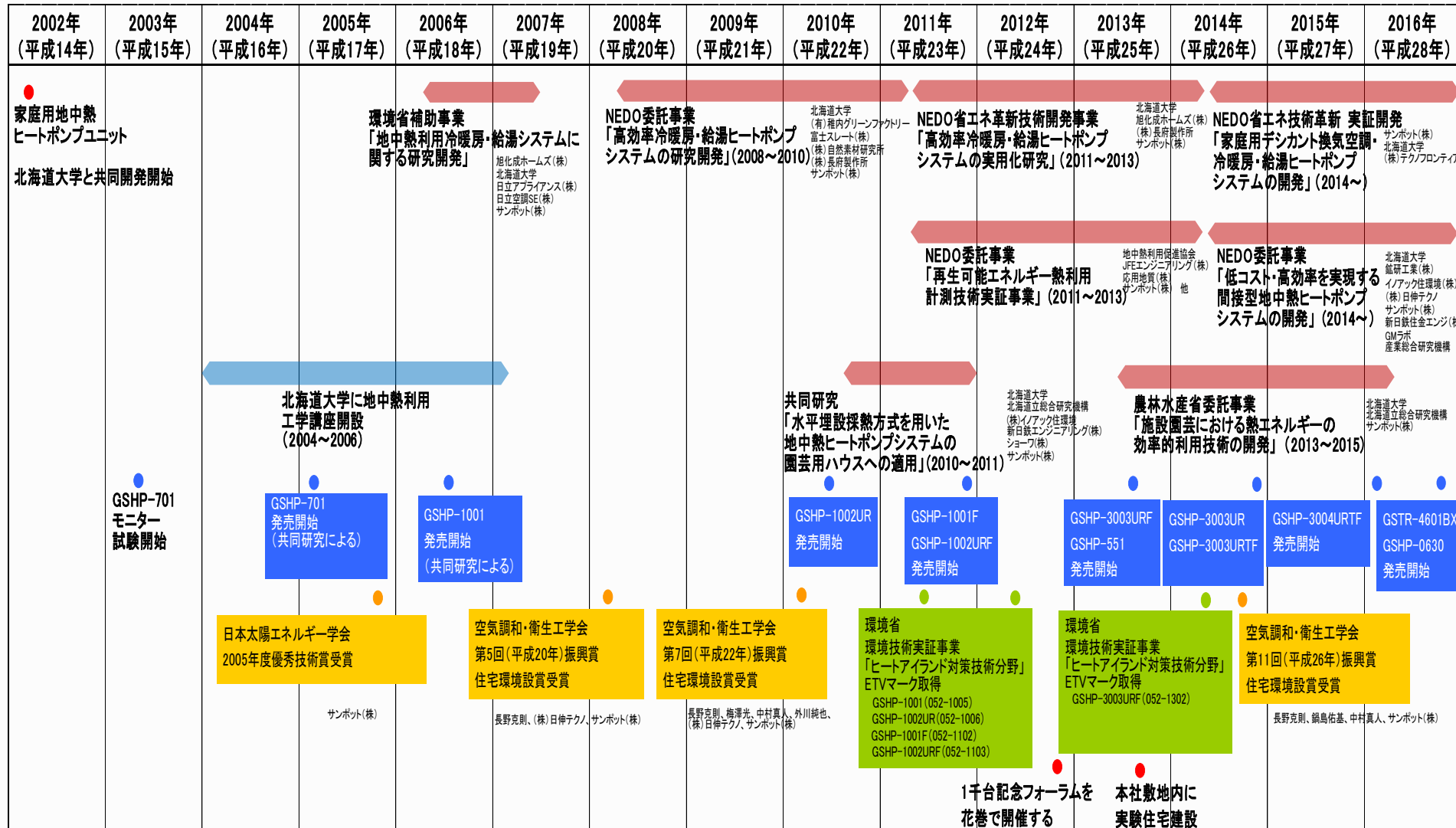


秋田県内の地中熱ヒートポンプ[°]の利用状況 について

サンポット 地中熱ヒートポンプ開発の歴史



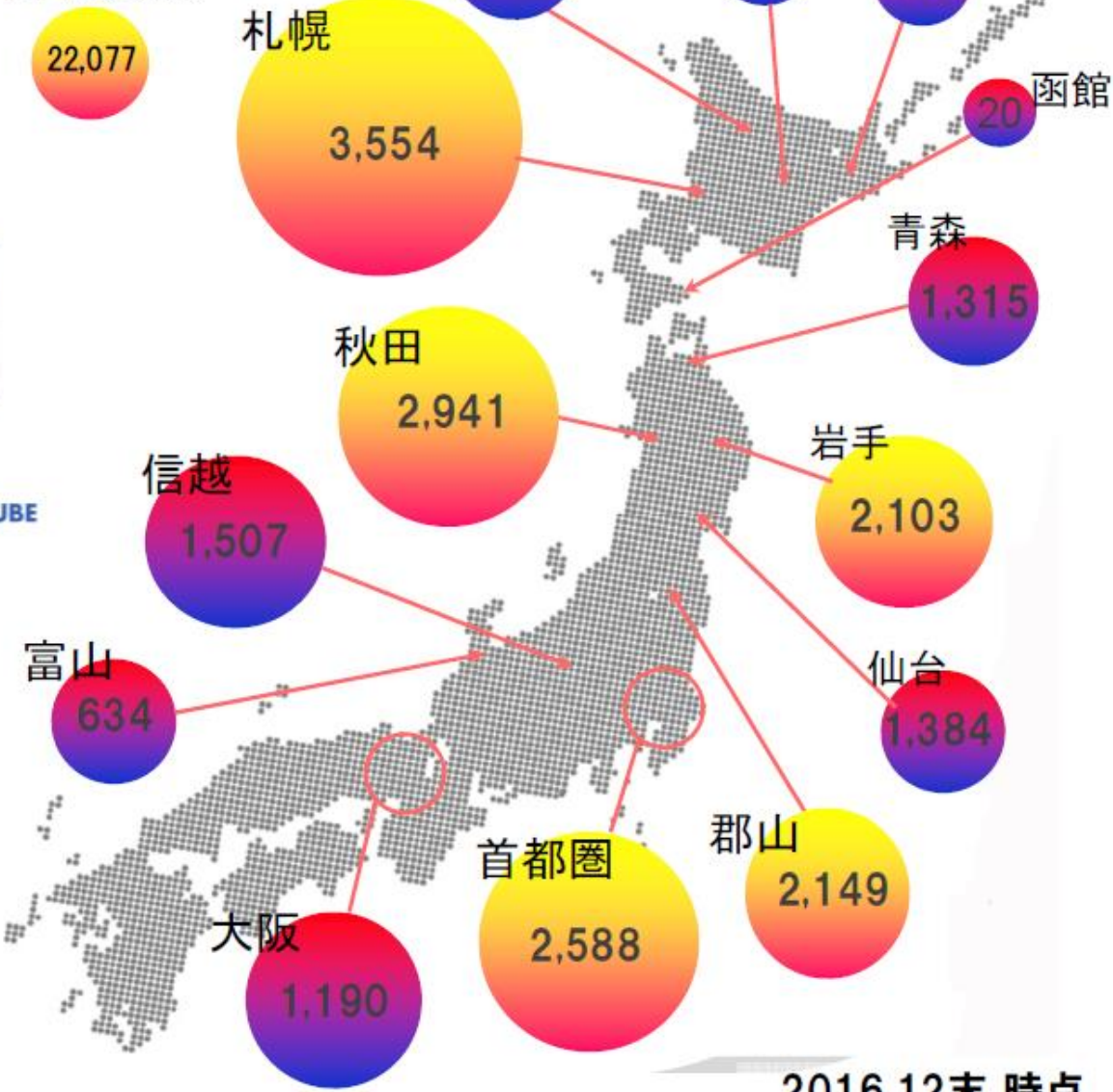
サンポット 地中熱ヒートポンプのラインナップ

住宅向け 冷暖房用	 	GSHP-0630 定格暖房能力：5.5kW 定格冷房能力：5.6kW			GSHP-1001タイプ 定格暖房能力：10.0kW 定格冷房能力：10.0kW GSHP-551 定格暖房能力：5.5kW 定格冷房能力：5.6kW					
住宅向け 冷暖房・ 給湯用		 			GSTR-4601BXタイプ <ul style="list-style-type: none"> • GSHP-0610TR 定格暖房能力：6.0kW 定格冷房能力：6.0kW 中間期標準給湯出力：6.0kW • ET-4601SP-K 貯湯量：460L 					
業務向け 冷暖房用		GSHP-1002URタイプ 定格暖房能力：10.0kW 定格冷房能力：10.0kW 			GSHP-3003URタイプ 定格暖房能力：28kW 定格冷房能力：26.5kW 					
出力	1kW	2kW	4kW	6kW	8kW	10kW	15kW	20kW	25kW	30kW

導入実績



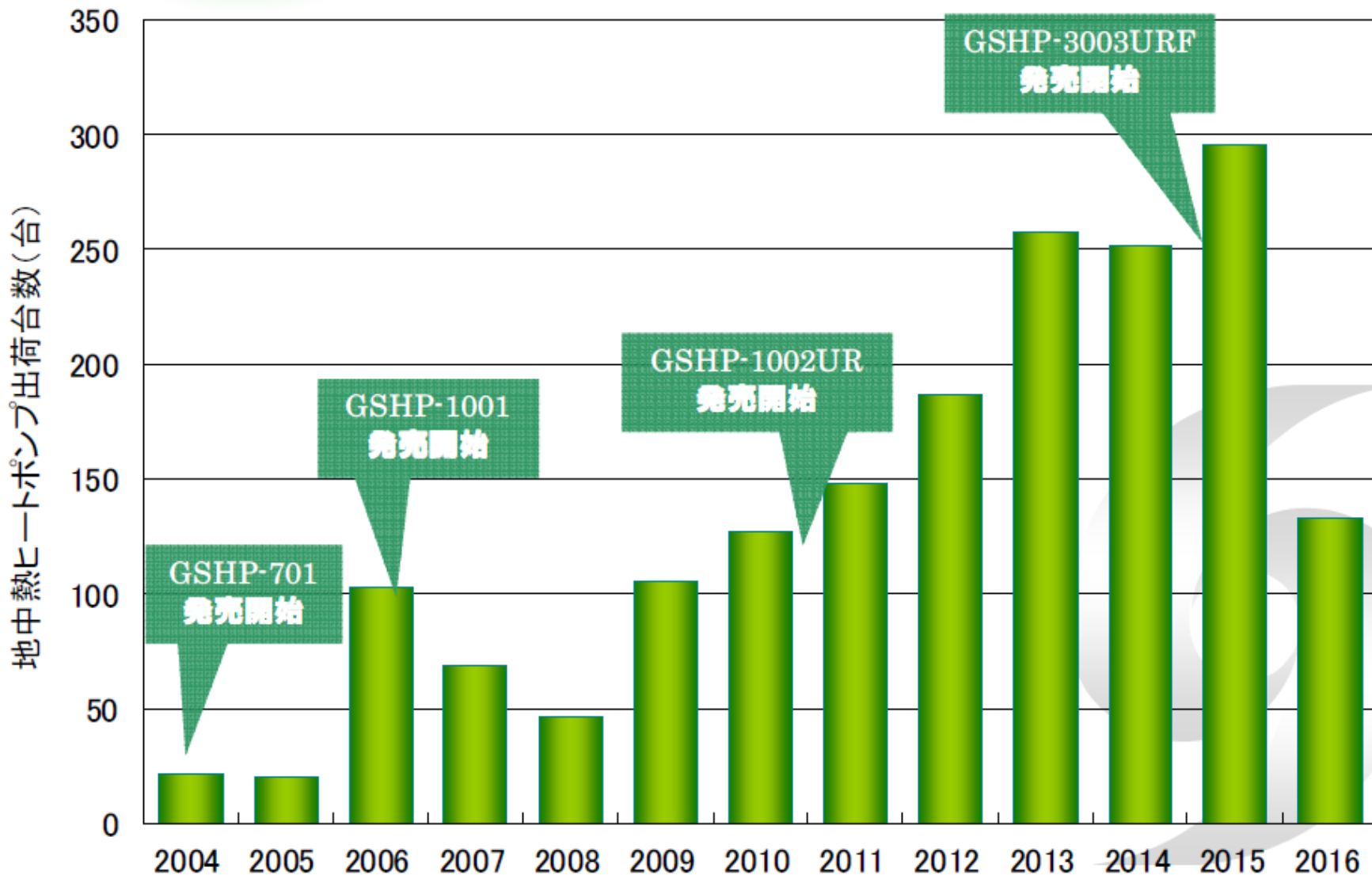
H16年～H28年12月 (kW)
全国累計 (kW)



2016.12末 時点

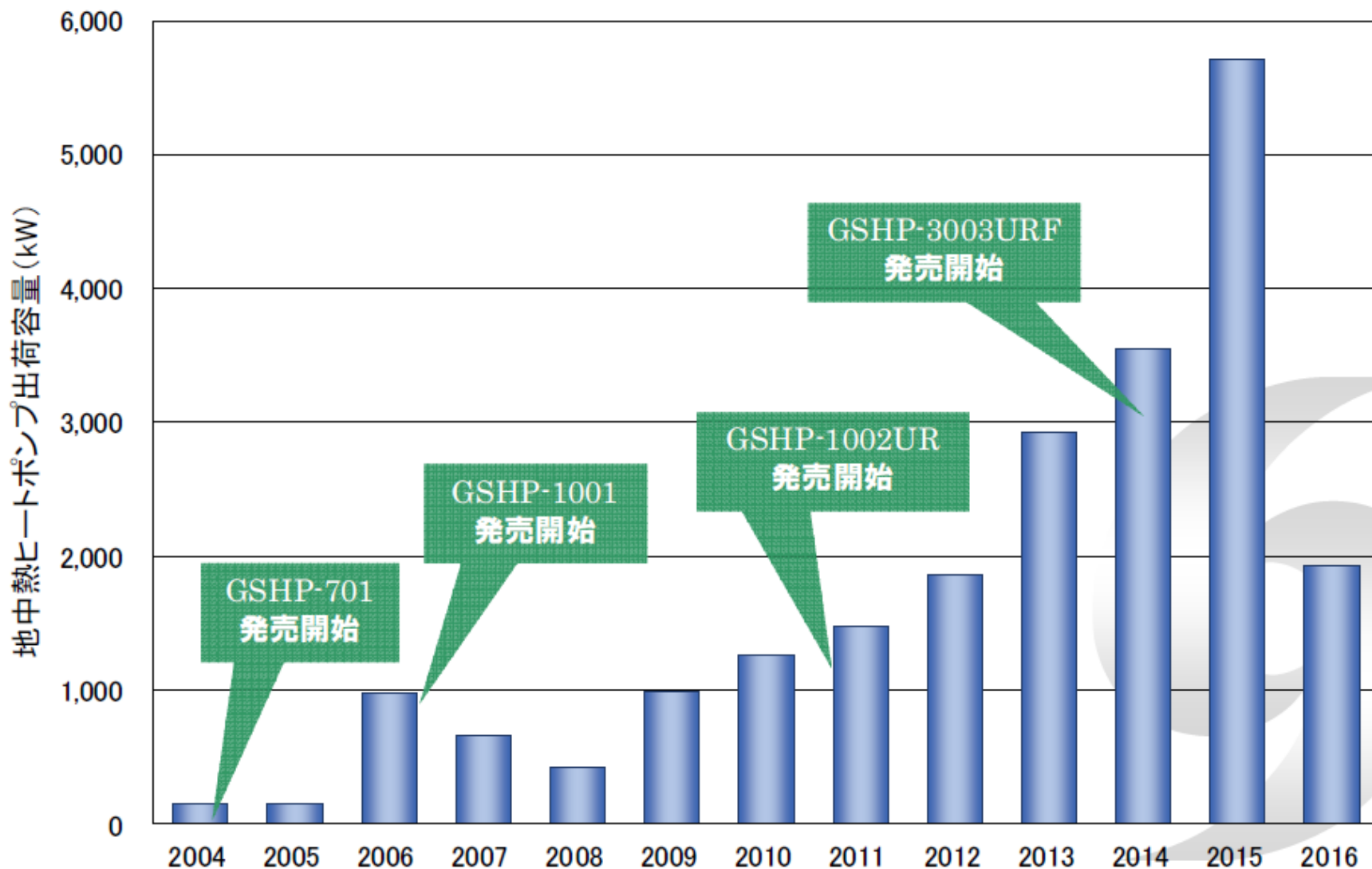
販売実績の推移 (台数ベース)

2016.12末 時点



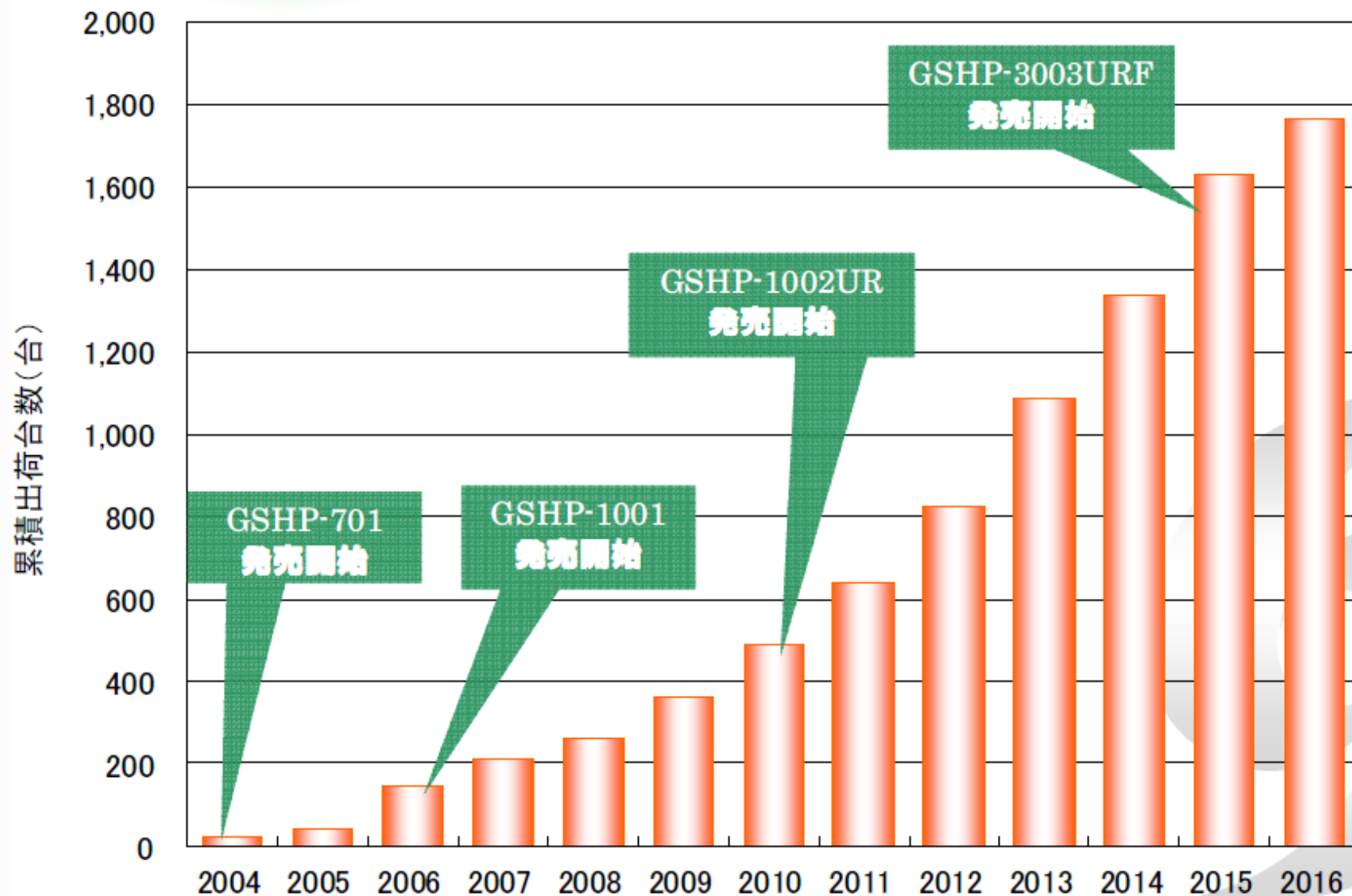
販売実績の推移 (kW換算)

2016.12末 時点



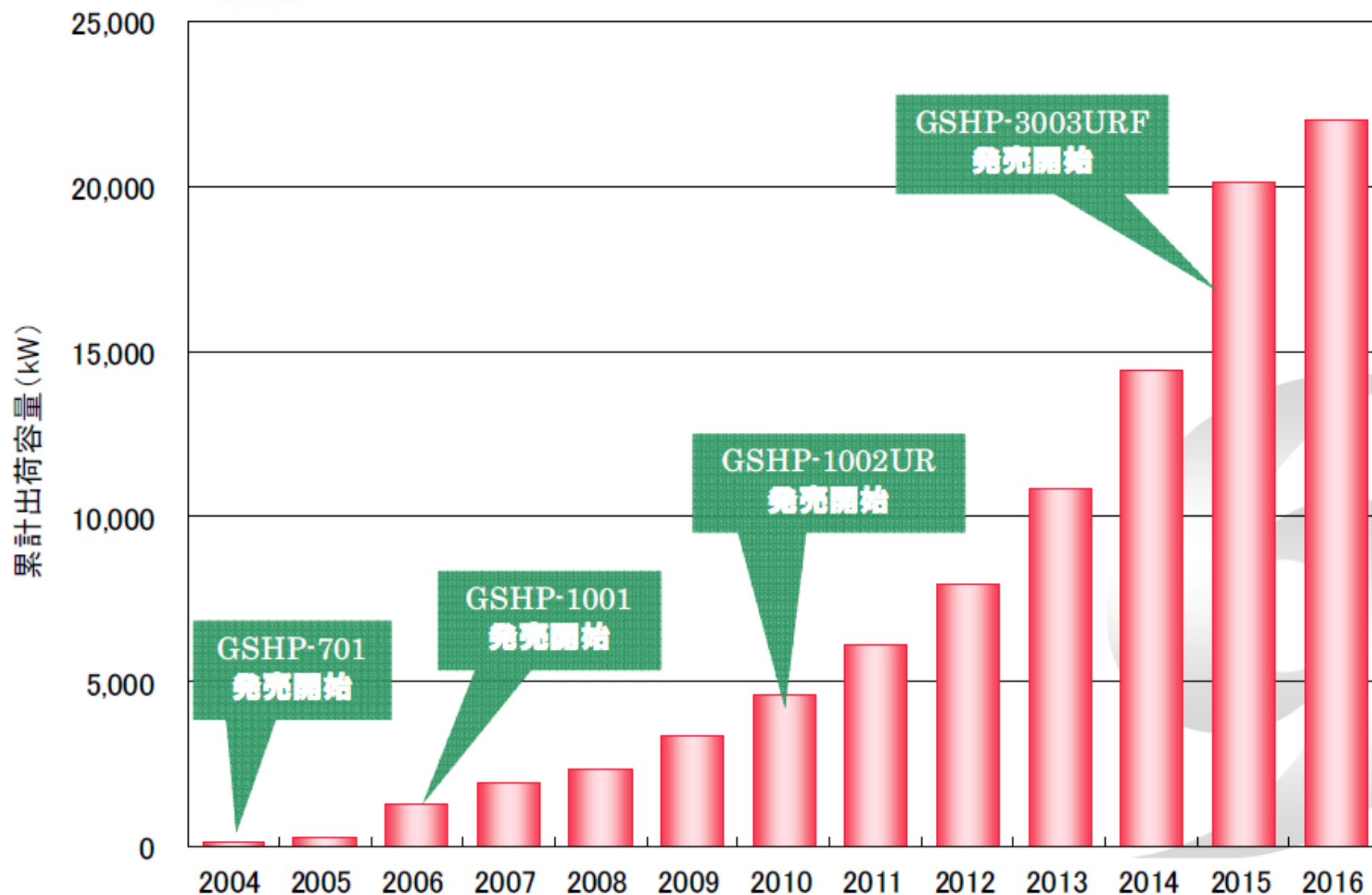
累積販売実績の推移 (台数ベース)

2016.12末 時点



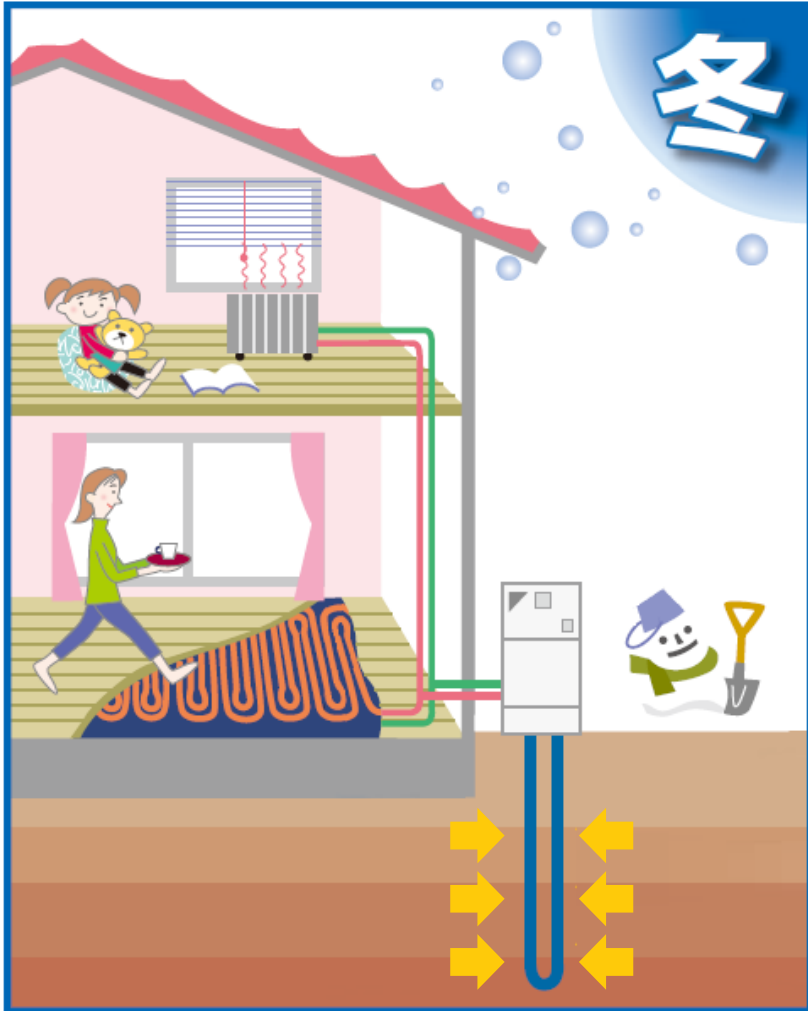
累計販売実績の推移 (kW換算)

2016.12末 時点



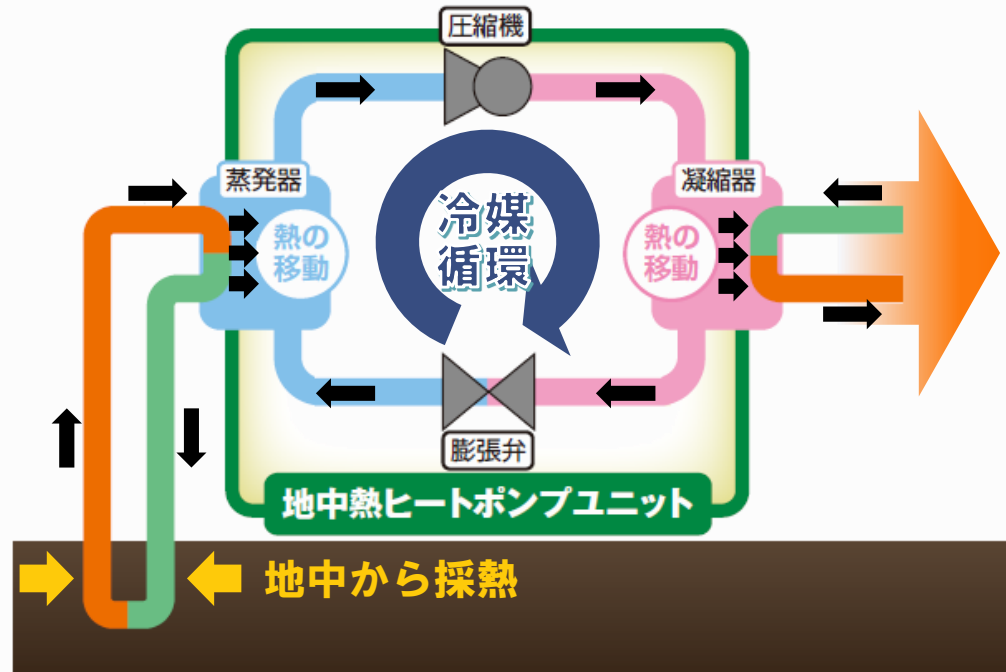
地中熱ヒートポンプシステム

地中熱ヒートポンプシステムのしくみ



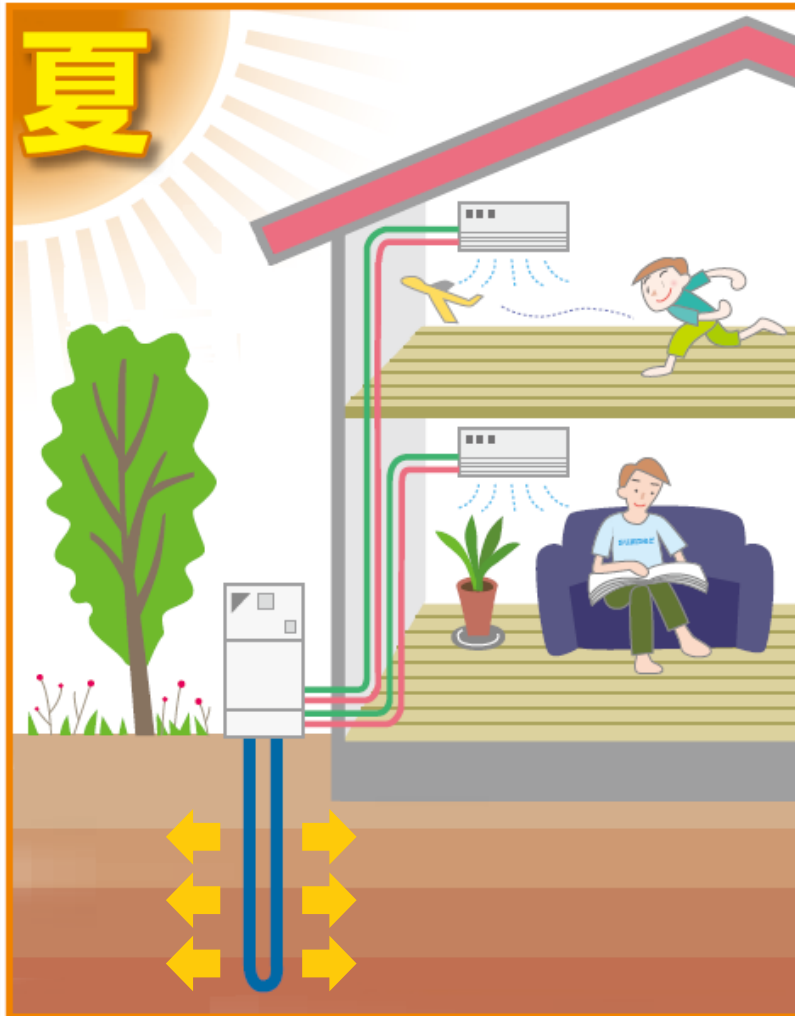
■ 地中の熱を採熱することにより、温水を作り出す暖房システム

地中のエネルギーを圧縮・高温化させて**使用電力の数倍の暖房エネルギー**を作ります。
厳寒期でも安定している地中熱を用いるヒートポンプ方式です。



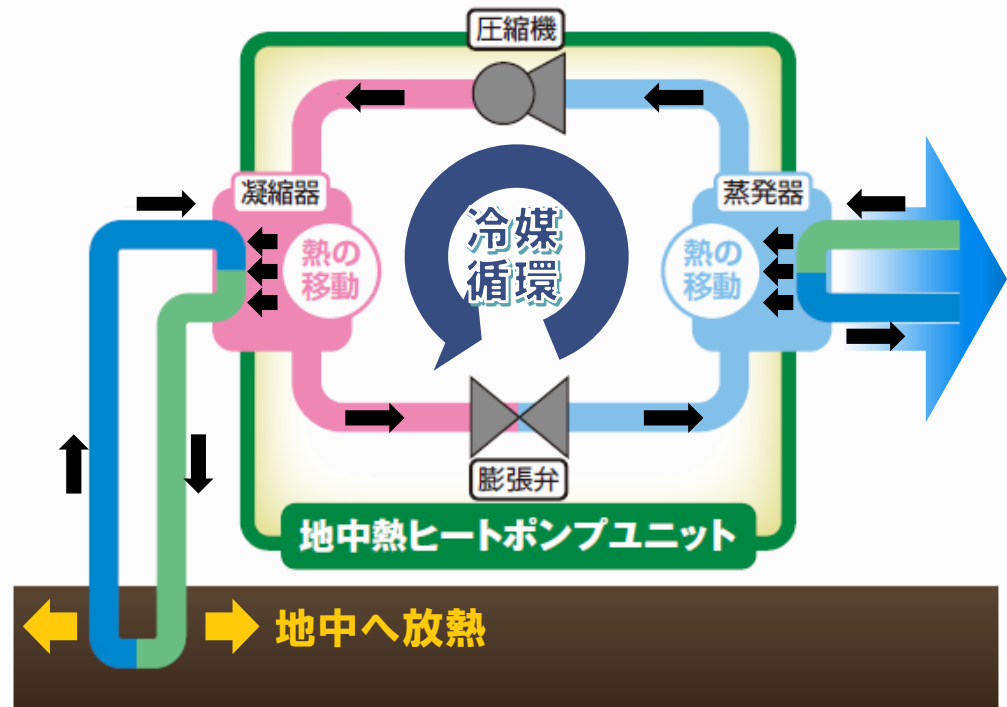
地中熱ヒートポンプシステム

地中熱ヒートポンプシステムのしくみ



- 室内の熱を地中に戻すことにより、冷水を作り出す冷房システム

空気熱源のエアコンとは異なり、冷房排熱を**外気に放出しません**。冬期に汲み上げた熱エネルギーを戻すため**地中エネルギーの安定化**が図れます。



地中熱ヒートポンプシステム（空調）

快適性

地中熱ヒートポンプ冷暖房システムの暖房は・・・

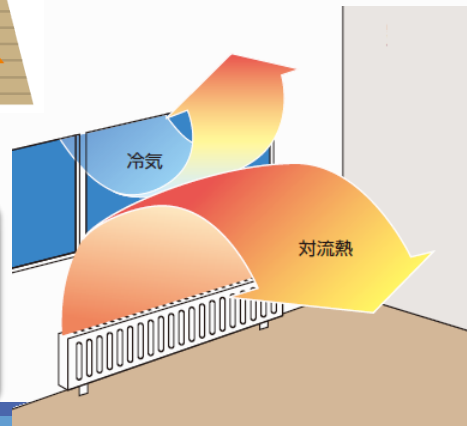
『ひだまり』のような心地よい暖房感！

- ・床からお部屋をあたためる低温ふく射熱のぬくもり
- ・頭上暑くならず、室内の温度ムラを防ぐ



足元の温度に対して頭上
が熱くなりすぎないため、
室内の温度ムラを防ぎま
す。

窓下設置したパネルヒーター・パネルラジエーターからの対流熱で、ガラス面からの冷気を遮断！

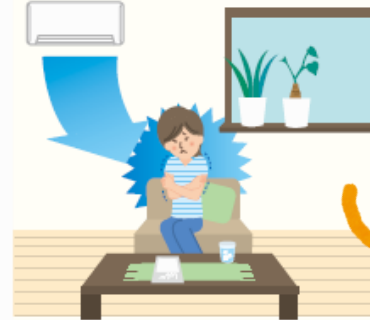


地中熱ヒートポンプ冷暖房システムは冷房もおまかせ！

『木陰』のような涼しさを実現！

- ・直接風があたり、体が冷えすぎることはない
- ・冷水温度の調節により、細やかな温度調節が可能

いままでの冷房



地中熱ヒートポンプ冷房



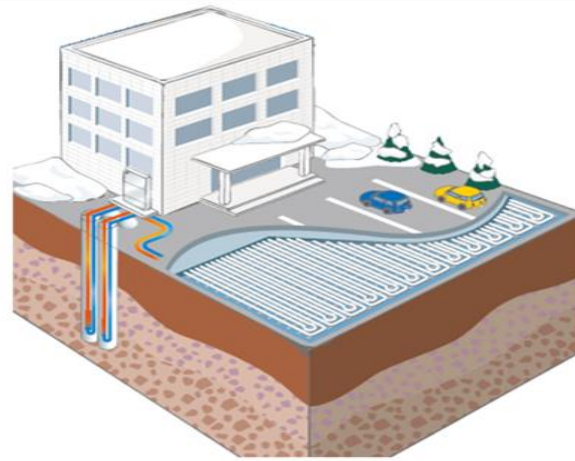
冷水からの熱交換による涼風
でさわやかで心地よい冷房空
間を実現！

地中熱ヒートポンプシステム（融雪）

融雪システム

■ 低温水を24時間循環

融雪利用の場合、**10℃～20℃の低温水**を循環させることによってヒートポンプの成績係数（COP）を向上させ、**ランニングコストを抑えます**。



埋設タイプ

耐荷性能に優れた強化構造

埋設メッシュタイプ



- ・敷地形状に合わせた自由配管方式の温水ロードヒーティング。
- ・継ぎ目のない温水パイプをワイヤメッシュに2重固定。駐車場への施工も心配ありません。
- ・表面仕上げも自由にコーディネート。外観やエクステリアに調和した演出が可能です。

パネルタイプ

ぬれてもすべりづらい

ゴムチップパネル



- ・弾力性・振動吸収性に優れたゴムチップパネルを採用。
- ・強化パネルで高耐久性能。車の乗り入れ等圧力に対する耐荷性にも優れます。
- ・設置場所に合せて自由にパネルを組み合わせるだけの簡単施工。

地中熱ヒートポンプユニット GeoSLIM



GSHP-1001

屋内外設置用

GSHP-1001タイプの特徴

■ 冷暖房兼用オールインワンパッケージ

- ・冷暖房熱源に必要な部材をすべて内蔵
⇒複雑なシステム設計が不要

■ 薄型コンパクト

- ・狭い場所にも設置可能
- ・ステンレス外装で屋外設置可能
⇒設置スペース削減

■ シンメトリーデザイン

- ・要素部品をシンメトリーに配置
⇒重量バランスが安定

※機器内部構造がわかるようにスケルトン加工した仕様です

地中熱ヒートポンプユニット GeoSLIM

GSHP-1001タイプの仕様

圧縮機/制御部 電圧		単相 200V / 100V	
		定格運転時	最低運転時
定格能力	暖房※1	10.0 kW	3.5 kW
	冷房※2	10.0 kW	3.8 kW
成績係数 (COP)	暖房※1	3.7	4.5
	冷房※2	3.2	5.5
消費電力	暖房※1	3.06 kW	0.98 kW
	冷房※2	3.38 kW	0.92 kW
冷媒		R410A	
送水温度		暖房時 : 15~60 °C、冷房時 : 7~15 °C	
圧縮機		インバーター駆動 ロータリー式	
本体外形寸法(W×D×H)		700×280×1,500mm	
重量		90 kg	
システム最大水容量	冷暖房側	80 L	
	採熱側	265 L	
循環ポンプ DCブラシレスポンプ	冷暖房側	20 L / min×4.0mH ₂ O	
	採熱側	20 L / min×8.4mH ₂ O	
騒音値		50dB	



GSHP-1001 F

屋内設置用

地中熱ヒートポンプユニット GeoCUBE

GSHP-1002URタイプの特徴

- **様々なシステムにも対応可能**
 - ・設計次第で比較的大きなシステム水量にも対応
⇒自由なシステム設計が可能
- **複数台連結運転可能**
 - ・複数台設置し、連結する事で様々なシステムに対応。
お客様のニーズに合わせた効率の良い運転が可能です。
⇒小中規模物件に最適なシステム設計が可能
- **コンパクトキューブ形状**
 - ・膨張タンクや循環ポンプを外付けとすることで
従来機（GSHP-1001）に比べ容積44%減
 - ・ステンレス外装で屋外設置可能
⇒自由なレイアウトが可能



GSHP-1002UR

屋内外設置用

地中熱ヒートポンプユニット GeoCUBE

GSHP-1002URタイプの仕様



GSHP-1002UR F

屋内設置用

圧縮機/制御部 電圧		単相 200V	
		定格運転時	最低運転時
定格能力	暖房※1	10.0 kW	3.3 kW
	冷房※2	10.0 kW	3.0 kW
成績係数 (COP)	暖房※1	3.7	4.5
	冷房※2	3.2	4.3
消費電力	暖房※1	2.73 kW	0.73 kW
	冷房※2	3.13 kW	0.7 kW
冷媒		R410A	
送水温度		暖房時 : 15~60 °C、冷房時 : 7~15 °C	
圧縮機		インバーター駆動 ロータリー式	
本体外形寸法(W×D×H)		550×550×550mm	
重量		60 k g	
騒音値		50dB	

地中熱ヒートポンプユニット GeoACE

GSHP-3003URタイプの特徴



GSHP-3003UR F

屋内設置用

- **最大冷暖房出力30 kW**
 - ・従来機GSHP-1002UR タイプの3倍
 - ⇒設置台数、配管設備が減少
- **複数台連結運転可能**
 - ・GSPC-32の使用で32台、新製品GSPC-120を使用することで最大120台の複数台連結運転が可能
 - ⇒中規模物件～大規模物件まで対応可能
- **設置場所に合わせた機器選定が可能**
 - ・GSHP-3003UR/GSHP-3003URF
 - 幅850mm×奥行き550mm
 - GSHP-3004URTF
 - 幅620mm×奥行き850mm
 - ⇒複数台設置に考慮し、横長/縦長が選べる

地中熱ヒートポンプユニット GeoACE

GSHP-3003URタイプの仕様

圧縮機/制御部 電圧		三相 200V	
		定格運転時	最低運転時
定格能力	暖房※1	28.0 kW (最大30 kW)	7.8 kW
	冷房※2	26.5 kW (最大30 kW)	9.3 kW
成績係数 (COP)	暖房※1	4.3	4.7
	冷房※2	4.5	4.9
消費電力	暖房※1	6.5 kW	最大 11 kW
	冷房※2	5.9 kW	
冷媒		R410A	
送水温度		暖房時 : 15~60 °C、冷房時 : 5~20 °C	
圧縮機		インバーター駆動 ロータリー式	
本体外形寸法(W×D×H)		(3003UR F) 850×550×1,200mm (3003UR) 850×550×1,220mm (3004URT) 620×850×1,680mm	
重量		(3003UR F) 170 kg (3003UR) 177 kg (3004URT) 200 kg	
騒音値		50dB	



GSHP-3003UR

屋内外設置用

新製品

地中熱ヒートポンプユニット GeoCUTE



GSTR-4601BXタイプ開発背景

- ・国産の家庭用機器が市場に無く、冷暖房は地中熱H P、給湯はエコキュートなどといった機種選定が必要だった
⇒地中熱H Pシステムとエコキュートの給湯システムが必要
- ・地中熱ヒートポンプは効率は良いがボアホール工事にかかる費用が高く、機器使用期間も冷暖房に限られる
⇒地域によってはボアホール使用期間が短い

地中熱冷暖房給湯ヒートポンプ

1台で冷房、暖房、給湯運転が行える

温水冷暖房に必要な配管設備を内蔵

省スペース

省エネルギー

再生可能エネルギーである地中熱を熱源とした冷房・暖房・給湯運転

冷房時の排熱を利用した給湯運転が可能



GSTR-4601BX-K

屋内外設置用

新製品

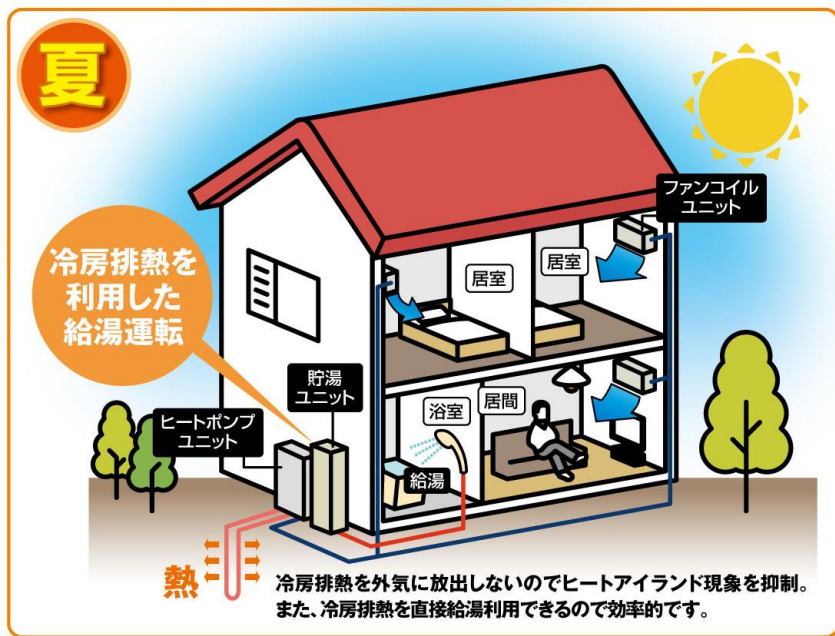
地中熱ヒートポンプユニット GeoCUTE



省エネルギーで
冷暖房 + 給湯を実現

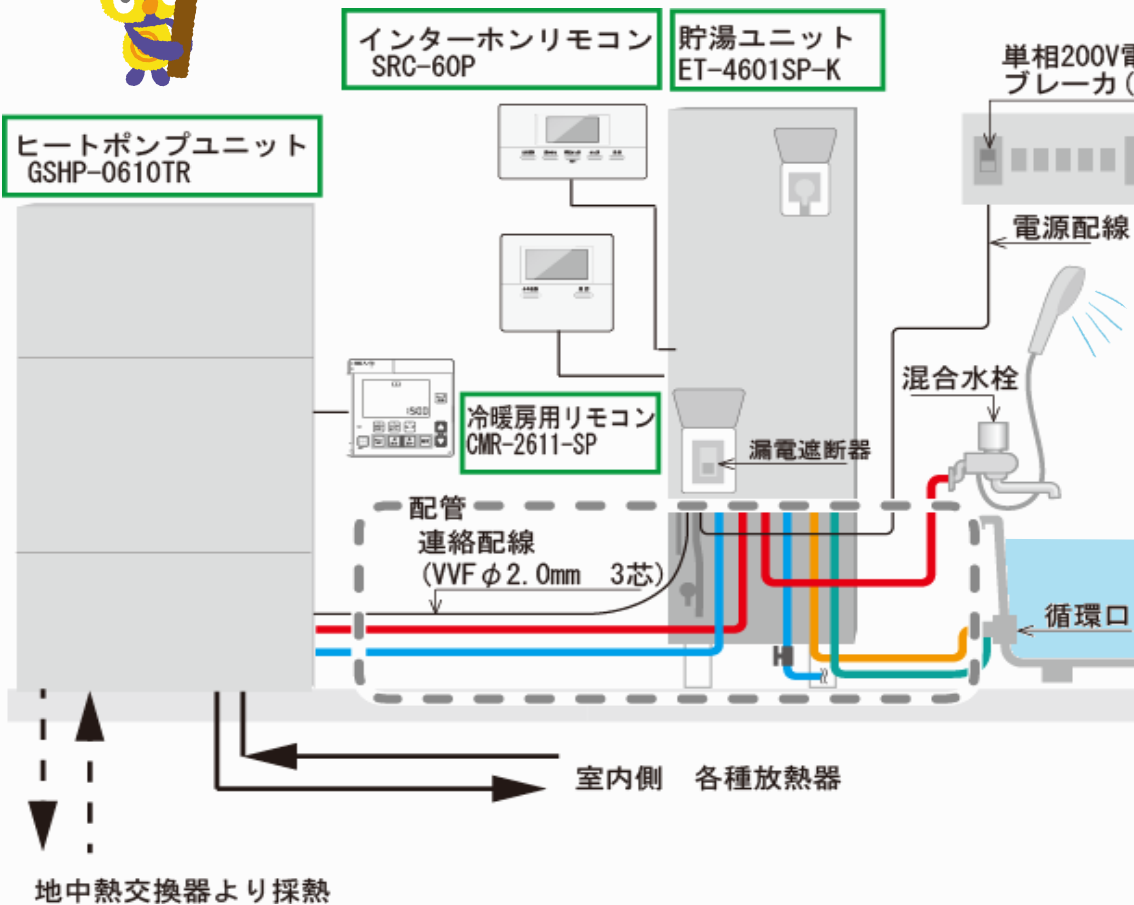
省スペース設計

ヒートアイランド現象
抑制で環境にも配慮



新製品

地中熱ヒートポンプユニット GeoCUTE



■特徴

- 1台で「冷房」「暖房」「給湯」が可能
・従来の設置面積の約2/3
- 厳寒期の暖房・給湯同時運転が可能
・深夜時間帯の給湯沸き上げ運転時、暖房出力(2~3kW)、給湯出力(6kW)
- 冷房排熱を利用した給湯運転
・冷房時の排熱を直接または間接的に利用した給湯運転
- 地中熱交換器の有効活用
・暖房および冷房の季節限定的な使用であった地中熱交換器が、給湯利用することで年間を通しての使用が可能



地中熱ヒートポンプユニット GeoCUTE

GSHP-0610TRの仕様

圧縮機/制御部 電圧			単相 200V
冷暖房	定格能力	暖房※1	6.0 kW
		冷房※2	6.0 kW
	成績係数 (COP)	暖房※1	3.7
		冷房※2	3.8
	消費電力	暖房※1	1.82 kW
		冷房※2	1.78 kW
給湯	加熱能力	中間期標準	7.2 kW
		冬季高温	6.0 kW
	消費電力	中間期標準	1.94 kW
		冬季高温	2.11 kW
暖房給湯	能力	暖房	2.66 kW (最大3.0 kW)
		給湯	6.0 kW
	成績係数		3.2
	消費電力		2.69 kW (暖房 : 0.81 kW 給湯 : 1.88 kW)

冷媒		R410A
圧縮機		インバーター駆動 ロータリー式
本体外形寸法(W×D×H)		736×430×1,600mm
重量		108 kg
システム最大水容量	冷暖房側	80 L
	採熱側	265 L
騒音値		(暖房) 48dB (冷房) 48dB (給湯中間期) 45dB (給湯冬季高温) 48dB

新製品

地中熱ヒートポンプユニット GeoCUTE



ET-4601SP-Kの仕様

タンク容量	460 L	
貯湯タンク材質	特殊ステンレス鋼板	
消費電力	熱交循環ポンプ	3W
	ふろ循環ポンプ	45W
	沸き上げポンプ	4W
	制御	4W
	凍結防止ヒーター	91W
給湯温度	給湯側	約32℃/35℃/37～50℃ (1℃刻み) /55℃/60℃
	浴槽側	約35～48℃ (1℃刻み) /60℃
沸き上げ温度	「多め」:	約70℃
	「深夜のみ」:	約65～70℃
	「おまかせ」:	約65～70℃
最高使用圧力	190kPa (1.9kgf/cm ²)	
外形寸法(W×D×H)	630×730×2,137mm	
質量 (満水時)	75kg (535kg)	

お湯の使用量の目安

3～5人家族の場合



お風呂 湯はり1回



シャワー5回



洗い物・洗面・手洗い

=460 L



地中熱ヒートポンプユニット

GSHP-0630

GSHP-0630の特徴

- 高気密高断熱住宅に最適
 - ・最低出力が小さいため、低負荷運転が可能
 - ⇒発停止の少ない運転が可能
- 冷暖房兼用オールインワンパッケージ
 - ・冷暖房熱源に必要な部材をすべて内蔵
 - ⇒複雑なシステム設計が不要
- 自然エネルギーの有効利用
 - ・どんな場所でも安定的に手に入れられる地中熱を利用
 - ・ヒートアイランド対策
 - ⇒オール電化住宅に最適なシステム
- 小型コンパクト
 - ・狭い場所にも設置可能
 - ⇒設置スペース削減



GSHP-0630



地中熱ヒートポンプユニット GeoCon

GSHP-0630

GSHP-0630の仕様

形式の呼び		GSHP-0630
電源電圧、周波数		単相200V、50/60Hz
運転電流		MAX12A
冷媒種類、封入量		R410A、550g
質量		55kg
外形 寸法	幅	690mm
	奥行き	300mm
	高さ	740mm
接続 口径	採熱側	R1 オネジ
	冷暖房側	R3/4 オネジ
タンク		内蔵(半密閉)
循環ポンプ		内蔵



GSHP-0630

		冷暖房能力		消費電力		COP	
		冷房	暖房	冷房	暖房	冷房	暖房
GSHP-0630	定格運転時	5.4kW	5.5kW	1.49kW	1.49kW	4.2	4.2
	最低運転時	0.8kW	0.8kW	0.38kW	0.40kW	4.6	4.0

複数台制御装置

GSPC-120の特徴

最大120台集中制御 (30kW出カタイプ)

- ・8系統×15台の運転を一元管理
⇒系統ごとに暖房・冷房・融雪の同時運転可能

15インチのディスプレイ

- ・ディスプレイはカラータッチパネル
⇒操作が簡単で大きく見やすい

プログラム運転

- ・月カレンダータイマーで1年間分が設定可能
系統ごと、曜日毎にパターンの割り当てが可能

系統ごとのデータロギング機能

- ・運転状況が一目でわかるアニメーション表示
⇒ECO度や電力、出力、CO2排出量が確認できる

メインモニタ



個別ブロックモニタ



系統別プログラム運転設定



グラフ表示



外部モニターへ出力



運転状況や消費電力・エコ度(COP)の“見える化”

温水暖房放熱器

床暖房システム ジョイントレスゴムチップパネル

快適暖房

・低温ふく射暖房により**気流の発生を抑えて、風邪などをひきにくい健康的な空間**をつくります。

資源の再利用

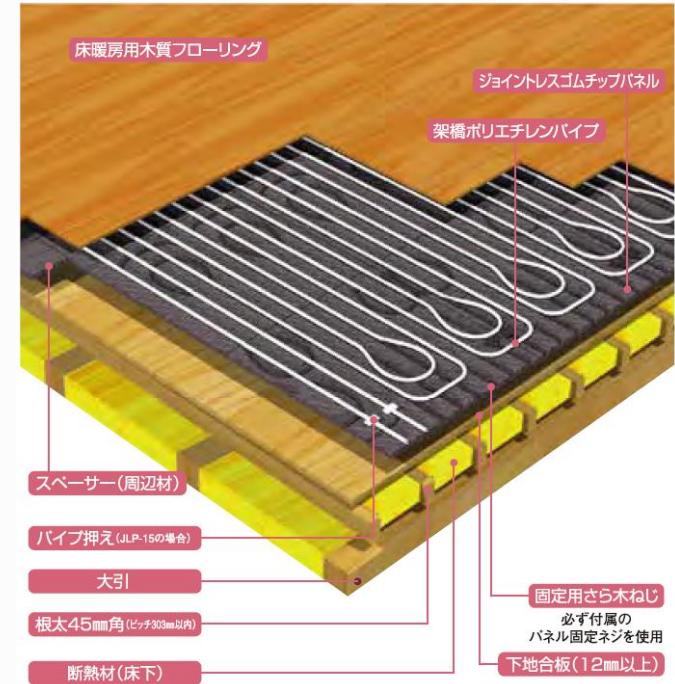
・**廃棄タイヤからつくられるゴムチップ**と、**建築廃材からつくられる木チップ**で構成されたリサイクル素材。

ケガの発生を抑える床構造

・衝撃・吸収をやわらげる**緩衝材としての効果**があり、転倒時などのケガの発生を抑制します。適度な弾力性を持つつつゴムチップパネルで温水管を保護することにより、**振動や衝撃に対して高い耐久性能を発揮**します。

省エネ性と経済性

・無駄な熱移動を抑えることで体感温度が高く、**エネルギー使用量を抑える**ことができます。



導入事例

主な導入例

- (秋田市) 銀行 : 冷暖房 (10kW出力×4台)
- (由利本荘市) 銀行 : 冷暖房・融雪 (30kW出力×7台)
- (八峰町) 保育園 : 冷暖房 (30kW出力×5台)
- (大仙市) 福祉施設 : 冷暖房・融雪 (30kW出力×36台)
- (八郎潟町) 交流施設 : 冷暖房 (30kW出力×5台)
- (秋田市) 法人事務所 : 冷暖房 (30kW出力×6台)



ヒートポンプ設置状況



天井放射パネル



床暖房



ロードヒーティング

導入事例 ①

所在地 秋田県秋田市

秋田県信用組合 手形支店



建物構造規模

鉄筋コンクリート造・一部木質構造 2階建



放熱部

- ・床暖房
- ・ファンコイルユニット (冷暖房)

設備概要

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 地中熱ヒートポンプ [°] | GSHP-1002UR(10kW)×4台 |
| 複数台制御ユニット | GSHP-PC-HA×1台 |

導入事例 ②

所在地 秋田県由利本荘市

羽後信用金庫 本店



建物構造規模

鉄筋コンクリート造・一部木質構造 2階建

放熱部

- ・ファンコイルユニット (冷暖房)
- ・融雪

設備概要

地中熱ヒートポンプ

GSHP-3003UR F(30kW)×7台

複数台制御ユニット

GSPC-32×1台



導入事例 ③

所在地 秋田県八峰町

八森子ども園



放熱部

- ・床暖房
- ・ファンコイルユニット (冷暖房)

設備概要

- | | |
|------------|-------------------------|
| 地中熱ヒートポンプ° | GSHP-3003UR F(30kW)× 5台 |
| 複数台制御ユニット | GSPC-32×1台 |

導入事例 ④

所在地 秋田県大仙市

特別養護老人ホーム 峰山荘



放熱部

- ・床暖房
- ・ファンコイルユニット (冷暖房)
- ・融雪

設備概要

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 地中熱ヒートポンプ [°] | GSHP-3003UR F(30kW)×36台 |
| 複数台制御ユニット | GSPC-120×1台 |

導入事例 ⑤

所在地 秋田県八郎潟町

八郎潟町えきまえ交流館 はちパール



放熱部

- ・床暖房
- ・ファンコイルユニット (冷暖房)



設備概要

- | | |
|-----------|-------------------------|
| 地中熱ヒートポンプ | GSHP-3003UR F(30kW)×12台 |
| 複数台制御ユニット | GSPC-120×1台 |

導入事例 ⑥

所在地 秋田県秋田市

山二建設資材株式会社



空調改修



放熱部
既存設備使用

・ファンコイルユニット (冷暖房)

設備概要

地中熱ヒートポンプ

GSHP-3003UR F(30kW)× 6台

複数台制御ユニット

GSPC-120×1台

近年では様々な物件・用途に 地中熱が利用されています。



教育施設



庁舎



図書館



レストラン



農業利用



融雪利用

御清聴ありがとうございました

