

製造技術分野

1. 分野の状況および重点領域

分野の状況	○ 21世紀も製造技術は我が国の生命線であり経済力の源泉。製造業は名目GDP、全就業者の約25%の地位。全輸出入額の70%、GDP全中間投入額の約50%を占め、貿易立国日本の基幹産業。 ○ 企業活動としての海外立地が進展し製造・研究開発の空洞化が懸念。 ○ 優位だった技術競争力、及び基礎研究の産業寄与が低下傾向。 ○ 科学技術だけでなく、製造技術を取り巻く周辺環境に留意が必要。
重点化の考え方	○ 当該分野に対する国家的・社会的要請に呼応して重点化 ・ 産業競争力の強化と経済社会の持続的発展 ・ 地球環境との調和、エネルギー利用高度化への対応 ・ 高齢社会での質の高い生活の対応
重点領域	A. 製造技術革新による競争力強化 ～ 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 ・ IT高度利用による生産性の飛躍的向上 ・ プレクスル技術による製造プロセスの変革 ・ 品質管理・安全・メンテナンス技術の高度化 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 - マイクロ化：マイクロマシン技術、ナノテクノロジー-応用製造技術 - 複合高機能化：知能テキスト、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 等 ・ 新規需要対応 - 高齢社会対応医療・福祉機器、高精度評価機器等の基盤技術 C. 環境負荷最小化のための製造技術 ～ 今後の製造技術発展の基礎となる基本的事項 ・ 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. 重点領域の達成目標

A. 製造技術革新による競争力強化

重点領域	重点領域における課題	5年間の達成目標例
A-1. IT高度利用による生産性の飛躍的向上	○ ノハウのデジタル化によるITと製造技術融合	・ 言葉による技能のデータ獲得法体系化、加工・組立産業への普及
	○ CAD等コンピュータ指向高度デジタルエンジニアリング	・ プロトコルの統一化、3次元形状の特徴自動抽出・入力媒体化
A-2. プレクスル技術による製造プロセス変革	○ 革新的シーズによる効率化・低コスト化	・ プロセス変革に繋がるナノテク応用の新規触媒の提案
	○ モジュール化、組合せ技術	・ 化学プラント等のマイクロモジュール化技術の実用化見極め

A-3. 品質管理・安全・メンテナンス技術	○ IT 高度利用による管理技術	・製造ノウハウのデジタル化・普遍化による生産管理技術の確立
	○ 自律制御、自己診断機能をもったプロセス開発、究極の無人化技術	・人間の感覚的評価の定量化、軟らかい制御技術による生産システムのプロトタイプ提示

B．製造技術の新たな領域開拓

B-1. 高付加価値製品技術	○ マイクロ化	・マイクロマシン等による微細化追求、可能性限界の実証
	○ 複合高機能化	・生体・光機能等とエレクトロニクスとの複合機能技術のプロトタイプ提示
B-2. 新規需要開拓技術	○ 医療・福祉用機器製造技術	・医療・福祉用機器製造に関わる基盤技術・新システム技術確立
	○ ライフサイエンス対応技術	・再生医療、機能性食品等の産業化、製造技術の確立
	○ 知的基盤整備	・高精度評価機器の実用化、材料開発用等の基盤データベース構築

C．環境負荷最小化技術

C-1. 循環型社会形成適応生産システム	○ リデュース、リユース、リサイクル技術および総合化技術	・循環型生産システム、環境負荷評価法（主に環境分野で対応） ・物質・エネルギー関連シミュレーション
	○ 社会インフラの機能向上	・社会インフラの疲労・腐食評価システム ・産業横断総合インフラ・シミュレーション
C-2. 有害物質極小化技術	○ 製造工程、製品からの有害物質極小化	・環境負荷物質フリー機能材料・製造プロセス技術の実用化
	○ 化学物質リスク削減技術	・微量有害物質分析、無害化技術確立（主に環境分野で対応）
C-3. 地球温暖化対策技術	○ 省エネルギー技術	・低温排熱回収、エネルギーカスケード利用（主にエネルギー分野で対応）
	○ 新エネルギー技術	・太陽電池、燃料電池、水素利用（主にエネルギー分野で対応）

3．推進方策の基本的事項

○ 人材の育成、独創性を発揮しうる環境整備 ○ 知識基盤、技術・ノウハウの蓄積 ○ 産学官連携時等における知的財産権の取り扱い ○ 研究初期段階からの産学官の連携、役割分担 ○ 知的基盤の整備、標準化の推進 ○ ベンチャービジネス化等、新製品の市場参入支援策 ○ イノベーションを効果的に経済成長に繋げる政策検討 ○ 製造技術を取り巻く環境について検討し提言
--

