

製薬業界の地球温暖化対策

2013年3月4日

日本製薬団体連合会

製薬業界の自主行動計画

● 数値目標

2010年度(第一約束期間5カ年の平均値)の製薬企業の二酸化炭素排出量を1990年度レベル以下に抑制する。

● 対象

- ・ 業界団体 : 製薬協、OTC薬協、GE薬協
- ・ 対象部門 : 工場、研究所
- ・ 対象ガス : エネルギー起源の二酸化炭素

● 参加企業数

- ・ 日薬連業種別団体(14団体)加盟企業数 : 370社
- ・ アンケート調査回答企業数 : 101社
- ・ 数値目標集計企業数 : 66社

注) 1997年度から取り組みを開始

自主行動計画参加企業

():前年度データ

業界団体	会員 企業数	調査対象 企業数	回答 企業数	回答企業 (%)	有効 回答数	有効回答 (%)	2007年度 以前からの 参加企業
製薬協	70 (67)	70 (67)	63 (62)	90.0 (88.1)	49 (49)	70.0 (71.6)	43 (42)
OTC薬協	79 (82)	8 (8)	7 (8)	87.5 (100)	7 (7)	87.5 (100.0)	3 (4)
GE薬協	42 (44)	39 (40)	31 (28)	79.5 (70.0)	10 (10)	25.6 (25.0)	0 (0)
合計	191 (193)	117 (115)	101 (98)	86.3 (85.2)	66 (66)	56.4 (57.4)	46 (46)

注1) 業界団体に重複加盟している企業数を調整した数。なお、OTC薬協加盟企業では、2007年度以前から自主行動計画に参加していた企業とエネルギー管理指定工場を有する企業は8社であり、これを調査対象とした。

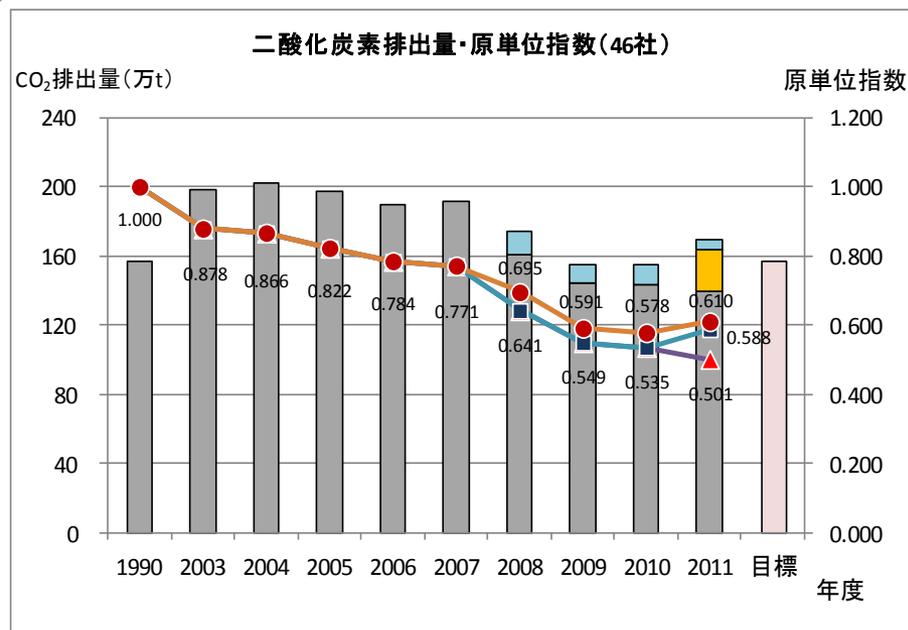
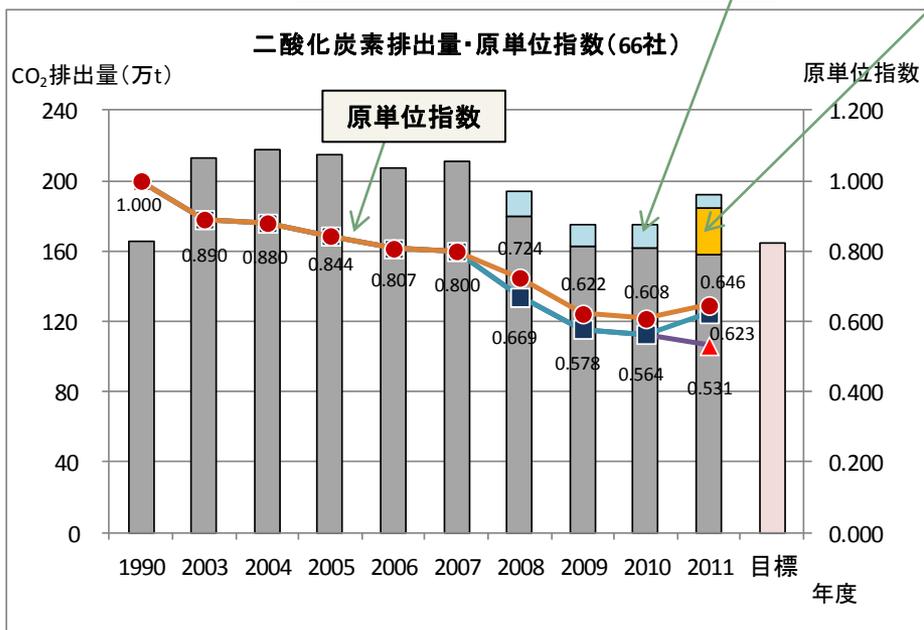
注2) 有効回答数：基準年度のエネルギーデータを把握している企業

注3) 医薬品製造業全体を基準とした場合は、企業数は370社であり、回答企業数ではその割合は27.3%、有効回答数では17.8%となる。また、売上高ベースでは75.9%(8兆831億円/10兆6516億円)である。

排出量・原単位推移

実排出係数と調整後排出係数の差分

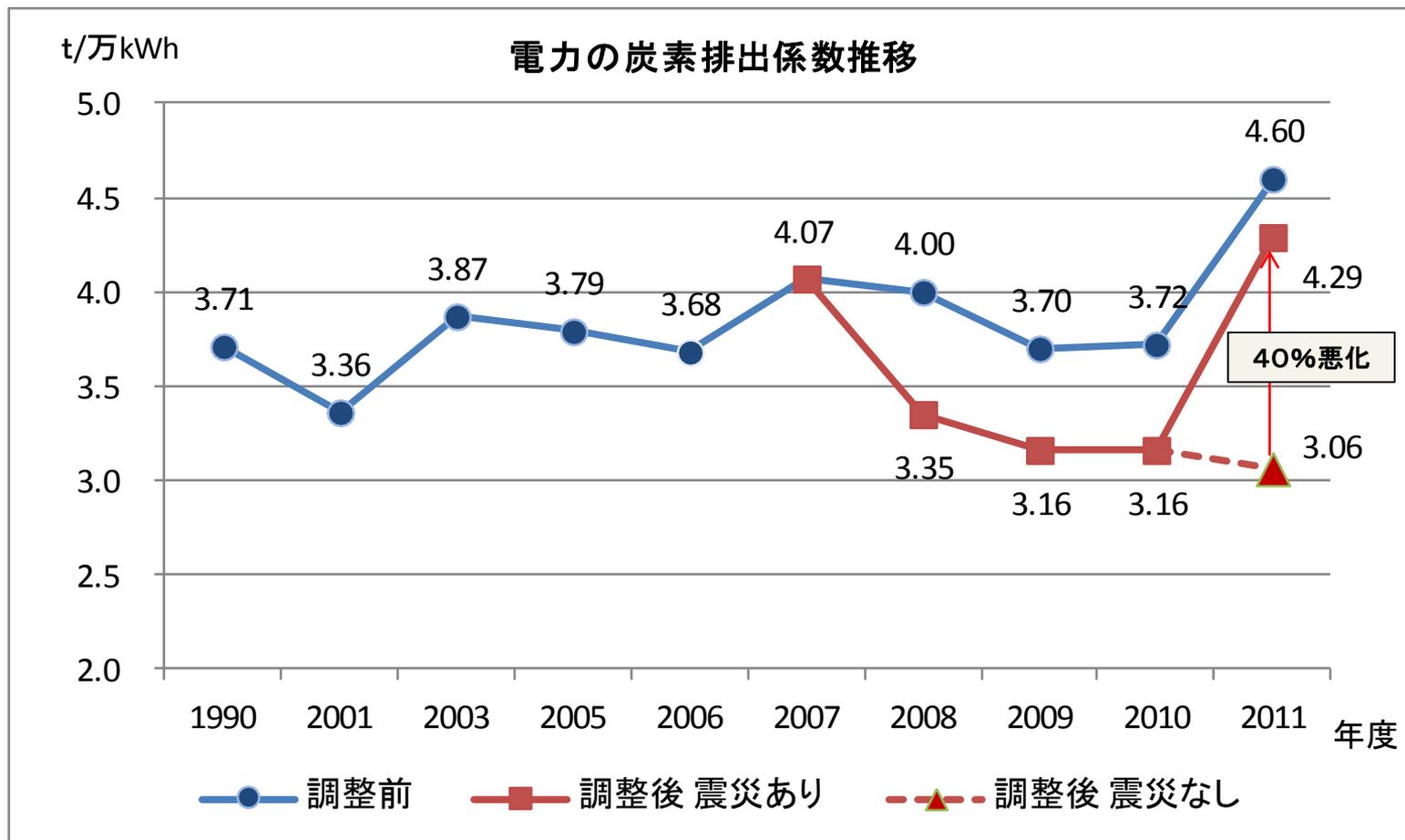
震災影響分



電力係数	1990	2007	2008	2009	2010	2011
調整後 震災なし	165.3	211.1	179.6	162.8	162.0	157.7
調整後 震災あり	--	--	--	--	--	184.8 (+27.1)
実排出 係数	165.3 (0)	211.1 (0)	194.4 (+14.8)	175.0 (+12.2)	174.7 (+12.7)	191.6 (+6.9)

電力係数	1990	2007	2008	2009	2010	2011
調整後 震災なし	157.2	191.0	160.8	144.2	143.1	139.4
調整後 震災あり	--	--	--	--	--	163.5 (+24.1)
実排出 係数	157.2 (0)	191.0 (0)	174.2 (+13.4)	155.1 (+10.9)	154.4 (+11.3)	169.6 (+6.1)

電力の炭素排出係数推移



二酸化炭素排出量の要因分析（66社集計）

		66社集計		46社集計	
		CO ₂ 排出量(万t) (基準年度比%)	売上高(億円) (基準年度比%)	CO ₂ 排出量(万t) (基準年度比%)	売上高(億円) (基準年度比%)
1990年度(基準年度)		165.3 (100.0)	45,036 (100.0)	157.2 (100.0)	42,918 (100.0)
2010年度		162.0 (98.0)	78,263 (173.8)	154.4 (98.2)	73,026 (170.2)
2011年度		震災あり	80,831 (179.5)	163.5 (104.0)	76,002 (177.1)
		震災なし		157.7 (95.4)	
増減	1990年度比	震災あり	+35,795 (+79.5)	+6.3 (+4.0)	33,084 (+77.1)
		震災なし		-7.6 (-4.6)	
増減要因内訳	CO ₂ 排出 係数の影響	震災あり	-	+11.4 (+7.3)	-
		震災なし	-	-12.7 (+8.1)	-
	事業活動拡大の影響		+104.0 (+62.9)	注)()の数值は、1990年度CO ₂ 排出量比(%)	
	省エネ対策等		-96.3 (-58.2)		

東日本大震災・原発事故の影響(1)

－工場、研究所への直接的な影響－

直接的な影響の概要	直接影響を受けた企業・事業所			CO ₂ 排出量 への影響
	企業数	工場数	研究所数	
地震・津波等による操業停止(一部停止含む)	17	17	3	28,543t減
原子力発電所による放射能汚染による避難	1	1	0	算出できず
電力不足による自家発電設備稼働	14	15	5	1,729t増
電力不足による燃料転換(電気→他の燃料)	5	4	3	639t減
電力使用制限令発動による操業調整	12	13	5	166t増
生産シフトによる生産量の減少	1	1	0	1,297t減
合 計				28,585t減

東日本大震災の直接的な影響により削減されたCO₂はおよそ28,500tであり、この削減分の多くが、2012年度の増加要因となると考えられる。

東日本大震災・原発事故の影響(2)

－工場、研究所への直接的な影響の内訳－

エネルギー	増加			減少			増減量	
	増加量	熱量(GJ)	CO ₂ (t)	減少量	熱量(GJ)	CO ₂ (t)	熱量(GJ)	CO ₂ (t)
電力(万kWh)	484	42,640	2,076	3,480	306,588	14,929	263,948 減	12,853 減
重油(kL)	502	19,628	1,360	5,821	227,601	15,773	207,973 減	14,413 減
灯油(kL)	377	13,836	939	502	18,423	1,250	4,587 減	311 減
軽油(kL)	308	11,612	797	2	75	5	11,537 増	792 増
LPG(t)	2	102	6	65	3,302	195	3,200 減	189 減
天然ガス(千m ³)	55	2,393	122	0	0	0	2,393 増	122 増
LNG(t)	693	37,838	1,869	1,347	73,546	3,632	35,708 減	1,763 減
都市ガス(千m ³)	1,315	58,912	2,959	1,299	58,195	2,923	717 増	36 増
蒸気	24	24	0	452	452	5	428 減	5 減
合計	—	186,984	10,129	—	688,183	38,714	501,199 減	28,585 減

東日本大震災・原発事故の影響(3)

－工場、研究所への間接的な影響－

工場・研究所への間接影響

間接的な影響の概要	事業所数		
	工場	研究所	計
夏の電力不足に対する節電対策によるエネルギー消費量の変化	35	30	65
電力の安定供給(リスク管理)を目的とした自家発電施設の導入	12	2	14
エネルギーの安定供給を目的とした転換(電力→他のエネルギー)	1	0	1
生産シフト、復旧需要増による生産量の増加	5	1	6
社会情勢等に配慮した事業活動の自粛/その他	0	2	2

東日本大震災の教訓から2012年度以降に実施する対策

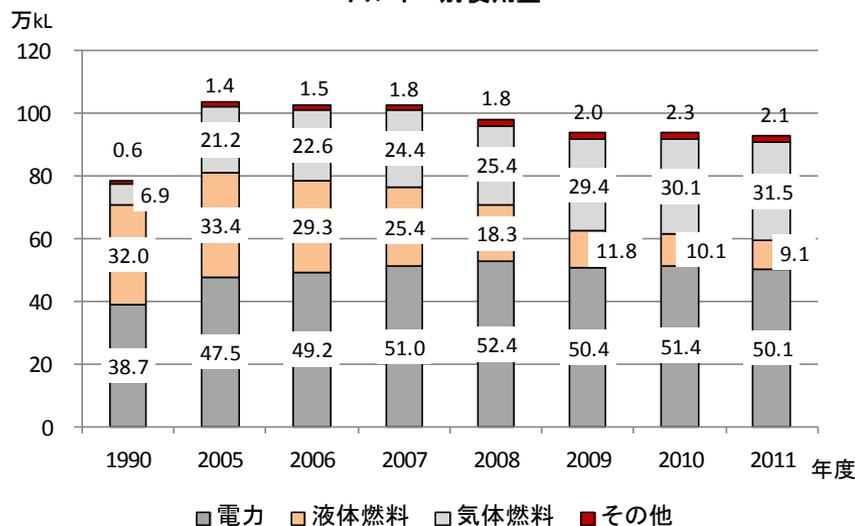
対策実施の有無	企業数	実施あるいは検討している対策
実施する	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ コージェネレーションシステム、ガスエンジン、自家発電機の導入 ・ 自然採光の取り入れ(照明電力の節減) ・ 事業所内に分散している人員の終結(安否確認・節電) ・ 老朽化施設の封鎖 ・ 高効率冷凍機の導入 等
実施を検討中	7	
特に予定はない	33	
必要ない	0	

オフィスの節電対策（回答企業数：60社）

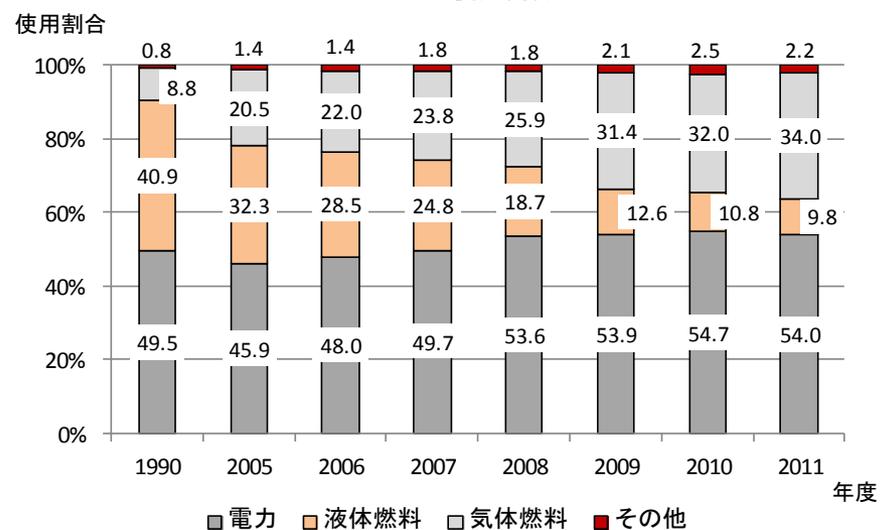
実施内容	企業数	実施内容	企業数
照明機器の間引き	54	給湯器の使用停止	21
空調温度の設定温度変更	55	使用していないエリアの空調停止	41
空調設備の使用台数削減	23	昼休み時間の消灯の徹底	42
空調設備の間欠運転	16	使用していない電気機器のプラグを抜く	34
空調機のカス運転優先	4	デマンドコントローラーによる電気機器のコントロール	17
エアコンのフィルター清掃回数増加	5	サマータイムの導入(始業時間の繰り上げ)	6
換気ファンの一定期間使用停止/回数制限	6	クールビズの期間延長	37
エレベータ/エスカレータの使用制限	35	スーパークールビズの実施	11
自動販売機の使用停止	14	在宅勤務	4
トイレの温水・便座保温停止	36	作業日の変更(休日作業等)	7
トイレのジェットタオル停止	25	夏季休暇の長期化・分散化	14
廊下の消灯	50	社内パトロールの実施	20
コピー機の間引き	8	社員の教育・啓発	43
パソコンの充電時間コントロール	10	社員の家庭での節電要請	24
冷蔵庫の使用停止又は間引き	14	注) 本社のエネルギー使用量については別記	

エネルギー使用割合

エネルギー別使用量



エネルギー使用割合



重油等の液体燃料から、炭素排出係数の低い気体燃料(都市ガス等)や電力へのエネルギー転換が進み、2010年度の液体燃料の使用割合は、基準年度の26%まで低下している。全エネルギーに占める電力の割合は、2005年度以降増加していたが、2011年度はやや低下した。

温暖化対策の実施状況

単位:トン

	主な対策	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
主な ハード対策	・ エネルギーの代替	66, 105	39, 469	9, 426	3, 288
	・ 高効率機器等の選定	6, 549	28, 238	8, 256	8, 445
	・ インバーター装置の設置(送風機、ポンプ、攪拌機、照明等)	1, 282	1, 725	1, 409	726
	・ 機器及び配管への断熱による放熱ロスの低減	1, 488	4, 359	4, 031	2, 884
	・ 製造工程(研究工程)の見直し	—	—	760	506
	・ 漏水、漏洩対策の実施	608	810	143	519
	・ 生産効率の改善(収率の向上等)	676	1, 863	573	280
	・ その他(熱回収等)	1, 124	4, 783	2, 237	1, 966
	計	77, 832	81, 247	26, 835	18, 614
主な ソフト対策	・ 基準値、設定値の変更(温度、換気回数、清浄度、照度等)	1, 793	3, 042	1, 947	4, 647
	・ 設備機器の運転、制御方法の見直し	8, 148	8, 594	3, 914	6, 998
	・ 社内活動による意識向上	—	816	96	2, 175
	・ エネルギー監視システムの導入	—	611	—	110
	計	9, 941	13, 063	5, 861	13, 930
合計		87, 773	94, 310	32, 696	32, 544
省エネルギー設備投資額(百万円)		6, 507	5, 323	3, 424	3, 771
投資額/CO ₂ 削減量		7.4万円/t	5.6万円/t	10.5万円/t	11.6万円/t

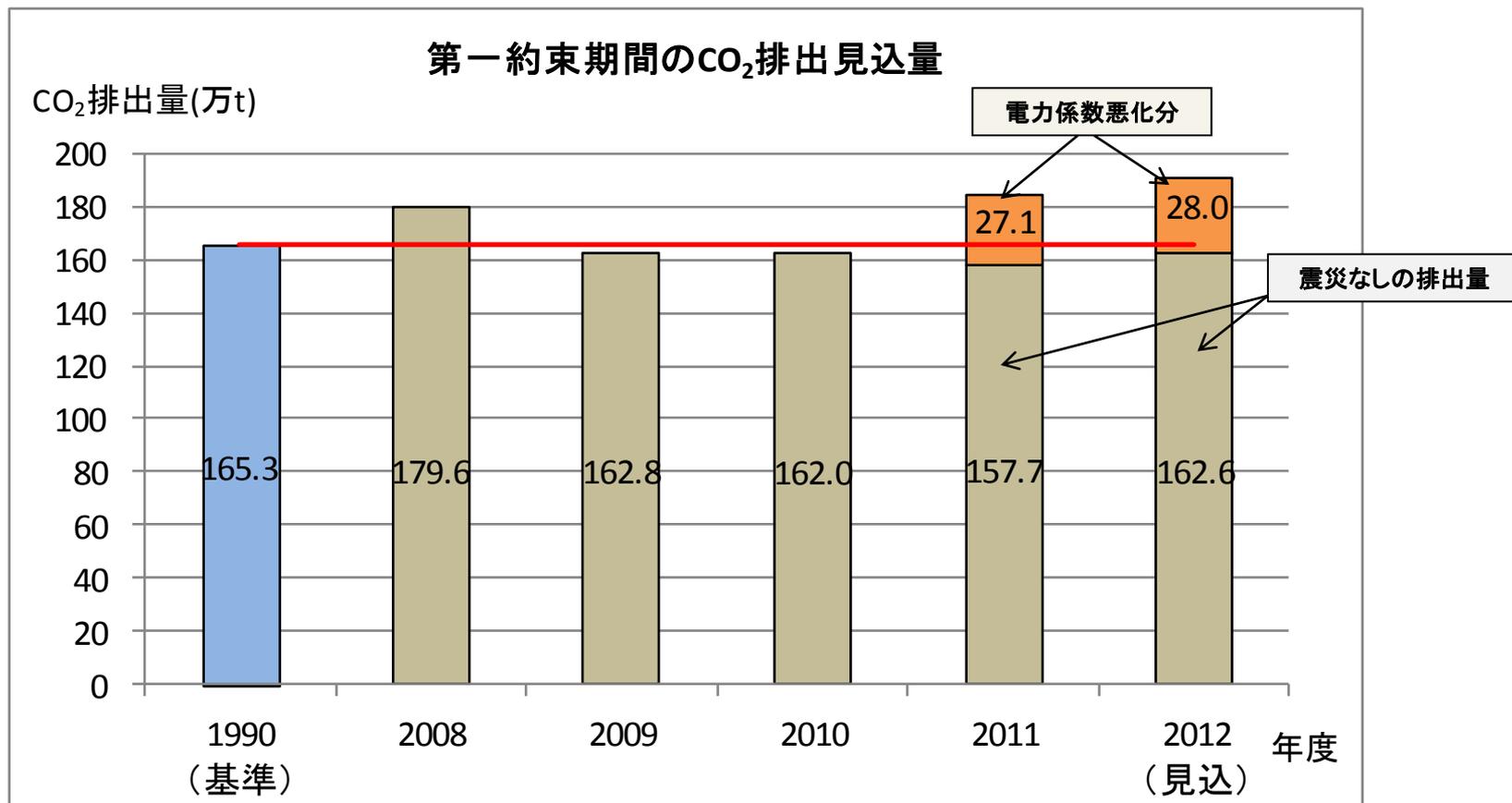
自主行動計画の達成状況

	2009年度	2010年度	2011年度
第一約束期間の目標を既に達成している	8社	11社	15社
第一約束期間の目標を達成できる見込みである	3社	0社	3社
第一約束期間の目標を達成できない	45社	44社	40社
不明	11社	11社	8社
合 計	67社	66社	66社

第一約束期間の二酸化炭素削減計画作成状況

		2009年度	2010年度	2011年度
目標を設定している	業界目標に連動	15社	19社	17社
	独自の目標	—	—	23社
目標設定を検討している		19社	17社	—
目標を設定していない、設定予定がない(無回答含む)		33社	30社	26社
合 計		67社	66社	66社

第一約束期間における二酸化炭素排出量見込み



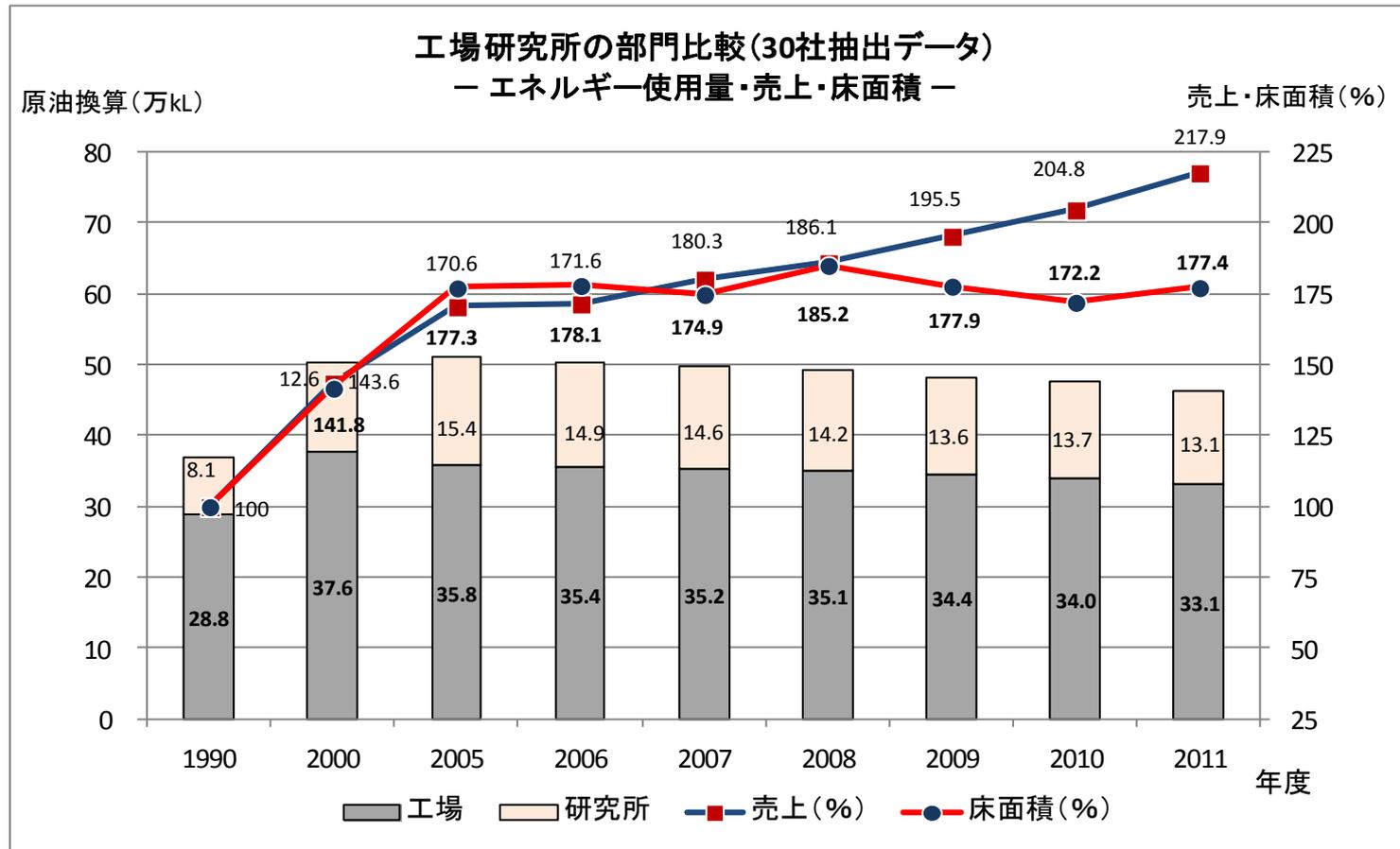
基準年度に対する2008年度～2012年度の累積排出量は、震災がなかったと仮定した場合は、-1.8万トン(3,600トン/年)となり、数値目標達成の見込みであるが、震災により悪化した電力の炭素排出係数を使用した場合は、+53.2万トン(10.6万トン/年)となり、数値目標の達成は困難である。

2012年度に予定されている温暖化対策

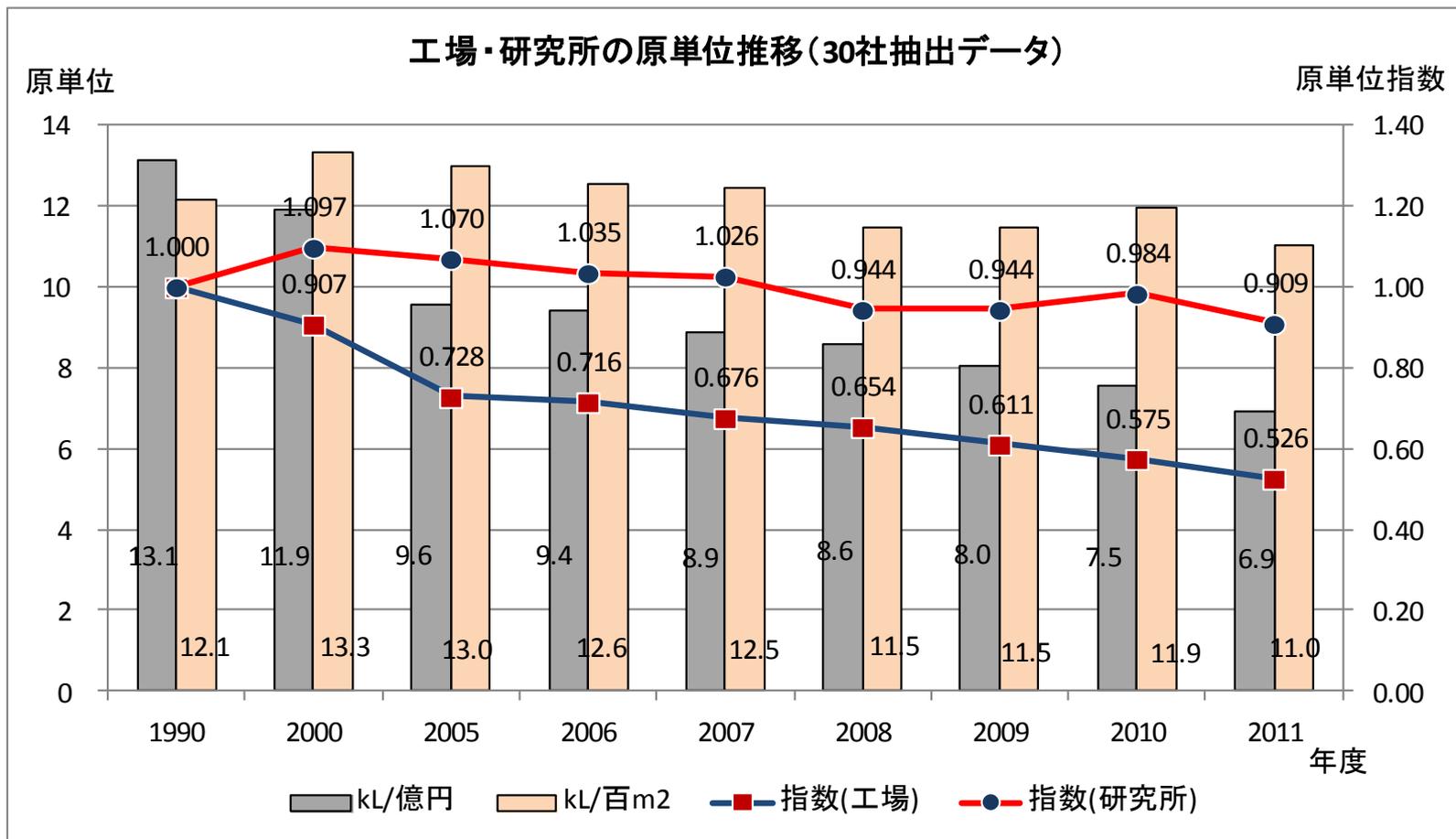
	2012年度	
	件数	CO ₂ 削減量(t)
高効率機器の導入	29	6,767
エネルギー代替	4	4,294
設備の運転・制御方法の見直し	13	2,886
断熱による法熱ロス低減	6	2,702
生産効率改善	1	70
社内の意識向上	4	85
インバータ設備設置	8	161
基準値の変更	9	1,332
漏洩対策	1	23
排熱回収	3	763
エネルギー監視システム導入	0	0
コンデンサーによる力率改善	2	62
製造工程見直し	5	4,962
太陽光発電導入	1	12
コジェネレーションシステム導入	2	13,249
その他	3	83
合計	91	37,451

工場・研究所の部門比較（30社抽出データ）

－エネルギー使用量・売上・研究所床面積の推移－



工場・研究所の原単位推移（30社抽出データ）



(参考資料) 製品由来のフロン排出量

【2010年度の排出量予測(BAU値)】

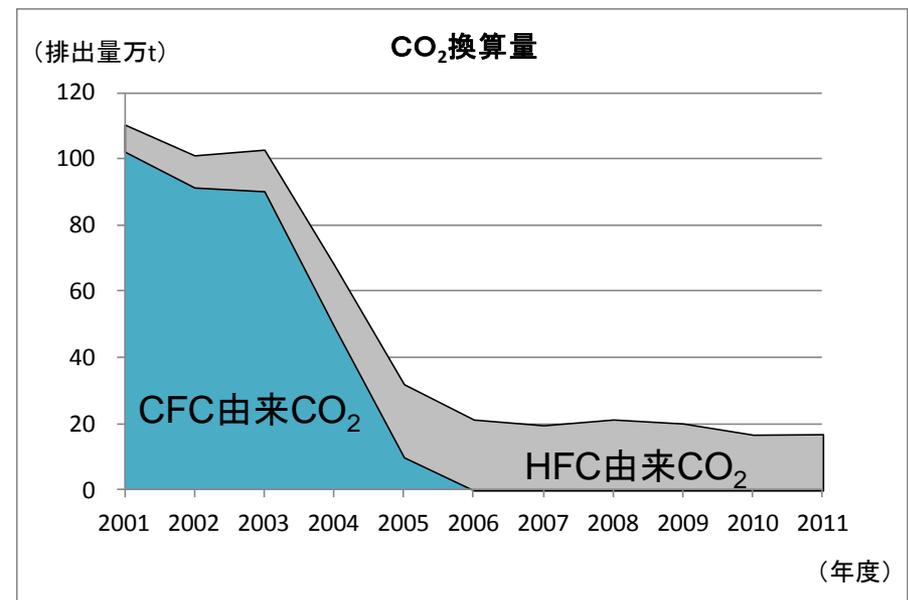
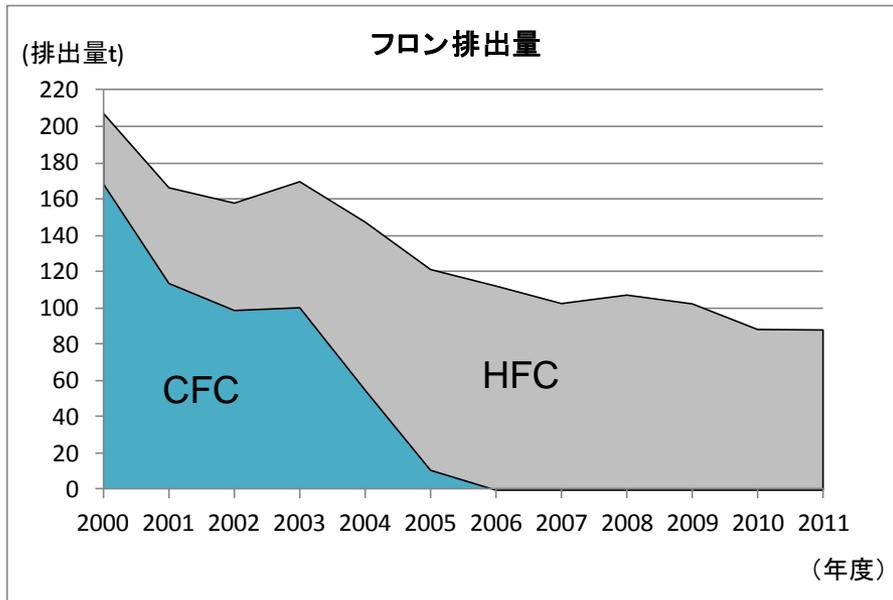
1996年度出荷量より予測：540トン

【自主行動計画(排出量目標)】

405トン(1998年度設定)

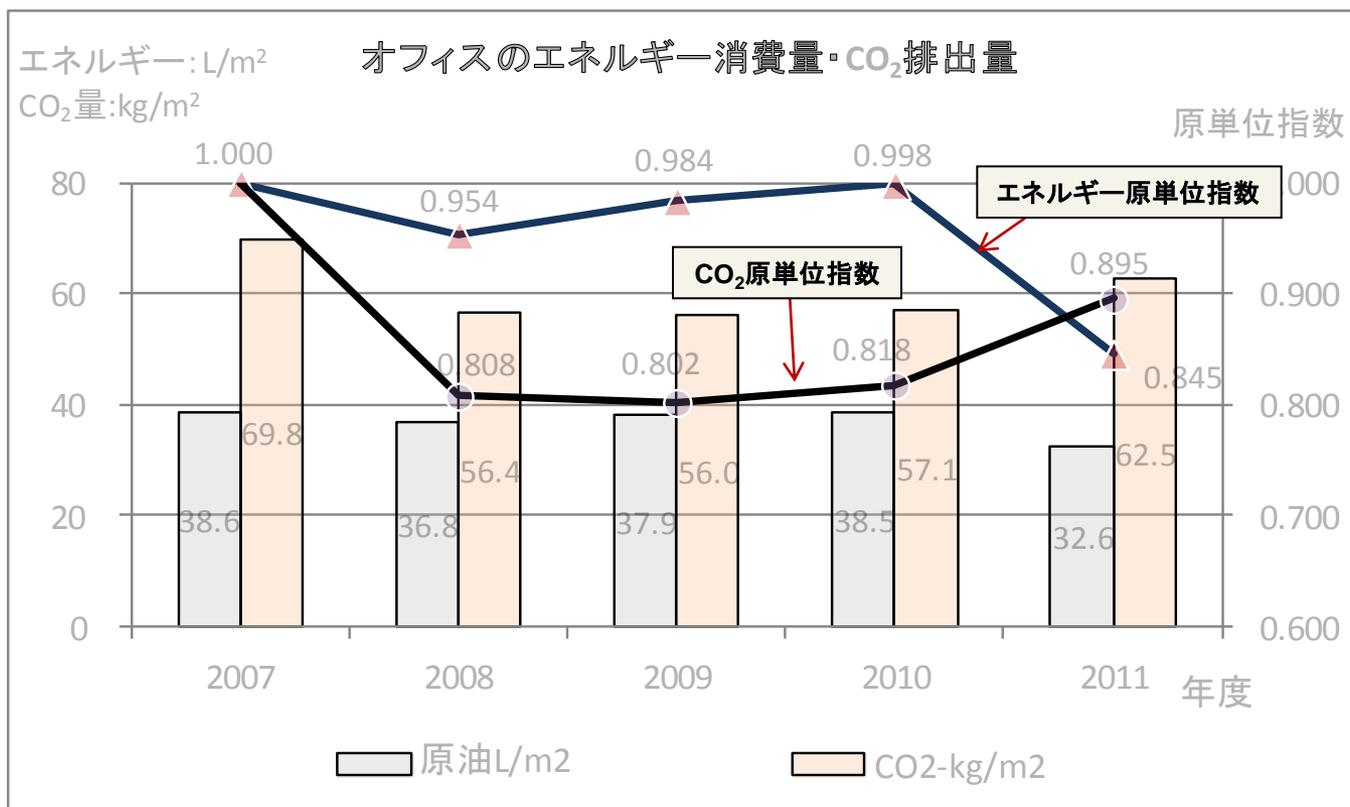
180トン(2006年度見直し)

150トン(2009年度見直し)



2011年度のHFC排出量は約88tであり、前年度比でほぼ横ばいとなった。また、GWPを用いて計算したCO₂換算量は、前年と同様、2000年度比でおよそ90%低減されている。

(参考資料) 本社の二酸化炭素排出量



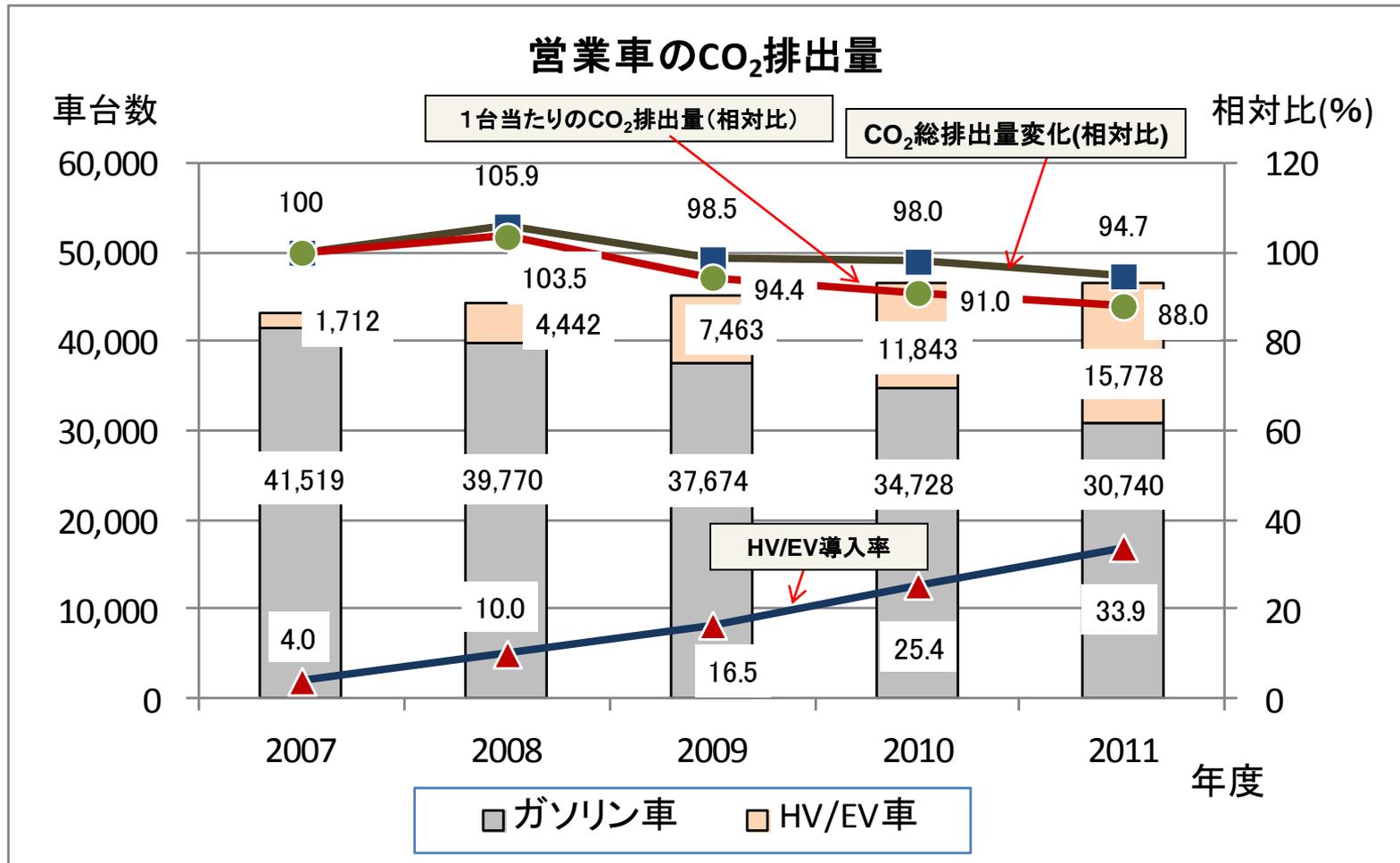
本社の床面積当りのエネルギー使用量は、2010年度比で15.2%減少しており、東日本大震災・原発事故によりオフィスでの節電対策が、全国的に展開されていたことがうかがわれる。CO₂排出量については増加しているが、これは電力の炭素排出係数の悪化による。

(参考資料) 本社の取り組み

単位：%

年度	2007	2008	2009	2010	2011
省エネ推進組織の構築	33	42	53	70	76
社員教育の実施	44	53	55	68	71
エネルギーの定期的な計測・記録の実施	50	53	62	76	80
コジェネレーションシステム導入	5	5	5	5	6
空調温度設定のルール化	65	70	74	82	89
クールビズ・ウォームビズ	80	82	85	89	92
未使用機器・電灯の電源OFF推進	70	76	82	91	95
空調エリアの細分化推進	29	35	36	44	52
省エネタイプ照明器具への更新	36	36	45	53	64
窓ガラス日射遮断対策	38	42	47	53	59
エレベータ利用制限	21	23	24	30	53
グリーン電力購入	2	3	3	5	5
屋上緑化導入	11	12	15	15	15
太陽光発電導入	3	3	3	3	3
廃棄物発電導入	0	0	0	0	2
燃料電池導入	0	0	0	0	0
エネルギー診断等外部機関活用	5	11	9	12	9

(参考資料) 営業車両の二酸化炭素排出量



低炭素社会実行計画（2010年9月作成）

● 製薬業界の数値目標

2020年度の製薬企業の二酸化炭素排出量を、2005年度排出量を基準に23%削減する。

注)進捗状況を管理する際には、省エネルギー対策等による削減分と電力等の炭素排出係数の改善による削減分について分析するとともに、前提条件が大きく変化した場合には、数値目標の見直しを検討することを確認している。

● 対象団体・企業

日薬連加盟団体・企業(グループ会社を含む)

● 対象部門

工場、研究所

● 対象ガス

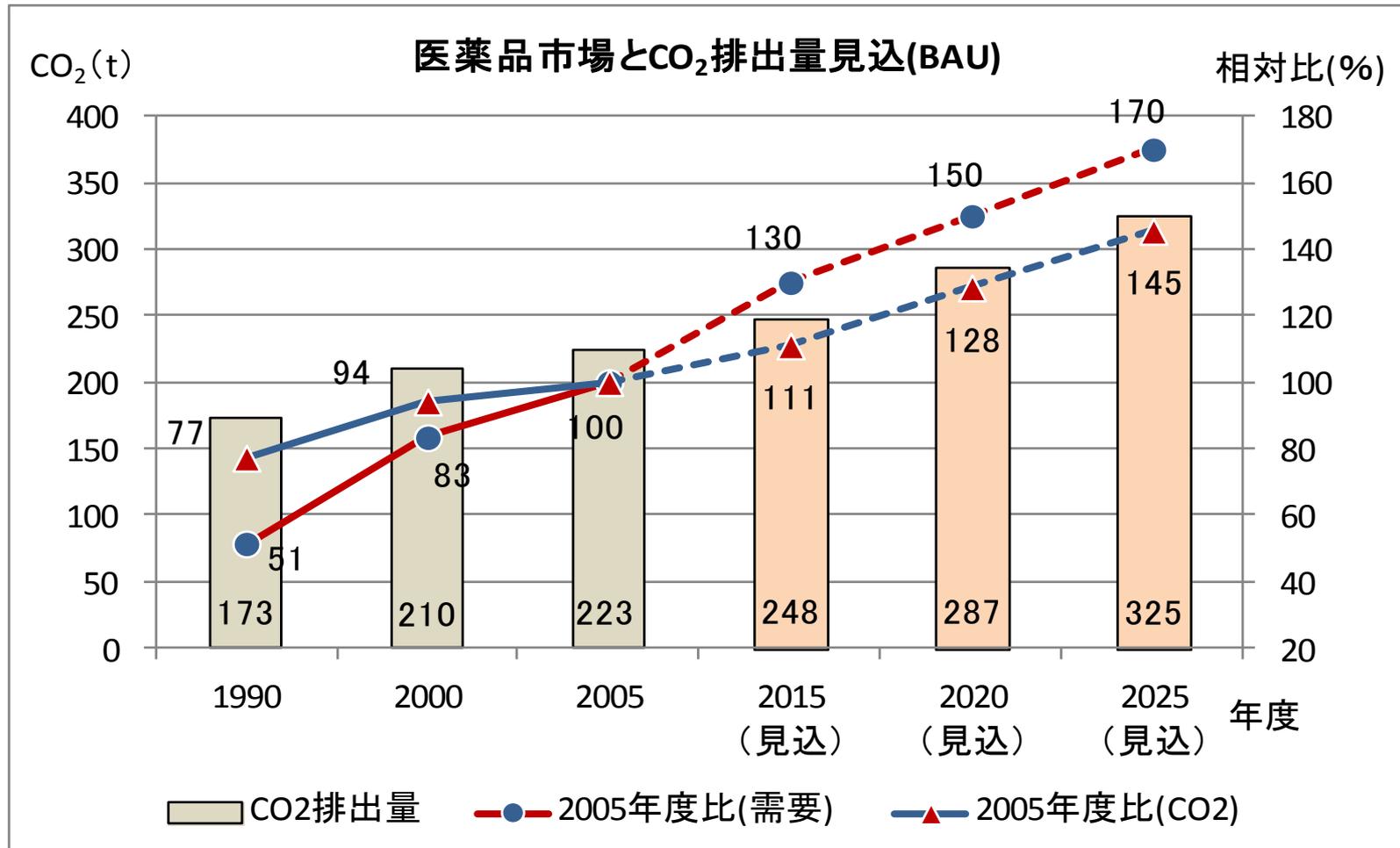
エネルギー起源の二酸化炭素

● 前提条件

- ・ 2020年度の電力炭素排出係数が0.33t-CO₂/千kWhに改善される(2005年度0.42)。
- ・ 2020年度の医薬品市場が2005年度比で150%となる。
- ・ エネルギーに占める電力の割合が60%に増加する(2005年度46%)。

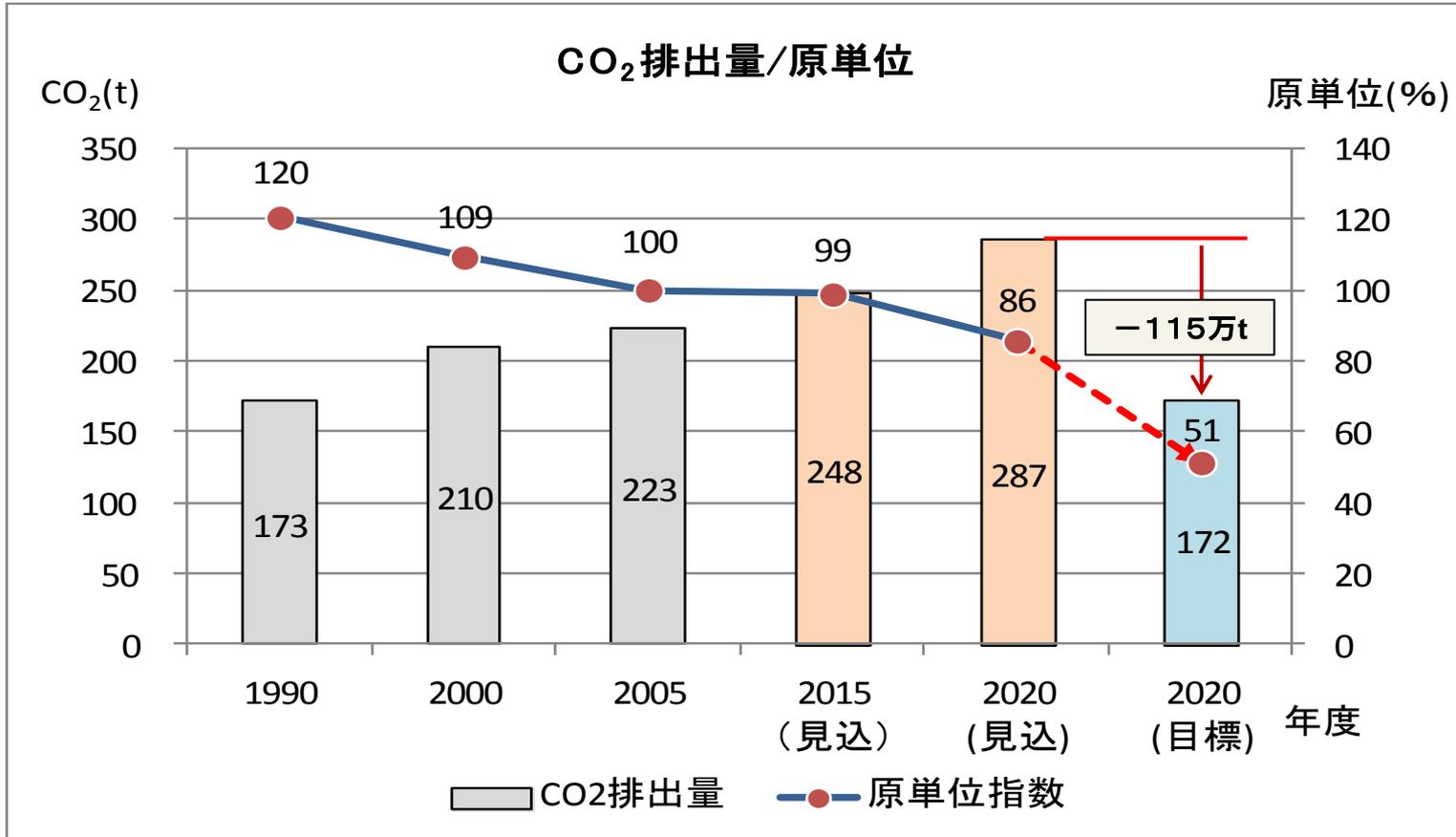
低炭素社会実行計画

— 今後の二酸化炭素排出量予測 (BAU) —



低炭素実行計画

— 二酸化炭素排出量 / 原単位 —



削減量の内訳：省エネルギー対策等 91万t、炭素排出係数改善 24万t