

# 電機電子4団体の 温暖化対策自主行動計画について

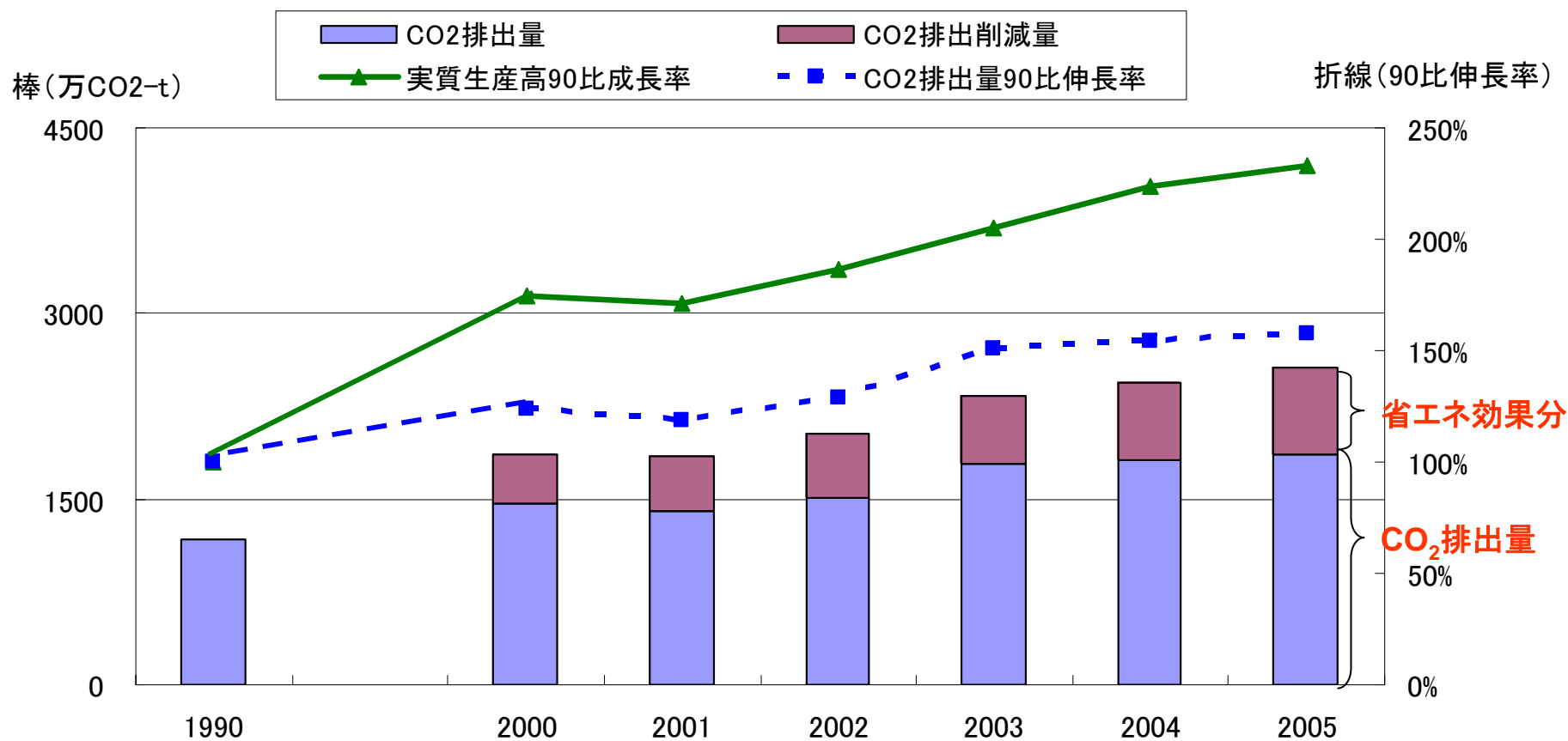
2006年12月21日

電機電子4団体  
(社)電子情報技術産業協会  
(社)日本電機工業会  
情報通信ネットワーク産業協会  
(社)ビジネス機械・情報システム産業協会

# たゆまぬ省エネ努力(1)

○電機電子業界は、これまで年平均250億円を超える省エネ設備投資を行い、累積のCO<sub>2</sub>排出削減量は約700万トンとなっている。

○なお、投資対効果の平均は、t-CO<sub>2</sub>削減当たり約5.5万円にもおよぶ。



出所：電機・電子業界 省エネ自主行動計画フォローアップ調査<sup>2</sup>

# たゆまぬ省エネ努力(2)

## ○半導体工場のクリーンルームの事例

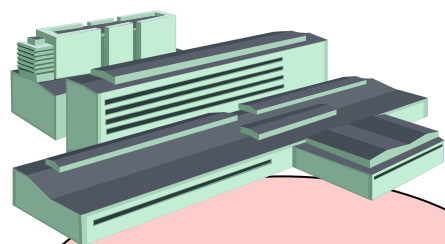
### 空調方式の変更

大型Fan⇒ユニットFan方式

全室高度クリーン⇒局所高度クリーン

消費電力40%削減(90年度比)

消費電力60%削減(90年度比)



工場



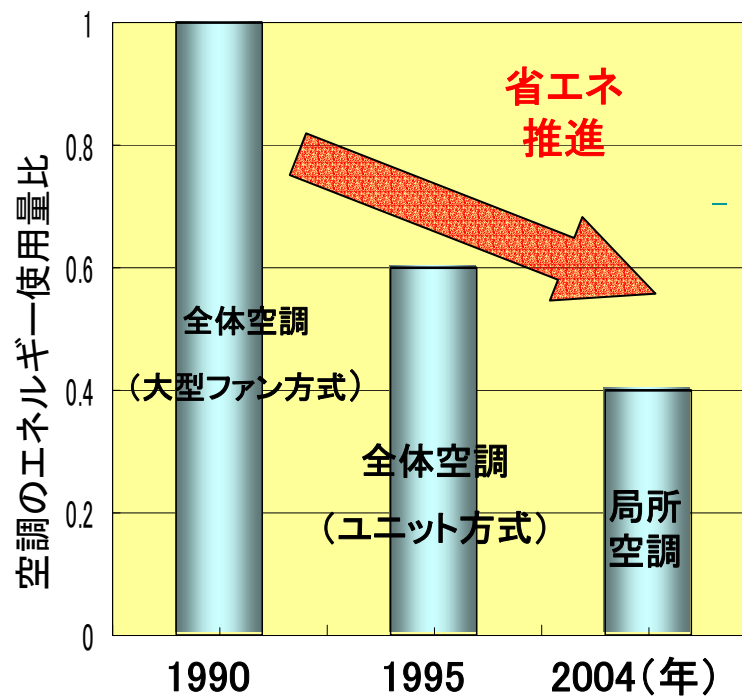
コージェネレーションシステム



氷蓄熱システム



クリーンルーム

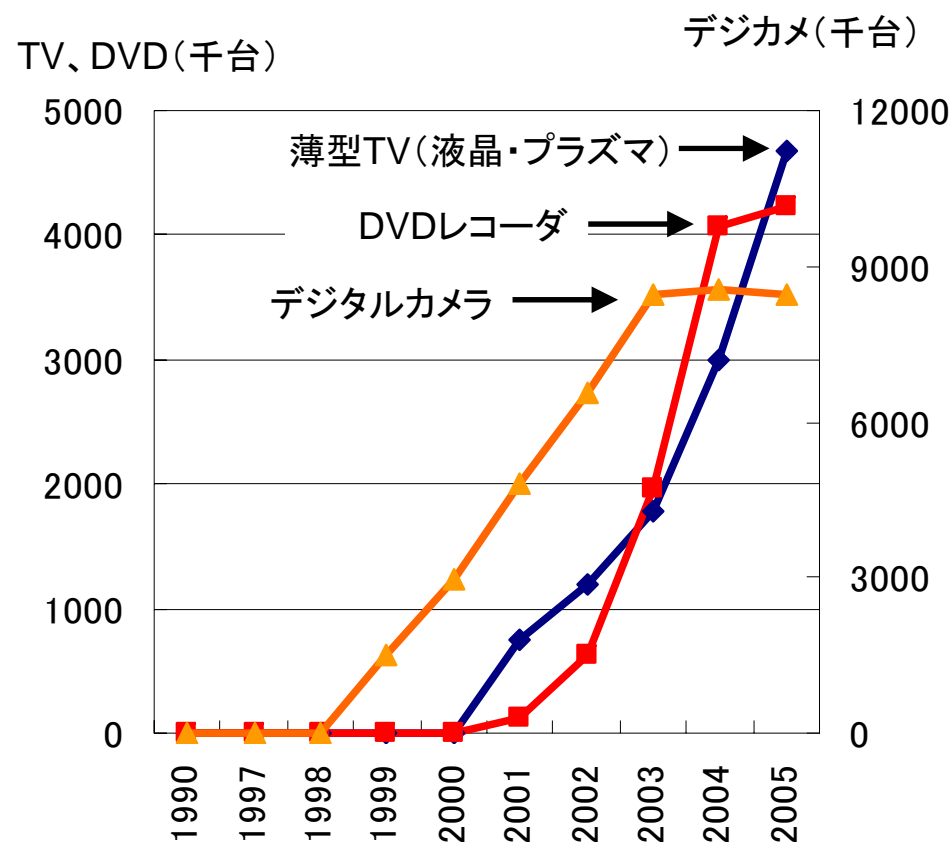


# 業態構造変化の分析(1)

## 1990年当時には存在しなかった新製品の登場

- 1998年ごろから  
デジタルカメラ など
- 2001年ごろから  
液晶・プラズマテレビ、  
DVDレコーダ など
- 今後  
新ディスプレイを用いたテレビ など

＜国内出荷数量の推移＞

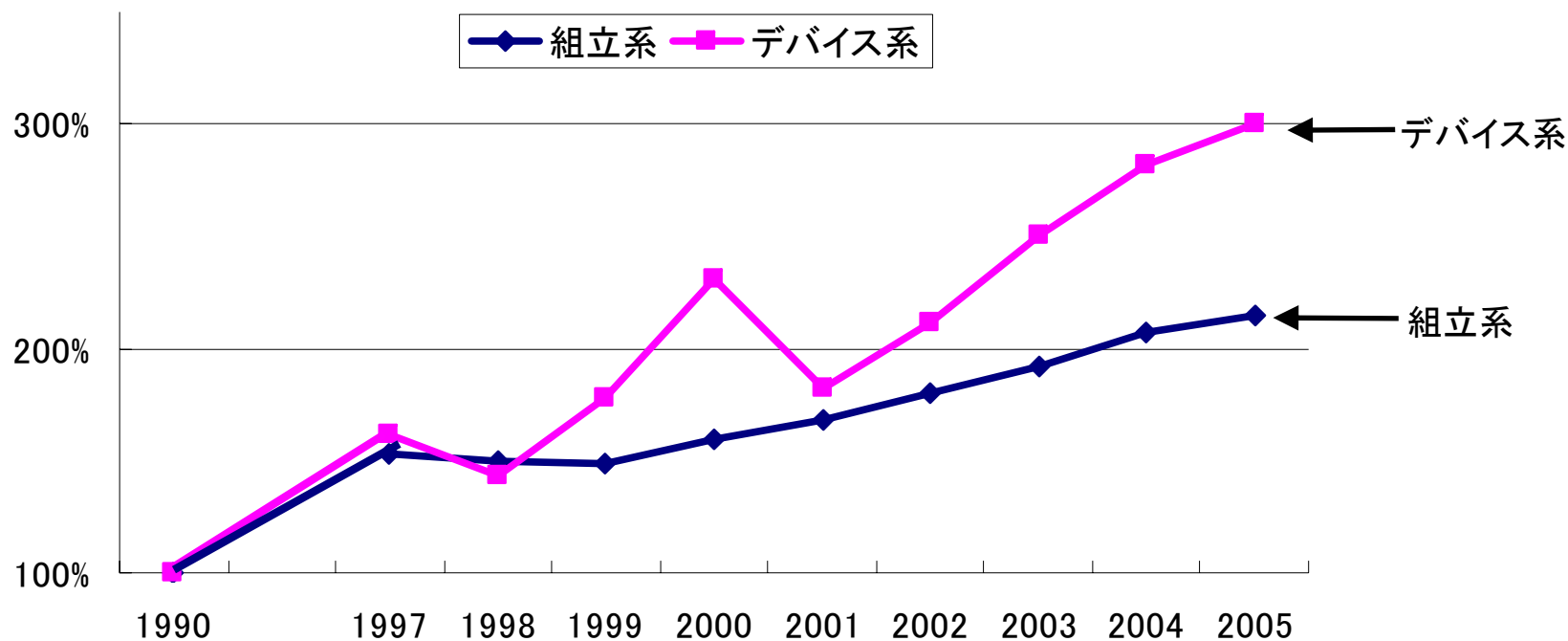


# 業態構造変化の分析(2)

## デバイス分野へのシフト進展

○技術流出防止等の観点により、特に高度な技術を要するデバイス分野の国内生産比率が高まりを見せている。

<分野別実質生産高の伸長率推移(1990年度比)>



# 業態構造変化の分析(2)－2

## デバイス分野へのシフト進展の影響

- 組立分野は従来品の海外シフトがあるなか、新製品の骨幹となり高度な技術を要するデバイス産業は国内生産を進めている。
- デバイス産業は、高度な技術により、精密な加工プロセスを必要とするため、製造時のエネルギー消費が多く、それが故に、組立系と比較して、高い原単位を内包している。
- このため、原単位の分母と分子の伸長率に差異が生じ、トータルの原単位が悪化傾向を示す現象が生じうる。

### 産業分野のシェア推移と成長率

#### 実質生産高

	組立	デバイス	トータル
1990年度実績比率	78	22	100
(90-05年平均成長率)	(+5.2%/年)	(+7.6%/年)	(+5.8%/年)
2005年度実績比率	71	29	100
(05-10年平均成長率)	(+1.9%/年)	(+6.5%/年)	(+3.3%/年)
2010年度見通し比率	67	33	100

#### 実質生産高原単位

2005年度実績値	0.115	0.479	0.220
-----------	-------	-------	-------

## <補足> 業態が生産高原単位の大きい業種にシフトしていく事例

○生産に伴うエネルギー使用形態が大きく異なる場合、各業種における原単位に変化がなくても、その和においては、変化が生じる。

下表は、生産について、業種AからBにシフトした場合の推移を簡略化したものである。

各業種の原単位とトータルの生産高は同じであるが、原単位には差異が生じる。

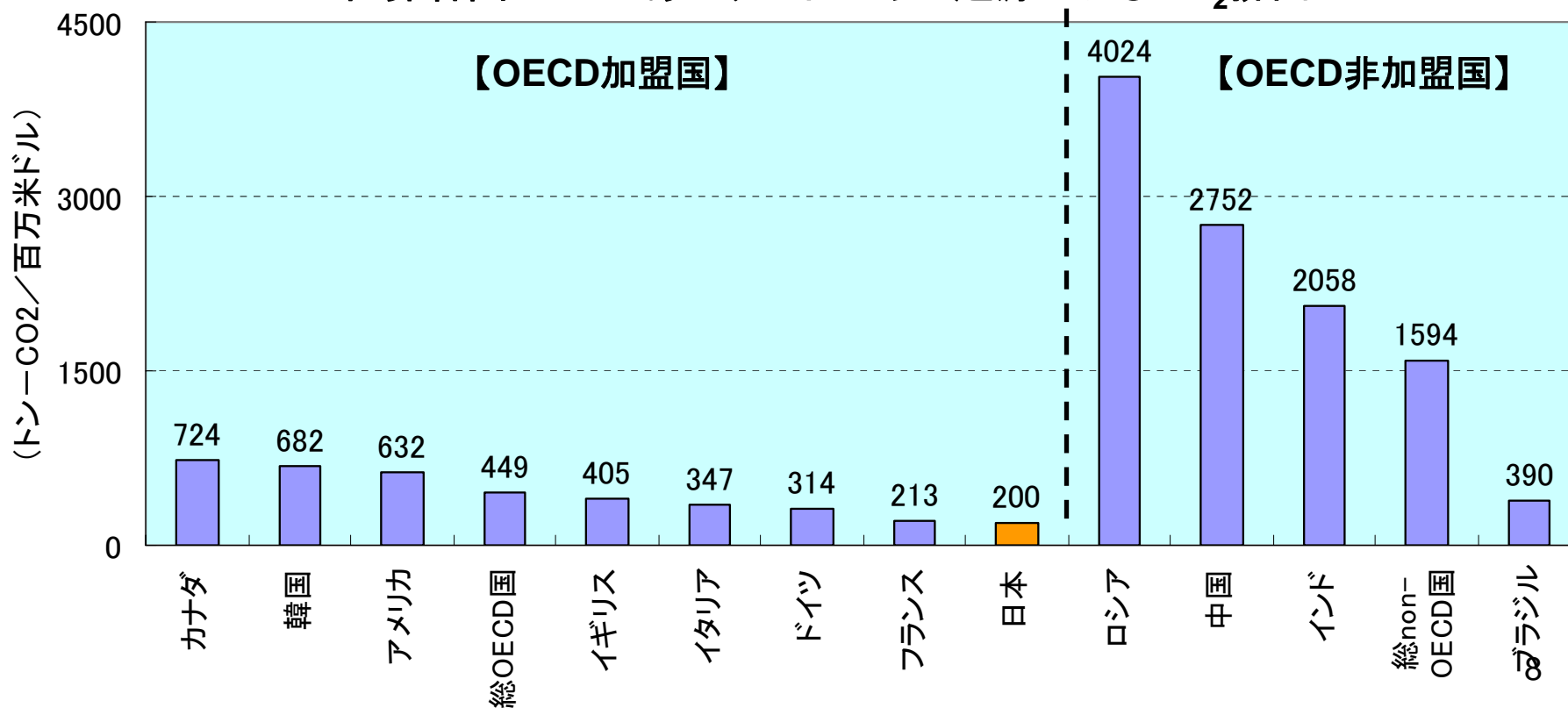
	業種A			業種B			トータル(業種A+業種B)		
	生産高	CO2 排出量	原単位	生産高	CO2 排出量	原単位	生産高	CO2 排出量	原単位
基準年度	1	1	1	1	10	10	2	11	5.5
比較年度	0.9	0.9	1	1.1	11	10	2	11.9	5.95

# 「地球」温暖化防止について

OECDの調査において、日本のGDPあたりのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出は、加盟国において最少であり、伸長著しい途上国と比較しても極めて高いエネルギー効率が示されている。

この日本で生産活動を進めることは、消費エネルギーを最少化できるということであり、それは即ち、「地球の」温暖化防止に繋がる。

### 世界各国のGDPあたりエネルギー起源によるCO<sub>2</sub>排出





# 2010年度見通しについて

## <総括表>

	1990年度 実績	2010年度 見通し
名目生産高(10億円)	36,420	52,602
デフレーター	1.000	0.526
実質生産高(10億円)	36,420	100,098
CO2排出量(万t)	1180.7	2342.6
実質生産高原単位 (t-CO2/百万円)	0.324	0.234
1990年度比	100.0	72.2

### 見通し推計の要素

#### ○名目生産高、CO<sub>2</sub>排出量

業界調査における各社見通し値を積算。

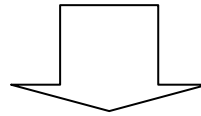
#### ○デフレーター(実質生産高算出用)

- ①1990年度から直近年度までの国内企業物価指数(実績値)の「総平均」に対する「電気機器」の乖離の幅を抽出。
- ②「総平均」のセンター予測値から毎年度変化率を引いて「電気機器」としての2010年度の予測値を出す(対象年度を1としたときの2010年度「総平均」変化予測値)。
- ③1990年度を1としたときの対象年度の変化率に、上記②の値を掛ける。

# 業界目標の上方修正について

見通しは、更なる省エネ努力を実施することを前提とし、業態構造の変化（デバイス分野の進展）による原単位悪化傾向を踏まえて算出している。

これらは、現状目標においても、達成を楽観視できない状況にあるが、見通しの値を踏まえて、自ら厳しい目標を課すべく、業界目標の上方修正を選択。



## 電機・電子4団体自主行動計画

### 現目標

「2010年度までに1990年度比で実質生産高CO2原単位を25%改善する」

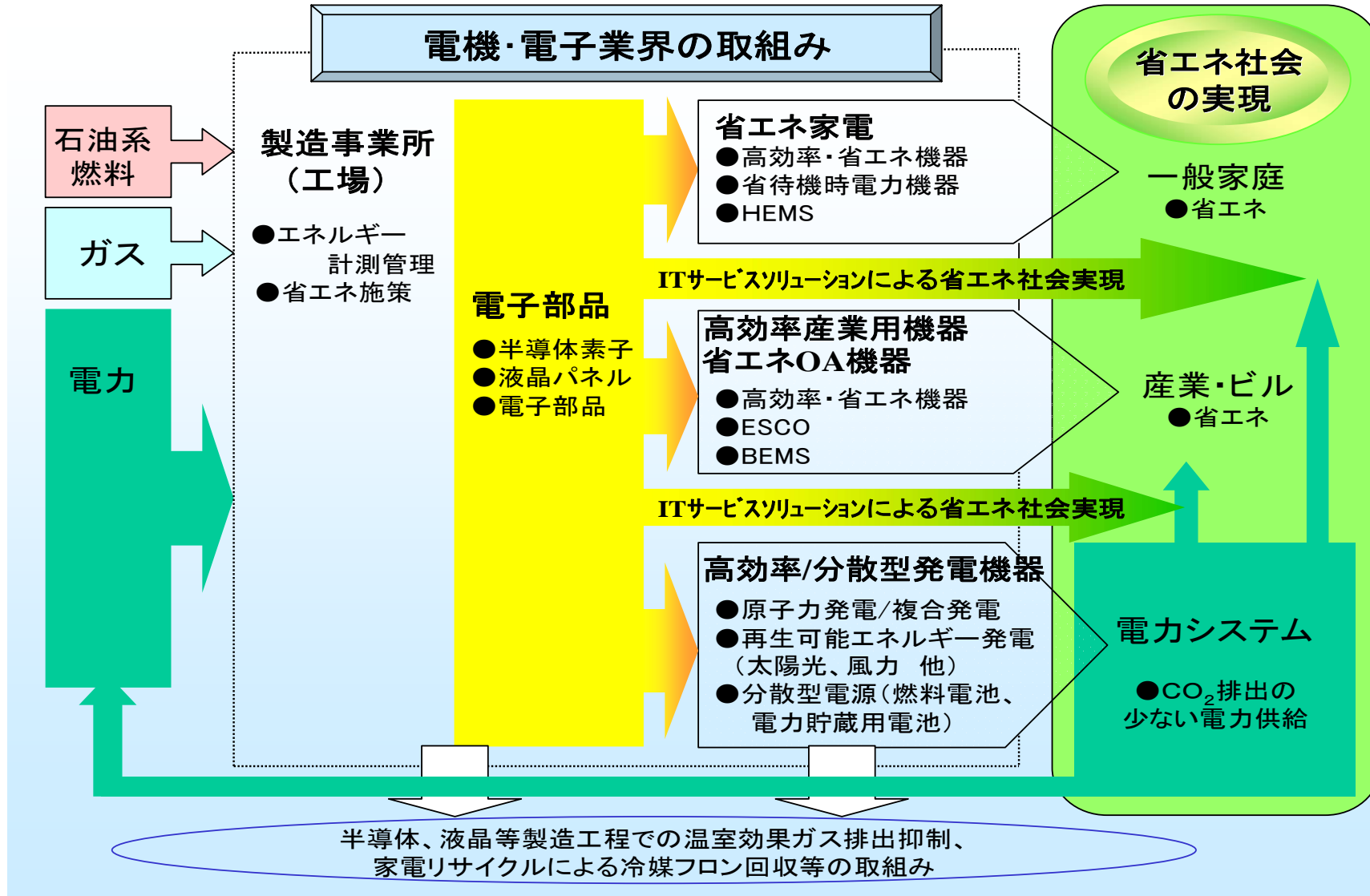
### 新目標(上方修正)

「2010年度までに1990年度比で実質生産高CO2原単位を28%改善する」

\*いずれも電力原単位改善(1990年度比20%改善)を見込む。

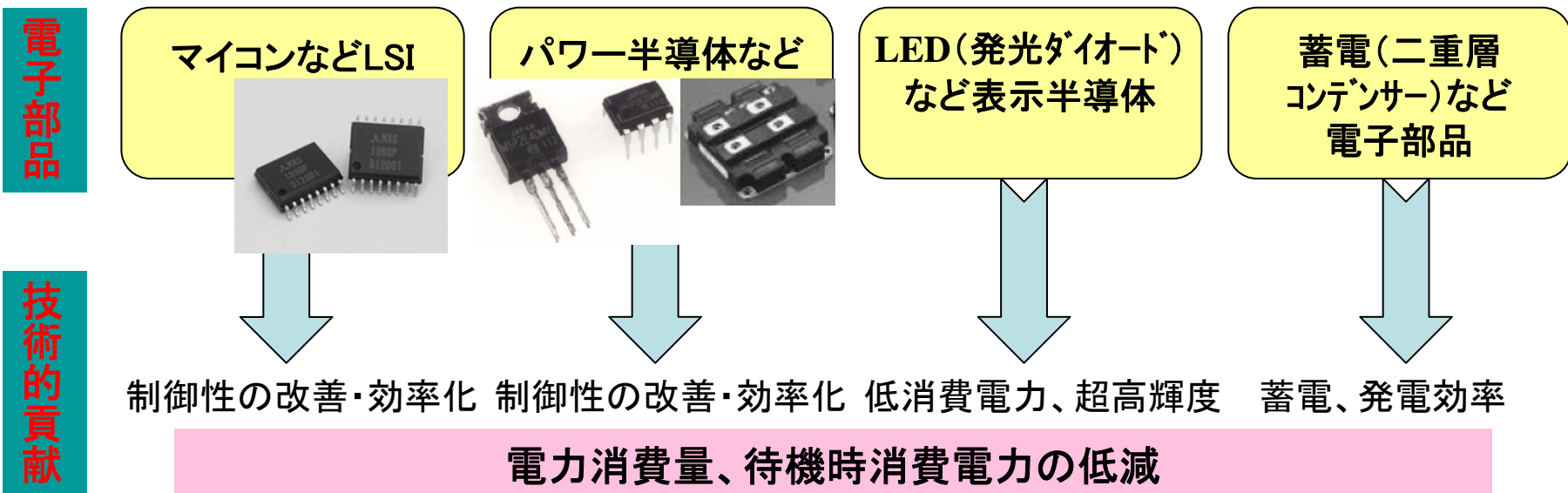
# 民生分野における 電機電子業界の貢献

# 製品の様々な局面でエネルギー効率化を追求



# 省エネ製品開発を支える要素技術(電子デバイスの技術革新)

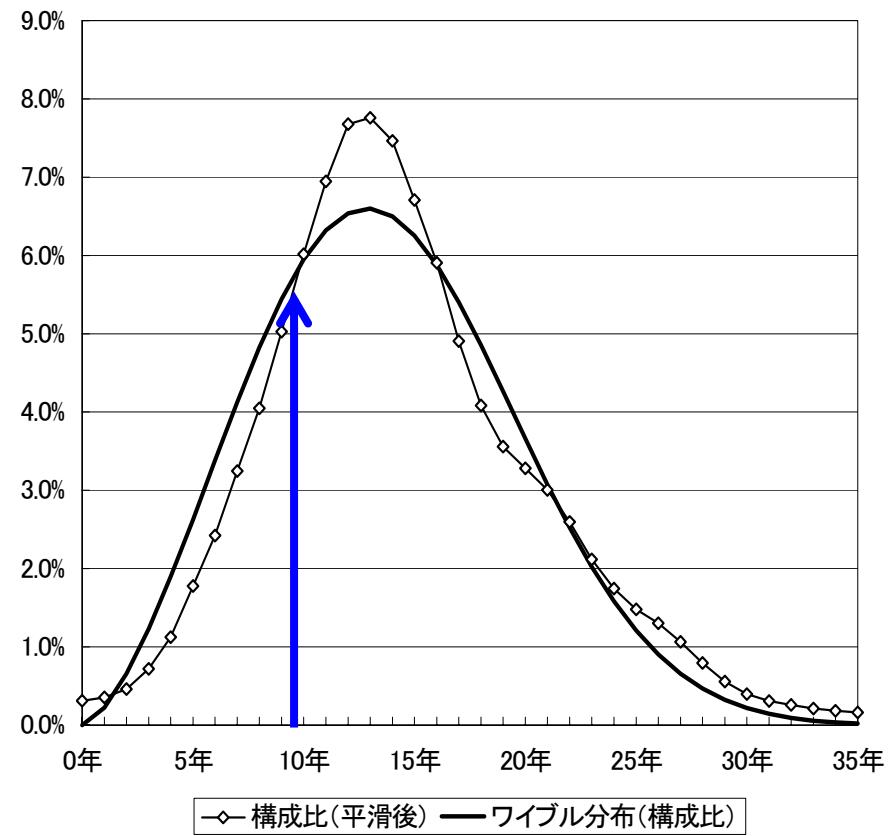
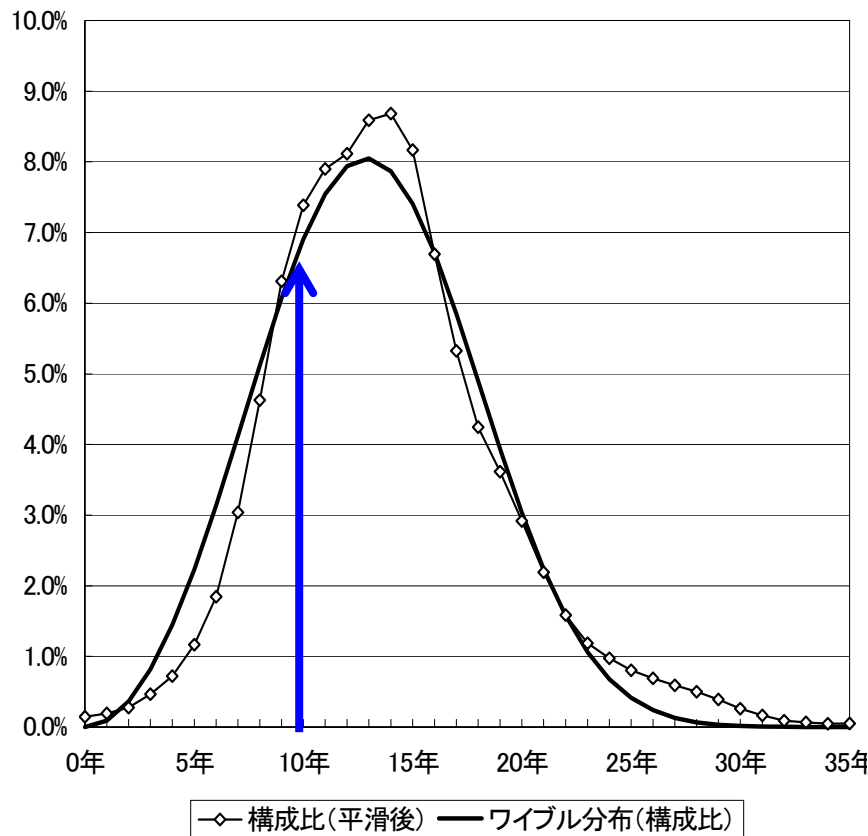
■家電製品、OA機器、空調／照明機器などの省エネルギー化には、モータ、ファンなどの制御をインバータ化するなど、パワーエレクトロニクス応用による制御性の改善・効率の向上、電源部分の電力損失の低減、LEDなど表示半導体といった電子デバイスの技術革新が大きく貢献する。



# 家庭における家電製品使用の経過年数

**エアコン**  
 単純平均: 13.8年  
 ワイブル平均: 13.1年

**冷蔵庫**  
 単純平均: 14.5年  
 ワイブル平均: 13.9年

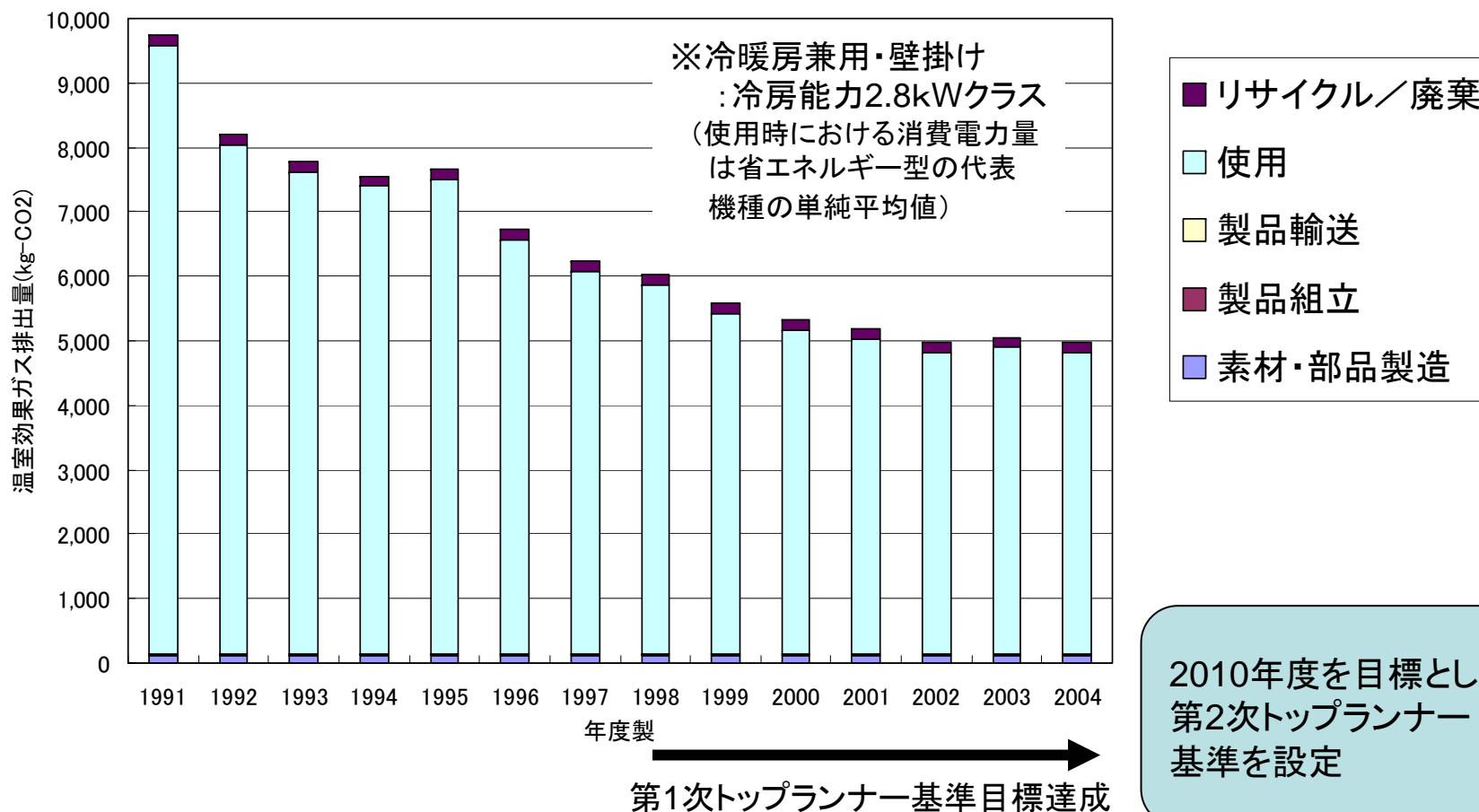


※図中の縦矢印は、1996年(現時点から10年前)を表す 14

【出典】使用済家電4品目の経過年数等調査、みずほ情報総研(平成18.3)

# 家電製品のライフサイクルCO<sub>2</sub>評価－エアコン

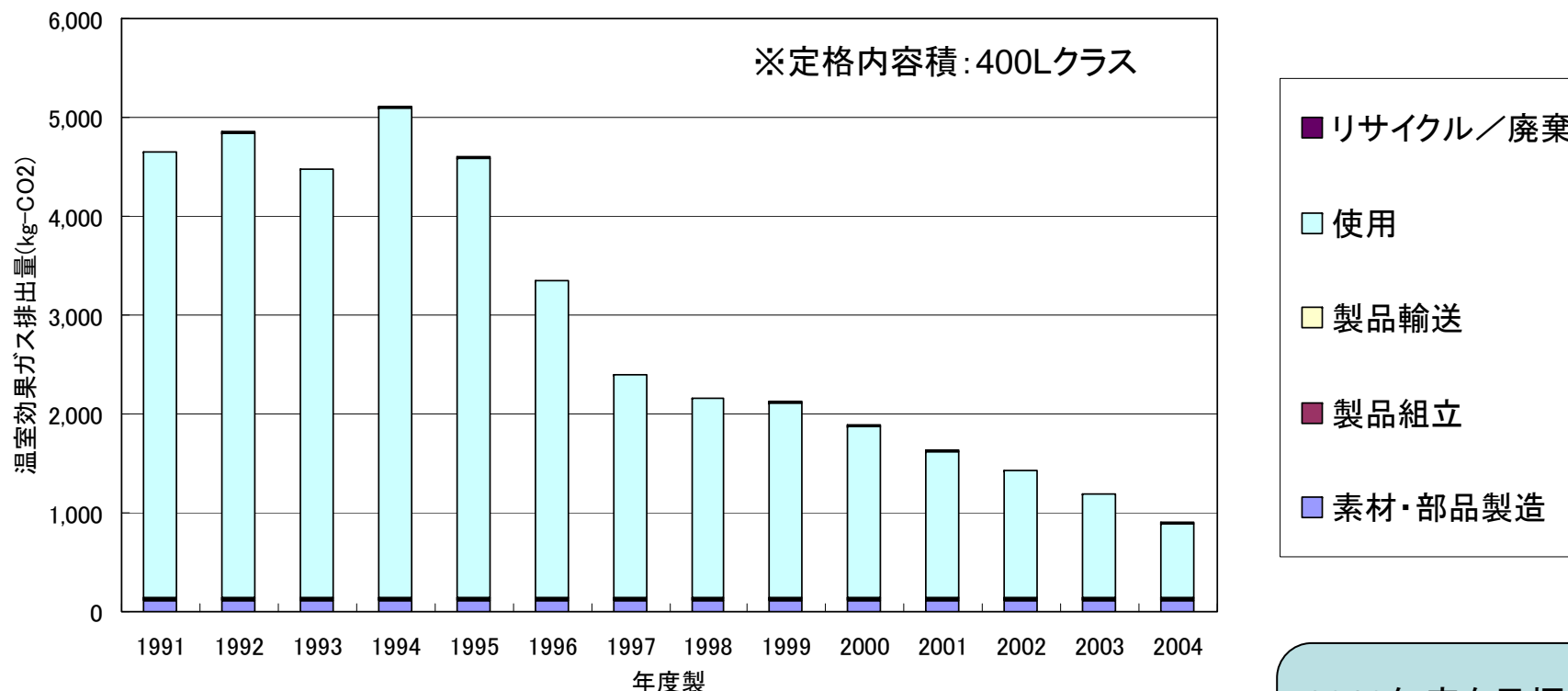
- エアコン1台あたりのライフサイクルにおけるCO<sub>2</sub>排出量－14年使用として算定。
- 製品の使用段階でのエネルギー消費に伴うCO<sub>2</sub>排出量が約90%を占め、消費効率改善により、CO<sub>2</sub>排出量は大幅に削減。原理的な限界が近づく中でも懸命な省エネ努力を継続し、効率改善をはかっている。
- 90年代前半に製造されたような古い製品ほど、買い替えによるCO<sub>2</sub>削減効果はより大きくなる。



【出典】日本冷凍空調工業会およびみずほ情報総研各資料をもとに作成

# 家電製品のライフサイクルCO<sub>2</sub>評価－冷蔵庫

- 冷蔵庫1台あたりのライフサイクルにおけるCO<sub>2</sub>排出量－14年使用として算定。
- 製品の使用段階でのエネルギー消費に伴うCO<sub>2</sub>排出量が約90%を占め、消費効率改善により、CO<sub>2</sub>排出量は大幅に削減。原理的な限界が近づく中でも懸命な省エネ努力を継続し、効率改善をはかっている。
- 90年代前半に製造されたような古い製品ほど、買い替えによるCO<sub>2</sub>削減効果はより大きくなる。



注) 使用時における消費電力量は、旧JIS測定方法(JIS C 9801(1999))による。(各社主力冷蔵庫の平均値)

第1次トップランナー基準目標達成

2010年度を目標とした第2次トップランナー基準を設定



# 消費者への情報提供

家電製品チームマイナス6% ホームページ

<http://www.shouene-kaden2.net>



○省エネ家電製品の賢い選び方や使い方に関する情報を  
アニメーション等を交え、親しみやすい内容で提供。

# 参考

## 消費者への情報提供

### 統一省エネラベル制度

○表示開始時期：平成18年10月1日

○表示対象製品：エアコン、冷蔵庫、テレビ

本ラベルが何年度のものであるかを表示しています。

ノンフロン製の電気冷蔵庫はノンフロンマークを表示しています。

【多段階評価制度】  
○省エネ性能を5つ星から1つ星の5段階で表示し、市場における製品の性能の高い順に5つ星から1つ星で表示しています。  
○トップランナー基準を達成しているものがいくつの星以上であるかを明確にするため、星の下に矢印でトップランナー基準達成・未達成の位置を明示しています。

【省エネラベリング制度】  
統一省エネラベルの貼り間違えのないようにメーカー名、機種名を表示しています。

【年間の目安電気料金】  
○エネルギー消費効率(年間消費電力量等)を分かりやすく表示するために年間の目安電気料金を表示しています。

80mm×90mm、50mm×55mmもあります。

2006年度版  
この商品の省エネ性能は？  
5つ星 (3つ星達成)  
省エネ基準達成率 100%以上  
省エネ基準達成率 132%  
冷凍庫平均エネルギー消費効率 6.50  
1年間使用した場合の目安電気料金 19,300円  
メーカー名 | 機種名

○多段階評価(星マーク)による視認性の向上。

○年間電気料金目安表示により、トータルコストの把握が容易に。

# 參考資料

## 2010年度見通しについて(1)

### <見通しの算出方法>

#### デフレーター

- ①1990年度から直近年度までの国内企業物価指数(実績値)の「総平均」に対する「電気機器」の乖離の幅を抽出。
- ②「総平均」のセンター予測値から毎年度変化率を引いて「電気機器」としての2010年度の予測値を出す(対象年度を1としたときの2010年度「総平均」変化予測値)。
- ③1990年度を1としたときの対象年度の変化率に、上記②の値を掛ける。

#### 実質生産高

○名目生産高の見通し値を上記で算出したデフレーターで割る(補正する)ことにより算出。

#### 実質生産高CO2原単位

○CO2排出量の見通し値を上記で算出した実質生産高で割ることにより算出。

# 参考

## 2010年度見通しについて(2)

前スライドで示した方法による算出経過を示す。

### <見通し>

#### デフレーター

		←実績			予測→				
年度		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
総平均	前年度比(%) 参照用:04/12発表	1.0	1.3	▲0.9	▲0.8	0.8	4.6	0.7	2.0
	前年度比(%) * 05/12発表分				0.6	1.3	4.8	0.5	1.2
	2005年度を1としたときの指数	0.965	0.980	1.000	1.006	1.019	1.068	1.073	1.086
電気機器	2005年度を1としたときの指数	1.084	1.036	1.000	0.976	0.989	1.038	1.043	1.056
	1990年度を1としたときの指数	0.540	0.516	0.498	0.486	0.492	0.516	0.519	0.526

実績値における「総平均」と「電気機器」の乖離幅=0.0300)

#### 実質生産高

名目生産高(52.6兆円) ÷ デフレーター(0.526) = 実質生産高(100.1兆円)

#### 実質生産高CO2原単位

CO2排出量(2342.6万t) ÷ 実質生産高(100.1兆円) = 0.234(t-CO2/百万円)

## 参考

# 実質生産高原単位(業界の評価指標)について

### ○「数量原単位化」

一般的に、生産活動における省エネや効率化の努力を適切に反映させる指標は、可能な限り生産数量を分母とする「数量原単位」とすることが望まれる。

### ○「共通指標化の困難性」

しかしながら、電機電子産業の場合、様々な製品を製造しており、半導体から家電製品や発電機まで幅広く、それらの生産数量を把握して、共通の単位で表すことは困難である。そのため、生産高(生産金額)を分母とした生産高原単位を評価指標として採用してきた。

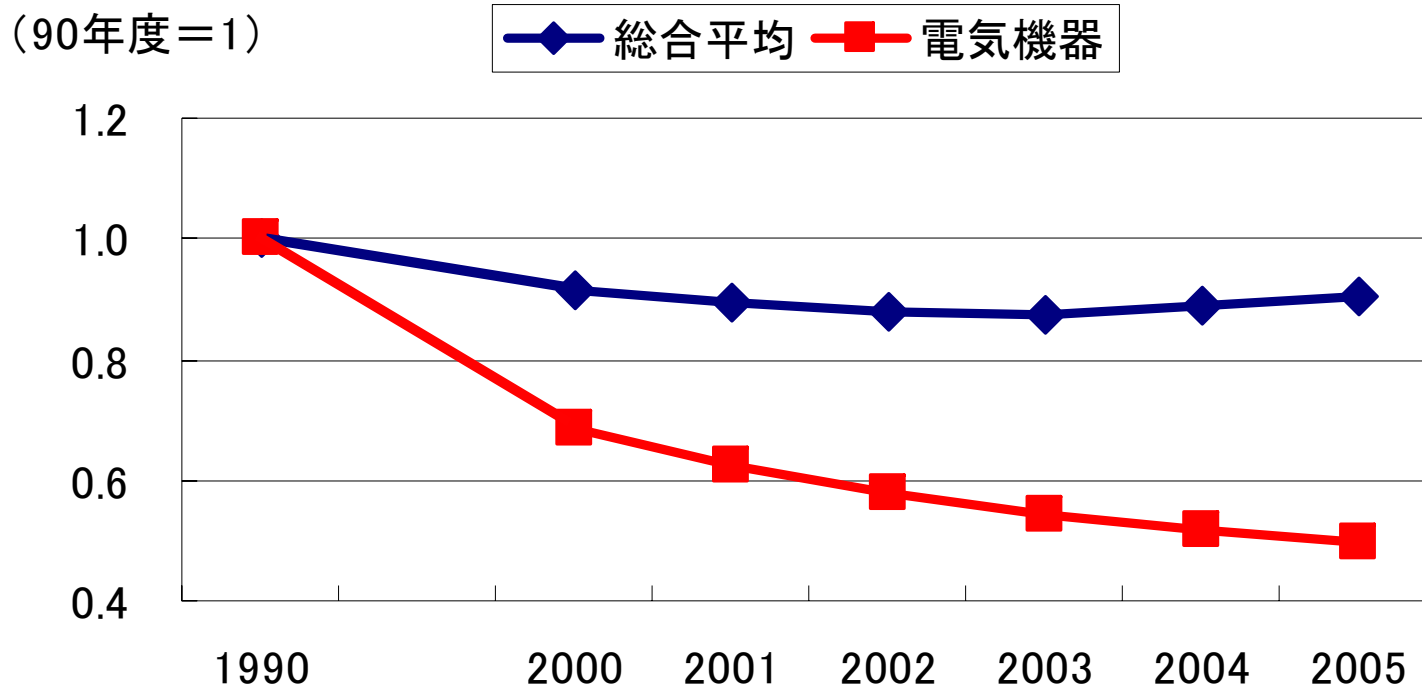
### ○「実質生産高原単位への移行」

上記の状況に鑑み、製品構成の変化、高機能化や市場価格の下落といった業態構造変化を踏まえ、数量原単位に限りなく近づける手法として、一昨年度より、従来の「名目生産高」に代えて、デフレーターにより補正した「実質生産高」を評価指標として採用している。

## 参考

# 電機電子製品の大幅な価格下落

○製品単価の下落傾向によって、生産数量が増えても、それに見合って生産金額が増加していない。



出所：日銀・国内企業物価指数公表値より作成

## 参考

# 国内企業物価指数について

- 日銀が、国内市場向けの国内生産品（輸出に向けられるものを除く。）の企業間取引価格を生産者段階ないし卸売段階で調査した物価指数。
- 従来発表していた「国内卸売物価指数」を改定し、2003年1月より発表しているもの。毎月実績値の公表がされている。
- 従来の「国内卸売物価指数」は、1995年を基準としており、それ以降の変化、例えば、プラズマテレビの登場・普及や液晶テレビの普及、カメラ付き携帯電話の登場・普及などが反映されていなかった。
- 「国内企業物価指数」は基準年を2000年に変更するとともに、電気機器を中心に調査対象数が大幅に積み増され、物価指数の精度も向上している。