

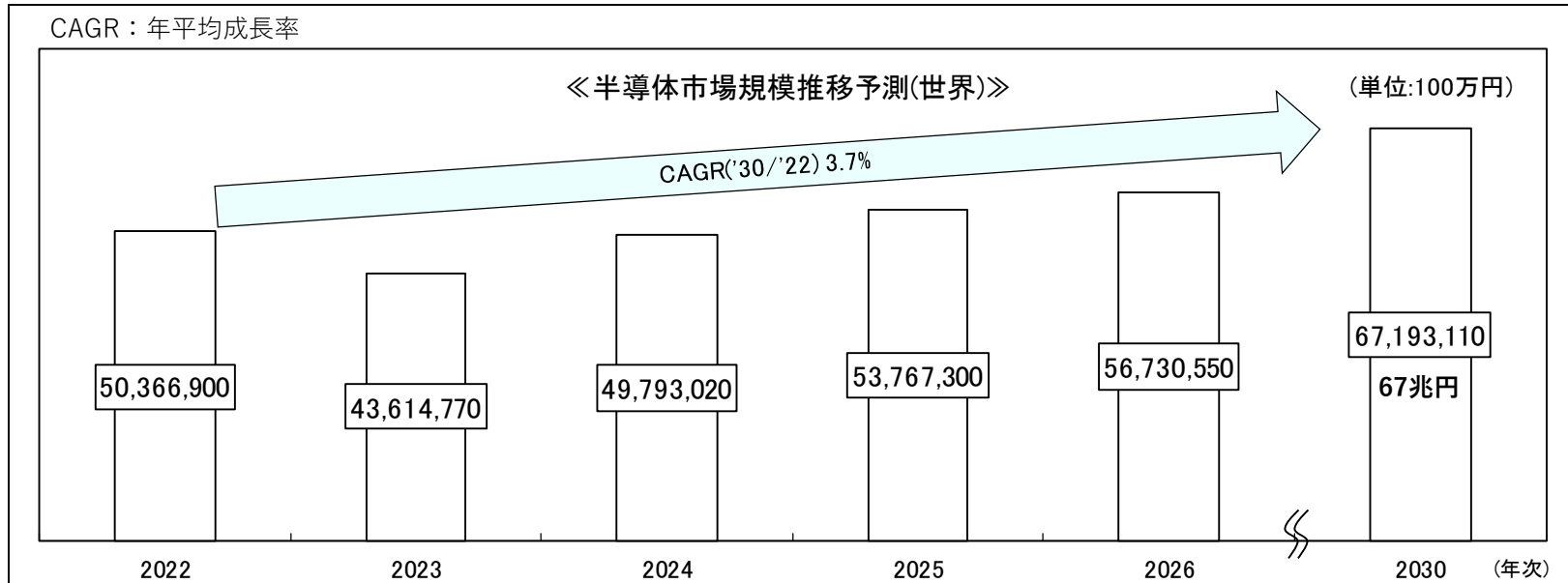
**兵庫県における半導体・蓄電池産業
のサプライチェーンに関する調査結果
(概要版)**

目次

I. 半導体・蓄電池産業の市場動向	3
1. 半導体市場全体動向（世界）	4
2. 蓄電池市場全体動向（世界）	8
II. 県内の半導体・蓄電池関連立地企業	11
III. 支援ニーズケーススタディ	15
1. ヒアリング実施企業	16
2. ヒアリング結果サマリー	17

I .半導体・蓄電池産業の市場動向

1.半導体市場全体動向（世界）



摘要	年次	実績	見込	予測				CAGR(%) ('30/'22)
		2022	2023	2024	2025	2026	2030	
ロジック		25,271,900	21,780,700	24,468,000	25,688,500	26,129,300	28,168,000	1.4
	前年比(%)	-	86.2	112.3	105.0	101.7	-	
メモリー		17,688,300	14,435,770	17,408,420	19,628,700	21,659,050	28,947,110	6.4
	前年比(%)	-	81.6	120.6	112.8	110.3	-	
イメージセンサー		2,298,000	2,301,000	2,389,000	2,481,000	2,546,000	2,642,000	1.8
	前年比(%)	-	100.1	103.8	103.9	102.6	-	
パワーデバイス		1,669,300	1,701,200	1,662,900	1,771,600	1,921,400	2,421,000	4.8
	前年比(%)	-	101.9	97.7	106.5	108.5	-	
高周波デバイス		3,036,900	3,161,900	3,515,700	3,791,200	4,049,200	4,469,000	4.9
	前年比(%)	-	104.1	111.2	107.8	106.8	-	
光デバイス		402,500	234,200	349,000	406,300	425,600	546,000	3.9
	前年比(%)	-	58.2	149.0	116.4	104.8	-	
半導体関連市場合計		50,366,900	43,614,770	49,793,020	53,767,300	56,730,550	67,193,110	3.7
	前年比(%)	-	86.6	114.2	108.0	105.5	-	

※ 主要半導体21品目の出荷金額合計値

< 半導体市場周辺状況(世界) >

年次		2022	2023	2024	2025	2026	2030
最終製品生産	PC	減少		増加		横ばい	横ばい
	サーバー	増加	減少	増加			増加
	L2/L3スイッチ	増加	減少	増加			増加
	スマートフォンセット	減少		増加			減少
川下投資	データセンター	抑制	抑制(AIのみ活況)		活況		活況
	FA・インフラ	抑制			平均的		平均的
半導体在庫		過多		標準			標準
半導体生産設備投資		抑制		活況			平均的
半導体生産微細化技術		5nm	3nm		2nm		1nm以下

※ FA (ファクトリーオートメーション) : 生産工程における材料の加工や部品の組み立て、製品の運搬に加え、管理業務などを自動化すること

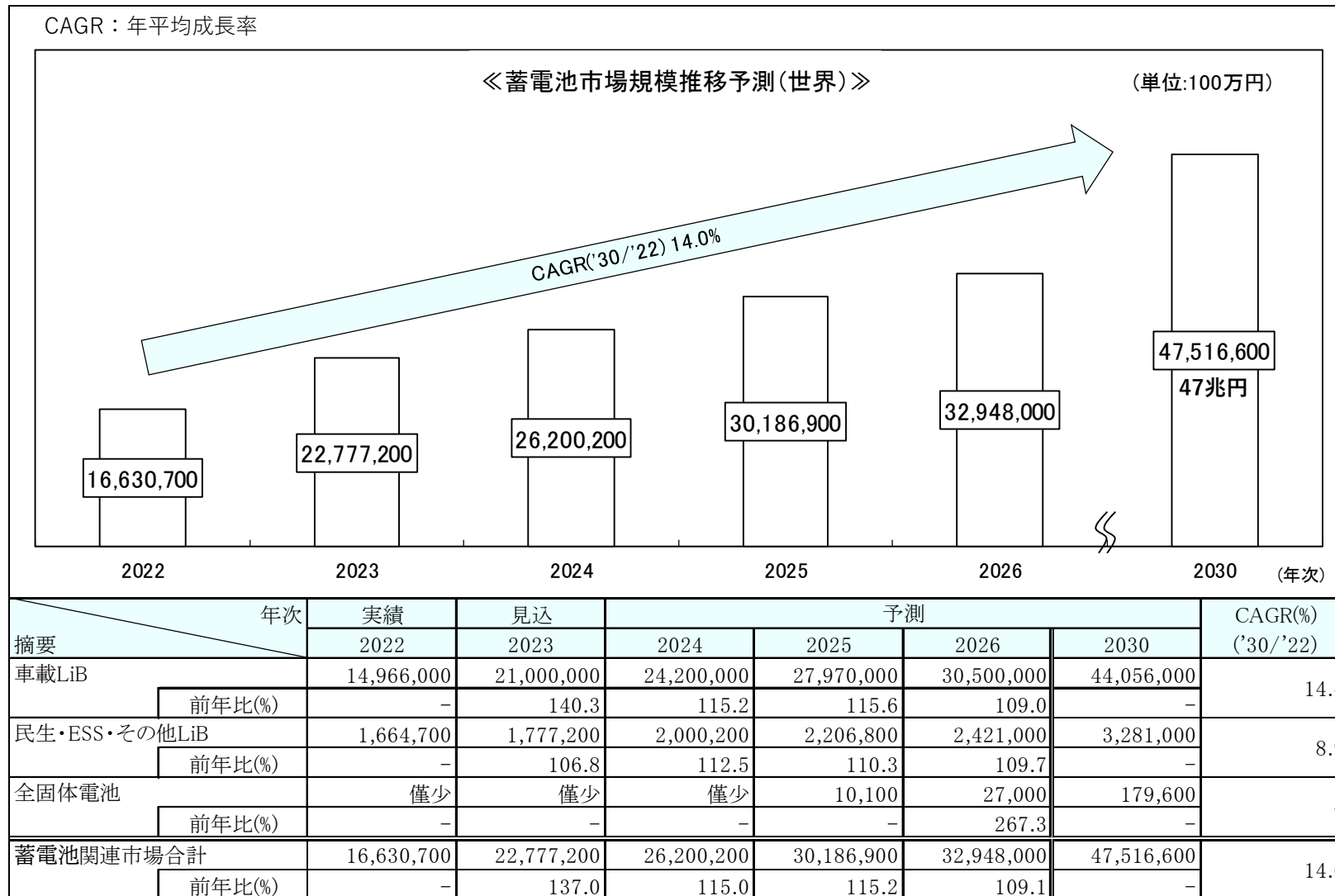
2020年 ～2021年前半	<ul style="list-style-type: none"> リモートワーク普及に伴うPC需要拡大や5Gスマートフォンの普及開始などの恩恵によって半導体市場は活況を呈した。
2021年後半 ～2022年前半	<ul style="list-style-type: none"> 2021年の半導体供給不足を受け、セット機器メーカー各社がリスク回避を目的として在庫水準を高める方向に動いたことと、2022年のPC、スマートフォン、自動車など主要セット機器の生産落ち込みが重なった結果、在庫量が大幅に増加。
2023年	<ul style="list-style-type: none"> 前年までに増加した在庫量を減少させるための在庫調整が進められ、半導体デバイスの受注が大きく落ち込んでいることから、大幅な前年比マイナスとなる見込み。
2024年～	<ul style="list-style-type: none"> 主要アプリケーションセット機器の生産回復、過剰在庫の解消、大手IDM、ファウンドリーの生産能力増強が進むことにより、市場規模は拡大基調に転じていくと予測。 今後は、AIサーバーや自動車(EV/自動運転)、再生エネルギー/脱炭素社会に向けたインフラ機器向けがけん引し、堅調な市場拡大が続く見込み。 最先端のデザインルールが適用されるデバイスであり、現在3nmでの量産が行われている。今後も最先端デザインルールを用いての量産が続く可能性が高い。 <p>※ IDM : 自社で設計・製造・組立・検査・販売までを一貫して行う半導体メーカー ※ ファウンドリ : 自社で設計を行わず、“前工程”と呼ばれる半導体のプロセス開発や受託製造を行う企業</p>

<半導体分野別市場動向(世界)>

分 野	対象製品範囲	動 向
ロジック	<ul style="list-style-type: none"> • PC/サーバー向けCPU • GPU • FPGA • サーバー向けAIチップ • ネットワークスイッチIC • モバイル機器向けSoC • 車載SoC・FPGA • マイコン 	<ul style="list-style-type: none"> • 2023年はAIサーバー向け、自動車向けの需要が好調。 • 特に、サーバー向けAIチップは生成AIなどAI開発進展により高成長が続いている。また、ADAS搭載比率上昇を背景に車載SoC・FPGAも高成長となった。 • 長期的な観点では、サーバー向けCPU、マイコンも安定的な市場拡大が期待される。 <p>※ ADAS（先進運転支援システム）：警告・運転の制御などによる運転支援機能の総称</p> <p>※ SoC（システムチップ）：ある装置やシステムの動作に必要な機能の全てを一つの半導体チップに実装する方式</p> <p>※ FPGA：製造後に購入者や設計者が構成を設定できる集積回路</p> <p>※ マイコン：演算・制御装置(CPU)、メモリ装置(RAMや・ROM)、入出力回路(I/O)、タイマー回路などを一つの集積回路に実装した製品で、単体でコンピュータとしての一通りの機能を有する</p>
メモリー	<ul style="list-style-type: none"> • DRAM • NAND • MRAM 	<ul style="list-style-type: none"> • 2023年は在庫調整により大幅なマイナスとなったが、2024年は回復に向かう見込みである。 • 2025年以降はAI PC、AIサーバーなどが需要をけん引し、市場成長が続くと予測される。DRAMは高成長、NANDは堅調な市場拡大が予測される。
イメージセンサー		<ul style="list-style-type: none"> • スマートフォンの市況に大きな影響を受ける市場であり、2023年は世界的なスマートフォン需要の減退や多眼化の終息に伴って、出荷数量が縮小した。 • 今後は、自動車用途、省人化/無人化を背景とした産業機器向け、XR（AR、VRなど）向けの需要拡大により堅調な市場拡大が続くと予測される。

























分野	対象製品範囲	動向
パワーデバイス	<ul style="list-style-type: none"> IGBT パワーMOSFET 	<ul style="list-style-type: none"> 2023年は自動車向けが好調であったが、民生向け、FA・産機向けの需要が低迷したことで、全体としては微増となった。 民生向け、FA・産機向けの本格的な需要回復が見込まれる2025年以降、市場はプラス成長に転じると予測される。 今後は自動車電動化が市場拡大をけん引すると考えられる。
高周波デバイス	<ul style="list-style-type: none"> スマートフォン向けRFモジュール スマートフォン向けパワーアンプ UWBチップ Wi-Fiチップ 	<ul style="list-style-type: none"> 2023年は、スマートフォン向けの需要が減少したが、スマートフォン以外の仕向け先用途での需要が拡大するWi-FiチップやUWBチップが好調に推移した。 今後、スマートフォン向けの市場は大幅な成長を見込めないが、ルーター、自動車キーレスエントリー、紛失防止タグなどの新規用途がけん引し、堅調な市場成長が続くと予測される。 <p>※ RF（無線周波数/高周波）：電波や電気信号のうち、無線通信の搬送波として利用できる周波数のもの</p> <p>※ UWB（超広帯域無線）：数百MHz以上に及ぶ極めて広い周波数帯域を使用する無線技術</p>
光デバイス	<ul style="list-style-type: none"> 光通信用レーザーダイオード 	<ul style="list-style-type: none"> データセンター投資の冷え込みにより2023年の市場は大幅な減少となった。 今後、AI向けを含めたデータセンター投資の継続、次世代通信規格を目指した携帯電話基地局投資の再活発化がけん引し、好調な市場規模拡大が続くと予測される。

2.蓄電池市場全体動向(世界)



※ ESS：二次電池とPCS電力制御システムを組み合わせる電力系統に連係し、状況に応じて電力の貯蔵や放出を行うシステム

< 蓄電池市場周辺状況(世界) >

年次		2022	2023	2024	2025	2026	2030
摘要							
自動車生産台数① (1,000台)		85,010	92,300	94,680	97,070	99,270	108,560
内 EV生産台数② (1,000台)		8,250	10,390	12,460	14,660	16,740	28,830
内 PHV生産台数③ (1,000台)		3,460	4,800	5,600	7,540	9,520	16,860
xEV生産台数小計 ②+③ (1,000台)		11,710	15,190	18,060	22,200	26,260	45,690
xEV比率 (②+③)/①		13.8%	16.5%	19.1%	22.9%	26.5%	42.1%
用途別 需要 動向	自動車						
	IT機器・スマートフォン						
	民生機器						
	ESS(電力貯蔵システム)						

< 蓄電池分野別市場動向(世界) >

分 野	動 向
リチウムイオン蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> 2023年は市場全体の90%以上を車載が占めており、車載中心に市場が形成。 2023年の車載市場は、欧州および中国におけるxEV販売増加により前年比大幅な増加となった。EVでは、航行距離の長距離化がトレンドとなっており、xEV1台当たりの搭載LiB大容量化が進展している。今後は、xEV生産拡大と搭載されるLiB大容量化が追い風となり、高水準での市場規模拡大が続くと予測される。 車載以外の用途としては、スマートフォン、ノートPC、タブレットなど持ち運び型エレクトロニクス機器向けのLiB需要が飽和状態にある。今後はカーボンニュートラル社会に向け各国で導入補助が行われている再生エネルギーシステムの普及拡大に伴いESS/定置向けLiB市場の拡大が予測される。
全固体蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> 現状では、FA機器用バックアップ電源やIoTセンサー電源で使用されているキャパシターやコイン電池の置き換えとして市場が形成されているが、規模は僅少。 本格的な市場拡大は、電動バイクやxEV向けの量産が開始される2025年以降と予測される。酸化物系全固体蓄電池市場が中国における電動バイクやxEV向けで先行して立ち上がる可能性が高い。グローバル大手自動車メーカーが本命視する硫化物系全固体蓄電池は2028年頃に立ち上がると予測される。 発熱が少なく既存LiBで必須の冷却機構の簡素化が可能、高速充電特性に優れる、発火しにくく安全性が高いなどの特長があり、xEV用蓄電池として高いポテンシャルを有しているが、大容量化やサイクル特性向上、安定した品質の量産技術、低コスト化など実用化に向けた開発が急ピッチに進められている段階。 xEV市場において、2025年以降に実用化される見通しであるが、あくまでも一部車種への採用にとどまる可能性が高い。普及グレードのxEVにまで広く採用が拡大するのは2030年以降になると考えられる。

II. 県内の半導体・蓄電池関連立地企業

県内立地企業数

立地企業数	立地事業所数
194社	226事業所

集計範囲	定義
	<ul style="list-style-type: none"> 半導体および蓄電池関連事業を行う企業・事業所 (兵庫県内に本社をおく企業または、 兵庫県外に本社があり、県内に事業所等をおく企業)

集計範囲	定義
半導体・蓄電池組立	半導体および蓄電池の組立製造企業。半導体においては、前工程、後工程など製造工程の一部のみを行っているケースも含めた。
半導体・蓄電池関連部品	半導体および蓄電池を構成する部品。複数の材料を用いて加工した製品を部品に分類した。
半導体・蓄電池関連材料	半導体および蓄電池を構成する材料、または、それら部品を構成する原材料。
半導体・蓄電池製造装置/部品	半導体および蓄電池、または、関連する部品、材料の製造装置および治具、構成部品。
半導体・蓄電池設計	半導体および蓄電池のファブレスメーカー、または、受託設計や設計コンサル。 ※ ファブレス：製品の企画・設計・マーケティング・販売などの機能に特化し、製品生産は他社に委託している企業
半導体組込みソフト	半導体に組み込むプログラム、ソフトウェアの開発。
半導体・蓄電池 他	上記の分類以外で半導体および蓄電池の製造に関連性の高いもの

県内参入領域別立地企業・事業所数

半導体 171社/197事業所							蓄電池 56社/71事業所					
半導体 組立	関連 部品	関連 材料	装置/ 部品	設計	組み 込み ソフト	他	蓄電池 組立	関連 部品	関連 材料	装置/ 部品	設計	他
6社	12社	44社	94社	7社	5社	18社	2社	9社	17社	20社	2社	9社
11 事業所	13 事業所	49 事業所	108 事業所	7 事業所	5 事業所	20 事業所	5 事業所	15 事業所	19 事業所	24 事業所	2 事業所	9 事業所

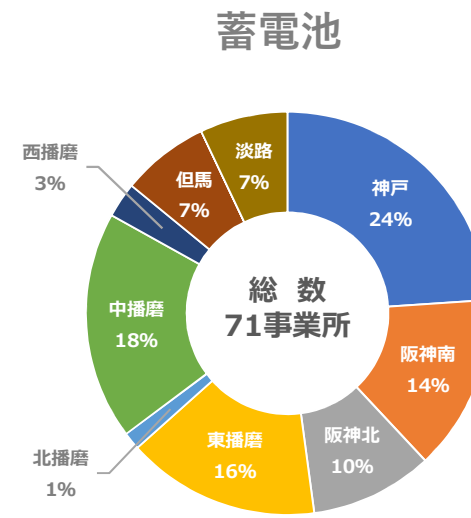
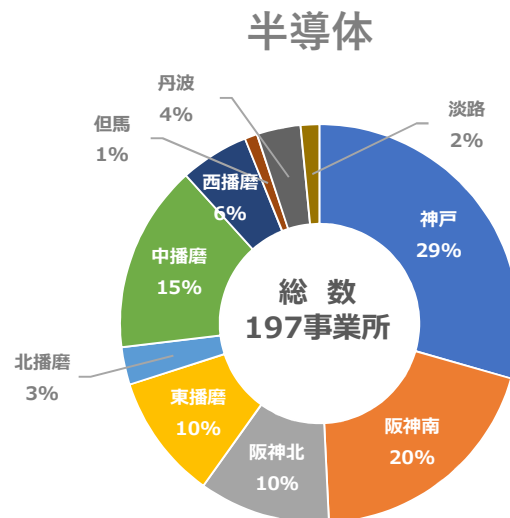
- 1企業・事業所で複数領域に参入している場合は、重複してカウントした。従って、半導体171社/197事業所と以下半導体領域別事業所数の合計は一致しない。蓄電池も同様。
- 領域別集計では、半導体、蓄電池ともに関連材料と製造装置/部品領域の立地が多い結果となった。機械エンジニアリングや精密金属加工技術を有する企業が半導体製造装置/部品領域に参入しているケースが多い。

領 域	傾 向
半導体・蓄電池組立	半導体：パワーデバイスや高周波デバイスを扱う企業が多くみられた 蓄電池：車載を中心としたリチウムイオン蓄電池を扱う企業が多くみられた
半導体・蓄電池関連部品	半導体：リードフレームなど金属加工部品の製造企業が多くみられた 蓄電池：外装金属部品やセパレーター関連部品を扱う企業が多くみられた
半導体・蓄電池関連材料	半導体：各種有機化学品に加え、化合物半導体材料、フィラー、研磨材といった無機材料など、幅広い製品に参入する企業が多くみられた 蓄電池：電極材料、電解質、電解液溶剤を扱う企業が多くみられた
半導体・蓄電池製造装置/部品	搬送・組立などのロボット、蓄電池電極スラリー用混練・分散装置、検査・測定装置、ポンプ、およびそれらの関連部品を製造する企業が多くみられた

県内エリア別立地事業所数

摘要	神戸	阪神南	阪神北	東播磨	北播磨	中播磨	西播磨	但馬	丹波	淡路	合計
半導体	58 事業所	39 事業所	21 事業所	20 事業所	6 事業所	30 事業所	11 事業所	2 事業所	7 事業所	3 事業所	197 事業所
蓄電池	17 事業所	10 事業所	7 事業所	11 事業所	1 事業所	13 事業所	2 事業所	5 事業所	0 事業所	5 事業所	71 事業所
合計	75 事業所	49 事業所	28 事業所	31 事業所	7 事業所	43 事業所	13 事業所	7 事業所	7 事業所	8 事業所	268 事業所

- 各エリアの合計としては、阪神工業地帯に属する神戸、阪神南、阪神北地域と播磨臨海工業地帯に属する東播磨、中播磨地域に立地する事業所が多い結果となった。



Ⅲ.支援ニーズケーススタディ

1.ヒアリング実施企業

ヒアリング先企業の 選定方法	<ul style="list-style-type: none"> 調査により抽出した194社から10社程度を選定 半導体と蓄電池の関連企業が各5社程度となるように選定 企業規模について大企業から中小企業までを含むように選定 半導体や蓄電池の組立製造、関連部品、関連材料、製造装置の各項目から少なくとも1社ずつ企業を含むように選定
---------------------------	--

No.	企業名	適用		企業規模
1	A社	半導体	組立製造	大企業
2	B社	半導体 蓄電池	製造装置/関連部品	大企業
3	C社	半導体	関連材料	大企業
4	D社	半導体 蓄電池	関連材料	大企業
5	E社	半導体	関連材料	大企業
6	F社	半導体	組立製造	大企業
7	G社	半導体	関連材料	大企業
8	H社	蓄電池	関連材料	中小企業
9	I社	蓄電池	製造装置/関連部品	大企業
10	J社	蓄電池	関連材料	中小企業
11	K社	蓄電池	組立製造	大企業

2.ヒアリング結果サマリー

(1) 半導体/蓄電池関連製品事業の課題

No.	企業名	半導体/蓄電池関連製品事業の課題
1	A社	<ul style="list-style-type: none">・ 人口全体が減少しているなかで、半導体に詳しい人材も減っている。国内での人材獲得競争で、他の企業に人材が取られていくのではないかと懸念。・ 周辺地域の土地代が高いため、事業拡大に伴い周辺の土地を確保する場合には多額の投資資金が必要。
2	B社	<ul style="list-style-type: none">・ 学部卒、大学院卒ともに研究開発職の優位な人材確保が課題。・ 工場の敷地不足も課題。現状の半導体市況の活況が続くと、増産に備えるための土地の確保が必要。
3	C社	<ul style="list-style-type: none">・ 開発系人材が不足。応募は一定数あるが、適切な人材の獲得が難しく、中途採用の比率が増加。
4	D社	<ul style="list-style-type: none">・ 半導体分野での研究開発職の確保が課題。また、電池業界への参入に向けた人材リソース、設備リソースが不足。
5	E社	<ul style="list-style-type: none">・ 人材確保が課題。特に設計の人材不足が問題。・ 半導体では、微細化の進展で当社製品に求められる要求性能も高くなっており、継続して研究開発、設備投資、体制を整えることが必要。
6	F社	<ul style="list-style-type: none">・ 世界経済のブロック化の影響を懸念。米中問題が激化するなかでも、中国の事業を切り離すことは容易ではない。・ 理系人材が不足しているほか、現在の日本社会ではエンジニアは儲からないという風潮が広がっており、採用が難しい。

No.	企業名	半導体/蓄電池関連製品事業の課題
7	G社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 技術立脚した企業で、理系人材は確保できているが、文系人材の採用が厳しい状況。 ▪ 事業拡大には、理系人材のみならず、語学力のあるグローバルで活躍できる文系人材も必要。
8	H社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 大学卒、大学院卒の研究職人材の採用が難しい。
9	I社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 県内の同社拠点は交通アクセスが悪く、採用面で非常に厳しい。 ▪ レアメタルやフッ素系素材の原材料確保が厳しい時があった。
10	J社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 蓄電池向け事業の規模拡大が課題。 ▪ ブラックマス関連事業は、技術的に確立されているが、ビジネス上の未解決課題が残されている。
11	K社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 理系人材の獲得に苦勞。県内の同社拠点で人材が集まらない。

2.ヒアリング結果サマリー

(2) 課題解決に向けた支援ニーズ

No.	企業名	課題解決に向けた支援ニーズ
1	A社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大学等研究開発機関の研究内容や人材のマッチングシステムがあると助かる。 ・ 拠点新設に対して県からどのような支援が受けられるか情報が欲しい。
2	B社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県内の理系人材とのマッチングシステムがあると望ましい。 ・ 事業用地取得で県や市からの税制優遇があると望ましい。
3	C社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人材確保に向けて、魅力のある地域づくりに努めて欲しい。
4	D社	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラント建設のための資金援助について、手続や条件面で手の届きやすい制度があると助かる。
5	E社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業資金援助などがあると助かる。
6	F社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備投資に対する税制優遇があると助かる。 ・ 市町の景観に関する、また住宅地、空港に近いなどの制約から高層建築が不可能であり、これが緩和されると土地の有効活用が図れる。

No.	企業名	課題解決に向けた支援ニーズ
7	G社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 県として、文系人材へ当社をアピールして頂けると助かる。
8	H社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 過去、県から声をかけて頂いたことがあるが、資本金が大きいため中小企業向けの補助金の適用を受けられなかった。 ▪ 現在はレアアースに関する新規設備投資のために国から補助金を頂いているが、県からも補助金を頂けると助かる。
9	I社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 人材確保に向けて、県として魅力のある地域づくりに努めて欲しい。
10	J社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 投資について、県単位での支援は難しいと思っている。 ▪ ブラックマスに興味のある大学の先生の紹介をお願いしたい。
11	K社	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 人材確保に向けて、県として魅力のある地域づくりに努めて欲しい。

2.ヒアリング結果サマリー

(3) 分析装置等利用ニーズ

No.	企業名	課題解決に向けた支援ニーズ
1	A社	<ul style="list-style-type: none"> 外部委託による試験的な分析を実施することがある。将来的な分析の必要頻度や費用対効果などを考慮して分析装置を導入するか検討。 過去にSPring-8を利用したことあり。費用（成果専有料）が高いことがネックとなっている。
2	B社	<ul style="list-style-type: none"> SPring-8や富岳の利用はなし。それぞれの詳細はわからないが、機会があれば利用の可能性はあると思われる。
3	C社	<ul style="list-style-type: none"> SPring-8やNew Subaruの利用はなし。 一部外部委託を行うことはあるが、評価分析装置の大半は自社内で保有。
4	D社	<ul style="list-style-type: none"> 社内でできない分析は外部委託で行っている。 SPring-8やNew Subaruは特殊用途の分析との認識であり、ガラスの評価にはあまり関係ないと考えている。
5	E社	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に分析、評価は自社内で行っている。 SPring-8は当社製品では使用する可能性はないと思われる。大学研究室との共同研究も現在行っている。
6	F社	<ul style="list-style-type: none"> 分析は基本的に社内で行っている。 GAFAMのような最先端のデータセンター事業社をエンドユーザーとしているので、1台数億円の分析装置を自社でも製造。 半導体の原子量を計る際には、大学の特別な分析装置を利用することもある。

No.	企業名	課題解決に向けた支援ニーズ
7	G社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分析は、自社で行うものと外部委託するものの両方あり。 ・ SPring-8は、分析センターに分析を依頼した際に利用したことあり。分析結果データの評価検討を行わないといけけないので、手間がかかる。
8	H社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分析装置は自社で多数保有している。ほとんどは社内で分析を行っているが、一部外部に委託しているものもある。 ・ 過去にはSPring-8を利用したことがある。現在は必要性がなく利用していない。
9	I社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検査分析は、基本的に自社で行っている。 ・ 外部に依頼することもあるが、その製品特有の分析など自社で分析装置を購入するには費用対効果が低い場合。 ・ SPring-8やNew Subaruは使用するニーズはない。 ・ 電気系の分析では、神戸や鳥取の工業試験場を使用。
10	J社	<ul style="list-style-type: none"> ・ SPring-8は20年前に色素増感太陽電池の研究開発のときに利用。 ・ 現状では使用するニーズがない。
11	K社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在は主にリサイクル分野に関して、他企業も含めて東京大学や車載用電池メーカーと共同研究を行っている。 ・ SPring-8やNew Subaruを使用するようなニーズは今のところなし。現在は元素レベルでいかに純度を高くするかを研究している。