

九州の半導體相關產業 及 產業振興的舉措

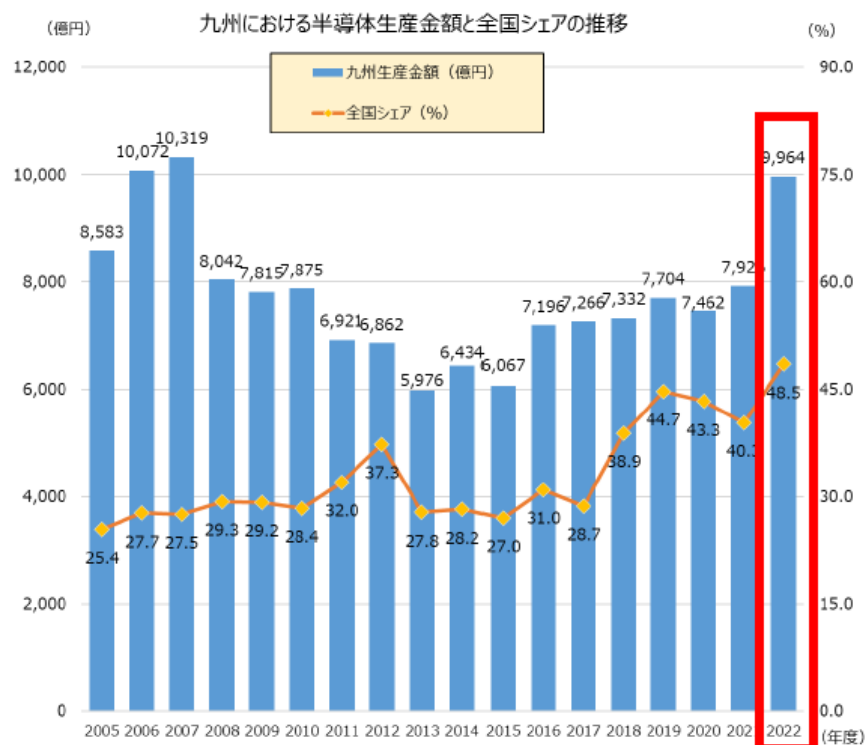
2024年3月12日



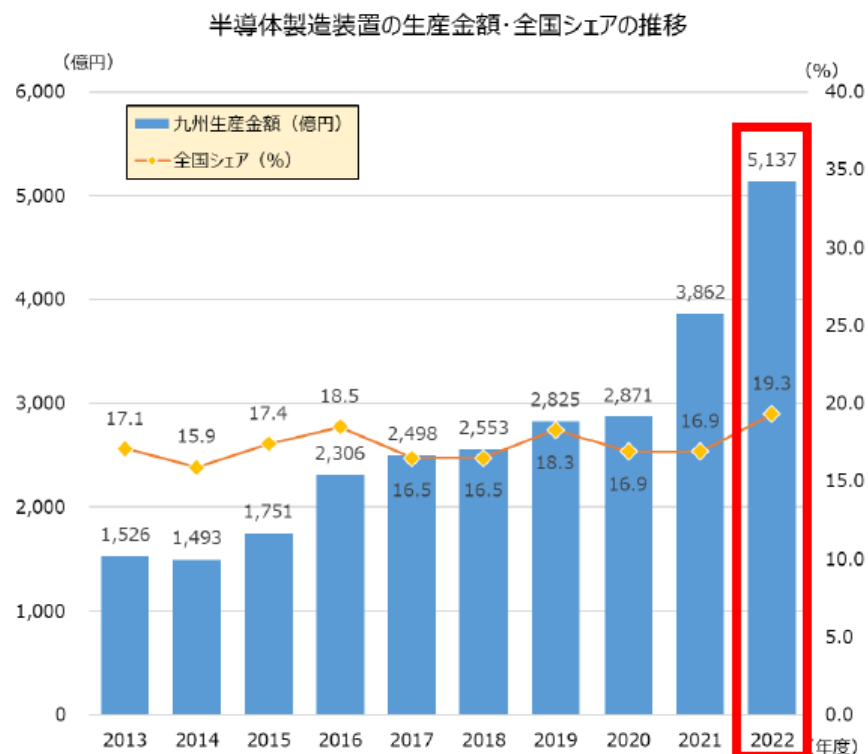
九州的半導體相關產業

九州の半導體及半導體製造裝置の生産額

- 由於全球半導體的需求增加，產量持續保持高水準，2022年IC（積體電路）產值達到9,964億日圓，這是自2007年以來，15年來首次超過9000億日圓（全日本市佔率48.5%），接近1兆日圓。
- 此外，由於日本國內外半導體製造商積極的進行設備投資，同年半導體製造設備的產量達到5,137億日圓（全日本市佔率19.3%）的歷史新高。



(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。

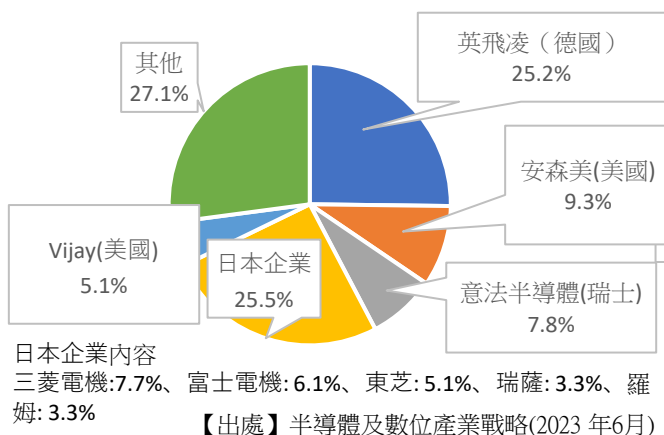


(出所) 九州経済産業局「九州地域の鉱工業動向」
 (注) 一定規模以上の全数調査のため、工業統計の数値とは異なる。

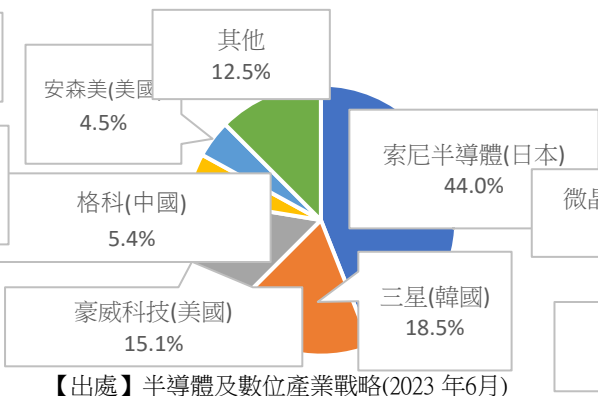
主要半導體及半導體製造設備主要製造商的全球市佔率

- 主要半導體製造商和半導體製造設備製造商都位於九州。

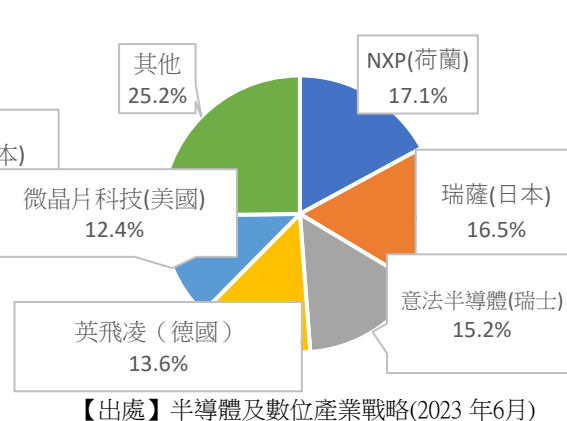
功率半導體(189億美元)



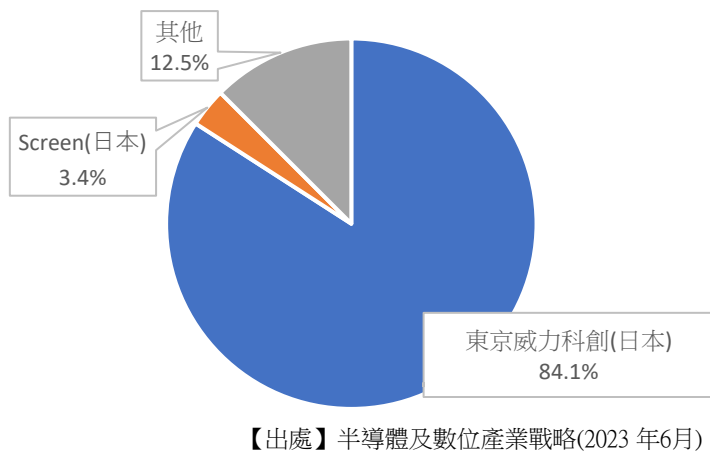
影像感測器(188億美元)



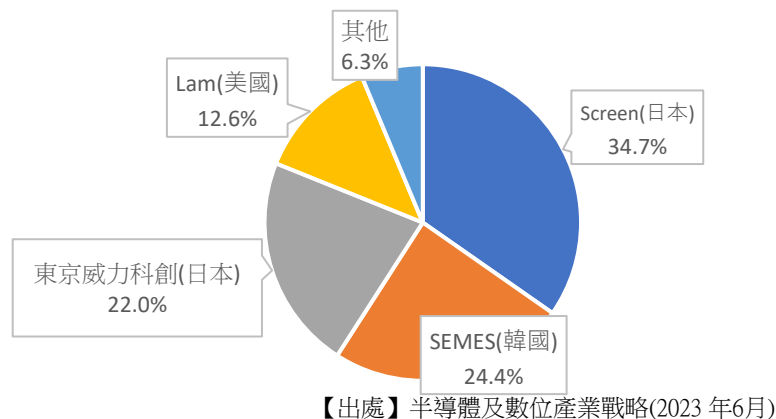
單晶片(MCU)(222億美元)



塗層/顯影劑的全球市場(3,790億日圓)



單晶片晶圓清洗設備的全球市場(6,105億日圓)



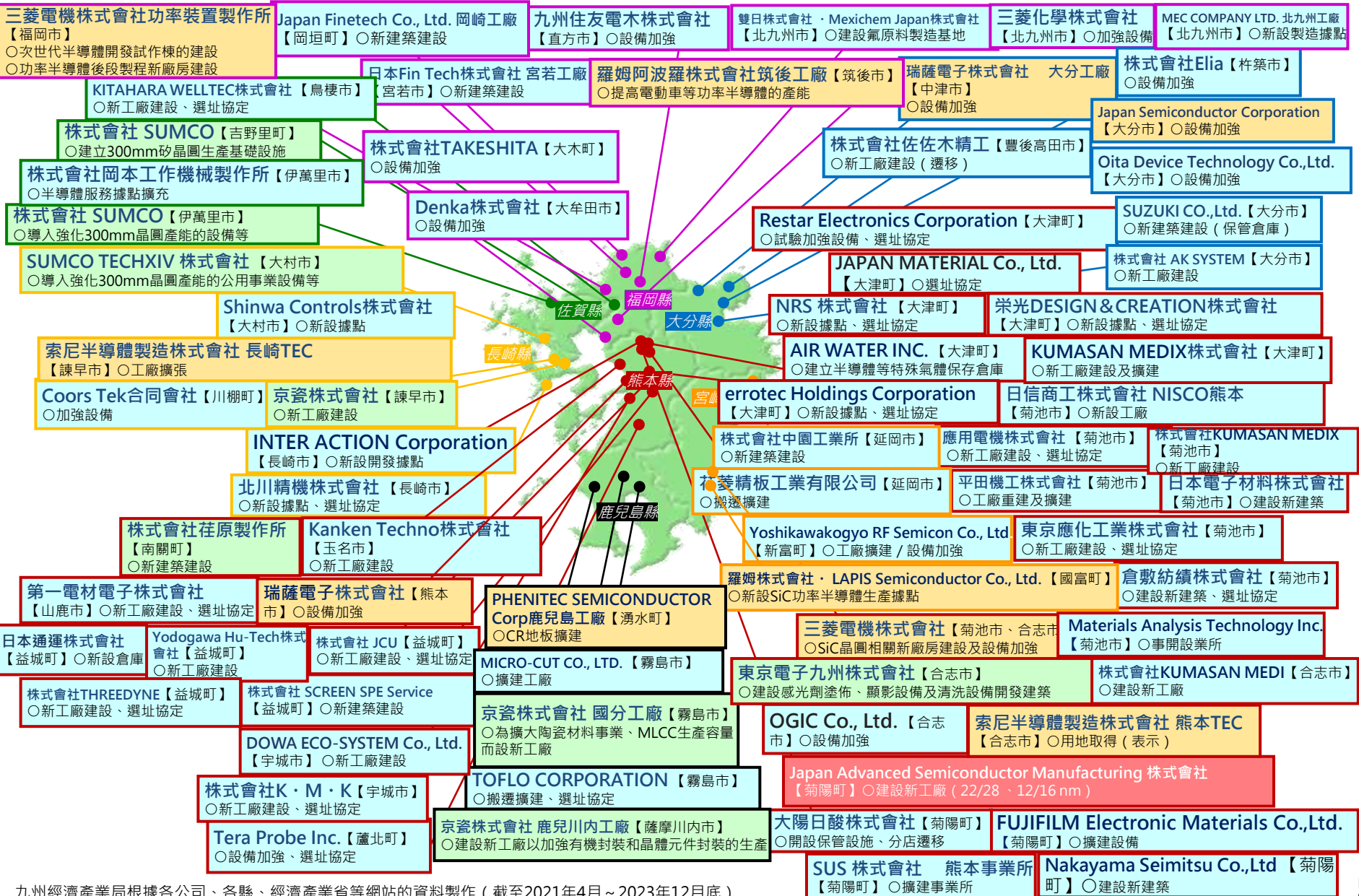
九州半導體產業動向

合計74件、超過2兆5,500億

日圓

企業的主要設備投資計畫及選址協議

(金額是公佈企業部分等的合計額)



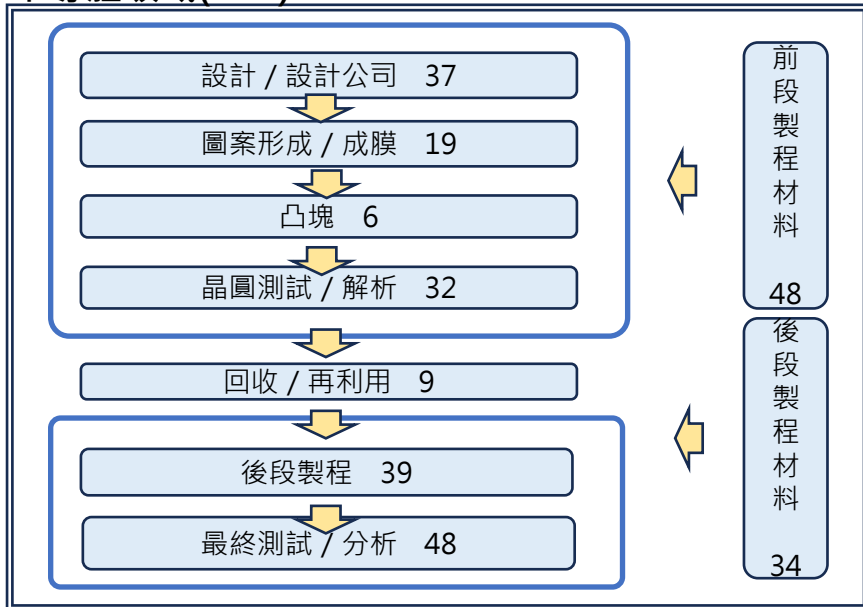
九州半導體產業的形成

- 九州地區的半導體相關產業始於1967年三菱電機株式會社熊本工廠的選址設立與營運。
- 1975年以前，為了尋求九州豐富的水源和廉價勞動力，建立了10家半導體製造廠。透過提供主要用於後段製程的技術，建立了當地合作工廠(創生期)
- 透過深化與當地合作企業的技術提供和技術交流，當地企業進軍製造裝置製造業。此外，還建立了10個半導體製造事業處。被稱為「九州矽島」。(成長期)
- 1990年代，主要設備製造商紛紛設立據點並組成當地合作夥伴公司。(成熟期)

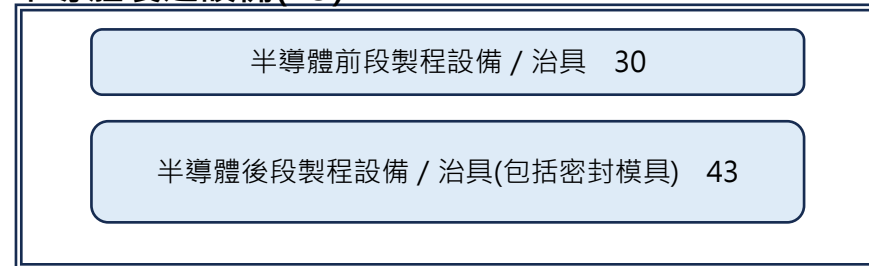
九州半導體製造據點的動向

時代區分	操業開始年	半導體製造據點名稱	目前運轉中(預定)
創生期	1967年	1 三菱電機株式會社熊本工廠	1 三菱電機株式會社功率裝置製作所熊本工廠
	1969年	2 九州日本電氣株式會社熊本川尻工廠	2 瑞薩半導體製造株式會社
		3 九州松下電器株式會社鹿兒島事業部	2014年 關閉
		4 阿波羅電子工業株式會社	3 羅姆阿波羅株式會社廣川總社工廠
	1970年	5 東京芝浦電氣株式會社大分工廠	4 株式會社日本半導體
		6 東京芝浦電氣株式會社北九州工廠 開始生產IC	2012年 關閉
	1973年	7 索尼國分半導體株式會社	5 索尼半導體製製造株式會社國分TEC
		8 日本德州儀器株式會社日出工廠	2013年 關閉
	1975年	9 株式會社仲谷電子製作所 開始生產IC	6 Amkor Technology Japan
		10 日本樂器製造株式會社鹿兒島工廠	7 Phenitec Semiconductor Co., Ltd. 鹿兒島工廠
成長期	1978年	11 株式會社鹿兒島富士通	8 2012年 Amkor Technology
		12 三菱電機株式會社福岡工廠 開始生產IC	9 三菱電機株式會社功率裝置製作所
	1979年	13 福岡日本電氣株式會社福岡工廠	2014年 關閉
	1980年	14 宮崎沖電氣株式會社	10 LAPIS Semiconductor Co.,Ltd. 宮崎工廠
	1981年	15 熊本日本電氣株式會社熊本錦工廠	11 瑞薩電子株式會社熊本錦工廠
		16 羅姆福岡株式會社	12 羅姆阿波羅株式會社行橋工廠
	1984年	17 株式會社九州富士通電子宮崎事業所	13 LAPIS Semiconductor Co.,Ltd.國富工廠
		18 索尼大分株式會社	14 索尼半導體製造株式會社大分TEC
		19 羅姆甘木株式會社	2009年 關閉
	1985年	20 大分日本電氣株式會社大分工廠	15 瑞薩電子株式會社大分工廠
成熟期	1987年	21 索尼長崎株式會社	16 索尼半導體製造株式會社株式會社長崎TEC
	1990年	22 羅姆阿波羅設備株式會社	17 羅姆阿波羅株式會社筑後工廠
	1993年	23 旭化成微系統株式會社延岡製作所	2020年 暫停營業
自立期	2000年	24 索尼半導體九州株式會社熊本TEC	18 索尼半導體製造株式會社熊本TEC
	2024年	25 Japan Advanced Semiconductor Manufacturing株式會社	19 Japan Advanced Semiconductor Manufacturing株式會社

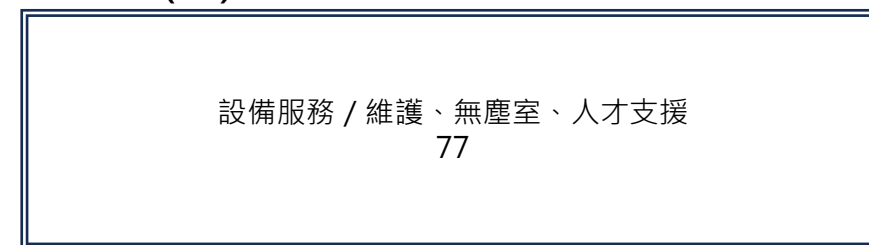
半導體領域(272)



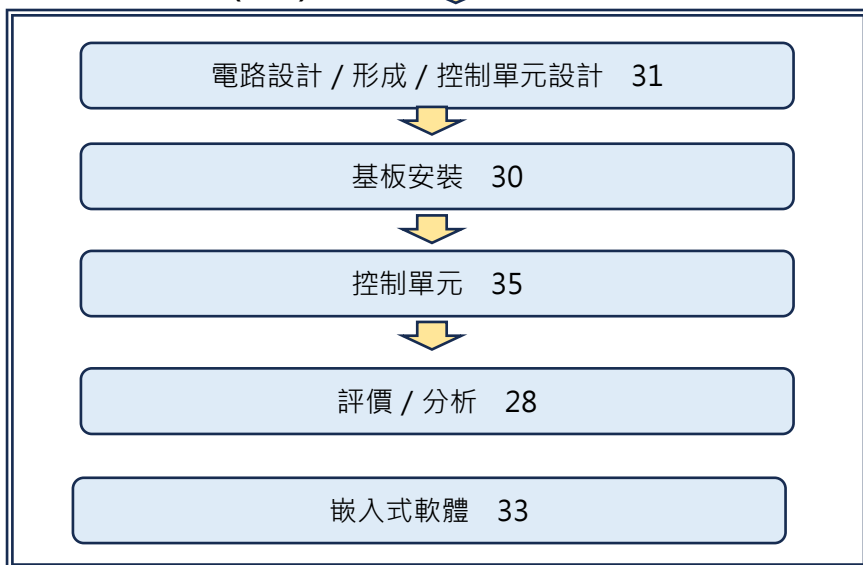
半導體製造設備(73)



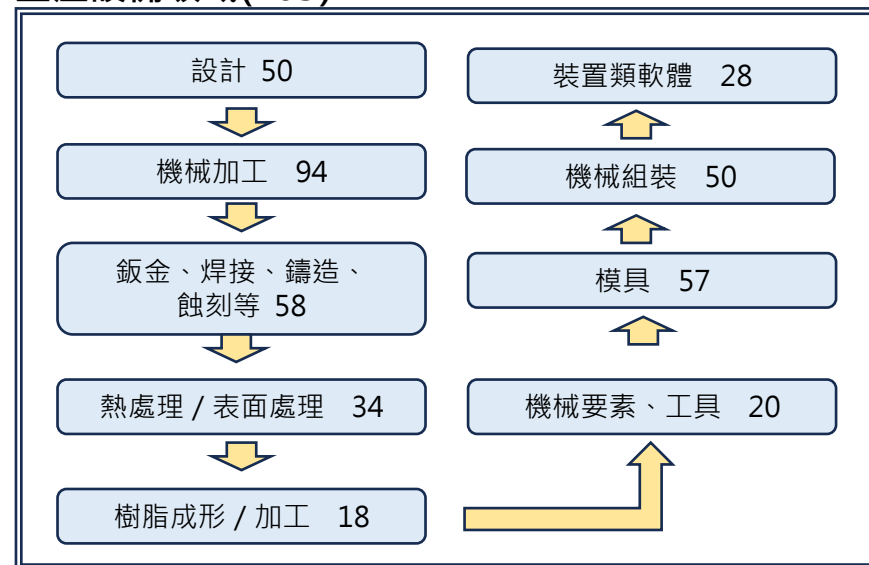
其他相關(77)



電子領域(157)



生產設備領域(409)



註1)以事業所基礎進行計算

註2)跨越多個行業的事業所被重複計算

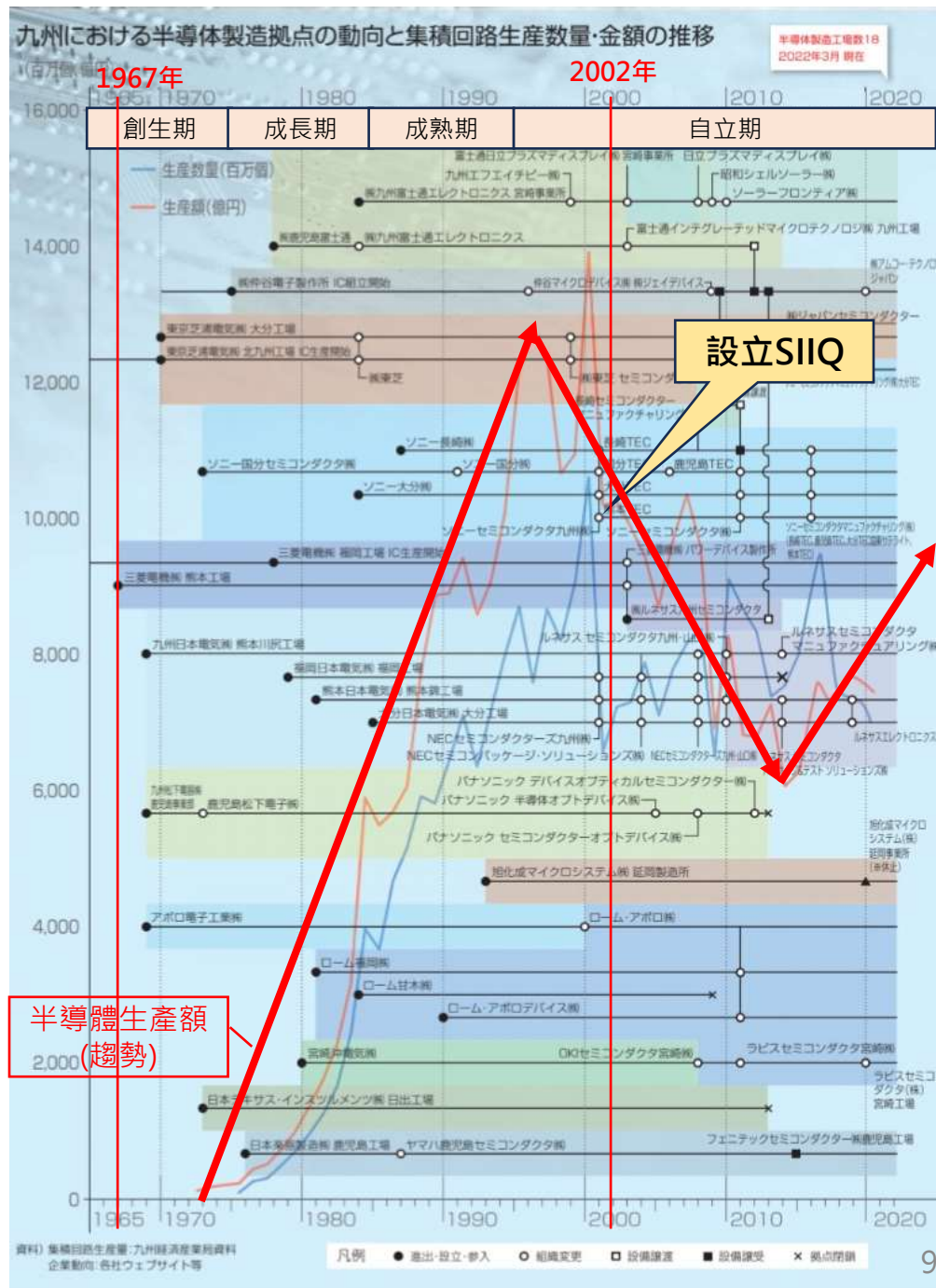
按照縣劃分的企業(總公司 / 事業所)數

企業 / 事業所等	福岡縣	佐賀縣	長崎縣	熊本縣	大分縣	宮崎縣	鹿兒島縣	總計
設計 / IC 設計公司	25	0	1	5	3	3	0	37
前製程材料(晶圓、藥品、氣體、光罩等)	18	8	4	6	4	6	2	48
圖案形成 / 成膜	4	0	1	3	5	4	2	19
凸塊製程	4	0	0	1	1	0	0	6
晶圓測試 / 分析	14	0	1	5	5	5	2	32
回收 / 再利用	5	0	2	1	0	0	1	9
後製程	8	1	1	10	10	5	4	39
後製程材料(鉛框架、接合材料、封裝材料)	15	5	0	3	2	2	7	34
最終測試 / 分析	15	1	1	9	14	5	3	48
電路設計 / 形成 / 控制單元設計	10	1	5	7	7	1	0	31
基板安裝	6	0	3	5	5	6	5	30
控制單元	8	4	5	7	3	2	6	35
評估 / 分析	10	0	3	2	4	5	4	28
嵌入式系統軟體	23	0	3	2	3	1	1	33
設計	16	1	4	16	5	3	5	50
機械加工 (切削/磨削/陶瓷加工等)	36	6	3	24	11	6	8	94
鈹金/焊接/鑄造/蝕刻等	22	4	3	13	5	2	9	58
熱處理 / 表面處理	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
模具	27	3	0	10	10	4	3	57
機械組裝	14	2	3	15	10	2	4	50
裝置軟體	9	2	6	8	3	0	0	28
半導體前製程設備 / 治具	9	0	4	14	1	1	1	30
半導體後製程維護 / 治具(包含封裝模具)	18	2	1	9	10	1	2	43
設備服務 / 維護、無塵室、人才支援	45	0	6	16	6	4	0	77
總計	385	47	63	211	133	74	75	988

註)跨越多個業務領域的企業辦事處和支援機構會重複計算

日本半導體產業的衰退和 SIIQ的誕生

- 1987年左右，台灣的台積電成立時，九州已被稱為「九州矽島」，生產了全球10%的半導體。
- 還有美日半導體協議（1986-1996）、日圓升值（1990年代）、韓國和台灣的追趕以及以台積電為代表的代工業務的崛起，此外，由於日本半導體製造商是一般家電製造商的一個部門，因此日本製家電的衰退（90年代）導致了日本半導體產業的衰退。自前主義也是其中的原因。
- 在IT泡沫化前（2000年）達到頂峰後，該行業陷入衰退，2002年在九州成立了一個組織，名為「九州半導體創新協會」（現為「九州半導體數位創新協會SIIQ」）。



一般社團法人 九州半導體數位創新協會(暱稱: SIIQ)

- 設立產業群聚計劃推進機構。
- 為活化九州半導體相關產業的產官學合作組織。

SIIQ PROFILE

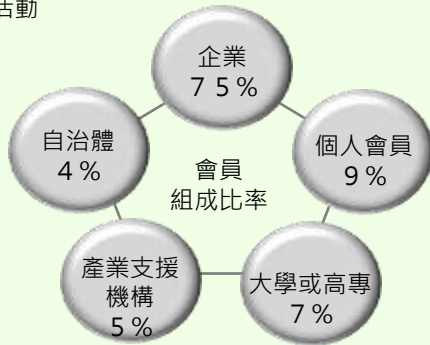
· 作為經濟產業省推進產業群聚計畫推動機構，以振興九州地區的半導體及電子相關產業為目的而成立
 · 目前透過產、官、學界合作進行各種活動

- 設立：2002年5月
- 會員數：314 (2023年12月底時)
- 年會費：正會員 (6~30萬日圓)
 贊助會員 (6~12萬日圓)

· 住址：福岡市博多區
 ※SIIQ為取自矽(SI)島(I)九州(Q)的頭文字的暱稱

· 事務局組成成員

藤井博信	事務局長
松尾伸也	Nisshinbo Micro Devices AT Co., Ltd. 出身
岩村義久	調往索尼半導體製造
古賀幸治	調往索尼半導體製造
神田誠	調往Mitsubishi Electric Corporation



2023年4月變更為一般社團法人九州半導體數位創新協會

活動內容

『強化不確定性時代的企業變革能力』

在受貿易摩擦和新冠疫情等影響的全球規模之下，不確定性升高的半導體市場中，支援企業自行透過重組和重編經營資源來強化企業變革能力

主要事業內容

- ① 「開放創新 / 製造深化事業」
 產官學合作實現新事業創造
- ② 「活動策劃相關事業」
 配合社會的數位化，附著在物件上的系統和服務所產生的效果：提高事物的競爭力，自行開拓新市場

活動事例的介紹



SIIQ會員交流會



與各大企業的商務媒合



與海外的
線上商談會



供應鏈地圖



操作訓練



DX開發研討會



支援產學合作



針對教員的企業參觀會



外出授課 (熊本工業高中)

九州半導體人才培育等聯盟

為了培育和確保半導體人才並強化供應鏈，由國家、九州7個縣和政令指定都市、產業界和教育界於2022年3月組成九州半導體人才發展聯盟。

SIIQ擔任營運事務局

【活動內容】

- ① 培育並確保半導體人才
- ② 大型半導體公司與當地企業之間的合作
- ③ 促進與海外的產業交流

※作為本活動的一環，在高專舉辦現場授課



半導體相關產業振興的舉措

九州半導體人才培育等聯盟
【活動概要】

九州半導體人才培育等聯盟

- 由國家與自治體、產業界、教育界等組成的「九州半導體人才培育等聯盟」於2022年3月成立，目的在培育和確保半導體人才並加強供應鏈。
- 由願意與聯盟合作的45家機構啟動，其中來自產業界、學術界和政府、共享「3個舉措的方向性」和「3個願景」（截至2023年12月底共有97個機構）。

概要

九州經濟產業局將作為事務局，協調產學官的需求和種子。

設置兩個工作小組（人材培育、強化供應鏈）。

（WG事務局為SIIQ※2）

◆舉措的3個方向性

- ① 培育並確保半導體人才
- ② 強化主要半導體企業與當地企業、用戶企業的交易
- ③ 促進與海外的產業交流

◆九州的3個願景

1. 九州的任何人都了解「半導體是社會基礎設施的主角」及其價值

* 創造了解半導體的機會並傳達半導體產業的重要性和魅力。

2. 九州的人們都能感受到「學習半導體的樂趣」

* 透過產學合作等提供學習機會，建構半導體思維體系。

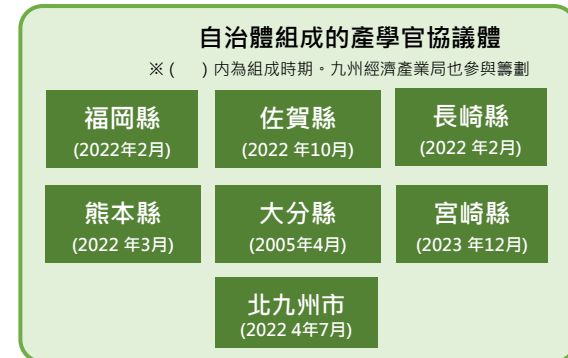
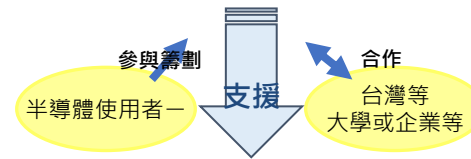
3. 在九州，從事半導體產業的人們能夠真切地感受到「自豪」和「生活的意義」

* 創造舒適的工作環境，讓學生和社會人士願意在九州工作。

九州半導體人才培育等聯盟 （2022年3月29日組成）

< 主要組成機構 >

- ◆產：半導體企業、JASM※1、JEITA 等
 - ◆學：九工大、九大、熊大、高專機構 等
 - ◆官：經產省、文科省、各縣政令市、產總研 等
- 〔事務局〕九州經濟產業局、SIIQ※2



※1: Japan Advanced Semiconductor Manufacturing株式會社
(台積電、索尼半導體製造株式會社、電裝株式會社的合併公司)
※2: (一社)九州半導體數位創新協會

全國及其他地區的橫向展開

聯盟與兩個工作小組

- 聯盟的舉措是在全體會議中的組成機構之間共享並進行有意識的統一。
- 這些舉措的具體細節和實施將由聯盟下設置的兩個工作小組（WG）負責。WG將由組成機構和專家參加，事務局由SIIQ擔任。

※全體推進

九州半導體人才培育等聯盟
(代表幹事：九州經濟產業局長、SIIQ筆頭副會長)

- ※2022年3月29日設立。
- ※九州經濟局負責召開會議等行政事務

※具體性活動的推進 (兩個WG)

- ※兩個WG於2022年5月18日設置。
- ※SIIQ負責WG的事務局。

①人才培育WG

②加強供應鏈WG

※包含在兩個WG的活動中

※「促進與海外的產業 (包含人才) 交流」 (3大支柱之1)

○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テックス
	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	株式会社ジューダット
	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）

2022年度 結果

- ① 九州半導體產業的人才不足，無論短期或中長期均預估達全年1,000人左右。
※1根據問卷調查（141家公司作答統計），考量九州半導體相關企業319家（事業領域別的總公司術）後推估。
※2短期（1~3年）：2023年~2025年 中長期（4~10年）：2026年~2032年
- ② 產業界主要為總量區人才不足，需具備堅實的背景（電機與電子、資訊、機械、化學、材料、財務、經營）之人才。



發展性調查

2023年度 活動內容

（1）九州區域內的半導體人才需求供給斷層、教育與產出潛力的外顯化

- 將九州管轄區內的教育機構（工業高中、高專、大學和研究所等）的理工科人才教育與產出潛力外顯化，實施與前年度計算出的不足數量之比較和分析。
- 特別是可成為半導體數位產業策略中全球專業人才的各種人才之教育、產出，以及活躍，針對其方向和與產、學界的合作進行研討。

（2）半導體產業的橫斷式學習內容檢討、原型試作及效果檢驗

- 針對以工業高中、高專、大學等（主要為理工科學系）為對象的半導體橫斷式學習內容，討論其短期與中長期的效果定義、改善方案、檢驗方法等
- 以聯營企業的組成機構合作為核心，研討可學習理論與實踐的內容方案。

（3）研討、試作用以擴大半導體人才幅員的魅力宣傳內容及效果檢驗

- 針對為小學、國中、高中學生、其家長，以及大學等（主要為文科學系）設計的半導體產業的魅力宣傳內容，討論其短期、中長期效果的定义、改善方案、檢驗方法等。
- 以聯營企業的組成機構合作為核心，研討可激發關切的魅力宣傳內容方案。

(1) 深化與擴大用以建構可見面網絡的合作

- 為實現可見面網絡，實施了3次面對面的企業交流會。
- 參加九州各縣的協議會等集會，介紹聯營企業的措施，強化資訊交流合作。以聯營企業的身分參加中國地區、東北地區的半導體協議會與研究會舉辦的業務。
- 為加深九州與台灣的措施，簽署「SIIQ×工業技術研究院 (ITRI / 台灣)」、「九州大學×陽明交通大學 (台灣) ×ITRI」的MOU。此外，舉辦由聯營企業、SIIQ、台灣方共同舉辦，以「汽車用半導體市場需求與趨勢」為主題的「九州與台灣半導體技術國際研討會」。

(2) 建構活化九州半導體產業的新商業模式

- 舉辦以BCP (確保災害時物資穩定) 為目的之工作坊 (WS) 3次。為在參加企業間推動合作的BCP措施，製作「災害時相互協力相關合意書」和「災害時緊急聯絡網」。
- 以「建構活化九州半導體產業的價值鏈」為主題，舉辦2次WS。認識九州半導體產業的優勢與問題，實施SWOT交叉分析。根據分析結果設定洞悉5年後的理想姿態，並進行了至該階段為止的路線圖討論。今後也將執行措施，追求更進一步的深化。
- 針對商務行動上十分重要的「智慧財產權的活用與保護」，實施以半導體產業為主題的研討會。此外，針對公司建構價值鏈的措施與智慧財產權活用情況實施了問卷調查。

(3) 應對全球供應鏈

- 考量將來與包含TSMC在內等海外企業的交易，實施以全球供應鏈中「汽車電動化與車用半導體」、「脫碳化」、「資訊安全對策」等為焦點的研討會與讀書會。