半导体市场和产业链的基础知识

2023 年 09 月 10 日

勉強会第 34 講

022年9月宁波商会学习会

人；宁波商会理事舒朝军

2022年9月10日

真的会这样吗?

日本の凋落 －日本

日本の半導体産業

一些用语

- IP：英: ARM
- EDA（electronic design automation， 美国，德国）
- IDM； Integrated Device Manufacturer (IDM)
  垂直統合型デバイスメーカー(設計製造販売一体化)
- Fabless Model: 无制造工厂型，工水平分業型
- Design House，IC设计公司）+ Subcon（SUBCONTRACTOR）
  FOUNDARY，OSAT
- FOUNDARY 晶圆代工厂
- OSAT；OUTSOURCED SEMICONDUCTOR ASSEMBLY

芯片制造产业链概念图：Supply Chain

IDM (Integrated Device Manufacturer) *Intel, Samsung, Micronなど

基本すべて自社でやる（例外あり）

設計 | 前工程（ウェハ処理工程） | 後工程（パッケージング） | テスト | 出荷

Fabless(ファブレス) *Qualcomm, Broadcomなど

設計と出荷(販売)のみ自社でやる

テスト | 出荷

SATに外注 (Semiconductor Assembly and Test)

市场是一个虚幻的概念

—Marketing is Segmentation

2021年全球半导体公司市值100榜

排名	公司名称	公司标志	市值（亿元）	国家或地区
1	台积电	TSMC	37,552.00	中国台湾
2	英伟达	NVIDIA	33,587.89	美国
3	阿斯麦	ASML	19,801.79	荷兰
4	英特尔	intel	14,053.20	美国
5	博通	BROADCOM	12,945.19	美国
6	德州仪器	TEXAS INSTRUMENTS	11,510.91	美国

- 这样的排名只是说明这些公司在这个行业里
- 没有信息表明他们在做什么，以及在产业链的位置

代表的なIDM企業

・インテル
設立：1968年
本社：米国カリフォルニア
代表者：パット・ゲルンシンガー

主要製品	
マイクロ	PC向けCoreシリーズCPU
	サーバ向けXeonシリーズCPU
	モバイル向けAtomシリーズCPU等

・キオクシア
設立：2019年（東芝メモリから社名変更）
本社：日本東京都
代表者：早坂伸夫

主要製品	
メモリ	NANDフラッシュ
	SSD等

・サムスン電子
設立：1969年
本社：韓国水原市
代表者：イ・ジェヨン

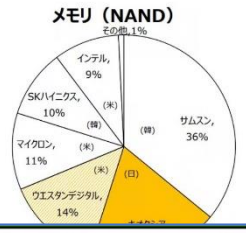
主要製品	
メモリ	DRAM
	NANDフラッシュメモリ
ロジック	SoC、システムLSI等

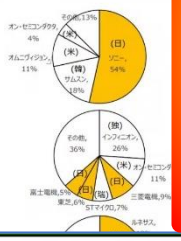
・ルネサスエレクトロニクス
設立：2010年 （ルネサステクノロジと
本社：日本東京都 NECエレクトロニクスが経営統合
代表者：柴田英利

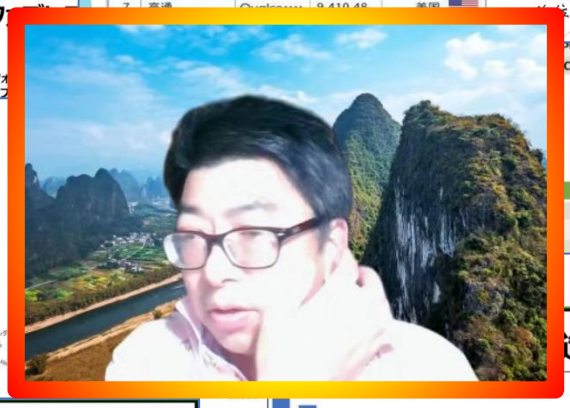
主要製品	
マイクロ	RA、RZシリーズマイコン
ロジック	車載用SoC（R-Car）
ディスクリート	車載用パワーデバイス等

・クアルコム
設立：1985年
本社：米国カリフ
代表者：スティー

半导体产业之芯片市场及各大公司份額



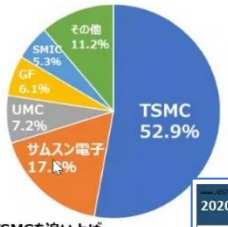




ファウンドリ企業ランキング

2021年第2四半期（出典：TrendForce） ※略してGF

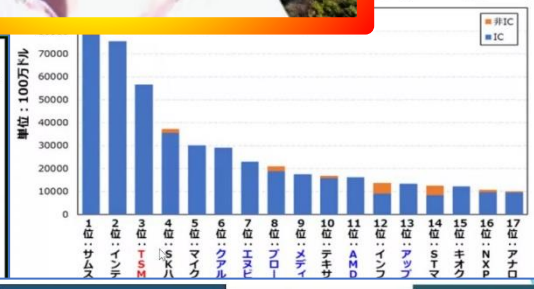
順位	企業名（本社）	シェア（%）
1位	TSMC（台湾）	52.9
2位	サムスン電子（韓国）	17.3
3位	UMC（台湾）	7.2
4位	グローバルファウンドリーズ※（米国）	6.1
5位	SMIC（中国）	5.3
その他		11.2



・トップのTSMCがシェアの過半を握る圧倒的首位
・2位のサムスン電子は自社製品のみならずファウンドリ事業も手掛け、TSMCを追い上げ
・3位のUMCもTSMCと同様にファウンドリ専業、先端プロセス以外のプロセスで勝負

造メーカー売上高ランキング

（出典：IC Insights）



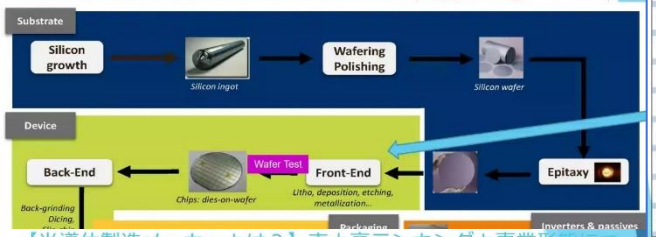
・売上高100億ドル超え企業は17社

・本社国別
米国：9社
欧州：3社
台湾：2社
韓国：2社
日本：1社

・事業形態別
IDM企業：10社
ファブレス企業：6社

Semiconductor Process from Wafer to Module

イラストで分かる半導体製造工程｜半導体業界研究サイト「SEMI FREAKS」(semijapanwfd.org)



[半導体製造メーカーとは？】売上高ランキングと事業形態について解説｜半導体業界ドットコム (semiconductor-industry.com)

2020年全球前十大IC设计业者营收排名

排名	公司名称	总部	2020营收（百万美元）	2019营收（百万美元）	YoY
1	高通(Qualcomm)	美国	19,407	14,518	33.70%
2	博通(Broadcom)	美国	17,745	17,246	2.90%
3	英伟达(Nvidia)	美国	15,412	10,125	52.20%
4	联发科(MTK)	中国台湾	10,929	7,962	37.30%
5	超微(AMD)	美国	9,763	6,731	45.00%
6	赛灵思(Xilinx)	美国	3,053	3,234	-5.60%
7	美满(Marvell)	美国	2,942	2,708	8.70%
8	联咏科技(Novatek)	中国台湾	2,712	2,085	30.10%
9	瑞昱半导体(Realtek)	中国台湾	2,635	1,965	34.10%
10	戴乐格半导体(Dialog)	美国	1,376	1,421	-3.20%

注：
1.此排名仅统计公开财务之前十大厂商
2.博通仅计入半导体部门营收
3.高通仅计算QCT部门营收，QTL未计入
4.NVIDIA扣掉OEM/IP营收

1Q22全球前十大晶圆代

排名	公司	总部
1	台积电(TSMC)	中国台湾
2	三星(Samsung)	韩国
3	联电(UMC)	中国台湾
4	格芯(GlobalFoundries)	美国
5	中芯国际(SMIC)	上海
6	华虹集团(Hua Hong)	上海
7	力积电(PSMC)	中国台湾
8	世界先进(VIS)	中国台湾
9	合肥晶合集成(Nexchip)	中国
10	高塔半导体(Tower Jazz)	以色列
合计		

注：
1.三星计入System LSI及晶圆代工事业部之营收
2.力积电仅计入晶圆代工营收

3Q21全球前十大封测厂家营收排名

排名	公司	总部	3Q21营收预估（百万美元）	3Q21市占率	3Q21营收年增率
1	日月光(ASE)	中国台湾	2,148	24.20%	41.30%
2	安靠(Amkor)	美国	1,681	18.90%	24.20%
3	江苏长电(JCET)	江苏	1,252	14.10%	27.50%
4	矽品(SPIL)（日月光成员）	中国台湾	1,036	11.70%	15.60%
5	力成(PTI)	中国台湾	802	9.00%	24.00%
6	通富微电(TFME)	江苏南通	636	7.20%	59.80%
7	天水华天(Hua Tian)	甘肃	502	5.60%	57.60%
8	京元电子(KYEC)	中国台湾	323	3.60%	28.50%
9	南茂(ChipMOS)	中国台湾	257	2.90%	32.50%
10	颀邦(Chipbond)	中国台湾	255	2.90%	29.50%

注：市占率以前十大封测厂营收占比为主

位。目前，半导体
上。硅半导体材料

半导体材料崭露头
绿高速器件也开拓

半导体激光器的研
表的第三代半导体
高电子饱和迁移率及机械稳定性能力等优异性能，更适合于制作高温、高频、抗辐射及
力电子、微波射频器件的“核芯”，在半导体照明、新一代移动通信、能源互联网、
类电子等领域有广阔的应用前景，有望突破传统半导体技术的瓶颈，与第一代、第二
对节能减排、产业转型升级、催生新的经济增长点将发挥重要作用。第三代半导体材料是目前全球
。也是我们国家的重点扶持行业。十二五”期间，863计划重点支持了“第三代半导体器件制备及评

料：氧化镓(Ga2O3)

导体材料,氧化镓（Ga2O3）由于自身的优异性能,凭借其比第三代半导体材料SiC和GaN更宽的禁带
率器件等领域吸引了越来越多的关注和研究。氧化镓是一种宽禁带半导体，禁带宽度Eg=4.9eV，其
良好，因此，其在光电子器件方面有广阔的应用前景，被用作于Ga基半导体材料的绝缘层，以及紫
氧化镓的传统应用领域，而其在未来的功率、特别是大功率应用场景才是更值得期待的。

富多彩，除了上述典型材料，还有有机半导体、陶瓷半导体等材料，它们具有其独特的性质和应用

半導体製造メーカー売上高ランキング推移

（出典：IC Insights他）

国別：日本 米国 欧州 韓国 台湾　事業形態：IDM ファウンドリ ファブレス

	1990年	2000年	2010年	2019年	2020年	2021年
1位	NEC	インテル	インテル	インテル	インテル	サムスン電子
2位	東芝	東芝	サムスン電子	サムスン電子	サムスン電子	インテル
3位	モトローラ	NEC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC
4位	日立製作所	サムスン電子	東芝	SKハイニックス	SKハイニックス	SKハイニックス
5位	インテル	テキサスインスツルメンツ	テキサスインスツルメンツ	マイクロン	マイクロン	マイクロン
6位	富士通	STマイクロエレクトロニクス	ルネサスエレクトロニクス	ブロードコム	クアルコム	クアルコム
7位	テキサスインスツルメンツ	モトローラ	ハイニックス	クアルコム	ブロードコム	エヌビディア
8位	三菱電機	日立製作所	STマイクロエレクトロクス	テキサスインスツルメンツ	エヌビディア	ブロードコム
9位	フィリップス	インフィニオン	マイクロン	キオクシア	テキサスインスツルメンツ	メディアテック
10位	松下電器産業	マイクロン	クアルコム	エヌビディア	インフィニオン	テキサスインスツルメンツ

・1990年には上位10社中、日本企業が6社がランクインしていたが、その後は減少
（2021年では上位10社中にランクインする企業はなし、最高位はキオクシアが15位）
・2021年では上位10社中、米国企業が6社、韓国企業が2社、台湾企業が2社
・2010年代以降はファブレス企業、ファウンドリ企業が上位に躍進