

# 経済・産業の発展に寄与する例

我が国経済の供給サイドに着目して、科学技術に関連する主要産業の売上高・世界市場シェア、付加価値額・貿易収支の定量データから、基幹産業の構造を鳥瞰すると以下のとおり。

情報通信機器・サービス及び半導体材料・製造装置、電子部品等の関連部材産業が構成する**情報通信関連産業**は、我が国経済を支える最大の基幹産業。

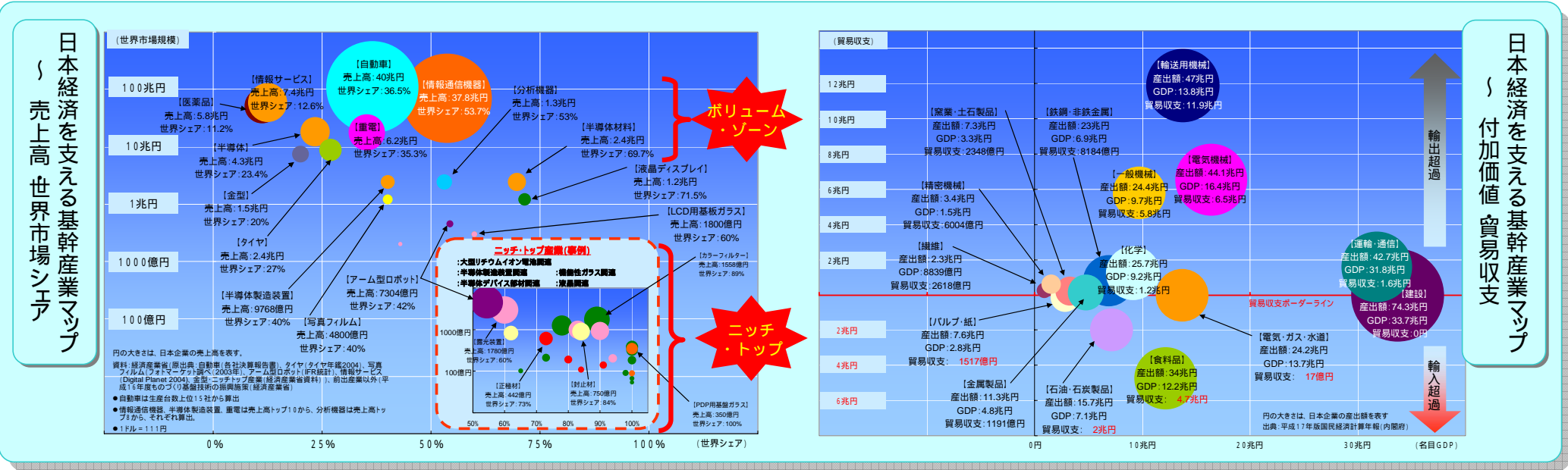
**自動車及び関連産業**は、貿易収支で最大の輸出産業で生産高で第二の基幹産業。

産業機械(ロボット)、高機能材料、精密機器・計測機器等上記を中心に世界市場に高付加価値の中間財・部材を供給する**高度部材産業**は、我が国製造業の競争力の基礎となる基幹産業。これらの高度部材産業の中には、世界市場を席巻するニッチトップの製品が多数存在している。

我が国の強みを考える場合、最終製品を生産する川下産業と川中・川上の部材産業との垂直的な連携(摺り合わせ)により他国に真似の出来ない技術革新を起こし競争優位を築いている産業構造に着目することが重要。

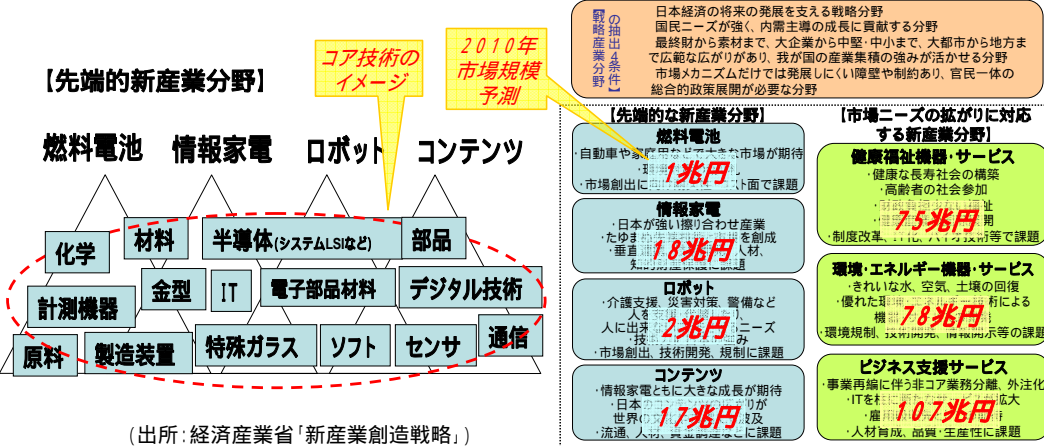
(参照: 経済産業省「新産業創造戦略」)

以上に代表されるような基幹産業に対して、それらの10年後の付加価値創造を支えるコア技術となるようなハイリスク領域の研究開発が、政府研究開発投資の対象となると考えられる。



我が国経済・産業の発展への寄与という観点から考える場合、供給サイドのみならず、国内外の需要の広がりに着目することが必要。世界規模で進展する少子高齢化や環境問題への対応ニーズ等を踏まえると、今後、科学技術が大きな潜在市場を切り拓くことが期待される基幹的な産業分野として、健康・医療福祉分野、環境・エネルギー分野が考えられる。

なお、経済産業省「新産業創造戦略」においては、日本経済の将来の発展を支える戦略分野、国民ニーズが強く、内需主導の成長に貢献する分野、最終財から素材まで、大企業から中堅・中小まで、大都市から地方まで広範な広がりがあり、我が国の産業集積の強みが活かせる分野、市場メカニズムだけでは発展しにくい障壁や制約があり、官民一体の総合的政策展開が必要な分野、を抽出条件として、戦略産業7分野を掲げている。



(出所: 経済産業省「新産業創造戦略」)

# 国民生活の課題解決に寄与する例

国民生活の課題解決に寄与する科学技術の事例として、以下のように様々なものが挙げられる。

## がんの予防・診断・治療技術

がんは、昭和56年以降日本人の死亡原因の第1位を占め、現在ではその3割を占めるに至っている。より有効な対策がとられない限り、がん死亡者数は現在の約30万人から2020年には45万人まで増加すると試算もある。

### 第3次対がん10か年戦略(平成16年度～25年度)

戦略目標：我が国の死亡原因の第一位であるがんについて、研究、予防及び医療を総合的に推進することにより、がんの罹患率と死亡率の激減を目指す。



- これまでの我が国の対がん戦略
  - 対がん10か年総合戦略(昭和59年度～平成5年度)
  - がん克服新10か年戦略(平成6年度～15年度)

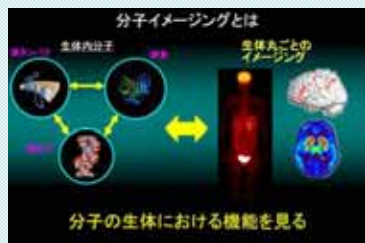
「これまでの20年間の取り組みにおいては、がんの特性の解明に向けた研究が大きく進むとともに、画期的な診断・治療につながる基礎的研究の成果が得られ、また、診断・治療法の開発においても着実な進展が認められた。」

### 国が推進するがんの予防・診断・治療技術の例

- 予防技術開発
  - ゲノム情報を取り入れたがん予防法の研究
  - ハイリスクグループの把握、新規がん化学予防剤の開発
- 診断技術開発
  - 分子イメージング技術開発
  - ナノテクノロジーを活用した内視鏡光診断技術開発
- 治療技術開発
  - 疾患の遺伝子の解明に基づくテーラーメイド医療実現のための研究
  - ドラッグデリバリーシステムの開発
  - 重粒子線がん治療研究
  - 革新的な分子標的薬の開発

### 分子イメージング

- 生物が生きた状態のまま外部から生体内の遺伝子やタンパク質などの様々な分子の挙動を観察する技術。
- PET(ポジトロン断層撮影法)による分子イメージングが、近年、がん診断に広く利用されるようになった。保険適用され、全国80施設以上で利用(予定含む)。



### 重粒子線がん治療装置によるがん治療

- 放射線医学総合研究所の重粒子線がん治療装置(HIMAC)は世界初の医用重粒子線加速器。平成6年度から炭素イオンを用いた臨床試験を開始、平成16年11月までに2,041名を治療。
- 治療としての有効性と安全性が実証され、平成15年度に高度先進医療の承認を受ける。



総合科学技術会議「平成15年度に実施した「第3次対がん10か年総合戦略に基づく研究開発」の評価結論について」出典：内閣府、文部科学省、厚生労働省、放射線医学総合研究所等

## 基盤再生・革新

国土交通技術会議「第3期科学技術基本計画に向けて(平成17年4月)」の提言における定義による。

科学技術を国民のくらしに還元するため、様々な要素技術を組合せ・統合・高度化する「社会的技術」は、国の安全確保、環境と経済の両立など様々な課題解決に大きな役割を担っている。

### 基盤を診断、解体、再生するための技術

健全度診断、環境低負荷型解体手法、長寿命化 など

基盤の再生・・・歴史的建造物の保存・活用

長寿命化・・・ライフサイクルコストを最小化

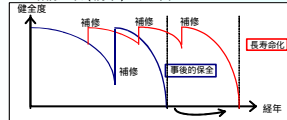
歴史的建外観の保存と新たな機能の融合



構造物の劣化予測  
非破壊検査  
モニタリングシステム  
維持管理の高度化



【道路構造物(橋梁)の延命化のイメージ】



既存橋梁の長寿命化

様々な要素技術を組合せ・統合・高度化



### 基盤の高度化による競争力の確保、海洋利活用のための技術

基盤高度化・・・都市再構築、ITS、高効率輸送システム など  
海洋調査・利活用・・・大陸棚調査、洋上風力発電プラットフォーム など

高効率輸送システム・・・次世代内航船推進システムの開発・実証

洋上風力発電プラットフォーム・・・海洋エネルギーの効率的利用技術

### 新船型・スーパーマリンガスタービン・二重反転ポッドプロペラ

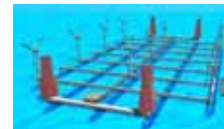


輸送能力増、単位貨物輸送当たりのCO<sub>2</sub>排出量減、低騒音、船上メンテナンスフリー

船体としての環境負荷の低減  
安全運航を確保しつつ労働環境を改善  
内航輸送コストの削減

物流効率化  
物流における環境負荷低減

海流・潮流エネルギー、海洋温度差発電など再生可能エネルギーを複合的に使った施設の開発、大規模浮体式風力発電実証プラントの開発。



出典：国土交通省資料に基づき内閣府にて作成