

参考5 俯瞰報告書における研究開発領域の概要（ライフ・医学）

分野	研究開発領域	概要
ライフサイエンス・臨床医学 (36)	生体トランススケールイメージング	生命科学・医学領域におけるイメージング手法において、分子から細胞レベル、多細胞・組織レベル、そして個体・全身レベルの計測を同一あるいは類似の対象で実施し、それらスケールの異なるイメージングを統合することで、多階層にわたる生命現象の時間的・空間的な振る舞いをスケール縦断的に同時に可視化する基盤技術。ミクロの情報から全身レベルで生じる現象や病態を説明すると共に、逆にマクロの情報からミクロの情報の推定・予測を目指す。
	計測×AI（バイオ）	機械学習や深層学習を始めとしたAI技術を生命科学・医学領域に適用する研究領域。
	ブレイン・マシン・インターフェイス	Brain Machine Interface（BMI、あるいはBrain-Computer Interface：BCIはほぼ同義で使用される）は、脳の情報をリアルタイムに読み取って、伝達したり何らかの変換を加えたりすることを基盤とした研究。

参考6 諸外国の先行的取り組み事例 – 豪州RAND

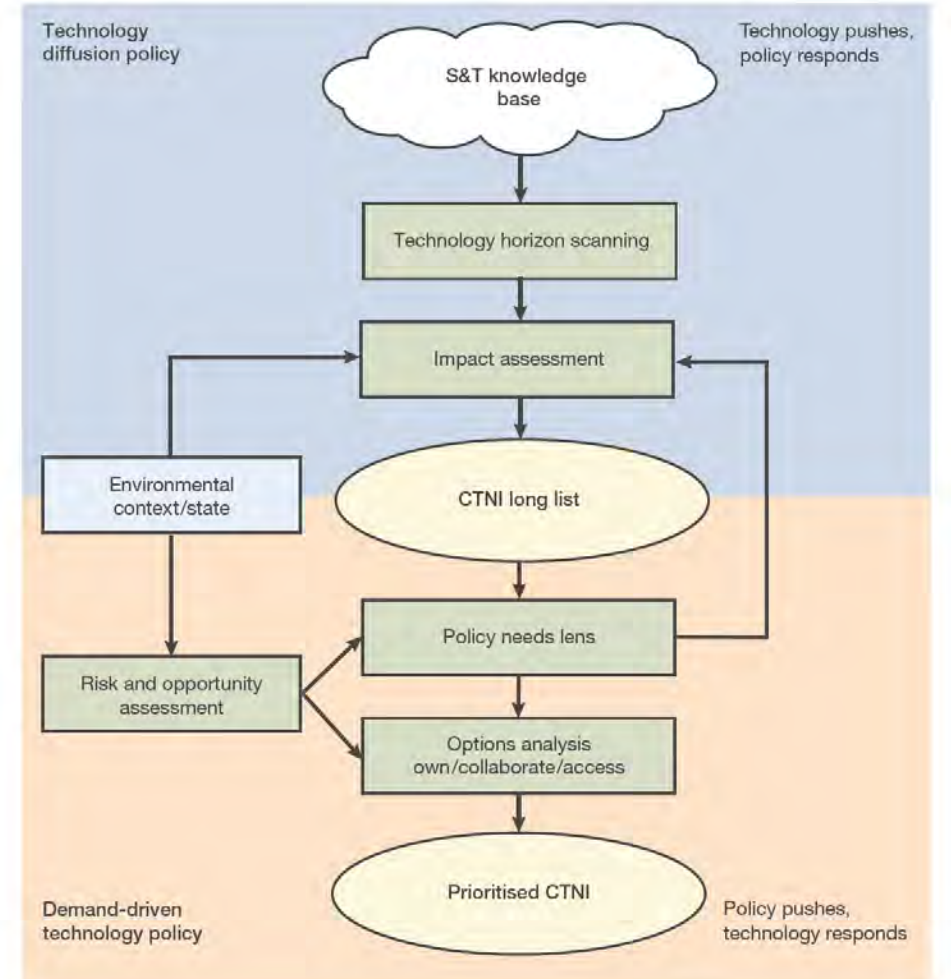
豪州RAND「豪州の国益に基づく重要技術の優先順位付けについて」 (Prioritising Critical Technologies of National Interest in Australia)

■ 概要

- 豪政府は首相内閣省内に重要技術政策協議室（CTPCO）を設置し、競争力を獲得し維持するために、研究開発の評価を検討。
- 国防科学技術グループ（DSTG）と協力し、国家の重要技術の優先順位付けを支援する分析フレームワークの構築をRANDオーストラリアに委託。
- 重要技術特定に関するハイレベル分析フレームワーク（右図）**
 - 技術の優先順位付けは、技術側による広い影響評価（図内青色）と政策ニーズに基づく技術選定（図内オレンジ）との組み合わせで実施。モデル全体内で複数のフィードバック実施。

重要技術 ロングリスト	技術性質	破壊的 ：ゲームチェンジング技術、既存の取り組みを完全に見直す大きな進化
		コンバージング ：異なる技術の組み合わせによって、効率化と新機会を創出する
		新興性 ：開発初期だが注目されている
		自律性 ：国内で維持できる or 信頼できるパートナーによって確保できる
	時間軸	短期的 ：迅速に対応する必要があるもの
		新興的 ：新たな脅威や機会がでたときに新たな投資の検討が必要
長期的 ：将来的に国の地位、生産性を低下させる可能性がある		
影響評価	経済性 ：新規市場の創出、既存市場の維持	
	安全保障 ：新たな脅威の創出、安全保障上の能力の低下	
	社会的安定 ：国民の生活水準を維持、向上	
優先順位付け	政策ニーズ	具体的な関連関連政策間の調整
	リスクと機会	新たな脅威リスクを低減する、新たな機会を創出するなどリスク・機会の観点から検討
	選択肢の策定	リソース、ガバナンスと規制等から実行可能な技術の選択肢の検討

High-Level CTNI Prioritisation Framework



図：重要技術特定に関するハイレベル分析フレームワーク
(出典：報告書、P28)

参考6 諸外国の先行的取り組み事例 – 英国BEIS

BEIS「英国の商業化の可能性のある新興技術の特定方法」

(Methodology to Identify Emerging Technologies with UK Commercialization Potential)

■ **発行元**：英国ビジネス・エネルギー・産業戦略省（BEIS）

■ 概要

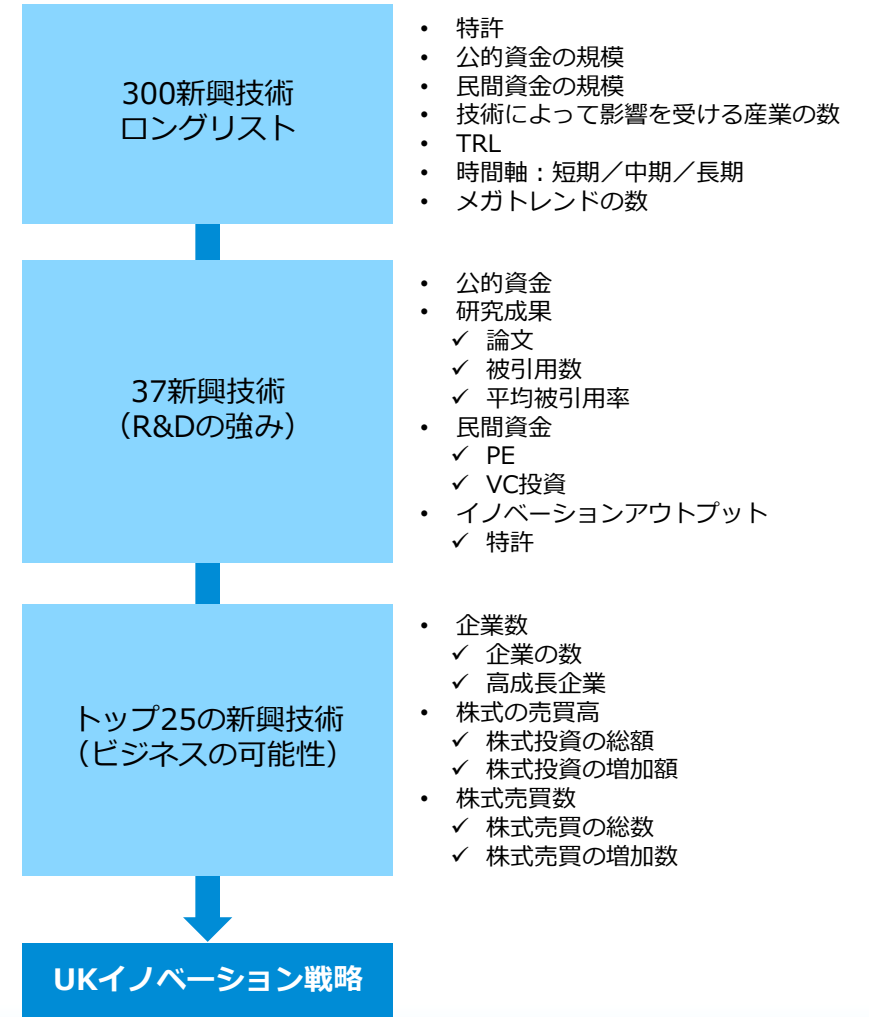
- 研究開発への公共投資の経済的利益を最大化するためには商業化につながる事が重要であるとして、英国の持つ新興技術で商業化の可能性が高いものを明らかにした。
- 同報告書が英国の「イノベーション戦略」の付属報告書として位置づけられる。

■ 方法

- 目標設定：英国の持つ新興技術の商業化
- 技術のロングリスト：300の新興技術をリスト化
- 技術評価：R&Dの強みから37技術、ビジネスの可能性からさらに25技術に絞り、発展の可能性を持つ7つの分野を提示（詳細右図）

■ 特定新興技術

先端材料	先端材料／2Dマテリアル
エネルギー環境技術	次世代エネルギー／エネルギー貯蔵／エネルギーマネジメントシステム／廃棄物管理／二酸化炭素回収
電子、光工学、量子	フォトニクス／先端計測／マイクロエレクトロニクス
AI、デジタルアドバンスド・コンピューティング	AIマシーンラーニング／AR・VR／ブロックチェーン／HPC／サイバーセキュリティ／量子コンピュータ
ロボティクス、スマートマシン	サイバーセキュリティ／量子コンピュータ
工学生物学	合成生物学／アグリテック
バイオインフォマティクス ゲノミクス	オミックス／個別化医療・高精度医療／疾病管理／医療画像／標的療法



図：新興技術の特定方法概要（報告書を元にCRDSで作成）