

経団連 低炭素社会実行計画 2018 年度フォローアップ結果
個別業種編

医薬品製造業界の低炭素社会実行計画

| | | 計画の内容 |
|--|---------|---|
| 1. 国内の事業活動における 2020 年の削減目標 | 目標水準 | 2020 年度の二酸化炭素(以下 CO ₂) 排出量を、2005 年度の排出量に対して 23%削減することを目指す。 |
| | 目標設定の根拠 | <p><u>対象とする事業領域:</u> 工場、研究所から排出されるエネルギー起源の CO₂</p> <p><u>将来見通し:</u> 2020 年度の生産量は 2005 年度比 50%増加の見込み。 * 1: 高齢化社会の更なる進展等により、2015 年、2025 年の医薬品の需要は 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 平成 19 年 8 月 30 日発表) * 2: 医薬品需要の増加により、生産に伴うエネルギー需要は増加せざるを得ない状況</p> <p><u>BAT:</u> 設備更新時等に BPT(Best Practice Technologies)の共有や BAT (Best Available Technologies)の導入により、更なるエネルギー効率向上に努める。</p> <p><u>電力排出係数:</u> 0.33kg-CO₂/kWh(日薬連進捗管理係数) * 3: 電気事業連合会が東日本大震災前に公表した 2020 年度目標の炭素排出係数(炭素排出係数 0.900t-C/万 kWh)</p> |
| 2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及を通じた 2020 年時点の削減) | | <p><u>概要・削減貢献量:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 共同配送等、効率的な医薬品輸送の推進 2. 営業車への低燃費車導入、都市部での公共交通機関の利用促進 3. 業界団体・企業間での技術情報の共有促進 4. 社員の教育・啓発、職場や家庭での省エネ活動の取組み促進 |
| 3. 国際貢献の推進 (省エネ技術の普及などによる 2020 年時点の海外での削減) | | <p><u>概要・削減貢献量:</u> 医薬品の海外生産、海外導出時に最先端技術を提供することにより、環境負荷低減やエネルギー効率改善に貢献できると考えている。</p> |
| 4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み) | | <p><u>概要・削減貢献量:</u> 有機溶媒等の化石資源を可能な限り少なくするグリーンケミストリー技術の開発に努める。</p> |
| 5. その他の取組・特記事項 | | <ul style="list-style-type: none"> ・2020 年度の目標は、変更しない。 ・物流における取組み及びオフィスでの取組みでは、目標は設定しない。 |

医薬品製造業界の低炭素社会実行計画フェーズⅡ

| | | 計画の内容 |
|--|---------|---|
| 1. 国内の事業活動における2030年の目標等 | 目標・行動計画 | 2013年度を基準に、2030年度の二酸化炭素排出量を25%削減する。 |
| | 設定の根拠 | <p><u>対象とする事業領域:</u> 工場、研究所から排出されるエネルギー起源のCO₂</p> <p><u>将来見通し:</u> 2014年度に「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、CO₂の排出量を40%削減する。」との目標を策定した際には、当時の予測では2030年度の医薬品市場は拡大しており、2005年度比で180%に達すると見込んでいた。また、当時旧電事連は2020年度の電力排出係数を0.33kg-CO₂/kWhと公表しており、更に先の10年後である2030年度の電力排出係数は0.30kg-CO₂/kWhまで改善していると予測した。これらを基にファクター4(2050年度のファクター10を見据える)の概念と炭素効率性という指標を用い2030年度目標を設定した。その後、2015年には電気事業連合会等が2030年度の電力排出係数を0.37kg-CO₂/kWhと定めたこと、また今後の医薬品売上げは伸びないとの予測等から、当時掲げていた前提条件が崩れたと判断したため、目標の見直しに至った。なお、今後の医薬品売上げの見通しは、医療費適正計画等の施策により横ばいと予測している。</p> <p>以上より、目標設定については前回とは異なる手法を用いることとし、その手法としてパリ協定にて合意された2°C目標を達成するために企業が求められる目標値で、科学的根拠に基づき計算されるSBT(Science Based Targets)を選定し、それをベースに策定した。なお、SBTは環境省、CDP、WWF、世界資源研究所(WRI)、国連グローバルコンパクト等が推進している手法である。</p> <p><u>BAT:</u> 設備更新時等にBPT(Best Practice Technologies)の共有やBAT(Best Available Technologies)の導入により、更なるエネルギー効率向上に努める。</p> <p><u>その他:</u> 本計画は、SBT(Science Based Targets)をベースに、日本国内の産業部門の目標値(2013年度比-6%)、2030年度の日本国内の電力排出係数に変換(0.348kg-CO₂/kWh→0.370kg-CO₂/kWh)し設定</p> |
| 2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030年時点の削減ポテンシャル) | | <p><u>概要・削減貢献量:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 喘息等の治療に用いられる定量吸入剤のノンフロン化による製品使用段階での排出量削減(削減ポテンシャル: 対基準年度12万GWPt)。 2. 営業車両への次世代自動車の導入促進。 3. 実行計画への参加業界団体拡大による情報共有の促進。 4. 社員の教育・啓発、職場や家庭での取組み促進。 |

| | |
|---|--|
| <p>3. 国際貢献の推進 (省エネ技術の海外普及等を通じた 2030 年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)</p> | <p><u>概要・削減貢献量:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海外の定量吸入剤はフロン製剤が主流であり、2013 年度の HFC 使用量はおよそ 1,200 万 GWPt と推定される。粉末化製剤技術等の普及により、少なくとも 400 万 GWPt の削減が可能である。 2. 医薬品の海外導出時に最先端技術を提供することで、環境負荷低減や CO₂ の排出量削減に貢献できると考えている。 |
| <p>4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)</p> | <p><u>概要・削減貢献量:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 患者さんの QOL 向上、ライフサイクルでの GHG の排出量削減に寄与する製剤技術の開発。 2. 有機溶媒等の化石資源の使用量を可能な限り少なくするグリーンケミストリー技術の開発。 3. プロセス用センサーや制御技術を駆使して、連続生産技術の開発 |
| <p>5. その他の取組・特記事項</p> | <p>なし</p> |

医薬品製造業における地球温暖化対策の取組み

2018年9月11日
日本製薬団体連合会

I. 医薬品製造業の概要

(1) 主な事業

標準産業分類コード：165医薬品製造販売業

(2) 業界全体に占めるカバー率

| | 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※ |
|--------------|--------------------------|------------|
| 業態別団体数 | 9 団体 | 15 団体 |
| 企業数 | 90 社 (31.4%) | 287 社 |
| 売上高 | 95,318 億円 (89.0%) | 107,132 億円 |
| エネルギー 消費量 | 113.0 万 kL | — |

※:2016 年度データ使用

- ・厚生労働省の「平成28年度 医薬品・医療機器産業実態調査（用途別医薬品売上高の状況）」のデータを引用し、日薬連傘下の業態別団体（15団体）に加盟していた企業数、売上高を記載した。
- ・低炭素社会実行計画フォローアップ対象企業の売上高は、アンケート回答企業の数字の合計とした。
- ・2018年度調査（2017年度実績）における低炭素社会実行計画参加状況

2018年度の低炭素社会実行計画フォローアップ（2017年度実績）におけるエネルギーデータ、売上高等の集計対象は、低炭素社会実行計画参加企業99社のうち他業界団体の実行計画に参加している9社を除く90社とした。

また、低炭素社会実行計画の参加条件等に適合していないが（基準年データが無い等）、データを提供している企業が34社あり、これらの企業を含めるとカバー率は43.2%（124社）となる。

(3) データについて

【データの算出方法】

生産活動量は、売上高とし、会員企業に対するアンケート調査に基づき積上げにより、またエネルギー使用量も、会員企業に対するアンケート調査に基づき積上げにより算定した。予測水準は、「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）」を参考とし、2020年度の医薬品市場を推測した。

CO₂排出量の電力排出係数は、自主行動計画では調整後排出係数を使用し、低炭素社会実行計画では日薬連進捗管理係数（旧電事連が低炭素社会実行計画の策定時に2020年度の数値として提示した値）を使用することとした。なお、CO₂排出量の目標値は1990年度実績を超えないよう設定した。

また、低炭素社会実行計画フェーズⅡの目標については、2018年8月に見直しを行い、前回とは

異なる手法を用い目標を設定した。その手法としてSBT (Science Based Targets) を選定し、それをベースとした。これはパリ協定にて合意された2℃目標を達成するために求められる目標値で、科学的根拠に基づき計算されるものであり、この手法に今後の社会情勢や医薬品業界の情勢等を考慮し策定した。

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

売上高 (円)

- ・ 医薬品製造業界の生産活動を示す上で最も一般的な指標

【業界間バウンダリーの調整状況】

バウンダリーの調整は行っていない

バウンダリーの調整を実施している

＜バウンダリーの調整の実施状況＞

他業界団体の低炭素社会実行計画に参加している企業については除外した。今年度は9社がその対象となった。

【その他特記事項】

特記事項無し

II. 国内の事業活動における排出削減

(1) 実績の総括表

【総括表】

| | 基準年度 (2005年度) | 2016年度 実績 | 2017年度 見通し | 2017年度 実績 | 2018年度 見通し | 2020年度 目標 | 2030年度 目標 |
|---|------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| 生産活動量 (単位:億円) | 76,517 | 95,318 | — | 95,665 | — | — | — |
| エネルギー 消費量 (単位:万kL) | 117.1 | 113.0 | — | 111.4 | — | — | — |
| 電力消費量 (万kWh) | 231,837.4 | 276,015.9 | — | 273,195.6 | — | — | — |
| CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂) | 241.9 ※1 | 186.7 ※2 | — ※3 | 184.0 ※4 | — ※5 | 186.2 ※6 | 190.8 ※7 |
| エネルギー 原単位 (単位:kL/億円) | 15.30 | 11.86 | — | 11.65 | — | — | — |
| CO ₂ 原単位 (単位:t-CO ₂ /億円) | 31.61 | 19.59 | — | 19.23 | — | — | — |

【電力排出係数】

| | ※1 | ※2 | ※3 | ※4 | ※5 | ※6 | ※7 |
|-------------------------------|------|------|----|------|----|------|------|
| 排出係数[kg-CO ₂ /kWh] | 0.42 | 0.33 | — | 0.33 | — | 0.33 | 0.37 |
| 実排出/調整後/その他 | 実排出 | その他 | — | その他 | — | その他 | その他 |
| 年度 | 2005 | 2016 | — | 2017 | — | 2020 | 2030 |
| 発電端/受電端 | 受電端 | 受電端 | — | 受電端 | — | 受電端 | 受電端 |

「その他」について

医薬品製造業は、生産活動の中で電力消費量の占める割合が高い。そのため、CO₂の実排出量及び調整後排出量は、電力排出係数の変動を受けやすい。そこで、日薬連では、業界としての自助努力を評価するために、2020年度目標を設定する際に、設定当時に旧電事連が公表した電力排出係数である0.33kg-CO₂/kWhを日薬進捗連管理係数として2013年度から2020年度の電力排出係数に使用することとした。

また、2030年度目標を設定する際には、2020年度以降の電力排出係数として2015年に電気事業連合会等が設定した2030年度の電力排出係数である0.37kg-CO₂/kWhを使用することとした。

(2) 2017年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズ I (2020年) 目標>

| 目標指標 | 基準年度/BAU | 目標水準 | 2020年度目標値 |
|---------------------|----------|-----------|-------------------------|
| CO ₂ 排出量 | 2005年度 | 基準年度比-23% | 186.2万t-CO ₂ |

| 実績値 | | | 進捗状況 | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------|--------|
| 基準年度実績 (BAU目標水準) | 2016年度 実績 | 2017年度 実績 | 基準年度比 /BAU目標比 | 2016年度比 | 進捗率* |
| 241.9万t-CO ₂ | 186.7万t-CO ₂ | 184.0万t-CO ₂ | ▲23.9% | ▲1.4% | 103.9% |

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】= (基準年度の実績水準-当年度の実績水準)

/(基準年度の実績水準-2020年度の目標水準)×100(%)

進捗率【BAU目標】= (当年度のBAU-当年度の実績水準)/(2020年度の目標水準)×100(%)

<フェーズ II (2030年) 目標>

| 目標指標 | 基準年度/BAU | 目標水準 | 2030年度目標値 |
|---------------------|----------|-----------|-------------------------|
| CO ₂ 排出量 | 2013年度 | 基準年度比-25% | 190.8万t-CO ₂ |

| 実績値 | | | 進捗状況 | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------|-------|
| 基準年度実績 (BAU目標水準) | 2016年度 実績 | 2017年度 実績 | 基準年度比 /BAU目標比 | 2016年度比 | 進捗率* |
| 254.3万t-CO ₂ | 238.1万t-CO ₂ | 229.3万t-CO ₂ | ▲9.8% | ▲3.7% | 39.4% |

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】= (基準年度の実績水準-当年度の実績水準)

/(基準年度の実績水準-2030年度の目標水準)×100(%)

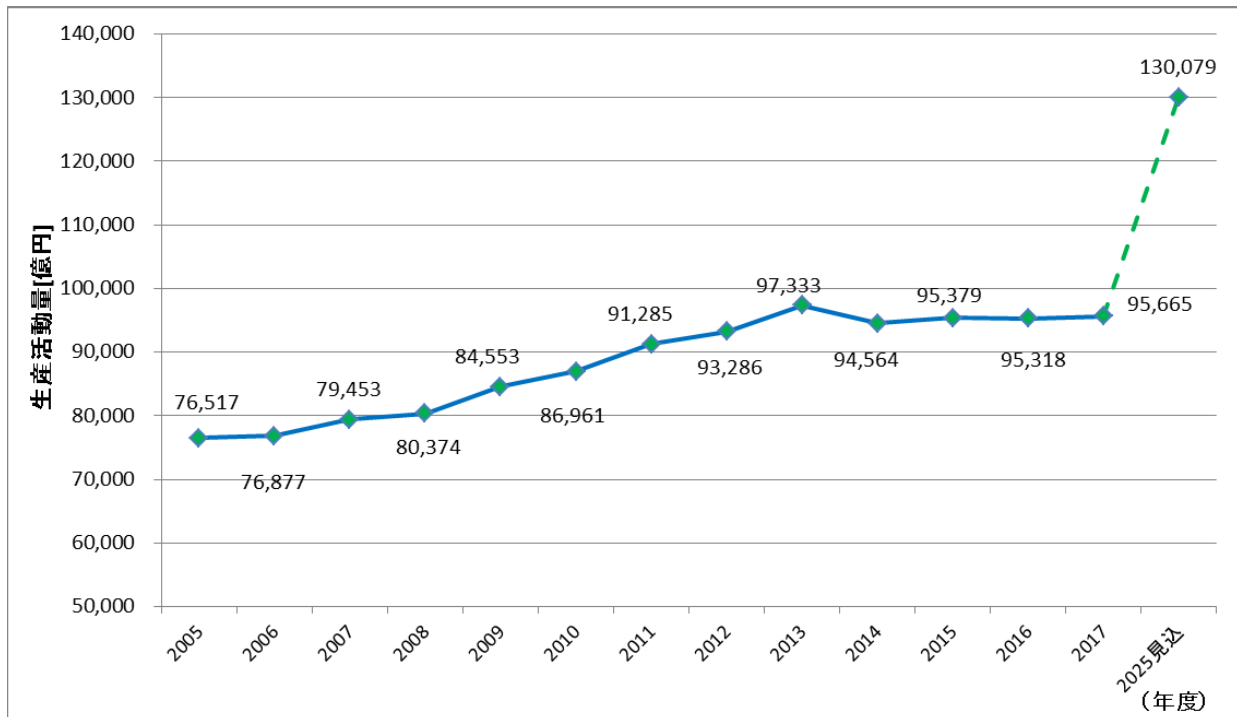
進捗率【BAU目標】= (当年度のBAU-当年度の実績水準)/(2030年度の目標水準)×100(%)

【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

| | 2017年度実績 | 基準年度比(2005年度比) | 2016年度比 |
|---------------------|-------------------------|----------------|---------|
| CO ₂ 排出量 | 229.3万t-CO ₂ | ▲5.2% | ▲3.7% |

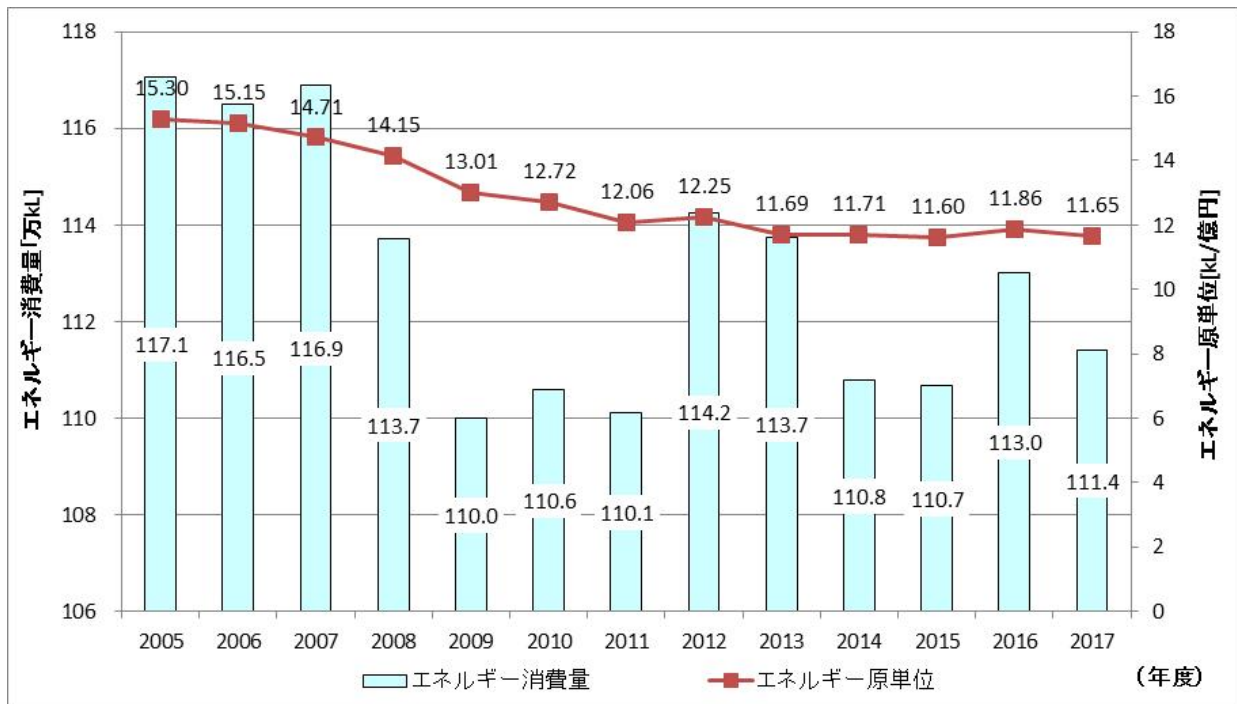
(3) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績

生産活動量95,665億円（基準年度比+25.0%、2016年度比+0.4%）



高齢化社会の進展に伴い、医薬品の需要は今後も伸び続けると予想されている一方で、医療費適正化計画の推進による毎年の薬価改定により、生産活動量は2013年度以降伸び悩んでいるが、2017年度の実績は前年度よりも微増した。

エネルギー消費量（単位：万kL）111.4（基準年度比▲4.9%、2016年度比▲1.4%）



2017年度のエネルギー消費量は、前年度より1.4%減少した。

エネルギー原単位については、前年度より1.8%改善したが、2011年度以降は大幅な改善は無くほぼ横ばいが続いている。

省エネ法では「原単位を年1%以上改善する」ことを努力義務としており、業界として義務を果たしていると考えている。なお、これは高効率機器の導入等を長年行ってきたことによる成果であると考えられるが、ここ数年は夏季外気温の上昇が著しいため、省エネ機器による省エネ効果が薄れてしまっていると考えられる。

今後も省エネルギー・省CO₂設備へのより積極的な投資を呼びかけていく。

CO₂排出量：184.0万t-CO₂（電力排出係数：0.33kg-CO₂/kWh、基準年度比▲23.9%、2016年度比▲1.4%）

CO₂原単位：19.23t-CO₂/億円（電力排出係数：0.33kg-CO₂/kWh、基準年度比▲39.2%、2016年度比▲1.8%）



2017年度は、省エネルギー対策の実施、省エネ設備の導入により前年度よりCO₂排出量が1.4%減少し、CO₂原単位は、前年度比で1.8%改善した。

CO₂排出量は、2020年度目標を達成しているが、地球温暖化の影響による夏季気温の上昇はエネルギー使用量を増加させるため、目標達成が危ぶまれる可能性があり、機器の運転時間の見直し等、省エネルギーに対する努力を更に進める必要があると認識している。また、原単位が改善しているのは、生産効率の改善がなされている結果であると考えられる。

【要因分析】

(CO₂排出量)

| 要因 「回答票 I 要因分析(工業プロセスを除く)より」 | 1990 年度 ➤ 2017 年度 | 2005 年度 ➤ 2017 年度 | 2013 年度 ➤ 2017 年度 | 前年度 ➤ 2017 年度 |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| 経済活動量の変化 | | 52.6 | -4.2 | 0.8 |
| CO ₂ 排出係数の変化 | | -1.2 | -20.3 | -6.2 |
| 経済活動量あたりの エネルギー使用量の変化 | | -64.2 | -0.8 | -4.2 |
| CO ₂ 排出量の変化 | | -12.8 | -25.3 | -9.5 |

(万 t-CO₂)

(要因分析の説明)

日薬連では、目標設定を独自の進捗管理係数（日薬連進捗管理係数）を用いているため、要因分析は以下の表を用いて行っている。

2017年度のCO₂排出量は、経済活動量の変化が基準年度比47.3万t（22.3%）増加したが、CO₂排出量の変化では基準年度比57.9万t（27.4%）削減し、経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化でも57.7万t（27.3%）削減した。これは、省エネと企業努力によりエネルギー効率が改善したためと考えている。

また前年度比では、経済活動量（生産活動量）が0.7万t（0.4%）増加したが、CO₂排出量が2.7万t（1.5%）削減し、経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化が前年度比3.3万t（1.8%）減少している。

電力排出係数の改善もあるが、効率的な生産活動と毎年実施してきた省エネ機器への更新等による省エネ効果も現れているといえる。

(CO₂排出量)

| 要因 「日薬連係数使用要因分析より」 | 1990 年度 ➤ 2017 年度 | 2005 年度 ➤ 2017 年度 | 2013 年度 ➤ 2017 年度 | 前年度 ➤ 2017 年度 |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| 経済活動量の変化 | | 47.3 | -3.2 | 0.7 |
| CO ₂ 排出係数の変化 | | -47.4 | -3.6 | -0.1 |
| 経済活動量あたりの エネルギー使用量の変化 | | -57.7 | -0.6 | -3.3 |
| CO ₂ 排出量の変化 | | -57.9 | -7.4 | -2.7 |

(万 t-CO₂)

(4) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

2017年度

| 対策 | | 件数 | CO ₂ 削減量 (t) | 投資額 (百万円) | 取り組み 分類 | 補助金等の 利用状況 | |
|--|---|--|----------------------------|--------------|------------|---------------|--------|
| ハード対策 | 高効率機器 | インバータ装置の設置 (送風機、ポンプ、攪拌機、照明等) | 18 | 1,220 | 33 | ① | |
| | | 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) | 14 | 179 | 89 | ① | |
| | | 空調機更新 | 41 | 1,495 | 244 | ① | |
| | | LED化 | 30 | 482 | 24 | ① | ESCO1件 |
| | | その他高効率機器の導入 | 46 | 2,446 | 140 | ① | 補助金1件 |
| | 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 | 7 | 165 | 16 | ② | |
| | | 高効率ヒートポンプの設置 | 5 | 227 | 57 | ① | |
| | | 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) | 6 | 465 | 19 | ② | |
| | | 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) | 3 | 26 | 1 | ② | |
| | エネルギー転換 | 燃料転換 (重油、灯油から都市ガス、LPG、プロパン、 電気への転換等) | 2 | 474 | 44 | ③ | 補助金1件 |
| | | その他の技術 | 3 | 137 | 2 | ⑤ | |
| | 合計 | | 175 | 7,315 | 670 | | |
| | 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 | 785 | 27 | ④ | |
| 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) | | 12 | 571 | 226 | ④ | | |
| 合計 | | 18 | 1,356 | 253 | | | |
| CO ₂ 排出削減量合計(t) | | | 8,671 | | | | |
| 設備投資額合計(百万円) | | | 923 | | | | |
| 設備投資額/CO ₂ 排出削減量(万円/t-CO ₂) | | | 11 | | | | |
| 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) | 2 | 19 | | ④ | | |
| | 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) | 1 | 270 | | ④ | | |
| | 努力削減分 | 15 | 1,699 | | ⑤ | | |
| | 合計 | 18 | 1,988 | | | | |
| CO ₂ 排出削減量総合計(t) | | | 10,659 | | | | |

※取り組み分類

①省エネ設備・高効率設備の導入、②排熱の回収、③燃料転換、④運用の改善、⑤その他

【2017年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

設備投資は高効率機器の導入が一番多く、中でも空調機更新やLED化と既存設備の更新時期に合わせて最新の高効率機器への更新が目立った。その他としては、既存設備の改造を含めたインバータ化による効率化を図る施策が多かった。省エネルギー効果が期待できるエネルギー転換は2件あったが、エネルギー転換が収束に近づきつつあることが伺える。また、補助金の利用は燃料転換、貫流ボイラーへ更新で各1件、ESCOの利用はLED化で1件であった。

(取組実績の考察)

2017年度の主な設備投資は上表のとおりであり、投資額は9.23億円であった。

既存設備の更新に伴う高効率機器への移行及び積極的な高効率機器の導入、エネルギーロスの低減対策等が実施され、対策によるCO₂排出量の削減効果は、8,671t-CO₂を見込んだ。また、補助金等の利用(3件)は、燃料転換、ボイラー更新、LED化であり336.0t-CO₂の削減を見込んだ。なお、CO₂1t当たりの投資額は、11万円/t-CO₂であった。

努力削減を含んだ設備投資を伴わないソフト対策による効果は、1,988t-CO₂であった。

【2018 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

| 対策 | | 件数 | CO ₂ 削減量 (t) | 投資額 (百万円) | 取組み 分類 | 補助金等の 利用状況 | |
|--|-----------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|-----------|------------------|---------|
| ハード対策 | 高効率機器 | インバータ装置の設置 (送風機、ポンプ、攪拌機、照明等) | 16 | 462 | 60 | ① | 補助金予定1件 |
| | | 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) | 9 | 437 | 36 | ① | |
| | | 空調機更新 | 40 | 1,544 | 200 | ① | 補助金予定2件 |
| | | LED化 | 31 | 392 | 45 | ① | 補助金予定1件 |
| | | その他高効率機器の導入 | 42 | 4,628 | 258 | ① | |
| | 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 | 10 | 220 | 20 | ② | |
| | | 高効率ヒートポンプの設置 | 3 | 855 | 28 | ① | |
| | | 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 | 204 | 5 | ② | |
| | | 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) | 3 | 10 | 3 | ② | |
| | | エネルギー転換 | 0 | 0 | 0 | ③ | |
| | 再生可能エネルギー | 太陽光発電 | 4 | 160 | 133 | ⑤ | 補助金予定1件 |
| | その他の技術 | コージェネレーション | 1 | 826 | 120 | ⑤ | |
| | 合計 | | 164 | 9,738 | 907 | | |
| | 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 | 183 | 77 | ④ | |
| 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) | | 5 | 505 | 24 | ④ | | |
| 合計 | | 11 | 688 | 101 | | | |
| CO ₂ 排出削減量合計(t) | | | 10,426 | | | | |
| 設備投資額合計(百万円) | | | 1,008 | | | | |
| 設備投資額/CO ₂ 排出削減量(万円/t-CO ₂) | | | 10 | | | | |
| その他 | 投資額未定 | 24 | 1,809 | | ⑤ | 補助金予定1件/ESCO予定1件 | |
| CO ₂ 排出削減量総合計(t) | | | 12,235 | | | | |

※取組み分類

①省エネ設備・高効率設備の導入、②排熱の回収、③燃料転換、④運用の改善、⑤その他

医薬品製造業界は、企業数が多いが各々の製造工場は様々である。また、製造工程ごと、製造製品ごとに使用設備が異なるため、業界横断的な低炭素施策を実施できないのが現状である。そのような状況下で唯一の共通点は、GMPに対応させたクリーン・ルームの設置であり、その環境維持に工場全体の7割近いエネルギーを使用している。低炭素社会実行計画参加の各企業は、順次空調機器の高効率化を実施しているが、昨今、夏季に気温の上昇が著しく、温湿度管理が必要なクリーン・ルームでは、空調機器の負荷が増大することや、より厳しい品質管理体制の確立を日々行っていることから、高効率機器導入の効果が現れにくい状況になっている。また、省エネに効果を発揮していた燃料転換の予定はなく、燃料転換が収束を迎えつつあることが伺える。

なお、医薬品業界全体平均でのCO₂1t当たりの投資額は10万円/t-CO₂となったが、これは削減量の算定が曖昧な設備投資や投資額が概算である施策が含まれているためであると考えている。

【BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況】

| BAT・ベストプラクティス等 | 導入状況・普及率等 | 導入・普及に向けた課題 |
|----------------------------|---|---------------------------------------|
| バイオマスボイラー | 2017年度 1社(1.1%) 2020年度 算定困難 2030年度 算定困難 | 初期投資 バイオマスチップの安定的確保 |
| 太陽光発電システム | 2017年度 4社(4.5%) 2020年度 算定困難 2030年度 算定困難 | 初期投資 設置場所の確保 天候に左右されるため電力供給が不安定 |
| 省エネ機器の導入 | 2017年度 算定困難 2020年度 ほぼ100% 2030年度 ほぼ100% | 特になし |
| インバータ制御 | 2017年度 算定困難 2020年度 ほぼ100% 2030年度 ほぼ100% | 特になし |
| クリーンルームの空調 ファンに省エネモード設定 | 2017年度 算定困難 2020年度 ほぼ100% 2030年度 ほぼ100% | GMP遵守による規制 |
| 管理方針の変更 | 2017年度 算定困難 2020年度 ほぼ100% 2030年度 ほぼ100% | 特になし |
| 低燃費車の導入 | 2017年度 算定困難 2020年度 ほぼ100% 2030年度 ほぼ100% | 初期投資 |
| 熱回収・利用 | 2017年度 算定困難 2020年度 ほぼ100% 2030年度 ほぼ100% | 初期投資 設備の改造 |
| 燃料転換 | 2017年度 26社(29.2%) 2020年度 算定困難 2030年度 算定困難 | 初期投資 |
| 買電方式の変更 | 2017年度 2社(2.2%) 2020年度 3社(3.4%) 2030年度 算定困難 | 契約条件及び費用 |

(5) 2020年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2020年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\begin{aligned} \text{進捗率} &= (241.9-184.0)/(241.9-186.2) \times 100 \\ &= 103.9\% \\ &= 103.9\% \end{aligned}$$

【自己評価・分析】（3段階で選択）

<自己評価とその説明>

■ 目標達成が可能と判断している

（現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し）

既に進捗率103.9%であり、目標値を上回っている。しかし、今後の見通しは、まず一番の問題として、夏季外気温が上昇しているため、クリーン・ルームでの電力消費が増加することが懸念される。なお、製品構成の変化やエネルギー多消費製品の増加により、エネルギー使用量が増加する傾向にあると考えているが、省エネ機器の積極的な導入や省エネ法の努力義務である年平均1%の原単位改善を目指すことにより、100%の達成を見込む。

（目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定）

年1回技術研修会を開催し、経済産業省や環境省に講演を依頼し、国内外の動向等を入手すると共に業界内外のベストプラクティスや先進事例について情報共有している。また、業界として省エネ設備等の見学会を年1回程度開催し、情報共有に努めている。また、設備更新や新設の際には、より省エネが進められるよう最新の技術を選択し考慮していく。

（既に進捗率が2020年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況）

2020年度は、製造部門の従業員数の増加および製造に伴う活動は活発化している状況があるため、エネルギー使用量の増加見込まれることから、目標の見直しを行わないこととした。

目標達成に向けて最大限努力している

（目標達成に向けた不確定要素）

（今後予定している追加的取組の内容・時期）

目標達成が困難

（当初想定と異なる要因とその影響）

（追加的取組の概要と実施予定）

(目標見直しの予定)

(6) 2030年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\begin{aligned} \text{進捗率} &= (254.3 - 229.3) / (254.3 - 190.8) \times 100 \\ &= 39.4\% (\text{CO}_2 \text{ 排出量}) \end{aligned}$$

$$= 39.4\%$$

【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

2018年8月に目標を見直し、売上予測や医療費適正計画に左右されにくい目標設定方法を選択したが、新たな問題として今後の地球温暖化の影響が予測できない。

また、今後はバイオ医薬品の増加等、製品構成の変化も予想され、エネルギー消費量もその影響を受ける可能性がある。

(既に進捗率が2030年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

(7) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジット等の活用・取組をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジット等の活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する
- クレジット等の活用は考えていない

【活用実績】

【個社の取組】

- 各社でクレジット等の活用・取組をおこなっている
- 各社ともクレジット等の活用・取組をしていない

【具体的な取組事例】

| | |
|------------|---|
| 取得クレジットの種別 | グリーン電力証書 |
| プロジェクトの概要 | グリーン電力購入 |
| クレジットの活用実績 | 2013～2014年度は各年度100万kWh分、2015～2017年度は各年度50万kWh分購入し電力使用量に充当 |

| | |
|------------|---|
| 取得クレジットの種別 | グリーン熱証書 |
| プロジェクトの概要 | グリーン熱証書及びグリーン電力購入（2018年度は熱として14,800GJ分購入予定） |
| クレジットの活用実績 | 2013～2017年度は各年度190万kWh分の電力を購入し電力使用量に充当 |

(8) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

本社等オフィスが排出するCO₂は、本社が賃貸オフィスの場合、設備投資や自社努力での省エネが実現できないこと、自社でデータを集計していないため、データの信頼性が確保できないこと等、CO₂排出量を制御できないため、業界全体としての統一した目標を設定していない。

なお、現状分析のためにデータを収集しており、その結果は以下のとおりである。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

本社オフィス等の CO₂排出実績(75 社計)

| | 2005 年度 | 2009 年度 | 2010 年度 | 2011 年度 | 2012 年度 | 2013 年度 | 2014 年度 | 2015 年度 | 2016 年度 | 2017 年度 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 延べ床面積 (万㎡) : | 47.3 | 61.1 | 63.6 | 67.0 | 80.8 | 66.2 | 64.3 | 65.3 | 63.9 | 62.3 |
| CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂) | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.5 | 4.9 | 5.0 | 4.6 | 4.0 | 3.8 | 3.5 |
| 床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²) | 89.9 | 72.2 | 70.2 | 66.7 | 60.1 | 75.2 | 71.4 | 60.9 | 59.1 | 56.6 |
| エネルギー消費 量(原油換算) (万 kl) | 2.4 | 2.6 | 2.6 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 1.8 | 1.8 | 1.7 |
| 床面積あたりエ ネルギー消費量 (l/m ²) | 51.8 | 42.5 | 41.3 | 32.6 | 26.6 | 33.0 | 32.0 | 28.1 | 28.1 | 28.0 |

電力排出係数：実排出係数

II.(2)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

■ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

今後のデータの収集状況により、業界全体の目標を設定すべきか検討する。

【2017年度取組実績】

(取組の具体的事例)

空調温度の設定変更(51社)、LED等の高効率照明機器の導入(48社)、使用していないエリアの空調停止(47社)、社員への教育、啓発(47社)、照明機器の間引き(41社)、クールビズの期間延長(38社)、エネルギーの定期的な計測・記録の実施(38社)、廊下の消灯(36社)、昼休み時間の消灯の徹底(29社)、トイレの温水・便座保温停止(27社)

(取組実績の考察)

本体企業の本社オフィスにおける2017年度CO₂排出量は3.5万t-CO₂であった。2017年度のCO₂排出量原単位(床面積当たりのCO₂排出量)は56.6kg-CO₂/m²であり、前年度に比べ2.5kg-CO₂/m²(4.2%)改善した。また、2017年度のエネルギー消費量は1.7万kLであり、2017年度のエネルギー原単位(床面積当たりのエネルギー消費量)は28.0L/m²と前年度に比べ0.1L/m²(0.4%)改善した。

これは東日本大震災・原発事故を契機に、全国展開されたオフィスの節電対策が維持されている結果である。

(9) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

業界として目標を策定している

| |
|---|
| 削減目標:〇〇年〇月策定 【目標】 【対象としている事業領域】 |
|---|

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

製品を輸送する段階で発生するCO₂の削減も重要な課題と認識しており、スコープ3の算出を行っている会員企業もあるが、医薬品製造業界では、自家物流を実施している企業が4社と業界全体の企業数と比べ極端に少ないため、業界としての目標を設定していない。また、医薬品製造業界で多く使用されている営業車は、輸送手段ではなく、交通手段であるため、業界目標を設定していない。なお、現状把握のためにデータを収集しており、その結果は以下のとおりである。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

| | 2005 年度 | 2009 年度 | 2010 年度 | 2011 年度 | 2012 年度 | 2013 年度 | 2014 年度 | 2015 年度 | 2016 年度 | 2017 年度 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 輸送量 (万トン) | 3,650 | 39,253 | 39,455 | 39,078 | 38,610 | 39,676 | 39,075 | 38,594 | 44,160 | 36,410 |
| CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂) | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トン) | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| エネルギー消費 量 (原油換算) (万 kl) | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 輸送量あたりエ ネルギー消費量 (l/トン) | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

II. (1)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

■ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

自家物流を実施している企業が4社と業界全体の企業数と比べ極端に少ないため、業界全体の状況を反映できない。

【2017年度の実績】

(取組の具体的事例)

モーダルシフトを継続するほか、首都圏に比べ輸送量の少ない地方においては、数社が医薬品を共同輸送することで輸送効率を最適化するという取組が実施されている。

(取組実績の考察)

主体間連携の強化で記載した取組みを継続する。

III. 主体間連携の強化

(1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

| | 低炭素製品・サービス等 | 削減実績 (推計) (2017年度) | 削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度) | 削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度) |
|---|------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | バイオマスポリエチレン製 一次包装容器 | 集計していない | 算定困難 | 算定困難 |
| 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:30社 モーダルシフト推進:22社 | 集計していない | 集計していない |
| 3 | 営業車への低燃費車導入 | 表参照 | 集計していない | 集計していない |
| 4 | 技術研修会の開催 | 10月6日開催 | — | — |

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン／サプライチェーンの領域)

(2) 2017年度の取組実績

(取組の具体的事例)

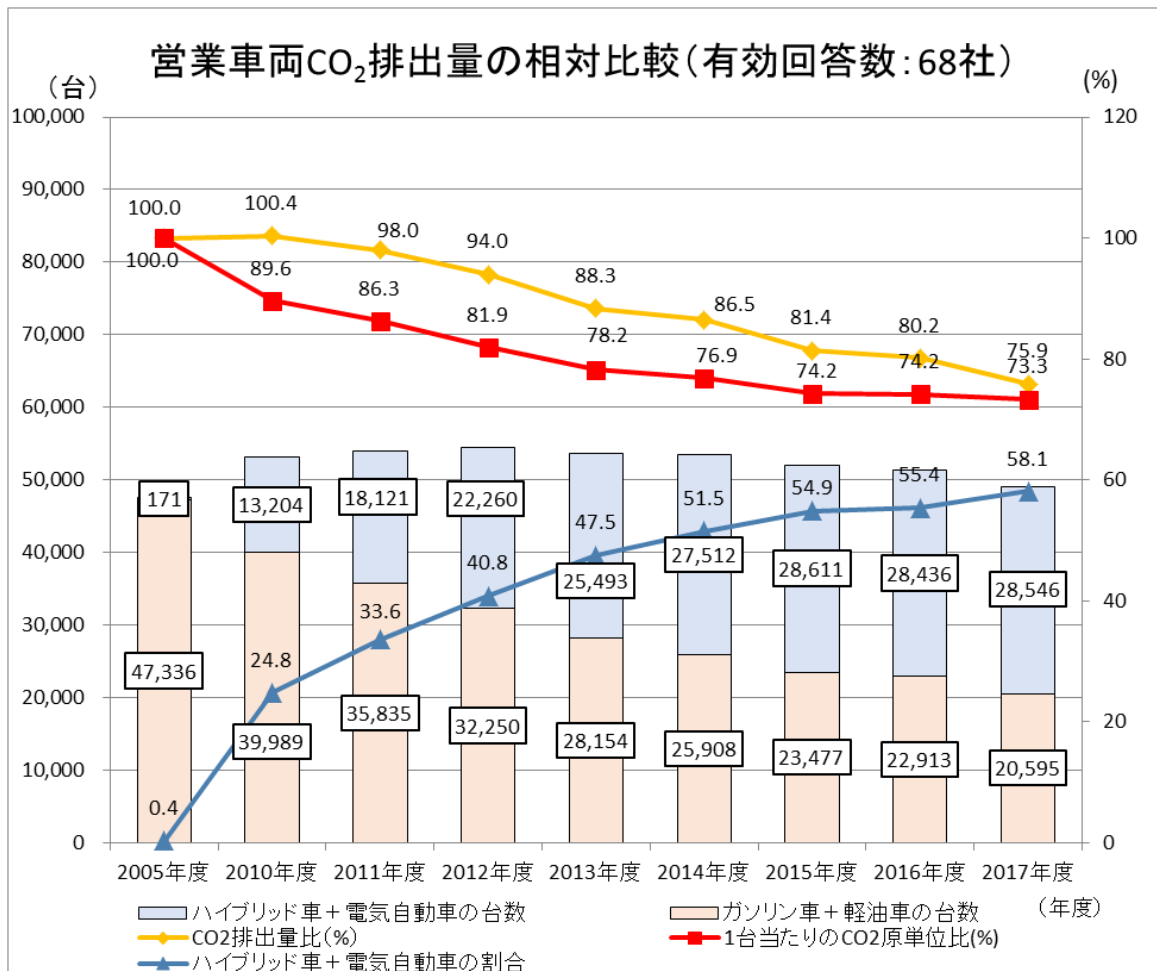
- ・バイオマスポリエチレン製一次包装容器

サトウキビを原料とするポリエチレンを一次包装容器に用いることで、石油を原料とする場合に比べてライフサイクルで大幅にCO₂を削減している事例がある。2013年以降適用を広げている。

- ・効率的な医薬品輸送の推進

3PL (Third Party Logistics)、共同輸送、モーダルシフト等を導入し、排出抑制対策に努めている。

- ・営業車への低燃費車導入



医薬品製造業界は、営業車両からのCO₂排出量が多いという特徴がある。2005年度以降の営業車両台数を見ると増加傾向であったが、2013年度以降はやや減少傾向を示している。また、ハイブリット車と電気自動車の導入が、CO₂排出量の削減と、CO₂原単位の改善に貢献しており、2011年度以降CO₂排出量は毎年減少し、CO₂原単位（営業車両1台当たりのCO₂排出量）も着実に改善している。特に2014年度からはハイブリッド車+電気自動車の比率がガソリン車+軽油車の比率を上回る状況にある。

- ・技術研修会の開催

製薬協主催で2017年10月に開催された「第21回省エネ・温暖化対策技術研修会」では、製薬協以外の業態別団体も参加し、「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、日

本国内における今後のエネルギー戦略や、医薬品製造業界の作成した「低炭素社会実行計画」(2020年度目標)に向けた取組みの重要性と現在の進捗状況を共有した。

(取組実績の考察)

- ・バイオマスポリエチレン製一次包装容器
医薬品の品質保持を保証しなければならないので、検証を進めながら適用範囲を広げていく。
- ・効率的な医薬品輸送の推進
今後も3PL (Third Party Logistics)、共同輸送、モーダルシフト等の排出抑制対策に努めていく。
- ・営業車への低燃費車導入
営業車の半数は既にハイブリット車となっているが、山間部や豪雪地帯では、走行の安全性を考慮し、4輪駆動(ガソリン車や軽油車)を使用している現状がある。

(3) 家庭部門、国民運動への取組み

【家庭部門での取組】

社内エコポイント制度で家庭での取組みを支援している企業がある。

【国民運動への取組】

- クールチョイスに参加している企業がある。
- ライトダウンキャンペーンに参加している企業がある。

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

国内において植林に取り組んでいる企業は6社で、その合計面積は9.0haであった。また、都道府県が取り組んでいる森づくり事業への参画等により、国内で森林を育成・保全している企業7社あり、その合計面積は128.4haであった。

海外での植林支援を、公益財団法人をとおして実施している企業が1社あった。

(5) 2018年度以降の取組予定

維持継続する。

IV. 国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

| | 海外での削減貢献 | 削減実績 (推計) (2017年度) | 削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度) | 削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度) |
|---|--------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | ベストプラクティスの共有 | 算定困難 | 算定困難 | 算定困難 |
| 2 | 削減目標設定・管理の要請 | 算定困難 | 算定困難 | 算定困難 |
| 3 | 海外サプライヤー調査 | 算定困難 | 算定困難 | 算定困難 |

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

・ベストプラクティスの共有

省エネ・温暖化対策のベストプラクティス・先進事例を海外事業場と共有して、積極的な導入を推奨している。

・削減目標設定・管理の要請

海外事業場や関連会社に対して、CO₂削減目標の設定及びその実行を要請して、低炭素化の取組みを支援している。

・海外サプライヤー調査

海外サプライヤーの実地調査等を通して、低炭素技術の導入を推奨している。

なお、具体的な削減貢献量については、算定していない。

(2) 2017年度の実績

(取組の具体的事例)

・ベストプラクティスの共有

海外に事業場を持つ会員企業を中心に実施している。

・削減目標設定・管理の要請

海外に事業場を持つ会員企業を中心に実施している。

・海外サプライヤー調査

中国、インドをはじめ、全世界のサプライヤー企業に対して書面ならびに実地調査を行い、必要に応じて提案を行っている。

(取組実績の考察)

事業のグローバル展開が進んでおり、今後更に広めていく。

(3) 2018年度以降の取組予定

継続する。

(4) エネルギー効率の国際比較

実施していない理由

欧米等海外業界団体のデータがなく、国際的な比較ができていない。個社比較等今後検討する。

V. 革新的技術の開発

(1) 革新的技術・サービスの概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

| | 革新的技術・サービス | 導入時期 | 削減見込量 |
|---|--------------|-------|-------|
| 1 | グリーンケミストリー技術 | 継続中 | 算定困難 |
| 2 | 長期徐放性製剤 | 継続中 | 算定困難 |
| 3 | 連続生産 | 2020年 | 算定困難 |

(技術・サービスの概要・算定根拠)

日薬連では、長期的視点から、実行計画の目標達成に向け以下のような取組みを行っている。

環境負荷低減や地球温暖化対策を視野に、医薬品の製造技術として、有機溶媒等の化石資源の使用を可能な限り最少化する、いわゆるグリーンケミストリー技術の開発、医薬品製造工程の省エネルギー化、環境負荷の低減、安全性の確保、また、患者さんのQOL向上とライフサイクルでのGHG排出削減に寄与する技術開発に努める。

1. グリーンケミストリー技術

個別の製品ごとに、製造プロセス開発の段階において、エネルギー使用量、溶媒使用量、廃棄物量の削減を図って、環境への負荷を削減している。

2. 長期徐放性製剤

製剤技術によって医薬品の効果を長期化させることにより、患者さんの負担を軽減することはもちろん、製造輸送段階、更には通院段階でのCO₂発生量を削減している。

3. 連続生産

プロセス用センサーや制御技術を駆使して、医薬品の生産では困難とされてきた連続生産を実現し、時間生産性、スペース生産性、エネルギー生産性を向上させ、CO₂発生量の削減に貢献できるよう開発を行っている。

(2) 革新的技術・サービス開発・導入のロードマップ

| | 技術・サービス | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|--------------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | グリーンケミストリー技術 | 高度化 | 高度化 | 高度化 | 高度化 | 高度化 | 高度化 |
| 2 | 長期徐放性製剤 | 適用拡大 | 適用拡大 | 適用拡大 | 適用拡大 | 適用拡大 | 適用拡大 |
| 3 | 連続生産 | 開発 | 開発 | 開発 | 開発 | 実用化 | 実用化 |

(3) 2017年度の取組実績

(取組の具体的事例)

前立腺がん・閉経前乳がん治療薬において、長期徐放性製剤技術により、24週間効果を持続する製剤が開発された。また、抗精神病薬の持続性注射剤において、1回の注射で1ヶ月効果を持続可能な製剤が開発された。

(取組実績の考察)

患者さん、医療関係者のニーズに応えるとともに、環境面でもベネフィットがある。

(4) 2018年度以降の取組予定

適用拡大に努める。

VI. その他

(1) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

日薬連では、1993年にフロン検討部会を設置し、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組んできた。検討部会設置当初、定量噴霧エアゾール剤には特定フロン（CFC）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組み、2005年度にはCFCからHFCへの転換が完了した。しかし、HFCは地球温暖化の原因物質のひとつであることから、現在ではHFCの排出量削減に取り組んでいる。

取組みを開始した当初、このまま技術開発等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、HFCフリーの粉末製剤が開発されたことを受け、1998年度に数値目標を見直した。その後も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組みを継続してきた。

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、更に、噴射剤（フロン）を使用しない粉末吸入剤の技術開発及びソフトミスト吸入器の普及、なら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、喘息及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倍となった。

今後高齢化社会を迎えるに当たり、喘息及び慢性閉塞性肺疾患の患者数は更に増加すると予測されている。また、自己呼吸での吸入が困難な患者にはHFC配合の定量噴霧エアゾール剤が必須であることから、定量噴霧エアゾール剤の需要削減は難しい状況にあることが示唆されるが、HFCフリーの粉末吸入剤等の更なる普及・改良により、定量吸入剤からのHFC排出量を2014年度の排出量目標値である110t以下に抑制していきたいと考えている。

○HFC排出削減目標（定量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540 t に対し、その79.6%を削減し110 t とする。」

【HFC 排出削減目標の推移】

| 年度 | 排出量目標値 | 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 |
| 2014 | 110t | HFC の排出量実績等から、新たに目標を見直し現在に至る |

○HFC排出量の推移

喘息及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2017年度における排出量は81tであり、前年度比26.6%（17t）増加となった。なお、日薬連の目標である110tは下回っている。また、HFCのCO₂換算量は19万t-CO₂eであり、前年度比で46%（6万t-CO₂e）増加となった。

直近の5年間のHFCの排出状況を見ると約70 t から約80t辺りで増減を繰り返しており、削減限界が来ていることが伺える。これは、自己呼吸で吸入が困難な患者が一定数存在すること及び高齢患者等が増加していることが原因と考えられる。

2000年度、2005年度、2010年度及び2013年度以降のフロンの排出量、CO₂換算量の推移を以下に示した。

【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 | 2005 | 2010 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CFC-11 | 46 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CFC-12 | 103 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CFC-113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CFC-114 | 20 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CFC 合計量 | 169 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CO ₂ 換算量 (万 t-CO ₂ e) | 152 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HFC-134a | 37 | 63 | 56 | 47 | 45 | 39 | 41 | 37 |
| HFC-227ea | 2 | 48 | 33 | 27 | 24 | 36 | 32 | 44 |
| HFC 合計量 | 39 | 111 | 89 | 74 | 69 | 75 | 73 | 81 |
| CO ₂ 換算量 (万 t-CO ₂ e) | 6 | 24 | 19 | 15 | 14 | 17 | 16 | 19 |
| フロン合計量 | 208 | 122 | 89 | 74 | 69 | 75 | 73 | 81 |
| CO ₂ 換算量合計 (万 t-CO ₂ e) | 158 | 34 | 19 | 15 | 14 | 17 | 16 | 19 |
| 2000年度比 (%) | 100 | 21.9 | 11.8 | 9.8 | 9.0 | 10.9 | 10.2 | 12.4 |

VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅠ、フェーズⅡの削減目標

【削減目標】

<フェーズⅠ(2020年)>(2010年6月策定)

2020年度の二酸化炭素排出量を、2005年度の排出量に対して23%削減することを目指す。

<フェーズⅡ(2030年)>(2018年8月策定)

2013年度を基準に、2030年度の二酸化炭素排出量を25%削減する。

※：電力排出係数は調整後排出係数を用いる。

【目標の変更履歴】

<フェーズⅠ(2020年)>

なし

<フェーズⅡ(2030年)>

2014年10月～2018年8月：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、CO₂の排出量を40%削減する。

2018年8月～：2013年度を基準に、2030年度の二酸化炭素排出量を25%削減する。

【その他】

なし

(1) 目標策定の背景

2020年度目標について

生命関連企業である製薬企業は、高品質の医薬品を安定的に提供することを最大の使命としながら、人類の生存をも脅かしかねない地球温暖化問題に対しても応分の義務を果たしていく必要がある。目標指標としては、これまで自主行動計画で採用してきた総量目標以外の指標についても検討したが、日薬連の業態別団体は14団体（計画作成当時）あり、生産品目や生産方法も多種多様であることから、適切な指標を見出すことが難しいとの判断に至り、これまでと同様、CO₂排出量とした。なお、低炭素社会実行計画は2010年に策定され、その際旧電事連が2020年度目標として公表した電力の炭素排出係数を使用することとし、今後の進捗状況の管理も、この係数を用いて行うこととした。

日本は高齢化と医療の高度化が更に進展することにより、医薬品の市場は今後も大きく伸びることが見込まれ、「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）^{注1)}」では、医薬品市場は2015年及び2025年にはそれぞれ2005年の1.3倍、1.7倍になると試算されている。医薬品市場の拡大とともに、エネルギー需要も増加せざるを得ない状況にあるが、これまで自主行動計画で培ってきた経験や知見を活かしながら、最先端技術の導入、製造工程の改良等に積極的に取り組むことにより、目標達成に向け最大限の努力をしていくこととした。基準年度については、厚生労働省環境自主行動計画フォローアップ会議から参加団体・企業の増加要請があり、1990年度を基準とした場合この要請に応えられないことから、2005年度とした。なお、低炭素社会実行計画作成時に把握していた最新のデータ（2008年度実績）では、CO₂排出量は2005年度比で17%（2020年度目標23%削減）まで削減されており、今後も医薬品市場の拡大が見込まれるものの、技術革新と各企業の省エネ施策により、目標達成は可能と判断した。

注1)「今後の薬剤費の伸びが仮にこの医療費と同水準の伸びとした場合、将来の医薬品市場は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。」とした。

2030年度目標について

2030年度目標は、2014年度に「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、CO₂の排出量を40%削減する。」と策定した。

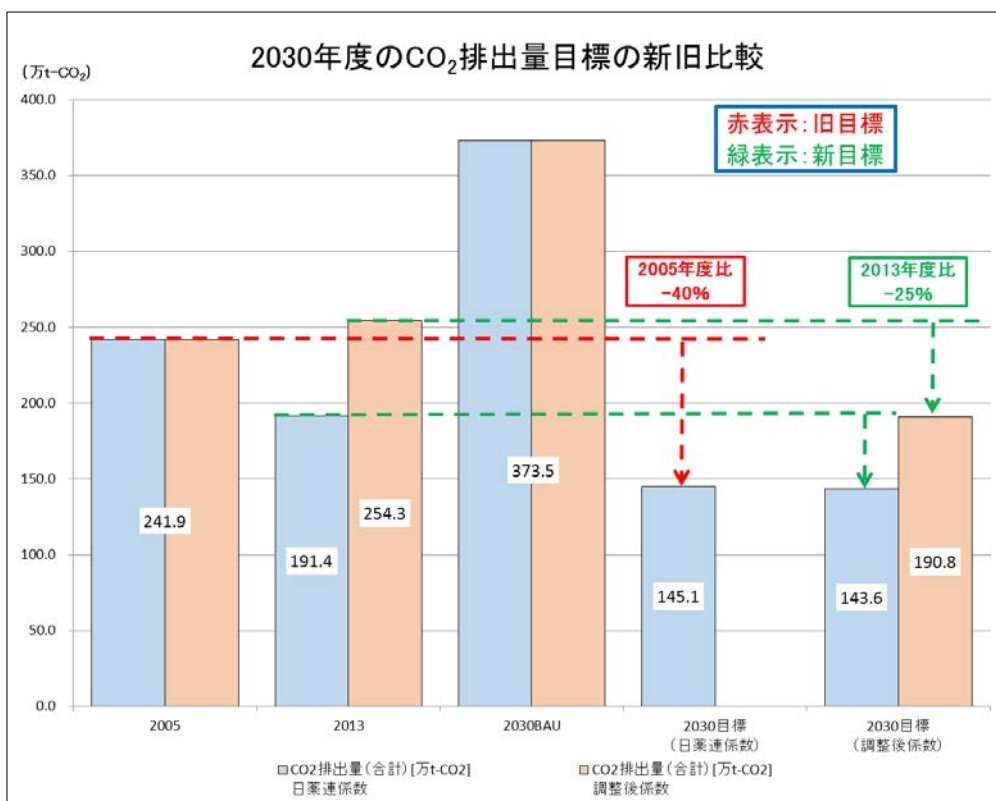
設定当時、2030年度の医薬品市場は拡大すると予測しており、2005年度比で180%に達すると見込んでいた。また、当時旧電事連は2020年度の電力排出係数を0.33kg-CO₂/kWhと公表しており、更に先の10年後である2030年度の電力排出係数は0.30kg-CO₂/kWhまで改善していると予測した。

これらを基にファクター4（2050年度のファクター10を見据える）の概念と炭素効率性という指標を用い2030年度の目標を設定した。

その後、2015年には電気事業連合会等が2030年度の電力排出係数を0.37kg-CO₂/kWhと定めたこと、また厚生労働省が推進している医療費適正計画は、医薬品売上げの鈍化に多大な影響を与えることから、当時掲げていた前提条件は崩れたと判断したため、目標の見直しに至った。なお、今後の医薬品売上げの見通しは、厚生労働省が推進している医療費適正計画等により横ばいと予測している。

以上より、新たに設定する目標については、前回とは異なる手法を用いることとした。その手法はパリ協定にて合意された2°C目標を達成するために企業が求められる目標値で、科学的根拠に基づき計算されるSBT（Science Based Targets）である。この手法と今後の社会情勢や医薬品業界の情勢等を考慮し見直し目標を策定した。

SBTは環境省、CDP、WWF、世界資源研究所(WRI)、国連グローバルコンパクト等が推進している手法であり、本来であれば企業の目標設定に使用する手法であるが、科学的根拠に基づいた手法であるため、日薬連目標のベースの考え方として利用することとした。



(2) 前提条件

2020年度目標について

進捗状況の把握には、電力排出係数は以下の『日薬連進捗管理係数』を使用する。

2010年度以前 : 経団連が提示する「電気の使用に伴う炭素排出係数・受電端」の調整後排出係数

2011及び2012年度 : 2011年度に経団連が提示した震災が無かった場合の発電端の炭素排出係数を受電端に換算した係数0.927t-C/万kWh(0.34kg-CO₂/kWh)

2013年度以降 : 電気事業連合会が東日本大震災前に公表した2020年度目標の炭素排出係数0.900t-C/万kWh(0.33kg-CO₂/kWh)

2030年度目標について

目標設定はSBT (Science Based Targets) をベースに行った。なお、SBTの電力排出係数は欧州の設定値であるため、日薬連の目標設定には電気事業連合会等が2015年に公表した2030年度の電力排出係数0.37kg-CO₂/kWhで変換した。更に日本の2030年度目標である「2013年度比26%削減」のうち産業部門の削減分である「10%削減」及び省エネ法の「年1%削減^{*}」を考慮し設定した。

※: 本来の省エネ法では「原単位を年1%削減」であるが、ここではCO₂に置き換えている。

【対象とする事業領域】

工場、研究所から排出されるエネルギー起源のCO₂

【2020年・2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

<生産活動量の見通し>

2020年度目標について

「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）」では、医薬品市場は2015年及び2025年にはそれぞれ2005年の1.3倍、1.7倍になると試算されている。

2030年度目標について

今後の医薬品売上げの見通しは、厚生労働省が推進している医療費適正計画等により横ばいを見込んでいる。

<設定根拠、資料の出所等>

2020年度目標について

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）

2030年度目標について

科学的根拠に基づき計算されるSBT (Science Based Targets) をベースに策定

【その他特記事項】

なし

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

エネルギー起源のCO₂以外の温室効果ガスや業務部門、営業車が排出するCO₂排出量については、把握が十分ではなく、データの信頼性が確保できないことから、実行計画の対象は自主行動計画と同様に、工場、研究所が排出するエネルギー起源のCO₂とした。

製薬業界は、経団連自主行動計画に1997年度から参加している。参加当初は、エネルギー使用量を売上に対して削減するという、エネルギー消費原単位を目標に設定していたが、1999年度に京都議定書が国際合意された

たことを受け、CO₂の総量削減に対する製薬業界の果たすべき責任について改めて議論し、これまでの原単位目標から総量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際に、目標は引き続き総量目標を採用することとした。前提条件として、厚生労働省が推進している医療費適正計画策がこのまま継続し、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挙げられ、二酸化炭素削減に対して継続的な評価を行うためには適した指標であると判断したからである。

【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAU の設定方法の詳細説明
- その他

<最大限の水準であることの説明>

超高齢化を迎える我が国にとって、健康長寿社会の形成は喫緊の課題となっており、医薬品が果たすべき役割は大きい。また、国の成長牽引産業としての期待もあり（厚生労働省、医薬品産業ビジョン2013）、生産活動を今後も活発化していかなければならないと認識している。また、医薬品は法制化された制度（GMP）により厳重な品質管理が求められる製品であり、品質維持にはクリーン・ルームの設置が必須という特殊な事情がある。クリーン・ルームは部屋内の清浄性だけでなく温湿度についても厳重に管理されており、その維持管理には大量のエネルギーが必要である。また、近年、流通過程での品質管理（GDP）も要求されつつあり、その要求を満たすために輸送途中の保管時のエネルギー使用量の増大が示唆されている。

昨今、夏季気温の上昇が著しく、厳重な温湿度管理が必要であるクリーン・ルームでは、空調設備に使われるエネルギーが増大する傾向にあり、医薬品製造業界全体を見てもエネルギー使用量の増大は避けられない状況にある。このように外的要因でエネルギー使用量が大きく変化する設備を抱えている業界であるが、これまで取組んできたエネルギー転換に加え、今後はエネルギーの使用効率の向上に努めるとともに、新技術について情報を収集し、積極的に導入を図っていくことで、省エネを推進していく。

【BAU の定義】 ※BAU 目標の場合

<BAU の算定方法>

<BAU 水準の妥当性>

<BAU の算定に用いた資料等の出所>