

サプライチェーン強靱化WG 活動報告

2023年 3月30日

九州半導体人材育成等コンソーシアム事務局

サプライチェーン強靱化WG

1. 調査概要

◆ 先端半導体の安定供給体制の構築に向け、川上（シリコンウエハなどの部材）から川下（半導体ユーザー）までのサプライチェーンの現状や、今後の先端半導体生産の発展を見据えた海外の企業との交流・マッチングに係る現状を調査するとともに課題を分析した。

◆ 調査項目は以下のとおり。

1) 取引強化に関する調査

- ① 企業間取引の現状・課題・ボトルネックの整理
- ② ユーザーの半導体産業へのニーズの整理
- ③ 半導体部材等の調達に関する実態・ニーズ分析
- ④ 先端技術半導体の実用化に向けた要素技術のニーズ分析
- ⑤ 半導体製造に活用可能なファシリティー調査
- ⑥ 各県等九州内、九州外地域との連携方策

2) 海外産業交流促進に関する調査

- ① 九州企業・地域の海外交流の実態分析
- ② 国内外先進事例の調査・分析
- ③ 九州と海外との継続交流・マッチング手法の検討・協議
- ④ 物流、社会インフラ環境の実態整理
- ⑤ 交流深化必要な海外との産業交流のあり方の整理

調査結果

- ▶ 半導体製造に係る企業間取引では、「コロナ禍」における「半導体需要の急増」や「ロックダウン（都市封鎖）」による工場の稼働停止、「地域紛争」「為替変動」等の「個社や地域レベルでは対応できない要因」により「部材」「製造装置」「部品」のいずれも「入手困難」で、入手できたとしても生産コストの高止まりによる「価格高騰」といった課題がほぼ全ての企業で深刻な状況。
- ▶ 先端半導体の実用化に向けた要素技術については、「3次元実装構造」や「ウエハ大口径化」等のニーズがあるが、いずれも自社のみでは対応が難しいとの回答が多く、「企業間や産学官連携による技術開発」が重要。
- ▶ 海外産業交流については、交流分野では半導体「製造装置」、地域別では「台湾」が最も多かった。
- ▶ 海外との物流については、九州以外の空港を利用している事例が多く、その理由は（福岡空港における）「輸送コスト」「荷役サイズの制約」「集荷受付時間の制限」等がある。
- ▶ 社会インフラ環境については、ほぼ全ての企業から「電力料金高騰」が最大の経営課題。
- ▶ 海外との産業交流ニーズについては、地域別では1位「台湾」、2位「東南アジア」、交流手法については「定期的な企業間交流」を望む声が多い。
- ▶ 上記実態調査で得られた多岐にわたる課題に対して、地域レベルでできることとして「九州地域における産学官連携ネットワーク」が中心となり、国との連携の下で、「平時の段階から顔の見える信頼関係づくり」に取り組み、「緊急時の相互補完関係を構築」するとともに、当該ネットワークをプラットフォームとして、「国内他地域や海外とのネットワーク拡大」を図っていく必要がある。

今後の取組案

1. 企業間/産学官連携ネットワークの強化並びに広域化

- 九州域内半導体関連ネットワークを強化するとともに、国内他地域（東北、中国等）との連携拡大。
- 海外（台湾や欧州等）との広域連携については、コンソ構成機関や金融機関などと連携し、効果的に実施。

2. ネットワーク強化・拡大を図るための基盤整備

- 長年九州の半導体クラスターの中核を担ってきたSIIQの体制強化、**産学官マッチングデータベース構築**。

3. 「設計・開発企業（ファブレス企業）」の創出・育成方策の検討

- 先端ロジック半導体の受託製造を行うTSMC/JASMとの共存に向け、設計・開発（ファブレス）企業の創出・育成に向けた対策を検討。

4. 地場企業の技術力・経営力向上に資する公的支援策の活用促進

- 経産省や中小機構・産総研・NEDOなどの支援策の活用を促進するために、**オンライン説明会**等を開催。

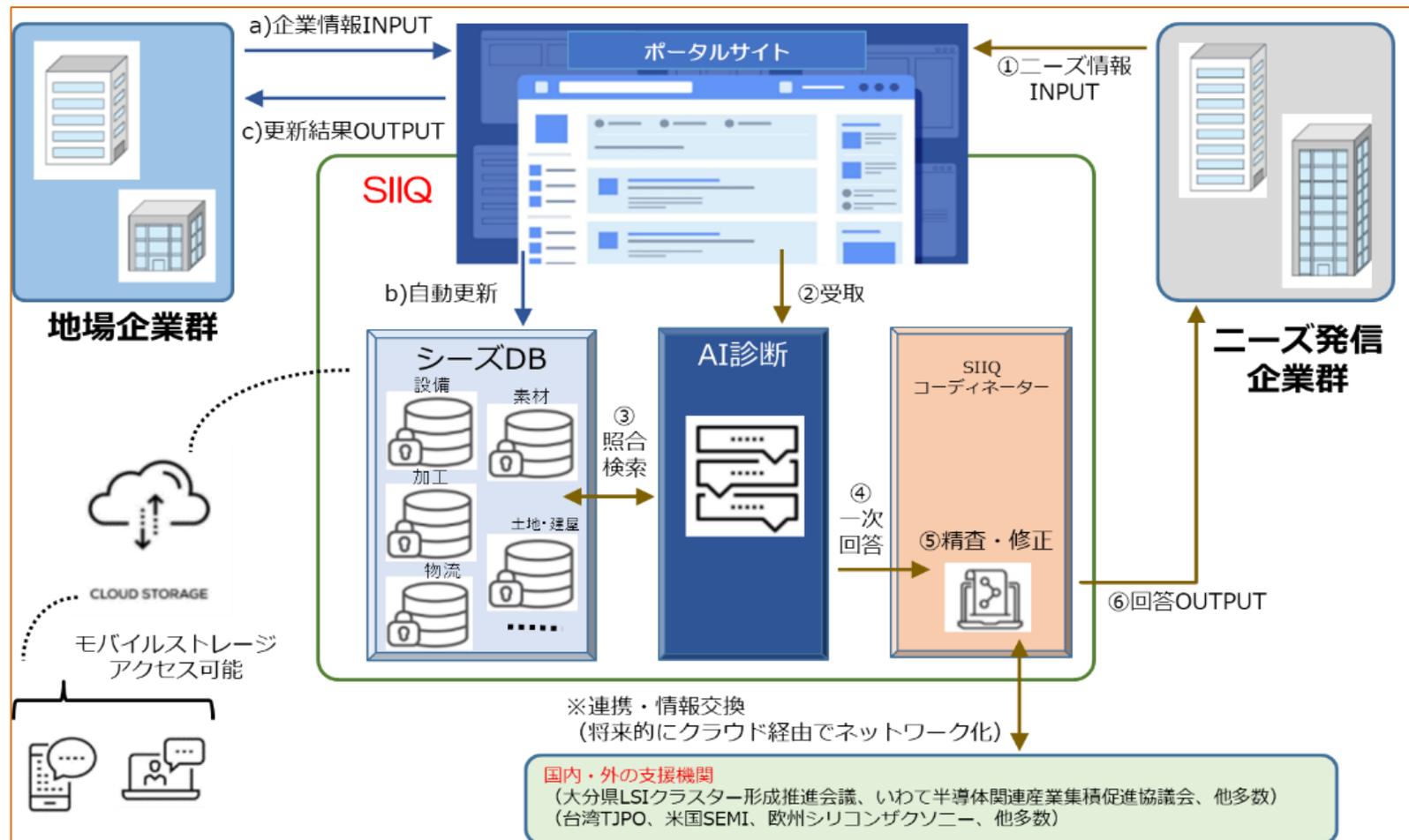
5. グローバルサプライチェーンで求められる「脱炭素」対応勉強会等の開催

- サプライチェーン全体におけるCO₂排出量削減要請に対応していくべく、有識者を招いた**オンライン勉強会や優良事例紹介セミナー**等を開催。

(参考1) マッチングコーディネータシステム構成図と機能のイメージ (素案)

- ネットワーク企業の様々な情報をデータベース化して管理。
- ニーズ、及びシーズの照合を共通プラットフォーム管理するポータルサイトで実行。
- ニーズの問い合わせに対して、AI診断機能を活用しシーズデータベースと照合。回答結果の精査・修正を事務局が実施。
- システム利便性向上のためクラウドと連携し、モバイルストレージでのアクセスを可能とする。

システム構成図と機能



【参考資料】

ヒアリング調査・分析 詳細報告

サプライチェーン強靱化WG

1. 背景・目的

- ◆半導体は、中国や米国等の主要国が経済安全保障の観点から重要な生産基盤を囲い込む産業政策を展開。国際競争が激化する中、日本においても他国に匹敵する大胆な支援措置など半導体サプライチェーンの強靱化を国家事業として取り組むこととした。
- ◆政府は成長戦略や半導体デジタル産業戦略を策定。IoT 用半導体生産基盤の緊急強化、日米連携による次世代半導体技術基盤、グローバル連携による将来技術基盤といった半導体産業復活の基本戦略を打ち出し取り組んでいるところ。
- ◆こうした中、我が国のIC生産額ベースで4割を超える九州は、先端半導体の新規立地が予定されるほか、素材や装置、センサー、パワーモジュールといった世界のトップシェアを有する半導体関連産業が集積し、今後も生産拠点等の新規立地や新たな設備投資が予定されるなど、日本の半導体産業復活を支える重要なエリアとなっている。
- ◆このため、半導体ユーザーや海外企業を含む半導体サプライチェーンの一層の強靱化を図るため、川上から川下までの産業界を中心に産学官で構成する「サプライチェーン強靱化ワーキンググループ」を設置。企業間の取引強化、国内外の産業交流の促進を図る。

2. 構成メンバー（委員等）

- ◆座長 : 株式会社 スズキ 代表取締役社長 鈴木 清己氏
- ◆座長補佐 : SIIQコーディネーター 神田 誠 ※必要に応じて有識者（アドバイザー）、企業等を招聘
- ◆委員

1) 産業界

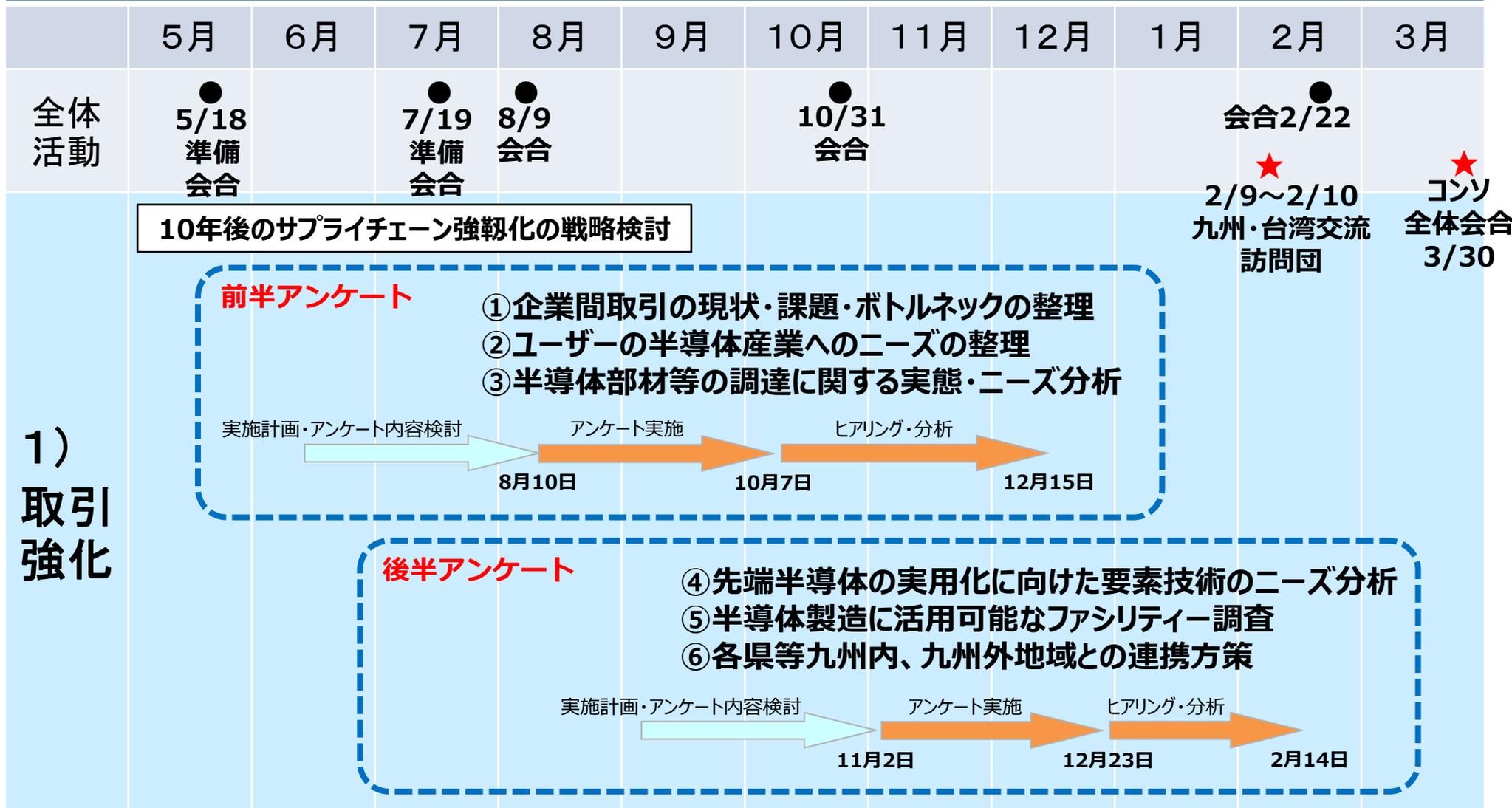
- ①半導体ユーザー企業：(株)デンソー、(株)安川電機
- ②半導体材料企業：(株)SUMCO
- ③半導体製造装置企業：東京エレクトロン九州(株)、櫻井精技(株)
- ④半導体製造企業：JASM(株)、三菱電機(株)パワーデバイス製作所、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)
(株)ジャパンセミコンダクター、ラピスセミコンダクタ(株)宮崎工場、ルネサスエレクトロニクス(株)、中央電子工業(株)
- ⑤関連中堅・中小企業：(株)スズキ、(株)ピーエムティー、(株)オジックテクノロジーズ、(株)藤田ワークス

2) 行政機関：九州各県、福岡市、北九州市、熊本市、国土交通省、経済産業省

- ### 3) 協力機関：大分県LSIクラスター形成推進会議、九州経済連合会、産総研九州センター、JETRO福岡貿易情報センター 電子情報技術産業協会、中小企業基盤整備機構九州本部、JEITA、九州先端科学技術研究所、 北九州産業学術推進機構、九州経済調査協会、熊本県工業連合会

2022年度 サプライチェーン強靱化WG 活動実績

2022年度



2022年度 サプライチェーン強靱化WG 活動実績

2022年度

5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月

グローバルマッチングプラットフォームの構築検討

前半アンケート

- ①九州企業・地域の海外交流の実態分析
- ②国内外先進事例の調査・分析

実施計画・アンケート内容検討

アンケート実施

ヒアリング・分析

8月10日

10月7日

12月15日

後半アンケート

- ③九州と海外との継続交流・マッチング手法の検討・協議
(ミッション派遣による海外企業等との協議を含む)
- ④物流、社会インフラ環境の実態整理
- ⑤交流深化必要な海外との産業交流のあり方の整理

実施計画・アンケート内容検討

アンケート実施

ヒアリング・分析

11月2日

12月23日

2月14日

2) 海外産業交流促進

WG会合（準備会合含む） 実施結果

実施日	参加者	実施内容
2022年 5月18日	92名（42団体）	①コンソーシアム活動内容説明 ②SC強靱化WG 活動計画説明、及び協議
2022年 7月19日	91名（44団体）	①アンケート実施計画説明 ②事例紹介（4件） JASM（株）、（株）安川電機、（株）デンソー、熊本県 ③WG参加団体の意見交換（企業、自治体、協力機関：16団体）
2022年 8月 9日	93名（50団体）	①前半アンケート実施内容説明、及び協議 ②活動予算決定に伴う事務局体制の変更内容説明
2022年10月31日	88名（43団体）	①前半アンケート結果報告 ②後半アンケート実施内容説明、及び協議 ③WGサポート団体の意見交換（9団体）
2023年2月22日	85名（45団体）	①後半アンケート結果報告 ②事例紹介（3件） （株）スズキ、中小企業基盤整備機構

ヒアリング 実施結果

前半ヒアリング		後半ヒアリング	
実施日	参加団体数（内訳）	実施日	参加団体数（内訳）
2022年10月19日	4（半導体ユーザー1、半導体製造3、製造装置1）	2022年11月18日	1（半導体製造1）
2022年10月24日	3（半導体製造1、製造装置2）	2023年 2月 2日	6（半導体製造1、半導体素材3、製造装置2）
2022年10月25日	3（半導体製造1、半導体素材2）	2023年 2月 7日	10（半導体ユーザー1、半導体製造5、半導体素材1、半導体装置1、協力機関2）
2022年11月17日	4（半導体製造2、半導体素材1、製造装置1）		
2022年11月18日	3（半導体製造1、半導体素材1、製造装置1）	2023年 2月 9日	9（半導体製造2、半導体素材5、製造装置1、自治体1）
2022年12月15日	2（製造装置2）	2023年 2月14日	7（半導体製造1、半導体素材2、製造装置1、協力機関1）
合計	19	合計	33
		総合計	52

アンケート、及びヒアリング 実績集計

分類	アンケート回答 団体数（上段：前半 下段：後半）			アンケート項目別回答数（黄色：前半 緑色：後半）											ヒアリング 実施団体数 上段：前半 下段：後半	
	調査 依頼	回答有	回収率	1) -① ボトル ネック	1) -② ユーザ ニーズ	1) -③ 部材 調達	1) -④ 要素 技術	1) -⑤ 建屋 調査	1) -⑥ 連携 方策	2) -① 海外交 流実態	2) -② 先進 事例	2) -③ 継続 交流	2) -④ 社会 環境	2) -⑤ 交流 深化		
WG参加 企業	16	11	69%	10	3	5	8	10	11	8	8	12	13	10	4	
		13	81%												10	
行政機関 ネット ワーク 企業	34	15	44%	11	2	5	5	4	5	5	3	6	5	4	0	
		8	24%												5	
協力機関 ネット ワーク 企業	105	27	26%	26	12	11	10	7	9	13	11	14	10	10	3	
		15	14%												8	
SHIQ会員 企業	64	25	40%	23	14	15	12	12	12	11	8	14	13	15	12	
		17	27%												10	
合計	前半	219	78	70	31	36	35	33	37	37	30	46	41	39	19	
	後半		53												24%	33
	総計		131												30%	52

1)-① 企業間取引の現状・課題・ボトルネックの整理

※調査目的：半導体の製造に係る企業間取引の現状・課題を調査し、製造能力の制約となりえるボトルネックを整理する

設問 1：現在のボトルネックの状況		回答数
1	半導体製品、及びその部材の供給不足	25
2	半導体製造装置、及びその部品の供給不足	13
3	設備老朽化や生産エリア拡張が困難	4
4	取引企業の事業撤退、EOL通告	2
5	その他（人材確保が困難）	35

設問 2：ボトルネックによる影響		回答数
1	生産規模を拡大出来ない	36
2	生産コストの高騰（収益性悪化）	37
3	納期遅延	31
4	新規の事業展開が出来ない	11
5	その他（技術流出、保管スペース増）	5

設問 3：企業間取引での解決策		回答数
1	業務委託	12
2	半導体、製造装置メーカーへの団体交渉	8
3	サプライヤー側の情報開示	4
4	その他（まとめ発注、複数購買、代替品切替、人材補完）	9

設問 4：災害発生時での企業間取引の活用		回答数
1	人的支援も含めた災害発生時の支援体制構築	23
2	企業間で共有可能部品の一括ストックと活用	13
3	インフラの共同利用	7
4	その他（ネットワーク企業連携、拠点の分散化）	3

トピックス紹介

- ・ウクライナ紛争によるエネルギー供給不安定は収束目途なし
- ・エネルギー料金（特に電気料金）高騰の影響は大きい
- ・円安での原材料費、輸送など様々なコストが高騰している
- ・突発的な代替品検討・設計変更が必要となる
- ・垂直統合型デバイスメーカーからのEOL通知が多い傾向にある
- ・他社からの引き抜きによる人材流出が発生
- ・建屋建築も人材不足で工期が長くなっている

【総括】

- ・半導体の需要増、コロナ禍、地域紛争、為替変動など様々な要因で、多くの部材、部品、装置の入手が困難となっており、価格高騰や生産打ち切りなどが発生している
- ・上記の状況はほとんどの企業において深刻な問題でありその対応にも苦慮している状況がある

1)-② ユーザーの半導体産業へのニーズ調査

※調査目的：半導体を使用するユーザー側から求められるニーズを整理する

設問 1：半導体に求める内容		回答数
①対象となる半導体		
1	自社製品に使用される汎用・特殊半導体	13
2	その他	3
②半導体に求める内容		
1	安定供給	20
2	コスト低減	10
3	性能向上	4
4	その他（品質の安定、開示不可）	3
③緊急度		
1	今すぐ	21
2	数年以内	3
3	未定	2

設問 2：企業間連携で解決できる内容		回答数
1	共通部品を使用する企業間での団体交渉	4
2	半導体製造企業との広範囲での連携	4
4	その他（新規連携先の確保、業務委託など）	3

トピックス紹介

- ・現在の市場環境では「半導体素子の安定供給」が最優先
- ・従来、入手性が良かったセンサー類まで納期遅延が発生
- ・通常の数倍まで納期遅延が発生し、事実上のEOLになっている
- ・半導体の供給不足は悪化しており来年度も継続すると予想
- ・半導体サプライヤーからの納期、コスト通知は異常な状態である
- ・顧客注文数が増加し現状比で数十%増の半導体素子が必要
- ・顧客からの納期短縮、価格低減の要求も厳しくなっている
- ・入手難に連動して、価格高騰につながる事例が多い
- ・各企業の不働在庫を購入できるシステムがあれば活用したい
- ・大手半導体企業を支える中小企業にも国の支援を希望する
- ・専用半導体なので企業間連携での解決は困難

【総括】

- ・現在の半導体におけるサプライチェーンの混乱状態においては安定供給、価格高騰の抑制が最優先になっている
- ・国内半導体メーカーの事業見直し、海外進出などが原因と推定するが、半導体そのものを入手することが厳しくなっている
- ・個社努力では改善が難しいと考えている企業は多い

1)-③ 半導体部材等の調達に関する実態・ニーズ分析

※調査目的：半導体を製造する部材に特化して、現状の実態や企業側のニーズを調査する

設問1：部材調達で課題となっている対象		回答数
1	前工程（ウエハ製造）に使用する直接部材	13
2	後工程（組立・テスト）に使用する直接部材	10
3	間接部材（薬液、ガス、純水、洗浄水など）	14

設問2：部材調達で課題となっている事例		回答数
1	納期遅延、供給不足	24
2	価格高騰	9
3	調達部材の品質ばらつき	3
4	部材の生産中止に伴う代替品への切り替え	2

設問3：現地（九州地区）調達に関する計画		回答数
①理由		
1	生産規模拡大	10
2	納期短縮	2
3	コスト低減	2
4	製造方法の見直し	1
②内容		
1	（上記課題に対する）九州内調達の計画あり	3
2	すでに実施完了・実施中	2

トピックス紹介
・ネオンガス、ヘリウムガス、フロリナートの供給不安が発生
・ヘリウムガスは昨年実績の半分しか供給されない
・露のガスプラント設備の多くが西側諸国製であり稼働が出来ない
・米国企業では国策としてガス供給を制限する事例が発生
・Cuリードフレーム、モールド樹脂などの納期遅延が多い
・Cuワイヤボンド用線材も納期遅延が発生している
・ステンレス、銅などの金属材料も納期遅延や価格高騰が発生
・チップ実装に使用する配線基板も納期遅延や価格高騰が発生
・ウエハカセットなど治具類も入手が困難になっている
・サプライヤー側の混乱による納期・品質ミスも増えている
・顧客からの部材要求に対して人員が不足し、対応できない
・顧客から部材指定されている場合があり代替品の検討ができない

【総括】

- ・ボトルネック調査の結果と同様に、半導体部材においても様々な要因で、納期遅延や価格高騰などが発生している
- ・コロナ、貿易摩擦、地域間紛争、為替など企業レベルでは対応できない問題要因が多い

1)-④ 先端技術半導体の実用化に向けた要素技術のニーズ分析

※調査目的：今後、先端技術を活用して製造される半導体に必要とされる要素技術に関するニーズを分析する

設問 1：先端技術を活用した半導体が必要とする要素技術		回答数
1	ユーザの使用条件に関する要素技術	5
2	直接・間接部材に必要な要素技術	18
3	製造条件に必要なプロセスに関する要素技術	19
4	製造条件に必要な製造装置に関する要素技術	18
5	シミュレーション等に必要な要素技術	9
6	その他（設計ツール開発など）	3

設問 2：今後、必要となる要素技術の内容		回答数
1	小型化、ベアチップ、3D構造などの実装技術	8
2	高耐熱性材料の開発（樹脂、接合材など）	6
3	半導体部材の品質向上、コスト低減	6
4	ウエハの大口径化に伴う要素技術開発	6

設問 3：必要となる要素技術について現在の状況		回答数
開発の目途	有り	10
	無し	11
自社のみでの対応	可能	7
	不可能	13
必要とする時期	未定だが急ぐ（3年以内）	4

設問 4：要素技術開発で相手企業に求める条件		回答数
1	開発段階から相互の連携体制を構築	7
2	高いレベルでの要素技術	4
3	保有技術だけでなく量産に対応できる経営力	3

トピックス紹介

- ・自動運転の分野向けに高速化、小型化の要求が多い
- ・パッケージの小型化に伴い、実装基板のファインピッチ化が必要
- ・新素材（SiCなど）に対応した高耐熱化の技術開発が急がれる
- ・半導体素子の高耐熱化に合わせ製造装置にも高耐熱化が要求される
- ・実装時の高耐熱化により半導体素子の梱包材にも耐熱性が要求される
- ・ウエハ大口径化でのパーティクル除去、評価技術の確立が必要
- ・量産における品質評価が実施出来る環境を公的機関に準備して欲しい

【総括】

- ・高密度実装、小型化や新素材利用に伴う耐熱性向上、300mm ウエハの展開など半導体業界の開発トレンドに連携した回答結果となっている
- ・開発の目途については様々であるが、自社のみでの対応が難しいとの回答は多い。改めて、企業間連携による技術開発が重要であることが分かる

1)-⑤ 半導体製造に活用可能なファシリティー調査

※調査目的：半導体の供給体制を構築・維持するため、機動的に活用可能なファシリティー調査を行う

設問1：ファシリティー（建屋）の対象		回答数
1	活用可能なファシリティーを保有（シーズ有）	2
2	活用可能なファシリティーを希望（ニーズ有）	1
3	その他（シーズ・ニーズともになし・対象外）	16
	その他（中長期的に規模拡大の可能性あり）	8
	その他（自社内で対応可）	7

設問2：ファシリティー（建屋）の仕様	
シーズ有	
1	<ul style="list-style-type: none"> 九州内（大分）に拠点あり、薬液やレジストなどの温度管理、危険物管理が可能。耐震構造でクレーンあり。物流サービスも対応可能。 新拠点を熊本に建設予定。
2	<ul style="list-style-type: none"> 保有するクリーンルーム（4,800㎡）の有効活用が可能 2F構造、新耐震機基準に準拠、近くにICもあり便利 活用可能な土地を保有。最大10万㎡建屋の建築が可能

トピックス紹介
【中長期的に規模拡大の可能性あり】
<ul style="list-style-type: none"> 規模拡大については安定した電気・水資源の確保が重要 今後の半導体市場の動きで判断したいが、外的要因が多く難しい 半導体企業で利用可能なインキュベーション施設あり、活用下さい
【自社内で対応可】
<ul style="list-style-type: none"> 自社内遊休地を活用して建屋拡張を計画しているが十分ではない 老朽化した自社内建屋の有効活用を検討中 排水設備など特殊設備が必要なため、外部調達は未検討 人件費、輸送費などの高騰に伴い海外からの国内回帰を検討中

【総括】

- 調査対象としたファシリティー（主に建屋）について、具体的なニーズ・シーズの回答は少ない結果となった
- 最近の半導体需要の高まりによって規模拡大の可能性を検討しているが、市場の動きに対する予想が難しく、判断できていないとの意見が多い

1)-⑥ 各県等九州内、九州外地域との連携方策

※調査目的：取引強化の課題に対し、九州内外における連携の方策を検討する

設問 1：課題となっている事例		回答数		設問 2：課題解決に向けた提案		回答数
1	世界情勢の影響によるものが多く、個社や九州内企業での連携では対応できないものが多い	4	→	国からの支援	2	
2	製品や部材の安定供給	4	→	九州内での関連企業集積で物流を含めた課題を解決	2	
3	企業間連携による要素技術開発・新事業創出	4	→	九州内の研究・開発機関、及び学との連携強化	3	
4	企業間取引に関する情報交換などに労力が必要	3	→	企業間で共有できる「掲示板」ツールの活用	4	
5	生産能力拡大に対応するための建屋エリア不足	2	→	企業間交流イベントの開催	2	
6	人材が確保できない	2	→	自社内に活用可能な建屋、土地を保有	1	
7	半導体製造用部材（薬液等）の保管エリア不足	1	→	U,Iターン人材に対する自治体からの支援内容強化	1	
8	安定した水資源の確保に不安がある	1	→	産学連携による半導体人材の育成	2	
9	技術開発に係る相談窓口の明確化と開発効率の改善	1	→	半導体製造用部材（薬液等）の保管エリア供給可能	1	
			→	現行の水利権スキームを改善し水資源を確保	1	

【総括】

- ・今年度の前半アンケート結果と同様に、半導体素子、部材、装置などほぼ全ての範囲において、サプライチェーンの混乱が課題として報告される事例が多い
- ・但し、上記のような大きな課題の根本対策にはならないが、企業間連携を有効活用したいとの意見もある
従来のマッチング交流会などを希望する声もあるが、互いに問題意識を共有した「相手の顔が見える連携」を望む意見が得られた

2)-① 九州企業・地域の海外交流の実態分析

※調査目的：九州における半導体関連企業、及び自治体などにおける海外交流の実態を分析する

設問 1：海外と交流した対象		回答数
1	半導体の動作に関するプログラム設計	2
2	半導体の構造（ウエハ・パッケージ）に関する設計	3
3	ウエハ、回路基板などの配線に関する設計	4
4	前工程に使用する直接部材	9
5	後工程に使用する直接部材	10
6	間接部材（薬液、ガス、純水、洗浄水など）	5
7	半導体製造装置、治工具類	16
8	半導体の前工程・後工程・テスト工程などの外部委託	5
9	信頼性試験、分析	7
10	その他（人的サポート）	1

トピックス紹介	
・コロナ禍の影響で制限が多い	
・海外の相手先に対する技術指導の負荷が大きい	
・為替変動の影響は大きい	

【総括】

- ・オンラインツールの活用を進めているが、現場確認を補えるまでには至らず、対応に苦慮している例が多い
- ・物だけでなく人材確保を目的にした海外交流の報告あり

設問 2：海外と交流した内容		回答数
①相手先		
1	台湾	17
2	韓国	10
3	その他（中国、米国、他）	27
②目的		
1	コスト低減	19
2	納期対応	10
3	その他（BCP対応、情報収集）	4
③交流期間		
1	～5年	10
2	6～10年	6
3	11年以上	9
④交流の内容		
1	部材調達	9
2	設計・製造委託	8
3	商談会	8
4	半導体開発に係る技術交流	3

2)-② 国内外先進事例の調査・分析

※調査目的：国内・国外も含めた先進的な取組事例の調査・分析を行う

設問 1：先進的取組を開始した要因		回答数
1	コミュニケーション不足	11
2	メンバー構成などの組織的な問題	5
3	方針変更（日程や成果の見直しがあった、など）	6
4	活動の継続中に目標達成が見込まれないことが判明	5
5	新規テーマ対応	2
6	その他（生産性向上）	1

設問 2：従来の取組で課題となった内容		回答数
1	情報伝達の不備	7
2	連携先の方針変更	3
3	市場環境の変化	3
4	相互の会話（通訳）	2
5	その他（国内人件費が高い、生産数量減）	2

設問 3：先進的な取組の内容		回答数
1	相互の情報交換	10
2	相手先との連携強化	6
3	オンラインツールの活用	2
4	その他（他業種への展開、新規テーマ設定）	2

設問 4：先進的な取組から得られた結果		回答数
1	部材の安定供給	14
2	相互の課題・目標の明確化	2
3	その他（新製品開発、生産性向上）	2

設問 5：参加団体が保有すべき条件		回答数
1	製造・技術・品質など柔軟な経営力	6
2	海外との連携を積極的に推進する意思	6
3	情報収集能力	2
4	広範囲な企業間ネットワーク	1

トピックス紹介

- ・参加団体は国際的コラボレーション実行の強い意志が必要
- ・海外交流においては経営層の迅速な判断が不可欠である
- ・階層別の会話を増やし目的を明確にしたことが改善につながった
- ・連携先とのオープンイノベーション志向の共有が鍵になる

【総括】

- ・海外においても半導体サプライチェーンの混乱は影響が大きく相互の目的達成のための情報伝達方法の見直しが多い
- ・各階層での決定事項を明確にし、迅速な最終判断が鍵になる

2)-③ 九州と海外との継続交流・マッチング手法の検討・協議

※調査目的：九州や海外の半導体関連企業との継続的なビジネス交流やマッチングの手法について検討・協議

設問1：交流、マッチングが必要と思える内容		回答数
1	半導体の市場拡大	9
2	半導体の設計に関する連携	5
3	半導体の製造委託などに関する連携	8
4	半導体の部品、製造装置など生産体制構築に関する連携	17
5	半導体の直接部材、間接部材などに関する連携	19
6	その他	6

設問2：交流、マッチングを必要とした理由（背景）		回答数
1	生産能力の拡充	10
2	半導体の直接部材、間接部材などのコスト低減	9
3	半導体製造装置のコスト低減	7
4	現地（海外）での工場立ち上げに関する効率化	4
5	先端半導体が必要とする技術開発力の強化	3
6	海外企業との連携による新事業への参入	3
7	部材供給元が海外の場合、継続的な交流が必要	3
8	BCP対応	3
9	海外から半導体人材を確保したい	3
10	九州進出企業で取り扱う部材を九州内で製造したい	2

設問3：海外との連携を活性化させるための施策		回答数
1	定期的な海外企業との情報交換・マッチング	9
2	九州圏内に進出を検討している企業とのマッチング	3
3	通関手続きに関するサポート体制の強化	2
4	海外ネットワークを保有している九州内企業との連携	1
5	海外の優良サプライヤーのリスト化と見える化	1
6	技術開発における課題や将来ニーズのジョイントWG開催	1
7	経済安全保障に係る半導体産業専用の相談窓口の設置	1
8	コロナ禍における各種規制の早期撤廃	1
9	海外インターンシップの活用による人材確保	1

【総括】

- ・半導体の直接、間接部材及び、製造装置や部品を対象とした海外との交流を希望する声が多い
- ・目的としては生産規模拡大もあるが、最近のサプライチェーンの混乱が反映され、コスト削減や工場立ち上げの効率化など収益性改善を目指す回答が多かった
- ・今後、希望する施策としてはマッチングなど相互の情報交換を、継続性を持って実施するスキーム構築を望む意見が多い
- ・また、相互の企業情報をデータベース化し、見える化する工夫が必要であるとの意見をいただいた

2)-④ 物流、社会インフラ環境の実態整理 (1/2)

※調査目的：半導体生産における、製造拠点からの物流や社会インフラ環境などの実態を整理する

設問1：物流インフラにおける実態調査		回答数
①製造拠点～ハブ施設（空港・港）～最終目的地までの輸送環境		
1	九州圏内における納入先までのトラック輸送	9
2	九州圏内における中間倉庫までのトラック輸送	1
3	トラックと鉄道輸送	1
4	トラックとコンテナ船輸送	7
5	トラックと空路輸送：福岡空港	6
6	(同上)：福岡以外の九州内空港	2
7	(同上)：九州以外の空港（関空、成田等）	7
②課題		
1	福岡空港での便数少、高コスト、荷役サイズ小	7
2	燃料費高騰、作業員不足による輸送コストの高騰	2
3	コロナ禍による物流環境の混乱	1
4	九州内高速道路の脆弱性による輸送遅延の発生	1

設問2：輸管手続きに関する実態調査		回答数
①手続きに関する環境		
1	大きな課題はない	12
2	商社、物流会社などで対応	8
3	直接の輸出入無し	3
4	自社で対応	1
②課題		
1	輸出入に関する手続きが煩雑	2
2	コロナ禍による税関手続きの遅延	1
3	部材（薬液、ガス等）の検査員不足による長納期化	1

【総括】

- ・福岡空港については輸送頻度が少ない、輸送コストが高い、荷役サイズに制約がある、集荷受付時間に制限がある、などの理由で九州以外の空港を利用している事例が多い。当然ながら、利便性が向上すれば福岡空港を利用したいとの声も多い。
- ・燃料費の高騰、労働者不足による輸送コスト増が課題であるが、さらに「2024年問題」による影響を懸念する意見が多かった
- ・輸管手続きに関しては、特に問題があるとの意見は少なかったが、今後海外展開を計画している企業では、相談窓口を希望する声があった

2)-④ 物流、社会インフラ環境の実態整理 (2/2)

※調査目的：半導体生産における、製造拠点からの物流や社会インフラ環境などの実態を整理する

設問1：社会インフラの実態調査		回答数
①公共動力源：電気		
1	電気料金高騰による経営状況の悪化	36
2	問題なし	5
3	未回答	12
②電気料金高騰に対する取組事例		
1	自社内で再生可能エネルギー設備を整備	5
2	自社内で省エネ施策を展開	2
③公共動力源：水		
1	現状、及び今後の水量確保に課題あり	5
2	問題なし	11
3	未回答	37
④水資源確保に対する取組事例		
1	水量確保のための自社内で井戸水掘削	2
2	水の再利用のための回収率の改善	2

設問2：社会インフラの実態調査		回答数
⑤法的規制の内容（国内共通規制は除く）		
1	生活環境保全（地下水など）に関する条例	3
2	各種排出規制(大気、排水など)	1
⑥生活環境（通勤、住居など）		
1	通勤時の交通渋滞が大きな課題	8
2	社員の住居確保が困難	3
3	通勤道路の選択肢がなく災害時のリスクが高い	1
4	特に大きな問題はない	9

【総括】

- 電気料金の高騰についてはヒアリングも含め、ほぼ全ての企業から課題であるとの回答をいただいた
- 再生可能エネルギー設備を整備した事例もあるが、企業損益に与える影響は少なく、SDGsなどの観点から企業イメージ向上の目的が多い
- 水資源確保にも課題があり、解決されない場合は製造拠点の移設を検討する可能性があるとの意見があった
- 交通渋滞については、特に熊本県内企業から課題であるとの意見が多かった
- 交通渋滞に対する今後の取組について、情報が欲しいとの意見が多い

2)-⑤ 交流深化必要な海外との産業交流のあり方の整理

※調査目的：半導体の安定供給体制の構築・維持、及び長期的視点での海外との産業交流のあり方を整理する

設問 1：深化交流が必要と思える地域と特徴		回答数
①地域		
1	台湾	13
2	東南アジア（韓国、マレーシア、タイ、他）	10
3	欧州	9
4	北米	9
5	中国	3
6	なし（国内優先など）	3
②特徴		
台湾	半導体生産量、九州との地理的メリット	12
東南 アジア	製造装置、部材、部品類のコスト削減	3
	多くの日本企業の製造拠点が存在している	3
	チャイナリスク回避	2
	半導体人材の確保	2
欧州	パワー半導体に強く、市場規模拡大と予想	6
北米	世界的なSCに対する影響度が大きい	5
	SCの上流である開発・設計の企業が多い	4
中国	既存の取引企業が多い	3
なし	BCP、機密漏洩などの観点で国内調達を優先	3

設問 2：長期的な産業交流を展開するためのアイデア		回答数
①アイデア		
1	定期的な企業間交流の実施	12
2	九州内企業連携にて強みのある製品を産み出す	3
3	九州内中小企業の保有技術をDB化し、海外企業と連携	3
4	日独ともにパワー半導体に強みあり、連携可能	2
5	半導体関連企業の九州への誘致	2
②期待される効果		
1	九州半導体産業の活性化	7
2	長期的なパートナーシップの確立（事業の安定化）	6
3	欧州とのパワー半導体サプライチェーン強靱化実現	4
	中小企業における営業力の補完	4
	企業情報を開示することで連携を効率化できる	3

【総括】

- ・半導体企業の集積、九州との地理的メリットなどから台湾、及び東南アジアとの深化交流を必要との回答が多い
- ・また、欧州についてはパワー半導体を含めたアナログデバイスの市場で相互に活性化できる可能性があるとの意見があった
- ・中国については、既存取引の理由のみで、積極的な意見は少ない