



実験棟の天井クレーン。操作情報と移動情報を管理する基板を内蔵

Topic_08 試作開発+設備投資

天井クレーンの操作記録など各種情報を取得し分析 安全性・効率性を追求し、事故防止、作業性向上へ

株式会社五合

コンサル業からスタートしたベンチャー

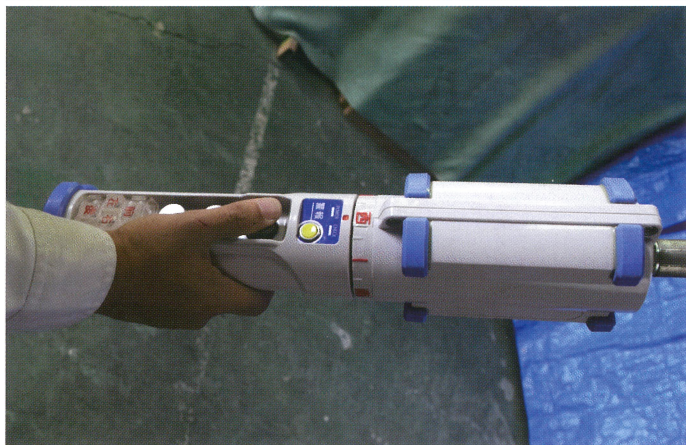
五合は電気機器メーカーに勤務していた小川宏二社長が34歳の時に起業したベンチャー。当初は中小基盤整備機構（元ベンチャー支援センター）に相談し、製品開発を行いながら、会社員時代の取引先だった塗装会社のコンサルティング業務を受託するところから始まった。その後、塗料の開発者と出会い、事業を継承し、実用化に向けた研究開発を行い、厨房機器やスプーン、フォーク、包丁などの金属洋食器に塗装できる技術確立した。その商品は、汚れや傷がつきにくいという特徴を持ち高付加価値商品として提供できる可能性を秘めていた。この塗料を使用した商品には商標「ゼロ・クリア」を付けることを義務付け、認知に努めたところ評判が良く、取引先も徐々に増加した。ステンレス製品メーカーと共同出展した展示会でも話題になり、認知度も上がった。現在では大手家電メーカーのステンレス洗濯槽にゼロ・クリアの処理が施されている。

天井クレーンによる事故防止に向けて

小川社長と山口藤起取締役は、塗装の仕事で多くの企業の搬送工程を見ていた際、「天井クレーンの安全性と効率性を高めること」の必要性を感じた。クレーン操作中における「ヒヤリ・ハット」が絶えないためだ。実際に誤操作で事故が発生しそうな場面にも遭遇した。

日本クレーン協会の統計によると、昭和48年の死傷者数は1万1953人。機器の安全設計の進歩やユーザー側のリスクアセスメントの確立などにより、平成25年は1828人。死傷者数は減少しているものの、ゼロにはなっていない。また、さまざまなクレーンの中でも、天井クレーンによる死亡災害件数は全体の約半分を占める。天井クレーン事故は重大事故につながりかねず、さらなる安全性向上が求められる機器だ。そこで、小川社長は未知の分野だったが、天井クレーンコントローラーの安全システムを開発することにした。

一般的なコントローラーは「東・西・南・北」の四つのボタンを押してクレーンを操作するが、4方向しか移動できない。また、間違った方向のボタンを押す可能性もあり、そこに人がいれば事故につながってしまう。これに対し、五合では、クレーンを移動させたい方向にコントローラーを向けて、



“直感型”クレーンコントローラーの 操作情報管理システム構築

株式会社五合

所在地 : 愛知県春日井市 大手町 4丁目8番地10
設立年月 : 平成15年5月
資本金 : 2500万円

従業員 : 10人
TEL : (0568)35-2001
FAX : (0568)35-2018
URL : <http://www.gogoh.jp>

1	2
3	4

- 1 「天井クレーンによる事故をなくしたい」と語る小川宏二社長（右）。山口藤起取締役（左）
- 2 H鋼につけられた白黒柄の反射プレートに光電センサーから発光しクレーンの位置・移動を検出
- 3 LEDの表示板は事前に動作方向が分かり、より安全に操作することができる
- 4 移動させたい方向に向けてボタンを押すとクレーンが動く感覚的な操作が可能

一つのボタンを押すだけでクレーンが動くという感覚的な操作が可能な「zen」を開発した。360度どの方向にも動くようにでき、クレーンの移動方向を矢印で示す方向指示器も搭載し、作業者がクレーンの動作を確認できるようにするなど安全面にも配慮した。この製品は平成22年に、りそな中小企業振興財団と日刊工業新聞社共催の「第22回中小企業優秀新技術・新製品賞」で優秀賞を受賞するなど評価され、さまざま業界から引き合いが相次ぎ、順調に受注を獲得していった。

安全性と機能性をバージョンアップ

「社名の五合は常に上を目指す、どんなときでも、まだ五合目」（小川社長）という意味で名付けた。この姿勢から、「既に販売しているzenは操作が簡単で安全というセールスポイントがある。しかし、まだ改良の余地があり、バージョンアップを考えた」（同）。それはクレーンの操作履歴などの各情報を管理できるシステムを付加し、zenの安全性、機能性をさらに向上させることだ。

この「操作情報管理システム」の開発にあたっては、ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金

（ものづくり補助金）を活用することにした。具体的には、ボタンの操作情報とクレーンの移動情報を時間軸で記録する基板や、基板から得た膨大なデータをもとに、クレーン動作をパソコンのディスプレイ上で再現・視覚化するツールなどを開発し、システムを作り上げた。

工場内のレイアウト見直しにも

開発したシステムにより、ZENの操作記録を見て、危険動作がないかどうかのチェックが可能となった。また、クレーンの移動情報も確認することで、目的地へ効率よくクレーンを移動させるための搬送経路の見直しもできるようにもなった。テストしたある企業では、クレーンの無駄な動きが分かったため、工場のレイアウトを変更し、作業効率向上につながったという。五合では今後、製品化を進め、平成28年度中に販売する予定だ。

同社は創業以来、公的機関の支援を受けてきた。「補助金制度で採択されたことで多方面から信用される。五合は国に育ててもらった会社と言っても過言ではない」と、小川社長は常に感謝の意を忘れない。