

多摩川流域の地下水研究の継承および 市民の活用への展開

2012年

宇田川 隆男
みずとみどり研究会 代表

共同研究者：神谷 博・細野 義純・中山 俊雄・川合 将文
土田 稔・飯田 輝男・菅谷 輝美・山田 啓一
（多摩・武蔵野地下水プロジェクトメンバー）
佐山 公一（みずとみどり研究会 事務局）

公益財団法人 とうきゅう環境財団助成事業

調査・研究の課題

多摩川流域の地下水研究の継承および市民の活用への展開

第2011-34号

みずとみどり研究会

目 次

1. 目的
2. 手法
 - 2.1 連続セミナー及びシンポジウムの開催
 - 2.2 参加者の募集
3. 計画
4. セミナー及びシンポジウムの実施
 - 4.1 第1回地下水保全プロジェクトセミナーの開催
 - 4.2 第2回地下水保全プロジェクトセミナーの開催
 - 4.3 第3回地下水保全プロジェクトセミナーの開催
 - 4.4 地下水保全プロジェクトシンポジウムの開催
5. セミナー及びシンポジウムのまとめ
 - 5.1 参加者数
 - 5.2 セミナー及びシンポジウムのまとめ
 - 5.3 文献目録
6. 市民モニタリングの実践
 - 6.1 地下水位測定
 - 6.2 湧水量調査
7. 多摩川流域の自治体へのアンケート調査の実施
8. 全体のまとめと今後に向けて

参考資料

- ・第1回地下水保全プロジェクトセミナーのまとめ
- ・第2回地下水保全プロジェクトセミナーのまとめ
- ・第3回地下水保全プロジェクトセミナーのまとめ
- ・地下水保全プロジェクトシンポジウムのまとめ

1. 目的

①多摩川流域の地下水研究の資料集積と整理

2010年度に行った連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。

②東京の地下水の意義の明確化と共有化

地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。

③地下水モニタリングの手法の検討

地下水保全を前提とした地下水モニタリングの手法及び、行政、市民、研究者の役割なども検討する。

④市民による地下水関連調査の実施

地下水位などの市民モニタリングや現在の浅井戸の状況について調査し、マップとする。

2. 手法

2.1 連続セミナー及びシンポジウムの開催

1年間を通して3回の連続セミナーとまとめとなるシンポジウムを開催することによって目的達成の手段の一つとする。

2.2 参加者の募集

- ・プロジェクトメンバーから関係者へチラシやメールによる広報。
- ・事務局から多摩川流域や近隣流域の市民団体にメールによる発信。
- ・とうきゅう環境財団の機関紙『多摩川』へ掲載による広報。
- ・過去のセミナー参加者へのDM発送。
- ・別途イベント等での広報活動。

上記のような方法にて地下水に関心のある市民及び若手研究者など参加者を募集した。

2.3 地下水モニタリングの手法の検討

2010年度で学んだ地下水の測定について、市民が継続的にできる手法の検討を行う。また、湧水についても水量や水質の測定も行う。

2.4 多摩川流域の自治体へのアンケート調査の実施

3. 計画

2011年

4月

- ・目的の確認
- ・全体計画の作成



5月

- ・湧水調査（春）



7月

- ・第1回地下水保全セミナー開催



9月

- ・第2回地下水保全セミナー開催



11

- ・湧水調査（秋）



12

- ・第3回地下水保全セミナー開催
- ・多摩川流域自治体へのアンケート調査

2012年



2月

- ・地下水保全シンポジウム開催



3月

- ・報告書作成

※各セミナー、シンポジウム開催準備等についてはプロジェクトメンバー等による打合せを適宜行った。

4. セミナー及びシンポジウムの実施

2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う手段とした。さらに、今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

また、2011年3月11日に発生した東日本大震災や福島原発事故を受け、市民により一層の地下水の正しい知識や情報発信となるセミナーを目指した。そのため、開催地限定であるが昨年度には実施しなかった現地見学会も行い、実用性向上に努めた。

4.1 第1回「地下水を防災に活かす」見学会・セミナーの開催

2011年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]

第1回 「地下水を防災に活かす」
見学会・セミナーの開催

東日本大震災で被災された皆さま、福島第一原発事故で避難をされている皆さまにお見舞いを申し上げます。
一日も早い復興・復旧を心から祈念いたします。

今回の災害により、水の確保の重要性や放射性物質による水汚染の危険性を認識させられました。身近な水源である地下水の保全について昨年来セミナーを重ねてきましたが、今回、あらためて地下水の価値を再認識すべくディスカッションを企画いたしました。開催地の国分寺市は早くから地下水を防災に活かす取り組みを行っており、市民、行政、研究のそれぞれの面で先駆的な地域として知られています。

■開催日	2011年6月25日(土)	■参加費	無料
■時間	10時～17時00分頃(開場12時00分)	■主催	みずとみどり研究会
■場所	国分寺市労政会館 4階 第5会議室 国分寺駅より徒歩3分		

<見学会> 10時～ *イベント保険に加入のため、参加を希望される方は事前に事務局までご連絡下さい。

◆集合 JR 西国分寺駅改札前

◆見学場所 真実の池湧水防災貯水槽、むかしの井戸他
*地下水を活かした国分寺市の防災の取り組み事例を見学します

<セミナー> 13時～

◆開会あいさつ (宇田川隆男/みずとみどり研究会)

◆基調講演『震災時の用水確保策』(山田啓一/法政大学教授)


◆話題提供

『国分寺の湧水と地下水・市民の取り組み』
(藤木千草/国分寺・名水と歴史的景観を守る会)

『消防水利としての地下水』
(細野義純/元自治省消防研究所、元奈良大学教授)

◆パネルディスカッション

『安心・安全な地下水を維持するには』
コーディネーター (神谷 博)



■懇親会:17時30分より *参加を希望される方は事前に事務局までご連絡下さい。


【連続セミナーの目的】

①東京の地下水の意義の明確化と共有化
地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。

②研究資料の集積と整理
2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。

③市民や若手研究者への研究の継承と発展
2010年度の連続セミナーやシンポジウムより明確となった課題等を今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

問合せ・参加申込み先: みずとみどり研究会 事務局
TEL/FAX 042-327-3169 E-mail mizutomidoriken@ybb.ne.jp



4.2 第2回「地下水保全を地域防災に活かす」見学会・セミナーの開催

2011年度 地下水保全連続セミナー企画[とうきゅう環境財団助成研究]

第2回 「地下水保全を地域防災に活かす」 見学会・セミナーの開催

東日本大震災で被災された皆さま、福島第一原発事故で避難をされている皆さまにお見舞いを申し上げます。
一日も早い復興・復旧を心から祈念いたします。

3月11日の大災害により、湧水や地下水の価値もあらためて見直されました。身近な水源である地下水の保全について昨年来セミナーを重ねてきましたが、今年の第2回セミナーでは、崖線緑地と湧水保全の先進地である世田谷区で開催いたします。世田谷区では本年度より豪雨対策として「世田谷ダム」の施策に取り組んでいます。区民もこれを湧水保全に活かすべく、新たな流域貯留浸透の活動を始めています。市民と自治体の連携した取り組みに学び、地下水保全を地域防災にいかすについて議論します。

<p>■開催日 2011年9月10日(土)</p> <p>■時間 10時～16時00分頃</p>	<p>■参加費 無料</p> <p>■主催 みずとみどり研究会</p>
--	-------------------------------------

<見学会> 10時～ *保全緑地見学のため、人数制限をさせていただきます。
参加を希望される方は事前に事務局までご連絡下さい

◆集合場所 小田急線成城学園前駅/中央改札口(北口・南口)前 (10時出発 時間厳守)

◆見学場所 成城三丁目緑地及び神明の森みつ池ほか湧水
*湧水保全のために守られた崖線緑地とこれを守る市民の活動と世田谷区の施策

<セミナー> 13時～ (開場12時30分)

◆会場 トラストビジターセンター
成城学園駅より徒歩 17分(右地図参照)

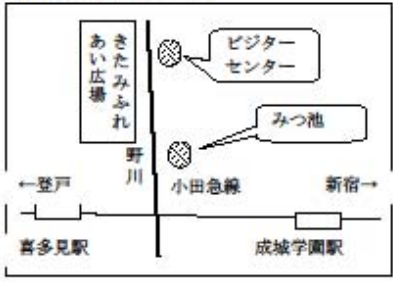
◆開会あいさつ (宇田川隆男/みずとみどり研究会)

◆基調講演 『神明の森みつ池の湧水と地下水』
(高村弘毅/立正大学名誉教授)

◆話題提供
『神明の森みつ池の湧水と生き物たち』
(今田裕実子/野川のハケと森の会)

『世田谷ダムによる豪雨対策と湧水保全』
(五十嵐慎一/世田谷区土木計画課長)

◆パネルディスカッション
『湧水保全を地域防災に活かす/世田谷ダムを考える』
コーディネーター:神谷 博 /パネリスト:中川清志、今田裕実子、五十嵐慎一




トラストビジターセンター 地図

■懇親会:17時30分より
*参加を希望される方は事前に事務局までご連絡下さい。

【連続セミナーの目的】

- ①東京の地下水の意義の明確化と共有化
地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。
- ②研究資料の集積と整理
2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。
- ③市民や若手研究者への研究の継承と発展
2010年度の連続セミナーやシンポジウムより明確となった課題等を今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

問合せ・参加申込み先: みずとみどり研究会 事務局
TEL/FAX 042-327-3169 E-mail mizutomidoriken@ybb.ne.jp
当日の緊急連絡先 090-3549-2112(担当 佐山)



4.3 第3回「黄金井でのコラボは地下水を救えるか」見学会・セミナーの開催

2011年度 地下水保全連続セミナー企画[とうきゅう環境財団助成研究]

第3回「^{こがねい}黄金井でのコラボは地下水を救えるか」 見学会・セミナーの開催

東日本大震災で被災された皆さま、福島第一原発事故で避難をされている皆さまにお見舞いを申し上げます。
一日も早い復興・復旧を心から祈念いたします。

3月11日の大災害により、湧水や地下水の価値もあらためて見直されました。身近な水源である地下水の保全について昨年来セミナーを重ねてきましたが、今年の第3回セミナーでは、地下水への涵養と利用について先進地である小金井市で開催いたします。

■開催日 2011年12月3日(土)

■時間 10時～17時00分頃

■参加費 無料

■主催 みずとみどり研究会

■共催 小金井市環境市民会議

<見学会> 10時～ **※雨天決行**

◆集合場所 JR中央線 武蔵小金井駅/改札口(南口)前 (10時出発 時間厳守)

◆見学場所 小金井市中央商店街「黄金の井」、地下水実測地点など (井戸水が飲めますのでコップをご持参下さい。)

<セミナー> 13時～ (開場12時30分)

◆会場 前原暫定集会施設

武蔵小金井駅より徒歩7分(右地図参照)

◆開会あいさつ (宇田川 隆男/みずとみどり研究会)

◆話題提供

『ハケ・湧水・人・文化』(富永 一矢/小金井雑学大学)

『何故!官・民・学のコラボが必要か—小金井式事例—』

(山田 啓一/法政大学)

◆活動報告

・石原 弘一/小金井市環境部環境政策課

・藤崎 正男/小金井市環境市民会議

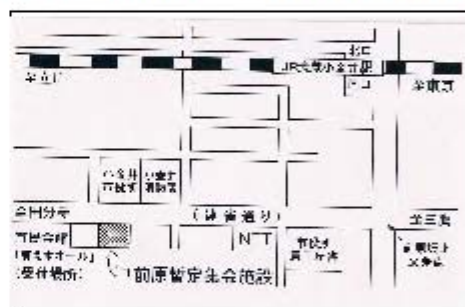
・斉藤 浩/小金井市中央商店街協働組合

◆パネルディスカッション

『地下水で串刺し・地下水をめぐるコラボレーション』

コーディネーター:神谷 博

パネリスト:富永一矢、石原弘一、藤崎正男、斉藤浩



前原暫定集会施設 地図

■懇親会:17時30分より

*参加を希望される方は事前に事務局までご連絡下さい。

【連続セミナーの目的】

①東京の地下水の意義の明確化と共有化

地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。

②研究資料の集積と整理

2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。

③市民や若手研究者への研究の継承と発展

2010年度の連続セミナーやシンポジウムより明確となった課題等を今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

問合せ・参加申込み先: みずとみどり研究会 事務局

TEL/FAX 042-327-3169 E-mail mizutomidoriken@ybb.ne.jp

当日の緊急連絡先 090-3549-2112(担当 佐山)



4.4 地下水保全プロジェクト「水文化の原点と湧水・地下水保全」見学会・シンポジウム開催

2011年度 地下水保全連続セミナー企画[とうきゅう環境財団助成研究]

「水文化の原点と湧水・地下水保全」 見学会・シンポジウムの開催

東日本大震災で被災された皆さま、福島第一原発事故で避難をされている皆さまにお見舞いを申し上げます。
一日も早い復興・復旧を心から祈念いたします。

開催日 2012年2月19日(日)
見学会 10時～ (深大寺近隣散策)
シンポジウム 13時～
会場 深大寺 客殿

主旨： 武蔵野地域の発展は、古代の湧水に依拠した集落や寺社の立地に由来している。地域の原点である湧水や地下水は今や保全すべき状況におかれている。かけがえない水文化を次世代に継承するためになすべきことを考える。

背景： みずとみどり研究会は、東京都多摩らいふ21事業・湧水崖線研究会の後継組織として1994年に発足した任意団体です。市民、行政、研究者のパートナーシップによる研究という趣旨を引き継ぎ、会員メンバーもその3者で構成されています。これまで、全国の河川や湧水、地下水、緑地の保全に関わる調査研究や啓発活動を行ってきました。

2011年度から2012年度は「東京の地下水の意義の明確化と共有化」「研究資料の集積と整理」「市民や若手研究者への研究の継承と発展」を目的として、多摩川や野川の流域で6回にわたるセミナーを重ねてきました。(別添チラシ参照)

今回のシンポジウムは、その総まとめとしての企画であり、「次代につなげる武蔵野の湧水と地下水」をテーマとして実施いたします。

事前のお申込みが必要です！

プログラム (予定)

◆午前 <見学会> 『深大寺境内と近隣の湧水散策』

時間： 10時出発 (時間厳守)

集合： 深大寺バス停

行程： 深大寺境内の湧水 → 青淵神社 → 都立農業高校神代農場 → 深大寺 各自 昼食

◆午後 <湧水・地下水保全シンポジウム>

時間： 13時～

会場： 深大寺 客殿(社務所2階)

テーマ「水文化の原点と湧水・地下水保全」

・開会挨拶 (みずとみどり研究会 地下水プロジェクト代表 宇田川隆男)

・基調講演 「深大寺の成立と水 (仮題)」 張堂完俊 (深大寺住職)

・スライドトーク 「深大寺と野川 (仮題)」 鏑山英次 (写真家)

・話題提供 都立農業高校、多摩科学技術高校、自由学園

・パネルディスカッション「次代につなげる武蔵野の湧水・地下水」

コーディネーター：神谷 博 (みずとみどり研究会)

リレートークとディスカッション：研究者、市民、自治体職員、参加者全員



5. セミナー及びシンポジウムのまとめ

5.1 参加者

【第1回地下水保全プロジェクトセミナー】

参加者数 見学会 32名

セミナー 53名

【第2回地下水保全プロジェクトセミナー】

参加者数 見学会 18名
 セミナー 31名

【第3回地下水保全プロジェクトセミナー】

参加者数 見学会 18名
 セミナー 40名

【地下水保全プロジェクトシンポジウム】

参加者数 見学会 63名
 シンポジウム 84名

5.2 セミナー及びシンポジウムのまとめ

今年度のセミナー及びシンポジウムでは市民が実践できる、またはするための地下水・湧水の情報交換の場として活用された。また、震災や原発事故により市民の地域防災への関心も高まり、地域の地下水・湧水から見た環境や状況など現地見学を通して再発見できたように思える。

そして最後のシンポジウムでは、深大寺と言う多摩川水系内においても有数の湧水地であり、水文化を話し合う上では重要な地点で開催できたと思う。発表者には次世代を担う学生の活動の報告を3つの学校から行ってもらうことができ、今後への足掛かりとした。

5.3 文献目録

第2回セミナーより開催地である世田谷区に高村先生の調査した資料があるとのことで現存する資料を区より借りてリスト化を行った。

資料名	発行年	担当課		スキャンページ
I 国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告 II 雨水地下浸透モデル実験調査報告	S61年4月	世田谷区生活環境部 みどりの課		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	S62年4月	世田谷区生活環境部 みどりの課		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	H2年3月	世田谷区生活環境部 みどりの課自然を守る係	立正大学応用地理調査書	表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	H4年3月	世田谷区生活環境部 みどりの課自然を守る係	立正大学応用地理調査書	表紙、はじめに、目次
平成3年度地下水湧水保全調査研究委託報告書	H4年3月	世田谷区生活環境部 みどりの課	立正大学応用地理調査書	表紙、はじめに、目次
地下水・湧水保全保全策調査研究報告書	H4年		立正大学応用地理調査書	表紙、はじめに、目次
平成4年度 湧水地涵養調査委託報告書	H5年3月	世田谷区生活環境部 みどりの課	立正大学応用地理調査書	表紙、はじめに、目次
平成5年度 湧水地涵養区調査委託報告書	H6年3月	世田谷区生活環境部 水とみどりの課	立正大学応用地理調査書	表紙、はじめに、目次
平成7年度 湧水地涵養区調査委託報告書	H8年3月	世田谷区生活環境部 みずとみどりの課自然を守る係		表紙、はじめに、目次
等々力溪谷湧水地涵養区調査委託報告書	H9年3月	世田谷区生活環境部 みずとみどりの課自然を守る係		表紙、はじめに、目次
無原罪特別保護区湧水地涵養区調査委託報告書	H9年3月	世田谷区生活環境部 みずとみどりの課自然を守る係		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	H12年3月	世田谷区都市整備部 都市環境課みずとみどり担当		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	H14年3月	世田谷区都市整備部 都市環境課みずとみどり担当		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	H15年3月	世田谷区都市整備部 都市環境課みずとみどり担当		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線(世田谷区内)湧水調査報告	H16年3月	世田谷区都市整備部 都市環境課みずとみどり担当		表紙、はじめに、目次
国分寺崖線地下水・湧水保全策調査研究委託報告書	H18年3月	世田谷区	立正大学	表紙、調査の概要

6. 市民モニタリングの実践

6.1 地下水位測定

市民による地下水位の継続的な測定は小金井市民会議で実践されており、その手法など参考にする点は多く、月例の測定に参加した。

◆小金井市環境市民会議の地下水調査（地下水位測定）及び湧水量測定について

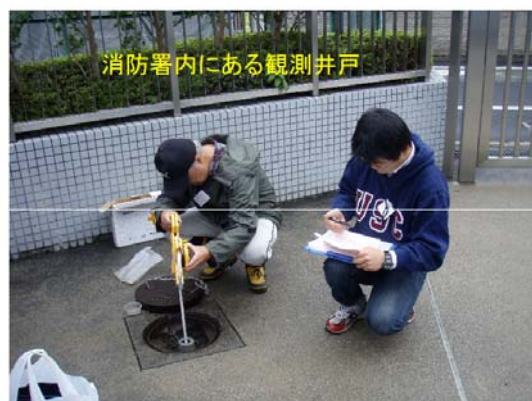
- ・毎月1回の実施
- ・小金井市内の小学校や民家にもあるため事前に了解をもらう

【記録】

- ・場所の確認
- ・測定日時
- ・天気
- ・参加者(全員)
- ・測定結果(水面までの距離)
- ・チェック事項
- ・特記事項(トラブルなど)



測定の様子



湧水量調査



- ★水量調査に使用する道具★
- バケツ (1L 目盛り付 9L 入り)
 - 台秤 (2000gr・最小目盛 1gr)
 - 2L ペットボトル
 - ストップウォッチ
 - 計算機
 - ゴムシート
 - PP シート
 - 記録用紙等
 - 長靴

くるりんぱ
No14より



記録を取ります

時間を計ります

バケツで水を受け
ます

流水をプラスチック
シートで集めます



新次郎池 野川合流手前

土管の水深を測定します



6.2 湧水量測定

湧水調査は、市民調査の先駆例である野川の湧水調査についてトレース調査を行い、調査方法は「都市に泉を」の中に記載されている方法にもとづき実施した。

調査実施前には、予備調査として行程の確認と現地の下見も行った。予定では、国分寺市真姿の池湧水から成城みつ池までの野川流域で数地点を検討していたが、実際に下見をして大沢緑地のワサビ田は湧き出し地点不明で測定できないなど一部変更があった。また、成城みつ池では、世田谷区市民による継続調査が行われているとのことで、実際には我々は測定せず、現地を見学するにとどまった。

モニタリングは春と秋の2回行うことにした。

【道具類・測定器具等】

バケツ、袋（ゴミ袋大）、計量カップ、ストップウォッチ、メジャー、長靴、記録用紙（要作成）
水温計、気温計、pHメーター、pHパックテスト、ECメーター、流速計、他

【流量測定について】

流れのある地点では、川幅や数か所の水深を計り断面積測定を行い、葉っぱなどによる一定距離を流れる時間より算出した。2回目となる秋の調査では、流速計も用いた流量測定も実施して比較を行った。

【記録】

- ・調査日時
- ・場所
- ・天気
- ・調査者（同行者）
- ・気温、水温
- ・湧水量（3回測定の平均）
- ・pH
- ・電気伝導率（EC）
- ・生き物
- ・周囲の様子
- ・備考

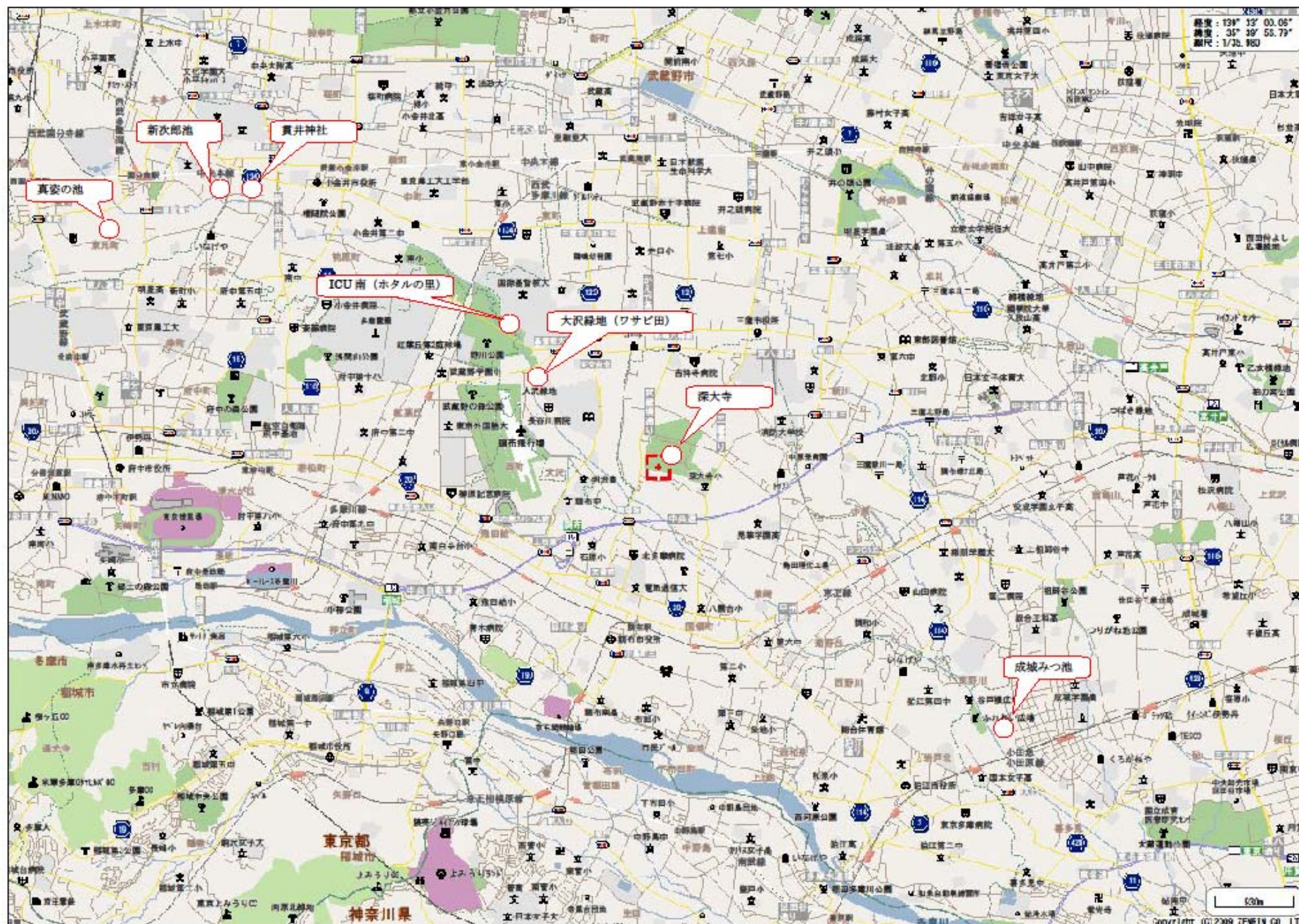


葉っぱを流して一定距離の時間から流速を測定



流速計による測定

野川流域 市民湧水モニタリング地点マップ (2011)



【測定結果】

【2011年度 とうきゅう環境財団助成事業】

	真姿の池			新次郎池						真井神社			
					1	2	3	4	5	野川合流手前			
日付	5月15日	5月22日	11月13日	5月15日	11月13日						5月15日	5月22日	11月13日
時間	12:18	10:40	9:50	13:00	10:45~11:25						13:20	11:10	11:50
天気	晴	晴	晴	晴	晴						晴	晴	晴
調査者	神谷、菅谷 宇田川、佐山	神谷、菅谷、 伊藤、宇田 川、佐山	神谷、菅谷、 伊藤、宇田 川、佐山	神谷、菅谷 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊藤 宇田川、佐山						神谷、菅谷 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊 藤 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊 藤 宇田川、佐山
気温(℃)	25.0	25.0	17.5		18.5						24.5	27.5	
水温(℃)	16.9	16.9	17.0(16.92)		17.4(17.30)	17.3(17.30)	17.2(17.17)	17.1(17.3)	17.3(17.18)		17.0	17.0	17.2(17.5)
湧水量(3回平均) (L/sec)	0.67		10.5		0.39 +0.40	1.61 +2.71	0.50	0.93	1.57	42.2	0.74		
pH	5.6	6.0	6.0		6.0	6.0(7.3)	6.0(7.44)	6.0(7.2)	6.0(7.39)		61.3	5.8~6.0	6.0(8.22)
EC (mS/m)	20.6	19.87	20.4		23.8(23.6)	25.5(24.4)	26.0(24.0)	25.2(24.6)	25.2(23.8)		23.1	22.8	22.7(21.0)
生き物など													
周囲の様子			20Lポリタン クで水汲み の人あり		5箇所から 湧き出し ている								
備考	pH計使用	pH/バックテスト	カッコ内はマ ルチ水質 チェッカー測 定 U-50	湧水状態 測定不可							pH計使用	pH/バックテスト	pH/バックテスト

自然観察園									天文台下		深大寺		成城みつ池
やなぎ橋下		ホタル池		自然観察園入口	わき水広場		泉橋下						
5月22日	11月13日	5月22日	11月13日	11月13日	5月22日	11月13日	5月22日	11月13日	5月22日	11月13日	5月15日	11月13日	5月15日
	13:40		13:50	14:00		14:25	13:00	14:50	13:40	15:15	15:15	15:50	16:00
晴		晴	うす曇り		晴		曇	晴	曇		晴		晴
神谷、菅谷、伊藤 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山	神谷、菅谷、伊藤 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山	神谷、菅谷、伊藤 宇田川		神谷、菅谷、伊藤 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊藤	神谷、菅谷、伊藤 宇田川、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山	神谷、菅谷、伊藤、佐山
30.0		29.0			28.0		26.0				22.5		
		20.0	16.7		17.5	16.7	17.9				16.7(16.4)		
0.95	9.77 (流速計 6.58)	0.24	0.087	2.96		流速計にて 8.60	4.86	流速計にて 12.25	パイプA 0.09 パイプB 0.28	パイプA 0.18 パイプB 0.26		流速計にて 5.89	
					6.5	6.3(7.21)	6.5				6.02(7.55)		
		18.65	18.04		18.64	18.15(17.5)	19.45				19.38(28.4)		
									湧水地点より 下 塩ビパイプで 下水へ流出				
	フロートでの 流量と流速 計での測定 で比較				pHバックテスト	流速計	pHバックテスト		流出量調節し ていると住民 からの情報		()内井戸水測 定 pH計使用		・外周見学 ・みつ池を育て る会よりデータ 共有

7. 多摩川流域の自治体へのアンケート調査の実施

本プロジェクトを進める中で、自治体と市民による地下水湧水の監視、「市民モニタリングのあり方について」も重要課題と位置付け、今回各自治体の地下水・湧水に係る取り組みについてアンケートを実施した。

7.1 アンケート内容

下記の要領で多摩川流域の自治体に配布した。

地下水・湧水保全に係るアンケート用紙

- 1 「地下水・湧水の保全」等が施策として明記されていますか
(1) はい (2) いいえ
- 2 雨水浸透施設等についてお聞きます
2-1 公共施設で設置していますか
(1) はい (2) いいえ
2-2 住宅等で事業を推進していますか
(1) はい (2) いいえ
2-3 補助事業がありますか
(1) はい (2) いいえ
2-4 条例・要綱・指導基準等で指導をしていますか
(1) はい (2) いいえ
2-5 大規模開発において設置の促進をしていますか
(1) はい (2) いいえ
- 3 浸透確保（緑地、農地など）の数値目標をもっていますか
(1) はい (2) いいえ
- 4 地下水湧水保全等の専門委員会がありますか
(1) はい (2) いいえ
- 5 地下水・湧水測定についてお聞きます
5-1 地下水位を定期的に測定していますか
(1) はい (2) いいえ
5-2 湧水量を定期的に測定していますか
(1) はい (2) いいえ
5-3 市民と協働で実施していますか
(1) はい (2) いいえ
5-4 測定結果を公開していますか
(1) はい (2) いいえ
5-5 過去の測定結果をまとめた刊行物がありますか
(1) はい (2) いいえ
- 6 地下水・湧水マップを作成していますか
(1) はい (2) いいえ
- 7 災害井戸の指定をしていますか
(1) はい (2) いいえ

ご協力ありがとうございました。集計がまとまり次第結果をお知らせいたします。

7.2 アンケート配布自治体

自治体名	
1	塩山市
2	丹波山村
3	小菅村
4	奥多摩町
5	檜原村
6	日の出町
7	青梅市
8	あきるの市
9	羽村市
10	瑞穂町
11	武蔵村山市
12	福生市
13	八王子市
14	日野市
15	昭島市
16	立川市
17	国立市
18	国分寺市
19	小平市
20	小金井市
21	武蔵野市
22	三鷹市
23	府中市
24	多摩市
25	稲城市
26	調布市
27	狛江市
28	世田谷区
29	大田区
30	川崎市

7.3 アンケート集計・まとめ

【とうきゅう環境財団助成事業】

地下水・湧水保全に係るアンケート集計結果

自治体名	1			2-1			2-2			2-3			2-4			2-5			3			4			5-1			5-2			5-3			5-4			5-5			6			7			
	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無	yes	no	無							
1 甲州市(環山)		1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1					
2 丹波山村		1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1					
3 小菅村																																														
4 奥多摩町																																														
5 檜原村																																														
6 日の出町																																														
7 青橋市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
8 あきるの市																																														
9 羽村市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
10 瑞穂町		1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1					
11 武蔵村山市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
12 福生市																																														
13 八王子市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
14 日野市																																														
15 昭島市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
16 立川市																																														
17 国立市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
18 国分寺市			1		1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1					
19 小平市		1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1					
20 小金井市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
21 武蔵野市		1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1					
22 三鷹市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
23 府中市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
24 多摩市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
25 稲城市																																														
26 調布市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
27 狛江市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
28 世田谷区	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
29 大田区	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
30 川崎市	1			1			1			1			1			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1						
カウント	15	5	1	19	2	0	17	4	0	16	5	0	19	2	0	5	16	0	2	18	1	7	13	1	9	11	1	3	17	1	9	11	1	7	13	1	5	16	0	17	4	0				
項目合計		21			21			21			21			21			21			21			21		21		21		21		21		21		21		21		21		21					
割合		71	24	5	90	10	0	81	19	0	76	24	0	90	10	0	90	10	0	24	76	0	10	86	5	33	62	5	43	52	5	14	81	5	43	52	5	33	62	5	24	76	0	81	19	0

1 「地下水・湧水の保全」等の施策として認知されていますか

- 2 雨水浸透施設等についてお聞きします
 2-1 公共施設で設置していますか
 2-2 住宅等で事業を推進していますか
 2-3 補助事業がありますか
 2-4 条例・要綱・指導基準等で指導していますか
 2-5 大規模開発において影響の促進をしていますか

3 浸透確保（緑地、農地など）の数値目標を定めていますか

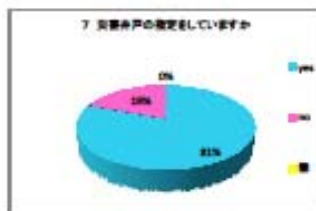
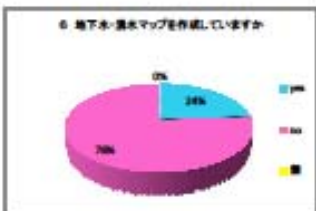
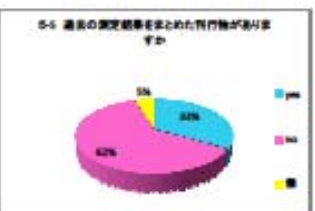
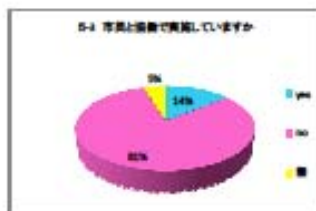
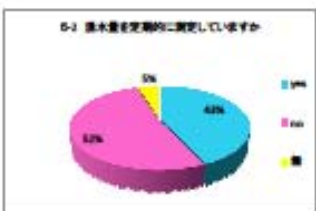
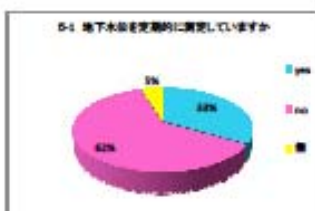
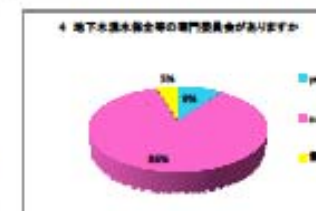
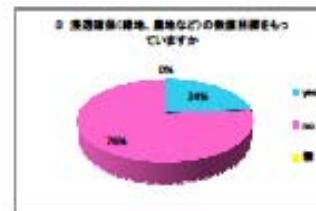
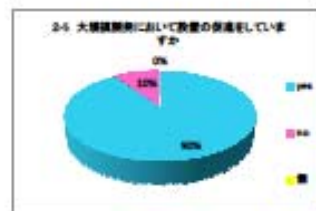
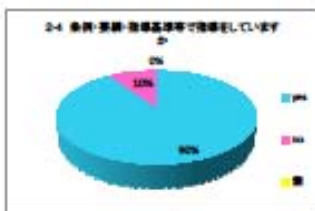
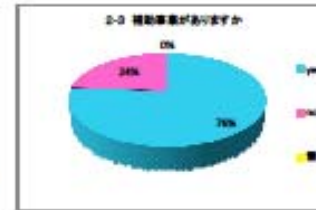
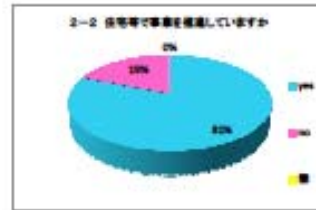
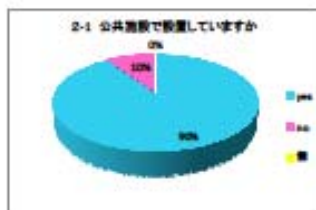
4 地下水湧水保全等の専門委員会がありますか

5 地下水・湧水測定についてお聞きします

- 5-1 地下水位を定期的に測定していますか
 5-2 湧水量を定期的に測定していますか
 5-3 地質と関係で実施していますか
 5-4 測定結果を公開していますか
 5-5 過去の測定結果をまとめた行状がありますか

6 地下水・湧水マップを作成していますか

7 災害井戸の指定をしていますか



8. 全体のまとめと今後に向けて

◆目標

- ①東京の地下水の意義の明確化と共有化
- ②研究資料の集積と整理
- ③市民や若手研究者への研究の継承と発展

◆到達点

- ①セミナーやシンポジウムを通じ、参加した多くの市民に現状を伝えることができた。
特に、東日本大震災と原子力発電所の事故をうけて、災害時の水に対する関心が高まったことにより、湧水や地下水の重要性に対する認識を深めることができた。また、こうした認識を共有することにおいても、今後の起こり得る災害に対しての取り組みを共有することができた。
- ②武蔵野台地の地下水研究に関わってきた主要な研究者の方々の協力を得ることができたことにより、その主たる研究成果をリスト化して一覧できるように整理した。世田谷区において保管されている研究資料については目次部分までも含めてリスト化することができたが、まだまだ多くの自治体などにある資料については、破棄や紛失の危機に瀕している。今後も研究資料整理の継続が必要と思われるが、その作業に関して一市民団体が全ての資料の整理を行うには作業量が膨大すぎるため、今後の検討が必要となる。
- ③シンポジウムでの3つの高校の参加、発表を得ることができた。これを機に、今後、各校と市民との連携や学校同士の繋がりが強まることを期待したい。まずはその第一歩としてスタートを切ることができたと思われる。

市民モニタリングに関しては、過去の実績のある測定地点を抽出し、現状どようになっているか把握ができ、流量測定も行った。また、予定地点とした世田谷区、成城みつ池及び小金井市では地域の市民団体と連携もとれ、データを共有することを進めることができた。

プロジェクトを進める中で当初予定にはなかった自治体の地下水・湧水に関するアンケート調査を実施して7.3項のようにまとめることができた。

◆今後の課題

- ①学校関係、学生との連携を今後どのように続けていくか。何らかの仕組みをつくり、呼びかけて行く必要がある。
- ②市民モニタリングに関しては、流量測定において従来市民がよく行っている測定方法（フロートを通しての計測）と流速計を使用して比較を行ってみたが、誤差が大きく今後誤差を縮める工夫や相関性の有無について継続調査を通じて調べる必要がある。
- ③湧水については、所管官庁の環境省にセミナーなどへの呼びかけをするべきであったが、連絡不十分であったため、今後は連携を深めて行きたい。

◆本プロジェクトを通してわかったこと、及び提案

- ①行政や研究者の持っている貴重な地下水関連の研究資料や観測データの保管場所や管理組織体制が失われつつあるという現状がある。
- ②これに対して市民が地下水や湧水について、関心を持ち保全活動やモニタリングを継続的に行うことの必要性が高まっており、これを可能にする市民科学も育ってきている。

【提案】

1. 行政においては、調査を実施してまとめた資料は市の図書館で必ず保管する。
2. 大学においては、研究者が退職する際に、研究資料を必ず図書館に寄贈して保管する。
3. 市民は、これらの情報をインターネット上に共有サイトを立ち上げ、以後、誰でも情報を追加できるようにして積極的に活用する。

参 考 资 料

第1回 「地下水を防災に活かす」 見学会・セミナーの開催

- 開催日 2011年6月25日(土)
- 時間 10時～17時00分頃
- 参加 無料
- 主催 みずとみどり研究会

<見学会> 10時～

- ◆集合場所 JR 西国分寺駅改札前
- ◆見学場所 真姿の池湧水防災貯水槽、むかしの井戸 他

<セミナー> 13時～

- ◆会場 国分寺市労政会館 4階 第5会議室 国分寺駅より徒歩3分
- ◆基調講演 「震災時の用水確保策」(山田啓一/法政大学教授)
- ◆話題提供
『国分寺の湧水と地下水・市民の取り組み』
(藤木千草/国分寺・名水と歴史的景観を守る会)
『消防水利としての地下水』
(細野義純/元自治省消防研究所、元奈良大学教授)
- ◆パネルディスカッション
『安心・安全な地下水を維持するには』
コーディネーター (神谷 博)

【連続セミナーの目的】

- ①東京の地下水の意義の明確化と共有化
地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。
- ②研究資料の集積と整理
2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。
- ③市民や若手研究者への研究の継承と発展
2010年度の連続セミナーやシンポジウムより明確となった課題等を今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

問合せ・参加申込み先: みずとみどり研究会 事務局
TEL/FAX 042-327-3169 E-mail mizutomidoriken@ybb.ne.jp

2011年6月25日(土)

2011 年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]
第 1 回 「地下水を防災に活かす」見学会・セミナーの開催

開催日 2011 年 6 月 25 日 (土) 10 時～17 時頃

参加 無料

主催 みずとみどり研究会

<見学会> 10 時～12 時

集合場所 JR 西国分寺駅改札前

見学場所 真姿の池湧水防災貯水槽、むかしの井戸 他

参加人数 32 名(メンバー・関係者 7 名含む)

<セミナー> 13 時～16 時 50 分

会場 国分寺市労政会館 4 階 第 5 会議室 国分寺駅より徒歩 3 分

参加人数 53 名(メンバー・関係者 13 名含む)

◆開会・趣旨説明

プロジェクトリーダー宇田川代理みずとみどり研究会事務局長佐山より、2010 年度の 3 回の連続セミナーとまとめのシンポジウムの内容と本日の第 1 回セミナーの内容について説明があった。

◆ 基調講演「震災時の用水確保策」(山田啓一／法政大学教授)

テーマが井戸・地下水の防災利用、東日本大震災を契機に色々な切り口から注目されている。特定の防災部署だけでなく我々も含めて共助、自助が必要。避難生活の中で水の確保が大変重要。

16 年前、阪神淡路大震災の時、湧水・井戸水の状況調査を行い、防災用水確保について提言したが、当時東京都水道局は施設の耐震化が終了しているの、湧水・地下水はあてにしないとの見解であった。

今回の東日本大震災は、今までは 100 年スケール、今回は 1000 年スケールの防災の必要を余儀なくさせている。東海・東南海・南海地震の発生も近い将来予想される中で、水道部局のマスターと防災のマスターと市民のマスターがそれぞれの危機管理のあり方、総合的なリスク管理が、改めて考え直すことが必要であり、防災対策を検討するための材料を、少し古いデータですが紹介し、新たな提案をしたい。

1. 阪神大震災時の給水システムの被害と応急給水

山田氏は震災 1 月半後に現地調査した。

・「菊正宗」など灘の酒の仕込み水「宮水」と呼ばれる浅井戸(直径 3 m) 約 80 本が被災者に公開・利用されていた。(塀が壊れ、水がこんこんと流れる井戸が見え被災者から利用を懇願された)

・被災地区の水道水の 70%は淀川の水。水道は 3 日後には 70 から 80%回復、送水を続けることにより、漏水箇所が発見されやすくなる。地下の構造物は被害が少なく、地上の構造物とジョイント部分の被害が大きかった。

・最初 120 万戸で断水、各蛇口では断水が 2～3 ヶ月続き長期化した。電気は 3～5 時間後に概ね復旧したが、ガスの復旧も長期化した。

・応急給水には、神戸市 50 台、他都市、自衛隊合計約 500 台の給水車が活躍した。

倒壊家屋が多くて交通事情が悪く、給水は 1 日 1 回から 2 回であった。

・道路事情が神戸市より良かった芦屋市では応急給水量の正確な記録があり、一人(世帯)当たり給水量は発災直後の 12L から 2 週間後には 20L 程度で安定した。重いので 20L 程度が限度。

・医療機関の被災状況は 3210 施設への 1 ヶ月後のアンケート結果から給水に関する部分を調べた。

施設全壊 2%、一部被害 90%、給水管被害 55%、手術不能 74%、透析不能 55%に及んだ。

・西宮市では震災前年夏の大渇水のため、消防用水の不足を補うため自然河川・農業用水等に土嚢を積み堰を設けるなどの措置がなされていた。被災時の市民消火の水源は、防災水槽 17、井戸 14、河川 11、家庭の浴槽 9 (普段は使わない水源が利用された。)

・震災前後の神戸市下水道局排水登録井戸数の変化は一般家庭 135→120、浴場 95→32、事業所 312→271、一般家庭・事業所と比べ、浴場の建物被害が大きかった。

神戸市の人口は 150 万人、井戸水の量を上手く分配できれば、一人当たり 6L 供給できる。

・井戸・湧水の状況について

○御影沢の井：駅前広場商店街の井戸が活躍・一般にも公開された。八百屋の井戸も復活され、水汲みは中学生、コーヒーがおいしい。

○須磨：谷崎潤一郎が昭和 13 年 7 月の大水害をモチーフに小説「細雪」を書いた。水害時にも井戸が活躍。須磨の冷泉井戸は上水（飲み水）・中水・下水（洗い水）の使い分け、商店街が管理。

○明石 亀の井湧水：天文台近くの寺にある。震災時に大行列活躍した。

○神戸市長田区：震災時火事があった。真野地区は住工混在地区で井戸が多数あり活躍。

○阪急沿線六甲山の麓にも湧水井戸が多数存在、利用された。

・被災者の用水確保調査 コープ神戸会員 178 人、自家水の利用：ペットボトル 60%、浴槽 50%

利用水源：井戸、河川、水道漏水、店頭、給水車（給水車以外にも多様な水源を利用した。）

水量・距離・時間の問題があり、個々の状況により使い分けられていた。

・新神戸駅前の生田川（深い川）、その当時の福島県の浄水機メーカーがボランティアで浄化して給水利用された。

・震災時の用水確保方策

1. 水道施設の耐震化

2. 耐震貯水槽の設置

3. 井戸、プールなど水源の多様化

4. 生活水と飲料水の確保

・震災対策の現状

・全国では基幹水路の耐震化 23%、給水管 13%、応急給水計画 35%（接合部分の改善が重要）

・東京都の震災対策

・1978 年震災予防条例、立川断層：過去一万年の間に 4 回活動

・2004 年首都直下地震被害想定 断水 151 万戸（断水率：区部 31%、多摩地区 15%）

・応急給水槽：概ね 2km 毎に設置。水道水は水道局が準備し、配水は市区町村が実施

○災害時の防災用水確保対策について山田氏の提案

・応急給水槽とその他の水源とを組み合わせることが必要

・給水基準は飲料水一人 1 日 3L 以外に生活水 6L/人・日の確保が重要

・受水槽の利用：住都公団の武庫川団地で活用事例

⇒ 西宮市が緊急遮断弁の設置と受水槽への給水栓の増設を施策化

1. 高層建物（4 階以上）には受水槽が設置されている。

2. 点検管理のため水線から取水できる

3. 容量は日水量の半分

4. 残留塩素により 3 日は飲用可能

○地下水（井戸水・湧水）がどれだけ使えるかは、地域・季節により絶対量が異なるので、地域毎に検討することが必要。

・前提：消防庁が自治体毎に 4 階建て以上のビル数と居住者数を把握している。（はしご車の必要）

4 階建て以上のビルには受水槽があるものと仮定

・給水計画：浄水場・応急給水槽・プール・受水槽を地域と共有することが有効

安定期生活水量の必要水量と確保水量：ケース 1（従来型）は満たされないが、ケース 3（共同利用）は満たされる。

○縦割りの役割分担を超えた包括的な視点で見直しが必要と思われる。

水道部局と防災部局、その他関連部局、地域毎の協働体制の確立が必要

・災害時の水の確保「生活と水」秦野盆地湧水群非常時活用マップ作成：2011 年 2 月中学生が作成

○環境基本計画と防災との結合、水の大切さが再認識されている。湧水・地下水の大切さ、地域で改めて見なおされることが大切。

・多様な水源の確保

国立市 水循環基本計画 (H21 年)
災害時協力井戸：調査 46 中 25 ヶ所指定、公共施設受水槽に緊急遮断弁
青梅市 環境基本計画 災害時の水源確保 井戸調査
台東区 避難所 浅井戸 生活水 100 本
民間井戸、雨水利用 協力員による維持管理

・加古川グリーンシティ防災会 587 世帯 (農水省：日本水大賞受賞)
06年 防災用井戸 30m 160L/分 350 万円、地域への開放 日常的維持管理

- ・水循環は持続可能な地域の基本
- ① 環境と防災、平時と非常時の総合的視点
 - ② 専門部局と関連部局の連携
 - ③ 自治体と住民、事業者の連携
 - ④ 湧水・地下水の管理保全と防災利用

東久留米に関わっているが、湧水・地下水の価値・利用について

東日本大震災の教訓・状況を踏まえ、今後の湧水・地下水の利用について見直し、新しい考え方が生まれることも踏まえ、位置付けを高めていきたい。

◆話題提供 1

『国分寺の湧水と地下水・市民の取組み』 (藤木千草/国分寺・名水と歴史的景観を守る会)

1. 国分寺市における主な湧水ポイント

日立中央研究所内 (大池)、万葉植物園、真姿の池 (1985 年・名水百選に選定)、リオン下、黒鐘公園、殿ヶ谷庭園、東京経済大学内 (新次郎池)

2. 市民の湧水・地下水保全活動紹介

①国分寺地下水の会

1990 年：水みち研究会に参画し、市内の井戸所有者の聞き取り調査実施
⇒1992 年に「国分寺の井戸」発行

1992 年：市内の湧水調査開始 (武蔵野線新小平駅水没、大豊水期)

(小倉氏のアドバイス：水質より水量重視、10 年継続)

調査ポイント：日立中央研究所からの流出口 (後に暗渠化)

真姿の池

リオン下

不動橋

東京経済大学内 (新次郎池)

1993 年：井戸所有者の聞き取り調査実施

⇒1994 年に「続 国分寺の井戸」発行

2004 年 阪神・淡路大震災

2006 年：井戸所有者の聞き取り調査実施 (ビデオ撮影あり、防災時を意識するようになった)

⇒2007 年に「国分寺の井戸 その三」発行

*調査の様子ビデオ紹介・放映

②「みずとみどりと文化財を守る連絡会」

- 2001年：トヨタ自動車、大京、KDDI 開発 3 社が、真姿の池湧水の直上、国分寺崖線間近に巨大マンション建設計画の存在を市民が知る。市内の環境保全活動団体で情報を共有し、「みずとみどりと文化財を守る連絡会」（通称みみ文連）を結成。（市内の自然・文化財保護の 14 団体と個人有志が参加）
事業者や国分寺市に対し、建設規模の縮小化などを要請。
12月15日、国分寺市との共催で「みずとみどりと文化財を守るシンポジウム」を本多公民館で開催。国分寺市長もパネリストとして出席。
- 2002年：国分寺市長、建設予定地の3分の1の土地（武蔵国分寺の寺域北限以南の土地）買収を3社へ申し入れる。
国分寺市、事業者3社とみみ文連とが話し合うラウンドテーブルが始まる。
湧水等保全のための署名集め開始（9月10日までに15,367筆集まる）
5月30日、事業者3社が3分の1の土地譲渡を承諾し、国分寺市と「土地売買に関する協定書」締結。
専門部会開始、みず部会13回、みどり部会12回、文化財部会12回開催。
各部会とも市民委員2名、事業者委員2名、行政委員2名の構成。
マンション計画に関し東京都の指導を要望する東京都都市計画局宛要望書提出。
- 2003年：宅地開発審議会、西元町一丁目マンション建設審査終了。（市民委員の意見反映されず）市は審査結果を事業者に通知。事業3社間で事業に関する協定を締結。
専門部会市民委員6名中5名は、市民委員見解が審査会審査に反映されなかったことに抗議する意見書を国分寺市長に提出。
みみ文連は「マンション建設から湧水・景観・文化財を保全する陳情」を市議会へ提出建設委員会で継続審議。
9月30日、市と事業者3社とで「湧水保全対策に関する協定書」を締結。
10月31日、東京地方裁判所八王子支部へ建設工事差し止め仮処分申請を提出。
11月12日、東京地裁八王子支部で第1回審尋。
- 2004年：2月25日東京地裁八王子支部結審、3月31日原告不適格理由で却下決定、4月16日却下決定不服として東京高等裁判所へ抗告。7月12日東京高裁原告不適格を理由に却下。

③「国分寺・名水と歴史的景観を守る会」活動の経緯（工事差し止めのための本格的訴訟）

- 2003年：11月16日名水と歴史的景観を守る会結集総会開催
- 2004年：3月3日、名水と歴史的景観を守る会有志が原告となり東京地裁へ提訴
6月24日、国分寺市まちづくり条例公布（2005年1月1日発効）
8月6日、東京地裁裁判官3名に市民75名以上が同行、2時間に渡る現地検証
11月18日建設工事差し止めを求める訴訟は裁判長の提案により和解、結審職権和解協議を3回開催
- 2005年：1月20日、裁判所提示の和解条項を原告代理人が受理
和解金500万円は「国分寺市緑と水と公園整備基金」へ寄付
同整備基金条例はまちづくり条例に則って策定
1月31日、最終和解協議、和解成立
- 「名水と歴史景観を守る会」名称変更 ⇒ 「国分寺・名水と歴史的景観を守る会」
学習会5回、公開講座1回開催
- 2006年：学習会6回、公開講座1回開催
- 2007年：学習会8回、フィールドワーク1回開催
11月1日市へ「名勝真姿の池湧水群整備工事に伴う湧水源擁壁改修工事とその他工事に関する質問並びに申し入れ」。市教育委員会ふるさと文化財課長よりの11/13付回答受理
- 2008年：学習会5回、公開講座1回開催
国分寺まちづくり条例見直し団体ヒアリングに参加
星野信夫国分寺市長宛に「真姿の池湧水群改修工事に関する要望書」提出
- 2009年：学習会5回、公開講座2回、フィールドワーク1回開催

10月18日「第10回和島誠一賞受賞記念・『天皇陵の解明－閉ざされた「陵墓」古墳』出版記念～今井堯さんの業績と軌跡をたどる会」開催

2010年：学習会5回、公開講座1回開催、諸国国分寺巡りバスツアー2回開催

府中市議会議長宛に「府中市内の家康御殿跡及び国司館跡の保存への陳情書」提出

「国分寺市緑の基本計画改定素案と国分寺市湧水・地下水保全条例素案へのパブリックコメント（市民意見）に向けての検討会」

2011年：学習会2回開催

3. 国分寺市緑の基本計画見直し等検討協議会と「湧水・地下水保全条例」について（別紙資料）

市内で緑、湧水、地下水、井戸等の保全活動をしている団体の代表者として「国分寺・名水と歴史的景観を守る会」が市からの推薦を受け、藤木が検討協議会委員として参加

2009年6月～2010年11月に開催（案作成）（座長の小倉先生が大変苦勞された）

10年12月、11年3月2回の議会で継続審議 ⇒ 廃案扱い

・パブリックコメントを含めた議論された内容の紹介

地下水の定義：雨水等が地下に浸透して蓄えられた市内の武蔵野礫層付近等に存在する水井戸（9頁、民間の井戸の災害時利用：途中で削除された）

○国分寺市内の野川等写真の紹介

国分寺市内の野川はコンクリート3面張り（不動橋）、小金井市内は3面張りではなく自然豊か毎年川の調査も行っている（生協の女性たちが中心）

○真姿の池の擁壁改修工事：壁面の石が新しいものに替わったため、歴史的な風情が失われた。また、崖線の内部に対してどのような工事をしたのかが明らかになっておらず、工事に伴い流れが変化した恐れもある

真姿の池湧水の流量測定を継続、ブログで公開

◆話題提供2

『消防水利としての地下水』（細野義純／元自治省消防研究所、元奈良大学教授）

資料：災害時緊急水源としての地下水の利用（地下水技術第50巻第3号 2008）

表－3 消防水利の年別推移の状況（全国計）（2011.6補 細野氏作成）

・必要なデータや資料は自分で作るもの

○災害時の緊急水源：災害の発生によって水道施設等が機能を失った時の水の供給手段を考えること

地震災害の発生時は、水道施設の機能喪失だけでなく短時間でも電力供給機能も喪失する例が多いが、発災直後の段階では、水道は断水、電力に依存する動力も利用できない事態となる。

災害時、特に震災時には、火災を鎮圧する消火活動がまず必要であり、そのための水需要と、その後には生じる飲料水供給などの生活用としての水需要の確保が問題となる。

両者の間には、水の使用形態において根本的な違いがある。

・消防用水利：単位時間当たり多量の取水を短時間に限り必要とする。総量としてはむしろ少量。

取水のための条件と取水可能量、取水点の配置に特別な考慮が必要

・生活用水供給：単位時間当たりの取水量は少量だが、必要とされる供給時間は日単位と長い。

総量としては多量。飲料に適する水質の確保。

これら2つの相反する需要形態を地域において同時に解決することが必要

- ・S36年新潟地震以降の発災時には現地を訪れている。それ以前の地震については記録を読む
- ・関東大震災1年後には寺田寅彦氏などによる震災予防調査会報告全8冊(甲～戊)の現地調査報告がある。

今日に通じる重要な内容がある。水道施設のほかに補完する水源・水利の確保が重要

- 1) 水道断絶の場合に備えるべき、消火用水利の設備を欠いたことは最も遺憾(戊71頁)
- 2) 井戸水その他少量の水を利用して防火に成功した事例が沢山ある(戊118頁)

下水路からの取水(神田佐久間町)、酒屋店内の井戸(麴町富士見町)、醤油屋の醤油(本郷春木町)、缶入サイダー(京橋新栄町)の利用など。少数の人の機転による成功例。

- 3) 今後再び起こらないとも限らない地震による火災に備えるため、完全な水道の設備以外に、消防用の井戸、貯水池、非常用の公園、広場などの避難場所を設置することなどはあながち無用でもないように考えられる。(戊184頁)

- ・東京横浜間の沖積層などの地質調査は、アメリカからボーリング機械を3台購入しS3年ぐらいまでに徹底した調査を行い、翌年には報告が出ている。すごい意気込みを感じる。

- ・消防用水利：消防法第20条第1項に規定されている。
 - ・消防に必要な水利(市区町村が定める)(消火活動をするために必要な最小限度の水利)
 - ・消防の用に供しうる水利(指定消防水利)：消防長が指定 標識

- ・消防用水利の条件：毎分1トン以上の能力のポンプで40分以上連続して放水できること
この条件が大前提、消防ポンプ車が持つホースの長さ：20mのホースを10本=200m
道の曲がり等を考慮すると140m毎に水利が必要

- ・配置図：消防用水利を中心に半径140mの円を描く、円にすべての建物の場所が含まれる。

- ・8分消火：8分以内に現場に到達し活動開始できれば、消火鎮圧しやすい。

- ・1983年酒田の大火(歴史上最後の大火)、それ以降大火は生じていない。

○2006年の消防用水利の全国総数は2,142,888

	消火栓	1,625,133	(依存率：75.8%)
100ト超	貯水槽	18,786	
40ト級	貯水槽	370,792	
20ト級	貯水槽	106,417	
	井戸	21,760	(依存率：1.0%) (1960年：約6%)
	その他水利(池、河川等)	88,518	

- ・井戸の依存率は年々減りつづけ、貯水槽への依存が進んでいる。
- ・細野氏は統計上井戸の項目を残すよう努力した。

○飲料水兼用耐震性貯水槽：水道管に接続して設置、緊急遮断弁を持ち、非常用水利となる。
常時は水道水が流れているので安全な飲料水を確保できる。
60ト、100ト、1,500ト(広域避難場所用)

*給水拠点一覧(2010年3月31日現在、「東京の水道」：東京都水道局)参照

○D級ポンプ：毎分0.5トの能力の可搬式ポンプでの揚水試験

東京で最も不活発とされる下町の不圧地下水では、毎分0.2ト揚水で60分連続可能
浅層地下水の流動が活発な武蔵野礫層中の不圧地下水では、毎分2.9ト、40時間可能
揚水可能量は地域の地下水条件により大きく異なる。

人のバケツリレーと比べると遥かに有効

○愛媛県西条市市街地のほとんどの消火栓は井戸、郊外は貯水槽

○消防用水利として井戸が利用できる条件について

- ・地盤面から井水面までの距離が4.5m以内であること
- ・ポンプ操作のための場所の確保
- ・井戸自体の持続的な維持・保全などの対策

○初期消火活動用の水利について

- ・大容量の池水、安定した流量を保有する小河川、適所に配置された貯水槽

○市民組織側の条件：可搬式D級動力ポンプの操作法に日頃から習熟していくことが重要

○防災用井戸に関して

- ・市区町村などでは、地域特性を生かし、それぞれに選定基準を設け、あらかじめ所有者の合意を得て、修繕補償、備品の貸与、定額助成などを行い、飲料水に供する目的の場合には定期的に水質検査を実施するなどの事業を行うと共に、指定された井戸には表示板を掲げる異にしているのが一般的であった。
- ・最近ではプライバシーの保護に関連して井戸の所在地と所有者名の公表を避けるなど、新たな課題も生じている。
- ・近年では市区町村の事業として、「防災まちづくり事業」を推進することとし、その一部に広場等に共用の井戸を新設する事業が含まれている施策の例を見ることがある。

◆国分寺崖線湧水調査報告（地下水プロジェクト：佐山）

- ・30年以上前に市民湧水調査を実践しデータの蓄積のある野川流域湧水の現況確認を行った。

実施日：5月15日、5月22日

目的：市民調査の実践

調査場所：真姿の池、東経大、貫井神社、野川公園、大沢、深大寺、成城みつ池

調査項目：湧水量、気温、水温、電気伝導度、pH等

- ・今後も継続していく予定

◆パネルディスカッション『安心・安全な地下水を維持するには』

コーディネーター：神谷博

パネラー：細野義純、川合将文、藤木千草、岡内完治、中川清史

神谷) 本日午前中はフィールドワークで思いのほか多数の参加があった。午後も多数参加でありがとうございます。落しどころは考えていない。安全・安心な地下水をどう確保するのか。会場からも意見を聞きながら議論したい。

○各パネラーの自己紹介

細野) 細野でございます。

藤木) 先ほど言い忘れたので、最後に原発のことを言いたい。後でまた話したい。

川合) 東京都土木技術人材育成センター職員。深いところの地下水の観測を行っている。

中川) 世田谷から来ました。神谷さんと一緒に野川流域連絡会での活動、成城みつ池緑地（緑地保全地区）の管理の責任者

岡内) 共立理化学研究所。水質の簡易分析法（パックテスト）の開発活用、非常時に飲めるか飲めないかの判断、正式な水質検査を待つ時間がない中でどう利用できるか、考えたい。

神谷) 山田先生の基調講演について2つの質問：非常時給水水源を多重に準備することについて

山田) 水源の多様化、阪神大震災時の耐震貯水槽：市役所職員が鍵を開けなければ使えない。

特定の人が鍵を管理しているのは使うために時間がかかる。水源の分散と、管理の工夫、安全を確保しつつ、非常時に使える体制の確保、役割分担。非常時多様化した水源の場合は水道法によらない水

の使用も必要となり、その時は使用者の自己責任による判断やマナーが必要と思われる。どの程度自己責任とするのかは色々な段階があり検討が必要。

神谷) もう1点：地震と地下水汚染及びその対策は？

山田) 震災時、井戸は使えるのか色々な疑問がある。井戸の耐震化の話もあるが阪神大震災時、建物は全壊しても井戸は使えた例もある。ケースバイケース。使う場合は使用者の自己責任。

神谷) 確かに地震後は井戸が使えなくなるという話もあるがおそらく多くは使える。

藤木さんへも2つ質問：1. 雨水浸透枡の増設は地下水位に確実に反映しているかまたは湧水量に効果はあったのか？

藤木) 国分寺市は小金井市ほど設置できていないがおそらく多少の効果はあると思われる。それよりも、中央線南側の中央鉄道学園跡地の再開発などによる浸透量の減少により、当然湧水量は減少傾向と思われる。東経大でもキャンパス工事による新次郎池の湧水量への影響が心配。

神谷) もう1点、地下水保全条例が継続審議になった経緯についてより詳しく説明して欲しい。

藤木) 本会議ではなく建設委員会でのこと。議事録によると、質問した議員の理解不足と条例(案)第10条、市長の必要があると認める時の措置の内容、国分寺まちづくり条例との整合性などが問題となった。仕切り直し時間を置くのであれば、条例(案)をより良いものにする提案をしたい。

神谷) 細野さんへの質問：老朽化した深井戸の更新の際、災害対策用として継続可能な井戸を避難場所とか公共施設内に設置する。水位観測井戸や水質観測井戸の付加価値がある。

細野) それ自体は大賛成である。新潟地震の時も同様な意見があった。新たな設置は10日間ぐらいかかる。移設する場合は安く上がるかもしれないが、誰が予算措置するかが問題。

神谷) そういう話も防災に絡めて今後できればと考える。残りの質問：東京都水道局は給水車6台しか持っていない。湧水を守るためには雨水浸透枡が重要と考えられるが、普及率はどれぐらいか。それに対する条例等はどうなっているのか。

倉) 小金井の倉です。雨水浸透枡、小金井では設置率54%、東村山など5万個ぐらい、大切なのは設置可能などころの設置率。後発自治体で20%ぐらいの設置率。話しを聞くと問題は目的の川があるかどうか。野川や国分寺崖線周辺では理解があるが、少し離れた小平などは河川がないので理解されにくい。設置率はデータとして出していない。

神谷) ありがとうございます。残り3つ。神谷に対する質問・意見：玉川上水、小平以降下水処理水が流されている。玉川上水への多摩川の水を通水する必要性について。東日本大震災の後、より必要性が高まっている。国等に働きかけて欲しい。⇒ 全く同意見で、今後本気で真面目に取り組んでいきたい。

1つは、放射性物質の汚染と地下水への影響。浅層地下水、深層地下水への影響は？

もう1つは、福島原発事故以来、真姿の池湧水のペットボトル利用者が増えたと聞いている。

東京で震災が起き水道水がストップしたら湧水の需要が逼迫し湧水が枯渇するのではないかと心配。それを制限できるのか？

水質の専門として、川合さん、岡内さんを中心をお願いしたい。

川合) 放射性物質が降り積もっているのは間違いなく地下水へ何らかの影響があることは予測されるが、データを公式ルートで把握するのは時間がかかる。今のところデータはない。

神谷) 東京都の研究者でさえこのような状況なので、大変である。

岡内) 水質の専門家という立場ではなく、簡易分析を作っている立場で、いざと言う時の使い方についてお話ししたい。簡易分析は使い方によっては便利。あくまでも簡易分析法なので、日頃の状態を把握した上で、変化があるかどうかを調べて判断する。差があった場合は何か原因がある。災害地用は、無償で配布しているので活用して欲しい。溢れている水がどんな水か解らない場合、消毒用の残留塩素の有無で水道水かどうかは判定できる。残留塩素が検出されれば飲料は可能。水道以外の水、井戸水の飲料可否については、事前に水道法50項目の検査をして、安心して飲んでいた場合、地震後の簡易検査で変化のないことを確認して判断。また汚水の混入の有無についての判断は、CODや亜硝酸性窒素の項目が、また地質的な変化はpHが参考となる。実際の利用は自己判断・自己責任が必要。

放射線の問題、これが測定装置。放射線の人体影響、学問的には解っていない。調べてみると身近な自然界の中で最も高いのは御影石(0.060~0.065 $\mu\text{Sv}/\text{H}$)、東京の中では御影石に囲まれた国会議事堂が一番高いと言われている。同じ所で同じ装置で継続して調べていけば有効に使えるのではないかと。

神谷) 大事な視点が話された。非常時活用のためには平時の実態を把握していることが必要。平時を把握しているからこそ、非常時の変化の有無が把握できる。

成城みつ池の中川さん毎年立派な報告書を継続して作っている。もうひとつ藤木さんの国分寺の湧水調査グループ、毎日毎週湧水観測をしている。市民の感覚から見て、今回の震災後どのように受け止めているのか知りたい。

中川) 先進事例の多い国分寺や小金井に比べると川下から来てお話しするのは僭越ですが、自然保全と同時に成城地区 22000 人の防災の責任者をしている。震災の後、想定外と言うことが許されない世界で緊張している。お鷹の道を歩いて、湧水を利用した防災用貯水槽が大変参考になった。何で今まで自分で気がつかなかったのか、今日来て本当に良かったと思っている。世田谷でも 2 つの湧水地があるので何とか同じような仕組みのものを実現させたいと考えている。どのような管理がされているのか、また、どのような時どのような人がどのような形で利用する取り決めになっているのか、お互いに納得しているのか知りたい。

神谷) それについて本日は市の方がいらしていないので確認して次回にお知らせしたい。

藤木さんはここが始まる前に原発のことについて話し合いがあったと聞いているが。

藤木) 労政会館の 3 階で開催していた。皆、飲み水や地下水の汚染を心配していた。私がつくづく思うのは、20 年近く湧水を守ることと景観も守ることもやってきたが、原発の事故による放射能汚染で一瞬にして全てだめになってしまうのを目の当たりにして、反原発運動が必要だと思っている。

神谷) このことに関しては、色々な意見があるものと思う。ここで、会場から意見を戴きます。

古賀) 先日の震災で危機感を持った。そして深井戸が心配になった。良質な地下水を後世に残すためにどうしたら良いか。深井戸鉄管の溶接部分、特に浅い空気層に触れる部分は腐食が進み損傷が起りやすい。深井戸の老朽化に伴う放置があるとすると、深層地下水の汚染源となりうる。更新や維持管理について対策が必要。

神谷) 細野さんが詳しいと思われませんが。実際にはそのとおりの意見と思いますが。

細野) 新潟地震では井戸の被害がなかったが、地域により状況が異なるのではないか。

神谷) そのあたりは地域毎の状況を確認の上で対応を考えたい。他に会場からいかがでしょうか。

畑中さん、日頃の湧水量調査の補足をお願いしたい。

畑中) 市民調査の補足。藤木さんと同じグループです。2004 年春から初代は 80 歳過ぎまで 5 年間毎日測定記録した。3 年前から 2 代目として私が毎週日曜日写真を定点撮影。ブログで全データを公開している。長期継続調査している理由として災害時は自然水が役立つことを実体験しているから。私は阪神大震災時現地で被災した。水道が長期断たれた時、自然の水、農業用や民間の井戸が開放され・また湧水が役立ち急場をしのぐことができた。但し、今回の放射能汚染に関しては、湧水や浅いところの地下水は、水道水より危険かもしれないと思っている。水道水の汚染が心配されたときペットボトルの買占めと湧水の利用が増えたと聞いているが、水道水と比べ浅層地下水の汚染はどのようなのであろうか。

神谷) 防災時従来考えていた地下水・湧水の捉え方、今まで考えていたことが通用しない事態に皆が困っている。放射線の問題、このようなことにどのように考えていったらよいのか。安心安全と言える人は誰もいないのですが。分かる人はいないですが。岡内さんいかがでしょうか。

岡内) 非常に難しいことだが、これだけの大きな災害になるとどうしようもない感覚になるが、生きていかなければならない。その中で、例えばお風呂の水、再生して飲めるのではないかと考え、浄水器を自作する人もいる。小石・タオルなどの物理ろ過は、濁りが採れるぐらいで不十分。有効なのは活性炭を利用する方法で、日頃から練習しておけば有効かもしれない。

もう 1 つ、ペットボトルを利用した貯蔵は冷暗所に保存すれば 2~3 年ぐらい持つ。3 日間しのげば、応急給水が供給される。心の準備と最低限の飲み水の準備をしてくるとよい。

神谷) もう 1 点だけ確認したい。地下水研究者としてかつてトリチウムをトレーサーとして利用したが、今回のことは生態系にどのような影響があったのか、細野さんと川合さんに聞きたい。

細野) かつては多くの機会が調査が行われていたが、濃縮の過程で問題があったらしい。近年では原子力関係の施設は、安全に設計されているので防災に関するアセスメントは必要ないとされていた。

川合) 私もトリチウムを使って調査したことがある。過去に水循環の調査に使われた。3 ヶ月経過しているので何らかの影響はあるはず。実態は調べなければ解らない。あらゆる所であらゆる場面で調べていくしかない。私自身、実際にやれていないので歯がゆい。

神谷) もう一度会場に振りたい。中川さんから自由学園の学生さんにお話しを。

中川) 成城地区、古代から人が住んでいた。今から何十年前か開発のためのボーリングをしたら人骨が出て大騒ぎ、調べたら古代の人骨であった。そんな大事なところなら何とか買い上げようということで3ヘクタールのうち2ヘクタールを人の入れないようにした。緑地保全地区、コドラート調査、調査報告書を作成し図書館等に配布したら、これは教科書になるということで昨年から自由学園で取り上げられた。23区内で唯一ゲンジボタルの生息地。今年は豊水期みつ池の垣根を溢れ、ホテルが外に出て、多くの人が集まった。

神谷) それを受けてどなたか、午前中歩いた感想でもよいので。

自由学園・小川) 今日は午前中の見学会から参加した。東久留米を中心に湧水・自然を観察研究している。国分寺市の市民活動、世田谷区の状況などわかり参考になった。東久留米市も市民活動が活発で自由学園も参加して全国水環境一斉調査も行っている。皆様と協力して自然を守る活動を勉強していきたい。

神谷) 野川流域で市民調査・市民科学が盛んになった理由について長年市民科学を指導してきた小倉先生から若い方に一言お願いしたい。

小倉) 最後にみずとみどり研究会から挨拶するとのことだったが、タイムリーなテーマで議論できたのは大変有意義であった。市民調査、市民科学、調査を継続することの非常に大切。異状に気づくことができ、対策に役立てることができる。どんなことでも良いのでできることを継続し、集大成して将来に生かして欲しい。

神谷) 放射線、原発についての発言、取り上げようとする責任ができるだろうかとの意見が出る。このような状況の中だからこそ現実と向き合うためにタイムリーなテーマで議論をした。十分な議論ではなかったが有意義であったと思う。

第2回 「地下水保全を地域防災に活かす」 見学会・セミナーの開催

- 開催日 2011年9月10日(土)
- 時間 10時～16時00分頃
- 参加 無料
- 主催 みずとみどり研究会
- 共催 野川の多自然川づくりを考える連絡会

<見学会> 10時～

- ◆集合場所 小田急線成城学園前駅/中央改札口(北口・南口)前
- ◆見学場所 成城三丁目緑地及び神明の森みつ池ほか湧水

<セミナー> 13時～

- ◆会場 世田谷トラスト/ビジターセンター
- ◆基調講演 「神明の森みつ池の湧水と地下水」(高村弘毅/立正大学名誉教授)
- ◆話題提供
 - 『神明の森みつ池の湧水と生き物たち』
(今田裕実子/みつ池を育てる会)
 - 『世田谷ダムによる豪雨対策と湧水保全』
(笹嶋和彦/世田谷区土木計画係長)
- ◆パネルディスカッション
『湧水保全を地域防災に活かす/世田谷ダムを考える』
コーディネーター(神谷 博)/パネリスト:中川清史、今田裕実子、笹嶋和彦

【連続セミナーの目的】

①東京の地下水の意義の明確化と共有化

地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。

②研究資料の集積と整理

2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。

③市民や若手研究者への研究の継承と発展

2010年度の連続セミナーやシンポジウムより明確となった課題等を今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

問合せ・参加申込み先: みずとみどり研究会 事務局
TEL/FAX 042-327-3169 E-mail mizutomidoriken@ybb.ne.jp

2011年9月10日(土)

2011年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]
第2回 「地下水保全を地域防災に活かす」見学会・セミナーの開催

開催日 2011年9月10日(土) 10時～17時頃
参加 無料
主催 みずとみどり研究会
共催 野川の多自然川づくりを考える連絡会

<見学会> 10時～12時
集合場所 小田急線成城学園前駅・中央改札口前
見学場所 成城三丁目緑地及び神明の森みつ池ほか湧水
参加人数 18名

<セミナー> 13時～16時40分
会場 世田谷トラスト/ビジターセンター 小田急線喜多見駅より徒歩13分
参加人数 31名

◆開会・趣旨説明

プロジェクトリーダー宇田川より、2010年度の3回の連続セミナーとまとめのシンポジウムの内容と2011年度第1回セミナー及び本日の第2回セミナーの内容について説明があった。

◆ 基調講演「神明の森みつ池の湧水と地下水」(高村弘毅/立正大学名誉教授)

講義概要: 先ず、地球上の水のあり方、日本の水、関東地域・多摩川地域、野川の世田谷の地下水・湧水について解説し、次いで、世田谷地区の水環境修復について、一つのシミュレーションによる私案を紹介する。また、雨水浸透ますの適正配置による湧水の一再生案を提案する。

昨年の三月にリタイアした。パワーポイントで説明するが、不鮮明な部分もあるのでそれを補佐するために印刷資料も使う。

私30年間で研究したことを50分でお話する。(笑い)

高村氏に関わって作成した図面を広げて説明。

国土交通省河川局の予算で調査、文部科学省の予算で印刷した。可能蒸発量、地下水涵養量と揚水量の差を示した図、赤字はマイナスの所、地盤沈下の危険地域。関東地域、利根川と荒川・多摩川、地形の起伏量を示した図。人工林と非人工林の分布を3段階で示した図、植生の違いで涵養量が異なる。土地利用図。関東地域の水の出方、水質のBOD、危険な所に赤マーク。

地図のスケール、30万分の一、10万分の一、5万分の一、エリアに応じて使い分けている。

都市の水循環の再生。地球の温暖化現象、30年前の水文学の枠組では今日の状況に対応困難。

野川で研究して成功した雨水浸透枳、小金井・世田谷区をはじめ、野川流域で成果、現在は荒川流域でやっている。

水を語るには、先ず自分のことを考える。人間を中心にした生物生態系、成人一人一日当たり2.3L必要。体への入り2.3L:飲料水1.2L、食物0.8L、代謝水0.3L。排出量2.3L:尿1.2L、糞尿0.2L、不感蒸発0.8L、その他0.1L。人への出入りは2.3L余裕を持って3L。地球上の水のあり方:循環系と滞留時間。地球的な水循環、地域流域の水循環などについて、図を示して説明。

地下水は公水として国が管理している国(イスラエル、ドイツ、オランダ)もあるが、日本はまだ。

地球上の水の97.5%が海水、2.5%が直接使える淡水、淡水の70%が氷、地下水は淡水の約30%弱、両者を併せると淡水の99%以上ある。河川の水量は淡水の0.003%しかない、滞留時間は13日。南極大陸の氷3600m掘った。氷河の滞留時間一万年弱。地下水の滞留時間830年ぐらい。

循環時間、固体として滞留時間、深層地下水は非常に長い。水の三要素である大気中の水蒸気、液体として河川水・湖沼水・地下水、雪・氷。その存在のあり方が温暖化の中で重要。氷はダム役割。温暖化でダムが決壊すると大変。

海面蒸発、地表面蒸発、大気中の水蒸気が冷却されて降水となる。降水が地表面に到達する。一部は地表流となり一部は地下水になる。地表面の地形地質、植生、土地利用形態により、地下水への涵養量が異なる。

これを流域単位で考える。地表面の蒸発するものを6種類に分類。地下浸透と流出。深層地下水の3種類の水質。山地、丘陵、台地の水のあり方。

多摩地域の水収支の模式図、降水 1500mm、流出 600mm 一部 400mm は地下水となり長い時間かけて湧水として河川に流出、雨が降らない時も河川に水がある。23区はほとんど(200mm) 地下浸透しないので一気に(1000mm) 流出。地表面に水がないので蒸発できず熱があまるのでヒートアイランドになる。

世田谷にも湧き水があると気候緩和効果がある。1968年と1999年、年代による地表面の状況の違いによる流出・浸透量の違いを説明。

都市の植生率、人工衛星や航空機を使って作成しているが、副都心など表面は植生でも地下はコンクリートの場合があるので植生の専門家も気をつけるべき。地下水の立場からは不浸透。

世田谷など浅いところの地下水位が低下しているのに、東京駅など深いところの地下水位が上昇している。地下水の量は減っているが、深い所の地下水圧は上昇している。それはどういうことか？結論は、深い所の帯水層にコンクリート建造物を作ることによって、見掛けの地下水位が上昇しているためだと思われる。地下水揚水量、昔は140万トン、今は60万トン。バランスがとれているが地下水が増えているわけではないので新たな揚水は不可。

雨が多い時の野川、湧水による涵養量、10年ぐらい調べた。渇水期(2月)の涵養量。降水量と湧水量の関係を調べた。先行約2ヶ月間の降水量が関係している。63日間。

世田谷区のみつ池、林野庁地区で実際に測ってみた。

浸透枘の浸透量をばねばかりで計測した。

今、荒川流域では電子化ライシメータが2×1m、徐々に精度を高めていった。

世田谷での最初の浸透枘、4m×2m、タンクローリー3台で注入したが、地下水面を形成しなかった。ローム層は浸透速度が遅い。地質に合った浸透枘を作ることが重要。飽和帯、不飽和帯の性質を知ることが必要。

土壌水分。雨が降ったらどのように浸透していくのか。

ローム層の保水能力が高く湧水に対する貢献が大きい。

浸透枘の適正配置。湧水量の年間最小流量を0.1L増して1Lとした場合の浸透枘の設置方法。今よりも流域面積を4500㎡(1戸)当たり100㎡/1基とすると、45戸分増やすことが必要。流域面積は増やせないで屋上降雨により浸透量を増やす。

舗装道路、屋根の無かった元の状態に戻せるか。実はできる。

湧水近くだけでなく、できるだけ広い範囲に分散して配置することが望ましい。ローム層の厚いところが有効。湧水の涵養域内で均等に配置する。個々の湧水の涵養域毎に工夫が必要。

世田谷区支庁舎に作った高村氏自作の屋根から雨水を地下浸透させるモデル。

土木仕様、環境仕様、浸透枘。

駐車場、コンクリートはだめ。透水性レンガ、透水性舗装。

浸透枘設置器数と面積。浸透面積の増加(当時2万5千㎡)。

小金井の設置状況、浸透枘分布図。

野川流域6自治体、国分寺、小金井、三鷹、調布、狛江、世田谷の浸透枘設置状況。

1998年で6自治体合計6万7千基(670戸分)。

○持続可能な地下水資源のための処世

1. 地下水利用の抑制、リサイクル利用、2. 雨水の地下涵養、3. 地下水の公水化
オランダ、地下水利用している人は税金を納めている。

地下に浸透させる水、水質にも注意が必要。道路排水、量は大きい水質は不安・危険。

透水性舗装、ガムが穴を埋めてしまう。

これで終了。（拍手）

◆ 話題提供 1

『神明の森みつ池の湧水と生き物たち』（今田裕実子／みつ池を育てる会）

成城周辺には湧水を利用する生き物たち、珍しいものもいますので紹介したい。

午前中見学した湧水、野川への流入点などで生き物調査している。定期的に3箇所調査。

三丁目緑地の湧水は枯渇したことは無い。みつ池湧水は、3つの湧水点について調査。湧水2はメインの湧水点だが、多い時もあるが枯渇することもある。枯渇すると生き物に影響有り。

水温は平均すると16.7℃、2004年4月から湧水量も測定。水質も測定。硝酸態窒素、電気伝導度、DO、COD。

水路の底質は泥質とさらさらの砂礫、すぐに泥が溜まるので、定期的に泥をさらっている。

湧水量は一月ごとに測定。10月に700mmの大雨が降っても湧水量は長続きしない。

○水生動物調査方法

・底生動物調査：定量・定性調査 エタノール固定

・羽化昆虫調査：マレーズトラップ調査 ライトトラップ調査 任意採集調査（スィーピング）

調査方法を決め、数人で同じような方法で調査。

詳細な調査はみつ池、他の場所は任意。

○水質階級と指標生物

きれいな水、少し汚れた水、汚れた水、とても汚れた水、水質により生息する生物に特徴有り。

○世田谷湧水の主な水生動物（水質階級1：きれいな水）

子ども達に最も人気があるサワガニ、けっこう沢山いる。ヤマトフタツメカワゲラ、幼虫も成虫も余り変らない。ヤマトクロスジヘビトンボ、さなぎも成虫も噛みつく、7cmぐらいで大きい。

○世田谷湧水の主な水生動物（水質階級2：少し汚れた水）

カワニナ、ゲンジボタルの餌、池から有機物の多い水路に飛び出している。目立つので水路から拾って池に戻している、1回千匹ぐらい。トビケラ、ゲンジボタル

○その他の水生昆虫 カゲロウ、トンボ、甲虫類

○トビケラの種類

○世田谷の湧水で見られる水生動物のまとめ

○落葉から始まる生態系

○野川合流部で確認されたみつ池由来の水生動物

野川、夏は濁水、水温も上昇するため、湧水由来の水生生物は生きられないのではないかと？

○湧水の動物の保全に関わる課題

- ・水量の確保
流水を必要とする水生動物が生息しているためある程度の水量が必要。
- ・野川とのつながり
水温・水質など急激な環境の変化を避けて成長できる水路があれば、羽化した成虫が湧水に戻れる可能性がある。
魚類や甲殻類にとってはあまり段差なく連続性のある環境が望ましい。
- ・常緑広葉樹のジャングルにしない事
分解の早い落葉広葉樹が望ましい。
付着藻類や苔の生育のため、ある程度の日照が必要。
- ・水辺と陸地の連続性の維持（緑地内は理想的な環境）
湧水路周辺に水辺と陸地の連続的な環境があれば生息地の拡大につながる。

◆ 話題提供 2

『世田谷ダムによる豪雨対策と湧水保全』（笹島和彦／世田谷区土木計画係長）

手元の資料を使って世田谷区の豪雨対策について説明する。

『みんなで取り組む！世田谷区の豪雨対策』

『雨水流出抑制施設設置のお願い』『世田谷区雨水浸透施設・雨水タンク設置助成のご案内』

近年、集中豪雨のニュースが大変多い。世田谷区でも平成 17 年 9 月 4 日床下・床上浸水 466 棟。平成 20 年 8 月末、豪雨が長期化し用賀で雨水貯留管が溢れて浸水被害、床下・床上浸水 47 棟。

○世田谷区の豪雨対策の基本

- ・その 1：みんなで進めよう！河川・下水道の整備！
大規模水害・内水氾濫を防ぐ「河川・下水道の整備」の推進
- ・その 2：みんなで貯めて！雨水を活用！
雨水の流出を抑える「流域対策」の強化
- ・その 3：豪雨からみんなで守ろう！命を、そして財産を！
浸水被害を軽減する「家づくり・まちづくり対策」の促進
- ・その 4：知って役立つ！雨水の情報！
区民の生命身体を守る「避難方策」の強化

○雨水の流出を抑える「流域対策」の強化

- ・世田谷区の管理施設における雨水貯留浸透施設の設置を推進。
- ・国、東京都及び公共公益機関の管理施設（新設・既存）に対して雨水貯留浸透施設の設置を強く要請。
- ・民間施設の開発行為や建築行為等における雨水貯留浸透施設の設置を促進。
- ・「世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」を基に建築時に流域対策を促進。
- ・浸透施設や雨水タンクの助成制度による設置を促進。

その 2、雨水の流出を抑える「流域対策」に特に力を入れている。

平成 22 年「世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」制定。

その解説パンフレットの裏面に『世田谷ダム』の説明：世田谷区の世帯数 435,425 世帯の全部に 300L の雨水タンクを設置したとすれば、区内全域では約 13 万 m³（13 万トン）の水を貯めることができる。これは、国内にある小規模のダムに匹敵する大きさで、25m プール約 400 個分の容積。

雨水流出抑制施設の設置のキャッチフレーズとして『世田谷ダム』を使用している。

設置促進のために、助成金制度を設けている。浸透施設については約 8 割助成。雨水タンクは約 5 割助成。

雨水タンクの設置は東日本大震災以降増加しているが、浸透施設は件数が伸びていない。

野川流域連絡会とも連携させていただいて設置推進を検討している。

以上で説明を終了します。

◆ パネルディスカッション

『湧水保全を地域防災に活かす／世田谷ダムを考える』

□ コーディネーター（神谷 博） □ パネリスト：中川清史、今田裕実子、笹島和彦

神谷：タイトルの趣旨、今回の地下水のセミナー、3.11以降単に環境保全だけではなく、都市の地下水と防災について検討が必要と考えた。第1回セミナーは、防災と地下水、真姿の池湧水の地下に大きな防災用貯水槽、昔の井戸など防災まちづくりの先進都市である国分寺で開催した。第2回セミナーは、成城が高村先生の実験による雨水地下浸透の施策の発祥の地で、東京都の雨水浸透施策の根拠を示した。更に豪雨対策として『世田谷ダム』推進中である世田谷で開催することにした。

高村先生の話、成城みつ池の調査などもう少し時間をとって聞きたい内容であった。成城みつ池生物調査の立派な報告書の中身の解説、良かった。笹島さんの世田谷ダムを推進する協働。野川流域連絡会、市民が流域で雨水を貯めて浸透させる、流域市民貯留の先駆け、去年福岡県樋井川と野川が兄弟河川になった。

中川：今日は朝から成城のまち、特に国分寺崖線の湧水を見ていただき感謝したい。今なぜ『世田谷ダム』につながっているかを説明したい。成城学園の町の成り立ち、何もない高台の原野だった。関東大震災後、大正13～14年頃成城学園という学校が疎開という形で移転し、商店と生徒の父兄の住宅の町を造成した。まだ小田急線の開発前。当時小学校に入学した第二世代がこの10年ぐらいでお亡くなりになり代替わりで一斉に土地細分化している。屋根面積はあるが、緑が減少。駐車場200箇所、新築の家が50件以上ある。今は雨水浸透施設『世田谷ダム』設置のチャンス。

駅の南側は、雨水管の半分近くは浸透できる管。上流部の北側は浸透しないで全部下水管に流れる。高村先生のお話、浸透施設もバランスをとって配置することが有効であるという話は参考になった。世田谷区に協力して湧水量の安定対策と豪雨対策につながる町づくりに貢献したいと思う。

神谷：成城学園はそもそも関東大震災の影響で形成されたのですね。次、今田さん。湧水地の生物調査、貴重な生き物がいて、野川流域でもこれだけの調査はしていないと思う。過去ICUでも調査があると思うが。その当たりの評価はいかがでしょうか。

今田：文献調査をしてみると、先生によって対象種はマニアックになる。比較はなかなか難しい。成城みつ池は動物植物のすごい生態系を形成している。特別区のホットスポットであることは間違いない。陸の孤島化している中で、少しでも横につなげて行ければと思う。全体的な保全が必要。困っているのは、濁水と豪雨、極端な現象。

神谷：生き物の生息環境の保全、自然によい状態が出来上がっている。小金井でも野川本川の多自然の川づくりでも取り組まれている。環境の保全と防災も一体的に取り組むべき課題、よい具体例なのではないか。

今田：湧水から野川への水路、蛇行させるなどすぐに流れないように工夫している。

神谷：そこで笹島さん、一つ質問が来ています。雨水タンク・浸透施設、設置の状況と具体的な効果はシミュレーション等で把握しているのでしょうか、今後の対策も含めて知りたい。

笹島：世田谷区豪雨対策の行動計画の目標、平成24年までに時間降雨量55mmに対応する。下水道・河川の流下施設で50mmに対応する。雨水貯留浸透で残りの時間雨量5mm分に対応するのだが、平成29年までの実現は今のペースでは不十分。

神谷：高村先生の話、具体的にどのような浸透枡なのか、どのような場所に設置すれば有効なのか。

小金井の倉さん、雨水浸透協会の方、山田先生、川合さん等有識者がいらっしゃる。

高村：助成金に頼らない小金井方式もある。

中川：世田谷区には浸透枡の業者がいない。住民は浸透枡の営業をかけ、あるまとまった件数にまとめることと、既設住宅にも営業をかけることを検討中。区は予算を持っているが消化できない。

倉：話を聞くと他の自治体でも一番きついのは営業をかけること、時間がかかることに困っている。実は浸透枡はおいしい話、時間的制約がなければ、仕事の合間に一日仕事で30万円入る。今の時代にはなかなかない手当。一軒家の排水仕事、一日で20万円。

昔は小金井市の業者さん、水道工事のついでに、浸透枡の営業ができた。今は、80%が練馬の浸透枡専用の業者さん。武蔵野と三鷹と小金井だけで練馬区の浸透枡専用業者がやっている。

神谷：世田谷の浸透枡（ポラコン）の写真を見て、小金井方式と比べ意見はないか。

倉：小金井は分流・合流関係なく浸透枡を設置している。小金井はトレンチをなるべく使わない。横置きは泥が溜まりやすい。メンテナンスフリーを重視している。ポラコンと多孔質、どちらが良いかは不明、メーカーの浸透係数だけはきちっとしておくことが必要。枡によっても性能が違う。

神谷：適正な浸透の方法、どのように配置すれば良いのか、高村先生に補足をお願いしたい。

高村：ボーリングをきちっとして地質構造を把握する。環境的に結果的に、浸透枡の効果はある。国の河川局と鶴見川流域で調査した。私の所は雨水浸透型、他は貯留・浸透型。単純貯留・利水型は、雨水を使うと下水道に流すことが多くなるので、水循環が損なわれる。雨水を使っても庭に散水できるようにする。そうすれば自然の循環系に乗せることができる。5～6年前、東京都で地下水のシンポジウムをして、白子川の方で実験して地下水保全の資料を作った。国土交通省ができた時、国で予算化して世田谷で実施する計画。区で予算化していなかったので東京都止まりでできなかった。墨田区の雨水利用、下町は地下水位が高く、地震がきたら液状化の問題もある。雨の地下浸透もできないので、雨水の貯留活用はよいと思う。

神谷：雨水利用ではなく雨水活用の考え方を具体化するために建築学会でガイドラインを作成した。

高村：要は地域状況との調和の問題。水循環を自然環境と調和しながら修復していくことが必要。

オランダではアムステルダムの人口の3.5ヶ月分水を砂丘に蓄えている。ライン川の水は水質が不安なので砂ろ過してから利用している。

神谷：4時ですが、30分ぐらい延長したい。時間のない方は遠慮なくどうぞ。

高村：浸透枡をどのような場所に設置したら良いのかお答えしたい。崖地はもちろんいけない。動水勾配をコントロールする。集中型と分散型、ローム層の粒子と厚さの問題、手前と真中と離れた所、これが必要条件。世田谷は土地面積が大きい。湧水流量2%～5%が可能。

神谷：野川の水環境、世田谷の小流域で、どれだけ負荷を減らせるか具体的に検証しようとしている。

高村：遺産相続の分割時に浸透施設の設置をお願いしているが、人手が足りない。

中川：分割化時をチャンスとして行政の名を語らずに住民活動として営業をかけたい。

神谷：世田谷ダムという施策に対して住民ができる活動が始まっている。

高村：小金井の浸透施設の状況はどうか？貯留施設に泥が溜まる。カートリッジ式が有効。

倉：貯留浸透型の施設、マンションの駐車場下への設置相談事例がある。

高村：泥対策として、カートリッジ方式が安価で有効。今、検証している。

神谷：初期雨水カットの方法が種種開発されている。建築学会でガイドラインを制定。製品便覧。

市民向けの本。3冊作った。雨水利用の時代から活用の時代に入った。雨水活用の考え方、具体的な方法のツールとして作成した。

中川：今田さんがまとめてくれた野川の多自然型川づくりを考える、7号の表の資料。

神谷：会場からの意見をどうぞ。

？：世田谷区の検討の中で、新築住宅への設置の義務付けなど条例まで検討したのか。

笹島：雨水流出抑制の必要性は分かっていたが根拠の要綱がなかった。この要綱のままでよいとは思っていない。将来的には条例等の義務化が必要と思われる。そのためには要綱における数年にわたり実績とその効果を検証していき、段階を踏んでいくことが必要と思う。

？：国の動き。地下水を有効なものとして強く位置付ける動きがあるが。

笹島：私は地下水については疎い。国の動きがあれば、当然区も動くと思われる。

高村：地下水は公水の動きとなっていく。洪水抑制から地下水が公の資源の位置付けとなる。

土木サイド、洪水防止という観点だけではなく資源と位置付けなくてはいけなくなってくる。

神谷：国の組織も統合化された。中身がどれだけどうなっていくのか。水循環基本法、政治家が一番遅れている。地下水法、雨水法などの個別法が早くできるとよい。市民はすでに先行してそれに対応できるレベルにあるのではないか。ボトムアップが基本。

倉：今回資料を忘れたことをお詫びしたい。小金井で市民環境会議の機関紙「くるりんぱ」今回地下水特集、平井代表手作り水位計で月一回市民調査。地下水の意義、関係者の声掲載。みずとみどり研究会に資料を送るので入手可能。

中本：国分寺崖線の湧水、国分寺で70m、深大寺で50m、世田谷で30m。浸透枡は浅層地下水対策、深層地下水の利用が問題、深層地下水の利用の規制、深層地下水への水の補給をどうしたらよいか。関東地下水盆。

神谷：関東地下水盆の話より、深層地下水の利用の問題が大きいので、この問題を含めてまとめの話をどなたかお願いしたい。

山田：一年目の初回セミナー、水収支の時も深井戸への浸透量大きなテーマであった。昨年秋の新藤先生を中心にした話、話題になったが、浅い地下水と深い地下水の話未だに正確な状況が不明。全国的にはいろいろ作業が進んでいる模様。流域を越えた場合の検討も課題。これまで集められたデータを集約して、今後の研究者に継承させていく。

神谷：地下水保全条例が検討されている。案を見ると深層水を飲料水として飲むことがうたわれている。地下水は資源の側面が強く、環境的な側面が欠落しているように思える。公水としての位置付けの問題もある。今日は重要なキーワードも沢山出された。そんなことを肝に命じていきたい。

時間も来たのでこれでパネルディスカッションを終了したい。

事務局：第3回セミナーは日程だけ決まっている。12月3日（土）。内容と会場が決まり次第、お知らせします。ぜひご参加ください。

2011 年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]

第3回「^{こがおい}黄金井でのコラボは地下水を救えるか」 見学会・セミナーの開催

- 開催日 2011年12月3日(土)
- 時間 10時～17時00分頃
- 参加 無料
- 主催 みずとみどり研究会
- 共催 小金井市環境市民会議

<見学会> 10時～

- ◆集合場所 JR中央線 武蔵小金井駅/改札口(南口)前
- ◆見学場所 小金井市中央商店街「黄金の井」、地下水実測地点など

<セミナー> 13時～

- ◆会場 前原暫定集会施設
- ◆話題提供
 - 『ハケ・湧水・人・文化』(富永 一矢)
 - 『何故!官・民・学のコラボが必要か—小金井式事例—』
(山田啓一/法政大学教授)
- ◆活動報告
 - ・石原 弘一/小金井市環境部環境政策課
 - ・藤崎 正男/小金井市環境市民会議
 - ・斉藤 浩/小金井市中央商店街協働組合
- ◆パネルディスカッション
『地下水で串刺し・地下水をめぐるコラボレーション』
コーディネーター(神谷 博)/パネリスト:富永 一矢、石原 弘、藤崎 正男、斉藤 浩

【連続セミナーの目的】

①東京の地下水の意義の明確化と共有化

地下水をめぐる情報は膨大で全体像を把握することが難しい。地下水研究を発展させるために、全体像を把握すると共に東京の地下水の意義を明確にし、皆が共有できるようにする。

②研究資料の集積と整理

2010年度に開催した連続セミナーやシンポジウムの結果より逸散する貴重なデータの一部の集約を行った。しかし、まだそれは一部であり、今年度もデータ整理に研究者や行政と連携し、継続して整理を行う。

③市民や若手研究者への研究の継承と発展

2010年度の連続セミナーやシンポジウムより明確となった課題等を今年度は市民も加えステップアップした議論の場とする。

問合せ: みずとみどり研究会 事務局

TEL/FAX 042-327-3169 E-mail mizutomidoriken@ybb.ne.jp

2011年12月3日(土)

2011年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]
第3回 「黄金井でのコラボは地下水を救えるか」見学会・セミナーの開催

開催日 2011年12月3日(土) 10時～17時頃
参加 無料
主催 みずとみどり研究会

<見学会> 10時～12時
集合場所 JR中央線武蔵小金井駅・改札口(南口)前
見学場所 小金井市中央商店街「黄金の井」、地下水実測地点、貫井神社湧水など
参加人数 18名

<セミナー> 13時～17時10分
会場 前原暫定集会施設
参加人数 40名

◆開会・趣旨説明

プロジェクトリーダー宇田川より、2010年度の3回の連続セミナーとまとめのシンポジウムの内容と2011年度の2回のセミナー内容及び本日のセミナーについて説明があった。

◆話題提供1『ハケ・湧水・人・文化』(富永 一矢)

概要：1936年生まれ、76歳、昔の小金井を知っている最後の世代。

戦後大きく変わった小金井市や野川の様子を次の世代に語り継ぐために各地で講演を行っている。今回はその話の中から崖線(ハケ)と野川や湧水に焦点を置いて昭和30年代ころの当時の風景、生活の様子の写真も見ながら語った。金蔵院を背にして左側、ずっと畑。野川で泳いだ。四割の堰は飛び込み台。

小金井は、坂と水の街。「ハケ」(国分寺崖線)と「野川」は、大岡昇平の小説『武蔵野夫人』(昭和25年・1950年)によって広く知られるようになった。

「土地の人はなぜそこが「はけ」と呼ばれるかを知らない。(中略)中央線国分寺駅と小金井駅の間、線路から平坦な畠中の道を二丁南に行くと、道は突然下りとなる。「野川」と呼ばれる一つの小川の流域がそこに開けているが、流れの細い割に斜面の高いのは、これがかつて古い地質時代に関東山地から流出して、北は入間川、荒川、東は東京湾、南は現在の多摩川で限られた広い武蔵野台地を沈殿させた古代多摩川が、次第に西南に移って行った跡で、斜面はその途中作った最も古い段丘の一つだからである。」(武蔵野夫人より)

ハケと野川の周辺には、豊かな湧き水の恵みによって、凡そ3万年以上も前から人々が住み始め、多くの遺跡が残されている。中世以降、野川の周辺に水田が開かれ、1960年代まで、のどかな田園風景が広がっていた。野川は昔、大川と呼ばれていた。田に引く水路(小川)に対しての呼称で大川と言っていた。魚も豊富でフナなど多く釣りあげたら家で甘露煮にして食べていた。また、野川にはいくつもの橋が渡してあったが、ほとんどが丸太であった。その中で唯一、板を2枚使用している橋があり、その名称が今でも使われている「二枚橋」である。二枚橋は農作物をリアカーで家に搬入するために使われていたので幅広に作られたという。このように野川は人々の生活に密着したものであった。

演者が幼少のころ『ハケ』とは固有名詞として使用していた。それは、〇〇さん家行く、というように「『ハケ』の家いくべ」などと活用していた。その『ハケ』の家は川と同じ高さではなく、崖の少し高い所にあった。演者の知る先代、先々代から言われていることであった。学術的な根拠はないが、戦後のベストセラー小説「武蔵野夫人」の舞台となったこの地域には日常から使われている言葉で「水はけのよい地域」のハケから来ているなど諸説あるらしい。

最後に野川の水量の話で、当時は子供の背が立たないくらい水量が豊富で、昔の子供は野川で泳ぎを覚えた。湧水による豊富な野川の水量は頻繁に洪水を引き起こしたが、改修工事によってその憂いはな

くなった。しかし水量は減っている。都市化が進んだ現在、ハケの緑や自然の水流は貴重で、その保全が課題となっている。

◆ 話題提供2 『何故！官・民・学のコラボが必要か—小金井式事例—』

(山田 啓一/法政大学教授)

演者は小金井で地下水に関する研究を長年続けて、様々な成果を得ることができた。小金井方式の官民学一体のコラボは素晴らしいのだが、他の地区に広がっていかないのが課題。

地下水と地域社会

1960年以前 井戸利用と逆さ井戸

→当時は住宅にけるお金と井戸にけるお金は同じ位であり、それくらい重要であったことがうかがえる。

1970年代 都市化と水質汚染、地盤沈下対策、下水道と河川改修

→人口増加に伴う河川など環境の変化。

1990年代 環境改善と環境復元、自然との共生

→下水道の普及などにより環境回復。

2010年 持続可能な地域づくり

→現代社会に対する警鐘、それぞれの地域で持っている可能性、持続可能な活動とは何か。

野川年平均流量の経年変化のグラフ

今回は時間の関係で詳細説明はなく、全体的な状況説明のみ。データは東京都環境局が月1回測定したものをグラフ化したもの。下水道の整備、湧水量の減少と共に野川の流量が減少している。

汚濁負荷量 流達負荷量

黒目川の事例、上は推測値、下のグラフは実測値。特に90年代以降は下水道普及率がほぼ100%に近く、負荷は減ってきている。演者が着目している点は自然の浄化能力を活かす。自然の水循環を保つことが大切であると考え。そのために自然な水循環が行われることが大切である。

大震災の教訓

- ・地域の復元力
- ・自助、共助、公助の役割分担 →今回のテーマのコラボレーションの重要性。
首都直下地震への対応

持続可能な地域

- ・潜在的な資源、歴史的な遺産の発掘と保全
- ・市民 環境の監視保全、利活用者
- ・行政 地域主体。地産地消の仕組みづくり
- ・事業者 利活用の実現

小金井市内の雨水浸透枡の設置数はおそらく日本一 ⇨ 世界一。

小金井方式は何故実現できたか

1 行政内部でのコラボ

環境部署と下水道部署とのコラボ、1980年代に環境部署が湧水の涵養域調査に着目した当時には画期的な報告書となった。

下水道部署：小型浸透枡の開発、市民公開の浸透実験

2 市民と行政のコラボ

様々な形で実施、継続している。

3 事業者と市民と市のコラボ

施工業者とも連携をしているため一連の動きが円滑になった。

市民と専門家とのコラボ

環境基本計画

地下水湧水保全条例

- ・環境市民会議
- ・地下水保全会議 →演者も参加している。市民、研究者も参加しての監視体制。これが重要。

市民調査の意義

1 市民団体の協力と情報の共有化

→市民調査を継続的に行ってほしい。そのためには1つの市民団体だけではなく様々な団体の連携、それを支える市の役割が重要。また、得られたデータを共有化することも重要。

2 周辺参加と環境学習

→様々な人の測定値を全体に活かす。

3 基本的データの公的管理

→測ったデータを市が責任を持って保管していくこと。地域の重要なデータであり、財産である。

地下水位の変動（月測定値） 国分寺市の委託調査例

データ測定は10数年の実績がある。グラフは6年程度のデータ。

国分寺市は税金を使用してこのようなデータを得ているが、市民が協力することにより安価となり、前に話した市民とのデータの共有性も行えるので是非実践してほしい。

有効な保全策と多様な活用のために

- ・保全地域の指定と保全策 小金井地域の主な湧水の涵養域は分かっている。
- ・民間の緑を如何に守るか 15%の農地これを守るために所有者と市民のコラボ。
- ・積極的活用 水資源
 - 湧水発電 →東久留米の審議会で話題となった。これについて演者は現在調べている。
 - 熱エネルギー →いくつかの自治体で行っている。
 - 物質循環の場 →湧水地下水の硝酸性窒素汚染、窒素肥料が起源ではないか。自然循環の中での挙動を注視。

◆ 活動報告

○石原 弘一/小金井市環境部環境政策課

今から7年前平成16年3月に、「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」が市議会議員提案全員の賛成で可決。市長判断で平成17年7月からこの条例が適用。地下水は目に見えないので市自ら運用するのは困難な分野のため、地下水に関する専門家会議を設け、山田先生を含め4名の助言・提言を受けて施策の基礎を作ってもらった。

平成23年4月から今後10年間の小金井市の将来像を描いた『小金井しあわせプラン』（第4次基本構想）がスタートした。その中で中心に貫かれた考え方として市民協働公民連携がある。中でも先を見越した提言として市民参加のモニタリングを重要視した提言があった。

小金井市の行政施策の紹介（雨水浸透枮設置促進は条例制定前から有名なのでそれ以外について）

H18年～雨水貯留施設設置補助（最高3万円、費用の50%未満）50万円予算化が一部未執行

H19年から予算が30万円 平成23年度は震災を受け雨水貯留が見直され需要が増加

H19年 まちづくり条例の改正 宅地開発指導要綱の改正 環境面の指導を強化

毎月宅地開発等技術会を開催

まちづくり推進課（条例の主管課）と環境政策課（まちづくり条例の環境面の事務局）が協働開発に伴うボーリングデータ地下構造に関する資料取得

建築物の基礎や杭の地下構造の資料を地下水湧水保全に役立てていきたいと考えている。

国分寺崖線沿いの土地が売りに出されてマンション計画がある土地の取得ができないかとの市民からの声がある。またムラサキハナナの名所について市へ購入の依頼があったが残念ながらマンションになってしまった。国分寺崖線沿いは東京都の保全地域になっているので指定されているところは東京都で土地購入可能東京都の保全地域は国分寺崖線のみなので前述の土地は東京都の買い上げ対象にならない。

2年ほど前、水とみどりを守る一助として国有地の入札に小金井市も参加し購入できたこともある。

滄浪泉園は東京都が土地を取得した特別緑地保全地区、その隣接 1000 平方メートルの土地取得、23 年 10 月都市計画審議会特別緑地保全地区指定。滄浪泉園の湧水量保全に寄与できることが期待される。

○藤崎 正男/小金井市環境市民会議

午前中雨の中活動内容の実演紹介

小金井環境市民会議、市の環境保全条例の中で市役所と協働する組織として位置付けられ、H16 年発足時からのメンバー約 60 名、ビオトープ、みどりの部会、まちづくり部会、地下水部会など

地下水・湧水調査活動報告

地下水測定

- ・ 毎月 1 回実施 第一週の土・日 10 から 12 名ほどで 23 の観測井戸を観測、結構大変、井戸の水面の高さを計測、山田先生、土研の川合さんの作った観測井戸も測定している。10 年間は継続するように言われている。楽しみながら継続している。
- ・ 井戸は小学校や民家にもあるため事前に了解をもらう。名札をつけるなど身なりにも工夫。
- ・ 地下水位を測定 市販の水位測定器 初期は自作の測定器で測定

湧水量調査

- ・ 段差がある場合はバケツとストップウォッチで計測
- ・ 段差が無い場合は水路での流速と断面積を計測して算出する。
- ・ 正しいと思われる数値 5 回計測し、上下をカット、残りの 3 回の平均値を求めている。

○みんなで楽しくやろうをポリシーにしている。最低 3 名は必要

○斉藤 浩/小金井市中央商店街協同組合理事長

小金井市中央商店街、小金井街道の拡幅のためアーケードが取り外されている。商店街に多くの人を集めるための活動をしている。

中央線の高架化、武蔵小金井駅前の再開発で大型店が立地、元からある商店街は危機感を持って地域づくり活性化対策を検討した。

小金井には防災用の井戸がいくつかある。飲める水があれば商店街の活性化につながる。前原坂上の 300 年前からの六地蔵の土地が商店街に寄贈されていた。その土地に東京都の補助金を使って井戸を掘ることにした。商店街 150 万、市 150 万、東京都 150 万、計 450 万。

飲める水にするためには 200 メートル掘りたかったが費用との関係で 100 メートル掘ることにした。柱状図がある。静止水位は 47 メートル、水中ポンプは 74 メートルの位置。問題は水質と市民への提供の是非についての判断。保健所と相談、26 項目検査（約 4 万円）を年 2 回。何かあるときはプラス 25 項目（合計 20 数万円）。利用希望者は氏名・連絡先を明記して専用の栓を 500 円で購入。購入者は徐々に増やして現在約 3000 名。

小金井市内他の商店街でも設置したいとの要望があるが、補助金をもらう条件として商店街で土地を所有していることが必要。東小金井南口で計画。

ハケの道にも飲める井戸水ができると回遊性のある街づくりができるのではないかと考えている。防災時は 200 ボルトの電源が必要。ポンプの稼動には発電機で対応可能。手押しポンプは 50 メートルが限度。国分寺市の防災井戸のいくつかは 50 メートルの手押しポンプ、安心して飲める水は難しい。

小金井はハケの道を使って、水資源を活用、回遊性のある街にして東小金井で買い物をしてもらえるようにしたい。

◆ 野川流域の湧水調査（佐山公一／みずとみどり研究会事務局）

30年以上前に市民調査した野川流域の主要湧水地についての現状把握のために調査
地下水保全プロジェクトメンバーで実施

- ・調査地点：真姿の池、東経大新次郎池、貫井神社、野川公園、天文台下、深大寺、成城みつ池
- ・調査項目：気温、水温、pH（バックテスト）、電気伝導度、湧水量、その他

5月と11月に実施。

東経大新次郎池：5月は枯渇していたが、11月は豊富な湧水量であった。

流量調査は電磁流速計も使用、フロート法との比較もしている。

パネルディスカッション

『地下水で串刺し・地下水をめぐるコラボレーション』

□ コーディネーター：神谷 博 □ パネリスト：富永一矢、石原弘、藤崎正男、斉藤浩

神谷：午前中参加できなくて残念だったけれど、小金井は自身が地下水の市民活動に関わる最初の地、在住ではないが大学も小金井で関わりが深い。小金井が地下水保全の先進地であるということで、話を深めていきたい。最初に話のあった富永さん、歴史から入るのはよい流れ、昔の小金井の様子を振り返り、今後どのようにしたいか。ハケの言葉の由来、武蔵野夫人の舞台、大岡昇平さんが富永家に逗留していた。山田先生、今回このタイトルで準備の中心は山田先生と倉さん。小金井方式の成果をどう広げていくか重要なテーマ。石原さんの話、地下水湧水の条例化、一番早い。日野が続き、東久留米が宣言。藤崎さん、市民モニタリングの実践。斉藤さん、商店街も街おこしに参入。一回りテーマに即して3分ぐらい補足して欲しい。

富永：今回、自分の生まれ育った地域が変化していく様子、それを語る機会が得られて良かった。付け加えての話として、野川公園も昔は牧場、ゴルフ場を経て現在に至る。

石原：自身の幼少のころの野川との思い出、想いを話す。また、その頃に地下水・湧水調査をされていた方がいたら教えていただきたい。

藤崎：溪流釣りが趣味。そのようなことから川について、きれいな川、いい川とはどんなことだろう。そんな思いで日々活動している。問題提起の意味も込めて今回話し合いたい。

斉藤：小金井をどのように魅力のある町にしていくか、商工会のメンバーとも日々話し合っている。野川公園、小金井公園のように緑多い町で駅前から街の魅力発信していく。そのひとつが午前中の見学コースの井戸であり、キャラクターのお地蔵さんである。

神谷：斉藤さんの話はとても大事なことで、注目されるものが町には食べ物であれ環境であれ必要ではないか。

神谷：（山田先生に）会場からの質問で、小金井方式が他の自治体に普及しない原因について。

山田：キーポイントは市として市民が新築をする際に窓口行政での下水につながる浸透マスに推進し、その費用を市が負担するといったことは全国的には無い。なぜ他の自治体でできないかということは市で強制的な判断、お願いができない。今回のテーマ、「コラボ」という点でも雨水の浸透業者と行政の協議がしっかりしていてコラボレーションされている点だと考える。

富永：昔、家庭排水を野川に流し、とても汚れた時期があった。昔の様に川が蛇行していたら、自然と浄化されるものが直線河川になり、いいことも悪いことも全てすぐ流れてしまうようになった。

話しは変わるが、土に触れることができる事を楽しみに小金井を訪ねてくる友人がいる。人にとっての公園とは何なのか。（問題提起）

神谷：わんぱく夏祭りでは湧き水と土とのふれあいの話。会場からの質問で、湧水の放射能の実態について東京都の土田さんに指名の質問がきている。

土田：環境局では放射能測定については全くしていないのでコメントできない。

倉：下水道処理場の汚泥について測定している。今のところ各市で測定する必要は無いとしている。地下水への影響は東京では今のところ無い。

高橋(会場)：プライベートで放射線を測っている。場所によって高いところある。浸透枡、雨どいを集めた水は高い可能性がある。注意が必要と思われる。道路も高い。

神谷：色々なデータ集めている最中。雨水タンクの安全性の問題もあるが、これを議論し始めるとこれだけで大変なことになるのでこの辺で。

神谷：先ほどの石原さんからの話にあった昔から行っている市民調査について。

若林(会場)：子どもを抱いて野川を歩いていたら、当時は汚れていてゴミが流れてきた。子どもが「あれお魚？」といったことにショックを受け、何とかしたいと考えるようになった。矢間さん、鏗山さんとの出会い。野川が注目されると都が河川をいじって、拡幅、直線化、底を掘ることによって水が涸れたり、生き物が住めなくなったりした。とても残念。

藤崎：自身は溪流釣りが好きで各地に行く。そこで感じることは、どこの川に行っても直線的、源流域の開発や砂防ダムに問題を感じている。

神谷：キーワードがでてきた。小金井の野川は特別なのか？全国からの訪問者に武蔵野自然公園あたりの野川を見せると、東京にもこんな川があったのかとびっくりされる。

堺(会場)：いい川ショップでグランプリ。中心になったのは流域連絡会が様々な分代会を持ち、取り組みを発表したことで総合評価としてグランプリであった。

富永：今までの話から川(野川)が直線になった話が出たが、野川が直線になり、水が枯れるようになったのを見て涙が出た。川は自然と水を流すために水の浸み込みづらい川底となるが、そこを行政は、重機で無造作にさらってしまったため川の水がみんな吸い込まれてしまった。

神谷：下水道が整備され、野川に流れる下水の量が減った。水が流れなければ川ではない。下水道が完備された時にどれだけの流量があれば野川の自然が守られるのか「納得流量」についての議論。水が流れていて川とよべるのではないか。

会場からの質問、水(井戸)と商店街の活性について話しが聞きたい。

斉藤：井戸の設置費用を回収するのは大変。種々の利用法を検討しているがこれといったものが無い。アイデアがあれば教えて欲しい。防災用も考慮。

会場：井戸設置によって、近隣の住民とのトラブルや車利用での迷惑などないか？

斉藤：利用者のマナーはよい。今のところ問題は起きていない。

神谷：質問、雨水浸透施設の普及や街の活性化など流域的にどのようにつながっているかわからないので教えてほしい。

石原：全く接点もなくそれぞれが個々にやっているわけでもなく、しかし、結びつきがあるかと問われても難しい。市、市民、商店街それぞれの円の一部分が重なり合っているイメージ。

藤崎：市の働きが大きいのではないかと。午前中見学した「雨風ハウス」など市の施設、その取り組みについて市民との意見交換で進めている部分もある。

神谷：会場からも意見を求める。が、黄金の井と小金井の関係について、富永さんの考えと斉藤さんのPR戦略についての話をお願いしたい。

斉藤：市役所に「黄金のような水が湧く」と言った一文があり、そこから引用。商売の視点から「小さな金」よりも「黄金」の方がよい。商品イメージカラーも金色とすることも。

富永：近隣にある滄浪泉園の滄浪の意味は「清い水とこの自然で人の心が洗い清められる」ということで、中国の漢詩に出てくる。

神谷：他に会場からの意見は？

山田：野川の水枯れ、以前の1/10の流量。3つの要因があると思う。1. 湧水量が減った。2. 下水道によって下水の流入が減った。2. 地下水と河川水との交流関係を検討し、どのような関係があるかをよくみる必要がある。野川の右岸の地下水、こちら側の雨水浸透も大切。河川改修の影響ももちろんある。河川の流量、湧水の量など総合的に判断をして対策に取り組むべきである。

会場：湧水量の減少の理由として、国分寺崖線上のマンション開発、宅地開発の影響が大きいと思う。

神谷：その通りだと思う。国分寺でも真姿の池湧水の直上にマンションができた。最後にまとめの言葉を一巡してお願いしたい。

富永：お礼。

石原：長時間にわたって市民の方がこのような会で議論していることに感謝。

藤崎：小金井市内の地下水の測定の結果を報告したが、興味のある方はぜひ参加して欲しい。感謝。

斉藤：小金井の地下水のことを真剣に努力されている皆さんに感謝したい。

神谷：小金井は地下水保全に関しては特に雨水浸透に関しては日本水大賞も受賞しており自信を持ってよい。次回は、深大寺で開催予定。

小倉：今日のテーマ、小金井、身近な水環境全国一斉調査の発端も小金井。全国に広がることを期待したい。本日はありがとうございました。

2011 年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]

地下水保全プロジェクトシンポジウム

「水文化の原点と湧水・地下水保全」

■開催日 2012年2月19日(日)

■時間 10時～17時00分頃

■参加 無料

■主催 みずとみどり研究会

<見学会> 10時～

◆集合場所 深大寺バス停

◆見学場所 深大寺境内の湧水、都立農業高校神代農場ほか

<セミナー> 13時～

◆会場 深大寺 客殿

◆基調講演

『深大寺の成立と水』（張堂完俊/深大寺住職）

◆スライドトーク

『深大寺と野川』（鏑山英次/写真家）

◆活動報告

・都立農業高校

・多摩科学技術高校

・自由学園

◆パネルディスカッション

『次世代につなげる武蔵野の湧水・地下水』

コーディネーター（神谷 博）

主旨： 武蔵野地域の発展は、古来の湧水に依拠した集落や寺社の立地に由来している。地域の原点である湧水や地下水は今や保全すべき状況におかれている。かけがえない水文化を次世代に継承するためになすべきことを考える。

背景： みずとみどり研究会は、東京都多摩からいる21事業・湧水崖線研究会の後継組織として1994年に発足した任意団体です。市民、行政、研究者のパートナーシップによる研究という趣旨を引き継ぎ、会員メンバーもその3者で構成されています。これまで、全国の河川・湧水、地下水、緑地の保全に関わる調査研究や啓発活動を行ってきました。

2011年度から2012年度は「東京の地下水の意義の明確化と共有化」「研究資料の集積と整理」「市民や若手研究者への研究の継承と発展」を目的として、多摩川や野川の流域で6回にわたるセミナーを重ねてきました。（別添チラシ参照）

今回のシンポジウムは、その総まとめとしての企画であり、「次代につなげる武蔵野の湧水と地下水」をテーマとして実施いたします。

2012年2月19日（日）

2011年度 地下水保全連続セミナー企画 [とうきゅう環境財団助成研究]
地下水保全プロジェクト「水文化の原点と湧水・地下水保全」見学会・シンポジウム開催

開催日 2012年2月19日(日) 10時～17時頃

参加 無料

主催 みずとみどり研究会

<見学会> 10時～11時30分

集合場所 深大寺バス停前

見学場所 深大寺境内の湧水、都立農業高校神代農場など

参加人数 63名

<セミナー> 13時～17時10分

会場 深大寺 客殿

参加人数 84名

◆ 開会・趣旨説明

プロジェクトリーダー宇田川より、プロジェクト発足の経緯と目的及び過去2年間の活動内容、2010年度の3回の連続セミナーとまとめのシンポジウムの内容と2011年度の3回のセミナー内容及び本日のシンポジウムについて説明があった。

◆ 基調講演『深大寺の成立と水』（張堂完俊/深大寺住職）

どうも皆さんこんにちは。皆さん私のことよく分からないと思います。今日は暦の上で雨水、暖冬の予報でしたが、寒い。

午前中境内を見学してどうでしたか？所々水が流れている。一年中止まることは無い。

10年ぐらい前水がびたっと止まったことがある。水が止まると人の心を汚す。

10年に一度ぐらい大出水がある。本堂下から水が湧き出し歩道に溢れる。水が豊かなところ。

寺の歴史を紐解く。合コン、調布でもやっている。深大寺でやってもらいたい。

深大寺は縁結びの神。大正時代から深大寺のだるま市、皆の楽しみであった。集団見合いの意味合いもあった。人手があることが重要、出会い。清瀬、東久留米、田無方面から歩いてきた。昔は忙しかった。蚕を飼っていた。働き手を求めていた。だるまはお蚕さんの姿。だるま市は関東一円、養蚕の盛んなところで市が開かれた。九州にはだるまはない。

だるまの目はどちらから墨を入れたらよいか知っていますか？前住職に聞いたらどちらでもよいのではないか。40年前選挙本部から問い合わせ、だるまに向かって右側、だるまが南を向いて左目、東側、太陽が上がる方、日が出るからひだり、右は身の際、おわり。寺は太陽に向かった南向きが多い。裏には山、国分寺崖線ハケを背負っている。ハケから水が豊かに流れている。

寺の開祖を紐解くとロマンスを秘めた話がある。国分寺は聖武天皇、国策による建立。

深大寺は福萬童子という渡来人青年と土着の頭、佐藤さんの娘さんとの出会い。娘を池の中の島に隠した。福萬童子は深沙大王、大変な水の神様に祈った。皆さん深沙大王見たことありますか？

私は岐阜県の山の方、横倉寺で拝んだが高さ1メートル50ほどの異様なお姿。東京の近くでは日光、大谷川の神橋近くの祠に祭られている。他は九州、四国、北陸にあるが少ない。深大寺には深沙大王堂に祭られている。昭和30年代に再建された。昔は6間ぐらいの大きなお社で深大寺の総鎮守様であった。江戸から明治になって神仏分離令によって分けられた。豊後高田に行った帰りに、神仏集合、八幡様の総本家である宇佐神宮に寄った。

深沙大王様、秘仏、深大寺の住職はその代で一回だけ開けて拝むことができる。見ると目が潰れるといわれている。そういわれるとどうです。見たくなりますね。全く開けないと、実は空であったり壊れていたりすることがある。たまたま東京芸大の先生との出会いがあり、昨年深大寺のご本尊様を直した。首がぐらぐらしていた。お蔭で大震災でも大丈夫だった。丁度350年前、直した記録があった。秘仏を開けたところ真新しくそんなには痛んでいなかった。恐ろしい姿、7つの髑髏のネックレス。7つの髑髏の(架空)話。玄奘三蔵、三蔵法師が天竺に行く途中、砂漠のところで鬼、深沙大王に襲われ殺される。

100年後？再び玄奘三蔵が現れ同様に殺され、7回命がなくなる。深沙大王は8人目の玄奘三蔵は殺さず、天竺はそんなよいところかと尋ね、納得して自分も家来として護る神様となった。砂漠を河水のように渡してあげ水神となった。蛇を体に巻いている。膝は象の姿。顔は憤怒。深沙大王は仏法を守護する神様となった。その信仰が鎌倉時代に伝わってきた、後白河皇のまとめた資料に「釈迦の教えは天竺に、玄奘三蔵ひろむとも、深沙大王渡さずば、仏法この世になからまし」という歌がある。

今年の5月18日調布グリーンホールで深沙大王を仕手とした能が上演される。お勧めです。

昨年の3月11日、1年たって考えてみて何が悪かったのか。要するに水の災い。津波、海岸線は危ない。原発事故、水が回らない。今はある程度いいのかもしれませんが汚染された水をどうするのか。この時、深沙大王を直してお参りしてはどうか。50年に一回のご開帳、50年は待てない人も多い。半分の25年中開帳の話もある。拝観料無料で、お賽銭程度、次回ご開帳の時は義捐金として被災地への支援としたい。水の信仰ですよ。心にすえてお参りして欲しい。深沙大王は粋な神様。最初は人の命を奪う鬼神だったが、今は水神様。今はオープンな寺、深沙大王のご利益の一つ。

最初の話の戻って、青年は娘のことを深沙大王に祈った。亀が現れて島に渡し、二人が結ばれた。親はこれを見て二人を許してめでたく結ばれた。結ばれた二人のこども満功上人が奈良時代の天平5年、西暦733年に深沙大王をまつる深大寺を建立した。

いつの時代も水は私たちの命を支えるもの、それをまつるもの未来永劫に続く。住職は88代目。

深大寺のキャッチフレーズのお話。よくおそばを食べに来る人、お寺は何処ですかといわれるが、お参りして食べる蕎麦を深大寺そばという。韓国ではお賽銭は音をさせてはいけない。修行の妨げになる。お札を静かに入れるのがよろしい（笑い）。

水も音もなく流れるのがよい。深沙大王のご神音はオン アフル アフル サラサラ ソアカ。

水が音を立てるとよくない。津波は恐ろしい音がしたことでしょう。

この寺のキャッチフレーズは『武蔵野の水と緑と寺と蕎麦』

水道水と湧水を較べると、墨と蕎麦の伸びが全然違う。ただし調布の水道水はおいしい水。そばに浄水場があり地下水が多い。でも荒川の水を混ぜなければいけないルール。荒川の水だけだと多摩ニュータウン、一時栄えたが衰えてきた。おいしい水が大切。日本はありがたい所。故郷のおいしい水が自慢、蔑ろにできない。大いに考えなければならない。この辺で、終了したい。

○司会：水についての深い話ありがとうございました。少し時間があるので質問をどうぞ

○質問（倉さん）：天台宗に限らず仏法上、水について深沙大王の話もあったが、天から降る雨をどう形で説いてきたのか教えて欲しい。

○住職：経文の中にも雨は仏様の恵み、教えである。大木は大きく水を頂く。小さな草木も等しく水を頂く、行き届く。本質は何ら変りない。天台宗では特に山川草木、悉皆成仏。これが私たちの教えで大切な部分。

脱線話、飛んでくる鷺が小魚を全部食べて困る。糞もするし汚い。去年の秋から困っている。

○質問：深大寺は金運的にはどうか。1万円奉納すれば1千万円になって返ってくるとかないのか。

○住職：打算的になってはいけない。

狛江に寺があつて通っていた。震災があつて帰れなかった。以降、今日までここ（深大寺）にいるようになった。外に出ることが少なくなり、その後刑務所に行く機会ができた。3000人収容されていて受刑者がお寺の話など聞きたい気持ちになったようで話しをした。その時の話で、故郷に帰って墓参りをすると思うが、ただお参りをするのではなく、墓参りは水をかける行為が大切。

○質問：釈迦如来像と深大寺の本尊、福満さんとの関係は？

○住職：その頃の資料は何もないが、1300年前のこと、深大寺はまだ1300年経っていないが一説には渡来物ではないか、大和で作られたのではないか、武蔵野で作られたのではないかなど諸説あるが本当のところはよく分からない。しかし、いろいろな事柄との関係性から考え推測している。

◆ スライドトーク『深大寺と野川』（鏗山英次/写真家）

深大寺住職さん、知り合ってから十年何年来、お会いするといつも最敬礼してしまいます。写真というものはそこにあるものを撮れば撮れるのだが、その背景にあるものがどう言う意味合いがあるのか学ぶことにより少しでも知識が豊かになり、判断力もできる。

体調を崩したがそんな時神谷さんからのお話で今日30分お話をします。

- ・ 東京天文台の正門前のバス停付近、今日もここでバスを降りて歩いて来た。
- ・ ここにはかつて水神様があり大きなこんもりとした雑木林があった。
- ・ 大きなわさび畑があり、水はとうとうと流れ、谷川（ヤマガ）という川が流れていた。
- ・ 流れで野菜を洗ったり水を利用していた。
- ・ 昭和38年ごろ一気に姿を消してしまった。
- ・ 深大寺からそんなに遠くないが今は当時の面影は全くない。
- ・ 谷に来ると大沢1丁目15番の1というものがたっている。
- ・ 東京のメガロポリスを一望できるパノラマ、人がいかに大勢生活しているか。
- ・ 630メートルのところからのパノラマ、毎年ビルのスカイラインが変わっている。
- ・ 都心まで55キロ、中間に狭山丘陵が見える。
- ・ 秩父の武甲山、？の権現という展望台がある。
- ・ これは武蔵野台地、地下水が地表に顔を出しているところが点在している。
- ・ 東京低地は大変な氾濫源であった。東海道と東山道。
- ・ 中野上空4500メートルから西方を概観したパノラマ、中央線と玉川上水、野川流域の緑地、我々が今いる深大寺はこの辺でしょうか。
- ・ 野川本流、甲州街道
- ・ 農業高校神大農場、水生植物園
- ・ 山門前の水路の流れ
- ・ 北の川
- ・ 私は雪が降ったらここに来ることにしている。
- ・ 水鳥、散歩している。
- ・ 深大寺境内の湧水、スイッチを入れると流れ出す。あんまり朝早く来ると流れていない。
- ・ 本堂の横の池、深紗大王堂の後ろの池、先ほどの伝説の池
- ・ 一ヶ月のうち決められた日の決められた時間、このような深大寺ならではの光景が見られる。
- ・ 深大寺湧水の源泉
- ・ 池、緊張する一瞬
- ・ 水温が15~6度
- ・ 多門橋
- ・ 釈迦堂
- ・ 先ほど質問の像
- ・ 太子堂からの池の水が補給されている。
- ・ 伝説の弁天池、湧いているところがあり水温が高く寒い時には水蒸気が上がる。
- ・ 鷺、魚を失敬している。
- ・ メタセコイア、朝赤く染まっている。
- ・ もうすぐですね、桜
- ・ 人を入れていない。この裏のあたりから地下水が染み出している。
- ・ 天文台の野川寄りの湧水、何百年生き続けているゲンジボタルの原種
- ・ 深大寺の水路、留まることなく流れている人工の流れ、水車はこの水を利用。
- ・ 逆川と呼ばれる川。一旦西に向かい南に流れる。
- ・ 水路の周りには実に変化がある。四季をすっかりと映しこみながら流れていく。
- ・ どの水路も本堂まで流れていくのが特徴

- ・ここは素晴らしい紅葉
- ・この水路の水は全部逆川に入っている。
- ・かつて深大寺城があった。大きな働きは残さなかった。城跡の姿が残っている。
- ・青謂神社前のケヤキ
- ・農業高校、カタクリの群生
- ・朝早く入れれば朝霧の情景も見られる。
- ・野川で一番きれいなのは桜の咲く頃の調布の野川が一番。夜桜のライトアップもある。
- ・2月3日の豆まき、深大寺は人気がある。
- ・2月の先ほどの所からのパノラマ、これは4年前、節電の影響もあるのか
横浜から千葉の幕張まで見える。ここに一千万を超える人が生きている。この中に中小河川も都市河川も含まれている。生活用水もありどうしたらよいのか考えることがある。

◆ 活動報告① 都立農業高校 神代農場同好会

2年：エトウシュウ、ホンマユウタ、ミズカイドウ、ナグラユウイチロウ

1年：ミズヨシュウ

発表内容が多いので写真を早く送る。詳しく見たい写真があったら質疑応答で質問して欲しい。
都立農業高校は府中市にあり、都市人間科を始めとし5つの学科がある。
湧水と武蔵野の自然が残る神代農場を所有。

神代農場には千鳥池、旧山葵田、山葵田、こぶし池の4つの水源がある。

○湧水の利用法：①山葵田では山葵栽培をしている。

②虹鱒を養殖している。成長した虹鱒は捕獲し、塩焼きや燻製にしている。

③稲作も行っている。10月に稲刈り、脱穀して精米。2月に餅つきもしている。

○雑木林の活用：①落ち葉を集めて腐葉土にして本校で活用。

②椎茸の菌をコナラの木に打ちこんで栽培。

○竹林の活用法：①4月に竹の子の収穫

②竹の子の出をよくするため間伐

③夏、間伐材で流しそうめん

④文化祭で巨大獅子脅しやドーム作成

⑤文化祭で使った竹で竹炭作り

○その他の特徴：①雪景色がきれい

②1泊2日の合宿も行っている

③桜の開花期にはカタクリの一般公開も行っている

□ 動植物の一斉調査を2009年から2011年まで実施

○植物：カタクリ、シャガ、イカリソウ、ミズホウズキ、ナガエミクリ、ショカツサイ、レンゲ、イチリンソウ、ニリンソウ、キンラン、ギンラン、フキドウシ、ウラシマソウ、キランソウ、オトメスマレ、ジュウニヒトエ、フデリンドウ、ヤブラン、コウホネ、ホタルブクロ、シュウカイドウ、キツネノカミソリ、マエアラン、ヒガンバナ、トリカブト、ヒモバシラ

○動物：スジグロシロチョウ、ナガサキアゲハ、シオカラトンボ、オニヤンマ、カワニナ、サワガニ、ホトケドジョウ

○ゲンジボタルの調査を一年間実施

背景：農薬の使用による汚染によってゲンジボタルが減少しているといわれている。

神代農場では山葵栽培に木作液を使用するなど農薬はほとんど使用せずに管理
ゲンジボタルの生息できる環境が存在

調査方法：昼に調査地点の環境調査、夜にゲンジボタルの同時多数地点生息調査

結果と考察：ゲンジボタルの生活史と生態の説明

成虫の確認数、点滅周期は3秒、

2010年は2009年より成虫の生息域が上流に広がっていた。

両年の環境調査結果の表

水温が関係と推定、年間 17~18℃程度。カワナなど水中生物が増えたこと推定。
ここ数年水量が安定。その推定原因として

- ①最上流の千鳥池の泥を浚渫、水源域の水流が改善された。
- ②7年前から水源の植生間伐により樹木の吸水量が減少した。

○水質と水辺の生き物の調査

調査箇所：湧き口 4 箇所、水の出口 2 箇所

調査項目：天候、気温、水温、水深、透視度、COD、濁り、臭気、pH、生物

CODパックテスト：1 箇所ですべて 4 本使用平均する

透視度：透視度計を使用

水質変化のグラフ：COD、pH、透視度

今までの調査からは一定の傾向は見られない、生き物との関連も見られない。

これからの予定：月 2 回の調査を 12 ヶ月継続する。

○アドバイザー：東京大学大学院スダシンイチ先生から多くのアドバイスを頂き感謝

◆ 活動報告② 都立多摩科学技術高校 科学研究部科学班 『小金井地域の気象と水質調査報告』

1 年：オガワヤスナリ、コンドウヒロキ、エグチダイスケ

○本校の紹介：都立で 2 校目となる科学技術を学ぶ高等学校として平成 22 年 4 月開校

インフォメーション、ナノ、バイオ、エコテクノロジーの先端 4 領域の基礎を学べる設備が整っているのが特徴

○調査の背景：各地で様々な環境問題が起こっていることがニュースで紹介されている。身近な湧水や河川がそれらの影響を受けているのではないかと考え科学班の発足時から調査

○小金井に湧水が存在する理由説明：河岸段丘、ハケ

○学校近く貫井神社湧水と野川の水質調査を毎月継続

野川と貫井神社湧水の pH の違いに着目して、違いの原因を追求。

貫井神社湧水は弱酸性で安定、野川は変動

雨水 pH、風向と pH の関係、南向き・北東の風の時に pH が低い。

湧水の pH が安定：土壌の緩衝作用、実験で確認した。

野川の pH の変動要因：雨、コンクリート舗装

◆ 活動報告③自由学園 『立野川の治水研究』 最高学府 2 年マスカワキイチ、マツムラタカシ

自由学園は 1921 年ハリモトコ先生ヨシカワ先生夫妻によって創立された。最初は女子部だけ。キャンパスは豊島区目白。1934 年東久留米市の南澤キャンパスに移転、翌 1935 年男子部創立。

南澤キャンパスは西武池袋線のひばりヶ丘駅が最寄駅、敷地面積は三万坪、敷地内を立野川が流れる。緑が多く樹木に恵まれ、蝶や昆虫類など多様な生物と共に生活している。

南澤キャンパスがある東久留米市は、古多摩川が造ったとされる扇状地、武蔵野台地のほぼ中央にあり、丁度扇端部分にある。そのため湧水と湧水が作った池が標高 50 メートルに沿って見られる。この扇状地には豊富な伏流水が流れている。東久留米市は扇状地の扇端に位置するため伏流水による湧水が多くあり、その湧水を集めて流れているのが黒目川、落合川、そして学園を流れる立野川。

黒目川と落合川は一級河川で東京都が管理。自由学園を横切る立野川は雨水を流す水路と考えられており東久留米市が管理。立野川は長さ 2.3 キロメートル。この中央部 300 メートルを自由学園の敷地内を流れている。水源は雑木林の斜面にある湧水。最初雑木林の崖と住宅地の間を流れ、学園内では始め水面が露出しながら流れ、その後暗渠として流れる。立野川が自由学園を出ると三面張りの護岸となり、住宅地を通して落合川に合流。その後黒目川と合流し、新河岸川となって最後は荒川と隅田川に流れ東京湾に注ぐ。

男子部では毎年、高等科1年生から学校の授業とは関係なく有志数名で、この立野川を管理する「川管理グループ」を作っている。川管理グループは放課後や休日といった時間を割り、水面が露出した部分を使って川の水深と流速を測って流量を計算し、水温を測定。

流速は落ち葉とストップウォッチを使って計測。また週に2回、地下水位を調べるために学園内の井戸の水位を計測し統計を取っている。土手の草刈やゴミ拾いなど川の整備も年に何回か実施。

毎年1回、その年の川管理グループと歴代の川管理グループが協力して立野川の定点水質調査も実施。毎年定点で流量や透視度を計測し、持ちかえった水を化学検査を実施。

最近では特定外来種のオオフサモの繁茂が見つかり、市民団体と共に駆除する機会もあった。このことを契機に立野川に生息する水生生物調査も実施。

私たちも高等科時代この川管理グループに所属。この川管理グループは学校の授業ではないが、有志が何円も継続して調査することにより立野川の変動を統計として用いることができ、豊かに揃えることができた。そして現在私たちの研究材料ともなっている。

今、私たちは高校府から大学府に進み治水研究をしている。近年自由学園周辺地域でも都市化が進み、畑や林が減り、多くの雨水が立野川に流れ込むようになった。

そのため大雨が降ると河川が敷地内で氾濫を起こし、冠水被害が出るのが問題となった。今まで川管理を経験していた学生で治水研究して対策を取ろうと治水研究グループを立ち上げた。治水の対策を目的として大学府の学生、川管理を経験した高校生合計26名で活動。これまでの経験を踏まえ、敷地内の豪雨対策、河川の勉強会、雨水の利用を通して活動。

まず、氾濫の問題に取り組むにあたり、雨水のデータを取ることに始めた。そのためのモニタリングシステム設置について説明する。取り付けたのはこの3種類、自動雨量計、2種類の水位計を川と井戸にそれぞれ取り付けた。川に入る前のこの3つによって雨水の補給等が観測できる。

立野川は学園内をこのように流れている。洪水の起こる原因は暗渠とその出口部分にあると考えている。暗渠の出口付近には2本の雨水管があり、その雨水管の流れが水の流れを阻害していることが考えられた。大雨時大量に合流している。そのことを検証するために暗渠出口部分の模型を制作。測量に基づき図面を引き正確な模型をアクリル板で作成。15分の一全長約10メートル。流水実験をして水の動きを確認。このことを元に、暗渠部分の流量増加のための改修工事、暗渠出口付近雨水管の流れの影響を受けなくする工事を通して改善されようとしている。

次に河川の勉強会の報告。立野川からどのように東京湾まで流れているか、河川周辺の環境を知るために荒川の川下りをした。自由学園から葛西臨海公園までの荒川沿い58キロを自転車で行った。途中市街地のスーパー堤防の説明もした。

静岡県伊豆半島を流れる一級河川、洪水対策としてダムではなく放水路を計画。日本3大清流の一つ柿田川も見学。非常に透視度の高い水。富士山の雪解け水が湧き出ている。水源が武蔵野の崖線からの湧水と山からの雪解け水の違いにより水質に違いがあることを学んだ。

学校では暗渠の改修工事が始まり、治水に関しての取り組みが今までの活動で区切りのつく段階まで来た。これからは河川の治水の問題を研究する一方で、湧水として川の流れを使った研究ができないかと、小水力発電計画まで来た。また調べていくうちに以前自由学園で水力発電の研究が行われてきたことも知った。現在は別の形でも落合川沿いで再び小水力発電ができないかと市民の方と共に協力して計画中。

自由学園と立野川との関わりは治水研究グループの活動だけではなく、水生生物の研究や水源地の緑地の研究なども一方では行われている。自由学園としては多くの研究を通じて立野川と関わっていければと考えている。以上で発表を終了する。

<パネルディスカッション>

『次代につなげる武蔵野の湧水・地下水』 □ コーディネーター：神谷博

◆ 地下水保全プロジェクト2年間の活動概要報告（佐山公一／みずとみどり研究会事務局）

みずとみどり研究会の事務局をしている佐山です。よろしくお願ひします。宇田川さんの報告と重複する部分は割愛して報告。

- ・地下水の貴重なデータが失われてしまうことへの危惧があり、データの収集保存について検討
- ・目に見えない地下水を保全することの重要性を広く市民に理解してもらうことが必要
- ・研究者、行政担当者、市民が協働でプロジェクトを立ち上げ

- ・とうきゅう環境財団の助成を受け活動
- ・2010年：地下水研究の現況を探り、東京の地下水の意義とその未来について検討
 - 第1回セミナー『地下水研究の現況』：東京都の地下水調査研究の現況報告
 - 第2回セミナー『浅層地下水の研究』：5名の研究者の研究報告
 - 第3回セミナー『深層地下水の研究』：地盤沈下対策調査と施策、育水の提案
 - シンポジウム：『市民が分かる～東京の地下水の意義・その現状と未来』
 - 関東地下水盆、水収支シミュレーション、地下水公水論など
 研究成果は、とうきゅう環境財団のホームページからダウンロードできるので活用して欲しい。
- ・2011年：防災対応も考慮、地域の活動に学ぶ、野川流域でセミナーを重ね、深大寺でまとめ
 - 第1回セミナー国分寺『地下水を防災に活かす』湧水利用の防災用地下タンクや防災井戸見学
 - 第2回セミナー世田谷『地下水保全を地域防災に活かす』世田谷ダム、みつ池の生物調査
 - 第3回セミナー小金井『黄金井でのコラボは地下水を救えるか』
 - ① 2010年度からの発展形として市民ができることの模索と実践：
 - セミナーで見学会の追加、
 - 野川流域の湧水調査：真姿の池、東経大、貫井神社、野川公園、天文台下、深大寺、世田谷
 - ②データの集積と整理：国分寺崖線（世田谷）湧水調査報告などをリスト化
 - ③アンケート調査：多摩川流域市町村への地下水・湧水保全対策実態把握調査など
 - 上流は山梨県塩山市から、下流は川崎市、大田区まで調査

◆ パネルディスカッション

『次代につなげる武蔵野の湧水・地下水』

□ コーディネーター：神谷 博

これからパネルディスカッションなのですが、通常は前に机で数名並んでもらうが、今日は2年間のまとめということもありますし、参加者全員がパネリストということで、私がマイクを持って歩くコーディネーターをやります。

自己紹介、私自身1974年ぐらいから10年間ぐらい三多摩問題調査研究会で湧水調査をしていた。1985年NHKブックスで「都市に泉を」という本を出版。その本で深大寺地区を担当した。

湧水崖線研究会、東京都が作った組織で市民と行政、研究者とのパートナーシップという時代の幕開けの役割を果たした。そう言う中で市民科学という概念の提案もあり、徐々に市民の役割が大きくなってきている。

今日はパネルディスカッションのタイトルが『次代につなげる武蔵野の湧水・地下水』ということで、今日の議論の枠組みを一つのシートにして送ったのですが、手違いで、準備できなかった。

まずこれからの議論の枠組みを頭の中でイメージしてもらいたいのですが、一つは今お話ししかけていた市民というキーワード。今日の話というのは文化、外みんな歩いて、正に都市の湧水の自然、文化、それを踏まえてご住職さんに深大寺の湧水の話、それから鏗山さんの映像ということで、歴史と現代の両方の側面から水の文化、これらを正に深大寺が民のお寺なのだという話があったが、結局市民が支えているわけです。そういう中で、では地下水はどうなっているのか、ということ誰かが研究して深めていて、それが研究者なわけですが、人数的にはもちろんごくわずかなわけですが、大事な役割をしています。

もう一つのキーワードは調査研究、研究者ということです。正にこのセミナーはそこから始まっているので調査研究のデータの一散をどうしようか、ということから始まっているわけですが、最終的にはそれを継承するのは市民なので、どういうふうに市民に繋げていくのか、という話を今日議論しなければいけないというわけです。

その時に色々な切り口があって、防災時の話も3.11以降大事になってきましたけれど、もう一つはこういう活動をしている人達がみんな高齢化してきている、世代交代しなければいけない。研究的にもいろいろな手法が新しくなっている中で、どういうふうに次の世代に繋いでいくのか。今日、高校の発表があった。これはとても素晴らしいものなのですが、こういうものが市民活動なり社会の仕組みの中で、どういうふうにこれから生かしていけるのか。そういうことだと思います。

それではキーワードを頭に置きながら、話をしていきたい。

なにはともあれ、今日どうだったかな、とか。今年やってきたことは、第一回、第二回、第三回、国分寺、世田谷、小金井、あと調布ですが、それぞれパネリストとして参加された方から、話を切り出してほしい。今日ここで何かをまとめるというつもりはありませんので、お気軽に、できるだけ多くの方に発言して意見を交わすことを目的にしたい。

ここは水神さんなので、リュウジンさんから話を始めてほしい。

○たまたま深大寺さんの近くで陶芸をしている。午前中は参加しなかったが始めて今日は参加した。住職さんは話上手。深紗大王のことは知ってはいたが大変面白く話を聞くことができた。湧水・地下水、私の住まいは国分寺だが、国分寺崖線とかハケとか、地元のことなのでぜひ市民に知ってもらいたいと思っていた。多摩蘭坂というところがある。3万5000年前旧石器時代の遺跡がある。古代の人達は水があっても割合安全なところに住んでいた。防災の面でも古代の人はそういう感覚を持っていたのではないか。今回の津波、古代の人達はそんなに被害に遭わなかったのではないかと思う。そんなことを感じている。

○神谷：国分寺にも恋ヶ窪の友情伝説がありますね。国分寺は市民の水の調査活動も盛ん。真姿の池膨大な湧水調査をしている畑中さんお願いします。

○畑中：真姿の池湧水の水量調査といっても市民の手で負える範囲で、実際に実測しているわけではなく、最上流部滝として流れる筋の数と量を指数化したものを記録、定点の水深を測っている。

それを市で測っている実量と比較し、目で見ただけでどのくらいの量が出ているか将来的に分かるようにしていきたい。記録を続けているが最近では難しく反省している。

○神谷：本当に5年間毎日調査、すごいこと。市民のできることで、日常化、いわゆる市民科学。専門的な調査データとも比較して科学的裏付けも目指している。次は世田谷の中川さん。

○中川：世田谷のみつ池で普段調査している中川です。古い歴史がある上流部の皆さんと違って下流部はあまり調査らしい調査はできていなくて、調査できているのはみつ池ぐらい。自分自身も10年12年ぐらい前から、水と緑を子供や孫の時代に残していこうと、それには何ができるか、ただやり続けているおじさん。水と緑を比較すると水は川が流れているので横につながっている。野川というところだけ皆さんが大勢集まってくるという力がある。緑は同じ緑なのだが横には中々結ばれない。そんな違いが水と緑にあると思っている。もう一つ最近心配していること。自然現象が非常に激しく変るようになってきている。オーバーフローするかと思えば片方で枯渇する。それをどうやって緩和していけばよいか。一所懸命神谷さんのところで勉強させてもらいながら世田谷でダム構想をやろうと企てている。2~3日後にはまた神谷さんと街歩きをする予定。そういうことを積み重ねながら何とか枯渇も防いで、かつオーバーフローも防いで、広い意味で治水をやっていければと考えている。緑の方は逆に減らないようにできるかということをもた次皆さんと考えていきたい。

○神谷：世田谷は実は市民の活動とはいいいながら、非常に質の高い調査研究をしている。毎年、研究所の紀要と比較しても全く遜色のない立派な報告書を発行している。一通り調査している。市民といっても元々研究者レベルの人もある。小金井も実はそうである。市民が頑張っている。藤崎さんは退出、そうだと倉さんお願いします。それから今日は山田さんとか中山さんとか研究者の方もおられるので後でお願いします。

○倉：小金井の今下水道にいる倉です。実は環境に非常に長くいて、市民とのつながりが非常にありまして、私自身も市民お方に教わったことが非常にある。ここに参加している方、何人にも教わりながらやってきた。現在小金井市民会議があって、そこが湧水と地下水の観測をしている。私も昨年の4月から久々に湧水調査を意識して始めた。こちらのセミナーに参加する上で、現状が分からないといけないとの思いから。その前はずっと湧泉のカルテを作るということで、毎年春と秋、観測していた。久々に行って市民とのコミュニケーションがあった。またここに参加してよかったと思うのは、やはり人間の考え方というのが非常にあって、今日も先ほど質問したのは、やはり歴史と水というのが非常にありまして、今日住職さんに仏教と雨との関わりの話を聞いて参考になった。時代と共に人間との関係が忘れてきたなと思っていた。だから小金井では市民の方が地下水と湧水を調べているという結果になっている。

○神谷：倉さんは知る人ぞ知る小金井の雨水浸透の事業を作られた方で、日本一、世界一の雨水浸透の実績を作ったということです。ここで各地区の活動状況を聞いて、今日高校の学生さん達に発表していただいたが先生方は冷や冷やして聞いていたのではないかと思います。その辺の補足を含めて各学校の指導者をしている先生に一言ずつお願いしたい。最初は今回午前中に大変お世話になりました都立農

業高校、私も昔調布地区の調査に行くと池の前でお弁当を食べるのが楽しみだった。深大寺蕎麦もいいのですが沢山楽しみがあるのが調布地区。それでは先生お願いします。

○都立農業高校先生：こういう場に始めて参加した。発表時間10分で準備した。今までいくつかやってきたことをつなぎ合わせた、という発表であった。本校は府中にありまして、私もほとんど府中にいる。神代農場には週一回程度来ているだけなので、中々継続した調査は難しい。今日発表した生徒は同好会、部活動のような形で活動しているが、それ以外に学期二回程度生徒が実習に来る。それなりに調査を進めている。

○多摩科学技術高校の鈴木先生：先ほど生徒が話していたが、学校ができてまだ2年目、まだ3年生がいない状態で、クラブができたのが4月頃、4月下旬頃から水の調査を企画した。当時は校舎も小金井工業高校の古い校舎のままだったので、まだ施設も物もない状態であった。できることからやろうというのがスタートの発端であった。それがずっと続き、最低月2回は行こうということで調査したが、学校行事などで決まった時間とか第二土曜日とか決めて動けない状況であった。まだ上がらない状況であった。今日は1年生3名が発表した、人前で話すことも大事。順番に頑張っていこうと話している。慣れなくて震えましたと言っている生徒もいた。大変だと思うが今後ともよろしくお願ひしたい。

○神谷：小金井の話は水質が中心で酸性雨の話であったが、今後は水量のこともやってほしいと思う。今日の話、私は建築学会で雨水のガイドライン、基準を作ったのですが、酸性雨はそんなにひどいという認識ではないが、そのあたりの中身の話もいずれ議論ができたらと思う。

農業高校さんが水量調査をやっているの、是非今後は連携して野川流域全体の調査の一角を担ってもらえたらありがたいと思う。パックテストも行っているということで、今日この会場にパックテストを作っている会社の人、伊藤さん、アピールとお礼を。

○伊藤：今日はパックテストのカタログを置かせてもらっている。古いカタログだが、新しい製品もある。ご要望にはできるだけ応えていきたいと考えているのでよろしく。

○自由学園吉川先生：今日は発表の機会を与えてくださり感謝。このセミナーには今年から参加させて頂いて勉強させて頂いている。今日の発表にもあったが、自由学園は幸いなのか困っていることもあるが敷地の中に立野川という川が流れているという非常に恵まれた環境にある。その中で生徒学生がテーマを決めて勉強するというのを長年続けてきた。その中で一つ特徴として自由学園は地方自治という生活と教育と呼んでいるが、自分達の場合は自分達で管理するということを基本の教育にしている。その中で立野川についても、自由学園の中を流れている所を中心に責任を持って生徒学生が自治をするということをやっている。その中で今日の発表ということになった。彼等のテーマ、公のものではあるが、自分達がしっかり責任を持ってやるぞという意識を持っていろいろ勉強するという体制でやってきている。その中でよく社会を見ながら勉強を展開していくということをやっている。

○神谷：ありがとうございます。治水と川管理ということなのですが、実は世田谷でさっき中川さんが話していた、都市の中での流出抑制をお役所に任せるのではなくて、市民ができることをやろうという動きが全国的に始まっている。模型まで作って実験されているということでとても素晴らしいなと思った。是非その活動を続けて、キャンパス内でできる流出抑制、こういうこともできる、あんなこともできるという、いろんな学校でグラウンドの雨水貯留など色々なことを実は全国でやっているの、そういうことも調べたり、治水ではなくて次は発電ということではなく、治水もちょっと頑張してほしいという気がする。

○自由学園学生：今日はこのような機会を与えていただき感謝。流出抑制についても考える機会が低学年の時にある。先ほど見せた写真、自由学園での氾濫があるから下流域の氾濫が防げているのではないかという話もあって、大雨が降った時にそのことを検証してみたところ、自由学園で氾濫しなくても、下流域はまだまだ流せる余裕があった。治水に関しては、自分達の得られたモニタリングデータを参考に工事が進められていて、その工事の結果をこれから見て、できれば水力発電とその後には河川の流出抑制のことも考えていきたいと思う。

○神谷：ありがとうございます。いいんじゃないですか。発電も大事だと思います。ということで、これからはもしかしたら将来研究者がこの中から出るかもしれない、ということで、今日は研究者の先生方がどういう思いで聞いていたかということを知りたい。

まず、今回のプロジェクトでも中心的に動いていただいていた山田先生、川合さんとかそのあたりを順に回しますのでよろしく。

○山田先生：今日の講演について、それぞれ感想があり、お聞きしたいことがある。まず、住職さんのお話。1300年の歴史ということで、我々この会の発足は数十年の研究の歴史がある中で、我々も年を重ねてきた。このまま研究のデータがどこかに行っちゃうのではないか。たかだか数十年の歴史に対してお寺は1300年の歴史。私洪水の研究もしている。昔の洪水の研究をする時にお寺の本堂に墨で、ここまで来た、1500何年ここまで来た、という洪水マークがある。今千年のオーダーで考えなければいけないのは地震だけではなくて水害もある。その時に何かあるかといえばお寺しかない。その点では是非、住職さんはいらっしゃいますか。お願いしたいのですが、何をお願いしたいかという、ここの水量をきちっと測っていただきたい。それからそれを記録に残しておいていただきたい。そういうことであればこの水文データはおそらくこれから1000年活かされる。是非それをお願いしたい。どうやってそれを簡単に長くできるかというのは何か私もアドバイスしたいと思う。是非それを計画していただきたい。これは水を売り物にしている様々な団体が、やっぱり自分の水は自分で測るということが一つの文化でもあると思う。したがってこれから以降は是非科学的な調査をしていただきたい。このことは住職さんのお話に感激した私がお返しにお願いしたいということです。是非お聞き及びください。

それから、高校生の報告の中でいくつか大変おもしろいユニークなあるいはアクティブな研究をされていて感激した。そこで二三質問がある。一つは都立農業高校の報告。2010年と2011年のデータ比較の中で、ホタルが2011年の方が多くなった。それと関連して生息域が上流の方に広がったという報告があった。これは2年間の比較だけでなくホタルがどのような条件で増えるのか、もう少し煮詰めてほしい。そして生息域が上流に広がったということは二つ考えられていて、一つは水温の状況、そのほか兩年の大きな違いがあるのかということが大事。研究というのは広く浅くというよりは、深く狭く、オタクというように一点トップということがとても大事だと思う。何にこだわるかというのはそれぞれ違いがあると思う。2010年と2011年のホタル発生量の違いということが一つのヒントになると思った。

それから、都立多摩科学技術高校の報告。pHに注目された。しかも貫井神社の湧水のpH、その対比が河川ということですが、できたら隣のそう浪泉園の湧水pHと比較してほしい。湧水はみんな違う。その違いをまず片付けてほしい。川はもっと違う。川は何故違うかということ、大雨が降った時には、下水が処理されずに流れる。その時のpHは著しく違う。第2点は、水は夏、流量が少なくなり、特殊な生物化学反応がある。脱窒反応が起きる。その時もpHが変る。川独特の変化がある。一方湧水は湧水の持っている季節変化の大きさ、どういう経路かを反映したpHの変化がある。貫井神社をキーステーションとしながら、よその湧水を比較する方が研究の進め方としては先に結論ができると思う。

それから、自由学園の報告については実験装置を使いながら、私も水流実験したことがあるが、大変、自分のところは自分で守るという考え方も大事ですし、色々な点でそれを実証的にできたと思う。一つ素敵なシステム、つまり水流計と地下水位計を付けているということで、自由学園の敷地内の流出係数と東久留米の背後の流出係数の差が出るのではないか。もしそうだとしたら、自由学園の土地利用の仕方、そのものが流出抑制にどのように貢献しているかの議論もできるのではないかと思う。せっかく付けた水位計ですから、メンテナンスするのも大変ですが、それを上手く使って何かやっていただければと思う。いずれにしても3者3様の素晴らしい研究をしていてしかも高校の先生がレベルの高い研究を支援することは大変難しいことだと思う。そういう点でもし何か役立つことがあったら、遠慮なく質問してほしい。我々大学の教員も私だけではなくて、どこなら質問されてもできる限り自分の興味のあることであれば責任を持ってアドバイスすることにやぶさかではない。是非使ってください。

○神谷：ありがとうございます。時間があつという間にわずかとなってしまった。今回、研究的な部分が出発点でもあったので川合さん、研究者の方に一言ずつお願いしたい。

○川合：東京都の職員として長く下町地域の地盤沈下の観測をしている。今東京都では地下水位の観測は行政が一手に引き受ける形になっている。都内42箇所、104本で観測している。地盤沈下関係ですから深いところの地下水が中心です。地下水データというのは皆さんご存知のとおり日々時間と共に変化するデータですので、計測をきちんとやっていかなければデータとして生かせない。地道な作業が必要。地道な作業というのは中々評価されにくい。私も最後の研究員で定年を過ぎています。是非、地道な作業に耐えられるような体力のある若い方が一緒にやっていただければ大変ありがたい。多分こういうデータを繋げていくことは即効的な利益にならないので行政のような所がきちっとやらなければならないと思う。行政もそのような視点でデータを大切に継続していきたい。

○神谷：ありがとうございます。時間がなくて申し訳ないのですが、土田さんお願いしたい。

○土田：東京都環境局の土田です。私も環境局辞めて半分現役みたいなものだが、色々な思いもあるのですが地下水関係の仕事で長年やってきて結論的なことを言うと、やはり地下水というものは大変重要なもので、今水道水源として多く使われているわけだが、この調布でもかなり汲み上げて、他から水を吸い込んでいる状態だと思うのだが、地下水の使用については一定の管理の範囲の中で、注意深く管理していけば、今後もおそらく できると思います。一時期汲み上げすぎて湧水がなくなってしまった、ということもあったが引き続き量的にも水質的にも注意しながら使っていく、それが基本的に大事なことだと思っている。あと今日、聞かせていただいて若い方がおられるのは楽しいです。色々思う所もあるが、今日聞いただけでは言えないですが引き続き皆様今後も活動してほしいと思う。ありがとうございます。

○神谷：ありがとうございます。すみません、中山さん一言お願いします。

○中山：中山です。私も先ほどの川合さんと同じく東京都の土木技術研究所というところで40数年いまして、調査研究するという事で地下水を研究していた。我々がいた研究所というのは今の土田さんと違って、建設局というところに所属している。多分、市民の皆さんからは例えば道路を造ると地下を掘って地下水を涸らしてしまうということで私どもが呼ばれる。影響の範囲はこうこうだというような説明をしているのであまり皆様の前で偉そうなことは言えない。とりわけ私が大きく深く関わったのは、何だっけ、そんなことがあるのだが、東京の地盤も地下水も大体分かっていると思っていたのだが、今日の話を含めて新たに何も分かっていたいなかったと思います。例えば今日見せていただいた高校の谷地形と湧水の関係、湧水昔は多少もう少し多かったとしても、あんなに立派な谷ができるはずはない。そうすると地下水のことを考えるにしても何千年いや一万年ぐらいのオーダーで、地形の発達と地下水の関係を見ながら見ていかなければならない。そうやって見ていくと東京の川、色々川があるが、今日私は自由学園の方と立野川、知らなかった。あそこらへんに小さな枝河川があることは知っていたが、東京都の所管でないから、地形的には分かっていたが、あれがそういう川だということが分かった。まああの辺の川の形成というのが中々難しい問題があるがおもしろい。いずれにしても、色々まだまだ課題があるなということは今頃いうのも恥ずかしいのですが思いました。今日の高校生の方たちのプレゼンの立派さには正直驚いている。こんなこともできると、皆さんそれぞれ優秀だなと思っています。皆さんがもう少し成長すれば私が思っていた疑問はおそらく解決されると思っている。もう一点最後に、先ほど言ったように水というのは工事をやる立場から言えば非常に厄介物である。水を汲み上げれば地盤沈下を起こす。水汲み上げるから建物が壊れる、ということがあって、水というのはどちらかというとマイナーなイメージで職業柄そういうイメージがあった。何故皆さん地下水のことでこんなに沢山集まるのか毎回私不思議であったが、よくよく今日の住職さんの話を聞いてみると、そういうものじゃないと、生きていくことと水はかけ離して考えることはできない、というようなことを悟ったかな。ありがとうございました。

○神谷：残念ながら時間がなくなってきましたので、あと3名。最後はご住職さんでその前に鏗山さんで、その前に研究者でもあり、調布にいらっしゃるということで最後は説明までしていただいた君塚さんお願いします。魚の専門家です。

○君塚：調布市在住の君塚です。まず、世田谷と国分寺と小金井があって、何故調布の説明がないか、非常に残念でした。調布は雨水浸透枡も頑張っていてまして建築指導をやっていますし、それから公民館(館)を造る時にも雨水浸透枡と浸透性舗装をやらないと開業の結果が出ない？というふうに非常に厳しく、これは当時一番早く建築指導条項を入れた。市立の全ての小中学校と公民館に雨水浸透枡、もしくは循環再利用設備を入れている。小金井にはまだ量的には遅れているが、全て行政の助成金で浸透枡は既存住宅は無料で、やはり色々支出も作っている？その原点となったのは農業高校さんの神代農場は大きなもの(浸透施設)があって、遠くは熊本まで見に行つてそういう制度を作つて頑張ろうとした。我々には神代農場はシンボル。残してほしい。仏つながらりでは、神代農場と自由学園、神代農場は多摩川水系で、自由学園の立野川は荒川水系。それぞれの川のホトケドジョウの最大の大きさがお互い違う。同じ網で多摩川のは抜ける。荒川のは抜けない。遺伝的にはかなり隔離されている。距離は近いが、そういう比較を高校同士で、しかも名前がホトケドジョウです。ここの客殿もお借りしているわけです。そういうテーマを掲げて、若い人をだまして、自然保護というのは、(高齢化で)若い人を引き入れることだ。みみ研をみていますとどうも皆さん、髪が薄くなったり白くなったりしているので、やはり小中学生や高校生をどんどん引き込まないと大変なことになるのではないかと思っている。

○神谷：ありがとうございました。鏗山さんにも一言頂いて、最後にご住職さんお願いします。

○鏝山：変な質問になるかもしれませんが、神谷さんは国分寺の歴史にも熱心ですのでお聞きしたい。国分寺の開設は741年、国分寺ができる8年前に深大寺が開設。国分寺令が出た時、ここに深大寺が開設してなければ、武蔵国分寺がこの地に開設される可能性があったのではないかと考えているが如何でしょうか。

○神谷：時間がないのにあれですが。やはり、先に深大寺がこの場所に開設されていたことで、それに次ぐ場所を探したらあそこしかなかったということと、それと府中との関係。国分寺と府中がセットで立地のよい所を選ばなければならなかったのが結果的にあそこになったのだと思う。先にこの場所を取った深大寺がえなかったということでしょうか。

色々注文までついてしまって、大変失礼な部分もあったかもしれませんが、最後にもう一度お言葉を頂きたいと思います。

○住職：どうも皆さん、最後まで熱心に本当に水に対しての思いというものが伝わってきました。

えー、ただその、先ほど言ったように、命にとって水が一番大切だ、と言いますけど、昔少し前までは、野川にしてももう少し上手く利用していた部分があると思う。ただ、いい自然環境だというだけでなく、例えば狛江でいうと、筏道という筏ながして、生活に欠かせない水路として使っていたという部分がある。今の荒川水系という話があったが、青梅街道には橋はあまりない。橋なし坂なし13里、といひまして日本橋から13里で青梅まで行くのだと。一方甲州街道はかなりアップダウンがあって川があって橋を架けなければならない。そういう面での文化の違いも多分あったかもしれない。このハケの上は田んぼがありませんから、その辺の用水を引っ張ってきたという部分もありますが、中々おもしろいところがあるのです。その訪ねて行きますとね。私のこれは狛江から調布深大寺まで通ってきて、どうして、野川に小さな舟でも浮かべたらいいのになーと、通勤に最高だなーと、ただ水がなかったりするので、問題は問題だが、水路としてうまく利用していければよいと思う。これから観光とか、お年寄りがゆったりとああいうところに舟を浮かべて桜を眺める、とかいうと、地域がものすごく変わってきます。地域があったら防犯長？とか、色々なものが派生して、川が今生きてくる、地域がものすごく変わってくる事例が沢山あります。これは私だけの希望の部分もあるが、皆に言うと、えへへというだけで、何とも反応がないのが残念。10年前から今まで多摩川でやっていた灯籠流しというものを無理やり野川ですることにした。野川を皆知らないの。車でサーっと行ってしまふので分からない。歩いてみて初めて、ああいい所だとなってきた。深大寺から下がった所だけ、夏水が少ないが、そこだけ水がある。水溜りのようなものだが水が少し流れている。そこで灯籠流しを10年やってきますと、根付いてきて、皆お盆の行事として。去年は8月16日そこでやりましょうと言ったら、大変ですよ。キリスト教、一緒にやる。お宮も一緒にやる。お寺ももちろんですけど。そういうふうにしていろんな宗派を超えてその流れの所でやる行事ができたというの、川の大きな恵みのひとつの力なのではないかなと思います。去年のクリスマスに初めてでした。神父さんからケーキを頂いて、色々お世話になりましたと、そんなこともありました。ということで、是非もっともっと色々興味を寄せて、私達の周りを、自然に対してフォロー頂ければありがたいと思っています。そう言う意味では一番この寺は水を離しては何も語れない寺ですので、四季折々訪ねていただければと思います。ありがとうございました。（拍手）

○神谷：最後にまとめのお話頂いてしまって。

○中本：深大寺用水というのがあはずだが今はどうなっているのかお尋ねしたい。

○住職：用水の跡は残っている。明治の始め頃、富沢松之助さんというこの檀家ではなかったのですが、その三鷹の先から、皆で力を合わせて普通の何倍も早く水路を引いてきた。ただ、先ほど言ったように村と村の関係が大変。深大寺の先の佐須の人は、決して深大寺用水とは言わない。砂川用水と言います。他の人は皆深大寺用水と言うのですが。色々な難しい地域性がある。ズーと水の恵みで田んぼが開かれました。

○神谷：ありがとうございます。今質問された中本さんは砂川用水を守る会の活動をしています。

ご住職さんに最後にまとめていただいたように、本当に大きな繋がりですね、宗派も超えて、色々な分野を超えて、官も学も、若い人も私たち年寄りも、大きな繋がりを作っていくという、水ならばそれができるということだったかと思っています。無理にまとめる必要もないかと思っていますので、こんなことでディスカッションを終わりたいと思います。どうもありがとうございました。（拍手）

●司会：どうもありがとうございました。今回の『水文化の原点と湧水・地下水保全』、本当に深大寺さんありがとうございました。もう一度改めてご住職さんに皆さん拍手でお礼したいと思います。これで今年の地下水保全プロジェクト終了しますけれど、先ほど言いました、若い人が入って頂けないとこ

の会も続けていけないと発言ありましたので、是非とも今回参加された高校生、最高学府の大学生、永くお付き合いいただければな、と思います。今日は本当にありがとうございました。これで終わるのですが、最後に締め挨拶とすることで、みずとみどり研究会、今日は代表の小倉が来ておりませんが、星野のほうからご挨拶をお願いします。

◆締めの挨拶（星野）：今日は皆さん午前中から午後まで丸一日ですが、本当にお疲れ様でした。私はみずとみどり研究会の星野と申しまして、佐山さんの先代の事務局をやっていました。今はバトンタッチをしています。今日は本当に、まず、張堂ご住職のお話、それから鏗山さんの素敵な写真ということで本当にありがとうございました。ご住職のお話は難しいお話を聞くのかなと、緊張していたが、大変ユニークな、深大寺という宗教の場が私たち日本人とか市民に深く関わっていたのだなど、改めて教えていただいたような気がします。実は私は水というよりも植物の専門とかそういうことをやっています、みずとみどりの「みどり」の方に若干興味が片寄っているのですが、そういう意味では湧水の場というのは植物とか生き物に対して非常に重要です。少し話が飛びますが、今年3月には、環境省のほうで生物多様性保全の第四次国家戦略というものが出ます。その中で、地域戦略がうたわれている。地域毎の生物のというよりは環境のというべきでしょうが、多様性を保全していこう、という本当に、みずとみどり研究会のコンセプトでもあります、市民・行政・研究者という人達が、自ら皆で、それこそ市町村単位で作っていきましょう、ということがうたわれています。そういうことを考えると、こういう湧水の関係というのは、非常に今後益々色々な意味で重要になってくると思います。今日のシンポジウム、セミナーが、私も色々勉強させて頂いた。それから農業高校、多摩科学技術高校、自由学園の皆さん、本当にありがとうございました。今日は、水は命をつなぐもの、という言葉と同時に、水は人をつなぐもの、というそういう気がしました。これからも皆さんよろしくお願ひいたします。ありがとうございました。（拍手）

●佐山：これで終わりますが、会場の片付けのお手伝いをお願いします。

多摩川流域の地下水研究の継承および市民の活用への展開

(研究助成・一般研究VOL. 34—NO. 203)

著 者 宇田川 隆男

発行日 2012年12月1日

発行者 公益財団法人とうきゅう環境財団

〒150-0002

東京都渋谷区渋谷1-16-14 (渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03) 3400-9142

FAX (03) 3400-9141

<http://www.tokyuenv.or.jp/>