

# ナノテク・材料PT(参考資料)

2005年12月5日提出

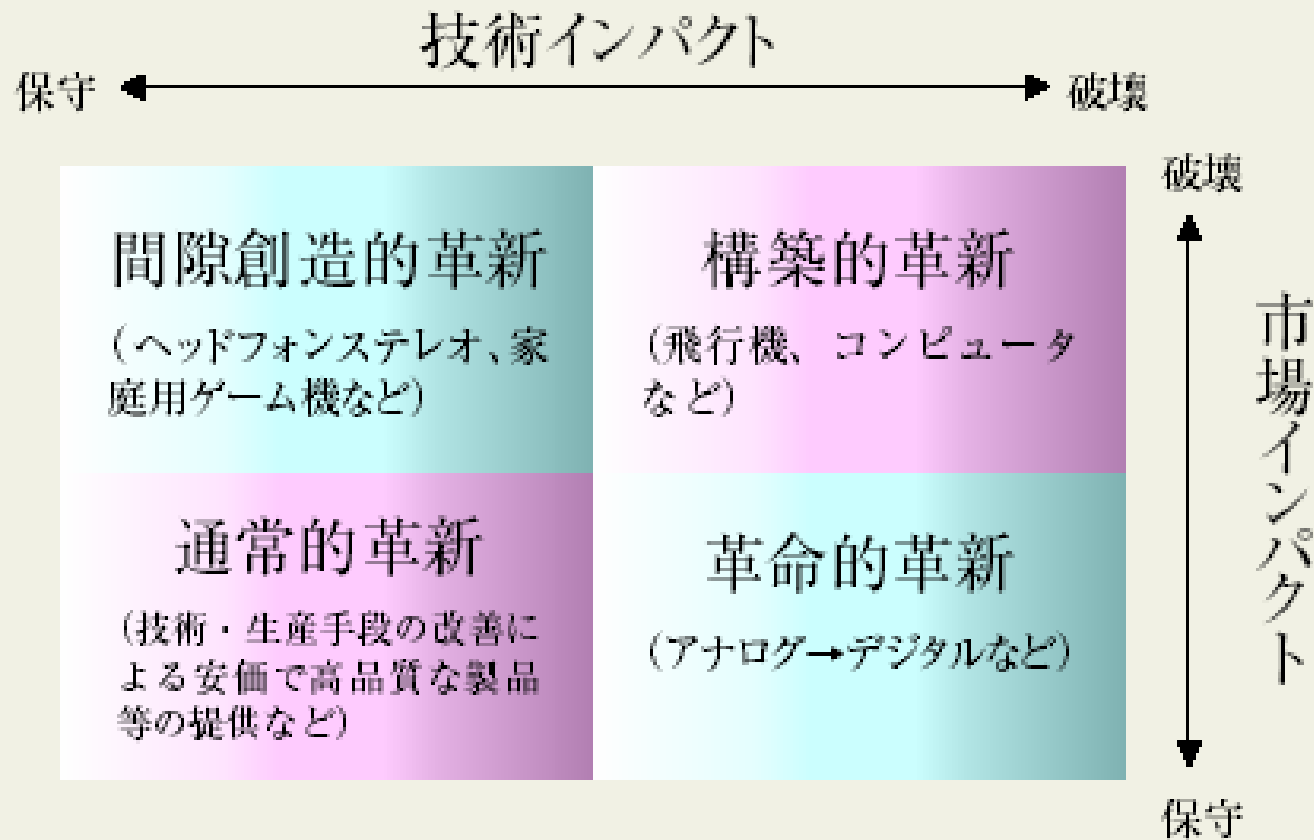
オリンパス(株)未来創造研究所

安宅 龍明

# より本質的なイノベーション (構築的革新)を目指して

イノベーション・  
システム

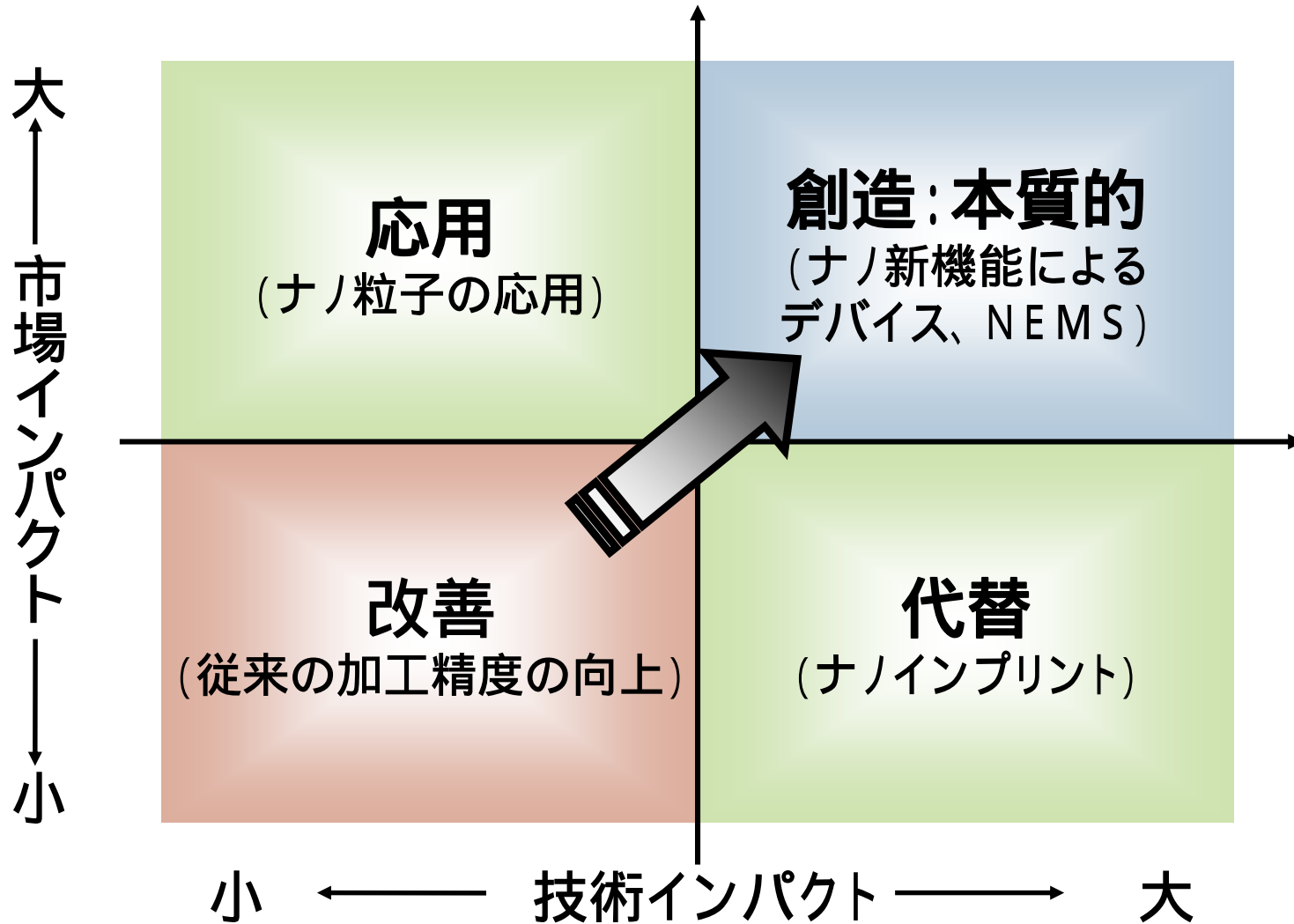
## イノベーションの4つの類型



資料：米倉誠一郎（一橋大学教授）等による資料から文部科学省作成

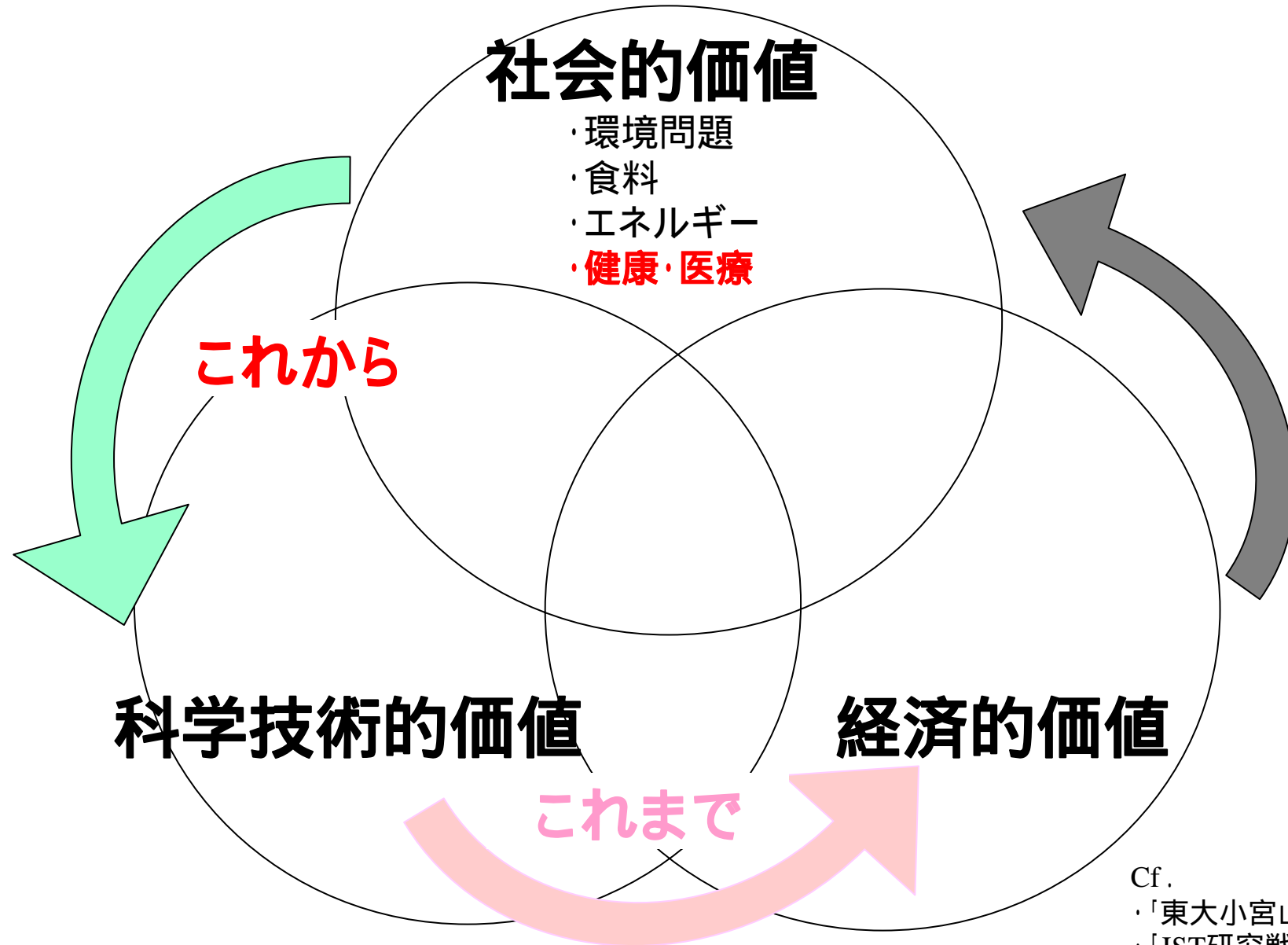
# より高い波及効果を目指して

→ **本質的ナノテク**



# 技術ブレークスルー ～ 社会的価値からの発想～

ビジョナリー・  
マネイジメント



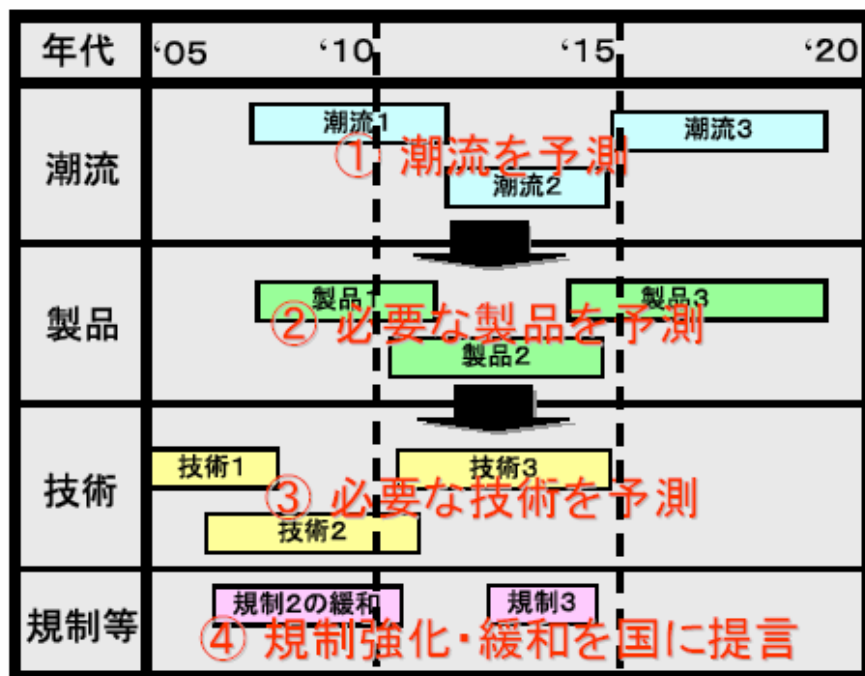
Cf.  
・「東大小宮山総長」  
・「JST研究戦略センター」

# 1 NBCI ロードマッピング活動

産業界が主体となり、学官の協力の基にビジネスを指向したビジネス戦略ロードマップを策定し、ナノテク関連市場の新規開拓・拡大を目指す。

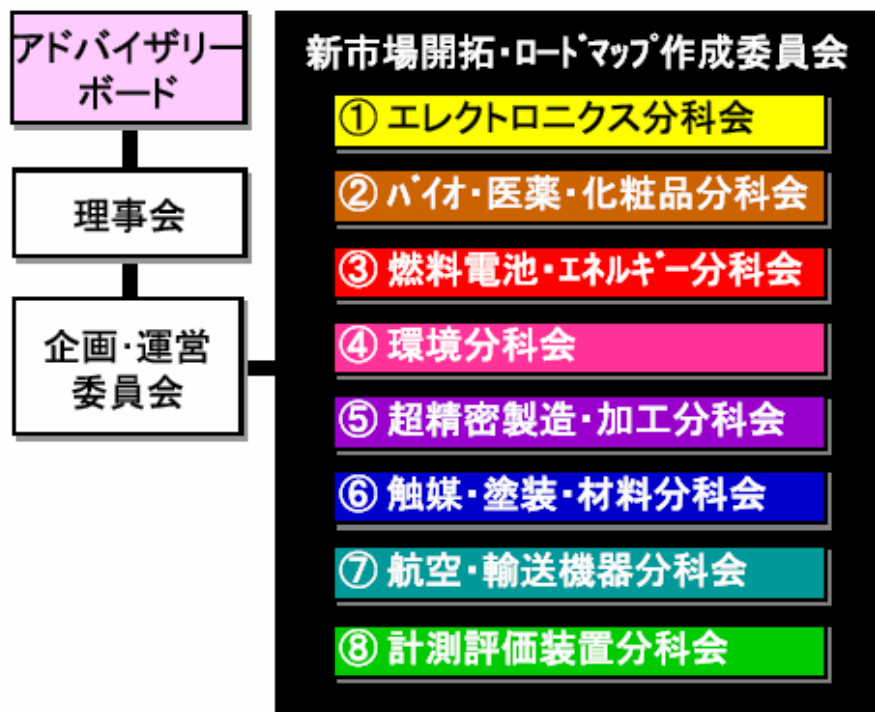
## 1) ビジネス戦略ロードマップの作成方針

1. 産業分野別に将来の潮流を予測
2. 潮流の実現に必要な不可欠な製品や部品、技術をロードマップに纏める



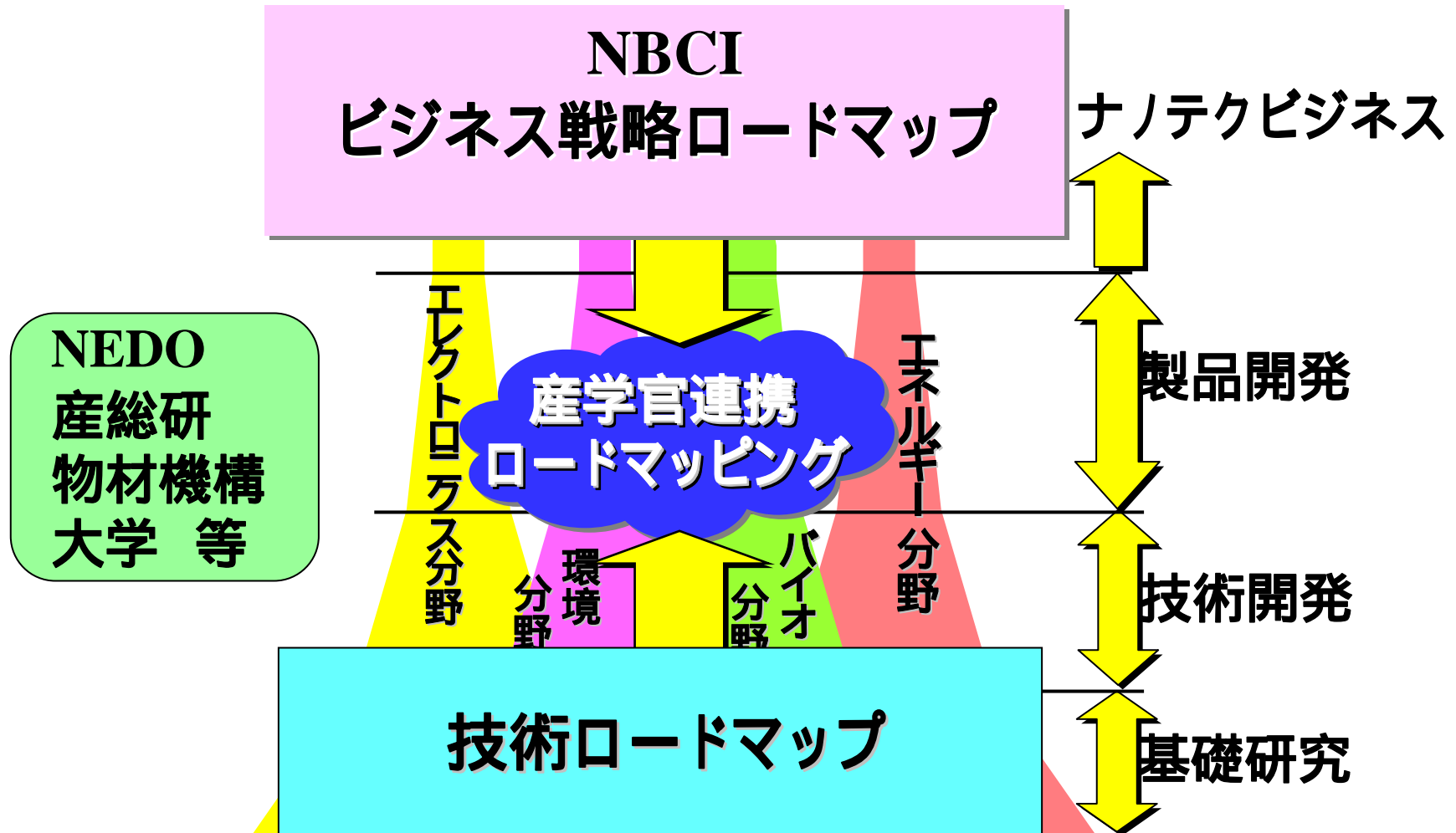
## 2) 新市場開拓・ロードマップ作成委員会の構成

産業・技術別に8つの分科会を構成し、ロードマップ活動を進捗中



# 14. 産学官連携によるロードマッピング

ビジネス戦略RMと 技術指向型RMを融合させ、  
日本総意の研究開発・ビジネス活動を目指す。



# 8. エレクトロニクス分野

## LSI新材料・プロセス関連のロードマップ・サマリー

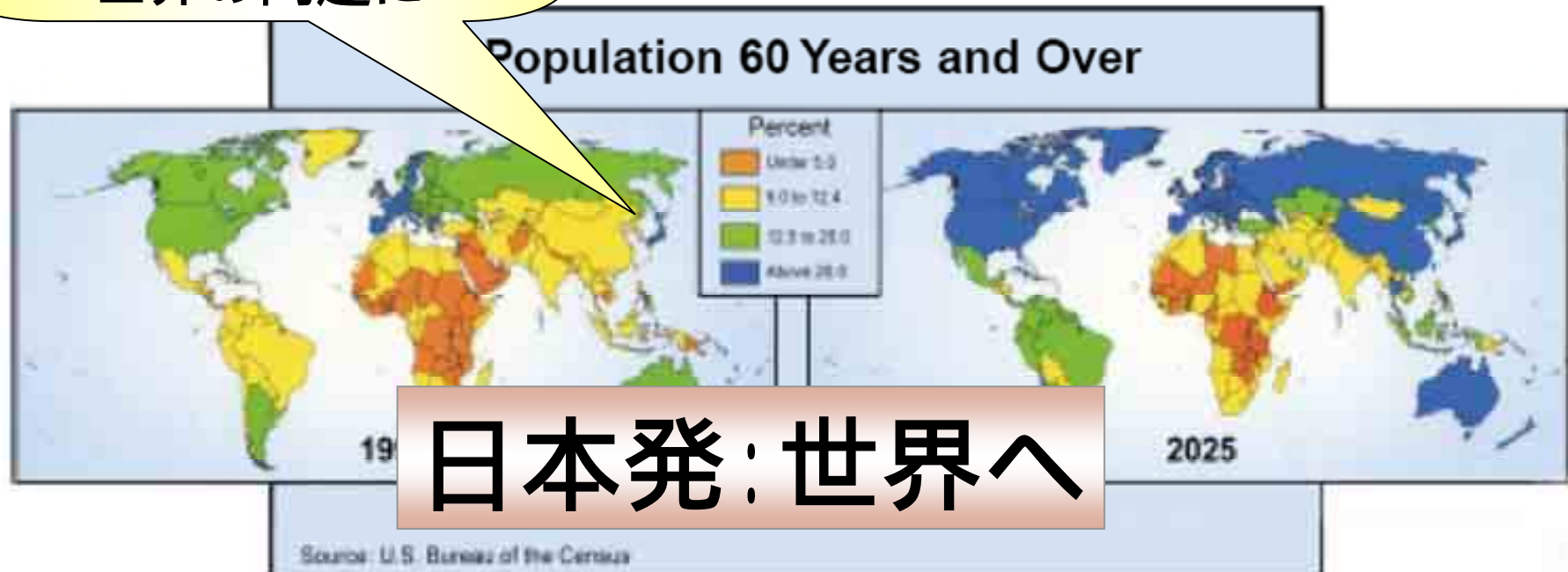
	技術要素	開発方向性と ナテクの必要性	2005年	2010年	2015年		
潮流	技術的潮流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微細化の流れの維持</li> <li>・他分野との融合の流れ (MEMS、実装、3次元)</li> </ul>	従来からの本流の微細化の追求		微細化ビジネス限界により ナノ新機能素子との融合加速		
			融合によるシステムとしての 高集積化、高機能化追求	ユビキタス時代を迎え 低消費化、高機能多機能化、分散処理へ			
製品 デバイス		(ITRSテクノロジー・ノード)	hp90	hp65	hp45	hp32	hp22
	ナノCMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ばらつき低減、再現性確保</li> <li>・高速化&amp;低消費化</li> </ul>	歪Siバルク素子	バルク3次元構造素子			10nmデバイス
必要 技術 ナテク	3次元ナノ実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料特性最大限利用</li> <li>・多機能、高機能化</li> <li>・3次元化</li> <li>・異種基板実装</li> </ul>	極薄積層素子	3次元LSI			マルチチップSiP
	基板Si材料 リソグラフィ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナノCMOS構造と一体化</li> <li>・価格適正化、CD制御性</li> </ul>	歪Si基板	極薄化SOI・歪SOI	3次元構造素子SOI・GOI		
加工 プロセス 材料	ゲート膜・ゲート電極	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新材料導入+界面制御</li> </ul>	ArFリソ&レジスト	液浸ArFリソ&レジスト	EUVリソ&レジスト		
	配線(チップ内下層) 配線(チップ内上層 &積層チップ間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新材料導入+プロセス整合</li> <li>・配線超多層化</li> <li>・薄膜チップの積層化</li> <li>・MEMS技術との融合</li> </ul>	SiON ポリSi	HfSiO <sub>2</sub> , HfAlO <sub>3</sub> ポリSiGe	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	メタルゲート(Ru, Ta)	
	チップ-PKG接合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インタポーザ多機能化</li> </ul>	SiOC層間膜	多孔質化膜	エアギャップ		
	部品内蔵	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナノコンポジット化</li> </ul>	低インダクタンス損インターポーザ、バンパ接合	ナノ粒子ダイレクト接合			
	プリント配線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インクジェット配線</li> <li>・ナノポーラス体製造</li> </ul>	キャパシタ、抵抗、インダクタ内蔵	金属材料	新材料&マイクロ化		
	プリント基板	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新基板材料</li> </ul>	金属ナノ粒子回路形成				
			ホリイミドホ-ラス膜	ナノホ-ラス絶縁膜	光回路併用		
				高透磁率基板 : 磁性体分散	配向磁性体分散		

# NEW WORLD COMING:

## SECURITY IN THE 21<sup>ST</sup> CENTURY

Web PDF file ; 21C US security in the 21st century

高齢化社会  
日本の問題は20年後は  
世界の問題に



日本発：世界へ

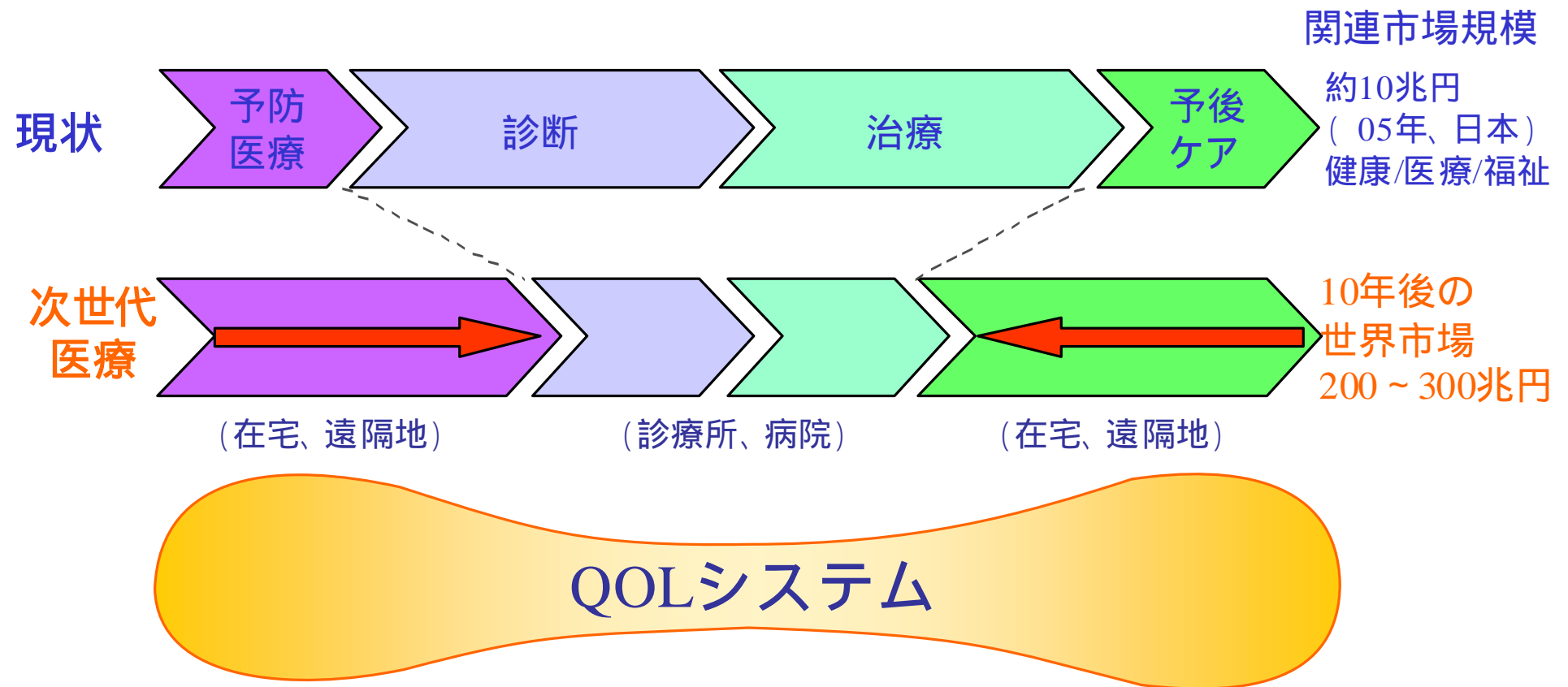
現在の高齢国  
10国程度



20年後の高齢国  
先進国全て



# QOLシステム ～ 予防医療・予後ケアへの対応～

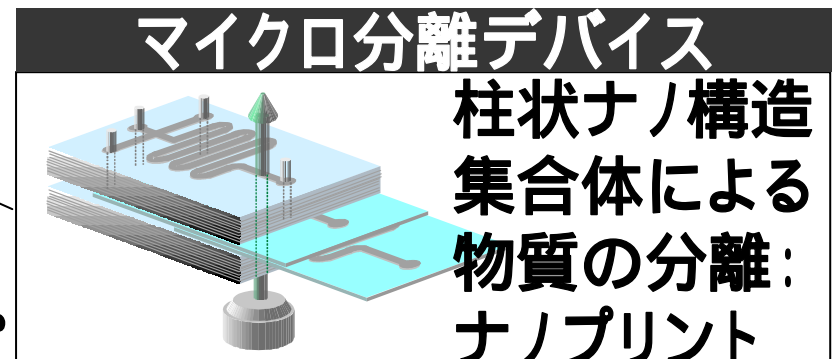
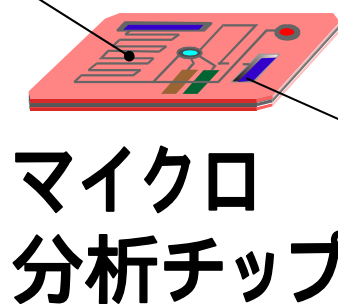
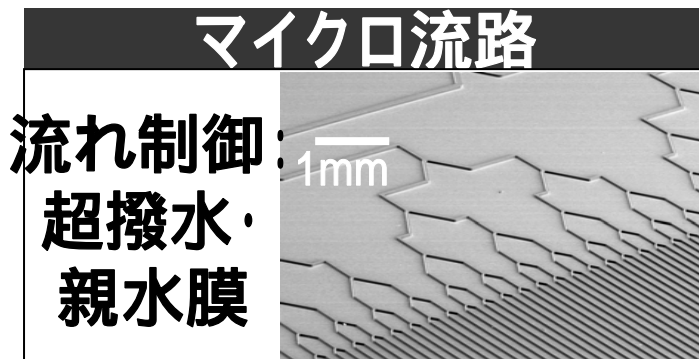


特徴:

- ・ヒューマンフレンドリー、低侵襲な生体情報計測システム、家庭内端末による24時間モニター
- ・トータルシステムとしての進化性  
(バイオチップ型、カプセル型のCNTバイオセンサー・マイクロTAS...)

# 12. いつでも、どこでも、健康・環境チェック

ナノテクノロジーにより、わずかなサンプルで高度な検査が可能  
検査対象：血液、尿、汗、水質、大気など



# 共創型研究システム ～コンセプト・シナリオを中心に～

ビジョナリー・  
マネイジメント

これまでの共同研究  
アライアンス

研究パートナー、研究サポーター  
ネットワークによる  
共創的イノベーション・システム

