

目次、調査項目

- 令和5年度広域関東圏における半導体産業振興・人材育成確保に向けた課題解決モデル調査事業

調査事業実施内容

(1)広域関東圏における圏域の実態把握

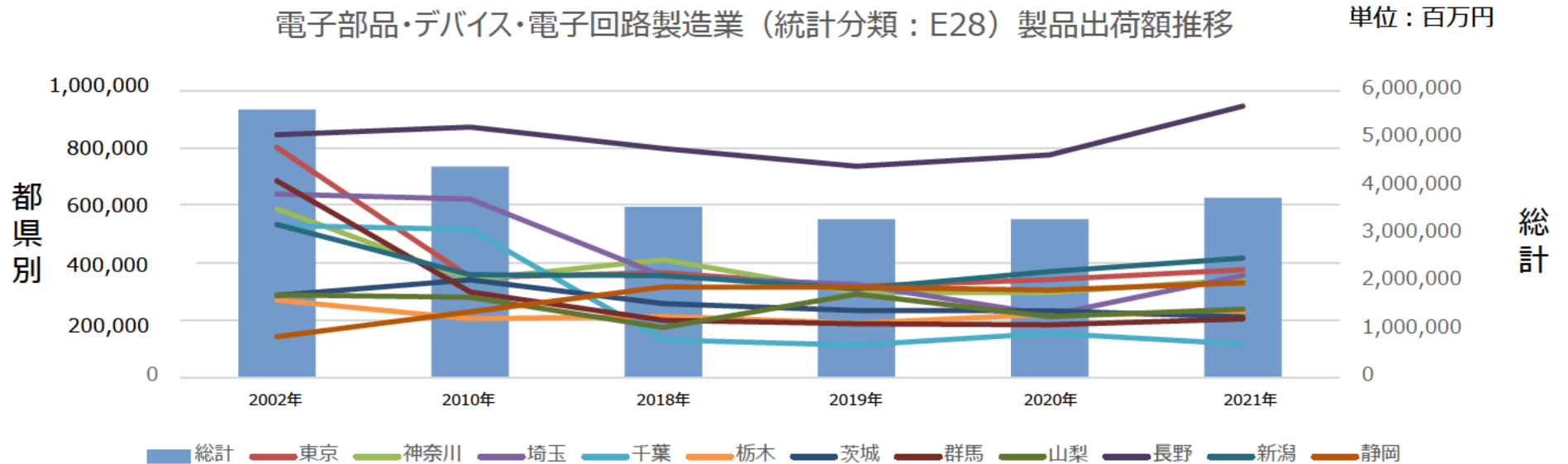
- ①管内動向調査、中小企業・ベンチャー企業の発掘 課題調査
- ②教育機関のポテンシャル調査

(2)半導体産業人材育成確保支援モデルの検討

- ①魅力発信支援モデル
- ②人材育成支援モデル

(1)①管内動向調査（都県別半導体関連事業売上推移） 出典：工業統計調査

- 2002～2021年までの管内の電子デバイス製造業の製造品出荷額の推移を検証。管内においても2000年代の半導体業界の不振が顕著。近年はコロナ過も含め横ばいが続く。21年以降わずかなが回復の兆しが見える。



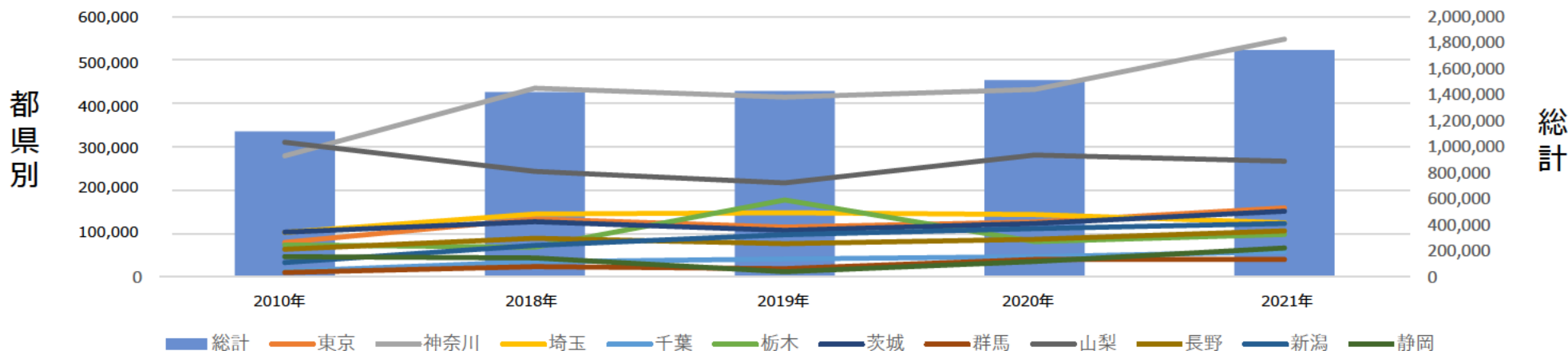
単位：百万円

エリア	2002	2010	2018	2019	2020	2021
茨城	285,051	339,793	257,130	233,117	231,808	210,782
栃木	268,722	204,115	212,421	188,187	220,066	223,045
群馬	685,092	297,332	198,431	186,273	182,871	203,508
埼玉	638,767	621,099	352,338	322,932	217,245	354,896
千葉	529,384	515,208	130,195	112,230	153,161	115,822
東京	800,825	348,054	364,523	316,339	340,735	374,865
神奈川	587,300	340,701	409,595	294,448	295,871	340,431
新潟	532,827	357,141	354,506	308,365	368,738	415,789
山梨	287,199	279,037	174,065	290,273	211,278	237,731
長野	845,212	871,872	797,140	735,390	775,334	945,274
静岡	141,688	228,426	314,841	314,182	304,181	329,404
総計	5,602,067	4,402,778	3,565,185	3,301,736	3,301,288	3,751,547

(1)①管内動向調査（都県別半導体関連事業売上推移） 出典：工業統計調査

- 分類が細分化された2010年以降の製造装置の売上高推移を調査。大きな落ち込みはなく、関連企業の手を有する神奈川県、山梨県の売上高が高い事が判る。

半導体・フラットパネルディスプレイ製造装置製造業（産業分類：E267）製品出荷額推移 単位：百万円

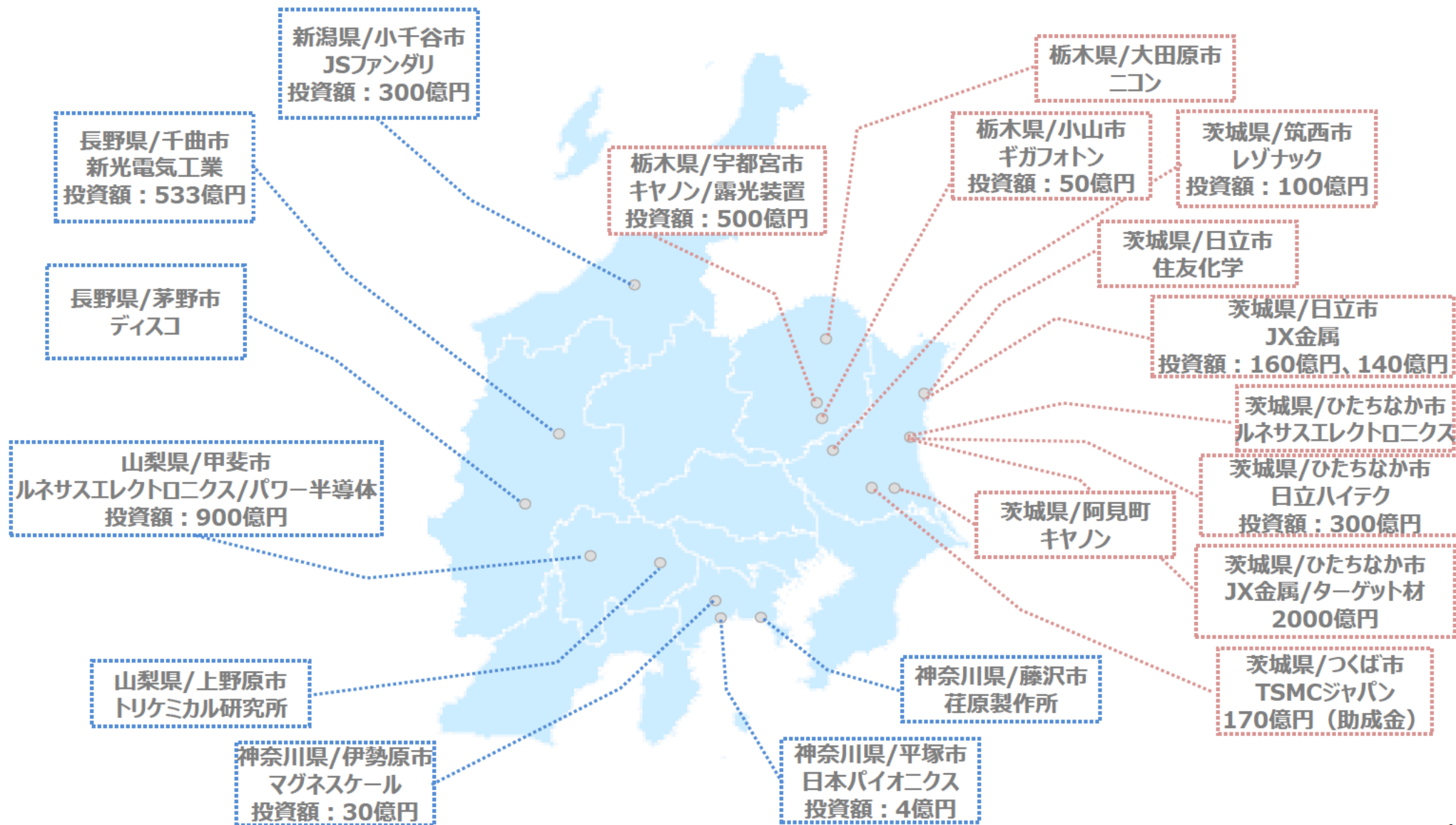


エリア	2002	2010	2018	2019	2020	2021
茨城	-	103,213	127,438	107,361	123,314	151,572
栃木	-	73,793	68,834	177,572	81,847	98,369
群馬	-	10,429	24,069	19,252	40,495	40,317
埼玉	-	102,997	145,440	148,365	143,934	125,392
千葉	-	13,528	35,367	41,918	47,024	57,937
東京	-	79,633	133,746	115,464	126,659	159,264
神奈川	-	279,244	435,471	414,766	432,135	547,949
新潟	-	33,385	72,528	97,751	111,924	123,553
山梨	-	310,685	243,549	217,112	281,041	266,688
長野	-	64,250	89,319	76,870	87,229	106,189
静岡	-	46,820	43,880	12,175	36,023	67,191
総計	-	1,117,977	1,419,641	1,428,606	1,511,625	1,744,421

(1)①広域関東圏における大規模な半導体関連企業投資案件

- 半数が北関東エリア（赤枠）を中心に各都県で大型投資が見込まれる。

出典：GX実行会議資料 分野別投資戦略参考資料
（内閣官房）、CBRE 2023 SUMMER「BZ空間」全
国半導体関連工場設立・設備投資MAP



(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘、課題調査

● 中小企業・ベンチャー企業の発掘の目的、調査手法

目的：広域関東圏での中小企業・ベンチャー企業の状況を人材育成、人材確保の観点から把握する。

調査手法

- 独自のデータベース、及びスタートアップ検索ツールINITIALを用いて、管内の半導体産業に関わる中小企業を探索、発掘
- 独自のデータベース調査
対象業界を（半導体、半導体関連装置製造業界）とし、従業員数を1～300人で絞り検索
- スタートアップ検索ツールINITIAL：以下の条件式で検索
検索条件＝半導体 or ASIC or IPコア or IoTデバイス or 電子部品 or 電子素子 or 基板 or ウェハ
- 調査の結果、広域関東圏での中小企業・ベンチャー企業数は496社。その中から半導体分野に分類され、技術力を有している、もしくはビジネスモデルに特徴がある企業を6社選び、対面でのヒアリングを実施

(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘（都県別半導体関連事業別企業分布）

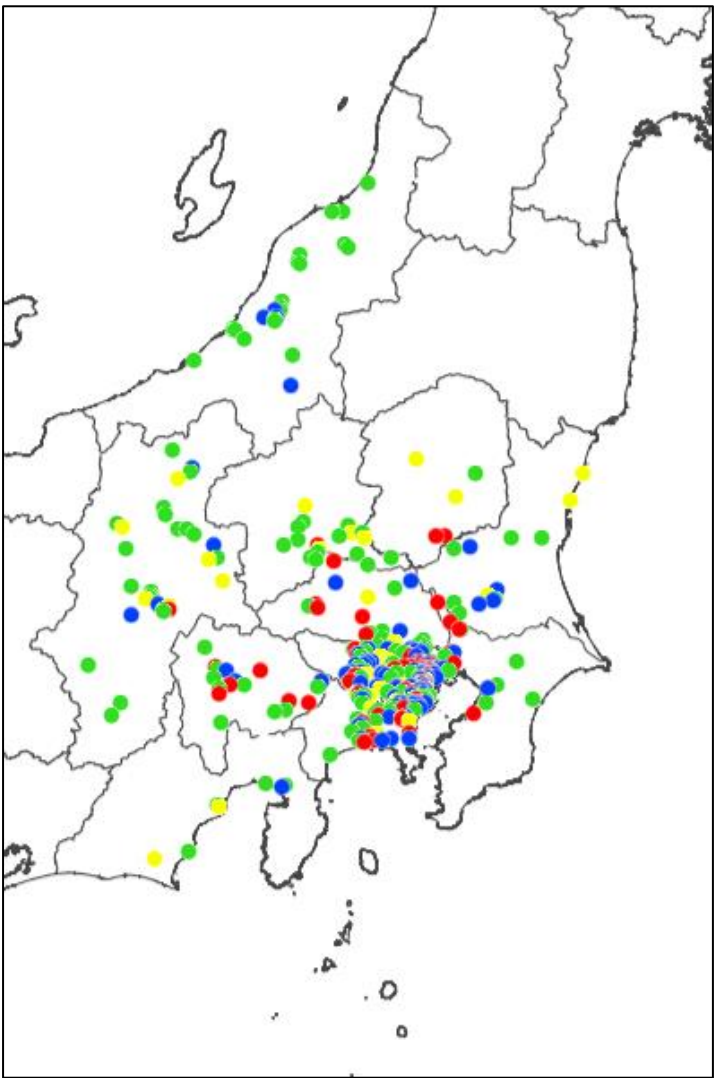
- 管内における中小企業規模の半導体関連企業を各工程毎に分類し都県別に纏めた。ファブレス・設計関連は首都圏内に多く分布、地方では設備、機械関連の業種が多くの割合を占める傾向にあった。
- また産業別では機械加工、設備関連の業種が多く、次いで設計関連の業種という結果となった。

分類	東京	神奈川	埼玉	千葉	栃木	茨城	群馬	山梨	長野	新潟	静岡	総計
設計・デザインハウス	31	11	6	6	1	2		4	1	2		64
前工程材料	7	3	2	1	2		1	4				20
パターン形成・成膜		1	1									2
ウェハテスト解析	1	3										4
バンピング												0
リサイクル・リユース	1			2								3
後工程	2	1					1	2	1			7
後工程材料	2	3	1	1		1					1	9
ファイナルテスト・解析	1	5		1								7
回路設計・形成・制御ユニット設計	14	5	2			1	4		2	3	1	32
基板実装		1			1	1	2		7	2		14
制御ユニット	5	4	1			1		1	1		1	14
評価・解析	0											0
組み込み系ソフトウェア	3	2	1		1			1				8
設計	8	4	1				2		4		4	23
板金・溶接・鋳物・エッチング等	3	6	3	1				1		1		15
機械加工	31	21	18	5	2	2	8	7	10	3	13	120
熱処理・表面処理	1	1		1								3
樹脂成形・加工	5	1	2	1		2		1	2		2	16
機械要素・治具	2	2	4			1	1	1	2		1	14
金型	2	2	1				1		2			8
機会組立	1		3	1		3			1		1	10
装置系ソフト		3										3
半導体前工程設備・治具	14	11	4	1		2		2	2	1		37
半導体後工程設備・治具（封止金型含む）	21	13	1	1		4		2	4		5	51
設備サービス・メンテナンス人材支援	6	5								1		12
総計	161	108	51	22	7	20	20	26	39	13	29	496

(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘(半導体関連中小企業マッピング)

分類業種凡例表（次ページ）を基準に管内の約500社をマッピング

- 半導体分野
東京ドローイング株式会社、玉川電器株式会社、梅郷電子株式会社、
アルバック成膜株式会社、株式会社京都セミコンダクター、日本電解株式会社、
藤田デバイス株式会社、株式会社コイケ、株式会社ニチワ工業、ローム浜松株式会社、
株式会社アイオムテクノロジーetc…
- 設備・装置技術分野
ヤマハロボティクスホールディングス株式会社、芝浦エレテック株式会社、
株式会社P. R. A.、株式会社ラスコ、株式会社富士通テレコムネットワークス光和、
ファスフォードテクノロジー株式会社、不二越機械工業株式会社、
株式会社エイディーディー、株式会社アイエスエンジニアリングetc…
- エレクトロニクス分野
ハヤシレピック株式会社、株式会社木梨電機製作所、株式会社ロムテック、
株式会社大日光・エンジニアリング、株式会社ハギヤニューテクノ、
太陽誘電テクノソリューションズ株式会社、昭和産業株式会社、
三立電機株式会社、ヤマハハイテックデザイン株式会社、株式会社南雲電装etc…
- 生産設備分野
株式会社テクニスコ、株式会社野毛電気工業、千葉セラミック工業株式会社、
富士電機エフテック株式会社、株式会社横尾製作所、
N T Tデバイスオペテック株式会社、NEOMAXエンジニアリング株式会社、
中星工業株式会社、西田技研工業株式会社、株式会社岩間工業所、
井山工作所有限公司、T H K新潟株式会社他…etc



分類業種凡例表

大分類	中分類	製品・サービス
半導体分野	設計・デザインハウス	EDAツール・シミュレーションソフト等
	前工程材料	材料ガス、フォトレジスト、ターゲット材、シリコンウェハ等
	パターン形成・成膜	酸化膜成長、フォトレジスト塗布、エッチング、イオン注入、電極形成、CMP等
	ウエハテスト・解析	ウエハテスト、評価解析
	バンピング	バンピング
	リサイクル・リユース	シリコンウェハ再生、膜除去
	後工程	ダイジング、マウンティング、モールドイング、トリム＆フォーミング、ワイヤーボンディング、バーニン
	後工程材料	リードフレーム、ボンディング材料、封止材料
	ファイナルテスト・解析	ファイナルテスト、信頼性検査、マーキング
エレクトロニクス分野	回路設計・形成・制御ユニット設計	電子基板設計・製造、制御ユニット設計
	基盤実装	基板実装
	制御ユニット	配電システム、画像処理装置、計測器等
	評価・解析	評価、解析、EMC
	組み込みソフトウェア	組み込みソフト
生産設備分野	設計	機械設計
	板板・溶接・鋳物・エッチングなど	板板・溶接・鋳物・エッチングなど
	機械加工	切削・研削・セラミック加工等
	熱処理・表面処理	熱処理、めっき
	樹脂成型・加工	樹脂成型、射出成型
	機械要素、治具	ワイヤーハーネス、ばね、カム、歯車、刃物
	金型	精密金型、封止金型
	機械組立	ユニット組立
設備・装置技術分野	装置系ソフト	生産設備管理ソフト、パッケージ、システムインテグレーター
	半導体前工程設備・治具	洗浄設備、乾燥装置、熱酸化装置、スピコーター、ベーク装置、露光装置、現像装置 ドライエッチング装置、ウェットエッチング装置、フォトレジスト剥離装置、イオン注入装置 プラズマCVD（気相成長）装置、CMP装置、アニール装置、搬送装置、ブローバ
	半導体後工程設備・治具（封止金型含む）	ダイサー、ダンボンダー、ワイヤボンダー、モールドイング装置、バリ取り装置、めっき装置 ダムバー切断装置、リード曲げ成形装置、マーキング成形装置（印刷、レーザー）、バーニン装置、テストハンドラー
	設備サービス・メンテナンス、クリーンルーム、人材育成	装置メンテナンス、中古販売、クリーンルーム設計・施工、人材派遣

(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘、課題調査

- 管内の複数の半導体関連企業（ファブレス、デバイス製造、基板メーカー他）を訪問し事業戦略、抱える課題などについてヒアリングを実施

中小企業における課題	ヒアリングによる意見の例
人材不足	・ 地域の大学、高専との連携による学生の確保も強化したい。 ・ 地方では首都圏からのUターン希望を望む層も一定数存在し若手不足の課題感は一エリアによりばらつきがある。首都圏は大手志向、若手の採用も厳しい。 ・ 30代～40代の中堅エンジニアの不足。大手志向も根強い。この年代の人材の母数が少なく、人材流動性の向上が必要。 ・ 海外人材（インド、アジア圏）の登用も積極的に実施している。
販路開拓	・ エンジニア中心となる傾向があり営業/マーケティングのリソースが不足 ・ 海外ではそもそも設計委託というビジネスモデルがあまり浸透しておらず、受注獲得に時間を要する。
設備更新	・ Siの大口径化に伴い設備も8インチ～12インチ仕様にシフト。4インチ、6インチに対応するようなメーカーが減少。補修パーツも手に入りにくい。 ・ 設備自体のリードタイムも長くなっている。 ・ 上記2点は次世代基板開発のスピードの律速にも繋がる。 ・ 設計ツールが非常に高価で特殊で使用頻度の少ないツールの維持は負担。
資金調達	・ 補助金の新制度を調査する時間が割けないケースもある。 ・ 新規参入は実績の獲得、データ取得など時間がかかりキャッシュ化まで時間がかかる場合も多い。その間の運転資金調達は苦勞する。
その他、概況	・ 日本の技術力やノウハウなど強みを生かせる分野の1つであるアナログICだが、必ずしも利益率が高いとは言えず、撤退するメーカーも多い。 ・ 日本のお家芸ともいえる産業の衰退は非常に勿体ない。

(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘、課題調査

※順不同

協力企業名	NISSHAサイミックス株式会社		
設立	2012年	所在地	長野県茅野市
事業内容	ミックスドシグナルICの企画・開発・販売、MEMS及びシステムの企画・開発・販売も手掛ける		
面談者	川口取締役		
■技術、強み、特徴		■中長期ビジョンと戦略	
・センサーとアナログがキーワード。 ・ノイズの多いセンサーから信号を取り込む方法をプロセスも含めて開発できることが強み。加速度、におい、脈拍、磁気、フォト、MEMSなど幅広く展開。		・地元企業、商工会議所などの連携多数実績あり。取組強化しファブレスでの設計受託事業を拡大。 ・自社工場建設など検討	
■計画実現のための課題		■人材育成プラン、求める人材像	
・人的な課題は少ない。 ・地元で就職したいという若手などの応募も多数。 ・みなし大企業となるため、補助金などの対象に制限がある。		・コロナ前からテレワークを導入。場所を選ばない働き方を提供。 ・文系、理系は問わず。	

協力企業名	YITOAマイクロテクノロジー株式会社		
設立	2003年	所在地	山梨県甲府市
事業内容	半導体及びMEMS製品の開発、生産、販売		
面談者	元杉代表取締役社長、池川総務課長、技術部/朴様		
■技術、強み、特徴		■中長期ビジョンと戦略	
・前身はパイオニア。オーディオ向けICの生産からスタート。46年間の技術蓄積により世界シェアNo.1製品多数。Photo ICを含むアナログ及びミックスドシグナルの回路設計技術が強み。		・センサー、ファウンドリー、MEMS Mirror（自動運転向け）の事業に注力 ・2030年を目標に設備増強を計画。	
■計画実現のための課題		■人材育成プラン、求める人材像	
・若手の応募は多く、優秀。人材を伸ばす教育システムの充実を図りたい。 ・立地的にUターン採用がしにくい。30～40代の中堅層が少ない。 ・海外資本のため補助金の活用ができない。		・年功序列制度の改革を試んでいる。・メンター制度も導入 ・大学教授からの社内講義 ・部署単位でも勉強会を開催	

(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘、課題調査

※順不同

協力企業名	デクセリアルズ フォトニクス ソリューションズ株式会社		
設立	2024年4月1日 (母体の東京都セミコンダクターの設立は1980年4月)	所在地	栃木県下野市
事業内容	光半導体デバイスをはじめとするフォトニクス関連製品の開発・製造（販売はデクセリアルズが担当）		
面談者	デクセリアルズ株式会社 木下フォトニクス営業部 統括部長、角田人事担当部長/デクセリアルズ フォトニクス ソリューションズ株式会社 林部代表取締役社長、神道開発・生産技術センター長		
■技術、強み、特徴		■中長期ビジョンと戦略	
- 化合物半導体製造の技術蓄積 - 材料選定、プロセスノウハウが強い		- デクセリアルズとの合併により接合技術、微細化技術を向上 - 新規分野への展開を狙う。	
■計画実現のための課題		■人材育成プラン、求める人材像	
- 投資資金の面では問題なし。 - 設備のリードタイムの長期化は足かせ。 - また工場の立地が北海道のため人員確保が課題。		2024年度より全社にジョブ型人事制度を導入。 - 営業においては専攻にこだわることはない、技術においても一定の半導体の分野に携わっている人物であればよい。0から1を生み出すのに何が必要か判る人物が増えると良い。	

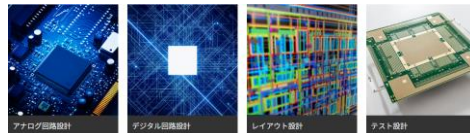
協力企業名	株式会社ノベルクリスタルテクノロジー		
設立	2015年6月	所在地	埼玉県狭山市
事業内容	β-Ga ₂ O ₃ 基板・エピウェハの開発・製造・販売、β-Ga ₂ O ₃ デバイスの開発・販売（予定）		
面談者	倉又代表取締役社長		
■技術、強み、特徴		■中長期ビジョンと戦略	
- インゴット製造～デバイス開発までの一貫体制。 - 同基板を製造できるプレイヤーはまだ少ない。		2024年秋にダイオード製品の販売開始を予定。 2025年にはトランジスタの販売も目標。 - 市場の拡大、形成を目指す。	
■計画実現のための課題		■人材育成プラン、求める人材像	
- 人材確保は課題。半導体エンジニアを獲得するのが難しい。 4インチウェハーを扱えるファウンダリーそのものが減少、開発スピードの律速になっている。		- 半導体エンジニアは海外人材の登用を行っている。 - 資格取得を推奨しており資格手当を支給。資格の難易度によって支給額も変動。社員のモチベーションアップと業務の幅の拡大を図る。	

(1)①中小企業・ベンチャー企業の発掘、課題調査

※順不同

協力企業名	株式会社フローディア		
設立	2011年4月	所在地	東京都小平市
事業内容	不揮発性メモリの設計、開発、販売、コンサルティング		
面談者	奥山代表取締役社長		
■技術、強み、特徴		■中長期ビジョンと戦略	
・知的財産（IP）を販売する日本では珍しいビジネスモデル ・プロセスが簡便で、信頼性が高く、消費電力の少ない不揮発性メモリの製造が可能な技術		・コンピューティングAI事業への進出。極低消費電力AI ・生成AIは大量のサーバーが必要で巨大なスペースが必要。フローディアの技術で会議室30室分が掌サイズにまで小型化	
■計画実現のための課題		■人材育成プラン、求める人材像	
・現状事業の人手不足感あり。設計の若手は海外人材で賄う ・技術者集団のため営業、マーケティング人材が少ない、商社の活用なども検討 ・ファウンダー、プラットフォームへの採用が25年、資金面で苦労。		・自社の技術と親和性のある大学など調査、教授からAIなど専門知識の講義をWebで行ってもらっている。海外は人材の流動性が高く、半導体を大学で勉強した若手も入ってくる。OJTが早く機能する。	

協力企業名	三栄ハイテックス株式会社		
設立	1983年12月	所在地	静岡県浜松市
事業内容	LSI設計、ソフトウェア開発、人工知能（AI）開発、モデルベース開発など		
面談者	安達執行役員、経営企画部 社長室 藤田室長		
■技術、強み、特徴		■中長期ビジョンと戦略	
・アナログ技術、ファブ毎のクセも熟知したマネジメント技術、デジタル回路、CAD作業まで一気通貫で協力できる。 ・マイコン開発、プログラミング機器の開発、IOT、AIへの応用など		・国内事業を維持しつつ、海外展開により注力。これまで海外では受託設計というビジネスモデルは少なかったが現地ローカルの半導体企業も増え外注文化が生じてきた。	
■計画実現のための課題		■人材育成プラン、求める人材像	
・人材が全ての基本。人的リソースが課題。 ・国内人員も不足、半導体会社で日本にまた多く増えることも望まれる。 ・設計ツールが非常に高価		・人材育成には以前より取り組んでおり、研修、教育プランを充実させている。配属先で困らないレベルの半年間の基礎研修、配属後の専門研修あり。 ・知らないことを新たに知ろうとする興味のある学生が増えると良い	



- 川口 一雄 （かわぐち かずお）取締役

- 経歴

- ー大手電機メーカーで通信系のICの開発に従事。

- ー新人時代、材料選定、デバイス設計、製造プロセス、検査等半導体製造の一連のプロセスを経験。

- ーその後、もう1社大手プリンターメーカーで企画開発業務に従事。

- ー大手からスピンアウトしベンチャー企業を立上げ現在に至る。

- ご出身

- ー工学部専攻

- なぜ半導体業界に入ったか？

- ー 日本の半導体メーカーが世界市場の割合を大きく獲得していた時期で、あらゆる製品に日本で開発した半導体が使われていることを知り、半導体業界に飛び込みました。

- 学生へのアドバイス

- ー 現時点の開発しているICは、世の中になく製品開発で電化製品が無くならない限り

- 絶対必要な仕事です。半導体の開発業務は、多岐にわたる為、文系、理系は関係ありません。

- Ω の抵抗さえ思い出してもらえばスタートでき、会社に入ってからプロフェッショナルになれます。



- 元杉 敬介（もとすぎ けいすけ）代表取締役社長

- 経歴

- ー新卒で同社入社、エンジニアとして技術部門に15年従事。
- ーお客様との対話から本当のニーズを汲み取りたいとの思いで営業への異動を自ら希望。
- ーそのまま営業部門のマネージャーとしてキャリアを積み同社社長へ就任

- ご出身

- ー専攻は工学部電子工学科

- なぜ半導体業界に入ったか？

- ー難しそうな世界だからこそチャレンジしてみたい。

- 学生へのアドバイス

- ー産業のコメと言われる半導体は技術革新のSpeedが非常に速い産業の一つです。
- それを肌で感じ、ご自身の発想や行動によって日本ならびに世界に貢献できるチャンスがあることがこの業界の魅力だとお伝えさせていただきます。



● 朴 聖眞（ぱく そんじん）氏

● 経歴

ー新卒で同社入社、7年目。

ーアナログIC、デジタルICの設計業務に従事

● ご出身

ー電気機械情報専攻

● なぜ半導体業界に入ったか？

ー幼少期より身の回りの家電製品の進化を体感し、その技術革新の要である

半導体業界に魅力を感じて入社。

● 学生へのアドバイス

ー今まで世の中になかったものを生み出す最先端で働いている感覚。

治具の作成、プログラミングはベースの知識としては生きたが、入社後の自習は必要。

技術だけでなくマーケティングなどの勉強もしておくとい。

点光源LED

Siフォトリソトランジスタ

KPR SWIRタイプ 単波長反射センサー

● 木下 正明（きのした まさあき）デクセリアルズ フォトニクス営業部 統括部長

（デクセリアルズ フォトニクス ソリューションズが開発・製造した製品をデクセリアルズが販売）

● 経歴

ー外資系の半導体メーカーで32年従事しプロダクトエンジニア、営業、マーケティング、マネジメント職を経験。

ーその後、国内のスイッチ＆モーターのメーカーで4年在籍

ーその後、京都セミコンダクターへ入社、現在に至る。

● ご出身

ー理学部 応用数学

● なぜ半導体業界に入ったか？

ー学生だった80年代は、コンピューターや半導体が伸びると言われており、新しい技術と、それがもたらす新しい世界にわくわく感があり、当業界へ飛び込む。

● 学生へのアドバイス

ーパソコン、スマートフォン等の新デバイス＆サービスによる時代の変換点に、最先端の技術とともに立ち会えたことは楽しかった。技術は、サービスを生み出すことで価値が高まることより、技術で実現できることを考えることが大切。グローバルな企業間の交流は必須で、グローバル経済ニュース等に興味を持つと役立つ。



- 倉又 朗人 (くらまた あきと) 代表取締役社長

- 経歴

- ー大手電機メーカーの研究所でInP系、GaN系化合物半導体材料の開発に従事。
- ー合併製造子会社の主任研究員となり青色LED等を開発。
- ー同社をカーブアウトさせる母体となったタムラ製作所へ。Ga₂O₃開発チームを立上げ。
- ー同社を設立し、代表取締役社長に就任。

- ご出身

- ー工学部 金属加工学科 固体物理専攻、化合物半導体の研究一筋。

- なぜ半導体業界に入ったか？

- ー当時、半導体は花形産業となりつつあった時期であり、その将来性に希望を感じたため。

- 学生へのアドバイス

- ー国が半導体技術を必要としています。半導体材料開発は時間が掛かる地道な開発ですが、知的好奇心を満たすことができる、やりがいのある仕事だと思います。

- 奥山 幸祐（おくやま こうすけ）代表取締役社長

- 経歴

- ー大手電機メーカーで半導体部門に配属。技術開発部に2年従事。
- ー社内の高専への入学を希望し本格的に半導体を学習、その後は同社で開発畑一筋、プロセス技術開発、エピ、CVD、信頼性の検証等半導体に起きている物理現象の解析に携わる。
- ー不揮発メモリの開発リーダーにも抜擢
- ー所属企業の業績が厳しくなり、自ら事業立ち上げ、現在に至る。

- ご出身

- ー工業高校卒業

- なぜ半導体業界に入ったか？

- ー工業高校で工業化学を専攻、日立製作所武蔵工場に化学分析室があり、自分の実力を生かせると入社したが、入社後は意図せず技術開発部に配属され、そこで初めて半導体に出会う。

- 学生へのアドバイス

- ー半導体分野の専門知識が下地にあると役には立つが、なくても何とかなる。
- ーデバイスの劣化原理を解き明かすのは探偵のような楽しさがある。



- 安達 晴康（あだち はるやす）執行役員

- 経歴

- ー大手への就職の道もあったが、地元でという気持ちがあり同社へ入社。
- ーリーマンショックで顧客急減、関西顧客開拓のため支店マネージャーに抜擢。
- ー会社初の営業部隊立上げ、海外事業立ち上げ、新規事業を任されたのち、現在に至る。

- ご出身

- ー光電機械工学（システム工学）を専攻

- なぜ半導体業界に入ったか？

- ープログラミング（アセンブラ）の経験から、半導体チップ（マイコン、CPUやメモリ）に興味を持っていた。

- 学生へのアドバイス

- ー未知なるものへの好奇心を持ち続けよう。

世の中を便利にする半導体回路を共に開発しませんか？



- 藤田 滋（ふじた しげる）経営企画部 社長室 室長
- 経歴
 - ーアナログ回路の設計、マネージャー、部門長を経て現在は社長室で人事をご担当
- ご出身
 - ー物理学専攻
- なぜ半導体業界に入ったか？
 - ー大学では半導体物性を研究していた。半導体が注目されていた当時、デバイスよりも最終形であるLSIに興味を持ち、そのLSIの開発工程の中でも回路設計ができる会社に注目。LSI設計専門企業という当時国内では珍しいビジネスモデルであった同社に入社。
- 学生へのアドバイス
 - ー今後も技術革新になくてはならない存在である半導体技術。社会貢献を実感できるこの分野に興味をもって飛び込んでみよう！

1.(1)①企業調査結果と対策課題

- 今回の調査により、半導体不振を乗り切った老舗企業が下支えする半導体エコシステムの存在に加え、次世代基板や高性能装置、日本のお家芸ともいえるアナログ半導体、光半導体などの開発に取り組む企業やスタートアップも複数見られ、今後拡大の見込まれるセンサー、IoT市場とそれに伴う高エネルギー消費、大量データ通信社会の一部を支える企業群形成のポテンシャルが管内に垣間見えた。
- 今回の調査だけでも企業年数、規模に関わらず次のステップとして、AI他、先端技術に取り組む企業も多数見られ、更なる企業の調査、発掘の有用性を感じる結果となった。
- 地域面においては、やはり首都圏にはファブレス、設計の企業が多く、地方にいくほど設備関連の製造業が増える。但し一概にはいえず特に大手半導体メーカーを有するエリアにおいては、半導体製造のSCMにおける一連の分野の企業群が形成されており管内の半導体事業のポテンシャルの高さが窺えた。
- またテレワークや交通インフラなどの発展によりUターンや地元に残りたいと思う若手人材が一定数いる事も、企業からのヒアリングなどから判明した。このような人材の増員並びに教育は管内の半導体産業の拡大、発展に寄与するものと思われる。一方で30代～40代で半導体製造の経験を持つ中堅人材が少なく、獲得競争も激しくなっている、一部では海外からの人材確保で対策する企業も見られた。このような不足世代の人材増員、リスキリング、キャリア形成のサポートも重要であると思われる。
- 世間の半導体業界好調のイメージとは裏腹に中小企業の携わる事業は薄利のものも多く、設備投資資金や人材の維持確保に苦勞する状況も散見された。また6インチ以下の生産設備の老朽化や生産中止、納期の長期化、開発スピードの遅れなど、高付加価値製品を開発するのに必ずしも良い環境が整っているとは言えない状況も浮き彫りとなった。これらの課題を早期に解決することは、中長期での管内の半導体業界発展には欠かせないものと思われる。

(1)②教育機関のポテンシャル調査

● 目的、調査手法、及び結果概要

<目的>

広域関東圏での大学、高専など教育機関の半導体産業に対する製造プロセスを用いた人材育成ポテンシャルを把握する。

<調査対象と手法>

広域関東圏のうち工学系の学部を持つ大学、高専等について、ホームページなどの公開情報に基づき半導体製造プロセスを実施可能な施設（半導体プロセス用クリーンルーム（CR）、半導体プロセス装置等）を持つ機関をピックアップする。そのうち5機関程度、施設情報についてヒアリングを実施する。

<結果概要>

CRを含む施設保有機関は以下の7大学

CRを含む施設保有機関	静岡大学、芝浦工業大学、東京工業大学、東京工芸大学、東京大学、東京都市大学、日本大学、
実地調査とヒアリング実施	芝浦工業大学、東京都市大学
ヒアリング実施	東京工業大学、東京工芸大学、日本大学
公開情報のみによる調査	静岡大学、東京大学

(1)②教育機関のポテンシャル調査

②-①半導体産業に必要な分野・プロセスを実習可能な施設情報

● 調査結果詳細

教育機関・施設名 *公開情報調査 **非教育機関、公開情報調査	所在地	外部公開	教育PG	スタッフ数	現状の使用者レベル	備考 CRのクラスと面積、ほか
芝浦工業大学工学部	東京都江東区	—	無	2	学部生以上	CRは共通機器センター管理の40m ² 程度
東京工業大学すずかけ台電子デバイスG	神奈川県横浜市	○	無	8	学部生以上	10(88m ²),1000(350m ² +117m ²),10000(160m ² うち一部クラス1)
東京工芸大学工学部	神奈川県厚木市	○	無	1	学部生以上	1000(110m ²)
東京都市大学ナノエレクトロニクス研究センター	東京都世田谷区	○	無	5	学部生以上	1000(100m ²),10000(150m ²)
日本大学マイクロ機能デバイス研究センター	千葉県船橋市	○	無	10	学部生以上	1000(200m ²),100(1部)、
*静岡大学光創起拠点	静岡県浜松市	○	無	—	大学院生以上	100(>50m ²),10000(>100m ²)
*東京大学武田先端知ビルSCR	東京都文京区	○	有	25	大学院生以上	1(155m ²),100(300m ²),1000(145m ²)
**NANOBIICオープンラボ	神奈川県川崎市	○	有	—	大学院生以上	100(173m ²),10000(206m ²)
**産総研CMF	東京都江東区	○	有	10	大学院生以上	CR不要のミニマルファブ(250m ²)
**産総研NPF	茨城県つくば市	○	無	20	大学院生以上	100-10000(600m ²)

(1)②教育機関のポテンシャル調査

②-①半導体産業に必要な分野・プロセスを実習可能な施設情報

- 外部使用可能な主要半導体プロセスを施設ごとに整理（詳細情報は別途資料）

教育機関・施設名	リソグラフィ	成膜	ドライエッチング	イオン注入	スパッタ	熱処理・アニール	測定・評価装置	装置台数
東京工業大学すずかけ台電子デバイスG	○	○	○	○	○	○	○	58
東京工芸大学工学部	△	○				○	○	7
東京都市大学ナノエレクトロニクス研究センター	○	○	○		○	○	○	30
日本大学マイクロ機能デバイス研究センター	○	○	○		○	○	○	15
*静岡大学光創起拠点	○	○	○		○	○	○	25
*東京大学武田先端知ビルSCR	○	○	○		○	○	○	59
**NANOBIICオープンラボ	○	○	○		○		○	29
**産総研CMF	○	○	○	○	○	○	○	59
**産総研NPF	○	○	○		○	○	○	91

調査事例：東京都市大学 総合研究所 ナノエレクトロニクス研究センター (東京都世田谷区)



クリーンルーム施設のある実験棟



クリーンルーム内(エッチング装置など)

● CR施設概要

- ・ 2004年に設立。2022年世田谷キャンパスの総合研究所実験棟に移設
- ・ 電気電子通信工学科の教員5人にそれぞれ8名程度の学生が所属
- ・ 学科の定員40名：学部4年から修士2年の学生の合計約80名在籍
- ・ CR面積: 250 m²
- ・ クラス：1000(イエロールーム100m²), 10000(150m²)
- ・ 主な装置（リソグラフィ、エッチング、MBE、CVD、スパッタ、前処理）
- ・ 施設光熱水料は大学負担、各装置は各教員がそれぞれの資金で維持
- ・ 前工程プロセスが一通り実施できる環境を整備
- ・ 企業等外部とは共同研究として施設使用実績あり
- ・ 外部学生等向けの実習、研修は可能だがスタッフのリソースが無いと困難

(1)②教育機関のポテンシャル調査

②-②（共同研究開発に使用可能な施設情報）

- 広域関東圏では、公的研究機関及びプロジェクト拠点の施設が集中しており、半導体デバイスの共同研究開発実施が容易である。

<半導体製造、試作が可能な施設を持つ大学>

静岡大学、芝浦工業大学、東京工業大学、東京工芸大学、東京大学、東京都市大学、日本大学

<半導体製造、試作が可能な施設を持つ公的研究機関等>

宇宙航空研究開発機構(JAXA)、国立天文台、産業技術総合研究所（AIST）、情報通信研究機構(NICT)、NANOBIIC、物質材料研究機構（NIMS）、理化学研究所

<分析>

- 大学では、スタッフリソースと予算があれば原理的には共同研究開発及び、人材育成を想定した共同研究開発を実施することは可能
- 公的研究機関では、大学に比べて施設と装置が整備されていること、国家プロジェクトの実施場所として常時企業との共同研究を実施していることから、大学と比べて共同研究開発は容易である一方、半導体人材育成を想定した実践的な共同研究は実例なし

(1) 広域関東圏における圏域の実態把握

● 調査結果まとめ

① 管内動向調査、中小企業・ベンチャー企業の発掘/課題調査

管内動向調査・管内の半導体産業に関わる企業の発掘をスタートアップ検索ツール等を用いて行い約500社をマッピングした。その中から6社を選定しヒアリングを実施した。その結果以下の内容が明らかになった。

- ・広域関東地域では、デバイスメーカーに加えて製造装置、材料メーカーの大規模投資も計画されている。
- ・企業マッピングの結果、大企業の投資計画及び半導体分野の中小企業が集積する東京都近郊へのアクセスの容易さ、公的研究機関が集積する筑波との連携の容易さから、今後の半導体産業に関するポテンシャルが高い地域として、茨城県と栃木県の2地域を選択。
- ・中小・ベンチャー企業は、蓄積された技術力で最先端分野への進出を検討している。人材面では課題を抱えつつも積極的に海外人材を登用、教育システムの充実など図り対策している。
- ・キャリアモデルの調査から、大手企業からベンチャー企業への転職、同じ会社で多部門対応など複数のモデルケースの詳細を確認。

② 教育機関のポテンシャル調査

管内の教育機関のうち工学系の学部を持つ大学、高等専門学校等について、半導体産業に必要な分野・製造プロセスを実習可能な施設、及び産業界と共同で研究開発等に使用可能な施設情報を調査し、以下を明らかにした。

- ・CRによる半導体プロセスが可能な大学等は7ヶ所。そのうち外部利用が可能なのは6ヶ所。現状、外部利用を積極的に行っている例はスタッフ等リソースが足りないためほとんどなく、共同研究ベースのみ。
- ・外部利用が可能で、半導体プロセスを使用した装置を使用する実践的な人材育成PGを整備しているのは管内の教育機関では存在しない。公的研究機関の産総研CMF(CR不要の半導体製造システム)のみが整備中。教育・研修の実行しやすさはいずれも対応スタッフ数と予算に律速されることをヒアリングにより確認した。

(2)半導体産業人材育成確保支援モデルの検討

①魅力発信支援モデル--セミコンジャパン2023における半導体産業魅力発信効果の調査--

魅力発信対象の検討と仮説

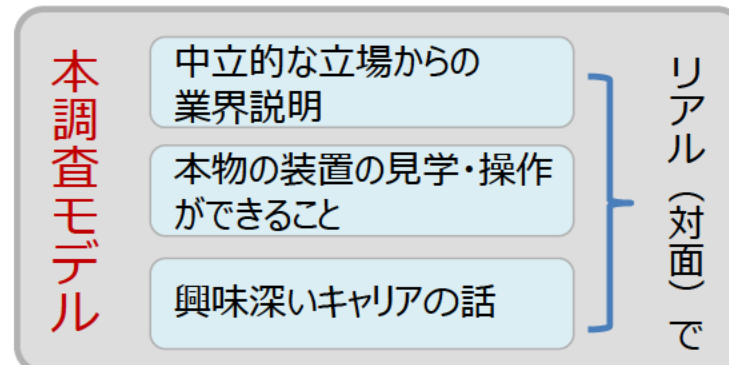
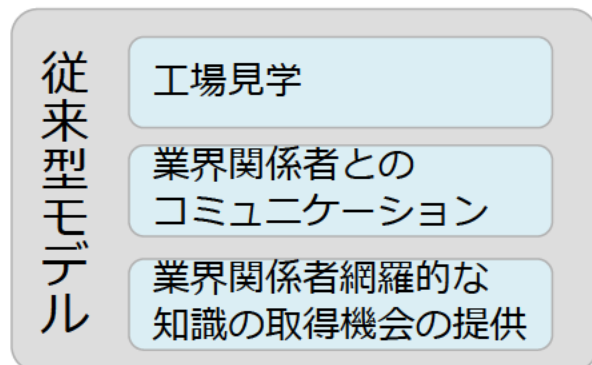
- ・ (1)の調査結果から本調査のモデル地域として栃木県、茨城県を選択
- ・ 魅力発信調査の対象：宇都宮大学、茨城大学、小山高専の理工系学生

	理工系学生輩出数	半導体関連企業への就職者数	割合
九州地区*	約26,500人/年	約2,400人/年	約9%
北海道地区**	約5,600人/年	約100人/年	約2%

広域関東圏では
5%程度と推察

半導体教育カリキュラムと指導教官、半導体産業の情報に触れる機会を増やし、半導体産業の魅力を従来対象としてこなかった層に対して重層的にアピールすることが人材育成確保にとって極めて重要。

魅力発信支援モデルの検討と仮説



セミコンジャパン展示会による
・ 見学ツアー
・ 関係者とのトークセッション

本調査モデルを効果的に実施可能であると仮説をたてた。

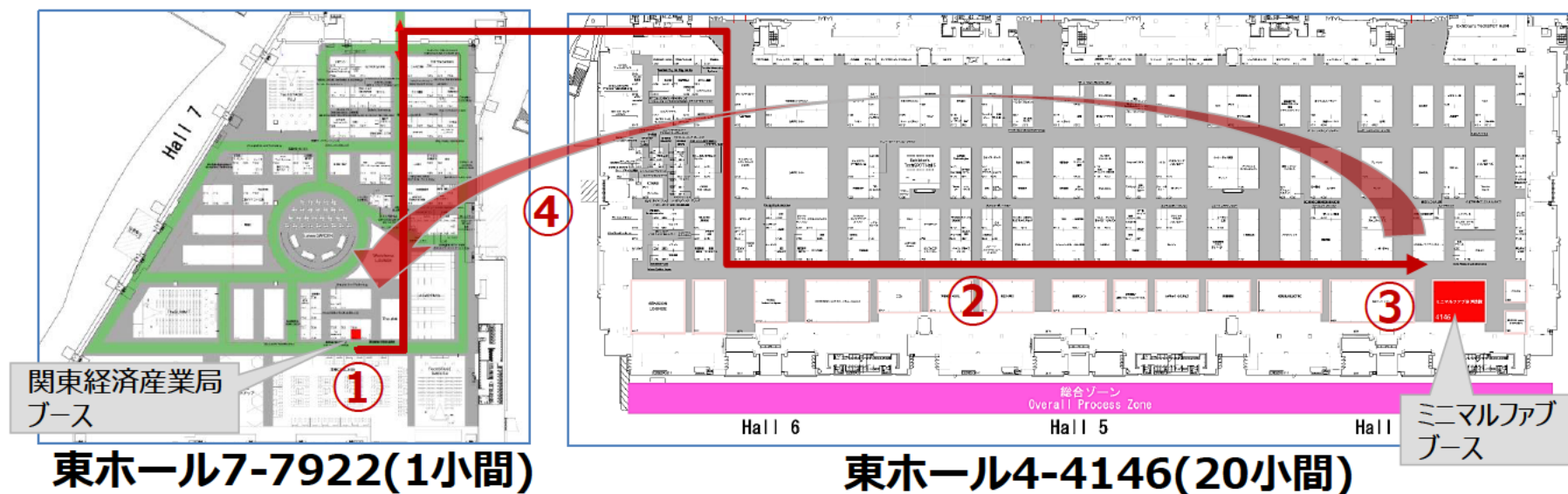
* 九州半導体人材育成等コンソーシアム人材育成ワーキンググループ (WG) 2023年度活動報告

** 北海道半導体人材育成等推進協議会人材育成・確保ワーキンググループ活動中間報告

(2)半導体産業人材育成確保支援モデルの検討

①魅力発信支援モデルをセミコンジャパン2023で検証

宇都宮大学、茨城大学、小山高専の学生が、2024年12月のセミコンジャパン会期中に会場の関東経済産業局ブースからの業界関係者引率・説明の見学ツアー、トークの場に参加、当該イベント前後で半導体業界に対する魅力が改善したかアンケートで検証した。



- ① 関東経済産業局ブース+産総研、ミニマルファブ推進機構飛地ブース
- ② 有識者と担当者が学生を誘導し、有識者が展示ブースを説明紹介
- ③ ミニマルファブブースで半導体製造プロセス概要を説明
- ④ ①に戻り有識者によるトークショー実施、アンケート回収

セミコンジャパン2023：半導体製造装置、部品、材料メーカー向けの専門展（B to B）来場者規模：2.8万人/日、出展者数：約700、来場者のうち学生の割合：3%
@東京ビッグサイト、2023.12.13-15の3日間

(2)半導体産業人材育成確保支援モデルの検討

①セミコンジャパンにおいて有識者、説明員によるツアーとトークセッション、アンケート実施

セミコンジャパンでのスケジュール（初日の例）

時間	コンテンツ（約 1.5時間）	対象
10:30-12:00	ツアー・トークショー・アンケート徴収	宇都宮大学学生1名
13:30-15:00	ツアー・トークショー・アンケート徴収	茨城大学学生4名
15:30-17:00	ツアー・トークショー・アンケート徴収	小山高専学生5名

ツアーではミニマルファブブースで全ての半導体製造工程の話を聞き装置に触れる経験をさせた。関東経済産業局ブースとの行き来の途中で、有識者が製造装置、材料、原料メカ、地域パビリオンに立ち寄り、そのビジネスを説明した。

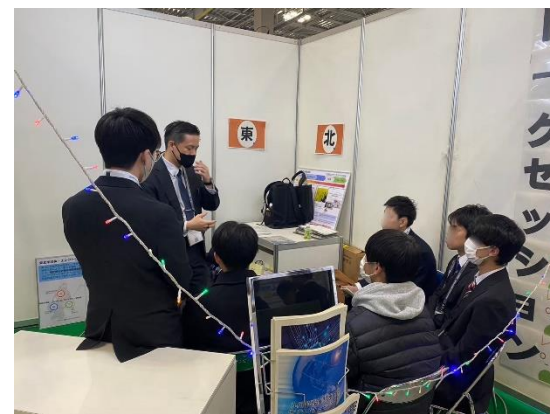
ツアー、トークショーを行った有識者のキャリア例

松下電器産業（株）（現パナソニック）中央研究所および半導体研究センター等にてアナログ集積回路、半導体メモリー、CMOS LSI、イメージセンサー等の半導体集積回路およびそのプロセス技術の研究開発に従事。同社超 L S I 技術研究所所長、半導体製造技術センター所長、技監等を歴任。

日本テキサスインスツルメンツ(株)半導体グループ上級主任技師、兼、大分県日出（ひじ）工場情報システム・マネージャとして、東南アジアの半導体後工程工場の各種自動化プロジェクトを牽引。



元日立製作所の有識者によるセミコンジャパン展示見学ツアーの様子



半導体ファブレススタートアップを立ち上げた元研究者によるトークショーの様子

(2)①魅力発信支援モデル

--セミコンジャパン2023における半導体産業魅力発信効果の調査--

● コンテンツ実施前後でのアンケート結果(学生のみ)

アンケート内容（別紙）のうち、大きな変化があったのは左に挙げた3項目である。

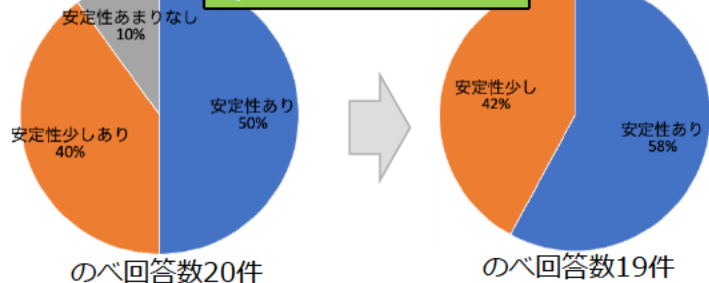
- ・「安定性」、「競争力」はネガティブな層がゼロに
- ・「学び」については最もポジティブな層が1.5倍に増加

分析

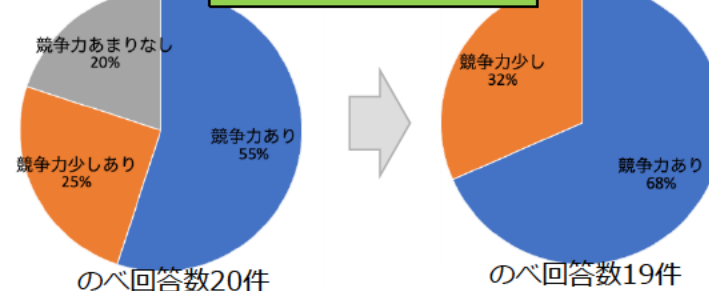
・他の「将来性」、「成長可能性」、「従業員（働きやすそうか）」の項目も含めた全7項目のうち4項目にコンテンツ実施の効果が明確に得られた。

・「競争力」、「安定性」では全ての層にプラスの変化が見られた。「学び」については回答者のこれまでの「学び」が影響し、学びの蓄積が高い層に、プラスの効果が現れた。従って今回のコンテンツについては、意識の高い層にはより効果があると判断できる。

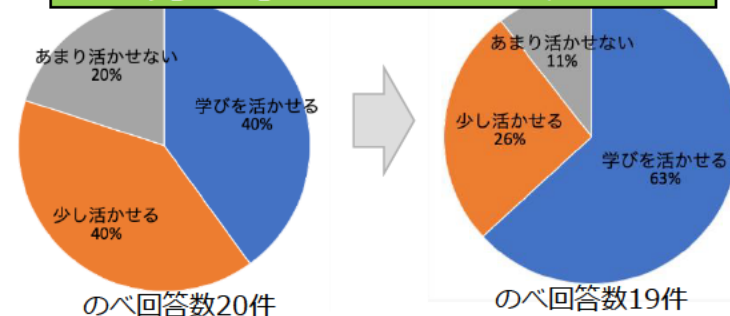
業界の安定性



日本の競争力



自分の学んだことを活かせる



(2)①魅力発信支援モデル

--セミコンジャパン2023における半導体産業魅力発信効果の調査--

● 魅力発信支援モデルとアンケートによる検証

魅力発信手法	選定対象者 * 飛入	創出した支援モデル とアンケート概要	アンケート分析結果	地域の次の取り組み 方向性
(1)セミコン ブースツ アー	茨城大学4名 宇都宮大学6名 小山高専4名 *他大学等6名 意識の高い層かつ 半導体業界との接 点が少ない対象者 を選択	支援モデル)中立的な立場 からの業界説明、装置の見 学・操作のリアルでの体験 アンケート内容)半導体 業界に対する印象、期待 がどう変わったか調査	結果)学びの蓄積があ るためツアーによっ て意欲が上がり、日 本の半導体関連技術 を身をもって体験す ることで、日本の競 争力、安定性、将来 性に対する魅力が向 上した。	意識、知見が高い層に は業界全体を知るた めの機会提供（展示会・ 見学会等）、また自ら 設計、製造する体験機 会を増やす。興味が低 い層には、理解が容易 な動画コンテンツや装 置実習を組み合わせた PGを開発する。
(2)トーク ショー	茨城大学4名 宇都宮大学6名 小山高専4名 *他大学等6名 意識の高い層かつ 半導体業界との接 点が少ない対象者 を選択	支援モデル)有識者、業界 関係者の日本の半導体全 盛期から現在に至る話を興 味深くキャリアの話と交え ながら対面で実施 アンケート内容)半導体 業界に対する印象、期待 がどう変わったか調査	結果)技術内容や企業 情報に重視する姿勢 から、トークショー 後には成長キャリア プランへの興味が増 進し様々なイベント への参加意欲を引き 出すことができた。	意識、知見が高い層に は実際の半導体製造や 業界、世界との競争に 関わる経験を理解吸収 することが可能である ためそのような機会を 増やす。興味が低い層 向けに興味深い話がで きる能力を持つ人材基 盤を充実する。

(2)②人材育成支援モデル

--半導体産業の人材育成効果の調査検討会議実施--

- 実践的育成事例をミニマルファブを使って実施しその効果をアンケートで評価

参加者：宇都宮大学生3名(修士2学部1)+教員1名、茨城大学生5名(修士1学部4)

半導体製造1日体験実習タイムスケジュール

時間	内容	場所
10:00-11:00	事前アンケート回答、回収 半導体概要講義	会議室
11:00-12:00	トランジスタプロセス講義	会議室
13:00-16:00	装置実習 ・洗浄、微粒子測定 ・リソグラフィー ・ μ プラズマ ・スパッタ、めっき ・MOS電気特性測定	実験室
16:00-16:30	Q&A、実習総括	実験室
16:30-17:00	事後アンケート回答、回収	実験室

日時：2024年2月21日

場所：産業技術総合研究所臨海副都心センター



実習の様子：ミニマルメッキ装置の動作を学生が観察

(2)②人材育成支援モデル--半導体産業の人材育成効果の調査検討会議実施--

●実践的育成実施で用いたトランジスタプロセス講義資料例：pMOSFETプロセスフロー

工程	装置	構造				回数
		ソース/ ドレイン形成	ゲート 酸化膜形成	コンタクト 形成	Alゲート /配線形成	
ウェハ洗浄	[1]SPM	①			①⑨	3
	[2]RCA	②	⑬		②⑩	4
熱酸化	[3]抵抗加熱炉	③	⑭			2
不純物拡散	[4]ボロン塗布					1
	[5]抵抗加熱炉					1
スパッタ	[6]Alスパッタ				②⑪	1
フォトリソ	[7]レジスト塗布	④		⑮	③⑫	3
	[8]露光	⑤		⑯	④⑬	4
	[9]現像	⑥		⑰	⑤⑭	3
エッチング	[10]SiO ₂ ウェットエッチャー	⑦	⑫	⑱		3
	[11]Alウェットエッチャー				⑥⑮	1
プラズマ アッシング	[12]μプラズマ				⑦⑯	2
ベーキング	[13]コータ				⑧⑰	1
アニール	[14]レーザ加熱				⑨⑰	1

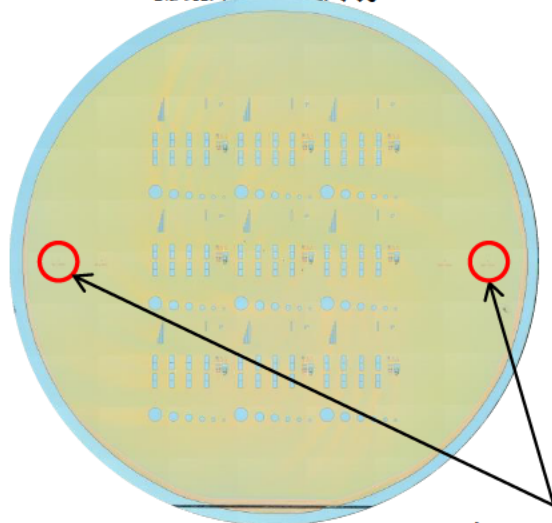
(2)②人材育成支援モデル--半導体産業の人材育成効果の調査検討会議実施--

●実践的育成実施で用いたトランジスタプロセス講義資料例：工程ごとのウェハ表面写真

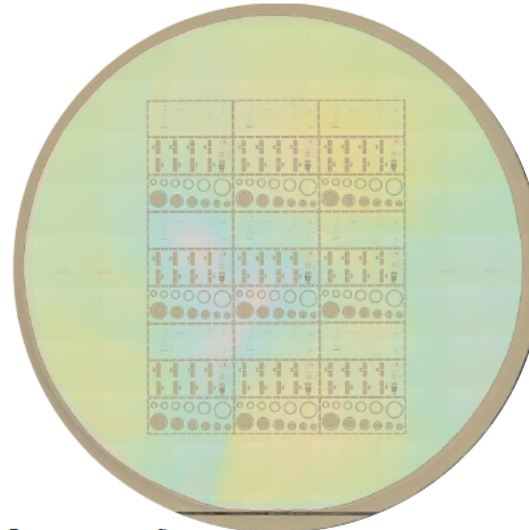
ウェットエッチング/
レジスト剥離後

フォトリソグラフィ後

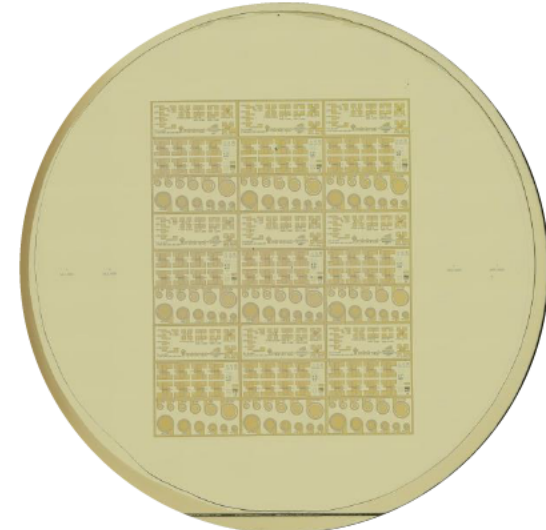
第1層 ソース/ドレイン
拡散領域形成



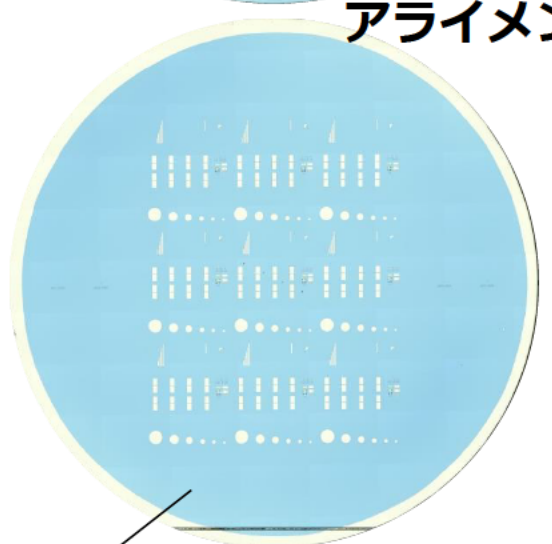
第2層 コンタクト開口部形成



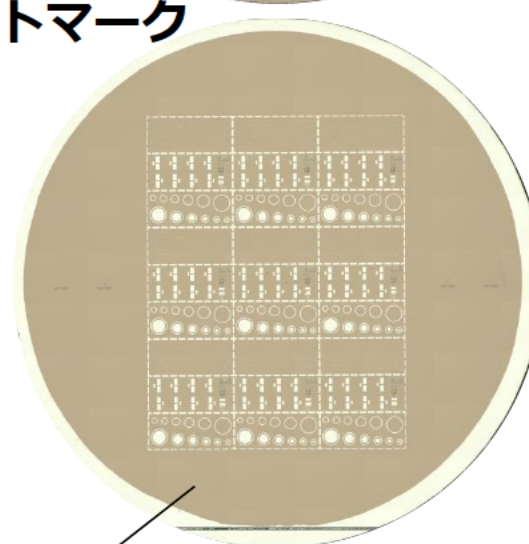
第3層 Al電極形成



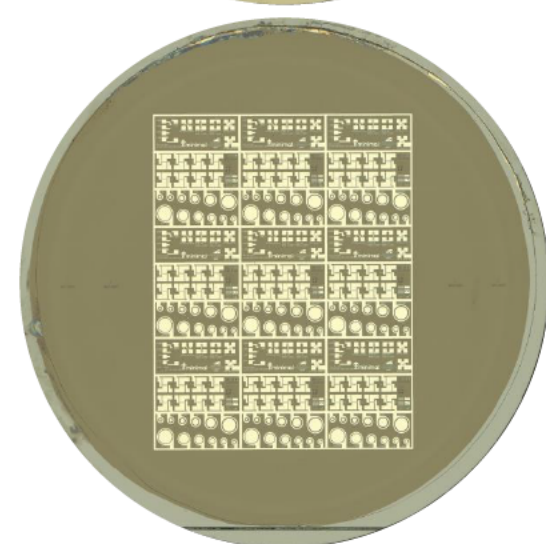
アライメントマーク



SiO₂膜厚～140nm



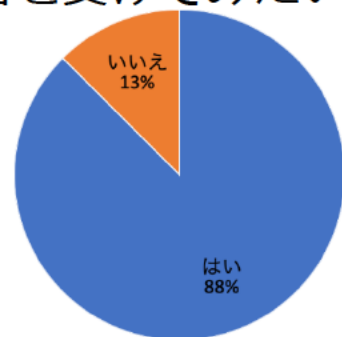
SiO₂膜厚～60nm



(2)②人材育成支援モデル--半導体産業の人材育成効果の調査検討会議実施--

● 実践的育成事例をミニマルファブを使って実施しその効果をアンケートで評価

実習後、トランジスタ
講習を受けてみたいか

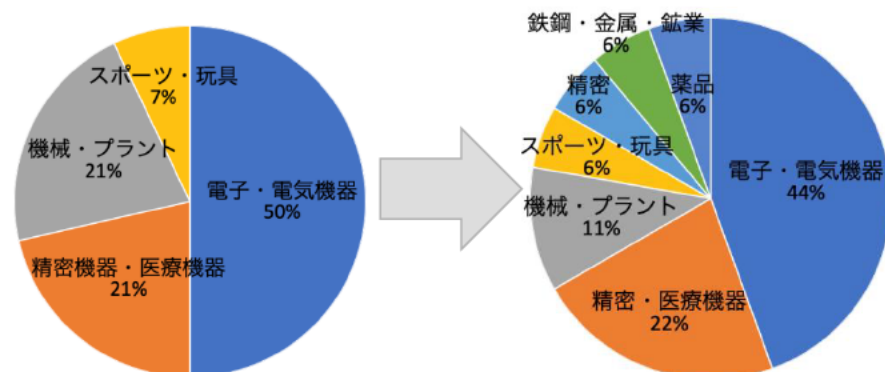


のべ回答数8件

- ・ 電気・電子、物質科学、量子線、光工学の応用物理分野の学生が87%
- ・ 装置使用経験のある学生が75% また半導体を研究で経験している学生が26%と半導体に対する知見のある学生が多かった。

実習後のアンケートで製作時間が必要なトランジスタ作成講習の希望者が88%となり、勉強しようと思った科目は回路設計技術が最多だった。学生自身も実習を受講することによる成長が感じられ、自分で実際にデバイス作成を学習したい意欲が強まったと想定される。

体験実習の前後で就きたい就職先の業種比較（複数回答可）



のべ回答数14件

のべ回答数18件

就きたい就職先業種については、電気・電子の割合がむしろ減少して、より細分化された具体的な回答が得られている。半導体産業のエコシステムがアプリケーションや、製造装置、原料、材料技術から構成されることが理解され、希望が具体化したと考えられる。

(2)②人材育成支援モデル--半導体産業の人材育成効果の調査検討会議実施--

●半導体人材育成方法を検討

- ・検討会議メンバー（敬称略）
宇都宮大学シニアURA：瀧浦、産業技術総合研究所シニアマネージャー：市川、
（Web参加）小山高専：今泉、茨城大学：乾、鵜殿、木村、山内、和地
（半導体製造1日体験実習参加）：宇都宮大学生3名、茨城大学生5名
- ・2024年2月21日の半導体製造1日体験実習直後に、産業技術総合研究所
臨海副都心センターで調査検討会を実施

モデル地域	会議メン バー	収集意見・分析結果	創出支援モデル	地域の次の取り 組み方向性
栃木県 茨城県	宇都宮大学 茨城大学 小山高専 産総研	装置を実際に動かす高度な人材育成プログラムは学生にとって効果的だが、リソースの持続的確保が可能な仕組み構築が課題。	リソース確保のため、共通施設・プログラムの活用推進と、産学官連携での実践教育機会の提供。特に企業広告やスカラシップで教育を実施できる体制の構築。	地域内外のリソースを組み合わせた実践的教育プランの検討、産学官連携での実践的教育イベントの実施。

教育機関側の意見：実機に触ったことのない学生に対して、実機に触る機会を提供するべきである。実機に触ることで、学生の実践力向上、半導体の全体プロセスの理解向上に効果がある。しかしながら、実態としては半導体の実機に触れる機会があまりなく、学校が確保している予算は10万円以下の規模であり、対してミニマルファブの実習費用が100万円単位のため、乖離が大きい。大学などの安価な施設の利用や、地域で設備をレンタルし使用することが望ましい。リソースの確保といった面では、企業からの支援などで費用を集める方法が考えられる。

(2)②人材育成支援モデル--半導体産業の人材育成効果の調査検討会議実施--

- 人材育成活用の方向性: 学生の興味と知見レベルによって人材育成PGを分類

人材育成PGの4つのパターン

I : 自ら設計、操作、インテグレーション体験

例: ミニマルファブを活用したモノづくり実習(要スキル・知識)

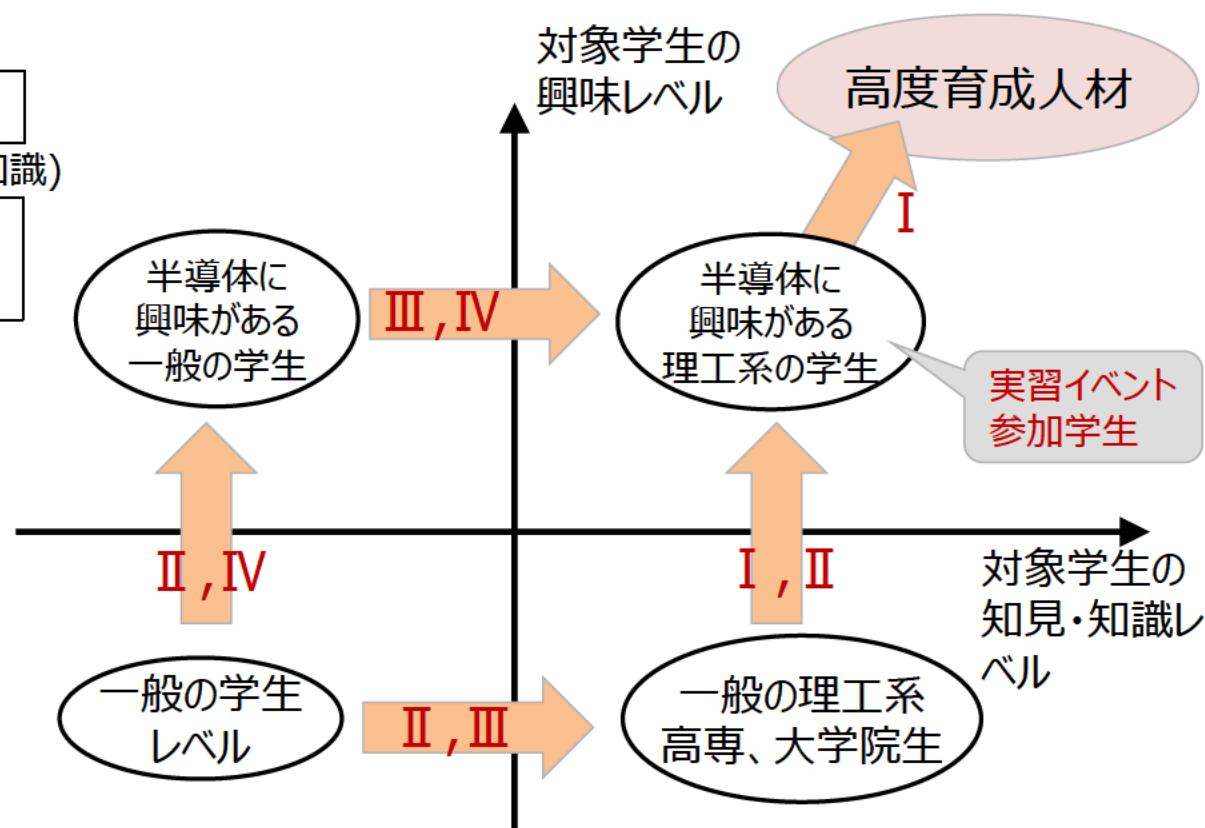
II : 動画、仮想空間を利用したPG(受動的&自由度低)

例: 技術展示施設見学、イベント

III : 座学による講義、知識取得などのPG(受動的&自由度低)

IV : シンプルな装置実習などのPG(能動的&自由度低)

例: 大学等の施設を使った実習



費用イメージ(桁)

I (100万円) > IV (10万円) > II (1万円) > III (1万円以下)

- 対象となる学生の特徴は4つに分類され、教育PG(I、II、III、IV)を選択、組み合わせたコンテンツを提案
- 都心などではII、IVに触れる機会があるため、Iに重点を置き、IIIを進める施策が望ましい
- 地方ではII、IVに触れる機会が少ないため、興味レベルが低い場合はII、IVを重点的に行う

(2)半導体産業人材育成確保支援モデルの検討

● まとめと今後の方向性

①魅力発信支援モデルの調査

・セミコンジャパン2023において半導体産業魅力発信効果を調査

従来型の魅力発信モデル（工場見学、業界関係者とのコミュニケーション、網羅的な知識の取得機会の提供）と本調査提案モデル（中立的な立場からの業界説明、装置の見学・操作ができること、興味深いキャリアの話を組み合わせてリアルで実施すること）の魅力発信に対する効果をセミコンジャパン展示会における見学ツアーと関係者とのトークセッション実施とアンケートにより実証した。調査の結果、今回の支援モデルは意識・知識の高い層には有効であり、学生に対して展示会、見学会などで半導体業界の全体像を発信すること、また半導体装置と接触する機会提供をすること、幅広いキャリア情報を提示すること等が次の取り組みとして想定される。

②人材育成支援モデルの調査

・人材育成支援モデルの提案と調査

実践的人材育成事例として半導体製造1日体験実習をミニマルファブを使って実施しその効果を事前と事後のアンケートで評価した。併せて半導体産業の人材育成効果の調査検討会議を実施し、創出支援モデルと地域の次の取り組み方向性を提案した。学生にとって実践的な教育の機会は、教育・魅力発信の両面で非常に重要であり、今後共通施設などの活用を通じて学生に機会を提供していくことが望ましい。そのためのリソースの確保を、地域の産学官連携で進めていく必要がある。