



世界の半導体動向と 生き残りをかけた日本の半導体

株式会社 スパンション・イノベイツ・デザイン 代表取締役社長

兼 スパンション・イノベイツ株式会社 技術本部長代理

社名



世界の半導体動向

Business Model	R&D	Products	Customer	Strength	Weakness
Fabless	高	ASSP	大規模顧客	アプリへのR&D投資	市場・技術の早い変化(ハイリスク)
Fab-Light	低	MCU, Analog, Power	多様	プロセス投資低	プロセスでの差別化
IDM	高	Processor, Memory	大規模顧客	プロセスで差別化	プロセス投資に必要な規模の確保

- Fabless

- 工場を持たずに企画、開発、販売
- Mobile, Tablet, Networkなど

- Fab-Light

- 一部工場を持ち最先端は外部の工場使用
- Analog/Power device, MCUなど

- IDM(Integrated Device Manufacturer)

- 工場を持ち企画、開発、製造、販売
- Processor, Analog/Power device, MCUなど

Semiconductor Business Ranking in 2010-11 by iSuppli

2010 Rank	2011 Rank	Company Name	2010 Revenue	2011 Revenue	Revenue Percent Change	Revenue Percent of Total	2010 Operating Margins	2011 Operating Margins
1	1	Intel	40,394	48,721	20.6%	15.7%	36.5%	32.4%
2	2	Samsung Electronics	28,380	28,563	0.6%	9.2%	11.2%	9.8%
4	3	Texas Instruments	12,994	13,967	7.5%	4.5%	32.3%	21.8%
3	4	Toshiba	13,010	12,729	-2.2%	4.1%	3.5%	2.7%
5	5	Renesas Electronics Corp	11,893	10,648	-10.5%	3.4%	-0.1%	-2.5%
9	6	Qualcomm	7,204	10,198	41.6%	3.3%	30.1%	30.5%
7	7	STMicroelectronics	10,346	9,735	-5.9%	3.1%	4.6%	0.5%
6	8	SK Hynix	10,380	9,293	-10.5%	3.0%	27.0%	3.2%
8	9	Micron Technology	8,876	7,365	-17.0%	2.4%	19.8%	3.3%
10	10	Broadcom	6,682	7,160	7.2%	2.3%	15.9%	12.9%
12	11	Advanced Micro Devices	6,345	6,436	1.4%	2.1%	13.1%	5.6%
13	12	Infineon Technologies	6,319	5,312	-15.9%	1.7%	11.4%	17.5%
14	13	Sony	5,224	5,015	-4.0%	1.6%	3.2%	-2.3%
16	14	Freescale Semiconductor	4,357	4,408	1.2%	1.4%	-1.4%	6.0%
11	15	Elpida Memory	6,446	3,887	-39.7%	1.3%	10.8%	-32.2%
17	16	NXP	4,028	3,831	-4.9%	1.2%	7.1%	8.5%
20	17	nVidia	3,196	3,608	12.9%	1.2%	6.4%	16.2%
26	18	ON Semiconductor	2,291	3,428	49.6%	1.1%	16.2%	3.3%
18	19	Marvell Technology Group	3,606	3,393	-5.9%	1.1%	30.5%	23.2%
15	20	Panasonic Corporation	4,946	3,390	-31.5%	1.1%	1.3%	1.0%

Source: HIS iSuppli Research, 2005-2012

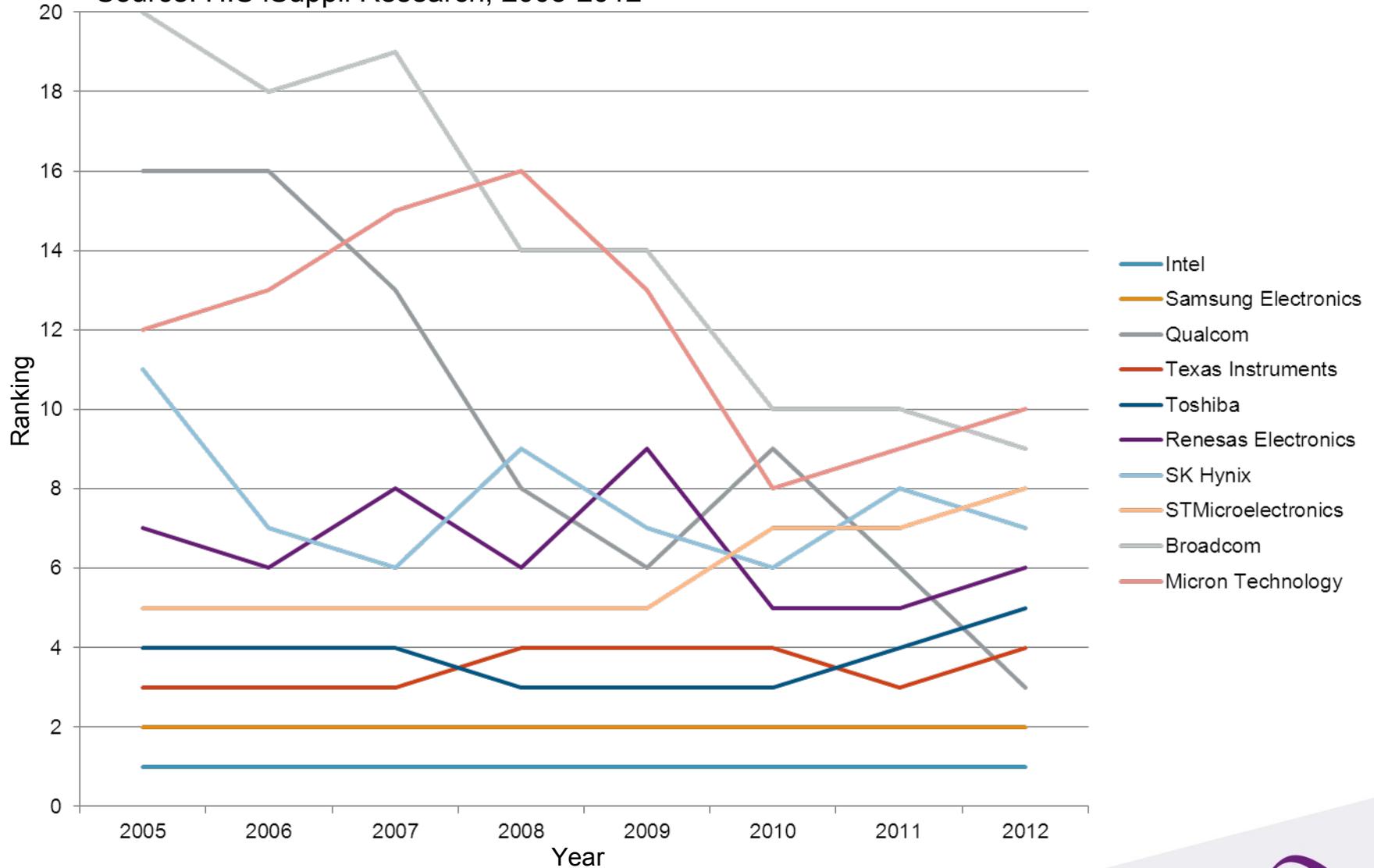
Semiconductor Business Ranking in 2005-12 by iSuppli

Semiconductor Business Ranking in 2005-2012 by iSuppli								
Company Name	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Intel	1	1	1	1	1	1	1	1
Samsung Electronics	2	2	2	2	2	2	2	2
Qualcom	16	16	13	8	6	9	6	3
Texas Instruments	3	3	3	4	4	4	3	4
Toshiba	4	4	4	3	3	3	4	5
Renesas Electronics	7	6	8	6	9	5	5	6
SK Hynix	11	7	6	9	7	6	8	7
STMicroelectronics	5	5	5	5	5	7	7	8
Broadcom	20	18	19	14	14	10	10	9
Micron Technology	12	13	15	16	13	8	9	10

Source: HIS iSuppli Research, 2005-2012

Semiconductor Business Ranking in 2005-12 by iSuppli

Source: HIS iSuppli Research, 2005-2012



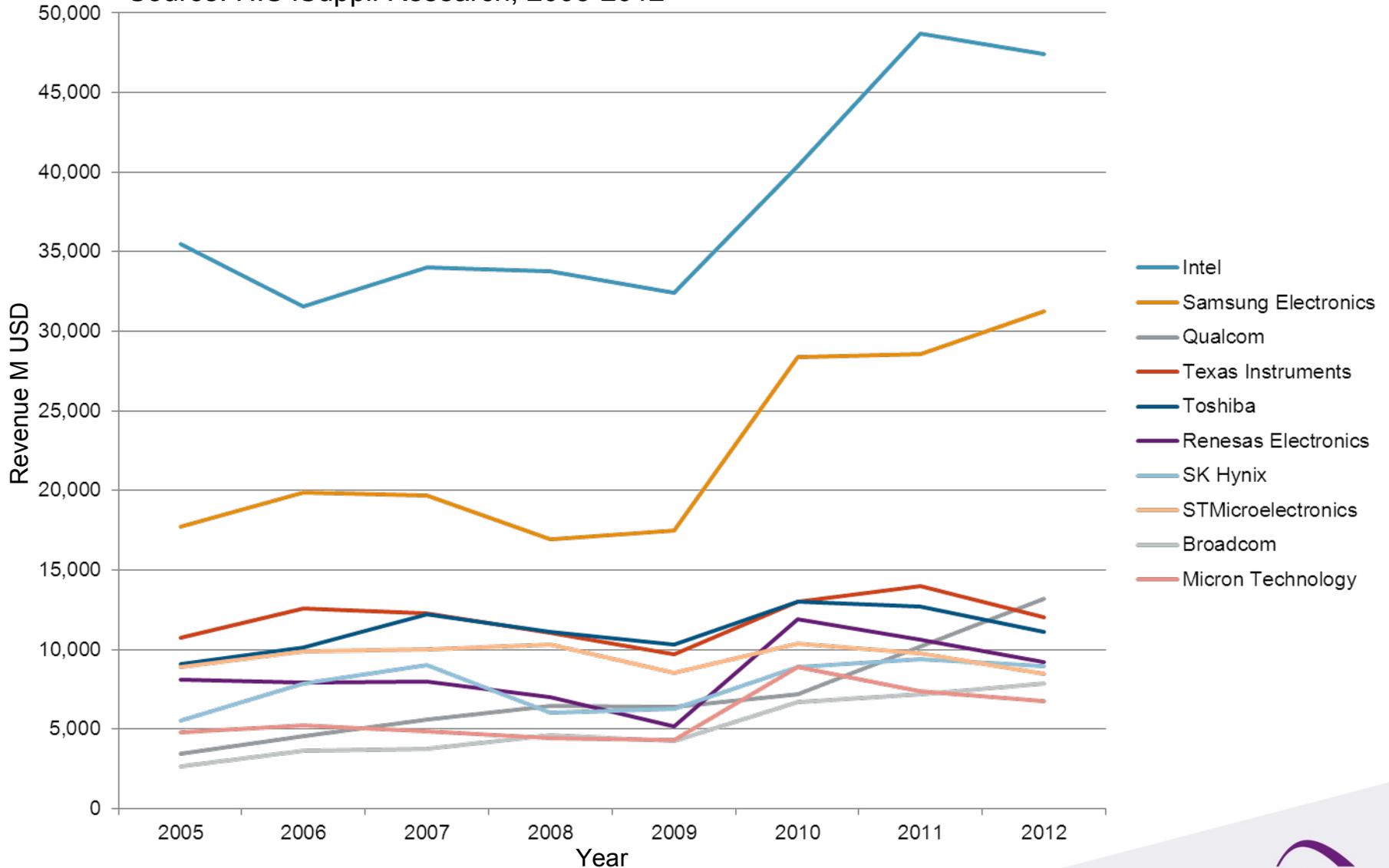
Semiconductor Revenue in 2005-2012 by iSuppli

Semiconductor Business Ranking(Revenue M\$) in 2005-2012 by iSuppli								MUSD
Company Name	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Intel	35,466	31,542	33,995	33,767	32,410	40,394	48,721	47,420
Samsung Electronics	17,710	19,842	19,691	16,902	17,496	28,380	28,563	31,264
Qualcom	3,457	4,529	5,619	6,477	6,409	7,204	10,198	13,177
Texas Instruments	10,745	12,600	12,275	11,068	9,671	12,994	13,967	12,035
Toshiba	9,077	10,141	12,186	11,081	10,319	13,010	12,729	11,131
Renesas Electronics	8,107	7,900	8,001	7,017	5,153	11,893	10,648	9,236
SK Hynix	5,560	7,865	9,047	6,023	6,246	8,876	9,375	8,970
STMicroelectronics	8,881	9,854	10,000	10,325	8,510	10,346	9,735	8,493
Broadcom	2,671	3,668	3,746	4,643	4,278	6,682	7,160	7,843
Micron Technology	4,775	5,210	4,869	4,435	4,293	8,876	7,365	6,772

Source: HIS iSuppli Research, 2005-2012

Semiconductor Revenue in 2005-2012 by iSuppli

Source: HIS iSuppli Research, 2005-2012



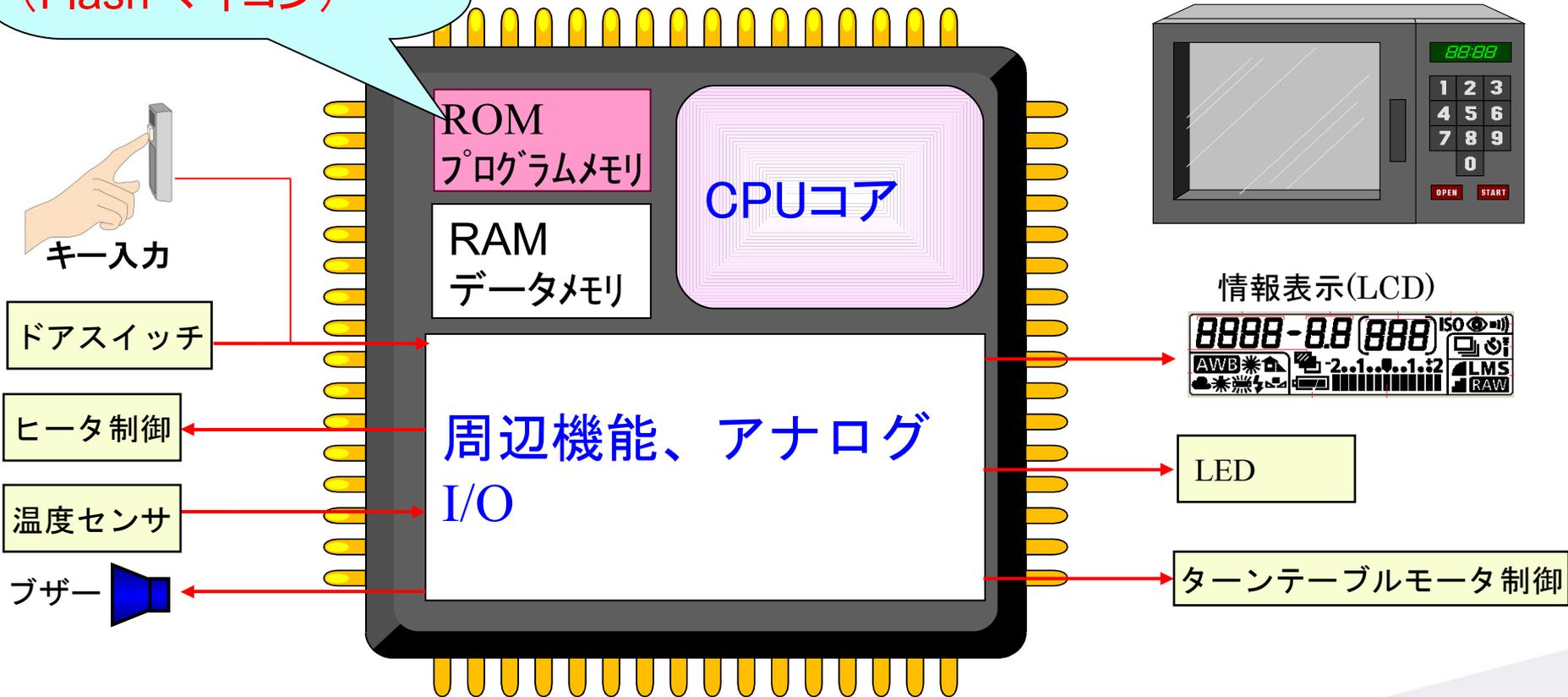


マイコンと半導体テクノロジー

マイコンとは (Micro Controller Unit)

書換え不可なメモリ
から
書換え可能なメモリへ
(Flash マイコン)

CPUの他、プログラムと機能ブロックを内蔵し
ワンチップでシステム制御を行うLSI



Flashマイコンの特徴

■顧客での書き込み量産

□Mask（書換え不可）ROM MCU



□Flashメモリ MCU



ROMリリース

約6weeks

TAT改善!!

お客様工程

FJ工程

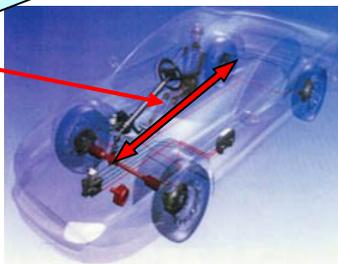
- 顧客工場での書き込みにより量産立ち上げTAT短縮
- 共通プラットフォームでの多品種展開可能
- エンドユーザ毎の製品対応の製造ラインでの書込み

■ディーラでのソフト書換え



ディーラー
整備士

CANバス経由



- ソフトウェアバグ対策
- 性能向上

■放送電波での定期アップデート



衛星ダウンロード



- サービス機能UP
- ソフトウェアバグ対策



デジタルTV
SPANSION®

ムーアの法則 (ウィキペディア:ムーアの法則引用)



最も有名な**公式**は、集積回路上のトランジスタ数^[3]は「18か月 (=1.5年)ごとに倍になる」というものである。

これを式で表現すると、n年後の倍率 P は、

$$P=2^{n/1.5}$$

したがって、2年後には2.52倍、5年後には10.08倍、7年後には25.4倍、10年後には101.6倍、15年後には1024.0倍、20年後には10 321.3倍ということになる。1970年代の終わりには、ムーアの法則は最も複雑なチップ上のトランジスタ数の限界として知られるようになった。しかしながら、1チップあたりのコストに対するコンピューティングパワーをどんどん進化させ続けるものとしても、ムーアの法則は引用されるようになった^[4]

ムーアの法則 (ウィキペディア: self-made; Moore_Law_diagram_(2004).png 引用)

Moore's Law

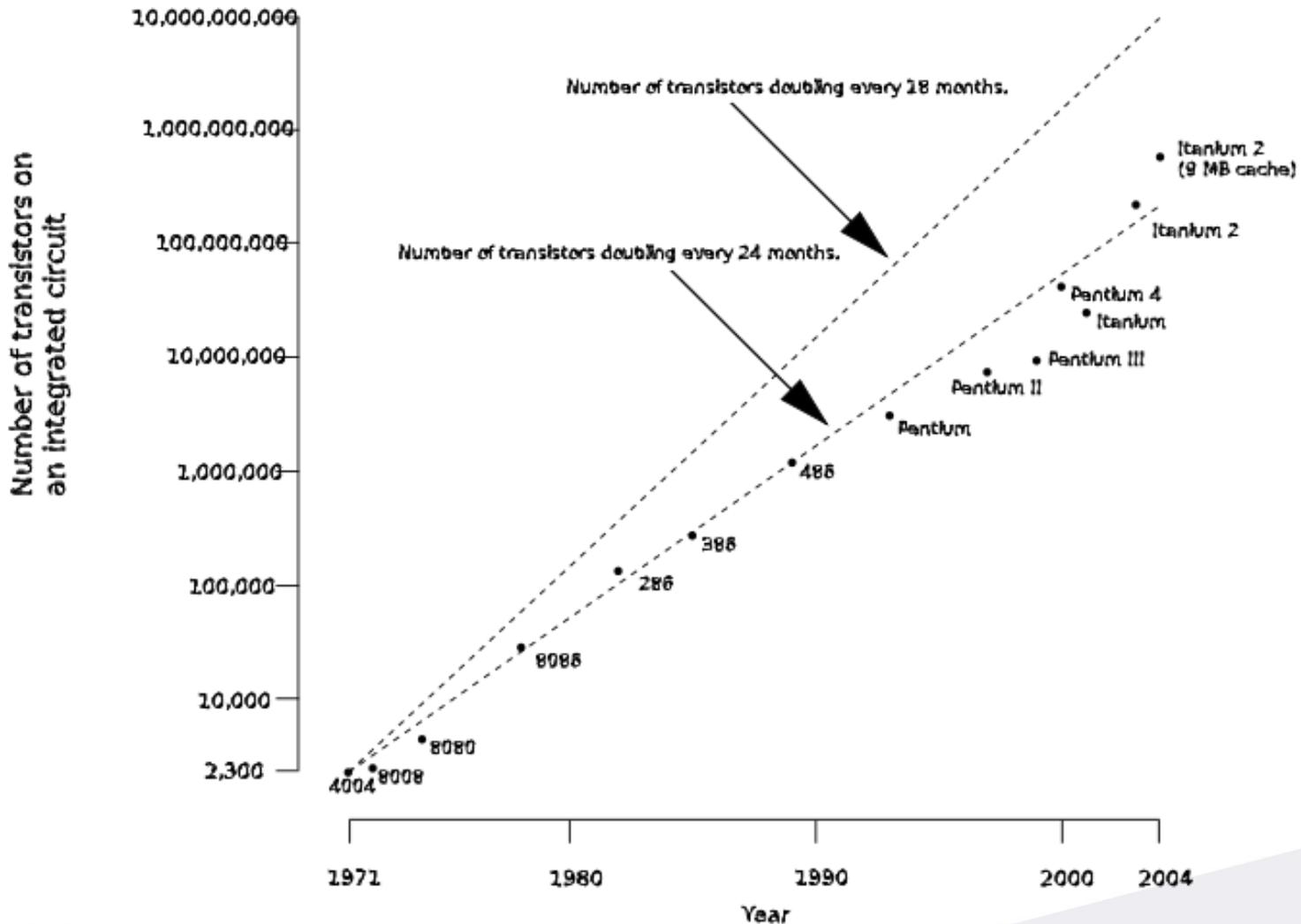




Table B ITRS Table Structure—Key Lithography-related Characteristics by Product

				単位: nm
	2011	2015	2020	2025
MPU High Performance Physical Gate Length	24	17	10.6	6.6
ASIC Low Operating Power Physical Gate Length	26	16	10.8	6.5
ASIC Low Standby Power Physical Gate Length	30	17.5	11.4	6.6
ITRS 2011 Edition (JEITA訳) 6項、TableB引用				
(ITRS Table Structure—Key Lithography-related Characteristics by Product)				



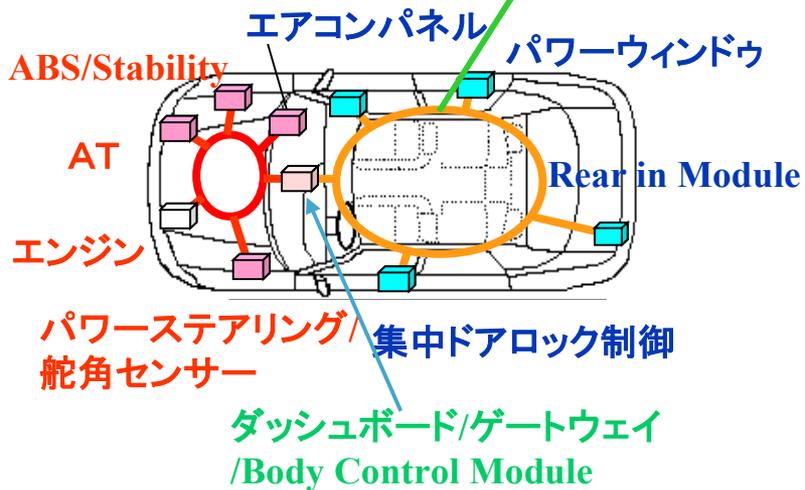
数量および複雑度が増すマイコン

搭載されるマイコンの数

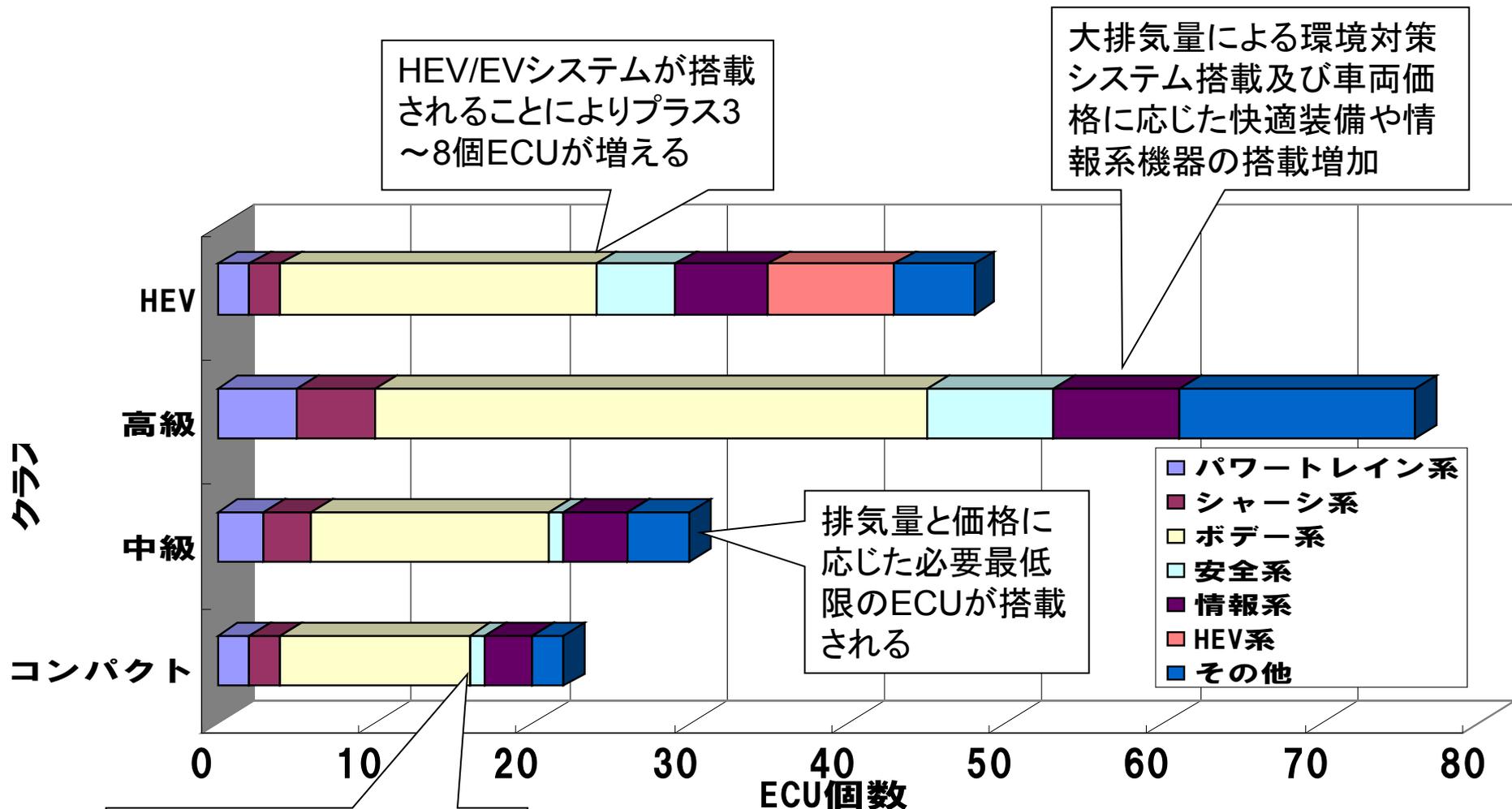
～ 80個/車
100～200個/Home



CAN (Control Area Network)

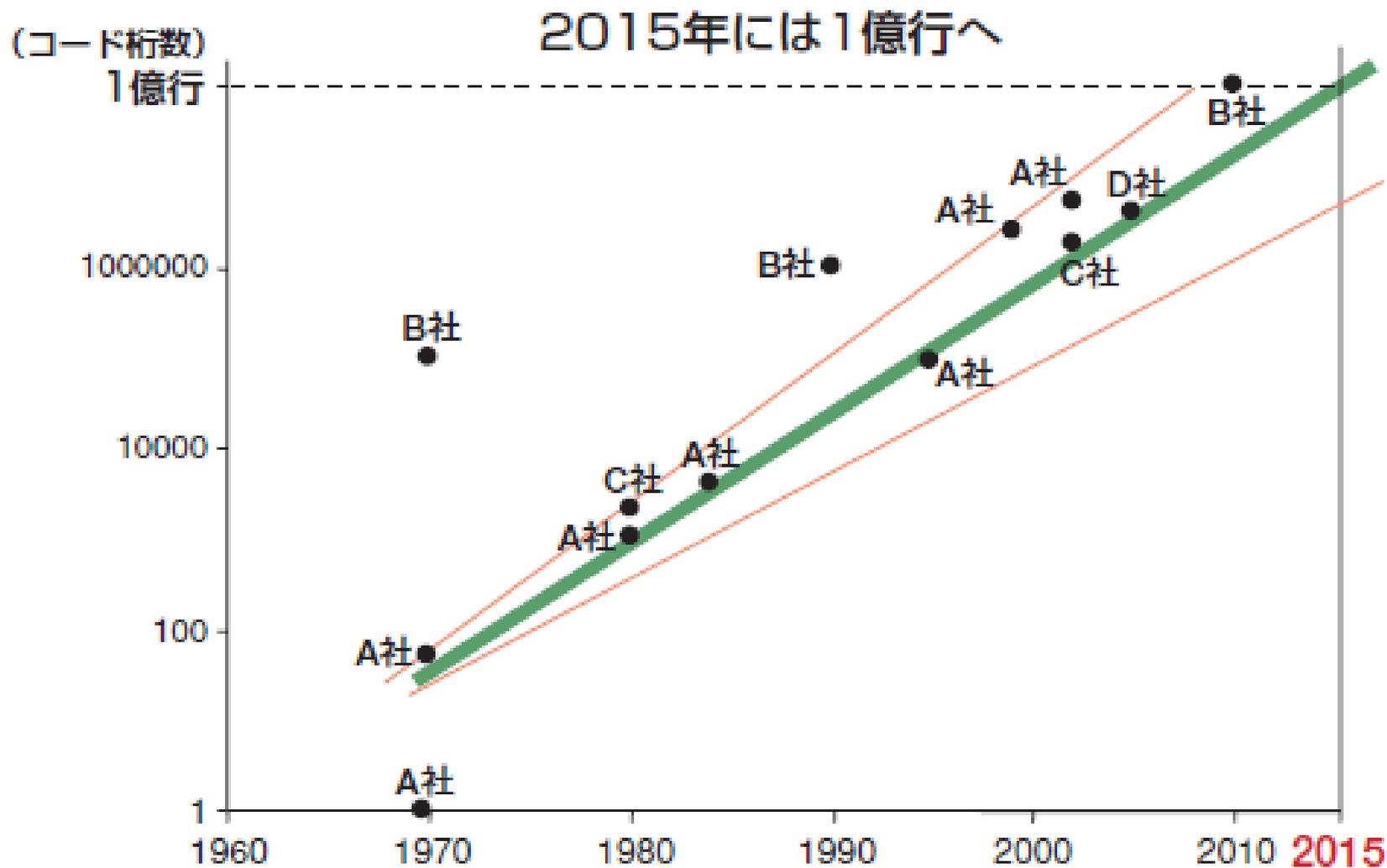


自動車に搭載されるECU(Electronic Control Unit)



2007年~2010年モデルにおける平均ECU搭載数(富士キメラ総研推定)

自動車1台当たりのプログラム行数



自動車1台当たりのプログラム行数

(Information Quarterly Volume 5, Number 2, 2007)



www.spansion.com