

文部科学省 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業  
信州大学 「ナノカーボン産業拡大の為のカーボンバレー構築支援事業」

## 平成 27 年度 支援利用成果報告書

平成 28 年 3 月 28 日

所 属 赤田工業株式会社 生産技術課  
職 名 経営社員  
氏 名 ふりがな 平林 伸一  
所在地 長野県北安曇郡池田町大字会染 6108-75  
TEL 0261-62-2235

1. 課題番号 27-127
2. 利用課題名 真空関連製品開発のための機械加工法の研究
3. 採択事業 トライアルユース②
4. 利用施設名 ナノカーボン・デバイス試作・評価装置群
5. 利用の目的・内容

当社は真空チャンバー等、真空関連機器に搭載する機械加工製品を主として生産していますが、今後は真空関連の自社製品の開発にも取り組む方針です。

そのためには電子顕微鏡レベルでの加工面の詳細な観察や加工変質層等の分析・解析に基づく機械加工法の研究が不可欠となります。

6. 利用した装置  
電子顕微鏡 (F E - S E M)

7. 利用の期間  
平成 27 年 9 月 1 日 ～ 平成 28 年 2 月 29 日

・利用した月に○をお願いします。

( 4 月・5 月・6 月・7 月・8 月・9 月・10 月・11 月・12 月・1 月・2 月・3 月 )

## 8. 実験方法 ( 第三者が十分に内容を理解できる形でお願いします。)

加工面の平滑度レベルに応じた加工法を開発するため、種々の加工法の組み合わせを検討しました。

平滑度が良くても大きなうねりが発生してしまう加工法の組み合わせもあるため、電子顕微鏡による加工面観察と共に、表面粗さの測定長を変えて平滑度とうねりの関係を把握する測定も行いました。

## 9. 実験結果

<測定例>

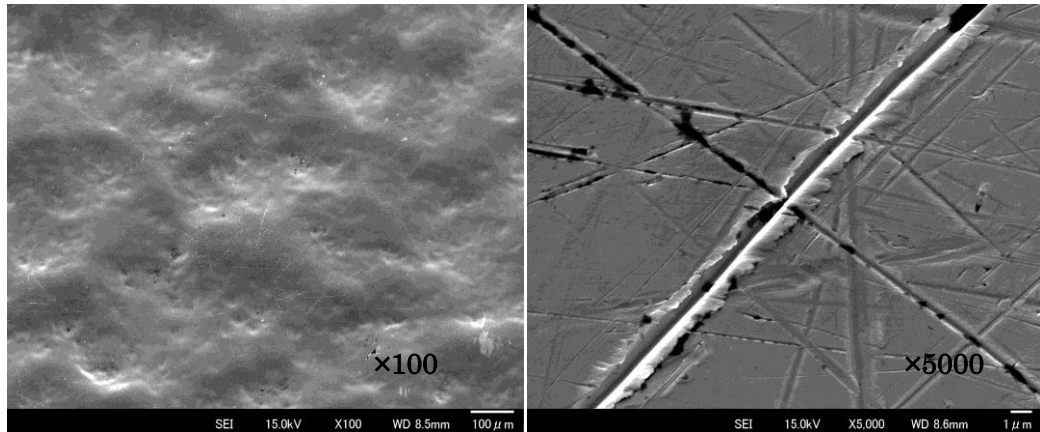


図1 サンプルA 加工表面 SEM 写真

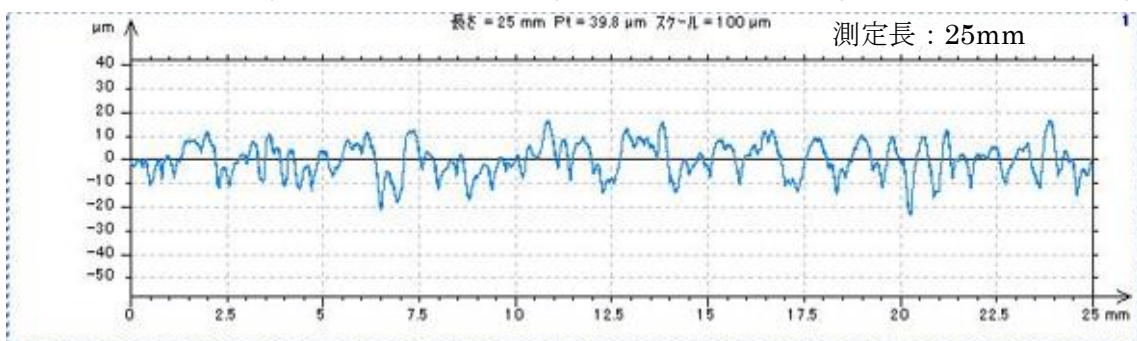
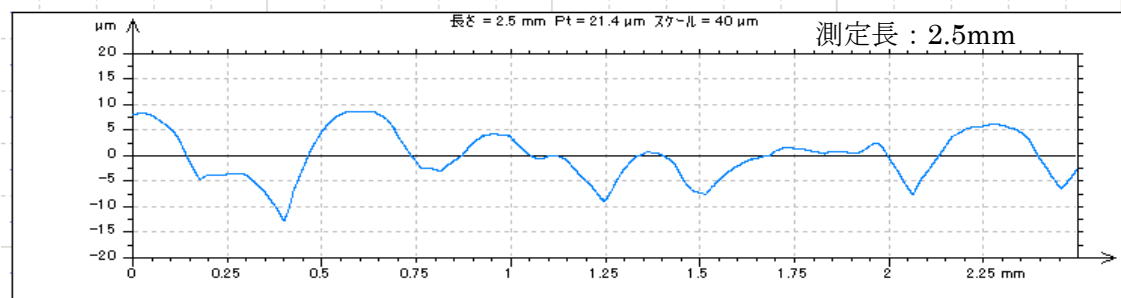


図2 サンプルA 加工面粗さ測定



図3 サンプルB 加工表面SEM写真

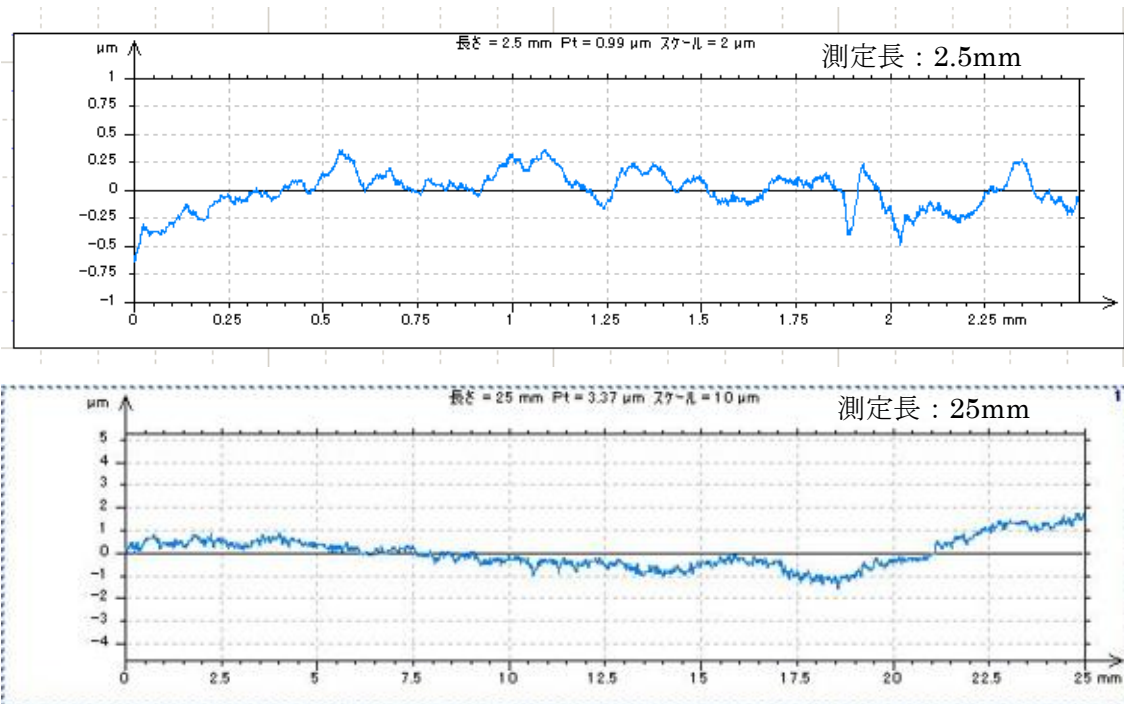


図4 サンプルB 加工面粗さ測定

10. 成果の概要（特許・製品化・共同研究への進展などあれば記載ください。）

各種加工法の組み合わせによる加工面の電子顕微鏡での観察と面粗さ測定で、各加工面の特徴及び平滑度とうねりの関係を把握できました。

また、工法によっては同一加工面内で平滑度のバラつきが発生する現象も見られること、及び、平滑度を追求するとうねりが発生する傾向があることが今後の課題であることが今回の実験により確認できました。

1 1. 社会・経済への波及効果の見通し

1 2. 本報告書の公開（公開の延期が必要な場合は、詳細な理由をお書きください。

公開を2年間延期することが可能です。）

この報告書の内容は公開されます。本学の施設を利用し成果が上がっている場合にはその事実がわかるようにご記載ください。ただし、非公開としたいノウハウなどは記載いただく必要はありません。秘密保持協定により本報告書の内容を公開するために所属長の了解を要する場合は以下に記名捺印ください。

本報告書の内容を公開することに同意いたします。

（申込者の所属長の）所属名

職 名

氏 名

㊟

以上

#### 送 付 先

〒380-8553 長野市若里 4-17-1 信州大学 カーボン科学研究所

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業運営委員長 教授 橋本佳男

TEL: 026-269-5230 FAX: 026-269-5388

E-mail: hashimt@shinshu-u.ac.jp

アンケートにご協力をお願いします。

1. はじめてご利用いただいた方に質問です。

この事業をどこで知りましたか。

- |           |   |           |   |
|-----------|---|-----------|---|
| ・HP       |   | ・ポスター、チラシ |   |
| ・紹介された(誰の | ) | ・文科省の共用ナビ |   |
| ・セミナー(    | ) | ・その他(     | ) |
| ・イベント(    | ) |           |   |

2-1. 以下、初めて利用した方、リピーターの方に伺います。

今回、利用してみていかがでしたか？

2-2. 改善点があればお聞かせください。

2-3. 今後使ってみたい装置はありますか？（共用のラインナップに無くても結構です）

3. 有償利用の方について質問です。

利用料の設定はいかがですか？

4. その他、なんでもお書きください。

ありがとうございました。