

次世代の 450 mmウエハ対応製造装置向けの部品生産体制を構築して、競争力をさらに強化

概要

部品生産のボトルネックであるワイヤ放電加工機を新規導入し、次世代ウエハサイズに対応する大型部品の生産体制を確立。独自技術と培ったノウハウを付加して、加工スピードのアップ・加工精度の大幅な改善を達成した。

本事業への取組みの経緯

半導体・液晶分野での大きな存在感

ひびき精機は、機械部品の複合加工で卓越した技術と品質管理体制を持っている。半導体・液晶分野の有力な製造装置メーカーが、重要部品の供給を、ひびき精機に信頼して任せている。

半導体のプロセス技術の開発は、微細化とウエハ*大型化の歴史だ。1960年代に口径が20mmだったウエハは、90年代に200mmまで大型化し、2000年代に入って300mmに移行した。450mm大口径化が間近に迫る。

ひびき精機が、450mmウエハに対応した生産体制を構築することは、顧客や業界に対する責任だ。切削加工工程は大型化への対応を既に完了した。残る大型化のボトルネックを検証し、解消していくことが課題だった。

※ ウエハ 集積回路の基盤となる円盤状の板

ワイヤ放電加工の重要性

直径が百ミクロンほどの極めて細いワイヤ（電極）と金属を接近させて火花放電を発生させると、数千度の高温が発生して金属が熔融する。この原理を利用したのがワイヤ放電加工だ。

切削加工では不可能な、複雑で微細形状の加工ができる。また、非接触加工のため、製品に大きな変形やひずみを発生させない。その代わり、カットスピードは遅く、量産品の生産には休止を避けて稼働時間を延ばすことが大切だ。

ひびき精機は、切削加工技術に大きな強みを持つ会社。ワイヤ放電加工機も約20年前に導入し

ているが、加工ワークサイズも小さく、切削加工を補う付属機械の位置付けだった。

しかし、今後の受注を増やしていくには、切削加工とワイヤ放電加工の特徴を組み合わせ、顧客の望む製品を製作していくが必要になる。

本事業の内容

新たな大型ワイヤ放電加工機の導入

ひびき精機は、本事業でワイヤ放電加工機を新たに導入した。装置は、西部電機株式会社製の大型機で、最大1トンの部品加工も可能で、加工ワークサイズも450mmウエハ製造装置に十分に対応できる装置だ。



ワイヤ放電加工機で大型部品生産に対応

経験と準備が活かしたスムーズな立ち上げ

ひびき精機では同じ原理の装置は使っていたが、時代も、メーカーも、操作方法も異なる。新装置導入に際してもっとも腐心したのは、習熟までの時間を短縮し、不良品の発生などの思わぬトラブルを回避してのスムーズな立ち上げだ。

株式会社ひびき精機

代表取締役社長 松山 英治
設立 昭和 47 年 7 月
山口県下関市菊川町田部 186 番地 2
〒750-0313 (豊東工業団地)
TEL : 083-288-2208 / FAX : 083-287-4780
URL <http://www.hibikiseiki.com>
E-mail info@hibikiseiki.com
資本金額 7,500 万円 従業員数 72 人
業種 金属製品製造業

企業概要

ひびき精機は、難加工を得意とする、技術を育て技能を鍛え繋ぐ「技術・技能伝承企業」。旋盤加工とマシニング加工による、複合精密切削加工技術で高い評価を得る。

半導体・液晶関連のハイテク機械部品から、航空宇宙・医療・バイオ分野へ進出し、平成 25 年には JISQ9100 (航空宇宙産業の品質マネジメントシステム) を取得。高度な品質管理体制を築き上げている。

過去の経験から、ワークを固定する治具の工夫が効果的だと学んでいた。そこで、予め導入する装置に合った治具を、これまでの改善内容を付加した設計で準備することにした。また、作業手順書なども可能な限り事前に作成した。

この結果、工場の基礎的なインフラが十分に整備されていたこともあって、導入した装置の稼働を順調に開始することができた。

事業の成果と波及効果

高い稼働率の維持と受注の増加

ひびき精機が導入したワイヤ放電加工装置は、導入から 1 年余りで、既に高い稼働率を達成した。現在、週 4 日は夜間も連続稼働している。

稼働率が高いのは、大型部品の加工だけでなく、精密加工の用途でも高い品質が確認されたからだ。特別に複雑な形状の部品でも歪みが無く、高精度に製作できる。切削加工との併用品でなく、放電加工だけを指名しての受注も伸びてきた。

連続稼働を可能にしたのは、自動結線装置の信頼性の高さだ。ワイヤ放電加工のワイヤは形状加工の度に繋ぎ替えが必要になる。この自動結線が失敗するとオペレーターが対応しない限り装置は停止する。ほぼ 100% の結線率が達成されたことで、夕方から朝まで連続運転が可能になった。

若い人材の成長にもつながった

ひびき精機は、人材育成を大切にしている。工場内は 5S が行き届き、みんなが安全に、よい仕事ができるように整備している。

導入したワイヤ放電加工機は、操作性のよい装

置だ。そこで、経験が少ない若いオペレーターも配置し、製作を担当させることにした。

自分で操作した部品が設計通りに完成することは大きな達成感となり、次へのチャレンジ意欲を強める。人材の育成にも、よい入り口になったようだ。



工場内は 5S が徹底されている

今後の展望

ひびき精機は、航空宇宙分野に参入したことで、新たな発展の機会をつかもうとしている。

この分野では、提供する製品を保証するだけでは顧客は満足しない。製品をつくるためのプロセスが保証されていることが必要だ。厳格なマネジメントシステムの導入は、航空宇宙分野に限らずその他の製品でも品質向上に効果をあげている。

ひびき精機は、人材とプロセスの発展によって、信頼が一層重視される医療・バイオ分野でも新しい事業に挑戦していくつもりだ。