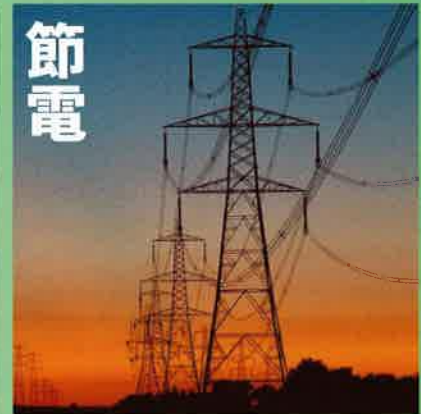
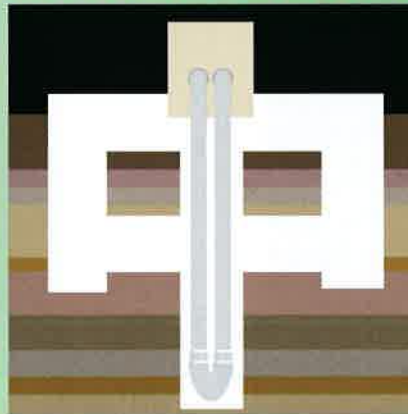


地中熱利用システム

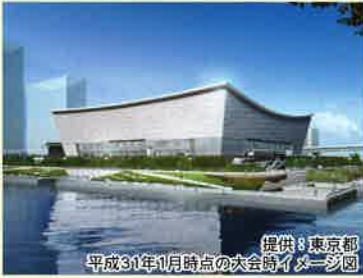
2023年版



地中熱はいろいろな場所で活躍しています

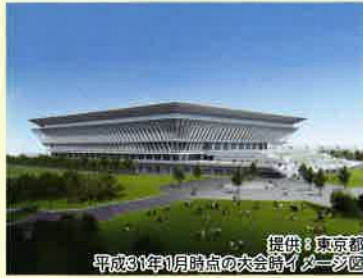
東京2020オリンピック・パラリンピック施設にも

有明アリーナ



提供：東京都
平成31年1月時点の大会時イメージ図

東京アクアティクスセンター



提供：東京都
平成31年1月時点の大会時イメージ図

武蔵野の森総合スポーツプラザ



提供：東京都

東京2020オリンピック・パラリンピック施設では、再生可能エネルギーが積極的に導入されています。地中熱が導入された3施設を紹介します。

実施競技	オリンピック	バレーボール	水泳(競泳、飛込、アーティスティックスイミング)	バドミントン、近代五種(フェンシング)
	パラリンピック	車いすバスケットボール	水泳	車いすバスケットボール
地中熱利用設備容量*		550kW	600kW	冷却能力406.8kW、加熱能力461.7kW

*出典:東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会 持続可能性に配慮した運営計画 第二版(平成30年6月)

こんな使い方にも

農業用途

融雪利用



路面の下に埋設した放熱管に、地中熱で温められた不凍液などを循環させることにより、路面を温めて融雪及び凍結防止を行います。



ビニールハウス等の室内に、地中熱を利用した冷暖房を行うことで、光熱費の削減だけでなく、年間を通じて効率的な農業を行うことができることから、地中熱を導入している事例が増えています。

公共施設にも

庁舎



横浜市では市庁舎整備に際して「環境に最大限配慮した低炭素型の市庁舎」を目指し、地中熱をはじめとする様々な再生可能エネルギーと先進的環境技術を導入しました。また、隣接する建物とエネルギー連携を図り、地域のレジリエンス向上を実現しています。

消防署



新潟県十日町の地域消防部庁舎では、24時間体制で業務を行っている通信指令室を中心に、地中熱を利用した冷暖房と、バリアフリーのための融雪を行っています。さらに、太陽光発電システムと併用することで、地球環境配慮型の庁舎を構築しています。また、寒冷地における消防署では、消防自動車がいいつでも始動できるよう、冬季には車庫内を適度な温度に暖めておく必要があり、地中熱が利用されている事例もあります。

●こんなところにも

東京スカイツリー地域



東京スカイツリータウンでは、地中熱を周辺地域約10haに熱供給を行うことで地域に貢献しています。地中熱を導入することで、同規模の従来システムと比べ、エネルギー消費量を年間約48%削減しました。

東京国際空港 国際線ターミナル



東京国際空港の国際線旅客ターミナルビルでは、建設地の地盤が軟弱で、約50mの杭を打つ必要があったことから、この杭を利用し地中熱を建物の冷暖房に導入しています。また、コジェネレーション（熱電併給）による廃熱も活用しています。

温水プール



栃木県真岡市のスポーツクラブでは、温水プールの温熱に地中熱を導入しています。地中熱を導入することで、従来のシステムに比べ二酸化炭素排出量を約46%削減できると試算されています。

鉄道施設



福岡市の地下鉄七隈線櫛田神社前駅では、駅の躯体下全面に水平型地中熱交換器を設置して、駅舎等の冷暖房に地中熱を導入しています。従来のシステムに比べ、約6,000kWh、CO₂排出量年間約2.2t（25mプール約2個分）を削減できる見込みです。

病院



岐阜大学医学部附属病院では、病院内の冷暖房に地中熱を導入しています。また、高効率ターボ冷凍機の新設やCGS廃熱を有効活用するなど、

地中熱と他の熱源を組み合わせた「熱源の多重化」によって、脱炭素だけでなく基幹災害拠点病院のBCP強化にも貢献しています。

学校

長野県軽井沢町の町立軽井沢中学校では、冷暖房に地中熱を導入しています。また空気熱源システムと比較し校舎外観を空調機器で損うことがないため、観光地軽井沢の景観保護の観点からも評価されています。校舎入口にモニターを設置し、地中熱利用の稼働状況を「見える化」するなど、授業の教材としても使われています。



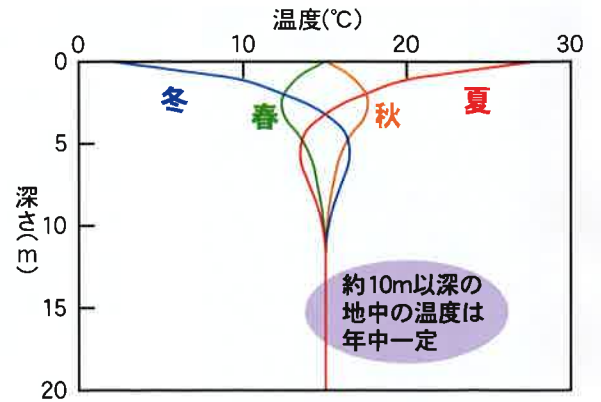
地中熱とその利用方法

どこにでもある地中熱の利用

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熱のことをいいます。このうち深さ10m以深の地中温度は季節に関わらずほぼ安定していて、夏は外気温より冷たく、冬は外気温より暖かい性質を持っています。

そして、この安定した熱エネルギーを地中から取り出し、冷暖房や給湯、融雪などに利用することを「**地中熱利用**」と呼んでいます。

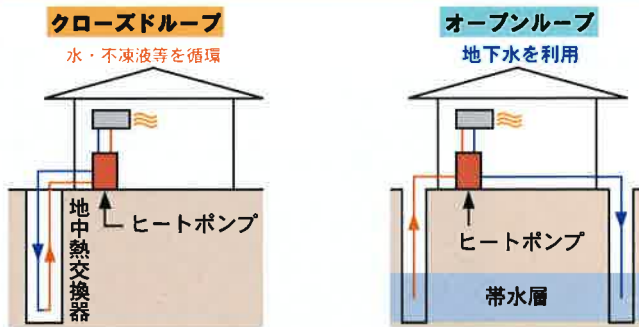
その**利用方法**は、主にヒートポンプシステム、空気循環、熱伝導、水循環、ヒートパイプの5つに分類することができ、用途に合わせて選定することになります。



季節による地中温度の変化イメージ

地中熱のさまざまな利用方法

ヒートポンプシステム



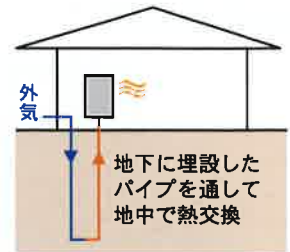
ヒートポンプの熱源として空気熱ではなく地中熱を利用する方法。

クローズドループ方式は深度100m程度までの地中熱交換器とヒートポンプの間で水・不凍液等を循環させて熱を利用するもので、地下水を揚水しないため地盤沈下の恐れがない。

オープンループ方式は井戸から揚水した地下水をヒートポンプに通水させて熱を利用するもので、帯水層に蓄熱する方式もあり、地下水・地盤環境への影響がない場合に適用できる。

- ◇住宅・ビル等の冷暖房・給湯
- ◇プール・温浴施設の加温
- ◇農業施設の空調
- ◇路面の融雪・凍結防止

空気循環



地中に埋設した熱交換パイプ、あるいはダクトに外気を導入・通気し、熱交換された空気を室内に取り込む。

- ◇住宅・ビル等の保温・換気

熱伝導

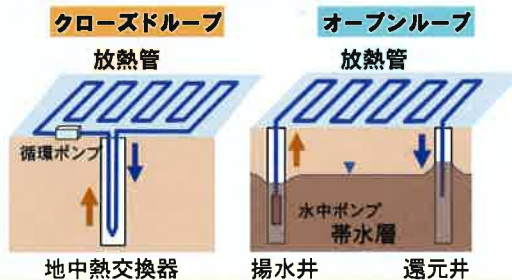


土間床を介した利用方法で、地中から伝わる熱によって、住宅内の保温を行う。

一般に、エアコンを併用して空調を行うことが多い。

- ◇住宅の保温

水循環

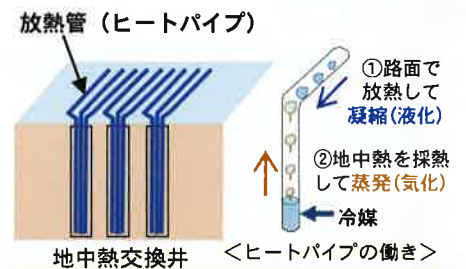


クローズドループ方式は地中熱交換器と放熱管の間で不凍液等を循環させて熱を利用するもので、地下水を揚水しないため地盤沈下の恐れがない

オープンループ方式は井戸から揚水した地下水を放熱管に通水させて熱を利用するもので、地下水・地盤環境への影響がない場合に適用できる。

- ◇路面の融雪・凍結防止
- ◇住宅・ビル等の冷房

ヒートパイプ



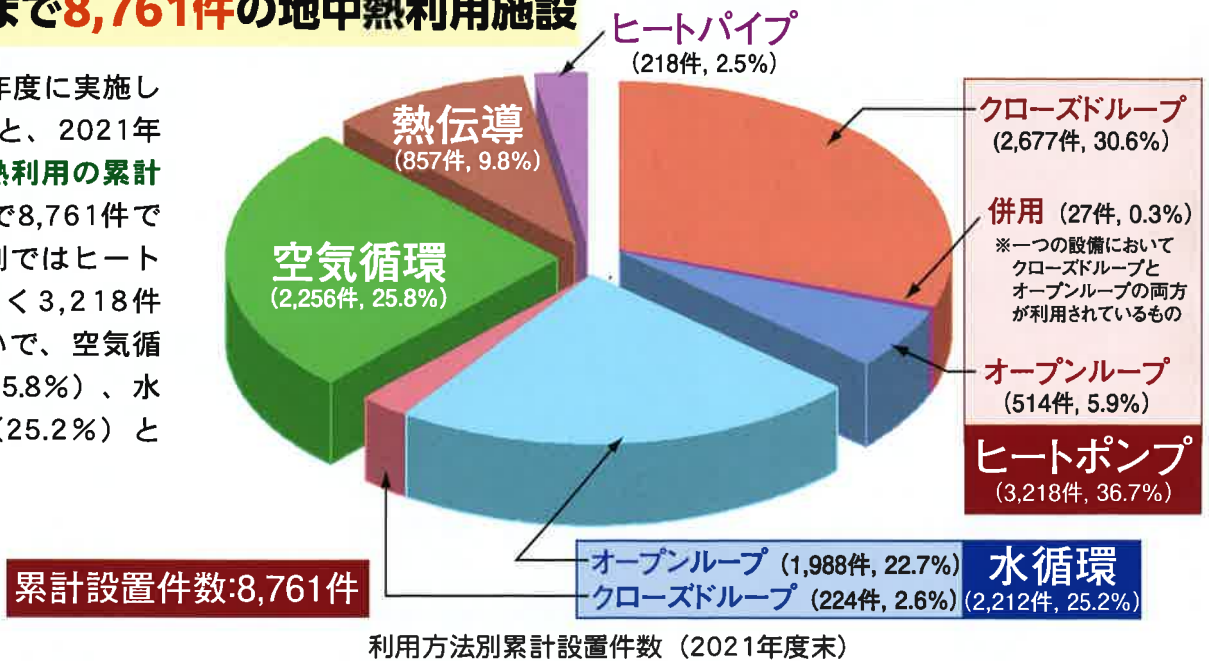
路面に埋設した放熱管（ヒートパイプ）を深さ15～20mの地中熱交換井に複数本設置し、放熱管内の冷媒が自然に蒸発と凝縮を繰り返すことで地中熱が路面へ運ばれ融雪・凍結防止を行う。

- ◇路面の融雪・凍結防止

全国における地中熱利用の普及状況

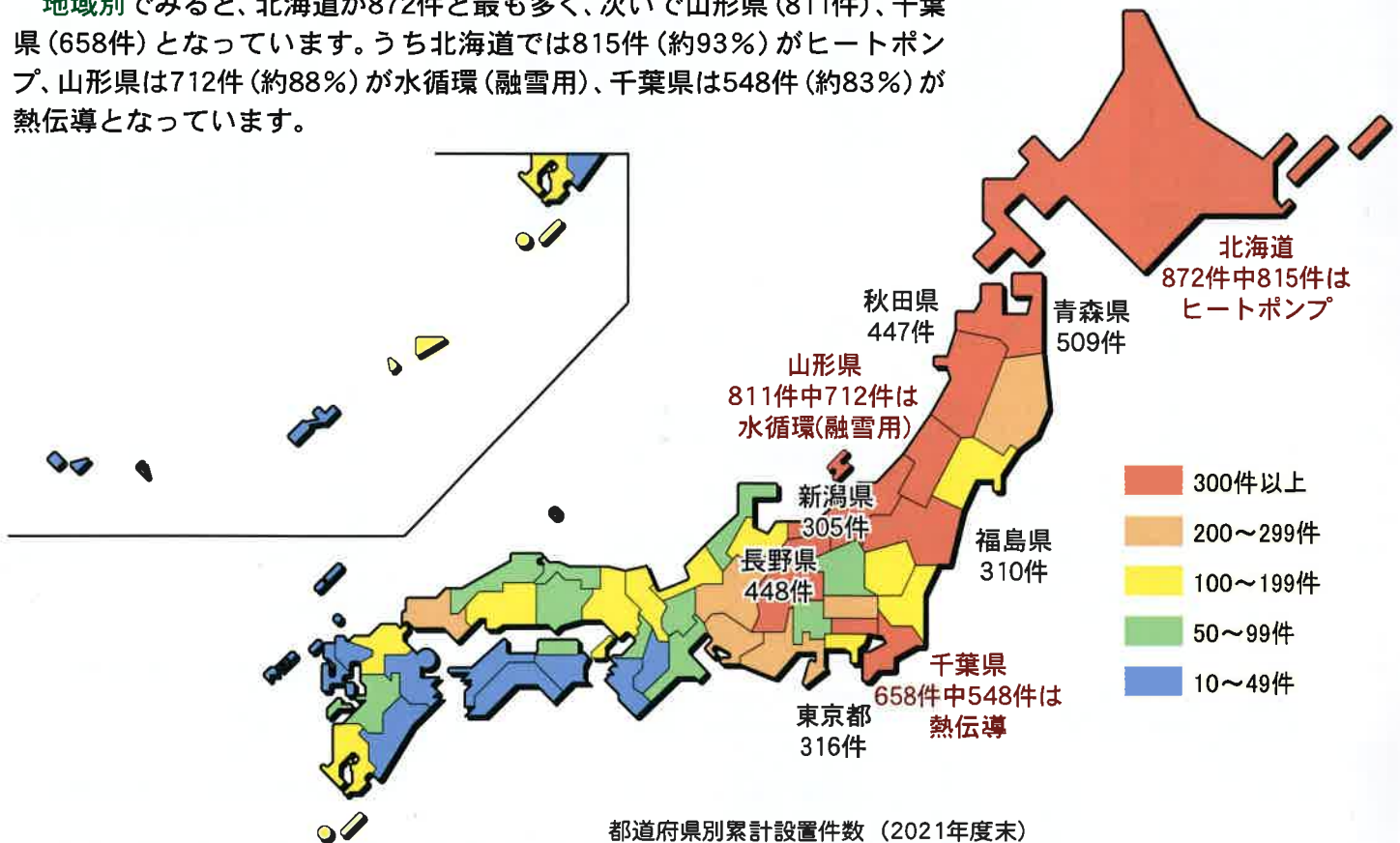
全国でこれまで8,761件の地中熱利用施設

環境省が2022年度に実施した調査^{注)}によると、2021年度末までの地中熱利用の累計設置件数は全国で8,761件であり、利用方法別ではヒートポンプが最も多く3,218件(36.7%)、次いで、空気循環の2,256件(25.8%)、水循環の2,212件(25.2%)となっています。



全国で利用されている地中熱

地域別でみると、北海道が872件と最も多く、次いで山形県(811件)、千葉県(658件)となっています。うち北海道では815件(約93%)がヒートポンプ、山形県は712件(約88%)が水循環(融雪用)、千葉県は548件(約83%)が熱伝導となっています。



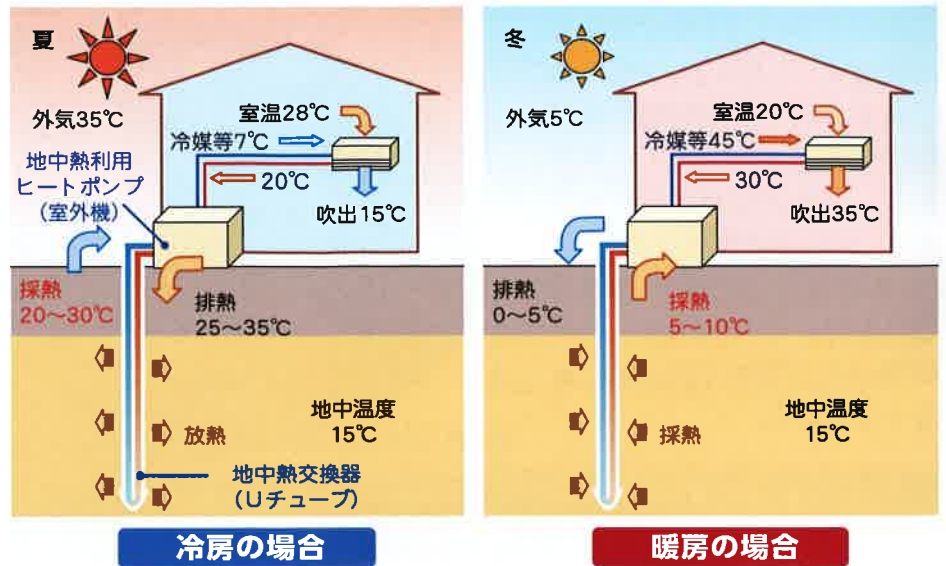
注) 令和4年度地中熱利用状況調査 ◇目的:今後の更なる普及促進を図るための基礎資料とする ◇調査対象:特定非営利活動法人地中熱利用促進協会(以下「協会」という。)の会員、協会が地中熱利用に関する実績を把握している事業者(施主、設計者、工事会社等)・大学・地方公共団体及びインターネットでの検索結果により地中熱利用に関する実績を有する事業者・大学 ◇調査期間:2022年11月~2023年1月 ◇調査方法:調査票を電子メールで送付・回収 ◇調査回収結果:依頼数:332、回答数:211 集計方法:4月~翌3月を1年とし2022年3月までの設置件数を集計 ◇設置件数などは調査の都度、過去のデータの見直しを行うため、次回調査で修正の可能性がある

地中熱利用ヒートポンプシステムの特徴

地中熱交換器を設置して採熱・放熱

地中熱利用ヒートポンプの中で8割以上を占めるクローズドループ方式は、地中熱交換器、地中熱ヒートポンプ、室内機などから構成されます。

この地中熱交換器には垂直型と水平型がありますが、設置スペースが小さくて済む垂直型が広く普及しています。垂直型は、深さ数10~100m程度の地中熱交換井にUチューブ（U字管ともいう）を挿入するもので、熱負荷に応じて必要総延長（深さ×本数）が決められます。



冷房の場合

暖房の場合

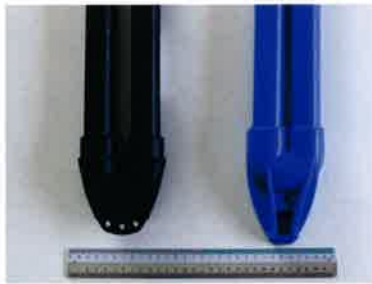
地中熱利用ヒートポンプシステムのイメージ

注) 図中の温度はイメージです。

垂直型地中熱交換器の設置状況



地中熱交換井の掘削状況



Uチューブ（下端）

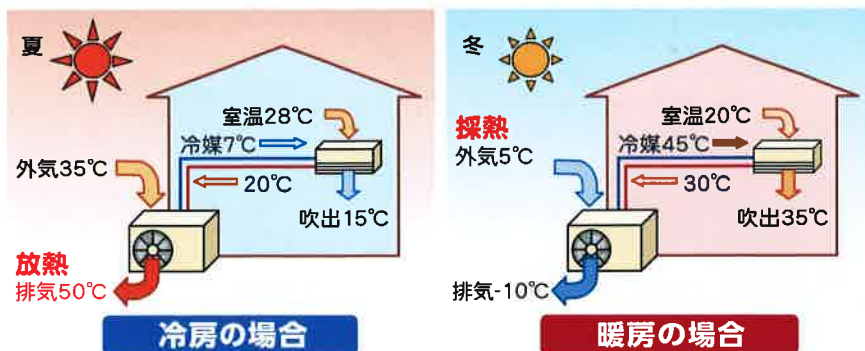


Uチューブ設置状況



地中熱利用ヒートポンプ（室外機）

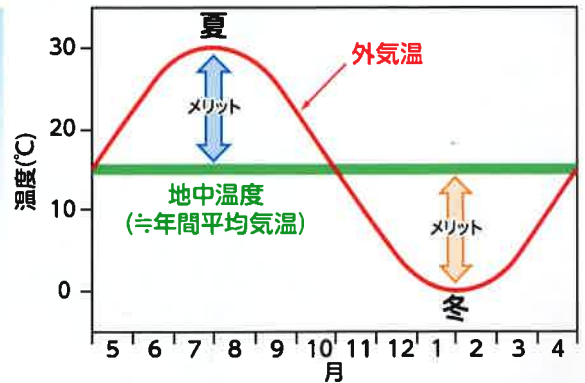
地中熱利用は大きな節電効果



冷房の場合

暖房の場合

空気熱源ヒートポンプのイメージ 注) 図中の温度はイメージです。



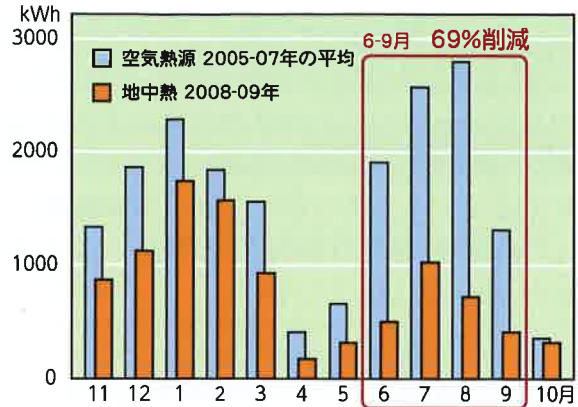
外気温と地中温度の季節変化

空気熱源ヒートポンプは、屋外の空気を熱源にしているために、夏は35°Cを超えるような暑い外気から温度を下げ、冬は5°Cくらいの冷たい外気から温度を上げなければなりません。

一方、地中熱利用ヒートポンプは地中温度が外気温に比べ、夏は15~20°C低く、冬は10~15°C高いため、空気熱源ヒートポンプに比べ少ない電力で済みます。このため、節電効果が大きくなります。

【節電効果の実例】

東京都内のオフィスビルに設置された地中熱利用ヒートポンプの電力消費量の実績によると、図のとおり、空調機器更新前と、更新後の月別消費電力量を比較したところ、年間49%の削減が確認されています。また、月別の削減量をみると暖房に比べ冷房での節電効果が高く、特に6～9月の節電率は69%となっています。



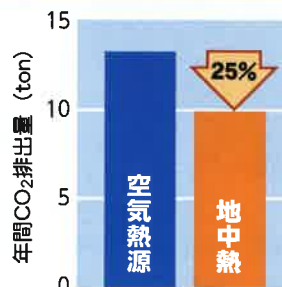
空気熱源ヒートポンプと地中熱利用ヒートポンプの消費電力の比較

出典: 笹田政克 (2010) 地中熱利用による小規模オフィスビルの空調更新, 建築設備と配管工事, 2010.4

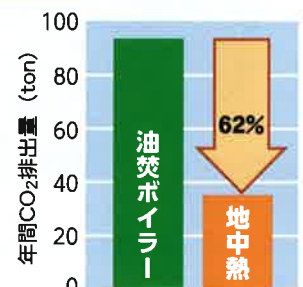
節電・省エネによるCO₂排出量の削減

消費電力の削減は電力使用によるCO₂排出削減につながります。オフィスビルにおける年間のCO₂排出量を試算すると、地中熱利用ヒートポンプは、空気熱源ヒートポンプに比べ25%の削減が見込まれます(図左)。

また、積雪寒冷地などで暖房や融雪に使う油焚ボイラーと比較すると、地中熱利用ヒートポンプは62%の削減が見込まれます(図右)。



試算条件: 冷房能力40kW、暖房能力45kW、平日のみ1日10時間運転、消費電力はメーカー各社平均値、CO₂排出係数は東京電力調整後係数(2021年度)



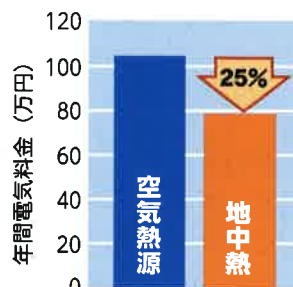
試算条件: A重油ボイラー出力93kW、地中熱利用ヒートポンプ暖房能力95kW、150日×22時間運転、消費電力・燃料消費量はメーカーカタログ値、電力のCO₂排出係数は北海道電力調整後係数(2021年度)

CO₂排出削減量の試算例

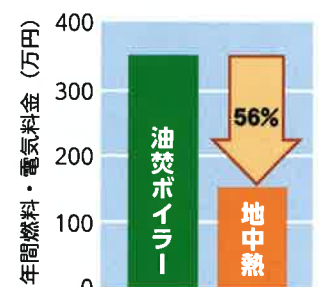
節電・省エネによる電気代・燃料代の削減

空気熱源ヒートポンプと地中熱利用ヒートポンプのランニングコストを、オフィスビルについて試算すると、年間の電気料金は25%の削減が見込まれます(図左)。

また、暖房や融雪利用における油焚ボイラーの場合は、燃料代と電気料金の合計で56%の削減が見込まれます(図右)。



試算条件: 冷房能力40kW、暖房能力45kW、平日のみ1日10時間運転、消費電力はメーカー各社平均値、電力は東京電力低圧電力



試算条件: A重油ボイラー出力93kW、地中熱利用ヒートポンプ暖房能力95kW、150日×22時間運転、消費電力はメーカーカタログ値、電力は北海道電力融雪用電力B

ランニングコストの試算例

大気への排熱放出ゼロによるヒートアイランド現象の緩和

空気熱源ヒートポンプは、冷房時に熱を大気中に放出するため、都市部でヒートアイランド現象の一因となっています。

一方、地中熱利用ヒートポンプは、地中で熱交換を行うため、熱を大気中に放出しないので、ヒートアイランド現象の緩和に寄与します。



空気熱源ヒートポンプ



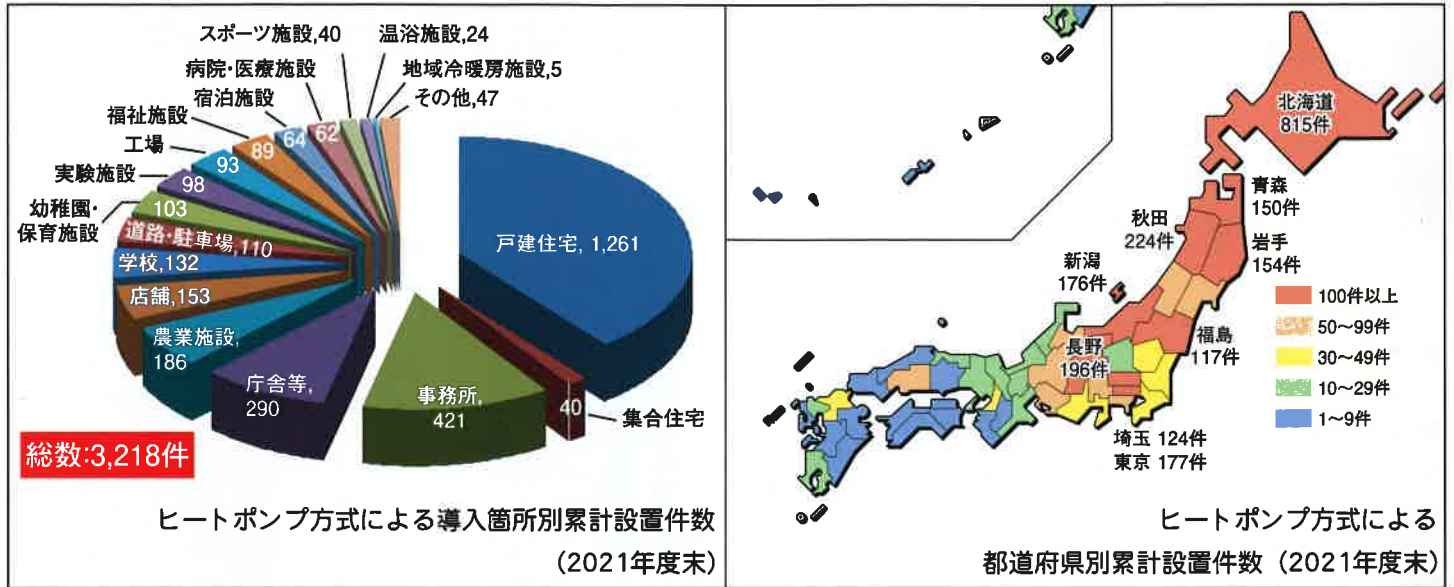
地中熱利用ヒートポンプ

ヒートポンプ (室外機)

地中熱利用ヒートポンプの累計設置件数は3,218件

地中熱利用ヒートポンプの導入箇所別の累計設置件数は、全3,218件となっており、そのうち戸建住宅が1,261件（39.2%）と最も多く、次いで事務所の421件（13.1%）、庁舎等の290件（9.0%）、農業施設の186件（5.8%）となっています。

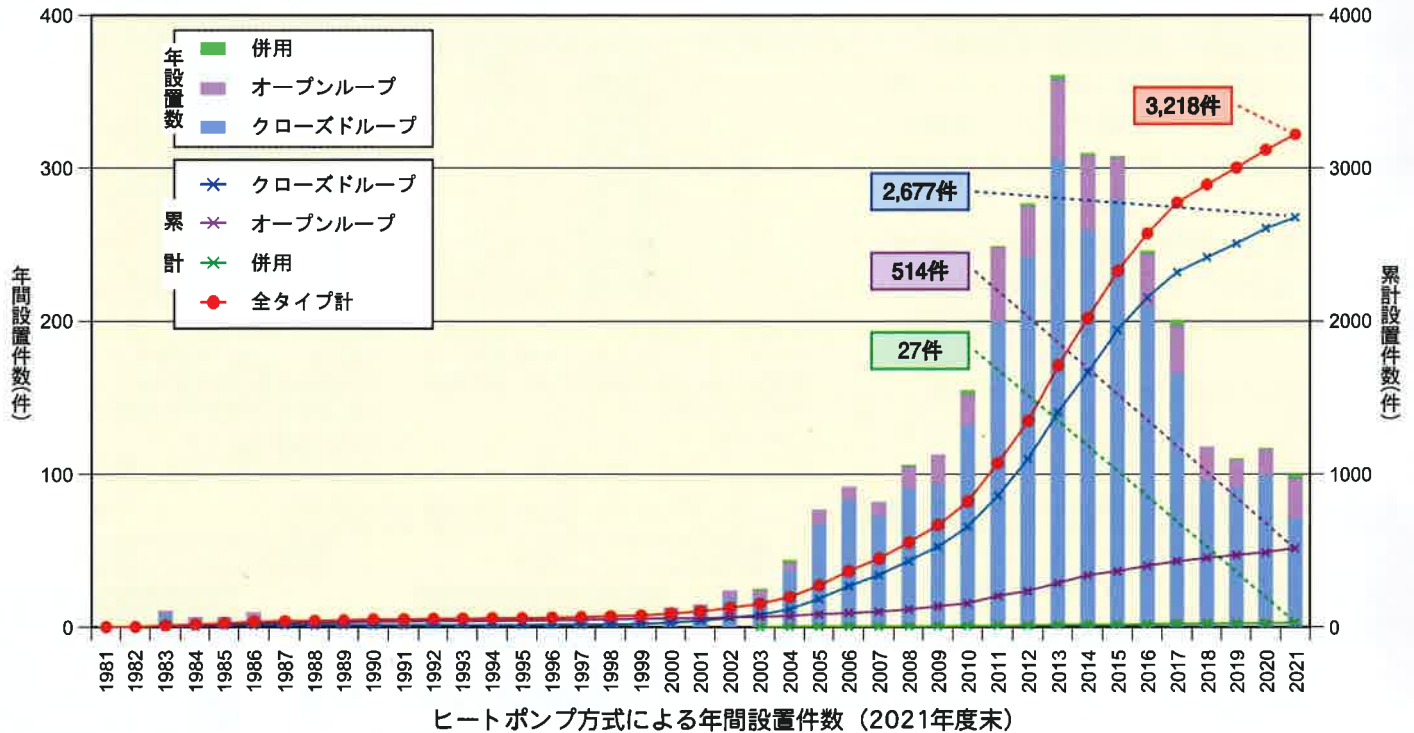
都道府県別の累計設置状況は、北海道が最も多く（815件）、秋田県（224件）、長野県（196件）、東京都（177件）、新潟県（176件）と続きます。全体的にみると中部地方を含め東日本で設置件数が多くなっています。



設置件数が伸びている地中熱利用ヒートポンプ

地中熱利用ヒートポンプの年間設置件数は2000年頃から増え始め、2013年をピークに減少しているものの、その後は100件程度で推移しています。

近年は、事務所や庁舎等での採用が増えてきており、ZEB等のエネルギー消費性能が高い施設での導入が目立っています。



注) 令和4年度地中熱利用状況調査 ◇目的:今後の更なる普及促進を図るための基礎資料とする ◇調査対象:特定非営利活動法人地中熱利用促進協会(以下「協会」という。)の会員、協会が地中熱利用に関する実績を把握している事業者(施主、設計者、工事会社等)・大学・地方公共団体及びインターネットでの検索結果により地中熱利用に関する実績を有する事業者・大学 ◇調査期間:2022年11月~2023年1月 ◇調査方法:調査票を電子メールで送付・回収 ◇調査回収結果:依頼数:332、回答数:211 集計方法:4月~翌3月を1年とし2022年3月までの設置件数を集計 ◇設置件数などは調査の都度、過去のデータの見直しを行うため、次回調査で修正の可能性がある

令和5年度に予定されている地中熱利用への補助事業(環境省)

(1) 地域脱炭素の推進のための交付金 (R4~R12) (地域脱炭素移行・再エネ推進交付金、特定地域脱炭素移行加速化交付金)

<https://www.env.go.jp/content/000098973.pdf>

民間と共同して取り組む地方公共団体を支援することで、地域全体で再エネ・省エネ・蓄エネといった脱炭素製品・技術の新たな需要創出・投資拡大を行い、地域・くらし分野の脱炭素化を推進する。

(2) 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業 (R3~R7)

<https://www.env.go.jp/content/000097260.pdf>

公共施設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。

(3) 民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業 (R2~R7) (一部 総務省・農林水産省・経済産業省 連携事業)

<https://www.env.go.jp/content/000097261.pdf>

民間企業等による自家消費型・地産地消型の再エネ導入を促進し、再エネ主力化とレジリエンス強化を図ります。

(4) 集合住宅の省CO2化促進事業 (H30~R5) (経済産業省連携事業)

<https://www.env.go.jp/content/000097283.pdf>

集合住宅の省エネ・省CO2化、断熱リフォームを支援するとともに、災害時のレジリエンスを強化します。

(5) 戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH)化等支援事業 (R3~R7) (経済産業省・国土交通省連携事業)

<https://www.env.go.jp/content/000097284.pdf>

戸建住宅のZEH、ZEH+化、高断熱化による省エネ・省CO2化を支援します。

(6) 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業 (H28~R6) (経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業)

<https://www.env.go.jp/content/000097285.pdf>

業務用施設のZEB化・省CO2化に資する高効率設備等の導入を支援します。

補助事業活用事例

1.補助事業名

再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業

2.事業概要

施設名：認定こども園

所在地：秋田県南秋田郡大潟村

設備：地中熱利用ヒートポンプ8台

(冷房：26.5kW/台、暖房28.0kW/台)

地中熱ポアホール 深度100m×36本

3.事業の効果

コスト削減額：約150万円/年

CO2削減量：27.4t-CO2/年

4.事業によって実現できたこと

寒冷地においては暖房の確保が重要であるため、従来は灯油以外の暖房は選択できなかったが、地中熱を利用し、省CO2性能が高い床暖房が実現できました。灯油ストーブと異なり、子供が熱源に直接触れることがなく安全でかつ園内の温度が均一になりました。大型モニターを園内に設置し、自然エネルギーの活用など園児への環境教育に活用しています。

5.事業を行った経緯

大潟村は、「豊かな自然環境と共生する村」を望ましい環境像と設定しており、総合村づくり計画等にて再生エネの域内普及と地球温暖化対策のため、公共施設へ再エネ導入を進めています。

今回、既存保育園・幼稚園の建て替えに伴い、子供にとっての安全性を考慮し、地中熱を利用した冷暖房設備を導入しました。

6.事業者の声

地中熱利用により、ランニングコストを抑えながら、年間を通して、建物内が均一に快適な温度に保たれています。床暖房は風が出ず、ほこりが舞い上がることがないため、子供たちには安心で、灯油ヒーターよりも床面積を広くとることができました。

7.工夫した点

熱源(ヒートポンプ)を8台に分けて設置することで、負荷に応じて間欠運転(稼働が集中しないようランダムに運転すること)が可能となりました。



こども園園舎

園内風景(床暖房)

環境技術実証事業

●「環境技術実証事業」とは？

既に実用化された先進的環境技術の中には、環境保全効果等について客観的立場から示された情報がないために普及が進んでいないものがあります。

環境技術実証（ETV）事業は、そのような環境技術について、開発者でも利用者でもない信頼できる第三者機関（実証機関）が実際の現場等で実証し、その結果を環境省ウェブサイト等で公表、閲覧可能とすることで、環境技術の普及を支援し、環境保全に資することを目的とした事業です。



●これまでの実証対象技術一覧

実証単位(A):システム全体	実証単位(B):地中熱/下水等専用ヒートポンプ	実証単位(C):地中熱交換器
----------------	-------------------------	----------------

実証年度	実証単位	実証番号	実証対象技術	実証申請者
2021	(A)	052-2101	井戸逆洗システムによる金属イオン成分等を多く含む地下水の利用を可能とした地下水循環型地中熱利用冷暖房システム	東邦地水株式会社
2020	(A)	052-2001	北海道札幌市のアリガプランニング本社のZEBにおける地中熱利用システム	株式会社アリガプランニング
2019	(A)	052-1901	長野県長野市の事務所施設での地下水循環型地中採熱システムを用いた地中熱空調システム	株式会社守谷商会
2018	(A)	052-1801	長野県岡谷市の株式会社ダイワテック本社における地中熱利用冷暖房システム	株式会社ダイワテック
2017	(B)	052-1701	水熱源ヒートポンプユニット再生可能エネルギー対応 WDX14AA	日本ビーマック株式会社
	(B)	052-1702	水熱源ヒートポンプユニット再生可能エネルギー対応 WDX25CA	日本ビーマック株式会社
2016	(A)	052-1601	東京都練馬区の戸建住宅におけるタンク式地下水熱交換器を使用した地中熱空調システム	ジオシステム株式会社
	(B)	052-1602	水熱源ヒートポンプユニット再生可能エネルギー対応 WDX50BA	日本ビーマック株式会社
2015	(A)	052-1501	山形県山形市の日本水資源開発株式会社事務所における地中熱利用冷暖房システム	日本地下水開発株式会社/日本水資源開発株式会社
	(B)	052-1502	高効率大容量ヒートポンプチラー-ZQHt-45W45st	ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
2014	(A)	052-1401	山梨県中央市の道の駅「とよみ」における液状化対策グラベルトレン活用した地中熱利用冷暖房システム	株式会社秀建コンサルタント
		052-1402	鹿児島県薩摩川内市の株式会社日本地下技術川内支店における地中熱利用冷暖房システム	株式会社日本地下技術
	(B)	052-1403	MDI簡易ヒートポンプチラー-MDIHP-L-W/W	MDI株式会社
2013	(A)	052-1301	埼玉県桶川市の株式会社PEC事務所における地中熱利用冷暖房システム	株式会社PEC
	(B)	052-1302	地中熱ヒートポンプユニットGSHP-3003URF	サンボット株式会社
	(C)	052-1303	栃木県宇都宮市の病院における地中熱交換井とU字管(GUP-25AN)	株式会社イノアック住環境
2012	(C)	052-1201	ヒロセ株式会社東京工場におけるソイルセメント杭利用の地中熱交換器	ヒロセ株式会社
		052-1202	積水化学工業株式会社群馬工場における地中熱交換器	積水化学工業株式会社/ミサワ環境技術株式会社
		052-1203	さいたま市大宮区の桜花保育園における地中熱交換井とU字管(GLOOP 32)	ダイカポリマー株式会社
		052-1204	さいたま市見沼区のきらめき保育園における地中熱交換井とU字管(GLOOP 40)	ダイカポリマー株式会社
2011	(A)	052-1101	川田工業株式会社富山本社における地中熱利用ヒートポンプ空調システム	川田工業株式会社
	(B)	052-1102	地中熱ヒートポンプユニットGSHP-1001F	サンボット株式会社
		052-1103	地中熱ヒートポンプユニットGSHP-1002URF	
2010	(A)	052-1001	三菱マテリアル株式会社大宮新館における地中熱利用ヒートポンプシステム	三菱マテリアルテクノ株式会社
		052-1002	株式会社秀建コンサルタント本社事務所における地中熱利用ヒートポンプ空調システム	株式会社秀建コンサルタント
		052-1003	学校法人森村学園における地中熱利用ヒートポンプシステム	ミサワ環境技術株式会社
	(B)	052-1004	高温型水冷式ヒートポンプチラー-ZQH-12.5W12.5	ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
		052-1005	地中熱ヒートポンプユニットGSHP-1001	サンボット株式会社
		052-1006	地中熱ヒートポンプユニットGSHP-1002UR	
		(C)	052-1007	株式会社福島地下開発本社事務所における地中熱交換井
2009	(A)	052-0901	「川崎市南河原こども文化センター」における地中熱利用空調システム	JEF鋼管株式会社/JFEスチール株式会社
	(B)	052-0902	水冷式ヒートポンプ(地中熱対応水冷式ヒートポンプチラー-ZQH-18W18)	ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
	(C)	052-0903	東京都港区高輪福祉会館において掘削された地中熱交換器	ミサワ環境技術株式会社

最近の地中熱に関する技術資料

【環境省】地中熱利用にあたってのガイドライン (第4版) 令和5年3月

環境省では、地下水・地盤環境の保全に配慮しつつ地中熱利用の更なる普及促進を図ることを目的としてガイドラインを改訂しました。

新たにZEB・ZEHの導入事例の追加、地中熱利用ヒートポンプシステムを導入する際の留意点の充実、ATESを含む地中蓄熱の追記、分析・解析ツール等の充実を行っています。

<https://www.env.go.jp/water/jiban/gl-gh201803/index.html>

【環境省】再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関する LCA ガイドライン 令和3年7月

環境省では、数種類あったLCAガイドラインを統合した新たなガイドラインを公表しました。本ガイドラインの目的は主に下記になります。

- (1)事業者の自主的なプロセス改善・環境情報開示にあたっての「物差し」の提示
- (2)各種補助事業の採択事業等における温室効果ガス削減可能性の評価の促進

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/lca/>

【環境省】再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS) 改修版 令和4年4月

環境省では、再生可能エネルギーである6種類(太陽光・風力・中小水力・地熱・地中熱・太陽熱)のポテンシャル情報を提供しています。

全国・地域別の再エネ導入ポテンシャル情報を掲載するとともに、導入に当たって配慮すべき地域情報・環境情報も可視化しています。また、気候変動や防災の観点から、ハザードマップとも連携しています。

<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>

【建築研究所】建築物のエネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版) ver.3.3.2 (WEBPRO) 令和4年12月

国立研究開発法人建築研究所では、建築物省エネルギー法で規定された非住宅建築物の省エネルギー基準(平成28年度基準)への適合性を判定するためのプログラムを公開しています。

建築物の「設計一次エネルギー消費量」と法律で規定された「基準一次エネルギー消費量」の値を知ることができます。

<https://building.app.lowenergy.jp/>

省エネ基準の適合義務化等

2025年4月より全ての新築住宅・非住宅が適合義務化

■義務化範囲の拡大

建築物省エネ法が改正され、2025年4月より原則全ての建築物が適合義務化の対象となります。※1

※1 脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律(令和4年法律第69号)

■義務基準の強化

「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令」が改正され、2024年4月より大規模建築物の義務基準が強化されます(BEI=0.75~0.85)。

用途	BEI	用途	BEI
全用途	1.0	工場等	0.75
		事務所等・学校等・ホテル等・百貨店等	0.8
		病院等・飲食店等・集会所等	0.85

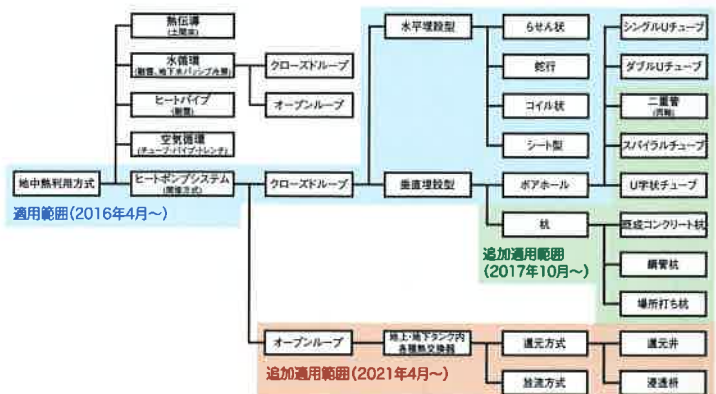
国土交通省 建築物省エネ法について
https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html
 国立研究開発法人建築研究所 建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報
<http://www.kenken.go.jp/becc/index.html>

NPO法人地中熱利用促進協会の活動 ~品質の向上、普及活動~

地中熱利用ヒートポンプシステムは、適切な設計、施工、維持管理が行われてこそ、優れた省エネ性能を発揮します。NPO法人地中熱利用促進協会では、**地中熱施工管理技術者資格制度**を運営し、地中熱設備の品質確保、技術水準の向上を図っています。また、**地中熱講座**(基礎講座、設計講座、施工管理講座)を開催し、人材の育成に努めているほか、**地中熱フォーラム**や**見学会**、**展示会**等を通じて、知識の普及を行っています。

地中熱利用ヒートポンプの計算を網羅。地中熱を活用できます!

■BEI値の計算には、国立研究開発法人建築研究所の「エネルギー消費性能計算プログラム」(Webプログラム)を使用Webプログラムで**地中熱の計算もできます**。地中熱を活用することで、**設計一次エネルギー消費量を低減できます**。2021年4月より、**オープンループの計算にも対応**。地中熱利用ヒートポンプの計算が網羅されます。



協
力

特定非営利活動法人
 地中熱利用促進協会
 Tel : 03-3391-7836
<http://www.geohpaj.org/>





環境省

環境省 水・大気環境局 環境管理課 環境汚染対策室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
Tel : 03-5521-8308 (直通)
環境省ホームページ : <http://www.env.go.jp/>



2023年7月

リサイクル選性 

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。