

NEWS LETTER



山梨大学グローバルCOEプログラム アジア域での流域総合水管理研究教育の展開

Global COE Program

Evolution of Research and Education on Integrated River Basin Management in Asian Region

Contents

1. ～南アルプス市
地下水調査報告を終えて～
中村 高志 研究員
2P～5P
2. 講演会の記録 5P
3. 行事の記録 6P



南アルプス市 地下水調査区域





～南アルプス市 地下水調査報告を終えて～

GCOE 研究員 中村高志さんに訊く

ープロフィールをお聞かせください。

富山大学理学部を卒業後、山梨大学の修士課程、博士課程を経て国際流域センターに来ました。研究トピックは、安定同位体比を使った地下水の起源や地下水に含まれる物質の挙動の調査です。

ー今回の地下水調査の背景を教えてください。



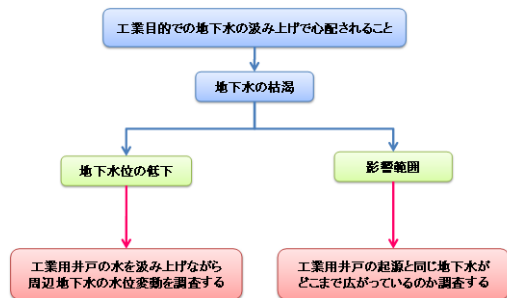
甲府盆地は急峻な山地に囲まれているため、扇状地がたくさん分布しています。扇状地には山から流出した礫や砂が厚く堆積しており、その砂礫層にはたくさんの隙間があることから、扇状地には地下水が豊富に存在しています。この扇状地の地下水はその地域の人々の重要な水道水源となっています。また、工業や農業でも地下水は必要とされます。そのため多くの工業団地は、地下水が豊富で、容易に井戸水を得ることができる扇状地の標高の低い地域（扇端部地域）や、河川の近傍の地域に多く立地しています。

南アルプス市の行政区は、御勅使川扇状地の全域に広がっています。御勅使川扇状地の

西部には楡形山があり、扇状地は西部から東方へ緩やかに傾斜し、扇端部の標高の低い地域では自噴水が多くみられます。南アルプス市の場合、水道水源は 33 箇所あります。そのうちの 30 箇所は井戸水と湧水、すなわち地下水を水源としています。

御勅使川扇状地の扇端部の地域や河川近傍の地域には、工業団地も立地しています。昨今の不況の時期で雇用問題や税金の補充などの面から、どこの自治体も工場の誘致を心待ちにしているようです。南アルプス市の場合も同様で、今諏訪地区に南アルプス市の良質な水を利用した工場の誘致をしたいという意見を持っていました。その一方で、地下水が限りある水資源であることや、工業や商業目的での地下水の汲み上げによる地下水位の低下が、起こりうる問題として十分に考慮しなければならないことを認識していました。したがって、この地域の地下水についての科学的なデータの取得が必要となりました。

研究目的



ー山梨大学・国際流域環境研究センターに、なぜ地下水調査の依頼が来たのですか？

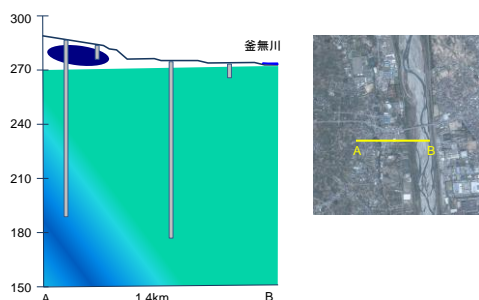
御勅使川扇状地は、地下水が豊富な地域とされています。さらに楕円山への交通アクセスも容易で、現地調査などを行いやすいことから、研究対象地域として適した場所と言えます。そこで、私は以前より南アルプス市を研究の対象地域にして、「地下水がどのように涵養されるのか?」「水質はどのように変化していくのか?」などのテーマについて研究を行ってきました。

今回、南アルプス市の今諏訪地区に地下水を利用する工場の誘致予定に伴い、この地域の人や南アルプス市の方が、地下水についてもっと知る必要があると実感したため、山梨大学・国際流域環境研究センターに地下水に関する情報提供の依頼が来ました。山梨大学・国際流域環境研究センターの研究が、南アルプス市の方々にとって興味深い研究であったことから、南アルプス市と協力して調査・研究を始めることになりました。

一具体的な調査の内容と結果はどうでしたか?

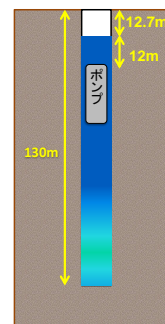
南アルプス市今諏訪地区の30か所の井戸水を採取して、その周辺の地下水の水質や水の安定同位体比を分析しました。その結果、調べたほとんどの井戸の水が似たような水質や同位体比の値を示し、さらにこれらの地下水の同位体比の値は釜無川の同位体比に近い値を示しました。これらの結果から、この地域の地下水系は今諏訪地区全域に広がっている可能性が考えられます。

今諏訪地区地下水のイメージ



そこで、実際に今諏訪地区の試験用の井戸から実際に水を汲み上げて、今諏訪地区の地下水の水位がどのくらい変化するかを調べました。より厳しい状況下での地下水位の変化を調査したかったので、降水量が少なく乾燥した冬期に毎日6000m³の水を1週間連続で汲み上げる揚水試験を行いました。その結果、試験用の井戸から500m以上離れた所では地下水の水位減少は確認されませんでした。500メートル以内の近い所での観測井では20センチ程度の水位低下が確認されましたが、地下水の使用に影響がでるものではありませんでした。但し、これらの結果は1週間という限定された期間における調査の結果ですので、長い間地下水を試用した場合に周辺地下水の水位がどのように変化するかについては今後、継続した調査が必要になります。

今諏訪水源の井戸の水位低下



一南アルプス市の地下水調査報告はいつ、どのような方を対象に行われましたか?

2010年2月13日に南アルプス市今諏訪地区の住民を対象に、地下水の現状を調査した結果を報告してきました。報告会の日には、参加希望者の住民、地域の代表者の方、南アルプス市職員の方、山梨大学・国際流域環境研究センター職員など40人程が集まり、参加者が自由に意見交換を行いました。

一意見交換の様子はどうでしたか？

説明会は当初、私の発表が 15 分、質疑応答を 15 分ほどと考えていたのですが、住民の方や市の方が非常に熱心で意見交換が活発に行われたので、全体で 1 時間半くらいかかりました。住民からは「今後も地下水の監視を続けていくことが必要だ」という意見が出ました。また市からも、「水位が下がってきたらすぐに警告するというシステムを作ることが重要ではないか」という提案がなされました。

大学における研究の重要性や技術についても十分理解していただき、南アルプス市の市役所、ならびに地域住民の方から「今後も山梨大学での地下水研究で新しいことが解ったら、是非わかりやすく教えていただきたい」という意見をいただきました。

今後は、今回の研究結果を含めて地域住民と南アルプス市の方々で工場の誘致について検討をすることになりました。

一今回の調査で良かった点はどのようなことですか？

「南アルプス市今諏訪地区地下水状況調査共同研究」という形で、南アルプス市と山梨大学で平成 21 年 9 月 1 日に協定書を結び、半年間の共同調査を行いました。

現場で一緒に行動した人は、南アルプス市総合政策部の産業立地推進室の方々で、日頃から民間企業を相手にお仕事をされている方々なので非常にアクティブに活動することができました。通常、市街地で地下水調査をするときは「井戸がある場所の搜索」「井戸の使用依頼」など大変な作業があります。今回の場合、産業立地推進室の方々が地域の回覧板を利用して井戸の所有状況および試用許可の調査を事前に行ってくれました。その結果、非常に多くの住民や企業の方から協力を

いただくことができました。これによって短期間で効率よく地下水調査を行うことができました。



一今後の展開を教えてください。

一般に扇状地における地下水は、そのあり方として次の様な 4 つの区分が行われています。

- ① 山際の標高の高い地域で、雨や河川水がよく浸透する「扇頂涵養帯」
- ② 扇状地の中央部の地域で、井戸を掘ると地下に水面が見える「扇央不圧水帯」
- ③ 扇状地の中央部の地域で、井戸を掘ると地下水が噴き出してくる「扇央被圧水帯」
- ④ 扇状地の標高の低い地域で、湧水などがみられる「扇端湧泉帯」

このような地下水の構造は、各地の扇状地でその実態が確認されています。さらに、山の中に降った雨が地下へ浸透して、扇状地まで流れているといった可能性を示すような実験結果も報告されています。このように扇状地の地下水には、扇状地やその上流にある山地の全域において「涵養一流動一流出」という連続した水循環過程があるため、地下水の研究や管理をするためには扇状地全体で地下水がどのような構造をしているかを知る必要があります。今回の調査は御勅使川扇状地の釜無川付近に限られた

地域での調査でした。今後は、御勅使川扇状地ならびにその上流に位置する櫛形山の全域を対象とした地下水の広域調査を行い、地下水の涵養や流動の状況を詳細に把握し

たいと考えています。最終目標は地下水の涵養源を高い精度で推定する方法を確立することです。



講演会の記録

GCOE 特別講演会

- ・ 日時： 2010年2月8日 14:00-
- ・ 場所： B1号館336C多目的室
- ・ 講演者： 篠田太郎先生（名古屋大学地球水環境センター(HyARC)助教）
- ・ 講演内容： Current Status, Preliminary Results, and Future Plans of the HyARC Polarimetric Doppler Radars



篠田太郎先生 講演の様子

流域環境科学特別講演会

- ・ 日時： 2010年2月24日
- ・ 場所： C多目的室
- ・ 講演者： 相馬一義 特任助教 11:00-11:30
- ・ 講演内容： Development of an advanced climate model including local human activities
- ・ 講演者： 遠山忠 特任助教 11:30-12:00
- ・ 講演内容： Rhizoremediation: A novel strategy using aquatic plant for the removal of pollutants from aquatic environments

行 事 の 記 録

◆ 特別コース海外面接	12月, 1月
◆ 第2回グローバルCOE全体ミーティング	1月29日 メディア館5F多目的ホール
◆ 特別コース博士論文審査会	2月2日 B1-336
◆ 特別コース博士論文中間審査	2月3-4日 B3-203
◆ 特別コース学生(1年生、2年生)中間発表会	2月4-5日 B1-336
◆ 特別コース入試	2月6日
◆ 特別教育プログラム 平成21年度後期成果発表会	2月24日 B1-336
◆ 流域環境科学特別講演	2月24日 B1-336
◆ 第54回水工学講演会	3月3日-5日 北海道大学
◆ 第44回日本水環境学会年会	3月15日-17日 福岡
◆ GCOE博士課程特別コース学生修了式	3月19日 T1-804

NEWS LETTER 第3号

2010年3月30日

山梨大学 グローバルCOEプログラム
「アジア域での
流域総合水管理研究教育の展開」

連絡先

山梨大学 大学院医学工学総合研究部附属
国際流域環境研究センター
〒400-8511 甲府市武田 4-3-11
E-MAIL: coe@yamanashi.ac.jp
WWW: <http://www.gcoe.yamanashi.ac.jp>