

# 電機電子4団体の 温暖化対策自主行動計画について

2004年12月20日

**電機電子4団体**

(社)電子情報技術産業協会

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

(社)日本電機工業会

## ポイント

電機電子4団体の温暖化自主行動計画における現行目標として、「生産高CO2原単位(分子:CO2排出量/分母:生産高)で2010年度に90年度比で25%改善」を定めた。この目標は1997年度に策定したもの。この目標のもと、電機電子産業は懸命な省エネ努力を重ねてきた。

同時に、中国、韓国等の台頭により、グローバル市場での競争が激化していること、PCのダウンサイジングの展開等を背景とする情報関連ハードウェアの汎用製品化の進展等の環境変化にもかかわらず、デジタル家電へのシフト、新製品の研究開発・市場化に積極的に取り組み、国内生産の効率化に努めてきた。

これまでのところ「原単位の増加」という結果を招いているが、これは、高機能化を指向しつつ製品価格を抑える市場戦略のもとでは、生産数量が増大しても、生産高は総体的に増加しないことによるものである。

電機電子4団体としては、グローバルな市場における競争力を今後とも確保しつつ、同時に、生産活動における省エネや効率化に引き続き取り組むことが基本的な課題であると考えている。

このような観点から、温暖化自主行動計画の主体的な達成へ向けて、4団体挙げての努力を引き続き促していくために、高機能化などを勘案して適切な生産高を定量的に把握する「実質生産高CO2原単位」を用い、引き続き原単位25%改善を目標としたい。

# 1. 電機電子4団体における自主行動計画

現行目標(1997年度設定) (注)  
2010年度に1990年度比で生産高CO<sub>2</sub>原単位を25%改善

(注): 生産高CO<sub>2</sub>原単位

目標設定時の考え方

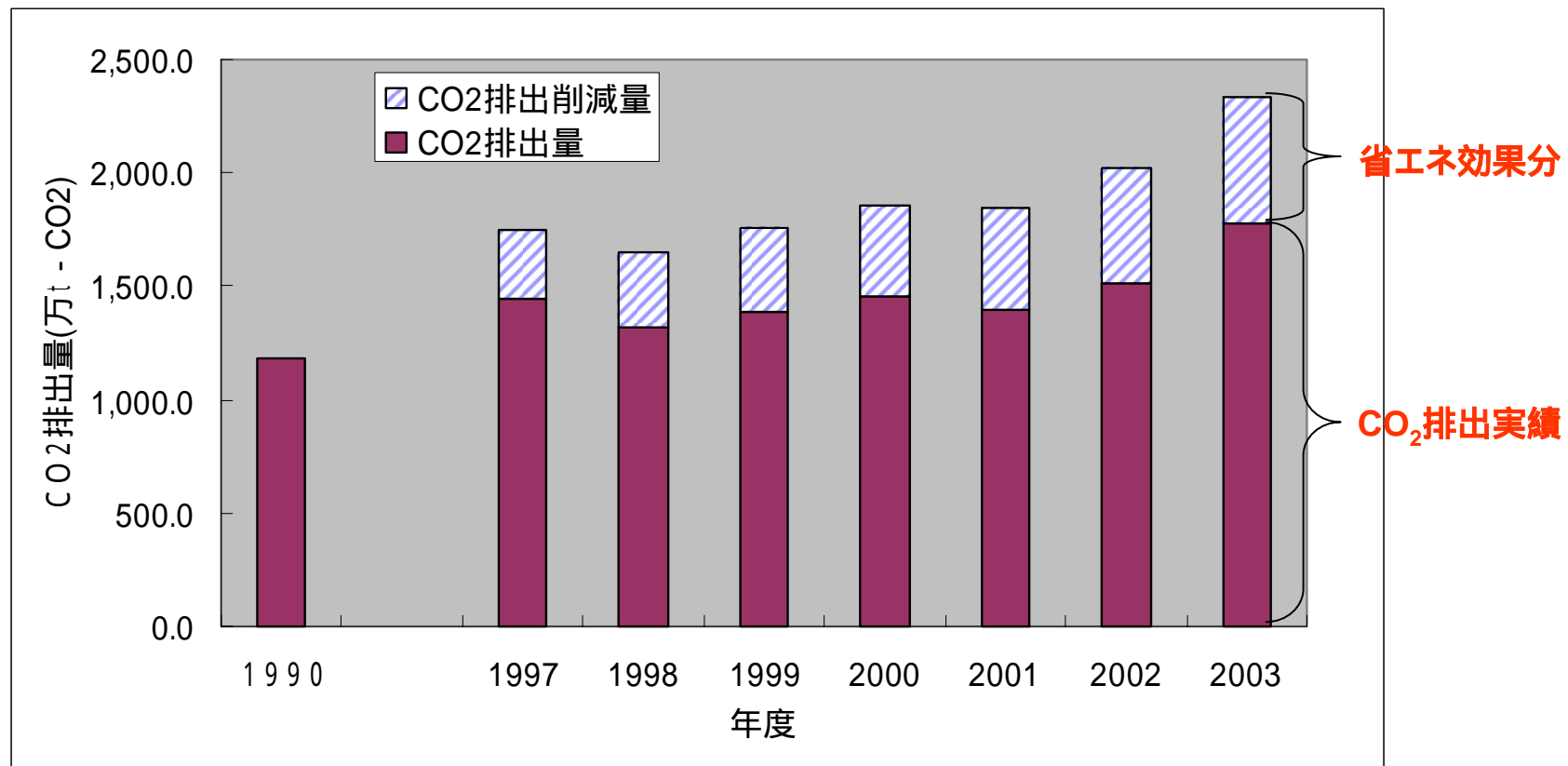
$$= \frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{生産額}}$$

1. 工場のたゆまぬ省エネ努力
  - 省エネ法努力目標の推進(年平均1%改善)
2. 生産高の伸び
  - 年率2%増(政府のGDP見通しによる)

## 2. 省エネ努力(1)

2003年度までに、毎年200億円程度の省エネ設備投資を行い、累積のCO<sub>2</sub>排出削減量は約550万トンとなっている。

なお、97-2003年の投資対効果の平均は、t-CO<sub>2</sub>削減当たり約5.9万円程度。



出所:電機・電子業界 省エネ自主行動計画フォローアップ報告書

# 3. 省エネ努力(2)

## 半導体工場のクリーンルームの事例

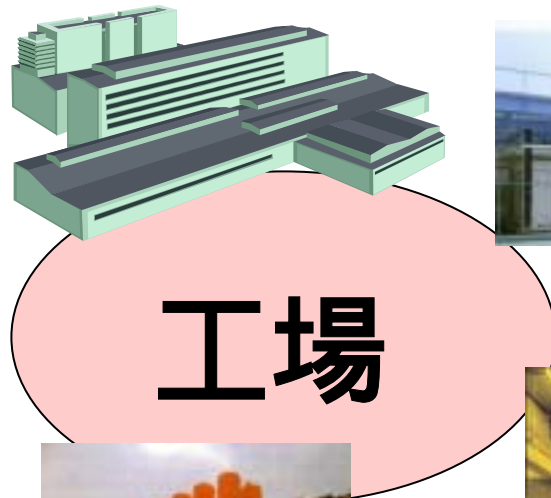
空調方式の変更

大型Fan ユニットFan方式

消費電力40%削減(90年度比)

全室高度クリーン 局所高度クリーン

消費電力60%削減(90年度比)



工場



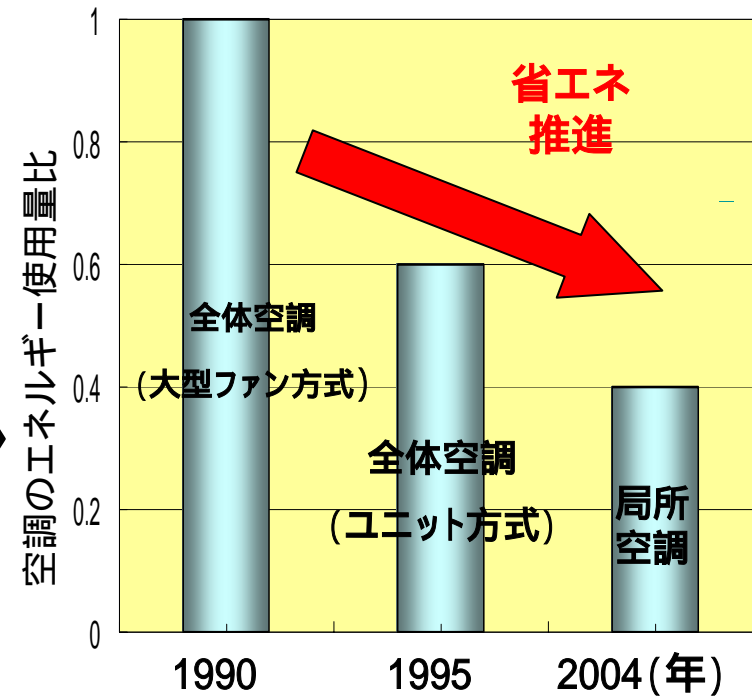
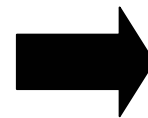
コージェネレーションシステム



氷蓄熱システム



クリーンルーム

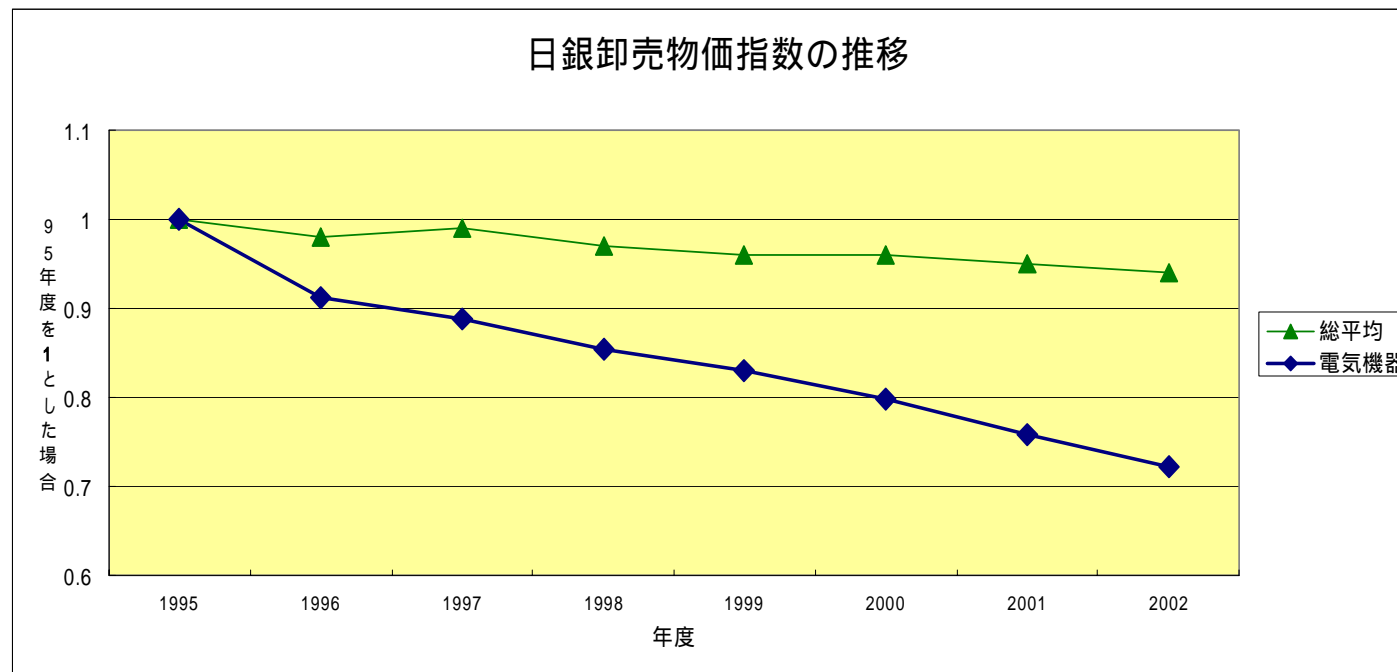


出所: JEITA

## 4. 業態構造変化の分析(1)

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高(生産金額)が増加していない。

- 日銀卸売物価指数(総平均)で2002年度は1995年度比6%の下落。
- 同様に電気機器では2002年度に1995年度比で約28%の下落。  
(うち半導体及び液晶パネルは、約55%の下落)



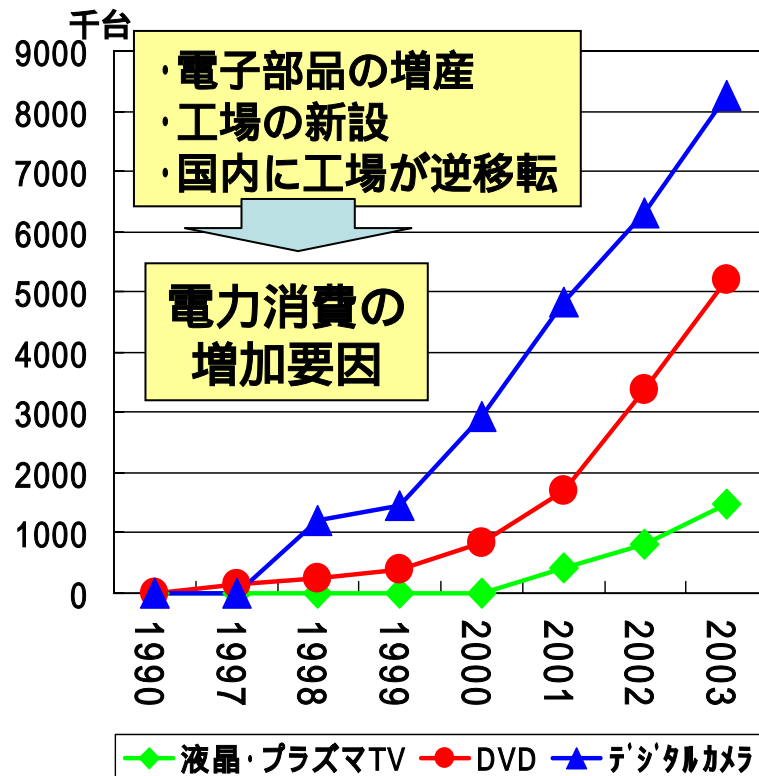
出所: 日銀卸売物価指数公表値から作成

## 5. 業態構造変化の分析(2)

目標設定時無かった新製品の登場

1998年から、DVD、デジタルカメラ  
2001年頃から、液晶・プラズマTV

デジタル家電の国内生産数量の推移



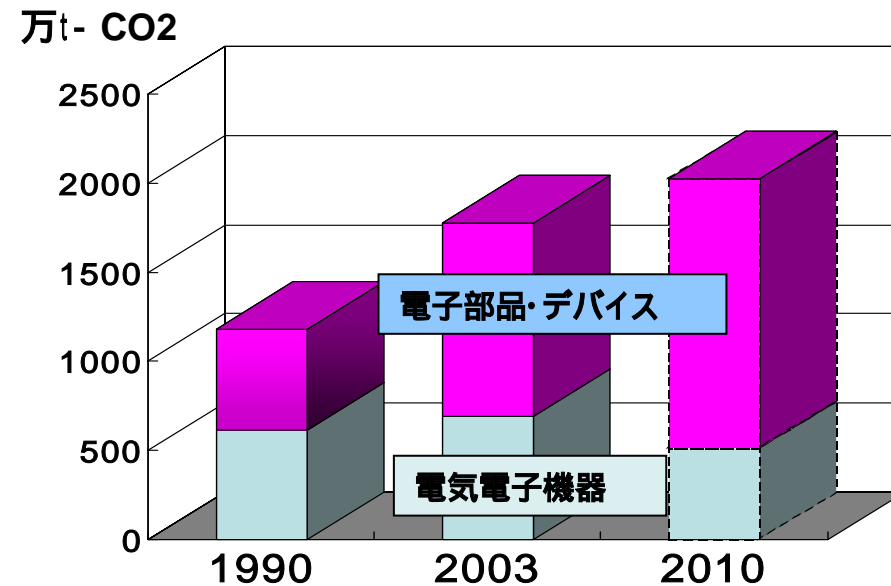
出所:家電製品協会 家電産業ハンドブック 2004

これらの製品は、国内生産に回帰

(例1) MDプレーヤー工場はマレーシアから移管、部品工場は中国から移管

(例2) 液晶パネル・PDP工場、デジタルカメラ工場は国内生産維持

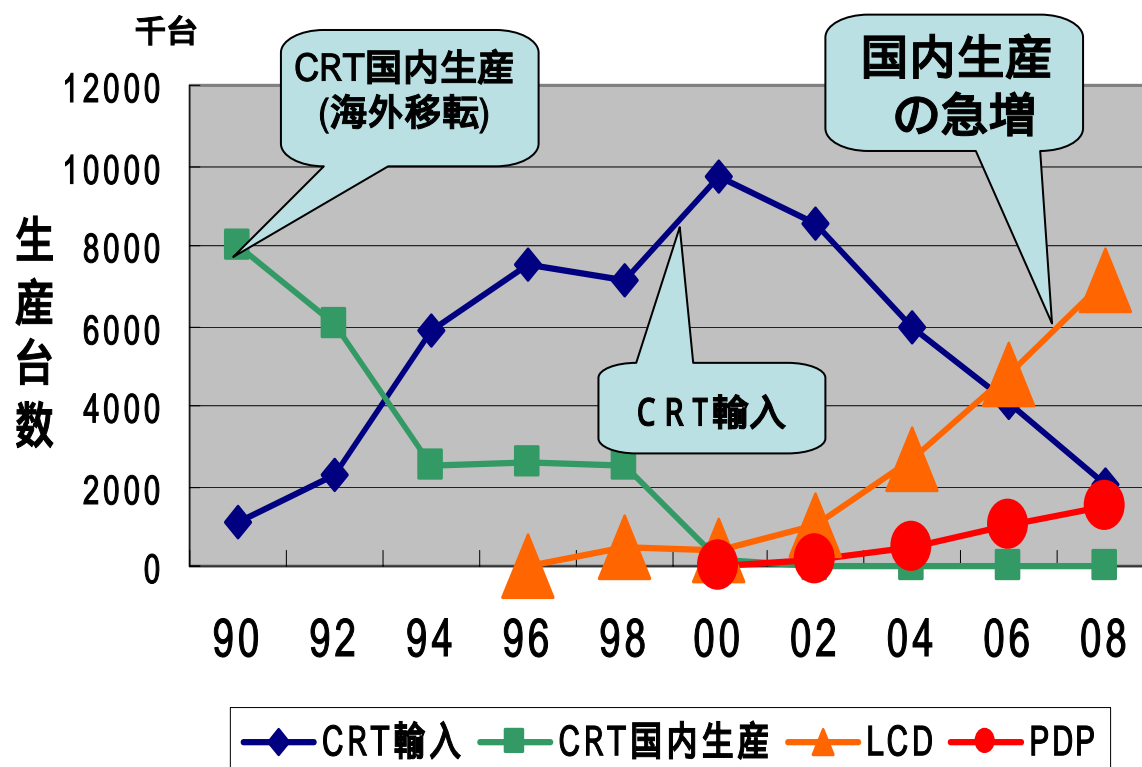
電機電子産業のCO<sub>2</sub>排出量内訳



出所:産業構造審議会報告資料

## 6. 業態構造変化の分析(3)

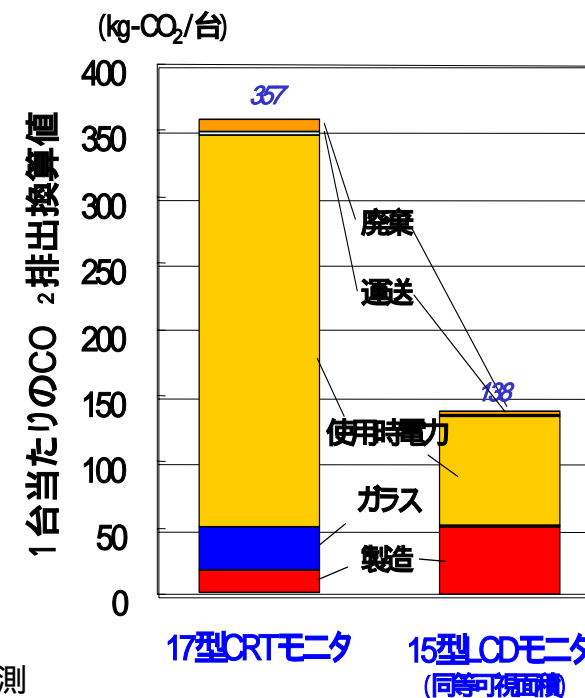
### 液晶・プラズマTVの急増とブラウン管TVの国内製造衰退



出所:JEITA2004年需要予測

- ブラウン管TV生産が、海外に移転
  - 新製品(LCD/PDP)は、国内生産
- 国内産業の空洞化を克服し、日本経済を牽引

### CRTとLCDのLCA評価



出所:JEITA液晶産業専門委員会



## 7. 電機電子産業の急激な業態構造変化

- 1) 電機電子製品の大幅な価格下落
- 2) 新製品の登場
  - 日本企業がリードする情報家電分野へのシフト
- 3) 国内生産の回帰
  - 技術流出防止等の観点

## 8. 自主行動計画評価指標の見直しの基本的考え方

1. 電機電子業界では急速な業態構造変化を考慮し、省エネルギー努力が的確に反映され、業態構造の実態に即した適正な指標を用いることにより、自主行動計画の透明性・信頼性、目標達成の蓋然性向上を確保することとしたい。
2. 一方で、電機電子産業は現在の日本経済を牽引している産業であり、将来にわたって日本経済を支えていくとともに、地球温暖化防止への社会的貢献が一般に広く理解されるよう、業界として引き続き努力するものとする。

## 9. 今後の評価指標の具体的考え方

### 「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。

### 「実質原単位への移行」

今後は、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、現状の「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する。

旧: CO<sub>2</sub>排出量/名目生産高

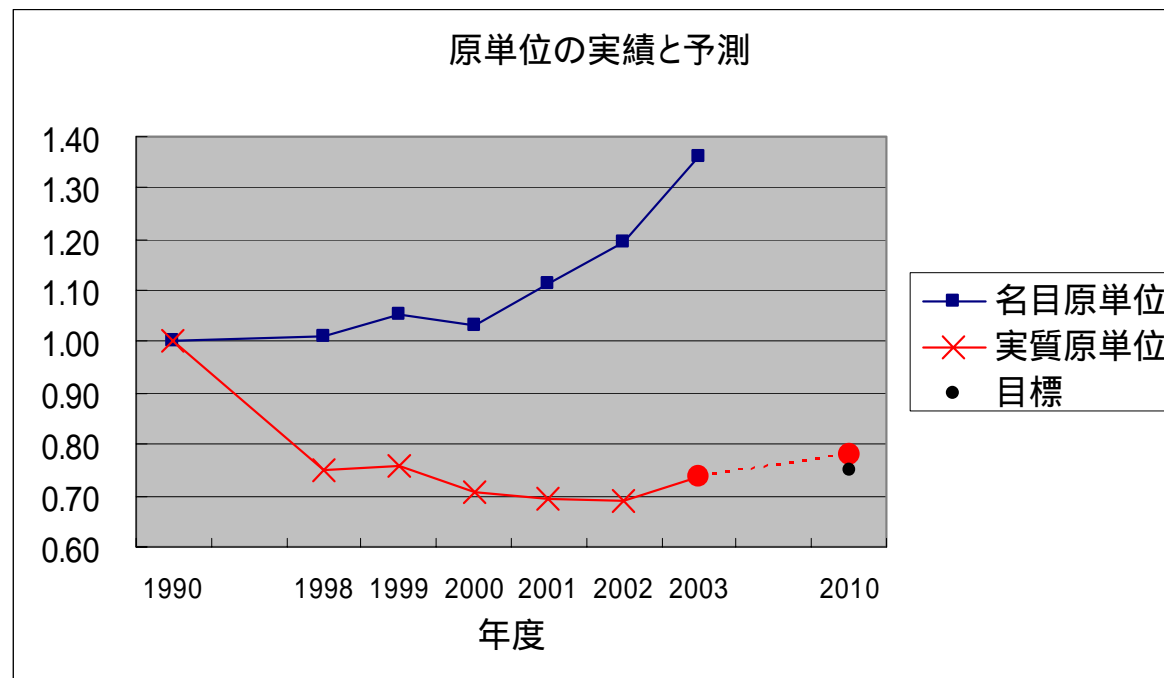
新: CO<sub>2</sub>排出量/ 実質生産高

実質生産高 = 名目生産高 ÷ 日銀国内企業物価指数(電気機器)

# 10. 実質生産高原単位の予測

- 日銀国内企業物価指数をベースとした試算結果を使って、2010年度について、名目生産高を「電気機器」分の物価指数で補正して実質生産高とし、CO<sub>2</sub>排出量を割った実質原単位を算出する。
- 今後2010年度までの同手法による予測を客観的データ(\*)を用いて試算すると、22.2%の改善となる。
- 今後、電機電子産業は、引き続き省エネ努力を行うことにより2010年度削減目標達成を目指す。

\* 社団法人日本経済研究センターの予測 (参考資料参照)



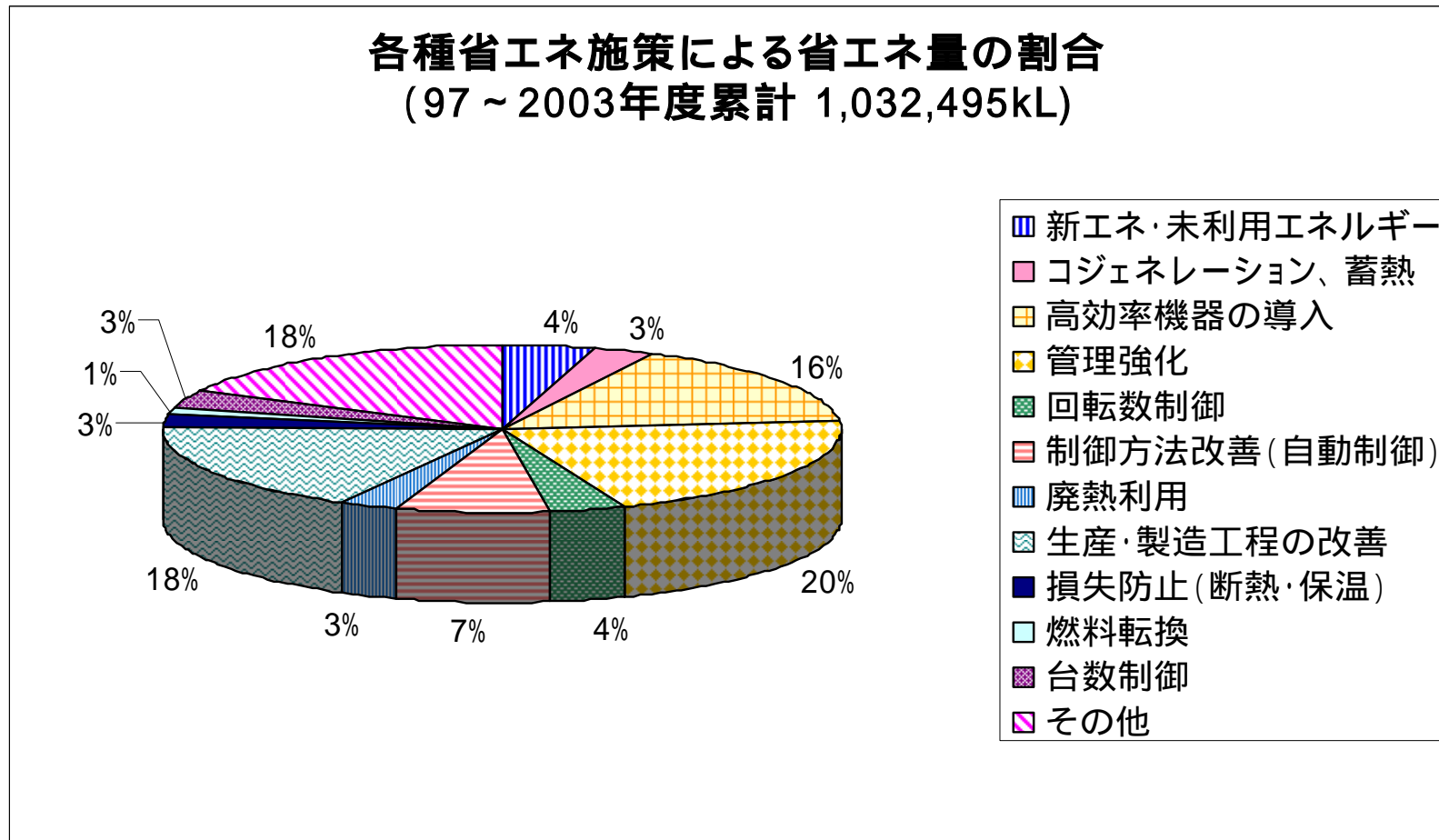
## 1.1. 目標管理の進め方

1. 電機電子4団体の統一目標を維持する。  
「2010年度までに1990年度比で実質生産高CO<sub>2</sub>原単位を25%改善する」
2. 4団体参加各社は、統一目標を尊重し、各社の努力が適切に反映できる自主目標の確実な管理を実施する。
3. 4団体は、目標達成の蓋然性を高めるため、参加各社の推進状況を検証する仕組みを構築する。  
  
これにより、自主行動計画の信頼性・透明性を確保していく。

## < 參考資料 >

# 1. 省エネ努力(1)

具体的な省エネ施策と寄与度 < 97年度～2003年度実績 >

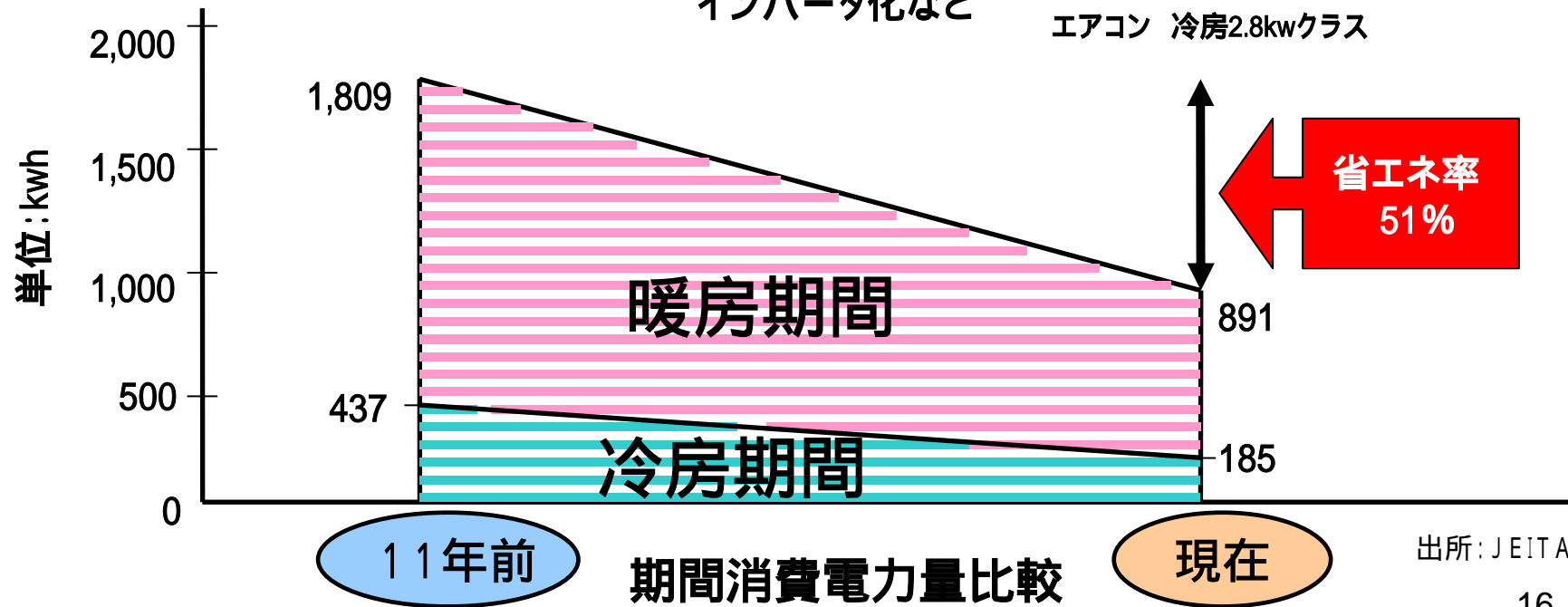
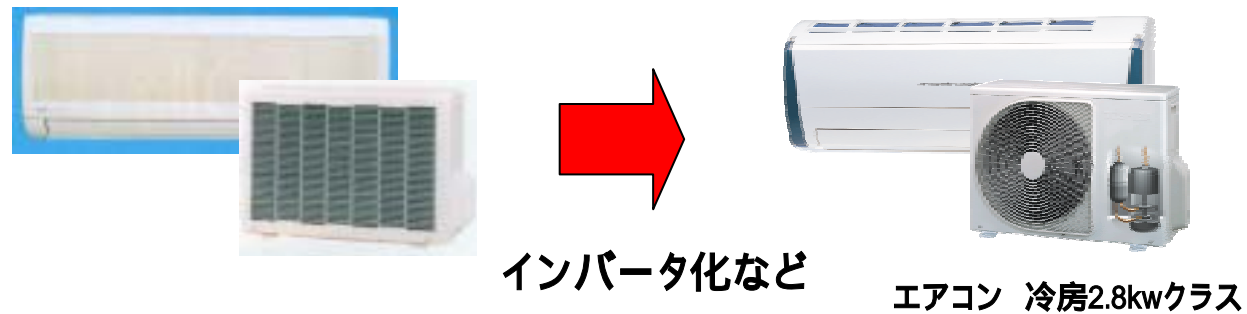


出所: 電機・電子業界 省エネ自主行動計画フォローアップ調査報告書

## 2. 省エネ努力(2)

例) デバイスによる省エネ

エアコンの高性能化、省エネ化にLSIが貢献





### 3. 省エネ努力(3)

消費電力は、  
白熱灯の約1/5  
(電球型蛍光灯)



8年前に比べ、  
消費電力は  
40%削減

(家庭用エアコン)



製品

一台当たりの消  
費電力は10年  
前の28%削減  
(全加重平均) (テレビ)



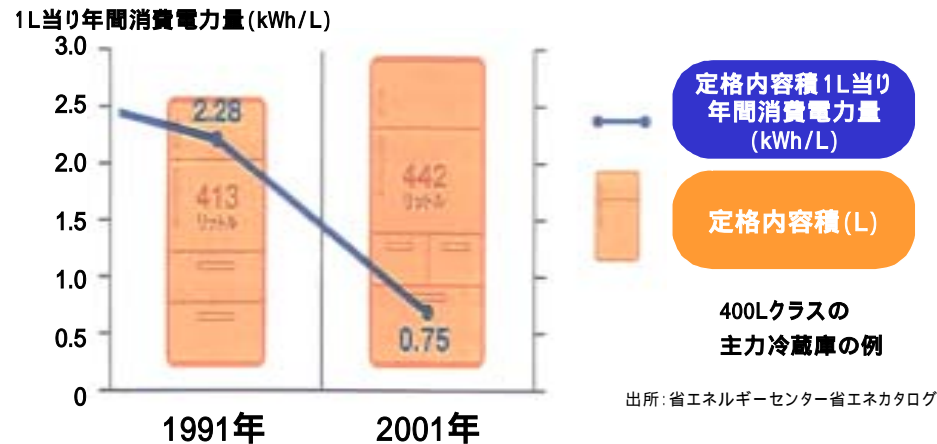
10年前に比べ、  
容積当たりで  
70%の省エネ  
(冷蔵庫)



# 4. 省エネ努力(4)

## 例) 冷蔵庫の省エネ

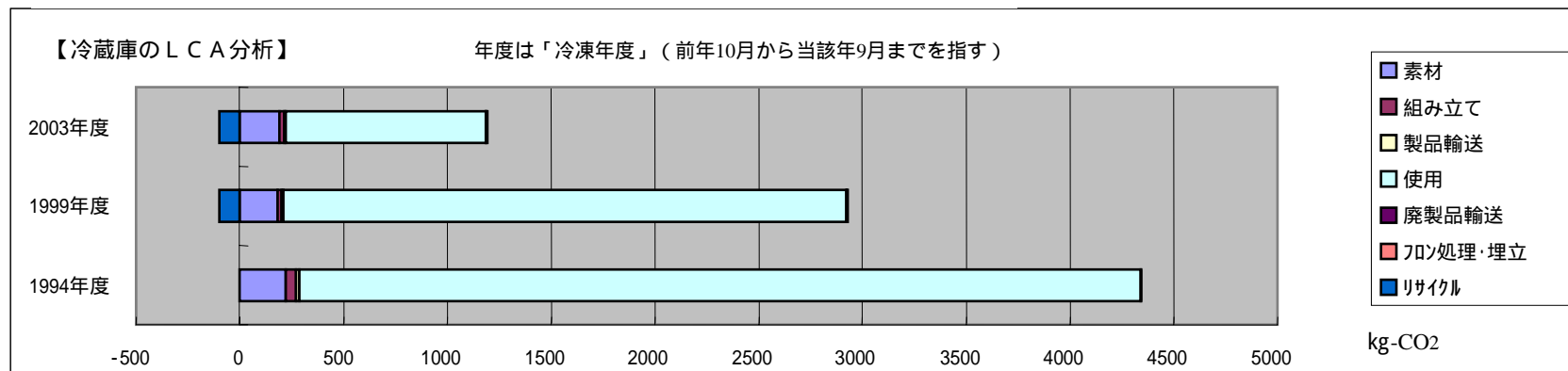
= 冷凍冷蔵庫の省エネ性能の推移 =



家庭での電力消費の16%を占める冷蔵庫についてみると、サイズが大きくなっても、消費電力は10年前の機種種の3分の一に低減している。

電気冷蔵庫の1台のライフサイクルにおける全排出量の内、約90%近くが製品使用時の排出である。

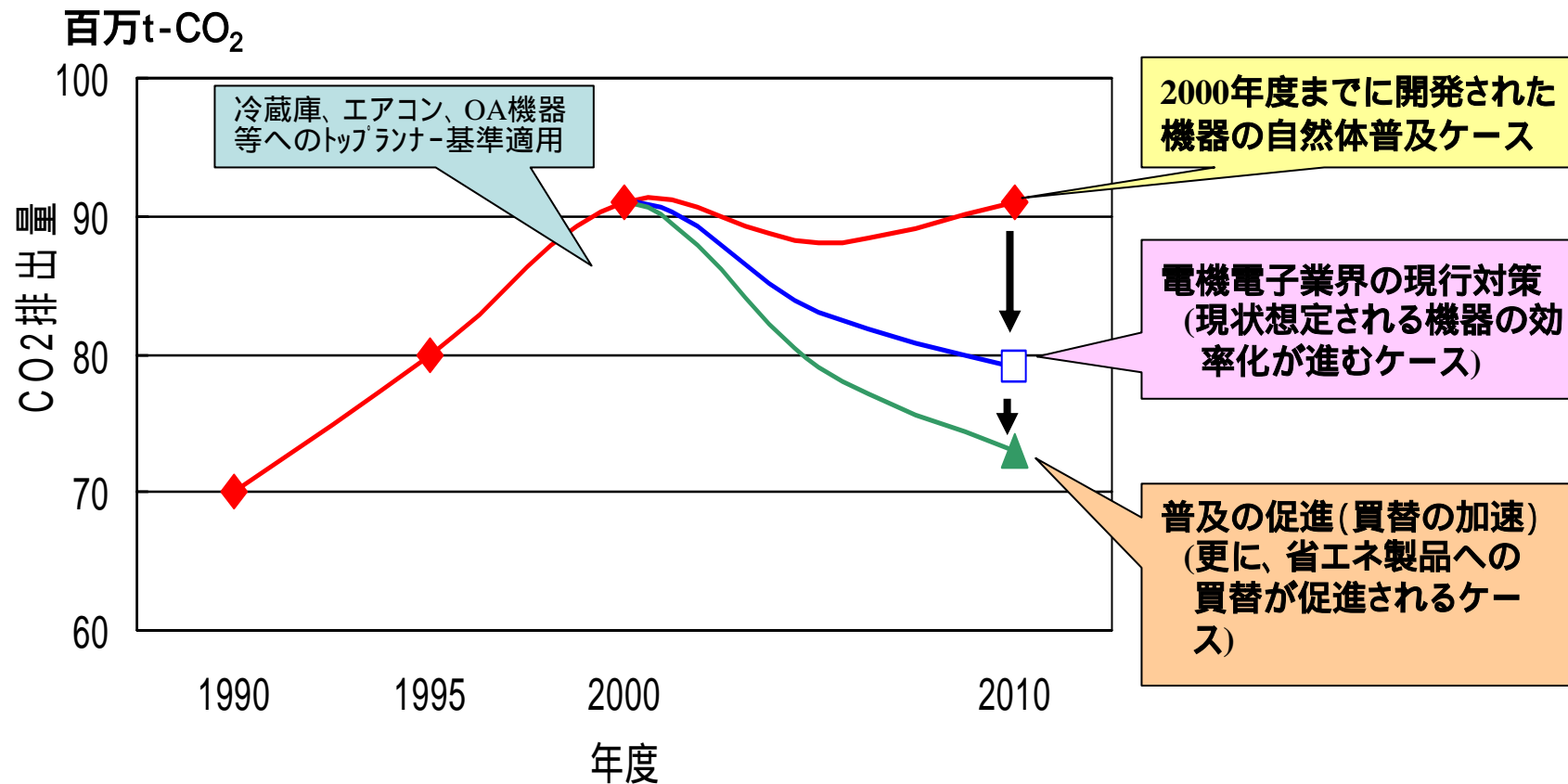
容積当たりの年間消費電力量は約1/3



出所: J E M A

## 5. 省エネ製品による民生部門のCO<sub>2</sub>排出削減

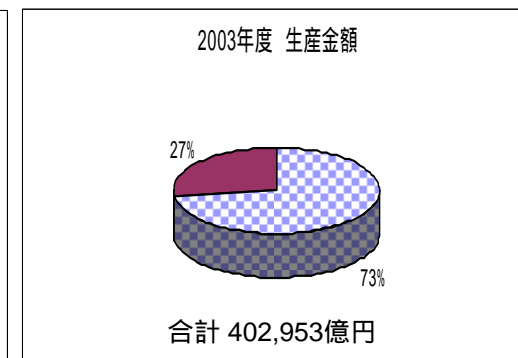
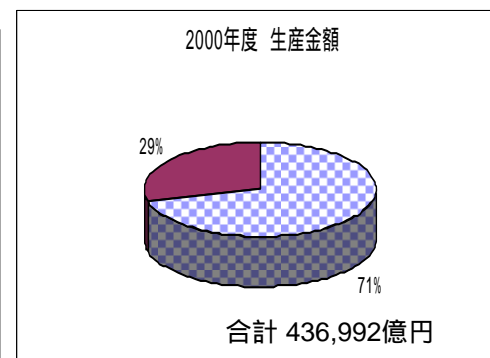
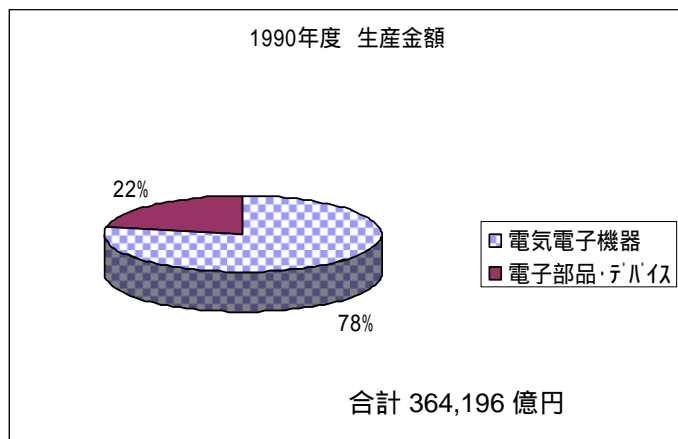
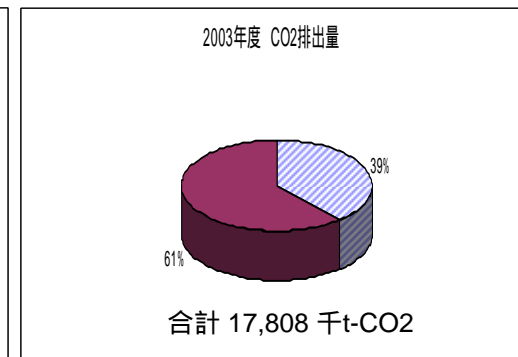
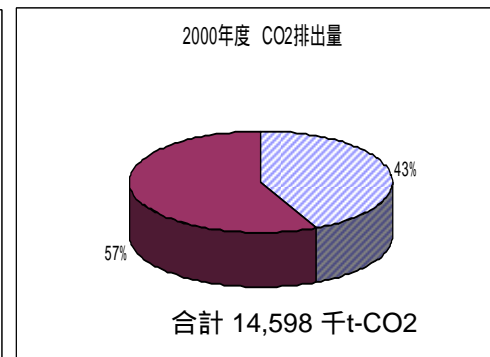
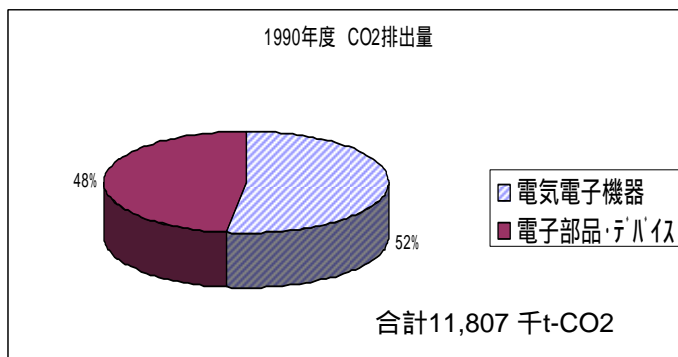
- 家電製品、OA機器、空調/照明機器等、トップランナー方式による省エネルギー機器の普及促進により、家庭やオフィスビル等、民生分野のCO<sub>2</sub>排出削減に貢献する。



(消費電力のCO<sub>2</sub>換算は、1990年のCO<sub>2</sub>排出原単位に固定して換算)

出所：電機電子温暖化対策連絡会によるシミュレーション

## 6. 電気電子機器系と電子部品・デバイス系の CO2排出量と生産金額比較

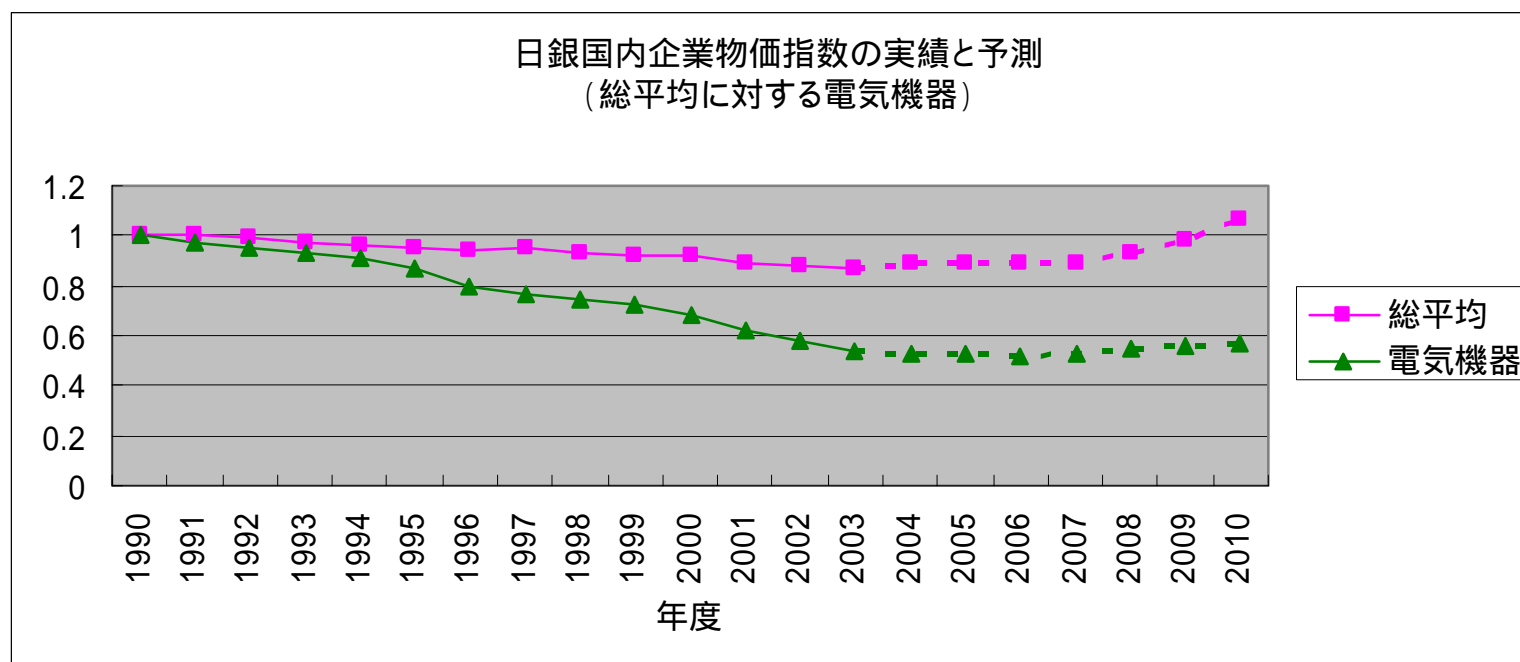


出所: 電機・電子業界 省エネ自主行動計画  
フォローアップ調査報告書

## 7. 2010年度予測の前提

2004年度以降について、2004年12月に社団法人日本経済研究センターが発表した、国内企業物価指数の「総平均」に関する予測値を用いる。

●この予測に基づいて、平均変化率を算出し、推計すると、2010年度の推定値は、「電気機器」0.566となる。（1990年度を1とした場合）



## 8. 2010年度予測の方法(1)

- ・総平均の予測値を使い、電気機器の伸び率(下落率)を掛けることにより2010年度の推定値を算出(0.566)。
- ・2010年度の想定生産高を上記指数で補正し、実質生産高を算出。
- ・実質生産高を分母として、2010年度の原単位を推計すると0.252となり、1990年度の原単位(0.324)との比較で、22.2%改善することとなる。

	年度	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
総平均	前年度比(%)*	100	1.3	0.9	0.8	0.8	4.6	0.7	2.0
	2003年度を1としたときの指数	1	1.013	1.004	0.996	1.004	1.050	1.057	1.077
電気機器	2003年度を1としたときの指数	1	0.984	0.975	0.967	0.975	1.021	1.028	1.048
	1990年度を1としたときの指数	0.540	0.531	0.526	0.522	0.526	0.551	0.555	0.566

\* ) 総平均の前年度比は、社団法人日本経済研究センター発表データ

## 9. 2010年度予測の方法(2)

1990年度から2003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(0.0293)。

「総平均」の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(2003年度を1としたときの2010年度「総平均」変化予測値:1.077)。

$1.077 - 0.0293 = 1.0477$ (2010年度の「電気機器」の変化予測値)

1990年度を1としたときの2003年度の変化率(0.540)に上記(1.0477)を掛ける

$0.540 \times 1.0477 = 0.5657$ (1990年度を1としたときの2010年度の変化率)

2010年度の生産高予測値を上記変化率(0.566)で割ることにより、実質生産高を算出  
 $454,336 \div 0.566 = 802,714$ (億円)

2010年度のCO2排出量(2025.6)を実質生産高(802,714)で割る

$2025.6 \div 802,714 = 0.252$

1990年度原単位(0.324)に対して2010年度の実質原単位(0.252)

2010年度実質原単位は、1990年度原単位(0.324)に比べて22.2%改善

$0.252 \div 0.324 = 0.778$

2010年度目標(-25%)に対して、2.8ポイントさらなる削減が必要

## 10. 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月に発表したもの。毎月公表されている。
- 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。