



どんな異形管をお探しですか？それを今回開発しましょう（ロール成形―異形管募集）

興山テクノ株式会社 代表取締役 **石川 剛彦**

前略

商品や製品の強度は、それらの骨格をなすフレームの素材（鉄・木・プラスチックなど）と形状により担保されています。そのフレームは意匠と強度を両立させながら所望の形状に加工・塑性加工がなされます。これらの商品の小さな一部ですら、いざ自分で作ろうとすると結構難しいものです。何故なら、専用の道具が無い。それを使いこなすテクニクも無いからです。この塑性加工を生業とした方々は国内外に大勢います。その一員として当社は四年前に設立されました（創業して2年目）。表題にあるロール成形は、学術的な括りとして大学の工学部で学ばれる、塑性加工の分野の一部であり、そこに興山テクノは属していると云えます。

普通、角パイプ等は専門問屋（カーマの様な量販店にもあります）で売っていますが、特殊形状の異形パイプが欲しいと思うのは、たぶんどこかで類似品やカタログを見ているからでしょう。とはいえ、現物の異形断面形状を見るには、壊したり、切断などしなければ確認できませんので見る機会は限られます。身近な物として乗用車・バス・トラックなどに採用されています。トヨタのリフトのキャビンフレーム、コマツのショベルのキャビンフレーム（キャビンの造作の間隙から見えますヨ。ご安全に）、橋梁もあります。それらを見て「これ、どのように作るのかしら」なんて思う人は相当もの作りが好きな方です。

貴社の製品で、角管、異形管が必要な時、どうされますか？取引のある商社、鋼材屋に問い合わせたり、資料請求したりする。或いは、知人に聞くでしょうか？今でしたら、ウェブで調べるのが手っ取り早いです。ウェブは新発見があるから止められません。「角パイプ」「異形管」「重量計算」「強度」などのキーワード検索から、「FEM解析」と強度解析の手法を入力して検索したり、「ロール」「製造方法」「成形機」等専門性のある単語での検索もあるでしょう。当社を知ったのもそれがかきつけかけの方も多いと思います。

余談ですが、当社のホームページを見て、何をやる会社？と思われた方もいらっしゃるでしょう。ロール成形の業務を主体として立ち上がったのですが、3D-CAD、FEM解析を使ったものづくり、開発を実施していたところ、これら開発業務に対してこんなサポートがあるとうれしいと言われたことがきっかけで他の2事業も始めました。このHPはボタン類も含め全て自社製です。持っているマイクロソフト製オフィスとフリーソフトを駆使して作っています。自社の責任でつくっていますので、見にくさや間違いがあるかもしれません。お気軽に不具合・間違いなどご指摘して頂ければ幸いです。

ご存じの通り、ロール成形は、多量生産に向いている成形法です。大抵、作り続けられれば沢山の製品が山のようにできます。管（パイプ）の歴史をひも解くと、近代製法として2つの注目すべき技術があります。一つは継目無鋼管（シームレス管）のマンネスマンミル。もう一つはロール成形の代名詞、高周波溶接の電縫管製造法です。前者により、石油の多

量輸送が可能になり、現在の石油エネルギー文明が出現しと云ってよいと思います。後者は、溶鉱炉から出た鉄を鍛えながら目的とする厚みにする圧延工程、これからできる板を素材として型鋼や鋼管などはほぼすべてがこのロール成形からできています。これら2つの製法が今の科学技術の発展とオーバーラップしていることはある意味当然です。

では改めて。ロール成形法とは・・・多段のスタンドの中を被成形材が漸進的に周方向に曲げ加工が加えられ、目的の形状に順次加工される方法です。スタンドが多いので複雑形状も実現できますが、逆に多段故に段取り替えには相当な時間が必要です。だから同じものを多量に作る方法として発展してきました。120 m/分(6 m定尺を1分20本!)で作られるパイプもあります。そのスピードすら最高ではないのです。だからこれを実現する為のロール(駒とか金型とも言われます)製作は量的背景がなければならぬ宿命にあります。成形機自身も目指す目標が多量生産・安定品質生産ですので、相当高価なものになります。当社も標榜・特許出願しているロールクイックチェンジの実現はロール成形に携わる人たちにとっては永遠のテーマと云っても過言ではありません。

今回、当社が目指すもの、それは近代パイプ製造百年の歴史の中で逆流を意味したり、反旗をひるがえそうとしているものではありません。次にこの開発のコンセプトを記載しますが、従来のロール成形は多量生産が前提ですので、欲しいオリジナル形状の異形管を得るには、多量注文するか、製造ロスが多く工程の多い引拔法による高額な製品を購入せざるを得ませんでした。今回当社で開発する成形機は、独自のロール設計技術と革新的成形法により、試作1本からユーザー様が必要な量までをつくることのできるロール成形機を実現することに挑戦するものです。ご応募のすべてを実現できるものではないと思いますが、皆様のものづくりの一助となれば幸いです。

コンセプト・・・革新的成形法によるコンパクトロール成形機の実証実験

- 一. 適材適所・・・過剰にならない適量生産を、最適な場所で生産できる。
- 二. 自社製造・・・目的とする高機能材を、お客様の自社内で製造出来る機械とする。
- 三. コンパクト・・・被成形材に対し機械が小さい。
- 四. クイックロールチェンジ・・・段取り替え・調整時間の極小化。
- 五. 方式の最適化・・・ロール駆動の他、ロール無駆動方式の応用利用。
- 六. 省エネルギー・・・加工エネルギー最小化+総生産エネルギーの極小化。

以上、該コンセプトを実現する機械を今年度製作します(来年度は引き続きこのコンセプトで厚肉型鋼向けロール成形機を開発)。この機械で作る異形管を今回募集致します。互いの為の互いの秘密厳守をお約束致します。ご応募お待ち申し上げます。長文最後までお読み頂きありがとうございます。

平成二十四年八月三十一日

草々

