

レトロフィットで産業の礎を未来へつなぐ

～長寿命化を目指す工作機械カンパニーの使命～

自動車、航空機、造船など、世界の基幹産業を支える工作機械。持続可能な社会に向けて、長寿命化に貢献するレトロフィットが注目されています。工作機械メーカーとして実績を積み上げてきた芝浦機械は、この分野でも先駆的な取り組みを行なっています。

レストアからレトロフィットへ、時代の大きな潮流

建築業界や情報産業など、多くの分野で耳にするようになったレトロフィット。「Retroactive refit」を語源とした技術用語で、劣化した機械や装置を再生することを意味します。

では、修理や改良などのレストアとは何が違うのでしょうか。工作機械では以前から設備の機能維持のため、精度や機能を新品同様に復元してきました。しかし、レトロフィットでは、躯体など今ある設備をできるだけ使い続けながら、先端技術や最新設備を導入。新旧設備のマッチングを図り、最新鋭機としてバージョンアップします。長寿命化を図り、廃棄物を抑え、機能も進化させる。環境面

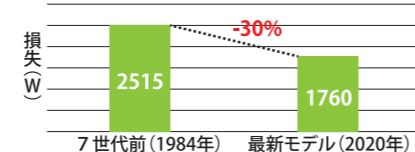
はもちろん、技術革新の面からも貢献度の高い取り組みと言えます。

当社は、1970年代からレトロフィット事業をスタート。90年代には大型工作機械を手がけ、2000年代から海外展開も積極的に行なっています。大きな節目は、80年代にマニュアル機に代わって普及したNC(数値制御)装置です。効率化や省力化に役立つ一方で、電気品のため劣化スピードも早く、また新製品になるほど省エネ性能が高まります。東日本震災以降、電気使用量の削減は社会的な課題。NC装置の更新を契機に、レトロフィットへの期待がますます高まっています。

■レトロフィットの役割



■NC装置(全体)の消費エネルギー比較



海を渡る、数十トンクラス的大型工作機械

当社は、さまざまな工作機械を手がけていますが、中心はプラノミラーと呼ばれる大型工作機械です。高さは10m以上、総重量100トンを超える場合も珍しくありません。

韓国での事例(写真)を挙げると、このプラノミラーは大型タンカーなど船舶用エンジンを作る工作機械で、ドラム缶ほど巨大なピストンが入るハウジングの加工も行なってきました。ドイツ製の工作機械でしたが、20年以上の使用期間を経て劣化が激しくなり、レトロフィットを実施。基礎部分はそのままだけ、ドリルなどを取り付ける主軸頭を当社製に更新し、回転数は以前の3倍に向上しました。さらに主軸頭を支える

クロスレールの新製とコラムを延長し、NC装置も省エネタイプの最新機種に交換。主軸頭のアタッチメントを自動で付け替えられるように改良し、特殊形状での加工範囲を広げています。工期はほぼ1年。主軸頭だけで数十トンに及ぶため、国内で生産し、陸路と海路で運搬、韓国の工場で組み上げました。

このレトロフィットにより、お客様の加工時間は以前の約半分に短縮でき、大幅な生産性向上につながっています。また、基礎から新設する場合に比べてコストは約3分の1に削減。廃棄物も必要最小限に抑え、廃棄に関わる費用も軽減することができました。



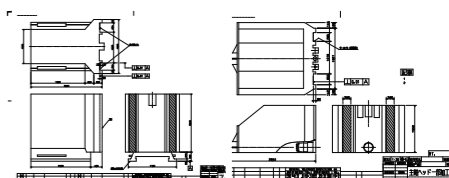
オールメーカーに対応し、きめ細かくヒアリング

先のレトロフィットの事例のように、当社では自社製だけでなく、国内・海外問わず、すべてのメーカーのレトロフィットに対応しています。他社メーカーの工作機械では、製造元ではないため、現地調査を入念に行ない、機械内部まで細かく実測し、図面を書き起こすところから始まります。また、製造中止になった機械も自社製品で補完し、丁寧なヒアリングを通してオペレーターの使いやすさにも配慮した改良を行ないます。

オールメーカーへの対応は、歴史的な経緯があります。1970年代まで、大型の工作機械といえばドイツやスイスなど外国メーカーの独壇場。外国製を使用している場合、部品の一部が故障しただけで、

海外から装置を取り寄せなければならず、その間稼働停止を余儀なくされます。日本の産業を担う国内メーカーにとって、部品調達を国産化し、国内で補修や改良を行なうことは、悲願とも言えました。

1938年の会社設立以来、工作機械のパイオニアとして信頼を得てきた当社にとって、その要望に応えるのは重要な務めです。NC装置などの電気品だけでなく、静圧技術など大型機特有のコア技術、鋳造技術など製造過程に必要なすべての技術を揃え、オーダーメイド製品の経験を持つ当社だからこそできる対応と評価されています。



5つ同時に加工できるスイス製の機械。製造元では生産中止になり、レトロフィットで再生された。

故障を予知し、50年を超えるライフサイクルへ

工作機械のライフサイクルを考えた場合、導入後10年ほどはメンテナンスで対応し、25年ほどはメンテナンスとレトロフィットが共存。さらに寿命を伸ばすためには時代に合わせた機能向上が不可欠で、レトロフィットが求められます。1960年代に生産された工作機械が、半世紀を経て蘇り、いまま現役で活躍しているケースもあります。

機械の長寿命化には、日頃のメンテナンスもカギとなります。当社が新

たに取り組んでいるのが、IoTプラットフォーム「machiNet」を駆使した予防保全です。工作機械に振動・温度を計測できるマルチセンサを取り付け、リアルタイムにデータを収集・解析。人が感知できない微かな振動の変化までキャッチし、トラブルや故障に至る予兆を知らせます。これによって、事前に不具合箇所を特定し、代替品を用意してダウンタイムを回避。機械も、人も、過酷な条件から解放し、安定した稼働を

支えます。工作機械カンパニーでは、組織改編により、営業部隊を備えたレトロフィット部門をさらに拡充しました。長寿命化、産業廃棄物の削減、技術革新の基盤づくりなど、SDGsのゴールだけでなく、働き方にも貢献するレトロフィットへ。芝浦機械は、50年後を見すえ、日本の産業を支える取り組みを進めています。

