

社会貢献

# 未来を見据え、社会に尽くす

地球温暖化の影響による異常気象や大規模災害の頻発化——変わりゆく地球環境の中で緊急時における迅速な対応、さらには持続可能な社会を構築することの必要性は言うまでもありません。大切なのは、よりよい未来を創造するために、主体的に社会へ貢献していくこと。未来へ向けたアイチコーポレーションの取り組みについてお伝えします。

## CAS 「体制」「情報」「もの」の三本柱で、お客さまの災害復旧活動をサポート

私たちが日々その恩恵を受けている社会インフラは、近年ますます激甚化する自然災害のリスクに直面しています。ひとたび台風や地震などの大規模災害が発生すると、その復旧活動には多くの機械化車両が投入されます。それに伴うお客さまからの要請を受け、当社も各地域ごとに都度さまざまな支援を行ってまいりました。それらをさらに発展させ、全社的な取り組みとしたものが「CAS」です。CASとは「CONNECTING(※) AICHI SUPPORT」の頭文字を取ってつくられた言葉であり、「体制」「情報」「もの」の三本柱から構成されます。「体制」とはお客さまの災害復旧活動を直接的にバックアップする仕組みを指し、「情報」とは当社のテレマティクス端末である「SMIL」を活用した情報伝達および情報共有を、「もの」は復旧作業に用いる新たな車両や装置の開発・提供を意味します。

CASは社会貢献の一環であり、お客さまの災害復旧作業を強力に支援し、それによって社会インフラの早期回復につなげることを目的としています。今後は、体制整備とお客さまとの災害時協力支援協定書の取り交わしを進め、早期にスタートを切ることができるよう取り組んでまいります。

※「CONNECTING」とは、お客さまとつながること、課題を共有し共に解決する理念を意味します

- 稼働支援** お客さま車両の点検整備
- 車両提供** アイチ保有車両の無償提供
- 場所提供** アイチ所有の敷地・設備の無償提供



- 新規開発**  
把持式穴掘建柱車  
移動式電源車

テレマティクス端末  
SMIL

新規開発

### 把持式穴掘建柱車

把持式穴掘建柱車は、「つかむ」「掘る」の2つの機能を有する車両です。ブーム先端の把持装置で対象物を直接つかむ点が、一般的な穴掘建柱車による「クレーン作業」とは大きく異なります。台風や地震などの被災地では、倒木除去作業における安全性の確保が課題となっています。災害現場では樹木・電柱・電線・信号機などが折り重なって倒壊しているケースが多く、クレーンの玉掛けを施したうえで切断除去を行います。対象物を把持することで「玉掛け作業中における倒木の崩落」「切断時の樹木の跳ね上がり」といった二次災害のリスク低減が可能です。



倒木の把持イメージ

新規開発

### 移動式電源車

移動式電源車は、「発電」「蓄電」「給電」の機能を持ち施設や住宅、電気自動車などへの電気供給を行う車両です。災害時における避難所への電源供給はもちろん、移動が困難な在宅医療患者における医療機器の作動復旧やバッテリー式災害復旧車両への急速充電など、「人々の命と安全を守る役割」が期待されています。また平常時には、現場作業の空き時間に急速充電を行う移動電源として活用することで車両稼働時間の拡大による生産性の向上に貢献します。



事業企画部 商品企画課  
吉田 英彦さん

把持式穴掘建柱車

### 災害復旧活動のみにとどまらない 幅広い現場課題解決のできる車両を

「安全で効率のよい車両を、より多くのお客さまに使ってほしい」と——そんな想いから、平常時にも災害時にも運用できる車両の開発をスタートしました。これには「災害復旧作業」のほかに、「平常時の建柱作業」におけるお客さまのニーズも背景にあります。大型の運搬車両を必要としない分割柱の導入が今後進む中で上柱吊り込み時の高揚程作業が安全上の課題となっているからです。把持式穴掘建柱車を使うことで「誰でも安全に建て込み作業ができる」「災害現場の倒木除去をより安全に、この2つの実現を目指して取り組んでまいります。」

移動式電源車

### 挑戦していく気持ちが 開発を支える力に

当社にとって初めての試みとなった移動式電源車の開発。お客さまの動向・ご要望を調査するところから開発がスタートし、災害時に求められる機能を絞り込んでいきました。ゼロからの技術開発は苦労もありましたが「電源復旧の要となる移動式電源車を、アイチで開発したい」というメンバーの強い想いが原動力になりました。

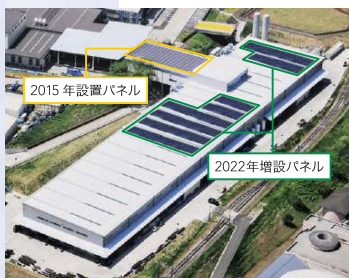
現在、電力会社や通信会社のお客さまおよび地方自治体などでは、電気自動車や蓄電池を活用した有事における電力供給に関する取り組みが目立っています。必要な時に求められるものを提供できるように、レスポンスのよい提案型の商品開発を進めてまいります。

## カーボンニュートラルの実現へ向けて

アイチコーポレーションでは、「脱炭素社会の構築」「循環型社会の構築」「環境リスク低減と自然共生社会の構築」「環境マネジメントの推進」の4つを柱として環境への取り組みを進めています。

ここでは、「脱炭素社会の構築」に向けた取り組みと、開発中の「環境進化モデル」をご紹介します。

### 年間で164tのCO<sub>2</sub>を削減、新治事業所「太陽電池パネル増設」



当社において最も電力使用量が多い新治事業所では、2015年に工場の屋根に太陽電池パネルを設置しました。CO<sub>2</sub>排出量のさらなる削減を目指し、太陽電池パネルの増設を進めています。発電最大出力は、既存設備の約4倍の300kWで年間発電量は300MWhを見込んでおり、2022年4月の稼働開始を予定しております。これによって、年間で164tのCO<sub>2</sub>排出量を削減できる見通しです。

### 社員の環境意識向上の足掛かりをつくりたい

持続可能な社会を構築することを実現するため、CO<sub>2</sub>排出量削減効果や発生費用などさまざまな要素を考慮し、何度もシミュレーションを重ねました。太陽光発電など再生可能エネルギーの導入と合わせて、私たち一人ひとりが日頃からしっかりとした意識を持つことこそが重要です。この太陽電池パネルの設置が、社員の環境意識の向上につながればと考えています。



生産技術部  
生産環境整備課  
真下 浩さん

### 走行時のCO<sub>2</sub>排出量もゼロに「EV高所作業車」

作業時だけでなく走行時のCO<sub>2</sub>排出量もゼロにしたい—そんな想いから、当社ではEVトラックに架装した高所作業車の構想を進めています。ガソリン車と比較して、ランニングコストをおよそ1/3程度に抑えられる見通しのため、未来における高所作業車のモデルの1つとして期待されています。



### 充電性能に優れ、環境負荷を抑える「リチウムイオンバッテリー搭載車」

高所作業車に搭載する電動ユニット用バッテリーを「リチウムイオンバッテリー」へと切り替えることで、短時間かつ充電性能に優れたリチウムイオン電池が少なく済むため、消費電力を節約できCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。また長寿命により長い期間で繰り返し使うことができるため、交換サイクルが長くなることから、廃棄に伴

### 環境負荷を抑える「リチウムイオンバッテリー搭載車」

う環境負荷物質の削減にも貢献します。電動ユニット用バッテリーを「リチウムイオンバッテリー」へと切り替えることで、短時間かつ充電性能に優れたリチウムイオン電池が少なく済むため、消費電力を節約できCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。また長寿命により長い期間で繰り返し使うことができるため、交換サイクルが長くなることから、廃棄に伴



エネルギー密度が高く、コンパクトな「リチウムイオンバッテリー」  
※撮影用にカバーを外しています

### 作動時のCO<sub>2</sub>排出量実現する「電動自走式高所作業車」

電動自走式高所作業車は、機械作動時におけるCO<sub>2</sub>排出量をゼロにできる特長があります。以前より環境への影響を懸念し、燃費の削減や騒音の低減を目的として、現在開発を進めており、高所作業車には幅広い揚程を実現するモデルを開発しています。

### ゼロを「電動自走式高所作業車」

エンジン動力源を電動化することで、燃費をゼロにできる特長があります。以前より環境への影響を懸念し、燃費の削減や騒音の低減を目的として、現在開発を進めており、高所作業車には幅広い揚程を実現するモデルを開発しています。



電動システムメインユニット

### 可能性を広げるリチウムイオンバッテリー 日々の取り組みを今後の製品開発の礎に

リチウムイオンバッテリーは、エネルギー密度が高く体積が小さいため、お客さまの使いやすさ向上も期待されます。例えばPTO駆動仕様と同等の作動速度を発揮できる点や、搭載時の占有面積が小さい分だけ資材などの積載スペースを大きく確保できる点が挙げられます。なお開発にあたっては「自分たちの取り組みが、今後の電動化製品開発の基礎になる」という想いを胸に進めています。というのも、一般的に産業機械向けに供給されているリチウムイオンバッテリーの安全規格が存在しないためです。そのため今は独自の安全規格の策定と、それを担保するマネジメント技術の確立に取り組んでいます。お客さまに安全にお使いいただくため、そして一日でも早く商品化できるように、引き続き開発を進めてまいります。



研究開発部  
先行開発課  
田野 裕さん

### 蓄積されたノウハウを活用して 電動システムのさらなる高効率化を

アイチコーポレーションでは、電動の小型自走シリーズをお客さまに提供しており、これまでも電動システムの高効率化技術に取り組んできました。車体が大きく重量のある自走式高所作業車では、必要な動力レンジが格段に大きくなることから、これまでのノウハウを活かしながらも、動力伝達をはじめとするシステム全体のさらなる高効率化が必要だと考えています。また搭載するバッテリーを「リチウムイオンバッテリー」にする構想も進めています。充電時の消費電力が少なく、交換サイクルが長いことから、機械作動時に加え運用期間内を含むトータルでの環境負荷低減を見込んでいます。電動化車両は搭載可能なエネルギーに限りがあるため、開発者として「エネルギーを最大活用するための高効率化」にさらにこだわっていきたいと思います。



研究開発部  
先行開発課  
森山 亮さん

現場環境  
改善

## より安全で 効率的な作業環境をつくるために

多くの作業が機械化され、安全性や作業効率が格段に向上した現代でも、依然として現場にはさまざまなリスクが存在しています。ヒューマンエラーもその1つ。些細なミスが重大な事故につながってしまうことも珍しくはありません。イチコーポレーションでは、作業者の安心・安全を守るため、不安全操作を予防する先進安全装備の研究開発に取り組んでいます。ここでは「はさまれ防止」「逸走防止」「転倒防止」という3つのテーマにおける当社の取り組みについてご紹介します。

### はさまれ防止「障害物検知装置」

梁や設備といった障害物が複雑に入り組む屋内現場にはさまざまな危険が存在します。その1つが、操作ミスによる作業者のはさまれ事故です。ヒューマンエラーによる重大事故をなくそうと研究開発を進めているのが、センサーで障害物を検知した際に作動を減速または停止させる障害物検知装置です。

まずは垂直昇降型の高所作業車へ搭載することを当面の目標としていますが、将来的には動きが複雑で多方向への検出範囲が求められるブーム式の高所作業車への展開を検討しています。



センサーが障害物を検知すると、機械作動を減速または停止します。

### 安全性と作業性を両立させることでお客様の要望に応えたい



研究開発部  
先行開発課  
八重樫 耕さん

梁や天井などに気づかず作業床を上昇させてしまい、作業者がはさまれるという事故に対しイチコーポレーションでは以前から対策装備の開発を行ってきました。接触センサーやヘッドガードはその一例ですが、「取りつけられた装置が邪魔で作業しづらい」「ガードが押しつけられると設備を破損してしまう」などの課題もあります。そこで非接触式検知装置に着目しました。高所作業車は作業対象に近づいて作業をするため、現在は「どこまで梁や天井に接近した際に危険と判断するのか」「危険検知後はどのように作動するのか」という2点のつくり込みを進めています。お客様の安全を守りつつ作業性も損なわない——決して容易ではありませんが、これからもお客様の要望に応えるための挑戦を続けていきます。

### 逸走防止「輪止め検出装置」

坂道逸走を防ぐうえで、輪止めの設置は非常に重要となります。輪止め検出装置は、トラック式高所作業車でジャッキ操作をする際に「輪止めが正しく設置されているか」を検出するものです。適切な位置に輪止めがない場合にはジャッキ作動を停止し注意喚起を行います。ヒューマンエラーを減らす安全装置により、坂道逸走事故ゼロを目指しています。



輪止めが正しく設置されているかを検出し、適切な位置に輪止めが無い場合にはジャッキ作動を停止します。

### 先行開発による発展的な提案で お客様の潜在的な課題も解決したい



研究開発部 先行開発課  
森 仁志さん

開発にあたっては、事故情報や発生環境、主因となった不安全操作などを徹底的に分析し、必要な機構を絞り込んでいきました。同時に「付帯作業に割く時間はなるべく短縮したい」という現場の声を受け、検出誤差に起因する、作業中の不要な輪止め置き直しなどの煩わしさを軽減するよう配慮しています。ジャッキ操作中といった「必要な時」に輪止めをしっかりと検出できるようにタイミングを調整しつつ得られる安全性を最大化する「ユーザビリティ」を重視した設計を目指しました。理想は、お客様が潜在的に抱えている、安全に関する課題を声がかかる前に解決すること。今後もお客様の要望や課題をいち早く捉え、さらに発展的な提案をしていきたいと考えています。

### 転倒防止「路面段差検知装置」

小型自走式高所作業車向けに開発された路面段差検知装置は、進行方向に存在する危険な段差を検知して自動停止する安全装置です。

建築現場には、部屋の区切りや階層による大小さまざまな段差があります。高所作業車を移動させる際、段差の大きさや車両の姿勢によっては車両が転倒する恐れがあるため、センサーで段差を検出し、危険と判断した際に車両を停止させることで安全作業をサポートします。



危険な段差を検知した際に車両を自動停止します。

### わずかな段差が重大事故に 検知精度を向上させ、転倒事故ゼロへ



研究開発部 先行開発課  
大葉 孝明さん

小型自走式高所作業車では、進行方向の段差に気づかず走行したために転倒する事故が発生しています。作業床に搭乗した状態で、走行路面のわずかな段差を目視で把握することは非常に困難です。そこでセンサーを用いて段差を検知することで、作業者の安全を守りたいと考えました。段差の検知誤差を抑え、本当に危険な場面でのみ作動する工夫しており、現在は検知データに混ざるノイズを低減させる開発を進めています。

お客様からは、それぞれの作業に潜在する危険を察知・回避できる製品の開発が期待されています。個別のニーズや課題にも目を向け安全な作業現場への取り組みを加速させてまいります。



お客さま  
密着

## お客さまの「一番近く」で 現場の安全を支える

### 現場作業の安全をソフト面からサポート

安全支援

#### お客さま向け安全教育サービス

アイチコーポレーションでは、製品をより安全にお使いいただくため、2種類の安全教育サービスを展開しています。

1つが「営業担当者による安全講習会」です。この講習会は、各営業担当者が直接お客さまのもとへ出向き、講師となって基本的な使用方法などをレクチャーするもの。豊富な映像やイラストなどを用いた座学を通して事故発生のメカニズムや作業時のチェックポイントをお伝えしています。

もう1つが「アイチ研修センターによる資格取得支援と教育事業」です。高所作業車や穴掘建柱車の操作資格取得をはじめとする各種教習コースを、全国7カ所の教習所で展開しています。また教育事業では実際に車両を用いた実技を含む、技能向上につながる発展的な内容を取り揃えています。あえて危険な操作を疑似体験することで作業時における危険を再認識する「危険再認識教育」やお客さまニーズに合わせた独自カリキュラムを提供する「オーダーメイド研修」などはその一例です。このように当社では幅広い安全教育サービスを通じてお客さまの安全作業をサポートしています。

本特集では、「営業担当者による安全講習会」についてご紹介します。



重大事故につながりやすい坂道逸走のメカニズムについて解説



カリキュラムによっては、受講者自身に理論上の計算値を算出してもらうことも

#### 安全作業には正しい操作手順こそが重要 現場目線に立った納得感を届けたい



関東支店  
小西 厚司さん

工事業界にとって、常に課題となるのが「作業現場の安全」です。しかし、機械の使い方を誤ったがゆえに重大な事故へつながるケースが後を絶ちません。実際、全産業における労働災害死亡

事故は長年にわたり減少傾向にあるものの、高所作業車に起因する死亡事故は逆行して直近2年で増加しています(下図参照)。こうした状況や、お客さまの安全意識の高まりを受け、アイチコーポレーションでは電気工事業界・通信業界などの各業界向けに「高所作業車」そして「穴掘建柱車」に関する独自の安全講習カリキュラムを展開しています。これは、営業担当者が直接お客さま先へ出向き、作業環境と現場の実態から得た知見を活かして行う当社独自の講習のこと。お客さまが実施される「安全大会」などの場にアイチが同って講習を行うケースも増えてきました。

講習内容は、「現場作業者」「経営者」それぞれのニーズ

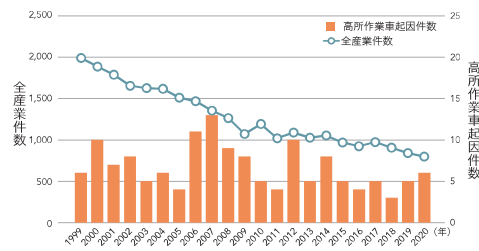
にマッチするよう内容に配慮しています。「現場作業者」へ向けた講習では「自分は事故を起こさないから大丈夫」という正常性バイアスに着目し、省略しがちな手順や誤った操作が重大事故につながるメカニズムについてお伝

えています。また、1つ1つの作業手順に着目し「How = どうやるのか」に加えて「Why = なぜやるのか」を説明したりイラストを表示して「間違った手順はどこでしょう?」と問いかけることも。一方で経営者からは安全に加えてコストダウンのニーズもあります。ご要望に応じて、機械を壊さず長持ちさせるための工夫と日常の留意点、さらに高額修理になる前の予防措置としての不具合早期発見ポイントをカリキュラムに盛り込みます。講習を通して伝えたいのは、「事故は決して他人事ではなく、自分の身に起こりうるものである」ということです。こうしたメッセージを通して、受講者の主体的な取り組み姿勢を醸成できればと考えています。

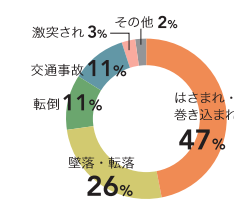
受講したお客さまからは「構造規格や機械のメカニズムを踏まえたメーカー視点の講習を聞いたことで、なにげなくやっている手順に理由があることが分かった」などのコメントをいただいています。

作業の安全は、機械化によってのみ達成されるのではなく、ハード(機械)とソフト(教育)の両輪が噛み合っこそ実現します。今後は、これらの取り組みをさらに加速させ「安全に関することはアイチにまず相談しよう」と感じていただけるよう、広く展開していく予定です。

全産業における死亡災害と高所作業車起因の死亡災害推移



高所作業車起因の死亡災害分析



出典：厚生労働省ホームページ  
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/anst00.htm>