

電機・電子業界 「低炭素社会実行計画」 進捗報告

2014年12月16日

電機・電子温暖化対策連絡会
(電機・電子4団体)

1. 電機・電子業界の事業特性(1)

■ 電機・電子業界は、産業・業務・家庭・運輸からエネルギー転換(発電)にいたるまで、あらゆる分野に製品を供給

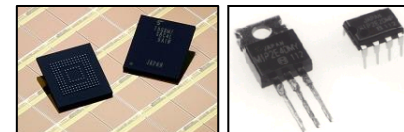
● 電気機器(産業／業務用機器／家電／ICT機器)



● 重電・発電機器

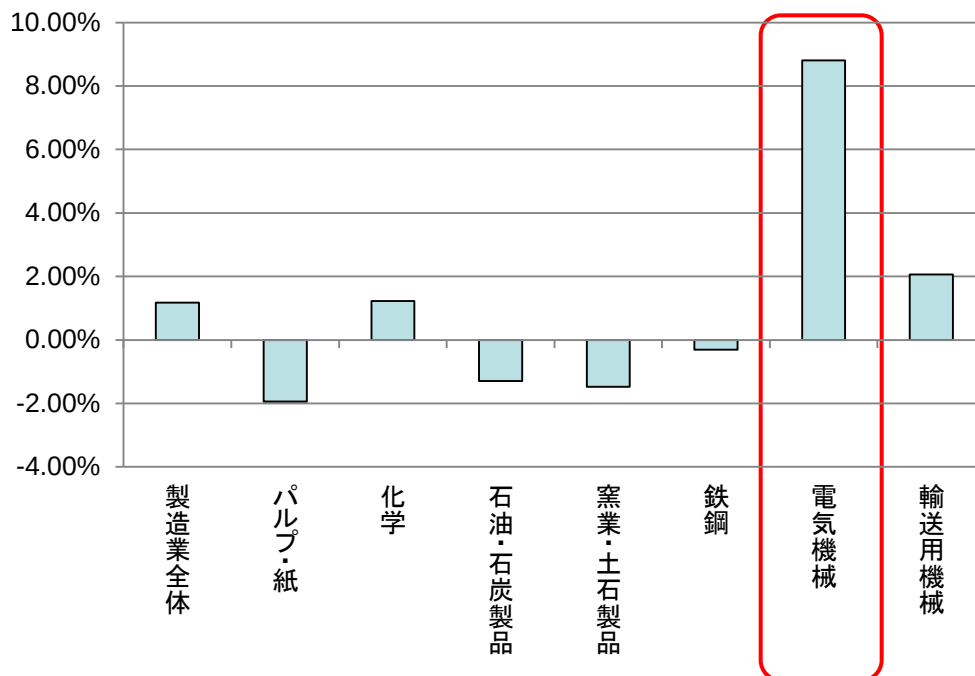


● 電子部品・デバイス



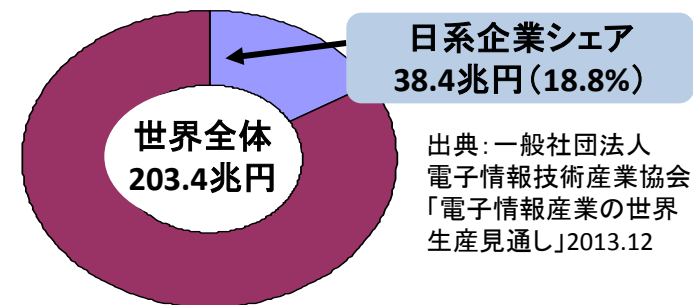
■ 技術革新や経営のグローバル化によって成長力を高め、国内経済を下支え

● 製造業・業種別GDP 年平均成長率(1990→2012年)

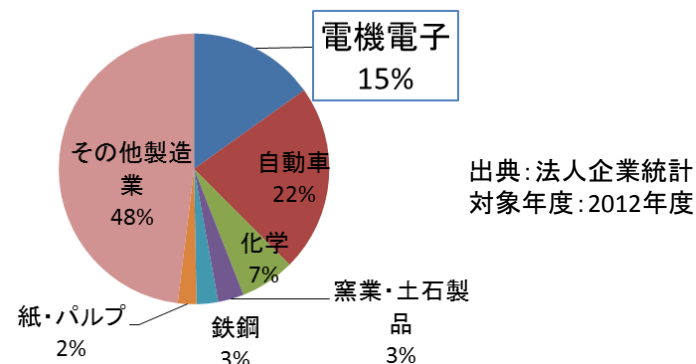


出典:内閣府「経済活動別国内総生産(実質:連鎖方式)」

● 電子情報産業の世界生産に占める
日系企業の生産割合(2012年実績)



● 国内雇用の確保(製造業の内訳 2012年度)

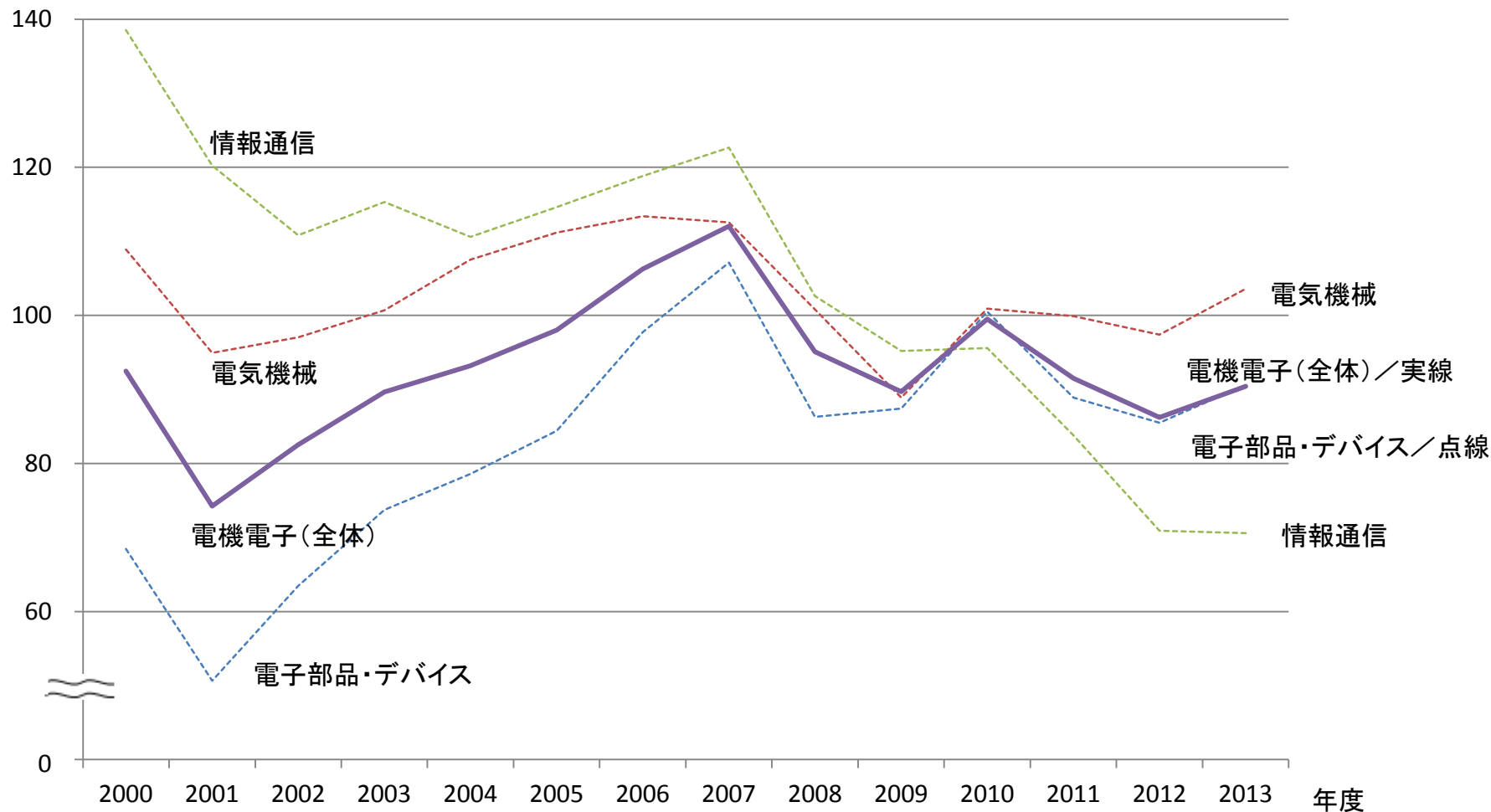


2. 電機・電子業界の事業特性(2)

■ 電機・電子業界は、生産活動の振幅が大きい。また、多岐にわたる事業の個々で推移が異なる。

生産活動量の指標推移(鉱工業指数)

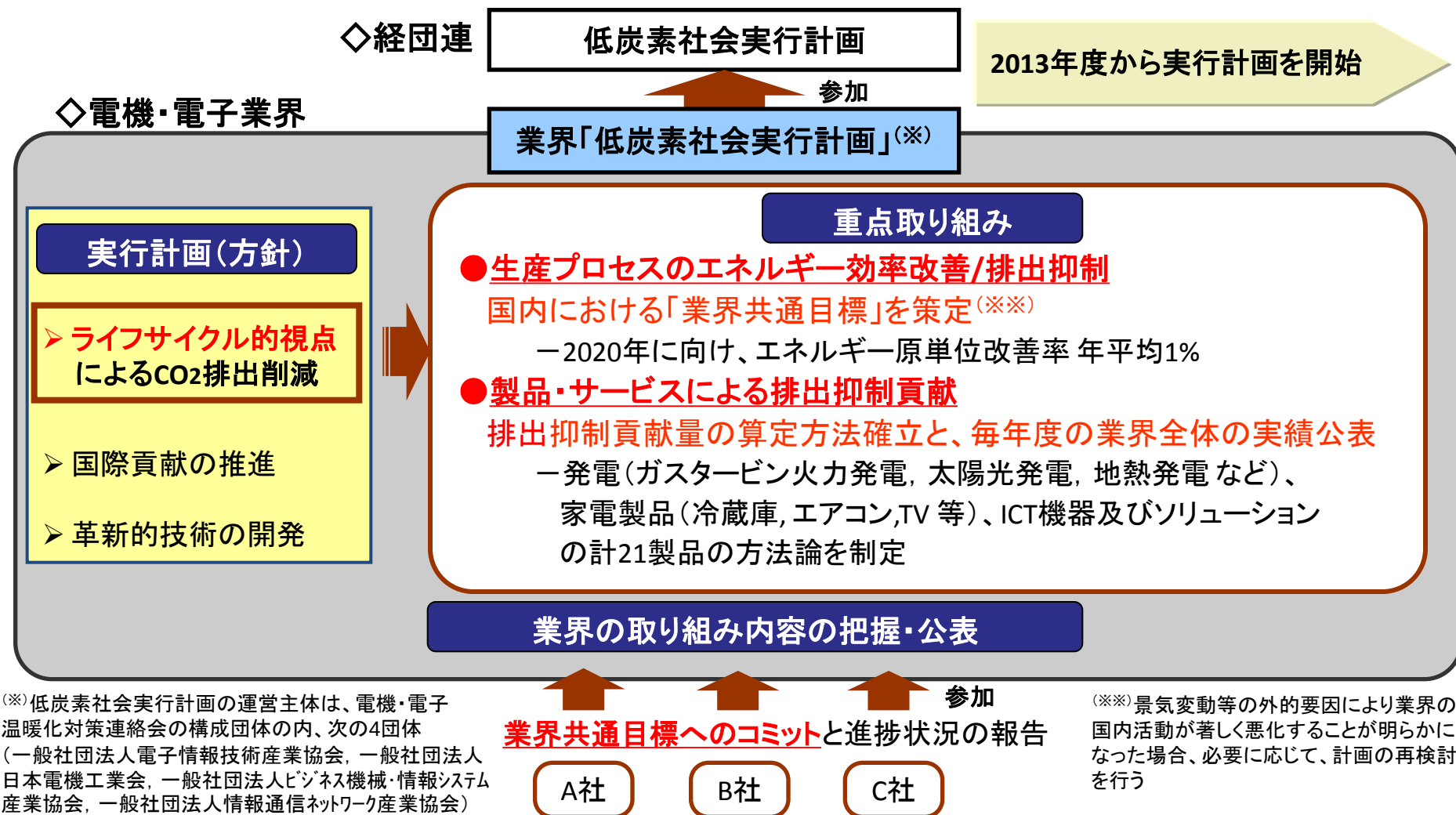
(CY2010=100)



出所: 経済産業省

3. 低炭素社会実行計画－重点取り組み

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**



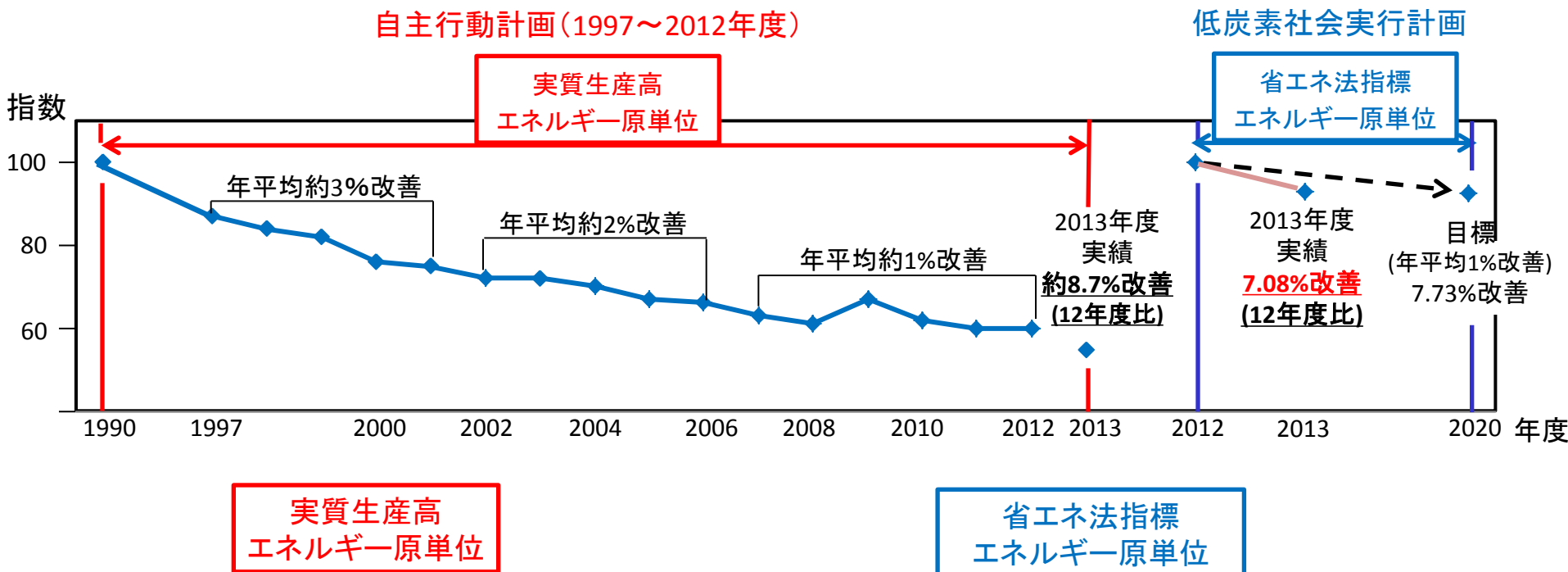
4. 2020年削減目標の進捗(1) 2013年度実績

■ 2013年度の目標に対する実績:

エネルギー原単位改善率(2012年度比) 7.08%

■ この進捗は、継続的な省エネ／節電努力と、事業活動の回復による生産効率の向上が重なったことによる当年固有の事象と考えられる。

エネルギー原単位の推移



- 参加企業で統一した活動量(実質生産高)当たりのエネルギー使用量

- 各社が省エネ法で申請した活動量(生産高・個数・面積等)当たりのエネルギー使用量
- 業界目標は、それぞれの原単位改善率をエネルギー使用量の加重平均によって評価

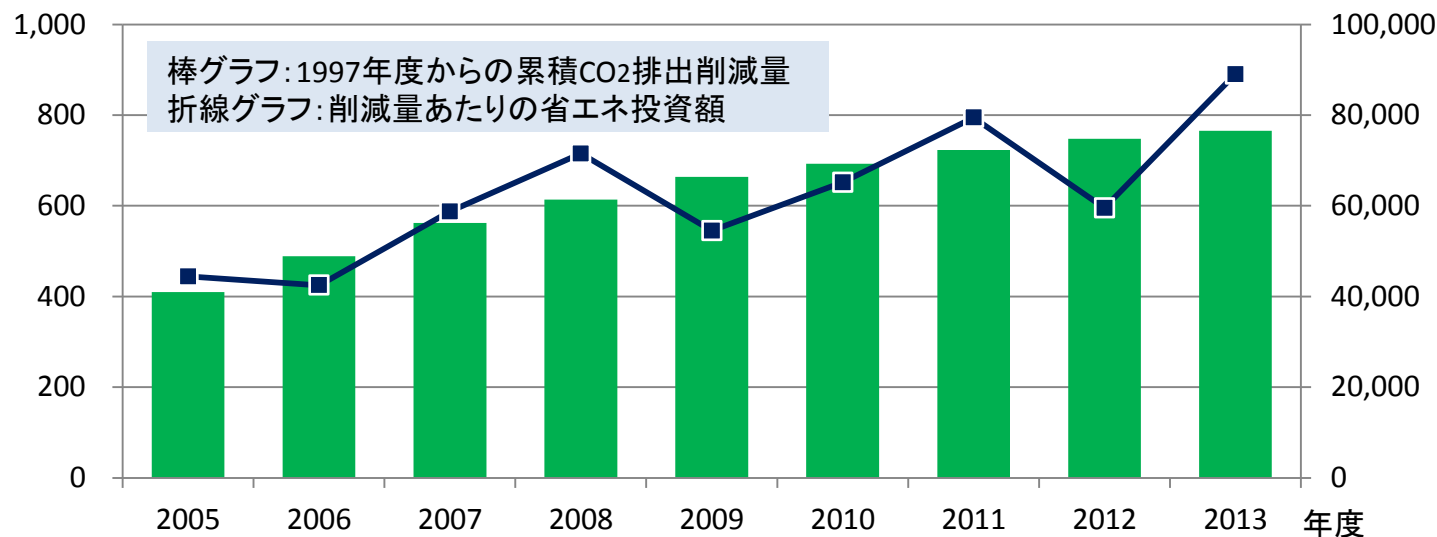
5. 2020年削減目標の進捗(2) 省エネ努力の継続

■ 自主行動計画から継続して弛み無い省エネ努力を実施。

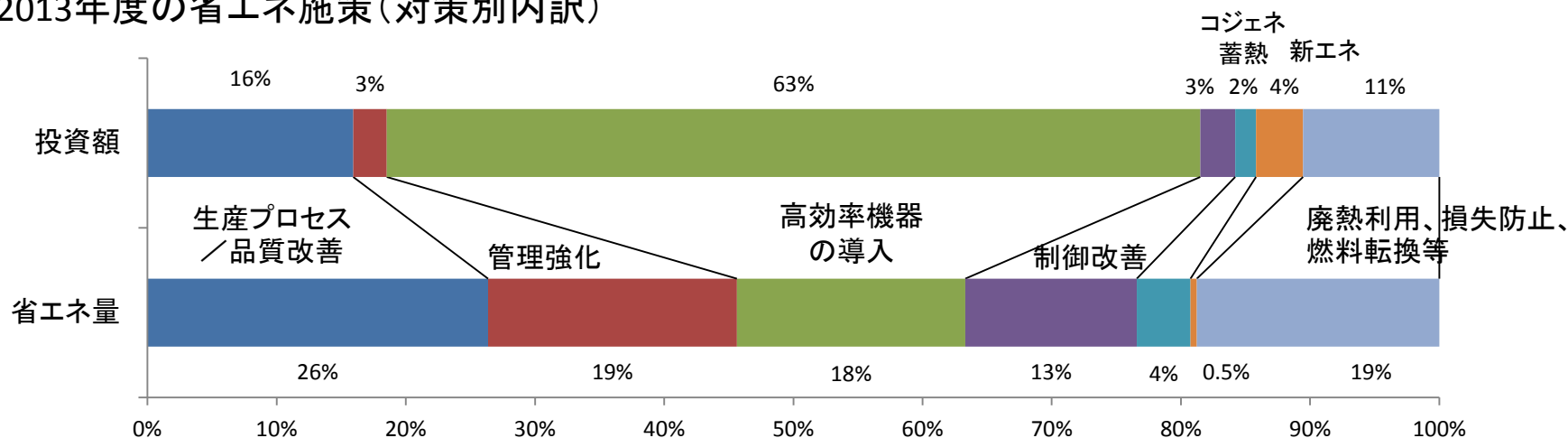
削減量あたりの投資額は厳しくなる傾向が継続(08～12年度平均 6.6万円、13年度 8.9万円)

棒グラフ: 累積削減量(万t-CO₂)

折線グラフ: 投資対効果(円/t-CO₂)

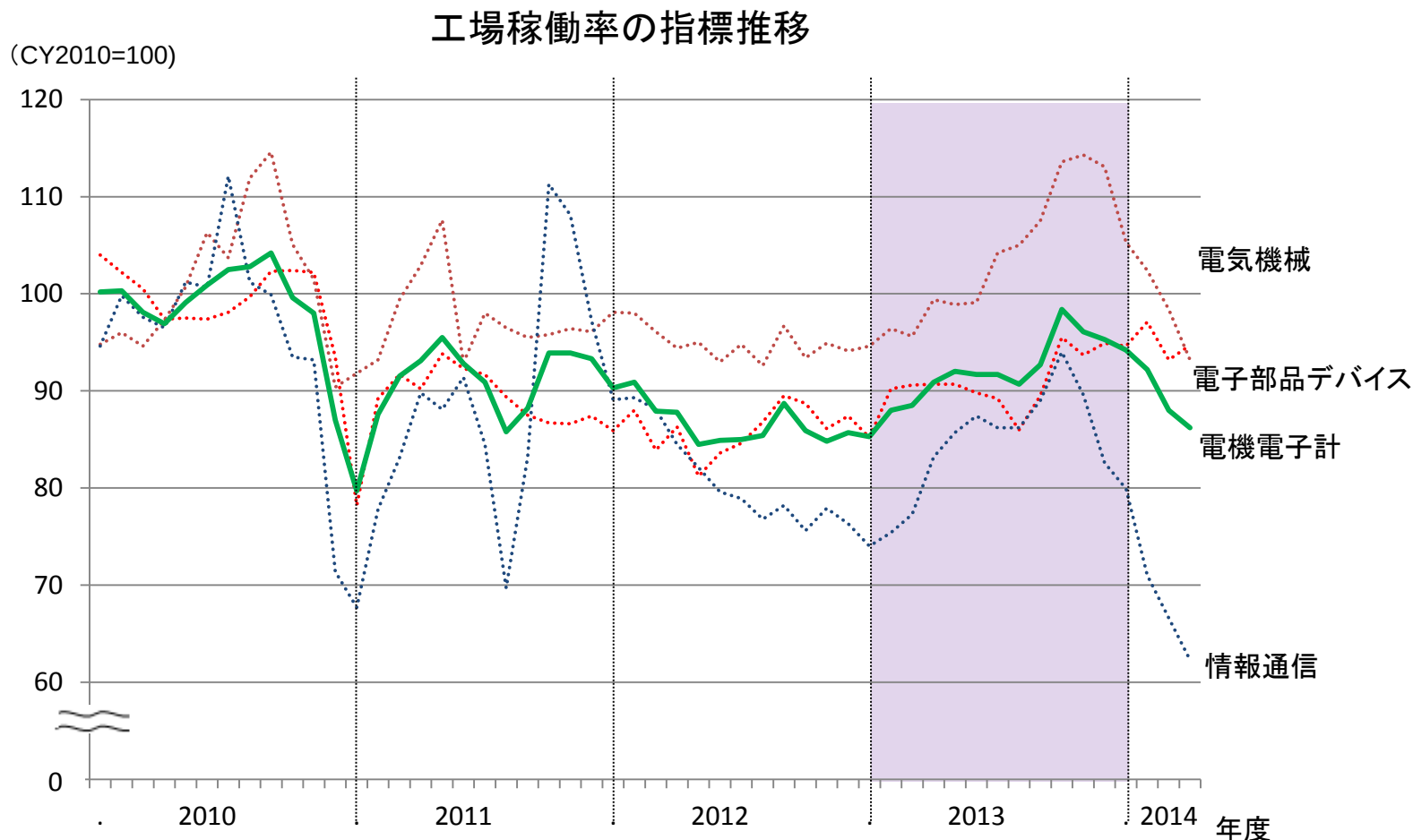


2013年度の省エネ施策(対策別内訳)



6. 2020年削減目標の進捗(3) 事業活動の回復による生産効率の向上

- 2013年度は、事業活動の回復により、工場稼働率が向上。
これに伴う生産効率の改善と前述の省エネ努力の重なりが、目標指標の進捗に反映。
- 2014年度上期は、工場稼働率の落ち込みが見られる。

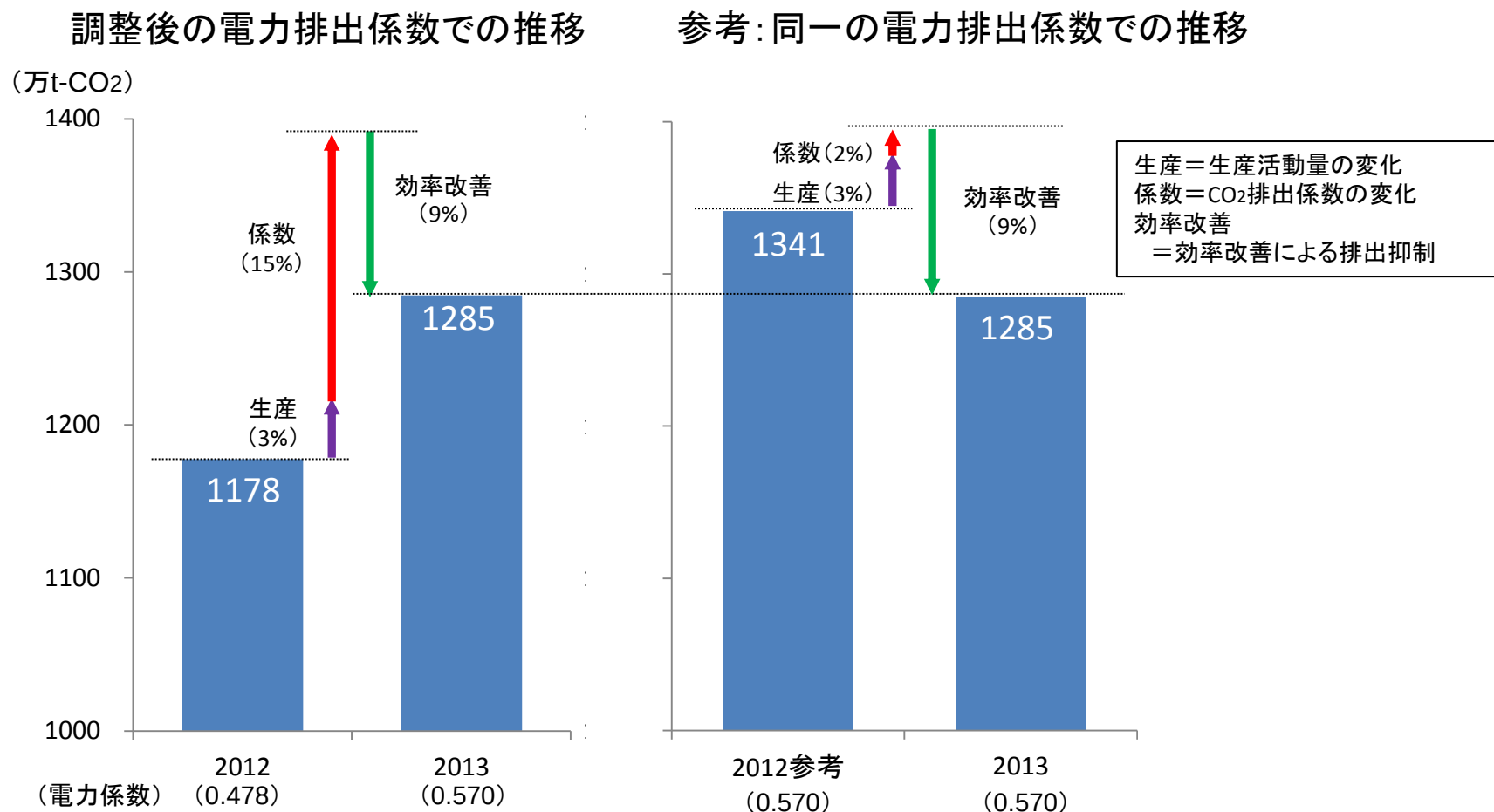


出典:経済産業省

7. 2020年削減目標の進捗(4) CO₂排出量の推移

- 2013年度のCO₂排出量は前年度から9%増加。
- 当業界の生産プロセスは購入電力の消費割合が高い。
前年度からの排出増加は、購入電力分の係数変化の影響が大きい。

CO₂排出量の推移と要因分析*(2012/2013年度実績比)



* 要因分析は経団連提供シートによる

8. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

- 「低炭素社会実行計画」では、代表的な製品・サービスについて、算定方法論を策定のうえ、業界全体のCO2排出抑制貢献量を把握し、公表していく。

国内：排出抑制貢献量評価方法の概要(2013年度実績の対応分)

カテゴリー	製品(稼働年数の想定)	ベースライン(比較対象)の考え方
発電	火力発電(石炭/ガス・40年)	最新の既存平均性能
	原子力発電(40年)	調整電源(火力平均)
	地熱発電(30年)、太陽光発電(20年)	調整電源(火力平均)
家電製品	テレビ(10年)、冷蔵庫(10.4年)、エアコン(10年)	トップランナー基準値
	照明ランプ(20年)	トップランナー基準値
	家庭用燃料電池(10年)	調整電源(火力平均)、ガス給湯(都市ガス)
	ヒートポンプ給湯器(9年)	ガス給湯(都市ガス)
ICT製品	サーバ型電子計算機、磁気ディスク装置、ルーティング機器、スイッチング機器(いずれも5年)	トップランナー基準値
	複合機(5年)、プリンター(5年)	基準年度業界平均値
ICTソリューション	遠隔会議システム(5年)、デジタルタコグラフシステム(5年)	ソリューション(サービス)導入前

- 2013年度の取り組み調査結果は下表の通り。

国内での貢献(万t-CO2)

対象製品カテゴリー	2013年度単年の排出抑制貢献量	稼働年数を反映した排出抑制貢献量
発 電	331	7,403
家電製品	118	1,419 [うち、部品等の貢献量:198]
ICT製品・ソリューション	94	472 [うち、部品等の貢献量:224]

- ・ 電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加企業の取組みを集計し、評価した結果。
国内の新設プラント、出荷製品等の台数全体の貢献量(推計)とは異なる。
- ・ 部品等(半導体、電子部品・集積回路)の排出抑制貢献量は、セット製品の内数とし貢献量(ポテンシャル)を推計。

9. 海外での削減貢献

- 国内と同様に、海外における代表的な製品・サービスについても、算定方法論を策定のうえ、業界全体のCO2排出抑制貢献量を把握し、公表していく。

海外：排出抑制貢献量評価方法の概要(2013年度実績の対応分)

カテゴリー	製品(稼働年数の想定)	ベースライン(比較対象)の考え方
発電	火力発電(石炭/ガス・40年)	IEA調査等による最新の既存平均性能(国際平均)
	原子力発電(40年)	IEA調査等による調整電源(火力平均)の国際平均
	地熱発電(30年)、太陽光発電(20年)	IEA調査等による調整電源(火力平均)の国際平均
家電製品	テレビ(10年)	国内トップランナー基準値を適用
ICT製品	サーバ型電子計算機(5年)、磁気ディスク装置(5年)	国内トップランナー基準値を適用
	複合機(5年)、プリンター(5年)	海外基準値を適用
ICTソリューション	遠隔会議システム(5年)、デジタルタコグラフシステム(5年)	ソリューション(サービス)導入前

- 2013年度の取り組み調査結果は下表の通り。

海外での貢献(万t-CO2)

対象製品カテゴリー	2013年度単年の 排出抑制貢献量	稼働年数を反映した 排出抑制貢献量
発 電	652	25,622
家電製品	99	986 [うち、部品等の貢献量:378]
ICT製品・ソリューション	425	2,125 [うち、部品等の貢献量:1,034]

- 電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加企業の取組みを集計し、評価した結果。
海外で日系企業が供給している新設プラント、出荷製品等の台数全体の貢献量(推計)とは異なる。
- 部品等(半導体、電子部品・集積回路)の排出抑制貢献量は、セット製品の内数とし貢献量(ポテンシャル)を推計。

10. 革新的技術の開発・導入(1)

- 今後も、長期的な目標である地球規模での温室効果ガス排出量の半減を実現するために、エネルギー需給の両面で、電機・電子機器及びシステムの革新的技術開発を推進する。

電機・電子業界が関わる今後の技術開発例



出典：経済産業省「Cool Earth - エネルギー革新技術計画(2008)」の説明資料から抜粋し、電機・電子温暖化対策連絡会で作成

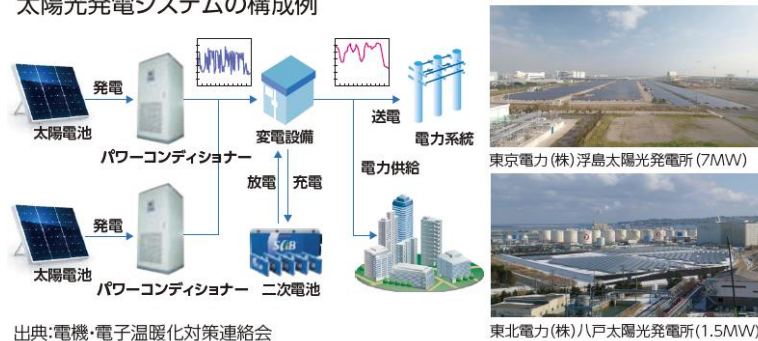
革新的技術のロードマップ及びその実践(技術開発の取組み)例

- 火力発電: 高温化(ガスタービン及び石炭ガス化)、燃料電池との組合せによる高効率化などの技術開発を推進。
- 再生可能エネルギー分野(太陽光発電、風力発電など):
 - 太陽光発電: 2030年にモジュール変換効率25%、事業用電力並みのコスト低減達成の両立をめざす[NEDO PV2030+]。
 - 風力発電: 浮体式洋上風力発電システム実証事業(福島沖: 2MW, 7MW)への参画及び商用化への取り組みを推進。
- ICT技術による高効率・社会システム構築(スマートグリッド、ITSやBEMS/HEMSなど)の推進、有機ELなど半導体技術を活用した次世代高効率照明システム開発、データセンターのエネルギー利用効率改善など。

11. 革新的技術の開発・導入(2)

● 太陽光発電技術:高効率化ロードマップ

太陽光発電システムの構成例



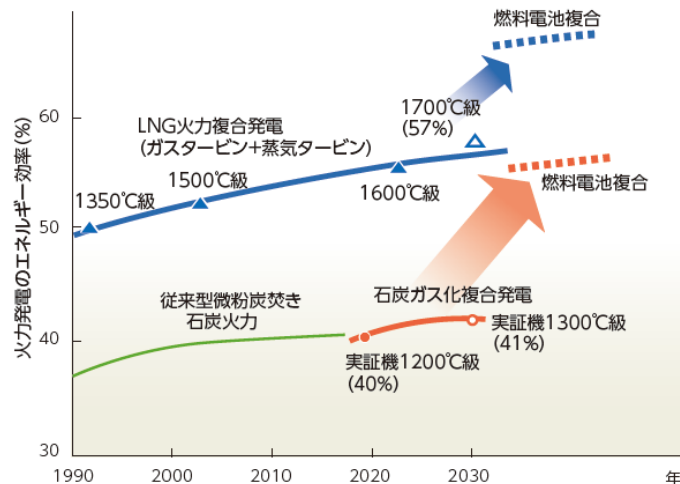
出典:電機・電子温暖化対策連絡会

東北電力(株)八戸太陽光発電所(1.5MW)

出典:NEDO「PV2030+」、一般社団法人太陽光発電協会「PV Outlook 2030」から、電機・電子温暖化対策連絡会で作成

	2010	2015	2020	2025	2030
フェーズ	市場準備期		市場発展期		大量普及期
開発技術	セル形成技術(新構造・新規材料・フレキシブル基板・多接合)				
	モジュール技術(低コスト・冷却機構・集光システム)				
	システム技術(低コスト施工・地域及び他のエネルギーとの連携)				
社会システム	スマートコミュニティ実証	双方向通信インフラ整備		地域エネルギーマネジメント	

● 火力発電技術:高効率化ロードマップ



出典:資源エネルギー庁資料から、電機・電子温暖化対策連絡会で作成

● スマートシティ開発への取り組み

スマートシティ開発に向けた世界各地の実証計画に参画し、国際標準化(ISO/TC268/SC1「スマート都市インフラ評価」)を積極的に支援している。



出典:電機・電子温暖化対策連絡会

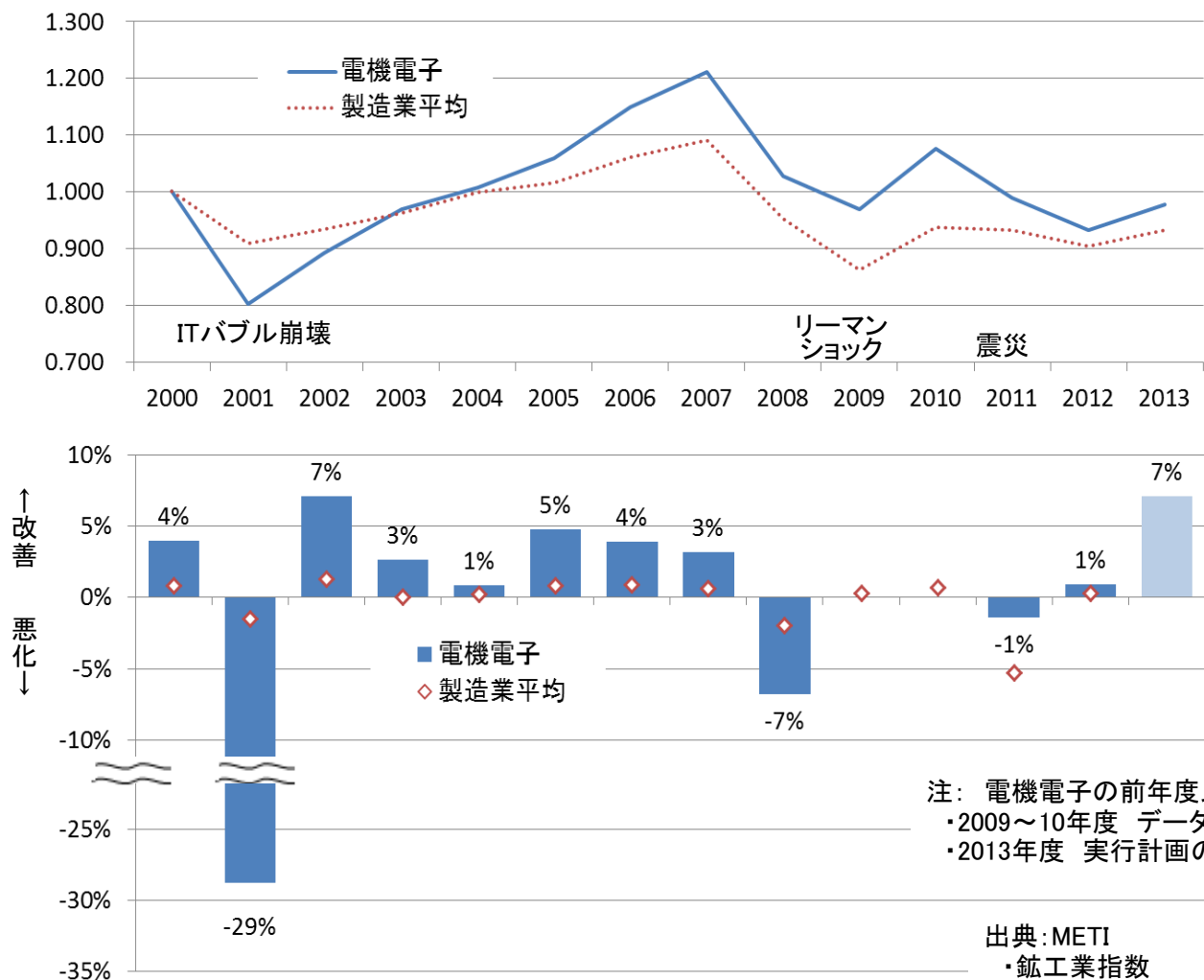
参考資料

電機・電子業界の生産活動と原単位の推移について

■ 当業界は、景気の振れ幅が大きく、それに伴い原単位改善率が大きく変動する可能性がある。

上グラフ(折線): 生産活動量の推移(鉱工業指数(FY2000=1))

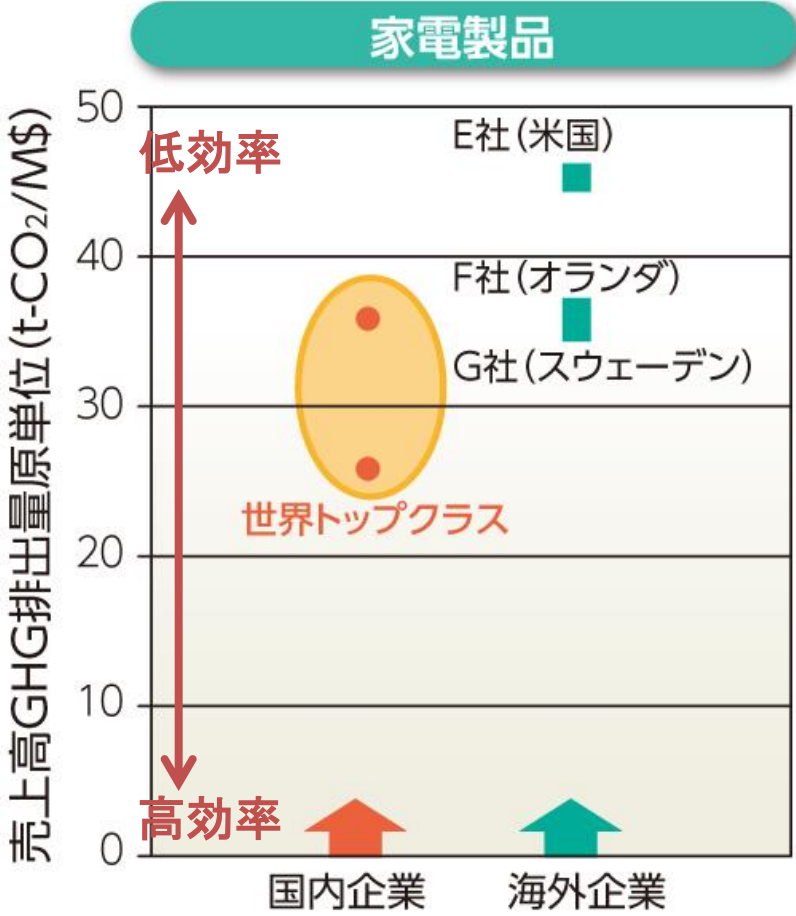
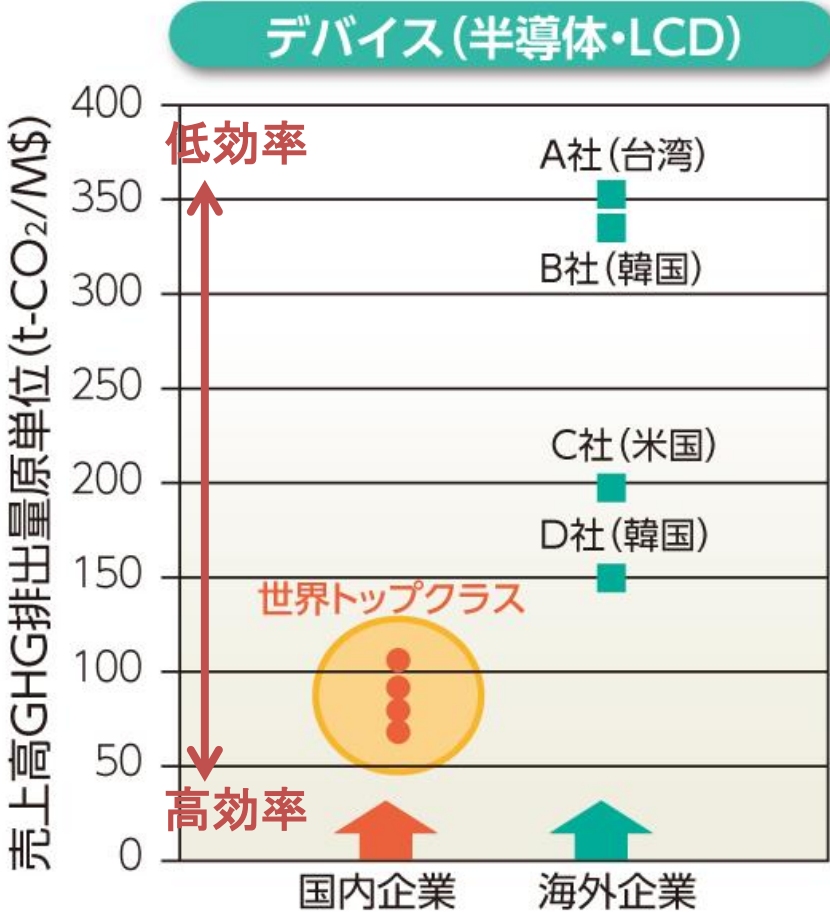
下グラフ(棒など): 省エネ法の定期報告におけるエネルギー消費原単位前年度比(指定工場)



生産プロセスの原単位に関する国際比較

■ 生産効率は既に世界トップクラス –ここから、更なる向上を目指す–

2010年度 売上高排出量原単位 –海外同業他社との比較

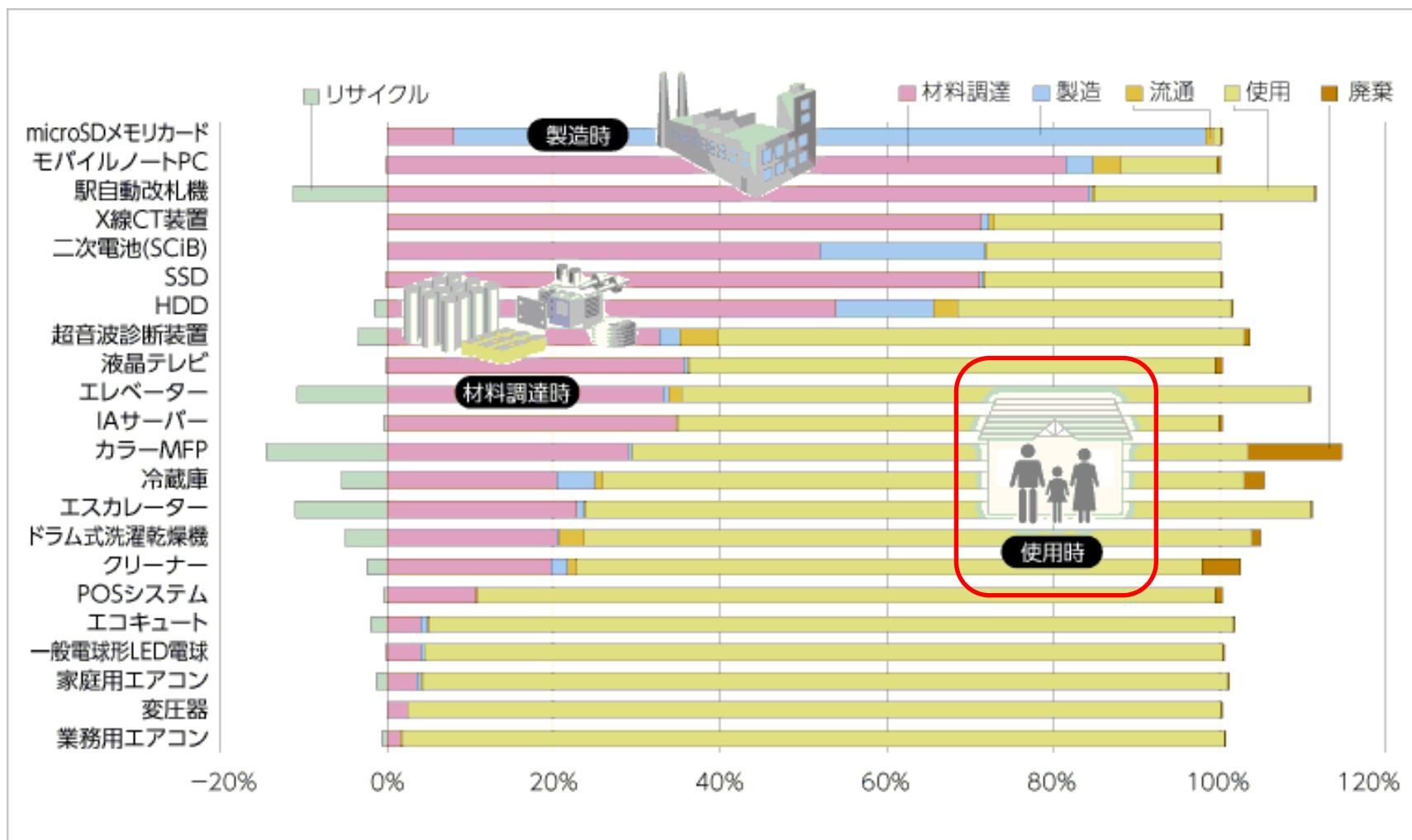


出典: 売上高「各社財務報告書」, GHG排出量「CDP (Carbon Disclosure Project)」報告書に基づき、
電機・電子温暖化対策連絡会で作成

製品・サービスによる排出抑制貢献(1)

- 電気電子製品の多くは、ライフサイクルのCO2排出量を評価すると使用時の排出ウェイトが大きい
⇒ 当業界では、低炭素・高効率な製品・サービスの供給により、低炭素社会の実現に貢献

評価例：製品のライフサイクルにおけるCO2排出割合

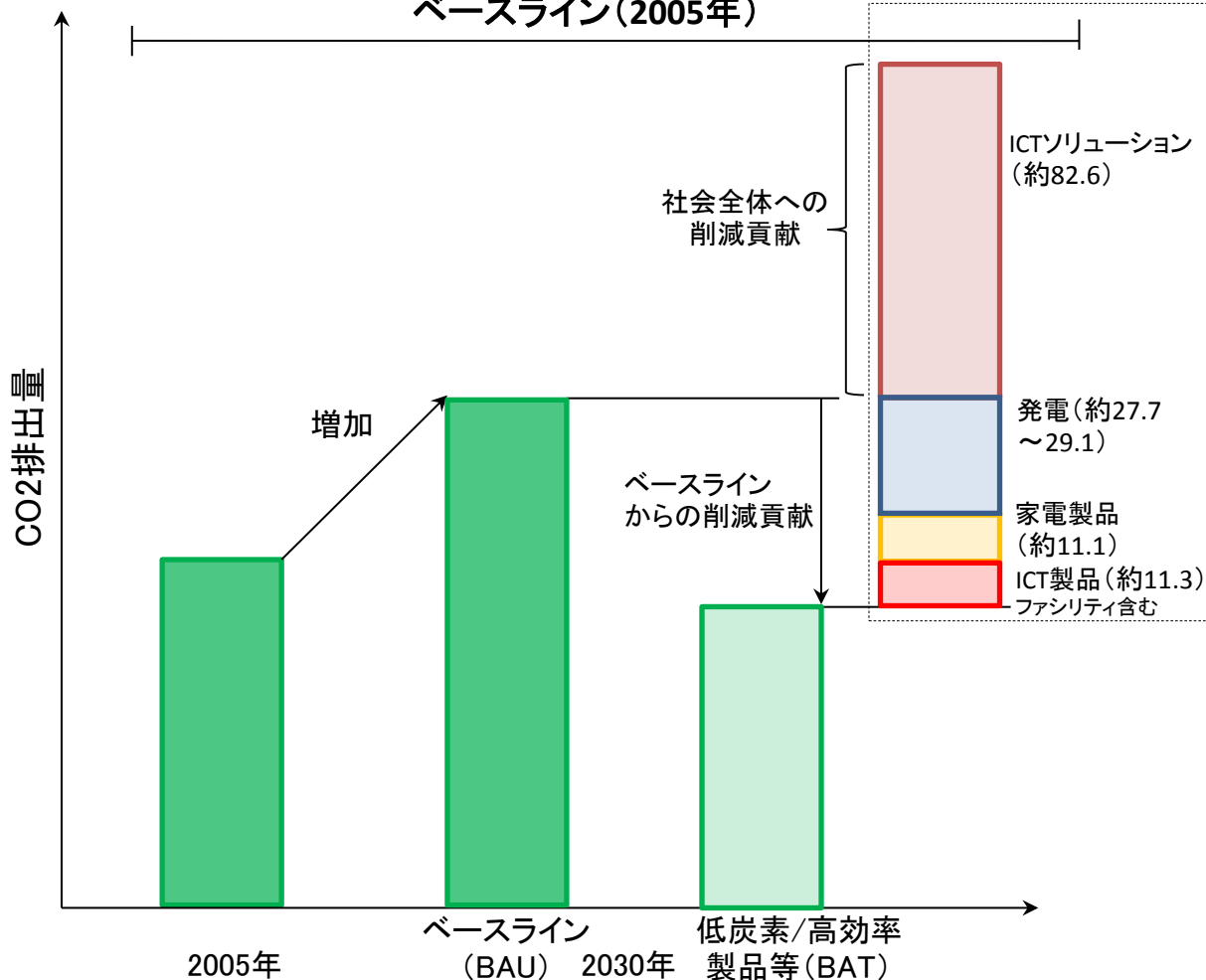


(出典：電機・電子温暖化対策連絡会 幹事企業の環境報告書)

製品・サービスによる排出抑制貢献(2)

■ 製品・サービスによる社会への貢献（排出抑制ポテンシャルの試算例）

2030年のグローバル削減貢献ポテンシャル 億t-CO2
ベースライン(2005年)



電気電子製品の使用時排出量

(試算: 電機・電子温暖化対策連絡会, JEITA グリーンIT委員会)

グローバル削減貢献の内、日系メーカー供給分の削減貢献ポテンシャル(2030年) 億t-CO2

	削減貢献ポテンシャル	主な対象製品
発電	約6.5~10.2	火力発電, 原子力発電, 太陽光発電
家電製品	約2.1	テレビ, エアコン, 冷蔵庫, 照明器具
ICT製品	約0.4	PC, ディスプレイ, サーバ, ストレージ等 (ファシリリティ未計上)

※当該製品カテゴリーにおける現時点の日系企業シェア推計分

※ICTソリューションのシェア推計は難しいが、10-20%程度の貢献の可能性を有すると想定

国内の削減貢献ポテンシャル(2030年) 億t-CO2

	削減貢献ポテンシャル	主な対象製品
発電	約1.1	火力発電, 太陽光発電
家電製品	約0.3	テレビ, エアコン, 冷蔵庫, 照明器具
ICT製品	約0.5	PC, ディスプレイ, サーバ, ストレージ等 (ファシリリティ含む)
ICTソリューション	約2.2	産業, 業務, 家庭, 運輸各部門のサービス

※原子力発電はエネルギーベストミックスに伴う(想定導入量)が見通せないため、試算から除外

革新的技術の開発・導入

○国家プロジェクトによる技術開発の加速と活用

プロジェクト名		CO2削減見込み	
		2020年	2030年
①	クリーンデバイス多用途実装戦略事業	-	約450万tCO2
②	次世代スマートデバイス開発プロジェクト	-	約410万tCO2
③	超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発	-	約5,205万tCO2
④	革新的低消費電力型インタラクティブディスプレイプロジェクト	約6.6万tCO2	約144万tCO2
⑤	ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発	約25万tCO2	約444万tCO2
⑥	次世代型超低消費電力デバイス開発プロジェクト	約1,000万tCO2	約2,700万tCO2
⑦	次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト	-	約1,511万tCO2
⑧	革新的印刷技術による省エネ型電子デバイス製造プロセス開発	-	約403万tCO2
⑨	蓄電池材料評価基盤技術開発プロジェクト		約116万tCO2
⑩	次世代材料評価基盤技術開発プロジェクト		約2,310万tCO2