



容器包装

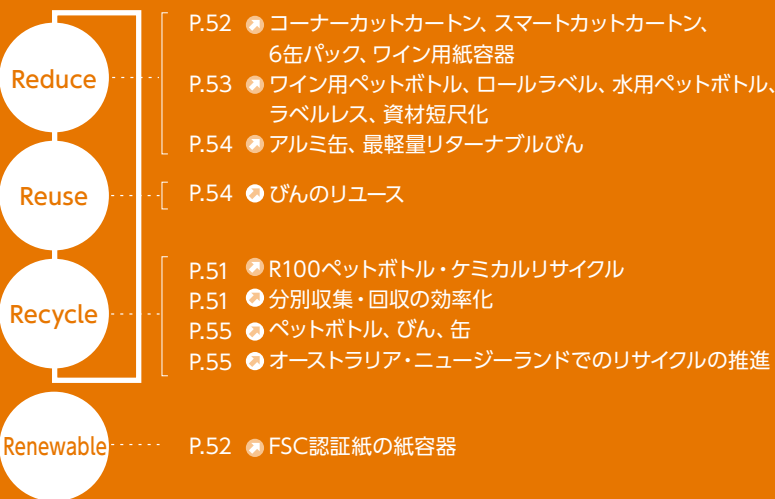
背景

商品の品質を維持しつつお客様に商品をお届けするためには、容器包装が必要です。一方、容器包装の製造や運搬においてGHGの排出は避けられないほか、容器包装の材料の過剰使用や使用済み容器包装の不適切な廃棄は自然資本の毀損につながりかねません。このような容器包装がもたらすさまざまな課題に対処するため、業界を挙げて3Rを推進し、容器包装の軽量化やリターナブル容器の活用、高いリサイクル率を達成してきました。紙容器では原料となる森林の破壊や人権にかかわる問題を解決するために、早いタイミングで持続可能な紙利用を推進し、2020年末には麒麟ビール・麒麟ビバレッジ・メルシャンで紙製容器包装のFSC認証紙の使用比率100%を達成し、その後も継続しています。これを、海外を含めたグループ会社全体に拡大していく計画です。プラスチックの問題に対しても、「プラスチックが循環し続ける社会」の構築を目指しています。

一緒に作りきたい2050年の社会

容器包装を持続可能に循環している社会

- ➡ 持続可能な容器包装を開発し普及します
- ➡ 容器包装の持続可能な資源循環システムを構築します



1993 国産最軽量リターナブル大びんを開発・限定的に市場に試験投入

1994 ビール缶に204径缶を使用開始

2003 国産最軽量リターナブル大びん100%切り替え完了

2004 コーナーカットカートン使用開始

2014 国産最軽量リターナブル中びん開発・展開開始。リサイクルPET樹脂を100%使ったペットボトルを一部で使用開始

2017 「キリングループ持続可能な生物資源利用行動計画」を改訂し、2020年末までに国内飲料メーカーの全ての紙容器でFSC認証紙使用比率100%を目指すことを宣言

2019 「キリングループ プラスチックポリシー」を策定。リサイクルPET樹脂を100%使用した[R100ペットボトル]を「キリン 生茶 デカフェ」に使用開始

2020 キリンビール・麒麟ビバレッジ・メルシャンの紙製容器包装でFSC認証紙使用比率100%達成。共同プロジェクトで、ケミカルリサイクルによるPET樹脂再資源化に向けた技術検討を開始

2021 「R100ペットボトル」を「キリン 生茶」「キリン 生茶ほうじ煎茶」に使用を拡大。ラベルレス製品を発売開始。企業連合NGO「Alliance to End Plastic Waste(AEPW)」に加盟。コンビニエンスストア店頭で使用済みペットボトル回収試験を開始

2022 使用済みペットボトル回収実証試験の回収拠点を拡大。ケミカルリサイクルに応用するためのPET分解酵素の産業応用に向けた共同研究を開始

2023

「国際プラスチック条約企業連合（日本）」に加盟
酒類のペットボトルでケミカルリサイクル樹脂を日本で初めて導入
PET分解・精製に関する技術開発に成功

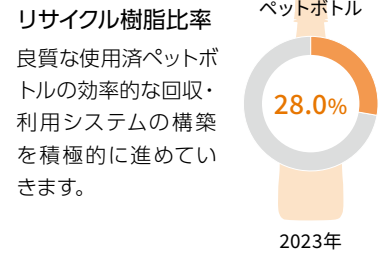


目標と達成状況

日本国内における リサイクルPET樹脂の割合

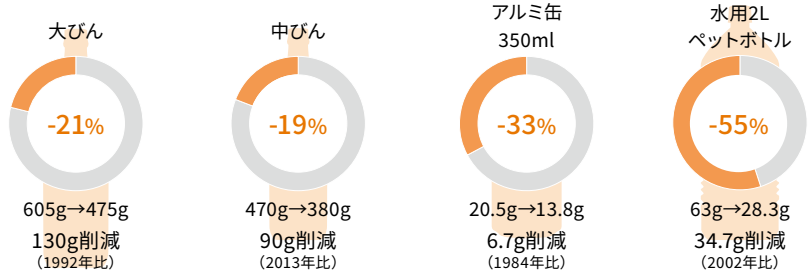
- 2050年 100% (環境ビジョン2050)
- 2027年 50% (プラスチックポリシー)
- 2024年 38% (非財務目標)

ペットボトルの資源循環



容器包装原料の持続性向上

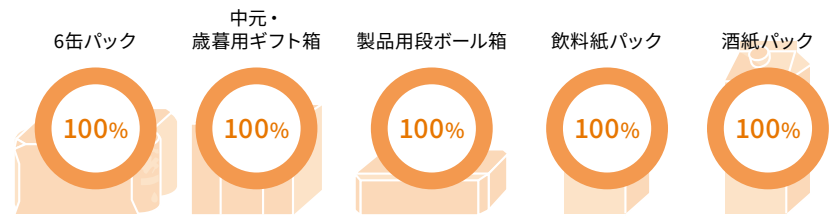
軽量化率



持続可能な紙容器の採用

FSC認証紙比率

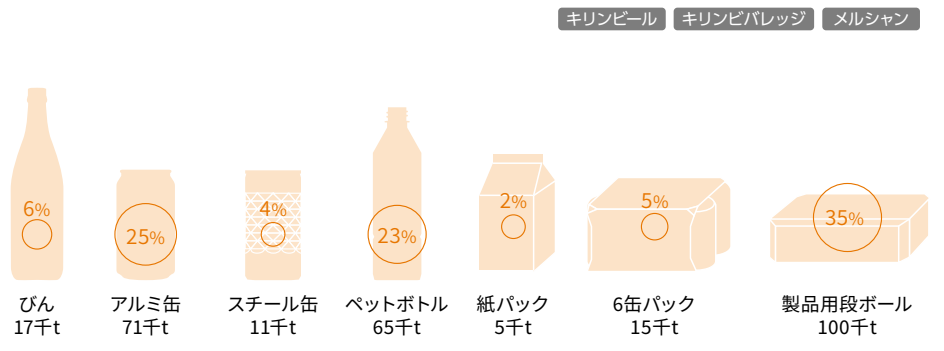
2020年にキリンビール・キリンビバレッジ・メルシャンの
紙製容器包装でFSC認証紙比率100%を達成。
今後は2030年までに海外を含めたグループ会社全体に拡大していきます。



主な活動

- 「キリングループ プラスチックポリシー」(2019)を制定し、2027年までに日本国内にお
けるPET樹脂使用量の50%リサイクル樹脂化を設定 (→P.99)
- リサイクルPET樹脂を100%使用した「R100ペットボトル」の商品をさらに拡大
- プラスチック使用量削減に向けてラベルレス商品を上市(2021年)
- 「ペットボトルが循環し続ける社会」の実現に向けて、共同プロジェクトでケミカルリサイ
クルによるPET再資源化に向けた技術検討を開始
- ペットボトルの回収に向けた企業や自治体との連携を強化
- キリンビール・キリンビバレッジ・メルシャンの紙製容器包装のFSC認証紙使用比率
100%を継続
- ライオン(オーストラリア・ニュージーランド)で持続可能な紙資源利用100%目標設定(～
2025年)
- ペットボトルのケミカルリサイクルに関するPETの分解および分解後のモノマーを精製す
る技術を開発(2023年)
- 酒類のペットボトルにおいてケミカルリサイクル樹脂を日本で初めて導入(2023年)
- プラスチック汚染の根絶を目指す野心的な国際条約策定に向け、日本政府に政策提言活
動を行う「国際プラスチック条約企業連合(日本)」に、2023年11月の発足時より参加

容器別重量比率(日本国内)



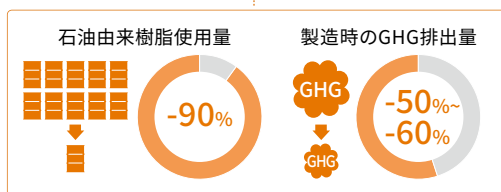
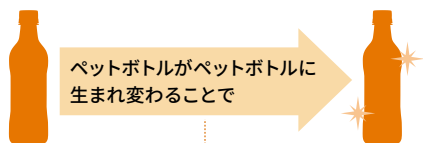
グローバルでの容器包装の資源利用量は517千t

持続可能なペットボトル

R100ペットボトル

キリングループでは、2019年に制定した「プラスチックポリシー」に従ってリサイクルPET樹脂を100%使用した「R100ペットボトル」の採用を順次拡大しています。

「R100ペットボトル」では、リサイクルPET樹脂をペットボトル原料として使用する「メカニカルリサイクル」の技術を採用しています。このリサイクルPET樹脂は、一般的な石油由来PET樹脂に比べて石油由来樹脂使用量を90%、GHG排出量を50~60%削減することができます。2014年2月から「キリン 午後の紅茶 おいしい無糖」のパッケージの一部にリサイクルPET樹脂を使用していました。その後、2019年にリサイクルPET樹脂を100%使用した「R100ペットボトル」を「キリン 生



キリン 生茶: 525ml (写真左から1番目)
 キリン 生茶 ほうじ煎茶: 525ml (写真左から2番目)
 キリン 生茶 からだのしずく茶: 525ml (写真右から2番目)
 キリン 生茶 カフェインゼロ: 430ml (写真右)
 商品写真は2024年4月末時点のものです。

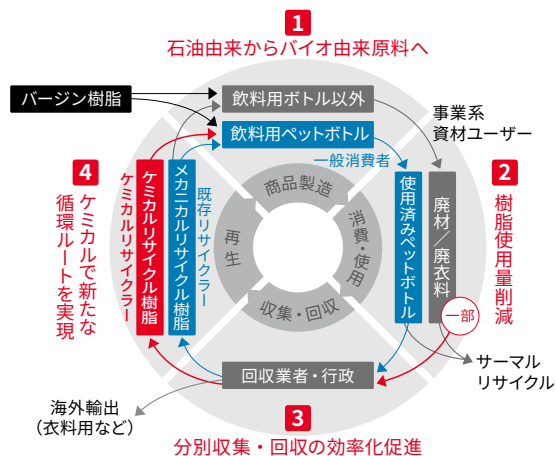
茶デカフェ)に採用しました。2024年4月時点で「R100ペットボトル」を使用している商品は左下のとおりです。

ケミカルリサイクル

2020年12月に、キリングループはケミカルリサイクルによるペットボトルの再資源化に向けた技術検討と実用化を目指すプロジェクトを開始しました。

現在行っているメカニカルリサイクルではリサイクル樹脂から取り除くことの難しい混在成分があり、繰り返し再生することで樹脂の品質が低下するといわれています。ケミカルリサイクルでは、使用済みペットボトルを選別、粉碎、洗浄して汚れや異物を取り除いた上で、解重合(化学分解処理)を行い、PETの中間原料まで分解、精製したものを再びPETに重合(合成)します。分子レベルまで分解する方法で何度でも新品の素材同様に再生することができ、使用済みペットボトル以外のPET製品もペットボトルとして再生が可能となります。2023年12月には、キリン中央研究所にて、PETを分解する工程を、短時間・低

プラスチックが循環し続ける社会



← 将来に向け、キリンが取り組む新たな循環ルート
 ← 現在のリサイクルルート
 ← ワンウェイルート

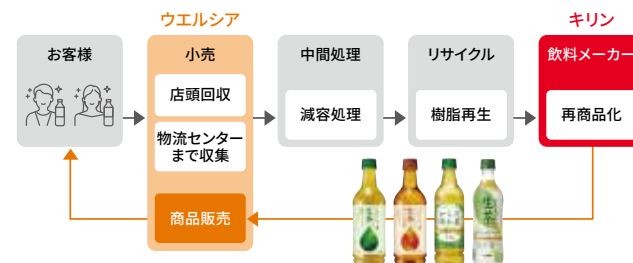
エネルギーで実現する「アルカリ分解法」を開発しました。また早稲田大学理工学術院との共同研究で、PET分解後のモノマーを精製する工程において、環境負荷軽減とコスト削減を両立した「電気透析」による精製法を開発しました。この精製法では精製工程中にアルカリ成分を再生でき、これを分解工程で再利用できるため、この2つの技術を組み合わせることで、資源循環型のリサイクルプロセスを実現できます。この2つの技術は特許出願中です。開発した2つのPETケミカルリサイクル技術の実用化に向けてパートナーを探し、容器包装に関するビジョンの達成と、環境に配慮しながら資源が循環し続ける社会を目指します。

2023年から、キリンビールが飲食店で展開する「Tap Marché (タップ・マルシェ)」および「TAPPY (タッピー)」のビールサーバー用容器として使用している3Lのペットボトルにおいて、ケミカルリサイクル樹脂を導入しました。酒類のペットボトルにおいてケミカルリサイクル樹脂を導入するのは、日本初です。このように、PET樹脂製品のサーキュラーエコノミーの確立を目指します。

分別収集・回収の効率化

“プラスチックが循環し続ける社会”の実現に向けて、2022年6月からウエルシア薬局株式会社と実証実験を開始し、2024年3月現在は、定常運用に移行しています。ウエルシアが店頭で設置した回収ボックスで使済みのペットボトルの回収・分別を行い、一旦ウエルシアの物流拠点へ集められたのち、リサイクルの遠東石塚グリーンペット株式会社へ搬入され、リサイクルされています。

回収・再資源化・商品化までの流れ



持続可能な紙容器

キリングループは、2020年11月末にキリンビール、キリンビバレッジ、メルシャンの紙製容器包装でFSC認証紙使用比率100%を達成しました。「6缶パック」「中元・歳暮用ギフト箱」「紙パック」「製品用段ボール箱」の紙容器全てを網羅した宣言および達成は、日本のメーカーでは初です。

2022年には、「持続可能な生物資源利用行動計画」を改訂し、対象グループ会社を協和キリン、協和発酵バイオ、ライオン、小岩井乳業に拡大しました。これらの会社では2030年までにFSC認証紙や古紙といった持続可能な紙に切り替えることを宣言し、取り組みを開始しています。



商品写真は2024年4月現在時点または事象発生時点のものです。

リデュース

コーナーカットカートン

パッケージイノベーション研究所が開発し2004年から導入した「コーナーカットカートン」は、四隅を切り落とすことと、側面が8面構造となつて強度が向上にすることによる薄肉化により、従来から10.9%の軽量化を達成しています。



スマートカットカートン

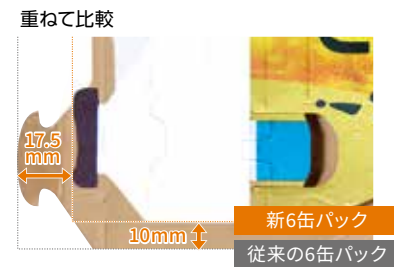
2015年から導入した「スマートカットカートン」は、「コーナーカットカートン」の技術を基に、軽量化に加え、蓋の口径を小さくした204径缶の肩にできる空間に合わせカートン長側面上部の角を切り落とした形状にしたものです。これにより、それまでのコーナーカットカートンより16%軽量化できています。

パッケージイノベーション研究所が容器包装メーカーと共同開発を行い、共同意匠権を取得しています。



ビール6缶パック

ビール6缶パックでは、持ちやすさ、取り出しやすさに加え、軽量化の工夫を随所に施しています。たとえば、パックの側面部に缶の縁に合わせた切り抜き部を新たに設け(キリン特許)、紙で缶の底を安定させる「缶底ロック機構」を使うことで、500ml用6缶パック包装資材で1枚当たり4g、従来よりも8%削減しながら、缶のホールド性も向上させています。



ワイン用紙容器の軽量化

2022年3月からメルシャンが発売したワインの容器も軽量化しています。「フランジア」(赤、白、ダークレッド)のバッグ・イン・ボックスと、「フロンテラ」(カベルネ・ソーヴィニオン、シャルドネ)のワインフレッシュサーバーの計5種は、外箱に内袋が入ったバッグ・イン・ボックスを採用しています。外箱を190gから143gと約25%の軽量化することで年間約31tの紙資源の削減が可能になります。

軽量化されたバッグ・イン・ボックス



商品写真は2024年4月現在時点または事象発生時点のものです。

ワイン用ペットボトル軽量化

2022年、パッケージイノベーション研究所は、メルシャン史上最軽量となるワイン用の720mlペットボトルを開発しました。従来の34gから29gに5g軽量化しています。同社が製造・販売する720mlペットボトル商品の全ての容器に採用することで、年間で約83tのPET樹脂削減と、約286tのGHG排出量削減を見込んでいます。軽量ペットボトルは、「第46回木下賞 包装技術賞」を受賞しています。「ボルドー肩形状」と「胴部のすっきりとした形状」を両立させながら従来から樹脂量を約15%削減していることや、キリングループが保有するDLC^{*1}膜によるガスバリアコーティング技術などを使用することで、ワインでも長期間フレッシュな状態を保てることなどが受賞理由です。



^{*1} Diamond-Like Carbon (特許 第4050648号 その他) の略称。ペットボトルの内側に炭素の薄膜を形成し、酸素・水蒸気・炭酸ガスなどの透過を抑制する技術。

ロールラベルの採用

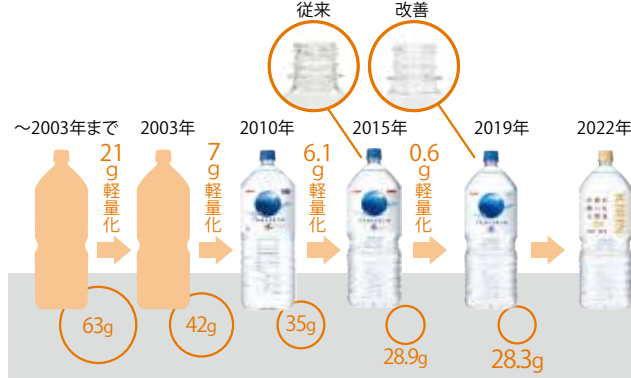
キリンビバレッジは、2020年9月から自動販売機用のペットボトル商品の一部から「ロールラベル」を採用しています。清涼飲料のペットボトル商品のラベルには、主にシュリンクラベルとロールラベルの2種類が採用されています。シュリンクラベルは充填工場内のラベラーでラベルをボトルの上から被せ、熱収縮によって装填するので、ラベルの折れ曲がりを防ぐために一定の厚みが必要です。加熱収縮を行わないロールラベルはペットボトルに巻くようにして貼り付けるため、ラベルを薄くできる点が特長です。ラベルの端をひっぱるだけで簡単にはがすことができ、分別の際もお客様の負担を軽くし、リサイクルの促進にもつながると考えています。ロールラベルは、「キリン 生茶」「キリン 午後の紅茶 おいしい無糖」「キリン ラブズ スポーツ」「キリン アミノサブリンC」「キリン 天然水」などで、主に自動販売機専用商品（シュリンクラベルと併用）で導入しています。

2023年2月以降、キリンビバレッジ湘南工場とキリンビバレッジ滋賀工場にロールラベラーを追加導入し、ロールラベルのペットボトル飲料の製造体制を強化しています。

国産最軽量水用ペットボトル

パッケージイノベーション研究所では、水用2L ペットボトルで国産最軽量の28.3gのペットボトルを開発・実用化しています。2L ペットボトルは、2003年6月以前の63gから2015年には28.9gに軽量化し、2019年4月には、口部のねじ山をより細くし、ネジの長さを削減するなど、ネジ部の改良によりさらに軽量化を進めることで国産最軽量を達成し、実用化されています。これにより、年間約107tのPET樹脂と約375tのGHG排出量削減が可能となります。「キリン 午後の紅茶」「キリン 生茶」などの一部の2L・1.5Lの大型ペットボトル商品を対象に、ペットボトルのもととなるプリフォームの金型を改良することで38.2gから32.2gへと約16%軽量化し、2020年12月製造品より順次導入しています。これにより、年間約439tのPET樹脂使用量削減と、年間約1,515tのGHG排出量削減が可能となっています。

水用2Lペットボトル軽量化の推移



ラベルレス

2021年3月より、全国の量販店で「キリン 生茶 ラベルレス6本パック」と「キリン 生茶 ほうじ煎茶 ラベルレス6本パック」を、電子商取引限定で「キリン 生茶 ラベルレス」と「キリン 生茶 ほうじ煎茶 ラベルレス」を販売しています。2022年5月より電子商取引限定で、「キリン 午後の紅茶 おいしい無糖 ラベルレス」と「キリン ファイア ワンデイ ブラック ラベルレス」を発売し、2023年4月25日には、「キリン 自然が磨いた天然水 ラベルレス」を電子商取引限定で発売しています。

2022年6月からは、「キリン 生茶 紙シール付ラベルレス」を首都圏エリアの一部の量販店でテスト販売を開始しています。必要な表示内容が記載された小面積の紙製のタックシールを貼付することで、従来のラベルがなくても店頭で商品を1本ずつ販売することが可能となります。2023年8月に、ペットボトルに直接印刷できるリサイクル対応ペットボトル ダイレクト印刷技術を対外発表しました。



ラベル・包装資材の短尺化

2022年発売の「キリン 生茶」「キリン 生茶ほうじ煎茶」の600ml商品では、パッケージのラベルを短尺化しました。面積を小さくし、ロールラベル化で薄くすることとあわせて、従来と比べて年間約180tの樹脂使用量削減、年間約400tのGHG排出量削減が可能となります。同525mlおよび600ml商品のラベルレス6本パックの紙製包材は、2021年発売商品よりも短尺化することにより紙使用量を削減しています。紙製包材にはFSC認証紙を使い、認証ラベルも表示しています。

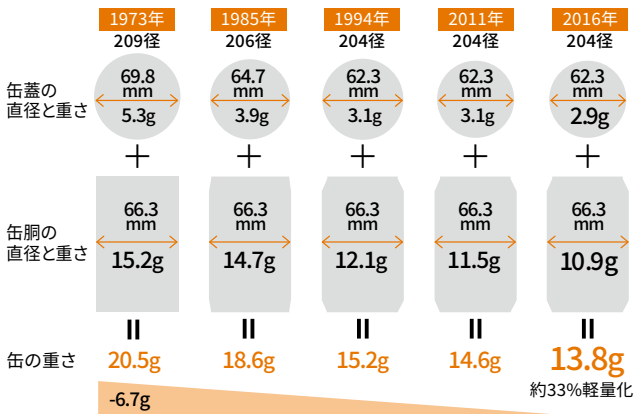


アルミ缶の軽量化

ビール用アルミ缶では、缶蓋の口径を小さくし、胴部の上下部分を絞ることで胴部の重量を削減するとともに胴部の薄肉化を進めることで、「204径缶」は2011年には「209径缶」当時と比べ350mlアルミ缶で約29%の軽量化を実現しました。

2016年には資材メーカーと共同で、缶蓋、缶胴の両方を薄肉化したアルミ缶を開発しました。缶全体の重さを14.6gから13.8gとし、約5% (0.8g) 軽量化を実現しています。これにより、209径缶と比べて33% (6.7g) の軽量化を果たしました。缶の素材としては、スチールとアルミがあり、どちらも軽量化が必要ですが、特にアルミの場合は製錬に大量の電気が必要なため、GHGのScope3削減に大きく貢献しています。

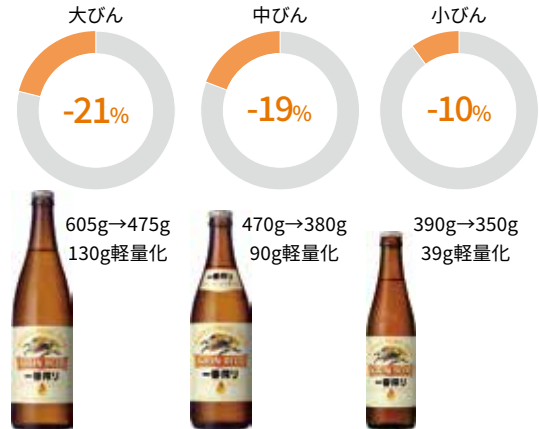
350mlアルミ缶軽量化の推移



国産最軽量リターナブルびん

ビール用リターナブルびんでは、大・中・小全てのサイズで国産最軽量を達成しています。リターナブルびんには、軽量化とともに「耐久性を求められるリターナブル性能」と「お客様の安全・安心確保のための強度」が必要です。

パッケージイノベーション研究所では、外表面に薄い皮膜を作る「セラミックスコーティング」、衝撃に強くするための形状設計、「開栓しやすさ」と「密閉性」という相反する条件と「口欠けしない強度」を持った口部の設計などを駆使して最軽量を達成しています。



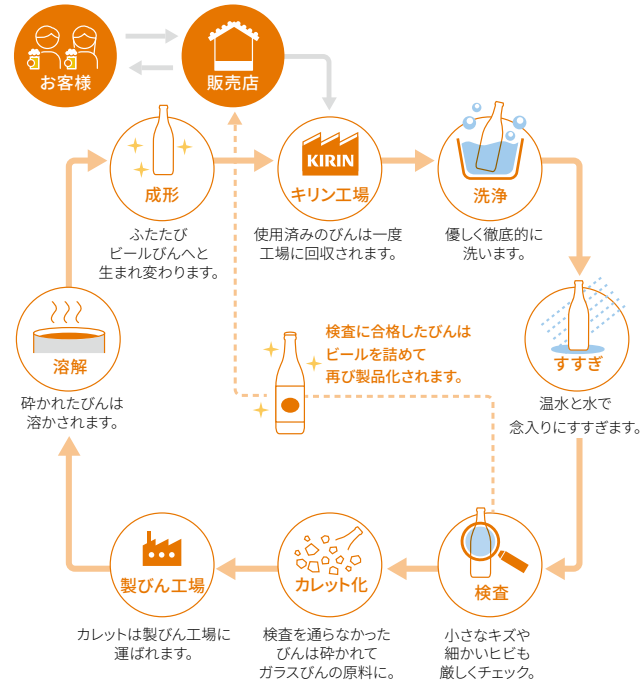
軽量中びんのGHG排出量削減効果



リユース

びんのリユース

日本では、ビールびんは「3R」という言葉がなかった明治時代から回収され、何度も使われてきました。ビール工場へ戻ってきたリターナブルびんは内と外を徹底的に洗い、新品同様にきれいにします。キズやヒビがないかを空びん検査機で厳しくチェックした後、再びビールが詰められ、製品化されます。丁寧に扱われたリターナブルびんなら、平均寿命は約8年、回数にすると約24回再使用されます。



商品写真は2024年4月現在時点または事象発生時点のものです。

🔄 リサイクル

ペットボトルのリサイクル

キリングroupは、PETボトルリサイクル推進協議会の一員として、ペットボトルのリサイクルを推進しています。PETボトルリサイクル推進協議会の第4次自主行動計画(2021~2025年度)では、リサイクル率85%以上の目標に向けて取り組んでいます。2022年のリサイクル率は86.9%で、目標を達成しました。

麒麟ビバレッジでは、自動販売機横に清涼飲料業界統一仕様の異物混入を削減する新機能リサイクルボックスを2022年10月より導入開始し、2022年末には1,000個を設置しました。今後も業界とともにボトルtoボトルの取り組みを推進していきます。

新機能リサイクルボックスと啓発ステッカー



びんのリサイクル

古くなってリターナブルびんとして再使用できなくなったビールびんや、一度だけ使用されるワンウェイびんは、カレットになって再び主にびんの原料となります。ガラスびんに再利用しづらい色びんのカレットの活用も推進し、タイル、ブロックなどの建築材料や道路舗装材などの「その他の用途」にも再利用先を広げています。

缶のリサイクル

キリングroupは、再生地金の比率の高いアルミ缶の採用を進めています。アルミ缶リサイクル協会に加入するとともに、飲み終わったアルミ缶の回収支援も行い、空き缶のリサイクルを推進しています。ビール工場で廃棄処理となった空きアルミ缶は、缶メーカーで再生され、100%ビール用アルミ缶として活用されています。

オーストラリア・ニュージーランドでのリサイクルの推進

ライオンでは、リサイクルを推進するために「Sustainable Packaging Strategy (持続可能な包装戦略)」を策定しています。本戦略を推進するために設立した「Lion's Sustainable Packaging Project Steering Group (ライオンの持続可能な包装プロジェクト運営グループ)」では次のような目標を掲げ、APCO (Australian Packaging Covenant Organisation) と連携し、これらの目標達成に向けた活動を進めています。

- 2025年までにリサイクル材を50%以上にします
- 2025年までに、ライオンの梱包材の100%を再利用可能、リサイクル可能、または堆肥化可能にします
- 2025年までに回避可能な埋め立て場に送られる廃棄物をゼロにします
- APCO (Australian Packaging Covenant Organisation) と連携し、これらの目標達成に向けた活動を進めます

ライオンの場合、材料投入量に占める割合はガラスが最も高いため、サプライヤーと緊密に連携してボトルのリサイクル率を高めていくことに重点的に取り組んでいます。

オーストラリアは、8つの州と地域のうち7つで容器デポジット制度を導入しています。

ライオンは、オーストラリアの容器デポジット制度において重要な役割を担っています。例えば、南オーストラリアとノーザンテリトリーにおいて、回収された素材を再利用やリサイクルのため集約する回収コーディネーターであるMarine Stores社の株式の過半数を保有しています。

クイーンズランド州と西オーストラリア州では、生産者責任組織として設立・任命された非営利組織のContainer Exchange (QLD) LimitedとWA Return Recycle Renew Limited (WARRRL) のメンバーとして容器デポジット制度の管理と運営に関わっています。ニューサウスウェールズ州とオーストラリア首都特別地域では、同

制度をコーディネートするジョイントベンチャーのExchange for Change (EfC) に参画しています。

ビクトリア州では、2023年11月に同制度が開始されました。ライオンは同制度のコーディネーターである非営利組織のVicReturnのメンバーとして参加しています。また、2024年に開始予定のタスマニアの制度のコーディネーターを目指している非営利組織のTasRecycleのメンバーでもあります。

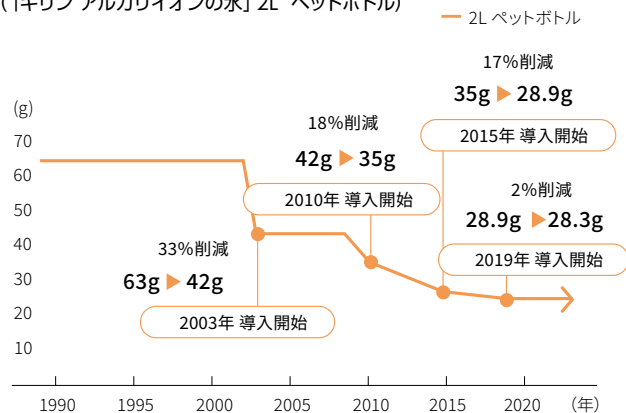
オーストラリアのほとんどの容器デポジット制度は、特に最近導入された制度において、容器の回収数が急増しています。南オーストラリア州やノーザンテリトリーなどの古い制度の州政府は、制度を近代化し回収率をさらに向上させるための法的な変更を検討しています。具体的には、自動化と技術の導入、制度のガバナンスと管理の効率化、制度の対象となる容器の範囲の拡大などです。

ライオンは、すべての制度関係者や関連政府と緊密に連携し、特に商業(ホスピタリティなど)、産業、公共場所、高層ビルなどのセクターで回収数をさらに増やすための追加の取り組みや政策の開発を検討しています。

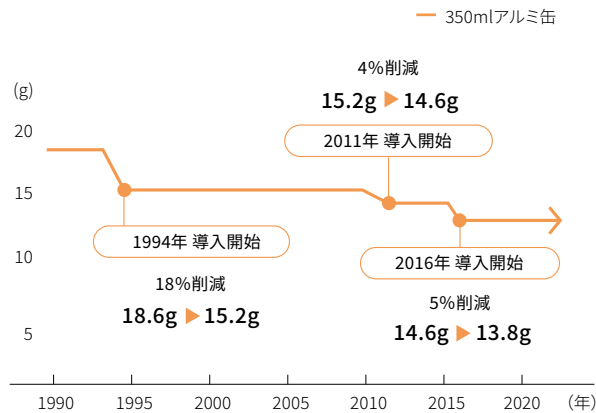


容器包装のグラフ

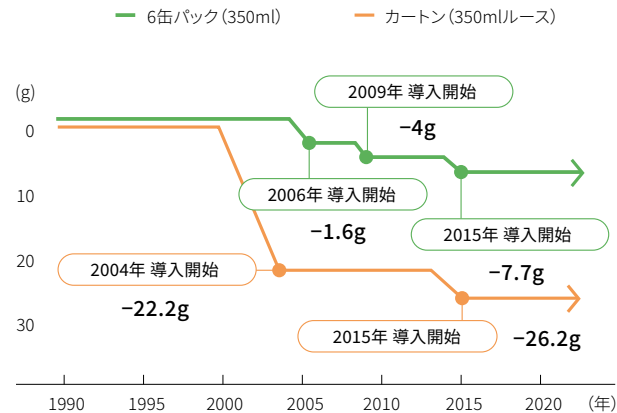
ペットボトルの軽量化の推移
(「キリン アルカリイオンの水」2L ペットボトル)



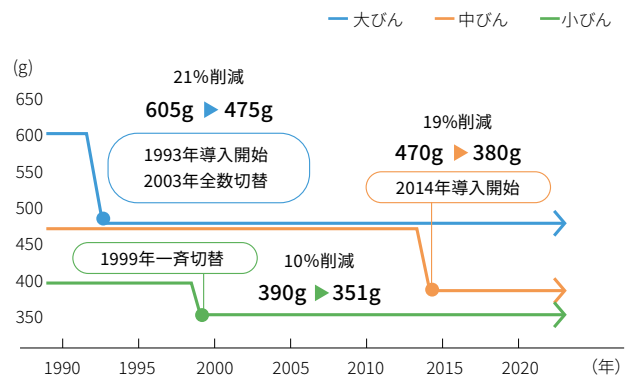
缶の軽量化の推移



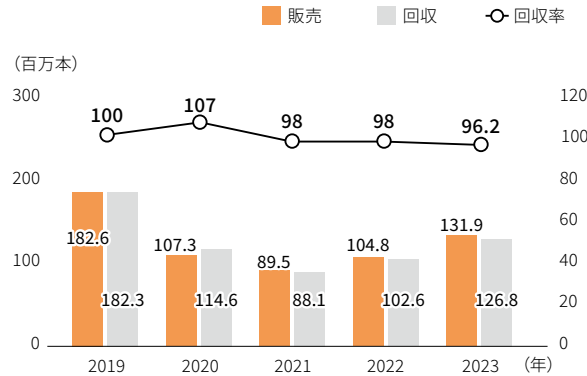
カートンと6缶パックの軽量化の推移



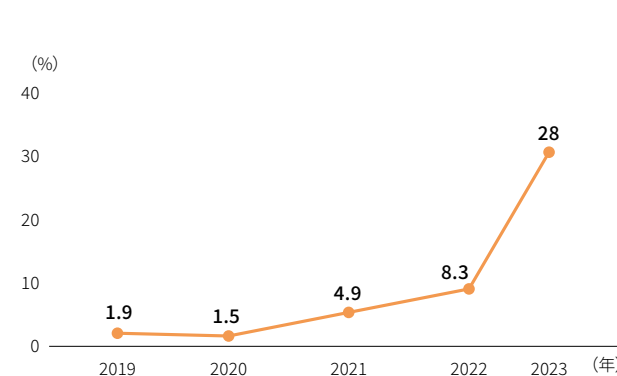
リターナブルビールびんの軽量化の推移



キリンビール リターナブルびんの販売回収の推移



ペットボトル リサイクルPET樹脂使用比率の推移 (日本国内)



容器包装の取り組みは、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_3a/

