

■ 企業データ

社 名	株式会社多摩スプリング	創業又は設立	1963年5月8日
代 表 者 名	渡辺イシ子	業 種	金属製品製造業
役 職	代表取締役	従 業 員	37人
資 本 金	8,000万円	連 絡 先	042-798-5511
所 在 地	〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘2-2-5-14	加盟団体等	多摩高度化事業協同組合
U R L	http://www.tamaspring.co.jp/	事業区分	試作開発+設備投資

■ 事業計画概要

異形線ばねは、多品種・少ロット生産による材料断面が長方形に近い形状の特殊なばねである。金型異形線ばねの材料は今まで伸線メーカーに材料を発注していたが、納期は長期にわたるため、材料在庫の削減及び製品納期に苦慮していた。それらの問題を解決するために自社内で材料加工を実現させるために伸線機を導入した。一方で欧米向けのISO規格の金型異形線ばねの発注数が伸びており、その製品は多品種である。これらを従来よりも短納期で対応するためには、導入した伸線機を駆使し材料加工できる製品点数を増やすことが必要である。高品質のばねを短納期で納入することを実現することでISO規格ばねの更なる市場獲得を目指す。

本事業の成果である金型異形線ばねの短納期化について、ISO規格である金型異形線ばねをターゲットとして欧米、ヨーロッパの市場獲得を目指す。現在の市場規模はJIS規格市場の35億円と同等であると考え、その内の10%にあたる、35億円の獲得を目指す。そのためには自社内における伸線設備による材料加工品種を増やし、短納期で高品質の異形線ばねを納入することで欧米、ヨーロッパ市場のシェア獲得に繋げることができると考える。また、既に世界展開している米国BS社との取引を開始し、多くの受注をいただいております、本目的を達成させることが急務となる。

■ 実施事業

● 異形線ばねの特徴

創業以来、主力製品として「スーパーばね」というブランド名で製造・販売してきた。「スーパーばね」は、通常の円形断面ばねと異なり、素材断面形状が長方形などの任意形状に設定できる。そのため、よりコンパクトな形状のばねが実現できたり、有効ストロークをより大きく取れるといった特徴がある。このため、レイアウト条件の厳しい、プレス機械、各種NC工作機械や金型用ばねとして用いられている。

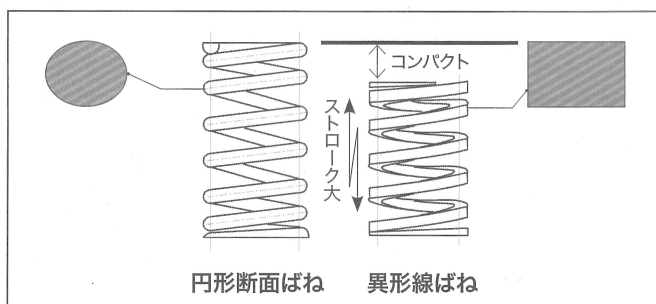
【丸線断面ばね】

素線の断面形状が円形のもので一般的に使用され、多くのコイルばねに用いられている。

【異形線ばね】

素線の断面形状が、長方形であるため、コンパクトでより多くタワミが確保でき、主に金型に使用されている。

一方で、このばねは断面形状が丸線とは異なるため、製造方法が非常に難しいのに加え、顧客の多用なニーズに応えるために多品種のばねを短納期で市場に納めなければならず、国内でも2、3社しか作れるところがない。

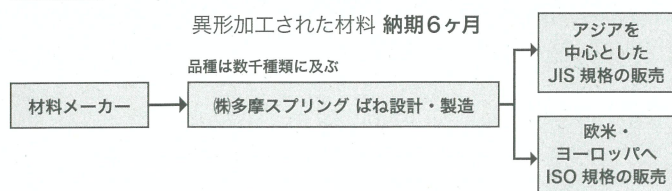


● 体制の変化

現在の異形線ばねの市場は、国内、アジアを中心としたJIS市場が35億円、また欧米ヨーロッパを中心としたISO規格の市場も同規模の35億円と考えられている。現在当社ではJIS規

格市場のおよそ10%を確保している。ISO規格においても同様に市場の10%の確保を目指した。

技術納入前



● 実施内容

【1. ダイスの設計製作】

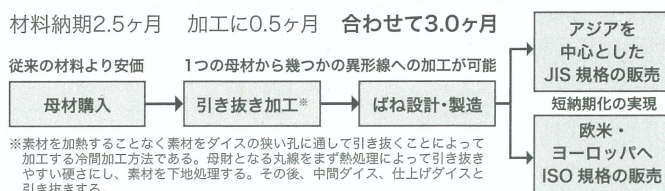
引き抜き加工の品種を増やすためには、品種ごとに引抜回数分のダイスが必要である。そのためのダイスを設計製作する。また、加工条件等のシミュレーションを東海大学に依頼した。

【3. 天井クレーンの導入】

材料を吊り上げて移動する際現状のクレーンだと重量が足りないため荷重を満たしたクレーンの導入した。

この技術によって作られる異形線ばねは、自動車のボディー、パソコン、テレビ、携帯電話から、100円ショップで売っているプラスチック雑貨、医療製品、など様々な製品の型を何十万、何億も作る金型の部品として貢献している。更に、近年では製品のコンパクト化により、金型の小型も進み、それに伴い数百種類の異形線ばねが規格化されている。

技術納入後

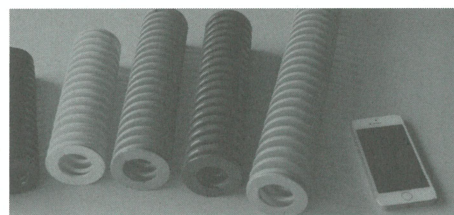


【2. 引き抜き加工評価】

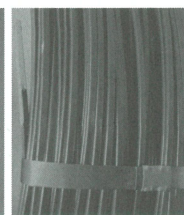
製作したダイスの妥当性確認のため加工条件等のフィードバックを東海大より受けながら、製作したダイスで引き抜き加工した材料でばねを加工し、その加工したばねの特性及び耐久試験評価を行った。

【4. 焼入れ炉の導入】

KM社で外注している焼入れ処理を内製化し、納期の短縮とコストの削減を行った。



異形線ばね



異形線ばね用材質

■ 事業取組みの成果

今後、引き抜き加工製品を増やすことで、社内では材料在庫削減に繋がり、材料在庫を増やすことなく客先には今までより短納期で異形線ばねを納入することが可能になる。また、欧米ヨーロッパ向けのISO規格の引き合いは増え始めており、引き抜き加工技術を導入した多品種、短納期化生産により顧客満足の向上に努めることにより、JIS規格と同等の市場の確保を図っている。

社会的な課題についても引き抜き加工技術導入や材料加工の内製化を実現することにより、材料在庫の削減に繋がり、今まで材料の経年劣化による廃棄を余儀なくされていたものがなくなり、廃棄物の削減が実現できる。また、本当に必要な材料だけを在庫することが可能になり、資源の枯渇抑制、環境負荷低減に貢献できる。

今後の事業化に向けては、本補助金の成果である金型異形線ばねの短納期化について、まず、母材となる丸線の購入を想定する。納期は2.5ヶ月と今までの半分となり、短納期化が実現で

きる見込みである。また、一つの母材から幾つかの異形線への加工も可能であり、母材が確保されていれば、必要な時に必要なだけ加工することができ、材料在庫の低減も実現できる。加えて、現状の異形加工された材料(SG27@612)に比べ引き抜き用の母材(SUP12@293)は安価で購入でき、原価低減も可能になる。また、ISO規格である金型異形線ばねをターゲットとして欧米、ヨーロッパの市場獲得を目指す。現在の市場希望はJIS規格市場の35億円と同等であると考え、現状その内の10%にあたる、35億円の獲得を目標とする。そのために自社内における伸線設備による材料加工品種を増やし短納期で高品質の異形線ばねを納入することで、材料在庫を増やすことなく客先には今までより短納期で異形線ばねを納入することが可能になる。また、欧米ヨーロッパ向けのISO規格の引き合いは増え始めており、引き抜き加工技術を導入した多品種短納期化生産により顧客満足の向上に努めることにより、JIS規格と同等の市場の確保を図る。

■ 今後の課題

- ばねの熱処理の効率化、コンベア式連続炉の導入
- 引き抜き線の焼入れによるばね加工効率化、引き抜き線焼き入れ炉導入

以上により素材からばね完成品まで社内一環量産可能となる。さらに、エンジンバルブスプリングなど他用途への応用も可能となる。