平成27年8月25日
地中熱利用普及促進セミナーin長岡

新潟県内の地中熱利用状況と補助制度

NGH 新潟県地中熱利用研究会

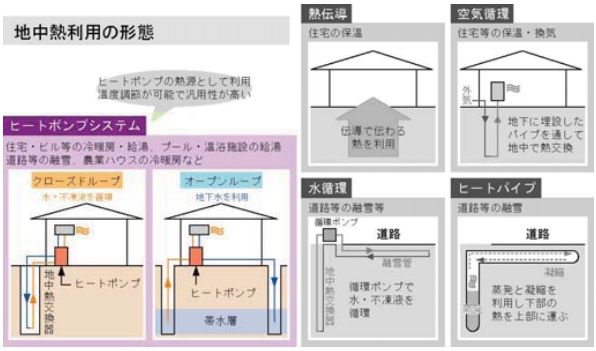
技術委員会　坂東和郎

本日の内容

1. 新潟県内の地中熱利用状況
2. 新潟県内の設置事例
3. 地中熱に利用できる主な補助制度
4. なぜ、地中熱を導入するのか

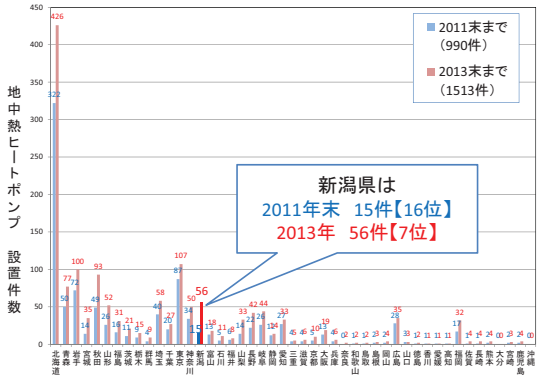
1. 新潟県内の地中熱利用状況

地中熱利用ヒートポンプ



図：地中熱利用促進協会

都道府県別設置件数（環境省調べ）



データ：環境省報道発表（H24.11.13、H27.1.27）地中熱利用ヒートポンプシステムの設置状況調査の結果について

都道府県別設置件数（環境省調べ）

データ：環境省報道発表（H24.11.13、H27.1.27）地中熱利用ヒートポンプシステムの設置状況調査の結果について

研究会による利用状況調査

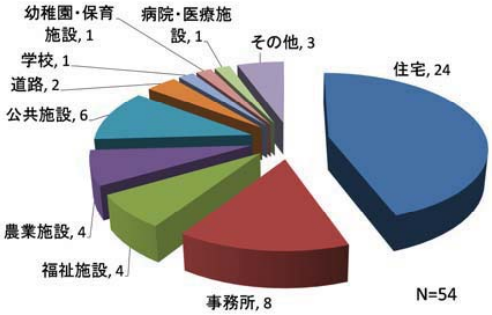
- 調査期間　平成27年5月～6月
- 調査対象　①研究会会員
  ②関係するヒートポンプメーカー
- 調査範囲　地中熱ヒートポンプシステムに限る
- 調査方法　①環境省書式調査票の配信、回収
  ②補助金交付公開情報
  ③研究会受託事業
  ④その他（報道、雑誌等の記事）

・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）

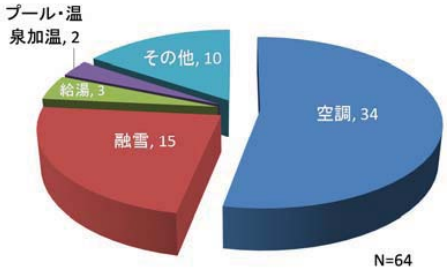
図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2015.6）

導入箇所別設置件数（2015.6）



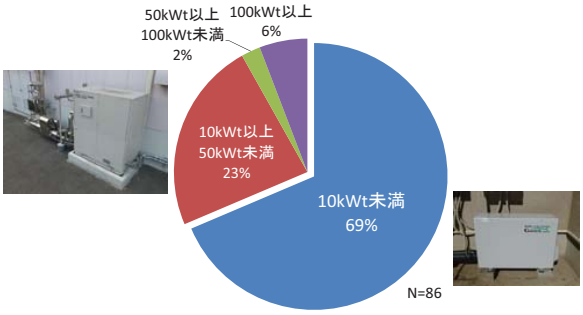
図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2015.6）

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

熱交換パイプ（Uチューブ）

ヒートポンプ（地中熱＋空気熱）

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）

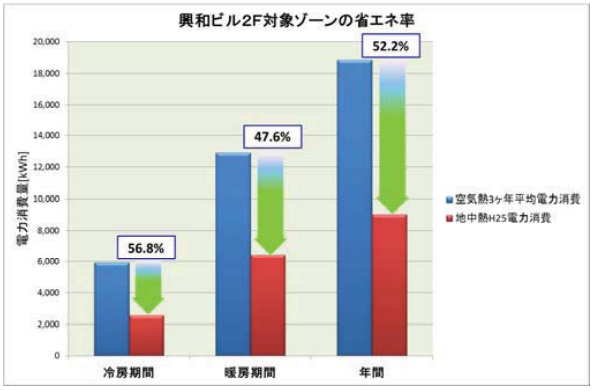
空調エリア

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

冷温水パイプによる“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

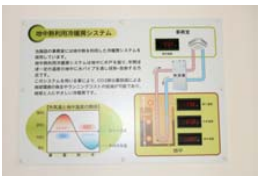
公共施設（新潟市南区健康福祉センター）

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250mmor400mm）
・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

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

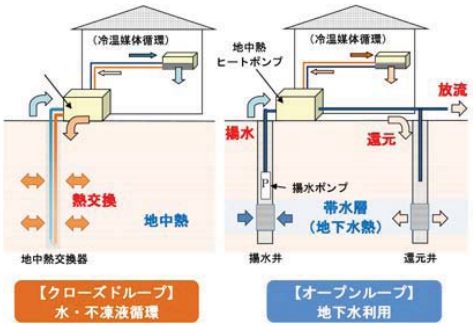
十日町消防本部庁舎
（平成27年度　環境省補助事業）

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・検討・設計に補助金が支援される ・調査・検討の結果「地中熱を利用しない」ということは無し
URL	http://www.env.go.jp/earth/ondanka/biz_local/27_a18/index.html

環境省補助制度(2)

補助金名	低炭素価値向上に向けた社会システム機能支援事業
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年目の内容が応募時の内容と異なるとNG）
URL	http://lcspa.jp/offering/20150414_01

【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	http://www.nepc.or.jp/renewable/index.html

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	克雪住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。

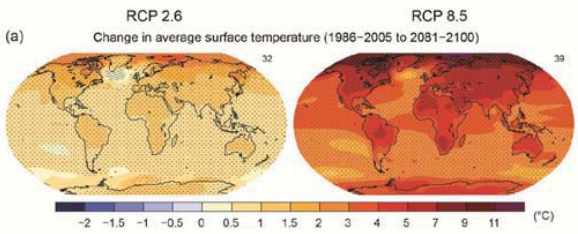
追加

もう一度・・・

4. なぜ、地中熱を導入するのか

追加

地球温暖化

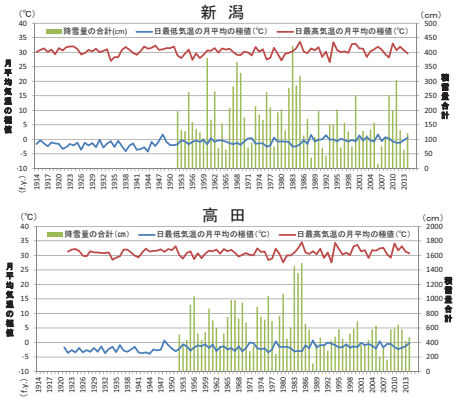


RCP2.6　最も温暖化を押さえた場合　　RCP8.5　最も温暖化が進んだ場合

年平均地上気温の変化

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

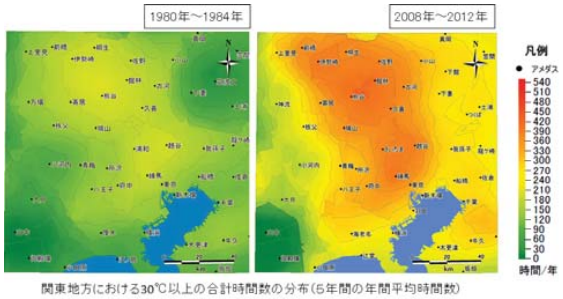
追加



データ：気象庁ホームページからダウンロード

追加

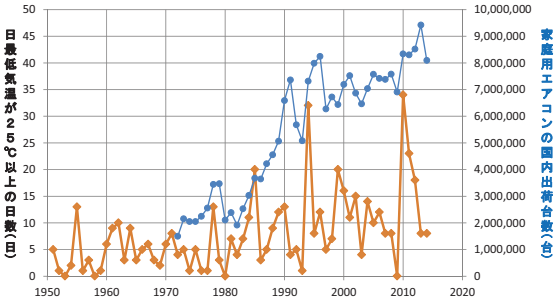
ヒートアイランド



関東地方における30℃以上の合計時間数の分布（5年間の年間平均時間数）

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　九十九里平野	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１　平成２５年度全国の地盤沈下の状況

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

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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。