

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

3Rし易いものづくり技術の開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

循環型社会形成推進基本法により循環型社会の実現を求められており、そのためには製品の設計・製造段階から3Rを意識したモノ作りを推進することが必要。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案7～8頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）

(5) 環境と調和する循環型社会の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

- ・ 全ての素材・製品について3Rし易い環境配慮設計を可能とする技術の開発（2020年まで）
- ・ 高温鉛はんだ代替技術の開発・標準化（2010年まで）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 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）

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

3R分野の技術戦略マップの導入シナリオに従って技術開発及び成果の普及に必要な諸施策を実施。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

非臭素系難燃材料の開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

臭素系難燃材料は不完全燃焼による一酸化炭素やアルデヒドなどの有毒物質の発生という安全上の欠陥を有している。またリサイクル・リユース性に劣るため材料循環時の障害となるほか、焼却負荷も大きくダイオキシン源にもなるため処分が困難である。従って臭素に依存しない難燃化技術の確立が急務である。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案7～8頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）
(5) 環境と調和する循環型社会の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

- ・シリコーン変性などによる耐熱性樹脂の実現
- ・分解物がガス化しない易熱分解性樹脂の実現
- ・チャー・発泡技術による難燃性樹脂の実現
- ・脱水素環化触媒・水酸化物マスク化による難燃添加剤の実現
- ・ppm オーダーでトリガー効果を持つ微量難燃添加剤技術の実現

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

ユーザーの高機能要望に対応する難燃材料を供給するために必要な合成技術や材料の特性評価などの基盤性の側面が強い技術開発は産学官の構成により効率的に進めるとともに、より出口に近い加工法・プロセス技術はユーザー業界との有機的な垂直連携により開発する。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

アウトガスゼロプラスチックの開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

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は、超クリーンルームや病院のパネル材、さらには電子機器製品など、多様な産業への応用や新産業の創出が期待できるため。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案7～8頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）
（7）ものづくりナンバーワン国家の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

・揮発性有機ガスが発生しない高分子を精密合成する技術の開発
・アウトガスゼロプラスチックの加工法、プロセス技術の開発

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

ユーザーの高機能要望に対応するアウトガスゼロプラスチックを供給するために必要な合成技術や材料の特性評価などの基盤性の側面が強い技術開発は産学官の構成により効率的に進めるとともに、より出口に近い加工法・プロセス技術はユーザー業界との有機的な垂直連携により開発する。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

ライフスタイルや製造プロセスに革命をもたらす次世代ロボットの実現

2. 重要な研究開発課題の選定理由

少子高齢化の進展による要介護者人口の増加、より安全な社会の構築、労働力人口の不足等の諸課題が顕在化する中、製造現場に加えて、福祉施設、家庭、災害現場などの製造現場以外で活用される次世代ロボットに対する潜在的ニーズも大きく、世界のロボットの大半を生産する我が国のロボット技術を活用した次世代ロボットの実現及び産業化が期待されている

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案7～8頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）

（例）（6）世界を魅了するユビキタスネット社会の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

- ・ 特定の作業を行う単機能ロボットを実現する
- ・ 特定の人に自らの制御で特定の作業を行うロボットを実現する
- ・ 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
- ・ 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

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

我が国の将来の発展を支える戦略産業分野のうち、ロボット産業の育成を支援するために、ロボット開発に必要な基盤整備、ロボット実用化に必要な基盤的要素技術及びシステム開発、ロボット導入に必要な安全性確保の手法開発を、「技術戦略マップ」等を踏まえてそれぞれ実施する。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

次世代革新的鉄鋼部材の開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

輸送機器製造を含む機械産業分野における高信頼度・高精度部材の重要性はますます大きい。輸送機器の省エネルギー技術の観点から高強度軽量部材が求められるが、非鉄金属部材の開発導入と並んで、鉄鋼部材の高比強度化技術の開発が資源戦略、部材の生産性、コスト等の観点から求められる。鉄鋼素材製造技術の一環として存在する高度な鋼材組織制御技術を指針として、革新的部材の創製と製造技術の開発を目指す。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案7～8頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）

(7) ものづくりナンバーワン国家の実現、(4) 地球温暖化・エネルギー問題の克服

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

・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ー必要な部位に必要な特性が付与される傾斜機能部材ーの創製とその製造基盤技術の開発を行う。

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

・革新的部材製造プロセスを構成する鋳造制御、加工歪み分布制御、温度分布制御の高度化、及び金属資源戦略を考慮した鋼材組成設計の高度化。

・革新的部材の信頼性評価技術の開発によるものづくり技術高度化と、世界のデファクト標準の獲得。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

極限環境下に耐える先端的鋼材及び高度評価システム開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

サステナブル社会構築に向けて、鋼構造物の適正な余寿命診断を実現し、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および高度評価システムを開発し、機器、構造物の高性能化による CO2 排出量の低減と安全・安心技術の向上に大きく貢献する。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

□ 政策目標（答申案 7～8 頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）

（7）ものづくりナンバーワン国家の実現、（4）地球温暖化・エネルギー問題の克服

□ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

・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。

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

①鋼構造物の長寿命化、信頼性の向上のために損傷機構解明に基づく高度余寿命診断技術の開発。

②損傷メカニズム解明に基づく組織、成分、介在物などの制御方法に立脚した高耐疲労鋼材、高温耐熱鋼材の開発。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

革新的表面処理技術の開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

鋼材の高品質化、高信頼性の要求の高度化に伴い、高耐腐食性、加工時の高潤滑性、更には高強度化の進展に伴う水素侵入抑制等の新規機能付与が強く求められている。更に現在の表面処理の主原料である亜鉛については、中国等の経済発展に伴い、資源の不足、コストの急上昇が現実に見えており、長期戦略として高機能表面処理技術の確立が必要業界から強く求められている。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案 7～8 頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）

(7) ものづくりナンバーワン国家の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

・ 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を世界に先駆け開発する。

・ 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。

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

・ 当面は、加工用薄鋼板を対象とし、電導性有機皮膜を用いた、亜鉛の表面処理機能（犠牲防食性、自己修復性）と同等以上の高機能化研究を産官学で実施する。

・ 表面処理の高機能化、多機能化について、自動車、家電、建築等の需要業界との要求ニーズの正確な把握と、研究方針の検討等を協力して行う。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

高機能鋼材の革新的接合技術の開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

我が国が世界の先端を行く高機能鋼材（高強度鋼、低温用鋼、耐食鋼、耐熱鋼等）を活用する、資源インフラ・産業インフラ・社会インフラ分野の鋼構造物の設計・施工技術のさらなる高度化、並びにその信頼性向上を図る上で相対的なボトルネックとなる接合技術の革新を図り、自動車、船舶、産業機械、エネルギー、建築等の鉄鋼ユーザーの国際競争力の維持・拡大に資する。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案 7～8 頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）
（7）ものづくりナンバーワン国家の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

・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体の設計・施工技術を確立する。
・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。

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

・接合部を起点とする鋼構造体の破壊損傷予測・評価技術の高度化による鋼構造体の信頼性評価・信頼性確保技術に係わるデファクトスタンダードの獲得。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

超フレキシブルディスプレイ部材技術開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

本事業は、ディスプレイ技術としてはハイエンドではない電子ペーパーや駆動広告等の分野への普及が期待されているが、この分野は紙等の既存素材が低価格であることから、ロール to ロール化等による画期的な製造方式へのイノベーションが不可欠な分野であり、また、デバイス的大幅な省エネ化・省資源化を可能とすること等により、社会的なインパクトも大きいと考えられるため。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案 7～8 頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）
(7) ものづくりナンバーワン国家の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）
・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。

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

我が国ディスプレイ部材等の技術水準は世界のトップクラスであり、電子機器用部材に占める日本企業のシェアは約 7 割を占めている。しかし、ロール to ロール化にあたっては、各部材の物理的・化学的特性を厳密に摺り合わせる技術とともに、ロール化する各基板・部材の高度な位置決め技術が求められる。そのため、関係するすべての部材メーカーとデバイスメーカーとの緻密な摺り合わせが不可欠であり、本事業は垂直連携による集中研究体制で実施する。

ものづくり技術分野の重要な研究開発課題（案）
（下線部に記入）

府省名 経済産業省

1. 重要な研究開発課題名

革新的マイクロ反応場利用部材技術開発

2. 重要な研究開発課題の選定理由

本事業は、協奏的反応場を活用した活性種の生成および反応の制御により、反応プロセスのシンプル化（低コスト化）、反応速度の高速化、収率・純度の飛躍的向上、反応条件の緩和による高活性種の安全反応等のプロセスの革新が期待されるため。

3. 重要な研究開発課題が目指す政策目標及び研究開発目標

☐ 政策目標（答申案7～8頁の(1)～(12)のうち最も貢献する目標）

（7）ものづくりナンバーワン国家の実現

☐ 研究開発目標（期間中及び最終的に目指す目標）

・マイクロ波効果（急速加熱、均一加熱、選択加熱、非熱的効果）やマイクロ空間等の特殊反応場を融合させて、活性種生成場と反応場を分離・制御し、化学合成プロセス等の分野に適用することにより、高選択的プロセス革新を可能にする新しい協奏的反応場の創成技術確立し、新産業の創成を図る。

4. 重要な研究開発課題の推進方策の基本的事項

（重要な研究開発課題の効果的・効率的な推進方策のポイントを示す。また、人材育成、成果の普及等、分野内の包括的な課題についても、必要に応じて推進方策を示す。）

本事業は複数の課題を包含しているものであり、これらの課題を1つのプロジェクトの中で同時進行的に行うことにより、新産業創成、国際競争力の強化が期待されるものである。また協奏的反応場によるプロセス革新に必要な産学独の連携とともに化学メーカー、計測機器メーカー、ユーザー等の異業種の連携により効率的な研究開発体制を実施する。