

保存期間：10年  
(2029年末)  
平成31年3月13日

資料	4
----	---

## ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

- 4-1 【概要】 ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて
- 4-2 【詳細】 ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

平成 31 年 3 月 13 日

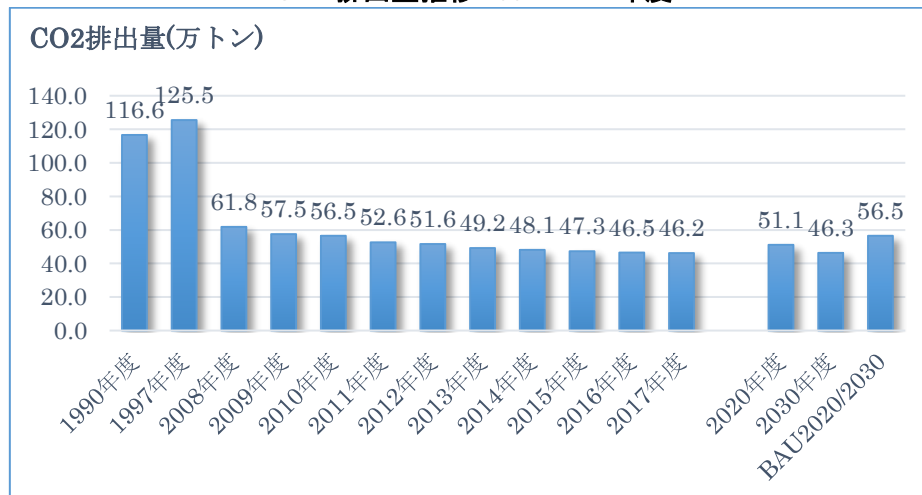
ビール酒造組合

## 【概要】ビール業界における CO2 排出量削減の取組みについて

1. ビール業界は経団連の環境自主行動計画に参画し、環境関連への設備投資を前倒しで実施する等、地球温暖化対策に向けた省エネルギー、及び、CO2 排出量削減の施策・活動に積極的に取組んできた。2013 年度からは環境自主行動計画に次ぐ新たな計画である低炭素社会実行計画に参画している。
2. 低炭素実行計画目標を「2020 年の CO2 総排出量を、2020 年の BAU 56.5 万トンより電力排出係数による変動を除いた部分で 5.4 万トン削減し、51.1 万トンとする」として取組みを進めている。また、経団連の要請を受け 2014 年 11 月より、低炭素社会実行計画フェーズ II 目標として「2030 年 CO2 総排出量を BAU 比 10.2 万トン削減し、46.3 万トンとする」と設定している。
3. 初年度である 2013 年度の CO2 総排出量は 49.2 万トン、2 年目の 2014 年度は 48.1 万トン、以降、47.3 万トン、46.5 万トンと推移し、2017 年度は 46.2 万トンであった。これは、2020 年度 BAU56.5 万トンに対して 10.3 万トンの削減となり、2020 年度目標である 51.1 万トンを達成している。また、2030 年度目標である 46.3 万トンも達成している。

1990 年度 116.6 万トンであったビール業界の CO2 排出量実績は、1997 年度の 125.5 万トンをピークにその後連続して減少し、対 1990 年度比 60.4%削減となった。

### CO2 排出量推移 1990-2017 年度



(注) 低炭素社会実行計画への移行に伴い算出方法を変更。2010 年以前はその年の電力実排出係数(受電端)を、2011 年以降は 2010 年の電力排出係数(受電端)を使用して算出。

4. ビール業界は、CO2 削減及び省エネルギーへの設備投資を可能な限り前倒しで実施し、エネルギー使用原単位指数は 1990 年度を 1 とすると 2016 年度に 0.515 まで改善したが、2017 年度には 0.521 とやや悪化した。今後の省エネルギー活動によるこれ以上の大きな削減は難しいが、生産活動量が低下トレンドにある中ではあるが、地道な活動による維持・削減に努めている。

### エネルギー使用原単位指数推移 1990-2016 年度

年度	1990	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
原単位指数	1.000	0.624	0.600	0.571	0.560	0.539	0.528	0.517	0.515	0.521

これまでの活動の中では、都市ガスへの燃料転換がエネルギー使用量削減に大きく貢献している。これに加え、物流領域での CO2 排出削減にも取組んでいる。(加盟社共同のモーダルシフトの取組み。2017 年 9 月より北海道エリア:年間 CO2 排出量約 330t削減見込、2018 年 4 月より関西・中国一九州間:年間 CO2 排出量約 1,500t削減見込)

5. ビール業界は、実施可能な設備投資を可能な限り前倒しで実施してきた結果、2017 年度には CO2 排出量を 1990 年度比で 60.4%、エネルギー使用原単位指数で 0.521 まで削減している。また、CO2 排出量については 2020 年度の目標、2030 年度のフェーズ II 目標も達成している。生産活動量が低下トレンドにある中、これ以上の大幅な削減は困難ではあるが、フェーズ II の目標見直しも含めて、地道に実現可能な取組を進めていく。

以上

平成31年3月13日

ビール酒造組合

## 【詳細】ビール業界におけるCO2排出量削減の取組みについて

### 1. ビール業界におけるCO2排出量削減取組みの背景

ビール産業は自然由来のビール大麦・ホップ・水等を原料としているため、農作物へ大きな影響を与える環境問題(地球温暖化・省資源化等)に対しては、その重要性・緊急性をビール業界(※註1)として、早くから強く認識していた。

1996年の経団連環境自主行動計画の開始と共に、ビール業界は本自主行動計画への参画を組織決定し、以降、環境自主行動計画に基づき、各社は環境関連への設備投資を前倒しで実施する等、地球温暖化対策に向けた省エネルギーおよびCO2排出量削減の施策・活動に積極的に取り組んできた。その結果は、ビール業界全体でのCO2排出量削減の状況報告として、経団連の環境自主行動計画活動の中で毎年取り纏めを行い公表してきた。

また、環境自主行動計画(温暖化対策編)は2012年度で終了し、2013年度からは低炭素社会実行計画がスタートした。ビール業界は環境自主行動計画に引き続き、低炭素社会実行計画にも参加しており、2018年度は5回目のフォローアップを行なった。

※註1:本資料中の「ビール業界」とはビール酒造組合加盟の会員社である5社(アサヒ社、麒麟社、サッポロ社、サントリー社、オリオン社)のことを指し、いわゆる地ビールメーカーは含んでいない。

### 2. ビール業界における低炭素社会実行計画目標値について

削減目標:2020年のCO2総排出量を2020年BAU 56.5万トンより、電力排出係数による変動を除いた部分で5.4万トン削減し、51.1万トンとする。

#### (1) 目標指標の選択

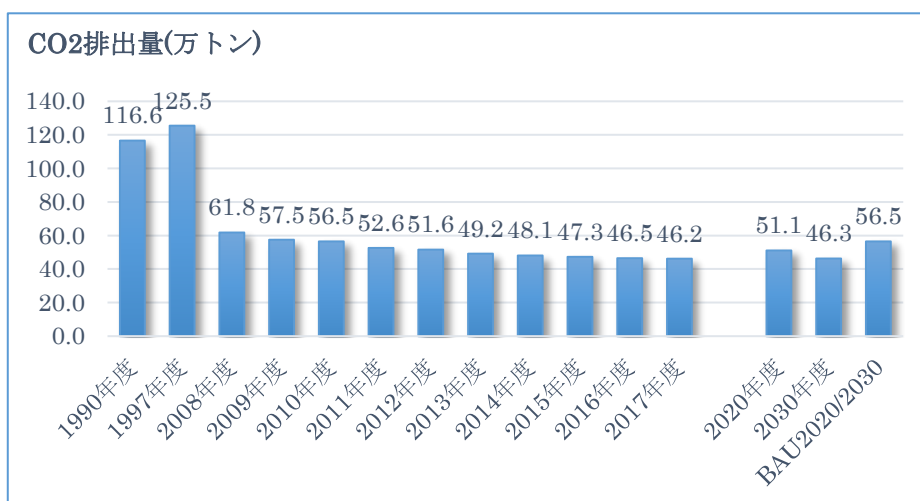
従来の環境自主行動計画(温暖化対策)との整合性をとるため、ビール酒造組合加盟5社 全ビール工場からのCO2排出量を指標として選択した。

#### (2) 目標値の設定

ビール業界では、環境自主行動計画(温暖化対策)の取組において、実施可能な削減策を実施し、2010年には1990年比でCO2排出量を49%(51%削減)にまで削減した。今後大きな削減余地がないことから、電力排出係数の影響を除いた業界のみの活動を反映する部分において毎年1%削減が業界として実現可能な最大限のレベルと考え設定した。

### 3. CO2 排出量の実績推移と目標達成状況

CO2 排出量推移 1990-2017 年



(注) 低炭素社会実行計画への移行に伴い算出方法を変更。

2010年以前はその年の電力実排出係数(受電端)を、2011年以降は2010年の電力排出係数(受電端)を使用して算出。

#### (1) 2017年度実績

低炭素社会実行計画5年目である2017年度のCO2排出量は46.2万トンであった。これは、1990年度比39.6%、2016年度比99.3%となっている。2020年度BAUの56.5万トンに対して10.3万トン少ない実績となり、昨年度に引き続き2020年度目標の51.1万トンをクリアしている。

#### (2) 2017年度実績の背景

製造実績が2016年度比で98.1%と減少した中で、エネルギー使用原単位を2016年度比で101%と維持することで、CO2排出量を2016年度比で99.3%にとどめることができた。なお、2011年度以降は、電力排出係数として2010年度の実排出係数1.125 t-C/万kWhを使用して算出している。

#### (3) 目標達成の見込み

2020年度目標は、2010年度実績をベースに年平均1%削減を目指して算出している(10年間で9.6%削減)。各年のCO2排出量実績(対前年度比)は2011年93.0%、2012年98.2%、2013年95.2%、2014年97.9%、2015年98.3%、2016年98.3%と計画開始以来連続で1%削減の目標を達成してきたが、2017年は99.3%とややこれを上回る結果となった。

#### 4. 目標達成への取組み

##### (1) 目標達成のためのこれまでの取組み

これまでの省エネルギーの取組みをまとめると下表のとおりとなる。

区 分	項 目	内 容
①ボイラー、冷凍機等のユーティリティ（動力）工程での取組み	都市ガスへの燃料転換	液体燃料から気体燃料（都市ガス、天然ガス）に転換することにより、CO2 排出量を抑制する
	コジェネレーション導入	燃料（ガス）の燃焼により発電を行うと同時に、燃焼排ガスを利用して蒸気をつくりエネルギーを有効利用する
	冷凍氷蓄熱システム導入	夜間電力を使って氷を作り、日中の冷却に使用する
	アンモニア冷凍機の導入	代替フロンとしてアンモニアを媒体に用いた冷凍機の導入。さらには、コジェネレーション由来のエネルギーと組み合わせた効率的なハイブリッド型冷凍機の導入による効率的な運転の実施
	重油炊きボイラーへの廃食用油混合装置の導入	主に植物由来の食用油はカーボンニュートラルであり、化石燃料使用量を抑制する
	高効率小型貫流ボイラーの導入	大型ボイラーから高効率で小型の貫流ボイラーに変更することにより、デマンドに合わせて蒸気発生量を制御する
②仕込・発酵工程での取組み	蒸気再圧縮設備	煮沸釜の排蒸気を圧縮・昇温し、再度煮沸釜の熱源として利用する
	ホップ煮沸専用設備	ホップの煮沸に必要な量の麦汁のみを取り出し煮沸する設備。これにより熱エネルギーを削減する
	発酵 CO2 回収設備導入	発酵工程で発生する CO2 を捕集し、再利用することで大気放出 CO2 量を削減する
③排水処理工程での取組み	嫌気性排水処理設備の導入	排水中の有機物からメタンガスを取り出し、燃料として使用することで、外部購入の熱や電力エネルギーの使用量、CO2 の排出量を削減する
	バイオガスボイラー、バイオガスエンジン式コジェネレーション設備の導入	嫌気性排水処理で発生したバイオガスを燃料として用い、ボイラーにより熱エネルギーを、ガスエンジン式コジェネレーション設備により熱や電力エネルギーを得、CO2 の排出量を削減する
	燃料電池導入	天然ガス等からの水素と空気中の酸素の化学反応で高効率に発電を行い、CO2 の排出量を削減すると共に水だけを排出する
④省エネルギー活動の推進	小集団活動を中心とした省資源、省エネルギー活動	
	設備更新による冷熱システム（冷凍機等）の省エネルギー	
	湯・水の回収再利用による省資源、省エネルギー	
	殺菌・洗浄タイマーの適正化による省資源、省エネルギー	
	蒸気・空気の漏れ防止による省資源、省エネルギー	
	不要な電灯の消灯による省資源、省エネルギー	
ヒートポンプによる未利用エネルギーの利用		

(2) 2017 年度に実施した温暖化防止対策の事例、推定投資額、効果(5 千万円以上を目途)

2017 年度に実施した主な省エネルギー等対策工事は、下記のとおりである。

投資金額は 3 億 3 千万円、原油換算の省エネルギー効果として 734kl/年、温室効果ガス(GHG)排出量 1 万トン CO<sub>2</sub>/年削減を見込んでいる。

年度	対策	投資額(百万円)	省エネ効果(原油換算 kl)
2017 年度	缶列常温充填設備導入	196	324
	高効率ターボ冷凍機導入	68	410
	電力由来 GHG 削減	70	GHG 排出量 1 万トン CO <sub>2</sub> /年
	計	334	734+GHG 排出量削減

(3) 今後実施予定の対策(5 千万円以上を目途)

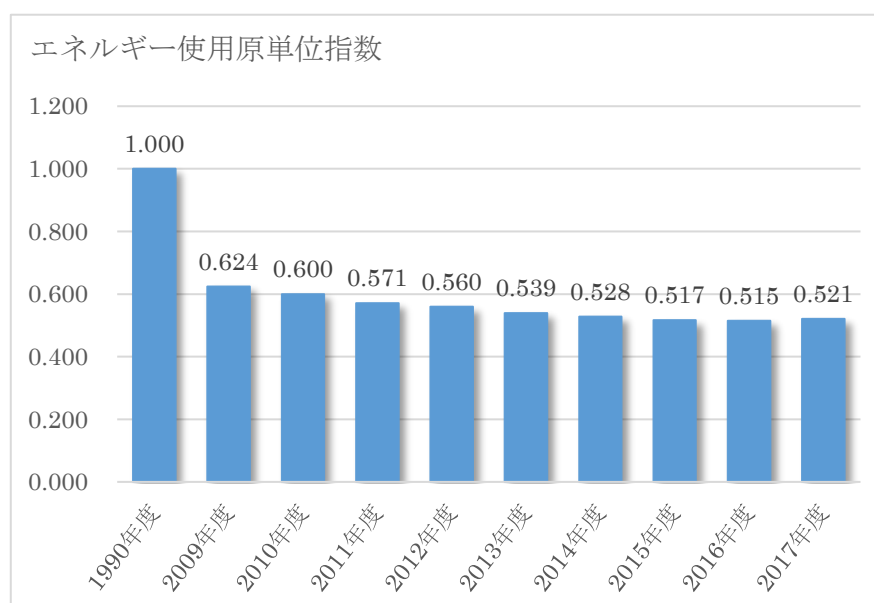
2018 年度以降に実施予定の主な省エネルギー等対策工事(5 千万円以上)は、下記のとおりである。

投資金額は約 2 億 4 千万円、原油換算の省エネルギー効果は、803kl/年を見込んでいる。

年度	対策	投資額 (百万円)	省エネ効果 (原油換算 kl)
2018 年度 以降	給湯ヒートポンプ	60	71
	仕込廃熱回収設備更新	100	132
	缶列常温充填設備導入	83	600
	合計	243	803

## 5. エネルギー使用原単位指数の推移

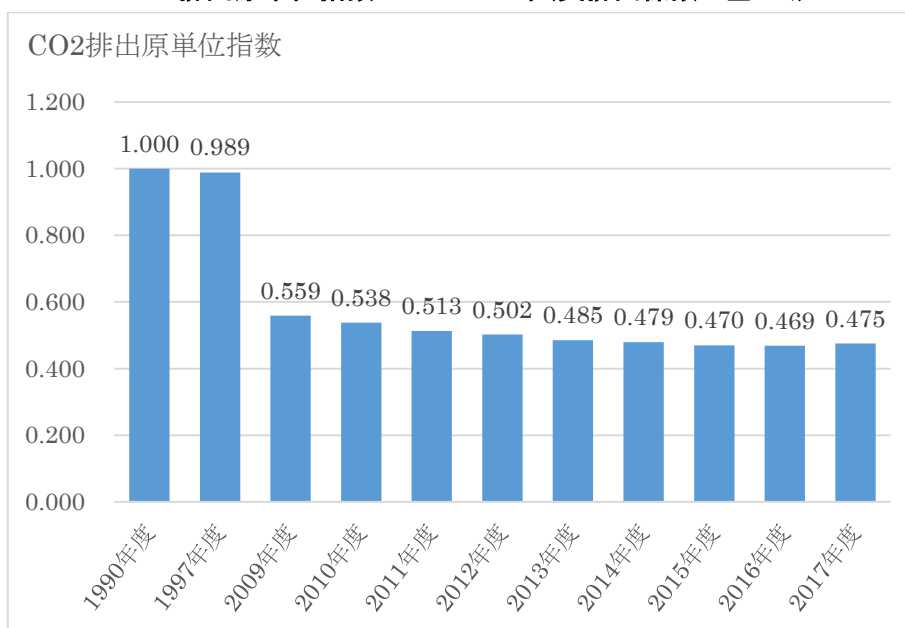
エネルギー使用原単位指数 1990-2017 年



2017 年度のエネルギー使用原単位指数は、1990 年度を 1 として 0.521 となった。活動量が低下傾向にある中、大きな削減は難しい状況であるが、地道な省エネルギー活動を進めている。

## 6. CO2 排出原単位指数の推移

CO2 排出原単位指数 1990-2017 年(実排出係数に基づく)



(2010年以前はその年の電力実排出係数を使用、2011年以降は2010年の電力実排出係数を使用)

2017年度のCO2排出原単位指数は、1990年度を1として0.475となった。

## 7. 民生・運輸部門からのCO2排出削減の取組み

### (1) 本社等オフィスからの排出削減に関する主な取組み

- ① 空調温度の適正化や照明照度の適正化実施
- ② クールビズ、ウォームビズの実施
- ③ 高効率照明器具への転換
- ④ 照明のLED化などCO2排出量削減に資する設備投資をビルオーナーに働きかけて推進

### (2) 物流からの排出削減に関する主な取組み

- ① 加盟社共同によるモーダルシフトの取組み(北海道エリア:共同配送により4社合計で年間CO2排出量約330トン、関西・中国-九州間で同約1,500トン削減見込)
- ② 直送比率の向上
- ③ 車両大型化
- ④ アイドリングストップ励行

### (3) 低炭素製品・サービス等を通じた貢献

- ① グリーン電力を使用したビール製品の製造(グリーン電力マーク貼付)
- ② 缶胴・缶蓋・びんなどの容器の軽量化
- ③ 軽量6缶パック板紙、スマートカットカートンの導入

(4) 国民運動に繋がる取組み

- ① CSRレポートやその他小冊子等による啓発活動
- ② 工場など会社設備の活用や学校訪問による社外環境教育・啓発プログラムの実施
- ③ 事業場周辺の清掃活動、事業場の存在する地域における環境活動への積極的参加・活動の支援
- ④ 行政および流通との協同キャンペーンによるカーボンオフセットの取り組みによる消費者への啓発

(5) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ① 社有林(FSC 認証取得済み)の森林経営による CO2 吸収(CO2 年間吸収量:12,200トン 第三者認証済み)
- ② 国(林野庁「法人の森」制度)や自治体と協働して水源涵養活動を全国 18 か所で展開。2015 年度 4 月末現在で総面積 8,000ha 超。また、2020 年目標として、活動面積を 12,000ha に拡大。
- ③ 水源の森保全・維持活動(植樹、間伐、下草刈り)
- ④ レクリエーションの森、県有林の保全活動

(6) 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

- ① グループ会社全体での環境マネジメントシステム導入推進(生産・物流・営業部門含む)



## 8. 低炭素社会実行計画フェーズⅡの取組みについて

2020年以降の国際的な温暖化対策の枠組みが求められる中、経団連では、産業界の主体的な取組みを政府の対策の柱に位置付けるためには、低炭素社会実行計画を拡充する必要があるとして、2014年7月に低炭素社会実行計画フェーズⅡ(2030年目標)に取り組むことを決定した。ビール酒造組合では、その意義を理解する一方で、達成可能性も検討し、2014年11月に2030年目標を次のとおり策定し、取組みを進めている。

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2030年の目標等	目標・行動計画	<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年目標値 CO2排出量 46.3万トン (1990年比60%削減) (2030年BAU 56.5万トン比10.2万トン削減)</li> </ul> <p>行動計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率設備の導入や省エネ活動によりエネルギー使用原単位を年平均1%削減する。</li> <li>・5年に1回は中間評価を行う。</li> <li>・前提条件に大きな変化があった場合や中間評価で必要と認められた場合は目標等を見直す。</li> </ul>
	設定の根拠	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産量、生産拠点及び製品構成比は2010年と同じ。</li> <li>・電力排出係数は2010年実排出係数・受電端を使用。</li> </ul>
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)		製造のみでなく、原料調達から販売、消費に渡るバリューチェーン全体での炭酸ガス排出状況も考慮し、炭酸ガス削減に向けた効果的な活動の検討を進める。
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)		各社の海外関係会社への省エネ技術移転・指導などを行なう。例えば、海外の工場での設備の効率化、TPMの展開により個別改善を強化し、省エネ等に取り組む。
4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)		ビール製造に関わる技術や設備は、専門の設備エンジニア会社が開発されたものをアソートして構築していることから、今後も新たな省エネ省コストにつながる設備が開発されれば、積極的に導入していく。

以上