

# 地中熱の ARIGA®

ZEB

地中熱利用システム

温泉・井戸開発

建築設計

地中熱設計

## 地中熱でまちの未来を変える

平成31年度  
省エネ大賞  
受賞



# ARIGAグループは 地中熱利用システムやZEBの推進により 脱炭素社会の実現に貢献します

## History

平成15年	9月	●建設需要低迷で地中熱に関する調査研究に着手
16年	11月	●中小企業経営革新支援法に基づく地中熱システムの承認 ●最新鋭ボーリング機(カナダソニック社技術提携機)を北海道で初めて導入
	12月	●富良野市で当社第1号の地中熱工事が北海道新聞に掲載
19年	3月	●札幌本店開設
22年	12月	●最新鋭ボーリング機ソニック2号機調達
25年	6月	●北洋銀行の資本参加
26年	12月	●最新鋭ボーリング機ソニック3号機(国産YBM社製)調達 ●東北営業所開設
27年	1月	●最新鋭ボーリング機ソニック4・5号機調達
28年	3月	●一級建築士事務所開設
29年	1月	●IoT装備小型ボーリング機調達
	6月	●有我工業所ZEBプランナー登録(登録番号:ZEB29P-00042-GC)
30年	1月	●アリガプランニング事務所ビル新築ZEB化事業
	2月	●アリガプランニングZEBリーディングオーナー登録(登録番号:ZEB29L-00051-P)
	12月	●平成30年度地球温暖化防止活動 環境大臣表彰 対策技術先進導入部門 受賞
31年	2月	●北国の省エネ・新エネ大賞 大賞受賞
令和2年	1月	●2019年度省エネ大賞 省エネ事例部門 省エネルギーセンター会長賞受賞
	5月	●公益社団法人 空気調和・衛生工学会 第34回振興賞技術振興賞受賞
3年	10月	●「再エネ100%宣言RE Action」に参加 全社での使用電力を再エネ由来に切り替え実施
4年	12月	●東京オフィス開設
5年	7月	●アリガプランニングZEBプランナー登録(登録番号:ZEB2023P-00038)

## 受賞歴

平成30年	平成30年度地球温暖化防止活動 環境大臣表彰 受賞
31年	北国の新エネ・省エネ大賞 大賞受賞 第10回さっぽろ環境賞 札幌市長賞 受賞
令和元年	令和元年度 北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞 省エネ大賞 省エネルギーセンター会長賞受賞 第34回 空気調和・衛生工学会 振興賞技術振興賞 受賞

## SDGs達成に向けた取り組み

ARIGAグループは2019年よりSDGsに賛同し、  
5つのゴールに取り組み、持続可能な社会の実現  
に向けて事業を展開しております。

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



**目標／あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。**

**<取り組み>**

- 健康経営／従業員の健康管理を経営課題としてとらえ、積極的に改善に取り組みます。
- 社会貢献活動／様々な「協賛」「寄付」を通じて社会貢献活動に積極的に取り組んで行きます。



**目標／すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。**

**<取り組み>**

- 地中熱利用システムの促進／地中熱利用システムの促進により脱炭素社会の実現へ貢献します。



**目標／包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。**

**<取り組み>**

- ZEBの促進／ゼロエネルギービルの積極的な開発により快適なまちづくりに貢献します。



**目標／持続可能な生産消費形態を確保する。**

**<取り組み>**

- 地中熱利用システムの促進／地中熱利用システムの促進により持続可能な生産消費形態を確保します。



**目標／気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。**

**<取り組み>**

- 地中熱利用システムの促進／地中熱利用システムの促進により地球温暖化対策に貢献します。



ARIGAグループは会社で使用する電力をすべて再エネ由来のものに  
切り替えました。(2021年～)今後も地中熱とZEBの推進を行い、再エネ  
100%の社会実現へ貢献していきます。



# エネルギーは地産地消の時代へ

これまで、エネルギーは一つの場所で生成され、提供される集中型エネルギーシステムが主流でした。

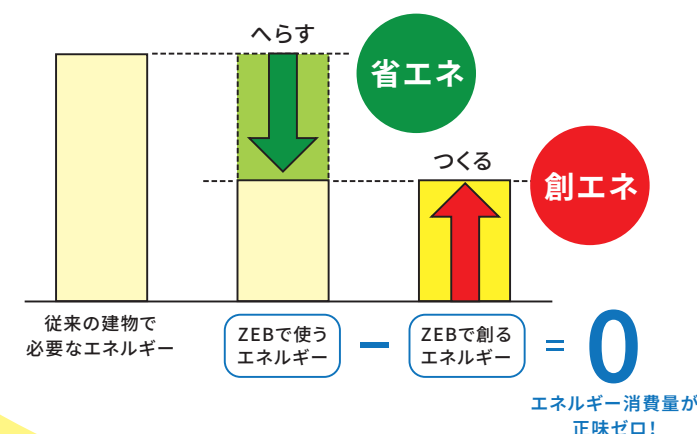
しかし、東日本大震災や大型台風などの自然災害をきっかけに、再生可能エネルギーなどを組み合わせて最適に活用することで、エネルギー供給リスクを分散し、さらには地球温暖化対策のため、CO<sub>2</sub>の排出削減を目指す動きが高まっています。

ARIGAグループでは、地中熱冷暖房システムを取り入れたZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の設計、プランニングの支援により、カーボンニュートラルを推進し、循環型社会の構築に貢献しています。



## ZEBとは？

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼びます。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のことです。建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。



## なぜZEBが必要なのか？

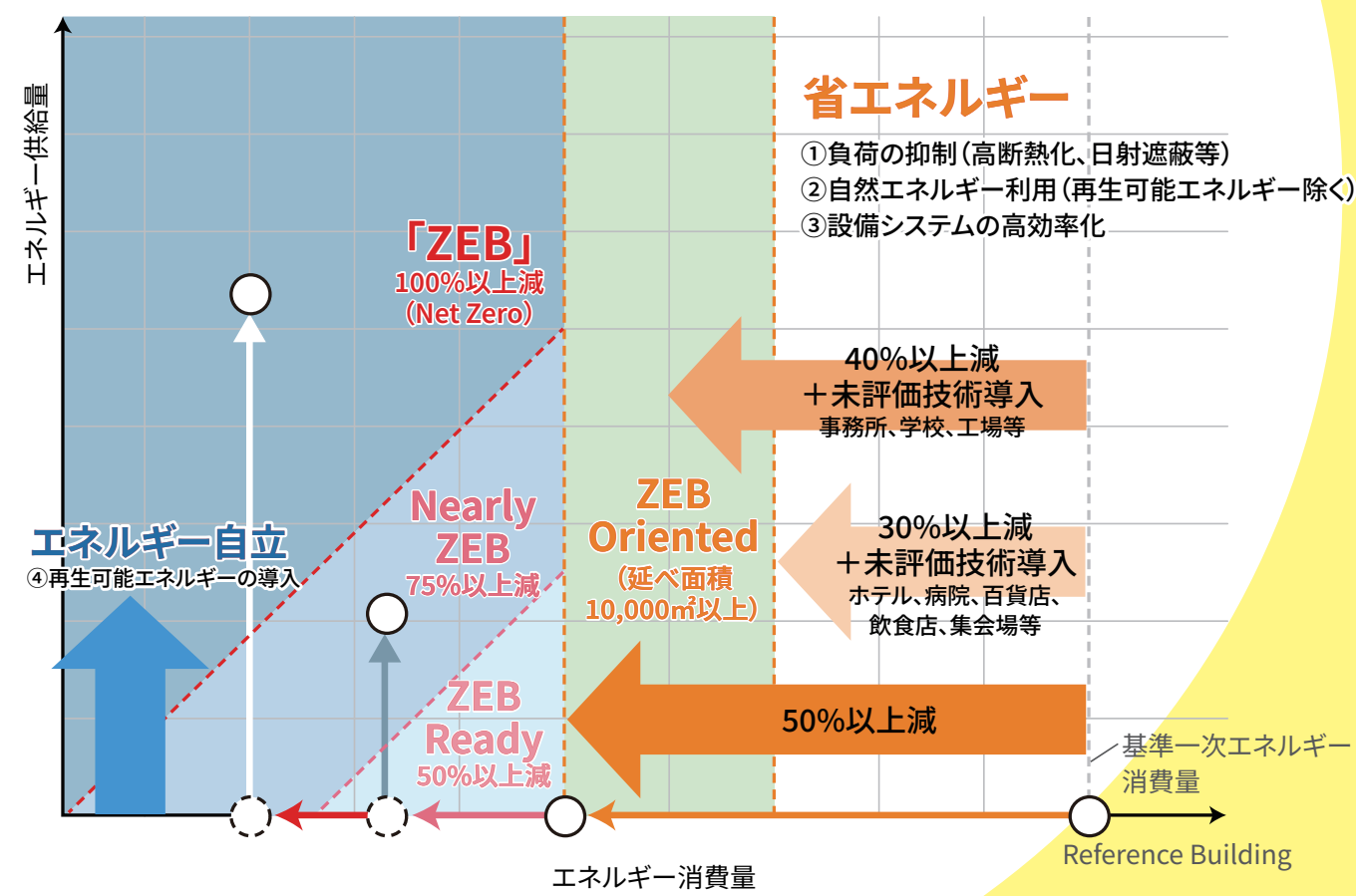
日本は、地球温暖化対策のため、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることを宣言しました。2021年には、業務部門においてエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を2013年度比51%削減するという目標が設定され、建物でのエネルギー消費量を大幅に減らすためにZEBの普及が必要です。

政府は、地球温暖化対策計画を閣議決定し、政府実行計画を改定しました。政府の施設については、今後予定する新築事業については原則ZEB Oriented相当以上としつつ、2030年度までに、新築建築物の平均でZEB Ready相当となることを目指すとしています。また、地方公共団体においても政府実行計画の趣旨に基づいた率直的な取り組みが期待されています。



ZEBの定義と判断基準

ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）は、建築物のエネルギー負荷を抑制し、自然エネルギーを積極的に活用しながら、効率的な設備システムを導入することで、室内環境の質を保ちつつ、大幅な省エネルギー化を実現します。さらに、再生可能エネルギーを導入し、建築物が年間で消費する一次エネルギー量を正味ゼロにすることを目指しています。現在、ZEBの実現と普及のために、4つの段階でZEBを定義しています。

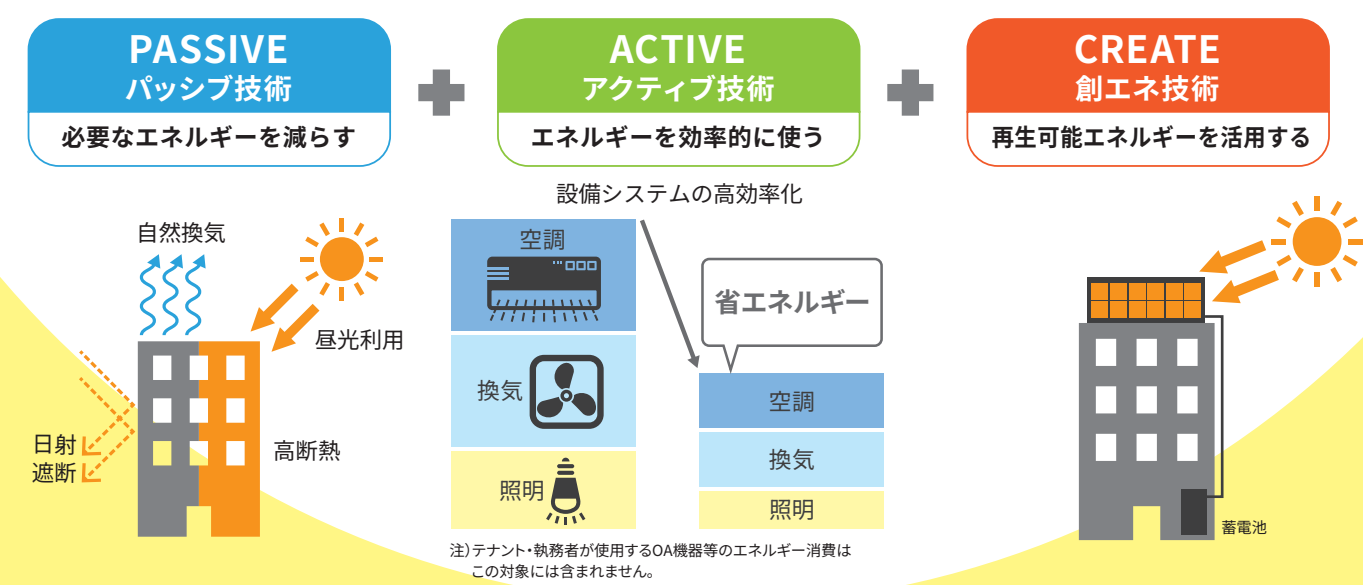


名称	定義	設計一次エネルギー消費量／基準一次エネルギー消費量※		創エネの形態
		創エネ除く	創エネ含む	
『ZEB』	年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの建築物	50%以上かつ	100%以上	自家消費分に加え、売電分も対象（設置場所は敷地内）
Nearly ZEB	ZEB Readyの要件を満たしつつ、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物		75%以上～100%未満	
ZEB Ready	外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建築物		50%以上～75%未満	
ZEB Oriented	外皮の高性能化及び高効率な省エネルギー設備に加え、更なる省エネルギーの実現に向けた措置を講じた建築物	40%以上	—	—
		30%以上	—	—

※一次エネルギー消費量の対象は、平成28年省エネルギー基準で定められる空調調和設備、空調調和設備以外の機械換気設備、照明設備、給湯設備及び昇降機とする（「その他一次エネルギー消費量」は除く）。また、計算方法は最新の省エネルギー基準に準拠した計算方法又はこれと同等の方法に従うこととする。

ZEBを実現するために

ZEBを実現するための技術は、エネルギー消費を削減する省エネ技術と、エネルギーを生み出す創エネ技術の2つに分けられます。具体的にZEBを実現する場合、まずパッシブ技術を使ってエネルギー需要を減らし、必要不可欠な需要にはアクティブ技術を用いて効率的にエネルギーを利用し、さらに創エネ技術を活用してエネルギーを生み出すという手順を考慮することが重要です。また、建物の運用段階では、どこでエネルギーの無駄が発生しているかや設備を効率的に運用する方法など、エネルギーを管理するエネマネ技術も重要です。エネマネ技術の活用によって、継続的なエネルギー消費量の削減を実現することができます。これらの省エネ技術、創エネ技術、エネマネ技術を導入するには初期投資が必要ですが、ZEBを実現する建物には現在、国による補助事業が実施されています。



実現には、建築計画の段階からの相談、そして建設後の運用改善が重要です。

ZEBの第一ステップである「ZEB Ready」の実現には、設備システムの高効率化（アクティブ技術）だけでなく、建築計画的な手法（パッシブ技術）を最大限に活用しつつ、途中の改修が難しい外皮を高度化することが必要です。そのため、建築計画の段階から、専門家との協議を行い、ZEBを実現するために必要な技術の導入について相談することが必要です。



ARIGAグループは計画から運用改善までトータルサポートが可能です



# ARIGA PLANNING Building

アリガプランニングビル(札幌)



ARIGAグループは、カーボンニュートラル(脱炭素社会)の実現に向けて積極的な取り組みを行っています。その一環として、2018年3月に北海道の札幌に位置するアリガプランニングビルで、北海道で初めての『ZEB』(ZEB達成100%)を実現しました。

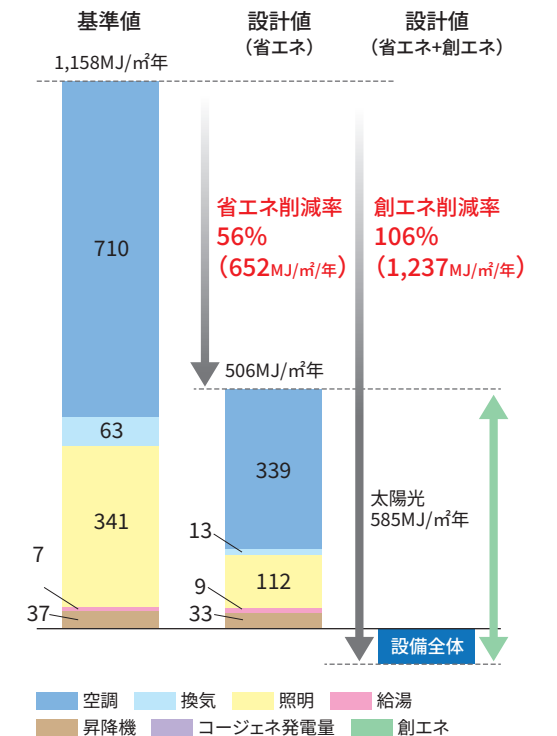
この取り組みは、国土交通省の省エネ性能表示制度「BELS」によって評価され、最高ランクである星5つに認定されました。BELSは、建物の省エネ性能を客観的に評価するための制度であり、星5つの認定は非常に高い評価を示しています。

省エネルギー性能			
一次エネルギー消費量(MJ/㎡/年)	BPI/BEI		
	基準値	設計値	
PAL	480	272	0.57
空調	710.27	339.05	0.48
換気	62.55	13.04	0.21
照明	340.65	111.61	0.33
給湯	7.12	9.02	1.27
昇降機	37.27	33.13	0.89
コージェネ発電量	0.00	0.00	—
創エネ	0.00	-584.50	—
その他	186.95	186.95	—
合計(その他抜き)	1,158.00	-79.00	-0.06
創エネ含まず合計	1,158.00	506.00	0.44

BPI値/0.57 BEI値/-0.06

【一次エネルギー削減量】創エネ含まず/56%

【一次エネルギー削減量】創エネ含む/106%



## アリガプランニングビルは 寒い北海道で どんな技術を用いてZEBを達成したのか?

北海道は気温がマイナス10℃を下回る日が多く、降雪量も多い地域です。そのため、ZEBを達成するには冬の暖房需要にどのように対応するかが重要です。アリガプランニングビルでは、暖房にかかるエネルギーを削減するためのパッシブ技術を工夫しました。さらに、建物で必要な熱エネルギーを効率的に供給するため、地中熱利用空調を採用しました。地中熱は、外気温と異なり一年中安定しています。この安定した熱エネルギーを利用することで、真冬でも効率的に暖房が可能となります。また、太陽光発電と蓄電池の利用で年間のエネルギー収支を賄います。さらに、BEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)によって、これらのシステムの稼働状況を把握し、運用改善につなげています。



省エネ

### PASSIVE/パッシブ技術

必要なエネルギーを減らす

- 外皮性能向上
- 日射取得(暖房負荷低減)
- 地中熱フリークーリング
- 昼光利用

省エネ

### ACTIVE/アクティブ技術

エネルギーを効率的に使う

- 地中熱利用空調
- 高効率照明
- エネルギーの見える化

創エネ

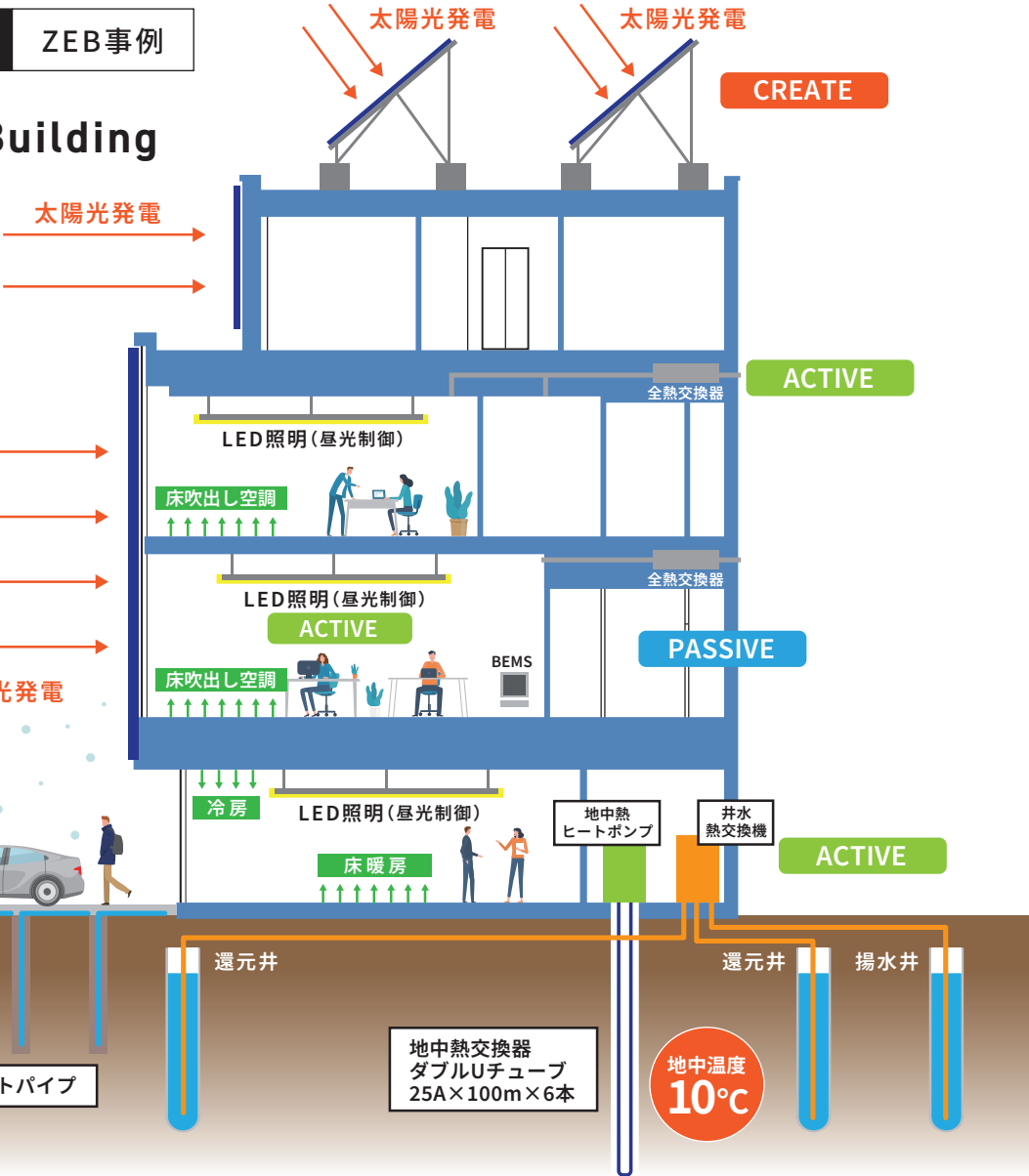
### CREATE/創エネ技術

再生可能エネルギーを活用する

- 太陽光発電
- 蓄電システム



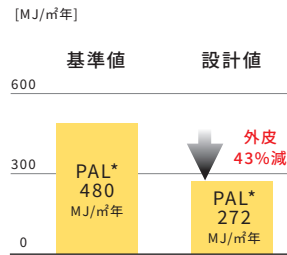
ARIGA PLANNING Building



PASSIVE 必要なエネルギーを減らす技術

外皮断熱

外皮断熱は、建物の外部と内部を隔てる屋根、壁、床などの部分に、熱を伝えにくい素材で高性能な断熱材を使用することで、熱の出入りを抑え、エネルギー効率を向上させる技術です。夏は熱を遮断し、冬は熱の逃げを防ぐことで、冷暖房に必要なエネルギーを減らし、建物内の温度を均一に保つことができます。



高性能断熱窓

建物の開口部では、熱の出入りが多いため、高い断熱性能を持つガラス窓を使用することが重要です。アリガプランニングビルでは、真空トリプルLow-E複層ガラスを採用しています。高い断熱性能と日射取得を積極的に行うことで冬の暖房負荷を低減し、建物内で使用するエネルギーの削減を実現しました。

地中熱フリークーリング

フリークーリングとは、中間期や初夏など比較的外気温が穏やかな時期に、ヒートポンプを使用せず地中熱のみを熱源として利用するシステムです。ヒートポンプを使用しないフリークーリングは、中間期の空調に効果的な省エネルギーシステムです。

グラデーションブラインド

グラデーションブラインドはスラット(羽根)の角度がブラインドの上部から下部へ徐々に閉じていく仕様となっており、光を天井に反射させることで室内の奥まで自然光を効率的に取り込む事ができます。自然光は天井からの反射で拡散し、室内全体が明るく、眩しさを感じない快適な空間をもたらします。これにより照明の照度をおさえることができ、さらにエネルギー消費を削減することができます。



ACTIVE エネルギーを無駄なく効率的に使う技術

地中熱利用空調システム

空調の熱源に地中熱利用ヒートポンプシステムを導入しています。地中熱は一年を通じて安定した熱エネルギーでZEBを実現する上で重要な役割を担っています。アリガプランニングビルでは中間期に地中熱フリークーリングを利用し計画時よりも、さらなる省エネを実現しました。

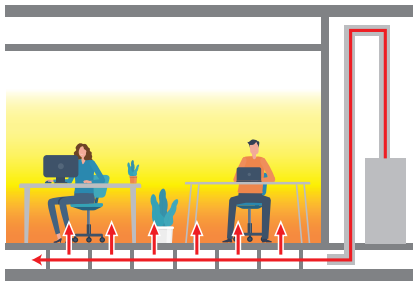


床吹き出し空調・全熱交換器

床吹き出し空調は、OAフロアの下に地中熱利用ヒートポンプシステムによる温風・冷風を送り込み、足元のカーペットから温風・冷風を出します。床吹き出し空調は出てくる気流が極めて低流で、不快な気流感がなく快適な空間を実現します。また、換気には外気処理と全熱交換器を使用しており、換気によるエネルギーロスも防いでいます。

高効率照明

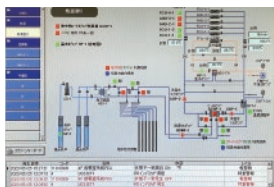
LED照明を採用し、エネルギー消費量を大幅に削減しました。アリガプランニングビルではパッシブ要素の昼光利用や照度センサー、人感センサー、BEMSによるタイムスケジュールを組み合わせ、より省エネ効果を高めています。



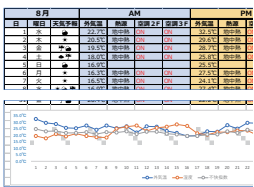
明るさセンサー(左)  
人感センサー(右)

BEMS (ビル・エネルギー・マネジメント・システム)

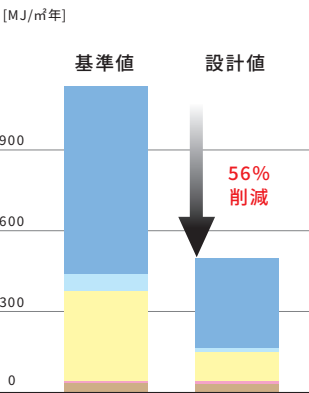
BEMSによって空調・換気・照明・給湯・昇降機・創エネのデータを計測しエネルギーの「見える化」を図り、システム全体の最適制御を可能にします。利用開始後の運用改善に重要な役割を果たしています。



▲管理画面



▲日々の天気や気温・湿度等の情報をまとめ、より効率的な運用に向けデータを収集中

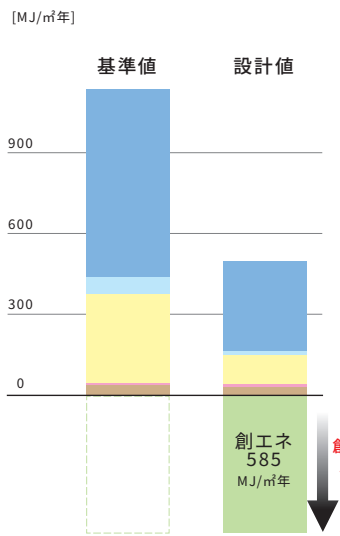
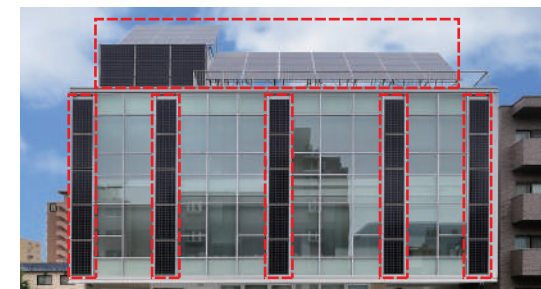


CREATE 創エネ技術

太陽光発電システム

建物のエネルギー自給率を向上させるために太陽光発電システムと蓄電池を採用しました。積雪の多い北海道で冬期の発電を得るために、壁面にも太陽光パネルを設置しました。また、蓄電池の導入により発電量の少ない時間帯や電力負荷の多い時間帯の使用電力を賄います。※売電は行いません

【太陽光パネル】320W×108枚、240W×68枚(合計出力50.88kW)  
【蓄電池】20kWh(動力系統)、11.2kWh(電灯系統)





## NDTS 株式会社

ZEBの分類 ZEB Ready

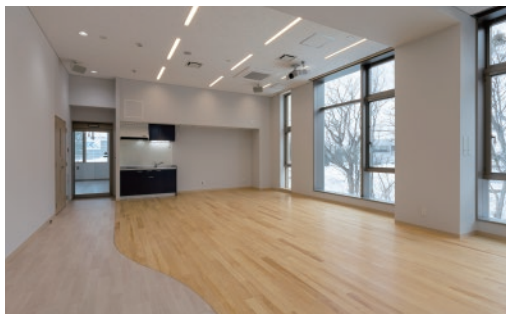
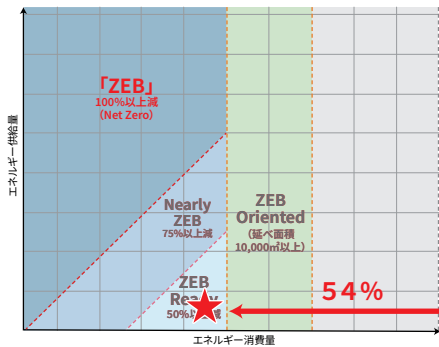


- 建設地：北海道、札幌市
- 延床面積：639.58㎡ ●階数：地上2階
- 構造：RC造 ●ポアホール：100m×26本

## 主要なZEB化技術

- ①【外皮】高断熱材、高断熱窓・ガラス
- ②【空調】地中熱利用ヒートポンプ空調
- ③【空調】全熱交換システム
- ④【照明】LED照明+センサー
- ⑤【昇降機】回生電力利用エレベーター
- ⑥【その他】BEMS

【BPI値 0.61】 【BEI値】 0.46

【一次エネルギー削減量】創エネ含まず **54%**  
**ZEB Ready 達成**

## 池田煖房工業 株式会社

ZEBの分類 『ZEB』

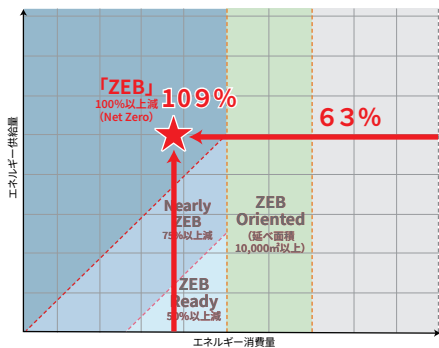


- 建設地：北海道、札幌市
- 延床面積：2,268.1㎡ ●階数：地上5階
- 構造：RC造 ●ポアホール：100m×10本

## 主要なZEB化技術

- ①【外皮】硬質ウレタンフォーム、Low-e複層ガラス
- ②【空調】地中熱ヒートポンプ、EHP
- ③【換気】全熱交換器
- ④【照明】LED、在室検知、明るさ検知
- ⑤【昇降機】VVVF制御（回生あり）
- ⑥【創エネ】太陽光発電

【BPI値 0.55】 【BEI値】 -0.09

【一次エネルギー削減量】創エネ含まず **63%** 創エネ含む **109%**  
**『ZEB』 達成**

## 東北ボーリング 株式会社

ZEBの分類 『ZEB』

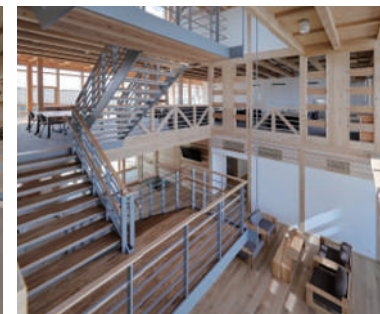
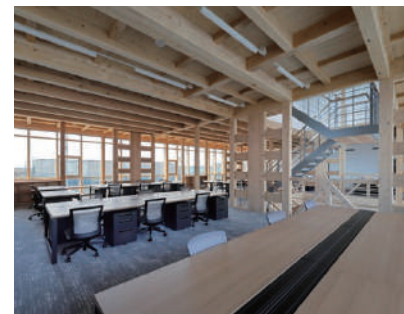
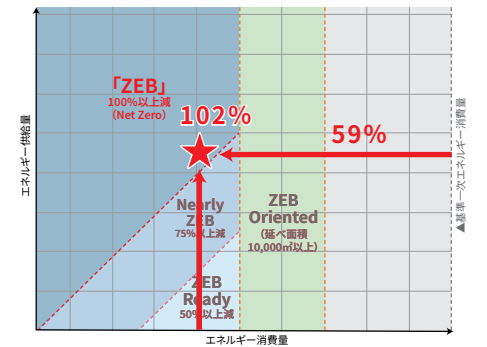


- 建設地：宮城県、仙台市
- 延床面積：677.00㎡
- 階数：地上2階 ●構造：木造
- ポアホール：50m×23本、100m×1本

## 主要なZEB化技術

- ①【外皮】グラスウール断熱材/ポリスチレンフォーム断熱材
- ②【空調】地中熱利用ヒートポンプふく射冷暖房
- ③【換気】全熱交換器
- ④【照明】LED照明、在室検知
- ⑤【創エネ】太陽光発電、リチウムイオン蓄電池
- ⑥【BEMS】チューニングなど運用時への展開

【BPI値 0.45】 【BEI値】 -0.02

【一次エネルギー削減量】創エネ含まず **59%** 創エネ含む **102%**  
**『ZEB』 達成**

## 株式会社 F.K

ZEBの分類 『ZEB』

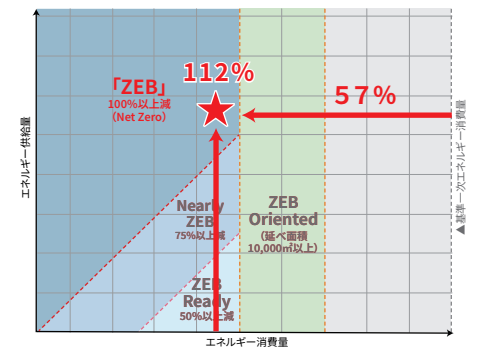


- 建設地：北海道、北見市
- 延床面積：391.00㎡ ●階数：地上1階
- 構造：木造（CLT） ●ポアホール：100m×4本

## 主要なZEB化技術

- ①【外皮】CLT材、ウレタンフォーム断熱材
- ②【空調】地中熱ヒートポンプ
- ③【換気】全熱交換器
- ④【照明】LED照明、在室検知、明るさ検知
- ⑤【創エネ】太陽光発電
- ⑥【BEMS】設備間統合制御システム

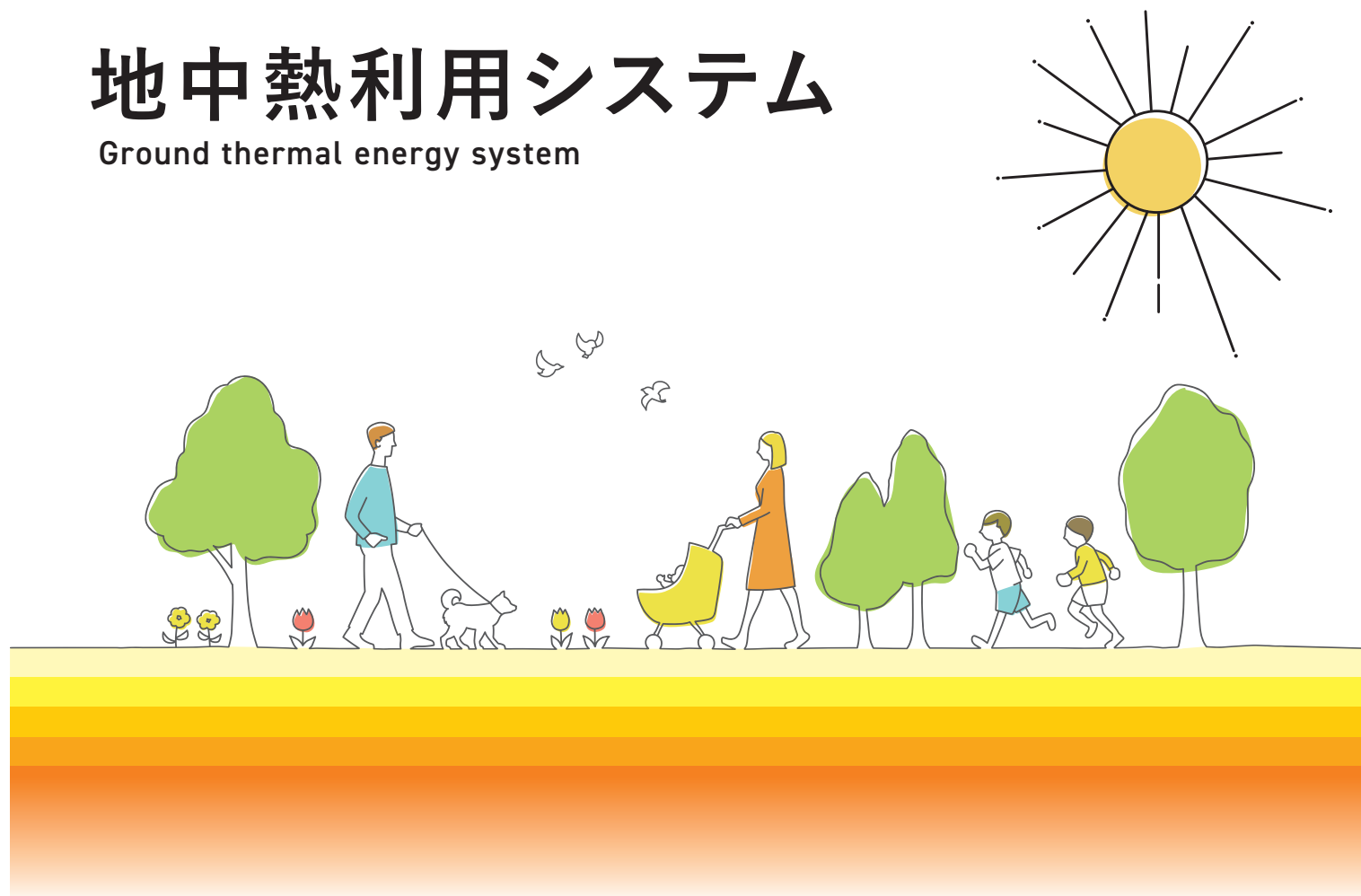
【BPI値 0.47】 【BEI値】 -0.12

【一次エネルギー削減量】創エネ含まず **57%** 創エネ含む **112%**  
**『ZEB』 達成**



# 地中熱利用システム

Ground thermal energy system



## 地中は大きな蓄熱層

地中熱とは、地下深部にあり発電などに用いられる高温の地熱とは異なり、比較的浅い地層部分にある低温度の熱を意味します。その特徴として、土壌の蓄熱機能によって年間を通してほぼ一定の温度を得ることができます。そのため地中熱は、古くから食品や氷の保存などに活用されてきました。降水量が多い日本では、土壌に浸透した雨水が地下水となって豊富に蓄えられているため、熱伝導率が高い地下水を媒介に地中熱を採熱しやすいという好条件も揃っています。また採熱設備は比較的簡易であることから、他の再生可能エネルギーと比べてコスト性にも優れ、今後の普及拡大に向けて大きな可能性を秘めています。



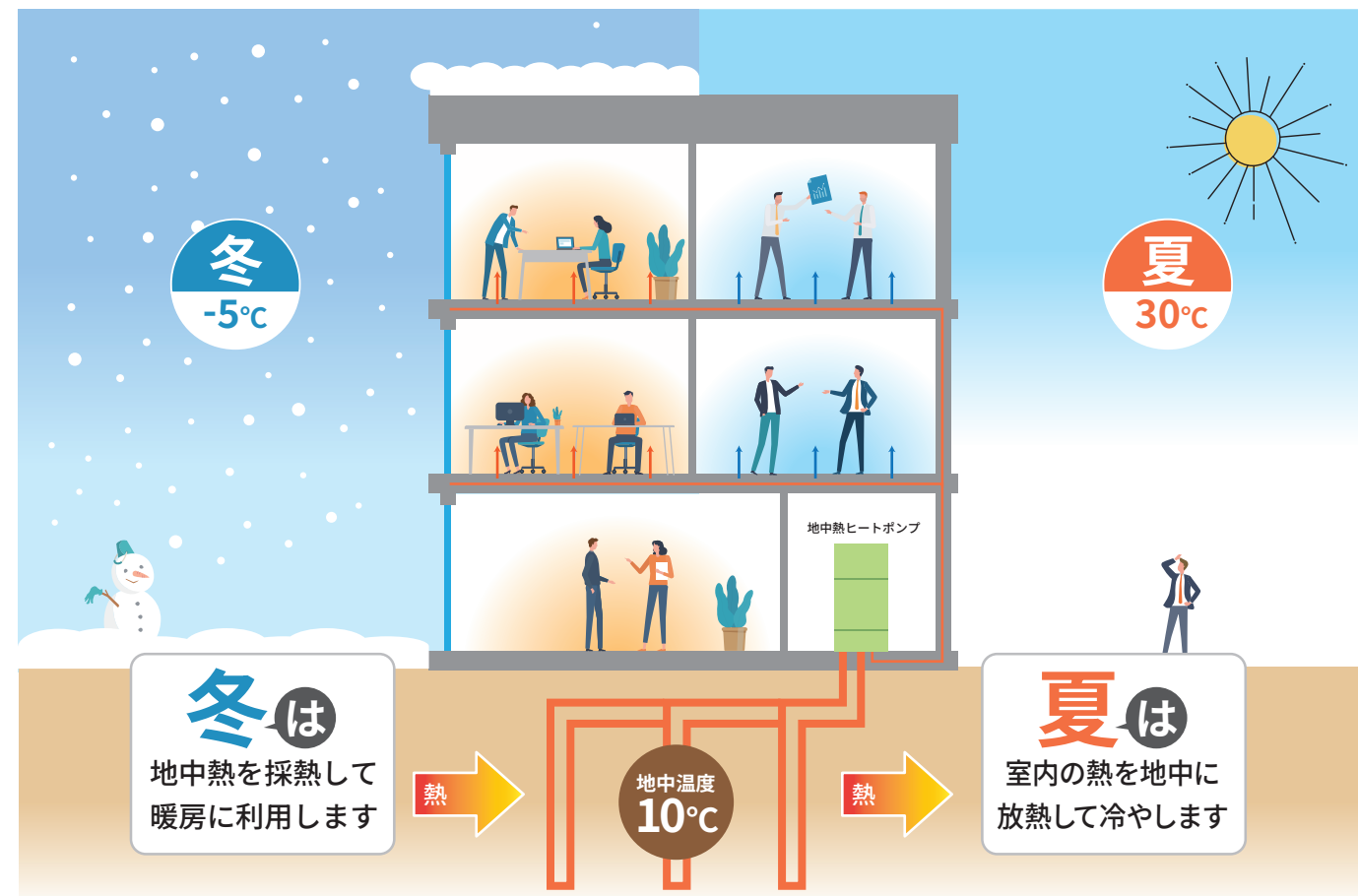
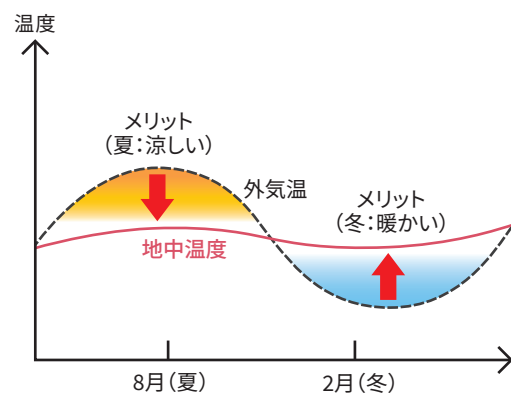
### 地中熱のメリット

#### 日本中いたる所で利用可能な地産地消エネルギー

発電などに使う火山に近い場所にある高温の熱エネルギーの地熱とは異なり、地中熱は私たちの住む日本中のどこでも利用可能で、エネルギーの地産地消を可能にします。

#### 季節や天候に左右されず安定供給

深さ75m～100mの地中温度は1年を通して10℃～15℃前後で安定しています。太陽光や風力エネルギーとは違い、季節・天候・時間に左右されない安定したエネルギーです。

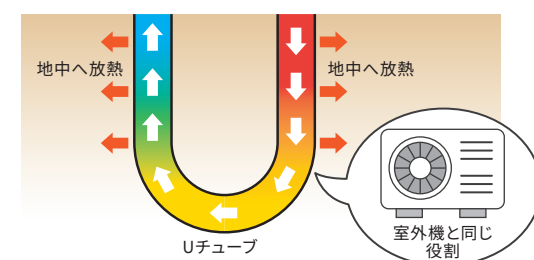


## 汎用性が高く高効率な地中熱ヒートポンプシステム

地中熱の安定した熱エネルギーをより効果的に利用するため、地中熱ヒートポンプシステムの利用をおすすめします。このシステムは建物の冷暖房や給湯、冬期のロードヒーティングなどに有効です。地中熱ヒートポンプシステムはとても汎用性が高いため、公共施設や住宅、農業分野まで幅広く利用されています。

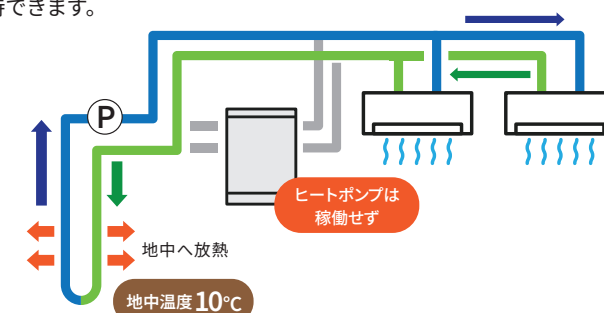
### クローズドループ方式の熱交換器は エアコンの室外機と同じ役割をします

地中から熱をもらう(採熱)、熱を逃がす(放熱)の役割をUチューブという熱交換器が行います。これはエアコンの室外機と同じ役割を果たします。非常に高耐久な素材を使用していますので、50年以上持つと言われています。



### フリークーリングはパッシブ技術です

フリークーリングとは地中の熱のみを空調の熱源として利用します。ヒートポンプのコンプレッサーを運転せず、1次側の循環ポンプを利用するので、ヒートポンプ運転時と比べ、さらに消費電力が抑えられるため、省エネ効果が期待できます。



### ランニングコストゼロ・メンテナンスフリー 地中熱ヒートパイプ

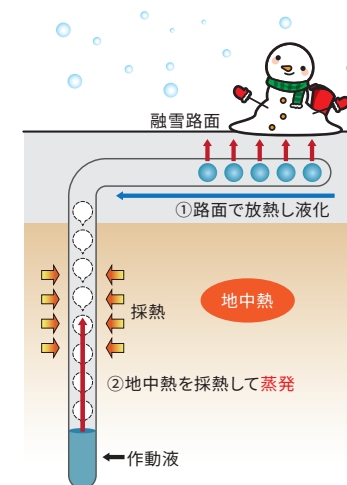
ヒートパイプは冷媒の蒸発と凝縮で熱を移流させるシステム。深さ約20mの熱交換井に冷媒が封入されたヒートパイプを数本挿入し、その上部を路面下に放熱管として埋設します。降雪時に路面温度が低下するとパイプ内の作動液が自然に蒸発と液化を繰り返し、熱が路面に運ばれ融雪・凍結防止が行われます。

#### こんな問題を解決します

- 排雪・除雪費用の削減
- 高齢化地域での除雪問題の解消
- 凍結路面での転倒事故防止

#### おすすめの設置場所

- 歩道
- 店舗入口
- バス停
- 玄関前 等





<div>浜中町役場新庁舎</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:4206.16㎡</li><li>●地中熱交換井:100m×115本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ: 暖房能力100.0kW、冷房能力90.0kW×2台 暖房能力50.0kW、冷房能力45.0kW×1台 暖房能力37.5kW、冷房能力33.5kW×1台 暖房能力45.0kW、冷房能力40.0kW×1台 暖房能力161.6kW、冷房能力175.2kW×1台</li></ul></div>	<div>大樹町役場庁舎</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:2,948㎡ ●地中熱交換井:100 m×64本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力213.0kW、冷房能力191.0kW</li><li>●ZEBプランナー支援</li></ul></div>
<div>白糠消防庁舎</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:1,571.3㎡ ●車庫前融雪面積:102㎡</li><li>●地中熱交換井:100m×53本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ: 暖房能力88.8kW×1台 暖房能力31.5kW、冷房能力28.0kW×1台 暖房能力50.0kW、冷房能力45.0kW×1台 暖房能力43.4kW×1台</li></ul></div>	<div>中札内村役場庁舎</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:1,708㎡</li><li>●地中熱交換井:100m×57本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ: 暖房能力90.0kW、冷房能力80.0kW×1台 暖房能力161.6kW、冷房能力175.2kW×1台</li></ul></div>
<div>弟子屈消防署</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:2,069㎡ ●地中熱交換井:100 m×44本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:冷房能力90.0kW、床暖房・パネルヒーター110.0kW</li></ul></div>	<div>当別町ロイズタウン駅</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●融雪面積:157㎡ ●ヒートクラスター熱交換井:100 m×3本</li><li>●ヒートポンプ:40.0kW</li></ul></div>
<div>深川市役所</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:6,515㎡ ●地中熱交換井:100 m×74本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力356.0kW、冷房能力276.0kW</li></ul></div>	<div>蘭越町診療所</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:519.8㎡ ●地中熱交換井:100 m×23本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力90.0kW、冷房能力80.0kW×1台 暖房能力6.0kW、冷房能力6.0kW×1台</li><li>●融雪面積:710.98㎡ ●地中熱交換井:100 m×30本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:133.2kW</li></ul></div>

<div>農業学習施設 KUBOTA AGRI FRONT</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●地中熱交換井:100 m×26本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ: 暖房能力62.2kW、冷房能力50.5kW 暖房能力37.5kW、冷房能力33.5kW</li></ul></div>	<div>北竜町 やわら保育園</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:649㎡</li><li>●地中熱交換井:100 m×22本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ: 暖房能力121.2kW、冷房能力131.4kW</li></ul></div>
<div>上富良野小学校</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:6,464㎡ ●地中熱交換井:100 m×45本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:333.9kW</li></ul></div>	<div>上川生産農業協同組合連合会</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●空調面積:280㎡ ●ボアホール:100 m×10本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力48.4kW、冷房能力51.5kW</li></ul></div>
<div>社会福祉法人 北海道社会福祉事業団 だて地域生活支援センター</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:1093.80㎡ ●地中熱交換井:100 m×23本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力121.2kW、冷房能力131.4kW</li></ul></div>	<div>社会福祉法人 桂堂会</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●地中熱交換井:50 m×65本、80 m×1本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力111.8kW、冷房能力122.4kW</li></ul></div>
<div>中富良野なかま〜る</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●延床面積:3,688㎡ ●地中熱交換井:100 m×38本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:暖房能力225.7kW</li></ul></div>	<div>当別町道の駅</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>●地中熱交換井:100 m×11本</li><li>●地中熱利用ヒートポンプ:冷暖房60.0kW</li></ul></div>





# 温泉・井戸開発

Hot spring/Well development



日本は自然に恵まれた国であり、中でも温泉や地下水は特に貴重な天然資源です。最近では、これらの豊かな地下水と温泉を地域の活性化や防災対策、エネルギー源などとして有効活用する取り組みが盛んに進められています。

アリガグループは、緻密な事前調査と豊富な地下水開発の経験と知識に基づき、ホテルやマンション、病院などの施設における確実な温泉・地下水の開発を支援しています。また、開発の計画立案から施工、管理までの一連のプロセスで、確実な成果を実現します。

## 温泉開発の流れ

### 1 泉源探査

地中レーダーを使い地下地質構造を推定します。

### 2 探査報告

調査結果の解析を行い、掘削ポイントを決めます。

### 3 井戸設計

探査結果から温泉井の設計を行います。

### 4 掘削工事

掘削位置にさく井機械を設置し掘削を行います。

### 5 温泉設備の設置

揚湯ポンプ、給湯配管、タンクなどを設置します。

### 6 温泉利用計画

温泉採取・利用の許可を申請し、温泉を利用できるようにします。

### 7 営業開始～

揚湯設備の維持管理を行い、井戸をより良い状態で使えるようにします。



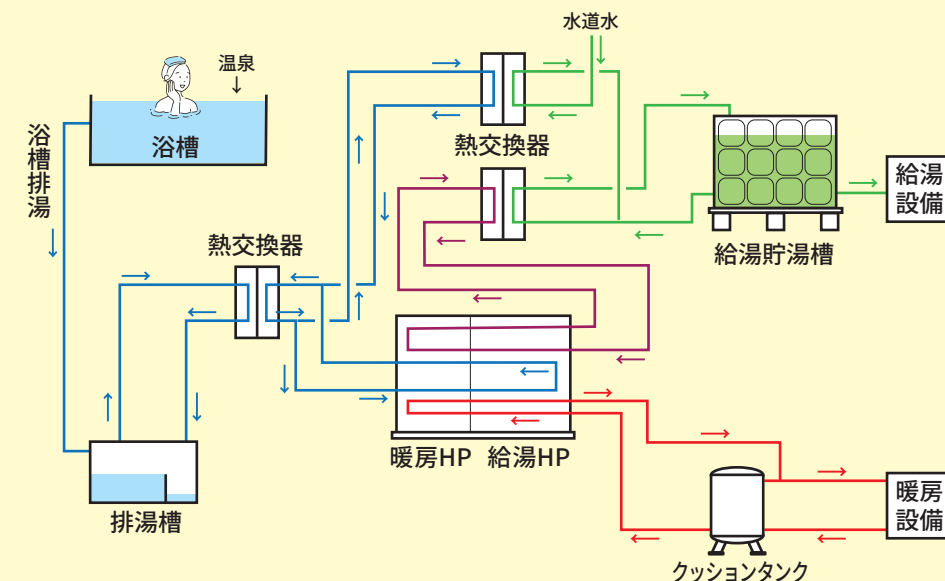
# 排湯・廃熱利用システム

Waste energy system

かけ流し温泉の排水や浴場の雑排水、工場のプロセスから出る排水などの熱を利用する「排湯・廃熱利用システム」は、給湯や暖房時の利用に効果が高く、省エネ、さらにはCO<sup>2</sup>削減にも有効です。



吹上温泉保養センター 白銀荘



## 最新鋭掘削機 ソニックドリル Sonicdrill

高性能ボーリング機械のソニックドリルは、これまで困難であった玉石層及び岩盤層を含むあらゆる地層にもスムーズに対応。また、従来のロータリー方式よりも遙かに高度な掘削を可能にした最新の掘削機です。このため、工事日数が従来の1/2に短縮。費用面でも大幅なコストダウンが実現しました。

### 1 高速掘削による 工期短縮

### 2 掘削工程短縮による コスト削減

### 3 パーカッション工法に比べ 低騒音

### 4 無水方式による 高速連続サンプリング

### 5 振動機構と専用ロッドによる 高い垂直制度

<適用範囲>

- 一般地質調査 ●水井戸掘削 ●土壌汚染調査 ●地中熱孔掘削 ●接地工事 ●アンカー孔掘削 ●水平調査ボーリング
- 水抜き集排水孔掘削 ●地盤改良工事







ホームページは  
こちらから



ARIGA®  
GROUP

<http://ariga-group.com/>

## 株式会社有我工業所

### 【本社】

〒071-0543 空知郡上富良野町中町3丁目2番1号  
TEL 0167-45-2615 FAX 0167-45-3212

### 【札幌本店】

〒064-0810 札幌市中央区南10条西12丁目2番23号  
TEL 011-533-2500 FAX 011-533-2502

### 【東北営業所】

〒969-0400 福島県岩瀬郡鏡石町中央211番地  
TEL・FAX 0248-62-2555

### 【主な事業内容】

- 地中熱等省エネ冷暖房融雪設備
- 給排水衛生設備の設計施工
- 地質調査 ● 下水道料金低減サービス事業
- ESCO事業 ● ZEB推進事業

### 【事業登録】

- 建設業許可 北海道知事許可(特)上第01040号 土木工事業 管工事業
- 建設業許可 北海道知事許可(特)上第01040号 建築工事業
- 建設業許可 北海道知事許可(般)上第01040号  
とび・土工事業 さく井工事業 水道施設工事業 消防施設工事業
- 建築士事務所登録(一)級 北海道知事登録(上)第717号

ZEBプランナー(登録番号ZEB29P-00042-GC)



## 株式会社アリガプランニング

### 【本社】

〒071-0543 空知郡上富良野町中町3丁目2番1号  
TEL 0167-45-3129 FAX 0167-45-3212

### 【札幌本店】

〒064-0810 札幌市中央区南10条西12丁目2番23号  
TEL 011-520-3160 FAX 011-533-3178

### 【東京オフィス】

〒105-0004 東京都港区新橋2丁目16-1 ニュー新橋ビル 1117  
TEL 03-6206-1133 FAX 03-6206-1252

### 【主な事業内容】

- 地中熱システム ● 融雪・冷暖房システム
- さく井工事全般 ● 地中熱工事/温泉・井戸等ボーリング
- ZEB推進事業

### 【事業登録】

- 建設業許可 北海道知事許可(特)上第05763号 管工事業 さく井工事業
- 建設業許可 北海道知事許可(般)上第05763号  
水道施設工事業 土木工事業 管工事業

ZEBプランナー(登録番号ZEB2023P-00038)

ZEBリーディング・オーナー(登録番号ZEB29L-00051-P)

