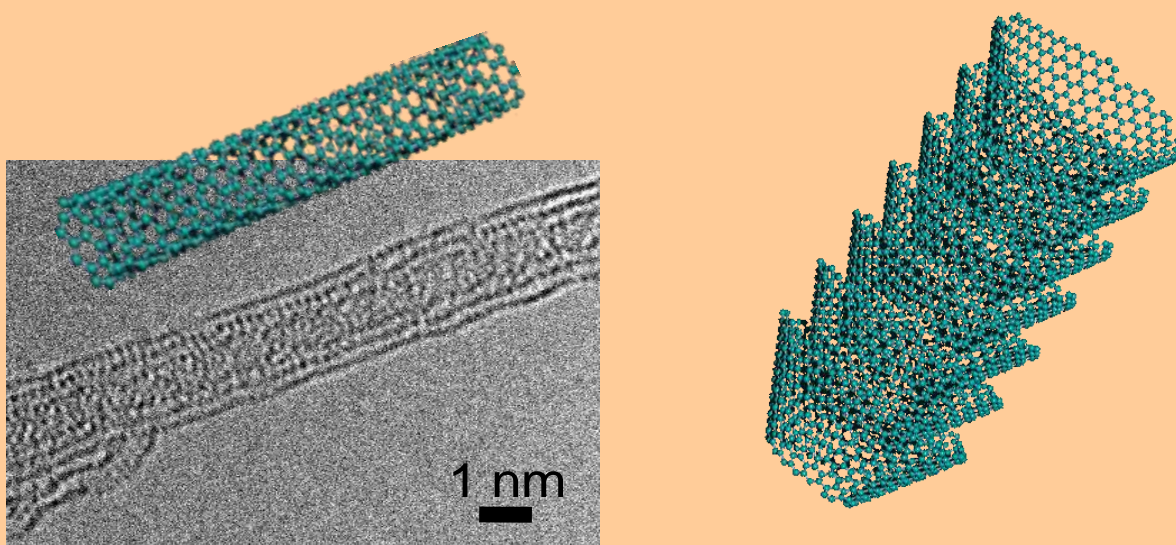


先端研究施設共用促進事業

## 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



共用施設名： ナノカーボン・デバイス試作・評価装置群

信州大学 カーボン科学研究所  
工学部  
繊維学部  
医学部

事業代表者 遠藤 守信  
運営責任者 橋本 佳男

## 1 本事業の趣旨

平成 21 年度に文部科学省より開始された「先端研究施設共用促進事業」は、大学・独立行政法人等の保有する先端研究施設の共用を促進することにより、基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般の高度化を図るとともに国の研究開発投資の効率化を図ることを目的とした事業です。信州大学におきましては、平成 19～20 年度の先端研究施設共用イノベーション創出事業および平成 21 年度の共用促進事業を実施し、40 社に 15,000 時間以上施設を利用いただきました。この実績が評価され、引き続き平成 22 年度から平成 24 年度まで事業を継続して行うこととなりました。

「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」（信州大学における事業）

信州大学では主にカーボン科学研究所に設置されている、ナノカーボン・デバイス試作・評価装置群を共用し、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を行います。本事業では成果占有利用、成果非占有利用の有償事業およびトライアルユースの共用事業利用課題を募集します。多くの企業などの応募を期待しています。本事業を通じて、世界トップレベルの”ナノカーボンファウンダリー”の構築を目指していきます。

## 2 本事業の概要

### [1] 利用課題の募集

下記の利用メニューに応じて利用課題の公募を行います。各利用課題については随時申請を受け付けますが、成果占有利用、成果非占有利用は年度単位、トライアルユースは年度内の6カ月単位（1回更新可）で採択します。

※なお、トライアルユースの利用期間、利用回数については変更となる可能性があります。

#### 利用メニュー

##### (1) 「成果占有利用（有償）」

研究開発リスクが高く社会的・経済的インパクトの高いものを募集・選定します。本利用メニューを利用する場合、報告書等は必要ありません。利用料金については、別紙の本事業独自の利用料金システムを適用します。応募された利用課題については、採否の決定の後、年度末までに想定される利用時間、利用料金をお見積もりします。原則として、事前に利用料金を納入のうえ、施設を利用いただきます。なお、利用者は企業等に限らず、他大学や研究機関の利用も歓迎します。

##### (2) 「成果非占有利用（有償）」

基本的に成果占有利用と内容は変わりありませんが、研究内容・成果を公開（報告書等が必要）することが前提となります。利用料金については、別紙の本事業独自の利用料金システムを適用します。成果占有利用とは異なる安価な料金設定となっています。こちらも、他大学や研究機関の利用も歓迎します。

##### (3) 「トライアルユース（無償）」

これまで施設を利用したことのない利用者の産業利用を推進するため、産業界利用や産学官共同研究利用に係るトライアルユースを募集・選定します。成果非占有利用と同様に成果の公開が前提となりますが、初めて利用される方はこちらの選択をお勧めします。

※共用装置「X線光電子分光装置（XPS）」によるデプスプロファイルは有償利用のみとなります。

## [2] 利用課題の選定

できるだけ多くの課題を採択しますが、どうしても選定する必要がある場合は、利用課題選定委員会において公平・公正に利用課題を選定します。課題選定の観点は、①提案するデバイス、材料などにどれだけ新奇性があるか、②研究目標が達成された場合に現状と比べてどれだけ環境負荷を軽減できるか、③商品化された場合にどれくらいの市場を見込めるかなどです。なお、この選定にもれた課題についても、本学との共同研究（有償、実費を負担）として実施できる可能性がありますので、ご相談ください。

## [3] 利用課題の実施

「成果占有利用」、「成果非占有利用」につきましては、随時更新可能ですが、可能でしたら年度末までの利用を計画してください。「トライアルユース」については、年度内の6ヶ月単位で利用いただきます。

本事業の専任である「施設共用技術指導研究員」および、本学教職員、「施設共用技術指導研究補佐員」（本学大学院生）により、利用課題の実施、技術的な支援を行います。本事業の経費（専任の研究員の人件費を含む）の多くは文部科学省から支援されており、必要最小限の利用料金でご利用が可能です。

## [4] 利用課題のフォローアップ

利用課題の支援期間終了後、成果非占有利用、トライアルユース利用者より成果報告書等を提出していただきます。なお、利用課題の募集・選定・評価・終了後の状況や事業の進捗状況は文部科学省に報告します。また、本事業により一定の成果を挙げた後、より高度な研究支援が必要な場合などは本学との共同研究として引き続き施設利用を継続することもできます。

さらに、本事業の成果として、製品化や特許申請等の実績がございましたら報告ください。信州大学の事業が評価されるだけでなく、次回の利用課題の選定においても優先して採択させていただきます。

### 3 利用が期待される研究分野の概要

#### (i) 「環境調和ナノカーボンエレクトロニクス」

この分野は、国家的・社会的課題であるエネルギーや資源の消費軽減、有効利用やデバイスの高耐久化、環境汚染物質の排除などを解決できるナノカーボンを応用した環境負荷を軽減した電子デバイスや機構デバイスの開発と普及に資するものを選定します。また、カーボン科学研究所では、ナノカーボン基礎科学から産業発展までをターゲットとしており、ナノカーボン利用の基礎科学から新たなデバイスの創造を目指す野心的な利用課題までの利用を期待します。カーボンナノチューブ(CNT)はナノテクノロジーを牽引する最重要材料であり、エネルギーデバイスの高密度化、高効率化、電子デバイス、磁気デバイスの小型化、低消費電力化といった環境負荷を軽減するイノベーションの創出が期待されます。次のような研究分野が想定されますが、本学では材料製作から基本特性の評価および高度な分析まで支援します。

#### ●ナノカーボン材料の作製分野

本分野では新規ナノカーボン材料の創成及び測定・評価する装置群を支援します。装置群の構成は、高分解能透過型電子顕微鏡、ラマン分光測定装置をはじめ、結晶・表面分析に必要とする装置群を提供します。電子顕微鏡はバイオテクノロジー、マテリアルサイエンス、半導体テクノロジーなどにおける基礎から応用研究までの幅広い分野で利用可能です。

#### ●ナノカーボン機構デバイス分野

本分野では、カーボンナノチューブ(CNT)およびカーボンナノファイバー(CNF)を中心とした様々な高機能フィラを複合化させたナノ複合材料の製造・合成、それらを高精度に加工し、さらにその物理的・機械的性質の定量的な評価を行うための装置群を提供します。

#### ●ナノカーボン複合薄膜の形成分野

本分野はナノカーボン材料を用いた複合薄膜の作製技術およびその評価技術を支援します。ナノカーボン薄膜の特性および信頼性向上にはその微細組織の解析が不可欠です。特にナノサイズの材料の解析には、より空間分解能に優れた解析機器が必要であることは言うまでもなく、測定サンプルの前処理や測定条件の最適化が欠かせません。さらに、得られたデータから何を読み取るかのスキルも重要となります。本分野では、これらの技術を総合的に支援します。

#### ●ナノカーボン光・電子、磁気、エネルギーデバイス分野

ナノカーボンと有機、無機半導体を組み合わせた光電子デバイスやナノカーボンと磁気材料の複合構造によるスピンドバイス、ナノカーボン材料を電極などに用いる電池などのエネルギーデバイスの開発を支援します。

(ii) 「安全な生体再生・機能回復に向けたナノカーボン医療技術」

●ナノカーボンの医療技術への応用

多彩な機能を発現するCNTに代表されるナノカーボンは高度化する医療分野でもその応用が期待されています。ナノカーボンの生体親和性や安全性評価を電子顕微鏡などの分析機器を利用して、生物学的手法を用いて系統的に行います。また、機器分析装置を用いて、新規医療材料の開発など、ナノカーボン材料の先端医療への応用を探索します。これにより患者の安全性の確保と負担の軽減を両立させる優れたイノベーションの創出を図ります。信州大学では、CNTを使った人工関節、骨の再生医療、CNTを用いたマイクロカテーテルの開発などの研究がすでに進行しています。そのためナノカーボンを用いた新規医療技術に対し、その安全性、機能回復の可能性の検討を行います。また、医学部総合研究室における試料作製の支援など、提案された医療用材料、器具の検証と評価を行うスタッフが充実しています。

●共用装置群



共用する装置群としては、ヒト環境科学研究支援センター機器分析部門および信州大学医学部総合研究室（松本市）に多くの分析機器を集約し、生命科学、環境・物性科学などの有機的な連携を保ち、高度な実験を安全・効率的な実施を図っています。

特に透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡、走査型レーザー生物顕微鏡、レーザー顕微鏡および細胞破碎機などの試料加工装置を多数備え、生命科学分野での分析に必要な設備を取り揃えています。これにより、カーボン科学研究所などのナノカーボンデバイス作製装置群、評価装置群で対応できない生体系試料の分析を可能としています。さらに、医学部総合研究室において試料作製の支援からのサポートを提供しており、生物物質の超微構造研究のために超薄切片を観察する技術など、ナノカーボン医療技術を研究するのに不可欠な研究支援の実績と能力を有しています。これらとカーボン科学研究所、工学部、繊維学部の施設を用いることで、ナノカーボンを用いた材料、機器の作製から、安全性、機能回復などの医療効果の検証までのほとんどを行うことが可能です。

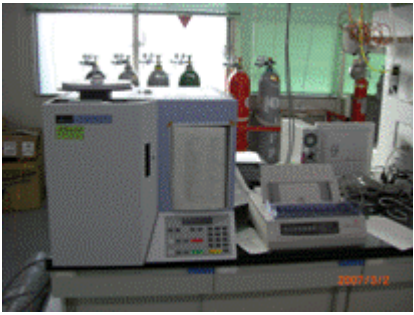



## 4 主な共用装置の概要


### ナノカーボン材料の作製分野

<h4>高分解能透過型電子顕微鏡</h4> <p>High resolution transmission electron microscope</p>	<h4>ラマン散乱スペクトル測定装置</h4> <p>RAMAN scattering equipment</p>
	
<p>JEM-2010 ELECTRON MICROSCOPE (JEOL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定格出力 最大 200kV</li> <li>・0.1mA</li> </ul>	<p>本事業で提供するラマン分光測定装置の励起波長は 532nm, 633nm, 785nm であり、使用目的は、以下の 4 項目になります。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ナノカーボン材料の構造分析</li> <li>2) CNT の直径やカイラリティの確定</li> <li>3) 金属と半導体 CNT の判別</li> <li>4) CNT 配向性評価等</li> </ol>



### ナノカーボン材料の作製分野

<h4>燃焼式元素分析装置</h4>	<h4>高速比表面積測定装置</h4>
	
<p>サンプルを 1200℃程度の温度で、瞬間的に燃やす際に発生するガスを分析することから C, H, N, S, O の元素を分析することができます。酸素の含量は別のカラムを用いるため、別の測定が必要です。XPS 等とは異なり表面に限らずサンプル全体に存在する元素の存在割合が確認できることが特長です。</p>	<p>窒素またはアルゴンなど気体プローブを用い、ポアを有する材料の比表面積やポアサイズ分布を確認する装置です。主な測定手法として、以下の方法が挙げられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) BET 法(比表面積)</li> <li>2) DR、DA 法(マイクロポア分析)</li> <li>3) BJH 法(メソポア分析)</li> <li>4) DFT 法</li> </ol>

ナノカーボン機構デバイス分野



<p>万能材料試験機 Material Testing Machine</p>	<p>万能材料試験機(5kN) Material Testing Machine</p>
	
<p>金属材料やプラスチック材料、複合材料など、各種機械材料の引張強さ、ヤング率、応力ひずみ線図などの基礎的機械的特性の測定が可能です。</p> <p>(1) 負荷容量 : 250kN(25ton)                  (2) 最大試験速度: 500mm/min                  (3) 試験機サイズ: 1170×750×2412</p>	<p>金属材料やプラスチック材料、複合材料など、各種機械材料の引張強さ、ヤング率、応力ひずみ線図などの基礎的機械的特性の測定が可能です。</p> <p>(1) 負荷容量 : 5kN(0.5ton)                  (2) 最大試験速度: 500mm/min</p>

ナノカーボン機構デバイス分野



<p>落錘式衝撃試験装置 Impact Testing Machine</p>	<p>ホットエンボス</p>
	
<p>金属材料やプラスチック系複合材料など、各種機械材料の衝撃強度の測定が可能です。本機器は、落錘衝撃試験の規格 ASTM D3029 を満たします。</p> <p>(1) 最大衝撃速度 : 20m/s                  (2) 最大データ処理速度 : 1μs サンプルング                  (3) 最大衝撃エネルギー : 82.6J                  (4) 落錘重量 : 2.7kg ~ 14.7kg</p>	<p>プラスチックから石英ガラスまで成形できます。成形雰囲気も大気、真空、ガス置換などが選べられます。</p> <p>(1) 基板サイズ: MAX □10mm、φ 30mm                  (2) 最大押し圧: 10kN(1000kgf)                  (3) 到達真空度: 10Pa                  (4) 最高温度: 1400℃</p>





ナノカーボン機構デバイス分野

<p>CFRP オートクレーブ CFRP Autoclave</p>	<p>微小領域 2次元 X線回折装置 IP-XRD</p>
	
<p>CFRP プリプレグを用いて各種の CFRP 積層板を作製します。熱硬化型のプリプレグを中心として、一方向プリプレグシート、クロス型・マット型シートなど、さまざまなプリプレグの積層に対応します。</p> <p>(1) 最大圧力 : 0.6MPa                  (2) 最高温度 : 160℃                  (3) 積層可能最大寸法 : 500mm × 500mm                  (4) 標準焼成時間: 約 8 時間</p>	<p>検出器にイメージングプレートを採用して 2次元データ (デバイリング) を取得することが可能です。また、反射法は勿論ですが、透過法による測定が可能なので、樹脂、特にコンジット材の配向特性の調査が可能です。</p> <p>(1) 検出器: イメージングプレート                  (2) コリメータ: φ 30~800μ m                  (3) 測定方法: 反射法、透過法                  (4) 最大出力: 3kW</p>



ナノカーボン機構デバイス分野ほか全分野

<p>集束イオンビーム加工機(FIB) Focused Ion beam equipment</p>	<p>超高温雰囲気焼成装置</p>
	
<p>ガリウムイオンを集束させミクロン単位でエッチング、デポジション加工ができ、断面観察や集積回路配線切断、集積回路配線形成など、超精密加工が可能です。</p> <p>(1) 二次電子像分解能: 5nm                  (2) 最大プローブ電流密度: 20A/cm<sup>2</sup>                  (3) 最大プローブ電流: 20nA                  (4) 加速電圧: 30kV</p>	<p>カーボン材料(カーボンナノチューブなど)および樹脂などを黒鉛化できる超高温雰囲気炉です。大きな有効容積と速い昇温時間により、サンプルから大きな製品まで短時間で黒鉛化が可能です。</p> <p>(1) 最高到達温度:3000℃                  (2) 最高温度到達時間:210min                  (3) 有効容積:φ 50 × 200mm、(4) 雰囲気ガス:Ar</p>



ナノカーボン機構デバイス分野ほか全分野、ナノカーボン複合薄膜の形成分野

<p>電界放射型走査電子顕微鏡(FE-SEM) Field-emission type scanning electron microscope</p>	<p>電子線マイクロアナライザ(EPMA) Electron probe micro-analyzer</p>
	
<p>電界放射型の電子銃のため、高分解能です。EDS が装着されているので、定性分析も可能です。</p> <p>(1) 二次電子分解能: 1.5 nm (30kV), 5 nm (5kV)                  (2) 組成像・凹凸像                  (3) EDS による定性・マッピング</p>	<p>電子銃に CeBix を使用しているため W タイプに比べて高分解能(サブミクロン)の解析ができます。</p> <p>(1) 二次電子分解能: W:6nm 30kV                  (2) 試料最大寸法: 100×100×50mmt                  (3) 分析元素: 5B~92U</p>



ナノカーボン複合薄膜の形成分野、ナノカーボン光・電子分野ほか全分野

<p>走査型蛍光 X 線分析装置</p>	<p>レーザーフラッシュ法熱定数測定装置</p>
	
<p>・ZSX Primus II                  ・測定可能元素範囲 <math>^4\text{Be} \sim ^{92}\text{U}</math>                  ・最小分析径 <math>\phi</math> 0.5mm                  新型分光結晶の採用により、超軽元素であるホウ素が 2 倍の感度アップを実現しています。                  X線管は 4kW(Rh)、3kW(各種)、デュアルターゲットより選択可能です。</p>	<p>・温度範囲: 室温 ~ 300°C                  ・熱拡散率測定範囲 0.001~10 cm<sup>2</sup>/s                  (熱伝導率 0.1~1000 W/mK)                  ・パルス幅可変 0.1ms, 0.2ms, 0.4ms                  (ソフトウェアから選択可能)                  ・試料サイズ 標準ホルダー  <math>\phi</math> 10mm、<math>\phi</math> 25.4mm、10 mm × 10 mm</p>

ナノカーボン光・電子、磁気、エネルギーデバイス分野ほか全分野

<p>X線光電子分光装置(XPS) X-ray Photoelectron Spectroscopy</p>	<p>キャパシタンス測定装置</p>
	
<p>XPSでは、表面原子組成や各原子の化学結合状態、価電子帯の状態密度の分析などを行います。 SII社のS-Probe。</p> <p>(1) モノクロ Al X線源 (1486.6 eV) (2) Position-sensitive detector により高感度 (3) 最小分解能: 150<math>\mu</math> m<math>\phi</math></p>	<p>電気二重層キャパシタの測定法中、基本とも言える Galvano/potentiostat 測定を行う装置です。電気二重層容量の測定に当たって、実験室レベルの確認を行えます。電流値上限は2Aまで測定可能です。</p>

ナノカーボン光・電子、磁気、エネルギーデバイス分野

<p>燃料電池評価・測定装置</p>	<p>振動試料型磁力計(VSM) Vibrating Sample Magnetometer</p>
	
<p>燃料電池の評価のうち、MEAを用いた単セルの測定を行う装置です。通常、DMFC利用のためメタノール供給を行っていますが、純水素供給モードにも切り替えられます。測定条件は利用者との打ち合わせにより調整する必要があります。</p>	<p>Vibrating Sample Magnetometer (振動試料型磁力計 TM-VSM191483-MRP 型 印加磁界 <math>\pm 24\text{kOe}</math>、感度 <math>7 \times 10^{-6} \text{emu/FS}</math>) 本装置を使うことにより、高感度な磁気特性の評価が可能です。 強磁性体はもちろんですが、微弱な磁気情報もある程度検出可能です。</p>

広倍率動的磁区構造観察装置  
Wide Range Dynamic Domain Scope



BH-7681

倍率 40～1000 倍、 $\sim 100 \times 100 \mu\text{m}^2$

強磁性体は磁気スピンの集合体です。本装置は集合体（磁区）の構造を動的に観察、つまり印加磁界に応じて変化するスピンの集合体の形状を観察することができます。

高感度薄膜磁歪測定装置  
Magnetostriction Measurement System




MS-SF200

印加磁界:  $\pm 2\text{kOe}$ 、感度:  $\sim 10^{-6}$


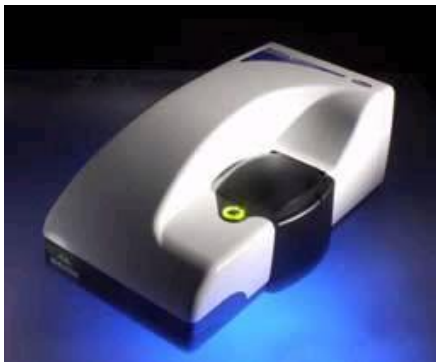
強磁性体を磁化すると、その磁化の方向に応じて、試料の寸法が伸び縮みします。この装置はこのわずかな伸縮を測定する装置です。



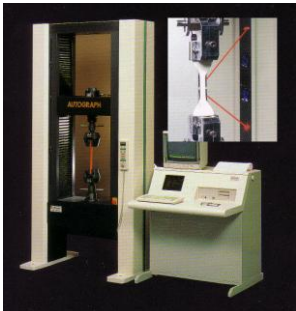

ナノカーボン機構デバイス分野ほか全分野（上田キャンパス設置）

<p>高性能 X 線光電子分析装置 High Performance Imaging Electron Spectrometer</p>	<p>走査型電子顕微鏡(EPMA 付随) Scanning electron microscope</p>
	
<p>ナノカーボンおよび複合材料やデバイスの点、線、面領域の化学組成、電子構造と化学結合状態等を解析・分析できます。</p> <p>感度 11,800 kcps, 1.3 eV, MgK<math>\alpha</math></p> <p>最小分析径 15 mm 以下</p> <p>アナライザ 180° 静電半球型半径 165 mm</p> <p>エネルギー 50-3200eV, 10-1500eV(高分解能モード)</p> <p>X線源 Mg/Al デュアル</p>	<p>4分割独立型反射電子検出器を搭載 立体像・組成像・凹凸像が取得可能 ピクセルごとの全元素を一度に記憶しマッピング可能</p> <p>型式: S-3000N(HITACHI)EX-200(HORIBA)</p> <p>二次電子分解能: 3.0nm 保証(25kV) 15nm 保証(3kV)</p> <p>反射電子分解能: 4.0nm 保証(25kV)</p> <p>倍率: <math>\times 5 \sim \times 300k</math></p> <p>加速電圧: 0.3<math>\sim</math>30kV</p>



ナノカーボン機構デバイス分野ほか全分野（上田キャンパス設置）

<p>高周波誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)</p>	<p>ゼータ電位測定装置</p>
	
<p>pptレベル(ng/L)の高感度元素分析が可能</p> <p>型式: ICPM-8500(SHIMADZU)</p> <p>質量数範囲: 2<math>\sim</math>250</p> <p>分解能: 最大 2M</p> <p>質量数安定度: <math>\pm 0.1</math> a.m.u</p>	<p>ゼータ電位・粒子径・分子量の同時測定が可能</p> <p>型式: ゼータサイザーナノ(Sysmex)</p> <p>ゼータ電位測定原理: M3-PALS 法</p> <p>粒子径測定原理: 動的光散乱法</p> <p>分子量測定原理: 静的光散乱法</p> <p>粒子径測定範囲: 0.6nm<math>\sim</math>6000nm</p>

ナノカーボン機構デバイス分野（上田キャンパス設置）

<p><b>複合材料力学特性評価装置</b> Evaluation system of mechanical characteristic for composite material</p>	<p><b>繊維および FRP のエロージョン(粒子衝突による摩耗)評価装置</b> Evaluation system of erosion for FRP and fiber</p>
	
<p>複合材料(特に柔軟材料・VGCF 充てんゴム)の力学特性を測定する装置です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)荷重範囲は 1N~20KN(各種ロードセル完備)</li> <li>2)恒温恒湿槽があり(室温~300℃,室温湿度~95%)</li> <li>3) 恒温恒湿槽内レーザー式の伸び計(変位範囲:550mm(400%ε ))</li> <li>(4)純ねじり装置付(軸荷重を制御可)</li> </ol>	<p>繊維や複合材料などエロージョン特性を測定できます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 粉体衝突速度: 1m/sec~180m/sec</li> <li>2) 粉体供給量: 5g/min~300g/min</li> <li>3) 噴射体の温度:室温~300℃</li> <li>4) 衝突角度:10° ~90°</li> <li>5) 繊維および糸のエロージョンも評価可能(世界唯一)</li> </ol> <p>VGCF 表面被敷材料のエロージョン特性の評価が適しています。</p>

ナノカーボンの医療技術への応用（松本キャンパス設置）

<p><b>透過型分析電子顕微鏡</b> Analytical Transmission Electron Microscope</p>	<p><b>透過型電子顕微鏡</b> Transmission Electron Microscope</p>
	
<p>JEM-2100F(HR) 分解能 粒子像 0.25nm、格子像 0.1nm。TEM及びSTEM像の3次元立体画像取得。EDS 元素分析。HAADFによる暗視野像観察可能。凍結薄切試料観察可能。EELSによる軽元素分析、化学結合状態解析が可能。</p>	<p>JEM-1400(HC) 分解能は粒子像 0.38nm 格子像、0.2nm。 低倍から高倍まで高コントラスト画像取得。デジタル CCD カメラ(Gatan 社)。3次元立体画像取得。3次元トモグラフィー取込、解析装置付</p>



ナノカーボンの医療技術への応用（松本キャンパス設置）

電解放出型分析走査電子顕微鏡  
Field Emission Analytical Scanning Electron  
Microscope



JSM-7600F 分解能 二次電子像で加速電圧 15kV 時に 1.0nm 以下、1kV 時に 1.5nm。  
上方、下方二次電子像、反射電子組成像、反射電子凹凸像、低角度反射電子像取得可能。EDS/WDS・EBS Dコンバインシステム。WDSスペクトルをEDSスペクトルと重ねて表示可能。結晶・EBSDの3D表示可能。

プロテオミクス解析システム  
Proteomics Analysis System



NanoLC-QTOF 質量分析装置  
(Waters nano ACQUITY / Xevo QToF MS )。  
プロテオミクス解析および発現量解析が可能。

ナノカーボンの医療技術への応用（松本キャンパス設置）

プロテオミクス解析システム  
Proteomics Analysis System



MALDI-TOF 質量分析装置  
(AB SCIEX TOF/TOF 5800)  
プロテオミクス解析および発現量解析が可能。イメージングマスに対応。

## 5 利用課題応募要領

別紙申込書 (<http://endomoribu.shinshu-u.ac.jp/ICST/facility.html> よりアクセス可) を郵送いただくか、または、電子メール等で、申請者名 (所属、職名、氏名、所在地、TEL、FAX、E-mail)、に加えて、

[1] 利用課題名、

[2] 応募事業名 (「成果占有利用」、「成果非占有利用」、「トライアルユース」のいずれか)、

[3] 課題の説明、

[4] 課題実施に関する希望条件 (例: 利用したい装置名、相談したい教員、研究員名等)、

[5] 利用の期間、

[6] 共同利用者名 (支援利用者が複数の場合)、

[7] 所属長の名前 (所属、職名、氏名)

を記載して下記までお送りください。いずれの場合も応募書類は返却しません。応募いただいた個人情報、先端研究施設共用促進事業および本学の産学連携 (共同研究など) の目的のみに使用いたします。

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

先端研究施設共用促進事業運営委員長 教授 橋本佳男

tel: 026-269-5230

先端研究施設共用促進事業事務室 tel: 026-269-5574

fax: 026-269-5388

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

<http://endomoribu.shinshu-u.ac.jp/ICST/facility.html>

## 6 利用規定

信州大学工学部先端研究施設共用促進事業施設利用内規

(平成 21 年 7 月 21 日版)

(趣旨)

第 1 条 この内規は、国立大学法人信州大学文部科学省先端研究施設共用促進事業（以下「本事業」という。）による本法人施設の利用に関し、必要な事項を定める。

(施設)

第 2 条 本事業の対象となる施設は、別表 1 に掲げるとおりとする。

2 本事業における利用に限り、施設の管理責任者（以下「甲」という。）は信州大学工学部長とする。

(利用課題の募集)

第 3 条 利用課題の募集は、期限を設けず随時行うものとする。

(利用期間)

第 4 条 利用期間は、原則として年度単位（3 月末まで）又は 9 月末までとする。

2 トライアルユース（無償）の場合は、利用期間を年度内の半年単位とする。

(申込)

第 5 条 利用者（以下「乙」という。）は、施設を利用するに当たり甲の定める申込書に必要事項を記載し、記名押印の上、申し込むものとする。

(利用料納付)

第 6 条 甲及び乙は、事前協議の上、利用時間及び利用料金を算出するものとする。

2 利用料金の計算には別表 1 に記載された単価を用いるものとする。

3 乙は、前項により算出された金額を甲に前納するものとする。

(利用料返納)

第 7 条 甲は、原則として納付された利用料は返納しないものとする。

2 装置の故障等、甲の瑕疵により利用できない場合においても、甲は料金の返納を超える責任を負わないものとする。

(利用報告)

第 8 条 乙は、トライアルユース、成果非占有利用、又は戦略分野利用推進（平成 21 年度に限る）によって施設を利用した場合、利用課題終了後に甲の指定する様式により利用報告書を提出する必要がある、公開を最大 2 年間延期することができる。

2 甲は、前項により提出された利用報告書を公表することができる。ただし、成果占有利用の場合は、企業名、利用課題名ともに公開しない。

(成果の利用等)

第 9 条 乙は、本事業により得られた成果等が、特許出願、特許取得及び製品化等につながった場合には、各段階において甲に報告するものとする。

(共用施設等の運転停止)

第 10 条 甲は、事故等により共用施設等の運転の継続が困難となったときは、乙に対して速やかにその旨を通知するものとする。

(損害賠償)

第 11 条 乙が故意又は過失により機器に損害を与えたときは、乙又はその事業主が賠償の責任を負うものとする。

2 機器使用中の事故等による乙の身上の補償については、乙の責任による場合はもちろん、不可抗力による事故の場合においても、乙又はその事業主の負担とする。

(規程の順守等)

第 12 条 乙は、共用施設等の利用に当たっては、甲の定める諸規程を順守するとともに甲の指示に従わなければならない。

2 乙は、機器の異常に気づいたときは速やかに甲に届け出て、その指示に従わなければならない。

(利用課題の変更又は解除)

第 13 条 甲及び乙は、事前協議の上、乙の利用課題を変更又は解除できるものとする。

2 甲は、本内規に定める順守義務に違反するおそれのあるとき、又は違反したときは、利用課題を解除又は終了することができ、この場合は、既に納入された利用料の返納は行わない。

附 則

この内規は、平成 21 年 7 月 21 日から施行する。

(制定理由)

文部科学省先端研究施設共用促進事業による本法人施設の利用について、必要な事項を定めるため、この内規を制定するものである。

## 【 アクセスガイド 】



- (1) J R長野駅善光寺口から川中島バス “日赤経由松岡行き” に乗車し、「信大工学部前」下車。徒歩1分。
- (2) J R長野駅東口から長電バス “日赤経由保科温泉行き” に乗車し、「信大工学部前」下車。徒歩1分。
- (3) J R長野駅東口から 徒歩 20 分。



照会、申し込み先

先端研究施設共用促進事業運営委員会

380-8553 長野市若里 4-17-1 信州大学 カーボン科学研究所

先端研究施設共用促進事業運営委員長 教授 橋本佳男

tel: 026-269-5230

先端研究施設共用促進事業事務室 tel: 026-269-5574

fax:026-269-5388

e-mail: [hashimt@shinshu-u.ac.jp](mailto:hashimt@shinshu-u.ac.jp)

平成 24 年 3 月 1 日改訂版