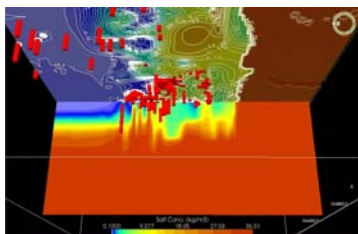


地下水盆の管理: 地下水の保全と有効利用をめざして

柴崎研究室の最近の国際活動

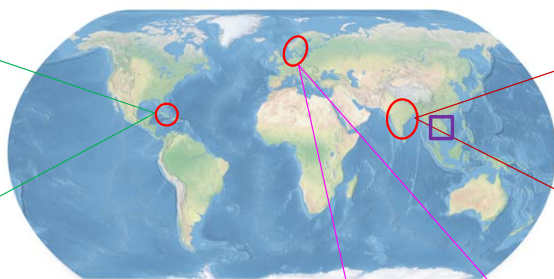


▲キューバ人技術者を会津地方に案内(2016年)



▲密度流解析による3次元塩水化分布予測(2016年)

JICAの「キューバ国地下水技術協力プロジェクト」:
 キューバの石灰岩地帯の地下水塩水化調査および塩水化予測シミュレーションを、ハバナ市近郊で実施しました。また、キューバ国技術者向けのセミナーで技術移転を行いました。さらに、福島県を訪れたキューバ人技術者を案内しました。



▲FEFLOW2015国際会議
 ▲As2016国際会議

ヨーロッパで開催された国際会議に参加・発表:
 ドイツのベルリンで開催されたFEFLOW 2015とスウェーデンのストックホルムで開催されたAs2016に大学院生が参加し発表しました。



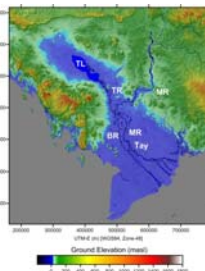
国際地下水会議(IGWC-2015)に参加・発表:
 インドのチェンナイで開催された国際会議に柴崎研の大学院生2名が参加し、研究成果を発表しました。



バングラデシュでの地下水ヒ素汚染調査(2014年):
 バングラデシュで深刻なヒ素による地下水汚染状況や対策の調査を卒業生や学生と行いました。

メコンデルタの地下水ヒ素汚染研究:

柴崎研究室では、2008年から「メコン川流域地下水ヒ素汚染研究グループ」に学生・院生とともに参加し、ベトナム・ドンタップ省タイ島を中心に地下水ヒ素汚染問題に取り組みました。その成果は、地学団体研究会の専報「メコンデルタの地下水ヒ素汚染-タイ島の実態と対策-」(2012年3月出版、柴崎研究室が編集事務局)にとりまとめました。現在は、メコンデルタ下流部の深層地下水の調査を行っています。深井戸から地下水のサンプルを採取し、主要イオンや微量成分の



▲メコンデルタ農村部での調査風景



▲地盤沈下による深井戸の抜け上がり



▲フィールドキットによるヒ素濃度の測定



▲測定データの確認

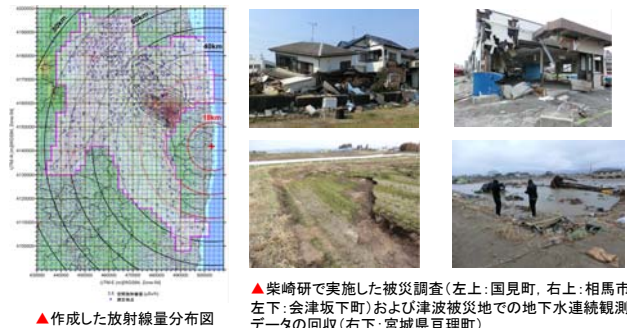
国内での地下水盆調査・研究

柴崎研究室では、院生・学生とともに、福島県内外の地下水盆の研究に取り組んできました。これまでに、東北農政局・産総研をはじめ、福島県や山形県、地元の関係機関やNPO団体・個人など、数多くの方々のご協力を得て、地下水位や地下水の水質、湧水の保全と再生、地下水塩水化、地盤沈下、地下水温と地中熱、地下水の保全と有効利用のための調査・研究を行っています。

- 鶴岡市地下水調査**
市の水道水源が地下水からダムに転換された後、地下水の適正な管理が行われていない。2010年度に卒業研究で地下水観測と地下水流動解析を実施。
- 喜多方市地下水調査**
喜多方の枯渇した湧水を再生し地下水を保全・有効活用するための調査をきっかけに、NPO法人まちづくり喜多方と協力して、地下水学生実習や冬水田んぼによる地下水人工かん養試験を実施している。地下水位の連続観測や地下水水質調査、水文地質解析、湧水ウォーク作成、冬水田んぼの効果予測などをおこなっている。
- 会津盆地地下水調査**
地下水位の連続観測や地下水地質解析、水文地質解析、地下水流動シミュレーション解析を卒業研究で実施した。現在、地下水と地下水流動の関係や地中熱ポンプシステムについて研究中。
- 金沢市地盤沈下調査**
2015年から金沢市の地盤沈下の研究を開始。地盤沈下観測井の長期地下水位・地盤沈下記録から地盤沈下特性を解明している。
- 猪苗代平野地下水調査**
2013年度に地下水観測1孔を設置。地下水位の連続観測や地下水地質解析、水文地質解析、地下水流動シミュレーション解析等を実施中。また、猪苗代湖の水位も連続観測中。
- 新庄盆地地下水調査**
新庄盆地の既存地下水流動モデルを見直し、消費用地下水の水量と水質を調査した。隣接する鮎川村の局所的な地盤沈下の調査も実施。
- 裏磐梯地下水調査**
裏磐梯湖沼群と地下水流動の関係を把握するために、地下水調査を実施中。2013年度に地下水観測1孔を設置。五色沼湖沼群と地下水の関係、水位・水質・水温から研究中。現在、卒業生1名が鮎川沼～裏磐梯地域で研究中。
- 仙台平野南部地下水調査**
東北農政局と協力して仙台平野南部の地下水観測、水文地質解析および地下水塩水化シミュレーションを実施し、効果的な塩水化対策を検討した。卒業・修論でも取り組んだ。
- 南相馬市地下水調査**
浜通り北部の地下水リスク調査を産総研と実施。現在、修論生1名が南相馬市の地下水の水質と地下水流動について研究中。
- 福島盆地地下水調査**
福島盆地の地下水、水文地質解析を行うとともに、地下水位・水温の連続観測を実施中。卒業研究でも取り組んだ。柴崎研で地下水位を連続観測中。地下水と地下水流動についても研究した。
- 阿武隈山地地下水調査**
阿武隈山地北部および南部の岩盤地帯の地下水流動や地下水の水質について研究中。
- 郡山・白河盆地地下水調査**
郡山・白河盆地の地下水と水文地質を予備的に解析し、学際的シミュレーションモデルを作成した。
- 大谷地域地下水調査**
採石場跡の冷温水の形成メカニズムと地下水流動の研究を実施中。
- 秋田巡検**
2014年度の3年生巡検で秋田県各地を調査した。
- 信州巡検**
2015年度の3年生巡検で、長野県各地を調査した。
- 那須塩原市地下水調査**
那須塩原市で問題となっている産業廃棄物最終処分場立地を規制するために、地下水位の連続観測と水文地質解析を実施した。地下水流動予測および汚染物質漏えいの場合の地下水汚染予測シミュレーションを実施した。卒業研究でも地下水観測とシミュレーション解析を実施。2013年度、修論生が地下水流動解析をとりまとめた。

東日本大震災・東電福島第一原発事故後の対応

柴崎研究室では、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の発生直後から研究室および専攻関係者の安否確認を開始するとともに、伊達市保原町などの震災状況の確認調査を行いました。3月22日に有志で結成された福島大学放射線計測チームに加わり、翌23日から福島大学金谷川キャンパスや福島盆地をはじめとする放射線量野射測定に参加して、測定結果のマッピングを担当しました。その後、5月にかけて関東や新潟方面での放射線量測定を行い、各種マップを作成しました。2013年からは、福島第一原発の汚染水問題に関連して、福島県廃炉安全監視協議会の専門委員として現地調査や汚染水問題の監視を行っています。



▲作成した放射線量分布図
 ▲柴崎研で実施した被災調査(左上:国見町、右上:相馬市、左下:会津坂下町)および津波被災地での地下水連続観測データの回収(右下:宮城県亶理町)

地下水温・地中熱利用などに関する研究

東日本大震災や東電福島第一原発事故後、福島県では再生可能エネルギーが注目され、地下水の温度や地中熱利用に関する研究が注目されています。柴崎研究室では、産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所と共同研究を行うとともに、研究室所属の大学院生が会津盆地や大谷採石場跡を対象として、地下水温や地中熱利用に関する研究に取り組んでいます。

- 今後も、柴崎研では学内・学外の方々とも協力して、以下のような調査・研究を進めていく予定です。
- 福島県における地下水温と地中熱利用について
 - 地下水流動と地下水の水質・温度について
 - 地下水汚染メカニズムの解明と安全な飲料水の確保について
 - 地下水資源の評価と適切な地下水資源管理および有効利用について
 - 地下水の過剰揚水による地盤沈下や塩水化の抑制や防止について