

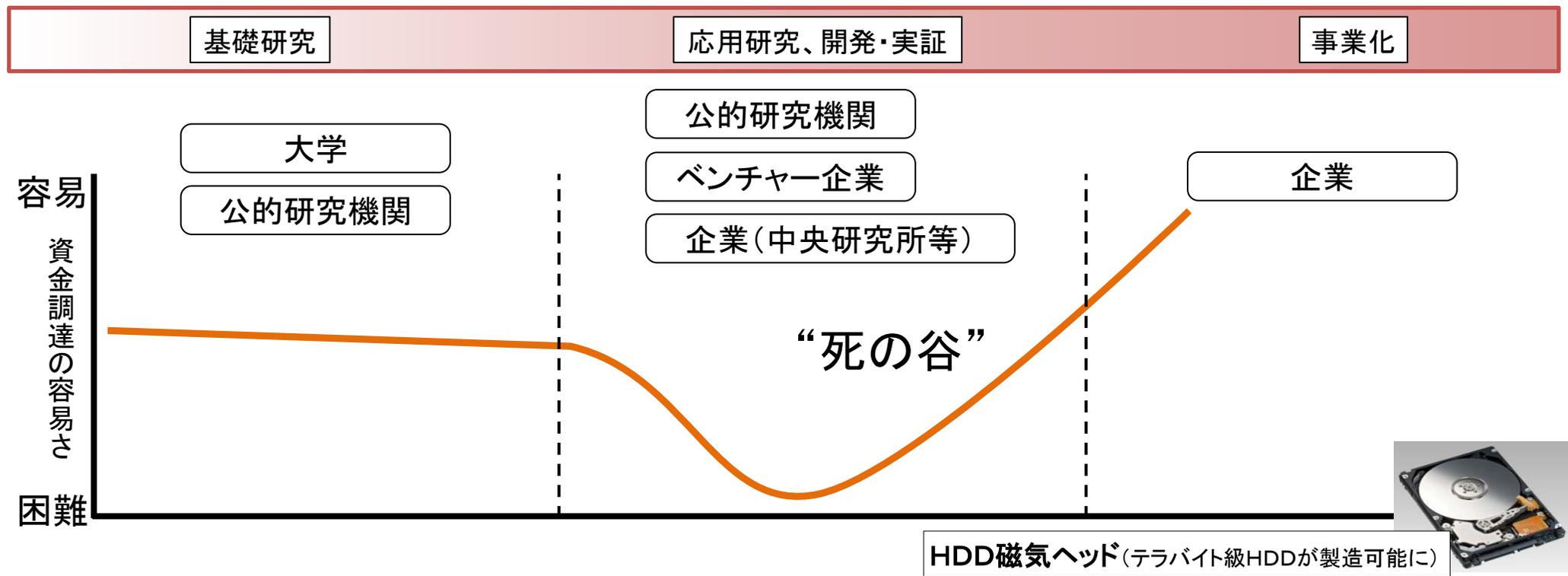
第5期科学技術基本計画の検討に当たって

～我が国のイノベーション・システムの強化に向けて～

平成26年11月
経済産業省産業技術環境局

イノベーションの全体像

■ イノベーションのためには、基礎研究から応用研究、製品化まで多数の主体が関わる長いプロセスが必要。



<具体例(スピントロニクス)>

1857年
英国でケルビン卿が磁気抵抗効果(外部からの磁界で抵抗が変化)現象を発見。

1995年
東北大で宮崎らがトンネル磁気抵抗(TMR)効果を発見。

2004年
産総研において、酸化マグネシウム結晶素子で、巨大トンネル磁気抵抗(TMR)効果を確認。

HDD磁気ヘッド(テラバイト級HDDが製造可能に)

2004年以降、産総研とキヤノンアネルバが共同研究を実施し、量産化技術を確認。

2007年
世界のテラバイト級ハードディスクの磁気ヘッドは、すべて産総研とキヤノンアネルバが共同開発した製造装置により作製。

MRAM(パソコン等の将来メモリ。パソコンの消費電力が9割減)

2006年以降、産総研と東芝による共同研究を実施。

2014年
東芝で量産化を決定。(本年中にサンプルを出荷予定)

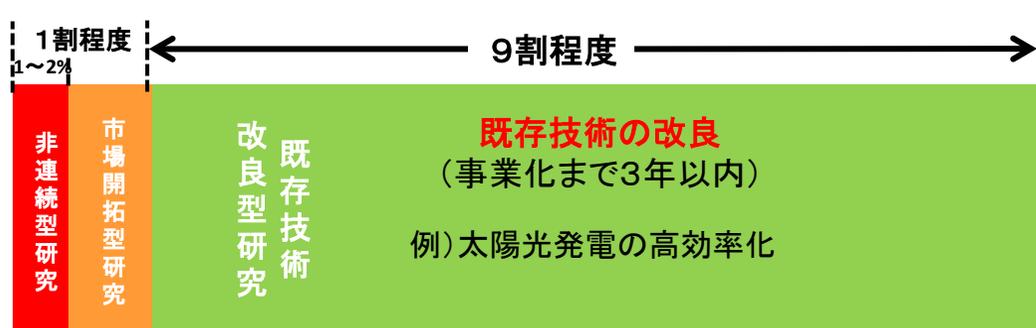
我が国の現状① 企業における中長期的研究投資の減少

・国際競争激化と短期的業績重視が進み、企業は研究開発費の太宗を短期的研究に振り向ける傾向。

・我が国企業の研究開発費の大部分は、既存技術の改良に充当。
将来の成長の種になる長期的研究への投資は薄い。

・約850社を対象とするアンケートでは、4割以上の企業で短期的な研究開発が増加。

＜我が国企業の研究開発の内訳※＞

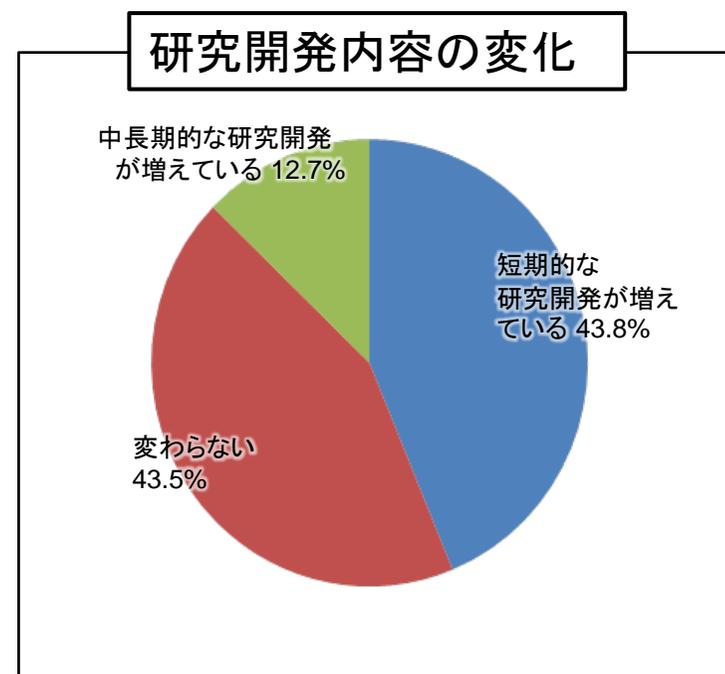


技術の飛躍は必要だが、市場は見えている研究
(事業化まで5~10年)
例) 有機EL(発光性能の向上)、電気自動車(走行距離の拡大)
※製品化されてはいるが、市場の拡大のために技術的課題の解決が必要なもの

技術的に極めて困難で、現時点では市場が不透明な研究
(事業化まで10年以上)
例) 量子ドット型太陽電池、リチウム空気電池、ダイヤモンド半導体

※研究開発費の多い企業約50社の技術担当役員から上図のように3分類した場合の構成比を聞きとった結果から推定したおおよそのイメージ

研究開発内容の変化



(出所) 2010年度産業技術調査
(オープンイノベーションに関する企業アンケート)(n=858社)