

電機・電子産業における地球温暖化対策の取組

平成 23 年 11 月 17 日

電機・電子4団体

I. 電機・電子産業の温暖化対策に関する取組の概要

(1) 業界の概要

①主な事業

下記等を生産する製造業。

重電機器(発電用・送電用・配電用・産業用電気機器他)、民生用家電機器、照明器具、
通信機械器具及び無線応用装置、民生用電子機器、通信・電子装置の部品及び付属品、
電子計算機及び付属品、電子応用装置、電気計測器、電子部品・デバイス、蓄電池・乾電池、
事務用電子機器

②業界全体に占めるカバー率

業界の市場規模(推計) [※]	電機・電子4団体自主行動計画参加企業	
43.5兆円	2010年度生産高実績	299社 33.8兆円

※業界の市場規模(推計)は、経済産業省工業統計28、29、30類の合計値(2010年速報値)としている。

電機・電子4団体自主行動計画参加企業の生産高は33.8兆円(2010年度実績)であるが、経済産業省工業統計28,29,30類で定義されている分野の一部は他業界に報告等されており、それらを除けば、ほぼ全体をカバーするものと考えている。

(2) 業界の自主行動計画における目標

①目標

「2010年度までに1990年度比で実質生産高CO₂原単位を35%改善する。」

- ・実質生産高CO₂原単位＝[CO₂排出量]／([名目生産高]／[日銀国内企業物価指数])
 - － 最終評価としては、2008～2012年度平均での目標達成を図る。
 - － 購入電力CO₂排出原単位の改善(電力自主行動計画：90年度比20%改善)を含む。

②カバー率

上述「(1)業界の概要」に示す通り。

③上記指標採用の理由とその妥当性

【目標指標の選択】

- ・電機・電子産業は、デジタル分野を中心に業態構造が大きく変化すると同時に、一貫して我が国の経済成長を支える産業分野として成長してきた。
- ・『環境と経済の両立』を基本とする中で、「事業活動に伴う環境負荷低減を推進し、ライフサイクル全体での環境配慮製品を創出する」との方針に基づき、モノづくりにおけるエネルギー効率改善努力を表すものとして、実質生産高CO₂原単位の改善を指標として採用。
 - － 電機・電子産業は製品の種類が多岐にわたり、且つ、重量・形態等も異なることから、統一的に扱えるものとして原単位の分母を生産高とした。
 - － 製品構成の変化、多機能化や市場価格の下落といった構造変化を踏まえ、数量原単位に限りなく近づける手法として、デフレータにより補正した「実質生産高」を評価指標として採用。

【目標値の設定】

- ・フォローアップ参加企業個々の事業計画に基づく生産見通し、省エネ努力継続による原単位改善及びCO₂排出量見通しの積上げを基礎として、デフレーターによる補正で実質生産高CO₂原単位を算出。
 - － 2007 年度、業界として最大限の努力を目指すという観点から目標値の最終的な精査を行い、35%改善と上方修正を行った。目標値は、排出量や原単位の重みが異なる多様な事業分野における努力の加重平均で設定している。

④その他指標についての説明

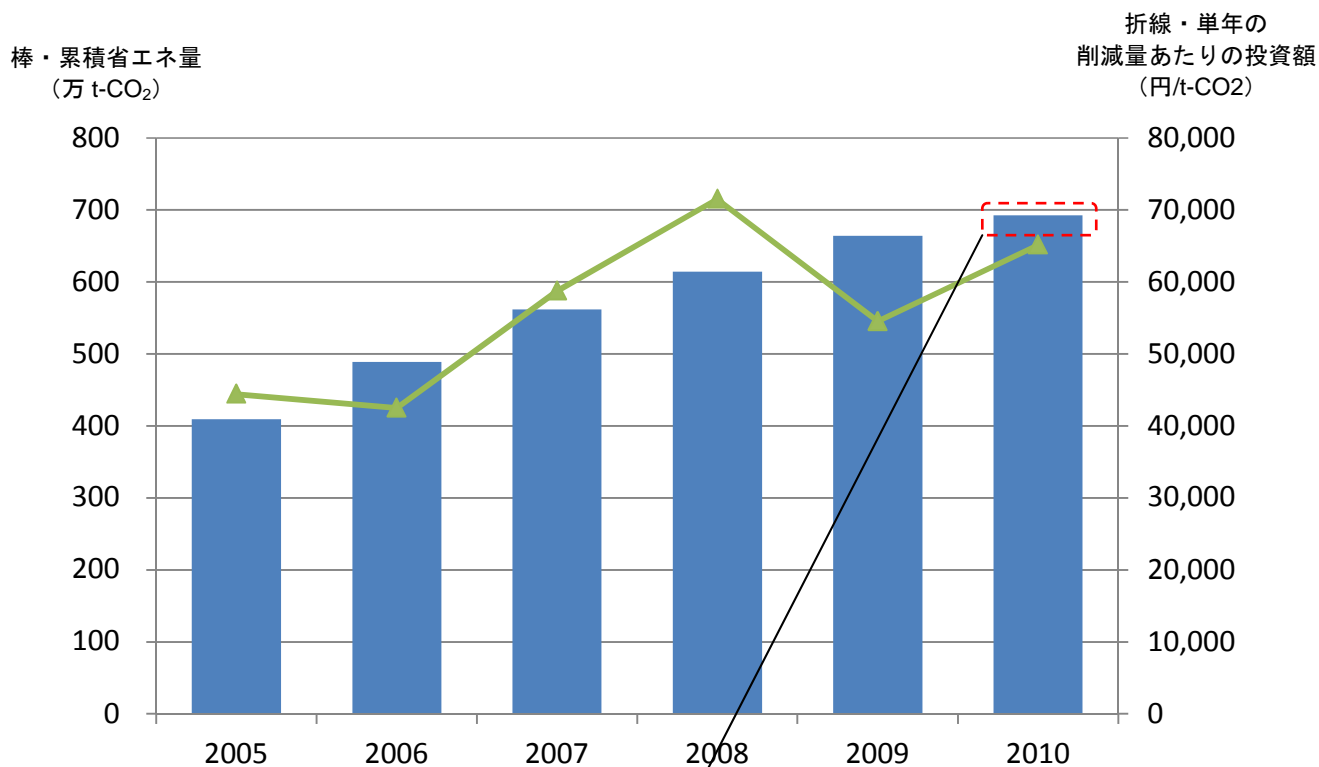
- ・業種データの算出方法
 - － CO₂ 排出量は、フォローアップ参加企業個々の燃料使用量（種別毎）、電力使用量を積上げ、各々CO₂ 排出係数を乗じて CO₂ 排出量に換算した後、合算。購入電力のCO₂ 排出係数は、電気事業連合会公表の受電端原単位を使用。

（３）平成22年度における自主行動計画の実績概要

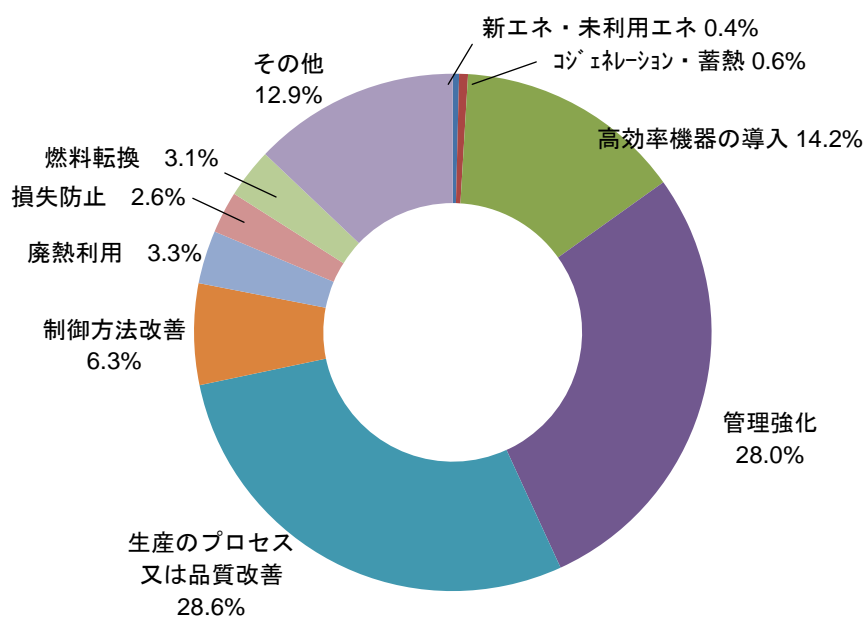
目標指標	基準年度	目標水準	2010年度実績 (基準年度比) () 内は、2009年度実績	CO2排出量 (万t-CO2)	CO2排出量 (万t-CO2) (前年度比)	CO2排出量 (万t-CO2) (基準年度比)
原単位	1990年度	▲35%	▲47% (▲43%)	1,448.9	▲1%	+30%

(4) 目標を達成するために実施した対策と省エネ効果

- ・削減量あたりの投資額(直近6.5万円/t-CO₂)が大きくなる中で、懸命な省エネ努力を継続しているが、2008-09年度における景気停滞の影響により、2010年度単年の省エネ投資額は縮小した。



2010年度実施の省エネ対策



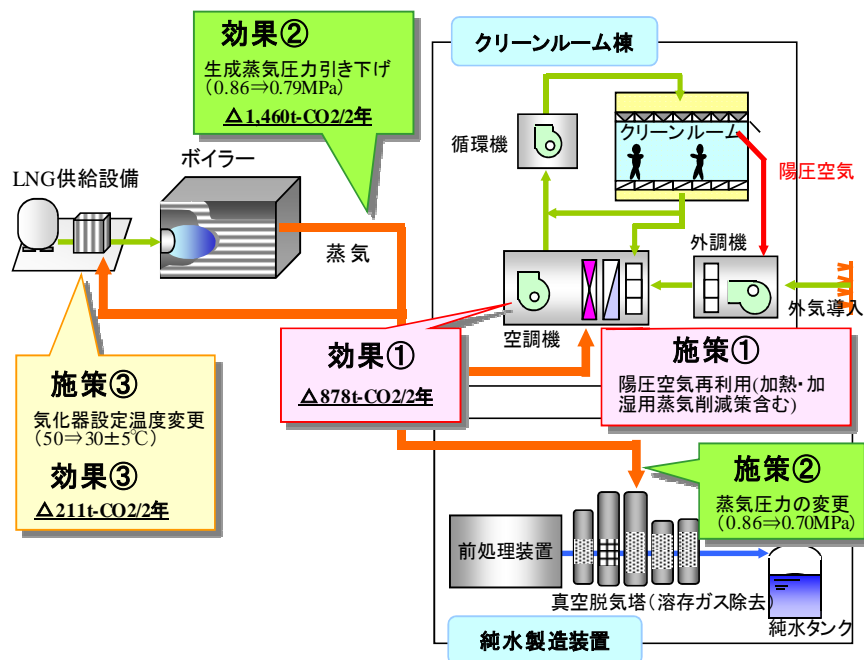
【省エネ施策事例】

削減量あたりの投資額増加や景況の不透明感など、厳しい状況にある中、懸命な省エネ努力を継続している。

事例 1 蒸気使用設備の運用改善によるボイラー燃料削減 削減量 1,275t-CO₂/年

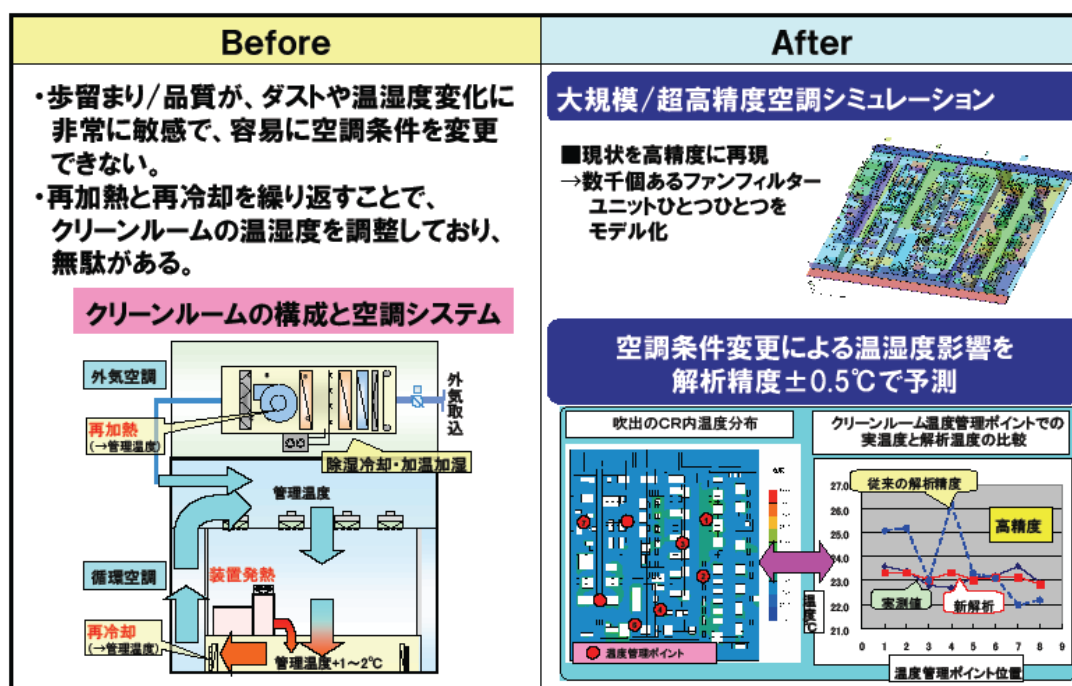
蒸気供給装置の運転マージン削減

- ①クリーンルーム陽圧空気の再利用
(空調加熱、加湿用蒸気量の削減含む)
- ②純水製造設備の真空脱気塔蒸気圧力変更
→生成蒸気圧力の引き下げ
- ③LNG気化器の設定温度変更



事例 2 クリーンルーム用空調機器の運転条件最適化による省エネ対策 削減量 8,000t-CO₂/年

■クリーンルームの空調条件(循環回数、保持差圧、温湿度)にあわせて、空調機器の運転条件を、シミュレーション技術を用いて最適にすることで省エネ実施。(例:外調機からの吸い込み温度低減化)



省エネ量(CO2排出削減量: 万t-CO2)

主な省エネ施策の分類	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 新エネ・未利用エネルギー	1.1	0.5	0.9	0.7	2.1	0.8	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1
2 コ・ジェネレーション、蓄熱	0.0	0.7	3.8	2.5	5.1	7.3	22.4	5.8	0.9	4.0	0.2
3 高効率機器の導入	7.2	5.9	4.5	9.2	10.2	12.8	13.9	10.5	8.7	4.4	4.0
4 管理強化	5.5	12.4	11.9	10.5	9.2	11.6	18.4	16.9	21.4	18.0	8.0
5 生産のプロセス又は品質改善	5.8	7.0	9.1	11.1	20.6	24.7	9.6	11.2	8.3	7.4	8.1
6 制御方法改善	3.9	3.0	8.5	4.6	7.3	5.0	3.3	7.3	2.1	2.7	1.8
7 廃熱利用	0.8	1.8	1.2	1.9	1.2	2.1	2.7	1.8	0.6	0.4	0.9
8 損失防止	0.9	1.2	1.9	1.2	1.4	1.4	0.7	1.9	0.7	0.9	0.7
9 燃料転換	0.3	1.6	0.5	0.9	2.7	2.3	5.2	3.3	2.8	9.6	0.9
10 その他	6.9	12.1	17.8	5.4	6.0	4.8	2.7	14.1	6.7	2.6	3.7
合 計	32.4	46.4	60.2	47.9	65.8	72.8	79.3	73.1	52.2	50.0	28.4

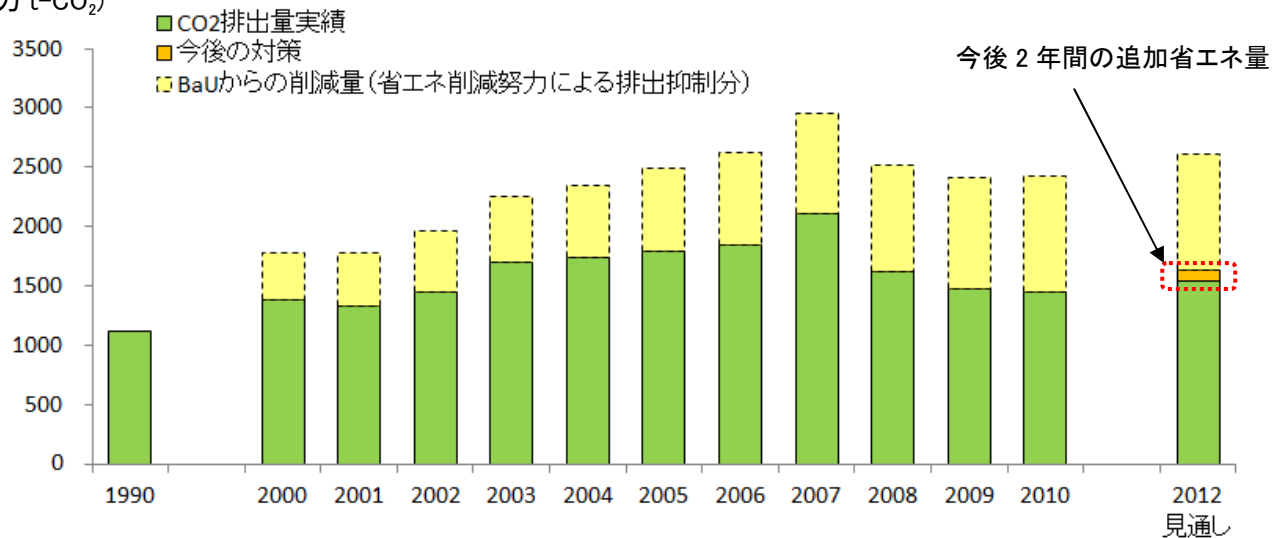
投資額(百万円)

実施した対策	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 新エネ・未利用エネルギー	544	3,277	114	3,616	801	610	769.2	523.4	1,308.6	413.5	3,105.5
2 コ・ジェネレーション、蓄熱		1,968	1,495	2,251	1,015	2,352	3,247.6	1,898.5	321.9	305.2	98.6
3 高効率機器の導入	10,527	7,413	7,747	10,582	14,616	15,138	17,648.4	24,821.5	23,021.8	16,968.5	9,433.0
4 管理強化	565	694	710	493	951	1,399	1,395.8	1,362.7	4,197.0	1,091.0	973.5
5 生産のプロセス又は品質改善	3,956	2,658	2,524	3,659	8,863	7,621	5,245.7	7,526.8	4,437.7	2,426.1	1,650.3
6 制御方法改善(回転数制御 他)	1,935	1,661	2,092	2,866	2,913	1,727	1,785.0	2,646.5	1,260.3	2,487.3	1,050.6
7 廃熱利用	228	999	1,140	185	415	321	716.8	413.4	136.8	212.1	252.4
8 損失防止(断熱・保温)	755	1,022	1,345	1,101	891	750	519.4	727.7	549.6	260.3	468.7
9 燃料転換	806	1,247	853	725	1,301	1,076	1,384.6	2,078.7	1,409.6	2,244.5	893.8
10 その他	4,502	2,946	3,281	1,233	1,414	1,342	977.6	959.7	670.4	873.4	604.3
合 計	23,819	23,883	21,301	26,711	33,180	32,337	33,690.0	42,958.8	37,313.8	27,281.8	18,530.7

(5) 今後実施予定の対策

- ・今後も、継続して省エネ対策・投資の実施を目指す。
 - － 景気停滞の影響を受けるも、直近3年で、平均約44万t-CO₂/年の省エネ対策と投資を実施。
- ・今後も同規模の対策導入を目指す。しかしながら、後述の通り、経済的に不確定な要素があり、予断を許さない。

(万 t-CO₂)



(6) 新たな技術開発の取組

“(9)ポスト京都議定書の取組”を参照。

(7) エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績及び見通し

各欄下段は90年度比	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
名目生産高 (10億円)	34,332 100%	39,706 116%	37,679 110%	38,146 111%	41,147 120%	36,381 106%	36,191 105%	37,437 109%	38,924 113%
デフレーター (国内企業物価指数の1990年度比)	1.000	0.770	0.741	0.721	0.686	0.622	0.576	0.540	0.516
実質生産高 (10億円)	34,332 100%	51,553 150%	50,860 148%	52,872 154%	59,997 175%	58,506 170%	62,852 183%	69,309 202%	75,362 220%
エネルギー消費量 (万kL)	638.0 100%	832.4 130%	798.9 125%	802.9 126%	849.4 133%	817.3 128%	837.7 131%	932.6 146%	977.6 153%
CO ₂ 排出量 (万t)	1,112.0 100%	1,301.8 117%	1,247.1 112%	1,306.7 118%	1,381.9 124%	1,328.4 119%	1,453.4 131%	1,698.5 153%	1,730.0 156%
実質生産高エネルギー 原単位(kL/百万円)	0.186 100%	0.161 87%	0.157 85%	0.152 82%	0.142 76%	0.140 75%	0.133 72%	0.135 72%	0.130 70%
実質生産高CO ₂ 原単位(t-CO ₂ /百万円)	0.324 100%	0.253 78%	0.245 76%	0.247 76%	0.230 71%	0.227 70%	0.231 71%	0.245 76%	0.230 71%

各欄下段は90年度比	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度 (注1)	2008年度 (注2)	2008年度 (※)	2009年度 (注1)	2009年度 (注2)	2009年度 (※)
名目生産高 (10億円)	40,080 117%	41,962 122%	44,267 129%	39,838 116%			33,247 97%		
デフレーター (国内企業物価指数の1990年度比)	0.498	0.486	0.456	0.443			0.419		
実質生産高 (10億円)	80,555 235%	86,353 252%	96,988 283%	89,833 262%			79,347 231%		
エネルギー消費量 (万kL)	1,010.1 158%	1,064.6 167%	1,135.7 178%	1,027.5 161%			980.4 154%		
CO ₂ 排出量 (万t)	1,804.6 162%	1,843.5 166%	2,110.3 190%	1,864.6 168%	1,624.3 146%	1,513.2 136%	1,667.1 150%	1,468.7 132%	1,432.9 129%
実質生産高エネルギー 原単位(kL/百万円)	0.125 67%	0.123 66%	0.117 63%	0.114 62%			0.124 66%		
実質生産高CO ₂ 原単位(t-CO ₂ /百万円)	0.224 69%	0.214 66%	0.218 67%	0.208 64%	0.181 56%	0.168 52%	0.210 65%	0.185 57%	0.181 56%

各欄下段は90年度比	2010年度 (注1)	2010年度 (注2)	2010年度 (※)	08-12 平均見通し (※)	目標値 (※)
名目生産高 (10億円)	33,768 98%			34,500 100%	
デフレーター (国内企業物価指数の1990年度比)	0.399				
実質生産高 (10億円)	84,595 246%			83,000 242%	
エネルギー消費量 (万kL)	973.8 153%				
CO ₂ 排出量 (万t)	1,653.6 149%	1,448.9 130%	1,416.4 127%	1,500 135%	
実質生産高エネルギー 原単位(kL/百万円)	0.115 62%				
実質生産高CO ₂ 原単位(t-CO ₂ /百万円)	0.195 60%	0.171 53%	0.167 52%	0.181 56%	65%

(※)
電力排出係数を、当業界目標の
前提となる 3.4 t-CO₂/万 kWh
(受電端)として算出。

(注1) 電力の実排出係数に基づいて算定。

(注2) 電力のクレジット等反映排出係数とクレジット量等の償却量・売却量に基づいて算定。

電気事業連合会・PPS以外の業界団体の排出量の算定式：

{(電力使用量×電力のクレジット等反映排出係数) + (燃料・熱の使用に伴うエネ起CO₂排出量)}

－ (業界団体・自主行動計画参加企業が償却したクレジット量等 (注3))

＋ (自主行動計画参加企業が他業種の自主行動計画参加企業等に売却した排出枠)

(注3) クレジット量等とは、京都メカニズムによるクレジット・国内クレジット・試行排出量取引スキームの排出枠を指す。

(参考) 電力の排出係数を「3.4t-CO₂/万kWh」(受電端)に固定した場合のエネルギー消費
量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績及び見通し

各欄下段は90年度比	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
名目生産高 (10億円)	34,332 100%	39,706 116%	37,679 110%	38,146 111%	41,147 120%	36,381 106%	36,191 105%	37,437 109%
デフレーター (国内企業物価指数の1990年度比)	1.000	0.770	0.741	0.721	0.686	0.622	0.576	0.540
実質生産高 (10億円)	34,332 100%	51,553 150%	50,860 148%	52,872 154%	59,997 175%	58,506 170%	62,852 183%	69,309 202%
エネルギー消費量 (万kL)	638.0 100%	832.4 130%	798.9 125%	802.9 126%	849.4 133%	817.3 128%	837.7 131%	932.6 146%
CO ₂ 排出量 (万t)	960.3 100%	1,234.3 117%	1,214.2 112%	1,228.0 118%	1,289.6 124%	1,238.4 119%	1,286.5 131%	1,427.5 153%
実質生産高エネルギー 原単位(kL/百万円)	0.186 100%	0.161 87%	0.157 85%	0.152 82%	0.142 76%	0.140 75%	0.133 72%	0.135 72%
実質生産高CO ₂ 原単位(t-CO ₂ /百万円)	0.280 100%	0.239 86%	0.239 85%	0.232 83%	0.215 77%	0.212 76%	0.205 73%	0.206 74%

各欄下段は90年度比	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	08-12 平均見通し
名目生産高 (10億円)	38,924 113%	40,080 117%	41,962 122%	44,267 129%	39,838 116%	33,247 97%	33,768 98%	34,500 100%
デフレーター (国内企業物価指数の1990年度比)	0.516	0.498	0.486	0.456	0.443	0.419	0.399	
実質生産高 (10億円)	75,362 220%	80,555 235%	86,353 252%	96,988 283%	89,833 262%	79,347 231%	84,595 246%	83,000 242%
エネルギー消費量 (万kL)	977.6 153%	1,010.1 158%	1,064.6 167%	1,135.7 178%	1,027.5 161%	980.4 154%	973.8 153%	
CO ₂ 排出量 (万t)	1,491.7 156%	1,545.4 163%	1,606.3 166%	1,694.9 190%	1,513.2 158%	1,432.9 149%	1,416.4 147%	1,500 156%
実質生産高エネルギー 原単位(kL/百万円)	0.130 70%	0.125 67%	0.123 66%	0.117 63%	0.114 62%	0.124 66%	0.115 62%	
実質生産高CO ₂ 原単位(t-CO ₂ /百万円)	0.198 71%	0.192 69%	0.186 67%	0.175 62%	0.168 60%	0.181 65%	0.167 60%	0.181 65%

(8) 算定方法とバウンダリーの調整状況

①温室効果ガス排出量等の算定方法

エネルギー消費量: 省エネ法に基づき算定

CO₂排出量: 電力係数は受電端を適用し算定

②温室効果ガス排出量等の算定方法の変更点

なし

③バウンダリー調整の状況

会員回答時に適宜実施

(9) ポスト京都議定書の取組

■ 基本的考え方

電機・電子業界は、グローバル市場を踏まえた産業競争力の維持・向上を図ると同時に、エネルギーの安定供給と低炭素社会の実現に資する「革新技術開発及び環境配慮製品の創出」を推進し、我が国のみならずグローバル規模での温暖化防止に積極的に取り組む。

■ 実行計画の方針

1. ライフサイクル的視点によるCO₂の排出削減

事業全体を通じて、グローバル規模のCO₂排出削減への取組を一層推進

- (1) 生産プロセスにおけるエネルギー効率改善／排出削減の継続的取組
- (2) 低炭素社会の実現に資する製品・サービスの効率向上と供給の推進

2. 国際貢献の推進

これまで構築してきた国際的な協力体制を更に進展させ、セクトラルアプローチにより、途上国のグリーン市場形成や排出抑制に貢献。

- (1) 製品・サービスによる貢献量の算定方法に関する国際標準化の推進
- (2) 途上国の工場やビルなどへのITによる省エネ診断の実施
- (3) 優れた省エネ機器普及促進施策の導入支援
- (4) 知的財産の保護を前提とした、先進的な技術による国際貢献

3. 革新的技術の開発

長期的な目標であるグローバル規模の温室効果ガス半減を実現するため、革新技術開発を推進

- (1) 中長期の技術開発ロードマップの策定とその実践
- (2) わが国の技術戦略への積極的な関与

Ⅱ. 目標達成に向けた考え方

目標達成に関する事項

(1) 目標達成の蓋然性

① 目標達成の蓋然性

会員調査の回答を踏まえて算出した調査時点における見通しでは、目標の達成を可能とする値が示されたものの、未だ不確定要素が存在しており、予断を許さない状況にある。

【原単位改善要因】

- ・ 厳しい業況にありながらも、省エネ対策及び投資等、業界努力を継続。
 - － 今後、2012年度までに、これまでと同規模の追加削減努力を目指す。

【原単位悪化要因】

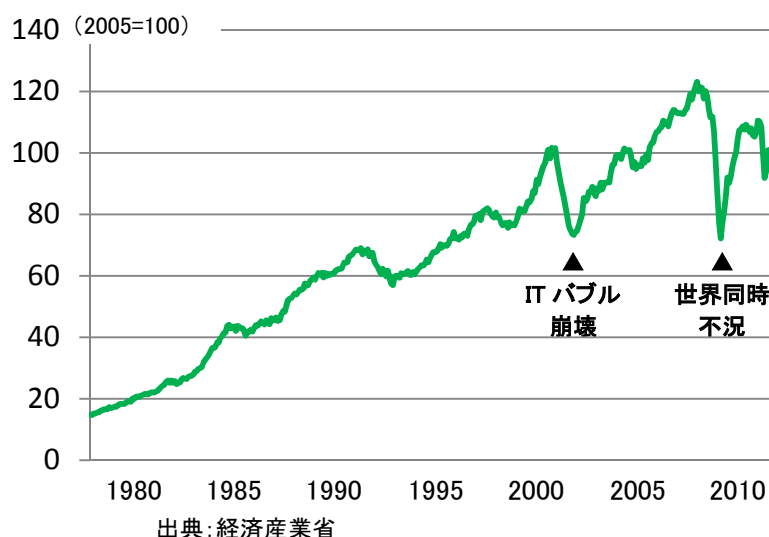
下图 a に示す通り、電機・電子業界の生産活動は、事業の構造変化や国際化の進展により、特に 2000 年以降、国内のみならず、世界の局地的な景気変動でも影響を大きく受けるようになっている。

このようなビジネス基盤において、下記の懸念事項が原単位悪化の要因として存在しており、目標達成は予断を許さない状況にある。

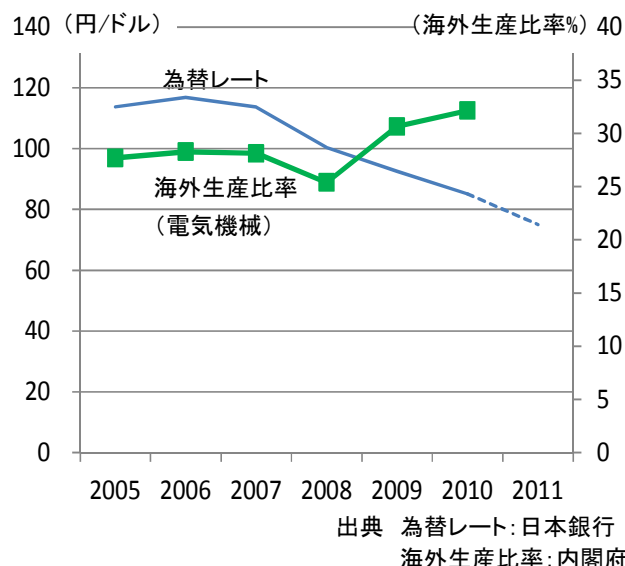
懸念事項

- ・ 生産活動の停滞
 - － 政府に支援されたアジア勢など海外企業との、近年特に峻烈を極める国際競争
 - － 欧州等における財政不安拡大
 - － 地デジ化の浸透による、買い換え需要の低下
- ・ 円高の影響による、国内事業構造の変化
 - － 組立系事業を中心とした海外シフト(下图b)
- ・ 直近の景気停滞の影響による設備投資における省エネ投資ウェイトの低下
- ・ 電力供給不足による自家発電シェアの増加

図a 電機・電子 国内生産活動の推移



図b 海外生産比率の推移



(2) 京都メカニズム・国内クレジット・試行排出量取引スキームの排出枠（以下「京都メカニズム等」という。）の活用について

① 京都メカニズム等の活用方針

業界目標は、会員企業の努力の総和を目標として設定しており、全体の努力で目標を達成する。また、会員企業各々が無償で政府償却口座に移転したクレジットによる削減量は、業界自主行動計画に報告し、集計する。以上を目標達成の前提としているが、達成が困難と考えられる際は、評価指標の動向を見ながら、京都メカニズムやその他手段の活用を含めて対応を進める。

② クレジット・排出枠の活用(予定)量と具体的な取組状況

(単位：t-CO₂)

クレジット・排出枠の種類	償却量(注4)			2008～2012年度 取得予定量(注5)	売却量(注6)		
	2008年度	2009年度	2010年度		2008年度	2009年度	2010年度
京都メカニズムによるクレジット	0	0	0	0			
国内クレジット	0	0	0	0			
試行排出量取引スキームの排出枠(注7.8)	0	0	0	0			
クレジット量等合計	0	0	0	0			

(注4) 京都メカニズムクレジットにおいては、政府口座への償却前移転量とする。試行排出量取引スキームの排出枠については、他業種から購入した排出枠の償却量とする。

(注5) 2008～2010年度の償却量分を含む。

(注6) 2008、2009年度売却量には、試行排出量取引スキーム2008、2009年度目標設定参加者が目標達成確認期間内にまでに売却した量を算定。

(注7) 業界団体自主行動計画のバウンダリー内に所属する企業間での売買は、記載しない。

(注8) 自主参加型国内排出量取引制度(JVETS)の排出枠(第3期以降)を含む。

(3) 目標を既に達成している場合における、目標引上げに関する考え方

- 2010年度は、景気回復に伴う効率の改善により、目標水準を上回る実績を示した。しかしながら、先に例示したような、生産活動の停滞懸念や円高の影響、設備投資の縮小といった複数の要因による原単位悪化懸念を払拭しきれない。また、業界が最大限の省エネ努力を継続したにもかかわらず、海外シフト等事業構造の変化により、原単位の悪化が示される可能性もある。
- このような不透明な状況にあるため、現行目標は据え置くこととするが、この先も省エネ努力を弛むことなく継続していく。

(4) 排出量取引試行的実施への参加状況及び業界団体としての今後の方針

【排出量取引試行的実施への参加状況】

	2010 年度実績ベース
排出量取引試行的実施参加企業の 総 CO2 排出量／参加企業数	613 万トン／13 社
業界団体自主行動計画参加企業	1449 万トン
シェア率	42%

*<http://www.shikou-et.jp/entries> より

【業界団体としての今後の方針】

試行的実施は、排出量取引の経験を通じ課題を抽出していくことが重要であるとの観点で、
個社判断により、対応することとしている。

業種の努力評価に関する事項

(5) エネルギー原単位の変化

①エネルギー原単位が表す内容

- ・電機・電子産業の製造時のエネルギー消費量の約8割は購入電力であり、エネルギー原単位の改善は電力使用合理化を追求することになる。従って、エネルギー原単位は、電力CO₂排出原単位の影響を除外した場合での省エネ努力を反映するものである。

②エネルギー原単位の経年変化要因の説明

- ・電機・電子産業は、重電、家電から電子デバイス分野まで、各事業分野の原単位の重みは異なり、且つ、各々の分野で事業構造の変化に伴い製造している製品機能の向上、内製/外製の比率の変化等もあり、一様に評価することは困難な業種でもある。
- ・生産増によるエネルギー消費量の伸びはあるものの、実質生産高エネルギー原単位は、デバイス分野に業態構造が大きくシフトした2000年度以降でも改善の傾向にあり、継続して省エネ努力を実施してきた。
- ・しかしながら、世界同時不況の影響により、2009年度の実績は悪化を示した。
2010年度においては不況前の状況にまで回復しつつあるが、完全な復調とは言えず、今後の見通しは、(1)で述べたような不安要因もあり、予断を許さない。

(6) CO₂排出量・排出原単位の変化

①クレジット等反映排出係数とクレジット等の償却量・売却量によるCO₂排出量の経年変化要因

(単位: 万t-CO₂)

要因 \ 年度	2006 → 2007	2007 → 2008	2008 → 2009	2009 → 2010	1990 → 2010
事業者の省エネ努力分	-104	-50	118	-105	-708
燃料転換等による変化	-34	-36	-26	-12	-109
購入電力分原単位変化	176	-258	-56	4	-74
生産変動分	229	-142	-192	93	1,230
クレジット等の償却量・売却量	0	0	0	0	0

②クレジット等反映排出係数とクレジット等の償却量・売却量によるCO₂排出原単位の経年変化要因

(単位: t-CO₂/10億円)

要因 \ 年度	2006 → 2007	2007 → 2008	2008 → 2009	2009 → 2010	1990 → 2010
事業者の省エネ努力分	-12	-6	13	-13	-123
燃料転換等による変化	-1	-1	0	0	-9
購入電力分原単位変化	17	-30	-9	0	-20
クレジット等の償却量・売却量	0	0	0	0	0

(7) 取組についての自己評価

- ・(6)①②の分析結果に示されているとおり、これまで、当業界は「環境と経済の両立」を実践し、我が国の経済発展を支える事業展開を行いつつ、自身の省エネ努力を弛まずに実施することにより、CO₂排出抑制を着実に進めてきた。
- ・経済的な停滞により、足下の実績における効率悪化や今後の不安定要因はあるものの、今後も、製造面での努力を継続し、中長期的なCO₂削減に寄与する低炭素エネルギー供給、燃料電池、省エネ機器等の製品・サービスによる低炭素社会づくりに向けて、国内のみならず、国際的に貢献していくことを目指す。

(8) 国際比較と対外発信

①電気電子機器の GHG 排出抑制貢献等算定方法論の開発

- ・GHGプロトコルやISO TC207 SC7など、温室効果ガス排出量の定量化、報告、検証に関するルール国際標準化が進展しつつあるなかで、電気電子機器セクタに適用可能な合理的かつ透明性のある算定方法論の開発に着手。

【電気電子機器セクタにおける取り組み】

- ・IEC TC111 WG4 GHG
- ・ITU-T SG5「ICT による環境影響評価方法」
- ・グリーン IT 推進協議会「of IT/by IT の省エネ貢献」
- ・ICT4EE フォーラム

IEC TC111 WG4(温室効果ガス)

2011年3月に、日本からの「電気・電子製品の温室効果ガス(GHG)排出量算定」に関連する提案(2件)に対する国際投票が行われ、以下の2つの規格開発が正式に承認された(WG4が発足)。2012年のTR発行を目指し活動中。

IEC TR 62725 Ed.1

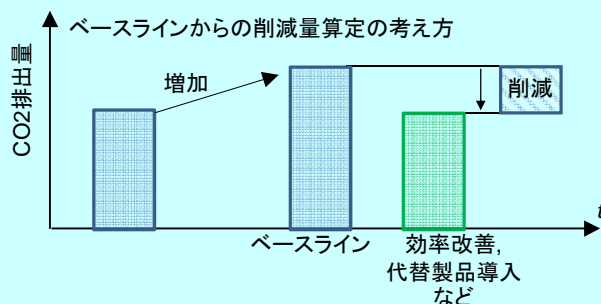
●電気・電子製品のライフサイクルGHG排出量算定方法

- ISO14067(カーボンフットプリント)を一般的な枠組みとして活用し、電気・電子製品分野の算定に関するガイダンスを提供。

IEC TR 62726 Ed.1

●電気・電子製品のベースラインからのGHG排出削減量算定方法

合理的且つ透明性のある算定方法論の開発(*IECで電気・電子製品セクターに適用できるルールを検討)



②グリーン IT 推進協議会における国際協力活動

【アジア諸国における省エネ診断の実施】

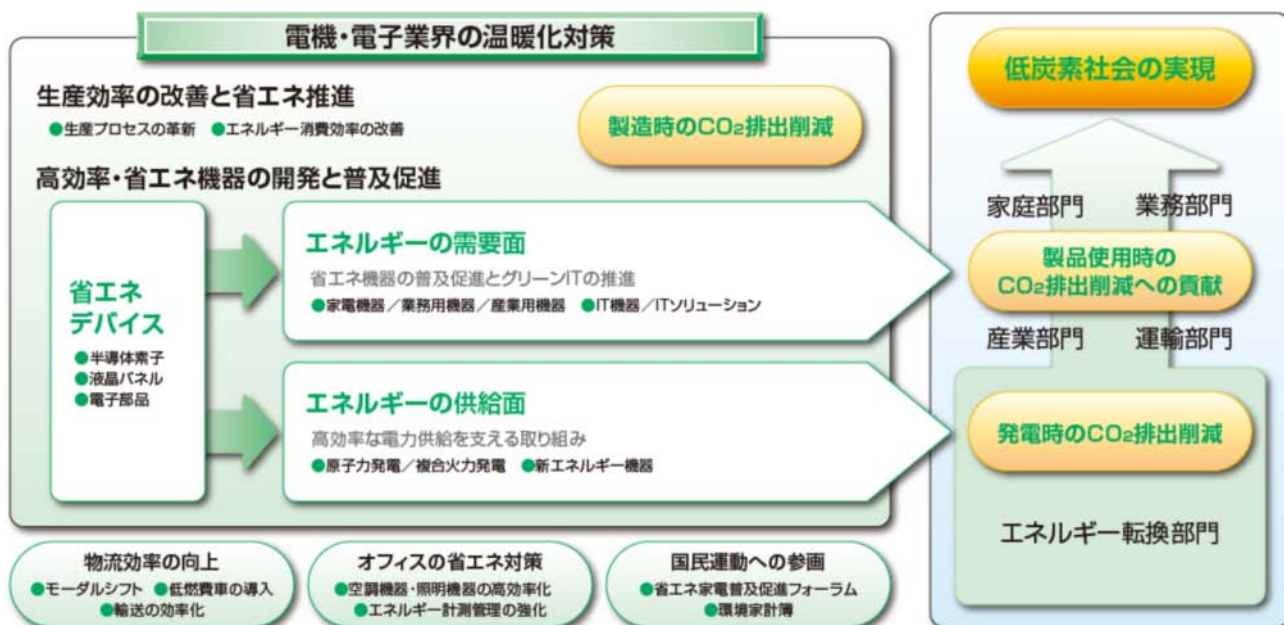
アジアの企業に対して省エネ診断を実施し、具体的提案等を行い、アジアにおける地球温暖化対策に貢献。

【地球規模でのグリーン IT 推進】

シンポジウムやフォーラムを開催し、アジア諸国の官民を交えた情報交換を実施。
また、世界的なグリーン IT アライアンスの構築に向けて、海外の団体と MOU を締結する等、各国との連携を強化。

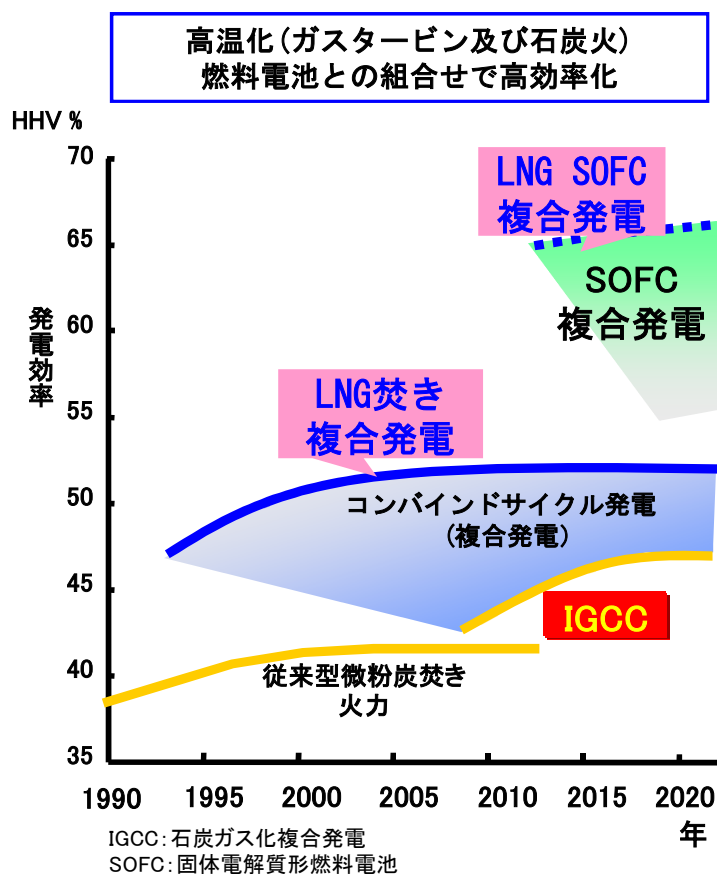
(9) 供給する製品、サービス等を通じた貢献

- 電機・電子産業は、原子力発電の推進や火力発電の効率化、新エネルギー機器の普及拡大による「発電時のCO₂排出削減」、省エネ機器の普及促進による「製品使用時のCO₂排出削減への貢献」など、エネルギーの需要・供給の両面で、低炭素社会の実現に貢献する。



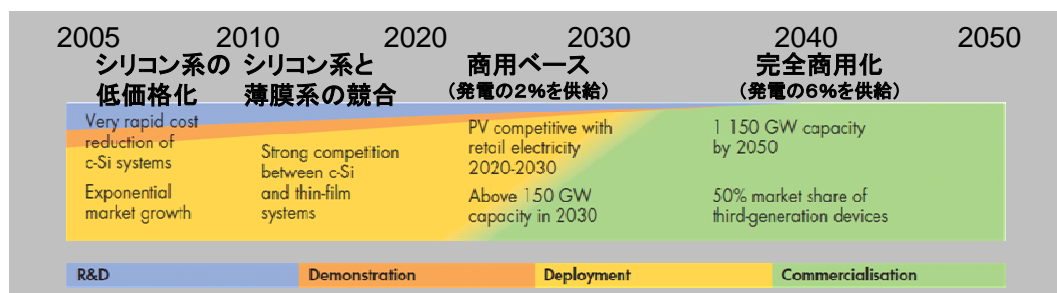
①エネルギー供給面での技術的貢献

- 火力発電の高効率化



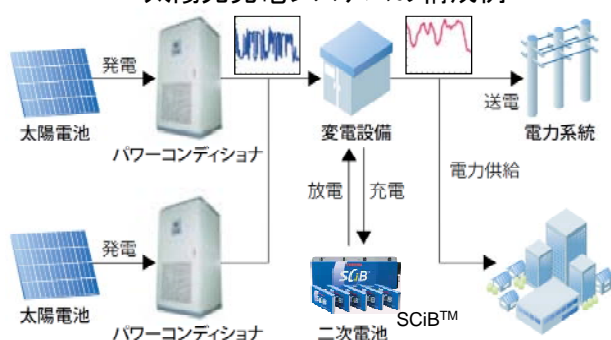
・ 太陽光発電の推進

450ppm 安定化ケース(気温上昇2.0-2.4℃)に向けた太陽光発電のロードマップ



出展:Energy Technology Perspectives 2008

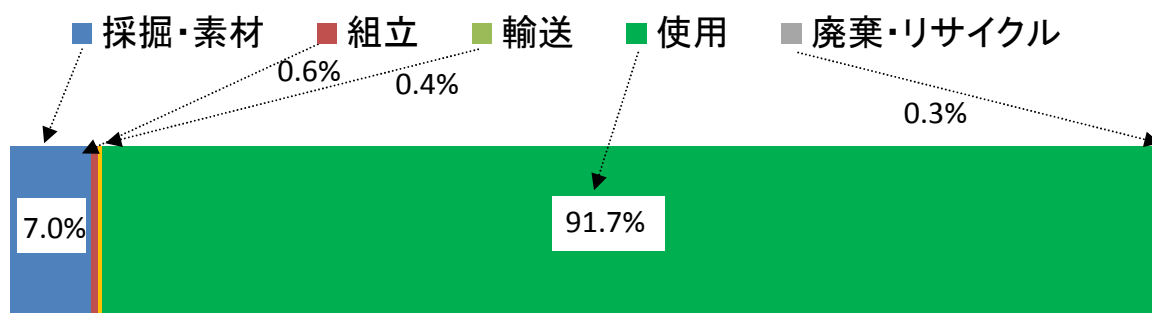
太陽光発電システムの構成例



②省エネ機器の開発と普及促進

- ・ 電機・電子製品は、使用時の排出ウェイトが高い。当業界は、国内ならびに地球全体のCO₂排出抑制に貢献を果たすべく、これら製品の技術革新や省エネ性能の向上に努めている。

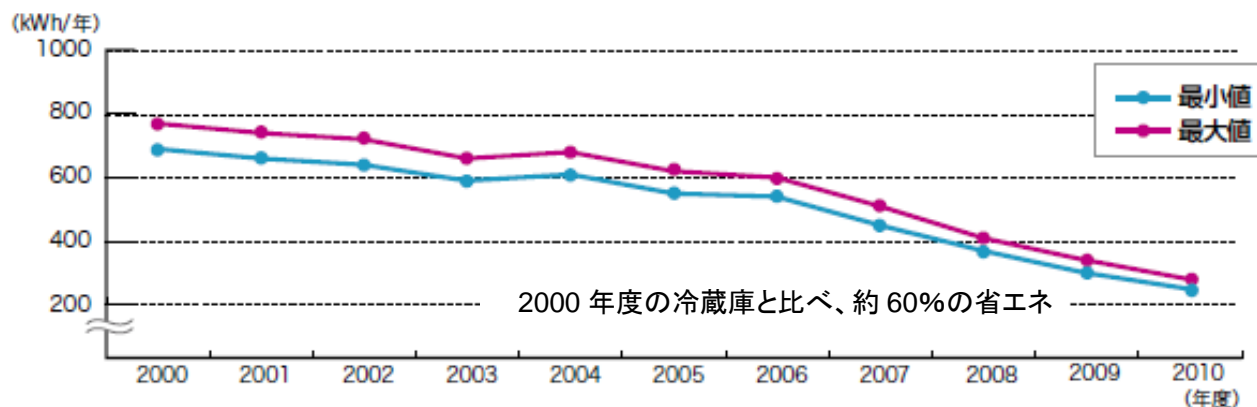
■冷蔵庫のライフサイクルCO₂排出比率と排出構造



※冷蔵庫(約400L)の12年間使用時の総CO₂排出量は約3トンCO₂

出典:総合エネルギー調査会省エネルギー部会資料

■冷蔵庫 年間消費電力量の推移(目安)について(401～450L)

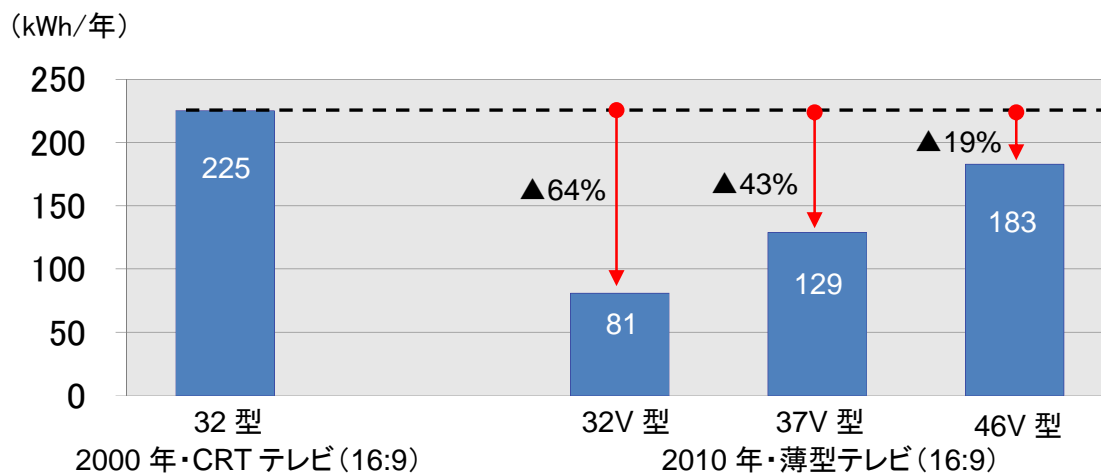


※このデータは特定の冷蔵庫の年間消費電力量を示したものではありません。

※各年度毎に定格内容積401～450Lの冷蔵庫の年間消費電力量を推定した目安であり、幅をもたせて表示しています。

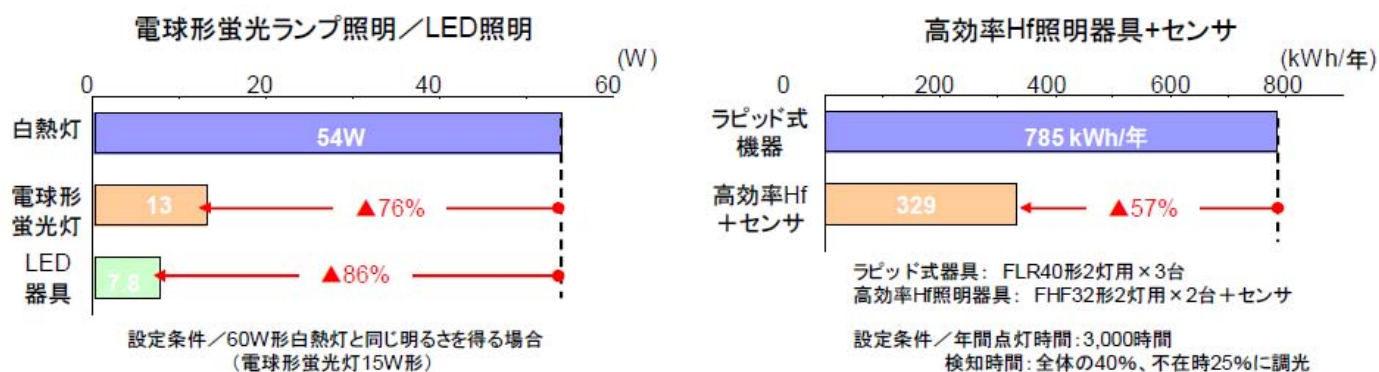
(出典:省エネ性能カタログ・2011年夏版)

■テレビの年間消費電力量推移



(出典:“省エネ家電”おすすめ BOOK(2011 年度版))

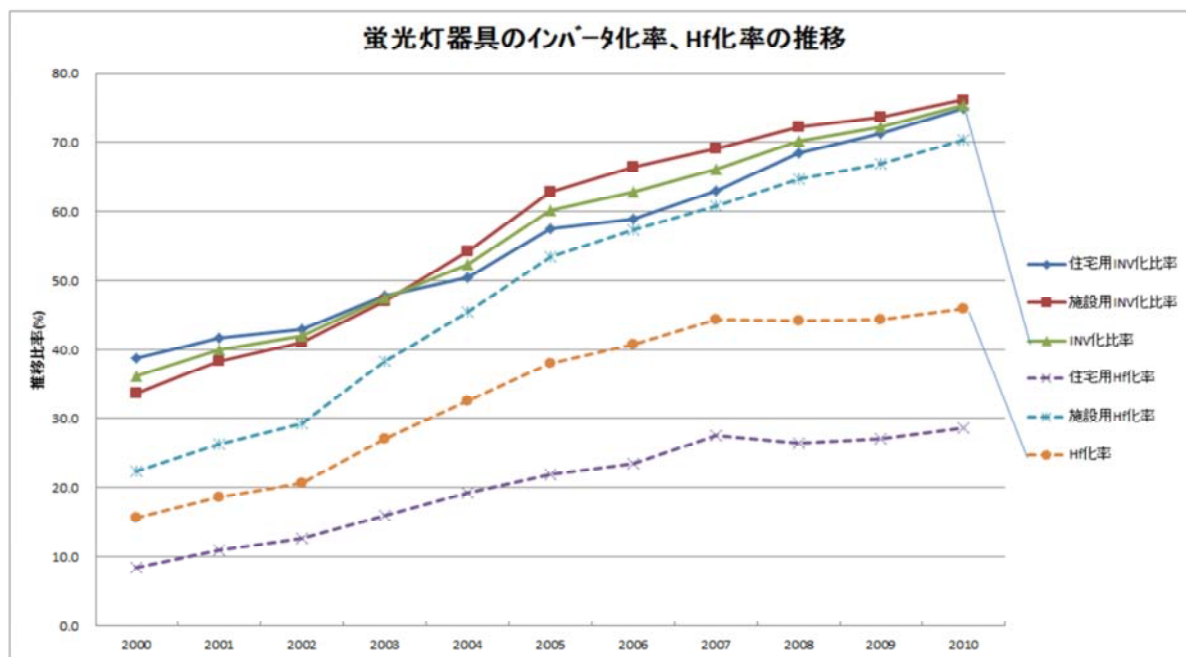
■照明器具のリニューアルによる省エネ効果



出典: 日本照明器具工業会

磁気式安定器から高効率インバータへの置き換えは、下図の通り、年々着実に進み、現時点で蛍光灯器具出荷の70%以上がインバータ器具である。

照明器具の更新目安は15年であるが、効率の悪い磁気回路式蛍光灯器具は、家庭用、施設用あわせ約3億5000万台程度ストックとして残っている。これをすべて最新のHf蛍光灯器具に置き換えれば、施設用で75億KWh、家庭用で50億KWhの削減が可能と推定される。



(出典: (社)日本照明器具工業会)

■家電エコポイント制度の効果

【制度の概要】

①地球温暖化対策の推進②経済活性化③地上デジタル放送対応テレビの普及を目的として、統一省エネラベル4☆相当以上のエアコン・冷蔵庫・地上デジタル放送対応テレビの購入者にエコポイントを発行する仕組みを、平成21年5月に開始し、平成23年3月に購入期限を迎えた。
(平成23年1月以降、エコポイントの発行対象を5☆製品への買い換えの場合に限定)

【政策効果「地球温暖化対策の推進」の観点】

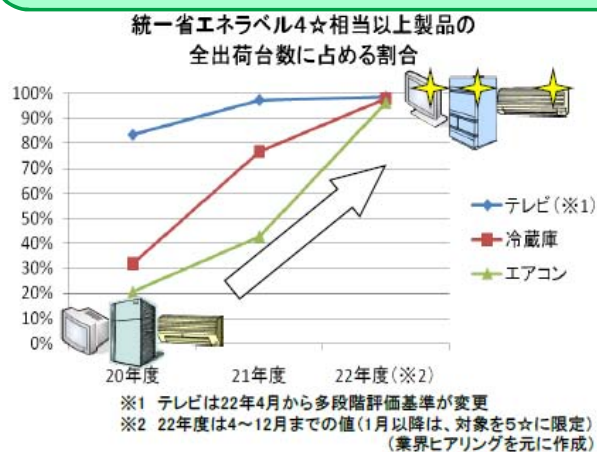
○統一省エネラベル4☆以上の省エネ家電製品の全体に占める出荷割合は、家電エコポイント制度開始以降、大きく増加

平成22年4～12月の平均 **エアコン 約96%、冷蔵庫 約98%、テレビ 約99%**

※平成23年1月以降、対象を統一省エネラベル5☆の製品への買い換えの場合に限定

○制度実施期間(平成21年5月～平成23年3月)における
家電エコポイント制度等による省エネ家電の普及に伴うCO2削減効果

約 270万 t-CO2/年 と推計



CO2削減効果の内訳 (万t-CO2/年)			
エアコン	冷蔵庫	テレビ	合計
79	129	65	273

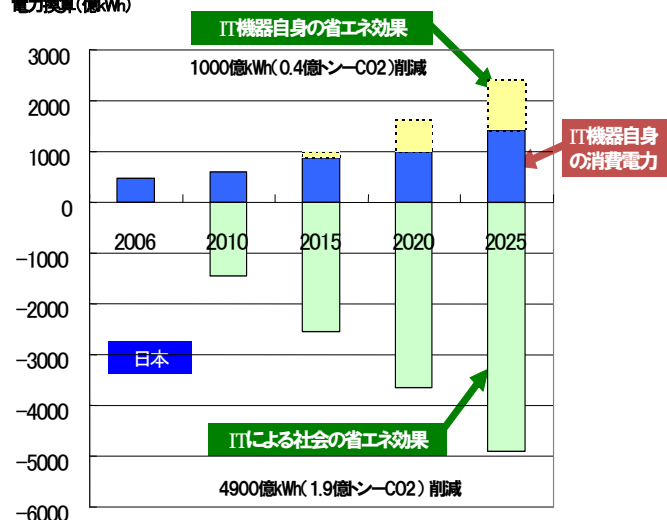
※「省エネ性能カタログ」、「使用済家電4品目の経過年数等調査」等を元に、買い換えや、新規購入時の対象省エネ製品へのシフトによる消費電力削減量を推計し、環境省試算。
なお、排出係数は0.000561t-CO2/kWhを使用。

出典:「家電エコポイント制度の政策効果等について」環境省・経済産業省・総務省(2011年6月)

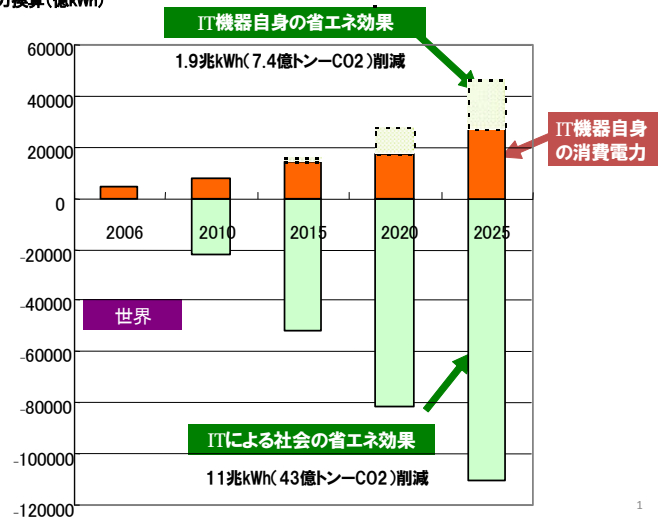
③ITによる省エネ貢献

- ・「グリーンIT」が推進されることにより、「ITによる社会の省エネ」量が、IT機器自身で消費するエネルギー量を上回る効果をもたらすことが期待できる。
- ・産学官のパートナーシップによる「グリーンIT推進協議会」では、グリーンITの評価手法の確立、省エネ／CO₂削減貢献量の算定、さらにこれら成果の国際的な普及に向け、活動を推進しているところである。

電力換算(億kWh)



電力換算(億kWh)



出典:経済産業省「グリーンIT研究会」/グリーンIT推進協議会(2008年4月)

Ⅲ. 民生・運輸部門からの取組の拡大 等

民生・運輸部門への貢献

(1) 業務部門（本社等オフィス）における取組

削減目標と目標進捗状況

電機・電子業界は、業務用機器、BEMS等ITシステムを市場に供給する業界であること、且つ、産業界の活動としても、製造部門の努力のみならず本社ビル等オフィスにおいても省エネ活動の重要性が増していることを踏まえ、率先行動の観点から、2007度に自主的な行動目標の設定を行った。

【自主行動目標】

- ・率先行動の趣旨に鑑み、先ず、業界大手8社(対象;自主管理可能な本社オフィスビル等※)で「省エネ対策項目実施率を指標とする自主行動目標を設定し、取組みを進める。
 - －以降、参加企業を増やしつつ業界全体へ取組みを拡げていく。
- ※自社でエネルギー管理可能な省エネ法第一種・二種の本社オフィスビル
- 指標;省エネ対策項目実施率＝ $\Sigma(\text{省エネ対策実施項目数}) / \Sigma(\text{省エネ取組推奨項目数})$
 - －省エネ対策項目は、(財)省エネルギーセンターが業務用ビルの運用管理における省エネチューニング(調整)として紹介している施策(次頁-約40項目)について、対象事業所における各年度の実施状況をフォローアップする。
- 目標;省エネ対策項目実施率(2006年度実績)を踏まえ、技術的且つ経済的に可能な範囲で2008～2012年度の間の実施率を更に約10ポイント引上げられるように努める。

【8社の進捗推移】

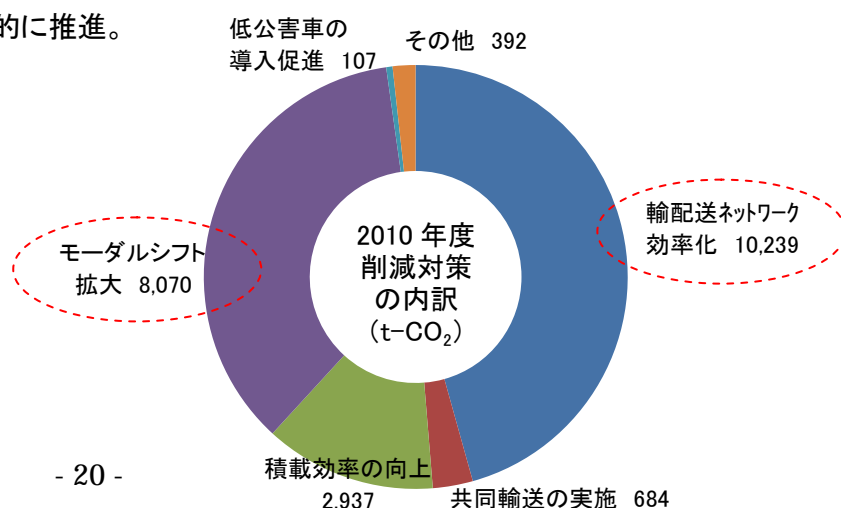
	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度(今回)
省エネ対策実施率	59.6%	60.8%	60.5%	60.5%
対象事業所数	37	39	41	43

(2) 運輸部門における取組

- ・輸配送ネットワークの効率化
 - －IT技術を活用し、域内輸配送、車両・輸送ルートを整備し最適な輸配送網を実現。
- ・共同輸送
 - －輸配送のあらゆる部分で共同配送(異業種との連携も含む)によりトラック便数を削減。
- ・積載効率
 - －梱包荷姿の小型化・軽量化設計、コンテナの設計等による積載効率の向上。
- ・モーダルシフト
 - －トラック輸送からCO₂排出の少ない鉄道、船舶へ輸送手段を切り替え。
- ・低公害車導入
 - －低排出ガス車両の導入を積極的に推進。

運輸部門における対策とその効果

- ・2010年度は業界全体で22,431 t-CO₂の削減を実施。



参考:(財)省エネルギーセンター「業務用ビル運用管理における省エネチューニング」

	設備等	項目
負荷の低減	空調負荷 (建物及び機器)	室内温度条件の緩和
		冷房時除湿制御の取止め
		在室者に合わせ外気量の削減
		起動時の外気導入制御
		ミキシングロスの防止
		全熱交換器の運転停止(手動制御)
		ポンプ、ファンのインバータ採用による流量調整
		照明器具にインバータ安定器採用
熱源機器の効率運転	熱源設備 ターボ、ガス吸収式、DHC等	燃焼機器の空気比調整
		台数制御の最適運転 (設定値の変更/機種・容量が違う場合のローテーションの見直し等)
		手動によるこまめな調整
		冷水/温水出口温度設定の変更 (大負荷時・部分負荷時)
		冷却水温制御の設定値変更
搬送動力の節約	ポンプ類	冷温水量の変更(可能な範囲での大温度差化)
		台数制御の効率運転
		冷却水量変更
	空調機 送風機	送風量変更
		VAV方式の場合の送風温度の変更
		省エネベルトの採用
運用管理	空調設備	立ち上がり時間の短縮
		残業運転の短縮または取りやめ
		在室者の状況に合わせて間欠運転または停止
		ナイトパージ
		空気分布の適正化
	換気設備	可能な個所の換気中止
		間欠運転
	給水・給湯設備	給湯時間・範囲の制限
		給湯温度の設定変更
		節水器具の採用
	電気設備	高効率照明器具の使用
		高機能形照明器具の使用
		照度の適正化
		水銀ランプの高効率化
		誘導灯の高輝度化
		照明制御システムの導入
		一般電球の省エネ化
		変圧器容量の見直し
	建物関係 その他	ブラインド類の適切な運用
		エアーバランスの適正化
		中間期の扉・窓開放(自然換気)
		エレベーターの適正運転管理
		自動販売機運転適正管理

(3) 民生部門への貢献

①国民運動の積極的推進

- ・電機・電子業界は、国民運動の推進協力を具体的な形で示すべく、毎年度、「電機・電子関係団体共同の統一行動指針」を定め、会員企業と共に積極的な取組みを進めている。今年度は、当該指針に、オフィスや従業員の家庭における「節電対応(ピーク時対応)」についても組み込み、取組みを推進した。

【2011年度電機・電子関係団体共同統一行動指針】

- ・「節電」への対応
- ・「ハロー！環境技術」のロゴマークの活用
- ・軽装執務(クールビズ)への対応
- ・節電ライトダウンキャンペーンへの対応
- ・環境家計簿取組みの推進

②国民運動の積極的推進による取組みの効果

- ・上記統一行動指針に伴う取組みの成果



・節電対策事例

各社が今夏に実施した対策の一例を以下に示す。

- 工場における省エネ／創エネ／蓄エネ設備の導入
太陽光発電システムの導入、空調チラーをガスヒートポンプ(LPG)へ入替、コジェネのフル稼働による電力使用量の削減、コンプレッサ圧低減による使用電力の削減、乾燥炉等の運転サイクル調整、NAS 電池稼働によるピークシフト、電動コンプレッサを休止→エンジンコンプレッサに代替、蓄熱空調システムの運用方法変更(電力抑制時間帯に集中的に放熱運転を実施)、空調機の動力の主体を電気から重油やガスへ変更、ピーク電力時におけるガスコージェネレーションの適正運転
- 空調設備の節電
省エネ型エアコンへの切り替え、温度設定の徹底、輪番運転、リモコンの自動温度復帰設定、外気温度考慮、時間外空調使用凍結、扇風機導入、空調の出力抑制、会議室空調の予冷禁止、スプリンクラーの設置→屋根への散水による冷房効率向上
- 照明設備の節電
執務エリア蛍光灯間引き、居室/会議室/食堂等のインフラ設定条件の変更、LED デスクライトの導入、蛍光灯照明のブルスイッチ化、照度ダウン、窓際照明消灯、共用エリア消灯、自然採光、昼休み中の消灯徹底
- OA 機器の使用削減、節電
PC の節電モード設定／省エネ設定プログラムの全社配信、複写機の集約による台数削減、待機電力 OFF の徹底、

ディスプレイの輝度調整、OA室PACの稼働見直し

- エレベーター/エスカレーターの稼働台数調整、稼働エリア/稼働装置調整
- 自動販売機の台数削減、節電モード導入、夜間停止時間の延長
- その他電気機器の節約
帰宅時のコンセント抜き推進、手洗いのエアータオルの停止、温水便座の停止、電気ポット利用集約、冷蔵庫の
貯蔵品整理、冷蔵庫設定温度見直し
- 作業時間/日の短縮、シフト（サマータイムの導入）
- 夏期休業の設定、長期化、分散化 等
- クールビズ適用期間の拡大
- デマンド（需要電力）管理と見える化
使用電力モニタリング Web システムの構築、デマンドコントローラの設置によるエリア別のエネルギー使用量
管理、社内ネットワークに電力使用状況を掲載
- グリーンカーテンのエリア拡大
- 窓ガラスに遮光フィルム貼り付け、断熱塗装（屋根）の施工
- 節電パトロールの実施
- 従業員環境教育の実施、社内に環境保全委員会を新設、震災対応の省エネルギー診断実施
- 食堂メニュー制限
- 事務所スペースの集約
- ネオン広告の停止
- 生産/開発関連インフラの合理化
- 工場のシフト作業
ー稼働時間シフト
射出成形機、はんだ槽の稼働時間帯のシフト、大容量装置の負荷試験時間帯の調整
ー活動地のシフト（海外移管）
ー製造時期のシフト（つくり溜め）
- 補完対策としての自家発電活用
- 社内生産レイアウト見直しによるクリーンルーム電力削減

③関連する取り組み

○省エネ家電普及促進フォーラム <http://www.shouenekaden.com/>

- ・省エネ家電普及促進フォーラムは、家庭におけるエネルギー消費量の大幅な削減が可能となる省エネ型家電製品について、政府（経済産業省、環境省）、電機・電子業界、流通業界、消費者団体等関係者が連携し、国民運動として普及を促進していくことを目的に2007年10月に発足し、活動を展開。
 - ーポータルサイトでの情報提供
 - ー2011年夏の統一キャンペーンの推進
 - ・キャンペーン期間：6月10日～7月31日
 - ・メーカー、量販店、団体等が連動した取り組みを実施
 - ーENEX2011への出展
（会場・東京ビッグサイト 会期：2011年2月8日～10日）

○エコプロダクツ展「エコラボレーションプラザ」

- ・2010年12月のエコプロダクツ展において、電機電子7社が共同ブースを設営。
生物多様性と日々の暮らしとのつながりから、CO2を減らす省エネルギー家電や新エネルギーについて学習できる機会を提供

その他

(6) その他の省エネ・CO₂排出削減のための取組、PR活動

①グリーンIT推進協議会 <http://www.greenit-pc.jp/> (会員数 323法人/団体 2011年10月現在)

- ・ IT・エレクトロニクス技術による経済・社会活動の生産性向上、エネルギー効率の向上の実現を目指して経済産業省が提唱する「グリーンITイニシアティブ」について、その具体的な取組みの推進を目的に、2008年に産学官のパートナーシップにより発足。
 - － 省エネ等の効果の高いIT・エレクトロニクス技術の抽出・ロードマップ作成、
 - － IT・エレクトロニクス活用による環境負荷低減(CO₂排出量削減可能性等)の定量的調査・分析、
 - － グリーンIT国際シンポジウムの開催、グリーンITアワードの創設、
 - － 「Climate Savers Computing Initiative」や「The Green Grid」など海外関係団体等との連携等の活動を展開。

②植林/森林保全、グリーン電力購入等

- ・ 自主行動計画参加企業においては、太陽光発電をはじめとする、自然エネルギーの積極的導入、国内外での植林／森林保全活動、25,000万kWhを越えるグリーン電力購入等の取組みが進展している。

③エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス排出削減

- ・ 半導体・液晶分野では、各国の電機・電子業界が連携して共通目標を定め、温室効果ガスの一つである代替フロン類(PFC等)の削減を進めている。
 - － 世界半導体会議(WSC): 日本(電子情報技術産業協会)、欧州、米国、韓国、チャイニーズ台北、中国の半導体業界
 - 2010年に、PFC等総排出量を1995年比32%の削減を達成(目標10%)
 - － 世界液晶産業協力会議(WLICC): 日本(電子情報技術産業協会)、韓国、チャイニーズ台北の液晶ディスプレイデバイス業界
 - PFC等総排出量を2010年までに0.82MMTCE(炭素換算)以下に削減
- ・ 電気絶縁ガスとしてガス遮断機や変圧器等に使用されているSF6について、日本電機工業会における自主行動計画に基づき、機器製造時の漏洩防止、ガス回収装置の増強及び回収率向上のための改造等を行い、目標「2005年にガスの正味購入量の3%以下に抑制」を達成している。
 - － IPCCにおけるSF6ガス分野対策の将来レビュー専門家検討プロジェクトへも参画。

自主行動計画参加企業リスト

アール・ビー・コントロールズ (株)	(株) 計測技術研究所
(株) アイ・オー・データ機器	(株) ケー・シー・シー・商会
アイシーエムカスタマーサービス (株)	光洋電機 (株)
I D E C (株)	K O A (株)
アイホン (株)	コーセル (株)
アキュフェーズ (株)	コニカミノルタビジネステクノロジーズ (株)
朝日音響 (株)	サイバネットシステム (株)
アシダ音響 (株)	堺化学工業 (株)
(株) アドバンテスト	栄通信工業 (株)
アマノ (株)	サクサ (株)
アラクサラネットワークス (株)	(株) SUMCO
アルプス電気 (株)	サンエー電機 (株)
アンリツ (株)	(株) 三球電機製作所
イーソル (株)	サンケン電気 (株)
石川金属(株)	(株) サンコーシヤ
S E M I T E C (株)	(株) 三社電機製作所
(株) 泉精器製作所	サンディスク (株)
入一通信工業 (株)	山洋電気 (株)
岩崎通信機 (株)	三和電気工業 (株)
SMK (株)	(株) シーイーシー
エスペック (株)	(株) GSユアサ
エドワーズライフサイエンス (株)	(株) ジーダット
N E C トーキョー (株)	J V C ・ケンウッド・ホールディングス (株)
エルピーダメモリ (株)	J F E フェライト (株)
大井電気 (株)	J F E ミネラル (株)
大崎電気工業 (株)	四変テック (株)
オーハツ (株)	島田理化工業 (株)
(株) 沖データ	(株) 島津製作所
沖電気工業 (株)	シャープ (株)
音羽電機工業 (株)	昭和情報機器 (株)
オムロン (株)	シルトロニック・ジャパン (株)
オリジン電気 (株)	信越ポリマー (株)
オリンパス (株)	新電元工業 (株)
オンキヨー (株)	新日本無線 (株)
カシオ計算機 (株)	シンフォニアテクノロジー (株)
カナレ電気 (株)	スタンレー電気 (株)
加美電子工業 (株)	セイコーインスツル (株)
河村電器産業 (株)	セイコーエプソン (株)
北川工業 (株)	セイコープレジジョン (株)
キヤノン (株)	西部電機 (株)
(株) キューヘン	象印マホービン (株)
(株) 京三製作所	双信電機 (株)
京セラ (株)	ソニー (株)
京セラミタ (株)	ダイキン工業 (株)

大東通信機（株）
（株）ダイドー電子
（株）ダイヘン
太陽社電気（株）
大洋電機（株）
太陽誘電（株）
（株）高岳製作所
高千穂産業（株）
（株）タムラ製作所
暖冷工業（株）
（株）中央製作所
中央電子（株）
中興電機（株）
千代田インテグレ（株）
通信興業（株）
ツバメ無線（株）
ティアック（株）
（株）ディーアンドエムホールディングス
DXアンテナ（株）
TOA（株）
TDK（株）
帝國通信工業（株）
（株）テクニカフクイ
電気興業（株）
テンパール工業（株）
東京通信機工業（株）
東光電気（株）
（株）東芝
東芝シュネデル・インバータ（株）
東芝テック（株）
東邦チタニウム（株）
東名通信工業（株）
東洋電機製造（株）
東洋ホイスト（株）
トーイツ（株）
（株）トーツー創研
徳力精工（株）
長野日本無線（株）
ナカバヤシ（株）
（株）ナカヨ通信機
（株）七星科学研究所
ニチコン（株）
（株）ニチフ端子工業
（株）日幸電機製作所
日新電機（株）

日清紡ホールディングス（株）
日東工業（株）
日本アビオニクス（株）
日立アロカメディカル（株）
日本アンテナ（株）
（株）日本イトミック
（株）日本A Eパワーシステムズ
日本ガイシ（株）
日本ケミコン（株）
日本航空電子工業（株）
日本サーモ（株）
日本シイエムケイ（株）
日本端子（株）
日本テキサス・インスツルメンツ（株）
日本電音（株）
日本電機（株）
日本電気（株）
（株）日本電機研究所
日本電業工作（株）
（株）日本ファインケム
日本無線（株）
日本ユニシス（株）
（株）ノボル電機製作所
パイオニア（株）
（株）白山製作所
（株）バッファロー
パナソニック（株）
浜松ホトニクス（株）
日立エーアイシー（株）
日立工機（株）
（株）日立国際電気
（株）日立製作所
ヒロセ電機（株）
フクダエム・イー工業（株）
（株）富士セラミックス
富士ゼロックス（株）
富士通（株）
富士電機（株）
双葉電子工業（株）
船井電機（株）
ブラザー工業（株）
古野電気（株）
（株）ブロードネットマックス
ホーチキ（株）
北陸電気工業（株）

ホシデン（株）	（株）安川電機
本多通信工業（株）	山一電機（株）
（株）マキタ	（株）山小電機製作所
マスプロ電工（株）	（株）山武
松尾電機（株）	ヤンマーエネルギーシステム（株）
マブチモーター（株）	ユニテクノ（株）
三菱重工業（株）	横河電機（株）
三菱電機（株）	ラトックシステム（株）
三菱マテリアル（株）	リオン（株）
ミツミ電機（株）	（株）リコー
（株）緑測器	理想科学工業（株）
ミナト医科学（株）	リプロ電子（株）
ミハル通信（株）	リンナイ（株）
（株）宮川製作所	ルネサスエレクトロニクス（株）
村田機械（株）	ルビコン（株）
（株）村田製作所	ローム（株）
（株）明電舎	（株）渡辺製作所
（株）メモリエキスパート	

※掲載企業の他にも、上記企業が一括して報告しているグループ内企業や国民運動の取組み状況等について報告をおこなっている企業がある。