

# 低速高送り加工の事例—加工コストを30%ダウンする金型加工技術改革の7カ条の挑戦を行った事例—

Applications with low cutting speed and high feed rate—Applications that followed the 7 methods to save 30% of cost—

[Die & Mold Consultation, Ltd.] (株)金型コンサル

中野 高秀\*  
左甲斐 武久\*\*  
阿部 考志\*\*\*

## 1. はじめに

金型加工は、穴あけ、フライス、放電加工などの加工方法によって複雑な形状を高精度に加工する技術が要求されている。また、昨今の厳しい経済環境によって、金型メーカーは継続的なコスト低減、納期の短縮を求められているが、大きく変革できるまでには至らないのが現状である。当社では、上記のような環境下

でお困りの経営者・技術者の方から相談を受け、日々改革治療を行っている。

そこで、実際に金型メーカーで治療した事例を紹介する。

## 2. 事例—大型液晶テレビのリヤカバー

### (1) 現状分析

図1は、一般的な大型金型の現工法で仕上げ代別で使用している工具サイズをグラフ化した。現状の一般的な加工工程では、仕上げ代を1⇒0.5⇒0.2⇒0.1⇒0.05⇒0 (mm)と徐々に追い込んでいて、工具は各仕上げ代で多種のサイズを使用している。

なぜ、このような方法が一般的なのか、実際の現場を見てみると、加工精度(形状への食込み現象)の問題が大きく関わっている。現状ではこの食込み現象の問題点を回避するために一般的に仕上げ代を徐々に追い込んで加工する、追込み工程になっている。

形状の食込み現象の問題点をいくつかあげると、下記の項目がある。

- ① 加工中の過度の切削抵抗による工具の撓み現象
- ② 工具のびびり現象による食込み
- ③ 異常摩耗による工具破損
- ④ 工具が形状に食い込む

これらの問題を防ぐために、徐々に仕上げ代を追い込む安全運転を行って、結果として工程数が多く、時間がかかる問題点が起こる。

現状の工程はなぜ、多種の工具サイズを使った工程になっているのか、図2のR3の形状隅部の取り残し加工の攻め方で説明する。工具φ6では切りくず排出量が小さく能率が悪く、また小径工具ではL/Dが大きくなり、工具剛性が弱くなるため、形状に食い込

\*Takahide Nakano, \*\*Takehisa Sakai : 代表取締役  
\*\*\*Takashi Abe  
〒273-0122 千葉県鎌ヶ谷市東初富 4-5-17

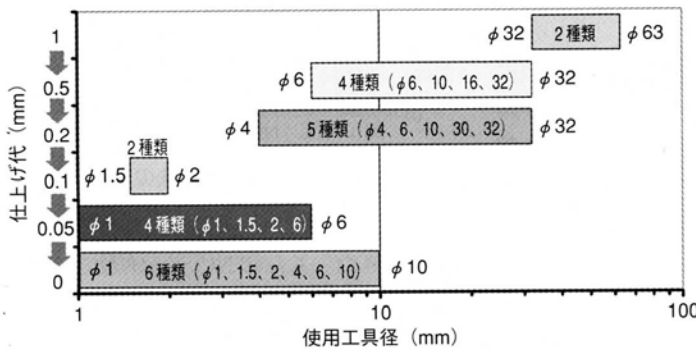


図1 一般的な加工工程の攻め方

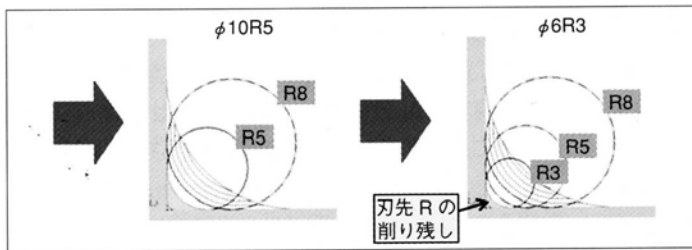
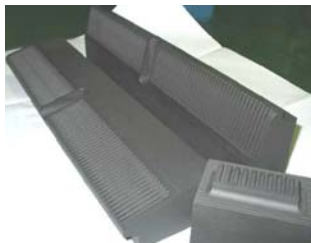
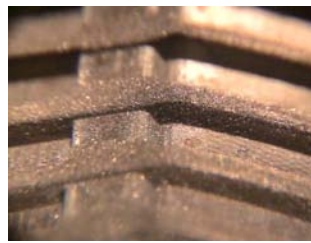


図2 形状隅部の取り残し加工の攻め方



(a) リブ形状の電極 荒一仕上げ用



(b) 電極加工された仕上げ面

図3 薄型テレビのリヤカバー用电極