

医療イノベーションによる成長戦略

成長戦略を目指すうえで、「産業」の視点が弱い「医療分野」をどう育成するか

【日本の医療の強み】

- ・全ての国民に提供できる平均医療の水準の高さ(世界最高の平均寿命を実現)
- ・きめ細かさ、ホスピタリティ、親切、丁寧な「安心・癒しの医療」

【日本の医療の弱み】

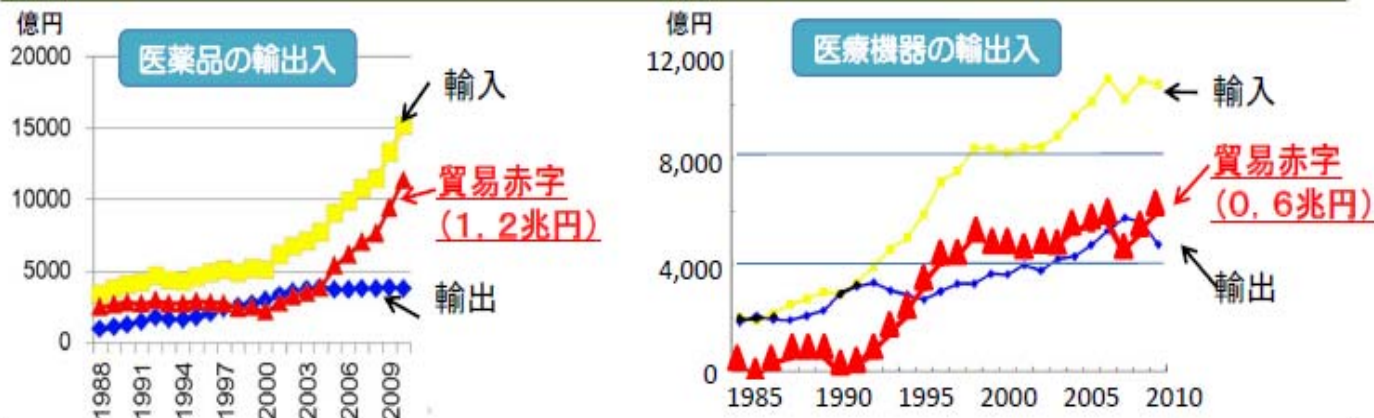
- ・革新的な技術が実用につながりにくく、最先端医療で世界に遅れ
→日本の優秀な研究者が海外流出
→世界から日本に医師・研究者が集まらず、世界で日本医療は馴染みが薄い

- 国内の研究開発環境を改善。日本を国内外の研究者が集まる魅力的な場に
- 日本の医療をパッケージインフラのソフト版として海外に展開。海外から国内へも呼び込む。

⇒日本式の医療を世界に広め、日本の医療産業の市場拡大・大きな成長を目指す



医療イノベーション推進に係る現状と課題



国をあげた医療イノベーションの取り組みで、国内の研究開発環境を改善
特に以下の分野で重点的に取り組み

① 高齢化社会の疾病(がん等)に対応した薬を作れない

(例:国民の半数が、がんになる時代なのに、国内でがんの新薬が殆ど生まれない)

→ がんの新薬など革新的な医薬品の開発

② 日本の強みが生かせていない

→ 「ものづくり力」を活かした医療機器の開発

→ iPS細胞など世界最高研究水準の再生医療の実用化

③ 世界的な潮流に遅れている

→ 個人ゲノム情報に基づく副作用の少ない個別化医療

現在、今後の5年間の取り組み「医療イノベーション5か年戦略」を作成中。
6月初めに取りまとめ予定 →「日本再生戦略」にインプット

医療イノベーション5か年戦略の主な施策

国内で実用化を進める上での弱点を重点的に補強



①研究資金の集中投入
重点分野への集中支援の強化。(24年度から実施)

②創業ネットワークによる実用化支援の強化
医薬基盤研を中心としたネットワークを作り、国内の有望技術を選んで、応用研究を実施し、企業による実用化につなぐ。(24年度から取組開始。25年度中に連携基盤の構築及び研究指導・助言機能の強化、26年度ネットワーク構築)

③臨床試験の環境作り
海外より日本で先に臨床試験を行えるように、専門性と必要な機能を集約したセンターを核に複数病院をネットワーク化し、世界レベルの大規模臨床試験を効率的に実施する体制を構築。(24年度中にネットワーク機能を有する臨床研究中核病院を整備)

④迅速に審査できる体制強化
PMDA審査員の増員、相談機能の拡充、審査におけるアジアとの連携(24年度から実施)

日本の得意分野を伸ばすための重点支援

- ⑤医工連携の医療機器開発支援と海外展開**
中小企業と病院の共同開発の支援強化(24年度から実施)
病院・医療機器が連携した海外展開の支援強化(24年度から実施)
- ⑥医療機器の特性に鑑みた規制のあり方の検討**
医療機器の特性を踏まえた制度改正・運用改善を検討(24年度中に改善に着手)
- ⑦再生医療の重点化・実用化支援**
長期間を要する研究への支援、重要分野への支援集中、評価手法・装置などの基準作り・国際標準取得支援の強化。(24年度から実施)

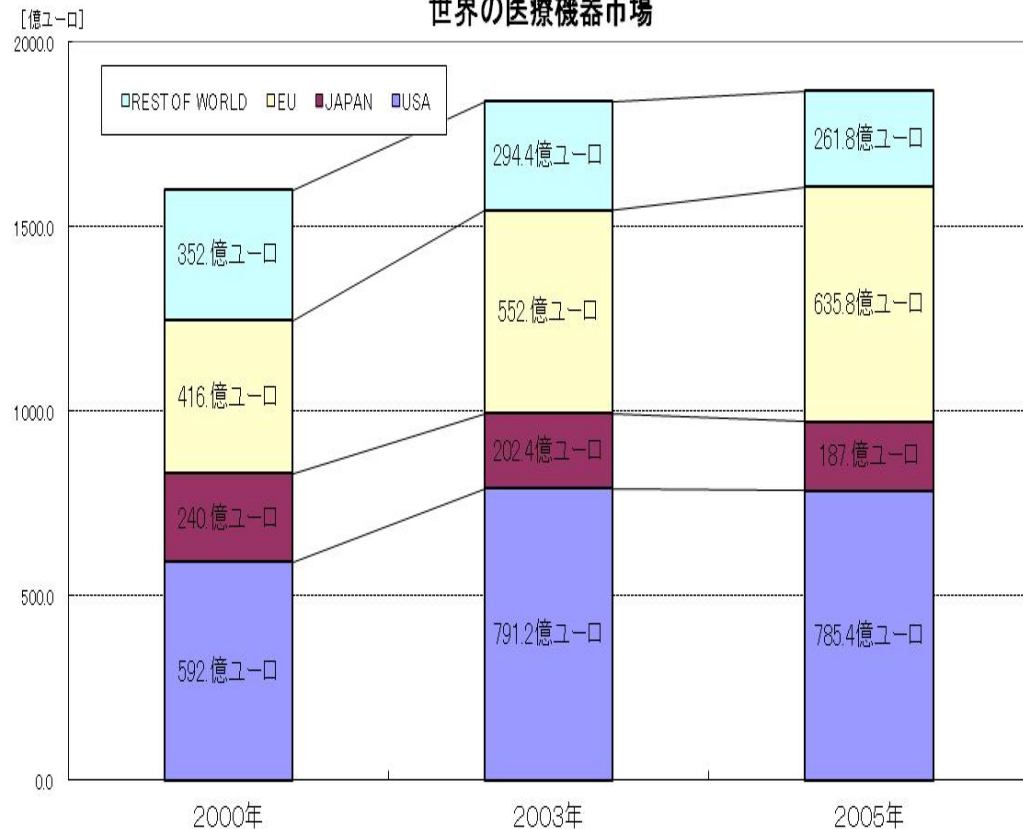
世界的な医療革新への対応

- ⑧個別化医療への対応**
ゲノム研究、医療データの収集・解析、ゲノム収集施設の統合・大規模化、医療体制・医療ICT基盤整備(24年度から実施)
(※東北地方の医療復興のために、先進的に取り組みを開始(東北メディカル・メガバンク計画)(24年度中に体制構築・事業開始))

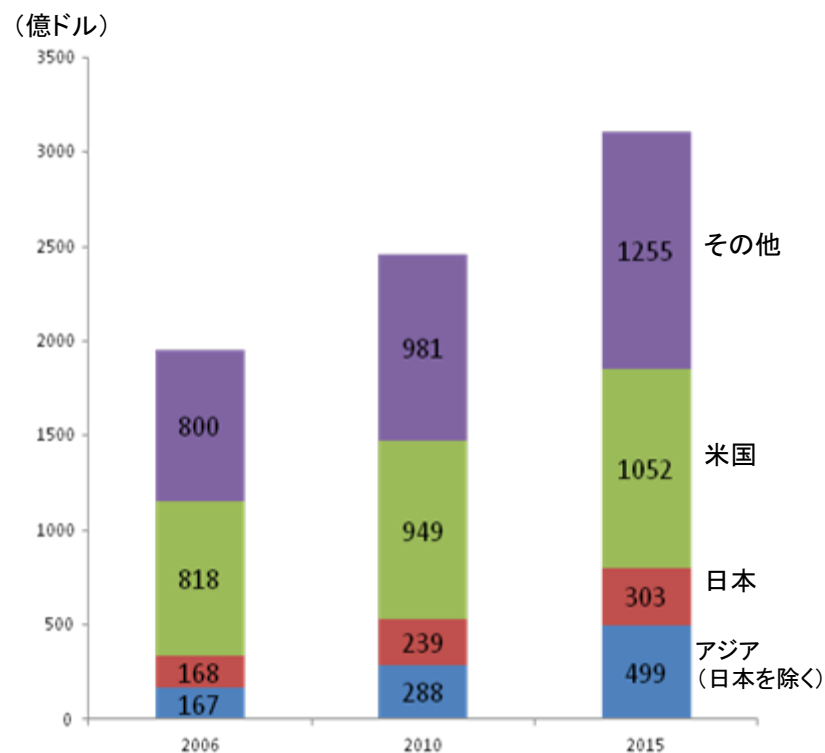
(参考)世界における医療機器市場の拡大

- 医療機器産業の世界市場規模は約25.6兆円(2005年)。
※世界の医療機器市場は、1,870億ユーロと推計される。1ユーロ=136.97円で換算(当時)。
- 2005年の世界市場における各国のシェアは、米国が42%、欧州が34%、日本が10%。
- 医療機器の世界市場は更なる拡大が見込まれている。

世界の医療機器市場



医療機器世界市場の将来予測



出典: EUCOMED(欧州医療機器産業連合会)

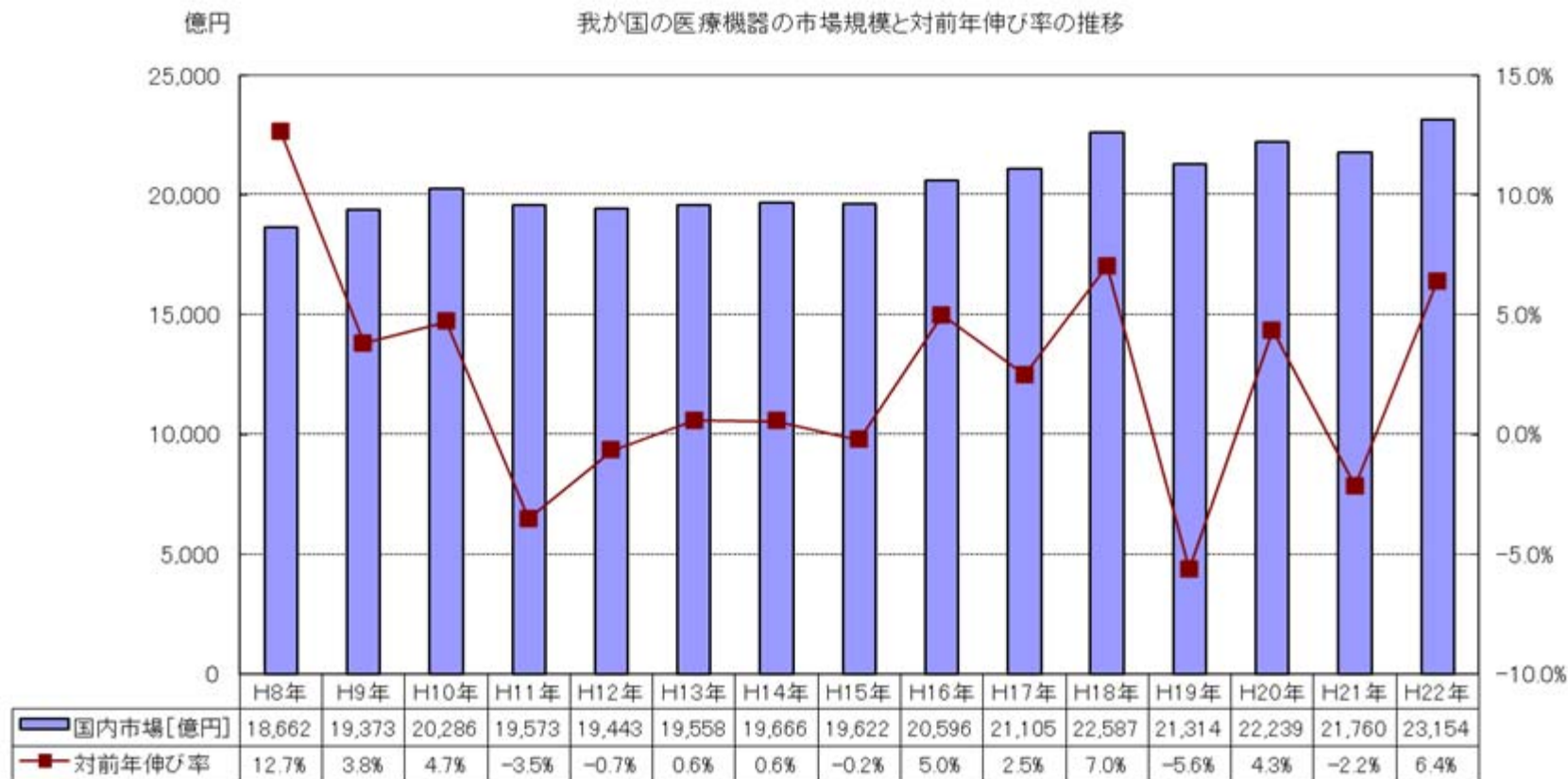
注: Medical Technologyの市場規模であり、車椅子、補聴器等も含まれる

(出典) Espicom "Medistat Worldwide Medical Market Forecasts to 2015"

経済産業省作成資料より抜粋

(参考)日本における医療機器市場の拡大

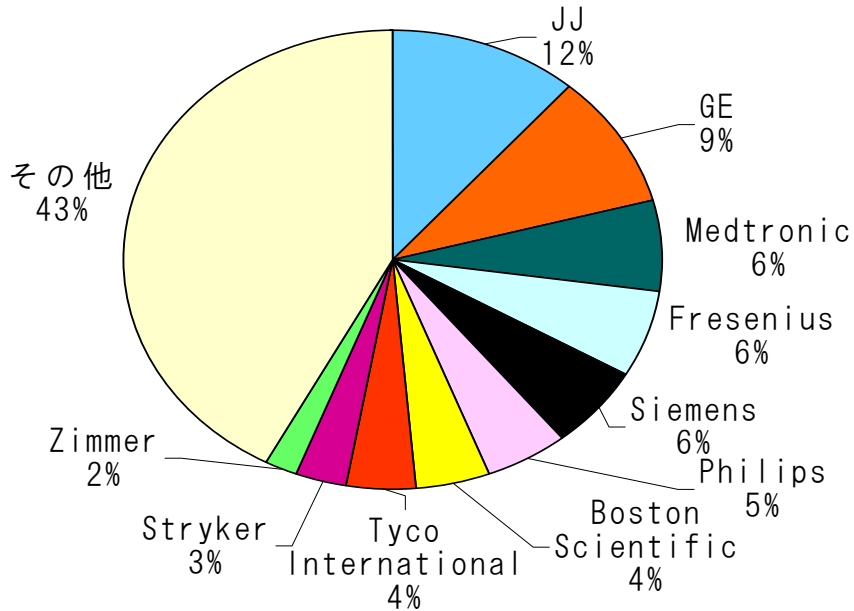
- 我が国の医療機器市場規模は、平成12年以降平成15年度までほぼ横這いで推移。
- 平成16年以降は増加し、2兆円超の市場規模で推移。平成22年は2.3兆円となり過去最大の市場規模となった。



(参考)世界の市場における欧米企業の圧倒的シェア

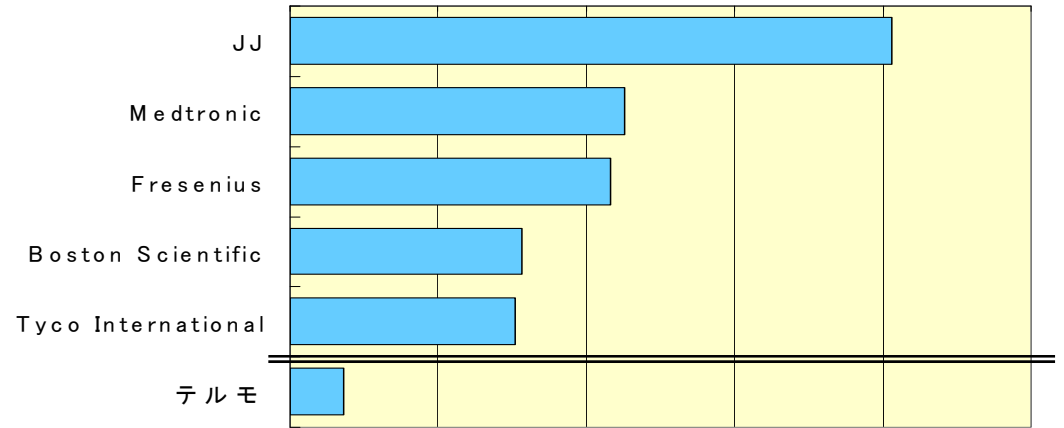
- 世界の医療機器市場においては、欧米企業が圧倒的なシェアを占めている。
- 治療系機器では米国企業が、診断系機器では欧州企業が市場の上位を占めている。
- 国内企業では、東芝メディカルシステムズ(13位)、オリンパス(19位)、テルモ(25位)となる。

世界の医療機器市場における企業別シェア
(2006年)

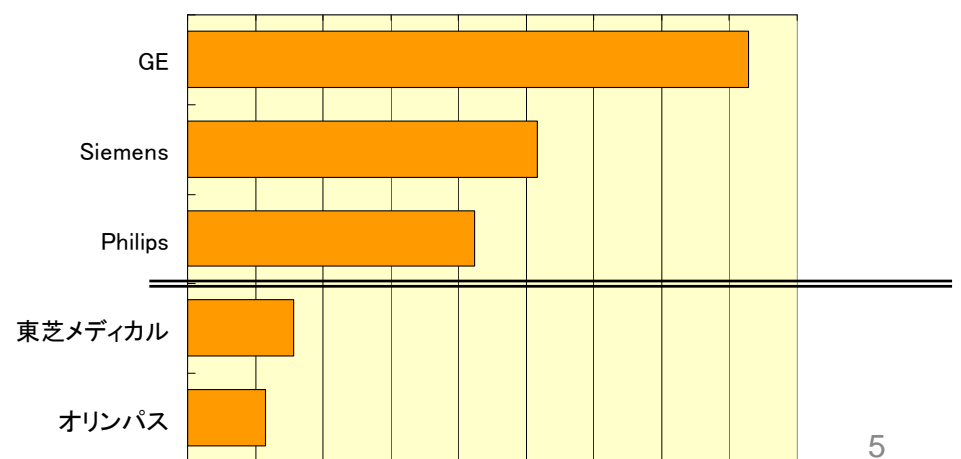


(資料) "Medical Device Industry Report 2007",
Epicom Business Intelligenceをもとに作成

主な治療機器メーカーの医療部門での売上(2006年) (億ドル)



主な診断機器メーカーの医療部門での売上(2006年) (億ドル)



経済産業省作成資料より抜粋

(参考)日本の市場における輸入品の圧倒的シェア

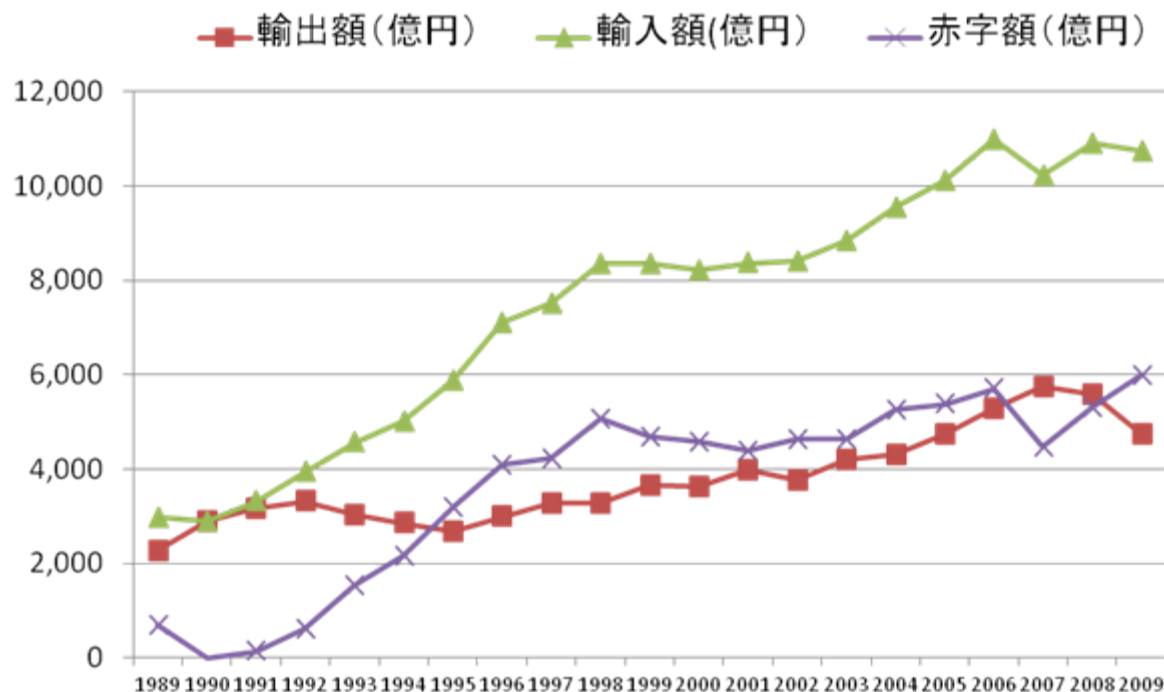
○ 我が国の医療機器市場は、貿易収支全体で見ると輸入超過で推移。

※日本の医療機器市場規模は、約2.2兆円(2009年)

○ 特に、人工呼吸器、人工血管、ステントなどの主要な治療機器は、輸入に大きく依存(輸入比率は80~100%)。

○ 日本の優れたものづくり力が活かしきれていない。

<国内医療機器市場の貿易収支の推移>



(出典)薬事工業生産動態統計

3. 関連する取り組み

ライフイノベーションにおける計測分析技術・機器開発に関連する主な取り組み

担当省庁・独法等	事業名	予算規模	実施期間
放射線医学総合研究所(NIRS)	重粒子線を用いたがん治療研究	運営費交付金の内数	昭和59年度～
科学技術振興機構(JST)	戦略的創造研究推進事業「CREST」(生命現象の解明と応用に資する新しい計測・分析基盤技術)	運営費交付金の内数 (14課題)	平成16年度～23年度
	戦略的創造研究推進事業「さきがけ」(生命現象と計測分析)	運営費交付金の内数 (32課題)	平成17年度～22年度
経済産業省	課題解決型医療機器の開発等事業	25億円 (平成24年度)	平成22年度～
新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	次世代機能代替技術研究開発事業	約6億円 (平成24年度)	平成22年度～26年度
	がん超早期診断・治療機器の総合研究開発プロジェクト	約11億円 (平成24年度)	平成22年度～26年度
	アルツハイマー病総合診断体系実用化プロジェクト	約17億円 (平成19年度～23年度)	平成19年度～23年度
厚生労働省	医薬品・医療機器開発に係る研究のブ ロトコール審査・進捗管理	約1億円 (平成24年度)	平成24年度～
	革新的な医薬品・医療機器の創出に 関する研究費の重点化	約108億円 (平成24年度)	平成19年度～
	被災地域の復興に向けた医薬品・医 療機器の実用化支援	約10億円 (平成24年度)	平成24年度～

【JST】CREST(生命現象の解明と応用に資する新しい計測・分析基盤技術)

	氏名	所属	課題名
平成16 年度	安藤 敏夫	金沢大学大学院理工研究域数物科学系	タンパク質のナノダイナミクス高速撮影装置の開発
	白川 昌宏	京都大学大学院 工学研究科	磁気共鳴法による生体内分子動態の非侵襲計測
	生田 幸士	名古屋大学大学院 工学研究科	光駆動ナノマシンを用いた新原理バイオ計測ツールの研究
	高橋 聡	東北大学 多元物質科学研究所	蛋白質の折り畳み運動解明を目指した一分子観測法の確立
平成17 年度	青山 茂	オムロン株式会社技術本部	ハイブリッド局在SPRを用いた生体分子の環境応答性計測
	長野 哲雄	東京大学大学院 薬学系研究科	生体分子の動的可視化プローブの開発と応用
	中村 義一	東京大学 医科学研究所	多目的RNAナノセンサー・モジュレーターの開発
	森 勇介	大阪大学大学院 工学研究科	タンパク質完全結晶創成
	吉岡 芳親	大阪大学免疫学フロンティア研究センター	次世代無侵襲・定量的脳機能イメージング法の開発
平成18 年度	佐々木 祐次	東京大学大学院新領域創成科学研究科	高精度1分子内動画計測から見える生体分子構造認識プロセス
	中山 喜萬	大阪大学 大学院工学研究科機械工学専攻	カーボンナノチューブを用いた単一生体分子ダイナミクスの計測
	永山 國昭	自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター	ns-nm分解能の光子・電子ハイブリッド顕微鏡の開発
	樋口 秀男	東京大学 大学院理学系研究科	in vivo ナノイメージング技術の開発と生体運動機構の解明
	宮澤 淳夫	兵庫県立大学 大学院生命理学研究科	細胞内標識による生物分子トモグラフィー

【JST】さががけ(生命現象と計測分析)

	氏名	所属	課題名
平成17年度	秋山 修志	名古屋大学大学院 理学研究科	時間と共に離合集散を繰り返す分子機械のX線小角散乱・動的構造解析
	石本 哲也	富山大学 大学院医学薬学研究部	記憶形成の脳内イメージング
	上杉 志成	京都大学 物質—細胞統合システム拠点	生命現象分析のための小分子転写因子創成
	小椋 俊彦	(独)産業技術総合研究所 バイオメディカル研究部門	蛋白質電顕画像を用いた自動 in silico 擬似結晶構造解析法の開発
	金子 智行	東京医科歯科大学 生体材料工学研究所	オンチップ多電極刺激計測系による細胞ネットワークの構成的理解
	喜多村 和郎	東京大学大学院医学系研究科	神経活動のin vivo高速イメージングと光操作
	末田 慎二	九州工業大学大学院情報工学研究院	2段階ビオチン化反応を利用したタンパク質解析
	楯 真一	広島大学 大学院理学研究科	超高分子量蛋白質の分子形態変化を観測するNMR技術
	谷 正彦	福井大学 遠赤外領域開発研究センター	生体分子計測用THz帯CARS分光イメージング装置の開発
	寺田 純雄	東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科	細胞内生体分子間ネットワークのリアルタイム検出法の開発と細胞生物学的応用の検討
	中西 淳	(独)物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点	時空間を制限した細胞内シグナルの発生とその計測
松崎 政紀	自然科学研究機構 基礎生物学研究所	広狭域2重光子励起顕微鏡による神経回路網の計測	
平成18年度	海野 雅司	佐賀大学大学院工学系研究科 循環物質化学専攻	ラマン円偏光二色性分光による生体分子の動的構造解析
	王子田 彰夫	九州大学大学院 薬学研究院	ブローブラベリングによるタンパク質間相互作用解析
	岡野 俊行	早稲田大学 理工学術院	光受容タンパク質を利用した新しい遺伝子機能解析法の開発
	川上 勝	北陸先端科学技術大学院大学 マテリアルサイエンス研究科	熱揺らぎを利用した粘弾性測定による1分子内部運動の解析
	田川 陽一	東京工業大学大学院 生命理工学研究科	ES細胞由来肝組織装置による薬物動態計測システム
	谷 知己	米国Marine Biological Laboratory, Cellular Dynamics Program	タンパク質1分子モーションキャプチャー技術の開発
	森田 将史	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター	MRI・蛍光同時計測による生体内分子・細胞イメージング法の開発
	横田 浩章	京都大学 物質—細胞統合システム拠点	DNA/タンパク質間相互作用の高精度1分子多次元解析
	渡邊 恵理子	電気通信大学 先端領域教育研究センター	細胞情報解析のための超高精度・高速位相計測システム
	渡邊 朋信	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター	生細胞内における蛍光蛋白質による力発生力の3次元可視化
平成19年度	池滝 慶記	オリンパス(株) 未来創造研究所	1分子超解像空間分析法の開発
	上村 想太郎	理化学研究所 横浜研究所	1分子同時計測技術によるタンパク質翻訳操作
	荻 博次	大阪大学 大学院基礎工学研究科	無線・無電極振動子たんぱく質マイクロアレイの創製
	小澤 岳昌	東京大学 大学院理学系研究科化学専攻	不透明な生体内における細胞内小分子の可視化と光制御法の開発
	加納 英明	東京大学 大学院理学系研究科	コヒーレント・ラマン内視分光鏡による生体組織のin vivo計測
	加納 ふみ	東京大学 大学院総合文化研究科	セミインタクト細胞を用いた蛋白質の一生の可視化解析
	西山 雅祥	京都大学 大学院理学研究科	高圧力による分子間相互作用変調イメージング
	福間 剛士	金沢大学 フロンティアサイエンス機構	ビデオフレーム液中原子分解能AFMの開発
	八代 晴彦	科学技術振興機構	多周波電子核2重共鳴法による酸素発生機構の解明
若杉 桂輔	東京大学 大学院総合文化研究科	蛋白質工学的手法による細胞内環境の計測	

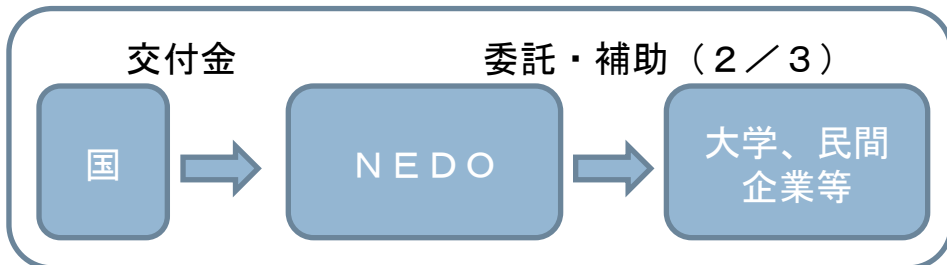
【NEDO】がん超早期診断・治療機器総合研究開発プロジェクト 11.0億円(6.8億円)

事業の内容

事業の概要・目的

- 我が国の死亡原因第1位の疾患であるがんについて、最適ながん対策を実現するとともに、医療機器産業の競争力強化を図るため、がんの超早期診断・治療等を総合的に推進する研究開発を実施します。
- 具体的には、医工連携の研究開発体制を構築し、以下の研究開発を行います。
 - (1)微小ながんを発見し、がんの特性を正確に把握することで最適な治療を実現するため、高精度な画像診断、病理診断、血中がん分子・遺伝子診断に係る医療機器を開発。
 - (2)微小ながんを高精度に治療する次世代放射線治療機器を開発。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

