

保存期間：10年
(2032年末)
令和4年1月19日

資料	3
----	---

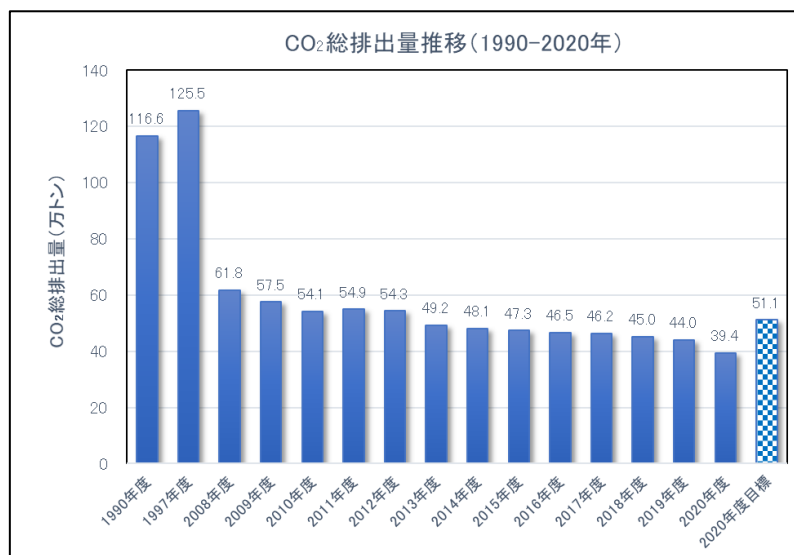
ビール業界におけるCO₂排出量削減の取組みについて

- 3-1 ビール業界におけるCO₂排出量削減の取組みについて【概要】
- 3-2 ビール業界におけるCO₂排出量削減の取組みについて【詳細報告】

ビール業界におけるCO₂排出量削減の取組みについて【概要】

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排出量削減の施策推進・活動に積極的に取り組んできた。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、2021年度からは「カーボンニュートラル行動計画」に参画している。
2. 低炭素社会実行計画フェーズⅠ（最終年2020年度）目標を「2020年度のCO₂総排出量を、2020年度の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きた。また、低炭素社会実行計画フェーズⅡ（最終年2030年度）目標を、2019年に、達成可能性も加味し、「2030年度CO₂総排出量を42.3万トンとする（2013年比26%削減）」に変更した。
3. 低炭素社会実行計画初年度である2013年度のCO₂総排出量は49.2万トンであった。以降、概ね減少し続け、2020年度は39.4万トンであった。これは2020年度BAU56.5万トンに対して17.1万トンの削減となり、2020年度目標である51.1万トンを大幅に下回り、フェーズⅠ目標を達成した。
 ※ 従来のCO₂総排出量算出方法では、電力排出係数に2010年の調整後排出係数（受電端）実績を使用してきたが、新目標では各年の調整後排出係数（受電端）を使用することになった。2020年のCO₂総排出量を新目標の算出方法で計算すると40.7万トンとなる。

1990年度116.6万トンであったビール業界のCO₂総排出量実績は、1997年度の125.5万トンをピークにその後、概ね連続して減少し、2020年度は39.4万トン（1990年比33.8%）となった。



(注) 低炭素社会実行計画への移行に伴い算出方法を変更。2012年以前はその年の調整後電力排出係数(受電端)を、2013年以降は2010年の電力実排出係数(受電端)を使用して算出。

4. これまでの活動では、都市ガスへの燃料転換、新たな動力設備の導入(コージェネレーション、アンモニア冷凍機、高効率小型貫流ボイラーの導入等)、各製造工程での省エネルギー活動がCO₂排出量削減に大きく貢献してきた。
5. 新型コロナウイルス感染症拡大に伴う2020年度の生産活動量の低下により、CO₂排出量も大きく低下し、結果的に2020年度の段階でフェーズⅡ2030年度目標をクリアとなった。しかし、この状況は特殊であるので、現時点では2030年度目標の見直しは行わず、今後の推移を観察することとした。

しかしながら2021年、日本政府より「2050年温室効果ガス実質ゼロ」、「2030年温室効果ガス46%削減、さらに50%の高みを目指す」との宣言が出された。これを受け、ビール業界としても2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン(基本方針等)策定、マイルストーンとしての2030年度目標見直しを検討している段階である。

6. 業界として目標は設定していないが、工場部門以外でのCO₂排出量削減の取り組みも進めている。特に加盟社同士での製品共同配送やビール用プラスチックパレットの共同回収といった物流領域での取り組みではCO₂排出量削減という面でも大きな成果が出ている。

以上

ビール業界におけるCO₂排出量削減の取組みについて【詳細報告】

1. ビール業界におけるCO₂排出量削減取組みの背景

ビール業界^(※1)は農作物(大麦・ホップ)、水等を原料として扱っているため、環境問題(地球温暖化・省資源化等)に関し、その重要性・緊急性を早くから認識していた。ゆえに、1996年の経団連「環境自主行動計画」の開始と共に、ビール業界は本行動計画への参画を決定し、以降、「環境自主行動計画」に基づき、加盟各社は環境関連への設備投資を前倒して実施する等、地球温暖化対策につながる省エネルギー及びCO₂排出量削減の施策・活動に積極的に取組んできた。その結果については、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、毎年とりまとめを行い、公表してきた。

経団連の「環境自主行動計画」は2012年度で終了し、2013年度からは「低炭素社会実行計画」、そして2021年度からは「カーボンニュートラル行動計画」として引き継がれ、ビール業界は継続して活動に参加してきた。2021年は2020年度を最終年度とする行動計画フェーズⅠの総括を行い、さらに2030年度を最終年度とする行動計画フェーズⅡでの目標、対応を検討した。

※1:本資料中の「ビール業界」とはビール酒造組合加盟社である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、いわゆるクラフトビールメーカーは含んでいない。

2. ビール業界におけるカーボンニュートラル行動計画フェーズⅠ(2020年度まで)の総括について

■フェーズⅠでの削減目標

2020年度のCO₂総排出量を2020年度BAU 56.5万トンより5.4万トン削減し、51.1万トンとする(1990年度比56%削減)。

(1) 目標指標の選択

従来の「環境自主行動計画」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総排出量を指標として選択した。

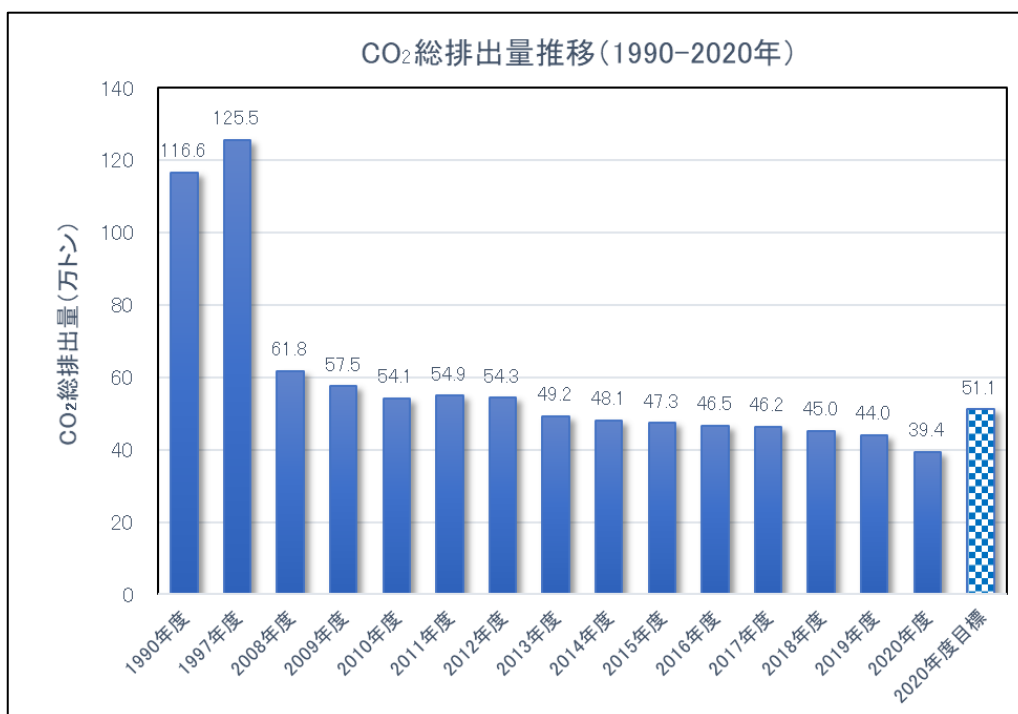
(2) 目標値の設定

ビール業界では、「環境自主行動計画」の取組みにおいて、実施可能な削減策を進め、2010年度までに1990年度比でCO₂総排出量を49%まで削減した(1990年比51%削減)。しかし、以後は大きな削減余地が見込めなかったことから、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レベルと考え、2012年に上記の目標値を設定した。

(3) 結果

1990年半ばからビール類生産量が年々、漸減する中、加盟各社でのCO₂排出量削減及び省エネルギー対策への設備投資、改善活動推進等によりCO₂総排出量の削減に努め、結果、2020年度実績値は39.4万トンとなった。これは2020年度BAU56.5万トンに対して17.1万トンの削減となり、フェーズⅠでの削減目

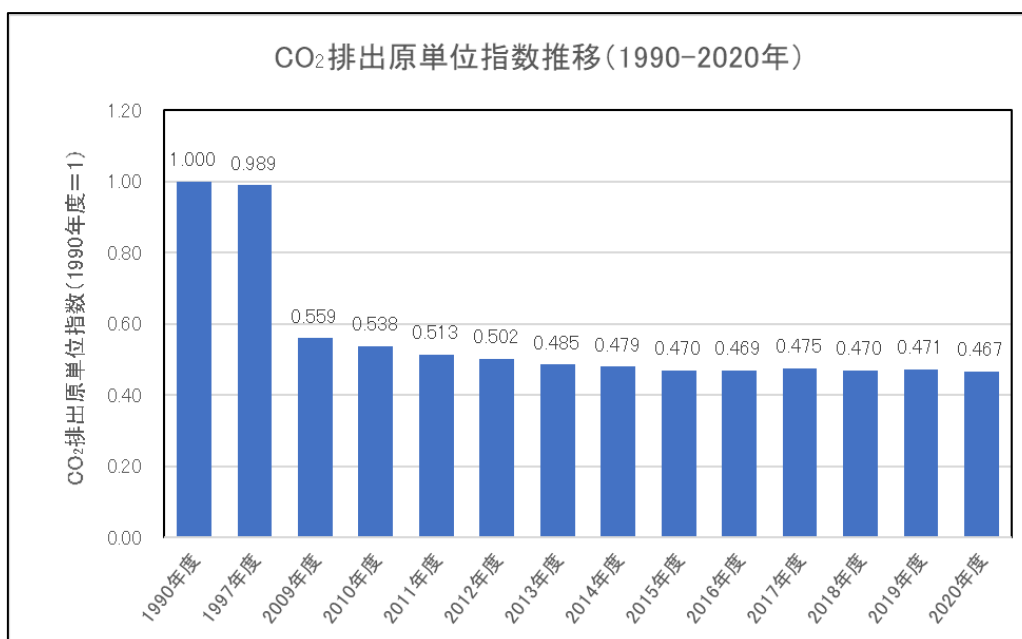
標 51.1 万トンを大幅に下回り、目標達成した。



(注) 2012 年「低炭素社会実行計画」への移行に伴い算出方法を変更

2012 年以前はその年の調整後電力排出係数(受電端)を、2013 年以降は 2010 年電力実排出係数(受電端)を使用して算出

2020 年度の CO₂ 排出原単位指数は、1990 年度を 1 として 0.467 となった。しかし、2010 年以降大幅な CO₂ 排出量削減は難しくなっており、加盟各社にて地道な省エネ活動を進めている状況である。



(4) フェーズ I での主な取組み

これまでの CO₂ 排出量削減及び省エネルギーに関する主な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ー（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、CO ₂ 排出量を抑制
	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作り、エネルギーを有効利用
	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
	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を導入。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り効率的な運転を実施
	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
②仕込・発酵工程での取組み	蒸気回収・再圧縮設備	煮沸釜の排蒸気を回収・圧縮・昇温し、再度煮沸釜の熱源として利用
	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、煮沸する設備を導入し、熱エネルギーを削減
	発酵 CO ₂ 回収設備導入	発酵工程で発生する CO ₂ を捕集し、再利用することで大気放出 CO ₂ 量を削減
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、CO ₂ 排出量を削減
	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て、CO ₂ 排出量を削減
	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、CO ₂ の排出量を削減すると共に水だけを排出
④各製造工程での省エネルギー活動推進	各工程での小集団活動を中心とした省資源、省エネルギー推進活動	
	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、電灯の LED 化による省資源、省エネルギー	
	ヒートポンプ導入による未利用エネルギーの活用	

3. 2020 年度 単年における活動内容

(1) 2020 年度における実績

2000 年～2010 年代前半にかけては、加盟各社での液体燃料から都市ガスへの燃料転換、エネルギー使用原単位向上策により、大幅な CO₂ 排出量削減を実現したが、ここ数年の削減量は少なくなっている。また、近年は商品構成が少品種大量生産から多品種少量生産へシフトしており、生産効率向上による CO₂ 排出量削減効果も減少している。

このような状況下、2020 年度は仕込工程における煮沸排熱回収設備導入（エジェクター設置）、高効率冷凍機導入など、加盟各社での省エネ取組みにより CO₂ 排出量削減を進めた。

さらに 2020 年度は新型コロナウイルス感染症拡大に伴う、各種イベントの中止や飲食業界の営業自粛、

時短などの影響により業務用酒類の受注が減少し、経済活動量(生産量)の低下に繋がったが、それがCO₂排出量減には大きく寄与する結果となった。

要因	2019年度 実績	2020年度 実績	2013年度 ➤ 2020年度	2019年度 ➤ 2020年度
経済活動量(生産量)	5,290 千 KL	4,783 千 KL	-18.2 %	-10.1 %
CO ₂ 排出係数	1.87 t-CO ₂ /KL	1.88 t-CO ₂ /KL	3.7 %	0.9 %
経済活動量あたりのエネルギー使用量	0.0445 原油 KL/生産 KL	0.0438 原油 KL/生産 KL	-7.5 %	-1.7 %
CO ₂ 排出量	44.0 万 t-CO ₂	39.4 万 t-CO ₂	-22.0 %	-10.9 %

(2) 2020年度に実施した温暖化防止対策の事例、効果(推定投資額5千万円以上を目途)

2020年度に実施した、主なCO₂削減対策工事は下記のとおりであった。

対策	投資額(百万円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量
仕込煮沸窯排熱回収設備(エジェクター)導入	215	850 kl(原油換算) 1,938 t-CO ₂
高効率冷凍機導入	296	254 kl(原油換算) 437 t-CO ₂
冷凍機更新	330	528 t-CO ₂

(3) 今後実施予定の対策(推定投資額5千万円以上を目途)

2021年度以降に予定されている、主なCO₂削減対策工事は下表のとおりである。

対策	投資額 (百万円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量
コジェネレーションシステム導入・電力託送	1,218	7,846 kl(原油換算) 5,100 t-CO ₂
高効率冷凍機導入(2021年~2024年)	1,664	2,843 kl(原油換算) 3,633 t-CO ₂
冷熱回収設備導入	50	59 kl(原油換算) 96 t-CO ₂
燃料転換(重油→都市ガス)	156	109 kl(原油換算) 1,600 t-CO ₂
ヒートポンプ導入	300	400 t-CO ₂

4. カーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ（2021～2030年）の取組みについて

(1) フェーズⅡでの削減目標

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、低炭素社会実行計画フェーズⅡ（2030年目標）に取り組むことが決定された。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て、2019年に「2030年度CO₂総排出量を42.3万トンとする（2013年度比26%削減）」目標を定めた。

		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	<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2030年度目標値CO₂排出量42.3万トン（2013年度比26%削減） <p>行動計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境省「2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標」水準に合わせ、2030年度CO₂総排出量を2013年度比26%削減する。 ・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の削減を進める。 ・5年に1回は中間評価を行う。 ・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。
	設定の根拠	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産量、生産拠点及び製品構成比は2013年度と同じ。 ・電力排出係数は各年の調整後排出係数・受電端を使用する。 <p>→この方法で計算すると2013年度CO₂総排出量は57.1万t-CO₂になる。</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）		製造のみはでなく、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. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発 （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。

(2) 現時点での課題

① 2030 年度目標について

新型コロナウイルス感染症拡大に伴う 2020 年の生産活動量の低下により、CO₂ 排出量も大きく低下し、結果的に 2020 年度の段階で 2030 年度目標をクリアとなった。ただし、この状況は特殊であるので、現時点では 2030 年度目標の見直しは行わず、今後の推移を観察することとした。

しかしながら 2021 年、日本政府より「2050 年温室効果ガス実質ゼロ」、「2030 年温室効果ガス 46% 削減、さらに 50% の高みを目指す」との宣言が出された。これを受け、ビール業界としても 2050 年目標達成に向けて、マイルストーンとしての 2030 年度目標見直しは必須との認識に至り、今後、考えられる具体的な CO₂ 排出量削減策の洗い出しを行いつつ、目標達成の実現性も見据えながら新たな 2030 年度削減目標を検討している段階である。

② 2050 年目標について

ビール業界として、2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン(基本方針等)をビール酒造組合加盟社と共に検討中である。すでに加盟各社単体では概ね「2050 年カーボンニュートラル」を環境目標として掲げており、ビール業界としての 2050 年目標は定まるものの、目標達成に向けての具体的なプロセスや、Scope3(事業者の活動に関連する他社の排出)への取り組み等で、足並みを揃えた活動を今後どのように進めるか、議論している段階である。現状においても CO₂ 排出量の大幅な削減が難しい中、更なる飛躍した取り組みが必要と考えている。

5. その他、これまでの本社等オフィス・物流部門における CO₂ 排出量削減の取り組み

ビール業界として目標は設定していないが、これまでの工場部門以外での CO₂ 排出量削減の取り組みを報告する。

(1) 本社等オフィスでの排出削減に関する主な取り組み

- ① クールビズ、ウォームビズの推進(空調の温度設定の適正化)
- ② 高効率照明器具への転換、照明の LED 化等を推進

(2) 物流からの排出削減に関する主な取り組み

① 加盟社共同のビール用プラスチックパレット(以下、P パレ)共同回収の取り組み

2018 年 11 月の東北エリアを皮切りに、2019 年 11 月以降、全国展開された。年間の P パレ回収実績が 10,000 枚以上の得意先を対象に、ビール酒造組合加盟 4 社(アサヒ社、麒麟社、サッポロ社、サントリー社)のうち 1 社が代表して 4 社分の P パレを回収する仕組み。この結果、回収車両の積載率向上、回収距離の短縮による CO₂ 排出量削減(トータルで年間約 4,800 t-CO₂ 削減見込み)がなされた。

- ② 積載率向上、大型車両化、モーダルシフトなどにより物流の効率化を推進
- ③ エリア毎の共同配送を拡充(北陸、北海道、関西・中国-九州間等)

(3) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等を通じた貢献

- ① 行政・流通事業者との協働でのカーボンオフセット付きキャンペーン実施、消費者への啓発
- ② 業界連携での包材軽量化の検討・実施
- ③ 主力商品製造時の購入電力全てをグリーン電力で賄い、商品本体へも表示

(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

(5) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ① 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 箇所で展開
- ② 水源の森保全・維持活動(植樹、間伐、下草刈り)

以上