

日本製薬団体連合会の地球温暖化への取り組み

平成 24 年 1 月 24 日
団体名 日本製薬団体連合会目標：2010 年度(第一約束期間 5 年間の平均値)の製薬企業の CO₂ 排出量を 1990 年度レベル以下に抑制する。注) 工場・研究所が排出するエネルギー起源の CO₂ が対象

1. 目標の進捗状況

2011 年度調査(2010 年度実績)は、これまでと同様に、日本製薬団体連合会(日薬連)傘下団体のうち、日本製薬工業協会(製薬協)、日本 OTC 医薬品協会(OTC 薬協)および日本ジェネリック製薬協会(GE 薬協)の会員企業を対象に実施した。2011 年度調査の回答企業数は 98 社であり、昨年度調査より 1 社増加した。その内、1990 年度のデータを保有していない企業などを除いた、データ集計対象企業数は昨年より 1 社減り 66 社となった。

66 社の 2010 年度の CO₂ 排出量は 153.6 万t(電気調整後炭素排出係数)であり、基準年度である 1990 年度の排出量 151.4 万tに対して 2.1 万t(1.5%)、前年度(2009 年度)の排出量 154.4 万tに対しては 0.8 万tの削減となった。昨年度調査では、2009 年度の CO₂ 排出量が初めて基準年度を下回ったことを報告していたが、本年度調査では、企業の業界団体から退会や、過去にさかのぼり集計データを見直した企業が複数社あったことが影響し、1990 年度比較では 1.5%の排出量オーバーとなった。第 1 回厚生労働省フォローアップ会議(2008 年 1 月実施)より、自主行動計画への参加企業の増加が要請されたことを受け、それまで製薬協を中心に進めてきた自主行動計画を、2008 年度調査から OTC 薬協および GE 薬協にも参加を要請し、第 2 回フォローアップ会議では、それまでの調査より参加業界団体と企業を拡大して報告した経緯がある。したがって、本報告書では上記 66 社の実績と取り組み状況について主に報告するが、自主行動計画の継続性を考慮し、第 1 回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(48 社)についても、エネルギー消費量および CO₂ 排出量の推移を記載した。なお、この 48 社の集計では、退会やデータの見直しの影響はあったものの、1990 年度実績を 2 年連続で下回る結果となった(- 8.7 万t、- 6.1%)。

なお、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により、工場や研究所の設備や活動に支障をきたした事業所があったものの、大震災発生時期などを考慮した場合、2010 年度の CO₂ 排出量への影響は比較的小さいと判断している。

【エネルギー使用量・CO₂ 排出量の推移】

年度		1990	2007	2008	2009	2010	2008-2012 (目標)
売上高(億円)		41,947 (39,770)	70,086 (65,734)	70,960 (66,216)	74,522 (69,447)	76,526 (71,155)	—
エネルギー消費量(万 kL) (原油換算値)		71.4 (67.4)	95.7 (86.1)	91.8 (81.9)	88.7 (78.5)	89.5 (79.0)	—
エネルギー消費量原単位指数		1.000 (1.000)	0.803 (0.772)	0.760 (0.729)	0.700 (0.667)	0.688 (0.655)	—
CO ₂ 排出量/原単位 (電気調整後炭素 排出係数使用)	CO ₂ 排出量 (万t)	151.4 (143.3)	196.4 (176.5)	168.1 (149.4)	154.4 (135.8)	153.6 (134.6)	151.4 (143.3)
	原単位 (t/億円)	36.1 (36.0)	28.0 (26.9)	23.7 (22.6)	20.7 (19.6)	20.1 (18.9)	—
	原単位指数	1.000 (1.000)	0.776 (0.745)	0.656 (0.626)	0.574 (0.543)	0.556 (0.525)	—
(参考) CO ₂ 排出量/原単位 (電気実炭素 排出係数使用)	CO ₂ 排出量 (万t)	151.4 (143.3)	196.4 (176.5)	181.8 (161.7)	165.9 (145.9)	165.7 (145.3)	—
	原単位 (t/億円)	36.1 (36.0)	28.0 (26.9)	25.6 (24.4)	22.3 (21.0)	21.7 (20.4)	—
	原単位指数	1.000 (1.000)	0.776 (0.745)	0.710 (0.678)	0.617 (0.583)	0.600 (0.567)	—

注) 上段は 66 社の集計値、() は 48 社の集計値

1-1) 目標指標の選択

製薬産業は、エネルギー多消費型産業ではないが、産業界の一員として応分の努力義務があると考えた。また、医薬品開発は、日欧米3極のハーモナイゼーションが進んでおり、新薬開発とマーケットのグローバル化の進展の中で、国際的に通用する目標の在り方、および京都議定書的前提である地球温暖化防止にはCO₂の削減は国際社会の義務であるとの業界議論の中で、絶対量削減目標を採用する方向で検討し、日本経団連の温暖化対策統一目標と同レベルの削減目標を採用した。

また、目標設定当時は医療費抑制政策がとられるなか、国内市場の伸び率の鈍化と、国際競争力強化を図るために国内医薬品製造会社の合理化再編が進むとの予測のもと、相対的に医薬品製造に関わるエネルギー使用量の大幅増はないと考察し、経団連目標が総量目標に変更されたのを受け、1999年度にそれまでの原単位目標から総量目標に変更する際、加盟企業の推計から1990年度比2005年度±0が推計され、1990年度比2010年度±0が可能であると想定でき設定した。

1-2) 医薬品業界の概要

業界全体の企業数、売上高は、「医薬品産業実態調査報告書 2008年(厚生労働省)」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、各社回答の合計である(医薬品全体では、2008年度売上高の約89%が医療用医薬品である)。なお、医薬品産業実態調査報告書は医薬品業界全体を対象としていたが、2006年度以降は日薬連傘下の企業に変更されており、この変更により、2006年度以降の売上高が少し小さくなっている。

【医薬品の売上高推移】

単位：億円

年度	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
医療用医薬品	41,903 (100)	59,407 (142)	68,848 (164)	85,328 (204)	79,139 (189)	77,309 (184)	84,219 (201)
医薬品全体	52,821 (100)	73,104 (138)	81,126 (154)	97,232 (184)	89,586 (170)	88,820 (168)	94,980 (180)

注) ()の数值は、1990年度を100とした場合の相対値

【日本製薬団体連合会の概要：2010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	351社	66社(18.8%) (48社(13.7%))
売上高	94,980億円	76,526億円(80.6%) (71,155億円(74.9%))

注) 上段は66社の数値、()は、48社の数値

自主行動計画に対する2011年度調査に回答した企業は98社(昨年度97社)であり、そのうち、1990年度のデータを保有していない企業などを除いた有効回答企業数66社(昨年度67社)のデータを集計した。企業数でのカバー率は18.8%(昨年度17.6%)、売上高でのカバー率は80.6%(昨年度89.8%)となった。

* 2011年度フォローアップ調査では、直近の厚生労働省「医薬品産業実態調査報告書」2008年度版のデータを使用した。同報告書では、薬事法に基づき医薬品製造販売業の許可を受けて医薬品を製造販売している企業のうち、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が記載されており、本年度フォローアップ調査では2008年度版記載の351社を引用した(医薬品業界全体の規模は不明)。

1-3) 2011 年度調査時の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 対象数	回答 企業数	回答率 ^{注3)} (%)	集計対象 企業数 ^{注3)}	有効回答率 (%) ^{注3)}	2010 年度 調査	2011 年度 調査
製薬協	67 (68)	67 (68)	62 (63)	92.5 (92.6)	48 (51)	71.6 (75.0)	45	42
OTC 薬協	82 (83)	8 ^{注2)} (9)	8 (9)	100 (100)	8 (7)	100 (77.8)	4	4
GE 薬協	44 (44)	40 (40)	28 (24)	70.0 (60.0)	10 (9)	25.0 (22.5)	0	0
合計	193 (195)	115 (117)	98 (96)	85.2 (83.5)	66 (67)	57.4 (57.3)	49	46

注 1) ()の数値は昨年度調査のデータである。

注 2) OTC 薬協会員企業 82 社のうち、22 社は製薬協との重複加盟のため、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 社を調査対象とした。

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
- ・回答率 = $100 \times \text{回答企業数} / \text{調査対象企業数}$
- ・有効回答率 = $100 \times \text{有効回答企業数} / \text{調査対象企業数}$

注 4) 自主行動計画参加企業数(集計対象企業)の前年度調査に対する変動

退会による減少	- 1 社
合併による減少	- 1 社
組織再編による減少	- 1 社
新規行動計画参加による増加	+ 2 社
計	- 1 社

1-4) 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	147	76	223
集計事業所	147	76	223

【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	95	原油換算 3,000kL/年以上
第 2 種	47	原油換算 1,500kL/年以上、3,000kL/年未満
無指定	81	原油換算 1,500kL/年未満
合計	223	—

2. CO₂排出量の増減要因

1990年度(基準年度)に対して2010年度のCO₂排出量は2.1万t増加した。CO₂排出量の増減要因の内訳は、事業活動の拡大(生産量の増加等)により66.2万t増加した一方、高効率機器の導入やエネルギー代替などの生産活動等の効率化により55.5万t、CO₂排出係数の変化により14.2万tが削減された。

【基準年度より2010年度までのCO₂排出量の増減要因分析】

		CO ₂ 排出量(万t)	基準年度比(%)
CO ₂ 排出量	1990年度(基準年度)	151.4	100.0
	2010年度	153.6	101.5
	増減	+2.1	+1.5
増減要因内訳	CO ₂ 排出係数の変化の影響	-14.2	-9.4
	事業活動の拡大縮小の影響	+100.3	+66.2
	生産活動等の効率化の影響	-84.0	-55.5

アンケート調査による2010年度のCO₂排出量増減の理由(重複回答あり)は下表のとおりである。

【2010年度のCO₂排出量増減の理由】

CO ₂ 排出量増加理由			CO ₂ 排出量減少理由				
生産量、研究 活動量増加	機構の影響	施設の拡張	高効率機器 導入	エネルギー代替	設備機器の 運転、制御	工場統廃合	その他
25社	15社	6社	28社	9社	25社	6社	12社

3. 目標達成に向けた具体的な取り組み

【2010年度の温暖化対策事例】

	対策	各年度実施件数		
		2008	2009	2010
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、運転時間等)	8	17	19
	設備機器の運転、制御方法の見直し(起動、停止、スケジュール、間欠、台数運転等)	33	44	27
	社内活動による意識向上	11	13	8
空調設備	熱交換による排熱の回収(熱交換器による全熱、顕熱の回収)	5	7	9
エネルギー	エネルギー代替(重油、LPG等から都市ガス等への燃料転換)	18	16	14
	コジェネレーションの導入	0	2	1
機器の改善	高効率機器の選定	33	35	28
	インバータ装置の設置(送風機、ポンプ、攪拌機、照明等)	27	22	21
	機器及び配管への断熱による放熱ロスの低減	13	14	16
	漏水、漏洩対策の実施(配管修理、メカニカルシールへの変更等)	9	10	5
その他	製造工程の見直し	3	3	3
	生産効率の改善(収率の向上等)	5	5	5
	変圧器無負荷損失の低減(コンデンサーによる力率の改善)	4	3	2

【主な温暖化対策実施事例と CO₂ 排出削減効果】

主な対策		各年度 CO ₂ 削減量 (t)		
		2008	2009	2010
主な ハード対策	エネルギー代替(重油、LPG 等から都市ガス等へ)	66,105	39,469	9,426
	高効率機器等の選定	6,549	28,238	8,256
	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
	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
	製造工程(研究工程)の見直し	-	-	760
	漏水、漏洩対策の実施	608	810	143
	生産効率の改善(収率の向上等)	676	1,863	573
	その他(熱回収等)	1,124	4,783	2,237
計(t)		77,832	81,247	26,835
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
	設備機器の運転、制御方法の見直し	8,148	8,594	3,914
	社内活動による意識向上	-	816	96
	エネルギー監視システムの導入	-	611	-
計(t)		9,941	13,063	5,861
CO ₂ 排出量削減合計量(t)		87,773	94,310	32,696
設備投資額(百万円)		6,507	5,323	3,424
設備投資額/CO ₂ 削減量		7.4 万円/t	5.6 万円/t	10.5 万円/t

注) 数値は、各社から報告された対策事例と CO₂ 削減効果の合計値

「エネルギー代替」は、これまで大きな CO₂ 削減手段であったが、2010 年度のエネルギー代替による CO₂ 削減量はこれまでに比べて小さく、14 件/9,426t(2009 年度 16 件/39,469t)に留まっている。この対策による CO₂ 削減量はこの 2 年間で低下しており、CO₂ 削減ポテンシャルは小さくなっていると推察される。一方、高効率機器の導入件数は依然多く、今後も CO₂ 削減に向け積極的な導入が求められる。

また、「基準値、設定値の変更」などのソフト対策についても、各社で地道な取り組みが行われており、CO₂ 削減効果も無視できない。

4. 第一約束期間における CO₂ 削減見込

2010 年度の CO₂ 排出量は、基準年度を 2.1 万t(1.5%) 上回る結果となった。また、2008 年度から 2012 年度の BAU は 163.5 万tであり、基準年度を 12.1 万t(8.0%) 上回っている。一方、温暖化対策を実施した場合の 2008 年度から 2012 年度における平均 CO₂ 予測排出量は 156.8 万tであり、これも基準年度の排出量(151.4 万t)を上回っており、目標達成は厳しい状況にある。

4-1) 今後の CO₂ 排出見込み

【第一約束期間における CO₂ 排出見込量】

年度	1990 (基準年度)	2008 (実績)	2009 (実績)	2010 (実績)	2011 (見込)	2012 (見込)
CO ₂ 排出量(万t)	151.4	168.1	154.4	153.5	154.1	153.8
基準年度比較	±0 (100)	+16.7 (111.0)	+3.0 (102.0)	+2.1 (101.5)	+2.7 (101.8)	+2.4 (101.6)
	平均: 151.4 万t (累積: 757 万t)	2008~2012 年度の平均排出量(見込) 156.8 万t 2008~2012 年度の累積排出量(見込) 784 万t				

4-2) 自主行動計画の達成状況

自主行動計画の集計対象企業 66 社のうち、第一約束期間における目標達成見込みについて調査した結果は以下のとおりである。本年度調査で、第一約束期間に自主行動計画を達成できると回答した企業数は、11 社となり、前年度調査とほぼ同様となった。

【自主行動計画の達成状況】

年度	2009	2010
目標を既に達成しており、第一約束期間の平均値も目標値以下である。	8 社	11 社
2010 年度の CO ₂ 排出量は目標値を上回っているが、第一約束期間の平均値は目標値以下となる予定である。	3 社	0 社
2010 年度の CO ₂ 排出量は目標値以下であるが、第一約束期間の平均値は目標値を上回る予定である。	2 社	2 社
2010 年度の CO ₂ 排出量は目標値を上回っており、第一約束期間の平均値も目標値を上回っている。	43 社	42 社
不明	10 社	11 社
無回答	1 社	0 社
合計	67 社	66 社

4-3) 第一約束期間の CO₂ 削減計画作成状況

上記同様に、自主行動計画の集計対象企業 66 社に対して、独自の数値目標の設定状況について調査した。「製薬業界の自主行動計画に基づき、独自の数値目標を設定している」と回答した企業は 19 社であり、昨年度調査より 4 社増加した。

【第一約束期間の CO₂ 削減計画作成状況】

年度	2009	2010
業界の目標に連動し、目標を設定している	15 社	19 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
合計	67 社	66 社

4-4) 今後予定されている温暖化対策

2011 年度および 2012 年度に実施が予定されている地球温暖化対策は下記のとおりである。設備投資としては、「高効率機器の導入」(28 件、7,129t)や「エネルギー代替(重油等から都市ガス・電気等への変更)」(7 件、5,931t)、「インバータ設備設置」(14 件、476t)は 2011 年度以降も引き続き、比較的多くの案件が予定されている。また、「設備機器の運転、制御方法の見直し(起動、停止、スケジュール、間欠、台数制御運転等)」(23 件、6,497t)や「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)」(10 件、1,477t)等のソフト対策が計画されている。

地球温暖化対策により 2011 年度および 2012 年度に削減が見込まれる CO₂ 排出量は合わせて 52,000t であり、これまでの基準値オーバー分と今後の増産や施設の拡張等での増加分を吸収することはできず、現時点で計画されている対策を実施するだけでは、第一約束期間における CO₂ 排出量が基準年度を下回することは難しい状況にある。

【2011 年度 2012 年度に予定されている対策】

CO₂削減量：単位t

実施予定の対策	2011 年度		2012 年度	
	件数	CO ₂ 削減量	件数	CO ₂ 削減量
高効率機器の導入	28	7,129	23	12,147
エネルギー代替	7	5,931	4	7,450
設備の運転・制御方法の見直し	23	6,497	10	1,590
断熱による放熱ロス低減	12	1,507	4	1,456
生産効率改善	1	500	0	0
社内の意識向上	5	404	3	101
インバータ設備設置	14	476	7	757
基準値の変更	10	1,477	4	522
漏洩対策	3	115	1	23
排熱回収	2	183	3	1,317
エネルギー監視システム導入	2	320	1	500
コンデンサーによる力率改善	5	223	1	31
製造工程見直し	1	261	1	149
温度差利用	0	0	1	47
排水再利用	0	0	0	0
太陽光発電導入	0	0	1	25
コジェネレーションシステム導入	1	458	1	385
燃料電池の導入	0	0	0	0
風力発電導入	0	0	0	0
合計	114	25,481	65	26,500

5. CO₂以外の温室効果ガス削減対策(代替フロン HFC の排出削減)

製薬業界では、CO₂を含めた 6 種類の温室効果ガスのうち、エネルギー使用起源の CO₂と定量噴霧エアゾール剤に用いるフロンの使用段階での排出量に数値目標を設定して排出量削減に取り組んでいる。

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 倍に増加している。定量吸入剤には特定フロンである CFC 含有定量噴霧エアゾール剤が主に使用されていたが、日薬連では、オゾン層保護の観点から検討部会を設置し、CFC から代替フロン HFC への転換について検討してきた。その結果、1997 年度に最初の HFC 含有定量噴霧エアゾール剤が発売されて以来、2005 年度末には定量吸入剤は全て CFC フリー製剤となった。しかし、その後、代替フロンに温室効果があることが課題として浮上したため、1997 年度当初に 1996 年度の CFC 含有定量噴霧エアゾール剤の出荷量から 2010 年度の HFC 排出量を 540t と推定し、排出削減に取り組んできた。その後、定量噴霧エアゾール剤を HFC 含有エアゾール剤に単純転換する方法以外にも、新たな製剤技術の導入等により、HFC の排出削減が可能であることから、段階的に目標値を修正しながら排出量の削減に取り組んできている。

5-1) HFC 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

5-2) HFC 排出量の推移

1997 年度以降、CFC の HFC への転換に伴って HFC の排出量は増加したが、粉末吸入剤の普及、噴霧エアゾール剤の技術改良により、2006 年度以降、HFC 排出量は 100t 余りの値で推移していたが、2010 年度の排出量は

88.7tまで低下した。また、CFC および HFC の排出量を地球温暖化係数を用いて CO₂ に換算した値は、2000 年度以降着実に減少し、2010 年度の値は、2000 年度比では約 89%減となっている。

フロン由来の CO₂ 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、定量吸入剤のおよそ 70%が粉末吸入剤に置き換わった点大きい。しかし、粉末吸入剤は自己の呼吸で吸入するため、今後も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。

【定量噴霧エアゾール剤由来の HFC 排出量】

単位 : t

年度	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CFC-11	45.5	22.7	27.3	15.1	2.7	0	0	0	0	0
CFC-12	102.9	64.3	61.5	33.8	7.0	0	0	0	0	0
CFC-113	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0
CFC-114	20.2	12.1	11.8	6.3	1.3	0	0	0	0	0
CFC 合計量	168.8	99.1	100.7	55.2	11.0	0	0	0	0	0
CO ₂ 換算量	1,517,299	915,098	903,817	494,754	99,984	0	0	0	0	0
HFC- 134a	37.2	46.6	47.6	51.4	62.8	70.4	63.7	61.2	60.0	55.5
HFC- 227ea	1.8	12.7	22.0	41.4	48.1	42.3	39.3	46.4	42.8	33.1
HFC 合計量	39.0	59.3	69.6	92.8	110.8	112.6	103.0	107.6	102.8	88.7
CO ₂ 換算量	53,580	97,265	125,615	186,735	220,920	214,038	196,745	214,223	202,120	168,282
フロン 合計量	207.8	158.4	170.2	147.9	121.8	112.6	103.0	107.6	102.8	88.7
CO ₂ 換算量合計	1,570,879	1,012,363	1,029,432	681,489	320,904	214,038	196,745	214,223	202,120	168,282
2000 年度 比(%)	100	64.4	65.5	43.4	20.4	13.6	12.5	13.6	12.9	10.7

6. 環境マネジメントシステム

2011 年度調査時点での環境マネジメントシステム導入企業は、企業独自システムの導入を含め 50 社 895 事業所であり、その内、ISO14001 の導入は 40 社 246 事業所であった。

7. CO₂排出削減対策に関わる好事例

2011 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 薬協にも参加を呼びかけ、「製薬企業の今後のエネルギー戦略」について、他業界の取り組み事例の発表や今後のエネルギー戦略に関する講演が行われるなど、情報の共有化が図られた。研修会には、およそ 100 名の参加があった。

以上

<参考資料>

1. エネルギーの使用割合

エネルギーの使用割合は以下のとおりである。CO₂の排出量が少いエネルギーへの転換が進んでおり、重油等の液体燃料が減少し、都市ガス等の気体燃料の割合が増加している。また、全エネルギーに占める電力の割合も徐々に増加しており、2010年度は55.0%の割合となっている。このことは、重油等からエネルギー転換を行う際に、ヒートポンプ等の高効率機器が導入されていることが反映されていると考えられる。

【エネルギー使用量・使用割合の推移】

(単位:万kL)

年度	電力	液体燃料	気体燃料	その他	合計
1990	35.1 (49.2)	29.9 (41.8)	6.0 (8.4)	0.4 (0.6)	71.4 (100)
2005	44.1 (45.4)	30.6 (31.4)	21.4 (22.0)	1.2 (1.2)	97.3 (100)
2006	45.8 (47.5)	26.7 (27.7)	22.3 (23.1)	1.6 (1.7)	96.4 (100)
2007	47.2 (49.3)	23.0 (24.0)	23.7 (24.8)	1.8 (1.9)	95.7 (100)
2008	48.7 (53.0)	16.4 (17.9)	25.0 (27.2)	1.8 (1.9)	91.8 (100)
2009	47.4 (53.4)	11.0 (12.4)	28.4 (32.0)	1.9 (2.2)	88.7 (100)
2010	49.2 (55.0)	9.3 (10.4)	28.7 (32.0)	2.3 (2.6)	89.5 (100)

注) ()の数値は排出割合(%)

2. 工場・研究所のエネルギー使用量・CO₂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28社を抽出し、生産と研究活動により排出されるCO₂量を把握したデータを以下に示す。

2-1) 工場・研究所別のエネルギー使用状況の推移

1990年度と2010年度の工場/研究所におけるエネルギー使用量の比率は、工場が78.1%から71.5%へと減少、研究所が21.9%から28.1%へと増加した。

【工場/研究所におけるエネルギー使用構成の推移(28社抽出データ)】

単位: %

年度	1990	2005	2007	2008	2009	2010
工場	78.1	69.5	70.5	71.0	71.5	71.5
研究所	21.9	30.5	29.5	29.0	28.5	28.1

2-2) 工場・研究所のCO₂排出原単位の推移

工場、研究所別のCO₂排出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、研究所は床面積を用いた。2010年度の売上高は1990年度比で約2倍、研究所延床面積は約1.7倍となっており、原単位は工場が1990年度の26.9(t/億円)から2010年度は13.3(t/億円)となり、50%改善している。研究所については、1990年度が0.221(t/m²)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、2010年度は0.199(t/m²)で、3年連続で基準年度を下回った。

【工場/研究所におけるCO₂排出量・原単位推移】

年度		1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010
工場	売上(億円) (相対値)	21467 (100)	30153 (140.5)	36469 (169.9)	38258 (178.2)	39373 (183.4)	41214 (192.0)	43320 (201.8)
	CO ₂ 排出量(万t) (相対値)	57.8 (100)	74.3 (128.4)	71.7 (124.0)	68.7 (118.7)	61.8 (106.7)	58.5 (101.1)	57.6 (99.6)
	原単位(t/億円)	26.9	24.6	19.7	18.0	15.7	14.2	13.3
	原単位指数	1.000	0.914	0.730	0.666	0.582	0.527	0.493
研究所	床面積(m ²) (相対値)	656,514 (100)	924,144 (140.8)	1,155,356 (176.0)	1,149,962 (175.2)	1,212,620 (184.7)	1,166,358 (177.7)	1,125,621 (171.5)
	CO ₂ 排出量(万t) (相対値)	14.5 (100)	22.1 (151.9)	28.6 (196.8)	27.5 (189.2)	24.1 (165.7)	22.3 (153.2)	22.4 (154.2)
	原単位(t/m ²)	0.221	0.239	0.247	0.239	0.199	0.191	0.199
	原単位指数	1.000	1.079	1.118	1.080	0.897	0.862	0.900

注)CO₂排出量原単位の算出方法

- ・ 工場 : CO₂排出量(t) ÷ 売上金額(億円) 単位 : t/億円
- ・ 研究所 : CO₂排出量(t) ÷ 延床面積(m²) 単位 : t/m²

3. オフィスからのCO₂排出量

2010年度の本体企業の本社ビルからのCO₂排出量は41.5千tであった。床面積は前年度より増加し、CO₂排出量もこの影響で増加したが、CO₂排出量原単位(床面積当たりのCO₂排出量)は年々改善されており、2010年度は床面積1平方メートルあたり64.8kgとなり、前年度より2.5kg(3.7%)改善されている。

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らなかった。

【オフィスからのCO₂排出量】

年度	2006	2007	2008	2009	2010
有効回答社数	58	58	60	60	62
床面積(千m ²) ①	606	608	615	602	640
エネルギー消費量原油換算(千KL) ②	26.4	27.3	26.1	26.4	26.9
CO ₂ 排出量(千t) ③	45.3	50.8	41.9	40.5	41.5
エネルギー原単位(L/m ²) ②/①	43.5	44.9	42.4	43.8	42.1
CO ₂ 排出原単位(kg/m ²) ③/①	74.8	83.6	68.2	67.3	64.8

注)() : 有効回答社数

4. 物流からの排出

2010年度の自家物流活動状況調査では、トラックを保有している企業は6社16台となっており、これまでと同様、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は1社のみで、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、改正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、24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。連結子会社については7グループ企業の15法人について回答が得られ、その内、3法人がトンキロを把握し、特定荷主に該当する法人はなかった。

更に、政府が提唱する3PL、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おり、排出抑制対策が推進されていることがうかがえた。

なお、物流からのCO₂排出量については、数値目標を設定していない。

【2010 年度委託物流実態調査(本体企業)】

有効回答企業	24 社
本体企業トンキロ合計	37,033 万 t・km
特定荷主該当企業	5 社

【2010 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	3 社
トンキロ把握関連子会社数	3 社
関連子会社トンキロ合計	5,907 万 t・km
特定荷主に該当する企業	0 社

【物流からの CO₂ 排出抑制対策】

年度	2007	2008	2009	2010
集計対象企業数	38 社	38 社	38 社	38 社
3PL推進	17 社	17 社	18 社	19 社
共同輸送推進	20 社	21 社	22 社	22 社
モーダルシフト推進	15 社	15 社	13 社	14 社
製品荷姿標準化推進	20 社	20 社	19 社	19 社
製品小型軽量化推進	21 社	22 社	22 社	21 社

5 営業活動によるCO₂の排出

MR 活動により、営業車両からの CO₂排出量が比較的多いのが製薬業の特徴であり、車両台数は年々増加傾向にある。2010年度の車両台数は2006年度比で13%増加しているが、CO₂排出量は4%の増加に留まっている。この要因としては、排出抑制対策の一環として取り組んでいる低公害車の導入が進んだことに加えて、ハイブリッド車の導入台数が2007年度以降急増していることがあげられる。

【営業車両からの CO₂ 排出量】

	単位	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度
営業車両台数	台	41,048	41,758	42,585	43,821	46,453
低公害車数	台	12,517	14,605	19,388	23,138	27,507
うちハイブリッド車数	台	759	1,771	4,434	7,477	11,002
電気自動車	台	0	0	0	50	55
低公害車導入率	%	30.5	35.0	45.5	52.8	59.2
消費ガソリン	kL	66,338	67,528	72,413	67,355	68,761
消費軽油	kL	4	16	5	6	3
熱量合計	GJ	2,295,446	2,337,071	2,505,679	2,330,709	2,379,248
CO ₂ 排出量合計	t	153,974	156,730	168,040	156,305	159,560
1 台あたりの CO ₂ 排出量	t/台	3.75	3.75	3.95	3.57	3.43

6. LCA の観点からの評価

製薬業界の最終製品である医薬品は、噴霧エアゾール剤使用による HFC の排出(別記)以外には、消費者(患者)の取り扱いによる温室効果ガスの排出はほぼ皆無である。なお、工場出荷後の温室効果ガス(CO₂)排出は概ね以下の3つに大別できる。

- 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)

①、②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、ならびに低公害営業車両への切り替えを行っており、今後もこの活動を更に推進する。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、包装簡易化等、環境負荷低減対策が可能な範囲で進められている。

7. 製品・サービス等を通じた貢献

噴霧エアゾール剤使用による CFC および HFC の排出量削減に取り組んでいることや、MR 車への低公害車導入や効率的な営業活動を推進しているが(別記)、これ以外の医薬品およびサービスが CO₂ の排出量削減に貢献した事例はない。

8. 国民運動につながる取り組み

その他、オフィス部門で実現可能な事例の導入状況も併せて調査した。その結果、エネルギーの定期的な計測・記録の実施、空調温度のルール化、クールビズ・ウォームビズ、未使用機器・電灯の電源オフ推進への取り組みは、いずれも導入率が 80%を超えており、オフィス部門でも着実に省エネ活動が定着していると考えられる。また、省エネ推進組織構築や社員教育への取り組みについても、徐々に件数が増加し、2010 年度はいずれも導入率が 70%を超えている。また、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)には、2010 年度は 31 社 174 事業所が参加した。

【本社オフィス部門での省エネ温暖化対策への取り組み状況】

導入率(%)

年度	2006	2007	2008	2009	2010
省エネ推進組織の構築	29	33	42	53	74
社員教育の実施	30	42	53	53	70
エネルギーの定期的な計測・記録の実施	55	55	56	68	82
エネルギー診断等外部機関活用	3	5	11	11	9
空調温度設定のルール化	58	65	70	76	85
クールビズ・ウォームビズ	71	80	82	86	91
未使用機器・電灯の電源 OFF 推進	62	73	77	82	91
空調エリアの細分化推進	27	29	35	35	42
省エネタイプ照明器具への更新	32	39	36	47	55
窓ガラス日射遮断対策	36	42	44	52	59
エレベーター利用制限	17	20	23	23	32
グリーン電力購入	5	5	6	6	9
屋上緑化導入	8	9	9	11	14
風力発電導入	0	0	0	0	0
太陽光発電導入	3	3	3	3	3
廃棄物発電導入事	0	0	0	0	2
燃料電池導入	0	0	0	0	2
コジェネ設備導入	5	5	5	5	6

【ブラックイルミネーションへの参加状況】

年度	2006	2007	2008	2009	2010
参加企業数	26	27	32	31	31
算定対象事業所数	201	202	210	203	203
参加事業所数	136	148	162	173	174
参加率 (%)	67.7	73.3	77.1	85.2	85.7

9. 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、2010年度は3社が国内事業に参加し、植林面積は9.16haであった。2011年度以降については、1社が国内0.72haの植林事業参加を計画している。

【植林面積状況】

単位 : ha

年度	2009	2010	2011以降
国内	8.44	2.92	0.72
海外	0	0	0

10. 東日本大震災の影響

2010年3月11日に発生した東日本大震災が生産や研究活動に及ぼす影響を把握するために、震災の影響に関する質問を追加調査を実施した。

震災の発生時期等を考慮した場合、計画停電や被災による一時的な操業停止が今回の調査におけるCO₂排出量に及ぼす影響は軽微と考えられるが、電力使用量のピークカットの手段として、非常用発電機を稼働させた事例などもあり、2012年度調査(2011年実績)ではこれらの影響について把握に努める必要がある。

【東日本大震災の被害状況】

震災によりデータが失われ、集計が困難になった事業所が1カ所あった。

また、2008年度～2012年度のCO₂排出量の目標達成に影響を及ぼす被害を受けた事業所数は21事業所(12社)であることが分かった。また、目標達成に与える具体的な影響として、以下の事項が挙げられている(複数回答含む)。

- | | |
|------------------------------|-----|
| ① 地震・津波による被害・復旧による一定期間の操業停止 | 4件 |
| ② 原子力発電所による放射能汚染による10km以内の避難 | 1件 |
| ③ 計画停電による操業調整 | 6件 |
| ④ 自家発電設備稼働による燃料起因 | 12件 |
| ⑤ 復旧需要の増加による操業時間の増加 | 1件 |
| ⑥ 電力抑制による燃料の転換(電気からガス、液体燃料へ) | 2件 |