



### 研究会による利用状況調査

- ・ 調査期間 平成27年5月～6月
- ・ 調査対象 ①研究会会員  
②関係するヒートポンプメーカー
- ・ 調査範囲 地中熱ヒートポンプシステムに限る
- ・ 調査方法 ①環境省書式調査票の配信、回収  
②補助金交付公開情報  
③研究会受託事業  
④その他(報道、雑誌等の記事)
- ・ 回答数 研究会会員 10社(実績なし含む)  
非会員ヒートポンプメーカー 2社

### 新潟県内の設置状況(2015.6)



図:新潟県地中熱利用研究会調べ(2015.6)

### 導入箇所別設置件数(2015.6)

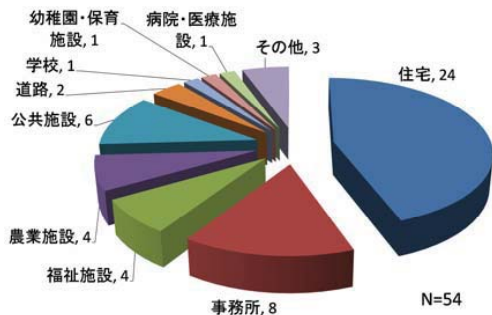


図:新潟県地中熱利用研究会調べ(2015.6)

### 新潟県内 用途別設置件数(2015.6)

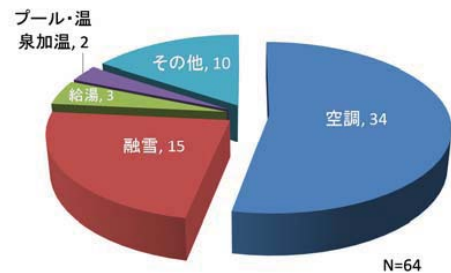


図:新潟県地中熱利用研究会調べ(2015.6)

### 新潟県内 定格能力別設置件数(2015.6)

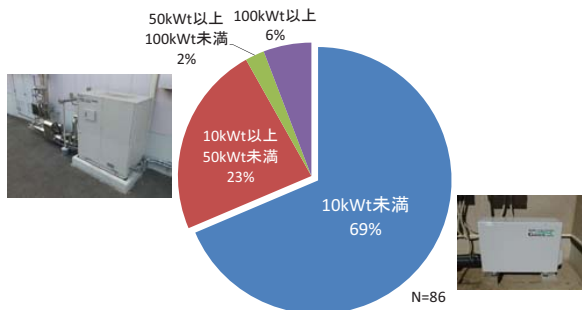


図:新潟県地中熱利用研究会調べ(2015.6)

## 2. 新潟県内の設置事例

- 取材協力  
新潟県  
新潟市  
妙高市  
新潟大学地域医療センター魚沼基幹病院  
菱機工業株式会社・佐々木農園  
株式会社育水舎アクアシステム  
株式会社興和  
株式会社ジオック技研  
～ご協力ありがとうございました。～

## 住宅

クローズド  
ループ

- ✓ 灯油暖房から地中熱へ
- ✓ 暖房費45%削減



【データ】  
 種別: クローズドループ  
 場所: 新潟市中央区  
 施主: 個人  
 竣工: 2014.11(空調更新)  
 用途: 暖房(1階)  
 暖房出力: 8kW  
 熱交換器: 40m(S) × 1本  
 補助金: なし  
 エネルギー削減率: 45%  
 (対 灯油暖房)



掘削作業



ヒートポンプ(地中熱+空気熱)



熱交換パイプ(Uチューブ)



温水ルームヒーター

## 事務所 (興和ビル)

クローズド  
ループ

- ✓ 空調更新時に地中熱導入
- ✓ 消費電力大幅削減  
(冷房時57%、暖房時48%)



【データ】  
 種別: クローズドループ  
 場所: 新潟市中央区(興和ビル)  
 施主: 株式会社興和  
 竣工: 2012.12(空調更新)  
 用途: 空調(2階)  
 出力: 冷房40kW、暖房45kW  
 熱交換器: 100m(W) × 8本  
 補助金: 平成23年度経産省  
 (再生可能エネルギー熱事業者  
 支援対策事業)  
 エネルギー削減率: 冷房期間  
 56.8%、暖房期間47.6% (対 更新前空気熱ヒートポンプ)



空調エリア



運転状況PRモニター(ロビー)

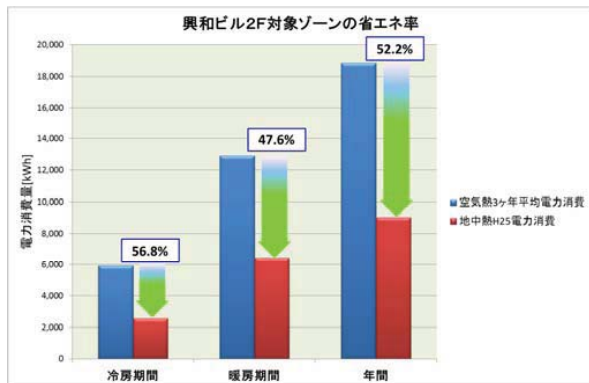


地中熱ヒートポンプ



熱交換器(見える化)

追加



## 事務所 (興和佐渡支店)

クローズド  
ループ

- ✓ 空調機器更新時に導入
- ✓ エネルギー使用を約7割削減
- ✓ 佐渡市補助金活用



【データ】  
 種別: クローズドループ  
 場所: 佐渡市  
 施主: 株式会社興和佐渡支店  
 竣工: 2015.1(空調更新)  
 用途: 空調(1階の一部)  
 出力: 冷房4kW、暖房5kW  
 熱交換器: 100m(S) × 1本  
 補助金: 佐渡市クリーンエネルギー活用事業補助金  
 エネルギー削減: COP0.9から3.1  
 へ大幅向上 (対 更新前ガスエアコン)



地中熱ヒートポンプ



室内機



地中熱交換器



モニタリング機器

### 福祉施設 (関川愛広苑)

オープン  
ループ

- ✓豊富で良好な地下水
- ✓石油利用から地中熱へ
- ✓光熱費を約1/3に削減

【データ】

種別: オープンループ

場所: 関川村

施主: 社会福祉法人愛宕福祉会

竣工: 2013.12(空調、給湯更新)

用途: 主に冷暖房、給湯


出力: 130kW×3

井戸: 50m×2本(各600L/min)


補助金: 平成25年度経産省  
(地域再生可能エネルギー熱導入促進事業)

エネルギー削減率: 約2/3  
(対 石油利用)







原水施設(揚水井、フィルター)



熱源施設




ヒートポンプ(130kW×3台)



地下水排水状況

追加



### 福祉施設 (松潟の園)

オープン  
ループ

✓地下水熱により空気熱源  
ヒートポンプの効率向上を  
図る

【データ】

種別: (準)オープンループ

場所: 新潟市東区

施主: 社会福祉法人愛宕福祉会

竣工: 2014

用途: 冷暖房

出力: 空気熱源ヒートポンプ  
22.4~28.0kW×12台

井戸: 20m×3本(1本予備)

補助金: 平成25年度経産省  
(地域再生可能エネルギー熱導入促進事業)





原水施設



地下水熱利用エアークーラー



エアークーラー熱交換部



空気熱源ヒートポンプ(EHP)

## 農業施設 (新潟県園芸研究センター)

クローズド  
ループ

- ✓イチゴの超促成栽培の実証試験施設
- ✓暖房コストの削減量調査
- ✓越後姫の収量調査



【データ】  
 種別:クローズドループ  
 場所:聖籠町  
 新潟県園芸研究センター  
 竣工:2013.8  
 用途:越後姫栽培  
 出力:温水6kW、冷水4kW  
 熱交換器:100m(W)×1本  
 補助金:なし  
 エネルギー削減率:調査中  
 (対 灯油暖房)



地中熱ヒートポンプシステム



イチゴ栽培状況



冷水パイプによる“クラウン冷却”



新潟のイチゴ「越後姫」

## 農業施設

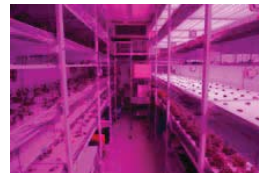
クローズド  
ループ

「豪雪地での雪氷・地中熱エネルギー利用の完全人工型植物工場」

- ✓地中熱、雪氷冷熱、LEDによる通年稼働施設
- ✓「スノーレタス」の通年出荷



【データ】  
 種別:クローズドループ  
 場所:南魚沼市浦佐  
 監修:菱機工業株式会社  
 運営:佐々木農園  
 竣工:2014  
 用途:植物工場の空調  
 出力:33.5kW×1台  
 熱交換器:100m×2本(W)  
 補助金:平成24年度経産省(先端農業産業化システム実証事業)  
 エネルギー削減量:約25%  
 (対 空冷ヒートポンプ)



人工光による栽培



「スノーレタス」



地中熱ヒートポンプ(33.5kW)



遠隔監視制御対応のモニター

## 公共施設 (新潟市南区健康福祉センター)

クローズド  
ループ

- ✓事務室の空調に地中熱
- ✓市民に見える地中熱モニター



【データ】  
 種別:クローズドループ  
 場所:新潟市南区  
 白根健康福祉センター  
 施主:新潟市  
 竣工:2013.1(オープン)  
 用途:冷暖房(1階事務室)  
 暖房出力:10kW×2台  
 熱交換器:100m(S)×2本  
 補助金:なし



地中熱空調エリア(事務室)



地中熱モニター



地中熱ヒートポンプ(10kW×2台)



地中熱熱交換器(100m)

## 病院(魚沼基幹病院)

オープン  
ループ

- ✓豊富な地下水を病院のエネルギー源に
- ✓使用した地下水は還元



【データ】  
 種別: オープンループ  
 場所: 南魚沼市浦佐  
 施主: 新潟県  
 竣工: 2015.6  
 用途: 空調  
 出力:  
 ①冷房530kW、暖房445kW × 2台  
 ②冷房363kW、給湯447kW × 2台  
 井戸: (口径250mmφ×400mm)  
 ・揚水井(70~85m) × 3本  
 ・還元井(50~85m) × 3本  
 ・モニタリング井(85m) × 1本  
 ・将来井戸(85m) × 1本



八色原(水無川扇状地)に立つ病院



熱源井の一つ



地中熱ヒートポンプ(計4台)



中央監視室の監視画面



追加

越後三山

水無川

魚野川

浦佐駅

Google earth

## 公共施設 (水夢ランドあらい)

クローズド  
ループ

- ✓地中熱交換器数は県内最多
- ✓プール加温設備の改修に地中熱ヒートポンプ

【データ】  
 種別: クローズドループ  
 場所: 妙高市白山町  
 施主: 妙高市  
 竣工: 2015.2(改修)  
 用途: プール加温、給湯、空調  
 出力: 加熱184.5kW  
 補助金: 経産省(平成25年度ネット・エネルギー・ゼロ・ビル実証事業)  
 エネルギー削減: 複合的更新(地中熱、高効率ボイラー、LED照明、換気熱断熱、窓断熱)により40%以上



プール棟



地中熱に関する展示



地中熱ヒートポンプ



運転状況モニター

## 地中熱導入中



クローズド  
ループ

十日町消防本部庁舎  
(平成27年度 環境省補助事業)

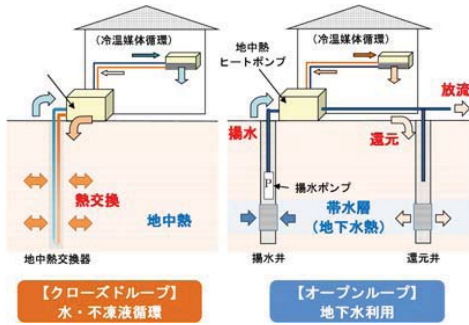


クローズド  
ループ

株式会社興和 上越支店  
(平成26年度 経産省補助事業)

### クローズドとオープン

◆地下水採取の可否、水質などを考慮し選択



### 3. 地中熱に利用できる おもな補助制度

#### 環境省・経産省の補助制度

- ▶ 地中熱を調べる、利用計画を立てる  
環境省 事業化計画策定支援事業
  - ▶ 地中熱を導入する（主に地方自治体、事業所）  
環境省 地域面的地中熱利用推進事業  
経産省 地域再生可能エネルギー熱導入促進対策事業  
経産省 再生可能エネルギー熱事業者支援対策事業  
環境省 (融雪) 低炭素型の融雪設備導入支援事業
  - ▶ 地中熱を導入する（主に住宅、事業所）  
環境省 地中熱ヒートポンプシステムにおける  
モニタリング機器設置事業
- 注意点:・募集は年度明けです。年度内に準備を。  
・同じ補助事業が継続されるかは不明です。  
・採択されない場合も当然あります。

#### 環境省補助制度(1)

補助金名	地熱・地中熱等の利用による低炭素社会推進事業
所管省庁	環境省 執行団体 環境省
メニュー1	地域面的地中熱利用推進事業
補助対象者	地方公共団体、民間団体等
補助割合	①政令市未満の市町村:2/3 ②都道府県・政令市・特別区:1/2 ③民間団体等:1/2
特徴	・補助割合が大きい(上記①、③) ・地中熱交換器(掘削含む)、地中熱ヒートポンプなど1次側の設備が全て補助対象に含まれる ・融雪利用のみは対象外(空調や給湯とのセットであれば対象) ・TRTの実施と地下水・地盤環境モニタリングが必須条件
メニュー2	地中熱ヒートポンプシステムにおけるモニタリング機器設置事業
補助対象者	個人、地方公共団体、民間団体等
補助割合	100%(上限300万円)
特徴	・個人が応募できる ・補助対象は、①地中熱交換器1本(掘削費、Uチューブ)②TRT ③モニタリング機器 ・ヒートポンプ本体は、補助対象外
メニュー3	事業化計画策定支援事業
補助対象者	地方公共団体、民間団体等
補助割合	①地方公共団体:100%(上限1,000万円)②民間団体等:1/2
特徴	・調査・設計・設計に補助金が支援される ・調査・設計の結果「地中熱を利用しない」ということは無し
URL	<a href="http://www.ema.go.jp/earth/ondanka/str_1cca1/27_a18/index.html">http://www.ema.go.jp/earth/ondanka/str_1cca1/27_a18/index.html</a>

#### 環境省補助制度(2)

補助金名	低炭素社会構築に向けた社会システム構築支援事業
所管省庁	環境省 執行団体 一般社団法人低炭素社会創出促進協会
メニュー	低炭素型の融雪設備導入支援事業
補助対象者	地方公共団体、民間団体等
補助割合	①政令市未満の市町村:2/3 ②都道府県・政令市・特別区:1/2 ③民間団体等:1/2
特徴	・補助割合が大きい(上記①、③) ・地中熱、地下水熱、温泉熱、下水熱または工場等温廃熱を熱源とし、熱交換器やヒートパイプ等により融雪のために使用できる設備を導入する事業 ・1年目設計→2年目設備導入でも応募可能(ただし、2年目内容が応募時の内容と異なるとNG)
URL	<a href="http://lcsps.jp/offering/20150414_01">http://lcsps.jp/offering/20150414_01</a>

【参考】平成27年度 公募期間  
事業化計画策定支援事業 H27.4.2~5.15  
低炭素型の融雪設備導入支援事業 H27.4.14~5.15

#### 経産省補助制度

補助金名	再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策事業
所管省庁	経産省 執行団体 一般社団法人新エネルギー導入促進協議会
メニュー	地域再生可能エネルギー熱導入促進対策事業
補助対象者	地方公共団体、非営利民間団体、社会システム枠
補助割合	補助対象経費の1/2以内
特徴	①暖気・冷気、温水・冷水、不凍液の流量を調整する機能を有せる設備に限る。 ②ヒートポンプを設置する場合10kW以上(連結方式の場合は、設備全体の合算値)
メニュー	再生可能エネルギー熱事業者支援対策事業
補助対象者	民間事業者等
補助割合	補助対象経費の1/3以内
特徴	①暖気・冷気、温水・冷水、不凍液の流量を調整する機能を有せる設備に限る。 ②ヒートポンプを設置する場合10kW以上(連結方式の場合は、設備全体の合算値)
URL	<a href="http://www.nepc.or.jp/renewable/index.html">http://www.nepc.or.jp/renewable/index.html</a>

公募期間 一次:4/30 二次:6/30 三次:8/31 四次:10/30 最終:11/30

### 県内自治体の補助制度

自治体名	事業名	対象	補助率等
魚沼市	再生可能エネルギー普及促進事業(温度差エネルギー(地中熱利用等))	住宅、事業所	設置経費の3分の1、上限15万円
柏崎市	低炭素型家庭用創エネ・省エネ機器導入補助金(地中熱ヒートポンプ空調・給湯設備)	住宅	地中熱交換井戸4千円/m、又は40万円の少ない額
佐渡市	クリーンエネルギー活用事業補助金(新技術導入実証事業(地中熱ヒートポンプ))	住宅、事業所	補助対象経費の30%、上限90万円
十日町市	再生可能エネルギー活用促進費補助金(地中熱利用)	住宅	補助対象経費の30%、上限80万円
小千谷市	克雪すまいづくり支援事業補助金(融雪式住宅)	住宅	対象工事費×0.264、上限44万円
南魚沼市	克雪すまいづくり支援事業(住宅:市内全域、事業所、地盤沈下区域内)	住宅、事業所	補助対象工事費の17.6%、上限44万円
	宅地等消雪設備普及促進事業(地下水を使わない宅地への消雪設備)	宅地	補助対象工事費の3分の1、上限50万円

注)表中の補助金については、各自治体にご確認ください。

追加

もう一度・・・

### 4. なぜ、地中熱を導入するのか

追加

### 地球温暖化

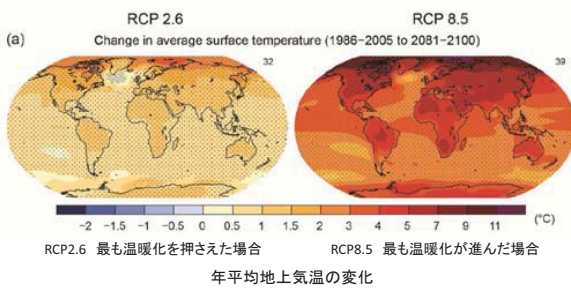
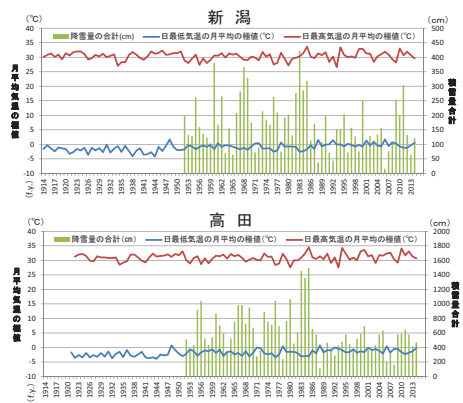


図: Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Climate Change 2013: The Physical Science Basis Summary for Policymakers 27 September 2013

追加



データ: 気象庁ホームページからダウンロード

追加

### ヒートアイランド

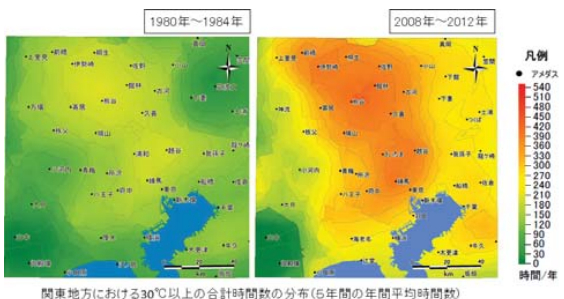
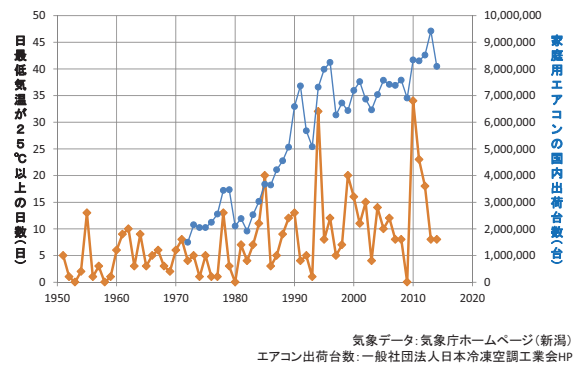


図: 環境省資料

追加



気象データ: 気象庁ホームページ(新潟)  
エアコン出荷台数: 一般社団法人日本冷凍空調工業会HP



## 地盤沈下(地下水位の低下) 追加

表1 年間2cm以上沈下した地域の最大沈下量(平成25年度)

沈下量*(cm)	地域名	市町村名
2.6	福岡県 筑後・佐賀平野	柳川市大浜町
2.4	千葉県 九十九重平野	長生村本郷
2.4	新潟県 柏崎	柏崎市新橋
2.3	埼玉県 関東平野	加須市新川通り



図表:平成25年度 全国の地盤沈下地域の概況(環境省 水・大気環境局、平成26年12月、環境省HP)

## 本日のまとめ

- 新潟県内の地中熱利用状況**  
地中熱ヒートポンプシステムは88件  
最近2年間の伸びは全国3位
- 新潟県内の設置事例**  
住宅、事務所、福祉施設、農業施設、公共施設、病院
- 地中熱に利用できる主な補助制度**  
地方自治体、民間事業者には環境省・経産省補助制度  
住宅や事業所には、環境省のほか地方自治体補助制度
- なぜ、地中熱を導入するのか?**  
光熱費が削減でき、**環境にやさしいエネルギー**だから

ご清聴ありがとうございました。

