

平成 23 年度概算要求における科学・技術関係施策の優先度判定(グリーン・イノベーション【AP施策】)

【蓄電池／燃料電池の飛躍的な性能向上と低コスト化の研究開発】

優先度判定	施策名・所管	概算要求・要望額 (百万円)	施策の概要 (目標、達成期限)	コメント	優先度判定の理由 (改善・見直し指摘)
<p><AP 部分> 【原案】 着実 【最終】 着実</p>	<p>戦略的創造研究推進事業 (社会技術研究開発事業を含む)(継続) ≪施策番号：24134≫ ≪昨年度：－≫ 文部科学省 科学技術振興機構</p>	<p><AP 部分> 2,100</p>	<p>(異分野融合による自然光エネルギー変換材料及び利用基盤技術の創出) 【目標】 ①表面・界面パッシベーション技術を確立し、変換効率を 3～6%向上 ②アモルファスシリコン薄膜で 15%程度の効率を達成する基盤技術を確立 ③亜鉛不溶化合物の原子配列制御及び添加元素による特性制御、薄膜生成プロセスを確立 【達成期限】 ①～③平成 28 年度 【概要】 今後のイノベーションにつながる新技術の創出に向け、国が定めた戦略目標の下、組織の枠を超えた時限的な研究体制を構築し、目的基礎研究を実施する。太陽光発電については、「異分野融合による自然光エネルギー変換材料及び利用基盤技術の創出」を戦略目標として設定し、NEDO の技術開発と補完的協力をを行いながら、シリコン系など既存タイプを中心とした太陽電池の技術課題を解決するための目的基礎研究を実施する。 【実施期間】 平成 14 年度～</p>	<p>【有識者議員コメント】(異分野融合による自然光エネルギー変換材料及び利用基盤技術の創出) ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべき。目的基礎研究に相応しい挑戦的な課題を設定すべき。 ○特に問題なし。 【外部専門家コメント】(異分野融合による自然光エネルギー変換材料及び利用基盤技術の創出) ○研究開発目標は「創出を目指す」のではなく、「創出する」とすべき。 ○「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽きかねる。 ○施策の有効性、必要性は認識できるが、本施策で太陽光への予算が増加することの理由はヒアリングや資料からは読み取れない。 ○戦略的創造研究推進事業において、研究領域としての目標設定が若干具体的でない印象を受ける。特に当該施策に関連する「さきがけ」プロジェクトにおいて、人材の育成に重点を置いているのか、研究成果に重点を置いているのか不明瞭である。 ≪外部専門家 5 名 うち若手 2 名≫</p>	<p>【原案】 ○次世代太陽電池の実現には、既存分野にとらわれない斬新なアイデアと、化学、物理学、電子工学など幅広い分野の融合に基づくブレークスルーが必須であり、そのための研究開発は極めて重要である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。 ○経済産業省と連携し、新たな戦略目標を設定するなどの検討を進めることについては評価できる。 ○目的基礎研究に相応しい挑戦的な課題を設定した上で、各研究課題における達成目標のより明確化を図り、着実・効率的に実施すべきである。 【最終決定】 原案のとおり。 ≪主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員≫</p>

<p>＜AP 部分＞ 【原案】 着実 【最終】 着実</p>		<p>＜AP 部分＞ 500</p>	<p>（蓄電池、燃料電池・水素供給システム関係の研究開発） 【目標】 ・現状の電気二重層キャパシタの 10 倍以上の高エネルギー密度（電極特性 450 Wh/kg）を持つ非可燃性電気化学キャパシタを構築する ・100 度以上の高温動作が可能で、厳密な湿度・温度管理を必要としない新しいプロトン伝導性電解質の開発 【達成期限】 平成 24 年度～平成 26 年度 【概要】 今後のイノベーションにつながる新技術の創出に向け、国が定めた戦略目標の下、組織の枠を超えた時限的な研究体制を構築し、目的基礎研究を実施する。蓄電池／燃料電池については、CREST において安全性の高いプロトン型の高性能蓄電デバイスの構築を目指して多様な電極材料の基礎研究を実施するとともに、ERATO「北川統合細孔プロジェクト」において燃料電池の安定的な固体電解質の創成に関する目的基礎研究を実施。 【実施期間】 平成 14 年度～</p>	<p>【有識者議員コメント】（蓄電池、燃料電池・水素供給システム関係の研究開発） ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体像を示すべき。目的基礎研究に相応しい挑戦的課題を設定すべき。 【外部専門家コメント】（蓄電池、燃料電池・水素供給システム関係の研究開発） ○基礎研究であっても、目標値は定量的に設定すべき。 ○比較的「成果目標」等が明確である。「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽きかねる。 ○施策の有効性、必要性は認識できるが、同じプログラムの中で太陽光は増額、蓄電池は前年同額とした理由がヒアリングや資料の中からは不明である。 ○研究領域としての目標設定が若干具体的でないという印象を受ける。得られた成果（技術）を産業界に活かすことが重要である。成果をどのように応用に繋げるか見えにくい。 《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【原案】 ○蓄電池、燃料電池の飛躍的な高効率化、低コスト化を目指した革新材料の研究開発として重要な施策である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。 ○経済産業省と連携し、新たな戦略目標を設定するなどの検討を進めることについては評価できる。 ○目的基礎研究に相応しい挑戦的な課題を設定した上で、各研究課題における達成目標のより明確化を図り、着実・効率的に実施すべきである。 【最終決定】 原案のとおり。 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p>＜AP 施策＞ 【原案】 優先 【最終】 優先</p>		<p>＜AP 部分＞ 約 610</p>	<p>（情報システムの超低消費電力化を目指した技術革新と統合化技術） 【目標】 通信・演算情報量の爆発的増大に備える超低消費電力技術の創出 【達成時期】 本事業の研究開発の成果を元に、民間企業や他の公的な支援施策による実用化研究を経て 5 ～ 10 年程度で実用化</p>	<p>【有識者議員コメント】（情報システムの超低消費電力化を目指した技術革新と統合化技術） ○アクション・プランにおける本施策の位置付けが明確ではない。本施策全体としての目標設定を明確にすべき。 ○個別プロジェクトを並列して運営しているが、個別の研究開発目標の意味合いが必ずしも明らかではない。しかもそれらを統合することの意義、目的が明確とは言えない。課題あたりの資金が小さいこともあり、全ての個別プロジェクトの並列的な進め方から、発掘シーズの斬新性を基軸に選択と財源の集中化を図るべき。 【外部専門家コメント】（情報システムの超低消費電力化を目指した技術革新と統合化技術） ○各テーマの選定につき、統合として 1 つしかテーマがない</p>	<p>【原案】 ○我が国が掲げる 2020 年の CO2 削減目標を達成するためには、情報通信システムの低消費電力化が必要不可欠である。 ○本施策は、情報通信システムに関する目的基礎研究のうち、光通信ネットワークや短距離データ無線通信とエネルギー無線給電の低消費電力化など、ブレークスルーが期待される研究開発課題に集中的に取り組むものであり、これまでにチップ間データ転送に要する消費電力 1/1000 を達成するなど大きな成果を上げている。 ○今後は、実用・応用段階を見据えた目的基礎研究としての位置付けを明確にしつつ、発掘シーズの斬新性を基軸に選択と財源の集中化を図り、本施策を優先して実施すべきである。 【最終決定】</p>

			<p>【概要】 スーパーコンピュータから携帯情報端末などの組み込み用情報通信システムまで適用可能な、消費電力あたりの処理性能を100倍から1000倍にする超低消費電力技術の確立のため、各研究開発課題について、目標を掲げ、その達成に向けた基礎研究を実施。 (実施期間：H17～H24)</p>	<p>のは実用化を見据えたときに多少不満が残る。 ○どの個別テーマも2桁の特性改善をうたっているが、結果として得られるイメージが不足している。単純な掛け算では3桁以上の改善が行えるはずである。 ○技術イノベーションの種が取り上げられていることは高く評価するが、APという視点では、実用化に向けた展開が未だ十分とは言えないと思われる。 ○個々の研究課題の成果に対する評価機能の充実が求められる。プログラム全体の統一性について明確な柱を示すことが望まれる。 ○各テーマについての目標は明確である。統合する意図をご説明頂いたが具体的にどの様な方法でそれを達成するのか、方法は見えない。 《外部専門家5名 うち若手2名》</p>	<p>原案のとおり 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP部分> 【原案】優先 【最終】優先</p>	<p>(独)科学技術振興機構運営費交付金「先端的低炭素化技術開発」(継続) 《施策番号：24105》 《昨年度：S》 文部科学省 科学技術振興機構</p>	<p><AP部分> 620</p>	<p>(太陽光発電関係の技術領域) 【目標】各課題について実用化の見通しを得る。 【達成期限】研究開発開始から10年程度経過した時点(2020年) 【概要】温室効果ガス削減に大きな可能性を有し、かつ、従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づく革新的技術の研究開発を競争的環境下で集中的に実施し、実用化を視野に入れた革新的な研究成果を創出して産業界への移転を図る。本事業の研究領域として太陽光発電に関し、効率性と経済性を飛躍的に高める技術を実用化に繋げるためのメカニズム解明、新原理、革新材料などのハイリスクな目的基礎研究を実施する。 【実施期間】平成22年度～平成37年度</p>	<p>【有識者議員コメント】(太陽光発電関係の技術領域) ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべき。目的基礎研究に相応しい挑戦的な課題を設定すべき。 ○アクション・プランの趣旨に合うかたちになっている。基礎に近いところには具体的な目標を数値に設定することが難しいことに留意する必要あり。 【外部専門家コメント】(太陽光発電関係の技術領域) ○必要性は認識・理解できるが、①目標が定量的でない。②経産省との連携・棲み分けが不明確。③予算規模が適切であるかどうかを判断できるデータがない。 ○「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽きかねる。 ○画期的なブレークスルーが必要とされる研究領域では、従来とは異なる新たな資金供給、研究運営の方策が求められることは認められる。しかし、そのようなプロジェクト全体の予算規模はプロジェクトの内部からの積み上げて適切性が判断できるものではなく、全体のバランスのなかで、これへの予算配布が他の短期的重要案件を不必要に圧迫しない、という観点で判断すべきものと思われる。このような観点から、規模の適切さについては、ヒアリング及び資料からは判断できない。 ○日本がこの分野で先導的な役割を果たすために進めてほしいプロジェクトである。しかしながら、ハイリスクな課題を積極的に選定する上で、2030年までに発電効率約50%、約7円/kWhという目標値を達成できる基礎研究をきちんと選択することができるのか、若干疑問も残る。 《外部専門家5名 うち若手2名》</p>	<p>【原案】 ○将来の温室効果ガス排出量の大幅な削減のために、従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づいた革新的な技術を創出するための研究開発を推進することは重要である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。 ○各研究開発課題の実施にあたっては、世界的な状況も踏まえ、明確な根拠に基づき、数値目標を設定すべきである。 ○目的基礎研究に相応しい挑戦的な課題を設定した上で、優先的に実施すべきである。 【最終決定】 原案のとおり。 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>

<p><AP 部分></p> <p>【原案】 優先</p> <p>【最終】 優先</p>		<p><AP 部分></p> <p>414</p>	<p>(木質バイオマス関係の技術領域)</p> <p>【目標】 2020～2050年の温室効果ガス削減の大幅な削減に寄与するため効率性や経済性を飛躍的に高める技術や現在基礎的段階にある技術の実用化の見通しが得られる具体的な研究開発成果を得る。</p> <p>【達成期限】 2020年</p> <p>【概要】 温室効果ガス削減に大きな可能性を有し、かつ、従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づく革新的技術の研究開発を競争的環境下で集中的に実施し、実用化を視野に入れた革新的な研究成果を創出して産業界への移転を図る。本事業の研究領域「木質バイオマス利用技術」に関し、ガス化・液化のための触媒開発やセルロース抽出技術開発等の目的基礎研究を実施する。ステージゲート評価の考えに基づく厳しい進捗管理のもと、研究開発開始から10年程度経過した時点(2020年)で、実用化の見通しが得られることを目標として研究開発を進める。</p> <p>【実施期間】 平成23年度～平成37年度</p>	<p>【有識者議員コメント】(木質バイオマス関係の技術領域)</p> <p>○木質系バイオマスが本事業の領域に設置されることでAP対象の施策の位置づけが明確になった。しかし、本施策と戦略創造事業との差別化が必要ではないか。</p> <p>○内容が他省庁と似ている。目標が不明確</p> <p>【外部専門家コメント】(木質バイオマス関係の技術領域)</p> <p>○最終的にはバイオ燃料としての利用だが、実用化に向けプロセスを更に明確化する必要がある。</p> <p>○内容が他省庁と似ている。目標が不明確</p> <p>○バイオマス(H23年度新規)に関して、木質系以外の応募についてはJSTさきがけCREST(応募中)との違い、位置づけが明確でない。</p> <p>○2015年、2020年における研究別達目標がぼんやりしている。明確にして、計画を推進すべき。</p> <p>○実用化までのシナリオが明確でない。</p> <p>○バイオマスタウンに関する施策には農水省と綿密な連携をして頂きたい。</p> <p style="text-align: center;">≪外部専門家7名 うち若手1名≫</p>	<p>【原案】 ○木質系バイオマス利用技術における、新規なガス化・オイル化の触媒開発に大きく貢献する極めて重要な施策である。</p> <p>○文部科学省内や他省の施策との差異が明確とは言い切れず、また施策としての目標および達成手段が必ずしも明確に示されていない。</p> <p>○また、実用化までのプロセスイメージが明確ではない。</p> <p>○施策の目標を今一度明確にしたうえで、優先して進めるべき。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>≪主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員≫</p>
<p><AP 部分></p> <p>【原案】 優先</p>		<p><AP 部分></p> <p>620</p>	<p>(蓄電池関係の技術領域)</p> <p>【目標】 各課題について実用化の見通しを得る。</p> <p>【達成期限】 研究開発開始から10年程度経過した時点(2020年)</p> <p>【概要】 温室効果ガス削減に大きな可能性を有し、かつ、従来技術の延長線上にない新たな科学的・技</p>	<p>【有識者議員コメント】(蓄電池関係の技術領域)</p> <p>○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体像を示すべき。国際的先進性の確保を確認しつつ推進すべき。</p> <p>○アクション・プランの趣旨に合うかたちになっている。基礎に近いところには具体的な目標を数値に設定することが難しいことに留意する必要がある。</p> <p>【外部専門家コメント】(蓄電池関係の技術領域)</p> <p>○必要性は理解できるが、目標が定量的でないし、何をやるのか良くわからない。</p>	<p>【原案】 ○従来の温室効果ガス排出量の大幅な削減のために、従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づいた革新的な技術を創出するための研究開発を推進することは重要である。</p> <p>○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。</p> <p>○各研究開発課題の実施にあたっては、世界的な状況も踏まえ、明確な根拠に基づき、数値目標を設定すべきである。</p> <p>○目的基礎研究に相応しい挑戦的な課題を設定した上で、優先的に実施すべきである。</p>

【最終】
優先

			<p>術的知見に基づく革新的技術の研究開発を競争的環境下で集中的に実施し、実用化を視野に入れた革新的な研究成果を創出して産業界への移転を図る。本事業の研究領域として、「蓄電デバイス」に関し、イオン・電子の新しい伝導機構や大容量化に資する新たな電極反応の究明など、蓄電池／燃料電池の飛躍的な性能向上に繋げるハイリスクかつ長期間の目的基礎研究を実施する。</p> <p>【実施期間】 平成 22 年度～平成 37 年度</p>	<p>○「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽きかねる。</p> <p>○日本がこの分野で先導的な役割を果たすために、進めてほしいプロジェクトである。ただ、太陽電池と比較して、蓄電池のプロジェクトは具体的な成果目標（例えば数値目標）が不足しているように感じる。</p> <p>《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP 以外> 【原案】 着実 【最終】 着実</p>		<p><施策全体> 4,549 うち 要望額 4,549 前年度 予算額 2,500</p>	<p>(施策全体) 【目標】 各課題について実用化の見通しを得る。 【達成期限】 研究開発開始から10年程度経過した時点(2020年) 【概要】 新たな科学的・技術的知見に基づいて温室効果ガス排出量削減に大きな可能性を有する技術を創出するための研究開発を競争的環境下で推進し、グリーン・イノベーションの創出に繋がる研究開発成果を得る。 【実施期間】 平成 22 年度～平成 37 年度</p>	<p>(AP 以外) 提出資料、HP に寄せられた若手意見及びパブリックコメントを参考に書面審査による優先度判定を実施。</p> <p>【若手意見】 ○「低炭素社会実現のための社会シナリオ研究」とあわせて環境省の事業に移管すべき。</p> <p>【パブコメ】 ○植物科学を組み込んだ形で推進すべきである。 ○4 つの特定領域には企業でも研究が進んでいるものもあり、経済産業省の施策と比較して独自性に欠ける。文部科学省としては、より基礎的な項目を含む非特定領域を重点に推進すべきである。</p>	<p>【原案】 ○将来の温室効果ガス排出量の大幅な削減のために、従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づいた革新的な技術を創出するための研究開発を推進することは重要である。 ○本事業は競争的資金制度である。研究者等が効果的に活用できるように、アクション・プランに沿って、使用に関わる各種ルールの統一化及び簡素化・合理化に取り組むことが必要である。 ○他省庁の施策との重複について十分に注意を払った上で、着実・効率的に実施すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP 部分> 【原案】 着実 【最終】 着実</p>	<p>ナノテクノロジーを活用した環境技術開発（継続） 《施策番号：24104》 《昨年度：－》 文部科学省</p>	<p><AP 部分> 87</p>	<p>(環境拠点太陽電池グループ) 【目標】 NIMS 事業（色素増感型太陽電池の変換効率の倍増（11%→約20%）を可能とする革新的なセル構造の確立を目標）及び、その成果を用いて設計の最適化等に資する産学官共同研究を集中的に行う本事業の推進により、太陽光発電を対象として、基礎的共通課題である表面・界面現象の理解と制御技術の高度化に</p>	<p>【有識者議員コメント】（環境拠点太陽電池グループ） ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体像を示すべき。本施策の国際的優位性を位置づけた上で、成果目標を明確にすべき。 ○世界的な比較も含めて準備していただきたい。</p> <p>【外部専門家コメント】（環境拠点太陽電池グループ） ○色素増感電池については、文科省提案分だけでも複数研究間の繋がりを明確にすべきである。また、「検討する」のは手段であって、目標として掲げるのは不適切。 ○比較的「成果目標」等が明確である。「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽</p>	<p>【原案】 ○産学官の異分野の研究者を集結した研究開発拠点において行う、色素増感型太陽電池の高効率化に向けたブレークスルー技術開発であり、重要な施策である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。 ○「次世代太陽電池の研究開発」（施策番号 24110）との連携を引き続き緊密に行いつつ、経済産業省が中心となる出口志向の研究開発との連携を一層深めることが必要である。 ○本施策の国際的優位性に基づき、設定した数値目標の達成に向けて、着実・効率的に実施すべきである。</p>

			<p>よって、新材料の設計指針を確立することを目標とする。</p> <p>【達成期限】 平成 27 年度 (NIMS 関連事業の成果とあわせて達成)</p> <p>【概要】 太陽電池、二次電池、燃料電池等の新規材料開発等に共通して必要となる計算科学技術、先端計測技術を駆使し、産学官の異分野の研究者を結集して共同研究開発を行う拠点を形成する。このうち、太陽電池グループにおいて、物質・材料研究機構、シャープ、フジクラ、産総研等が連携し、色素増感型太陽電池の高効率化に向けたブレークスルーを目指して、電子移動機構の制御技術の確立を目指す。</p> <p>【実施期間】 平成 21 年度～平成 30 年度</p>	<p>きかねる。</p> <p>○得られる成果が、どのように応用されていくのかが見えにくい課題であるように思えるが、企業の参加も得ているプロジェクトであり、実際の開発に生かすよう積極的な検討を期待したい。</p> <p style="text-align: right;">《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP 部分> > 【原案】 着実 【最終】 着実</p>		<p><AP 部分> 87</p>	<p>(環境拠点二次電池グループ、環境拠点燃料電池グループ)</p> <p>【目標】 NIMS 事業 (全固体蓄電池：エネルギー密度を現行の 1.5 倍、出力密度を現行の 2 倍にするためのマクロな電池設計指針の確立。燃料電池：150℃から 500℃の中低温域において大幅な低コスト化 (10 分の 1) を実現するナノ構造化燃料電池の開発を目標) 及び、その成果を用いて設計の最適化等に資する産学官共同研究を集中的に行う本事業の推進により、二次電池、燃料電池を対象として、基礎的共通課題である表面・界面現象の理解と制御技術の高度化によって、新材料の設計指針を確立することを目標とする。</p> <p>【達成期限】 平成 27 年度 (NIMS 関連事業の成果とあわせて達成)</p> <p>【概要】 太陽電池、二次電池、燃料電池</p>	<p>【有識者議員コメント】(環境拠点二次電池グループ、環境拠点燃料電池グループ) ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体像を示すべき。国際的優位性に基づき、目標設定を明確にすべき。</p> <p>【外部専門家コメント】(環境拠点二次電池グループ、環境拠点燃料電池グループ) ○メカニズムを明らかにした後の成果適用イメージが不明。 ○「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽きかねる。 ○得られる成果が、どのように応用されていくのかが見えにくい課題であるように思えるが、企業の参加も得ているプロジェクトのため、実際の開発に生かすような努力を期待したい。</p> <p style="text-align: right;">《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【原案】 ○産学官の異分野の研究者を集結した研究開発拠点において行う、全固体蓄電池及び高性能燃料電池の高性能化のためのブレークスルー技術開発であり、重要な施策である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。 ○「高性能発電・蓄電用材料の研究開発」(施策番号 24111) との連携を引き続き緊密に行うとともに、経済産業省が中心となる出口志向の研究開発との連携を一層深めることが必要である。 ○本施策の国際的優位性に基づき、設定した数値目標の達成に向けて、着実・効率的に実施すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>

		<p>等の新規材料開発等に共通して必要となる計算科学技術、先端計測技術を駆使し、産学官の異分野の研究者を結集して共同研究開発を行う拠点を形成する。このうち、二次電池グループにおいて、物質・材料研究機構、京都大学、トヨタ自動車等が連携し、蓄電池の高性能化に資するためのリチウム酸化物の界面等でのイオンの拡散など、特異現象を解明する。</p> <p>また、燃料電池グループにおいて、物質・材料研究機構、北海道大学、名古屋大学、東京ガス等が連携し、燃料電池の高性能化等に資するため、動作環境における電池内部構造の特徴の明確化および電荷移動機構等を解明する。</p> <p>【実施期間】 平成 21 年度～平成 30 年度</p>		
<p><AP 以外> 【原案】 着実 【最終】 着実</p>	<p>349 うち 要望額 0 前年度 予算額 410</p>	<p>(AP 以外) 【目標】 太陽光発電、光触媒、二次電池、燃料電池を対象として、基礎的共通課題である表面・界面現象の理解と制御技術の高度化によって、新材料の設計指針を確立することを目標とする。</p> <p>【達成期限】 平成 30 年度</p> <p>【概要】 我が国の優れたナノテクノロジーの研究ポテンシャルを環境技術のブレイクスルーに活用するため、人材育成や先端的な施設・装置の共同利用の機能を含めて、産学官の研究者が結集して課題解決に取り組む研究拠点を整備する。</p> <p>【実施期間】 平成 21 年度～平成 30 年度</p>	<p>(AP 以外) 提出資料、HP に寄せられた若手意見及びパブリックコメントを参考に書面審査による優先度判定を実施。</p> <p>【若手意見】 ○重要な事業だとは思いますが、効率化の観点から類似事業をまとめるべきである。</p> <p>【パブコメ】 ○産学官の研究者が結集して課題解決に取り組む研究拠点を整備する為推進すべきである。 ○ナノテクノロジーの基礎と材料研究は圧倒的に予算が少ない日本がリードしている国として宝とも言える分野である。</p>	<p>【原案】 ○環境エネルギー技術に資するナノテクノロジーをベースとした電池技術開発・触媒技術開発と同時に、新たな産学官連携モデルの構築を目指した施策であり、政策的に重要である。 ○できる限り基礎的な成果を共有しつつ、応用段階では参画企業の利益も確保するように工夫された新たな協力体制づくりが重要である。 ○新たな産学官連携体制のもと、将来のナノテク・材料技術を支える人材育成を行うことが期待される。 ○本事業は競争的資金制度である。研究者等が効果的に活用できるように、アクション・プランに沿って、使用に関わる各種ルールの統一化及び簡素化・合理化に取り組むことが必要である。 ○効率的に環境エネルギー技術の発展に資するように、研究拠点を整備し、着実に推進すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>≪主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員≫</p>

<p><AP 施策></p> <p>【原案】 着実</p> <p>【最終】 着実</p>	<p>(独)物質・材料研究機構 運営費交付金「高性能発 電・蓄電用材料の研究開 発」(継続) 《施策番号: 24111》 《昨年度: -》</p> <p>文部科学省 物質・材料研究機構</p>	<p>670</p> <p>うち 要望額 0</p> <p>前年度 予算額 417</p>	<p>【目標】 本事業及び、その成果を用いて 設計の最適化等に資する産学官 共同研究を集中的に行う「ナ ノテクノロジーを活用した環境技 術開発」の推進により、 ① 全固体蓄電池のエネルギー 密度を現行の 1.5 倍、出力密度 を現行の 2 倍にするためのマク ロな電池設計指針の確立 ② 150℃から 500℃の中低温域 において大幅な低コスト化 (10 分の 1) を実現するナノ構造化 燃料電池の開発 を目標とする。 【達成期限】 ①②平成 27 年度 【概要】 ①全固体蓄電池において、電池 内部での蓄電・放電に伴う内部 の材料における反応等を分析 し、電池の高出力化、高エネ ルギー密度化が可能な材料を開 発する。 ②燃料電池材料における化学機 能発現・化学機能設計について の組織的な研究を行い、革新的 高性能を有するナノ構造燃料電 池材料を作製する。 【実施期間】 平成 23 年度～平成 27 年度</p>	<p>【有識者議員コメント】 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体 像を示すべき。目標の設定は明確。</p> <p>【外部専門家コメント】 ○適切に問題認識されていると思う。 ○比較的「成果目標」等が明確と考える。「関係府省との連 携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定 が尽きかねる。 ○目標が具体的であり、評価できる。企業の参加も得ている プロジェクトであり、実際の開発に生かすように努力をして ほしい。 《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p> <p>【若手意見】 ○他省庁の事業と重なる部分が多いので、類似のものは統合 しても良いのではないかと。</p>	<p>【原案】 ○次世代自動車の更なる高性能化等に向け、NIMS の技術ポテン シャルを活かし、高エネルギー密度化や高出力化を目指した全 固体リチウム蓄電池や、革新的な高性能を有する燃料電池材料 の研究開発を行う本施策は重要である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体 像を示すべきである。 ○「ナノテクノロジーを活用した環境技術開発」(施策番号 24104)との連携を引き続き緊密に行いつつ、経済産業省が中心 となる出口志向の研究開発との連携を一層深めることが必要で ある。 ○設定された研究開発目標の実現に向けて、引き続き確実な推 進を図ることが必要である。 ○以上のことを踏まえ、本施策は、着実・効率的に実施するべ きである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当: 相澤益男議員、副担当: 白石隆議員》</p>
<p><AP 部分></p> <p>【原案】 着実</p> <p>【最終】 着実</p>	<p>産学イノベーション加速 事業(先端計測分析技術・ 機器開発)(継続) 《施策番号: 24173》 《昨年度: 優先》</p> <p>文部科学省 JST</p>	<p><AP 部分></p> <p>175 の内数</p>	<p>(太陽光発電関係の開発課題) 【目標】 「有機太陽電池用界面電界・寿 命評価装置」の開発 界面・接合面におけるキャリ アの挙動等の解明につながるキ ャリア密度の測定、電界評価、 キャリアのライフタイムの測 定・評価を行う新たな技術(プ ロトタイプ機)を開発し、2020 年の太陽光発電コスト 14 円/ kW に貢献する。 【達成期限】 平成 24 年度</p>	<p>【有識者議員コメント】(太陽光発電関係の開発課題) ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体 像を示すべき。目標の設定は明確。</p> <p>【外部専門家コメント】(太陽光発電関係の開発課題) ○必要性は理解できるが、平成 23 年度の目標は、性能・機 能目標も明記すべきである。 ○比較的「成果目標」等が明確である。「関係府省との連携」、 「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽 きかねる。 《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【原案】 ○太陽電池の飛躍的な高効率化・低コスト化を実現する革新材 料などの研究開発においては、シミュレーションを含めた先端 計測技術開発は必要不可欠であり、研究現場のニーズに対応す る優れた計測分析技術・機器を開発し、早期普及を促進するた めの本施策は重要である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体 像を示すべきである。 ○年度ごとの達成目標をより明確にし、着実・効率的に実施す べきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p>

			<p>【概要】 先端計測分析技術の革新的な要素技術開発、機器開発や、実用化・研究開発現場への普及を目指すプロトタイプ機の性能実証及びソフトウェア開発を産学連携により推進する。また、新たに太陽光発電の研究開発のボトルネックとなっている計測分析技術の開発を行い、研究開発現場への早期普及を促進する。</p> <p>【実施期間】 平成 16 年度～</p>		<p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP 部分></p> <p>【原案】 着実</p> <p>【最終】 着実</p>		<p><AP 部分></p> <p>175 の内数</p>	<p>(蓄電池、燃料電池関係の開発課題)</p> <p>【目標】 「多孔性材料の細孔分布解析ソフトウェア」の開発 多孔性材料の水素吸着性能に大きく影響するマイクロ・メソ細孔径分布の新たな評価技術（吸着等温線描画、細孔分布解析シミュレーション等）を開発することで、貯蔵性能の向上につながる材料の開発が進み、2020 年の水素供給価格を約 60 円/Nm³の実現に貢献する。</p> <p>【達成期限】 平成 23 年度</p> <p>【概要】 先端計測分析技術の革新的な要素技術開発、機器開発や、実用化・研究開発現場への普及を目指すプロトタイプ機の性能実証及びソフトウェア開発を産学連携により推進する。また、新たに蓄電池・燃料電池の研究開発のボトルネックとなっている計測分析技術の開発を行い、研究開発現場への早期普及を促進する。</p> <p>【実施期間】 平成 16 年度～</p>	<p>【有識者議員コメント】(蓄電池、燃料電池関係の開発課題) ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省施策の全体像を示すべき。目標の設定は明確。</p> <p>【外部専門家コメント】(蓄電池、燃料電池関係の開発課題) ○必要性は理解できるが、平成 23 年度の目標は、性能・機能目標も記述すべき。 ○比較的「成果目標」等が明確と考える。「関係府省との連携」、「予算規模の適切さ」については、現在の情報では判定が尽きかねる。</p> <p>《外部専門家 5 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【原案】 ○蓄電池や燃料電池の飛躍的な高効率化・低コスト化を実現する革新材料などの研究開発においては、シミュレーションを含めた先端計測技術開発は必要不可欠であり、研究現場のニーズに対応する優れた計測分析技術・機器を開発し、早期普及を促進するための本施策は重要である。 ○グリーン・イノベーションにおける文部科学省の施策の全体像を示すべきである。 ○平成 23 年度は、課題の最終年度となることから、開発目標が確実に達成できるよう、着実・効率的に実施すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>

<p>優先 【最終 優先</p>	<p>経済産業省 新エネルギー・産業技術総 合開発機構</p>	<p>前年度 予算額 3,000</p>	<p>本施策では、 ①リチウムイオン電池の不安定 反応現象のメカニズム解明と現 象解決を行う。 ② 現行技術水準の3倍以上のエ ネルギー密度及び初期のサイク ル安定性を示す蓄電池の基礎技 術を確立し、5倍以上のエネルギ ー密度の見通しを得る。 【達成期限】 ①②2015 年度 【概要】 電池の基礎的な反応メカニズム を解明することで、ガソリン車 並みの走行性能を有する本格的 な電気自動車用の革新型蓄電池 の実現及び既存の蓄電池の安全 性等の信頼性、性能向上に向け た基礎技術の確立を目指し、電 気自動車、プラグインハイブリ ッド自動車の普及拡大を目的と する。 【実施期間】 平成 21 年度～平成 27 年度</p>	<p>○文科省と重視しないように連携を十分に図るべき。 【外部専門家コメント】 ○7年間のプロジェクトで実施される研究の具体的な内容 がよく見えない。 ○具体的な開発目標、ロードマップに関する詳細が不明確に 感じられた。 《外部専門家4名 うち若手2名》 【パブコメ】 ○世界最高レベルの測定・解析技術を駆使した電池反応メカ ニズムの解明だけでは、改良型蓄電池の開発に過ぎず、革新 型蓄電池の目標達成へ向けは、蓄電池研究者以外の固体物 理・材料化学の理学系専門研究者をもっと巻き込んだ開発の 取り組みが必要である。 ○実施体制（プロジェクトリーダーの選出、集中研形式）や、 テーマの優先順位などの見直しが必要と考える。</p>	<p>解明を行う施策であり、極めて重要である。 ○文部科学省との連携の一層の強化を図ることが必要である。 ○プロジェクトのロードマップをより明確化するとともに、研 究開発段階に応じた実施体制を十分に検討し、優先的に実施す べきである。 【最終決定】 原案のとおり。 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP 施策 > 【原案】 優先 【最終】 優先</p>	<p>次世代自動車用高性能蓄 電システム技術開発（継 続） 《施策番号：27118》 《昨年度：着実》 経済産業省 新エネルギー・産業技術総 合開発機構</p>	<p>2,480 うち 要望額 0 前年度 予算額 2,480</p>	<p>【目標】 2015年において現状の蓄電池性 能の概ね1.5倍以上、コスト1/7 を可能とする次世代自動車の実 用化を促進する、及び2030年を 目処に、現状の蓄電池性能の概 ね7倍を見通す革新的蓄電池技 術への基礎を確立する。 本施策では、重量エネルギー密 度：100Wh/kg、重量出力密度 2,000W/kg等の電池モジュール を開発するなどを目標とする。 【達成期限】 平成 23 年度 【概要】 運輸部門における石油依存度の 低減を目指し、プラグインハイ ブリッド自動車、電気自動車等 の普及拡大に資するために、高 性能かつ低コストの蓄電池及び その周辺機器の開発を行うこと を目的とする。</p>	<p>【有識者議員コメント】 ○文部科学省が進める目的基礎研究との効果的連携がまだ 進んでない。具体性のある推進方針を示すべき。 ○順調に推進しておりコスト競争力の確保を意識しつつ着 実に推進すべき。 ○着実に目標を達成しつつある。 ○次世代自動車市場との関係を明確に。 ○エネルギー密度の高いものをつむほど危険である。安全性 の検討についてはどう進んでいるのか。国交省との連携を進 めるべき。 【外部専門家コメント】 ○量産化によるコストダウンに期待する。 ○コスト低減に向けた方策を詳細にしてほしい。 《外部専門家4名 うち若手2名》</p>	<p>【原案】 ○プラグインハイブリッド車、電気自動車等の次世代自動車の 普及拡大に資するため、蓄電池の性能向上と低コスト化の研究 開発を行う本施策は重要である。 ○文部科学省が進める目的基礎研究との効果的連携がまだ進ん でいないため、具体性のある推進方針を示すべきである。 ○目標達成に向けて順調に進捗しており、コスト競争力の確保 を意識しつつ、優先的に実施すべきである。 【最終決定】 原案のとおり。 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>

			【実施期間】 平成 19 年度～平成 23 年度		
<p><AP 部分></p> <p>【原案】 優先</p> <p>【最終】 優先</p>	<p>固体高分子形燃料電池実 用化推進技術開発（継続） 《施策番号：27126》 《昨年度：A》</p>	<p><AP 部分></p> <p>3,880 の内数</p>	<p>（自動車用燃料電池関係の研究 開発） 【目標】 自動車用燃料電池システム ・車両効率：60%LHV ・耐久性：5,000時間 ・作動温度：-30℃～90-100℃ ・スタック製造原価：10,000 円 /kW 【達成期限】 平成 26 年度 【概要】 自動車用として利用される固体 高分子形燃料電池の研究開発を 実施することにより、コストの 低減と耐久性向上等の問題を解 決し、実用化を推進するととも に更なる普及拡大を目指す。 【実施期間】 平成 22 年度～平成 26 年度</p>	<p>【有識者議員コメント】（自動車用燃料電池関係の研究開発） ○目標は明確に設定されているが、国際的先導性の確保に留 意すべき。 ○重要な施策である。 ○全項目の輸出可能性を考えるべき。（知財、標準） ○エネルギー密度の高いものをつむほど危険である。安全性 の検討についてはどう進んでいるのか。国交省との連携を進 めるべき。</p> <p>《外部専門家 4 名 うち若手 2 名》</p>	<p>【原案】 ○自動車用の燃料電池の大幅な低コスト化、耐久性向上等の課 題を解決するため、電極触媒や膜・電極接合体に注力した研究 開発を行う本施策は重要である。 ○燃料電池の研究開発は、水素供給システムの研究開発、各種 安全規制への対応と連携して推進することが重要である。 ○国際標準化の獲得を含めた競争力強化戦略と連携して推進す ることが重要である。 ○文部科学省との役割分担を明確にし、連携体制の一層の強化 を図りつつ、優先的に実施すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>
<p><AP 以外></p> <p>【原案】 着実</p> <p>【最終】 着実</p>	<p>経済産業省 新エネルギー・産業技術総 合開発機構</p>	<p><施策全体></p> <p>3,880</p> <p>うち 要望額 0</p> <p>前年度 予算額 5,100</p>	<p>（施策全体） 【目標】 自動車用燃料電池システム ・車両効率：60%LHV ・耐久性：5,000時間 ・作動温度：-30℃～90-100℃ ・スタック製造原価：10,000 円 /kW 定置用燃料電池システム ・発電効率：33%HHV ・耐久性：6万時間 ・作動温度：80～90℃ ・システム価格：50～70 万円/kW 【達成期限】 平成 26 年度 【概要】 自動車用や定置用として利用さ れる固体高分子形燃料電池の研 究開発を実施することにより、 コストの低減と耐久性向上等の</p>	<p>（AP 以外） 提出資料、HP に寄せられた若手意見及びパブリックコメント を参考に書面審査による優先度判定を実施。</p> <p>【パブコメ】 ○山積する技術課題の解決、国際競争力の維持・確保の観点 からも積極的に推進すべきプロジェクトであり、昨年度予算 と同等以上を維持すべき。</p>	<p>【原案】 ○定置用の燃料電池の大幅な低コスト化、耐久性向上等の課題 を解決するため、電極触媒や膜・電極接合体に注力した研究開 発を行う本施策は重要である。 ○今後の普及拡大が期待されており、これまでの研究実績を基 盤に、文部科学省との連携のより一層の強化を図りつつ、着実・ 効率的に実施すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>

			問題を解決し、実用化を推進するとともに更なる普及拡大を目指す。 【実施期間】 平成 22 年度～平成 26 年度		
<AP 施策> 【原案】 優先 【最終】 優先	水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発（継続） 《施策番号：27128》 《昨年度：優先》 経済産業省 新エネルギー・産業技術総合開発機構	1,500 うち 要望額 0 前年度 予算額 1,350	【目標】 ①水素エネルギーの導入・普及に必要な低コスト機器及びシステムの耐久性評価を行う。 ②水素の製造・輸送・貯蔵・充填に関する保安規則の見直しに必要となる安全性データを取得する。 【達成期限】 ①②平成 24 年度 【概要】 水素供給インフラ市場向上に向けて必要となる、水素の製造・貯蔵・輸送・充填に関する機器及びシステム等の技術開発を行う。また、技術開発の進展等を踏まえ、国際マーケットを視野に入れた燃料電池の普及・促進のために、国内規制の見直し及び国際標準への提案、製品性能の試験・評価手法の確立を進める。 【実施期間】 平成 20 年度～平成 24 年度	【有識者議員コメント】 ○経済産業省の関連施策を統合的に推進すべき。 ○急ぐべき施策である。 ○着実に推進すべき。 ○加速にしてもよい。きわめて重要。 《外部専門家 4 名 うち若手 2 名》	【原案】 ○水素供給インフラ市場を早期かつ効率的に実現するために、水素インフラのコストダウン、規制見直しが急務であり、本施策において、容器、新規材料等の安全性を証明するデータの取得と技術開発を行うことは極めて重要である。 ○経済産業省の関連施策を統合的に推進すべきである。 ○機器・システムの耐久性評価や規制見直しのための安全性データの取得に向けて、適切なスケジュール管理のもと、優先的に実施すべきである。 【最終決定】 原案のとおり。 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》
<AP 施策> 【原案】 優先 【最終】 優先	水素貯蔵材料先端基盤研究事業（継続） 《施策番号：27129》 《昨年度：優先》 経済産業省 新エネルギー・産業技術総合開発機構	600 うち 要望額 0 前年度 予算額 900	【目標】 水素貯蔵材料の構造解析、貯蔵機構の原理解明等を実施し、高圧水素貯蔵方式よりコンパクトで効率的な水素貯蔵材料の開発指針を提供する。これにより水素車載量を2020～2030年頃に約7kg程度（現状は3～5kg程度）に増加させる。 【達成期限】 平成 23 年度 【概要】 燃料電池自動車の航続距離を現行のガソリンエンジン自動車並にすることであり、そのために	【有識者議員コメント】 ○経済産業省の関連施策を統合的に推進すべき。 ○重要な施策である。 ○文部科学省と連携に留意すべき。 【外部専門家コメント】 ○水素先端科学基盤研究とオーバーラップしているように見える。 《外部専門家 4 名 うち若手 2 名》	【原案】 ○水素エネルギー社会の構築に向け、燃料電池自動車への搭載を目的とした、効率的かつ低コストの水素貯蔵・輸送技術の開発を行う本施策は重要である。 ○経済産業省の関連施策を統合的に推進すべきである。さらに文部科学省との連携の一層の強化を図ることが必要である。 ○本施策の最終年度にあたり、研究開発目標が確実に達成できるよう、優先的に実施すべきである。 【最終決定】 原案のとおり。 《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》

			<p>は、安全・簡便・効率的かつ低コストでより多くの水素を搭載することが必要であり、本事業ではそれを実現するための水素貯蔵・輸送技術を確立する。</p> <p>【実施期間】 平成 19 年度～平成 23 年度</p>		
<p><AP 施策></p> <p>【原案】 優先</p> <p>【最終】 優先</p>	<p>水素先端科学基礎研究事業（継続） 《施策番号：27130》 《昨年度：着実》</p> <p>経済産業省 新エネルギー・産業技術総合開発機構</p>	<p>700</p> <p>うち 要望額 0</p> <p>前年度 予算額 1,000</p>	<p>【目標】 水素物性・材料特性に関するデータを取得し、水素関連機器における要素材料の設計指針を策定する。 ①PVTデータ、粘性係数、熱伝導率等の水素物性値のデータベースを構築する。 ②高圧水素下で使用する金属材料、高分子材料の設計指針を策定する。 ③高圧水素トライボロジーの解明を行う。 など</p> <p>【達成期限】 ①～③平成 24 年度</p> <p>【概要】 水素脆化のメカニズム解明や高圧下での水素物性値についてはいまだ世界的にも知見の集積が乏しいため、本事業では水素脆化等に関する基本原理の解明や、水素物性・材料特性に関するデータの取得を行う。</p> <p>【実施期間】 平成 18 年度～平成 24 年度</p>	<p>【有識者議員コメント】 ○本施策の評価は極めて高い。国際的優位性を確保しつつ強力で推進すべき。経済産業省の関連施策を統合的に推進すべき。本施策は目的基礎研究に位置づけられることもあり、文部科学省との連携を強化すべき。 ○文部科学省と連携すべき。 ○良い仕組みと理解している。</p> <p>《外部専門家 4 名 うち若手 2 名》</p> <p>【パブコメ】 ○今後は、より実用化に直結した戦略的基礎研究（国際標準、材料相互認証につながるデータベース構築等）にテーマ設定・資源投入をシフトすべきである。</p>	<p>【原案】 ○燃料電池自動車や水素ステーションの普及のためには、高圧や液体状態での水素物性に関する基礎科学的な知見が必須であり、材料の水素脆化などの基礎メカニズム解明等を行う本施策は極めて重要である。 ○研究開発を効果的・効率的に進めるため、経済産業省の関連施策を統合的に推進すべきである。 ○文部科学省が進めている事業との連携を強化し、国際的な優位性の確保に留意しつつ、優先的に実施すべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり。</p> <p>《主担当：相澤益男議員、副担当：白石隆議員》</p>