

# レーザー技術で ものづくりに革命を



石橋克人社長

## ものづくりの現場を 変革するレーザー

わが社の事業にはいくつかの柱がありますが、その中核を占めるものに金属のリペア、金属再生技術があります。

主に家電やエレクトロニクス機器関係などの製品を量産するために必要なものが金型ですが、従来はたとえば試作品を作っただけの少修正をするために、いちから金型を作り直さないといけません。液晶パネルのような大型で高額な金型になると、多額の費用と時間がかかります。しかも、最初に作った金型は廃棄されます。この流れを大きく変えたのがレーザー溶接機の実用です。

## レーザー溶接機の可能性

私が最初にレーザー溶接機と出会ったのは2003年のことでした。ドイツでは金属加工にレーザーを用いるのが主流であることを知り、ドイツで開催されていた国際展示会「ユーロモルト」に参加、そこで見たVISION社の機械に鳥肌が立つほど感動したので、この機械があればやりたかった加工を行うことができる、これまでの金属加工が劇的に変わるという確信を持ちました。

その場で機械を買い付け帰国、日本

で初めて、レーザー溶接機による金型再生をスタートさせることになりました。

では、レーザー溶接機を使うことでどんなことができるのでしょうか。

金属の形を盛り上げるには溶接が一番の近道です。しかし、従来の金型づくりにおいて、溶接を使うことは御法度でした。というのも、熱によって金属同士を溶融させる溶接は金属が変形するうえ強度が弱くなるため商品価値がなくなると見なされたためです。

一方、レーザーは熱がほとんどかかりません。熱がかからないから金属の変形がない、つまり歪まないため製品に影響が出ないのです。いったん作った金型をレーザーで修理すれば、強度を保ったまま、変形のリスクもなくそのまま使うことができます。

大きな設計変更に限らず、加工時に生じるわずかな外観の傷だけで検収を通らなかったものが、レーザーの再生技術をもってすれば、あっという間に無傷で補修することが可能になりました。

そこで、わが社ではレーザー技術を手軽に利用していただくために、ジョブショップを立ち上げました。当初は遠方から新幹線や飛行機に乗って、なかには中国から来られる方もいらっ

はプレゼン直前で起こった不具合を短時間で確実にリペアできる技術として、非常に感謝される存在になったのです。

## 代理店として 販売にも注力

やがて周囲でも同じ機械が欲しいという声があがり仲介する形で輸入をしたのですが、トラブル時に対応できないという問題が起きました。そういう経緯もあって、日本での販売網を持たないVISION社と正式に代理店契約を結ぶとともに、ドイツで製品の研修を受けるほか、現在では日本向け新製品の共同開発なども行っています。

しかし、レーザー機の性能そのものはいかに素晴らしくとも、この機械を購入したからといって誰もが使いこなせるわけではありません。操作上はNC（数値制御）化されていますが、作業は全部手加工ですから、使いこなすには高度なスキルが要求される、職人技の世界です。

ですから、わが社では単に機械を販売するだけでなく、その後の操作指導にも力を注いできました。東京・名古屋・福山にもジョブショップを構え、日々様々な問題に対処しているからこそできることです。

## 「技術を売る」 ということ

しかし、レーザー技術による金属リペアの存在は、大手に採用されることはありませんでした。従来の「溶接」の概念を持つ大手では、レーザーの本質を理解する以前に敬遠されてしまったのです。そのため、あくまでもニッチの技術として中小企業の現場で使われていました。大手で導入されるようになったのはほんの最近です。

また、この数年は商社を介して他社製のより安いレーザー溶接機が国内でも流通するようになり、顧客の中には乗り換えるところも出てきました。ところが、昨年からの顧客が次々と戻ってきています。

それは、わが社の技術指導を含めたメンテナンス力が再評価されたことになりました。販売代理店としてモノを売るだけでなく、使い手の立場に立ち「技術」を売る。他社にはないその姿勢が見直されたと改めて実感できる出来事でした。

## 今後の レーザー技術の発展

レーザーの魅力、その可能性に触れるにつれ、新たな商品開発にも意欲が湧いています。そのひとつがレーザーによるクリーニング装置です。半導体などの製造工程で生ずる不純物をレーザーによって非接触、しかも瞬時に取り除くことができる機械で、もちろん母材を傷めることもありません。

こうして金型業界ではずいぶん浸透してきたレーザーですが、それでも扱いが難しい、危険だというイメージがまだまだあります。また、レーザー技術を知らないがゆえに、ものづくりの現場で不利益を被っている人たちも少なくないのが現状です。

そこで、2008年からわが社も会員として参加している(株)レーザープラットフォーム協議会では、大学、公設試験研究機関、企業などが連携し、レーザー加工技術の普及啓発と情報提供を目的とした講演会や研修会などを開くとともに、レーザー取扱者の資格認定制度普及に向けて取り組んでいます。資格試験を作り安全基準を確立させることで、レーザーへの誤解をなくし、ものづくりの現場への貢献できる道筋を作っていきたいと考えています。

## Profile

石橋克人（いしばしかつひと）社長  
1962年（昭和37）、兵庫県出身。1984年、大阪産業大学工学部機械工学科卒業後、超硬メーカーおよび金型加工会社勤務を経て、1993年金型加工会社を個人で創業。2005年、PCL株式会社として法人化。

## Corporate History

### 1993年～

93年、京都府宇治市にて、ファイルド・コート社を個人にて設立・創業。肉盛装置の販売を開始。機械部品・金型部品の販売を開始。94年、京都府久御山町に工場を開設。機械部品・金型部品の加工を開始。金型修理の受託加工を開始。

### 2000年～

01年、有限会社ファイルド・コートを設立（法人化）。03年、ドイツVISION社と代理店契約を締結。レーザー溶接機導入。レーザー溶接・肉盛・受託加工を開始。レーザー溶接機の販売を開始。05年、現在地に本社を移転。有限会社から株式会社に改組、PCL株式会社に社名変更。資本金1000万円に増資。関東支社を開設。06年、特殊パルス溶接機を導入・販売を開始。大型金型の受託加工を開始。福山事業所を開設。07年、溶接加工の出張工事開始。関東事業所を開設。08年、ファイバーレーザーマーカ機の開発・販売開始。レーザーマーカ機の受託加工を開始。CO<sub>2</sub>レーザーマーカ機の導入。名古屋事業所を開設。

09年、ファイバーレーザーマーカ機の開発・販売開始。ワイヤーウェルダー導入。10年、福山事業所を移転。

### 2010年～

12年、レーザークリーニング装置「輝」の開発・販売開始。

# PCL株式会社

世界初・日本初

ナンバーワン性能

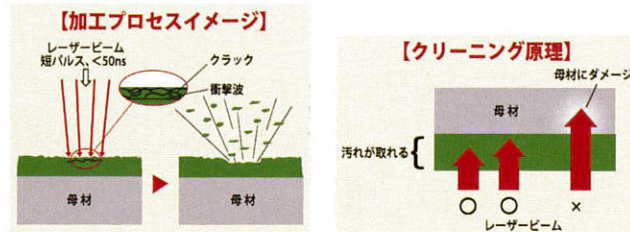
トップシェア

レーザーの力であらゆる汚れを落とす

## レーザークリーナー 輝(かがやき)

### 【特徴1】 非接触で安心

母材にダメージを与えることなく表面クリーニングを行うことができます。



### 技術等概要

超短パルスのレーザー光による非接触加工によって、あらゆる金属のヨゴレを落とす万能クリーニング装置です。



### 【特徴2】 どこでも作業可能なコンパクト設計

周辺への熱影響が極めて少なく、軽量 (35g)、小型 (奥行600×幅300×高さ750mm) で移動も簡単です。

### ■装置仕様

レーザーの種類: YAG ランプ励起方式  
レーザーの波長: 1064nm (532nm ※オプション)  
最大出力: 12w  
周波数: シングル, 1 ~ 10Hz  
パルス幅: 10ns  
供給電力: AC100V ± 10%, 10A

### ここに 注目

#### 背景

ものづくりの現場において、錆や汚れ、焼け取りなどの洗浄には非常に時間と手間がかけてきました。レーザー光の技術を用いることで、瞬時に非接触で汚れを落とし、生産性の向上を図ります。

#### 用途例



#### 独自性

金型のクリーニング、各種検査・測定プローブピンのクリーニング、焼け取り、錆び・汚れ取り・表面処理、エポキシ系樹脂の剥離、端子のクリーニングなどに適しています。いずれも母材にダメージを与えることはありません。いち早くレーザーを金属加工に取り入れてきたわが社だからこそ開発し得たクリーニング技術です。

#### 今後の事業展開

金属加工や半導体製造現場へのアプローチを今年度より開始。年間数100台規模での受注を見込んでいます。

### 会社概要・基本情報 (2012年1月現在)

所在地 〒613-0031  
京都府久世郡久御山町佐古外屋敷35-1  
U R L <http://www.pcl-japan.com>  
T E L 0774-45-2199  
F A X 0774-45-1593

従業員数 20名  
資本金 1000万円  
設立 1993年  
代表者名 代表取締役社長 石橋克人

### 業務概要

ドイツ VISION 社レーザー溶接機日本販売代理店。レーザー溶接・レーザーマーキング・レーザークリーニングの受託加工。各種レーザー機の開発・製造・販売。金型・機械部品の精密加工。

## 金属を再生させるレーザーフィギュアリング技術

# YAGレーザー溶接機

金型肉盛(フィギュアリング)補修、異材種金属溶着といった金属再生の世界で、従来であれば再生・修正・補修が不可能だった大半の事例を覆す技術です。作業内容に合わせて各種周辺機器と組み合わせることで、完全な専用機としてカスタマイズも可能。次世代金属再生技術で、生産効率の大幅な向上が可能になります。

### 高価な金型を経済的、短納期で修正

溶接という言葉からアルゴンやアークを連想しがちですが、非常に強力なレーザー光を駆使することで、従来不可能だったことがほぼ可能になりました。対象となる金属そのものが持つ特性を、瞬間的に数千度のレベルで超高温化することで引き出し、母材と同等の溶接材によって合金化します。こうした原理から異種金属間の合体も可能となり、硬度の変化もほとんどありません。

### レーザー溶接の主な特長

- ・熱による変形、歪み、酸化、引っ張りなどがほとんどありません。
- ・顕微鏡を見ながら拡大された状態を見て溶接するので、誰にでも熟練者と同じ作業が可能です。
- ・超精密加工が可能で、後加工を大幅に短縮、または必要としません。
- ・母材と同じ材質の溶接棒を使用するので、硬度変化がほとんどありません。
- ・異種金属の溶接が可能です。

### 用途に応じたラインナップ

大型のワークを固定したまま作業可能な150wウルトラタイプから、コンパクトな75wオープンタイプ、全自動ワークステーションまで用途に応じてお選びいただけます。特殊仕様にも対応可能です。



150w/250w 全自動  
ワークステーションタイプ

75w  
オープンタイプ