

日本製薬団体連合会

低炭素社会実行計画 パワーポイント説明資料

目次

1. 製薬業界の概要と製薬企業の責任
2. 製薬業界の地球温暖化へのこれまでの取り組み
3. 低炭素社会実行計画の課題と今後の進め方
4. おわりに

1. 製薬業界の概要と製薬企業の責任

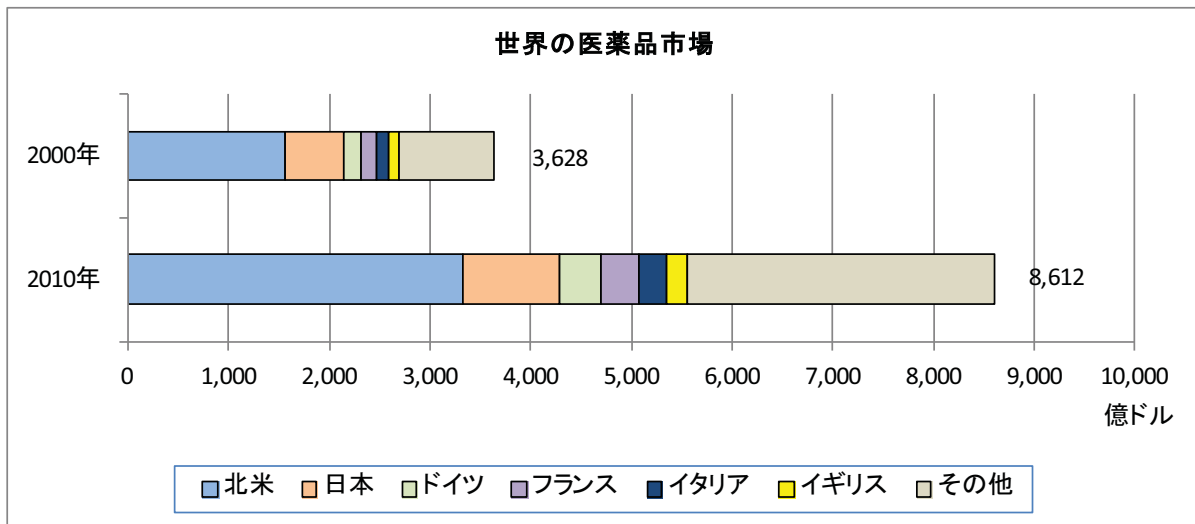
■ 製薬業の歴史

創業年	1678年	たなべや薬（薬種問屋）
	1781年	近江屋（武田薬品・薬種問屋）
	1878年	塩野義三郎商店（薬種問屋）
	1894年	藤澤商店（薬種問屋）
	1897年	大阪製薬（大日本・局方品製造）
	1899年	三共商店（新薬製造）
	1915年	アーセミン商会（第一・新薬製造）
	1915年	萬有（新薬製造）
	1923年	山之内薬品商会（新薬製造）
	1925年	中外新薬商会（輸入商）
	1936年	桜ヶ丘研究所（エーザイ・新薬製造）

～明治維新	明治維新～ 第一次世界大戦	第一次世界大戦～ 第二次世界大戦	第二次世界大戦～ 1960年	1960年～	1980年～
和漢薬中心	輸入薬中心	国内製造開始	欧米技術の導入	国産新薬開発開始	国際化

3

■ 世界の医薬品市場



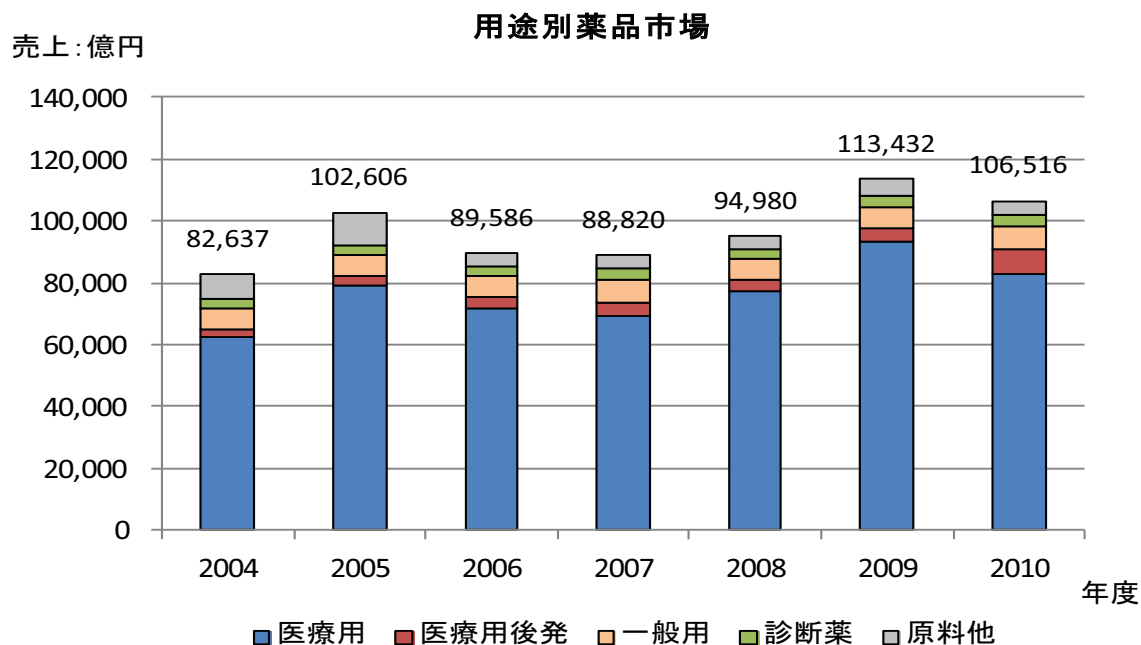
医薬品市場のシェアの変化

	北米	日本	ドイツ	フランス	イタリア	イギリス	その他
2000年	43.0%	15.9%	4.8%	4.6%	3.0%	3.1%	25.6%
▼							
2010年	38.6%	11.2%	4.7%	4.5%	3.1%	2.4%	35.6%

出典：2012 IMS Health. IMS World Review をもとに医薬産業政策研究所にて作成
転写・複製禁止

■ 用途別国内医薬品市場

厚生労働省「医薬品産業実態調査」より引用



医薬品市場は、高齢化社会の進展により拡大しており、現自主行動計画に参加している製薬企業66社の2011年度の国内総売上高は、80,831億円となっており、1990年度比では179%に拡大している。厚生労働省の「新医薬品産業ビジョン」(H19年8月30日発表)では、今後の国内医薬品市場は、2015年、2025年にはそれぞれ2005年の1.3倍、1.7倍となる可能性があるとしている。

5

■ 医薬品の分類

分類	内容
一般用医薬品	OTC医薬品、配置薬品
神経系及び感覚器官用医薬品	中枢神経系用薬、末梢神経系用薬、感覚器官用薬
個々の器官系用医薬品	循環器官用薬、呼吸器官用薬、消化器官用薬、ホルモン剤、泌尿生殖器官及び肛門用薬、外皮用薬、その他
代謝性医薬品	ビタミン剤、滋養強壮薬、血液・体液用薬、人工透析用薬、その他
組織細胞機能用医薬品	細胞賦活用薬、腫瘍用薬、放射性医薬品、アレルギー用薬
生薬及び漢方処方に基づく医薬品	生薬、漢方製剤、その他
病原生物に対する医薬品	抗生物質製剤、化学療法剤、生物学的製剤、寄生動物用薬
治療を主目的としない医薬品	調剤用薬、診断用薬、その他
麻薬	アルカロイド系麻薬、非アルカロイド系麻薬

6

■ 日本製薬団体連合会 ー組織図ー

日本製薬団体連合会	
業態別団体(14団体) (低炭素社会実行計画の対象)	地域別団体(19団体)
日本製薬工業協会	東京、大阪、愛知、富山、兵庫、徳島、佐賀、神奈川、奈良などの地域別団体
日本医薬品直売メーカー協議会	
全国家庭薬協議会	
日本ジェネリック製薬協会	
(一社)全国配置薬協会	
医薬品製剤協議会	
(一社)日本血液製剤協会	
日本漢方生薬製剤協会	
(一社)日本臨床検査薬協会	
日本OTC医薬品協会	
(一社)日本ワクチン産業協会	
外用製剤協議会	
眼科用剤協会	
輸液製剤協議会	

7

■ 製薬企業の責任

- 信頼される有効性、安全性、品質の確保
製造方法、作業環境、試験方法の維持・管理(GMP、GLP基準の遵守)
- 医薬品の安定的な供給
緊急事態等を想定した生産体制の確保(設備維持、原材料確保、エネルギー確保等)
- 適切な医薬品情報の提供
適切な医薬品情報の提供、市販後調査情報の フィードバック
- 革新的な医薬品の創出
治療満足度の低い医療領域での革新的な新薬の研究開発

GLP Good Laboratory Practice: 医薬品の安全性に関する非臨床試験の実施基準

GMP Good Manufacturing Practice: 医薬品の製造管理及び品質管理に関する実施基準

2. 製薬業界の地球温暖化へのこれまでの取り組み

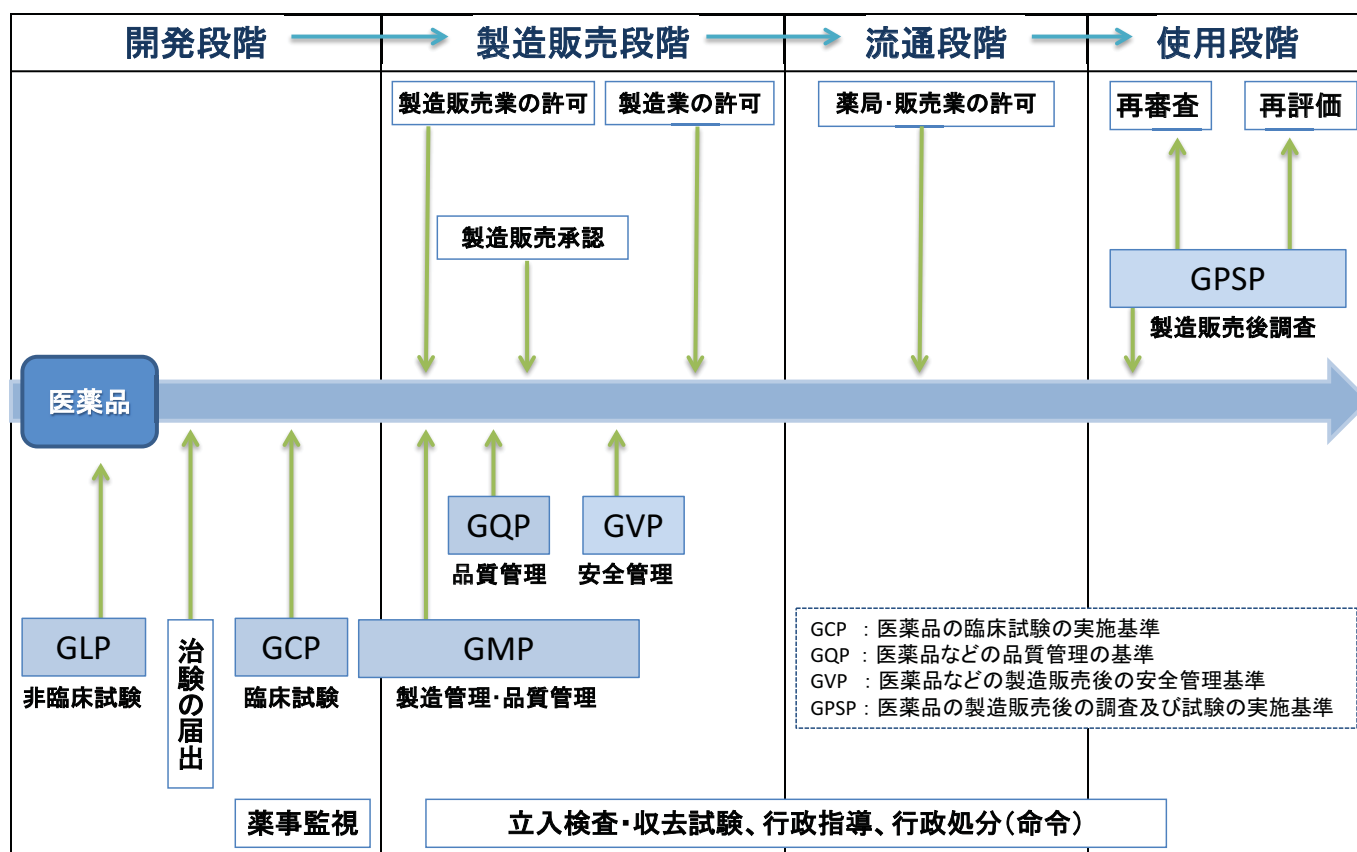
■ エネルギーから見た製薬業界の特徴

- ベースロードエネルギーの割合が高い(GMP、GLP基準の確保)
 - ・製品の信頼性確保、法的要件を満たすためのエネルギー使用量が多い
 - ・研究、製剤工場におけるベースロードエネルギーは、50%以上
 - ・ベースロードエネルギーのほとんどは空調に使用(研究所では70%以上)
- 製造方法や製造環境が容易に変更できない(製品の製造を法律で規制)
 - ・製品の製造方法、作業環境まで法的規制を受けている(薬事法)
 - ・GMP(製造管理、品質管理基準)、GLP基準に基づき、厳格な基準で運用
- 電力への依存度が比較的高い(空調の使用エネルギーの割合が高い)
 - ・2010年度の全エネルギーに占める電力の割合はおよそ55%
 - ・電力の炭素排出係数の影響を受けやすい
- 研究部門の排出するCO₂量の割合が高い
 - ・医療用医薬品の研究開発費の対売上比率は12.02%(2010年度)
 - ・生産と研究のエネルギー使用割合はおよそ7:3
 - ・動物舎の維持管理(GLP基準)に大きなエネルギーを使用

➡ 製造工程の改良や設備更新の制約要因が多い

9

■ 薬事法に基づく規制のしくみ



10

■ 製薬業界のこれまでの戦略的な取り組み

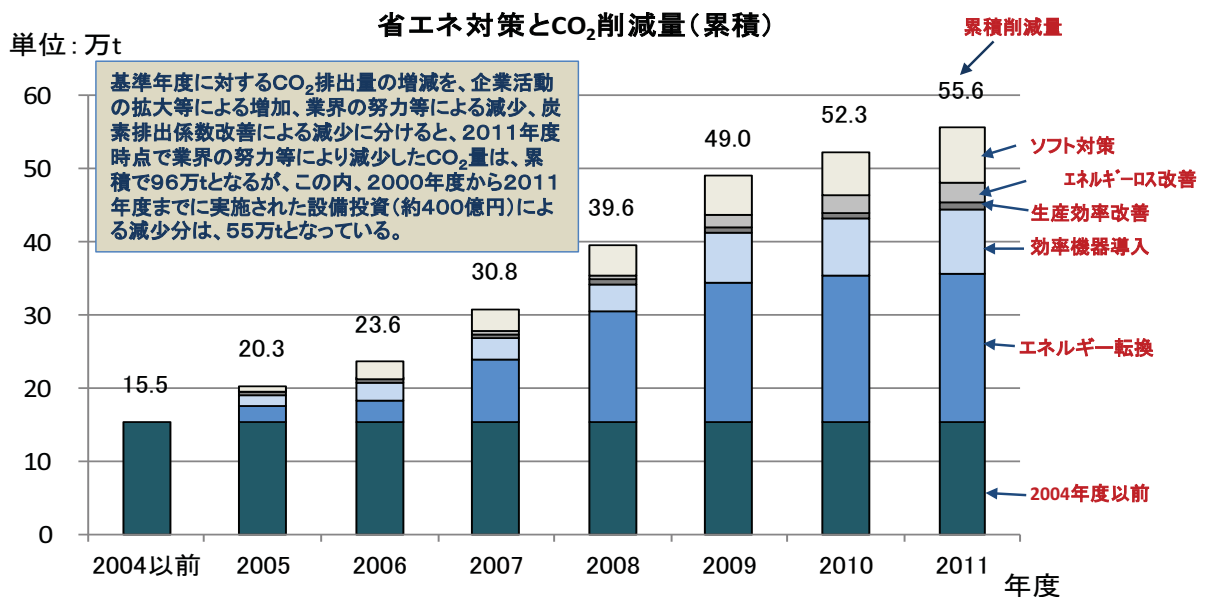
- エネルギー転換の推進
 - ・ 会員企業にエネルギー転換を提言(会員企業に要請文送付)
 - ・ 液体燃料から気体燃料、電力への転換を奨励
- 医薬品の使用段階でのGHG排出削減
 - ・ エアゾール製品から排出されるフロン削減
 - ・ 製剤技術の改良、新しい製剤技術の開発
- 営業車両からのCO₂排出量削減
 - ・ 営業車両の効率的な使用を要請
 - ・ 公共交通機関等の積極的な利用を要請

■ 上記以外の取り組み

- 情報共有活動
 - ・ 地球温暖化に関する最新情報、最先端技術に関する研修活動
 - ・ 会員各社の取り組み事例集の発行
- 研究会活動
 - ・ 最先端技術、国内外情勢等に関する研究活動

11

■ 設備投資とCO₂削減量

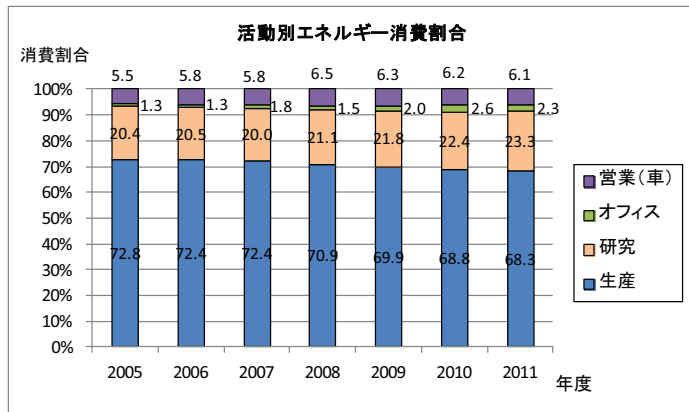
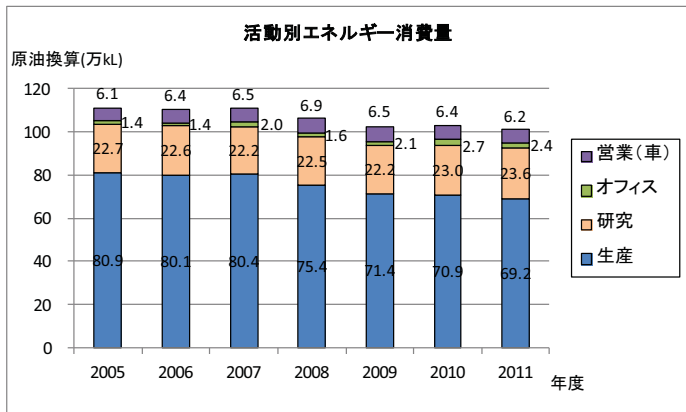


省エネ設備投資額(2000年度～2011年度)

年度	2004以前	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
投資額(百万円)	13,395	2,491	1,723	3,798	6,507	5,323	3,424	3,771
累積投資額	13,395	15,886	17,609	21,407	27,914	33,237	36,661	40,432

12

■ 活動別エネルギー使用量・使用割合

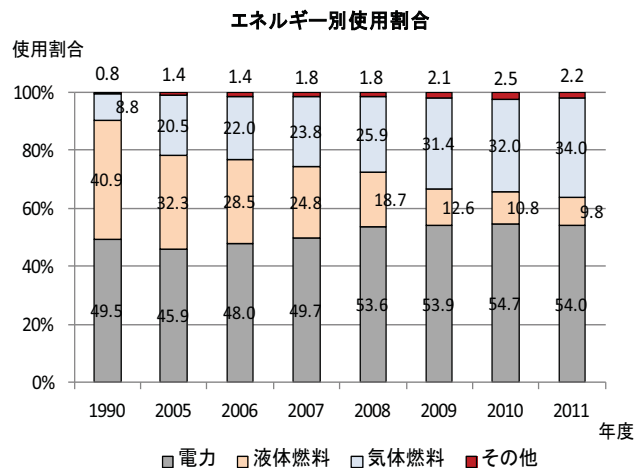
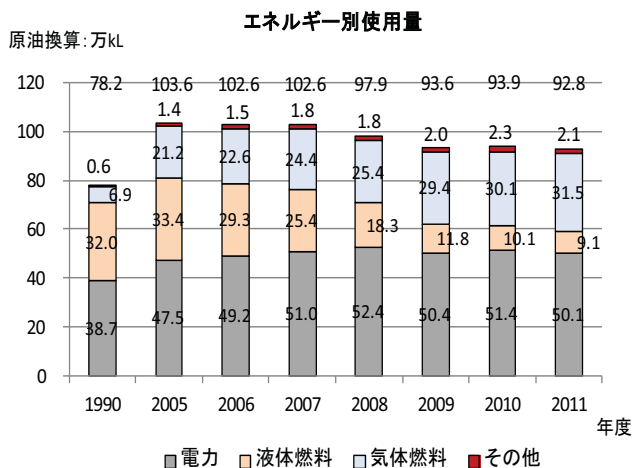


年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
消費量(原油換算 万kL)	111.1	110.6	111.1	106.4	102.1	103.0	101.4
経時変化(対05年度 %)	100	99.5	100.0	95.7	91.9	92.6	91.2

- エネルギー使用量は、省エネルギー対策などにより低下傾向が続いている。
- 活動別では、生産と研究を合わせたエネルギー使用割合は90%以上となっている。
- 生産の占める割合は、低下傾向、研究は増加傾向にある。
- オフィスの占める割合は小さいものの、増加傾向にある。

13

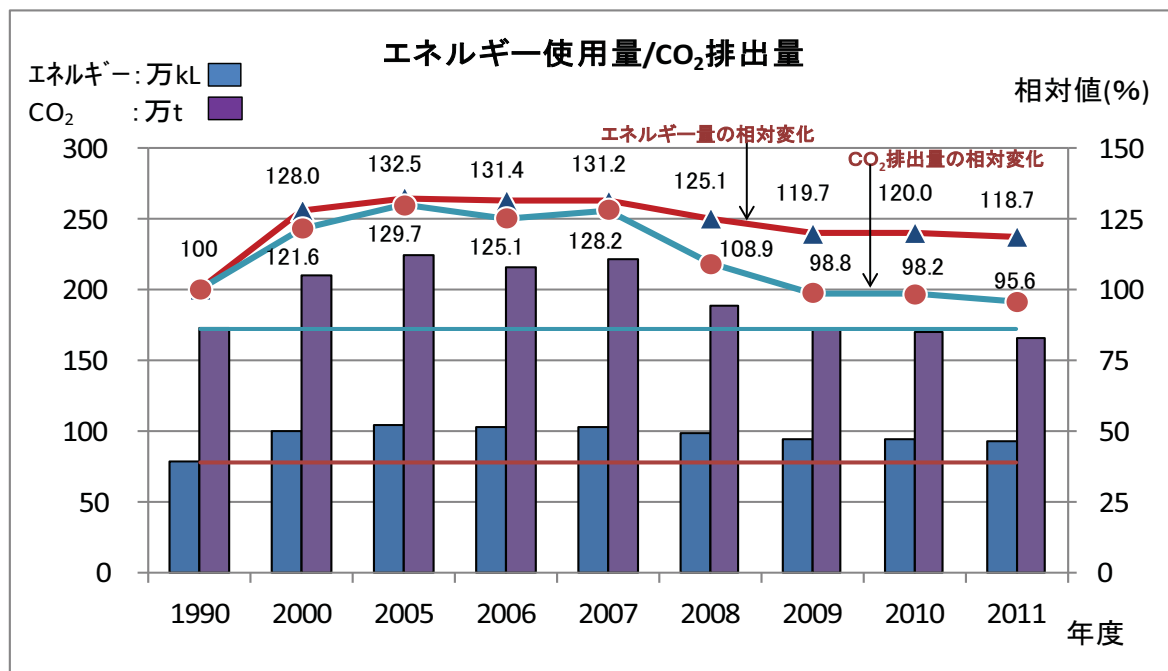
■ エネルギー別使用量の変化



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、2011年度の液体燃料の使用割合は、基準年度の24%まで低下しており、エネルギー転換によるCO₂削減ポテンシャルは非常に小さくなってきている。低炭素社会実行計画に移行するにあたり、新たな戦略的な対策を検討する必要がある。

14

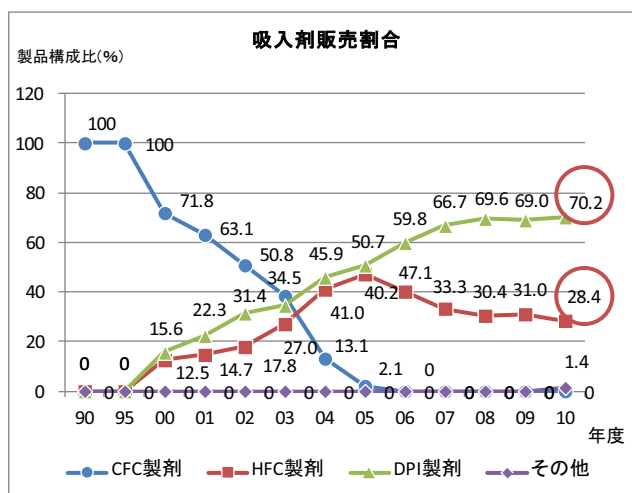
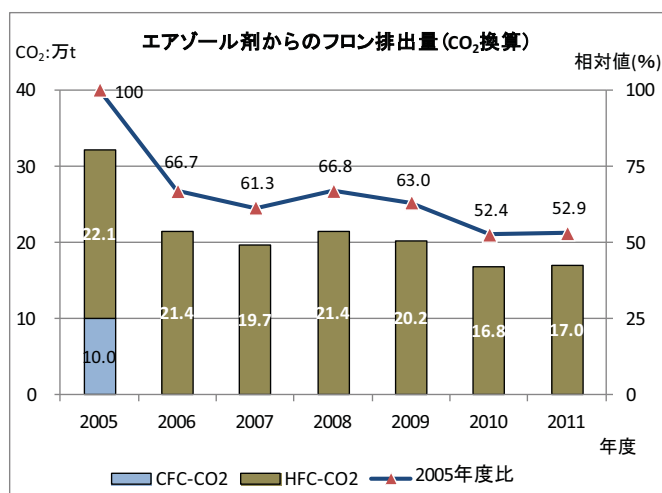
■ エネルギー転換/炭素排出係数の改善効果



2010年度のエネルギー使用量は、1990年度比で120%となっているが、CO₂排出量は1990年度実績を下回っている(2011年度の電力係数は、震災がなかった場合の炭素排出係数で計算)。この差は、使用するエネルギーをより炭素排出係数の小さいものに変更した効果(エネルギー代替)と、電力の炭素排出係数の改善効果による。

15

■ 製品対策 — 使用段階でのGHG排出削減への取り組み —



1997年度に初めてHFC-MDI(吸入エアゾール剤)が発売され、CFC-MDIは順次これに転換され、CFC-MDIは2005年度にゼロとなった。また、新たに開発されたDPI(粉末吸入剤)は、1997年度に市場に供給され、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倍に増加しており、DPIの割合は、およそ70%となっている。

16

3. 低炭素社会実行計画の課題と今後の進め方

■ 製薬業界の低炭素社会実行計画

● 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。」

- ・ 2005年度のCO₂排出量は223万t、2020年度目標は172万t
- ・ 2020年度BAU287万tに対して115万t削減(電力係数改善分24万tを含む)

● 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年度の電力の炭素排出係数が2005年度の0.42 t-CO₂/千kWh から0.33t-CO₂/千kWhに改善。
- ・ 2020年度の医薬品市場は2005年度比で150%(1990年度比290%)。
 - * 厚生労働省「新医薬品産業ビジョン(平成19年8月30日発表)」に基づき予測
- ・ エネルギーに占める電力の割合が60%に増加(2005年度46%)。

17

■ 低炭素社会実行計画における製薬業界の課題

● 今後の医薬品の需要は、国内外ともに拡大

- ・ 高齢化社会の更なる進展により、国内医薬品市場は、2015年、2025年にはそれぞれ2005年の1.3倍、1.7倍となる可能性(厚生労働省「新医薬品産業ビジョン」)
- ・ 途上国の経済発展等により、世界の医薬品需要も拡大

● CO₂の削減ポテンシャルが小さくなっている

- ・ 2010年度におけるエネルギー転換によるCO₂削減ポテンシャルは、2000年度比で24%まで低下
- ・ 未実施の施設は、エネルギー供給のインフラ整備が不十分な場合が多い

● 品質、安全性、信頼性確保(作業環境維持)が最優先

- ・ ベースロードエネルギーのほとんどを占める空調の停止が難しい
- ・ 製造工程の変更が難しい(GMP)

● 電力への依存度が高い

- ・ 電力の安定確保のための対策(自家発電等)が今後のエネルギー消費量の増加要因となり得る
- ・ 今後の電力の炭素排出係数が震災前の目標から悪化する場合は、数値目標を見直さざるを得ない(本実行計画は震災前に作成)

■ 今後の対策

- 今後も、効率機器導入、エネルギー効率の改善など、地道な取り組みを継続
- GMP、GLP基準維持のための設備についても、思い切った検討が必要
- 会員各社の省エネ実施事例などの情報共有活動の更なる推進

18

■ エネルギー転換のCO₂削減ポテンシャル

2010年度のデータから製薬業界のエネルギー転換によるCO₂削減ポテンシャルを計算
(算出方法)

- ・液体燃料を単純に都市ガスに変換
- ・変換後の都市ガス量の算出は、現在使用されている液体燃料の総発熱量から単純計算

(エネルギー転換によるCO₂削減ポテンシャル)

	2005年度時点	2010年度時点
灯油のポテンシャル(t-CO ₂)	22, 500	16, 000
重油のポテンシャル(t-CO ₂)	128, 800	48, 700
合計(t)	151, 300	64, 700
製薬業界CO ₂ 排出量(t-CO ₂)	2, 240, 037	1, 697, 086

製薬業界は、エネルギー転換を自主行動計画の戦略的なCO₂削減対策に位置づけ取り組んできた。しかし、2010年度時点でのエネルギー転換によるCO₂削減ポテンシャルは、製薬業界全体のCO₂排出量の3. 8%に過ぎず、低炭素社会実行計画においても、エネルギー転換を戦略的なCO₂削減対策に位置づけることは困難となっている。

19

■ BAUに対するCO₂削減量

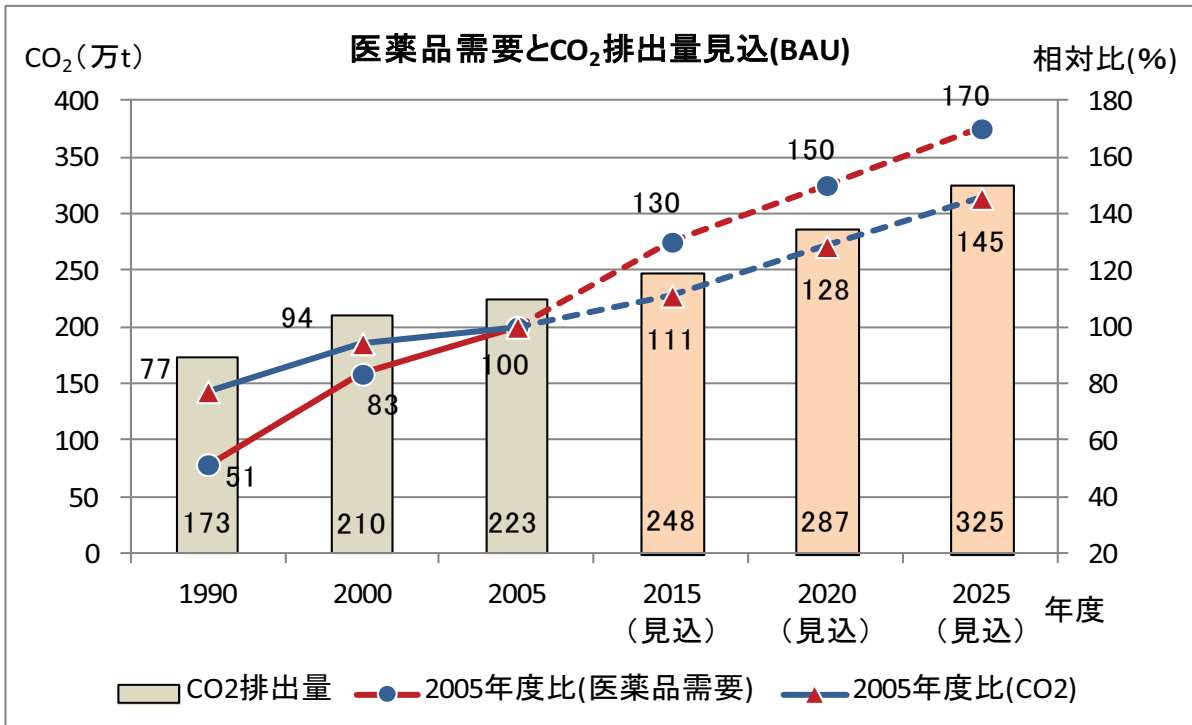
総削減量: 115万t

(内訳)

- ・ 自助努力分 : 91万t
 - ・ 電力係数改善分 : 24万t
- 電力係数には、東日本大震災による不確定要素が含まれているが、電力係数改善分24万tは、2020年度の受電端での炭素排出係数が3. 30 t-CO₂/万kWh (2005年度4. 23)に改善されることを前提に算出している。
 - また、2020年度における電力係数(目標)が見直された場合には、改めて製薬業界の数値目標の見直しを含め、妥当性を検討する。

20

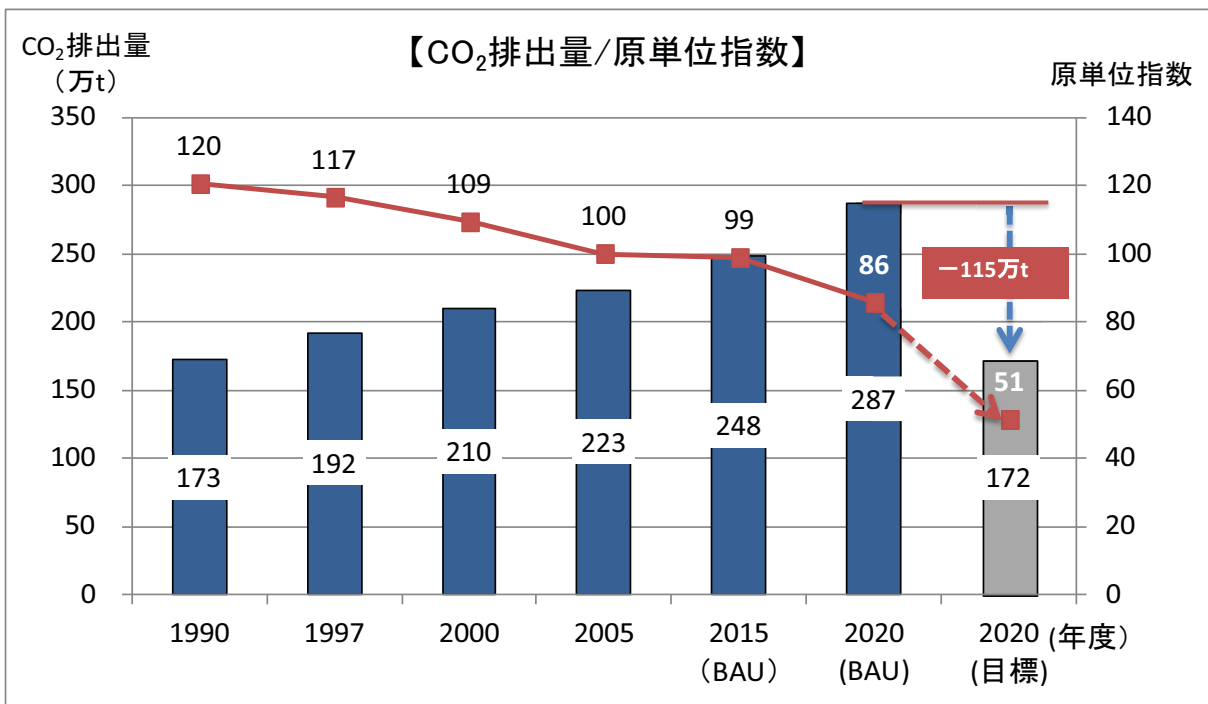
■ 今後の二酸化炭素排出量予測(BAU)



現状のままでは、医薬品需要の増加に伴い、エネルギー使用量、CO₂排出量は大きく増加。目標年度(2020年度)のCO₂排出量は、基準年度(2005年度)の**128%に増加**

21

■ CO₂排出量と売上高原単位の予測



数値目標が達成できれば、2020年度のCO₂排出原単位は基準年度(2005年度)を100とした場合、51まで改善される(1990年度比43)。

22

■ 目標達成の確実性を担保する手段

製薬業界は、低炭素社会実行計画を業界団体のコミットメントに位置づけており、数値目標の達成を担保する手段については、オフセットクレジットの購入を含め、今後検討していくこととしている。ただし、自然災害や戦争などの不可抗力による二酸化炭素排出量増加分については、製薬業界の責任の範囲外と考えている。

■ 製品対策、海外への貢献

エアゾール剤の使用段階でのフロン排出削減対策に継続的に取り組むとともに、海外への貢献については、最先端の医薬品製造技術の導出により貢献できると考えている。

■ 革新的技術開発

● グリーンケミストリー技術の開発

化石資源を最少化した医薬品製造技術開発、省エネルギー、環境負荷低減に資する製造プロセス開発に継続的に取り組んでいく。

● 高度な製剤技術の開発

服用しやすい医薬品や医薬品の低用量化、持続性製剤開発による患者さんのQOLの改善、環境負荷の低減に寄与

23

4. おわりに

医薬品業界は、信頼される医薬品を安定的に供給するとともに、治療満足度の低い医療領域での革新的な新薬の研究開発に挑戦します。また、人類の生存をも脅かしかねない環境問題への取り組みは、健康産業としての医薬品業界の当然の責務と認識し、積極的にその責任を果たしていきます。

24