

第2回最先端研究開発支援 ワーキングチームご説明資料

平成21年7月22日

文 部 科 学 省

(我が国を取り巻く諸情勢)

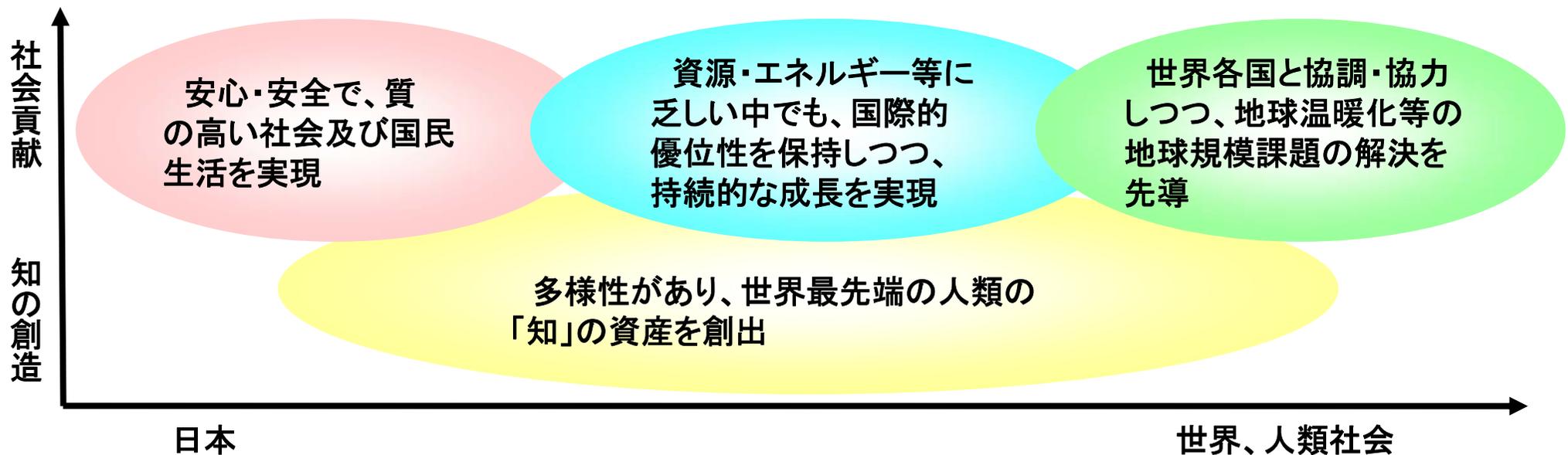
日本では、世界の未曾有の金融危機及び経済不況、少子化高齢化や人口の減少など、社会や国民生活を取り巻く環境は厳しさを増している。世界では、環境問題やエネルギー問題、貧困問題等の地球規模課題で難問が山積している。

- ◆ 現在、世界の勢力地図や経済社会構造が激変する歴史的転換点
- ◆ 世界における我が国の将来的な立ち位置を明らかにすべき時期

(我が国の科学技術政策)

将来にわたる質の高い国民生活の維持を目指し、また地球規模課題解決に積極的に貢献する必要

- ◆ 科学技術を積極的に活用していくという姿勢を一層明確にすべき
- ◆ 文部科学省としては「最先端研究開発支援プログラム」の課題選考に際し、①我が国が中長期的に取り組むべき科学技術の「政策目標」を示し、②「政策目標」を達成するために取り組むべき「重要政策課題」の具体例を示し、③ 重要な政策課題の解決に向けて対象とすべき「研究課題」を採択することが重要と考える



<基本的考え方>

- ◆ 「最先端研究開発支援プログラム」は、国の方針に基づいて行われる研究開発であり、前頁の科学技術の「政策目標」を実現するために取り組むべき「研究課題」を選定することが必要。
- ◆ 第3期基本計画では、重点推進4分野及び推進4分野等に基づく重点化が図られていることを踏まえ、次頁以降では、これらの重要な政策課題の例を基に、各分野毎に対象とすべき研究課題例を提案する。

世界各国と協調・協力しつつ、地球規模課題の解決を先導

【重要政策課題の例】

気候変動対策、資源・エネルギー対策、食料・水資源対策、新興・再興感染症対策、大規模自然災害対策 等

国際的優位性を保持しつつ、持続的な成長を実現

【重要政策課題の例】

省エネルギー対策、宇宙太陽光等の新エネルギー・再生可能エネルギー開発・利用、宇宙・原子力の利用拡大、海洋資源探査技術の開発、資源再使用・廃棄物抑制、次世代コンピューティング、大規模データ利用 等

安心・安全で、質の高い社会及び国民生活を実現

【重要政策課題の例】

再生医療、がん・感染症対策、人間とITの調和、情報システムの高信頼化、化学物質リスク評価、地震・火山・津波・集中豪雨等対策、防犯・テロ対策 等

多様性があり、世界最先端の人類の「知」の資産を創出

【重要政策課題の例】

脳科学、生命プログラムの解明と再構築、新しい物理法則の解明、宇宙創生解明、月・惑星探査、深海底・地殻内探査 等

推進の意義

- ◆最先端の知識・技術を集約して、人類未踏のノーベル賞級の研究課題に挑み、我が国が圧倒的存在感を発揮することにより、国民に夢・希望・自信を与える極めて重要な意義を有する。
- ◆最先端の技術開発を伴うため、産業応用への寄与や他の研究分野への波及効果が期待できる。

基本的な考え方

- 我が国の得意分野で世界トップの座を確固たるものとするとともに、世界トップを狙える分野には思い切った支援を行うことが肝要。
- 当該分野の研究者コミュニティの強力な支援を得ることが成功の鍵。

【例1】世界トップの素粒子物理学・加速器科学の更なる推進

- 世界最強の加速器の更なる性能向上により、他を寄せ付けない絶対的優位性を獲得
- 「超対称性粒子」に働く力の解明により、標準理論を超えた新しい物理法則を発見
- 宇宙から反物質が消え去った謎の完全解明
- 高輝度光源の開発により、生きたまま細胞内部を観察できるシステムを実現

【例2】世界トップの天文学研究の更なる推進

- 宇宙の全エネルギーの75%を占めると言われるダークエネルギーの謎の解明
- アインシュタインの一般相対性理論により存在が予言された「重力波」の世界初の検出
- 世界最高標高における赤外線宇宙観測による「銀河の誕生」、「惑星の誕生」の謎の解明
- 超大規模数値シミュレーションによる銀河形成過程の解明

(参考)基礎科学の大型計画による成果の例

①大型加速器による素粒子物理学研究

(高エネルギー加速器研究機構)

研究面における成果

- ・「小林・益川理論」の検証→昨年のノーベル物理学賞受賞
- ・標準理論では説明が困難な現象の発見
- ・世界最高のルミノシティ(衝突頻度)達成

産業応用面における成果 → 66件の特許取得

- ・放射光や中性子線を活用し、画期的な新薬の開発やリチウム電池・燃料電池の高度化
- ・粒子線がん治療装置への応用 等



②すばる望遠鏡による天文学研究

(自然科学研究機構(国立天文台))

研究面における成果

- ・宇宙で最も遠い銀河(128億光年)を多数発見
- ・地球型惑星誕生の場の撮像に成功

産業応用面における成果 → 約100件の特許取得

- ・音叉式力センサー技術の超精密計量器への応用
- ・超広視野カメラ用高感度CCD開発技術の医療用X線カメラへの応用 等

