



新工SPH通信

VOL.34

新潟県立新潟工業高等学校

SPH推進委員会

平成29年12月26日

Community cooperation

講演会報告

日 時 平成29年12月19日(火)

対象生徒 土木科1年生40名

講演者 上村 靖司先生(長岡技術科学大学 教授)

題 目 地中熱利用のはなし その2

1回目の講演(7月24日)に引き続く2回目は、ボアホール掘削工事・リチューブ立込み作業が終了したタイミングとなりました。講演はこれまでの知識を振り返り、今後の作業と密接に関わる「どうやって熱を取り出すか」「地面との熱交換はどうするか」「熱交換性能を測定する」という重要で基本的な知識についての講演となりました。



【講演内容】

(これまでの復習)

- ・地球温暖化と温室効果
- ・CO₂排出とエネルギー消費の現状
- ・エアコンの熱の流れ(地中熱・電気)
- ・ヒートポンプ設置件数、今後の予想
- ・普及と初期コスト

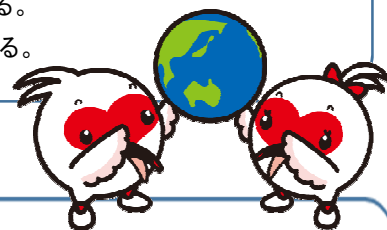
(地中熱利用に関する重要な知識)

- ・どうやって熱を取りだすか
- ・熱が伝わる(伝導・対流・放射)
- ・熱伝導方程式の中身
- ・地中熱交換器
- ・柱状図と地下水位
- ・TRT/TCP試験とは
- ・試験結果の読み取り方

多くの質問を投げかけ、答えさせながら講義は進んだ。

【スキルアップシートより理解できたこと】

- ・熱が多く伝わるには、①熱が伝わりやすい物②温度差を大きくする③面積を大きくする。熱伝導方程式というのがある。
- ・熱の伝わり方には、伝導・対流・放射がある。地中熱利用では対流が大事。地下水のあった方が熱を取りやすい。
- ・地下水は利用した分だけ熱や水位が下がる。そこで、地下水が動くことで回復させることが大事
- ・TCP試験で、熱を送って暖まりにくい層が効率良く熱がとれる。そこは地下水が流れている。
- ・日本中どこでも利用できる技術で、あまり良くない土地の場合は深い井戸や本数を多くする。



【生徒の変容】

- ・世界中が地中熱ヒートポンプを設置することにより省エネやコストの削減、地球温暖化の進行を遅くすることが可能になる。生徒の視点は、日本から世界へ、地球規模の温暖化防止対策として捉えた。
- ・熱を効率よく取り出す知識を学ぶことで、地中熱利用の大事な部分を学んだ。また、さらに深い学びが必要と考える生徒も現れた。
- ・地下水やTRT/TCP試験の説明と、7月に訪れた会津盆地の施設と結びつけ、地下水の豊富な天然の良場であったと考えることができるようになった。また、どこの土地でも対応できる技術ではあるが、効率を考えることはコスト面にもつながるため試験の大事さに気付いた。
- ・日本での普及の低さに問題意識を持つ生徒も見られ、自らの職業として参画し、普及に貢献したいと考える生徒も現れた。

