

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 26 年度 支援利用成果報告書

平成 26 年 10 月 31 日

所 属 キヨミ研究所  
職 名 代表  
氏 名 しみず けいしろう  
清水 敬四郎  
所在地 長野県上田中央北 2-6-7  
TEL 0268-25-8450

1. 課題番号 26-114

2. 利用課題名 植物繊維をベースにした新素材開発

3. 採択事業 トライアルユース①

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

植物繊維から形成されたビーズや繊維素材に樹脂含浸加工を行って耐衝撃性アップなど、新たな特性を付与した植物繊維ベースの新素材開発に取り組んでいます。

開発のためには電子顕微鏡等による微細観察や成分分析など、各種の分析・解析が必要となります。

6. 利用した装置

電子顕微鏡 (FE-SEM)

7. 利用の期間

平成 26 年 4 月 22 日 ~ 平成 26 年 10 月 21 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。)

セルロースビーズをブラストメディアに利用するため、セルロースビーズに樹脂を  
含浸させて耐衝撃性を付与する実験を行いました。

真空容器内でビーズに樹脂液を含浸させる過程で、最適な真空度及び加工時間を検  
討するため、電子顕微鏡にて各実験条件でのビーズ表面と断面を観察し、含浸状態の  
分析を行いました。

## 9. 実験結果

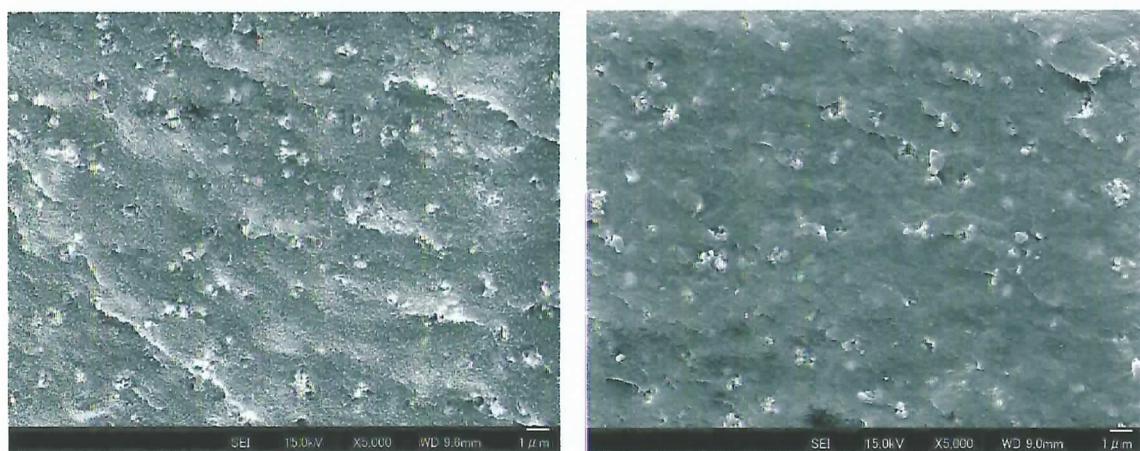
<セルロースビーズの樹脂含浸前後の電子顕微鏡写真>



含浸前

含浸後

図1. 表面SEM写真



含浸前

含浸後

図2. 断面SEM写真

樹脂液をビーズ中心部まで含浸させることのできる加工条件が存在することが、電子顕微鏡による観察により確認できました。

#### 1 0. 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。）

含浸工程の真空度、発泡抑制の樹脂液、及び含浸後の乾燥条件などの検討により、ブラストメディアとして実用化できるレベルの硬度と耐衝撃性を達成できました。

現在、乾式ブラスト用、及び湿式ブラスト用投射材メーカーに試作サンプルを提供し商品化の検討を行って頂いております。

#### 1 1. 社会・経済への波及効果の見通し

石油依存社会からの脱却が広まっていく中で、本開発テーマも一般工業資材や衣料用の原料を石油以外に求めることが出来ないかという観点から出たものです。

その第一段階として木綿やパルプ（レーヨン類）の繊維素に何らかの加工を施し、特長ある物性を付加して実用化を目指しています。

石油関連産業と異なり木綿などの植物繊維をベースにした産業は、発展途上国でも栽培・製品化が可能となるため、それ等の国々の産業の進展にも貢献できるものと考えています。

#### 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 キヨミ研究所

職 名 代表

氏 名 清水 敬四郎



以上