

九州の半導体関連産業 及び 産業振興の取り組み

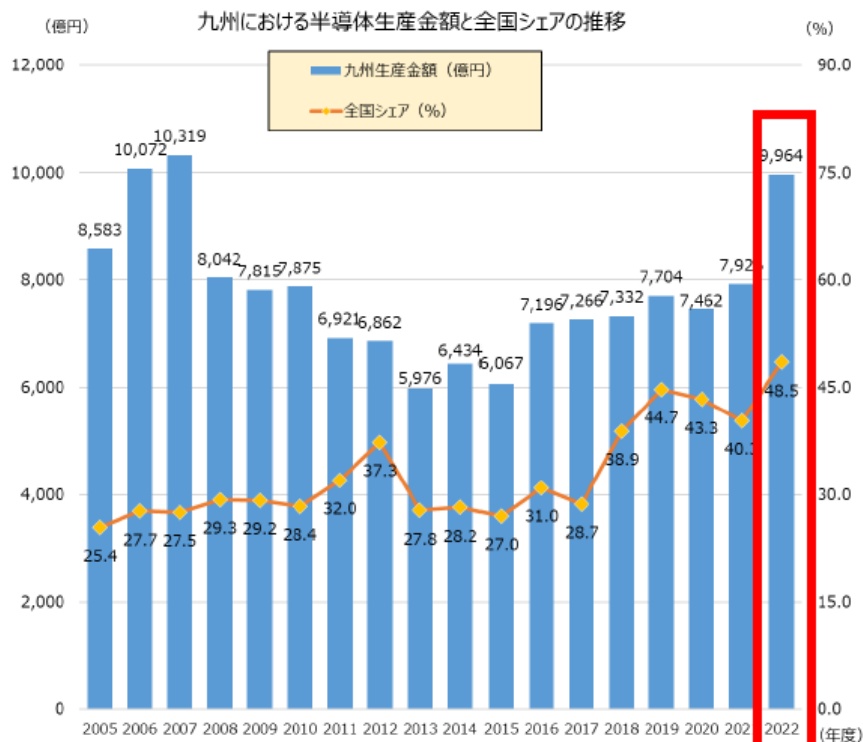
2024年3月12日



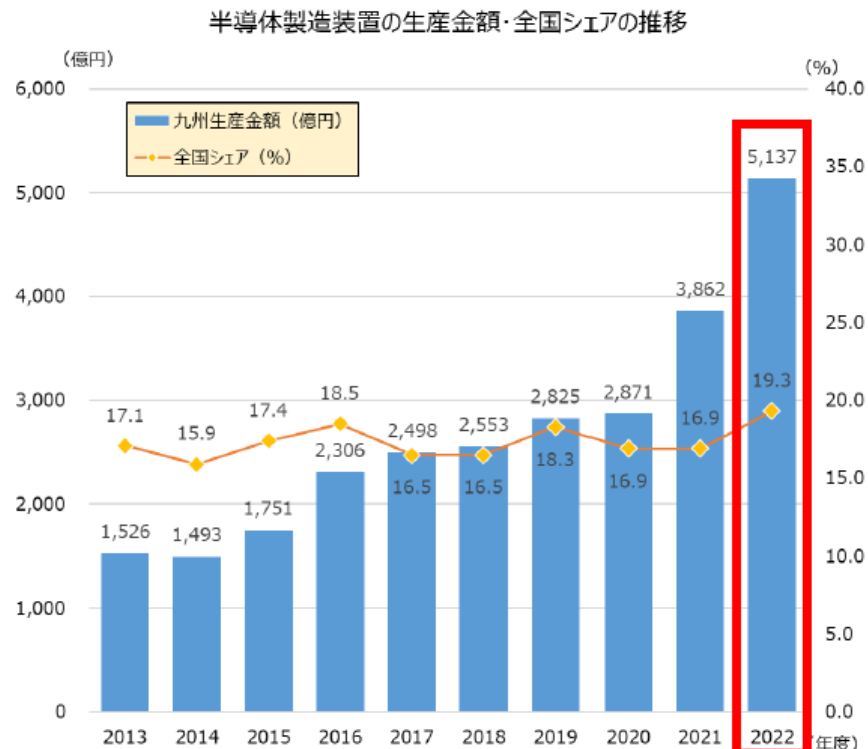
九州の半導体関連産業

九州の半導体・半導体製造装置の生産額

- 2022年度のIC(集積回路)の生産実績は、世界的な半導体需要の高まりにより高水準での生産が続いたことにより**9,964億円**となり、**2007年度以来15年ぶりに9,000億円(全国シェア48.5%)**を上回り1兆円に迫った。
- また、同年の**半導体製造装置の生産実績**は、国内外の半導体メーカーにおける設備投資が活発に行分けたこと等により**5,137億円(全国シェア19.3%)**となり、**過去最高**となった。



(出所) 九州経済産業局「九州地域の鉱工業動向」
 (注) 一定規模以上の全数調査のため、工業統計の数値とは異なる。

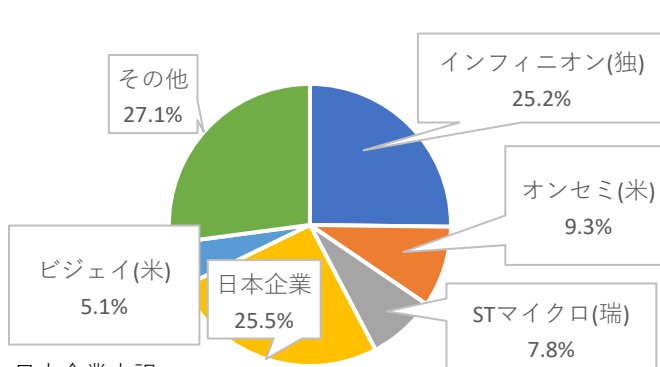


(出所) 九州経済産業局「九州地域の鉱工業動向」
 (注) 一定規模以上の全数調査のため、工業統計の数値とは異なる。

半導体・半導体製造装置主要メーカーの世界シェア

九州には大手半導体メーカー、半導体製造装置メーカーが立地している。

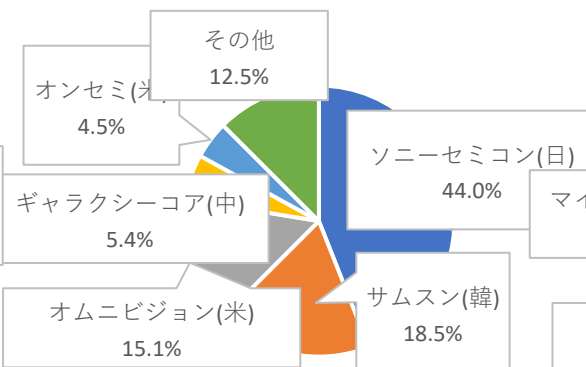
パワー半導体(189億ドル)



日本企業内訳
三菱電機:7.7%、富士電機:6.1%、東芝:5.1%、ルネサス:3.3%、

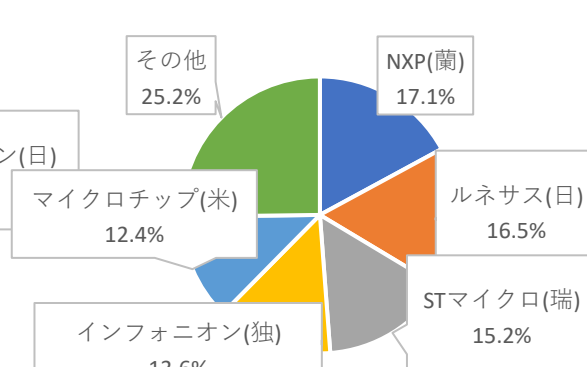
【出典】半導体・デジタル産業戦略

イメージセンサー(188億ドル)



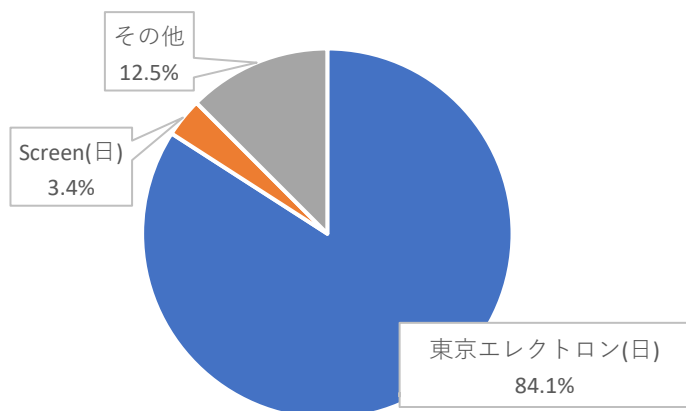
【出典】半導体・デジタル産業戦略(令和5年6月)

マイコン(MCU)(222億ドル)



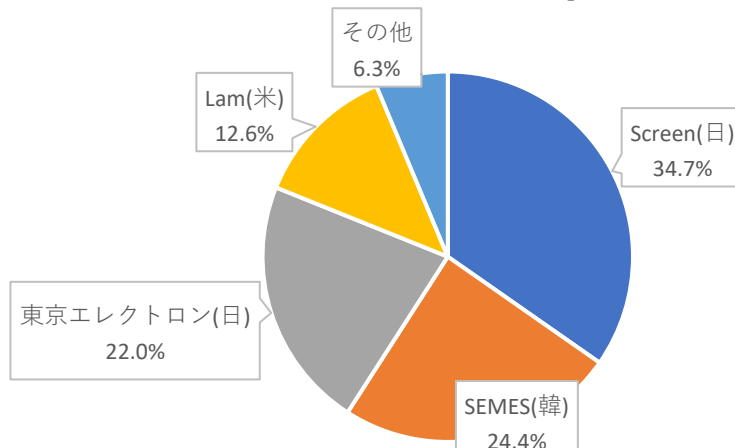
【出典】半導体・デジタル産業戦略(令和5年6月)

コート/デベロッパの世界市場(3,790億円)



出典】半導体・デジタル産業戦略(令和5年6月)

枚葉式洗浄装置の世界市場(6,105億円)

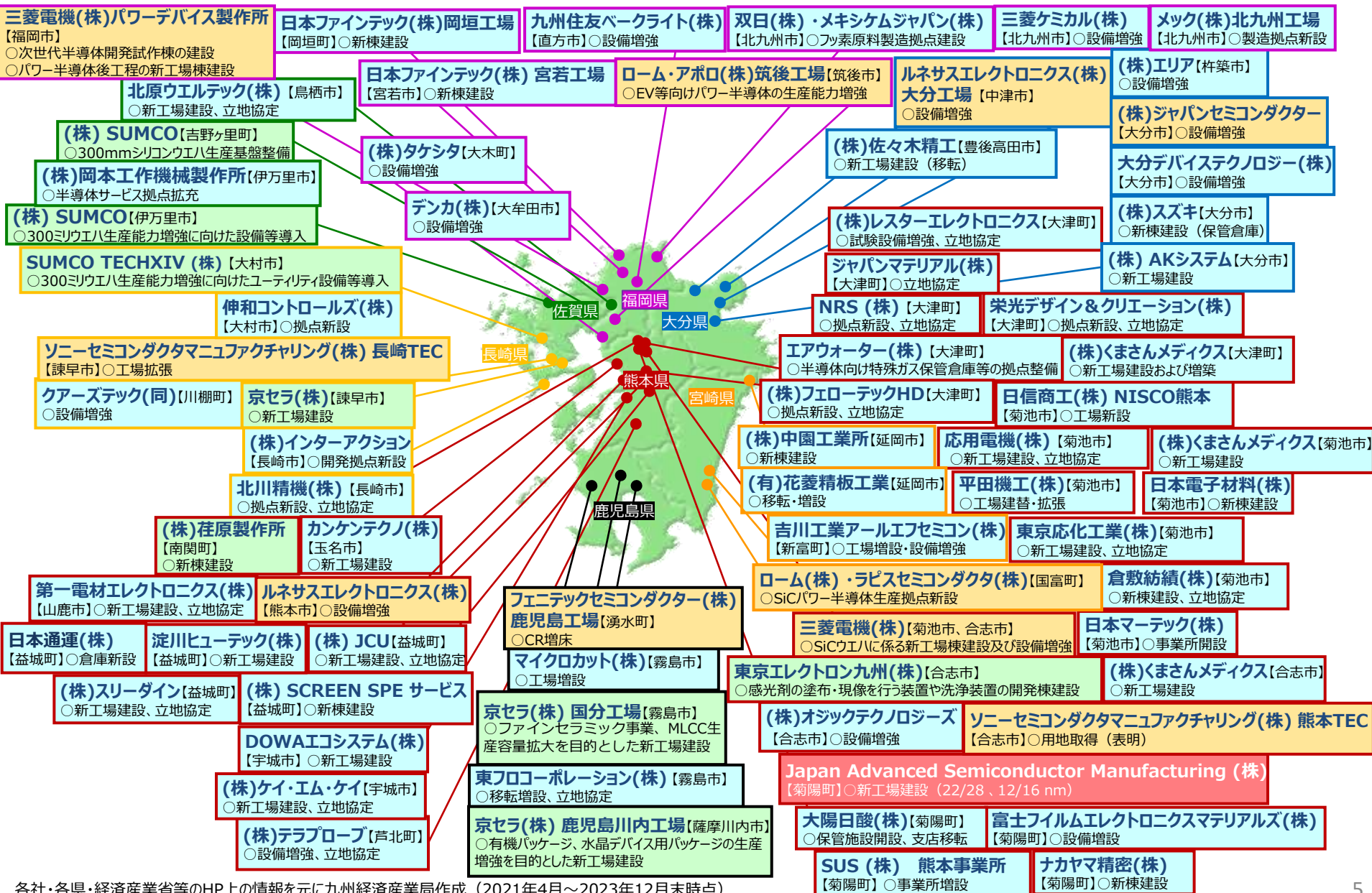


出典】半導体・デジタル産業戦略(令和5年6月)

九州の半導体産業の動向

合計74件、2兆5,500億円超
(金額は公表企業分等の合計額)

企業の主な設備投資計画・立地協定



各社・各県・経済産業省等のHP上の情報を元に九州経済産業局作成 (2021年4月~2023年12月末時点)

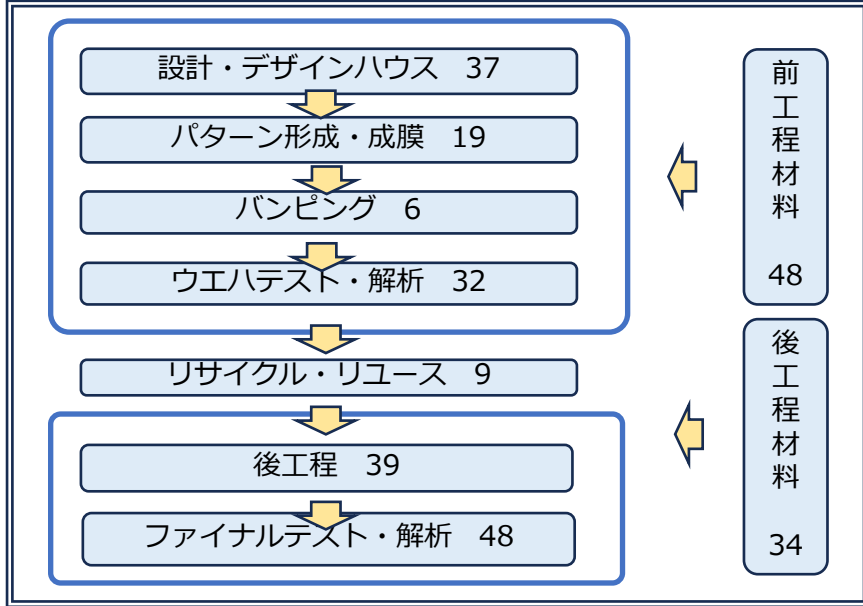
九州の半導体産業の形成

- 九州地域の半導体関連産業は、1967年の三菱電機(株)熊本工場の立地操業に始まる。
- 九州の豊富な水と安価な労働力を求めて1975年までに半導体製造10事業所が立地。後工程を中心に技術供与により地場協力工場が創業。(創生期)
- 地場協力企業への技術供与・技術交流が深化することで、地場企業は製造装置製造へ参入。さらに半導体製造10事業所が立地。「シリコンアイランド九州」と呼ばれる。(成長期)
- 1990年代に大手装置メーカーが立地、地場協力企業を組織化。(成熟期)

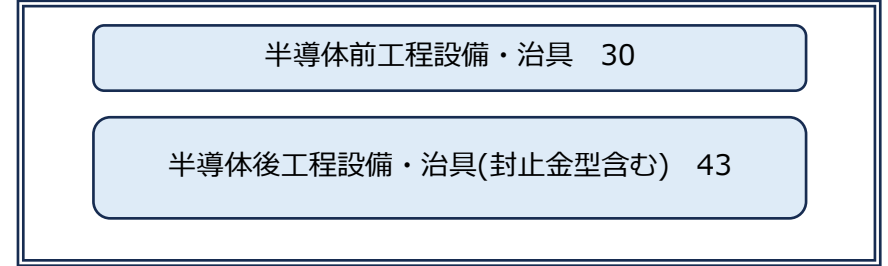
九州における半導体製造拠点の動向

時代区分	操業開始年	半導体製造拠点名	現在稼働中(予定)
創生期	1967年	1 三菱電機(株)熊本工場	1 三菱電機(株)パワーデバイス製作所熊本工場
	1969年	2 九州日本電気(株)熊本川尻工場	2 ルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)
		3 九州松下電器(株)鹿児島事業部	2014年 閉鎖
		4 アポロ電子工業(株)	3 ローム・アポロ(株)広川本社工場
	1970年	5 東京芝浦電気(株)大分工場	4 (株)ジャパンセミコンダクター
		6 東京芝浦電気(株)北九州工場 IC生産開始	2012年 閉鎖
	1973年	7 ソニー国分セミコンダクタ(株)	5 ソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)国分TEC
		8 日本テキサスインスツルメンツ(株)日出工場	2013年 閉鎖
	1975年	9 (株)仲谷電子製作所 IC生産開始	6 (株)アムコー・テクノロジー・ジャパン
		10 日本楽器製造(株)鹿児島工場	7 エニテックセミコンダクター(株)鹿児島工場
成長期	1978年	11 (株)鹿児島富士通	8 2012年アムコー・テクノロジー・ジャパン
		12 三菱電機(株)福岡工場 IC生産開始	9 三菱電機(株)パワーデバイス製作所
	1979年	13 福岡日本電気(株)福岡工場	2014年 閉鎖
	1980年	14 宮崎沖電気(株)	10 ラピスセミコンダクタ(株)宮崎工場
	1981年	15 熊本日本電気(株)熊本錦工場	11 ルネサスエレクトロニクス(株)熊本錦工場
		16 ローム福岡(株)	12 ローム・アポロ(株)行橋工場
	1984年	17 (株)九州富士通エレクトロニクス宮崎事業所	13 ラピスセミコンダクタ(株)国富工場
		18 ソニー大分(株)	14 ソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)大分TEC
		19 ローム甘木(株)	2009年 閉鎖
	1985年	20 大分日本電気(株)大分工場	15 ルネサスエレクトロニクス(株)大分工場
成熟期	1987年	21 ソニー長崎(株)	16 ソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)長崎TEC
	1990年	22 ローム・アポロデバイス(株)	17 ローム・アポロ(株)筑後工場
	1993年	23 旭化成マイクロシステム(株)延岡製造所	2020年 操業休止
自立期	2000年	24 ソニーセミコンダクタ九州(株)熊本TEC	18 ソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)熊本TEC
	2024年	25 Japan Advanced Semiconductor Manufacturing(株)	19 Japan Advanced Semiconductor Manufacturing(株)

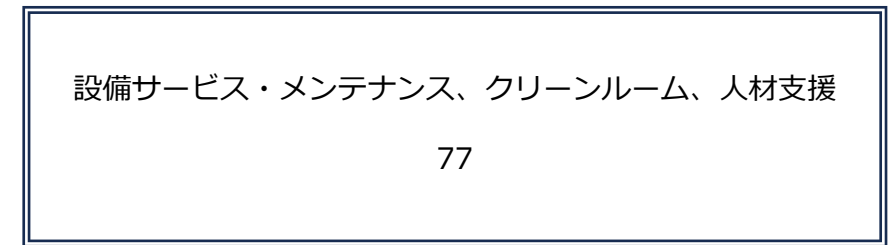
半導体分野(272)



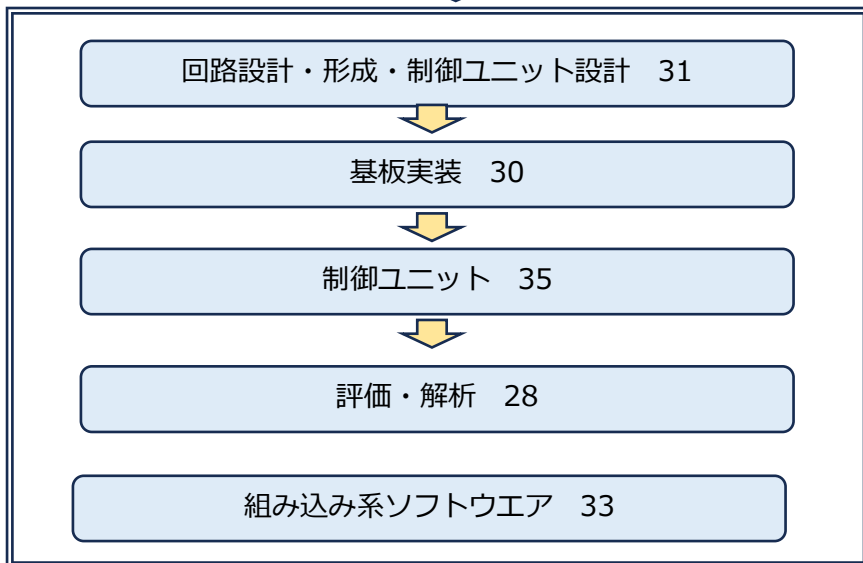
半導体製造設備(73)



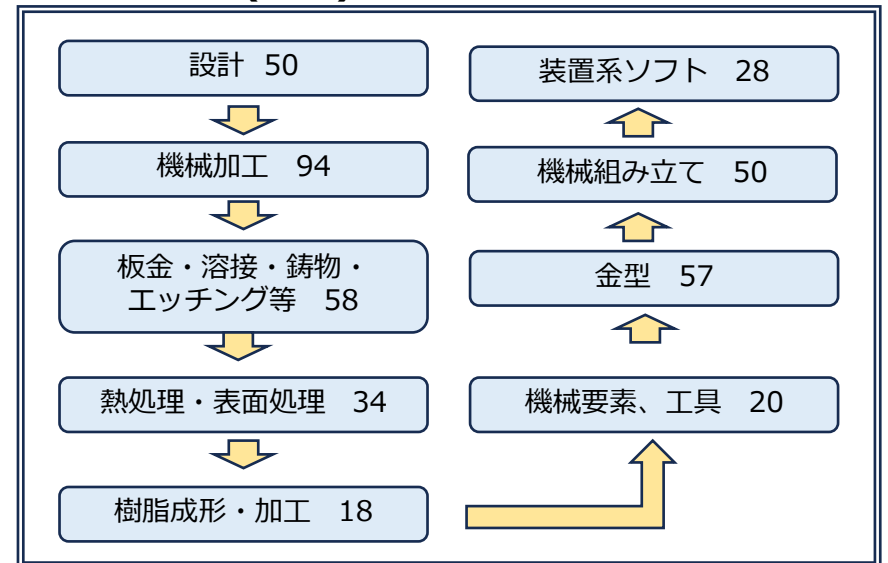
その他関連(77)



エレクトロニクス分野(157)



生産設備分野(409)



注1)事業所ベースでカウント

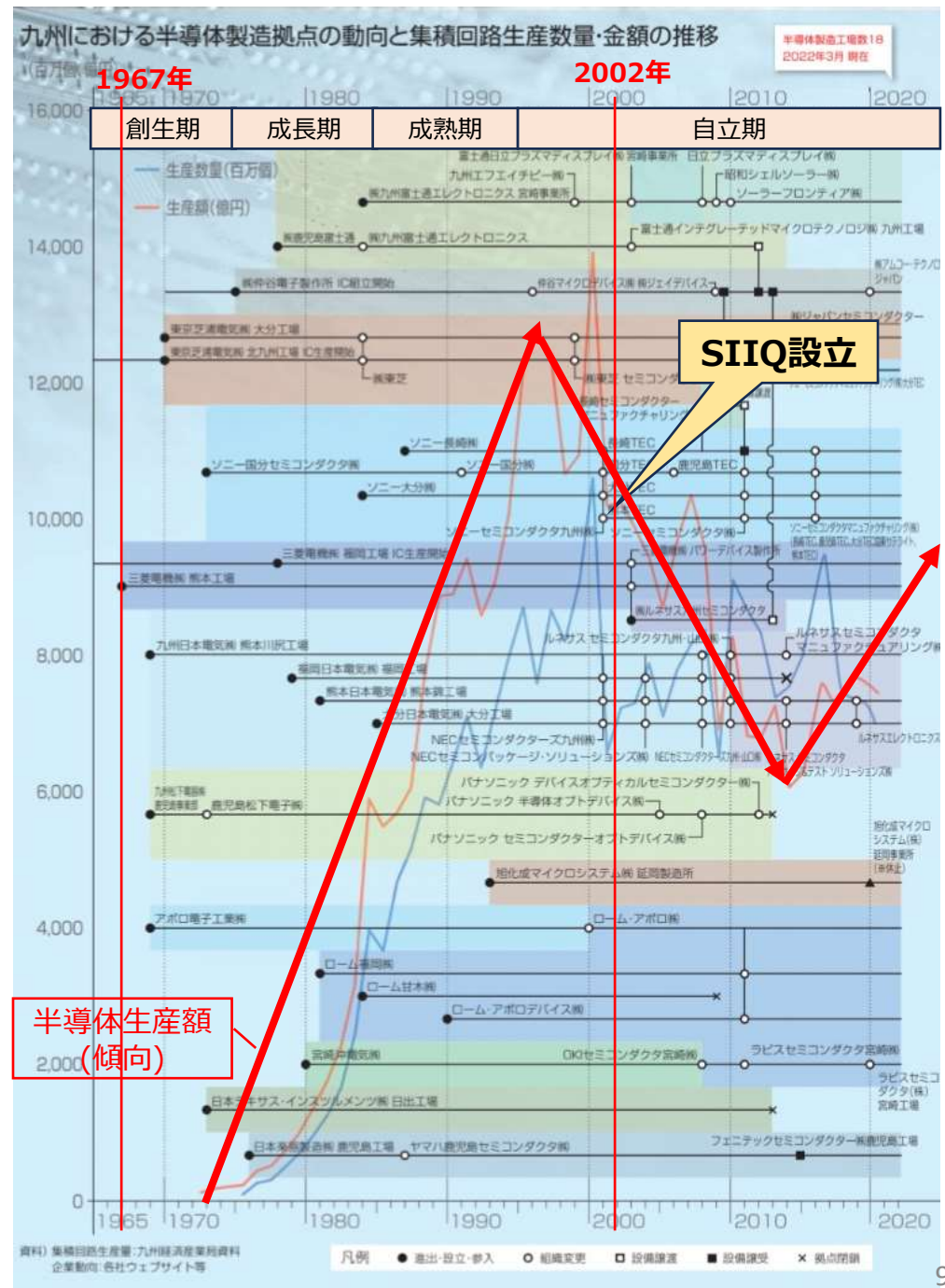
注2)複数の業種にまたがる事業所はダブルカウントしている

各県別企業(本社・事業所)・支援機関数								
企業・事業所等	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	総計
設計・デザインハウス	25	0	1	5	3	3	0	37
前工程材料(ウエハ、薬品、ガス、マスク等)	18	8	4	6	4	6	2	48
パターン形成・成膜	4	0	1	3	5	4	2	19
バンピング	4	0	0	1	1	0	0	6
ウエハテスト・解析	14	0	1	5	5	5	2	32
リサイクル・リユース	5	0	2	1	0	0	1	9
後工程	8	1	1	10	10	5	4	39
後工程材料(リードフレーム、ボンディング材料、封止材料)	15	5	0	3	2	2	7	34
ファイナルテスト・解析	15	1	1	9	14	5	3	48
回路設計・形成・制御ユニット設計	10	1	5	7	7	1	0	31
基板実装	6	0	3	5	5	6	5	30
制御ユニット	8	4	5	7	3	2	6	35
評価・解析	10	0	3	2	4	5	4	28
組み込み系ソフトウェア	23	0	3	2	3	1	1	33
設計	16	1	4	16	5	3	5	50
機械加工(切削・研削・セラミック加工等)	36	6	3	24	11	6	8	94
板金・溶接・鋳物・エッチング等	22	4	3	13	5	2	9	58
熱処理・表面処理	10	4	1	10	3	3	3	34
樹脂形成・加工	5	0	2	8	1	2	0	18
機械要素、工具	9	3	0	2	2	1	3	20
金型	27	3	0	10	10	4	3	57
機械組立	14	2	3	15	10	2	4	50
装置系ソフト	9	2	6	8	3	0	0	28
半導体前工程設備・治具	9	0	4	14	1	1	1	30
半導体後工程整備・治具(封止金型含む)	18	2	1	9	10	1	2	43
設備サービス・メンテナンス、クリーンルーム、人材支援	45	0	6	16	6	4	0	77
総計	385	47	63	211	133	74	75	988

注)複数の事業分野にまたがる企業・事業所および支援機関はダブルカウントしている

日本半導体産業の凋落と SIIQの誕生

- 台湾TSMCが創業した1987年頃には、既に九州は「シリコンアイランド九州」と呼ばれ、世界の1割の半導体を生産。
- 日米半導体協定(86-96年)、円高の進行(90年代)、韓国・台湾のキャッチアップ、TSMCを代表とするファウンドリービジネスの勃興もあり、また、日本の半導体メーカーは総合家電メーカーの一部門であったため、日本製家電の凋落(90年代)とともに日本半導体産業は凋落。自前主義も原因。
- ITバブル崩壊直前(2000年)を頂点に右肩下がりとなる中、2002年、九州に設立された組織が「九州半導体イノベーション協議会」(現在の「九州半導体・デジタルイノベーション協議会 SIIQ」)。



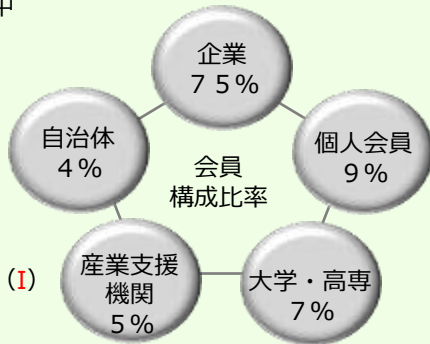
一般社団法人 九州半導体・デジタルイノベーション協議会(愛称: SIIQ)

- 産業クラスター計画推進機関として設立。
- 九州半導体関連産業活性化のための産官学連携組織。

SIIQ PROFILE

- 経済産業省が進める産業クラスター計画を推進する機関として、九州地域における半導体・エレクトロニクス関連産業の振興を目的に設立
- 産官学連携による様々な活動を展開中

- 設立：2002年5月
- 会員数：314 (2023年12月末時)
- 年会費：正会員 (6~30万円)
賛助会員 (6~12万円)



- 住所：福岡市博多区
- ※SIIQはシリコン (SI) アイランド (I) 九州 (Q) の頭文字をとった愛称

事務局構成メンバー

藤井博信	事務局長
松尾伸也	日清紡マイクロデバイスAT出身
岩村義久	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング出向
古賀幸治	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング出向
神田誠	三菱電機パワーデバイス製作所出向

2023年4月に一般社団法人九州半導体・デジタルイノベーション協議会に変更

活動コンセプト

『不確実性時代における企業変革力の強化』

貿易摩擦やコロナ禍など世界規模で不確実性が高まる半導体市場において企業自らが経営資源を再結合・再編成する企業変革力の強化を支援する

主な事業内容

- 「オープンイノベーション・モノづくり深化事業」
産官学連携で新たなビジネス創出を実現する
- 「コトづくり関連事業」
社会のデジタル化に合わせ、モノに付随したシステムやサービスから生まれる効果：コトの競争力を高め、新市場を自ら開拓する

活動事例の紹介



SIIQ会員交流会



大手企業との
ビジネスマッチング



海外との
オンライン商談会



サプライチェーンマップ



ハンズオントレーニング



DX展開セミナー



産学連携支援



教員向け企業見学会



出前授業 (熊本工業高校)

九州半導体人材育成等コンソーシアム

半導体人材の育成・確保や、サプライチェーンの強靱化を図るため、国や九州7県・政令市、産業界、教育界等で構成する九州半導体人材育成等コンソーシアムを2022年3月に組成。SIIQは運営事務局を担当

【活動内容】

- 半導体人材の育成と確保
 - 半導体大手企業と地場企業連携
 - 海外との産業交流の促進
- ※高専における出前授業は本活動の一環として実施



半導体関連産業振興の取り組み

九州半導体人材育成等コンソーシアム 【活動の概要】

九州半導体人材育成等コンソーシアム

- 半導体人材の育成・確保や、サプライチェーンの強靱化を図ることを目的に、国や自治体、産業界、教育界等で構成する「九州半導体人材育成等コンソーシアム」を2022年3月に組成。
- 「取組の3つの方向性」、「目指す3つの姿」を共有し、コンソーシアムへの協力を惜しまないとする産学官の45機関でスタート（2023年12月末時点で97機関）。

概要

九州経済産業局が事務局となり、産学官のニーズ・シーズをコーディネート。

2つのワーキンググループ（人材育成、サプライチェーン強靱化）を設置。

（WG事務局はSIIQ ※2）

◆取組の3つの方向性

- ① 半導体人材の育成と確保
- ② 半導体大手企業と地場企業、ユーザー企業との取引強化
- ③ 海外との産業交流の促進

◆九州が目指す3つの姿

1. だれもが「半導体は社会基盤の主人公である」とその価値を理解している九州

* 半導体を知り得る機会をつくり、半導体産業の重要性や魅力を発信する。

2. だれもが「半導体を学ぶ楽しさ」に共感している九州

* 産学連携等による学びの場を提供し、半導体へのマインドセットをもたらす仕組みを構築する。

3. 半導体産業で働くことに「誇り」と「生き甲斐」を実感する九州

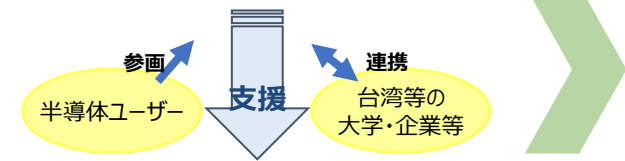
* 学生や社会人が、九州で働くことを望むよう快適な就業環境を整備する。

九州半導体人材育成等コンソーシアム （2022年3月29日組成）

<主な構成機関>

- ◆産：半導体企業、JASM※1、JEITA 等
- ◆学：九工大、九大、熊大、高専機構 等
- ◆官：経産省、文科省、各県・政令市、産総研 等

【事務局】九州経済産業局、SIIQ ※2



自治体組成の産学官協議体

※（ ）内は組成時期。九州経済産業局も参画

福岡県 (令和4年2月)	佐賀県 (令和4年10月)	長崎県 (令和4年2月)
熊本県 (令和4年3月)	大分県 (平成17年4月)	宮崎県 (令和5年12月)
北九州市 (令和4年7月)		

- ※1: Japan Advanced Semiconductor Manufacturing(株)
(TSMC、ソニーセミコンダクタソリューションズ(株)、(株)デンソーの合併会社)
- ※2: (一社)九州半導体・デジタルイノベーション協議会

全国・他地域へ横展開

コンソーシアムと2つのワーキンググループ

- コンソーシアムの取組は、全体会合において構成機関間で共有と意識の統一を行う。
- 取組の具体化と実行は、コンソーシアムの下に設置する2つのワーキンググループ（WG）において行う。WGには、構成機関や有識者等が参加し、事務局はSIIQが担う。

九州半導体人材育成等コンソーシアム (代表幹事：九州経済産業局長、SIIQ筆頭副会長)

※全体推進

- ※2022年3月29日設立。
- ※九経局が会合開催等の事務を担う

※具体的活動の推進（2つのWG）

- ※2つのWGは、2022年5月18日設置。
- ※SIIQがWGの事務局を務める。

① 人材育成WG

② サプライチェーン
強靱化WG

※2つのWGの活動に含まれる

※「海外との産業（人材含む）交流促進」（3本柱の1つ）

○九州半導体人材育成等コンソーシアム構成機関一覧

産業界	1	株式会社アスカインデックス
	2	株式会社アムコー・テクノロジー・ジャパン
	3	株式会社アルプス物流
	4	株式会社ウイルテック
	5	エア・ウォーター株式会社
	6	株式会社エイジェック
	7	エスアイユー株式会社
	8	SMC株式会社
	9	NRS株式会社
	10	株式会社荏原製作所 熊本事業所
	11	株式会社OSナノテクノロジー
	12	株式会社オジックテクノロジーズ
	13	株式会社くまさんメクス
	14	計測エンジニアリングシステム株式会社
	15	サクセスインターナショナル株式会社
	16	櫻井精技株式会社
	17	株式会社SUMCO
	18	株式会社ジーダット
	19	Japan Advanced Semiconductor Manufacturing株式会社
	20	株式会社ジャパンセミコンダクター
	21	JSR株式会社
	22	株式会社スズキ
	23	株式会社スタッフサービス
	24	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社
	25	株式会社タケシタ
	26	中央電子工業株式会社
	27	株式会社テラプローブ
	28	株式会社デンソー
	29	東京エレクトロン九州株式会社
	30	東京応化工業株式会社
	31	東芝情報システム株式会社
	32	東洋ワーク株式会社
	33	日研トータルソーシング株式会社
	34	日清紡マイクロデバイスAT株式会社
	35	日総工業株式会社
	36	株式会社日本マイクロニクス
	37	株式会社ピーエムティー
	38	株式会社ヒサノ
	39	株式会社藤田ワークス
	40	株式会社マイステア
	41	株式会社マイナビ
	42	三菱電機株式会社 パワーデバイス製作所
	43	株式会社安川電機
	44	UTエイム株式会社
	45	吉川工業株式会社
	46	ラピスセミコンダクタ株式会社 宮崎工場
	47	ラムリサーチ合同会社
	48	リクルーティング・パートナーズ株式会社
	49	ルネサスエレクトロニクス株式会社
	50	株式会社ワールドインテック

教育機関	51	学校法人岩崎学園
	52	国立大学法人大分大学
	53	国立大学法人鹿児島大学
	54	国立大学法人九州工業大学
	55	国立大学法人九州大学
	56	学校法人近畿大学 産業理工学部（福岡キャンパス）
	57	熊本県立技術短期大学校
	58	国立大学法人熊本大学
	59	独立行政法人国立高等専門学校機構
	60	国立大学法人佐賀大学
	61	崇城大学
	62	東海大学 九州キャンパス
	63	国立大学法人長崎大学
	64	学校法人福岡大学 半導体実装研究所
	65	国立大学法人宮崎大学
	66	福岡県立八女工業高等学校
	67	学校法人早稲田大学 情報生産システム研究センター
行政機関	68	福岡県
	69	佐賀県
	70	長崎県
	71	熊本県
	72	大分県
	73	宮崎県
	74	鹿児島県
	75	北九州市
	76	福岡市
	77	熊本市
	78	文部科学省
	79	経済産業省
	80	国土交通省九州運輸局
協力機関	81	大分県LSIクラスター形成推進会議
	82	かごしまモノづくり推進協議会
	83	公益財団法人北九州産業学術推進機構
	84	一般財団法人九州オープンイノベーションセンター
	85	公益財団法人九州経済調査協会
	86	一般社団法人九州経済連合会
	87	公益財団法人九州先端科学技術研究所
	88	一般社団法人熊本県工業連合会
	89	公益財団法人佐賀県産業振興機構
	90	国立研究開発法人産業技術総合研究所 九州センター
	91	SEMIジャパン
	92	独立行政法人中小企業基盤整備機構 九州本部
	93	一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）
	94	株式会社日本政策投資銀行
	95	独立行政法人日本貿易振興機構 福岡貿易情報センター
	96	公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団
	97	明倫国際法律事務所
事務局		経済産業省九州経済産業局
		一般社団法人九州半導体・デジタルイノベーション協議会

※太字は当初メンバー。区分毎に五十音順（行政機関除く）

2023年度 人材育成WG 活動内容

2022年度 結果

- ① 九州の半導体産業における人材不足は、短期的にも中長期的にも年間1,000人程度になる見込み。
※1アンケート調査（141社から回答集計）から、九州の半導体関連企業319社（事業分野別の延べ社数）を考慮して推計。
※2短期（1～3年）：2023年～2025年 中長期（4～10年）：2026年～2032年
- ② 産業界からは、主にボリュームゾーン人材が不足しており、しっかりとしたバックグラウンド（電気・電子、情報、機械、化学、材料、財務、経営など）を持っている人材が求められている。



発展的調査

2023年度 活動内容

（1）九州域内の半導体人材需給ギャップ、教育・輩出ポテンシャルの顕在化

- 九州管内教育機関（工業高校、高専・大学・大学院等）における理工系人材教育・輩出ポテンシャルを顕在化し、前年度算出した不足数との比較・分析を実施。
- 特に半導体デジタル産業戦略におけるグローバルプロフェッショナル人材となる様な人材の教育・輩出・活躍についてはその方向性と産学の連携について検討。

（2）半導体産業の横断的学習コンテンツの検討、プロトタイプ試作及び効果検証

- 工業高校、高専、大学等（主に理工系学部）を対象とした半導体横断的学習コンテンツについてその短期・中長期的な効果の定義、改善案、検証方法等を議論。
- コンソーシアム構成機関の連携を核とし、理論と実践を学習することの出来るコンテンツ案を検討。

（3）半導体人材裾野拡大に向けた魅力発信コンテンツの検討、試作及び効果検証

- 小中学生や高校生、その保護者、大学等（主に文系学部）に向けた半導体産業の魅力発信コンテンツについて、その短期・中長期的な効果の定義、改善案、検証方法等を議論。
- コンソーシアム構成機関の連携を核とし、関心を惹起することの出来る魅力発信コンテンツ案を検討。

2023年度 サプライチェーン強靱化WG 活動内容

(1) 顔の見えるネットワーク構築に向けた連携の深化と拡大

- 顔の見えるネットワークの実現のため、対面での企業間交流会を3回実施した。
- 九州各県の協議会などの会合に参加し、コンソーシアムの取組を紹介。情報交換を行い連携を強化した。中国地域、東北地域の半導体協議会・研究会が開催する事業にコンソーシアムとして参加。
- 九州と台湾との取組の深化に向けて、「SIIQ×工業技術研究院（ITRI・台）」、「九州大学×陽明交通大学（台）×ITRI」によるMOUに署名。また、コンソ・SIIQ・台湾側との共催による「自動車用半導体の市場ニーズとトレンド」をテーマとする「九州・台湾半導体技術国際シンポジウム」を開催。

(2) 九州における半導体産業の活性化に向けた新たなビジネスモデルの構築

- BCP（災害時の物資安定確保）を目的としたワークショップ（WS）を3回開催。参加企業間において、連携したBCPの取組を進めるため、「災害時相互協力に関する合意書」と「災害時緊急連絡網」を作成。
- 「九州における半導体産業の活性化に向けたバリューチェーン構築」をテーマに、WSを2回開催。九州の半導体産業の強みや課題を認識し、SWOTクロス分析を実施。分析結果をもとに、5年後を見据えたなりたい姿について設定し、そこに至るロードマップの議論を行った。今後もさらなる深化にむけた取組を行うこととしている。
- ビジネスを行う上で重要となる「知的財産の活用と保護」について、半導体産業をテーマにセミナーを実施。さらに、自社のバリューチェーン構築に向けた取組や知財活用の状況についてアンケート調査を実施した。

(3) グローバルサプライチェーンへの対応

- 将来における、TSMCをはじめとする海外企業との将来的な取引を念頭に、グローバルサプライチェーンにおける「自動車電動化・車載用半導体」、「脱炭素化」、「サイバーセキュリティ対策」などに焦点を当てたセミナーや勉強会を実施。