

# 最先端技術のメッカづくり基本指針

平成17年3月

福井県産力戦略本部

# 目 次

## 【基本指針】

- ・基本指針の策定について . . . . . 1
- ・基本指針の骨子 . . . . . 2
- ・4つの新産業クラスターとそれを実現するための5つの最先端技術 . . . 3
- ・メッカづくりの重点方策 . . . . . 4
- ・新産業クラスター形成のロードマップ . . . . . 5

## 【資料 分野ごとの現状認識とアクションプログラム】

- ・新産業クラスター - 形成を目指す市場分野とメッカづくりの課題 . . . . . 6
- ・カレントクラスターとこれまでの技術蓄積 . . . . . 7
- ・フューチャークラスターと比較優位技術を発展させた最先端技術 . . . . . 8
- ・ドリームクラスターと有望技術を活用した最先端技術 . . . . . 15
- ・メッカづくりを目指した産学官共同研究プロジェクト . . . . . 18
- ・将来の福井県の産業クラスターと最先端技術のメッカ〔イメージ〕 . . . 19
- ・福井県産力戦略本部について . . . . . 20

# 最先端技術のメッカづくり基本指針の策定について

## 基本指針策定の趣旨

この基本指針は、県内産学官が一体となって、「最先端技術のメッカ」づくりを中長期的（約10年間）に推進するために、目指すべき技術・市場分野や重点方策など、その基本となる事項を示すものです。

## 実現を目指す「最先端技術のメッカ」とは

最先端技術	<ul style="list-style-type: none"><li>・他県に比べて優位性を有する技術（比較優位技術）を発展させた最先端技術</li><li>・県内の大学や研究機関等に新たに蓄積が進む有望技術を活用した最先端技術</li></ul>
メッカ	世界に通じる競争力と市場性がある最先端技術を基盤として、有望市場分野で産業クラスターを形成している状態

産業クラスター 一定の地域内に、特定の産業分野において世界に通用する最先端技術を持った企業群が存在し、地域内で競争しつつ同時に協力して発展している状態

## 基本指針策定の経緯

県が平成15年度に策定した「挑戦ふくい - 福井県経済社会活性化プラン -」に掲げる「めざせ『最先端技術のメッカ』」を実現するためには、県内産学官が方向性を共有して取組む必要があります。

そこで県内産学官の代表者等で構成する福井県産力戦略本部において、この基本指針を策定したものです。

なお、県では、基本指針の策定と平行して、伊藤忠商事(株)との「先端技術分野における戦略提携」の締結（H16.10.19）や、地域再生計画「ふくい産力強化計画」の認定を受ける（H16.12.8）など、「最先端技術のメッカ」づくりを推進するための取組みを行っています。

# 基本指針の骨子

## 1 現状認識

本県には、繊維や眼鏡、機械をはじめとする本県産業発展の原動力となったものづくり技術や、他県に比べて優位性を有する技術蓄積(比較優位技術)があります。また、県内の大学や研究機関等に新たに蓄積が進み、その活用が期待される有望技術があります。

【比較優位技術】繊維複合材料創成・加工技術(繊維産業の技術蓄積)、チタン加工技術(眼鏡産業の技術蓄積)、レーザ加工技術(機械技術を基にした産学官による技術蓄積)

それらの技術を基に、更なる技術開発を推進し最先端技術を創出することで、市場拡大が見込まれる有望市場分野で、県内に新たな産業クラスターの形成が可能と考えます。

## 2 最先端技術の創出を目指す5つの技術分野

比較優位技術を更に発展させることで創出が可能な最先端技術

先端マテリアル創成・加工技術      チタン・マグネシウム加工技術      レーザ高度利用技術

有望技術を活用した最先端技術

バイオテクノロジー      原子力関連技術

## 3 新たな産業クラスター形成を目指す4つの市場分野

フューチャークラスター【本県の企業集積を活かして形成を目指す新たな産業クラスター】

分散型発電・携帯エネルギー      モバイル・IT機器      次世代自動車部品

ドリームクラスター【次世代の「夢」として形成を目指す新たな産業クラスター】

ニューセーフティープロダクツ ~未来の安全・安心を実現する高品質社会関連製品~

## 4 メッカづくりのための重点方策とクラスター形成のロードマップ

### 《重点方策》

- 1 産学官ネットワークの形成
- 2 産学官共同研究を中心とした先端技術の創出
- 3 知的財産の戦略的活用
- 4 世界に向けた情報の発信
- 5 人材の育成

### 《ロードマップ》

フューチャークラスター  
多数の産学官共同研究の実施や市場開拓などの新しいネットワークを形成し、10年後までに産業クラスターを形成  
ドリームクラスター  
産業に活用できる技術開発と技術移転を進め、10年後までに産業クラスターの核となる企業群を形成

# 4つの新産業クラスターとそれを実現するための5つの最先端技術

## 新たな産業クラスター形成を目指す4つの分野

フューチャー  
クラスター

**分散型発電・携帯エネルギー**  
燃料電池、太陽光・風力発電、二次電池 等

- ・燃料電池は「最後の巨大市場」。
- ・県内企業の関心も高い（アンケート1位）。
- ・県内大学等における研究も活発。
- ・県内企業の有する比較優位技術の活用により、材料・部材分野で参入の可能性大。

**モバイル・IT機器**  
軽量ケース、ディスプレイ材料、半導体、ソフト 等

- ・家電・自動車など様々な分野に展開。
- ・携帯端末軽量化のための金属加工技術や、半導体製品へのメッキ技術など、県内企業の有する比較優位技術が活用可能。
- ・関連ソフトウェアの開発も期待される。

**次世代自動車部品**  
ボディ部材、繊維内装、金属・プラスチック部品 等

- ・今後も日本の中核産業となる巨大市場。
- ・関連企業の協会が設立されるなど、県内企業・大学の関心も高い。
- ・県内企業の有する比較優位技術の活用により、先端材料・部材分野で参入拡大が期待。

ドリーム  
クラスター

## ニューセーフティープロダクツ

～ 未来の安心・安全を創造する 高品質社会関連製品 ～

**健康・福祉・ライフサイエンス**  
福祉・医療器具、医薬品、健康食品 等

- ・高齢化社会の到来、健康は国民最大の関心事。
- ・福井県は、男女とも全国第2位の長寿県。
- ・福大の医工連携、県立大で関連研究を実施中。
- ・一部眼鏡関連企業は既に医療分野へ進出。

**環境・リサイクル**  
生分解性プラスチック・排水処理・環境保全製品 等

- ・環境保護・災害防止・リサイクルなど社会全体の課題
- ・県内企業の関心も高い（アンケート2位）。
- ・県内大学等における研究も盛んであり、産業との結びつきが期待される。

## 最先端技術の創造を目指す5つの技術分野

比較優位技術を  
発展させた最先端技術

**先端材料創成・加工技術**

- ・エネルギー、自動車、IT機器など有望分野で求められる高機能性材料。
- ・繊維、化学、プラスチックなど県内主要産業の融合により技術・企業集積形成が可能。
- ・大学等の研究で画期的発見が期待できる。
- ・産学官連携による新技術開発も実施中。

**チタン・マグネシウム加工技術**

- ・県内眼鏡産業のチタン等先端材料加工技術。
- ・県内企業は、材料加工から表面処理まで、関連技術のほぼ全てを有する。
- ・IT機器、自動車部品、福祉・医療器具など軽量・高強度が求められる分野での活用に期待。
- ・産学官連携による新技術開発も進行中

**レーザー高度利用技術**

- ・微細加工や表面改質、センサーなど、新分野から地場産業まで、多分野で活用可能な新技術。
- ・産学官連携による新技術開発が活発。
- ・本県の新たな基盤技術として定着が進む。
- ・県内大学等における研究も盛んであり、企業の関心も高まっている。

有望技術を活用した  
最先端技術

## バイオテクノロジー

- ・環境・農業・海洋・工業など多方面で活用が期待される。
- ・近年、県内大学等での研究が活発化、技術蓄積が進む。
- ・企業との連携・マーケティング等の強化が必要。

## 原子力関連技術

- ・原子力関連技術の地域産業活用に大きな期待感がある。
- ・既に、放射線を活用した医療技術開発・品種改良技術開発等を実施中。

# メッカづくりの重点方策

## 1 産学官ネットワークの形成 ～「メッカづくり」の基盤づくり～

メッカづくりを推進する技術開発の基盤となる、県内の産学官連携・パートナーシップを強化  
商社との提携等を活用し、販売戦略も視野に入れた国内外企業・大学とのネットワークを形成

- メッカづくりを目指す分野ごとに産学官による研究会等を設置し、海外有望市場を視野に入れ、“ニッチトップ”を目指す具体的分野と技術課題を検討

## 2 産学官共同研究を中心とした先端技術開発 ～技術競争力の強化～

大学・公設試験研究機関等で、福井県の優位性を保つための共通インフラとなる基盤技術を創出  
県内外の産学官のネットワークと基盤技術を基に、継続的に多くの産学官共同研究を実施

メッカ形成の核となる大型共同研究プロジェクトを実施

先端技術を目に見える産業クラスターへと発展させるため、産学官共同研究成果の実用化・製品化を推進

## 3 知的財産の戦略的活用 ～知財の創造・保護・活用～

企業・大学・行政それぞれが知的財産戦略を構築し、知的財産活用サイクル(創造・保護・活用)を推進  
先端技術の世界市場への展開を視野に、国際特許の取得など、グローバルな知的財産戦略を推進

## 4 世界に向けた情報の発信 ～福井に聞けばわかる、福井ならある、福井なら見つけることができる～

県内の技術シーズを的確に把握し、情報発信・成果普及の基礎となるデータベース等を構築  
優れた技術開発成果を世界に向けて発信するとともに、情報の集まる仕組みを構築

## 5 人材の育成 ～メッカを支える技術人材の育成～

県内大学や公設試験研究機関等で、県内で活躍する実践的な技術者・学生を育成  
経営と技術の両面からビジネスマネジメントのできるMOT(マネジメント・オブ・テクノロジー)人材を育成  
クラスター形成のキーパーソンとなるマネージャー・アドバイザーを育成・確保

# 新産業クラスター形成のロードマップ

## クラスター形成の4つのステージ

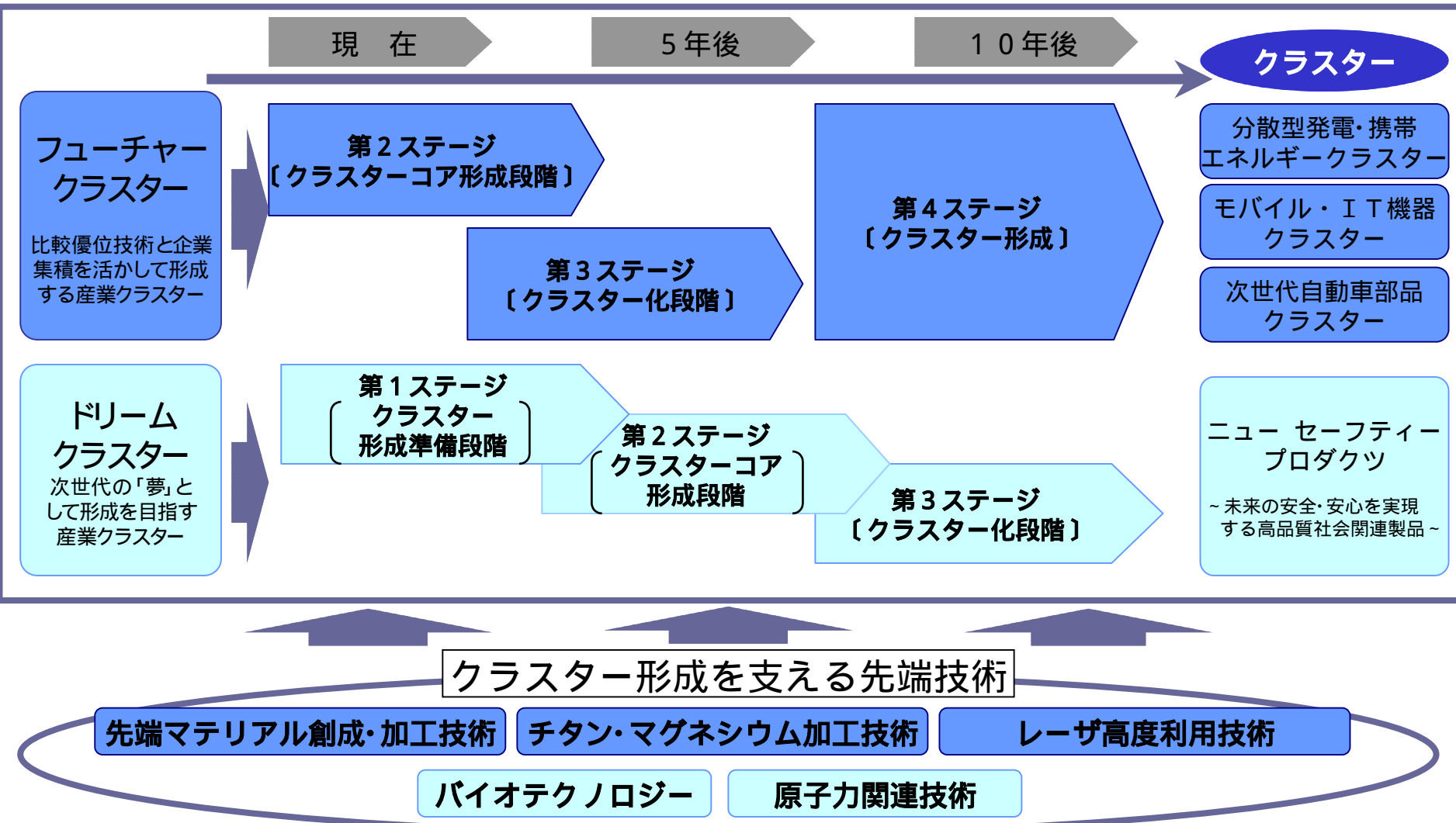
- 第1ステージ クラスター形成準備段階
- 第2ステージ クラスターコア形成段階
- 第3ステージ クラスター化段階
- 第4ステージ クラスター形成

協議会の設立やフォーラムの開催などにより、クラスター形成への意識の醸成と人的ネットワークの形成を図ります。

研究会の開催や研究開発プロジェクトの形成により、クラスターの核づくりを進めます。

周辺技術の開発や商品化のほか、市場開拓などの新しいネットワークの形成を進めます。

世界的に競争優位な産業としての評価を確立するとともに、さらなる進化・発展が期待されます。



# 資 料

〔各分野の現状認識とアクションプログラム〕



# 新産業クラスター形成を目指す市場分野とメッカづくりの課題

## 新産業クラスター形成を目指す市場分野

### 【カレントクラスター】

#### 【現状認識】

- ・地域経済・雇用を支える産業集積
- ・全国トップシェアを誇る繊維・眼鏡産業の集積
- ・国際的な競争の激化
- ・新しい自立的な事業展開が必要

- ・繊維産業クラスター
- ・眼鏡産業クラスター

既に県内に技術蓄積があり、産業クラスターを形成している分野

### 【フューチャークラスター】

#### 【分野選定の背景】

- ・繊維・眼鏡・機械などの「ものづくり技術」の蓄積から生まれた比較優位技術の存在
- ・比較優位技術関連企業群の存在
- ・産学官連携機運の高まり

- ・分散型発電・携帯エネルギー
- ・モバイル・IT機器
- ・次世代自動車部品

これまでの技術蓄積から生まれた比較優位技術を発展させることと、既に関連企業群が存在することにより、産業クラスター形成が有望な分野

### 【ドリームクラスター】

#### 【分野選定の背景】

- ・健康長寿県
- ・環境問題への関心の高まり
- ・日本を支えるエネルギー生産県
- ・日本海側唯一の水産系学科など県内大学等の技術シーズの蓄積

- ・ニューセーフティープロダクツ

～未来の安全・安心を実現する高品質社会関連製品～

比較優位技術の発展に加え、新たに蓄積が進む有望技術を活用することにより、今後、企業群の形成が進むことが期待できる分野

比較優位技術

## 最先端技術の創出を目指す技術分野

### 【これまでの技術蓄積】

- ・繊維関連技術
- ・眼鏡関連技術

#### 【課題】

- ・世界の産地・市場ニーズを捉えた新製品開発・販売戦略
- ・自立的な事業展開を可能にする新たなネットワークの構築

### 【比較優位技術の発展】

- ・先端マテリアル創成・加工技術
- ・チタン・マグネシウム加工技術
- ・レーザ高度利用技術

#### 【課題】

- ・有望な市場分野をターゲットにした最先端技術の開発
- ・最先端技術を核とした関連企業のクラスター化促進
- ・産学官連携の強化

### 【活用が期待される有望技術】

- ・バイオテクノロジー(大学等保有技術)
- ・原子力関連技術(研究機関等保有技術)

#### 【課題】

- ・産業に活用できる技術の開発
- ・新分野の技術を活用・事業化できる関連企業の育成
- ・新たな分野での産学官連携の仕組みづくり

# カレントクラスターとこれまでの技術蓄積

【福井県に既に形成されている産業クラスター】

## 繊維産業クラスター

H15: 繊維・衣服(従業員4人以上) 953事業所  
製造品出荷額等 2,580億円

## 眼鏡産業クラスター

H15: 精密機械(従業員4人以上) 331事業所  
製造品出荷額等 795億円

ファッション衣料用織編物

スポーツ衣料・用品用織編物

スポーツアパレル

ステンレス織物材料

マジックテープ

カーテン・インテリア材料

インクリボン

織機、織物準備機械、染色機

超弾性フレーム

チタンフレーム

ファッションサングラス

プラスチックフレーム

プレス金型

高屈折率プラスチックレンズ

ロウ付け機

NC曲げ加工機

### 繊維関連技術

- ・糸加工技術、編織技術
- ・染色仕上加工技術
- ・繊維デザイン技術、縫製技術
- ・繊維生産管理技術 など

〔比較優位技術〕  
繊維複合材料  
創成・加工技術

### 眼鏡関連技術

- ・金属塑性加工技術
- ・切削加工技術
- ・ロウ付け技術、めっき技術
- ・CAD / CAM技術 など

〔比較優位技術〕  
チタン加工技術

〔比較優位技術〕  
レーザ加工技術

# フューチャークラスターと比較優位技術を発展させた最先端技術

【本県の企業集積を活かして形成を目指す新たな産業クラスター】

## 分散型発電・携帯エネルギー クラスター

燃料電池

電池用電極材料

電力貯蔵用  
フライホイール

レーザCVD  
太陽電池薄膜加工

風力発電用  
プロペラ材料

電池用ナノ薄膜材料

水素吸蔵合金加工

発電所内極限  
環境用材料加工

## モバイル・IT機器 クラスター

携帯パソコン用  
軽量筐体

ディスプレイ用  
フィルム材料

携帯情報端末用部品・筐体

精密レーザ接合機

ディスプレイ電極加工機

シリコン基板表面洗浄

電磁波遮蔽織物

## 次世代自動車部品 クラスター

CFRPでの自動車  
構造用材料

耐熱性積層材料

高リサイクルカーシート

高熱伝導自動車電子基板

高速高精度  
マシニングセンタ

車載用燃料電池

レーザ溶接機・切断機

技術栄養の供給

## 先端マテリアル創成・加工技術

- ・繊維複合材料技術
- ・機能性プラスチック材料技術
- ・カーボンナノチューブ、光触媒技術
- ・ナノめっき技術 など

繊維関連技術

## チタン・マグネシウム加工技術

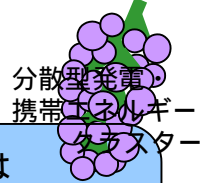
- ・精密鍛造技術
- ・精密鋳造技術
- ・精密接合技術
- ・表面処理技術 など

眼鏡関連技術

## レーザ高度利用技術

- ・切断・溶接など微細加工技術
- ・表面改質・内部改質技術
- ・レーザセンサー技術 など

# 分散型発電・携帯エネルギー クラスタ



環境問題への対応等から、化石燃料に頼らない太陽光発電、風力発電などの自然エネルギーに対するニーズは世界的に拡大している。

エネルギーロスを少なくし、「必要な場所で必要なエネルギーを」といった分散型発電やエネルギーの携帯に対するニーズが高まっており、小型発電や高性能電池に対する需要も増加すると見込まれる。

特に、燃料電池については「最後の巨大市場」と呼ばれ、今後飛躍的な市場拡大が見込まれている。

福井県は、我が国有数のエネルギー生産県であり、エネルギーに対して高い関心を有しており、県民や産業界にも、エネルギー関連産業創出の期待感や具体的な動きがある。

大学・企業の研究が盛んになりつつあり、本県の有する比較優位技術を発展させこの分野に注力すれば、国際的にも競争力を有する関連技術の蓄積、関連企業の集積が可能と思われる。

## 市場規模

燃料電池 2010年 約1兆円 2020年 約8兆円 1

・燃料電池装置販売額 2010年 1,100億円 2

〔燃料電池自動車 2010年 5万台 2020年 500万台〕

〔定置用燃料電池 2010年220万kw 2020年 1,000万kw〕

周辺機器（インバーター、二次電池、ポンプ、流量計）、  
スタック（電解質膜、電極、セパレータ）、改質器、水素貯蔵機器、  
水素ステーション、水素供給、水素用燃料供給 等

環境・エネルギー機器・サービス 2010年 78兆円 1

・自然エネルギー関連装置販売額 1,800億円 2

〔風力発電 2010年300万kW（2002年の7倍）〕

〔太陽光発電 2010年482万kW（2002年の8倍）〕

〔その他 バイオマス（メタン発酵、ガス化）、波力発電など〕

1 経済産業省 新産業創造戦略より 環境関連、サービス含む

2 (株)宣伝会議 月刊環境ビジネス2004.8 より

## クラスター形成の動き

エネルギー関連分野の大型の産学官共同研究事業が継続して実施されるなど、新エネルギー分野への進出を目指す県内企業の取組みが活発化している。

近畿経済産業局では、全国で唯一エネルギー分野の産業クラスター計画を持っており、本県のエネルギー関連産業のクラスター形成を支援する体制が整っている。

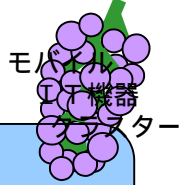
## 優位技術の展開例

福井大学・福井工大において、エネルギー関連技術・材料の研究が数多く行われている。

新エネルギー関連装置・材料には、県内企業の有する複合材料や薄膜形成技術、磁性材料関連の技術、ナノめっき等の加工技術の活用が期待できる。

材料 電池用電極材料、風力発電用プロペラ材料  
電池用ナノ薄膜材料、電力貯蔵用フライホイール  
加工 水素吸蔵合金加工、レーザ CVD太陽電池薄膜加工装置  
小型高効率燃料電池、高効率水素吸蔵器 など

# モバイル・IT機器 クラスタ



情報家電については、たゆまぬ先端技術開発により日本企業が世界の市場を創出している分野であり、国内に「高度部材・材料産業集積」を形成している。

電気・半導体関連産業は、家電関係（デジタルカメラ、DVD、フラットパネルディスプレイ など）や自動車関係の制御・安全・情報機器などへ採用されることにより、ポストPC時代の10年好況が始まったと言われている。

本県では、進出企業である大手企業を中心に電子部品デバイスの生産が行われ、本県の製造品出荷額の第1位となっており、本県の製造品出荷額の上位を占める繊維工業・化学工業など地元企業と進出企業との連携を進展させることなどにより、シールド材、コンデンサ等の電子部品、記憶装置用材料など、関連企業の集積が期待される。

眼鏡産業の技術蓄積を活かし、携帯端末の筐体用先端材料の加工技術開発等も始まっており、クラスター形成に向けた動きが活性化しつつある。

## 市場規模

情報家電関連製品

国内 2004年 約10兆円      2010年 約17.5兆円

[世界 2004年 約54兆円      2010年 約96兆円]

2010年市場内訳

- ・ セット機器(デジタルカメラ、携帯電話、HDなど) 4兆円(世界33兆円)
- ・ パネル/ユニット(液晶、プラズマ、有機ELなど) 1.4兆円(世界14.6兆円)
- ・ 部品・半導体 8.5兆円(世界35.7兆円)
- ・ 電子材料 2.4兆円(世界7.4兆円)
- ・ 製造装置 1.2兆円(世界4.9兆円)

経済産業省 新産業創造戦略より

## 優位技術の展開例

材料・製造技術関連の研究は福井大学、福井工大、福井高専、工業技術センターとともに盛んであり、高度部材・材料生産に必要な技術蓄積は進むものと予測される。

情報家電や携帯端末用への利用を目的としたマグネシウムの加工技術開発の大型産学官共同研究が開始されるなど、県内企業において情報家電をターゲットとした技術開発が行われている。

福井大学・福井高専では情報通信関係の研究(ソフトウェア)を多く実施しており、情報家電関係への応用が期待される。

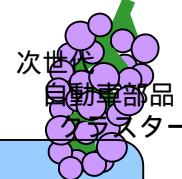
- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 材料 | 電磁波遮蔽織物、ディスプレイ用フィルム材料               |
| 加工 | 携帯パソコン用軽量筐体、シリコン基盤表面洗浄、携帯情報端末用部品・筐体 |
| 機械 | 精密レーザー接合機、ディスプレイ電極加工機など             |

## クラスター形成の動き

繊維産業の持つ機能性繊維複合材料や眼鏡産業の持つチタン等金属加工技術、化学工業の有する磁性材料創成技術など、ユビキタス時代に対応した家電・端末に適応する高度部材・材料を供給できる技術蓄積がある。

眼鏡産業の難加工性金属加工技術を活用し、情報家電や携帯端末用分野への進出を目指した研究会が組織されるなど、クラスターの核となる企業グループが形成されつつある。

# 次世代自動車部品 クラスター



今後とも日本の中核産業として存在することが予測され、本県にとってターゲットとして捉えるべき巨大市場。自動車ボディー、エンジンなどの他、内装、制御系電子部品など関連する技術・業種は多く、特に今後はIC、センサ等の自動車安全技術や、軽量化素材、燃料電池関連など新たな技術の導入が進むことが見込まれる。県内の繊維や機械などの業種で自動車産業に参入している企業や参入を期待する企業が多く、繊維関連技術、複合材料関連技術、機械製造技術など本県の有する技術を活用し、次世代自動車部品分野をターゲットにした新技術・新製品開発を行うことにより、県内企業の市場参入・拡大が可能と考えられる。

## 市場規模

自動車部品 2003年度 13.4兆円

エンジン部品 2.4兆円、電装品・電子部品 1.4兆円

照明・計器など電気・電子部品 2.1兆円

駆動・伝導及び操縦装置部品 2.9兆円

懸架・制動装置部品 1兆円、車体部品 3.6兆円

(社)日本自動車部品工業会 自動車部品出荷動向調査結果 用品除く

- ・自動車用燃料電池 2010年 5万台 2020年 50万台
- ・次世代自動車部品 衝突軽減ブレーキ、乗員拘束シートベルト、横滑り防止装置、車線維持支援装置、夜間運転視界・認知向上モニター、ランフラットタイヤ、軽量部材 など

## クラスター形成の動き

トルクコンバータやカーシート、エアバックなどの部品や材料、マシニングセンターやプレス機械などの自動車産業向け製造機械の生産などを合わせると、既に県内で約1,200億円規模の出荷額があると推定され、県内企業の持つ繊維関連技術、複合材料関連技術、機械製造技術が自動車産業に多く採用されている。

平成16年9月には、県内企業21社により「福井県自動車部品製造協会」が設立された。今後は、大学等と連携し、県内企業の技術力を活かした新技術・新製品開発などの取組みを行う予定であり、県内企業の自動車産業への一層の参入拡大が期待される。

## 優位技術の展開例

材料関連、製造技術関連の研究は福井大学、福井工大、福井高専、工業技術センターとともに盛んに実施されており、自動車産業に活用できる材料・製造技術の蓄積は進むものと予測される。

繊維関連技術を発展させ、大型産学官共同研究により、自動車ボディー等への採用も視野にした新たな繊維複合材料の開発など、自動車産業への活用可能な技術開発が行われている。

材料 CFRPでの自動車構造材料、耐熱性積層材料  
高リサイクルシート、高熱伝導自動車電子基盤 など  
機械 高速高精度マシニングセンター、レーザー切断機・溶接機 など

# 先端マテリアル創成・加工技術

先端マテリアル  
創成・加工技術

## 優位技術の展開例

分散型発電・携帯エネルギー分野

太陽光発電、燃料電池等の電極材料や発電設備に使用する繊維複合材料  
例) 軽量・強度が求められる風力発電ブレードに炭素繊維複合材料を活用

モバイル・IT機器分野

繊維・金属・プラスチックの複合材料・製品、カーボンナノチューブ・光触媒等の先端材料  
例) パソコン等の電磁波シールド材に機能性付与繊維材料を採用

次世代自動車部品分野

炭素繊維強化複合材料、難燃・高強度や抗菌繊維などの機能性材料  
例) 欧州メーカー新型車の軽量化に、繊維複合材料が採用

## 県内の技術蓄積

本県は繊維関連の事業所数が多く一大集積地を形成している。それら企業において培われた技術と、製造品出荷額上位の化学やプラスチック関連企業が有する技術の融合により、先端複合材料関連企業の一大大集積地となることが可能と考えられる。

繊維で培われた技術を活用した先端複合材料の創成において、国内外からも注目・認知されている技術力を有する企業が存在する。

## 産学官の連携

ナノめっき技術を活用した次世代電池材料や繊維関連技術を活用した新複合材料など、大型産学官共同研究も実施されており、着実に先端マテリアル関連技術の開発・蓄積が進んでいる。

- ・地域新生コンソーシアム研究開発事業（H14～H15）  
開織技術を応用したボイドレスMAPシートの開発
- ・都市エリア産学官連携促進事業（H15～H17）  
ナノめっきによる新規材料-関連分野の機能性材料の創製技術開発

平成16年9月には、中部経済産業局の北陸ものづくり創成協議会の新たな研究会として、福井県企業の持つ複合材料創成技術に着目した「ほくりく先端複合材料研究会」が設立された。この研究会の活動により、エネルギー分野、航空宇宙分野などの先端分野での国際的競争力、製品企画力の強化などが期待される。

## メッカ実現の可能性

福井県は、時代のニーズに応じた機能性材料の供給産地として発展してきており、技術蓄積がなされている。材料分野は今後も画期的な発見が期待できる分野であり、大企業においても全てをカバーすることは難しく、中小企業にとって、新たな市場の創出・参入の可能性が高いと考えられる。

材料分野は、新技術開発により付加価値を生み出す「知恵の産業」であり、競争力ある「共通インフラ」となる材料技術を開発することにより、優位性を保ち、高付加価値材料・製品を生産することが可能。本県の技術蓄積をさらに発展させ、軽量・高強度・高機能性などの特性を持つ先端複合材料の開発により、今後の市場拡大が見込まれるエネルギー、情報家電、自動車などの分野への参入や、新たな分野での需要創出が可能と考えられる。

## アクションプログラム

開織技術事業化研究会、福井マテリアル&テクノロジー研究会などを中心に、メッカづくりの核となる組織を形成。有望市場分野に求められる先端材料の情報収集と、次世代のウォンツを創出。

複数の産学官共同研究を実施。

- ・グローバルスタンダードの獲得を目指した材料開発
- ・世界基準に対応した評価技術を開発

# チタン・マグネシウム加工技術

チタン・  
マグネシウム  
加工技術

## 優位技術の展開例

モバイル・IT機器分野

マグネシウム加工技術を活用した携帯端末の筐体等の部材

次世代自動車部品分野

チタン、マグネシウムによる次世代軽量・高強度自動車部品開発、加工

健康・福祉・ライフサイエンス

チタン製インプラント等医療・生体材料加工、軽量車椅子など福祉用品製造

## 県内の技術蓄積

本県の眼鏡産業は、眼鏡枠の国内シェア9割以上の生産を誇る一大企業集積を誇っている。

また、チタン等の難加工性金属の線状・板状材料からの形状加工、形状記憶などの機能性付与、接合、表面加工と、様々な技術の本県眼鏡関連企業は有している。

福井大学・福井工業大学・福井高専・工業技術センターともに、材料関連、製造技術関連の研究が盛んに行われており、特に福井高専では金属加工技術の高度な技術蓄積がある。

## メッカ実現の可能性

福井県の眼鏡産業は真鍮、洋白、チタン合金と、それぞれの時代の先端材料の加工技術を開発してきた技術開発力を有する。

本県の眼鏡産地は、チタン等難加工性金属加工技術に関連するほぼ全ての技術を有しており、企業の集積・技術的集積の両面で、突出した存在となっている。

これら他地域にはない企業集積・技術集積をさらに発展させることにより、今後市場の拡大が見込まれる情報家電や医療・福祉機器、自動車部品等への事業展開が可能と考えられる。

## 産学官の連携

平成16年度よりマグネシウム加工関連の大型産学官共同研究が実施されており、時代の要請に応じた新材料の加工技術の研究開発が行われている。

- ・地域新生コンソーシアム研究開発事業  
マグネシウム合金製携帯電子機器製造のための超精密複合鍛造技術の開発（H16～H17）

## アクションプログラム

マグネシウム事業研究会、眼鏡素材研究部会などを中心に、メッカづくりの核となる組織を形成。

ニッチ市場での次世代商品・製品を企画・提案。

- ・モバイル・IT部品
  - ・軽量高強度次世代自動車部品
  - ・生体材料、軽量福祉器具加工など
- 事業化・最終製品に直結した産学官共同研究を実施。大学での関連研究を充実。加工技術の知的財産の取得を推進。



# レーザー高度利用技術

レーザー  
高度利用技術

## 優位技術の展開例

分散型発電・携帯エネルギー分野  
モバイル・IT機器分野  
次世代自動車部品分野

装置 レーザ金属微細加工装置・マシニングセンタ  
加工 高機能繊維材料、機能性レンズ、金属表面加工、薄膜加工 など

## 県内の技術蓄積

地域結集型共同研究事業の実施により、レーザー関係のベンチャー企業の創出や、様々な業種でレーザー技術の活用が進み、多くの県内企業が高い関心を持っている。福井大学、福井工業大学、福井高専、工業技術センターともにレーザー関連の研究が盛んに行われており、近年では、レーザー発振技術に加え、地域産業への応用のための、様々な新技術の開発が進んでいる。工業技術センターに最新鋭レーザー研究設備が整備されており、企業の研究開発を支援する環境が整っている。

## 産学官の連携

地域結集型共同研究事業の成果を更に発展させ、新たな技術の開発を目指した産学官共同研究事業も実施されており、着実に高度な技術蓄積がなされている。

- ・地域結集型共同研究事業  
光ビームによる機能性材料加工創成技術開発（H12～H17）
- ・地域新生コンソーシアム研究開発事業  
精密フラット材料ドライエッチング加工装置の開発（H15～H16）  
高品質レーザーによる高融点金属微細接合装置の開発（H16～H17）  
ヒートシーク一体型Yb:YAGマイクロチップデバイスの開発（H16～H17）

近畿経済産業局の近畿ものづくりクラスター事業で、県内外の有力企業が参加する「レーザー微細加工技術研究会」を福井地域が中心となって設立。定期的な研究会等の開催により、国内のレーザー関連研究者・企業と県内企業のネットワークを構築している。

## メッカ実現の可能性

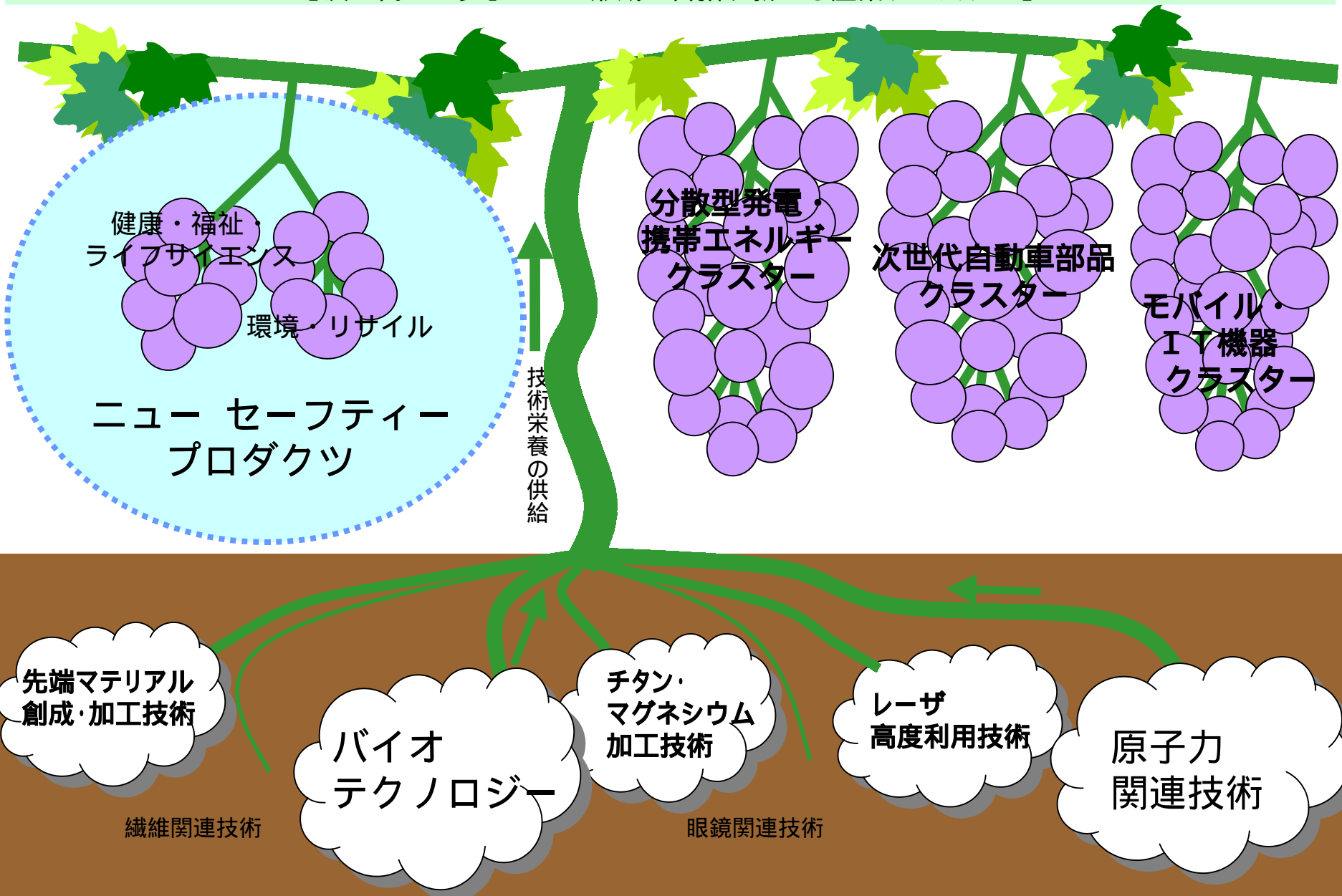
レーザー関連技術は、平成12年度より実施している「地域結集型共同研究事業」において、新たな本県固有の高付加価値技術として定着しつつある。レーザーは、これまでの加工技術等に代り、化学、プラスチック、非鉄金属、一般機械、電気機械、精密機械、繊維といった多様な分野での利用が可能な技術であり、本県産業の新技術・新製品開発に有効。レーザーは、切る・削るといった加工だけでなく、材料の表面改質等にも利用できる付加価値の創出技術。本県産業が活用できる独自の新技術の研究開発を継続することにより、本県固有の比較優位技術として確立し、競争力ある最先端技術となることが期待される。

## アクションプログラム

地域結集型共同研究事業参画企業などを中心に、メッカづくりの核となる組織を形成。先端技術開発に必要な国内外のレーザー技術研究者や大手ユーザー企業とのネットワーク形成を促進。研究開発の拠点となる先端レーザー機器の維持、活用推進。先端レーザー加工技術の開発と、繊維・化学・眼鏡など県内の様々な産業で活用できるレーザー関連技術を開発。新技術の知的財産化を推進。高度なレーザー技術を活用できる県内技術者を育成。

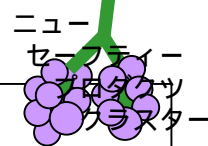
# ドリームクラスターと有望技術を活用した最先端技術

【次世代の「夢」として形成を目指す新たな産業クラスター】



# ニューセーフティープロダクツ

～ 未来の安全・安心を創造する高品質社会関連製品 ～



## 健康・福祉・ライフサイエンス

福祉・医療器具、医薬品、健康食品 等

- ・高齢化社会の到来、健康は国民最大の関心事。
- ・福井県は、男女とも全国第2位の長寿県。
- ・福大の医工連携、県立大で関連研究を実施中。
- ・一部眼鏡関連企業は既に医療分野へ進出。

### 市場規模

健康・福祉・機器・サービス

2002年 約56兆円 2010年 約75兆円

- ・医療・福祉・健康機器・用具 2010年 約3.4兆円
- ・医薬品(医療用・家庭用) 2010年 約7.2兆円
- ・健康食品 2010年 約1.5兆円

経済産業省 新産業創造戦略より

## 環境・リサイクル

生分解性プラスチック・排水処理、環境保全製品 等

- ・環境保護・災害防止・リサイクルなど社会全体の課題
- ・県内企業の関心も高い(アンケート2位)。
- ・県内大学等における研究も盛んであり、産業との結びつきが期待される。

### 市場規模

環境・エネルギー機器・サービス

2001年 約52兆円 2010年 約78兆円

環境技術・装置、省エネ素材、省エネ部品、省エネ製品、循環型資源利用、再生素材利用、新エネルギー、中古部品利用、リユース、リデュース、廃棄物処理・回収・分別・再資源化 など

経済産業省 新産業創造戦略より 新エネルギー、サービス含む

### 現状と展望

#### 【現状】

医学部を有する福井大学、生物資源学部を有する福井県立大学においてライフサイエンス関係の研究が数多く行われているが、産業との結びつきは今後の課題  
健康食品や医薬品を製造する食料品製造業、医薬品製造業の企業集積は、全国と比較すると少ない。

#### 【展望】

一部の眼鏡関連企業では、蓄積されてきたチタン加工技術を活用して医療器具の製造を行うなど、医療・福祉分野への展開の取組みがなされている。  
大学と企業や、異分野の企業間の連携を推進することにより、ライフサイエンスやバイオ等の技術と工業系技術の融合・連携を進め、健康長寿県の地域イメージを背景とした新たな産業クラスター形成が期待される。

### 現状と展望

#### 【現状】

社会全体に共通する課題であり、県内のほとんどの大学・公設試において環境関連技術が研究されている。  
公設試において特に農林水産系で研究が盛んに行われているが、現時点では製造業との結びつきは薄い。  
いわゆる環境産業と呼ばれる企業集積は少ない。

#### 【展望】

環境関連製品は、時代のニーズであるとともに、全業種が対応すべき課題であり、ニッチトップを目指すことのできるビジネスチャンスも多く存在する。  
大学等と企業の連携を強化することにより、環境関連技術の発展、環境に対応した製品の開発を進め、福井県の豊かな自然等を背景とした新たな産業クラスター形成が期待される。

# バイオテクノロジー

## 県内の技術蓄積

生物資源学部を有する福井県立大学では、バイオサイエンス、バイオテクノロジーで、先端科学分野での研究を重点的に実施。酵母等の有用微生物の新機能開発、有用酵素の高機能化、イネ科植物の新品種創出等をめざす基礎研究では、県外からも注目される成果を創出。その他の大学等でも、有機化学、生物学、生体触媒などのバイオ関係の研究、技術蓄積が進んでいる。農林水産系公設試における研究成果の応用にも期待。

## メッカ実現の可能性

本県には豊かな自然環境、生物・海洋資源が存在。農林水産業利用の「グリーンバイオ」、医療用の「レッドバイオ」、環境浄化や工業生産用の「ホワイトバイオ」と、様々な分野で活用が期待される技術分野。県内においても、環境問題への関心の高まりが注目されており、大学等・農林水産系公設試での研究開発も盛んになりつつある。平成16年2月には県内大学等による「バイオ技術応用研究会」が設立された。特に工業生産用のホワイトバイオは、近年注目されている分野であり、一部製造業における活用も取り込まれているが、受け皿となる技術を有する企業数や大学等との連携・技術移転の仕組みづくり、新分野展開に必要な販売・マーケティング等を強化する必要がある。

## アクションプログラム

県内に存在するシーズの把握。  
地域企業等へのPRと、産学官のネットワーク形成。  
産業への応用可能な高度な研究開発、シーズ創出の推進。  
高度な研究開発成果の知的財産化。  
国内・世界に向けた情報発信。

# 原子力関連技術

## 県内の技術蓄積

原子力発電所は、発電技術のみでなく、様々な最先端技術が集結したプラントとして捉えることができる。既に(財)若狭湾エネルギー研究センターにおいて放射線を活用した医療技術・品種改良技術の開発等も実施している。

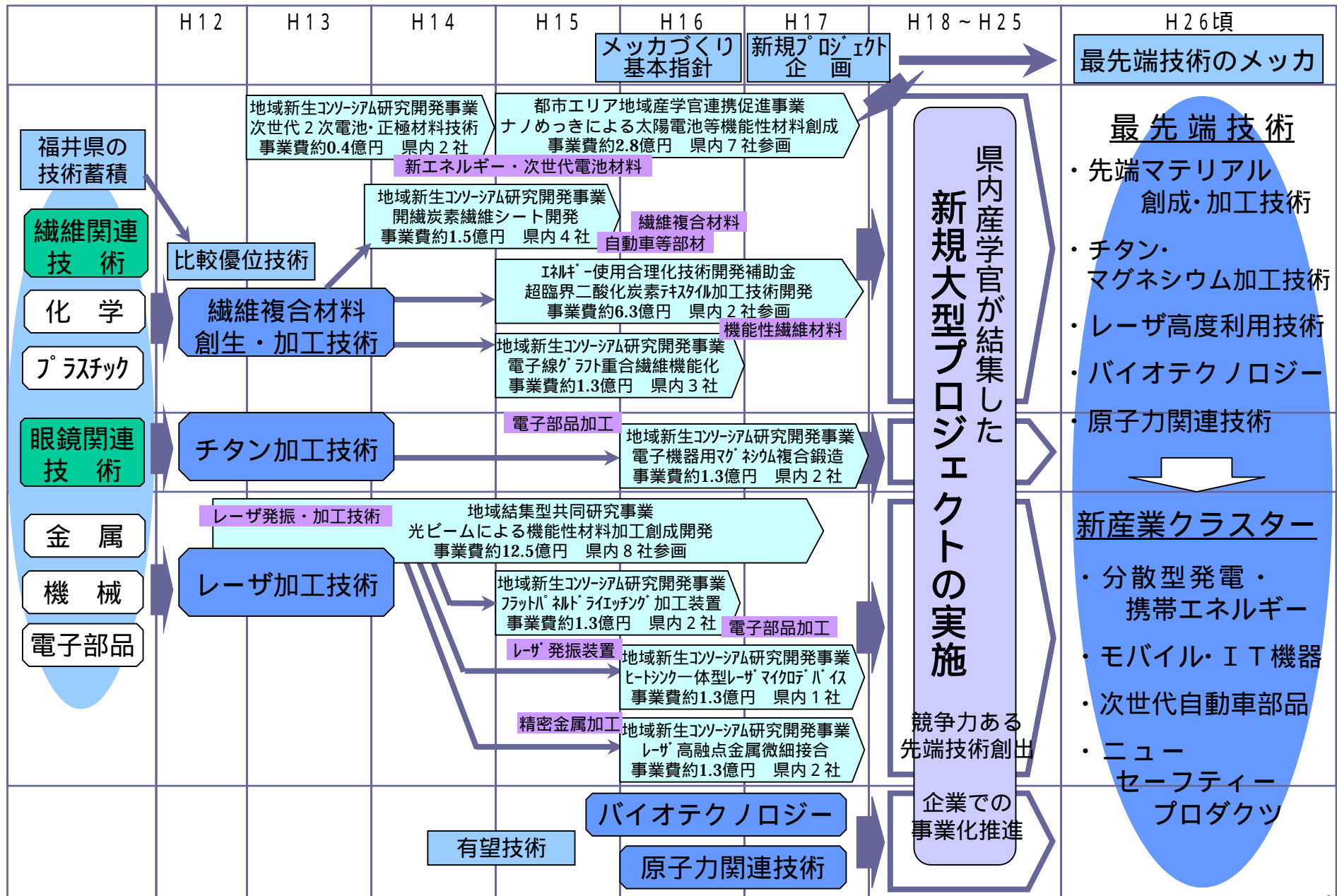
## メッカ実現の可能性

本県は日本有数の原子力発電所立地県。福井大学、福井工業大学では、新学科等(原子力工学関連)の設立により、原子力エネルギー関連分野での技術蓄積が進むことが見込まれる。近年では、国等の機関、地域企業とともに原子力関連の先端技術の地域産業への応用・活用を図る動きが活発化しており、一部で実用化例も見られる。原子力発電所の安全管理、廃炉技術等と合わせ、エネルギー研究開発拠点化構想にて具体的展開策を策定

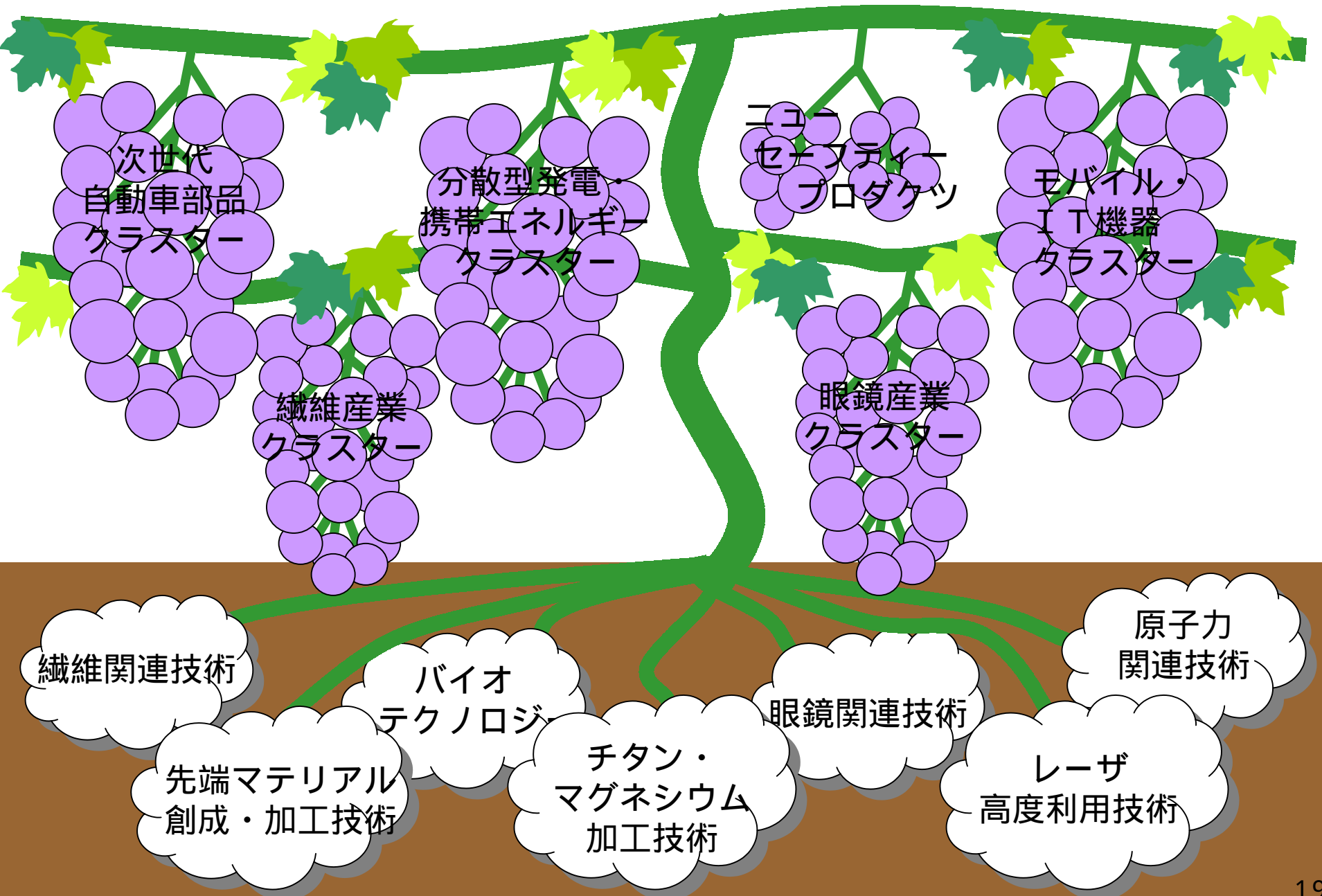
## アクションプログラム

- エネルギー研究開発拠点化構想の骨子(H17.1)より  
【具体的取組み】
- ・安全・安心の確保(がん研究治療施設の整備、高経年化対策の研究体制の推進 など)
  - ・研究開発機能の強化(新たな研究開発拠点の設置、県内外の大学等との連携の促進 など)
  - ・人材の育成・交流(県内企業技術者の技能向上研修の実施、県内大学等の原子力関連教育体制の強化 など)
  - ・産業の創出・育成(産学官連携による技術移転体制の構築、原子力発電所の資源を活用した新産業の創出 など)

# メッカづくりを目指した産学官共同研究プロジェクト



# 将来の福井県の産業クラスターと最先端技術のメッカ〔イメージ〕



# 福井県産力戦略本部について

## 福井県産力戦略本部について

福井県産力戦略本部は、本県の企業、大学、産業支援機関、行政の力を結集し、産学官連携や最先端技術開発を推進することにより、本県のモノを産み出す力、すなわち産力の強化を図ることを目的に平成16年度に設立したもので、知事をトップに県内の産学官の代表者等で構成されています。基本指針は、専門会議で(案)を作成し、本部員会議で県内各界の合意を形成しました。今後は、この福井県産力戦略本部を中心に、基本指針に基づき、県内産学官が一体となった取組みを推進します。

### 本部員会議

本部長	福井県 知事 西川 一誠		
副本部長	(財)福井県産業支援センター 理事長 山本 雅俊 (福井県 副知事)		
本部員	(社)福井県商工会議所連合会 会頭 福井県商工会連合会 副会長 福井経済同友会代表 幹事 (社)福井県繊維協会 理事 (社)福井県眼鏡協会 理事 福井県鉄工業協同組合連合会 会長	江守 幹男 川上 正男 前田 征利 三田村庄一 増永 悟 松浦 正則	(社)福井県情報システム工業会 会長 大崎昭一郎 福井大学 学長 児嶋 眞平 福井工業大学 学長 三宅 正宣 福井県立大学 学長 祖田 修 福井工業高等専門学校 校長 駒井謙治郎

### 専門会議

副本部長	(財)福井県産業支援センター 理事長 山本 雅俊 (福井県 副知事) 【会議統括】		
委員	八田経編株式会社 専務取締役 日東シンコー株式会社 常務取締役生産本部長 株式会社ホリカワ 技術開発部 次長 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所 第2部開発室長 株式会社ファインデバイス 代表取締役 CTO 福井大学 工学部 教授 福井工業大学 機械工学科 教授 福井県立大学 生物資源学部 教授 福井工業高等専門学校 物質工学科 教授		八田嘉一郎 伊香 和夫 荒川 達鋭 大橋 健 早川 順 山本 嵩勇 羽木 秀樹 高木 博史 上嶋 晃智

# 最先端技術のメッカづくり基本指針

平成17年3月

## 福井県産力戦略本部

【福井県産力戦略本部 事務局】

福井県 産業労働部 地域産業・技術振興課  
産学官連携推進室

〒910-8580 福井市大手3丁目17-1

TEL:0776-20-0374 FAX:0776-20-0646

E-mail:chisangi@pref.fukui.lg.jp

URL:<http://info.pref.fukui.jp/tisan/sanryoku>