

地下水

版

KAWARABAN

版

COMMUNICATION PAPER

日本地下水開発株式会社情報誌

No.142 March

2017

3

「如月の文翔館」



2016年12月、JGDでは「天空の城ラピュタ」「もののけ姫」「火垂るの墓」といったジブリアニメを細密で写実的な背景画によって支えてきた、日本のアニメーション美術の創造者と高く評価される「山本二三」氏が新たに描いた水彩画、「如月の文翔館」の複製画を購入しました。（原画は山形新聞社様が保有されています）

「如月の文翔館」は、2016年2月に山本氏が文翔館を取材し、1ヶ月かけて制作した水彩画です。春空をバックに、2015年に創建100周年を迎えた山形県のシンボルである文翔館と、無散水消雪によって雪が消えた正面広場が、独特の色彩感覚と繊細なタッチで表現されている貴重な一枚で、毎年2月に本社玄関前を彩ることになります。

CONTENTS

表紙……………1
 JGD NEWS……………2
 NEW FACE ……14
 ここでがんばっています。…18
 太陽光発電状況…18

平成二十九年(二〇一七年)三月一日
 創立五十五周年 創立記念式 式辞

日本地下水開発株式会社 創立五十五周年の記念日にあたり、一言ご挨拶申し上げます。

ます。

昭和三十七年 一九六二年 三月一日、山形市六日町で創業した当社は、本日で創立五十五周年を迎えます。

これも、当社を信頼し、ご愛顧いただいているお客様がいらつしやるからこそであり、ほんとうにありがたく思っております。

また、創業当時は社員数四名のこの会社が、いまや、グループ三社、社員数が一七五名を数えるほどに成長することができたのは、これまで当社で活躍いただいた社員、社員の皆さんが、日々真剣に業務に取り組み、お客様の期待に応えてきたことの成果であり、社員の皆さん、OB各位、そしてご家族の皆様に、心からの感謝を申し上げます。

毎年申し上げておりますが、この創立記念日をはじめとして、いわゆる「区切り」

のとき、あるいは「節目」のときには、「過去に感謝」し、「現在の努力」を省みて、そして「未来への責任」を自覚する、そんな一日をしていただきたいと思います。

現代社会は、その変化のスピードが目まぐるしいほどであります。今日のような「節目」の日には、ちょっと立ち止まり、自分自身の生活について、あるいは自分の仕事・業務について振り返り、これまでの成長に感謝するとともに自らの来し方を省みることが必要であると存じます。

そして、そこから新たな決意や意欲をかきだし、新鮮な気持ちで次の一步を踏み出すことが大切であると思えます。

「過去への感謝」「現在の努力」「未来への責任」

今日の創立記念日が、明日からの日本地下水開発グループの新たな歴史を創り出すきっかけになることを念願しております。

さて、このお祝いのスピーチに不似合いますが、今日は「安全」の話から始めざるを得ないことは、非常に残念なことであります。

本年一月二十四日、労働災害が発生いたしました。それまで着実に安全日数を重ね、四九四日無事故でありました。

今回の事故は、ソニックドリルのロッド吊り下げ時に、ロッドが落下して、足の指を骨折するという事故であります。

二年前に秋田で同様の事故が発生し、十分な安全対策をとるよう指示していたにもかかわらず、かかる事故が再発したことは、あまりにも残念であり、また悲しいこととであります。

今回の事故状況を聞いたところ、事故発

生の大きな原因がいくつかわかってきました。

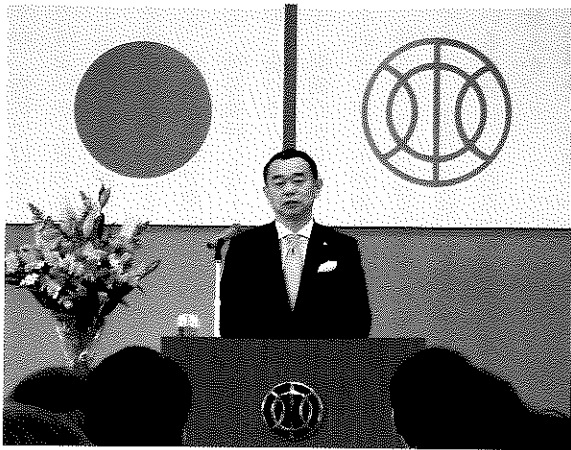
まず第一に、作業時の服装の問題です。今回の事故現場において、ケガをした社員だけが「安全靴」を着用していなかったということでもあります。

重いものを使用する現場では、絶対安全靴を着用することになっているはずですが、残念ながら、本人がそれを順守しなかったこと、そして、現場において細部までの安全服装の点検を行わなかったことが、重大事故になってしまった大きな原因であると思えます。

これについては、現場での安全服装の基準をもう一度確認するとともに、現場での点検を厳守することを指示いたしました。

また、会社全体、グループ全体で、安全服装と安全装備の見直しを行い、安全作業に必要なものを確実に社員に配備するよう指示いたしました。

次に、「ロッドの落下」という現象は、秋田での事故と同じ現象であります。それをなぜ防げなかったのか。



ソニックドリルのロッドは、当社が扱う鉄のパイプの中でも、非常に特殊なものであり、また非常に特殊な作業を伴うものがあります。

つまり、たとえば、温泉井戸や通常の水井戸を掘削する際のロッドには、その両端にソケットがついて、出っ張っています。

また、通常揚水管にもソケットが付いていますし、ケーシングパイプにも通常両端に小さなガイドの鉄板が溶接されます。

また、吊り下げの状況を考えると、通常鉄製の重量物は、水平に吊り上げられるものでありますが、井戸掘削の場合、鉄製のパイプ状のものを斜めに、ときにはほぼ垂直に吊り下げるといって「不安全状態」が、作業上の宿命はいえ発生いたします。

通常のロッドやケーシングパイプなどは、

両端に出っ張りがあるので、それがワイヤーのストッパー的役割を果たし、基本的にずれ落ちることはありませんが、ソニックドリルのロッドは表面に出っ張りがなく、つるつるのものでありますから、ワイヤーなどの吊り下げ具を工夫し、作業をより安全にする工夫をしなければ、滑り落ちることは十二分に予見できるものだと考えます。

もちろん、様々な安全対策をとることが、作業性を阻害することになる場合があり、作業のスピードが落ちる、ということはありませんが、しかしながら、安全はすべてに優先するものであり、作業スピードを理由に安全対策を十分にとらない、ということはありません。

本件は、作業の見直し、治具の改良を行うよう指示し、即日実施してもらっております。

一度目の失敗は、人間である以上起こりえるものですが、二度目の同じような失敗は、断じて容認できるものではありません。資源環境部、試験グループには猛省を願うものであります。

そして三つめに「危険予知」ということであります。

ここ数回発生している現場事故は、入社まもない社員に発生しています。

デスク、机上での安全教育で、あるいはマニュアルで「安全」を声高にいったとし

ても、実際の現場での安全作業を体で覚えるには時間がかかることは理解します。

別の方向から考えると、若年の社員の皆さんは、現場での「危険予知」ということについて「無知」に等しいということであると思います。

ですから、先輩諸兄はそれをちゃんと認識し、現場での教育、いわゆるOJTにおいて「危険予知」という角度からの指導が重要になってくるのでありますが、果たして、当社の現場でのOJTにおける安全指導に、その観点が十分に組み込まれているかどうか。

重いものの下に手や足を入れない姿勢をとるとか、鉄と鉄の隙間に手を入れないとか、もつと基本的な「安全行動」「安全作業」について、現場においてより徹底して指導することに、「危険予知」の感覚を養い、より安全な作業につなげるという取り組みを実施していただくようお願いいたします。

第四に、これは皆さんにお願いしたいことでもありますが「指差し確認」の徹底をしていただきたいと存じます。

最初に言った服装のチェックにしても、ワイヤーの玉掛にしても、作業の体勢・姿勢にしても、今回の事故は「指差し確認」をしていれば防げた可能性が大きい事故でありました。

これまで当社では「指差し確認」という行動について、その重要性の認識が甘かつ

たのではないかと思うのです。

「指差し確認」あるいは「指差し呼称」、難しい言葉では「指差喚呼」という安全行動は、いわゆる「ヒューマンエラー」を防止することに効果があると言われ、古くから鉄道現場で実施されてきたものであり、「確認や操作の対象を指差し、対象の状態や操作内容を発声する確認方法」と定義されています。

この「指差喚呼」には、

① 確認対象に視線が向きやすくなることで、見間違いが防止でき、視線や注意が確認対象にちゃんと向く、という「視線滞留効果」

② ゆっくり確認することで、反応を遅延させ、習慣の割り込みや慌てを防止できる、という「反応遅延効果」

③ 声に出すことで耳からも情報が入ることにより、行為の記憶が強化され、し忘れを防止できる、という「記憶強化効果」

④ 耳から情報が入ることで、エラー・失敗に気づきやすくなる、という「エラーの気づき効果」

⑤ 筋肉運動を伴うことで覚醒水準が維持され、ぼんやりが防止できる、という「覚醒維持効果」

という五つの効果があるという研究もあります。

この「指差し確認」「指差喚呼」は、鉄道事業をはじめ、航空関係、また近年では医療現場でも積極的に実施されているもので

すが、当社ではなかなか浸透していないのではないかと思われま

す。「指差し確認」があまり行われない現場で、その理由を聞いたところ

- ① 作業が単純で熟知しているから
- ② 指差喚呼しなくても失敗しないから
- ③ 急いでいるから
- ④ 面倒だから

というレポートがありました。皆さん、自分自身の業務・作業を振り返ってみて、「指差し確認」がおろそかになっている自分に、これらの理由があてはまりませんか。

「慣れ」「習慣」「うっかり」、いわゆる「ヒューマンエラー」が事故の原因になるのです。

今回の現場事故は、もちろん作業そのものの危険性による場所もその原因であるとは思いますが、それよりも、やはり「ヒューマンエラー」が原因の事故であったのではないかと。

作業の危険性をどれだけ認識し、その危険性を排除することをやっていたか。

安全な作業環境を作り出していたか。一つ一つの作業が安全であることを確認していたか。

全てが「ヒューマンエラー」であります。その「ヒューマンエラー」を無くしていくために、私たちはどんな安全行動、安全対策をしなければならぬのか、も

う一度「ゼロ」から考える必要があります。

安全衛生委員会を中心に、現場も参加して、当社の業務・作業の危険性・危険度を洗い出し、その危険性を認識した上で、抜本的な対策をとってくださるようお願いいたします。

また、現在、ISOに代わる社内の品質管理システム構築にあたり、各部署において「業務手順書」いわゆる「業務マニュアル」・「作業マニュアル」を作成していただいておりますが、マニュアル、手順書、作業基準というものは、必要最低限のベースであり、私たちはそこから一歩も二歩も踏み込んで、実際の業務・作業にあたらなければならないかもしれません。

安全についても同様であります。安全マニュアルに書いてあることが全てではない。そう認識し、より安全な作業業務を行っていくことが必要です。

「安全は全てに優先する」何度も申し上げている言葉です。

それでも事故が起きるのはなぜか。社員全員で、今一度安全意識・安全行動の確認をお願いいたします。

さて、かつて「二〇〇七年問題」ということが叫ばれた時期がありました。この「二〇〇七年問題」というのは、一

九四七年から四九年に生まれた、いわゆる「団塊の世代」と言われる方々、この方々は、約六九〇万人で、日本の人口の五・四％にあたるのでありますが、この方々が二〇〇七年から順次、六十歳の定年退職の時期を迎えることによって引き起こされる諸問題を総じて「二〇〇七年問題」と呼んだものであります。

一気に大量の退職者が発生することによって、労働力・労働人口の減少と、それに伴う技術の継承の問題とか、また、退職一時金が大量に発生するため企業経営に悪影響があるとか、さらには、医療・介護の問題とか、様々な社会的課題が浮き彫りになったものであります。

そして、日本全体として見た場合の「二〇二〇年問題」という言葉が言われるようになってきました。

これは、まず「バブル大量入社組」や「団塊ジュニア世代」といった人たちが五十歳代前半にさしかかり、その人件費が増大するであろうことや、企業がスリム化を進めている中で、それだけの人材のポストが不足するであろうという予測があること。

そして、その人たちの親の世代、つまり「団塊の世代」の方々が七十五歳の後期高齢者世代に突入することにより、新たに「親の介護」という問題を抱えた社員が増大し、賃金・ポストの問題と相応して、介護負担が重くのしかかってくるであろう、と言われているものであります。

もちろん、二〇二〇年には「東京オリンピック・パラリンピック」が開催され日本の経済はそれまでは好景気が続くであろうと、おおかたの予想であります。二〇二〇年以降は、人口減少と高齢化、また、オリンピック景気の反動と、明るい予想は見受けられない状況であります。

更に言うと「二〇二五年問題」という言葉もあります。

これは「団塊の世代」全員が、七十五歳の後期高齢者になる社会のことを指しています。

これにより、日本の人口に占める後期高齢者の割合は二十五％、つまり四人に一人が七十五歳以上になる、という、まさに高齢者社会がすぐそこにやってくる、ということ、私たちは再認識する必要があります。

そういった日本社会の状況であります。当社にも「二〇二〇年問題」がある、ということ、私は毎月の経営連絡会議などでお話しして、技術の継承や、ノウハウの継承を真剣に考えてほしいとお願いしています。

私は、当社の歴史の中で創業期が四つあるというお話を申し上げました。

一つはまさに昭和三十七年の創業であります。

次に、散水消雪の拡大期、昭和四十年代

が、第二の創業期であります。

そして、温泉掘削事業の拡大、無散水消雪工事の拡大による会社の発展期、昭和六十年前後でしょうか。これが第三の創業期であります。

そして、平成になり、小泉改革や公共事業縮小で大きな打撃を受け、一時は売上高が一時の半分に落ち込み、その後相当の痛みを伴って企業体質の改革をなしとげて、現在のような安定した経営をすることができるとなったこの時期が第四の創業期であると思っています。

そんな会社の歴史において、第一の創業期、まさに会社創業時の社員の皆さんは、昨日二月末で定年退職した、高橋作栄さん、須貝清美さんで、全員退職なさいました。

そしてこれからが当社の「二〇二〇年問題」になるわけですが、第二の創業期に日本地下水開発に入社なさった皆さんが、これから二〇二〇年にかけてたくさん六十五歳の定年退職の時期を迎えられます。この「第二の創業期」に入社された皆さんを含めて、これから二〇二〇年までに定年退職される社員の人数は十八人にのほります。

日本地下水開発グループ社員の一〇％です。

この方々は、代えがたい知識とノウハウと技術を持っておられることは言うまでもありません。

その知識・ノウハウ・技術を、どうやって後輩諸氏に伝えていくか。後輩諸氏も、どうやってそれらを承継していくか。

このことは、当社が「持続可能な企業」としてこれからも企業活動を続けていく上で、とても大切な、とても大きな課題であると思うのであります。

その一つの取り組みが、ISOに代わる品質保証システム「JGD QMS」のなかで実施している「手順書」の整備であると考えています。

手順書とかノウハウ書きとかマニュアルとかを作るのは、とても面倒で、もしかしたら生産性のない仕事と写るかもしれませんが、

しかしながら、当社の五十五年の歴史・経歴・経験を、一度文章としてまとめるという作業は、次の時代への大きな成果であり、とても重要なことであると思います。

それが「持続可能な企業」としての第一歩かもしれません。

皆さんには、ぜひそういった視点で、これに取り組んでほしいと存じます。

そして、更には言えば、仕事は往々にしてマニュアル通りには行かないものであります。

そのところの、いわゆる「行間」の部分、あるいは「手順書」に書き込めないよ

うな部分については、先輩が後輩にきちんと伝えるという作業も、十二分に行っていただくようなよう、お願い申し上げます。

もうひとつ、JGDグループの「二〇二〇年問題」への対応として、この四月一日付人事異動において、大幅な役員人事を行うことといたしました。

すでに、日本水資源開発は、三月一日より、山川彰さんを社長として、これまでの通常の業務に加えて、無散水消雪施設のメンテナンス業務である放熱管洗浄業務を軌道に乗せていただくことをお願いしております。

何度も申し上げておりますが、メンテナンスの時代にあつて、無散水消雪施設の延命化も需要が見込める分野であり、その強化を図るためであります。

日本環境科学は、四月一日より佐藤恵治さんを社長とし、売上高三億円を一日も早く達成していただくよう、お願いしております。

そのためには、これまでJGDの営業部長として培ってきた人脈を有効に活用して、たとえばコンサルタント会社、あるいは設計会社からの調査案件の受注拡大や、さく井・土壌調査関連企業からの分析業務の増加、また、自治体からの受注など、営業活動・営業範囲の拡大をお願いいたします。

現在日本環境科学の社長である沼澤喜一さんには、JGD取締役 営業本部企画開発部長をお願いいたします。

日本環境科学においては、社内管理体制の充実や新規顧客開拓にその指導力を発揮していただきましたし、日本環境科学の分析機器の導入に際するコストの平準化などに、いろいろなアイデアをもって取り組んでいただきました。

今後は改めて、企画開発という部署で長く設計部で培ってきた技術、ノウハウを、新事業の開発や、現在のNEDO事業、地中熱・地下水熱利用システムの高度化とその普及促進ということに大いに力を砕いてくださるようお願いいたします。

JGD取締役 営業本部営業部長の後任には、東海林正光さんを充てることといたします。

総務部長に就く前には、長く営業に携わっておられた東海林さんには、営業畑に復帰いただくこととなります。

会社全体の縁の下の力持ちとして総務部をリードしてきていただきました。

これからは、総務部長としての経験を営業業務に活かして、業務のコーディネーターとしての営業の役割を一層強化していただくように、また、総務部長時代に培った社員教育のノウハウを活かして、営業本部内の社員の皆さんの能力向上につながるような取り組みをお願いいたします。

JGD取締役 総務本部総務部長は、堀野義人さんをお願いいたします。

堀野さんは、企画開発部長として、環境省の補助事業、そしてNEDOの補助事業という、秋田大学・産総研など、多くの関係者が携わる事業をまとめてきてくださっております。

その経験を、今度は総務部長として、会社内外の調整に力を発揮していただくようお願いいたします。

事業本部工事部長の後任には、押野正章さんを、JGD取締役 事業本部工事部長として新任し、工事部門を取りまとめていただきます。

これまでも、山形事務所の取りまとめをやっていたのですが、これからは、営業所にも大いに心を配って、ますますお客様に満足いただけるよう、工事を完成させるとともに、一層のコストダウンに取り組んでいってくださるようお願いいたします。

また、購買部長 鈴木正彦さんには、JGD取締役に就任いただきます。

これまで購買部業務を着実に実施し、また、建設業法への対応についても、過去の反省を踏まえて適切に対応していただいております。

太陽光発電事業という、当社にとっての新分野を順調に立ち上げてくださった手腕

も含め、ぜひ、その知見を取締役として会社全体に波及していただきたいと思っております。

なお、稲毛重之 JGD取締役 技術本部設計部長は留任であります。

皆さんもお気づきとは思いますが、いまお名前が出た方々は、平成三十年、平成三十一年に六十五歳の定年を迎えられる方々であります。

現状のまま仕事をしていたとしても考えましたが、ここは、あえて、この方々にもう一働きしていただくこと、そして、何よりも、当社の二〇二〇年問題の対応の一つとして、これまでの経験・ノウハウをより多くの社員に伝えてもらうため、これまでとは違った部署・分野に異動いただき、多くの後輩たちと接していただく機会を増やしてもらおう、ということを選択いたしました。JGD取締役、関連会社社長には、担当の業務に奮闘いただくことにはもちろんですが、それとともに、当社の「DNA」あるいは「スピリット」、そういったものを後輩に伝承する、という大きな役割を担っていただきたい、そう願するところでもあります。

社員の皆さんには、ぜひ、この役員人事

の意図をくみ取っていただき、当社の二〇二〇年問題が大きな混乱や問題も無く経過

し、次の創立六十周年、七十周年、一〇〇周年へと、「持続可能な企業」として、力強く前進していくための節目としての、今年創立五十五周年である、ということをご理解いただきたいと思います。

なお、この役員の変動とともに、四月一日付けの人事異動については、本日、この式典終了後に発表する予定であります。よろしくお願い申し上げます。

話は変わりますが、皆さんもご承知の通り、JGDグループからオリンピック選手が誕生いたしました。

現在JWDに所属する、佐藤彬人さんが、スペシャルオリンピックス日本代表として選出され、三月十四日からオーストリアで開催される大会に、クロスカントリーの選手として、日の丸を背負って出場いたします。

ご家族、特にお母さんのご苦勞を思うと、ほんとうに良かったなと思うところでもあります。

佐藤彬人さんには、親元を離れ、遠い外国での大会になりますが、ホームシックにならず、自分の力を十分に発揮してきてくださるよう、社員全員で応援しております。頑張ってください。

今年の正月の仕事始めの挨拶で、私は「俯瞰する」ということをお話しいたしました。

いま自分がやっている仕事を、ちょっと遠くから、ちょっと空の上の方から眺めてみる。

そうすることで、もし何か問題に突き当たっていたとき、別の解決策が出てくるかもしれない。

また、自分が会社、あるいは社会のなかで、どんな位置で、どんな仕事をしているのか、そしてそれが会社のため、社会のため、自分のために、どんなに役立っているか、見えるものがあるかもしれない。

あるいは、日本地下水開発株式会社五十五年の歴史を俯瞰したとき、企業としての強さ、弱さ、そんなものも見えてくるかもしれません。

創立記念日の今日、私は、この創立五十五年という節目が、次代、次の世代へ歴史をつなぐための重要な一年であると思っています。

「持続可能な企業」として成長するため、社員皆さんの奮闘、ご協力をお願いするものであります。

最後にもう一度、「安全」であります。安全な一日が、毎日続けることができるよう、改めて心を引き締めていただくようお願い申し上げます。創立五十五周年の挨拶といたします。

NEDO委託業務

「平成二十八年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



当初契約の工期である三年度目を迎えているNEDO委託業務では、本年一月二十六日にJGD中会議室を会場にして「平成二十八年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、副委員長の弘前大学井岡准教授、委員の三菱マテリアルテクノ(株)石上課長、NEDO担当者の実島圭彦に出席して頂き、チーム東

北からはJGDの十名を含めた十八名が出席し、総出席者二十二名の会議となりました。技術検討委員会では、チーム東北メンバーが平成二十八年度にそれぞれ鋭意取り組んだ結果と成果を報告し、問題点や改善点、今後の取り組み方向を絞るための議論が活発に行われました。

JGDからは、昨年九月末に完成させた高効率帯水層蓄熱システムにおける暖房稼働状況を報告し、システムの効率を表すSCOPが平均値で四・五という極めて高い値を示していることを説明しました。熱源として利用している地下水は、暖房需要に対応して一日に四十〜七十立米揚水されており、平均三℃温度低下して地下水層に一〇〇%注入されています。井戸を密閉型構造にすることで、文字通り一滴の地下水も無駄にすることなく、次の夏期冷房の熱源とするための冷熱蓄熱を実現していることになりました。

今回の技術検討委員会では、NEDO事業の至上命題である二十%のコストダウン

についての成果報告も重要ポイントでした。ランニングコストに関しては、試算値ではあるものの、目標値としてのSCOPが暖房時に平均四・五、冷房時に平均五・〇を実現することにより、従来型オープンループシステムと比較してランニングコストを三十八%も低減できる可能性があることを示しました。ただ、イニシャルコストについては、低減額が十五%にとどまっていることから、今後更なる取り組みと努力が必要であるとなりました。

技術検討委員会の森谷委員長からは、今回の報告内容に満足しており、延長となる二年間での実証に向けた取り組みに大きな期待をしている、と講評して頂きました。これまでのチーム東北の成果は、発注者であるNEDOからも高く評価してもらっています。

以前の瓦版で報告した通り、NEDO委託業務は事業期間が二ヶ年度延長されます。今後の取り組みとしては、試算値で示したランニングコストの低減額について、実際の観測データに基づいて実証・検証していくことになりました。また、FLOWによるシミュレーションによって、地下水層内に蓄熱している温熱塊・冷熱塊の挙動をビジュアル的に表現し、説明する予定です。更に、無散水消雪システムの放熱管を



夏期に太陽光集熱器として使用することによって、システム効率や蓄熱効果がどの程度向上するかも実証する予定です。

JESCの社員通用口には、高効率帯水層蓄熱冷暖房システムの稼働状況を分かり易く説明する「見える化」装置を設置しています。

JGDグループ社員の皆様には、新設した機器室や開発された帯水層蓄熱専用ヒートポンプ、フランジ蓋で密閉型にした井戸など、現地を案内致しますので、是非一度見て頂きたいと思っております。

「ENEX2017」出展報告

営業本部 営業部 菅原 啓二

平成二十九年二月十五日(水)～十七日(金)の三日間、東京ビックサイトにおいて、「ENEX2017」が開催され、地中熱利用促進協会の共同ブース十四社の一社として出展して参りました。当社からは、桂木常務、堀野部長、古山部長、山谷次長、渡邊補佐、黒沼主査、大沼主査、私の八名が参加し、JGDブースでは、「帯水層蓄熱冷

暖房システム」、「地中熱ヒートポンプ冷暖房システム」に関するパネルの展示、パンフレットの配布を行い、説明、質問への回答をさせて頂きました。また、共同ブース内に設けられたプレゼンテーションスペースにて当社から大沼主査と私が、開催一日目と三日目に、「地下水を活用した地中熱システムの開発」と題した事業内容の紹介を中心としたプレゼンテーションを行いました。

今回の展示会、ENEXは新エネルギー・省エネルギーの総合展示会と銘打って毎年開催されており、今年度の来場者数は、五三、一〇六人(一日目、一五、九二八人、二日目、一八、二五五人、三日目、一九、〇五三人)となり、昨年(四八、三二四人)よりも約五、〇〇〇人以上の方が多く来場されました。

JGDブースにおきましては、三日間で二、三〇名の方が来訪して下さい、その内一〇二名の方から名刺を頂戴することができました。

東京での展示会であり、雪が降らない地域にお住まいの方にとって消融雪システムは非常に珍しいためか、それが理由でブース内を見学して下さいの方が多く見られたのが印象的でした。

今回、私は開催三日目のプレゼンテーションを任せて頂き、それを聞いた何名かのお客様から名刺を頂けたことは、大変うれしく思いました。しかし他の出展者のプレゼンテーションと比べ、話の間の取り方やスライドの見せ方等、改善していかねればならない点が多くありました。次回機会を頂けた際に、より良いプレゼンテーションが行える様に、今回の改善点を自分の中に落とし込み、向上に努めて参ります。



NPO法人建築設備コミッションニング協会(BSCA)主催シンポジウム 「地中熱利用システムのコミッションニング」への参加報告

技術本部 設計部 斎藤 隆

平成二十九年二月二十八日(火)の午後、東京大学工学部一号館十五号教室において「地中熱利用システムのコミッションニング」が開催され、当社からは桂木常務、今田補佐、斎藤の三名で参加して参りました。シンポジウムは三部構成となっており、東京大学の赤司教授により、「建築分野では現在、今までにないレベルの省エネが求められています。再エネ活用も含めた複雑・高度なシステムがおのずと必要になります。そのようなシステムを設計・施工するだけでは、その省エネ性を確実なもの

にしているとは言えません。コミッションニングは、システムの構築・運用にあたり、実質的な省エネを手に入れるための次世代のプロセスと言えます」との趣旨説明がありました。第一部では「コミッションニングにおける機能性能試験」、第二部では「地中熱利用システムのコミッションニング」、第三部では講演者による「パネルディスカッション」が行われました。

今回のシンポジウムを通して感じた事は、建築設備には建築基準法や省エネ法等に定められた最低限の法定点検や報告義務はありますが、省エネルギーの観点から空調設備等が適正に点検・整備され、適切な状態で維持管理されていることは現在のところほとんど無いと言っても過言ではなく、現状の性能すら確認されていないケースも多いのが現実のようです。その結果、ビルオーナーが気付かないまま、エネルギーの浪費を続けている建物が非常に多いことは想像に難くありません。

このような現状に対して、コミッションニングとは、建築設備の実際の性能を確認し、本来の性能を実現するために行うプロセスとの事です。これを車に例えると、コミッションニングはプロの点検・整備に例えられます。車は定期的にプロの法定点検や整備を受けることで、安全性や走行性能が維持されるシステムが確立されていますが、今後の建築設備にもプロによる性能調整により、大きな省エネルギー、省コスト、設備の長寿命化が期待されます。実際に、第二部にIKEA福岡新宮およびYKK黒部工場の地中熱利用システムのコミッションニングについて発表があり、大変興味深く拝聴させて頂きました。今後は、地中熱利用システムのコミッションニングを新築建物および既存建物へ本格的に導入し、発注者が求める満足度の高い地中熱利用施設とすべく、データによる定量的な検証・確認ができるよう、省エネルギーの達成と共に確実な性能実現と適切な維持管理の必要性を強く感じたところです。※当社においては、消融雪施設のメンテナンスが確立されており、冬期間における消融雪効果は十分に発揮出来ております。改めて、当社の技術力の高さを再確認する事が出来ました。



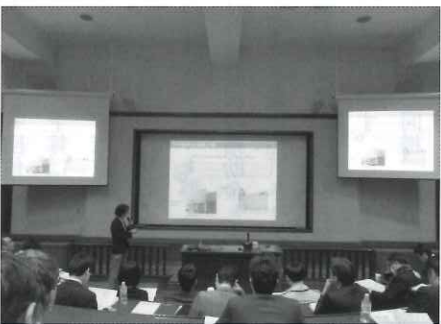
東京大学 赤司教授による趣旨説明



機能性能試験の概要説明



地中熱利用促進協会 笹田理事長による地中熱利用システムの現況説明



YKK黒部工場 地中熱利用システムのコミッションニングについて説明



パネルディスカッション

「地中熱関連補助金説明会」及び 「第二十四回地中熱利用シンポジウム」参加報告

技術本部 設計部 今田和彦

平成二十九年三月一日(水)、東京都千代田区にある内幸町ホールを会場に、特定非営利活動法人地中熱利用促進協会主催の「平成二十九年地中熱関連補助事業説明会」と「第二十四回地中熱利用シンポジウム」に参加させて頂きました。

はじめに、補助金説明会について報告します。平成二十九年の経済産業省の補助金では、名称や枠組みが変更されています。前年度の「再生可能エネルギー事業者支援事業費補助金」が「再生可能エネルギー熱



補助金説明会の様子

事業者支援事業」となり、「地域の特性を活かしたエネルギーの地産地消促進事業費補助金」に組み込まれることとなります。変更点としては、この「再生可能エネルギー熱事業者支援事業」は、民間事業者による再生可能エネルギー熱利用設備の導入に對しての補助となり、地方公共団体等への補助、民間事業者への発電設備の補助は、環境省の「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」にて実施することになります。予算は、前年度の六十億円から八十億円規模に増額になる見込みです。NEDOの技術開発事業については、技術開発の案件数十九件のうち十四件が地中熱であることから、名称が「地中熱などの再生可能エネルギー熱利用のコスト低減に向けた技術開発事業」となり、予算は前年度の十二億円から八億円規模に縮小される見込みです。環境省の補助金では、新規事業として「廃熱・湧水等の未利用資源の効率的活用による低炭素社会システム整備推進事業」がはじまります。内容は、地中熱を利用した融雪設備の導入支援、地中熱を利用した空調設備でかつ実証要素を伴う事業に對しての

支援で、補助対象は地方公共団体、中小企業、民間企業となります。予算は、二十二億円規模になる見込みです。東京都からは平成二十八年度から支援を実施している「地産地消型再生可能エネルギー導入拡大事業」の説明が行われ、国の補助金との大きな違いは、単年度で事業を完了させる必要はなく、四年間の事業期間内であれば補助対象になるということです。このように平成二十九年度も前年度と同様、融雪設備導入に對しても補助されることから、説明会で得られた内容は社内に展開するとともに、今後の営業活動に活かしていきたいと思えます。また、顧客満足が得られるよう、経済性だけでなく、耐久性や維持管理性に優れた施設を提案していきたいと思えます。つぎに、地中熱利用シンポジウムについて報告します。このシンポジウムでは、「地中熱ポテンシャルマップ」をテーマに、NEDOの生田目統括研究員からは「NEDOにおけるポテンシャルマップの取組」、産総研の内田地中熱チーム長からは「広域地下水流動・熱輸送を用いた地中熱ポテンシャルマップの作成」など、計六題の講演を拝聴しました。その中で、特に考えさせられたことは、ポテンシャルマップの位置付けです。ポテンシャルマップは、営業サイドからすると営業ツールとなり、設計サイドからすると基本設計の段階で地中熱交換井数を決定する際の目安として活用でき



シンポジウムで挨拶する笹田理事長

ると考えられます。しかし、数メートルしか離れていない所でも、地下水流動の有無などにより熱物性に大きな影響を与えることから、例えば、実施段階での熱量不足や逆に過剰設計による建設費の増大により普及を阻害してしまうなど、まだまだ課題があると感じました。今後ポテンシャルマップを公表していくにあたっては、その数字が一人歩きしないように、明確な定義づけや標準化に向けた更なる議論が必要であると感じました。最後にありますが、このような補助金説明会やシンポジウムに参加することで、国や地方公共団体が進められている施策等の知見を深めることができるため、今後も積極的に参加し業務に活かしていきたいと思えます。

第四回 地下熱利用とヒートポンプシステム研究会 参加報告

技術本部 設計部 服部 恭典

平成二十九年三月六日(月)、東京大学生産技術研究所で開催された「第四回 地下熱利用とヒートポンプシステム研究会」に、

桂木常務、営業本部企画開発部の井上補佐とともに参加して来ました。本研究会は、地下熱を利用するヒートポンプシステム及び地下蓄熱技術などに関する情報交換、技術調査、研究開発、技術標準化などの活動を通じて会員相互の啓発と技術水準の向上を図ることを目的とし、年四回程度開催し

ていて、今回は研究会発足から数えると第十四回目の研究発表会となります。

発表会は、「スマートコミュニティ・最適制御」、「熱交換特性」、「地域利用・マップング」、「ヒートポンプユニット・ZEB運用」の四つのセッションから構成され、全体の発表件数は十七件でした。実際にどれだけの方が参加されたか把握できませんでしたが、参加申込みだけで五十二名の方がいたそう、依然として地下水熱・地中熱利用



挨拶する長野先生



発表会の様子

に高い関心があることが感じられました。

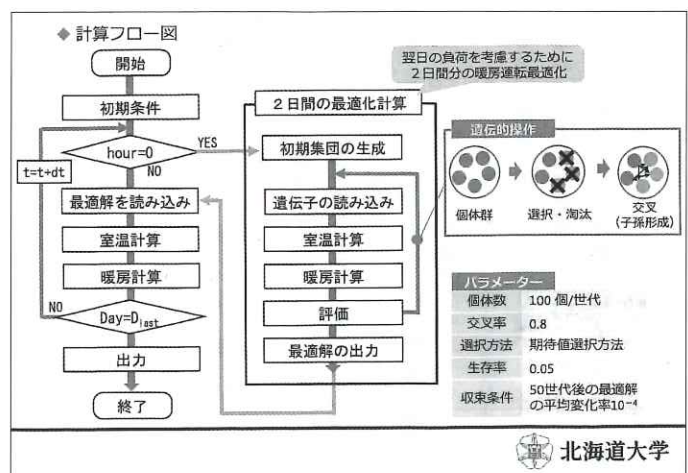
開会の挨拶では、北海道大学の長野先生から「地下水熱・地中熱が今後さらに普及していくには他の工法と比較したときのメリットを明確にすることが大変重要である」とのお話がありました。これは私自身も日々の業務をとおして実感してきたことでしたので、先生のお言葉に強く共感しました。

今回の発表会では、「遺伝的アルゴリズム」というキーワードが特に印象に残りました。このような発表会への参加は私自身多いとはいえませんが、遺伝というこれまでの研究では聞き慣れない言葉に興味津々で拝聴しました。

遺伝的アルゴリズムとは、自然界においてより強い遺伝子が生き残っていく過程を模倣したプログラミングであり、この手法を用いれば無限にあるパターンの中から最適な解を見つけ出すことができるようで、有名な応用例としては新幹線N700系の顔面を設計するために利用されたこともあるそうです。北海道大学からの発表では、児童福祉施設の地中熱ヒートポンプシステムの制御方法に 응용され、ファンコイルユニットを連続で稼働されるよりも、二段階の温

度を連続で稼働されるよりも、二段階の温度制御を行う方が消費電力を二割程度削減できるという結果が得られたとのことでした。地下熱を利用したシステムは様々な要素技術が導入されているため、以前から幅広い分野の知識が必要であるとの認識を持っていましたが、今回の研究発表会に参加して本当にこの分野は底が知れないものだ改めて感じました。

来年は同研究会で当社山形事務所の空調施設を題材に発表できればと考え、現在準備を進めているところです。今回の参加経験を活かし、良い発表ができるよう真摯に取り組んでいきたいと思っております。



遺伝的アルゴリズムを応用したヒートポンプの最適制御の一例 (配布資料より抜粋)

NGWA Groundwater Week 2016を視察して

事業本部 資源環境部 柏倉 史典

平成二十八年十二月七日(水)～十二月八日(木)の二日間、アメリカ ネバダ州 ラスベガスコンベンションセンターにおいて、「NGWA Groundwater Week 2016」が開催され、桂木社長および資源環境部 大宮担当部長と視察して参りましたので、内容について報告します。

○主催団体「NGWA」は

National Ground Water Association (全米地下水協会)の略。一九四八年に「National Water Well Association (全米水井戸協会)」として設立され、一九九一年に現在の名称に改名し現在に至っています。すべての地下水産業にかかわる専門家(井戸業者、科学者、技術者、機器製造業者、販売業者等)により構成されています。

NGWAは、全米で責任ある地下水使用に関するガイダンスを提供することを目的としているとことです。

○Groundwater Expoについて

NGWAの理念に基づき、毎年開催している行事の一つで、井戸の掘削作業・地熱に関する技法・安全と法令の遵守・経営管理・持続可能な地下水の利用・水質保全・井戸のメンテナンスと回復などに関する講演やセミナーの実施、地下水関連企業による展示会の開催など、期間中に様々な行事がとりおこなわれていました。

一、展示会視察について

井戸の掘削に必要なツールズや、関連する資機材及びメンテナンス機器を中心に見学しました。

① パイプホルダー

さく井工事のメンテナンス作業において、揚水機を設置する際に揚水管を、自主製作のバンド及びパイプホルダーを使用することが多くあります。つり荷の側で作業することを考えると、レバーを下げれば常に一定

の力で固定できることは安全にも繋がります。作業効率が向上するように思いました。

② シェーカー

MI SWACO社のシェーカーと小型のデカンターが展示されていました。当社にあるSWECO社のシェーカーは、温泉は勿論のこと大口径の井戸でも使用していますが、試験的にソニックドリルで使用しましたが、さすがにソニックドリルの泥水タンクでは大きすぎて無理やり固定させ使用した結果タンク内に砂も溜まらず試錐ポンプの消耗が少なく、細かい砂も取れるため比重が抑えられて送水圧が低く送水する事が出来ました。サイクロンを使わないのでタンク内の循環ポンプもいらず消費電力も抑えられ、発電機の燃料消費も減らせると思っています。サイズが小さいものがあれば、ソニックドリルでも使いたいと思いました。

③ ソニック搭載マシン

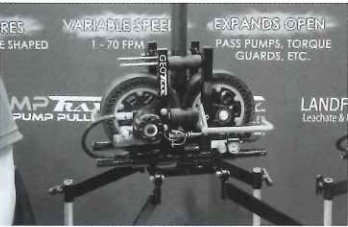
普段からソニックドリルを使用しているものもあるかと思いますが、一番気になったのがソニック搭載マシンです。展示場では四社でソニック搭載マシンが見られました。ジオプロープ社のソニックを搭載したマシン



ンを展示しておりました。ソニック仕様でコアサンプルが採取可能と思われ、他社のソニック搭載マシンでもコアサンプリングツールズやリングビットなども豊富でビックリさせられました。また他数社も同様の機械を展示してあったので、アメリカの地層をサンプリングするには、ソニックの振動が最適なのかなと思いましたが、主流になってきていると思えました。数年前にジオプロープ社の研修に行かせていただきましたが、アメリカの地層ではあつという間にロッドが挿入され驚いた記憶があります。

二、まとめ

NGWA Groundwater Week 2016では、日本人は発想もしないような製品、たとえばUチューブ上げ下げの機械や鋼管の揚水管の降下をしたり、他にもありますが日々の仕事の中でも当たり前ではなく発想を変えて工夫して効率よくスピーディーにそして一番は安全に作業を行うように、今後の業務に生かしていきたいとおもいます。本当にありがとうございました。



「NEW ENERGY IN HUSUM 2017」 視察報告

営業本部 企画開発部 黒沼 覚

平成二十九年三月十六日(木)～三月十九日(日)の四日間、ドイツ北部 シュレールス ヴイヒ ホルシュタイン州 フーズムのメッセフーズム会場において、「NEW ENERGY IN HUSUM 2017」が開催され、三月十六日～十七日の前半二日間、桂木社長・JESC佐藤常務の三名で視察して参りました。ここでは、特に印象に残った展示について報告致します(会場内での写真撮影は禁止でしたので、残念ながら展示品の写真はありません)。

下水を採取できる地域であれば、ドイツ国内でも地下水を利用したオープンループシステムを採用しますとのことでした。特徴的なのはヒートポンプと貯湯タンクが一体となったものが多く、デザインもヨーロッパ特有のスタイリッシュなものもある。太陽熱集熱器もしくは空気熱とのハイブリッド型で、給湯と暖房を併せたヒートポンプで、換気を全熱交換器と組み合わせが、最近のトレンドのようである。

【家庭用ヒートポンプ】
当該展示会ではヒートポンプメーカー「WOLF-TECHNIK 社」「VAILLANT 社」「NIBE 社」の三社が出展していました。いずれのヒートポンプのメイン熱源は地中熱とのことで、ドイツでは深度八〇～二〇〇mのボアホールが一般的な掘削深度で、最大深度で三〇〇m掘削し、地



ドイツ・オーストリアの行程



展示会場の外観



展示会入り口の様子

【楕円形パイプと樹脂製放熱板】

HARETHER社の製品で一見すると、円形のPE管のようであるが、楕円形のパイプで、床や壁に埋設し、床暖房や壁輻射暖房に使用する。サッカー場の芝加熱にも使用されているとのことでした。ヘッダーも同質の樹脂素材で用意されており、ヘッダー自体も楕円形の形状で、日本では見たことがないものでした。同社には樹脂製の放熱板も展示しており、天井冷房、床暖房用として使用することの一三〇€/㎡とのことでした。直接使用するのは難しいと判断されますが、工夫次第で融雪への応用も可能かと考えられました。

【花型の小型太陽光発電パネル】

扇子のように折りたたみが可能で、角度や開度も調整可能な家庭用小型太陽光発電

パネルで、花が咲いた様な形状から、その名も「スマートフラワー」。悪天候時には収納することが出来、ネーミングも含めて非常に良いアイデアだと感じました。発電容量が小さいことから、蓄電池等との併用が必要と考えられます。このような斬新なデザインはさすがヨーロッパ製品だと思いました。

【小型風力関連】

当該展示会は十五kW～二十kW程度の小型風力発電関連機器の展示が多かった。羽の形は各メーカーで色々あり、工夫が感じられた。ハンブルグ～フーズム間には、羊と牛と馬しかいない真つ平らな平原が広がっており、年中北海から西風が吹いており、町毎に数百基の大型風力発電が立ち並ぶ光景は、圧巻でした。ドイツ国内の発電量の

うち、再生可能エネルギーの割合は二十五%で、そのうち三分の一が風力発電であることを体感することができました。

展示会の他にも、オーストリア シュエラ トミングで開催された「Special Olympics World Winter Games 2017」を視察するなど、貴重な体験をさせて頂きました。スベシャルオリンピックスに関する詳細な報告は、JESC佐藤常務の方から報告がありますので、ここでは割愛させて頂きます。

ミュンヘンからシュラトミングに向かう途中では、モーツアルトが生まれたザルツブルグ市内を視察する機会を頂きました。また、ミュンヘン空港から出発時にナビの設定を誤ったことで、田舎道を走るようになりましたが、そのお陰で旧街道をレンタカーで走ることになり、みちすがらBMWの大規模な工場やブルグハウゼン城という古城などを車窓から見るのが出来ました。教会、聖堂、古城などヨーロッパ有の綺麗な町並みを視察す



アウトバーン23号線より 数百基の風力発電が立ち並ぶ様子



アウトバーンを200km/hオーバーで走行したクリーンディーゼル車



春を告げるクロッカスが咲くフーズム市内

ることができ感動です。視察を通して感じたことは、私自身の情報の少なさです。常にアンテナを広げて、日本国内のみならず世界にも目を向け、最新の情報を入手する重要性を認識させられました。最後になりますが、このような機会をいただき、誠にありがとうございます。この経験を今後の業務に活かしていきたいと思えます。

PICK UP
NEW

入社後を振り返って

事業本部 資源環境部

里見善紀

入社式から早くも一年近く経ち、少しずつ仕事にも慣れてきましたがまだまだ未熟な面ばかりです。資源環境部に配属され、はじめは何をしてよいか分からず右も左も分からないことばかりでした。しかし、職場の先輩方から優しく教えてもらい少しずつ仕事を覚えることができました。

現場の仕事では、植葉での温泉掘削を経験しました。初めての槽での作業や長期出張ということもあり、不安でいっぱいでした。ソニックとは違った作業内容や、今までは違う深度の深さなど、分からない事だらけで最初は心配でした。しかし、分からない事は教えてもらいながら少しずつ覚えていくことができました。大変な作業も多々あり、逸泥してしまった時の作泥では、一日に一〇〇袋以上のベントナイトを溶かす作業が何日も続きました。ロッドの上げ

FACE

下げでは、初めての高所作業ということで、最初は高さに慣れることができず、作業に時間がかかってしまうこともありましたが、しかし高所作業はこれからどんどん増えていくと思うのでとてもいい経験になりました。

まだまだ未熟な面が多く、先輩方にはご迷惑をおかけしてしまうと思いますが、これから日々精進して一日でも早く仕事を覚えたいと思います。ご指導ご鞭撻の程、よろしく申し上げます。



佐藤彬人のスペシャルオリンピックピックス 冬季世界大会出場について

日本環境科学㈱ 佐藤 利夫

三月十四日～二十五日にかけて、オーストリア・シュトラミングにおいて開催された、二〇一七スペシャルオリンピックピックス冬季世界大会に、JWC製造部に所属している佐藤彬人（次男）が日本代表チームの選手として参加いたしました。

今回は、桂木社長の心温まるお計らいにより、現地にて直接応援する機会をいただき、彬人本人も、クロスカントリースキー二・五kmで銀メダル、一kmで銅メダルを獲得することができました。

これも、日頃よりお世話になっている社員の皆様からの応援の賜であり、心より感謝申し上げます。本当にありがとうございます。

以下に、スペシャルオリンピックピックス冬季世界大会の概要を記載いたします。

一、スペシャルオリンピックピックス冬季世界大会 概要

- (一) 大会名称
二〇一七年スペシャルオリンピックピックス冬季世界大会・オーストリア
- (二) 開催日程
平成二十九年三月十四日～二十五日

・開会式 三月十八日（会場：シュラミング／Planai Stadium）

- ・閉会式 三月二十四日（会場：グラーツ／UPC Arena）
- ・ホストタウンプログラム 三月十四日～十六日

(三) 開催地 オーストリア共和国

- (四) 参加者
一 一〇ヶ国・地域より一五、一〇〇名（予定数）

- ・アスリート 三、〇〇〇名
- ・コーチ 一、一〇〇名
- ・ボランティア 三、〇〇〇名
- ・ファミリィ 五、〇〇〇名
- ・メディア関係 一、〇〇〇名
- ・ゲスト 一、二〇〇名 ほか
- 日本選手団八十一名
- ・アスリート 五十四名
- ・コーチ 二十二名
- ・サポートチーム 五名

(五) 実施競技

- 八競技
- 【会場：ラムサウ】
 - ・クロスカントリースキー
 - ・スノーシューイング
- 【会場：ローアモース】
 - ・アルペンスキー
 - ・スノーボード

【会場：グラーツ】

- ・フィギュアスケート
- ・ショートトラックスピードスケート
- ・フロアホッケー
- ・フロアボール

二、出場者

佐藤 彬人（平成二十三年七月 日本地
下水開発株式会社に入社 二十四歳）

三、出場種目と成績

- クロスカントリースキー
- 一 km フリースタイル：
 - 三位 (division : M 6)
 - 二位 (division : M 5)
 - 四位 (division : M 3)
- 二・五 km フリースタイル：
 - 三位 (division : M 6)
 - 二位 (division : M 5)
 - 四位 (division : M 3)
- 四×一 km フリースタイル：
 - 三位 (division : M 6)
 - 二位 (division : M 5)
 - 四位 (division : M 3)

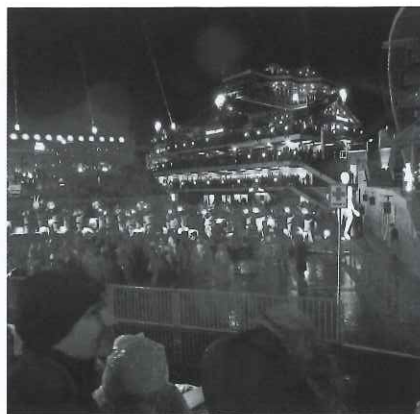
四、現地レポート写真



開会式会場となったシュラトミングの街



開会式の様子 (2)



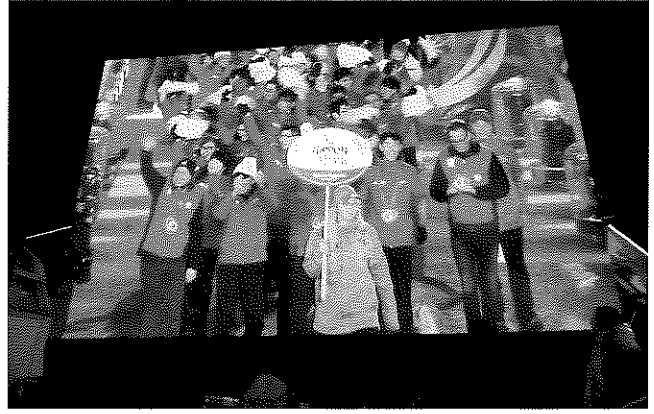
開会式の様子 (1)



開会式会場のPlanai Stadium



クロスカントリースキー競技会場(3月19日 会場周辺には雪がない)



開会式の様子(3) 入場する日本選手団



「スペシャルオリンピックス世界大会」デザインのシャトルバス



クロスカントリースキー競技会場(3月19日 雨でコンディション不良)



競技中の様子



現地で桂木社長からの激励を受ける



表彰式の様子(1kmフリースタイル:3位)

山形県エネルギー政策推進プログラム 見直し検討委員会に参加して

常務取締役 桂木 聖彦

山形県では、二〇二二年(平成三十四年)

三月に県エネルギー戦略を策定し、①再生可能エネルギーの供給基地化、②分散型エネルギー資源の開発と普及、③グリーンイノベーションの実現という二十年後の目指すべき姿の実現に向けて取り組んでまいりましたが、これらの戦略のうち、十年後の施策の展開方向を定めた「エネルギー政策推進プログラム」については、中間年である二〇一六年度(平成二十八年)に見直しを行うことが明記されており、昨年四月に戦略策定後の新たな課題解決に向けた「エネルギー政策推進プログラム見直し検討委員会」が設置され、計五回の検討委員会を開催。小生も検討委員として参加しましたので、話し合われた内容について報告します。

県エネルギー戦略では、二〇三〇年度までに電源と熱源をあわせて原発一基分に相当する一〇一・五万kWを再生可能エネルギーで生み出すことを目指しており、太陽光発電やバイオマス発電の開発が進むことで、二〇一五年度(平成二十七年)末で

約四十万kWの開発が進んでいます。しかしながら、当初の見通しを大きく上回るペースでの開発が進むバイオマスにおいては、県内の未利用木材だけでは燃料が不足することは自明の理であり、更なる導入拡大を図るには県産木材の生産拡大を図るなどの木材確保対策が必要となるなどの新たな課題が発生しています。また、風力発電や再生

可能熱エネルギーの利用は低調であり、政策の実現に向けてエネルギー種別毎の課題を抽出した上での取組が求められています。

小生は熱利用分野について多くの発言を求められましたが、普及が進んでいない熱利用の促進に向けては、

- ① 温泉旅館などへの施設へのバイオマスボイラー設備の導入促進
- ② 熱電供給バイオマスボイラーや、温泉熱・地中熱ヒートポンプの導入促進
- ③ 農業分野における様々な熱の活用促進
- ④ 地域に存する地中熱、雪氷熱、温泉熱の有効活用の研究

といった条項がピックアップされ、特に④については、「熱利用がエネルギー政策基本構想の開発目標と比較し低調に推移していることを踏まえ、無散水消雪設備が生み出す冷熱エネルギーの有効活用に向けた研究を行うとともに、地中熱、雪氷熱、温泉熱の有効活用施策を研究する」という具体的文言を入れ込むことができました。

二〇一七年度に向けて、県では熱利用促進に向けた取組を拡充する予定で、家庭や事業所における再生エネルギー設備導入に対する助成では、地中熱利用融雪装置の対象を無散水式などにも広げ、更なる利用拡大を促すこととなっています。

■エネルギー種別毎の課題

種別	課題	
電 源	風力	開発目標に比し低調。特に内陸部での展開進まず。
	太陽光	買取価格低下により、今後の拡大が期待できず。
	中小水力	水利権許可の取得に要する時間とコストが大きな負担。
	バイオマス	県産の未利用材だけでは燃焼材の不足が見込まれる。
熱 源	バイオマス熱	大きな初期投資の回収。
	太陽熱	太陽光発電との競合により導入進まず。
	地中熱	大きな初期投資の回収。
	温泉熱	大きな初期投資の回収。
	雪氷熱	大きな初期投資の回収と、雪を保存するスペースの確保。

■山形県エネルギー政策推進プログラム見直し検討委員会 (敬称略)

委員長	山家 公雄	エネルギー戦略研究所(株) 取締役 研究所長
委員	桂木 聖彦	日本地下水開発(株) 常務取締役
委員	加藤 聡	加藤総業(株) 代表取締役社長
委員	佐藤景一郎	山形県森林組合連合会 代表理事長
委員	清野 寿啓	山形パナソニック(株) 代表取締役社長
委員	松岡 利彦	東北電力(株) 執行役員 山形支店長
委員	三浦 秀一	東北芸術工科大学デザイン工学部 教授
委員	皆川 治	東北公益文科大学 特任講師
委員	三保谷 明	イオスエンジニアリング&サービス(株) 顧問
委員	村上 芽	(株)日本総合研究所開発戦略センター マネージャー
委員	山崎多代里	やまがた県民自然エネルギー(株) 代表取締役
委員	佐藤 英司	(株)山形銀行 営業支援部長
委員	鈴木 誠	日本バイオマス開発(株) 代表取締役社長

いっでがんばっていきます。

① 昭和五十二年七月十四日生 A型
山形県山形市出身

② 山形県立山形工業高校機械科卒
平成八年四月一日入社

③ 妻 長男六歳 長女一歳 四大家族
子供にはあまいです。(特に娘には
メロメロです)

④ 母校(滝山小学校)でバレーボール
の指導者(監督)をしています。

⑤ a 今まで数々の現場を経験してき
て仕事に対する対応力が付いてき
たと思います。各代理人から「あいつが



いるから大丈夫」と頼られる存在になり
たいと思います。

b 私は、入社当時は調査ボーリングを担
当していました。次に、環境調査ボーリ
ング、水井戸、温泉、そして、ソニック

しました。すぐに回収できましたが、改めて
ボーリング工事の怖さを知りました。次
に残り四孔で地下の配管に穴をあけてし
まいましたが、補修工事を行い、ポイント
を移動させ何とか工事を終える事が出来

何でもやってみる。

資源環境部 川田敏之

ドリルと、色々な機械・工事を担当して
きました。様々な仕事をする事で、「何
でもやってみる」という心構えが身に付
きました。今では、その経験が自分の
力になっています。

c 一番印象に残っている仕事は、秋田県
秋田市の旭北錦町でのボアホール工事で
す。一孔(百メートル)WUチューブ仕
様を十一本掘る工事でした。二月の半ば
から乗り込んだため大変寒く、仕事も思
うように進みませんでした。そんな中、
一孔目でジャミングを起こしてしま

ました。この現場では様々なトラブルを
経験し、トラブルに対する対応力が身に
付きました。現場では、トラブルは付き物
です。回避出来れば良いですが、発生した
ときにいかに対応していくことが大切です。

d 長所 社交的 短所 短気
e 何でも手を出してやってみるのが大切
です。失敗して怒る先輩方はいないはず
です。成功から学ぶ事よりも失敗から学
んだ事のほうがはるかに大きいはずで
失敗を怖がらずとにかく何でもやっ
てみましょう。

第56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)
H28. 9月	46,721.2	45,813.2
10月	44,932.2	34,336.2
11月	27,434.4	18,675.4
12月	20,769.1	9,425.8
H29. 1月	20,236.7	15,542.0
2月	9,655.9	26,327.1
3月		
4月		
5月		
6月		
7月		
8月		
合計	169,749.5	150,119.7

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

三月になり、寒い冬を越した植物が花を咲かせているのを目にして、春が来たなとほっとした気持ちになる一方、朝窓の外を見ると白い雪景色が見えて、久々に雪が降ったとうれしくなる気持ちの両方を味わっています。時々、このように「三寒四温」と言うのだと思うのですが、元々の意味は中国方面の冬の気候のこと、冬のシベリア高気圧から吹き出す寒気が、七日位の周期で強まったり弱まったりすることに由来しているようです。時代とともに言葉の使われ方が変化していきますね。(あ)

今回のNSIDCの訪問にあたっては、日本国内における土壌地下水汚染対策に関する共同事業協定を締結していた旧Walsh社のJim Walsh元社長と、Walsh社からEcology & Environment社に移籍し、コロラド州における業務を統括しているJon McClurg部長よりご尽力賜りました。

また、デンバーに事務所をかまえるGlobalex社の村治社長ならびにMEMトラベルの中曽根社長からご紹介いただき、住友商事デンバー事務所等を訪問し、地下水還元型無散水消雪システムの売り込みも行ってきました。州都であるデンバーは、2016年、ポートランドやシアトルを抑えて、全米で最も済んでみたい都市一位に選ばれたとのこと。コロラド州は元々鉱山業、農業・畜産業、観光業が盛んな地域でしたが、1980年代より情報通信、ハイテク、航空宇宙、バイオなどの技術分野に熱心に取り組んでおり、現在ではシリコンバレーから多くの住民が移動し、デンバー周辺はシリコンマウンテンと呼ばれているようです。確かにボルダーなどは、住民の40%が大学院を卒業しているという驚異的なデータもあり、知的レベルの高い人たちが住む地域というイメージは全米に定着しているようです。無散水消雪システムについては、とても魅力的な再エネ熱利用のシステムであるものの、人口密度が低いコロラド州（アメリカ全土）において利用が考えられる地域は限定的ではないかとの意見でした。それでも、アスペンやヴェイルといった全米有数のウインターリゾートなどでは利用を考える人もいそうなので、住商デンバー事務所としても情報を収集してみたいとのことでありました。

余談ですが、Jim Walsh氏とJon McClurg氏からは、週末、ロッキー山脈にあるカッパーマウンテンスキー場に連れて行ってもらい、スキー場内のタッカーマウンテンの3700mまで雪上車で登り、そこから3760mの頂上までスキーをかついで歩き、横倉の壁を遙かに超える傾斜の急斜面を転げ落ちるという、日本では考えられない貴重な経験をさせてもらいました。

3700mといえば富士山山頂とほぼ同じ高度で、スキーをかついで山を登ったときは空気の薄さを痛感しましたが、頂上から見る景色の素晴らしさには感動しました。

今回の出張でもさまざまな新しい情報を得ることがで

きただけでなく、JGDの新たな事業の可能性についてのアイデアも得ることが出来ました。

これからも自らのアンテナをより一層高くし、能動的に自分たちの技術をしっかりと顧客に伝える能力を高めていかなければならないと強く感じた次第です。

旧Walsh社のJim Walsh氏ならびにJon McClurg氏、Globalex社の村治社長、MEMトラベルの中曽根社長には心より御礼を申し上げます。



頂上を目指す雪上車



左から：桂木聖・Jim Walsh氏、Michael McClurg氏、Jon McClurg氏、藤井先生

Administration [NOAA] (アメリカ海洋気象庁) 等と共同事業協定を結んだことで豊富な資金が提供され、研究所の活動も拡大しているとのこと。

Serreze教授は、NASAが運用する人工衛星を用いて、地上から発せられる受動マイクロ波を受信、解析することで、北極海の状況について調査・研究を行っていました。

北極海では、通常秋から冬にかけて海水が成長して3月半ばに最大となり、春から夏に減少して9月半ばに最小となります。

2016年は北極で気温上昇が続き、10月の月平均の海水面積が、10月としては記録が残る1979年以降最小になり、11月も最小、12月は2番目に小さかったとのこと(1981~2010年の平均最大海水面積は1546万km²だったのに対し、2016年の最大海水面積は1452万km²まで縮小しています)。地球温暖化の影響により、高緯度地域ほど気温が上昇しやすいと予想されており、北極海の氷は今後も減り続け、2030年にはなくなってしまう可能性があるそうです。JGDでは、2010年の山形新聞元旦広告に、「ホッキョクグマを救えるのは誰だ」と題した全面広告を掲載しましたが、ホッキョクグマの生態系は依然として危機的な状況が続いています。

北極海の気温は摂氏マイナス20~30℃になりますが、海水温度は摂氏2℃ほどあります。北極海の氷が融けると海面の蓋はずれたような状態となり、海の熱が大気に伝わりやすくなり、空気が暖められて上昇気流が発生し、上空の気圧に影響を与えます。北極振動という言葉

がありますが、まさに北極海の氷が融けることが北極振動を引き起こす原因となっています。それにより、上空を流れる偏西風が大きく蛇行し、この付近を通る低気圧が平年に比べて北寄りのコースにずれ、その影響でシベリア地域が寒冷化し、日本付近では西高東低の冬型の気圧配置となり、北から冷たい寒気が流れ込みやすくなるのが、現在の冬期間の気象メカニズムとのこと。

NSIDCの研究資金は、NASAやNOAAから提供されていると記載しましたが、これらの公的機関の他、アメリカ海軍からも多額の資金援助を受けているそうです。

北極は南極と違って氷の下を潜水艦が行き来しており、北極海の氷山の大きさのデータは潜水艦にとって非常に重要であり、かつ浮上訓練を行う際は最も氷の薄い場所を探さなければならず、NSIDCが保有する衛星データはとても貴重とのことでした。日本学術会議が軍事目的のための科学研究は行わないとの方針を掲げていますが、日本人の多くの科学者は既に米軍から研究資金の提供を受けているのが現状です。

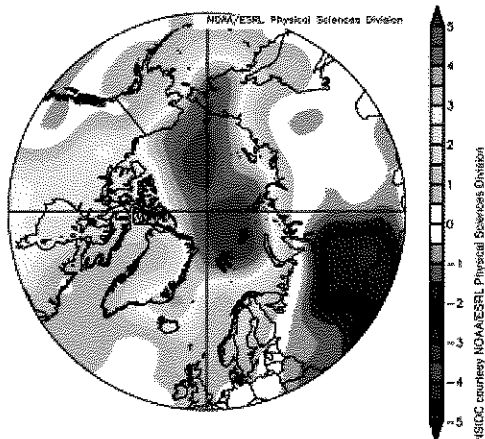
また、気象データについては民生利用と軍事利用の線引きは難しく、それぞれの研究機関、科学者一人ひとりが、学術と軍事が接近している現状を認識した上で、科学研究のあるべき姿を考えなければならない時代が到来しています。

研究所内を案内していただいたところ、NSIDCには毎日何万通ものメールが送られてきていますが、国内外においてNSIDCの存在を快く思わない人たちからのハッキング攻撃にさらされており、研究所が所有するデータを守るために、サイバー防御専門の担当者が特別に配置されるなど、まさに国家機密を扱う研究機関であることを実感させられました。

Serreze教授に対し、これだけ気候変動や地球温暖化を証明するたくさんのデータを持ち、情報を公開しているにもかかわらず、なぜ新しい大統領や新しい環境保護庁長官は気候変動も地球温暖化も進んでいないと断言しているのかとかがあったところ、彼らが話しているのはPolitics (政治) であり、Science (科学) ではない。NSIDCがすべき仕事は事実を積み重ね、正しいデータを世界に向けて公表していくことだとの回答でした。

Arctic Air Temperature Difference

October 1, 2016 to February 28, 2017



北極海の外気温データ

アメリカ雪氷データセンター〔NSIDC〕 “National Snow and Ice Data Center”を訪問して

常務取締役 桂木 聖彦

3月14日(火)～16日(木)、米国コロラド州デンバー市のCrown Plaza Denver Intl Airportにおいて開催された、2017 IGSHPA Technical Conference & Expoに、秋田大学大学院国際資源学科の藤井光教授ならびに小助川洋幸技術専門職員とともに参加してまいりました。

IGSHPAとは、International Ground Source Heat Pump Associationの略で、アメリカ地中熱ヒートポンプ協会を指します。小生は2010年デンバー大会、2015年ボルチモア大会に続き、今回は3回目の参加となりました。

オープニングセッションでの発表をうかがったところ、現在米国では年間10万台の地中熱ヒートポンプが市場にでていているとのことで、2015年における累計で2000台を越えたばかりの日本とは市場規模が違いすぎます。昼食会場で隣にすわった住宅用の地中熱ヒートポンプシステムに携わられているEarth River Geothermal社のMark Schultz社長に、なぜ米国ではこれほどまでに地中熱ヒートポンプシステムが普及しているのかがあったところ、米国ではGeo Connectionという地中熱ヒートポンプシステム用の計算ソフトがあり、そのソフトに全米各地域の気象状況や地質状況を入れ込んでいくと、他の冷暖房施設との対比等がすぐにわかり、多くの地域で地中熱HPシステムの優位性が証明されているとのこと。日本のように地質構造が複雑でない米国だからこそ運用できるソフトだと思いましたが、私たちがソフトの内容について検討する必要があると感じました。

研究発表の内容については、地中熱と空気熱を利用したハイブリッドシステムの運用や、TRT手法に関する発表、地中熱HPの要素技術に関する発表等がありましたが、ハード面の技術において日本を遙かに凌駕していると感じられる発表はありませんでした。

3/16(木)。この日は山形市の姉妹都市・ボルダー市にある“National Snow and Ice Data Center”〔NSIDC〕(アメリカ雪氷データセンター)を訪問し、Mark Sreeze教授と面談しました。



左から：小助川氏、藤井先生、Serreze教授、桂木聖、Jim Walsh氏

NSIDCは、米国における局地研究および低温地域(日本における積雪寒冷地域)に関する情報を管理・提供している研究所です。

頭にNationalとついているものの、国立の組織ではなく、コロラド大学ボルダー校環境科学学部の一研究室との位置づけですが、1980年代より北極と南極におけるさまざまな雪氷データを管理・運営するために、National Aeronautics and Space Administration〔NASA〕(アメリカ航空宇宙局)やNational Oceanic and Atmospheric



毎日更新される北極海の海水状況

全世界に輸出しており、広いヤードに出荷を待つ製品がラッピングされていました。(残念ながら、工場内の写真撮影は禁止です)

工場視察後、当社が現在導入を検討しているMin COBRA (2Panel Shaker) の諸元 (寸法・出力・適合モータ) や機能性について説明を受けました。このコンパクトなMin COBRAを導入することにより、現在使用している国産マッドスクリーンより高度な泥水管理 (ソリッドコントロール) が可能となり、井戸工事時の泥水諸元の適応可能範囲が広がると共に、高品質の井戸仕上げが可能となることを確認しました。

また、ドリルツールの引き揚げ、降下の際にビットやスタビライザーにスライム付着防止剤としてTRAXX TCというものがあるとの紹介もありました。

3月7日

★NOV社 陸上リグ展示場

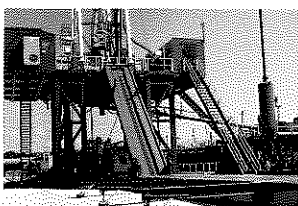
対応者: Rod Garner氏

訪問時間 9:00~10:00

NOV社について

National Oilwell Verco (NOV) 社は、アメリカの石油掘削機械メーカーであったNational社、Oilwell社、Verco社が合併して出来た規模・技術力とも世界トップの石油開発総合メーカーです。傘下には各種の石油掘削関連企業を多数有しています。ヒューストン市内にもNOVのOFFICEが数カ所に所在しています。

NOV社 陸上リグ展示場では、簡単な会社説明後、隣接するエリアで最新リグを視察しました。写真撮影は基本的に禁止のため、同社のホームページに今回視察したリグ写真がありましたので下記に添付します。



ロッドラック側から見たリグ (NOV社ホームページより)



ドリラーズハウス内のモニターと操作用ジョイスティック (NOV社ホームページより)

ドリラーズハウスは掘削作業の全体が目視できるように設計されており、エアコン完備、窓ガラスのガードやワイパー装置も備え付けられてありました。また、長時間の作業にも耐えられるようレカロ社製のシートを用いており、ドリラーズ正面手前には四面のディスプレイが配置されていました。各種作業のパラメータ入力、画像カメラの切り替え、掘削データ記録・送信が可能となっているとのことです。

また、各種電源やパワーユニットは後方のヤードに集約され、ドリラーズハウスとパワーユニット間は無線や有線で結ばれており、ドリラーのジョイスティック操作をセンサーが感知して、的確に掘削機械をコントロールするようになっています。昔のアニメロボット操縦を現実化しており、隔世のような石油掘削技術のIoT化を目の当たりにしました。

ただ、ドリラー正面には、昔ながらの12" ウェイトインジケータが鎮座しており、安全のためアナログ部分も残しているのが印象的でもありました。

★American Block社

訪問時間 10:30~11:30

American Block社について

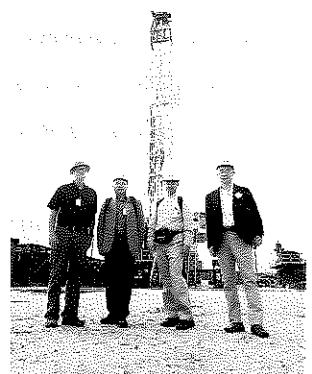
American Block社は、石油掘削やと石油・海洋設備の設計と製造を行っているヒューストンでは中規模会社です。創業1979年で、シーブ、掘削ブロック、回転テーブル、スイベル、マッドポンプ、高圧ユニオン、圧力ゲージなどの製品を提供しています。また、各社製の掘削設備の修復も行っているとのことでした。

会社説明後、各種の製造ラインを見せてもらったが、Brandt社に比較して閑散としており、掘削機械の需要が2014年をピークに下がっているというDJK三浦所長の説明を思い返しました。トラベリングブロックも荷重100t~500t用と大型のものが殆どで、当社が導入できそうな装備は見いだせませんでした。

このたびは、石油掘削技術の先進地であるヒューストンを視察する機会を頂き、社長はじめ社員の皆さまに感謝いたします。また、現地で案内・同行して頂きました第一実業株式会社、三浦所長にも改めてお礼申し上げます。原田、当方の両名とも約20年ぶりのヒューストン来訪で、当時のTaste of Texasの味の懐かしさと共に、時間の推移を五感で感じ取ることが出来ました。

時代は着々と進歩しています。ボーリング機械のIoT化もその一つです。他社に先んずる先端技術の導入なしでは次世代を乗り越えることは出来ません。次の付加価値のボーリング技術は何かを本気で考える時期であることを痛感しています。社員の海外視察は経営資本であるヒトへの投資です。リターンのない投資はただの浪費になることを自覚し、今後の業務に活かしていきたいと思います。

本当に有り難うございました。

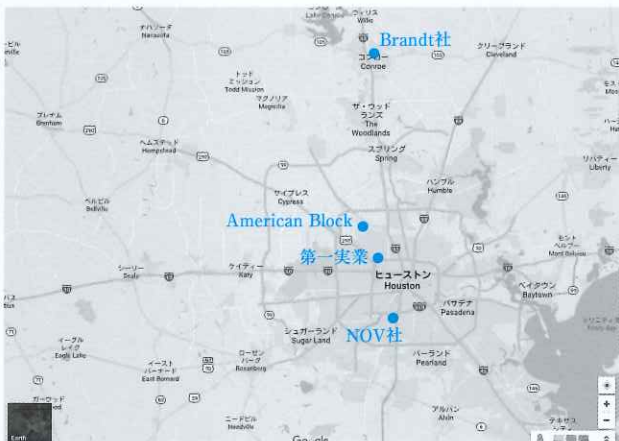


アメリカ テキサス ヒューストン

Brandt社、NOV社、American Block社 工場を視察して

事業本部 資源環境部 大宮 広幸

平成29年3月5日(日)～3月9日(木)の行程で、米国テキサス州 ヒューストンにあるBrandt社、NOV社、American Block社の工場視察を桂木社長および資源環境部原田担当部長と当方の3名が視察して参りました。その概略についてご報告します。



ヒューストン視察地の位置図

3月6日

○第一実業（アメリカ事務所）

対応者：三浦裕所長、岩木省吾氏、

MSEVA HARMAN(女子事務員)の計3名

訪問時間 9：40～10：30

第一実業アメリカ事務所にて三浦所長から米国の石油・ガス掘削ボーリング市場の概要やヒューストンの経済概要の説明を受けました。その概要は以下の通りです。

シェールオイル・ガス関連ボーリングプロジェクトは施設が完成すると、15～30年間は低ランニングコストでオイルマネーを生産することとなり、投資額に対するリターンも大きなものとなります。シェールガス・オイル事業は2014～2015年がピークで、その後は右肩下がりとなっており、ヒューストン周辺の石油関係業界では2017年以降の経済状況を不安視する声が上がっているようです。原油・ガス価格の低迷がその原因で、中東やISへの経済打撃を目的とした米国政府の意図があるのではないかと三浦氏は考えているようです。

また、アメリカの雇用形態の説明では、日本の終身雇用制とは異なり、企業間での固定費削減のための吸収合併が容易でそれに伴う労働者のレイオフも簡単であるとのこと。逆に、労働者を引き留めておくため、賃金も大卒新規労働者で年収12万ドル/年、石油関連企業労働者の平均賃金も20万ドル/年程度であり、そのため、景気のよい都市への人口流動も顕著とのこと。

景気のよい都市への人口流動も顕著とのこと。



概要説明をするDJK 三浦所長 三浦氏、原田担当部長、桂木社長、大宮

★Brandt社 製作工場

対応者：Federico Mezzatesta氏

訪問時間 13：30～15：00

Brandt社について

シェーカー機械メーカーでは世界トップの技術を持っており、National Oilwell Verco (NOV)傘下のシェーカー専門ブランドです。当社でも1996年に同社のATL-1000を2台購入し、温泉掘削現場で使用されました。

今回の視察では、初めにBrandt営業員から会社概要の説明を受けました。

従業員数は約3000人で、固液分離器の生産は、この工場で作しているとのことでした。BrandtのシェーカーはGコントロールシステムを搭載し、スクリーン振動を自動感知（加速度計を内蔵）して最適な振動数を選択し、効率良く運用することが可能で、同社のセールスポイントとのこと。シェーカーの他に、ハイドロリックサイクロン、セントリフュージ（遠心分離機）、マッドタンクアジテータ、マッドシステム、バキュームユニット（乾燥用）、カッティングス乾燥機、マッドクーラー、発電機などを製作販売もしています。

その後、工場内をシェーカー製作工程に従って作業セクションを見学し、更に出荷前の各種シェーカーのストックヤードも視察させていただきました。現在は、King COBRAと呼称しているシェーカーが同社の主力製品で



Brandt社 VISITOR入口



説明するFederico Mezzatesta氏

