﾙﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ工業㈱〕
❻谷藤浩二〔ｾﾞﾈﾗﾙﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ工業㈱〕 ❼庄司伸也〔飯舘村役場〕

電気設備学会 全国大会（2021年9月2日 名古屋）で発表

- 脱炭素・脱化石燃料を目指した地中熱・蓄熱・VPPによるスマート農業FS事業
  1. 事業実施の背景、冷却・除湿等の優位性と蓄熱・VPPの活用の検討
  2. 地盤特性と地中熱交換器埋設工法、フリークーリングの可能性
  3. 遠隔監視・制御と冷暖同時取出 地中熱ヒートポンプシステムの有効性
- 発表者：
  1. 赤井仁志〔国立大学法人福島大学〕
  2. 進堂晃央〔ミサワ環境技術株式会社〕
  3. 谷藤浩二〔ゼネラルヒートポンプ工業株式会社〕

電気設備学会

東北文化学園大学

多くの反響をいただく 日本空調衛生工事業協会

- 業界の将来を見据えて 食農分野での再エネ熱利用も講演



建設通信新聞 DIGITAL kensetsunews.com

日本空調衛生工事業協会 第28回 全国会議 in 秋田
2023年10月26日 秋田キャッスルホテル

東北文化学園大学

多くの反響をいただく 日本技術士会

- 月刊誌『技術士PE』2023年1月号 地域活性化技術特集
  - ✓ 農業分野での地中熱・蓄熱・VPPによるカーボンニュートラル
- 講演
  - ✓ 第24回 北東３地域本部技術士交流研修会
    2023年10月31日 ホテルポールスター札幌
  - ✓ 第７回 技術士が実施した支援・活性化の事例発表会
    2025年2月26日 オンライン開催
  - ✓ 業務支援基礎講座 カーボンニュートラルおける環境視点の取組
    〔日本技術士会 統括本部 技術士活性化委員会〕
    2025年8月26日 機械振興会館
  - ✓ テーマウイーク：地球の未来と生物多様性 未来の環境
    〔日本技術士会 近畿本部〕
    2025年9月18日 大阪・関西万博 北西 TEパビリオン

EXPO 2025

公益社団法人 日本技術士会 The Institution of Professional Engineers, Japan

東北文化学園大学

多くの反響をいただく アグリビジネス創出フェア 主催：農林水産省

- エネルギー・環境分野の出展で珍しさもあり 絶え間なくブース来場者あり・・・昼食は 3日間共 15時過ぎ以降

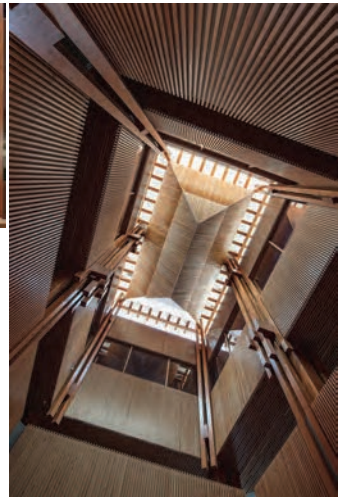


MAFF 農林水産省

南会津町役場　ふくしま地中熱利用情報交換フォーラムを通して

➢ 南会津町役場本庁舎（2017年度開所）



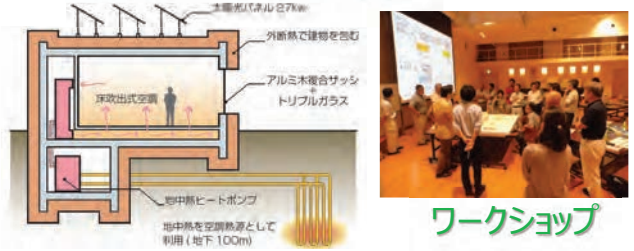



- ➢ 構造：鉄骨造　４階建て
- ➢ 延床面積：　4,763.7㎡
- ➢ 地中熱利用箇所：
  - ① 空調設備(冷暖房)　1,800㎡
  - ② 敷地融雪(入口･歩道)　374㎡
  - ③ 町道融雪(庁舎脇)　126㎡

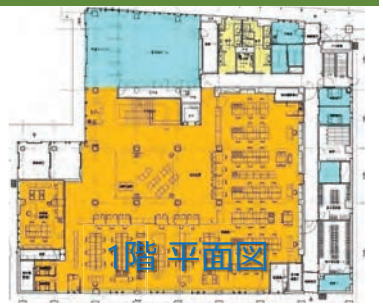
五十嵐正喜(南会津町役場)：南会津町における公共施設への地中熱利用システム導入事例，ふくしま地中熱利用情報交換フォーラム，2016年7月(福島県ハイテクプラザ)

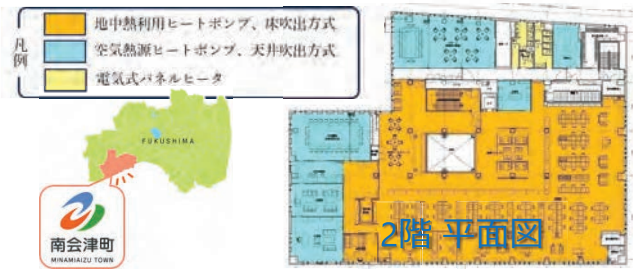
南会津町役場　ふくしま地中熱利用情報交換フォーラムを通して

➢ 南会津町役場本庁舎



ワークショップ





建築設備技術者協会 第14回 カーボンニュートラル支部奨励賞
“環境との共生、周辺との調和からコミュニティを育む南会津町役場庁舎”

南会津町役場　ふくしま地中熱利用情報交換フォーラムを通して

➢ 南会津町役場本庁舎

- ✓ 建築主　南会津町
- ✓ 設計者　㈱青島裕之建築設計室
  ㈱システムプランニングコーポレーション
- ✓ 地中熱設備全般　ミサワ環境技術㈱
- ✓ 施工者　会津ガス㈱
  ㈲保科管工業
- ✓ 性能検証者　赤井 仁志
  (東北文化学園大学(当時:福島大学))
- ✓ 評価分析者　宮城 聡(日本大学)
- ✓ 建築設備士
  駒澤 昭彦(ミサワ環境技術㈱)
  倉元 聡(ｼｽﾃﾑﾌﾟﾗﾝﾆﾝｸﾞｺｰﾎﾟﾚｰｼｮﾝ)
  松尾 孝宏(ｼｽﾃﾑﾌﾟﾗﾝﾆﾝｸﾞｺｰﾎﾟﾚｰｼｮﾝ)
  笠原 晋(会津ガス㈱)
  赤井 仁志(東北文化学園大学)




木製トロフィーと木製表彰状を持つ渡部町長

カーボンニュートラル賞・東北支部奨励賞を受賞

庁舎の環境技術が評価

5月19日、南会津町役場本庁舎が、（一社）建築設備技術者協会主催の「第14回カーボンニュートラル賞」において、東北支部奨励賞を受賞しました。

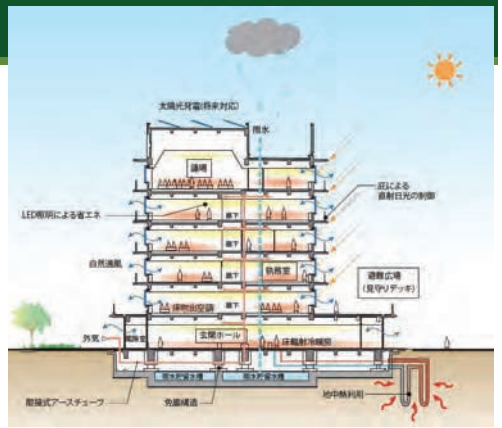
本賞は、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す社会の実現に向けた取組を表彰するもので、空調・融雪設備の地中熱利用、太陽光発電、内装や家具に木材を活用した取組が評価されたものです。

広報みなみあいづ 2026年8月号 No.245
建築設備技術者協会 第14回 カーボンニュートラル支部奨励賞 受賞

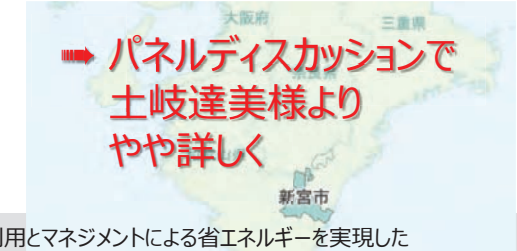
新宮市庁舎〔和歌山県〕

➢ 建物概要

- ✓ 建物名：新宮市庁舎
- ✓ 建物用途：市庁舎
- ✓ 敷地面積：4,351.58 ㎡
- ✓ 建築面積：1,720.67㎡
- ✓ 延べ面積　：6,839.94㎡
- ✓ 階数　　：地上7階
- ✓ 構造　　：ＲＣ造
- ✓ 最高高さ　：29.329m



➡ パネルディスカッションで
土岐達美様より
やや詳しく



赤井仁志：再生可能エネルギー熱利用とマネジメントによる省エネルギーを実現した新宮市庁舎の取り組み，建築設備技術者協会近畿支部 2024年11月7日

新宮市庁舎〔和歌山県〕

- **新宮市地球温暖化対策実行計画**
  - ✓2011年度から2015年度に「第1次新宮市地球温暖化対策実行計画」を策定 地球温暖化問題に対して取り組む
  - ✓その実績を受けて 2016年度からの5年間で「第２次新宮市地球温暖化対策実行計画」に取り組む
- **地球温暖化対策実行計画に基づく 新庁舎建設**
  - ✓省CO_2を目指した設備システムの構築が必須
  - ✓特有の岩盤地質による有効熱伝導率の高さから CO_2とランニングコストの削減に優れた 地中熱システムを提案
  - ✓新宮市として一般住宅を除く施設への初の導入
  - ✓和歌山県下の公共施設では 初の導入

AXS SATOW INC. 土岐達美（当時・佐藤総合計画）：新宮市庁舎の空調設備計画とエネルギーマネジメントの取り組み, 空気調和・衛生工学 2020年7月 東北文化学園大学

新宮市庁舎〔和歌山県〕

- **日本建築学会大会（2018年9月5日 仙台）で発表**
  - ✓ 省エネルギー配慮型庁舎の空調設備計画と エネルギーマネジメントの取り組み
  - ❶ 建物計画概要
  - ❷ 空調設備計画における省エネルギー手法の概要
  - ❸ エネルギーマネジメントの概要と竣工後約1年間の エネルギー消費実態評価結果
  - ❹ 地中熱ヒートポンプシステムの運転性能評価
  - ❺ 間接式アースチューブの運転性能評価結果
  - ➢発表者：❶土岐達美〔㈱佐藤総合計画〕 ❷赤井仁志〔福島大学〕 ❸片山真理子〔関西電力㈱〕 ❹山口麻有〔関西電力㈱〕 ❺岸本卓也〔関西電力㈱〕

一般社団法人 日本建築学会 東北文化学園大学

新宮市庁舎〔和歌山県〕



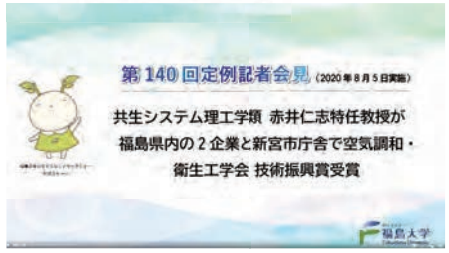
- **空気調和・衛生工学会 振興賞 技術振興賞 受賞**
  - ✓ 計画・設計・監理：㈱佐藤総合計画 関西オフィス
  - ✓ 企画・運用管理：新宮市役所
  - ✓ 運用性能評価：関西電力㈱
  - ✓ 地中熱計画・設計支援：ミサワ環境技術㈱ 福島営業所
  - ✓ 地中熱施工：㈱福島地下開発
  - ✓ 性能検証・評価：赤井仁志（福島大学）

新宮市 ホームページ 福島・地中熱関係者

AXS SATOW INC. 関西電力 power with heart MISAWA FTK 福島大学 東北文化学園大学

新宮市庁舎〔和歌山県〕

- **定例記者会見**





福島大学 Fukushima University プレス発表資料２

令和２年８月５日

共生システム理工学類 赤井仁志特任教授が福島県内の２企業と新宮市庁舎で空気調和・衛生工学会 技術振興賞受賞

共生システム理工学類 再生可能エネルギー寄附講座の赤井仁志特任教授が、空気調和・衛生工学会 振興賞技術振興賞を２件受賞しました。
特に、新宮市庁舎（和歌山県）の空調設備計画とエネルギーマネジメントの取り組みについての受賞は、ミサワ環境技術㈱福島営業所（会津若松市）と㈱福島地下開発（郡山市）と受賞いたしました。
それぞれの受賞の概要については、下記をご覧ください。

① 公益財団法人空気調和・衛生工学会 第３４回振興賞 技術振興賞
「新宮市庁舎の空調設備計画とエネルギーマネジメントの取り組み」

【 受賞者 】

計画・設計・監理	㈱佐藤総合計画 関西オフィス
企画・運用管理	新宮市役所
運用性能評価	関西電力㈱
地中熱計画・設計支援	ミサワ環境技術㈱ 福島営業所
地中熱施工	㈱福島地下開発
性能検証・評価	赤井仁志（福島大学）

福島大学 Fukushima University 第140回 定例記者会見 2020（令和２）年８月５日 https://www.facebook.com/watch/?v=1258658654472566 東北文化学園大学

新宮市庁舎〔和歌山県〕

➢ 定例記者会見

福島民友ニュース

二つの技術振興賞受賞　福島大の赤井特任教授、地中熱のシステム

2020年08月10日 12時03分　いいね！9　シェア　Tweet



二つの技術振興賞に輝いた赤井特任教授

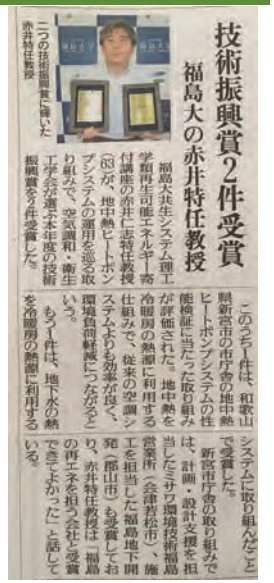
福島大共生システム理工学類再生可能エネルギー寄付講座の赤井仁志特任教授（63）が、地中熱ヒートポンプシステムの運用を巡る取り組みで、空気調和・衛生工学会が選ぶ本年度の技術振興賞を2件受賞した。

このうち1件は、和歌山県新宮市の市庁舎の地中熱ヒートポンプシステムの性能検証に当たった取り組みが評価された。地中熱を冷暖房の熱源に利用する仕組みで、従来の空調システムよりも効率が良く、環境負荷軽減につながるという。

もう1件は、地下水の熱を冷暖房の熱源に利用するシステムに取り組んだことで受賞した。

新宮市庁舎の取り組みでは、計画・設計支援を担当したミサワ環境技術福島営業所（会津若松市）、施工を担当した福島地下開発（郡山市）も受賞しており、赤井特任教授は「福島の再エネを担う会社と受賞できてよかった」と話している。

福島民友新聞



技術振興賞2件受賞

福島大の赤井特任教授

福島大共生システム理工学類再生可能エネルギー寄付講座の赤井仁志特任教授（63）が、地中熱ヒートポンプシステムの運用を巡る取り組みで、空気調和・衛生工学会（東京）の振興賞技術振興賞を2件受賞した。

このうち1件は、和歌山県新宮市の市庁舎の地中熱ヒートポンプシステムの性能検証に当たった取り組みが評価された。地中熱を冷暖房の熱源に利用する仕組みで、従来の空調システムより効率が良く、環境負荷軽減につながるという。

もう1件は、地下水の熱を冷暖房の熱源に利用するシステムに取り組んだことで受賞した。

新宮市庁舎の取り組みでは、計画・設計支援を担当したミサワ環境技術福島営業所（会津若松市）、施工を担当した福島地下開発（郡山市）も受賞しており、赤井特任教授は「福島の再エネを担う会社と受賞できてよかった」と話している。

新宮市庁舎〔和歌山県〕

➢ 定例記者会見

交差点

★再生エネ推進へ励み

福島大共生システム理工学類の赤井仁志特任教授（63）＝写真＝は、冷暖房や換気などの研究に取り組む空気調和・衛生工学会（東京）の振興賞技術振興賞に選ばれた。地中熱、地下水熱を活用した冷暖房設備や職場環境を福島県内の企業と構築した点が評価された。「和歌山県新宮市庁舎の事例では標準的な官公庁施設の半分程度のエネルギー消費量を達成できた」と説明する。

「福島県は『再生可能エネルギー先駆けの地』を目指している。地元企業との事業で受賞できたのは励みになった」とも話した。

河北新報社

振興賞技術振興賞を受賞

2件 福大の赤井特任教授

福島大共生システム理工学類の赤井仁志特任教授（63）は空気調和・衛生工学会の「振興賞技術振興賞」を二件受賞した。地中熱ヒートポンプシステムなどを使い、事業所の省エネルギー化を実現し入計画を綿密に行い、和歌山県新宮市役所の空調設備計画と、高松電気ビルの省エネルギー化の取り組みがそれぞれ評価された。このうち、新宮市では地中熱ヒートポンプシステムの導



振興賞技術振興賞を２件受賞した赤井特任教授

ポンプシステムなどの普及・拡大に努めたい」と話した。

けの地を目指す福島の技術力を発揮できた。県内での地中熱ヒート

エネルギー消費量を標準的な官公庁施設の半分に抑えた。地中熱計画の設計を支援した会津若松市のミサワ環境技術福島営業所、施工した郡山市の福島地下開発も一緒に受賞した。

赤井特任教授は「再生可能エネルギー先駆

福島民報社

新宮市庁舎〔和歌山県〕

➢ 定例記者会見





省エネシンボルとして建設した新宮市庁舎（上）と賞状を掲げる赤井教授（下写真右から2人目）、須藤社長（同3人目）

本県発、地中熱技術が受賞

赤井教授と福島地下開発ら

新宮市庁舎は、市の地

再生可能エネルギー先駆けの地を目指している本県発の地中熱を利用したCO2濃度調和・衛生工学会の「第34回振興賞・技術振興賞」に選ばれた。和歌山県新宮市の市庁舎に導入した地中熱ヒートポンプシステムによる空調設備計画とエネルギーマネジメントの取り組みで、本県関係では地中熱計画・設計支援のミサワ環境技術福島営業所、地中熱施工の福島地下開発、性能検証・評価の赤井仁志福島大学特任教授の3者が受賞した。

工事は、隣接する駐車場に空気式熱交換器に切り替え可能な地中熱交換機を敷設した。地中熱の採熱はボアホール方式で、深さ100㍍まで掘削した16個のポーリング孔に高密度ポリエチレン製のダブルU管を挿入して採熱した。

エネルギーマネジメントの効果もあり、標準的な官公庁施設と比較し、初年度が56・6％、2年目も47・5％のエネルギー消費削減を達成した。庁舎の設計・監理を担当した佐藤総合計画関西オフィス、同市、運用性能評価を行った関西電力も技術振興賞を受賞した。

県内でも同システムの導入が進んでいる。猪苗代町、南会津町、湯川村各役場庁舎のほか須賀川土木事務所、桑折町役場庁舎にも導入される。

福建 株式会社 福島建設工業新聞社

新宮市庁舎〔和歌山県〕

➢ 建築設備技術者協会　カーボンニュートラル賞 受賞

カーボンニュートラル賞　近畿支部





- ✓ 建築主・企画・運用管理　新宮市役所
- ✓ 計画・設計・監理　㈱佐藤総合計画 関西オフィス
- ✓ 運用性能評価　関西電力㈱
- ✓ 地中熱計画・設計支援　ミサワ環境技術㈱ 福島営業所
- ✓ 地中熱施工　㈱福島地下開発
- ✓ 性能検証・評価　赤井仁志(東北文化学園大学(当時：福島大学))
- ✓ (建築設備士)
  山口弘雅(関西電力㈱)
  駒澤昭彦(ミサワ環境技術㈱)
  赤井仁志(東北文化学園大学(当時：福島大学))

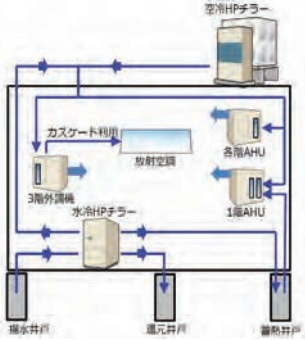
福島・地中熱関係者

AXS SATOW INC　関西電力 power with heart　MISAWA　FK　福島大学 Fukushima University　東北文化学園大学

高松電気ビル〔香川県〕

➢ 定例記者会見





国立大学法人 福島大学 Fukushima University 70th ANNIVERSARY Since 1949

プレス発表資料

② 一般社団法人建築設備技術者協会
第７回カーボンニュートラル賞 中国・四国支部
（受賞日：令和元年５月３１日）

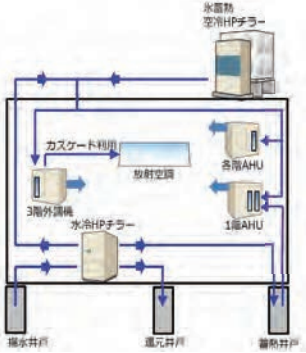
『高松電気ビルにおける環境負荷低減の取組み』

建築主、建物管理者	四国ビジネス株式会社
基本計画者、建物利用者	四国電力株式会社
基本計画書（放射空調）	赤井 仁志（福島大学 共生システム理工学類）
設計者	株式会社四電技術コンサルタント
性能検証者	住吉 大輔（九州大学大学院 人間環境学研究院）
建築設備士	菰淵 健二（株式会社四電技術コンサルタント） 藤井 良平（四国電力株式会社） 天野 雄一朗（四国電力株式会社） 赤井 仁志（福島大学 共生システム理工学類）

高松電気ビル〔香川県〕

➢ 定例記者会見





国立大学法人 福島大学 Fukushima University

プレス発表資料２

② 公益財団法人空気調和・衛生工学会 第３４回振興賞 技術振興賞
「高松電気ビルにおけるコミッショニングを活用した
環境負荷低減・省エネルギーの取り組み」

【 受賞者 】

基本計画	四国電力㈱
実施設計	㈱四電技術コンサルタント
運用管理	四電ビジネス㈱
放射空調・計画	赤井仁志（福島大学）
放射空調・計画	岩松俊哉（電力中央研究所）
空調システム・性能検証	住吉大輔（九州大学）
空調システム・性能検証	呉濟元 （九州大学）

地下水熱利用 ＋ 放射空調

環境配慮型住宅用地中熱ヒートポンプの開発評価

➢ 定例記者会見



赤井特任教授 福島大 50賞受賞

電力の研究調査

福島大共生システム理工学類の赤井仁志特任教授は、この5つの賞を受賞した。学類の赤井仁志特任教授は、受賞した研究には、同大学工学部と建築設備技術者協会「カーボンニュートラル賞」（電気設備学会東北支部賞）を受賞した。

国立大学法人 福島大学 Fukushima University 70th ANNIVERSARY

プレス発表資料

令和元年６月５日

赤井仁志特任教授と佐藤ひかる大学院生が
空気調和・衛生工学会 住宅環境設備賞受賞

① 公益財団法人空気調和・衛生工学会
第１６回振興賞 住宅環境設備賞（受賞日：令和元年５月１０日）

『環境配慮型住宅用地中熱ヒートポンプの開発評価』

【 受賞者 】

企画・工法開発・検証	東北電力株式会社
工法開発・設計・監理	株式会社ユアテック
施工・管理	株式会社ユアテック 秋田支社
ヒートポンプ開発・解析	サンポット株式会社
計画・解析・評価	赤井 仁志（福島大学）
地域性検討	佐藤 ひかる（福島大学）

配電工事用建柱車による螺旋状地中熱交換器埋設技術の開発

➢ 定例記者会見



赤井教授ら振興賞

地中熱交換器の埋設技術

福島民友新聞



技術振興賞を受賞

福島民報社

国立大学法人 福島大学 Fukushima University

プレス発表資料５

平成３０年６月６日

赤井仁志特任教授が、空気調和・衛生工学会「技術振興賞」受賞

【受賞概要】
第３２回（平成３０年発表）振興賞「技術振興賞」
『配電工事用建柱車による螺旋状地中熱交換器埋設技術の開発』

工法開発・検証 ：東北電力株式会社
企画・工法開発 ：株式会社ユアテック
地中熱交換器開発：株式会社イノアック住環境
計画・評価 ：赤井 仁志（福島大学）
地中熱交換器解析：葛 隆生（北海道大学）

【特許情報】
- 赤井仁志・瀬川和幸・草刈洋行・張山國男・櫻木宏児・森広晃・反町賢, 地中熱交換管の埋設に用いる掘削装置及び掘削方法, 特許6234624, 2017年11月
- 大江基明・安江伸二・瀬川和幸・草刈洋行・張山國男・赤井仁志, 熱交換器の設置方法および熱交換器の設置補助装置, 特許6235183, 2017年11月

パネルディスカッション

パネルディスカッション

再エネ先駆けの地・ふくしまから発信する地中熱

■パネリスト

産業技術総合研究所 地中熱研究チーム 研究チーム長	冨樫 聡
福島県 土木部 営繕課長	大和田 光将
株式会社ＩＡＯ竹田設計	土岐 達美
株式会社土田建築設計事務所 代表取締役社長	飛木 佳奈
福島県地中熱協同組合 代表理事	須藤 明徳

■コーディネータ

東北文化学園大学 客員教授（元･福島大学）	赤井 仁志

■コメンテータ

日本大学 工学部 建築学科 准教授	宮城 聡
地中熱利用促進協会 理事長	笹田 政克

パネルディスカッション

再エネ先駆けの地・ふくしまから発信する地中熱

主 旨 説 明

主旨説明

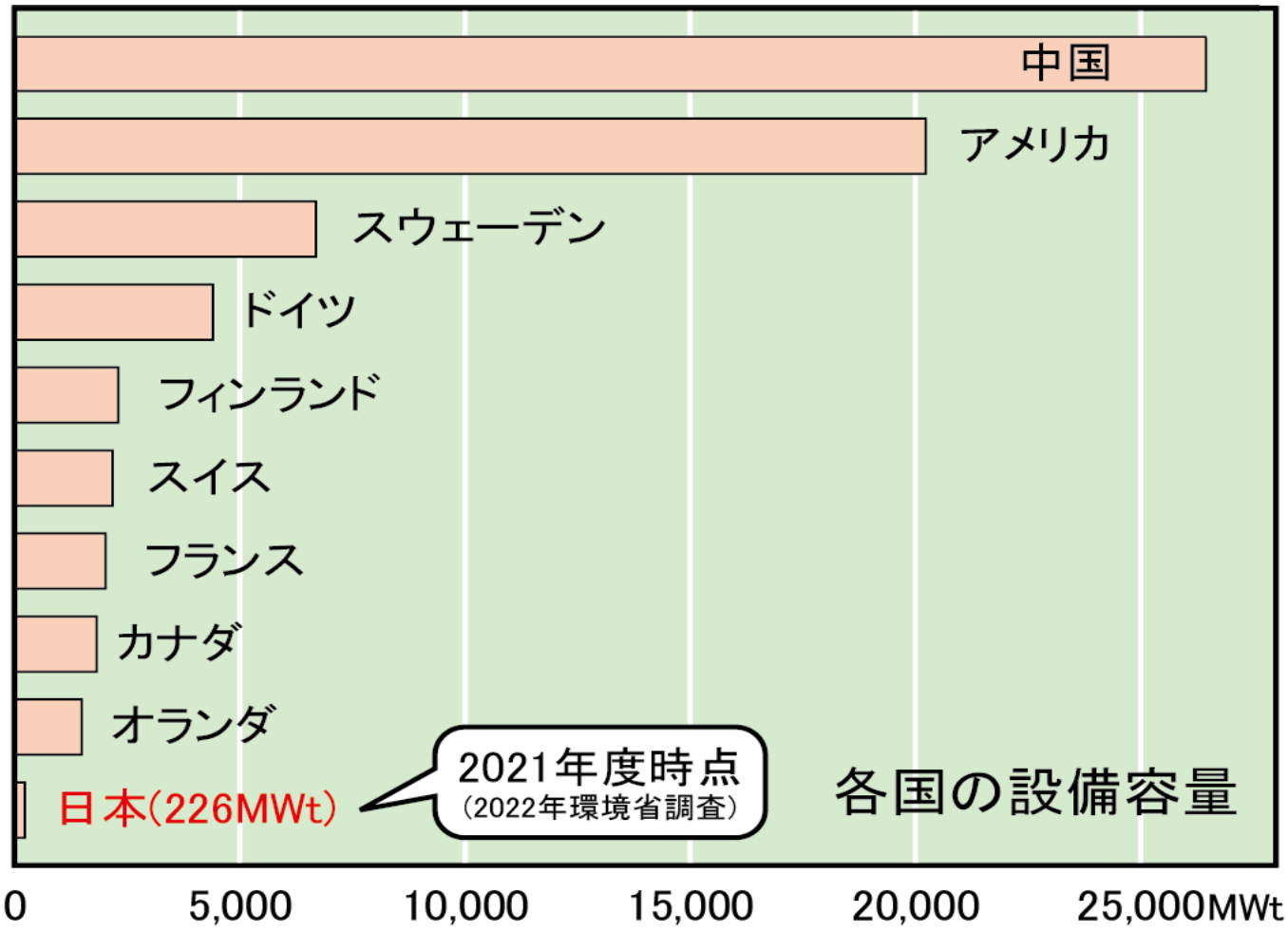
- 2026年は東日本大震災から15年目の節目の年
- この年に 福島県内で全国地中熱フォーラムを開催することには たいへん意味深い
- 東日本大震災の3ヶ月後の2011年6月
  政府の東日本大震災復興構想会議が
  『復興への提言～悲惨の中の希望～』を提示
  - ✓ 福島県に
    再エネに関わる開かれた研究拠点を設けるとともに
    再生可能エネルギー関連産業の集積を支援
  - ➡ 福島県を「再生可能エネルギー先駆けの地」に

主旨説明

- 2019年 EUは
  欧州の温室効果ガス排出を2050年までに実質ゼロ
- 翌20年わが国も 2050年脱炭素社会の実現を目指す
- 地中熱に焦点を当てると
  日本は欧州などと比べ導入が周回遅れ

主旨説明

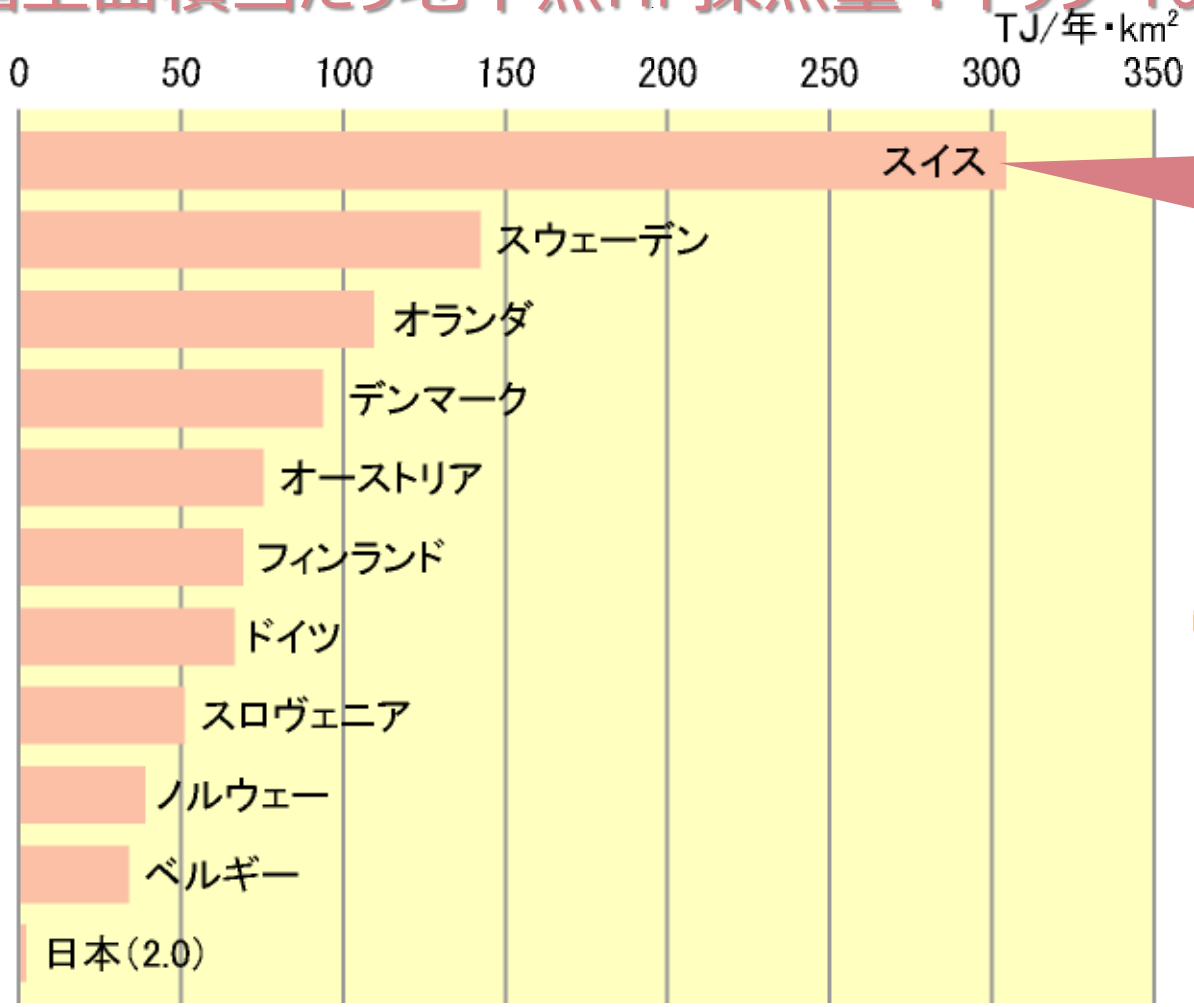
➢ 世界における地中熱ヒートポンプシステムの導入状況



日本以外は2020年“Lund and Toth”より

主旨説明

➢ 国土面積当たり地中熱HP採熱量：トップ 10 と日本（28位)



スイス：
日本の152倍

GeoHPAJ
特定非営利活動法人
地中熱利用促進協会

地中熱利用促進協会
ニュースレター
No.391
2021年12月3日

Lund, J. W. and Toth (2020), : Direct Utilization of Geothermal Energy 2020 Worldwide Review, Proceedings, WGC2020.

主旨説明

- 2019年 EUは
  欧州の温室効果ガス排出を2050年までに実質ゼロ
- 翌20年わが国も 2050年脱炭素社会の実現を目指す
- 地中熱に焦点を当てると
  日本は欧州などと比べ導入が周回遅れ
- 一方で 日本国内では省エネに向けた取組が進む
  - ✓ ZEBの推進
  - ✓ 建築物省エネ法の改正 など
- 今年2月 グリーン購入法に
  「地中熱利用システム」が新規追加

後ほど
冨樫研究チーム長より
関連事項の説明

主旨説明

- **グリーン購入法※に つぎの3品目を新規追加**（2026年2月3日 閣議決定）
  - ✓ クリアーホルダー　クリアーファイル　地中熱利用システム
- **18 設備**

✓ 地中熱利用システム

【判断の基準】

✓ 地中熱（地下水熱を含む。）を利用する設備であり、暖気・冷気、温水・冷水、冷媒、不凍液等によって空気調和・給湯及び融雪を行うものであること。
地中熱設備整備に際し、地下水熱利用を行う場合は、導入場所の地下水採取規制等を遵守の上、適切な設計及び運用を行うこと。



石原宏高環境大臣会見

後ほど
冨樫研究チーム長より
関連事項の説明

【配慮事項】

① 地下水・地盤環境を継続的にモニタリング可能であること。
② 地中熱利用ヒートポンプシステムの効率（成績係数）が高いこと。
③ ライフサイクル全体における環境負荷の低減を考慮していること。

※ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
https://www.env.go.jp/press/press_02550.html

主旨説明

- 福島県内では 官民を問わず
  多くの施設の空調設備や道路の融雪設備等に
  地中熱利用システムの導入が進みつつある
- 県の施設の導入状況
  - ✓ 福島県須賀川土木事務所
  - ✓ 福島県郡山合同庁舎：フォーラム会場に隣接

後ほど 飛木様と大和田営繕課長より
関連事項の説明







主旨説明

- 福島県内では 官民を問わず
  多くの施設の空調設備や道路の融雪設備等に
  地中熱利用システムの導入が進みつつある
- 県の施設の導入状況
  - ✓ 福島県須賀川土木事務所
  - ✓ 福島県郡山合同庁舎：フォーラム会場に隣接



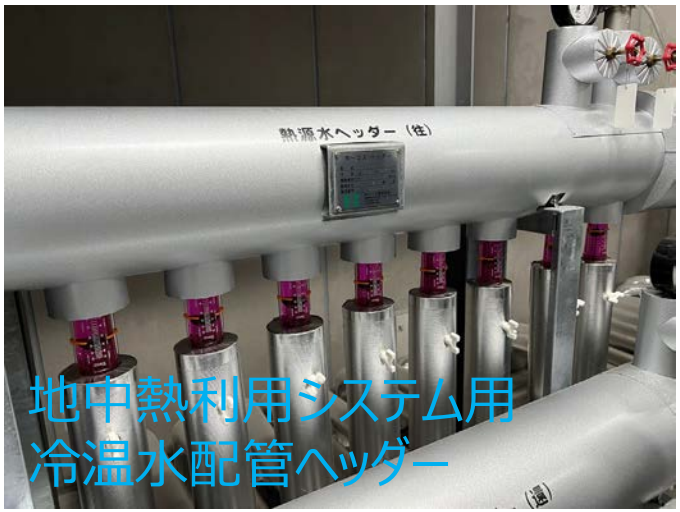




主旨説明

- 福島県内では 官民を問わず
  多くの施設の空調設備や道路の融雪設備等に
  地中熱利用システムの導入が進みつつある
- 国の施設の導入状況
  - ✓ 福島県復興祈念公園 追悼・祈念施設
  - ✓ 開発が進むF-REI （福島国際研究教育機構）にも期待





地中熱利用システム用
冷温水配管ヘッダー



主旨説明

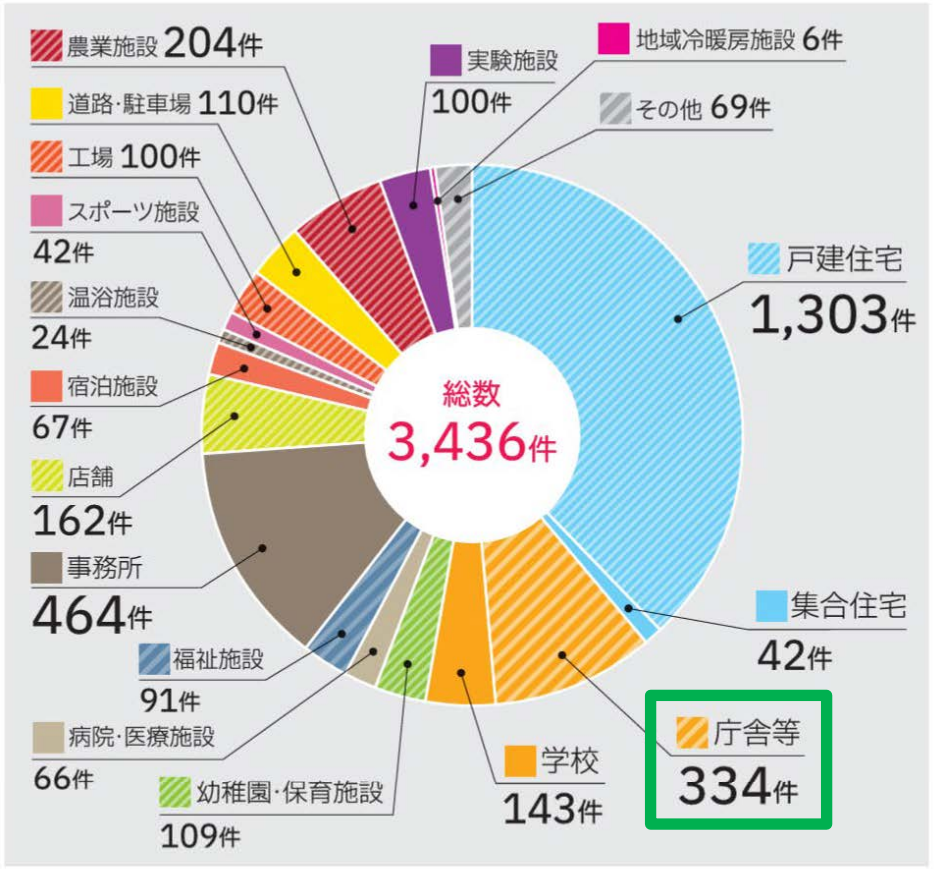
- 公共施設への地中熱利用システムの導入
- 民間施設への普及を牽引することを念頭
- 行政担当者と建築・設備設計者の連携を視野に
  地中熱導入の課題やプロセスなどを
  ディスカッションするシンポジウム開催

主旨説明

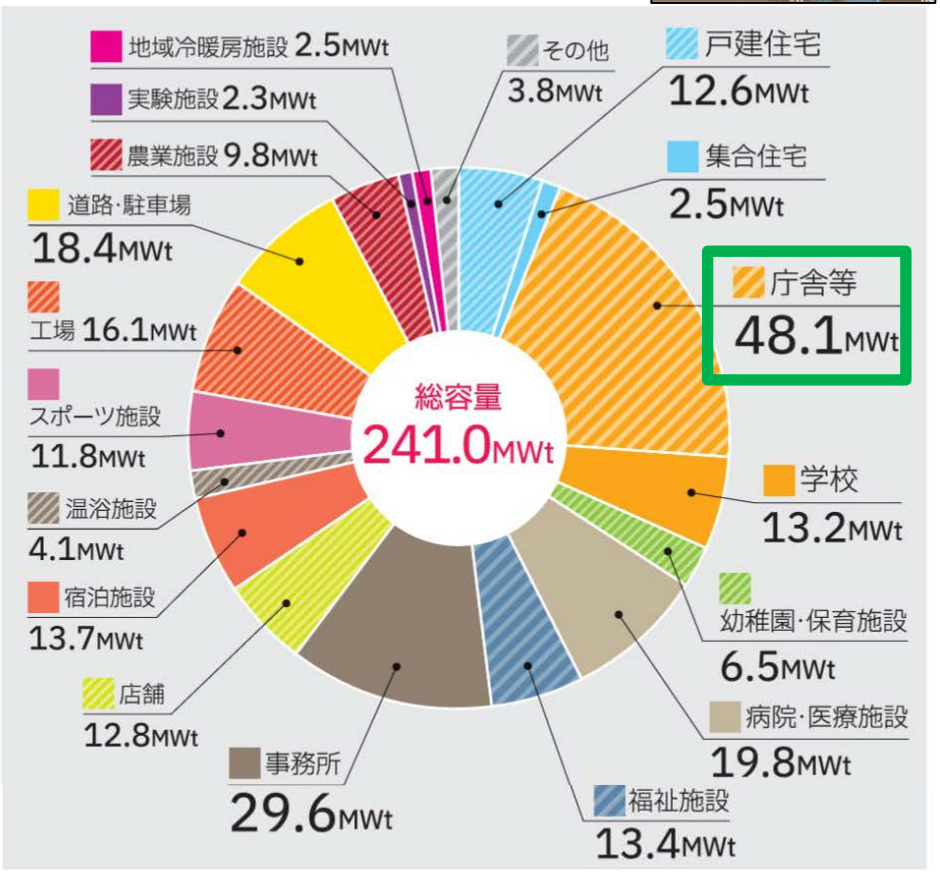


地中熱利用ヒートポンプの導入箇所別累計

- 累計設置件数



- 累計設置容量



環境省 Ministry of the Environment

環境省『2026年度版 地中熱利用システム』より

主旨説明

➢ 建築物の消費エネルギーの一番多くを占めるのは空調
➡ 空調の消費エネルギー低減はZEB 達成の最大のカギ

		登録件数	地中熱導入	導入率(%)
地方公共団体等	『ZEB』	7	0	0.0
	Nearly ZEB	27	7	25.9
	ZEB Ready	58	19	32.8
	ZEB Oriented	0	0	–
	地方公共団体等 計	92	26	28.3
民間	『ZEB』	168	24	14.3
	Nearly ZEB	142	12	8.5
	ZEB Ready	332	22	6.6
	ZEB Oriented	15	3	20.0
	民間 計	657	61	9.3
	合計	749	87	11.6

- ✓ 環境創造イニシアチブ公表の「ZEB リーディング･オーナー」登録
- ✓ 公共施設の約3割に地中熱が導入
- ✓ 民間施設では省エネ効果が大きい建物ほど地中熱の導入率が高い

ZEB LEADING OWNER



環境共創イニシアチブによる 2025年2月末まで実績
環境省『2026年度版 地中熱利用システム』より

パネリスト　発表資料

産総研
ともに挑む。つぎを創る。

第６回　全国地中熱フォーラム
シンポジウム「再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱」

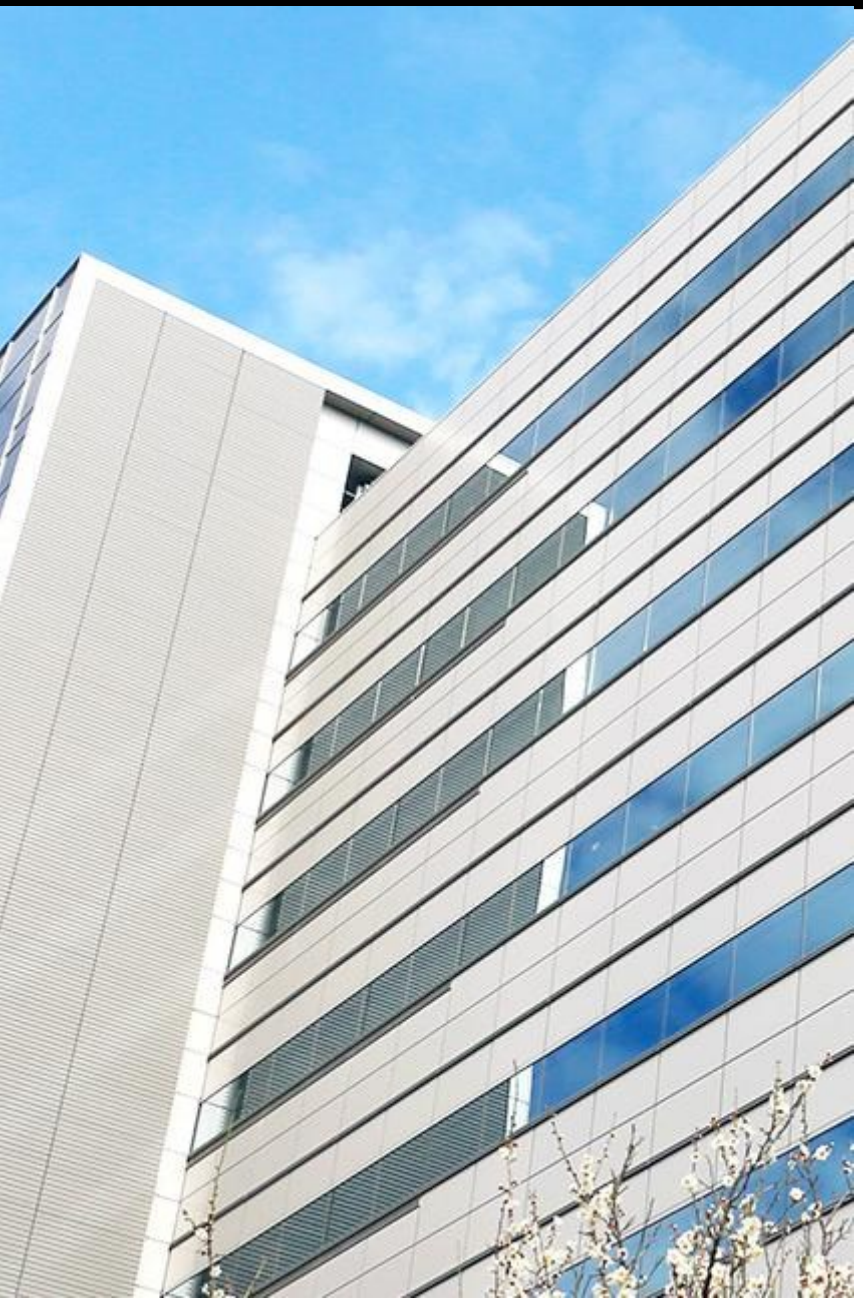
地中熱・再エネ熱に関する産総研の取組み紹介と話題提供

国立研究開発法人産業技術総合研究所
再生可能エネルギー研究センター　地中熱研究チーム

冨樫　聡

2026年10月16日
ビッグパレットふくしま　コンベンションホールB

産総研の概要



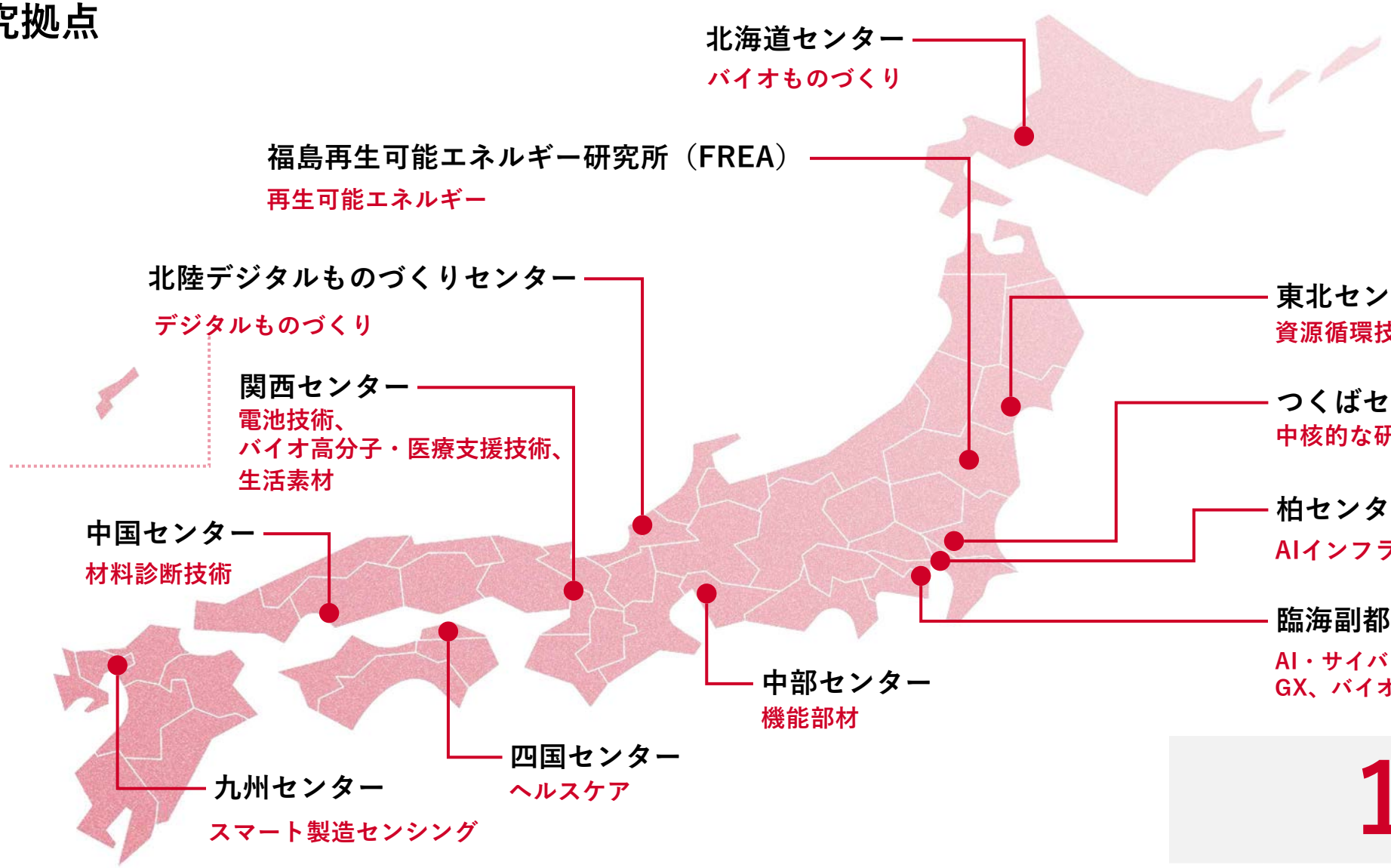
12,322 名 が研究開発活動を実施

研究職	2,287 名
事務職	691 名
技術職	45 名
契約職員（ポスドク、テクニカルスタッフ等）	3,217 名
その他（産学官・国際制度来所者等、役員、顧問、参与および特定フェロー）	5,896 名
AIST Solutions社員	186 名

※2025年３月末時点。ただし、産学官・国際制度来所者等については2024年度の実績

産総研の概要

■研究拠点



北海道センター
バイオものづくり

福島再生可能エネルギー研究所（FREA）
再生可能エネルギー

北陸デジタルものづくりセンター
デジタルものづくり

関西センター
電池技術、
バイオ高分子・医療支援技術、
生活素材

中国センター
材料診断技術

九州センター
スマート製造センシング

四国センター
ヘルスケア

中部センター
機能部材

東北センター
資源循環技術

つくばセンター
中核的な研究拠点

柏センター
AIインフラ、XR、人間社会拡張

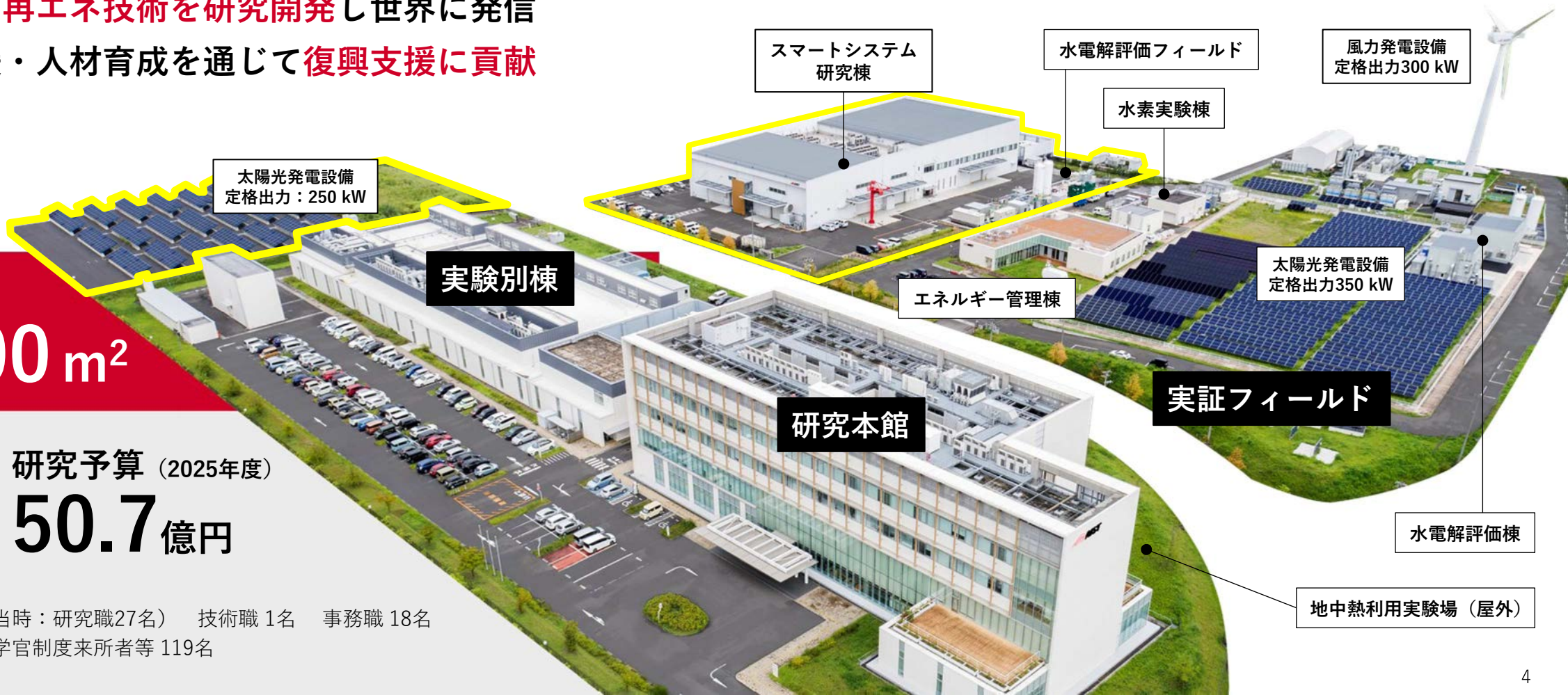
臨海副都心センター
AI・サイバーフィジカルシステム、
GX、バイオ

12 拠点

福島再生可能エネルギー研究所（FREA）

再エネに特化した我が国唯一の国立研究開発拠点

- 政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」に基づき2014年4月、福島県郡山市に開所
- **独創的な再エネ技術を研究開発**し世界に発信
- 企業支援・人材育成を通じて**復興支援に貢献**



敷地面積
78,000 m²

総人員
258名

研究予算（2025年度）
50.7億円

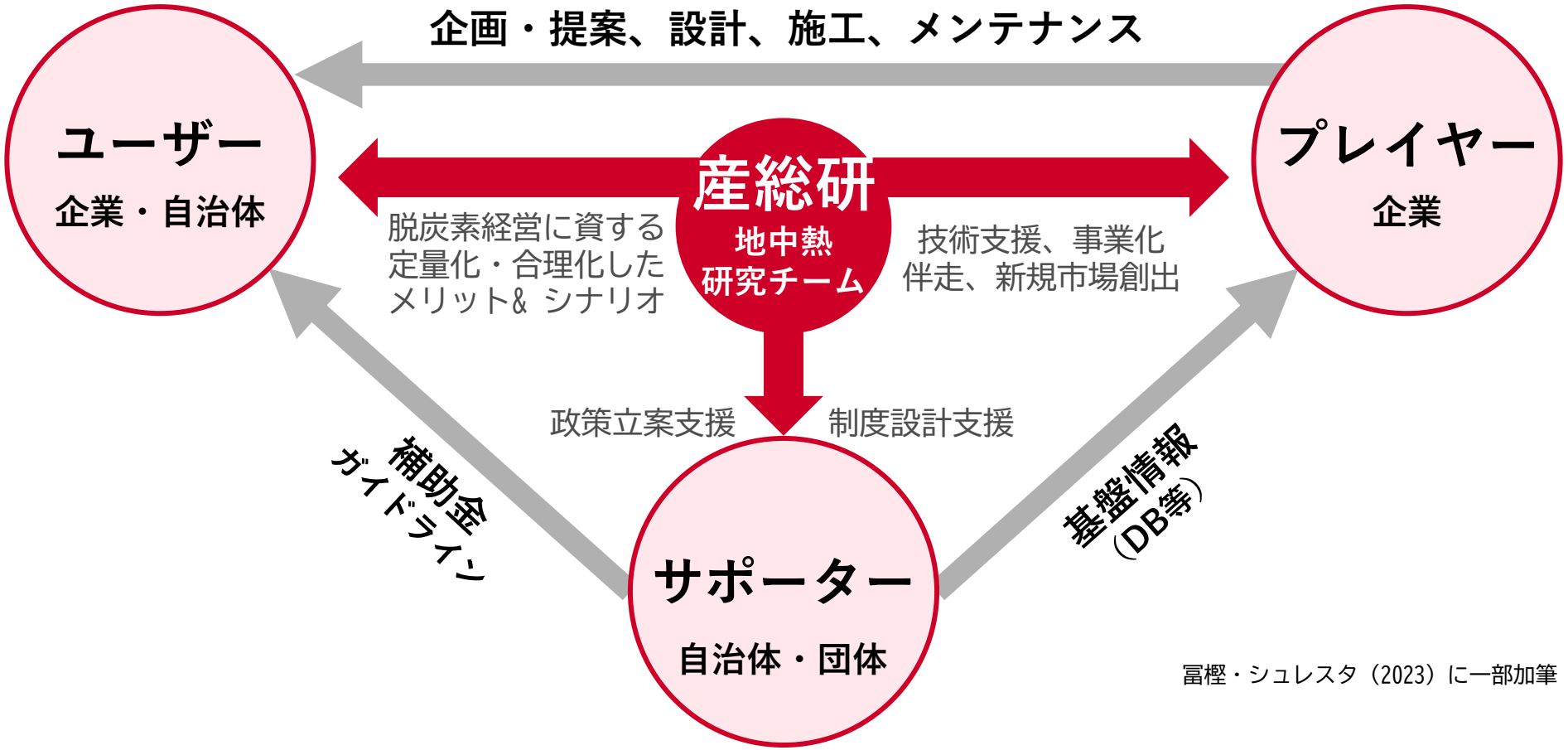
※2026年7月時点。
研究職 43名（開所当時：研究職27名）　技術職 1名　事務職 18名
契約職員 77名　産学官制度来所者等 119名



MISSION

社会課題の解決と
我が国の産業競争力強化

地中熱研究チームの産業界・行政への貢献



冨樫・シュレスタ（2023）に一部加筆

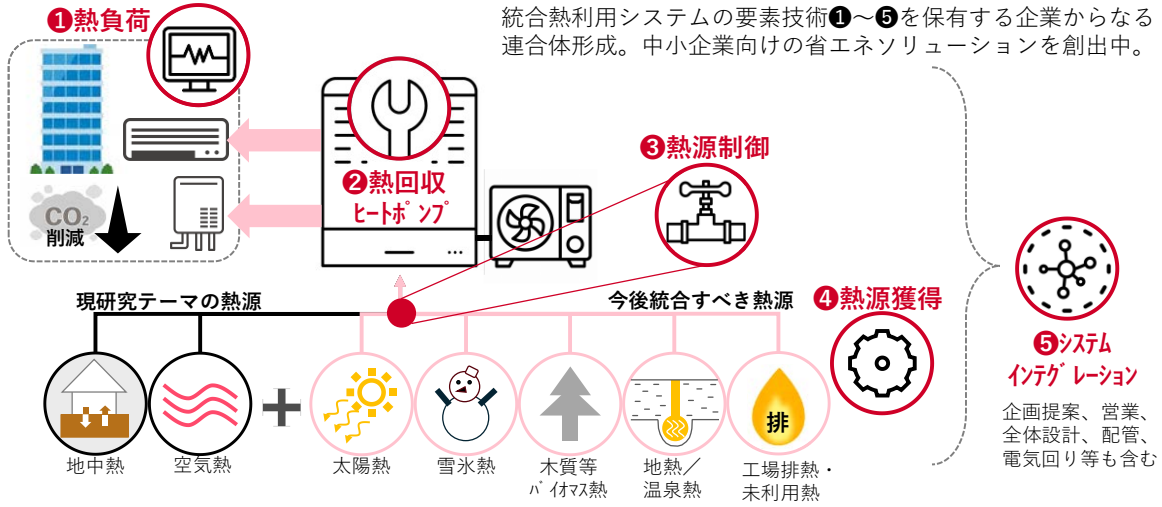
市場を構成する全ての主体への技術的支援を果たして
「社会課題解決」と「産業競争力強化」に貢献

産業界・行政への技術的支援に関する活動

産業界支援に関する活動

- 地域イノベーションを推進するための、**地中熱・再エネ熱利用ビジネスをおこなう企業群の形成**・運営
- **企業との共同研究**（技術開発・実証実験）
- NPO法人地中熱利用促進協会における普及促進事業への参画

新産業創出のための連携活動：統合熱利用システムによる省エネソリューション



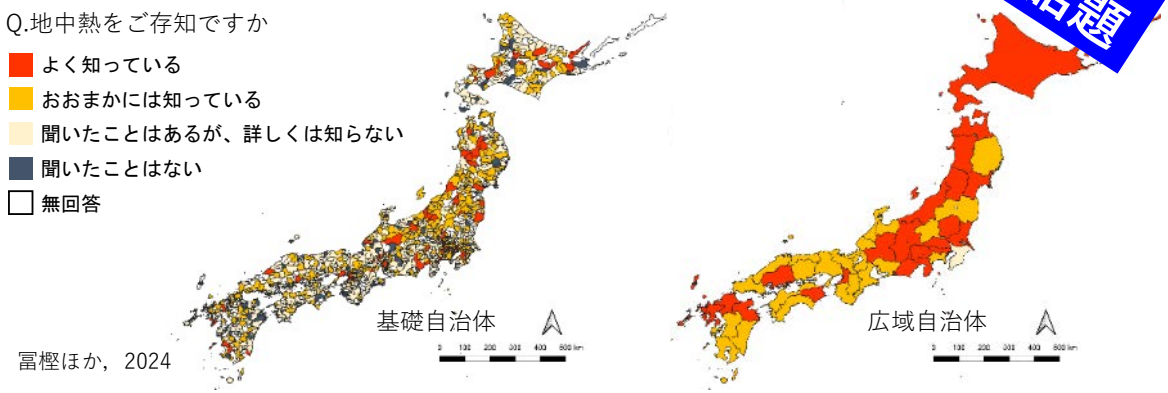
企業群と連携して事業化を目指している統合熱利用システムの模式図

行政支援に関する活動

- 国・地方自治体が運営する**委員会**への協力
- **地方自治体の環境関連計画**立案への助言・サポート
- 地方自治体を対象とする**導入判断支援技術の開発**
- **地方自治体における再エネ・再エネ熱・地中熱の実態把握**（全国自治体に対する**アンケート調査**）

地方自治体全数調査（2019-2020）

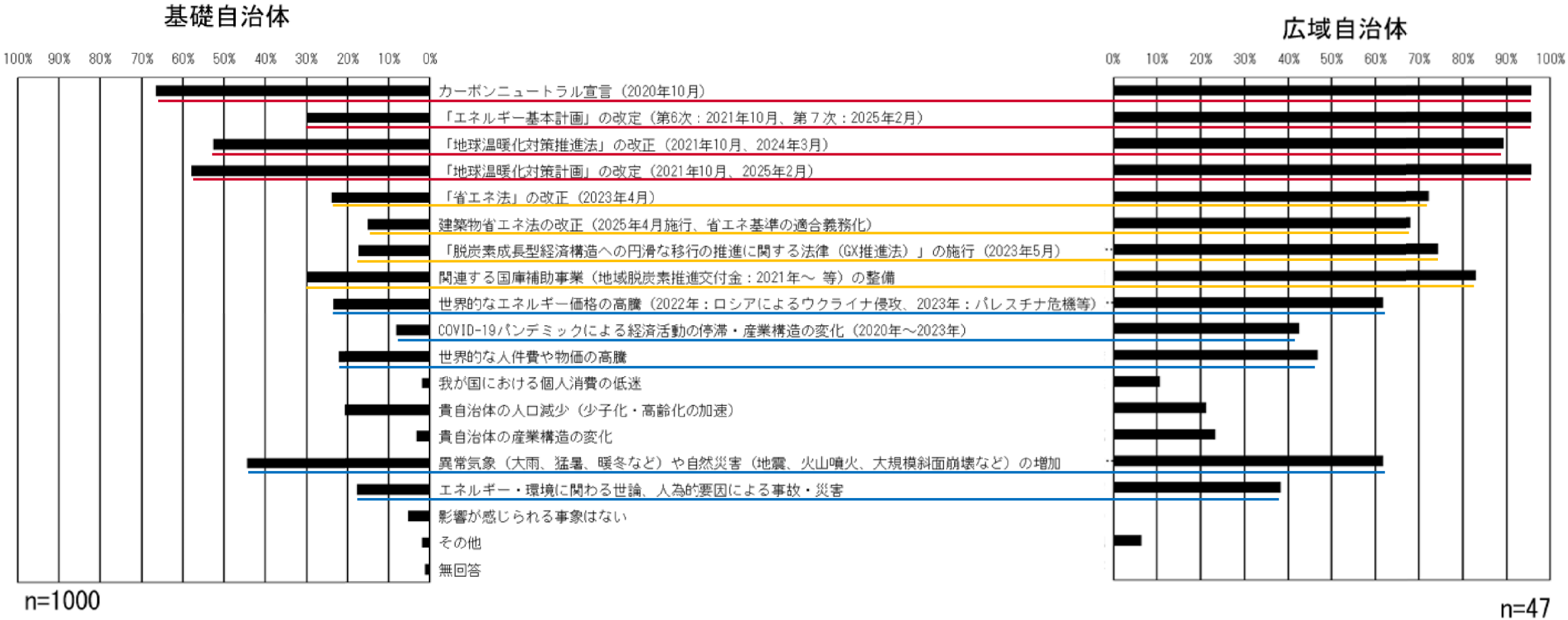
本日提供する話題



全国の知地方自治体に対する定点調査をおこない普及状況や地域課題などを把握

全国自治体アンケート調査（第２回：FY2025-FY2026）

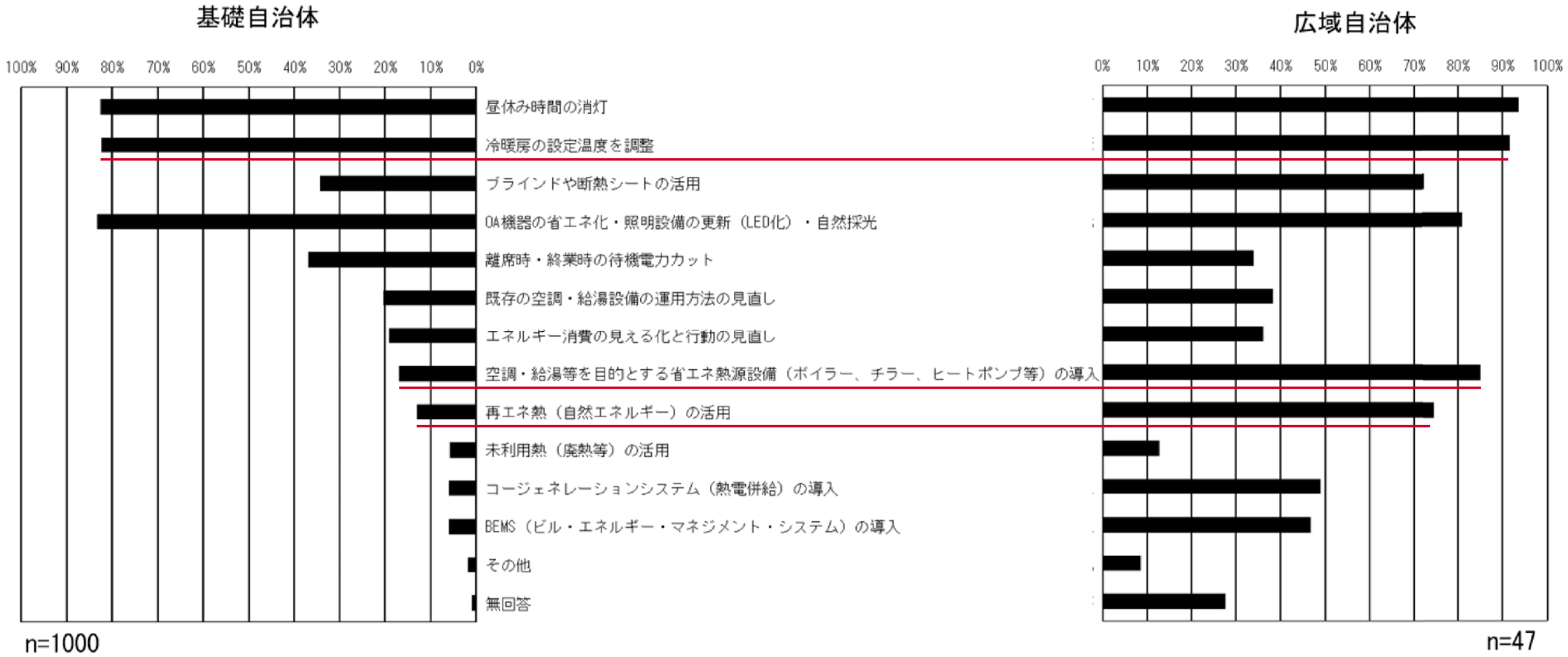
近年の貴自治体におけるエネルギー・環境関連の計画策定、業務実施に影響を与えていると感じる事象はありますか。



冨樫・中山（2026）

全国自治体アンケート調査（第２回：FY2025-FY2026）

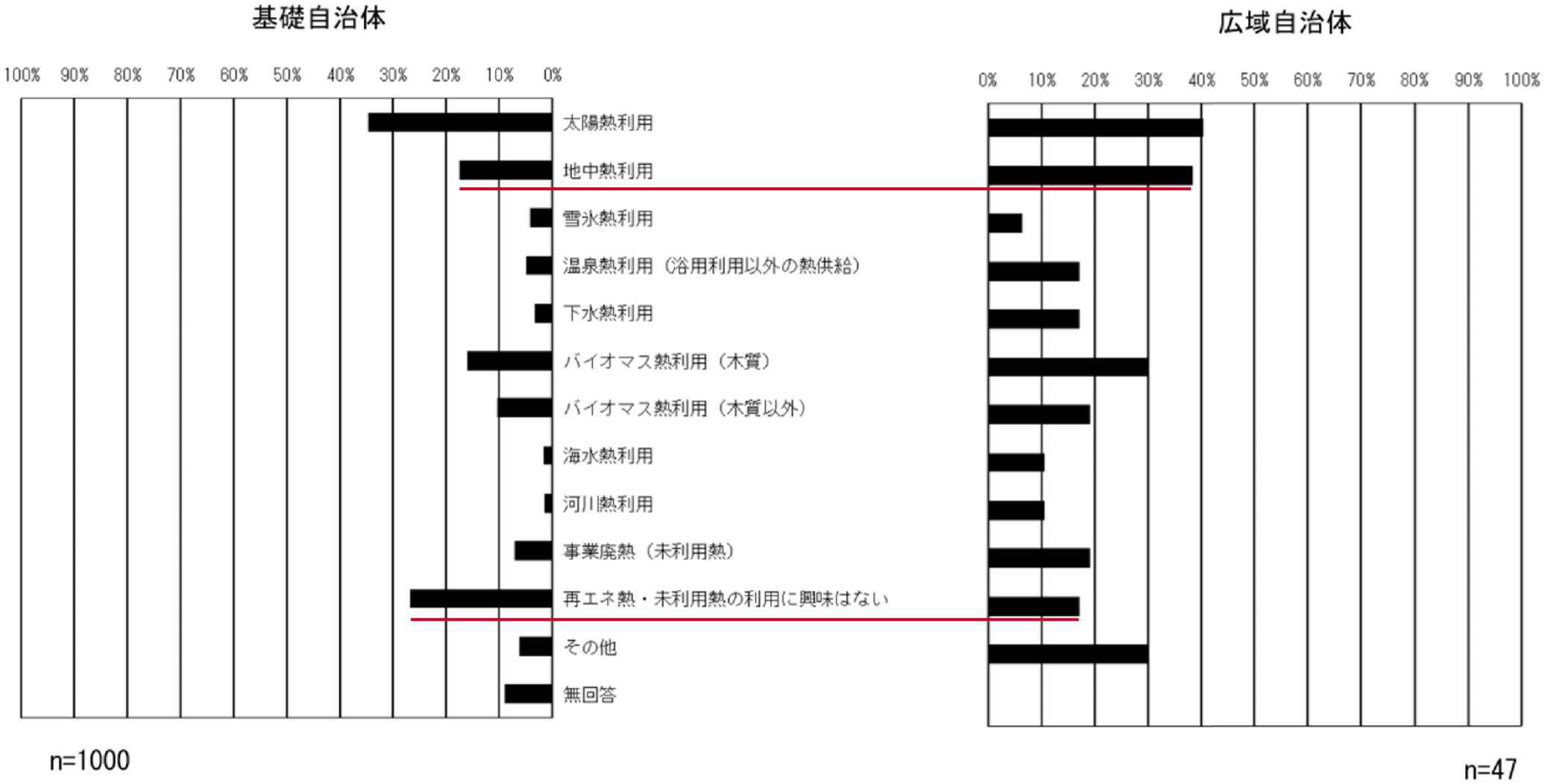
貴自治体の公共施設で実施している省エネ活動を教えてください。



冨樫・中山（2026）

全国自治体アンケート調査（第２回：FY2025-FY2026）

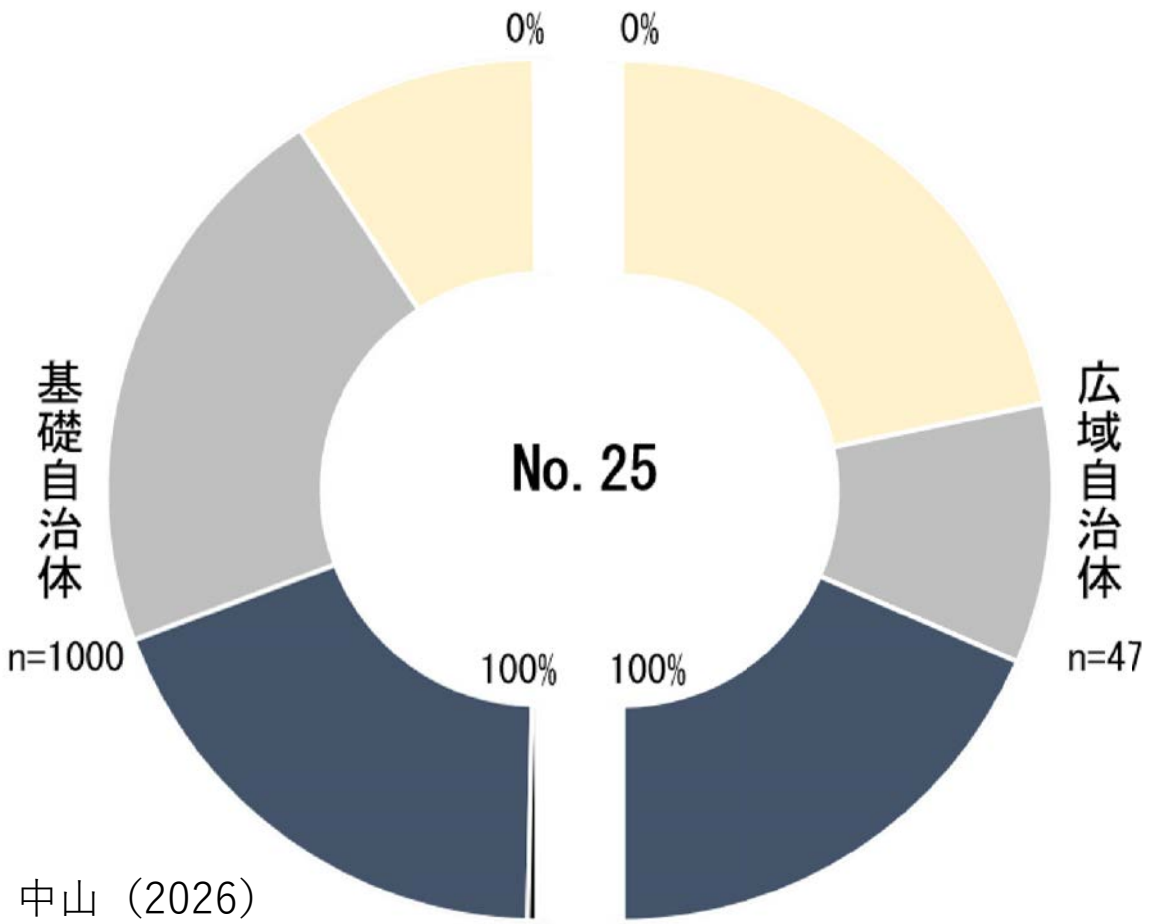
貴自治体の公共施設において、今後さらなる省エネ推進のために利活用したい（興味がある）再エネ熱等があれば教えてください。



冨樫・中山（2026）

全国自治体アンケート調査（第２回：FY2025-FY2026）

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」が改訂され、地中熱利用システムが新たに特定調達品目として追加されました（R/2/3閣議決定）。これにより、地方自治体は公共施設の計画・設計時において地中熱利用システムを選択するように努力・推進することが求められます。本基本方針の改訂により、貴自治体の公共施設において地中熱利用の普及が進むとお考えですか。



普及が進むと思う（効果は大きい）
多少は普及が進むと思う（効果は限定的）
普及が進むとは思わない
よくわからない
無回答

冨樫・中山（2026）

挑戦のバトンは、
途切れない。
途切れさせない。

25TH

2001 to 2026 and Beyond. AIST 25th Anniversary

◀ 産総研25周年スペシャルサイト

産総研

ともに挑む。つぎを創る。



組織系建築設計事務所のプロポーザル提案～実施設計

第6回　全国地中熱フォーラム（福島）

2026年10月16日　ビッグパレットふくしま





株式会社ＩＡＯ竹田設計

土岐 達美

設備設計一級建築士

IAO TAKEDA ARCHITECTS ASSOCIATES



NEXT TERM
50th
ANNIVERSARY

IAO TAKEDA ARCHITECTS ASSOCIATES



自己紹介

株式会社　IAO竹田設計

- 土岐 達美
  - 昭和33年1月生まれの68歳(孫5人)
  - IAO竹田設計　大阪本社　第５事務所所属
  - 設備設計一級建築士
  - 一級建築士
  - 建築設備士
  - ＣＡＳＢＥＥ建築評価委員
  - 2023年3月まで佐藤総合計画に所属
  - 2023年4月よりIAO竹田設計に所属

株式会社　佐藤総合計画

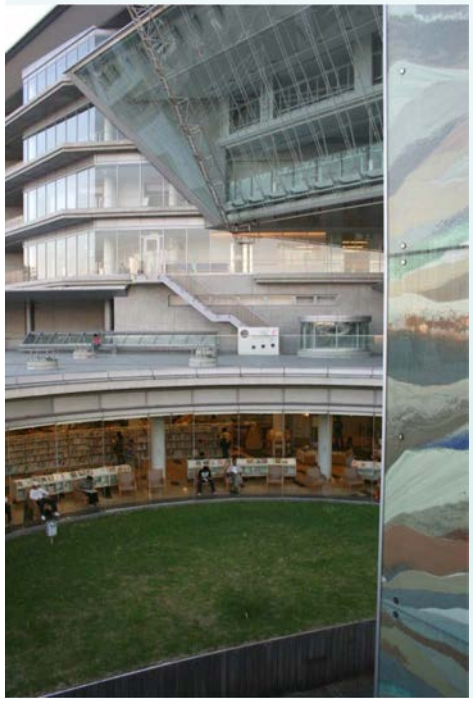
土岐 達美　携わった作品

市庁舎(京都府)





市庁舎(大阪府)



シティプラザ(大阪府)



芸術劇場(滋賀県)

株式会社　佐藤総合計画　⇒　IAO竹田設計

土岐 達美　携わった作品



市庁舎(和歌山県)

再開発PJ(大阪府)





新社屋(大阪府)



NEXT TERM
50th
ANNIVERSARY

IAO TAKEDA ARCHITECTS ASSOCIATES



組織系建築設計事務所のプロポーザル提案～実施設計

株式会社　IAO竹田設計

設計者の選定方法ー官庁案件

プロポーザル方式

技術的に高度な業務や、独自性の強い業務において、
数社を指名し、設計者の実績等と計画に対するコンセプトを
提案させ、審査後、設計者を決定

総合評価方式

入札参加者の提示する技術等により
成果に相当程度の差異が期待出来る業務において採用。
標準型、提案型、技術者型がある。

指名競争入札方式

指名選考により成果品の品質を確保出来る業務

株式会社　IAO竹田設計

プロポーザル方式の流れ

要求水準書の読み込みが最も重要

事業主が何を要求しているのかを徹底的に分析し、
提案を積み上げていく。

建物の形態

事業主によっては建物輪郭のみにしなさい、という要求もある。

地域性

空調計画的には最も有効となる
井戸水や伏流水の有無など地域性の把握

協同で創り上げる

提案はあくまでも提案であり、
基本設計、実施設計で事業主と一緒に 創り上げることが一番大事

株式会社　IAO竹田設計

地中熱利用システム採用の進め方

地理的条件

砂礫などの熱伝導率が高い地盤であるか
地下水が豊富に採取出来るのか

熱源検討書の作成

ランニングコストが縮減出来るのかを建築設計者と協議し予算化、
絶対に諦めない姿勢を貫く

地中熱の利用方法

井戸水の直接利用か熱交換利用かを検討する

VE案により空調対象面積の削減化

イニシャルコストにより地中熱利用空調面積を調整

株式会社　IAO竹田設計

プロポーザルの進め方

- ✓ 敷地分析・調査
- ✓ 法規のチェック
- ✓ あらゆる可能性を検討する
- ✓ コンセプトづくり
- ✓ 環境設計としての提案

株式会社　IAO竹田設計

環境設計としての提案

- ✓ 地中熱を採用する場合、熱伝導率が良い事、
  地下水が高い事などが採用条件に挙げられる
- ✓ 川に隣接している敷地や岩盤であれば提案しやすい
- ✓ 熱応答試験を行い、
  設計での熱交換器必要長さを検証
  （和歌山の市庁舎は2.13W/(m･k)）

株式会社　IAO竹田設計

補助金申請

- ✓ 環境省から地中熱井戸、冷凍機までの配管、自動制御工事費の２/3を補助金で賄える
- ✓ 補助金申請作業は設計事務所としても手伝うが、官庁の担当者の労力が大変

株式会社　IAO竹田設計

熱源検討書

- ✓ 地中熱利用システムと他システムとの熱源検討を行い、補助金まで含めたイニシャルコスト、ランニングコストを比較検討して採用を検討
- ✓ 補助金を受けている場合、３年間の追跡調査が必要。ＢＥＭＳなどを効率的に使い、データーの蓄積、分析、改善が必要
- ✓ 機械設計者としては労力を要するが、地球環境まで考えた責任ある対応が必要

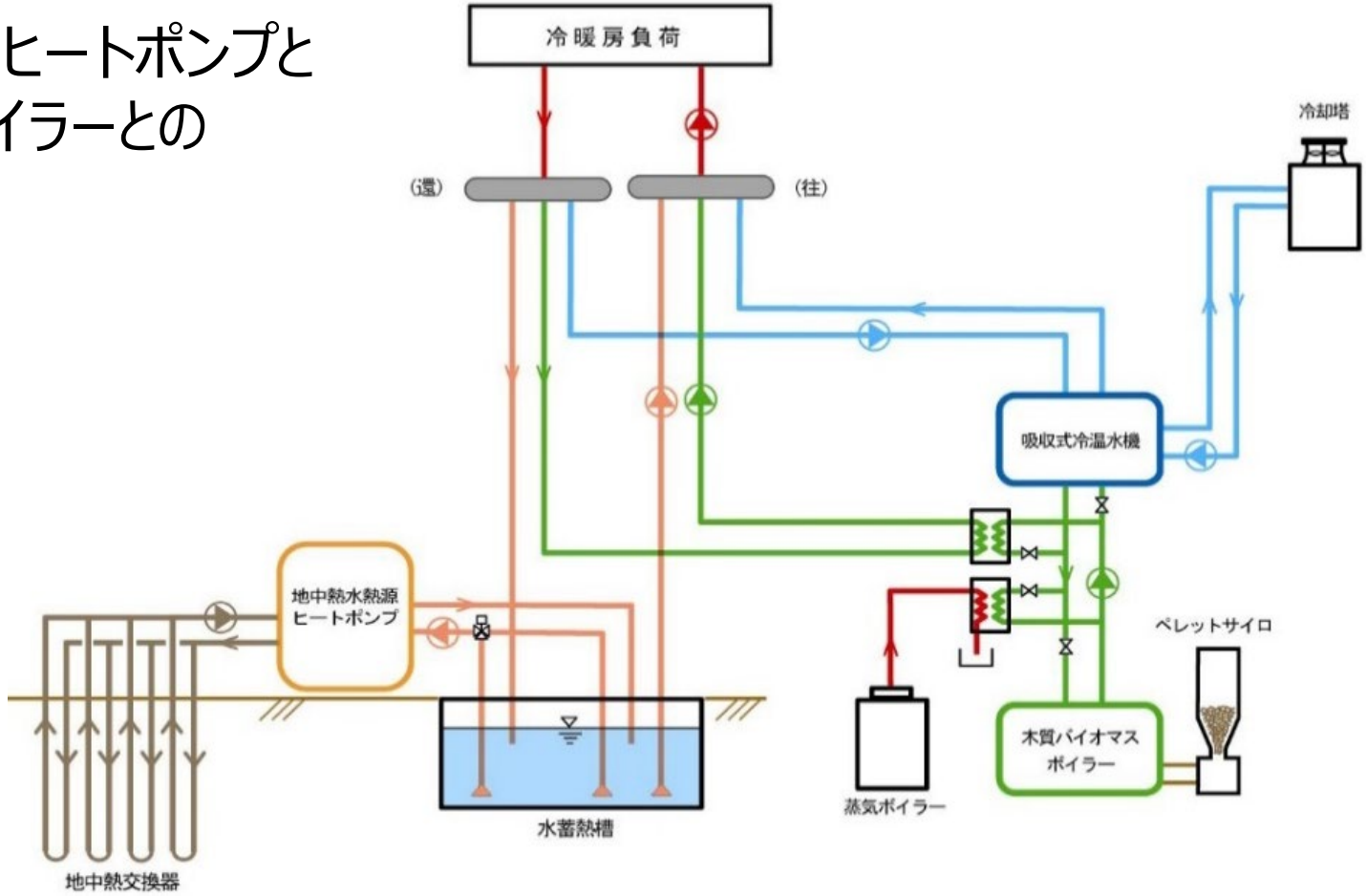
株式会社　IAO竹田設計

- 設計フロー
  - 特命STEP-1　受注活動
    - ✓ プロポーザルに応募・当選
  - STEP-2　基本設計
    - ✓ あらゆる可能性からベストの案をつくる
  - STEP-3　実施設計
    - ✓ 技術検討・図面作成・コスト計画
  - STEP-4　監理
    - ✓ 施工を管理する
  - STEP-5　アフターケア
    - ✓ 完成後を見守る

株式会社　IAO竹田設計

採用事例：市庁舎(広島県)

- ✓ 地中熱利用ヒートポンプと
  バイオマスボイラーとの
  組み合わせ



株式会社　IAO竹田設計

採用事例：市庁舎(和歌山県)

- ✓ 環境配慮型庁舎として、地中熱利用や床吹出し、クールピットなどを採用
- ✓ 本計画の熱源は大規模災害を想定する中、エネルギー分散型庁舎として電気、ガス熱源のベストミックス方式
- ✓ 電気熱源については、地盤特性を利用した地中熱利用ヒートポンプを採用
- ✓ バックアップとして空気熱交換器も設置

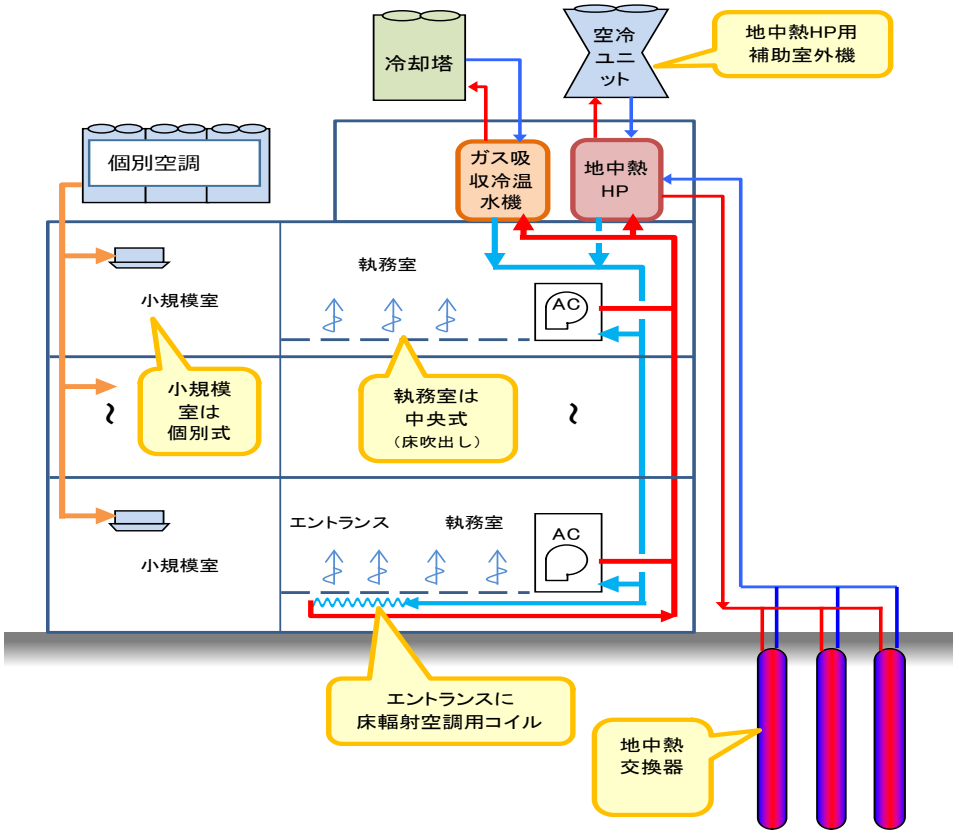


用途	対象系統	機器	容量（冷房/暖房）
熱源空調	執務室	ガス吸収冷温水機	280kW/230kW
		地中熱ヒートポンプ	106kW/108kW
	小規模室	ビル用マルチエアコン	10系統　300kW/300kW

株式会社　IAO竹田設計

採用事例：市庁舎(和歌山県)

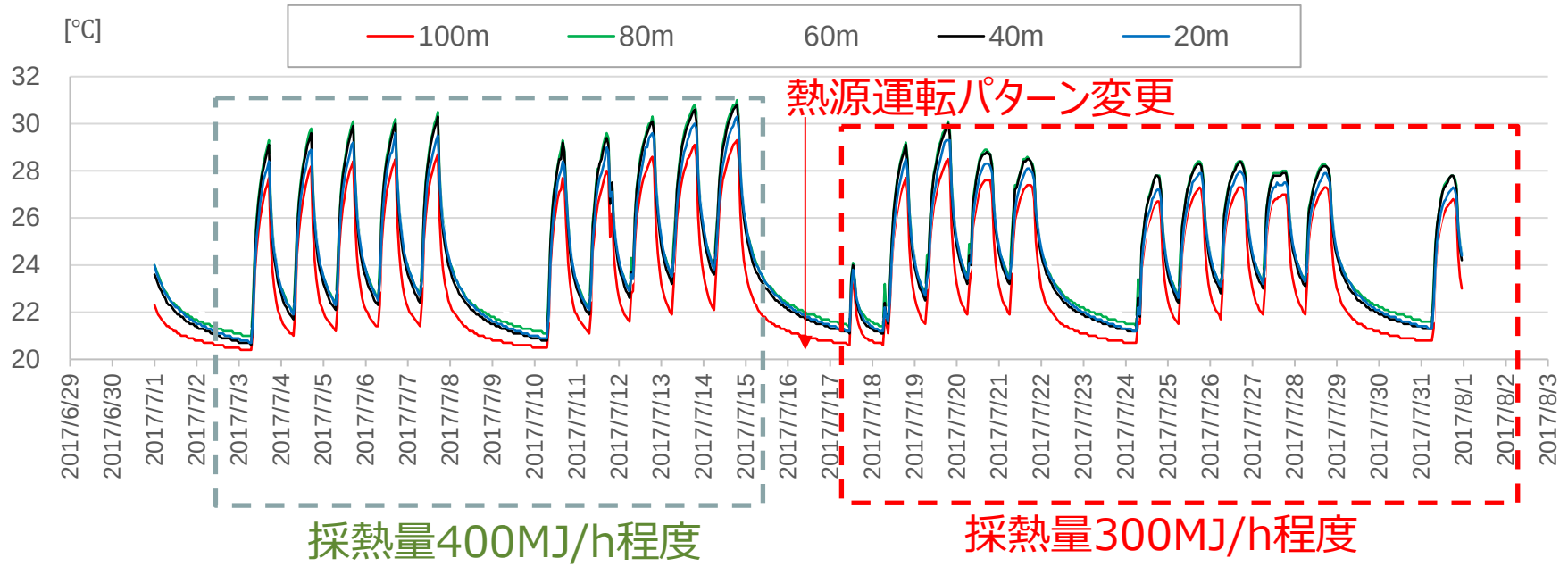
- ✓ 地中熱井戸は、隣地市有地の駐車場に設置



株式会社　IAO竹田設計

➢ 採用事例：市庁舎(和歌山県)

✓ 地中熱井戸の温度変異グラフ（最新データ）



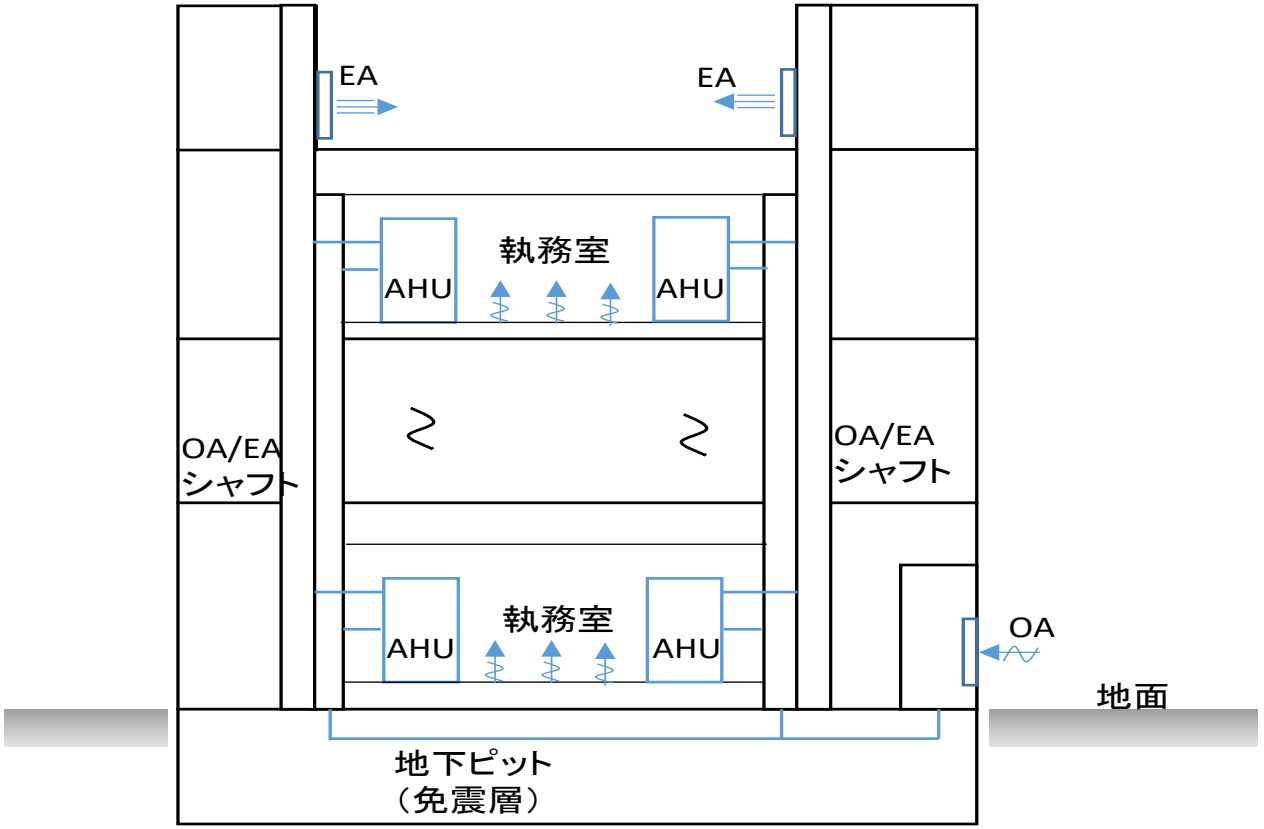
採熱量が大きい領域では週末にかけて熱源水温度が上昇し、週末に元の温度に戻る。
熱源機器負荷率が70%～80%程度の領域では週末にかけて温度上昇が見られなかった。

⇒夏期、週末の冷凍機運転は空気熱交換器で行い、地中温度の回復を行う。

株式会社　IAO竹田設計

採用事例：市庁舎(和歌山県)

- ✓ 免振ピットを利用して各階空調機の外気を供給



株式会社　IAO竹田設計

採用事例：市庁舎(和歌山県)

✓ 一次エネルギー消費量実績

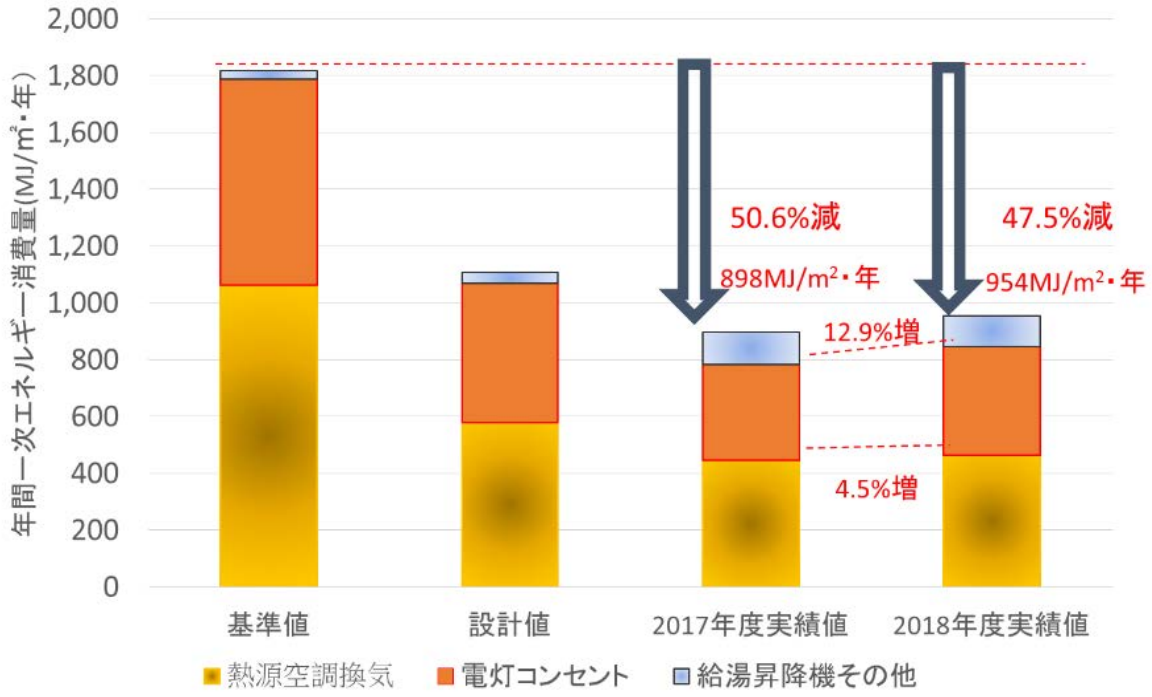


図　一次エネルギー消費量実績

株式会社　IAO竹田設計

ご清聴、ありがとうございます。

tsuchida architects
associate of art creative

一級建築士事務所

株式会社・土田建築設計事務所

わたしたちが考える物つくり―
先人が築き上げてきた日本文化　伝統はわたしたちの思想を超え
それを超える事は出来ないと考えています
なぜなら　それは日本の風土が生んだ考え方や技術であり
デザインではなく生きるために必要であり
自然環境を考えた　物つくりであるからです
しかし　現代では「良い素材」や「良い物」より「より便利」
「より簡素」という点が重視される事も多くなりました

一方　わたしたちが考える「豊かさ」とは
生活していく中で人の手と自然が加わることで
初めて良い物につくり変わることです
例えば　革靴を長いあいだ履きこんで磨かれた革は
味のある渋い靴にやがて変わります
靴も履いてみないと　包み込まれるような心地よさが
分からないのと同じで　わたしたちは　住んでからの居心地の良さや
かつての良さを重視した　物つくりをする事を心掛けています
家という空間もただ人が居るだけの空間ではなく
物としていつまでもその人にあった磨き方をして頂けるよう
いつまでも大切に磨いていただけるよう
わたしたちは皆様と一緒に物つくりができたらと願っております
自然の空気　樹木の香り　土の香り　太陽　そんな自然に力を借りて
最も自然に近い状態の空間をつくり上げるお手伝いが出来たらと思っています
決して風土に逆らう事なく　風土を大切にそして景観との一体感に努めます
皆様も自分にとっての居心地のよい空間を想像してみてください

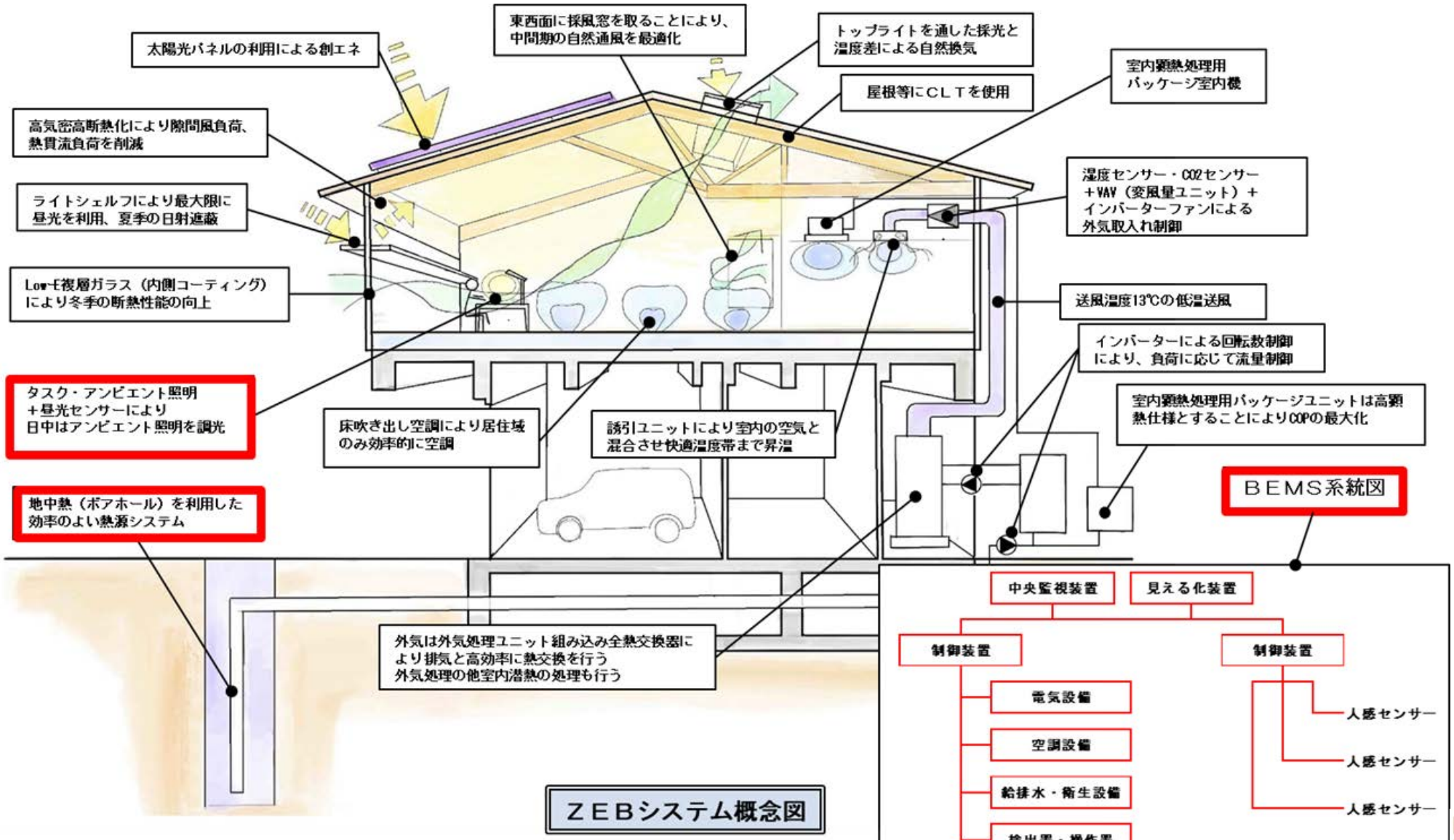
1980年に開業設立してから　45年を超え　更に半世紀へと向かう今―
公共的な仕事を中心に民間から街角のゴミステーションまで
地元「すかがわ」に根付いた活動を展開して参りました
これまで以上に風土や文化を大切にした「地域開発」や「町おこし事業」
そして「地球環境との共生」等　わたしたちのこれまでの
実績や経験で培われた技術を活用し　フレキシブルに対応すべく
スタッフ一丸となって　これからも　取り組んで参ります

tsuchida architects
associate of art creative

「福島県須賀川土木事務所
ふくしまZEBからカーボンニュートラルを実現する」



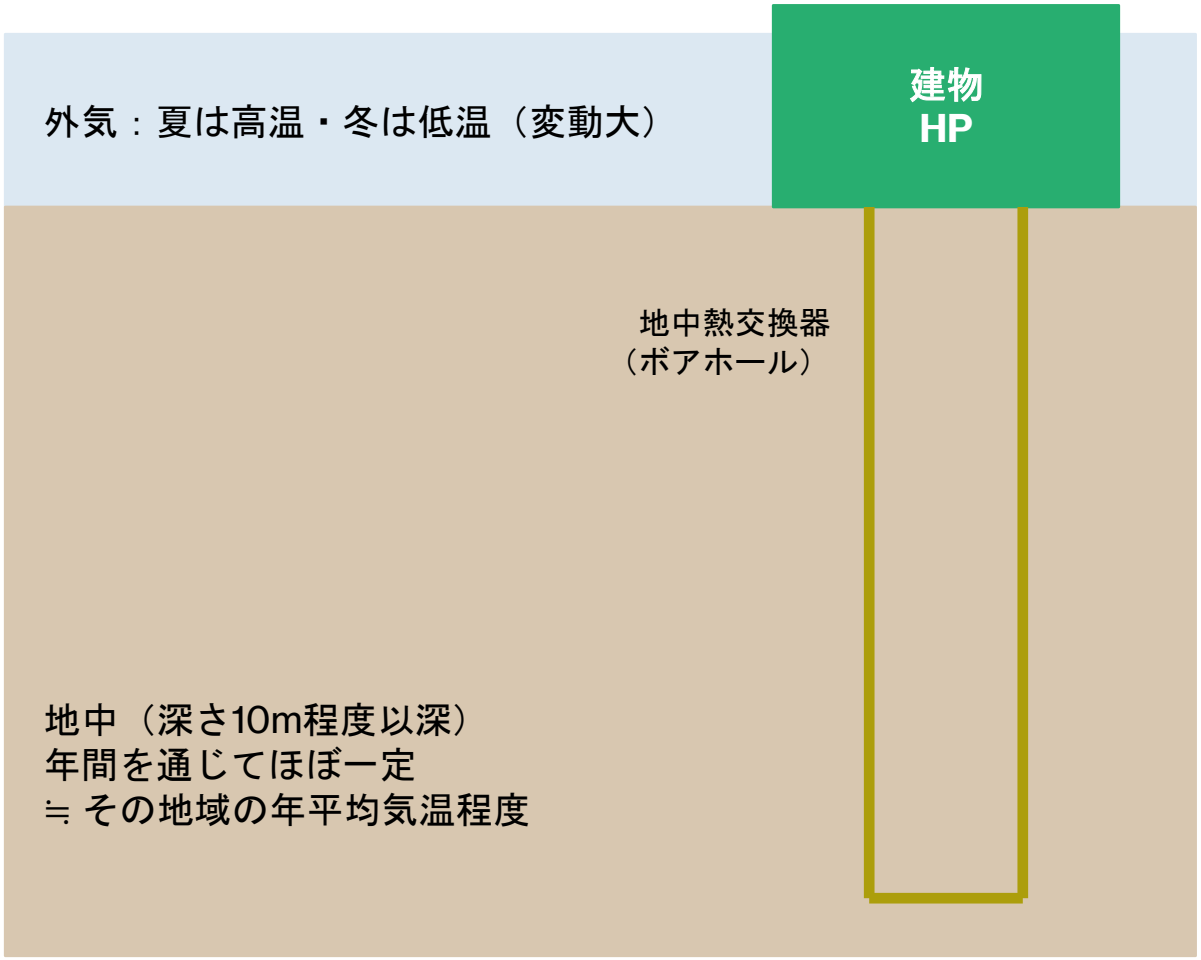
須賀川土木事務所:令和2年3月竣工　Nearly ZEB（一次エネルギー87%削減）
第10回カーボンニュートラル賞受賞
構造:1階RC造　2階木造(野地板、間仕切壁CLT)
延床面積:656.46㎡



ＺＥＢシステム概念図

tsuchida architects
associate of art creative

地中熱とは：地中の「年中ほぼ一定の温度」を使う



冷房時

建物の熱を地中へ捨てる（外気より低温の地中に放熱）

暖房時

地中から熱を汲み上げる（外気より高温の地中から採熱）

方式

クローズドループ：熱媒を循環し熱だけ交換（主流）
オープンループ：地下水を揚水して利用（大容量向き・規制確認要）

要旨：寒冷地の公共施設こそ地中熱の効果が出やすい

利	メリット	年間を通じて安定した地中温度を熱源にでき、空気熱源より高効率。積雪寒冷地の暖房・融雪で特に有利で、ZEB達成の有力な手段になる
課	デメリット	掘削を伴うため初期費用と事前調査の負担が大きい。設計・施工できる事業者が限られ、費用対効果の説明にも工夫が要る
進	普及の鍵	補助制度の計画的な活用、ハイブリッド設計によるコスト最適化、運用データの公開と地域の担い手育成をセットで進める

国内の普及状況：東日本・寒冷地が中心

9,188 件

地中熱利用システム累計
（2023年度末）

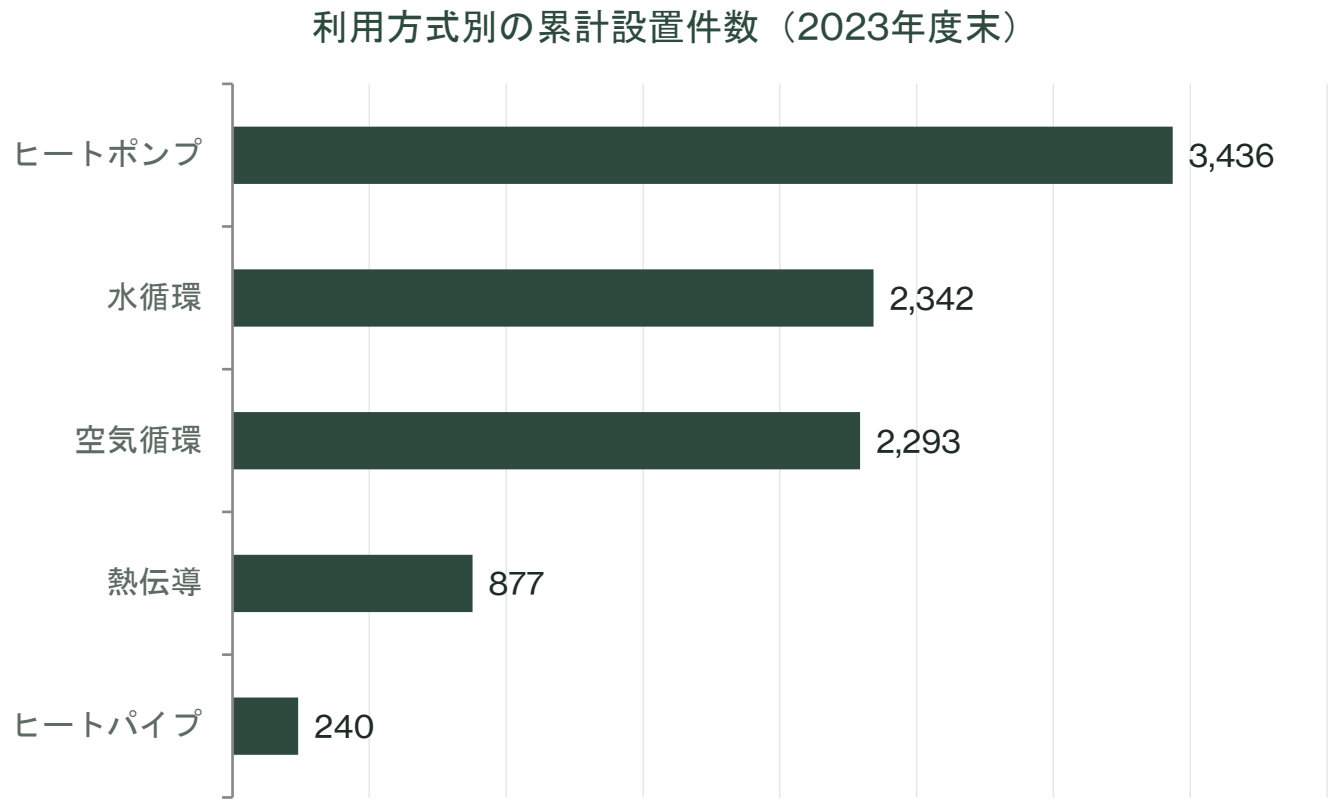
3,436 件

うちヒートポンプ方式
（全体の37.4%）

約100 件/年

地中熱HPの近年の
年間導入件数

出典：環境省「令和6年度 地中熱利用状況調査」ほか



都道府県別では北海道932件、山形県864件が上位。戸建住宅に次いで事務所・庁舎への導入が多い

空気熱源方式との比較

項目	地中熱ヒートポンプ	空気熱源ヒートポンプ
初期費用	△ 高い（掘削費が加算）	◎ 安い・実績豊富
運転効率	◎ 年間を通じて安定・高効率	○ 外気温により変動
寒冷地の暖房	◎ 能力低下が小さく霜取り不要	△ 低外気温で能力低下・霜取り運転
排熱・騒音	◎ 大気への排熱なし・静か	△ 室外機の排熱・騒音
設計・施工	△ 地盤調査・専門業者が必要	◎ 標準的で容易
ZEB化への寄与	◎ 一次エネルギー削減効果大	○ 高効率機の採用で対応

実務上は「地中熱でベース負荷、空気熱源でピーク負荷」のハイブリッド構成が、費用と効果のバランスを取りやすい

普及に向けた4つの方策

1

コストを下げる

- 基礎杭・場所打ち杭を熱交換器に兼用
- ハイブリッド化で掘削本数を最適化
- 掘削技術の効率化・地域業者の育成

2

制度で後押しする

- 公共施設での率先導入と補助の継続
- 省エネ計算での適正な評価
- 自治体計画（実行計画）への位置付け

3

データで示す

- 導入施設の運用実績・TRT結果の公開
- 地域ごとのポテンシャルマップ整備
- ライフサイクルコストでの比較提示

4

理解と担い手

- 産学官金の協議会による情報共有
- 設計者・施工者向け研修
- 施設での見える化と環境教育

設計実務での進め方：計画初期の判断がすべてを決める



地中熱の適否を検討
周辺の地質・既存事例を確認

試掘・TRTで
有効熱伝導率を把握

負荷分担・本数を決定
ハイブリッド構成を比較

公募時期から逆算し
BEI・ZEB区分を確定

BEMSで計測・検証
実績を公開・次案件へ

ポイント

地中熱は「後から追加」が難しい設備です。発注者（自治体）と基本計画段階で費用・効果・補助の見通しを共有し、試掘や調査費を早めに予算化しておくことが、採用の成否を分けます。

地域の熱を、地域の施設で使う

寒冷地の公共施設こそ地中熱の価値が大きい。
コスト・制度・データ・人材をそろえ、率先導入から普及へ。

主な出典：環境省「令和6年度 地中熱利用状況調査」「地中熱利用にあたってのガイドライン」／国土交通省「公共建築物（庁舎）におけるZEB事例集」／環境省 エネ特ポータル（令和8年度予算）



ふくしま ZEB から
カーボンニュートラルを実現する

東北庁舎初
「Nearly ZEB 認証」

福島県須賀川土木事務所

ふくしまＺＥＢからの発信　「再エネ・省エネからＺＥＢ実現へ」

東日本大震災に伴う原子力災害を受けた当県は、復興に向けて「原子力に依存しない安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を基本理念に掲げ、再生可能エネルギーの導入拡大とエネルギーの効率的利用による「再生可能エネルギー先駆けの地」の実現を目指しています。また、世界的な異常気象の発生などから地球温暖化に対する危機意識は高まっており、二酸化炭素を始めとする温室効果ガスの排出量の削減、消費エネルギーの抑制は、世界共通の重要課題となっており、当県では県民総ぐるみで省エネルギー対策を推進しています。こうした状況を踏まえ、日本において消費エネルギーの約３０％を占めるといわれる建築物におけるエネルギー使用の抑制に向け、当県では県有建築物の整備における再生可能エネルギー導入拡大とエネルギーの効率的利用を推進するため、建築物整備に関する施策を 2017 年から段階的に展開し、2019 年には ZEB モデル施設として須賀川土木事務所を整備しました。



2 階執務室：CLT の間仕切壁とタスク・アンビエント照明。

福島県土木部

施設概要

所 在 地／福島県須賀川市大町 33 番地
建物用途／事務所等
構　　造／鉄筋コンクリート造・木造　CLT（野地板、間仕切壁）
階　　数／地上２階建て
敷地面積／1,445.84 ㎡
建築面積／375.41 ㎡
延べ面積／656.46 ㎡
発 注 者／福島県県中建設事務所
設 計 者／株式会社土田建築設計事務所

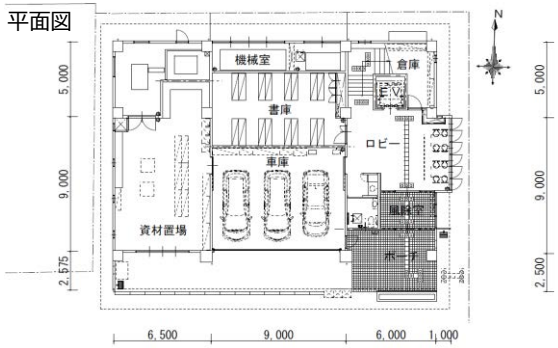
事業内容

須賀川土木事務所は、県中建設事務所の出先機関として、県が管理する国道・県道の安全確保や河川・砂防施設等の維持管理、並びに大雨・地震等異常気象時の危機対応などを担っており、須賀川市、鏡石町、天栄村内を管轄しています。

■お問い合わせ先／福島県須賀川土木事務所
〒962-0839　須賀川市大町 33 番地
（電話）0248-75-3196
（FAX）0248-63-2028
（URL）http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/41322a/

■ZEB に関するお問い合わせ先／福島県土木部営繕課
〒960-8670　福島市杉妻町２番 16 号
（電話）024-521-7527
（FAX）024-521-7717
（URL）https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/41065c/

平面図



『Nearly ZEB』モデル施設

ZEB 技術等の全体概要

日射をコントロールする建物配置、自然通風を最大限活かす窓配置、高気密高断熱化による熱負荷を低減する工夫をはじめ、タスク・アンビエント照明や潜熱顕熱分離空調技術など、様々な省エネルギー、地中熱を利用した空調システム、太陽光発電による再生可能エネルギーの導入により、ＺＥＢ化を実現しました。

◆建築計画の手法（パッシブ技術）❷❸

ZEB モデル施設を整備にあたり、建築計画の手法（パッシブ技術）として、ライトシェルフによる昼光の利用と夏季等の日射遮蔽を行い、トップライトを通した採光と自然換気を採用しました。また、東西面に採風窓を取ることで中間期の自然通風の最適化を図り、高気密高断熱化により隙間風負荷、熱貫流負荷を削減しています。窓には Low-E 複層ガラスを採用し高断熱化を図っています。


❶ 屋上：太陽光発電パネル（20ｋW）

◆再生可能エネルギーの導入（創エネ技術）❶

南面の屋根に設置した太陽光発電システム（20kw）は、発電量の全てを自家消費しており、使用目的や維持管理等を勘案し、現時点では蓄電池は設置していません。

◆設備の効率化（アクティブ技術）❹❺❻❽

タスク・アンビエント照明や、温度と湿度を別プロセスで処理する潜熱顕熱分離空調機を採用しており、温度と湿度を別々に制御するため、部屋の快適性を損なうことなくエネルギー消費を抑えることができます。

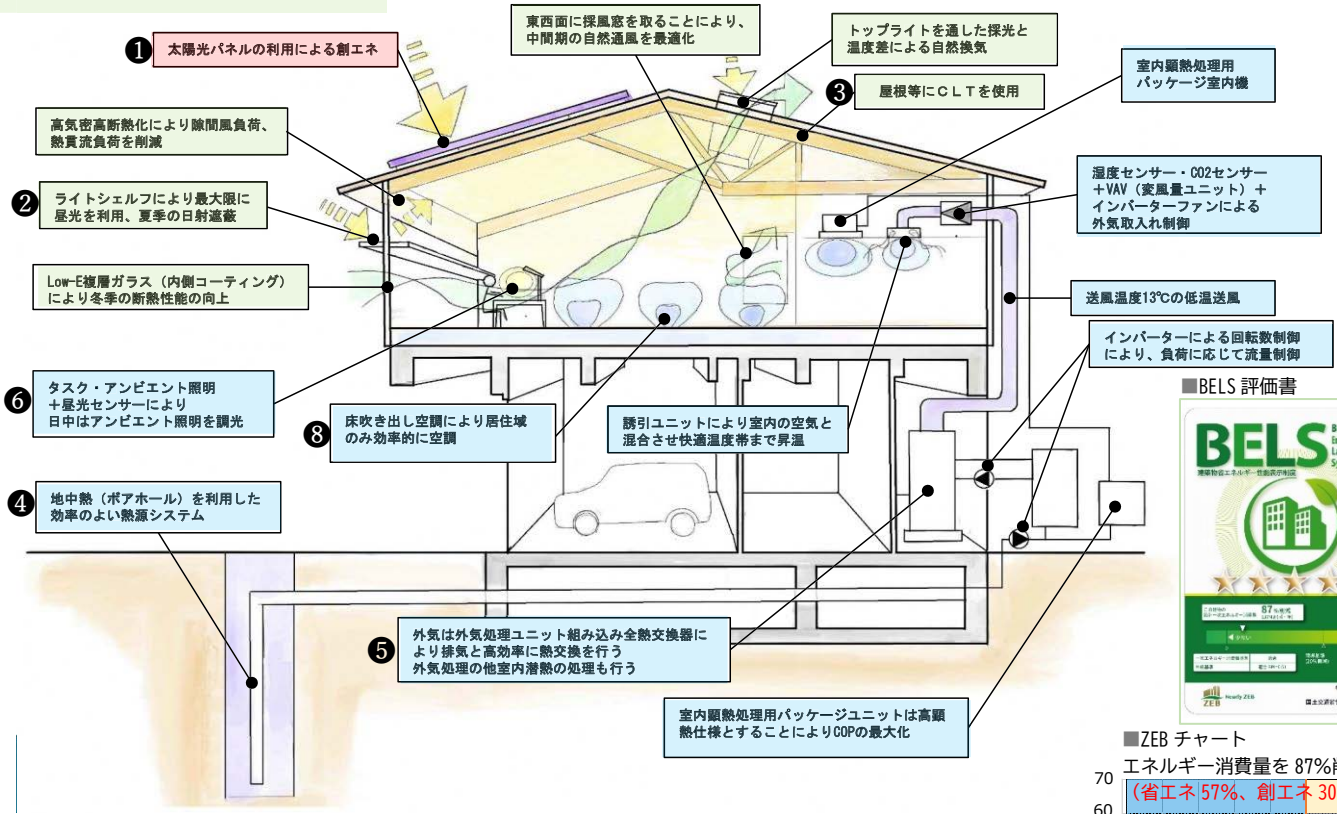

❷ 執務室：ライトシェルフ


❸ 執務室：CLT の野地板




❹ 地中熱：採熱管（PE パイプ）


❺ 1 階機械室：空調設備機械室（地中熱など）

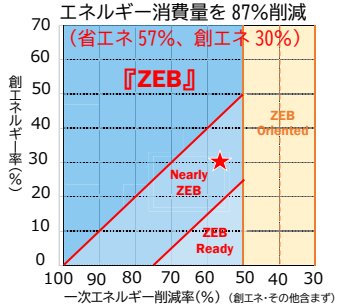


◆ＢＥＭＳによるデータ化、見える化 ❼❾

各設備の運用データを収集・検証・課題分析することで、エネルギー消費量の傾向をつかみ、効果的な建物運用方法を検討し、室内環境とエネルギー性能の最適化を図ることとしています。
エネルギーデータは、ロビーに設置したモニターでリアルタイムに表示し、施設利用者の環境意識の向上に寄与しています。

■BELS 評価書

■ZEB チャート




❻ 執務室：タスク照明


❼ サーバー室：BEMS 制御盤


❽ 執務室：床吹き出し空調


❾ ロビー：デジタルサイネージ（BEMS）

福島県における地中熱利用の活用事例

事例1　須賀川土木事務所
事例2　郡山合同庁舎

福島県土木部営繕課
課長　　大和田 光将

施設の位置

事例１　須賀川土木事務所



事例２　郡山合同庁舎

地図の出典：Google Map

事例1　須賀川土木事務所の施設概要



○ ZEBランク
　Nearly ZEB
○ 設計一次エネルギー消費量
　・87%削減
　（省エネ57%＋創エネ30%）

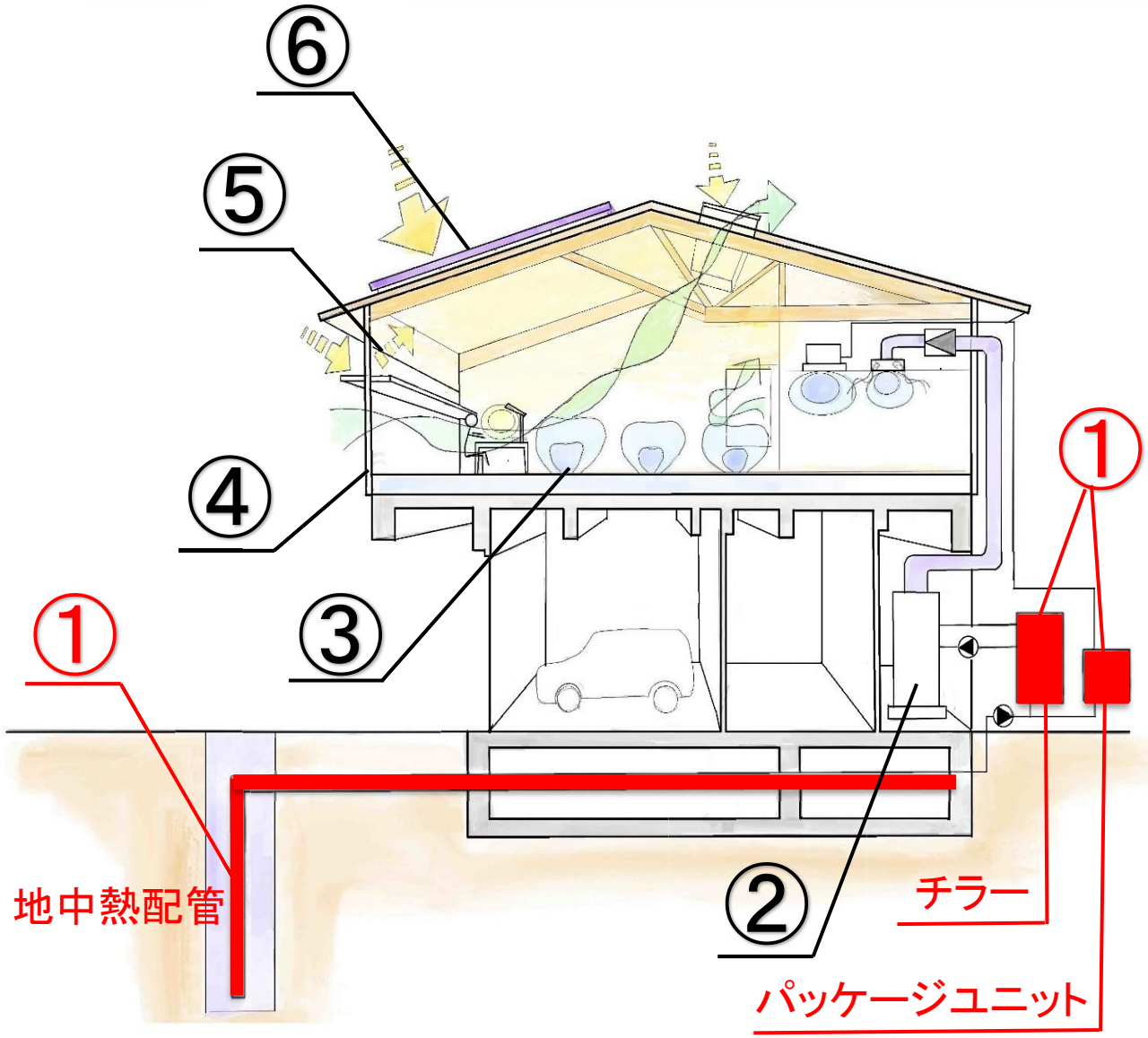
○ 所在地　　：須賀川市大町33番地
○ 用途　　：事務所
○ 延べ面積　：656．46㎡
○ 構造形式　：鉄筋コンクリート造（1階）
　　木造（2階）
○ 竣工　　：令和2年3月

気候・地域特性（2025年度）

○ 夏季　：最高気温　37.3℃
　　最低気温　21.0℃
○ 冬季　：最高気温　17.2℃
　　最低気温　-8.7℃

気象庁データより：福島県（郡山）

事例1　活用した技術の概要



① 地中熱利用システム
- 地中熱配管　72m×8本
- 地中熱ヒートポンプチラー
- 高顕熱型地中熱パッケージユニット

② 外気処理ユニット
（外気取り入れ制御有り）
③ 床吹き出し冷暖房
④ Low-E複層ガラス
⑤ 外皮の高気密高断熱化
⑥ 太陽光パネル（創エネ）　他

事例1　2階執務室



事例1　冷暖房床吹き出し口



事例1　2階サーバー室



事例1　地中熱配管（72m×8本）



事例1　1階空調機械室（地中熱ヒートポンプチラー）



事例1　屋上太陽光パネル（22kW）



事例1　太陽光発電量

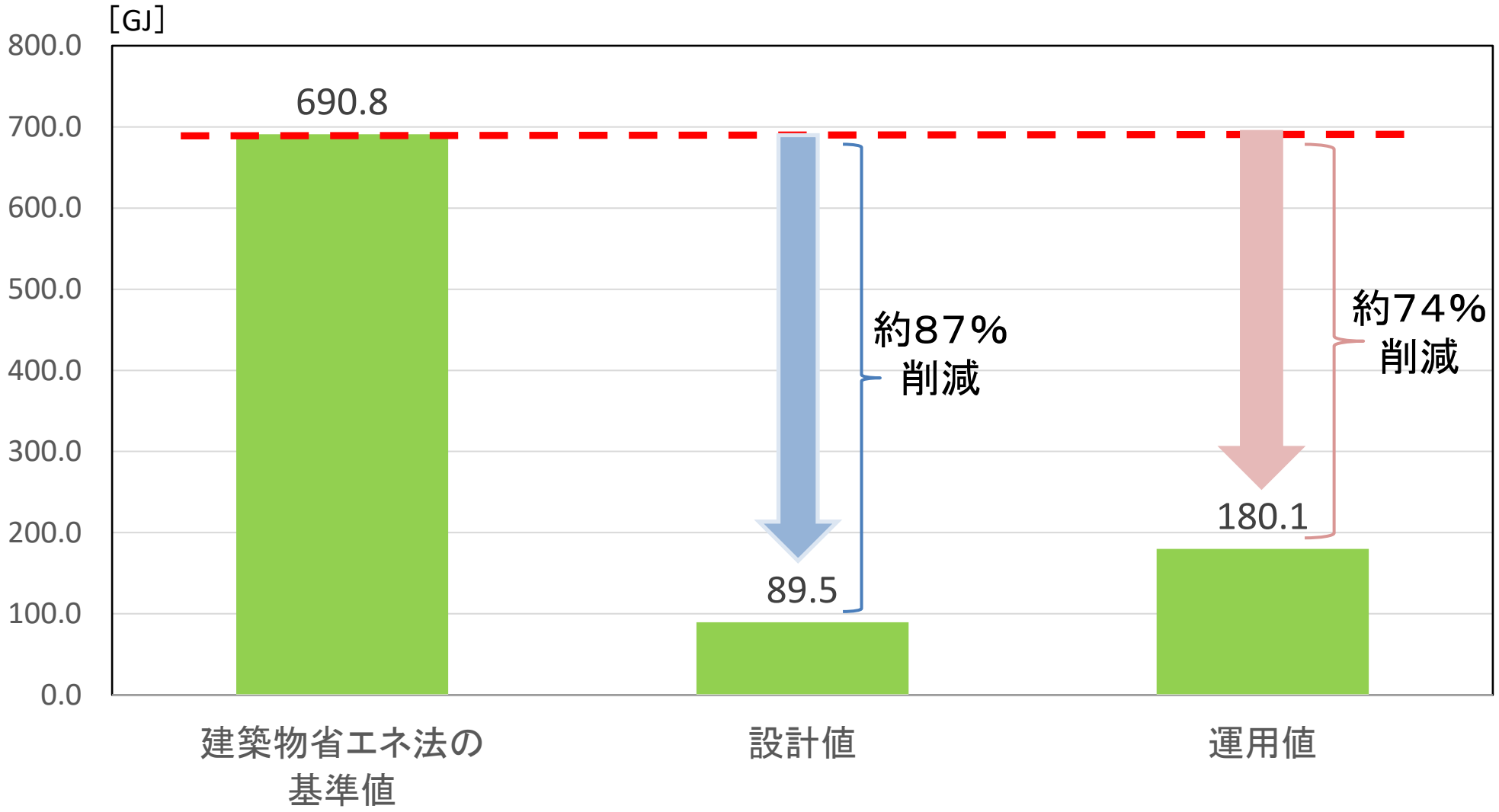

Green Signage
現在のソーラー発電電力
79%
最大発電電力
日射量
設備最大
4
8
12
16
20
24
現在
19 kW
最大発電電力
24 kW
ドライヤー
× 15 個分
(1個あたり1.2kW)
気温: 31.4℃ 湿度: 41.0% 13:30

事例1　地中熱採熱量


Green Signage
現在の地中熱採熱量
31
kW
4
8
12
16
20
24
本日の採熱量
81 kWh
ドライヤー
× 25 個分
(1個あたり1.2kW)
気温: 31.4℃ 湿度: 41.0% 13:31

事例1　設計･運用時の一次エネルギー消費量の比較

（R3～R7の平均）



事例2　郡山合同庁舎の施設概要



○ ZEBランク
　・ZEB Ready
○ 設計一次エネルギー消費量
　・59%削減
（省エネ52%＋創エネ7%）

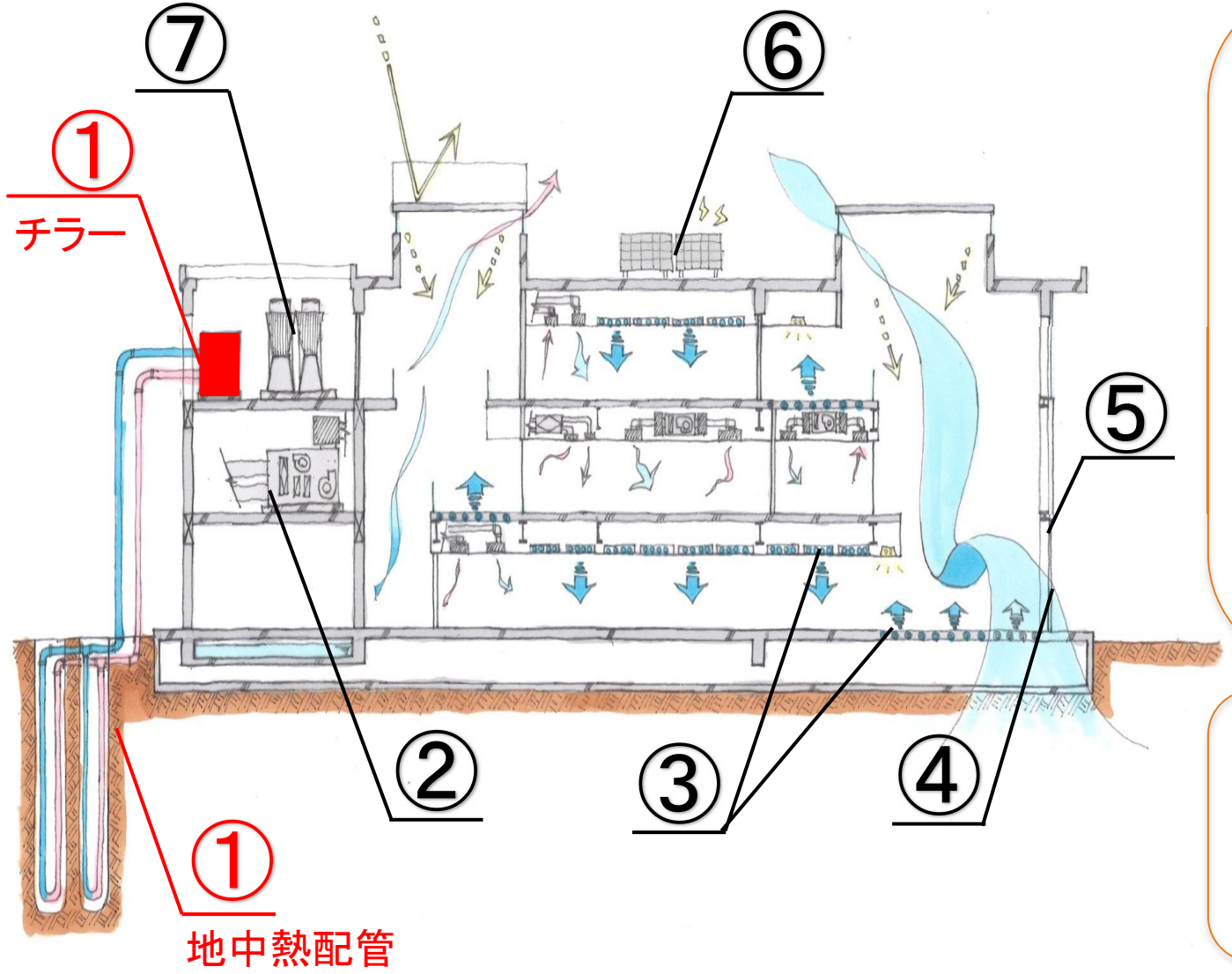
○ 所在地　：郡山市南一丁目94番地
○ 用途　：事務所
○ 延べ面積　：10,814．47 ㎡
○ 構造形式　：免震構造（3階建て）
　鉄筋コンクリート造＋
　鉄骨造＋木造
○ 竣工　：令和7年3月

気候・地域特性（2025年度）

○ 夏季　：最高気温　37.3℃
　最低気温　21.0℃
○ 冬季　：最高気温　17.2℃
　最低気温　-8.7℃

気象庁データより：福島県（郡山）

事例2　活用した技術の概要



① 地中熱利用システム
- 地中熱配管　100m×17本
- 地中熱ヒートポンプチラー

② 外気処理ユニット
（外気取り入れ制御有り）
③ 天井・床吹き出し冷暖房
④ Low-E複層ガラス
⑤ 外皮の高気密高断熱化
⑥ 太陽光パネル+蓄電池（創エネ）他

熱源

① 地中熱ヒートポンプチラー
⑦ 空冷ヒートポンプチラー
} 2段構成

事例2　1階エントランス



事例2　1階 県中地方振興局



事例2　地中熱配管挿入状況（100m×17本）



事例2　地中熱ヒートポンプチラー



事例2　地中熱ヒートポンプチラー



事例2　屋上太陽光パネル（100kW）



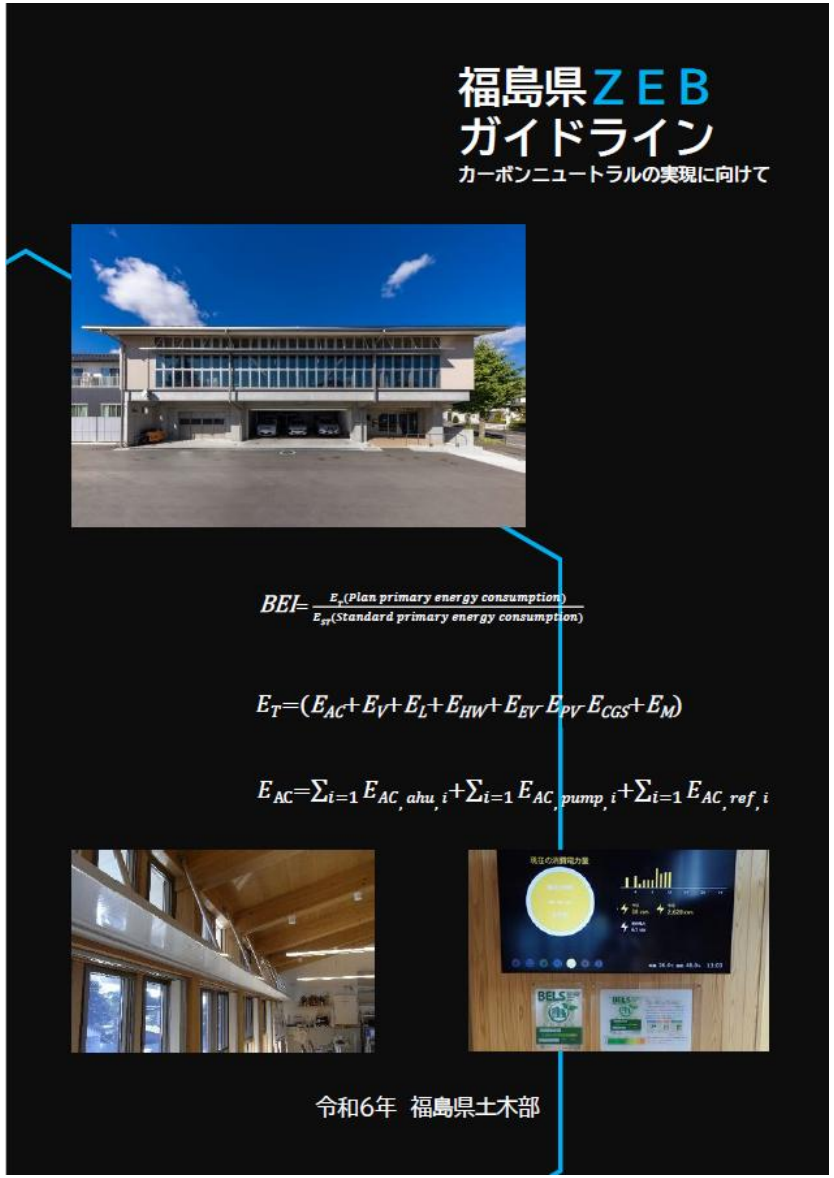
事例2　太陽光発電量


太陽光・蓄電池
太陽光発電(約100kW)と蓄電池(約100kWh)を設置しています。通常時は、庁内の照明や空調、EV車の充電などに利活用することで環境負荷の低減を図っています。
また災害時には、太陽光発電・蓄電池から庁舎へ給電するなど防災機能を有しています。
太陽光発電
執務室
キュービクル
蓄電池
EV充電
現在の発電電力
13.3 kW
本日の発電電力量
363. kWh
今月の発電電力量
4990 kWh
一般住宅換算 ※1ヶ月の使用量を382kWhとして換算
13 棟分に相当します
現在の蓄電池残量
47 %
福島県郡山合同庁舎
Fukushima Prefectural Government Koriyama Branch Office
環境計画設計コンセプト
太陽光・蓄電池
地中熱・冷暖房
自然換気・採光・雨水利用
見える化の取り組み

事例2　地中熱温度


地中熱・冷暖房
年間の温度が安定している地下100mの地中熱を冷暖房の熱源として利用することで、環境負荷の低減を図っています。執務室の天井輻射パネルや廊下の床に冷温水を循環させる空調システムに地中熱を利用しています。
外気温度
34.0 ℃
室内温度
23.6 ℃
地中の温度
28.5 ℃
地中循環水の往き温度
31.2 ℃
地中循環水の還り温度
36.0 ℃
天井輻射冷暖房
地中熱HP
空冷HP
ファンコイルユニット
床輻射冷暖房
床輻射冷暖房
天井輻射冷暖房
床輻射冷暖房
地中熱
福島県郡山合同庁舎
Fukushima Prefectural Government Koriyama Branch Office
環境計画設計コンセプト
太陽光・蓄電池
地中熱・冷暖房
自然換気・採光・雨水利用
見える化の取り組み

福島県ZEBガイドライン



目標：新築県有建築物はZEB Ready以上

1　目標水準と対象建築物
2　ZEB化のフロー
3　ステップごとの留意事項
4　ZEB化に必要となる技術
5　ZEB化に要するコストの試算

ZEBと建築設備

■省エネルギーや脱炭素社会の実現
原発事故があった福島で先駆的に取り組み、世界に発信するからこそ
より社会的意義がある

■県有施設のZEB
高性能・高効率の設備機器に頼る傾向が強い（設備職員が先導した）

一方、建築は時代を超えて長い間使われる
●屋根、壁、庇、建具など建築要素で工夫し、自然環境をコントロール
加えて、
●高気密高断熱+高効率設備で開閉可（いい気候を取り込める）
→柔軟に自然環境を享受し、より快適で豊か

デザインのポイント

ローテク × ローコスト × 工夫 ＝ ハイクオリティー

詳しくは、福島県空調衛生工事業協会HP

空衛ふくしま　2023年7月号

https://f-kuei.jp/



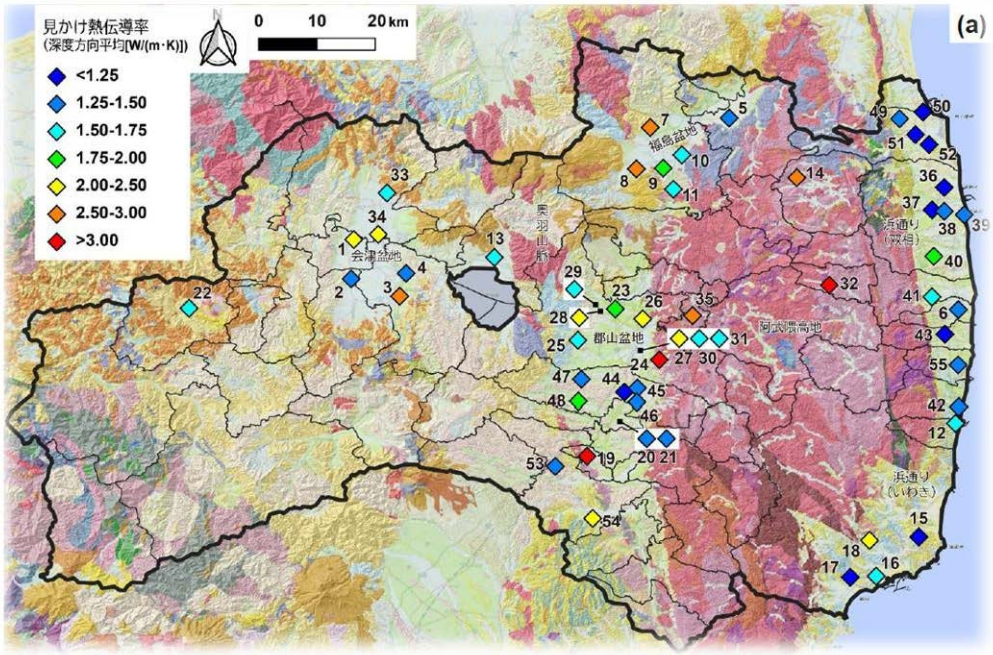
<コンセプト> ふくしま地中熱としてのプロポーザル ～ 実施設計 ～ 施工 ～ 保守管理までの課題と必要な支援

<プロポーザル> 自治体・設計会社からの問い合わせ

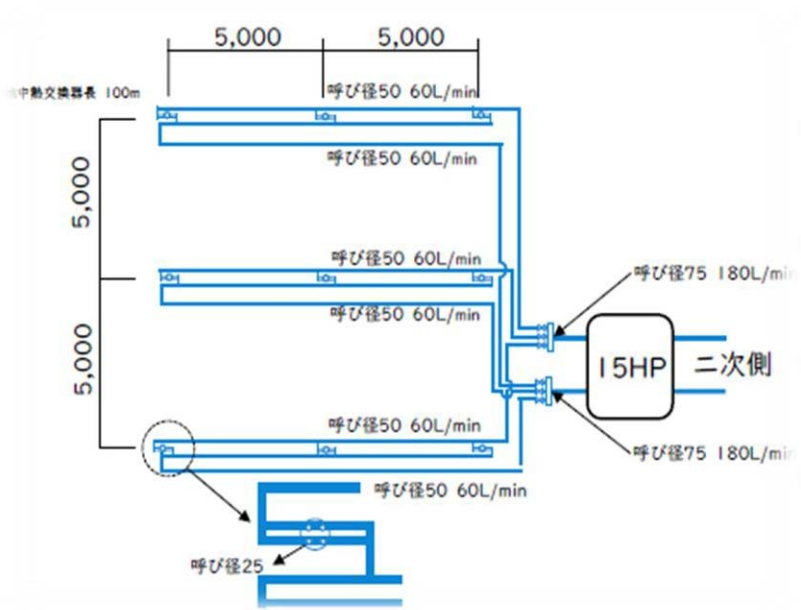
→ 導入候補地における地質・地形・水文環境より地質層序・地下水の有無・近郊の熱物性値（C-TCPとTRT）のデータより見かけ熱伝導率などを回答

→ 組合と組合員企業による設計書作成を支援

見かけ熱伝導率分布図 ケーブルTCPの実施地点



並列・ヘッダー方式計画例



国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 研究資料集より 福島県内45地点＋10地点≒55地点

福 GEOHEAT 福島県地中熱協同組合

<コンセプト> ふくしま地中熱としてのプロポーザル～　2
実施設計～施工～保守管理までの課題と必要な支援

<施工> 落札した施工会社より地中熱システムを組合員企業が請負業として支援





<保守管理> 契約している管理会社から地中熱システムに関連するメンテナンス業務を支援





＊ 写真：㈱福島地下開発 施工状況写真より

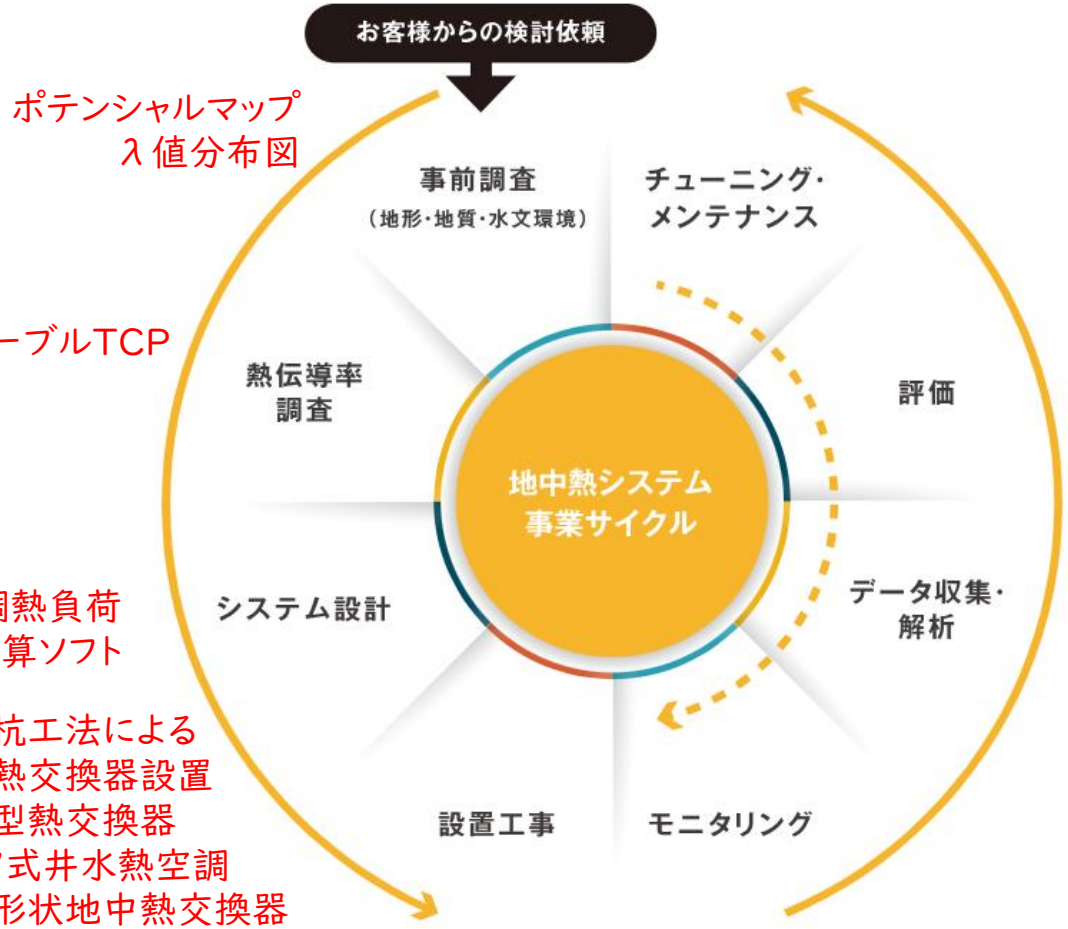
福 GEOHEAT 福島県地中熱協同組合

組合の地中熱サイクル

・組合の地中熱サイクル

技術の統合利用

ワンストップサービスの提供



ポテンシャルマップ
λ値分布図

ケーブルTCP

空調熱負荷
計算ソフト

回転杭工法による
地中熱交換器設置
移流型熱交換器
タンク式井水熱空調
特殊形状地中熱交換器

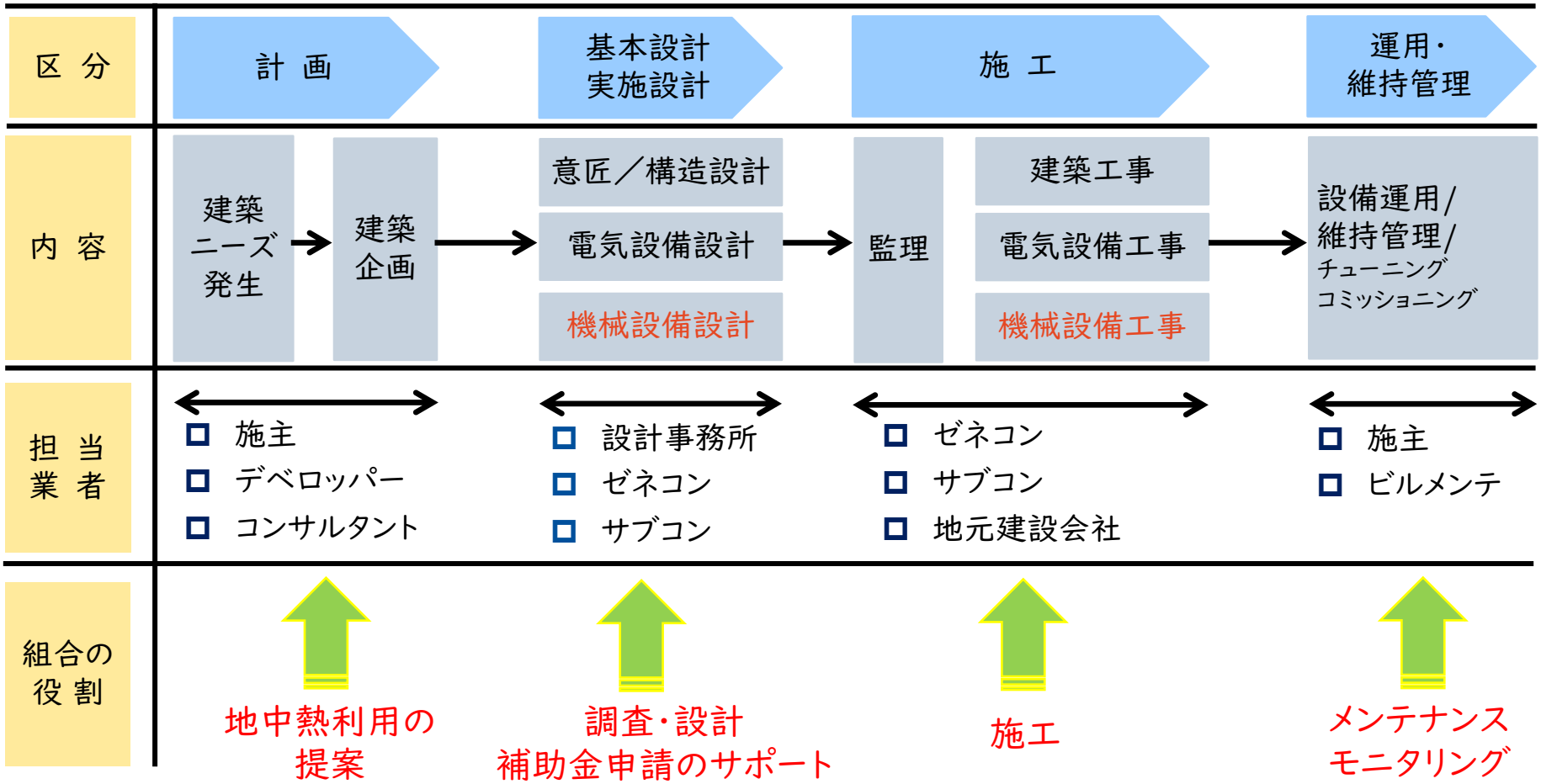
❶ 事前調査
↓
❷ 熱伝導率調査
↓
❸ システム設計
↓
❹ 設置工事
↓
❺ モニタリング
↓
❻ データ収集・解析
↓
❼ 評価
↓
❽ 調整・維持管理

※ 導入候補地の地形・地質・水文環境から、より効率的な地中熱システムを企画・調査・設計・施工・メンテまでをワンストップサービスで提供可能

＊ 赤色は組合・組合員企業が開発した新技術

福 GEOHEAT
福島県地中熱協同組合

組合が提供するサービス
将来的には組合で受注化を目指す



地中熱のトータルサポート

<今後のビジョン>

現在、引き合いがあると組合員企業の受注斡旋を行っているが、将来的には組合が元請で受注化できるような組織体制に変革したいが、地中熱システムの社会実装が少なく、組合への引き合いが乏しいのが現実

福 GEOHEAT 福島県地中熱協同組合

第６回

全国地中熱フォーラム

ー 再エネ先駆けの地ふくしまから発信する地中熱 ー

第15回 ふくしま再生可能エネルギー産業フェア（REIFふくしま2026）にて開催

2026 年 **10／15（木）・16（金）10:00 - 17:00**

ビッグパレットふくしま　福島県産業交流館

展示会　10月15日（木）・16（金）10:00 - 17:00 **多目的展示ホール**

シンポジウム　10月16日（金）13:00 - 15:00 **コンベンションホール B**

地中熱利用促進協会　第６回全国地中熱フォーラム　実行委員会事務局