

ものづくり技術分野における重要な研究開発課題（案）

1. 共通基盤的なものづくり技術の推進

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
1	ITを駆使したものづくり基盤技術の強化	●ものづくりに必要な切削、加工等の技術における判断や認識等の人間の持つ役割並びに加工メカニズムを科学的に解明する ●ものづくりに必要な人間の意思決定や認識を支援する工学システム技術を開発する ●材料特性や加工特性の解明と形式知化を行う ●データベース化した形式知を、ITを用いて活用する ●原子・分子の相互作用からマクロな現象までを取り込んだ材料創製や加工プロセスに利用できるシミュレーション基盤技術を確立する ●地球シミュレータ等の超高速コンピュータ上で稼働するマルチスケール、マルチフィジックスシミュレーションソフトウェアを開発する ●外部形状だけではなく「もの」の詳細な内部情報に立脚した次世代の設計法(VCAD)を開発する	CAD/CAM/CAE、生産管理システム、設計シミュレーション等のITは、今や我が国のものづくりの基盤を支える不可欠な技術であり、製品開発期間の大幅な短縮、試作工程の削減等に貢献している。ITを駆使したものづくり基盤技術の強化によって、複雑化、高機能化する製品の品質維持、低コスト化等を図り、我が国製造業の国際競争力強化に大きく貢献することができる	○デザインからシミュレーション、加工支援まで、外部形状から内部物性情報に至るデジタル情報を統一的に取り扱うものづくり技術を世界に先駆けて実現する【文科省】 ○世界最速の演算速度を誇るスーパーコンピュータによって、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【文科省】 ○ミクロからバルクまで製品の機能や性能をトータルに評価できるCAD/CAM/CAE、生産管理システム、設計シミュレーション等のIT基盤技術を開発する【経産省】	○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【文科省】 ○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、知的効率的なものづくりの実現、都市環境の改善等による安全・安心な社会の構築を目指す【文科省】 ○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【文科省】 ○2010年度までに実用レベルのシステムを開発。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【経産省】 ○アルミニウム圧延工程の加工シミュレーションの確立【経産省】 ○現場で使えるナノスケール構造体の加工シミュレーションの確立【経産省】
2	中小企業のものづくり基盤技術の高度化	●燃料電池、ロボット等に代表される重要産業の国際競争力を支える基盤技術の高度化に向けて、革新的かつハイリスクな研究開発や、生産プロセスイノベーションを実現する研究開発に取り組む中小企業を支援する	我が国製造業の国際競争力の源泉は、鋳造、鍛造、めっき等のもものづくり基盤技術にある。燃料電池やロボット等の先端的産業を始め、我が国製造業の国際競争力強化、新産業創出のためには、こうしたものづくり基盤技術を担う中小企業の技術力を一層高めていくことが不可欠である。	○鋳造、鍛造、めっき等のもものづくり基盤技術を担う中小企業の競争力の強化を図る【経産省】	○中小企業のも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【経産省】
3	ものづくりのニーズに応える新しい計測分析、加工技術	●計測分析技術・機器について、鍵となる要素技術やシステム統合技術を重点開発し、世界最高水準の機器を実現する ●デバイスを高付加価値するMEMS(微小電気機械システム)技術をさらに高度化し、基盤技術として整備して、ものづくりの国際競争力を強化する ●製鉄所や大型プラント等の製造施設の老朽化等に伴う事故、トラブルを防ぎ、設備の安全を確保するため、施設の安全性を定量的かつ効率的に計測・評価する技術を開発する	我が国製造業の国際競争力強化の観点から、ものづくりににおける製品の高付加価値化や生産性の向上に必要な高精度、高機能の計測分析技術・機器開発、加工技術が基盤技術として不可欠である。また、世界最先端の研究やものづくりにはオリジナルの計測分析技術、機器の存在が必要であるが、我が国の計測分析技術・機器は海外に依存している度合いが強いとの指摘がある。このような状況を脱却し、国際的な科学技術競争に勝ち抜くため、先端計測分析技術・機器開発事業が不可欠である	○先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発を推進し、最先端の研究ニーズに応える【文科省】 ○MEMS技術を駆使して自動車、情報家電などの強い産業技術を速やかに高付加価値化する【経産省】 ○製鉄所、大型プラント等の施設の安全性を確保する【経産省】 ○半導体や燃料電池分野等において超微量分析技術を実現し、事業化の推進と製品の高付加価値化を支援する【経産省】	○世界最先端の研究ニーズに応えられる世界初のオンリーワン/ナンバーワンの技術・機器の開発【文科省】 ○先端計測分析機器の国内シェアの向上【文科省】 ○2010年までに加工寸法50nm程度の三次元マイクロ構造を形成する技術を開発する【経産省】 ○2010年頃までに、500μm程度の機能性厚膜を50μm/minの製膜速度で形成する技術を開発する【経産省】 ○2010年までに、CNTやタンパク質などのナノバイオ材料を、MEMSの構造/機能構成材料として任意に形成できる技術を開発する【経産省】 ○2010年までに安全性計測および評価方法の基盤技術を確立する【経産省】

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
					○ 2020 年までに製鉄所各施設の安全性計測及び評価技術を確立し、実用化を図る【経産省】 ○ 国内の分析機器開発基盤の確立を目指して、2010 年までに、 ・希ガスイオン源を搭載した収束イオンビーム装置 ・分析領域を現状の 200nm から 10nm 向上させるための低加速、高感度の電子線マイクロアナライザ ・製造工程における液体資料の成分管理用物性モニタリングシステムを開発する。【経産省】
4	巨大システム構築に貢献するものづくり技術	● 航空機産業の基盤技術として蓄積された環境負荷低減に資する材料技術、情報技術等を活かし、我が国主導の全機開発を行う ● 我が国が国際的に高いシェアをもち、航空機用主翼等に適用が進む複合材料用炭素繊維の低コスト化、健全性診断のための基本技術の確立を行うと共に、電子制御アクチュエータ、超音速機実現に向けた空力設計技術、騒音低減技術、NOx 低減技術等の基本技術を確立する ● 衛星やロケット等の宇宙機器の信頼性確保の観点から、地上試験や実際の宇宙環境での試験が容易に行える環境の整備を行うと同時に、試験結果のデータベース化、ガイドライン整備を行う ● 準天頂衛星システムの産業競争力強化を図るために、衛星の軽量化、長寿命化に貢献する基盤技術開発を行う ● 原子力利用の推進を図るための原子力発電、核燃料サイクル等の技術開発を行う	航空機、ロケット・人工衛星、原子力発電所に代表される巨大システムは、国家的な基幹技術として重要である。しかし、その構造は複雑であり、試作や作り直しが許されないにも関わらず、十分な品質と信頼性を確保する必要がある。このような巨大システムを構築するものづくり技術は、我が国のものづくりの裾野を広げ、様々な産業技術力を強化する技術である	○ 日本が主体となった初の民間ジェット機・ジェットエンジンを実現し、2012年までに環境性能に配慮した機体を市場投入するなど、航空機産業の高付加価値化を図る【経産省、文科省】 ○ 2010 年頃までに衛星用部品の価格を 1/2～1/3 程度にすること等を通じ、価格、機能面において国際優位性を持つ輸送系・衛星及び衛星搭載機器の基盤技術の確立を図る【経産省】 ○ 2030年以降も、原子力発電が総発電電力量の30～40%またはそれ以上の割合で安定的に電力供給が行えるよう科学技術を駆使する【経産省】	○ 機体の高性能化技術については、2012 年までに複合材の適用率 70%及び現行の国際基準に比べ低騒音化－20 d B を可能とする技術を確立する。エンジン技術については、2012 年までに現状のエンジンに比べ CO₂排出量 10%削減を達成するとともに、現行の国際基準に比べ低騒音化－30 d B 及び NO_x 80%削減を可能とする技術を確立する【文科省】 ○ 2012 年までに、機体の軽量化・低抵抗化等により、現時点での同クラスジェット旅客機に比べて燃費 20%程度削減した 70-90 席クラスのジェット機開発を実現し、市場投入する【経産省】 ○ 2010 年までに現状のエンジンに比べ、燃料消費率・CO₂排出量 10%削減、ICAO 規制値に比べ騒音-20db、NO_x50%削減を達成し、2014 年までにジェットエンジン開発を実現し、市場投入する【経産省】 ○ 複合材料技術については、 ➢ 2007 年頃までに、航空機用複合材料の低コスト化に向けた基本技術を確立【経産省】 ➢ 2007 年頃までに、航空機用複合材料の健全性診断のための基本技術を確立【経産省】 ➢ 開発した技術を実用化し、2010-20 年頃の次世代主要機材への適用を実現【経産省】 ○ 航空機装備品技術については、 ➢ 2007 年頃までに、電子制御アクチュエータ、耐故障飛行制御システム等の基本技術を確立【経産省】 ➢ 開発した技術を実用化し、2010 - 20 年ごろの次世代主要機材への適用を実現【経産省】 ○ 超音速機の実現に向けた空力設計技術、騒音低減技術、NO_x 低減技術等について、2010 年頃までに基本技術を確立【経産省】

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
					省】 ○ 防衛庁機の消防飛行艇等への転用を実現するため、2010 年頃までに、取水・放水装置等の基本技術を確立【経産省】 ○ 衛星打上げ受注から打上げまでの開発期間の大幅短縮（1. 5 年程度）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を実現【経産省】 ○ 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【経産省】 ○ 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衛星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：衛星の排熱能力 5kW、2 0 0mN 級イオンエンジンの寿命 3 0 0 0 時間、擬似時計の精度 1 0ns）【経産省】 ○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【経産省】 ➢ 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【経産省】 ○ウラン濃縮技術 ➢ 2006 年度から 2009 年度まで、高速増殖炉実用化戦略調査研究フェーズ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【経産省】 ➢ 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【経産省】

2. 革新的・飛躍的發展が見込まれるものづくり技術

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
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	● 高度な鋼材組織制御技術をベースに鉄鋼部材の高比強度化、軽量化等を目指した革新的部材の創製、ものづくり技術の開発を目指すと共に、信頼性評価技術の開発による技術の高度化、世界標準の獲得を目指す ● ナノ破壊損傷機構解明に立脚した、極限環境下に耐える先端的鋼材、高度評価システムの開発、及び鋼構造物の適正な余寿命診断システムの構築を行う ● 鋼材の高品質化、信頼性向上に必要な高耐腐食性、加工時の高潤滑性、水素侵入抑制等の新機能付与に必要な高機能表面処理技術を開発する ● 高強度鋼、耐食鋼等に代表される高機能鋼材を活用する鋼構造物設計、施工技術の高度化、信頼性向上のボトルネックとなる接合技術の革新を図り、自動車、船舶等の鉄鋼ユーザーの国政競争力強化を図る ● 電子ペーパーや駆動広告への普及が期待され、普及に当たってはロール to ロール化等のものづくり技術の革新が必要な、フレキシブルディスプレイ材料開発に貢献する複合化材料、プリント加工技術の構築、評価基盤の確立を行う ● マイクロ波を化学合成プロセス等の分野に適用し、反応プロセスのシンプル化、反応速度の高速化等のプロセス革新を可能とする技術を確認する ● 燃料電池、情報家電等を支える高度繊維部材について、加工技術、評価計測技術を確認すると共に、スーパーキャパシタの高性能化、スーパークリーンルーム用衣料、フィルター等の開発を実現する ● 従来にない強度、熱安定性、ガスバリア性が期待できる有機・無機ハイブリッド材料の開発を行い、フレキシブル導電性樹脂、光メモリ素子等を実現する ● 電気配線と光配線を複合化し、電気配線技術の限界を打破することで、将来の超高速データ伝送の実現に必要な、光－電気配線に最適な配線構造およびその材料・プロセス開発等を行う ● 世界に先駆け、水素エネルギー社会構築に向けて必要となる、安価で信頼性の高い水素鉄鋼材料の設計指針の開発を行い、想定される環境下で水素耐性を有する革新的鉄鋼材料の開発を目指す	我が国のものづくりの強みを支える素材産業の国際競争力をより強化するためには、模倣が困難な高付加価値材料の開発を行い、製品の付加価値をより高めるとともに、世界シェアを維持、確保することが不可欠である	○ 高強度・高機能・高性能部材の画期的製造プロセスを開発し、製造産業の付加価値を飛躍的に向上させる【経産省】 ○ 電子デバイスのウェアラブル化・ユビキタス化を通じた豊かで便利な国民生活の実現と、川上・川下の連携を通じた産業技術のより高次の発展を目指した高付加価値ものづくりのための基盤技術を開発する【経産省】 ○ 超電導現象を活用した革新的な材料・応用技術を開発し、従来技術では果たし得なかった機器の実現や従来機器の大幅な性能向上を実現する【経産省】	○ 2011 年までに高強度・高信頼度の機能と、切削性等の高加工精度、加工能率とが両立する革新的部材－必要な部位に必要な特性が付与される傾斜機能部材－の創製とその製造基盤技術の開発を行う【経産省】 ○ 2013 年までに高度余寿命診断システムの構築と極限環境下の使用に耐える高性能鋼材の技術基盤を確立する。高耐疲労および高耐熱鋼材の開発を世界に先駆け実現する【経産省】 ○ 2011 年までに電導性有機皮膜を用いた高機能表面処理技術の世界に先駆け開発する【経産省】 ○ 2015 年までに、加工時の潤滑性向上、水素による耐遅れ破壊特性向上のため、水素侵入抑制機能を付与する【経産省】 ○ 2011 年までに鋼材組織とその高度な特性を損なわない高能率接合技術と、接合部の金属組織と特性を高度に制御出来る接合材料を開発し、高機能鋼材を基本とする高機能鋼構造物の設計・施工技術を確認する【経産省】 ○ 2015 年までに高機能鋼材と高精度・高能率接合技術を一体とした技術普及と技術の保全を図り、他国の追い上げを回避する【経産省】 ○ フレキシブルディスプレイ材料開発に貢献する複合化材料ならびにプリント加工技術の構築とその評価基盤の確立【経産省】 ○ 反応分子の自由な運動を活性種レベルで制御できる種々の精密反応場の組み合わせや各反応場とエネルギー供給手段との組み合わせによる協奏的反応場を構成し、高効率・高選択的プロセス革新と新機能材料創成技術の確立を目指す【経産省】 ○ 高機能繊維・膜・ナノ界面制御等の高機能革新部材の加工技術、評価計測技術を確認するとともに、これら要素技術を融合することにより、新産業分野における高度部材の製品化のための基盤技術を開発する。これにより、スーパーキャパシタの高性能化、スーパークリーンルーム用ダスト遮蔽衣料、フィルター等の開発を実現する【経産省】 ○ ポリシルセスキオキサンを可塑剤としたフレキシブル導電性樹脂の実現【経産省】

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
		● エネルギー損失を極力低減する超電導材料等の研究開発を行い、超電導技術を活用した機器開発を行う			○ フレキシブルディスプレイのロール to ロールプロセス化に向けた高濃度高分散ナノハイブリッド粒子インキの実現【経産省】 ○ ナノハイブリッド粒子による光メモリ素子の実現【経産省】 ○ 電気配線層の加工精度をなわなない平坦性を達成できる簡便なフォトバターニング加工可能な光導波路技術の開発【経産省】 ○ 発光性能や電気性能を阻害する発熱素子からの熱を制御する手法や構造、材料の開発【経産省】 ○ 光－電気配線に最適な配線構造およびその材料・プロセスの開発【経産省】 ○ 2010 年までに水素エネルギー社会を実現する為、幾つかの代表的用途に適用可能な水素用鉄鋼材料の設計指針を世界に先駆け、開発【経産省】 ○ 2020 年までに革新的鉄鋼材料の開発を目指す【経産省】 ● 水素貯蔵用タンク用、水素パイプライン用、水素バルブ用材料 ● 種々の水素環境下で使用可能な高機能（高強度高耐疲労）鉄鋼材料等 ○ 2009 年度までにイットリウム系超電導線材の基盤技術（長さ$\geq 500\text{m}$、臨界電流$\geq 300\text{A/cm}$幅(77K, 0T)、$\geq 30\text{A/cm}$幅(77K, 3T)）とともに、それを応用するための技術を確立する【経産省】
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	● ものづくり労働力人口の不足等の問題が顕在する中で、ものづくり現場で活用される人間と協働作業が可能なロボット、特定の作業を行う単機能ロボット等の開発に必要な基盤整備、ロボット導入に必要な安全性確保の手法開発等を行う ● 土木施工現場の危険、苦渋作業を低減し、建設産業の生産技術を改善するため、設計と地形の3次元情報を活用し、ある程度自律した施工ができるロボット建設機械によるIT施工システムのプロトタイプ等を開発する	少子高齢化・人口減少社会の進展の中で、我が国の産業競争力を維持・強化するためには、ものづくり現場においてロボット等の活用によって、ものづくり人材不足を補うと共に、生産性の向上、多品種少量生産への対応等を図ることが不可欠である。同時に少子高齢化社会の中で豊かな国民生活を実現するためには、日常生活やサービス産業等の業務においてロボットによる支援が必要であり、さらに体力や筋力が劣る女性や高齢者等でも活躍できる作業環境を実現することが不可欠である。	○ 2025 年までに、家事支援、対人サービス業務等の複雑な作業を自律的にこなすロボットや、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【経産省】 ○ 女性や高齢者等のものづくりへの参画を促進するため、人間工学に基づいた作業機器や作業補助機器を開発する【経産省】 ○ 世界最高水準の計測技術、情報技術、ロボット技術を活用し、施工現場を変える次世代ロボット建設機械を開発する【国交省】	○ 特定の作業を行う単機能ロボットを実現する【経産省】 ○ 特定の人により自らの制御で特定の作業を行うロボットを実現する【経産省】 ○ 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を実現する【経産省】 ○ 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【経産省】 ○ 作業環境におけるユニバーサルデザインの評価・指標化【経産省】 ○ 製造現場における作業機器の人間工学に基づいた使いやすさの向上【経産省】 ○ 製造現場における作業に必要な身体機能を補助する技術の実現【経産省】 ○ 2007 年度末までに、設計と地形の3次元情報を活用し、ある程度自律した施工ができるロボット建設機械によるIT施工システムのプロトタイプを開発する【国交省】 ○ 2010 年度末までに、現在の労働集約型から、人による補助作業を削減可能な、技術集約型の施工形態モデルを提案する【国交省】

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
7	バイオテクノロジーを活用したものづくりの革新	● 我が国の強みである、微生物や植物等の生物機能を活用したバイオプロセス技術の開発を行い、省エネルギー、環境調和型のものづくりプロセス技術の基盤を確立する ● 植物由来のバイオマス、メタン等の再生可能資源を原料とし、微生物等の活用によって工業原料等を生産する新規化学産業を確立する	ものづくりプロセスにバイオテクノロジーを活用することにより、省資源・環境負荷の低減に資するのみならず、低コスト化を図り、我が国製造業の国際競争力強化を実現することが必要	○ 2015 年までに微生物機能等を活用し、バイオマスなどの再生可能原料から、高機能化学品等の生産技術を実用化する【経産省】 ○ 2020 年までに植物の機能を活用し、有用な物質の生産技術を確立する【経産省】	○ 2015 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【経産省】 ○ 2020 年頃までに、植物機能を活用した有用タンパク質等生産技術を確立する【経産省】
8	ものづくりプロセスの省エネルギー化	● 従来利用不可能であった低中温・不連続廃熱、エネルギーの有効利用を目的とした開発を行い、鉄鋼で使用するエネルギー低減化による省エネルギー、省資源化を行う ● 銑鉄プロセスにおいて革新的な技術を創出し、良質でない原材料利用による資源対応力強化、国際競争力強化に貢献する技術開発を行う	世界的にも優れた我が国の省エネルギー技術を、ものづくりプロセスに積極的に導入することにより、さらなる省エネルギー化に貢献すると同時に、エネルギーコスト削減等による我が国製造業の国際競争力強化、省エネルギー技術の輸出を図ることが必要	○ 製鉄技術を高度化し、2030 年までに原油換算で約 430 万 k l を削減する【経産省】 ○ 反応・工程数の削減など製造プロセスのシンプル化、常温・常圧プロセスへの転換など製造条件の緩和による省エネルギー化・省資源化を達成する【経産省】	○ 2010 年までに製鉄所における更なる省エネルギーを実現するため、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【経産省】 ○ 最終目標 2020 年までに定置使用（連続一定温度利用）、熱移動（製鉄所内&民生利用）、水素&電力等への利用システムも含めた実用化技術の開発を目指す【経産省】 ○ 2013 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（溶銑 400 万トン/年ベース）および劣質原料の使用拡大を目指す【経産省】 ○ 高炉低還元材比操業を世界に先駆け実現【経産省】 ○ フレキシブルディスプレイ材料開発に貢献する複合化材料ならびにプリント加工技術の構築とその評価基盤の確立【経産省】 ○ 反応分子の自由な運動を活性種レベルで制御できる種々の精密反応場の組み合わせや各反応場とエネルギー供給手段との組み合わせによる協奏的反応場を構成し、高効率・高選択的プロセス革新と新機能材料創成技術の確立を目指す【経産省】
9	資源を有効利用し、環境に配慮したものづくり技術	● 高温鉛はんだ代替技術の開発・標準化や、自動車の易リサイクル化・省資源化技術の開発等、製品設計・製造の段階から 3R を意識したものづくりを推進する ● 不完全燃焼によって一酸化炭素等の有毒物質を生成し、リサイクル、リユース性に劣る臭素系難燃材料に代わる臭素に依存しない難燃材料の開発を行う ● 病院のパネル材、電子機器製品などへの応用が期待できる、使用過程において大気中に揮発性有機化合物を全く放出しないプラスチックのプロセス技術等を開発する	途上国の経済成長等により、資源制約・環境問題が顕在化しつつある中で、我が国製造業の持続的な発展のためには資源の有効活用や、環境問題への積極的な対応が不可欠である	○ 3 R（発生抑制・再使用・再生利用）技術を駆使して、2010 年度までに、リサイクル率を一般廃棄物で 24%（2003 年度は 17%）、産業廃棄物で 47%（2002 年度は 46%）とし、建設廃棄物全体では再資源化・縮減率を 91%（2000 年は 85%）とする【経産省】 ○ 3R 技術を駆使して、2010 年度までに、資源生産性（（GDP／天然資源等投入量）を 2000 年度比で 4 割向上させる【経産省】 ○ 3 R 技術を駆使して、2010 年度までに、一般廃棄物・産業廃棄物とも最終処分量を 2000 年度比で半減する【経産省】 ○ 2015 年までに、国際的環境規制等を	○ 全ての素材・製品について 3 R し易い環境配慮設計を可能とする技術の開発（2020 年まで）【経産省】 ○ 高温鉛はんだ代替技術の開発・標準化（2010 年まで）【経産省】 ○ 建設構造物の長寿命化・メンテナンス技術の開発・標準化（2010 年まで）【経産省】 ○ 建設構造物の長寿命化・省資源化技術の開発・標準化（2010 年まで）【経産省】 ○ 製品中含有物質の含有量計測のための標準物質の開発・標準化（2010 年まで）【経産省】 ○ 自動車等の易リサイクル化・省資源化技術の開発（2010 年まで）【経産省】 ○ 2010 年までに VOC 等の揮発性物質が発生しない高分子合成技術を確立し、国際的な化学物質規制を先取りできるアウトガ

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
				先取りして未確定リスクにも十分対応できる機能性材料を実現し、材料製造のグリーンプロセス化を達成する【経産省】 ○ 2012 年度までに、京都議定書目標達成計画に定められた代替フロン等 3 ガスの目標を達成する【経産省】	スゼロプラスチックの開発を目指す ○ 機能性難燃性樹脂において 2010 年までに、高温下での可燃性ガスの発生を抑制し、燃焼しても発泡して延焼を防ぐ革新的技術確立し、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難燃化技術の開発を目指す ○ 2009 年度までに、業務用冷凍空調機器に係る自然冷媒利用技術の改良、安全対策、新規冷凍サイクルの開発を行う。【経産省】 ○ 2011 年度までに、マグネシウム casting 時に使用しているカバーガスとして S F₆ の使用量を削減する技術を開発する。【経産省】 ○ 2012 年までに安価で製造、使用が可能な代替ガス、噴射剤や噴射システム、断熱材、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開発する。【経産省】

3. 人材育成、活用と技能継承・深化

	重要な研究開発課題	課題の概要	選択の理由	成果目標	研究開発目標例
10	ものづくり人材の育成強化と活躍促進	● 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、確保するために必要な実践的人材育成を、産業界と大学等が一体となって取り組むプロジェクトを支援する	技術の高度化や短サイクル化、熟練技術者の高齢化が進む中で、我が国製造業の国際競争力を維持・強化するためには、ものづくりは人づくりと言われるように、ものづくり現場の中核を担う人材の育成強化と、その活躍を促進することが不可欠である	○ 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 年を目途に 50 カ所程度整備する【経産省】	○ 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 年を目途に 50 カ所程度整備する【経産省】