

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

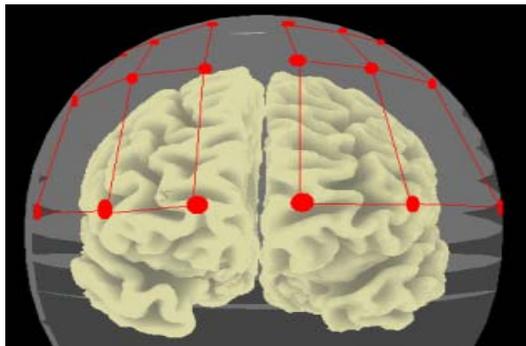
社会的コストの高い疾病の早期診断、予防が喫緊の課題

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

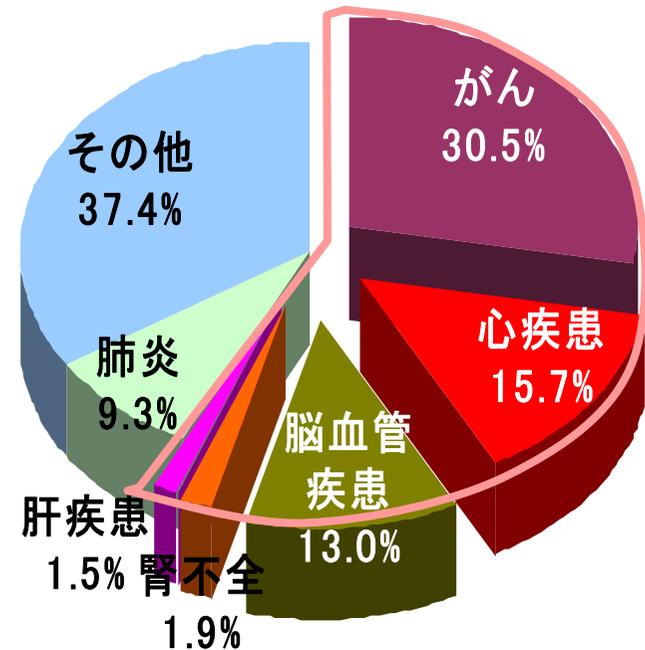
肥満症・糖尿病・
脂質異常症・高血圧
など

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)

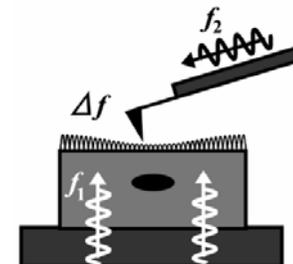
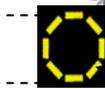
地域企業への展開
(リーディングカンパニー、ベンチャー企業、
医薬品・機械関連企業など)

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

—両県のカ強い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

両県のカ強い支援策

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