ツールホルダーを代えたことによって刃物が活きた！

グリーンG1チャックユーザー検証

ユーザー通信141号（2013年9月1日掲載）

会社名	三容工販株式会社 様（静岡県駿東郡長泉町）
加工名	ヒートシンク部品加工、タイヤ金型加工
使用機械	FANUC ロボドリル、他マシニングセンタ

ユキワ精工ユーザー訪問

三容工販（静岡県長泉町）

独自工法で新境地開く「次世代ヒートシンクメーカー」

前田利彦リーダー

とにかく暑かった今夏。デパートや通販では例年以上に、就寝時に冷んやり感を得られる、いわゆる「放熱ジェルシート（マット）」が売れに売れたそうだ。

「放熱」といえば、産業用、一般消費者向けに関わらず、あらゆる電子・電機製品（＝半導体素子に電流が流れ熱を発するもの）には「放熱器＝ヒートシンク」の存在は欠かせない。詳しい理論は抜きにしても、要は、一定の許容量を超える熱は、製品の故障や機能劣化を招く原因となることから、長期間安定して稼働させるために、迅速に外部に熱を逃がす必要性から…ということは理解できる。

そんな、ヒートシンクメーカーのひとつに、三容工販（静岡県駿東郡長泉町）がある。

ノコロックろう付け技術（※NOKOLOK＝アルミニウムろう付け技術に使われる非腐食性フラックスの世界的メーカー）を駆使した「自由設計、小型化、軽量化」など、ユーザーニーズに応えたヒートシンク・熱交換システムの開発、設計、試作、製造を、単品から手掛けている。

同社製造部の前田利彦リーダーは、「携帯電話関係や、最近では特にLED関係が多い。携帯電話といっても通信基地局のヒートシンクなのでサイズは大きい。逆に、小さいものではノートパソコン用など。LED用は基盤の裏に付くもので、大きいもので450㎜×450㎜、小さいものでも50㎜角など、大小様々ある」と、その用途、形状や大きさについて説明する。

また、業界近況の一端を、こう続ける。

「例えばパソコンにしても、どんどんと薄くなってきたのは『熱を出さない』なってきたから。それは、半導体自身が『熱を持たない』ようになってきた（技術向上）から」。

こう聞けば、ヒートシンクの需要自体が「下火か？」と勘繰ってしまいがちだが、この他にも、アルミニウムに特化したマシニング加工や、一部、タイヤ金型の製作、また、自然エネルギー（太陽熱・地下熱など）の集熱放熱システムの製造・販売など、同社の持つ「強み」の中でも、直近、注目を集めているのが、自社開発のオリジナル製品「スパイラルクール」の存在だ。

工場内2階の様子

左が「スパイラルクール」、右が従来型のヒートシンク

これは、コイル状に成形した金属線を、放熱基盤（アルミ合金）に取り付ける「これまでは存在しなかった形状のヒートシンクであり、スパイラルしていること自体が全く新しい」もので、「従来型」に比べ、その放熱効果は約3倍、2011年6月の発表以来「大手自動車メーカーなどからの試作、テスト依頼など、多くの反響があった。LED関係では一部、世に出ている」そうで、地場開催の展示会などでも、やはり「珍しいもの」として食い付きは良好らい。

対して「従来型」は、基盤上に薄板（フィン）を取り付け、凹凸を持たせたもの（＝櫛形）が典型的な形状。

「ただ、櫛形＝押し出しによる成型は、どんどん海外シフトしているので、ただ単に従来型を手掛けているだけではダメ。それに、複雑で精度のうるさいものについては、どうしてもエンドユーザーさんが海外生産を嫌いがちなので、結局、国内に残る仕事は、自ずと『複雑・高精度』なものとなってくる」。

ROBODRILL にセットされた「グリーン G1 チャック」

さらに、ただでさえ同業他社の多い競争の激しい中で、「驚愕するようなコスト勝負のために『高効率化』という要素も加わってくる。だが、やらざるを得ない。そうなれば、設備更新の道以外を考えたとき、辿り着くのは、どうしても刃物やツールホルダーとなる」。

そんな想いを常々抱きつつ、前田リーダーは昨年11月、JIMTOFを訪れた。

「元々『知らないものだけを見よう』との目的意識、目線、使命感を持って行った。とにかく、今までの加工方法だと、結局、何も変わらないので、ちょっとでも変えてみたい、何かひとつは見付けて帰りたかった」という中、目に留まったのが、『グリーンG1チャック』を昨年末に導入

「高効率加工」「課題解決」に叶った面粗度、刃持ち

ユキワ精工のツーリングシステム「G1チャック」シリーズだった。

「デモ加工の動画とはいえ『これは良い！』と見入り、その後、即、導入に至った」。

機械、刃物ではなく「ツールホルダーの変える」ことで大幅な加工改善を実証

従来型のヒートシンクの形状を鑑みたとき、「フィンを取り付ける基盤の面が粗ければ、しっかりと付かない。そのためには、表面（曲面）の山谷（やまたに）が少ない方が良い」となる。だが、従来使用の他社製（複数社）ツールホルダーでは「決して不満足ではない」と前置きしつつ、「刃物を交換しても、最初は良くても刃持ちがダメで、曲面の面粗度は、満足には出せず、いつもその部分でエンドユーザーさんとの壁になっていた」という。

そんな中で切り替えたG1チャックシリーズ、とりわけ、昨年、グッドデザイン賞（日本デザイン振興会）などを受賞した『グリーンG1チャック』への評価が絶大だ。

「ガンガン彫り込め、荒加工も仕上げ加工も同じ刃物1本で可能になった。しかも約1年間、一度も刃物を交換していない。（約1年間で）ザッとの計算で、千台以上加工していることになるが、それでも刃物の摩耗が少なく、まだ鏡面レベルの面粗度が維持できており『課題解決』ができたうえ、文字通り『高効率加工』が叶い、その意味では当社にピッタリときたのかな、と思う。また『刃物はツールホルダーがしっかりしていれば精度は出せるもの』だとも、改めて思い直した。BBT40、50の登場にも期待したい」。

「この精度なら海外でやった方がいい、ではダメで、ユーザーさんが期待するのは『日本でやるからには』の精度」を標榜するうえでは今後、この「機械と刃物を変えずに、ツールホルダーを変えることによって、大幅に面粗度が向上した」事例は、何とも心強い。

解決

グリーンG1チャックに変えたら…

- ★ ガンガン削り込んで、荒加工も仕上げ加工も同じ刃物1本でいける。
- ★ 機械と刃物を代えず、ツールホルダーを代えることによって大幅に面粗度が向上した。
- ★ 1,000個以上加工しているが、まだ鏡面レベルの面粗度が維持されている。刃持ちが非常に良い。