

## 第1章 本戦略の位置づけ

### ○本戦略策定の趣旨

第4次産業革命の進展などに的確に対応し、本県の強みである素材分野の技術や産業集積を活かし、県内企業が生産性向上や新技術開発に取り組み、競争力を高める戦略を策定

### ○計画期間

2019（平成31）年度から2023年度まで

### ○計画の実行性の確保

PDCAサイクルによるマネジメントを実施

## 第2章 最近のものづくり産業を取り巻く環境と本県ものづくり産業の強み

### 1 最近のものづくり産業を取り巻く環境

- 第4次産業革命によるイノベーションの進展
  - IoTやビッグデータ、AI、ロボット等の技術革新、5G等の基盤整備、競争力強化のためのデザイン経営の必要性の高まり
- 生産年齢人口の減少
  - 女性や高齢者の高い就業率、人手不足感の高まり、求められる人材の変化
- アジア経済の発展
- 北陸新幹線などの交通基盤の整備

### 2 本県ものづくり産業の強み

- 素材分野の産業集積
- 独自の技術・技能をもつ企業が多く、世界のトップ企業やニッチトップ企業が集積
- 設備が充実した県立試験研究機関、全国唯一のデザイン専門の総合デザインセンターの設置

## 第3章 総論

### 1 ものづくり産業を取り巻く環境に対する対応

- 第4次産業革命によるイノベーションの進展への対応
- ものづくり人材不足への対応 など

### 2 本県ものづくり産業の将来像

分野横断的技術をベースとし、デザイン思考のもと、産学官連携、企業間連携によるオープンイノベーションを進め、デザインやIoT、AIなどを活用し、新たな付加価値や新事業を創出しながら、「縦割り」産業構造から、様々な成長産業に多面的に展開する「八ヶ岳」状の産業構造へ転換するとともに、付加価値を「もの」そのものから、サービスなどを含めた「コト」への広がりを生み出す

### 3 必要な施策の方向性

- とやま成長産業創造プロジェクトの推進
  - ・ヘルスケア産業への参入
- 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出
  - ・オープンイノベーションの推進
  - ・コネクティッド富山の推進
  - ・デザインによる高付加価値化
  - ・本戦略の進行管理や新しいプロジェクトを生み出すため、その研究分野等を検討する推進会議の設置
- ものづくり人材の育成・確保
- 北陸新幹線等を活かした成長産業の集積を促す企業誘致、県内企業の販路開拓
- アジア等の海外展開への支援
- 中小・小規模企業に対する総合的支援

## 第4章 本戦略推進にあたっての必要となる取組み

### 1 とやま成長産業創造プロジェクトの推進

- ①医薬・バイオ
- ②医薬工連携
- ③次世代自動車
- ④航空機
- ⑤ロボット
- ⑥環境・エネルギー
- ⑦ヘルスケア
  - 健康増進や疾病予防、スポーツ、医療や介護・重症化予防までのライフステージに応じた生活に関連するものづくり、サービスなどを展開する産業への参入

### 2 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出

- オープンイノベーションの推進
  - ・大学、県立試験研究機関・産業支援機関における推進体制の強化
  - ディレクティング機能の強化、コーディネート人材の育成、必要な研究員の確保による技術相談体制の強化等
  - ・成長産業（ヘルスケア産業等）における新たなコンソーシアムの構築
- コネクティッド富山の推進
  - ・IoTを活用した自社内での最適なエンジニアリングチェーンの構築
  - ・付加価値の高い新製品・サービスの開発（コトづくりへの広がり）
- デザインによる高付加価値化
  - ・クリエイティブ・デザイン・ハブを活用した異業種連携（デザイン思考の導入）による新商品開発等
- 本戦略の進行管理や新しいプロジェクトを生み出すため、その研究分野等を検討する推進会議の設置（とやまイノベーション推進会議）

### 3 ものづくり人材の育成・確保

- IoT等の先端技術を活用できる高度技術人材の育成・確保
- リカレント教育、職業能力開発の充実
- 移住・Uターン、Tターンの促進
- 女性・高齢者など多様な人材の活躍推進
- グローバル人材の活躍

### 4 北陸新幹線等を活かした成長産業の集積を促す企業誘致、県内企業の販路開拓

- 成長分野の企業、本社機能・研究開発拠点等の誘致
- 販路開拓、ものづくり技術の発信

### 5 アジア等の海外展開への支援

### 6 中小・小規模企業に対する総合的支援

- IoT等の導入支援
- 技術等のある企業の事業承継支援
- 創業・ベンチャー支援
- 県と(公財)富山県新世紀産業機構が一体となった総合的支援

# ものづくり産業を取り巻く環境

## 第2章 最近のものづくり産業を取り巻く環境と本県ものづくり産業の強み

### 1 最近のものづくり産業を取り巻く環境

#### (1) 第4次産業革命によるイノベーションの進展

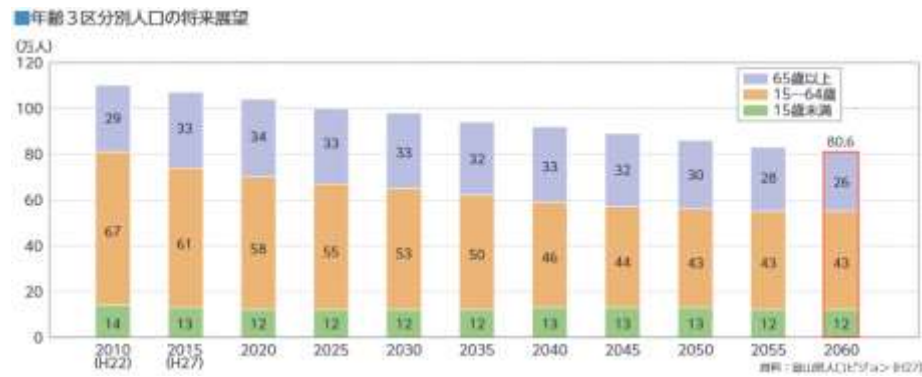
- IoTやビッグデータ、AI、ロボットなど第4次産業革命によるイノベーションが進み、ライフスタイルも含めて経済社会の在り方が大きく変化
- 様々な業種、企業、人、データがつながり、新たな付加価値や製品・サービスの創出、「もの」からサービスやソリューションへの付加価値の広がり、生産性の向上などによって、様々な社会課題を解決するSociety5.0の実現、SDGsの達成へ

IoT、AI、ビッグデータ、ロボットなど第4次産業革命の技術革新を取り入れ、新技術、新製品の研究開発を進め、県内企業の競争力の強化、新成長産業の育成

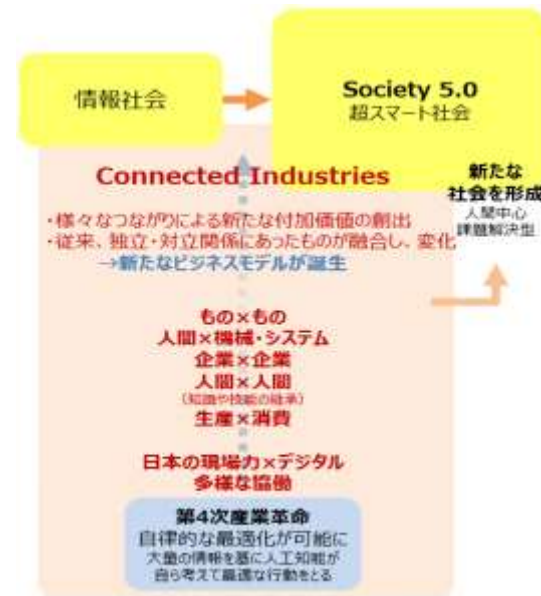
#### (2) 生産年齢人口の減少

- 今後、生産年齢人口の減少が見込まれることに加え、有効求人倍率が高水準で推移
- 本県は女性や高齢者の就業率が全国的に見て高い水準
- 人材不足は機会損失の発生や技術・ノウハウの承継などの課題が生じ、企業活動への影響が懸念

- 女性や高齢者などの潜在労働力の活躍環境の整備、移住・Uターン促進の促進、外国人材の受け入れ
- リカレント教育や職業能力開発による人材育成
- IoTなどの活用による労働生産性の向上



■ Society5.0につながるConnected Industries



資料：「ものづくり白書2018」一部抜粋

#### (3) アジア経済の発展

- 人口減少による国内市場の成熟化と対照的に、アジア諸国は着実に経済成長へ
- 2016年世界経済の名目GDPに占めるアジア諸国の割合は約1/3
- 10年前とのGDP比(2016年/2006年)ではベトナム3.3倍、インド2.5倍など

成長が著しいアジア地域(インド、東南アジア等)との一層の連携が必要

#### (4) 北陸新幹線などの交通基盤の整備

- 2015(平成27)年3月に北陸新幹線が開業し、4年目に入っても乗車人員は開業前の3倍近い水準が続き、観光地等での入込客数の増加のほか、企業立地の進展など開業効果が持続

企業誘致活動の積極的な展開、首都圏等との商取引の拡大

■ 県内企業のアジアへの進出状況

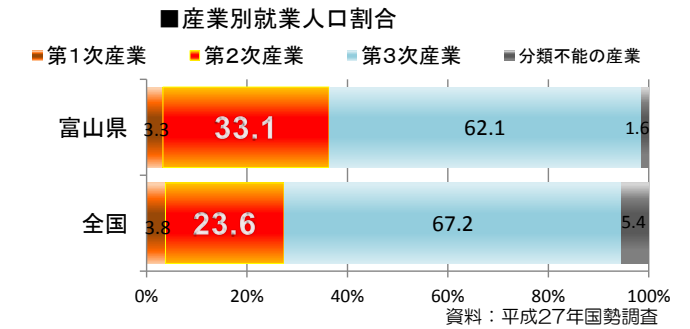
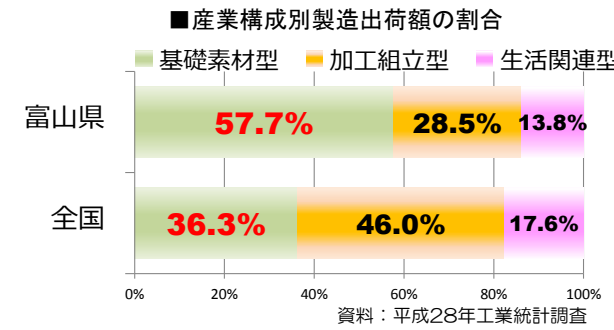


資料：県立地通商課調

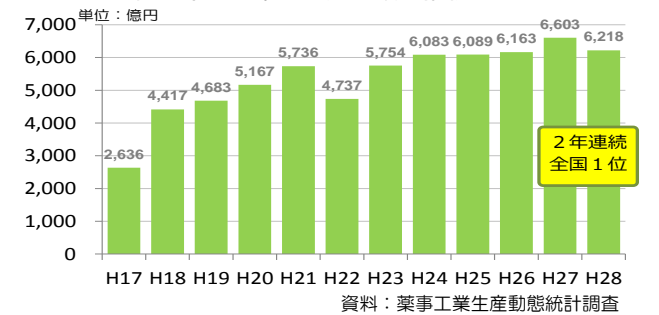
### 2 本県ものづくり産業の強み

#### (1) 素材分野の産業集積

- 本県は、医薬品などの化学、アルミなどの金属、機械、電子部品を中心に日本海側屈指の工業集積を形成
- 産業構成別製造品出荷額では、全国に比べ、化学工業、金属製品、プラスチックなど基礎素材型産業の割合が非常に高い点が特徴
- 産業別就業人口割合では第2次産業の比率が全国トップクラスで、企業規模別事業者数・従業員割合では70%以上が中小企業に就業



■ 富山県の医薬品生産金額の推移



- 特に本県の医薬品産業は、薬事法の改正による委託製造の完全自由化や、ジェネリック医薬品の使用促進策などを背景に、生産金額が2016年は6,218億円と、都道府県別では2年連続の全国第1位

#### (2) 世界に誇る高い技術力

- 幅広い産業分野で高い技術力を背景に、世界のトップ企業やニッチトップ企業が集積



宇宙服にも採用される気密ファスナー



多くの自動車メーカーが採用する産業用ロボット



ウォータージェットを活用した微粒化装置

- 近年、中国をはじめとする新興国におけるものづくり産業が急成長しており、製品の高付加価値化等により世界を視野に競争力を一層強化する必要あり
- 第4次産業革命の進展により、製品ライフサイクルの短縮化、顧客ニーズの多様化が進み、自前主義のみではスピーディーな対応が困難

- 大学や県立試験研究機関を活用した、ものづくり技術の更なる高度化
- 他社の技術を活用し、自社の強みを活かしたオープンイノベーションの推進

#### (3) 設備が充実した県立試験研究機関

- 新たな成長産業参入のための技術的支援や、競争力や生産性を高めるための研究開発に着目した支援を強化

○ものづくり研究開発センター  
オープン・イノベーション・ハブ  
・大手メーカー並の環境負荷施設



・新たな創造を生むイノベーションスペース

○生活工学研究所  
ヘルスケア製品開発拠点

生活環境シミュレータ



様々な温度、湿度、日射、降雨等を再現し、快適性等の感覚を数値化し評価

○総合デザインセンター  
VR/AR検証施設(仮称)

VRによる設計検証



デザイン評価・検討を試作レスで実現

# 本県ものづくり産業の目指す将来像と取り組みの方向性

## 第3章 総論

### 1 ものづくり産業を取り巻く環境に対する対応

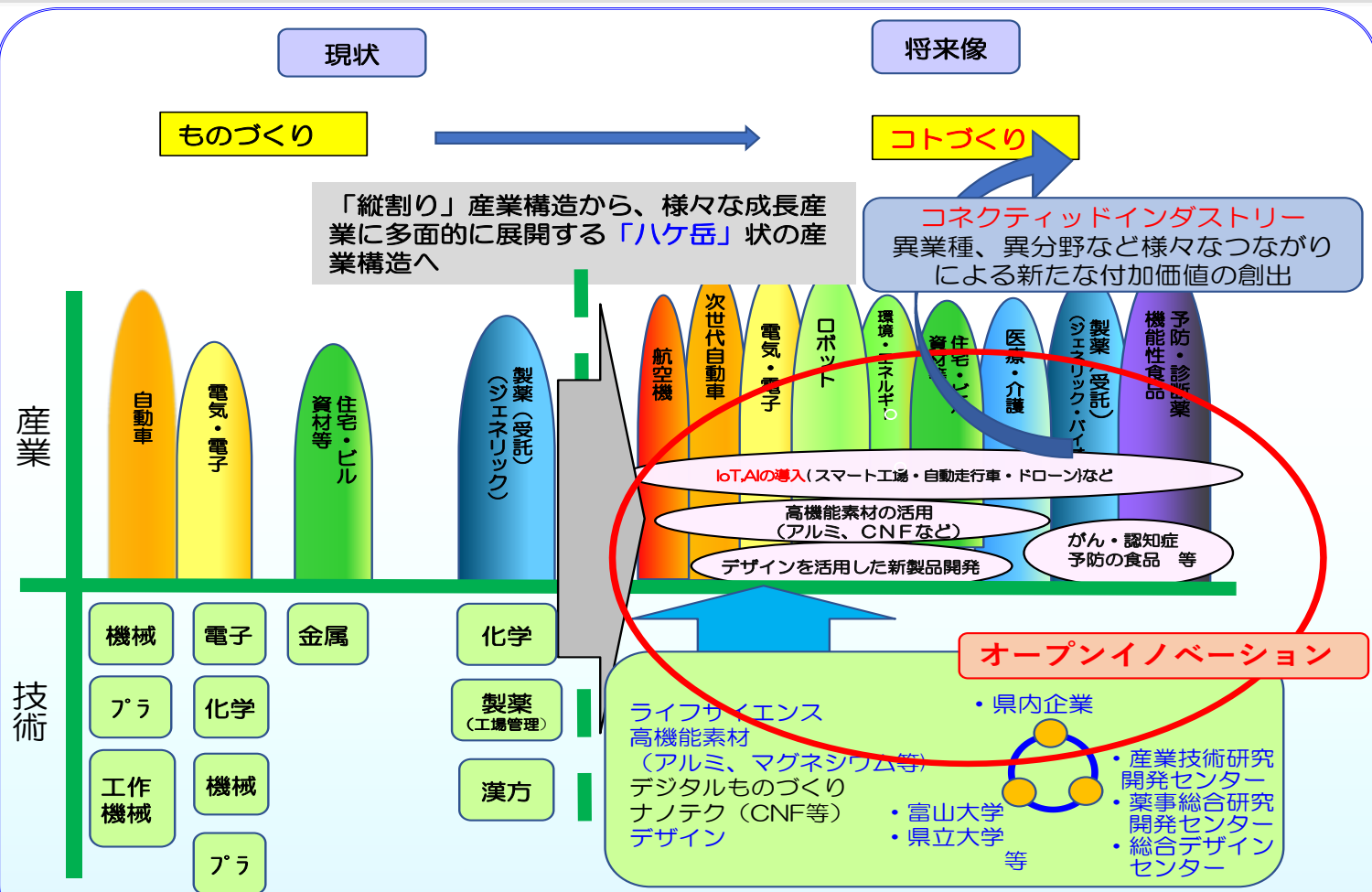
- ① IoT、ビッグデータ、AI、ロボットなどの第4次産業革命に伴う新技術、新商品の研究開発や新成長産業の創出
- ② 若者のほか、女性、高齢者など多様な人材の活躍、移住・U・I・Jターンの促進による人材確保及びリカレント教育や職業能力開発を通じた高度な技術人材の育成
- ③ アジア市場への対応・販路開拓強化
- ④ 北陸新幹線の開業効果を活かした首都圏等への販路開拓や商取引の拡大



世界でニッチトップ企業となるためのオンリーワンイノベーション  
ものづくり産業を取り巻く環境の変化に的確に対応した県内企業の競争力の強化、新たな付加価値の創出へ

### 2 本県ものづくり産業の将来像

分野横断的技術をベースとし、デザイン思考のもと、産学官連携、企業間連携によるオープンイノベーションを進め、デザインやIoT、AIなどを活用し、新たな付加価値や新事業を創出しながら、「縦割り」産業構造から、様々な成長産業に多面的に展開する「ハケ岳」状の産業構造へ転換するとともに、付加価値を「もの」そのものから、サービスなどを含めた「コト」への広がりを生み出す



### 3 必要な施策の方向性

- とやま成長産業創造プロジェクトの推進
  - ・ヘルスケア産業への参入
- 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出
  - ・オープンイノベーションの推進
  - ・コネクティッド富山の推進
  - ・デザインによる高付加価値化
  - ・とやまイノベーション推進会議の設置・運営
- ものづくり人材の育成・確保
- 北陸新幹線等を活かした成長産業の集積を促す企業誘致、県内企業の販路開拓
- アジア等の海外展開への支援
- 中小・小規模企業に対する総合的支援

## 第4章 本戦略推進にあたっての必要となる取組み (概要)

### 1 とやま成長産業創造プロジェクトの推進

- ・コンソーシアム等の推進基盤が確立されている強みを活かし、①医薬・バイオ、②医薬工連携、③次世代自動車、④航空機、⑤ロボット、⑥環境・エネルギーに係る取組みのほか、新たな分野として⑦ヘルスケアを加え、これらを「とやま成長産業創造プロジェクト」に位置づけ重点的に推進

### 2 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出

- ・オープンイノベーションの推進による自前主義からの脱却、他社の技術等を活用した製品開発等の実施
- ・エンジニアリングチェーンを構築したうえでの企業間連携（コネクティッド富山）による付加価値の高い新製品・サービスの開発（コトづくりへの広がり）
- ・デザインによる高付加価値化

### 3 ものづくり人材の育成・確保

- ・IoT専門家派遣などによるIoT人材の育成や若手研究者の育成など高度技術人材の育成・確保
- ・社会人を対象としたリカレント教育の充実や、現場のニーズに応じたオーダーメイド型研修の実施
- ・移住やU・I・Jターンの促進のほか、女性・高齢者など多様な人材の活躍推進、外国人留学生などのグローバル人材の活躍

### 4 北陸新幹線等を活かした成長産業の集積を促す企業誘致、県内企業の販路開拓

- ・成長分野の企業、本社機能・研究開発拠点等の誘致

### 5 アジア等の海外展開への支援

- ・富山県ものづくり総合見本市の開催等によるマッチング機会の創出など海外ビジネス展開の促進、アジアを中心とした経済交流のサポートの充実

### 6 中小・小規模企業に対する総合的支援

- ・富山県IoT推進コンソーシアムの取組みなどによるIoT導入支援
- ・事業承継や創業・ベンチャー支援
- ・企業ニーズに対応するための(公財)富山県新世紀産業機構の組織体制の強化

# 戦略推進への取組み（とやま成長産業創造プロジェクト）

## 第4章 本戦略推進にあたっての必要となる取組み

### 1 とやま成長産業創造プロジェクトの推進

県内企業の独自技術、大学、県立試験研究機関の技術シーズや充実した設備、医薬・バイオ分野やアルミ分野のコンソーシアム等の推進基盤が確立されている強みを活かし、成長産業分野での新たな技術・製品開発を目指す

#### 【施策の方向性】

##### (1) 医薬・バイオ

- 「くすりのシリコンバレーTOYAMA」創造コンソーシアムによる産学官が連携した世界水準の研究開発等の推進
  - ・戦略的重点分野として製剤・DDS※、創薬（免疫学）分野の推進
- (※)DDS：ドラッグデリバリーシステム（Drug Delivery System）  
薬物を患部に集中的に届けるなど、薬物の組織への送達を制御するための技術
- バイオ医薬品等の付加価値の高い製品の研究開発の促進
- 医薬・バイオ分野の専門人材の育成

##### (2) 医薬工連携

- 製薬企業と医薬品関連ものづくり企業とのニーズ、シーズのマッチング
- 富山大学メディカルデザインセンター（仮称）等と連携した、医療現場での潜在ニーズの探索とこれに基づく新技術・新製品の開発
- 医療機器・福祉機器等の試作及び開発の促進、販路開拓の推進

##### (3) 次世代自動車

- 自動車の電動化（EV、FCV、ハイブリッド車等）や自動運転の動きを見据えたセンサ技術等の活用による新技術の開発
- とやまアルミコンソーシアムでの高機能素材を用いた軽量・高強度部材の開発

##### (4) 航空機

- 航空機部品受注のために必要な品質マネジメント規格JISQ9100や特殊工程の国際認証制度Nadcapの認証取得の促進
- 欧米の航空機メーカーとの連携に向け、県内部品メーカー等の国際展示会への出展

##### (5) ロボット

- センサ技術を活かし、今後成長が期待できる分野（介護ロボット等）への参入
- 人手不足などの課題解決に向け、工場全体をデザインしたFA（協働ロボット等）の導入
- ロボットを活用するため、システムインテグレーターの育成

##### (6) 環境・エネルギー

- FCVや水素ステーションなどの水素関連産業への参入
- とやまアルミコンソーシアムでの軽量・高強度・高耐久性の水素容器の開発、アルミの熱伝導性を活かした新製品の開発

#### (7) ヘルスケア

##### ○ヘルスケア産業への参入

###### 【社会情勢】

- ・少子高齢化に伴う医療・介護負担が急増
- ・健康やスポーツへの関心、「健康寿命」の延伸を背景に、ヘルスケア産業が急速に成長
- ・IoT、ビッグデータ、ウェアラブル、ロボットなどの技術開発による新事業展開



###### 【本県産業の特性】

- ・多様なものづくり産業の集積
- ・生活工学研究所に「ヘルスケア製品開発拠点」を整備  
(様々な温度、湿度、日射、降雨を再現し、快適性等の感覚を数値化し評価)
- ・総合デザインセンターによる商品開発やデザイナーとのマッチング支援

新たな成長産業と位置付け、県内企業による新技術・製品開発を目指す

##### ○対象とする分野

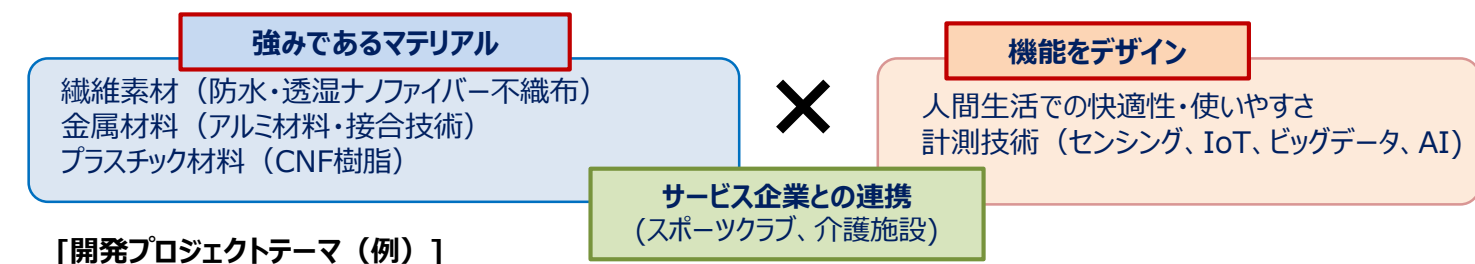
健康増進や疾病予防、スポーツ、医療や介護・重症化予防までのライフステージに応じた生活に関連するものづくり、サービスなどを展開する産業

| 健康状態        | 健康・未病                       | 治療   | 介護・リハビリ                               |
|-------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|
|             | <b>健康・予防・スポーツ</b>           | <b>医療</b>                                    | <b>介護・重症化予防</b>                       |
| ものづくり (製品)  | スポーツウェア、健康機器、トレーニング・スポーツ用品  | 医薬品（バイオ、新薬、ジェネリック）、再生医療（iPS細胞）、医薬品容器・包装、医療機器 | リハビリ・福祉機器、介護・生活支援機器、アシストウェア、高齢者の見守り機器 |
| ユーザー        | 子どもから高齢者までの全ての人             | 医療関係者（資格者）、患者                                | 介護士、介護福祉士、家族、患者（高齢者や障害者）              |
| サービス        | フィットネス、スポーツジム、マッサージ、ドラッグストア | 医療機関、訪問看護事業所、薬局、医薬品・医療機器販売業                  | 介護・福祉事業者（在宅介護）、宅配サービス、見守りサービス         |
| 想定されるテーマ(案) | ①繊維・衣料等の開発<br>②健康管理システムの構築  |  | ③介護補助器具                               |

引き続き推進  
本県が目指すヘルスケア産業のターゲット

##### ○目指すべき姿

マテリアルとデザインのコラボレーションによる「快適デザインヘルスケア」を目指す



① **繊維・衣料**

高機能ウェア

透湿、保温、肌触り等の高機能な繊維、ウェア・スポーツウェアなど

② **健康管理システム**

ウェアラブルデバイス アプリ

バイタル(心拍、発汗、呼吸、体温など)センシング技術等を活用したウェアラブルデバイスから得られた情報を収集・解析し、健康管理や生活の改善に気づきを与えるアプリ等

③ **介護補助器具**

介護機器

介護に際して利用者、介護者への負担を軽減する用品やリハビリを補助するための機器等

##### 【施策の方向性】

- ヘルスケア産業研究会や生活工学研究所に新設するヘルスケア製品開発拠点等における「とやまヘルスケアコンソーシアム（仮称）」の形成を目指した製品開発・コア技術の展開、事業化に資する取組みへの支援及び研究開発への支援

# 戦略推進への取組み（分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出①）

## 2 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出

デザイン思考※の考え方を基本とし、分野横断的なイノベーション手法を、

- とやま成長産業プロジェクトの一層の推進
- 新たな分野への参入、付加価値の創出を図るための推進エンジンとして位置付け

(※)高品質・高性能なものを作れば売れるという技術中心の製品開発ではなく、ユーザーが真に欲する製品・サービスは何かという観点（ユーザーにより沿った観察等）でものづくりを行う思考。  
【出典：2017年版ものづくり白書】

### (1) オープンイノベーションの推進

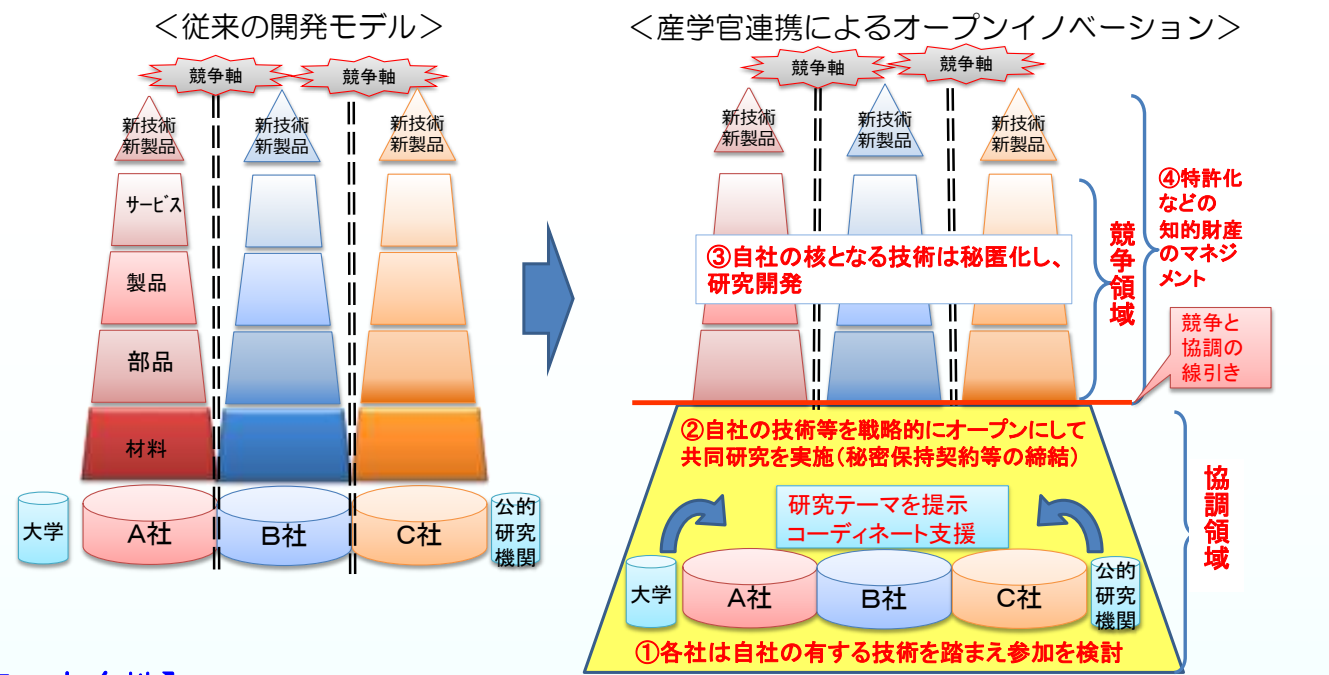
#### 【背景】

急速な技術革新やグローバル化などによる競争の激化、製品ライフサイクルの短縮化等

独自の技術をもつ中小企業が、自前主義ではなく、他社の技術を活用し、製品開発、販路開拓を進め、グローバルニッチ企業を目指す

#### 【考え方】

- ①コーディネータの調整のもと、各社は研究テーマの提示を受け、自社の有する技術を踏まえ、参加を検討
- ②秘密保持契約を締結した企業等において、自社の技術等を戦略的にオープンにし、協調領域で研究を実施
- ③自社の核となる技術は秘匿化し、協調領域での技術等を活用しながら、競争領域で各社独自で研究開発
- ④新たに開発した技術等は、秘密保持契約等を締結した関係者間で協議し、自社の競争力を確保・向上するため、特許化など知的財産をマネジメント



#### 【施策の方向性】

### ①大学、県立試験研究機関・産業支援機関における推進体制の強化

○オープンイノベーションを推進するため、(公財)富山県新世紀産業機構(イノベーション推進センター)等におけるディレクティング機能の強化、コーディネート人材の確保・育成

○富山大学、富山県立大学等の産学連携窓口組織における、ディレクティング機能の充実による大学の技術シーズと企業ニーズのマッチング、新製品開発の促進

○富山大学メディカルデザインセンター(仮称)における、バイオデザイン※の開発手法による異業種連携での新製品開発の促進

(※)デザイン思考を医療機器開発のために発展させた手法。企業の開発担当者や大学教員などがチームを組み、医療・福祉の現場(手術室やリハビリ室等)を観察し、ユーザー(患者及び医療従事者)の潜在的なニーズを発掘し、革新的な医療機器の開発を目指す。

### ○県立試験研究機関の機能強化

研究拠点施設を活用した研究開発・技術支援、必要な研究員の確保による技術相談体制の強化等

## ②新たなプロジェクトの推進

- 「くすりのシリコンバレーTOYAMA」創造コンソーシアムや、とやまアルミコンソーシアムにおける共同研究、技術開発体制の強化
- 成長産業であるヘルスケア産業などで、新たなコンソーシアムの構築
- とやまナノテククラスターの研究成果の技術移転・事業化の促進
- 文部科学省、経済産業省など国等の大型の研究開発助成制度の活用

## 「くすりのシリコンバレーTOYAMA」創造コンソーシアム



グローバル化に対応した医薬品産業を支える専門人材の育成

富山県の中核的な産業である医薬品産業の振興  
医薬品産業1兆円へ

#### 【重点的戦略分野】

1. 県内医薬品産業の強みであり競合優位性のある製剤・DDS分野
2. 研究者の優れた研究実績を活かした創薬(免疫学)分野

## とやまアルミコンソーシアム

高機能素材であるアルミの特性を活かす産学官が取り組む研究開発プロジェクトを推進し、大学のシーズ等を活かしたアルミ産業の新事業創出と専門人材の育成を目指す



#### 【取組み】

##### (1) 研究開発プロジェクト(アルミの3つの特性を活かす)

- ①水素容器、配管等の開発(水素への安定性)
- ②輸送機器の軽量・高強度化技術開発
- ③高品位リサイクルアルミ材料を活用した大型構造部材の開発(軽量性)
- ④高効率熱循環システムの開発(高い熱伝導性)

##### (2) アルミコンソーシアム・インターンシップ

研究開発プロジェクトにスタッフとして参加、人材育成、人的交流  
学生(首都圏等大学) → 研究開発プロジェクト

##### (3) 海外研究者との交流

海外のアルミに関して著名な研究者を招へいし、研究開発を推進

# 戦略推進への取組み（分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出②）

## 2 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出

【参考】とやまナノテククラスターの取組み（H26～H30年度）

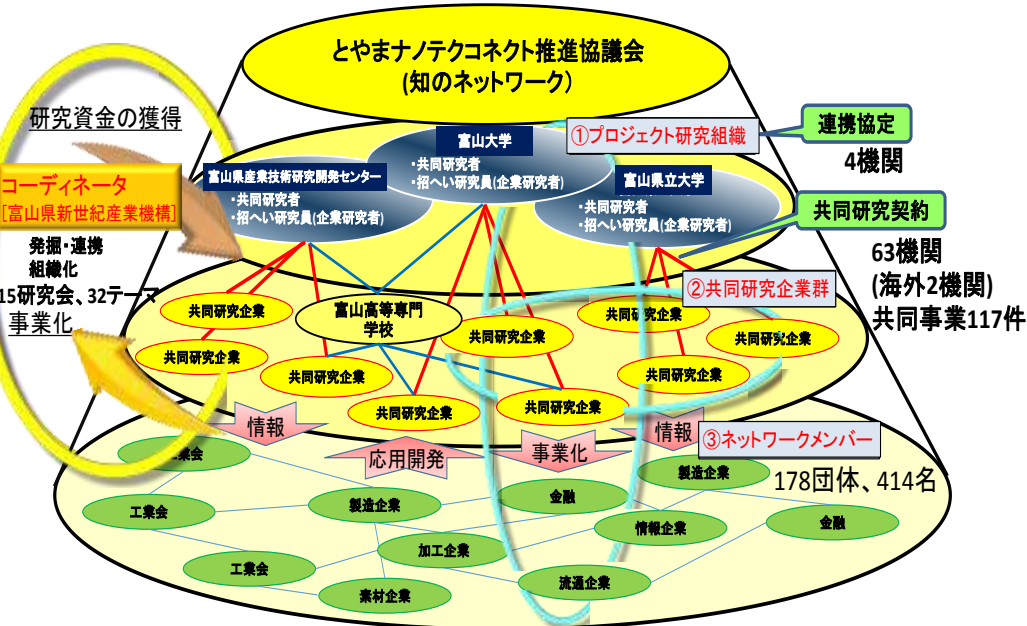
### ○とやまナノテクコネク推進協議会

とやまナノテクコネク推進協議会のもと、参加メンバーを階層化した産学官連携組織（知のネットワーク）により、オープン・クローズ戦略を展開

#### 【考え方】

- ①プロジェクト研究組織  
秘密保持や知的財産権の取扱いを定めた連携協定を締結し、事業を推進
- ②共同研究企業群  
共同研究企業群は、プロジェクト研究組織と共同研究契約を締結し、研究開発や事業化を推進
- ③ネットワークメンバー  
ネットワークメンバーの組織化による情報共有、新たなカテゴリーの研究会・事業化グループを発足

なお、コーディネータは、これらの階層間の連携を促進



### ○研究開発体制

| ナノテク   |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
| 富山県産業技術研究開発センター  |  | 富山大学工学部   |   | 富山県立大学  |   |
| 1. 微細化技術の高度化<br>・さらに細かく、均一の大きさにする技術開発<br>・シルクなど新しい材料の微粒化 | 2. スキンケアベース材料の開発<br>・肌に無害で、薬効成分などを多く吸収し、長期間変化しない技術 | 3. 高機能医療用材料の開発<br>・ナノファイバーを使った蒸れない医療用繊維素材の開発          | 4. 生体適合材料担持ナノファイバーの開発<br>・再生医療用の細胞が育ちやすい培地の開発<br>・3Dプリンターによる臓器形状の作成 | 5. 高熱伝導ナノ複合樹脂の開発<br>・ナノ材料をプラスチックに混ぜ込み、熱や電気を通しやすい材料の開発 | 6. ガス透過性ナノインプリント用モールド材料の開発<br>・微細な形状を成型するための、ナノファイバーを混ぜた金型の開発 |
| 湿式微粒化技術の高度化(装置)<br><b>機械・金属</b>                          | 高機能な分散安定剤(ヘア材料への応用)<br><b>化学</b>                   | エレクトロスピニング 皮膚粘貼剤、テープ等(極薄・防水・高透気性・高生体適合性)<br><b>繊維</b> | 生体適合材料担持ナノファイバー<br>バイオプリンティング装置(ハイイオン3Dプリンタ)<br><b>医薬・バイオ</b>       | 3Dプリンタ用粉末材料(高熱伝導性、高導電性樹脂)<br>ガラス代替樹脂<br><b>プラスチック</b> | 細胞チップ等(高度樹脂加工)<br><b>電気・電子</b>                                |

#### セルロースナノファイバー (CNF) 製品実証・試作拠点 (H30.3月) を活用し、事業化を推進

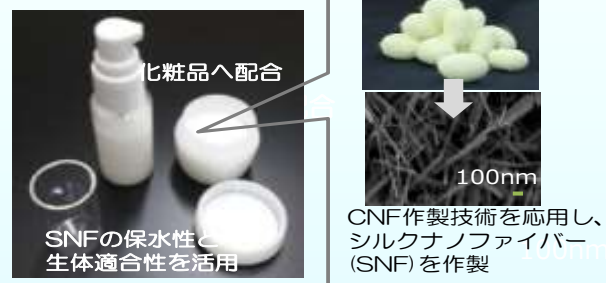
セルロースナノファイバー (CNF) 関連技術を利用した新商品の試作品作成、評価のため、14先端設備を整備

高混練二軸押出機  
(樹脂とCNFを均一に混ぜる)

大型湿式微粒化装置  
(高圧の水でCNFを作製)



#### ○商品化の事例



シルクナノファイバーを配合した肌触りの良い化粧品開発

## (2) コネクティッド富山の推進

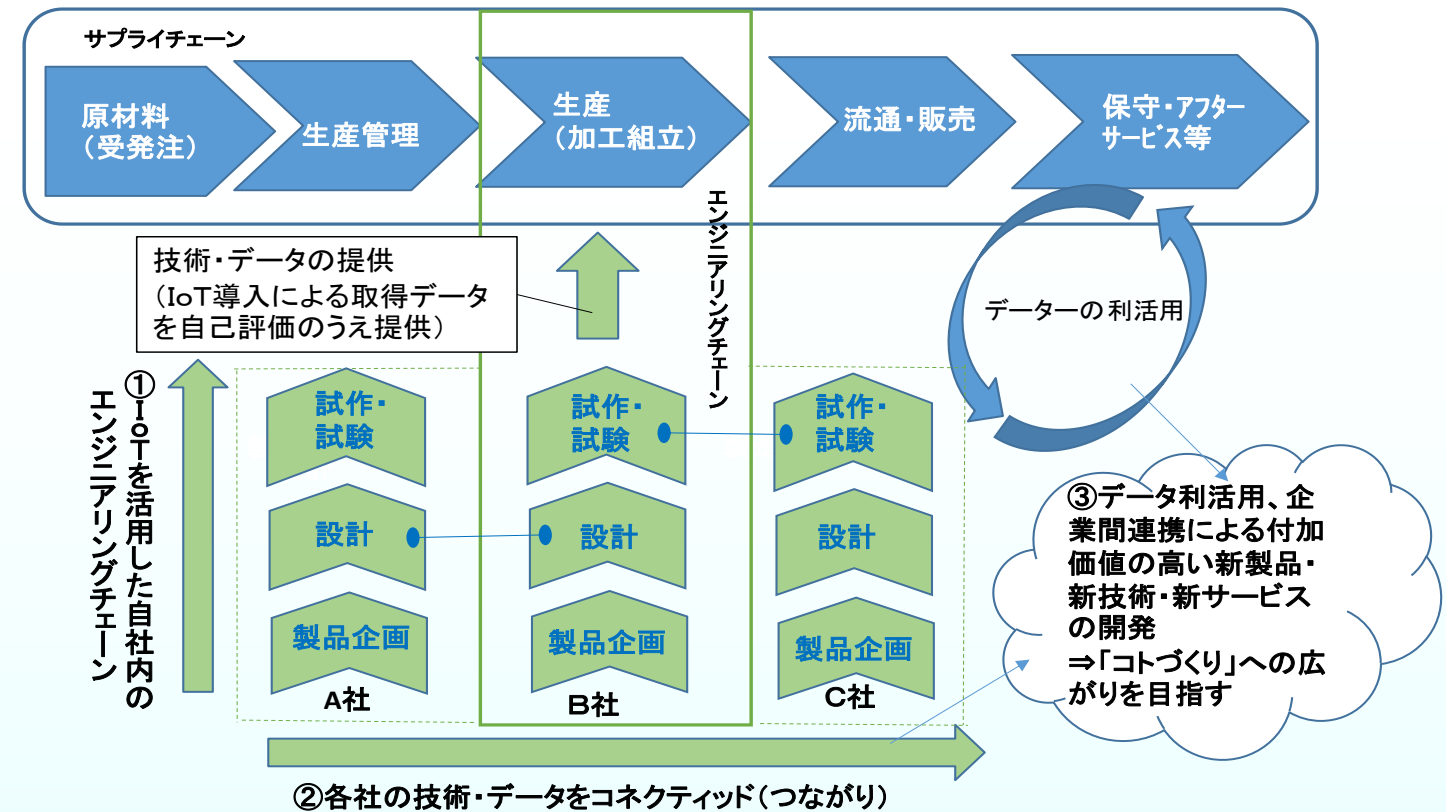
### 【背景】

IoTの進展により、製造工程をはじめビジネスモデルが変化するとともに、付加価値が「もの」そのものから、「サービス」、「ソリューション」へ移行し、「コト」としての重要性の飛躍的な高まり

IoTやAIなどの第4次産業革命の技術革新を活用し、生産性の向上、新たな付加価値の創出を目指す

### 【考え方】

- ①IoTを活用し、生産プロセスの改善・効率化とともに、自社内での最適なエンジニアリングチェーンの構築
  - ・県内企業は、受注の中心がBtoBであり、大手企業中心のサプライチェーンに、自社の技術力などの強みを評価しないまま、組み入れられると、自社にとって有用な技術・データを流出させてしまう可能性有り
- ②エンジニアリングチェーンをもつ企業同士が連携した新しい技術・商品、サービスの開発を促進  
(例) CAE※を活用したデジタルモデルの設計・解析・試作  
(※) Computer Aided Engineeringの略。開発の初期段階から、コンピュータを用いた仮想試作・仮想試験により、試作レスで高品質の製品開発を行うためのコンピュータを活用した設計技術。
- ③IoT・AIの利活用により、データの収集・分析に基づく付加価値の高い新製品・サービスの提供(コトづくりへの広がり)



### 【施策の方向性】

- 富山県IoT推進コンソーシアムによる個別企業でのIoT実証や、県等による設備投資の支援によるIoT導入の促進
- 機械電子研究所に新設する先端デバイスマルチ信頼性試験室において、IoT導入による遠隔地からの試験機器のデータ収集・解析プロセスの確立及び県内企業への普及を推進、企業間におけるIoT利活用の支援
- 5G（第5世代移動通信システム）の普及展開（5G利活用の検討体制の整備等）

とやまナノテククラスターで確立された事業体制を先例とし、今後、様々な分野でオープンイノベーションを推進

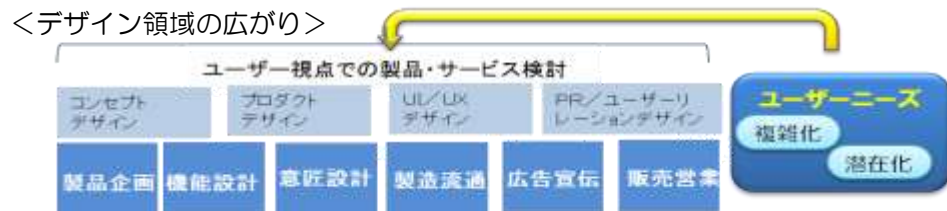
# 戦略推進への取組み（分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出③、ものづくり人材の育成・確保）

## 2 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出

### （3）デザインによる高付加価値化

【背景】  
顧客ニーズが多様化する中、本県ものづくり製品はブランド価値を構築し、優位性を確保することが必要

デザイン領域の広がりや踏まえ、総合デザインセンターの支援機能を活用した、先端技術とデザインの融合などによる商品の高付加価値化を目指す



#### 【施策の方向性】

- 総合デザインセンターの機能強化
  - ・クリエイティブ・デザイン・ハブを活用した異業種連携による新商品開発、販路開拓支援（デザイン思考に基づき、先端技術とデザインの融合より、新商品開発・マーケティングを推進）
  - ・伝統工芸とデザイン、先端技術とデザインとの考えに立つ高付加価値商品開発への支援
  - ・VR/AR検証施設（仮称）等を活用したデジタルものづくりやデザイン開発への支援（VR技術等を活用し、デザイン評価・検討を試作レスで実現）
  - ・デザイン交流ゾーンとして国内外に発信
- 首都圏大学等との連携によるデザイン関連人材の確保・育成
- 商品化を目的としたデザインコンペの開催
- 海外のデザインセンターとの連携強化により、デザイン性の高いプロダクト、工芸品の海外展開を支援



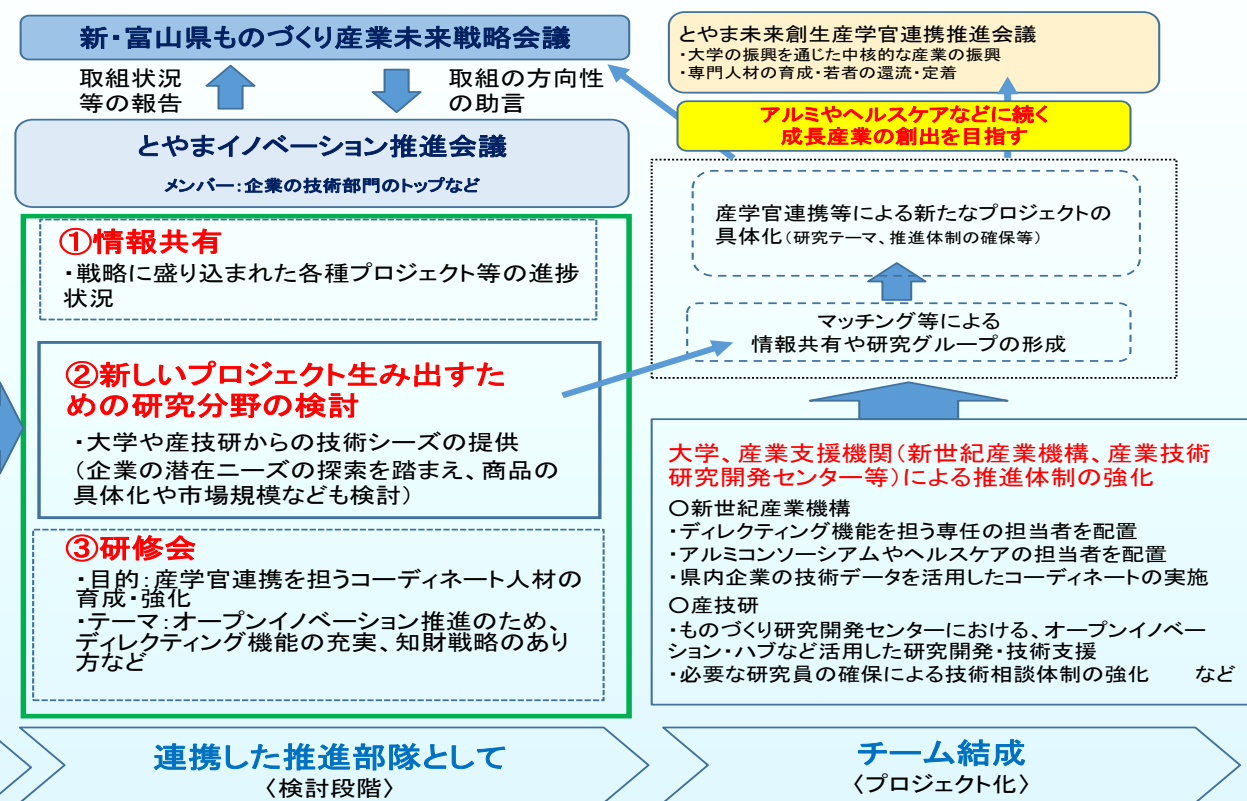
クリエイティブ・デザイン・ハブ



県総合デザインセンター  
（機能作）  
（株）ウィン・ディ

### （4）とやまイノベーション推進会議の設置・運営

本戦略に位置付けられたプロジェクトの進捗状況を定期的に確認し、課題の解決に取り組むとともに、産学官・企業間連携により、新しいプロジェクトを生み出すため、SDGsの目標の視点（健康・長寿、循環型社会等）も参考にしながら、その研究分野、方針などを検討する会議を設置



## 3 ものづくり人材の育成・確保

生産年齢人口の減少の中、多様な人材の確保とともに、先端技術を活用できる人材の育成・確保

#### 【施策の方向性】

##### （1）IoT等の先端技術を活用できる高度技術人材の育成・確保

- 個別企業の生産現場へのIoT専門家派遣や情報専攻の大学院生などの派遣によるIT人材の育成
- IT人材育成のための講座への社員の派遣、資格の取得奨励など県内企業でのIT人材の育成を促進
- 高度技術を学ぶ専門講座（研修）受講の促進、ポリテクカレッジとの連携強化
- 高度ものづくり人材のマッチング支援（プロフェッショナル人材の確保）
- 医薬・バイオやアルミ分野のコンソーシアムによる実践的なインターンシップの実施、中小企業におけるインターンシップの導入促進
- 産業技術研究開発センターにおける若手技術者の研究指導など県内企業の若手研究者の育成

##### （2）リカレント教育、職業能力開発の充実

- 人生100年時代の到来をふまえた「人づくり革命」に資する社会人の学び直しの推進
  - ・大学等における休日や夜間の専門講座（将来的にも人材が不足するIT人材の養成講座等）の充実
  - ・リカレント教育等に関する講座や学び方などの情報の提供の充実、学び直しの必要性の普及
  - ・学び直しに伴う従業員や企業の経済負担等の軽減



若手エンジニアステップアップセミナー（県立大学）

##### ○段階的・体系的な職業能力開発、オーダーメイド型研修の実施

- ・若手・中堅のステップアップ、女性のキャリアアップ等に向けた人材育成
- ・各企業の課題に応じて、技術指導を行う専門家を派遣し、自社工場の生産設備を活用した実践的な研修による新技術の習得

##### （3）移住・Uターン、Tターンの促進

- 富山くらし・しごと支援センターの支援体制の充実、大都市圏での就職セミナーの実施、中小企業等への就業や起業に伴う移住など東京圏等からのUターンによる起業・就業者の創出



移住・転職フェア

- 大都市圏大学等との就職支援等に基づく大学訪問会や企業視察会等の実施、理工系・薬学部生対象奨学金返還助成制度の実施

- 学生や社会人等の求職者や企業に対するワンストップ支援

- 県内ものづくり企業の魅力発信と県外出身学生の県内就職（Tターン（Toyamaターン））の推進
- 富山の特色を生かした、ものづくりプロセスを体験できる先進的なインターンシップの実施

##### （4）女性・高齢者など多様な人材の活躍推進

- 女性や高齢者、障害者などの働きやすい職場環境づくりの推進
- 女性のキャリア形成などによる職場定着、女子学生等のものづくり企業への就業支援、潜在的な女性求職者の掘り起しやマッチング支援
- シニア専門人材バンク等による専門的知識等を有する高齢者のマッチング支援
- シルバー人材センターの就労要件の緩和による求人開拓、会員の拡大
- 障害をもつ学生、社会人に対する就業支援

##### （5）グローバル人材の活躍

- 高度な技術や知識をもつ外国人留学生と県内企業とのマッチングの支援、採用・定着に向けた支援
- 外国人技能実習生の育成の支援及び適正な実施（日本語能力の向上など生活支援や技能習得の向上等）
- アジアの現地人材と企業とのマッチング機会の提供

# 戦略推進への取り組み（販路開拓等）

## 4 北陸新幹線等を活かした成長産業の集積を促す企業誘致、県内企業の販路開拓

成長性の高い分野の企業を重点的に誘致するとともに、県内企業の商取引の拡大を支援

### 【施策の方向性】

#### （１）成長分野の企業、本社機能・研究開発拠点等の誘致

- 優れた技術を持った成長性の高い企業（バイオ医薬品企業、医療機器製造企業、電子デバイス関連企業など）を重点としたトップセールスによる企業誘致の推進
- 北陸新幹線沿線県との相互連携による産業支援の充実（技術交流、展示会への相互出展等）
- 地方拠点強化税制を活用した、東京圏等からの人の還流、若者や女性の雇用につながる本社機能・研究開発拠点等の誘致
- 地域未来投資促進法に基づく優遇措置や企業立地助成金の充実

#### （２）販路開拓、ものづくり技術の発信

- 「富山県ものづくり総合見本市＜T-Messe＞」の拡充による取引活性化、ものづくり技術発信強化
- 首都圏や北陸新幹線沿線地域との商談会の開催等による商取引の促進
- （公財）富山県新世紀産業機構における販路開拓支援体制の強化



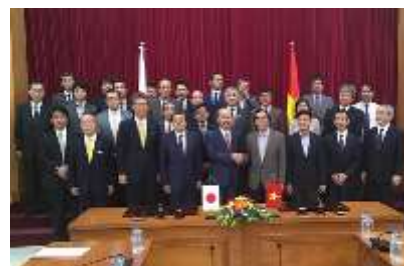
富山県ものづくり総合見本市

## 5 アジア等の海外展開への支援

国内需要の縮小が見込まれる中、環日本海諸国のほか、成長が著しいアジア地域（インド、東南アジア等）への県内企業の海外ビジネス展開の拡大を支援

### 【施策の方向性】

- ビジネスサポートデスク（バンコク、台北、ウラジオストク）やJETROとの連携を通じた現地支援体制の強化
- アジア新興国等への経済訪問団の派遣
- アジア新興国等において開催される国際見本市への県内企業の出展支援
- 伏木富山港のコンテナ航路の活用（上海・釜山トランシップやシベリア鉄道を活用した物流の活性化）
- 伝統工芸品の海外展開、海外向け商品開発・販路開拓の強化
- アジアからのバイヤー招聘等による商談機会の創出、マッチングの強化
- グローバル関連人材の育成強化



経済訪問団

## 6 中小・小規模企業に対する総合的支援

中小・小規模事業者に対し、第4次産業革命の進展などの社会情勢の変化を踏まえ、生産性向上や技術開発、新しい分野への参入の支援のほか、創業や事業承継、資金調達、新商品開発から販路開拓まで含めた総合的支援を実施

### 【施策の方向性】

#### （１）IoT等の導入支援

- 富山県IoT推進コンソーシアムによるIoT等の最新動向や導入メリットを知る機会の創出、IoT導入プランの策定や実証実験の実施に対する支援、企業交流による新たなネットワークづくりの場の創出
- IT・情報の専門家の県内企業への派遣などによるIoTの導入支援
- IoTなど生産性向上に資する設備投資への支援
- AIやRPA※の活用セミナーの開催

（※）Robotic Process Automationの略。人間がコンピュータを操作して行う作業を、ソフトウェアによる自動的な操作によって代替し業務の自動化・省力化を図ること

#### （２）技術等のある企業の事業承継支援

- 事業引継ぎ支援センターの充実、後継者人材バンクの活用による起業家等とのマッチング支援
- 行政、経済団体、金融機関、土業団体等からなる事業承継ネットワークによる事業承継診断の実施
- プッシュ型事業承継支援の実施（特に支援が必要な地域・企業等を集中支援）

#### （３）創業・ベンチャー支援

- 「とやま起業未来塾」による起業家の輩出を通じたロールモデルの形成や、創業補助金など、創業支援の強化
- 大学生を含めた若者や東京圏をはじめ県外移住者を対象とした起業支援
- 創業のための相談窓口など支援機能の強化、創業支援施設の充実
- 優れた技術力や新しいビジネスモデルでイノベーションを創出するスタートアップ企業に対し、ベンチャーキャピタルによる投資等の促進

#### （４）県と（公財）富山県新世紀産業機構が一体となった総合的支援

- 企業ニーズに的確に対応するための（公財）富山県新世紀産業機構の組織体制の強化
- オープンイノベーションなどを取り入れた企業間連携・産学官連携を進めるためのディレクティング機能の強化
- よろず支援拠点などワンストップ相談窓口体制や専門家派遣の充実
- 県内中小企業の技術力の情報発信
- 「とやま中小企業チャレンジファンド」等による中小企業の積極的な取り組みを研究・商品開発段階から販路開拓段階まで総合的に支援



# 国に対する主な要望

## 1 とやま成長産業創造プロジェクトの推進

- 地方主導の産学官連携（アルミコンソーシアムなど）による戦略的産業の形成を推進するため、研究段階から製品化・事業化の取組みへの支援制度の拡充（「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」の予算確保、中小企業研究開発支援事業（サポイン）など研究開発・事業化にかかる支援の安定的かつ継続的な実施など）
- 医薬バイオ、医薬工連携、ヘルスケア、次世代自動車、航空機、機械、電子デバイス等の成長産業の創出・育成に対する支援の充実
- 産学官連携を推進する公設試験研究機関等への先端設備導入の支援

## 2 分野横断的なイノベーション手法による新たな付加価値や新事業の創出

- 地方主導の産学官連携（アルミコンソーシアムなど）による戦略的産業の形成を推進するため、研究段階から製品化・事業化の取組みへの支援制度の拡充（「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」の予算確保、中小企業研究開発支援事業（サポイン）など研究開発・事業化にかかる支援の安定的かつ継続的な実施など）（再掲）
- 産学官連携を推進する公設試験研究機関等への先端設備導入の支援（再掲）
- IoT、AIの利用拡大に向け、情報セキュリティ、データ利活用等に関する規制・制度を構築するとともに、IoT導入活用にあたって、資金面等で課題ある地方の中小企業に対する支援制度の充実

## 3 ものづくり人材の育成・確保

- プロフェッショナル人材事業にかかる財源の確保や円滑な大企業連携の継続など地域の産業を支える良質で安定した人材確保の支援
- 地域の産業構造を踏まえた企業と大学等が連携した学び直し講座への支援などリカレント教育の充実
- 首都圏等から地方へ人を呼び込むための施策を積極的に展開できるよう、地方創生推進交付金など財源措置の拡充強化
- 首都圏等からの若者のU・I・Jターンの一層の推進に向けた支援、地方と首都圏等の大学におけるインターンシップに関する連携体制の構築
- 女性の人材育成、キャリアアップ、再就職支援など女性の活躍推進に向けた取組支援の充実
- 意欲ある高齢者の就業促進への支援と企業における人材の確保のための国と地方自治体による一体的実施事業の充実
- 首都圏等の大学と連携した、外国人留学生を地方に還流させる取組みへの支援

## 4 北陸新幹線等を活かした成長産業の集積を促す企業誘致、県内企業の販路開拓

- 首都圏から本県への本社機能等の移転・拡充を促進するための地方拠点強化税制の更なる拡充

## 5 アジア等の海外展開への支援

- 高品質な製品や先端技術を有する中小企業の海外展開や販路開拓、海外の優れた企業等の誘致に対する支援の充実
- 海外ミッション派遣事業の充実、バイヤー招へい事業の拡充、国内での国際見本市開催への支援、外国企業誘致等に取り組む自治体への支援
- ロシア極東港における通関及び港湾関連手続きの簡素化・迅速化及びシベリア鉄道の定時性・迅速性の向上など、シベリア鉄道を巡る環境改善への交渉の加速化

## 6 中小・小規模企業に対する総合的支援

- IoT等を活用した生産性の向上や人材育成、経営力の向上などに向けた施策の充実
- 創業に向けたスタートアップを支援する環境づくり（空き施設等を活用したコワーキングスペースの設置など）に対する支援制度の創設、事業承継に対する支援制度の継続・拡充
- 中小企業・小規模事業者ワンストップ総合支援事業及び伴走型小規模事業者支援推進事業の充実と継続
- 資金繰りに支障をきたしている中小企業・小規模企業に対する経営改善・事業再生支援や金融支援の充実及び下請取引適正化の推進
- 経営革新計画承認企業に対する支援措置の継続
- 高度化資金における償還猶予の弾力化



## ① 医薬・バイオ

### 先端的な研究開発、医薬・バイオ分野の人材育成

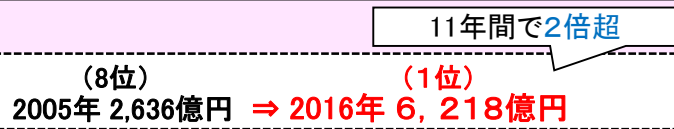
#### ●「くすりのシリコンバレーTOYAMA」創造コンソーシアム



### 製薬企業の開発支援

- **製剤開発支援センター**  
医薬品メーカーによる新しい製剤の研究開発等を促進  
 レーザー回折式 粒度分布測定装置
- **創薬研究開発センター (H30.5月開所)**  
バイオ医薬品などの研究開発の促進のため、建屋を増築し、**高度な分析機器等を集中的に整備(25機器)**  


◇ 医薬品生産金額が**2年連続国内トップ**



◇ 新薬開発型、ジェネリックなどの**100超の工場**と、**容器・包装・印刷などの産業が集積**

## ② 医薬工連携





### 医療機器等の開発、事業化の推進等

- **医薬工連携研究会 (H23~)**  
・医療機器や介護機器の開発 等
- **医療機器等展示会の共同出展**  
・HOSPEX Japan2018へ共同出展 (県内6社、大学)
- **東京本郷地域との技術交流会、マッチング**

### 医薬品関連産業の連携

- **医薬品関連ものづくり研究会 (H28~)**  
・医薬品容器、包装、その他関連機器等の開発 等
- **医療現場からのニーズ把握**
- **異分野技術のマッチング、相談会の開催**
- ・ものづくり企業や大学、医療・介護関係者等の意見交換

#### ◇ 医療機器等の開発(新規参入の事例)

- ① 機械装置メーカー  温熱治療器
- ② プラスチック成形メーカー  針無し注射器部品
- ③ 鋳造・金属加工メーカー  ヘバーデンリング
- ④ 研究開発ベンチャー企業  乾燥羊膜

## ③ 次世代自動車

### ネットワーク活動を通じた技術力強化、新規参入の促進


#### 次世代自動車研究会

- 会員131社 (H30.11月) (←H23年度末 71社)
- **技術セミナー、技術交流会**  
自動車の電動化と基幹部品(モーター、電池など)自動運転関連技術(AI技術、制御技術)大手自動車メーカー等の見学会を通じた技術情報の交換

- **研究開発**  
CNF関連技術、異種材料接合技術など
- **次世代自動車フォーラムの開催**  
リーディングカンパニーの技術系トップによる最新の情報 県内企業展示ブースによるマッチングの促進


### 高機能素材の活用

- **とやまアルミコンソーシアム** 研究開発プロジェクト(軽量性)


輸送機器の軽量・高強度化技術開発 

### ◇ 部品の開発事例

**CNFを混合した自動車用樹脂部品の開発**



樹脂にCNFを混ぜ込むことで、**軽量で高強度なプラスチック製品(自動車内外装用)**を開発

計測器等に使用される**電磁遮蔽用部材(パーマロイ)の細繊維化生地**の試作開発  電磁遮蔽用生地

従来の板状部材から、**布状繊維化**することで**フレキシブル性、軽量化**を実現

## ④ 航空機


### 共同受注グループ形成・グループ活動への支援


- **航空機産業共同受注研究会**の発足(H25~) 17社参加
- **航空機産業アドバイザー**による個別指導  
アドバイザー 元三菱航空機社長 戸田信雄氏

### 航空機産業に係る国際認証の取得支援

- **航空機産業の品質マネジメント規格JISQ9100の認証取得**に取り組む企業に対して、その経費の一部を助成
- ・県内**16社**が認証取得(H30.4月現在)
- ・**H29からは特殊工程の国際認証制度 Nadcapの取得へも支援**

### 販路開拓支援

- 2016年国際航空宇宙展(東京ビックサイト)
- 2017年国際商談会「エアロマート名古屋」  
共同受注研究会及びソラトヤマ会員企業が参加 

- 「ものづくり総合見本市2017」にソラトヤマ出展 

◇ H28年4月 航空機部品共同受注グループ「ソラトヤマ」発足

富山県航空機産業共同受注研究会の会員企業を中心となって設立した共同受注を目指すグループ

県内企業7社が参画  
(株)石金精機、(株)ユニゾーン、アイティオ(株)、(株)タアフ、立山マシン(株)、(株)タナカエンジニアリング、ファインテック(株)

## ⑤ ロボット





### ロボットネットワーク活動による共同研究体の構築

- **とやまロボット技術研究会** 参加企業H23:46団体→H30.11月:128団体
- ・技術セミナー開催
- ・人手不足が懸念される3つの分野でWGを立ち上げ  
① **介護・医療ロボットWG**、② **社会インフラロボットWG**  
③ **農林水産ロボットWG**
- ・展示会への共同出展 2017国際ロボット展

【環境の変化】  
AIやIoT技術を取り組んだロボットが急速に普及  
画像処理技術など各分野共通の要素技術の習得が不可欠



- 分野別WGの見直し(H30)
- ① **ロボット産業創出WG** (ロボット関連産業への参入支援)
  - ② **ロボット利活用促進WG** (ロボット導入支援)

### ◇ ロボット及びセンサ部品などの開発促進

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>インフラ検査用ロボット</b></p>  高所検査ロボ<br> 狭あい部検査ロボ | <p><b>センサ、部材</b></p>  高耐久ロボットウエア<br> 力量センサ | <p><b>産学官連携の研究開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘルスケア用具向けソフト面圧分布検出センサの開発</li> <li>・橋梁点検用画像処理技術向上の研究 など</li> </ul> |
|--|--|--|

## ⑥ 環境・エネルギー





### 環境・エネルギー関連産業への参入の取り組み

- **とやま水素インフラ研究会 (H29~)** シンポジウムの開催(H28)
  - ・技術、市場の最新情報の収集、提供  
ワークショップ、普及啓発セミナーなど
  - ・水素ステーション関連企業との交流会の開催  
開発ニーズ収集、連携強化への足掛かり
- G7環境相大臣会合に合わせて開催。トヨタ「ミライ」を展示し構造的・技術的説明にも対応  

### とやま水素エネルギービジョン

- **水素社会実現のための基本方針及び取り組み** 組むべき施策に関する指針 (H30.3月策定)
- ・水素ステーションなどインフラ整備の促進
- ・水素関連産業の活性化(新事業創出の環境づくり、研究開発支援など)

### ◇ とやまアルミコンソーシアムの形成 (H30.5.22推進協議会を設立)

- 研究開発プロジェクト
- ① **水素容器、配管等の開発 (水素への安定性)**  例)水素容器
  - ② **輸送機器の軽量・高強度化技術開発**
  - ③ **高品位リサイクルアルミ材料を活用した大型構造部材の開発 (軽量性)**  例)EV  例)アルミ製インフラ  例)アルミ製植物工場

### ◇ エネルギー関連の産学官連携の研究開発

- **低落差・環境負荷を特長とした小河川用たらい型水車の開発** 