

# 日本製薬団体連合会の地球温暖化への取り組み

平成 26 年 3 月 3 日  
団体名 日本製薬団体連合会

今回の報告書は、京都議定書に基づく自主行動計画が 2012 年度に終了したことから、日本製薬団体連合会(日薬連)の 2012 年度単年度の実績および地球温暖化への取り組みについて報告するとともに、第一約束期間(2008 年-2012 年)の実績、自主行動計画全体を振り返り、その間の取り組みについて可能な限り記載した。

## 1. 日薬連の目標

### ○ 自主行動計画の数値目標

- 2010 年度の製薬企業の CO<sub>2</sub> 排出量(第一約束期間 5 ヶ年の平均値)を 1990 年度レベル以下に抑制する。

### ○ 数値目標選択の考え方

製薬業界は経団連環境自主行動計画に 1997 年度から参加しており、参加当初は、売上当たりのエネルギー使用量を目標に設定していたが、京都議定書が国際合意されたことを受け、1999 年度に製薬業界の果たすべき責任について改めて議論し、これまでのエネルギー原単位目標から CO<sub>2</sub> 総量排出目標に変更することを決定した。そのレベルとしては、経団連の環境自主行動計画における数値目標(1990 年度レベル以下)に合わせることにし、現在に至っている。なお、数値目標の見直しを検討した当時は医療費抑制政策が進められており、医薬品の国内需要の伸びが鈍化すること、国際競争力強化を図るために医薬品企業の合理化再編が進むことが前提条件として挙げられていた。

### ○ 数値目標の対象範囲

- 業界団体・企業：日本製薬工業協会(製薬協)、日本 OTC 医薬品協会(OTC 薬協)、日本ジェネリック製薬協会(GE 薬協)の会員企業

注) 自主行動計画参加の 66 社を対象とするが、当初より自主行動計画に参加していた 46 社についても別途集計

- 対象事業所：工場・研究所
- 対象ガス：エネルギー起源の CO<sub>2</sub>

## 2. 2012 年度の実績

2012 年度の CO<sub>2</sub> 排出量は 191.5 万 t であり、目標である 1990 年度の排出量 165.6 万 t に対して 15.6%(25.9 万 t)、前年度比では 3.5%(6.4 万 t)の増加となった。その要因は、2011 年 3 月に発生した東日本大震災で原発が停止したことともない、電力の排出係数(温対法調整後排出係数)が大幅に悪化しており、2012 年度もこの状況が改善されなかったことにある。

一方、「震災がなかったと仮定した場合」の電力の排出係数(0.835t-C/万 kWh)を用いて算出した 2012 年度の CO<sub>2</sub> 排出量は 160.5 万 t であり、基準年度に対して 3.1%(5.1 万 t)の削減となった。

売上当たりの CO<sub>2</sub> 排出量(売上高原単位)については、基準年度の前単位指数を 1 とした場合、0.652 まで改善しているものの、東日本大震災直前の 2010 年度との比較では 11.5%悪化している。CO<sub>2</sub> 排出量と同様に、震災がなかったと仮定した場合の 2012 年度の売上高原単位指数は 0.547 となり、2010 年度比では 6.5%改善したことによる。

なお、2012 年度の CO<sub>2</sub> 排出量が前年度比で 3.5%(6.4 万 t)増加した主な要因は、2012 年度の電力排出係数の前年度比での悪化、事業活動の拡大(市場拡大)および 2011 年度に地震や津波等の直接的な被害で操業停止(一部停止を含む)していた事業所が、2012 年度にはほぼ復旧したことによる。

また、第 1 回厚生労働省フォローアップ以前から自主行動計画に参加していた企業(46 社)については、CO<sub>2</sub> 排出削減量、売上高原単位指数ともに、66 社集計に比べて良好な結果となったが、電力の排出係数悪化の影響は大きく、2012 年度の CO<sub>2</sub> 排出量は昨年度と同様、目標を上回る結果となった。

## 2-1 エネルギー使用量とCO<sub>2</sub>排出量

【エネルギー使用量・CO<sub>2</sub>排出量】

注) 上段は 66 社の集計値、( ) は 46 社の集計値

年度	1990 (基準年度)	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012 (平均)	
売上高 (億円)	46,533 (44,423)	73,941 (68,204)	76,411 (71,608)	77,691 (72,585)	81,385 (75,943)	82,506 (76,978)	78,387 (73,064)	
エネルギー消費量 (万 kL:原油換算値)	78.4 (74.5)	98.3 (88.4)	94.1 (83.8)	93.8 (83.4)	92.8 (82.4)	95.0 (83.4)	94.8 (84.3)	
エネルギー消費量 原単位 (kL/億円)	16.8 (16.8)	13.3 (13.0)	12.3 (11.7)	12.1 (11.5)	11.4 (10.9)	11.5 (10.8)	12.1 (11.6)	
エネルギー消費量 原単位指数	1.000 (1.000)	0.789 (0.773)	0.731 (0.698)	0.717 (0.685)	0.677 (0.647)	0.684 (0.646)	0.720 (0.688)	
電力調整後 炭素排出係数 (震災あり)	CO <sub>2</sub> (万t)	165.6 (157.5)	180.3 (161.6)	163.5 (144.7)	161.8 (142.8)	185.1 (163.6)	191.5 (167.4)	176.4 (156.0)
	原単位 (t/億円)	35.6 (35.4)	24.4 (23.7)	21.4 (20.2)	20.8 (19.7)	22.7 (21.5)	23.2 (21.8)	22.5 (21.4)
	原単位 指数	1.000 (1.000)	0.686 (0.669)	0.601 (0.570)	0.585 (0.555)	0.639 (0.608)	0.652 (0.614)	0.633 (0.603)
電力調整後 炭素排出係数 (震災なし)	CO <sub>2</sub> (万t)	/	/	/	/	157.9 (139.4)	160.5 (140.3)	164.8 (145.8)
	原単位 (t/億円)	/	/	/	/	19.4 (18.4)	19.5 (18.2)	21.1 (20.0)
	原単位 指数	/	/	/	/	0.545 (0.518)	0.547 (0.514)	0.593 (0.565)
(参考) 電力調整前 炭素排出係数	CO <sub>2</sub> (万t)	165.6 (157.5)	195.2 (175.1)	175.8 (155.6)	174.5 (154.1)	191.9 (169.7)	208.9 (182.7)	189.3 (167.4)
	原単位 (t/億円)	35.6 (35.4)	26.4 (25.7)	23.0 (21.7)	22.5 (21.2)	23.6 (22.3)	25.3 (23.7)	24.2 (22.9)
	原単位 指数	1.000 (1.000)	0.742 (0.724)	0.647 (0.613)	0.631 (0.599)	0.663 (0.630)	0.712 (0.670)	0.679 (0.647)

## 2-2 自主行動計画参加企業の概要

### ○ 医薬品業界の概要

製薬業界全体の企業数、売上高は、厚生労働省の「医薬品産業実態調査報告書 2011 年度」のデータを引用した。また、自主行動計画参加企業の売上高は、アンケート回答企業の数字の合計である。なお、医薬品産業実態調査報告書における企業数、売上高等の対象は、日薬連傘下の業界団体に加盟する企業である。

【国内の医薬品の売上高推移】

単位：億円

年度	1990	2005	2007	2008	2009	2010	2011
医療用医薬品	41,903 (100)	85,328 (204)	73,732 (176)	81,077 (193)	97,644 (233)	90,995 (217)	99,289 (237)
医薬品全体	52,821 (100)	97,232 (184)	88,820 (168)	94,980 (180)	113,432 (215)	106,516 (202)	116,137 (220)

注) ( ) の数値は、1990 年度を 100 とした場合の相対値

【日薬連の概要：2012年度】

	日薬連傘下企業 (業態別14団体)	自主行動計画参加企業
企業数	341社	66社(19.4%) (46社(13.5%))
売上高	116,137億円	82,506億円(71.0%) (76,978億円(66.3%))

注) 上段は66社の数値、( )は46社の数値

2013年度の自主行動計画フォローアップは、2012年度フォローアップで集計対象とした66社に対して実施した。企業数でのカバー率は19.4%(昨年度17.8%)、売上高でのカバー率は71.0%(昨年度75.9%)となった。

\* 医薬品業界全体の売上高、企業数については、直近の厚生労働省「医薬品産業実態調査報告書2011年度」のデータを使用した。同報告書では、日本製薬団体連合会の業種別団体(14団体)に加盟している企業数、売上高が記載されている。

○ 2013年度調査(2012年度実績)における自主行動計画参加企業数の内訳

【自主行動計画参加企業内訳】

業界団体	66社の内訳						46社の内訳	
	会員 企業数	調査 <sup>注1)</sup> 対象数	回答企業		集計対象(有効回答)企業		2012年度 調査	2013年度 調査
			企業数	率(%)	企業数 <sup>注3)</sup>	率(%)		
製薬協	70 (70) <sup>注2)</sup>	66 (66)	62 (63)	93.9 (95.5)	49 (49)	74.2 (74.2)	43	43
OTC薬協	74 (79)	8 (8)	7 (7)	87.5 (87.5)	7 (7)	87.5 (87.5)	3	3
GE薬協	41 (42)	40 (39)	31 (31)	77.5 (79.5)	10 (10)	25.0 (25.6)	0	0
合計	185 (191)	114 (113)	100 (101)	87.7 (89.4)	66 <sup>注4)</sup> (66)	57.9 (58.4)	46	46

注1) 調査対象企業数

製薬協：他の業界団体(日本化学工業協会等)を通じて回答した企業を除いた企業数

OTC薬協：会員企業74社のうち、製薬協と重複加盟している企業は製薬協の調査対象とし、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事業所を有する8社が調査対象

GE薬協：製薬協を通じて回答した企業、および親会社のデータに集約して回答した企業を除いた企業数

注2) ( )の数値は昨年度調査データ

注3) 有効回答企業数：基準年度および進捗状況調査年度におけるエネルギー使用量のすべてに回答した企業数

注4) 自主行動計画参加企業のうち、集計対象企業は前年度調査と同じである。

○ 自主行動計画調査対象事業所数

【調査対象事業所数】

	工場	研究所	合計
対象事業所	173	76	249
集計事業所	158	74	232

【省エネ法におけるエネルギー管理指定工場数】

種類	事業所数	備考
第1種	103	原油換算 3,000kL/年以上
第2種	46	原油換算 1,500kL/年以上、3,000kL/年未満
無指定	83	原油換算 1,500kL/年未満
合計	232	—

○ 環境マネジメントシステム導入状況

2012 年度における、独自システムを含む環境マネジメントシステム導入企業は 47 社 573 事業所、その内 ISO14001 導入は 36 社 237 事業所であった。

2-3 CO<sub>2</sub>排出量の増減要因

2012 年度の CO<sub>2</sub>排出量は、1990 年度(基準年度)に対して 25.9 万 t 増加した。1990 年度に対する CO<sub>2</sub>排出量の増加要因は、事業活動の拡大(生産量の増加等)が 102.4 万 t、CO<sub>2</sub>排出係数の変化が 15.1 万 t となった。一方、減少要因としては、高効率機器の導入やエネルギー転換、生産活動の効率化等が挙げられ、累積で 91.7 万 t となった。昨年度調査と同様に、それまで、CO<sub>2</sub>排出係数の改善が CO<sub>2</sub>排出量削減の比較的大きな要因になっていたが、2012 年度についても、電力の炭素排出係数の悪化が、基準年度に対する CO<sub>2</sub>排出量の大幅な増加要因となった。

○ 基準年度から 2012 年度までの CO<sub>2</sub>排出量の増減要因

【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	1990 年度(基準年度)	165.6		
	2012 年度	震災あり	191.5	115.6
		震災なし	160.5	96.9
	増減	震災あり	+25.9	+15.6
		震災なし	-5.1	-3.1
増減要因内訳	CO <sub>2</sub> 排出係数の影響	震災あり	+15.1	+9.1
		震災なし	-15.8	-9.6
	事業活動拡大の影響		+102.4	+61.8
	業界の努力(省エネ対策等)		-91.7	-55.4

○ 2012 年度の CO<sub>2</sub>排出量増減の理由

アンケート調査による 2012 年度の CO<sub>2</sub>排出量増減の主な理由(重複回答あり)は下表の通りである。

2012 年度の CO<sub>2</sub>排出量が増加した理由として、29 社から“生産量・研究活動量の増加”が挙がり、次いで“施設の拡張”が挙げられている。

一方、減少の理由としては 37 社から“高効率機器の設置”が挙がり、20 社から“設備機器の運転、制御の見直し”、15 社から“インバータ装置の設置”を実施したことが報告されている。また、これ以外にも排出量削減理由として、“基準値・設定値の変更”(12 社)、“エネルギー転換”(8 社)などが挙げられている。高効率機器の設置は毎年多くの件数が報告されており、削減対策として定着していると思われる。

【2012 年度における CO<sub>2</sub>排出量の増減理由】

増加の理由		減少の理由				
生産量、研究活動量増加	施設の拡張	高効率機器導入	設備機器の運転、制御	基準値、設定値の変更	インバータ装置の設置	エネルギー転換
29 社	8 社	37 社	20 社	12 社	15 社	8 社

○ 東日本大震災・原発事故の影響

昨年度の報告書で、東北電力、東京電力管内に工場・研究所を持つと回答した 43 社の内、地震・津波等による操業停止(一部停止含む)などの震災・原発事故により 2011 年度エネルギー消費量に直接的な影響を受けたと回答した企業は 31 社であり、そのうち、エネルギー使用量への影響を把握している企業は 29 社であることを報告した。また、エネルギー別にその増減量を調査した結果、エネルギー使用量の変化により、CO<sub>2</sub>排出量は 28,585t 減少しており、この減少量の大部分は、2012 年度のエネルギー使用量の増加要因となると予測していた。本年度調査では、これらの直接的な影響が 2012 年度も残っているかどうかについて質問した結果、2 事業所を除き、すべての事業所で震災以前の状態まで回

復していることが判明した(1事業所は放射能汚染の影響で閉鎖)。

したがって、前年度に対して 2012 年度の CO<sub>2</sub> 排出量増加要因(増加量 約 64,000t)には、電力係数の悪化分(約 28,000t)、事業活動の拡大分(約 25,000t)以外に、震災からの復旧による増加分が含まれていると考えられる。

## 2-4 目標達成に向けた取り組み

### ○ 2012 年度の温暖化対策事例と CO<sub>2</sub> 排出量削減効果

2012 年度に工場、研究所で実施された地球温暖化対策とその効果は下記の通りである。

エネルギー転換の CO<sub>2</sub> 排出量削減ポテンシャルが低くなってきており、2012 年度の温暖化対策としては、高効率機器の導入件数が多く、今後も低炭素社会実行計画を着実に推進していくための主要な手段となるものと思われる。

### 【2012 年度の温暖化対策事例】

(数字は件数)

対策		年度	2008	2009	2010	2011	2012
ソフト対策	基準値、設定値の変更(温度、換気回数等)		8	17	19	16	17
	設備機器の運転、制御方法の見直し		33	44	27	19	24
	社内活動による意識向上		11	13	8	14	15
空調設備	熱交換による排熱の回収		5	7	9	3	4
エネルギー	エネルギー転換		18	16	14	8	8
	コジェネレーションシステム導入		0	2	1	1	1
機器の改善	高効率機器の選定		33	35	28	35	65
	インバータ装置の設置		27	22	21	14	22
	機器、配管への断熱による放熱ロスの低減		13	14	16	11	11
	漏水、漏洩対策の実施		9	10	5	4	3
その他	製造工程の見直し		3	3	3	3	5
	生産効率の改善(収率の向上等)		5	5	5	3	2
	変圧器無負荷損失の低減		4	3	2	5	4

### 【温暖化対策実施事例と CO<sub>2</sub> 排出量削減効果】

(数字は CO<sub>2</sub> 排出削減量 : 単位 t)

対策		年度	2008	2009	2010	2011	2012
主なハード対策	エネルギー転換		66,105	39,469	9,426	3,288	6,759
	高効率機器等の選定		6,549	28,238	8,256	8,445	9,225
	インバータ装置の設置		1,282	1,725	1,409	726	1,263
	機器、配管への断熱による放熱ロスの低減		1,488	4,359	4,031	2,884	1,986
	製造工程(研究工程)の見直し		-	-	760	506	1,047
	漏水、漏洩対策の実施		608	810	143	519	48
	生産効率の改善(収率の向上等)		676	1,863	573	280	232
	コジェネレーションシステム導入		-	-	-	-	921
	その他(熱回収等)		1,124	4,783	2,237	1,966	1,530
	計(t)		77,832	81,247	26,835	18,614	23,011
主なソフト対策	基準値、設定値の変更(温度、換気回数等)		1,793	3,042	1,947	4,647	1,805
	設備機器の運転、制御方法の見直し		8,148	8,594	3,914	6,998	3,482
	社内活動による意識向上		-	816	96	2,175	358
	エネルギー監視システムの導入		-	611	-	110	-
	計(t)		9,941	13,063	5,861	13,930	5,645
CO <sub>2</sub> 排出削減量合計(t)			87,773	94,310	32,696	32,544	28,656
設備投資額(百万円)			6,507	5,323	3,424	3,771	3,243
設備投資額/CO <sub>2</sub> 排出削減量(万円/t-CO <sub>2</sub> )			7.4	5.6	10.5	11.6	11.3

注) 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

○ 第一約束期間の CO<sub>2</sub> 排出量削減計画の作成状況

自主行動計画の集計対象企業 66 社に対して、第一約束期間最終年度における数値目標の設定状況を調査した。その結果、数値目標を設定している企業は 66 社中 44 社(前年度 40 社)であり、そのうち、製薬業界の自主行動計画に連動した数値目標を設定して取り組んだ企業は 21 社(同 17 社)であった。数値目標を設定して取り組んだ企業数は着実に増加しているものの、目標を設定しないまま自主行動計画が終了した企業が 22 社あり、その対策として、本年度にスタートした低炭素社会実行計画では、参加要件として数値目標の設定を位置づけている。

【第一約束期間の CO<sub>2</sub> 排出量削減計画の作成状況】

年度		2008	2009	2010	2011	2012
目標を設定している	業界の目標に連動	14 社	15 社	19 社	17 社	21 社
	独自の目標	—	—	—	23 社	23 社
目標設定を検討している		21 社	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)		32 社	33 社	30 社	26 社	22 社
合計		67 社	67 社	66 社	66 社	66 社

○ 自社目標に対する達成状況

本年度は、自主行動計画が終了し、第一約束期間における各社のエネルギー使用量が確定したことから、これを基に、第一約束期間における製薬業界の目標に対する達成状況を客観的に評価したことから(総括の頁に記載)、ここでは、自社の目標に対する第一約束期間の目標達成状況につき調査した結果を記載した。

【自社目標に対する自主行動計画の達成状況】

目標を達成した	20 社
目標を達成できなかった	22 社
不明	2 社
無回答	22 社
合計	66 社

2-5 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガスの排出量削減対策(製品使用段階でのフロン<sup>1)</sup>の排出量削減)

日薬連では、CO<sub>2</sub> を含めた 6 種類の温室効果ガスのうち、工場、研究所におけるエネルギー起源の CO<sub>2</sub> 排出量と定量噴霧エアゾール剤に用いるフロン<sup>1)</sup>の使用段階での排出量削減に数値目標を設定して取り組んでいる。

喘息および慢性閉塞性肺疾患の治療に用いられる定量吸入剤に使用される代替フロン(HFC)の 2012 年度における排出量は 81.1t であり、前年度比では 8.3%(7.3t)減少し、日薬連の目標である 150t を下回った。また、HFC の CO<sub>2</sub> 換算量は 153,110t であり、前年度比で 9.8%(1.7 万 t)減少した。

○ HFC 排出削減目標(噴霧エアゾール剤使用により排出される HFC)

2010 年度の HFC 予測排出量 540t に対し、その 72% を削減し 150t とする。

○ HFC 排出量の推移

2000 年度以降のフロン<sup>1)</sup>の排出量、CO<sub>2</sub> 換算排出量の推移は以下の通りである。

2012 年度の HFC 排出量は 81.1t と推定され、前年度排出量に対して 8.3%(7.3t) の削減となり、目標(150t 以下)は引き続き達成した。また、特定フロン(CFC)および HFC の排出量を地球温暖化係数を用いて CO<sub>2</sub> に換算した量は、2000 年度比でおよそ 90% 減となっている。

## 【定量噴霧エアゾール剤由来のフロン排出量】

(単位：t)

年度	2000	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012
CFC-11	45.5	22.7	2.7	0	0	0	0	0
CFC-12	102.9	64.3	7.0	0	0	0	0	0
CFC-113	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0
CFC-114	20.2	12.1	1.3	0	0	0	0	0
CFC 合計量	168.8	99.1	11.0	0	0	0	0	0
CO <sub>2</sub> 換算量	1,517,299	915,098	99,984	0	0	0	0	0
HFC-134a	37.2	46.6	62.8	61.2	60.0	55.5	54.1	51.3
HFC-227ea	1.8	12.7	48.1	46.4	42.8	33.1	34.3	29.8
HFC 合計量	39.0	59.3	110.8	107.6	102.8	88.7	88.4	81.1
CO <sub>2</sub> 換算量	53,580	97,265	220,920	214,223	202,120	168,282	169,800	153,110
フロン合計量	207.8	158.4	121.8	107.6	102.8	88.7	88.4	81.1
CO <sub>2</sub> 換算量合計	1,570,879	1,012,363	320,904	214,223	202,120	168,282	169,800	153,110
2000年度比(%)	100	64.4	20.4	13.6	12.9	10.7	10.8	9.7

## 2-6 工場・研究所以外での取り組み

○ 本社等オフィスでの取り組み

1) オフィスからのCO<sub>2</sub>排出量(目標は設定していない)

本体企業の本社ビルにおける2012年度のCO<sub>2</sub>排出量は37.5千t-CO<sub>2</sub>、床面積当りでは59.8kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>であった。エネルギー使用量原単位(床面積当たりのエネルギー使用量)については、2011年度に発生した東日本大震災・原発事故により、オフィスの節電対策が全国的に展開されたことを主要因とする大幅な改善が認められたが、2012年度も前年度でさらに改善が認められることから、この節電対策は維持できていると判断できる。

また、CO<sub>2</sub>排出量原単位(床面積当たりのCO<sub>2</sub>排出量)についても、電力の排出係数が2011年度に大きく悪化し、2012年度もこの状況は継続しているものの、前年度比では、若干の改善が認められる。

一方、本社ビル以外の支店・営業所等についても同様の調査を実施したが、エネルギー消費量を詳細に管理している事業所は半数程度であり、報告可能な有効データの取得には至っていない。

【本社オフィスのエネルギー使用量とCO<sub>2</sub>排出量】

年度	2008	2009	2010	2011	2012
有効回答社数	54	57	59	59	60
床面積(千m <sup>2</sup> )	573	602	629	610	627
エネルギー使用量(GJ)	846,324	887,576	914,288	773,461	756,610
CO <sub>2</sub> 排出量(千t)	33.5	33.1	34.2	37.5	37.5
エネルギー原単位(MJ/m <sup>2</sup> )	1,477	1,474	1,454	1,268	1,207
CO <sub>2</sub> 排出量原単位(kg/m <sup>2</sup> )	58.4	56.0	57.1	61.5	59.8

## 2) オフィスでの温暖化対策への取り組み状況

オフィス部門での取り組みについて調査した結果、空調温度設定のルール化、未使用機器・電灯の電源オフ推進など、ここ数年多くの項目において導入率が上昇しており、オフィスにおいても、省エネへの取り組みが確実に浸透し定着していることがうかがわれる。

## 【本社オフィスにおける省エネ温暖化対策取り組み状況】

(導入率 %)

項目	年度	2008	2009	2010	2011	2012
省エネ推進組織の構築		42	52	73	79	76
社員教育の実施		53	56	70	71	71
エネルギーの定期的な計測・記録の実施		53	64	77	80	79
空調温度設定のルール化		70	77	85	91	92
クールビズ・ウォームビズ		83	86	91	95	95
未使用機器・電灯の電源オフ推進		77	86	94	97	97
空調エリアの細分化推進		35	36	41	52	52
省エネタイプ照明器具への更新		36	41	47	59	58
窓ガラス日射遮断対策		45	52	53	58	67
エレベーター利用制限		21	23	29	48	38
グリーン電力購入		8	8	8	9	8
屋上緑化導入		11	12	12	14	14
風力発電導入		0	0	0	2	2
太陽光発電導入		3	3	3	5	5
廃棄物発電導入		0	0	0	2	2
燃料電池導入		0	0	0	2	2
コージェネ設備導入		5	5	5	8	8
エネルギー診断等外部機関活用		9	11	12	11	12

## ○ 物流での取り組み

2012年度の自家物流活動状況を調査した結果、トラック保有企業は2011年度と変わらず7社、台数は1台増えて18台となっており、殆どの企業が物流は外部に委託していた。なお、省エネ法に基づき自家物流に関わるトンキロ報告を行った企業(特定荷主)はなく、排出原単位の算定は困難であった。

一方、委託物流の活動状況について、省エネ法によるトンキロ算定に着目し調査を行った結果、22社から回答が得られ、その内、3,000万トンキロ以上の特定荷主には5社が該当した。一方、連結子会社については、5グループ企業の7法人について回答が得られ、その内、1法人がトンキロを把握していたが、特定荷主に該当する法人はなかった。

更に、3PL(Third Party Logistics)、共同輸送およびモーダルシフトをはじめとする排出抑制対策の導入については、徐々にではあるが進んでいることがうかがえた。なお、物流からのCO<sub>2</sub>排出量については、数値目標を設定していない。

## 【2012年度委託物流実態調査(本体企業)】

有効回答企業	22
本体企業トンキロ合計	37,758万t・km
特定荷主該当企業	5社

## 【2012年度委託物流実態調査(関連子会社)】

有効回答関連子会社数	7
トンキロ把握関連子会社数	1
関連子会社トンキロ合計	330万t・km
特定荷主に該当する企業	0社

【物流からの CO<sub>2</sub> 排出量抑制対策】

(企業数)

年度	2008	2009	2010	2011	2012
集計対象企業数	33	34	34	34	36
3PL推進	20	20	21	21	22
共同輸送推進	21	22	21	22	23
モーダルシフト推進	14	13	13	13	14
製品荷姿標準化推進	18	17	17	17	18
製品小型軽量化推進	20	20	20	20	20

○ 営業活動からの排出

営業車両からの CO<sub>2</sub> 排出量が比較的多いのが製薬業界の特徴である。この5年間における営業車両台数は増加傾向にあるものの、CO<sub>2</sub> 排出量は逆に毎年減少しており、CO<sub>2</sub> 原単位(営業車両 1 台当たりの CO<sub>2</sub> 排出量)も着実に改善している。要因としては、低燃費車(ハイブリッド車、電気自動車)の導入台数が着実に増加していることが挙げられる。

【営業車両からの CO<sub>2</sub> 排出状況】

年度		2008	2009	2010	2011	2012
営業車両数	(台)	40,382	41,114	42,257	42,805	43,074
うちハイブリッド車数	(台)	4,773	7,677	11,891	15,766	18,680
うち電気自動車数	(台)	0	102	119	116	112
ガソリン使用量	(kL)	74,199	71,366	70,877	69,165	67,531
軽油使用量	(kL)	5	6	2	5	5
CO <sub>2</sub> 排出量	(千t)	172	166	164	161	157
1台あたりの CO <sub>2</sub> 排出量	(t/台)	4.3	4.0	3.9	3.7	3.6

注)ガソリン使用量のデータを有する 50 社を有効回答企業数とした。

○ その他の取り組み

1) ブラックイルミネーションへの参加

環境省が提唱するブラックイルミネーション(ライトダウンキャンペーン)に、2012 年度は 29 社 172 事業所が参加した。

【ブラックイルミネーション参加状況】

年度	2008	2009	2010	2011	2012
対象企業数	37	36	36	35	35
参加企業数	32	31	31	29	29
企業導入率(%)	86.5	86.1	86.1	82.9	82.9
対象事業所数	226	216	215	204	202
参加事業所数	167	179	179	174	172
事業所参加率(%)	73.9	82.9	83.3	85.3	85.1

2) 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み

植林事業への参加状況を調査した結果、2012 年度末時点での参加企業は 4 社、植林面積は国内で 7.56ha であった。2013 年度以降については、国内で 1.32ha が計画されている。

【植林面積状況】

(単位 : ha)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 年度以降
国内	6.24	8.44	2.92	7.36	7.56	1.32
海外	0	0	0	0	0	0

### 3) 再生可能エネルギーの活用に関する取り組み

2012年度に再生可能エネルギーを電力として利用している企業は7社で合計30.9万kWh、熱として利用している企業は1社で70GJであり、全エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合は各社とも極めて小さい。

### 4) 製品・サービス等を通じた貢献

医薬品およびサービスがCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献した事例としては、噴霧エアゾール剤使用によるCFCおよびHFCの排出量削減対策の実施やMR車への低燃費車導入が挙げられる(別記)。これ以外で医薬品およびサービスがCO<sub>2</sub>の排出量削減に貢献した事例はない。

### 5) 啓発活動

2013年10月に開催された製薬協主催の「省エネ・温暖化対策技術研修会」では、OTC薬協、GE薬協、日本漢方生薬製剤協会にも参加を呼びかけ、「低炭素社会実現に向けた製薬業界のエネルギー施策」をテーマに、今後のエネルギー戦略や製薬各社の取り組み事例の発表に関する講演が行われるなど、製薬業界が作成した「低炭素社会実行計画」(2020年度目標)をも視野に入れた取り組みの重要性を再確認するとともに、技術情報の共有化が図られた。研修会にはおよそ120名の参加があった。

### 6) クレジットの活用状況

2012年度に自主行動計画参加企業で取得・保有したクレジットは、取得量25,779t、保有量15,807tで、償却量は4,920tであった。

#### 【2012年度におけるクレジット活用状況】

(単位：t)

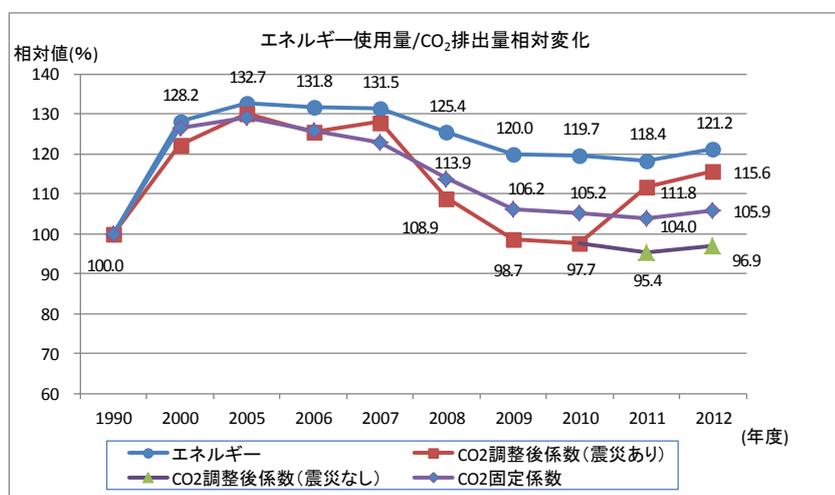
クレジットの種類	償却量	取得量	期末保有量	売却量
京都メカニズムによるクレジット	0	20,547	15,122	
国内クレジット	4,920	5,232	685	
企業自らの目標超過達成分としての排出枠				0
クレジット量合計	4,920	25,779	15,807	

## 2-7 参考資料

### ○ エネルギー使用量とCO<sub>2</sub>排出量

エネルギー使用量とCO<sub>2</sub>排出量の関係について以下に示す。2012年度のエネルギー使用量は生産量の増加に伴い1990年度比では21.2%増加しているが、1990年度の電力排出係数に固定した場合のCO<sub>2</sub>排出量は、105.9%となっており、よりCO<sub>2</sub>排出量の少ないエネルギーへの転換が進んでいる。

#### 【エネルギー使用量・CO<sub>2</sub>排出量の相対変化】

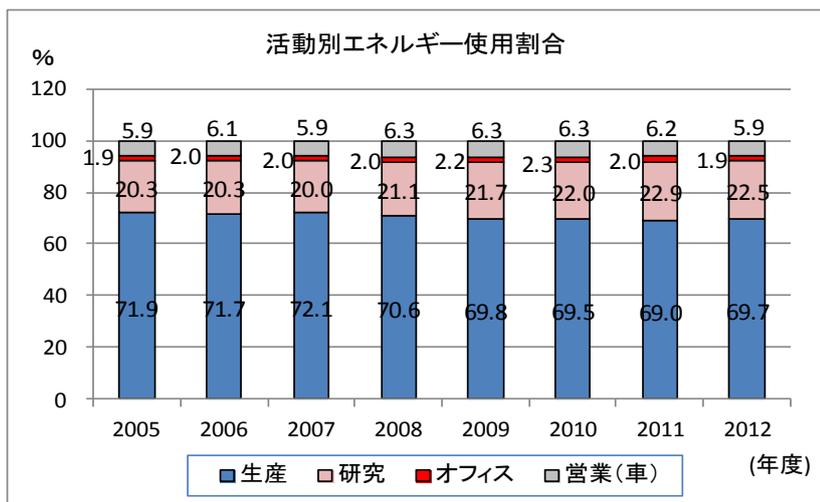
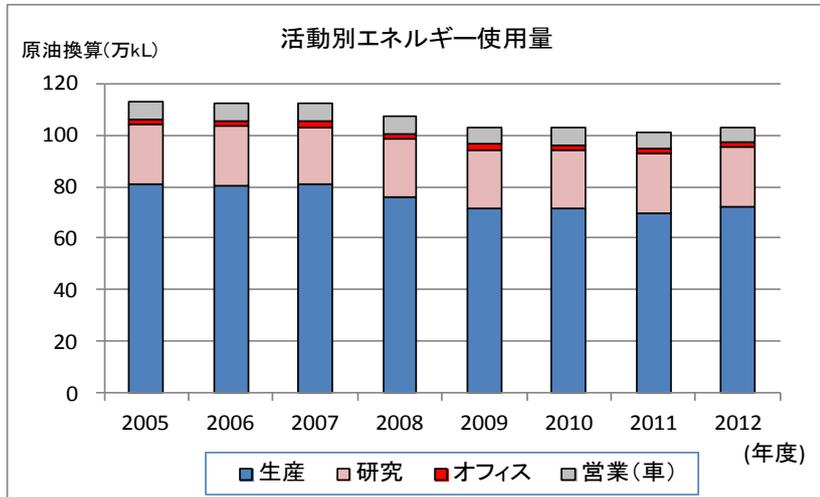


○ 企業活動別エネルギー使用量

企業活動(生産、研究、営業、事務)別のエネルギー使用量について以下に示す。

営業活動については、営業車使用によるエネルギー使用量、事務活動については、主に本社ビル等の消費するエネルギー量を示している。全エネルギー使用量に占める生産、研究活動の割合は90%を超えている。

【企業活動別エネルギー使用量の推移】



○ 工場・研究所のエネルギー使用量・CO<sub>2</sub>排出量

1990年度以降の工場、研究所のエネルギー使用量、国内売上高および研究所の床面積の推移を把握している30社を抽出し、生産と研究活動によるエネルギー使用量、CO<sub>2</sub>排出量等を把握したデータを以下に示す。

1) 工場・研究所でのエネルギー使用比率の推移

1990年度以降、研究所で使用されるエネルギーの割合が増加傾向にあり、2005年度以降は、ほぼ生産活動に70%、研究所活動に30%が使用されている。

【工場/研究所におけるエネルギー使用構成の推移(30社抽出データ)】

(単位 :%)

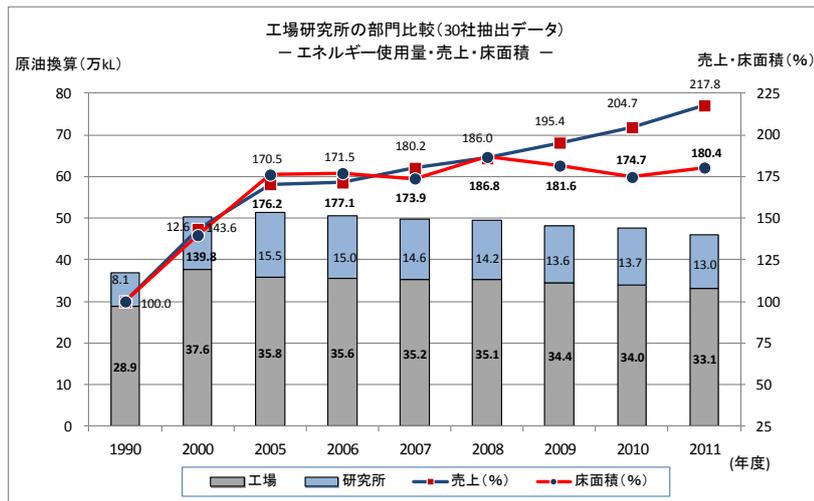
年度	1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
工場	78.0	74.9	69.8	70.6	71.2	71.7	71.3	71.7	72.6
研究所	22.0	25.1	30.2	29.4	28.8	28.3	28.7	28.3	27.4

## 2) 工場・研究所の CO<sub>2</sub> 排出量原単位の推移

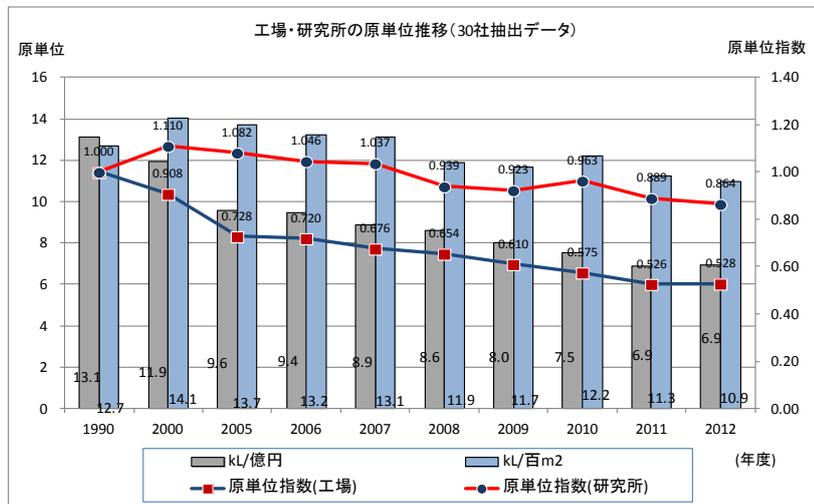
工場、研究所別の CO<sub>2</sub> 排出量原単位の推移を比較した結果を以下に示す。原単位の算出には、工場は国内売上高、研究所は床面積を使用した。

1990 年度以降、売上の伸びに応じて研究所の床面積も増加してきたが、2005 年度以降の床面積はほぼ横ばい状態となっている。原単位は工場が 1990 年度の 26.7(t/億円)から 2012 年度は 14.0(t/億円)となり、東日本大震災がなかったと仮定した場合は、11.6(t/億円)まで改善していたことになる。一方、研究所については、1990 年度の前単位が 231.4(kg/m<sup>2</sup>)に対して、2007 年度までは基準年度を上回っていたが、2008 年度に初めて基準年度を下回り、2012 年度は 218.7kg/m<sup>2</sup>(地震がなかったと仮定した場合は 180.0kg/m<sup>2</sup>)となり、5 年連続で基準年度を下回った。

### 【エネルギー使用量・売上・床面積の推移】



### 【工場/研究所におけるエネルギー原単位推移】



### 工場・研究所における CO<sub>2</sub> 排出量原単位推移

年度		1990	2005	2008	2009	2010	2011 (震災あり)	2011 (震災なし)	2012 (震災あり)	2012 (震災なし)
工場	原単位 (t/億円)	26.7	19.8	15.5	14.0	13.0	13.8	11.7	14.0	11.6
	原単位指数	1.000	0.743	0.581	0.525	0.488	0.518	0.440	0.524	0.436
研究所	原単位 (kg/m <sup>2</sup> )	231.4	258.9	205.1	195.0	203.8	221.7	185.7	218.7	180.0
	原単位指数	1.000	1.119	0.887	0.843	0.881	0.958	0.803	0.945	0.778

## ○ LCA 的観点からの評価

製薬業界の最終製品である医薬品は、消費者(患者)の取り扱いによるCO<sub>2</sub>の排出量は皆無であり、工場出荷後のCO<sub>2</sub>の排出は概ね以下の3点に大別できる。

- ① 医薬品の貨物輸送車両(燃料消費)
- ② 医師、薬局薬店への営業活動における車両(燃料消費)
- ③ 医薬品使用後の容器包装の処理・処分(焼却時の排出、リサイクル時の資源・燃料)

①②については既述の通り 3PL、共同輸送をはじめ、政府提唱の物流排出抑制対策の導入率向上、ならびに営業車両の低公害車・低燃費車への切り替えを行っており、今後もこの活動を更に推進していきたい。また、③(医薬品の容器包装)については、医薬品の品質および安全性の確保が最優先ではあるが、資源使用量の削減、包装の簡易化、リサイクル可能な容器包装への転換等、可能な範囲で、環境負荷低減に向けた取り組みが進められている。

## 3. 自主行動計画 16 年間の取り組みと成果(総括評価)

日薬連は、1997 年度にスタートした経団連自主行動計画(地球温暖化対策編)に当初より参加し、製薬業界独自の目標を設定し取り組みを継続してきた。自主行動計画のスタート当初は、エネルギー原単位を数値目標としていたが(2000 年度のエネルギー原単位を 1990 年度比 94%とする)、京都議定書が総量目標であることを受けて数値目標の見直しを検討し、1999 年度に総量目標に変更し現在に至っている。

取り組み開始以来、製薬業界の CO<sub>2</sub> 排出量は、医薬品市場の伸びとともに増加しつづけてきたが、2004 年度をピーク(基準年度比で 132%)に減少に転じ、第一約束期間 2 年目(2009 年度)には目標を下回るなど、自主行動計画達成に向けた取り組み成果が現れていた。しかし、2011 年 3 月に発生した東日本大震災・原発事故により電力の排出係数が悪化したことで、2011 年度以降の CO<sub>2</sub> 排出量が大幅に増加する結果となり、自主行動計画の達成には至らなかった。

一方、売上高当たりの CO<sub>2</sub> 排出量(売上高原単位)は順調に改善し、第一約束期間における売上高原単位は基準年度に対しておよそ 37%の改善となった。

### 3-1 自主行動計画推進期間における製薬業界の取り組み

製薬業界は、1997 年に経団連環境自主行動計画に参加して以来、毎年実施されるフォローアップとともに、以下のような取り組みを通じて、法的社会的な情報や具体的な省エネ技術・取り組み事例等の情報共有と会員企業の地球温暖化対策・省エネルギーに関する意識改革を図ることにより、自主行動計画への取り組み強化を図ってきた。特に、フロンの使用段階での排出量削減、炭素排出係数の小さいエネルギーへの転換、営業車から排出する CO<sub>2</sub>削減の 3 点については、製薬業界の戦略的なテーマに位置づけ、組織的な取り組みを促したことがこれらの取り組みにおいて、大きな成果に結びついたと考えている。これらの取り組みやそこから得られた知見は、自主行動計画期間に限定されるものではなく、本年度にスタートした低炭素社会実行計画においても、積極的に活用されていくものと考えている。

以下に自主行動計画期間における製薬業界の取り組みについて、概要を記載する。

#### ○ 地球温暖化対策の会議体設置

日薬連および傘下の 3 業界団体には、地球温暖化対策を議論する会議体や研究会が設置され、自主行動計画のフォローアップや課題の分析、報告書の作成などの一連の作業を担ってきた。また、これらの会議体は、本年度にスタートした低炭素社会実行計画の作成を始め、戦略テーマの設定、国内外情勢や技術情報の共有化などに積極的に取り組むなど、自主行動計画推進の牽引役を果たしてきた。これらの取り組みは、会員企業に留まらず、日薬連傘下の業界団体間の意志の疎通、共通課題の認識などを促し、製薬業界全体の意識改革に結びついたものと考えている。

#### ○ 技術研修会の開催

省エネ・地球温暖化対策に関する国内外情勢や最先端技術の紹介、あるいは、各企業の取り組み事例の紹介などを目的とし、製薬協において第 1 回技術研修会が 1997 年に開催された。それ以降、本研修会は毎年度実施されており、現在では、日薬連傘下の業界団体にも広く参加を呼び掛けている。この研修会では、環境省、経済産業省、厚生労働省を始

めとする国の機関、大学、他業界団体、民間企業・調査機関など、幅広い分野の方々の協力により、最新情報が提供されるとともに、最先端技術や他社・他業界での取り組み事例などの情報共有化が図られている。本研修会は、第1回開催以来、毎年100名以上の参加が得られている。

#### ○ 取り組み事例集の作成

製薬協では、2007年度に自主行動計画参加企業に対して、それまでに実施された省エネ・温暖化対策に関するハード・ソフト対策や取り組みに関する調査を実施し、得られた94の事例を冊子にまとめ、2008年3月に会員企業に配布している。

#### ○ 情報公開(製薬協)

製薬協では、環境(現在では安全衛生への取り組みを含む)への取り組みの透明性・信頼性を確保するために、1999年に環境報告書初版を発行し、その後、毎年情報公開に努めている。環境報告書には、製薬業界が取り組む自主行動計画の進捗状況、取り組み状況や日薬連環境委員会との連携についても記載されている。本報告書は、冊子として製薬業界以外にも広く提供されるとともに、製薬協ホームページにも掲載されている。

#### ○ 経営トップへの取り組み要請

自主行動計画の進捗状況、厚生労働省フォローアップ結果等は、日薬連理事会等を通じて報告し、経営トップとの情報共有に努めるとともに、こうした機会を通じて、経営トップの積極的な協力を要請している。

#### ○ 戦略テーマの設定(詳細は別途記載)

製薬業界は、1997年に経団連自主行動計画に参加して以来、製薬業界に共通する課題を洗い出すとともに、社会的な情勢や要請などを把握し、以下の3点を戦略的なテーマに位置づけ、組織的に取り組んできた。

- 製品使用段階におけるフロン排出削減(1997年度より日薬連に検討部会を設置)
- 炭素排出係数の小さいエネルギーへの転換推進(2006年度に、製薬協会員企業に積極的な取り組みを要請)
- 営業車両の燃料消費量の削減(2009年度に、製薬協会員企業に低燃費車の導入、都市部等での公共交通機関の利用促進などを要請)

### 3-2 第一約束期間(2008～2012年度)の実績

製薬業界は、エネルギー使用量に占める電力の割合が高く、2012年度の電力の全エネルギーに占める割合はおおよそ55%となっており、東日本大震災・原発事故による電力の排出係数の悪化は、自主行動計画達成の大きな阻害要因となった。自主行動計画に参加している66社の第一約束期間(2008～2012年度)の平均CO<sub>2</sub>排出量は、目標を6.6%上回り、目標達成には至らなかった。

一方、自主行動計画スタート当初(1997年度)から行動計画に参加している46社の第一約束期間の平均CO<sub>2</sub>排出量は、目標(157.5)を0.9%下回る結果となった。

#### ○ 66社の実績

第一約束期間(2008～2012年度)の平均CO<sub>2</sub>排出量は176.4万tとなり、目標を6.6%(10.9万t)上回り、目標達成には至らなかった。その要因は、2011年度、2012年度における電力の排出係数の大幅な悪化によるものであり、震災がなかったと仮定した電力の排出係数を用いて計算した場合、第一約束期間の平均CO<sub>2</sub>排出量は164.8万tとなり、数値目標を0.5%(0.8万t)下回り、目標を達成したことになる。

第一約束期間5年間のCO<sub>2</sub>排出量の推移は以下のとおりであり、2011年度と2012年度における電力排出係数の悪化による累積CO<sub>2</sub>増加量は58.1万tとなった。また、電力排出係数を1990年度の係数に固定した場合の第一約束期間の平均CO<sub>2</sub>排出量は、調整後排出係数(震災あり)を使用した場合とほぼ同じ値となった。

【第一約束期間におけるCO<sub>2</sub>排出量】

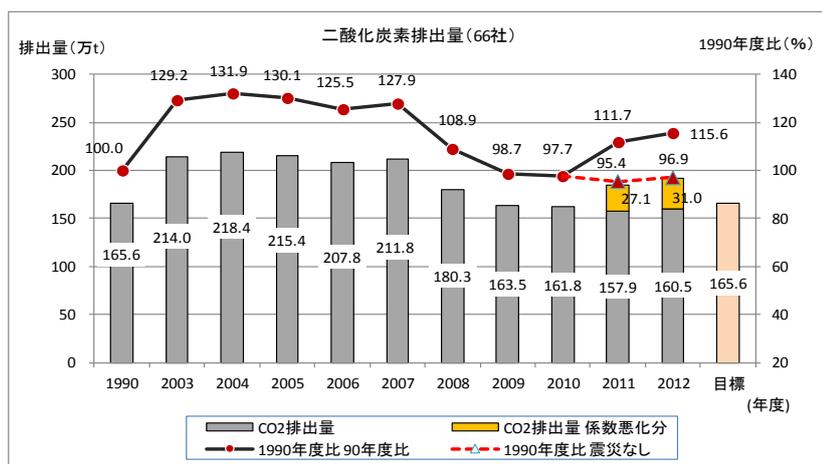
(単位：万t)

年度		1990 (基準年度)	2008	2009	2010	2011	2012	5ヵ年平均値 (累積増減量)
震災あり <sup>注</sup>	CO <sub>2</sub>	165.6	180.3	163.5	161.8	185.1	191.5	176.4 (54.3万t増)
	増減量	±0	+14.8	-2.1	-3.8	+19.5	+25.9	
震災なし <sup>注</sup>	CO <sub>2</sub>	/	/	/	/	157.9	160.5	164.8 (3.8万t減)
	増減量	/	/	/	/	-7.6	-5.1	
係数固定 <sup>注</sup>	CO <sub>2</sub>	165.6	188.5	175.8	174.2	172.2	175.3	177.2 (57.9万t増)
	増減量	±0	+22.9	+10.3	+8.6	+6.6	+9.8	

注) 震災あり/震災なし:2011年度、2012年度の電力排出係数に震災の有無を使用

係数固定:電力排出係数を基準年度(1990年度)に固定

【CO<sub>2</sub>排出量の推移】



○ 46社の実績

自主行動計画がスタートした1997年度は製薬協が中心(製薬協会員企業43社、OTC薬協会員企業3社:2012年度現在)となり活動を推進してきたが、2007年度に厚生労働省による第1回フォローアップにより、参加団体・企業の増加が要請されたことから、2007年度にOTC薬協とGE薬協に参加を呼びかけ現在に至っている。このような経緯から日薬連では、1997年度当初から活動に参加していた製薬協を中心とした企業の責任がより大きいと判断したことや、自主行動計画の継続性を考慮し、現時点での自主行動計画参加企業66社の進捗状況とともに、自主行動計画スタート当初から自主行動計画に参加してきた46社の進捗状況を報告してきた。ここでは、46社の第一約束期間の目標達成状況について報告する。

第一約束期間の平均CO<sub>2</sub>排出量は156.0万tであり、基準年度(1990年度)の排出量を1.5万t下回り、46社に限定した場合には目標を達成したことになる。また、電力係数を1990年度に固定した場合の平均CO<sub>2</sub>排出量は156.8万tとなり、こちらも基準年度を下回り、目標を辛うじて達成した。

【第一約束期間におけるCO<sub>2</sub>排出量】

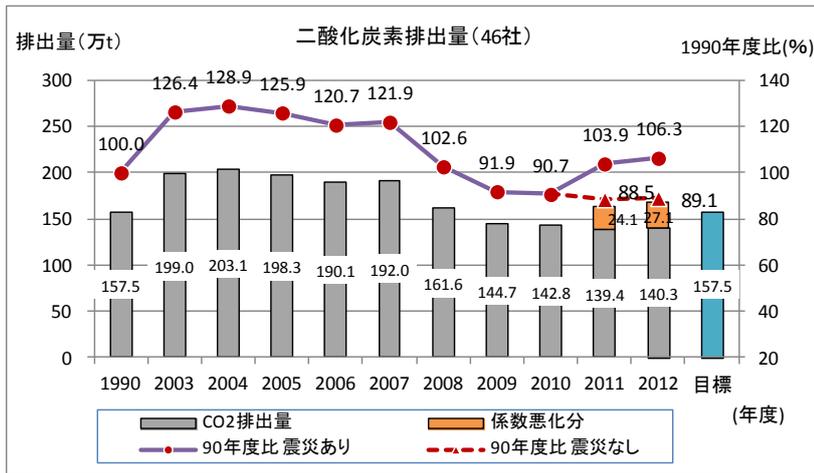
(単位：万t)

年度		1990 (基準年度)	2008	2009	2010	2011	2012	5ヵ年平均値 (累積増減量)
震災あり <sup>注</sup>	CO <sub>2</sub>	157.5	161.6	144.7	142.8	163.6	167.4	156.0 (7.3万t減)
	増減量	±0	+4.2	-12.8	-14.7	+6.1	+10.0	
震災なし <sup>注</sup>	CO <sub>2</sub>	/	/	/	/	139.4	140.3	145.8 (58.6万t減)
	増減量	/	/	/	/	-18.0	-17.2	
係数固定 <sup>注</sup>	CO <sub>2</sub>	157.5	169.0	155.7	153.8	152.1	153.3	156.8 (3.5万t減)
	増減量	±0	+11.5	-1.8	-3.6	-5.4	-4.2	

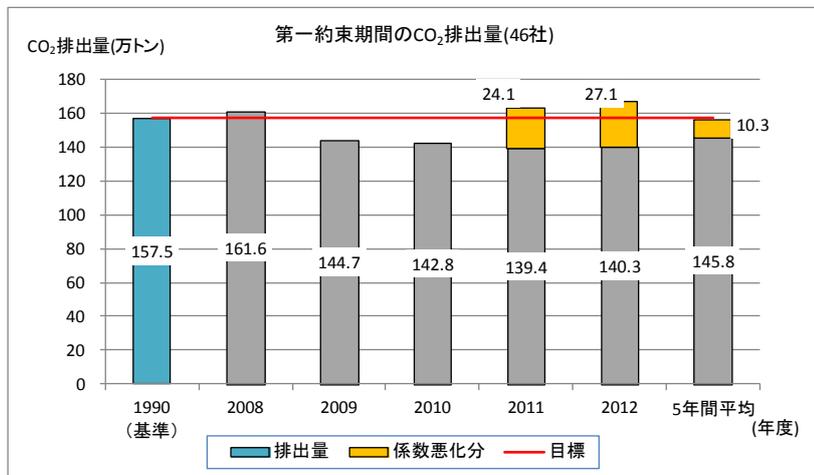
注) 震災あり/震災なし:2011年度、2012年度の電力排出係数に震災の有無を使用

係数固定:電力排出係数を基準年度(1990年度)に固定

## 【CO<sub>2</sub>排出量の推移】



## 【第一約束期間のCO<sub>2</sub>排出量】



### ○ 第一約束期間の目標達成企業数

第一約束期間の平均CO<sub>2</sub>排出量が製薬業界が目指してきた目標値以下である企業数と上回っている企業数を、電力排出係数を調整後排出係数(震災あり)、同(震災なし)、調整前排出係数(実排出係数)、基準年度の排出係数に固定した場合について評価した。

その結果、震災がなかったと仮定した調整後排出係数を用いた場合の目標達成企業数が最も多く、自主行動計画参加企業66社の31.8%の企業(21社)が目標を達成したことになる。また、調整後排出係数(震災あり)での目標達成企業は20社、調整前排出係数(実排出係数)での目標達成企業は13社、電力係数を基準年度(1990年度)に固定した場合は19社となった。

### 【目標達成企業数】

電力排出係数	製薬業界の目標値以下	製薬業界の目標値上回る	目標達成度
調整後排出係数(震災あり)	20社	46社	30.3%
調整後排出係数(震災なし)	21社	45社	31.8%
調整前排出係数(実排出係数)	13社	53社	19.7%
基準年度排出係数(固定)	19社	47社	28.8%

注) 震災あり/震災なし:2011年度、2012年度の電力排出係数に震災の有無を使用

調整前排出係数:電力排出係数にクレジット償却前の排出係数(実排出係数)を使用

係数固定:電力排出係数を基準年度(1990年度)に固定

### 3-3 第一約束期間におけるCO<sub>2</sub>排出量の増減要因

#### ○ 基準年度と第一約束期間のCO<sub>2</sub>排出量比較

1990年度のCO<sub>2</sub>排出量に対する2008～2012年度の単年度要因分析比較と1990年度と2008～2012年度平均の要因分析比較を行った。

生産活動の寄与、業界の努力については年度ごとに大きな変化はないが、排出係数の寄与については、2008～2010年度までは減少要因、2011年度からは大きな増加要因となっており、2008～2012年度の平均では1.2%の減少要因となった。

【1990年度に対する2008～2012年度のCO<sub>2</sub>排出量増減の要因分析】

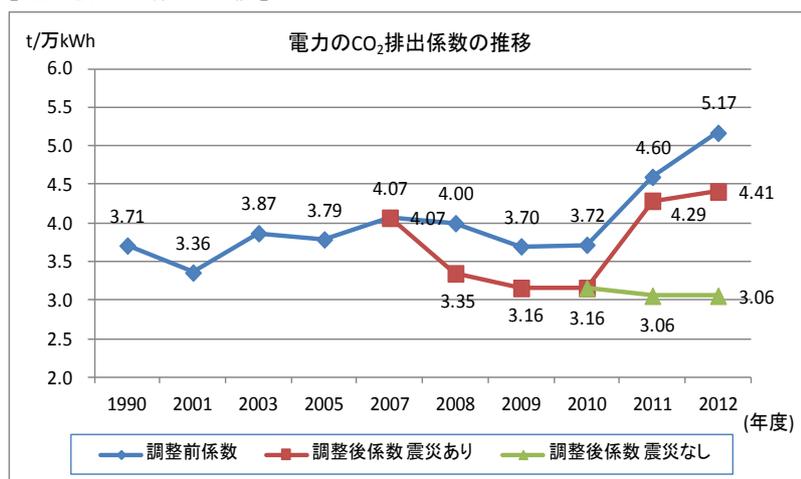
(万t)

要因	対2008	対2009	対2010	対2011	対2012	対2008～2012平均	
	排出量増減					排出量増減	1990年度比
排出係数の寄与	-9.4	-14.0	-13.7	+11.9	+15.1	-2.0	-1.2%
生産活動の寄与	+105.4	+102.7	+102.2	+101.7	+102.4	+102.9	+62.1%
業界の努力	-81.2	-90.7	-92.3	-94.1	-91.7	-90.0	-54.3%
CO <sub>2</sub> 排出量の増減	+14.8	-2.1	-3.8	+19.5	+25.4	+10.8	—

#### ○ 電力の排出係数の推移

1990年度から2012年度までの電力の排出係数(発電端)の推移は以下の通りである。

【電力排出係数の推移】



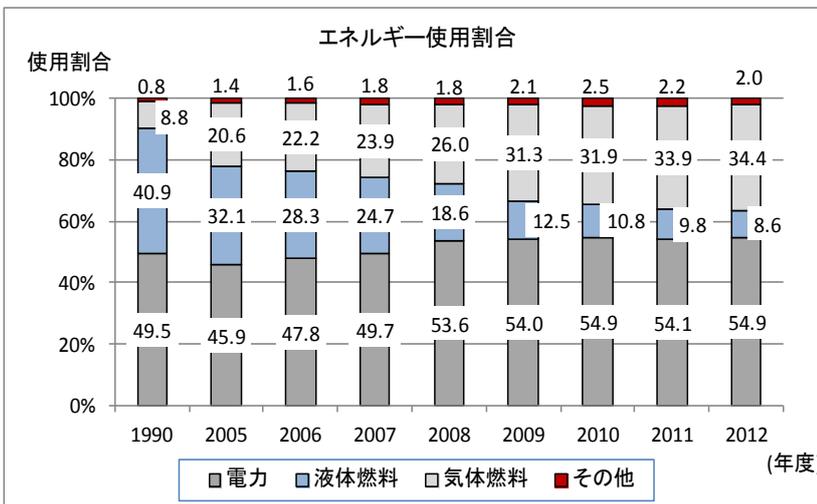
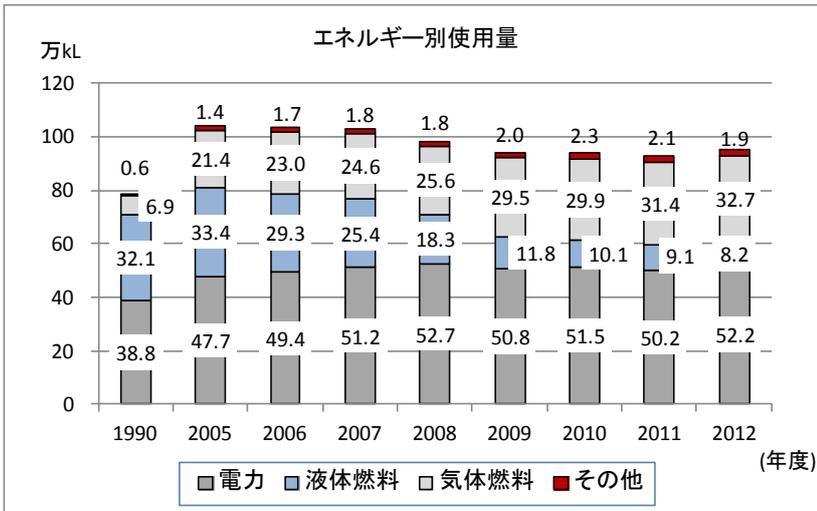
### 3-4 目標達成に向けた取り組み

#### ○ 組織的な取り組み(エネルギー転換への取り組み)

2005年当時、製薬業界のCO<sub>2</sub>排出量は基準年度(1990年度)に対して30%増加しており、医薬品需要の更なる増加が見込まれるなか、使用するエネルギーをよりCO<sub>2</sub>排出量の少ないエネルギーに転換することが、最も効率的なCO<sub>2</sub>の排出量削減対策のひとつであるとの判断から、エネルギー転換を製薬業界の戦略テーマに位置づけ、2007年に、自主行動計画参加企業に対して積極的なエネルギー転換に対する協力要請を行った。また、エネルギー転換を促進するため、技術研修会などの機会を利用して、ヒートポンプ技術を始めとする最先端技術の紹介、あるいは、医薬品業界や他業界での実施事例の紹介に努めてきた。その結果、液体燃料の使用量は大幅に減少し、よりCO<sub>2</sub>排出量の少ない気体燃料や電力へのエネルギー転換が急速に進展した。

以下に燃料別使用量、使用割合の推移を示した。

【エネルギー使用量/使用割合の推移】

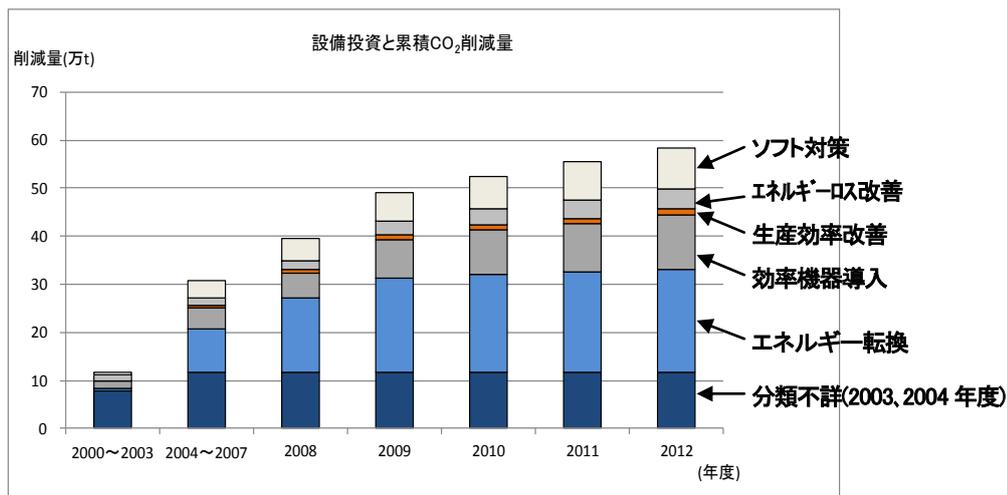


○ 設備投資とCO<sub>2</sub>排出量削減

自主行動計画を開始した1997年度以降の地球温暖化対策への投資額とその効果を以下に示した。2004年度以前の設備投資のうち、個々の設備投資額とCO<sub>2</sub>排出削減量の関係が把握できる記録が残されていないものについては分類不詳とし、投資額、CO<sub>2</sub>排出削減量はまとめて示している。

2012年度までに把握されている地球温暖化対策の累積投資額はおよそ436億円であり、CO<sub>2</sub>排出削減量は58万tである。表に示したようにCO<sub>2</sub>排出量削減に最も効果的であった対策は、エネルギー転換であり、製薬業界全体で組織的に取り組んできた成果がこの数値にも現れている。

### 【累積設備投資額とCO<sub>2</sub>排出削減量】



### 【設備投資額とCO<sub>2</sub>排出削減量(2000~2012年度)】

年度	2000~2003	2004~2007	2008	2009	2010	2011	2012
投資額(百万円)	11,067	10,340	6,507	5,323	3,424	3,771	3,243
(累積額)	11,067	21,407	27,914	33,237	36,661	40,432	43,675
CO <sub>2</sub> 削減量(万t)	11.7	19.1	8.8	9.4	3.3	3.3	2.9
(累積削減量)	11.7	30.8	39.6	49.0	52.3	55.6	58.4

### 3-5 その他の組織的な取り組み

製薬業界では、生産・研究活動により使用するエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量削減への取り組み以外に、製品由来の温室効果ガスとして、喘息薬などの定量吸入剤に使用されているフロンの使用段階での排出量削減対策と、営業活動に使用する車の燃料由来のCO<sub>2</sub>排出量削減に組織的に取り組んできた。

#### ○ フロンの排出量削減

日薬連では、定量噴霧エアゾール剤に用いる代替フロン(HFC)の使用段階での排出量削減に1997年度より数値目標を設定して取り組んでいる。定量吸入剤として永らく特定フロン(CFC)含有定量噴霧エアゾール剤が主に使用されていたが、オゾン層保護の観点からCFCを使用しない定量噴霧吸入剤の技術開発に取り組み、2005年度にはCFCからHFCへの転換が完了した。しかし、CFCからHFCへの転換を進める過程で、HFCは地球温暖化の原因物質のひとつであることから、1997年に、日薬連にフロン検討部会を設置し、CFCのHFCへの転換と並行して、HFCの排出量削減への取り組みを開始した。

取り組みを開始した当初、このまま技術開発などの対策を講じない場合には、2010年度のHFC排出量は540tになるものと推定したが、その後、HFCフリーの粉末製剤が開発されたことを受け、1998年度に数値目標を設定し、その後、技術開発状況や排出量実績等を勘案し、順次、数値目標を見直しながら取り組みを継続してきた。

フロン由来のCO<sub>2</sub>換算排出量が減少した主な理由は、GWP(Global Warming Potential)の高いCFCをHFCに変更したこと、さらに、噴射剤(フロン)を使用しない粉末吸入剤の技術開発およびソフトミスト吸入器の普及、並びに従来から使用されている定量噴霧エアゾール剤の製剤技術の改良(噴射剤使用量の減少)を挙げることができる。

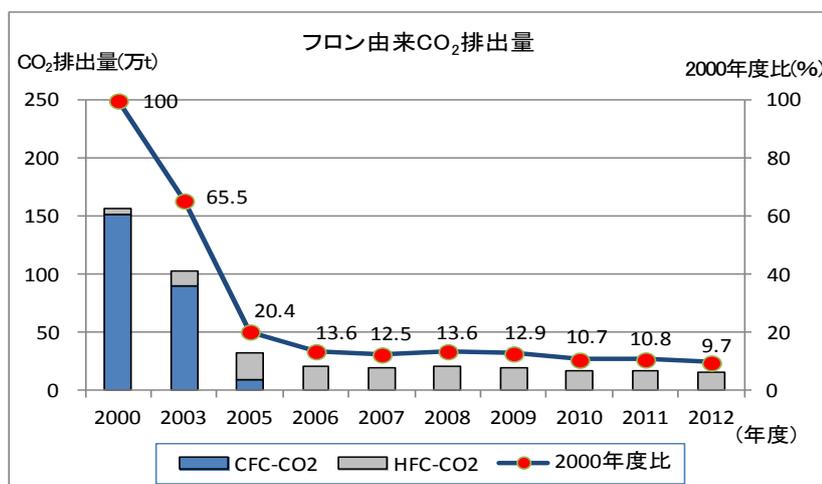
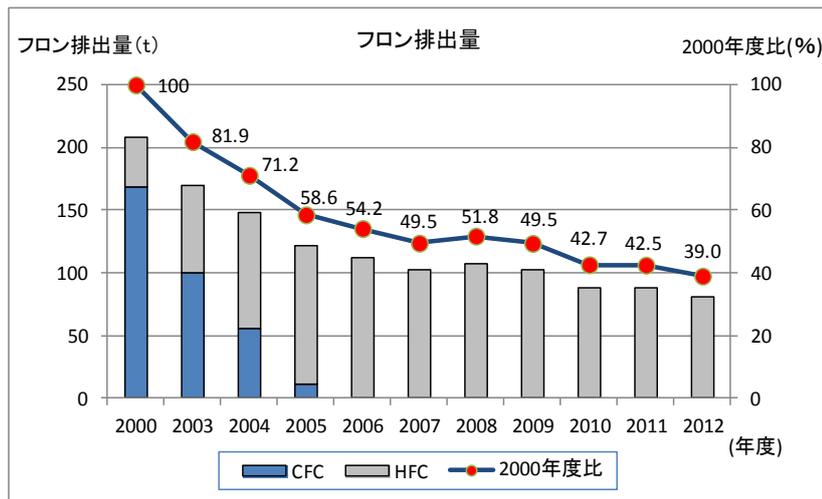
しかし、喘息や慢性閉塞性肺疾患の治療に用いられる定量吸入剤は、吸入療法の普及に伴い年々処方数が増加しており、2010年度の使用量は1990年度の約2.4倍、2000年度の約1.4倍となっている。喘息および慢性閉塞性肺疾患の患者数は今後も増加すると予想されていることや、粉末吸入剤は、自己の呼吸での吸入が困難な患者さんには、HFC配合の噴霧エアゾール剤が必要であることなどを考慮した場合、定量吸入剤由来のHFC排出量の

削減はほぼ限界に達しており、今後の HFC 排出量は、ほぼ現状を維持する形で推移すると考えている。

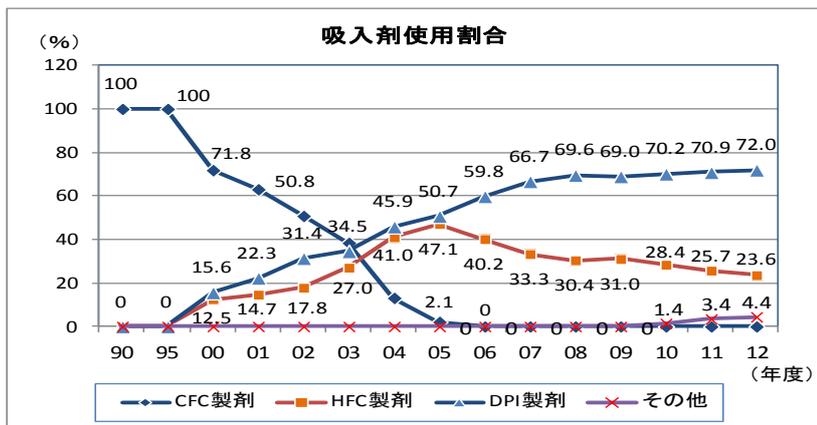
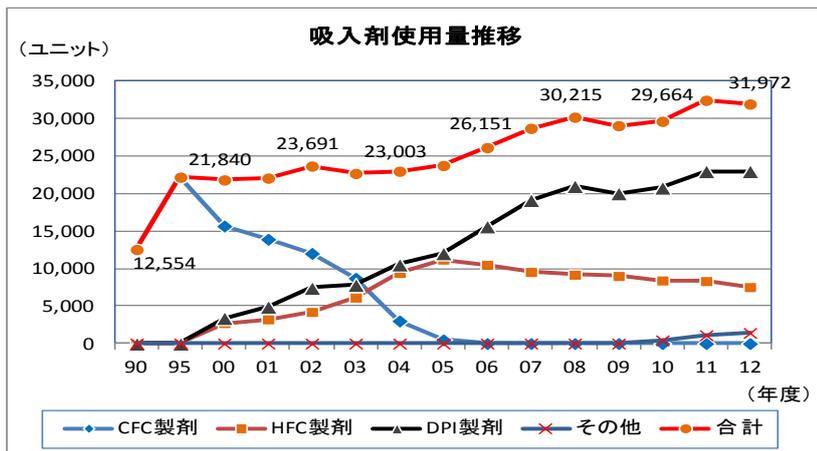
【HFC 排出削減目標の推移】

年度	2010 年度排出量(目標)	備考
1997	540t	2010 年度の HFC 排出量推定値
1998	405t	HFC フリーの粉末吸入剤導入により目標見直し
2006	180t	HFC フリーの粉末吸入剤導入、技術改良により目標見直し
2009	150t	HFC の排出量実績等から目標見直し現在に至る

【フロン排出量および CO<sub>2</sub> 換算量の推移】



【定量吸入剤の販売量推移】

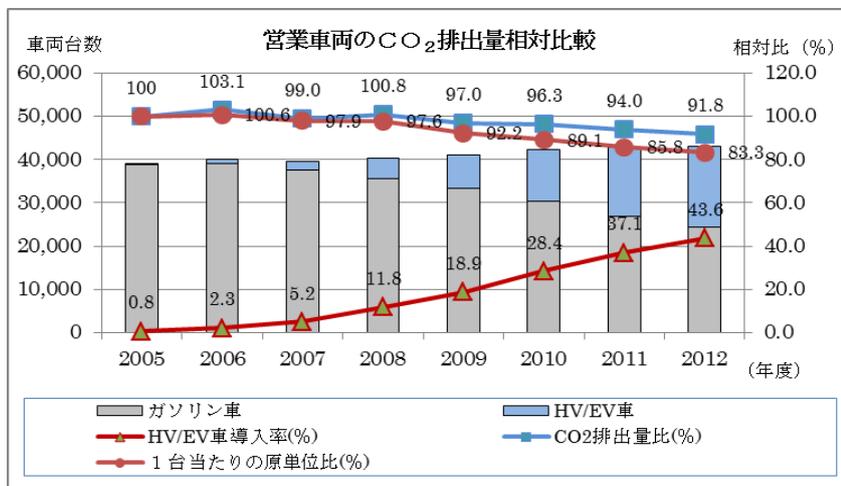


○ 営業車両からの CO<sub>2</sub> 排出量の削減

営業車両の効率的な運用については、2006 年度にハイブリッド車の積極的な導入が始まり、その後、電気自動車を含め、低燃費車の占める割合は2012年度現在で43.6%まで増加している。営業車両は増加傾向が続いているものの、低燃費車の導入により全営業車両から排出される CO<sub>2</sub> 量は、2009 年度以降減少傾向が続いており、車 1 台当たりの CO<sub>2</sub> 排出量も確実に減少している。

また、製薬業界は、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加盟企業に要請している。

【営業車両からの CO<sub>2</sub> 排出量比の推移】



#### 4. 低炭素社会実行計画への取り組み

日薬連では、経団連が新たに作成した「低炭素社会実行計画」に参加しており、本実行計画においては、製薬業界独自の行動計画を作成し本年度より活動をスタートさせている。

京都議定書に基づく自主行動計画が 2012 年度で終了することに合わせて、製薬業界は、新たな行動計画(低炭素社会実行計画)を 2010 年 9 月に作成した。日本は高齢化社会の進展により、医薬品需要は更に拡大することが見込まれており、2020 年度に向けて、医薬品生産量増加によるエネルギー増加分を吸収し、数値目標を達成することはかなりの努力が必要と考えている。今後は、新たに作成した低炭素社会実行計画の目標達成に向け、取り組みを促進していきたい。

日薬連の低炭素社会実行計画について以下に記載した。

##### ○ 日薬連の目標

- 2020 年度の製薬企業の CO<sub>2</sub> 排出量を、2005 年度排出量を基準に 23%削減する。

##### ○ 対象範囲

- 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 CO<sub>2</sub>

##### ○ 前提条件

- 2020 年度の電力炭素排出係数が 3.3t-CO<sub>2</sub>/万 kWh に改善される(2005 年度 4.2)
- 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作成時には、2020 年度に向け電力係数が大幅に改善されるとされていた。日薬連の低炭素社会実行計画には電力係数の改善分が含まれていることから、今後、この前提条件が変化した場合には、数値目標の見直しを検討する。また、自然災害や戦争などの不可抗力による CO<sub>2</sub> 排出量増加分については、製薬業界の責任の範囲外との考え方を確認している。

##### ○ 参加団体・企業(日薬連 HP に参加企業名を公開)

日薬連では、2013 年 3 月末日まで実行計画への参加要請を傘下の 14 団体に対して行った結果、2013 年 9 月現在の参加企業は 88 社となった。なお、低炭素社会実行計画では、参加企業の公開が求められており、日薬連では業界団体ごとの参加企業名を HP に公開している。今後も本実行計画への参加を要請し、参加企業の拡大に努めていきたい。

なお、日薬連傘下の業界団体に加盟しているものの、低炭素社会実行計画には日薬連以外の業界団体等を通じて参加している企業が現時点で 9 社ある(この企業名も公表)。

##### 【日薬連低炭素社会実行計画への参加団体・企業】

参加業界団体	参加企業数
日本製薬工業協会	43 社
日本医薬品直販メーカー協議会	1 社
日本ジェネリック製薬協会	19 社
医薬品製剤協議会	3 社
日本漢方生薬製剤協会	5 社
日本 OTC 医薬品協会	9 社
日本ワクチン産業協会	1 社
外用製剤協議会	2 社
輸液製剤協議会	5 社
計	88 社

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 9 社(参加企業 88 社には含まれていない)

○ 2012年度のCO<sub>2</sub>排出量(低炭素社会実行計画参加企業に対する予備調査結果)

低炭素社会実行計画が2013年度にスタートしたことから基準年度(2005年度)から2012年度までのエネルギー別使用量、CO<sub>2</sub>排出量を始めとする予備調査を実施した。2012年度までのCO<sub>2</sub>排出量は下記の通りであり、電力排出係数に調整後排出係数(震災あり)を使用した場合のCO<sub>2</sub>排出量は基準年度に対して94.4%であった。

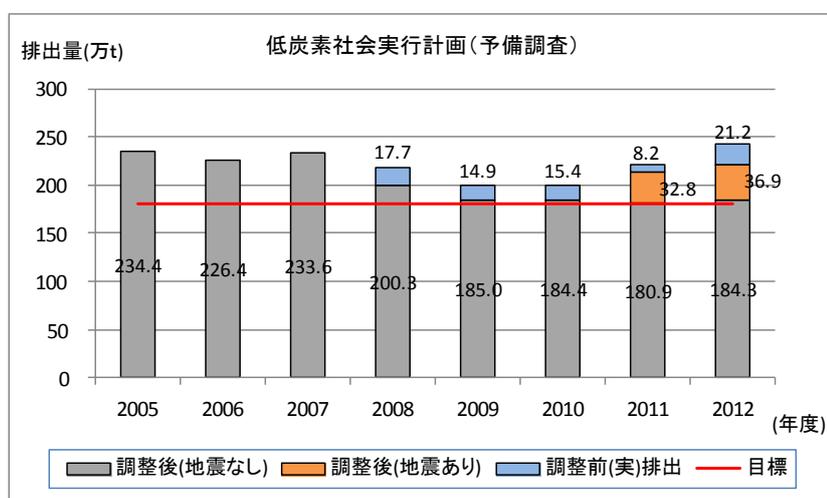
【電力係数とCO<sub>2</sub>排出量(予備調査)】

電力係数	2005年度 排出量(万t)	2012年度 排出量(万t)	対2005年度 (%)	対目標増減量 (万t)	2020年度目標
調整後(地震なし)	234.4	184.3	78.6	3.8増	180.5
調整後(地震あり)		221.1	94.4	40.7増	
調整前(実)		242.4	103.4	61.9増	
2005年度固定		205.0	87.4	24.5増	

注) 低炭素社会実行計画参加88社中、80社の集計データ

電力排出係数は、受電端の値を使用(自主行動計画では、発電端を使用)

【電力係数とCO<sub>2</sub>排出量の推移(予備調査)】



○ 今後の課題

2011年3月に発生した東日本大震災は、今後のエネルギー政策、地球温暖化対策に大きな影響を及ぼすこととなり、この影響は震災発生から2年以上経過した現在もほとんど変わることはなく、今後の地球温暖化対策をより複雑にしている。こうしたなか、経団連が1997年度より進めてきた京都議定書に基づく自主行動計画は、製薬業界にとっては多くの課題を抱えたまま2012年度に終了し、新たに低炭素社会実行計画がスタートすることになった。日薬連では、低炭素社会実行計画を着実に進めていくために、参加企業の地球温暖化への取り組み意欲が損なわれないよう、これまでの取り組みで得られた多くの知見や経験を活かしていきたいと考えている。

日薬連では、低炭素社会実行計画の主な課題としては、以下の点を認識している。

- 今後も、国内医薬品の需要は年2%以上の伸びが見込まれ、それに伴いエネルギー使用量も増加すると考えられる。また、海外の医薬品需要についても、途上国の経済発展などにより、拡大すると考えられる。
- エネルギー転換によるCO<sub>2</sub>排出量削減ポテンシャルは低下しており、低炭素社会実行計画において戦略テーマとすることは困難である。
- 医薬品は、有効性、品質、安全性などの信頼性確保が最優先であり、薬事法、GMP・GLP基準を確保しながら、エネルギー使用量を削減するための新たな戦略が必要である。
- 医薬品の安定供給という責任を果たすために、今後、自家発電設備の増設等の対策が進められると考えられ、このことがエネルギー使用量の増加要因となり得る。