

# 製薬業界の地球温暖化対策

2016年度実績および  
低炭素社会実行計画の取り組み

2018年 1月 9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(2015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15団体)
企業数	87社(30.2%)	288社
売上高	94,612億円(88.8%)	106,578億円

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には不参加だが、エネルギー使用量を報告している企業が35社あり、全体のカバー率は42.4%(122社)

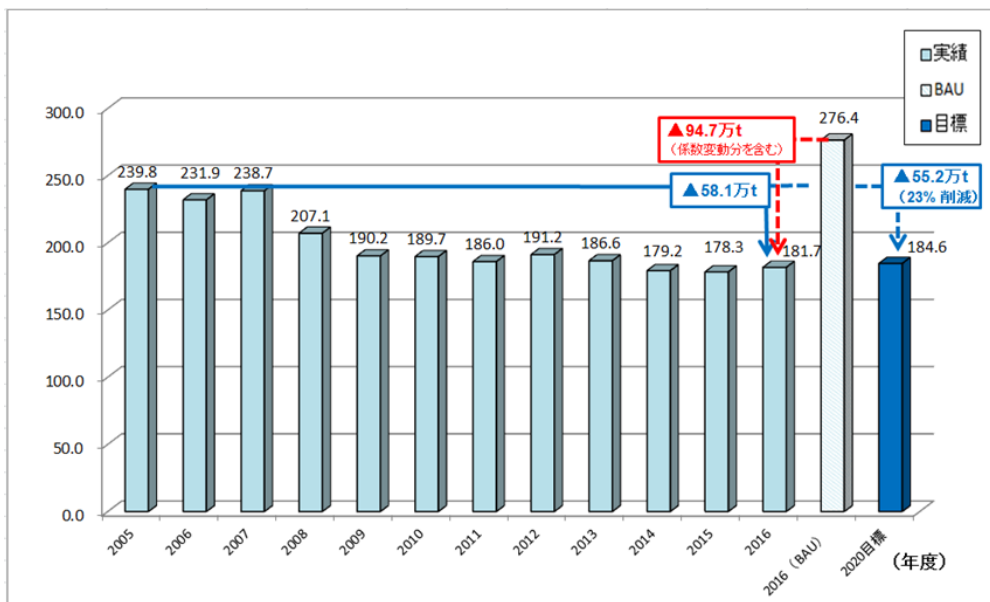
## ● 低炭素社会実行計画調査対象事業所数

	工場	研究所	合計
集計事業所	193	76	269

## ● 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	122
第2種	55
無指定	92
合計	269

# CO<sub>2</sub>排出量・原単位指数の推移



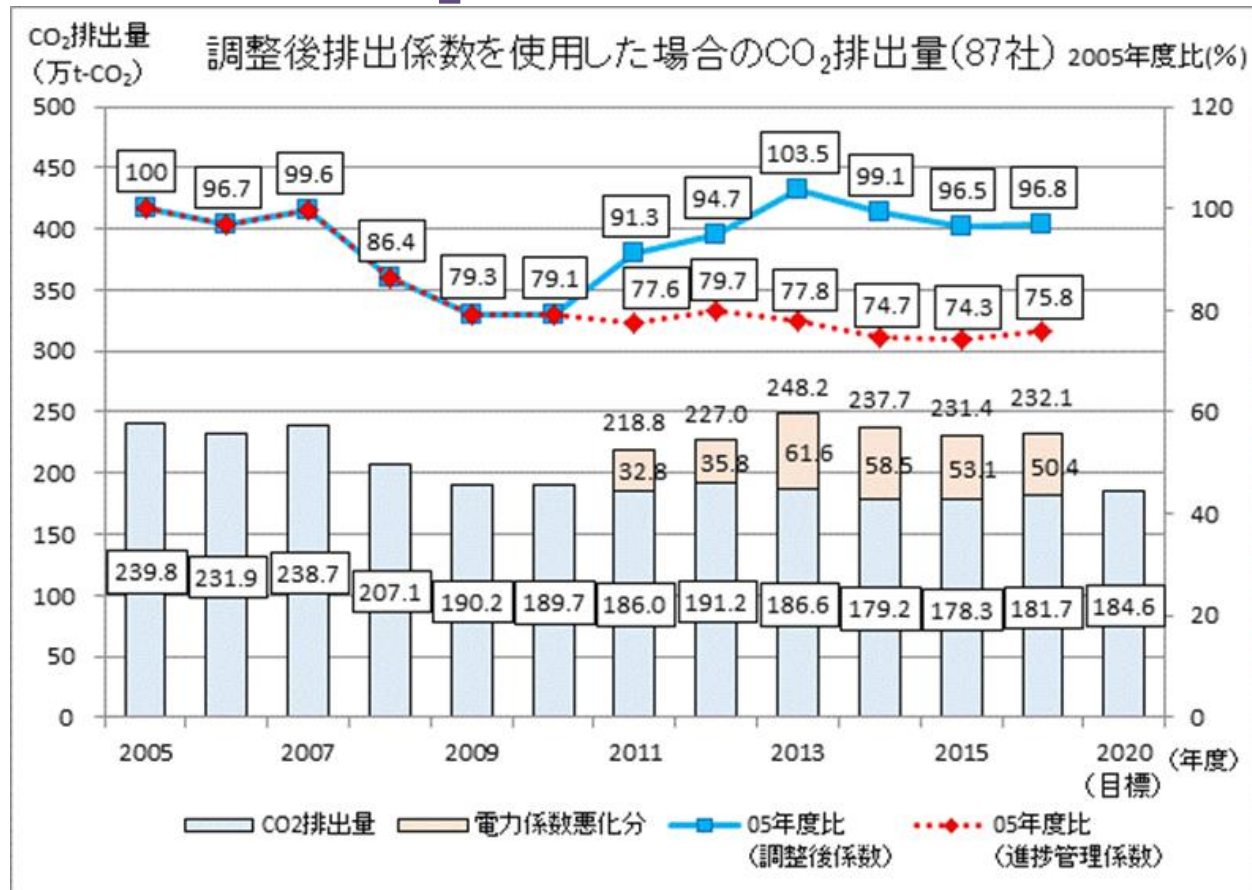
2016年度のCO<sub>2</sub>排出量は181.7万t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度である2005年度の排出量239.8万t-CO<sub>2</sub>に対して24.2%(58.1万t-CO<sub>2</sub>)の削減している。また、2020年度目標(184.6万t-CO<sub>2</sub>)に対して、2.9万t-CO<sub>2</sub>下回っている。

なお、122社のCO<sub>2</sub>排出量は、およそ258万t-CO<sub>2</sub>(日薬連進捗管理係数)である。

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 (基準年度)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
売上高(億円)	76,242	90,787	92,547	96,547	93,783	94,612	93,359
CO <sub>2</sub> 排出量(万t-CO <sub>2</sub> )	239.8	186.0	191.2	186.6	179.2	178.3	181.7
基準年度(2005年度)比	100.0	77.6	79.7	77.8	74.7	74.3	75.8
原単位(t-CO <sub>2</sub> /億円)	31.5	20.5	20.7	19.3	19.1	18.8	19.5
原単位指数	1.000	0.651	0.657	0.615	0.608	0.599	0.619

# 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189.7万t-CO<sub>2</sub>を底に増加の一途を辿っていたが、2016年度は232.1万t-CO<sub>2</sub>となり前年度比で0.3% (0.7万t-CO<sub>2</sub>)の増加となった。

# 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)	239.8	
	2016年度	181.7	75.8
	増減	-58.1	-24.2
増減要因内訳	炭素排出係数(電力)の影響 炭素排出係数(燃料)の影響	-25.8	-10.8
	事業活動拡大の影響	36.6	15.3
	業界の努力(省エネ対策等)	-68.9	-28.7

## 2016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
48 社	24 社	47 社	32 社	16 社	7 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	14	506	12
変圧器無負荷損失の低減	11	126	16
空調機更新	42	3,045	164
LED化	28	535	25
その他高効率機器の導入	29	3,553	84
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	6	459	11
高効率ヒートポンプの設置	8	97	92
熱交換による排熱の回収	2	798	9
漏水、漏洩対策の実施	6	80	4
エネルギー転換			
エネルギー転換	5	713	72
その他の技術			
その他	5	352	5
ハード対策 計	156	10,265	494

# 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）			
基準値、設定値の変更（温度、換気回数、清浄度、照度、運転時間等）	6	897	13
設備機器の運転、制御方法の見直し	19	1,980	91
ソフト対策（投資あり） 計	25	2,877	104
投資あり 合計	181	13,142	598
ソフト対策（投資なし）			
基準値、設定値の変更（温度、換気回数、清浄度、照度、運転時間等）	5	434	—
設備機器の運転、制御方法の見直し	22	1,184	—
努力削減分	2	143	—
ソフト対策（投資なし） 合計	29	2,847	—
総計	210	17,751	598

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) CO<sub>2</sub>排出量当たりの投資額を計算するとおおよそ5万円/t-CO<sub>2</sub>、また投資回収年数が5.5年とすると、1年間で0.91万円/t-CO<sub>2</sub>となる。

# 主体間連携の強化



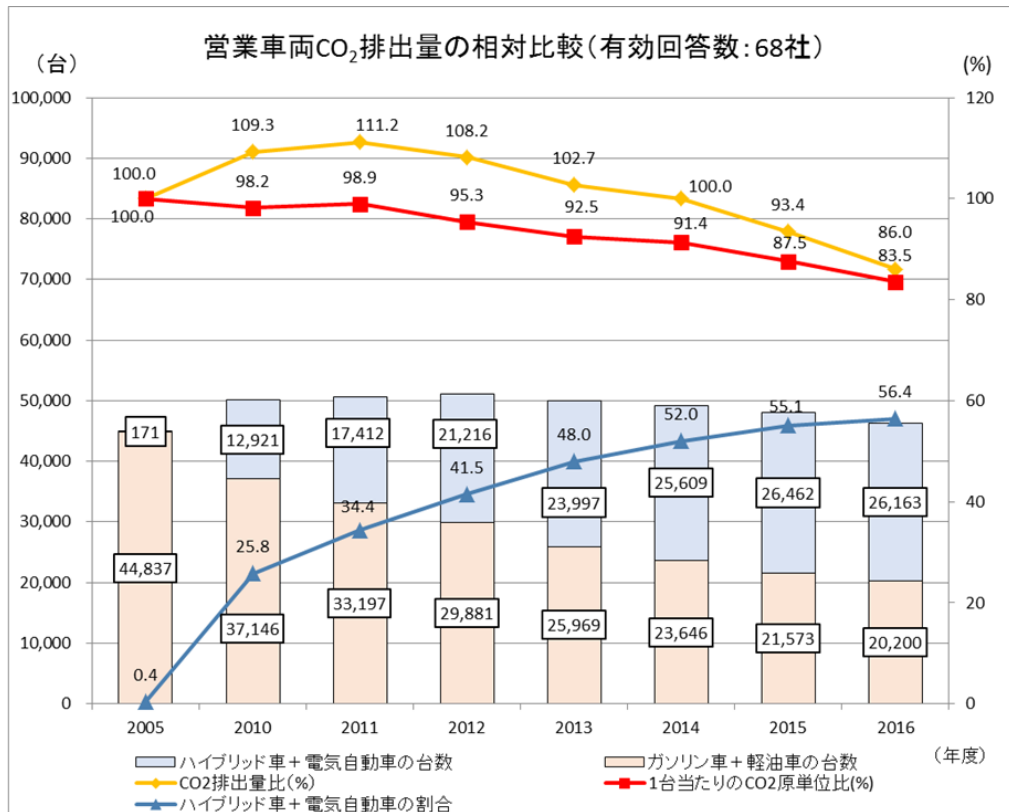
# 製薬業界の主体間連携の取り組み

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。

低炭素製品の技術開発や共同配送等の効率的な医薬品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、業態別団体や他の業界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、地球温暖化対策や省エネルギーに対する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。

1. バイオマスポリエチレン製一次包装容器
2. 効率的な医薬品輸送の推進
  - 3PLの推進: 25社
  - 共同輸送推進: 28社
  - モーダルシフト推進: 21社
3. 営業車への低燃費車導入
4. 技術研修会の開催

# 営業車両のCO<sub>2</sub>排出量



年度		2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016
営業車両数	(台)	45,008	50,609	51,097	49,966	49,255	48,035	46,363
うちハイブリッド車数	(台)	171	17,307	21,117	23,902	25,549	26,407	26,012
うち電気自動車数	(台)	0	105	99	95	60	55	151
ガソリン使用量	(kL)	73,075	81,276	79,090	76,161	74,030	69,070	63,516
軽油使用量	(kL)	1	5	5	9	108	182	225
CO <sub>2</sub> 排出量	(千t-CO <sub>2</sub> )	169.7	188.7	183.6	174.3	169.7	158.5	145.9
CO <sub>2</sub> 原単位	(t-CO <sub>2</sub> /台)	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1

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。

# 国際貢献の推進

1. ベストプラクティスの共有
2. 削減目標設定・管理の要請
3. 海外サプライヤー調査

# 革新的技術の開発

1. グリーンケミストリー技術
2. 長期徐放性製剤
3. 連続生産

# その他の取り組み

# 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

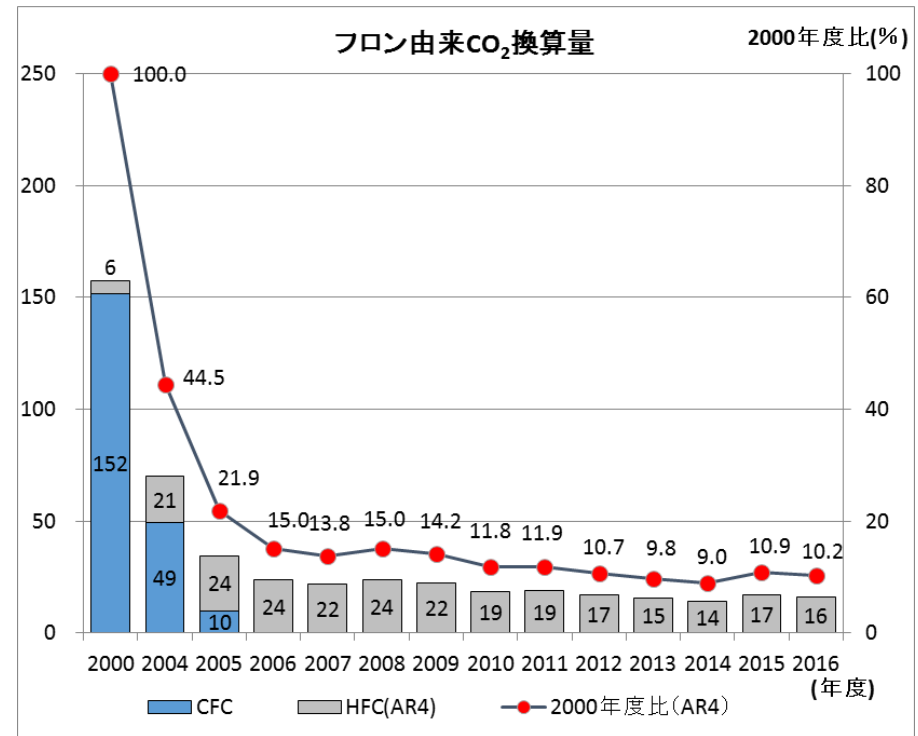
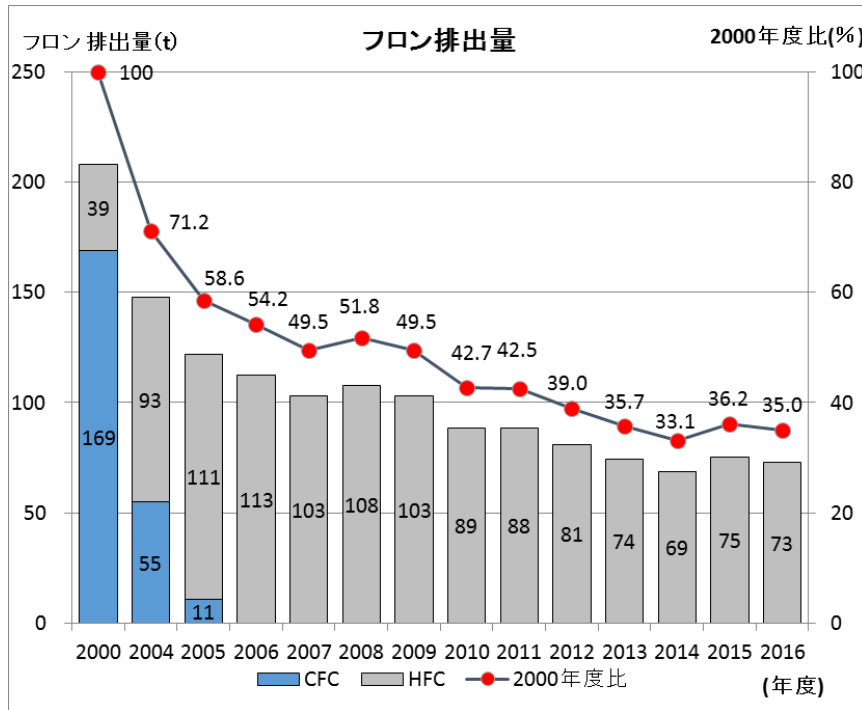
## 【自主行動計画(排出量目標)】

405トン(1998年度設定)

180トン(2006年度見直し)

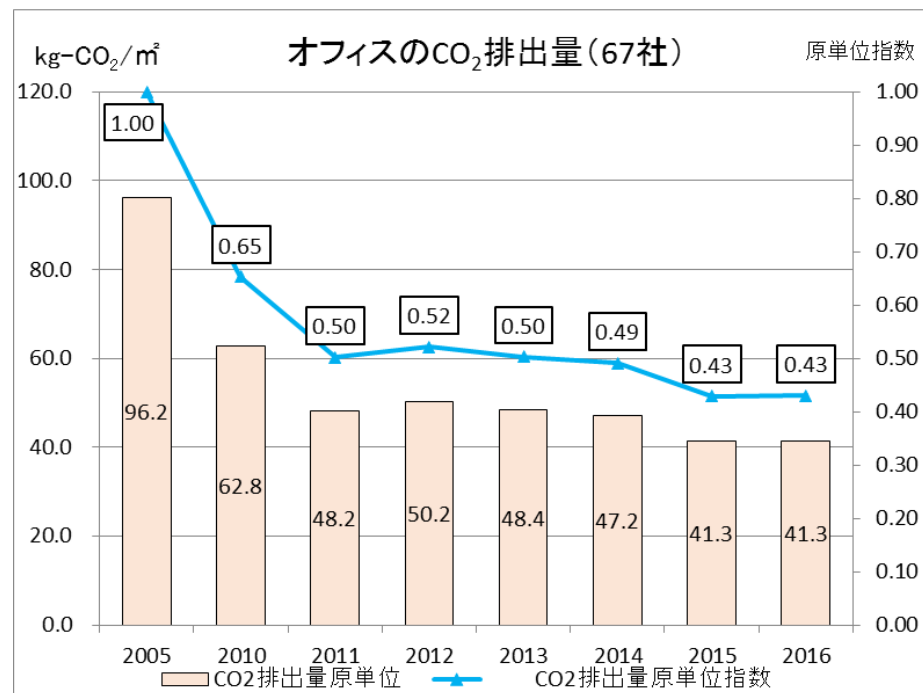
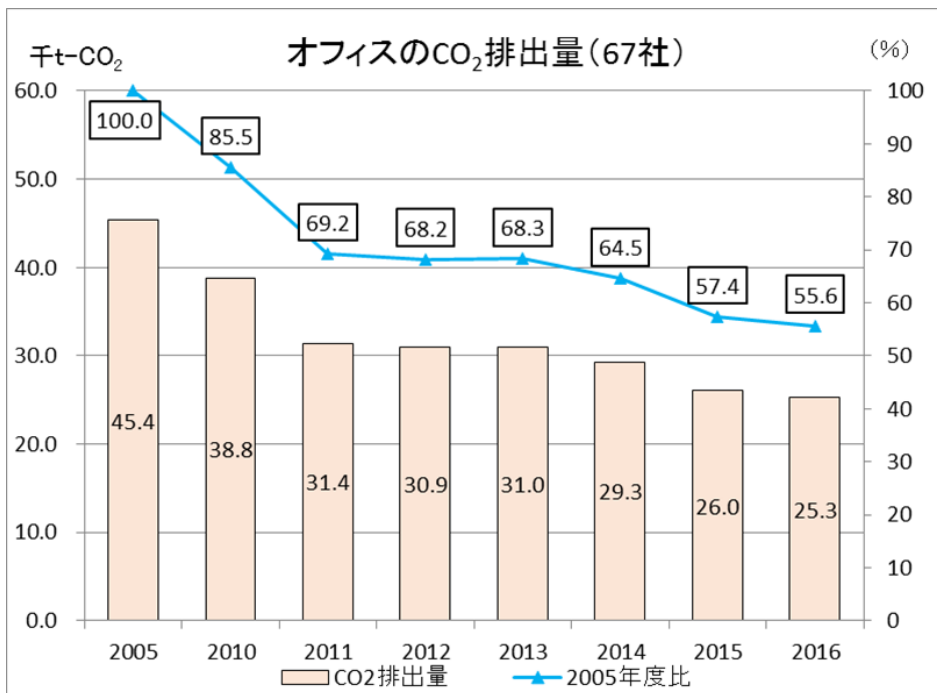
150トン(2009年度見直し)

110トン(2014年度見直し)



2016年度のHFC排出量はおよそ 73 tであり、前年度比でおよそ 2.5 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年度比で約90% 削減となった。

# 本社オフィスのCO<sub>2</sub>排出量



本社ビルの2016年度のCO<sub>2</sub>排出量は、2.5万トン、床面積当りでは41.3kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>であった。  
 また、2016年度のエネルギー消費量は685,814(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1.12GJ/m<sup>2</sup>で、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3,179千円/t-CO<sub>2</sub>、二酸化炭素排出量は239.8万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。

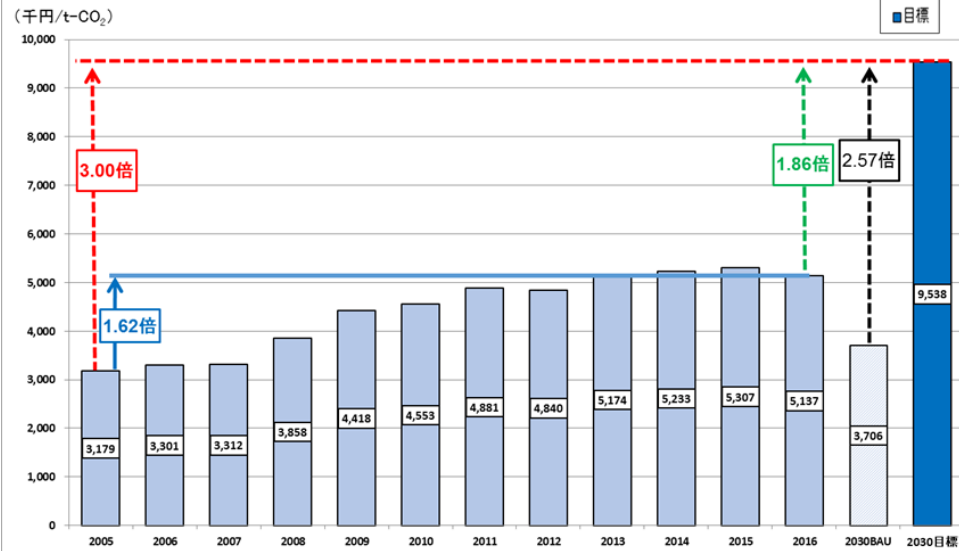
○ 電力係数は、2005～2010年度は調整後排出係数（受電端）、2011～2012年度は0.34kg-CO<sub>2</sub>/kWh、2013年度～2020年度は0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWhを使用する。また、2030年度の電力係数は0.30kg-CO<sub>2</sub>/kWh以下まで改善している。

※：現在、2030年度目標の見直しを行っている。

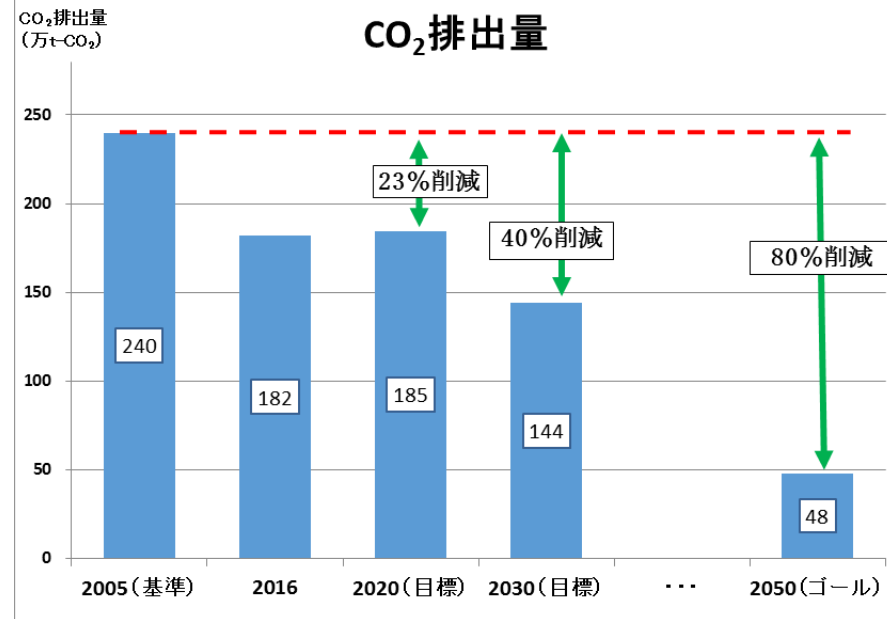


# 数値目標の炭素効率性・CO<sub>2</sub>排出量の推移

## 炭素効率性の推移



## CO<sub>2</sub>排出量

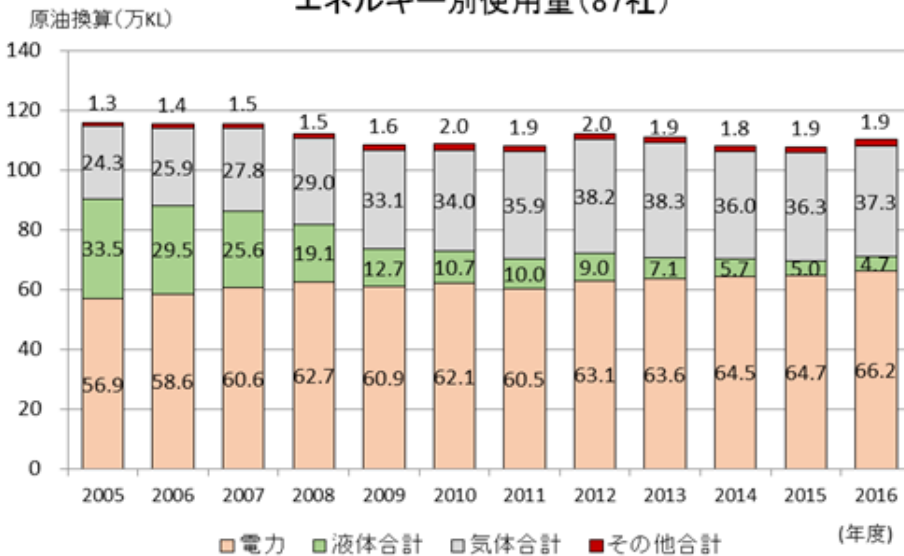


2030年度目標は様々な前提条件の上に成り立っているが、特に低炭素・脱炭素技術の開発の遅れが最も大きな制限要因となる。製薬業界はその業態特性上直接的な低炭素・脱炭素技術を開発できないため、積極的に最先端技術を導入することで、間接的に革新的な技術開発を支えていくべきと考える。

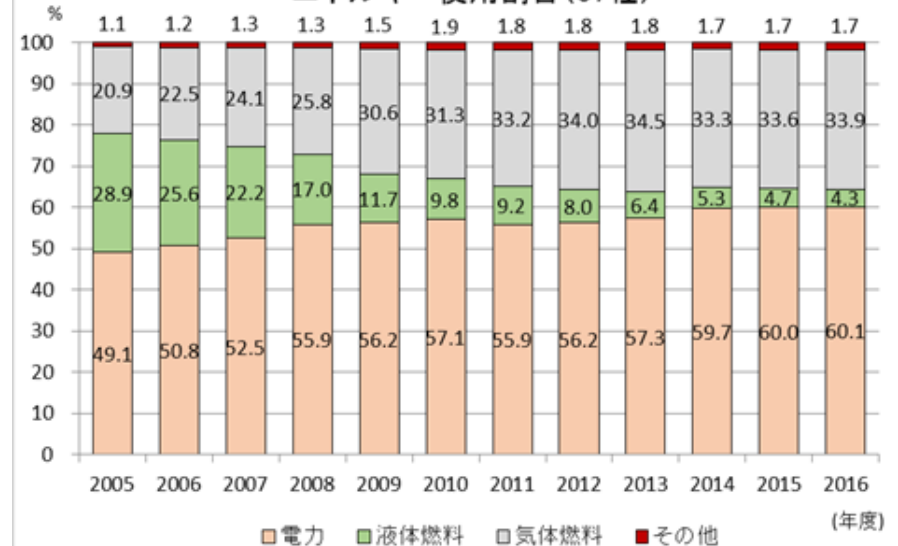
## 參考資料

# エネルギー使用割合

エネルギー別使用量(87社)

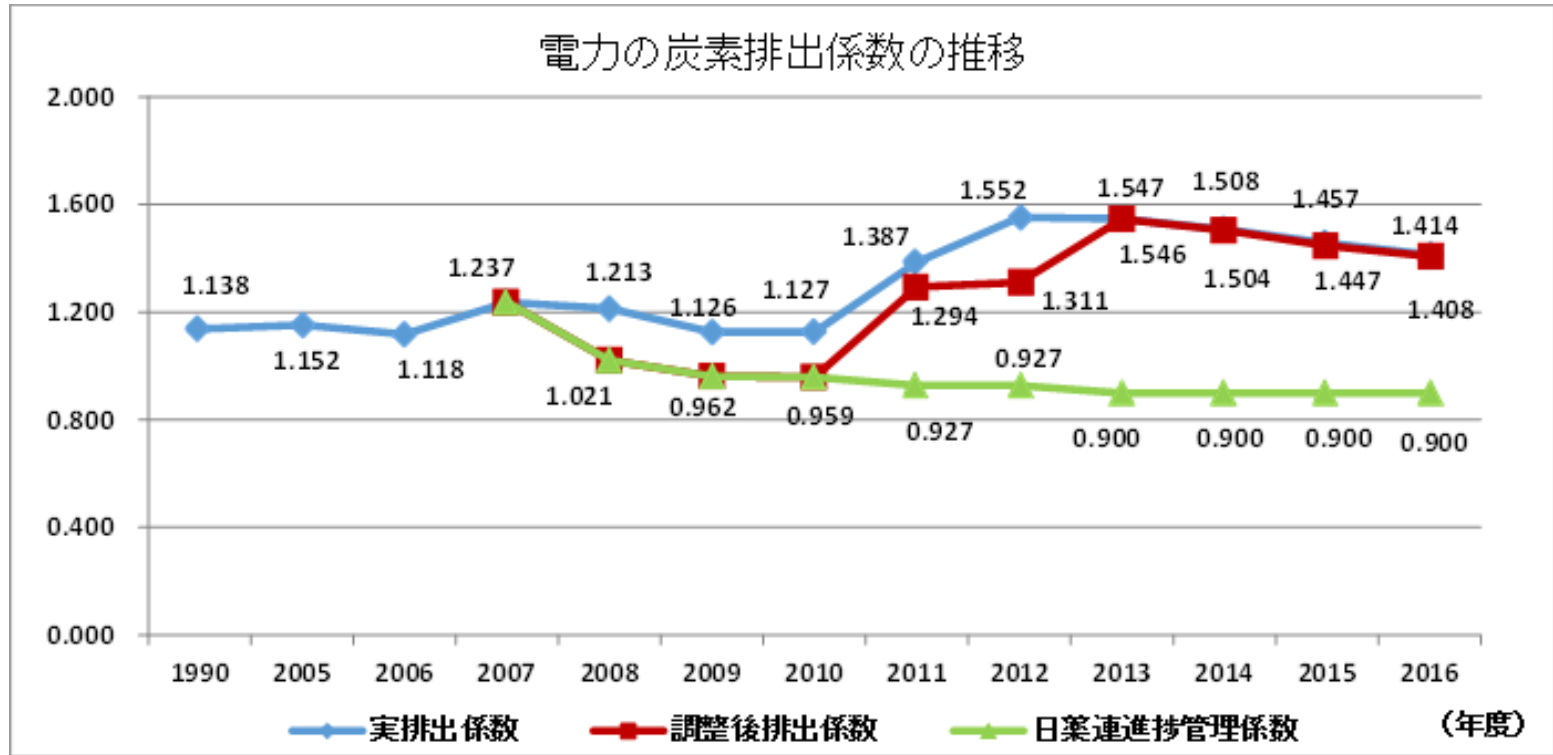


エネルギー使用割合(87社)

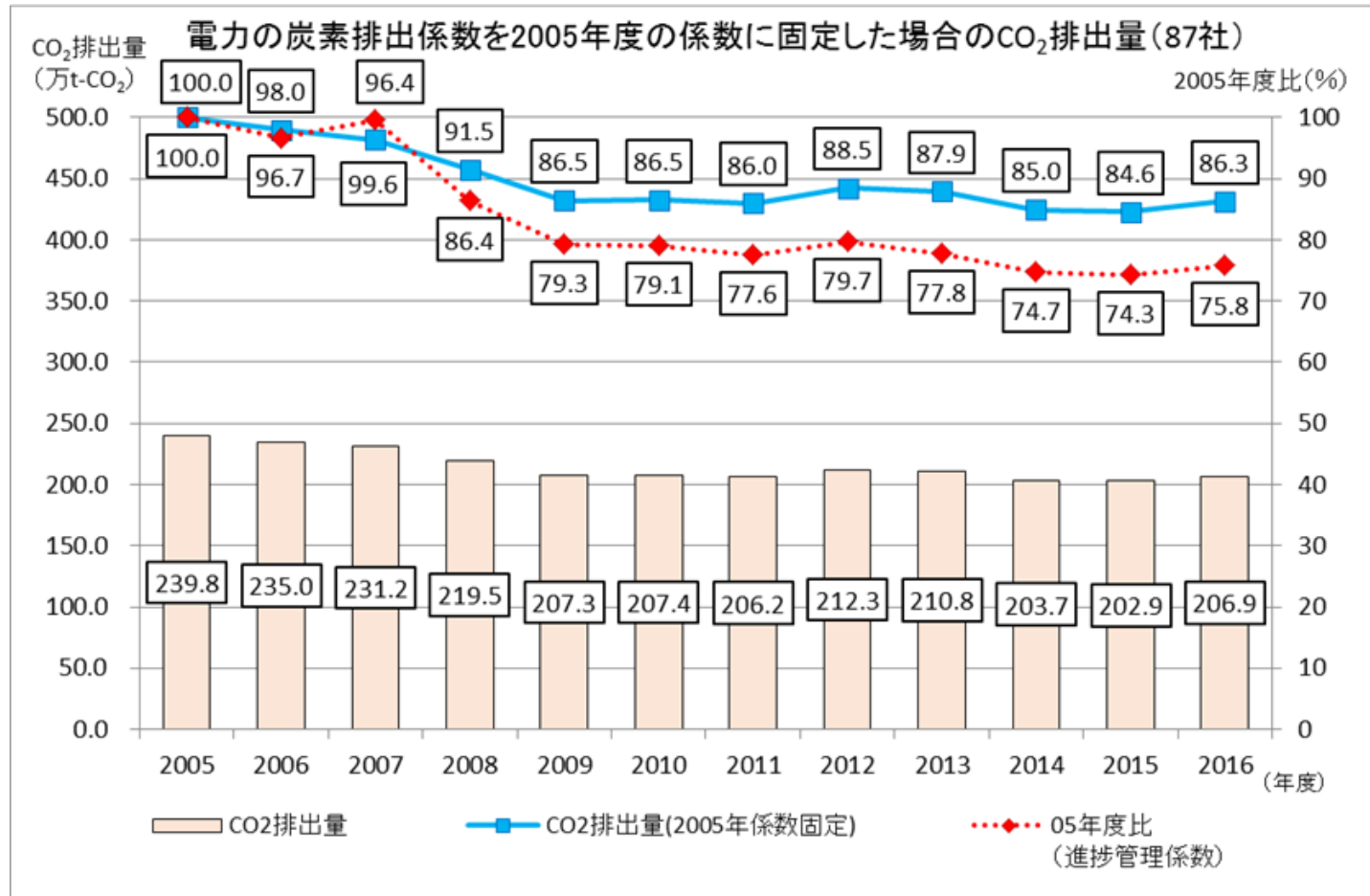


重油等の液体燃料から、炭素排出係数の低い気体燃料(都市ガス等)や電力へのエネルギー転換が進み、2016年度の液体燃料の使用割合は、4.3%まで低下しており、全エネルギーに占める電力の割合も6割となっている。

# 電力排出係数の推移

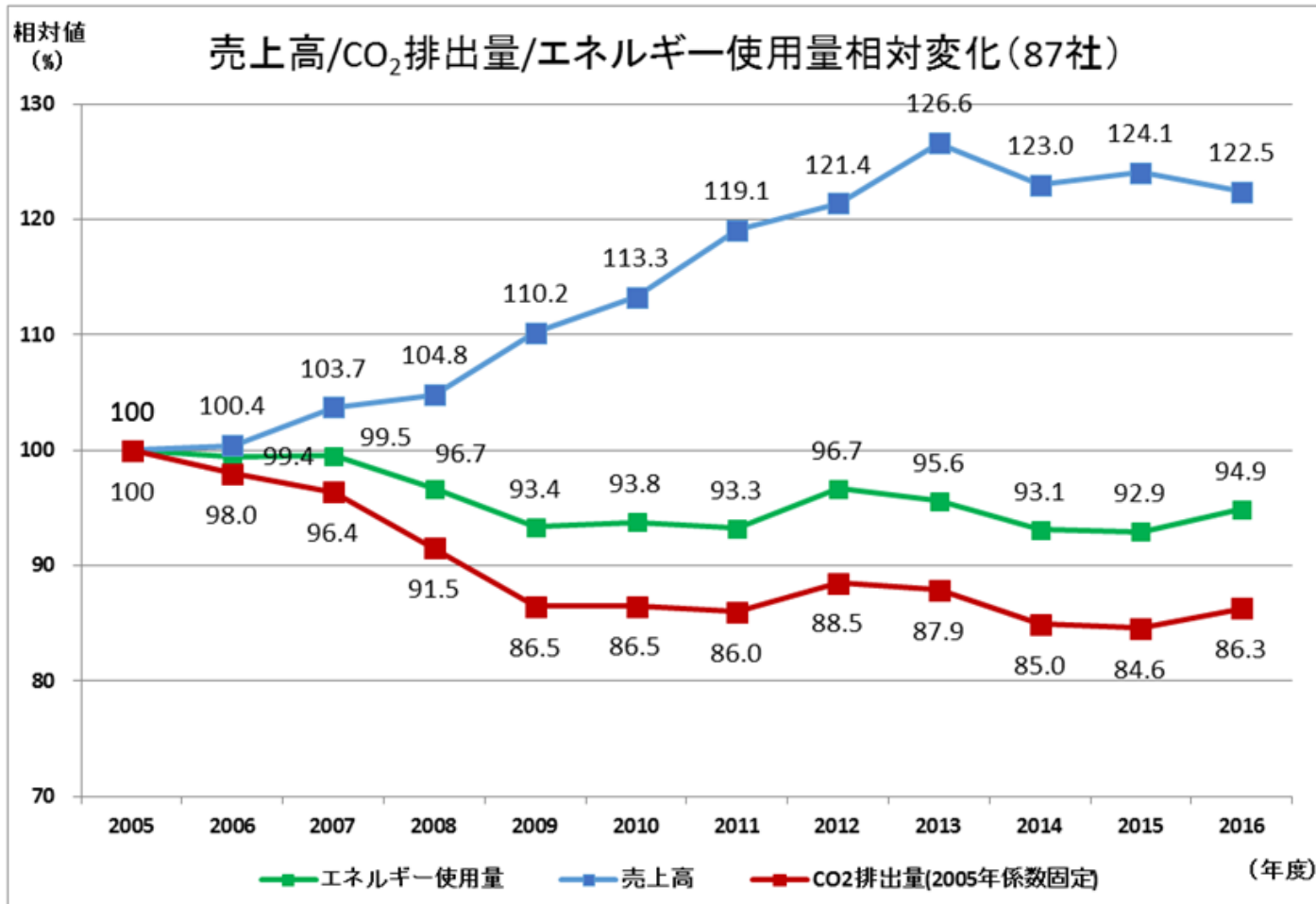


# 電力の係数を2005年度の係数に固定した場合のCO<sub>2</sub>排出量の推移

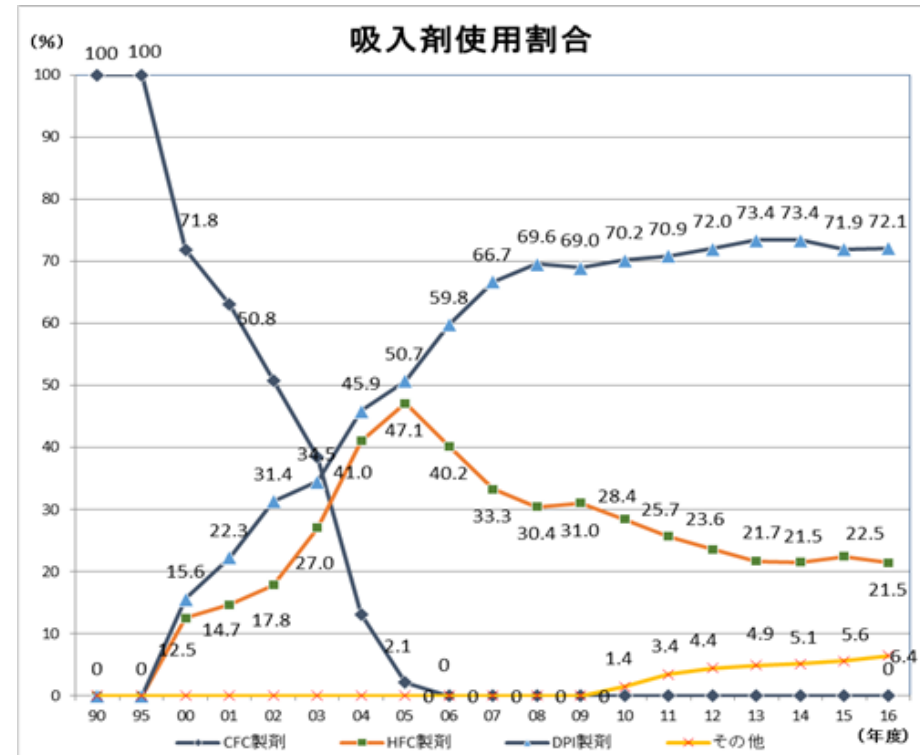
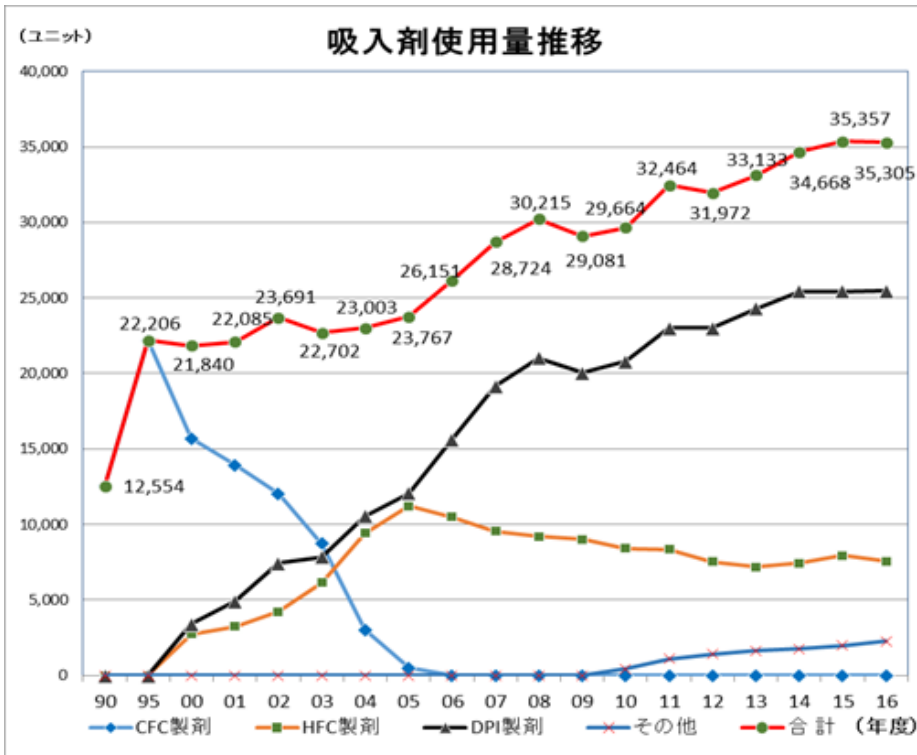


電力排出係数を2005年度の係数に固定した場合の2016年度のCO<sub>2</sub>排出量は、2005年度比で86.3%となっている。

# 売上高/CO<sub>2</sub>排出量/エネルギー使用量相対変化

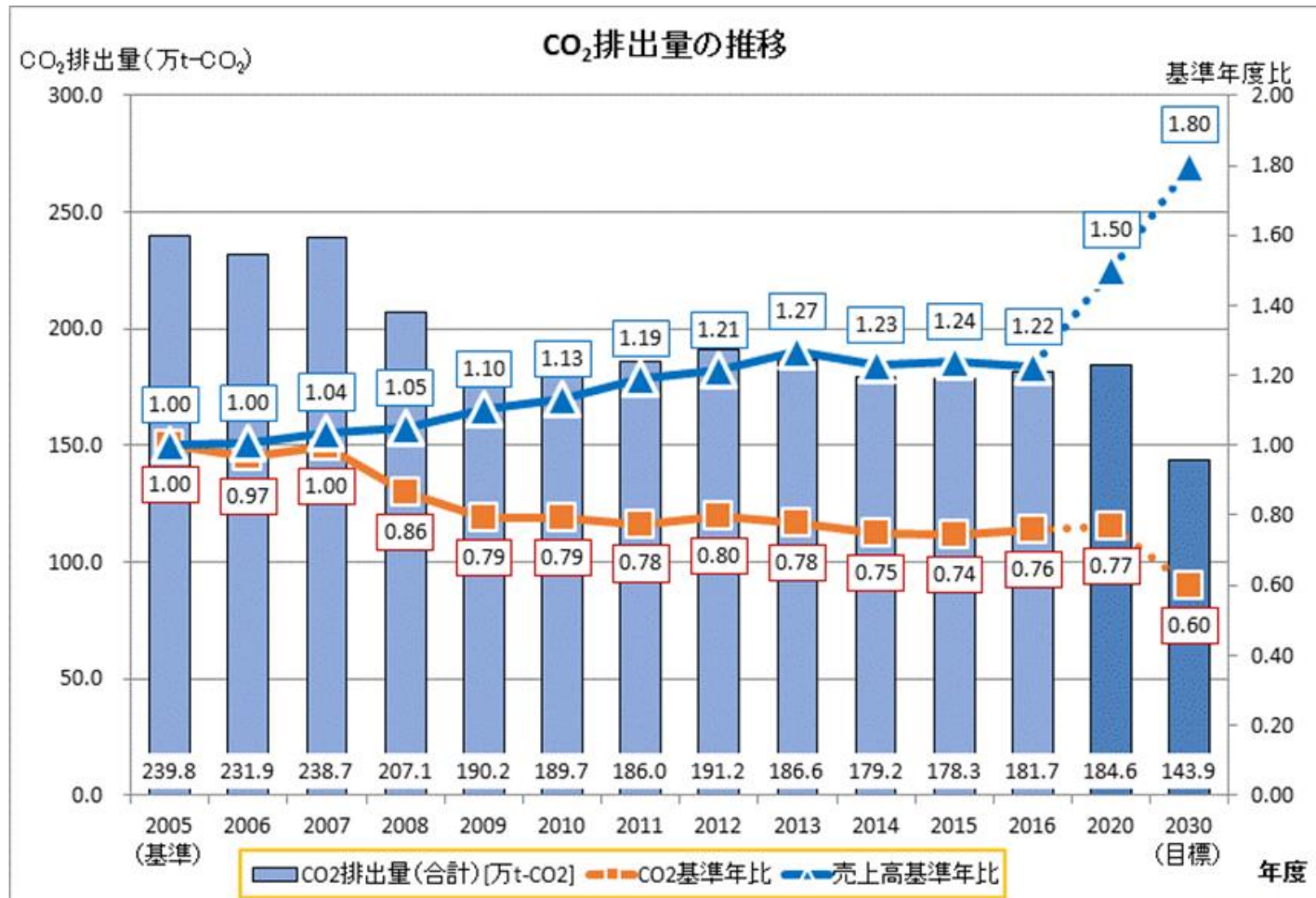


# 定量吸入剤の販売量・使用割合推移



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2.6倍、2000年度比で約1.5倍に増加しており、2016年度におけるMDIの比率は21.5%となっている。

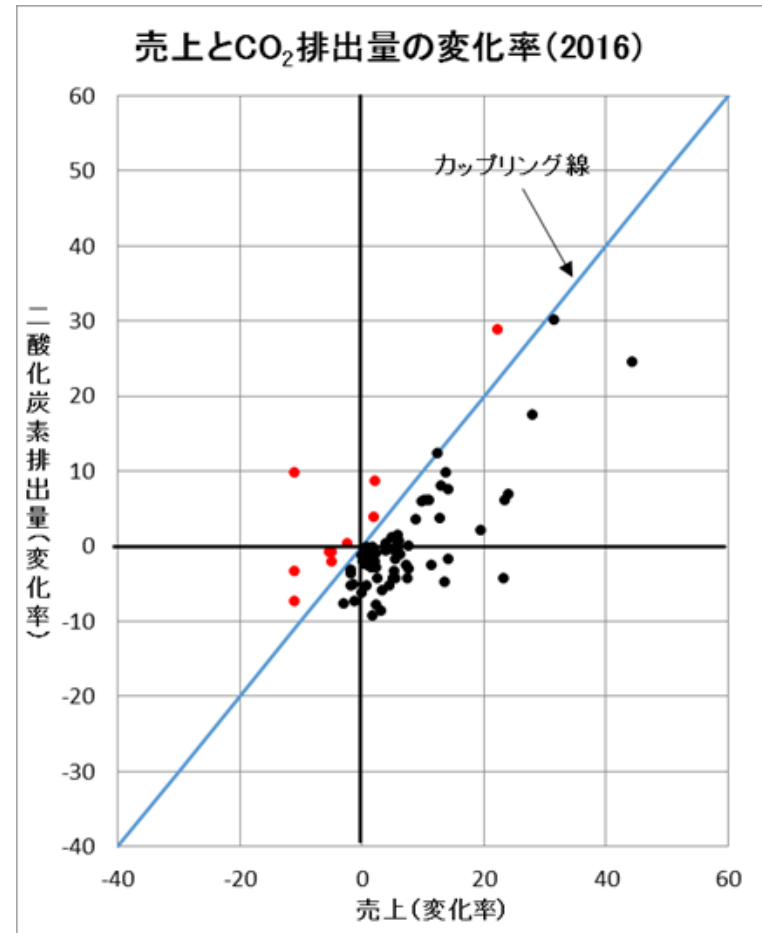
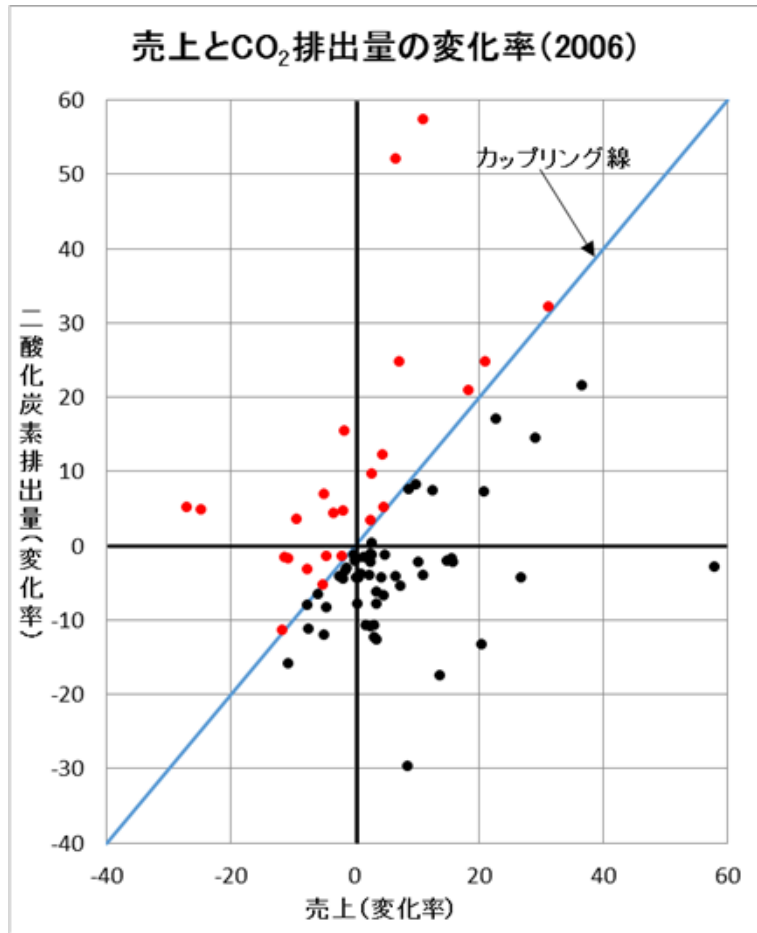
# 基準年度に対するCO<sub>2</sub>排出量と売上の相対変化



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



2016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。