

# アジアに開かれた技術と環境の都市 北九州

## 製造業とともに発展

北九州は鉄鋼や機械、窯業、自動車部品などで、幅広い産業の成長とともに発展してきた。現在北九州では製造業の集積地として群を抜く存在だ。2008年のリーマン・ショックではさまざまな業種が影響を受け、生産活動が急激に低下したものの、その後は急速に回復を遂げた。その要因の一つはアジアをはじめとする海外需要だ。世界の成長センターであるアジアを、自社の発展に取り込もうと企業は知恵を絞る。もう一点は環境。新たな環境技術の開発により、新分野を開拓しようとする企業の姿が拡大している。

北九州の海の玄関口である北九州港の海外との貿易の237.6万ト。輸出品目では鋼材が全体の32%を占め、金属製品、化学製品、染料、塗料、合成樹脂、その他化学工業品、自動車部品と続く。輸入も鉄鋼の原料となる石灰と鉄鉱石が全体の出が同20.9%増の67.7万ト。輸入人が同26.7%増の237.6万ト。輸出品目では鋼材が全体の32%を占め、金属製品、化学製品、染料、塗料、合成樹脂、その他化学工業品、自動車部品と続く。輸入も鉄鋼の原料となる石灰と鉄鉱石が全体の出が同20.9%増の67.7万ト。輸入人が同26.7%増の237.6万ト。

## アジアで拠点拡充

北九州に本社を構える大手製造業が、海外での事業活動を一層強化している。安川電機は11年に中国では2カ所目となる産業用ロボットの新工場を、同市を含む北九州には日産自動車九州(福岡県苅田町)、トヨタ自動車九州(同宮若市)など自動車組立工場が4工場立地する。同市は05年に地場中小企業を中心に会員構成する「北九州地域自動車部品ネットワーク(略称「パーツネット」)」を立ち上げ、自動車産業新規参入および取引拡大や新規参入を計画する企業が対象だ。

今後の事業拡大を見越した動きも相次いでいる。高田工業所は1月、シンガポールに東南アジア支店を開設。松島機械研究所(八幡西区)は9月、韓国・浦項市に駐在員事務所を設置した。またC&Gシステムは今春、アジア地域など海外市場を攻略するため新たな3次元CADソフトを開発した。

こうした情勢下、北九州も地元中小企業の振興を図るため自動車産業への参入支援や、独自技術を持つ企業の支援を進める。同市と北九州産業学術推進機構(若松区)は日産自動車の協力を得て、「北九州・次世代自動車勉強会」を開催する。11月から12年1月まで勉強会を開き、電

気自動車(EV)の実車を組み立てる。同市は05年に地場中小企業を中心に会員構成する「北九州地域自動車部品ネットワーク(略称「パーツネット」)」を立ち上げ、自動車産業新規参入および取引拡大や新規参入を計画する企業が対象だ。同市を含む北九州には日産自動車九州(福岡県苅田町)、トヨタ自動車九州(同宮若市)など自動車組立工場が4工場立地する。同市は05年に地場中小企業を中心に会員構成する「北九州地域自動車部品ネットワーク(略称「パーツネット」)」を立ち上げ、自動車産業新規参入および取引拡大や新規参入を計画する企業が対象だ。



日産自動車九州は高水準の生産が続く



次世代自動車勉強会には定員を上回る40人が参加した

## 工場を観光資源に

北九州商工会議所は10年11月に、利島康司副会頭(安川電機会長)が会頭に就任した。安川電機ではロボット事業を主力事業として、海外での顧客開拓も進めた。この経験を生かして、工場の活動にも活用したいと、産業の活性化に尽力する方針だ。一方で、「農工商」をキーワードにして、農に掲げ、市政と市民、農林水産業、商工業が一体となり豊かな産業、豊かな生活につなげたいとも語る。活性化の一環として取り組むのが産業観光だ。北九州は人口減少が続いており、他地域から人を呼び込む観光資源として工場を活用する。これまでは各社が個別に工場見学を受け入れていたが、市外からの人を呼び込むため、商工会議所がJTB北九州支店(小倉北区)と西鉄旅行北九州支店(同)に旅行商品の開発を働きかけ、全面的支援を行った。



産業観光は他地域から人を呼び込む手段として有効(安川電機のロボット工場)



北九州学術研究都市は開設から10年を迎えた

## 環境技術の研究加速

若松区の北九州学術研究都市が01年の開設から10周年を迎え、10月に記念式典を開いた。「大学等の知」を促進し、環境と「情報」を2大テーマに掲げ、先端分野の研究や産学連携などを通じて、環境と産業が革新領域の拡大と産業技術の革新を促進し、研究の方向性を、先導的な低炭素化技術開発という大きな枠組みでとらえ直した。これは同市が1月に公表した「先導的な低炭素化技術研究戦略指針」を受けたもので、今後は「環境モデル都市」の先導研究拠点として、先導的な低炭素化技術などの研究を進める計画だ。

活用した地域の産業・学術の振興を目的に、若松区と八幡西区にまたがる約121万坪の広大な土地を第一期事業として整備。北九州国立大学など1学部4大学院を中心に、外部の研究機関や研究開発型企業が集積する。開設以来「環境と情報」を2大テーマに掲げ、先端分野の研究や産学連携などを通じて、環境と産業が革新領域の拡大と産業技術の革新を促進し、研究の方向性を、先導的な低炭素化技術開発という大きな枠組みでとらえ直した。

# 北九州オンリーワン企業の挑戦 ~アジアの中核的なものづくり拠点を目標して~

### 株式会社 村上精機工作所

振動モーターの代名詞になっているユーラスバイブレーター。村上精機工作所は、ミルやフィーダー、研磨機や輸送装置などの振動用機器や粉体機器を組み込まれるユーラスバイブレーターという振動発生装置である。創業以来80万台を超える出荷実績を有しており、国内シェアは約60%、世界シェアも10%に達している。特に近年は、オーストラリアやアメリカ、南アフリカからの引き合いが活発であり、売上の50%以上が海外となっている。

振動モーターは、モーターの回転軸にアンバランスウェイト(偏心重り)を取り付け、回転させることにより振動を発生させるものである。同社は、重りの取り付け角度や位相の調整、インバータによる可変速運転、複数の振動発生装置の組み合わせなど、50年にわたるノウハウの蓄積により様々な振動モードを生み出している。

またユーラスバイブレーターが高評価されているのは、軸受寿命10,000時間以上に代表される耐久性である。いったん出通すと2年くらいは寄港しないダイヤモンド採掘船に搭載されている振動装置に組み込まれるなど、他社の追随を許さない高い耐久性を有している。

**お客様に粉体を実験できるエンジニアリングセンターを開設**

粉体関連機器の販売に当たっては、「お客様の要望を実現することが重要」との考えから、粉砕・分級・研磨・空気輸送などのテスト機を完備した「粉体エンジニアリングセンター」を設置している。このお客様が処理したい粉体を実際に持ち込んでもらい、お客様の処理条件に合わせてテストを行うとともに、各種測定器でチェックしたデータを提供も行っている。

**人を育て、人を大切にしている経営**

同社の経営基盤は、毎朝全社員が唱和している経営理念にある。「顧客の企業価値を高める」「人材の育成」を両輪とした経営の考え方は、社内に浸透し、その成果の一つは整理・整頓・整頓が進んだ工場にうかがうことができる。

また「社外でも十分通用する人材を育てたい」「頭脳をどうする人を会社で育てたい」という基本社長の言葉にみられるように、同社は「人を育て、人と共に大きく成長・発展していくこと」を基本方針に掲げ、人を大切にしている経営を実践している。

(株)村上精機工作所 代表取締役 橋本 尚二  
住所:北九州小倉南区大野町3914-75 電話:093-601-1037 <http://www.murakami-seiki.co.jp/>  
【事業内容】 ユーラスバイブレーター、各種振動機、粉体機器、産業用電磁ブレーキの開発、設計、製造

### 計測検査 株式会社

非破壊検査技術を基盤とする総合設備診断企業

計測検査は、1974年の創業以来、非破壊検査技術を基盤とし、化学プラントの保守検査を主として、各種構造物の応力測定や解析、材料評価など、その周辺技術を取り込むことで発展してきた会社で、設備機器や構造物の健全性を診断する技術サービスを業としている。

「設備診断を通じて、お客様の問題解決を図り、地域社会に安心と安全を提供する」ことを経営理念に掲げ、人を大切にしている経営を実践している企業である。

**トンネル計測の新システムMIMM(ミーム)を開発**

同社が北九州市の中小企業学術推進機構研究開発事業を活用し、他社に先駆けて実用化に成功したのが、トンネルの通行止めや交通規制の必要がない「走行型トンネルひび割れ検出システム(MIS)」である。

MISは、トンネル内を時速50kmで移動しながら壁面を連続してカラー撮影し、その画像をパソコンに取り込み自動画像処理技術を用いてトンネル内の壁面を詳細なカラー展開図に表す。これにより、漏水箇所や変色箇所、また0.2mm幅以上のひび割れが検出できるようになっている。

その後、2010年に三菱電機と共同開発したのが、トンネル壁面カラー画像と3次元空間データを効率的に取得できる「MIS(MIMM)」。変換「MIMM」(ミーム)である。

計測検査が開発したMISにより漏水やひび割れを認識し、三菱電機が開発したレーザ光を使うMMSIにて計測した3Dデータからは、横断面形状や表面形状が計算できる。この両システムの計測結果を合わせることで、精度高く健全性を診断することや精密点検の必要性が容易に判断できるようになっている。

**これからのトンネル点検のスピードアップ、コストダウンに貢献**

日本国内にあるトンネルの多くは建設後30年から50年が経過しており、今後これらの維持管理が必要になってくる。同社では、すでに時速80km走行で測定システム開発に成功しており、さらに点検のスピードアップ、コストダウンが図れるという。また、「トンネル1kmのデータを24時間以内に提供できる」画像処理技術の開発を進めている。これにより、危険な状態などを瞬時にデータとして提供することも可能となる。

計測検査(株) 代表取締役 坂本 龍弘  
住所:北九州小倉南区西原1-9-3 電話:093-642-9231 <http://www.keisokukensa.co.jp>  
【事業内容】 非破壊検査、材料評価、構造解析、振動測定、トンネル等コンクリート構造物の健全性調査

### 北九州オンリーワン企業

Only one company 2011

1901年の官営八幡製鐵所創業以来、百年を超えるものづくりの歴史を持つ北九州には、機械や金属などの加工製造業を中心とした中小製造業が数多く集積しています。

北九州は、こうしたものづくり産業の中で、特に独自の技術や製品を提供する優れた中小企業を「オンリーワン企業」として顕彰し、市の看板企業として国内外に情報発信することにも、大規模展示会の出展支援等を行っています。

市は平成23年6月に、第2回北九州オンリーワン企業5社の認定式を開催しました。

今後、認定企業の販路拡大や海外展開等を支援するため、様々な支援施策を集中的に投入することにより、企業の成長を支援していくこととしています。

●関連ホームページ <http://www.ktc.krsr.or.jp/mr/only-one1.html>

●問い合わせ先 北九州産業経済局中小企業振興課 TEL 093-873-1433

### 株式会社 陽和

フッ素樹脂の成形、切削から溶着まですべての分野で世界に進出

陽和は、「明るい人の和を広げ、社会を豊かにしていきたい」という創業者の願いを社名にした会社である。

事業内容は、スーパーエンジニアリングプラスチックの成形・加工であり、特に事業の中核であるフッ素樹脂部品は、素材の成形から切削、そして溶着まで、すべてのプロセスで世界に通じる技術レベルを有する企業として、顧客の高い信頼を得ている。

**世界に誇るフッ素樹脂部品の「ビードレス」溶着技術**

優れた特性を有しながらも、取り扱いが困難なフッ素樹脂の成形・加工において、同社が世界No.1を自負する技術の一つが溶着技術、とりわけフッ素樹脂チューブ内径の平滑性を維持しながら2つの部品を接合する「ビードレス」溶着技術である。

非粘着性が高いため、溶着剤を使わず、しかも内径にビードの形成なしに信頼性高く接合する。この技術は、他に類を見ない極めて高度な技術である。これにより、チューブの接合部に薬液やコンタミが残るという従来の溶着の欠点が解消され、高いウレイン性が要求される半導体製造装置の配管部材などに採用され、高い評価を得ている。

**フッ素樹脂の成形・加工技術で顧客をリードする提案型企業**

同社が、次に世界レベルの技術を開発する「精密切削技術」である。[あらゆるフッ素樹脂は、寸法精度よく切削加工することができない]と言われる中で、同社はマイクロオーダーの技術が要求される様々な用途に採用されている。

この精密切削技術による部品の一つが、半導体、医薬品や食品の製造装置に組み込まれるコンローバルブなどに行われるダイヤフラムやベローズである。たとえばダイヤフラムは、製品機能を左右する薄層部をクロムコートで切削加工を行う。しかも、この品質を維持しながら、小ロットの特品品から大量生産まで対応し、顧客の期待に応えている。

また2010年12月に厚生労働省が製造販売承認を取得した国内初の「体内埋込み型補助人工心臓-エヴァードTM」の基幹部品に同社の溶着技術を生かした部品が採用されており、陽和の技術がここでも高い評価を得ている。

(株)陽和 代表取締役社長 越田 理雄  
住所:北九州小倉南区大野町3914-75 電話:093-473-3411 <http://www.yohwa.co.jp/>  
【事業内容】 工業用精密樹脂部品の提供 ①フッ素樹脂の成形、精密切削、溶着などの加工 ②エンジニアリングプラスチック部品の製造

### 熱産ヒート 株式会社

高周波加熱製品の世界のトップランナー

熱産ヒートは、社名のとおり「熱」を生み出す製品の開発を軸に発展してきた企業である。

大手造船会社や電力会社、金属・機械加工メーカーなどを顧客に、熱処理加熱炉、高周波加熱製品、熱間運搬機、熱処理工事業サービスの4つを事業の柱としている。とりわけ高周波加熱製品は世界のトップランナーのうちの1社であり、現地熱処理工事業のバイオニアとして様々な顧客ニーズに対応している。

**溶着時の歪取り技術者の経験則を装置化する**

同社が有するオンリーワン製品の一つが溶接歪取り用高周波誘導加熱装置「NETZシステム」である。この装置は、造船時の船のデッキ鋼板などの溶接歪を矯正するのに使われるものであり、すでに国内に60台以上が販売され、最近では海外からの引き合いも増加している。

溶接の現場は、従来からガスバーナーを使用し熟練者による施工がなされているが、これに高周波誘導加熱技術を利用し、誰にも容易にできる作業に変えてきた。この装置の開発の裏には、同社の技術者が、お客様の現場でお客様の困りごとや要望に対し、あきらめずに行き詰りを重ねてきた姿がある。

**シェア90%を誇る局部予熱・後熱用高周波誘導加熱電源**

同社が開発したONリーワン製品の一つは、局部予熱・後熱用高周波誘導加熱電源「Hearts Heater」である。この装置は、主に電力会社の発電設備の配管の予熱や後熱処理、鉄鋼調製設備の予熱・焼鈍・焼ばめ焼きなどを使用される。すでに国内はもとより、東南アジアや中東など世界各地のプラントで利用されている。これはガス電気ヒーターなどで行われていた、これを高周波を利用し、スピーディ、低コストかつ安全な作業に変えてきたのである。

この製品は、使用中に周波数を自由に設定でき、現場で形状やサイズ、また厚みなどが異なる様々な配管に適用できる。汎用性の高い装置となっている。また、同期運転機能が盛り込まれ、均一に熱処理を行うことが可能になっているなど、現場にとって使いやすい製品となっている。

熱産ヒート(株) 代表取締役会長 牛島 正祐  
住所:北九州小倉南区大野町3914-75 電話:093-671-5711 <http://www.nissan.co.jp/>  
【事業内容】 熱処理機器の企画、設計、製作及び熱処理技術の開発、施工

### アジア技研 株式会社

専用スタッドから溶接機まで、一貫して供給するスタッド溶接メーカー

スタッド溶接は、薄い金属の板にスタッドと呼ばれるボルトやねじ、専用機械を用い、穴をあけずに1000分の1秒という極めて短時間で取り付けることができる溶接システムである。

現在は、造船の船内構築をはじめ自動販売機、自動車や組み焼却ボイラーなど、様々な用途で使われている。

同社は、このスタッド溶接業界の中でスタッドから溶接ロボット、さらには溶接作業の請負業務まで、一貫して手掛ける国内唯一のメーカーである。

**業界をリードするスタッド溶接ロボットの開発に成功**

同社が自信をもって開発した戦略商品の一つが、2010年に発売したスタッド溶接ロボット「ASRシリーズ」である。この製品は、業界で類を見ない直径10mmまでのスタッドを安定的に溶接できるとともに、位置決め精度±0.2mm以下を実現している。さらにこのロボットは、ウィンドウズを基本ソフト(OS)にした独自の制御ソフトを搭載しており、顧客の工場内にあるパソコンとのネットワーク接続によって、世界中どこにいても遠隔操作や遠隔管理が可能システムとなっている。

このリモートアクセスを活用し、同社は様々な技術サービスを提供している。その一つは、お客様のプログラム入力時に活躍する遠隔助言サービスである。座席入力の顧客の確認などお客様が問い合わせた内容に対し、リアルタイムでアドバイスを行っている。

**世界初のマグネシウム合金用スタッド溶接ロボットを開発**

ノートパソコンや携帯電話の軽量化、自動車部品の軽量化などのために多用され始めた金属に、マグネシウム合金がある。マグネシウムは融点が650℃と低く、酸化しやすく表面張力がないことから、大気中で溶接は困難とされてきた。

同社はこの溶接機を復活し、10,000分の1秒というまさに瞬間にかつ高精度で溶接する装置の開発に成功。これにより2007年には経済産業省主催の「ものづくり日本大賞」優秀賞を受賞している。

すでにノートパソコンなど軽量化が要求される用途での採用が進んでおり、これからは、今今後普及が進むと見られる電気自動車への採用が期待される。

アジア技研(株) 代表取締役 溝口 純一  
住所:北九州小倉南区西原町72-39 電話:093-562-0170 <http://www.asiagiken.co.jp/>  
【事業内容】 スタッド溶接機、スタッド溶接ロボット等の製造、販売