冷間 圧延・伸線のトータルエンジニアリングで線材加工技術の未来を拓く
4タンデム 圧延機ライン
特長
・環境にやさしいオイルミストコレクター付
・主モータはベクトルインバータを採用
・フィードバック制御(AGC)機構付
・ロール解体装置を内蔵し、ロール交換は大幅に短縮
・巻取機は100kg～2000kg巻取り可能
仕様
ライン速度　：0 ～ 80m/分
厚み　：0.8t ～ 4.0t ±0.01以内
幅　：4.0 ～15.0mm ±0.05以内
No1.2圧延機：φ300 超硬ロール
No3.4圧延機：φ200 超硬ロール
EJ 00895 / ISO 14001 本社取得
http://www.ist-osa.com
石橋鉄工株式会社
本社工場 〒574-0023 大阪府大東市南新田2-3-1 ☎072-874-8811(代) FAX.072-875-2383
東京営業所 〒272-0141 千葉県市川市香取2-12-11 ☎047-356-7960(代) FAX.047-356-2672

アサヒ精機鉄工の圧延機　高精度　高い直線度　高速加工
圧延精度 1ミクロン以下 (1/1000000 m)
5タンデム異形線圧延機
超薄板高速冷間 9タンデム圧延ロール機
●用途
※さまざまな異形線が可能です。
■サイズ：0.1mm角～0.3mm角
■振れ精度：±1ミクロン以下
■速度：100m/mm MAX
モーターACサーボ・ダンサーロールによる速度制御方式
■加工寸法：10mm幅×0.2mm厚
■線材径：丸線3.5mm硬鋼線及びステンレス
■速度：150m毎分
■精度：厚±0.005以内 幅±0.05以内
■線蛇行：1mで5mm以内
■用途：シートベルト用スプリング／ゼンマイバネ
製造品目 冷間圧延ロール機・各種伸線機・各種産業機械・設計製作
アサヒ精機鉄工株式會社
本社 〒578-0901 大阪府東大阪市加納4-13-9 電話 072-968-0101 FAX 072-968-0102
第二工場 〒578-0901 大阪府東大阪市加納6丁目7-47 電話 072-889-1501 FAX 072-889-1502
ホームページ http://www.astkk.co.jp メールアドレス office@astkk.co.jp

多様化する顧客ニーズに応える 線材加工機と関連機器

線材加工機は線材にさまざまな塑性加工を行い、各種の線材製品を作り出す機械を指す。自動車業界、建築・土木業界が主な製品ユーザーだが、そのほかにも日用品など身近なモノの製造にも広く使われ、製品は一般消費者にも身近な存在となっている。近年、製品に対する高付加価値化指向が強まるにつれ、線材の材質の変化や要求される加工精度も向上しており、線材加工機に対するニーズも難度を増している。

高付加価値化進む

線材製品 精度・質 要求厳しく

経済産業省生産動態統計によると、近年の線材（wire rods）の年間生産量は、2009年にいったん300万㌧を下回ったほかは、平均して400万㌧以上のレベルを維持している。

だが、メーンユーザーの一つ建築業界に力強さがないため、需要に盛り上がりは欠ける。住宅エコポイントの終了が7月末に前倒しされたことで駆け込み需要が発生していたものの、土木工事が不需要期のため、普通線材をはじめ全体では動きが滞った模様だ。直近の11年6月単月の線材生産量を見ると、32万6893㌧で、昨年同月と比べ13%減という数字だった。震災の復興需要も含め、本格回復への期待は秋以降に持ち越されている。

一方で自動車生産の回復を受けて特殊鋼の需給ひっ迫が起こっている（日刊工業新聞8月12日）。特殊鋼の多くは棒鋼や線材の形で出荷される。乗用車1台あたりの使用量は250㌔㌘ほどとされるが、バネや軸受け、ボルト類の材料として使われ、性能や安全性の確保に不可欠の材料であり、自動車メーカーの生産台数回復にも線材の果たす役割は大きい。ただ、使用部品ごとに仕様や寸法が指定されており、ほかの車種やユーザーへの振り替えがしにくく、流通の構造から需要が変動しやすいとも言う。今後の動向が線材業界以外からも注目される。

バーインコイルとも呼ばれる線材は、鉄などの原材料を熱間圧延後、コイル状に巻かれた鋼材をさす。断面の形状は円形がほとんどを占めるが、ほかにも六角形、正角形、異形などの特殊な形状もある。目的や用途に応じ、各種成形される。

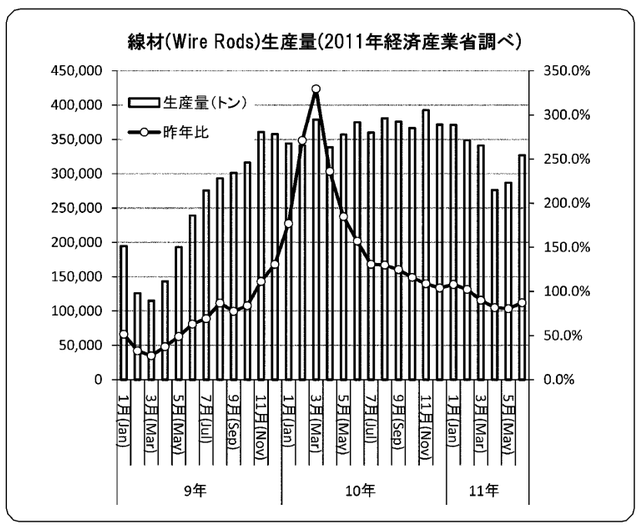
これらを使った線材製品としては鉄線、ワイヤロープ、タイヤコード、ボルト、ネジ類、線バネや、傘などの日用品、建築金具、医療機器まで枚挙にいとまない。まさに産業界全般にわたって活用されている。

線材には伸線性および二次・三次加工での冷間加工性などが特に求められる。近年は加工時の省エネルギー化や、軽量化のための強度向上など要求は高度・多様化してきており、線材自体の研究開発も盛んだ。話題の新エネルギー分野から例をあげると、日本精線が高温領域での熱膨張を低減するニッケル基超合金製銅線を開発している（日刊工業新聞3月3日付）。

高温強度の良いニッケル基合金にモリブデン、クロムなどを添加し熱膨張を抑えた。高温（700度C）下での長寿命実験では、オーステナイト系ステンレス鋼と比べ酸化物皮膜の発生を約3分の1に抑えたという。約650度以上の高温領域で使用する燃料電池反応セル用締結ボルト向け線材への利用が期待されている。

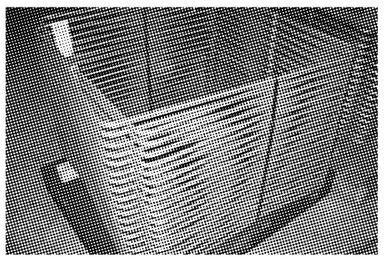
こうした新しい線材の高精度な加工には、高い技術力による加工機が不可欠。例えば伸線の作業は、日本で生産される線材のうち、その半分近くに行われるという。通常、伸線や超硬合金やダイヤモンドなどで作られたダイスの穴に線材を通し、細く引き伸ばす。また、ダイスロールと呼ばれる回転ロールの間を通して圧延する機械も多く使われている。異形線などへの加工がしやすく、高速で安定した作業が可能とされる。

近年は線材の精度や品質に対する要求がさらに厳しくなっており、チタンなどの難加工材などの高精度加工のニーズも出ている。線材加工機メーカーは、潤滑剤や部品の表面処理、ロールの構造、制御装置までさまざまな点を洗い出し、伸線加工の効率化や摩擦熱の抑制を通じての品質確保を図っている。



新規需要 掘り起こし

伸線した後の2次製品をつくる工程にも各種の装置が使われている。一般的なものとしては、ワイヤロープやタイヤ用スチールコードなどを製造する「より線機」、回転冷間鍛造加工を行い成形加工する「スエージングマシン」、金型を使わずに数値制御（NC）データなどをもとに線材を曲げ加工する「ワイヤフォーミングマシン」など。いずれも高速・高精度、省スペース化、低コスト化のほか多品種少量生産への対応などの実現に向けた研究が加工機メーカーによって進められている。線材製品の品質向上のほか、市場掘り起こしも目的である。その中で、京葉ベンド（千葉県市川市）が開発した線材のNCベンダーシステムは、建築物の柱などに使うせん断補強筋（フープ筋、写真）加工を効率化するとして注目されている。



建築物の高層化や自由な建築構造を実現するため、高強度で加工精度が高いフープ筋をニーズが強まっていた。ただ、現在加工は職人の手作業に頼っていた。

切断、搬送、曲げ加工を自動化したシステムは、長さ8・5㍍、直径16㍉㍍までの直線材の加工が可能だ。同社ではオートメーション化を通じ、新たな需要の掘り起こしを図っている。

◆主要各社の製品・技術◆（順不同）

吉田記念

吉田記念は各種圧延機、スエージングマシン、カセットローラーダイス、タークスヘッドなど、切削をしないで成形加工ができる製造機のメーカー。

カセットローラーダイスは、穴ダイスと比較して、ローラーに加工形状の溝をつくり引き抜き加工する機械。異形状加工が容易なほか、ローラー回転のため抵抗も少ない。これにより1成形ごとの作業時間削減が多く図れる。カセット本体の積層組み合わせもでき、ローラー間が接近した構造のため、加工材の転倒が少ないなどの利点を兼ね備えた成形機である。

アサヒ精機鉄工

アサヒ精機鉄工の異形線圧延機は圧延精度や直線度に優れている。圧延加工スピードは最大毎分150㍍を誇り、しかも高い加工精度を維持している。同社の独自技術の超硬ロールとターグスロールの組み合わせでH割れ（高速精密圧延時に起きるH状のひび割れ）を少なく抑える。安定した精度を維持しながら異形線の高速加工も可能にした。

同社の圧延機には、高速タンデム圧延工程に欠かせない制御機器「アサヒミルコントローラーAMCシリーズ」が組み込まれている。製造線材の正確な幅・厚みを管理・制御し、高速圧延工程の連続管理を実現する。

大平製作所

大平製作所は線材加工機の総合メーカー。「ワイヤーフォーミングマシン」や各種バネ成形機を始めとした幅広い機種を取りそろえている。

「TWF－06A」型は今月発表されたばかりの最新機種。加工線径は直径3㍍㍍－6㍍㍍。イメージの刷新を図り、機械サイズは従来機種の3分の2程度にまとめられ、剛性を保ちつつ大幅な軽量化が図られた。操作の面でも一新されており、大型タッチパネル上でタブレット端末に似た直感的なプログラム作りが可能になっている。今後も顧客ニーズに合わせた機種開発に力を注いでいく。

石橋鉄工

石橋鉄工の4タンデム平角圧延機ラインは、オイルミストコレクターの取り付けにより油煙が拡散せず、環境にやさしい設計が施されている。

駆動は速度安定制御のためベクトルインバーターを採用している。たるみ制御のダンサーロールには超精密リリーフ付きレギュレーターを取り入れ、背圧を瞬時に逃す機構が設置されている。ロールは容易に引き出しできる構造になっているため、交換時間が大幅に短縮できる。

また、同社独自のミルコントローラー（走間制御器）を設置、フィードバック制御（AGC）機構で安定した圧延精度を誇っている。

B&Tブックス 日刊工業新聞社
京セラ稲盛和夫 心の経営システム
青山 敦 著
「私が実践してきた『心の経営』を明らかにする好著」
京セラ名誉会長 稲盛和夫
●日刊工業新聞社 発行　●A5判　276頁
《価格 2,100円(税込)》
内容
本書は、京セラ経営研究所の全面的な協力を受けた調査に基づいて、京セラ経営の本質である「心の経営システム」についてまとめたものである。「心の経営システム」が、企業の社会への貢献や従業員の幸福と、競争力の両立の可能性を信じ、追求し、実践しようとする人々に役立つようなまとめ方にしている。
企業競争力と従業員の幸福を両立させる方法を探して、京セラ経営を調べ始めた。そこで発見されたのは、単なる経営手法ではなく、米国流経営とは根本から異なる価値観の体系であり、それを実現するための精緻な経営システムであった。（著者のはじめにからの抜粋）
目次
第1部 心の経営とは何か
今なぜ心の経営か／心の経営が目指す企業とは／心の経営の主題・価値観・人間観
第2部 心の経営システム
心の経営実践のための仕組み／要素1 経営理念／要素2 リーダーシップ／要素3 全員参加／要素4 目標管理／要素5 会計管理／要素6 フィロソフィ教育／すべての基礎 アメーバ
第3部 心の経営の未来
心の経営を導入する／心の経営と全体最適／心の経営とイノベーション／心の経営を永続させるために
◆お求めは書店または弊社出版局販売・管理部までお申し込み下さい。◆
FAX申込書
お申し込み・お問合せ先
日刊工業新聞社 出版局販売・管理部
〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1
TEL.03-5644-7410　FAX.03-5644-7400
http://pub.nikkan.co.jp/
ご住所：　〒　TEL：　FAX：
会社名：　部署：　注文者名：
京セラ稲盛和夫 心の経営システム ●価格2,100円(税込)　冊数：　金額：
お申し込みの際、複写（コピー）されたものをFAXされますようお願い致します。

多機能・引抜工具 カセットローラーダイス タークスヘッド
・スエージングマシン　・ロールプレスマシン　・タークスヘッド
・金属精密圧延機　・カセットローラーダイス　・チタン線材製造販売
楕円形状(O)　真円形状(S)　線材引抜方法
コーナー成形　異形成形　金属帯側面成形方法
株式会社 吉田記念
本社工場：〒299-4403 千葉県長生郡睦沢町上市場600
TEL 0475(40)3777　FAX 0475(44)1733
吉田記念商事株式会社
TEL 0475(23)9100／0475(20)5811　FAX 0475(20)5822

CNCワイヤーフォーミングマシン 新機種
TWF-06A
省スペース型
■特徴
●φ6mmまで対応の小型フォーミングマシン
●19インチタッチパネル採用
●操作画面の一新で視覚による直感的操作
●操作機能の充実（フローチャート方式により加工プログラムの作成がスムーズ）
NCリング成形機
RGH-30
■特徴
●材料厚0.5～2.0mmまで対応
●2軸 or 3軸NC制御
●最速300個/分を実現する最新高性能NCシステムを採用
TAIHEI 株式会社大平製作所
〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島4-2-24　TEL06(6473)1091(代)　FAX06(6473)5191
http://www.taihei-mfg.com　E-メール:mail@taihei-mfg.com