

研究課題中間評価調書

平成 20 年度 当初予算 補正予算 (月) 記入日 平成 20 年 8 月 22 日

| | | | | | | |
|-------|-----------------------------|-------------|--------------------------|---------------|---------------|-----|
| 機 関 名 | 産業技術総合研究センター | 課題コード | H190901 | 事業年度 | 19 年度 ~ 21 年度 | |
| 課 題 名 | 電界砥粒制御技術を用いた高能率脆性材向け研磨装置の開発 | | | | | |
| 機関長名 | 中西大和 | | 担当(班)名 | 加工メカニズム開発グループ | | |
| 連絡先 | 018-862-3414 | | 担当者名 | 赤上陽一 | | |
| 政策コード | M | 政策名 | 産業の技術力・競争力の源となる科学技術基盤の形成 | | | |
| 施策コード | 1 | 施策名 | 産学官連携による創造的な共同研究の推進 | | | |
| 目標コード | 1 | 施策目標名(評価指標) | 年間特許出願件数 | | | |
| 種 別 | 重点(事項名) | | ナノテクノロジー・材料分野 | | | 基盤 |
| | 研究 | ○ | 開発 | 試験 | 調査 | その他 |
| | 県単 | ○ | 国補 | 共同 | 受託 | その他 |

評 価 対 象 課 題 の 内 容

1. 研究の概要

先進の高機能デバイスの開発において、加工精度、微細化など、加工表面の高機能化に対し強い要求がある。しかし、研磨を代表とする仕上げ加工方法において大きなイノベーションが得られていない現状がある。特に仕上げ加工である遊離砥粒研磨技術においては加工効率が低いという問題点が存在する。そこで、電界を用いて砥粒の動きと配置を制御する電界砥粒制御技術を提案し、微細工具に実用化し、長寿命化という付加価値を付与している。この技術にさらに、研磨溶媒と試料との反応性を考慮し、新たな研磨方法を提案することで、秋田ブランドである電界砥粒研磨技術の守備範囲を飛躍的に拡大する。

2 課題設定の背景(問題の所在、市場ニーズの状況等)

<問題の所在> 仕上げ加工は商品価値を産む重要な技術の一つである。表面仕上げ方法は高品位な仕上がりが得られる遊離砥粒研磨技術が知られている。しかし、遊離砥粒を用いる研磨技術は、遠心力による砥粒の飛散により、加工率が低いという問題点を有する。
<市場動向> 国際競争力が激化している。本技術の狙いは、現行の1.5倍以上の加工能力を有し、人間技では困難な加工技術を提供することである。我々は秋田ブランドの技術として装置開発につなげる。現在の研磨装置メーカーの市場はおよそ500億円/年間である。将来、県内光学部品加工メーカー(20企業)へ技術移転し、秋田県を光学部品加工の拠点とする。

3. 課題設定時の最終到達目標

①研究の最終到達目標

次世代電界砥粒研磨技術を開発する。平面研磨技術、さらに曲面研磨技術へ展開する。加工効率を現在の1.5倍~2倍程度に向上させる。基盤事業の高度化を図り秋田を工業的な研磨加工の拠点を図る。

②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度

電界砥粒研磨技術は秋田ブランドの技術である。本県を研磨加工の拠点とする。①研磨装置を開発し、日本の光学機器メーカーへ提供する。②高能率な研磨技術を開発し、秋田に多く存在する光学部品用加工企業へ導入することで、事業の海外生産シフトの歯止めをかける。さらに事業収益の向上を図り雇用を確保する。

4 全体計画及び財源 (全体計画において ≡≡ 計画 ≡≡ 実績)

| 実施内容 | 到達目標 | 19 | 20 | 21 | 年度 | 年度 | (最終年度) |
|----------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|----|----|--------|
| | | 年度 | 年度 | 年度 | | | |
| 電界スラリー制御研磨技術を用いた脆性材平面研磨 | 加工効率 1.5倍~2倍 溶媒を水溶性化 | ≡≡ | | | | | |
| 環境配慮型電界スラリー制御研磨技術の確立 | スラリーに水ベースを用いた時にも良好な研磨効果を得ること。 | ≡≡ | | | | | |
| 電界砥粒研磨技術を用いた大型試料用研磨装置の基礎実験 | 大型薄片例えば厚み1mm以下の試料の可能性を持つ。 | ≡≡ | | | | | |
| 曲面形状研磨装置の開発 | 電界砥粒制御と合わせた曲面加工技術を確立する。 | | ≡≡ | | | | |
| | | | | | | | 合計 |
| 計画予算額(千円) | | 44,238 | 15,000 | 13,000 | | | 72,238 |
| 当初予算額(千円) | | 4,695 | 4,989 | | | | 9,684 |
| 財源内訳 | 一般財源 | 4,695 | 4,981 | | | | 9,676 |
| | 国 費 | | | | | | |
| | そ の 他 | | 8 | | | | 8 |

(標準様式～裏)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|---|--|--|--|--|--|--|
| 観点 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ニーズの状況変化 | <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D</p> <p>半導体メモリ、特にフラッシュメモリや液晶等の薄片化・平坦化は大きいうねりとなっている。そこに介在する未解決な問題点を解決する可能性を多いに秘めている技術である。よってニーズが大きく膨らんできている。</p> <p>A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくっている</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 効果 | <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D</p> <p>秋田県内企業に多く所在するレンズ加工メーカーやLEDメーカーより期待されている。秘密保持契約を2件締結した。</p> <p>A. 大きな効果が期待される C. 小さい効果が期待される B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 進捗状況 | <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D</p> <p>既存の両面平板研磨装置で電界印加効果による良好な研磨効率が得られることを確認した。また水ベースのスラリーに電界を与えてスラリー制御による研磨効率の可能性を確認することができた。</p> <p>A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている B. 計画通りに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. 目標達成阻害要因の状況 | <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D</p> <p>特に発生していない。</p> <p>A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 総合評価 | <p><input type="radio"/> A 当初計画以上の成果が期待できる <input checked="" type="radio"/> B 当初計画どおりの成果が期待できる <input type="radio"/> C さらなる努力が必要である <input type="radio"/> D 継続する意義は低い</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価を踏まえた研究計画等への対応 市場からのニーズに対応し研究開発をすすめ、より多くの企業への技術移転を図る。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| (参考) 過去の評価結果 | <table border="1"><tr><td>事前</td><td>中間(年度)</td><td>中間(年度)</td><td>中間(年度)</td><td>中間(年度)</td><td>中間(年度)</td><td></td></tr><tr><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | 事前 | 中間(年度) | 中間(年度) | 中間(年度) | 中間(年度) | 中間(年度) | | A | | | | | | |
| 事前 | 中間(年度) | 中間(年度) | 中間(年度) | 中間(年度) | 中間(年度) | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | | | | | | |