

# 量子ビーム基盤技術開発プログラムの概要

基盤技術としての量子ビーム技術の発展と普及に資するべく、**汎用性、革新性と応用性が広く、5年程度で実現可能な量子ビーム技術**の研究開発を行い、あわせて量子ビーム技術を担う若手人材の育成を図る。

平成20年(2008年)に公募(応募数19件)、平成24年まで(5年間)

- (1) **次世代**ビーム技術開発課題(1課題): 革新的な要素技術などの開発
- (2) **高度化**ビーム技術開発課題(4課題): 汎用性の高い要素技術などの開発

# 基礎と応用（評価の物差も異なる）量子ビーム 基盤技術開発プログラムはBasic Research

Fundamental Science（基礎学術研究・知的好奇心）  
トップをさらに伸ばす、国際的に尊敬される国になることに役立つ

Basic Research（応用を念頭においた基礎研究）  
役に立つことを示す、経済性までは問わない、様々な試みを認める

Development（開発研究）  
経済性を含め、実用化を目指した選択と集中

Industry（商品開発・実用現場研究）  
基本的には国費で行うものではない

# 量子ビーム基盤技術開発プログラム採択課題

## (1) 次世代ビーム技術開発課題

超伝導加速による次世代小型高輝度光子ビーム源の開発

高エネルギー加速器研究機構 浦川 順治 チーム

東京大学 早稲田大学 広島大学 独立行政法人日本原子力研究開発機構  
東芝電子管デバイス株式会社 日立ハイテクノロジーズ株式会社 大阪大学

## (2) 高度化ビーム技術開発課題

リング型光源とレーザーを用いた光発生とその応用

自然科学研究機構分子科学研究所 加藤 政博 チーム

京都大学 名古屋大学

中性子ビーム利用高度化技術の開発

独立行政法人日本原子力研究開発機構 加倉井 和久 チーム

北海道大学 東北大学 高エネルギー加速器研究機構 東京大学 京都大学

軟X線の高速偏光制御による機能性材料の探究と創製

高エネルギー加速器研究機構 雨宮 健太 チーム

東京大学 独立行政法人産業技術総合研究所 慶応義塾大学

多様なイオンによる高精度自在な照射技術の開発

独立行政法人日本原子力研究開発機構 神谷 富裕 チーム

大阪大学 独立行政法人宇宙航空研究開発機構

独立行政法人放射線医学総合研究所 静岡大学

プログラムディレクター(PD)・プログラムオフィサー(PO)の分担

PD 井上 信 総括

PO 坂田 誠 加藤チーム、加倉井チーム、雨宮チーム

PO 平井康晴 浦川チーム、神谷チーム

キックオフミーティング 2008.12.11

2年目には若干の予算増、浦川チームに新しい内容を追加

平成22年度以降は漸減傾向

東日本大震災(2011.3.11)の影響

(拠点機関の支援などを得て目標達成に向けて努力)

第1回シンポジウム開催 2010.2.25

平成22年度(2010年)には中間評価を受けた

WEBサイトを作り広報活動にも努力している

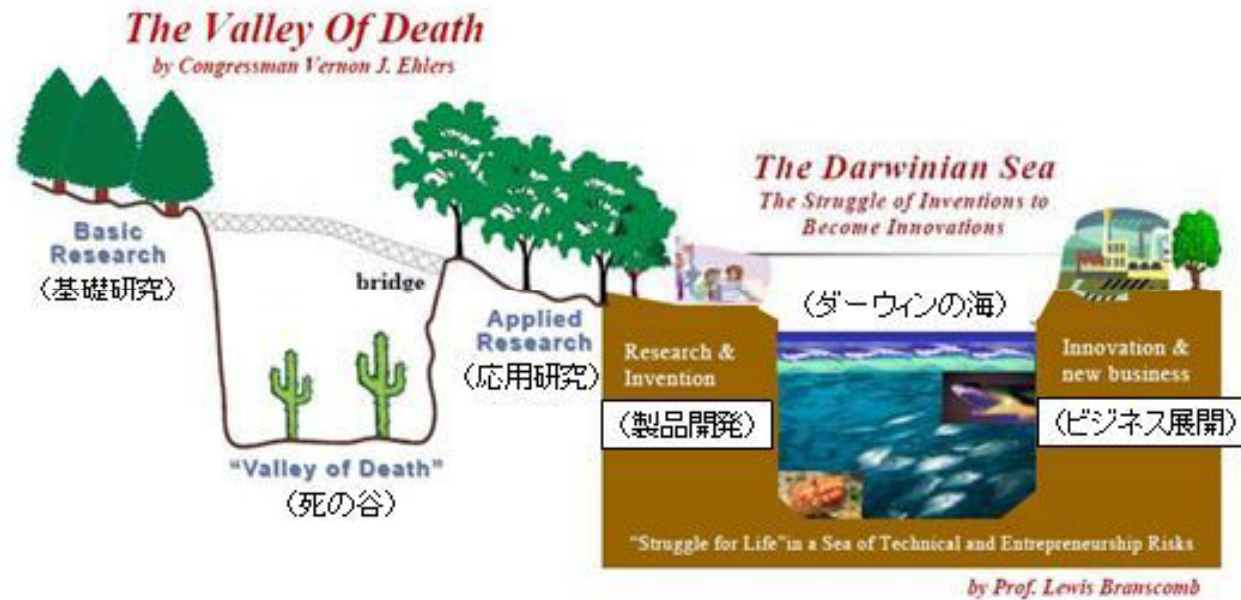
<http://www.quantumbeam.net>

**第2回シンポジウム開催(本日) 2012.12.3**

# Basic Science と死の谷

死の谷とダーウィンの海

Crossing the Valley of Death only to Arrive  
in the Waters of the Darwinian Sea



"Unlocking the Future" (1998), L. Branscomb 国会証言 (2001), C. Wessner OECD 講演資料 より。

FS

BS

Dev

Ind

# 「量子ビーム」は、既に定着

今年の科研費の申請において、複合新領域に分科  
「理工系 総合理工」細目

**「量子ビーム科学」**

として新たに設定。

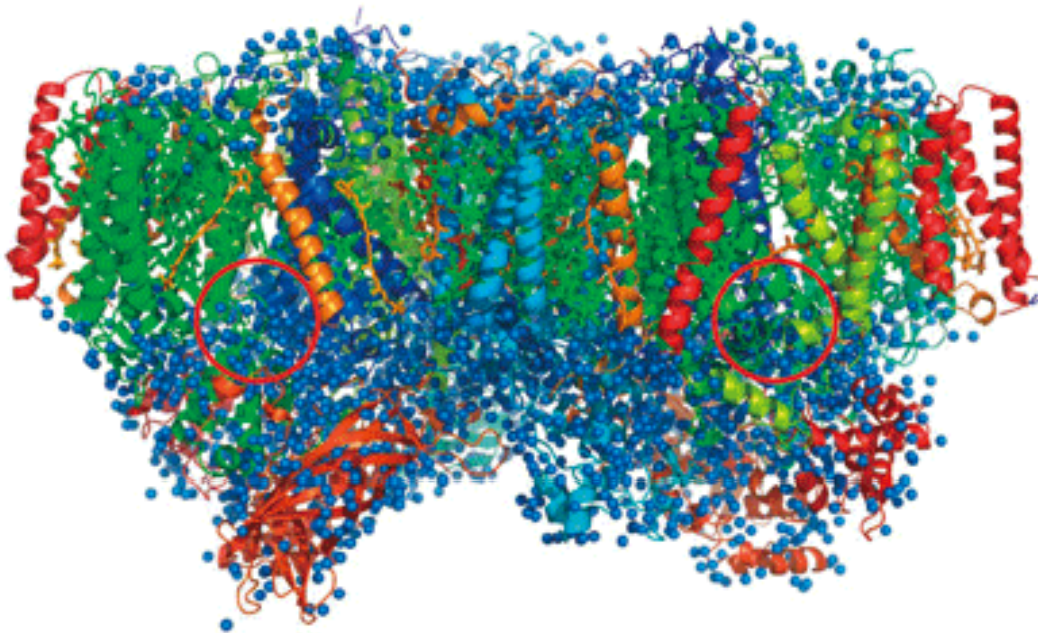
東北大学金属材料研究所教授公募  
量子ビーム金属物理学研究部門

# 2011サイエンス誌の科学10大成果

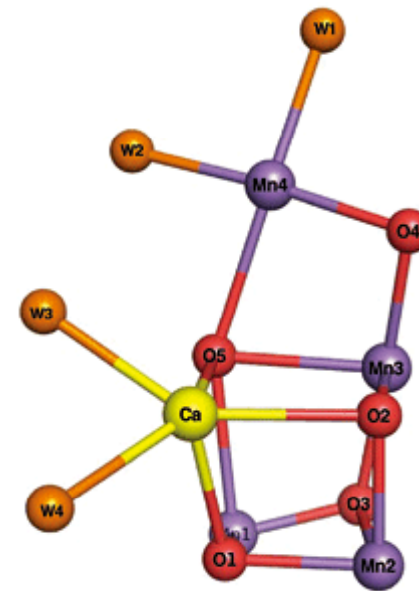
- 1.HIV早期の抗レトロウイルス療法
2. 小惑星探査機「はやぶさ」が小惑星イトカワから持ち帰った微粒子の分析
- 3.ネアンデルタール人から受け継いだDNA-免疫強化
- 4.植物が光合成たんぱく質(光化学系II複合体)の詳細な構造
- 5.ビッグバンから数億年後の初期宇宙-原始的な水素ガス雲
- 6.人間の腸に宿る微生物-高たんぱく食を好むものと野菜を好むものの2種類
- 7.世界初のマラリアワクチンまであと一歩
8. 深宇宙で不思議な太陽系外惑星の発見-太陽が2つある惑星etc
- 9.多孔質の天然鉱石ゼオライトの孔の大きさを変更-空気や水の浄化
- 10.老化細胞を体内から取り除く-QPL向上



# 光合成の中核をなす複合体の構造を解明



PSIIの全体構造。



PSIIの触媒中心の構造。



# 量子ビーム科学

