

ATAAGA CTCTAACT CI

AA TAATC

AAT A TCTATAAGA CTCT/

CTC GCC AATTAATA

ATTAATC A AAGA C CTAAC

AAT A TCTATAAGA CTCTAACT

CTC GCC AATTAATA

TTAATC A AAGA C CTAAC CTCA

AAT A TCTATAAGA CTCTAACT

ATTAATC A AAGA C C

GA CCTA

0011 1110 000

00 11 001010 1

11 1110 000

バイオナノテクノロジー

～医療・健康分野にイノベーションをもたらすナノテク・材料科学技術～

(独)科学技術振興機構 研究開発戦略センター(CRDS)

ナノテクノロジー・材料ユニット

永野智己

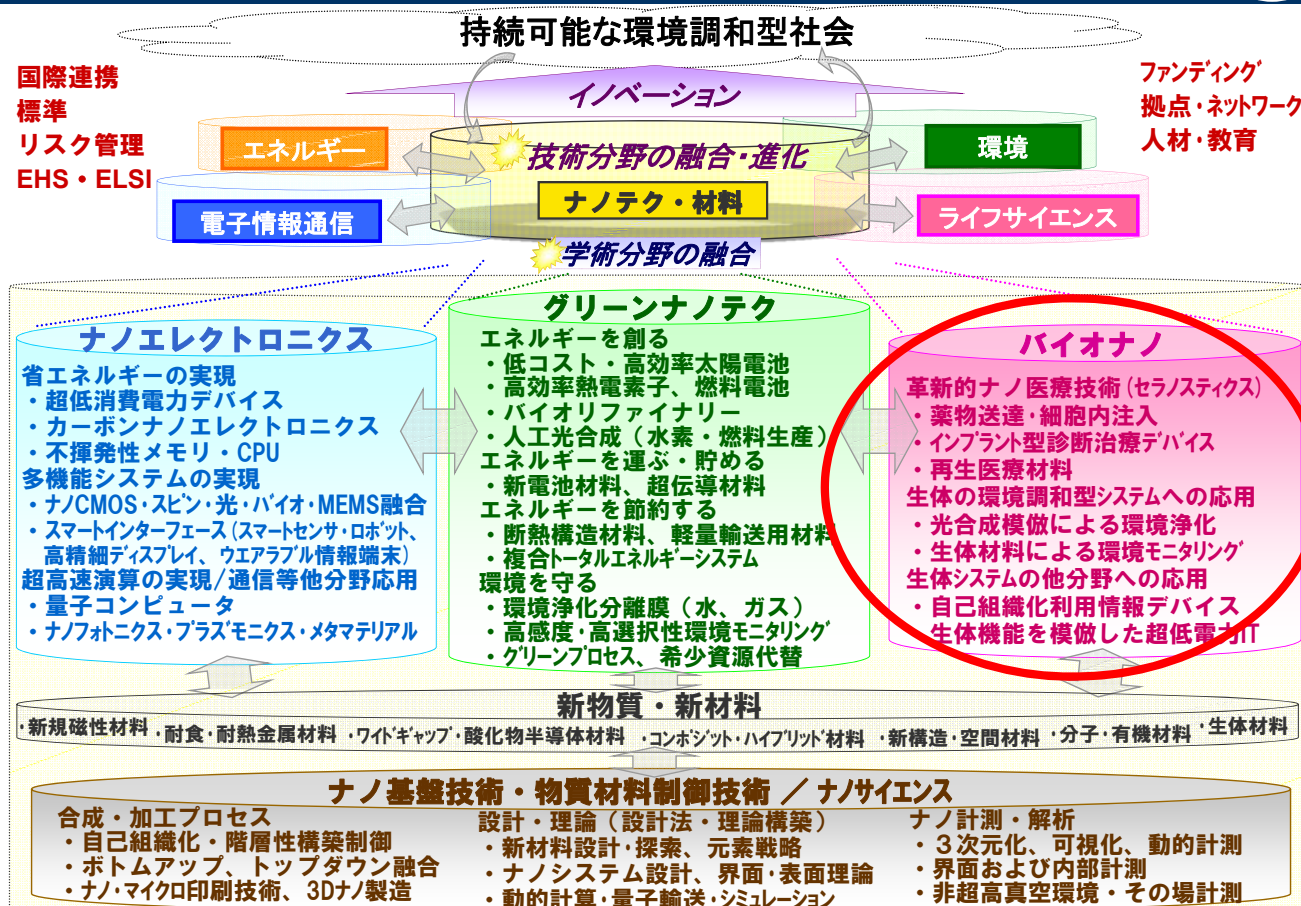


独立行政法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター
Center for Research and Development Strategy Japan Science and Technology Agency

1

(2011.2版)

ナノテクノロジー・材料分野の重要課題



● ナノテクノロジーは今、DNA、アミノ酸、蛋白質、細胞、さらには組織へと対象を広げ、システム生物学(物理学と情報学を融合した生物学)、ケミカルバイオロジー(化学と融合した生物学)を巻き込んで広義のバイオテクノロジーとして発展しつつある

● 一方、現在のバイオテクノロジーは、生体システムの計測マルチスケール化、マルチモーダル化、生物規範工学(バイオメティクス)などが急速に進展している

バイオナノテクノロジー



- 従来のライフサイエンスやバイオテクノロジーと、ナノテクノロジーや物質・材料科学とが融合して生まれた分野
- ナノテクノロジーの最大の特徴である異分野技術融合の典型例として今後発展が期待
- 例えば、疾病の早期診断で必要となる1分子計測や1分子核酸シーケンシングは原子や分子を直接観察し制御できるナノの領域ではじめて可能になる
- 社会からの強い期待がある再生医療では、組織工学で必要とされる足場材料の開発・高機能化が不可欠
- 将来的には3次元細胞システムの構築に向け、細胞のマニピュレーションや細胞状態の計測・制御にもナノテクノロジーが活用されると予想
- 生体材料や生体適合材料、ナノ薬物送達システム(ナノDDS)等により、バイオナノは、安全・安心な社会の基盤となる医療・健康・福祉分野における様々な課題の解決に寄与すると期待
- 究極的には、細胞内ナノサージェリー技術などが将来の期待
- また、生体機能と情報通信技術の融合等を通じて高齢者や障害者のQOLの向上に貢献するとともに、新しい産業の創出の核となる可能性を持つ