

大学発グリーンイノベーション創出事業
「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE)事業先進環境材料分野
(環境技術等研究開発推進事業費補助金)

公募要領

平成23年6月

文部科学省 研究開発局 環境エネルギー課
研究振興局 ナノテクノロジー・材料開発推進室

1. 「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE) 事業概要

平成22年6月に閣議決定された新成長戦略では「環境・エネルギー」を成長分野として掲げ、グリーンイノベーションによる成長を目指すこととしております。また、平成22年12月に総合科学技術会議がとりまとめた諮問第11号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申では、グリーンイノベーションを大きな成長の柱の一つと位置づけ、科学技術イノベーション政策を戦略的に展開することとしています。

新成長戦略及び諮問第11号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申が掲げるグリーンイノベーションによる成長を加速するためには、大学等の「知」を結集し、研究開発及び人材育成のための体制と活動を強化することが不可欠です。そのため、グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス(GRENE)事業では、環境エネルギーに関する重要研究分野毎に、国内の有力大学等が戦略的に連携し、研究目標や研究リソースを共有しながら当該分野における世界最高水準の研究と人材育成を総合的に推進するネットワーク・オブ・エクセレンスの構築を目指します。

なお、本年度の事業実施にあたっては、科学技術・学術審議会環境エネルギー科学技術委員会における審議を踏まえ、先進環境材料分野、植物科学分野、環境情報分野、北極気候変動分野の四分野を実施することとしております。本公募は先進環境材料分野を対象とするものです。

2. GRENE事業先進環境材料分野の目的・狙い

我が国の環境・エネルギー技術の国際競争力維持・強化、そして、CO₂排出量低減など低炭素化社会の実現に向けた技術的課題の解決において、最先端研究の成果に基づく新しい環境材料の創出が大きな役割を果たすことが期待されています。特に、このような先進環境材料を用いた要素技術がシステム全体の革新的な機能追求の鍵を握る場合においては、研究目標と研究リソースの共有の下、これまでの蓄積されてきた個別要素に関わる知識基盤が活用され、かつ、異分野の知識・技術が統合された組織的研究を構築することが

極めて重要です。

また、昨今、研究領域の細分化が進み、個別の研究領域単位では俯瞰的な視野を有した人材の育成には限界があることも否定できません。低炭素化社会の実現に向けた技術的課題が一層の複雑・多様化の傾向にあることを考えると、個別研究に加えそれらを集約、統合する知識と経験を有する人材の育成も急務といえます。

このような状況を踏まえ、GREENE事業先進環境材料分野では、画期的な研究成果の実体化を見据えた、先端的研究課題を発掘・解明し、ネットワークによる知識・技術の統合という過程から生まれる新たな学問領域の創出により成果目標を達成することを目指します。そして、この先進的課題解決のネットワークの下で、先進環境材料及びそれを活用したシステムを創製する研究と人材育成が一体となって取り込まれる体制作りを支援します。

3. GREENE事業先進環境材料分野の対象

(1) 提案内容

環境エネルギー分野において材料及びナノテクノロジーの大きな貢献が見込まれる研究対象領域のうち、ネットワークにおける異分野の知識・技術が統合された組織的研究により、革新的技術の創出が特に期待されているものとして、以下の2つの研究領域をGREENE事業先進環境材料分野の対象とし、研究と人材育成を実施するネットワークに対して補助を行います。

●研究領域1

環境未利用エネルギー活用のための革新的システムの創製を目標とした先進エネルギー変換材料研究

エネルギー変換材料（電磁波、熱、力学、バイオ等）に関する研究は多く行われてきましたが、低い変換効率や複雑すぎる製作プロセスなど、依然として多くの課題を有しています。これらの課題にたいしてブレイクスルーを起こすためには、原子レベルでの結晶構造や異相界面構造の制御が不可欠であり、加えて、研究の実体化を見据えた加工性向上や集積化など、材料創成の段階からシステムを想定した研究が極めて重要です。

そのため、本事業では、これまで各研究機関で個別に行われていたエネルギー変換材料に関する研究を、材料創成の観点からだけでなく徹底した観察や評価及びシステム化を見据えた加工、集積や設計の観点等から総合的に推進し、特に、環境中に希薄に存在する電磁波、熱、力学等のエネルギー活用に主眼を置き、「環境未利用エネルギー活用のための革新的システム」の創製を目指した先進材料のチーム型研究を実施して下さい。

また、事業実施期間終了時に、研究対象の先進材料を部材として用いたシステムの動作

を確認する（またはそれに十分な見込みを得る）ことを成果目標として下さい。なお、成果目標には、以下の例示にあるような具体性と高度な技術レベルを求めます。

例)「高温環境対応のパワーエレクトロニクス周辺パッシブ部品（コンデンサ、キャパシタ、インダクタ、温度センサ等）用材料創製とそれをを用いた高信頼性かつ長寿命システムの開発」、「素材中の自己組織化現象を活用する省プロセスで高効率な微電磁波エネルギー変換材料とその活用システム」、「異種接合界面の物理にこだわった温度別熱電材料と装置へのビルトオン型発電システム」など。

●研究領域2

エネルギー最大活用のための革新的システムの創製を目標とした先進表面・界面構造制御材料研究

表面や界面に関する研究は、多様な目標の下、表面修飾、表面微細構造、異種物質接合反応など原子レベルから部材レベルまで様々な研究がなされています。しかし、これらの研究は個別要素として推進される傾向にあり、例えば、摩擦現象は多様なシステムの挙動に大きく影響を与えますが、システムの製作まで想定した摩擦研究への取組は十分ではないのが現状です。

そのため、本事業では、「エネルギーの最大活用」という目標を掲げ、例えば、熱エネルギーマネジメントを想定した革新的断熱機能材料及び放熱機能材料における表面・界面構造の材料学的研究や、デバイスにおける接合部や駆動部のエネルギーロスを最小限に抑える物質表面や接合界面の量子現象（物質波など）や原子レベルでのすべり現象等の摩擦制御をねらう材料学的研究等を実施するとともに、これらの先進表面・界面構造制御材料研究の実体化を見据えた加工や製造に関わる研究をも統合したチーム型研究を実施して下さい。

また、事業実施期間終了時には、研究対象の先進材料を部材として用いたシステムの動作を確認する（または、それに十分な見込みを得る）ことを成果目標として下さい。なお、成果目標には、以下の例示にあるような具体性と高度な技術レベルを求めます。

例)「摩擦 ON/OFF 可能な摩擦制御材料の創成とそれをを用いた高機能性駆動メカニズム」、「多孔質体を使わない新規メカニズムの断熱材料研究とその特徴を活かしたデバイス開発」など。

(2) 事業規模

先進環境材料分野全体として年間約4億2千万円としますが、事業実施計画の内容等を勘案して予算の範囲内で毎年度決定します。また、審査結果（採択件数（後述）、採択の条件・留意点等）等により、申請された事業計画の変更及びそれに伴う個別のネットワークへの補助額の変更が行われることがあります。

なお、事業資金の有効利用を図るため、文部科学省「ナノテクノロジー・ネットワーク」、及び、「低炭素研究ネットワーク」等の共同利用装置の活用により設備備品費を抑制する努力を求めます。

(3) 事業期間

5年以内を予定しております。提案しようとするネットワークは、5年以内の事業実施計画を作成してください。平成23年度事業については、当該年度の補助金交付決定がなされた日から平成24年3月31日までに完了する範囲とし、この期間に発生した支出についてのみ本事業の補助金より経費を補助することができます。なお、平成24年度以降の毎年度の補助額は、事業実施計画の進捗や本事業の各年度予算規模により、年度毎に決定します。

(4) 採択件数

2つの研究領域をあわせ、2件程度のネットワークを採択します（審査結果によりどちらか一方の研究領域のみになることもありえます）。

4. GRENE事業先進環境材料分野の実施体制

(1) 組織体制

本事業に提案しようとする者は、事業実施計画全体の実施及び事業に係る経理その他の事務について一切の責任を有する機関（以下「代表機関」）及び、代表機関以外の機関（以下「参画機関」）から成るネットワークを構築し、代表機関が参画機関の提案をとりまとめ、ネットワークとして応募してください。この場合の代表機関は、自らが代表するネットワークに係る補助金を文部科学省から一括して交付を受けるとともに、毎年度の各参画機関への配分額を決定し配分することを含めて、事業実施計画全体のうち自らが担当する部分だけでなく各参画機関が担当する部分の実施及び事業に係る経理その他の事務について一切の責任を有します。参画機関は事業実施計画のうち担当する部分の実施及び事業に係る経理その他の事務について責任を有します。

代表機関及び参画機関は、相互に委託または共同研究を行うための契約を締結して本事業を実施します。

(2) 研究及び教育のネットワーク運営体制の構築

公募するネットワークでは、司令塔機能を有する代表機関が、代表連携マネージャーを設置し、以下に示した少なくとも3種類の研究ポテンシャルを有するチームを統合・統率して研究を推進することを要件とします（下図の研究教育ネットワーク（イメージ例）を参照）。

○新素材・材料創製チーム

○微細加工・設計チーム

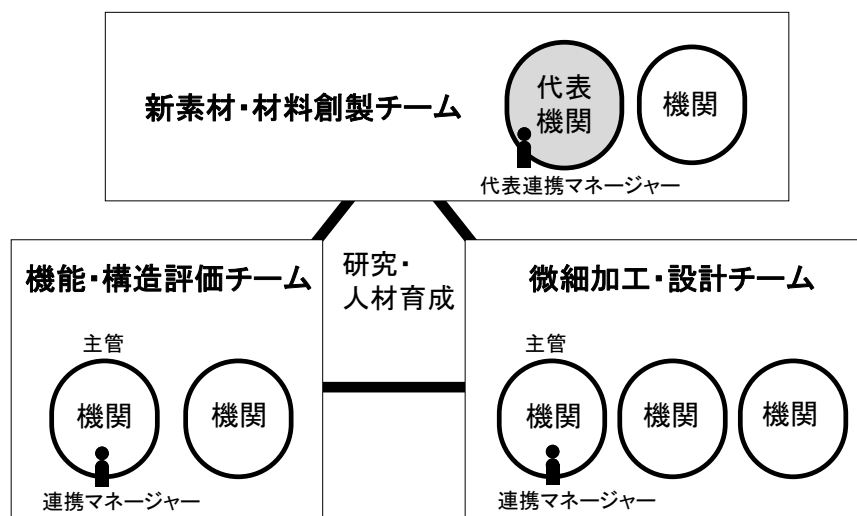
○機能・構造評価チーム

また、上記のチームが1つのネットワークとして機能するため、代表機関の代表連携マネージャーに加え、各チームを統率する主管参画機関に連携マネージャーを設置するとともに、代表機関及び参画機関の研究者及び連携マネージャー等の実施者、民間企業を含めた外部有識者から構成される運営委員会（主査は外部有識者とする）を設置して下さい。

運営委員会における事業全体の運営方針の検討、進捗状況把握等の結果を踏まえつつ、代表機関がネットワークを統率し、各チームの研究ポテンシャル及び技術シーズを最大限活かして相互協力しながら、成果目標達成に向けて研究を推進して下さい。

また、ネットワークでは研究開発目標の達成と同時に大学院生等を対象とした人材育成を共同で行うこととします。具体的にはチームの個別の研究機関では実施できない講義や課題解決型実習を組み込むなど、個別研究・要素技術を集約、統合する知識と経験を有する人材を育成するカリキュラムを実施して下さい。

研究教育ネットワーク(イメージ例)



5. GRENE 事業先進環境材料分野の提案者の要件

(1) 代表機関の要件

代表機関は、事業の実施を責任を持って行うことのできる次の（ア）～（オ）すべてを満たす国内の大学等の機関とします。

なお、代表機関については、参画機関の活動を含めて事業全体を運営するために必要

な組織体制を構築する必要があることから、機関の長、又はそれに準ずる者を申請者とします。

- (ア) 次の (A) から (D) のいずれかに該当する機関であること
 - (A) 大学（学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）第 1 条に規定する大学をいう。）
 - (B) 高等専門学校（学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）第 1 条に規定する高等専門学校をいう。）
 - (C) 大学共同利用機関（国立大学法人法（平成 15 年法律第 112 号）第 2 条第 4 項に規定する大学共同利用機関をいう。）
 - (D) 独立行政法人
- (イ) 先進環境材料分野の研究開発の技術的能力を有する機関であること
- (ウ) 事業に係る経理その他の事務についての的確な管理体制及び処理能力を有する機関であること
- (エ) 事業の実施に際し、実施機関の所有する施設及び設備を使用できること
 - *ただし、実施機関が試験等のための施設及び設備を所有することを要件とするものではありません。
- (オ) 補助金の交付は、原則精算払いであることから、事業を的確に遂行するために必要な財務的基礎を有する機関であること
 - *なお、補助金の概算払いをする必要があると認められる場合には、所要の手続きを経て、交付決定額の全部又は一部を概算払いすることができます。

(2) 参画機関の要件

参画機関は、(1) の (イ) ~ (オ) の条件を全て満たし、その担当する部分の事業の実施を責任持って行うことのできる次の機関とします。

- (A) 大学（学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）第 1 条に規定する大学をいう。）
- (B) 高等専門学校（学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）第 1 条に規定する高等専門学校をいう。）
- (C) 大学共同利用機関（国立大学法人法（平成 15 年法律第 112 号）第 2 条第 4 項に規定する大学共同利用機関をいう。）
- (D) 独立行政法人
- (E) 民間企業（主管参画機関は除く）
- (F) 公益法人（主管参画機関は除く）

代表機関等からの外注等を受けて業務を実施する機関は参画機関とはなりません。ただし、事業実施計画の実施の責任は代表機関にあります。

6. 事業の経費

提案において申請できる経費は、事業の実施に必要な以下の一覧表の経費です。申請に

当たっては、事業実施計画の実施期間における代表機関、参画機関それぞれの所要経費を所定の様式3－別紙1（実施計画について）を用いて提出してください。

費目	種別	備考
設備備品費		<p>資産として取り扱うものを取得、製造する又は効用を増加させるための経費。</p> <p>なお、事業資金の有効利用を図るため、文部科学省「ナノテクノロジー・ネットワーク」、及び、「低炭素研究ネットワーク」等の共同利用装置の活用により設備備品費を抑制する努力を求めます。</p> <p>* 共用利用装置の利用料金は、下記の借損料に該当します。</p>
試作品費		試作品の製造に必要な経費。
人件費		<p>雇用契約等を締結し事業に従事する者に、その労働の対価として支払うもの。雇用主が負担するその法定福利費。</p> <p>* 運営費交付金等によって人件費が支払われている職員に対しては人件費を計上できません。</p>
事業実施費		<p>上記以外の経費</p> <p>* 酒類や講演者の慰労会、懇親会等の経費、本事業の遂行中に発生した事故、災害の処理のための経費、学生に対する学資金の援助のための経費等、本事業の遂行と直接関連のない経費には使用することはできません。また、建物等施設の建設、不動産取得に関する経費については使用できません。</p>
	国内旅費	国内での出張に係る経費
	外国旅費	外国への出張に係る経費（国内移動含む）
	外国人等招へい旅費	外国からの研究者等の招へいに係る経費
	諸謝金	外部協力者（実施機関に所属する者を除く）に対する会議への出席謝金、講演等に対する謝金
	消耗品費	試験に要する消耗品の購入に必要な経費

	会議開催費	会議開催（会場（器機）借料、通信費等）に係る経費
	通信運搬費	物品の運搬、データ通信に係る経費
	印刷製本費	報告書、研究資料等の印刷、製本に係る経費
	借損料	物品等の借損及び使用料に係る経費
	雑役務費	データ分析、ソフトウェア開発等の役務の提供に係る経費
	光熱水料	装置の運営に必要な電気代等に係る経費（多量の使用の場合のみ、かつ、原則として装置の使用量を計測する個別メータがあること）
委託費		研究開発やその支援業務等の一部を第三者に委託するために必要な経費。 *事業そのものや研究開発の根幹を成す業務を委託費として計上することはできません。また、個人又は日本法人(登記法人)でない法人への委託を行うことはできません。

7. 提出書類

- (1) 事業実施計画を提案しようとする者は、この公募要領が定める様式を使用して必要な書類を提出してください。
- (2) 用紙サイズをA4縦判、横書きとし、正確を期すため、PC等を使用して判読しやすい形式で作成し、日本語で記述してください。
- (3) 提出書類を（正本1部と副本2部）及び電子ファイル（PDF形式とWord形式（Microsoft Word 2003以下を推奨。）の両方をCD-R、DVD-R等に記録したものを1部）を送付又は持参してください。
- (4) 提出書類に関する注意事項
 - (ア) 提案書類に不備がある場合、審査対象となりません。
 - (イ) 提案書類を当方が受領した後の訂正（差し替え含む）はできません。
 - (ウ) 提案書類については、電子ファイルも含めて返却しませんので、各提案者が提案書類の写しを保管するようにしてください。

(6) 提出締切り

平成23年7月29日（金曜日）12時（必着）

（ただし、東日本大震災で被災した影響により、締切りまでに提案書類の提出が困難な場合は、文部科学省研究開発局環境エネルギー課までお問い合わせ願います。）

(7) 提出・問合せ先

〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2

文部科学省研究振興局基盤研究課 ナノテクノロジー・材料開発推進室

グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス事業先進環境材料分野

担当：馬場・柴田

TEL：03-5253-4111（代）（内線）4100

E-mail：nano-g@mext.go.jp

※なお、グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス事業全体についてのお問い合わせは、以下にお願いします。

文部科学省研究開発局環境エネルギー課 総括係

TEL：03-5253-4111（代）（内線）4537

E-mail：kankyou@mext.go.jp

8. 審査

(1) 審査方法

選定に係る審査は、文部科学省に設置された外部有識者からなるGRENE事業先進環境材料分野審査評価会（以下「審査評価会」。）において非公開により行います。

審査評価会は、提出された提案を书面審査、ヒアリング審査を経て、採択を決定します。審査の経過等に関する問い合わせにはお答えできません。

なお、審査の過程において追加資料の提出、追加のヒアリング等を求められる場合があります。

(2) 審査基準

審査の観点、概要については、別添の「平成23年度大学発グリーンイノベーション創出事業（グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス事業）審査要項」を参照してください。

なお、提案書類に不正又は虚偽記載等が判明した場合は、審査結果の如何にかかわらず不採択となる場合があります。また、採択の決定を通知した後に判明した場合においても同様となります。

(3) 審査に関する留意事項

採択の際、事業実施計画や実施体制等に関して、審査結果を踏まえ、条件を付したり、修正を求めたりすることがあります。

9. 報告と評価

(1) 成果報告書

代表機関は、必要に応じて参画機関と調整、とりまとめの上、文部科学省に対し、事業実施計画の実施により得られた成果に係る報告書を毎年度提出してください。なお、当該報告書は、中間評価、事後評価又はフォローアップ等に用いられるとともに、原則として公開されるものとします。

(2) 採択課題の評価

本公募によって採択された課題は、事業実施3年目となる平成25年度に中間評価、事業実施期間終了後に事後評価を行います。中間評価は、それまでの研究開発の結果を踏まえ、目標を達成しうるか否かについて確認した上で課題継続の可否を判断します。事業実施期間中に優れた成果を上げることが見込めない課題については、原則として研究開発を中止します。

なお、中間評価及び事後評価の結果は公表することとします。

(3) 事業の推進について

本事業を効果的、効率的に進めるため、4.(2)の運営委員会が事業の進捗を把握し、文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会環境エネルギー委員会及びナノテクノロジー・材料科学技術委員会に毎年度報告することとします。運営委員会の報告を受け、文部科学省の両委員会は必要に応じ事業推進に関する意見を付すこととします。

また、運営委員会へは、文部科学省環境エネルギー課及びナノテクノロジー・材料開発推進室がオブザーバとして出席し、事業推進に関する助言等を行うこととします。

10. 事業の実施

(1) 補助事業としての実施

事業の実施にあたっては、代表機関、参画機関ともに「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律」(昭和30年法律第179号)、「補助金等に係る予算の適正化に関する法律施行令」(昭和30年政令第255号)、環境技術等研究開発事業費補助金交付要綱(以下、「補助金交付要綱」)における「補助事業者」として関係法令及び要項の適用を受けることとなります。

このため、本公募要領に基づき採択された機関には、補助金交付要綱第5条に定める補助金の交付申請書その他の必要書類を別途提出いただくこととなります。

(2) 繰越について

事業の進捗に伴い、試験研究に際しての事前の調査又は研究方式の毛体の困難、計画に関する諸条件、資材の入手難その他やむを得ない時由により、年度内に支出を完了することが期しがたい場合には、財務大臣の承認を経て、最長翌年度末までの繰越を認める場合があります。なお、交付決定時には予想し得なかつた要因が発生したことや、要因発生時期が交付決定後であること等が交付決定後であること等が承認要件となります。

(3) 事業実施に関する注意事項

実施機関が事業実施計画や経費の配分を変更し、若しくは中止し、又は廃止しようとする場合は、事前に文部科学省の承認が必要になります。

文部科学省は、必要な場合には、実施機関に対し、事業の実施に係る状況に関する報告を求め、又はその状況を調査することがあります。

(4) 不正行為等に対する措置

事業実施計画の実施において、関係法令・指針の違反、補助金の不正使用又は研究活動への不正行為その他の不適当な行為が認められた場合には、当該行為の悪質性に配慮しつつ、補助金の全部又は一部の返還を求めます。

1 1. スケジュール (予定)

公募の開始：平成23年6月15日

公募の締切：平成23年7月29日

審査：平成23年8月中旬

選定結果の通知／公表：平成23年8月下旬～9月中

事業の開始：平成23年9月中

1 2. その他

(1) 知的財産権の取扱い

下記の知的財産権については、事業を実施した補助事業者に権利がすべて帰属することとなります。各実施機関における特許権等の知的財産権の帰属については、あらかじめ代表機関と参画機関等の間で取り決めて、所定の様式4（実施体制について）中に記載してください。

- ・ 特許権、特許を受ける権利（特許法）
- ・ 実用新案権、実用新案登録を受ける権利（実用新案法）
- ・ 意匠権、意匠登録を受ける権利（意匠法）
- ・ 著作権（著作権法）

- ・ 回路配置利用権（半導体集積回路の回路配置に関する法律）
- ・ 育成者権、品種登録を受ける権利（種苗法）
- ・ コンテンツ（コンテンツの創造、保護及び活用の促進に関する法律）

ただし、文部科学省が、公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を許諾していただきます。

（２）取得財産の取扱い

（ア）取得財産の処分

本事業により購入した設備備品等については、管理台帳等を備えるとともに、本事業で取得した旨の標示を行い、減価償却期間が経過するまでは処分しないでください。また、「取得価格又は効用の増加価格が50万円以上の機械及び重要な器具」を文部科学大臣が定める期間中に処分しようとするときは、「文部科学省所管一般会計補助金等に係る財産処分承認基準」等に定めるところにより、あらかじめ文部科学省の承認を受ける必要があります。

（イ）取得財産等の管理

本事業により取得し、又は効用の増加した財産については、事業の期間内のみならず、事業の完了後においても、善良な管理者の注意をもって管理し、補助金交付の目的に従って、その効率的運用を図る必要があります。

（３）収益の取扱い

本事業の完了により相当の収益が生じときは、当該収益に係る報告書を文部科学省に提出してください。文部科学省は、補助事業の完了により補助事業者が相当な収益を得たものと認定したときは、補助金の交付の目的に反しない場合に限り、交付した補助金の全部又は一部に相当する金額を国に納付していただくことがあります。

（４）国民との科学技術対話の推進

「国民との科学・技術対話」の方針について（基本的取組方針）【平成22年6月19日科学技術政策担当大臣、総合科学技術会議有識者議員】を踏まえ、「国民との科学・技術対話」への積極的な取り組みをお願いします。