

株式会社 ニッセー

転造のCNC化でイノベーションを実現  
機械の要素部品にまで適用分野を拡大し、  
微細加工も実現

■“まだ削りますか？”のフレーズが

■広く浸透

ニッセーが問いかける“まだ削りますか？”のフレーズが広く浸透し始めている。切り粉を出さない塑性加工は、生産性が高く、省資源・省エネルギー効果の高い時代ニーズに適合した加工法として認知されており、切削から塑性加工への工法転換によって飛躍的ともいえるリードタイムの短縮、コストダウンを実現した事例は多い。そのなかでニッセーが推進するのは転造技術をベースにしたプロセスイノベーションだ。

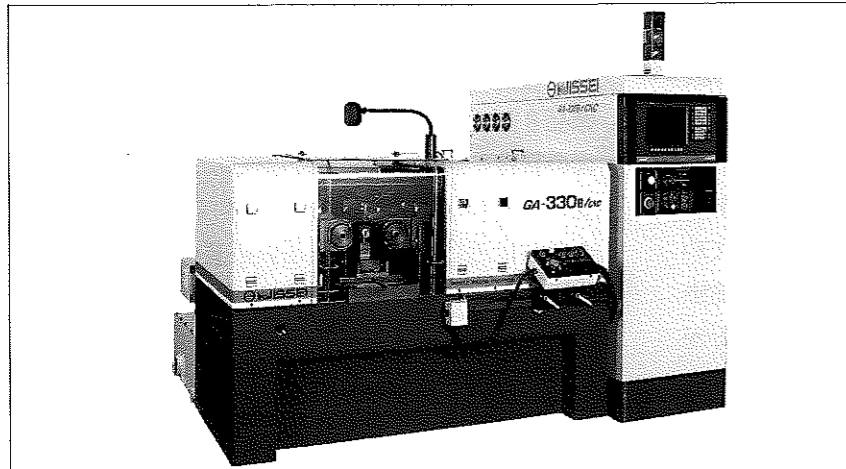
転造技術はネジ加工に多用される汎用技術として従来から知られている。回転させたダイスなどを2ないしは3方向から押しつけて強い力を加えると塑性流動により形状変化が生じる。その塑性変動を応用してネジ形状にするのが“転造”。ニッセーは転造盤の老舗メーカーでもある。しかし転造は素材材質の流動を開放金型の中で成形する加工法のため、精度出しが難しいというのが常識だった。それだけに低級ボールネジや低精度溝の

加工に限定されがちだが、塑性流動をうまく制御すれば無限の広がりが出るのではないかと着目したのが新仏利仲社長だ。

新仏社長は転造の原点から見直して要素技術の解析から開始し、転造盤のCNC化を1998年に完成させる。4本支柱の力学的閉鎖構造の採用によって剛性を強化し、ダイスの寄せ量をリニアスケールでサブミクロンで読み、それを元に制御し、回転をロータリーエンコーダーで5軸完全同期制御したCNC転造機GALAXYである。

CNC転造機GALAXYの開発効果は予想を超えるものであった。ボールネジでいうと、従来機がJIS規格C7～10級であったものが、3級精度の安定生産が行えるようになった。汎用転造盤ではできなかった自動車パワーステアリング用の高歯ウオームギア、加工中にピッチと深さを自在に変化させるスパイラル特殊溝加工、インポリュートスプラインとウオームギアの複合加工など、その成果はまさにイノベーションに値するものとして高い評価を得ることになる。高歯ウオームギアの加工を例にとると従来は研削加工で6分要していたものが、GALAXYによる加工転換後は15秒で加工が完了。精度も研削とほぼ同等であった。微細加工分野への道も拓いている。

加えてGALAXYの適用分野は、ネジ加工だけでなく、広く機械の要素部品にまで広がることになる。アプリケーションの拡大である。「お客様から、こ



CNC転造機GALAXY GA-330B



新仏利仲 社長

■株式会社 ニッセー

本社 〒409-0502 山梨県大月市富浜町鳥沢2022  
TEL : 0554-26-5311  
http://www.nisseiweb.co.jp/

んなものができるのではないかと出てくるのですが、実際、私どもが考えつかなかった形状のものでGALAXYを使うとできたりします」と新仏社長。樹脂への特殊溝転造加工も最近成功させたという。自動車部品を中心に、建築、医療、ITなど多くの産業分野から急速に受け入れられており、注目度は高まるばかりである。

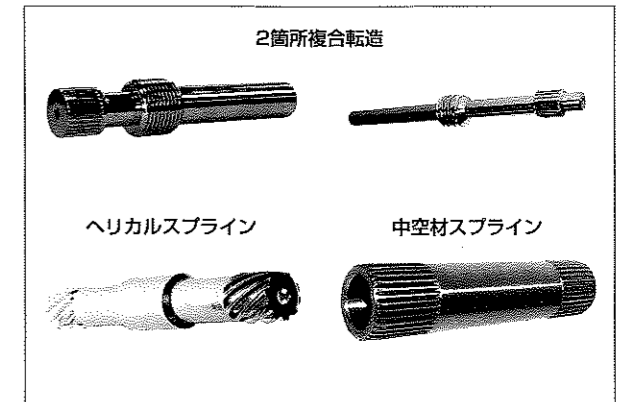
■シリーズ機を拡大

■CNC転造機を活用した部品加工にも進出

新仏社長は最近になって、CNC転造機のシリーズ化を図っている。主力となるGALAXYに加えて、ARIES CNCシリーズ、コメットCNC転造機シリーズの2機種の開発である。コメットCNC転造機は同社で長い実績を有する汎用転造機にCNC機能を搭載したもの。機能を限定してより導入しやすいシリーズ化を達成した。

そして、同社事業の新たな展開として開始したのが部品製造である。GALAXYをはじめとするCNC転造機を使って部品の受注生産を行う事業だ。工法転換によって大きな効果が出る部品を提案型営業によって積極的に受注し、売上げ拡大とともに社内にアプリケーションのノウハウを蓄積するの狙い。実績のできた顧客にはCNC転造機の拡販にもつなげていきたい、としている。

部品加工の一例として“Perfect Lock bolt (パーフェクト・ロック・ボルト)”を紹介する。ネジは形状精度とともに緩まないことが必要だが、パーフェクト・ロック・ボルトは、それぞれ並目ネジと細目ネジをもつ2個のナットを使うところに特徴がある。進み方が違う2種類のナットを使う



CNC転造機による加工例

ことによって、振動があってもナットのピッチ進みが相互に干渉するためしっかりとロックし、緩みがでない。同一径、同一素材の普通転造ネジと比べ1.5倍の強度を実現する特許登録製品である。

転造加工油の開発も最新のトピックスである。3ダイス転造盤用純正加工油として販売を開始した。今後は用途別に販売をしていく。

■他加工との複合化も視野

機械機能の評価は定着し、今後はアプリケーションの拡大に全力を投じていくとしている。加えて、焼結、冷間鍛造、プレス加工などの複合加工も視野に入れる。異形製品のネットシェープに有効との認識だ。

アプリケーションの拡大には顧客への対応とともに、産学提携にも力を入れ、地域にも大きく門戸を開いている。転造技術講習会の開催、地域住民を招待してのオープンファクトリーなど活動は多彩で活発だ。2007年元気なモノ作り中小企業300社に経済産業省より選定されているが、文字どおり“元気印”いっぱいの企業である。