

技術フォーラム ニュース

講演会：地中熱利用の現状と展望

日時：令和元年 11 月 30 日（土）10:00～11:45
場所：港区立新橋生涯学習センター
講師：笹田政克
地中熱利用促進協会 理事長

主宰者挨拶

技術フォーラム理事長 原田敬美(前港区長)
工学博士、技術士(建設部門)、一級建築士

本日は「地中熱利用の現状と展望」というテーマで講演会を行います。

環境問題と言えば一部特定の人の関心事であった時代もありましたが、今や国際会議でも最初に議論されるような大きな課題となっています。本日はこの環境に貢献する技術の講演をテーマに取り上げました。



原田敬美理事長

課題を理解し、広い視野と教養を身に着けることが必要で、幅広い分野の講演会を年に 4 回のペースで開催しており、今回もその一環として開催します。

講演の要旨

原田理事長様から私のビルについてご紹介がありましたが、本日はその話題には触れませんのでご容赦下さい。私は旧通商産業省、産業技術総合研究所、NEDOなどで地熱の仕事をしてきました。1997年に通称新エネルギー特措法が施行されたのですがその定義の中で

今回の講師である笹田様の尊敬すべきところは地中熱の研究を進めるだけではなく、自ら所有されるビルにこの技術を適用し、実際に多くのデータを蓄積されているという点です。実証も10年間にわたり、ここで得られた知見のご紹介があるかもしれません。

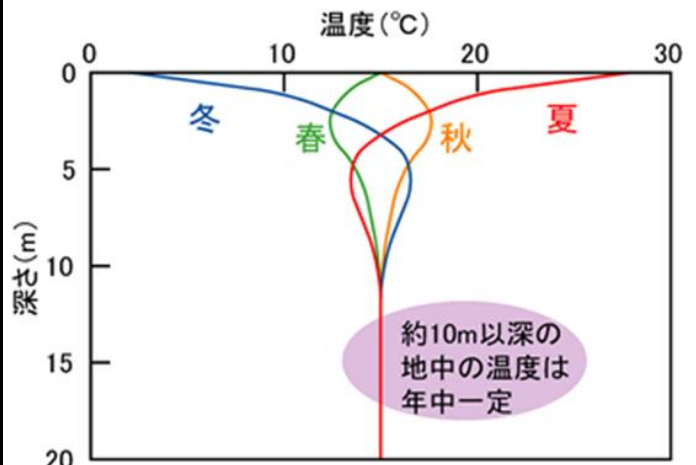
技術フォーラムでは、設立以来今日まで、地方自治体を技術面から応援する活動を展開して参りました。これには技術面だけではなく、社会の



講師：笹田政克氏

地熱が外れてしまいました。2011.3.11の東日本大震災以降、再び注目を浴びるのですが、最近では2000年以前のNEDO時代に育った当時の若者が中心的役割を担っています。

地中熱は地熱とは違います。地熱は地球の成り立ちや核分裂のエネルギーに起源を持ちますが、地中熱は主に太陽エネルギーの蓄積です。地下10mより深いところの温度は年間を通じてほぼその地域の平均気温に等しくなります。地中温度は関東地方では15～17℃になります。夏期には35℃にも達する気温との差を活用することができます。

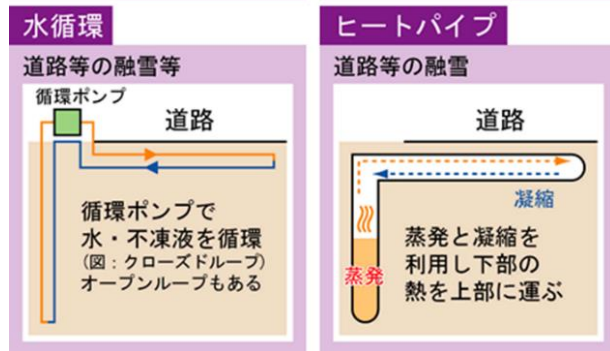
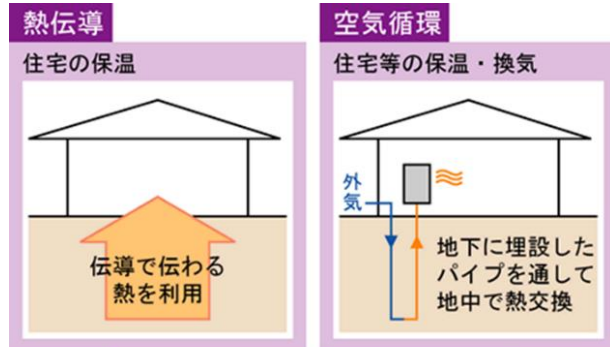
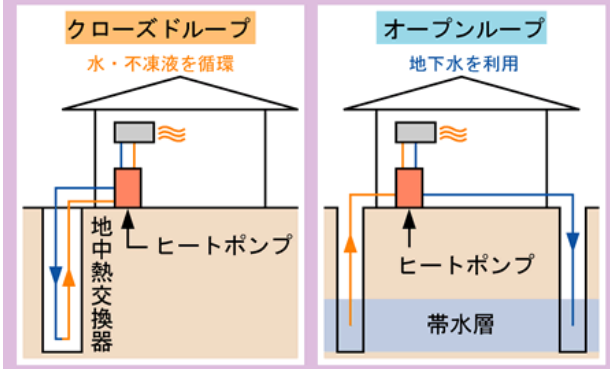


(地中熱利用促進協会資料)

地中熱利用にはヒートポンプ（地中熱交換器利用のクローズドループ、地下水を利用するオープンループ）、熱伝導、空気・水循環、蒸発と凝縮の潜熱を利用するヒートパイプなどの方式があります。

ヒートポンプシステム

住宅・ビル等の冷暖房・給湯、プール・温浴施設の給湯、道路等の融雪、農業ハウスの冷暖房など



(地中熱利用促進協会資料)

地中熱利用全体で国内では 8 千件弱、地中熱ヒートポンプで 16.3 万 kW の施設が設置されています。地中熱ヒートポンプ方式には以下のような利点があります。

- ・地域を問わず安定的に再エネを利用可能
- ・省エネ、CO₂削減、電気需要の平準化に貢献
- ・ヒートアイランド現象を抑制

地中熱交換器を設置する方式としては専用の穴を掘るボアホール方式、杭に組み込む方式などがあります。日本では北海道などの寒冷地、新潟・長野などの多雪地域に多く導入されています。やはり公共施設に多く導入されており、ぎふメディアコスモス、南三陸町・長野県朝日町の町役場、渋谷区立渋谷本町学園、富士山世界遺産センター富士宮などの例があり、東京の代

表的な施設としては東京駅前の KITTE、東京スカイツリーや田町駅東口北地区などがあります。地中熱導入は比較的初期コストが高く（住宅用で 300 万円規模）、一方では設備の寿命が長い（50 年以上）ことも併せ、初期コストをランニングコストの削減で回収することになります。回収に有利なのは病院や温浴・福祉施設など熱需要の大きな施設になります。また徐霜運転がなく降雪期に安定的に利用可能、室外機がないため騒音レスで景観を損なわない等の利点もあります。

エネルギー基本計画、環境基本計画など国の政策にも地中熱利用は明記されており、環境省、経済産業省、国土交通省からガイドライン・技術基準・標準仕様書が出されています。また補助事業の対象にもなります。東京オリンピック・パラリンピック向けの施設としては有明アリーナ（550kW）、東京アクアティクスセンター（600kW）、武蔵野の森総合スポーツプラザ（最大 462kW）の 3 施設に導入されており、今後見学可能な施設となるのが楽しみです。未利用地中熱のポテンシャルは非常に大きく、東京都、埼玉県など 11 の都県市からポテンシャルマップが公開されています。

海外では地中熱の活用は地熱利用より盛んで、チューリヒ工科大学、スタンフォード大学（計画段階）など大規模な利用施設が見られます。2016 年に閣議決定された地球温暖化対策計画でも徹底した省エネ、最大限の再エネ導入が謳われていますが、自治体の実行計画に地中熱が盛り込まれている例は決して多くありません。

環境配慮の観点に加え、先行例でのコストメリット、さらにはエネルギーを地域内に求めることによって、お金を地域外に出さず地域創生に生かす利点など、機会がある毎に訴求し、公共施設における地中熱利用の促進を図っています。



講演会の様子:活発な質疑

地中熱利用促進協会では、広報や全国地中熱フォーラムや地中熱講座などのイベント企画・開催、環境省の実証事業への参加、技術基準・資格制度の整備、政策提言を通じ、地中熱の普及と人材育成に努めています。今回の講演が地中熱活用の普及に少しでも貢献できれば幸いです。

(了)

地域と行政を支える技術フォーラム そのユニークな特徴

◎ 特定非営利活動法人(NPO 法人)です。

当フォーラムは、建設・環境・情報等をベースとした専門家が、地域住民のパートナーとして助言・提言を行うとともに、地方行政事業の必要性・効率性・有効性・公平性・優先性について、地方行政を事前・事後あるいは途中においてサポートすることにより不特定多数のものの利益に寄与することを目的として、平成16年に内閣府認証のNPO 法人として設立されました。

前記の目的を達成するため、当フォーラムでは次の活動や事業を行っております。

- (1) まちづくりの推進を図る活動
- (2) 環境の保全を図る活動
- (3) 情報化社会の発展を図る活動
- (4) 経済活動の活性化を図る活動
- (5) 建設・環境・情報等に関する相談・助言・提言事業
 - ① 講演会・講習会・セミナーの開催
 - ② ホームページ、メールによる情報提供
 - ③ 交流会の開催
- (6) 地方行政事業に関するサポート事業
- (7) その他、目的を達成するために必要な事業

◎ 多様多彩な人材の宝庫です。

当フォーラムは、工学博士、技術士(建設、上下水道、環境、農業、情報工学、電気電子、機械、化学、経営工学他)、一級建築士など、多様多彩な有資格者で構成されております。

◎ 十数年に及ぶ膨大な実績があります。

当フォーラムは、平成16年の設立以来、都内の市役所・区役所の他、北海道、青森、山形、福島、新潟、栃木、群馬、茨城、千葉、埼玉、神奈川及び静岡の各道県内市役所などにおいて、建築・土木・上下水道・環境・通信・情報・電気・機械各分野の工事監査等に伴う技術調査や、技術職員研修、管理職研修、監査委員研修の実施などに精力的に取り組んで参りました。このため、他に類を見ない膨大な実績を有しております。

この他、関係書籍の出版や、講演会を年に4回継続的に開催するなど、有用な情報の発信にも積極的に努めて参りました。



NPO 法人地域と行政を支える技術フォーラム 編著

◎ 品質の確保には組織的かつ継続的に取り組んでいます。

当フォーラムには、工学博士、技術士(建設、上下水道、環境、農業、情報工学、電気電子、機械、化学、経営工学他)、一級建築士など、第一級の人材が集っております。

しかし、建築・土木・上下水道・環境・通信・情報・機械各分野の工事監査等に伴う技術調査では、これを的確に行って高品質な結果報告書を作成するには、実務経験が絶対に欠かせません。

そこで当フォーラムでは、技術調査を初めて担おうとする者には、経験豊富な者による実際の技術調査への陪席を二回以上経験することを義務付けております。また、作成した結果報告書は、経験豊富な二名の校正担当者による校正を受けることを義務付けております。

このような品質の確保に向けた取り組みは、当フォーラムの設立当初から今日に至るまで、組織的かつ継続的に行って参りました。このことは、他に類を見ないものです。

◎ 情報漏洩の防止は組織を挙げて徹底しています。

当フォーラムでは、工事監査に伴う技術調査等で知り得た情報が漏洩しないよう、関係書類の細断による破棄や、第三者に傍受される虞のある会話やメールにおける具体的な言及の禁止を徹底しております。

◎ 研修講師は当フォーラムにお任せ下さい。

当フォーラムは、官公庁等における技術系管理職経験者やプロジェクトマネジメント経験者、工事等発注業務経験者を多数擁しております。何よりも、当フォーラムの理事長は、工学博士、技術士(建設部門)及び一級建築士の資格を有する前港区長です。そこで、当フォーラムでは、毎月開催する例会や四半期ごとに開催する講演会において、自治体が直面する課題の把握やその解決策の研究に努めております。このような積み重ねの中から、「耐震技術と耐震対策」、「監査の役割と使命」、「都市計画」、「省エネと創エネ」、「技術プロジェクトのマネジメント」、「談合を許さない発注者のエンジニアリング」、「性能仕様書による発注業務の劇的な改善」、「情報セキュリティ」、「工事の監督と検査」、「建物や設備の維持管理」など、技術職員研修、管理職研修、監査委員研修に適した多彩な研修テーマをご用意しております。また、当フォーラムは、数多の技術分野の有資格者で構成されていますので、全くオリジナルな研修テーマについても、ご要望に応じて創り上げることができます。

◎ 技術コンサルティングも承ります。

当フォーラムは、技術コンサルティングも承っております。上記の研修講師が有する高度かつ専門的な知見を、自治体の技術プロジェクト運営支援や発注業務支援などに直接活用して頂くことができます。特定の事業に係るスポット契約や期間指定の契約など、多様なご要望にお応えできますので、まずは御気軽にご相談ください。

編集後記

当フォーラムでは、四半期ごとに開催している講演会の内容を広く皆様にお知らせすることを目的に、年に4回、「ニュースレター」を発行しております。この冬季号では、「地中熱利用の現状と展望」を特集致しました。これは、令和元年11月に開催した講演会での発表内容の紹介です。講師は通商産業省(現経済産業省)、産業技術総合研究所、NEDOなどで活躍されたのち、現在は地中熱利用促進協会 理事長として地中熱利用の技術開発と普及拡大のために精力的に活動されている笹田政克様にお越しいただきました。

ニュースレターのバックナンバーは、URL(<http://www.efasca.jp/forum.htm>)でご覧頂けます。

今後とも、皆様方の声をもとに講演内容を考えていきたいと存じます。これからの講演内容についてのご要望がございましたら、ぜひ、下記の当フォーラム事務局までお寄せ頂きますよう、お願い申し上げます。

特定非営利活動法人 地域と行政を支える技術フォーラム

電話 03-3403-2325

メール info.efasca@efasca.jp

ホームページ <http://www.efasca.jp/>

〒106-0032 東京都港区六本木 3-14-9 妹尾ビル4階

理事長 原田 敬美