

○エネルギーキャリア

内閣府のエ・内科04のSIP「エネルギーキャリア」では、水素の製造から利用までの核技術を俯瞰し、アンモニアや有機ハイドライドへの効率的・低コストな転換技術や、液化水素の荷役に係る技術開発、水素エンジン技術やエネルギーキャリアの1つであるアンモニアを直接発電等に利用する技術開発、さらにエネルギーキャリアの安全性評価研究を実施する。経済産業省のエ・経02では、再生可能エネルギー等から低コスト・高効率での水素製造技術開発、水素を長距離輸送するためのエネルギーキャリア転換技術開発、水素を効率的に利用する水素発電の技術開発に取り組む。また、開発された水素・エネルギーキャリア技術の円滑な社会導入を検討するため、トータルシステムシナリオ調査研究を実施する。文部科学省のエ・文03では、大気中の窒素から、より温和な条件(常温・常圧に近い)でかつ特殊な試薬を用いずにアンモニアを合成可能な革新的な金属錯体触媒、及び中性の水から水素を製造する、希少金属を用いない触媒といった革新的技術の開発を実施する。

エ・経02とエ・文03の両施策は、エ・内科04と相互に補完する関係にあり、SIPの出口戦略である水素の製造から利用のバリューチェーン構築に貢献するものである。エ・内科04では水素からアンモニアや有機ハイドライドへの低コスト・効率的な転換技術を開発する一方で、エ・経02では、水素そのものを高効率・低コストで製造する技術等を開発し、成果を統合することにより水素のバリューチェーン構築に向けた取組を効率的に推進する。また、エ・文03において実施する革新的な触媒反応による次世代の水素・アンモニア製造の基盤技術開発については、得られた成果を水素・エネルギーキャリアの製造段階に適用することにより、水素のバリューチェーン全体の効率化に貢献することが期待できることから、当該技術の受渡しを積極的に推進する。

一方、社会実装により近い取組として、環境省のエ・環02では、燃料電池フォークリフト、燃料電池ゴミ収集車、再生可能エネルギー由来の水素ステーション等の水素活用技術や再生可能エネルギー等を活用した低炭素な水素サプライチェーンの実証を行い、国土交通省のエ・国01では、H27年度より3ヶ年かけて、基礎実験及び実船試験等を実施することにより、「水素燃料電池船の安全ガイドライン」を策定する。これらの取組により民間事業者の参入を促進し、円滑な水素社会の実現を目指す取組みを推進する。

○蓄電

蓄電池の普及拡大に向けては、エネルギー密度・容量等の性能面及びコストの面での課題が存在し、また、世界的な企業間競争が激化している蓄電池産業においては、我が国の競争優位性を確保することも課題のひとつとなっている。これらの課題を解決する上で、関連府省による連携のもと、研究開発を実施し、他国に先駆けて高性能・低コスト蓄電池を継続的に市場投入することが重要である。

エ・文06では、現在のリチウムイオン蓄電池の性能を大幅に上回るポストリチウムイオン蓄電池の研究開発、エネルギー供給・貯蔵・輸送システムの創出に資する先端的材料開発の加速を実施する。なお、テーマ設定については、文部科学省・経済産業省の合同検討会および両省が中心となって構成されるガバニングボード(GB)で一体的に管理・運営する。エ・経13では、ガソリン車並の航続距離を有する電気自動車に搭載される革新型蓄電池の実用化を可能とする共通基盤技術を開発する。研究開発に当たっては、産学の連携の下、蓄電池の不安定反応・現象(寿命劣化、不安全)のメカニズムの詳細把握を行うことにより、研究開発を加速する。また、エ・経10では、先進リチウムイオン電池及び革新電池のうち全固体電池に用いられる新規材料について、初期特性、保存・サイクル劣化等の寿命特性、安全性・信頼性を評価する技術を開発する。

○蓄熱・断熱

省エネ技術が徐々に飽和する中で、環境中に放出されている熱エネルギー(いわゆる未利用熱)の総量は莫大(一次エネルギーの7割)であり、効果的な削減・回収・再利用技術の開発は省エネ・CO2削減の観点から極めて重要である。

エ・文07では、産業・民生・運輸各部門での未利用熱の有効利用に向け、断熱・蓄熱・伝熱・輻射・吸着等に関する材料や数値解析技術、熱交換に伴う伝熱機構解析技術、ヒートポンプ関連技術、熱利用発電技術、熱関連計測技術等に係る課題解決型の提案を公募・採択し、要素技術の研究開発を推進する。また、高い熱電性能を得るための新しい熱電材料の開拓を行う。また、これらの事業における実用化が見込める研究成果については、経済産業省事業への橋渡しを行う。エ・経06では、

高性能な蓄熱材、熱電材料、遮熱フィルム、熱媒体、断熱材等の要素となる材料開発を行い、これらの開発材料を用いて、工場向け低温発電技術システムの開発、高効率産業炉や製鉄所等のシステム開発、低温、高温型ヒートポンプへ展開や車載可能な熱電発電システム、小型高性能ヒートポンプ、それらを組み合わせた熱マネジメント(熱輸送)技術の開発を含めた研究開発を総合的に行い、抜本的な省エネ・省CO2を促進し、我が国産業の国際競争力向上に貢献する。

No.	小分類	施策番号	施策名	再掲	事業期間	H29年度予算 (概算:百万円)	予算 新規/継続	H28 AP	今後の課題
1	エネルギー キャリア	エ・内科04	SIP「エネルギーキャリア」		H26～H30	50,000の内数	継続		・トレンドに左右されることなく、ロードマップに従い着実に推進。 ・エネルギープラットフォームにより、再生可能エネルギーや次世代自動車と統合化した、システムオブシステムズの検討を推進。
2		エ・文03	エネルギーキャリア製造次世代基盤技術の開発		H27～H36	理化学研究所運営費 交付金61,814の内数	継続	AP	
3		エ・経02	水素エネルギー製造・貯蔵・利用等に関する先進的 技術開発事業		H25～H34	1,400	継続	AP	
4		エ・国01	水素社会実現に向けた安全対策		H27～H29	36	継続	AP	
5		エ・環02	低炭素な水素社会の実現		H26～H31	15,500の内数	継続	AP	
6	蓄電	エ・文06	ポストリチウムイオン蓄電池等革新的エネルギー貯 蔵システムの研究開発		H25～H34	JST運営費交付金 7,972の内数	継続	AP	・製造装置、評価手法も含めた 幅広い知財権の確保および国 際標準化による、国際競争力 強化の推進。
7		エ・経13	蓄電池・蓄電システム研究技術開発		H28～H32	3,000	継続	AP	
8		エ・経10	蓄電池材料評価基盤技術開発		H22～H34	1,050の内数	継続	AP	
9	蓄熱・ 断熱	エ・文07	熱需給の革新に向けた未利用熱エネルギー活用技 術の創出		H25～H34	JST運営費交付金 117911及び理化学研 究所運営費交付金 61814の内数	継続	AP	・適用対象について、「住宅」や 「自動車」等いくつかの代表的 事例についてのトータルシステ ム評価が必要。
10		エ・経06	未利用熱エネルギーの革新的な活用技術研究開発 事業		H25～H34	1,250	継続	AP	