

◎特集インタビュー

下請けから技術開発型のオンリーワン企業へ

世界一薄い布を織って 世界の超一流ブランドを夢中にさせる

天池源受氏 天池合織株式会社 代表取締役社長

◎作業改善レポート

西日本電気システム 株式会社 様
株式会社 城東電工 様
株式会社 荻荘電機 様
株式会社 国土開発コンサルタント 様

◎テクノレポート

新幹線電化柱耐震補強対策工事にJR東日本様が軌陸車を本格導入
東日本旅客鉄道 株式会社 様
日本電設工業 株式会社 様

◎私の通信簿

有限会社 稚内通信設備
代表取締役 中山 亮 様

◎災害シミュレーション

作業前の確認不足による事故

下請けから技術開発型のオンリーワン企業へ 世界一薄い布を織って 世界の超一流ブランドを夢中にさせる

あまいけ もとつく
天池 源受氏 天池合織株式会社 代表取締役社長

安価な海外製品の流入で大きなダメージを受けた日本の繊維業界において、世界から一躍脚光を浴びる小さな織物企業が石川県の能登半島にある。世界一薄くて軽い衣料用の生地「天女の羽衣」を開発し、販売も手がける天池合織株式会社だ。いち下請け企業に過ぎなかった同社が、世界に誇る「技術開発型メーカー」へと脱皮した理由を、社長の天池源受氏に伺った。

合織の町が10分の1に縮小 没落のきっかけは 革命的な織機の登場だった

御社で独自に開発した世界一軽くて薄い衣料用の織物「天女の羽衣」が大ヒットしています。

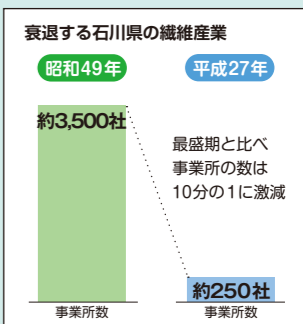
おかげさまで、国内外の一流ファッションブランドやパリコレ、パリ・オペラ座などでこれまで採用され、今も多くの注文をいただいています。「天女の羽衣」を織る糸は直径が27ミクロン。髪の毛の5分の1から6分の1という超極細のポリエステル製の糸です。この目にも見えないような糸を単独で織るだけでなく、シルクやナイロン等ほかの糸と組み合わせることで製品化しています。

さらにそれにシワ加工や箔プリントを施したものを加えると、現在その種類は1000以上あります。重量は一番軽いもので1㎡当たり5gと普通の生地の10分の1以下です。初めてこの生地に触られた方は誰もが、その空気にフワリと浮くような軽やかさと絹のように優しい肌触りに驚かれます。

生地の製造だけでなく、私どもは同じ「天女の羽衣」というブランド名でスカーフの製造・販売もしており、三越さんや伊勢丹さんなどの大手デパートで扱っていただいております。



「天女の羽衣」は、ショールやスカーフのほか、様々な用途で使われている



繊維産業は、ウォータージェット式織機(左)の登場によって価格競争が激化。グラフのように、日本の繊維産業が落ち込む中、天池合織は「天女の羽衣」のような高付加価値商品の開発に取り組んでいる

もともと御社は衣料品メーカーとして織物を手掛けていたのですか。

いいえ、当社は、衣料品メーカーなどが商社や問屋を通じて注文してくる、生地を織る機屋として、昭和31年に父が創業しました。下請けとして織った生地の量に応じて工賃をいただく仕事です。北陸は1年を通して天気の悪い日が多く多湿なので、静電気が発生しにくいことから、織物には適した地方として昔から知られています。石川県はもともとはシルクの産地だったのですが、戦後は東レさんやカネボウさんなどの大手繊維メーカーが進出して、合成繊維の町としてどこも栄えました。

ここ七尾市も例に漏れず、多くの機屋が誕生し、ピーク時には200くらいの事業所がありました。特に日本の繊維産業が隆盛を極めた昭和30年頃は「ガチャ万」と言われる時代で、織機を1回ガチャンと動かすだけで万単位のお金が儲かると言われたほどです。当社もちょうどその頃に誕生しています。

いつ頃までその隆盛は続いたのですか。

私が会社に入った頃が最後のピークでした。それ以降はずっと下り坂で、昭和49年頃には、石川県で繊維産業に従事する会社は約3,500以上ありましたが、今では約250まで減ってしまいました。この町に限らずどこも同じようなもので、安価な輸入品の台頭で日本の繊維産業は壊滅的な打撃を被りました。

その遠因は、織機の技術革新にあると言われています。私が入社した頃までは織機の主流はフライシャトル織機と言われるものでした。シャトルがガチャンガチャンと行ったり来たりするタイプで、1分間の回転数、つまりタテ糸にヨコ糸を通す回数が120回前後の機械です。ところが、昭和50年頃に

次世代の織機として登場した、ヨコ糸を水の噴射で飛ばして織る、ウォータージェット式と言われる織機は毎分500回前後の回転数を誇りました。つまり、同じ時間で合成繊維がそれまでの4倍は織れるようになったわけです。当社もウォータージェット織機を使っている同業者のところに私が研修に行き、昭和56年に導入しています。

すでに24時間3交代制のフル稼働が当たり前となっていたこの業界で、ウォータージェット織機の登場は革命的で、業務のさらなる効率アップをもたらしたわけです。すると、新興国からの輸入品が増加しました。その影響で下がった工賃を生産量でカバーするために、設備投資をするか、廃業するかを業界として迫られたわけです。

ちなみにどれくらい単価は下がったのでしょうか。

私たち生産者は1反いくらで工賃をいただく仕組みとなっています。合成繊維の場合は50mを1反とするのが基本です。私が入社した当時は、この単価が数千円の世界でした。隆盛を極めた「ガチャ万」時代は1反が数万円もしたそうです。それが、日本国内での激しい価格競争に加え、昭和50年代半ば以降、外国産の安価な生地が大量に流入してくると、その単価は急激に下がりはじめ、現在は何と安いもので1反数百円という時代に突入しています。

こうなるといくら生産量でカバーしようとしても、とっくに限界は来ています。機屋がなくなるのは当たり前のことで、発注側の商社や合織メーカーにも倒産が相次ぎました。こうしてわずか30年ほどの間に、世界の繊維産業を牽引して来た日本が、いまや輸入品が9割を占める国となってしまったのです。

「天池だから織れる」 世界一細い糸に挑む

冬の時代を生き抜くため、御社は「技術開発型メーカー」を志向しています。そのきっかけは何だったのですか。

幸いなことに当社は大手の総合会社さんと直接取り引きする機会が以前からありました。総合会社には繊維の流通には詳しい人間はいても、どんな糸を使ってどんな織機で織れば製品になるかという「設計」まで手がけるプロはいません。そこで私たちはどんな織物が欲しいのか、イメージを総合会社の方から聞いて織物の設計をして、必要ならば、その生地を織るために織機の改造まで手がけて試作品を納めていました。

この総合会社さんとのお付き合いでわが社の技術力は相当鍛えられました。時には市販の糸を組み合わせで撚りをかけ、ループ状や節状の独自の糸まで自作して、そのリクエストに応える天池オリジナルの織物を作っていました。インテリアカーテンの話ですが、ヨコ糸に黒い糸を使用して生地を二重織りした遮光カーテンも、実は当社が最初に作っています。



「天女の羽衣」には、機械の微妙な調整など、熟練技術者のテクニックが活かされている

技術力のおかげで、日本に押し寄せる中国産などの安価な製品に「質」で対抗できたというわけですね。

確かにそういう面はあります。ただそれも一時のことです。残念なことはいくら画期的な製品であっても、織ってあるものなら同業者が分解すれば、あっという間にその構造が分かり真似することができます。

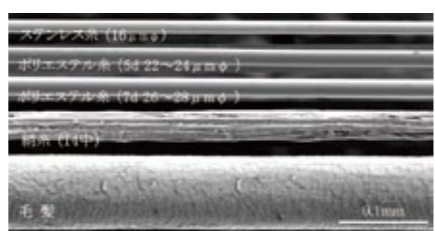
遮光カーテンの場合もすぐに類似品が出てきました。ならばと、プリントでしか柄が付けられなかった従来の遮光カーテンに凹凸を付けて、高級感が漂うものを開発しました。一時は人気でよく売れたのですが、それもすぐ真似されます。この繰り返しです。いくら良いものを開発しても、しばらくすると同じようなものが、それも1ヶタ安い価格で中国から入ってくるのです。

この“真似されるまでに稼ぐ”という構造の元、総合会社さんからは「次は何?」と期待され、急かされることもあって、日本の繊維業界がどん底へ向かっている中でも、私たちは常に忙しくさせていただいた気がします。その意味では経営者としてこの請負仕事にとても感謝しています。ただ、いち技術者としてはある種の空しさが募るのも事実です。「技術開発型メーカー」としても、このような仕事だけでは将来はないという焦りがありました。

その頃に出会ったのが、冒頭で話題に出た世界一細い糸だったわけですね。

この目にも見えないような極細の糸と最初に出会ったのは、私が社長に就いた翌年の平成14年のことです。原糸メーカーさんからの依頼で「3年間社内でトライしたけど、どうしても生地が織れないから試作をお願いできないか」というお話でした。

糸の太さは「デニール」という単位で表わします。服地用では当時15デニールが一番細いといわれる時代に、何とその糸は半分以下の7デニールという極めて細い糸でした。



「天女の羽衣」に使われている超極細のポリエステル糸。生地にするまでの道のりは並大抵のものではなかった

この織物は高密度産業用資材でしたが、プラズマディスプレイで電磁波を吸収するシールド用に転用される事になりました。当時はとても大きな需要が期待されていて、試作の費用も出るということでチャレンジしました。

まずは織ってみようということで、ヨコ糸にだけこの糸を使い、とりあえず織ってみました。それが織りあがったら、全面が妙に毛羽立っているんですよ。よくよく見ると、織機で打ち込んだ瞬間に細い糸はみんなブツブツと切れて起毛したようになっていたんです。機械を動かすと同時に切れる糸なんて、これはどう考えても製品にはならないと最初から頭を抱えました。

結局その糸で織物が出来上がるまでどれくらいかかったのですか。

製品として使用できるようになるまで1年ほどかかりました。普通試作品なら完成まで1~2週間、長くても1カ月ほどの期間があれば大丈夫です。それが1年ですから、私たちにとっては前例のない長さでした。

まず困ったのは織る以前の話で、そもそも糸が肉眼ではなかなか視認できず、作業



「天女の羽衣」は、これまでの生地にはない軽やかさや質感を実現し、シルク生地なみの高価格で取引されている

に取りかかれぬという情けない話でした(笑)。うまく織機に掛けても、今度は先ほどのように動く度に糸がプチプチ切れるわけです。そんな難問を、見えにくい糸を見えやすくする工夫を施したり、糸が切れないような織機のスピードを発見したりと、事情に詳しいベテランの職人と相談しながら1つ1つクリアしていきました。最終的には私が図面を引いて、既存の織機をこの糸専用で改造・開発して、どうにか織れるようになったという次第です。ちなみにこの技術の詳細に関しては、残念ですがいまもすべて「社外秘」とさせていただいております。工場の見学もできません。また真似されたら、今度こそ取り返しがつきませんから(笑)。

社運を賭けた事業が消滅 崖っぷちからのリスタート

超極細の糸を使って織物を量産する技術を確立し、その後は順調だったのではないのでしょうか。

いいえ、平成16年に発注元の原糸メーカーさんに産業再生機構が入って、倒産したのと同じような状態になりました。結局この事業はそこで白紙です。当社としてはこの下請け事業だけで会社の規模が10倍に膨らむ、社運を賭けた大プロジェクトだったにも関わらず、夢で終わりました。本当に頭が真っ白になりました。

結局原糸メーカーさんはこの会社を他社に売却せざるを得ず、私たちは当初の計画だった産業用資材としてこの糸を利用することはできなくなり、ファッションテキスタイルとして転用することにしました。しかも、開発費や設備投資で3億円ほどの持



ち出しとなってしまいました。当社にとってこれは当時の年間売上高を上回る大変な額です。バラ色の未来からいきなり崖っぷちに立たされたような経営状態になりました。もはやこの技術を生かして天池合織がメーカーとなって衣料用の織物に転用し、直販するしか、生き残る道はなかった。これが正直なところでした。

追い込まれたとはいえ本物の「技術開発型メーカー」へ御社が脱皮する大きなチャンスとなったわけですね。

おっしゃるように結果的にはこれが、天池合織が下請けから脱皮して自立するきっかけとなる、大きな転換点となりました。

超極細の糸を衣料用の生地として織り上げた「天女の羽衣」を正式に発表したのは平成18年のことです。ただ、私をはじめとして値付けや売り方が分かる人間は社内には誰もいません。何事も暗中模索で、大手繊維メーカーの出展する国内テキスタイル展に、「天女の羽衣」で作った黒い服をとりあえず1着用意して展示したのが第一歩でした。その時幸運なことに、デザイナーの桂由美さんに目を留めていただいて、プライダドレスの生地として初の商談がまとまりました。

価格はこの展示会を主催していた繊維メーカーの営業スタッフの方に開発コストや経緯をお話して相談しました。すると「メーター6000円でしょう」とおっしゃるんです。私は思わず声を上げてしまいました。だってドレスによく使われるオーガンジーでさえ、せいぜい高くてメーター1000円くらいです。でも、開発コストや生産性を見ると納得せざるを得ず、販売の可能性に不安を感じました。

『天女の羽衣』の販売が軌道に乗るまでにはまだまだ課題があったのでしょうか。

問題は山積みです。まず桂由美さんのプライダドレスの仕事で、染色作業を外注したのですが、あまりにも糸が細くて従来のやり方ではできないことが判明しました。その後どうにかうまく染められる機械を見つけはしたものの、大きなプロジェクトが潰れた直後でしたので、今度は銀行がその購入資金をウチに貸してくれません。結局1年間は手染めすることでのぎ、翌年補助金を受けて機械を購入。どうにか自前で染色できるようになりました。縫製やシワ加工も当初は大きな悩みのタネでした。『天女の羽衣』があまりにも薄くて軽い生地なので、加工するにもそれなりの工夫が必要だったのです。これまで「織る」こと以外、私たちはやって来なかったわけですから、それを商品まで仕立てる一人前の「メーカー」になるためにはハードルの高い難問ばかりでした。

一番頭が痛かったことが、桂さん以外、「天女の羽衣」がなかなか売れなかったという事実です(笑)。結果的には、発売した翌年の平成19年に日本貿易振興機構(JETRO)が主催するミラノで開かれた展示会に出展し、イタリアとフランスの有名ファッションブランドが「天女の羽衣」を採用してくれたことが、次への大きなステップボードになりました。

“ジャパン・マジック”を創造する 人材の育成が急務

海外で認められたことは、御社にとって大きな自信になったでしょうね。

はい。私はヨーロッパのあるお客様が「天女の羽衣」をはじめ手に取った時、「ジャパン・マジック!」と思わず感嘆された姿がいまでも忘れられません。目利きのバイヤーが揃うヨーロッパのファッション界で



七尾市国下町卜部にある天池合織本社

PROFILE

プロフィール

天池 源受 あまいけ もとつぐ

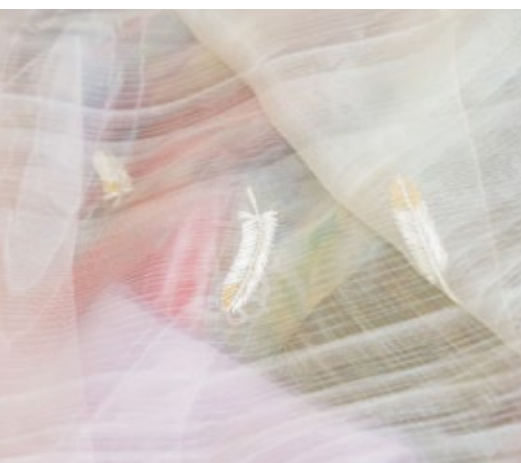
昭和30年、石川県七尾市生まれ。中京大学卒業後、2つの繊維会社を経て昭和56年、26歳で父・天池誠一氏が創業した天池合織に入社。平成13年、46歳の時、社長に就任。下請けから技術開発型メーカーへの脱皮を図り、遮光カーテンや粘着テープ等の特殊な織りを手がけて着実に成長を見せた。平成16年には世界一細い糸で布を織る織機と技術を独自に開発。平成18年に『天女の羽衣』としてその生地を売り出すと海外の有名ファッションブランドが採用し、世界中で話題となった。自社で手がける“世界一軽いスカーフ”も人気で、大手有名デパートでベストセラーとなっている。

認められたことは、私にとっても会社にとっても大きな自信となりました。

一方で新たな発見もありました。それは、私たちの提供する製品やサービスを“世界基準”で測り直してみるということです。私たちは国内市場の実績や評価で物事を考えがちですが、海外ではまた違った評価基準があることを今回の経験で学びました。『天女の羽衣』が海外で高い評価を受けて、英語表記である『Super-Organza』として逆輸入されるような形となり、ファッション界を中心に日本での知名度も上がっていったのです。

今後の海外展開についてはどのようにお考えですか。

現在、海外営業は私ともう1人、フランスでテキスタイルを学んで日本に帰ってきた女性の2人で担当しています。ヨーロッパの見本市に出展する以外は、年に3~4回生地サンプルをトランクに詰め込んでお得意先を回る、体力勝負の行商が営業の基本となっています。2週間ほどかけてイタリアとフランスの有名ファッションブランドを中心に30社ほど回るのが常です。その際には石川県の伝統工芸である加賀友禅や加賀刺繍とコラボしたものや、泡をイメージして立体加工したもの等、毎回趣の違った『天女の羽衣』を持参して、“ジャパン・マジック”をいつも堪能してもらえるように心がけています。おかげさまで3年前からは、年に2回バリエーションで開かれる世界最大のファッションテキスタイル展「ブルミエール・ヴィジョン」にも特別に招待されるようになりました。



かがぬい
マーケット拡大に向け、加賀縫や加賀友禅で彩色した『天女の羽衣』のショールなど商品開発に余念がない



見本市(左)出展などにより海外市場で受け入れられる道筋がついた。「ものづくり日本大賞」経済産業大臣賞(中)や、2014年度グッドデザイン・ベスト100などの特別賞受賞(右)で、国内での評価もさらに高まった

私たちのような小さなメーカーが世界で認められるためには、このように1点1点力を抜かず、真心を込めて感動を伝える織物を作ることが継続に繋がると考えています。

現在『天女の羽衣』の売上はどのくらいまで伸びていますか。

毎年150%の伸びで推移して、ようやく昨年は当社の売上高の3分の1ほどになりました。東京の大手デパートで主に販売させていただき好評を得ている『天女の羽衣』ブランドのスカーフも、今年から大阪をはじめ各地のデパートでも展開することが決まっています。この数字はまだまだ期待できるでしょう。

しかし、現状はまだ24時間体制で稼働して工賃を稼ぐ下請け仕事が主流です。もちろん「下請けだから」という理由でこの仕事が全て合わないわけではありません。しかし、安価な海外製品と競合する製品では、この先ビジネスとして行き詰まるのがどうに思っているからです。会社の将来を考えると、これらの下請け仕事は棲み分けし『天女の羽衣』関連でのビジネスを伸ばすか、それに並ぶ新しい事業を開拓するしかないと私は考えています。それを成し遂げてはじめて、「技術開発型メーカー」と胸を張って言えるのではないのでしょうか。

そのために天池合織にはいま何が一番必要だと感じていらっしゃいますか。

一にも二にも人材に尽きます。『天女の羽衣』が人気のおかげで急激な人手不足になっており、新しく仲間になってくれる方がまず必要です。加えて、当社にはこれま

でなかった商品の企画・開発力を持った人材の育成も急務となっています。

小さいメーカーですから、商品の企画・開発はこれまでは事実上私1人が担ってきました。ただ『天女の羽衣』の関連ビジネスがここまで成長したいま、このスタイルを続けるのは限界があります。いまこそ私個人が蓄積しているノウハウを若い世代にどんどん伝えていかなければならないと思っています。その手始めとして、昨年より週1回研修会を開き、私や外部専門家が講師となり、織物の設計書作りといった実務知識から、アイデアをどう生かしていくかといったソフトパワーの充実まで、勉強させているところです。一朝一夕にはいかないでしょう。しかし、新しい天池合織はまだスタートラインに立ったばかりです。根気強く続けていくつもりです。

PRESENT

『天女の羽衣』のポケットチーフをプレゼント



『天女の羽衣』のポケットチーフをプレゼントします。今号のアンケート(本誌在中)にご協力くださった方の中から5名様にお送りいたします。

下請けから自立したい企業へ 3つの提言

衰退する日本の繊維産業の中で、その流れに反するがごとく成長を続けた天池合織。それは2代目の天池源受社長が下請けに甘んじることなく、自分の意志で舵取りができる技術開発型メーカーへの脱皮を熱望した結果だった。下請けから自立したい企業へ送る、天池社長ならではの「3つの提言」をまとめた。



1 経営理念は感動と感謝

「もう駄目かと何度思ったことか」と、経理を担当する家内は言います。今だから笑って言えますが、本当にもう駄目だと思う度に発注が入り、お客様に何度助けられたことか。お客様は、厳しいことをおっしゃる方も多いのですが、会社を運営していく中で、温かい心で助けて下さる方も多いことが分かりました。また、お客様から「これは素晴らしい！さすが日本人だ！」と言われ、その評価を信じ、ものづくりに力を注ぎました。今の天池合織があるのはお客様のおかげです。その気持ちを常に持ち続けるために、我が社は「お客様に感謝し感動を伝えるものづくりをする」を経営理念に掲げています。



新しい価値を発揮するブランド製品づくりのための石川県の施策である、プレミアム石川ブランド製品等認定を受けている

2 ベテランと若手の融合

『天女の羽衣』の開発には、ベテラン職人の力が役立ちました。と言うのも、「天女の羽衣」を完成させるためには、私が主に担当した専用織機の開発と並んで、実は作業の手順も従来とは違ったものに変えなければいけません。その際、高度な手仕事の技術を持つ彼らのアドバイスは非常に有益だったのです。その一方で彼らには、修行中の若手社員には「5年間は織機には触らせない」といった、職人の世界ならではの不文律もあります。しかし、私どものような小さな会社でこれをやられると、若手が即戦力としてなかなか育ちません。このベテランと若手の力をうまく融合する施策も、下請けから脱却するには必須だと思えます。



ベテラン職人の技を製品づくりにくみ取りつつ、若手を育てる。双方を上手く融合させることも必要

3 人員の戦略的な再配置

下請けからの脱皮に、労働の効率性は必須の要件です。たとえば当社の場合、下請け時代は織機部門だけが充実していればよかったわけです。しかし、いまや染色部門、縫製部門、企画開発販売部門と、その業務は多岐に渡るようになりました。もちろん新たな人材も補充するわけですが、中での人材の戦略的な再配置も必要になってきます。どの部門を効率化して、どの部門へ重点的に人員を配置するかといった問題です。とくに腕がまだ未熟なため1人でもできる仕事を2人でやっているような部署では、「早く仕事を覚えて1人でこなせるようになれば、1人を新たな別の仕事に回せるので、2人も給料が増えるぞ！」と、私はよくハッパをかけています(笑)。



人員配置には、常に次を見越した戦略的視点が欠かせない

電柱建替作業における穴掘作業の安全性向上と効率化を実現!

U709型(軌陸両用)強力吸引車

西日本電気システム株式会社様

鉄道の電化から半世紀 電柱の建替作業に 画期的な機械力の導入

1950年代から始まった日本の高度経済成長、鉄道業界では人および物資の大量輸送を実現させるため電化を急いだ。それから約50年が経過、線路脇に建つ電化柱と呼ばれる架線などを支えるコンクリート柱はその建替時期にさしかかっている。

JR西日本グループの一員として、鉄道の電気設備や通信設備などの建設・保守などを行っている西日本電気システム株式会社(NESCO)様は、電柱の建替作業の安全性向上と省力化、作業時間の短縮化を目指し仕様検討を重ねU709型強力吸引車導入の運びとなった。

鉄道技術開発本部の蜂尾課長は、「耐用年数が迫る電柱が増え、今後膨大な数の電柱の建替を行わなければなりません。

U709型強力吸引車はこの作業の安全性を向上させながら、課題であった埋設物を損傷させない工法の実現を目指し導入した期待の機械力です」と話す。

電柱の建替作業では、「最初の穴掘作業が最も大変な作業なんです。というも1人が入ることができる穴の中から人力で土砂を排出しなければならないからです。作業そのものが重労働で、さらに壁面崩壊の危険性もあります。これを解消してくれたのが、人が穴の中に入らなくても土砂を排出できる“強力吸引車”です」というのはNESCO電力支店の工事指揮者・景山係長だ。

U709型強力吸引車は、その名の通り強力な吸引力により土砂を吸い込む装置を搭載した車両だ。作業員が地上からエアコンプレッサのエアやスコップにより土砂をほぐすだけで穴が掘れるため、不要な土砂を人力で処理(処分)する作業がほぼなくなる。

「掘削」から「吸引」する工法で 穴掘作業を一新

この日の現場は、新たな場所に電柱を建てるのではなく古い電柱を抜いた場所に新しい電柱を建てるための前作業だ。あらかじめ電柱からはトドリ線などを仮支柱に移しておき、電柱基礎内部の残砂を強力吸引車で除去、ある程度自由になった電柱を吊り上げる。最後に、穴に残っている土砂を全て強力吸引車で除去し作業は完了した。

担当したのは鉄道電気工事に豊富な経験を持つ南尚工業株式会社様の作業班だ。

「建柱作業の穴掘りは我々の仕事の中でも最も大変な作業の1つです。強力吸引車がなければ、ひとつの穴を掘るのに2人1組で最低でも丸1日、条件が悪ければ2日以上かかります。とにかく、狭い穴の中からの排土が大変なんです。電柱の位置を変えない建替工法は強力吸引車なしでは考えられません」と竹村さん。「人力による穴掘作業が大変で会社を辞めてしまう若い社員もいるんです」と同作業班の河野さんは言う。

今回U709型強力吸引車を用いた作業の感想を聞くと、「とにかく作業が楽にできる」「穴の中に作業員が入らないから安全」「今までは“ひとつの穴を掘るのに1日が2日か”と考えたが、これからは“1日にいくつもの穴が掘れるか”に変わる」と強力吸引車への期待の言葉が満足そうな笑みとともに返ってきた。

もうひとつの作業班の光陽電設株式会社様の梶谷さんは、「今回の施工は電柱の位置を変えない建替でした。しかし、この強力吸引車のおかげで予想していたよりもスムーズに作業ができました。U709型強力吸引車は当社の作業レパートリーを広げてくれる車両です」と高い評価を示してくれた。

日本は今、より多くの海外からのお客さまにお越しいただく施策が動き出している。海外からのお客さまにとって正確無比な日本の鉄道は魅力あるコンテンツのひとつである。



U709型強力吸引車

長い吸引ホースを延ばし穴の土砂を除去するU709型強力吸引車

電柱を抜いた直後と周囲にこびりついた土砂を底まできれいに除去したあと。この作業は強力吸引車抜きが必須だ

回収タンクに溜まった土砂は廃土回収用の袋に排出し、処理する



西日本電気システム株式会社 鉄道技術本部 技術開発部 蜂尾 課長

西日本電気システム株式会社 電力支店 工事指揮者 景山 係長

南尚工業株式会社 作業責任者 竹村 さん

南尚工業株式会社 河野 さん

光陽電設株式会社 作業責任者 梶谷 さん

バッテリーの持ちがハッキリ違う、確かな実感で2年連続導入

スカイマスター SH15B高効率バッテリーシステム仕様

株式会社 城東電工 様

社員の声を聞いて決めた 高効率バッテリーシステム仕様

「当社は昭和39年頃の日本の経済発展をきっかけにできた会社です。当時の急激なテレビの普及に対応するため、電気の屋内配線やコンセント設置等の工事をはじめ、それを足がかりに配電分野に業務を広げて昭和41年に会社がスタートしました。昭和58年頃から発電工事で情報通信分野に事業領域を拡大し、来年、創業50周年を迎えます」。株式会社城東電工様の小林社長は、開口一番、会社の成り立ちをこのように語った。

同社の営業範囲は、自社の直営部隊が担当する配電工事や発電工事等電力系の業務では上越市内が中心。一方、情報通信系は協力会社もあるため上越市、魚沼市、妙高市、糸魚川市と一回り広い。

特筆すべきは、環境ISO(ISO14001)を平成13年というかなり早い時期に認証取得している点だ。「電気設備・情報通信工事を通じて地域社会の発展と環境保全に貢献します」という企業理念に基づき、13台保有している



柱上作業は、2台の高所作業車を使って4名がチームワーク良く行う



この日に納車された2台目のSH15B高効率バッテリー車を前に、満足気な小林社長をはじめとするみなさん

作業車両についても、環境にやさしいバッテリー仕様車を5台導入していた。

昨年の車両更改時、「さらに高効率で環境にやさしいタイプ」を求め、約25%バッテリー使用時間が延びるSH15B高効率バッテリーシステム仕様(以下、高効率バッテリー車)を導入し、企業理念の具現化をさらに一歩前進させた。

そして今回、12年前に導入した高所作業車の更改時期にあたったことから、昨年同様、後継機種として高効率バッテリー車の導入を決めた。「昨年導入した高効率バッテリー車を使った社員の声を聞いて決断しました」と松岡部長。

効率向上でバッテリー切れの心配がなくなりプレッシャーから解放

SH15B高効率バッテリー車が活躍する現場に向かう車中、岩崎課長は「当社では帰社後すぐ車庫で翌朝まで充電するので、私は充電時間が短いという点よりも、車両の更改時期までバッテリー交換が1回で済むかもしれない、というバッテリー寿命の長さに注目しています」と話してくれた。

現場ではSH15B高効率バッテリー車とSH15A従来型バッテリー仕様の高所作業車



整然とした様相の城東電工様の社屋



現場のSH15B高効率バッテリー車(白い車体)とSH15A(青い車体)。バッテリーを多く消費する電線の圧縮作業はSH15Bが中心に受け持ち、SH15Aのバッテリー切れのリスクを軽減する

2台が変圧器の交換作業にあっていた。

作業責任者の佐藤さんは「バッテリーの持ちがハッキリ違います。これまでは、特に冬場や停電工事において、150スクアの電線を200回以上圧縮する等、負荷のかかる作業が多いと1日持たず、バッテリー駆動からエンジン駆動に切り替えて作業することがよくありました。高効率バッテリー車を使い始めて5カ月になりますが、帰社するまでバッテリー切れの心配がなくなって、エンジン駆動で騒音を出すプレッシャーを感じなくて済んでいます。実際、バッテリーが長持ちしていますから効率よく使われているという確かな実感があります」と、満足そうに話してくれた。

屋外作業がメインになる業界であることに加え、上越地域は、冬は雪深く厳しい環境になることも重なり、若い働き手の確保が年々難しくなっているという。小林社長は最後に「求人との競合相手との差別化に、積極的な機械力の導入、環境配慮の企業姿勢を掲げています。高効率バッテリー車の導入はその人材確保にも貢献してくれています。アイチ一本で高所作業車を使っている我が社のためにも、さらなる“Eco Aichi”のレベルアップを期待しています」と結んでくれた。



株式会社 城東電工 小林 代表取締役社長



株式会社 城東電工 松岡 取締役統括部長



株式会社 城東電工 岩崎 配電工事課長



株式会社 城東電工 作業責任者 佐藤 さん

全てバッテリー車両にすることで「静音化」「低公害化」を実現

穴掘建柱車 D70A ハイブリッド仕様

株式会社 荻荘電機 様

作業チーム全体で 静音化と排ガスカット

新潟市に本社を置く株式会社荻荘電機様は、平成23年に創立50周年を迎えた電気工事会社だ。東北電力株式会社様の配電線工事(電力工事)を手掛け、公共・民間建築物の電気設備工事も行っている。同社は、アイチの穴掘建柱車を2台所有していたが、平成27年3月、全国に先駆けて穴掘建柱車D70Aハイブリッド仕様を導入し、同車両の納車第1号となった。

同社の荻荘社長は、導入の狙いを次のように語る。「ここ1、2年で電柱の建て替え工事が増えています。公道での作業ですから、排気ガスや騒音で近隣の方にご迷惑をお掛けしないのが理想ですし、地球環境を考えるとCO2排出量を減らすための努力もなくてはなりません。もちろん、作業員にとって安全で身体にも優しい作業環境の実現も必要です。また、保有していた穴掘建柱車は、導入してからすでに20年が経っていることもあり、車両更新を考えていました。そんな時に、アイチさんからハイブリッド穴掘建柱車の試作車が完成したとご案内を頂きました。すぐに試

乗をさせてもらい、実際の現場でも使用させていただきました」

湯浅統括部長は、「バッテリーモードだと音も静かだし、排気ガスもゼロと期待通りでした。作業員同士の声がよく通るので、埋設物があり、オーガをすぐストップしなければならないような状況でも、指示すればすぐに止まります。安全確保と埋設物の破損防止に役立つと確信しました」と高く評価し、荻荘社長に導入を要望したという。

コミュニケーションがとりやすく スムーズに安全に作業が進められる

今回取材した作業現場の責任者である小林課長も、「電柱の建て替えは、重量物を扱う作業なので、安全には万全を期しています。電柱を吊り上げる際に、作業員とオペレーターが連携して作業しますが、バッテリーモードならではの静かさなので、大声を出さなくても、普通にオペレーターに指示の声が聞こえます。作業員同士のコミュニケーションがとりやすいので、作業をスムーズに安全に進められます」とメリットを強調した。地盤が固い場所や、水が出て土砂が穴に流れ込

むため迅速に作業しなければならない場合には、作業スピードを優先し、エンジンモードやハイブリッドモードに切り替えるそうだ。

建柱作業では、建柱車とともに高所作業車も1~2台同時に作業を行う。同社の所有する高所作業車はすべてバッテリー車。作業チーム全体で静音化、低公害化を実現している。特に騒音に気がつかう深夜作業では、この特長が活かされる。作業の静音化への徹底したこだわりの背景には、荻荘社長のある想いがある。「作業員が騒音を気にして萎縮しては可哀想。仕事に対して誇りを持ってもらいたいの、苦情の出ない作業環境を構築したいのです」

同社は、創業当時よりアイチの車両を導入し機械化を進めてきた。それ以来ずっとアイチの車両を使用している。湯浅統括部長は、「ブランドの信頼性が高い。当社のニーズに合った車両や機能がありますし、操作面で一貫性が確保できるのも大きいです」と継続導入の理由をこのように述べ、さらに荻荘社長は、「D70Aハイブリッド仕様は、経済産業省の生産性向上設備投資促進税制で適用機種となっており、100%即時償却ができたため、節税効果も大きかった」と語ってくれた。



音には気がつかう住宅街の作業だが、D70Aハイブリッド仕様の導入で作業員の精神的負担を軽減



D70Aハイブリッド仕様第1号車の納車セレモニー



バッテリー駆動のオーガによる掘削作業



D70Aハイブリッド仕様と高所作業車、排土を運ぶトラックが連携した、建柱と撤去工事の様



株式会社 荻荘電機
荻荘 賢一
代表取締役社長



株式会社 荻荘電機
第一工事部
湯浅 宏一 統括部長



株式会社 荻荘電機
第一工事部 工事三課
小林 直之 課長

作業計画の自由度を向上させるため橋梁点検車を導入

ブリッジマスター SF77A-III

株式会社 国土開発コンサルタント 様

自社で車両を所有することにより、 “レンタル待ち”の課題を解決

現在、全国の橋梁では定期点検による予防保全が推進され、長寿命化を進める事業が行われている。宮崎県を中心に、建設コンサルタント、測量、地質・地盤調査事業を展開している株式会社国土開発コンサルタント様も、橋梁点検業務に携わっている。

同社は、橋梁点検車のブリッジマスターSF77A-IIIを平成26年9月に導入。コンサルタント会社が橋梁点検車を所有するのは、全国的にも珍しい。

「当社は、国、県、市町村等、役所関係の仕事が大部分を占めています。橋梁点検業務も多いのですが、SF77A-IIIの導入前は、車両をレンタルして作業を行っていました。宮崎では橋梁点検車を所有しているレンタル会社が少なく、役所からの発注の関係上、

同時期に橋梁点検の需要が集中することがあります。1カ月程度の待ちが発生するなど、作業計画を立てるのにも、非常に苦勞していました。そこで自社で車両を所有する決断をしました」と、導入の背景を竹本部長は語る。

橋梁点検車を使用する際に発生する道路規制にはあらかじめ道路を利用する人への告知が必要だ。ガードマンや資材を運ぶ人員の段取りもしなければならない。こうした準備や、車両と人員のスケジュールを連動させるのは大変だが、自社で車両を所有すれば手配の負担が軽減でき、作業計画が格段に立てやすくなる。

広い作業領域と使いやすさで、 作業時間の大幅な短縮を実現

これまで同社は、レンタルで複数メーカーの橋梁点検車を使用している。その経験が

ら、SF77A-IIIを選んだという。竹本部長は、「SF77A-IIIはデッキが長く伸びるので点検作業がしやすいです。作業員2人を乗せて作業姿勢のまま低速走行で車両を動かさせば、橋梁下面全体を効率的に見渡せます」と、SF77A-IIIの作業領域の広さとローラージャッキ採用の有効性が、選択の決め手になったと説明する。

実際の現場でSF77A-IIIを操作する長友主任は、「デッキの旋回角度が広く、今まで他社の車両では届かなかったところまで届きます。それに車両の左右どちら側でも作業できるのが何ととっても使いやすいですし、歩道があっても柔軟に対応できる広い懐も便利。作業領域が広いので、橋梁点検する前に行う周囲の木の伐採もしやすいですね」と、いくつものメリットを挙げる。

業務内容や橋梁の損傷具合等によって作業時間は異なるが、SF77A-IIIを使用することで、作業の効率化が図れ、従来に比べ作業時間も短縮できているそうだ。

宮崎県内には、国土交通省管轄の橋梁が約360橋、県管轄の橋梁が約2,000橋、市町村管轄の橋梁が約7,000橋ある。これらすべての橋梁は、5年に1回の点検を要する。単純計算で年間1,800橋の点検が発生することになる。同社は今後、橋梁点検の業務の需要に備え、SF77A-IIIを操作できる人員を増やす計画だ。一方で、SF77A-IIIの稼働率を高めるために、同業他社への貸し出しも視野に入れている。交通基盤の安全とさらなる地域貢献に向けて、同社の業務とともにSF77A-IIIの出動機会も増えていきそうだ。



橋梁の下面全体を余裕で作業できるSF77A-III



水面から高さがある橋でも橋梁点検車なら無理なく作業がこなせる



“近接目視”には橋梁点検車が必要不可欠



車両の右側でも作業可能なので現場の状況に合わせて対応がしやすい



橋の上部に並走する電線を乗り越えての作業。最大乗り越え高さ6mのブームが活躍



株式会社 国土開発コンサルタント
技術部
竹本 謙二 部長



株式会社 国土開発コンサルタント
技術部
長友 勝行 主任

屋外と屋内の対策でPM2.5をシャットアウト

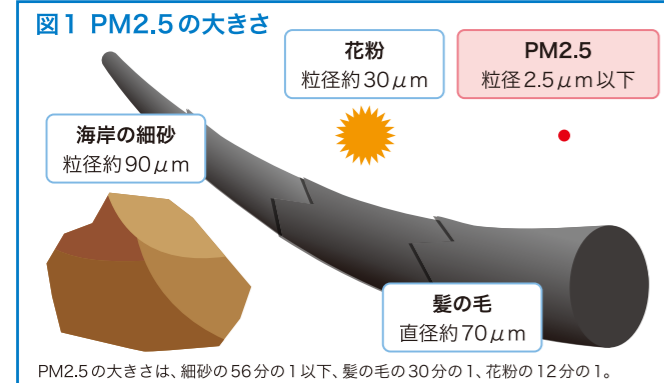
近年注目を集めているPM2.5は、体の奥まで入り込み、喘息など呼吸器に悪影響を与えるだけでなく、がんや心不全などのリスクも高めるといいます。PM2.5の健康被害にあわないために、その正しい知識や対処の方法を、池袋大谷クリニックの大谷義夫院長にうかがいました。

2.5マイクロメートルの微粒子

大気汚染が深刻化する中国から、偏西風に乗って日本に運ばれてくるPM2.5が話題になっています。その正体は、空气中に浮かぶ2.5マイクロメートル(2.5 μ m)以下の微粒子です(図1)。

1 μ mは1mmの1000分の1という大きさで、PM2.5は髪の毛の太さと比べて30分の1ほどと非常に小さく、風に飛ばされやすいのです。

よくPM2.5という名前の物質があると勘違いされることがありますが、そうではありません。PM2.5は、炭素成分、硝酸塩、硫酸塩、ナトリウム、アルミニウムなど様々な成分を含んだ微粒子の総称で、場所や時期によって構成も変わります。そうした微粒子は、ボイラーや焼却炉、エンジンなどの排出ガスに含まれているほか、工場などから排出された化学物質が、大気中で光やオゾンと反応することで生成されます。



多岐にわたる健康への悪影響

人間は、空中に漂っている微粒子を吸い込んでも、ある程度の大きさであれば鼻やのどでキャッチし、咳や痰とともに体の外に出すことができます。しかし、PM2.5は非常に小さいために肺の奥深くにまで入り込みやすく、有害な成分によって気管支や肺などに炎症を起こさせる原因になります。

PM2.5は、“喘息”や肺の細胞が壊れてしまう“肺気腫”、“気管支炎”の原因になるほか、呼吸器の感染症の増加にもつながります。長期的に見ると“肺機能の低下”や“肺がん”、“心不全”などのリスクを高めます。

大谷 義夫 (おおたに よしお)

池袋大谷クリニック院長
平成元年 群馬大学医学部卒業
平成17年 東京医科歯科大学呼吸器内科医局長
平成21年 東京医科歯科大学呼吸器内科兼任
睡眠制御学講座准教授
平成21年 池袋大谷クリニック開院
池袋大谷クリニック <http://otani-clinic.com/>



70 μ g/m³を超えたら注意

健康への影響については、米国の大気質指標では、PM2.5の濃度が1立方メートルあたり65.5マイクログラム(65.5 μ g /m³)を超えると、悪影響を与える可能性があるとしています。日本では、そうした指標を参考に、一日の平均濃度35 μ g/m³以下を望ましい水準とし、70 μ g/m³以上になると注意が必要としています。なお、日本各地のPM2.5の濃度については、環境省や各自治体などのWebサイトで確認することができます(図2)。

日本で濃度が高くなる時期は、PM2.5を発生する暖房が多く使われる、冬から春にかけてです。また、地域で見ると、大陸からの影響を受けやすい西日本の方が東日本と比べて高くなる傾向があります。

図2 環境省のWebサイト「そらまめ君」



屋外・屋内の2つの対策

健康への影響は個人差があるので、注意喚起が出なくとも、呼吸器や循環器に疾患がある方や、老人、子どもなど体の弱い方は注意が必要です。

影響を受けやすい人は、環境省などの情報を参考に、濃度が特に高い日は外出を控えるべきでしょう。外出する際は、医療現場などで使われているN95やDS2といった規格の高性能防じんマスクを着用すれば、網目が非常に小さく作られているためにPM2.5の吸入を防ぐことができます。

PM2.5は小さいため屋内にも入り込みやすく、窓を開け放しておく、家の濃度が外と変わらなくなってしまう。濃度が高い日は、窓の開閉などを減らして外気の侵入を防いだり、PM2.5に対応した空気清浄機を使うことが有効です。また、室内でタバコを吸うと、PM2.5の数値が大幅に上がりますのでご注意ください。

PM2.5は長期的に考えると様々な健康への悪影響があります。健康を維持していくためにも、PM2.5の動向について関心を持ち、濃度が高い日には適切な対策を講じることが大切です。

新製品情報

自走式高所作業車6機種をフルモデルチェンジ

自走式高所作業車6機種を「環境負荷低減」と「メンテナンス性向上」を図り、フルモデルチェンジし、2015年3月より発売しました。

作業床最大地上高18~25mのホイールタイプ3機種(SP19CSM、SP21CSM、SP25CSM)と、作業床最大地上高18~21mのクローラタイプ3機種(SR19CSM、SR21CSM、SR21CJM)です。



photo:SF77A-IV 特別仕様車



photo:SR21CSM 特別仕様車

photo:SP21CSM 特別仕様車

「ブリッジマスター SF77A-IV」を発売

中型シャシに架装した橋梁点検作業車「ブリッジマスター SF77A-IV」を2015年4月より発売しました。

SF77A-IVは、車両総重量11t未満の中型車です。

車両総重量8t未満の橋梁点検作業車「ブリッジマスター SF77A-III」と比較して、最大で約1.6m深い位置での作業が可能になりました。また、同じ作業範囲で使用する場合の道路占有幅も小さくなっており、狭い現場での作業や、深い位置での作業が必要な現場でも、作業の効率化に貢献いたします。

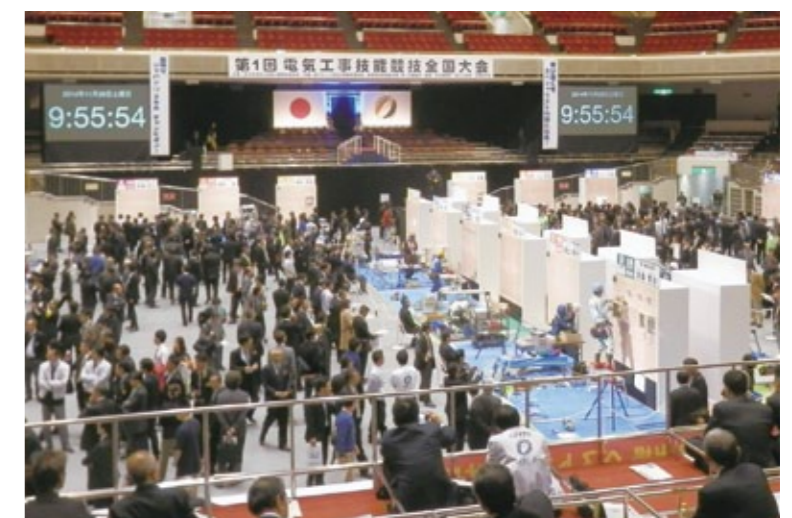
「第1回電気工事技能競技全国大会」に協賛

2014年11月29日に、両国国技館において全日本電気工業業組合連合会(全日電工連)様主催の「第1回電気工事技能競技全国大会」が開催されました。

記念すべき第1回大会は、島根電工株式会社の泉谷祐真さんが優勝をされ、「JAPAN e SKILL CHAMPION」の名譽ある称号が贈られました。

大会当日、当社はSH15B高効率バッテリーシステム仕様車とパネル展示を行いました。

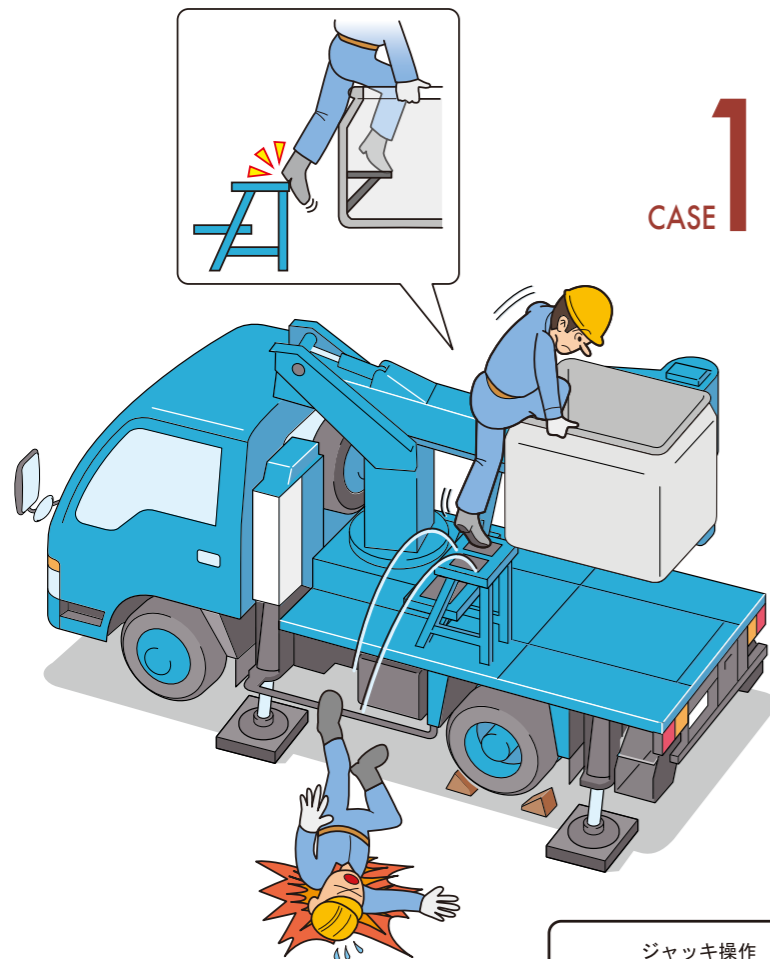
※展示車両の改善レポートは、P9にてご紹介



災害 シミュレーション

作業前の確認不足による事故

機械化車両は、正しく使用することで作業の効率を大きく高めることができますが、使い方を誤ると重大な事故につながる場合があります。今回は作業を行う前の確認が十分でなかったため、事故につながった事例を取り上げ、再発防止の対策を考えていきましょう。



CASE 1

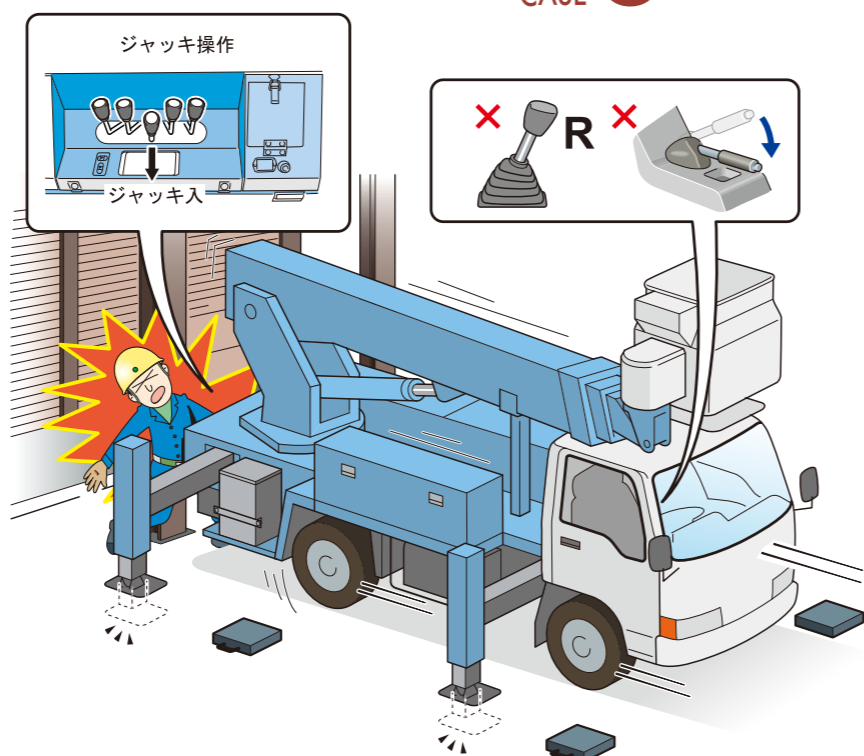
発生状況 高所作業車で作業終了後、バケットから降りる時に、足を踏み外して地上に転落した。

原因 ステップの位置をよく確認していなかった。

対策 1 バケットから降りる前に指差呼称などを行い、ステップの位置確認をしっかりと行う。

2 高所作業車の乗降は、3点支持でゆっくり確実に行う。

CASE 3



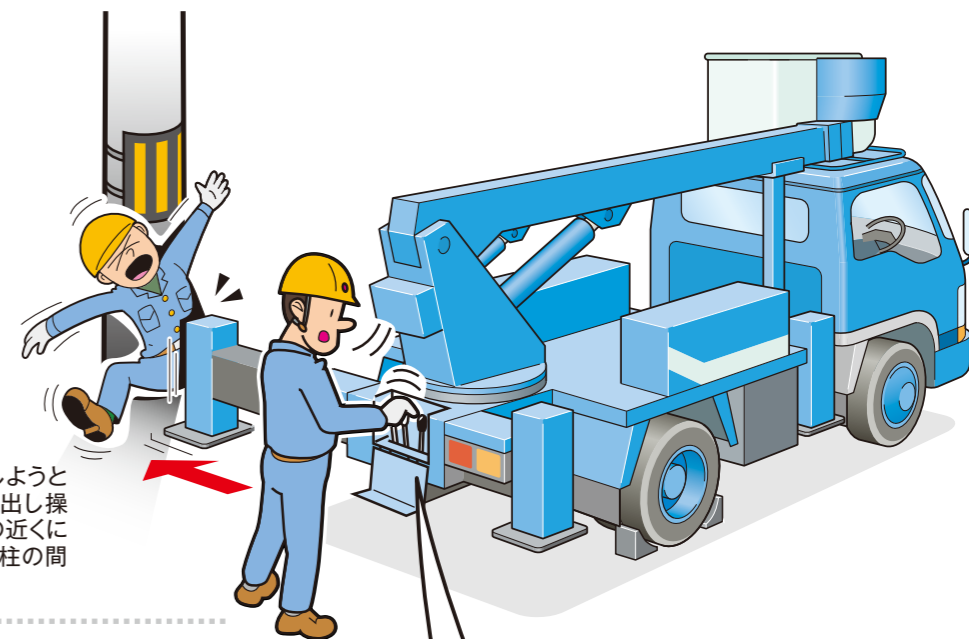
CASE 2

発生状況 高所作業車をジャッキアップしようとして、誤ってアウトリガの張り出し操作を行ってしまい、アウトリガの近くにいた作業者が、アウトリガと電柱の間にはさまれた。

原因 1 切替レバーの操作方向をよく確認していなかった。
2 アウトリガの作動方向に別の作業者がいるにもかかわらず、アウトリガ操作を行った
3 別の作業者へ声をかけなかった。

対策 1 アウトリガを操作する前に指差呼称などを行い、切替レバーの確認と、アウトリガ作動方向の周辺確認と声かけをしっかりと行う。

2 アウトリガを操作する場合は、アウトリガを張り出さない場合でも、アウトリガの作動する方向に人を立ち入らせない。



発生状況 車庫の中に保管されていた高所作業車が、バッテリーユニットにてジャッキアップして地切りした状態だったので、車両のエンジンをかけた後にジャッキの格納操作を行ったところ、シフトレバーがバックに入ったままになっていたため、後輪が接地後、バックしてきて、高所作業車と壁の間に挟まれた。

原因 1 シフトレバーをニュートラルにしなかった。
2 駐車ブレーキをかけていなかった。
3 高所作業車の運転席から降りる時に、シフトレバーの位置をよく確認していなかった。

対策 1 エンジンをかける時には、必ずシフトレバーをニュートラル（オートマチック車の場合はPレンジ）にする。
2 高所作業車の運転席から離れる時には指差呼称などを行い、駐車ブレーキとシフトレバーのニュートラル確認をしっかりと行う。

高所作業車で作業中に発生した事故のタイプ別件数において、2014年9月から2015年3月までの期間では、「はさまれ」が最も多くなっています。また、件数は少ないのですが、「転落」事故については半数がバケット（作業床）に乗り込んだり、降りたりする際に発生しています。（当社調べ）

これらの事例は「指差呼称などを行い、操作前に確認をしっかりと行う」といった、基本的なことを守ることで防ぐことができます。安全な作業を行うための基本を再確認しましょう。

新幹線電化柱耐震補強対策工事に JR東日本様が軌陸車を本格導入

東日本旅客鉄道株式会社（以下、JR東日本）様では、先の東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）をきっかけに新幹線の電化柱耐震補強対策を見直し、将来発生が予想される首都圏直下型地震等に備えた電化柱の新たな耐震補強対策を実施しています。平成24年度後半から開始した電化柱耐震補強工事（以下、耐震工事）プロジェクトでは、新幹線工事に軌陸車^{※1}が初めて本格的に導入されました。



首都圏直下型地震に備えた 大規模な新幹線電化柱耐震工事プロジェクト

平成23年の東日本大震災で、東北新幹線は高架橋関係にはほとんど被害はなかったものの、一部の電化柱は大きな被害を受けた。

JR東日本様の東京電気システム開発工事事務所東京電気システム工事区電車線科の半田科長は、「今回の耐震工事は、東日本大震災の被害を分析し、近い将来予想されている首都直下型地震等に備えるためのものです。

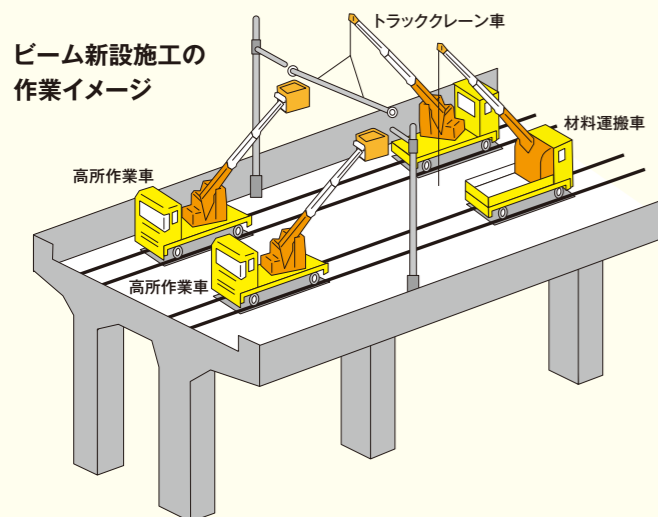
我々が担当する首都圏から北関東にかけての東北新幹線や上越新幹線エリアでは平成28年度末まで、仙台付近の東北新幹線エリアでも平成29年以後も長期にわたって継続される大規模プロジェクトです」と、新たな耐震工事の背景とその規模を語る。

新幹線工事に初めて 軌陸両用高所作業車が使われた理由は？

耐震工事が効率的にできる機械化車両がない

今回の耐震工事では、コンクリート柱をPC構造^{※2}からRC構造^{※3}に変えることで耐震性を高める「高じん性補強」に加え、高じん性補強のみでは耐震性が不足する箇所では、左右の電化柱を鋼管ビームと呼ばれる梁（以下、ビーム）でつなぐことによって電化柱の耐震性を高める「ビーム新設施工」を実施した。

「ビーム新設施工」は、線路両脇の電化柱をビームでつなげるために、17mクラスの高所作業車2台、ビーム輸送用の自積載クレーン車1台、ビーム吊り上げ用の大型クレーン車1台を1班として作業を行うものだ。JR東日本様は、この「ビーム新設施工」の作業に新幹線工事としては初めて軌陸車を本格的に採用することを決めた。



現存の新幹線用保守用車^{※4}（モーターカー^{※5}）はメンテナンス及び工事で使用しているため、短期間で集中して施工する耐震工事のようなプロジェクトを推進させるには、専用の機械車両が必須だった。また、在来線でも耐震工事を実施するため、新幹線耐震工事専用のモーターカーを新造するより、搬入路等も活用でき、効率よく施工できる軌陸車を選択したという。JR東日本様の新幹線エリアを、複数の作業班が並行しながら長期にわたって行うプロジェクトのためには、効率的に作業が行える機械化車両が求められるのは当然だ。

軌陸両用の高所作業車として初の17mクラス

ところが、この工事に必要な「17mクラスの高所作業車」という車両は、これまで世の中に存在しなかった。そこで、JR東日本様の要請を受けてアイチが開発したのが最大地上高17.4m・最大作業半径13.3mの軌陸両用高所作業車LK17KFE（以下、LK17KFE）だ。

LK17KFEは、作業性能、積載性能の向上を図るために11t車を採用し、広い作業範囲で複線区間の反対側電化柱へもアプローチができ、350kgの最大積載量も確保している。また、吊り上げ荷重2.93tのUJ083型自積載クレーン車（以下、UJ083）は鉄道工事の「吊る」「積む」「運ぶ」作業シーンで自在に活躍する力を持った機種であり、今回、新幹線工事用として採用された。

軌陸車は作業現場への到達時間が短縮できる

電車線科の畑中助役と中西電気技術係は、「もうひとつ期待される軌陸車のメリットがあります。新幹線の車両及び保守基地（以下、基地）は数が少なく（東北新幹線の場合、東京～小山間80.6kmに田端・鷲宮・小山の3カ所）、その間隔が長いので、基地から出発するモーターカーでは作業現場に移動するだけで実質の作業時間がかなり削られてしまいます。また、基地からの出入りでは競争が多く、施工日が限定されることから、平成28年度末までに施工を完了させるのは厳しい状況でした。そこで、新幹線の高架に約10kmごとに設けられている線路内に資材などを運び込むための斜路を活用し、この斜路に仮設搬入材を敷設して軌陸車を乗り入れることによって、作業現場までの到着時間が短縮でき、実質的な作業時間を確保することができるのです。この機動力は魅力です」と解説する。



東日本旅客鉄道株式会社
東京電気システム開発工事事務所
東京電気システム工事区 電車線科
半田 康紀 科長

東日本旅客鉄道株式会社
東京電気システム開発工事事務所
東京電気システム工事区 電車線科
畑中 剛 助役

東日本旅客鉄道株式会社
東京電気システム開発工事事務所
東京電気システム工事区 電車線科
中西 健太 電気技術係

鋼管で線路両側の2本の電化柱をつなぐ耐震工事

この長期にわたる新幹線の電化柱耐震工事を担当している日本電設工業株式会社（以下、NDK）様は、日本における鉄道の電気設備工事の草分け的な存在として長い経験と豊富な実績を持つ、日本を代表する鉄道電気工事会社だ。新幹線工事に軌陸車が本格的に導入された今回の作業をどのように見ているのだろうか。

鉄道事業統括本部 電車線支社の伊藤グループ長は、「この電化柱耐震工事は言わば追加の電設工事のようなもので、これまでの新幹線工事では想定されていませんでした。電化柱をつなぐビームの長さも9m～11mの間で微妙に異なり、取り付け位置も場所によって高低がある難しい作業で、LK17KFEとUJ083、UJ092^{※6}抜きでは到底出来ない作業でした。新幹線工事にこれまで軌陸車は使われていませんでしたが、このプロジェクト工事が転換期になるのではないのでしょうか」と、軌陸車の活躍の場がに期待を寄せる。

鷲宮の新幹線保守基地から小山寄り7kmほどの高架上で行われた耐震工事を見学した。

耐震工事のうち「ビーム新設施工」では、吊り上げたビームで2本の電化柱を「門」型に結び付けることによって耐震性を高めている（作業写真参照）。

また電車線支社の木村主事は「新幹線の工事では作業車にもダイヤが組まれ、作業時間がより厳格になります。斜路から載線^{※7}できる軌陸車、反対線の電化柱の作業もこなせるLK17KFEの機動力はこの耐震工事に欠かせません。故障もなく、非常に安定して使うことができ、現場の作業班にも評判がいいです」と話す。



日本電設工業株式会社
電車線支社
伊藤 将親 工事第三グループ長

日本電設工業株式会社
電車線支社 工事第三グループ
木村 晴彦 工事課主事



① ビームを積んだUJ083の載線作業



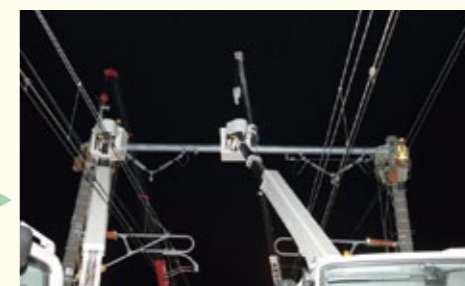
② 作業開始。LK17KFEの作業半径は複線区間の反対線の電化柱の作業も余裕を持って行える13.3mの広さだ



④ クレーンで吊り上げた長さ約10m・重さ600～1000kgのビームを2台のLK17KFEが電化柱の頭部に据え付ける。この工事でもっとも緊張する山場だ



③ 最大地上高は電化柱の高さ（約12m）をはるかにしのぐ17.4m



⑤ 操作性の良さを発揮して、電化柱回りの垂直移動やビームに添った水平移動をスムーズにこなす

操作性の良い最大地上高17mの高所作業車
軌陸両用高所作業車 LK17KFE



新幹線の耐震工事でビームを搬送したクレーン車
UJ083型軌陸両用自積載クレーン車



※1 保守用車のうちトラックに架装し、軌道上だけでなく、一般道を走行できるものを軌陸車（軌道陸上兼用車の略）という
 ※2 プレストレスコンクリートの略
 ※3 鉄筋コンクリートの略
 ※4 線路の保守を専門に行う車両を保守用車といい、その目的によりさまざまな種類がある
 ※5 保守用車のうち軌道専用のものをモーターカー（軌道用モーターカーの略）という
 ※6 「軌陸両用自積載クレーン車」UJ083は大型車、UJ092は中型車
 ※7 軌陸車を道路から線路内へ入れて、線路上を走行できる状態にすること

「若返り経営で、業界と地元を活気づけたい」

有限会社 稚内通信設備 様 代表取締役社長 中山 亮 様 (北海道稚内市)



日本最北の地、北海道・稚内市に拠点を構え、極寒の通信設備を守る防人として活躍する稚内通信設備様。道北地区で最大手の通信工事会社を、父から早くして継いだ中山亮社長はまだ39歳。この若き経営者の誕生には、同社だけでなく業界全体の構造改革を率先して促したいという意図もあった。「業界も稚内も元気にしたい」と張り切る中山社長に、自社だけでなく、業界全体、地域にかける熱い想いを伺った。



DATA & 社長の略歴

電気通信設備の施工・メンテナンスサービス他

略歴

昭和50年 北海道旭川市生まれ
平成5年 有限会社稚内通信設備入社
平成25年 同社代表取締役社長に就任

中山社長への通信簿

社長をよく知るお二人に5段階評価で採点していただきました。



江田 信幸さん
勤続19年
外線班リーダー

中山社長の
「和気あいあい力」に **5**

今でも社長は現場によく顔を出してくれて、一緒に作業することがあります。現場では厳しく、仕事では妥協しないという印象が強いですね。たまに怒鳴ることもあります。ただ現場を離れると、私たちがよく笑わせてくれるムードメーカーです。家族みたいに気軽に話せて職場が和気あいあいなのも、明るい社長の存在抜きには考えられません。

*



堤 一貴さん
勤続3年
外線班

中山社長の
「きれい好き力」に **5**

運転席でも車体でも、ちょっとでも散らかっていたり汚れたりしていたら、「ちゃんときれいにしろ」とよく言われます。「自分の部屋や車だったらきれいにしよう！」が社長の口癖ですね。普段からの整理整頓が現場の安全につながることは経験上よく分かりますので、自分の親以上にうるさい社長の小言は有り難く聞くことにしています(笑)。

業界の構造改革を先駆けた若きリーダー誕生

真冬の北海道・稚内市には暖かい1月のある日。朝のミーティングで「こんな日こそ、凍結した道路の表面が溶けて滑りやすくなります。十分注意をして運転してください!」と、元気良く大きな声で従業員に促すのが、稚内通信設備を率いる中山亮社長である。同社は現会長の父・敏昭氏が昭和61年に創業。日本最北の地で外線工事など電気通信設備の作業を請け負う、道北地区では最大手の通信工事会社である。

現在39歳の中山社長が2年前、父から早くして経営のバトンを受け継いだのには理由がある。当時、北海道では光ケーブルの施工がひと通り完了しており、道内の通信工事会社は、事業の中核を転換しなければならない時期に差し掛かっていた。そんな折、同社の仕事の大半を占める、元請けの株式会社つうけん様が、将来を見据えて若返りを図る構造改革を近いうちに手掛けるという話が飛び込んできた。

「私にも常々、このままだと若い人がこの業界からいなくなるという危機感があったこともあり、わが社も『この際だから思い切った改革をしよう』と父に申し出ました。すると父から『それなら若いお前が先頭に立ってやれ!』と、いきなりバトンを渡されました」



敏昭氏が社長交代に伴い、たった1つ付けた条件が「つうけん様に後れをとらないようにしましょう!」だった。元請の企業にならない、思い切った若返りを図ることで、業界でもその機運を高めていこうというのが狙いだ。自社だけでなく業界全体の構造改革も念頭において、将来を見据えた若き経営者が誕生した。

「極寒の中での危険な作業も伴うこの業界には、10年後、もしかしたら若い人は誰も来てくれないかもしれない。経営者としてはそんな危機感をいつも抱いています。次代の業界を担う人財育成とハード面での労働環境の整備は、私が社長として力を入れるべき最大の仕事だと思っています」

“家族の長”としてこだわる現場の改善と人財教育

経営において敏昭氏から受け継いだ最大の教養は、『会社は家族』である。

「会長は怖い顔をしていて口も悪いけど(笑)、人情味があって、面倒見がとても良いんです。この社員を家族同様に気遣う気持ちがあってこそ、会社にチームワークが生まれ、安全に作業もできるわけです」

現在同社は高所作業車5台と穴掘建柱車1台を保有する。すべてアイチ製だ。この車両を同じメーカーで統一するのも、父から継いだ中山社長の“家族想い”から来ている。

「緊急停止装置がどこにあるかわからず事故に至ったというケースが、複数のメーカーの作業車を使う他社でありました。ウチの場合はアイチさんで統一していますので、車種が異なっても操作性はほぼ一緒。誰が使っても扱いやすい。ましてや緊急停止装置がどこにあるかわからないなんてことはあり得ません。こういった現場の負担を少しでも軽減して、社員に優しい、働きやすい環境

を実現するのが私の大きな役割です」

安全な労働環境で社員が楽しく働ける職場を目指す一方で、“家族の一員”として果たさなければならない約束もしっかり教え込むのが、中山社長の人財育成のスタイルである。たとえば中山社長は整理整頓にうるさい。工具を使った後に所定の場所に戻さないといった、だらしのない使い方を人間が1人でもしていると仕事が雑になるからだと言う。また社員全員で「どこに何があるか」会社にある備品の収納情報を共有していれば、緊急に必要な際には誰でも迷わず持ち出すことができ、組織の機動性が一段と増すメリットもある。

「私が整理整頓以前に一番許せないのは、モノを紛失することです。これは無責任で集中力もない証拠。自分の忘れ物にも気づかない人が他の人の忘れ物に気づくはずがありませんから、仲間もサポートできません。お互い気をつけて安全に目配りしなければいけない現場に、こんな人物は必要ありません」

安全を維持するチームワークを乱す芽は未然に摘み取る。これは、中山社長の“家族”を守る基本の「き」である。

熱い地元愛とたくましい創造力で“思考を実現化させる”

社長になってからは稚内青年会議所に所属し、子どもたちの職業体験イベントや地元の雪まつり「氷雪の広場」を企画・運営する部門の委員長として頑張る中山社長。趣味では「稚内吹奏楽団」でチューバを担当し、副

団長として年に2回の演奏会とともに、地元の学校を訪ねて音楽教室の開催も手がける。公私ともに中山社長の稚内に捧げる地元愛はかなり深い。

「以前5万人以上あった稚内市の人口は今3万6000人まで減って、平成30年には3万3000人になると言われています。町に元気がなければ、働き手となる若い人もいなくなりますし、企業の存続も望めません。何とか稚内を盛り上げ、まずは人口減少に歯止めをかけたい」

町を活気づけ、若者の流出ストップを願う一方で、中山社長は稚内を老人が終の住処とする“天国に一番近い町”構想も温める。「ちょっとギョツとするタイトルですが(笑)、稚内に任せれば豊かな老後を送れるという“老人特区”みたいなものが実現できないか、最近よく考えています」

『思考は現実化する』。これが中山社長のモットーだ。

「いつも夢を頭に描いていれば、いつかは実現すると確信しています。その思いの深さが現実を変えるのです。経営に関しては将来、マンホール施工などの通信土木の分野

にも業務を広げ、1つのプロジェクトを稚内通信設備1社で完遂できる総合通信工事会社に成長させたいと願っています」

そのためにはこれから勉強することがたくさんあるという中山社長。ご自身を評価する通信簿は“成長度で2”とかなり辛口だった。「40、50、60と年齢をこれから重ねるたびに、3、4、5と周囲の評価も上がっていきはうれしいですね」

若さの持つ未熟さもしっかりと自覚する中山社長の描く夢は頼もしい。

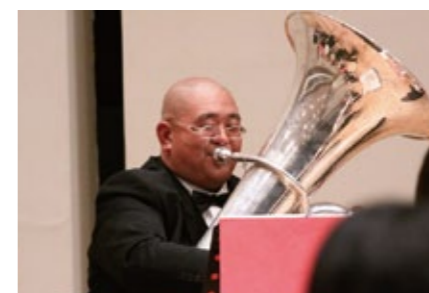


稚内青年会議所が主催する職業体験イベント「わくわくワークフェス」。「子どもたちに一度作業車に乗ってもらい、この仕事の面白さを伝えたかった」



「稚内吹奏楽団」でチューバを演奏する中山社長。稚内とは鼻の先にあるロシア・サハリンに遠征し、“音楽交流”にひと役買ったこともある

作業車は、雪国ならではのサビ対策などメンテナンスも万全で、作業車も工具同様、大事に使われている



本社	〒362-8550 埼玉県上尾市大字領家字山下1152番地の10	048 (781) 1111(代)
国内営業部	〒338-0014 埼玉県さいたま市中央区上峰1-15-4	048 (852) 1421(代)
〒177-0001 東京都目黒区三軒がわ1-1-1	048 (781) 3715(代)	
北日本支店	〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町3-4-8	022 (236) 0421(代)
北日本支店北海道	〒063-0834 北海道札幌市西区発寒十四条4-2-70	011 (665) 1301(代)
東京支店	〒338-0014 埼玉県さいたま市中央区上峰1-15-4	048 (852) 1104(代)
名古屋支店	〒459-8001 愛知県名古屋市長区大高町丸の内70-1	052 (621) 5112(代)
名古屋支店北陸	〒930-0177 富山県富山市西二保354	076 (434) 2181(代)
大阪支店	〒532-0027 大阪府大阪市淀川区田川3-9-56	06 (6307) 4567(代)
中四国支店	〒739-0151 広島県東広島市八本松町原10852-57	082 (429) 2011(代)
中四国支店四国	〒769-0102 香川県高松市国分寺町国分59-7	087 (874) 0808(代)
九州支店	〒811-2207 福岡県粕屋郡志免町南里2-26-1	092 (935) 5353(代)
サテライト沖縄	〒900-0014 沖縄県那覇市松尾2-17-29タウンコート玉商B棟6-G	098 (867) 7337(代)

国内関連会社

(株) アイチ研修センター 〒362-8550 埼玉県上尾市大字領家字山下1152番地の10 048 (725) 4441(代)

株式会社 アイチ コーポレーション

<http://www.aichi-corp.co.jp/>

