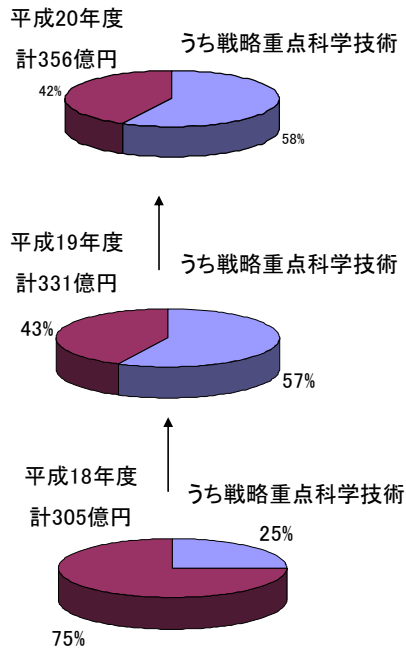


## 【ものづくり技術分野】

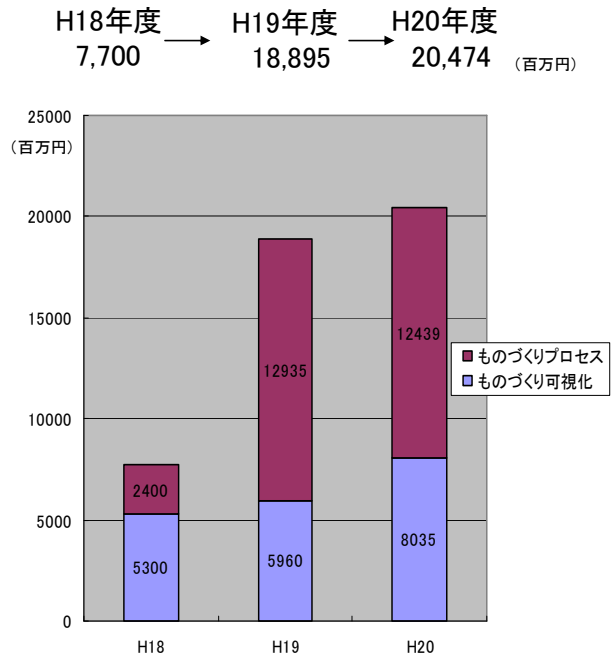
- ・ 戦略重点科学技術の予算（H18→H20）
- ・ 重要な研究開発課題一覧
- ・ 戦略重点科学技術一覧
- ・ 俯瞰図
- ・ 本文

## ものづくり分野 戦略重点科学技術(H18→H20)

### 政策課題対応型研究開発

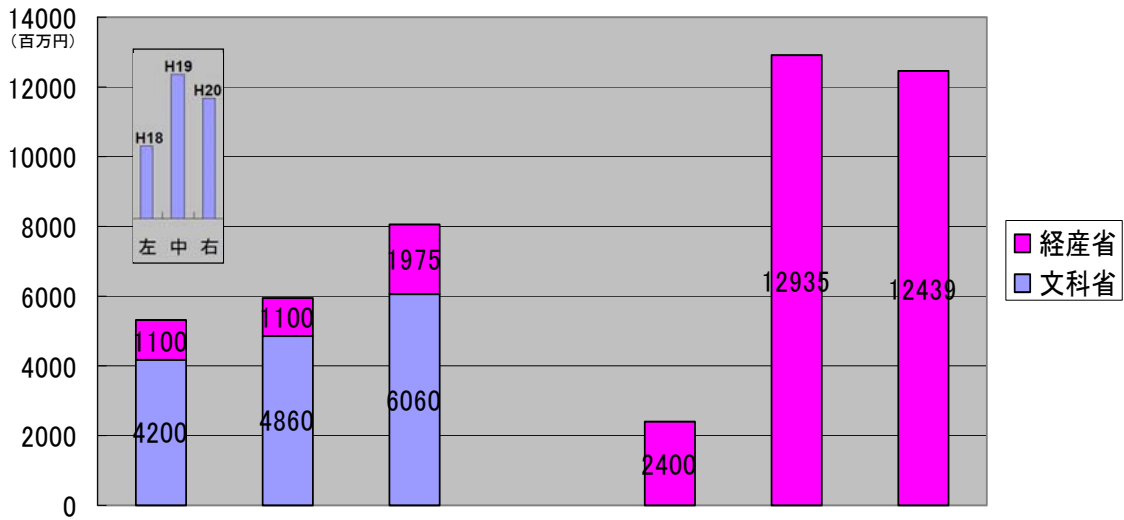


### 戦略重点科学技術内訳



※データは平成20年6月5日時点。  
 ※公募の実施に従って実際の予算が決定されること等により、分野毎の現時点の集計値の「計」は3～4ページの資料の集計値と異なっている。

## ものづくり分野 戦略重点科学技術 府省別予算(H18→H20)



① 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 (ものづくり可視化)

② 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 (ものづくりプロセス)

# ものづくり分野の重要な研究開発課題一覧

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要
<b>1. 共通基盤的なものづくり技術の推進</b>	
(1) ITを駆使したものづくり基盤技術の強化 ④-1-1	ITを駆使して、人が協調できる、ものづくり現場で使いやすい日本型ものづくりシステム技術を開発する。国は技術のプラットフォーム化を進めつつ、我が国ものづくり力の強みの強化に繋がるようなシステムとし、人が主役のものづくり現場実現を目指す。【文部科学省、経済産業省】
(2) ものづくりのニーズに応える新しい計測分析技術・機器開発、精密加工技術 ④-1-1	次世代ものづくりイノベーションを支える基盤技術の高度化、高精度化や、人が協調するものづくり環境の実現、施設や巨大な機械システムの安全性確保などに資する技術の「可視化」を目指して、計測分析技術・機器開発、精密加工技術、センシング、モニタリング技術の開発、高度化を図る。実施にあたっては、(1) ITを駆使したものづくり基盤技術の強化と関連させつつ取り組む。【文部科学省、経済産業省】
(3) 中小企業のものづくり基盤技術の高度化 ④-1-1	我が国ものづくり、あるいは燃料電池や情報家電等の先端新産業分野に必要なとされる基盤技術を支える中小企業が主として担う、鍛造、めっき、金型加工等や、我が国の強みであるものづくり基盤技術の高度化を図る。【経済産業省】
(4) 巨大な機械システム構築に貢献するものづくり技術 ④-1-1	航空機、ジェットエンジン、ロケット、人工衛星、原子力発電所等の巨大な機械システムを製造、構築していくために、ものづくり基盤技術として推進される、計測、設計、材料、加工、シミュレーション、モニタリングなどのあらゆる要素技術をインテグレートした、国際競争力ある総合技術を開発、蓄積する。国は民間企業の取組を支援しつつ、成果が社会と国民の安心・安全につながるような手だてを講じる。【経済産業省、文部科学省】
<b>2. 革新的・飛躍的発展が見込まれるものづくり技術</b>	
(5) 世界をリードする高付加価値材料を生み出すものづくり技術 ④-1-0	我が国が強みとしている素材、部材産業について、引き続き競争力を維持、強化するために、革新的手法を用いた材料の高機能化、高付加価値化を目指す。国は公的研究機関を含めた産学連携により、出口を見据えた基盤的な材料の劣化や反応メカニズム解明及びその評価等、科学に立脚した材料開発を支援する。【経済産業省】
(6) 人口減少社会に適応する、ロボット等を使ったものづくりの革新 ④-1-3	人が主役のものづくり現場で、人を支援し、人と協働できるロボット等を開発し、ITを駆使したものづくり基盤技術と連動させて我が国ものづくりの新たな強みを創生する。国は、産学官が取り組むロボット等の開発を支援しつつ、ものづくり現場への普及を図るため、システムの互換性、安全性など使いやすさを追求する基盤や環境整備と標準化に取り組み、世界のデファクトスタンダード化を目指す。【経済産業省、国土交通省】
(7) バイオテクノロジーを活用したものづくりの革新 ④-1-1	我が国の強みである、微生物や植物などの生物機能を活用したバイオプロセス技術の開発により、科学技術に裏付けされた革新的な省エネルギー環境調和型ものづくり技術の実現を推進する。国は開発にあたって、法整備や製品から素材にまで遡れるトレーサビリティの確保に留意する。【経済産業省】
(8) ものづくりプロセスの省エネルギー化 ③-2	世界的にも優れた我が国の省エネルギー技術の高度化を図ると共にものづくりプロセスに積極的に導入することで、革新的な省エネルギー型ものづくり技術の実現を推進する。国は民間の行う新技術開発を支援しつつ、導入段階における技術の普及・定着を推進するための環境整備にも取り組む。【経済産業省】
(9) 資源を有効利用し、環境に配慮したものづくり技術 ④-1-1	我が国の強みである材料技術等を駆使して、世界の環境規制よりも厳しい規制をクリアし、資源の有効利用と有害廃棄物発生を抑制する、環境に配慮した革新的なものづくり技術を世界に先駆けて開発する。国は、民間企業の行う新技術開発を支援しつつ、導入段階における技術の普及・定着を推進するための環境整備にも取り組むと共に、開発した技術をグローバルに展開して、環境配慮型ものづくり技術の世界的な普及を目指す。国内では、特に製造業の中核をなす中小企業の取組を支援する。【経済産業省】
<b>3. 人材育成、活用と技能継承・深化</b>	
(10) ものづくり人材の育成強化と活躍促進 ④-1-2	2007年問題によって失われる可能性のある、団塊の世代が有するものづくりの知識、ノウハウ等の現場の技術を維持、確保するための実践的な人材育成を推進する。また、有能で経験豊かな中高年人材の活躍促進の機会や仕組みを構築する。これらの課題の解決には、産業界と大学等の協働による取組が必要であり、国がその方向付けと支援を実施する。【文部科学省、経済産業省】

ものづくり分野の戦略重点科学技術一覧

戦略重点科学技術	対象となる各省施策	府省名	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	備考
ものづくり技術合計			18,895	20,474	
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	先端計測分析技術・機器開発事業	文科省	4,800	5,500	
	高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト	経産省	1,100	825	
	スーパーアナライザー開発テクノロジー研究	文科省	60	60	
	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	文科省	—	500	
	イノベーションの創出を加速するための最先端知識活用技術の研究開発	文科省	—	0	
	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	経産省	—	1,150	
	戦略的基盤技術高度化支援事業	経産省	—	0	
	超ハイブリッド材料技術開発	経産省	—	0	
	小計		5,960	8,035	
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	戦略的基盤技術高度化支援事業	経産省	9,361	8,805	
	循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト	経産省	1,100	880	
	超フレキシブルディスプレイ部材技術開発	経産省	620	620	
	次世代光波制御材料・素子化技術	経産省	320	288	
	三次元光デバイス高効率製造技術	経産省	400	360	
	戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト(うち、産業用ロボット)	経産省	1,000の内数	800の内数	
	超ハイブリッド材料技術開発	経産省	800	620	
	グリーン・サステナブル・ケミカルプロセス(先駆的実用化技術開発)	経産省	—	—	
	グリーン・サステナブル・ケミカルプロセス	経産省	—	600	
	革新的高効率加工技術開発	経産省	—	—	
	小計		12,935	12,439	

※データは平成20年6月5日時点。

※公募の実施に従って実際の予算が決定されること等により、分野毎の現時点の集計値の「計」は3～4ページの資料の集計値と異なっている。



ものづくり  
技術分野

### 戦略重点科学技術：日本型ものづくり技術を更に進化させる、科学に 立脚したものづくり「可視化」技術

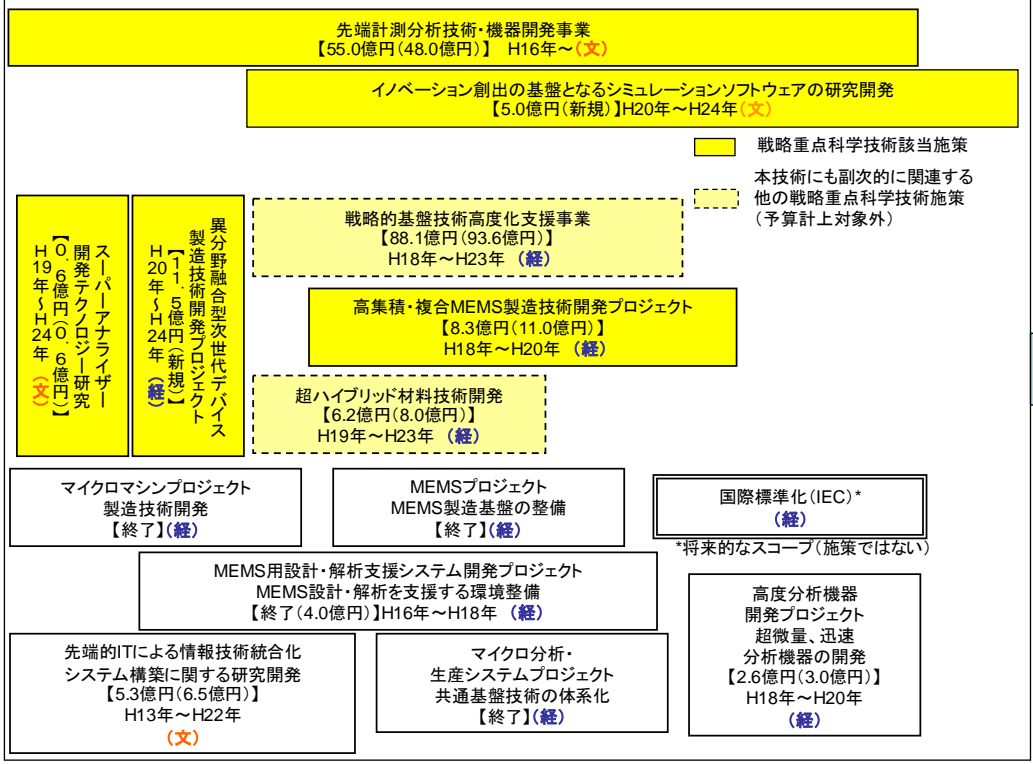
【予算総額:80.4億円(59.6億円)】

個別技術

共通基盤的な  
ものづくり技術

革新的・飛躍的  
発展が  
見込まれる  
ものづくり技術

戦略重点  
科学技術に  
含まれない  
関連施策



戦略重点科学  
技術該当施策

基礎 → 応用 → 普及・展開  
担当省:(文):文部科学省、(経):経済産業省、(厚):厚生労働省、(農):農林水産省、(国):国土交通省、(環):環境省、(総):総務省

目標  
○イノベータ日本  
↳ 革新を続ける強靱な経済・産業を実現

M-1



ものづくり  
技術分野

### 戦略重点科学技術：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」

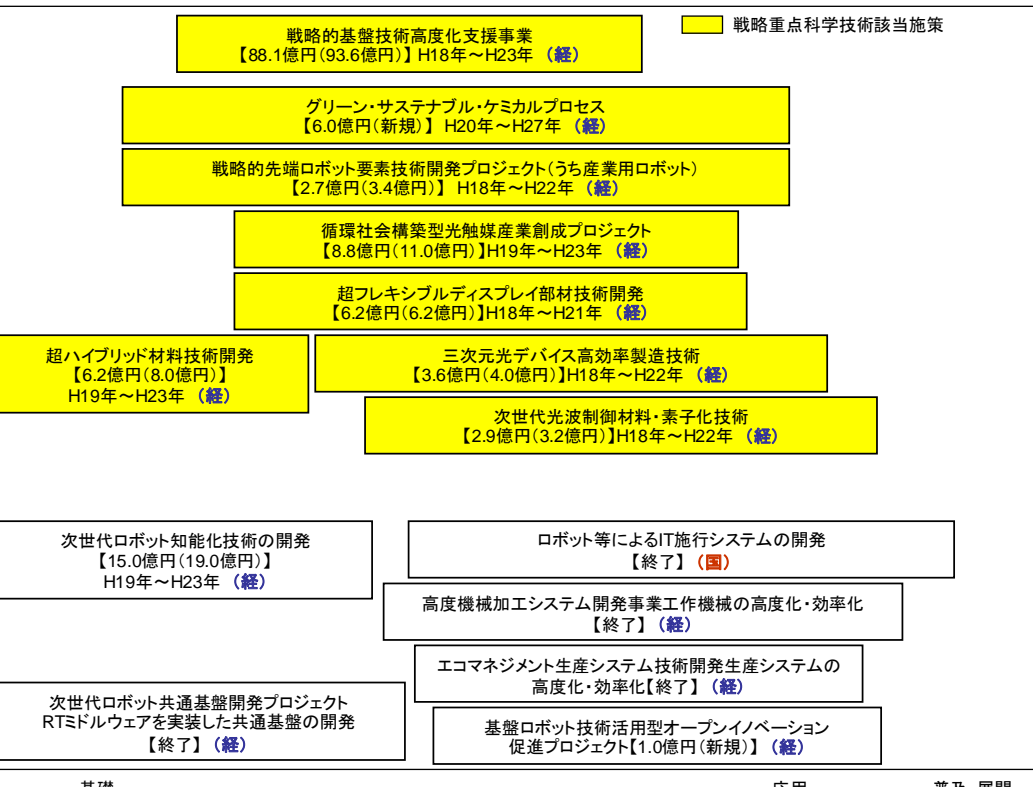
【予算総額:124.5億円(129.4億円)】

個別技術

共通基盤的な  
ものづくり技術

革新的・飛躍的  
発展が  
見込まれる  
ものづくり技術

戦略重点  
科学技術に  
含まれない  
関連施策



戦略重点科学  
技術該当施策

基礎 → 応用 → 普及・展開  
担当省:(文):文部科学省、(経):経済産業省、(厚):厚生労働省、(農):農林水産省、(国):国土交通省、(環):環境省、(総):総務省

目標  
○イノベータ日本  
↳ 革新を続ける強靱な経済・産業を実現

M-2

## 【ものづくり技術分野】

### 1. 平成19年度における実施状況

#### (1) 「状況認識」

我が国のものづくり技術は国際的に強いとされ、特に信頼性の高い製品を作り出す技術に秀でていっているとされている。しかし、近年東アジア諸国をはじめとした諸外国において技術力の向上が見られ、我が国の優位性が脅かされている。今後も我が国が国際競争力を維持し続けるためには、製造業がその後のサービス産業へ与える価値の大きさを再認識し、厳しい資源・環境・人口制約等の課題を乗り越え、技術力で猛追する諸外国に対し、引き続き優位性を確保しなければならない。

【資源・環境】ものづくりに必要不可欠な材料、燃料、希少金属等の資源の世界的争奪戦が激化している。また、世界の国々や地域で従来よりも厳しい環境基準や規制、規格が検討、採用されている。これらを鑑み、我が国では、強みである材料技術等を駆使することで、世界の環境基準や規制、規格を満たすだけでなく、更に資源を有効利用し、廃棄物を低減できるものづくり技術の開発を推進する必要がある。また、そうすることにより、国際競争力を維持するとともに、世界各国と共存共栄を図ることが重要である。

【人材・技能伝承】少子高齢化が進む我が国において、ものづくり人材の質・量の両面での不足がさらに顕著となりつつある。そのため、団塊の世代が有するものづくりの知識、ノウハウ等の現場の技術を維持・確保するための人材育成への対応が急務の課題となっている。また、ものづくり人材の減少に伴い生じる様々な問題に対応する必要がある。

【国際競争】東アジア諸国をはじめとする諸外国の技術力が向上し、高度な製品の生産拠点となりつつある。そのため、国内生産拠点と海外生産拠点との機能分担を図りつつ、利用・保守・廃棄を含めたもののライフサイクル全体にかかわる技術を高度化し、付加価値の高いものづくりを一層推進させる必要がある。

#### (2) 「推進方策」について

##### ①ものづくりがもたらすイノベーション創出に向けた取組

・調達・初期需要形成のための取組として、「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」（経産省）において、開発成果等の知識データベースを整備したほか、展示会等でも積極的に情報発信を行うなど、成果の普及に努めている。

・産学官の役割明確化と連携による推進事例として「先端計測分析技術・機器開発事業」（文科省）が挙げられる。本事業では、産学官の各機関が密接に連携して開発チームを編成し、知的融合を図りながら計測機器等の開発を行っている。例えば、超LSIチップの故障箇所電子レベル解析が大気中において非破壊・非接触・非電極で可能となる「超LSI故障箇所解析装置」の開発では、独立行政法人の基礎研究成果に、民間企業のノウハウを融合させて機器開発に取り組んでいる。緊密な連携により基礎研究の成果の迅速な実用化が期待される。

・国際競争力強化と国際協調に係る取組として、「戦略的基盤技術高度化支援事業」（経産省）が挙げられる。本事業では、燃料電池や情報家電、自動車等、我が国の経済を牽引していく重要産業分野に必要不可欠なものづくり基盤技術である鋳造、鍛造、

めっき等、主として中小企業が担う我が国の「強み」の更なる高度化を図ることで、我が国製造業の国際競争力強化を実現するものであり、金型の納期短縮やコスト低減、難加工材のプレス技術向上、めっきの環境負荷低減といった取組が進められている。

## ②ものづくり技術において国が果たすべき役割

ものづくり技術を推進する主たる担い手が民間企業である点を十分認識した上で、以下のような取組を進めた。

- ・「次世代光波制御材料・素子化技術」「三次元光デバイス高効率製造技術」（経産省）では、研究開発投資から技術革新の成果が出るまでに時間がかかり、企業単独では投資リスクが高くなり実施できない研究開発課題に対し、国の資金を活用し、産学官の英知を結集することで研究開発を推進している。具体的には、紫外線透過と超高屈折といった両立が困難な物性を併せ持つ新規ガラス材料の開発や、三次元形状の高速切り替えを可能とする空間光変調器の開発といった取組が進められている。

- ・従来のものでづくりプロセスに大きな変革をもたらすことが期待される研究開発として、「先端計測分析技術・機器開発事業」（文科省）を推進している。本年度はものづくり技術関連で3件の機器の開発と、3件の要素技術の開発への取組を新たに開始した。機器の開発の一例として、創薬等において検体を解析する「非標識ハイスループット相互作用解析装置の開発」が挙げられる。本装置により、短時間で高感度、かつ非標識での網羅的な検体解析が可能となる。また、要素技術の開発の一例として、ハードディスクドライブのヘッド・ディスク間のナノ摺動すき間の現象を定量化する「超高密度ハードディスク実現のためのナノ潤滑計測技術」が挙げられる。接触許容型潤滑を実現するために本技術は欠かすことができず、実現すればハードディスクの製造プロセスに変革をもたらすことが期待される。

- ・日本発のものでづくり技術や製品が世界で競争力を持つために必要な国際的標準の獲得等、国家レベルでの戦略的取組が求められる研究開発として、「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」（経産省）を推進している。MEMSは情報通信、自動車、医療・バイオなど、様々な分野で活用され、2015年の市場規模は約2.4兆円と予測されている。この巨大市場で我が国がリードするためには、例えば、我が国が強みを持つ製品性能の正しい評価・比較を可能とする評価手法の国際標準化や、産業界の交流活性化支援、更には、産業の裾野拡大のため、MEMS技術の知識情報データベースの整備等の戦略が不可欠であると考えられる。欧米における開発に先んじるべく、我が国においても、国家レベルで国際競争力の維持・確保に資する研究開発として、MEMS/半導体の一体成形技術、MEMS/MEMSの高集積化技術、MEMS/ナノ機能の複合技術といった高集積・複合MEMSの製造技術開発を戦略的に推進している。

## (3) 「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」について

### 1) 全体的な概況

- ・基本計画の中政策目標である「ものづくりナンバーワン国家の実現」及びその各個別目標である「ナノテクノロジー・革新部材を駆使して今世紀のマテリアル革命を先導する」等の5つの個別政策目標については、当初の目標達成に向けて、2年度目と

しては概ね計画通り進んでいると考えられる。また、戦略重点科学技術に掲げられた、科学に立脚したものづくり「可視化」、及び「ものづくりのプロセスイノベーション」についても、2年度目としては概ね計画通り進んでいると考えられる。

## 2) 特筆すべき事項

・戦略重点科学技術「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」については、ものづくりプロセスで発生する現象や問題を科学的に解明する取組が進んでいる。例えば「先端計測分析技術・機器開発事業」（文科省）において、「ナノプローブ非破壊3次元分析装置」等の世界最先端の計測分析機器の試作機が完成する等、着実に成果が出始めている。

・戦略重点科学技術「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」では、「超フレキシブルディスプレイ部材技術開発」（経産省）等の従来プロセスを根源から覆すような革新的なものづくりプロセス開発が推進されており、これまでに、ロールtoロール製造技術の要素技術確立といった成果が得られている。

・「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」（文科省）では、ものの内部まで表現できる情報技術（Volume CAD; VCAD）を用いて、設計・シミュレーションから加工・組立・試験に至るものづくり一連の工程を同一システムで取り扱うことが、時間とコストの大幅削減、革新的製品の開発等、ものづくり現場のさらなる活性化を目指す取組として推進された。これまでに、12本のVCADソフトウェアをウェブサイト上で無償公開しており、重要な研究開発課題「ITを駆使したものづくりの基盤技術の強化」の研究開発目標は着実に達成しつつある。

・また、重要な研究開発課題「ものづくりのニーズに応える新しい計測分析技術・機器開発、精密加工技術」では、例えば「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」（経産省）により、高集積・複合MEMSの製造技術を開発するだけでなく、併せて本事業の開発成果など知識データベースを整備する取組が進められている。

・中小企業ものづくり基盤技術の強化や、ものづくりプロセスの省エネルギー化については、民間企業の努力により推進されている。また、「戦略的基盤技術高度化支援事業」（経産省）により、鋳造、めっき、プレス加工等のものづくり基盤技術の高度化が推進されており、重要な研究開発課題「中小企業のものづくり基盤技術の高度化」の成果目標である中小企業の技術力のさらなる向上が実りを結びつつある。

・重要な研究開発課題「世界をリードする高付加価値材料を生み出すものづくり技術」では、例えば「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」（経産省）により、集中研究室におけるプロジェクトの管理体制や、産学官が連携して取り組む体制が整備され、全く新しい機構の可視光光触媒が理論的に予測されて試験的に製作され、最高レベルの活性を示す光触媒が得られている。

## 3) 連携、分野横断・融合事例

・ロボット技術は様々な技術の融合であり、「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト（うち産業用ロボット）」（経産省）では、センサ、知能・制御といった情報通信技術、それらを形作るものづくり技術、その他の幅広い技術群と融合しながら



推進した。

・「先端計測分析技術・機器開発事業」（文科省）では、ナノテクノロジー・材料分野ともものづくり技術分野を融合した領域を今年度から設定し、半導体の結晶製造や超耐熱合金の精密鋳造等、高付加価値製造プロセスの高精度シミュレーションを構築するための高温融体の熱伝導率、比熱、表面張力等を高精度に測定する「高度ものづくり支援-超高温熱物性計測システム」を開発している。

## 2. 今後の取組について

### (1) 推進方策について

・ものづくり技術分野では、単なる製造技術の開発だけでなく、「もの」の価値を押し上げる科学技術の発展を目指し、価値創造型ものづくり力の強化につながるよう推進させることが重要である。平成20年度以降もこの点を考慮して政府による各施策を一層推進させる。

・中長期的に重要な取組みの1つが、ものづくり人材の育成である。今後も子供達に対してものづくり等の働くことのおもしろさの体験・理解を促すためのキャリア教育事業（地域自立・民間活用型教育プロジェクト）、高専等を活用した若手技術者の育成事業（中小企業ものづくり人材育成事業）、製造現場の中核人材の育成事業（中小企業産学連携製造中核人材育成事業）等の各種施策により、ものづくり人材育成へ積極的な取組を進める。また、平成19年度より文部科学省と経済産業省が連携して開始した理数実験教育プロジェクトや、工業高校等実践教育導入事業を引き続き実施する。

・我が国のものづくり技術の国際競争力を今後も維持させるためには、生産性を向上させることが欠かせない。特に、可視化技術やCAD等のIT技術の活用により、生産性の低い部分を引き上げることが重要である。また、今後は、ものづくり技術分野で重要度が増すと考えられながら取組事例の少ない、医工・農工連携や組込ソフト等の分野での生産性向上についても検討が必要である。

・以上も踏まえ、今後とも、その他の推進方策も含め、ものづくり現場の実情を十分に考慮しながら、関係府省の協同を促進させつつ積極的に推進する。

### (2) 「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」について

・戦略重点科学技術「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」では、来年度以降も引き続き「可視化」技術を向上させ、ものづくりプロセスで発生する現象や問題を科学的に解明して共有化することで、プロセスイノベーションの創出を加速させる。具体的には、革新的ものづくり技術の基盤となる先端計測分析技術・機器開発やMEMS等の精密加工技術の開発を推進させる。一例として、平成20年度から新たに推進させる、「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（経産省）」が挙げられる。ここでは、高信頼性が必要な医療分野や特殊環境等で活用され、医療や安全・安心等の社会的課題を解決する、小型・高性能・省エネルギーな次世代デバイスの基盤的製造技術を、MEMS製造技術、ナノ・バイオ等の異分野技術融合により開発する。

・戦略重点科学技術「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」では、来年度以降も引き続きプロセスイノベーションを引き起こす技術開発に取り組む。平成20年度から新たに、地球および人類に対するサステナビリティ（持続性）を実現するものづくりプロセス技術開発として「グリーン・サステナブル・ケミカルプロセス」（経産省）を開始し、着実に推進していく。

（3）連携、分野横断・融合方策について

・ものづくり技術は、あらゆる分野におけるものづくりのプロセスイノベーションに関する技術である。単なる製造工程のみならず、企画・設計や消費、利用、メンテナンス、廃棄、再資源化も含めたバリューチェーン（価値の連鎖）全体まで「つなぐ」「流れを作る」動きを拡大することで、個々のイノベーションの統合化や強化、第3次産業を高度化させることを目指し、次年度以降も様々な分野と連携した取組を推進する。

・例えば、「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」（文科省）では、開発したVCADソフトウェアを順次ウェブサイト上で無償公開するとともに、NPO法人VCADシステム研究会を通じて、企業のニーズを取り込みつつ、企業へのシステム導入を促進する。

### 3. 各戦略重点科学技術の平成19年度の状況

戦略重点科学技術の名称	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		
関係する政策目標	④-11	予算総額	59.6億円
<p>1. 目標、推進体制</p> <p>(1) 目標</p> <p>ものづくりの「可視化」をはかることで、プロセスで発生する現象や問題を科学的に解明、共有化し、問題の解決を早め、新しい材料や加工法を積極的にものづくり現場に導入することにより、プロセスイノベーションの創出を加速する。</p> <p>(2) 推進体制</p> <p>「先端計測分析技術・機器開発事業」(文科省)は、科学技術振興機構にて事業を実施し、産業界と大学等が連携して実施する。「スーパー・アナライザー開発テクノロジー研究」(文科省)は、理化学研究所にて研究推進グループを設置して実施している。また、「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」(経産省)を大学、公的研究期間、民間企業等の連携により実施している。</p>			
<p>2. 主な成果及び目標の進捗状況</p> <p>(1) 主な成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「先端計測分析技術・機器開発事業」では、推進中の機器開発プログラム36課題のうち、ナノ領域の元素分布や表面界面状態等をマッピング・可視化できる画期的な「ナノプローブ非破壊3次元分析装置」等、これまでに20課題でプロトタイプを完成した。</li> <li>・「スーパー・アナライザー開発テクノロジー研究」では生体試料を親和性良く保持するための新しい表面改質技術等を開発し、三位一体アナライザー機能の発現に向け第一次試作部を完成させた。現在、関連する特許1件を申請中である。</li> <li>・「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」では、マイクロマシン/MEMS展において研究成果を積極的に情報発信した。</li> <li>・「先端計測分析技術・機器開発事業」では、最終目標である「世界初のオンリーワン／ナンバーワンの計測分析技術・機器の開発」に対し、開発中の53課題中49課題が達成の見込みである(中間評価にて審査)。例えば、「大気中・液中で動作する原子分解能分析顕微鏡」の開発において、今年度は周囲環境や探針の微振動のノイズを理論限界まで除去することが達成されている。</li> </ul> <p>(2) 目標の進捗状況</p> <p>2年度目としては概ね計画通り進んでいると考えられる。</p>			
<p>3. 今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「先端計測分析技術・機器開発事業」では、実用化に向けての更なる取組強化が必要である。平成20年度は世界最先端の利用者に参画頂き、試作機の性能実証、応用開発を推進させることが必要である。</li> <li>・「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」では、ナノテクノロジー・材料分野とも連携し、原理の検証、新規製造技術の効果の確認、得られた技術を想定したデバイスに適用できるよう高度化することが必要である。</li> </ul>			

戦略重点科学技術の名称	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		
関係する政策目標	④-10、④-11、④-13	予算総額	129.4億円
<p>1. 目標、推進体制</p> <p>(1) 目標</p> <p>国が資源、環境、人口制約の3つの制約を克服し、プロセスイノベーションを引き起こす技術開発に取り組み、モデルケースとして示すことで民間企業のイノベーションを先導する。</p> <p>(2) 推進体制</p> <p>「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト（以下「光触媒）」」（経産省）は、民間企業（10社）、大学（東京大学、中部大学）、産業技術総合研究所、神奈川科学技術アカデミーが連携して実施している。「三次元光デバイス高効率製造技術（以下「三次元）」」（経産省）については、民間企業、大学（京都大学）、（社）ニューガラスフォーラム（民間企業5社で構成）が連携して実施している。「次世代光波制御材料・素子化技術（以下「次世代）」」（経産省）では、民間企業4社、独法（産総研）、大学（大阪府立大学ほか2大学）が連携して実施している。</p>			
<p>2. 主な成果及び目標の進捗状況</p> <p>(1) 主な成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「光触媒」では、集中研究室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。</li> <li>・「三次元」では、光デバイスを三次元形状で高速・高精度に作製するため、デバイス化加工用ガラス材料、三次元加工システムの技術開発を民間企業と大学との連携により実施した。これにより従来に比べ格段に高速加工できることを確認するとともに、三次元加工システム応用デバイスの一次設計を完了しており、これらの最新成果について「ナノテク2008」で報告した。</li> <li>・「次世代」では、光波制御素子に有望なガラス組成候補の検討、偏光分離素子、屈折・回折複合素子等の成型が可能なモールドの試作、素子化に必要な構造のシミュレーションを実施した。これにより、中間目標である「ガラス材料：屈折率1.7以上、屈伏点480℃以下、波長400nmでの透過率80%以上、モールド成形：直径5mm以上、周期500nm以下、高さ250nm以上」を達成できる見込みである</li> </ul> <p>(2) 目標の進捗状況</p> <p>2年度目としては概ね計画通り進んでいると考えられる。</p>			
<p>3. 今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「光触媒」においては、今後、我が国初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させることが必要である。</li> <li>・「次世代」では、モールドの試作、素子化を進めると同時に、事業化の観点を重視し、各参画企業と産総研の連携により実用化に向けた研究を実施していく必要がある。</li> <li>・「三次元」では、各参画企業と大学との連携により、三次元加工システムの加工精度の向上、応用デバイスの作製などに取り組んでいく必要がある。</li> </ul>			