

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)

ほくいく健康創造クラスター

—予防と健康のライフサイエンス研究開発拠点の形成—



平成20年6月2日

提案者：富山県・石川県

中核機関：(財)北陸産業活性化センター

社会的ニーズ

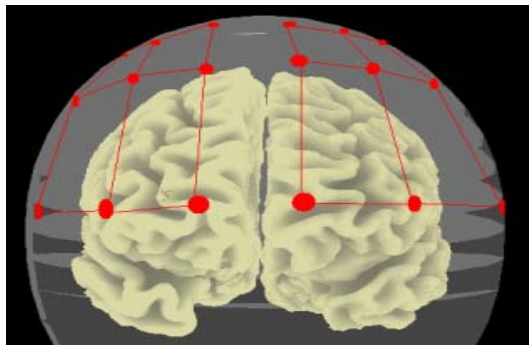
社会的コストの高い疾病の早期診断、予防が喫緊の課題

1. 代謝・循環系疾患

6割の国民が代謝・循環系の疾患群で死亡している

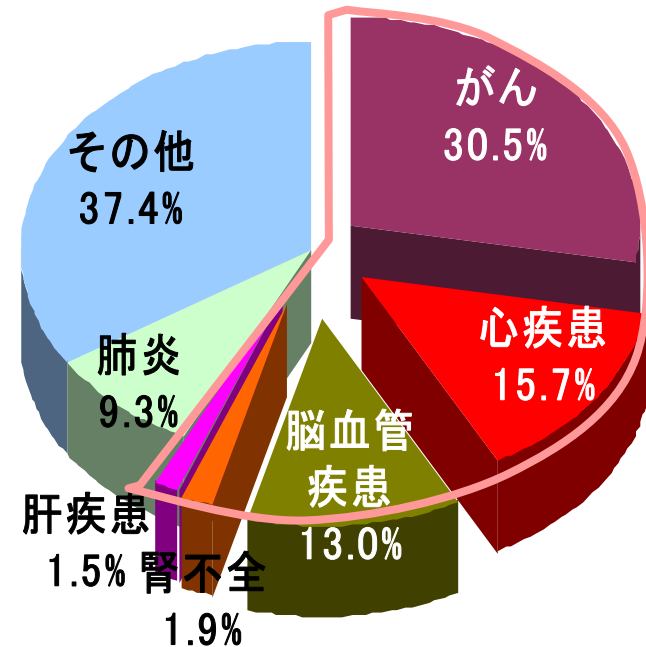
肥満症・糖尿病・
脂質異常症・高血圧
など

2. 脳疾患



認知症及び広汎性発達障害(自閉症等)患者に要する社会的コストは、米国の論文データから類推すると、年間15兆円規模となり、GNPの3%に相当する。

資料: Arch Pediatr Adolesc Med. 2007.



両県の強み

—世界レベルの研究・技術—

富山・石川地域の伝統ある医薬品産業、インスツルメンツ研究開発の強みを活かし、**第Ⅰ期の成果を更に発展させる。**

富山県

- **免疫医療(富山大学)**
 - ・B細胞から直接抗原特異的B細胞を短期間・網羅的に取得する技術(他にない技術)
- **酵素研究(富山県立大学)**
 - ・酵素に関して世界で最も多量の知見を有する(加水分解酵素、酸化酵素、脱水素酵素、リアーゼ類、転移酵素、異性化酵素等)
- **伝統医学(富山大学)**
 - ・国内外に数多くの漢方研究者を輩出
 - ・世界の伝統薬物に関する総合的な研究を推進(約26,000点の生薬サンプルを保有)

石川県

- **脳磁計(MEG)(金沢工業大学)**
 - ・世界的競合メーカーと比較して精度・機能で凌駕している(参加企業の国内シェアは67%)
- **冠動脈バイパス手術(CARG)(金沢大学)**
 - ・全例心拍動下冠動脈バイパス手術で、死亡率0.2%以下と世界的に優れた技術(手術例2,000例以上)
- **原子間力顕微鏡(AFM)(金沢大学)**
 - ・世界最速(30画像/秒)の原子間力顕微鏡の技術シーズを有する

アプローチ

—富山・石川の技術を活かした融合—

イメージング診断機器開発

医薬基盤技術を活かしたバイオ機器開発

動脈硬化の診断
治療(4D-IVUS)

酵素チップ応用
診断システム

MEG(SQUID)技術
の応用拡大
MEG-NIRS、
Sonomagnetometry

イメージング
診断機器技術
SQUID , AFM

検査機器技術
バイオセンサ、
細胞ハンドリング技術

細胞チップ応用診断システム
抗体開発

コア技術

生きた細胞動態
の可視化技術

医薬品基盤技術
和漢薬、免疫技術、酵素技術

広域化プログラム
(天然薬物の標準化)

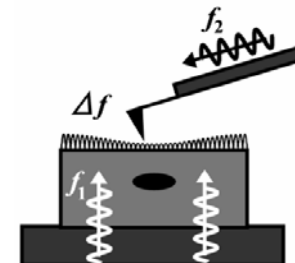
地域企業への展開
(リーディングカンパニー、ベンチャー企業、
医薬品・機械関連企業など)

開発目標

—成果として期待するインスツルメンツ—

研究分野名	インスツルメンツ
<p>医薬基盤技術を活かした バイオ機器開発</p>	<p>免疫診断システム フロー型酵素チップと計測解析装置 血中有核細胞回収・DNA解析システム</p>
<p>イメージング 診断機器開発</p>	<p>4D-IVUS、血管内視鏡 恒久的非血栓ステント MEG-NIRS 高速AFM SQUID-MRI Sonomagnetometry</p>

(製品スキーム・イメージ)



第 I 期の成果と反省

1. 成果

○リーディングカンパニーの誘致

○ベンチャー企業の創出

2. 反省

○第 I 期の成果を地元企業に十分に波及できず

地域における産業構造の偏り(機械産業に依存する両県経済)

製品出荷額	富山・石川 (億円)	構成比
機械	38,418	60.2%
化学	4,891	9.9%
全体	63,807	100%

資料: H18工業統計

両県の強み

ーライフサイエンス分野における産学連携の実施基盤ー

1. 医薬農工の高等教育機関の集積

- 医薬学系・理工学系の大学・大学院の研究拠点集積と学の研究力の高さ
- 医薬農工の高度専門職を養成する高等教育機関の充実

2. 富山・石川の産業集積

- 医薬品、精密機械、電子部品、プラスチックの富山
- 機械工業（建設機械・工作機械・産業機械）、繊維、食品の石川

石川県	
建設機械	113社
産業機械	1,232社
工作機械	9社
繊維	819社
食品	482社

富山県	
医薬品	94社
精密機械	22社
電子部品等	179社
プラスチック	326社

産業界のニーズ

1. 医療機器分野への展開に対する高い関心

- 機械業界は新分野として**医療機器分野**を設定

2. 新薬の開発力強化

- **抗体医薬候補**の開発（がん、肝炎、インフルエンザ等）
- 天然薬物から抽出した**新薬候補**の開発（認知症、生活習慣病）

3. 健康サービス産業の展開の広がり

- 観光、食品企業が医療機関等と連携し、地域の特性を活かした
新たな健康づくりサービスを展開

例：ヘルスツーリズム、
海洋深層水飲料（特定保健用食品）

産業界へのアプローチ

—両県強力支援策と地域産業への波及—

研究成果を地域産業に波及させ、ライフサイエンス研究開発拠点から
医療機器・医薬品産業、健康関連産業を含む層の厚いクラスターを形成

両県強力支援策

1. 両県で220億円のファンドによる健康関連ビジネス支援

2. ベンチャー企業創出支援事業

3. 創薬支援等研究事業

4. インキュベーター施設の整備

5. バイオ人材、創業者の育成

1. 地元企業の参画拡大

2. 地元企業への技術移転

3. 地元企業からの部材調達

4. ベンチャー企業育成

5. リーディングカンパニーの誘致

最終目標

—ほくりく健康創造クラスターの姿—

- 国際的競争力のあるライフサイエンス研究開発拠点を構築し、その研究成果を両県の機械産業、医薬品産業等に波及させるとともに、**国際的な医療機器・医薬品産業**を形成する。
- さらに両県の観光産業・食品産業等の融合により、**裾野の広い健康関連産業**を創出する。

ライフサイエンス研究開発拠点

**長期目標：
6000億円市場の獲得**

医療機器・医薬品産業

健康関連産業

健康増進サービス

機能性食品・素材

ヘルスツーリズム

事業体制

中核機関(財団法人北陸産業活性化センター)

知的クラスター創成事業
(文部科学省)

知的クラスター本部

事業総括



事務局



産業クラスター計画
(経済産業省)

北陸ものづくり
創生協議会

事務局



職員派遣・人件費負担

富山県

財団法人
富山県新世紀産業機構

石川県

財団法人
石川県産業創出支援機構

国際戦略

海外市場としての視点、研究開発の連携パートナーとしての視点から、最適な国及び大学などのパートナーを選定

1. 海外市場としての視点

医薬品市場として急速に拡大する中国への売り込み

東洋医学に関心のあるEUへの売り込み

2. 国際共同研究の展開(研究機関)

マサチューセッツ工科大学、ジョージア工科大学、ニューヨーク大学(アメリカ)、
物理工学研究所(ドイツ)、マコーリ大学(豪州)、モンペリエ大学、キューリー研究所、
ブルゴーニュ大学(フランス)、北京大学、南京中医薬大学(中国)、
ソウル大学、大邱韓医科大学(韓国)

3. 国際協力事業の展開(連携地域)

イエナ(ドイツ): バイオインスツルメンツ、バーゼル(スイス): 医薬品製造

4. 世界標準の策定(MEG、AFM、東西医学融合医療モデル)

共同研究メンバーとの連携