

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点 科学技術」 への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予 算額(百 万円)	H19予 算額(百 万円)	H20予 算額(百 万円)	進捗度の チェック(中 間フォロー アップ)	主な成果と目標の達成状況(中間 フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60101	○2006年中にVCAD基本プログラム群をインターネットで公開。2008年までに12式、2010年までに17式のプログラムを公開。産学官連携で技術ニーズに対応したプログラムを開発。インターネットを通じて技術の成熟化を加速。 【文部科学省】	先端的ITによる情報技術統合化システム構築に関する研究開発(理研) (研究振興局基礎基盤研究課)	-	文部科学省	研究振興局基礎基盤研究課	H18	H22	651	651	535		○2008年度までに17式のプログラムを公開した。 ○2008年度には、ユーザー企業からなる特定非営利活動法人(NPO法人)VCADシステム研究会を立ち上げ、VCADシステムの利用を目指す企業群との密接な技術交流の枠組みを構築し、産業界との連携による課題解決型の技術開発等を開始した。 ○インターネットを通じて開発したソフトウェアを無償公開し、技術の成熟化を促進している。	475	416	○平成21年度までに22件のプログラムを公開した。 ○主にユーザー企業からなるNPO法人「VCADシステム研究会」の活動を通じ、ものづくりの現場における具体的課題の解決に取り組んだ。 ○開発したソフトウェアの一部の商品化し、外部企業によるサポートを受けることにより一層の普及促進を図った。 ○VCADシステムにより、生きた細胞の精密なモデルを作成し、低分子化合物やタンパク質が細胞内をどのように移動し、機能するかを体系的に解明するための研究開発を進めた。 ○新たに、橋梁の劣化・腐食などの検査や、残留応力など、ものづくりのための物体内部情報の取得を目指し、小型中性子イメージングシステムの開発に関する検討を開始した。	引き続き、プログラムの公開と改良を推進しつつ、VCADシステム研究会との密接な連携により、ソフトウェアの試行・評価、分科会による新しいソフトウェアの開発や新しい計測技術との連携強化などを通じて、産業界への普及活動を積極的に展開し、技術の成熟化をさらに促す。	○欧米では政府主導でのつくりに関するソフトウェアの開発が進められ、現在のはわが国を含む全世界の産業に影響を与えている。 ○計測データから、物体内部の構造や欠陥を解析モデルとして取り込むことにより、従来の技術では扱えなかった座屈や割れの解析ができるようになった。これにより、特に中国など新興国からの注目を集めており、複数の共同研究が進められている。 ○生体・細胞をそのまま数値化し扱うことができる、世界で唯一の技術。 ○橋梁の老朽化は全世界共通の問題。小型中性子イメージングシステムは、近い将来に橋梁を破壊せずに内部の高精度検査を可能とする、世界唯一の技術。	
60102	○2007年度までに社会的要請に応える新薬の開発や循環器疾病の予防、知的効率のもののづくりの実現、都市環境の改善等を実現するためのマルチスケール、マルチフィジックスシミュレーションソフトウェア技術を実現する。 【文部科学省】	革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発 (研究振興局情報課)	-	文部科学省	研究振興局情報課	H17	H19	1,160	1,000	-		バイオ分野における巨大タンパク質分子の全電子計算及びナノ物質分野における一万原子規模の大規模第一原理計算を世界で初めて実現し、数千CPUのコンピュータにおいて高速に稼働する複数の先端的なシミュレーションソフトウェアを開発するなど、これまでの性能を超える実用性の高い国産のシミュレーションソフトウェアを数多く開発し、フリーウェアとして公開した。また、付加価値を高めたソフトウェアの事業化、ワークショップ等の開催、及び産業界を取り込んだ実証解析を積極的に行い、今後のシミュレーションソフトウェアの開発や高度利用の担い手となる90名の人材を育成した。これらの取り組みは、事後評価で高く評価されている。	-	-	-(終了済み)	-(終了済み)	-	
60103	○2010年度までに画期的な次世代材料の設計や新薬の革新的な設計などを可能とするシミュレーションを実現する世界最高性能のスーパーコンピュータを開発する。【文部科学省】	次世代スーパーコンピュータの開発・利用 (研究振興局情報課)	科学技術を牽引する世界最高水準の次世代スーパーコンピュータ	文部科学省	研究振興局情報課	H18	H24	3,547	11,950	19,998		○システムについては、平成19年9月に文部科学省及び総合科学技術会議の評価を踏まえ、理化学研究所においてシステム構成を正式決定し、現在詳細設計を本格化。 ○アプリケーションについては、次世代スーパーコンピュータを最大限活用するためのナノ分野のソフトウェア開発を行う中核拠点、及びライフ分野のソフトウェア開発を行う中核拠点を決定し、アプリケーションの研究開発を行っている。 ○施設整備については、平成20年3月計算機棟の建設を開始し、21年1月より研究棟の建設を開始する予定。 ○以上のように、計画通り順調に進捗している。	19,000	21,368	中間評価の結果等を踏まえ、新たなシステム構成(スカラ型単一)とした。また、事業仕分けの結果及び国民から寄せられた意見を踏まえ、10ペタFLOPS級の達成時期を「平成23年11月」から「平成24年6月まで」に変更することにより、開発加速のために計上していた経費を縮減するとともに、多様なユーザーニーズに応える革新的な計算環境を実現することとした。具体的には、世界最高水準を目指した次世代スーパーコンピュータを開発・整備するとともに、次世代スーパーコンピュータと国内のスーパーコンピュータをネットワークで結び、多くのユーザーが利用でき、データの共有や協同分析などが可能となる「革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)」を構築することとした。	必要な財源を確保し、計画通りプロジェクトを進捗する。	世界最高水準を目指して、「平成24年6月まで」に10ペタFLOPS級のスーパーコンピュータを開発・整備する。	これまでの次世代スーパーコンピュータプロジェクトに、平成22年度から施設の運用等経費とHPCI基盤システム基本設計、HPCIを構築するためのコンソーシアムの形成・運営を加える。
60106	◇2012年度には画期的な次世代材料の設計や新薬の革新的な設計などを可能とするシミュレーションを実現する。【文部科学省】	イノベーション創出の基盤となるシミュレーションソフトウェアの研究開発 (研究振興局情報課)	日本のものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したものづくり「可視化」技術	文部科学省	研究振興局情報課	H20	H24	-	-	500		イノベーション創出に直接的に貢献するソフトウェアの研究開発を行う中核拠点を公募により決定し、産学連携による研究開発体制の構築を開始。	510	520	-	必要な財源を確保し、計画通りプロジェクトを進捗する。	-	
60201	○2010年までに、次世代ものづくり技術の基盤を構築するため、ナノレベルの物質構造の3次元可視化、高分解能動態解析、高精度定量分析などの技術やその技術に基づく我が国独自の計測分析機器、及びその周辺システムを開発する。【文部科学省】	先端計測分析技術・機器開発授業 (研究振興局研究環境・産業連携課)	日本のものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したものづくり「可視化」技術	文部科学省	研究振興局研究環境・産業連携課	H16	-	4,200	4,800	5,500		主な成果として、光干渉技術を用い、生きたままの生体試料の断層画像を三次元撮像する技術を開発し、眼底顕微鏡に組み込み製品化したところ国内外で64.3億円程売上げた。 19年度末までに終了した課題は10件、うち当初計画以上の性能が得られたものは8件。	6,300	4,951	研究開発基盤の強化を促進させるため、先端的な計測分析機器の実用化と普及に向けた取組の強化を目的とする「ソフトウェア開発プログラム」を創設。 平成21年度の主な成果としては、病気の原因物質の一つであるフリーラジカル分子の分布を短時間で3次元画像化する技術や、環境汚染物質の一種である単一微粒子の断面の成分分布を40nmの分解能で解析する技術を開発。また、新たに4件(通算9件)の計測分析装置等が製品化されるなど、開発成果が着実に社会に還元されつつある。さらに、国内外展示会への出展やシンポジウム・技術説明会の開催を強化し、開発成果を研究開発基盤として普及させる取組を推進。	これまでの開発状況、成果をとりまとめて整理し、最新の研究現場やものづくり現場等の計測分析ニーズを踏まえて、本事業の方向性を再構築する。	-	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック(中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60201	○2010年までに、次世代ものづくり技術の基盤を構築するため、ナノレベルの物質構造の3次元可視化、高分解能動態解析、高精度定量分析などの技術やその技術に基づく我が国独自の計測分析機器、及びその周辺システムを開発する。【文部科学省】	スーパーアナライザー開発テクノロジー研究(理研)(研究振興局基礎基盤研究課)	日本のものづくり技術をさらに進化させる。科学に立脚したものづくり「可視化」技術	文部科学省	研究振興局基礎基盤研究課	H19	H23	—	60	60		○スーパー・アナライザーの鍵となるマイクロ部品(自由曲面を有するナノ精度光学素子など)の加工技術の高度化を進め、素材の複雑形状の微細加工に成功した。	59	59	超高精度、複雑構造、特殊機能を必要とする測定や分析のためのキーパーツ、クリティカルコンポーネントを創出するための技術基盤の構築に向けて、コアファブリケーション・ベースシステムの継続的アップグレードおよびコアファブリケーションプロセス技術開発を推進した。特に、高精度形状測定、超精密研削、ミスト供給制御を可能とする多機能化ユニットを同システムに搭載することで、複雑形状／自由曲面の更なる高精度加工を達成するインフラ整備を推進した。基盤技術・要素技術の開発に留まらず、それら技術を自在に複合・連携・融合させることで、ニーズ進化に対応できるスーパー・アナライザー創出基盤の形成を進めている。	スーパー・アナライザー開発の鍵となる観察、加工、解析技術の高度化を図る。特に、それぞれの技術の高度化に向け、加工精度や現象の可視化のためのモデルデータの取得に向けた研究等を進める。	欧米においても超精密加工を主体とした生産技術研究開発拠点は存在するが、最先端の研究現場におけるアナライザー・コアテクノロジー構築のためのインフラ開発に的を絞った施策は皆無。コアテクノロジーの研究開発とそのプラットフォーム構築を、長期的な視野に立ち、研究ニーズの変化に対応したダイナミズムを含め、本格的に始動している本プロジェクトは、諸外国に対する競争力の基盤となりうる。	
60402	○機体については、2010年度までに国際競争力を高める差別化技術(低コスト複合材・空力最適化技術・騒音低減技術・空力弾性評価技術・衝撃吸収構造技術・操縦システム技術等)を開発し、実機設計へ適用する。エンジンについては、2010年度までに現行のICAO規制値に比べNOx排出量-50%、低騒音化-20dB(機体／エンジン統合)を実現する先進エンジン要素技術を開発するとともに、現状のエンジンに比べCO2排出量-10%を達成する。【文部科学省】	国産旅客機高性能化技術の研究開発	新たな社会に適応する交通・輸送システム新技術	文部科学省	研究開発局参事官付	H16	H24	830	1,018	1,326		・航空機の機体設計に係る低燃費化・低騒音化に資する先端技術(騒音・燃費低減・評価技術等)を開発した。 ・これらの成果は、国産旅客機の設計にも利活用され、企業の事業化判断(H20.3)にも貢献した。	2,166	1266	航空機の離着陸時騒音要因の一つである脚騒音を、約4dBに低騒音化することやインフラITシミュレーションによる実飛行環境での操縦妥当性の確認に成功するなど、将来旅客機開発に貢献する先端技術の成立性を実証した。	○目標達成に向け順調に進捗しており、引き続き、航空機の機体設計に係る低燃費化・低騒音化に資する先端技術の研究開発を行うとともに、実証試験(飛行実証試験を含む)を実施し、成果を確認する。 ○また、得られた成果は、企業及び国土交通省にも利活用され、平成25年に予定されている国産旅客機の市場投入実現にも貢献する。	世界最高水準の精度を誇る空力弾性解析ソフトの開発や、世界で初めて、低コスト複合材による実大構造の製造・強度評価技術を確認立、数値解析による実用的なフラップ騒音低減デバイスを考案する等、国際的にもトップレベルの要素技術を獲得。これらの成果を活かし、我が国で開発中の国産旅客機における、世界最高水準の低燃費・低騒音性能の実現にも貢献。	
60402	○機体については、2010年度までに国際競争力を高める差別化技術(低コスト複合材・空力最適化技術・騒音低減技術・空力弾性評価技術・衝撃吸収構造技術・操縦システム技術等)を開発し、実機設計へ適用する。エンジンについては、2010年度までに現行のICAO規制値に比べNOx排出量-50%、低騒音化-20dB(機体／エンジン統合)を実現する先進エンジン要素技術を開発するとともに、現状のエンジンに比べCO2排出量-10%を達成する。【文部科学省】	クリーンエンジン技術の研究開発	新たな社会に適応する交通・輸送システム新技術	文部科学省	研究開発局参事官付	H16	H24	1,206	1,686	1,399		・要素試験(燃焼器)において、NOx排出の国際基準値(ICAO基準値)を大幅に下回る世界最高レベルの-62%を実証した。 ・本成果は、企業が開発中のエコエンジンの燃焼器部分に技術移転し、性能向上に貢献した。	2,166	465	ジェットエンジン燃焼器の要素試験(シングルセクタ試験)において、NOx排出の国際基準値(ICAO基準値)を大幅に下回る世界最高レベルの-74%(対国際基準値)を実証した。	○目標達成に向け順調に進捗しており、引き続き、航空エンジンの低NOx化、低燃費化・低騒音化に資する先進要素技術の開発、実証試験を継続し、成果を確認する。 ○また、得られた成果は企業に技術移転し、企業の国際競争力確保に貢献する。	NOx排出に関する現行の民間製エンジンの最高性能は、国際基準値から49%減であり、要素試験ではあるものの実環境条件で74%減という数値は、前述の世界最高レベルを大きく超えている。	
60410	◇機体については、2017年度までに複合材適用率70%、現行のICAO規制値に比べ機体低騒音化-25dB(機体／エンジン統合)を可能とする技術等の高度差別化技術を確立する。エンジンについては、2012年度までに現行のICAO規制値に比べNOx排出量-80%、低騒音化-23dB(機体／エンジン統合)を実現する先進エンジン要素技術を開発するとともに、現状のエンジンに比べCO2排出量-15%を達成する。【文部科学省】	国産旅客機高性能化技術の研究開発	新たな社会に適応する交通・輸送システム新技術	文部科学省	研究開発局参事官付	H16	H24	830(再掲)	1,018(再掲)	1,326(再掲)		上述(60402)の通り	2,166(再掲)	1266	上述(60402)の通り	将来の旅客機開発を視野に入れた更なる低燃費化・低騒音化に資する先進要素技術を確立する。	上述(60402)の通り	
60410	◇機体については、2017年度までに複合材適用率70%、現行のICAO規制値に比べ機体低騒音化-25dB(機体／エンジン統合)を可能とする技術等の高度差別化技術を確立する。エンジンについては、2012年度までに現行のICAO規制値に比べNOx排出量-80%、低騒音化-23dB(機体／エンジン統合)を実現する先進エンジン要素技術を開発するとともに、現状のエンジンに比べCO2排出量-15%を達成する。【文部科学省】	クリーンエンジン技術の研究開発(開発局参事官付)	新たな社会に適応する交通・輸送システム新技術	文部科学省	研究開発局参事官付	H16	H24	1,206(再掲)	1,686(再掲)	1,399(再掲)		上述(60402)の通り	2,166(再掲)	465	上述(60402)の通り	将来の航空エンジン開発を視野に入れた更なる低燃費化・低騒音化に資する先進要素技術を確立する。	上述(60402)の通り	
61001	○2009年までに産学協同による長期インターンシップ等、企業の現場等の実践的環境を活用した質の高い人材育成プログラムを開発・実施する。【文部科学省】	産学連携による実践型人材育成事業-ものづくり技術者育成- (平成19年度は「ものづくり技術者育成支援事業」として実施。平成20年度より、他事業との統合により「産学連携による実践型人材育成事業」として実施している。)(高等教育局専門教育課)	—	文部科学省	高等教育局専門教育課	H19	H22	—	150	733の内数		平成19年度及び平成20年度に、大学・短大・高専を対象に公募を行い、延べ17のプロジェクトを選定した。現在、各大学等において、地域や産業界と連携した実験・実習と講義の有機的な組み合わせによる先進的な教育プログラムの開発・実施が進められている。	513の内数	1,207の内数	—	各プロジェクトにおける進捗の適切な検証・改善に努めるとともに、得られた成果の他大学等への普及展開方策を検討する。	—	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60104	○2010年度までにものづくりの基盤的な加工技術を対象にし、中小企業でも自社ノウハウを蓄積し、従来のロジスティックやコスト管理の他に、ものづくり技術管理までが一体化して扱うことが可能となる次世代型生産管理システムを作製する。【経済産業省】	中小企業IT経営革新支援事業【20年度で終了】		経済産業省	中小企業庁経営支援部創業技術課	20	20			150		ねじ業界内において中小零細企業が共通に利用できるEDI機能を備えた基幹業務のASPシステムの開発など、本事業における採択案件については、いずれについても、当初の予定通りのものが開発され、正常に稼動することを確認している。	0	0	-(事業終了)	-	-	
60105	○2010年度までにアルミニウムの圧延工程の加工シミュレーション、現場で使える名のスケール構造体の加工シミュレーション等を確立する。【経済産業省】	アルミニウム圧延品製造プロセス技術伝承・中核人材育成プロジェクト		経済産業省	ナノテクノロジー・材料戦略室	21	21			0		-	0	0	-	必要な財源を確保し、計画通りプロジェクトを進捗する。	我が国製造業の国際競争力強化に資するものであり、アルミニウムのシミュレーションをさらに高度化するためにも研究開発を促進すべきである	
60107	◇2015年度までに製造工程における材料のミクロスコピックな状態を可視化することにより、製品の最適製造条件の予測を可能とするシミュレーションを開発する。【経済産業省】	革新的プロセスナノ計測基盤技術		経済産業省	ナノテクノロジー・材料戦略室	20	-			0	△△	-	0	0	ナノテック先端計測技術を筑波に集積させることに着手。今後、必要な財源を確保しつつ、民間等に対して部分的にオープン化することも含めて検討が必要。	先端計測分析技術・機器の開発状況や、ナノレベルでのものづくり現場等の計測分析ニーズを踏まえた、実践的なシステムの検討が必要。	ナノレベルの高度計測技術は我が国製造業の国際競争力強化に資するものであり、高度化をするためにも研究開発を促進すべきである。	
60202	○2010年までに、自動車や情報家電向けデバイスの国際シェアを維持向上することを目的として、MEMSにおいて、可動部を含むL/S50nm以下の三次元マイクロ構造体を、所定の領域に位置精度±1μm以下で形成する技術、成膜速度10μm/minを400℃以下で実現する技術、MEMSの一部にナノテック機能材料を用いてデバイスを製造する技術を開発する。【経済産業省】	高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト	日本型ものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したものづくり「可視化」技術	経済産業省	産業機械課	18	20	1100	1100	825		可動部を含むL/S50nm以下の三次元マイクロ構造体を、所定の領域に位置精度±1μm以下で形成する技術、成膜速度10μm/minを400℃以下で実現する技術、MEMSの一部にナノテック機能材料を用いてデバイスを製造する技術を開発するなど研究開発目標を達成。	0	0	-	-	高集積・複合MEMS(第2世代MEMS)に関する109件の特許出願(国内84、国外25)、論文発表40件(国内25、国外15)と、既存の単体・単機能MEMS(第1世代MEMS)の枠を超えた第2世代MEMSの製品開発が各社で進んでおり、今後の市場拡大に貢献。	
60202	○2010年までに、自動車や情報家電向けデバイスの国際シェアを維持向上することを目的として、MEMSにおいて、可動部を含むL/S50nm以下の三次元マイクロ構造体を、所定の領域に位置精度±1μm以下で形成する技術、成膜速度10μm/minを400℃以下で実現する技術、MEMSの一部にナノテック機能材料を用いてデバイスを製造する技術を開発する。【経済産業省】	異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト	日本型ものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したものづくり「可視化」技術	経済産業省	産業機械課	20	24	-	-	1150		例えば表面修飾のための結晶、配向状態の制御の手がかり等を得るなど研究開発目標の達成に向け、順調に進捗。	1150	802	MEMS製造技術とナノ・バイオ等の異分野技術を融合したプロセス技術群の研究開発を行い、主に以下の成果が得られた。研究開発目標の達成に向け、順調に進捗。 ・3次元ナノ構造形成技術実現のため、高速で垂直加工可能な超低損傷エッチングの性能を向上。 ・メーター級のフレキシブルシートデバイスを実現する微細加工・集積化等の基本製造プロセス開発のため、繊維状基材の高品位・高速連続加工条件の検討を実施。 ・異分野融合型次世代デバイス製造技術知識データベースの詳細設計を完了。 なお、研究開発項目のうち「宇宙適用3次元ナノ構造形成技術」については、中間目標の開発を終了し、H22以降は早期の産業応用のため民間による開発に移行。	ナノバイオ融合MEMS製造技術の構築	・Transducers2009,MEMS2010,第26回センサシンポをはじめとする国内外の主要会議において100件の発表を行い、国際的にも最先端レベルの基盤技術開発を推進。 ・23件の特許出願を行った。	
60203	○2010年までに製鉄所の安全性計測および評価方法の基盤技術(電磁気計測・超音波計測・スマートセンサ・信号処理等の高度化技術)を開発する。【経済産業省】	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発		経済産業省	製鉄企画室	19	23	-	825の内数	※1,500の内数		本プロジェクトでは、15の大学・国研と10の企業にも及ぶ産学官の連携により、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料技術及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の基盤技術を確立し、3年目(H21年度)の中間目標達成に向け順調に推移している。また、年度毎に、外部有識者を招いての技術推進委員会を開催することにより、成果の進捗を確認し、さらに、研究体制の最適化も図っている。	500の内数	350の内数	平成21年度の主な成果は、 (1)溶接技術に関しては、高張力鋼と低温用鋼に対する高効率溶接機を開発し溶接部の性能が目標レベルに達する条件(施工、材料)を見出した。また、大出力レーザによる厚板(25mm)溶接の可能性を見出すとともに、試験体において溶接継手性能(溶接金属屈性、継手強度、硬さ、疲労特性等)の目標を達成した。 また、耐熱鋼に関しては、中間目標値(3万時間、クリープ強度100MPa)を達成する合金設計指針を提示した。また、クリープ強度予測のベースとなる組織診断プラットフォームのプロトタイプを構築した。 (2)鍛造技術に関しては、鍛造部品の析出制御指導原理を確立、強化部及び軟質部強度について中間目標値(小型部品では強化部1000MPa以上/軟質部900MPa以下)を達成するプロセスを確立した。 平成21年7月に実施されたNEDO中間評価では、「優良」評価を得た。	平成22年度からは、これまでの基礎基盤的研究ステージで得られた成果を活かして実用化に向けたプロセス技術開発に重点を移行しながら研究を推進していく必要がある。	(1)溶接技術に関しては世界トップレベルにあるものの、先進各国(欧州、韓国)とは大きな技術力の差は無い。本技術が実用化されれば差別化が可能。また耐熱鋼に関しては欧米においてニッケル系鋼材をベースとした研究開発が先行的に実施されているが、経済性と安全性に課題があり実用化時期の点で日本が先行する可能性が高いと見られている。 (2)鍛造技術についても溶接技術同様、本技術の実用化により先進技術の確立を図ることが可能。	
60204	○2010年までに自動車材料開発における空間分解能10nm領域を有した元素分析技術や、半導体製造プロセスにおけるクリーンルーム中さぶppbレベルの不特定物質モニタリング技術の確立、実用化を図る。【経済産業省】	高度分析機器開発実用化プロジェクト		経済産業省	情報通信機器課 産業機械課	18	20	550	300	176		自動車材料開発において、FE-EPMAに収差補正器を組み込むことにより、15kVの加速電圧の条件で9nmのビーム径を持つ元素分析技術を開発。また、半導体製造プロセスにおけるクリーンルーム中において、気液吸収濃縮・アンモニア標準液の条件で1μg/mlの微量・高感度検出可能なモニタリング技術を開発した。	-	-	-	実用化に向けた実証や評価を行っていく必要がある。	微細化や省電力プロセスが進展する中で、ものづくりの国際競争力強化に資する高度分析技術の開発であり、全ての産業の横断的な基盤技術の開発を促進するもの。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60205	◇2020年までに製鉄所の安全性計測および評価技術(電磁気計測・超音波計測・スマートセンサ・信号処理等の高度化技術)の実用化を図る。【経済産業省】	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発		経済産業省	製鉄企画室	19	23	-	825の内数	※1,500の内数		本プロジェクトでは、15の大学・国研と10の企業にも及ぶ産学官の連携により、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料技術及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の基盤技術を確立し、3年目(H21年度)の中間目標達成に向け順調に推移している。また、年度毎に、外部有識者を招いての技術推進委員会を開催することにより、成果の進捗を確認し、さらに、研究体制の最適化も図っている。	500の内数	350の内数	平成21年度の主な成果は、 (1)溶接技術に関しては、高張力鋼と低温用鋼に対する高効率溶接機を開発し溶接部の性能が目標レベルに達する条件(施工、材料)を見出した。また、大出力レーザによる厚板(25mm)溶接の可能性を見出すとともに、試験体において溶接継手性能(溶接金属靱性、継手強度、硬さ、疲労特性等)の目標を達成した。 また、耐熱鋼に関しては、中間目標値(3万時間、クリープ強度100MPa)を達成する合金設計指針を提示した。また、クリープ強度予測のベースとなる組織診断プラットフォームのプロタイプを構築した。 (2)鍛造技術に関しては、鍛造部品の析出制御指導原理を確立、強化部及び軟質部強度について中間目標値(小型部品では強化部1000MPa以上/軟質部900MPa以下)を達成するプロセスを確立した。 平成21年7月に実施されたNEDO中間評価では、「優良」評価を得た。	平成22年度からは、これまでの基礎基盤の研究ステージで得られた成果を活かして実用化に向けたプロセス技術開発に重点を移行しながら研究を推進していく必要がある。	(1)溶接技術に関しては世界トップレベルにあるものの、先進各国(欧州、韓国)とは大きな技術力の差は無い。本技術が実用化されれば差別化が可能。また耐熱鋼に関しては欧米においてニッケル系鋼材をベースとした研究開発が先行的に実施されているが、経済性と安全性に課題があり実用化時期の点で日本が先行する可能性が高いと見られている。 (2)鍛造技術についても溶接技術同様、本技術の実用化により先進的技術の確立を図ることが可能。	
60301	○中小企業のものづくり基盤技術の高度化により、我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出を図る。【経済産業省】	戦略的技術支援事業のうち戦略的基盤技術高度化支援事業【20年度名称:戦略的基盤技術高度化支援事業のうち一般枠】	日本型ものづくり技術をさらに進化させる。科学に立脚したもののづくり「可視化」技術 資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	中企技術課	18	23	6,401	9,361	8,805		中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律に基づき国が認定する特定研究開発等計画を対象に、中小企業のものづくり基盤技術の高度化に資する研究開発の支援を実施。	5400(13,250)()内は21年度第1次補正予算額	15,005	ものづくり基盤技術(鑄造、鍛造、切削加工、めっき等)の高度化等に向け、中小企業が行う研究開発を支援した。21年度においては、当初予算に加え、第1次補正予算にて同支援事業の大幅な拡充を図った。また、研究開発の成果をホームページ上で公開し、成果普及に努めた。	引き続き、ものづくり基盤技術の高度化に資する研究開発の支援を行う。	我が国製造業の国際競争力強化に資する、中小企業のものづくり基盤技術の高度化に資する研究開発を促進。	
60401	○日本が主体となった初の民間ジェット機・ジェットエンジンの開発を実現し、2010年代前半の市場投入を目指す。ジェット機については、既存機に比べて燃費を20%改善、エンジンについては、燃費・CO2排出量10%削減、NOx50%削減等の目標を達成する。【経済産業省】	環境適応型高性能小型航空機研究開発		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	15	19	500	1330	-		燃費・静粛性等の環境性能や安全性等に優れた航空機の開発にも活用される要素技術について、基本風洞試験、実大構造部材の試作等を行い、要素技術としての技術成立性を確認した。	-	-	-	目標達成済み	-	
60401	○日本が主体となった初の民間ジェット機・ジェットエンジンの開発を実現し、2010年代前半の市場投入を目指す。ジェット機については、既存機に比べて燃費を20%改善、エンジンについては、燃費・CO2排出量10%削減、NOx50%削減等の目標を達成する。【経済産業省】	環境適応型小型航空機用エンジン研究開発		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	15	23	1900	2060	600		圧縮機形状、燃焼器等の各要素技術の開発を行うとともに、これらの成果を基にした基本設計(統合化技術)、性能向上に資する技術の開発を行った。	600	534	インテグレーション技術の獲得のため、燃費重視仕様の圧縮機の設計・一部製造や燃焼器による燃焼試験、これら要素技術等の成果を反映した燃費重視仕様のエンジンの全体設計のアップデートを行った。	平成21年度までの目標は達成しており、引き続き、インテグレーション技術の獲得のため、燃費重視仕様の圧縮機や燃焼器の評価等、これら要素技術等の成果を反映した燃費重視仕様のエンジンの全体設計のアップデート・評価等、必要な研究開発・実証を継続する。	海外パートナーと共同しながら我が国主導のエンジン開発を実現するためには、我が国が世界トップレベルのエンジン要素技術を確立し、それら要素技術を統合するインテグレーション技術を獲得することが不可欠であるため、本事業の目標達成は我が国航空機産業の国際的地位向上に寄与すると期待される。	
60403	○2010年度までに、経済性、環境性等を考慮した実用機開発へ向け、構造技術等について試験部材レベルでの基本技術を確立する。また、日仏共同研究を推進する。【経済産業省】	超高速輸送機実用化開発調査		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	14	23	129	153	123		衝撃波を低減する機首形状等の検討、空力効率性及び室内居住性を両立させる機体形状検討、低コスト軽量化を実現する複合材部品成形技術検討を着実に実施。	158	134	超高速機の機体構想の策定・見直し、遷・超音速域での最適空力形状の検討、軽量・低コスト化を実現する複合材部品成形技術の検討等を実施。 また、日仏共同研究を着実に実施。	平成21年度までの目標は達成しており、試験部材レベルでの基本技術の確立を目指し、引き続き低燃費、低抵抗、軽量性、低コスト性実現に必要な技術的課題に取り組む必要がある。	中長期的に実現が期待される超高速輸送機の国際共同開発において、質・量ともに高いレベルで開発に参画するには、基本技術の確立が必要である。	
60404	○航空機・エンジンのインテグレーションの前提となる先進的な要素技術として、2007年頃までに炭素繊維複合材料の非加熱成型技術・健全性診断技術について試験部材レベルでの基本技術、及び電動アクチュエータ、故障飛行制御等の装備品関連技術の基本技術を確立し、2010年頃までに、防衛庁機の消防飛行艇等への転用を実現するための取水・放水装置技術等の基本技術を確立する。【経済産業省】	次世代構造部材創製・加工技術開発		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	15	24	850	830	800		複合材の損傷検知技術、複合材非加熱成型技術、マグネシウム合金粉末成形技術の実証を行った。 また、ファンシステムに最適な繊維・樹脂からなる複合材を開発した。 なお、新たに、複合材の損傷検知技術の実飛行環境での実用化開発、チタン合金の成形・加工プロセスの研究開発に着手しているところ。	800	368	エンジンファンケース・ファンブレードへの複合材料適用化技術開発、軽量耐熱材料であるCMCのエンジンタービン部への適用化技術開発、光ファイバを活用した複合材構造健全性診断技術開発及び先進的チタン合金の低コスト・高効率加工プロセス等に係る技術開発を着実に実施。	複合材非加熱成型技術開発及びマグネシウム合金粉末成形技術開発においては平成19年度までに、また、エンジンファンシステム関連技術開発においては、平成21年度までに目標を達成している。 軽量耐熱材料CMC関連技術開発、複合材構造健全性診断技術開発及びチタン合金関連技術開発については、基本技術の確立を目指し、性能試験の実施・評価及び診断システムの信頼性向上等を図る必要がある。	新材料を前提とした新しい部材技術が求められていく中、炭素繊維など我が国が有する世界トップレベルの材料技術を活かしながら、構造部材技術でも競争力確保を目指すもの。	
60404	○航空機・エンジンのインテグレーションの前提となる先進的な要素技術として、2007年頃までに炭素繊維複合材料の非加熱成型技術・健全性診断技術について試験部材レベルでの基本技術、及び電動アクチュエータ、故障飛行制御等の装備品関連技術の基本技術を確立し、2010年頃までに、防衛庁機の消防飛行艇等への転用を実現するための取水・放水装置技術等の基本技術を確立する。【経済産業省】	航空機用先進システム基盤技術開発		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	15	23	412	505	537		電子制御小型アクチュエータ、機内信号伝送システム、電源系統制御システム、先進空調システム、エンジンストール予兆検知システム電気式アクチュエータ、先進空調システム、ストール予兆検知技術等の航空機用の先進的なシステム(装備品)技術を開発し、先進的航空機システム実現の見通しを得た。 なお、新たに、先進パイロット支援システム、航空機システム先進材料、低損失エンジンギアボックスの研究開発に着手しているところ。	523	388	先進パイロット支援システム(知的制御システム・知的操縦支援システム)に係る技術開発、航空機システム先進材料(既存材料とは異なる反射・透過特性を有するメタマテリアルRFデバイス)に係る技術開発及び低損失エンジンギアボックス(ギアボックス内での動力損失低減)に係る技術開発を着実に実施。	電子制御小型アクチュエータ、機内信号伝送システム、電源系統制御システム、先進空調システム、エンジンストール予兆検知システム関連技術開発においては平成19年度までに、また、低損失エンジンギアボックス関連技術開発においては平成21年度までに目標を達成している。 先進パイロット支援システム、航空機システム先進材料技術開発においては、航空機装備品としての技術の確立を目指し、飛行実証及びデバイス製造プロセスの詳細検討等を行う必要がある。	海外の大規模装備品サプライヤーが優位にシステム受注を続ける中、わが国のサプライヤーの競争力確保のため、次世代のニーズに応える差別化技術を獲得することを目指すもの。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60404	○航空機・エンジンのインテグレーションの前提となる先進的な要素技術として、2007年頃までに炭素繊維複合材料の非加熱成型技術・健全性診断技術について試験部材レベルでの基本技術、及び電動アクチュエータ、対故障飛行制御等の装備品関連技術の基本技術を確立し、2010年頃までに、防衛庁機の消防飛行艇等への転用を実現するための取水・放水装置技術等の基本技術を確立する。【経済産業省】	小型民間輸送機等開発調査		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	15	23	167	122	98		民転機の事例調査、技術転用の構想検討、技術調査を着実に実施。	95	66	民間輸送機への転用のための構想・仕様検討及び消防飛行艇への転用のための消化システム構想の検討等を実施。	平成21年度までの目標は達成しており、今後も取水・放水装置技術等の基本技術確立に向けて継続的に技術開発等を実施する必要がある。	完成機開発という面においては我が国は遅れているが、MRJ以外にも完成機開発の実績を積み、欧米に肩を並べるため、防衛省での開発実績を活用した民間転用機の開発が有効である。	
60405	○2010年度までに、衛星打上げ受注から打上げまでの開発期間の大幅短縮等を実現し、我が国ロケット開発に係る低コスト化、信頼性の確保及び短納期化の実現を目指す。【経済産業省】	空中発射システムの研究開発		経済産業省	宇宙産業室	21	25	-	-	-		平成21年度から従来より低コスト、短納期、効率化を目指した打上げシステムである空中発射システムに取り組むための予算を措置。	67	150	諸外国の技術動向等を参考に、空中発射システムの確立に向け必要な検討項目や技術課題を抽出、検討。	技術検討を着実に進め、できる限り早期に風洞実験や簡易モデルを用いた地上試験により、技術的妥当性を確認することが望ましい。	本事業を通じて、宇宙産業の国際競争力を強化し、小型衛星の打上げビジネスに係る国際市場の獲得、国内打上げ需要の喚起、小型衛星を活用した宇宙利用の促進・新規産業の創出等が期待される。	
60405	○2010年度までに、衛星打上げ受注から打上げまでの開発期間の大幅短縮等を実現し、我が国ロケット開発に係る低コスト化、信頼性の確保及び短納期化の実現を目指す。【経済産業省】	次世代輸送系ミッションインテグレーション基盤技術研究開発事業		経済産業省	宇宙産業室	16	23	265	593	620		打上げまでの期間を世界レベルの18ヶ月に短縮できるとの見通しが得られている。	620	150	打上げ当日ミッション解析・評価システムの開発を着実に進めるとともに、飛翔中リアルタイム機体評価システムの詳細設計を完了し、次号機への飛翔結果反映作業期間の約20%短縮の目処をつけた上で、基盤システムの開発に着手。	信頼性の実証が重要であり、早い段階での実証試験の実施が望ましい。	本事業を通じて、ロケット製造の短納期化・低コスト化、信頼性向上が図られることにより、国際市場における優位性の獲得、打上回数増加等が見込まれ、我が国宇宙産業の安定的な発展に寄与することが期待される。	
60406	○2010年頃までに宇宙の産業利用が進むよう、宇宙へのアクセシビリティを向上させるために、衛星用部品の低コスト化(1/2～1/3程度)等を実現する。【経済産業省】	宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業(SERVISプロジェクト)		経済産業省	宇宙産業室	11	25	300	600	490		これまでに計217品種の民生部品・民生技術につき「民生部品・民生技術データベース」を公表。平成15年に打ち上げたSERVIS-1号機の宇宙実証結果を踏まえ、「民生部品・民生技術選定評価ガイドライン」及び「民生部品・民生技術適用設計ガイドライン」を策定し公表。これらを基に、ISOに対する国際標準化提案に向けた取組に着手。SERVIS-1号機で世界で初めて宇宙実証を行ったリチウムイオンバッテリーについては、既に海外商用衛星70機分の受注あり。	900	400	平成21年度に完成した技術実証衛星SERVIS-2号機の打上時期について海外のロケット打上サービス会社と再調整し、平成22年6月打上に決定した。また、SERVIS-2号機打上げに向け、輸送前最終点検、輸送準備作業、運用管制センターの動作試験、運用訓練・リハーサル等を実施した。	SERVIS-2号機の海外射場までの輸送、射場整備作業、打上作業、軌道上運用(宇宙実証)、取得データの解析、成果の知的基盤への反映、ISOへの国際標準化提案の取り組み。さらに、短納期に民生部品の宇宙実証が可能となる超小型技術実証衛星SERVIS-3号機の開発に着手。	民生部品・民生技術の衛星利用の拡大を図ることは、衛星の高機能化、低コスト化、短納期の開発期間を実現するものであり、我が国宇宙産業の国際競争力の強化、国際衛星市場への参入を目指すうえで必要な取り組み。	
60407	○次世代の衛星技術として期待されている準天頂衛星システムを構築するとともに我が国メーカーの国際競争力強化を図るために必要な基盤技術(産業競争力強化にも直結する衛星の高度化、長寿命化に関する技術等)を開発する。(目標値:衛星排熱能力5kW、200mN級イオンエンジンの寿命3000時間、疑似時計の精度10ns)。【経済産業省】	次世代衛星基盤技術開発プログラム(準天頂衛星システム基盤プロジェクト)		経済産業省	宇宙産業室	15	22	998	648	660		衛星排熱能力5kW、疑似時計の精度10ns以内等が得られる見通しが得られた。	600	401	イオンエンジンについて地上試験を実施し、当初目標である「寿命3000時間」を達成した。今後は今回の研究開発の成果で製造した実証モデルを、宇宙実証を行うため、準天頂衛星等に搭載。準天頂衛星については平成22年夏頃に打ち上げ予定。	開発した技術で製造した機器を準天頂衛星(平成22年夏頃打ち上げ)等に搭載し打ち上げ、宇宙での実証試験を行う。	今回の研究開発の成果は、製造コスト、打ち上げコスト等の削減、長寿命化等を実現するものであり、我が国の宇宙分野の国際競争力を向上させるために必要である。	
60408	○次世代軽水炉技術2007年度までに、高い経済性・安全性等を備え、世界市場にも通用する次世代炉技術を選定し、開発のための中長期的技術開発戦略を策定する。2008年度以降、その成果を踏まえ、技術開発を推進する。【経済産業省】	次世代軽水炉等技術開発費補助金		経済産業省	原子力政策課	20	22	-	-	1249.78		次世代軽水炉の実現に必要な要素技術開発等及びプラント概念の成立性について見通しを得るための概念設計検討を実施している。	1,940	1,940	次世代軽水炉に必要な要素技術開発及びプラント概念の成立性について見通しを得るための概念設計検討を行った。	平成22年度上期までにそれまでの開発成果及び進捗状況等を多面的かつ総合的に評価し、同年度以降の開発計画への反映・見直しを判断する。	2030年前後に見込まれる既設軽水炉の大規模な代替炉建設需要に対応するため、安全性、経済性、信頼性等に優れ、世界標準を獲得し得る次世代軽水炉の技術開発を行う。	
60409	○ウラン濃縮技術2006年度から2009年度まで、フェーズⅡとして最終仕様の遠心分離機を多数台用いたカスケード試験を実施し、商用プラントとしての信頼性の確立及び運転要領の策定等を図る。【経済産業省】	遠心法ウラン濃縮事業推進費補助金(資工庁)		経済産業省	原子力立地・核燃料サイクル課	14	21	2907	911	1100		2007年度からカスケード試験を実施し、運転特性の把握や信頼性の確立に係る知見・データの蓄積・分析を行っており、分解能などについてはほぼ所定の目標を満足していることが確認された。	800	0	新型遠心分離機の分離流動性能試験、回転性能試験、長期信頼性試験、高品質性試験、カスケード試験等を実施。なお、本事業は平成21年度で終了。	本事業で開発された新型遠心分離機は、六ヶ所ウラン濃縮工場に順次リプレース導入され、平成23年9月から新型遠心分離機による濃縮ウランの生産が開始される予定。	ウラン濃縮技術は核兵器開発と密接に関係する機微技術であり、海外から技術導入した場合には導入元の政治的干渉を受ける可能性があること、また、国産技術や生産技術の維持向上による濃縮ウラン供給に対する自主性の確保、我が国の海外調達ウラン濃縮役務の価格へのバーゲニングパワーの確保の観点から新型遠心分離機を国産技術として開発することが必要。	
60411	◇超音速旅客機国際共同開発において我が国の主体的参加を可能とするため、燃費・騒音削減等の環境適応化技術、製造・整備等のコスト低減技術等の基本技術を向上・確立し、2020年度頃までに超音速輸送機を実用化する。【経済産業省】	超高速輸送機実用化開発調査		経済産業省	航空機武器宇宙産業課	14	23	129	153	123		衝撃波を低減する機首形状等の検討、空力効率性及び室内居住性を両立させる機体形状検討、低コスト軽量化を実現する複合材部品成形技術検討を着実に実施。	158	134	超高速機の機体構想の策定・見直し、遷・超音速域での最適空力形状の検討、軽量・低コスト化を実現する複合材部品成形技術の検討等を実施。また、日仏共同研究を着実に実施。	平成21年度までの目標は達成しており、試験部材レベルでの基本技術の確立を目指し、引き続き低燃費、低抵抗、軽量性、低コスト性実現に必要な技術的課題に取り組む必要がある。	中長期的に実現が期待される超高速輸送機の国際共同開発において、質・量ともに高いレベルで開発に参画するには、基本技術の確立が必要である。	
60412	◇2010～20年頃までに、開発した要素技術を次世代主要機材に適用する。【経済産業省】	次世代構造部材創製・加工技術開発(次世代衛星基盤技術開発)		経済産業省	宇宙産業室	15	21	585	617	600		本技術開発で得られた成果を用いた構造部材を、平成22年に打ち上げ予定の準天頂衛星に搭載して宇宙環境での実証試験を実施する。その結果、他の衛星での適用に不可欠な信頼性を得る。	255	0	研究開発の成果で製造した実証モデルを、宇宙実証を行うため、準天頂衛星に搭載。平成22年夏頃に打ち上げ予定。	平成22年夏頃に、開発した技術で製造した部材を準天頂衛星に搭載し打ち上げ、宇宙での実証試験を行う。(他省庁予算等により実施)	衛星の部材の軽量化は、製造コスト、打ち上げコスト等の削減を実現するものであり、我が国の宇宙分野の国際競争力を向上させることが期待される。	
60413	◇宇宙機器の輸送系・衛星及び衛星搭載機器の基盤技術を確立し、我が国宇宙機器産業の世界市場におけるシェアを拡大する。【経済産業省】	次世代構造部材創製・加工技術開発(次世代衛星基盤技術開発)		経済産業省	宇宙産業室	15	21	585	617	600		本技術開発で得られた成果を用いた構造部材を、平成22年に打ち上げ予定の準天頂衛星に搭載して宇宙環境での実証試験を実施し、技術を確立する	255	0	研究開発の成果で製造した実証モデルを、宇宙実証を行うため、準天頂衛星に搭載。平成22年夏頃に打ち上げ予定。	平成22年夏頃に、開発した技術で製造した部材を準天頂衛星に搭載し打ち上げ、宇宙での実証試験を行う。(他省庁予算等により実施)	衛星の部材の軽量化は、製造コスト、打ち上げコスト等の削減を実現するものであり、我が国の宇宙分野の国際競争力を向上させることが期待される。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60414	◇宇宙機器の低コスト化(一部については1/2～1/3)により宇宙へのアクセスを容易なものとし、併せて極限環境で使用する機器等の開発支援に資するため民間データベースを整備し、宇宙産業との相乗効果を図る。【経済産業省】	宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業 (SERVISプロジェクト)		経済産業省	宇宙産業室	11	25	300	600	490		これまでに計217品種の民生部品・民生技術につき「民生部品・民生技術データベース」を公表。平成15年に打ち上げたSERVIS-1号機の宇宙実証結果を踏まえ、「民生部品・民生技術選定評価ガイドライン」及び「民生部品・民生技術適用設計ガイドライン」を策定し公表。これらを基に、ISOに対する国際標準化提案に向けた取組に着手。SERVIS-1号機で世界で初めて宇宙実証を行ったリチウムイオンバッテリーについては、既に海外商用衛星70機分の受注あり。	900	400	平成21年度に完成した技術実証衛星SERVIS-2号機の打上時期について海外のロケット打上サービス会社と再調整し、平成22年6月打上に決定した。また、SERVIS-2号機打上げに向け、輸送前最終点検、輸送準備作業、運用管制センターの動作試験、運用訓練・リハーサル等を実施した。	SERVIS-2号機の海外射場までの輸送、射場整備作業、打上作業、軌道上運用(宇宙実証)、取得データの解析、成果の知的基盤への反映、ISOへの国際標準化提案の取り組み。さらに、短期に民生部品の宇宙実証が可能となる超小型技術実証衛星SERVIS-3号機の開発に着手。	民生部品・民生技術の衛星利用の拡大を図ることは、衛星の高機能化、低コスト化、短納の開発期間を実現するものであり、我が国宇宙産業の国際競争力の強化、国際衛星市場への参入を目指すうえで必要な取り組み。	
60415	◇次世代軽水炉技術2030年前後から始まる国内既設原子力発電所の大規模な代替需要を見据え、世界市場も視野に入れた、高い安全性・経済性等を備えた次世代型軽水炉を開発する。【経済産業省】	次世代軽水炉等技術開発費補助金		経済産業省	原子力政策課	20	22	-	-	1,250		次世代軽水炉の実現に必要な要素技術開発等及びプラント概念の成立性について見直しを得るための概念設計検討を実施している。	1,940	1,940	次世代軽水炉に必要な要素技術開発及びプラント概念の成立性について見直しを得るための概念設計検討を行った。	平成22年度上期までにこれまでの開発成果及び進捗状況等を多面的かつ総合的に評価し、同年度以降の開発計画への反映・見直しを判断する。	2030年前後に見込まれる既設軽水炉の大規模な代替炉建設需要に対応するため、安全性、経済性、信頼性等に優れ、世界標準を獲得し得る次世代軽水炉の技術開発を行う。	
60416	◇ウラン濃縮技術2010年度から新型遠心分離機を六ヶ所ウラン濃縮工場へリプレース導入し、我が国の核燃料サイクルの自主性、国際競争力の強化を図る。【経済産業省】	遠心法ウラン濃縮事業推進費補助金(資工庁)		経済産業省	原子力立地・核燃料サイクル課	14	21	2907	911	1,100		2007年度からカスケード試験を実施し、運転特性の把握や信頼性の確立に係る知見・データの蓄積・分析を行っており、分解性能などについてはほぼ所定の目標を満足していることが確認された。	800	0	新型遠心分離機のカスケード試験、回転性能試験、長期信頼性試験、高品質試験、カスケード試験等を実施。なお、本事業は平成21年度で終了。	本事業で開発された新型遠心分離機は、六ヶ所ウラン濃縮工場に順次リプレース導入され、平成23年9月から新型遠心分離機による濃縮ウランの生産が開始される予定。	ウラン濃縮技術は核兵器開発と密接に関係する機微技術であり、海外から技術導入した場合には導入元の政治的干渉を受ける可能性があること、また、国産技術や生産技術の維持向上による濃縮ウラン供給に対する自主性の確保、我が国の海外調達ウラン濃縮業務の価格へのバーゲニングパワーの確保の観点から新型遠心分離機を国産技術として開発することが必要。	
60501	○2010年までに高強度・高信頼度の機能と、高加工性とが両立する革新的部材に必要な部位に必要な特性が付与される傾斜機能部材一の創製のための局所的な強度向上と強度向上方法のための設計法の基盤を確立する。【経済産業省】	超ハイブリッド材料技術開発	日本型ものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したものづくり「可視化」技術	経済産業省	化学課	19	23	-	800	620		基盤となる無機材料・表面処理技術開発を実施し、中間目標を概ね達成できる見通しを得た。	620	446	無機材料表面処理技術として超臨界連続水熱合成装置を開発した。また、加工性と性能が両立する高熱伝導、高耐熱性、光学材料の中間目標値を達成した。	引き続き超ハイブリッド材料技術開発を継続し、成果を確認する。	超臨界技術にて複合材料に用いる無機粒子の表面修飾する方法は日本発の技術。	
60502	○2010年までにナノ破壊損傷機構解明に立脚した、世界をリードする高耐疲労、高耐食、高耐熱鋼材製造のために陽電子消滅法等の利用による材料破壊・損傷計測評価法の高強度化を確立する。【経済産業省】	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発		経済産業省	製鉄企画室	19	23	-	825の内数	※1,500の内数		本プロジェクトでは、15の大学・国研と10の企業にも及び産学官の連携により、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料技術及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の基盤技術を確立し、3年目(H21年度)の中間目標達成に向け順調に推移している。また、年度毎に、外部有識者を招いての技術推進委員会を開催することにより、成果の進捗を確認し、さらに、研究体制の最適化も図っている。	500の内数	350の内数	平成21年度の主な成果は、 (1)溶接技術に関しては、高張力鋼と低温用鋼に対する高効率溶接機を開発し溶接部の性能が目標レベルに達する条件(施工、材料)を見出した。また、大出力レーザによる厚板(25mm)溶接の可能性を見出すとともに、試験体において溶接継手性能(溶接金属靱性、継手強度、硬さ、疲労特性等)の目標を達成した。 また、耐熱鋼に関しては、中間目標値(3万時間、クリープ強度100MPa)を達成する合金設計指針を提示した。また、クリープ強度予測のベースとなる組織診断プラットフォームのプロトタイプを構築した。 (2)鍛造技術に関しては、鍛造部品の析出制御指導原理を確立、強化部及び軟質部強度について中間目標値(小型部品では強化部1000MPa以上/軟質部900MPa以下)を達成するプロセスを確立した。 平成21年7月に実施されたNEDO中間評価では、「優良」評価を得た。	平成22年度からは、これまでの基礎基盤の研究ステージで得られた成果を活かして実用化に向けたプロセス技術開発に重点を移行しながら研究を推進していく必要がある。	(1)溶接技術に関しては世界トップレベルにあるものの、先進各国(欧州、韓国)とは大きな技術力の差は無い。本技術が実用化されれば差別化が可能。また耐熱鋼に関しては欧米においてニッケル系鋼材をベースとした研究開発が先行的に実施されているが、経済性と安全性に課題があり実用化時期の点で日本が先行する可能性が高いと見られている。 (2)鍛造技術についても溶接技術同様、本技術の実用化により先進的技術の確立を図ることが可能。	
60503	○2010年までに高機能鋼材の鋼材組織とその高度な特性を損なわない高級鋼の溶接継手の信頼性・寿命を2倍化するための高効率接合技術基盤を開発する。【経済産業省】	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発		経済産業省	製鉄企画室	19	23	-	825の内数	※1,500の内数		本プロジェクトでは、15の大学・国研と10の企業にも及び産学官の連携により、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料技術及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の基盤技術を確立し、3年目(H21年度)の中間目標達成に向け順調に推移している。また、年度毎に、外部有識者を招いての技術推進委員会を開催することにより、成果の進捗を確認し、さらに、研究体制の最適化も図っている。	500の内数	350の内数	平成21年度の主な成果は、 (1)溶接技術に関しては、高張力鋼と低温用鋼に対する高効率溶接機を開発し溶接部の性能が目標レベルに達する条件(施工、材料)を見出した。また、大出力レーザによる厚板(25mm)溶接の可能性を見出すとともに、試験体において溶接継手性能(溶接金属靱性、継手強度、硬さ、疲労特性等)の目標を達成した。 また、耐熱鋼に関しては、中間目標値(3万時間、クリープ強度100MPa)を達成する合金設計指針を提示した。また、クリープ強度予測のベースとなる組織診断プラットフォームのプロトタイプを構築した。 (2)鍛造技術に関しては、鍛造部品の析出制御指導原理を確立、強化部及び軟質部強度について中間目標値(小型部品では強化部1000MPa以上/軟質部900MPa以下)を達成するプロセスを確立した。 平成21年7月に実施されたNEDO中間評価では、「優良」評価を得た。	平成22年度からは、これまでの基礎基盤の研究ステージで得られた成果を活かして実用化に向けたプロセス技術開発に重点を移行しながら研究を推進していく必要がある。	(1)溶接技術に関しては世界トップレベルにあるものの、先進各国(欧州、韓国)とは大きな技術力の差は無い。本技術が実用化されれば差別化が可能。また耐熱鋼に関しては欧米においてニッケル系鋼材をベースとした研究開発が先行的に実施されているが、経済性と安全性に課題があり実用化時期の点で日本が先行する可能性が高いと見られている。 (2)鍛造技術についても溶接技術同様、本技術の実用化により先進的技術の確立を図ることが可能。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期	H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60504	○2011年までに従来と比べて軽量で曲率半径が小さいフレキシブルな電子デバイス等の実現に必要な部材の微細繊維化・高次ハイブリッド化技術を実現する。【経済産業省】	超フレキシブルディスプレイ部材技術開発	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	18 21	620	620	620		・印刷法で大面積・高精細なフレキシブル有機TFTや巻き取り可能な曲面ディスプレイを開発した。	540	—	製作した有機TFTをバックプレーンとし曲率半径20mmに曲げた状態での白黒準動画表示を実証した。ロールtoロールで作製したTFTカラーディスプレイを製作し動作を確認できた。	・製造技術の更なる省エネ・省資源化を進めて実用化に資する。	フィルム基盤液晶ディスプレイ用「高度集積部材」の開発に世界で初めて成功している。	
60505	○2011年までに従来にないロールtoロールプロセスによるフレキシブルデバイス的高速低成本生産技術と10Gbpsクラスの高速伝送に向けたポリマー導波路を取り入れた新規な光・電気複合実装技術を実現する。【経済産業省】	超フレキシブルディスプレイ部材技術開発	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	18 21	620	620	620		・印刷法で大面積・高精細なフレキシブル有機TFTを開発した。 ・TFT液晶パネルをロール部材から連続生産する技術を開発した。	540	—	印刷法にて解像度200ppiに対応するA4サイズのTFTアレイを作製できた。位置合わせ精度5μmのロールtoロールパネル化要素技術を確立した。最終目標達成。	・製造技術の更なる省エネ・省資源化を進めて実用化に資する。	ロール状部材を用いるパネル化技術は世界でどこも成功していないレベルの高い日本発の技術である。	
60506	○2011年までに医薬中間体・発光素子材料など合成難度の高い物質を高効率に生産する精密反応場制御技術を開発する。【経済産業省】	革新的マイクロ反応場利用部材技術開発		経済産業省	化学課	18 21	600	540	520		・精密反応場中の活性種の化学反応を制御する基盤技術を開発した。	470	313	共通基盤技術にて開発したマイクロリアクター技術、ナノ空孔技術および協奏的反応場技術を利用したプラント化技術について、各企業にて予定通り助成事業化して検討を開始した。	・マイクロ反応場を広く工業的に利用可能とするためのプラント技術開発の加速化が必要。	0.1秒で1000℃昇温するマイクロ装置やミリ秒オーダーの滞留時間で活性種を制御する合成反応の開発など、極限操作を利用する実生産を指向した高効率マイクロ化学プロセス開発において、圧倒的に世界をリード。また、孔径を制御したナノ空孔に酵素や触媒を自在に固定化する技術は世界トップレベル。	
60507	○水素エネルギー社会を実現する為、2010年までに幾つかの代表的用途に適用可能な水素耐性鉄鋼材料の設計指針(水素原子の挙動と計算科学の整合化により水素脆化の原理を解明)を世界に先駆け、開発する。【経済産業省】	水素先端科学基礎研究事業		経済産業省	新エネルギー対策課	18 24	1700	1665	1750.6		・高圧水素ガス環境下における水素脆化の発生メカニズムは、すべり延性破壊であることを検証した。 ・水素脆化に強いとされていた材料であるSUS316Lの疲労き裂進展が、低荷重負荷速度(0.0015Hz)で大幅に加速することを発見した。 ・水素ガスの純度により、摩擦摩耗が大きき影響を受けることを確認した。 ・60℃、1MPaまでの低圧域における水素のPVT測定を行い、既存の状態方程式と±0.1%以内で一致することを確認した。 ・SIMS(二次イオン質量分析計)を用いて、直径100～450μm程度の微小領域にて材料中の水素の可視化に成功した。	1,125	1000	・高温、高圧の水素ガスの物理特性を測定する装置を開発し、100MPa、160℃までのPVT(圧力・体積・温度の相互関係)データの計測に成功した。 ・また、粘性係数及び熱伝導率においても文献値に近い値が得られ、測定法及び測定装置の妥当性が確認できた。 ・水素熱物性データベースのプロトタイプを開発した。 ・金属材料の水素環境下での使用データを取得し、評価基準策定に資するデータが蓄積されている。 ・高分子材料のプリスタ(高圧水素環境下で内部に気泡が発生すること)に関する体系的なデータが蓄積されている。 ・トライボロジー研究について、高圧での摩擦試験に向けて試験装置を導入し、雰囲気圧力5MPaまでの摩擦試験を開始した。 ・すべり延性破壊等に関するシミュレーション手法を開発し、精度向上に取組中。	水素脆化については、金属、ゴム樹脂等の非金属材料の液化／高圧水素環境下における水素脆化メカニズムの解明を行う。 ・水素環境下の摩擦摩耗については、40MPa級の高圧水素環境下における軸受・バルブ摺動材料及びシール材料の摩擦試験技術の確立及び当該データの取得を行う。水素の粘性などの水素物性については、100MPa、500℃までのPVTデータ、粘性係数、熱伝導率などを測定する計測装置の開発と計測手法の検討を行う。水素挙動シミュレーションについては、材料中の水素拡散挙動、漏洩の実測データとの対比により、材料中の水素拡散挙動・漏洩評価に係るシミュレーション手法を開発・整備する。	水素物性、水素脆化等の知見は、企業等が水素関連製品を完成させるために不可欠なものであるが、産業界のみならず学会においても世界的に体系的なデータ集積がなされていない。 本事業では、研究拠点である水素材料先端科学研究センターに世界トップレベルの研究者等を招聘して効果的な研究を進めており、学術的な理論構築と共に各種データベースを開発するなど、世界でトップレベルと考えられる成果が出ている。	
60508	○2010年までに100nmオーダーのフォトニック結晶構造をガラス表面にモールド成形する技術を実現する。【経済産業省】	低損失オプティカル新機能部材技術開発		経済産業省	情報通信機器課	18 22	540	486	437		近接場光を発生させる物質の形状や配置という非常に狭いナノメートル領域から、近接場光の伝搬光がどう伝わるかを見るためのミリ・センチメートル程度の領域、という異なる大きさの領域を統合して計算できるシミュレーション手法を開発した。 また、ナノ構造体を試作(30μm角サイズ)し、シミュレーション結果と光学特性を比較し、相関のあることを確認した。	360	300	プロジェクトやディスプレイ等に用いられる光学部材の消費電力の低減を実現するため、「近接場光」という全く新しい光の原理を使用した偏光板を開発する。具体的には以下の成果を得た。 ・最終仕様に適するような、オプティカル新機能部材の材料と加工精度の作製要素技術内容の目的を得た。 ・ナノ構造金属材料作製技術を絞込んで最適作製プロセスの目的を得た。 ・半導体量子ドットの形状制御技術、材料制御技術を更に向上させ、室温動作に向けた材料・構造の最適化構成に対する作製技術の目的を得た。	・数十nmレベルの偏光板等、オプティカル新機能部材の仕様に対応した材料と加工精度のナノ構造部材作成技術を開発する。 ・高分解能のラマン分光法等を開発し、100nm以下の分解能を持つ二次元プラズモン評価技術を開発する。 ・ナノ構造部材に発現する近接場光の機能を動作原理とするオプティカル新機能部材を検討し、機能を確認するとともに、近接場光を信号キャリアとする、波長変換素子の動作確認を行う。 ・近接場相互作用の数値解析シミュレーション技術を応用し、電気双極子の集合を近似的に表現するモデル化を行い、局所領域の光学特性計算が可能な計算手法を開発し、偏光制御部材の材料、構成・構造、寸法等を最適設計する。 ・ナノ構造の偏光制御部材を作製し光学特性・機能の評価・実証する。	シミュレーションにおいて、全ての波長において最終目標値(偏光透過率75%、消光比1:2000)を実現する結果が得られており、世界最高性能である。作製技術については、60%を超える偏向効率を実現しており、海外においてはナノ構造の作製技術は開発中であるが、透過現象や屈折現象のみで偏向現象を発揮するまでには至っておらず、優位性がある。 携帯プロジェクトやディスプレイ向けの高効率偏向制御部材(従来の物理的最大効率は50%)の出現により、新たな商品展開、省エネ効果が期待できる。これにより環境面および国際競争力強化の面において意義がある。	
60508	○2010年までに100nmオーダーのフォトニック結晶構造をガラス表面にモールド成形する技術を実現する。【経済産業省】	次世代光波制御材料・素子化技術	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	住宅産業窯業建材課	18 22	360	320	288		高屈折率低屈伏点ガラス、サブ波長微細構造成型の基盤研究を行い、フォトニック結晶構造をガラス表面にモールド成形可能であることを実証した。	288	146	ホウ酸、リン酸をベースとした新規ガラス組成をさらに改良し、青色DVD等へ搭載可能な高い光学機能を発現する、波長589nmでの屈折率が1.75以上、屈伏点460℃以下で、転写性、耐光性に優れた組成を開発した。また、電子線描画法やナノ機械加工法等により超精密モールドを作製し、偏光分離素子(屈折率1.80以上、直径6mm以上の光学ガラス表面へ波長400nmで位相差0.23以上)、反射防止レンズ(屈折率1.6、直径10mmのガラス表面へ周期250nm、構造高さ200nm以上の2次元錐形形成)、屈折回折レンズ(屈折率1.7、直径10mm、のガラスに回折効率90%以上のブレース回折格子形成)の成形等に成功し、情報家電の光学部材として必要な最終目標値にほぼ近づいた。	表面に微細構造を形成したガラス素子の実用化開発を進めるため、引き続きガラス組成の最適化、モールド加工の高精度化と大型化に関する基盤研究を行うとともに、偏光分離素子、反射防止レンズおよび屈折回折レンズの高性能化に関わる実用化開発を行い、プロジェクト終了後の製品化に繋げる成果をあげる。具体的な課題としては成型中のガラス粘性流体のレオロジー解析、ロール成形による大面積化加工などである。	本技術開発はガラス表面にナノ構造を形成し、光学部材の飛躍的性能向上と大幅な部材数削減に貢献する世界初の精密モールド技術であり、微小光学素子の国際学会(平成19年10月)での論文賞、日本光学会での光設計優秀賞(平成20年9月)、等を受賞している。	
60509	○2010年までにフェムト秒レーザーとホログラムを利用し一括でガラス内部に数百ナノオーダーの3次元自由造形を加工する技術を確立する。【経済産業省】	三次元光デバイス高効率製造技術	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	住宅産業窯業建材課	18 22	400	400	360		レーザー一括照射により生じる材料物性の変化機構を解明、一括加工の原理確認等を実施し、ホログラムを利用したフェムト秒レーザー加工が可能であることを実証した。	330	248	平成20年度に引き続き、フェムト秒レーザーで加工したガラス材料内部の屈折率変化現象のメカニズムを検討するとともに、ガラス内部に形成される異質相の加工条件・組成の最適化を行い、ローパスフィルターに使用可能な屈折率差が0.015以上取れる材料の開発を行った。 また、三次元構造体の加工精度の向上を図るため、ガラス内の直線導波路の加工精度の向上(長さ10mmで±0.9μm)等の技術開発を行った。また、三次元加工したガラスについて、光デバイスとして応用するための研究を行い、伝送損失0.1dB/cmを達成し、さらにY分岐導波路とした場合の損失低減に向け検討を行った。	今後、加工システムの高度化とデバイスの試作を行うために、引き続き三次元加工システムの高精度化を行うとともに、試作デバイスの評価等を行う。具体的には16に分岐する光導波路を実際に試作し、挿入損失17dB以下、反射減衰量45dB以上を達成等、具体的なデバイスにした場合の特性向上を図る。	本技術開発はガラス内部にナノレベルでの高精度な三次元造形を一括形成する世界初の技術であり、当初目標を達成する見込である。また、本技術開発は、2008年にMS&T2008国際会議(材料関係の国際会議)で優れた研究者に与えられる賞をプロジェクトリーダーが受賞している。	
60510	○2011年までに長さ:10mmのカーボンナノチューブ(CNT)大量生産技術を開発。また、CNTを用いたキャパシタプロトタイプとして、出力密度:10kW/kg、エネルギー密度:20Wh/kgを達成する。【経済産業省】	カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト		経済産業省	ファインセラミックス室	18 22	300	400	400		長さ:5mmのCNT大量生産技術を開発した。また、出力密度:10kW/kg、エネルギー密度:15Wh/kgを達成した。	325	205	目標達成済み。	カーボンナノチューブは日本において発見された物質であり、単層CNTの大量合成技術であるスーパークローズ法、DIPS法を開発したなど、世界トップレベルの技術を有しており、世界のカーボンナノチューブに関する研究開発をリードしている。		

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60511	○2009年度までにイットリウム系超電導線材について、長さ≧500m、臨界電流≧300A/cm幅(77K、0T)を達成するとともに、イットリウム系超電導線材を電力機器に応用する。【経済産業省】	超電導応用基盤技術開発(第Ⅱ期)		経済産業省	非鉄金属課	15	19	3277.5	3020	0		「超電導応用基盤技術開発(第Ⅱ期)」プロジェクトにおいて平成19年度に目標(長さ≧500m、臨界電流≧300A/cm幅(77K、0T)、≧30A/cm幅(77K、3T))達成した。	0	0	目標達成済み。	目標達成済み。	海外(米国・韓国など)におけるイットリウム系超電導線材の開発や機器応用の動きが活発化している。国際競争力確保の観点から、継続的な研究開発が必要である。	
60512	◇2013年までに高強度・高信頼度の機能と、高加工性とが両立する、革新的傾斜機能部材の創製とその製造技術を確立する。【経済産業省】	超ハイブリッド材料技術開発	日本型ものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したものづくり「可視化」技術 資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	19	23	—	800	620		基盤となる無機材料・表面処理技術開発を実施し、中間目標を概ね達成できる見通しを得た。	620	446	無機材料表面処理技術として超臨界連続水熱合装置を開発した。また、加工性と性能が両立する高熱伝導、高耐熱性、光学材料の中間目標値を達成した。	引き続き超ハイブリッド材料技術開発を継続し、成果を確認する	超臨界技術にて複合材料に用いる無機粒子の表面修飾する方法は日本発の技術。	
60513	◇2015年までナノ破壊損傷機構解明に立脚し、世界をリードする高耐疲労、高耐食、高耐熱鋼材(700℃級)を開発する。【経済産業省】	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発		経済産業省	製鉄企画室	19	23	—	825の内数	※1,500の内数		本プロジェクトでは、15の大学・国研と10の企業にも及ぶ産学官の連携により、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料技術及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の基盤技術を確立し、3年目(H21年度)の中間目標達成に向け順調に推移している。また、年度毎に、外部有識者を招いての技術推進委員会を開催することにより、成果の進捗を確認し、さらに、研究体制の最適化も図っている。	500の内数	350の内数	平成21年度の主な成果は、 (1)溶接技術に関しては、高張力鋼と低温用鋼に対する高効率溶接機を開発し溶接部の性能が目標レベルに達する条件(施工、材料)を見出した。また、大出力レーザによる厚板(25mm)溶接の可能性を見出すとともに、試験体において溶接継手性能(溶接金属靱性、継手強度、硬さ、疲労特性等)の目標を達成した。 また、耐熱鋼に関しては、中間目標値(3万時間、クリープ強度100MPa)を達成する合金設計指針を提示した。また、クリープ強度予測のベースとなる組織診断プラットフォームのプロトタイプを構築した。 (2)鍛造技術に関しては、鍛造部品の析出制御指導原理を確立、強化部及び軟質部強度について中間目標値(小型部品では強化部1000MPa以上/軟質部900MPa以下)を達成するプロセスを確立した。 平成21年7月に実施されたNEDO中間評価では、「優良」評価を得た。	平成22年度からは、これまでの基礎基盤の研究ステージで得られた成果を活かして実用化に向けたプロセス技術開発に重点を移行しながら研究を推進していく必要がある。	(1)溶接技術に関しては世界トップレベルにあるものの、先進各国(欧州、韓国)とは大きな技術力の差は無い。本技術が実用化されれば差別化が可能。また耐熱鋼に関しては欧米においてニッケル系鋼材をベースとした研究開発が先行的に実施されているが、経済性と安全性に課題があり実用化時期の点で日本が先行する可能性が高いと見られている。 (2)鍛造技術についても溶接技術同様、本技術の実用化により先進的技術の確立を図ることが可能。	
60514	◇2015年までに高級鋼の溶接継手の信頼性・寿命を2倍化する高機能鋼材の高精度・高機能化基盤研究開発	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発		経済産業省	製鉄企画室	19	23	—	825の内数	※1,500の内数		本プロジェクトでは、15の大学・国研と10の企業にも及ぶ産学官の連携により、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料技術及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の基盤技術を確立し、3年目(H21年度)の中間目標達成に向け順調に推移している。また、年度毎に、外部有識者を招いての技術推進委員会を開催することにより、成果の進捗を確認し、さらに、研究体制の最適化も図っている。	500の内数	350の内数	平成21年度の主な成果は、 (1)溶接技術に関しては、高張力鋼と低温用鋼に対する高効率溶接機を開発し溶接部の性能が目標レベルに達する条件(施工、材料)を見出した。また、大出力レーザによる厚板(25mm)溶接の可能性を見出すとともに、試験体において溶接継手性能(溶接金属靱性、継手強度、硬さ、疲労特性等)の目標を達成した。 また、耐熱鋼に関しては、中間目標値(3万時間、クリープ強度100MPa)を達成する合金設計指針を提示した。また、クリープ強度予測のベースとなる組織診断プラットフォームのプロトタイプを構築した。 (2)鍛造技術に関しては、鍛造部品の析出制御指導原理を確立、強化部及び軟質部強度について中間目標値(小型部品では強化部1000MPa以上/軟質部900MPa以下)を達成するプロセスを確立した。 平成21年7月に実施されたNEDO中間評価では、「優良」評価を得た。	平成22年度からは、これまでの基礎基盤の研究ステージで得られた成果を活かして実用化に向けたプロセス技術開発に重点を移行しながら研究を推進していく必要がある。	(1)溶接技術に関しては世界トップレベルにあるものの、先進各国(欧州、韓国)とは大きな技術力の差は無い。本技術が実用化されれば差別化が可能。また耐熱鋼に関しては欧米においてニッケル系鋼材をベースとした研究開発が先行的に実施されているが、経済性と安全性に課題があり実用化時期の点で日本が先行する可能性が高いと見られている。 (2)鍛造技術についても溶接技術同様、本技術の実用化により先進的技術の確立を図ることが可能。	
60515	◇2015年までにA4サイズ、曲率半径20mmのフレキシブル電子デバイスを作成するために必要な部材の微細繊維化・高度複合化技術を実現する。【経済産業省】	超フレキシブルディスプレイ部材技術開発	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	18	21	620	620	620		・印刷法で大面積・高精細なフレキシブル有機TFTやTFT液晶パネルを生産するために必要な部材の要素技術を開発した。	540	—	有機TFTを作製するための印刷用インク材料と版を開発できた。ロールtoロール生産方式用の高度集積化ロール部材を開発できた。	・製造技術の更なる省エネ・省資源化を進めて実用化に資する。	ロール状部材を用いるパネル化技術は世界ではどこも成功していないレベルの高い日本発の技術である。	
60516	◇2015年までに従来にないロールtoロールプロセスによるフレキシブルデバイスの高速低成本生産技術を実用化する。【経済産業省】	超フレキシブルディスプレイ部材技術開発	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	18	21	620	620	620		・印刷法により大面積・高精細なフレキシブル有機TFTや巻き取り可能な曲面ディスプレイを製造する技術を開発した。	540	—	有機TFTアレイを製造するためのマイクロコンタクトプリンティング、曲面ディスプレイ部材製造用ロールtoロール製造装置及びプロセスを開発した。	・製造技術の更なる省エネ・省資源化を進めて実用化に資する。	フィルム基盤液晶ディスプレイ用「高度集積部材」の開発に世界で初めて成功している。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期	H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60517	◇2015年までに医薬中間体・発光素子材料など合成難度の高い物質を従来と比べて少ない工程数で高効率にかつ高選択性で生産する精密反応場制御技術を実現する。【経済産業省】	革新的マイクロ反応場利用部材技術開発		経済産業省	化学課	1822	600	540	520		・精密反応場中の活性種の化学反応を制御する基盤技術を確立した。	470	313	共通基盤技術にて開発したマイクロリアクター技術、ナノ空孔技術および協奏的反応場技術を利用したプラント化技術について、各企業にて予定通り助成事業化して検討を開始した。	・マイクロ反応場を広く工業的に利用可能とするためのプラント技術開発の加速化が必要。	0.1秒で1000℃昇温するマイクロ装置やミリ秒オーダーの滞留時間で活性種を制御する合成反応の開発など、極限操作を利用する実生産を指向した高効率マイクロ化学プロセス開発において、圧倒的に世界をリード。また、孔径を制御したナノ空孔に酵素や触媒を自在に固定化する技術は世界トップレベル。	
60518	◇2020年までに水素原子の挙動と計算科学の整合化により水素脆化の原理を解明し、水素耐性鉄鋼材料の開発を目指す。【経済産業省】	水素先端科学基礎研究事業		経済産業省	新エネルギー対策課	1824	1,700	1,665	1,751		・高圧水素ガス環境下における水素脆化の発生メカニズムは、すべり延性破壊であることを検証した。・水素脆化に強いとされていた材料であるSUS316Lの疲労き裂進展が、低荷重負荷速度(0.0015Hz)で大幅に加速することを発見した。・水素ガスの純度により、摩擦摩耗が大きく影響を受けることを確認した。・60℃、1MPaまでの低圧域における水素のPVT測定を行い、既存の状態方程式と±0.1%以内で一致することを確認した。・SIMS(二次イオン質量分析計)を用いて、直径100～450μm程度の微小領域にて材料中の水素の可視化に成功した。	1,125	1000	・高温、高圧の水素ガスの物理特性を測定する装置を開発し、100MPa、160℃までのPVT(圧力・体積・温度の相互関係)データの計測に成功した。 ・また、粘性係数及び熱伝導率においても文献値に近い値が得られ、測定法及び測定装置の妥当性が確認できた。 ・水素熱物性データベースのプロトタイプを開発した。 ・金属材料の水素環境下での使用データを取得し、評価基準策定に資するデータが蓄積されている。 ・高分子材料のプリスタ(高圧水素環境下で内部に気泡が発生すること)に関する体系的なデータが蓄積されている。 ・トライボロジー研究について、高圧での摩擦試験に向けて試験装置を導入し、雰囲気圧力5MPaまでの摩擦試験を開始した。 ・すべり延性破壊等に関するシミュレーション手法を開発し、精度向上に取組中。	水素脆化については、金属、ゴム樹脂等の非金属材料の液化／高圧水素環境下における水素脆化メカニズムの解明を行う。・水素環境下の摩擦摩耗については、40MPa級の高圧水素環境下における軸受・バルブ摺動材料及びシール材料の摩擦試験技術の確立及び当該データの取得を行う。水素の粘性などの水素物性については、100MPa、500℃までのPVTデータ、粘性係数、熱伝導率などを測定する計測装置の開発と計測手法の検討を行う。水素挙動シミュレーションについては、材料中の水素拡散挙動、漏洩の実測データとの対比により、材料中の水素拡散挙動・漏洩評価に係るシミュレーション手法を開発・整備する。	水素物性、水素脆化等の知見は、企業等が水素関連製品を完成させるために不可欠なものであるが、産業界のみならず学会においても世界的に体系的なデータ集積がなされていない。 本事業では、研究拠点である水素材料先端科学研究センターに世界トップレベルの研究者等を招聘して効果的な研究を進めており、学術的な理論構築と共に各種データベースを開発するなど、世界でトップレベルと考えられる成果が出ている。	
60519	◇2020年までにイットリウム系超電導線材について、長さ1km、臨界電流500A/cm幅(77K、0T)を達成するとともに、イットリウム系超電導線材の機器への応用技術を確立する。【経済産業省】	イットリウム系超電導電力機器技術開発		経済産業省	電力基盤整備課	2024	—	—	3000		イットリウム系超電導線材の開発については高磁場及び大電流線材の開発を概ね当初の計画通り開発中。	3000	2916	磁場中特性向上技術開発、MOD(有機酸塩熱分解)法線材の均一化技術開発、スリッター法による切断技術の開発、PLD(パルスレーザ蒸着)及びMOD線材における特性均一化の技術開発、及びスクライビング加工技術の長尺化を実施した。また、これら線材の共通項目として、極低コスト化のための高速製造技術開発を実施した。	今後、イットリウム系超電導線材基板厚の低減と機械的強度の高立やコスト低減等の対策が必要。	海外(米国・韓国など)におけるイットリウム系超電導線材の開発や機器応用の動きが活発化している。国際競争力確保の観点から、継続的な研究開発が必要である。	
60601	○特定の作業を行う単機能ロボット、特定の人に自らの制御で特定の作業を行うロボット、人と周囲状況を判断して自律的に多様な作業を行うロボットと、より高度なロボットの実現にむかって、2010年までに、センサー、アクチュエータ、メカトロニクス等の基盤技術を高度化し、必要に応じて3次元形状計測や特定人間の認識が可能で、多様な形状の重量物をハンドリングするための高剛性軽量マニピュレータを有し、複数ロボットの同時遠隔操作のためのヒューマンインターフェースを備えたロボットを実現する。【経済産業省】	戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセッシング	経済産業省	産業機械課	1822	1100	1000	800		2台のロボットの協調と画像認識による3次元形状計測により、自動食器洗浄システムを実現したと共に、高剛性軽量マニピュレータを3次の試作を経て現在開発中。	756	494	ステージゲートにより研究計画を見直し、民間による独自開発に移行	—	産業用ロボットの出荷台数は日本は世界一であり、ロボットに関わる特許出願件数や論文発表件数とも欧米に比べて多く、国際的な日本の強みを先鋭化。 本プロジェクト全体で99件の特許出願(国内98、国外1)、学会発表453件(国内276、国外177)。	
60602	○2010年までに、製造現場において人間と協働作業が可能なロボットを実現する。【経済産業省】	戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセッシング	経済産業省	産業機械課	1822	1100	1000	800		人間とロボットによる協調型セル生産組立システムの研究において、仕様が細かく異なる部品の認識や搬送が可能なマニピュレータを開発中。	756	494	人間とロボットによる協調型セル生産組立システムの研究において、多種部品の認識が可能なビジョンセンサと双腕アームを搭載した自走式ロボットによる搬送が可能なマニピュレータを開発した。	3次元的にバラ積みされ、様々な形状を把持可能なハンド構造の開発と、ピッキング時の安定化・高速化が必要。	産業用ロボットの出荷台数は日本は世界一であり、ロボットに関わる特許出願件数や論文発表件数とも欧米に比べて多く、国際的な日本の強みを先鋭化。 本プロジェクト全体で99件の特許出願(国内98、国外1)、学会発表453件(国内276、国外177)。	
60603	○2010年までに、女性や高齢者がものづくりに参加できる環境を整えるため、作業環境におけるユニバーサルデザインの評価・指標化を図る。【経済産業省】	ユニバーサルデザイン製品の指標化・性能表示に関する調査		経済産業省	デザイン・人間生活システム政策室	1818	9	—	—		企業・自治体等が実施しているユニバーサルデザインに関する取組を調査し、評価・指標化の可能性を検討した。その結果、ユニバーサルデザインの推進が民間で進んでいる現状から、指標化は行うべきではないとの認識を得た。	—	—	—	研究計画終了	ユニバーサルデザインに関する国際標準については、ISO/TC159の中で検討され作業が進められている。	
60606	◇特定の作業を行う単機能ロボット、特定の人に自らの制御で特定の作業を行うロボット、人と周囲状況を判断して自律的に多様な作業を行うロボットと、より高度なロボットの実現にむかって、2025年までに、センサー、アクチュエータ、メカトロニクス等の基盤技術を高度化し、必要に応じて実環境下での3次元形状計測や特定人間の認識が可能で、多様な形状の重量物の高速かつ高応答のハンドリングができ、複数ロボットの同時遠隔操作が可能なロボットを実現する。【経済産業省】	戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセッシング	経済産業省	産業機械課	1822	1100	1000	800		3台のロボットの協調と画像認識による3次元形状計測により、多様なプランチ形状の自動車用ハネスの組み付けシステムを開発中。	756	494	ステージゲートにより研究計画を見直し、民間による独自開発に移行	—	産業用ロボットの出荷台数は日本は世界一であり、ロボットに関わる特許出願件数や論文発表件数とも欧米に比べて多く、国際的な日本の強みを先鋭化。 本プロジェクト全体で99件の特許出願(国内98、国外1)、学会発表453件(国内276、国外177)。	
60607	◇2015年までに、製造現場において人間と協調作業が可能であり、かつ、既存セル生産システムと比較して生産性が高く、機種切り替えが迅速なロボットセル生産システム及び自動化が困難な柔軟物の組立作業をほぼ全自動で実現するシステムを達成する。【経済産業省】	戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセッシング	経済産業省	産業機械課	1822	1100	1000	800		人間とロボットによる協調型セル生産組立システムの研究において、仕様が細かく異なる部品の認識や搬送が可能なマニピュレータを開発した。 柔軟物の組立作業を実現するために、ワイヤーハネスの認識が枝構造とコネクタの種類まで可能であり、かつ、認識まで1秒程度しか要しない高精度・高速パターン認識の技術や、コネクタの差し込み可能な力覚センサの技術を開発中。	756	494	ワイヤーハネス等の柔軟物の組立作業を実現するために、小型3次元ビジョンセンサを開発し、従来の1/3の所要時間で認識可能な高精度・高速パターン認識の技術や、コネクタの差し込み認識のための力覚センサの技術を開発し、作業エラー時に自動復旧が可能となった。	汎用化に向けて、さらに他品種のコネクタによる挿入が可能となるよう力覚制御技術の開発が必要	産業用ロボットの出荷台数は日本は世界一であり、ロボットに関わる特許出願件数や論文発表件数とも欧米に比べて多く、国際的な日本の強みを先鋭化。 本プロジェクト全体で99件の特許出願(国内98、国外1)、学会発表453件(国内276、国外177)。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標（○：計画期間中の研究開発目標、◇：最終的な研究開発目標）	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置付け・意義」	備考
60608	◇2015年までに、女性や高齢者がものづくりに参加できる環境を整えるため、作業環境におけるユニバーサルデザインを評価・活用する技術や、人間工学に基づいた作業機器の使いやすさの向上、身体機能補助技術を実現する。【経済産業省】	石油プラント保守・点検作業支援システムの開発		経済産業省	デザイン・人間生活システム政策室	16	18	263	－	－		石油プラントの保守・点検作業における技能伝承と情報の共有を実現するための4つの技術構築を目標とし、作業情報の自動蓄積・共有化技術等の使いやすさ向上に資するシステムを開発。	－	－	－	研究計画終了	ユニバーサルデザインに関する国際標準については、ISO/TC159の中で検討され作業が進められている。	
60701	○2010年までに、微生物機能等の活用による、バイオマスなどの再生可能原料からの工業原料等生産技術を確立するとともに、複合微生物機能の活用による廃棄物、汚染物質等の高効率な分解・処理技術を確立する。【経済産業省】	微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発		経済産業省	生物化学産業課	18	23	1567	1381	1105		・微生物機能を活用し、各種化学品を高効率に生産するための要素技術を開発した。	545	500	計画に沿って研究開発が進められており、新規に開発した酵素及び高効率発酵技術を活用して、セルロース系バイオマス等から有機酸等を効率よく生産する基盤技術を確立。また、廃水処理において、微生物機能を活用して効率的に有機物やアンモニア等を除去する技術を開発。H21年度に実証型プラントを導入し、目標達成に向けた取り組みを強化。	研究開発の継続的実施	微生物利用技術の一つである発酵技術は古くから「日本のお家芸」と呼ばれる日本の強みである。有機系窒素廃水の処理において、微生物機能を活用した一貫プロセスによる安定・低コスト・省エネルギーで有機物・アンモニア等を除去可能な技術は日本が優位。	
60702	○2010年までに、植物機能を活用した工業原料、医療用原材料等の有用物質生産技術を確立する。【経済産業省】	植物機能を活用した高度モノ作り基盤技術開発		経済産業省	生物化学産業課	14	22	1915	1658	1596		・植物機能を活用し、工業原料、医療用原材料等を高効率に生産するための要素技術を開発した。	1430	1040	計画に沿って研究開発が進められており、閉鎖型植物生産施設を利用して、ワクチン等有用物質を効率的に生産する基盤技術を確立。また、天然ゴムの合成に関与する遺伝子の機能を明らかにし、生産性向上に向けた基盤を確立。	研究開発の継続的実施	植物細胞を活用した有用物質生産技術は欧米でも実用化例が見られるが、閉鎖型植物生産施設内で植物体を使った生産技術では本事業が世界をリード。さらに、新たな天然ゴム資源の確保に向けて、植物内での合成メカニズム解明により、ゴムノキ以外の植物由来天然ゴム生産に向けた実用化で日本がリード。	
60703	◇2020年までに、微生物機能等の活用による、バイオマスなどの再生可能原料からの工業原料等生産技術を実用化するとともに、複合微生物機能の活用による廃棄物、汚染物質等の高効率な分解・処理技術を実用化する。【経済産業省】	微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発		経済産業省	生物化学産業課	18	23	1567	1381	1,105		・微生物機能を活用し、各種化学品を高効率に生産するための要素技術を開発した。	545	500	計画に沿って研究開発が進められており、新規に開発した酵素及び高効率発酵技術を活用して、セルロース系バイオマス等から有機酸等を効率よく生産する基盤技術を確立。また、廃水処理において、微生物機能を活用して効率的に有機物やアンモニア等を除去する技術を開発。H21年度に実証型プラントを導入し、目標達成に向けた取り組みを強化。	研究開発の継続的実施	微生物利用技術の一つである発酵技術は古くから「日本のお家芸」と呼ばれる日本の強みである。有機系窒素廃水の処理において、微生物機能を活用した一貫プロセスによる安定・低コスト・省エネルギーで有機物・アンモニア等を除去可能な技術は日本が優位。	
60704	◇2020年までに、植物機能を活用した工業原料、医療用原材料等の有用物質生産技術を実用化する。【経済産業省】	植物機能を活用した高度モノ作り基盤技術開発		経済産業省	生物化学産業課	14	22	1915	1,658	1,596		・植物機能を活用し、工業原料、医療用原材料等を高効率に生産するための要素技術を開発した。	1,430	1,040	計画に沿って研究開発が進められており、閉鎖型植物生産施設を利用して、ワクチン等有用物質を効率的に生産する基盤技術を確立。また、天然ゴムの合成に関与する遺伝子の機能を明らかにし、生産性向上に向けた基盤を確立。	研究開発の継続的実施	植物細胞を活用した有用物質生産技術は欧米でも実用化例が見られるが、閉鎖型植物生産施設内で植物体を使った生産技術では本事業が世界をリード。さらに、新たな天然ゴム資源の確保に向けて、植物内での合成メカニズム解明により、ゴムノキ以外の植物由来天然ゴム生産に向けた実用化で日本がリード。	
60801	○2010年までに200℃以上の相変化物質を活用する製鉄所の低中温・不連続廃熱エネルギー有効利用技術の適用可能性を見極める。【経済産業省】	環境調和型製鉄プロセス技術開発		経済産業省	製鉄企画室	20	24	－	－			相変化物質による蓄熱・熱輸送技術調査を実施し、相変化物質は常温～800℃の広い温度域で利用可能であり、不連続・分散発生熱の集約利用が可能であることを確認した。	2,515の内数	1,960の内数	平成21年度は、要素技術(ヒートポンプ等)の適用可能性調査を実施。また、モデル製鉄所を想定して、これまで検討した要素技術(ヒートポンプ、相変化物質(PCM)及び低沸点媒体発電等)を組み合わせた場合のCO2分離回収可能量と回収コストの試算し、コスト増の課題を残しているものの、未利用排熱利用技術の組み合わせによりCO2分離回収に要する熱量を確保することは達成可能との結論を得た。	製鉄所排熱への最適な相変化物質/媒体の探索と更なるシステムの高効率化、及びコストダウンに向けた技術開発を行う必要がある。	我が国鉄鋼業のエネルギー効率是世界トップレベル(EALポートより)。本技術開発では、CO2分離回収技術に要する熱量を補うため、更に技術の高度化を図る。	
60802	○2011年までに従来と比べてe-ファクターを大幅に低減することで、省エネルギー・省資源に資する化学製造プロセス技術を実現する。【経済産業省】	グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	20	27	－	－	600		・有機溶媒を用いずに水系触媒による水中製造プロセスに変換する技術を開発した。 ・廃棄物排出量が多い酸化反応プロセスを過酸化水素によるノンハロゲン酸化反応プロセスに革新する技術を開発した。	1500の内数	1080の内数	水中製造プロセス、酸化反応プロセス共に、中間目標を達成し、事業化への触媒設計・反応プロセスの基盤技術検討に目処をつけた。さらに、事業化へ向けたスケールアップ時に起こりうる課題の抽出、対策案の検討を開始した。	・事業化に向けたプロセス設計が必要。 ・実際に製品を製造する部隊や、プロセスを設計する部隊との綿密な打合せが必要。 ・サンプル供給を行い、今回開発した製品の性能評価結果から、問題点の改良を開始することが必要。	水中製造プロセスは、世界に先駆けて、オリジナルな水中活性触媒の開発に成功している。 酸化反応プロセスも、世界に先駆けて、機能性化学品への適用を行い絶縁材料で実用化済み。	
60802	○2011年までに従来と比べてe-ファクターを大幅に低減することで、省エネルギー・省資源に資する化学製造プロセス技術を実現する。【経済産業省】	循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	H19	H23	－	1100	880		集中研におけるプロジェクトマネジメント体制を整えた。この産学官が連携して取り組む体制により、全く新しい機構の可視光光触媒を理論的に予測して試験的に製作し、これまでに過去最高レベルの活性を示す光触媒が得られている。	839	669	高活性な可視光応答型光触媒材料を創製し、WO3系光触媒において、従来の材料に比べVOC分解速度で10倍以上の可視光活性向上を達成。Cu2+/WO3(酸化タングステン微粒子に銅イオンを担持した可視光型光触媒)については量産化体制も整えた。	今後、我が国発の技術として国際競争の先頭に立つべく、産業創成と戦略的実用化に向けた成果の具体化に向け、光触媒技術をベースとした新機能性材料の探索、触媒性能の改良と製造プロセスの最適化といった取組を推進する。	酸化チタン光触媒技術は我が国発祥の技術として世界を先導してきており、特に近年、可視光レベルでの反応を可能とする技術シーズが我が国の大学を中心に創出されてきている。	
60803	○2008年までに、従来に比べて主軸消費エネルギーを70%に、ライン変更やリードタイムを1/3にするなど、付加価値の高い製品の製造効率を飛躍的に高めるとともに、省エネルギーに資する機械加工システムを確立する。【経済産業省】	高度機械加工システム開発事業		経済産業省	産業機械課	17	19	450	373	－		加工システム全体の総電力量を3割以上削減するなど、従来よりも高度な機械加工システムを開発。	－	－	－	－	生産性向上が省エネに貢献するといった観点から、高度な加工システムによる製造プロセスの効率化一層進めることで、高度なもののづくりの国際的優位性の維持に貢献。	
60804	○2007年度までに、自動車、住宅・建設、プラント等の生産について、製品の設計から廃棄までの合理的なライフサイクル設計手法を開発し、効率よく製品の生産を実施するための設計支援システムを開発する。【経済産業省】	エコマネジメント生産システム技術開発		経済産業省	リサイクル推進課(産業機械課)	17	19	80	72	－		製造業の環境問題を克服するため、製造プロセスにおける省エネ化や、環境対策を実施するには莫大なコスト・エネルギーが必要な分野について、エネルギーロス・ミニマムを実現するエコマネジメント生産システムを開発。	－	－	－	－	自動車、電気電子機器等をはじめとする各種製造業はわが国の主要産業であり、わが国の経済的発展を支えるため今後も国際競争力を維持、向上する必要がある。一方で地球環境問題の解決に向けて、製造業者に対しても環境に配慮することが求められている。さらに京都議定書で掲げられている温室効果ガス排出量削減の目標を達成するためには、個別製品単位の省エネと製造プロセス全般における波及効果の高い省エネを両輪とした総合的な環境負荷低減の取り組みが必要。	
60805	○2010年までに、温度差550K換算で、素子の熱電変換効率15%を達成するとともに量産化技術を確立する。【経済産業省】	高効率熱電変換システムの開発		経済産業省	非鉄金属課	14	18	250	0	0		高効率熱電変換モジュールの開発では、温度差550Kで、熱電変換モジュール効率15.0%を達成した。	0	360の内数	新たに異分野異業種ナノテクチャレンジにおいて、「カゴ状物質を利用したナノ構造制御高性能熱電変換材料の研究開発」として着手したところ。	熱電変換の高効率化のみならず、汎用性や経済性にも重視した検討が必要。	我が国で世界に先駆けて、極めて高性能な物質の中に原子がナノサイズの籠を作っているカゴ状物質が見出された。	
60806	○2010年までに、チタンの連続精錬法を開発し、現行法に対して20%程度の省エネルギー効果を有することを実証する。【経済産業省】	高機能チタン合金創製プロセス技術開発プロジェクト		経済産業省	非鉄金属課	17	20	100	85	80		チタンの連続精錬法を開発し、現行法に対して20%程度の省エネルギー効果を有することを実証した。	0	0	－	「高機能チタン合金創製プロセス技術開発プロジェクト」で開発されたチタン新製錬法のスケールアップ化が必要。	高機能チタン合金設計技術、新製錬成形プロセス技術は世界トップレベルである、我が国の競争力強化の観点においても研究開発を促進することが必要。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60807	◇2020年までに200℃以上の相変化物質を開発し、熱移動(製鉄所内&民生利用)等の実用化技術の開発を目指す。【経済産業省】	環境調和型製鉄プロセス技術開発		経済産業省	製鉄企画室	20	24	-	-	560		相変化物質による蓄熱・熱輸送技術調査を実施し、相変化物質は常温〜800℃の広い温度域で利用可能であり、不連続・分散発生排熱の集約利用が可能であることを確認した。	2,515の内数	1,960の内数	平成21年度は、要素技術(ヒートポンプ等)の適用可能性調査を実施。また、モデル製鉄所を想定して、これまで検討した要素技術(ヒートポンプ、相変化物質(PCM)及び低沸点媒体発電等)を組み合わせた場合のCO2分離回収可能量と回収コストの試算し、コスト増の課題を残しているものの、未利用排熱利用技術の組み合わせによりCO2分離回収に要する熱量を確保することは達成可能との結論を得た。	製鉄所排熱への最適な相変化物質/媒体の探索と更なるシステムの高効率化、及びコストダウンに向けた技術開発を行う必要がある。	我が国鉄鋼業のエネルギー効率は世界トップレベル(IEAレポートより)。本技術開発では、CO2分離回収技術に要する熱量を補うため、更に技術の高度化を図る。	
60808	◇2015年までに従来と比べてe-ファクターを大幅に低減できる省エネルギー・省資源な化学製造プロセス技術を実現する。【経済産業省】	グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	20	27	—	—	600		・有機溶媒を用いずに水系触媒による水中製造プロセスに変換する技術を開発した。 ・廃棄物排出量が多い酸化反応プロセスを過酸化水素によるノンハロゲン酸化反応プロセスに革新する技術を開発した。	1500の内数	1080の内数	水中製造プロセス、酸化反応プロセス共に、中間目標を達成し、事業化への触媒設計・反応プロセスの基盤技術検討に目処をつけた。さらに、事業化へ向けたスケールアップ時に起こりうる課題の抽出、対策案の検討を開始した。	・事業化に向けたプロセス設計が必要。 ・実際に製品を製造する部隊や、プロセスを設計する部隊との綿密な打合せが必要。 ・サンプル供給を行い、今回開発した製品の性能評価結果から、問題点の改良を開始することが必要。	水中製造プロセスは、世界に先駆けて、オリジナルな水中活性触媒の開発に成功している。 酸化反応プロセスも、世界に先駆けて、機能性化学品への適用を行い 絶縁材料で実用化済み。	
60808	◇2015年までに従来と比べてe-ファクターを大幅に低減できる省エネルギー・省資源な化学製造プロセス技術を実現する。【経済産業省】	循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	化学課	H19	H23	-	1100	880		集中研におけるプロジェクトマネジメント体制を整えた。この産学官が連携して取り組む体制により、全く新しい機構の可視光光触媒を理論的に予測して試験的に製作し、これまでに過去最高レベルの活性を示す光触媒が得られている。	839	669	高活性な可視光応答型光触媒材料を創製し、WO3系光触媒において、従来の材料に比べVOC分解速度で10倍以上の可視光活性向上を達成。Cu2+/WO3(酸化タングステン微粒子に銅イオンを担持した可視光型光触媒)については量産化体制も整えた。	今後、我が国発の技術として国際競争の先頭に立つべく、産業創成と戦略的実用化に向けた成果の具体化に向け、光触媒技術をベースとした新機能性材料の探索、触媒性能の改良と製造プロセスの最適化といった取組を推進する。	酸化チタン光触媒技術は我が国発祥の技術として世界を先導してきており、特に近年、可視光レベルでの反応を可能とする技術シーズが我が国の大学を中心に創出されてきている。	
60809	◇2010年度までに、製造業に係る製品のライフサイクルを考慮した設計支援システムを開発し、それにより生産プロセスにおけるエネルギーロスを低減し、省エネルギー化を実現する。【経済産業省】	エコマネジメント生産システム技術開発		経済産業省	産業機械課 (省エネルギー対策課)	17	19	80	72	—		3年間の事業により2007年度までの事業目標について達成された段階で、当初からの事業環境等の変化に鑑み、既存の生産プロセスにおける大幅な省エネ化が見込めないと認識を得て、3年間で終了した。	—	—	—	—	自動車、電気電子機器等をはじめとする各種製造業はわが国の主要産業であり、わが国の経済的発展を支えるため今後も国際競争力を維持、向上する必要がある。一方で地球環境問題の解決に向けて、製造業者に対しても環境に配慮することが求められている。さらに京都議定書で掲げられている温室効果ガス排出量削減の目標を達成するためには、個別製品単位の省エネと製造プロセス全般における波及効果の高い省エネを両輪とした総合的な環境負荷低減の取り組みが必要。	
60809	◇2010年度までに、製造業に係る製品のライフサイクルを考慮した設計支援システムを開発し、それにより生産プロセスにおけるエネルギーロスを低減し、省エネルギー化を実現する。【経済産業省】	高出力多波長複合レーザー加工基盤技術開発プロジェクト	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりのプロセスイノベーション	経済産業省	産業機械課	22	26							700	—	高品位の高出力レーザー加工実現のためには、熱制御、素材開発、増幅器開発、加工技術など開発すべき要素技術は多岐にわたる。平成22年度は各要素技術の基礎的検討・設計・開発に取り組む。	次世代製品・素材として注目される薄膜太陽電池の製造や炭素繊維複合素材加工に適用できる次世代ものづくりの基盤技術として、ライフサイクルコストに優れたレーザー加工プロセスを世界に先駆け確立する。	
60810	◇2015年を目処に熱電変換システム等によるエネルギー有効利用技術を確立し、2020年には熱電変換による未利用熱エネルギーの利用により、製造プロセスからのCO2排出等地球温暖化対策に貢献する。【経済産業省】	高効率熱電変換システムの開発		経済産業省	非鉄金属課	14	18	250	0	0		高効率熱電変換モジュールの開発では、温度差550Kで、熱電変換モジュール効率15.0%を達成した。	0	360の内数	新たに異分野異業種ナノテクチャレンジにおいて、「カゴ状物質を利用したナノ構造制御高機能熱電変換材料の研究開発」として着手したところ。	熱電変換の高効率化のみならず、汎用性や経済性にも重視した検討が必要。	我が国で世界に先駆けて、極めて高性能な物質の中に原子がナノサイズの籠を作っているカゴ状物質が見出された。	
60901	○2010年までに高炉の還元材比低減および劣質原料多量使用のための劣質原料塊成化プロセス及び高炉還元平衡温度低減技術基盤を開発する。【経済産業省】	革新的製鉄プロセスの先導的研究		経済産業省	製鉄企画室 (省エネ対策課)	18	20	20	100	100		本先導研究では、熱保存帯温度制御と所要の物理的特性を有する革新的新塊成物についての基本概念(塊成物の構造・製造法・反応制御法、還元平衡点制御手段、劣質炭材・鉱石の適用性)の提示と新塊成物の高炉シミュレーション技術の構築を達成し、熱保存帯温度低下(約150℃)と還元材比低減効果を検証した。	—	—	平成21年度は本先導研究による成果を基に、実用化に向けた研究事業「資源対応力強化のための革新的製鉄プロセス技術開発」を開始した。	革新的塊成物により目標とする効果を最大限に得ることを目的に、革新的塊成物の製造技術の確立、高炉への投入方法及び高炉操業技術の最適化などの技術開発を行う必要がある。	コークス分野での研究開発としては、欧米でいくつかの新技術が実用化されている。しかしながら、原料資源戦略や抜本的なCO2削減技術への取り組みを目指しているのは国際的にも本研究のみである。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期	H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60902	○2010年までに高温鉛はんだ代替技術や製品中含有物質の含有量計測のための標準物質等有用・有害物質管理技術の開発・標準化を行う。【経済産業省】	電気電子機器再資源化促進高温鉛はんだ代替技術開発		経済産業省	リサイクル推進課(情報通信機器課)	1719	250	200	-		導電性接着剤について、導電性フィラーに銀系、金属融着系、はんだ系の材料を用いて、耐熱接続(260℃短時間)、狭幅配線ピッチ対応(50μm幅/スペース)、高温鉛はんだと同等性能の熱伝導30W/mK、低抵抗(10-5Ωcm)を達成する材料の開発を行った。長年の課題である導電性接着剤の高温劣化メカニズムを解明し、特性改善の指針を示した。また、優れた高周波特性を示すことを解明した。 また、各種半導体部品の実装性及び耐環境性(熱サイクル・高温高湿・マイグレーション等)に関する試験を行い、使用条件を明確化した。熱伝導に関しては、高放熱特性に優れた熱伝導50W/mKが得られる導電性接着剤を開発し、実装条件の明確化を行った。 はんだ接合と同等以上の信頼性を決定する試験方法および判定基準を作成し、高温鉛はんだ代替材料としての試験方法を開発するとともに、導電性接着剤特有の劣化メカニズムに応じた信頼性評価機器の開発を行った。また、実装状態の熱抵抗を実測可能となる熱伝導評価方法・装置を開発した。 さらに、金属系高温鉛フリー接続技術に関しては、Zn-Sn系及びBi系はんだの、金属系高温はんだとしての信頼性の確保のための設計指針、プロセス条件を明らかにした。	-	-	-	高温はんだの鉛フリー化は、候補がない状況で激しい技術開発が世界的に進められている。現在提案されている高温はんだは、いずれも化合物を形成し硬く脆いため用途が狭く限定される。本技術開発はこれらの欠点を克服する新しい技術を開発する。	-	
60903	○2010年までに建設構造物の長寿命化・省資源化技術、長寿命化・メンテナンス技術や自動車等の易リサイクル化・省資源化技術等3R型設計・生産・メンテナンス技術を開発し、得られた成果の標準化を行う。【経済産業省】	構造物長寿命化高度メンテナンス技術開発		経済産業省	リサイクル推進課(国際プラント推進室)	1618	119	-	-		本プロジェクトにおいて、センシングの要素技術の確立、診断技術をガイドラインとしてまとめ、リスク評価技術を確立し、RBIガイド・ハンドブックにまとめた。	-	-	-	-	-	
60903	○2010年までに建設構造物の長寿命化・省資源化技術、長寿命化・メンテナンス技術や自動車等の易リサイクル化・省資源化技術等3R型設計・生産・メンテナンス技術を開発し、得られた成果の標準化を行う。【経済産業省】	革新的構造物材料を用いた新構造成システム建築物研究開発		経済産業省	リサイクル推進課(製鉄企画室)	1820	200	190	150		本プロジェクトでは、省資源である合金添加量が少ない高強度鋼材で、リユースを実現しうる乾式接合を主体とした新しい建築構造成システムを開発した。	-	-	平成21年度は、府省連携先の、国土交通省側の研究開発成果と統合した普及活動の推進のために「(社)日本鉄鋼連盟+(社)日本鋼構造協会+(社)新都市ハウジング協会」で連携して委員会を設置し、民間事業者への技術説明や官公庁、地方自治体への提案活動等を実施した。 また、本成果については国際団体、近隣諸国学会向けに技術論文の投稿を実施した。 更に、本成果を基とした事業者側の独自活動により、開発した「新鋼材」は建築物の構造材料として国土交通大臣の認定を取得(平成21年7月28日付)し、建築基準法上、使用が可能となり、また、「新鋼材」を用いた「新構造成システム建築物」の設計施工基準(案)の整備も進み、社会導入への環境は整いつつある。	今後は、「震度7クラスの地震に対して構造躯体無損傷」の性能を活かした「社会資産の安心・安全性向上」、「超長期継続使用可能」の性能を活かした「社会資産の環境性能向上」に資する「新構造成システム建築物」を公的防災拠点等への早期導入プロジェクト・施策の立案、民間資産への導入を促進させる政府主導の施策の立案が望まれる。	経済成長が著しい諸外国の中で地震発生確率の高い地域(プレート境界など)では、世界トップレベルにある我が国の耐震技術、建設技術は、経済活動における事業継続性確保の観点から、極めて高く評価されている。	
60904 6095	○2010年までに従来的高分子と比べてVOC等の揮発性物質がほとんど発生しない高分子合成技術を実現すると共に、ハロゲン、リン、アンチモンなどの有害・難処理性物質を使用しない新規な機能性難燃性樹脂の製造技術を実現する。【経済産業省】	精密高分子技術プロジェクト		経済産業省	化学課	1319	808	522	-		揮発性有機化合物を使用しない実用レベルの接着強度を有する水性塗料用ポリオレフィン系プラスチックを開発するとともに、ハロゲンなどの添加剤を使用しない新規ポリオレフィン系エコ材料の開発に成功した。	-	-	民間企業との連携の元、プロジェクトで開発した高L/D二軸押出機を利用した新規高性能複合材料の開発を実施。	揮発性有機化合物を使用しない実用レベルの接着強度を有する水性塗料用ポリオレフィン系プラスチックを開発するとともに、ハロゲンなどの添加剤を使用しない新規ポリオレフィン系エコ材料の開発に成功した。今後、実用化に向けた実証事例の蓄積や多様な用途への拡張が課題。	長い反応時間と高剪断賦与を利用した新規高性能材料の創出が可能なL/D=100の高L/D二軸押出機は世界初。	
60905	○2009年度までに、各分野での冷凍空調機器に係る高効率かつ安全性に配慮した自然冷媒利用技術を実現する。【経済産業省】	ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発		経済産業省	オゾン層保護等推進室	1722	720	576	576		【31501と同じ】 省エネ性能が目標を達成したのとしては、住宅用CO2マルチ空調機を圧縮機の効率化等により達成、また、コンビニエンスストア向けにアンモニアを用いた冷凍・冷蔵・空調一体システムについて効率向上を達成(現在、実証試験を行っており、今後市販段階に至る見込み)。平成20年度からは、新冷媒を用いた汎用用の基礎研究を開始。	810	770	スーパーマーケット、コンビニエンスストア向けの冷凍冷蔵ショーケースについて、ノンフロン機(CO2、アンモニア)の技術を確立し、現場での実証試験を実施し、効率向上を確認。今後市販に至る見込み。エアコンに対して低GWP冷媒を用いたシステムについては、性能試験や安全性評価として燃焼試験を実施。	技術的課題はほぼクリアされているが、実際に普及に当たっては機器の大型化、ガス種によっては法令対応等による機器が高価になることが課題。	ノンフロンショーケースの開発やエアコンへのHFO等の低GWP冷媒を用いた研究は、日本が世界に先駆けて開発している分野である。	
60906	◇2015年までに高炉の還元材比低減および劣質原料多量使用技術を確立し、CO2排出量60万t-CO2/年削減(溶銑400万トン/年ペース)、高生産性および劣質原料の使用拡大の実現を目指す。【経済産業省】	資源対応力強化のための革新的製鉄プロセス技術開発		経済産業省	製鉄企画室	2123	-	-	-		本プロジェクトでは、平成18~20年度で実施したNEDO先導研究において、金属鉄等の触媒効果を利用した革新的塊成物によって、これまで高炉で使用が困難とされてきた低品位原料の利用を拡大すると共に高炉内の反応効率を向上させ、還元材の使用量削減が可能であることを確認したことを受けて、製鉄プロセスへの投入エネルギーの約10%低減を目標としてより実用化レベルの技術開発を行うものである。先導研究の成果は学会等への積極的な報告を行っているところである。	375の内数	420の内数	平成21年度は、①革新的塊成物の組成・構造の探索、②革新的塊成物の製造プロセスの開発、③革新的塊成物による高炉操業プロセスの開発を達成するために、 ◆実験室規模成型機及び乾留炉を用いて適正成型条件、乾留条件を確立し、30t/d規模パイロットプラントの設備仕様に応答させ設備設計を完了した。 ◆石炭抽出物を革新的塊成物用バインダーとして使用するための基礎調査を実施し、改質(加熱抽出)による有用性を確認した。 ◆鉄鉱石、コークスと革新的塊成物の各装入物性状と混合状態が反応性、ガス利用率、高炉還元材などに及ぼす影響を調査・解析した。 ◆気孔構造が還元速度・有効拡散係数などに及ぼす影響を定量評価を行い、実測データを革新的塊成物の反応モデル構築に反映した。	革新的塊成物により目標とする効果を最大限に得ることを目的に、革新的塊成物の製造技術の確立、高炉への投入方法及び高炉操業技術の最適化などの技術開発を行う必要がある。	コークス分野での研究開発としては、欧米でいくつかの新技術が実用化されている。しかしながら、原料資源戦略や抜本的なCO2削減技術への取り組みを目指しているのは国際的にも本研究のみである。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標（○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標）	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60907	◇2015年までに従来と比べて有害物をほとんど放出しないプラスチックの製造技術を開発し、国際半導体ロードマップ(ITRS)で提示されたクリーンルーム内での有害物濃度を大幅に下回る値を達成し、スーパークリーンルーム内でのものづくり環境の一層の高度化を図るとともに、2015年頃を目処に有害物を放出しないプラスチックの製造技術の国際標準化を実現する。【経済産業省】	精密高分子技術プロジェクト		経済産業省	化学課	13	19	808	522	-		ポリプロピレンに水酸基などの官能基を付してエマルション化することにより、従来使用される揮発性有機化合物を使用せず、実用レベルの接着強度を有する水性塗料用ポリオレフィン系プラスチックの開発に成功した。	-	-	プロジェクト成果を元に、民間企業と実用化に向けた共同研究を実施。	ポリプロピレンに水酸基などの官能基を付してエマルション化することにより、従来使用される揮発性有機化合物を使用せず、実用レベルの接着強度を有する水性塗料用ポリオレフィン系プラスチックの開発に成功した。今後、実用化に向けた実証事例の蓄積や多様な用途への拡張が課題。	機能性ポリプロピレンを高強度化する技術は世界トップレベル。	
60908	◇2012年までに安価で製造、使用が可能な代替ガス、各分野での冷凍空調機器、噴射剤や噴射システム、断熱材、マグネシウム製造、高効率除害設備等代替フロン等3ガスの排出抑制に資する技術を実現する。【経済産業省】	省エネルギーフロン代替物質合成技術開発		経済産業省	オゾン層保護等推進室	14	18	182	-	-		【31502と同じ】 マグネシウム鑄造分野においては、SF6ガスに代わる低GWPガスとして、HFO-1234zeやCF3Iガスを開発した。前者は既にマグネシウム製造者数社に導入されている。産業洗浄分野においては、HCFC、HFCに代わる洗浄剤として、HFE-347pcfを開発し製品化している。また、半導体製造用のエッチングガスとしてCF3I、クリーニング用のガスとしてCOF2を開発し実証研究が行われている。	-	-	国の研究開発は終了し、民間による実証・導入が行われている。 左記のほか、CO2を用いた噴射システムが上市された。	技術的な課題はほぼクリア。普及に向けての低価格化が課題。	いずれの分野においても、日本の研究開発は世界的にも類を見ない最も進んだ技術である。	
60908	◇2012年までに安価で製造、使用が可能な代替ガス、各分野での冷凍空調機器、噴射剤や噴射システム、断熱材、マグネシウム製造、高効率除害設備等代替フロン等3ガスの排出抑制に資する技術を実現する。【経済産業省】	革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト		経済産業省	オゾン層保護等推進室	19	23	-	300	240		【31502と同じ】 既存のフロン系断熱材と同等性能のノンフロン断熱材の技術開発について、ガスの選択、微細発泡技術の開発、素材のハイブリット化等の研究を行い、実験室レベルでの断熱性能が、フロン系断熱材の断熱性能と同等程度の目標を達成することを確認した。	240	175	ノンフロン系断熱材の開発について、微細発泡技術の開発、素材のハイブリット化等の開発により、実験室レベルでの断熱性能がフロン系断熱材を上回るものの開発が得られた。	今後、ラボスケールから実用レベルへとスケールアップに向けて、微細発泡技術の向上、高断熱素材製造・施工技術の開発、断熱性能評価技術について成型条件、発泡条件の最適化技術を確認し、断熱性能の更なる向上を目指す。	いずれの技術も日本が最も進んでいるもの。特に現場発泡は、日本独自の技術であり今後海外への普及が期待できる分野である。	
60908	◇2012年までに安価で製造、使用が可能な代替ガス、各分野での冷凍空調機器、噴射剤や噴射システム、断熱材、マグネシウム製造、高効率除害設備等代替フロン等3ガスの排出抑制に資する技術を実現する。【経済産業省】	ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発		経済産業省	オゾン層保護等推進室	17	22	720	576	576		【31502と同じ】 冷蔵冷凍機器分野を中心として自然冷媒系の技術開発が進められ、一定の成果を得た(31501参照)。また、家庭用エアコンに対して、低GWPの新冷媒を用いての性能向上を目指し、性能評価試験、安全性評価試験等に着手したところ。	810	770	スーパーマーケット、コンビニエンスストア向けの冷凍冷蔵ショーケースについて、ノンフロン機(CO2、アンモニア)の技術を確認し、現場での実証試験を実施し、効率向上を確認。今後市販に至る見込み。エアコンに対して低GWP冷媒を用いたシステムについては、性能試験や安全性評価として燃焼試験を実施。	エアコンやショーケース等の機器に対して、低GWPの新冷媒を適用する(混合系を含む。)ための使用時の性能評価、圧縮機と潤滑油との適合性評価等を行い、効率の向上を目指す。	ノンフロンショーケースの開発やエアコンへのHFO等の低GWP冷媒を用いた研究は、日本が世界に先駆けて開発している分野である。	
61002	○産業界と大学等教育機関が連携して、ものづくり現場の技術を維持・確保するための実践的人材育成拠点を、2009年を目処に50カ所程度整備する。【経済産業省】	産学連携製造中核人材育成事業	-	経済産業省	大学連携推進課	17	19	2830	2630	-		産学連携製造中核人材育成事業においては、産業界と大学等との連携により、波及効果の高い人材育成プログラムを開発。これまでに65プロジェクトが実施され、また既に、45プロジェクトが助成期間を終了し、19年度からその成果を活用した人材育成を展開中。	-	-		-		

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
60604	○2007年度末までに、設計と地形の3次元情報を活用し、自動掘削可能なロボット建設機械によるIT施工システムを開発し、遠隔操作による工事現場の計測・施工効率の向上を実現する。【国土交通省】	ロボット等による施工システムの開発		国交省	総合政策局 建設施工企画課(独)土木研究所 技術推進本部	15	19	128	137			基盤技術(計測・操作・自動制御)を開発し、IT施工システムのプロトタイプによる模擬施工現場での実証実験を実施した。	—	—	基盤技術(計測・操作・自動制御)を開発し、IT施工システムのプロトタイプによる実証実験を行った。	基盤となる要素技術の開発によって、自律化した作業が可能となった。	国内外において研究開発事例が少なく、特に建設ロボット分野は先進的な実用化研究であり、意義のある研究である。	
60605	○2010年度末までに、建設機械の自動機能・計測機能を活用し、施工現場の安全性と労働生産性を向上する、人による補助作業を削減可能な施工形態モデルの仕様を公開する。【国土交通省】	ロボット等による施工システムの開発		国交省	総合政策局 建設施工企画課(独)土木研究所 技術推進本部	15	19	128	137			基盤技術(計測・操作・自動制御)を開発し、IT施工システムのプロトタイプによる模擬施工現場での実証実験を実施した。	—	—	基盤技術(計測・操作・自動制御)を開発し、IT施工システムのプロトタイプによる実証実験を実施し、要素技術の整理を行った。	操作支援や施工方法への取組を図る。	国内外において研究開発事例が少なく、特に建設ロボット分野は先進的な実用化研究であり、意義のある研究である。	
60609	◇2020年までに、ロボット建設機械の計測・自動機能の高度化、ロボット建設機械が作業する3次元空間の環境情報の構造化技術を確立し、ロボット等の活用によるIT施工システムを実用化する。【国土交通省】	ロボット等による施工システムの開発		国交省	総合政策局 建設施工企画課(独)土木研究所 技術推進本部	15	19	128	137			基盤技術(計測・操作・自動制御)を開発し、IT施工システムのプロトタイプによる模擬施工現場での実証実験を実施した。	—	—	基盤技術(計測・操作・自動制御)を開発し、IT施工システムのプロトタイプによる実証実験を実施し、要素技術の整理を行った。	自動制御機能について、土質条件、作業内容等への条件対応を図る。	国内外において研究開発事例が少なく、特に建設ロボット分野は先進的な実用化研究であり、意義のある研究である。	