

# 共同研究成果報告会

## 越後平野の地下水流動と 地中熱ポテンシャル

7月25日(火) 14:00~16:00

興和ビル10F大会議室 新潟市中央区新光町6-1

※ライブ配信あり

※定員 会場100名、ライブ配信100名

- 14:00~14:10 開会挨拶 新潟県地中熱利用研究会 会長 池野 正志
- 14:10~14:20 発表者紹介 新潟県地中熱利用研究会 技術委員長 坂東 和郎
- 14:20~15:00 越後平野の地下水流動 (国研)産業技術総合研究所  
地圏資源環境研究部門 地下水研究グループ 研究グループ長 町田 功
- 15:00~15:30 越後平野における 地中熱ポテンシャル評価 (国研)産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所  
地中熱チーム 主任研究員 Shrestha Gaurav
- 15:30~15:50 質疑応答
- 15:50~16:00 閉会挨拶 (国研)産業技術総合研究所 地質調査総合センター  
地圏資源環境研究部門 総括研究主幹  
(兼)連携推進室国際連携グループ長  
(兼)再生可能エネルギー研究センター 地中熱チーム付 内田 洋平  
再生可能エネルギー研究センター 地中熱チーム長 富樫 聡  
(司会 新潟県地中熱利用研究会 技術委員長 坂東 和郎)

お申し込みはこちらから  
<http://www.ngeoh.jp/>



※申込締め切り  
7月21日(金)

お問合せ



新潟県地中熱利用研究会

〒950-8565 新潟市中央区新光町6番地1 興和ビル7F (事務局: 風間、渡辺)  
TEL: 025-250-1162 FAX: 025-282-7647

# 共同研究の概要

【研究題目】新潟平野（越後平野）における水文環境および地中熱ポテンシャル評価に関する研究

【研究目的】新潟平野（越後平野）における地下水流動・地下温度構造を明らかにし、地中熱クローズドループおよびオープンループシステムに対する地中熱ポテンシャルを評価する。

【研究内容および目標】新潟-長岡-小千谷の広域地下水流動は、小千谷周辺を涵養域とし、日本海へ向かうと推定されている。この地下水流動を水質と地下水流動解析を用いて明らかにする。同時に地下水流動・熱輸送モデルを構築し、地中熱のポテンシャル分布を把握する。

【研究組織】産業技術総合研究所再生可能エネルギー研究センター地中熱チーム・地圏資源環境研究部門地下水研究グループ、新潟県地中熱利用研究会

【研究期間】2016年5月1日～2024年3月（野外調査は2021年10月28日終了）

【研究方法】〔研究エリア〕小千谷市、長岡市、見附市、三条市、燕市、弥彦村、加茂市、田上町、五泉市、阿賀野市、新潟市〔調査内容〕さく井資料収集（観測井・消雪パイプ台帳ほか約3500本）、観測井温度検層（33カ所、写真1）、水文地質構造解析、地下水採取（約160カ所、写真2）〔水質分析〕現地測定項目：水温、pH、電気伝導度、ORP、溶存酸素、アルカリ度、室内分析項目：IC、DIC、TOC、F<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Li<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、B、Al、V、Mn、Fe、Ga、Rb、Sr、Mo、Cs、Ba、Pb、同位体： $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta\text{D}$ 、 $^3\text{H}$ 、 $\delta^{13}\text{C}$ （一部のみ）、地下水流動解析、地中熱ポテンシャル評価

## 【成果公表】

- 1) 福本ほか(2017)新潟平野の地下水流動概念モデル（第1報），日本地下水学会春季講演会
- 2) 町田ほか(2019)新潟平野の地下水年代分布-大規模な平野の地下水流動概念モデル-，日本地下水学会秋季講演会
- 3) 町田ほか(2022)越後平野のG1層中の地下水水質（第3報），日本地下水学会春季講演会
- 4) 藤野ほか(2022)越後平野における消雪パイプの地下水年代に関する考察，雪氷研究大会
- 5) Gaurav Shrestha et al., (2023) Assessment of installation suitability of a vertical closed loop ground source heat pump system in regional scale. Geothermics, Volume 113, September 2023, 102766
- 6) 町田ほか(印刷中)越後平野G1層中の地下水流動と水質形成，日本地下水学会誌
- 7) 町田ほか(投稿中)新潟県阿賀野市・五泉市の被圧地下水流動について，日本地下水学会誌
- 8) 産総研地質調査総合センター(予定)水文環境図No.14「新潟平野」

## 【主な研究成果】

- ・越後平野新潟市以南の水文地質構造（図1）、水質特性（図2）、涵養機構の解明（図3）ほか
- ・越後平野の地下水流動・熱輸送モデルの構築（図4）、地下水流動速度解析（図5）、地中熱ポテンシャル評価（図6）ほか



写真1 温度検層

写真2 地下水採取

長岡断面

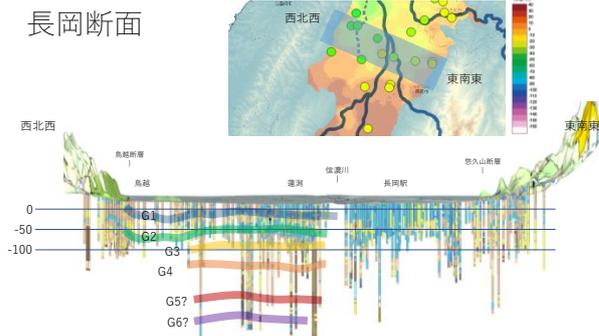


図1 水文地質構造解析<sup>4)</sup>

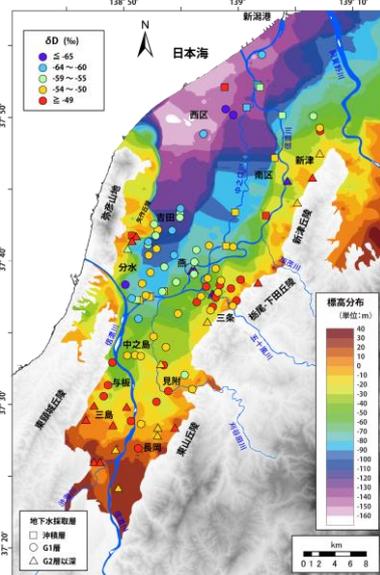


図2 δD分布と沖積層基底等深度線図<sup>6)</sup>

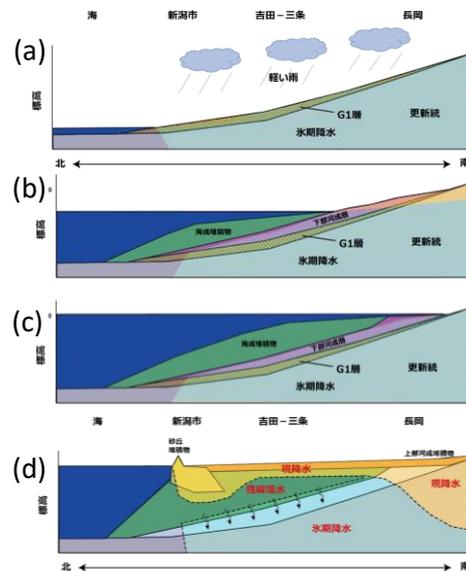


図3 G1層中に分布する高Cl濃度地下水の起源<sup>6)</sup>

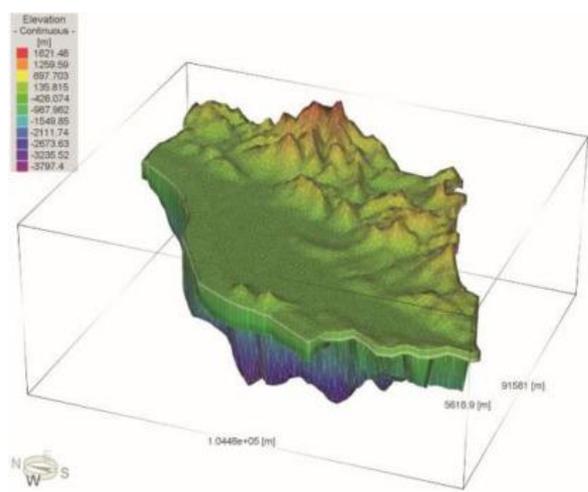


図4 地下水流動・熱輸送3次元モデル<sup>5)</sup>

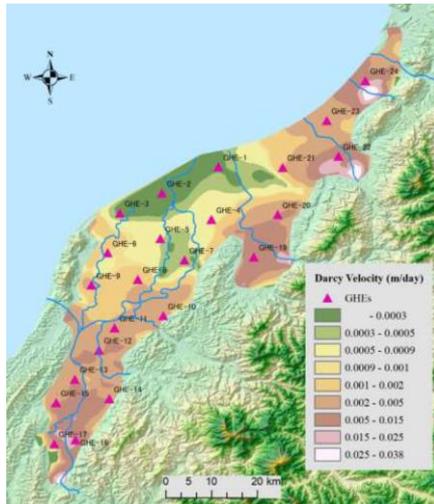


図5 G1層の地下水流速の分布<sup>5)</sup>

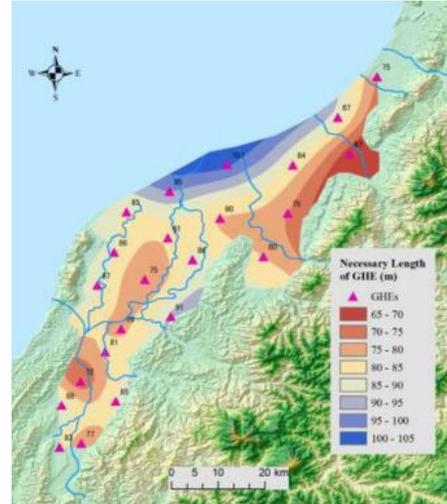


図6 地中熱交換機必要長さの分布<sup>5)</sup>

【謝辞】本共同研究の実施にあたり下記の皆様からさく井資料・消雪パイプ台帳等の提供、観測井の温度検層利用、地下水採取等で特段のご協力を頂きました。ここに感謝申し上げます。国土交通省北陸地方整備局長岡国道事務所、農林水産省北陸農政局信濃川水士地改良調査管理事務所、環境省水・大気環境局、新潟県、新潟市、長岡市、小千谷市、見附市、三条市、燕市、弥彦村、株式会社東邦アーステック、新潟市内個人井戸所有者（担当部課名は省略しています）