
日本半導体産業の現状と今後の展望

- 新たなる飛躍への挑戦 -

2004年12月

社団法人電子情報技術産業協会

半導体部会長 **伊藤 達**

(株式会社 ルネサステクノロジ 代表取締役社長 & COO)

説明内容

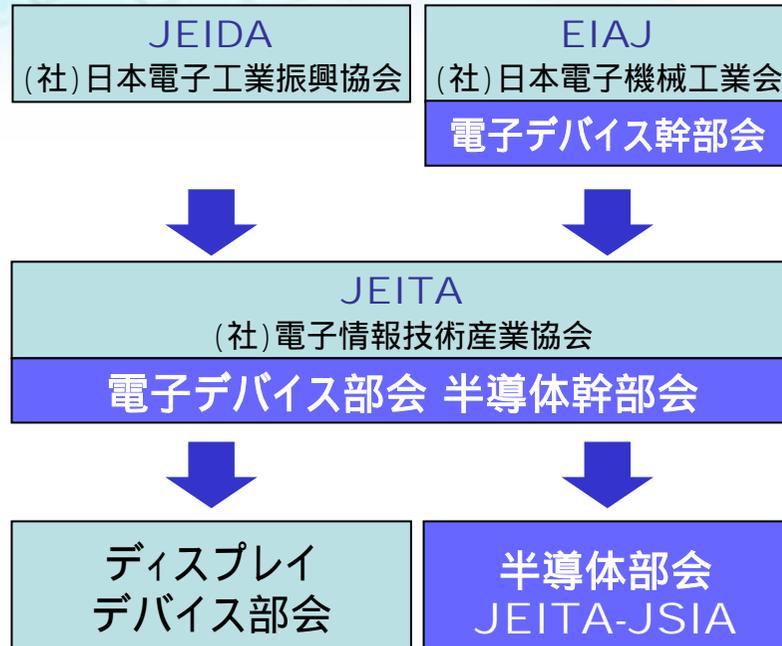
- 1 半導体部会
- 2 半導体市場動向
- 3 コンソーシアムの成果
- 4 環境安全
- 5 半導体国際活動
- 6 まとめ

2004年半導体イベント一覧

- | | |
|-------------------------|---------|
| ■ 戸坂半導体幹部会委員長記者会見 | 3月22日 |
| ■ 世界半導体会議(WSC:釜山) | 5月13日 |
| ■ Seleteシンポジウム | 5月24日 |
| ■ 第2次SNCC記者会見 | 6月10日 |
| ■ 国際半導体環境安全会議(ISESH) | 7月5～8日 |
| ■ ASPLA/STARC共同フォーラム | 7月12日 |
| ■ JEITA半導体部会発足 | 7月26日 |
| ■ WSC共同運営委員会(JSTC:ベルリン) | 9月20日 |
| ■ CEATEC | 10月5～9日 |
| ■ 国際技術ロードマップ(ITRS)記者発表 | 12月1日 |
| ■ 伊藤半導体部会長記者懇談会 | 12月13日 |

1 半導体部会

半導体部会発足の背景



年譜	
1948	EIAJ前身「無線通信工業会」
1986 ~	日米半導体摩擦
1997	世界半導体会議(WSC)参加
2000	JEITA発足 電子デバイス部会に所属
2001 ~	あすかプロジェクト
2004.7	JEITA 半導体部会発足

半導体部会 設置の背景

- 電子産業を支える基幹産業に成長
- 半導体業界のプレゼンス強化
- 世界の半導体業界との連携強化

半導体部会のJEITAでの位置付け

JEITA
理事会

- 7部会の一つとして
独自運営
- JEITA 約20兆円
半導体 4.4兆円
- 電子機器業界との
シナジー
- JEITAのもつ総合性を
生かす

情報システム部会

パーソナル情報部会

デジタル家電部会

産業・社会システム部会

半導体部会

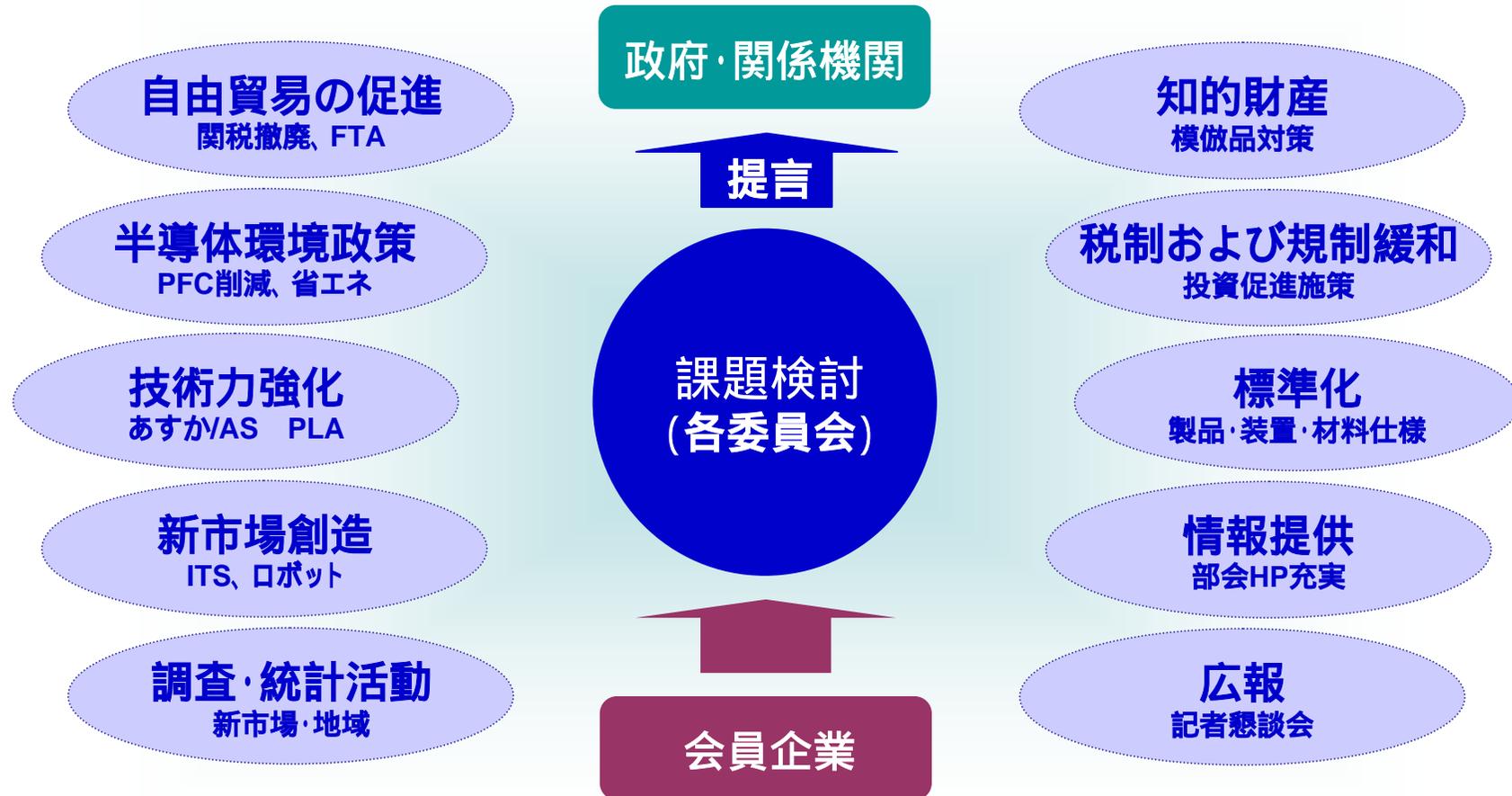
ディスプレイデバイス部会

電子部品部会

- 日本半導体業界の
持続的成長
- 業界共通課題の解決
 - ・政策提言の強化
 - ・技術競争力の強化
(コンソシアム活動の強化)
- 国際協調と協力
(世界半導体会議への参画)
- 半導体産業の広報活動

取組む課題と解決プロセス

我が国の半導体業界が共通に抱える課題を直近の課題のみならず、
中長期の課題も含めて解決して行く



主な国際活動

半導体部会が主体的に活動し、確実な成果が得られている



世界半導体会議：日・米・欧・韓・台の半導体工業会が一同に会し、半導体業界の課題の解決を図る



International Technology Roadmap for Semiconductors

半導体国際ロードマップ：半導体技術の先端の壁を乗り越えるための指針

11th Annual ISESH Conference

ISESH 2004

The International Semiconductor Environment, Safety and Health

国際半導体環境安全会議：環境課題に協力して対応する専門家会議



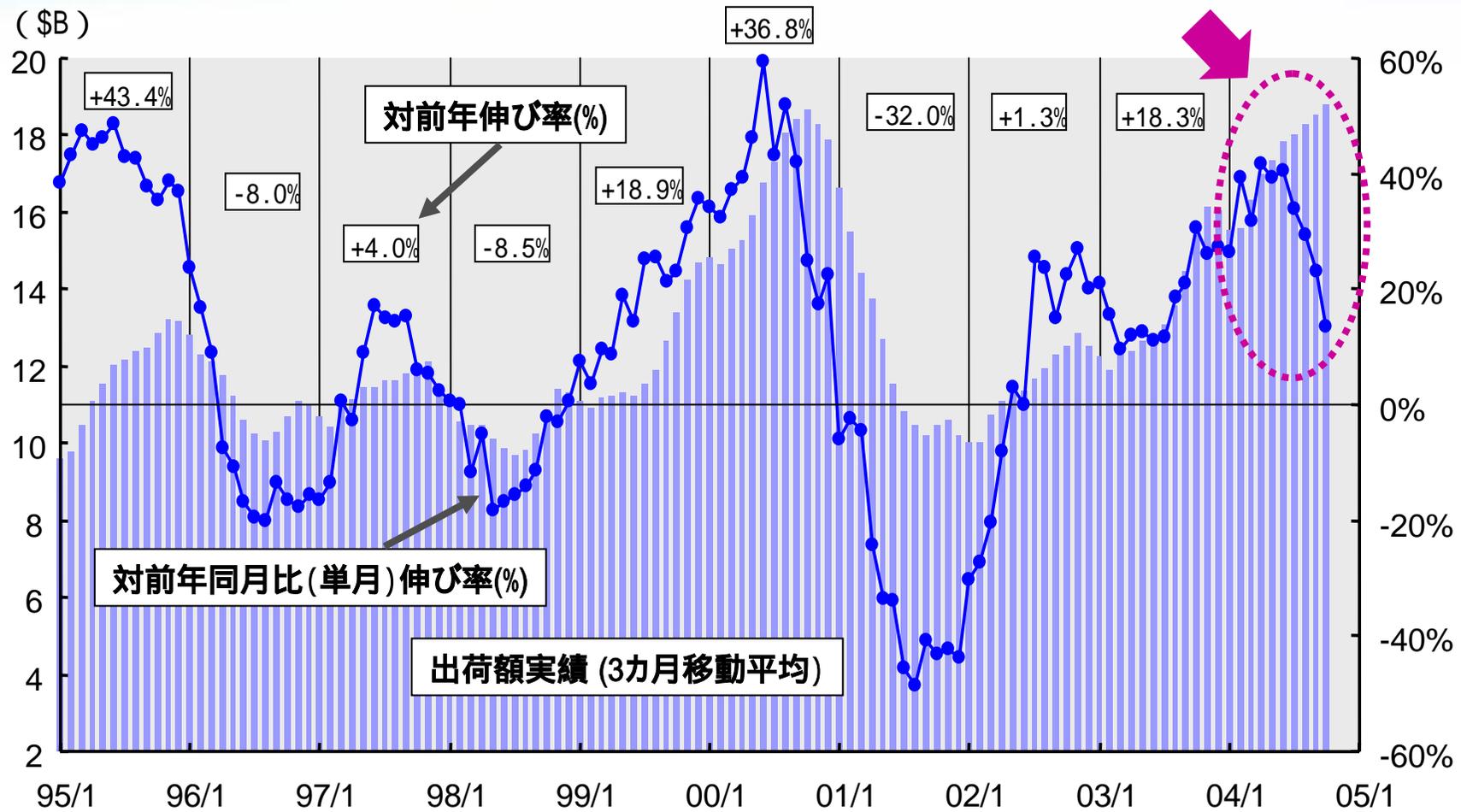
Electronic Design and Solution Fair 2005
with FPGA/PLD Design Conference

EDSフェア：ハードウェア、ソフトウェアの先端技術を組み合わせた新しい設計技術とソリューションを提供するアジア地区最大の展示会

2 半導体市場動向

世界の半導体出荷実績

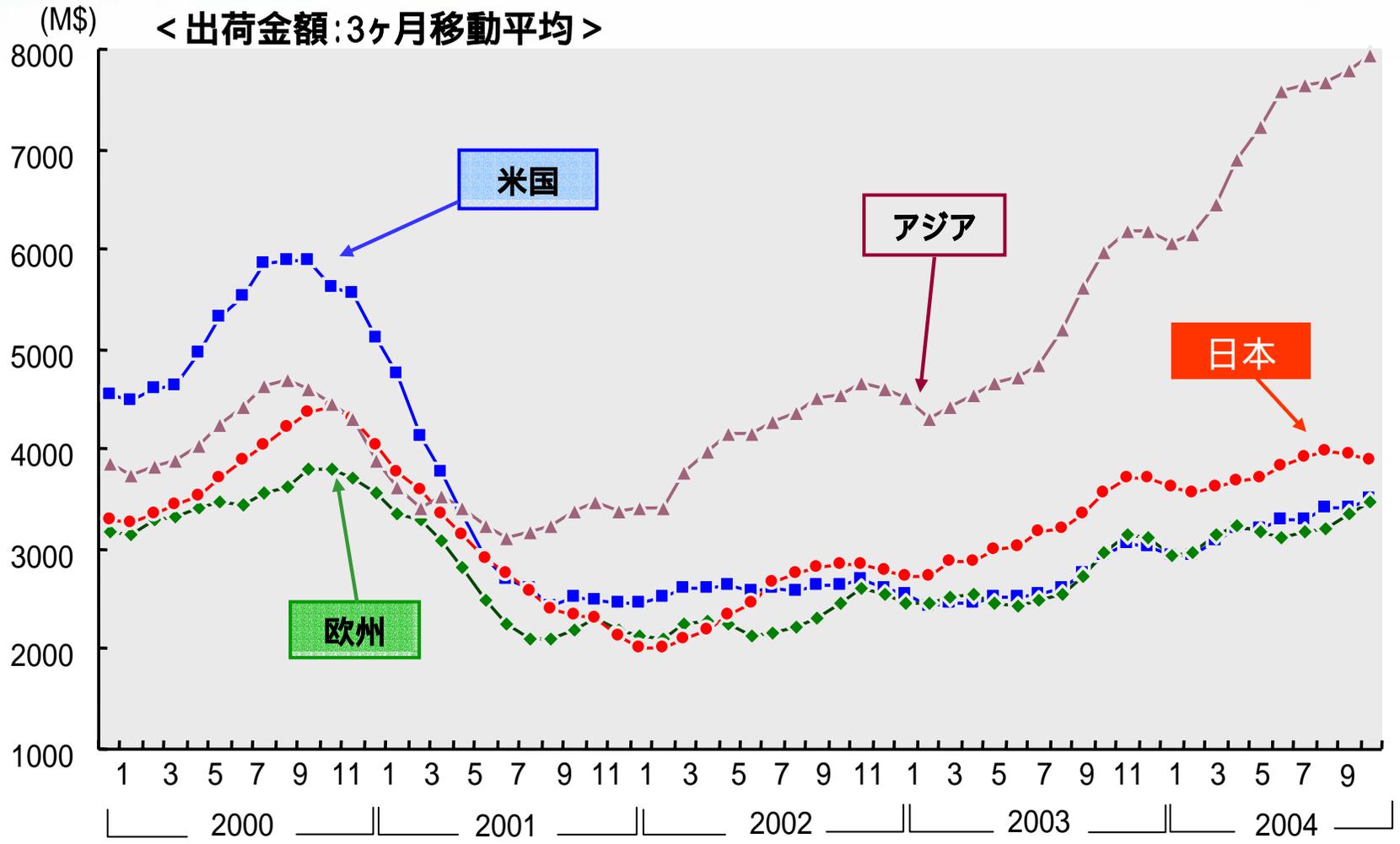
前年伸び率は2Qピークに漸減



出典: WSTS

地域別半導体出荷の月次推移

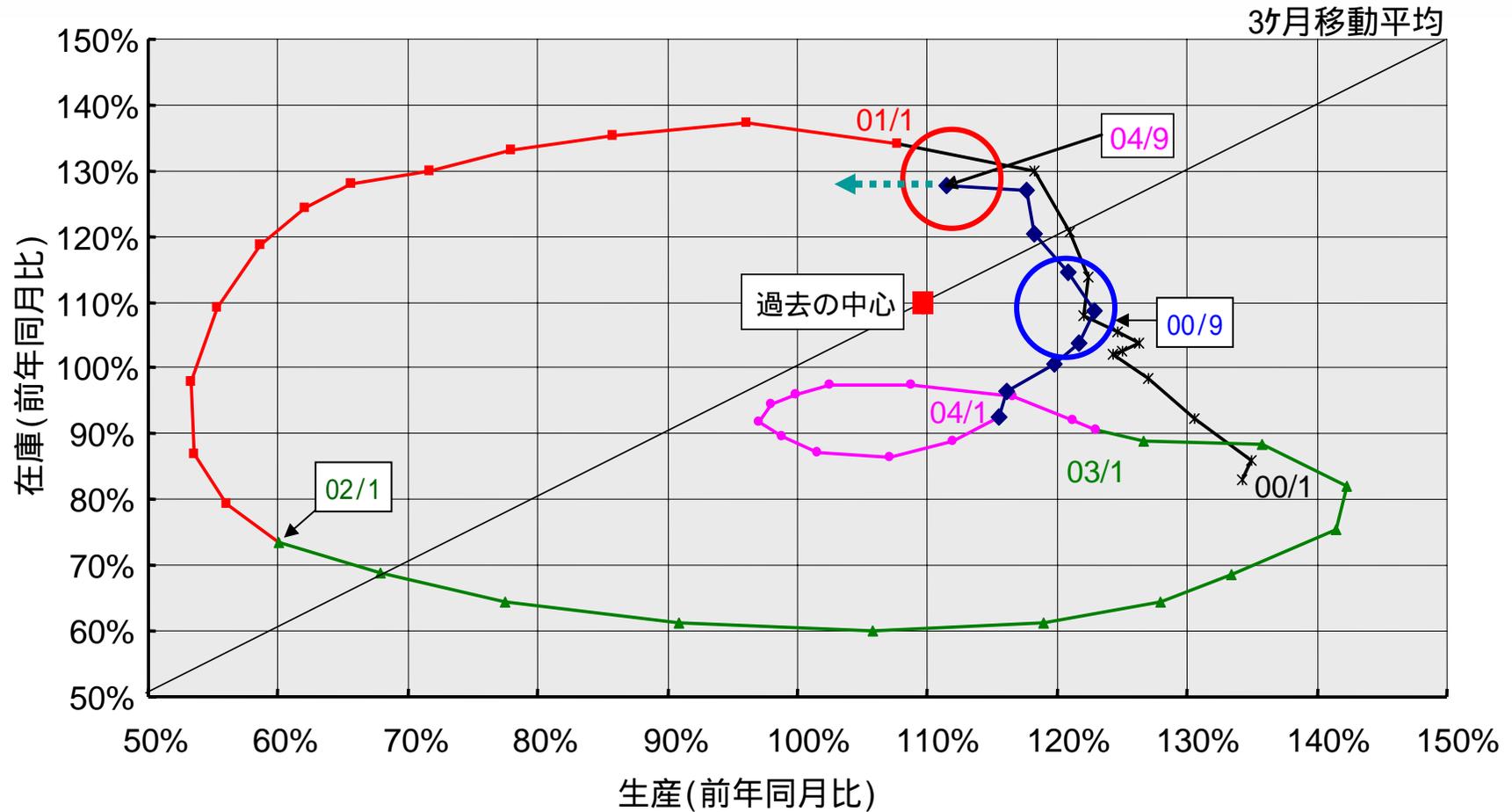
日本はデジタル家電を中心に例年より早めの調整基調に入る



出典：WSTS

日本半導体IC生産と在庫動向 (数量ベース)

前回不況時(2000年)より早い在庫調整



出典: METI

半導体市況下降局面時 ('01年vs'05年)の電子機器需要

2001年

IT・有線通信バブルの崩壊
EMSのダブル発注と実需減

2005年

デジタルAV機器の持続的成長
PC・携帯電話の堅調な拡大

	'99	'00	'01	増減	'03	'04	'05	増減
携帯電話	259	(158) 410	(93) 381	↓	490	(122) 600	(105) 630	↑
PC	117	(115) 134	(96) 128	↓	155	(112) 173	(105) 181	↑
デジタルカメラ	-	11	16		49	60	66	
DVD*	7	17	30		62	70	77	
フラットTV	-	-	1		4	8	12	
デジタル民生計	7	(400) 28	(168) 47	↑	115	(120) 138	(112) 155	↑

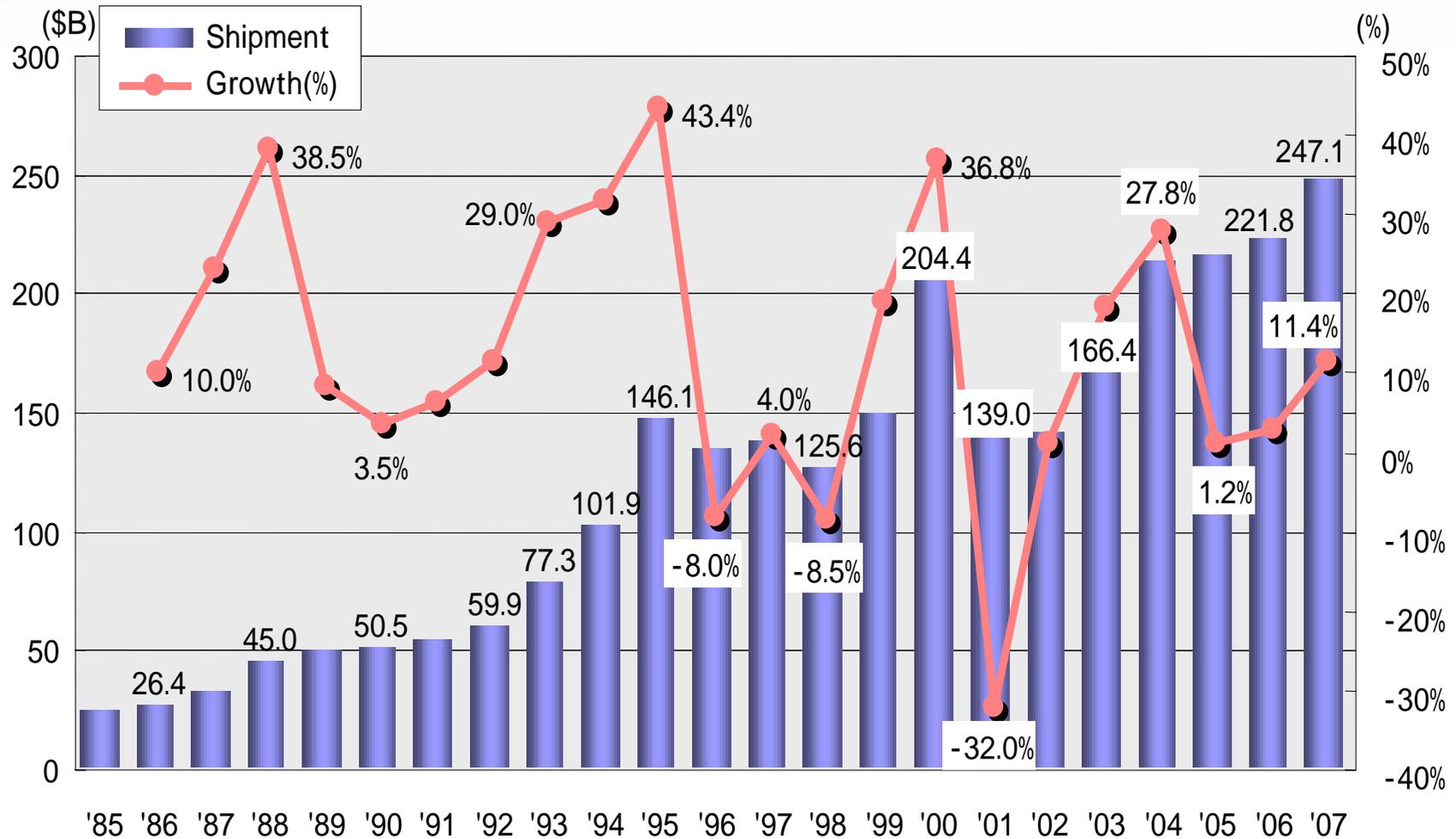
*: プレーヤ+レコーダ

単位: M台 (): 対前年比%

出典: JEITA

世界の半導体需要見通し

'05年市況は下降局面・プラス成長を継続(WSTS予測)



出典: WSTS (2004年10月予測)

今後の市場成長を牽引する製品群（'03→'07年）

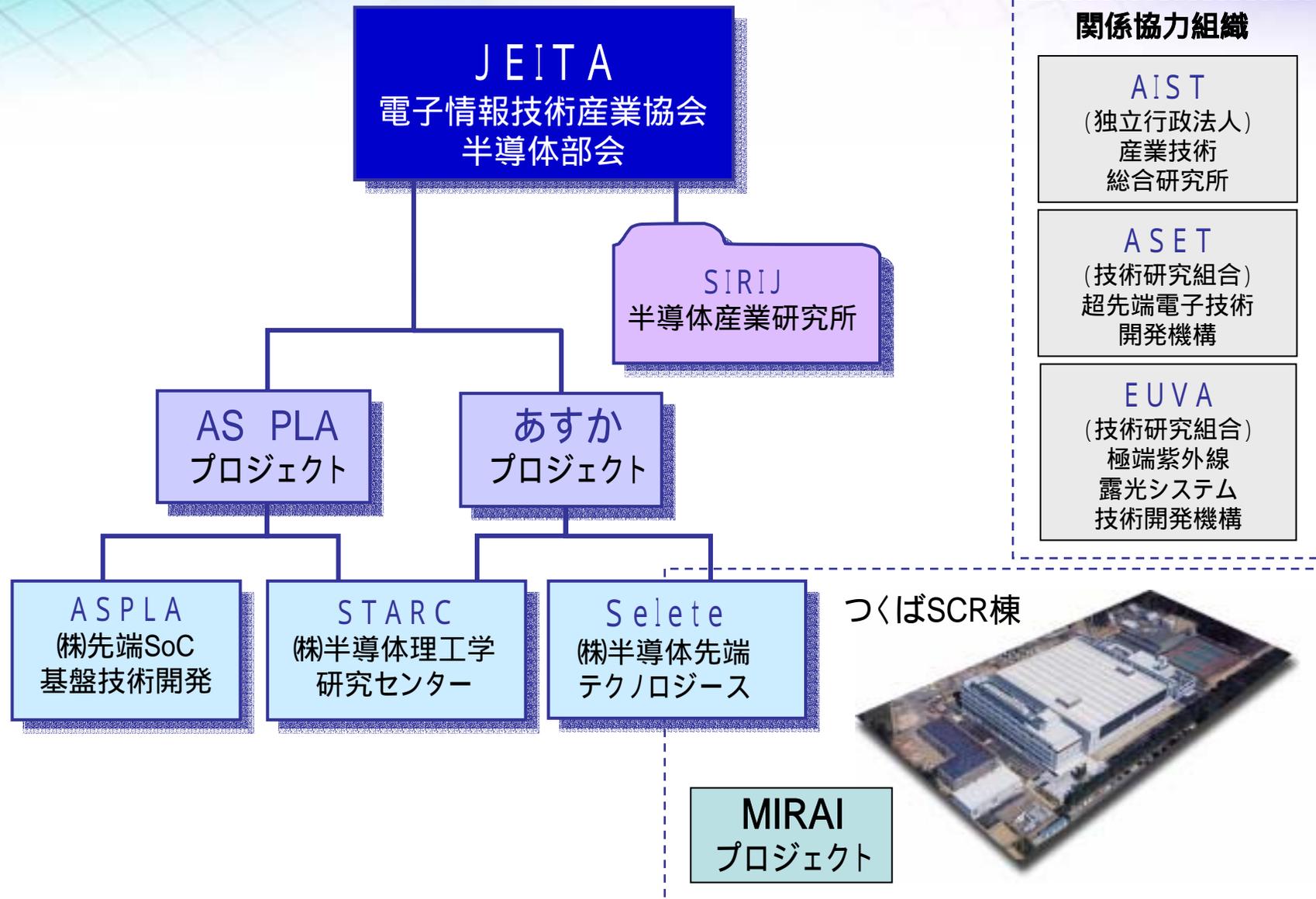
日本の得意分野である製品群が堅調に成長

	'03	'07	年平均成長率(%)
デジタルスチルカメラ(M台)	49	76	12
デジタルTV(M台)	6	27	45
DVDレコーダ(M台)	3.6	33	74
PC用DVD(記録型)(M台)	27	114	43
携帯電話(M台)	490	670	8
自動車用半導体需要(B\$)	14.0	20.9	11

出典: JEITA

3 コンソーシアムの成果

コンソーシアムおよび関連組織



2004年のコンソーシアムの成果

STARC

設計メソドロジ STARCAD-21

4月 Ver.1.0 完成

タイミング、シグナルインテグリティ、製造容易性を考慮した基本設計フロー

10月 Ver.1.5 完成

設計階層を考慮した大規模LSI 対応の設計フロー

Selete

9月 hp65 FEP, BEPのプロセス・モジュール開発

FEP (フロントエンドプロセス) : High-k 絶縁膜

BEP (バックエンドプロセス) : Cu/Low-k 膜

ASPLA

12月 90nm標準プロセス開発

標準プロセスを検証、クライアント各社に技術移転

STARC:大学への共同研究・教育支援を拡大

共同研究 41テーマ、教育支援 20大学

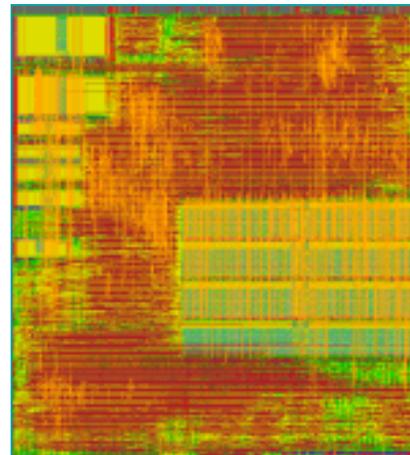


STARC:90nm設計メソッド技術を提供

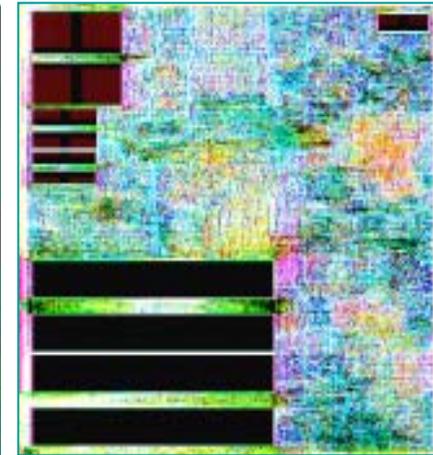
STARCAD-21(Ver.1.5)が10月完成

STARCAD-21 (Ver.1.5)

設計・試作事例
(32ビットRISC/CPUで動作確認)



Cadence ベース

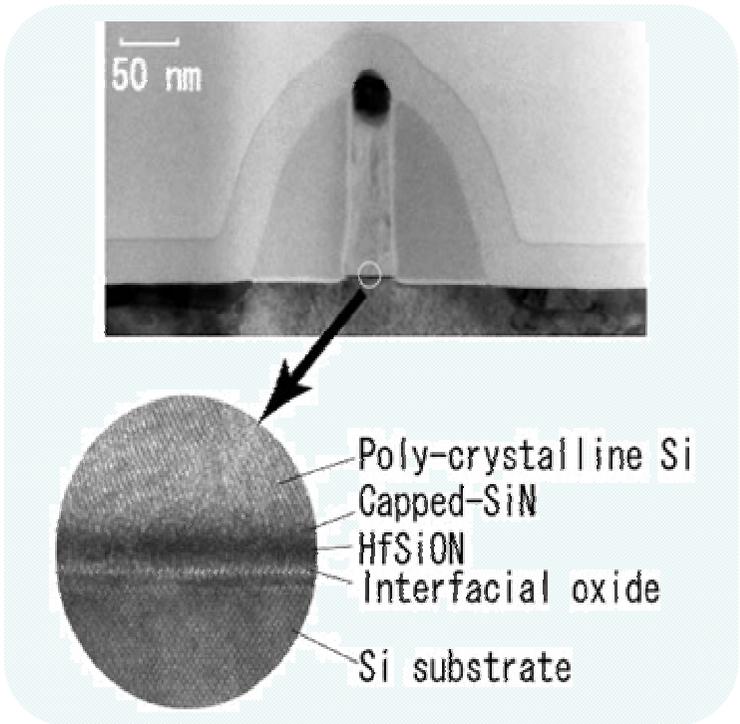


Synopsys ベース

Selete:hp65ノード FEP、BEP技術完成

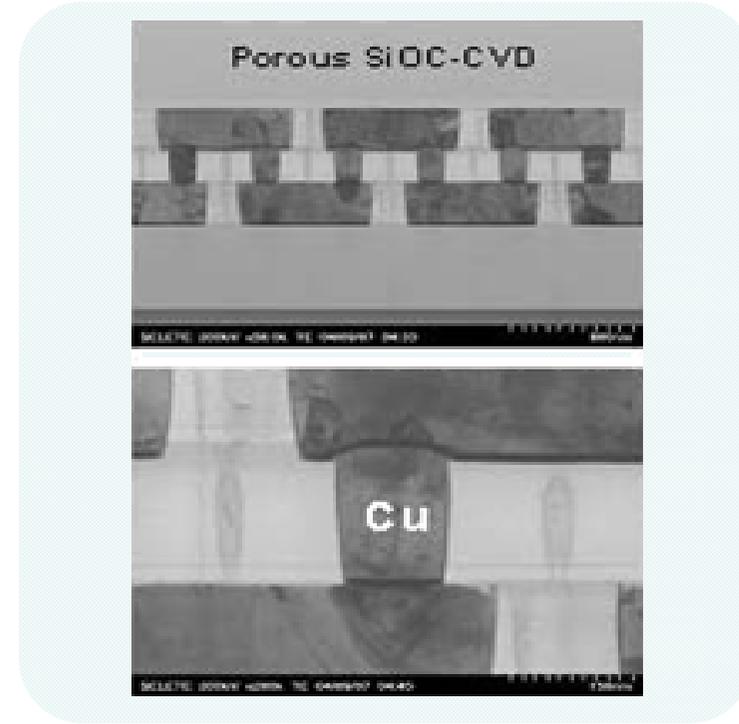
High-k 絶縁膜、Cu/Low-k 膜のプロセス実現

High-k 絶縁膜



High-k トランジスタの断面

Cu/Low-k 膜

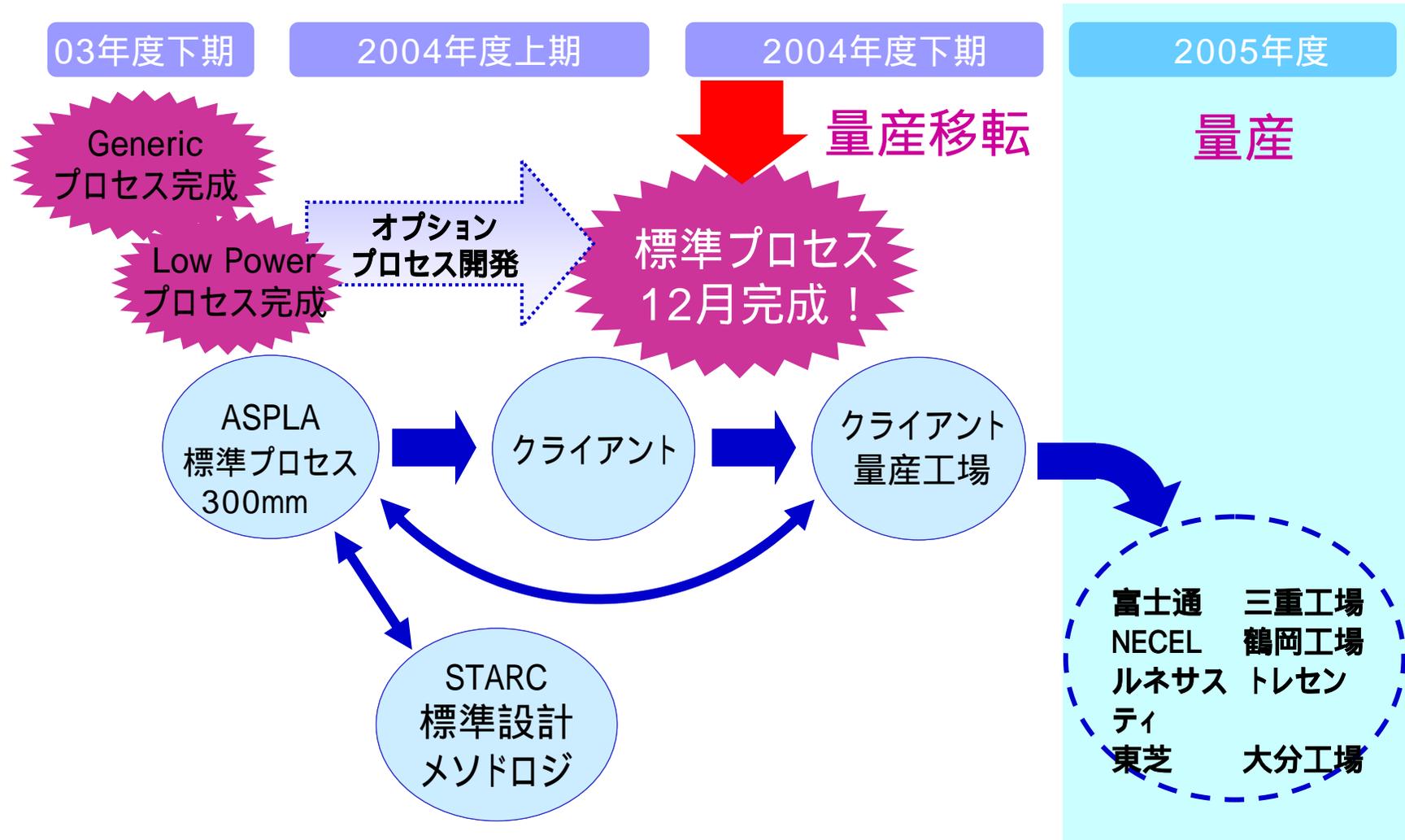


Cu/Low-k 配線構造の断面

hp: ハーフピッチ

ASPLA: 90nm標準プロセスが12月完成

04/下量産移転、05量産予定



4 環境安全

半導体業界の省エネ・地球温暖化への取り組み

半導体業界

半導体工場での取り組み

- 地球温暖化ガス排出削減
- 省エネ(局所クリーンルーム)
- LCAへの取り組み

+

LSI 製品開発の取り組み

- 高集積・高機能化
- 低電力化
- 低電圧化(微細化)

地球規模の省エネに貢献

製品における省エネ貢献

- IT機器 (低消費電力化、高機能化)
- 家電製品 (")
- 自動車 (燃費改善)
- ETC (輸送効率改善)

LCA: Life Cycle Assessment

半導体業界の環境への取り組み

1 . 国内活動

省エネ・地球温暖化対策

PFCガス排出削減

- ・ 2010年までに1995年比 10%以上排出削減・・・順調に削減

省エネ

- ・ 半導体工場の取り組み(最新工場の局所クリーンルーム化)

製品の環境負荷低減(ライフサイクルアセスメントへの取り組み)

- ・ ロジックLSIのLCA・・・製造プロセスのLCAソフト化(工程変更に対応可)及び、化学物質データベースの構築

2 . 国際活動

環境対策の国際協力と情報共有

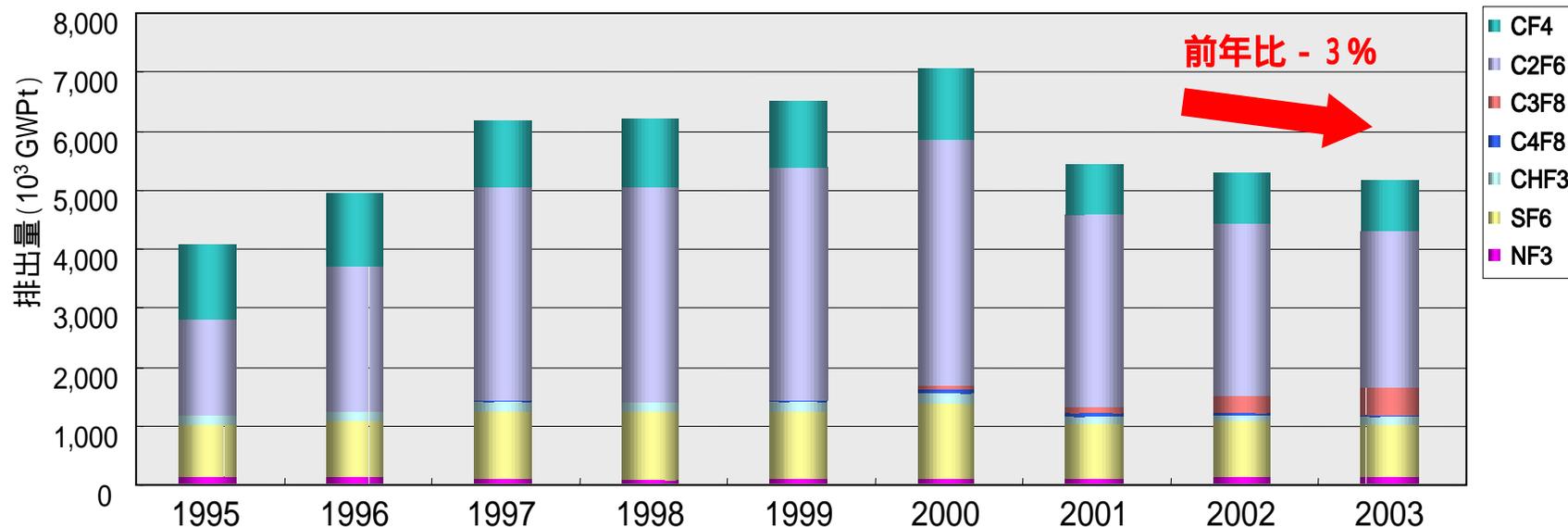
WSC共同活動でのリーダーシップ

第11回 国際半導体環境安全会議(ISESH)開催(7月5～8日, 幕張メッセ)

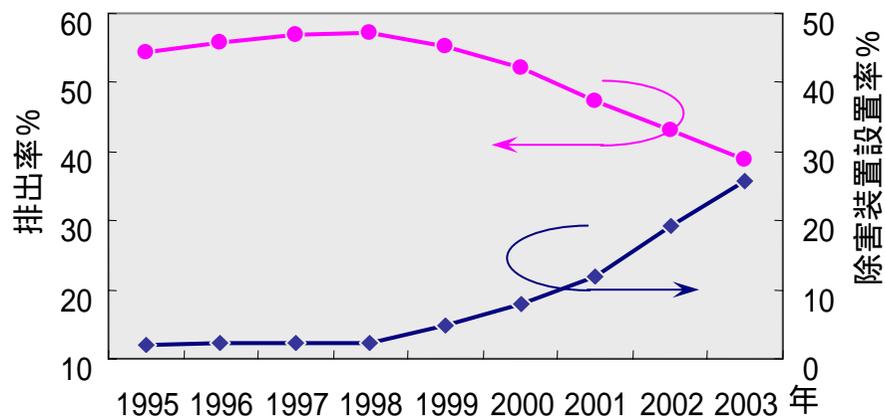
- ・ 参加10ヶ国 111名, 発表54件, 初のLCAセッション

PFCガス排出削減活動

除害装置の設置等で、2003年度排出量は前年比3%減少(1995年比 126%)



PFCガス排出率と除害装置の設置率

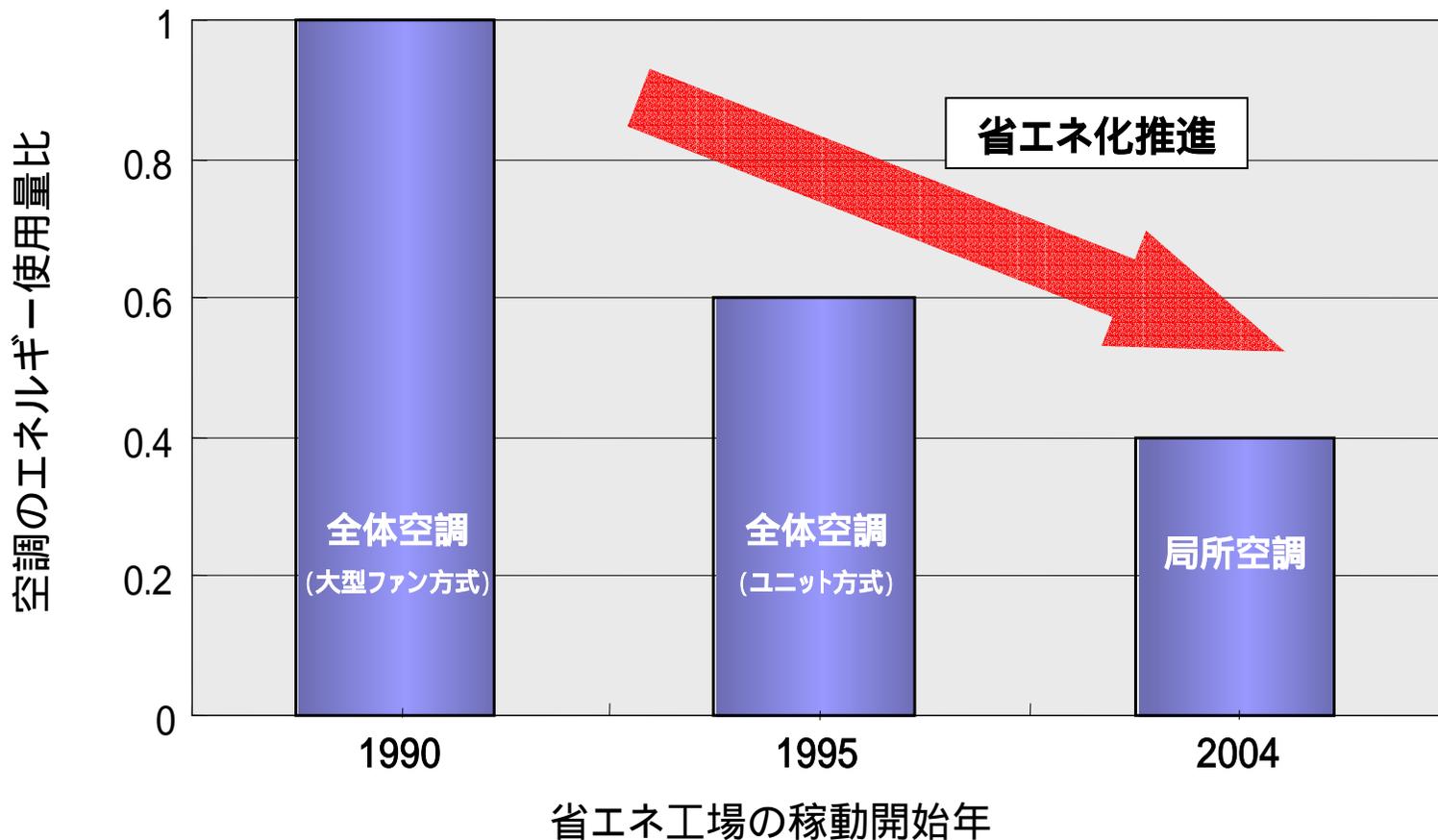


排出率 = (排出量 / 投入量) % 出典 : JEITA

半導体工場の省エネの取り組み(空調の省エネ)

新規工場には局所空調方式を導入し、省エネを推進

空調方式の比較



出典：JEITA

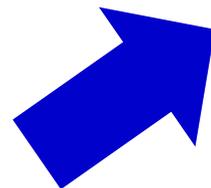
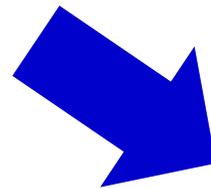
LSI による IT 製品への省エネ貢献

同等性能比で、消費電力 1 / 100 以下

1990年製



1982年製

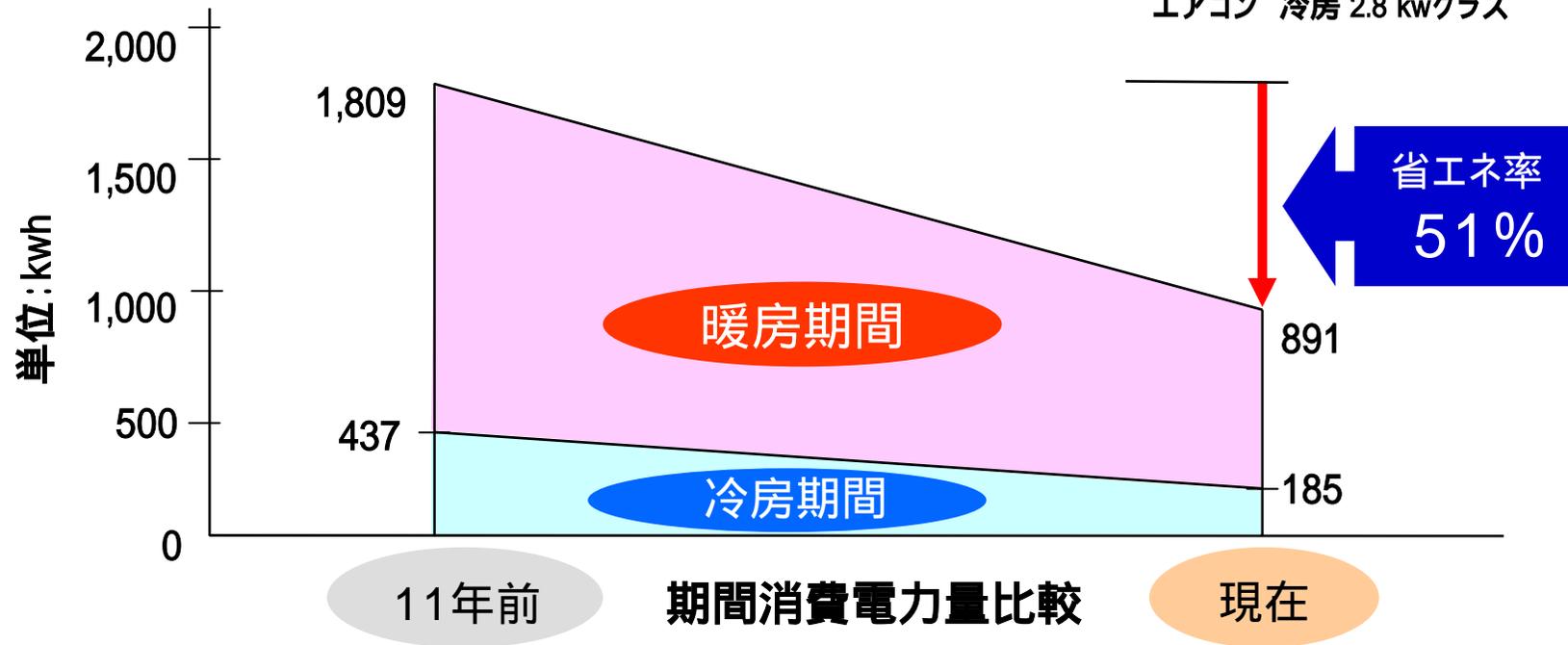


LSI による電気製品への省エネ貢献

エアコンの省エネ化に半導体が貢献！



エアコン 冷房 2.8 kwクラス



5 半導体国際活動

世界半導体会議 (WSC)

World Semiconductor Council

設立: 1997年 4月
メンバー: EECA-ESIA, JEITA-JSIA, KSIA, SIA, TSIA
開催: 年1回

2004年 第8回WSC

開催日: 2004年5月13日(プサン/韓国)

主な議題:

通商関係 模倣品対策
中国VAT還付政策
関税分類変更
中国無線LAN etc.
環境関係 PFC削減
化学物質管理
省エネ etc.

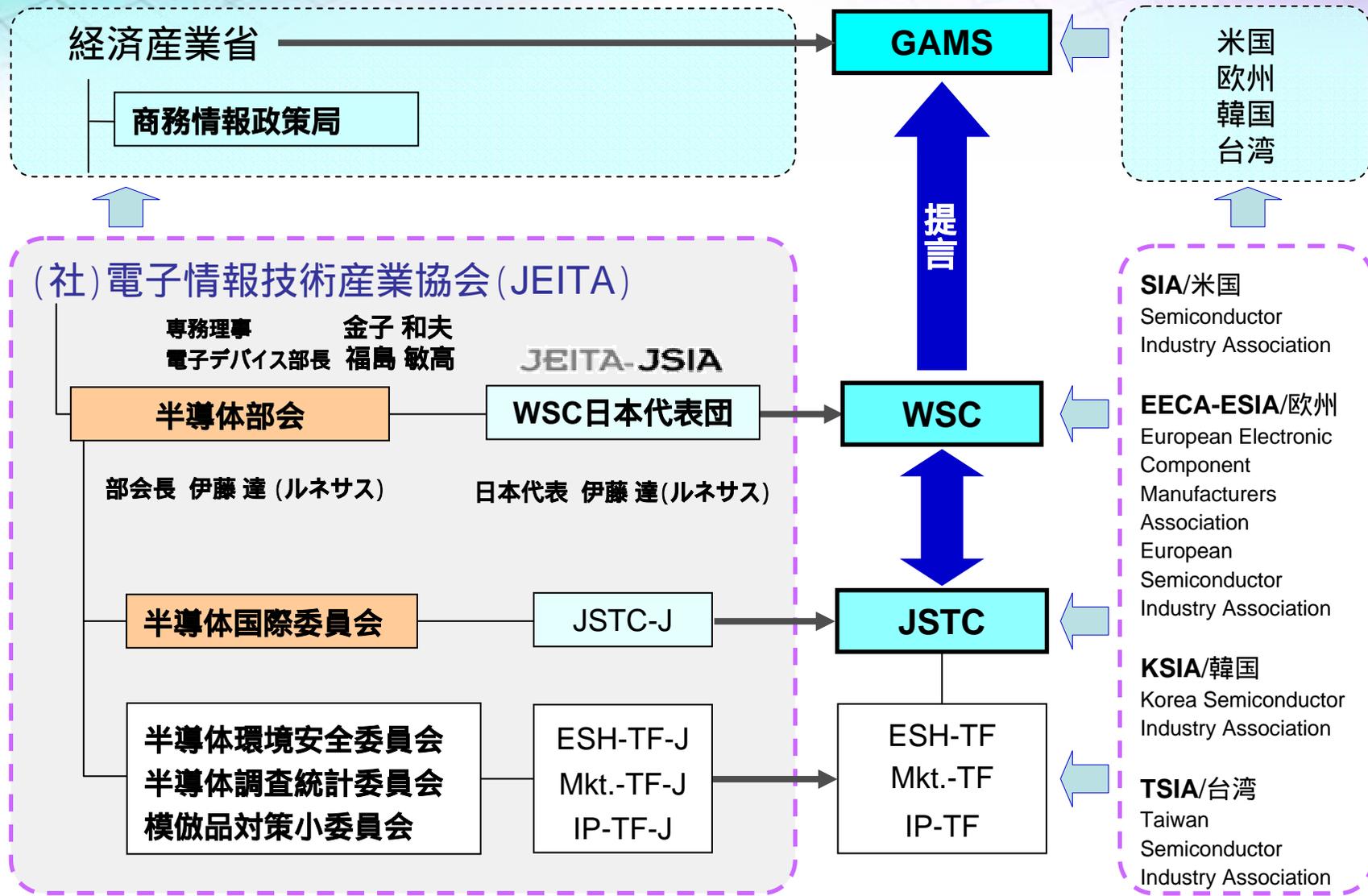
提言

GAMS

Governments/
Authorities
Meeting on
Semiconductors

- ・ 日米欧韓台の5極の業界メンバーが一堂に会し、世界の半導体に関わる課題を討議する。
- ・ 提言は5極政府/当局に伝えられ、共同して解決を図る。

GAMS / WSC / JSTCの関係



JSTC: Joint Steering Committee

ESH: Environment, Safety and Health

世界的な環境保護への協力

半導体産業は地球環境の保護に多大な貢献をしており、
WSCメンバーも一層の進展に向けて積極的に協力している
日本は積極的にリーダーシップを取って推進

環境保護への対応推進

PFC排出削減

省エネルギー

化学物質管理

適正な環境規制への提言

化学物質政策 (REACH)

有害物質規制 (RoHS)

PFOS規制

世界的枠組みでの環境対策を推進

知的財産の保護

WSCは知財が一部地域で効果的に保護されず、模倣品があることを懸念し、一致して対応策を推進している

模倣品の取締りへの提言

効果的な保護を求めるためにタスクフォースによる推進

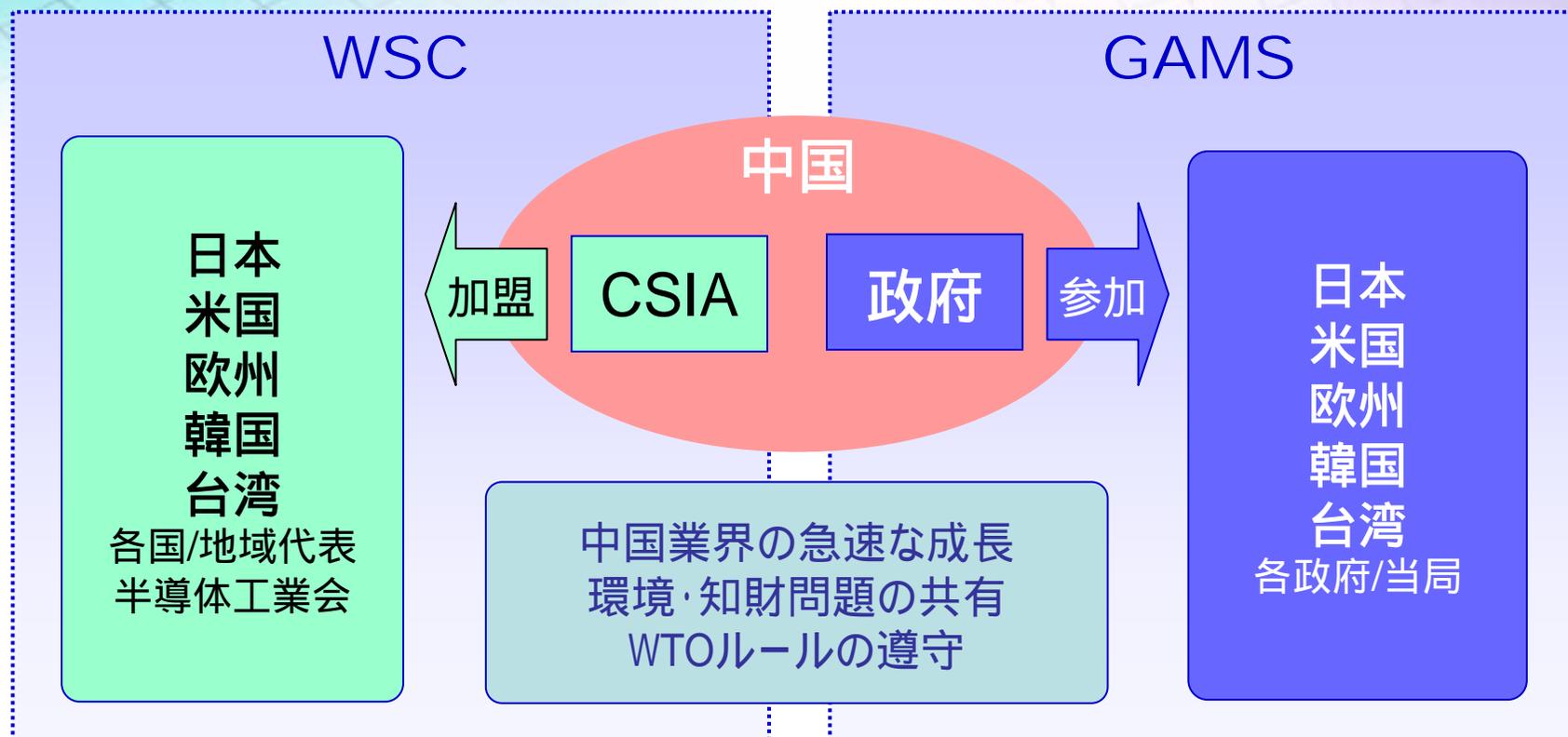
模倣品の防止対策

「レイアウトデザインの知的財産に関するWSCの方針」

効果的な知財保護策の調査・検討

**（ 業界の健全な成長のために
業界・政府 / 当局が協力して推進 ）**

中国のWSC参加促進



WSCはCSIA(中国半導体工業協会)がWSCに参加するよう働きかけた
CSIAがWSCへの参加の意思を表明していることを歓迎している
CSIAの参加について、政府/当局に支援を要請した

ま と め

- 1 半導体部会を今年7月に発足
…更なる業界活動の活性化
- 2 この度の半導体市場における調整の底は浅い
…デジタル家電は継続して成長
- 3 コンソーシアムの成果
… 90nm実用化、65nm開発完了、45nm開発着手
- 4 環境は電機・電子4団体の活動の中で取り組みを推進
…PFC削減、省エネ
- 5 国際活動の更なる強化
…WSCで主導：環境保護、知財保護、中国加盟

（ 21世紀のスタートの10年は日本の半導体の時代へ
着実に日本の半導体は復活 ）