

環境研究・環境技術開発の推進戦略について
(中央環境審議会答申)

平成18年3月
環境省

環境を巡る国内外の情勢変化

➤ 国内の動向：

1. **地球温暖化関連**：我が国のCO2排出量は、基準年(1990年)と比べ運輸部門・民生部門での増加が著しく、これら排出量の削減が課題。
2. **廃棄物・リサイクル関連**：各種リサイクル法及び循環型社会基本計画の策定、廃棄物排出量の漸減など前進はあるが、処分場逼迫、不法投棄の増加などの課題。
3. **自然共生関連**：自然再生推進法、カルタヘナ法、外来生物被害防止法などが整備されたが、失われた自然の再生、修復や野生動物と人間社会の軋轢の回避などの課題。
4. **化学物質等環境汚染関連**：化審法等への生態影響導入や土壌法の制定など、制度的には進展した一方、未処理POPsの残存やアスベストの問題など、安全・安心に関わる課題。

➤ 国際的な動向：

- 温暖化については、京都議定書が発効したものの、途上国において排出量が急増。化学物質については、欧州でRoHS規制の成立、POPs条約が発効。先進諸国を中心に取組は前進。
- 一方、アジア等途上国では取組が遅れており、環境が経済の制約条件となる可能性。また、グローバル化の急速な進展が地域の環境に及ぼす影響についての知見は不足。
- 今後、特にアジア地域を中心として、環境産業(環境技術やサービスへのニーズ)の世界規模での拡大が予想される。

環境研究・技術開発をめぐる現状認識

- **環境の概況**：近年、世界規模で熱波・豪雨・台風等の異常気象が頻発。地球温暖化との関係は不明確であるものの、その予測及び対策の重要性が増大。また、我が国とアジア諸国の経済及び環境は密接に関係。
- **国民のニーズ**：内閣府調査では、「科学技術が貢献すべき分野」の1位～4位を環境・エネルギー問題関連が占めており、そのニーズに対応することが必要。
- **環境と経済の関係**：省エネ家電等環境配慮型商品の増加など、「環境と経済の好循環」に研究開発が果たす役割が増大。一方、自動車排ガス処理装置のデータ捏造の発覚等、環境技術の信頼性確保には要注意。
- **国際的取組の重要性**：アジア地域等における国際的貢献、各種条約等国际公約への対応、アジア地域等での環境ビジネス振興の観点から、国際的取組は重要。
- **一層の成果還元的重要性**：一般国民への成果の普及等国民理解の増進、特許等知的財産への取組、及び、追跡評価等研究開発評価の取組が不足。
- **先端技術との関わり**：ナノテクノロジー等先端的技術について、一層の開発推進が必要。一方で、環境に及ぼす影響を十分考慮しつつ開発が行われて来なかった経緯(ELSI研究の不足)。
- **人材の不足**：地方環境研究機関等において、今後深刻な人材不足が懸念。また、公的研究機関の独法化等により、複数分野に知見を持つ人材の育成の取組が不足。
- **環境研究・環境技術に対する社会的要請**：環境保全対策の基礎となる科学的知見や技術的基盤の提供が求められる。特に、科学的知見に基づく将来予測は、環境保全施策を対処療法的なものから予見的・予防的なものへと転換していく上で重要な意義。

我が国が目指すべき 長期的な将来像(20～30年先)

➤ 持続可能な社会の実現:

- 我が国を含む国際社会、特にアジア地域において、環境負荷が環境の許容範囲を超えず、安心して暮らせる安全な社会の実現を目指す。具体的には、当面、以下のような社会の実現が目標となる。
- ✓ 脱地球温暖化社会の実現
- ✓ 循環型社会の実現
- ✓ 自然共生型社会の実現
- ✓ 安全・安心で質の高い社会の実現

➤ 環境と経済の好循環の実現

- 「環境と経済の好循環」は、持続可能な社会に向け経済を導くために重視すべき考え方。今後もこうした成功事例を増やし、社会経済全体への拡大を目指すべき。なお、発展著しいアジアにおいても今後こうした考え方が重要であり、我が国における環境と経済の好循環の実現は、国際競争力の強化にも繋がる。

環境と経済の好循環に向けて

今まで

環境保全と経済発展は対立する

- ・経済発展のためには環境破壊もやむを得ない。
- ・環境は大切なものなので、できる限り壊さずに経済を発展させるしかない。

これからの時代

環境を良くすることが経済を発展させ、
経済の活性化が環境を改善する社会

環境行動がもたらす需要の創出
技術革新による経済発展と世界環境市場
での先行者利益の確保

(例)
低公害車の製造・販売
民生部門の省エネルギー技術の普及

環境と経済の好循環



基本的な推進戦略

長期的将来像の実現に向け、次の点を重視。

- **総合的・統合的アプローチ：** 研究分野間の相互影響に関する研究、多面的効果をもたらす研究(Win-Win型研究)の推進、 予防的・予見的研究の推進、 人文・社会科学研究 / 政策研究の推進
 - **環境研究を支える基盤の充実・整備：** 人材育成・組織の整備、 地球観測等継続的モニタリングの効果的・効率的推進、 環境情報の効果的な活用・普及の促進
 - **研究開発成果の一層の社会還元：** 有用な環境技術の普及促進、 研究開発評価の充実・強化
 - **政策目標に沿った研究開発の重点領域の設定：**
 - ◆ 脱温暖化社会の構築
 - ◆ 循環型社会の構築
 - ◆ 自然共生型社会の構築
 - ◆ 安全・安心で質の高い社会の構築 (環境リスクの評価・管理等)
- 各重点領域における政策目標、重要研究課題及び重点投資課題をロードマップ化

重点領域名： 脱温暖化社会の構築

凡例：

重要
課題

重点投資
課題

政策目標

第一約束期間(2012)の削減目標達成 [短期]

ポスト第一約束期間の削減目標設定 / 達成 [中期]

温室効果ガス濃度の安定化 [長期]

京都議定書発効、目標達成計画策定(2005)

第一約束期間(~2012)

過去5年間

現在

今後5年間

20~30年後

50年将来

カテゴリー

成果例

温暖化の観測・モニタリングによる原因物質、温暖化影響の変動そのメカニズム解明及び高精度な予測モデルの開発

・GHGの自動連続高精度モニタリング技術の開発、実施
・航空機、船舶、地上でのモニタリング
・気候モデルによる全球高分解能予測
・真夏日、豪雨、干ばつ等の予測

総合的な温室効果ガスモニタリング体制の確立

例：衛星による温室効果ガス観測、二酸化炭素の収支の観測等

アジア太平洋地域の気候変動影響モニタリング・評価ネットワークの確立

気候モデル、気候変動影響予測の高精度化と気候変動リスクの管理手法、適応策の検討

脱温暖化社会のための政策研究、温暖化対策の評価

・アジア太平洋統合評価モデル(AIMモデル)の開発
・バックキャストングアプローチによる政策研究

脱温暖化社会のデザイン研究
政策評価モデルの研究

例：アジア太平洋地域における政策評価モデルの開発、情報の普及
CDM、再生可能エネルギー等の温暖化対策の評価、経済的手法の研究・評価
CDM・技術移転を通じたアジアの低CO2排出化の実施方策の研究

対策技術の開発 / 実用化

各種省エネ技術の開発 / 実用化

・コージェネレーション
・ハイブリッド自動車
・高効率HP
・BEMS

技術シナリオ策定
技術開発・改良、技術導入・普及拡大、関連インフラ整備等に関する研究

省エネ、カスケード利用技術・システムの開発・導入

例：ハイブリッド自動車車種拡大、高効率照明・空調・給湯、高効率コージェネレーション、天然ガスシフトの加速

各種再生可能エネルギー技術の開発

・PV(太陽光発電)の導入
・風力発電の導入

再生可能エネルギー導入技術の開発・再生可能エネルギーのための技術開発、制度研究

例：バイオマス利活用技術、廃棄物からのエネルギー生産技術等、バイオ燃料大量普及、PV低コスト化、洋上風力発電等

水素・ITなど新しい技術の実用化

・家庭用燃料電池試行市場投入

水素・燃料電池など新しい社会システムの技術開発・導入

例：定置用燃料電池、燃料電池自動車、水素製造・貯蔵輸送技術、分散型エネルギーネットワーク、EBC社会、ESTの導入

炭素固定技術の開発

・大規模発生源からのCO2回収、貯留、吸収源の管理等に関する技術の開発

炭素の固定・貯留、森林等吸収源増大技術の開発・導入

例：地中・海洋貯留、森林・農地等の吸収源の制御技術の開発等

対策技術の導入・普及

・ハイブリッド自動車、太陽光発電等の導入促進制度

新たな対策技術導入のための社会システム研究、経済的手法の研究

非CO2温室効果ガス削減対策

・フロン製品・技術の開発・普及

含ハロゲン物質等温室効果ガス削減対策技術の開発、導入、評価研究

例：ノンフロン冷媒の開発、フロンガス削減の効果の研究・国際メカニズムの研究等

脱温暖化社会完全移行のための
社会変革
革新的脱温暖化技術の
開発、地球規模の普及

研究開発の成果 / 課題 / 目標

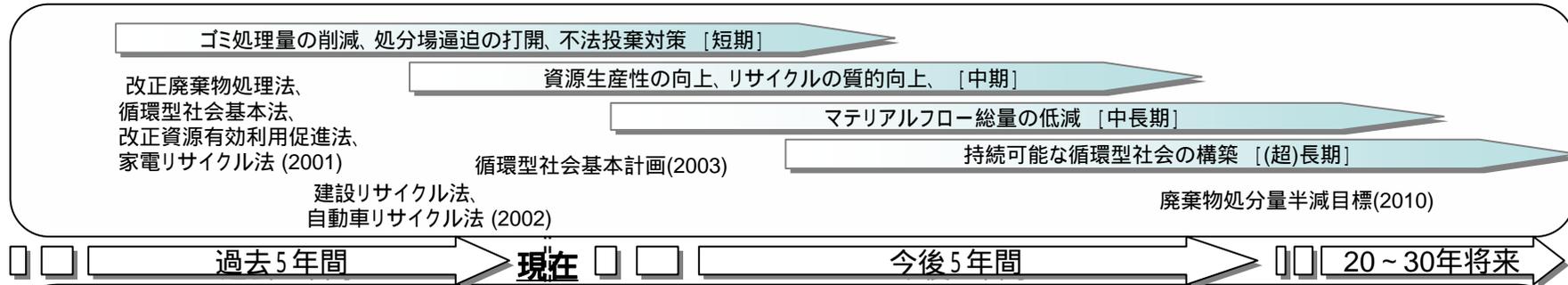
重点領域名： 循環型社会の構築

凡例：

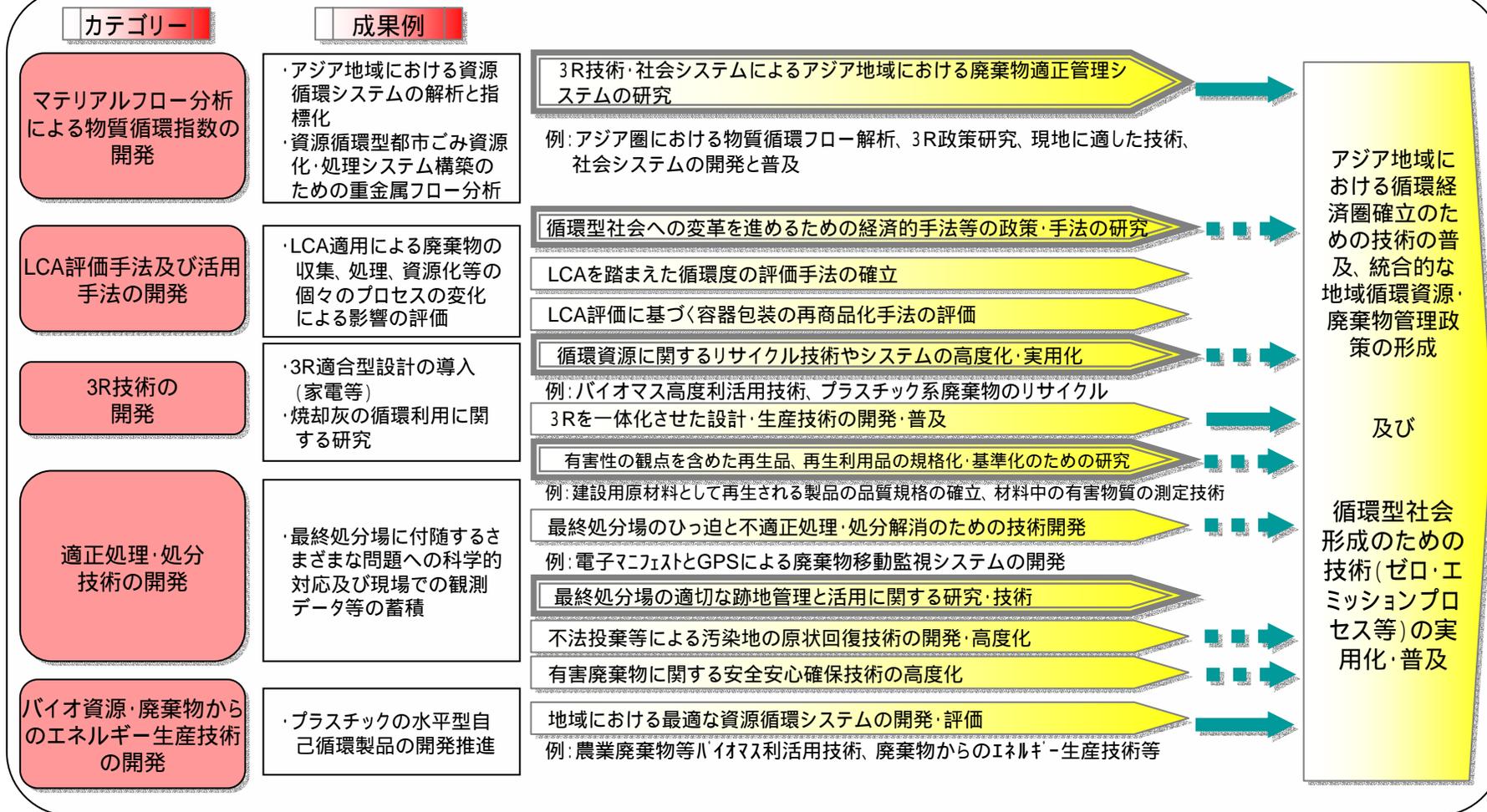
重要
課題

重点投資
課題

政策目標



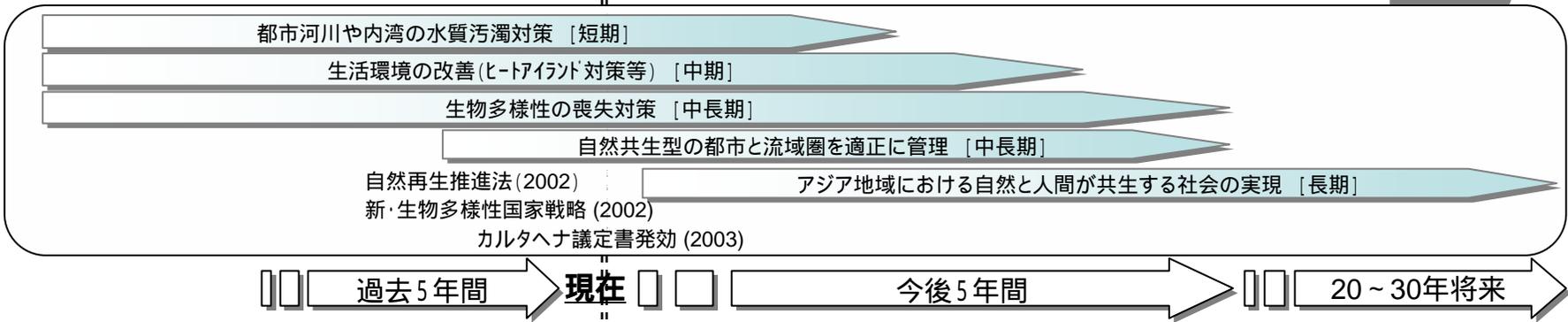
研究開発の成果/課題/目標



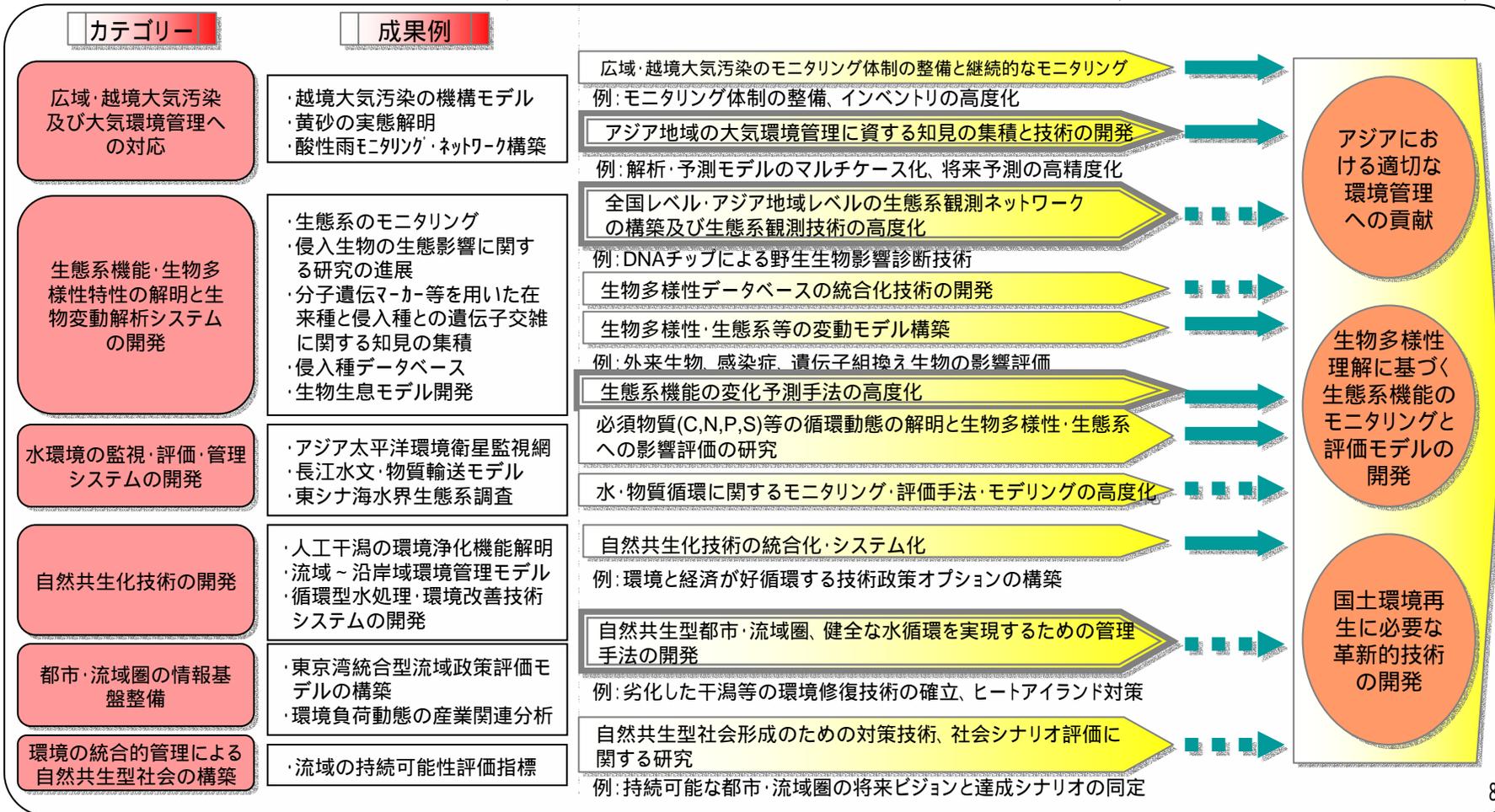
重点領域名： 自然共生型社会の構築

凡例：
重要課題
重点投資課題

政策目標



研究開発の成果/課題/目標



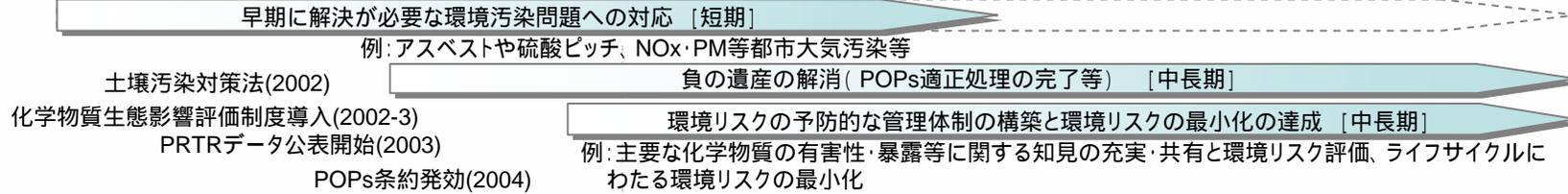
重点領域名: 安全・安心で質の高い社会の構築(環境リスクの評価・管理等)

凡例:

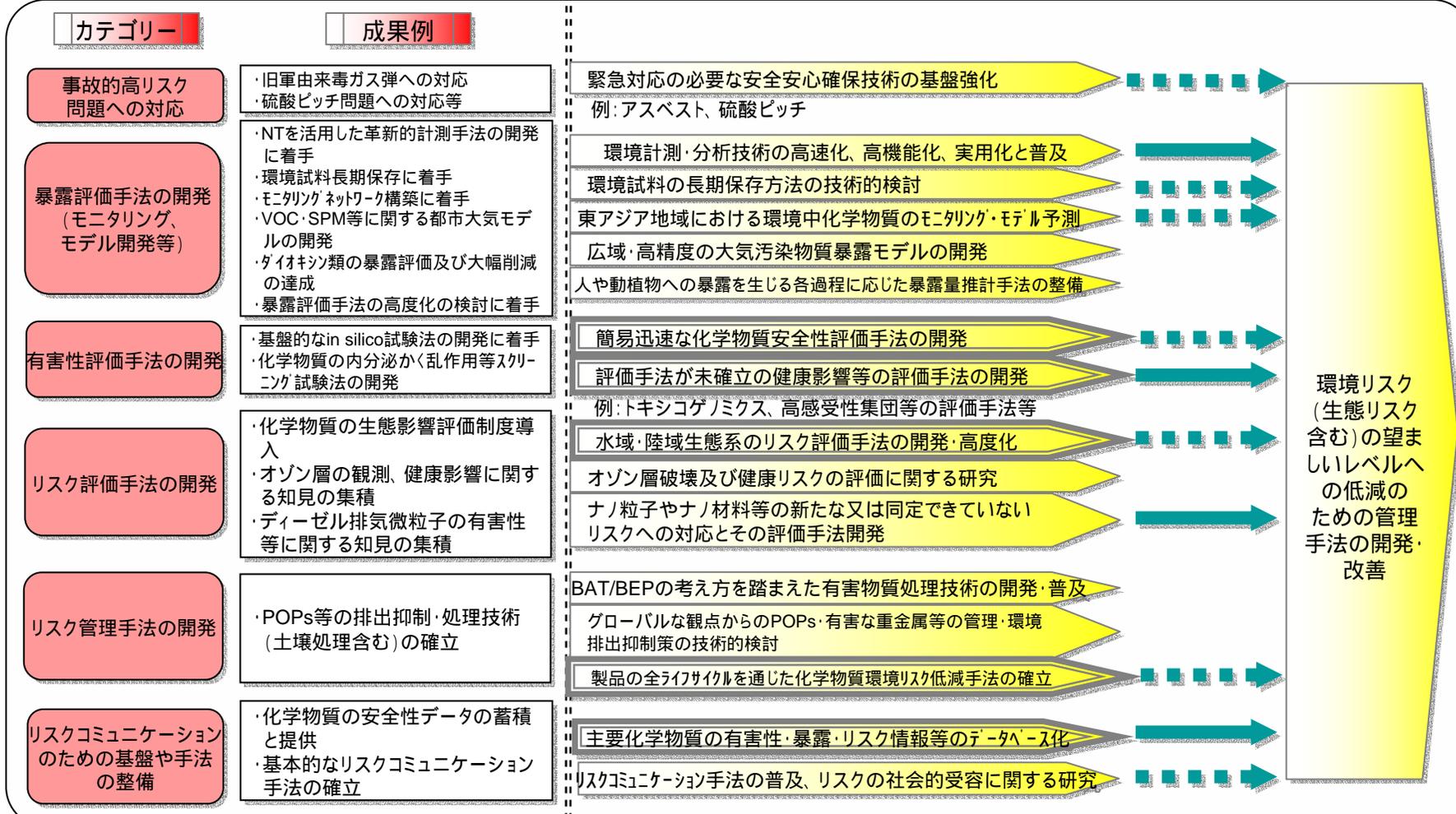
重要課題

重点投資課題

政策目標



研究開発の成果/課題/目標



戦略推進のために強化すべき方策(1)

I. 横断的かつ重点的に取り組むべき方策

- **国際的取組の戦略的展開**: 持続可能な国際社会実現のため、我が国と密接な関係にあるアジア地域を中心に取組を展開し、研究・技術開発にリーダーシップを発揮すべき。多国間の環境問題への積極的関与、共同研究・研究者交流の促進、途上国への人材育成・研究支援、環境研究の国際的ネットワークの強化等。
- **国内の地域における研究開発の推進**: 地環研を中核とした、地域社会と連携した環境研究・技術開発等の推進。地環研の体制及び機能の強化(環境技術実証機能の追加等)や、その他地域の大学、NGO、産業等との連携推進によるローカルアイデンティティーの向上等を期待。

II. 研究・技術開発推進のための制度等に関する方策

- **国の研究資金の適切な活用**: 競争的研究資金制度については、制度改革に努めつつさらに拡充。目標・目的を明確化した競争的資金枠の創設・拡充、PD・POの体制強化、ファンディングエージェンシー化の推進等。
- **知的基盤の整備・環境情報の発信・整備**: 国内外の重要環境試料の収集・保存・活用等地域研究基盤の強化。環境政策、環境研究・技術開発の基盤となる情報・データの整備。環境研究・技術開発の動向を効率的に収集・提供するシステムの構築。環境分野における知的財産の取組の強化。
- **研究開発評価の拡充強化**: 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の見直しを踏まえ、環境分野の研究開発に対する適切な評価手法・指針を検討。

戦略推進のために強化すべき方策(2)

II. 研究・技術開発推進のための制度等に関する方策(続き)

- **人材の育成、組織の整備**: 大環境関連学協会を活用促進による学際的な「環境研究コミュニティ」の形成。研究開発評価活動等における幅広い人材の活用。産学官連携の推進。

III. 研究成果の活用に関する方策

- **先端技術の積極的活用**: IT・NT・BT等先端技術の環境分野への積極的活用促進。ELSI研究等、先端技術のもたらしうる環境影響に関する研究の推進。

環境分野への先端技術の活用により期待される成果: 次図

- **成果の普及促進 / 普及啓発**: 有用環境技術の第三者実証による普及促進。環境研究・技術開発に関する情報の普及促進、情報交換の場の提供。戦略的広報手法及び体制の確立。
- **成果の環境政策への一層の反映**: 研究者と政策担当者の連携体制の構築。化学物質の「安心」に関する国民合意の形成等、政策そのものの研究の推進。

IV. 戦略の実施体制

- 推進戦略の実施のため、中央環境審議会による助言・フォローアップ。科学技術基本計画の枠組みを通じた強固な府省間連携、の体制を構築。

BT・IT・NT等先端技術により期待される成果

