

## 目指すべき姿

# 医療機器分野でのシリコンバレーを目指して ～世界の医療機器産業の発展に貢献する長野県～

## ターゲットの絞り込みと裾野の拡大

- 本ビジョンでは、「治療系機器」をターゲットの中心に据える
- 「超精密加工」や「材料」技術が、患者の身体に合わせた形状・精度の要求や、生体へ埋め込んだ際の適合性や長期作動安定性等に貢献できるため
- 診断系機器等についても、県内企業の小型化・軽量化技術や、在宅医療等の新たなニーズへの対応などの参入意向に基づき支援を行い、参入の裾野を拡大する

## 目指す姿の実現に向けた取組※全体像は別紙1参照

- ① ニッチトップ型の開発型中小企業等の創出・成長を促進  
⇒信州医療機器事業化開発センターがニーズ提供から開発、事業化まで一貫支援
- ② 本県の優れた技術を束ね大手医療機器メーカーへ提案  
⇒信州メディカルデバイスグローバル展開センターがメーカーの技術課題に応じた提案を支援
- ③ 本県の技術を活かす医療機器開発ベンチャー等の創出・成長を促進  
⇒医療機器開発・事業化を推進する人材育成プログラムを立上げ。ベンチャー創業を支援
- ④ 医療機器開発の活性化を支える「エコシステム」の形成  
⇒医療現場ニーズの収集強化に向けた医療機関とのネットワーク構築  
(関東経済産業局や医師会、地域支援機関と連携)  
⇒医療機器開発のスピードアップを支える開発支援拠点の設置  
⇒医療機器開発ベンチャーを伴走支援できるベンチャーキャピタルの設立  
⇒医療機器開発に関する専門人材の誘致、継続的に活躍できる仕組の構築  
⇒本県医療機器産業のけん引役となる大手医療機器メーカーの開発部門の誘致

※各フェーズの推進期間は、概ね5年程度

※各フェーズで国、全国医療機関、各地域支援機関、専門機関等と積極的に連携

## フェーズ1 ～日本、世界で存在感を高める～

- ニッチトップ型の開発型中小等の創出・成長促進(信大、テクノ財団)
- 本県の優れた技術を束ね大手メーカーへ提案(SESSA、スワモ、振興センター等)
- 本県の技術を活かすベンチャー等の創出・成長促進

### 中小の新規開発活性化

- 「信州医療機器事業化開発センター」設置。目利き、薬事、ハズオン人材を配置
- 中小の新規開発について事業化まで一貫支援

### 独自技術の国内外発信

- 「信州メディカルデバイスグローバル展開センター」設置
- 市場調査に基づく試作部品を国内外でPR

### ベンチャー創出促進

- バイオデザイン協会等と連携し開発人材を育成
- 起業者へ事業化開発センターが試作支援し、VCのハズオン支援へ繋ぐ

## フェーズ2 ～開発プレイヤーが集う仕組みづくり～

- 医療機器の開発支援拠点の整備
- 医療機器の開発支援人材の誘致
- 医療機器分野を投資領域とするベンチャーキャピタル(VC)の設立

### 開発拠点の例

- 大手メーカーや開発型中小、ベンチャーと県内の技術ある企業が集い、技術・アイデアから早期にプロトタイプングできる拠点 等

### 人材誘致の例

- 大手メーカー等の人材の誘致
- 移住、テレワーク等の施策を活用し、本県への関与を増やす 等

### VCの設立

- フェーズ1で構築する医療機器VCとのネットワーク等を活かし、VCを設立、ファンドを造成 等

## フェーズ3 ～開発・事業化のエコシステム形成～

- 大手メーカー等の誘致
- 支援機能(開発支援拠点、支援人材)の充実
- VCにより提供されるファンド資金の増大

### 大手メーカーの誘致

- フェーズ2の開発拠点について機能を充実
- インキュベーションルームや評価試験機器を強化し、大手開発部門等を誘致

### 専門人材等の充実

- 大手メーカーの人材をはじめ、知財、法務、薬事等の専門人材の集積を形成

### ファンド資金の増大

- フェーズ2までで構築する全国のVC等とのネットワークを活かし、ファンド資金拠出先を探索

## フェーズによらない継続的取組

- 県内企業・大学等によるコア技術の継続的創出・強化 ⇐ 開発補助金等
- 医工連携に係る人材の育成 ⇐ 信州大学における取組の横展開・強化

- 医療機器は大きく「診断系機器」、「治療系機器」、「その他」に分類される
- 世界の医療機器市場は拡大基調。米国、ドイツの競争力が高い。日本は特に治療系機器で輸入超過

## 医療機器の分類

### 診断系機器

- 内視鏡(ビデオスコープ)
- PET、PET-CTシステム
- MRI
- ほか、
  - 体温計
  - 血圧計
  - 心電計 等

### 治療系機器

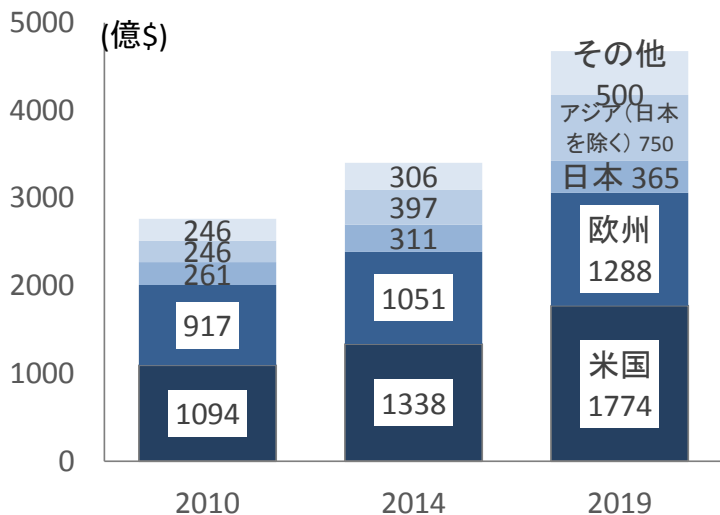
- 人工関節
- カテーテル
- 注射器
- 人工心肺システム
- 人工心臓 等
- ほか、
  - 心臓ペースメーカー

### その他

- 歯科材料、歯科用ユニット
- 手術用手袋
- コンタクトレンズ
- ほか、
  - 家庭用マッサージ器 等

## 医療機器関連統計

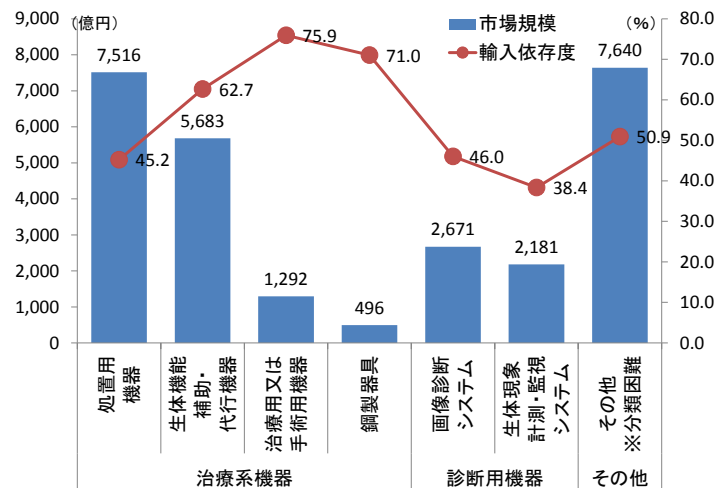
【世界の医療機器市場】



【各国の医療機器産業の輸出競争力】

順位	国名	輸出金額 (百万ドル)	構成比
-	世界全体	215,270	100.0%
1	米国	44,108	20.5%
2	ドイツ	26,659	12.4%
3	オランダ	19,139	8.9%
4	中国	14,267	6.6%
5	ベルギー	12,684	5.9%
..	..	..	..
10	日本	6,803	3.2%

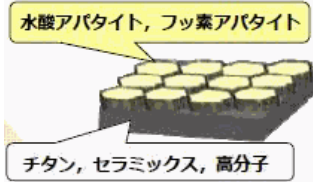
【機器別国内市場規模と輸入依存度】



- 本県の優位な技術(超精密加工技術、材料技術)の例から見た際、患者の身体のサイズに併せた形状・精度が必要、生体へ埋め込んだ際の適合性や長期安定的作動が必要などの視点で貢献可能性が高い。

本県の技術

技術応用先



信州大学(手嶋教授)

- フラックス法と呼ぶ独自の結晶育成技術で、人工関節へ人の体内にも存在するハイドロキシアパタイトをコーティングできる



人工関節の開発

(信州大学医学部齋藤教授、企業)

- 人工関節の長寿命化に貢献
- ✓ 人工関節は材質のチタンが患者の骨より硬く骨がホロボロになりやすい。それを防ぐ可能性のある技術



株式会社小松精機工作所

- 通常の金属より結晶粒が細かい微細粒鋼。高強度、高硬度、高加工性が特徴

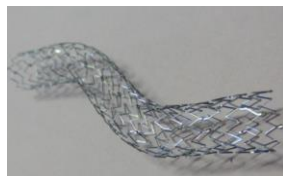
株式会社ナノ・グレインズ

- 世界最先端クラスの医療機器設計開発技術



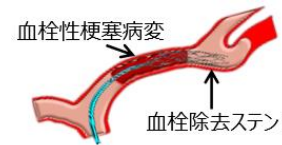
呼吸器内視鏡用鉗子開発(SESSA、中小企業医療機器開発ネットワーク)

- 同領域で世界最細の鉗子を実現
- ✓ 微細粒鋼の高強度、高加工性が実現を支えている



高島産業株式会社

- 高精度レーザー加工技術により、微細なステントの高精度加工を実現



ステント型血栓除去デバイス

(株式会社Biomedical Solutions)

- 特殊構造のステントで血栓を除去する脳梗塞の治療機器を開発
- ✓ 微細レーザー加工技術がステントの開発に貢献