



みやぎ高度電子機械産業振興協議会

みやぎ高度電子機械
産業振興協議会

平成29年度 重点分野の取組状況

～基盤事業/プロジェクト支援事業～

平成30年6月7日

みやぎ高度電子機械産業振興協議会 総会

【半導体】① 製造装置等メーカーR&D部門やTier1へのアプローチ強化

取組の方向性

- 半導体製造装置メーカー等への参入は、4M（人、機械、材料、製法）に関わる変更が半導体の歩留まりに影響するため変更の高いハードル(変更承認)があるほか、品質、コスト等の課題から県内企業の参入は進んでいない。
- しかし、半導体産業が好況を迎え、装置部品が供給不足となり県内企業の受注可能性は高まっている。 部品サプライヤー企業とのマッチングや開発部門との交流を図るなど、マッチングの強化を図る。

取組状況

1 Tier1企業と県内企業のマッチング（みやぎ産業振興機構と協働）

NO	企業名	分野	内容	実施月	紹介企業数	受注	状況
1	A社	組立	個別商談会	7月	17社	3社	第一弾終了
2	B社	機械加工	合同企業訪問	12月	8社	-	発注先・内容を精査中
3	C社	機械メーカー	個別商談会	1月	5社	-	発注先・内容を精査中
4	D社	機械加工	合同企業訪問	1月	8社	2社	第一弾終了
5	E社	ハーネス	今後調整	3月	1社	-	今後、宮城工場拡張に伴い紹介
合計					39社	5社	※延べ数

2 半導体装置・デバイス関連・既参入企業訪問

NO	企業名	状況
1	東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ(株)	3月山梨藤井工場訪問。サプライヤーの状況をヒアリング。
2	県内鋳物企業	量産品を受注。今後の受注増や課題点について意見交換



3 半導体・IoTセミナー（1/31）：参加者80名。エレクトロニクス実装学会と共催。

次年度の方向性

- 半導体産業の好況が続くことから、Tier 1 企業とのマッチングを中心に半導体産業の参入を促し、取引の創出・拡大につなげていく。

【半導体】②東北大学との産学連携による次世代技術市場への参入促進

取組の方向性

- 次世代半導体STT-MRAM等の研究開発を進める東北大学CIES（国際集積エレクトロニクス研究開発センター）と県内企業の共同により、次世代半導体産業への参入を狙う「集積エレクトロニクス技術・事業化検討会」をプロジェクト化。
- 東北大と地域企業のマッチングを行い、県内企業の技術向上と次世代半導体市場への参入促進を図る。

取組状況

1 CIES – 県内企業との協働 –

- 着任された溝本戦略企画部門長と県内企業訪問（2社訪問，7月実施）。
- 昨年からの継続案件1社について，**共同研究契約を締結**。

現在動いている案件	内容
A社	昨年度からの継続案件。 共同研究契約を締結。今後研究開発を進める。
B社	企業見学実施。企業側で共同研究テーマ探索中。
C社	企業見学実施。NDA締結済み。具体テーマを探索中。

2 東北大電気通信研究所 – 社会人のための半導体基礎講習会 –

- 東北域内企業を対象に，半導体の歴史・原理・プロセスを実習・講義で学ぶ講習会
第1回(7月)11社21名参加(県内3社6名)，第2回(3月)7社13名参加(県内3社7名)

3 東北大多元物質科学研究所イノベーションエキスチェンジ（12月5日）

- 県内企業との“産・学による双方向の交流”を狙いとし，4研究室6企業がショートプレゼンを実施，ポスター交流会では21研究室16企業・団体が展示を行った。参加者124名。



半導体基礎講習会 開催風景



イノベーションエキスチェンジ
(上：ショートプレゼン，下：ポスター交流会)

次年度の方向性

- CIESと県内企業のマッチングに加え，電気通信研究所，多元物質科学研究所との連携を図る中で，県内企業の技術課題の解決や長期的な事業化の芽を探索していく。

【エネルギー】リチウムイオン電池を活用した新製品創出

取組の方向性

- 東北大学NICHeにおいて、**大手企業が扱わない少ロットの高性能Liイオン電池及び安価な製造装置の開発**が行われており、産学連携による製品創出の取組が進んでいる。
- 県内で、**リチウムイオン電池の量産工場設置に向けた準備が開始**。これにより、県内企業間による製造指導から量産、電池を活用した製品化、販売までの**一貫体制構築**が実現へ。今後、量産体制強化及び電池活用製品開発のための**企業間マッチングや産学連携の推進、技術の高度化を図っていく**。

取組状況

- 東北大学NICHeの多賀城拠点では長谷川教授の研究グループによってリチウムイオン電池の開発・製造を行っている。
- (株) I・D・F が第7次津波補助金の採択を受け、リチウムイオン電池の量産工場の開設に向けた準備を開始。
- これまで入手が困難であったリチウムイオン電池が、県内企業でも取扱い可能となるため、応用製品等の創出に向け、マッチング等を実施。
- また、県内産電池活用場面の拡大に向け、NTT東日本と宮城県の包括連携協定の中で、「地域企業との連携」をテーマに協力内容を調整。

東北大学NICHe開発
リチウムイオン電池
(東北大学NICHe ホームページより)



宮城県と
NTT東日本との
包括連携協定

企業等	内容	状況
東北大学NICHe	電池、製造ライン開発、県内企業への技術指導	多賀城復興パーク内に試作ラインにて開発・製造
I・D・F	Liイオン電池量産工場	補助金交付に向けた準備段階
NTT東日本	包括連携協定（2016.12）に基づく地域企業との連携	協力内容の調整

次年度の方向性

- **Liイオン電池セル量産体制の整備（セル～完成品までの県内一貫工程化）**
- **県内企業のLiイオン電池セル取扱技術の向上及び裾野の拡大（普及啓蒙）**

【医療】①医療現場ニーズを活用した医療分野への参入機会の創出

取組の方向性

- 参入ハードルが低い医療機器周辺（コ・メディカル）ニーズを中心に製品開発を実施
→医療機器製造販売業等を取得する企業が増加，電子機械関係の取組も増加
- 地元医療機関のニーズを探索し，地元企業等とのニーズとのマッチングを実施
→各病院のニーズに基づく製品開発から，各団体の共通ニーズに基づく開発への展開
- 医療販社等との連携による，確度の高い医療現場ニーズとのマッチング支援
- 東北大学病院バイオデザイン部門における高度医療現場ニーズ探索の機会の活用



小児用固定用具

取組状況

- 「みやぎ版コ・メディカルニーズマッチング」で，県内医療機関のニーズを収集し，県内企業とのマッチングを順次実施
→製品化 (1)石巻赤十字病院×木工関係企業「松葉杖の収納棚」
(2)仙台市立病院×縫製関係企業「小児用固定用具」
(3)仙台市立病院×機械設計企業「点滴防水カバー」
- 宮城県臨床工学技士会との連携に向けた取り組み
 - ・ 事務局による総会での事業PR（5/28）
 - ・ 東北文化学園大学と県内企業のマッチング（「褥瘡治療」のトレーニングモデル）
 - ・ 医療分野参入支援セミナーでの講演（2/7：臨床工学技士の業務と役割の理解）
- 今後，臨床工学技士ニーズと県内企業の相互理解を深めていく
- ASUに参画していたケディカでは，高性能医療器具用洗浄剤を上市
→製品開発支援から販路開拓支援へのフェーズに移る事例の支援に向けた取り組み



松葉杖の収納棚



高性能医療器具用洗浄剤

次年度の方向性

- 汎用性の高いニーズ収集のため，業界団体や医療販社等とも連携し，市場性が高い製品開発に取り組む。
- 高度電子機械産業に近い臨床工学技士と会員企業の相互理解を目的としたセミナーなどを開催し，連携につなげる。

【医療】②大学等との連携及び大手メーカー等とのマッチング機会の提供

取組の方向性

- 東北大学を中心とした医療分野シーズを元にした開発が進んでいる状況
- 大学と企業の橋渡し、ADによる事業化助言等、産学連携による開発支援を実施
- また、AD等を経由した大手メーカー等とのマッチングも実施

取組状況

- 東北大学と企業の接点になった「知と医療機器創生宮城県エリア（～H28）」
→H29以降もネットワークの維持等を目的とした事業を検討中。勉強会を実施（11/2）
→また東北大学以外の開発事例も出始めており、開発や事業化等の支援を実施。

先生（キーパーソン）	地元企業	内容	状況
東北大 出江先生(医工学)	IFG	補助金交付・販路開拓助言	H27製品化
東北大 松浦先生(医工学)	電子機器製造企業	事業化助言・補助金交付	開発中
聖マリアンナ医大 峯下先生	コスモスウェブ	事業化助言・補助金交付	薬事承認前
北里大 半田先生	ヤグチ電子工業	補助金交付	H29製品化

- このほか、マッチングや薬事対応等についても、ADと共に実施。
→ISO13485：取得（7/25ヤグチ電子工業）、申請準備中（2/5リアルデザイン）
- セミナーを通じた医療機器分野への理解促進（医療分野参入支援セミナー）
→1回目：7/13（参加者40名、異業種の参入事例・医療器械企業の開発事例）
2回目：2/7（参加者50名、県内企業の実績事例・臨床工学技士の業務と役割）

次年度の方向性

- 産学連携を望む企業と大学シーズとの橋渡しを継続
- 製品化においてはAD・CD、産業技術総合センター等を活用した製品開発及び出口支援を実施（医療分野補助金、ADによる事業化助言等）



コスモスウェブ開発中医療機器



第2回医療分野参入支援セミナー



ヤグチ電子工業開発製品
「ポケモンステレオテスト」

【航空機】大手川下メーカー等とのマッチング強化

取組の方向性

- 県内(近隣)に立地する大手メーカー等 (Tier1企業) の **IHI, ジャムコ, JAXAとのマッチング強化**。
- 【IHI】IHI 本体への働きかけと並行してIHI協力会社等(Tier2等)との取引拡大・新規参入の強化。
- 【ジャムコ】みやぎ産業振興機構マッチング専門員を活用したニーズ調査の実施。
- 【JAXA】情報収集を継続し、取引の機会を伺う。
- 「エアーズみやぎ」及び「別チャンネル」での新規参入促進のため県内企業の新規開拓とマッチングの強化。
- 「エアーズみやぎ」の組織体制強化及びマッチングによる取引拡大の促進。(会議等への積極的参加とA Dによる指導・助言等)



取組状況

- 1 大手メーカー等との情報交換 (情報収集及び参入県内企業フォローアップ) **【IHI, スバル, Tire2企業等 延べ11社】**
- 2 県内企業訪問 **【延べ50社】** ①既参入企業の状況確認 ②新規参入を目指す企業の開拓
- 3 IHI (Tier2等) とのマッチング
 - ①山本精機(株) (東京都/秋田県) との勉強会・個別マッチング (4月19・20日)
エアーズみやぎ7社が参加, 1社新規取引開始・2社アイテム増 (航空機エンジン整備用ツール, ロケットエンジン開発部品加工)
 - ②立川精密工業(株) (東京都) との個別マッチング (7月27日, 28日)
新規参入を目指す県内企業4社を訪問, 3社新規取引開始 (航空機エンジン開発部品加工)
 - ③(株)IHIキャスティング (東京都/福島県相馬市) の県内企業アテンド訪問 (2月27日)
協力会社探索のため県内企業3社を訪問 (ニーズ…検査用治工具製作, 手離れ自動化装置)
- 4 (株)宮崎ジャムコ (航空機用シート事業) ニーズ調査・マッチング
 - ①樹脂・プラスチック加工メーカー1社によるニーズ調査 (9月22日) … **テスト加工継続中**
 - ②機械加工メーカー2社 (エアーズ) によるニーズ調査 (11月10日) … **図面入手し検討中**
- 5 JAXAとの定期的な情報収集 (3回)
- 6 国際認証取得支援
JISQ9100 (2016版) 内部監査員養成セミナーの開催 (7月13・14日) … **取得企業4社16名が参加**
- 7 航空機市場セミナー **(2月21日開催 59名参加)**
 - ①講演: 「国内航空機産業の拡大に向けて」 川井昭陽 氏 (三菱航空機 (株) 元社長)
 - ②県内企業の航空機産業参入事例発表: キョーユー(株), (株)エヌエス機器

航空機エンジン整備用ツール



市場セミナー

次年度の方向性

- 開発エンジン案件 [次世代戦闘機用 (XF9), ロケット (LE9), ビジネスジェット (ハースト24)] が増加傾向にあり, **開発段階から係わることが参入のチャンス**となることから, 引き続き**エンジン部品加工**を中心に取引の創出・拡大に取り組む。
- また, 装置・治工具等を得意とする県内企業の強みを活かし, **航空機エンジン整備用ツール及び治工具**の取引創出と拡大にも引き続き取り組む。

【材料等】難削材加工技術の習得による参入促進 (インコネル・CFRP等)

取組の方向性

- 航空機部品の材料は、エンジン部品として、特にインコネル718、64チタン等の**難削材**が使用されており、これらの**加工技術を習得**することが、**参入への優位性**となる。
- また、炭素繊維強化プラスチック (CFRP) は、高強度・軽量の素材であるため、近年では航空機や自動車等のボディーの鋼材と置き換えて使用される機会が増加している。このため、東北大学のシーズを活用しながら、県内企業がCFRPの加工等が出来るよう支援し、新分野への参入を目指す。

取り組み状況

1 「難削材加工技術分科会」

エアーズみやぎ、産業技術総合センターと連携し、**インコネル718及び64チタンをテーマとして、高能率切削加工技術習得による取引創出・拡大**を目指し活動を始動。

2 「技術翻訳・専門用語分科会」

鈴木一正ADを座長にエアーズみやぎと連携し、航空機関連の**技術英文翻訳及び専門用語に関する知識**を身に付け、**英文図面SPECでの受注に対応出来る人材を育成**することを目的に活動始動。

3 「CFRP研究会」

CFRPの課題として、複合材の修復、素材の再生利用、非破壊検査技術の開発などが挙げられ、東北大学(流体科学研究所)産業技術総合センター、当協議会等で研究会を組織し、セミナー等を通じて県内企業のレベルアップを図っている。また、県内企業がCFRPの修復装置開発(一工程)やドリルの開発に取り組んでいることから、当該技術を活用した参入等について、個別支援を実施。

航空機エンジン部品サンプル



区分	活動状況
難削材加工技術分科会	✓ 第1回 (6/28) : 活動目的, 活動計画等策定 ✓ 第2回 (7/21) : 64チタン材加工における固定治具のCAE解析報告, 切削動力測定結果報告及び実測定見学 ✓ 第3回 (12/5) : 64チタン材加工実験報告会 ✓ 第4回 (12/14) : 加工液メーカーを招いての勉強会 ✓ 第5回 (3/27) : インコネル718加工検討報告会 ※県外技術交流会: 埼玉県・栃木県 (2/7,8)
技術翻訳・専門用語分科会	✓ 第1回 (6/28) : 英文図面の基本事項の解説 ✓ 第2回 (7/20) : 英文図面に使用される独特な表記・表現の解説 ✓ 第3回 (8/25) : 具体的な図面による解説 ※以降は随時開催予定
CFRP研究会	✓ H30.1.15 講演会 (51名参加) ✓ H30.2.19-20 県外技術調査会 (名古屋方面) ✓ CFRP修復装置開発に取り組む企業の支援 (倉元マシナリー) ・「JAXA航空技術イノベーションチャレンジ」に採択され、共同研究をスタート。

CFRP修復装置
モックアップ



【生産性・品質改善】3Dプリンター活用促進

取組の方向性

- 東北大学金属材料研究所の千葉教授を中心に、電子ビーム方式3Dプリンターの技術開発が進むとともに、**日本積層造形株式会社(JAMPT)**が設立され県内への**移転**に向け動いているため、ユーザー及び後加工等が可能な県内企業を紹介。
- 県内企業の3Dプリンター活用促進に向け、今年度の3Dプリンター研究会ではより実践的な内容として**企業による金属積層3Dプリンターでのトライアル造形**を計画。

JAMPT ニーズ説明会・個別商談会



取組状況

- 材料の製造から造形サービスまでを一貫して行うJAMPTの設立・県内移転に向けた関係機関との連絡調整。
- 「金属粉末3Dプリンター研究会」では企業による電子ビーム方式金属積層3Dプリンターでの**トライアル造形**に先立ち、**産業技術総合センター**による**試作造形**、**県内企業**による**考察・後加工**を実施。
- JAMPTとの県内企業（後加工分野）のビジネスマッチングに向け、**ニーズ説明会**、**個別商談会**を開催（県内7社参加）



研究会でのトライアル造形②(金属3D)

<セミナー等の開催日>

日付	内容	講師	概要	参加者
8/24 9/12 11/14 2/20	金属粉末3Dプリンター研究会	東北大学大学院工学研究科 千葉教授	産技センターの試作造形に関する報告及び千葉教授による3Dプリンターの最新動向説明	<第1回> 19名 <第2回> 15名 <第3回> 17名 <第4回> 18名
8/4 10/20 1/19 3/9	FDM用途開発研究会	(株)デザインコ 千賀代表	千賀代表をはじめ県内企業によるFDM実践例報告	<第1回> 11名 <第2回> 13名 <第3回> 13名 <第4回> 名
8/25 11/17	トポロジー最適化研究会	東北大学大学院工学研究科 加藤准教授	加藤准教授による基礎数学で学ぶトポロジーの基礎についての講演	<第1回> 11名 <第2回> 6名



研究会でのトライアル造形①(金属3D)

次年度の方向性

- DEセンターによる普及啓蒙や人材育成、マッチング等による**技術力向上及び関連産業集積の促進**
- 造形サービスのユーザーや造形物の後加工等、**日本積層造形と県内企業とのマッチング**をさらに進める

新技術 3Dプリンターを核とした産業集積に向けて

3Dプリンターの活用可能性

プロダクト革新 部品・装置の**複雑形状**，**少量多品種**製造への対応 ➡ 従来のものづくりではできなかった製品の創出

プロセス革新 開発/設計/試作工程の効率化 ➡ **短納期**の実現



宮城県の強み

東北大学 金属材料研究所 (千葉晶彦教授) の新技術
「**電子ビーム方式金属積層3Dプリンター**」

➡ 県内ものづくり企業の**新産業創出**

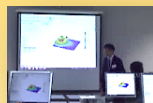


産業集積に向けた取組

人材育成・技術力向上



産技センターで、H28.8より3Dプリンターや3DCADなどのデジタルエンジニアリング高度化支援事業を展開し、「**次世代型ものづくり**」企業・人材育成を実施



デジタルエンジニアリング課題解決事業

デジタルエンジニア育成事業



デジタルエンジニアリング研究会

- ① 金属粉末方式活用 【東北大 千葉教授】
- ② 樹脂熱溶解方式用途開発 【デザイワ 千賀社長】
- ③ 形状最適化 【東北大 加藤准教授】

産業集積プロジェクト



【**東北大学千葉教授(金研)**】と、双日(株)、(株)コイワイ(大河原町)が**新会社「日本積層造形(株)**(Japan additive manufacturing Processing Technology)」を設立。サービス及びレシピ販売、共同研究等を行うサービスビューローとして平成30年夏の稼働を目標。
➡ 県内企業の参画により産業集積を図る。

造形サービス

造形レシピ蓄積・販売

企業との共同研究

材料開発・販売

装置利用

サプライチェーン

材料

設計

造形

後加工

地域優位性を生かし人材育成を進めながら、先端新技術の活用により、航空機、医療機器、自動車等**大手企業との取引創出へ**

取組の方向性

- 県内企業においてロボット分野に参画している企業はほとんどない。一方、ロボットの構成要素である各種センサー、制御等の技術を有する企業が存在することから、ロボット分野参入事例等、ロボット産業について学ぶ機会を提供。
- 産業用ロボットについてはサプライチェーンが固定化、サービスロボットについては市場が広がらないなど、参入障壁は高い。そこで今年度は視点を換え、自動化・ロボット化による生産性向上を目的とした“ロボット導入支援”を進めている。

取組状況

1 自動化・ロボット導入セミナー開催（11月10日）

- ・ 三菱電機，安川電機，THKの講師を招聘し，人手不足に対する“正しい自動化・ロボット導入”をテーマとして開催。参加者61人。

2 国補助：ロボット導入実証事業等の活用に向けた支援

- ・ 県内企業1社に対して情報提供等支援を行ったが，昨年度より補助内容が縮小（医療，化粧品，食料関係のみ）したことにより申請断念。

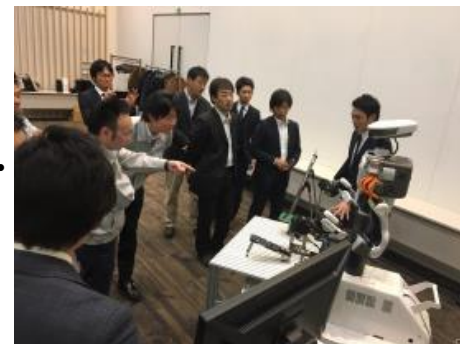
3 ものづくり企業における導入現場訪問（ロボット導入実証事業活用事例）

- ・ 県内鋳物企業を訪問。金型へのアルミニウム溶湯の注湯，製品の取り出し工程と搬送工程にロボットを活用。事例を集め，横展開の可能性を模索。

4 経産省主催 Sier地域政策研究会への参加

- ・ Sier（ロボットシステムを構築するシステムインテグレーター）の育成とロボット施策について情報交換・議論（第1回 7月7日，第2回10月2日，第3回2月5日）

5 県内企業へのロボット提案 県内蒲鉾メーカーへ作業補助スーツを提案。成約した。



ロボット導入セミナーでは，THKインテックス社のNEXTAGEを実演。



県内蒲鉾メーカーでは，デモ機によるテストを行った後，成約となった。

次年度の方向性

- 人不足の状況に対応する自動化・ロボット化に向けたセミナー等を開催するなど，ロボット産業に関する情報を提供し，生産性改善等により県内企業の現場を支援できるよう取組を進める。

【生産性・品質改善】 Start up IoT導入・活用促進

取組の方向性

- 「IoT」, 「3Dプリンター」, 「ロボット」を生産性・品質改善のためのツールとして捉え, サプライチェーン参画やビジネスチャンス拡大に向けたIoT対応などの活用策を検討。
- IT関係企業の協力を得て, 導入支援を実施。

取組状況

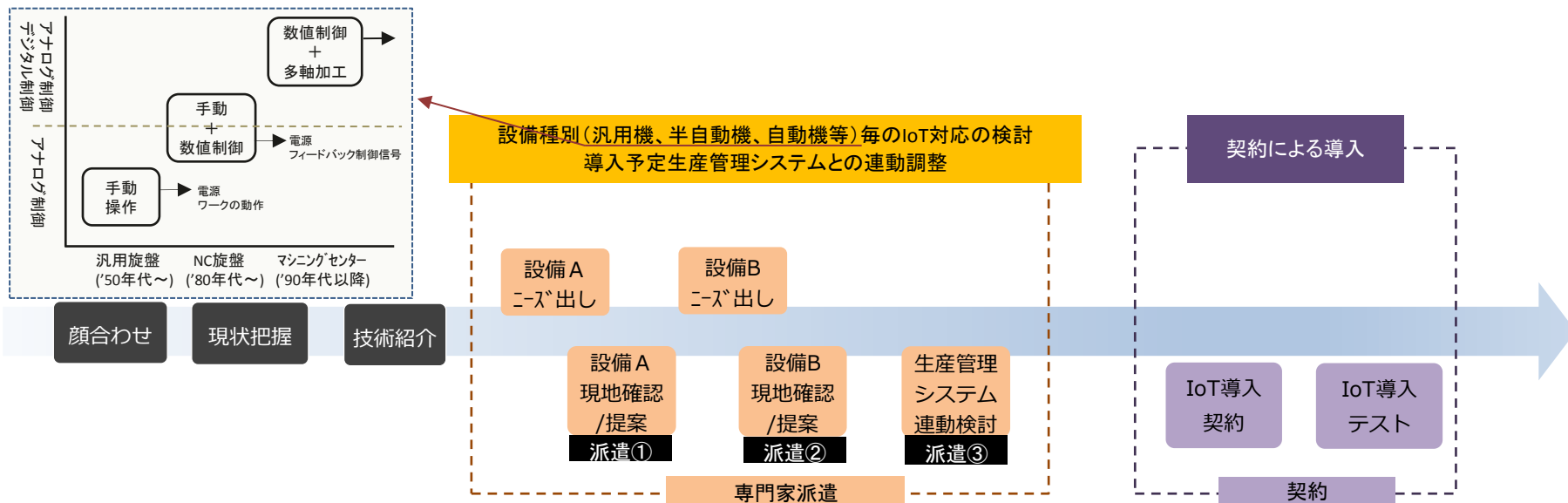
- **県内IT企業と県内加工メーカーのマッチング**により, 下記のフェーズでIoT導入を支援中。

情報交換

改善検討・提案

導入判断

導入



- 県内ものづくり企業と県内IT企業による「IoT導入勉強会」を実施（ニーズ側4社, シーズ側5社, オブザーバー2社参加）
→ 生産現場のニーズに合った「身の丈IoT導入」に向けたマッチングのベースとなるよう運用