

経済産業省/NEDO異分野融合型次世代デバイス製造技術
開発プロジェクト

BEANS プロジェクト

【背景】:「環境・エネルギー」、「医療・福祉」、「安全・安心」分野で新しいライフスタイルを創出する革新的デバイスを創製することが急務。これまでの製造技術の概念・常識を打ち破った技術を創出することが肝要。

【目的】:本プロジェクトは、将来の革新的次世代デバイス(BEANS)の創出に必要な異分野融合コンセプトに基づいた基盤的プロセス技術群を開発し、プラットフォームを確立する。

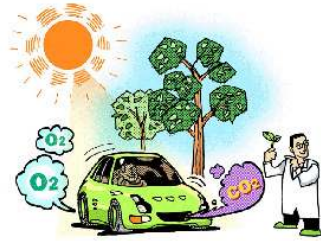
【期間】:平成20年度～24年度 (5年間)

【予算】:平成20年度11.5億円、21年度11.5億

【参画機関】:16企業、9大学、2研究所、4団体

BEANS' Bio Electromechanical Autonomous Nano Systems

BEANSが創出する新しいライフスタイル



空気を綺麗にする自動車



不毛の砂漠に緑のオアシス



衝突できない車



センサネットワークで守る安全



がん・心筋梗塞・脳卒中を克服

体内埋込
デバイス

バイオ・
有機材料融合

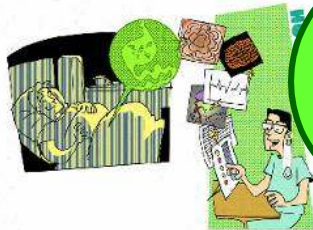
3次元
ナノ構造形成

プロセス
イノベーション

マルチ
プローブ
デバイス



食物の安全情報キャッチ



カプセル1錠で健康診断

創薬
スクリー
ニング

マイクロ・ナノ構造
大面積・連続製造



折りたたみ式ディスプレイ

シート型
デバイス



製造現場の頭脳ロボット

BEANSプロジェクトの理念

■ミッション(使命)

新しいライフスタイルを創出する革新的デバイス(BEANS)を創製するためにMEMSの異分野技術を融合したプロセス技術群を開発する。
また、これらをプロセス基盤技術となるべき汎用化してBEANSプロセス技術のプラットフォームを構築する。

■ビジョン(2015年後の姿)

異分野融合プロセス基盤技術として先進性、汎用性がモデルデバイスで検証されている
異分野融合プロセスが系統化、データベース化されてデバイス開発に利用されている

■戦略(融合&オープン)

MEMSとナノやバイオ・有機など異分野領域の融合を構造、機能の両面からアプローチする。
異分野融合研究に相応しい連携体制を構築して、研究テーマの融合化を積極的に推進。
オープンイノベーションによる新しい産官学連携体制の構築

研究開発計画

研究開発項目	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	
① バイオ・有機材料融合プロセス (1A) バイオ・ナノ界面融合プロセス (2A) バイオ高次構造バイオ形成プロセス (1B) 有機・ナノ界面融合プロセス (2B) 有機高次構造形成プロセス ② 3次元ナノ構造プロセス (1) 超低損傷・高密度3次元ナノ構造形成 (2) 異種機能集積3次元ナノ構造形成 (3) 宇宙適用3次元ナノ構造形成技術 ③ マイクロ・ナノ大面積・連続製造プロセス (1) 非真空高品位ナノ機能膜大面積形成プロセス技術 (2) 繊維状基材連続微細加工集積化プロセス	材料・評価/プロセス要素技術確立			異種プロセス統合化		事後評価
		バイオ・ナノ界面融合基本プロセス技術確立		ナノ界面・高次構造プロセス統合		
		バイオ高次構造形成基本プロセス技術確立				
		有機・ナノ界面融合基本プロセス技術確立		ナノ構造形成・充填プロセス統合		
		有機高次構造形成基本プロセス技術確立				
		超低損傷・高密度3次元ナノ構造形成基本プロセス技術確立		ナノ構造形成・異種機能集積プロセス統合		
		異種機能集積3次元ナノ構造形成基本プロセス技術確立				
		宇宙適用3次元ナノ構造形成基本プロセス技術確立		高精度化・大面積化		
		非真空高品位機能膜形成基本プロセス技術確立		高速成膜化・大面積化		
		繊維状基材機能化、集積化基本プロセス技術確立		高速化・機能集積化		

研究開発計画

研究開発項目	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度																									
① バイオ・有機材料融合プロセス (1A) バイオ・ナノ界面融合プロセス		材料・評価/プロセス要素技術確立		異種プロセス統合化																										
(2A) バイオ高次構造バイオ		バイオ・ナノ界面融合基本プロセス技術確立																												
(1)		<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <h2>H21年度研究テーマ総数: 28テーマ</h2> <table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">② 3次元</td> <td>バイオナノ界面 & 高次構造</td> <td>5</td> <td>テーマ</td> </tr> <tr> <td>(1)</td> <td>有機・ナノ界面 & 高次構造</td> <td>8</td> <td>テーマ</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>超低損傷3次元ナノ加工</td> <td>4</td> <td>テーマ</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>宇宙適用3次元ナノ構造</td> <td>4</td> <td>テーマ</td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td>非真空・体面積 & 繊維状連続加工</td> <td>6</td> <td>テーマ</td> </tr> <tr> <td>(5)</td> <td>知識データベース構築</td> <td>1</td> <td>テーマ</td> </tr> </table> </div>				② 3次元	バイオナノ界面 & 高次構造	5	テーマ	(1)	有機・ナノ界面 & 高次構造	8	テーマ	(2)	超低損傷3次元ナノ加工	4	テーマ	(3)	宇宙適用3次元ナノ構造	4	テーマ	(4)	非真空・体面積 & 繊維状連続加工	6	テーマ	(5)	知識データベース構築	1	テーマ	
② 3次元	バイオナノ界面 & 高次構造					5	テーマ																							
(1)	有機・ナノ界面 & 高次構造					8	テーマ																							
(2)	超低損傷3次元ナノ加工					4	テーマ																							
(3)	宇宙適用3次元ナノ構造					4	テーマ																							
(4)	非真空・体面積 & 繊維状連続加工					6	テーマ																							
(5)	知識データベース構築					1	テーマ																							
② 3次元																														
(1)																														
(2)																														
(3)																														
(4)																														
(5)																														
③ マイクロ製造																														
(1) 非真空高品位ナノ機能膜大面積形成プロセス技術		非真空高品位機能膜形成基本プロセス技術確立		高速成膜化・大面積化																										
(2) 繊維状基材連続微細加工集積化プロセス		繊維状基材機能化、集積化基本プロセス技術確立		高速化・機能集積化																										

事後評価

BEANSプロジェクトの方針

融合

拠点・技術を連携

5つの先端研究拠点

**異分野融合テーマ
の発掘&加速**

**企業と学術研究と
のマネジメント融合**
企業出身のトップマネジメント
先端研究トップランナー

OPEN

技術・設備を共有

Pre-competitive領域の技術情報集積
拠点内外の研究設備活用

研究成果を公開

成果のライセンスング
異分野融合の知識DBの構築

若手人材の育成

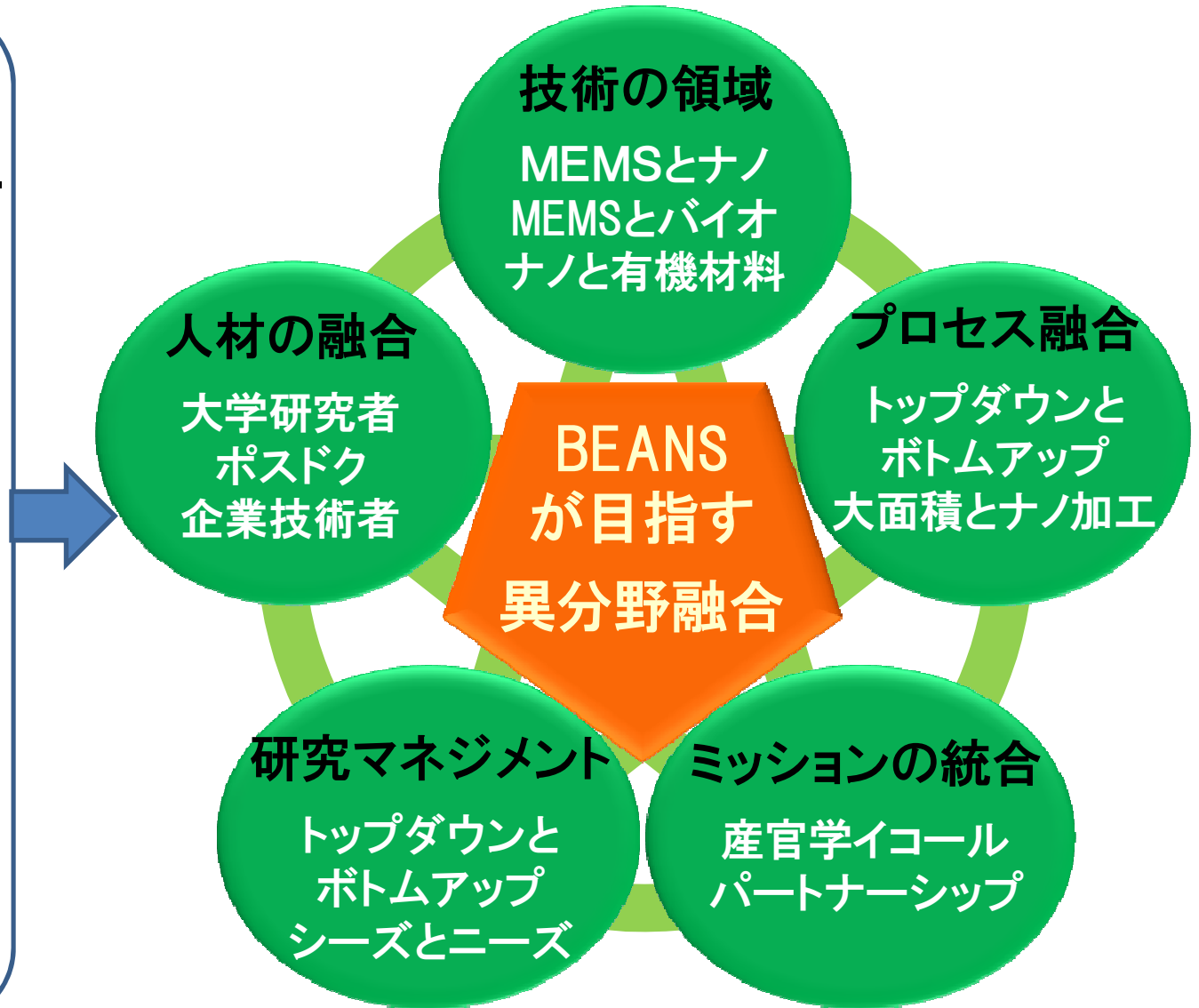
若手のセンタ長への抜擢
拠点間の人材交流

異分野融合の実現

WHY:
オープンイノベーションの創出

WHAT:
研究テーマ、
技術、組織、人

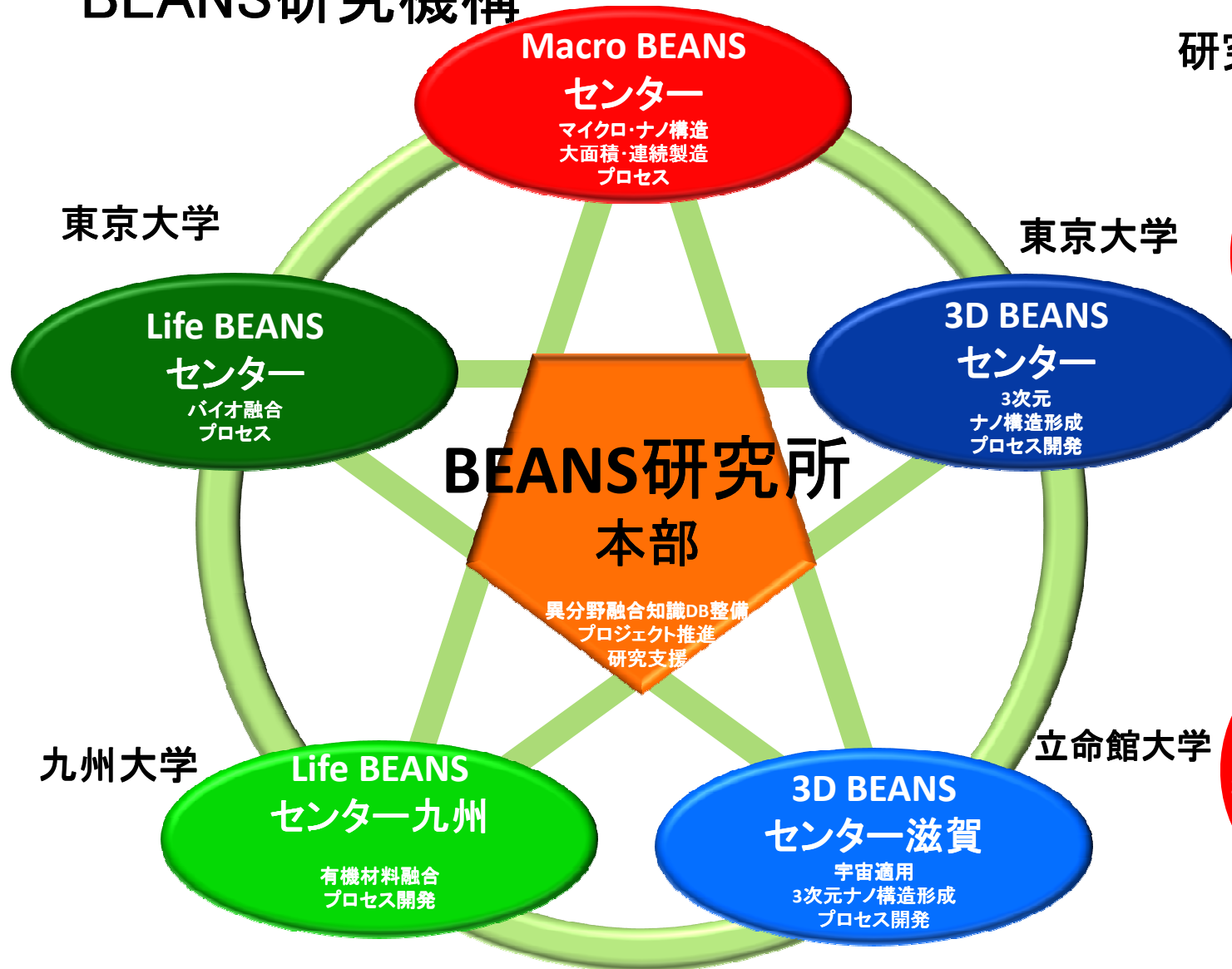
HOW:
場の共有、
理念の共有
情報の共有



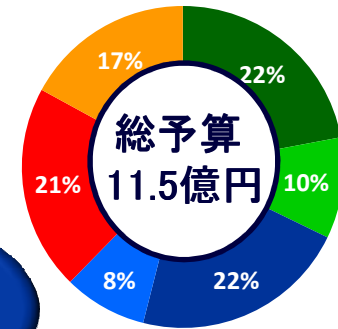
BEANS研究推進体制

BEANS研究機構

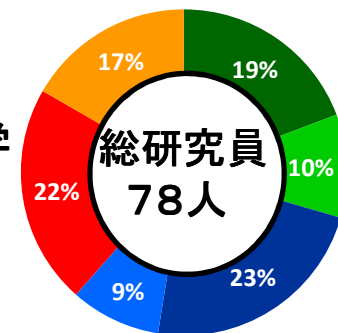
産業技術総合研究所



研究開発予算配分



研究員構成



BEANS プロジェクト



イノベーション創出に向けて
異分野融合のフロントランナーとなります！
今後ともご支援のほどよろしく
お願いもうしあげます。