

地中熱利用における先進研究・導入事例

一般社団法人有明未利用熱利用促進研究会
(株)ルクラスイノベーション 阿部 克史

01 有明未利用熱利用促進研究会 概要



02 地中熱について



03 地中熱導入施設 先進事例



04 地中熱を活用した既存建築物の改修ZEB化事例



05 地中熱利用の削減効果

01. 有明未利用熱利用促進研究会 概要

01. 有明未利用熱利用促進研究会 概要

名 称	一般社団法人有明未利用熱利用促進研究会
目 的	未利用熱利用システムの普及啓発と技術向上
設 立	平成27年7月 九州地中熱利用促進研究会として発足 平成28年9月 有明未利用熱利用促進研究会に名称変更
会 員	36者(会員25、特別会員8、技術顧問3名) 建設会社・メーカー・大学・金融機関・NPO法人等
加入団体	NPO法人地中熱利用促進協会、CIREn(再生可能エネルギー等イノベーション共創プラットフォーム)等

01. 福岡県再生可能エネルギー導入支援アドバイザー制度

福岡県

再エネの導入・メンテナンスを検討中の方へ

アドバイザー派遣事業を 活用しませんか？

福岡県が再生可能エネルギーの専門家を派遣し、皆さまの事業を支援します！

対象者は？

**民間事業者
市町村
自治会
NPO法人など**

どんな設備？

**太陽光
小水力
風力
バイオマス
地中熱
蓄電池**

費用は？

無料!!
※1案件につき
年2回まで

例えばこんなときに活用できます！

- ✓ 事業所内に再エネ設備を導入したいけど、どんな設備が適しているか調べたい
- ✓ 導入して何年経った太陽光発電設備の適切なメンテナンス方法を知りたい
- ✓ 農業用水路への小水力発電の導入を検討したい
- ✓ 蓄電池を設置したい

<お申込方法>

申請書下記窓口へ提出
(申請書ダウンロードはQRコードまたはHPから)

福岡県再生可能エネルギー導入支援アドバイザー

検索

<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/saieadobaiza-haken.html>

窓口

福岡県 環境部 脱炭素社会推進課 再生可能エネルギー推進係

〒812-8577 福岡市博多区東公園7番7号

☎ 092-643-3228

E-mail : zerocarbon@pref.fukuoka.lg.jp

R7～R8 再生可能エネルギー導入支援アドバイザー名簿

分野	所属	役職	氏名
太陽光	(株) システム・ジェイディー	代表取締役社長	伊達 博
	西日本技術開発株式会社	火力技術部再エネグループ	井上 裕貴
小水力	(株) リバー・ヴィレッジ	代表取締役	村川 友美
			山下 輝和
風力	西日本技術開発株式会社	火力技術部再エネグループ担当部長	徳田 孝行
		火力技術部再エネグループ部長代理	川島 泰史
		火力技術部再エネグループ	千葉 克哉
バイオマス (木質)	(株) 森のエネルギー研究所	九州営業所長	佐藤 政宗
		実践コンサルティング部	小川 聡志
バイオマス (廃棄物系)	九州大学大学院農学研究院 農業資源経済学部門	教授	矢部 光保
地中熱	(一社) 有明未利用熱利用促進研究会	理事	原田 烈
		地中熱アドバイザー	阿部 克史
蓄電池	(株) システム・ジェイディー	代表取締役社長	伊達 博

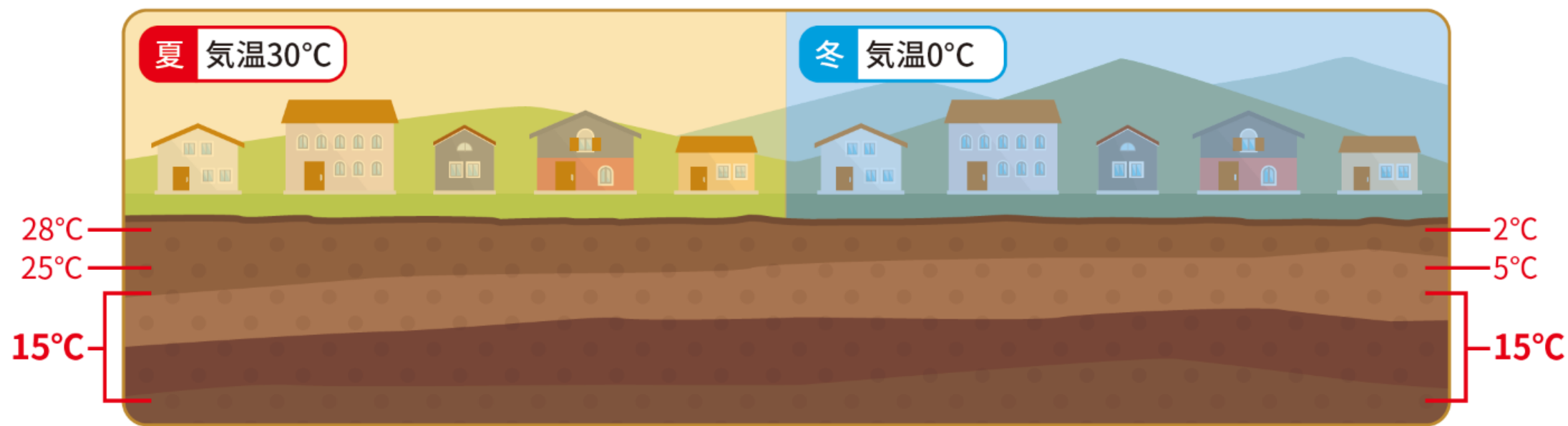
任期：令和9年3月31日まで

02. 地中熱について

02. 地中熱について

地中熱とは

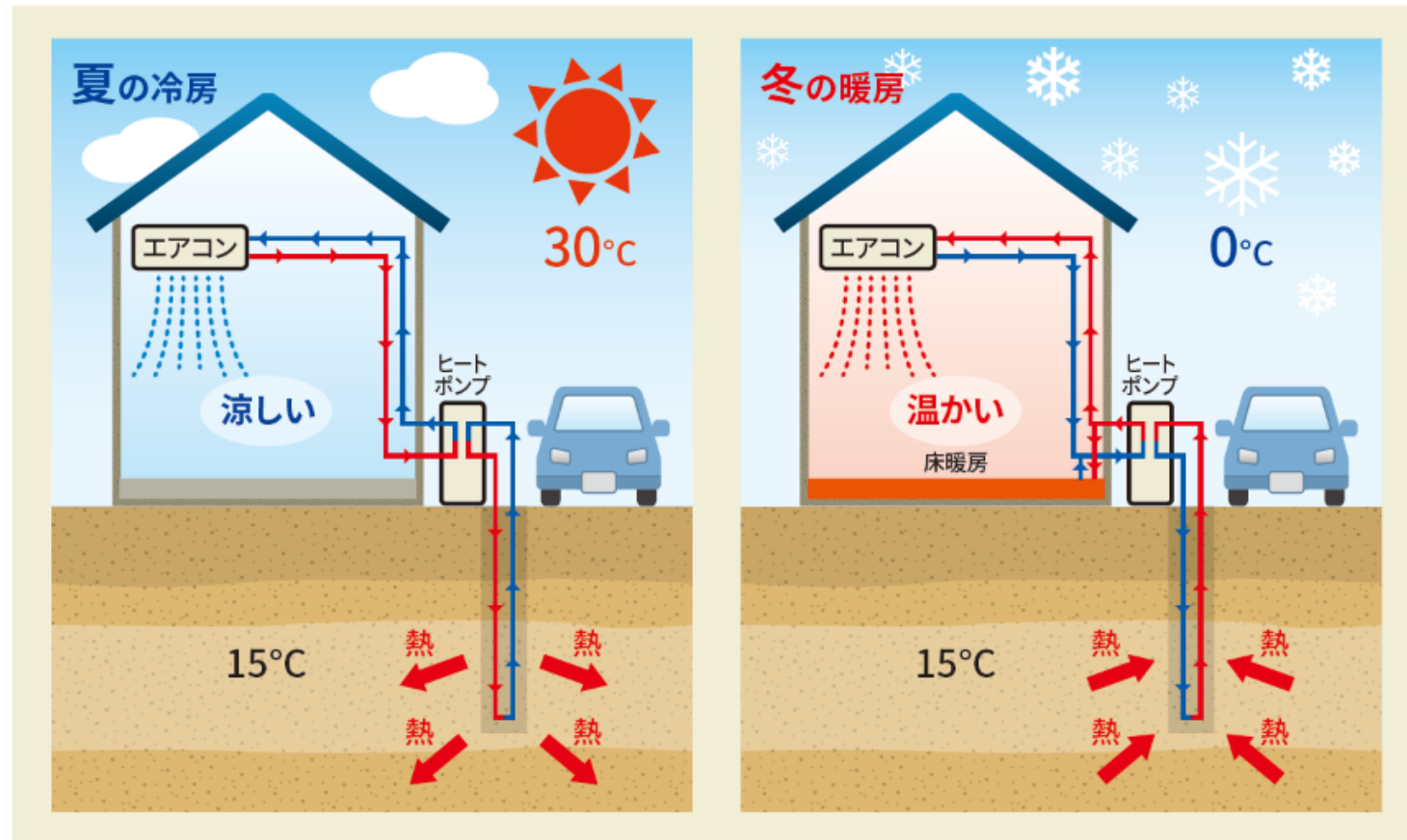
地表からおおよそ地下200mの深さまでの地中にある**再生可能エネルギー**のひとつ。
深さ10m以深の地中温度は季節に関わらずほぼ一定で、**夏は冷たく**、**冬は暖かい**。



【出典】環境省 水・大気環境局 環境管理課環境汚染対策室，“地中熱読本2025”，2025年3月，<https://www.env.go.jp/content/000304513.pdf>

02. 地中熱について

夏は外気より温度の低い**地中に熱を放熱**、冬は外気より温度の高い**地中から熱を採熱**

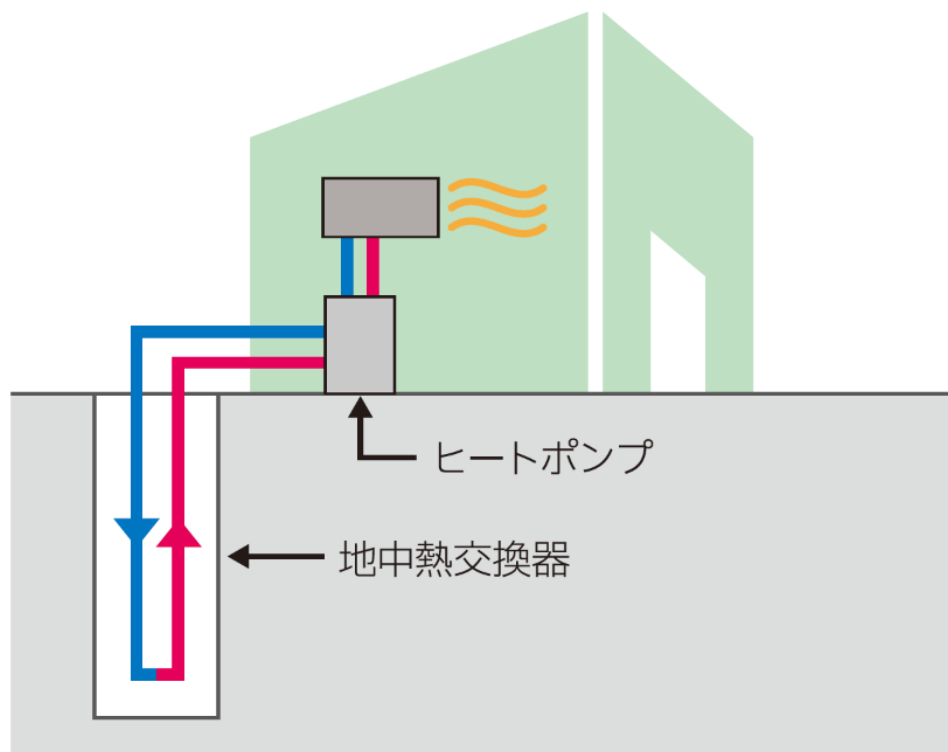


【出典】環境省 水・大気環境局 環境管理課環境汚染対策室，“地中熱読本2025”，2025年3月，<https://www.env.go.jp/content/000304513.pdf>

02. 地中熱について

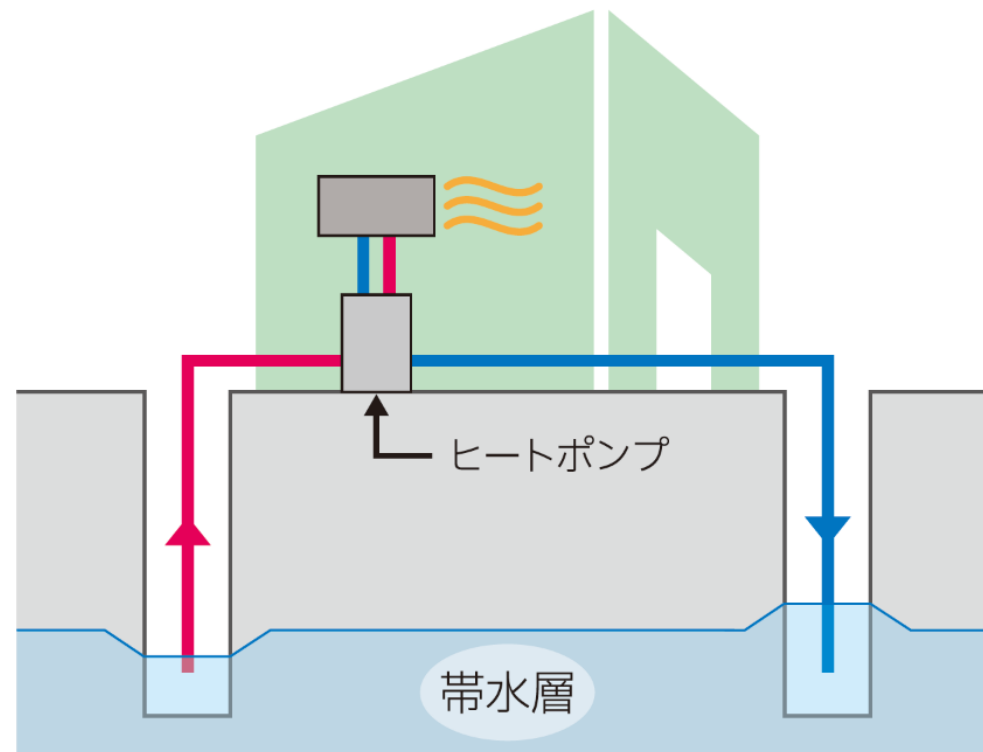
クローズドループ

地中熱交換器とヒートポンプの間に**水・不凍液**を循環させて熱利用するもの。



オープンループ

井戸から揚水した**地下水**を熱交換器等を介してヒートポンプで熱利用するもの



【出典】環境省 水・大気環境局 環境管理課環境汚染対策室．“2026年版地中熱利用システム”．2025年12月．<https://www.env.go.jp/content/000369864.pdf>

03. 地中熱導入施設 先進事例

03. 地中熱導入事例

地中熱は、公共施設から民間施設まで、建物の用途を問わず幅広く導入されている

庁 舎	学 校	文化施設	店 舗
病 院	農業施設	スポーツ施設	鉄道施設



03. 地中熱導入事例 | 庁舎

八女市庁舎

Low-eガラスやルーバー、バルコニーの設置により建物への熱負荷を低減させ、**地中熱利用**、太陽光発電など自然エネルギーの活用と、LED 照明やセンサー付照明などの高効率機器の採用で、**Nearly ZEB 認証**を取得



鞍手町庁舎

大屋根を活かしたパッシブデザイン（庇効果）と大容量の太陽光発電+蓄電池システム（再生可能エネルギー）を特徴とし、熱源システムに**地中熱利用**を組み込むことで、**Nearly ZEB**を実現する環境性能を実現



【出典】一般社団法人環境共創イニシアチブ．“ZEBリーディング・オーナー一覧”．https://sii.or.jp/zeb/leading_owner/search/owner/

03. 地中熱導入事例 | 庁舎

糸島市庁舎

自然エネルギーを取り入れた環境にやさしい庁舎をコンセプトに建設され、**ZEB Ready**の認証を取得。太陽光発電設備や井水熱利用設備を導入している他、令和7年度は新たに**地中熱利用**設備を導入。



【出典】一般社団法人環境共創イニシアチブ．“ZEBリーディング・オーナー一覧”．
https://sii.or.jp/zeb/leading_owner/search/owner/

神埼市庁舎

環境配慮型庁舎をめざし、佐賀県内の20市町の庁舎で初めて**地中熱利用**システムを導入した。地中熱利用に加えて太陽光発電など再生可能エネルギーを積極的に活用し、庁舎の電力消費の削減を図っている。



【出典】地中熱利用促進協会．“地中熱利用実績データ”．
<https://www.geohpaj.org/introduction/index20>

03. 地中熱導入事例 | 学校

福岡市立住吉小中学校

住吉小・中学校は、2015年4月に住吉小学校、美野島小学校と住吉中学校を統合した小中連携校。体育館の換気には、**地中熱利用**の1つである「クールヒートトレンチ」が導入されており、その効果がモニターで可視化されている。



【出典】福岡県・“地中熱エネルギー”
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/tityuunetu.html>

福岡大学附属大濠高等学校中学校

基礎杭を利用して地中熱交換器を据え付けることでイニシャルコストの低減を図っている。基礎杭利用型**地中熱利用**システムは、九州地区で初導入ながら、夏季や冬季の運転時熱源効率（COP）は4.6を上回る高い値となっている。



【出典】空気調和・衛生工学会 九州支部・“九州支部での受賞実績”
<https://kyushu.shasej.org/award14.html>

03. 地中熱導入事例 | 文化施設

なみきスクエア

多目的ホール、音楽・演劇練習場、市立図書館分館、市民の広場、行政窓口から構成される、福岡市が設立した複合施設。地下に設けた空間（**クールヒートトレンチ**）に通した外気を室内に取り入れることで、室内の冷暖房の省エネルギー化を図る。



【出典】福岡県．“地中熱エネルギー”．
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/tityuunetu.html>

東よか干潟ビジターセンターひがさす

建物の冷暖房に**地中熱利用システム**を採用し、地中熱交換器を100メートル16本設置。空調設備は地中熱ヒートポンプ1台とFCU・放射パネルを組み合わせたシステムで、年間約8トンのCO2排出量を削減。



【出典】東よか干潟ビジターセンターひがさす．“地中熱エネルギー”．
<https://www.higasasu.city.saga.lg.jp/about/energy>

03. 地中熱導入事例 | 店舗・病院

IKEA福岡新宮

国内最大級の**地中熱使用空調システム**を採用した環境負荷に配慮した商業施設。地下100mに地中熱交換器70本を設置し、空調熱源システムの省エネルギー化を図り、空調に要する消費電力とCO2排出量を36%削減。



【出典】福岡県．“地中熱エネルギー”．
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/tityuunetu.html>

社会医療法人仁愛会浦添総合病院

病院の特性である多大な空調エネルギー消費量に対し、**地中熱利用システム**等の「高効率熱源機器」や「高効率空調機」を導入し、建物全体のエネルギーのベース負荷を低減している。



【出典】一般社団法人環境共創イニシアチブ．“ZEBリーディング・オーナー一覧”．https://sii.or.jp/zeb/leading_owner/search/owner/．
社会医療法人仁愛会浦添総合病院．“新病院建設について”．<https://jin-aikai.com/effort/new-hospital/>

03. 地中熱導入事例 | 農業施設

浜玉みかん栽培ビニールハウス

ビニールハウスの暖房に**地中熱利用システム**を採用し、地中熱交換器は110メートルを6本を設置。地中熱ヒートポンプとFCU、既設の重油ボイラーを併用し、ボイラーのA重油の使用量の約30%程度を削減し、CO2排出量を年間24トン削減。



佐賀県果樹試験場

ビニールハウスの暖房に**地中熱利用システム**を採用し、地中熱ヒートポンプを設置。農作物の栽培に地下水を利用されており、地中熱利用に加えて、その地下水から回収された熱を利用するシステムも採用。



【出典】環境省．“地中熱関係”．https://www.env.go.jp/water/jiban/post_107.html

03. 地中熱導入事例 | スポーツ施設・鉄道施設

SAGAサンライズパーク

SAGAアリーナとプールの冷暖房用に、**地中熱交換器**が100メートル36本設置されており、地中熱ヒートポンプだけでなく、井水熱ヒートポンプも組み合わせたシステムとなっている。



【出典】SAGAサンライズパーク．“施設案内”．<https://saga-sunrisepark.com/facility/>

福岡市営地下鉄七隈線 櫛田神社前

駅の躯体下全面に水平型地中熱交換器を設置し、駅舎等の冷暖房に地中熱を導入している。従来のシステムと比較し、年間で消費電力を約6000kWh、CO2排出量を約2.2トン削減見込み。



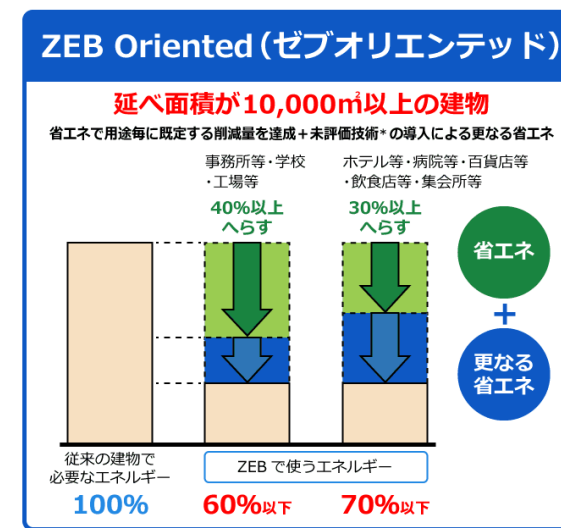
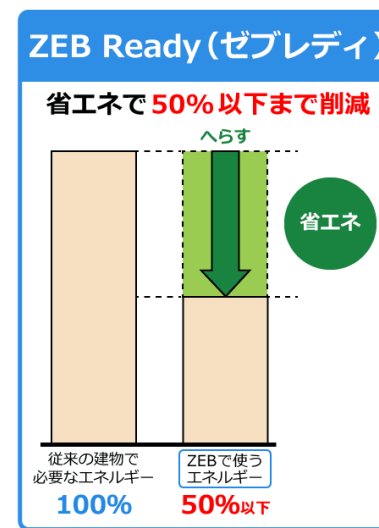
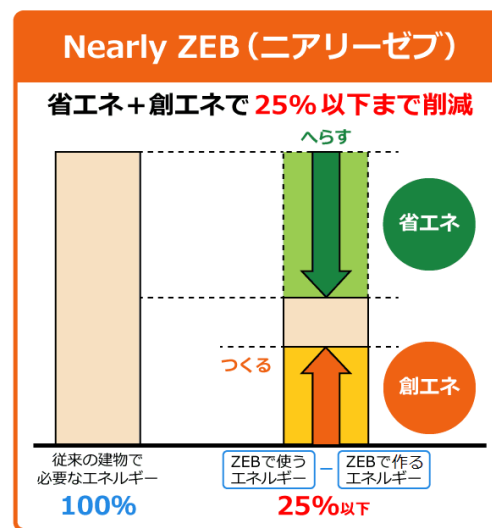
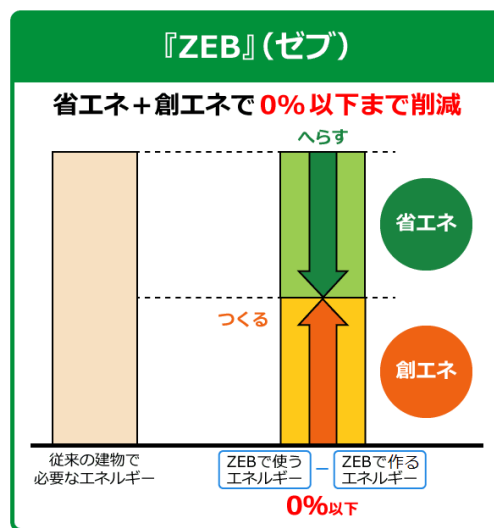
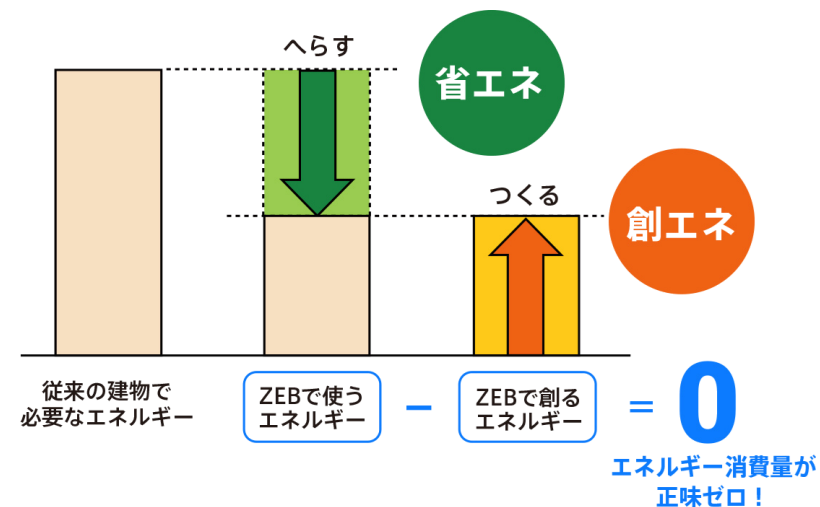
【出典】環境省 水・大気環境局 環境管理課環境汚染対策室．“2026年版地中熱利用システム”．2025年12月．<https://www.env.go.jp/content/000369864.pdf>

04. 地中熱を活用した既存建築物の改修ZEB化事例

04. ZEBとは

ZEB (Net Zero Energy Building)

快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物



*WEBPROにおいて現時点で評価されていない技術

【出典】環境省・ZEB PORTAL (ゼブ・ポータル) “ZEBとは”. <https://www.env.go.jp/earth/zeb/about/>, <https://www.env.go.jp/earth/zeb/detail/01.html>

04. 施設概要

建築名称 株式会社バイオテックス本社

構造 木造

階数 地上2階

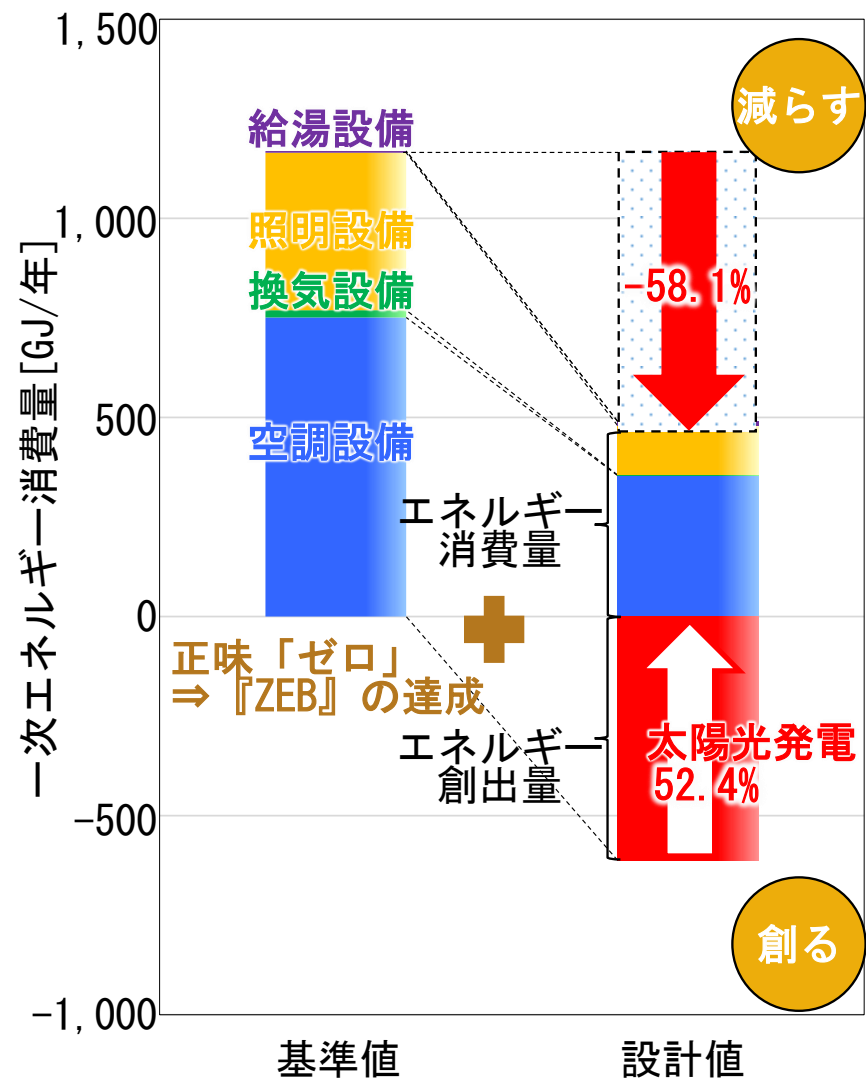
建築面積 556.44 m²

延べ面積 995.66 m²

竣工年 2000年



04. ZEBの取組み 建物のエネルギー性能(BEI)



項目	一次エネルギー消費量[GJ/年]		BEI
	基準値	設計値	
空調設備	750.95	354.25	0.47
換気設備	18.65	1.3	0.06
照明設備	395.28	124.55	0.31
給湯設備	4.37	10.38	2.37
昇降機	0	0	-
太陽光発電	0	-612.38	-
合計	1,169.25	-121.9	-0.10



04. ZEBの取組み BELS認証

建築物省エネ法に基づく
建築物の
省エネ性能の
評価書

第三者評価
BELS
建築物エネルギー性能表示制度

非住宅

物件概要

建物名称：
株式会社バイオテックス本社

所在地：
佐賀県佐賀市久保田町大字徳万1
853番地3

地域の区分：6地域
構造：木造

階数：地上2階
用途：
事務所等

延べ面積：995.66㎡

評価概要

評価対象：
建物（非住宅建築物全体）

評価手法※1：
通常の計算法（平成28年基準）

※ XMLID：
0fc7d526-99a0-4ae3

※1 平成28年基準とは、建築物エネルギー消費性能基準などを定める省令（平成28年資源エネルギー庁令第1号）に基づく基準をいいます。

評価結果について

本評価結果は、BELS 評価業務方法書に従って評価を行ったものです。申請された数値により評価したものであり、評価年月日以降の計画変更や劣化等がないことを保証するものではありません。また、建築物に瑕疵がないことを保証するものではありません。

エネルギー消費性能

<設備表示の読み方> 国が定める省エネ基準※は★1つです。削減率が10%向上する毎に★が1つ増加します。★の数が多いほど高い省エネ性能を有します。

★再エネなしの一次エネルギー消費量削減率

★太陽光発電分の一次エネルギー消費量削減率

再エネなし

再エネあり
(自軍消費分)

再エネあり
(自軍消費分+売電分)

削減率

BEI値

削減率

BEI値

削減率

BEI値

58%

0.42

110%

-0.10

—

—

達成項目

※達成した場合にのみ、チェックマーク✓とZEBマークが表示されます。

✓ ZEB水準

エネルギー消費性能が、事務所等の用途で★5つ、病院等の用途で★4つを達成

✓ ネット・ゼロ・エネルギー ZEB

太陽光発電の売電分も含めてエネルギー収支がゼロ以下を達成

再エネ設備

設備あり

種類

容量

太陽光発電設備

—

評価情報

評価年月日	2026年4月1日	評価書交付番号	001-64-2026-01047
評価機関名	日本 E R I 株式会社		
評価員氏名	林 剛介		

一次エネルギー消費性能

判定(算定)結果 [GJ/年]

	設計一次エネルギー消費量	基準一次エネルギー消費量	判定(※2)
省エネ基準	134.4	1,425.6	達成
省エネ基準 (大規模非住宅) (※1)	134.4	1,191.7	達成
誘導基準	746.8	957.8	達成

断熱性能

判定(算定)結果

	BP値	BP値の基準値	判定(※3)
誘導基準	0.63	1.0	達成

総合判定

判定(算定)結果

	判定(※4)
省エネ基準	達成
省エネ基準 (大規模非住宅)	達成
誘導基準	達成

※1 新築、増築又は改築後の非住宅部分の延面積の合計が2000㎡以上の大規模非住宅建築物の場合の省エネ基準です。なお、評価を行った建築物が大規模非住宅建築物に該当するかは判断は行っておりません(※3と同じ)。/※2 設計一次エネルギー消費量が基準一次エネルギー消費量以下となる場合「達成」となります。/※3 誘導基準において、BP値が基準値以下となる場合「達成」となります。非住宅の外気性能を示す指標(BP値=設計PAL*ノ基準PAL*)なお、非住宅建築物の省エネ基準には外皮基準(PAL*(パルス・Q))が位置付けられておりません。/※4 省エネ基準(大規模非住宅を含む)においては、エネルギー消費性能の判定が達成の場合に達成となります。誘導基準においては、一次エネルギー消費性能及び断熱性能の判定が達成の場合に「達成」となります。

特記項目

※ZEB、ZEB ロードマップに基づく

再生可能エネルギーを除いた設計一次エネルギー消費量の基準一次エネルギー消費量からの削減率(※6)

58%

「ZEB」マークの要件
※①・② 全てを満たす

①再生可能エネルギーを除く削減率が50%以上
※部分評価の場合、建築物全体で再生可能エネルギーを除く削減率が20%以上であることも必要。

再生可能エネルギーを加えた設計一次エネルギー消費量の基準一次エネルギー消費量からの削減率(※6)

110%

②再生可能エネルギー等を含んだ削減率が100%以上

ZEBマークに関する事項

「ZEB」

参考情報

※以下については、評価対象外の項目となります。

建築物の竣工・改修時期

竣工時期

2000年5月11日

改修の竣工時期

2026年5月下旬

目安光熱費

対象外

その他の項目

申請者情報

氏名又は名称：株式会社バイオテックス 代表取締役 原田 烈

住所：佐賀県佐賀市久保田町大字徳万1853番地3

氏名又は名称：

住所：

氏名又は名称：

住所：

氏名又は名称：

住所：

氏名又は名称：

住所：

氏名又は名称：

住所：

※6 削減率とは、設計一次エネルギー消費量（その他一次エネルギー消費量除く）の基準一次エネルギー消費量（その他一次エネルギー消費量除く）からの削減率をいいます。また、再生可能エネルギーの対象は敷地内（オンサイト）に限定し、自家消費分に加え、売電分も対象に含まれます（ただし、余剰売電に限る。）。

※本評価書について 本評価書は、「建築物のエネルギー消費性能に關し販賣事業者等が表示すべき事項及び表示の方法その他建築物のエネルギー消費性能の表示に關し販賣事業者が遵守すべき事項（令和 5 年国土交通省告示第 970 号）」に基づく「建築物のエネルギー消費性能の評価書」です。建築物のエネルギー消費性能の向上に關する目標などの達成への機会を提示するものではありません。また、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅性能評価書ではありません。基準の達成・非達成の判定は、設計値と基準値の比較によるものであり、単位の換算や有効数値の扱いにより削減率等の数値と整合しない場合があります。

001-64-2026-01047

2 / 2

Copyright © 一般社団法人有明未利用熱利用促進研究会

22

福岡県 融資制度

令和8年度
福岡県エネルギー対策特別融資制度
～中小企業の皆様のエネルギー対策を支援します！～

県内中小企業における省エネルギー対策、再生可能エネルギー設備・コージェネレーション等の導入を対象とする長期・低利の融資制度です。是非御活用ください。

1. 融資対象者 ※詳細は次ページを御覧ください。
県内に事業所があり、現に事業を営んでいる中小企業者（個人、法人、組合）
2. 融資対象設備等（県内の事業所に導入する場合に限る）
(1) 省エネルギー設備（エネルギー効率の高い先端製造設備を含む）
※例えば、省エネ型の照明設備、省エネ型の空調設備、省エネ型の給湯設備等
(2) 再生可能エネルギー設備（発電目的の発電設備を含む）
※例えば、太陽光発電設備、風力発電設備、バイオマスエネルギー利用設備等
(3) コージェネレーション、エネルギーマネジメントシステム、蓄電池
(4) 建築物の省エネ改修
※躯体（外皮）の省エネ改修（設備の省エネ改修を併せて行うものも含む）であって、建築物全体におけるエネルギー消費量が、改修前と比較して概ね10％以上削減されるもの。
(5) その他上記設備等と同等以上の効果を有すると知事が認めるもの
3. 融資の条件
(1) 融資限度額 1億円以内（再生可能エネルギー設備は2億円以内）
(2) 融資期間 10年以内（再生可能エネルギー設備は15年以内） ※据置期間は2年以内
(3) 融資利率 年1.1％（融資期間が10年超の場合は年1.3％）
(4) 保証料率 0.13～1.56％ ※詳細は次ページを御覧ください。
(5) 担保 必要に応じ徴収
(6) 保証人 原則として、法人は代表者のみ、個人は不要

4. 融資のお申込み先（取扱金融機関）
福岡銀行、西日本シティ銀行、筑邦銀行、福岡中央銀行、佐賀銀行、北九州銀行、十八親和銀行、熊本銀行、佐賀共栄銀行、西京銀行、豊和銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行、福岡信用金庫、福岡ひびき信用金庫、大牟田信用金庫、筑後信用金庫、飯塚信用金庫、田川信用金庫、遠賀信用金庫、福岡県信用組合、横浜率銀信用組合、商工組合中央金庫（以上24金融機関）



【出典】福岡県、「中小企業者向けの「エネルギー対策特別融資制度」の御案内」.
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/yuushi01.html>

環境省補助金

建築物等のZEB化・省CO2化普及加速事業（一部農林水産省・経済産業省・国土交通省連携事業）



【令和8年度予算額 6,700百万円（3,820百万円）（※3年間で総額3,000百万円の国庫債務負担）】
【令和7年度補正予算額 4,800百万円】 環境省



業務用建築物のZEB化・省CO2設備の導入等の支援により、脱炭素化と健やかで強い社会づくりを目指します。

1. 事業目的

地球温暖化対策計画で示された2030年度、2035・2040年度の各目標や2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するため、一度建築されるとストックとして長期にわたりCO2排出に影響する建築物のZEB化や省CO2設備の導入等を支援することで、建築物の脱炭素化を促進するとともに、ウェルビーイング／高い生活の質の実現やレジリエンス向上の同時実現を目指す。

2. 事業内容

- (1) ZEB普及促進に向けた省エネルギー建築物支援事業（一部経済産業省連携事業）
①新築建築物のZEB普及促進支援事業
②既存建築物のZEB化普及促進支援事業
③業務用建築物ストックの省CO2改修調査支援事業
- (2) ライフサイクルカーボン削減型の先進的な新築ZEB支援事業（一部農林水産省、経済産業省、国土交通省連携事業）
①ライフサイクルカーボン削減型の新築ZEB支援事業
②低炭素型建材活用新築ZEB支援事業
③ZEB化推進に係る調査・普及啓発等検討事業
- (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）
- (4) CEXCNの同時達成に向けた木材再利用の方策等検証事業（農林水産省連携事業）
- (5) 省CO2化と災害・熱中症対策を同時実現する施設改修等支援事業（一部国土交通省連携事業）
①業務用施設における省CO2化・熱中症対策等支援事業
②フェーズフリーの省CO2独立型施設支援事業
- (6) サステナブル倉庫モデル促進事業（国土交通省連携事業）

3. 事業スキーム

- 事業形態
■委託先及び補助対象
■実施期間
- メニュー別スライドを参照

お問合せ先： 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 ほが 電話：0570-028-341

4. 事業イメージ

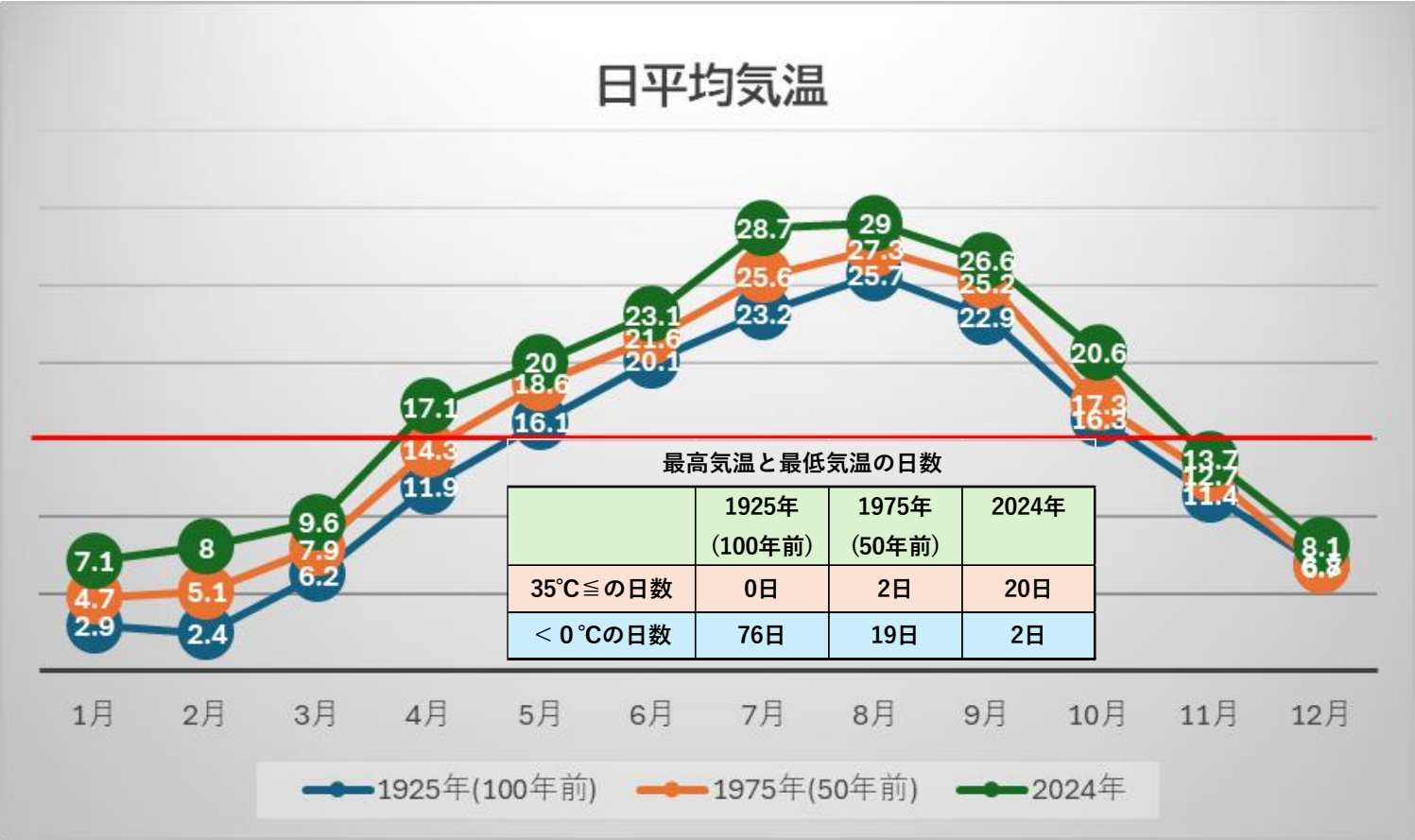


【出典】環境省、「令和8年度（2026年度）当初予算」. <https://www.env.go.jp/content/000335888.pdf>

05. 地中熱利用の削減効果

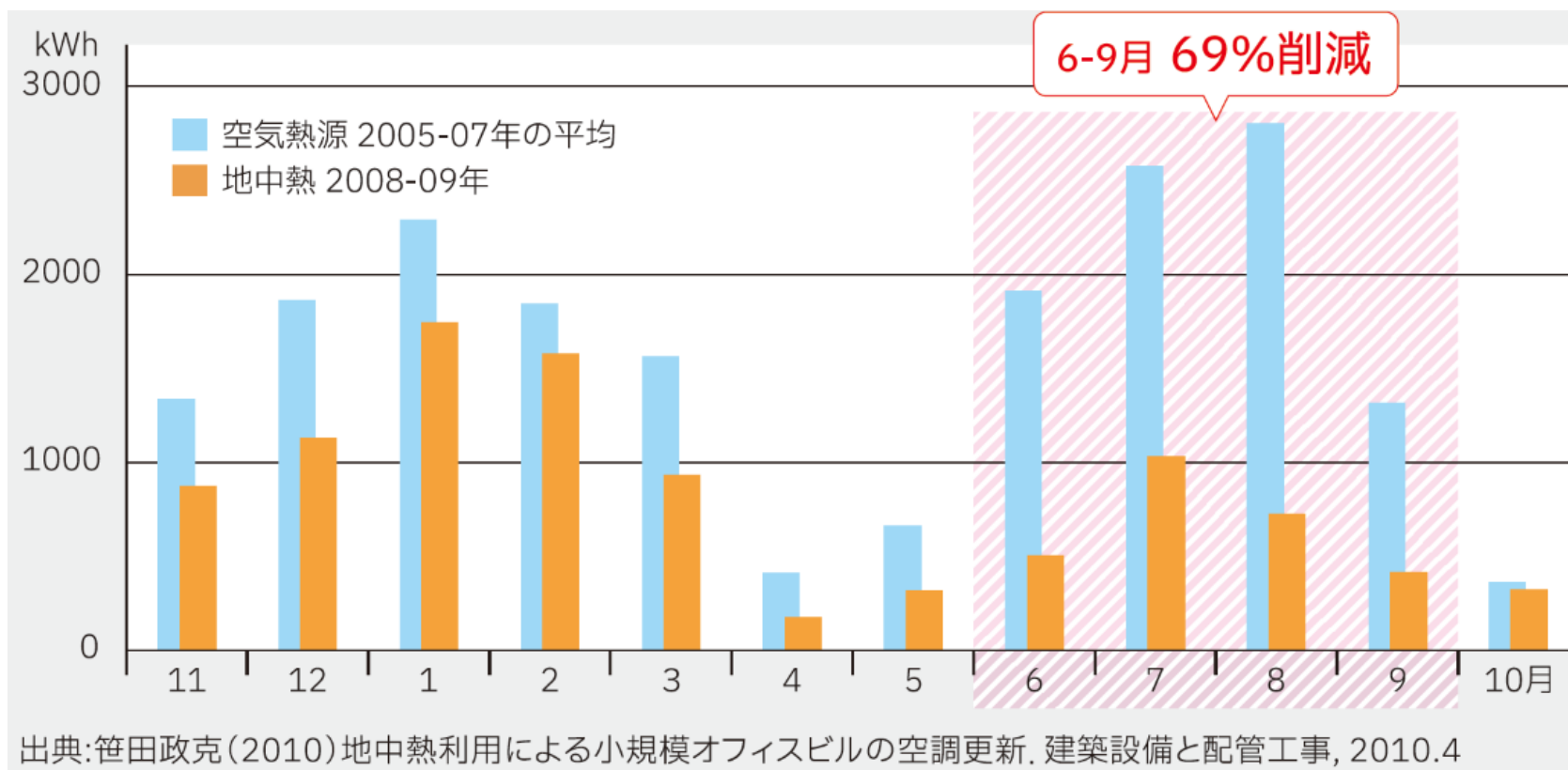
05. 地中熱利用の削減効果

猛暑日の増加により、外気を利用する空調設備には厳しい条件へ変化
⇒ 外気温の影響を受けにくい地中熱利用の価値が高まっている



05. 地中熱利用の削減効果

オフィスビル(東京都)に設置された地中熱利用ヒートポンプの運用実績によると、空調更新前後の消費電力量を比較すると、**年間49%削減**し、**6~9月**では**69%削減**した。



【出典】環境省 水・大気環境局 環境管理課環境汚染対策室, “2026年版地中熱利用システム”, 2025年12月, <https://www.env.go.jp/content/000369864.pdf>

ご清聴ありがとうございました