

# 本年度の協議会における 協働の取組について

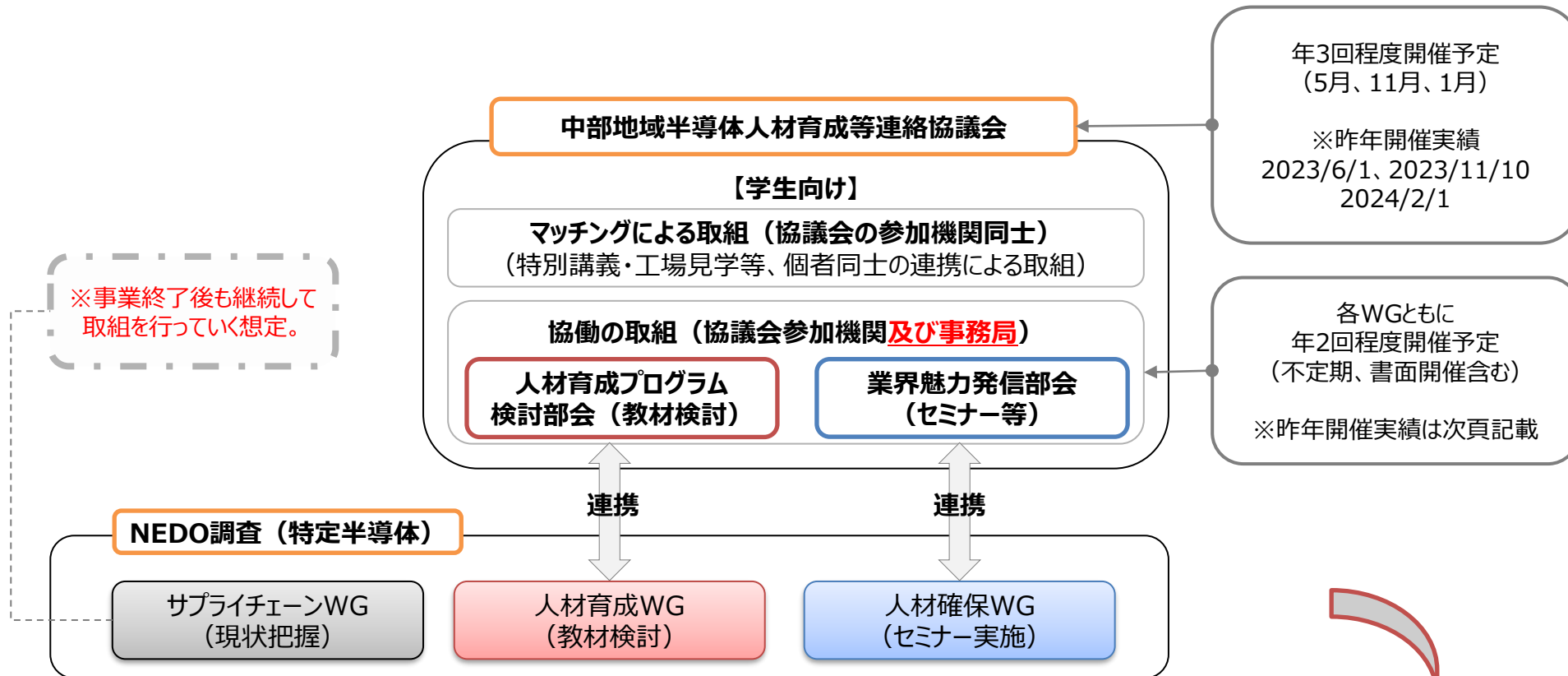
令和 6 年 5 月 2 9 日

経済産業省 中部経済産業局  
(中部地域半導体人材育成等連絡協議会 事務局)

# 協働の取組方針等について

# これまでの取組について

- 参加機関間のマッチングによる取組に加え、参加機関及び事務局による協働の取組でも、WG等を組成の上、人材育成・確保等に資する取組を検討・実施してきたところ。
- 次年度も引き続き、これらの取組を継続していくことで、半導体人材の育成・確保等に対応することとしたい。



NEDO調査事業の調査期間は令和6年7月末となっており、以降の調査等については未定。  
→取組の継続実施に当たり必要な議論等は、協議会及び各作業部会にて行っていく想定。

# これまでのWGの取組について

- 以下の各WGを設置の上、合同業界説明会の実施、人材育成プログラムの作成等の取組を検討。

## ①人材確保WG（業界魅力発信部会）

### <検討内容>

魅力発信に係るイベント（オンライン、対面）や魅力発信コンテンツの検討

### <構成機関>

【産】デンソー、ウエスタンデジタル、キオクシア、ユナイテッド・セミコンダクター・ジャパン、  
タワーパートナーズセミコンダクター、東芝グループ（加賀東芝エレクトロニクス、東芝デバイス&ストレージ）（7社）

【学】名古屋大学、名古屋工業大学（2大学）

+オブザーバー（高専機構、JEITA 等）

### <開催実績>

（第1回）R5/7/6、（第2回）7/13、（第3回）8/9・8/10、（第4回）10/25

## ②人材育成WG（人材育成プログラム検討部会）

### <検討内容>

「人材育成プログラム」に係る構成案等の検討

### <構成機関>

【産】ウエスタンデジタル、キオクシア（2企業）

【学】名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋科学技術大学、三重大学、金沢大学、金沢工業大学（6大学）

+オブザーバー（高専機構、JEITA 等）

### <開催実績>

（第1回）R5/7/27、（第2回）10/5、（第3回）12/4、（第4回）R6/2/19・2/22、（第5回）4/19・4/22

# 人材確保WGにおける取組について（合同業界説明会の実施） ※前回協議会資料から再掲

- WGにおいて、既存調査結果や産・学のメンバー等からの意見等を踏まえ、オンライン／対面のセミナーを企画・実施。

## 【学生向け半導体業界研究オンラインセミナー「セミコンナビCHUBU」】

＜開催日時＞ 令和5年11月11日（土）13:30～16:30  
＜参加方法＞ オンライン（Microsoft Teams）  
＜参加対象＞ 主に2025年3月卒予定の学生等  
＜登壇企業＞ 全7社 ※東芝はグループとしてカウント  
＜参加者数＞ 申込み 89名  
参加 64名（保護者や他地域の学生も参加）

## 【学生向け半導体業界研究セミナー「セミコンナビCHUBU」（対面）】

### 【名古屋会場】

＜開催日時＞ 令和5年12月 9日（土）13:00～17:00  
＜場 所＞ AP名古屋（名古屋駅付近）

### 【金 沢 会 場】

＜開催日時＞ 令和5年12月16日（土）13:00～17:00  
＜場 所＞ TKP金沢カンファレンスセンター（金沢駅付近）  
＜参加対象＞ 主に2025年3月卒予定の学生等  
＜登壇企業＞ 東海：7企業 / 北陸：6企業 ※東芝はグループとしてカウント  
＜参加者数＞ 東海：14名 / 北陸：12名

## 【名古屋会場の様子：企業ブース説明】



## 【金沢会場の様子：企業紹介】



**成果：** 満足度                      オンライン 93%、対面 95%  
業界への関心向上    オンライン100%、対面100%

※「満足」「やや満足」と回答した参加者の割合

※「高まった」「少し高まった」と回答した参加者の割合

**課題：** 対面形式のセミナーにおける集客、会場代の負担 等

# 人材確保WG（業界魅力発信部会）における本年度の取組予定等について

- 半導体人材の確保に向けては、継続的な業界の魅力発信が重要。今年度も引き続き、作業部会において学生等に対する半導体産業への理解促進・興味関心の喚起に向けて、取組の企画・実施を図ることによってどうか。

## ①学生向け半導体業界研究セミナー 「セミコンナビCHUBU」（オンライン）の開催

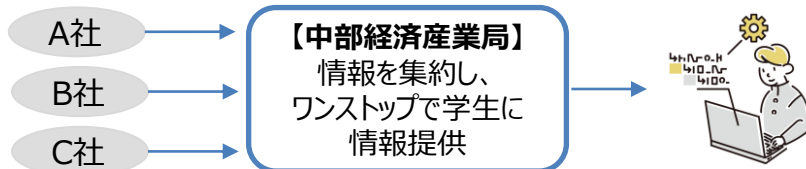
- 目的：
  - ・学生等に対して、各デバイスメーカー等からの半導体産業への理解促進、興味・関心の喚起を図る。
- 時期：
  - （1）2024年7月6日（土）午後 ※予定
  - （2）2024年10月下旬～11月上旬、土曜・午後を想定
- 参加企業：  
本連絡協議会の参加企業を想定（6社・1グループ）
- 対象：  
主に2026年3月卒予定の学生等  
（大学3年生、大学院修士1年生、高専4年生）  
※学部・学年不問（学生の保護者等の参加も可）。

## ②各企業が実施する 魅力発信イベント等の紹介

- 目的：
  - ・各企業が実施するインターンシップ等への学生の応募の促進に向けて、協議会として情報を集約し、左記セミナーの機会等も活用しつつ、各教育機関・学生への情報提供を図る。
- 発出予定時期：夏期・冬期休業前（6月～／11月～）
- 情報発信手法（想定）：
  - ・チラシ作成を作成し、参加機関のHPなどに掲載・発信。
  - ・各教育機関にチラシ配布。

今後、以下の点につき、ご協力をお願いしたい。

- 企業…集約に当たっての案件情報提供
- 教育機関…学生への周知やキャリアセンター等への展開



# 人材育成WGにおける取組について（人材育成プログラムの作成） ※前回協議会資料から再掲

- 大学低学年を対象とした、半導体の基礎知識を学びつつ、大学で学ぶ様々な知識・技術が半導体の開発・製造等を支えていることを理解できるような「人材育成プログラム（＝半導体工学概論）」とすることで検討。

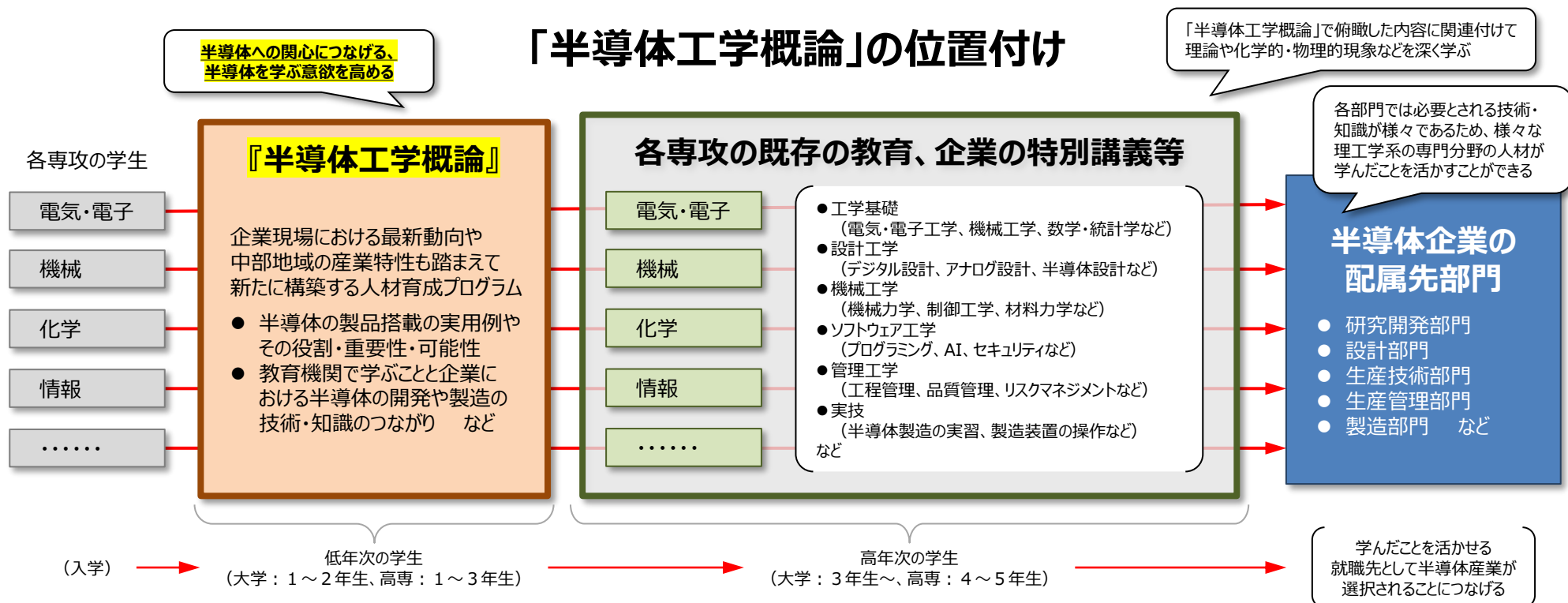
## 【課題】

半導体は、開発や製造などの各工程で様々な技術・知識が必要。

**電気・電子分野の人材に加え、様々な理工学系の専門分野の人材の確保・育成が重要。**

## 【対応方針】

各専攻に所属する低年次の学生を対象として、半導体が搭載される製品の実用例や半導体の役割・重要性・可能性を理解し、教育機関で学ぶことが半導体の開発や製造などの各工程のベースとなる技術・知識としてどのようにつながっているかを体系的に学ぶ、モデル的な人材育成プログラム「半導体工学概論」を構築する。



# 人材育成WG（人材育成プログラム検討部会）における本年度の取組予定等について

- NEDO調査事業におけるアウトプットをベースとして、継続して教材のブラッシュアップ等を図っていくことかどうか。

## 【今後の想定スケジュール】

| 項目 | 人材育成プログラムの<br>試行実施                                                                                                                  | 試行実施を踏まえた<br>内容のブラッシュアップ                                                             | 人材育成プログラムのリリース、<br>継続した内容の見直し・拡充                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 時期 | 5月～                                                                                                                                 | 6月～                                                                                  | 7月～                                                                                                                                                                                                            |
| 内容 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育機関側に教材を配布。以下いずれかの方法により、効果等をアンケートで確認。</li> </ul> <p>① 学生の自習用としての活用<br/>② 教員による授業等での活用</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 試行実施の結果を踏まえ、WGの開催等により、教材の修正等を図る。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7月末のNEDO調査終了に伴い、作成を完了。以降、準備が整い次第、<b>対外公開・活用開始を予定。</b><br/>（例：当局HP上に公開→各機関におけるリンク等）</li> <li>● 他方、期間内に対応が難しい修正や、理解度の向上等につながるような内容の見直し・拡充等について、引き続き対応していく予定。</li> </ul> |

## 【今後の作業部会での議論内容（想定）】

- 今後の中部地域の教育機関（あるいは企業）における活用方法についての検討
- 記載内容や説明振りの見直し・アップデートの検討 など

# 【参考】試行実施中の人材育成プログラムについて

- 認知→興味関心→理解を促す構成としつつ、説明において各製造工程と学部・学科の関連を示す等の工夫を図る。

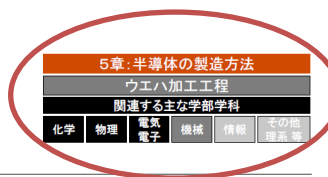
## 【プログラムの構成】

| 位置付け・章項目                                                                                                   | プログラムを通じて目指す姿                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt; 「半導体」 について知ってもらう &gt;</b><br>第1章：半導体とは？                                                            | 半導体とはそもそも何か、身の回りのどこで、どのように使われているものを学生に認知してもらう。                                                                                                                                                              |
| <b>&lt; 「半導体」 について興味・関心をもってもらう &gt;</b><br>第2章：半導体の重要性和半導体を取り巻く環境                                          | なぜ今半導体が注目されているのかを知り、世界における情勢や、その中で日本の取組を学ぶことで、半導体の重要性、市場規模・成長性、グローバルでの活躍の場などを知ってもらい、学生に半導体業界に対する興味・関心を持ってもらう。                                                                                               |
| <b>&lt; 半導体について理解を深めてもらう &gt;</b><br>第3章：半導体の仕組み<br>第4章：半導体の設計方法<br>第5章：半導体の製造方法（簡易版・詳細版）<br>第6章：半導体の製造ライン | <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の仕組みや原理、使われる材料といった基礎的な内容から、半導体の製造工程、設計技術、製造ラインの構築・メンテナンスに係る技術や知識といった詳細な内容に至るまで幅広く理解を深めてもらう。</li> <li>・また、<b>各項目の説明を通じて、半導体産業と学問との繋がりについても認知してもらう。</b></li> </ul> |

## 【製造工程 × 学部・学科の関連付けの例】

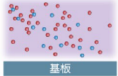
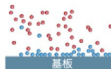
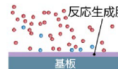
### 3. ウエハ製造工程：エピタキシャル成長

| 使われていた知識    | 内容                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 化学気相成長(CVD) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 薄膜の成膜方法の一つ</li> <li>・ 化学気相成長：Chemical Vapor Depositionの略でCVDと呼ばれ、目的となる薄膜の原料ガス(気体)を供給し、熱、プラズマ、光などのエネルギーを与えて化学反応により膜を堆積する方法</li> <li>・ その与えるエネルギーによって、熱CVD、プラズマCVD、光CVDに分類される</li> </ul> |



理系の学部学科と各製造工程との関係をアイコンで表示することにより、半導体産業が多様な学部知識により支えられていることを訴求。

(※いずれの工程であっても多様なバックグラウンドを持った人材が求められるため、排他的にならないように前広に表記。)

| CVDの成膜プロセス                                                                                                   |                                                                                                                                | CVDのメリット・デメリット                                                                                                                                                              |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①原料ガスの導入</p>  <p>基板</p> | <p>②化学反応<br/>(熱・プラズマ・光による反応)</p>  <p>基板</p> | <p><b>+</b>      メリット</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 3D形状にも比較的均一に成膜可能</li><li>・ 低い真空度でも成膜が可能で、排気時間も短くできる</li><li>・ 原料ガスの選択によりDLC(ダイヤモンドライクカーボン)成膜が可能</li></ul> | <p><b>-</b>      デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 正確な膜厚制御が難しい</li><li>・ 比較的成膜時間が長い</li></ul> |
| <p>③基板へ吸着</p>  <p>基板</p>   | <p>④薄膜形成<br/>反応生成膜</p>  <p>基板</p>           |                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |

FWC

# サプライチェーン強靱化WGについて（調査趣旨）

- 今後、中部地域における半導体のサプライチェーンの可視化、及び課題・リスクの把握、対応策の検討・立案を目的に、半導体のサプライチェーン強靱化に関する調査及びワーキンググループを組成。

## 調査目的 詳細

### ① 中部地域における半導体の サプライチェーンの全体像を把握する

- ・ 自然災害や事故、有事の際も半導体の供給を維持・継続するために、どのような半導体関連企業・事業所が中部地域にあり、日本の半導体産業において、どのような役割を担っているかを把握し、サプライチェーン上の位置づけを明確化する。

### ② 中部地域におけるサプライチェーン上の課題を把握するとともに、対応策を整理

- ・ 企業間の取引（仕入れ（装置・素材・システム等）、販売）における現状、課題、ボトルネックを整理するとともに、各企業における事業継続に向けた取組状況について調査する。
- ・ サプライチェーン上代替不可能な箇所や、供給に大きく影響を与える箇所、各企業で取組が不足している箇所等を踏まえ、重要度の高い課題を抽出し、中部地域の特性を踏まえて課題に対する有効な対応策を立案・検討する。

### ③ 現在顕在化していないが 想定されうるリスクの把握・分析

- ・ 現状顕在化していないリスク（自然災害・事故・有事・地政学リスク）に対して、各企業への影響や、起こり得る事象を把握するとともに、事象が発生した際の対処法について検討する。

# サプライチェーン強靱化WGについて（調査内容）

- 各目的を踏まえ、半導体関連企業に対するアンケート／ヒアリング調査、及びWGにおける検討を実施。
- 中部地域におけるサプライチェーンマップの作成、課題・リスクへの対応案などをアウトプットとして提示予定。

|                                        | アウトプット                                                                                         | 調査方法・実施内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 中部地域における半導体のサプライチェーンの全体像を把握する        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サプライチェーンマップの作成</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 半導体関連企業に対するアンケート・ヒアリング調査 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 中部地域における半導体関連事業者の実態（事業者数・所在地、事業内容等）を把握できていないため、主にアンケート調査を通じてSCの全体像や、中部地域の位置付けを明確化する。</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                     |
| ② 中部地域におけるサプライチェーン上の課題を把握するとともに、対応策を整理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題一覧のような形で課題を可視化</li> <li>・ 課題に対する対応案の作成</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 半導体関連企業に対するアンケート・ヒアリング調査 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 企業間取引（調達（装置・部素材・システム等）、生産、供給）に係る現状、課題、ボトルネック等を整理するとともに、各企業における事業継続・SC強靱化に向けた取組状況を調査する。</li> </ul> </li> <li>・ <b>サプライチェーンWGにおける検討</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ アンケート・ヒアリングによる調査結果等を踏まえ、重要度の高い課題の抽出、課題に対する有効な対応策を議論・検討する。</li> </ul> </li> </ul> |
| ③ 現在顕在化していないが想定されうるリスクの把握・分析           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスク一覧のような形で課題を可視化</li> <li>・ リスクに対する対応案の作成</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 半導体関連企業に対するアンケート・ヒアリング調査 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 現状顕在化していないリスク（自然災害・事故等）について、各企業への影響や、起こり得る事象を把握する。</li> </ul> </li> <li>・ <b>サプライチェーンWGにおける検討</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ アンケート・ヒアリングによる調査結果等を踏まえ、重要度の高いリスクの抽出、事象が発生した際の対処法について議論・検討する。</li> </ul> </li> </ul>                                 |

# サプライチェーンの強靱化に向けた取組について

- 半導体関係企業に対してアンケート及びヒアリング調査を実施済み。
- 今後、結果等を踏まえてサプライチェーンマップ（集積マップ）の作成、課題への対応方策等を検討予定。

## ①アンケートの実施

- 実施時期：  
2024年3月下旬～4月下旬
- 対象企業：  
中部地域に拠点等を有する半導体関連企業 約900社
- 手法：オンライン回答（Google Forms）
- 調査内容：  
サプライチェーンにおける位置付けの把握、調達／生産／供給に係る課題と現状の取組、リスク把握状況の把握 など
- 回答結果：約90社

## ②ヒアリングの実施

- 実施時期：  
2024年4月中旬～5月中旬
- 対象企業：  
中部地域に拠点等を有する半導体関連企業 約10社
- 調査内容：  
アンケート回答内容の確認、深掘り など

## ③サプライチェーンマップの作成

- 実施時期：  
2024年5月中旬～6月中（※予定）
- 掲載企業：  
アンケートに回答いただいた企業（約90社）を母集団として想定。  
（※事業終了後も、企業の随時追加を想定）
- 形式（想定）：  
マップ（地図へのプロット）及びリスト形式（企業情報等）で取りまとめ
- 〈参考・イメージ〉
  - ・[北海道半導体・電子デバイス企業 サプライチェーンマップ](#)
  - ・[中国地方の半導体関連企業 集積マップ](#)
  - ・[九州半導体関連企業サプライチェーンマップ](#)

## ④サプライチェーン上の課題への対応方策の検討

- 実施時期：  
2024年5月中旬～
- 検討内容：  
サプライチェーン上の課題を抽出し、チョークポイントとなる企業等における半導体の安定供給等に向けた対応として、中部地域ではどのような支援の方策があり得るかを検討していく。

# 意見交換

# 意見交換のポイント

- 以下の点について、各機関よりご意見をいただきたい。

## 【①協働による人材育成・確保等の取組方針について】

- ・今年度における人材育成／確保の取組については、昨年度の取組を継続して実施していく想定。  
この事務局想定について、各機関における足下での課題意識やニーズ、取組方針等に合致するものであるか、ご意見をいただきたい。
- ・また、各機関独自での活動などを踏まえ、ほかに本協議会として優先的に取り組むべき事項はないか。

<参考：第4回協議会（2024/2/1）において挙げた意見等>

小中高の若年世代への業界PR ／ 半導体に実際に触れる機会の提供（実習・展示会など） ／ 実務家教員の育成 など

## 【②マッチングによる取組の自立化に向けた工夫について】

- ・本協議会をきっかけに、連絡先の共有や取組の実施などを経て、ネットワーク形成が一定程度進展したものと思料。
- ・年間のサイクルを通し、事務局における仲介機能へのニーズ・要望や、案件組成上の課題等があれば、ご意見をいただきたい。  
また、現状の手法に限らず、自立的な案件組成に向けた取組や仕掛けなどのアイデアがあれば、ご意見をいただきたい。

<参考：東北地域では、半導体人材育成等に取り組む民間組織が設立されるといった自立化の動きあり。（※次頁参照）>

---

## 【③サプライチェーンの強靱化に向けた議論について】

- ・現在、NEDO調査事業において、アンケート結果等を取りまとめたところであり、今後、WGにおいて課題の抽出・議論等を行う予定。
- ・本協議会の中で議論を行っていく場合、どんな内容が各機関の協調領域として議論できそうか。  
（例：取引先・サプライヤーへのBCP立案支援 など）。

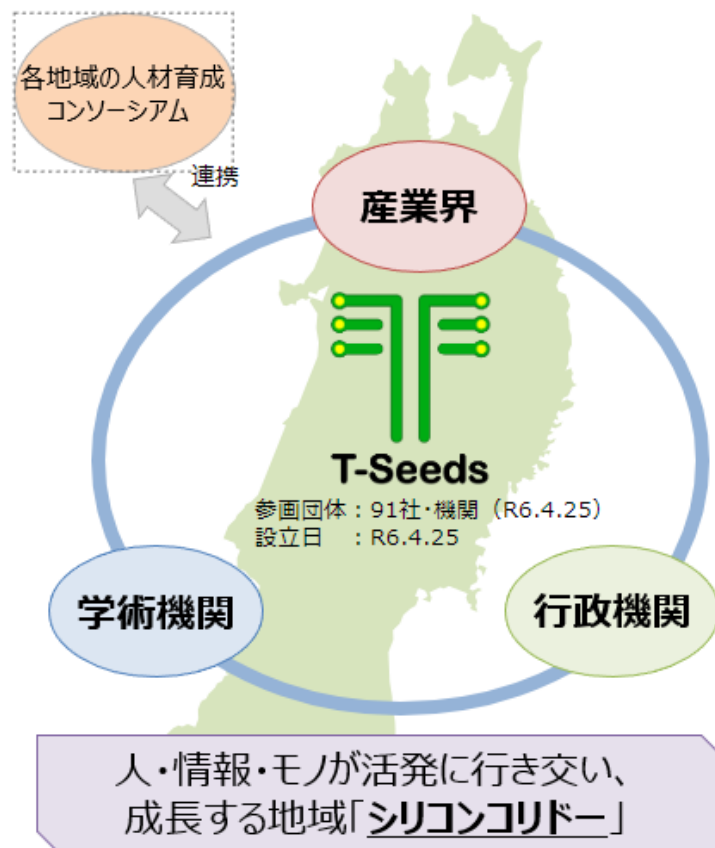
# 【参考】東北地域における取組について

- 東北地域では、地域コンソーシアムから、民間企業が主導する動きへと発展。

Tohoku Semiconductor Electronics Design Consortium

## 東北半導体・エレクトロニクスデザインコンソーシアム(T-Seeds)について

東北地域、ひいては我が国の半導体等関連産業の基盤強化に向けて、産学官の連携体「**東北半導体・エレクトロニクスデザインコンソーシアム (T-Seeds)**」を組成し、人・情報・モノ等が活発に行き交い、地域と産業が相乗的に成長する「**シリコンコリドー**」の形成を進め、半導体関連産業の**人材の裾野拡大**や**基盤強化・発展**に向けた取組を推進し、経済波及効果の最大化を目指す。



### 人材の裾野拡大



- 学生等の関心・習熟度に  
応じたカリキュラム
- 若年層に対する普及啓発
- 半導体設計などハイレベル  
人材の初期段階教育

### 基盤強化・発展



- 半導体製造装置の  
パフォーマンス維持対策
- ニーズマッチング  
(例. 装置×部材など)
- 物流やCN等の対策検討

※想定される取組

- ✓ 地域と半導体関連産業の成長
  - ✓ 経済波及効果の最大化
- 【未来の日本・世界を支える半導体の重要エリア】**