

東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会 とりまとめ(案) ～東北の半導体・エレクトロニクスの未来をデザインする～

2024年3月5日

東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会事務局

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

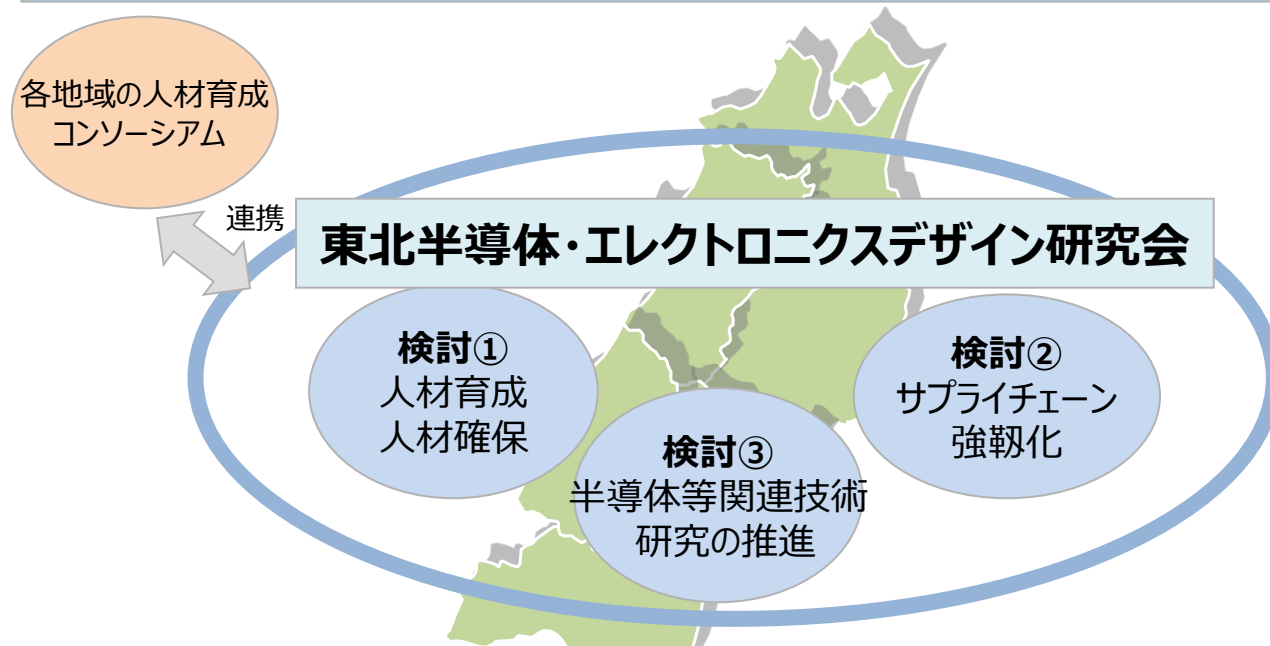
2. 人材育成・確保事業について

3. サプライチェーン強靱化事業について

4. 参考

東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について（概要）

東北の地域特性を生かし、半導体・電子デバイス関連の人材育成やサプライチェーンの強靱化等により、東北半導体・電子デバイス産業の競争力強化を図り、東北地域、ひいては、我が国の半導体等関連産業を発展させていくことを目的として、「東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会」を組成し、東北地域に必要な人材育成等のあり方や推進体制を検討（令和4年度～令和5年度）。



<取組内容>

産学官の機関で構成するWGを本研究会に設置し、人材育成プログラムやサプライチェーン強靱化方策等を検討。

WGにおける検討を踏まえ、研究会において対応策（推進体制含む）を議論・とりまとめ。

我が国の半導体等産業基盤の強化
【半導体・デジタル産業戦略の実現】

<設置日> 2022年6月10日
(キックオフ会合: 2022年7月4日)

https://www.tohoku.meti.go.jp/s_monozukuri/mono_hando.html

<参画メンバー>

- ① 産業界 半導体等関連産業
(半導体製造企業、半導体製造装置企業、半導体ユーザー企業、中堅・中小企業 等)
- ② 学術機関 大学、高専、産総研 等
- ③ 経済団体
- ④ 行政機関 計104社・機関 (2024.1.31)

(事務局) 東北経済産業局

<参考> 開催状況

●令和4年度

- 7月 4日(月): 研究会キックオフ会合 (検討内容の調整)
- 9月13日(火): 第1回人材育成・確保WG
- 10月 7日(金): 第1回サプライチェーン強靱化WG
- 12月 5日(月): 第2回サプライチェーン強靱化WG
- 12月13日(火): 第2回人材育成・確保WG
- 12月22日(木): 第2回研究会 (各WGの検討内容等に係る意見交換)
- 3月 6日(月): 第3回サプライチェーン強靱化WG
- 3月15日(水): 第3回人材育成・確保WG
- 3月30日(木): 第3回研究会 (中間とりまとめ)

●令和5年度

- 7月 3日(月): 第4回サプライチェーン強靱化WG
- 7月 3日(月): 第4回人材育成・確保WG
- 8月 2日(水): 第4回研究会 (各WGの活動状況について)
- 12月 4日(月): 第5回研究会 (各WGの活動状況について)
- 2月 7日(水): 第5回サプライチェーン強靱化WG
- 2月16日(金): 第5回人材育成・確保WG

<参考>東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会参画者一覧（令和6年1月31日現在）

通番		都道府県	企業名	25	産業界	宮城	キョーユー株式会社
1	産業界	青森	富士電機津軽セミコンダクタ株式会社	26		宮城	日研トータルソーシング株式会社
2		青森	ハイコンポーネンツ青森株式会社	27		宮城	株式会社アドバンテストコンポーネント
3		青森	株式会社日本マイクロニクス 青森工場	28		宮城	株式会社日本政策投資銀行
4		岩手	キオクシア岩手株式会社	29		宮城	株式会社テクノファイン
5		岩手	株式会社ジャパンセミコンダクター岩手事業所	30		宮城	株式会社メムス・コア
6		岩手	株式会社デンソー岩手	31		宮城	SMC株式会社
7		岩手	株式会社富士通ゼネラルエレクトロニクス	32		宮城	株式会社東京ダイヤモンド工具製作所
8		岩手	岩手製鉄株式会社	33		宮城	株式会社エイジェック
9		岩手	フジアルテ株式会社	34		宮城	株式会社ケディカ
10		岩手	株式会社鈴木商館	35		宮城	株式会社マイスターエンジニアリング 仙台事業所
11		岩手	株式会社ジャパנקリエイト	36		宮城	株式会社スタッフサービス
12		宮城	東京エレクトロン宮城株式会社	37		宮城	株式会社イズミテクノ
13		宮城	アルプスアルパイン株式会社	38		宮城	JSMC株式会社
14		宮城	ラビスセミコンダクタ株式会社宮城工場	39		宮城	メルコジャパン株式会社
15		宮城	株式会社OMT	40		宮城	株式会社仙台銀行
16		宮城	東北マイクロテック株式会社	41		宮城	株式会社加藤電気製作所/東北大蔵電気株式会社
17		宮城	エア・ウォーター東日本株式会社	42		宮城	東日本スターワークス株式会社
18		宮城	株式会社広済堂HRソリューションズ	43		宮城	東洋ワーク株式会社
19		宮城	日本エアーテック株式会社	44		宮城	株式会社ワールドインテック
20		宮城	日本ファインセラミックス株式会社	45		宮城	パーソルテンプスタッフカメイ株式会社
21		宮城	株式会社アルファニー	46		秋田	インスペック株式会社
22		宮城	日総工産株式会社 北海道・東北支店	47		秋田	エイブリック株式会社
23		宮城	CKD株式会社 東北工場	48		秋田	株式会社秋田新電元
24		宮城	株式会社七十七銀行	49		秋田	Orbray株式会社

<参考>東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会参画者一覧（令和6年1月31日現在）

50	産業界	山形	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社 山形テクノロジーセンター
51		山形	東北エプソン株式会社
52		山形	スタンレー電気株式会社山形製作所
53		山形	株式会社東根新電元
54		山形	ルネサスエレクトロニクス株式会社米沢工場
55		山形	A S E ジャパン株式会社
56		山形	山形サンケン株式会社
57		山形	株式会社ハッピージャパン
58		山形	株式会社フジワーク 山形事業所
59		山形	株式会社きらやか銀行
60		山形	スズキハイテック株式会社
61		福島	株式会社国見メディアデバイス
62		福島	アルス株式会社
63		福島	信越半導体株式会社白河工場
64		福島	株式会社AFSW
65		福島	日本テキサス・インスツルメンツ合同会社会津工場
66		福島	オン・セミコンダクター会津株式会社
67		福島	福島サンケン株式会社
68		東京	株式会社デジタルネットワーク
69		東京	日鉄ステンレス鋼管株式会社
70		東京	横河ソリューションサービス株式会社
71		神奈川	株式会社 J C U
72		神奈川	ラムリサーチ合同会社
73		神奈川	株式会社アルプス物流
74		名古屋	第一実業株式会社

75	大学・高専	青森	国立大学法人弘前大学
76		岩手	国立大学法人岩手大学
77		宮城	国立大学法人東北大学 国際集積エレクトロニクス研究開発センター（CIES）
78		宮城	国立大学法人東北大学 未来科学技術共同研究センター（NICHe）
79		宮城	国立大学法人東北大学 マイクロシステム融合研究開発センター（μSIC）
80		秋田	国立大学法人秋田大学
81		秋田	公立大学法人秋田県立大学
82		山形	国立大学法人山形大学
83		東京	独立行政法人国立高等専門学校機構
84		岩手	岩手県立産業技術短期大学校
85		青森	八戸工業高等専門学校
86		岩手	一関工業高等専門学校
87		宮城	仙台高等専門学校
88		秋田	秋田工業高等専門学校
89		山形	鶴岡工業高等専門学校
90		福島	福島工業高等専門学校
91	業界団体等・支援団体等	宮城	一般社団法人東北経済連合会
92		宮城	公益財団法人東北活性化研究センター
93		宮城	国立研究開発法人産業技術総合研究所東北センター
94		宮城	一般財団法人材料科学技術振興財団 仙台支所
95		宮城	公益社団法人応用物理学会東北支部
96		東京	一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）
97		東京	一般社団法人パワーデバイス・イネープリング協会
98	行政機関	青森	青森県
99		岩手	岩手県
100		宮城	宮城県
101		秋田	秋田県
102		山形	山形県
103		福島	福島県
104		宮城	仙台市

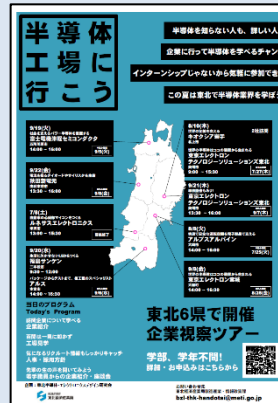
東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会の活動

- 令和4年度の発足以降、参画企業の協調領域である「半導体関連人材の裾野拡大」及び「人材の受け皿となる「関連産業の基盤強化・発展」に資する事業に両輪として取り組んでいる。
- 具体的には、半導体の理解促進に資する初期段階の“人材育成”及び半導体産業への関心の向上に資する“人材確保”を推進。
- さらに、足元で大きな課題である半導体設備のパフォーマンス維持対策として、「半導体メーカーとメンテナンス事業者等のマッチングシステムの構築」等を展開。

半導体関連人材の裾野拡大

◆人材育成事業

- ・ オープンセミナー
- ・ 企業視察ツアー
- ・ 座学（オンデマンド、技術講演等）
- ・ 実習（東北大学試作コインランドリ）
- ・ インターンシップ



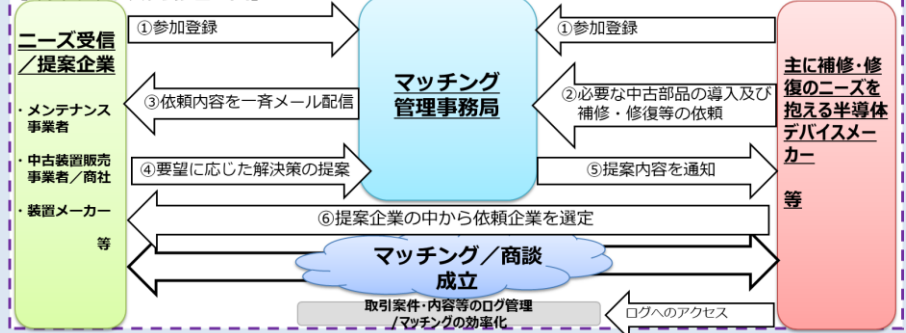
◆人材確保事業

- ・ 企業視察ツアー（再掲）
- ・ 若年層向けの魅力発信動画の作成・配信
- ・ 高校～大学生向け企業PRパンフ作成・配布
- ・ 自治体イベント等における理解促進活動

関連産業の基盤強化・発展

- ・ 半導体設備のパフォーマンス維持対策
- ・ 企業・幹部間の交流
- ・ 地元調達の促進（調達ニーズのマッチング）
- ・ 企業集積等のD B 化
- ・ 関連技術研究の推進（開発ニーズ・研究シーズのマッチング）

【マッチングシステムフロー図】



東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会 活動計画に対する活動結果（１）

活動計画

活動結果

人材育成と確保

学生等に対する半導体等関連産業のプレゼンス向上のためのPR手法の提案



✓ 裾野拡大に資する PR動画、企業パンフレット、自治体等イベントとの連携策を確立

半導体等関連産業が必要とし、学生や企業内人材が習得することを期待するスキルや人材像の顕在化



✓ 「人材育成・確保に関するアンケート調査」により、ターゲット(主にボリューム人材)を明確化

産業界が求める人材像（ニーズ）を踏まえた人材育成プログラムの提案



✓ 学生の関心等に応じた一連のプログラム策定
①オープンセミナー
②座学（オンデマンド講座など）
③実習（東北大学施設の活用）
④企業視察ツアー
⑤インターンシップ

サプライチェーン強靱化

半導体等の安定供給のための、半導体等関連産業における川上から川下までのサプライチェーン強靱化に向けた基礎データを取りまとめ。



✓ 参画企業が抱える課題・ニーズ調査（アンケート）の実施。

東北地域の半導体等関連の教育機関、関連企業の集積状況等を整理、発信



✓ ポテンシャル調査の実施。企業及び研究シーズのデータベース作成。

東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会 活動計画に対する活動結果（２）

活動計画

活動結果

WG等での議論から具体化

✓ 製造設備のパフォーマンス維持対策の実施・検討。

①マッチングシステム

②EOL品対策

✓ 地元調達促進のためのマッチング

✓ 企業間交流会の開催

人材育成等に係る中長期的な目標の提示

✓ 東北地域における半導体産業発展ビジョン（目指す姿と目標）の提示・了承。

✓ JEITA調査では、北海道・東北で6,000人程度／10年の人材輩出が必要としている。
※新たな企業立地等を踏まえた精緻化が必要

具体化された人材育成等の運営に係る推進体制の整備方策の提示

✓ 次期推進体制(コンソーシアム化)の座組の検討・構築準備

サプライチェーン
強化（続き）

人材育成等の
推進体制の検討

半導体関連人材の裾野拡大に向けた主な取組

- 人材育成・確保に関する企画には、令和4～5年度で、**延べ1,300名以上が参加**。参加学生等からは、高い満足を示されているところ。
- 本研究会の取組は、メディアにも取り上げられており、東北域内外の企業や学生などから注目されており、**半導体に対する関心が高まっている**。

＜人材育成・確保等に係る参加者数＞

企画		参加者数
令和4年度	オープンセミナー	32名
	オンデマンド講座	291名
	実習	60名
	インターンシップ	19名
令和5年度	オープンセミナー	218名
	オンデマンド講座	324名
	実習	143名
	企業視察ツアー	185名
	インターンシップ	36名
計		1,308名

※令和6年2月22日時点。
参加者数は、学生・社会人の合計。

◇ 企業視察ツアー



【参加学生からの主な声】

- 半導体製造の後工程の雰囲気を理解でき、「もし就職出来たら」というビジョンが見えた。
- 手軽に参加でき、先輩社員との座談会ではインターネットでは分からない情報を知ることができた。

＜人材の裾野拡大に向けた取組＞



会津ブランドものづくりフェア
(10/21-22)に、日本TIや
東北大学、SEAJの協力を
得て、ブース出展。
約400名の親子連れが来訪。



関連産業の基盤強化・発展に向けた主な取組

- 関連産業の基盤強化に向けて、メーカー、メンテナンス・商社等のマッチングシステムを開設。全国から42社が参加し、13件の依頼があり、3件の商談が成立。
- さらに、DB公開や企業間交流会開催等により、企業間のマッチングを促進。

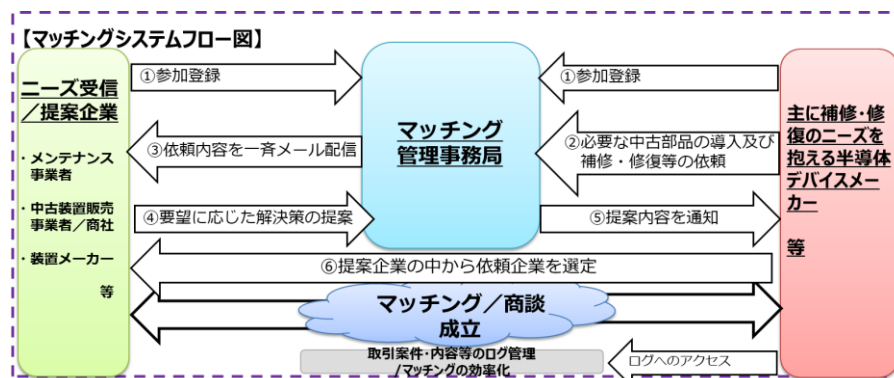
マッチングシステム

全国の製造装置メンテナンス企業・商社が登録
装置部品調達案件3件マッチング成立

登録企業数

デバイスメーカー	18社
メンテナンス企業／商社	24社
計	42社

2024.2.21 時点



データベース（WEB）

企業集積DB

東北管内の新たなサプライヤー発掘ツールとして半導体関連企業のDBを構築（掲載187社）

研究シーズDB

東北管内の大学、高専、研究機関との共同研究やシーズ実用化を促進するためのDBを構築（大学等9機関53シーズ）

東北地域企業集積データベース

(例)

全体: 187件

株式会社アール研究所 研究開発

岩手県一関市大東町茨民字田中 1 番地

1973年

78人

2,000万円

<http://www.rtechnical.co.jp/>

光学ガラスレンズの高精度加工を主業とする、ガラス材料・副資材の調達から製造工程の設計・製造、ガラス研削・研磨、研磨防錆加工など一貫しての社内加工が可能（協力会社にお頼りする領域もあります）。

検索関連 レンズ・ガラス

企業間交流会

目的：人材育成・確保やサプライチェーン強靱化に向けた各種取組の更なる推進に向け、企業間の交流深化・ネットワークを構築。

日程：2023年11月30日～12月1日

内容：企業プレゼン会（於：東北経済産業局）
交流会（於：仙台市内）
見学会（於：東京エレクトロン宮城(株) 宮城技術革新センター）

参加者：23社54名



今後の推進体制について（１）

東北地域における半導体産業発展ビジョン（目指す姿と目標）

～シリコンロードのその先へ **日本・世界を支える半導体拠点 “シリコンコリドー”を目指す～**

- 東北地域はかつて、“シリコンロード”と呼ばれ、半導体関連分野の製造品出荷額の割合が約17.2%と高く、国内の重要な生産拠点。加えて、東北大学を始めとする先端の知が集積。
- 半導体関連産業による牽引が期待されるが、担い手不足が顕著な課題(※)。将来にわたり成長するためには、地域における関連人材の裾野拡大や、受け皿となる企業の基盤強化・成長が不可欠。
- 産学官連携による半導体関連産業の競争力強化を強力に推進するため、地域に広く点在する半導体関連拠点をコリドー（回廊）として結び、人・情報・モノ等が活発に行き交い、成長する地域「未来の日本・世界を支える半導体の重要拠点 “シリコンコリドー”」を目指す。

※東北の人口減少は、全国に比して15年も早い状況。2045年には生産年齢人口と老年人口が逆転する地域が増加すると予想。特に若者・女性の首都圏への流出が顕著。要因の一つとして「やりたい仕事、やりがいのある仕事」が地方では見つからない」などが挙げられている。（東北経済産業局 第5期中期政策抜粋）

<東北地域の目指す姿>

<スローガン>
**日本・世界を支える
半導体拠点を**目指す
～シリコンロードのその先へ
「**シリコンコリドー**」の形成～

産学官の円滑・緊密な
コミュニケーション

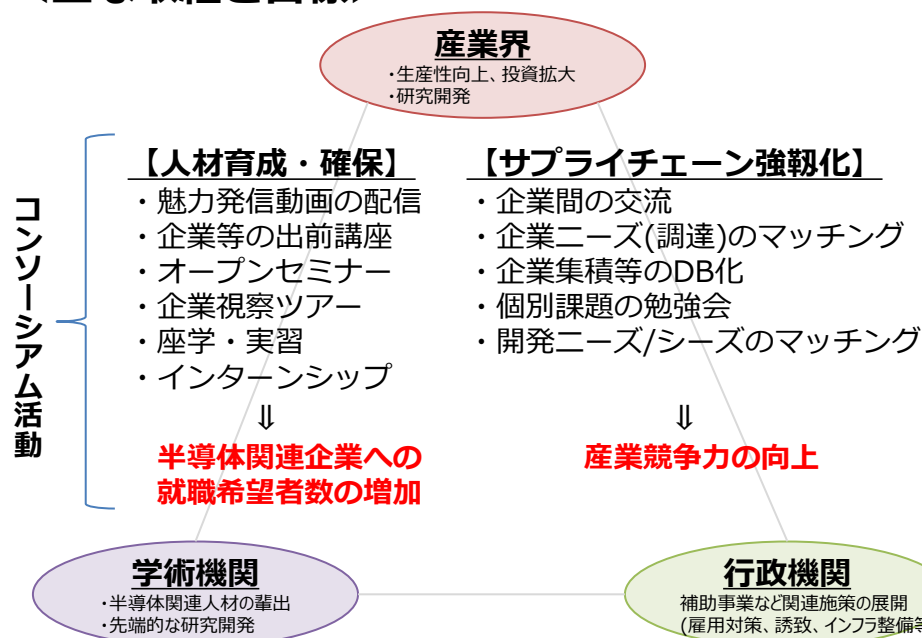
豊富な半導体関連人材の輩出

産学連携の共同開発等による
生産性向上・高付加価値化

企業間取引の拡大

関連産業の投資拡大

<主な取組と目標>



今後の推進体制について（２）新旧イメージ

- 本研究会では、これまで、半導体関連人材の裾野拡大及び関連産業の基盤強化・発展に向けた東北地域特有の取組を展開。本取組を中長期的に継続していく為には、自主財源の確保やその管理運営のための体制の構築が必要。
- 多くの研究会会員から、高評価・継続するべきとの意見をいただいていることから、推進体制の見直しについて検討・議論中。令和6年度からの民間団体化(会費制導入)を目指す。

＜推進体制の新旧イメージ＞

東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会

＜参画メンバー＞

- ① 産業界 半導体等関連産業
(半導体製造企業、半導体製造装置企業、半導体ユーザー企業、中堅・中小企業 等)
- ② 学術機関 大学、高専、産総研 等
- ③ 経済団体
- ④ 行政機関 計104社・機関 (2024.1.31)

(事務局) 東北経済産業局・いわて産業振興センター

(運営費) NEDOからの受託など

人材育成・確保WG

サプライチェーン強靱化WG



Tohoku Semiconductor Electronics Design Consortium(略称：T-Seeds)

東北半導体・エレクトロニクスデザインコンソーシアム（仮称）

＜参画メンバー＞

従来どおり。

※会長、副会長、理事、監事を新たに設置。

また、企業属性等に応じて、会員とサポーターに分別。

(事務局) 企業等からの2名程度の人員派遣
+ 東北経済産業局等が連携・協力

(運営費) 会費（6万円/口）※企業規模等に応じて口数変動

ワーキンググループ（人材WG、SCWG等）

※必要に応じて、WG内に個別テーマの検討を行う部会を設立。
(例)外国人材活用部会、物流対策部会、製造装置部会 等

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

2. 人材育成・確保事業について

(1) 人材育成・確保事業の全体像

(2) 実施内容・結果

(3) 事業評価・まとめ

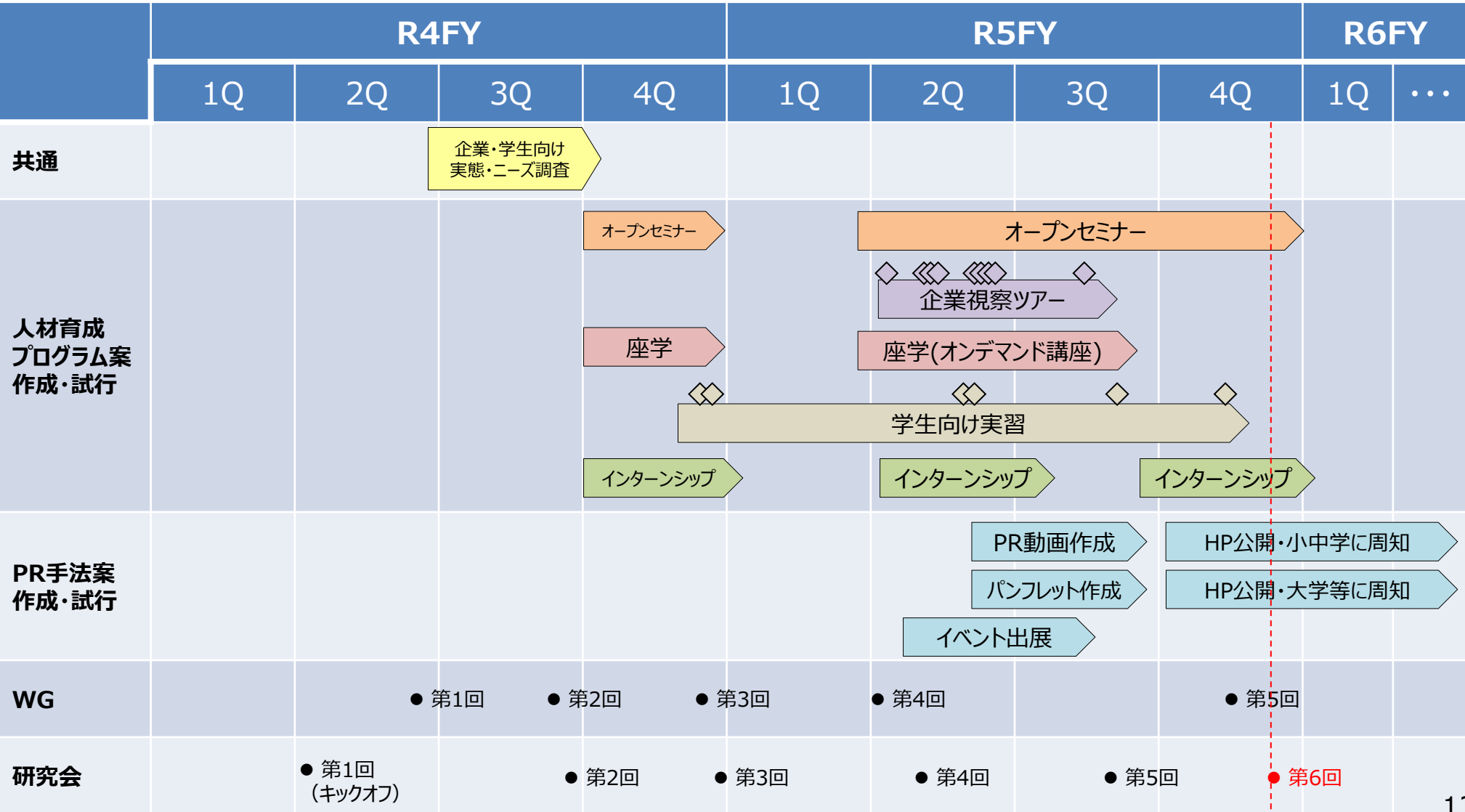
(4) 令和6年度の活動計画(案)

3. サプライチェーン強靱化事業について

4. その他

半導体人材育成・確保事業の全体像

- 東北地域を対象として、半導体の安定供給体制の構築・維持に必要な人材の育成プログラムの素案を作成し、試行的な検証を行い、取りまとめることを目的に実施。



人材育成・確保に向けた今後の取組方針（まとめ）

➤ 半導体関連人材に求めるスキル・人材像（東北）

- **求めるスキル**では「半導体概論」の他、「機械工学」、「半導体デバイス設計」、「制御工学」、「プログラミング」が上位。「集積回路工学」や「トランジスタ」といった専門性の高い分野に比して、**より汎用性の高いスキルにニーズがある傾向**。
- **人材像（素養）**では、「課題発見力」のニーズが非常に高い（73.5%）。その他（構想力等）は30%前後でほぼ横並び。**不足している職種**は、「エンジニア（プロマネ）」「オペレータ、メンテナー」といった主に**ボリュームゾーン人材**。
- 研究会の議論では、「半導体分野に関心を高める育成・確保方策が必要」といった意見が多数あり。
- 以上から、研究会活動では、「半導体概論」等といった半導体全般の理解促進に資する初期段階の人材育成や**確保事業を推進**（「課題発見力」を念頭に検討）。

※「人材育成・確保に関するアンケート調査」（2023.11 対象：研究会参画企業）

➤ 人材確保・育成ロードマップ（イメージ）

2023（実践・検証）

2024～（本格運用）

研究会活動

①オープンセミナー

②視察ツアー

③座学

2クール実施（予定）

④実習

⑤インターンシップ

※人材育成の各種事業を
一連の取組として実施。

※①③④⑤は2022年度からスタート

学生・社会人

実施方策のとりまとめ

- 運営主体の組織化
- 人材育成・確保事業の展開

（人材育成に係る具体的なイメージは次頁）

人材確保ツール（若年層向け動画等）の実践・検証
（産業・企業の魅力発信方策 等）

高専機構カリキュラムの横展開等高専におけるカリキュラム組成・本格実施

大学の半導体関連研究におけるOJT（施策例：次世代X-nics半導体創世拠点形成事業）**ハイレベル人材の創出**

半導体関連人材の創出

【参考】東北地域における半導体人材育成イメージ

東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会
中間取りまとめ(令和5年3月30日)より抜粋

- 半導体関連人材の裾野拡大等に向けて、研究会活動では、半導体全般の理解促進に資する初期段階の人材育成を推進（フェーズ1）。
- さらに、創出される人材に応じた専門知識の向上のため、各実施主体により、より専門的な人材育成事業を推進（フェーズ2）。具体的なイメージは以下のとおり。

創出する人材像	主な育成対象	実施主体	手法
ハイレベル人材 (アカデミア)	・大学生	・大学等研究機関	【フェーズ2】半導体関連の研究開発によるOJT教育 (関連予算例：次世代X-nics半導体創生拠点形成事業)
ボリュームゾーン人材 (主にエンジニア)	・大学生 (①) ・高専生 (①、②)	①東北半導体研究会 ②高専	①【フェーズ1】研究会活動 (座学・実習等) ②【フェーズ1/2】高専機構カリキュラムの横展開 (一部ローカライズ) ※大学生は、既存学科により習得。
ボリュームゾーン人材 (主にオペレータ、メンテナンス等)	・半導体メーカー採用者 (①、②) ・中途採用 (①、②)	①東北半導体研究会 ②民間人材サービス	①【フェーズ1】研究会活動 (座学・実習等) ②【フェーズ2】研修施設を活用した長期の座学・実習 及び人材供給

「東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会」活動
＜半導体関連分野における初期段階の人材育成を推進／理解促進＞
(高専生・大学生・社会人を対象とした短期間によるオープンセミナー・座学・実習・インターンシップ等)

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

2. **人材育成・確保事業について**

(1) 人材育成・確保事業の全体像

(2) 実施内容・結果

(3) 事業評価・まとめ

(4) 令和6年度の活動計画(案)

3. サプライチェーン強靱化事業について

4. その他

① オープンセミナー

- 概要：半導体の業界動向や技術トレンド、仕事内容等に関するセミナーを開催。
- テーマ：世界の生命線となった半導体
～半導体の新たな意味とその業界の考察～
- 対象：学生、社会人
- 開催方法：オンデマンド（Vimeo）※申込不要
- 配信期間：6月下旬～ 配信中

視聴者数：218名
※2/9時点

semi

AGENDA

- 1 半導体が握る人・国・世界の未来
- 2 そもそも半導体とは何か
- 3 半導体の進化の限界への挑戦
- 4 半導体の市場と業界
- 5 まとめ/SEMIの学生支援

プロセス自動化とその減速

semi

半導体とフルーツトマト農家の夏の1日



大田さん

05:00 朝食をとりながら、契約している気象予報サイトをスマホでチェック
05:30 温室の温度・水やり・液肥管理システムを調整した後、収穫作業
12:00 PCで商品ラベルと伝票を印刷しながら出荷作業
13:30 ネット注文したピザの昼食、ついでに収穫したフルーツトマトの味見
14:00 道の駅直売所のPOSデータを確認し商品を納品
15:00 契約レストランのシェフとトマトの品質についてリモート打ち合わせ
15:30 道の駅で仕入れた手作りフィナンシェでお茶休憩
16:00 間引き(芽かき)、花の向きの調整(誘引)などの管理作業
18:30 グルメ番組をオンデマンドサービスで観ながら夏野菜カレーの夕食
19:30 直販サイトの注文・お問合せ確認と更新、SNSのトマト写真アップ
21:00 風呂
22:00 PCで作業日誌をつけて就寝

15

- 講師：SEMIジャパン マーケティング部
安藤 洋一郎 氏



SEMI ジャパン マーケティング部
安藤 洋一郎

② 企業視察ツアー

- 学生の半導体関連産業への興味・関心、仕事内容などの理解促進を目的に、東北地域に立地する企業の協力をいただき、**企業視察ツアー**を開催。
- 会社概要説明や工場見学(CR内を含む)、先輩社員との意見交換などの内容で開催。

9社・10回開催
延べ185名の学生・教員が参加

富士電機津軽セミコンダクタ(株)
／9月19日(火)

キオクシア岩手(株)／8月10日(火)

東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ
東北(株)／8月10日(木)、9月21日(木)

秋田新電元(株)／11月10日(金)

アルプスアルパイン(株)／8月8日(火)

東京エレクトロン宮城(株)／9月8日(金)

ルネサスエレクトロニクス(株)／7月8日(土)

福島サンケン(株)／9月20日(水)

アルス(株)／9月20日(水)



本企業視察の満足度

かなり満足した	60名
満足した	38名

半導体産業に対する 興味・関心の変化

より興味をもった	85名
変化はない	11名

※回答者数：99名

半導体製造の雰囲気を理解でき、「もし就職出来たら」というビジョンが見えた。

③ 座学（オンデマンド講座）

- 学生及び研究会会員企業を対象とした座学(オンデマンド講座)を実施。
- 「入門編」と「ステップアップ編」のカリキュラム（協力：(一社)半導体産業人協会、弘前大学 金本教授）により、半導体全般から最新技術動向までの内容を展開。
- 6～11月の受講期間で、324名(学生：118名、社会人：206名)が受講。

<入門編>

- (1) 半導体産業の歴史と展望
- (2) 半導体とは
- (3) 半導体の基礎知識
- (4) 主要デバイス概論
- (5) CMOSプロセス
- (6) 半導体パッケージング技術
- (7) 品質・環境管理
- (8) 日本半導体の歩み
- (9) システムLSI設計概論

<ステップアップ編>

- (1) 半導体は現代文明のエンジン
- (2) 半導体パッケージング技術（変遷、技術動向と課題）
- (3) MEMS（製造技術とアプリケーション）
- (4) CMOSプロセス（半導体物性・デバイス、最新要素技術）
- (5) パワーデバイス技術
- (6) 次世代メモリとその応用（変貌するメモリの新しい時代）
- (7) AI技術とプロセッサ（Neural Netの時代）
- (8) 低消費電力技術
- (9) イメージセンサー要綱

④ 実習プログラム

- **東北大学試作コインランドリ（西澤潤一記念研究センター内）**を活用し、半導体の製造プロセスを学ぶことができる、学生向け・社会人向けの実習をそれぞれ開催し、計129名(学生88名、社会人41名)が参加。
※加えて、東北大学 電気通信研究所が主催(本研究会が共催)する「半導体基礎講座」に14名参加予定。
- 参加者からは、「**満足した**」や「**理解できた**」といった感想が多数を占めている。また、参加学生の半数以上が、半導体関連の授業の受講経験が無い中、**受講による興味・関心の変化も見られている**。

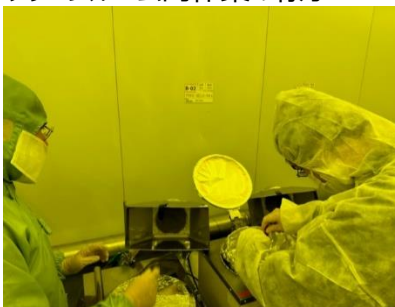
<開催内容・実績>

		学生向け	社会人向け
内容		ピエゾ抵抗型のMEMSフォースセンサのCR内での一部プロセスやワイヤボンディング、PCB基板への実装、センサの動作テスト等を体験。	n型基板にイオン注入でp⁺抵抗を形成、アルミニウム電極をパターンニング、抵抗測定。
当日スケジュール	1日目	・ イントロ ・ フォトリソグラフィ ・ ドライエッチング ・ 洗浄	・ オリエンテーション ・ フォトリソグラフィ ・ レジスト塗布、バーク ・ 露光、現像 ・ 自動化装置見学 ・ ボロンイオン注入 ・ レジスト除去、乾燥 ・ ランプアニール ・ スパッタリング
	2日目	・ ダイボンディング ・ ワイヤボンディング ・ PCB部品はんだ付け ・ ケース加工 ・ マイコン書き込み ・ 動作テスト	・ フォトリソグラフィ ・ ウェットエッチング ・ レジスト除去、乾燥 ・ シンタリング ・ 抵抗測定

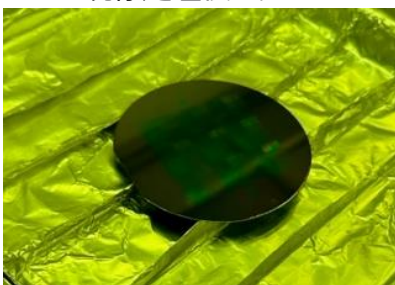
座学・実習の様子



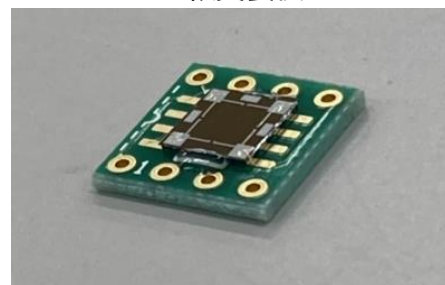
クリーンルーム内作業の様子



現像処理後のウエハ



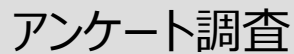
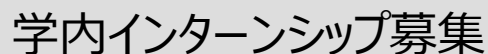
基板実装後



⑤ 半導体関連インターンシップ事業

- 半導体関連企業と学生のマッチング機会として、インターンシップ事業を実施。“半導体関連企業”という括りや教員からの直接の周知による、学生の目に触れる頻度の増加や、東北大学実習プログラムとの連携など、各社のインターンシップに+αの効果を付加。
- また、令和4年度は、企業側のインターンシップに対する理解を深めるために、インターンシップセミナーを開催（25社・45名参加）。

＜事業スキーム＞



＜開催実績＞

実施時期	協力企業	受入企業	参加学生
令和5年冬春	9社	5社	19名
令和5年夏	13社	8社	25名
令和6年冬春 ※継続実施中/R6.2時点	8社	3社	11名
合計	30社	16社	55名

(参考) インターンシップセミナー

概要：企業のインターンシップの理解を深めるため、インターン概論（最新の実施状況・学生ニーズ、基礎情報の共有等）の説明や、受入実績のある企業からの事例を紹介。

講師：(株)クオリティ・オブ・ライフ 代表取締役 原 正紀 様

事例：① (株)ジャパンセミコンダクター
② ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)

URL : https://www.tohoku.meti.go.jp/s_monozukuri/topics/230315.html

インターンシップのステップ

オンラインインターンシップは、従来のステップを通じておこないます。本席では、**ご希望のステップ**と**①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩**の順に進みます。

1. 応募・自己申告	自己申告インターンシップを選択し、応募希望職種を選択します。
2. 応募書類の提出	インターンシップ希望職種に応じた応募書類を提出します。
3. テキストテスト	英語・数学・国語・社会・理科・読解のテストを実施します。
4. 面接（面接形式）	面接官と面接し、面接官からの質問に回答します。
5. 2次面接（面接形式）	1次面接（面接形式）に合格した方の中から、2次面接に進みます。
6. 最終面接	2次面接（面接形式）に合格した方の中から、最終面接に進みます。
7. オンラインワーク	英語、読解、数学、国語、社会、理科のテストを実施します。
8. オンラインワーク	英語のテストを実施します。
9. テキストテスト	英語のテストを実施します。
10. テキストテスト	英語のテストを実施します。

人材確保事業について

- 半導体関連人材の裾野拡大の為に、以下の若年層向け人材確保事業を推進。

- ① 魅力発信動画の作成・配信
- ② 高校～大学生向けの企業PRパンフレットの作成・配布
- ③ 自治体等イベントを活用した理解促進活動の実施

小中学校

高校

高専

大学

大学院

企業内人材 シニア

① 魅力発信動画の作成・配信

② 企業PRパンフレットの作成・配布

③ 自治体等イベントを活用した理解促進活動の実施

① 魅力発信動画の作成・配信

- 小中学生を対象として、半導体の認知度向上、興味・関心の促進を目的とした動画を作成(監修：JEITA)。小中学校や各種イベントで配信。

<イメージ>



② 企業PRパンフレットの作成・配布

- 高校生や大学生等を対象として、東北地域に立地する半導体関連企業の紹介を目的とした「**TOHOKU 半導体企業パンフレット**」を作成。
- 各種イベント等で配布し、就職先候補としての周知を図る。



YAMAGATA
デバイス

インタビュ
シット

EPSON
東北エプソン株式会社

企業情報

エプソングループにおける国内最大規模の開発・製造拠点として、お客様の期待を超える製品をお届けするべく「東北エプソン」だからこそ実現できる技術」を確立。その実現に向け、精鋭加工・最先端技術を可能にする装置の開発・開発・製造を自社で行い、デバイスから完成品の製造までを行っています。キャリア形成に際しては年間25教科101コースの教育プログラムにより能力開発をサポートし、成長を評価する制度が充実しています。

先登インタビュー

学生時代、回路を作成したライントレーサーを動かした経験から、電気力で動作するものづくりに興味があり、電子技術の技術者を目指すことに決めたことがきっかけとなりました。また、付加価値向上に力を入れる「製造と販売」という会社の姿勢からも、スキルアップへの挑戦が可能だと確信しました。現在はシリコンファクトリーを担い、顧客と工場の橋渡し的な役割を担っています。シリコンファクトリーとは、半導体工場を持たないファブレスメーカーなどが設計したレイアウトに基づいて、弊社工場が顧客の希望するウエハーを制作し販売するサービスです。工場と顧客の間に入り、量産トラブルや製品不良などの技術的課題をもちろ、メール対応や電話会議といった言葉の壁も乗り越えています。顧客の思いもしっかりと理解し、かみそりて工場に伝える必要があるため、幅広い知識と調整能力が求められます。工場のトラブルを事前に伝える場合も同様です。苦労もありますが、交渉がうまくいって工場に有利な結果となったときは内部から感謝されますし、逆に顧客の要求通りに進められたときは喜びの声を聞いたいただけるので、それが励みにつれ、やりがいとなっています。

ICBPM
後藤 大樹さん

採用担当者インタビュー

採用担当 小松原 美樹さん

社員が能力を最大限に発揮できる自由環境（かつ）で風通しの良い職場環境をつくり、仕事を楽しく続けられる会社を目指しています。年5日の長期休暇取得制度や週2回の定時退社日の設定など、ワークライフバランスを促進に積極的に取り組んでいます。製造と技術の両方で自立自覚できる方、主体的に周囲に働きかけ良好な関係を構築できる方、柔軟な思考と広い視野で考え行動できる方のご応募をお待ちしています。

企業
GOOD
ポイント

就業時間・有給休暇取得率

成長環境・研修制度

環境・設備・福利厚生

Company DATA

企業概要

■ 所在地 …… 管理棟 人事グループ 採用担当

■ 業 種 …… 製造業

■ 事業内容 …… 半導体部品、カラーインクジェットプリンター部品、産業用ロボット生産装置、ロボット要素部品の技術開発・製造

■ 資本金 …… 1億円

■ 従業員数 …… 2,190人（うち女性506人）※2023年10月現在

■ 設 立 …… 1995年1月18日

https://corporate.epson.co/tohokuepson/

〒998-0194
山形県酒田市十屋字村山166-3
採用担当電話番号
TEL 0120-468-469

<掲載企業(24社)>

ハイコンポーネンツ青森(株)
 キオクシア岩手(株)
 (株)ジャパンセミコンダクター
 (株)富士通ゼネラルエレクトロニクス
 アルプスアルパイン(株)
 キョーユー(株)
 (株)ケディカ
 CKD(株)
 東京エレクトロン宮城(株)
 (株)東京ダイヤモンド工具製作所
 ラピスセミコンダクタ(株)
 (株)秋田新電元
 エイブリック(株)
 Orbray(株)
 ASEジャパン(株)
 ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)
 東北エプソン(株)
 山形サンケン(株)
 ルネサスエレクトロニクス(株)
 アルス(株)
 オン・セミコンダクター会津(株)
 信越半導体(株)白河工場
 日本テキサス・インスツルメンツ(合)
 福島サンケン(株)

③ 自治体等イベントを活用した理解促進活動

- 自治体や関連団体等が主催するイベントに、半導体関連企業がブース出展を行い、小中学生や親世代など来場者の半導体に関する理解を促進。
- 令和5年度は、サイエンスデイ2023や会津ブランドものづくりフェア等に、研究会会員企業と連携しブースを出展。両イベントで合計約500名が来場。

学都 仙台 宮城 **サイエンスデイ** 2023 ～知的な好奇心がもたらす心豊かな社会の創造にむけて～

2023年7月16日(日) 9:00～16:00
東北大学川内北キャンパス講義棟
仙台市青葉区川内 41 (ご来場の際は公共交通機関をご利用ください)

LEDを使った「ペットボトル(R)」を光らせてみよう

出展団体	福島サンケン株式会社
対象	小学校3年生～小学校6年生
参加条件	—
会場	A402
時間	09:30～11:00, 12:00～13:30, 14:30～16:00
見学可	可
申込	申込制
定員	各回25人



サンケン電気グループの福島サンケンは、LEDなどを製造している、ものづくりの会社です。LEDを使った「ペットボトル(R)」の構造と工作を通じて、半導体とものづくりの興味、エコへの関心など好奇心を刺激します。
本プログラムは、東北経済産業局に事務局を置く、「東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会」と協力して実施するものです。

サイエンスデイ2023(7/16)にて福島サンケンの協力により、小学3～6年生を対象に、同社製品のLEDを用いたペットボトルランタンの工作授業を実施し、約75名の小学生が参加。

各回には、生徒保護者も同席、親世代の半導体産業理解にも貢献。



会津ブランドものづくりフェア(10/21-22)に、研究会ブースを出展。
2日間で、約400名の親子連れがブース来訪。

〈ブース展示内容 例〉

- ① 日本テキサスインスツルメンツ会津工場：
企業PRパネル、電子顕微鏡でのウェハ観察体験コーナー、知育電子玩具
- ② オンセミコンダクター：企業PRパネル
- ③ 東北大学：
MEMSを用いたLEDパネル、光通信の解説展示、新旧電卓の比較展示
- ④ SEAJ：半導体工程図展示及び半導体マンガの配布
- ⑤ 東北経済産業局：研究会紹介パネル

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

2. **人材育成・確保事業について**

(1) 人材育成・確保事業の全体像

(2) 実施内容・結果

(3) 事業評価・まとめ

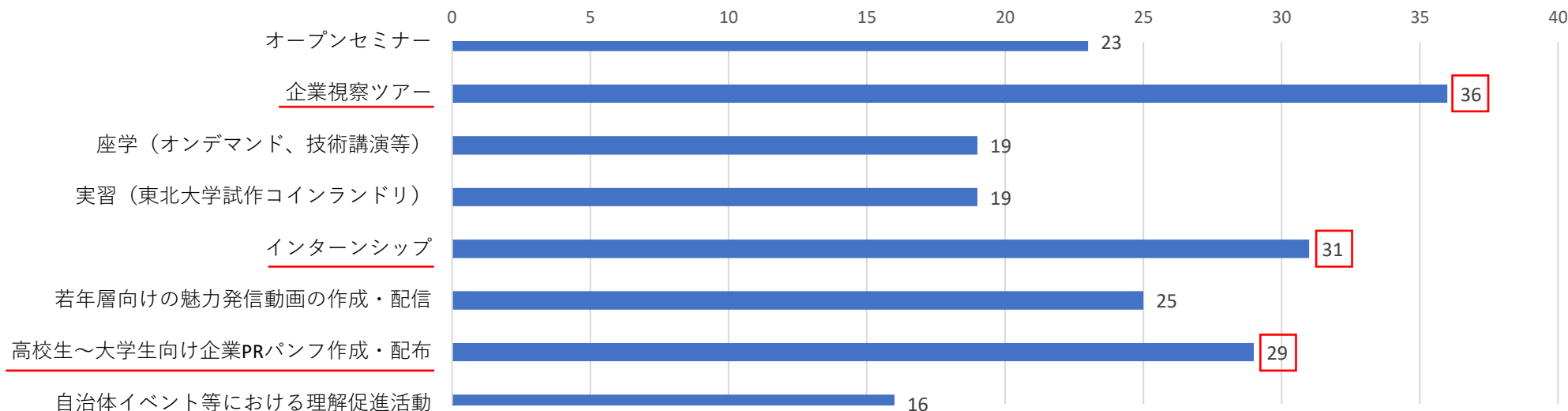
(4) 令和6年度の活動計画(案)

3. サプライチェーン強靱化事業について

4. その他

【企業】効果的であると思う取組

- 令和5年9月時点における研究会参画企業60社を対象に、人材育成・確保事業のうち効果的な取組などに係るアンケート調査を実施（回答：56社）。
- 各企業からは、「企業視察ツアー」や「インターンシップ」など人材採用に直接的に資する取組が高評価。半導体製造プロセスを学ぶことができる座学や実習への評価は、相対的に低い傾向。
- また、新たな取組ニーズを確認できたため、今後の活動内容の検討材料として活用。



新たな 取組 ニーズ

若年層・学生以外の人材確保・育成についての検討。
（中途採用や、業界外からのキャリアチェンジに対するコンサルティングやリスクリング教育等）

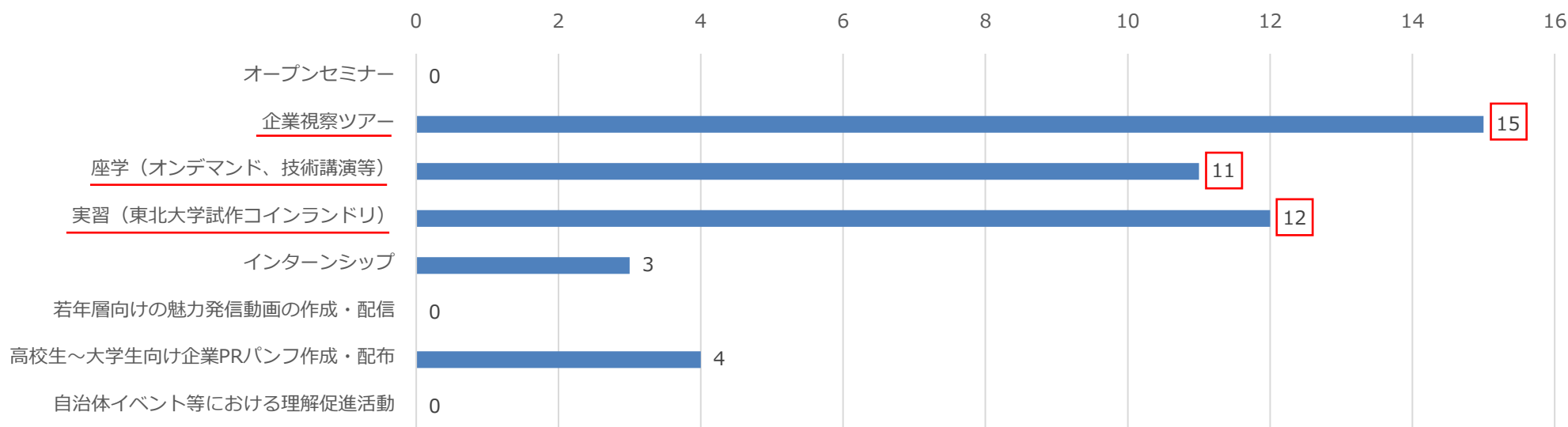
トレーニングセンター（技術/技能習得機関）の設置検討

半導体に興味をもつ人を増やすことは非常に重要であるため、今後もインターンなどの活動を継続・活発化して欲しい。

半導体といっても多種の分野があり、教育もどの段階を目指すのか目的（単純に人手不足を解消するために表面的な教育を行うか、今後新しい機能デバイスを開発して東北をより裕福にするか）によって、きめ細やかな対応が必要。

【学生】効果的であると思う取組

- 令和6年1～2月、各種企画への参加学生等を対象に、人材育成・確保事業のうち効果的な取組などに係るアンケート調査を実施（回答：29名）。
- 学生からは、「企業視察ツアー」や「実習(東北大学試作コインランドリ)」、「オンデマンド講座」など、半導体製造プロセスを現場等で学ぶことができる取組が高評価。就職活動に関連するインターンシップや企業PRパンフレットなどへの評価は、相対的に低い傾向。



回答理由

実際に働いている現場の雰囲気を感じることができ、装置や製造工程の説明を聞くことができたため。（企業視察ツアー）

学校ではできない貴重な体験ができたため。（企業視察ツアー）

クリーンルームで半導体製造プロセスの作業を体験することができたため。（実習）

半導体について詳しく知ることができ、大学の勉強でも活かすことができたため。（オンデマンド講座）

【まとめ】東北地域における半導体関連人材育成・確保について

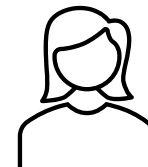
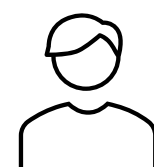
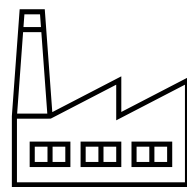
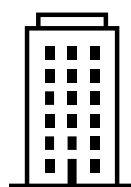
- 研究会発足以降、人材育成・確保に資する取組に、**延べ1,300名以上が参加**。協力企業・参加学生等からは、**視点が異なるものの、各取組に高評価が示されている**ところ。
- 学生等の半導体関連産業への意識の変化を促していくためには、一過性の取組ではなく、引き続き、**学生の関心等に応じた取組を継続・拡大**していくことが必要。

＜人材育成・確保等に係る参加者数＞

	企画	参加者数
令和4年度	オープンセミナー	32名
	オンデマンド講座	291名
	実習	60名
	インターンシップ	19名
令和5年度	オープンセミナー	218名
	オンデマンド講座	324名
	実習	143名
	企業視察ツアー	185名
	インターンシップ	36名
	計	1,308名

※令和6年2月22日時点。
参加者数は、学生・社会人の合計。

＜今後の取組方針(案)＞



- ボリューム人材(エンジニア、オペレータ、メンテナー)のニーズ高
- 人材採用に直接的に資する取組

- 就職先は、仕事内容を重視
- 半導体製造プロセスを現場等で学ぶことができる取組

人材育成・確保策

短期的取組：足元の人材不足の解消を目的とし、1～2年後に就職する学生をターゲットとした取組

例)企業視察ツアー、インターンシップなど

長期的取組：将来の半導体産業を担う人材の育成を目的に、小学生～大学生の関心・習熟度に応じた取組

例)実習、オンデマンド講座、啓発事業など

⇒これらを一気通貫で推進

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

2. **人材育成・確保事業について**

(1) 人材育成・確保事業の全体像

(2) 実施内容・結果

(3) 事業評価・まとめ

(4) 令和6年度の活動計画(案)

3. サプライチェーン強靱化事業について

4. その他

令和6年度の取組方針(案)

- これまでは、主に**ボリュームゾーン人材の育成**を目的に、東北管内の大学生・高専生等を対象とした、半導体概論や関連企業の取組を学ぶことができるカリキュラムを展開。
- 受講学生向けのアンケート結果によると、半導体産業により関心をもつ学生が多数を占めていることから、**現在の取組を継続・拡大することが必要**。具体的には、**開催頻度の増加**や**高校生など受講対象の拡大**などを想定。
- また、ハイレベル人材の育成に資する新たな取組として、**半導体設計に携わる人材の育成事業等**を展開する。

創出する人材像	主な育成対象	実施主体	手法
ハイレベル人材 (アカデミア)	・大学生 (①、②)	①T-Seeds ②大学等研究機関	①【フェーズ1】設計等に触れる機会の創出 ②【フェーズ2】半導体関連の研究開発によるOJT教育 (関連予算例：次世代X-nics半導体創生拠点形成事業)
ボリュームゾーン人材 (主にエンジニア)	・大学生 (①) ・高専生 (①、②) ・高校生 (①、③)	①T-Seeds ②高専 ③普通科・工業高校	①【フェーズ1】コンソ活動 (座学・実習等) ②【フェーズ1/2】高専機構カリキュラムの横展開 (一部ローカライズ) ※大学生は、既存学科により習得。
ボリュームゾーン人材 (主にオペレータ、メンテナンス等)	・半導体メーカー採用者 (①、②) ・中途採用 (①、②)	①T-Seeds ②民間人材サービス	①【フェーズ1】コンソ活動 (座学・実習等) ②【フェーズ2】研修施設を活用した長期の座学・実習 及び人材供給

※フェーズ1：半導体関連人材の裾野拡大等に向けた、半導体全般の理解促進に資する初期段階の人材育成
 フェーズ2：創出される人材に応じた専門知識の向上のための、各実施主体による、専門的な人材育成

既存の取組例 2) 半導体産業の魅力発信

- 半導体関連企業における人材確保については、基本的に個社の取組として実施することを想定。一方で、半導体産業に関心を持つ全体数の増加のためには、業界として複数社の連携により実施することが肝要。
- 具体的には、魅力PR動画の配信や自治体等のイベントへのブース出展、出前授業などを実施することで、若年層(小中学生)における半導体の認知度向上を目指す。

魅力PR動画



<令和5年度>

- ✓ 動画作成(監修：JEITA)

- ✓ トライアル配信

・岩手県北上市
・岩手県奥州市
・宮城県大和町
・宮城県大衡村

約11,000人

<令和6年度>

- ✓ 東北地域内の小中学校への本格配信

- ✓ 各種イベントでの放映

自治体等イベントを活用した理解促進



<令和5年度>

- ✓ サイエンスデイ2023
協力：福島サンケン
- ✓ 会津ブランドものづくりフェア
協力：日本TI会津工場、
オンセミコンダクター、
東北大学、SEAJ



<令和6年度>

- ✓ 上記イベントに加え、各地で開催されるイベント等に、地元企業と連携し出展。
- ✓ 半導体産業人生ゲームなど集客力のあるコンテンツを適宜活用。

出典：CEATEC2023

新たな取組例 1) 高校生等へのアプローチ

- 高校生については、就職・進学希望に応じたカリキュラムを、関係機関と連携の上 推進。
それぞれ具体的なカリキュラムとして以下のとおり想定。
- ・就職希望： 半導体の仕組みや製造プロセスを学ぶことができるカリキュラム
- ・進学希望： 半導体産業や関連企業を知ることに重点を置いたカリキュラム
- 異業種からの中途採用人材等についても、上記カリキュラムを前広に展開。

半導体の仕組みや製造プロセスを学ぶ

既存の取組例 1) 一連の半導体人材育成プログラム

- 令和4～5年度に東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会において、半導体人材育成・確保事業のあり方について検討・試行。
- 学生の関心度や習熟度に応じた一連のプログラムを試行。参加学生からの高評価、半導体産業への関心の変化が確認できたことから、継続実施することとする。

半導体とフルーツトマト農家の夏の日

低 関心・習熟度 高

オープンセミナー
座学 (オンデマンド講座)
実習
企業視察ツアー
インターンシップ

5

既存カリキュラムの活用

※必要に応じて(高校教員との相談を経て)、内容は要調整

半導体産業や関連企業を知る

<TOHOKU半導体企業パンフレット>
※令和5年度作成



<(株)マイナビとの連携>



出典：マイナビHP

普通科高校における探究学習
プログラムで活用する教材
(テーマ：半導体関連産業)の
作成・展開

新たな取組例 2) 半導体設計人材の育成

- 宮城県内へのファウンドリの立地が報道されている中、半導体設計に関わる人材や大学発ベンチャーの誕生などが期待される。
- 関係各位と連携し、オープンソースを活用した**半導体設計ワークショップを開催**することで、大学生等への啓発を行う。

半導体×知財セミナーの開催

■ 概要：

半導体産業特有のノウハウや、知財に係るセミナーを開催することで、半導体関連企業や学生等に、知財を意識して事業に取り組む重要性を啓発。

■ 開催方法：ハイブリッド

■ 参加対象： 半導体関連企業、学生等

■ 講演テーマ：

- ① 知的財産とは
- ② 半導体産業の動向について
- ③ 半導体産業における知的財産について
- ④ 半導体設計について



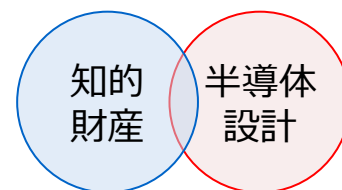
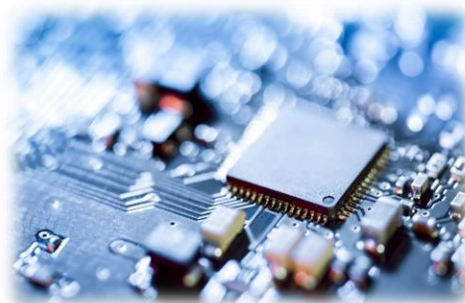
半導体設計ワークショップ

■ 概要：

オープンソースのProcess Design Kitを活用して、半導体設計の基本を学びながら、知財に触れられる「TOHOKU半導体設計ワークショップ」を開催。

■ 開催方法：対面（東北各地で開催）

■ 参加対象：学生、半導体関連企業等



競争力のある半導体
関連企業の創出

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

2. 人材育成・確保事業について

3. サプライチェーン強靱化事業について

(1) サプライチェーン強靱化事業の全体像

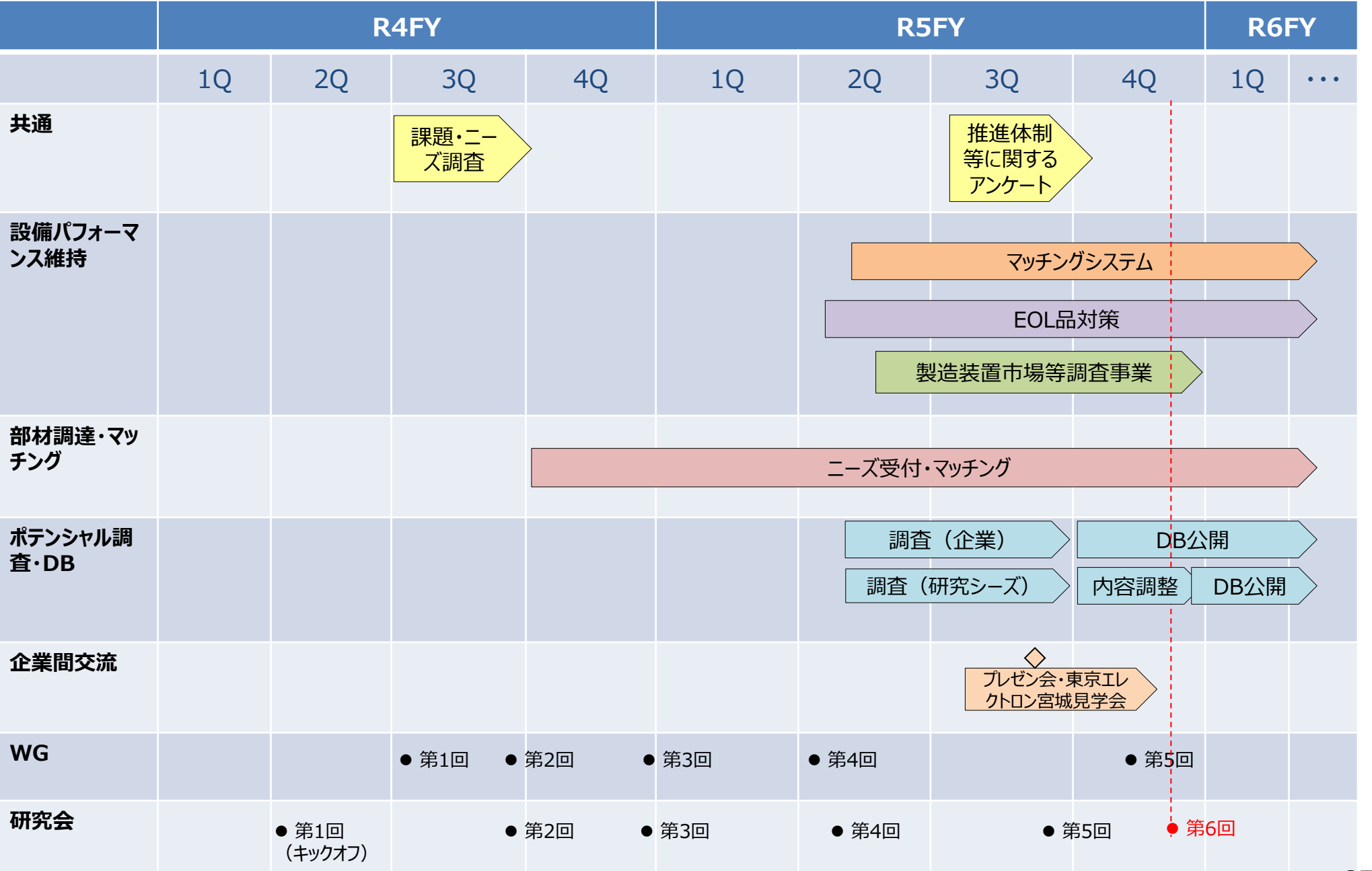
(2) 実施内容・結果

(3) 事業評価・まとめ

(4) 令和6年度の活動計画(案)

4. その他

サプライチェーン強靱化事業の全体像



1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について
2. 人材育成・確保事業について
3. **サプライチェーン強靱化事業について**
 - (1) サプライチェーン強靱化事業の全体像
 - (2) 実施内容・結果**
 - (3) 事業評価・まとめ
 - (4) 令和6年度の活動計画(案)
4. その他

製造設備の設備パフォーマンス維持対策（マッチングシステム）

- 半導体製造関連設備のパフォーマンス維持対策として「半導体デバイスメーカー」と「メンテナンス事業者・商社等」をマッチングするシステムを構築。

【スケジュール】

- 6月21日 参加登録開始

＜登録状況（2024年2月20日現在）＞

デバイスメーカー 18社

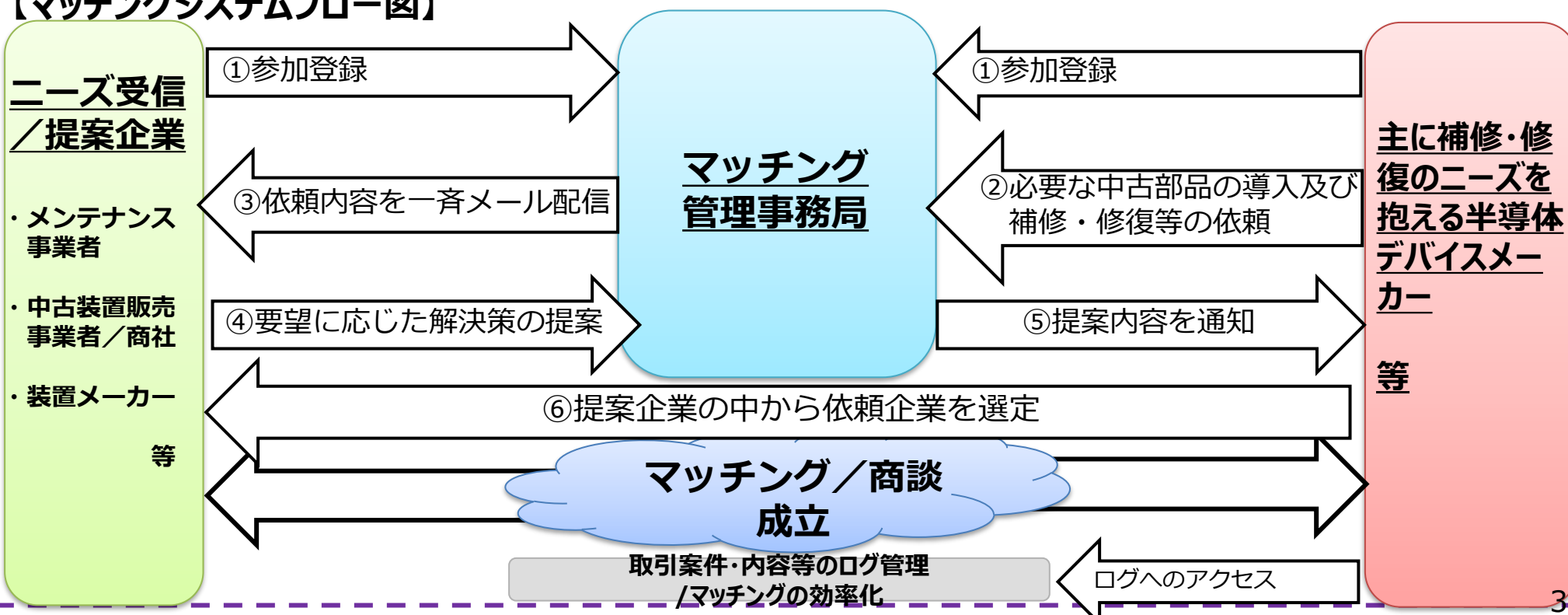
メンテナンス企業／商社 24社

<https://www.joho-iwate.or.jp/supplychain02>

- 7月20日 運用開始

- 管理事務局：東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会（東北経済産業局・（公財）いわて産業振興センター）

【マッチングシステムフロー図】



製造設備の設備パフォーマンス維持対策（マッチングシステム）

<マッチングシステム依頼内容登録様式>

基本情報登録（必須）※基本情報は提案企業に展開いたします。

法人名称	
役職 担当者名	
E-mail	
TEL	
住所（メンテナンス等実施場所）	
支払い方法	

※依頼内容の登録時点では、法人名称等を匿名とすることも可とします。
その場合、マッチング時に対応可能事業者のみにお伝えします。

依頼内容登録（任意の様式でも可）

装置または 部品メーカー	装置または部品名 （分かる場合は型番）	依頼事項等（自由記載）	修理歴	画像の有無（任意）	依頼有効期限 （掲載期間）	備考
記入例1 **社	*** ステッパ（ABC-123）	部品の確保	サードパーティ部 品導入歴あり	有り（※画像を添付す る場合にはセルに貼り 付け又はメールで送 付）	1年	同様の装置を複数台所有 しているため、左記の部 品も複数個探しておりま す。
記入例2 XX社	*** モーター（XYZ-789）	パルスモーターの修理	装置メーカーによ る修理歴あり	有り（※画像を添付す る場合にはセルに貼り 付け又はメールで送 付）	1カ月	早急な修理が必要になり ます

マッチング実績

依頼	13件
成立	3件

主な依頼内容は「**部品の確保**」
マッチング成立案件はいずれも**製造装置関連商社が提案**

製造設備の設備パフォーマンス維持対策（EOL品への対策）

- 製造販売やサポート等が終了（EOL）しているユニット・部品について、共通品の調査等を通じ、取り得る方策を検討。

◆ 進捗状況

＜26点の共通EOL品について＞

- ・下記11部品について、対象企業同士の打ち合わせを実施。

工程・装置	件数	再設計要素
エッチング関連	1	基板関係
DIFF関連	2	温調器/パネル
CVD関連	1	電源/センサー 基板
IMPLA関連	2	ACサーボ/基板
ステッパー関連	5	基板関連
計	11	



＜対応方針＞

- ①再設計品共同開発 1件
- ②協力企業の紹介・情報提供 2件
- ③マッチングシステムへの登録検討 8件

- ・残り15部品について、3部品は1/29にマッチングシステムに登録済み。

＜調査対象企業の拡大＞

- ・5社から7社へと調査対象を拡大し、EOL検討部品リスト（526部品）を作成。今後共通品の精査を行い、対象企業同士の協議を実施する。

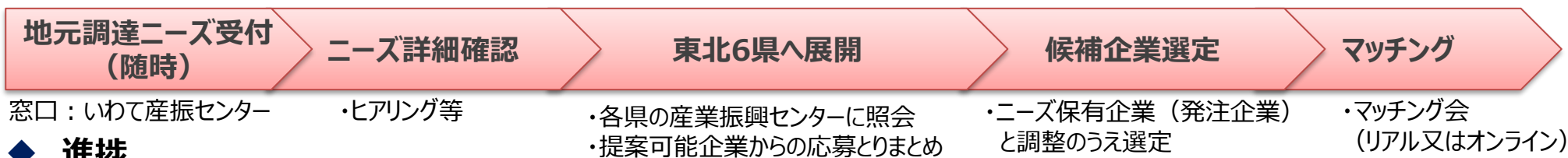
◆ 今後の展開

- ・これまでの経験も踏まえ、①再設計品共同開発、②協力企業の紹介・情報提供、③マッチングシステムへの登録の3方策で対応していく。

部材調達・マッチング

- 地元調達を進めたいニーズ参画企業から随時受付け、調整・マッチングを進めているところ。状況は次のとおり。

◆ フロー



◆ 進捗

<案件①>

- ・調達ニーズに対し18社から応募。5社を選定。（岩手1社、秋田1社、宮城2社、福島1社）
- ・R5/4/19～20日にマッチング会（リアル商談）を開催。発注企業にて2社（岩手1社、宮城1社）と商談継続中。

<案件②>

- ・調達ニーズに対し10/20にヒアリングを実施。対応可能な企業を調査中。

<案件③>

- ・1/24調達ニーズに対し、対応可能な研究会会員企業を紹介。

他機関主催の以下マッチング事業に、研究会企業が参加。

NPO法人ワイ・リサーチ・イノベーション（YRI）が山形県からの委託を受け、県内ものづくり企業の取引拡大支援を実施。①県内企業の技術シーズをDB化する「オファー型」、②ニーズをヒアリングした上で企業紹介する「ニーズ先行型」の2通りの事業を実施。

中国経済産業局では、半導体メーカーと部素材メーカー等（参入希望者含む）の技術交流会を開催。中国地域に限らず、東北や九州地域などの企業も参加。

東北地域製造業のポテンシャル調査（企業集積DB）

● 東北域内外デバイスメーカー・装置メーカー等の新たなサプライヤー発掘ツールとしての活用を期待。

東北地域企業集積データベース <https://www.joho-iwate.or.jp/handotai/>

ソート可能

半導体デバイス

素材・原料

装置関連

電子部品

ソフトウェア

機器連結関連

保守・メンテナンス

商社

研究開発

試作請負

人材支援

その他

青森

秋田

岩手

宮城

福島

山形

(例)

株式会社小林精機

研究開発

関連分野参入

岩手県滝沢市大釜風林3-21

1977年

144人

3,500万円

<http://www.kobayashi-seiki.co.jp>

少量多品種を中心に試作～量産まで幅広く対応。切削加工の品質の高さ、納期対応力でお客様より高く評価されている。NC旋盤やマシニングセンタ等の工程を組み合わせ、多彩な形状を低コストで加工。

装置関連 ユニット・部品

装置関連 組み立て

装置関連 切削・金型・治工具

マークは詳細分類あり

半導体産業への参入状況および企業における研究開発の有無を表示

企業概要 + 紹介文

分類表示

掲載企業数（2024年2月1日現在）

青森	15社	秋田	9社
岩手	77社	山形	33社
宮城	20社	福島	25社
		その他	3社

東北地域教育機関等の研究シーズDB

- 東北地域では半導体・エレクトロニクス産業の発展・集積とともに大学・高等専門学校・研究機関等において関連分野の研究が盛んに行われており、技術のポテンシャルも高い。これらの研究シーズをWEBページにまとめることによって、産学での共同研究やシーズ実用化を推進する。

調査概要

対象機関・方法

東北管内の
理系学部を持つ大学 (15大学、1短大)
高等専門学校 (6高専)
公設の研究機関等 (6県公設研)
にメールにて様式を送付

期間

令和5年9月～10月 (DB完成後も随時追加可)

回答状況

研究者1名につき
複数テーマ記載可 (県・機関順、件)

教育機関	シーズ
弘前大学	10
岩手大学	5
八戸工業大学	1
東北大学	18
東北学院大学	1
秋田大学	4
山形大学	12
一関高専	1
仙台高専	1
合計	53

WEBページ (案)

研究シーズが一覧的に確認できるように掲載。
本文検索、キーワード絞り込みの検索機能を持たせ、データベースとしても利用可能にする。

電子デバイス

各種電子材料のエレクトロマイグレーション損傷に対する信頼性評価法の開発とデバイス開発への応用

エレクトロマイグレーション 配線材料 接合材

特徴・独自性

- 電子デバイスの高集積化やパワー半導体の高出力は、配線や接合材を流れる電流密度を増大させ、エレクトロマイグレーション (EM) による信頼性問題を顕在化させる。既に実用化され、一般に利用されている信頼性評価法に、経験式 (Blackの式) による寿命評価等があるが、
- ・実験の外挿値であり、評価精度に疑問。
 - ・長時間の試験を多数行う必要があり、煩雑等の問題がある。そこで、
 - EM損傷を支配するパラメータを独自に定式化し、これに基づいた簡単な加速通電実験により、EM特性定数を決定する方法を開発した。
 - EM進行に伴う配線内部の原子濃度分布形成の数値シミュレーション手法を開発し、これに基づいた配線などの断線寿命および許容電流の評価法を構築した。
- これにより、
- これまでの経験的あるいは確率統計的な手法に頼った寿命予測でなく、EM損傷の発現理論に基づいた手法により信頼性を評価できるので、普遍的で高精度かつ簡便に寿命や許容電流を設計段階で評価できる。
 - EM損傷を回避する配線構造の開発ツールとなる。
 - 金属薄膜配線に限らず、はんだなどの接合材、フレキシブル材料や透明な電子材料にも適用可能である。

産学連携の可能性

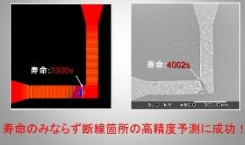
- エレクトロマイグレーション損傷の特性定数を求める検査実験装置とソフトウェアの開発は、半導体製造メーカーの信頼性部門、または半導体検査装置メーカーとの協力により達成できると考えている。
- 集積回路設計における信頼性評価を可能にするCAE (計算機援用工学) 技術の開発は、半導体製造メーカーの信頼性部門、または回路設計・CAEソフトウェアメーカーとの協力により達成できると考えている。
- 半導体集積回路のみならず、各種電子パッケージ、電子デバイスおよびはんだ実装品の信頼性評価・品質保証分野などにも適用可能である。
- これらに関する事業化、産業形成の可能性は極めて高いと考えられる。



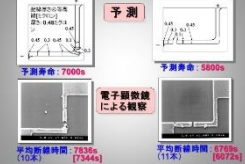
弘前大学
大学院理工学研究科 / 理工学部機械科学科
教授 笹川 和彦

お問い合わせ先:
Email: ◆◆◆
URL: ◆◆◆

断線故障のコンピュータ・シミュレーション



配線寿命・断線箇所



しきい電流密度の評価



企業間交流会

- これまで実施した企業向けアンケート回答やWG／研究会での議論において、参画企業間の交流深化・ネットワーク構築への期待が数多く寄せられきたところ。
- 今後の人材育成・確保やサプライチェーン強靱化に向けた各種取組の更なる推進に向けて、企業／関係者間の顔の見える関係性構築を目的に開催。

日程：2023年11月30日～12月1日

<1日目>

15:30－17:30 **企業プレゼン会** @東北経済産業局

18:00－20:00 **懇親会** @Route 227's Café TOHOKU

参加者：23社54名

参加各社から企業紹介いただくとともに、研究会活動への感想や期待などを発表いただきました。また、懇親会の場においても、活発な交流が創出されました。



<2日目>

10:00－11:50 **企業見学会** @東京エレクトロン宮城

参加者：20社20名

宮城技術革新センターを見学させていただいた後、質疑・意見交換を行いました。



(出典) 東京エレクトロン宮城(株)HP

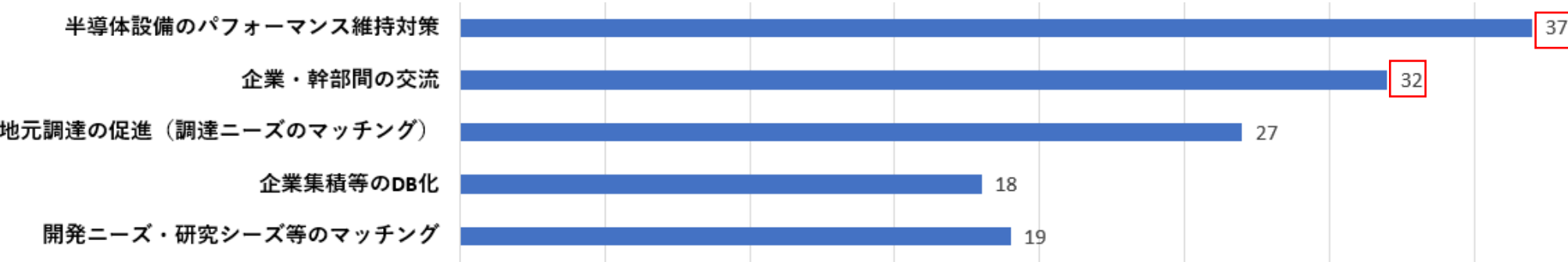
1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について
2. 人材育成・確保事業について
3. **サプライチェーン強靱化事業について**
 - (1) サプライチェーン強靱化事業の全体像
 - (2) 実施内容・結果
 - (3) 事業評価・まとめ**
 - (4) 令和6年度の活動計画(案)
4. その他

効果的であると思う取組

- SC強靱化事業では、パフォーマンス維持対策への期待が最も高く(37社)、現時点で2件商談成立しているが、ニーズの更なる増加を期待。更に、企業間の交流機会の創出に高い期待が示されている。

体制見直し等に係るアンケート：2023年9月15日～10月13日
対象：研究会参画企業60社（うち回答56社）

効果的な(継続すべき)取組



新たな取組ニーズ・要望等（自由記載）

回答（一部抜粋）	回答社属性
東北はレガシー工場が多い土地柄でもあり、各社とも工場の維持延命は大きな課題なため、短期的な施策だけでなく、中期視点での施策の検討があっても良い。	デバイス
材料、部材の供給、廃液回収リサイクルなど、事業継続に際して遠距離物流によって地域全体の競争力低下をもたらしている課題についての対応	デバイス
生産材の調達において、東北域内で全ては手に入らない中、今後の300mm新規工場の操業はじめ、日本半導体の生産アップに伴う生産材供給メーカーの東北域内情報を継続して入手したい。	デバイス

効果的であると思う取組（続き）

新たな取組ニーズ・要望等（自由記載）

回答（一部抜粋）	回答社属性
新事業投資（大学連携による製品開発）	デバイス
製品企画、設計分野の拠点化	デバイス
参画メンバー間の交流（半導体デバイスメーカー及び関連する企業の見学会など）	デバイス、メンテ、材料
自社サービスについて、各メーカー企業との意見交換の場を設けて欲しい。	メンテ
他地域（九州のSIIQなど）との連携	メンテ
ビジネスマッチングの強化（海外向け）	デバイス
各県の活動との関係性、本活動の位置づけを踏まえた、今後の方向性を整合することが必要	デバイス

2/7 第5回SCWGでの関連コメント（要旨）

- ✧ 当社が持っていないユニークな技術をもつ企業の紹介など、今後も業界にとらわれず紹介してもらえるとありがたい。技術交流会を開催する場合には、当社ニーズのインストラクション作成は可能。（装置）
- ✧ 商談レベルではない、前段階での交流・意見交換（当社が抱える課題への理解と解決策の提案含む）が有効。（デバイス）

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について

2. 人材育成・確保事業について

3. サプライチェーン強靱化事業について

(1) サプライチェーン強靱化事業の全体像

(2) 実施内容・結果

(3) 事業評価・まとめ

(4) 令和6年度の活動計画(案)

4. その他

令和6年度の取組方針(案)

	R5FY	R6FY				R7FY
	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	...
設備パフォーマンス維持 継続	マッチングシステム					
	▶ 当面継続。体制移行に伴う運用面の課題があれば随時検討。					
	EOL品対策					
	▶ マッチングシステムを併用。 ▶ 共同開発ニーズについて、引き続き検討。					
部材調達・マッチング 継続・拡充	ニーズマッチング					
	▶ 「製造装置」×「部材」といったテーマ別のマッチングを検討。 ▶ 全国他地域との広域連携マッチング会への参加も視野。					
DB 継続	企業DB					
	研究シーズDB					
	▶ T-SeedsのHPへ掲載を移行。 ▶ 企業DBについては随時登録を促し、充実化を図る。					
企業間交流 継続・拡充	交流会①					
	交流会②					
	▶ 階層別（幹部級or若手）や業種別、地域別など、様々な開催方法を検討。					

1. 東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会について
2. 人材育成・確保事業について
3. サプライチェーン強靱化事業について
- 4. 参考**

東北地域の半導体等関連産業の現状

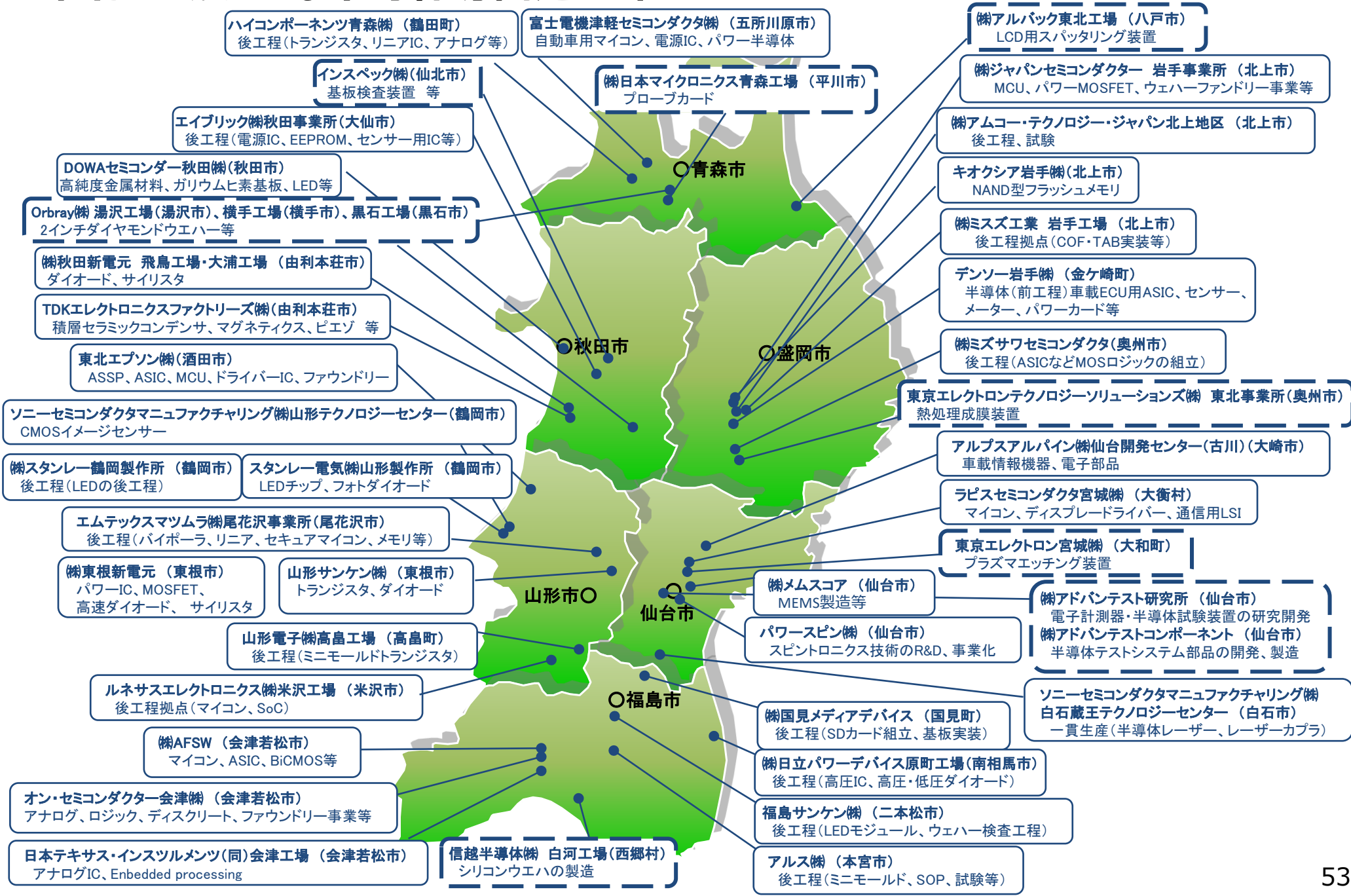
東北地域の電子部品・デバイス・電子回路製造業及び半導体製造装置製造業の製造品出荷額の合計は、約3.1兆円で全国におけるシェアは17.2%と高い（製造品出荷額全体で見ると東北のシェアは5.9%）。

		事業所数	従業員数（人）	製造品出荷額等（億円）
電子部品・デバイス・電子回路製造業		576	69,662	24,074
	全国シェア	15.0%	16.9%	16.5%
半導体製造装置製造業		161	10,423	6,584
	全国シェア	11.4%	13.5%	20.5%
合計		737	80,085	30,658
	全国シェア	14.0%	16.4%	17.2%

（出所）経済産業省「令和3年経済センサス（2020年実績）」（従業員数4人以上の事業所）

東北地域の主な半導体等関連企業

※実線はデバイスメーカー、点線は装置・材料メーカー



東北に拠点を構える世界的シェア／強みを持つ企業例

(株)日本マイクロニクス

- プローブカード（検査器具）シェア世界1位

DOWAセミコンダクター秋田(株)

- 高純度ガリウム 世界トップシェア

(株)秋田新電元

- 二輪車市場におけるレギュレータでシェア世界1位
- パワー半導体ブリッジダイオードでも世界上位

Orbray

- 世界最大クラス2センチのダイヤモンドウエハ量産技術を確立

ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)

- CMOSイメージセンサ シェア世界1位

ルネサスエレクトロニクス(株)

- マイコン シェア世界3位
(車載向けマイコン 世界1位)

日本テキサスインスツルメンツ(同)

- アナログ半導体 シェア世界1位

富士電機津軽セミコンダクタ(株)

- 次世代（SiC）パワー半導体生産増強。富士電機全体で2025年～26年にはSiCパワー半導体 世界シェア2割狙う。

キオクシア岩手(株)

- NAND型フラッシュメモリ シェア世界3位

アルプスアルパイン(株)

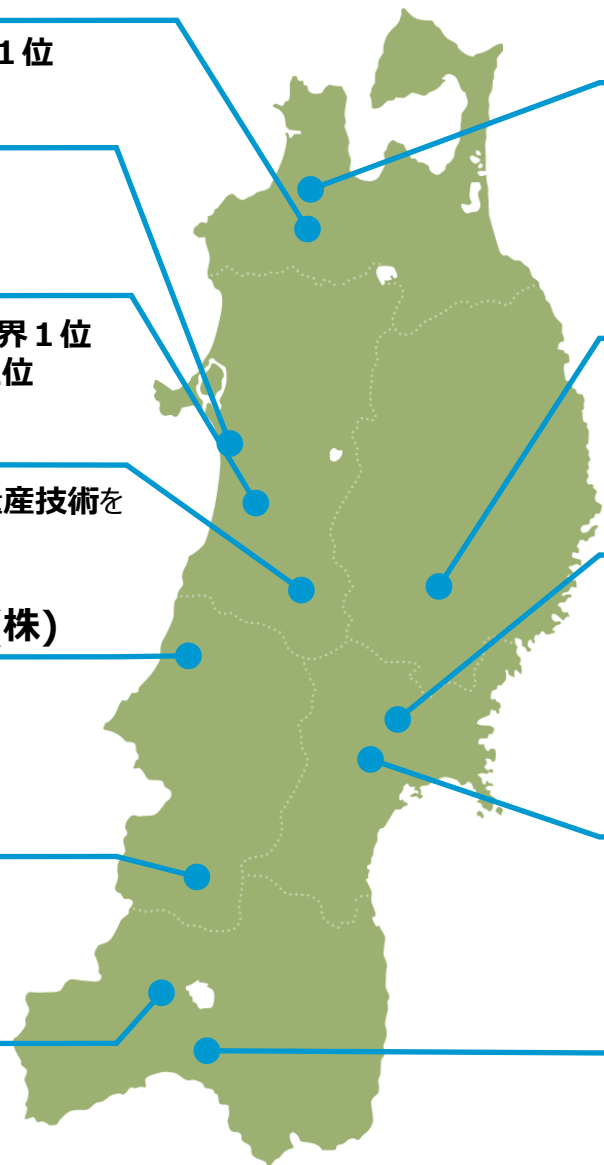
- スマホカメラアクチュエーター、タクトスイッチ シェア世界一位
- C A S E 対応に向けた車載向け電子部品に強み

東京エレクトロン宮城(株)

- 半導体製造装置 シェア世界3位

信越半導体(株)

- シリコンウエハ シェア世界1位



注) 各データから東北経済産業局作成

半導体関連産業の主な新規企業立地・工場新設等の計画動向（既公表のみ）

注）各データから東北経済産業局作成

富士電機津軽セミコンダクタ 新設場所：五所川原市
新設製造品目等：SiCパワー半導体
時期：2024年度量産（設備投資のみ）

日本マイクロニクス 新設場所：平川市
新設製造品目等：ウェーハ検査用器具
時期：2024年8月操業予定 投資規模：110億

SMC（株） 新設場所：遠野市東工業団地
新設製造品目等：空気圧制御システム
時期：2025年春操業予定（サプライヤー21社進出）投資規模：400億

同和セミコンダクター秋田 新設場所：秋田市
新設製造品目等：ガリウムナイトライド
投資規模：不明

イリソ電子工業 新設場所：横手市 横手第二工業団地
新設製造品目等：自動車（パワートレイン）用特殊コネクタ
時期：2025年4月操業予定 雇用：30名 投資規模：50億

Orbray 新設場所：湯沢市
新設製造品目等：車載パワー半導体ダイヤモンド基盤
時期：2032年度移転完了 雇用：新規100名 投資規模：100億

（株）信和 新設場所：大衡村
新設製造品目等：半導体装置向け部品 時期：2023年11月創業
雇用：新規10名 投資規模：約12億円

NTKセラテック 新設場所：富谷市
新設製造品目等：半導体向け静電チャック等
時期：2025年4月操業予定 投資規模：不明

ヒメジ理化 新設場所：上山市
新設製造品目等：超音波洗浄装置、半導体製造装置
時期：2023年度操業予定 雇用：新規30名 投資規模：不明

（株）MARUWA 設置場所：三春町
新設製造品目等：石英ガラス（半導体用）等
時期：2024年度操業予定 投資規模：非公表

東京応化工業（株） 設置場所：郡山市
新設製造品目等：半導体用フォトレジスト新製造棟
時期：2026年度下期稼働 投資規模：200億円以上

AGCエレクトロニクス（株） 設置場所：郡山西部第二工業団地
新設製造品目等：EUV露光用フォトマスクブランクス
時期：2024年1月稼働開始 投資規模：不明

半導体装置関連

装置関連以外

JSMC 新設場所：第二仙台北部中核工業団地
新設製造品目等：ロジック半導体 時期：2027年操業予定

キオクシア 新設場所：北上市北上工業団地（第2製造棟）
新設製造品目等：3次元フラッシュメモリ
時期：2023年操業予定 投資規模：1兆円

TDKエレクトロニクスファクトリーズ 新設場所：既存北上工場内
新設製造品目等：車載（EV）向け積層セラミックコンデンサ
時期：2024年9月操業予定 雇用：400名 投資規模：500億

内外エレクトロニクス（株） 新設場所：江刺フロンティアパーク
新設製造品目等：半導体製造装置の組立
時期：2023年4月操業 投資規模：26億円

東京エレクトロテクノロジーソリューションズ
新設場所：江刺フロンティアパークⅡ
新設製造品目等：半導体製造装置及び物流倉庫
時期：2025年秋操業 雇用：450名（新規）投資規模：220億円

（株）ミラプロ 新設場所：奥州市
新設製造品目等：半導体関連部品
時期：2023年7月創業 雇用：新規150名 投資：73億円

CKD 新設場所：大衡村（現東北工場隣接地）
新設製造品目等：半導体製造装置向けの機器製品
時期：2023年度操業予定
投資規模：72億（隣接工場の土地・建物取得）

東京エレクトロ宮城 新設場所：大和町大和リサーチパーク
新設製造品目等：エッチング装置開発
時期：2025年春操業予定 投資規模：470億

（株）サワ 新設場所：東松島市
新設製造品目等：半導体製造部品加工・製造工場（第5）
時期：2024年12月操業予定 投資規模：約15億

日本ファインセラミックス 新設場所：富谷市
新設製造品目等：パワー半導体用窒化ケイ素基板等
時期：2024年度操業予定 投資規模：100億

仙台村田製作所 新設製造品目等：シリコンキャパシタ
時期：2028年度までに 投資規模：不明（グループ3工場100億）

荏原製作所 新設場所：伊達市 保原工業団地
新設製造品目等：半導体用ドライ真空ポンプのオーバーホール
時期：2024年7月操業予定 投資規模：非開示

ヒメジ理化 新設場所：田村市東部産業団地
新設製造品目等：半導体製造用ガラス
時期：2025年度操業予定 投資規模：69億円

東北における理工学系の教育機関・公的支援機関

