

CONTENTS

表紙	1
JGD NEWS	2
ここがんばっています	30
太陽光発電状況	30

平成三十一年 二〇一九年一月四日 仕事始め式 式辞

あけましておめでとうございます。
平成三十一年 二〇一九年の年頭にあたり、ご挨拶申し上げます。

皆様には、お健やかに新年を迎えられたことと存じます。
また、この年末年始の休暇で心身ともにリフレッシュして、今日の仕事始めに臨まれていることと思います。
今年も一年またよろしくお願い申し上げます。

本日は、年始恒例の「永年勤続社員表彰」があります。
表彰を受けられる皆さんには心よりお祝いを申し上げますとともに、これまでの経験で培われてこられたものを、今後の業務により一層発揮いただき、社業の発展に貢献をしていただくことをご祈念申し上げます。

次第です。

まことにおめでとうございます。

さて、昨年、平成三十年も様々なことがありました。

その中でも世界的に最も大きなニュースとなったのは、韓国と北朝鮮に関わる動きであったと思います。

四月二十七日に、韓国のムンジェイン大統領と北朝鮮のキムジョンウン朝鮮労働党委員長が、軍事境界線上の板門店（パンムンジョム）で会談し、北朝鮮の非核化をめ

ざすとした「パンムンジョム宣言」に署名し、その後の六月十二日、アメリカのトランプ大統領とキムジョンウン朝鮮労働党委員長がシンガポールで史上初の「米朝首脳会談」を行ったのであります。

そこにおいても「北朝鮮の非核化」に関する文書が交わされたのであります。残

念ながら非核化の進め方の具体性に乏しく、その後事態は大きく変わっていない、というのが現状であります。

朝鮮半島の平和は、日本にとっても重要な問題であり、また北朝鮮による拉致被害者の解放ということは、日本の悲願でもあります。

現在日米が協力して、北朝鮮に対する経済制裁などの対応を行っていますが、一日も早く北朝鮮の非核化と、拉致被害者の帰国が実現することを願うのみであります。

その一方で、韓国では、第二次世界大戦中日本の統治下にあった朝鮮および中国において、日本企業の募集や徴用により労働した一般市民に関わる「徴用工訴訟問題」に大きな動きがありました。

この問題については、詳しく説明をするところでも長くなってしまっているので、それぞれで勉強していただきたいと思うのですが、何を言いたいのかという点、北朝鮮の問題にしろ、この徴用工の問題にしろ、未だに「戦後」は終わっていない、という現実を感じたというところであります。

今年「明治一五〇年」そして「昭和九

十四年」です。

戦後七十四年を数えます。

ぜひ本当の意味の「未来志向」で、平和な世界が築かれることを、新年にあたり願うものであります。

日本国内に目を転じると、昨年は、一年を表す漢字一文字にも選ばれた「災」の字の通り、七月五日からの大雨による西日本豪雨災害、九月四日の台風二十一号による近畿地方での大被害、そして九月六日の北海道胆振（いぶり）地方で発生した震度七の大地震と、立て続けに大災害が発生した一年でありました。

山形県内でも、八月に戸沢村で浸水被害が発生しました。

西日本豪雨災害では、河川の氾濫や冠水、土砂崩れなどが広域的に発生し、死者が二二〇人を超える大惨事となり、九月の台風被害では、関西空港が高波で冠水し全面閉鎖され、強風により連絡橋にタンカーが衝突した映像は非常に衝撃的でありました。

北海道の地震では、北海道内の全ての発電所が一次停止し、国内で初めて「ブラックアウト」と呼ばれる現象が発生し市民生

活に大きな影響を及ぼしました。

特に、大雨また台風による被害については、地球温暖化による異常気象の一現象ではないのか、ということが指摘されています。

この「異常気象」あるいは「気候変動」に関して、昨年十二月に、ポーランドで「COP24」と呼ばれる、国連の非常に重要な会議が開催されました。

この会議の正式名称は「国連気候変動枠組条約 第二十四回締約国会議」というもので、二〇一五年の「COP21」における「パリ協定」実現のための、詳細な実施ルール、実施指針を決めるための会議でありました。

「パリ協定」とは、全ての国を対象とした地球温暖化対策の国際協定であり、「世界的な平均気温の上昇を、産業革命前に比べて二度より低く抑えること、可能な限り一度未満に抑える努力をすること」を目的とした条約であります。

一昨年、平成二十九年六月、国立環境研究所の江守正多先生をお迎えした社員勉強会で、私たちは「パリ協定を達成するには、人々の世界観の変化を伴う、社会の大転換が必要である」ことを学んだばかりであります。

しかしながら、未だ「社会の大転換」には至らず、現実的には、パリ協定に合意したものの、各国が提出している削減目標では、すべて足し合わせても地球の平均気温の上昇を二度未満に抑えることはできず、

三度程度上昇してしまうことが予測されていました。

更に、アメリカのトランプ政権が、パリ協定からの離脱を表明したことも、パリ協定の具体化については、非常に懐疑的に受け止められていたのであります。

そんな中、パリ協定を具体的に、実効性のあるものとして機能させるための「ルールブック」が、今回の「COP24」で採択されたことは、地球温暖化対策に一歩前進したと評価されるものであります。

COP24の具体的なルールについては「JGD TEC」に資料を載せてもらうことにしますので、皆さんご覧いただきたいと思いますが、何にせよ、このことは、環境関連企業、地球温暖化防止を掲げて仕事をしている私たち「JGDグループ」にとって、とても大きな出来事であり、これを追い風にして、仕事に結びつけていくことができればと思っているところであります。

ということですが、昨年の私たち「JGDグループ」の業績について見ていきたいと思っております。

日本地下水開発は第五十七期の決算でありました。

売上高は 三四億二千万円。

営業利益は 七、五〇〇万円。

経常利益が 一億一、七〇〇万円。

当期純利益が 二、三〇〇万円。という成績でありました。

前期 第五十六期の売上高が、栗子トンネルの無散水消雪工事などの完成時期の関係から、二十八億円と若干下振れたことは、昨年ご説明したとおりであります。それらの大型案件が、採算も良く完成したことにより、売上高、そして利益についても、前の期から大幅に好転した数字となっております。

いつも申し上げている通り、できる限り売上高、そして利益を平準化し、持続性のある企業にしていきたいと願っているものであり、そんな意味では、現在進行中の第五十八期については、受注の状況から売上高約三十億円程度と見込んでいるところであり、大きな失敗工事が無い限り、今期も利益を確保できる見通しであります。

日本地下水開発では、皆さんご承知の通り、地中熱・地下水熱利用の空調設備を、次の事業の柱として育てていこうとしております。

そのため、かつては環境省の委託事業として、本社施設を利用した、地下水熱利用の冷暖房施設の実証試験を行い、続いて、二〇一四年から現在まで、秋田大学・産業総合研究所と共同で、日本環境科学の建屋を使い、「NEDO」（新エネルギー・産業技術総合開発機構）と「高効率帯水層蓄熱システム」開発の実証試験を行い、その成果は、NEDOより高い評価をいただいております。

昨年は、当社の実績として初めて、山形

市の「くぬぎざわコミュニティセンター」にこのシステムを採用いただき、今のところ快適にご利用いただいております。

この「くぬぎざわコミュニティセンター」の事業は、環境省の補助事業でありますので、各種データを取りながら、運用コストの比較や、CO₂削減データなどの検証をす



ることになると思いますが、当初の目標通りにそれらが達成されることを期待しているものであります。

本年は、他に二ヶ所以上の案件で、このシステムの導入を検討いただいております、ぜひそれを実現し、当社のシステムの有効性、そして優位性をアピールすることができるようになって参りたいと思っております。

消雪工事については言えば、民間受注の拡大が、長年当社の目標の一つになっております。

そんな中、特に国の補助金が二分の一に減る案件については、もっと積極的に営業活動を行っていくことが必要であります。

また、この補助金案件に関しては、今のところ本社案件、すなわち山形県内の案件がほとんどであります、これを各営業所において拡大していくことが望まれます。営業本部において、ぜひこの観点からのアクションを検討いただきたいと思います。

公共事業については、新規案件の事業化を的確に把握していくことはもちろんであります、近年、更新時期にある施設の「更新需要」を確実に掘り起こしていくことが肝要になってきています。

そのためには、施設のメンテナンス作業において、現場の担当者が、客先の担当者との関係を密にして、客先の要望、要求をしっかりと把握して対応していくことが、非常に大切になってくるものと思っております。

昨年、日本水資源開発では、管通さんとの技術提携の中で、無散水消雪施設の洗浄工事を始めました。

近年、施設の「延命化」の需要の中で、この洗浄工場の受注が多くなっております。

何度も申し上げておりますが、今の公共工事は「メンテナンスの時代」にあります。メンテナンス需要をいかに取り込んでいくかが、大きなポイントになってきていることを、改めて申し上げたいと存じます。

昨年末、厳しい寒波により、日本各地は大雪となりました。

各地で当社の消雪施設が大いに効果を発揮したのと思っております。日本国内、消雪施設を必要とする地域、消雪施設の需要は、まだまだ沢山あります。社員全員で、その需要を掘り起こし、仕事に結びつけていきたいと思います。

次に日本水資源開発は第二十七期の決算でありました。

売上高が 七億八、五〇〇万円
営業利益 四六〇万円
経常利益が 五八〇万円
当期純利益が 一、三〇〇万円 という成績でありました。

売上高については前の期よりも二十七%減となり、大幅な減収であります。

そんな中で、なんとか黒字決算を維持していただいたことに感謝しております。

この減収の大きな要因は、やはり無散水消雪施設での「放熱管」の需要が減ってきていることにあります。

特に民間工事では、鉄製の放熱管ではなく、そのほとんどで樹脂系の放熱管が採用されます。

また、鉄の価格の値上げにより、利益幅が圧縮されていることも、一つの要因でもあると思われれます。

鉄製放熱管の原価について、再チェックするとともに、鉄製放熱管利用の優位点を示すことにより、民間工事における鉄製放熱管採用について、もう一度検討をする必要があると思われれます。

放熱管洗浄工事については、先にお話ししたとおりですが、技術力向上とコストダウンに取り組みでいただきたいと思います。思っております。

ストレーナ加工について、昨年末、特にLPG管の横方向の開口マシン導入の稟議があり、導入が決まりました。

新しい設備で、高品質なストレーナ製作をしていただくことが、日本地下水開発の井戸の性能向上となり、ひいては顧客満足につながっていく、という一連の流れを理解しながら、これからは、一つ一つの仕事を正確に行っていくことをお願い申し上げます。

日本環境科学は 第二十六期。売上高が初めて三億円を突破し 三億二、

六〇〇万円

営業利益・経常利益が 一、八〇〇万円
当期純利益が 二、一〇〇万円 という結果でありました。

毎月の経営連絡会議の資料をご覧になるとおわかりの通り、新規顧客を沢山開拓してくださっております。

なぜ新規顧客開拓が進んでいるのか。

積極的な設備投資による、信頼度の高い分析機器を導入していることや、担当者の正確な分析技術があること、それに加えて業務にスピード感があること、そしてそれらをお客様に訴える営業力を持っていること、そういったストロングポイントが、お客様から受け入れられているからであると思っております。

ぜひ日本環境科学の強み、というものをもつともっとアピールし、より一層の新規顧客開拓に結びつけていただくことをお願いいたします。

ここで、話は若干それますが「営業力」ということについて、こんな話を思い出しました。

トヨタの「レクサス」というブランドがありますが、トヨタがこのレクサスブランドを立ち上げるときに目標としたことは「一人のゼロも作らない」ことであつたことであります。

サービス業においては、十人の社員のうち九人が素晴らしい仕事をして、もし一人がゼロの仕事をしてしまえば、顧客の店

への印象はゼロに近づいてしまう。

それではいけない、みんなが素晴らしい仕事をしてくれ、レクサスというブランドを確立することができるのだ、ということ、トヨタは考えたのだそうです。

これは、レクサスのような車の販売であつたり、あるいは、一般の営業職に限ったことではないと、私は思っています。

仕事において、成果に差がつくのはしかたのないことではありますが、その差を私たちは、もしかすると「個人の能力差」に求めてきたのではないか。

もつと言えば、「個人の能力差」ということで、あきらめてきてはいないか。みんなが「素晴らしい仕事」をするために、私たちは何をしてきたのか。「一人のゼロも作らない」という意識で仕事をしてきたのか。

仕事の世界では、往々にして、できる人を特別な人、特別扱いする傾向があります。「あいつは特別だから」で済ませてしまえば簡単です。

しかし、そこからは何も学ぶことができません。

「なぜ彼はこれほどの成果をあげることができのさだろう」ということを問いかければ、そこから沢山の「学び」や「ヒント」を得ることができるとは思いません。

逆に「何ができないのか」「なぜできないのか」ということを知らずに、「あいつは仕

事ができない」と決めつけてきたことはないでしょうか。

当社は、もともとが井戸屋で、いわゆる井戸掘り職人が仕事をする会社でしたので、「職人氣質」とか「徒弟制」とかと言われる、昔ながらの体質を残したまま仕事をしてきました。

仕事ができる、できない、ということとは、そんな古めかしい思考の中で、例えば「あいつはこの仕事に向いていない」とか言い訳をしながら、無意識のうちにレッテルを貼ってきた、そんな旧時代の会社であつたと思います。

それを改めてもう一度見直そう、ということ、皆さんにはムリをお願いし「業務の標準化」「業務のマニュアル化」を行っていただきました。

これにより、これまで個人の頭の中、あるいは体に染みついてきた仕事の中身が、マニュアルを作ること、だいたい「見える化」されてきたものと思えます。

この活動は、当社のQMS、品質管理体制の根幹を成すものであると思っており、今後も、社内マニュアルの高度化、もつとも「見える化」を進めていっていただきたいと考えております。

で、この「仕事ができる、できない」ということ、「成果にばらつきがある」ということも、「標準化」「見える化」によって改善される、と考えるのが「改善のトヨタ」的な思考方法であります。

つまり「できる人」というのは「やるべきことをきちんとやっている」からこそ「できる人」になるのであり、その「やるべきこと」を「標準化」「見える化」することによって、これまで成果が上がらなかった者も「何をすれば成果につながるのか」を知り、「自分もやるべきことをもつとしっかりとやらなければならない」と自覚する、つまり「改善」することができる。

そうすることで、レクサスの事例にある「一人のゼロも作らない」、ということにつながる、というのであります。

今年、これまでの「業務の標準化」を一步進めて、「それぞれの業務の『やるべきこと』の見える化」というものを、QMS活動のひとつの課題として取り組んでいっていただき、レクサス的な「一人のゼロも作らない」、すなわち、社員全員のレベルアップ、ブラッシュアップに取り組んでいっていただきたいと思っております。

話を元に戻します。

IGUグループ各社、先ほどご説明したとおり、昨年は全社黒字決算で、まずまずの成績でありました。

三社連結の決算を見ると、連結決算とは三社の売上高の合計からグループ内の取引を差し引いた数字であります。連結の売上高は三十七億五、七〇〇万円、連結の経常利益は一億四、二〇〇万円、三・八%の経常利益率となります。

この好成绩を受け、期末には「期末賞与」

を支給し、そして「冬季賞与」も予定通り支給いたしました。

加えて、今期についても、今のところ、前期同様の成績を収めることができるといふ予想でありますので、今年の社員研修旅行も、四月から五月にかけて、実施することといたします。

今年、五つのコースを考えております。客船「にっぽん丸」での、屋久島・徳之島・沖縄クルーズと、奄美大島・那覇クルーズの二コース。

ベトナムの古都で最近注目のリゾート地、ダナンのコース。

マレーシア、ランカウイ島とクアラルンプールのコース。

そして、トルコ、イスタンブール・カッパドキアのコース。

以上五コースであります。詳細はこのあと専務から発表してもらいますが、参加申込期が一月十五日ということですので、ちょっと忙しいですが、ぜひ皆さんご参加くださるようお願い申し上げます。

さて、安全について申し上げます。

現場災害については、年末年始の大雪の対応もご苦勞をおかけしたかと思っております。これまで、ようよう八〇〇日の無事故日数にならんとしております。各現場での安全への心配りに御礼を申し上げます。

ぜひ今年もこの労働災害無事故の毎日

継続することができるよう、お願いを申し上げます。

交通事故については、皆さんよくよくご承知とおもいますが、昨年は、一年間で四回、交通安全日数がリセットされる事態となりました。

本日で交通安全日数が「八十日」となります。

記録を見ると、平成二十四年二月に二〇〇四日の安全日数を達成しました。

約五年半、交通事故がなかったという実績であります。

その後は、一〇〇〇日を目前に事故が発生するということが二度あったと記憶しておりますが、ともかくも、昨年のように、一年で四度のリセットとは前代未聞でありました。

昨年十月には、四回目の安全日数リセットを受け「交通事故多発緊急事態宣言」が発令され、その後、十一月・十二月に、三回にわたり交通安全教育を強化して実施したことは、皆さんの記憶に新しいことであると思います。

私がかねてより、この会社を「大人の会社」にしていこう、とお話をしてきました。「大人の会社」とは、一人ひとりがその責任を自覚し、自分のことは自分で判断して行動する、そういう社員の集合体、ひとつの大きなベクトルとなり、会社の推進力となっていく。

私の願う「大人の会社」とはそんな会社のことであり、JGDグループはそうありたい、と常々思っています。

昨年、日本航空・JALのパイロットから、乗務前に基準の十倍のアルコールが検知されたというニュースが流れました。

その後、イギリスでこのパイロットに禁固十ヶ月の実刑判決が言い渡されました。

それを受けて、JALでは懇親会・忘年会での飲酒自粛を通知した、というニュースが流れました。

この「全面禁止令」ともいべき通知は、果たして問題解決につながるか。

一人が起こした事件で、ルールを守っている社員、管理する必要のない社員までも管理し、連帯責任を負わせることが、モチベーションにつながるのか、非常に疑問に感じました。

連帯責任は、逆に、指示がないと行動できない、いわば「指示待ち症候群」を増長することに、それでは「大人の会社」には成長できないのではないか、そう思ったところでありました。

車の運転は、毎々申し上げているとおり、時として「便利な道具を凶器に変える」ものであります。

現代社会、車がなければ生活できません。会社も、車がなければ仕事できません。その意味では、交通事故があったからといって、すぐに連帯責任で運転禁止を発令

することもできません。

だからこそ「大人の会社」の一員として、自分はどうすべきか、自分で考えて自分で行動して欲しいのであります。

そのための安全教育であり、日々の安全日数の読み上げであり、社員同士の安全の声がけであると思っています。

今年こそは、無事故の一年になりますよう、皆さんの安全への取り組み、行動を、切にお願い申し上げます。

今年の四月、平成が幕を下ろし、五月一日から新しい時代が始まります。

年末、今生天皇が八十五歳の誕生日に出されたお言葉に「平成は戦争がない時代であった」とおっしゃっておられたのが、心に残ります。

次の時代も、平和な時代であることを心から祈りたいと思います。

年末のニュースで、私たちの運転免許証の年号表記について、国が西暦表示だけにする方針でアンケートをとったところ、八十%の人が「日本の年号表記」を希望したということ、免許証には日本の年号と西暦が併記されることになったという話題がありました。

日本人として、年号に対する思い入れは、日本人としてのアイデンティティにもつながるもので、私も良かったなと思ったものであります。

ともかくも、大きな時代の変わり目に立

ち会えるという自覚と喜びを胸に、五月一日を迎えたいと思っています。

さて、今年「亥年」「イノシシ年」であります。

イノシシというと、「猪突猛進」、周りを見ずにがむしやりに突き進むこと、とか、「猪武者」、状況を考えずがむしやりに事を行う人、といった言葉が浮かんできます。

「周りを見ない」とか「状況を考えない」というのは、どうも「大人の会社」にはそぐわない感じもいたしますが、ただ、猛然と前進をする、その気持ちは大事なことであります。

もしかしたら、私たちはちよつと遠慮しているのかもしれませんが。

そんな反省も込めて、今年イノシシのように、全力で前進する、そんな心意気で一年を過ごして参りたいと存じます。

また、イノシシは多産、子供が多い、作りの象徴でもあるそうです。

私たちも、イノシシにあやかっつて、多くの成果をあげることができるように、一年間、明るく、健やかに、そして安全に、一致結束し仕事して参りましょう。

一年間よろしくお願い申し上げます。

平成三十一年(二〇一九年)三月一日 創立五十七周年 創立記念式 式辞

日本地下水開発株式会社「創立五十七周年」の記念日にあたり、一言ご挨拶申し上げます。

ご承知の通り、当社は昭和三十七年(一九六二年)三月一日に、山形市六日町で、社員四名の、まさに弱小零細企業として創業いたしました。

それから五十七年の長きにわたり、幾多の苦難を乗り越えて、今日こうして事業を続けることができたのは、ひとえに、当社をご愛顧いただいているお客様がいらっしゃるからこそであり、感謝の念に堪えま



せん。

また、そんなお客様からの信頼を得ることができたのは、これまで当社で活躍いただいていた社員の皆さんの不断の努力の賜であり、社員の皆さん、〇田各位に感謝するとともに、更には、社員の皆さんの活躍を陰で支えていただいていたご家族のご支援ご協力がなければなし得なかったものと、ここに心からの御礼を申し上げるものであります。

毎年、この創立記念日に申し上げていることでありますが、いわゆる「節目」のときにあたり、私たちは三つのキーワードで、そのときを迎えたいと思っています。

それは「過去への感謝」「現在の努力」「未来への責任」という三つの言葉であります。

「過去への感謝」

今日私たちがここにあるのは、先人たちのご努力があったからこそであります。

一口に五十七年といっても、たくさんの困難と、それ以上の成果と喜びとが交錯してきたに違いありません。

また、私たち自身も、これまでの人生、あるいは会社生活において、日々悩みながら成長してきたからこそ、今日の自分があります。

それらの「歴史」を思い起こし、感謝することが、節目の日には大切なことであります。

そして、そんな「歴史」のうえに立ち、「歴史」から多くを学び、今このときも努力を続けています。

「現在の努力」

過去の果実へのみ頼ってはいけません。そこには衰退の道しかありません。

だからこそ、成長するためには常にチャレンジし、革新を続けなければならないことは自明の理であります。

挑戦と革新、私たちは日々努力を続けています。

ただし、その努力は、果たして私たちの全精力を傾けたものであるのか。

もしかししたら、もつとできるのに、まあこのくらいでいいや、と、努力することを途中でやめていないか。

私は、日本地下水開発グループは、もつとできる、もつともつと成長できる、そんな大きな可能性をもつ、とても能力の高い集団であると信じています。

今努力を惜しまないこと、それが私たちは成長させ、私たちの未来を創造するために不可欠なことであります。

「未来への責任」

私は、これまで様々な場面で、私たち日本地下水開発グループの目標を「持続可能な企業を創り上げること」であるとお話しして参りました。

先日聞いた話ですが、大手電機「〇」企業の

富士通では、いま三〇〇〇人規模の希望退職者を募っているとのこと、その理由は、みずほ銀行のシステム開発が一段落したことによる余剰人員の整理のためなのだそうです。

私は、地域に根を張る地方中小企業にとって、雇用の継続こそが、地域社会への責任であり、最大の社会貢献、地域貢献であると考えています。

だからこそ、苦しかったときも、みんなでちよつとずつ我慢して、リストラせず乗り越えてきた経験があります。

一方で、大企業はいとも簡単にリストラを行ってしまいます。

急激な拡大は、その後規模を維持しようとするときに大きなリスクを内包することを、大企業は繰り返し私たちに教えてくれたのであります。

だからこそ、私たちは「ウサギとカメ」の亀でいいから、着実に一歩ずつ成長し、持続可能な企業となっていくことを、企業活動の最大の目標としてきたことを、改めて皆さんに理解していただきたいと思っています。

ただし、ここで間違っってはいけないことは、持続可能な企業とは成長を止めることではなく、常にイノベーション、改革、革新を続けて、企業としての新たな成長エンジン創造していかなければ、企業は存続できない、ということであり、そのところを履き違えてはならないのであります。

日々挑戦し、新たな価値を創造することこそが、私たちにとっての「未来への責任」でもあります。

本日は、社員一人ひとりが、「過去への感謝」「現在の努力」「未来への責任」という三つの切り口で自らを省み、また新たな決意をもって明日から歩みだすエネルギーを生み出す、そんな大切な節目となる創立記念日にしていただきたいと存じます。

さて、昨年の創立記念日のご挨拶で、私は、山寺立石寺に伝わる「不滅の法燈」のお話をいたしました。

この大切な法燈を守るためには油を絶やすことはならない、ということから「油断」という言葉が生まれた、ということをお話しましたが、皆さん覚えていらっしゃるでしょうか。

昨年の今日、交通災害無事故日数は九二六日でありました。

本日現在、交通事故無事故日数は三十五日であります。

過去一年で、社員の起こした交通事故が七件を数えました。

「油断」以外の何物でも無い、そう感じています。

年始の仕事始めの挨拶で「今年こそは無事故の一年」をお願いいたしました。あにはからんや、一月二十五日に、交差点で右折するときに前方からきた直進車と衝突する、不注意きわまりない事故が起きました。

一月九日に、会社所有の四トントラックが追突され、当社の仲間が腰椎ねんざというケガを負う事故があり、もらい事故とは言え、なんとなくモヤモヤ感があつたなか

の加害事故でありました。

昨年十一月から「非常事態」として、交通安全セミナーや、運転シミュレーターによる運転診断を行い、交通安全への気づきを高め、無事故の意識を徹底していた矢先のことでもあり、大きな落胆を覚えました。

ハイブリッドの法則では、三〇〇のヒヤリハット、二十九の軽微な事故、ひとつの重大事故、そう言われています。

ひとつの重大事故、重大事故に至らないように、私たちは軽微な事故を起こさないこと、更には、ヒヤリハット撲滅をめざして、安全運転を追求していかねばなりません。

毎日毎日、いつでも、ハンドルを持つ自分を過信せず、油断すること無く、安全運転に努めてくださることを、ここに改めてお願いする次第であります。

労働災害無事故日数は、本日で七六六日を記録いたします。

しかしながら、先月二月八日、福島調査ボーリングの現場で、幸いにも軽傷で済み、不休、仕事を休まないで済んだため、無事故日数をリセットしなかったものではありますが、協力会社に現場事故が発生をいたしました。

今回の事故は、調査ボーリングでストローク切り替え作業のとき、作業員がロック締め付けのためチャックのボルト締めをしているときに、機長がボーリングマシンを操作したため、作業員の手がレンチと機械にはさまれた、というものであります。ボーリングの現場で、マシンまわりで

ロッド作業をしているさなかに機械に手を触れるということは、危険極まりないことであり、絶対にやってはならない手順であります。

私は、その機長の安全に対する常識を疑います。

そして、当社がそのような危険行為、危険作業を予期できなかったこと、また、見過ごしてしまったことに、大きな失望を覚えるものであります。

「事故」という言葉を辞書で調べると、一般的な用法では、予期していなかったのに、人のからだや物が傷ついたり生命が失われたり、あるいは物が損傷したり財産に損害が発生するような出来事のことである、とあります。

「予期していなかった」から事故が起こる、普通はそう考えられますが、今回の事故は、果たして「予期できなかった」のか。

当社の試錐チームに聞いたところでは、ボーリングマシンのスピンドルあるいはロッドに関わる作業を行っているとき、機長はマシンのスイッチには触れない、ということが原則で、作業完了の指差し確認を行ってから初めて、ボーリングマシンを作動させている、ということを確認いたしました。

が、なぜこの大原則が、協力企業、下請け業者に伝わっていないかったのか。安全については、常日頃から、朝礼でも、種々の会議、打合せでも、私を含めて皆さんが口々に話しています。

きっと、この現場でも、担当者は下請け業者に「安全に作業するように」指示をしていたはずであります。

が、なぜ事故が発生してしまったのか。当社のOHS活動の基本はPDCAサイクルであります。

PLAN' DO' CHECK' ACTION' あるいはJUST' のPDCAサイクルを回すことで常に改善が行われることが、品質管理の基本であるということでもあります。

安全についても同様に、このPDCAサイクルで安全を確保していくことを、皆さんにお願いして参りました。

しかしながら、今回のように、まったく予期せぬ原因とは言えないような、もしこのPDCAサイクルを着実に実行していれば防ぐことができた、そんな事故が発生してしまつたのであります。

これは、私を含め、社員全員で、大いに反省すべきことと思われまふ。

これまで、私もいつも「安全」について考え、皆さんにお話しし、お願いをしてきました。

つまり、PLANとDOは実行してきたのであります。

が、それがどれだけ社内浸透しているかCHECKしていなかった、また、浸透度を確認し、その確認の結果をもって次のACTION' JUST' をすすべきところを怠っていたのではないかと。

「言っている」「指示している」は、別の言葉で言えば「言いつ放し」であります。言っていることが、確実に相手に届いているか、そして相手が理解し実行に移して

いるか確認しているか。

CHECK、ACTIONを行ってれば、今回の事故は防ぐことができたのではないかと、そう思わずにはおれません。

今回の現場事故は、予期せぬこと、あるいは単なる不注意では済まない問題を内包していることを、私たちは真剣に考えなければならぬと思います。

もう一つ申し上げたいことは、協力企業、下請け業者への安全意識の徹底にあたり、安全に対するコストは、私たち建設工事業者にとって必要不可欠のものであることを、彼らにもう一度理解してもらうことが必要かもしれません。

一つの作業で、時間短縮のためたった数秒の安全確認を怠った結果事故が発生したとき、その事故処理にかかるコストは、何十倍、何百倍、下手をすれば何千万倍になる、ということも、もしかしたら下請け業者の中には、そう理解していないところがあるのかもしれない、今回の事故で、私はそんな危険なおいを感じました。

指差呼唱、指差し確認は、たったの一秒、相互確認をしたとしても数秒のことです。

その数秒を怠った結果、被害者は事故で体が傷つき、その処理のため何人も人が他の仕事を放り投げて、その事故処理にあたらなければならぬという、不幸な結果を招くのであります。

最悪の場合、会社が無くなる事態に陥る可能性もあるのです。

だからこそ、安全を願い、常に安全を唱え、安全を祈っているのです。

安全、そして安全にかかわるPDCAサイクルを、私たちは今一度見直して、二度とこのような基本のキのような事故は起こさないように、社員全員で取り組んでくださることをお願いいたします。

先日の経営連絡会議において、第五八決算期のはほぼ半分を迎えるタイミングで第五八期の日本地下水開発株式会社の決算予想が出てまいりました。

今のところ、順調にいけば第五七期と同規模の決算ができる見込みであります。

ただし、この決算も「安全」であることが大前提であります。

私たちのような中小企業の業績は「安全」で無ければ、すぐに悪化、転落すると言うことを、ここで改めて認識していただきたいと存じます。

さて、数年前から、私は当社の二〇二〇年問題として、ベテラン社員の皆さんの多くが、二〇二〇年前後に定年退職を迎えることになることをお話しして参りました。

二〇一八年は三人、二〇一九年、二〇二〇年では、十五人の方々が六十五歳の定年年齢になられます。

技術の伝承、ノウハウの伝承、そしてIGDSピリットともいべき、当社の文化、価値観、そういった伝統の継承を皆さんにお願いしてきました。

これまで、社内の重鎮として組織の中で

重要な立場を担ってくださっていた方々、また会社の顔の一つとして活躍いただいたてきた方々が退職されることで、その後の業務に支障をきたさぬように、鋭意ご対応いただいておりますことに、この場を借りて感謝申し上げます。

かかる状況の中、本日発表いたします四月の人事異動においては、まず、定年退職される方々の後継人事を第一義に検討し、皆さんにご呈示したつもりであります。

それぞれの部署において、引き継ぎ、伝承、継承に万全を期し、それぞれのチームがより強固に結束し、次の時代に向け前進してくださることを期待しております。

また、「IGDグループ二〇二〇年問題の解決策、対応策のひとつとして、堀野義人取締役、押野正章取締役のお二人に、二年間、常務取締役として会社に残っていただき、二〇二〇年問題のスムーズな解消のために、

もう一働きをお願いしたところであります。堀野さん、押野さんには、「IGDグループの理念の核心、すなわちIGDグループのDNAを、後輩たちにより深く、より強く伝えてくださることをお願いする次第であります。

当社の二〇二〇年問題の大きな原因は、採用にばらつきがあったこととあります。

それは会社の業績が厳しかったときに採用しなかったり、また、バブル期に採用しなくても採用できなかったり、様々な要因で現在に至っていると考えられます。

そのため、世代の偏りがあり、同年代が多い年とほとんどいない年が顕著に表れてしまっています。

近年は、その反省から、毎年五人前後の新入社員を採用すべく、積極的に採用活動を行ってきたことで、今年の四月も、大卒二名、短大卒一名、高卒二名、計五名の新入社員を迎えます。

私たちが持続可能な企業として存続するために、当社の二〇二〇年問題に真剣に向き合い、的確に対処することが、会社にも、また社員一人ひとりにも求められています。

本日発表する人事異動は、そういった思いを込めたものとして、皆さんには、私の思いを受け止めていただき、四月からまた新たなスタートを切ることができるよう、お願いを申し上げます。

今年「平成最後の年」と良く言われています。

「平成は近現代において初めて戦争がなかった時代」とは、今生陛下のお言葉であります。同時に天皇陛下は阪神淡路大震災や東日本大震災、そして熊本、北海道の地震をはじめ自然災害が多く発生したことなどから「予期せぬ困難に直面した時代」でもあった、と話されました。

当社は、昭和、平成、そして新時代という、三つの時代を経ることになります。不透明な未来ではありますが、明るい、希望に満ちた新時代であることを念願し、日本地下水開発株式会社の創立五十七周年の記念日にあたり、私のご挨拶といたします。

第三十四回 寒地技術シンポジウムに参加して

技術本部 設計部 山口 正敏

平成三十年十二月五日～七日まで、(一)

社)北海道開発技術センターが主催する寒地技術シンポジウムに、堀野取締役、設計部伊藤(健)係とともに参加して参りました。この寒地技術シンポジウムでは、機関・民間・行政の研究者・実務担当者の方々による討議を中心とした異分野間の交流を目指し、雪氷物理や積雪寒冷地構造物に対する考察などから、北国の文化・観光・地域振興など幅広いテーマの論文を受け付けております。

今回は六十八件の論文投稿がありました。以前に比べ、投稿論文数は減少しているものの、内容は多岐にわたり、プログラム編成に苦慮されたとお話を、久々にお会いした事務局の方より伺いました。今回のシンポジウムでは、「寒地技術の国際化」をテーマにしたセッションも設けられ、日本の技術を積極的に海外へ売り込む取組の経緯などの発表も聴講することができ、広い視点でニーズを把握して実行することの大

切さなども感じた次第です。

さて、伊藤係は、今回が学会・シンポジウムでの発表デビュー戦ということですが、「地下水熱源ヒートポンプ方式マルチエアクン冷暖房設備の稼働評価(二〇一七年度)」と題し、岩手営業所の冷暖房設備状況を報告しました。日々の業務の合間を縫っての投稿論文や発表スライドの作成、また直前の海外出張などもあり大変だったと思いますが、質疑応答についても、初めてとは思えないほど、きちんと返答できており(本人曰く「発表している間の記憶がありません」とのこと)、発表後は、明らかに緊張が解けて笑顔が多くみられました。

下名は、「地域の冬季気象特性を加味した無散水消融雪施設稼働の効率化」と題して発表を行いました。二年ぶりの発表でしたので、心臓はドキドキ、手には汗で、まだまだ修行が足りないことを実感した次第です。座長の金田先生からは、「現在は環境問題への意識が追い風になっているので、

消融雪施設についてもいろいろな情報提供を広く進めて欲しい」との有難いお言葉を頂戴することが出来ました。

最終日の七日には、未明からの雪模様で、昼頃には時間降雪3cmを超えるような激しい降雪となりました。この雪の状況では、飛行機が欠航になる可能性もありましたので、シンポジウム終了後、すぐさま新千歳空港へ移動しました。案の定、空港では、大幅なダイヤの乱れが生じており、空港カウントーには長蛇の列、テレビ局が取材しているなど、大混雑の最中でした。その様な状況ではありましたが、我々が予約していた飛行機は(定刻より約一時間遅れはしたものの)、無事に仙台へ飛ぶことができ、難を逃れることが出来ました。堀野部長からは「やっぱり嵐を呼ぶ山口だな……」と言われましたが、決して、私が持つてる。とは思っておりません(笑)。

シンポジウム参加で、現状の雪に対する取り組みや新たな動向などの情報を学ぶことが出来、今後、積極的に情報取得を図るとともに業務に活かして行きたいと思えます。



下名発表の様子(精進します)



伊藤係発表の様子(初めてとは思えないしっかりした発表)

NISSAYビジネスマッチングイベント「2018 躍!!」仙台 出展報告

営業本部 企画開発部 加藤 渉

平成三十年十二月十八日(火)、仙台国際センター(宮城県仙台市)において開催された「NISSAY」ビジネスマッチングイベント「2018 躍!!」仙台」に

名刺を頂戴しました。半日程度の展示会ながら来場企業数の多さは目を見張るものがあり、また当社ブースを訪れた企業の中に

出展して参りました。本イベントは日本生命保険相互会社が主催する展示会で、日本各所で年一〜二回の頻度で開催されており、今回で五回目、東北では初の開催とのことでした。出展企業・団体数は一三四社となっており、民間企業以外にも自治体や学校法人、自衛隊などの出展が見受けられました。当社からは、企画開発部より山谷次長及び加藤が参加し、設営・展示を行いました。期間中は二、〇〇〇名を超える来場企業があり、当社ブースでは二十七機関、四十五名から



は、主催者側の紹介で商談が申し込まれたものもあり、主催者の持つネットワークの幅広さを感じました。

本イベントは、ビジネスマッチングと名付けられているように、企業と企業を結び付けることを目的としたイベントです。但し、出展企業が展示を通してPRを行うというよりも、来場企業が出展企業に自社技術を売り込むスタイルのようで、これまで参加してきた展示会とはかなり異なる印象を受けました。事前予約で5社から商談が申し込まれていましたが、全てがこのスタイルで、当社の個別の技術に対する照会等はなく、残念ながら具体的な展開にはつながる案件もありませんでした。なお、イベント資料に記載された企業情報等を参考に、出展企業は来場企業から商談が申し込まれるわけですが、今回は当社事業と噛み合わない相手からの商談予約もあり、自社PRの簡潔化・明瞭化により取り組まなければと感じました。

本イベントは、全体で出展テーマが絞られていないこともあり、出展企業・分野が幅広く、普段接触機会のない企業など情報交換が行えたことは有益だったと思います。反省点等を踏まえ、今後の展示会出展へ活かしたいと思えます。



基調講演の様子



テープカットの様子

NEDO委託業務

「平成三十年度第二回技術検討委員会」を開催

営業本部 企画開発部 山谷 睦

最終年度を迎えたNEDO委託業務では、本年早々の一月十一日にJGD中会議室を会場に本委託業務では最終回となる「平成三十年度第二回技術検討委員会」を開催しました。委員長の東北大学森谷教授と三菱マテリアルテクノの石上委員、NEDOからは新エネルギー部の権藤統括主幹と担当者である増田主任に出席して頂き、チーム東北からはJGDの九名を含めた十九名が出席し、総出席者二十三名の会議となりました。最終回の技術検討委員会では、チーム東北メンバーが五年間にわたって鋭意取り組んだ研究開発の成果を報告し、成果報告書を取りまとめるに当たっての方針を確認しました。

JGDからは、高効率帯水層蓄熱システムにおける二年間にわたる冷暖房稼働状況、シミュレーション結果、およびコストに関する検討結果を報告しました。

高効率帯水層蓄熱システムの冷暖房稼働は二年間（夏期稼働・冬期稼働を二サイクルずつ）連続して実施しており、特に二サイクル目の稼働結果は一サイクル目よりも

高効率化できており、夏期・冬期共に太陽光集熱器を併用することにより高効率化できることを実証しました。また、揚水された地下水は、二年間の冷暖房期間を通じて、地下水層への100%注入を継続的に実現しており、文字通り一滴の地下水も無駄にすることなく稼働させています。

冷暖房稼働期間のシステム効率を表すSCOPの値は、二サイクル目の冷房稼働時が平均値六・五と極めて高い値を示していたこと、暖房稼働時には平均値四・二と一サイクル目よりも〇・六もアップしていたことを報告しました。一サイクル目よりも二サイクル目のSCOPがアップしたのは、冷暖房稼働時に太陽光集熱器を併用させたことよって、夏期には温熱を、冬期には冷熱をそれぞれ大幅増強させて地下水層に蓄熱することができたことによる蓄熱効果であると評価されました。

シミュレーションでは、高精度に構築された三次元解析モデルを用いて行った解析結果を報告しました。高効率帯水層蓄熱シ

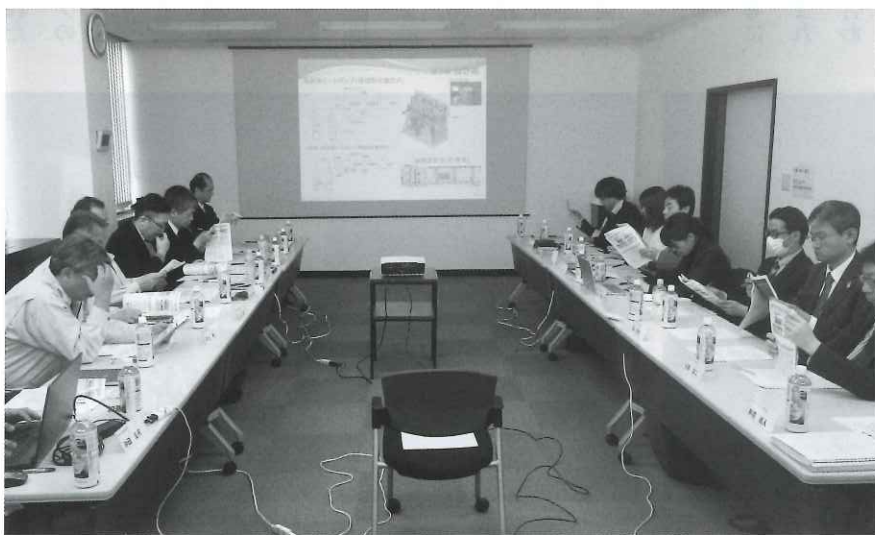
ステムで利用する井戸の配置については、二本の井戸を地下水の流れに対して直交する方向に配置した方が帯水層蓄熱に有利であることを示しました。また、帯水層蓄熱が実現可能な地下水流速に関する検討では、一年間の流下距離が二十四m以下の帯水層が適していることを示しました。

コストに関しては、高効率帯水層蓄熱システムと従来型オープンループを比較しました。特に、二サイクル目の一年間のランニングコストは一サイクル目の一年間よりも更にコストダウンされており、一年間で約三十六%ものダウンが可能であることを報告しました。二サイクル目のランニングコストが更に低減できたのも、帯水層蓄熱の効果であると評価されました。

森谷委員長からは、今回も新たなデータと成果が示されており、この研究開発が着実に進んでいることを実感できた。この技術が普及に繋がるよう、成果報告書をしっかりと取りまとめよう、と、と激励の講評を頂きました。NEDOの権藤統括主幹と増田主任からは、研究開発成果のこれからの事業化についてはNEDOも可能な限り応援するほか、次年度のNEDO助成事業への参画について

も期待感を示されました。

JGDの実証施設は、日本で唯一実稼働する高効率帯水層蓄熱システムとして今後も冷暖房稼働と観測データの蓄積を継続し、我が社の保有技術をアピールする場として有効活用していきます。JGDグループ社員の皆様には、今後ともご理解とご協力をお願いいたします。



「ENEX2019」出展報告

営業本部 営業部 三橋 寛

平成三十一年一月二十九日(水)～三十一日(金)の三日間、東京ビッグサイトにおいて、「ENEX2019」が開催され、地中熱利用促進協会の共同ブースおよび

「テム」に関するパネル展示、新栗子トンネル福島側に導入したトンネル湧水を利用したヒートポンプ無散水消雪施設のモニター映

産総研福島再生可能エネルギー研究所のブースに出展して参りました。当社からは桂木専務、山谷次長、佐藤(幹夫)次長、加藤主査、池田(葉)係私の計六名が参加しました。

今年の入場者数は三日間で四三、六二三名(一日目二一、四七九名、二日目一四、二一六名、三日目一六、九二七名)であり、昨年(四四、四三七名)と近い結果となりました。当社ブースへの訪問者数は百三十二人です。そのうち九十名の方から名刺を頂戴しました。

当社のブースにおいて、「帯水層蓄熱冷暖房システム」、「地中熱・地下水熱利用の消雪シス



地中熱セミナーでプレゼンする桂木専務の様子

像による紹介、パンフレット配布を行いました。

ブースを訪れた方々は、帯水層蓄熱冷暖房システムに関心を持ち、疑問に思ったことを質問しました。一通り説明した後で「井戸掘さくの工事費は高いので、システムを導入しようとしても考えてしまう」とおっしゃる方もいました。国の補助金での施工実績がある旨を説明したところ、大変興味を持った様子でした。また、桂木専務がプレゼンテーションを行った「地中熱普及拡大に向けた政策提言」公共施設における地中熱利用」を聞き、その中で説明のあった補助金や当社の事業内容に関心を持ち、当社のブースを訪れた方もいらっしゃいました。

今年のENEXでは、お客様に補助金について尋ねられることが多々ありました。今後、無散水消雪施設や帯水層蓄熱冷暖房システムの受注するためには、当社の製品だけでなく補助金の有用性についても今以上



出展対応状況

にお客様にお伝えすることが必要であると感じました。
補助金採択の案件をより受注できるよう、今後も営業活動に努める所存です。

「ENEX2019」出展報告

技術本部 設計部 池田 葉

平成三十一年一月三十日から二月一日の三日間、東京ビッグサイトにおいて、「ENEX2019」が開催され、桂木専務を始め山谷次長、加藤主査、佐藤（幹）次長、三橋係とともに参加しました。この「ENEX2019」はエネルギーをめぐる情勢・

社会環境の変化を受け「脱炭素社会へ向けたエネルギーミックス」をテーマに開催され、電力・ガス業界などをけん引する有力企業をはじめ二八一社・団体が各所でブースを構え、活発なエネルギービジネスが展開されておりました。展示会初日には、展示会併催の「地中熱セミナー」が開かれました。セミナーにおいては、桂木専務より「地中熱普及拡大に向けた政策提言―公共施設における地中熱利用―」と題してプレゼンテーションが行われ、定員二百名のセミナー会場が満席となるほど盛況となりました。セミナー後にはプレゼンテーションを聴いた方々が、当社のブースに足を運んでくださいました。

当社は地中熱利用促進協会の共同



FREAブースにおける加藤主査の発表

「帯水層蓄熱冷暖房システム」等に関するパネル展示、説明やパンフレット配布を行い、FREAブースでは「自噴井を活用したクロージドループ地中熱ヒートポンプ冷暖房システム」のパネル展示、説明を企画開発部が主となって行いました。

今年の来場者数は、三日間で四三、六二二名（一日目一二、四七九名、二日目一四、二一六名、三日目一六、九二七名）と前年（四四、四三七名）と比較して、少し減少した結果になりました。当社のブースには百三十二名の来訪者に来ていただき、その内九十名の方から名刺を頂戴しました。ブースに来訪された方々からは、

工場や会社の施設に再生可能エネルギーを利用した設備を導入したい等の相談や補助金についての質問を複数頂く事があり、補助金の普及に伴い、積極的に再生可能エネルギーの利用を検討、推進している企業が増えてきていると強く感じる事ができました。そして、同時にお客様の要望を伺い、求められている内容を適切に回答することの難しさを改めて実感しました。現状において不足している経験や知識を少しでも多く身に着け、今後様々な展示会に参加する際には、お客様や営業の視点に立った説明



協会のブースにて池田係の発表

ができるように努めていきたいと思えます。また、出展対応の他に、地中熱利用促進協会の共同ブースでのプレゼン発表がありましたので「地下水を有効利用した地中熱システムのご紹介」と題して、当社の消費事業及び帯水層蓄熱冷暖房システムについて発表し致しました。発表内容に関しては課題も残りましたが、ブースで配布しているパンフレットの利用など、周りの状況を活かしたプレゼンについてアドバイスを頂きましたので、改善し次の発表につなげていきたいと思えます。

交通安全講習会

日本環境科学株式会社 海老名 裕之

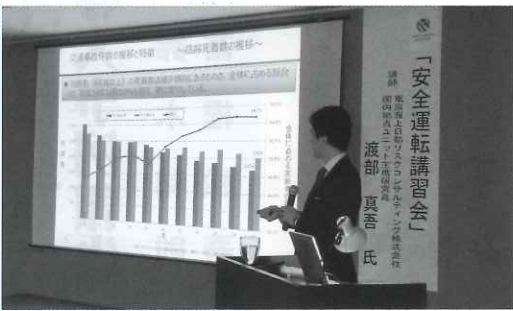
十一月三十日に東京海上日動リスクコンサルティング株式会社 渡部氏を講師に迎え安全運転講習会が開かれました。

思い起こしてみると、運転免許取得のために入った自動車学校で受けた運転適性検査では「注意散漫になりやすい」という診断結果だったように記憶しています。実際、人や物に気をとられてブレーキが遅れたことや見ていない方の車体を擦ってしまった経験があります。最近ではナビとしてスマートフォンや地図アプリを使うことも多くあります。そうしていると、運転中に電話やメールの通知が来るとどうしても気になってしまいます。講習の中で、「ながらスマホ」による事故がここ数年で増加していて、交差点などが無い直線道路において多く起きていると知りました。数秒画面を見ただけでも数十メートル進んでしまうため、夜間の横断者に気付かず起きた事故を例に挙げていました。自ら注意散漫になるような状況を作らず、手の届かないところにしまっておくのは改めて重要だと感じました。

ドライブレコーダーの映像を基にした危険予知訓練では日常的に起こりうる危険について学びました。見ているだけでヒヤリとする場面ばかりでしたが、急いでいるときに自分も似たようなことをしていると反省しました。たまたま対向車や歩行者がいなかっただけで、一歩間違えば事故につながります。保険会社ということで事故の際

の大きな過失についても触れていました。例えば、前方車に違反があった場合でも追突した方に七割の過失がある、左折時の歩行者との事故では、歩行者信号が赤だった場合でもお互いに五割の過失があるなどは初めて聞きました。自分が優先側にいるかと油断をしていると、見落として事故が起きてしまいます。常々言われていることではありますが「かもしれない運転」は非常に重要なことでした。

私は幸いなことに、ペーパードライバーだった期間を含めてではありませんが、十一年以上無事故無違反で過ごすことが出来ています。今回の講習では、交通ルールとしては把握していても改めて言われると普段出て来ていないことが多いかかりました。今後無事故記録日数がリセットされるからではなく、自分と他の人のために安全運転に努めたいと思います。



第二回運転適正検査

運転者会 会長 小野 晃

二月二日(土) 午前九時より本社三階中会議室にて可搬式運転適正診断機器「アクセスチェッカー」による第二回運転適正検査が実施されました。あいおいニッセイ同和損保様から運転適正診断機二台を準備して頂き、今回は二十四名の社員が受講いたしました。

前回、十月に開催した第一回運転適正検査においては、山形県警察本部「ゆとり号」によるものでしたが、今回のアクセスチェッカーは、それよりもよりリアルに、まさに実際自分が公道を運転しているかのような錯覚を覚えるような、より現実的な機器でございました。

このアクセスチェッカーは運転シミュレーター感覚で検査ができ、自分の運転の反応の速さ・正確さ及び反応のむら、ハンドル操作、注意力の配分等を即座に診断します。診断結果はコンピューターで分析され、検査終了後すぐにプリントにて自分で確認する事ができます。自分の運転操作に対する弱点及び欠点を洗い出し、自分自身自らの気づきの発見には大変有効であると強く感じました。

現在、我が社において交通事故が多発し、危機的状況となっています。昨年から続く

交通事故により、その無事故記録もその度にリセットされ終息の域を脱しません。社員一人一人が日本地下水開発株式会社の社員であるという事をしっかりと自覚して頂き、絶対事故は起こさないと意識して強い決意のもと、ハンドルをしっかり握って頂きたいと思えます。この度の運転適正検査、安全運転講習等の機会をおおいに活用して頂き、社員一丸となって交通事故ゼロを目指し邁進していきましょう。

またこの度、休日にも関わらず協力して頂いたあいおいニッセイ同和損保の永谷様、青木様にはこの場をお借りしてお礼申し上げます。



地中熱・地下水熱利用冷暖房システム 導入事例報告

技術本部 設計部 鈴木 和則
 事業本部 工事部 富樫 松吾

はじめに

環境省の補助金「再生可能エネルギー電
 気・熱自立的普及促進事業（二酸化炭素排
 出抑制対策事業費等補助金）」を利用して、
 山形市に初めて導入された再生可能エネル
 ギーを利用した冷暖房システムについて紹
 介します。

(一) 山形市再生可能エネルギー導入計画
 山形市は市の発展計画の政策として「山
 形の自然を活かした環境にやさしいまちづ
 くり」を目指すために再生可能エネルギー
 の積極的な導入を計画しています。

目標達成の取組みとして二〇一六年度か
 ら五箇年計画を進めおり、その取り組みの
 一つとして、公共施設への再生可能エネル
 ギーの導入を推進し、平成三十年度に楳沢
 コミュニティセンターへ「地下水熱利用冷
 暖房システム」が導入されました。

(二) 事業の流れ
 平成二十七年 基本構想決定
 平成二十八年 度 地中熱利用冷暖房設備導入調査業務（当
 社元請受注）

冷暖房設備詳細設計（熱源設備）

平成二十九年 度

本体工事 内冷暖房設備工事（当社元請
 受注）

平成三十年 度

外構工事 内消雪工事（当社下請け受注）
 十一月十九日より通常運営

(三) 施設の概要

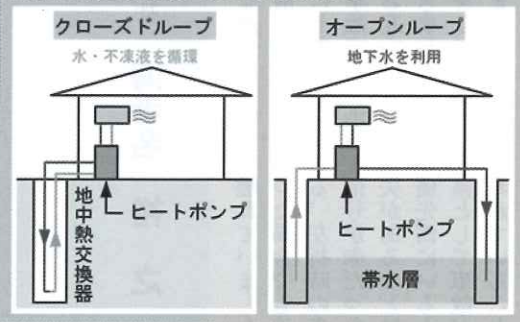
地中熱・地下水熱の利用方法には大きく
 分け二とおりあります。

・クローズドループ

地中熱交換器に不凍液を循環させ、

ヒートポンプシステム

住宅・ビル等の冷暖房・給湯、プール・温浴施設の給湯
 道路等の融雪、農業ハウスの冷暖房など



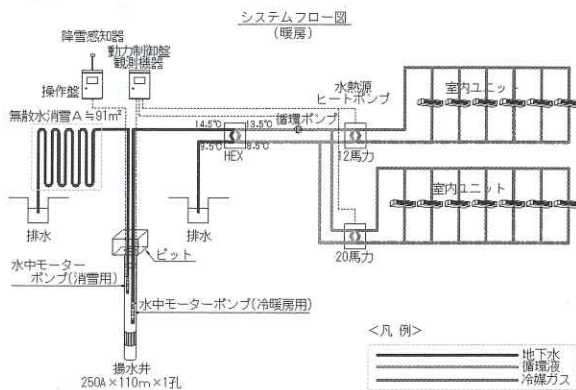
建物概要	木造・平屋建て
延べ床面積	750㎡（内冷暖房対象面積：450㎡）
必要負荷容量	
暖房負荷	80.1kW
冷房負荷	81.1kW
熱源機出力	ヒートポンプ 2台（12馬力+20馬力）
暖房出力	100.5kW
冷房出力	89.5kW
室内ユニット	天井カセット型 全12台
水源(揚水井)	250A×110m×1孔
揚水機械設備(冷暖房)	65A×2.7kW×1基
揚水機械設備(消雪)	25A×0.6kW×1基
操作盤	冷暖房用1面、消雪用1面
機械室上屋	1棟
無散水消雪施設	消雪面積A=91㎡

形扇状地扇状部よりも若干高い値を示しま
 した。

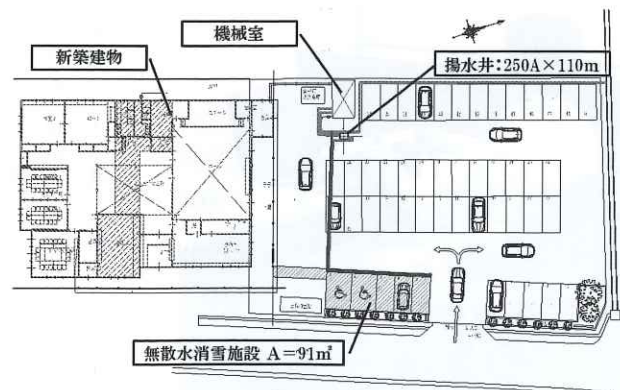
(四) 工事状況

水源工事では、計画揚水量毎分三三〇
 リットルを満足する毎分三四五リットルの
 地下水が確保でき、水温は一五・六℃と山
 形扇状地扇状部よりも若干高い値を示しま
 した。

ヒートポンプで熱交換させる方式
 ・オープンループ
 井戸から揚水した地下水をヒートポン
 プで熱交換させる方式
 楳沢コミュニティセンターは地下水の確
 保が可能と判断され、オープンループ方式
 が採用されました。



システムフロー（暖房時）



平面配置図

当該地は扇状地下流部に位置しており調査の段階から自噴が確認されてきました。そのため、本掘井は地上から深度十八mまでセメンチングを施すと共に、密閉型の井戸蓋で自噴を防止する構造にしています。

工事中に最も苦勞した点としては、自噴処理が挙げられます。ピット工の施工時は毎分五〇〇リットルの自噴があり、排水ポンプで十一日間汲み上げながらピットを掘り付けなければならぬ過酷な状況でした。

機械室上屋工：一棟

機器類は駐車場の一面に機械室を設け、安価で耐久性に優れた市販の組立型ガレージを利用して設置しています。

熱源設備工：ヒートポンプ 二台

ヒートポンプは十二馬力及び二十馬力用を設置しています。機器の大きさは従来型空冷式室外機に比べ十二馬力は約四十%、二十馬力は約三十%の容積で済み、コンパクトな配置が可能となりました。冷暖房用自動制御盤はタッチパネル式モニターで運転状況が確認でき、測定したデータを蓄積することができま

す。

このデータは補助金の必須条件となっているデータ提出に対応しており、年度末に環境省へ報告する事になっています。

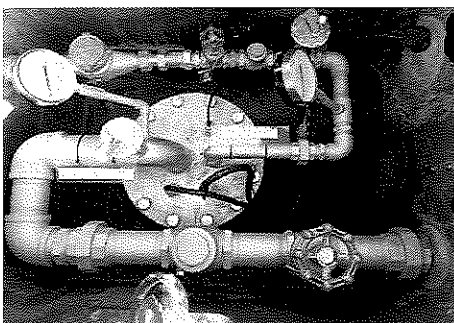
熱交換器は、ステンレス製プレート式で地下水と循環液を熱交換させます。



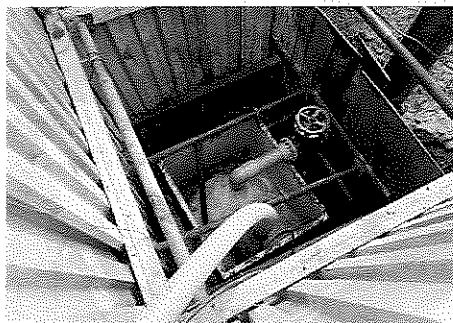
連続揚水試験状況



槽設置・掘削状況



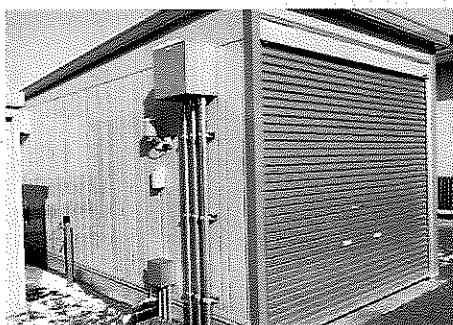
ピット内部 上段：消食用、下段：冷暖房用



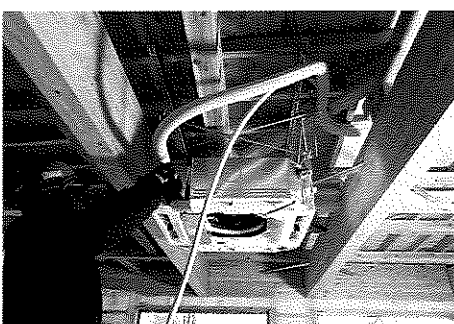
ポンプアップ自噴処理 500L/min



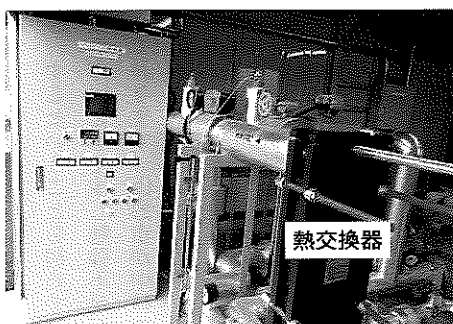
水冷冷暖切換ヒートポンプ



機械室上屋



天井カセット室内機配管状況



冷暖房用自動制御盤と熱交換器

空調設備：室内ユニット 十二台

室内機は、天井カセット型室内ユニットとなっておりヒートポンプと冷媒配管で接続され、代替フロンガス (R1234) (YV12A) により熱供給されます。

運転は、室内機毎のリモコンが必要に応じて運転を行う様になっていますが、事務室内の集中管理リモコンで一括運転・停止

も可能となっています。

稼働設定として、山形市が推奨する室温 (夏季冷房時は二十八℃、冬季暖房時は十九℃) で運転しています。

消雪施設は、前述の様に自噴地帯であることから「地下水放流方式」となっています。

操作盤は、機械室内に設置し機械室側面に降雪感知器を取り付け自動運転で制御を

行っています。

工事は無事完了し、楳沢コミュニティセンターは十一月開所後順調に稼働しています。今年の元旦の消雪状況写真です。休館日

なので非消雪部の除雪が行われず、無散水消雪部の消雪効果がより明確に出ています。

(五) まとめ

〔C〕グループでは、これまでの地中熱・

地下水熱ヒートポンプ利用冷暖房施設工事で得られた知見や、明らかになる課題を整理し自然に優しい、再生可能エネルギーを有効利用した「冷暖房システム」の普及を進めるために、更なる技術開発を進めて参ります。



放熱管敷設状況



試運転確認状況



消雪状況 (平成31年1月1日 15時 気温: 2℃)



スタンド型消雪用操作盤

最後に、本事業を完成させるにあたり山形市のご担当様をはじめ多くの方々にお世話になりました。厚く御礼申し上げ、感謝する次第です。

佐藤孝弘山形市長講演会を聴講して

技術本部 設計部 菅野亜寿真

平成三十一年二月二日、本社大会議室において、佐藤孝弘山形市長による講演会がありました。佐藤市長が就任されてからの市政内容と今後の展望をわかりやすくお話し頂きましたので、以下感想等を述べたいと思います。

私自身これまでの人生をずっと山形市で

過ごしてきましたが、地元の行政についてはニュースや新聞等で見聞きする程度で、あまり詳しく知ろうという意識を持っていませんでした。しかし、今回の市長による講演を拝聴して、行政についての理解を深めるきっかけとなりました。

今回の講演で、今年の四月から山形市が中核市へ移行するということを初めて知りました。山形市民として少し勉強不足だったと実感しております。山形市が中核市になることによつて、これまで県が担ってきた様々な事務権限の一部が市に移譲され、一層きめ細やかな行政サービスの実現が可能となり、今後さらに魅力のある都市になることが期待されます。山形市では特に健康医療先進都市の実現を目指しており、山形市保健所が新設される等、健康や衛生に関するサービスが拡充される様でより安心して暮らせる都市となりそうです。中核市として地域経済や観光などの幅広い分野で活性化につなげていくだけでなく、周辺市町と連携し県内のリーダー的存在としての役割を發揮することに今後も注目していきたいと思ひます。

また、身近なところでは、蔵王駅付近に屋内型児童遊戯施設が計画されることや上

山(口)付近に道の駅の設置が構想されていること等、市南部にレジャー施設や商業施設が充実していくのは住民としても大変ありがたいことで、山形市の魅力を発信する新たな拠点となることを願っております。

実際に市長からお話を伺う機会というのはなかなか無いと思うので今回の講演は大変貴重な体験となりました。そして、行政が日々どのようなことに取り組んでいるのかを知ることの大切さを実感しました。今後は自分自身が市民としてどう行政に関わっていけばよいかを積極的に考えながら過ごしていきたいと思います。

日本環境科学(株) 佐藤 陽香

二月二日、本社にて開催された社員勉強会に参加致しました。今年は佐藤孝弘山形市長にお越しいただき、「山形市の展望」という演題で、市長に就任されてからの主な政策、実績や活動内容についてご講演をいただきました。

初めに、山形市の中核市移行についてお話を伺いました。中核市になることで、県が行っている二四〇〇もの事務権限が市へ移譲され、手続きが短縮、簡素化し、細やかな対応が可能になるそうです。実際に、山形市保健所や動物愛護センターが設置されるなど、福祉、保健衛生面で生活環境が変化するとお聞きしました。身近にこうした支援の場ができるというのは、普段から

気軽に相談出来る他、地震などの災害時に情報収集も出来るため有難いと思いました。

次に、企業誘致についてのお話を伺いました。現在山形市にある産業団地、工業団地は全て分譲が決まり、新産業団地を検討しているとお聞きしました。働く場所が周りに多くあるというのは、これから社会に出るといふ方にとっても安心であり、今後山形に定着する人も増えるのではないかと思います。また、隣接している仙台市との交通の利便性が良いため、県外から山形市へ通勤する人がより一層増え、色々な人と交流する機会が増えれば幸いです。

また、女性として特に興味深々と感じたのは産後ケアや病児、病後児保育の充実など子育てについてです。小さい子供は体調を崩しやすく、看病のために仕事を休むなど、特に共働きや核家族の家庭にとっては負担が大きいため、このような支援はとても有難いと思います。さらに、市の南部にも児童遊戯施設が設置されると聞き、子供にとっても楽しめる環境になるのは嬉しく思います。

私自身、宮城から山形に越えてきてもうすぐ五年になりますが、山形の食の豊かさにはとても感謝しています。さらに山形市が住みやすい、働きやすい環境になるよう尽力してくださっている市長のお話を聞いて、私も自分の住む市がどう変化していくのか、生活に何が必要かなど周りに目を向けて考えて過ごそうと思いました。

ドイツ・スロバキア・チェコにおける展示会視察報告

秋田営業所 熊谷 透

二〇一九年二月三日から十一日までの九日間、ドイツのエッセンで開催された「World energy & water」、スロバキアのニ

トラで開催された「Aqua Therm Nitra 2019」、チェコのプラハで開催された「For Passive & Low-energy, and Zero-energy Buildings」

桂木社長、山谷次長に同行し視察して参りましたので、その概要を報告します。

初めての展示会視察が、欧州四か国を巡ることとなり、期待と不安を抱きながら参加させて頂きました。

ドイツのエッセンで開催された「World energy & water」は、三年前に桂木社長と山谷次長が視察していたこともあり、以前と展示会内容が大きく変わっていることを教えて頂きました。特に「water」に関するブースが減少し、太陽光発電で得た電力・熱を一次的に利用するだけでなく、電子制御による高効率利用により、電力・熱損失を削減するシステムの紹介が多数ありました。家庭でも簡単に操作できるように、小型のタッチパネルモニターで操作できるものであり、システムは高度化かつ複雑化するものの操作は簡単という、実用性を重視するドイツらしさが見受けられました。

スロバキアのニトラで開催された「AQUA THERM Nitra 2019」は暖房、換気



「E-world energy & water」
エッセン/ドイツ 家庭用コージェネレーション

空調、測定、規制、衛生および環境技術に関する国際見本市であり、住宅用設備に関する展示が多く、床暖房や融雪配管など見慣れた設備展示もありました。なかでも樹脂配管をはめ込んで固定するスペーサーが数種類紹介されており、薄いアルミ板に凹凸つけて加工し、そこに樹脂管をはめ込み熱伝導率を向上させているような製品や、任意のピッチに配管固定できるスペーサーなど興味深い製品がありました。また、ペレットボイラーやペレットストーブの展示も多く、デザイン性が優れているなど感じました。

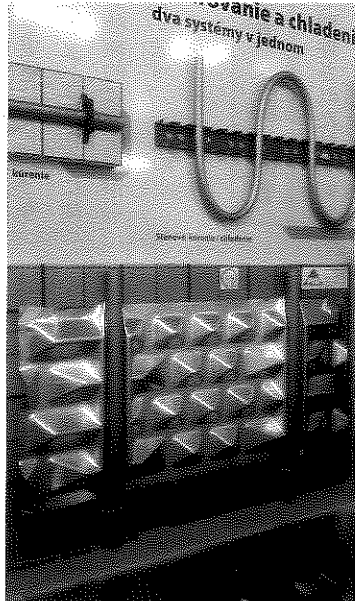
Low-energy, Passive & Zero-energy Buildings」は建築分野の省エネに関する展示会でした。特に目を引いたのが、薄いシート状の電熱ヒーターで、接着剤で張り

で固定するスペーサーが数種類紹介されており、薄いアルミ板に凹凸つけて加工し、そこに樹脂管をはめ込み熱伝導率を向上させているような製品や、任意のピッチに配管固定できるスペーサーなど興味深い製品がありました。また、ペレットボイラーやペレットストーブの展示も多く、デザイン性が優れているなど感じました。

Trade Fair for



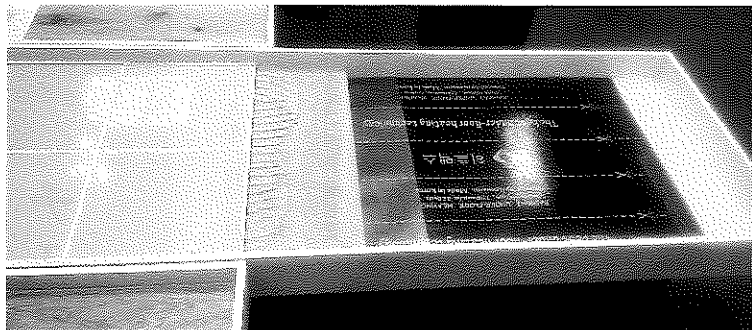
「AQUA THERM Nitra 2019」
ニトラ/スロバキア
融雪用ヘッダー・配管（樹脂製）



「AQUA THERM Nitra 2019」
ニトラ/スロバキア 配管用スペーサー
上：任意のピッチで固定可能
下：薄いアルミ板を加工したもの



「AQUA THERM Nitra 2019」
ニトラ/スロバキア
ペレットボイラー



「AQUA THERM Nitra 2019」
ニトラ/スロバキア
韓国製の薄い電熱シート
(天井にも貼付可能)



ボルシア・ドルトムントのホームスタジアム
(ジグナル・イドゥナ・パルク)
観客席上の屋根に太陽光発電装置を設置

付けその上に床やタイル等に乗せていくものであり、床下だけでなく天井にも設置可能な製品でした（韓国製）。

ドイツは二〇〇〇年からFIT（全量固定買取制度）を導入し、再生可能エネルギーの拡大が急速に進み、二〇一五年には総電力消費に占める割合が三十一％を超えています。日本の十年先を走っている国と考えられます。ただし、FITにより電気料金は高騰しており約四十円/kwh（日本は約二十二円/kwh、スロバキアは約五十円/kwh）とのこと。そのため展示会では太陽光発電による高効率利用が目立ちました。再生可能エネルギーも発電だけではなく、省エネ設備の導入も推進していく必要があると感じました。

チェコ、スロバキアは分離独立後二十六年経過し、それぞれ経済復興の途中という印象でした。ただ電力は原子力発電に頼る部分が多く、再生可能エネルギーはまだ数％程度しかありません。先に記載したとおり電気料金は日本の二倍超ですが、電熱ヒーター製品が多数展示されていました。家庭用の太陽光発電と組み合わせでの利用がメインのようで、あまり電気料金に左右されずに簡単に使用できるところが良いのかもしれません。

レンタカーでの移動も多かったのですが、

ウィーン〜スロバキア間を車で国境越えたことには感慨深いものがありました。

今回の訪問では、ウィーン、プラハという、街並みが世界遺産に登録されている地域を視察することができました。私が思い浮かべていた中世ヨーロッパそのままの街並みでした。日本は木造建築文化のため、数世紀前の街並遺構は数少ないですが、このあたりは戦火を逃れた建築物が多数あり、十世紀後半以降の石造建築は多様な様式が立ち並んでおり、歩いているだけで時代をさかのぼっているような感覚にとらわれました。

またウィーンでは、美術史博物館を視察し、プリーゲルやフェルメールの絵画を鑑賞することができ、感動しました。

最後になりますが、今回の海外出張に参加させて頂き、各国を視察する機会を頂いたことに感謝するとともに、桂木社長と山谷次長と様々なお話をすることができ、大変貴重な経験をさせて頂きました。本当にありがとうございました。

第三十一回ゆきみらい研究発表会に参加して

事業本部 資源環境部 沖田 圭 右

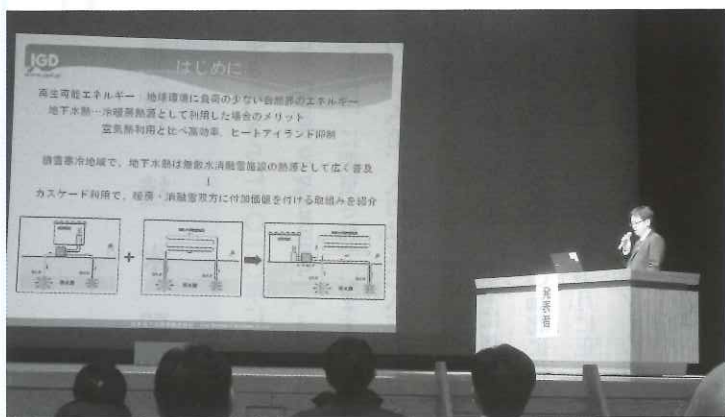
二〇一九年二月八日に新庄市民文化会館で開催された「第三十一回ゆきみらい研究発表会」に、企画開発部の加藤圭と参加して参りました。

この研究発表会は「ゆきみらい二〇一九『新庄』」のイベントの一つとして開催され

たものであり、他にも除雪機械展示会、見本市、シンポジウムが行われておりました。ゆきみらいは、国土交通省が主体となり地元自治体と共同で実施している冬期道路管理のイベントですが、元々は除雪機械展示会として東北で始まり、昭和六十年代か



研究発表会の様子（沖田）



研究発表会の様子（加藤）

ら「ゆきみらい」、北海道では「ふゆトピア」と言う名称で、雪国の克雪技術及び利雪・

親雪、雪に強い地域作り、雪国文化を活用

した産業・観光振興や新たな技術開発など、様々な取組に対する意見交換や情報発信、

地域の活性化を目的として、北海道、東北、

北陸の各都市持ち回りで開催されています。

山形県内での開催は二〇〇四年の米沢以来十五年ぶりとなります。今回の開催地である新庄市は、昭和初期に積雪と凶作により

疲弊した農村経済の更生を目的として、「積雪地方農村経済調査所」が日本で初めて設置された場所であり、日本における克雪研究発祥の地です。現在この調査所は無く

なってしまうましたが、防災科学技術研究所の新庄雪氷環境実験所があり、現在もお日本の雪氷研究には欠かせない場所です。

研究発表会では、私は「冬期観光資源としての樹水の鑑賞期間」と題し、当社が二十年以上実施してきた樹水の観測結果と、

蔵王の観光客数の変化について口頭発表を行いました。同行した加藤主査からは「暖房と無散水消融雪による地下水カスケード利用の紹介」と題し、日本環境科学株式会社

社に設置した施設の発表がありました。

今回の研究発表会では当社からの論文を三件応募した内、二件口頭発表を行うことができました。山形県内の民間企業として

発表を行ったのは当社だけでなく、地元企業としての存在感はある程度示せたと感じています。見本市でも当社はブースを出しており、そちらも二日間二〇〇名を超える多数の方が来訪されました。



見本市当社ブース状況（2日目）

ゆきみらいは関係者が集まるだけでなく、雪国の取組を全国的に広げるための重要な場です。今回の県内開催時も、会社として新たな取り組みを発表していけるよう、業務・開発に取り組んでいくことが大切だと感じました。

ミャンマー出張報告

専務取締役 桂木 聖彦

三月五日～十日の六日間、国立研究開発法人産業技術総合研究所・福島再生可能エネルギーギー研究所（FREA）・再生可能エネルギー研究センター地中熱チームの内田洋平・研究チーム長と、秋田大学国際資源学

研究科資源開発環境学専攻の藤井光教授、同大学院修士課程の小玉歩さんに同行し、ミャンマー政府地質調査・鉱物探査局（DGSE: Department of Geological Survey and Mineral Exploration）とのワークショップに参加してまいりましたので、内容について報告します。

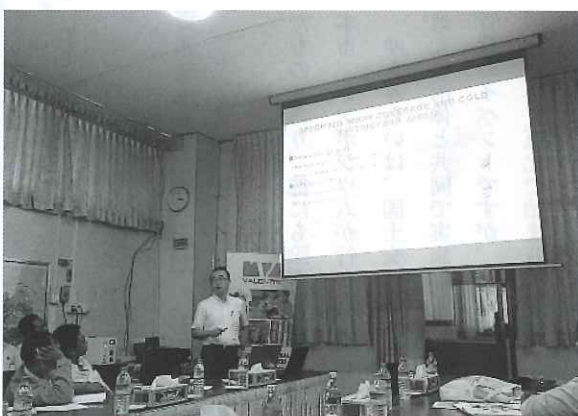
今回のワークショップは、内田チーム長が東・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP: Coordinating Committee for Geoscience programs in East and Southeast Asia）の地下水プロジェクトリーダーを務めているご縁で、ミャンマーにおける地下水利用状況調査を目的に企画されたものです。

ミャンマーは以前ビルマと呼ばれていましたが、一九八九年六月に英語による対外的呼称が[Burma]から[Myanmar]へと

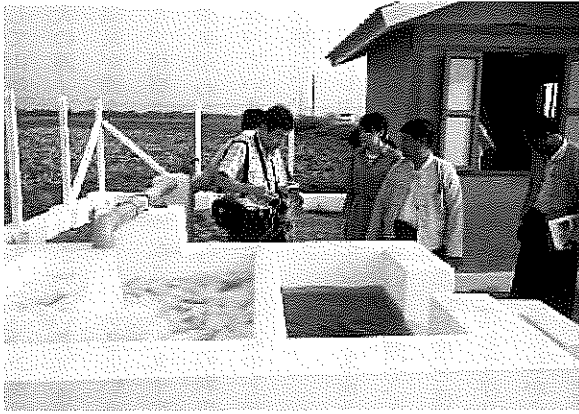
変更され、さらに二〇一〇年には[Republic of the Union of Myanmar]「ミャンマー連

邦共和国」に変更されています。面積は日本の一・八倍、人口は五二八三万人の農業国です。

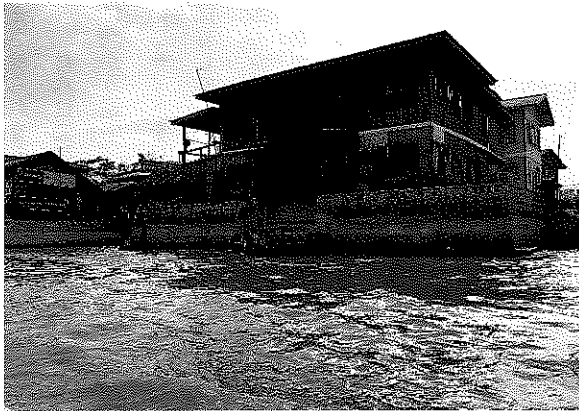
三月六日午後にはネピドーに到着。ネピドーはヤンゴンの約三五〇km北に作られた人口都市で、二〇〇六年十月に正式にヤンゴンから遷都されたミャンマーの新しい首都です。長い間行政関係者や投資目的の外



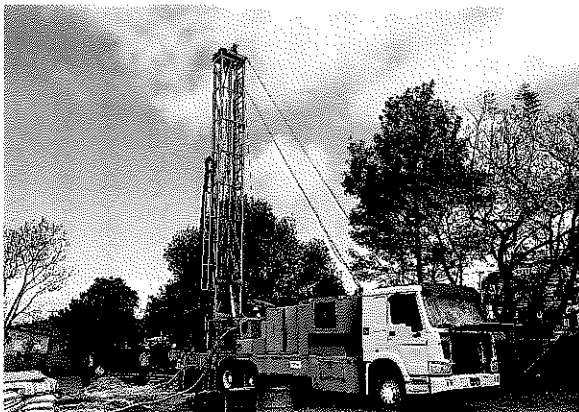
ワークショップでの発表の様子



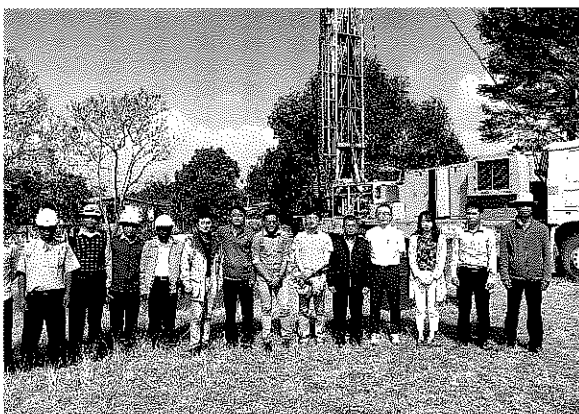
ネビドー郊外の灌漑施設



川で食器を洗っている様子



水源井掘削現場



水井戸掘削現場にて記念撮影

国人以外は入れませんでした。二〇二二年より旅行者の訪問が可能となったのと。空港ではミャンマー政府農業灌漑省・水資源利用局のU Tun Zan 副局長が迎えに来てくれました。簡単な昼食を取った後、すぐにDGSEに移動してのワークショップがスタート。最初に内田チーム長がCOPIAにおける地下水プロジェクトについて紹介。その後、秋田大学の小玉さんがタイの首都バンコクにおける地中熱利用ポテンシャルマップについて発表し、最後に小生がIGDの事業紹介ならびに帯水層蓄熱（ATES）システムについて発表しました。ワークショップの参加者に「雪を見たことがあるか？」と尋ねたところ、雪を見たことがあ

る人は一人もおらず、無散水消雪システムについては「何それ」といった感じでしたが、地下水を活用した冷暖房システムであるATESについては興味を持ってもらえたようでした。

引き続きDGSEからの発表がありました。ミャンマーにおける水源には「地表水」「地下水」「雨」の三種類があり、二〇二二年のデータでは飲料水用の目的で掘削された深井戸が一四、六七四本、浅井戸が三三、六四六本。地表水・地下水の八十九％が農業に利用され、家庭用八％で工業用はわずか三％とのことでした。地下水に限った利用状況については、家庭用七十九％、農業用十一％、工業用十％という状況とのこと。水

道普及率については、ミャンマーの全世帯のうち、住居まで配管が着かっている水道水を利用している世帯はわずか四・一％に過ぎないというデータもありました。ミャンマーで開催された「全国水フォーラム二〇一四」に提出された水質および汚染管理に関するレポートによれば、ミャンマー国内のいくつかの洲および管区の水からヒ素等の有害物質による汚染が見つかっており、地下水利用者への対策も急務との話がありました。

ワークショップ終了後は、ネビドー周辺の地下水による



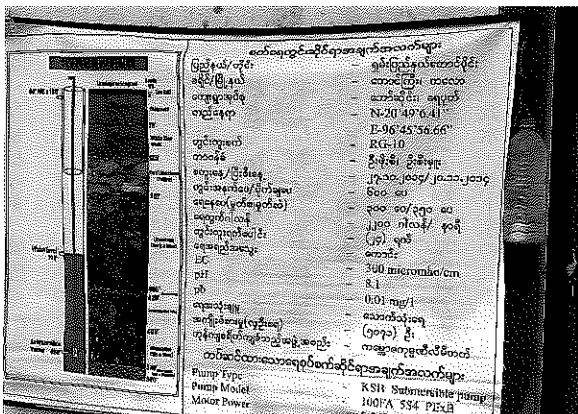
源泉の温度を測定する内田チーム長

灌漑施設を視察。COPIAは現在ミャンマー国内に二十五の観測井を設けており、灌漑事業を進めるなかで地下水モニタリングを欠かさず行っているとの説明を受けました。

三月七日(木)はレンタカーをチャーター



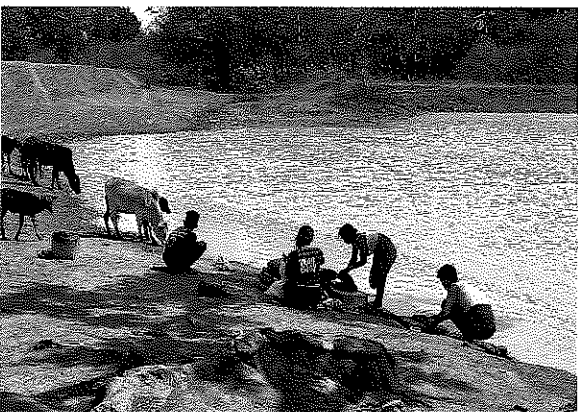
機械室の前で



機械室に張られた柱状図



機械室に設置された蛇口



ため池で洗濯する地元の人たち

して山岳道路を七時間走り、シャン高原最大の湖インレー湖に向かいました。途中、温泉が湧き出している箇所があるということで視察させてもらったところ、九十℃の源泉がわき出し、温水プールでの利用を行っていましたが、開発はまだ途中と云った感じでした。

インレー湖は標高九〇〇mにある南北十二km、東西十二kmの細長い古代湖で、ちょうど乾期の三月は推進が二m程度と浅く、アシをはじめとする水草が繁茂して浮島を形成していました。インレー湖にむかう町中の運河は、周辺で生活する人々の生活用水によって茶色くそまり、その中で洗濯したり食器を洗う光景を見て、いろいろと考

えさせられました。

三月八日(金)はインレー湖からヘイホーに向かう途中、中国製の掘削機械が動いているサイトを見学。三十年以上前に「GD」が保有していたトップ一〇〇というトラックマウンツの掘削機械と同じ形のマシンが一〇〇mの井戸を掘削し、ちょうど井戸洗浄を行っていました。

その後、ある集落における生活用水の井戸を視察した時は、日本人を見たことがないのか村中の人たちがむかえてくれました。井戸ができるまでは雨水をためて飲料水に利用していたと、地下水が飲めるようになったことで生活環境が向上したとのこと。

ヘイホーの丘陵地帯を走っていたところ

赤土の丘にため池がありました。周辺の集落の人々はこの真つ赤な水を飲料水としてそのまま利用しているとのこと、Tha

副局長は、周辺に井戸を掘って生活環境を向上させたいと真剣に話されており、「GDとして何かできることはないのだろうか」と考えましたが、機械を持ち込もうにもあまりにもコストが違いすぎることから、日本の海外支援予算を使わない限り「GD」が何らかの支援を行うことは極めて難しく、己の無力さに少し悲しくなりました。

ミャンマーでは、国民の二十五%が依然として保護管理されていない井戸や貯水池、湖、河川等の水を利用しています。水処理

事業を行っている会社には大きなビジネスチャンスがあるとは思いましたが、ビジネスとは別の形で自分たちに何かできるか考えなければならぬと感じました。

次回同じような機会があれば、是非若手社員を連れて行きたいと思えます。日本はお金さえあれば欲しいものが簡単に手に入る居心地のいい国です。しかし、日本とは全く異なる生活をしている人々が世界中にたくさんいることを私たちは実感しなければなりません。

今回も新たな見聞を広めることができました。出張中、様々なご指導をいただいた内田チーム長、藤井先生にはこの場を借りてあらためて感謝申し上げます。

社会人ドクターに挑戦して

専務取締役 桂木 聖彦

二〇一九年三月二十一日、社会人学生として三年間在籍した秋田大学大学院国際資源学専攻より、博士(工学)の学位を授与されました。私立文系卒の学士でしかない小生が、今回工学の博士号を取得できたことについて、次に続く人への参考になるよう学位授与までの過程を記したいと思います。

まず、「社会人ドクター」とか「社会人博士」という言い方については、実際に

そういった学位があるのではなく、博士課程に社会人が在籍することを支援する制度だとか、在籍している状態を呼んでいるようです。

博士になる過程として一般的に知られている道筋には、

■ 学部↓修士課程↓博士課程↓研究者
 といった流れの他、

■ 学部↓修士課程↓企業での実務経験
 ↓博士課程↓企業での実務

という過程があります。

今回学位を授与された秋田大学大学院国際資源学専攻では、取得できる博士号の学位として、「工学」「資源学」「理学」の三つの学位があり、取得方法としては「課程博士」と「論文博士」といった二つの方法がありました。「課程博士」とは三年間の博士後期課程を修了し、博士論文の審査および博士論文の内容についてのプレゼンによる最終審査に合格した者が取得できるもので、「論文博士」とは大学に博士論文を提出してその審査に合格し、かつ博士後期課程を終了した者と同等の学力を有することが確認された者が取得できるものとなります。

昨今での博士(工学)の取得者数は毎年三〇〇〇人程度と言われているのに対し、医師国家試験の合格者数は毎年八〇〇〇人程度とのことで、今の日本において、博士(工学)の学位を持つ人は医師よりも希少な存在になりつつあるとも言われているようです。

小生は「課程博士」に挑戦したわけですが、文系出身であり修士課程にも進んでいない自分が理系の博士課程にチャレンジできるとは夢にも思っていませんでした。しかしながら、JGDが二〇一〇〜二〇一三年に取り組んだ環境省地球温暖化対策技術開発事業「帯水層蓄熱冷暖房システムの地下環境への影響評価とその軽減のための技術開発」において共同研究者となっていただ

いた秋田大学の藤井光教授から、「桂木さんはこれまで学会誌や専門誌に投稿しているし、海外の会議での発表経験もあり、社会人博士に挑戦できる資格を得ることが可能だ」というのでトライしてみてもどうですか?と進められ、文系出身者でも理系の博士に挑戦できることを認識するようになりました。

環境省事業の実施期間中は、自分にそんな能力があるとは全く考えもせず、ありがたい言葉をいただけただけだと思っていたけど、環境省事業が無事終了し、二〇一四年からは国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(MEDO)の再生可能エネルギー熱利用技術開発事業「地下水を活用した高効率地中熱利用システムの開発とその普及を目的としたポテンシャルマップの高度化」を受託して次の研究がスタートした際、藤井先生より改めてJGDが行ってきた研究成果を報告書以外に何らかの形として残すべきではないかとの助言をいただき、少しずつトライしてみようかという気持ちを持つようになりました。

今回、最終的に博士号取得を目指そうとの決断に至った理由は五つあります。

一つ目は、現在JGDに工学系の博士号を持つ社員がいなかったこと。技術力を売り物にしている会社なのに、工学系の博士号を持つ社員がいなのは会社の弱みになってしまうのではないかと危惧がありました。



秋田市立体育館で執り行なわれた卒業式



た。

二つ目は、環境省事業やNEDO事業を通じて得られた様々なデータや知見を利活用しないのは本当にもつたないと思つたと。

三つ目は、藤井先生や産総研の内田さん・吉岡さん達と海外の研究会等で発表させていただいた際、他の皆さんがD₁、(D₂クター)と呼ばれるのに、小生だけがD₁、(D₃クター)と呼ばれるわけで、先生方のことが羨ましく、僭越ながら自分もD₁、(D₂クター)と呼ばれてみたいと思つたこと。

四つ目は、昨今様々な場面でプレゼンさせていただく機会が増えていますが、研究会等でお目にかかる方々のほとんどが博士号や技術士の資格を持つており、経歴値のみで説明している自分の発言に説得力が足りないと感じるようになったこと。

そして最後の決め手となつたのは、藤井先生から「文系の桂木さんが理系の博士号を取るなんて面白いじゃないですか。私が全力でサポートしますから是非とも挑戦しましょう」と心をくすぐられる言葉をかけていただいたことでした。

そして二〇一五年、いよいよ社会人ドクターを目指す決断をしました。

社会人ドクター進学を目指すにあたって、一般の人であれば、

① 研究テーマを定めて大学と研究室を選ぶ

② 入試の手続きを調べる

③ 職場から許可をもらう

といった手順を踏むのですが、小生の場合は藤井先生にお世話になって「帯水層蓄熱」に関する研究に取り組むことは決まっていましたので、研究テーマの絞り込みについて悩むことはありませんでした。

大学院に入学するにあたっては、まず修士課程修了に相当する学力・研究能力があるかどうかの審査を受けることとなります。小生もそのパターンで、地下水学会誌と環境資源工学会誌への投稿実績があつたこと、一般の雑誌にも何度か文章を掲載したことや、国際冬期道路会議他、海外の会議や研究会で発表したこと等を過去の業績として一覧を作成して研究計画と共に提出した後、二〇一五年十一月に秋田大学で行われた口頭試問をクリアし、課程博士に進学できることとなりました。

博士課程は、結局のところ「良い研究ができるかどうか」「良い論文をまとめることができるかどうか」が全てであつて、入学できただけでは何の意味もなく、最終的に博士になれるかなれないかが全てなので、入試自体は高い壁ではないようです。

二〇一六年四月に入学後、藤井先生からは、三年間で二本の論文を作成し、日本地熱学会誌に投稿するよう指導されました。今の世の中には様々な学会や学術誌が混在しており、掲載料を不当にずさんな査読(内容チェック)で科学論文を掲載するイ

ンターネット専用の粗悪学術誌(通称ハゲタカジャーナル)の存在も報道されていますが、本来学術誌への論文掲載は査読という厳正なチェックに合格することを意味しており、だからこそその内容が信頼され、研究者の業績として認められることになりました。査読は専門分野に近い複数の研究者が研究内容や論旨の妥当性等をチェックし、編集長・編集委員・査読者らが「問題ない」と判断するまで査読を繰り返すことから、投稿から査読終了までに半年近くかかることもあるとのこと。三年目の夏までに二本の論文を作成するためには、二年目の終わりには二本分を仕上げなければならぬわけですが、査読の大変さを知らずに飛び込んでしまったことで、途中何度三年での卒業をあきらめかけたかわかりません。

論文のテーマは「帯水層蓄熱」に関するものと決まっていたのですが、研究性の高い内容にしなければならぬとのことから、「数値シミュレーションによる帯水層蓄熱冷暖房システムにおける効率的な帯水層への蓄熱方法の検討」といったテーマでの論文作成に取り組むこととなりました。作成にあたっては環境省事業の三年間の報告書をベースにトライしたものの、文章の書き方やまとめ方がこれまで自分が培ってきたものとは全く異なり、一人の力ではほとんど前に進むことができなくなり、企画開発部のメンバー、特に井上さんには新たなデータの取りまとめや文言のチェックなど、

本当に助けられました。

第一稿が取りまとめられたのが二〇一六年十一月。そこから藤井先生に八回にわたって校正していただき、最終稿として日本地熱学会に提出できたのは二〇一七年五月末となりましたが、ホッとしたのも束の間で、五月三十一日に投稿した論文は査読者による記載されているデータと論文内容の整合性に関する細かいチェックが行われ、九月に編集委員会から送られてきた査読結果には、「内容に疑問の箇所がある」、「文章において論旨が不明で説明不十分などところがある」、「英文においても修正を要する」等の指摘が記載され、三ヶ月以内に修正した論文を再提出するよう求められました。論文が学術誌に掲載されるのがいかに社会的責任の重いことであるかを再認識させられるとともに、自分には荷が重すぎたのではないだろうかと思つた不安な気持ちになりました。

その後紆余曲折はあつたものの(長くなるのでここは要約します)、最終的には二〇一七年十二月十九日に論文が受理され、二〇一八年四月に発行された学会誌に掲載された時は本当にホッとしました。

藤井先生からは二本の論文を作成するようご指導いただきましたが、小生の実力では短い期間で論文をもう一本仕上げるのは至難の業であつたことから、環境省事業で行った全国の地下水規制に関する社会システム調査を改めて行い、その報告文書

を掲載することでご理解いただき、技術報告「日本国内における帯水層蓄熱普及に向けた社会システム調査」の作成にとりかかりました。こちらの作業にも三ヶ月ほど時間がかかりましたが、二〇一八年三月二十三日に受け付けられた技術報告については、査読者からのいくつかの修正事項はあったものの、五月二十三日に受理され、二〇一八年七月に発行された地熱学会誌に掲載いただくことができました。

七月の段階で一本の学術論文と一本の技術報告を地熱学会誌に掲載することができましたが、今度は九月末までにこれらを合体させた博士論文をまとめなければなりません。十ページ程度の文書であればWordを適当に操作して作成することができますが、何十ページにもわたる論文を作成するにあたり、フォントや文字サイズの変更といった編集作業であれば簡単に対応できましたが、目次作成や図表番号の扱いについて多くの手戻りがあり、思い通りのレイアウトに仕上がらずにとっても苦労しました。二〇一八年九月十六日〜二十日にかけて、国際地中熱ヒートポンプ協会 (IGSHPA) のセミナーに参加するため藤井先生に同行してスウェーデン・ストックホルムを訪問した際に状況を報告したところ、Wordには論文を書くための様々な機能があり、それらを使いこなすことで作業ストレスが緩和されることを教えていただきました。三十才以下であればみんな知っている機能な

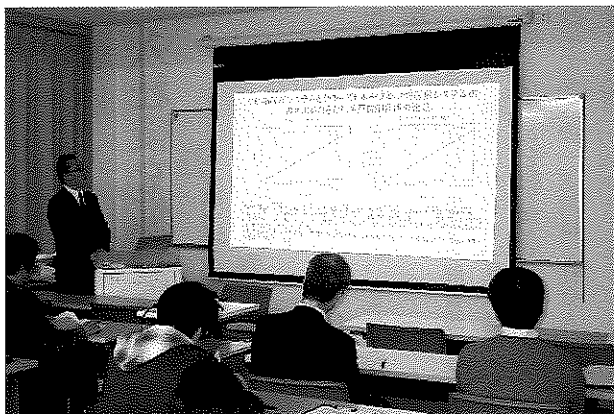
のかもしれませんが、五十過ぎの人間にとって「スタイル」「アウトライン」といった機能は目から鱗のような発見となり、作業効率が格段にアップしましたので、今後長文の報告書等を作成しなければならぬ方は是非論文・レポート作成用のWord機能について確認してみてください。

十月一日、学位論文予備審査のために博士論文「帯水層蓄熱冷暖房システムの性能向上と普及促進に関する研究」の草稿を提出し、一ヶ月後の十一月一日、秋田大学の予備審査に臨みました。予備審査は主査(藤井先生)と副査(秋田大学大学院国際資源学研究所の長縄成美教授と川村洋平教授)の先生に対して四十分間の発表を行った後、副査の先生方と三十分にもわたる質疑応答を行うというもので、答えに窮する難しい質問もいくつかいただきましたが、そこは社会人として様々な場面を踏んできた経験値から答えを絞り出して何とか乗り切ることができました。

予備審査終了後、長縄先生・川村先生より「この論文が将来の日本における帯水層蓄熱冷暖房システムの普及に貢献することを期待しています」との言葉をいただいた時は、少しの安堵感とともにとても身が引き締まる思いでした。

二〇一九年一月四日、予備審査で指摘された箇所を修正した博士論文を提出し、二月七日には秋田大学において本審査ならび

に公聴会が開催され、秋田営業所からも佐藤所長他社員三名に出席してもらいました。本審査での質疑応答では、長縄先生・川村先生からは論文の内容以外にも、日本国内における再生可能エネルギー熱利用の現状等に関する質問をいただきましたが、地中熱利用促進協会において「地中熱普及促進に向けた政策提言」を作成したことで、再エネ熱を取り巻く社会情勢についてはそれなりの知見があり、しっかりと自分の考えを伝えることができたので、これまでの勉強と経験が無駄で無かったことを実感した次第です。



公聴会でのプレゼン

して博士号を取ることができたわけですが、今のIGDにはNEDO事業によって得られた新しい貴重なデータがたくさんあります。これらが新鮮なうちであれば、NEDO事業に関する論文の作成が可能です。データが古くなってしまおうと論文として認められなくなる可能性があるのですが、二〇一九年前半に次の挑戦者が名乗り出てくれることを期待しています(大学で学ぶためには入学金や三年間の学費(すべてあわせると二〇〇万円以上)を支払わなければなりません、挑戦者には会社としての支援制度を整えたいと考えています)。

藤井先生のような素晴らしい指導者と巡り会うことができれば、大学を卒業した人であれば働きながらでも博士号を取ることが可能であり、特に理系で大学院をでた人であれば尚更です。論文作成のための時間を捻出するのは簡単ではありませんが、週末休まずに頑張ればなんとかなります。と言うより、平日論文をまとめようとしても、通常業務が重なるため集中して論文に取り組むことが困難というのが実情でした。学会発表とか論文投稿とかの締切り時期と業務が忙しい時期が重なってしまったときはとても大変でストレスがたまりますが、時間のコントロールが上手になることは間違いないありませんし、物事を系統立てて考え、整理し、それを新しい発見へ構成していく過程は社会人として有用なトレーニングとなり、学位論文という分厚い文章を、構成からはじまって内容の論理性、各章の連結

IGD内で次に社会人ドクターへの挑戦を考える人のために伝えたいことがあります。今回、小生は環境省事業のデータを活用

全体としての主張、そして自分の思いをこめて統合的にまとめる行為が自らの能力を向上させることは間違いありません。



完成した博士論文

今回、藤井先生から指導を受け、JGD内においては企画開発部メンバーに協力をお願いし、特に井上さんには様々な作業を手伝ってもらったので、まずは博士号取得という結果が得られたことで少しだけ恩返しできたかなと思っていますが、博士号を取れたからといって仕事が急に増えるわけではなく、あくまでも博士号を取得することは一つの手段です。

博士号を取って良かったと言われるよう、科学的根拠を持った説得力ある発言を続けることでステークホルダーの信頼を得て、引いてはJGDグループの業績が拡充し、地域社会に貢献する企業として更なる発展を遂げられるよう努力を続けなければと新たなプレッシャーを感じる今日この頃です。

終わりに

この三年間、秋田大学からいただいた学生証を利用して何度か映画を観に行き、学生証を提示したときに受付の人が見せる怪

訝そうな表情を楽しんでいたのですが、昨年十一月にかみさんと二人でボヘミアンラプソディを観に行ったときは、「今日は夫婦五十割引を使われた方がお安くになりますよ」と言われ、思わず笑ってしまいました。三年間の学生生活の途中何度かくじけそうになった時に、「あなただっただらやれると思ってくれたから藤井先生は進めてくれたんでしょ。大変なんだろうけどやるしかないんじゃない！」と叱咤激励してくれたかみさんには、この場を借りてあらためて感謝したいと思います。



卒業式終了後、藤井先生と記念撮影

追記：二〇一九年四月一日より、藤井先生が秋田大学大学院国際資源学研究科長ならびに国際資源学部長に就任されることとなりました。この場を借りて心よりお祝い申し上げます。

PICK UP NEW

入社後を振り返って

事業本部 資源環境部

齋藤 伯瑛

入社して早くも一年近く経ち、少しずつ仕事に慣れてきましたが、まだまだ未熟な面があります。

四月に入社し、事業本部資源環境部に配属され、何もわからない私に職場の先輩方は色々なことを教えてくださいました。入社してからの一週間は、社会人としてのマナーや会社の規則などをしっかりと学び、社会人になった実感が湧いてきました。研修が終わり、いよいよ工場へ向かう時は不安なことがたくさんあり、とても緊張したことを今でも覚えています。工場では、現場で使用する資材や道具の使い方など、覚えることがたくさんあり大変なところもありました。

実際の業務では、市内の現場をまわり、ソニックドリルの能力やどのような流れで掘削をしていくかを自分の目で見て学ぶことができました。初めの頃は、掘削をしている時、自分にできることも少なく焦る部分もありました。しかし、見ることも大切だと教わり、先輩の行動を見てしっかりと

FACE

メモを取り、少しずつですが自分にできることを増やしていきました。

初の出張は、岩手県の西根町での四か月の長期出張でした。初のUチューブを使う作業で仕組みや、やり方を覚え回数を重ねるうちにスムーズに作業を行うことが出来ました。同じ作業の繰返しで辛い時もありました。しかし作業をしているうちに自分に何が何をしなればいけないのかを少しずつですが理解できるようになってきました。初めは、とても不安で四か月間乗り越えられるか不安でした。しかし先輩や上司の方々が優しく接してくれたおかげで大きく成長する事が出来ました。

まだまだ未熟でご迷惑をおかけしてしまおうと思いますが、精一杯仕事に励んでいきますのでご指導ご鞭撻の程、宜しくお願致します。



入社後を振り返って

事業本部 工事部

横山太一

入社後から今までを振り返ると、周りの人に助けられて今の自分がある事や、学生と社会人で大きく違う事を実感し、その中で人として多くの事を学ばせていただきました。

現在は工事に配属され、山形市内の井戸掘削作業や放熱管配管工事の現場に従事しています。

私の業務は現場作業ではなく現場管理です。とても難しい業務ですが、現場が順調に進むためには大切な役割であると実感し、やりがいを感じています。何も分からずご迷惑ばかりかけてしまっていますが、先輩方の優しく丁寧な指導のおかげもあり業務内容が徐々に理解出来るようになりました。

先輩方は作業が効率良く進められるように段取りを行っており、私も先輩の動きを参考に自分で考え行動して少しでも先輩方に近づけるように業務に励んでいきたいと思っています。

社会人は学生と異なり自分の行動に責任が伴います。何も考えず楽な方に流れてしまい、自分の考えが甘いと感ずる場面が

多々ありました。そのなかでも良い判断が

出来ていない事や社会人としての自覚がまだまだ足りない事を痛感しています。ご指導いただいたからには行動する前に色々な視点から物事を考えられるようになった為、判断力と自覚のどちらも少しずつ身につけてきたと思います。

私にはまだまだ未熟な点が多々あり、多くの方々にご迷惑をかけてばかりですが、私に出来る事を一生懸命行います。まずは物事を自分で調べて理解出来ない時は質問をして確実に覚えられる様にメモを取るなどの工夫を心掛けていきたいと思っています。また、相手の気持ちを考え行動して、先輩方の役に立てるように努力を惜しまず成長してまいります。

今後も沢山のご迷惑をお掛けするかとありますが、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いたします。



入社後を振り返って

事業本部 工事部

大竹雅英

入社式、研修期間を終え社会人としてのスタートを切った際に、学生時代とは生活が大きく変わり不安になってしまふことが多々ありました。しかし、サポートして下さる先輩方のおかげで徐々に社会人として成長していることを実感しています。

現在は、工事に配属され日々の業務に励んでいます。工事部といえば、自らが工事をすることも思っていました。現場の管理をするということでもやりがいのある仕事だと感じています。ですが、業務をする上で、私自身のコミュニケーション能力が低いことが分かりました。実際に、現場で私が思っていることを上手く伝えられず、迷惑をかけてしまうことが多くありました。原因として、業務に対する理解不足や、自身のおとなしすぎる性格の問題だと思っています。このようなことを減らし、思っていることを正確に伝えるためにも、業務に対する理解を深めることや、実際に先輩方の電話対応、現場での打ち合わせ内容を聞いて分かりやすく相手に伝わる文章を作れるよう練習していきたいと思っています。



そして先輩方への報告や相手方と話をすることは、自分の意思が正確に伝わるよう話す練習もしていきたいです。

私にはまだまだ課題が多く、現段階で会社の力になることができていませんが、今後の自身の成長のために、何事も全力で取り組むことや先輩方が教えてくださった事を理解し、質問や体験したことを活かして力を蓄えていきたいです。そして、将来は私が工事を引っ張っていける様になっていきたいです。

まだまだ私は未熟者ですが、苦勞することを嫌がらず成長のために努力していきたいと思っています。これからもご指導ご鞭撻のほどよろしくお願致します。

いっしょがんばっています。

① 昭和三十四年三月二十八日 A型
山形県山形市陣場新田 出身

② 専修大学 商学部 商業学科 卒
(専修大学 体育会 卓球部 卒)

妻・母 三人家族

③ 武田家は、女性家族(妻・子供2人
女性・母)で女性天下でしたが、昔から
の口癖として、『女・子供には言っておき
ませぬ』と廻りの人には言っておきま
す。実際は、男一人なので大切にされて
おります。

④ 大学で体育会卓球部に所属し、四年
間体育寮で軍隊のような寮生活を
送ってきました。卒業して山形に戻って
から、数年間は後輩の練習相手としてプ
レーをしておりました。今は、昔の卓球
の仲間と大学時代の思い出や今の卓球界
の事を話すのが楽しみです。
他には、月一ゴルフツアーとしてゴルフ
を楽しんでいます。

⑤ a 自分一人の力は微々たるものです
社長はじめ社員の方々に助けて頂き
二十年間勤務する事が出来ました。感謝



の気持ちを忘れずに日々の業務に取り組
んでいきたいと思えます。また、ギブ&
テイクの気持ちを忘れずに、社長はじめ
社員の方々及び会社に返していきたいと
思います。

b 「一人はみんなの為に、みんなは一つ
の目的の為に」
これは、ラグビーの用語として知られ
ていると思えます。

一つの目的を達成する為には、全員が
与えられた役割をしっかりと果たす事が重
要であるということです。会社において
も、「誰が上手か」ではなく、それぞれの役

今考えてみると、よく一人でお客様の所
に訪問できたなあと思えます。

私は、お客様の前で知ったふりをせず
解らない事(不安な事)は内容をよく確
認してから、話をするよう心掛けて対応
してきました。解らない事は、宿題とし

持ち帰り、先輩方に聞き確認し、お客様
に日を開けずにお答えした事が今、強く
印象に残っております。当時小さな事も
怒らず指導して下さいました先輩方も
今もとても嬉しく思います。前職時代も
含めて、これまで経験した事を後輩社員
に残していきたいと思えます。四十才の

「One for all / All for one」

総務部本部 総務部 総務グループ 武田雅稔

割を果たしながら、社員が一つの目的に
向かって機能し、お互いにリスペクトし
合い、フォローしていくという考えです。

私も力不足ではありますが、会社の一
員として自分の役割を忠実に果たし、貢献
出来るよう頑張っていきたいと思えます。

c 平成十年四月に入社し、最初に営業部
に配属となりました。前職も営業部所属
で営業活動の経験がありました。全職
の営業とは桁違いの金額・発注者への責
任の度合いの違いを感じ、不安を抱いた
時期もありました。新入社員当時四十才
でも、解らない事が多かったのですが、

新入社員からの再スタートでしたが、こ
れまで人間的に良い経験をさせて頂きま
した。

d 長所…意外と面倒見が良い
短所…ノミの心臓

e 若いうちは結果が全てでは無く、仕事
を行っていく過程がとても重要だと思
います。上手く出来たり出来なかつたりを
繰り返して経験する事がその後の自分の
力となります。上手く出来なかつたとし
ても、その過程を重視し何故出来なかつ
たのかを必ず振り返り、その後の業務に
活かしていくって欲しいと思えます。

第58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(鳥根)

	総発電量(kWh)	計画発電量(kWh)
H30. 9月	46,486.8	44,901.5
10月	45,430.0	33,652.9
11月	31,461.8	18,303.7
12月	20,678.5	9,238.2
H31. 1月	22,292.0	15,542.0
2月	31,118.7	25,803.1
3月		
4月		
5月		
6月		
7月		
8月		
合計	197,467.8	147,441.4

■ 質問内容

- ① 生年月日、出身地
- ② 出身校
- ③ 家族構成と家庭でのタイプ
- ④ 趣味または特技
- ⑤ a 今後の抱負
b モットーや信念、または好きな言葉
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 若手社員へのメッセージ

編集後記

いよいよ平成も終わりに近づいて
きました。平成を振り返ってみると、
東日本大震災や阪神大震災、各地の水
害や噴火など大きな自然災害が印象
に残りました。次の時代は、災害に強
い街になることを切に願います。

(あ)