

(5) 地球観測情報を活用した社会インフラのグリーン化

本施策パッケージでは 2020 年の成果目標を、地球観測データの統合化を進め、統合データが全体に占める割合を 90%以上に引き上げる、日本が地球観測・予測・統合解析成果創出・利用の世界ハブに成長、農林水産業からの温室効果ガスを 26%削減（1990 年対比）するとともに、気候変動に対応した循環型食料生産システム確立、気象海洋予測に基づく資源管理、赤潮被害半減、ゲリラ豪雨（局地的大雨）対策システム大都市圏配備完了、気候変動に対応した生物多様性保全技術の確立と全国適用により、レッドリスト上の新たな生物種の絶滅をゼロにする、としている。

本施策パッケージを構成する平成 23 年度の施策は下表のとおりである。文部科学省が中心となり、地球観測体制の強化を図る一方で観測データ・システムの多分野活用など出口をにらんだ取得データの種類拡大、精度向上及びシステムを融合するための技術開発を検討、推進する。この地球観測成果を、農林水産省、国土交通省、環境省が中心となり広い分野で活用し、新たな知の創出、先進的な社会システムの導入、新市場の開拓を進めることにより、イノベーションの創出を図る。

本パッケージの推進にあたって、各府省は相互に連携しつつ、地球観測・予測・解析から具体的な対策まで一貫した技術開発を進めるとともに、制度や社会システムの改革に取り組むことが必要である。また、民間企業、研究機関、NPO を含めたあらゆる関係者が地球観測情報を融合、活用しオープンイノベーションを創出するための連携プラットフォームを設置し、定期的に具体的な連携を進めることが必要である。

府省名	施策名	施策概要	H23 概算要求額（百万円）
文部科学省	地球環境予測・統合解析に向けた衛星観測データの高度化	地球観測衛星から得られる、温室効果ガス、森林・植生、降雨、海面水温、土壌水分、雲・エアロゾル等の様々な衛星観測データについて、気候変動の把握・予測・統合解析技術を強化して、地球環境、気象予報、国土管理、農林水産、水資源管理など多様な分野で活用するため、観測データの種類の拡大や精度向上といった衛星観測データの高度化に向けた研究開発を進める。	合計額 4,908 要求枠 2,584 特別枠 2,324
文部科学省	地球環境変動研究	海洋研究開発機構において、海洋が大きく関わる気候変動の解明のために、気候変動を予測できるモデルの構築など、先端的モデルを構築し、気候変動過程・地球温暖化過程の研究を行う。また、社会生活や産業・経済活動に影響を及ぼす、数カ月から数十年規模の短期の気候変動を対象とした予測のためのモデル開発と予測情報の活用に関する研究を行う。	合計額 687 要求枠 687 特別枠 0
文部科学省	21 世紀気候変動予測革新プログラム	「地球シミュレータ」の能力を最大限に活用して、確度の高い気候変動予測研究を実施するとともに、温暖化の影響として近年特に社会的関心が高い極端現象(台風、	合計額 582 要求枠

		豪雨等)に関する予測、超高解像度の領域モデル研究及び自然災害等の影響評価研究を行い、地球温暖化の抑制・適応に関する政策や対策の基盤を担う。2013年頃策定予定である「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)第5次評価報告書や、諸外国の気候変動に関する研究への貢献により、気候変動予測分野で世界を牽引する。	582 特別枠 0
文部科学省	気候変動適応戦略イニシアチブ	世界に先駆けてグリーン社会インフラを整備・強化するとともに、気候変動適応型社会実現を図るため、地球観測データや高精度、高解像度の気候変動予測結果等を基に、多種多様なデータの統融合が可能な大容量の処理空間を持つ共通プラットフォームの整備・運用を通じて、気候変動をはじめとする水、食料問題、生態系・生物多様性保全などの地球規模課題の適応策に資する研究を関係府省と連携して推進する。	合計額 1,040 要求枠 1,040 特別枠 0
文部科学省	海洋生物資源確保技術高度化	ここ数年、食料自給率の向上や海洋生物資源の枯渇などへの問題意識が高まっている。海洋生物資源を安定的、持続的に供給するためには、対象となる生物の生態的特性に基づいた天然資源の持続的な管理技術、利用技術の開発および養殖技術の高度化が特に重要である。そこで、本施策では、海洋に関する観測データを高度に解析することで海洋生物資源の生態を解明し、正確な資源量予測・管理につなげるための研究開発を行う。合わせて、この成果も踏まえ、海洋生物資源の養殖技術に関する研究開発も実施する。これらによって得られた海洋生物資源の確保技術に関する成果を、農林水産省との連携を密に行うことで水産業等に展開する。	合計額 278 要求枠 278 特別枠 0
文部科学省	気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システム改革プログラムの改革プログラム	温室効果ガスの削減だけでは今後避けられない温暖化の影響に適応するため、気候変動の適応策や緩和策実施の基礎となる要素技術を開発し、それらを組み合わせ社会システムの中で実証するとともに、気候変動に対応した新たな社会を先取りした都市・地域を形成するための社会システム改革を行う。	合計額 1,108 要求枠 1,108 特別枠 0
農林水産省	気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発	(1) 施策概要 農林水産分野における温暖化の緩和策として、温室効果ガスの発生・吸収メカニズムの解明、温室効果ガスの排出削減技術、森林や農地土壌などの吸収機能向上技術を開発するとともに、有機資源の循環利用や微生物を利用した化学肥料や農薬の削減技術、養分利用効率の高い施肥体系、土壌に蓄積された養分を有効活用する管理体	合計額 1,461 要求枠 1,461 特別枠 0

		<p>系等を確立する。 農林水産分野における温暖化適応策として、精度の高い収量・品質予測モデル等を開発し、影響評価を行うとともに、温暖化の進行に適応した生産安定技術を開発する。また、ゲノム情報を最大限に活用して、高温や乾燥等に適応する品種を開発する。</p> <p>(2) 指摘事項への対応</p> <p>研究実施に当たっては、気象情報等の地球観測情報を活用する。また、関係省庁と連携して、地球観測情報利用のための連携プラットフォーム構築に取り組む。</p> <p>(3) 目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年までに、農林水産分野からの温室効果ガス排出量を90年比26%削減 ・2014年までに、農薬(土壌用)使用量を5割以上、化学肥料投入量を2割以上削減する技術を開発 ・温暖化に適応した水稻、野菜、果樹などの高温耐性等の品種を10品種開発 	
農林水産省	メタゲノム解析による沿岸漁場モニタリングと漁業被害の予測・抑制技術の開発	<p>(1) 施策概要</p> <p>我が国の沿岸では、赤潮など環境由来の漁業被害の発生が大きな問題となっている。現在は海洋環境及び原因プランクトン密度を指標とした被害の発生予測が行われているが、この方法では早期予測が困難である。本施策では、沿岸環境由来の漁業被害の発生と微生物との因果関係をメタゲノム解析技術を利用して把握し、被害発生に重要な役割を持つ微生物をモニタリングすることによる早期発生予測技術を開発する。さらに、赤潮等の発生抑制に関与する微生物群を利用した発生抑制手法の基礎技術を開発する。</p> <p>(2) 指摘事項への対応</p> <p>研究実施に当たっては、他省庁の有するデータの活用を図る。また、研究成果は水産庁事業等に反映し、漁業被害の低減に貢献する。</p> <p>(3) 目標</p> <p>2015年度までに赤潮等の発生対策により漁業被害を50%以下に低減する技術を開発</p>	<p>合計額</p> <p>143</p> <p>要求枠</p> <p>143</p> <p>特別枠</p> <p>0</p>
国土交通省	気候変動に対応したゲリラ豪雨(局地的大雨)対策に関する研究	<p>XバンドMPレーダ等から得られる観測データ及びアメダス等の既存観測データを用いてゲリラ豪雨(局地的大雨)の現象解明や監視技術の開発、直前予測技術の高度化を推進する。</p> <p>また、観測データや現象解明から得られる知見をもと</p>	<p>合計額</p> <p>14</p> <p>要求枠</p> <p>14</p> <p>特別枠</p>

		<p>に、数値予報モデルによる予測技術を開発し、気象警報・気象情報の精度向上、適切な水防活動や河川管理等において活用する。</p> <p>2020年までに、大都市圏への配備が完了するXバンドMPレーダ等を活用し、1時間以内の局地的大雨の場所、移動方向及び強さの予測を可能とする。さらに、局地的大雨の発生可能性の確率分布を半日から1日前には予測する技術の確立を目指す。</p>	0
環境省	環境研究総合推進費の一部（気候変動に対応した生物多様性保全技術の確立と全国適用）	<p>環境研究総合推進費において、5億円/年程度の予算により、2015年までに、本年10月に愛知県名古屋市で開催される生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）で採択される「ポスト2010年目標」にも対応したアジア規模での生物多様性の定量的な観測・予測・評価に関する総合的研究を実施するとともに、2020年までに、絶滅危惧種の繁殖技術や侵略的外来生物の防除技術、気候変動に対応した自然再生技術の開発など、地域レベルでの生物多様性の現状及び保全上の個別課題に応じた技術開発及び実証実験を行うことで、地球観測情報（DIAS等）を活用した生物多様性保全システムの構築を図り、レッドリスト上の新たな生物種の絶滅をゼロにする。</p>	<p>合計額</p> <p>500</p> <p>要求枠</p> <p>0</p> <p>特別枠</p> <p>500</p>
環境省	里地里山保全活用行動推進事業	<p>里地里山においては、生活や農業の近代化に伴って手入れや利用がなされない二次的自然が増加することで、生物多様性の低下、野生鳥獣との軋轢の増大、ゴミ投棄、景観・国土保全機能の低下などを生じている。このため、「里地里山保全活用行動計画」を策定（平成22年度予定）するなど、多様な主体による里地里山の保全活用を国民的運動として展開する。</p> <p>地球観測情報を活用することにより、保全活用が不十分な里地里山の分布・利用状況についての調査を行う。</p> <p>また、里地里山におけるバイオマスの自然資源の利活用状況を把握し、炭素賦存量、炭素循環の評価を行う圏域モデルの開発、見直しを行うことにより、気候変動対策と生物多様性保全が両立した森林吸収技術を確立する。</p> <p>これら施策の推進により、2020年までに、レッドリスト上の新たな生物種の絶滅をゼロにする</p> <p>なお、本事業の実施に当たり設置・運営する里地里山保全活用検討会議には、農林水産省、国土交通省、文部科学省が参画し、連携体制をとっている。</p>	<p>合計額</p> <p>91</p> <p>要求枠</p> <p>91</p> <p>特別枠</p> <p>0</p>

計 11 施策、10,812 百万円

【地球観測情報を活用した社会インフラのグリーン化】



地球観測・予測・統合解析技術の強化

[文] 地球環境予測・統合解析に向けた衛星観測データの高度化
 -うち、地球観測情報の利用者の要望に対応して観測データの種類拡大、精度向上を行うための研究開発部分

[文] 地球環境変動研究
 -うち、予測技術の高度化や気候変動の予測研究部分

[文] 21世紀気候変動予測革新プログラム

[文] 気候変動適応戦略イニシアチブ

2020年目標

- 地球観測データの統合を進め、統合データが全体に占める割合を90%以上に引き上げる
- 日本が地球観測・予測・統合解析成果創出・利用の世界ハブに成長



地球観測情報を活用した社会インフラのグリーン化

[文] 海洋生物資源確保技術高度化

[農] 気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発

[農] メタゲノム解析による沿岸漁場モニタリングと漁業被害の予測・抑制技術の開発

[国] 気候変動に対応したゲリラ豪雨(局地的大雨)対策に関する研究

[環] 環境研究総合推進費
 -うち「気候変動に対応した生物多様性保全技術の確立と全国適用」

[環] 里地里山保全活用行動推進事業

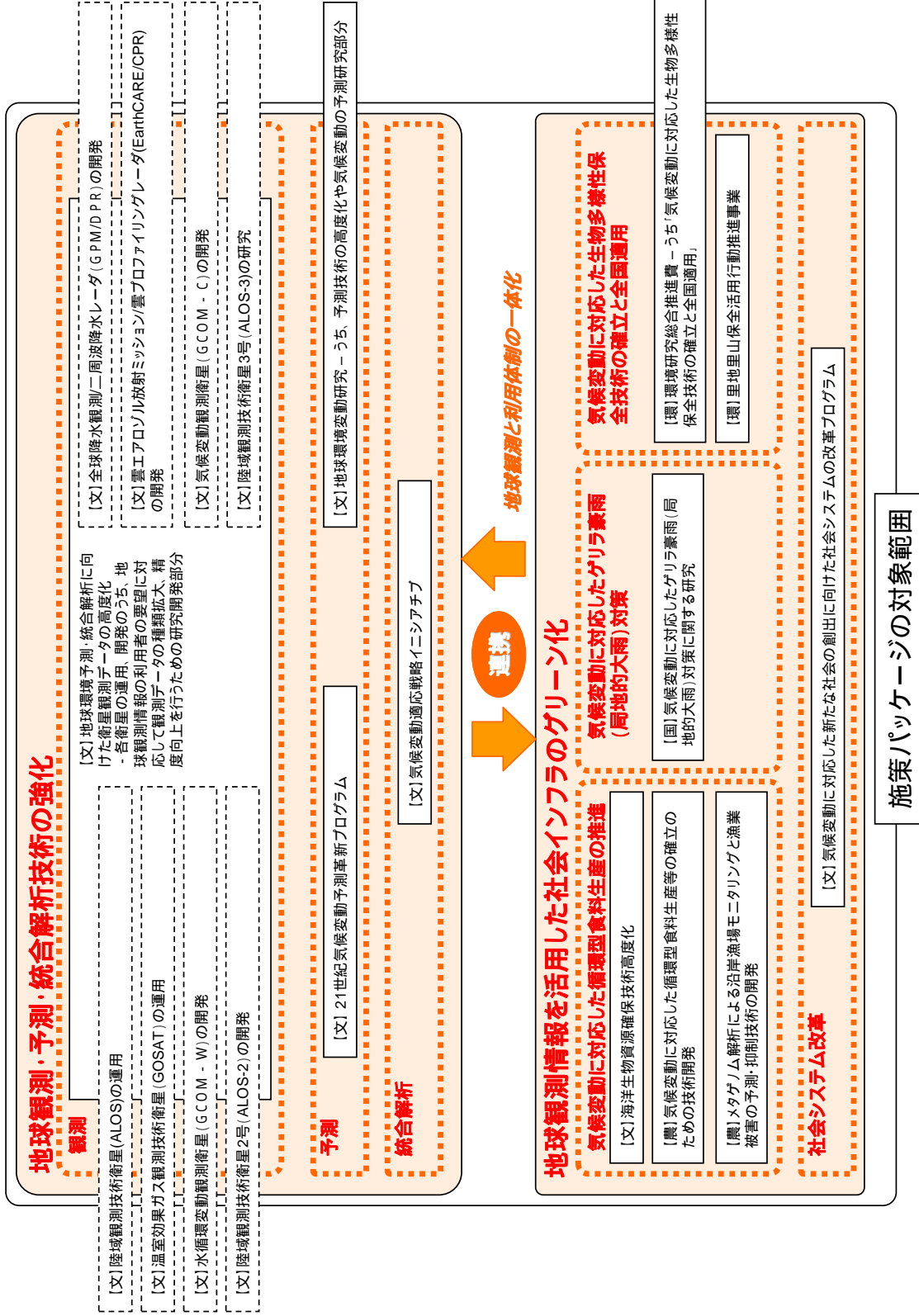
[文] 気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム

2020年目標

- 農林水産業からの温室効果ガスを26%削減(1990年対比)するとともに、気候変動に対応した循環型食料生産システム確立
- 気象海洋予測に基づく資源管理・赤潮被害半減
- ゲリラ豪雨(局地的大雨)対策システム大都市圏配備完了
- 気候変動に対応した生物多様性保全技術の確立と全国適用により、レッドリスト上の新たな生物種の絶滅をゼロにする

豊かな緑環境・自然循環の形成を目指し、地球観測情報の活用によるイノベーションの推進を図る

【地球観測情報を活用した社会インフラのグリーン化】 各省施策の整理図



(ライフ・イノベーション関係)

(6) ゲノムコホート研究と医療情報の統合による予防法の開発

本施策パッケージでは、大規模ゲノムコホート推進体制の完成、横断的解析からの疾患関連マーカーの同定、疾患に関わる遺伝・環境因子の同定と相互作用の解明を成果目標としている。社会的・家庭的影響が大きい疾患(特にアルツハイマー病等の認知症、脳卒中、心筋梗塞)については、治療に向けた研究に加え、疾患の原因や発症機構を解明し、それに基づいた疾患の予防を推進することが必須とされているため、ゲノムコホート研究を推進することにより、疾患の罹患率の低下、要介護者数の低減及び医療費の軽減に寄与することが期待される。

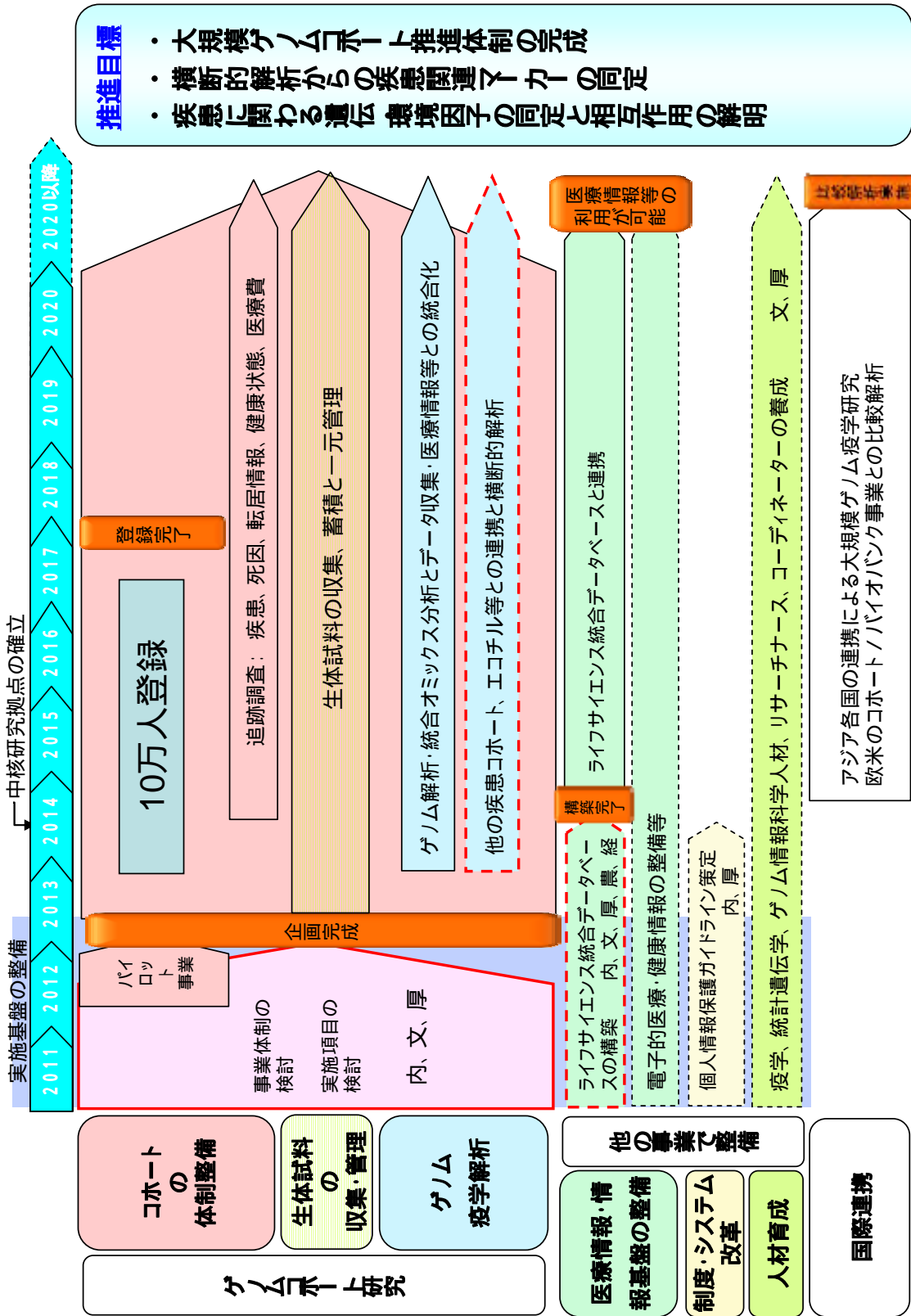
本施策パッケージを構成する平成 23 年度の個別施策は下表のとおりである。上記の目標を達成するため、ゲノムコホート研究体制の整備として、内閣府が中心となって、文部科学省、厚生労働省等の協力を得て、事業体制、実施項目から検討を開始し、パイロット事業等により研究企画を決定する。その後、10 万人規模のゲノムコホート研究の推進体制を整備、対象者を追跡調査し、疾患・死因等の情報を集約、データベース化する。併せて、生体試料の収集、保管、管理システムを構築していく。

さらに、新たにオールジャパンの体制で推進していくために、医療情報、情報基盤の整備として、子どもの健康と環境に関する全国調査(環境省)、ライフサイエンス統合データベース(文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省)との連携を図ることが重要である。

府省名	施策名	施策概要	H23 概算要求額(百万円)
内閣府・文部科学省	ゲノム情報と電子化医療情報等の統合によるゲノムコホート研究の推進	新規の大規模ゲノムコホート研究の実施にあたり、検討を行う機関を公募する。将来的に 10 万人規模を目指して、研究をデザインし、想定される課題(対象者登録、インフォームドコンセント、試料の保管、分析、対象者追跡等)等について、それぞれに検討会を開催し、研究のプロトコルを検討する。	合計額 500 要求枠 500 特別枠 0

計 1 施策、500 百万円

【ゲノムコホート研究と医療情報の統合による予防法の開発】



【ゲノムコホート研究と医療情報の統合による予防法の開発】

【関連施策】
概算要求額
計74.4億円

【平成23年度】

（科学技術振興調整費による新規施策）

「ゲノム情報と電子化医療情報等の統合によるゲノムコホート研究の推進」(5億円)



【具体的な施策内容】

- ・ コホート研究実施体制に関する検討
- ・ コホート研究のためのデータ収集・管理・解析用ソフトウェアの作成
- ・ 試料分析方法(メタボローム解析)の検討
- ・ ゲノムコホート研究のインフォマティクスに基づいたデータ解析に関する検討

（期待される成果）

1. 学術的成果
 - ・ ヒトの遺伝変異と表現型(病気や代謝パターン)の相関データ
2. 医療への直接貢献
 - ・ 予防対象疾患の選定とその予防法の開発
 - ・ 疾患マーカーの発見と創薬ターゲットの同定
 - ・ 医薬品の副作用のスクリーニング
3. リソースの有効活用
 - ・ 電子医療情報の統合による過重医療の防止
 - ・ 小規模コホートの連携による効率向上
 - ・ 医療費削減効果

(7) 早期診断・治療を可能とする技術、医療品、機器の開発

本施策パッケージでは、新たなバイオマーカーを利用した精度の高い早期診断技術の開発、スクリーニング用の簡便な検査技術、機器の開発、革新的治療用機器の研究開発、がんの増殖阻害や転移の防止等を目指した新規標的薬等の開発と低侵襲な治療法の開発の統合的推進を成果目標としている。平成 23 年度は先行的に、社会的・家庭的影響が大きい疾患であるがんについて、死亡者が多く、5 年生存率が低く、早期診断が困難なことから、膵臓がん、肺がん、肝臓がんを対象とし、効率的に推進する。

本施策パッケージを構成する平成 23 年度の個別施策は下表のとおりである。上記の目標を達成するため、早期診断・治療を可能とする技術、医薬品、機器の開発に力点を置き、各省連携の下、実用化に向け推進する。

これらの研究開発の効率的・効果的な推進と加速のため、早期診断のための診断機器の研究開発を実用化に向け促進する（経済産業省）とともに、画期的なバイオマーカーを探索・発見する（文部科学省、厚生労働省）ことにより、それらを利用した精度の高い早期診断法の開発（文部科学省）を目指す。

また、新規標的の探索（文部科学省、経済産業省）に加え、治療薬の研究・開発（文部科学省、経済産業省）、治療用機器の開発（文部科学省、経済産業省）及びそれらを統合した治療法の開発（文部科学省、厚生労働省）の推進によりがんの治癒率の向上を目指す。

さらに、バイオマーカーの探索における文部科学省、厚生労働省による共同公募や、新規標的探索における文部科学省、経済産業省との連携、がん幹細胞研究における文部科学省、厚生労働省との連携、機器開発における成果の活用・連携（経済産業省）が必須であり、技術基盤・拠点整備（文部科学省、厚生労働省、経済産業省）を相互連携のもとで進めることが重要である。

府省名	施策名	施策概要	H23 概算要求額（百万円）
総務省	3次元映像技術、超臨場感コミュニケーション技術の要素技術及び医療への応用のためのシステム化技術の研究開発	3次元映像技術や超臨場感コミュニケーション技術の確立により、情報通信技術の適用領域が拡大し、高齢化、過疎化、医師不足、教育等の我が国が抱える社会的課題や、世界中で懸念されている地球温暖化等の環境問題の解決等が期待されているため、以下の研究開発等を行う。 高精細多眼立体映像表示技術 超臨場感映像構成技術、 3次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術、 立体映像伝送符号化技術、 電子ホログラフィ技術。また、「革新的な3次元映像による超臨場感コミュニケーション技術の研究開発」における眼鏡なし3次元映像技術について、経済産業省との間で連絡窓口を設定し、革新的治療用機器の研究開発において当該技術の活用方法について情報交換を行っていく。	合計額 1,040 要求枠 1,040 特別枠 0

<p>経済産業省</p>	<p>がん超早期診断治療 機器総合研究開発プ ロジェクト</p>	<p>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し、患者の生活の質の向上を図るため、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する。具体的には、平成26年度までに、肺がん、肝臓がん、膵臓がん等を対象に、医療機器メーカー、医療機関、さらになんに関する最新の知見を有する研究機関が参加した医工連携の研究開発体制を構築し、以下の研究開発を行う。(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・遺伝子診断に係る革新的な医療機器を開発、(2)最小限の切除で確実な治療を実現する診断・治療一体型の内視鏡下手術支援システム、微小ながんを高精度に治療するX線治療機器を開発。さらに、研究開発の推進とともに、経済産業省と厚生労働省が連携し、革新的な医療機器の実用化促進に向けたガイドライン策定等の制度改善を推進する。また、内視鏡下手術支援システムの研究開発において、成果の活用等、総務省との連携を進める。</p>	<p>合計額 2,077 要求枠 477 特別枠 1,600</p>
<p>文部科学省</p>	<p>次世代がん研究戦略 推進プロジェクト</p>	<p>次世代のがん医療の実現に向けて、革新的な基礎研究成果を戦略的に育成し、臨床応用を目指した研究を加速する。我が国が世界をリードしうる研究ポテンシャルを有する研究領域を対象としてチームを結成する。例えば、「革新的がん医療シーズ育成チーム」には、がん幹細胞を標的とした根治療法の実現、がん微小環境を標的とした革新的治療法の実現、がん染色体・分裂期チェックポイントを標的とした治療法の確立、がんエピゲノム異常を標的とした治療・診断法の実現、がん関連遺伝子産物の転写後発現調節を標的とした治療法の実現が、「がん臨床シーズ育成チーム」には早期診断マルチバイオマーカー開発、チロシンキナーゼ(TK)阻害剤による有効ながん治療の実用化、難治がん分子プロファイリングによる新規治療標的の同定、創薬コンセプトに基づく戦略的治療デザインの確立、効果的な複合免疫療法の実現が想定される。また、ファーマコゲノミクス研究により抗がん剤の有効性や副作用の有無に関連する遺伝子を同定・実証することで、個人の遺伝情報に応じた効果を最大化し副作用を最小化する治療戦略を開発する。</p>	<p>合計額 3,700 要求枠 0 特別枠 3,700</p>

		副作用の抑制や効率的な薬剤投与の実現が可能となり、薬剤費用の削減や、患者のQOL（生活の質）の改善等の効果が期待できる。	
文部科学省	重粒子線がん技術の高度化（放射線医学総合研究所）	最先端技術（世界初の呼吸同期2軸3Dスキャニング照射の臨床応用及び超伝導小型回転ガントリーの開発・導入）により、放射線医学総合研究所重粒子線がん治療装置（HIMAC）を高度化する。	合計額 2,100 要求枠 0 特別枠 2,100
文部科学省	Open-PETの開発（放射線医学総合研究所）	高分解能かつ従来のPET診断装置と比較して10倍の速度（被ばく量1/10）で診断ができる、初の開放型PET診断装置（Open-PET）を開発する。開放型の利点を活かし、腫瘍の位置や性質の画像情報を取得、診断しながら、同時にX線、重粒子線等による治療を行う、PETガイド下がん治療の実現を目指す。	合計額 208 要求枠 208 特別枠 0
文部科学省	複数分子同時イメージング法の開発（理化学研究所）	従来の技術では検出が困難な部位のがんを診断可能とするため、世界でまだ実用化されていない、ヒト生体内での複数の分子を同時にイメージング可能な装置及び薬剤を開発する。	合計額 150 要求枠 150 特別枠 0
文部科学省	橋渡し研究加速ネットワークプログラム	医療としての実用化が見込まれる基礎研究の成果を臨床へとつなげるための橋渡し研究支援拠点の機能確立するとともに、拠点を中核として臨床研究機関等とのネットワークを形成し、取組の加速を図る。また、「新たな治験活性化5カ年計画」等に基づいて、引き続き厚生労働省・経済産業省と密接に連携。	合計額 3,000 要求枠 0 特別枠 3,000
厚生労働省	臨床研究基盤整備推進研究	我が国で行われる治験・臨床研究の質の向上を目標に、医療機関・教育機関等において質の高い臨床研究・医師主導治験を自ら企画・立案・実施を可能とする基盤の整備を主に人材育成の観点から効率的に行う。これより、医師主導治験や臨床研究を計画・実施できるスタッフ等を有する病院が整備され、文部科学省及び経済産業省の支援の下で研究開発されたものを含め、シーズの実用化を目指した治験等を促進することが可能になると期待される。	合計額 1,539 要求枠 1,539 特別枠 0
経済産業省	基礎研究から臨床研究への橋渡し促進技術開発	がん等の重要疾患を対象とし、従来にない画期的な治療法の提供、個人や病態の特性に応じた最適な治療や副作用の軽減の実現を目指す。このため、本事業では、	合計額 1,615 要求枠

		ベンチャー等民間企業と臨床研究機関が一体となって、医療現場のニーズを踏まえた新たな先端技術の医療現場への普及を有効かつ迅速に行う取組を牽引・促進するため、基礎研究の成果を臨床研究へつなげていく研究（橋渡し研究）を実施する。なお、がん分野においては、新規標的薬等の開発や低侵襲な治療法の開発として、遺伝子発現解析技術を活用した抗がん剤開発技術やヘルパーT細胞を中心とした革新的免疫治療法等を開発する。また、文部科学省や厚生労働省が整備する大学・病院の拠点と連携した産学官連携体制を構築し、基礎研究の成果を産業応用するための共通基盤になる技術開発を推進する。また、連携を強固なものにするため、研究開発委員会等の場を活用した積極的な情報共有や意見交換を実施する。	1,615 特別枠 0
厚生労働省	バイオマーカーによる早期診断技術の確立と予後の飛躍的向上につながる臨床研究の推進	早期診断が困難な肺がん・膵がん等の難治性がんに対する早期診断バイオマーカーの同定と、それらのバイオマーカーを用いた分子イメージング等の高感度な部位診断技術(機器)の開発を目標とし、新規診断技術、診断用医薬品、及び高感度イメージング機器の開発に総合的に取り組むことを目指す。対象を難治性がんに特化し、オミックス技術を集中化し、統合的・統括的に解析を行うことにより(多層オミックス解析)より効率的に高感度な診断マーカーを同定する。さらに、同定したマーカーを用いた高感度の生体イメージング技術や機器開発も並行して実施。本計画により早期診断マーカーが開発され、生体イメージング機器の開発による部位診断が容易になれば、難治性がんの5年生存率の劇的な改善が期待できる。また、課題選定においては、文部科学省と十分に協議する。	合計額 150 要求枠 0 特別枠 150
厚生労働省	がん患者の QALY を重視した日本発の革新的がんワクチン療法の開発	本施策の目的は、膵がんや肺がん等の再発がんや手術不能がんを始めとした難治性がんに加え、その作用機序からさらに高い効果が期待される術後補助療法として、医師主導型臨床試験を含む大規模な多施設共同臨床試験を実施し、多くのがん患者の QALY (Quality Adjusted Life Years) を重視した革新的ながんワクチン療法の実用化を一気に進めることを目指す。本施策は、がんワクチンに係る基盤研究ではなく、主に第2相、第3相の多施設共同のランダム化比較試験を中心とした臨床試験モデルデザインであり、得られる結果	合計額 2,600 要求枠 0 特別枠 2,600

		は今後の創薬における科学的根拠となる。	
厚生労働省	固形がん幹細胞を標的とする革新的な治療技術の開発	固形がん幹細胞は周囲の微小環境（ニッチ）中に半休眠状態で生存し、そこから大量の娘がん細胞が発生する。現行の治療法では娘がん細胞のみを殺して副作用が増強し、残存する微量がん幹細胞から再発・転移が発生する点が問題である。近年、iPS 技術を応用した新しいリプログラミング技術の開発等により、細胞の性質を根本から大きく変換させることが実現可能となってきたため、これら革新的な新技術を応用し、画期的ながん治療研究開発を促進し、臨床応用に向けて基盤を構築する。本施策の目標は、大腸がんや肝臓がんなどの「固形がん幹細胞」に対して、新しいリプログラミング技術の開発導入等により、治療感受性を格段に増感させ、細胞死を誘導すると共に、樹状細胞等の「宿主細胞」に二次的癌化の回避等に配慮した新技術を用い、がん幹細胞に対して攻撃する革新的・低侵襲のがん治療法を開発を行う。また、対象疾患や技術開発の重複等に関して、文部科学省と具体的な調整を行う。	合計額 150 要求枠 0 特別枠 150
経済産業省	後天的ゲノム修飾のメカニズムを活用した創薬基盤技術開発	本事業では、後天的ゲノム修飾を標的としたがんの診断及び新薬開発に必要となる基盤を構築するため、がんの特異的な後天的ゲノム修飾を特定する高感度な解析技術や情報処理技術を開発し、その実証を行う。また、開発した技術については、診断装置として実用化を目指す。波及効果として、後天的ゲノム修飾を標的とした医薬品が誕生し、新たな市場の創出が期待される。なお、2 省間で連携して研究を実施する。文部科学省が実施する「次世代がん研究戦略推進プロジェクト」では、後天的ゲノム修飾の制御メカニズムの解明等を行う予定である。文部科学省の事業における研究成果（メカニズム解明を通じて新たに発見されたタンパク質のデータ等）の提供を受け、2 省間で連携して研究を実施する。	合計額 243 要求枠 243 特別枠 0
経済産業省	環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト（医療機器分野）	本事業では、国内における医工連携研究コンソーシアムとアジア諸国との研究開発体制を構築し、アジア市場での我が国発の革新的医療機器の実証により、アジア市場での医療技術高度化や設備環境等に即した医療機器の実用化を加速化し、需要創出による海外展開促進を図る。タイをはじめとしたアジア諸国では、高齢化の進展に伴い、がんの疾患割合が増加傾向にあるが	合計額 5,640 の内数 要求枠 0 特別枠 5,640 の内数

		<p>(タイでは10万人当たりの死亡率は1996年50.8人から2001年68.4人に増加。(財)日本国際医療団調べ)特にタイにおいては都市部と過疎地における医療技術の水準の格差が大きく、また地方では医療設備環境も不十分な状況が見受けられる。本事業では、肝臓がん等の低侵襲治療の実現に向けて、タイにおいてタイ国立大学等の医療研究機関と連携して、コンピュータ制御による高機能なアームやメス等を併せ持つ内視鏡を備え、遠隔手術・指導が可能なロボット治療支援システムの実証等を行う。</p>	
--	--	---	--

計14施策、19,372百万円

【早期診断・治療を可能とする技術、医薬品、機器の開発】



膵臓がん
肺がん
肝臓がん

診断	機器	診断機器の開発	診断機器の開発
	バイオマーカー	バイオマーカーの探索	バイオマーカーの探索
治療	薬品	統合早期診断技術開発	統合早期診断技術開発
	薬品	がんの特性解明による新規標的の探索	がんの特性解明による新規標的の探索
治療	標的	がん超早期診断治療機器総合研究開発	がん超早期診断治療機器総合研究開発
	機器	治療用機器の開発	治療用機器の開発
治療	革新的治療	統合した治療法の開発	統合した治療法の開発
	拠点	国際研究基盤整備推進研究	国際研究基盤整備推進研究
規制	基盤整備	国際競争力の強化	国際競争力の強化
	規制	医療機器・医薬品の実用化加速	医療機器・医薬品の実用化加速

推進目標
 ・新たなバイオマーカーを利用した精度の高い早期診断技術の開発
 ・スクリーニング用の簡便な検査技術、機器の開発
 ・革新的治療用機器の研究開発 がんの増殖阻害や転移の防止等を
 目指した新規標的薬等の開発と低侵襲な治療法の開発の統合的推進

2015年目標
 がんの年齢調整死亡率(75歳未満)の20%減少(がん対策推進基本計画)

連携

連携

連携

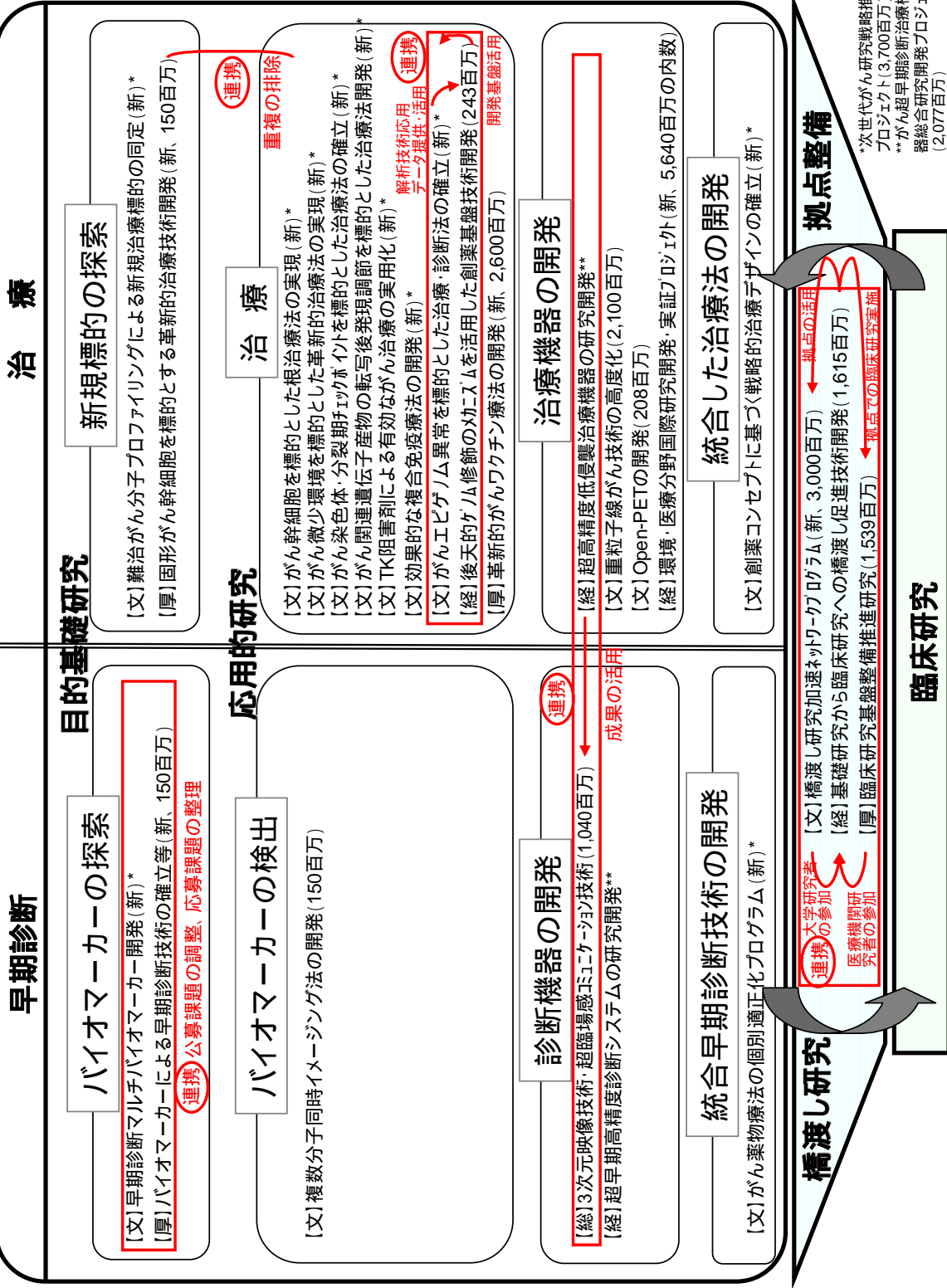
連携

連携

早期診断 治療を可能とする技術、医薬品、機器の開発

【早期診断・治療を可能とする技術、医薬品、機器の開発】

概算要求額
 総計19,372百万円



(8) 高齢者・障がい者の生活支援技術の開発

本施策パッケージでは、障がい者の機能支援（コミュニケーションを含む）による社会活動支援、介護予防を推進する支援技術による要介護者の増加率の抑制、介護の質の向上と効率化、介護者の身体的・精神的負担の大幅な軽減化を成果目標としている。高齢者人口の増加等の社会状況を踏まえ、高齢者・障がい者の自立支援・社会参加支援のために認知機能・身体的機能を補償・代償すること、また、介護者の身体的・精神的負担を大きく低減することが期待されていることから、「高齢者・障がい者の自立支援・社会参加支援」、「介護者の負担の大幅な軽減」について、効率的に推進することが必要である。

本施策パッケージを構成する平成 23 年度の個別施策は下表のとおりである。上記の目標を達成するため、高齢者・障がい者の認知機能・身体的機能を補助・代償する機器の開発（ベッド移乗支援機器、食事支援機器、歩行支援機器、日常会話支援機器）、介護者の身体的・精神的負担を大幅に軽減する機器の開発（認知症者介護支援機器）、在宅における見守り・健康情報サービスによる介護の質の向上と効率化のための機器・システムの研究開発（見守り支援、外出支援）及びこれらの機器・システムを社会へ導入するための実証や制度の整備に取り組む施策を推進する。

これらの研究開発の効率的・効果的な推進と加速のため、主に経済産業省は支援機器の高機能化・高性能化、総務省はネットワークを通じた支援機器の管理・制御及び支援機器間の連携・協調の高度化、文部科学省は基本原理の研究及びシーズ発掘、厚生労働省は介護現場への導入に向けた開発と実証研究、それぞれの主体的役割を基に相互連携を密にして施策を推進する。

さらに、ブレイン・マシン・インターフェイスの開発については、各省（総務省、文部科学省、厚生労働省）が情報交換、連携を図り推進する。

府省名	施策名	施策概要	H23 概算要求額（百万円）
総務省	脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発	現在限られた場所でのみ使用可能な BMI 技術（脳の情報を解読し、手足・言語を介さず直接機器等を制御する技術）を、ネットワークを介すことで日常生活においても適用されるために必要な研究開発等、脳科学の知見を ICT に応用し、高齢者・障がい者（チャレンジ）の社会参加の拡大等のイノベーションを創成する脳情報通信基盤技術の以下の研究開発を行う。脳情報計測ネットワークシステム技術、実時間脳情報抽出・解読技術 脳の動作原理の活用による、省エネで外乱に強いネットワーク制御基盤技術、脳情報基盤技術。上記研究開発に当たっては、関連施策を実施する他府省との情報交換等を行いつつ、ブロードバンド回線を活用し、小型化・軽量化に限界がある装置の情報処理をネットワークを介して遠隔地で行うことに	合計額 2,046 要求枠 0 特別枠 2,046

		より、利用者の負担を軽減する。また、文部科学省、厚生労働省とは情報交換するとともに、相互の研究発表会に関係者が出席することにより、研究成果の共有を図る。	
文部科学省	脳科学研究戦略推進プログラム	『社会に貢献する脳科学』の実現を目指し、社会への応用を明確に見据えた「脳科学研究戦略推進プログラム」を実施している。その中で、高齢者・障がい者の生活支援に貢献する技術として、脳内情報を低侵襲もしくは非侵襲的に解釈し、身体機能の治療、回復、補完を可能とするブレイン・マシン・インターフェース（BMI）の開発を推進している。また、総務省、厚生労働省とは情報交換するとともに、相互の研究発表会に関係者が出席することにより、研究成果の共有を図る。	合計額 686 要求枠 686 特別枠 0
厚生労働省	脳情報利用障害者自立支援機器	運動機能障害により意志の表出が困難な障害者の脳活動を電気信号として捉え、それを意思表示のみならず機器操作まで可能とする技術を開発する。平成23年度は、機器開発を中心としたこれまで3年間の開発研究の結果を踏まえ、実証研究を中心とした開発研究に着手する。具体的には、障害者を対象とし操作性の評価を行い、機器開発にフィードバックさせることを予定している。本事業は障害者等による実証研究を開発へとフィードバックさせることを重視し、実用化を強く意識した体制で行っていることが特徴である。また、総務省、文部科学省とは情報交換するとともに、相互の研究発表会に関係者が出席することにより、研究成果の共有を図る。	合計額 50 要求枠 50 特別枠 0
総務省	ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発	少子高齢化が急速に進展する中、高齢者・障がい者自立社会（「自立した生活を過ごせる」）の実現に役立つ科学・技術を開発し、「心身ともに健やかで長寿を迎えたい」という人類共通の願いを実現（総合科学技術会議）すべく、高齢者・障がい者の方々に見守り、ヘルスケア、生活・介護支援等状況に応じてきめ細やかなサービスを提供できるネットワークロボットサービスを実用化するため、所要の研究開発及び実証実験を行う。企業コンソーシアムを並行して設立・連携し、得られた成果を国際的に広く普及させる予定。平成23年度中には研究開発目標に掲げる個々の技術の開発を遂げ、平成24年度に予定する統合実証実験を実現可能とする。	合計額 750 要求枠 0 特別枠 750

厚生労働省	先進的な機器を用いた介護予防プログラムの開発と人材育成	<p>高齢化社会の急速な進行につれて増加してきている要支援者等に対して、先進的な機器を用いた介護予防プログラムを導入することにより、身体機能の低下によって狭まった高齢者の生活範囲を回復し、QOLの向上を図る事を目的とする。既にリズム歩行アシストや体重支持型歩行アシスト等の先進的な介護機器の開発が進められてきたところであるが、これらの機器を実際の介護現場において使用するプログラム開発や人材育成についてはまだ着手されていない状況である。本施策では、安全性に十分に留意しつつ、先進的な機器を用いた介護予防プログラムの開発と評価を推進し、最終的に介護保険事業等において、新たな介護予防プログラムが実用化されることを目指す。先進的な機器の具体例として、リズム歩行アシストや体重支持型歩行アシストなど、すでに機器開発にある程度目処が立っているものを想定。また、具体的な研究方法としては、実際の介護現場において、それらの機器を使用するプログラム作りを目指す。</p>	<p>合計額 50 要求枠 50 特別枠 0</p>
厚生労働省	認知症に係る自立支援機器の開発・普及	<p>認知症の症状は記憶力/見当識障害、実行機能障害など多彩で、家族やヘルパー等による人的介護には限界があるが、既存介護支援機器の対象は身障者や寝たきりの方等が主体でそのニーズにできていない。情報支援技術やロボット技術を用いた包括的支援機器を開発し、認知症の方が住み慣れた自宅での生活を少しでも継続できるよう支援することは非常に重要である。注意力の低下した認知症の方に対しても有効な情報提示/介入アルゴリズムを研究・実用化するとともに、不測の事態に備えた各種生活モニタリング・通報機能と有機的に統合した包括的支援システムを開発し、日常生活を支えることで、施設入所・入院等を回避、乃至は遅らせることができると期待される。</p>	<p>合計額 50 要求枠 50 特別枠 0</p>
経済産業省	生活支援ロボット実用化プロジェクト（高齢者・障がい者の安全を守る技術・基準の確立）	<p>高齢者、要介護者、身体障害者等から介護・移動支援等の生活支援でのロボットの活用に強い要請がある。生活を支援するロボットは、産業用に比べて要介護者等との接触度が高くなるため、一層の安全確保が必須だが、対人安全の技術や基準・ルールなどが未整備で、開発リスクが高い。本プロジェクトでは、生活支援ロボットの「対人安全技術」を開発し、安全に関するデータを収集・分析しながら「安全基準案」を策定する</p>	<p>合計額 1,695 要求枠 855 特別枠 840</p>

		と共に、「安全検証手法」を確立。海外市場開拓に向けた「国際標準化」を目指す。また、厚生労働省など関係省庁と連携し、ロボットを活用した事業の活用・普及と制度改革の検討等を行う。さらに、厚生労働省と連携し、安全性の高い生活支援ロボット等の研究開発・実用化を促進するためのプロジェクトチームを本年9月を目処に設置する予定。企業や介護関係者等の意見を踏まえた省庁連携により、新成長戦略の実現に寄与する。	
経済産業省	次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト	日常生活、野外活動、交通移動などの状況が変わりやすい環境下ではロボットの信頼性・確実性の確保が困難であり、ロボットの使用条件や用途が大きく限定される。こうした環境に対応する高度なソフトウェアは開発コストが高く、ロボットが普及する上で大きな障壁となっている。ロボットの高度な機能をモジュール化されたソフトウェア部品で達成できれば、ソフトウェア開発にかかるコストや技術的障壁が大幅に下がりうる。認識や判断等の要素機能を「知能モジュール」として開発することで、中小・ベンチャー企業等によるロボットソフトウェアの開発を容易とし、ロボットの普及を促進する。プロジェクト全体で 320 本の知能モジュールの開発を計画している。実施にあたっては、各モジュールの機能を勘案した役割分担の明確化やオープンソース化にあわせた知財管理の適正化など、具体性のある形でのプロジェクト内容としていく。	合計額 480 要求枠 480 特別枠 0

計 8 施策、5,807 百万円

【高齢者・障がい者の科学技術による自立支援】

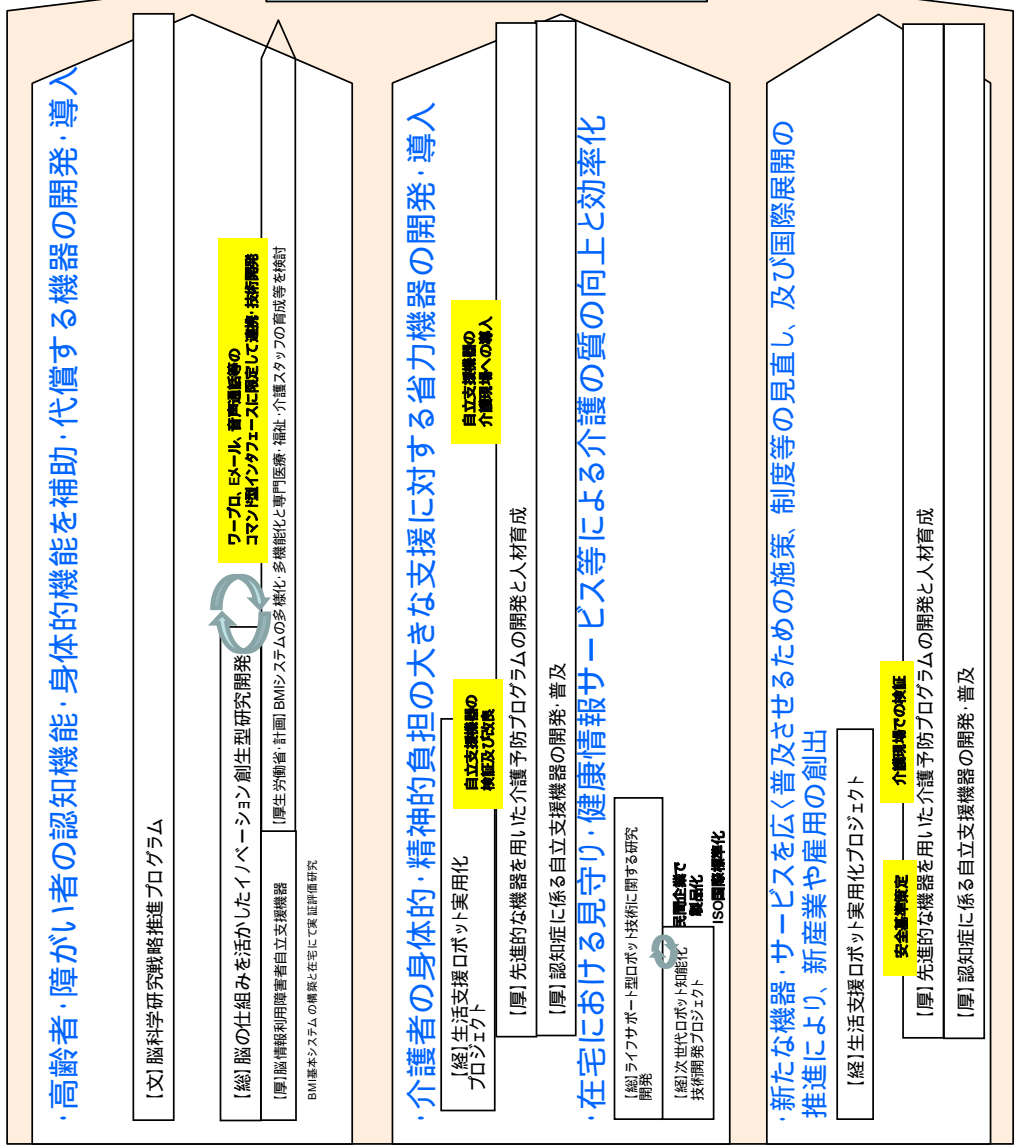
2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2020以降

生活支援技術の開発

高齢者障害者の自立支援
社会参加支援

介護者の負担の大幅な軽減

制度規制等



推進目標

障がい者の機能支援（コミュニケーションを含む）による社会活動支援

介護予防を推進する支援技術による要介護者の増加率の抑制

介護の質の向上と効率化

介護者の身体的・精神的負担の大幅な軽減化

【高齢者・障がい者の生活支援技術の開発】

概 算 要 求 額
総計 5,807百万円

高齢化社会の急速な進行につれて増加してきている要介護者、疾患や障がいを持つ人々に対する日常生活の質の向上や自立を支援することに加え、介護する人達の加重負担を軽減する必要性が高いことから、高齢者・障がい者が楽に安全に使える介護機器・サービスの開発、介護者に負担の少ない補助機器開発等、高齢者・障がい者が使いやすい介護機器・サービスを研究開発し普及させる。

2011年度施策

高齢者・障がい者の認知機能・身体的機能を補助・代償する機器の開発・導入

〔文〕脳科学研究戦略推進プログラム(686百万)
〔総〕脳の仕組みを活かしたイノベーション創生型研究開発(新、2,046百万)
〔厚〕脳情報利用障害者自立支援機器(50百万)

在宅における見守り・健康情報サービス等による介護の質の向上と効率化

〔総〕ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発(750百万)
〔経〕次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト(480百万)

介護者の身体的・精神的負担の大きな支援に対する省力機器の開発・導入

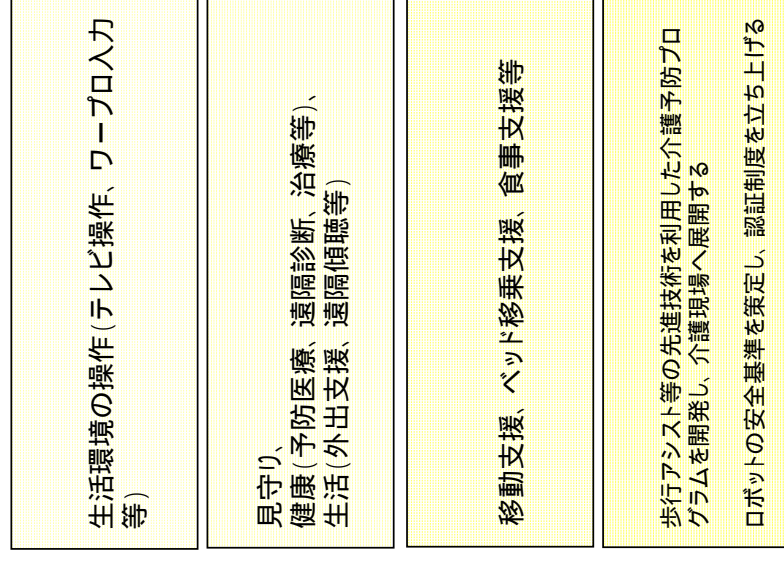
〔経〕生活支援ロボット実用化プロジェクト(1,695百万)
〔厚〕先進的な機器を用いた介護予防プログラムの開発と人材育成(新、50百万)
〔厚〕認知症に係る自立支援機器の開発・普及(新、50百万)

新たな機器・サービスを広く普及させるための施策、制度等の見直し、及び国際展開の推進により新産業や雇用の創出

〔経〕生活支援ロボット実用化プロジェクト(1,695百万)*
〔厚〕先進的な機器を用いた介護予防プログラムの開発と人材育成(新、50百万)*
〔厚〕認知症に係る自立支援機器の開発・普及(新、50百万)*

2020年までに達成すべき

高齢者・障がい者の具体的な生活支援



*再掲