

**北海道半導体人材育成等推進協議会**  
**人材育成・確保ワーキンググループ**  
**取引活性化ワーキンググループ**  
**活動中間報告**

2023年12月6日

経済産業省北海道経済産業局

# 北海道半導体人材育成等推進協議会：構成機関一覧

人材育成・確保WGは全機関対象。取引活性化WGは教育機関を除く全機関対象。

|         |    |                           |      |    |                                       |           |    |                                          |
|---------|----|---------------------------|------|----|---------------------------------------|-----------|----|------------------------------------------|
| 半導体関連企業 | 1  | 株式会社アムコー・テクノロジー・ジャパン      | 金融機関 | 19 | 株式会社商工組合中央金庫                          | 経済団体・業界団体 | 39 | 北海道経済連合会                                 |
|         | 2  | 株式会社FJコンポジット              |      | 20 | 株式会社北洋銀行                              |           | 40 | 一般社団法人北海道商工会議所連合会                        |
|         | 3  | 株式会社京都セミコンダクター            |      | 21 | 株式会社北海道銀行                             |           | 41 | 一般社団法人北海道機械工業会                           |
|         | 4  | 株式会社SUMCO                 | 教育機関 | 22 | 国立大学法人北海道大学                           |           | 42 | 一般社団法人北海道新産業創造機構                         |
|         | 5  | 株式会社菅製作所                  |      | 23 | 国立大学法人室蘭工業大学                          |           | 43 | 公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団）          |
|         | 6  | セイコーエプソン株式会社              |      | 24 | 国立大学法人北海道国立大学機構<br>北見工業大学             |           | 44 | 独立行政法人中小企業基盤整備機構<br>北海道本部                |
|         | 7  | 株式会社セコニック電子函館事業所          |      | 25 | 公立千歳科学技術大学                            |           | 45 | 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構<br>北海道職業能力開発促進センター |
|         | 8  | 株式会社デンソー北海道               |      | 26 | 公立はこだて未来大学                            |           | 46 | 地方独立行政法人北海道立総合研究機構                       |
|         | 9  | 函館電子株式会社                  |      | 27 | 北海学園大学                                |           | 47 | 一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）                  |
|         | 10 | パナソニックインダストリー株式会社<br>千歳拠点 |      | 28 | 学校法人北海道科学大学                           |           | 48 | 一般社団法人ミニマルファブ推進機構                        |
|         | 11 | ミツミ電機株式会社                 |      | 29 | 北海道情報大学                               | 行政機関      | 49 | 経済産業省                                    |
|         | 12 | メイビスデザイン株式会社              |      | 30 | 育英館大学                                 |           | 50 | 文部科学省                                    |
|         | 13 | 株式会社メデック                  |      | 31 | 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構<br>北海道職業能力開発大学校 |           | 51 | 北海道                                      |
|         | 14 | Rapidus株式会社               |      | 32 | 独立行政法人国立高等専門学校機構                      |           | 52 | 千歳市                                      |
|         | 15 | ラムリサーチ合同会社                |      | 33 | 函館工業高等専門学校                            |           | 53 | 札幌市                                      |
| 人材派遣企業  | 16 | 株式会社アウトソーシング              |      | 34 | 苫小牧工業高等専門学校                           |           |    | 事務局：経済産業省北海道経済産業局                        |
|         | 17 | 日総工産株式会社                  |      | 35 | 釧路工業高等専門学校                            |           |    |                                          |
|         | 18 | 日研トータルソーシング株式会社           |      | 36 | 旭川工業高等専門学校                            |           |    |                                          |
|         |    |                           |      | 37 | 日本工学院北海道専門学校                          |           |    |                                          |
|         |    |                           |      | 38 | 吉田学園情報ビジネス専門学校                        |           |    |                                          |

・2023年12月6日時点　・企業名：五十音順、その他：順不同  
・今後、協議会活動に積極的に取り組む機関を随時追加予定

# 人材育成・確保ワーキンググループ

# 半導体人材の育成・確保に関する主な取組

---

## 取組 1. 人材育成・確保のロードマップ作成

産業界及び教育界にヒアリングを実施し、人材育成・確保ロードマップを作成。道内における半導体・電子デバイス産業の人材ニーズと教育カリキュラムの適合性確認・可視化・調整を実施。

【ヒアリング数】産業界最大30社及び教育機関16機関（現在22社、15教育機関実施済）

【ヒアリングのポイント】産業界～人材ニーズ、採用状況及び今後の採用計画（人材の質と量）

教育界～半導体関連カリキュラムや教育設備の整備状況及び改定計画の有無  
理系学生の就職状況調査

## 取組 2. 各機関の取組内容可視化、産業界と教育界を繋ぐアクションの実行

産業界と教育界(教員、学生)を繋ぐ各種アクションをニーズの高いものから順次実施。各企画は、産業界の採用活動、社内教育及びリカレント教育のニーズや人材派遣の活用状況のほか、教育界の既存カリキュラムのスケジュールを踏まえて実施する。

【取組】実務家教員派遣、出前講座、半導体工場見学（学生・教員）、インターンシップの強化

半導体産業の魅力発信（高等教育機関向け、若年層向けを分けて実施）

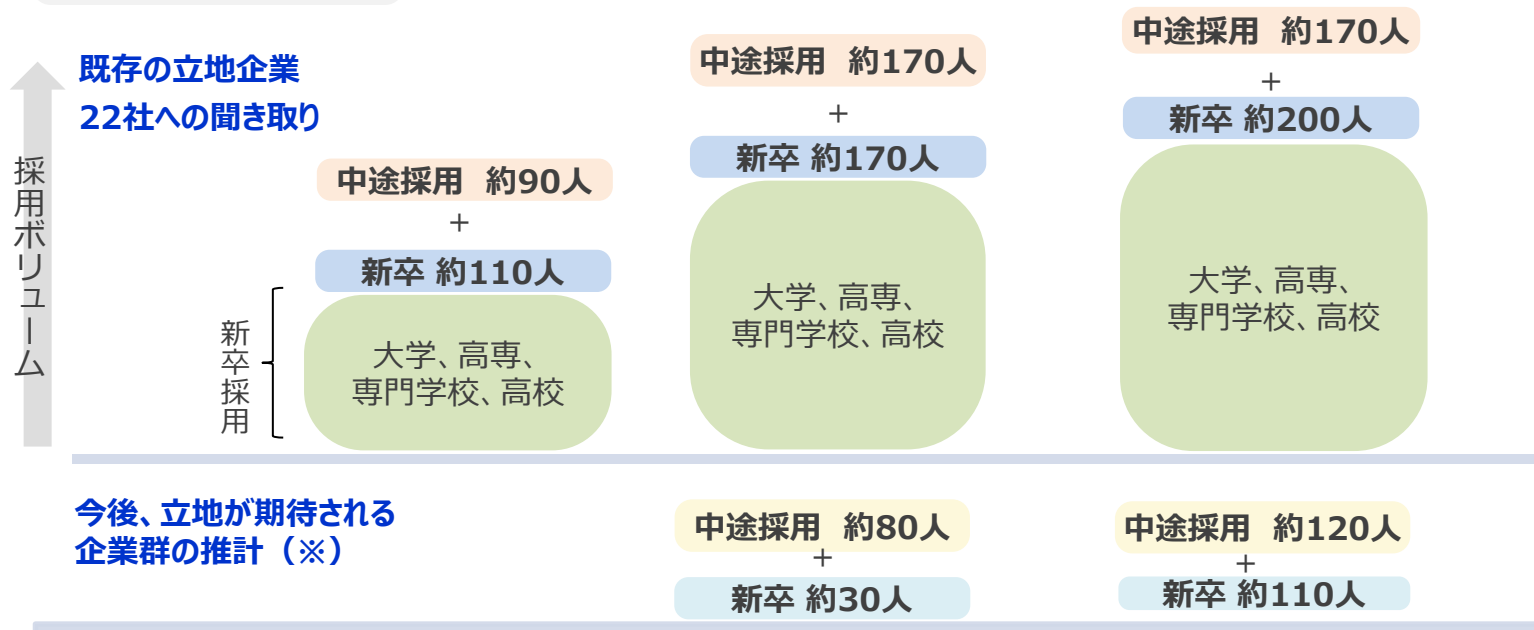
道外の教育機関・企業・関係機関との連携なども検討

# （取組1）人材育成・確保ロードマップ作成（採用希望数：速報値・中間報告）

- 道内半導体・電子デバイス関連企業にヒアリングを実施中（現在22社）。これら企業が主に採用している職種は、開発、設計、生産技術、工程・品質管理、機械保全、オペレーターなど。これら職種に関して、各社によって大学、高専、専門学校、高校卒の採用区分は様々。
- 道内企業の今後の採用希望数は、企業成長等を念頭に、短期的（2025年度）には1.7倍、長期的（2030年度）には約1.9倍（いずれも2023年度採用実績比）となるが見込まれる。
- 民間団体が試算した今後の道内半導体関連産業の従業者数等をもとに、これから道内立地する可能性のある企業の採用動向の推計も加えると、短期的（2025年度）には約2.3倍、長期的（2030年度）には3倍（いずれも2023年度採用実績比）となるが見込まれる。

## 速報値（中間報告）

## 採用ボリュームの見通し（途中経過）



【2023年12月6日時点ヒアリング対象】  
 半導体デバイス（設計・製造）（11社）  
 電子デバイス・プリント基板等（6社）  
 半導体原材料（1社）  
 製造装置・検査装置部材（4社） 計22社

今年度末までに最大30社への聞き取りを予定。対象はP27  
 「北海道内の主な半導体・電子デバイス関連企業」掲載企業

※本スライドにおける「大学」には「大学院」を含む

現状 2023年度(実績)  
合計：約200人

短期 2025年度採用希望数  
合計：約450人

長期 2030年度採用希望数  
合計：約600人

想定される職種

開発、設計、生産技術、工程・品質管理、機械保全、オペレーター 等

## （取組 1）人材育成・確保ロードマップ作成（求められる人材像・採用関連の企業認識）

- 現時点のヒアリング対象企業からは、必ずしも半導体の専門コースを学んでいる必要性はなく、**工学分野（電気・電子、化学、物理、機械、情報等）の素養**を身につけた人材を希望する声が多い（入社後、社内で育成するのが一般的）。また、製造ラインの自動化が進む中で、**AI・データサイエンスの素養**が必要とされる傾向も高まっている。
- 加えて、早い段階で自身の専攻分野と半導体産業の接点を意識させる意味でも、半導体分野の教育を学生のうちに受けることは有効であり、**半導体関連教育の充実が期待**されている。
- 道内理工系人材の多くが道外へ就職してしまうことに加えて、半導体関連企業の知名度が**学生だけでなく、保護者や教員の間で低いことが採用活動を困難にしている、と感じている企業が多い**。
- 各社とも即戦力を求めて中途採用を毎年一定数行っているものの、半導体関連産業の就労経験のある人材が道内には少なく、**Uターン人材をターゲット**にしている企業が多い。

### 【主な意見】

- 新卒学生の確保にあたっては、工学分野の基礎学力があれば問題なく、専門性については多くを求めない。
- 理工系人材の確保には苦戦している。理由は様々あると思うが、学生は大企業に流れてしまうため、知名度の問題を感じている。道内就職したいという人がたまに見つけてくれる程度。
- BtoB企業のため、学生からの興味関心が薄く知名度が低く、人材確保に苦慮している。
- 中途採用について、半導体経験者の数は限られており、そこに絞ってターゲットにするのは厳しい。できるだけ若く（20～30代）あまり色がついておらず伸びしろのある人を中心に選考。道内大学出身者が道外企業に一度就職し、戻ってくるパターンが多い。

(取組 1) 北海道内の主な理工学系学科の定員数・就職者数

- 協議会に参画する教育機関のうち、半導体に関連する学科の入学定員の合計は約5,600人（2023年度）
- 卒業年次において進学者等を除くと、このうち、就職する理工系人材は約3,200人（2022年度）

道内理工系学生の定員数・就職者数（一部推計）  
（対象の学部・学科はP20～P23に記載）

| 学校名      | 課程  | 定員  | 就職者数 | 就職割合 | 学校名           | 課程  | 定員    | 就職者数  | 就職割合 |
|----------|-----|-----|------|------|---------------|-----|-------|-------|------|
| 北海道大学※   | 学部  | 760 | 111  | 15%  | 北海道情報大学       | 学部  | 340   | 233   | 69%  |
|          | 大学院 | 956 | 665  | 70%  |               | 大学院 | 15    | 4     | 27%  |
| 室蘭工業大学   | 学部  | 560 | 248  | 44%  | 育英館大学         | 学部  | 50    | 26    | 52%  |
|          | 大学院 | 239 | 212  | 89%  | 北海道職業能力開発大学校※ | 専門  | 65    | 6     | 9%   |
| 北見工業大学   | 学部  | 410 | 227  | 55%  |               | 応用  | 65    | 64    | 98%  |
|          | 大学院 | 132 | 101  | 77%  | 日本工学院北海道専門学校※ | －   | 120   | 83    | 69%  |
| 千歳科学技術大学 | 学部  | 240 | 166  | 69%  | 函館高専          | 学科  | 200   | 113   | 57%  |
|          | 大学院 | 23  | 19   | 83%  |               | 専攻科 | 20    | 18    | 90%  |
| はこだて未来大学 | 学部  | 240 | 137  | 57%  | 苫小牧高専         | 学科  | 200   | 102   | 51%  |
|          | 大学院 | 60  | 56   | 93%  |               | 専攻科 | 20    | 22    | 110% |
| 北海学園大学   | 学部  | 190 | 138  | 73%  | 釧路高専          | 学科  | 160   | 82    | 51%  |
|          | 大学院 | 6   | 0    | 0%   |               | 専攻科 | 16    | 17    | 106% |
| 北海道科学大学  | 学部  | 312 | 246  | 79%  | 旭川高専          | 学科  | 160   | 77    | 48%  |
|          | 大学院 | 17  | 5    | 29%  |               | 専攻科 | 16    | 15    | 94%  |
| 合計       |     |     |      |      |               |     | 5,592 | 3,193 | 57%  |

※定員は、2023年度時点の各学部・大学院の募集要項を参考に事務局作成。建築・土木関係学科を除いて集計。大学院の定員は修士課程と博士課程の合計数、編入定員は除く。  
※就職者数は、2022年度卒業生について構成機関の教育機関のウェブサイトを用いて作成。北海道大学、北海道職業能力開発大学校、日本工学院北海道専門学校の就職数は公表データから事務局が推計。

# (取組1) 道内理工系学生(大学、高専)の就職動向

- 道内理工系学生(大学・高専生)の就職動向について、多くの大学・高専で道外企業に就職する割合が半数以上であった。
- 道内理工系学生の半導体・電子デバイス企業への就職実績は、一年あたり約100名。道内半導体・電子デバイス関連企業が更に人材確保を進めるためには、「道内に立地する半導体・電子デバイス企業」の認知を早くから高めることが必要になると考えられる。

## 道内理工系学生(大学・高専)の道内外就職状況

(2022年度就職ベース)

| 大学・高専名   | 道内割合 | 道外割合 | 大学・高専名  | 道内割合 | 道外割合 |
|----------|------|------|---------|------|------|
| 北海道大学    |      |      | 北海道情報大学 |      |      |
| 理工学学部生   | 37%  | 63%  | 学部生     | 55%  | 45%  |
| 理工系大学院生  | 20%  | 80%  | 函館高専    |      |      |
| 室蘭工業大学   |      |      | 本科生     | 24%  | 76%  |
| 学部生      | 43%  | 57%  | 専攻科生    | 6%   | 94%  |
| 大学院生     | 25%  | 75%  | 苫小牧高専   |      |      |
| 北見工業大学   |      |      | 本科生     | 40%  | 60%  |
| 学部生      | 36%  | 64%  | 専攻科生    | 33%  | 67%  |
| 大学院生     | 21%  | 79%  | 釧路高専    |      |      |
| 千歳科学技術大学 |      |      | 本科生     | 37%  | 63%  |
| 学部生      | 39%  | 61%  | 専攻科生    | 29%  | 71%  |
| はこだて未来大学 |      |      | 旭川高専    |      |      |
| 学部生      | 26%  | 74%  | 本科生     | 39%  | 61%  |
| 北海道科学大学  |      |      | 専攻科生    | 7%   | 93%  |
| 学部生      | 63%  | 37%  |         |      |      |

※構成機関の教育機関のウェブサイトを用いて作成(理工系学生の道内外就職割合を公表している学校分)

※本表は理工系の全学科が対象

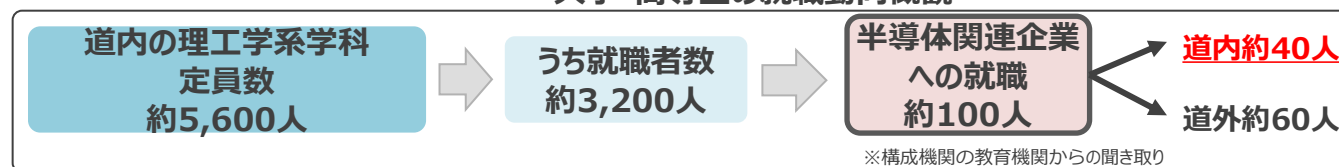
## 道内高等教育機関卒業生の主な半導体関連企業就職先

(2020~2022年度)

| 半導体設計関連               | 製造装置、素材、電子デバイス      |
|-----------------------|---------------------|
| トッパン・テクニカル・デザインセンター   | アプライドマテリアルズジャパン     |
| メガチップス                | 東京エレクトロン            |
| など                    |                     |
| 半導体製造関連               | ダイフク                |
| ウエスタンデジタル             | イビデン                |
| 加賀東芝エレクトロニクス          | 千住金属工業              |
| キオクシア                 | トランストロン             |
| ジャパンセミコンダクター          | 日本電波工業              |
| JASM                  | 北一電気                |
| など                    |                     |
| ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング | 道内関連企業              |
| 東芝デバイス&ストレージ          | 釜屋電機                |
| ハイコンポーネンツ青森           | 京都セミコンダクター          |
| 富士電機                  | 新光商事LSIデザインセンター     |
| マイクロンメモリジャパン          | セイコーエプソン            |
| ユナイテッド・セミコンダクター・ジャパン  | デンソー北海道             |
| ラピスセミコンダクタ            | パナソニックスイッチングテクノロジーズ |
| ローム浜松                 | ミネベアミツミ             |
| など                    |                     |
|                       | ユニマイクロンジャパン         |
|                       | など                  |

出所：構成機関の教育機関のウェブサイトを用いて作成

## 大学・高専生の就職動向概観



※構成機関の教育機関からの聞き取り

## (取組1) まとめ (人材育成・確保ロードマップ関連)

### 【道内半導体・電子デバイス関連企業の採用状況】

○2023年度 **採用実績 200人** (新卒、中途)

●2030年度 **採用希望数 600人** (同上) ➡**現状より年間400人の追加人材需要が見込まれる**

(参考：全国の半導体関連産業の人材動向)

今後10年間で4万人、年間では約4千人の半導体人材が必要 (JEITA半導体部会主要企業8社による見込み ※P24参照)

### 【現在の道内理工系学生 (構成機関) の動向】

道内理工系学科の**入学定員数は約5,600人**。うち、進学等を除く**就職者数は約3,200人**。

### 【人材育成・確保の方針 (案)】

**2030年度までに、道内の半導体・電子デバイス関連企業への就職者数を今より年間400人増 (3倍) とするために、本協議会 (産学官連携) で、人材育成、人材確保策の拡充を図る。**

北海道で学ぶ人材を  
全国の半導体関連企業へ輩出

北海道で学ぶ人材の  
道内半導体・電子デバイス関連企業での活躍

全国の優秀な人材を  
道内企業に誘引

### 求められるアクション

#### 人材育成関連

①各校のカリキュラム強化  
(P10~12)

②実務家教員派遣  
(P16)

③工場見学  
(P17)

④インターンシップ強化  
(P18)

⑤若年層向け魅力発信事業  
(P13~15)

⑥中途採用支援  
(今後強化)

⑦構成機関各社のPR支援  
(今後強化)

#### 人材確保関連

- 産業界の採用活動や教育界の既存カリキュラムのスケジュールを踏まえ、**産業界と教育界(教員、学生)を繋ぐ各種アクションをニーズの高いものから順次実施。**
- 本協議会が主体となって行うプログラムだけでなく、構成機関が独自に実施する取組をとりまとめ可視化することで、各取組の施策効果最大化を図るため、協議会活動趣旨に類する企画を実施された機関は事務局まで報告いただきたい。

2023年11月時点情報／計画中のものを含む／  
随時更新

※広く市民向けに行われるセミナーは整理から除外

## (取組2) 各校のカリキュラム強化① 北海道大学

- 北海道大学は、2023年10月1日付けで「半導体拠点形成推進本部」を設置。半導体関連の人材育成、研究、学外機関との連携等について戦略的な方針を策定することにより、学内の半導体分野の人材の育成及び研究の推進することとしている。

### 北海道大学半導体拠点形成推進本部の設置 (2023年10月～)

産学官とのハブとして国・地域・産業界の課題解決に貢献するとともに、  
本学における半導体関連研究・人材育成等の推進を図る



## (取組2) 各校のカリキュラム強化② 北海道科学大学

- **北海道科学大学**は、2025年4月に工学部情報工学科を改組し、情報科学部 情報科学科（設置構想中）を新設する（※）。AI・データサイエンス分野、情報システム分野、マルチメディア情報処理分野を体系的に学ぶカリキュラムを整理。加えて、**半導体関連の副専攻を設定し、半導体分野の教育環境も整備予定。**

北海道科学大学 情報科学部 ウェブサイトから引用  
<https://www.hus.ac.jp/information-science/>



※学部新設の計画は2023年7月、（独）大学改革支援・学位授与機構の大学・高専機能強化支援事業「学部再編等による特定成長分野への転換等に係る支援」対象事業大学として選定されている。

【大学・高専機能強化支援事業】 大学、高専に対し、デジタル・グリーン等の成長分野の学部等の設置等に必要な資金に充てるための助成金を交付することにより、全国各地における当該成長分野の学部等の設置等を促進することを目的とした助成事業。

## (取組2) 各校のカリキュラム強化③ 旭川高専

- 旭川高専は、2023年度下期から、新設科目「半導体概論」を開講。全4学科(機械システム工学科、電気情報工学科、システム制御情報工学科、物質化学工学科)の4, 5年生が選択履修することができ、基礎の理解により重点をおいた授業内容を実践することで、半導体産業のみならず北海道の産業全体を支える人財の育成を目指す。

※釧路・函館高専も同様の科目の新設予定があるほか、苫小牧高専も含めた4高専での半導体教育の協働体制構築を検討中。

### 旭川高専の新設科目「半導体概論」(概要と日程(予定))

|    |        |                                                                                                             |     |        |                                                                                                |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1週 | 10月3日  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガイダンス</li> <li>・半導体の重要性</li> <li>・半導体の定義・種類</li> </ul>              | 9週  | 12月12日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の応用(2)<br/>記憶素子(メモリ)</li> </ul>                     |
| 2週 | 10月10日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の結晶構造</li> <li>・半導体のバンド構造</li> </ul>                             | 10週 | 12月19日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の応用(3)<br/>発光・発電素子</li> </ul>                       |
| 3週 | 10月17日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体のキャリアと分類</li> <li>・真性半導体と不純物半導体</li> <li>・p型半導体とn型半導体</li> </ul> | 11週 | 1月9日   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の応用(4)<br/>パワー半導体</li> </ul>                        |
| 4週 | 10月31日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・pn接合</li> <li>・整流特性-ダイオード</li> <li>・pn接合のバンド図</li> </ul>            | 12週 | 1月16日  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体製造技術I</li> <li>・結晶成長</li> <li>・エピタキシャル成長</li> </ul> |
| 5週 | 11月7日  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイポーラトランジスタとその動作特性</li> </ul>                                       | 13週 | 1月23日  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体製造技術II</li> <li>・エッチング</li> <li>・熱酸化</li> </ul>     |
| 6週 | 11月14日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・MOS構造</li> <li>・金属・半導体界面の性質</li> </ul>                              | 14週 | 1月30日  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体製造技術II</li> <li>・リソグラフィ</li> <li>・微細加工技術</li> </ul> |
| 7週 | 11月21日 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・MOSトランジスタ</li> <li>・CMOSトランジスタ</li> <li>・集積回路</li> </ul>            | 15週 | 2月6日   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体製造工程</li> <li>・半導体の最新動向</li> </ul>                  |
| 8週 | 12月5日  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の応用(1)演算素子</li> </ul>                                            |     |        |                                                                                                |

# (開催報告) 若年層向け魅力発信事業：半導体・電子デバイス工場見学会（中学生）

- 北海道経済産業局は、北海道、千歳市等と連携し、半導体・電子デバイス関連産業の魅力発信事業として、千歳市内の中学生を対象とした工場見学会を実施。（当日はテレビ局4社、新聞社3社による取材あり）

## 開催概要

【日時】 2023年10月30日（月）

【内容】 千歳市立向陽台中学校(1年生、59名)が地元の  
半導体・電子デバイス関連企業を訪問、工場施設見学

【主催】 経済産業省北海道経済産業局

【共催】 北海道半導体人材育成等推進協議会

【協力】 北海道教育庁、千歳市教育委員会、  
パナソニックインダストリー(株)、ミツミ電機(株)



パナソニックインダストリー(株)



ミツミ電機(株)

## 生徒へのアンケート結果（一部）

- ・工場見学の満足度：「満足」「やや満足」が99%
- ・製品について理解できたか：「理解できた」「やや理解できた」が90%以上
- ・見学前より半導体に興味がわいたか：  
「とても興味がわいた」が18%、「少し興味がわいた」が63%、「あまり変化がない」が16%

## アンケート自由回答欄

- ・実際に身近で機械を見ることができて迫力があつた。
- ・クイズ形式でわかりやすく半導体について説明してくれて、すごく楽しかった！
- ・あまり興味がなかったことに触れてみたから、興味が少しわいた。
- ・あまり知らなかったけど、こんな身近に半導体があることにびっくりした。また同じような機会があればいいなと思った。
- ・千歳には、すごい工場がたくさんあるということがわかった

## (開催案内) 若年層向け魅力発信事業 出前授業 (高校生・小学生)

- 北海道経済産業局は、北海道、千歳市等と連携し、半導体・電子デバイス関連産業の魅力発信事業として、千歳市、札幌市の**高校生**、千歳市の**小学生**を対象とした**出前授業**を実施予定。

### 高校生向け魅力発信授業

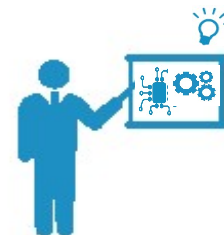
公立千歳科学技術大学や半導体・電子デバイス関連の企業から、道内高校生に向けて、半導体の基礎、企業概要や仕事の内容等について講演を行い、半導体や電子デバイスの理解を深め、将来の進路選択に役立ててもらうことを目的とした授業。

| 日時   | 2023年12月14日 (木) | 2023年12月21日 (木)                            | 2024年1月または2月予定                |
|------|-----------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| 対象   | 北海道千歳高等学校2年生    | 北海道札幌工業高等学校<br>電気科1年生                      | 北海道札幌琴似工業高等学校<br>北海道苫小牧工業高等学校 |
| 協力機関 | 公立千歳科学技術大学      | (株)デンソー北海道<br>パナソニックインダストリー(株)<br>ミツミ電機(株) |                               |

### 小学生向け体験型理科授業

小学生に科学の面白さを知ってもらい、理科への関心を高めてもらうことを目的に実施。永久磁石の性質、電磁石の性質など実験道具を用いた体験、リニアモーターカーの実演と、プラレール（モーター駆動）との比較やドローンの実演などを予定。

| 日時   | 2023年12月18日 (月) | 2023年12月21日 (木)    |
|------|-----------------|--------------------|
| 対象   | 千歳市立泉沢小学校 3年生   | 千歳市立向陽台小学校 5年生、6年生 |
| 協力機関 | (株)デンソー北海道      |                    |



# (開催報告) ビジネスEXPO 北海道半導体産業ブース出展

- ノーステック財団は、北海道ビジネスEXPOに北海道半導体産業ブースを設置し、ミツミ電機(株)、(株)アムコー・テクノロジー・ジャパン、(株)Rapidus、北海道庁がブース内に展示物を配置。回路形成後のウェーハの実物（前工程）、様々なパッケージングの種類（後工程）、スマートフォンに搭載される半導体製品の役割など、半導体加工プロセスの流れに沿って展示し、各社から説明を行うことで**半導体を身近に感じる体験を提供**。
- 大学、高専、高校から計10校、学生約1,100人を招待し、多数の来場者がブースを見学。出展企業のうち一部の企業は学生向け企業説明会も実施。（大学生約200人、高専生約150人、高校生約750人参加）

ミツミ電機(株)ブース



(株)Rapidusブース



(株)アムコー・テクノロジー・ジャパンブース



学生向け企業説明会の様子



## (取組2) 産業界と教育界を繋ぐアクション 実務家教員派遣

- 製造現場の最新の技術や知見を反映した授業を取り入れたいとの意向から、**大半の教育機関が、産業界からの実務家教員の派遣を希望**している。道内企業の中にも**教育機関と恒常的な関係性を構築する観点から、教員派遣に前向きな回答**をする企業が複数あり。
- **旭川高専**において、2023年度下期から半導体講座が開設され、そのうち一部の講義について実務家教員による授業開催が希望されており、産業界と調整中。
- **北見工大**からも半導体関連特別講義の要望が寄せられ、道内企業所属のエンジニアや、道内半導体企業のOB人材を教員として派遣することが決定。
- 今後、派遣を希望する教育機関の要望に応じてマッチングを実施するが、現時点では協議会参画企業が多くないこともあり、企業側の負担にも配慮が必要。(道内企業で適当なマッチングが困難な場合は、道外企業とのつなぎ合わせが必要になる可能性)

### 旭川高専の例

半導体概論 概要と日程(予定) (※一部変更の可能性あり)

毎週火曜日 13:05~14:35

年度後半の授業で  
実務家教員派遣を希望

|    |        |                                               |     |        |                                  |
|----|--------|-----------------------------------------------|-----|--------|----------------------------------|
| 1週 | 10月3日  | ・ガイダンス<br>・半導体の重要性<br>・半導体の定義・種類              | 9週  | 12月12日 | ・半導体の応用(2)<br>記憶素子(メモリ)          |
| 2週 | 10月10日 | ・半導体の結晶構造<br>・半導体のバンド構造                       | 10週 | 12月19日 | ・半導体の応用(3)<br>発光・発電素子            |
| 3週 | 10月17日 | ・半導体のキャリアと分類<br>・真性半導体と不純物半導体<br>・p型半導体とn型半導体 | 11週 | 1月9日   | ・半導体の応用(4)<br>パワー半導体             |
| 4週 | 10月31日 | ・pn接合<br>・整流特性-ダイオード<br>・pn接合のバンド図            | 12週 | 1月16日  | ・半導体製造技術Ⅰ<br>・結晶成長<br>・エピタキシャル成長 |
| 5週 | 11月7日  | ・バイポーラトランジスタと<br>その動作特性                       | 13週 | 1月23日  | ・半導体製造技術Ⅱ<br>・エッチング<br>・熱酸化      |
| 6週 | 11月14日 | ・MOS構造<br>・金属・半導体界面の性質                        | 14週 | 1月30日  | ・半導体製造技術Ⅲ<br>・リソグラフィー<br>・微細加工技術 |
| 7週 | 11月21日 | ・MOSTランジスタ<br>・CMOSTランジスタ<br>・集積回路            | 15週 | 2月6日   | ・半導体製造工程<br>・半導体の最新動向            |
| 8週 | 12月5日  | ・半導体の応用(1)演算素子                                |     |        |                                  |

### 実務家教員派遣のマッチングにおける調整ポイント

#### 【教育機関が定める事項】

##### <講義概要>

講義内容／講義の到達目標・テーマ／全体カリキュラムにおける本講義の位置づけ／講義形式(座学、実習ほか)

##### <実務家教員への依頼事項>

実務家教員に依頼する理由・期待／依頼講義コマ数(15コマ中〇コマ)／講義日時・内容／使用する機材／待遇(身分・報酬・旅費交通費支給条件) ほか

#### 【企業の回答事項、確認が必要な事項】

実務経験／保有資格／指導経験／

使用教材の準備(準備工数、社内機密や特許への抵触確認) ほか

※教育機関は、キャリア教育的内容ではなく、半導体デバイスに関する技術者による授業で、半導体産業の重要性の理解やモノづくりへの興味関心の喚起を期待。

上記の調整は、講座開設の約半年前から実施するのが望ましい。**2024年度前期の講座で講師派遣を希望する教育機関は、早期に事務局まで連絡**願いたい。

## (取組2) 産業界と教育界を繋ぐアクション 工場見学

- 学生の道内就職を促進するにあたり、まずは**半導体・電子デバイス関連の研究者や就職支援を担う教員が道内半導体関連企業との交流を深めたいとの意向が多い**。このため、**教員による道内半導体関連企業との交流会・工場見学会**を企画。2023年度内実施に向け、受け入れ側企業と調整中。

### 教員による工場見学・座談会

- 半導体・電子デバイス関連の研究者や就職担当教員が道内企業の理解・交流を深め、その後、学生への就職支援等を実施することが望ましいとの希望が複数あり。
- 製造現場の実態を理解するための見学会だけでなく、各企業の技術者や人事担当と交流を図る「座談会」を併催し、企業側も教育現場の最新動向を把握し、相互理解を深める機会を創出。

【時期】 2023年度中

【会場】 協議会参画企業の工場棟・事務所棟

【内容】 協議会に参画する教育機関の教員・職員を対象に参加者募集

製造現場の理解を深める工場見学とともに、今後の人材育成や人材確保をテーマに意見交換を実施。

※参加人数は、受け入れ企業の都合により設定

参考イメージ



座談会風景（教員向け研修会）



工場見学風景（教員向け研修会）

## (取組2) 産業界と教育界を繋ぐアクション インターンシップ

- インターンシップについて、例年、数名单位を受け入れる企業がある一方、期待する応募が得られない企業もある。関心のある学生に適確に情報が行き届くよう、協議会参画企業のインターン実施予定を集約し、各教育機関から学内の研究室等を通じて学生に周知することを検討。
- また、インターンシップに参加する学生の満足度向上を図るため、インターンプログラムの充実化を希望する企業に対し専門家派遣による助言を行うなど、サポートを実施し、効果を検証。

### インターンシップのマッチング促進／プログラム強化（案）

#### 各社のインターンシップに関する現状

【実施時期】 夏休みが大半

【期 間】 1週間程度が多い（最短1日、最長2週間程度）

【課 題】 ①期待する応募人数が得られない企業が複数ある

②採用に繋げている企業とそうでない企業に分かれている

#### 対応案①：マッチング促進

- 協議会としてインターンシップ募集企業の実施情報を事前に集約し、参画校へ周知することで、学生の応募を促進
- 年度内に2024年夏休み実施分の意向調査、規模や内容確認を行い、効果的な周知方法を検討

#### 対応案②：プログラムの充実

- 企業の魅力を伝えられるようなインターンシッププログラムの充実化に一定のニーズがあると考えられる。ニーズを有する企業をモデルに設定し専門家派遣による助言等を行うなどのサポートを実施し、効果を検証。  
(ニーズ有無はインターン実施予定企業に随時確認)

#### ～東北地域の例～

画像上)情報集約し協議会として学生への周知活動実施  
画像下)インターンシップ実施企業向けに、準備事項、プログラム  
組成の注意点を動画で解説(アーカイブ配信中)

## (その他) ヒアリングでの主な意見

- 多くの大学、高専で半導体関連や各工学分野の基礎教育が実施されており、ニーズに応じて拡充することも検討しているが、**教員の確保や研究設備の整備が課題**となっている。特に、どの教育機関もクリーンルームや実験機器の維持・更新が困難になっており、今後、設備を**教育機関同士で共有する場合は、維持に要する人的・資金的リソース確保が課題**になるとの認識。
- 企業のリスクリングニーズは各社毎に異なり、**大企業はオンライン研修環境などが充実**している一方、**中小企業は社内教育に十分なリソースが割けない**現状がある。

### 教育機関 研究設備の課題

- クリーンルームを持っている研究室はあるが、維持費不足のため現在は止まっている。装置は学生実験レベルの小規模な測定装置があるのみ。
- 学校間連携の中でも、単位互換は制度的なハードルが多く容易でない。教育機関だけでなく企業も絡めて、座学や実習による人材育成プログラムを構築し、修了認定できる仕組みを構築できないか。

半導体関連産業に関心を持つ学生を増やすために、教育機関において実機に触れることができる研究・実験設備の拡充は重要な課題。

九州地域等では人材派遣会社や半導体機器商社が教育設備を整備もあることから、道内における体制構築について引き続き検討が必要。

### 企業 リスクリングニーズ

- 社内が必要とされるスキルマップに応じて教育研修がプログラムされている。（大企業）
- 社内研修は興味のある分野を年次によらず受講できる。道外本社と同じカリキュラムを受けることができ、北海道だからと選択肢が少ないということはない。（大企業）
- 自社で教育プログラムを整備する余裕がないため、オンラインで受講できる動画やZOOM講座などがあると助かる。

業種や企業規模が様々なことから、現時点で特定の分野に対するリスクリングニーズまでは確認されなかったため、対応は継続検討。

## (参考) 北海道内の主な理工学系学科の定員数（詳細）

- 協議会に参画する教育機関のうち、半導体に関連する学科の入学定員の合計は5,592人（2023年度）

| 学校名      | 学部  | 学科、専攻、コース                 | 入学定員  |
|----------|-----|---------------------------|-------|
| (国)北海道大学 | 工学部 | ※北海道大学工学部は2年次から各学科・コースに移行 | 460   |
|          |     | 応用理工学系学科                  | (160) |
|          |     | 応用物理工学コース                 | (50)  |
|          |     | 応用化学コース                   | (70)  |
|          |     | 応用マテリアル工学コース              | (40)  |
|          |     | 情報エレクトロニクス学科              | (180) |
|          |     | 情報理工学コース                  | (50)  |
|          |     | 電気電子工学コース                 | (40)  |
|          |     | 生体情報コース                   | (33)  |
|          |     | メディアネットワークコース             | (30)  |
|          |     | 電気制御システムコース               | (27)  |
|          |     | 機械知能工学科                   | (120) |
|          |     | 機械情報コース                   | (60)  |
|          |     | 機械システムコース                 | (60)  |
|          | 理学部 |                           | 300   |
|          |     | 数学科                       | (50)  |
|          |     | 物理学科                      | (35)  |
|          |     | 化学科                       | (75)  |
|          |     | 生物科学科                     | (80)  |
|          |     | 地球惑星科学科                   | (60)  |

| 学校名      | 学部       | 学科、専攻、コース    | 入学定員 |
|----------|----------|--------------|------|
| (国)北海道大学 | 大学院工学院   |              | 368  |
|          |          | 応用物理学専攻      | (42) |
|          |          | 材料科学専攻       | (46) |
|          |          | 機械宇宙工学       | (32) |
|          |          | 人間機械システムデザイン | (31) |
|          |          | エネルギー環境システム  | (31) |
|          |          | 量子理工学専攻      | (25) |
|          |          | 環境フィールド工学    | (30) |
|          |          | 北方圏環境政策工学    | (33) |
|          |          | 空間性能システム     | (32) |
|          |          | 環境創生工学       | (33) |
|          |          | 環境循環システム     | (23) |
|          |          | 共同資源工学       | (10) |
|          | 大学院理学院   |              | 182  |
|          |          | 数学専攻         | (60) |
|          |          | 物性物理学専攻      | (34) |
|          |          | 宇宙理学専攻       | (29) |
|          |          | 自然史科学専攻      | (59) |
|          | 大学院総合化学院 | 総合化学専攻       | 167  |
|          | 大学院情報科学院 | 情報科学専攻       | 239  |

# (参考) 北海道内の主な理工学系学科の定員数

| 学校名         | 学部          | 学科、専攻、コース                                         | 入学定員  |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------|-------|
| (国)室蘭工業大学   | 理工学部        |                                                   | 560   |
|             |             | 創造工学科                                             | (325) |
|             |             | システム理化学科                                          | (235) |
|             | 大学院工学研究科    |                                                   | 239   |
|             |             | 環境創生工学系                                           | (78)  |
|             |             | 生産システム工学系                                         | (90)  |
|             |             | 情報電子工学系                                           | (71)  |
| (国)北見工業大学   | 工学部         |                                                   | 410   |
|             |             | 地球環境工学科                                           | (190) |
|             |             | 地域未来デザイン工学科                                       | (220) |
|             | 大学院工学研究科    | 工学専攻、共創工学専攻                                       | 132   |
| (公)千歳科学技術大学 | 理工学部        |                                                   | 240   |
|             |             | 応用化学生物学科                                          | (-)   |
|             |             | 電子光工学科                                            | (-)   |
|             |             | 情報システム工学科                                         | (-)   |
|             | 大学院理工学研究科   | 理工学専攻                                             | 23    |
| (公)はこだて未来大学 | システム情報科学部   |                                                   | 240   |
|             |             | 情報アーキテクチャ学科                                       | (120) |
|             |             | 複雑系知能学科                                           | (120) |
|             | システム情報科学研究科 | 情報アーキテクチャ領域、高度ICT領域、メディアデザイン領域、複雑系情報科学領域、知能情報科学領域 | 60    |

| 学校名        | 学部       | 学科、専攻、コース                    | 入学定員 |
|------------|----------|------------------------------|------|
| (私)北海学園大学  | 工学部      |                              | 190  |
|            |          | 社会環境工学科<br>(社会環境コース、環境情報コース) | (60) |
|            |          | 電子情報工学科                      | (70) |
|            |          | 生命工学科                        | (60) |
|            | 大学院工学研究科 | 電子情報生命工学専攻                   | 6    |
| (私)北海道科学大学 | 工学部      |                              | 312  |
|            |          | 機械工学科                        | (92) |
|            |          | 情報工学科                        | (90) |
|            |          | 電気電子工学科                      | (80) |
|            |          | 都市環境学科                       | (50) |
|            | 大学院工学研究科 |                              | 17   |
|            |          | 機械工学専攻                       | (5)  |
|            |          | 電気電子工学専攻                     | (4)  |
|            |          | 情報工学専攻                       | (4)  |
|            |          | 都市環境学専攻                      | (4)  |

※2023年度時点の各学部・大学院の募集要項を参考に事務局作成。建築・土木関係学科を除いて集計。大学院の定員は修士課程と博士課程の合計数、編入定員は除く

## (参考) 北海道内の主な理工学系学科の定員数

| 学校名        | 学部       | 学科、専攻、コース                   | 入学定員 |
|------------|----------|-----------------------------|------|
| (私)北海道情報大学 | 経営情報学部   |                             | 120  |
|            |          | 先端経営学科（ビジネスデザイン専攻、地域ビジネス専攻） | (40) |
|            |          | システム情報学科（システム情報専攻、宇宙情報専攻）   | (80) |
|            | 情報メディア学部 | 情報メディア学科（テクノロジー専攻、デザイン専攻）   | 220  |
|            | 経営情報学研究科 | 経営情報学専攻                     | 15   |
| (私)育英館大学   | 情報メディア学部 | 情報メディア学科                    | 50   |

| 学校名          | 学部   | 学科、専攻、コース                                                                 | 入学定員 |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| 北海道職業能力開発大学校 | 専門課程 |                                                                           | 65   |
|              |      | 生産機械技術科                                                                   | (20) |
|              |      | 電気エネルギー制御科                                                                | (20) |
|              |      | 電気情報技術科                                                                   | (25) |
|              | 応用課程 |                                                                           | 65   |
|              |      | 生産機械システム技術科                                                               | (20) |
|              |      | 生産電気システム技術科                                                               | (20) |
|              |      | 生産電子情報システム技術科                                                             | (25) |
| 日本工学院北海道専門学校 |      | ITスペシャリスト科(4年制)                                                           | 20   |
|              |      | IoT・AI専攻、ネットワーク・セキュリティ専攻、クラウド・データベース専攻、xR専攻/ゲーム専攻、情報ビジネス専攻                | -    |
|              |      | 情報処理科                                                                     | 60   |
|              |      | ITコース(IoT・AI専攻、ネットワーク・セキュリティ専攻、クラウド・データベース専攻、xR専攻/ゲーム専攻、情報ビジネス専攻)、大学編入コース | -    |
|              |      | 電気工学科                                                                     | 40   |

## (取組 1) 北海道内の主な理工学系学科の定員数

| 学校名   | 学部  | 学科、専攻、コース                                 | 入学定員  |
|-------|-----|-------------------------------------------|-------|
| 函館高専  | 学科  |                                           | 200   |
|       |     | 生産システム工学科                                 | (120) |
|       |     | 物質環境工学科                                   | (40)  |
|       |     | 社会基盤工学科                                   | (40)  |
|       | 専攻科 |                                           | 20    |
|       |     | 生産システム工学専攻                                | (12)  |
|       |     | 物質環境工学専攻                                  | (4)   |
|       |     | 社会基盤工学専攻                                  | (4)   |
| 苫小牧高専 | 学科  |                                           | 200   |
|       |     | 創造工学科(機械系、都市・環境系、応用化学・生物系、電気電子系、情報科学・工学系) | (200) |
|       | 専攻科 |                                           | 20    |
|       |     | 創造工学専攻(機械系、都市・環境系、応用化学・生物系、情報エレクトロニクス系)   | (20)  |

| 学校名  | 学部  | 学科、専攻、コース                                 | 入学定員  |
|------|-----|-------------------------------------------|-------|
| 釧路高専 | 学科  |                                           | 160   |
|      |     | 創造工学科(スマートメカニクスコース、エレクトロニクスコース、建築デザインコース) | (160) |
|      | 専攻科 |                                           | 16    |
|      |     | 建設・生産システム工学専攻                             | (6)   |
|      |     | 電子情報システム工学専攻                              | (10)  |
| 旭川高専 | 学科  |                                           | 160   |
|      |     | 機械システム工学科                                 | (40)  |
|      |     | 電気情報工学科                                   | (40)  |
|      |     | システム制御情報工学科                               | (40)  |
|      |     | 物質化学工学科                                   | (40)  |
|      | 専攻科 |                                           | 16    |
|      |     | 生産システム工学専攻                                | (12)  |
|      |     | 応用科学専攻                                    | (4)   |

# (参考) 全国の半導体産業の人材動向

「半導体・デジタル産業戦略」  
(令和5年6月経済産業省 商務情報政策局) から抜粋

## 3. 半導体・デジタル産業戦略(令和3年6月公表)の実施状況 (1) 半導体分野

### 我が国の半導体関連産業の人材動向

- 半導体関連事業所の減少に伴い、従業員数も基本的に減少傾向。半導体製造装置製造業は増加傾向であるものの、集積回路製造業は大幅減。全体として20年間で約3割減。
- 足下では、今後の世界的な半導体市場の拡大見込みを受けて、半導体関連産業は人材不足の状態。
- 例えば、主要8社で、今後10年間で少なくとも4万人程度の半導体人材が追加が必要になると見込まれている。

半導体関連産業の従業員数推移



【出典】平成11年・平成17年・令和2年工業統計

※令和2年調査においては、便宜上、「半導体素子(光電変換素子を除く)」と「光電変換素子」を合計して「半導体素子」としている

※「全体」は、「半導体素子製造業」「集積回路製造業」「半導体製造装置製造業」の合計

【参考】

- ✓ 半導体素子：ダイオード、トランジスタ、サーミスタ、など
- ✓ 集積回路：MCU、MPU、DRAM、SRAM、フラッシュメモリ、CMOSイメージセンサ、など
- ✓ 半導体製造装置：レジスト処理装置、電子ビーム露光装置、ダイシング装置、など

### 電子情報技術産業協会(JEITA)の示した今後10年間の半導体人材の必要数

| 北海道・東北 | 関東      | 中部     | 近畿     | 中国・四国  | 九州     | 合計      |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 6,000人 | 12,000人 | 6,000人 | 4,000人 | 3,000人 | 9,000人 | 40,000人 |

【出典】JEITA半導体部会の主要企業8社による見込み

# 取引活性化ワーキンググループ

# 半導体関連産業の取引活性化に関する主な取組

---

## 取組 1. 道内半導体関連企業のヒアリング調査／サプライチェーンマップ作成

企業ヒアリングを元に各企業の取引実態を調査し、道内半導体・電子デバイス産業のサプライチェーンマップを作成。年度末の公表に向け、企業情報整理中。

【ヒアリング数】 産業界40社程度（現在22社実施済）

【ヒアリングのポイント】 現状の取引状況やサプライチェーン上の課題を確認、各社の課題意識を類型化。

将来の集積状況についても、協議会参画機関の各取組と連携し可能な限り調査を実施。

【サプライチェーンマップの集計状況】

事務局にて対象候補を約80社リストアップ。11月末時点で掲載の了解企業が37社。年度末までに残りの企業へ確認実施予定。

## 取組 2. 取引拡大方策の検討

ヒアリングで得られた課題認識を元に、道内半導体・電子デバイス企業の競争力強化に向け、ニーズに対する方策やアクションを検討。

1. 企業間交流の深化
2. 連携・共同事業の検討（域内企業のマッチングなど）
3. 地域の研究シーズと企業のマッチング

# 北海道内の主な半導体・電子デバイス関連企業(23社・24事業所)

## ①札幌市

新光商事エルエスアイデザインセンター株式会社／LSI設計  
株式会社トータルデザインサービス／LSI設計  
メイビスデザイン株式会社／LSI設計  
大熊ダイヤモンドデバイス／ダイヤモンド半導体研究開発

## ②恵庭市

株式会社京都セミコンダクター恵庭事業所／光通信デバイス  
ユニマイクロンジャパン株式会社／プリント配線基板

## ⑦上砂川町

株式会社(株)京都セミコンダクター上砂川事業所／光通信デバイス

## ⑧奈井江町

釜屋電機(株)奈井江工場／抵抗器

## ⑨三笠市

北海道オリジン株式会社／ダイオード

## ⑩旭川市

東芝ホクト電子株式会社／フレキシブルプリント配線板

## ⑪上富良野町

ニデックS Vプローブ電子株式会社／半導体テスト部品

## ⑫帯広市

パナソニックスイッチングテクノロジーズ株式会社  
／自動車用リレー

## ③千歳市

ミツミ電機株式会社 千歳事業所／アナログ半導体  
株式会社デンソー北海道／車載用センサー  
セイコーエプソン株式会社千歳事業所／TFT液晶パネル  
株式会社Rapidus／次世代半導体(2025年工場完成予定)  
パナソニックインダストリー株式会社  
デバイスソリューション事業部千歳工場／積層デバイス  
株式会社SUMCO千歳工場／半導体シリコンウェーハ  
株式会社FJコンポジット／放熱板、双極材、絶縁回路基板

## ④七飯町

(株)アムコー・テクノロジー・ジャパン 函館工場／半導体組立

## ⑤函館市

函館電子株式会社／半導体組立・実装  
株式会社セコニック電子函館事業所／EL製品  
株式会社メデック／半導体製造装置

## ⑥北斗市

株式会社菅製作所／半導体製造装置、研究用装置

## (取組1) サプライチェーンマップ作成に向けた整理事項

- 2023年9月以降、半導体・電子デバイス関連企業へヒアリングを実施中。サプライチェーンマップは電子データで作成し、北海道経済産業局ウェブサイトに掲載予定。主に、**道内企業の取引拡大（地場調達の促進）、道内中小企業の半導体業界への参入促進、半導体関連取引実績のある企業情報の発掘などの参考資料として作成。**
- 半導体、電子デバイス、製造装置、材料など幅広い業種を対象とし全体構成を検討。製造工程・製品別は、「**半導体関連」「電子デバイス」「半導体製造装置、生産設備関連」の3類型**とし、各類型ごとに詳細分類を実施予定。ただし、今後の企業集積の状況によって企業情報を追加することも想定し、分類は柔軟に設定する。
- 事務局にて対象候補を約80社リストアップ。11月末時点で掲載の了解企業が37社。年度末までに残りの企業へ確認実施予定。

### 製造工程・製品別の分類（案）

#### 半導体関連（各工程の部素材、周辺サービス含む）

|            |                        |                         |
|------------|------------------------|-------------------------|
| 設計・デザインハウス | 前工程<br>(パターン形成～ウエハテスト) | 後工程<br>(ダイシング～ファイナルテスト) |
|------------|------------------------|-------------------------|

#### 電子デバイス

|      |      |                      |         |
|------|------|----------------------|---------|
| 回路基板 | 基盤実装 | 電子部品（抵抗器・コンデンサ、リレー等） | その他の部素材 |
|------|------|----------------------|---------|

#### 半導体製造装置、生産設備関連

|                   |            |              |      |           |
|-------------------|------------|--------------|------|-----------|
| 半導体製造装置、半導体関連装置部品 | 金属加工、治具、金型 | 熱処理・めっき・表面処理 | 樹脂成型 | その他の部素材加工 |
|-------------------|------------|--------------|------|-----------|

# (取組 1) サプライチェーンマップ作成に向けた整理事項 (1/3)

「◎」はP27「北海道内の主な半導体・電子デバイス関連企業」掲載企業

## 半導体関連（設計～デバイス製造）

| 設計・デザインハウス<br>・研究開発                         | 前工程<br>(パターン形成～ウエハテスト)            | 後工程<br>(ダイシング～ファイナルテスト)                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| ◎新光商事エルエスアイデザインセンター(株) (札幌市) LSI設計          | ◎(株)京都セミコンダクター (恵庭市、上砂川町) 光通信デバイス |                                               |
| ◎(株)トータルデザインサービス(株) (札幌市) LSI設計             | ◎セイコーエプソン(株) (千歳市) TFT液晶パネル       |                                               |
| ◎メイビスデザイン(株) (札幌市) LSI設計                    | ◎ミツミ電機(株) (千歳市)<br>アナログ半導体、パワー半導体 | ◎(株)アムコー・テクノロジー・ジャパン (七飯町)<br>各種半導体製品のパッケージング |
| ◎大熊ダイヤモンドデバイス(株) (札幌市)<br>ダイヤモンド半導体の研究開発    | ...                               | ◎(株)デンソー北海道 (千歳市) 車載用センサー                     |
| ...                                         |                                   | ◎函館電子(株) (函館市)<br>各種半導体製品の加工組立                |
|                                             |                                   | ◎北海道オリジン(株) (三笠市) ダイオード                       |
| ◎ Rapidus(株) (千歳市) ロジック半導体 (2025年試作ライン稼働予定) |                                   |                                               |

## 半導体関連（材料・部品）

| 前工程<br>(パターン形成～ウエハテスト)          | 後工程<br>(ダイシング～ファイナルテスト)            |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ◎(株) SUMCO千歳工場 (千歳市) 半導体シリコンウエハ | ◎(株) FJコンボジット (千歳市) 半導体パッケージヒートシンク |
| エア・ウォーター(株) (千歳市ほか) 産業ガス        |                                    |
| 太陽日酸北海道(株) (札幌市ほか) 産業ガス         |                                    |
| 函館酸素(株) (函館市) 産業ガス              |                                    |
| 北海ケミー(株) (札幌市) 電子工業用薬品          | ...                                |
|                                 | ...                                |

※11月末時点で掲載確認が取れている企業を記載

# （取組 1）サプライチェーンマップ作成に向けた整理事項（2/3）

「◎」はP27「北海道内の主な半導体・電子デバイス関連企業」掲載企業

## 工場周辺サービス、メンテナンス、人材派遣 等

### 設備サービス、メンテナンス関連

(株)サンケミ（札幌市）特殊ガス配管設備工事、ガス販売

...

### 人材派遣

(株)アウトソーシング

日総工産(株)

日研トータルソーシング(株)

...

### 廃棄物処理

...

### ソフトウェア関連（工場設備、製造装置向け など）

(株)AIハヤブサ（函館市）AI画像解析システム

(株)調和技研（札幌市）AIを用いたスマート工場システム

(株)マイコンハウス函館（函館）各種省力化システム設計

...

## 電子デバイス

### プリント配線基板

◎東芝ホクト電子(株)（旭川市）  
フレキシブルプリント配線基板

◎ユニマイクロンジャパン(株)（恵庭市）  
プリント配線基板

### 電子部品 （抵抗器・コンデンサ、リレー等）

◎釜屋電機(株)奈井江工場（奈井江町）  
抵抗器

◎パナソニックインダストリー(株)デバイスソリューション  
事業部千歳工場（千歳市）積層デバイス

### 基板実装、 その他の部素材製造

...

...

※11月末時点で掲載確認が取れている企業を記載

# (取組 1) サプライチェーンマップ作成に向けた整理事項 (3/3)

「◎」はP27「北海道内の主な半導体・電子デバイス関連企業」掲載企業

## 半導体製造装置、生産設備関連

| 半導体製造装置、<br>半導体関連装置部品              | 金属加工、治具、金型                | 熱処理・めっき・表面<br>処理 | 樹脂成型 | その他の部素材加工 |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|------|-----------|
| ◎(株)メデック(函館市)<br>半導体製造装置           | 中央ネームプレート(株)(札幌市)<br>機械加工 | ...              | ...  | ...       |
| ◎(株)菅製作所(北斗市)<br>半導体製造装置、研究用装置     | (株)トリパス(石狩市)<br>機械加工      | ...              | ...  | ...       |
| ◎ニデックSVプローブ電子(株)<br>(上富良野町)プローブカード | 中央精工(株)(旭川市)<br>機械加工      |                  |      |           |
| (株)ミラック光学(函館市)<br>光学関連機器の設計・製造     | (株)アルフ(室蘭市)<br>機械加工       |                  |      |           |
| ...                                | ...                       |                  |      |           |
| ...                                | ...                       |                  |      |           |

## (取組2) 取引課題ヒアリングの状況報告

- 調達の決裁権は（道外の）本社にあるが、**品質・価格・納期のほか、レジリエンス確保の観点から、道内企業に優位性があれば調達先変更を本社へ提案することは可能**とする企業が複数。
- 材料や装置部品他社との融通や、資材を**共同保管できる倉庫**の整備に期待する声がある。また、**様々な困りごとを相談しあえるネットワークの構築や、将来的に東北圏まで含めて交流拡大を望む企業**が複数あった。
- ラピダス進出を機に道内拠点の拡充を期待するが、**同一メーカーの装置でも駐在する作業員がすべての装置には対応できない可能性もあり**、状況が好転するかは未知数。

### 取引状況・課題の主なコメント

#### 調達

- ✓ 本社に提案し調達先を道内企業に切り替えた実績あり。**物流コスト、災害レジリエンスの観点で道内調達を進めたい。自分たちで情報収集するが狭い範囲でしかない。**

#### 企業間連携

- ✓ 材料や部品の他社との融通について、**予備品を持たなくて済むというメリット**はある。企業同士が**資材を共有して保管できる倉庫**があればよい。
- ✓ **困りごとをネットワーク内で相談すると、協力できる企業が反応して助けてもらえることが理想**。道内だけでなく**東北圏も含めたネットワーク**ができるといい。

#### 装置メンテナンス

- ✓ メンテナンス時の**技術員派遣費用が年々高くなっている**。
- ✓ 同一メーカーの装置でも、これから駐在する作業員が当社の古い装置にまで対応できるかはわからない。

#### 生産性向上

- ✓ ボリュームだけでなく、AIなどによる付加価値を付ける試みを検討。DX、スマートマニュファクチャリング等の推進に課題がある。

# (参考) 取引拡大に関する他地域の取組事例

- 半導体メーカーが、コスト削減・メンテナンス合理化・廃棄物処理・省エネ等に関するニーズを提示し、提案企業とマッチングを行う技術交流会が11月に開催された。(主催：YMFG ZONEプランニング、協力：中国経済産業局ほか)

その技術！半導体製造に活かしませんか？

## 半導体産業 技術交流会

**技術を持つ企業**  
【プレゼン企業】

- ・半導体製造装置メーカー
- ・部材メーカー
- ・半導体業界に参入したい企業
- ・以下の技術を有する企業 等
- コスト削減、メンテナンスの合理化、新工法、プロセス革新、廃棄物処理、省エネ、省工、省エネ導入に関する技術等

**半導体メーカー**

- ・キオクシア岩手(株)
- ・ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)
- ・マニファクチャリング(株)
- ・フェニテックセミコンダクター(株)
- ・マイクロメモリジャパン(株)
- ・三菱電機(株) パワーデバイス製作所

相互の交流・連携の「きっかけ」づくりをサポートします

2023  
11/17 金

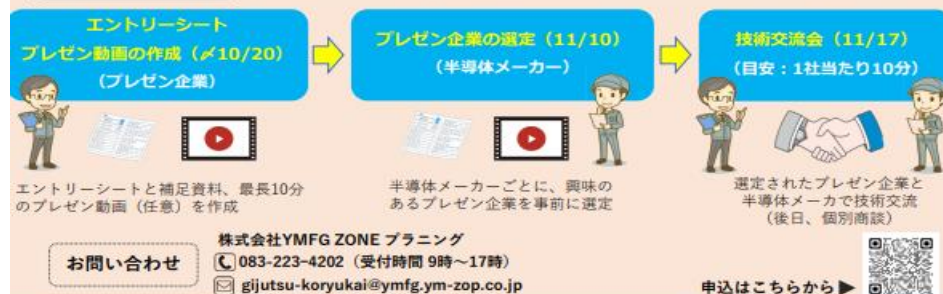
**時間** 14:30-17:30 (終了後懇親会(※有料)を開催予定)

**会場** 東広島芸術文化ホールくらら  
(広島県東広島市西条栄町7-19)

参加費  
無料

### 全体の流れ

※詳細については、「【応募要領】技術交流会へのエントリーについて」をご覧ください。



◆日時：2023年11月17日(金) 実施場所：広島県東広島市

◇半導体メーカーの参加企業

- ・キオクシア岩手(株)
- ・ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)
- ・フェニテックセミコンダクター(株)
- ・マイクロメモリジャパン(株)
- ・三菱電機(株) パワーデバイス製作所

◇提案側企業

東北地域、中国地域、九州地域の半導体関連コンソーシアム参画企業のうち、以下の分野で提案を行う企業(事前エントリー制)、全国の地域未来牽引企業

【内容】

半導体メーカーが事前に開示する技術ニーズに対し、提案側企業が提案内容をエントリー。エントリーシートを元に半導体メーカーがプレゼンを希望する提案企業を選考し当日対面でマッチングを行うもの。

【技術ニーズ例】

- ①スマートマニュファクチャリング/IoT/DX
- ②予知保全・メンテナンス
- ③新素材/新技術/Cost削減/稼働改善
- ④環境対策・リサイクル
- ⑤人材育成・確保

参考：イベントウェブサイト <https://www.chugoku.meti.go.jp/r5fy/event/seijyo/231003.html>

## (取組2) 取引課題への対応

- ヒアリングで出された課題を踏まえ、他地域の取組を参考に、装置メンテナンスや消耗材の調達以外にも幅広く課題・テーマを抽出し、提案企業を募る**マッチングの機会を提供すること**を検討。
- **道内企業同士のマッチングを模索しつつ、次年度以降は地域を跨いだ活動も視野にいれる。**

### 対応案：ソリューションを持つ企業とのマッチング

- 取引課題のヒアリング経過から、**材料や部品といった品目を指定せず、まずは半導体・電子デバイスメーカーから幅広い事業改善ニーズを募り、課題解決ソリューションを持つ企業とのマッチング機会を創出**する取組を試行することを検討。
- 次年度以降は、試行結果を踏まえ**他地域も含めた連携などマッチング先を強化**する取組を検討。

### 実施イメージ

【発注企業】 半導体・電子デバイスメーカー

【提案企業】 発注側企業のニーズに対応できる道内企業

【実施方法】 (1) 2023年12月末までに協議会参画企業（発注側）を数社設定、提案を求めるテーマを抽出。

(2) 2024年1月末までに提案企業を募集。

(発注側企業の秘匿情報に留意した上で、可能な限り具体的な提案内容に整理し、経産局HPにニーズ掲載して公募予定)

(3) 2023年2月頃 発注側企業と提案企業のマッチング商談会を実施

＜提案を求めるテーマ例＞

- ・製造装置や付帯設備のパーツ修理、保守、メンテナンス、予知保全
- ・部素材の安定調達、物流や保管に関するサービス
- ・DX、IoT、作業改善、人材育成、リユース、リサイクル、産業廃棄物 など

➡発注側のニーズを可能な限り具体的にすること、提案側企業の『売り』や技術力の高さ等を引き出すマッチングがポイント

## 本会議・WG・事業スケジュール（予定）

|                                       | 7-9月         | 10-12月         | 1-3月           |
|---------------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| 協議会（本会議）<br>※プレス公開                    | ●<br>6/2 第1回 | ●<br>12/6 第2回  | ●<br>3月下旬頃 第3回 |
| 人材育成・確保WG                             | ●<br>8/30第1回 | ●<br>11/16 第2回 | ●<br>2月下旬頃 第3回 |
| 取引活性化WG                               | ●<br>8/31第1回 | ●<br>11/16 第2回 | ●<br>2月下旬頃 第3回 |
| ヒアリング<br>（産業界・教育機関）                   | →            |                |                |
| 人材育成・確保ロードマップ<br>/サプライチェーンマップ作成       | →            |                |                |
| 産学連携アクション<br>（出前講座、インターン、<br>工場見学 など） | →            |                |                |