

電機・電子産業における地球温暖化対策の取組

平成24年12月21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	
参加企業で8割程度カバー※	2011年度生産高実績	289社 30.8兆円

※例年、業界の市場規模は経済産業省工業統計28、29、30類の合計値としている。本年は工業統計の実施はなく、経済センサスで関連する事項を把握していくとされているが、経済センサスの速報値は2013年1月に公表予定であることから、現時点で市場規模を把握することができていない。しかしながら、関連する統計等の推移に鑑み、昨年度と同等のカバーができているものと推測する。なお、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)を前提とする。

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、デフレーターにより補正した「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23年度における自主行動計画の実績概要

①平成23年度における実績概要

目標指標	基準年度	目標水準	2011年度実績 (基準年度比) <small>()内は、2010年度実績</small>	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂) (前年度比)	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂) (基準年度比)
原単位	1990年度	▲35%	▲34% (▲47%)	1,703	+17%	+53%

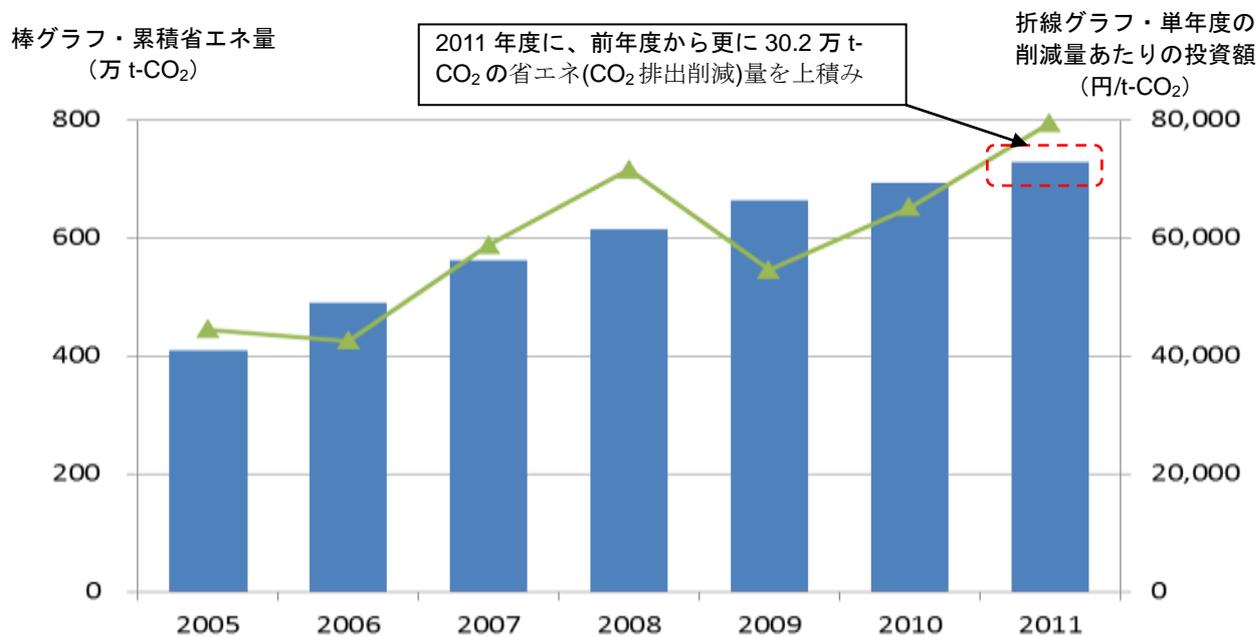
②(参考)目標期間4年間(2008～2011年度)における実績の平均値

2008～2011年度の実績の平均値 ▲48% ^(※)

^(※) 電力排出係数は、目標の前提条件である3.4t-CO₂/万kWhを適用

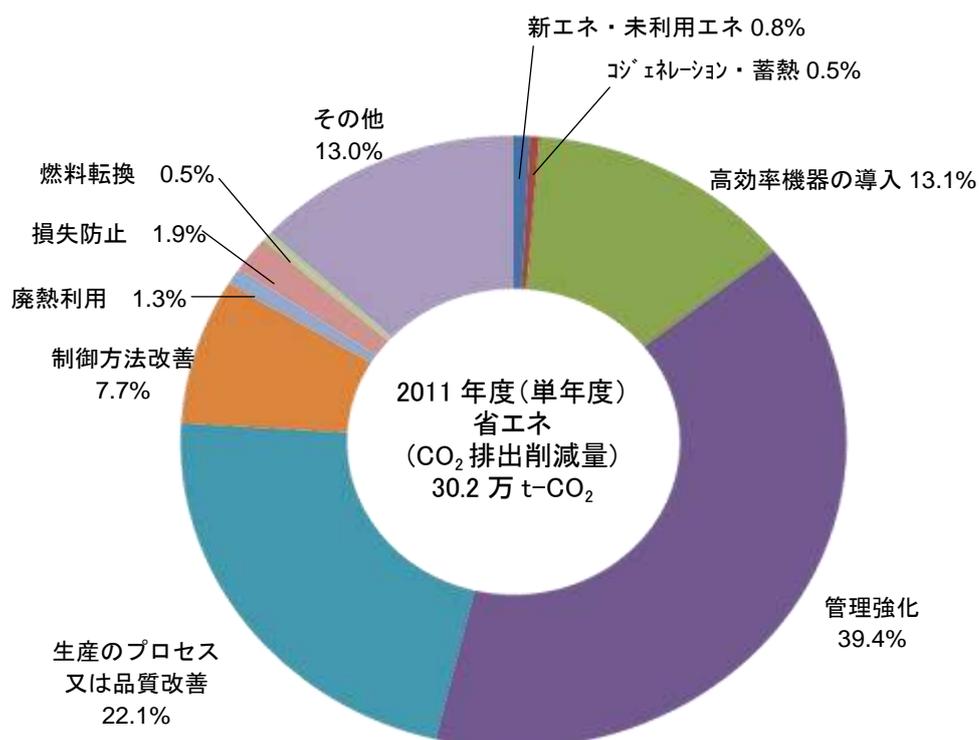
(4) 目標を達成するために実施した対策と省エネ効果

- 業界の省エネ投資は、2011年度において、前年度から更に30.2万t-CO₂の省エネ(CO₂排出削減)量を上積みするにあたり、新規に約240億円の省エネ投資を要している※。
- 長く省エネ投資を続けて来ている中で、高効率機器の導入など従来対策の投資単価は年々増大する傾向にある。厳しい状況にあるが、懸命な省エネ努力を継続している。



※2011年度の単年度(当該1年間あたり)に実施した「省エネ対策(CO₂削減量)あたりの投資額」は、約8万円/t-CO₂

【2011年度の省エネ対策】



【各年度(当該1年間あたり)に実施した省エネ対策及びその投資額】

〔2000～2011年度
累計値〕

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	2011	2000～11計
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	0.2	7.3
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	0.1	52.8
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	3.9	95.3
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	11.9	155.7
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	6.7	129.4
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	2.3	51.9
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	0.4	15.8
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	0.6	13.7
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	0.1	30.2
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	3.9	86.8
合計	32.4	46.4	60.2	47.9	65.8	72.8	79.3	73.1	52.2	50.0	28.4	30.2	638.8

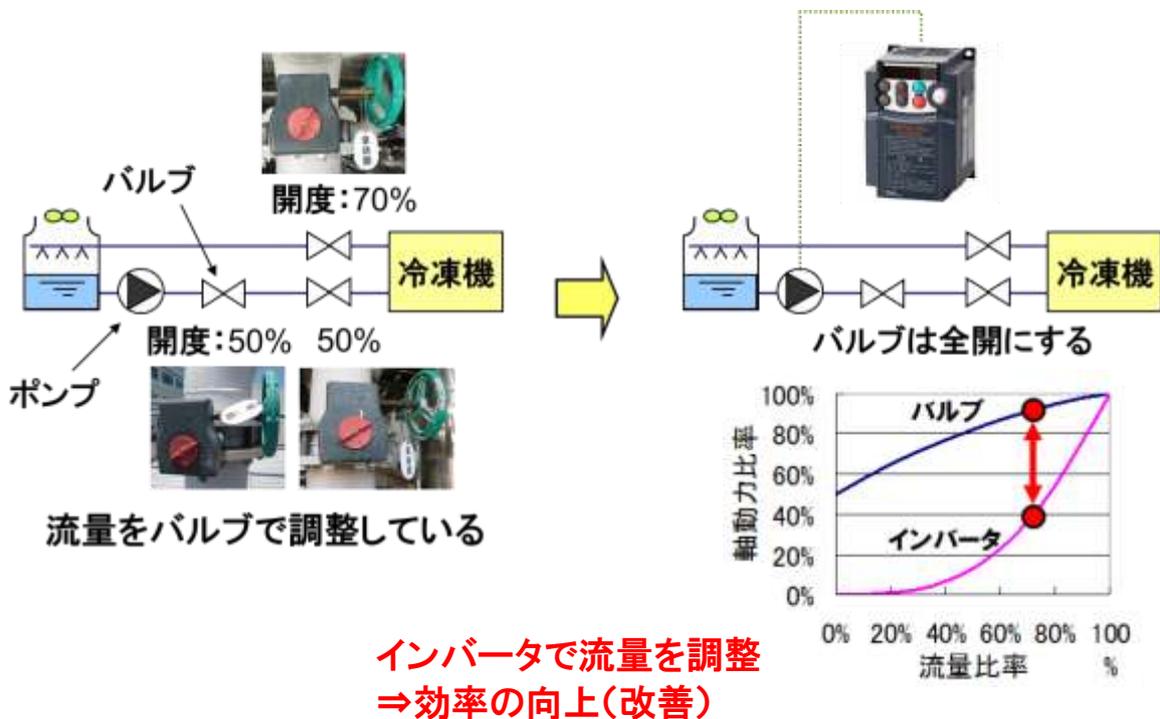
投資額(百万円)

実施した対策	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2000～11計
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	1,802.0	16,884.0
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	285.5	15,238.5
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	15,966.0	173,881.9
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	721.9	14,553.7
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	2,143.5	52,711.4
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	961.0	23,384.8
7 廃熱利用	228	999	1,140	185	415	321	716.8	413.4	136.8	212.1	252.4	94.5	5,113.8
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	718.9	9,108.6
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	292.7	14,312.7
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	1,043.6	19,847.0
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	24,029.7	345,036.5

【省エネ対策事例】

事例1 空調の調整・インバータによるポンプやファンの流量調整

インバータの設置



事例2 エネルギーJIT(Just in time)化

■ ねらい

- ライン稼動に連動した設備電力制御で、非生産時の消費電力を削減

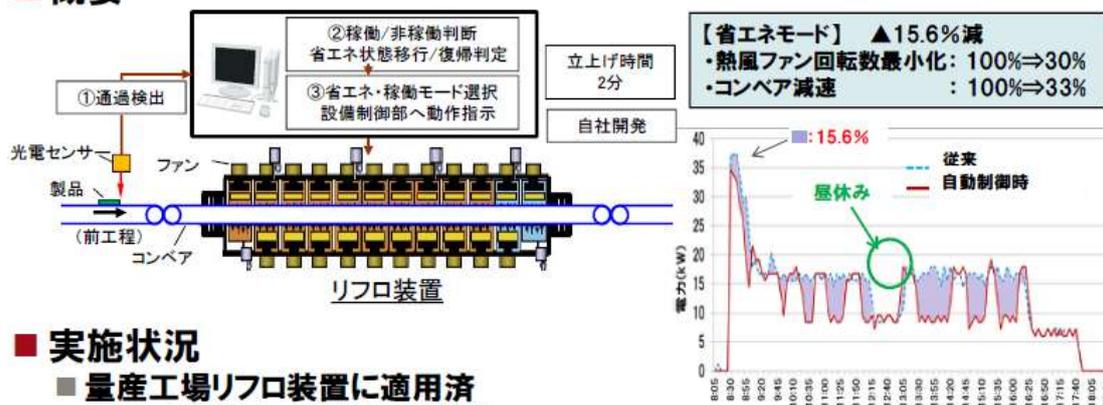
■ 対象

- グループ工場リフロ装置

■ 実績

- 電力使用量: 15.6%削減

■ 概要

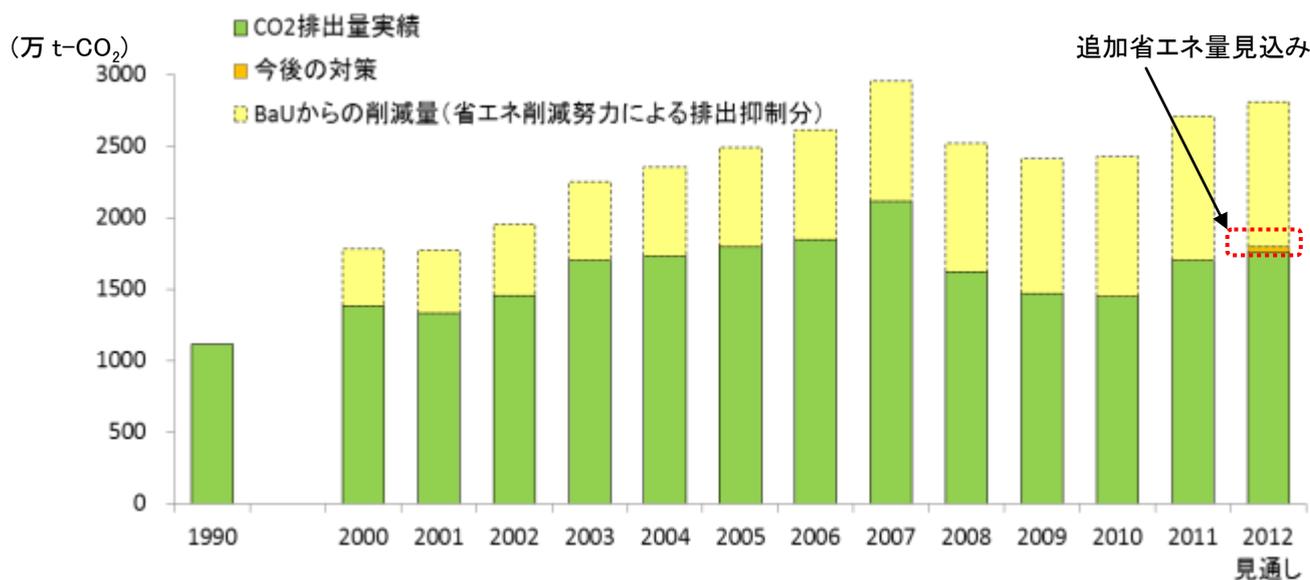


■ 実施状況

- 量産工場リフロ装置に適用済
- グループ工場リフロ装置へ展開中

(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36万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、経済的に不確実な要素があり、予断を許さない。



注: 2012 見通しは 2011 年度と同じ電力係数を適用

(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 (※)	2011年度 (注1)	2011年度 (注2)	2011年度 (※)	08-12 平均見通し (※)	目標値 (※)
名目生産高 (10億円)	33,768 98%			30,784 90%			33,000 96%	
デフレーター (国内企業物価指数の1990年度比)	0.399			0.385				
実質生産高 (10億円)	84,595 246%			79,958 233%			80,800 235%	
エネルギー消費量 (万kL)	973.8 153%			890.5 140%				
CO ₂ 排出量 (万t)	1,653.6 149%	1,448.9 130%	1,416.4 127%	1,803.0 162%	1,703.0 153%	1,303.0 117%	1,400 126%	
実質生産高エネルギー 原単位(kL/百万円)	0.115 62%			0.111 60%				
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%	0.225 70%	0.213 66%	0.163 50%	0.173 54%	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	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)	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%	1,491.7 156%
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)	0.280 100%	0.239 86%	0.239 85%	0.232 83%	0.215 77%	0.212 76%	0.205 73%	0.206 74%	0.198 71%

各欄下段は90年度比	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	08-12 平均見通し
名目生産高 (10億円)	40,080 117%	41,962 122%	44,267 129%	39,838 116%	33,247 97%	33,768 98%	30,784 90%	33,000 96%
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	0.399	0.385	
実質生産高 (10億円)	80,555 235%	86,353 252%	96,988 283%	89,833 262%	79,347 231%	84,595 246%	79,958 233%	80,800 235%
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%	973.8 153%	890.5 140%	
CO ₂ 排出量 (万t)	1,545.4 163%	1,606.3 166%	1,694.9 190%	1,513.2 158%	1,432.9 149%	1,416.4 147%	1,303.0 136%	1,400 146%
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%	0.115 62%	0.111 60%	
実質生産高CO ₂ 原単位(t-CO ₂ /百万円)	0.192 69%	0.186 67%	0.175 62%	0.168 60%	0.181 65%	0.167 60%	0.163 58%	0.173 62%

(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

－電機・電子業界「低炭素社会実行計画」の骨子

■ 基本的な考え方

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排出削減への取組みを一層推進

- (1)生産プロセスにおけるエネルギー効率改善／排出削減の継続的な取組み
- (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

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。
 - 2012年度後半も、これまでと同様の削減努力を目指す。

【原単位悪化要因】

下図に示す通り、電機・電子業界の生産活動は厳しい状況が続き、回復が停滞している。これらの要因は原単位悪化の懸念事項でもあり、目標達成は予断を許さない状況にある。

懸念事項

- 生産活動の回復遅れ
 - 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
 - 地デジ完全移行後の反動による、国内需要の縮小
- 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促進
 - 不採算事業の縮小、撤退の加速
- 直近の業況停滞による設備投資の低下
- 電力供給不足と電力料金値上げへの対策
 - 自家発電比率の拡大
 - 海外を含めた事業・生産計画の見直し

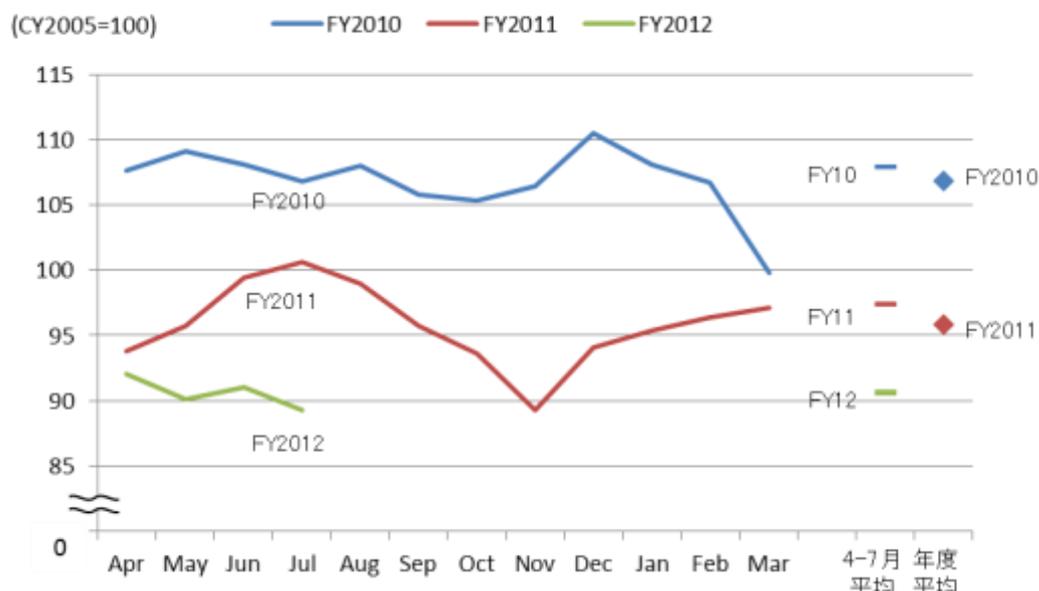


図 電機・電子 国内生産活動の推移

出典: 経済産業省・鉱工業指数

(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)

クレジット等の種類	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	2011年度		2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
京都メカニズムによる クレジット	0	0	0	0	0				
国内クレジット	0	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	0				
クレジット量等合計	0	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) 2008～2011年度の償却量分を含む。

(注6) 2008～2011年度売却量には、試行排出量取引スキーム2008～2011年度目標設定参加者が目標達成確認期間内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

- 当業界は、リーマンショック、東日本大震災、タイ洪水等から、現状においても生産活動の回復がはかられていない。国際競争下で苦戦が続く中、さらに円高の影響や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。従って、現行目標は据え置く。しかし、この先も省エネ努力を弛むことなく継続していく所存である。

(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】

	2011 年度実績ベース
排出量取引試行的実施参加企業数 (業界団体自主行動計画参加企業に限る)	693 万トン／13 社
業界団体自主行動計画参加企業	1703 万トン
シェア率	41%

【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。
- 従前より、生産増によるエネルギー消費量の伸びはあるものの、省エネ施策の遂行により、着実な効率改善に努めてきた。2011年度は、生産活動の減少はあったものの、これまでの省エネ努力に加え、我が国の電力供給危機に際し、各社が緊急措置として節電対策を遂行したことにより原単位改善が継続されている。また、特に電子デバイス分野の苦戦をはじめ、各種要因による当業界の事業構造の著しい変化も原単位の推移に影響を与えている。

(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	2007 → 2008	2008 → 2009	2009 → 2010	2010 → 2011	1990 → 2011
事業者の省エネ努力分	-50	118	-105	-50	-821
燃料転換等による変化	-36	-26	-12	17	-87
購入電力分原単位変化	-258	-56	4	375	265
生産変動分	-142	-192	94	-89	1,236
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	2007 → 2008	2008 → 2009	2009 → 2010	2010 → 2011	1990 → 2011
事業者の省エネ努力分	-6	13	-13	-6	-143
燃料転換等による変化	-1	0	0	0	-9
購入電力分原単位変化	-30	-9	0	47	42
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。
- 経済活動の停滞により、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この先も努力を継続し、自主行動計画の完遂を目指す。
2013年度から開始する「低炭素社会実行計画」では、生産プロセスでの省エネ活動に加え、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・サービスにおける取り組みを進め、国内のみならず、国際的に貢献していくことを目指していく。

(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の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ー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ーにおける取り組み】

- ・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

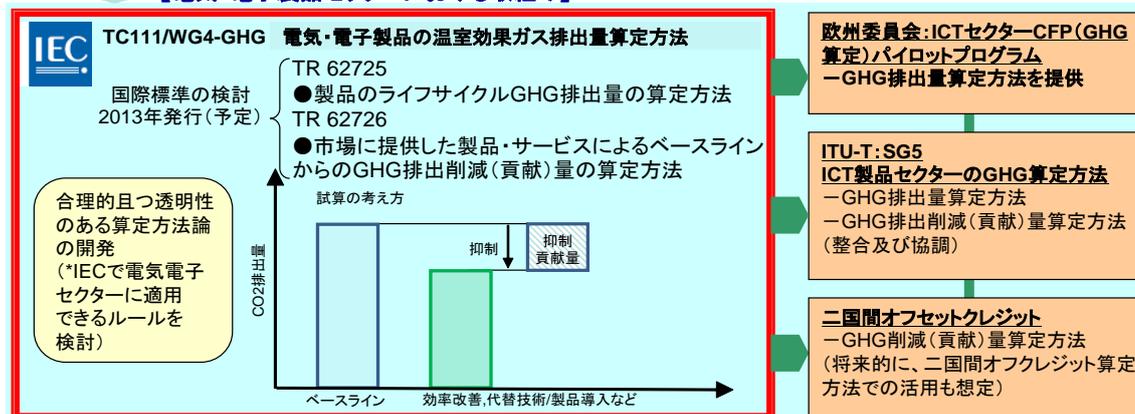
IEC TC111 WG4(温室効果ガス)

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)。2013年のTR発行を目指し活動中。

■温室効果ガス排出量の定量化、報告、検証に関するルールの国際標準化が進展しつつある中で、電気・電子製品セクター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

一般的 要求事項 共通ル ール	WBCSD/WRI	GHG(温室効果ガス)プロトコル「Supply Chain Initiative」 ・製品のライフサイクルにおける“GHG Accounting & Report standard” ・企業活動のバリューチェーンにおける“GHG Accounting & Report standard”	2011年10月発行
	ISO TC207 SC7 温室効果ガス マネジメント	ISO14064シリーズ -14064-1 企業レベルの温室効果ガス排出の定量化・報告 -14064-2 プロジェクトレベルの温室効果ガス排出の定量化・報告 ... -14067 カーボンフットプリント(新規開発)	【Product - CFP】 -2013年発行(予定)

【電気・電子製品セクターにおける取り組み】



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。

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=Σ(省エネ対策実施項目数)/Σ(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】

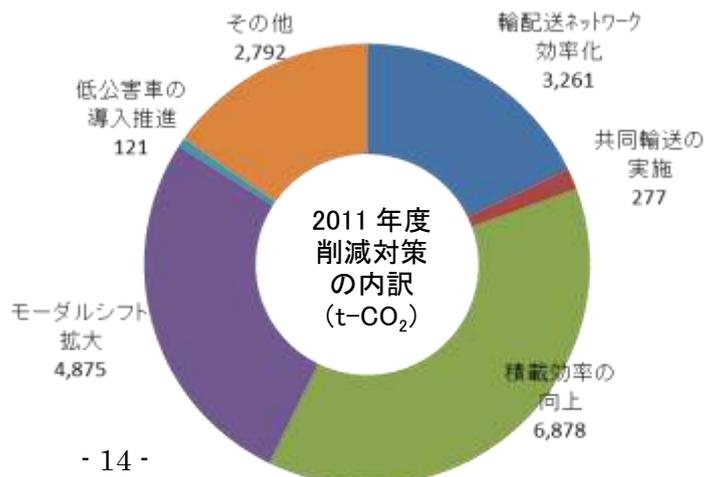
	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
省エネ対策実施率	60.8%	60.5%	60.5%	61.4%
対象事業所数	39	41	43	43

(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

- 2011年度は業界全体で18,203 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	送风量変更
		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
		ナイトページ
	換気設備	空気分布の適正化
		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	
	エアークリアの適正化	
	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。

【2012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
- 地球温暖化防止への取組の推進
- 環境家計簿取組みの推進

○ 上記統一行動指針に伴う取組みの成果



● 節電／ピーク対策事例

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／拡大、自家発電機の稼働時間拡大／容量増／レンタル導入、コージェネのフル稼働／拡大、生産/開発関連インフラ設定条件の変更、コンプレッサー圧低減、負荷試験時間帯の調整、短絡発電機の使用時間調整、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、電力回生機能付き交流電源装置の導入、電気式の常時定量保持型アルミ溶解炉のガス化計画を前倒し実施、契約電力の引き下げ、電力事業者への融通、大型機械設備の負荷調整運転、設備同時運転の回避、電力消費の高い実験設備の停止、成形機シリンダー保温ジャケット(放熱抑制)、蓄熱空調システムの運用方法変更、乾燥機使用時間帯のシフト、ガス焼き冷温水発生機の導入、はんだ槽排気ダンパー取り付け、脱臭装置の連動運転、コンプレッサー吐出圧低減、冷凍機の切替え運転、メッキ作業のシフト、冷暖房用ボイラーの稼働台数制限、真空掃除機の圧力低減、冷却ファンの運転方法の見直し、洗浄ドラフトのヒーター未使用時電源 OFF、ガス吸収式冷温水器の活用、コンプレッサーを高機能・省エネ型に更新、熱源機器のエネルギー転換
- 工場のシフト操業
前倒し生産、電力ピーク時ライン緊急停止、輪番生産、検査工程夜間シフト、電力ピーク時間帯の生産ライン稼働抑制、生産ライン集約、操業夜間シフト、生産調整
- 空調設備の節電
空調リモコンの自動温度復帰設定、冷房温度設定/使用時間の徹底、空調機更新、会議室空調の予冷禁止、扇風機導入による空調設定温度の緩和、サーキュレータの導入
- 照明設備の節電
LED 蛍光灯の積極導入、非常灯の LED 化、昼休みの一斉消灯、蛍光灯の間引き、南面窓際席の消灯、プラスイッチ設置による個別消灯、自然採光活用、共用エリア消灯、定時以降の強制消灯

- OA 機器の使用削減、節電
 - 機器の集約による使用台数削減、ノート PC バッテリー駆動推進、OA 機器/PC 省電力設定の徹底、昼休み OA 機器原則停止、節電ピークシフトソフトインストール徹底、サーバ集約、モニタ輝度調整
- 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
 - 温水便座の停止、居室/会議室/食堂等のインフラ設定条件の変更、帰宅時のコンセント抜き推進、ティーサーバーの運転時間見直し、エアータオルの停止、会議室の使用禁止/エリア閉鎖、電気ポット・冷蔵庫の使用許可制度
- 操業時間/日の短縮シフト、サマータイムの導入、定時帰社日の増加、一斉定時退社、直行直帰拡大、在宅勤務拡大、輪番休暇、
- 夏期休業の設定、長期化、一斉化 等
- クールビズ適用期間の拡大/基準緩和、省エネパトロールの実施/強化、顧客への協力依頼
- デマンド（需要電力）管理と見える化、電力モニタリングシステム構築
- ピーク電力カットのための節電シミュレーション
- 社内啓発ホームページ開設、節電資料類掲示
- グリーンカーテンの推進/エリア拡大、循環式屋根散水装置の導入
- 窓ガラスに遮光フィルム貼り付け、屋根の断熱塗装施工、建屋改修(天井間仕切り、遮熱塗装)による空調効率向上
- ネオン広告の停止、一部の街路灯消灯

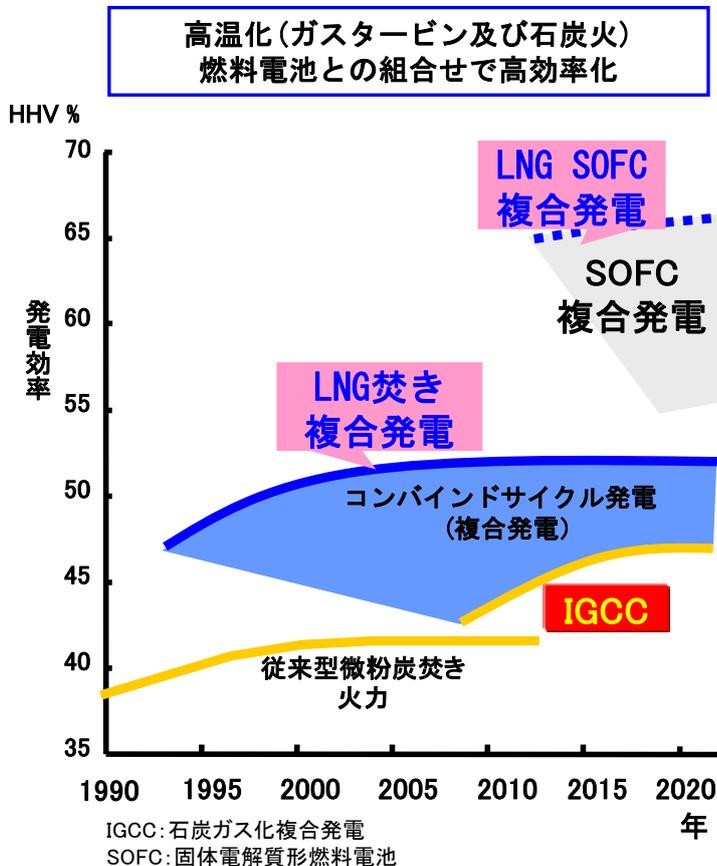
②製品・サービス等を通じた貢献

- 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。



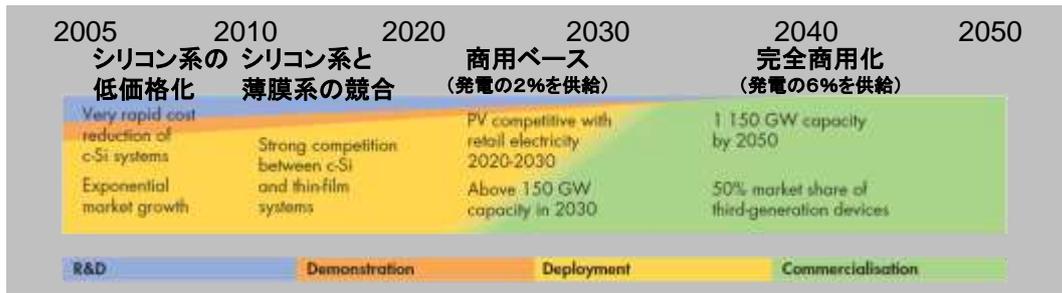
○エネルギー供給面での技術的貢献

- 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



○省エネ機器の開発と普及促進

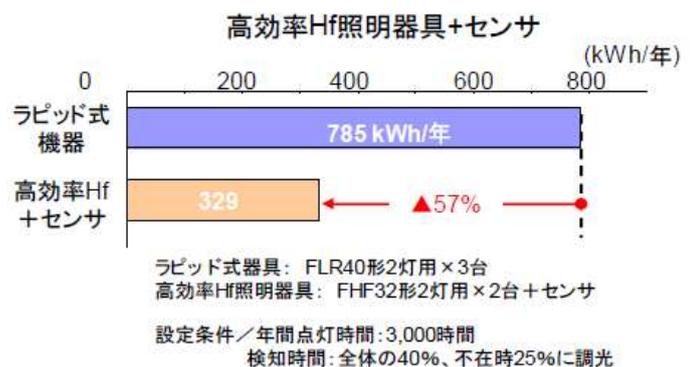
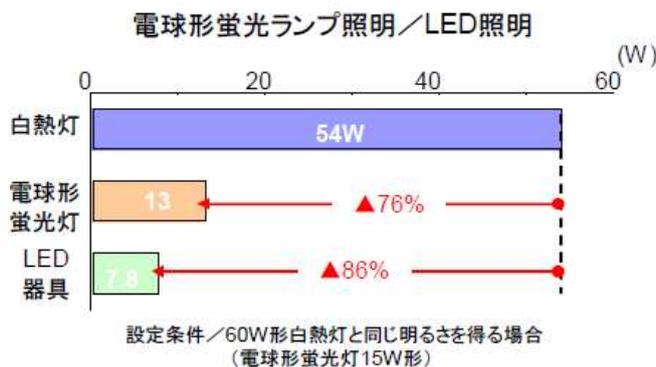
■テレビの年間消費電力量推移

液晶テレビは、1997年型のブラウン管テレビと比べ、約70%省エネ



(出典:省エネ性能カタログ・2012年夏版)

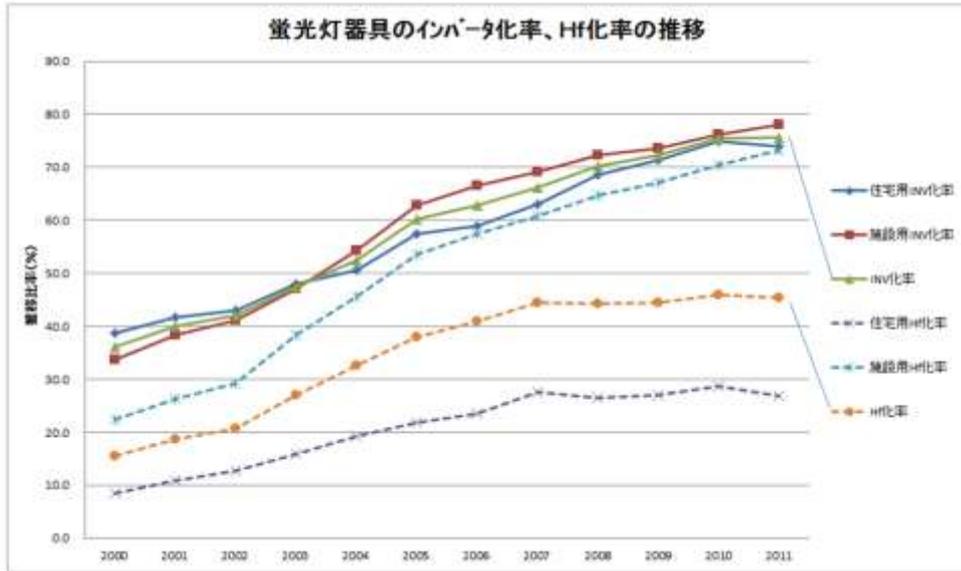
■照明器具のリニューアルによる省エネ効果



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。

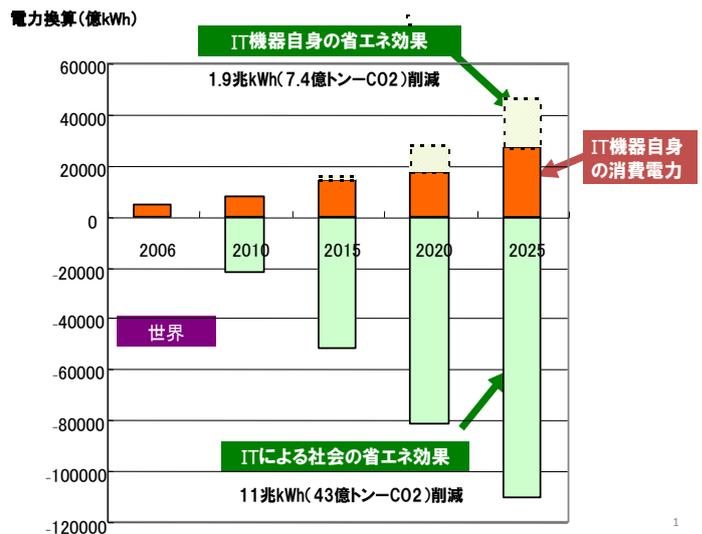
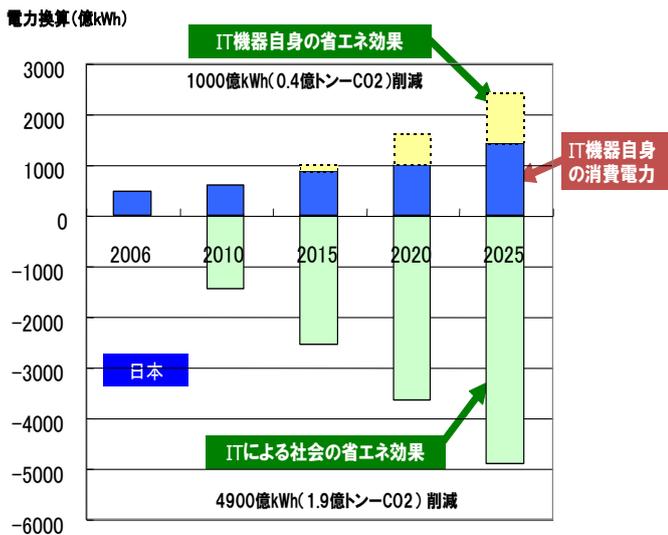
照明器具の更新目安は15年であるが、効率の悪い磁気回路式蛍光灯器具は、家庭用、施設用あわせ約3億5000万台程度ストックとして残っている(2008年時点、推定値)。これをすべて最新のHF蛍光灯器具に置き換えれば、施設用で75億kWh、家庭用で50億kWhの削減が可能と推定される。



(出典：日本照明器具工業会)

○IT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。



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)

○関連する取組

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。
 - ポータルサイトでの情報提供
 - 2012年夏の統一キャンペーンの推進
 - ・キャンペーン期間：2012年6月8日～8月5日
 - ・メーカー、量販店、団体等が連動した取り組みを実施
 - ENEX2012への出展
(会場・東京ビッグサイト 会期：2012年2月1日～3日)

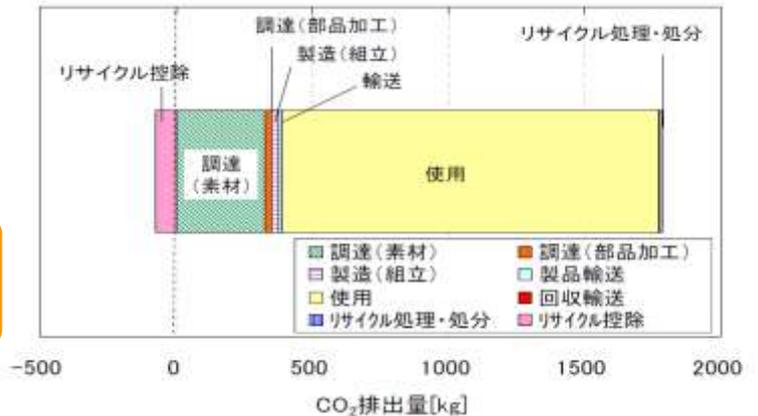
(4) LCA的観点からの評価

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。

■ 電機・電子業界の製品は、ライフサイクル全体で評価すると、“使用段階”でのCO₂排出のウェイトが高い

- 評価事例(電気冷蔵庫)：
2010年度対象製品(国内製造)のライフサイクルにおけるCO₂排出量
 - 2010冷凍年度製品
 - 定格内容積 501L

- 2010年度対象製品のライフサイクルにおけるCO₂排出量は約1,738 kg-CO₂
- 使用段階の排出量は全体の約80%を占める



出典：一般社団法人日本電機工業会「LCA-WG」による調査結果

その他

(5) 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 319法人/団体 2012年7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、43,000万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、ガス購入量に対する排出量割合を3%以下に抑制」を達成している。
 - － 2010年実績で、排出量割合は2%を達成。以降も、引き続き、同水準を維持。また、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)	九電テクノシステムズ(株)
(株)アイ・オー・データ機器	(株)キューヘン
アイシーエムカスタマーサービス(株)	(株)京三製作所
IDEC(株)	京セラ(株)
アイホン(株)	京セラドキュメントソリューションズ(株)
アキュフェーズ(株)	(株)計測技術研究所
朝日音響(株)	(株)ケー・シー・シー・商会
アシダ音響(株)	光洋電機(株)
(株)アドバンテスト	KOA(株)
アマノ(株)	コーセル(株)
アルプス電気(株)	ゴールド工業(株)
アンリツ(株)	コニカミノルタビジネステクノロジーズ(株)
アンリツ計測器カスタマサービス(株)	堺化学工業(株)
イーソル(株)	栄通信工業(株)
SEMITEC(株)	サガミエレク(株)
石原産業(株)	サクサ(株)
入一通信工業(株)	(株)SUMCO
岩崎通信機(株)	三化工業(株)
ウシオ電機(株)	(株)三球電機製作所
SMK(株)	サンケン電気(株)
エスペック(株)	(株)サンコーシヤ
エドワーズライフサイエンス(株)	(株)三社電機製作所
NECインフロンティア(株)	サン電子(株)
エムデン無線工業(株)	山洋電気(株)
エリーパワー(株)	三和電気工業(株)
エルピーダメモリ(株)	(株)GSユアサ
大井電気(株)	(株)JVC ケンウッド
大崎電気工業(株)	JFEミネラル(株)
オージー技研(株)	JMエナジー(株)
オーハツ(株)	ジェーピーシー(株)
(株)沖データ	四変テック(株)
沖電気工業(株)	島田理化工業(株)
音羽電機工業(株)	(株)島津製作所
オムロン(株)	シャープ(株)
オリジン電気(株)	(株)ジャパンディスプレイ
オリンパス(株)	信越ポリマー(株)
オンキヨー(株)	新神戸電機(株)
カシオ計算機(株)	新生電子(株)
加美電子工業(株)	新電元工業(株)
河村電器産業(株)	シンフォニアテクノロジー(株)
菊水電子工業(株)	スタック電子(株)
北川工業(株)	スタンレー電気(株)
キヤノン(株)	セイコーインスツル(株)

セイコーエプソン(株)
セイコープレジジョン(株)
西部電機(株)
ゼオンメディカル(株)
象印マホービン(株)
双信電機(株)
ソニー(株)
ダイキン工業(株)
大東通信機(株)
大同電気工業(株)
(株)ダイドー電子
(株)ダイヘン
大陽ステンレススプリング(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)
(株)デュプロ
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
東芝シュネデール・インバータ(株)
東芝テクノネットワーク(株)
東芝テック(株)
東邦チタニウム(株)
東北電機製造(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)
(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)
日本アビオニクス(株)
日本アンテナ(株)
(株)日本イトミック
日本ガーター(株)
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)
日本電気(株)
(株)日本電機研究所
日本電業工作(株)
日本無線(株)
ネッツエスアイ東洋(株)
(株)ノボル電機製作所
パイオニア(株)
パイオニアコミュニケーションズ(株)
(株)白山製作所
(株)バッファロー
パナソニック(株)
浜井電球工業(株)
浜松ホトニクス(株)
ピーコック魔法瓶工業(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)
フクダ電子(株)
富士ゼロックス(株)
富士通(株)
富士通テレコムネットワークス(株)
富士通ネットワークソリューションズ(株)
富士電機(株)
船井電機(株)

ブラザー工業(株)	(株)明光商会
(株)プリモ	(株)明電舎
古野電気(株)	(株)メモリエキスパート
(株)ブロードネットマックス	(株)安川電機
BESTO(株)	山一電機(株)
ホーチキ(株)	(株)山小電機製作所
北陸電気工業(株)	アズビル(株)
ホシデン(株)	ヤンマーエネルギーシステム(株)
本多通信工業(株)	ユニテクノ(株)
(株)マキタ	横河電機(株)
マスプロ電工(株)	ラトックシステム(株)
松尾電機(株)	リオン(株)
三菱重工業(株)	(株)リコー
三菱電機(株)	理想科学工業(株)
三菱マテリアル(株)	リプロ電子(株)
ミツミ電機(株)	リンナイ(株)
(株)宮川製作所	ルビコン(株)
村田機械(株)	ローム(株)
(株)村田製作所	(株)渡辺製作所

※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。