

北海道半導体人材育成等推進協議会 ワーキンググループ第1回会議の開催結果

2023年9月26日

(本資料の問い合わせ先)

経済産業省北海道経済産業局 地域経済部 製造・情報産業課

課長 佐々木 信之、係長(半導体担当) 若山 昇平

電話 : 011-709-2311 (内線2570-2572)

E-mail : bzl-hokkaido-seizojoho@meti.go.jp

要 旨

- 北海道における半導体関連産業の基盤強化等に向けて、経済産業省北海道経済産業局は、産業界、教育機関、行政機関等で構成する「北海道半導体人材育成等推進協議会」(以下、「協議会」)を設置し、第1回会議（設置会合）を2023年6月2日に開催しました。
- 協議会第1回会議で確認された論点について、同年8月30日に「人材育成・確保ワーキンググループ(以下、「WG」)」、8月31日に「取引活性化WG」の第1回会議を開催し、今後取り組む事業計画について議論しましたので、開催結果をご紹介します。

※ WGは対外非公開で開催

人材育成・確保WG 第1回会議 議事次第

1. 日時：2023年8月30日（水）10:00-11:30
2. 会場：ANAクラウンプラザホテル札幌
※リアル&オンライン開催
3. 次第
 - (1) 事務局資料説明
 - (2) 道内高専の紹介と半導体人材育成の取組
説明者：旭川工業高等専門学校
 - (3) 意見交換

◆座長：北海道大学 理事・副学長 山口 淳二 氏

取引活性化WG 第1回会議 議事次第

1. 日時：2023年8月31日（木）15:00-16:30
2. 会場：ANAクラウンプラザホテル札幌
※リアル&オンライン開催
3. 次第
 - (1) 事務局資料説明
 - (2) 北海道新産業創造機構の取組について
説明者：（一社）北海道新産業創造機構
千歳市の取組について
説明者：千歳市企画部次世代半導体拠点推進室
 - (3) 意見交換

◆座長：北海道科学大学 学長 川上 敬 氏

北海道半導体人材育成等推進協議会：構成機関一覧

・2023年8月31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先を随時追加予定

★ 第1回会議(2023.6.2)以降に参画した機関

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

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

事務局 | 経済産業省北海道経済産業局

人材育成・確保WG

(人材育成・確保WG) 半導体人材の育成・確保に関する主な取組

- 協議会第1回会議で確認された人材育成・確保に関する主な取組について、具体的な進め方や実態調査のポイントについて議論した。

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、実施時期】 産業界30社程度及び教育機関15機関程度、9月～11月頃

【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。

【実施時期】 9月以降順次

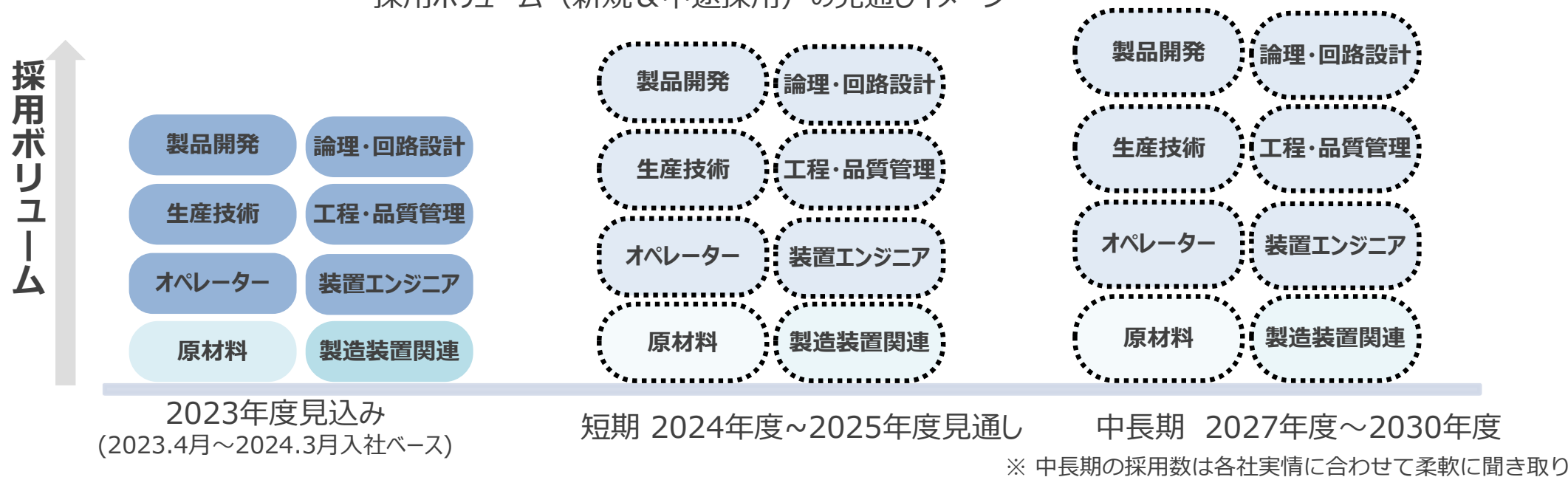
【企画例】 出前講座／実践的インターンシップ／半導体工場見学（学生・教員）等
半導体産業の魅力発信（高等教育機関向け、若年層向けを分けて実施）
道外の教育機関・企業・関係機関との連携なども検討

(人材育成・確保WG)

取組 1 人材育成・確保ロードマップ作成（人材カテゴリ毎の採用ボリューム）

- 次世代半導体製造拠点が北海道で整備されることにより、道内で半導体開発・製造に従事する人材需要の発生が見込まれる。道内の既存半導体・電子デバイス関連企業の成長と次世代半導体製造を両立するため、安定的に半導体関連人材を輩出できる体制の整備が求められる。
- このため、道内半導体・電子デバイス関連企業の採用ボリュームの見通しや、採用にあたって重視する素養、スキルを整理する人材育成・確保ロードマップを作成。ロードマップに基づき、関係機関が共通認識を持って当面のアクションを実行することとしたい。

採用ボリューム（新規＆中途採用）の見通しイメージ



採用ボリューム等の見通しを踏まえ、企業と学生の採用ミスマッチの有無や教育環境の整備計画検討、半導体産業に対する若年層の理解増進活動など、必要なアクションを検討。

・採用ボリュームのとりまとめは、ラピダス進出に伴う周辺産業の集積可能性も一定程度考慮、千歳市が実施する道外半導体関連企業への進出意向調査等も踏まえ適宜アップデート。

・「製品開発」「回路設計」等の人材カテゴリは、各企業の実態に併せて聞き取りを行った後に事務局で適切なカテゴリ分けを実施予定。

【ヒアリング対象】半導体デバイス（10社程度）、電子デバイス・プリント基板等（10社程度）、半導体原材料（1社程度）、製造装置・検査装置部材（9社程度）

(人材育成・確保WG)

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／イメージ）

- 半導体関連企業で必要とされる知識・技術は多岐に及び、各人材カテゴリ・技術レイヤには様々な工学系の教育カリキュラムが該当する。また、**次世代半導体と他の半導体製品、その他あらゆる電子デバイス製造で求められる人材像はそれぞれ異なる**ため、人材像の確認は各レイヤ毎に丁寧に行う必要がある。

参考：人材カテゴリ／技術レイヤと対応学部・学科のイメージ

「北海道半導体人材育成等推進協議会 第1回会議」資料8 北海道大学説明資料 ※事務局が一部改変

人材カテゴリ	技術レイヤ	コア技術	対応する学部・学科	
高度デジタル人材	サービス・アプリケーション	ビジネスモデル、サービス実装、ソフトウェア、AI、IoT	ビジネススクール 情報系学部	広義の半導体人材 半導体応用製品の開発を実施する人材
半導体トップ人材	論理設計・回路設計	論理設計、回路設計、CAD/CAM	コンピュータ科学 電子情報工学	
	デバイス・プロセス技術	デバイス設計、半導体プロセス	半導体工学、電子物性、応用物理、量子科学	狭義の半導体人材 半導体製造拠点が直接求める人材
ボリュームゾーン人材	生産技術・工程管理技術	パッケージング 工程管理、テスト等	機械工学、管理工学	
サプライチェーン・インフラ分野人材	半導体生産周辺技術	半導体製造資材、エネルギー、情報インフラ等	電気工学、情報ネットワーク学、制御工学、環境科学	広義の半導体人材 半導体製造拠点立地に欠かせない人材
半導体製造装置研究開発人材	ナノ加工・3次元実装関連技術	EUV露光、リソグラフィ、画像検査、パッケージング等	応用光学、精密工学、量子工学	マザーマシン系人材 半導体製造装置研究開発に欠かせない人材

（人材育成・確保WG）取組 1 人材育成・確保ロードマップ作成に関する主な意見

- 製品開発（次世代半導体分野を除く）や生産技術、オペレーター等の職務内容を問わず、**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、基礎学力を身につけた人材に対する採用ニーズが高い傾向。**（産業界）
- **複数の大学でカリキュラム拡充の動き**がある。他方、一つの学校だけで半導体関連カリキュラムや実習設備を整備することは難しいため、**複数校が連携してカリキュラムや設備を整備した方が良い**との意見あり。（教育界）
- **産業界の実務家教員による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。例えば、複数人の臨時講師が協力して、一定期間の半導体・電子デバイス講座を担当するなど。**産業界からの教員派遣は派遣する企業の採用活動にも好影響あり（企業PRに繋がる）。**（教育界）

【その他意見】

- 半導体前工程では自動化が進み、**あらゆる工程でAI・データサイエンスの素養が必要**になる一方、オペレーターの人数は減少傾向。また、**安定的な操業のため設備保全の重要性は高く、この分野の人材ニーズは今後も続く。**（産業界）
- 人材確保に向けて**道内理系学生の就職実績の動向（エリア／業界 等）を把握**したい。（産業界）
- 実践的な教育を行うため、**実験施設（クリーンルーム等）の整備が必要**だが、予算・運用面を踏まえると教育機関単独で整備することは容易でなく、**教育機関同士の連携を模索**したい。（教育界）
- 社内の人材育成プログラムを独自で作成・実行することは難しいので、**教育界と連携**したい。（産業界）

(人材育成・確保WG)

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（予定含む）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。

人材育成・確保関連の各機関の取組

2023年8月時点情報／計画中のものを含む／随時更新

	小学校・中学校	高校	高専	専門学校	大学	大学院	社会人
魅力発信	千歳市内工場見学・出前授業 【経産局・北海道】	半導体・電子デバイス 魅力発信授業 (道内複数校) 【経産局・北海道】	キャリア講演会【JEITA】				
	科学体験イベント(サイエンスパーク) 【北海道、道総研、北大】	半導体関連企業見学 バスツアー 【北海道・機械工業会】					
	学生とビジネスEXPO出展企業の交流【ノーステック財団】						
人材育成		工業高校・MONOTEK 出前授業【北海道】	COMPASS5.0 【拠点校：旭川・釧路 高専、実践校：苫小 牧・函館高専】		大学・高専機能強化支援事業採択 【北大、室工大、道科学大】	半導体専門家（教員）向け ハイレベルセミナー【北海道】	半導体人材育成講座 【北海道・ノーステック財 団】
			出前講座・実務家教員派遣・インターンシップ・工場見学等【経産局・協議会】				生産性向上支援訓練／ 能力開発セミナー 【ホ®リテクセンター、能開大】
人材確保		中小企業・小規模事業者の人材確保支援等事業【経産局】					
		インターンシップ受け入れ【各企業】					
			高専卒Uターン・Iターン 検索システム【各高専協 力会】		UIターン新規就業支援事業／首都圏からの移住相談対応【北海道】		

※広く市民向けに行われるセミナーは整理から除外

(人材育成・確保WG) 取組2 産業界と教育界を繋ぐアクションの実行に関する主な意見

- **道内半導体関連産業の認知が十分に進んでいないため、協議会の活動としてPRの場を設けてほしい。(産業界)**
- **道内の理系人材は一定数輩出されているものの、学校や学生が道内半導体関連企業を十分に認知できていない可能性があるため、企業と学生を直接繋ぐ活動が必要。(教育界)**
- **採用活動の一環で学生の工場見学受け入れは行っている。他方で、B to Bの業態のためこれまで若年層向けの魅力発信活動などは行ってこなかった。電子デバイス業界の魅力をわかりやすく伝えるコンテンツ作りは工夫が必要。(産業界)**

【その他意見】

- **学生に半導体・電子デバイス産業の魅力を伝える点では、教員よりも実務者の方が熱意のこもった、説得力のあるお話ができる**と思う。半期15回の講義すべてを企業の方が担当するのは難しいかもしれないが、その一部でも担当願いたい。また、大学での**就職指導にあたる大学教員が道内の企業情報を把握していることが望ましく、教員と企業担当者の交流の場**も必要。(教育界)
- 道内の**半導体関連企業が大卒理系人材をどれくらい採用しているか**分からない。(教育界)
- 学生や若年層に半導体産業を理解してもらう機会を増やすため、**インターンシップ、地元の親子向け工場見学やものづくり体験教室**を開催することを検討。(産業界)
- 即戦力となる実務経験者確保のため、行政にU・Iターン等の促進策を期待したい。(産業界)

取引活性化WG

(取引活性化WG) 半導体関連産業の取引活性化に関する主な取組

- 本協議会第1回会議で確認された取引活性化に関する主な取組について、**具体的な進め方や調査のポイント**について議論した。

取組1. 道内半導体関連企業のヒアリング調査

(1) サプライチェーンマップ作成

企業ヒアリングを実施、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。

(2) 各社共通課題・連携事業ニーズの確認

現在の取引状況や今後の関連産業集積を見据え、ヒアリングで取引上の各社共通課題等を抽出し、連携事業ニーズを確認する。

【ヒアリング数、実施時期】 産業界40社程度程度、9月～11月頃 ※ヒアリングは人材育成・確保関連と併せて実施予定

【ヒアリングのポイント】

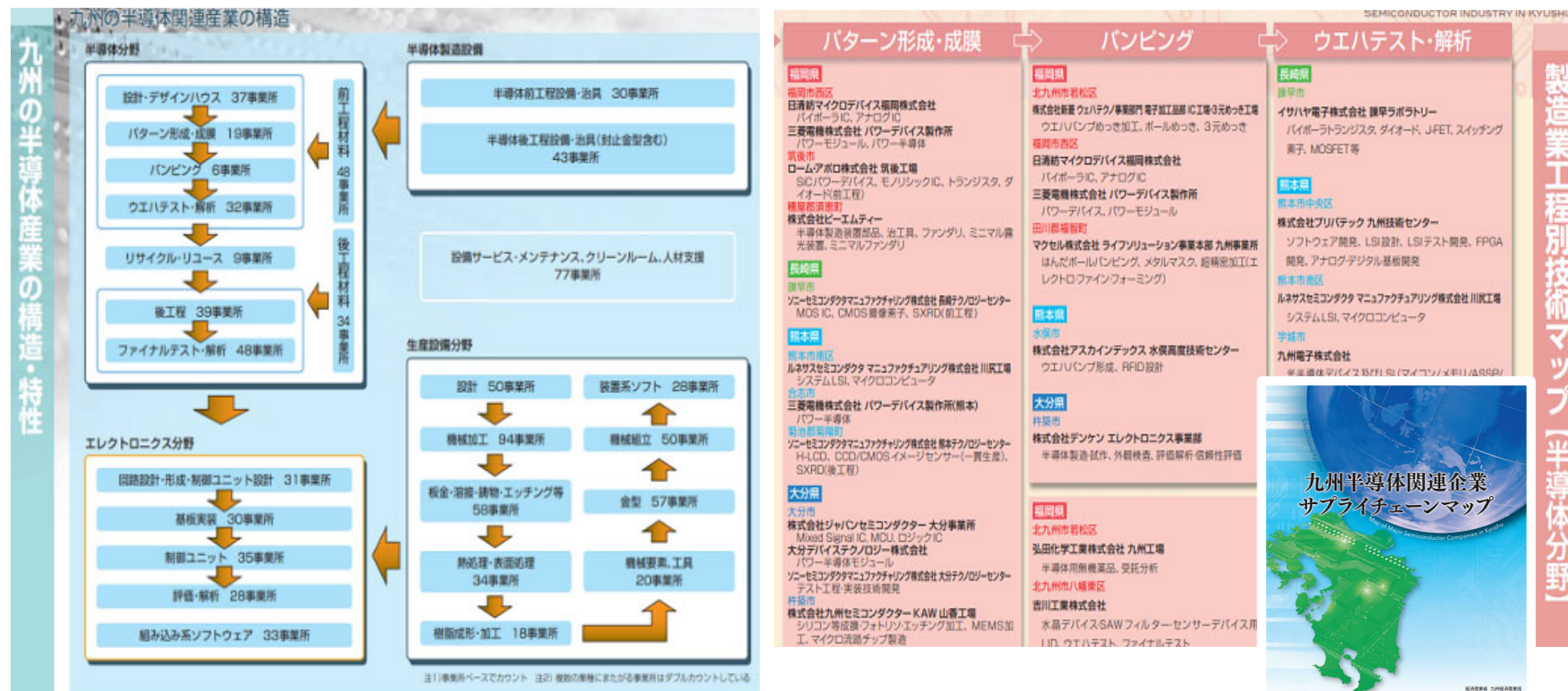
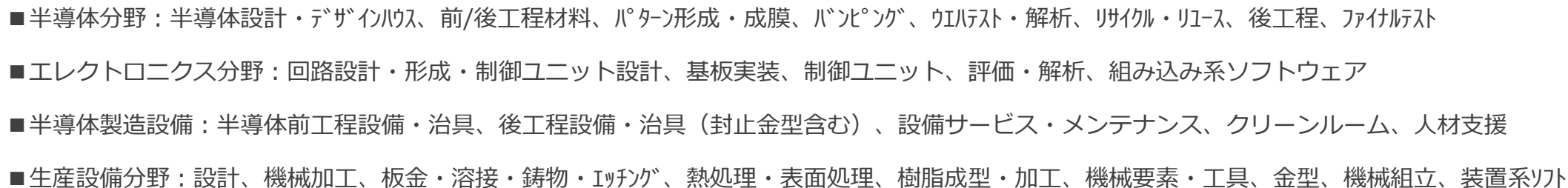
- ・現状の取引状況やサプライチェーン上の課題を確認、各社の課題意識を類型化。
- ・将来の集積状況についても、協議会参画機関の各取組と連携することで可能な限り調査を実施予定。

取組2. 取引拡大方策の検討

道内半導体・電子デバイス企業の競争力強化に向け、取組1で得られた課題やニーズに対する方策やアクションを検討。

(想定される項目) **企業間交流の深化、連携・共同事業の検討、国内外の規制情報共有、取引マッチングシステム構築** (設備メンテナンスほか)、**地域の研究シーズと企業のマッチング** など

半導体およびエレクトロニクス分野の立地企業情報を、以下の分類で一覧化。



(取引活性化WG) 取組 1 ヒアリング調査

(1) サプライチェーンマップ作成、(2) 各社共通課題・連携事業ニーズの確認

- 企業ヒアリングを実施、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。現在の取引状況や今後の関連産業集積を見据え、ヒアリングで取引上の各社共通課題等を抽出し、連携事業ニーズを確認する。

調査対象企業

- P22「北海道内の主な半導体関連企業」など、計40社程度

※ヒアリングは人材育成・確保関連と併せて実施予定

- 半導体分野：前工程材料、設計、前工程、後工程
- 製造装置・生産設備分野：製造装置、機械加工、金属加工、金型 等
- エレクトロニクス分野：回路基盤、電子部品、ユニット製造 等

ヒアリング項目（案）

- 取引の現状、主要製品とその強み
- 取引の課題（例：調達、納期、コスト、開発、資金、顧客開拓、情報収集、連携先など）
- サプライチェーン構築に向けた要望（例：技術・製品開発、設備更新、資金確保、顧客の新規開拓、連携先の新規開拓など）

(取引活性化WG) 取組 1 ヒアリング調査に関する主な意見

- サプライチェーンマップを整備することで、自社の取引先開拓の活用したい。
- 道内企業情報を整理し北海道内の強み・弱みを分析することで、今後の取引拡大策の検討ができるのではないか。
- メンテナンス事業者の不足や、災害レジリエンス強化のために、平時から企業間の協力関係を構築できないか。

【その他意見】

(サプライチェーンマップ)

- 半導体製品の後工程は生産設備などの裾野が広いため、部品加工の企業も含めた広範囲のサプライチェーンマップとして整備してほしい。(産業界)

(メンテナンス事業者の不足)

- 製造装置のメンテナンス事業者(営業拠点)が近場に不在のため、メンテナンスコスト(時間、金銭)が負担になっている。
- 半導体製造装置は部品洗浄が必要だが、北海道で対応できる事業者が限られており、本州に装置を送る必要がある。工場を運営するうえでの最低限必要なサービスや資材の供給を地域で確保できると競争力強化に繋がる。

(災害レジリエンス強化・物流課題)

- 胆振東部地震(2018年)で苫小牧港が使えなくなり一部物流が滞った。ガスや薬品の輸送を船舶に頼る北海道内の製造業は、消耗材の大規模な備蓄が必要。
- 安定的な操業のために、地域内・企業間連携で災害時の資材融通や協力体制を検討できないか。
- 北海道は物流面で高コストになりがちのため、共同物流の取り組みに着手している。

(取引活性化WG) 取組 2 (参考) 取引拡大、サプライチェーン強化に関する他地域の取組

- 他地域では、産業の裾野拡大を目指した**企業間交流に関する取組**や、国内外の規制情報を迅速に共有することへの期待など**事業環境整備に関する要望のほか、取引マッチングシステムの構築（設備メンテナンス）、地域の研究シーズと企業とのマッチング**による製品開発力の強化を目指す活動が計画されている。

企業間交流拡大（東北地域、中国地域、九州地域） ※下記取組は東北の活動計画

- 課題意識：企業間の交流が不足。安定供給や取引拡大、技術的な連携の促進等のためには、情報交換や交流の活発化が必要。
- 対応策：人材育成・確保の観点で教員や学生向け工場視察会を実施しているが、同様に**企業間交流や取引拡大、技術連携促進を目的に各企業の幹部クラスによる相互の工場視察会を実施予定。**
(事業所持ち回り、年2回程度を想定)



視察イメージ

事業環境変化への対応・事業継続等に資する情報提供（中国地域、九州地域）

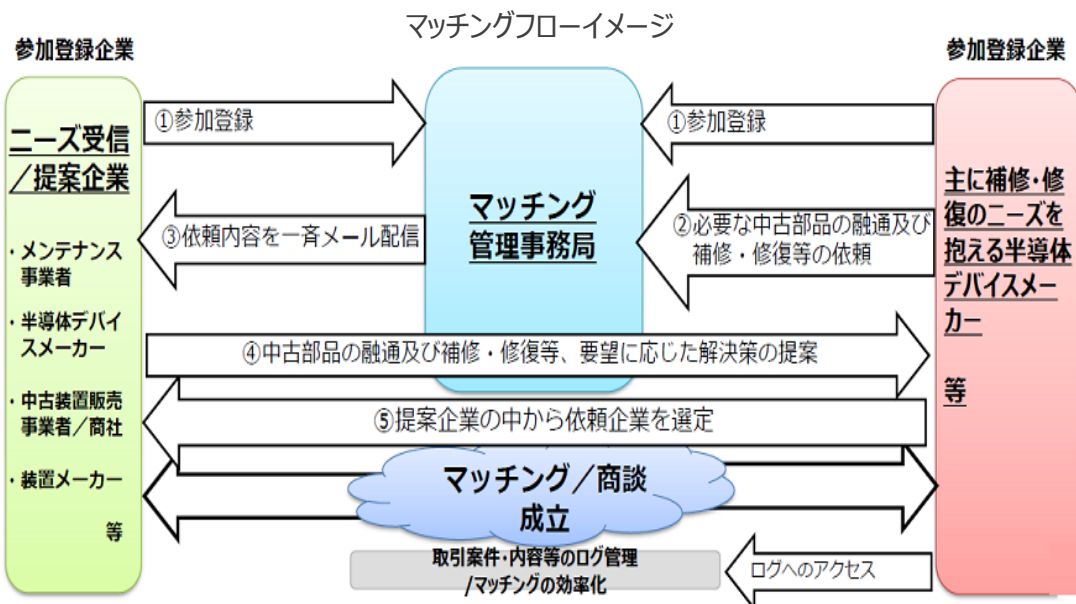
- 課題意識：頻発する自然災害への対応、カーボンニュートラル実現に向けた行動変容、サイバー攻撃への対処など、各社に求められる対応に関する情報提供を求めるニーズや、地域としていつまでに、何を、どのように取り組むかのロードマップの策定の必要性あり。
- 対応策：（九州地域の例）九州地域の半導体関連企業が様々なリスクに対して協力体制を構築し、安定供給と事業継続性を確保するため、BCPに関するワークショップや各種セミナーを開催予定。
(中国地域の例) 地域の半導体産業のSWOT分析を行った上で、国内外のサプライチェーン維持に対するリスクや最先端技術の動向等を踏まえた地域の将来ビジョンやロードマップを策定するワークショップを開催。

(取引活性化WG) 取組 2 (参考) 取引拡大、サプライチェーン強化に関する他地域の取組

設備メンテナンスのマッチングシステム構築 (東北地域)

■ 課題意識： 部品の入手困難、装置メーカーのEOL(製造中止、保守サービスの打切り)及びサポート体制の縮小(エンジニアの引退、後進育成の遅れ)により、長期停止のリスク。

□ 対応策： 中古装置／部品融通とメンテナンスサービスを一体化したマッチングシステムを構築。デバイスメーカー、メンテナンス事業者、中古販売事業者／商社、装置メーカー等の参加を促し情報を一元化、補完関係を構築し、抱える設備維持の課題を効率的に解決。



研究シーズマッチング (東北地域、中国地域)

■ 地域内の大学・高等専門学校・研究機関等において関連分野の研究シーズや研究者情報等をWEBページにまとめ、**産学での共同研究やシーズ実用化を推進する。**



取組 2 取引拡大方策の検討に関する主な意見

- 半導体前工程と一括りにしても、製品毎で使用設備も異なり部品を融通しあうのは難しいかもしれないが、工場ファシリティ等での連携は可能かもしれない。そのためには地域内の同業他社との関係の質を上げていく必要がある。（産業界）
- 他地域で行われている企業間交流は、必ずしも取引情報のやり取りに限らない親睦目的のものもあるが、人と人の繋がりが構築されていることで、災害時の協力関係ができています。（支援機関）
- 企業間取引のマッチングは、業界に精通し各社から信頼されるコーディネーターの役割が何より重要。（支援機関）

【その他意見】

- 震災時に部品調達ができないことがあったが、お客様から部品を供給してもらって難を乗り越えたことがあった。現在、同業他社との交流はほとんど行われていないが、企業間の関係を深くしていくことは有益と考えている。（産業界）
- 道内で半導体関連の研究者シーズが整理されることがなかったと思う。協議会活動を通じて、半導体関連研究者のシーズを整理して企業に紹介したい。（支援機関）

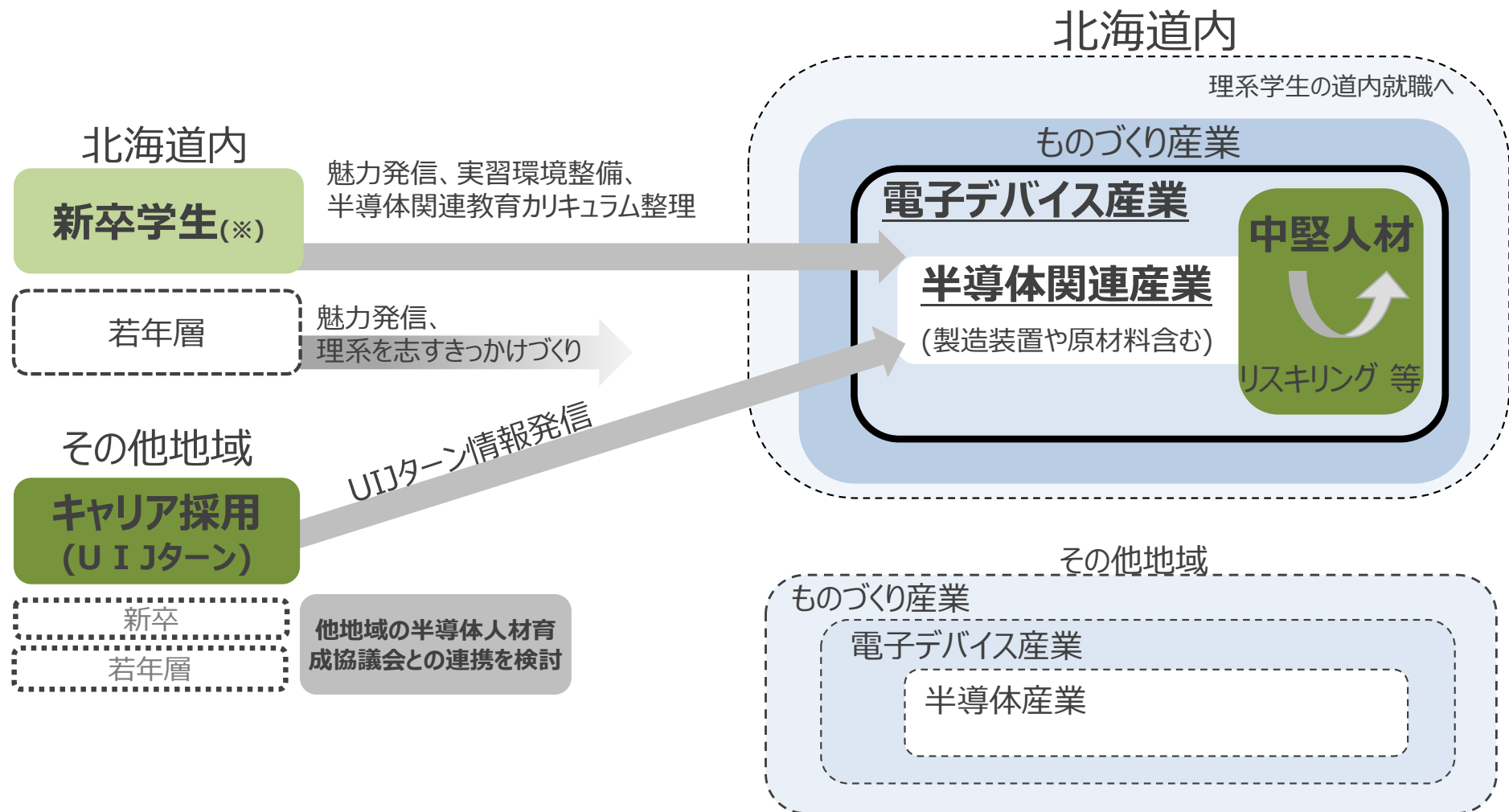
本会議・WG・事業スケジュール（予定）

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

参 考 資 料

(参考) 協議会における人材育成・確保の検討ターゲット

- 本協議会における人材育成・確保策の検討は、**北海道内半導体関連産業及び電子デバイス産業への、北海道内の新卒採用及びその他地域からのキャリア採用(U I Jターン)**のほか、関連産業に従事している**中堅人材のスキル向上を主な対象**とし、各シーンに応じた課題分析、解決策を実行していく。



※新卒学生に対し業界の魅力発信や企業とのマッチング策を検討する際は、大学院、大学、高専、工業高校、専門学校等、学校や地域の属性に合わせた企画・立案が必要との意見あり。

（参考）北海道内の工学系学部・学科を有する主な大学・高専等

（出所）
各校からの聞き取りにより、北海道
経済産業局作成（2023年8月
時点）

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

定員数は学部等の総数であり、
半導体・電子デバイス以外の教育
課程を含む

入学定員
計5,174人

学校名	学部	学科、専攻	入学定員
(国)北海道大学	工学部	応用理工系学科、情報エレクトロニクス学科 等	670
	大学院工学院	応用物理学専攻、材料科学専攻、量子理工学専攻 等	395
	理学部	数学科、物理学科、化学科 等	300
	大学院理学院	数学専攻、物性物理学専攻 等	182
	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
(国)室蘭工業大学	理工学部	創造工学科、システム理化学科	560
	大学院工学研究科	環境創生工学系、生産システム工学系、情報電子工学系 等	239
(国)北見工業大学	工学部	地球環境工学科、地域未来デザイン工学科	410
	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	応用化学生物学科、電子光工学科、情報システム工学科	240
	大学院理工学研究科	理工学専攻	23
(私)北海学園大学	工学部	電子情報工学科 等	260
	大学院工学研究科	電子情報生命工学専攻 等	16
(私)北海道科学大学	工学部	情報工学科、電気電子工学科、機械工学科 等	392
	大学院工学研究科	情報工学専攻、電気電子工学専攻 等	27
函館高専	学科	生産システム工学科、物質環境工学科 等	200
	専攻	生産システム工学専攻、物質環境工学専攻 等	20
苫小牧高専	学科	創造工学科 = 応用化学・生物、電気電子、情報科学・工学 等	200
	専攻	創造工学専攻 = 応用化学・生物、情報エレクトロニクス 等	20
釧路高専	学科	創造工学科 = 情報工学分野、電気工学分野、電子工学分野 等	160
	専攻	建設・生産システム工学専攻、電子情報システム工学専攻	16
旭川高専	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 等	160
	専攻	生産システム工学専攻、応用科学専攻	16
北海道職業能力開発 大学校	専門課程	生産技術科、電気エネルギー制御科、電子情報技術科	65
	応用課程	生産機械システム技術科、生産電気システム技術科、生産電子情報システム技術科	65

(参考)北海道内の主な半導体関連企業(20社・21事業所)

(出所)
各社ウェブサイトをもとに、北海道経済産業局作成 (2023年8月時点)

【凡例】

■ 半導体製造企業

半導体の回路設計、前工程、後工程

□ 半導体関連企業・電子デバイス企業

半導体材料、半導体製造装置、基板、電子部品等

■ (株)京都セミコンダクター上砂川事業所
／光通信デバイス

□ 釜屋電機(株)奈井江工場／抵抗器

■ 北海道オリジン(株)／ダイオード

■ (株)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)
／プリント配線基板

■ (株)アムコー・テクノロジー・ジャパン
函館工場／半導体組立

□ (株)菅製作所
／半導体製造装置、研究用装置

□ 東芝ホクト電子(株)
／フレキシブルプリント配線板

□ ニデックSVプローブ電子(株)
／半導体テスト部品

□ パナソニックスイッチングテクノロジーズ(株)
／自動車用リレー

■ ミツミ電機(株)千歳事業所／アナログ半導体

■ (株)デンソー北海道／車載用センサー

■ セイコーエプソン(株)千歳事業所／TFT液晶パネル

■ (株)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)

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)SUMCO千歳工場／半導体シリコンウェーハ

□ (株)FJコンポジット／放熱板、双極材、絶縁回路基板

□ 北海道日興電気通信(株)／電子部品受託製造

■ 函館電子(株)／半導体組立・実装

□ (株)セコニック電子函館事業所／EL製品

□ (株)メデック／半導体製造装置

○七飯町
北斗市○ ○函館市

○旭川市
○上砂川町
○奈井江町
○三笠市
○上富良野町
○恵庭市
○千歳市

○帯広市

(参考) 全国の半導体人材の育成に向けた取組状況

- 半導体産業を支え、その将来を担う人材の育成・確保に向けては、産業界、教育機関、行政の個々の取組に加えて、**産学官が連携しながら、地域単位での取組**を促進することが必要。すでに6地域で取組を開始。
- 更に、我が国において次世代半導体の設計・製造基盤の確立を図るべく、LSTCを中心として、半導体の設計・製造を担う**プロフェッショナル・グローバル人材の育成**を目指す。

地域単位の取組 ※令和5年6月までに、6つの地域で、産学官連携による取組を開始

九州半導体人材育成等 コンソーシアム

- (産) ソニー、JASMなど
(学) 九州大、熊本大、佐世保高専など
(官) 九州経済産業局、熊本県など
- ✓ 今後、魅力発信コンテンツ作り、産業界、海外との連携強化等を検討。

東北半導体・エレクトロニクス デザイン研究会

- (産) キオクシア岩手など
(学) 東北大、一関高専など
(官) 東北経済産業局、岩手県など
- ✓ 今後、企業訪問、PR動画作成等、半導体産業の魅力発信に向けた取組を検討。

中国地域半導体関連産業 振興協議会

- (産) マイクロンなど
(学) 広島大、岡山大学など
(官) 中国経済産業局、広島県など
- ✓ 今後、半導体関連スキルマップの作成やワークショップの実施等を検討。

中部地域半導体人材育成等 連絡協議会

- (産) キオクシアなど
(学) 名古屋大、岐阜高専など
(官) 中部経済産業局、三重県など
- ✓ 今後、工場見学会、インターンシップ、特別講義等を検討。

北海道半導体人材育成等 推進協議会

- (産) ラピダスなど
(学) 北海道大、旭川高専など
(官) 北海道経済産業局、北海道など
- ✓ 今後、ロードマップの作成、各機関の取組内容の可視化等を検討。

関東半導体人材育成 連絡会議

- (産) ルネサスなど
(学) 茨城大、長岡高専など
(官) 関東経済産業局、茨城県など
- ✓ 今後、魅力発信イベント、人材育成ニーズの見える化等を検討。

産業界の取組

- ✓ JEITAによる出前授業、工場見学、高専カリキュラム策定への貢献等

教育機関の取組

- ✓ 高専における半導体カリキュラムの実施、大学での研究開発を通じた人材育成等

国の取組

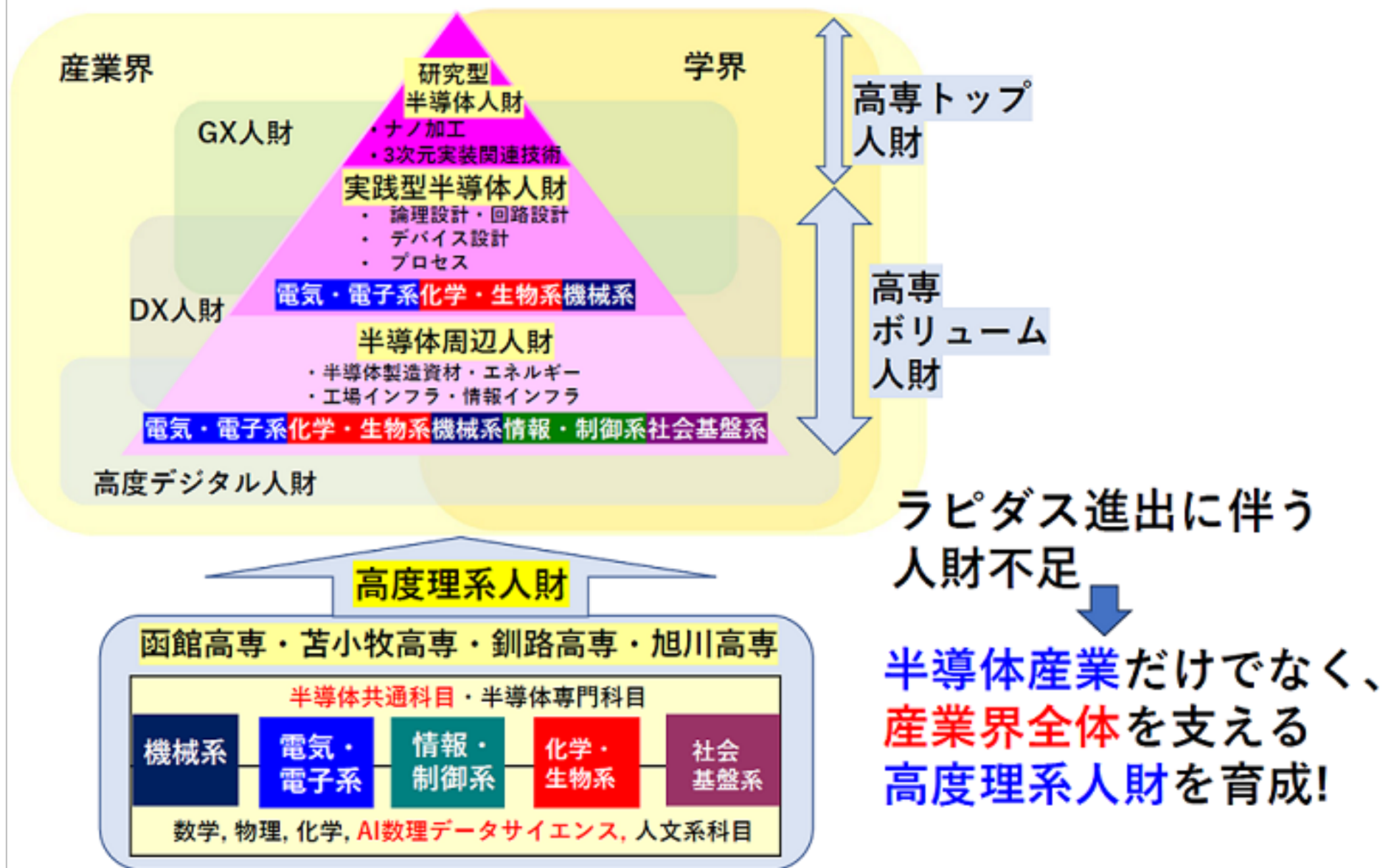
- ✓ 成長分野の国際競争力を支える、デジタル人材育成推進協議会の実施等

研究機関（LSTC）の取組

更に

- ✓ 2020年代後半に次世代半導体の設計・製造基盤の確立に向けて、これらを担うプロフェッショナル・グローバル人材育成を目指す

高専が目指す半導体人材育成のねらい



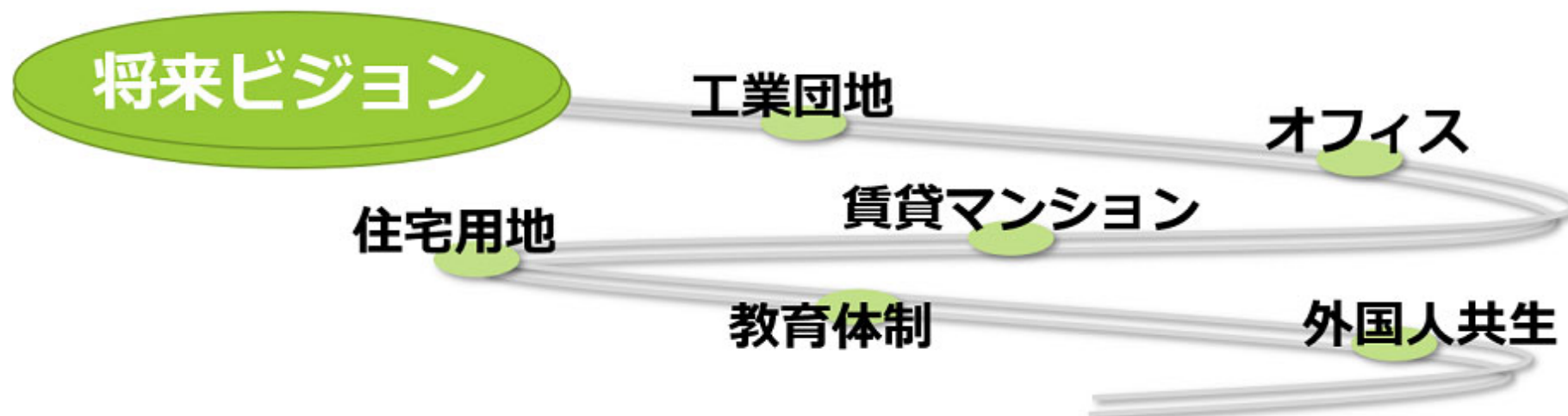
高専が目指す半導体人材育成の具体的方法

- ・ **半導体 x AI** のハイブリッド教育
 - ・ AI数理データサイエンスは道内高専が拠点
 - ・ 半導体産業での問題解決にAIを活用
- ・ 全学科・コースで学べる**半導体共通科目**を新設
 - ・ 高専4・5年生を対象とした**概論講義**を新設
 - ・ 全学科・全コースの学生が履修可能
- ・ 2段階からなる半導体分野の**道内統一教育基準**を設定
 - ・ AI数理データサイエンスの**文科省認証 (M-DASH)**が参考
 - ・ 1~4学年の一般科目・専門科目において、半導体についてカバーすべき事項を複数かつ多数の科目で総合的に網羅

高専における半導体教育強化の取組み

1. 半導体に関する**導入/入門科目の新設**
 - ① 全学科(コース/分野)共通科目の新設、教材開発
 - ② **外部単位化**による年度内新設
 - ③ **オンライン/オンデマンド化**により4高専で共有
2. 半導体関連分野に関する学生の**意識調査**と意識付け教科のための授業の実施
3. 実験・実習・卒業研究の高度化
 - ① 市販半導体素子の特性評価実験
 - ② 半導体素子の製作・評価実験
 - ③ ハードウェア記述言語を用いたLSI/FPGA 設計・評価実習など

半導体関連産業集積調査について



ニーズの把握が必要

= 半導体関連産業集積調査

北海道への「進出意欲」「時期」「規模」「進出にあたっての条件」等についてできる限り把握し、**工業団地の造成**をはじめ、広くまちづくりへの影響、**将来ビジョンの策定**に活かす

半導体関連産業集積調査について

結果の分析・活用

進出意向のある企業
又は
検討中の企業

活用 1 企業誘致活動への展開
⇒ ヒアリングや企業訪問の実施

活用 2 「将来ビジョン」の策定
工業団地・住宅地造成の具体的検討

活用 3 立地企業の取引拡大・マッチング
〔立地企業へのヒアリング・情報共有
立地企業アンケート（毎年実施）への展開〕

本協議会との情報共有 ⇒ サプライチェーンマップ作成

Rapidus(株)の受け入れにおける経済界としての考え方



課 題

- 工場建設及び周辺インフラ整備の円滑な実施が第一の課題。
- 半導体製造を中心とした人材を確保・育成する必要。
- 半導体関連産業の円滑な立地、道内企業の活用や従業員・家族の生活環境整備など多くの課題が想定。



- Rapidus(株)の立地を支援するとともに、半導体関連産業の集積や道内企業との取引強化など、北海道経済の新たな発展に貢献できるように道内の経済界・産業界の力を結集し全力で支援する『新団体』の設立や円滑な連絡調整や連携を行う場として、『民間のプラットフォーム』を構築する。

(参考) (一社) 北海道新産業創造機構 (ANIC) の取組

(2023.8.31 取引活性化WG 北海道経済連合会／ANIC説明資料から抜粋)

「一般社団法人北海道新産業創造機構」の概要



1. 団体名：一般社団法人北海道新産業創造機構
Agency for New Industry Cluster of Hokkaido
(略称：ANIC (エイニック))
2. 新団体設立の趣旨
 - ・機密情報管理の徹底のため、相談窓口は法人格を有することが必要
 - ・法人格による支援体制の機能強化・責任の明確化
3. 目 的

Rapidus(株)、行政機関および今後進出する半導体関連企業の立地に関する一元的な相談窓口として設置

 - ・Rapidus(株)及び半導体関連企業の円滑な立地支援
 - ・道内企業の活用促進及び半導体産業の集積形成支援
 - ・「北海道半導体人材育成等推進協議会」と連携した半導体人材の確保・育成
 - ・「次世代半導体産業プラットフォーム」事務局業務
 - ・行政機関からの受託業務の実施

(参考) (一社) 北海道新産業創造機構 (ANIC) の取組

(2023.8.31 取引活性化WG 北海道経済連合会／ANIC説明資料から抜粋)

「北海道次世代半導体産業プラットフォーム」の概要



1. 目的

Rapidus(株)の立地を支援するとともに、半導体産業の集積や道内企業との取引強化など、北海道経済の新たな発展に貢献する。(任意団体)

2. 構成員と運営方法

- 同じ目的を持った道内外の法人・団体がメンバーとなる。
- 事務局を通じてメンバー間で情報を共有するとともに、課題、テーマに応じて事務局と関係のメンバーが個別に連絡調整を行い、課題解決に向けたフォローアップを行う。

3. 事務局

一般社団法人 北海道新産業創造機構