

「製造技術分野」推進戦略 (骨子案)

1. 現状認識

- (1) 製造業を中心とする産業を取り巻く環境
- (2) 製造技術分野の技術競争力の実態把握
- (3) 国家的・社会的課題への対応

2. 検討課題抽出

3. 推進戦略

- (1) 推進戦略の視点
- (2) 重点領域の設定
- (3) 施策のあり方、推進方策
(資金の確保、人材育成、基盤整備、その他技術革新を生み出す環境整備等)

< 参考：科学技術基本計画の「製造技術分野」の記述 >

< 参考：「製造技術」に関する従来 of 取組経緯 >

3. 推進戦略

(1) 推進戦略の視点

A. 既存製造技術の高度化

- ～ 貿易立国としての我が国の国際競争力を強化し、経済成長をリードする基盤となる領域
- ・ 新たなブレークスルーによる製造プロセス革新技術
(省力・省資源・省エネルギー技術、低コスト技術)
- ・ 品質管理・メンテナンス向上技術
- ・ 製造現場安全技術

B. 製造技術の新たな領域開拓

- ～ 新たに中長期的な需要が見込まれる製造技術の領域
- ・ 高付加価値製品技術 (マイクロマシン、オプトエレクトロニクス、
バイオ・オプトエレクトロニクス、ナノテクノロジー-応用製造技術 等)
- ・ 新規需要対応 (情報通信、医療・福祉用機器、高精度精密製品、
高精度評価機器 等)

C. 環境負荷最小化技術

- ～ 今後の製造技術発展の基盤となる基本的事項
- ・ 循環型社会形成に適応した生産システム
- ・ 有害物質極小化技術
- ・ 地球温暖化対策技術

(2)重点領域の設定

推進戦略の視点	重点領域(例示)
A. 既存製造技術	
A-1. 革新プロセス (効率化・低コスト化技術)	<p>革新的シーズによるブレークスルー技術 (次世代コークス技術、大型複合材料製造技術、次世代化学プロセス技術、新規反応場、製造加工環境の自在制御技術、プロセスイノベーションに繋がる触媒開発 等)</p> <p>モジュール化、組合せ技術 (研究開発と製造のシームレス化を狙った、化学プラントのマイクロモジュール化技術、コンビナトリアル技術) (組合せを利用して多くの化合物群を効率的に合成・評価する技術)</p> <p>高効率生産技術 (ITをMT(Manufacturing Technology)に融合させた新生産システム)</p>
A-2. 品質管理・メンテナンス 向上技術	<p>ITの高度利用による管理技術 (製造データベース化等により、暗黙知の形式知化、品質管理 / 評価技術、遠隔診断・保守技術、余寿命診断技術 等)</p> <p>自律制御性をもったプロセス開発 (生体機能模倣機械技術等)</p>
A-3. 製造現場安全技術	<p>究極の無人化技術 (ロボティクス応用技術、機械の安全性極限追求技術 等)</p> <p>自己診断機能を含めたプロセス開発 快適な接触環境を実現する技術</p>

B. 新規領域開拓

B-1. 高付加価値製品技術	先進的ものづくり応用技術 (マイクロマシン、オプトエレクトロニクス、ハイオプトエレクトロニクス、ナノテクノロジー-応用新機能創出技術、成形加工技術、生物原理応用技術等)
B-2. 新規需要開拓	情報通信、医療福祉等の新規需要 (医療用機器(ペースメーカー、カテーテル等)、福祉用機器(介護用ロボット等)、高精度精密製品、機能性食品等) 高齢者等対応製造技術 (バリアフリー製品、健康維持増進等) 社会インフラの機能向上 医療機器等の装置安全性

C. 環境負荷最小化技術

C-1. 循環型社会形成に適応した生産システム	リデュース、リユース、リサイクル技術 および総合化技術
C-2. 有害物質極小化技術	製造工程、製品から有害物質極小化(ダイオキシン類、オゾン層破壊物質、等) 化学物質リスク削減技術
C-3. 地球温暖化対策技術	エネルギー-高効率生産、未利用エネルギー-有効利用、炭酸ガス削減、電力変換等 省エネルギー-の高難度課題解決技術 (中低温排熱回収技術等) 新エネルギー-技術 (太陽電池、H2貯蔵技術、燃料電池、風力発電)

(3) 施策のあり方、推進方策

技術革新を企業競争力の強化に結実させるためには、技術開発と併せて以下の基盤・制度の整備が必要。

産学官連携のあり方

- ・ 研究初期段階からの、特に「産」と「学、官」の役割・関係等
- ・ 我が国の産学官が有する人材、研究資金、研究設備等の研究資源を最大限活用し、ものづくりに係る技術革新に結びつけるための、産学官の有機的な連携の促進、及び産学官の人材の交流と相互移動

知的財産権（特許）に関する戦略

- ・ 産学官連携時の特に「学、官」の知的財産化の問題等
- ・ T L Oの積極的活用による大学の研究成果の産業界へのスムーズな移転、実用化
- ・ 技術開発成果の中から企業戦略上重要な発明を周辺技術も含め包括的、かつ国際的に権利化
- ・ 国の研究助成金を使用して得られた成果に関する特許化インセンティブ制度導入（特許出願、維持費用負担、起業化時融資支援策）

標準化の推進

- ・ 新たな成形・加工技術や計測・分析技術のシステム・部品等の標準（マイクロ流体/チップシステム、マイクロバルブ、マイクロ熱交換器等）

知的基盤の整備

- ・ 計量・計測技術等のデータベース化等
- ・ 成形・加工の微細化・高精度化と一体となった計測・分析技術の開発等
- ・ 医療・福祉機器の安全性に関する基盤データや合金 2 元状態図等の材料設計基礎データなどの整備

知識基盤（人材の育成、技術の蓄積）

- ・ 社会的ニーズや製造技術の原点を理解し、新たな発想でプロセス・製品を

- 改革する能力のある人材の育成 等
- ・ 我が国の強さの源泉である不断のプロセス技術革新としての技術・ノウハウの蓄積、及びそれを支える人材の育成
 - ・ 製造現場に散在し体系化されていないノウハウ・技能を科学的に分析し、体系化を実施
 - ・ 過去の失敗を科学的に分析し、知識を蓄積し、次回の作業に有効に活用できる環境を整備（失敗知識活用データベース）等

独創性を発揮しうる環境整備

- ・ 独創性のある人材を育成するための、研究開発施設・設備、予算制度、教育システム等の環境整備 等

ベンチャービジネス化等の実用化への方策

- ・ 新たな製造技術領域ではベンチャービジネスによる市場参入支援策が有効
- ・ 新技術を企業のニーズとマッチングさせるためのT L Oの積極的活用
- ・ 公的ベンチャー支援、実用化補助金制度の積極的利用

経営・ビジネスモデル上の課題

- ・ 新しいビジネスモデルへの転換促進、規制緩和
- ・ 製造技術の強みが発揮できるビジネスモデルの確立