

液圧発生技術をコアにして  
ハイドロフォーミング、パイプベンダー、  
耐圧試験機等、幅広い事業展開



山本知弘 社長

株式会社山本水圧工業所  
本社：〒561-0835 豊中市庄本町2-8-8  
TEL.06-6334-4651  
http://www.hymprex.co.jp

■商品構成は『FORM』『TEST』『JET』  
の3分野

液圧技術をベースに製品展開をはかる同社は、「ヤマスイ」の名称で広く知られている。水圧機製作の専門メーカーとしてスタートした1930(昭和5)年の創業時から山本水圧工業所の社名は変わらない。約80年にわたる社歴はそのまま液圧技術を築き上げ、高度化してきた製品開発の履歴であり、それは重層化した製品群の集積につながっている。

液圧技術をベースとした製品開発のコアとなったのが高圧移送に適するプランジャーポンプなど、ポンプの自作である。1945(昭和20)年に標準型水圧ポンプを製作した以後、シリンダー、アクチュエーター、バルブなどの機器エレメントの製作も自社で行い、製品開発を促進させていくことになる。それは液圧発生技術とシール技術をコアにした、管材成形機、耐圧試験機、洗浄機等の開発であった。いずれも液圧発生を応用した製品開発であり、オリジナリティに富んだ自社製品と

して、製鉄、造船、自動車などいずれも日本産業の発展を担ってきた関連業界の需要を得て事業展開を拡大させてきた。同社では自社開発製品を『FORM』『TEST』『JET』の3分野に分類する。

■曲げから成形まで管材の一貫加工システムを構築

『FORM』に分類されるのは、管材内に高い液圧をかけて金型の内面形状に沿うように成形するハイドロフォーミングマシンならびに同じパイプ成形機として開発したCNCパイプベンダーだ。同社ではハイドロフォーミングを1962(昭和37)年に、NCパイプベンダーを1968(昭和43)年にそれぞれ1号機を製作しており、パイオニアカンパニーとして両技術を育て上げてきた。

ハイドロフォーミングマシンは、複雑な閉断面構造のパイプ骨格部品を溶接などの接合技術を使わずに効率よく加工する機能を有し、ルーツは日本発のオリジナル技術でもある。軽量で高剛性な中空部品を管材から一体成形するのに適した加工法であり、従来のバルジ成形に加えて、曲げ、つぶし、さらにはピアシングまでを取り込んだ複合加工機能を有する。自動二輪車や建設用、空調用等各种配管部品の加工技術変革に貢献し、最近ではFEMを適用することによってハイドロフォーミング技術の導入が進展した

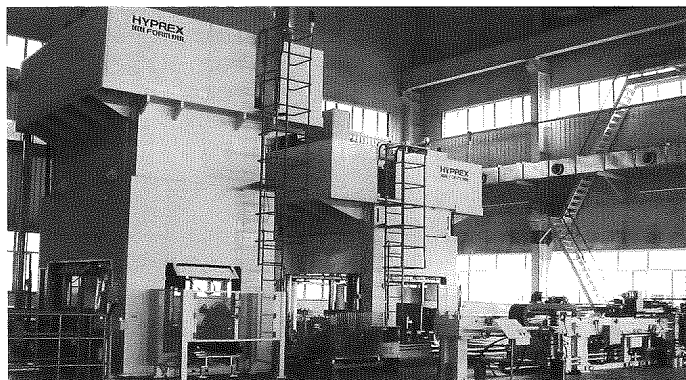


写真1 左よりハイドロフォーミングマシン、プリフォームマシン、CNCベンダーによる管材成形システム

ことから特に自動車部品への応用が進展している。従来の排気系からエンジン、足回り等の重要部品へと需要を拡大させているのが大きな特徴だ。その背景には、複雑な断面形状を持つ中空軽量部品を一体成形できるため部品の統合効果が得られること、さらに溶接工程の削減による歩留り向上、高内圧負荷による製品精度向上、剛性・強度の信頼性向上などのメリットが相乗し、結果として製品の軽量化ならびに金型費節減、工程短縮などによるコストダウン効果が得られることが普及を高める要因となっている。同社では型締力最大5000トンハイドロフォーミングマシンの製作実績を有する。最近では、2枚のテラロードブランクを接合してその間に液圧をかけ、成形を行う“シートハイドロフォーミング”も関心を集めていると山本知弘社長は説明する。

回転引き曲げ方式をとるCNCパイプベンダーも同じ管材成形機として同社において大きな位置をしめる。成形部位の内側に液圧を作用させ、曲げに伴う断面形状の変化を抑制する技術を組み込むなど、同社技術のオリジナリティはここにも活かされている。フレキシブルチューブ加工機、チーズ成形機、ボイラーチューブ蛇行曲げベンダーなど専用機のラインナップも充実しており、ベンディング、プリフォーミング、そしてハイドロフォーミングまでの一貫した異形管材加工システムの構築を可能としているのも大きな特徴だ。CNCパイプベンダーは最大16インチ径までの製作実績を有し、これは世界最大級である。

■『HYMPREX』のブランド名で技術開発を強化

『TEST』に属するのが、鋼管耐圧試験機、バルブ耐圧試験機、圧潰パースト試験機などの各種耐圧試験機である。写真3に60°大径管水圧試験

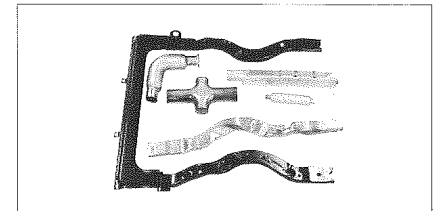


写真2 ハイドロフォーミングサンプル例

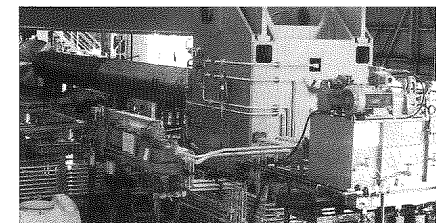


写真3 60°大径管水圧試験機(パイプ直径1524mm)

機を示す。製鋼工程のインラインで稼働し、ハイドロフォーミングマシン、CNCパイプベンダーなどの管材成形機と売上げをほぼ2分する。食品業界向けの自動高圧試験カプセルも特筆に価する。液圧を利用してテストサンプルの殺菌・滅菌効果をはかるものだ。

三番目の『JET』は剥離・洗浄装置用の超高圧発生装置(ハイドロジェットバック)である。水圧ジェットカッティング装置、デスクレーン装置、水圧ジェット塗装剥離装置などへの装着となる。当然、超高圧発生装置を活用したこれら各種装置自体の自作も行っている。

同社のブランド名は『HYMPREX』である。High-Pressureを究めて、High Precisionを重んじ、ECS(Electronics Control System)を活かして、REX(王様)の風格を持つ世界ブランドに、という意味がこめられている。