

先端産業レポート

京都府における半導体産業の現状について

安達 雅浩*¹
野田 純也*²

【要 旨】

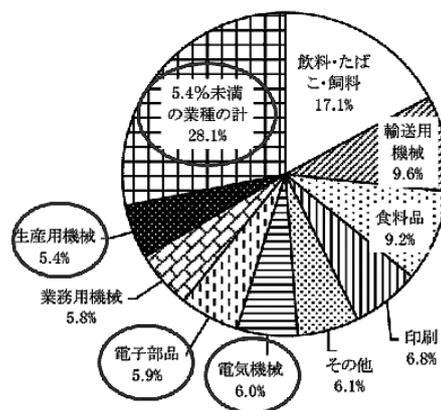
成長産業分野において不可欠である半導体産業は裾野が広く、府内にも数多くの関連企業が立地しており、センター利用企業も多いが、業界としての課題・ニーズの汲み上げは十分にはなされていないのが実状である。本調査研究においては、半導体製造装置関連企業にアンケート・ヒアリングを実施し、関連製造業の現状把握、分類・分析を行った結果を報告する。

1 はじめに

「産業のコメ」と称される半導体は、携帯電話・パソコン・家電製品・自動車等の製品に組み込まれており、基幹産業を支える重要な部品となっている。京都府内にはこれら部品のマザーマシンとなる半導体製造装置関連企業が立地しており、京都府内製造出荷額においても多くの割合を占めることが予想できるが、自動車産業と同様に裾野が広く、実際にどのくらいの企業が半導体製造装置に関連しているかを把握することは困難である。また開発リードタイムの短縮化、製造品の低コスト化、高品質化が求められる半導体製造装置関連業界において、どのように技術のキャッチアップを行い、またどのようにニーズに対応しているか、逆にどのような要望を持っているかについて現状把握を行い、そのデータベース化を行っていく必要があると考えたことから、本調査研究に取り組んだ。

企業の調査手順としては、確定値である平成21年(2009年)の京都府の製造出荷額において半導体製造装置関連の企業を産業分類の細分類項目により選択し、その対象企業にアンケート・ヒアリングを実施し、最終的に現在半導体製造装置関連

に対応している企業及び今後進出したいと考えている企業からの結果を中心に集計を行った。これらの対象企業は図1に示すとおり京都府内製造出荷総額において2,904億円に相当し、全体の6.2%を占める。



✓ 対象企業製造出荷総額	2,904億円
✓ 京都府内製造出荷額比	6.2%
(総額4兆6751億円)	

図1 中分類別製造出荷額の構成比及び今回の調査対象となった企業の占有出荷額

(別表1に平成21年度調査項目細分類項目の製造規模を記載)

*1 応用技術課 副主査

*2 応用技術課 技師

調査対象となった平成 21 年は世界金融危機の翌年にあたり、世界的に半導体製造装置関連の製造出荷額も落ち込んだ年でもあったことを図 2、図 3 に示しておく。

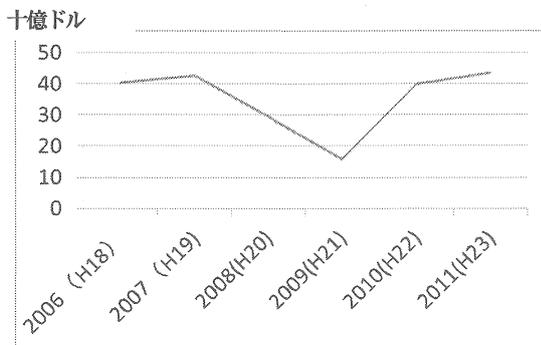


図 2 半導体製造装置の世界製造出荷額の推移

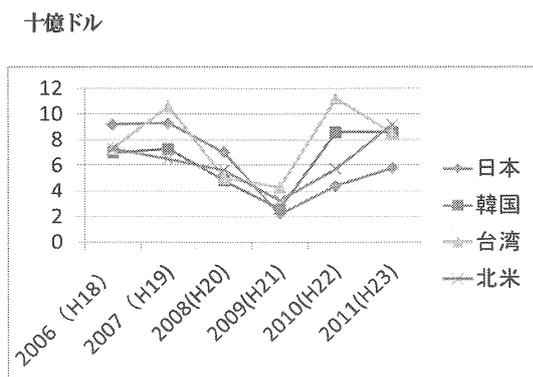


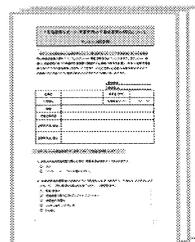
図 3 各国の半導体製造装置の製造出荷額の推移

2 調査及び結果

2.1 調査準備

本調査は下記内容を現状把握することを目的として実施した。

- 半導体製造装置関連分野に取り組んでいる企業の把握
- 複雑な半導体製造プロセスにおいて、自社の製造品が「どの工程」を「どのように」使用されているかを理解しているか。
- 半導体製造装置関連分野の受発注の状況の把握

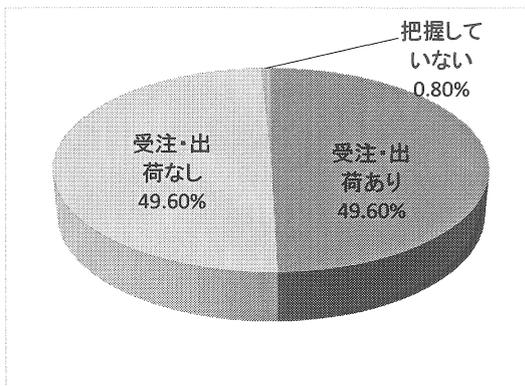


✓ 回答率21%
(125社回答/594社発送)

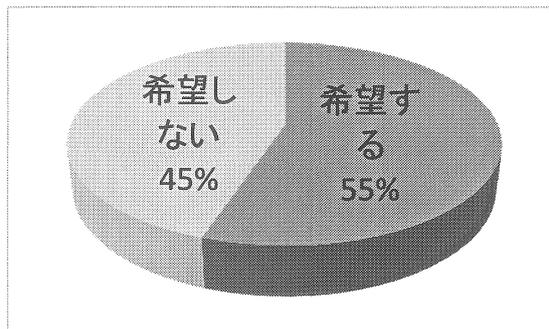
図 4 アンケート回答状況

2.2 調査結果

<現在>半導体製造装置に関わる加工受注・製造品の出荷の有無



<今後> 半導体製造装置関連分野において受注拡大を希望の有無



現在受注している及び今後受注を希望する企業についてはアンケート企業の 13%を占め、関連製造出荷額としては 762 億円程度である。現在受注がある企業についても、今後の拡大については 15%の企業が今後の拡大を希望しない結果となり、その理由としては以下のような回答があった。

- 安定受注ができない。
- 変動が大きく不安定。
- 出荷額の50%くらいにしたい。
- 今後半導体製造装置の国内の生産が減少。海外に移管される可能性が高い。

<自社製品・技術の利用先の把握度>

自社製品・受注加工品は半導体製造プロセスにおいて図5、図6に示す工程に適用されていることを把握されていた。特に京都府内には前工程に携わっている企業が多く、主たる企業が牽引している構図がわかる。また、受注品については、部品からユニットが多く、半導体製造装置を製造するための裾野の広い産業構造が下支えしていることも理解できる。

受注状況については、対象企業の半導体製造装置関連の売上に占める割合は、30%以下が1/2以上を占めているが、50%以上が半導体製造装置関連の売上である企業も多く、地域の半導体製造装置分野の技術力・ポテンシャルを高める要因であることがわかる。

受注された案件がどのような市場に貢献しているかについて概ねは把握されており、パソコン・OA 機器等の情報処理装置をはじめ、最近大きな市場を形成しているスマートフォンをはじめとする携帯情報端末への利用が多いことがわかる。ただし、直近3年間の売上推移については、増加しているのは10%程度で、新しい市場が形成されているにもかかわらず、変動・減少している傾向が大きいこともこの業界の特徴であるといえる。受注の経緯については、HP や展示会出展における自社営業活動によるものが多く、裾野の広い業界においてネットワーク化があまり図られていないことがうかがえる。

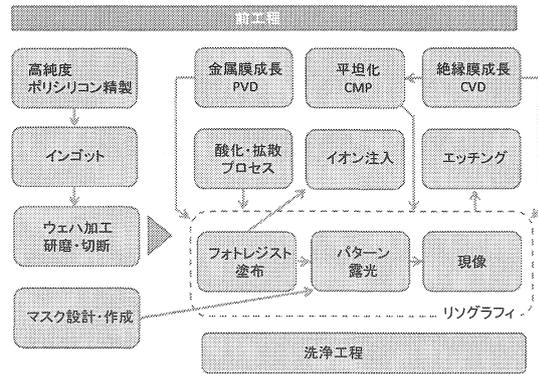


図5 半導体製造プロセス前工程

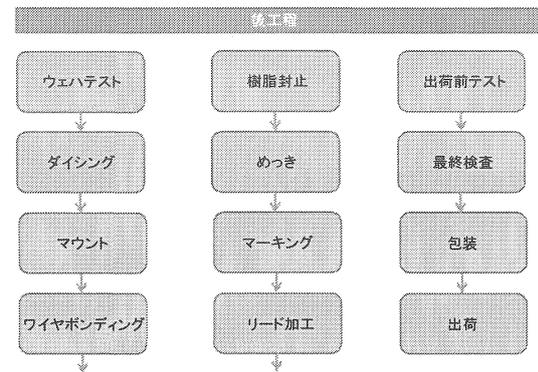
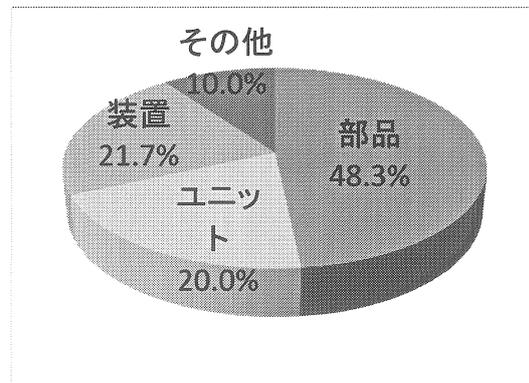
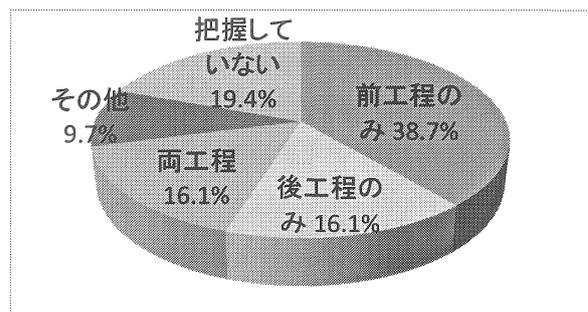


図6 半導体製造プロセス後工程

■ 受注品の品目について

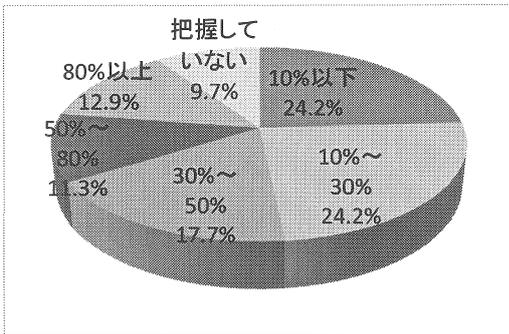


■ 利用されている製造工程の把握

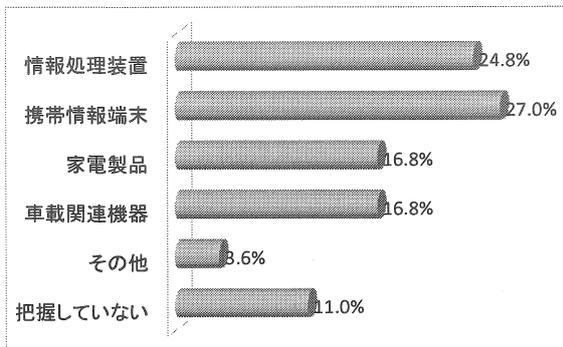


<受注状況の把握>

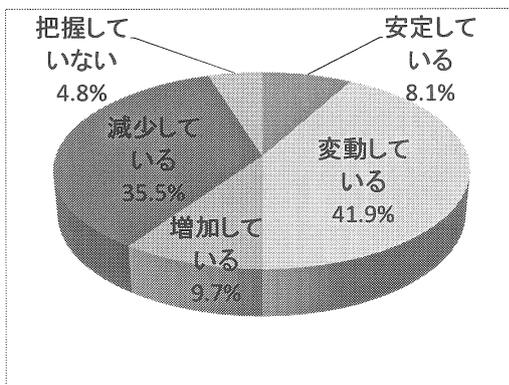
■ 半導体製造装置関連の売上の占める割合



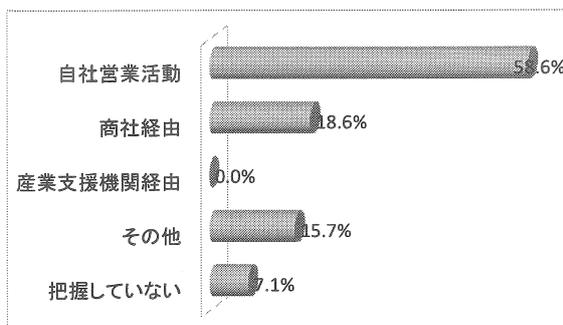
■ 受注案件の市場



■ 直近3年間の売上推移



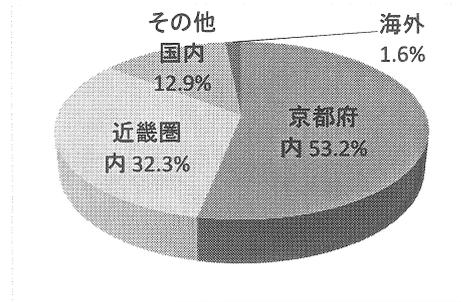
■ 受注活動



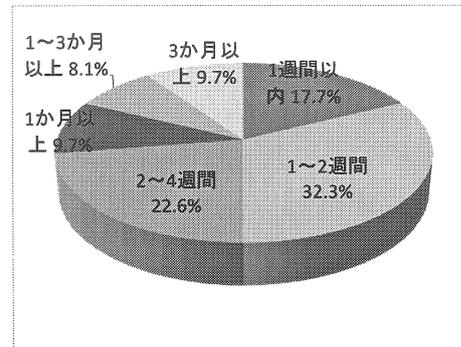
<受発注関係の把握>

■ 受注先

(地域)

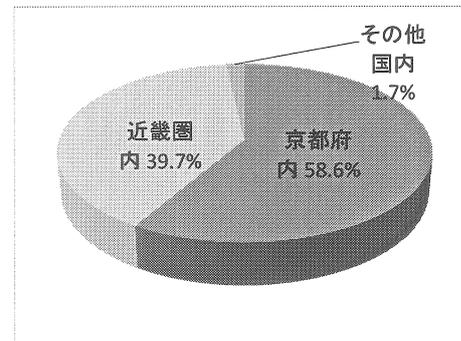


(納期)

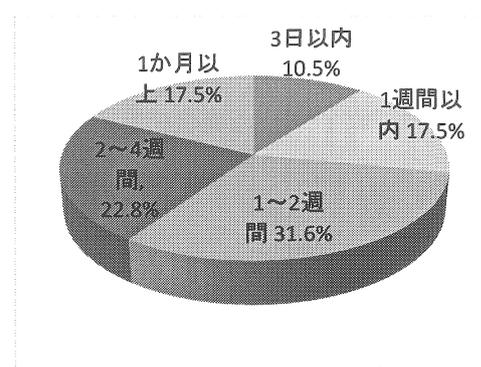


■ 発注先

(地域)



(納期)



＜今後取り組んでいきたいこと＞

- グリーンデバイス市場への積極展開
- クリーン度向上、環境整備
- 新技術への取組、産学官連携の推進

＜課題事項＞

- 人材育成
- コスト競争への対応
- アジア等国際競争への対応

＜今後、公設試験研究機関に導入してほしい設備、希望されるサポート＞

- 安価な測定サービス
- 品質管理関係資料の充実
- 技術者、研究者を対象とした講習会、セミナーの開催
- 受発注企業のマッチング
- 大物対象の三次元測定機、最先端レーザー加工機、工業用CT

3 まとめ

半導体製造装置関連分野を対象として業界の現状把握のための調査を実施した。この調査で抽出されたのは、京都府内企業は半導体製造プロセスの多岐にわたる分野に対応している企業が多いこと、固有技術を有する企業が多いことから単なる受注生産ではなく製造プロセス自体を把握していること、京都府内・地域内での受発注がほとんどであること等、改めて理解することができた。ただし高度な技術が求められる上、QCDへの要求も高いことから、今後個々の企業が最も重要視しているのは技術力の向上・人材育成であることも把握することができた。

企業からの得られた課題として、①企業間における技術・業界動向の情報交換の場の提供、②人材育成・技術力の向上支援に寄与する施策の展開

が重要であり、当センターにおいては今回蓄積されたデータを活かした今後の企業支援に取り組む必要がある。

(謝辞)

今回の調査研究につきまして、アンケート調査及びヒアリング調査にご協力をいただきました京都府内の企業様にお礼申し上げます。また、本調査研究に対して貴重なご意見をいただきました龍谷大学経済学部 松岡憲司教授にお礼申し上げます。

(参考文献)

- 1) 経済産業省「平成20年工業統計表」
- 2) 経済産業省「平成21年工業統計表」
- 3) 経済産業省「平成22年工業統計表」

別表1 平成21年度調査対象細分類項目の製造規模

	細分類項目	事業所数	製造出荷額 (万円)
1	電気機械器具用プラスチック製品	23	660,255
2	工業用プラスチック製品加工業	31	1,093,610
3	アルミニウム・同合金プレス製品	9	53,152
4	金属プレス製品	30	891,541
5	金属製品塗装業	37	359,734
6	溶融めっき業	1	48,221
7	電気めっき業	19	431,517
8	金属熱処理業	15	271,984
9	プラスチック加工機械	7	482,410
10	金属工作機械	13	833,564
11	金属加工機械	8	1,027,568
12	金属工作機械用・金属加工機械用部分品・附属品	64	906,737
13	半導体製造装置	73	3,696,261
14	フラットパネルディスプレイ製造装置	17	1,217,776
15	金属用金型・同部分品・附属品	27	1,061,578
16	非金属用金型・同部分品・附属品	47	819,786
17	真空装置・真空機器	5	516,141
18	ロボット	15	1,335,149
19	電子回路基板	12	1,348,823
20	電子回路実装基板	19	1,617,095
21	その他のユニット部品	6	39,793
22	その他の電子部品	40	1,139,631
23	電源・高周波・コントロールユニット	73	7,011,523
24	配電盤・電力制御装置	9	423,037
25	電気計測器	15	1,427,959
26	工業計器	7	328,554