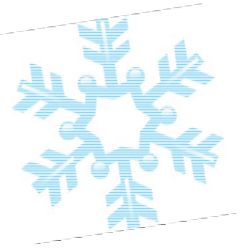
平成29年8月23日
地中熱利用普及促進セミナーin柏崎

新潟県での地中熱ヒートポンプ利用状況

－研究会会員への施工実績調査結果－



新潟県地中熱利用研究会

技術委員会　坂東和郎

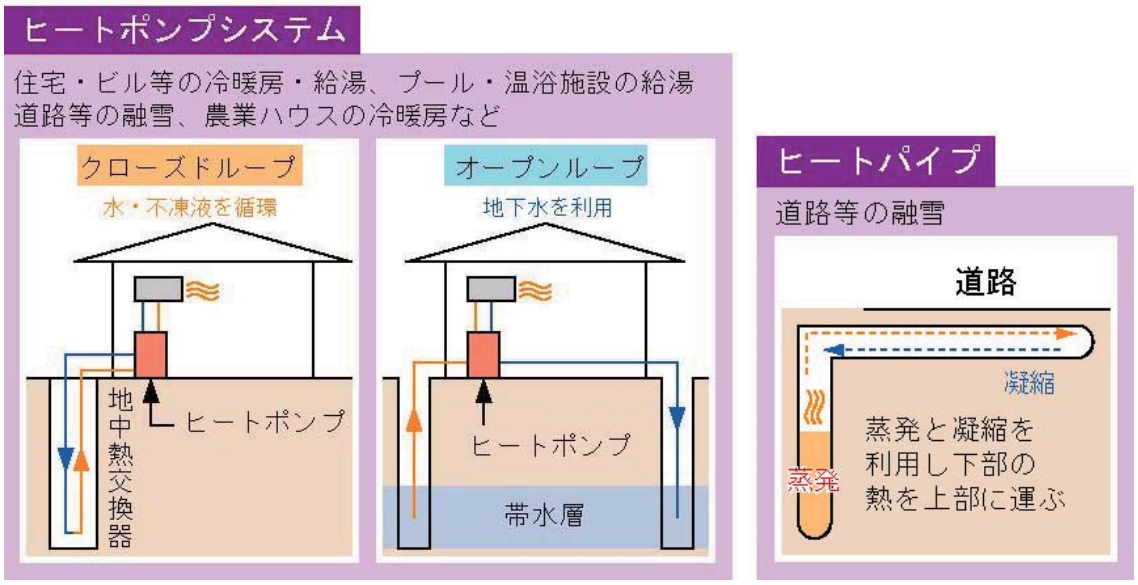
内　容

1. ヒートポンプシステムの利用状況

2. ヒートパイプシステムの利用状況

施工実績の調査方法

- 一次調査（実績有無確認） 2017年6月16～23日
- 二次調査（詳細調査） 2017年6月27日～7月14日



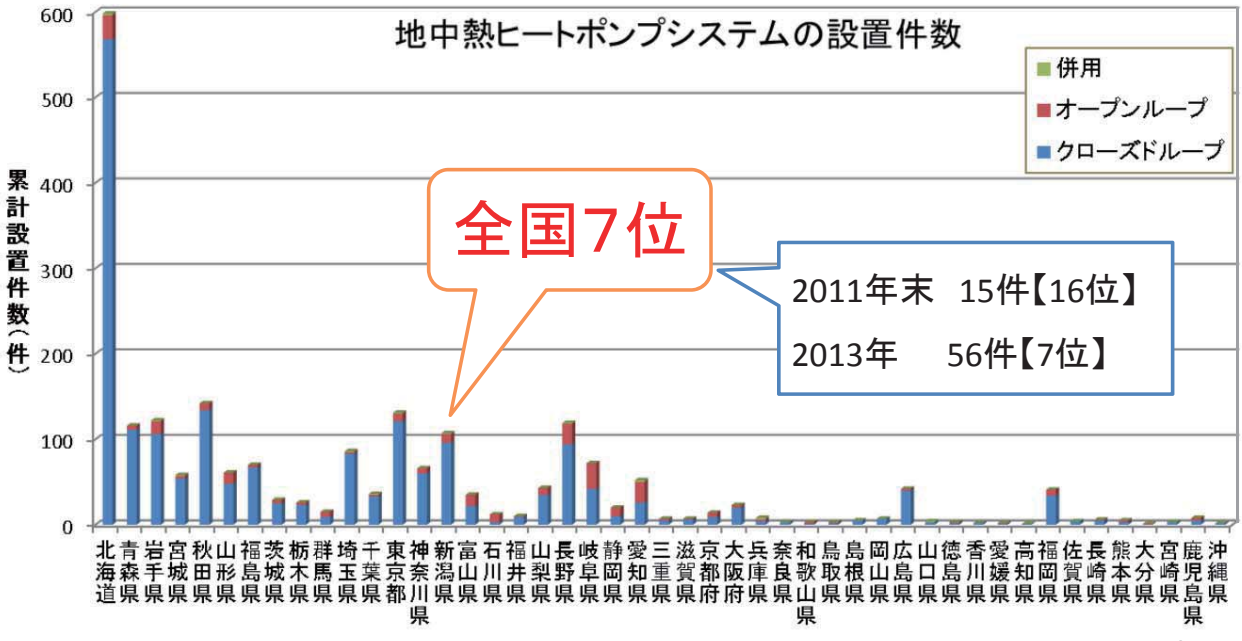
図：NPO法人地中熱利用促進協会より

1.ヒートポンプシステムの利用状況

NGH

環境省による調査結果（2015年度末）

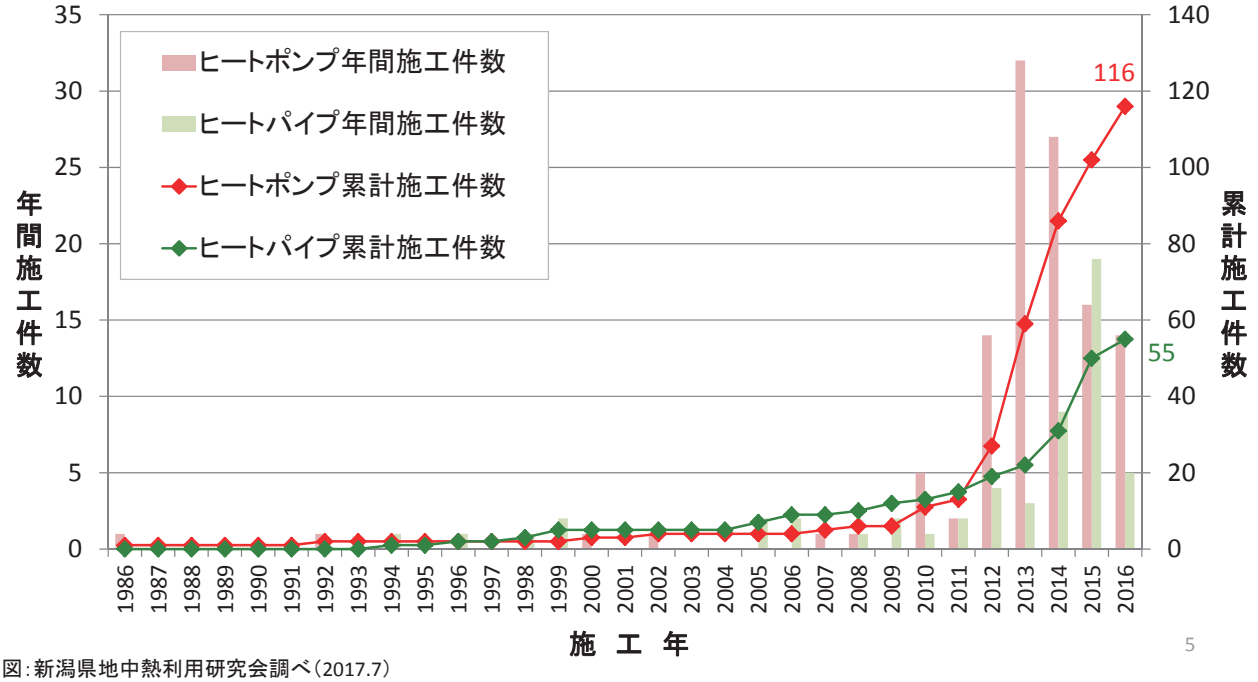
- 全国で2,230件、新潟県は約100件。



図：環境省報道発表資料H29.3.23 平成28年度地中熱利用状況調査結果について

研究会による調査結果（2016年末）

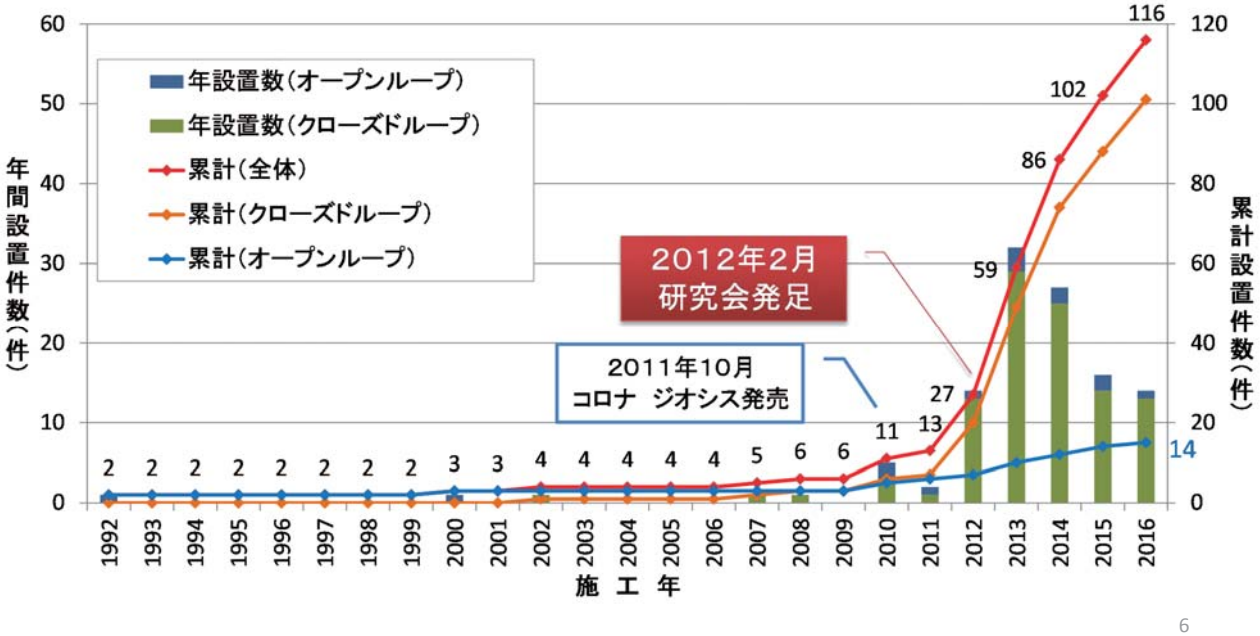
- ヒートポンプは116件、ヒートパイプは55件。



図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2017.7）

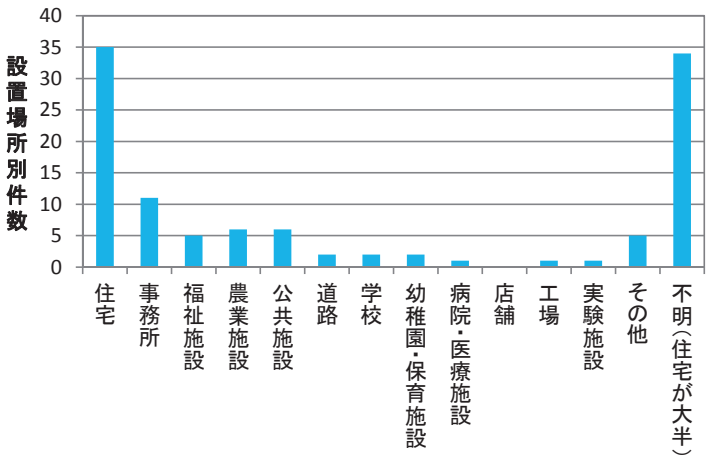
ヒートポンプシステムの内訳

- クローズド102件、オープン14件。



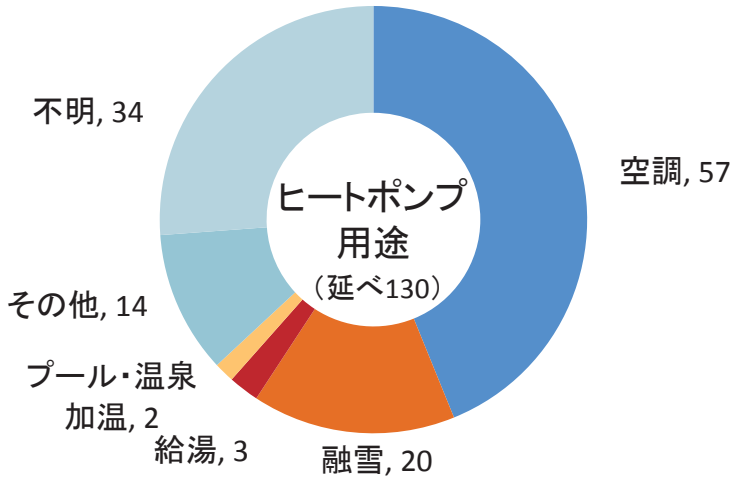
図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2017.7）

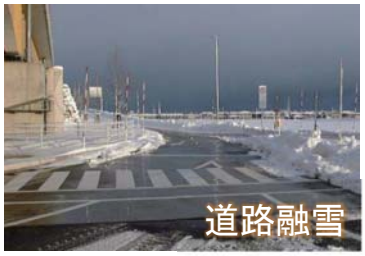
ヒートポンプシステムの設置箇所



図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2017.7）

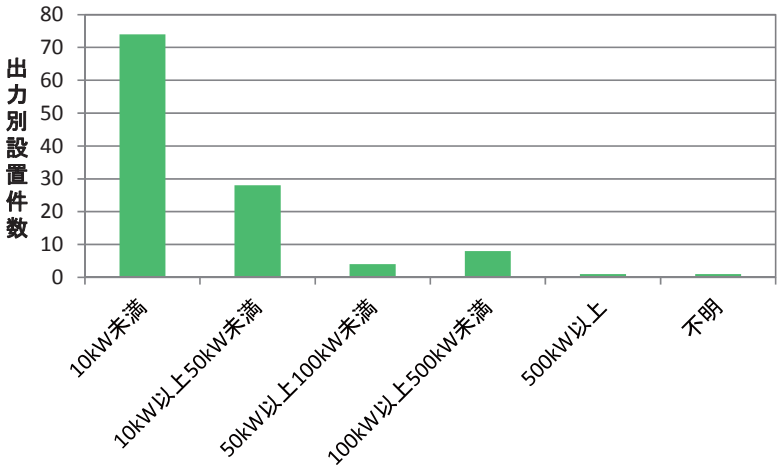
ヒートポンプシステムの用途





図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2017.7）

ヒートポンプの出力



図：新潟県地中熱利用研究会調べ（2017.7）

空調

住　宅

クローズドループ

- 新築時に導入
- 新潟県家庭用地中熱利用設備補助金補助金活用

NEW

【データ】
種別：クローズドループ
場所：新潟市西区
施主：個人
竣工：2016.11（新築）
用途：冷暖房（59m2）
暖房出力：8kW（空水冷ハイブリッド）
ボアホール：50m（S）×1本
補助金：新潟県家庭用地中熱利用設備補助金

設置住宅外観

ヒートポンプ（地中熱＋空気熱）

ボアホール掘削作業

室内機器

1.ヒートポンプシステムの利用状況

空調

柏崎市消防署西分署

クローズドループ

- 2017年2月竣工
- 消防署事務室の空調（空気熱源併用）

NEW

【データ】
種別：クローズドループ
場所：柏崎市消防署西分署
竣工：2017.2（新築）
用途：冷暖房（事務室77.4m2）
暖房出力：8kW×2基
（空水冷ハイブリッド）
ボアホール：10m（S）×5本×2セット

消防署正面

事務室（空調エリア）

地中熱交換井エリア

ヒートポンプ（空気熱源）

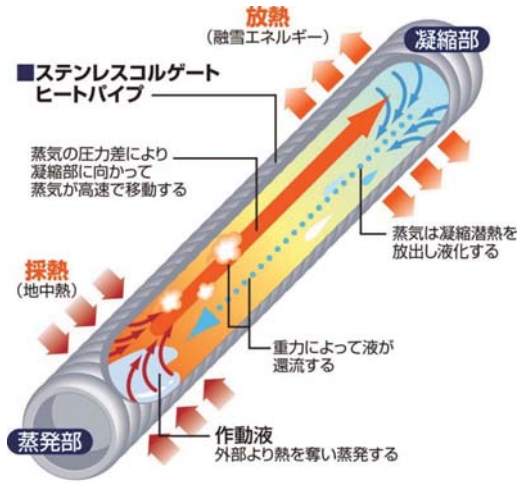
ヒートポンプ（地中熱）

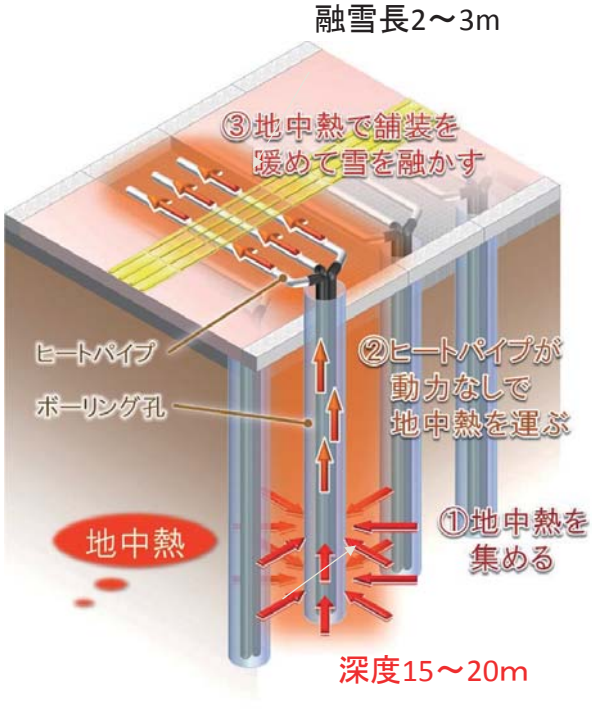
取材協力：柏崎市消防総務課（2017.8）

2.ヒートパイプシステムの利用状況

地中熱ヒートパイプ融雪システム

- 電源、燃料は一切不要
- 制御、運転管理も不要
- スポット的な設置に適する
- 除雪補助としても活用可能





図：株式会社興和

地中熱ヒートパイプ融雪システムの施工

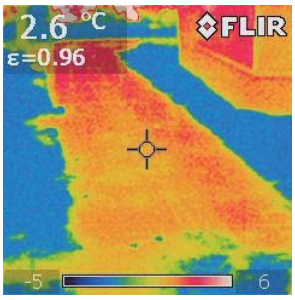
- 深度20m程度のボアホールに、ヒートパイプを挿入するだけ。

①掘削・鋼管建込

②ヒートパイプ挿入

③ヒートパイプ敷設

④舗装敷設

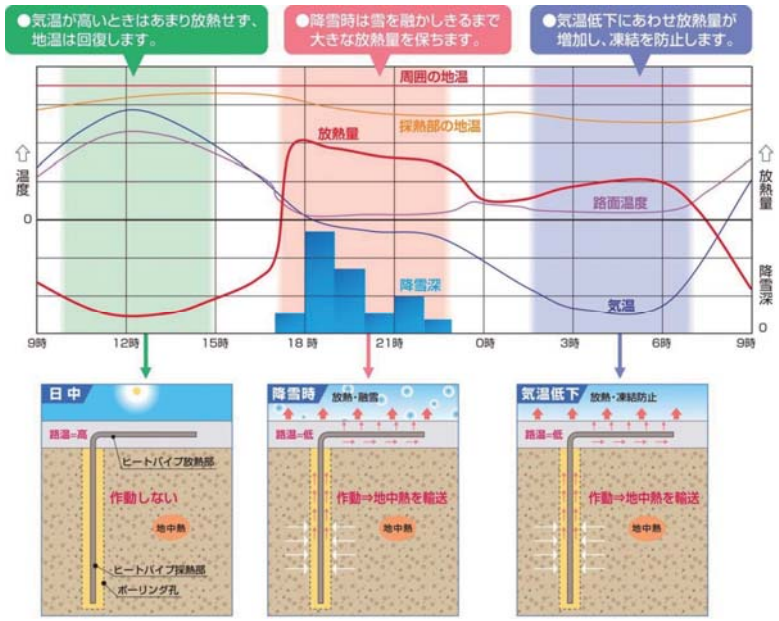


⑤融雪（路温低下で自律運転）

写真：株式会社興和

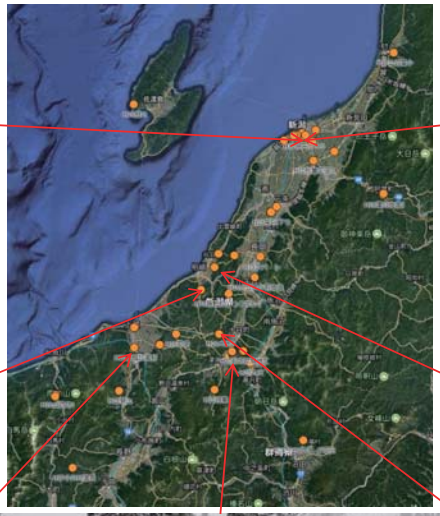
地中熱ヒートパイプ融雪システムの自律運転

- 降雪や気温低下により舗装面温度が下がると、地中との温度差によりヒートパイプ内部の作動液が沸騰し、地中熱を舗装へ運び融雪を行う。
- 逆に、舗装が温かくなると、作動液の沸騰が収まり、融雪動作は停止する。



図：株式会社興和

地中熱ヒートパイプ融雪システムの設置事例



まとめ

1. ヒートポンプシステムの利用状況

- 2015年末の102件から、2016年末で116件と増えてはいるが、その多くは住宅用の小規模システムであった。
- 今後、公共建築物など中～大規模建築物への導入に期待したい。
- また、新潟県の豊富な地下水を利用した、オープンループシステムの普及にも期待したい。

2. ヒートパイプシステムの利用状況

- 2015年末の50件から、2016年末で55件と増え、依然、自動車の登坂不能対策やスリップ予防に活用されている。
- また、新しい用途として、放射線モニタリングポストの融雪利用が始まっているので、今後注目したい。