

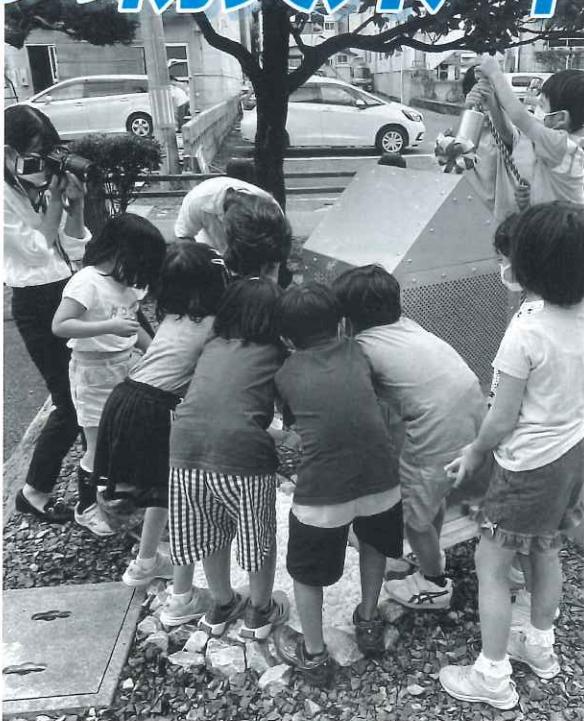
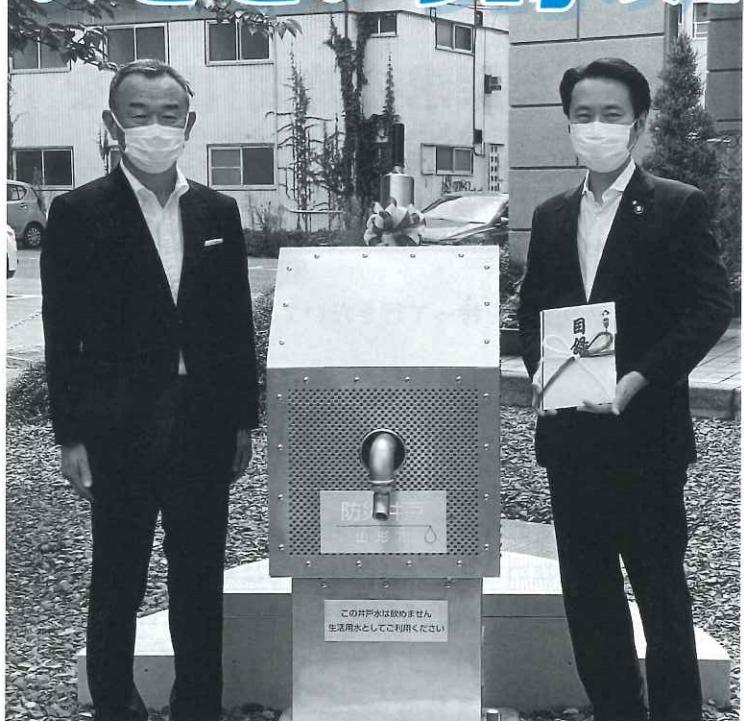
地下水 瓦版

KAWARABAN

COMMUNICATION PAPER
日本地下水開発株式会社情報誌
No.164 September
2022

9

いざという時のための防災井戸!



JGD創立60周年記念事業として、2022年8月26日(金)、山形市立第一小学校において防災井戸が山形市に寄贈されました。

災害が発生しないことが一番ですが、児童のみなさんが地下水(井戸水)に親しむためのツールとして使ってもらえることを願っています。



NEWS

日本地下水開発

NOW

CONTENTS

表紙 1

JGD NEWS 2

ここでがんばっています。 16

太陽光発電状況 16

山形県立山形西高等学校「総合的な探求の時間『山形を学ぶ～持続可能な発展のために』講演会」を終えて

専務取締役 桂木聖彦

7月8日(金)14:20～17:00、山形県立山形西高1年生の授業カリキュラムの一つ、「総合的な探求の時間『山形を学ぶ～持続可能な発展のために』講演会」において、45分授業を2コマ担当し、「2050カーボンニュートラルを達成するために私たちに何ができるのか?」というテーマで講演を行いました。

現在、西高の1年生は各自の興味・関心に応じた研究テーマを見つけて、課題発見や課題解決を考える活動を進めています。自ら決めたテーマについて、どのように自分ごととして捉えるか、自分の身近な話題をどのように落とし込むかが活動の大きな鍵になるということです。純粋な生徒の皆さんにJGDの事業内容と2050カーボンニュートラル実現に向けた取組みについて理解してもらえるよう、わかりやすい説明を心がけて授業に臨んだわけですが、講演を聞いてくれた西高生から感想が送られてまいりましたので紹介します。

Aさん

分科会でとても印象に残っていることは、世界地図についての話です。日本の地理を学ぶとき、世界地図の中心は常に日本になっているけれど、日本が世界の中心ではないという話でした。環境問題はこれから私たちが一生をかけて考えて向き合っていかなければならぬ問題です。その対策の一つに地中熱利用があることがわかりました。目標を口にすることはとても簡単なことですが、その目標を達成するために必死に努力を重ねている人たちがたくさんいることを胸に留めていかなくてはならないと思いました。そして私も何

か自分の考えを持って行きたいです。

Bさん

再生可能エネルギーには電気だけでなく熱もあることがわかった。消費量における熱需要が多いのに、再生可能な熱エネルギーの利用割合が低いことに驚いた。そんな現状の日本でJGDの人たちは地下水の熱を利用しようと考へ、帯水層蓄熱冷暖房システムの開発を進めた。夏と冬に地下水を循環させて、環境への影響を少なくして私たちの生活を豊かにできるということに感動した。環境に配慮した開発について開発者から直接話を聞くことができて楽しかった。

Cさん

再生可能エネルギーの一つに熱エネルギーがあることを学びました。またそれを利用して2050カーボンニュートラルに向けて様々な活動がなされているのだとわかりました。山形は地中熱利用率が高いことを知り、雪国に住んでいる私たちが、熱エネルギーを利用して環境のためにできることが身近にたくさんあるのではないかと感じました。無散水消雪システムやATES冷暖房システム等の初耳の技術があることを知って、他に開発されているシステムについても知りたいと思いました。

Dさん

私たちの生活に使われている水の99%が地下水だと知って、地下水は欠かせないものだと思った。地下水

は暖房や冷房、道路の消雪にも利用できるので、今世界が目指している持続可能な社会にとってとてもいいと思った。

Eさん

山形において地中熱システムの普及が日本で一番進んでいることに驚いた。地下水を使って道路の雪を消したり、それを冬だけでなく夏も応用しようとする考え方方が本当に素晴らしいと思った。山形は雪国で、路面凍結なども多々あるので、こういったシステムが普及すれば交通事故はかなり減ると思った。

Fさん

2050カーボンニュートラルのために山形の企業が行っている内容を聞いた。大きな問題なので山形の企業がやったってほとんど意味がないと思っていたけど、タジキスタンでプロジェクトが行われるなど、様々なところに拡がっているのだとわかり、自分でもあらためて取り組んでいきたいと思った。

Gさん

私が住んでいる西川町は雪が非常に多く、毎年苦労しているので、山形市では冬でも雪を踏まずに学校に通えると聞き驚きました。再生可能エネルギーを有効活用することによって私たちの生活がより良いものになるとわかったので、もっとたくさん使われるといいなと思いました。日本は本当に恵まれた国だと思うので、感謝を忘れず、また自分があたりまえにやってることは、世界のどのくらいの人たちができているのか、常に考えながら生活していきたいと思います。

Hさん

無散水消雪システムにより山形駅から西高まで雪を踏まずに通えると聞いて、冬が少し楽しみになりました。

Iさん

山形は地下水が豊富で、この地下水を雪をとかすことに利用していることがわかりました。しかし、地下水を使いすぎることは環境に悪いため、地下水の熱エネルギーだけを利用した取り組みであることもわかりました。新しいことを考えるには、科学・経済・倫理・技術・制度について考えるとともに、地域から世界へと広げていくことが大切だとわかりました。

Jさん

融雪道路や冷暖房設備に地下水が利用されていて、通常の設備よりも環境に優しいということを初めて知った。冬にはこのことを思い出して道路を歩こうと思った。また、自分の常識や価値観が世界では全く通用しないのかもしれないという話がとても印象に残った。これから様々な視点で考えることを大切にしたいと思う。

Kさん

冬に雪が積もっていないところには消雪技術が使われているそうなので探してみたい。積雪寒冷地域の企業だからこそ消雪システムを開発できたように、自分の街に目を向けて問題を探し、解決することが大切だと感じた。どんな社会にしたいかを考え、逆算して物事を考えることが大切だと聞き、自分も何かを開発する会社で働きたいので、このことを忘れないようにしたいと思った。

■ 山形市 押野正章 68歳

7月15日、当社設立が迎えた。そんな年に山形市で開催された、そんな会合が山形市電松閣さんと吉田開催された。その際、幼い頃共に遊んだ電松閣社長の世羅慶美さん思い出し、山形県内著名人の「追憶録」を目にしていた時である。別の方には住りし日の食事が記載されていた。奥から語りかけてくる食長の声があった。毎年春の節口には、若くようにしている。販売も分かちも怒られたが、誰も理解してくれないが、社員には電掃除をしながら、あえて会長の数え切れない武勇伝を伝えていた。智慧さんの姉であるみさとさんは、数年間たけ同じ小学校で机を並べた。その後は音信不通となつたが、さかのほどの5年前、新人社員歓迎会が電松閣さんで開かれ、先代の宰子将門お会いし電松閣の歴史と共にこの家族の近況を聞いたことが今まで思い出される。1962(昭和37)年3月、食長を含めて4人で創立した会社が、今年60周年を迎えた。当時、「小さい会社が名前だけはすごい」といふのが、会員に介さず信号を押し通した。その記念年の年にまた電松閣を利用させていただき、現在の史恵安治の笑顔との出会いも、食長の思いと共に何かの縁を感じている。食長没後10年、みさとさん、智美さんも世を去った今、長生きせねば感じた今日の頃である。

■ 料亭でつながる人の縁

七月六日(水)発行の山形新聞に、押野常務の投稿文が掲載されました。



YTS山形テレビ「提言の広場」でJESC-ZEB棟を紹介

専務取締役 桂木聖彦

7月23日(土) 7時30分～8時に放送されたYTS山形テレビ「提言の広場」において、JESC-ZEB棟が紹介されました。「提言の広場」とは、山形経済同友会が、民間意見の行政への反映をはじめ、数多くの政策提言を行い、世論の喚起・啓発を行う番組です。

今回は「エネルギー消費ゼロを目指す建物」というテーマで二週にわたって番組が放送され、7月16日(土)に放送された前編では、山形県東根市にオープンした住宅展示場「カナリエタウン」にあるZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)をコンセプトにした住宅について紹介され、環境に配慮した近未来型住宅についての提言が行われました。

7月23日(土)の後編では、建物で消費する年間一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物であるZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)がテーマとなり、地下水熱や太陽光発電などを活用して『ZEB』(100%のZEB)を実現したJESC-ZEB棟が取り上げられ、小生が、山形経済同友会副代表幹事である本間弘氏((株)本間利雄設計事務所代表取締役)にJGDの取り組みを説明するとともに、2050カーボンニュートラルを目指すためには、一丁目一番地とし

て費用対効果の高い「省エネ」を徹底していくことが重要であるとの提言を行いました。

番組はJGDホームページから視聴することが可能ですので、まだ見ていない方は是非ご覧ください。

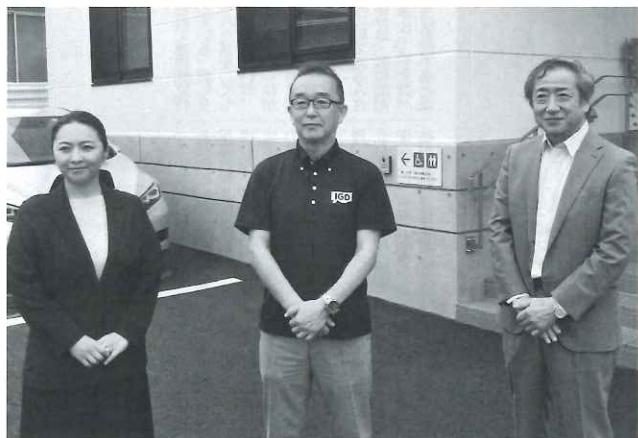
尚、7月は「リアルローカル山形」というウエブマガジンにおいても、2050カーボンニュートラルを目指すJGDの取り組みが詳しく取り上げられています。是非そちらもご覧ください。

<https://www.realloclal.jp/99444>

<https://www.realloclal.jp/99467>



取材の様子①



左から 熊谷瞳アナウンサー、桂木専務、本間弘社長



取材の様子②

山形県議会厚生環境常任委員会によるJESC-ZEB棟視察について

営業本部企画開発部 山 谷 瞳

7月29日(金)午前、山形県議会厚生環境常任委員会一行がJESC-ZEB棟視察に来訪されました。視察に来られた厚生環境常任委員会のメンバーは表に示した7名です。皆さん周知のことだと思いますが、遠藤寛明委員長は遠藤利明衆議院議員のご令息です。また、山形市区選出の梅津庸成県議会議員も参加されたほか、山形県庁からは工藤明子環境エネルギー部次長と小野田隆一しあわせ子育て政策課副主幹、県議会事務局2名の合計12名が来訪されました。

山形県議会厚生環境常任委員会メンバー

	氏名	所属政党
委員長	遠藤 寛明	自由民主党
副委員長	渋間佳寿美	自由民主党
委員	高橋 淳	県政クラブ
	青木 彰榮	県政クラブ
	渡辺ゆり子	日本共産党山形県議団
	小野 幸作	自由民主党
	伊藤 重成	自由民主党

山形県議会厚生環境常任委員会の視察は、地中熱・地下水熱の利用拡大に向けた課題や、ZEBや省エネルギー施設の普及に向けた課題等を調査することを目的として実施されたものです。事前に県議会事務局から聞いたところによると、今回の厚生環境常任委員会による視察にJESC-ZEB棟を紹介してくれたのは山形県環境エネルギー部で、遠藤委員長が是非視察先に入れるようにと指示されたそうです。

JESC-ZEB棟1階の環境分析室を説明会場にして、机付イスを並べて一行に座って頂きました。開会のあと、遠藤委員長から挨拶があり、7名の常任委員会メンバーを紹介して頂きました。JGDからは、桂木社長のあいさつの後、JESC-ZEB棟紹介動画を放映し、桂木専務が高効率帯水層蓄熱システムの概要を説明しました。分刻みの限られた時間の中での視察のため、説明終了後にすぐに外部での説明に移りました。冬に冷熱を蓄熱して夏期冷房用に13°C台の冷たい地下水を揚水している井戸ピットを覗き込んでもらい、暑い

外気と冷たい地下水の温度差でピット内配管が結露していることを説明しました。2本一組の井戸は、地下水の流下方向に直行させて配置し、温熱と冷熱が混じり合ったり打ち消し合ったりするがないように配慮していることも説明し、委員の皆さんは頷きながら聞いてくれました。



JWD本社前に設置してある防災井戸では、実際に手押しポンプを動かして水を出し、たっぷりと鉄分を含んだ金氣水（カナケみず）を体感してもらいました。山形市の西部工業団地周辺の地下水は金氣水ですが、八日町や十日町など市街地の一部では、汲み上げてそのまま飲むことができるほど良質な地下水が出ることも説明しました。

JESC-ZEB棟の外では、駐車場の奥から屋上に設置されている100枚の太陽光発電パネルをみてもらつたほか、外部ブラインドにより太陽熱を直接遮熱している状況をみて頂き、建物内部ではなく建物外部で太陽熱を遮ることの重要性を説明しました。ある委員から、外部ブラインドというのは日本で昔から使用している簾（すだれ）と考え方と効果は同じではないかと言われましたが、まさにその通りだと思いました。

暑かった外での説明を終えて涼しいJESC-ZEB棟の環境分析室に戻り、乾いた喉を潤しながら、桂木専務から若干の補足説明を行いました。効率よく視察コースを案内して説明できたせいか、出発時間まで

10分程度の余裕ができたため、JESC-分析棟に案内して各種分析機器について佐藤社長から説明してもらいました。特に、放射能分析室ではゲルマニウム半導体検出器を6基も保有し、今でも原発事故の影響による山菜やキノコ類、農産物の分析需要があることを説明しました。興味をもった数名の委員は、ゲルマニウム半導体検出器の重厚な鉛の扉に触り、その重さに驚いていました。

1時間という限られた時間でしたが、視察コースを全て消化して、予定通りの時刻に一行を乗せた大型バスを見送ることができました。駐車スペースの確保に協力し、案内役を進んで引き受けてくれたJESC社員、JWD社員の皆様に感謝申し上げます。



250名に達するJESC-ZEB棟見学者

JESC-ZEB棟の完成披露を2021年7月7日に行ってから2022年9月14日までの見学者を表に示しました。これまでの通算の見学者数は、42団体、257名に達しています。国会議員、県議会議員、大学の先生、国・県・市町村の職員、各種企業の社員など、多岐にわたる方々が見学に訪れています。その中には、高効率帯水層蓄熱システムの導入について具体的な問い合わせを頂いた方もいます。

これから多くの見学者を受け入れて、高効率帯水層蓄熱システムのZEBへの親和性と、省エネルギー効果をアピールしていきます。JESC-ZEB棟ではNEDO助成事業で詳細な稼働観測データを蓄積していますので、科学的根拠に基づいた確かな情報を提供していくたいと思います。

JGDグループ社員の皆様には、引き続きご理解とご協力を願い申し上げます。

JESC-ZEB棟見学者一覧

月	日	来訪者	人数
7	7	新聞記者・テレビ局関係者・県・市	20
	12	山形県環境エネルギー部	2
	21	社会福祉法人陽だまり（金山町）	3
	26	河北町役場	1
	29	山形県技術短期大学校	1
8	2	山形県すまいまちづくり公社	4
	6	南陽市役所	4
	19	山形自然エネルギーネットワーク	21
	30	高畠町役場	9
9	1	SATREPS 共同研究者	4
	6	山形河川国道事務所長・久米設計	3
	22	山形市役所	4
	28	冷凍技術工業所	1
10	6	リコージャパン山形	3
	20	北大長野先生	1
	22	宮城県庁	7
11	2	京都大学柏谷先生・遠藤学生	2
	4	リコージャパン	4
	17	山形ロータリークラブ	44
	24	山形大学附属中学校第一学年	17
	25	ユアテックサービス	7
	25	山形県環境エネルギー部	4
12	3	環境省地球環境局	2
	3	山形銀行	9
	8	東北電力	2
	21	山形県庁	4
1	12	庄内銀行・㈱STEP	3
	28	川西町役場	5
3	13	環境省	5
	10	山形市副市長・慶應義塾大学院	7
4	26	山形市役所環境部	3
	10	山形大学工学部松田先生ほか	2
	23	鈴木建築設計	8
5	31	江守正多先生	1
	19	三菱重工サーマルシステムズ	1
	21	山形県産業技術短期大学校 堤ゼミ	4
	25	ダイキン工業	3
7	29	山形県議会厚生環境常任委員会ほか	12
	3	ジャパンガスエナジー	3
	25	立憲民主党国会議員ほか	9
8	1	東北開発コンサルタント・ダイキン工業	6
	14	日水コン	2
計		42団体	257人

立憲民主党による視察について

技術本部設計部 山 口 正 敏

8月25日(木)、立憲民主党の国会議員の先生方が来社し、地中熱・地下水熱利用技術について当社関連施設の視察が行われました。

参加者は、同党環境・エネルギー調査会の田嶋要会長、山崎誠事務局長の他、篠原孝、神津たけし、梅谷守各衆院議員、羽田次郎、小沼巧 両参院議員、山形県連からは石黒覚、高橋啓介 両県議に加え、党事務局2名とインターン学生1名の合計12名です(写真1)。本社到着後、桂木社長のご挨拶に続き、桂木専務によるプレゼンが行われました(写真2)。内容は、日本における熱利用の現状を踏まえ、地中熱・地下水熱の有用性、帯水層蓄熱冷暖房システムの概要、ZEB棟へ適用した高効率帯水層蓄熱システムの稼働データ紹介など、盛り沢山の内容です。質問は発表の途中で都度お

受けする形でしたので、質問から派生して深い内容になったり、関連する内容に話題が進んだりと、様々な角度から踏み込んだ内容の意見交換が行われ、非常に熱心に質問される先生方が印象的でした。地下水熱利用のイメージ(地下水を汲み上げて熱のみを利用して地下へ還元する)は、初めて聞く方が多かったのか、「地中熱利用と比べてどっちが効率的なのか?」、「どのくらいの費用がかかるのか?」などから、「地下水熱利用(ATESシステム)は、どれくらいの建物規模を想定すればいいか?」、「費用回収は何年かかるか?」など込み入った質問まで大変白熱した内容でした。想定の時間を大幅に超過するほどの盛り上がりの後、本社のATES施設を見学頂きJESCへ移動しました。



写真1 集合記念撮影



写真2 桂木専務によるプレゼン

JESCでは、実際にZEB棟の各設備や観測モニターを通して稼働状況をご覧頂きました。外付けブラインドを利用してすることで日射を遮り、室内温度上昇を抑えることが、ZEB達成の一因を担っている点もご理解いただけたのではないかと思います。また、ZEB棟で、常に新鮮な空気を取り込み、快適な執務空間を実現しているのが、全熱交換器による熱交換です。今の時期は、暑い外気を取り込み、全熱交換器で室内の冷えた空気と熱交換させて新鮮な冷えた外気として室内へ導入されるため、室温は大きく変化させずフレッシュな空気に入れ替えることができます。昨今のコロナ禍では、室内換気の重要性がよく聞かれますので、この技術について多くの先生が、興味深く関心を持たれたようです。

その後、JESCの事業内容の紹介として、佐藤社長による放射能分析業務等に関する説明（写真3）が

行われました。また、引き続きJWDでは、佐藤次長による放熱管製造過程の説明（写真4）と、製造ラインの各所での製造状況をご覧頂きました。

今回の視察に来られた多くの先生方が言われていましたが、「再生可能エネルギーと聞いて多くの人が真っ先に思い浮かべるのが、“太陽光発電”。如何にして電力をを作るかに关心が注がれがちだが、なるほど“熱は熱をそのまま使う技術”とは、目から鱗です。」と感心されておりました。世間一般では認知度の低いと言われている地中熱（地下水熱）のメリットや温暖化対策の一助となることなど、今回参加された先生を通じてより広く伝わることを期待したいと思います。最後に、各所で準備を含めご対応頂きました皆様に改めて感謝申し上げます。



写真3 JESC佐藤社長による事業内容の紹介



写真4 JWD佐藤次長による放熱管製造過程の説明

防災井戸の贈呈について

営業本部営業部 菅野 浩平

8月26日(金)、山形市立第一小学校において、防災井戸が山形市へ寄贈されました。

今回の防災井戸贈呈はJGDの創立60周年記念事業として執り行われたものですが、11時30分にスタートした寄贈式には、山形市の佐藤孝弘市長にもご出席いたしました。他、学校代表として2学年の児童全員が参加し、手押しポンプを動かしたり、くみ上げられた地下水に実際に手にとったりと、明るく楽しい式典となりました。

桂木社長は、「近年各地で災害が頻発し、生活用水の確保に苦労する様子を目にしている。今回寄贈した防災井戸については、災害が発生した際に使われないことが何よりであるが、花壇の水やりや雑用水など日常的に児童の皆さんに利用してもらう他、中心市街地の皆さんに有意義に使っていただきたい」と話されました。

今回設置された防災井戸の仕様は、深度50m、井戸完成口径が100mm、ステンレス製の高揚程型手押しポンプ(1ストローク500ml揚水)であり、安全対策と

日本地下開発(山形市、桂木宣均社長)は、災害時に市民に生活用水を供給する防災井戸を同市に寄贈した。山形一小(江川久美子校長)に設置した。贈呈式は、山形一小で行われ、児童たちが水をくみ上げて使う。桂木宣均社長は、「災害時に市民に生活用水を供給する防災井戸を同市に寄贈した。山形一小(江川久美子校長)に設置した。贈呈式は、山形一小で行われ、児童たちが水をくみ上げて使う」と述べた。同社の創立60周年記念事業として贈った。井戸は深さ50m。停電時でも使用できる手押しポンプ式で、同校昇降口前に設置した。贈呈式で桂木社長が「近い心地を確かめた。い心地を確かめた。

日本地下開発(山形市、桂木宣均社長)は、災害時に市民に生活用水を供給する防災井戸を同市に寄贈した。山形一小(江川久美子校長)に設置した。贈呈式は、山形一小で行われ、児童たちが水をくみ上げて使う。桂木宣均社長は、「災害時に市民に生活用水を供給する防災井戸を同市に寄贈した。山形一小(江川久美子校長)に設置した。贈呈式は、山形一小で行われ、児童たちが水をくみ上げて使う」と述べた。同社の創立60周年記念事業として贈った。井戸は深さ50m。停電時でも使用できる手押しポンプ式で、同校昇降口前に設置した。贈呈式で桂木社長が「近い心地を確かめた。い心地を確かめた。

防災井戸 役立ててね 日本地下開発 山形一小に設置



してステンレス製のカバーが付けられています。これまで山形市内設置されてきた5カ所の防災井戸は、そのすべてが地下水位の高い地域に掘削されてきましたが、今回の場所は自然水位がGL-28mと低いことが特徴です。

社長がおっしゃった通り、実際に災害が発生して防災井戸として利用されないことが何よりですが、児童の皆さんに地下水(井戸水)に親しむための道具として末永く使われることを願っています。

山形市の小学校に井戸



山形市立第一小学校の井戸。一早に寄贈した生れた防災井戸。児童たちが水をくみ上げた。

日本地下開発
創立60周年記念

教育と地域防災活用へ寄贈

日本地下開発(山形市、桂木宣均社長)が地元の小学校に防災用の井戸を寄贈した。会社創立60周年を記念し、山形市立第一小学校の敷地内で自ら地下50mまで掘削。給水設備も設置し、提供した。桂木社長は「子どもたちに授業で水に親しんでもらうとともに、いざというときは地域の人に使って頂きたい」と、学びと防災の両面で活用してもらうよう呼びかけた。

大地震など自然災害で断水、停電しても手動で給水できるよう、手押しポンプで水をくみ上げる方式とした。寄贈された山形市の佐藤孝弘市長は昨今の災害多発を受け「子どもたちが毎日、目にする場所に井戸があるので防災教育にもつながる」と述べるとともに、同社の過去60年にわたる社会貢献活動にも謝辞を送った。

贈呈の式典後には早速、小学2年生の児童たちが水をくみ上げた。江川久美子校長は「水も防災も命に直結する重要なこと。それを学べる環境を整えて頂いた。さまざまな用途に活用し、しっかり管理していく」と約束した。(山形)

2022年度（一社）日本環境測定分析協会 東北支部技術研修会に参加して

日本環境科学株式会社 事業部分析グループ 佐 藤 陽 香

9月15日(木)、ホテルメトロポリタン山形において開催された（一社）日本環境測定分析協会東北支部および（一社）山形県計量協会環境計量証明部会主催の2022年度技術研修会に参加して参りました。この研修会は、東北地方の若手技術者間の交流や分析技術力向上を目的としており、新型コロナウイルスの影響を受けて3年ぶりの開催となりました。研修会では、東北各地の技術者による事例研究発表や、協賛メーカーより分析機器の展示や紹介がおこなわれました。さらに特別講演として、桂木専務が「2050カーボンニュートラルの実現に向けて、私たちは何ができるのか？－高効率蓄水層熱冷暖房システムを利活用した積雪寒冷地域における『ZEB』の建設について－」と

いう演題で講演されました。今回の研修会には、来場者とwebでの参加者を合わせて100名以上が参加し、分析技術についての情報収集や意見交換が盛んに行なわれていました。

事例研究発表では、環境分析から業務の効率化に関する取り組みなど計4題の発表がありました。「アスペスト分析試料の採取事例について」という発表では、アスペストを取り巻く事件や規制の変遷と、実際の分析業務でのトラブル等が紹介されていました。また、「T-VOC値の検出方法相違による影響調査」という発表では、分析装置の特性について実際に検証し、比較した結果が紹介されていました。「業務効率化と安全な職場づくりに向けての取り組み」という発表では、業



JESC佐藤陽香係による事例研究発表

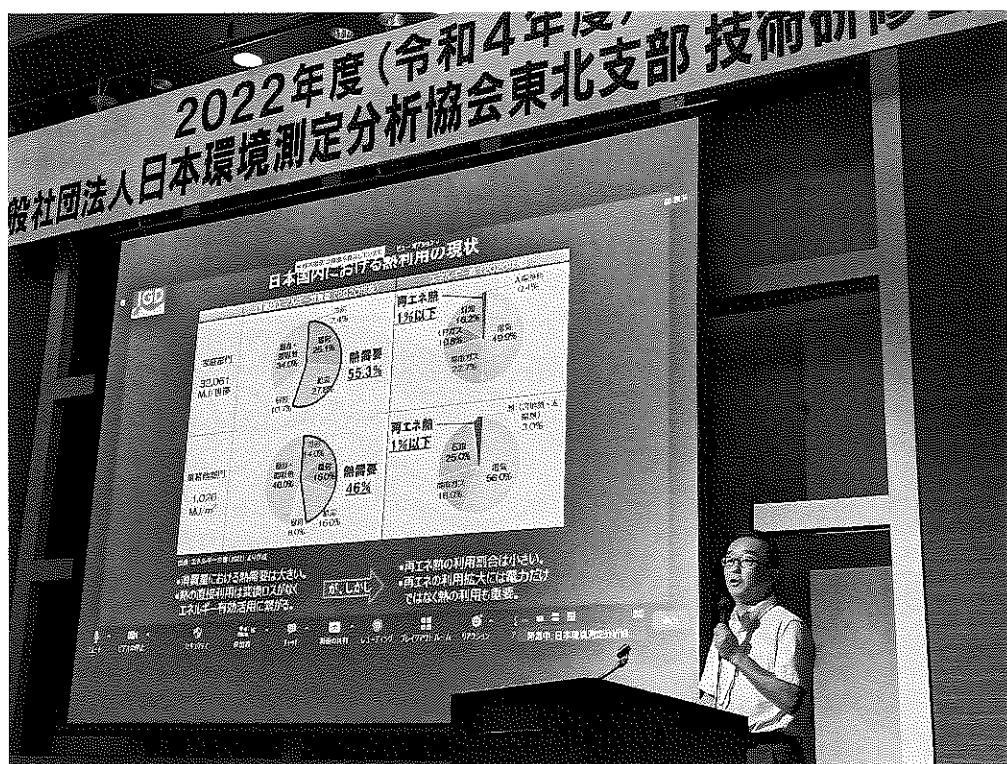
務の効率化の第一歩は整理整頓であるというお話を、東日本大震災での被災経験を活かした安全な職場環境づくりについて学ぶことが出来ました。

今回の研修会で私は、「技能試験用模擬試料を用いた放射性ストロンチウム迅速分析法の検討」という題で、放射性ストロンチウム分析における既存の迅速法について、実際に検討を行った結果を発表いたしました。このような研修会での発表は初めてでしたが、佐藤社長をはじめ上司の方々にご指導いただき、無事発表を終えることができました。発表終了後には、参加者の方々からたくさんの激励や分析に関するアドバイスをいただき、大変勉強になりました。その後の懇親会では、多くの同業他社の方々と名刺交換をさせていただきました。特に、同世代や女性の技術者の方々との意見交換は、大変刺激になりました。

特別講演では、桂木専務が、国内の熱利用の現状や、ZEBを達成した高効率帯水層蓄熱冷暖房システムを利活用したトータル熱供給システムについて紹介し、

さらにJGDグループの新たな取り組みであるSATREPSプロジェクト（地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム）でのタジキスタンにおける安全な水の確保にむけた現地でのボアホールや熱源井掘削の技術指導などについて講演されました。質疑応答では、地域による帶水層の深さや厚さの違い、実際にシステムを導入する際の検討項目など、たくさん質問が飛び交い、大変関心を持っていただけたようでした。

今回技術研修会に参加させていただき、事例発表や技術者同士の交流を通して、とても貴重な経験をすることができました。今後、分析についてさらに検討を深めていき、業務に活かせるよう努めてまいります。



桂木専務による講演

SATREPS事業の経過報告 タジキスタンの地質概要について

営業本部企画開発部 黒 沼 覚

図1に示したとおり、中央アジアの山岳地帯は、各地質単元がモザイク状に複雑に絡まっています。すなわち、南西パミールは先カンブリア時代の基盤、天山山脈は古生代の造山運動によって生成されたもの、タジク沈降帯は中生代から新生代の堆積物、中央および北パミールは古生代から初期新生代の島弧/大陸周縁複合物で構成されています。これらの山岳地帯は複雑な活断層系で切られています。すなわち、北パミール断層とダルヴァズ・カラクル断層はパミール高原を北と西の構造体から、ギッサール・コクスハル断層系は天山山脈を南の構造体から分けられます。

フェルガナ盆地およびタジク沈降帯は西に開き、南北と東が大山脈に囲まれる地形的特性により、トルクメンニスタンとウズベキスタンに広がるカラクム砂漠から偏西風で運ばれた砂塵が、東に抜けることができず

に黄土（風積土）として分厚く堆積する環境下にあります。

地形・地質に関する情報を抜粋し、以下に箇条書きに示します。

- ① タジキスタンは地震活動性が高い。ドゥシャンベは北方約10-15kmのヒッサール・コクシャール断層と南方約20-25kmのイリヤク・ヴァフシュ断層に挟まれた地域に位置する（図2. 参照）。
- ② ドゥシャンベ市の主要な部分は、3つの段丘面上に位置し、段丘面の周辺には標高800～900m程度の「アディル」と呼ばれる丘陵が隣接する。市内に流入する河川沿いには砂利と巨礫からなる氾濫原が発達する（図3. 参照）。

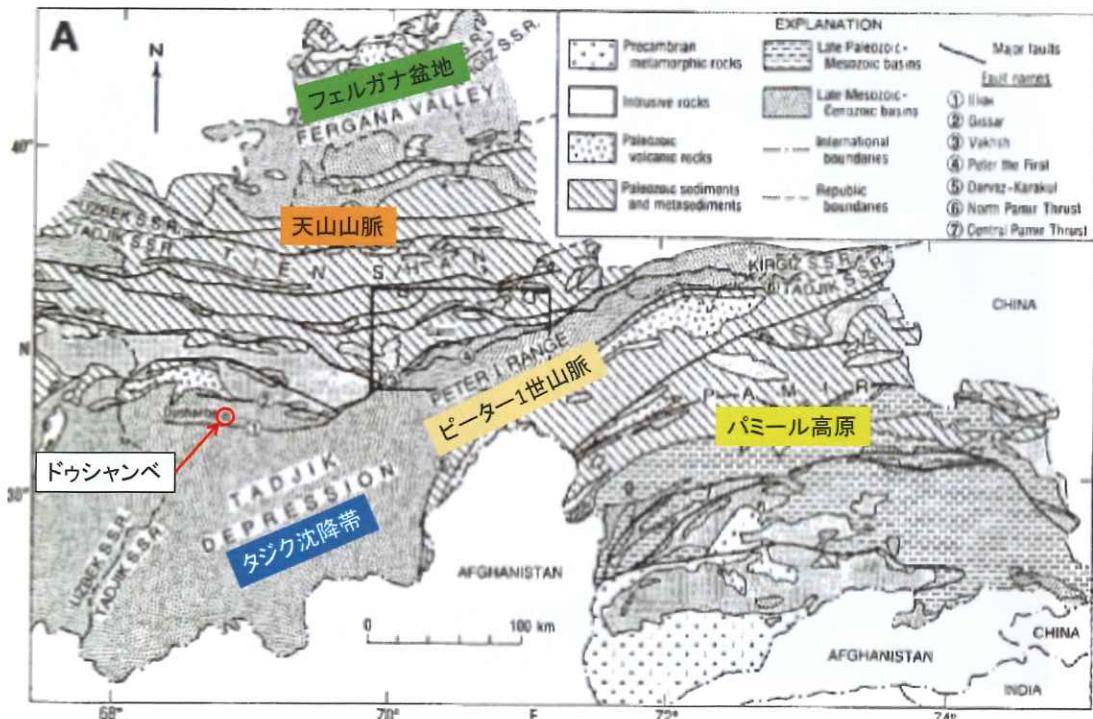


図1. タジキスタンの地質図※1 (一部加筆)

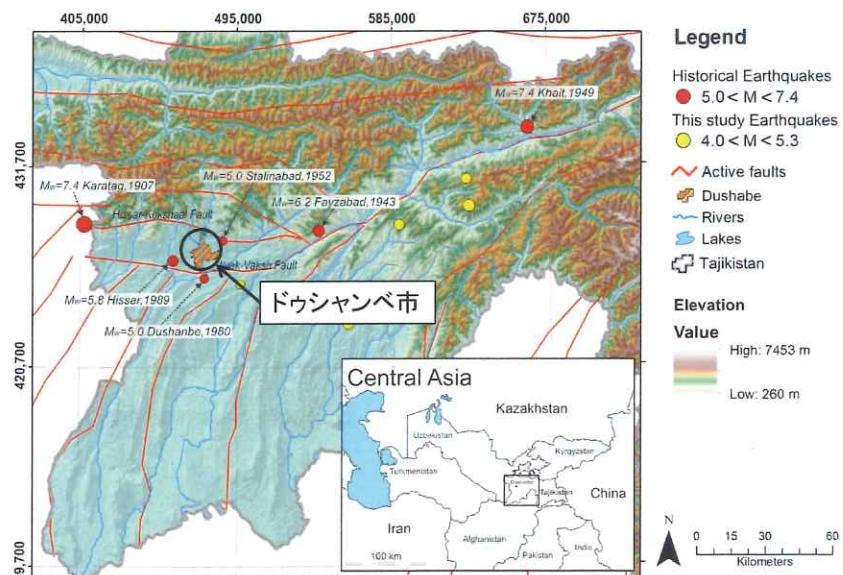
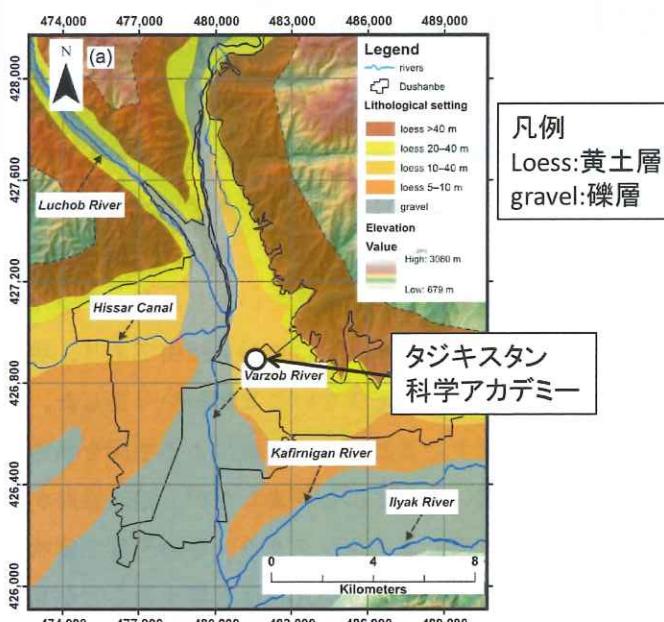


図2. 調査位置図※2(一部加筆)



凡例
Loess: 黄土層
gravel: 碓層

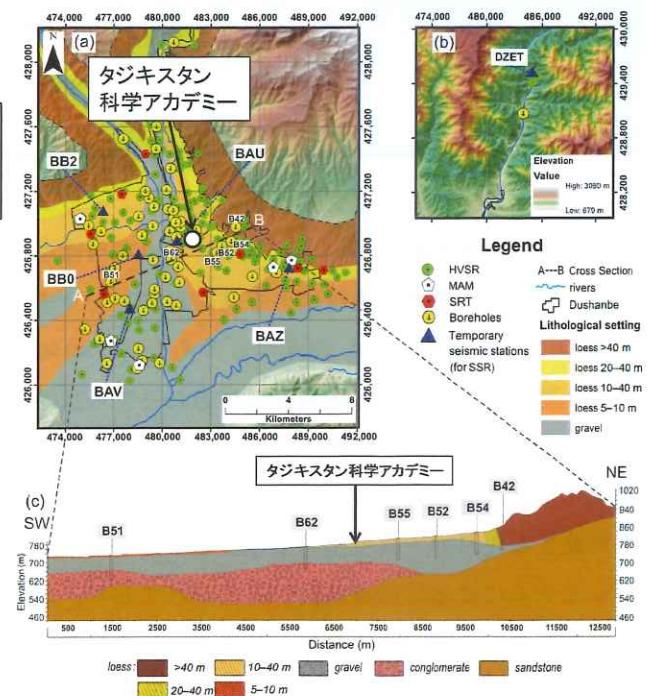


図3. ドウシャンベ近郊の表層地質図※2(一部加筆)

図4. 柱状図位置図と土層想定断面図※2(一部加筆)

- ③ 第二段丘面は「ヒッサールテラス」と呼ばれ、氾濫原から1～3mの段丘崖を形成、平均5～10mの黄土層で覆われている。
- ④ 第三段丘面は第二段丘面から12～18mの段丘崖を形成、平均10～30mの黄土層で覆われており、勾配3%で南西に傾いている。
- ⑤ タジキスタン科学アカデミーは第三段丘面上に位置する(図3. 参照)。

図4.および図5.に示した土層想定断面図および既存柱状図より、ボアホール掘削予定のタジキスタン科学アカデミー付近の地層構成は以下のように想定されます。

- ・ 0～20m付近 黄土層
- ・ 20～80m付近 砂礫層
- ・ 80～200m付近 碓岩
- ・ 200m以深 砂岩

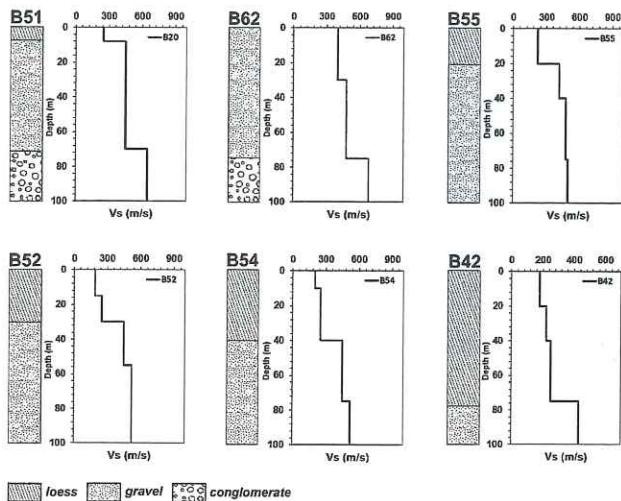


図5. ドゥシャンベ近郊の柱状図と剪断波速度プロファイル※2

引用文献：

- ※1. JOGMEC金属資源情報「平成16年度資源開発環境調査タジキスタン共和国」
- ※2. Geosciences 2021, 11, 154. 「Site Amplification Analysis of Dushanbe City Area, Tajikistan to Support Seismic Microzonation」

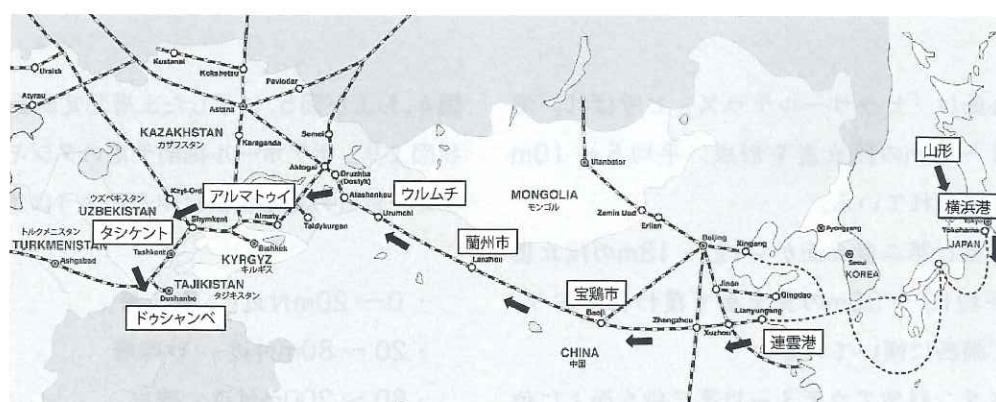
タジキスタンへの資材輸送について

営業本部企画開発部 加 藤 涉

本事業では、デモプラント設置・運用によってタジキスタンでの地中熱利用の導入実績とその有用性を示すとともに、地中熱利用技術の普及が目的となります。

JGDはデモプラントを設置するにあたっての地中熱交換器資材の供給や、設備構築にあたっての技術指導などに携わりますが、第1弾のデモプラントとして、タジキスタン国立科学技術アカデミー既存棟の数部屋を対象としたクローズドループ方式地中熱ヒートポンプシステムによる冷暖房施設が計画されており、地中熱交換器2孔を設けることとなります。地中熱交換器には、採熱管にダブルUチューブを採用し、有効長100mとする仕様を想定していますが、採熱管等の地

中熱利用に関する資材は現地での入手ルートがないため、日本からの輸送となります。当初、一国の首都宛なので輸送手配は容易と考えていましたが、タジキスタンへのメイン輸送ルートはロシア経由であり、現在の国際情勢下で利用できないことがわかりました。そのため他を探すこととなり、鉄道による中国を横断するルートを用いることになりましたが、輸送経路が長大かつコロナ禍によるロックダウン等の影響で貨物が停滞しており、輸送に3か月程度を要することが見込まれています。一刻も早く現地での地中熱交換井掘削に着手できるよう、手続きを進めているところです。



タジキスタンへの輸送ルート

PICK UP

NEW FACE

入社後を振り返って

技術本部 設計部 川井 陸



今年4月に入社した川井陸です。出身は静岡県磐田市で、大学時代は秋田県秋田市で過ごしました。秋田市内の歩道部に無散水消雪施設が導入されていて、慣れない東北の冬でも歩きやすかったことを覚えています。

入社後は設計部に配属され、

現在は報告書や図面作成の演習に取り組んでいます。何もかも初めての中ですが、一つ一つ着実に身につけています。演習をしていると、実際の資材や作業方法など図面や写真ではイメージが掴みづらい所もありましたが、施工現場見学を通して、施工方法や現場状況について理解を深めることができました。

特に、現場作業に関わる部分では実際に配管作業を体験させて頂き、施工方法や資材の重さについて身をもって知ることができました。また、安全管理に関わる部分では、現場との乖離を少なくするために部所も交えて現地踏査をするなど実際の工事をイメージする必要があることを実感しました。

設計業務においては、文献などの設計根拠はもちろん大事ですが、机上論にならないよう現場作業や施工条件などを考慮し設計を進めていきたいと思います。今後実業務を担当する際に、測量会社やコンサルタント会社との打ち合わせを行う機会があると思いますが、その際しっかりと対応できるよう基礎を固め身につけてみたいと思います。

私は皆さんに比べて雪に囲まれた生活が短く、豪雪地域での生活の難しさをまだあまりイメージできていません。それでも、消雪施設の利用者や客先に寄り添った最適な提案ができるよう、先輩方や同期の仲間に一つ一つ教わり協力し合いながら成長していきます。

これからもご指導ご鞭撻のほどよろしくお願ひいたします。



日本環境科学株式会社
事業部 調査グループ 佐藤 雄也

4月の入社式から早くも4か月が経過しました。昨今では新型コロナウィルスの影響で苦しい状況が続いているますが、先輩方のお力添えとご配慮により、充実した日々を送ることができます。その中で入社後を振り返って感じたことを2点紹介させていただきます。

一つ目は調査業務の面白さと難しさです。私が経験した業務で、排ガス中の有害物質が排出基準を超えていないか調べる「ばい煙測定」があります。私はポンプやガスマーテーを操作し、排ガス採取を行う班に合図を送る係を担当しています。現場ではポンプの流量を測定項目毎に調整する必要があり、限られた時間の中で最適な流量に調整を行うのが難しく、採取を待たせてしまったこともあります。そのため、少しでも効率的に作業できるよう、現場で使用する器具や測定方法等を自分なりに調べ、質問する等して知識を増やし、ミスの無いように心がけています。そして、得られた測定結果をお客様に提供し、課題解決の手助けとなるところに面白さややりがいを感じています。

二つ目は安全管理の重要性です。工場や河川等現場毎に作業が異なり、火傷や転落、熱中症など様々な危険が考えられます。実際、現場で作業する中で、現場の安全を守ることは当たり前でありながら難しいことであると実感しました。そのため事前の準備や余裕を持った行動を心がけ事故の無いよう業務に臨んでいきたいと思います。

最後になりますが、未熟なところが多く、先輩の皆様にはご迷惑をおかけすることが多々あるかとは思います。日々精進し、皆様のお力になれるよう頑張りますのでご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願ひ致します。

ここでがんばっています。

「強引愚我道 (Going My Way)」

資源環境部 井 上 純

① 1961年12月6日、A型、山形県上山市出身

弘前大学大学院理学研究科地球科学専攻修士課程修了
弘前大学では地震学講座に属し、火山物理学、特に火山の構造を物理学的手法で調べることを専攻していました。その後、東京の地熱開発会社で10年間働き、2000年4月からJGDで勤かせていただいています。

③ 妻(57歳)、長女(18歳)、猫2匹(元野良猫)。家庭内では、娘に甘いだけのグータラおやじです。妻は教師をしながら私を含めた2人+2匹の面倒を見てくれています。

④ クラシック音楽・読書・ゴルフ・囲碁・渓流釣り
33歳の頃にゴルフを始めたところ、自分にはボールを遠くに飛ばせるという才能があることに気が付きました。もう15年くらい早く始めていれば別の人生もあったろうにと思います。全盛時代の40代前半の頃に、ドラコン選手権にでも出でていれば何か面白いことになったろうにと残念に思っています。

⑤ a 残り少なくなった会社人生、丁寧に、精一杯勤め上げたいと思います。それから、健康第一。

b 「得道多助、失道寡助」(トクドウタジョ、シツドウカジョ)道理にかなえば支持者が多くなり、道理に背けば支持者が少なくなるという意味ですが、社会人になり会社組織に属するようになってからは、この言葉の重要性を痛感するようになりました。

c FEFLOWを使った地下水シミュレーションを任せられました。最初は右も左も全くわからず、英文で数百ページのマニュアルを隅々まで読んで使い方の細部が良くわからず(マニュアルが悪かった)途方に暮れました。思い余ったあがく、あろうことか当時九州大学におられた藤井光先生のところに強引に押しかけて、その大学院生さんに手取り足取り教えて頂きました。その際の教えを土台にして、その後少しづつ経験と知見を積み重ねて、いまでは一通りのことができるよう

なされました。九州大学まで行かせてくれた会社と、受け入れてくれた九州大学の方々に心から感謝すると共に、他者の助けが無ければ仕事も何もできるものではないことを思い知ることになりました。

d 長所は、一度関心をもって始めたことを、細部まで凝りに凝って、しかも何年も、時に強引に、愚直に続けられること。まさに、強引愚我道です。短所は、気が短いこと。これは妻にも長女にも指摘されています。

e 地熱の会社に入って最初の1年は、地熱の井戸の検層や貯留槽解析をする部署に配属されました。自分としては、物理探査の部署になると思っていたので大いに不満に思いました。その後、北海道から九州までの各地の地熱発電所の井戸でいろいろな種類の物理検層を行いました。物理探査への思いを断ちがたく悶々とした日々を過ごしました。翌春、会社を追い出されてもいいという覚悟で「物理探査の部署に行かせてください」と高杉さんという当時の部長に直訴したところ、幸い、クビにされることもなく配置換えをしていただき、念願がかなって物理探査に携わることができました。しかし、後になって後方視的に見てみると、検層の経験が自分の技術的な面で大きな力となっていることに気が付きました。また、その頃には検層の仕事にも様々な魅力や面白みがあることが理解でき、またやってみたいとすら思いました。要するに、偏狭な考えに取りつかれて視野が狭くなっていたということです。このように、どのような仕事でも、テーマでも、突き詰めれば面白いことや有益なことが必ずあるということです。何事にもどのように取り組むかはそれぞれ個人の心次第です。くれぐれも、自分で世界を狭くしないでください。



■ 質問内容

- ① (生年月日・血液型・出身地)
- ② (出身校と経歴)
- ③ (家族構成と家族でのタイプ)
- ④ (趣味又は特技)
- ⑤ a (今後の抱負)
b (モットーや信念、又は好きな言葉)
c (当社に入社してから、一番印象に残っている仕事とその理由)
d (長所と短所)
e (若手社員へメッセージ)



第61期 太陽光発電状況(4ヶ所合計)

《発電所》
●矢巾発電所(岩手) ●鶴岡発電所(庄内)
●会津坂下発電所(福島) ●大田発電所(島根)

	総発電量(kWh)	計画総発電量(kWh)
R 3 . 9月	56,565.0	43,567.9
10月	41,354.8	32,653.4
11月	29,361.5	17,760.1
12月	16,359.5	8,963.8
R 4 . 1月	17,645.0	14,632.5
2月	28,723.8	25,036.8
3月	48,586.1	45,097.8
4月	60,079.1	53,815.0
5月	63,233.9	60,445.9
6月	59,821.4	52,357.6
7月	63,591.3	53,027.9
8月	50,181.3	56,287.3
合 計	535,502.6	463,646.0