

近年の物質・材料関係の報告書の概要

名 称	当該分野の現状		推進の基本的考え方	今後の展望 / 重点目標	推進方策
	科学技術的側面	産業技術的側面			
「国家産業戦略」より材料産業技術戦略 (国家産業技術戦略検討会 平成12年4月)	・世界を含めた材料関係の技術論文のシェア及び引用件数のシェアは他の分野に比較して最も高く、我が国では最も世界に通用する技術分野である。	・材料産業は、我が国の基幹産業の一つであり、雇用確保や産業基盤という観点から、欠かすことのできない重要な産業。 ・我が国の材料産業技術は、一般的には材料開発が弱いがプロセス開発に強く、欧米からの基本技術導入を行い、プロセス技術に改良を加え、産業競争力を強化してきた。	当該分野の技術革新を阻害する問題点として以下への対応が求められる。 1) 戦略の欠如 2) 産学官における研究開発の連携の希薄さ 3) 知的基盤の未整備 4) 標準化戦略の未整備 5) 知的所有権制度の不整備 6) 資源の乏しさ 7) 研究開発の競争と協調 8) 予算等制度上の制約	1. 社会的要請・制約への対応 1) 環境と調和した循環型経済社会の構築 廃棄物ゼロと経済成長とを両立する経済社会の実現 有害化学物質のリスクを低減し、100%管理する経済社会の実現 2) エネルギー安定供給、地球環境保全及び経済成長(3E)の実現 3) 経済社会の新生の基盤となる高度情報化社会の実現 4) 安全・安心で質の高い生活を送ることができる社会の形成 2. 技術革新の展望 Process(Cost), Atom, Pure & Complex, Smart, Surface (Coating), Computer	1. 材料技術戦略の策定 2. 産学官の連携強化 ・独立行政法人化に伴う連携強化 ・材料研究所ネットワークの構築(材料バーチャルラボラトリー) 3. 知的基盤の整備及び標準化戦略 4. 知的財産権改革 5. 資源戦略(資源輸入の最小化：リサイクル、廃棄物減量化の推進)
物質・材料科学技術のあり方及び推進方策について (物質・材料系科学技術の推進方策に関する懇談会 平成12年6月)	・我が国の当該分野の研究は、基礎的研究から産業界における製品技術まで極めて裾野が広くかつ多様に展開されており、基礎から応用、実用化に至るまで、世界的にみても質の高い研究が行われている。	・産業技術としての材料技術は、出荷額、従業員数、付加価値額などで製造業全体の約3割を占める基幹産業で、国際競争力が高い。	1) あらゆる科学技術の発展の生命線たる基盤を押さえ、21世紀の日本をリード 2) 使われてこそ「材料」・・・的確なニーズの反映 3) 我が国が強い分野をより伸ばす・・・選択と集中 4) 国際競争力強化、高付加価値化、差別化への明確なシナリオを描き、明確な目標を設定。 5) 先見性と決断、研究開発への不断の努力が永続的競争力の源泉 6) 中長期的ビジョンに基づく基礎的研究シーズの戦略的展開	重点目標 1) ナノ物質・材料 次世代情報通信技術を先導する材料技術 革新的技術を先導する材料技術 2) 環境・エネルギー材料 資源循環社会を実現する材料技術 革新的エネルギー技術を先導する材料技術 3) 安全材料 安全、健康、快適社会を実現する材料技術	1. 探索型研究の強化 2. 目標達成型の戦略的研究体制の構築 3. 研究基盤、知的基盤の充実 4. 研究成果の活用促進 5. 人材確保、社会への理解
日本学会会議 物質創製工学研究連絡委員会 金属材料専門委員会報告 「材料の21世紀へのストラテジー(金属系材料の視点から見た提言)」 (平成12年6月)	・持続可能な発展への転換から、材料に関する科学技術・教育も曲がり角にきており、その将来展望が求められている。	・材料は家電などの耐久消費財や建築物等の耐久財により経済的豊かさを社会に提供する一方、その製造過程等で多量のエネルギーと鉱物資源を消費し、環境に負荷を与える二律背反の性格。 ・持続可能な発展に向けての量から質への革新が競争の激しいグローバル市場で急速に進展。	社会に必要な材料技術 1) 環境と調和した循環型経済社会の構築 2) エネルギー安定供給の実現 3) 経済社会の新生の基盤となる高度情報化社会の実現 4) 安全・安心で質の高い生活を送ることができる社会の形成	1. 戦略的研究課題 構造材料、電子材料、生体材料、エネルギー材料、新機能材料探索、材料システム化、資源循環型材料使用技術の研究、新材料・既存材料の標準化、材料環境負荷アセスメントシステム機関の設立 2. 戦略的研究課題を具現化するための手法 計算科学の充実 極限環境の応用 新機能プロセス サブナノ加工・融合技術の推進 解析・分析技術の高度化：原子・分子レベルでの観察・分析 材料の標準化の貯めのデータベースの確立 資源再生向上のための科学技術の確立	1. 長期資源戦略の確立 2. 教育：人材育成システムの確立 3. 研究開発：産・学・官連携システムの確立 4. 政策チャンネルの確立 5. 学会の再構築 提言 1) 材料戦略及び資源生産性向上のための中核的機関の設置。大学、学協会、国立研究機関等との幅広いネットワークの構築。 関連科学技術を省庁を超えて総合的に推進。 2) 材料技術に関する人材育成を推進：大学教育改革、教育環境の整備、社会人への材料リテラシー教育
「科学技術基本計画」のナノテクノロジー・材料分野の項から物質・材料に関する部分 (閣議決定 平成13年3月)	・物質・材料の研究開発水準については、我が国は、既存材料技術では欧米より優勢である。		・物質・材料分野は、広範な分野での飛躍的発展の鍵を握るという意味において重要であり、かつ、これまで我が国は高い研究開発水準を維持してきており、今後とも重点的に投資を行うことにより積極的に研究開発を進め、世界に先駆け技術革新を先導していくこととする。	情報通信や医療等の基盤となる原子・分子サイズでの物質の構造及び形状の解明・制御や、表面、界面等の制御等の物質・材料技術 省エネルギー・リサイクル・省資源に応える付加価値の高いエネルギー・環境用物質・材料技術 安全な生活空間を保障するための安全空間創成材料技術	1. 材料は使われてこそその真価を発揮するものであり、研究者の生み出すシーズが利用者側のニーズに的確に応えるものとなるように十分に配慮しつつ研究開発を推進。 2. シミュレーション技術等の情報通信技術との融合による革新的材料開発、国際標準化の促進、知的基盤の充実、環境・安全等の総合的評価技術等の確立。 3. 材料技術の推進に当たって、国は、基礎的・先導的な研究開発や産業化をも視野に入れた基盤的技術の研究開発といった、市場原理のみでは戦略的・効果的に達成し得ない領域の研究開発を重点的に推進。