



気候変動

背景

キリングroupは、1997年に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議で環境対策について世界に発信した日本企業2社のうちの1社です。早くからGHG排出量削減に取り組み、2009年には「1990年比で2050年にバリューチェーン全体でGHG排出量を半減する」という高い目標を掲げ、大きな排出量削減を達成してきました。2015年のパリ協定の採択以降は、TCFD提言に基づくシナリオ分析による原料農産物や水といった自然資本への影響も再認識し、科学的根拠に基づいた温室効果ガス排出削減目標 (SBT) の設定、2040年の使用電力の100%再生可能エネルギー転換、2050年のGHGネットゼロ宣言と、脱炭素社会の実現をリードしています。

一緒につくりたい2050年の社会

気候変動を克服している社会

バリューチェーン全体の温室効果ガス排出量をネットゼロにします

原材料・容器包装 P.68 ● 紅茶農園
P.68 ● 大容量バッグ海上輸送
P.71 ● 容器内製化

製造 P.70 ● ヒートポンプ
P.70 ● 燃料転換
P.70 ● 冷凍システム効率改善

物流 P.72 ● モーダルシフト
P.72 ● 共同配送
P.71 ● 積載効率向上
P.72 ● 門前倉庫

販売 P.73 ● 自動販売機
P.73 ● カーボンゼロビール

脱炭素社会構築に向けてリードしていきます

脱炭素社会 P.68 ● 購入電力再生可能エネルギー100%
P.69 ● 太陽光発電
P.69 ● 風力発電

1996 ビール工場へバイオガスボイラー設備導入開始。

2002 ビール工場へバイオガス・コージェネレーション設備導入開始。

2004 ビール工場で使用する燃料を重油から都市ガスへ転換開始。

2006 キリンビバレッジが「エコレール」認定企業に選定。キリンビールが、横浜市の「風力発電事業」に協賛。キリンビバレッジの自動販売機でヒートポンプ導入開始。

2007 キリンビールで燃料転換完了。

2009 「キリングroup低炭素企業アクションプラン」を発表し、1990年比2050年にGHG半減を宣言。

2017 「SBT2°C」目標の承認を取得。

2019 キリンビール岡山工場へヒートポンプ導入。

2020 「キリングroup環境ビジョン2050」で、2050年のネットゼロを宣言。「RE100」に加盟し、2040年までに電力の再生可能エネルギー100%を宣言。「SBT1.5°C」目標の承認を取得。ライオンがオーストラリア発の大規模カーボンニュートラル醸造会社の認証取得。

2021 キリンビール名古屋工場・仙台工場の購入電力を100%再生可能エネルギー化。国内4工場へのPPAモデル導入により大規模太陽光発電の電力活用開始。信州ビバレッジの製造ラインでヒートポンプの活用開始。

2022

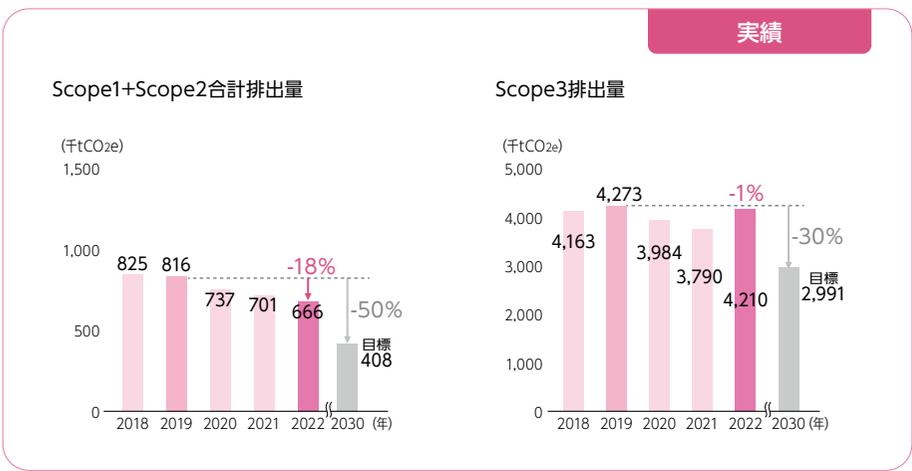
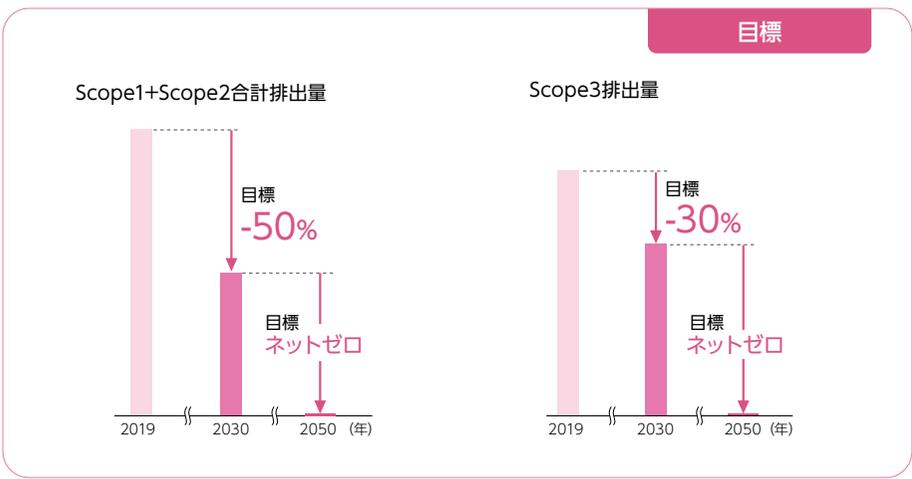
「SBTネットゼロ」の認定を世界の食品企業初めて取得。
キリンビール仙台工場・名古屋工場、シャトー・メルシャン全ワイナリーの購入電力を再生可能エネルギー100%化。
ライオンのオーストラリア・ニュージーランドで購入電力再エネ100%開始。



目標と達成状況

GHG 排出量削減

- 2050年 ネットゼロ (環境ビジョン2050)
- 2030年 (2019年比) Scope1+2で50%減、Scope3で30%減 (「SBT1.5°C」目標)
- 2024年 (2019年比) Scope1+2で23%減 (非財務目標)

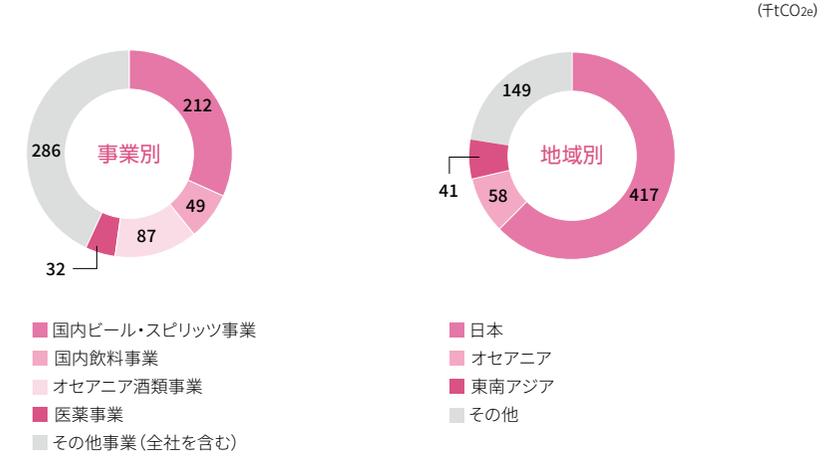


※1 2020年12月に従来の「SBT2°C」目標から上方修正し、「SBT1.5°C」目標として認定されました。
 ※2 Scope3排出量について、2019年以降でライオンの飲料事業を除外し、排出原単位を国立研究開発法人 産業技術総合研究所 (以後、産総研) が提供するLCAデータベース (IDEA) へ変更しています。

主な活動

- 2050年までにバリューチェーン全体のGHG排出量をネットゼロにする長期目標「SBTネットゼロ」認定取得 (2022年7月:世界の食品産業で初)
- 「SBT1.5°C」目標の承認取得 (2020年)
- 「RE100に加盟して使用電力の再生可能エネルギー比率目標 (2040年:100%) を設定 (2020年)
- 購入電力で再生可能エネルギー100%をキリンビール5工場 (2022年:2工場、2023年:3工場)、協和キリン高崎工場・宇部工場・研究所など、ライオンのオーストラリア・ニュージーランド (2023年) で達成
- 大規模太陽光発電設備をキリンビール9工場 (~2023年:うちPPAモデル購入が8工場)、メルシャン藤沢工場 (2023年)、協和キリン宇部工場 (2023年)、LionのCastlemaine Perkins (2019年) に導入

Scope1+Scope2合計排出量



🔍 原材料

紅茶農園での気候変動への適応策

キリングループは、スリランカの紅茶農園に対するレインフォレスト・アライアンス認証のトレーニングプログラムを通じて気候変動の適応策に貢献しています。具体的には、斜面に根が深く地を這う草を植えるカバークロープを指導することで、集中豪雨で土壌が侵食され流出し、茶葉生産量が落ちることを防いでいます。



対策前

流出土壌堰止施策後

カバークロープ

大容量バッグでのワイン輸入

メルシャンは、輸入ワインの一部において、輸入元で酸素透過性の低い24kL(750mlびん換算で約32,000本分)の大容量の専用バッグにワインを詰めて海上輸送し、国内の工場ではボトルに詰めています。国内でボトルングすることで、自社工場内でのGHG排出量は増えてしまいましたが、重いボトルを海上輸送する必要がなくなるため、ボトルに詰めた状態で輸入する場合と比べて海上輸送時のGHG排出量を約6割削減することができます。容器としてエコロジーボトル(再生ガラスが90%以上使用されているもの)や、軽量ボトル、PETボトルの利用ができるため、資源の有効活用になるとともに、バリューチェーン全体でGHG排出量を大きく削減することができます。



大容量専用バッグ

インラインブロー無菌充填機

以前は、空のPETボトルを容器メーカーから購入して搬送し、工場ですらに飲料を充填して製品を製造していましたが、インラインブロー無菌充填機は、工場の製造工程内でプリフォームと呼ばれる素材からPETボトル容器を成型し、無菌状態で充填までを行います。空のPETボトルを搬送する時に比べて、トラックが一度に運べる量が増え、GHG排出量を大幅に削減できます。2003年には、業界に先駆けてキリンディスティラリーの飲料製造ラインへプリフォーム成型機を導入し、プリフォームの搬送も不要としました。

キリンビバレッジ湘南工場では、2021年に、PETボトル成形用高圧コンプレッサーをV型レシプロ式のコンプレッサーからスクリュウコンプレッサーおよび水平対向レシプロコンプレッサーのインバータ制御空圧機に切り替え、年間8%程度の使用電力を削減しました。これらの機器では、コンプレッサーの排熱を回収して再利用することも可能です。



インバータ制御空圧機

上記情報および製品画像は2023年6月末現在のものです。

🔍 再生可能エネルギー

購入電力の再生可能エネルギー比率 100% 工場

キリンビールは、仙台工場、名古屋工場で2022年から、福岡工場、岡山工場で2023年1月から、取手工場で2023年4月から購入する電力を再生可能エネルギー100%にしています。キリンビール全9工場のうち5工場の購入電力が再生可能エネルギー100%になるとともに、キリンビール全体の使用電力における再生可能エネルギー比率は43%となります。将来的にはキリングループの事業で使用する全ての電力を再生可能エネルギーに置き換え、早期のRE100達成を目指します。

協和キリンは、2020年以降、高崎工場、バイオ生産技術研究所、富士リサーチパーク、CMC研究センターで購入する全電力を再生可能エネルギー100%にし、2023年4月より宇部工場で購入する全電力を再生可能エネルギー100%にしました。これらの取り組みで、協和キリングループ全体で2023年度末時点でCO2排出量が2019年比53%削減となる見込みです。

2022年1月からは、メルシャンの製造する日本ワイン「シャトー・メルシャン」の全てのワイナリー(シャトー・メルシャン勝沼ワイナリー、シャトー・メルシャン梶子ワイナリー、シャトー・メルシャン桔梗ヶ原ワイナリー)で、グリーン電力証書を購入電力に組み合わせることで再生可能エネルギー100%を達成しています。

ライオンのオーストラリア・ニュージーランドの醸造所で、2023年1月から購入電力の再生可能エネルギー100%になっています。



キリンビール仙台工場

キリンビール名古屋工場



キリンビール福岡工場

キリンビール岡山工場

キリンビール取手工場



メルシャン勝沼ワイナリー

メルシャン梶子ワイナリー

メルシャン桔梗ヶ原ワイナリー

再生可能エネルギー

大規模太陽光発電の利用

キリングループでは、新たな再生可能エネルギー電源を世の中に創出する「追加性」を重視しています。キリンビールでは、全9工場に大規模太陽光発電設備の導入（横浜工場を除く8工場がPPAモデル^{*1}）を行いました。

メルシャン藤沢工場において、PPAモデルによる太陽光発電電力を2023年3月より導入しました。これにより、年間約124tのGHG排出量を削減するとともに、メルシャン全体の使用電力の再生可能エネルギー比率を現状の約5%から約8%に向上させます。

協和キリンは、宇部工場（山口県宇部市）へPPAモデルによる大規模太陽光発電設備（1.47MW）を導入し、2023年3月から稼働開始しました。これにより、年間約1,029tのCO₂排出が削減できる見通しです。

キリングループロジスティクス、協和発酵バイオ、信州ビバレッジでも、敷地や建物の屋根の一部を大規模太陽光発電設備事業会社に賃貸して、自社資産の有効活用と自然エネルギーの普及促進に貢献しています。



キリンビール北海道千歳工場

キリンビール神戸工場



キリンビール滋賀工場

メルシャン藤沢工場

^{*1} [Power Purchase Agreement (電力販売契約) モデル] の略称で、電気を利用者に売る電力事業者（PPA事業者）と電力の使用者との間で結ぶ「電力販売契約」のことを示します。キリンビールでは、三菱商事エナジーソリューションズ株式会社の子会社であるMCKBエネルギーサービス株式会社がPPA事業者となり、ビール工場の屋根にメガワット級の太陽光発電設備を設置し、その発電電力をキリンビールが購入・活用することで実現しています。

オーストラリアでの太陽光発電利用

オーストラリアのライオンは、2019年にCastlemaine Perkins Breweryで太陽光発電設備を設置し、2020年にはビクトリア州にあるLittle Creatures Geelong Breweryにおいても太陽光発電を設置しました。

ニューサウスウェールズ州最大のビール醸造所Tooheys Breweryは、エネルギー消費量の少ないオーストラリアホテル協会(AHA)と共同で再生可能エネルギー販売会社とPPA契約を締結しています。共同で大きな電力契約を結ぶことで、AHAはより安価に再生可能エネルギーを導入することができ、お得意先である料飲店の電力単価を11.5c/kWhから6.9c/kWhに削減することができました。

ライオンは、2020年5月にオーストラリア初の大規模なカーボンニュートラル認証取得醸造会社になりました。

オーストラリアでClimate Active^{*2}認証を取得するためには、年次報告書の中で当該年の総排出量を相殺するためのカーボンクレジットの開示義務があり、ライオンはこれに対応しています。この認証基準はオーストラリアのカーボンニュートラル認証の新しいスタンダードになっています。

ニュージーランドでも、2021年からToitū^{*3}のカーボンゼロ認証を取得しています。



ライオンLittle Creatures Geelong



^{*2} オーストラリアのNGOが設立した第三者認証機関

^{*3} ニュージーランド政府が設立した第三者認証機関

再生可能エネルギー証書

協和発酵バイオは、2021年からThai Kyowa Biotechnologiesに、「再生可能エネルギー証書(I-REC)」を導入しました。タイの医薬品・食品業界での導入は初の事例であり、工場で使用する電力の一部を再生可能エネルギー由来にすることにより、GHG排出量を年間10,200t削減する予定です。

風力発電

三菱商事エナジーソリューションズ株式会社、株式会社ウェンティ・ジャパン、株式会社シーテック、三菱商事株式会社は、三菱商事エナジーソリューションズ株式会社を代表企業とするコンソーシアム（以下“本コンソーシアム”）を通じて、秋田県能代市・三種町・男鹿市沖、秋田県由利本荘市沖、千葉県銚子市沖における発電事業者として選定されました。キリンホールディングスは、本コンソーシアムの協力企業です。本事業は、一般海域における国内初の着床式洋上風力発電事業であり、日本政府が掲げる2050年カーボンニュートラルの主力電源化に大きく貢献する国内最大級の電源となります。3事業の最大発電出力は約169万kWで、約121万世帯の電力需要を補える規模です。

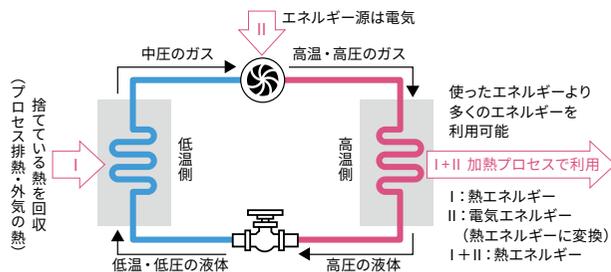
製造

製造工程でのヒートポンプの活用

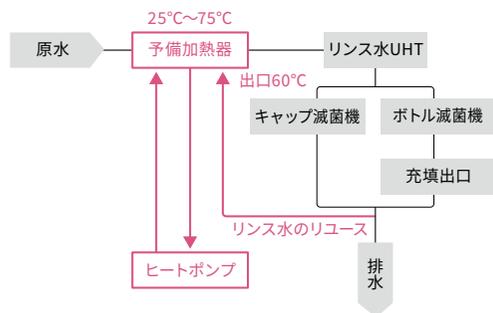
キリングループは、エネルギー効率を高めてその使用量を減らし、エネルギーミックスを「化石燃料」から「電力」にシフトした上で、再生可能エネルギーでつくられた電力を活用することが最も効果的だと考えています。

キリンビールでは、1990年～2015年までの25年間でGHG排出量を約70%も減らしてきました。2019年からキリンビールの5工場の排水処理場にヒートポンプ・システムを導入し、キリンビール全体の排出量の前年比2%（約3,400t）のGHG排出量を削減しています。信州ビバレッジでは、ボトル・キャップのリンス水製造工程において直接利用が難しい排熱を、ヒートポンプユニットを介して再度熱利用することで、年間約970tのGHG排出量を削減しています。キリンビールの岡山工場では缶の温水殺菌装置における装置内の排熱や空気中の熱を再利用することで、年間約180tのGHG排出量を削減しています。

ヒートポンプの仕組み



信州ビバレッジの製造ライン



燃料転換

ビール工場では、使用する燃料の大部分が蒸気を作るボイラーで消費されています。現在では、キリンビールおよびキリンビバレッジの全ての工場、重油に比べてGHG排出量が少ない天然ガスへの燃料転換が完了しています。燃料転換にあわせた小型ボイラーの導入により、効率的なボイラー運転も実現しています。熱電供給できるコージェネレーションシステムも導入し、工場の熱と電気の一部をまかっています。

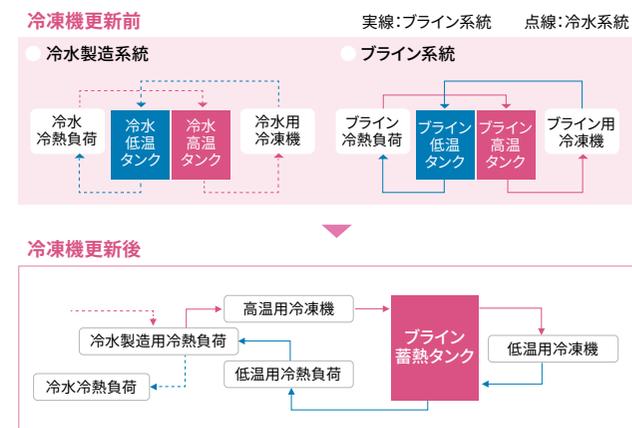


コージェネレーション

冷凍システムの効率改善

キリンビールでは、温度差が大きい工程では、段階的に冷却を行うカスケード冷却システムを導入するとともに、冷却システムの運転改善などにより、冷凍システムの効率を改善し、省エネルギーに取り組んでいます。

冷凍システムの効率改善



容器包装

容器の軽量化による輸送時GHG排出量削減

容器の軽量化は、容器包装を製造するためのGHG排出量や輸送時の積載効率向上によるGHG排出量の削減につながります。

キリンビールとキリンビバレッジの容器包装の軽量化による容器製造のGHG排出削減量は、1990年から2022年までの累計で507万t^{*1}になりました。

^{*1} 1990年から2022年までの間で1990年と各年度の容器重量差に当該年の容器使用量乗じた累計に対してカーボンフットプリント製品種別基準（認定 CFP-PCR 番号：PA-BV-02）を適用して算出。



シュリンクラベル

ロールラベル

ラベルを作る時の
年間GHG排出量

約700t
削減



再生PETボトルとラベルレス
により年間GHG排出量

約1,300t
削減

輸送時の積載効率向上

キリンビバレッジは、積載効率を高めるボトル形状を採用し、1パレット当たりの積み付け数を向上させています。

2022年4月からは「キリン 生茶」「キリン 生茶ほうじ煎茶」(525ml・600ml)について角形PETボトルを新たに採用し、中型PETボトルへも活動を拡大しています。形状を角型にすることで、525mlボトルの1パレット当たりの積載箱数が48ケース(8面×6段)から60ケース(10面×6段)となり積載効率が1.25倍、600mlボトルは48ケース(8面×6段)から50ケース(10面×5段)となり積載効率は1.04倍となりました。



旧容器

新容器



旧容器

新容器



旧容器

新容器

48ケース
(8面×6段)

60ケース
(10面×6段)

商品写真は2023年6月現在時点または事象発生時点のものです。

物流

共同配送やモーダルシフトを進めています

キリングroupでは物流分野を非競争分野として位置付け、積極的に他社との協働を進めています。

2017年から石川県金沢市に同業他社と共同配送センターを開設し、関西エリアの工場からの鉄道コンテナによる共同輸送を開始しています。どちらの会社も日本海側には工場を持っておらず、太平洋側の工場から200kmを超える長距離をトラック輸送していましたが、効率が悪く、運転手にも大きな負担をかけていました。鉄道コンテナを使った共同輸送によりGHG排出量を大幅に削減できるだけでなく、工場とターミナル、ターミナルと輸送先の距離が短くなり、トラック運転手の負担も大幅に削減し、トラック運転手不足という社会課題の解決にもつなげています。この取り組みにより、年間1万台相当の長距離トラック輸送を鉄道コンテナにモーダルシフトし、GHG排出量が年間約2,700t削減できると試算しています。

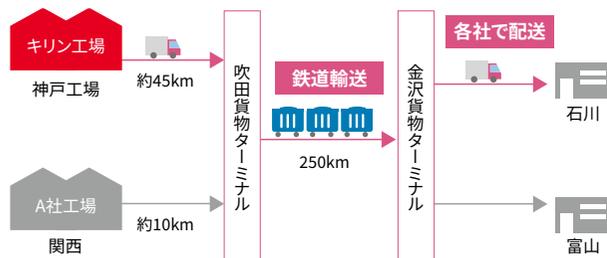
2017年9月からは、北海道の道東エリアでも共同配送を開始しています。この取り組みにより鉄道コンテナが活用され、トラックの積載効率の向上による物流が効率化し、年間約330t^{*1}のGHG排出量削減に貢献していると試算しています。

協和キリングroupでも物流拠点間の製品輸送において、共同輸送を実施しています。2020年から、宇部工場は原料調達において、鉄道コンテナ輸送を開始しています。

キリングroupでは、400~500km以上の長距離輸送においてGHG排出量の少ない貨物鉄道輸送や船舶を積極的に使うモーダルシフトに取り組んでいます。

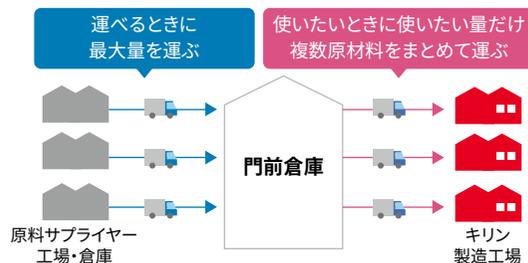
*1 一般社団法人 日本経済団体連合会「グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献第5版」
④ <https://www.keidanren.or.jp/policy/vape/gvc2018.pdf>

北陸地方への共同配送



門前倉庫を活用しています

トラックが確保できないことによる運べないリスクの軽減と輸送効率の最適化を目指し、2019年10月より、キリンビバレッジ自社工場である湘南工場、滋賀工場に近接した原料倉庫(門前倉庫)を活用した原材料調達物流の試験運用を開始しました。門前倉庫の設定により、原材料サプライヤーは運びたい量を運びたいときに輸送し、最大限の効率化を図ることができます。急な製造計画の変更にも対処しやすくなり、製造工場の対応力が格段に向上しました。



🔍 販売

業界に先駆けて「ヒートポンプ式自動販売機」を導入

キリンビバレッジでは、業界に先駆けて「ヒートポンプ式自動販売機」の導入を2006年より開始し、2012年からは新規導入するほぼ全ての缶・PETボトル自動販売機を「ヒートポンプ式自動販売機」に切り替えました。2023年4月現在で設置自動販売機の90%以上が切り替わっています。

「ヒートポンプ式自動販売機」は、商品を冷やす時に出る「廃熱」を汲み上げて、商品を温める時の「加温」に活用し、ヒーター電力を抑制することで従来の自動販売機より消費電力量を低減することができます。一部のタイプは従来の冷却個室から出る「廃熱」だけでなく、「庫外の熱」を奪って加温する機能を併せ持つことや真空断熱材の多用による保冷・保温能力の向上により省エネ性能を高めています。これらにより、2013年比で約40%の消費電力量を削減できるまで進化しています。2015年から最新モデルの導入を開始し、2023年には新規導入する自動販売機のうち約80%の投入を目指しています。

カーボン・ゼロ・ビール

ライオンがニュージーランドで発売しているSteinlagerは、ニュージーランドの政府機関によるToituプログラムからカーボン・ゼロ・ビールと認証されています。2021年には、マーケティングキャンペーンでToituのカーボンゼロマークを取り上げることで、ライオンがSteinlagerなどを通じてGHG削減に取り組んでいることをお客様にアピールしました。

2022年5月、ライオンはオーストラリア初のカーボンニュートラルでかつアルコールフリービールである「XXXX Zero」を発売しました。XXXX Zeroは、カーボンニュートラル認証であるClimate Active認証を取得しています。

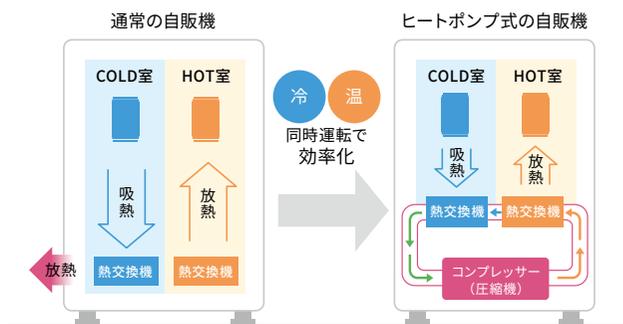
ライオンはオーストラリアで、主要製品の多くについて、Climate Activeを通じたカーボンニュートラル認証の準備を進めています。認証を取得するには、原材料や包装、流通、製品の廃棄物からの排出を含む、製品の全ライフサイクルのGHG排出量をゼロにすることが求められており、その対応を進めています。



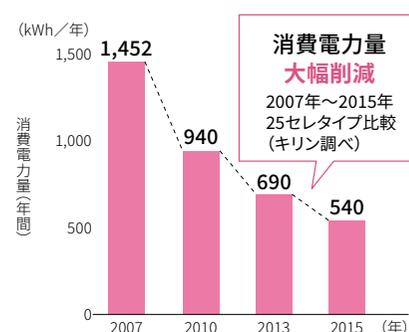
商品写真は事象発生時点のものです。



ヒートポンプ機能



消費電力推移



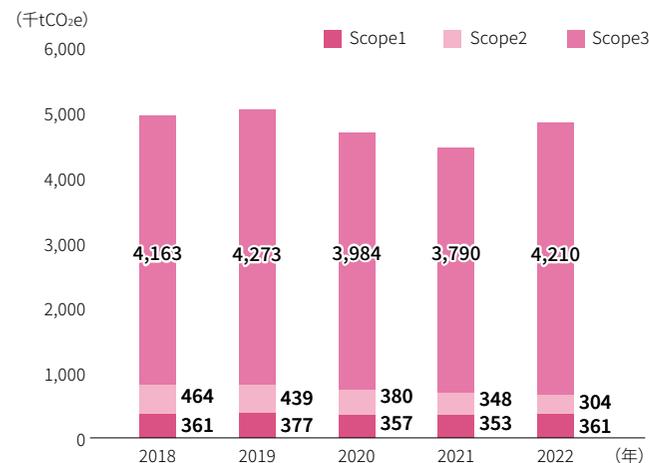
気候変動のグラフ

バリューチェーンGHG排出量

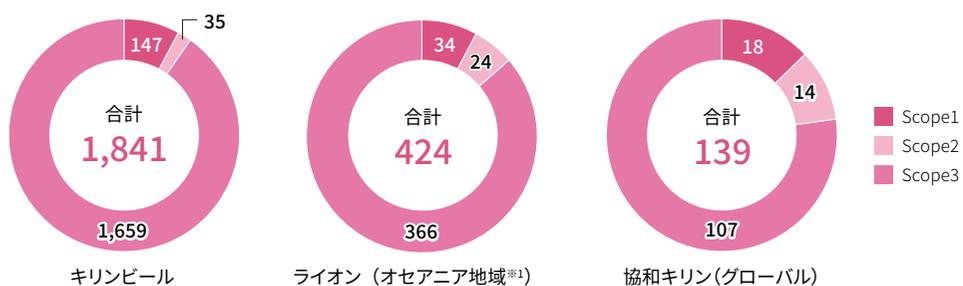
(単位:千tCO₂e)

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
企業活動による直接排出 (Scope1+Scope2)	825	816	737	701	666
Scope1 (燃料の使用に伴う排出量)	361	377	357	353	361
Scope2 (電力および蒸気の 購入に伴う排出量)	464	439	380	348	304
間接排出 (Scope3)	4,163	4,273	3,984	3,790	4,210
購入した製品・サービス (カテゴリ1)	2,444	2,551	2,390	2,281	2,355
輸送、配送 (上流) (カテゴリ4)	380	510	481	429	424
輸送、配送 (下流) (カテゴリ9)	981	834	796	760	1,039
製品の使用・廃棄 (カテゴリ11,12)	151	64	60	64	63
その他 (カテゴリ 2,3,5,6,7,8,10,13,14,15)	208	316	257	257	330
バリューチェーン全体の排出量 (Scope1+Scope2+Scope3)	4,989	5,089	4,721	4,491	4,876

バリューチェーンGHG排出量の推移

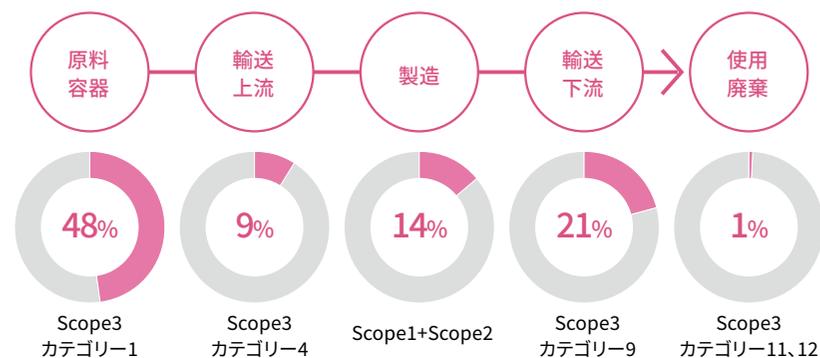


事業別GHG排出量 (2022年) (千tCO₂e)



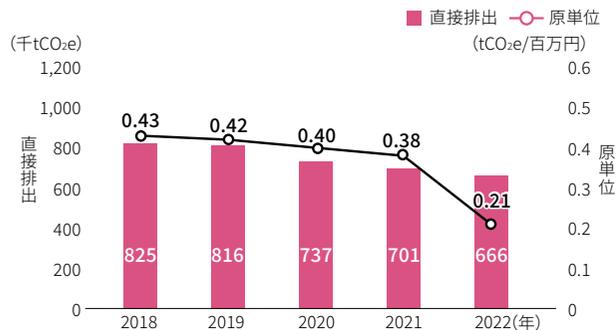
※1 ライオンのオセアニア地域が対象です。

バリューチェーンGHG排出割合 (2022年)

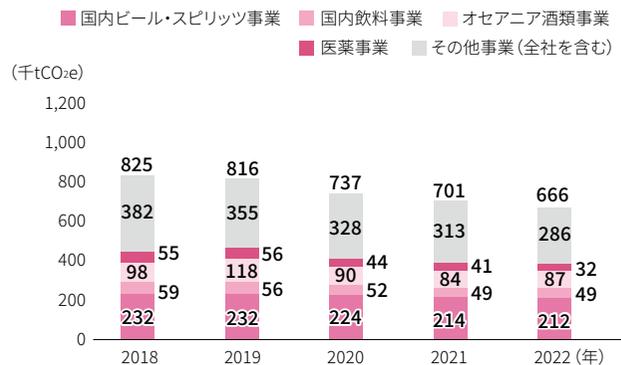


Scope3排出量について、2019年以降でライオンの飲料事業を除外し、排出原単位を産総研が提供するLCAデータベース (IDEA) へ変更しています。

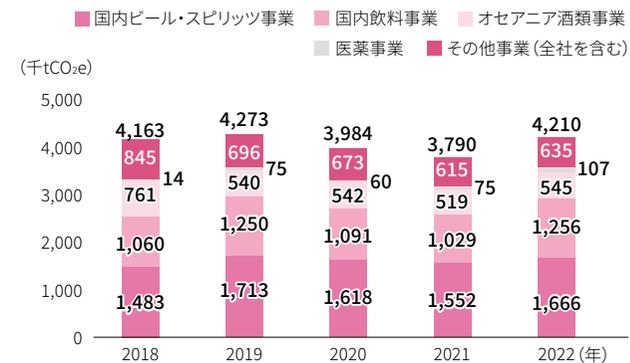
キリングroup全体の直接排出 (Scope1+2) と原単位 (排出量/売上収益)



事業別キリングroup全体の直接排出 (Scope1+2)

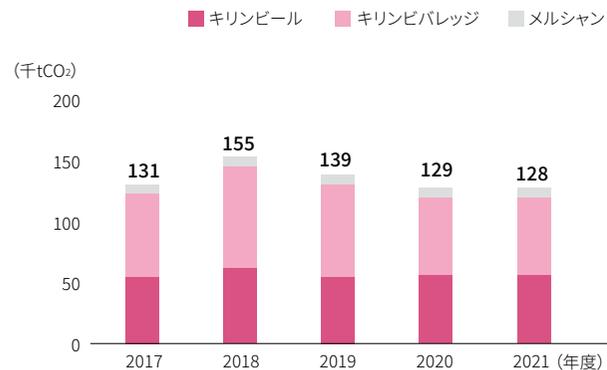


事業別キリングroup全体のScope3排出量

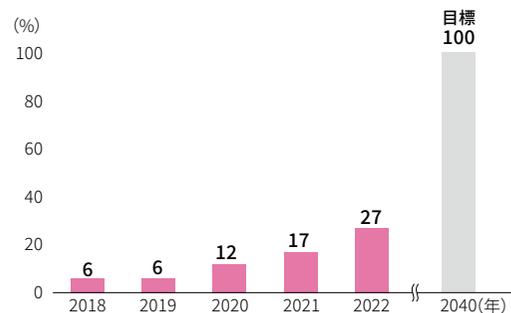


75

国内の製品輸送に伴うCO₂排出量の推移



キリングroup全体の使用電力の再生可能エネルギー比率



Scope3排出量について、2019年以降でライオンの飲料事業を除外し、排出原単位を産総研が提供するLCAデータベース (IDEA) へ変更しています。

気候変動の取り組みは、下記のウェブサイトです。随時更新しています。
https://www.kirinholdings.com/jp/impact/env/3_1/

