

## 1. はじめに

川崎鋼管は小径の厚肉電縫鋼管を製造販売している。製造可能な商品として、管厚 / 外径比が最大 25% (管厚 = 7.0 mm, 外径 = 27.2 mm) という世界でもトップレベルの小径厚肉鋼管を製造している。また、内面のビードカットを全面的に実施して、高品質の機械構造用鋼管を提供している。この小径厚肉電縫鋼管の製造技術は、世界でもわずかな企業しか持っていないナンバーワン企業規格) を超える極精密鋼管まで製造している。外径寸法公差例を **Table 1** に示す。

さらに冷間のストレッチレデューサでは外径のリダクションを最大 34% かけることができるため、中間サイズの外径製品が製造可であり、経済的な高張力鋼管の製造が可能となっている。

内径についても、独自の特殊工程とプラグゲージによる保証にて  $\pm 0.05$  mm まで製造可能としている。

溶接部の健全性については、渦流探傷検査で全長保証し、小径厚肉かつ高寸法精度である特徴を生かし、自動車などとともに、抜き取りで扁平試験、押し広げ試験の等の機械部品、建築用素材、建機の油圧配管などの用途に用試験を実施し、溶接部の健全性を管理している。超音波探傷による溶接部の保証も可能である。

## 2.2 用途

## 3. 製造技術

### 3.1 造管プロセス

小径厚肉電縫管は、曲げ半径が小さくスリットコイル端面近傍の成形が難しく、圧延を加味したエッジフォーミングを行っている。成形プロセスを **Fig. 1** に示す。**Fig. 2** に示す断面形状で分かるように、ブレイクダウンの 1 段目で成形されるが、加工が不十分であると、いわゆる栗型となり、冷牽加工やプレス加工で不具合が発生する場合があるので、厳しく管理している。

### 3.2 内面ビード切削

川崎鋼管独自の内面ビード切削技術を駆使して小径管の内面ビードを除去し、国内では最小内径のビード切削管を製造している。これは、伸管回数の低減などを通じてお客様の最終製品の VA 提案などに寄与している。**Fig. 3** に示すように、溶接後の内外面部ビードは、切削バイトにより仕上げられる。内面ビード取り装置は、フォーミングセクション内の帯成形の開放部よりトリマーとインピーダーを装着したロッドを固定して取りつけている。込料© - 警備ナ絆題研懲備研

小径厚肉機械構造用鋼管