

半導体関連産業の振興に向けた 活動状況について

2023年12月4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. 人材育成・確保に向けた取組

2. サプライチェーン強靱化に向けた取組

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

④実習

⑤インターンシップ

2クール実施（予定）

※**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

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：174名
※11/16時点



- 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

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

- 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 学生向け実習プログラム

- ピエゾ抵抗型のMEMSフォースセンサの一部プロセスとワイヤボンディングやPCB基板への実装を学ぶ実習を、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）を活用して実施。
- 参加学生からは、「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、参加者の半数以上が、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>

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

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

	開催日	参加者数
令和4年度	3/11(土)-12(日)	23名
	3/25(土)-26(日)	22名
令和5年度	8/29(火)-30(水)	13名
	9/5(火)-6(水)	9名
	12/2(土)-3(日)	11名
	2-3月開催の調整中	—
	参加者計	78名

座学・実習の様子



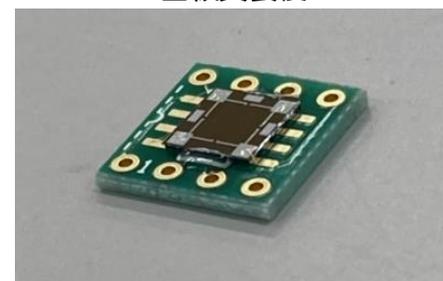
クリーンルーム内作業の様子



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

- 冬春のインターンシップに向け、協力企業6社(11/17時点)や学術機関等の協力により、**マッチングを実施中**。
- 本募集から、登録フォームによる受付を行うなど、**学生の参加登録に係る手続きを簡素化**。加えて、各企業の**インターンシップカリキュラムに、東北大学の実習プログラム(前頁参照)を盛り込む**ことを検討中。両プログラムの連携により、参加学生における半導体製造プロセスや関連産業に係る一層の理解促進を目指す。

〈事業スケジュール(予定含む)〉

1. 企業へのインターンシップ受入希望調査

【協力企業(6社)】
東京エレクトロン宮城(宮城)
キョーユー(宮城)
アルプスアルパイン(宮城)
ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング山形TC(山形)
東北エプソン(山形)
山形サンケン(山形)

2. 学内インターンシップ募集(11月中～)、 随時マッチング

3. インターンシップ実施(1月～3月目処)

4. 次回、夏のインターンシップに向け調整を開始 (5月頃希望調査、7月～9月実施目処)



経済産業省
東北経済産業局

SEMICONDUCTOR-RELATED COMPANIES IN TOHOKU

東北
半導体
関連企業

冬期・春期インターンシップ生 募集開始

Recruitment of internship students

世界で話題沸騰の半導体。東北は半導体関連企業の一大集積地です。未来の社会を作る・支える半導体。多くの企業があなたを待っています。是非、現地で素晴らしい半導体の学びを。

実施時期 2023年12月～2024年3月頃

旅費・宿泊費等補助あり(詳細はリンクを確認ください。)

参加者声 業務が多岐にわたり、自分に合う仕事を見つけられそうと感じた。実際に企業を訪ねて、大学での研究とのつながりを感じた。楽しく丁寧に対応してもらえた。即座の雇用にもすぐ言えもらった。

参加申し込みは右下のQRコードからお願いします。

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 製造産業部・情報政策課内)



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予定。

- 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製作(監修：JEITA)。令和5年12月に完成・公表、各種イベント等で放映を予定。

<作成イメージ>



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**」を製作。令和5年12月に完成・公表予定。
- 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。

<作成イメージ>



YAMAGATA
インターネット ショップ

デバイス

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、お客さまの期待を超える商品をお届けするべく「東北エプソンだから実現できる技術」を確立。その実現に向け、精密加工・最先端技術を可能にする最新の設計・開発・生産を自社で行い、デバイスから完成品の製造までを担っています。キャリア形成に関しては年間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、成長を奨励する制度が充実しています。

先着インタビュー

学生時代、回線を作成しラインレーサーを駆使した経験から、省電力で動作するものづくりに興味があり、省・小規模の技術を積み上げる弊社なら学んできたことが生かせると思いました。また、付加価値向上に注力する「製造と技能」といふ会社の姿勢からも、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ンドライバを担出し、顧客と工場の機能的な収容を行っています。シリコンファンドライバとは、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クォリティを実現するサービスです。工場と顧客の間に入り、重要トラブルや試作品対応などの技術的要素はもちろん、メール対応や電話会議といった営業的要素も兼ね備えています。顧客の意をしっかり汲み取り、すみやかに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。工場内システム構築等に当たる場合も同様です。苦労もありますが、実感が湧いてくると工場も有利な結果となったことは内部から実感されます。正に顧客の要求通りに進められたときは喜びの雫も流したことがあるので、それが奮励につれ、やりがいになっています。

10期生
後藤 大樹さん

採用担当インタビュー

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律環境(タテマツ)で風通しの良い職場環境をつくり、仕事を楽しく姿勢を高めたい「活気あふ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促進に積極的に取り組んでいます。製造と技能の両方で自立自覚できる方、主体的に働きかけが可能な人材を募集できる方、柔軟な思考と高い意欲で考え行動できる方の応募をお待ちしています。

企業 GOOD POINT

- 就業時間有給休暇取得率
- 成長環境 研修制度
- 健康経営優良法人(ホワイト100)
- 入社後1年以内の昇進率

Company DATA

企業概要

- 担当人名 …… 管理部 人事グループ 豊坂 寛
- 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、商業産業向け生産装置、コネクタ部品等の技術開発・製造
- 資本金 …… 1億円
- 従業員数 …… 2,190人(うち女性506人)※2023年10月末現在
- 設 立 …… 1985年1月18日

https://corporate.epson/ja/about/network/domestic/tohokuepson/

〒998-0194
山形県酒田市十里塚字村東山166-3
採用受付電話番号
TEL 0234-31-3131

<掲載予定企業(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(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)

※掲載希望企業については、順次追加可能

③ 自治体等イベントを活用した理解促進活動

- 概要：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、来客（特に、学生層）の半導体に関する理解促進を図る。
- 出展内容：令和5年度の活動状況は以下のとおり（2023.11 現在）。

学都サイエンスデイ 2023
 仙台 SENDAI 宮城
 ～知的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「ペットポタル(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

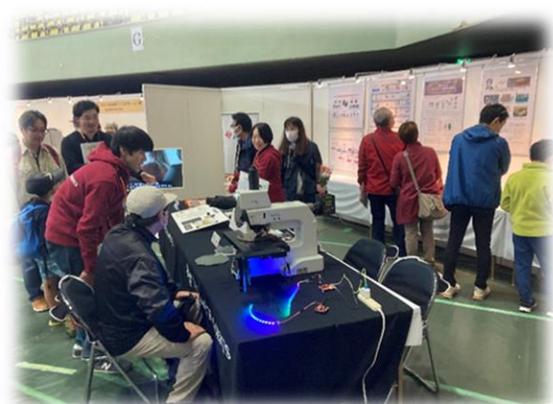


サンケン電気グループの福島サンケンは、LEDなどを製造している、ものづくりの会社です。LEDを使った「ペットポタル(R)」の構造と工作を通じて、半導体とものづくりの興味、エコへの感心など好奇心を刺激します。本プログラムは、東北経済産業局に事務局を置く、**「東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会」と協力して実施するものです。**

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を用いたペットポタルランタンの工作授業を実施。**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。

ものづくりフェア
 会津ブランド
 まちなか2023
 入場無料
 2023/10/21-22
 会場 鶴ヶ城体育館及び体育館前駐車場
 主催：会津ブランドものづくりフェア実行委員会
 事務局：会津総合振興局工業・商学課産業推進課
 TEL.0242-39-1252/FAX.0242-39-1433



会津ブランドものづくりフェア(10/21-22)に、日本テキサスインスツルメンツ会津工場、オンセミコンダクター、東北大学、SEAJの協力を得て、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〉

- 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 等
- 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 等
- 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. 人材育成・確保に向けた取組

2. サプライチェーン強靱化に向けた取組

- ① 製造設備の設備パフォーマンス維持対策について
- ② 部材調達の促進に係るマッチング事業について
- ③ 東北地域のポテンシャル調査事業について
 - ・企業集積DB
 - ・教育機関等における研究シーズ調査（DB）
- ④ 企業間交流会について

①-1 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（2023年11月21日現在）>

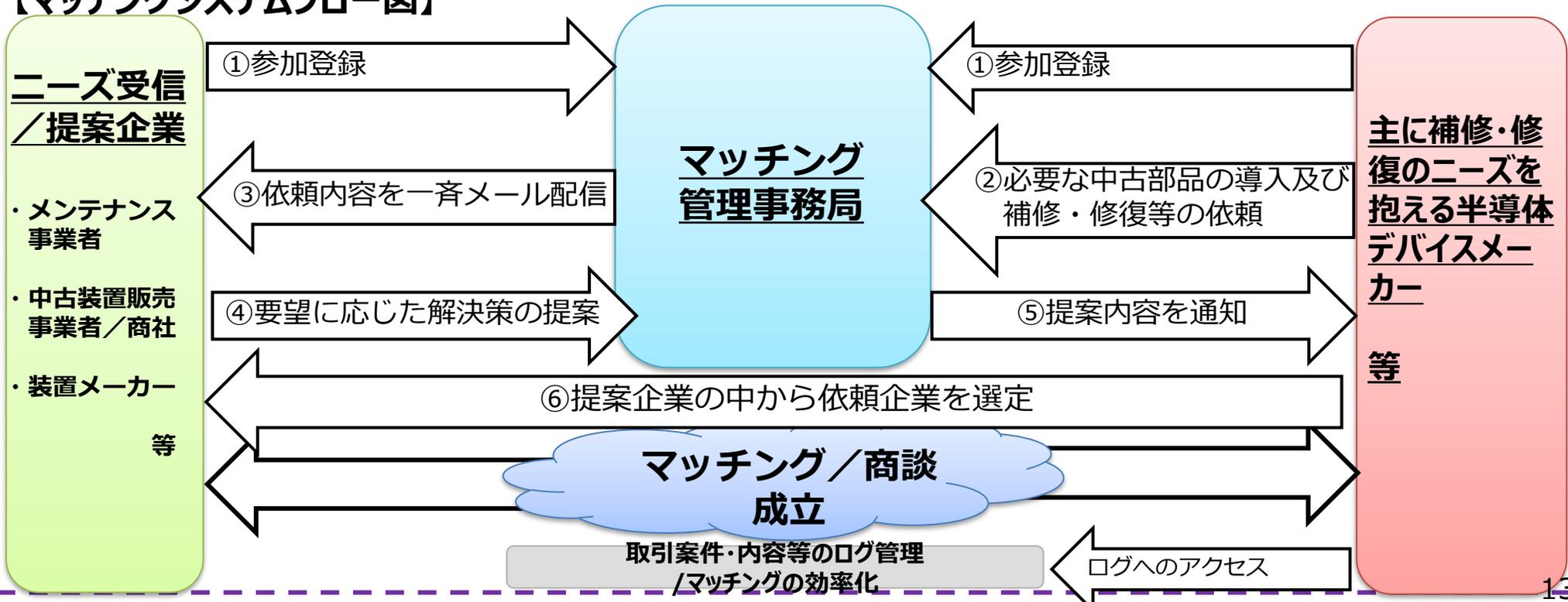
デバイスメーカー 17社

メンテナンス企業／商社 24社

- 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】



①-1 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	6件
成立	2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**

	所在地	企業名	得意分野
1	岩手県	株式会社デジタルネットワーク 岩手営業所	半導体製造用の中古設備、中古部品販売。各種付帯機器の修理・オーバーホール。設備のメンテナンス等
2	岩手県	岩手製鉄株式会社	デバイス製造設備のコア部以外の付帯の部分、ポンプ、駆動系、搬送、架台等。ロボットやAGVもやります。
3	岩手県	株式会社スズキ	半導体製造装置パーツ販売、修理、中古パーツ販売、請負業務、派遣業務
4	岩手県	株式会社リボラス	半導体製造装置部品 新品・修理・再生、付帯設備メンテナンス
5	岩手県	KMT株式会社 岩手オフィス	半導体製造エンジニアリングサービス、半導体製造部材の販売・再生、半導体装置トレーニング(半導体教育および60条職長教育・e-Learning)、ドローンサービス、派遣事業
6	岩手県	株式会社鈴木商館	半導体消耗機器の販売及び機器連結工事及び配管メンテナンス業
7	宮城県	内外テック株式会社	チラー及びドライポンプメンテナンス
8	宮城県	日本ファインセラミックス株式会社	ファインセラミックス部品
9	宮城県	日研トータルソーシング株式会社	①半導体設備メンテナンス人材の派遣 / ②半導体設備メンテナンス教育（当社研修施設にて半導体設備実機を活用したメンテナンス作業訓練が可能）
10	宮城県	株式会社OMT	半導体関連設備メンテナンス・オーバーホール。半導体関連部品の精密洗浄。耐震固定工事。中古設備・部品の売買。作業効率化や安全対策の改良改善など
11	宮城県	株式会社 PSS	既設設備の改造 等 設計の必要とするものが得意です。
12	宮城県	三ツ引興業株式会社	超高精度三次元測定受託、リバースエンジニアリングサービス、各種精密加工
13	福島県	第一通信工業株式会社	半導体製造装置内各種部品（POWER SUPPLY, MOTOR DRIVER, CONTROLLER, 搬送味 ット等）修理メンテナンス
14	埼玉県	株式会社エイジェックO&Mインテグレート	装置・ロボット・ICT機器・電気機械器具・住宅設備・建材商品に関する保守運用、修理リペア、生産受託を中心としたトータルエンジニアリングサービス
15	東京都	エヴァンリード株式会社	露光装置改造移設、製造ライン生産性改善、組織生産性改善
16	東京都	ファーストゲート株式会社	流量計・ポンプ等の精密流量制御機器販売、イオン注入装置ディスク再生、電源・アンプ・コントローラー等の輸入・修理サポート
17	東京都	株式会社アスカインデックス	中古産業機器の買取・販売（半導体製造装置／電子部品等）
18	東京都	株式会社インターテック販売	中古装置、メンテナンス（CD-SEM、露光機、ステッパー、パラメトリックステスター40*シリズ校正他）、部品の窓口（Novellus C-1、真空ポンプ他）、その他HP(https://www.itcjs.com)確認ください。
19	神奈川県	株式会社アークステーション	半導体前工程後工程、各種検査装置、CR環境ガス測定装置、ナノメトリクス、KLA、小坂研究所、ROMライター、
20	愛知県	株式会社明電エンジニアリング	半導体製造装置保守メンテナンス（200mm以下のレガシー装置）（AMAT社製CVD/ETCH/PVD、キヤノン社製露光機etc）（解体・据付調整・移設・点検・トラブル対応）（部品修理、レトロフィット、改造）（中古装置再生、クリーンルーム完備）（経験豊富な技術員）
21	大阪府	株式会社電子技研	各種プラズマ装置、WET関連装置製造、各種チラー修理、半導体前工程装置保守対応（ステッパー、DRY他。詳細別途相談。某半導体メーカー（前工程）出身者在籍）
22	奈良県	大和化学工業株式会社	フッ素樹脂ブロー成形品が作れます（耐薬品機能を有するカバーの製作）
23	大分県	株式会社TMH	半導体製造装置・部品のための専門ECサイトの運営、及び、半導体製造装置の保守メンテナンス
24	大分県	株式会社ケイ・エス・ケイ	①手のひらサイズの精密部品加工が得意です。②使用済みパーツを測定⇒作図⇒新品を製作できます。③トリム&フォームのパンチ・ダイの部品加工が得意です。④抜き加工時のカス上がり問題を解決します。

①-2 製造設備の設備パフォーマンス維持対策（再設計）

- 半導体を安定的に供給していくためには、半導体関連企業における製造等設備のパフォーマンス維持が必要。
- 設備パフォーマンス維持の観点で、製造販売やサポート等が終了しているユニット・部品の再設計を行う。

◆ スキーム

1. EOL品の調査
2. 共通EOL品の突合
3. 再設計可能企業の調査

◆ 進捗状況

- ・昨年10月に実施したアンケートにて、「エ」の回答があった企業5社を対象に調査を実施。
- ・26点の共通EOL品を確認。
- ・今後、5社以外にも調査を拡大するとともに、再設計対応企業の調査を行う。

設問8 設備パフォーマンスの維持

半導体を安定的に供給していくためには、半導体関連企業における製造等設備のパフォーマンス維持が必要です。設備パフォーマンス維持の観点で、有効と思われる対策があれば、ア～エに「○」を付けてください。（複数選択可）ア～エ以外に、有効と思われる対策やアイデア（修正提案含む）があれば「オ その他」を選択して記入してください。

回答(プルダウン)

有効と思われる対策に○

< 選択肢 >

ア 必要な部品の融通を促進するため、半導体メーカー、メンテナンス事業者間等のネットワークを形成(深化)する。当該ネットワークのメンバーリストを共有し、その都度、需要者が必要な部品・修理方法等をメンバーリスト内に照会する。

イ 必要な部品や修理等のニーズと、提供可能な事業者をマッチング(相互融通)するサイト(アプリ)を構築する。

ウ 半導体メーカー等が保有する部品ストックをデータベース化し、関係者間で共有。必要な際に、需要者が保有者に個別照会する。

エ **製造販売やサポート等が終了しているユニット・部品を再設計する。**

オ その他(具体的に記入)

事業の背景及び目的

- ◆ メモリ・ロジック等の先端半導体とともに、パワー・アナログ・マイコン等の従来型半導体は、デジタル社会の基盤として必要不可欠。
- ◆ 一方で、国内の従来型半導体の製造については、レガシー工場における装置の老朽化が進んでおり、その多くが生産・サポートを終了。新たな需要に対応するための大規模な投資判断には時間を要する場合あり。
- ◆ また、米国による対中先端半導体制裁の強化のなか中国がレガシー投資を加速するなど国内従来型半導体産業への影響が懸念。
- ◆ 本事業により、製造装置の市場環境等の調査・整理を通して、製造設備のパフォーマンス維持対策に繋げ、半導体サプライチェーン強靱化及び競争力強化を図るもの。

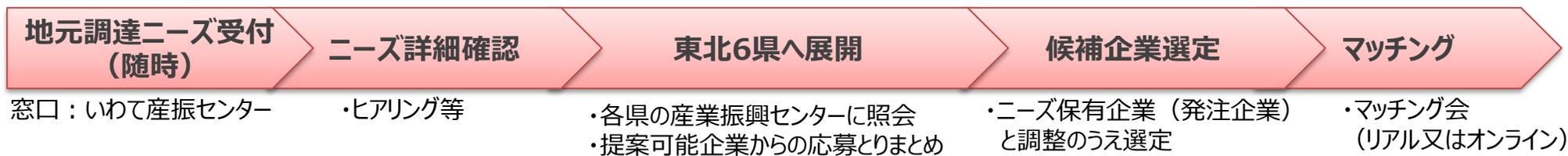
調査内容

- 中国を始め海外半導体メーカーの従来型半導体製造に係る投資（製造装置購入等）動向及び設備パフォーマンスの維持問題の状況（有無）。
- 東北域外半導体メーカーにおける製造設備の老朽化問題に対する認識と対応。
- 半導体製造装置メーカー（国内外問わず）における、ウェハーサイズ200mm以下の製造装置（リニューアル品を含む）の製造状況。
- 製造装置の中古装置の取引における市場の概況（市場規模や需給の逼迫度合い等）及び製造装置の売買・メンテナンス事業の実施状況（取引形態や課題等）。

② 部材調達・マッチング状況

- 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。
- ・現在、発注企業にて2社（岩手1社、宮城1社）と商談を継続中。

<案件②>

- ・調達ニーズに対し10/20にヒアリングを実施。

更に、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。

③ 東北地域製造業におけるポテンシャル調査について（企業集積DB）

- 東北地域の製造業における半導体関連分野への参入状況及び参入可能性（ポテンシャル）について調査。結果をもとにデータベース化し、東北域内外のデバイスメーカー・装置メーカー等の新たなサプライヤー発掘のツールとして活用する。

調査概要

対象企業

半導体関連分野に参入済みの企業
未参入だが興味がある企業

方法

- 1) 東北6県の支援機関が持つ企業リスト
- 2) いわて半導体関連産業集積促進協議会宛てにWEBフォームでの回答を依頼

期間 令和5年5月～（随時受付中）

調査項目 別紙記載

回答状況 計187件（11月21日現在）

青森 15件	秋田 9件
岩手 82件	山形 33件
宮城 20件	福島 25件
	その他 3件

WEBページ（12月上旬公開予定）

現在作成中

半導体ポテンシャル調査データベース



(株)アロン社 **研究開発** **関連分野参入**

岩手県一関市東台1-4-46
1958年
125人
14,000万円
<https://www.alone.co.jp/>

フォトエッチングと精密拡散接合の複合技術により、従来工法では不可能であった、金属製精密3D製品を提案、製造販売しております。

装置関連 その他 電子部品 その他

事業内容により絞り込み可能
・半導体デバイス ・装置関連 ・電子部品
については詳細分類あり

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バッチで表示

企業概要+紹介文

事業内容 絞り込み可能

**新たなサプライヤー
発掘ツールとしての活用を期待**

③ 教育機関等における研究シーズ調査 (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)

研究者1名につき
複数テーマ記載可

回答状況

(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。



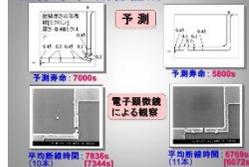
弘前大学
大学院理工学研究科 / 理工学部機械科学科
教授 笹川 和彦

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



④ 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

製造風景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

<サプライチェーン強靱化> 令和5年度スケジュール

