

# 第35回（2026年度）助成事業応募要領

公益財団法人 関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団

[2026年度応募要領]

## 1. 助成の趣旨

当財団は、財団設立の1992（平成4）年から、主として関西地域の大学・高等専門学校等におけるエネルギー・リサイクル分野の研究活動等に対する支援活動を行っています。

その趣旨は、次のとおりです。

人間活動と地球環境の調和を図りながら、社会・経済の持続的な発展を将来にわたって続けていく上で、電気エネルギーをはじめとする各種エネルギーの供給・利用や資源リサイクル分野の研究活動を一層充実・強化していく必要があることは言うまでもありません。

また、人類の喫緊の課題である地球温暖化問題の解決を目指す上で、電気エネルギーをはじめとする各種エネルギーの供給・利用、再生可能エネルギー、省エネルギー・環境・リサイクルに関する技術やシステム等の一層の発展が大きな鍵を握っていると期待されています。

この観点から、当財団は、エネルギー・リサイクル分野における基礎研究の更なる充実と産学連携を視野に入れた挑戦的応用研究の推進、研究者の育成、国際交流の促進等を図るため、研究、国際交流活動、研究成果の出版、研究発表会等の開催に対する助成を行います。

## 2. 対象分野

助成の趣旨に合った、電気・機械・化学・土木・情報をはじめとする自然科学分野、人文・社会科学分野、および両者が融合した幅広い分野の基礎研究および応用研究を対象とします。

キーワードは、「革新的なエネルギー・環境・リサイクルに関する技術・システム」「従来のエネルギー・環境・リサイクル関連技術・システムの効率向上・高度化」「新しい社会や生活様式とエネルギー・環境」です。

参考として、過去の助成件名を本応募要領の後部に掲載しています。

## 3. 助成の種類

助成の趣旨に合った研究分野に関して次の助成を行います。

### (1) 研究助成

必要な研究費（機器備品費、材料費、実験費等）や旅費・交通費を助成します。

### (2) 国際交流活動助成

研究者海外渡航と海外研究者招聘の2区分があります。

研究者海外渡航は、対象者が、国際会議、研究発表会等で発表する際の海外渡航費（航空運賃、会議登録費、滞在費）を助成します。

なお、2026年度募集では、新型感染症が流行する可能性等を考慮し、オンライン等で開催される国際会議等で発表する際の費用（会議登録費等）についても助成対象とします。

海外研究者招聘は、国際会議等において研究論文の発表もしくは招待講演を行う諸外国の研究者の招聘費（航空運賃および滞在費）を助成します。

### (3) 研究成果の出版助成

研究論文の内外学術雑誌（電子ジャーナルを含む）への掲載費等を助成します。

### (4) 研究発表会等の開催助成

研究発表会、シンポジウム、学会および国際会議等の開催費を助成します。

なお、2026年度募集では、新型感染症が流行する可能性等を考慮し、オンライン等で開催する研究発表会、国際会議等の開催費についても助成対象とします。

#### 4. 申込者の資格

申込者の資格及び推薦状の要否は次のとおりです。

なお、原則として、同一助成種類の連續した助成は致しません(前年度に助成をお受けになった方は、同じ種類の助成にはお申込みできません)。

項目 助成種類	応募資格 (注1)			推薦状 (注4)
	大学等に勤務する研究者(注2)	博士後期課程の大学院生	その他条件	
研究助成	○	—	年齢制限なし(注3)	要
国際交流活動助成	研究者海外渡航	○	○	年齢制限なし(注3)
	海外研究者招聘	○	—	年齢制限なし 国際会議の招聘責任者
研究成果の出版助成	○	○	年齢制限なし(注3)	不要
研究発表会等の開催助成	○	—	年齢制限なし	不要

(注1) 主として関西地域の大学等。大学等とは、大学院、大学の学部、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所、大学共同利用機関。

(注2) 常勤の方のみ(非常勤は対象外)。

(注3) 応募資格に年齢制限はありませんが、若手研究者(概ね40歳以下)、研究歴が短い研究者(概ね研究歴10年未満)を助成の主要対象とします。

(注4) 所属する学部長またはこれに準ずる方の書面による推薦状。電子申請によるお申込み(推薦状をアップロードいただいた場合)でも、別途、書面による推薦状を提出いただくことが必要です。

#### 5. 助成の規模など

##### (1) 研究助成

1件あたりの年額	100万円以下(注1)
採択件数	12件(注2)
申込締切日	2026年8月31日(月)
研究実施時期	2027年4月から1年間または2年間(注3)
贈呈時期	2027年1月～3月の間に贈呈

(注1) 申請額は、100万円以下であれば特に制限はありません。なお、助成額以上の領収書提出がない場合は、差額を返還いただきます

(注2) 応募資格に年齢制限はありませんが、若手研究者(概ね40歳以下)、研究歴が短い研究者(概ね研究歴10年未満)を助成の主要対象とします。

(注3) 研究期間は、1年間または2年間を選択できます。2年間を選択した場合、50万円/年×2年の助成とします。1年後(2月)に中間報告書を提出いただき、中間報告書の審査結果により、2年目の助成の可否を判断します。

(2) 国際交流活動助成

区分 項目	研究者海外渡航（注1、2）		海外研究者招聘（注3、4、5）	
1件あたりの金額	欧州、北米（ハワイを除く）、 中南米は30万円以下、 上記以外は20万円以下（注6）		50万円以下（注6）	
採択件数	6件（注7）		総合防災科学分野と併せて2件（注8）	
渡航又は招聘時期	2026年4月から 2026年11月まで	2026年10月から 2027年6月まで	2026年4月から 2027年4月まで	2026年10月から 2027年6月まで
申込締切日	2026年 2月28日（土）	2026年 7月31日（金）	2026年 2月28日（土）	2026年 7月31日（金）
贈呈時期	渡航1か月前（目途）		招聘1か月前（目途）	

- (注1) 今回募集では、オンライン等で開催される国際会議等で発表する際の費用も助成対象とします。
- (注2) 当財団は同じ国際会議、同一渡航先への他財団との重複助成を行っていません。  
他財団と重複して申請することは可能ですが、複数から採択された場合は、どの財団の助成をお受けになるか選択していただきます。
- (注3) 招聘する外国人研究者は、優れた研究成果を有する方に限ります。
- (注4) この助成と、(4)「研究発表会等の開催助成」とを重複して助成することはありません  
(助成はどちらか一方のみ)。
- (注5) 原則として、関西地域で開催される国際会議等に招聘する場合に限ります。
- (注6) 助成額以上の領収書提出がない場合は、差額を返還いただきます。
- (注7) 応募資格に年齢制限はありませんが、若手研究者（概ね40歳以下）、研究歴が短い研究者（概ね研究歴10年未満）を助成の主要対象とします。
- (注8) 総合防災科学分野と併せて2件とします。

(3) 研究成果の出版助成

論文掲載時期	次の期間に論文の学術雑誌（注1）掲載済または予定のもの	
	2026年1月から 2027年3月まで	2026年4月から 2027年3月まで
助成額、採択件数	1件あたり10万円以下（注2）、7件（注3）	
申込締切日	2026年2月28日（土）	2026年7月31日（金）
贈呈時期	論文受理後	

- (注1) 電子ジャーナル（国際的な知名度等を有し、査読のプロセスがあるものに限る）を含みます。
- (注2) 助成額以上の領収書提出がない場合は、差額を返還いただきます。
- (注3) 応募資格に年齢制限はありませんが、若手研究者（概ね40歳以下）、研究歴が短い研究者（概ね研究歴10年未満）を助成の主要対象とします。

(4) 研究発表会等の開催助成（注1）

開催時期	2026年4月から 2026年11月まで	2026年10月から 2027年6月まで
助成額、採択件数	1件あたり40万円以下（注2）、総合防災科学分野と併せて4件（注3～8）	
申込締切日	2026年2月28日（土）	2026年7月31日（金）
贈呈時期	開催1か月前（目途）	

- (注1) 今回募集では、オンライン等で開催する研究発表会、国際会議等の開催費についても助成対象とします。
- (注2) 助成額以上の領収書提出がない場合は、差額を返還いただきます。
- (注3) 原則として、関西地域で開催される公開のもの（オンライン等での開催の場合は、応募資格を有する申込者が主催または主たる事務局を務める公開のもの）に限ります。
- (注4) 学会の年次大会、支部大会等は対象外です。
- (注5) この助成は、原則として同一組織、同一内容の発表会等に連続して助成しません（前年度にこの助成をお受けになった方および組織はお申込みできません）。
- (注6) この助成と、(2)「国際交流活動助成（海外研究者招聘）」とを重複して助成することはありません（助成はどちらか一方のみ）。
- (注7) 開催実績報告書および当財団から助成を受けた旨を周知したことを示すものをお送りいただくことが必要です。
- (注8) 総合防災科学分野と併せて4件とします。

## 6. 選考方法

当財団の選考委員会において厳正かつ公平な審査を行い、決定いたします。結果は、申込者全員にご連絡いたします。

選考委員会は、下記委員により構成しております（敬称略、五十音順）。

馬 場 章 夫 (委員長)	大阪大学名誉教授
石 原 慶 一	京都大学名誉教授
小 川 真 人	神戸大学名誉教授
富 山 明 男	神戸大学名誉教授
馬場口 登	大阪大学名誉教授
森 井 孝	京都大学名誉教授

## 7. 選考基準

選考は、下記の点を考慮し、総合的に評価します。

### (1) 共通基準

- ・内容が当財団の趣旨と合致するもの。
- ・当財団の助成金が真に有意義な資金となるもの。

### (2) 研究助成

- ・研究内容が基礎的であり、発展性が見込まれるもの。または、研究内容が応用分野に及び、近く実用化が見込まれるもの。
- ・研究計画、研究手法が独創的、意欲的であるもの。
- ・研究計画、研究内容と助成金の使途との関係が明確で、整合性が認められるもの。

### (3) 国際交流活動助成

- ・国際交流活動によって得られる成果、与える効果が大きいと期待できるもの。
- ・その他「研究助成」の選考基準に準じて総合的に評価します。

### (4) 研究成果の出版助成

- ・「研究助成」の選考基準に準じて総合的に評価します。

### (5) 研究発表会等の開催助成

- ・「研究助成」の選考基準に準じて総合的に評価します。

## 8. 留意事項

お申込みに際して、下記事項をご了承いただけたものとします。

### (1) 共通項目

- ア. 応募書類に記載の所属機関やご連絡先（メールアドレス等）が変更になった場合は、その都度ご連絡をお願いします。当財団から、ご連絡やお問合せ等をさせていただく際に必要となります。
- イ. 助成金の額は、お申込みの金額より減額となることがあります。
- ウ. 助成金は、助成対象である研究、行事等（以下、「助成対象件名」という。）の目的達成のため、最も有効にご活用いただくようお願いします。なお、各時点で、提出をお願いする書類等があります。助成決定のご連絡以降の手続き・処理等は、別途配布する「KRF 助成者手引き」に基づき、確実に行っていただきますようお願いします。
- エ. 助成対象件名の実施にあたり法律または公序良俗に反する言動等があった場合、助成金の支出が適切でなかった場合、助成対象件名の内容を申込み内容から無断で大きく変更した場合は、助成対象を取り消し、助成金の返還を求めることがあります。詳しくは、当財団ホームページの各助成における「留意事項」をご覧ください。
- オ. 新型感染症の流行などやむを得ない事由により、お申込み内容（ex. 開催形態）を変更せざるを得ない可能性が出てきた場合は、当財団までご相談ください。内容に応じて取り扱いを協議します。
- カ. 助成対象件名の終了後、簡単な報告書（実施結果と会計に関する報告）を提出していただきます。会計報告では、使途についての記録と支出証憑の添付をお願いします。
- キ. 助成対象件名に関する発表、論文掲載等をされる場合には、当財団から助成を受けた旨を記載し、周知をお願いします。

- ク. 助成の採択情報および実施結果の報告内容等は、当財団の事業報告書、インターネットホームページ、KRFレポート（当財団広報誌）などに記載・掲載等をさせていただきます。ただし、知的所有権等の関係上、公開したくない部分がある場合は、当財団までご相談ください。内容に応じて取り扱いを協議します。「9. 個人情報の取り扱いについて」も併せてご覧ください。
- ケ. 助成対象件名の計画または実施結果について、当財団の研究発表会での発表ならびに当財団ホームページおよび広報誌への原稿執筆等をお願いすることあります。
- コ. 助成活動に関するアンケート調査やヒアリング等を行う場合は、ご協力ををお願いします。

(2) 研究助成

- ア. 贈呈式（2027年3月予定）にご出席いただきます。
- イ. 助成金は、応募書類に記載された項目で支出していただきます。
- ウ. 研究期間の開始後、研究期間の4分の1が経過した時点においても、研究が開始されない場合（当財団が助成金の支払いをできない場合を含む）は、助成決定を取り消します。

(3) 国際交流活動助成

- ア. 渡航対象者の発表論文が採択されなかった場合、招聘対象者が国際会議等に出席できなくなった場合、応募要領5(2)に示す期間内に開催されない場合等は、助成決定を取り消します。

(4) 研究成果の出版助成

- ア. 応募要領5(3)に定める期間内に、内外学術雑誌が出版されない等の場合は、助成決定を取り消します。

(5) 研究発表会等の開催助成

- ア. 応募要領5(4)に定める期間内に、研究発表会等が開催されない等の場合は、助成決定を取り消します。

## 9. 個人情報の取り扱いについて

応募書類から得た個人情報および研究情報は、当財団のプライバシーポリシー (<https://www.krf.or.jp/other/privacy.html>)に基づき取り扱いますが、下記の利用目的に使用する場合があります。ただし、知的所有権等の関係上、公開できない部分については、申し出に応じて取り扱いを協議します。

お申込みに際して、本内容をご了承いただけたものとします。

- ・実績または成果等の情報公開のため
- ・募集、周知・PR、情報提供のため
- ・調査およびその結果のフィードバック等の実施ならびに今後の方向性等の検討のため
- ・会議・式典の運営、資料送付、情報連絡等のため
- ・関係者との意見交換・情報連絡等のため
- ・その他、当財団の事業目的のために行う業務の達成のため

## 10. 申込方法

当財団ホームページ (<https://www.krf.or.jp>) 上の「研究者専用ページ」（研究者登録が必要です）から、応募書類をダウンロードし、必要事項を記入の上、電子申請にてお申込みください。ただし、推薦状（研究助成・国際交流活動助成〔研究者海外渡航〕）は、電子申請とは別に、紙面による提出（郵送）も必要です。

申請いただいた後も、申込締切日までは、同ページから内容の修正等をしていただくことが可能です。

なお、書面での提出をご希望の方は、ホームページからダウンロードした応募書類に必要事項を記入の上、1部を財団事務局まで、申込締切日必着にてご送付願います。

また、所定の申請書類のほか、所定の申請書類様式と同一であれば、自作の申請書類（白色無地）でもお申込み可能です（枚数および様式の変更は不可。枠の大きさ等多少の変更は構いません）。

## 11. 申請書の請求（書面での提出をご希望の方）および送付先、本件のお問い合わせ先

〒550-0004 大阪市西区靱本町1丁目8番4号 大阪科学技術センタービル607号室  
公益財団法人 関西エネルギー・リサイクル科学研究所振興財団

TEL：(06) 7506-9068 FAX：(06) 7506-9069

<https://www.krf.or.jp> e-mail: info@krf.or.jp

## 過去に採択された研究助成件名の研究分類別一覧 (1/6)

年度	革新的なエネルギーに関する技術・システム	革新的な環境・リサイクルに関する技術・システム
2025 (R7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎分子内エキシマー形成を利用した高水準有機円偏光発光材料の開発</li> <li>◎黒鉛／アルカリ金属フッ化物複合電極における高容量炭素正極の創成</li> <li>◎ホスファベンゾヘプタレン骨格を有する発光性材料の開発</li> <li>◎強誘電分子集合体の可視光吸収によるバルク光起電力効果の発電効率向上</li> <li>◎電場制御で拓く複合アニオン機能性材料</li> <li>◎ダイアモンドアンビルセルを用いた重合反応による高密度π共役構造体の合成</li> <li>◎近赤外カチオン性ジラジカル色素による多機能性光エネルギー材料の創出</li> <li>◎高エネルギー密度化に向けた多孔性有機材料を基盤とする高電圧二次電池電極材料の創出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎多成分流体シミュレーションによるCO<sub>2</sub>・水素地下同時貯留の評価</li> <li>◎水・電気・アンモニア・肥料の同時生産による高効率化とインドへの適用可能性調査</li> </ul>
2024 (R6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ペロブスカイト太陽電池のシャントスポットによる熱暴走の再現と対策法の検討</li> <li>◎イオンビーム援用による新規電池材料LiFeO<sub>2</sub>の開発と新開発指針構築</li> <li>◎有機薄膜太陽電池に利用するBODIPY誘導体の創製</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎硫黄ポリマーの室温合成法の開発と逐次重合硫黄ポリマープラットフォームの構築</li> <li>◎室内空気汚染の緩和を目的とした可視光応答型MOF光触媒コーティングの開発</li> <li>◎可視光励起一重項酸素による環境調和型ラジカル触媒アルコール酸化</li> <li>◎固体表面で起こる界面電荷移動を利用した含窒素複素芳香族アルコールの選択光酸化</li> <li>◎酸化酵素を用いたリグニン分解における膜分離バイオリアクターの活用</li> </ul>
2023 (R5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ナノポア熱電発電素子の創製</li> <li>◎電気めつき技術に立脚した長期耐久型水電解電極触媒の開発</li> <li>◎単色光給電システムに資するGaN系発光・受光素子の創製</li> <li>◎段階的二光子誘起フォトクロミズムを介した金属ナノクラスター光触媒の創製</li> <li>◎窒化アルミニウムの励起子微細構造解明による超高効率深紫外LEDの創出</li> <li>◎不揮発性有機トランジスタメモリの低電圧化と人工シナプスデバイスの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎室温下でのCO<sub>2</sub>からの炭素および酸素の回収を目指した高圧電解システムの開発</li> <li>◎有機系潤滑添加剤の膜状態変化の可視化とトライボロジー特性評価</li> <li>◎層状チタン酸塩吸着材からのリサイクル光触媒の創製</li> </ul>
2022 (R4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎省エネルギーかつ環境低負荷な革新的H<sub>2</sub>精製手法の開発</li> <li>◎ナノ構造界面制御に基づく水素発生反応の高付加価値化</li> <li>◎電力のパケット化にもとづくモータ駆動システムの開発</li> <li>◎高効率電界発光の実現に向けた、発光性と伝導性を兼ね備えた多重機能性単一材料の開発</li> <li>◎β-酸化ガリウムの結晶成長・デバイスプロセスと点欠陥の定量に関する基礎研究</li> <li>◎多光子増感による近赤外光レドックス触媒の開発と原理検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎天然由来クロロフィルを母骨格とするレドックスフロー電池用有機系正極活性物質の開発</li> <li>◎アークプラズマ蒸着法を用いた助触媒担持による水分解用光触媒の高活性化</li> <li>◎天然資源由来のDNAを主成分とした生分解性ハイドロゲルの創製</li> <li>◎酸素環境下におけるアルミニウムのアノード溶解反応の解明およびリサイクルへの応用</li> <li>◎泡沫分離法によるレアメタルの回収を目指した新規界面活性剤の開発</li> </ul>
2021 (R3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎新規伝導性材料を利用した触媒系によるCO<sub>2</sub>還元</li> <li>◎化学気相成長法と層状複水酸化物を用いた水素発生反応触媒の開発</li> <li>◎シリコンとペロブスカイトを用いたアップコンバージョン太陽電池の基礎検証</li> <li>◎デジタルゲートドライバによるパワエレ機器のオンライン制御</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎低環境負荷・低摩耗・低摩擦な全く新しい銅内包黒鉛微粒子の合成</li> <li>◎再生可能な樹木セルロースの新奇用途開拓によるキラル分子合成</li> </ul>

年度	エネルギーの変換・貯蔵・伝送	エネルギー利用の効率化	多様なエネルギー資源の利用
2020 (R2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎持続的生産性を有する次世代(CuAg)<sub>2</sub>SnS<sub>3</sub>薄膜太陽電池の創製</li> <li>◎半導体量子ドット超格子での移動積分の系統的な制御と光物理性探索</li> <li>◎高速有機トランジスタの実現に向けた多結晶有機薄膜の結晶粒界の可視化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎微生物による金属硫化物・酸化物半導体ナノ粒子形成と光駆動型物質生産</li> <li>◎光複合計測を用いた流体シール内部摩耗に関する基礎研究</li> <li>◎逆強化学習および模倣学習を用いた分散制御システムによる配電系統電圧適正化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高密度水素プラズマを用いた赤外無反射ゲルマニウム表面の創成</li> <li>◎パルスレーザーを用いたリチウムセラミックス微小球製造手法の開発</li> <li>◎機械学習駆動型マルチパラメータスクリーニング法による電解反応開発の効率化</li> <li>◎熱エネルギー散逸の抑制を指向した高効率有機発光材料の開発</li> <li>◎6s電子のリバイスドローンペラー効果に基づいた新規可視光応答触媒の開発</li> <li>◎超分子光触媒の創製と物質変換反応</li> <li>◎振動低減／エネルギー回収を両立するデバイスの実現に向けた高機能性材料の開発</li> <li>◎原子局所運動に起因する熱電性能向上因子の解明</li> </ul>

従来のエネルギー関連技術・システムの効率向上・高度化	新しい社会や生活様式とエネルギー・環境	その他の
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎非接触型磁気式クリーニングシステムを利用した太陽光発電パネル上の粒子除去</li> <li>◎大環状分子による柔軟な水素結合有機骨格を利用した分子吸着技術の開発</li> <li>◎データ駆動によるスクッテルダイドの最適組成探索と熱電変換性能の向上</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎LNG プラントにおける排熱拡散制御による高効率プラント運用</li> <li>◎ Cockcroft-Walton 回路におけるデバイス依存性を考慮した制御系設計</li> <li>◎固体材料におけるポルフィリンの光物性制御と機能開拓</li> <li>◎プロペラ型立体有機ホウ素化合物の合成と水素分子活性化反応の開発</li> <li>◎微細粒子及び界面活性剤液中気泡流の物質輸送に関する研究</li> <li>◎鉄触媒および酸素を用いたリグニンの環境調和型酸化的分解反応の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎説明可能なAIを統合した深層強化学習によるエネルギー貯蔵システムの最適運用</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎SiC 素子に向けた小型超低損失電力変換器の新規高放熱実装材料と実装構造の開発</li> <li>◎狭隘流路内を運動する気泡の実用的抗力モデルの開発</li> <li>◎波長変換による高輝度近赤外発光π共役系高分子の創出</li> <li>◎有機レドックス分子の機能開拓に基づくオール有機結晶電池の創製</li> <li>◎加熱調理における熱エネルギーの有効利用に向けた伝熱面形状による蒸気流の流動制御</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高時間解像度の運用を考慮した電力エネルギー供給系の設備計画最適化手法</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎カルコゲナイト薄膜を用いた正孔輸送層の開発とペロブスカイト太陽電池への応用</li> <li>◎デザイン型二面性パッシベーション分子によるペロブスカイト太陽電池の高性能化</li> <li>◎有機無機ハライドペロブスカイト単結晶薄膜育成技術の確立と太陽電池応用</li> <li>◎超小型 IoT デバイスの自立電源化に向けた超小型太陽電池の高効率利用システムの研究</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ネットワーク身体拡張のためのバイラテラル制御の研究</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎Li<sub>2</sub>MnO<sub>3</sub>被覆によるLiNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>1.5</sub>O<sub>4</sub>薄膜正極の表面劣化抑制の検討</li> <li>◎二次元物質酸化膜を利用した超低消費電力抵抗変化メモリの創出</li> <li>◎長寿命化を目指したモータ駆動の損失均一化を実現する二相PWM法に関する研究</li> <li>◎導電性基板上のカーボンナノチューブフォレスト成長・機能制御と電気化学触媒応用</li> <li>◎ダイヤモンド半導体結晶の非輻射欠陥生成機構の解明とデバイス特性改善</li> <li>◎省エネルギー照明光の二次的利用を可能にする蓄光材料の開発</li> <li>◎力に応答する機能性蛍光分子を利用して流れ場中の応力分布計測法の開発</li> <li>◎半導体ナノロッド配列技術に基づく高純度円偏光コンバータの創成</li> <li>◎電力レジリエンス強化のための両面受光型太陽光発電システム垂直設置の効果検証</li> <li>◎環境調和型セラミックスと軽金属の融合による高機能性生体シグナル応答デバイスの開拓</li> </ul>		

エネルギーと環境	資源リサイクル	その他の
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎疎水性磁気シーディング剤を用いた新奇な流出油回収プロセスの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎転写制御因子群の多重高発現による脱リグニン処理の効率化</li> <li>◎樹木細胞壁の高選択的分画による新規なバイオリファイナリシステムの構築</li> <li>◎廃棄物粉体への表面活性化処理を用いる高強度ジオポリマーの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高エネルギー分解能を目指したハライドシンチレータの開発</li> </ul>

## 過去に採択された研究助成件名の研究分類別一覧(2/6)

年度	エネルギーの変換・貯蔵・伝送	エネルギー利用の効率化	多様なエネルギー資源の利用	
2019 (H31)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高効率太陽電池開発のための超短パルスレーザー過渡光電流分光計測システムの開発</li> <li>◎シリコンナノ構造のバンド構造解析と太陽電池特性向上の効果</li> <li>◎酸素還元・発生用電極触媒の活性種に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高効率光エネルギー変換を示す窒素含有カーボンナノチューブのボトムアップ合成</li> <li>◎高効率光エネルギー変換に向けた完全平面状二次元有機材料の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ニッケル酸化物ナノ細線トランジスタでの急峻オン・オフ特性の実現</li> <li>◎熱エネルギーを再利用するスピントロニクスデバイスに関する基礎的研究</li> <li>◎強誘電体を利用した電極仕事関数制御と定電圧駆動有機ELの創出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ベンゾチオフェン系分子性導体の熱電特性：カルコゲン元素に基づくフォノン効果の検証</li> <li>◎逆磁歪効果を利用して振動発電エナジー・ハーベスティングの高性能化</li> <li>◎高熱電性能Fe系ホイスラー合金薄膜の実証とIoT用薄膜熱電変換素子への応用</li> </ul>
2018 (H30)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎励起子相互作用の精密制御を通して高効率有機薄膜太陽電池用材料の開発</li> <li>◎EVとの連携を指向した自立分散エネルギー・システムの全体最適化モデルの開発</li> <li>◎アモルファス合金を原材料とする金属酸化物担体の調製と水素生成反応への応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎分子内三重項－三重項消滅による高効率フォトンアップコンバージョン</li> <li>◎充放電反応中のマグネシウム二次電池正極反応機構解明と新規材料の設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎省エネルギー光駆動トランジスタのナノ集積化</li> <li>◎低温プラズマを用いた二次熱分解制御によるバイオマスのクリーンガス化</li> <li>◎高温高効率モータの実現に向けたインバータ励磁下の磁性材料の特性評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎可視光による水の光分解反応を指向したボロン fosfaffidano 結晶の開発</li> <li>◎振動発電における循環電流を利用した高効率エネルギー回収機構の開発</li> </ul>
2017 (H29)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎強化学習を利用した電圧制御機器による配電系統電圧適正化に関する研究</li> <li>◎高性能電界効果トランジスタ開発に向けた有機半導体／イオン液体界面の電子状態解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎燃料電池用バイモーダルナノ構造白金族触媒の開発</li> <li>◎透明性を有する光エネルギー変換・貯蔵材料の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎アドヒージョンリソグラフィー法を利用した単電子デバイスの開発</li> <li>◎チタン合金におけるナノスケールの相変態制御法の構築に基づく新規軽量構造材料の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎海洋再生可能エネルギーを利用した新規発電・水素製造用電極の開発</li> <li>◎高効率な有機物酸化を実現するパラジウムめっき電極の開発</li> </ul>
2016 (H28)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎化学エネルギー変換と電気化学反応を組み合わせた高効率バイオマス発電法の開発</li> <li>◎光応答性有機結晶を用いた光エネルギーの力学的エネルギーへの直接変換</li> <li>◎塗布型有機ELデバイスへの応用を指向した遅延蛍光ポリマー材料の創成</li> <li>◎サイズ均一性と高分散性を両立したリチウム硫黄ナノ粒子／カーボン複合電極材の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎有機単結晶を配向制御した新規高効率有機薄膜太陽電池の創製</li> <li>◎レアメタルフリー酸化物半導体 Ga-Sn-O の熱電効果の研究</li> <li>◎有機無機ペロブスカイト太陽電池の結晶成長機構の解明</li> <li>◎計算科学に基づいた Fe ベース新規高性能発電材料の創成と評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎超高効率太陽電池の実現に向けた単原子層材料を介する新規高性能半導体接合技術の開発</li> <li>◎原子層ヘテロ構造を用いた高効率熱電材料の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎新規の消波発電装置の開発</li> <li>◎二酸化炭素を原料とした炭素-炭素結合生成を可能とする新奇光酸化還元系構築</li> </ul>
2015 (H27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎混合系柔粘性イオン結晶の構造解析と固体電解質としての展開</li> <li>◎固体高分子形燃料電池の単一層電極実現に向けた流動と多孔質電極構造の制御</li> <li>◎ポルフィリン色素の固体表面への吸着・金属光還元作用を利用した新規金属担持法の開発</li> <li>◎電気で水素発生を触媒する環境調和型アミノ酸金属複合分子の開発</li> <li>◎有機半導体材料として機能するポルフィセンの合成およびその評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎面直型有機分子熱電発電モジュール開発</li> <li>◎高効率な量子エネルギー変換材料の開発</li> <li>◎ポリマー添加ゾル-ゲル法酸化チタンによるペロブスカイト太陽電池の効率向上</li> <li>◎シース材料を原料に利用した鉄系超伝導線材の作製</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ベクトルヒステリシスモデルの高度実用化による電気機器の低損失・高効率化</li> <li>◎省エネルギー・省資源型3Dプリンタ用樹脂に関する基礎研究</li> <li>◎液体分離現象を利用した新規低エネルギー損失型アモルファストラップス材料の開発</li> <li>◎核融合エネルギー変換に活用する溶融塩の熱的物性向上に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎製鉄プロセスにおけるふく射排熱を有効利用する光発電モジュールの開発</li> <li>◎電荷分離型構造をもつイオン結晶を反応場とする水の熱分解反応</li> </ul>

エネルギーと環境	資源リサイクル	その他の研究
◎高効率両極電解法を駆使したアルキンの二重官能基化	◎光触媒を用いた水蒸気中光還元によるCO <sub>2</sub> 再資源化	◎高温液体金属流れの音響計測の高度化に関する研究 ◎熱安定性ウェアラブル線量計の開発
◎光マネジメント学理構築に向けたナノ粒子アレイ構造と材質の検討 ◎二酸化炭素削減に向けたカーボンポジティブ型バイオプラスチック合成法の開発	◎ライフサイクルシミュレーションを用いた電気自動車の最適資源循環シナリオの構築	◎海底ガス資源回収用垂直管に生じる振動管内気液二相流動に関する基礎研究 ◎高機能有機デバイス材料を指向した含窒素π電子共役系分子の革新的合成法の開発 ◎繊維状ナノ構造タンゲステン水素ガスセンサへの微粒子添加による高性能化
		◎データ同化手法による核融合プラズマの実用的平衡再構成法の開発 ◎旋回流れ場を持つ微粉炭火炎に対する二次元レーザー誘起赤熱法の適用 ◎マイクロ機械共振器を用いた精密磁化測定による高温超伝導揺らぎの定量評価 ◎超高品質半導体カーボンナノチューブ膜にみられる熱電輸送特性の開拓
◎液／液2相反応系を採用した二酸化チタン光触媒による1段階フェノール合成		◎固定化酵素技術への応用を指向した環境調和型磁性アパタイトマイクロカプセルの開発 ◎微細流路混相反応器開発のための微細流路内固気液三相流の流動特性に関する研究 ◎銅、銀、金複合ナノ粒子を可視光吸収部位としたプラズモニック光触媒の創製 ◎ガイド波による照明柱の健全性評価方法に関する研究 ◎超伝導液面センサーを用いた液体水素タンク内部のスロッシング現象の解明
◎「光・熱」複合型変換モジュールの設計と作製		◎高性能核融合炉の実現に向けたトーラスプラズマ中の原子ダイナミクス局所計測法の開発 ◎常温無機イオン液体を用いたウランの無電解析出 ◎光で配線可能な電気伝導性フィルムのワンステップ合成 ◎TEM内引張『その場』観察法による原子炉構造材料の健全性評価に関する研究 ◎ミニチャネルによる革新的ダイバータ冷却に関する基礎研究

### 過去に採択された研究助成件名の研究分類別一覧(3/6)

年度	エネルギーの変換・貯蔵・伝送	エネルギー利用の効率化	多様なエネルギー資源の利用
2014 (H26)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎分子リンカーを用いる無機複合光触媒材料の創製</li> <li>◎半導体量子ドット超格子におけるサブバンド間遷移レートの定量評価</li> <li>◎電流計測原子間力顕微鏡で明らかにする高分子半導体太陽電池のp/n接合界面</li> <li>◎自律分散型発電・消費ネットワークの全体最適化モデルの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎遷移金属触媒による複素環高分子の新規合成法の開発に基づく有機半導体材料の創成</li> <li>◎分子検出や電池性能の飛躍的向上を実現する高次ナノ構造電極創製とその特性究明</li> <li>◎光電変換素子への応用を志向したナノコンポジット薄膜の超精密構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎燃料粒子、PAHs、すすの同時計測による混相燃焼場におけるすす生成挙動の解明</li> <li>◎バイオマスガスの部分燃焼改質過程における二酸化炭素と水蒸気の反応性に関する研究</li> <li>◎酸化物半導体薄膜トランジスタの高精細化技術における新規プロセス開発</li> <li>◎エバネッセント LDV の開発と次世代蓄熱輸送媒体の界面複雑熱流動の解明</li> <li>◎高効率太陽光発電を実現するための高分子被覆型近赤外吸収性量子ドットの開発</li> </ul>
2013 (H25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎タンパク質の自己組織化能力を利用した色素増感太陽電池用ナノ複合体電極の創製</li> <li>◎蓄電デバイスに用いる高比表面積3次元網目状炭素材料の創製</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎PVAからのカーボンナノファイバー作製と電気二重層キャパシタへの応用</li> <li>◎PWM励磁時の鉄芯材料ベクトルヒステリシス特性の研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎量子ビートの利用による超高速光スイッチの省電力化</li> <li>◎管内沸騰流における多次元流动構造に関する研究</li> <li>◎純スピニ流を用いた電流レス情報伝搬技術に関する研究</li> <li>◎高分子鎖1本の流动抵抗が乱流抑制に与える影響の解明に向けた基盤構築</li> <li>◎室温動作する低消費電力グラフェン CMOS 論理回路の開発</li> </ul>
2012 (H24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎表面微細孔を有する金属薄膜を利用した太陽光吸収・蓄熱による熱電変換の高効率化</li> <li>◎燃料電池用コア / シェル型ナノ粒子触媒の活性低下原因の解明と新規触媒の開発</li> <li>◎高性能有機分子熱電変換素子の開発</li> <li>◎フッ化水素酸を用いたナノ結晶シリコン熱電材料の粒界清浄化技術の開発</li> <li>◎構造柔軟性を有する多孔性金属錯体の薄膜化と高度分離システムへの応用</li> <li>◎燃料電池における流路・GDL内の液水挙動と圧力損失に関する評価手法の確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大気圧放電プラズマを用いた固体高分子形燃料電池用 DLC セパレータの開発</li> <li>◎有機イオン性柔粘性結晶の添加によるネットワークポリマー中の効率的なイオン輸送</li> <li>◎融解挙動を持つ錯体ポリマーを用いたプロトン伝導体の開発</li> <li>◎スパイラル形態をもつヘリカルグラファイトの創成と形態保持炭素化法の展開</li> <li>◎天然ゴム粒子をテンプレートとする水素シール用ナノコンポジットゴムに関する基礎研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎酵素型バイオ電池電極用グラフェンナノファイバー不織布の開発</li> </ul>
2011 (H23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎結晶化共蒸着有機膜を利用した高効率有機薄膜太陽電池の開発</li> <li>◎ナノ材料の自己組織化を利用した高効率光エネルギー変換システムの構築</li> <li>◎液体シリコン合金を用いた太陽電池用シリコン製造法の開発</li> <li>◎半導体エピタキシャル層構造を利用した超高速光スイッチングデバイスの実現</li> <li>◎酸化タンゲステンナノ粒子を中空シリカ粒子に内包した新奇な可視光応答型光触媒の開発</li> <li>◎オゾンプロセスによる長寿命リチウムイオン電池用正極酸化物の合成</li> <li>◎可視光照射下で駆動する二槽型光燃料電池の開発と高効率太陽光エネルギー変換への応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎電気自動車急速充電器用高周波高効率 DC-DC コンバータの実特性評価</li> <li>◎ペロブスカイト型酸化物 - カーボンナノチューブ複合体による高活性酸素還元触媒の創製</li> <li>◎太陽光で駆動する固定化金属錯体を利用した水からの触媒的水素製造デバイスの構築</li> <li>◎単分子計測に基づく光合成電子移動の解明</li> <li>◎オリビン化合物正極 LiFePO<sub>4</sub> の遅い電圧緩和の機構解明</li> <li>◎有機エレクトロニクス材料の高効率・環境調和型構築法の開発</li> <li>◎高性能パワーDEバイス用 SiC ウエハの低環境負荷型超平坦化プロセスに関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎省エネルギーを実現する大面積・高熱流束対応冷却器の局所流量最適化技術の開発</li> <li>◎粒径制御による高性能・高強度熱電酸化物材料の実現</li> <li>◎ホームネットワークを用いた個人適応型省エネ行動推奨システムの開発と評価</li> </ul>

エネルギーと環境	資源リサイクル	その他の研究開発
◎ポータブル装置を用いた希土類磁石の選別法および分析法の確立		◎AlGaN/GaN ゲート絶縁型ヘテロ接合トランジスタ絶縁膜形成と界面物性評価  ◎フロー型電解酸化を利用するナノグラフェンの高効率低音精密合成  ◎長期運用型消費者向け製品の普及に向けた基礎的研究
◎液晶性有機・無機ハイブリッドナノ材料の開発とブルー相の電気光学特性の解析  ◎極低消費電力光メモリに向けたスピン面発光半導体レーザの電流注入円偏光発振  ◎バブルインジェクションを利用した自然循環型温水器の高効率化に関する基礎研究  ◎シュウ酸誘導体を用いる低環境負荷有機合成法の開発	◎半径流型蒸気タービンを用いた緊急災害時用小型発電装置の開発	◎貴金属ナノ粒子導電ネットワーク構造のボトムアップ式形成手法の確立  ◎環境負荷低減を目指したポリオキシエチレン型に替わる新規非イオン性界面活性剤の開発
◎日本における浮体式洋上風力発電の利用可能性に関する研究  ◎振動抑制と高効率発電を実現する洋上風力発電システムの高性能制御  ◎エネルギー供給の観点からみたごみ処理システムのあり方に関する研究	◎細胞内酸化還元制御による微生物燃料電池の発電効率向上	◎低環境負荷アニオン重合系高分子生産技術の開発と感光性樹脂材料合成への応用  ◎大気圧非平衡プラズマ支援ミストCVDを用いた有機材料への酸化亜鉛透明導電膜の形成  ◎先導的フロー技術を用いた二酸化炭素の高効率炭素資源化と有機合成化学への連続的利用  ◎ポーラスマイクロ粒子の分散によるフォトニック液晶の高機能化
◎バイオマス産物レブリン酸を用いる生分解性生理活性物質D A L Aの効率的合成法の開発	◎光駆動型自動分解機構を組み込んだリサイクル可能な有機・無機ハイブリッド材料の開発	◎天然ガス液体燃料製造工程において触媒粒子が合成ガス気泡合一に及ぼす影響の解明

## 過去に採択された研究助成件名の研究分類別一覧(4/6)

年度	エネルギーの変換・貯蔵・伝送	エネルギー利用の効率化	多様なエネルギー資源の利用	
2010 (H22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高密度な隻整合界面を有する高性能シリサイド系熱電材料の開発</li> <li>◎高性能蓄電デバイス実現に向けた酸化物ナノワイヤの高密度自己成長技術</li> <li>◎高性能二次電池に適した有機正極活物質の検討</li> <li>◎イオン液体－スパッタリング法により作製したナノ粒子の燃料電池材料への応用</li> <li>◎イオン液体・電極界面の特異的電気二重層構造の解明およびその制御</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大表面積ナノポーラス金属電極の電気化学的耐久性評価</li> <li>◎有機溶媒からの電析による三次元ポーラスアルミニウムの作製</li> <li>◎ナノカーボン複合化技術によるリチウムイオン電池酸化物負極材料の研究開発</li> <li>◎量子ナノ構造を利用した高効率太陽電池の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎有機半導体材料を指向した多置換ポリピリジンの効率的合成法の開発</li> <li>◎セラミックスを出発材料としたマイクロ波直接プラズマ法による高純度 ZnO 薄膜の作成法の研究</li> <li>◎金ナノ粒子の自己組織化を利用した集積法の開発と機能化</li> <li>◎有機トランジスタを指向した長鎖アルキル置換ヘテロ芳香族化合物の効率的合成法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎イオン液体と耐熱性酵素を用いたバイオ燃料生産プロセスの構築</li> </ul>
2009 (H21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ポリスルホン酸をグラフトした多孔質ガラスによる燃料電池用電解質膜の開発</li> <li>◎熱音響発電システムの基礎検討</li> <li>◎反射型近赤外分光法に基づく燃料電池内水分・温度分布の非接触同時計測技術の開発</li> <li>◎単分散ナノ粒子を原料としたスピンドルティング法による燃料電池材料薄膜の合成</li> <li>◎三重項光増感型電荷分離システムを利用した色素増感太陽電池の創製</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ガスハイドレードを潜熱蓄熱材とする低温排熱の貯蔵・輸送用電解質膜の開発</li> <li>◎水素液化用磁気冷凍機を用いた希土類窒化物の磁気冷凍能力実証研究</li> <li>◎芳香環積層高分子合成法の開発および光電変換素子への応用</li> <li>◎高エネルギー準単色中性子による軽核の生成核反応断面積の測定と反応機構に関する研究</li> <li>◎オレフィンメタセシス反応を利用した高効率光機能材料の創成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎有機半導体材料を指向した縮環型シロール誘導体の高効率合成法の開発</li> <li>◎省エネルギーデバイス半導体へのイオン注入に向けたパルス金属イオンビーム技術の確立</li> <li>◎水蒸気を用いた一方向性ポーラルミニウムの製法の開発</li> <li>◎Si-OH-Al ブレンステッド酸点の高分散によるプロトン伝導性複合酸化物の開発</li> <li>◎ナノメートル高温超電導体ジョセフソン接合列における巨視的量子トンネル現象の研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎混合整数計画法を用いた分散型エネルギー技術の導入選択手法の開発</li> </ul>
2008 (H20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎両極性を有する拡張π共役分子の創製とバルクヘテロ型光電変換素子への応用</li> <li>◎銅カルコゲナイト系薄膜太陽電池作製のための非真空間プロセスの開発</li> <li>◎フラー・レン・カーボンナノチューブ複合体を用いた有機薄膜太陽電池</li> <li>◎鉄オキシド超伝導体の磁性と転移温度の関連性の解明および関連新物質の探索</li> <li>◎太陽電池への応用に向けた CIS 系半導体ナノ粒子の作製と積層構造の制御</li> <li>◎ナノビルディングブロック複合体の三次元集積化による固体酸化物燃料電池の超高性能化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ナノサイズ液滴を用いた導電性高分子の高効率製膜法の開発</li> <li>◎導電性ポリオキソメタレートナノファイバーの開発</li> <li>◎カルコパイライト型半導体 ZnSnP<sub>2</sub> における規則不規則変態と特性との相関の解明</li> <li>◎データマイニング技術による固体酸化物燃料電池の機械的特性評価に関する研究</li> <li>◎テトラチアフルバレン複合分子を用いた新規光電変換材料の開拓</li> <li>◎ピラー化炭素の合成とリチウムイオン電池負極材料への応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎半導体ナノ微粒子における光学定数の量子サイズ効果とその制御</li> <li>◎一方向性のポーラス化を利用した軽量・衝撃エネルギー吸収材料の開発</li> <li>◎省エネルギー効果を指向した高移動度かつ高耐久性を有する有機半導体材料の開発</li> <li>◎有機分子を用いた蓄電デバイスの高機能化</li> </ul>	
2007 (H19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎SiC 半導体の n 型と p 型用低抵抗電極の同時形成プロセスの開発</li> <li>◎電極メゾ構造最適設計へ向けた固体酸化物形燃料電池の電極内有効厚さ評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎シリコンナノ構造における多体電子ダイナミクス制御の基礎的研究</li> <li>◎分子集合体を用いたパラジウムナノ粒子製造プロセスの構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎円偏光発光を指向した環境調和型光学活性超分子発光材料の開発</li> <li>◎汚泥燃料化を想定した液化ジメチルエーテルによる下水汚泥の乾燥に関する研究</li> <li>◎ソフトリソグラフィー法によるコアシェル構造を有する酸化物ナノワイヤメモリデバイス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎バイオ燃料生産に向けた機能性酵素群の大量発現系構築</li> <li>◎超高温嫌気性消化反応器による下水汚泥と生ごみの混合発酵技術の開発</li> <li>◎メタン貯蔵・輸送媒体として適切な構造 H 型ハイドレートの探索</li> </ul>

エネルギーと環境	資源リサイクル	その他の研究
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高次ナノ構造体を用いた分子サイズ触媒・光触媒の創製と環境調和型物質変換</li>   <li>◎超臨界二酸化炭素中における高選択性不斉光反応の創成</li>   <li>◎ガスハイドレートスラリーの流動抵抗測定～フロン冷媒の使用量低減に向けて～</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎廃棄碍子を骨材とした塩分浸透抑制モルタル材料開発と評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎輸送理論を用いた感度解析手法の高度化</li>   <li>◎原子炉等大型構造材解体に向けた高輝度パルスレーザーによる非熱加工の基礎研究</li>   <li>◎調和組織制御による次世代原子炉用高強度・高韌性材料の開発</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎バイオマスエネルギー回収プロセスから発生する高濃度窒素廃液処理技術の開発</li>   <li>◎温度応答性球状高分子を利用した重金属イオン除去システムの構築</li>   <li>◎海水中水素プラズマプロセスによる高濃度二酸化炭素の再資源化法の確立</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◎放射線を用いた結晶3Dマッピング法によるクリープ損傷評価法の開発</li>   <li>◎電磁超音波センサとSH波モード変換を利用した減肉検査法の開発</li>   <li>◎高速増殖炉用電磁ポンプの高速解析法の研究</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ファインナノマテリアルとしての天然多糖の機能追求に関する研究</li>   <li>◎放射線廃棄物地層処分のための3次元ボアホールレーダのフィールド実験による実証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎砂漠化抑制のための汚泥焼成土の有効活用に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大気圧非平衡プラズマー液相界面の研究</li>   <li>◎金属錯体の構造制御に基づく配位炭酸イオンの立体選択性</li>   <li>◎超音波による二相流速度分布計測システムの開発と気液分離手法の確立</li>   <li>◎放射光X線分光法を用いた高経年化軽水炉圧力容器の照射脆化に関する基礎研究</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎環境調和型バイオプラスチックの物性向上のための高次構造制御</li>   <li>◎金属ナノ粒子を用いたクリーンめっきとそれによるフレキシブルパターン電極の作製と機能</li>   <li>◎新規な可視光・太陽光駆動型酸化タンゲステン光触媒の開発</li>   <li>◎LTAゼオライトの緻密化のための改良型水熱合成プロセス開発とCO<sub>2</sub>分離応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎廃プラのケミカルリサイクルプロセスの構築～PET複合材からのTPA回収法の確立～</li>   <li>◎廃棄物由来の陰イオン交換体を用いる有害陰イオン種の除去プロセスの開発</li>   <li>◎電子線照射による白金銅合金ナノ粒子の創成と触媒機能の実証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎近赤外過渡分光法による有機薄膜太陽電池における初期過程の解明</li>   <li>◎大面积積光受光素子創製に向けた半導体量子細線の高密度配列技術の確立</li>   <li>◎マイクロマルチ噴流の混合と燃料特性に関する実験的研究</li>   <li>◎水力発電用タービンのドラフトチューブサージに関する基礎研究</li>   <li>◎次世代超高温ガス原子炉の工学的安全性に関するヘリウムガスの非定常熱伝達現象の解明</li> </ul>

## 過去に採択された研究助成件名の研究分類別一覧(5/6)

年度	エネルギーの変換・貯蔵・伝送	エネルギー利用の効率化	多様なエネルギー資源の利用
2006 (H18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎光合成型色素集積構造による高効率可視光応答ナノマテリアルの創製</li> <li>◎共役ポリマー／フラーレン相互浸透界面制御による有機薄膜太陽電池の研究開発</li> <li>◎太陽光と可視光応答型光触媒を用いた燃料電池用H<sub>2</sub>の精製プロセスの構築</li> <li>◎金属ガラスの水素貯蔵時における水素脆化割れに関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎フラーレン超分子集合体を用いた高効率有機光電変換デバイスの開発</li> <li>◎質量分析法と水素可視化による水素吸蔵合金の水素吸脱締返しに伴う材料劣化現象の解明</li> <li>◎高効率固体酸化物燃料電池を目指した電極・電解質一体型傾斜機能材料の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高温対応エンジン燃焼圧センサー材料ランガサイト型結晶の欠陥制御による高抵抗化</li> </ul>
2005 (H17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高効率熱電変換材料Na<sub>x</sub>Co<sub>2</sub>O<sub>4</sub>の強磁場ESRによるスピニ状態の解明</li> <li>◎ユーロピウム錯体－高分子を用いた高次機能性ソフトマテリアルの開発</li> <li>◎混合フォーマー効果を利用した高リチウムイオン伝導体の開発と全固体電池への応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎有機半導体のpn制御とP-I-N接合を持つ有機固体太陽電池の開発</li> <li>◎電界効果トランジスタ型有機分子レーザーの創製</li> <li>◎固体蓄冷媒を適用した冷却コスト節約型高温超伝導コイルの高機能化に関する研究開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎自動車の燃費向上を指向した熱電発電によるエネルギー回収システムの開発</li> </ul>
2004 (H16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎オキソ酸塩系新規中高温型プロトン伝導体の創製と燃料電池への応用</li> <li>◎太陽光エネルギーの効率的変換のための新規光触媒材料の開発</li> <li>◎核形成制御による大粒径多結晶シリコン薄膜形成技術の開発</li> <li>◎無線電力伝送のための送電システム低損失化に関する研究開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎有機ハイドライドを媒体とする高効率水素貯蔵システムの開発</li> <li>◎リチウム二次電池の長寿命化・高出力化に向けた界面設計</li> <li>◎球状ナノ粒子の効率的合成とその固体電解質への展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高圧下における石炭の急速熱分解・ガス化過程の解明一次世代型石炭ガス化技術の構築</li> <li>◎新世代型超省エネルギー・省資源的製造プロセスの開発一次世代型有機変換反応</li> </ul>
2003 (H15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎固体高分子形燃料電池用セパレータ内の水管理（電池反応生成水の画像計測）</li> <li>◎低温作動型燃料電池用超低白金量電極触媒の創製</li> <li>◎コンポジットポリマー電解質のイオン伝導機構の解明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎BN系ナノケージ物質の合成・構造と水素吸蔵特性に関する研究</li> <li>◎水素液化磁気冷凍機用磁気冷媒の開発～二元系希土類窒化物の合成とその磁気熱量効果～</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高効率ガスターイン遮熱コーティングの高温疲労強度向上に関する研究</li> <li>◎配電損失最小構成の動的制御手法の開発と配電損失軽減効果の評価</li> <li>◎ホモジナイゼーション理論による積層電磁鋼板の磁気特性のモデリングと鉄損解析</li> <li>◎変形誘起変態援用省エネルギー高機能形態創生法の提案</li> </ul>
2002 (H14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ナノ有機無機ハイブリッドガラスによる光誘起電荷分離とシースル－太陽電池への応用</li> <li>◎酸化物ナノホールアレイの創生とエネルギー変換デバイス材料への応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎凝似固体型イオン伝導体の電気伝導制御と固体表面物性との相関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎環境共生建築での昼光照明設計法のための標準昼光データの開発</li> <li>◎次世代型超省電力ディスプレイ用の電子エミッタ材料開発</li> </ul>
2001 (H13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎超高速反応における光エネルギー変換の高効率化に向けた基礎的研究</li> <li>◎環境調和型ラミネート構造シリコン太陽電池の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎メタノールによる熱エネルギー輸送システムにおける熱流動解析</li> <li>◎ナノスペースグラファイト水素吸蔵材料に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎省エネルギー電磁機器高度設計用代数的マルチグリッド有限要素法の研究</li> </ul>
2000 (H12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎常温溶解塩のエネルギー貯蔵デバイスへの展開研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ポリエーテル系アイオネンの高次構造とイオン伝導性に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎省エネルギーディスプレイのための高効率・高配向液晶性π共役高分子の開発</li> </ul>
1999 (H11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎半導体ナノクリスタルを用いた量子効果型太陽電池の研究</li> <li>◎高分子への分子拡散法を用いた高効率有機太陽電池の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎太陽光発電、熱電発電器を併用したハイブリッド型分散電源システムの系統連系</li> <li>◎新規リチウム金属二次電池用非水電解液系の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎地域エネルギー利用バイナリー発電システムの最適化</li> <li>◎マイクロガスターイン翼周りの剥離および翼面熱伝達の縦渦による制御</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>◎地下蓄熱水槽を利用した地域冷房による密集住宅地の温熱環境と地域コミュニティの再生</li> <li>◎自動車用エネルギークルシステムの研究</li> </ul>

エネルギーと環境	資源リサイクル	その他の研究
◎環境負荷の低減を目指したマイクロカプセルの破壊と薬剤表出の光制御	◎アジアにおける持続的資源循環実現のためのシナリオベース・シミュレーションに関する研究 ◎省金属資源を指向する性状可変金属化学種の創成と触媒的応用 ◎酵素資源の有効利用に基づく環境にやさしいリサイクル酸化触媒系の開発	◎ダイヤモンド超伝導体デバイスの作製プロセス技術の確立とその基礎研究 ◎半導体スピントロニクスのための自己組織化ナノ超構造の計算機マテリアルデザイン ◎パワー MOSFET のデバイスマデリングとパラメータ抽出に関する研究
◎マルチエージェントシステムによる自由化された電力市場のモデル化に関する研究 ◎海流エネルギーを利用した超伝導 MHD 水素発生法の開発に関する基礎研究 ◎再生可能資源を用いた有機 - 無機ハイブリッド型固体電解質の開発	◎使用後水で溶解除去できる有機溶媒フリー新規光架橋・硬化樹脂の開発 ◎超臨界水処理技術と並行複発酵法による木材からのバイオエタノール生産	◎表面準位フリー条件下での光起電力分布観察による太陽電池発電層のナノスケール評価 ◎放射廃棄物地層処分のための地中 3 次元イメージングボアホールレーダーの開発 ◎三次元気液二相流の界面運動と界面微細構造を解明出来る計測方法の開発
◎エコエレクトロニクス材料を用いた光電変換素子開発に関する研究 ◎環境に対応した半導体によるナノ量子空間励起子光機能性の研究 ◎遠赤色光を利用する海洋性新規シアノバクテリアによる二酸化炭素吸収量の評価 ◎エネルギー創製材料を指向した酸化物ナノチューブの高次構造制御による機能化		◎稀少資源液化ヘリウム不要の無冷媒超伝導磁石による高分解能高周波数 ESR 装置の開発 ◎シリコン基板上へのリチウムイオン二次電池の搭載と非常時電源としての電池特性 ◎原子力用鉄鋼材料の補修技術に関する基礎研究
◎インクジェットプロセスによる高移動度ポリマー電界効果トランジスタの開発 ◎高機能オレフィン系ポリマーの環境調和型の精密合成新手法の開拓 ◎InGaN 半導体薄膜を用いた環境配慮型新規高効率太陽電池開発のための基礎研究 ◎産業用光学活性リバーザの開発		◎多重ナノ空間を有する光触媒材料の創製と形状選択的光エネルギー変換反応 ◎高イオン導電性フッ素系ゲル電解質の開発と色素増感太陽電池および二次電池への応用
◎低温スパッタ法を用いた環境調和型高効率有機発光素子の開発	◎最終廃棄物リサイクル事業の社会的評価と利用促進政策の研究：エコレンガを中心に ◎触媒的炭素一炭素結合切断反応の開発とポリマーのケミカルリサイクルへの応用	◎非鉛系はんだの多軸クリープ疲労寿命評価
	◎システム的手法による循環型社会の特性分析および形成手法に関する研究 ◎資源節約とリサイクルを目的とした環境調和型バイオマス有効利用技術の開発	◎金属系構造材料のライフタイム・エクステンションを目的とする直接表面改質技術の開発 ◎減極作用を利用した機能電解システムの設計と応用 ◎巨大磁気熱量効果を示す Mn 化合物を用いた室温磁気冷凍デバイスの開発 ◎ソフト溶性プロセスによる低環境負荷状態下での磁性ナノグラニュラ薄膜の作製
◎資源節約・環境保全を目的とした果樹栽培用微量金属元素その場診断システムの開発	◎超臨界メタノールによる古紙からの新規なバイオディーゼル燃料の創製 ◎超臨界水環境を用いる資源利用システムの開発 ◎リサイクル対応飲料用金属缶の開発	◎フロンフリー冷凍システムのための大きな磁気熱量効果を持つナノ複合材料 ◎ソフトケミカルプロセスに立脚した環境調和型アパタイト系吸着材料の開発 ◎半導体製造用特殊ガスの化学反応による無害化処理および再資源化技術の開発
◎微生物による亜硫酸イオン代謝システムの利用を目指した構造化学的研究 ◎フェムト秒超高強度レーザーによるダイオキシン類の光イオン化と微量分析の研究 ◎超音波特殊反応場を利用して、高機能性金属微粒子の調製		

## 過去に採択された研究助成件名の研究分類別一覧 (6/6)

年度	エネルギーの変換・貯蔵・伝送	エネルギー利用の効率化	多様なエネルギー資源の利用
1998 (H10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎液相析出法による複合金属酸化物薄膜の電気化学特性とエネルギー変換材料への展開</li> <li>◎メカニカルアロイング法による高濃度水素貯蔵非平衡合金の創製と構造学的研究</li> <li>◎高分子超薄膜による光誘起電荷分離過程の制御と有機光電変換膜への応用</li> <li>◎ポーラス金属の創製と電池電極材料への応用開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎高密度バイオ電極の開発に関する基板研究</li> <li>◎高電子伝導性酸化物を活物質に用いた新型汎用電池の開発と性能評価</li> <li>◎表面プラズモンによる有機薄膜太陽電池の高効率光励起</li> </ul>	
1997 (H9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎鉄系基板表面の半導体化とその光電変換機能に関する基礎研究</li> <li>◎超高速光化学初期過程の解明に基づく高効率有機光電エネルギー変換システムの構築</li> <li>◎ミリ波分光によるリチウムイオン二次電池材料の研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎共役二重結合系による高効率光捕集システムのための基礎研究</li> <li>◎太陽電池用透明導電性窓材料の新規合成法と物性制御に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎トリウムサイクルを用いた原子炉の核特性に関する研究</li> </ul>
1996 (H8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎イオンビームアシスト蒸着法による有機薄膜の高次構造制御と太陽電池への応用研究</li> <li>◎光合成型有機太陽電池の高効率化に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎人工光合成反応中心の構築による電荷分離機構の解明</li> <li>◎銅系カルコパイライト型半導体の価電子制御と高効率エネルギー変換のための物質設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎木質系リサイクル資源のバイオマスエネルギー化に関する研究</li> <li>◎太陽エネルギーを利用した複合型農業バイオマスマタン発酵システムの構築</li> <li>◎未利用資源をエタノールに直接変換する細胞構築のための遺伝子工学的細胞表層の開拓</li> </ul>
1995 (H7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎太陽電池への応用を目指した高温超伝導体放射線検出器開発の基礎研究</li> <li>◎レーザーアブレーションによる積層薄膜太陽電池の形成技術開発</li> <li>◎パワーデバイス用半導体シリコンカーバイトの高品質結晶の育成に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎光合成エネルギー変換反応の分子機構に関する構造生物学研究</li> <li>◎ニッケル-水素電池用負極材料としての水素吸蔵合金の新規作製法と特性評価</li> <li>◎超音波噴霧熱分解法による電池活物質の合成とリチウム2次電池への応用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎セルラーゼの相乗効果を利用したアルコール直接発酵菌の育種</li> <li>◎開発途上国における農業・農村開発のための再生エネルギーの利用に関する研究</li> </ul>
1994 (H6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎太陽エネルギーを有効利用するための新規光電変換素子の開発および人工光合成へのアプローチ</li> <li>◎高エネルギー密度リチウム電池電極用新機能材料の探索</li> <li>◎ニッケル-水素電池の高エネルギー密度化と長寿命化に関する基礎研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎フラーーゲンを用いた新しい光機能性物質の開発</li> <li>◎光エネルギーを利用する次世代有機合成プロセスの開発</li> <li>◎高効率熱電変換素子の開発とそれを用いた水素製造プラントに関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎石炭を利用した都市下水汚泥の火力発電用流体燃料への変換</li> </ul>
1993 (H5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎多結晶シリコン薄膜を用いる高効率・低コストな新型太陽電池</li> <li>◎Cu (In, Ga) Se<sub>2</sub>系薄膜太陽電池の作製に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎CuInSe<sub>2</sub>薄膜太陽電池の高効率化に関する研究</li> <li>◎半導体ダイヤモンドを窓層に用いた高変換効率太陽電池に関する基礎研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎バイオ発酵で得られるエタノール水溶液の膜分離法による濃縮・分離</li> </ul>
1992 (H4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎バイオ・電気エネルギー変換システムの基礎研究（細胞と電極と電子伝達インターフェーシング）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎マイクロ波エネルギー伝送用アンテナの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎排熱回収によるエネルギー有効利用のための高効率伝熱技術に関する基礎研究</li> <li>◎太陽電池シリコン系ガスの省エネルギー製造プロセスの開発</li> <li>◎超微粒子生成 CVD 反応への電気エネルギーの有効利用</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>◎水素発生システムのメカニズムの解明と利用 - ヒドロゲナーゼの構造学的研究 -</li> </ul>

エネルギーと環境	資源リサイクル	その他の研究
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ ガンマ線と超微粒子触媒の共同作用による環境破壊物質の分解</li> <li>◎ セルロースをエタノールに直接変換できる地球環境浄化型エネルギー產生細胞の構築</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 蓄光・蛍光材料を利用したゼロエネ高輝度照明光源の開発</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 小型燃焼炉における NOx 生成機構の解明</li> <li>◎ 放電プラズマによる燃焼排ガスの処理に関する研究</li> <li>◎ 超高活性二元機能光触媒の創成と環境浄化への貢献</li> <li>◎ 過酸化水素消去酵素アスコルビン酸ペルオキシダーゼの発現調節の解明および高次構造解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 表面実装基板及びはんだ付け継ぎ手から鉛回収のための分解技術に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 全固体化レーザーによる表面除染技術に関する研究</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 無機養分の葉緑体内への輸送を駆動する葉緑体包膜の酸化還元反応系</li> <li>◎ 無機層状物質による CO<sub>2</sub> の分離・リサイクルに関する研究</li> <li>◎ 炭酸固定酵素 PEP カルボキシラーゼの立体構造の解明と遺伝子操作による機能発現の分子機構および安定化機構の解明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ エマルジョン系を利用した固体微粒子の分離に関する基礎的研究</li> <li>◎ 超臨界水による有機廃棄物の有用性への変換反応の NMR 研究</li> <li>◎ 淡水性シダ植物・アゾラのリサイクル資源化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 半導体表面のプロセス技術に関する基礎研究</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 大型船舶における太陽エネルギー有効利用に関する研究</li> <li>◎ IMDH 法による水環境システム再構築に関する研究（システムとしての省エネルギー化）</li> <li>◎ 農業における資源・エネルギーの節約と環境保全を目的とする高窒素吸収能作物の試作</li> <li>◎ 超音波による有機塩素化合物の低エネルギー消費型無害化法およびフロン吸着剤再生法の開発</li> <li>◎ ゼオライトのナノ空間を反応場とする光触媒系の構築と NOx の常温無害化</li> <li>◎ 固定化微生物の徐放システムに関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 残廃木材の熱変換による環境浄化・制御材料の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 偏光板を用いない省エネ型液晶光シャッターの開発と液晶表示デバイスへの応用</li> <li>◎ 天然産テトラピロール類の自己会合体による新しい電子材料の創製</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 光合成 CO<sub>2</sub> 固定酵素、RuBisCO の構造活性相関</li> <li>◎ 電気化学及び光電気化学プロセスによる二酸化炭素のメタノールへの転換</li> <li>◎ 流動層石炭燃焼装置からの酸性雨原因物質発生抑制法の最適化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ セルロース性バイオマスリサイクルへの酵素利用 - セルラーゼの構造機能研究</li> <li>◎ 酵素反応を利用した使用済み X 線フィルムからの銀の分離・回収法の確立</li> <li>◎ 希土類系材料廃棄物からの希少元素の分離と回収</li> <li>◎ ゼオライト化した石炭灰の土壤環境保全への応用に関する研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ ポリマー・アロイを用いた超高容量光記憶電気材料の開発とその基礎研究</li> </ul>

