

# 製薬業界の地球温暖化対策

2014年度実績および  
低炭素社会実行計画の取り組み

2016年3月23日

日本製薬団体連合会

# 製薬業界の低炭素社会実行計画

## ● 数値目標

2020年度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。

## ● 対象

- ・ 業界団体：日本製薬団体連合会傘下の業態別団体会員企業
- ・ 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

## ● 参加企業概要(2013年度)

	低炭素社会実行画 フォローアップ対象企業	日薬連傘下企業 (業態別14団体)
企業数	89社(27.8%)	320社
売上高	94,061億円(70.8%)	132,948億円

他の業界団体の低炭素  
社会実行計画に参加し  
ている企業は9社

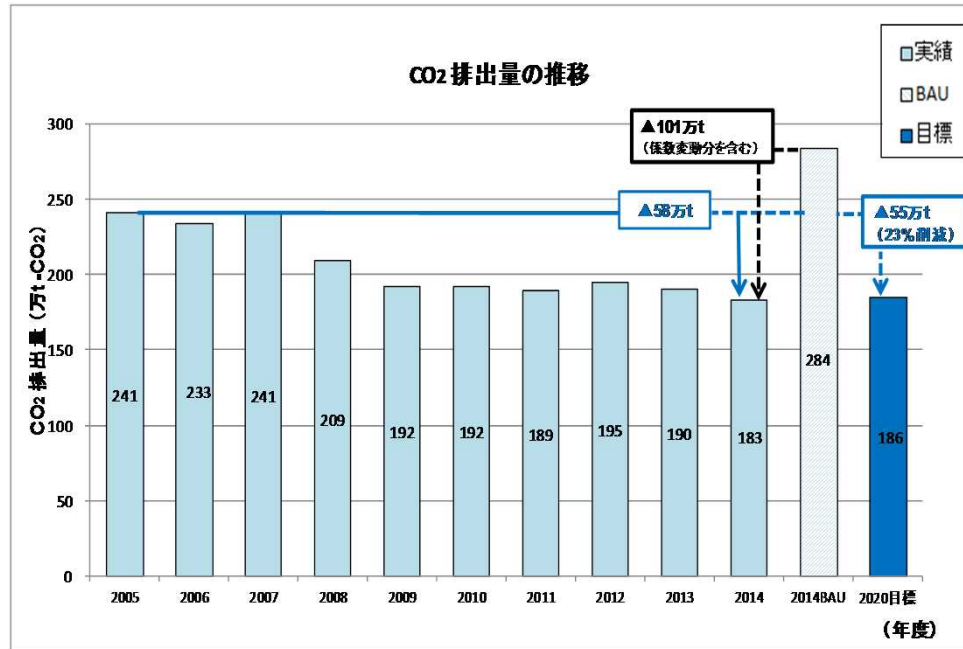
## ● 低炭素社会実行計画調査対象事業所数

	工場	研究所	合計
集計事業所	200	75	275

## ● エネルギー管理指定工場数(省エネ法)

種類	事業所数
第1種	117
第2種	66
無指定	92
合計	275

# CO<sub>2</sub>排出量・原単位指数の推移



2014年度のCO<sub>2</sub>排出量は183万t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度である2005年度の排出量241万t-CO<sub>2</sub>に対して24%(58万t-CO<sub>2</sub>)の削減、前年度比では4%(7万t-CO<sub>2</sub>)の削減となった。また、2020年度目標(186万t-CO<sub>2</sub>)に対して、3万t-CO<sub>2</sub>下回っている。

2020年度目標に対する進捗状況を把握するために、電力係数の炭素排出係数としては『日薬連進捗管理係数』を使用する

年度	2005	2010	2011	2012	2013	2014
売上高(億円)	73,917	83,970	88,144	90,026	94,061	92,771
CO <sub>2</sub> 排出量(万t-CO <sub>2</sub> )	241.0	192.2	189.1	194.6	190.0	183.1
基準年度(2005年度)比	100.0	79.8	78.5	80.8	78.9	76.0
原単位(t-CO <sub>2</sub> /億円)	32.6	22.9	21.5	21.6	20.2	19.7
原単位指数	1.000	0.702	0.658	0.663	0.620	0.605

## CO<sub>2</sub>排出量の増減要因

		CO <sub>2</sub> 排出量(万t)	基準年度比(%)
CO <sub>2</sub> 排出量	2005年度(基準年度)	241	
	2014年度	183	76.0
	増減	-58	-24.0
増減要因内訳	炭素排出係数(電力)の影響	-25	-10.4
	炭素排出係数(燃料)の影響	-1	-0.3
	事業活動拡大の影響	+43	+17.7
	業界の努力(省エネ対策等)	-75	-31.0

### 2014年度におけるCO<sub>2</sub>排出量の増減理由

増加要因		減少要因			
生産量、研究 活動量の増加	施設の 新築・増築	地球温暖化対策 設備投資による変化	エネルギー 使用の効率化	生産量、研究 活動量の減少	施設の統廃合
31社	21社	44社	36社	26社	9社

## 温暖化対策の実施状況（ハード対策）

対策	件数	CO <sub>2</sub> 削減量 (t)	投資額 (百万円)
ハード対策（投資あり）			
高効率機器			
インバータ装置の設置	24	789	69
変圧器無負荷損失の低減	6	112	12
空調機更新	25	2,615	94
LED化	19	179	30
その他高効率機器の導入	27	4,988	118
エネルギーロスの低減			
機器及び配管への断熱による放熱ロスの低減	11	331	12
高効率ヒートポンプの設置	5	309	49
熱交換による排熱の回収	7	1,210	11
漏水、漏洩対策の実施	1	5	0
エネルギー転換			
エネルギー転換	5	480	32
再生可能エネルギー			
太陽光発電設備	5	95	251
その他の技術			
コジェネレーションの導入	1	3,274	140
その他	5	180	8
ハード対策 計	141	14,567	824

## 温暖化対策の実施状況（ソフト対策）

対策	件数	CO <sub>2</sub> 削減量 (t)	投資額 (百万円)
ソフト対策（投資あり）			
エネルギー監視システムの導入	2	420	50
基準値、設定値の変更	3	249	31
設備機器の運転、制御方法の見直し	11	1,742	120
ソフト対策（投資あり）計	16	2,411	201
投資あり 合計	157	16,978	1,025
ソフト対策（投資なし）			
一般系統空調機の間欠運転	2	45	—
基準値、設定値の変更	4	645	—
設備機器の運転、制御方法の見直し	11	743	—
その他	1	5	—
ソフト対策（投資なし） 合計	18	1,437	—
総計	175	18,416	1,025

注1) 数値は、各社から報告された対策事例とCO<sub>2</sub>削減効果の合計値

注2) 以前行った製薬企業に対する投資回収年数に関するアンケート調査では、平均回収年数は5.5年であったこの値を用いてCO<sub>2</sub>排出量当たりの投資額を計算するとおよそ1.1万円/t-CO<sub>2</sub>となる。

## 主体間連携の強化

# 製薬業界の主体間連携の取り組み

日薬連では実行計画の目標達成に向け以下のような取り組みを行っている。

共同配送等、効率的な医薬品の輸送に努めるとともに、営業車への低燃費車の導入、都市部における公共交通機関の利用を促進する。また、業界団体間での省エネルギー等の技術情報の共有に努めるとともに、社員に対しては、地球温暖化や省エネルギー意識の向上と職場や家庭での取り組みを促進するための教育・啓発を実施する。

## ● 営業車両の燃料消費量の削減

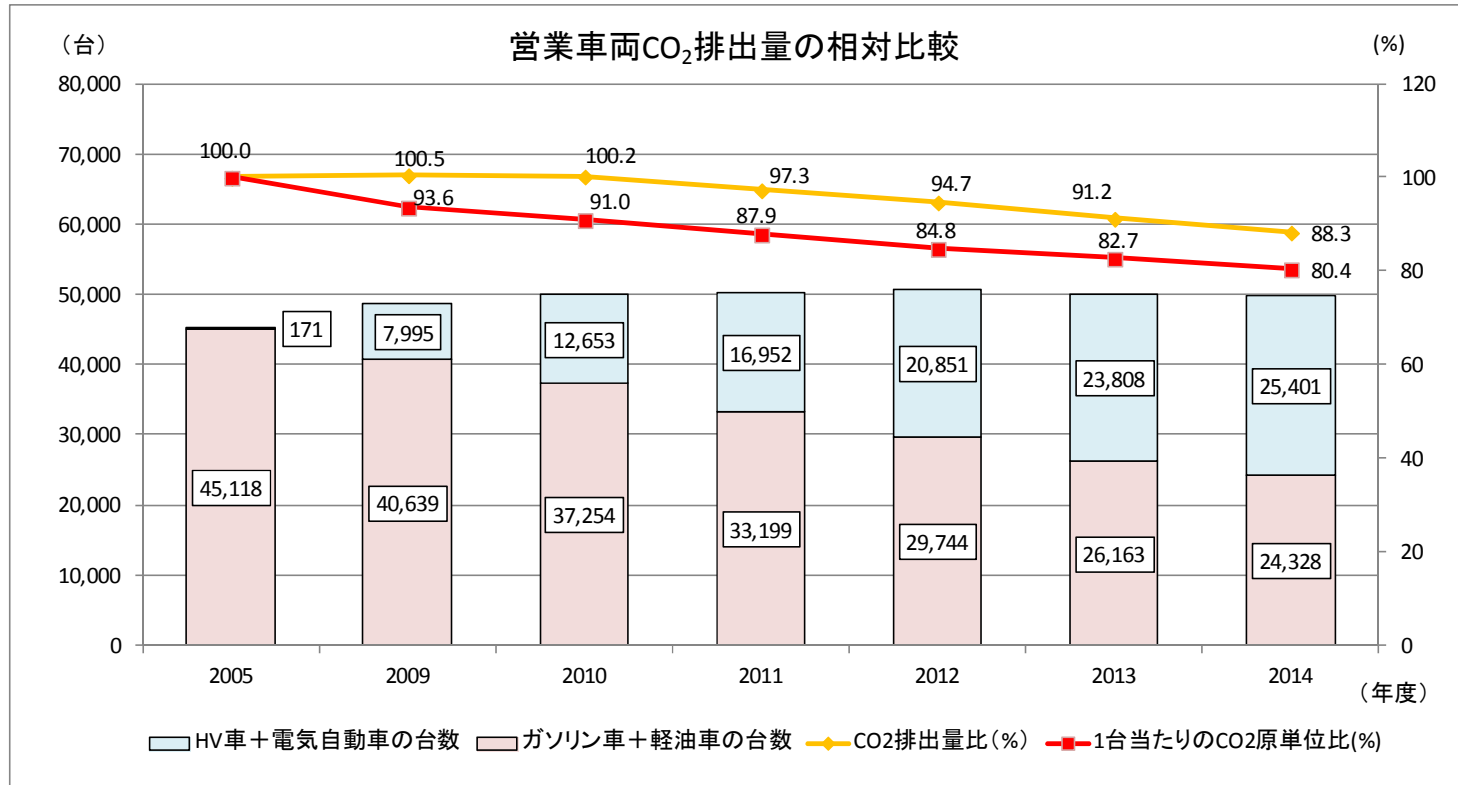
- ・ 1997年度より、低公害車・低燃費車の導入をアンケート調査等で啓発
- ・ 2009年度には、低燃費車の導入とともに、営業車の効率的な利用を促すために、都市部等での公共交通機関の利用促進などを要請（製薬協）
- ・ ハイブリッド車等の導入により、営業車1台当たりのCO<sub>2</sub>排出量は着実に減少

## ● 製品使用段階におけるフロン排出削減

- ・ エアゾール剤使用段階でのフロン排出量削減に、1997年度より部会を設置し取り組み開始
- ・ フロンフリー製剤の技術開発、ソフトミスト吸入器の普及、製剤技術の改良（噴射剤使用量の減少）により、フロンの排出量は当初目標を大幅に下回る値を達成



# 営業車両の二酸化炭素排出量



年度		2005	2010	2011	2012	2013	2014
営業車両数	(台)	45,289	49,907	50,151	50,595	49,971	49,729
うちハイブリッド車数	(台)	171	12,544	16,843	20,751	23,713	25,341
うち電気自動車数	(台)	0	109	109	100	95	60
ガソリン使用量	(kL)	82,724	82,914	80,507	78,351	75,474	73,945
軽油使用量	(kL)	1	0	1	1	5	104
CO <sub>2</sub> 排出量	(千t-CO <sub>2</sub> )	192	192	187	182	175	169
CO <sub>2</sub> 原単位	(t-CO <sub>2</sub> /台)	4.2	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4

次世代自動車の導入台数の増加に伴い、車1台当たりのCO<sub>2</sub>排出量は着実に低下している。

# 製品由来のフロン排出量

## 【2010年度の排出量予測(BAU値)】

1997年度出荷量より予測：540トン

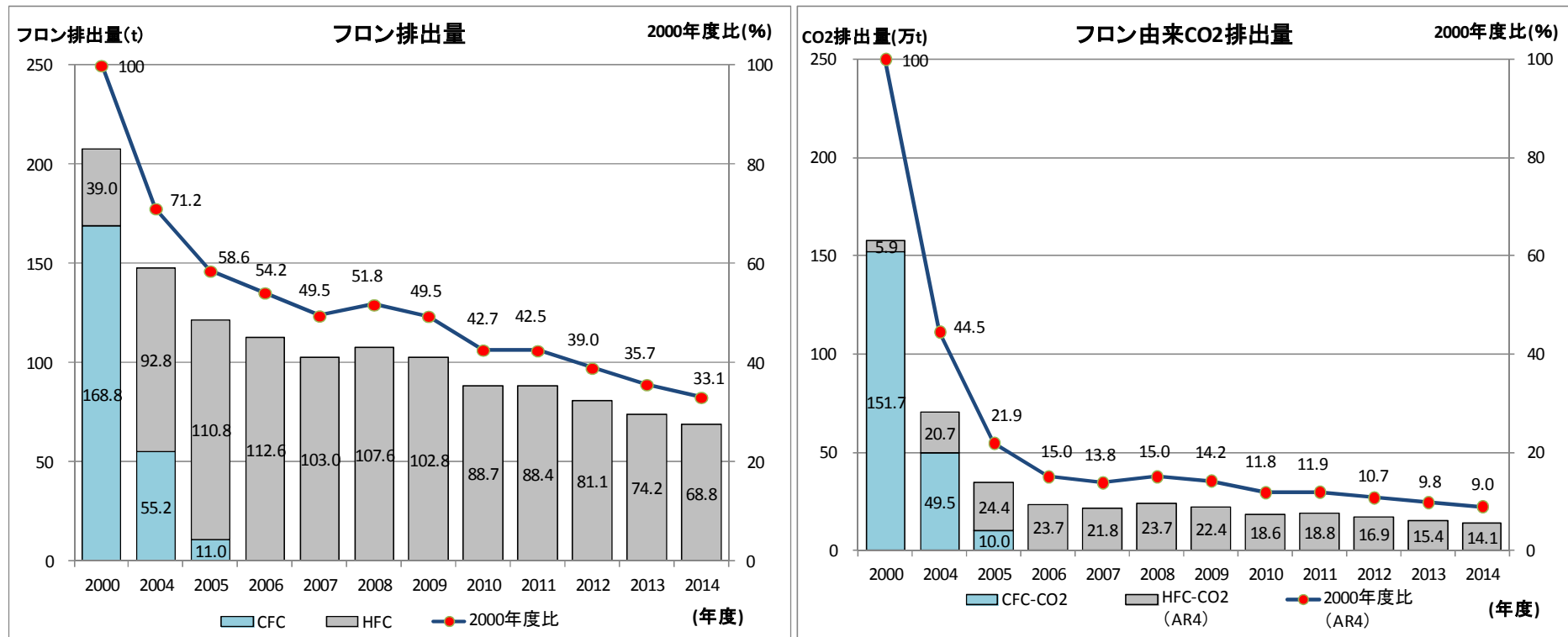
## 【自主行動計画(排出量目標)】

405トン(1998年度設定)

180トン(2006年度見直し)

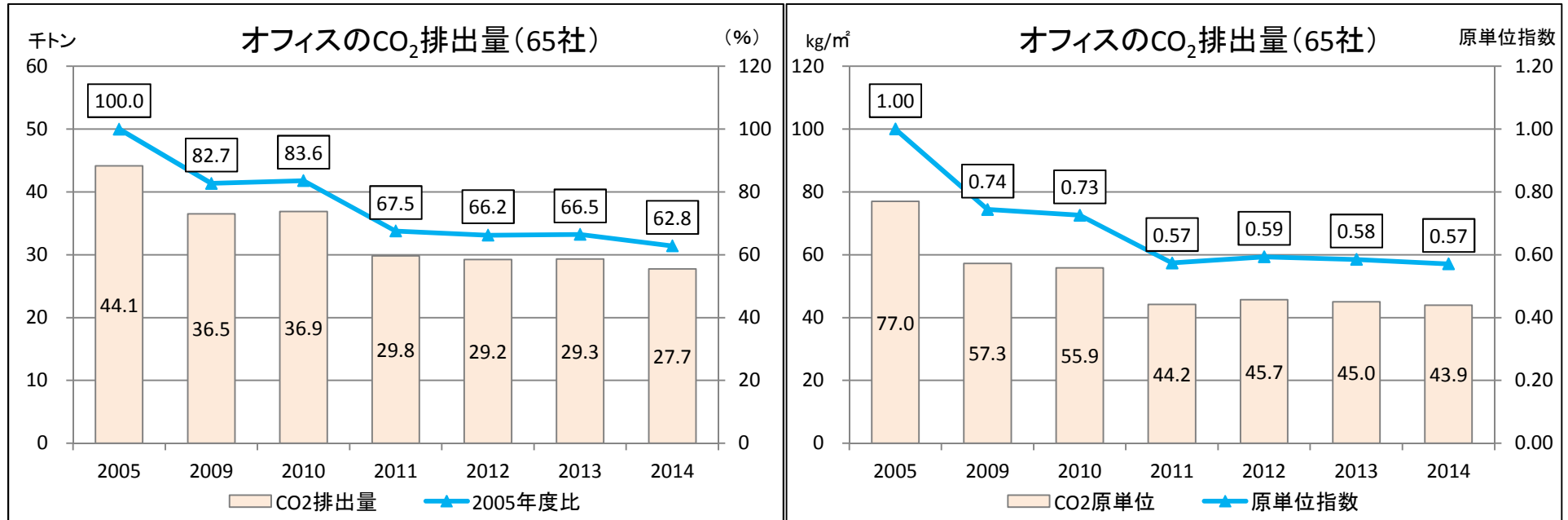
150トン(2009年度見直し)

110トン(2014年度見直し)



2014年度のHFC排出量は約 69 tであり、前年度比で約 5 tの削減となった。  
また、GWPを用いて計算したCO<sub>2</sub>換算量は、2000年度比で91% 低減されている。

# 本社オフィスの二酸化炭素排出量



本社ビルの2014年度のCO<sub>2</sub>排出量は、27.7千トン、床面積当りでは43.9kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>であった。  
 また、2014年度のエネルギー消費量は756,514(GJ)、エネルギー原単位(床面積当たりのエネルギー消費量)は1.20GJ/m<sup>2</sup>で、2011年度以降は一定となっており、東日本大震災・原発事故により、全国的に展開されたオフィスの節電対策は定着したと考えている。

# 低炭素社会実行計画 2020年度以降の取り組み

# 日薬連低炭素社会実行計画

## ● 2030年度目標：

2005年度を基準に、2030年度の炭素効率性を3倍に改善、

または、二酸化炭素の排出量を40%削減する。

※単位二酸化炭素排出量当たりの医薬品売上を炭素効率性とする。

基準年度の炭素効率性は3,067千円/t-CO<sub>2</sub>、二酸化炭素排出量は241万tである。

## ● 対象範囲

対象団体：日本製薬団体連合会加盟団体の企業（グループ会社含む）

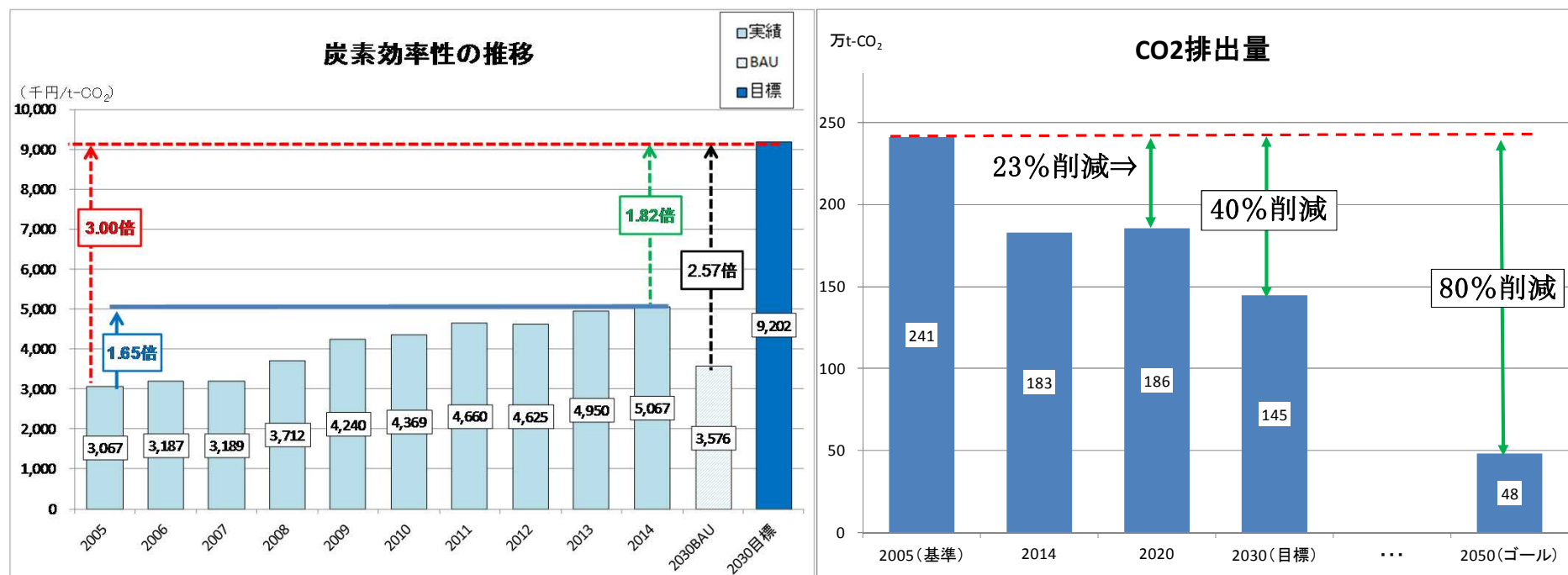
対象範囲：事業活動により排出されるエネルギー起源のCO<sub>2</sub>

## ● 留意点

以下を前提条件としており、これが崩れた場合は、目標等を再検討することとする。

- 2030年度の医薬品市場は、基準年度で180%を予測（2020年度は150%）
- 水素社会・燃料電池戦略ロードマップ等のエネルギー技術革新計画が順調に進捗し、革新的な低炭素技術の選択肢が充足している。
- 地震、紛争、その他、医薬品市場、エネルギーの調達・炭素排出係数等に悪影響を及ぼす社会的、経済的、制度的な変化がない。
- 電力係数は、2005～2010年度は調整後排出係数（受電端）、2011～2012年度は0.34kg-CO<sub>2</sub>/kWh、2013年度～2020年度は0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWhを使用する。また、2030年度の電力係数は0.30kg-CO<sub>2</sub>/kWh以下まで改善している。

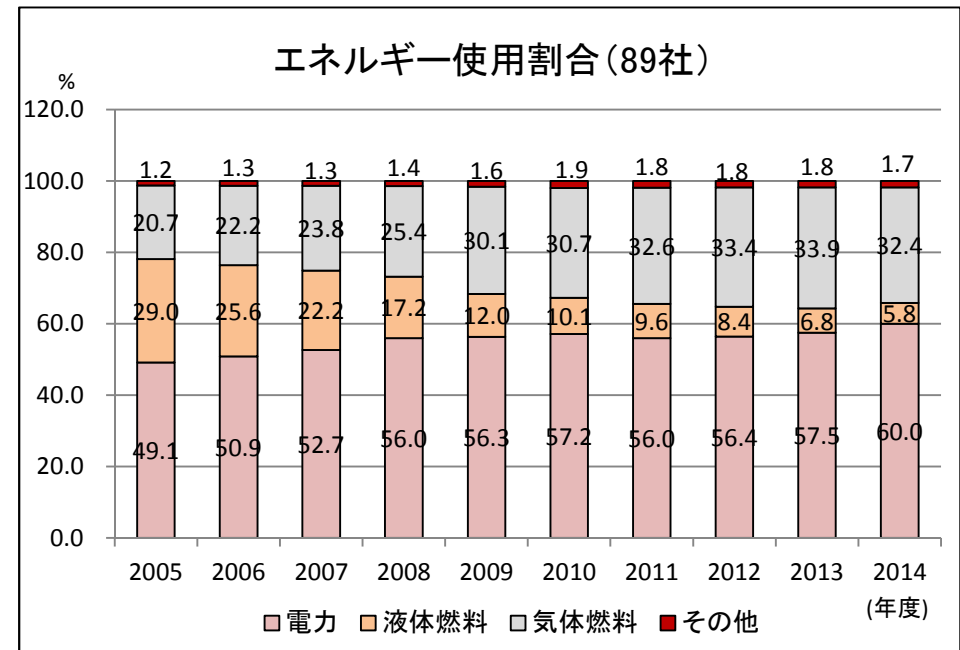
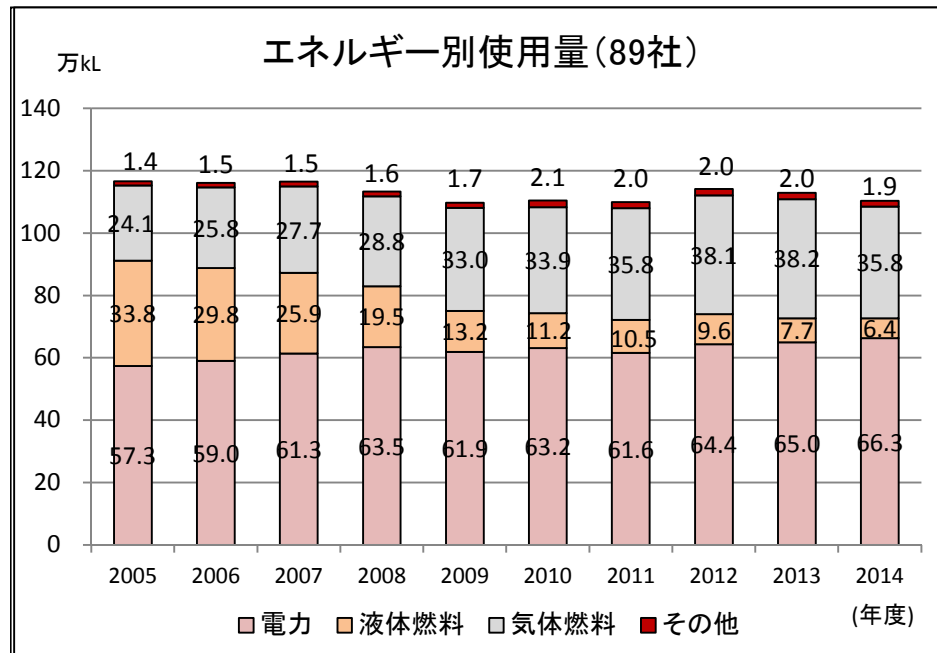
# 数値目標の炭素効率性・CO2排出量の推移



2030年度目標は様々な前提条件の上に成り立っているが、特に低炭素・脱炭素技術の開発の遅れが最も大きな制限要因となる。製薬業界はその業態特性上直接的な低炭素・脱炭素技術を開発できないため、積極的に最先端技術を導入することで、間接的に革新的な技術開発を支えていくべきと考える。

## 參考資料

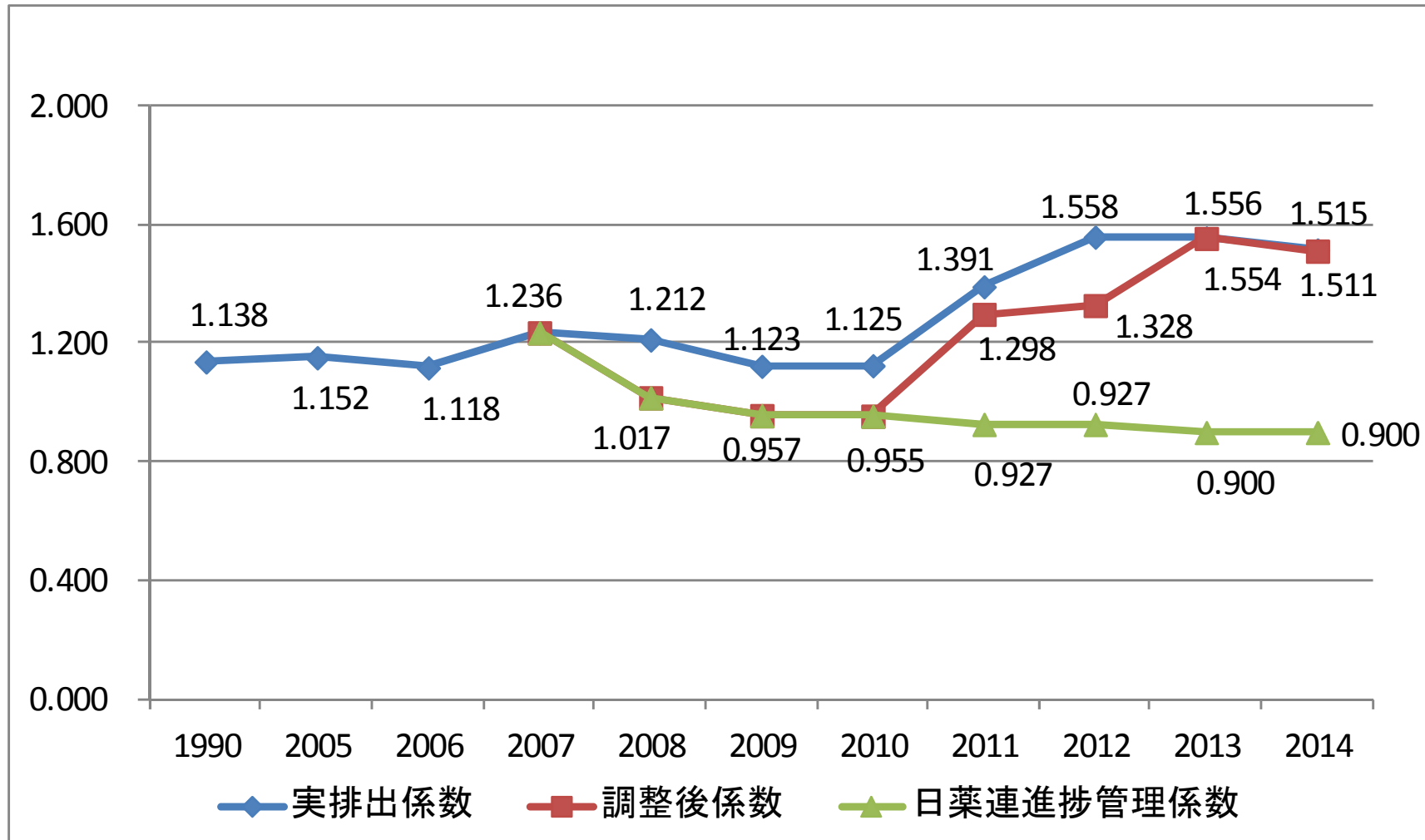
# エネルギー使用割合



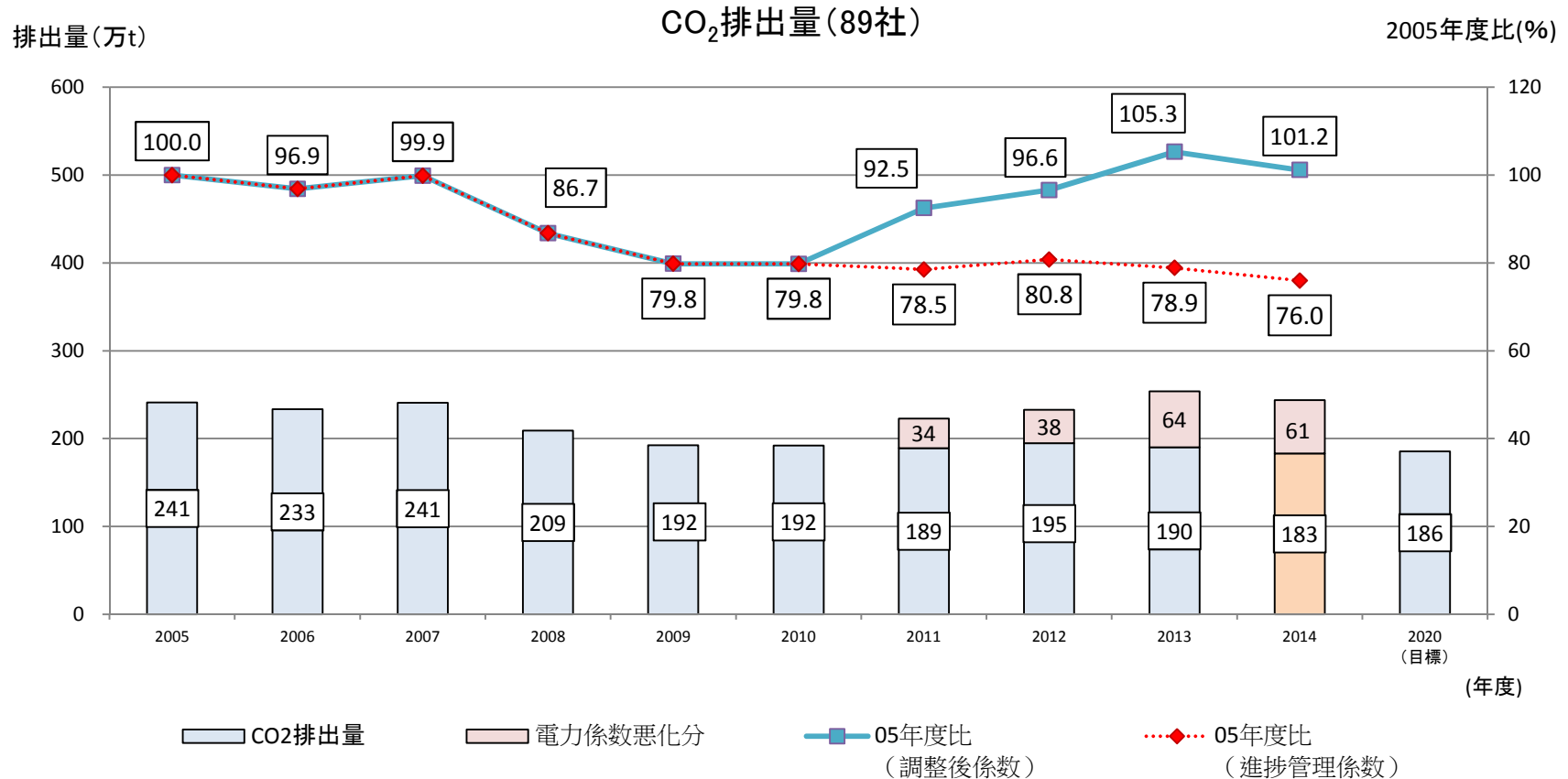
重油等の液体燃料から、炭素排出係数の低い気体燃料(都市ガス等)や電力へのエネルギー転換が進み、2014年度の液体燃料の使用割合は、5.8%まで低下しており、全エネルギーに占める電力の割合も6割となっている。



# 電力排出係数の推移

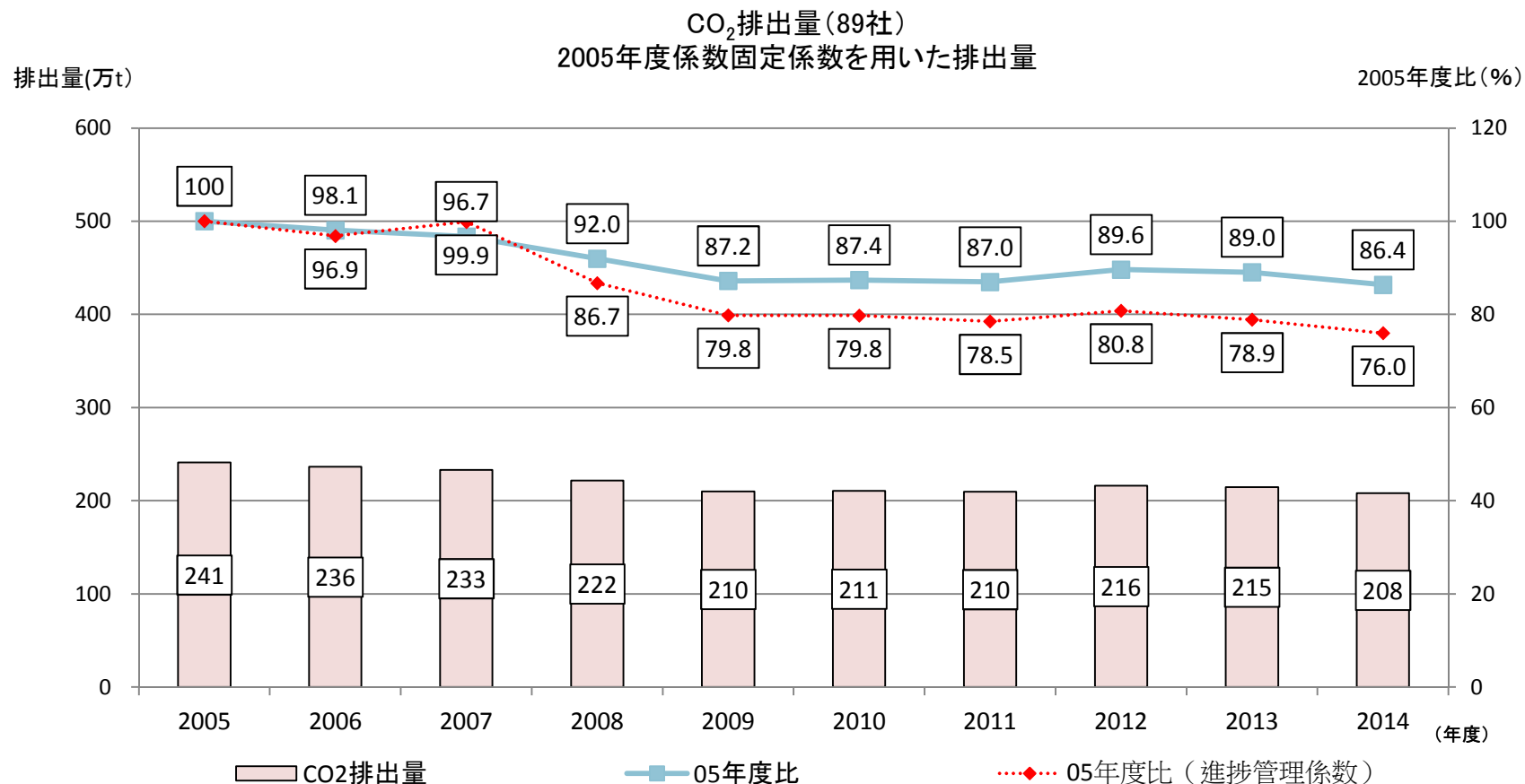


# 調整後係数を使用した場合の CO<sub>2</sub>排出量の推移



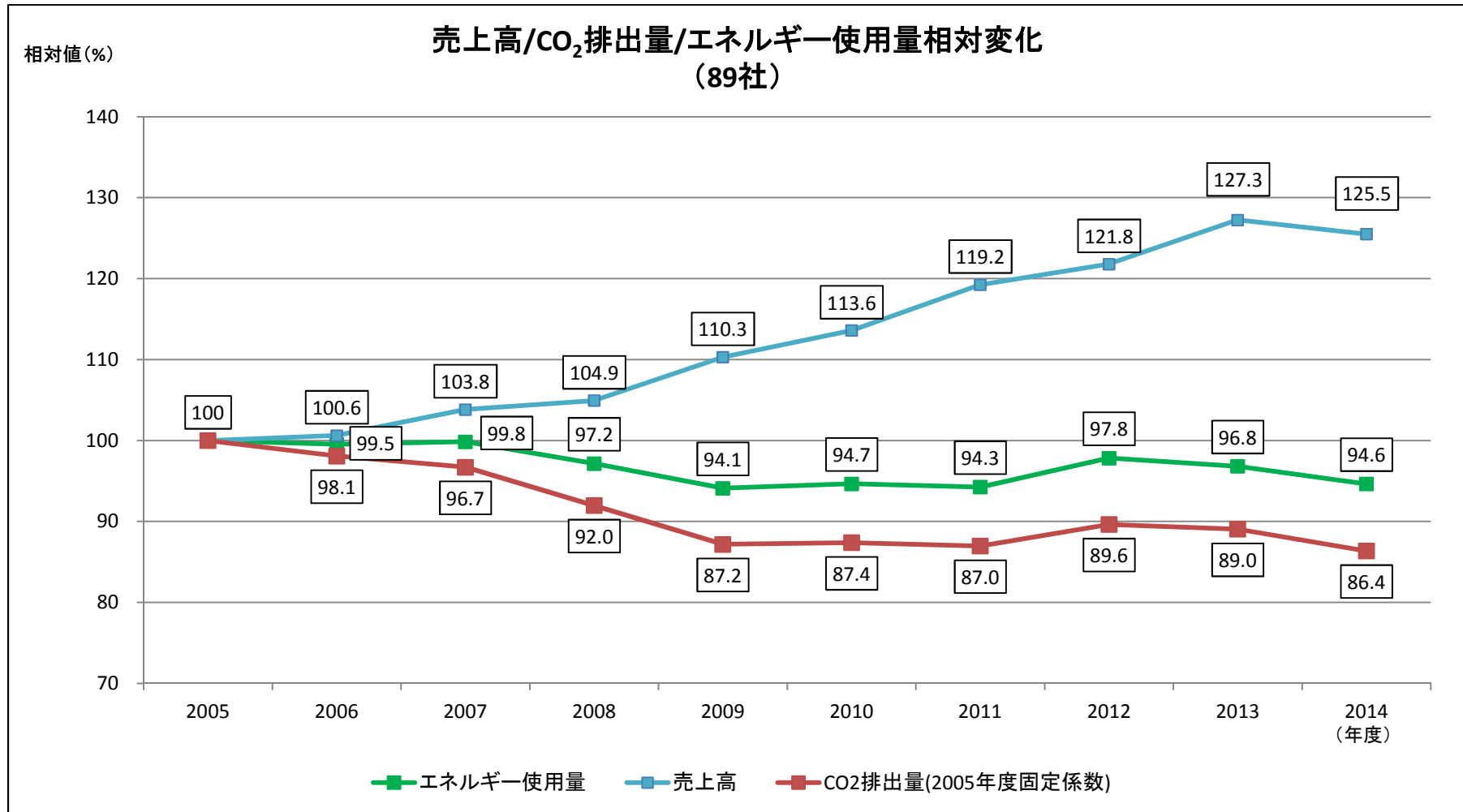
調整後係数を使用した場合のCO<sub>2</sub>排出量は、2010年度の排出量192万t-CO<sub>2</sub>を底に増加の一途を辿っていたが、2014年度は244万t-CO<sub>2</sub>となり前年度比で3.9%(10万t-CO<sub>2</sub>)の減少となった。2014年度の減少要因は調整後の電力係数が改善したことや設備投資による効果が現れたためである。

# 電力の係数を2005年度の係数に固定した場合のCO<sub>2</sub>排出量の推移

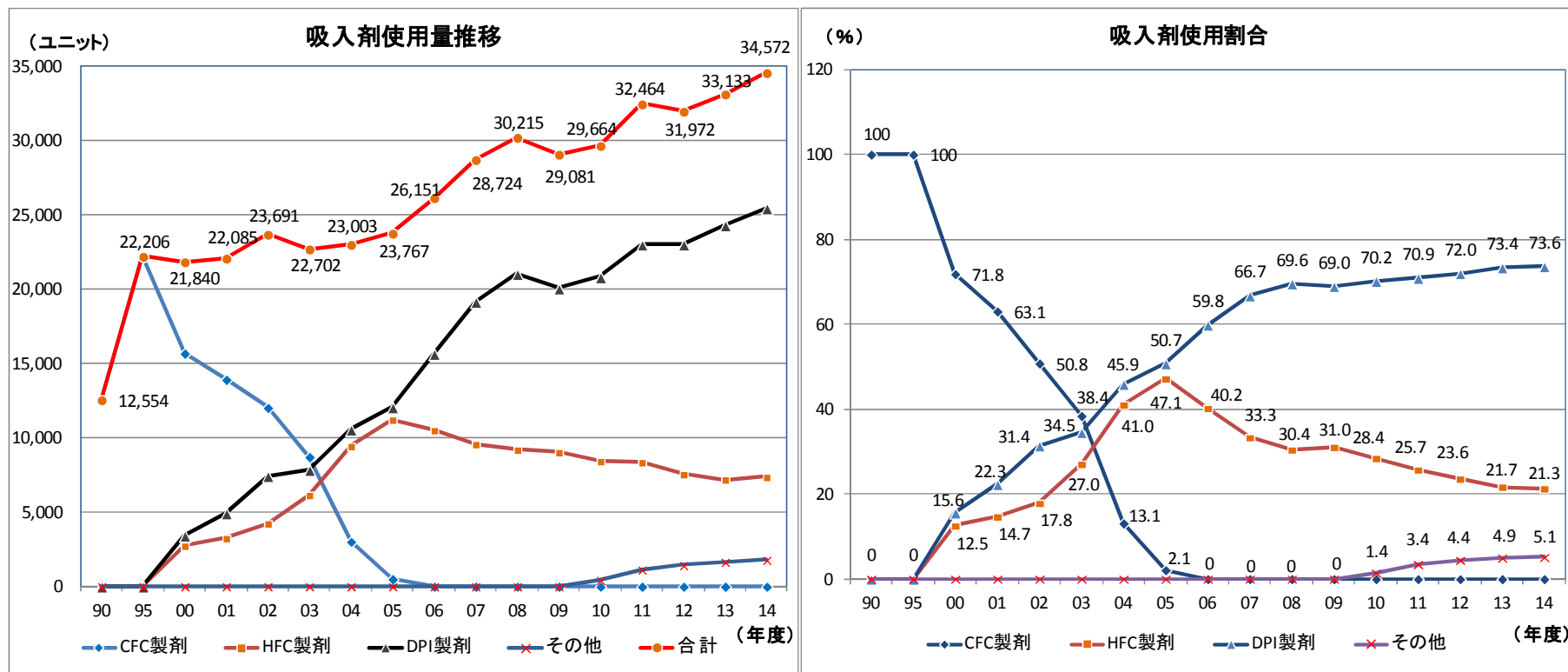


電力排出係数を2005年度の係数に固定した場合の2014年度のCO<sub>2</sub>排出量は、2005年度比で86.4%となっている。

# 売上高/CO<sub>2</sub>排出量/エネルギー使用量相対変化

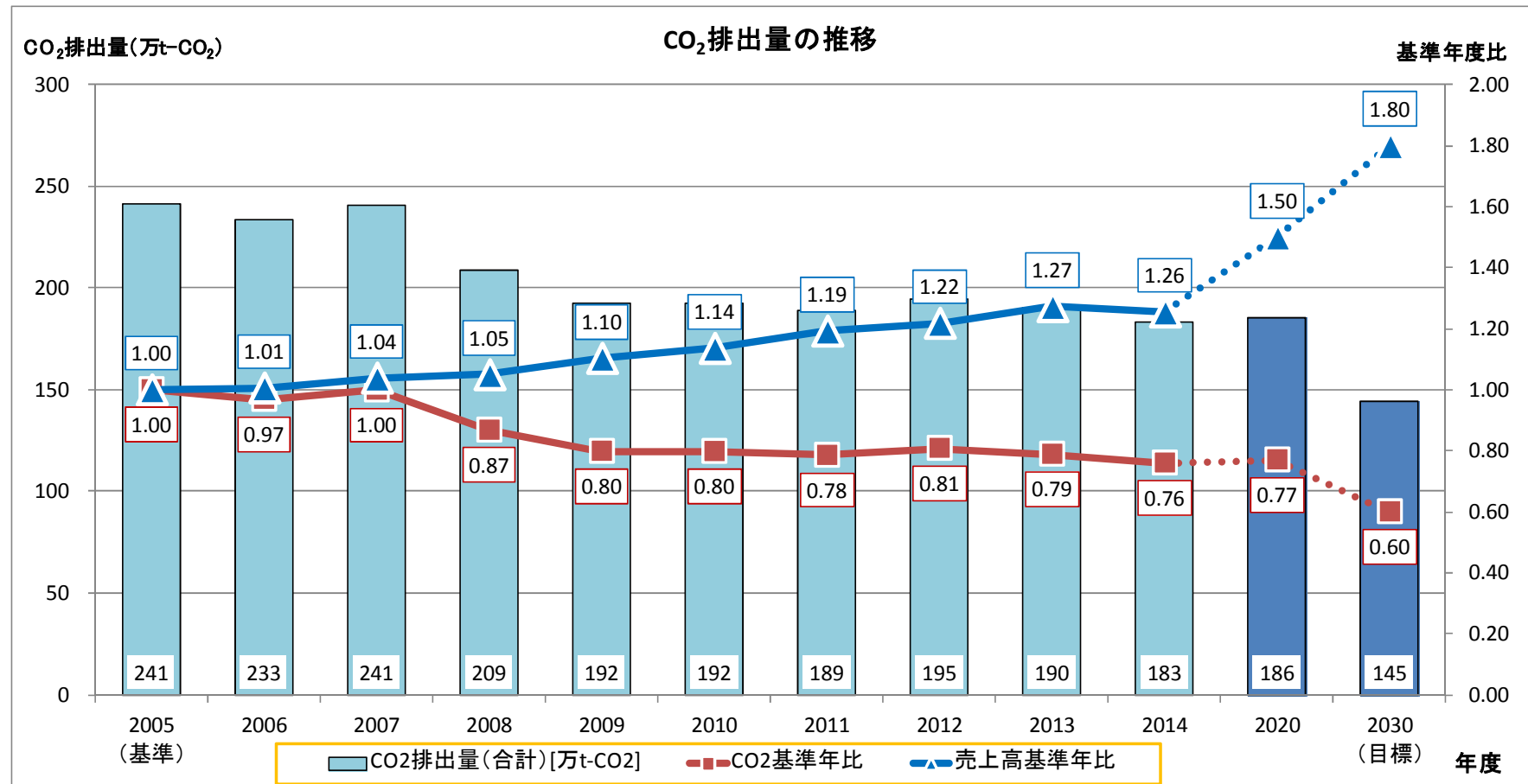


# 定量吸入剤の販売量・使用割合推移



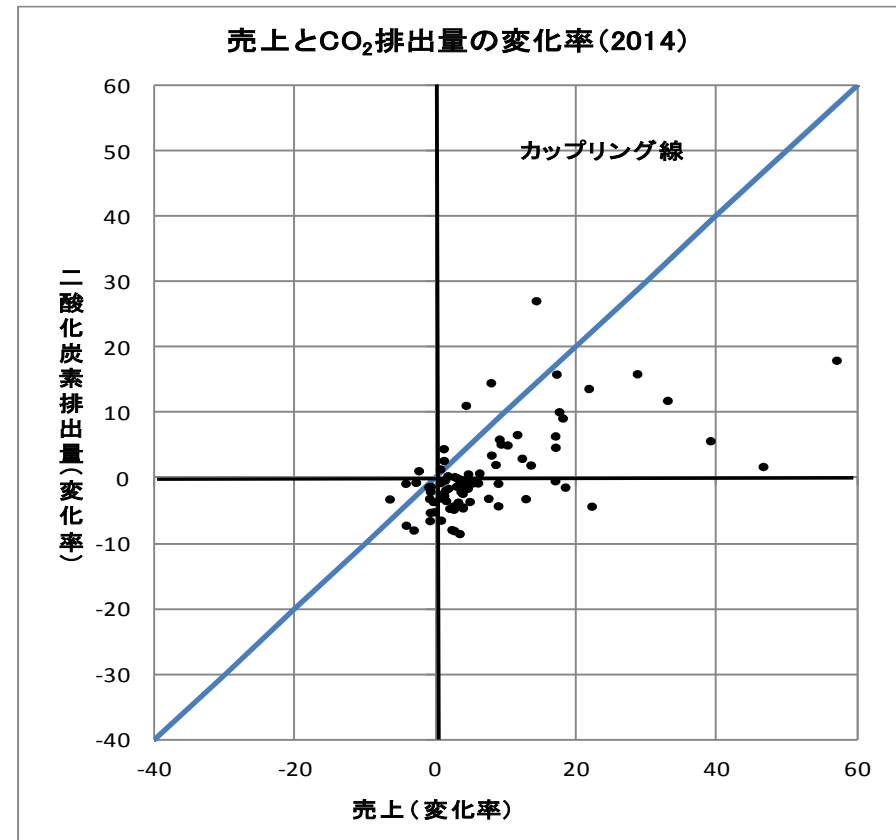
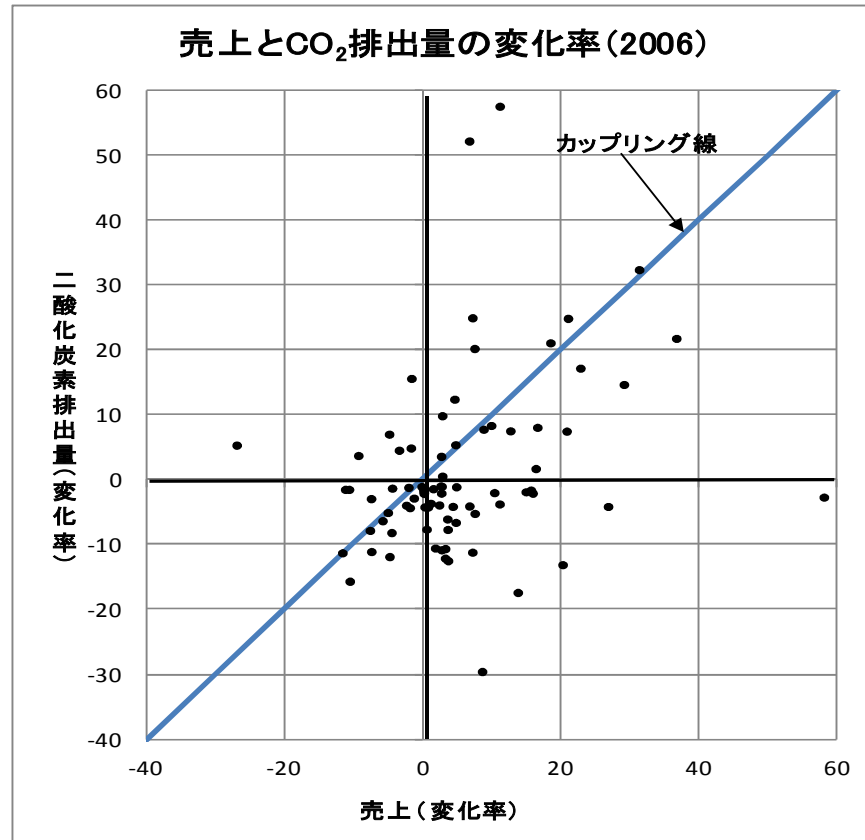
1997年度に初めて吸入エアゾール剤(HFC-MDI)が発売され、CFC-MDIは順次これに転換され、2006年度にはCFC-MDIはゼロとなった。また、粉末吸入剤(DPI)は1997年度に開発され、その後、この使用量が増加し、2003年度以降は、本製剤が主流となっている。2010年度の吸入剤の使用量は1990年度比で約2.4倍、2000年度比で約1.4倍に増加しており、2014年度におけるMDIの比率は21%となっている。

# 基準年度に対するCO<sub>2</sub>排出量と売上の相対変化



2008年度以降、経済指標(売上)と環境指標(CO<sub>2</sub>排出量)のデカップリング状態が維持されている。

# 基準年度に対するCO<sub>2</sub>排出量と売上の相対変化



2014年度時点でCO<sub>2</sub>排出量の伸び率が売上の伸び率を上回っていた企業数は2006年度の半数以下となった。