資料９－１

ガラスびん製造事業における
地球温暖化対策の取組
～低炭素社会実行計画 2015年度実績報告～

良いものは、いつもガラスびん。

binkyo

日本ガラスびん協会

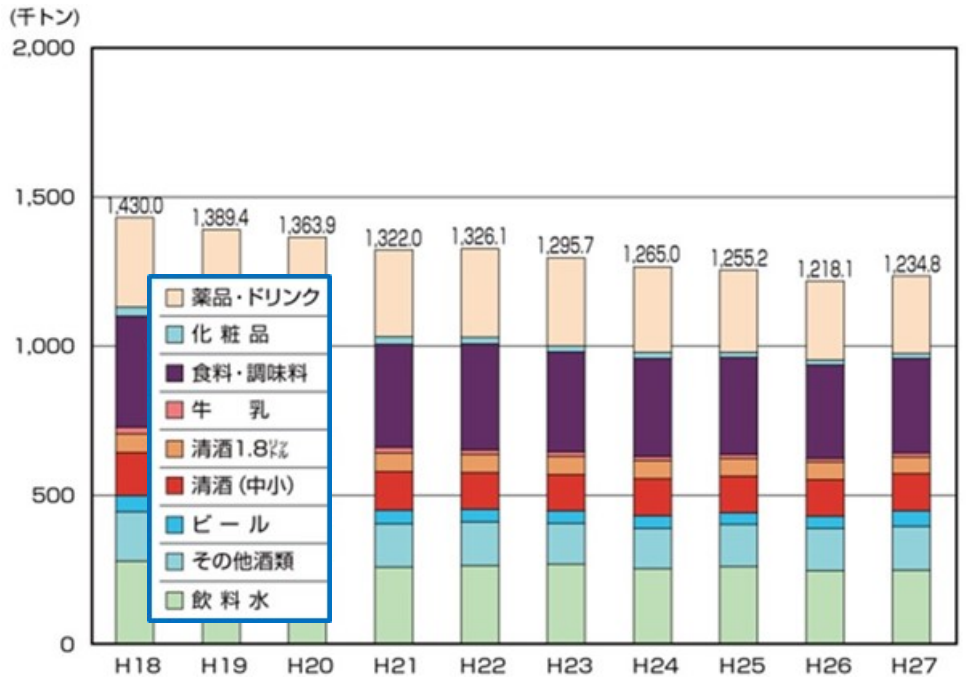
2016年12月9日

説明内容 ＜目次＞

1. ガラスびん製造業の概要
2. ガラスびん製造業界の「低炭素社会実行計画」概要
3. 2015年度の取組実績
4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
5. 海外での削減貢献
6. 革新的な技術開発・導入
7. その他取組
8. 参考資料

1．ガラスびん製造業の概要

- ガラスびんを生産する製造業
  - ✓ ガラスびん等の製造製品
- 業界の規模
  - ✓ 企業数：13社
  - ✓ 市場規模：売上金1,278億円
- 業界の現状
  - ✓ 缶，PETなどの他容器化の影響により、ガラスびんの出荷量は年々微減する傾向が続いています。
  - ✓ エネルギー消費型産業のため、会社業績は原油価格や為替の影響を受けやすい。



2．ガラスびん製造業界の「低炭素社会実行計画」概要

・　目標指標：CO_2排出量

－　2020年　2014年11月改訂

✓ CO_2排出量を2012年比で10.5%削減し、77.5万t-CO_2とする。

✓ エネルギー使用量を2012年比で12.9%削減し、原油換算32.9万KIとする。

－　2030年　2015年9月策定

✓ CO_2排出量を2012年比で18.6%削減し、70.4万t-CO_2とする。

✓ エネルギー使用量を2012年比で20.8%削減し、原油換算29.9万KIとする。

・　目標策定の背景

✓ ガラスびん製造業では、使用エネルギーの大部分をガラス溶解工程とガラスびん成形工程で消費。

✓ ガラス溶解炉では全体の約6割強を占める。

✓ ガラス溶解炉のエネルギー源は、燃焼によりCO_2を発生する重油、ガスなどの化石燃料が主である。加えて、ガラス原料がガラス化する過程でCO_2を発生する炭酸塩（ソーダ灰・石灰石）を使用している。

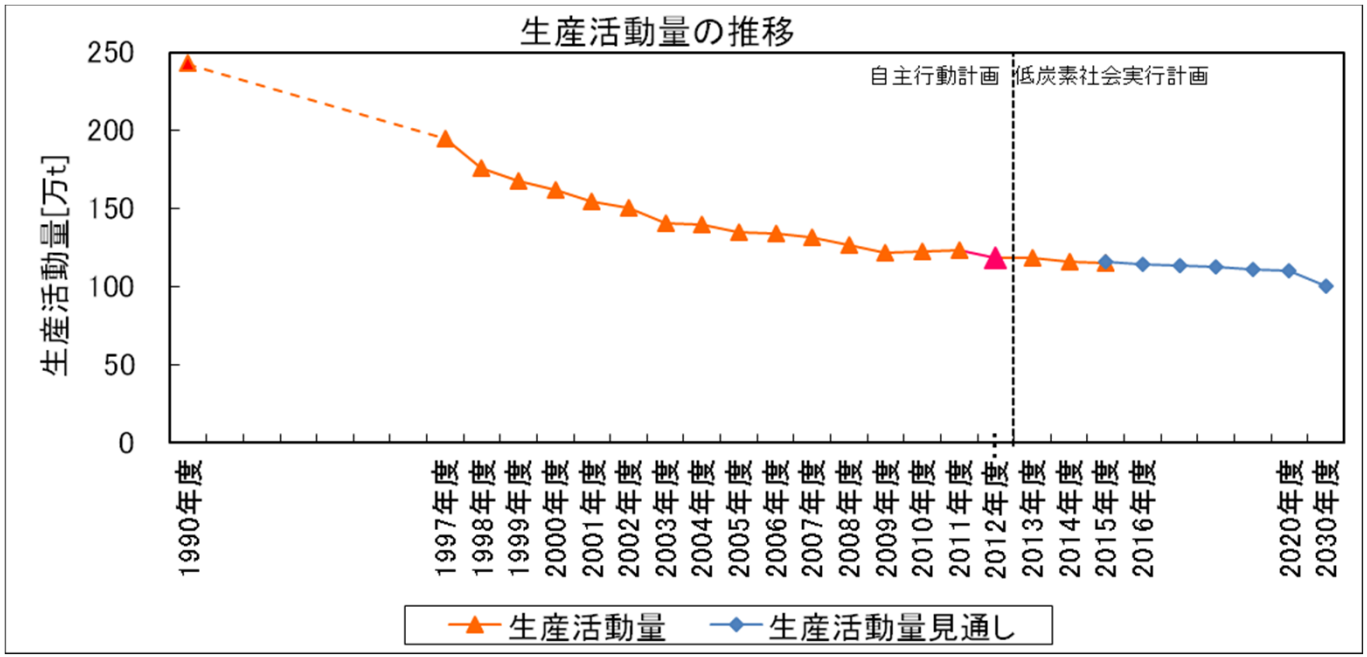
2．ガラスびん製造業界の「低炭素社会実行計画」概要

・　前提条件

✓ 生産量が年約1%程度減少として、2020年および2030年の生産量を110万トンおよび100万トンと推定した（下表参照）。

・　目標水準設定の理由とその妥当性　等

✓ ガラスびん製造業では、使用するエネルギーと原料から発生するCO_2を含めたCO_2の排出総量を指標として、選択した。



３．2015年度の取組実績（１）

- 2015年度の実績値
  - ✓ 生産活動量：115.4万t （基準年度比▲2.4%、2014年度比　▲0.45%）
  - ✓ CO_2排出量：84.5(万t-CO2)（基準年度比▲2.3%、2014年度比0.3%）
  - ✓ CO_2原単位：0.732(t-CO2/t)（基準年度比0.1%、2014年度比0.8%）
- 進捗率
  - ✓ 2020年目標：22.2%(CO_2排出量)
  - ✓ 2030年目標：12.4%(CO_2排出量)
- 目標達成に向けた今後の進捗率の見通し・課題

✓ 今後、生産量は減少する見通しで、全体でCO2排出量を年平均1%削減していくことにより目標達成可能と見込んでいる。一方、生産量減少により、エネルギー原単位の悪化が予想されるが、定期的な溶解炉の更新を行うことで省エネ化を図る。

✓ 今後の生産量推移を見ながら、予測値から乖離した場合には目標値を見直しする必要がある。

参考資料（CO_2排出量の要因分析　－調整後排出係数－）

表．日本ガラスびん協会のCO_2排出量の要因分析　－調整後排出係数－

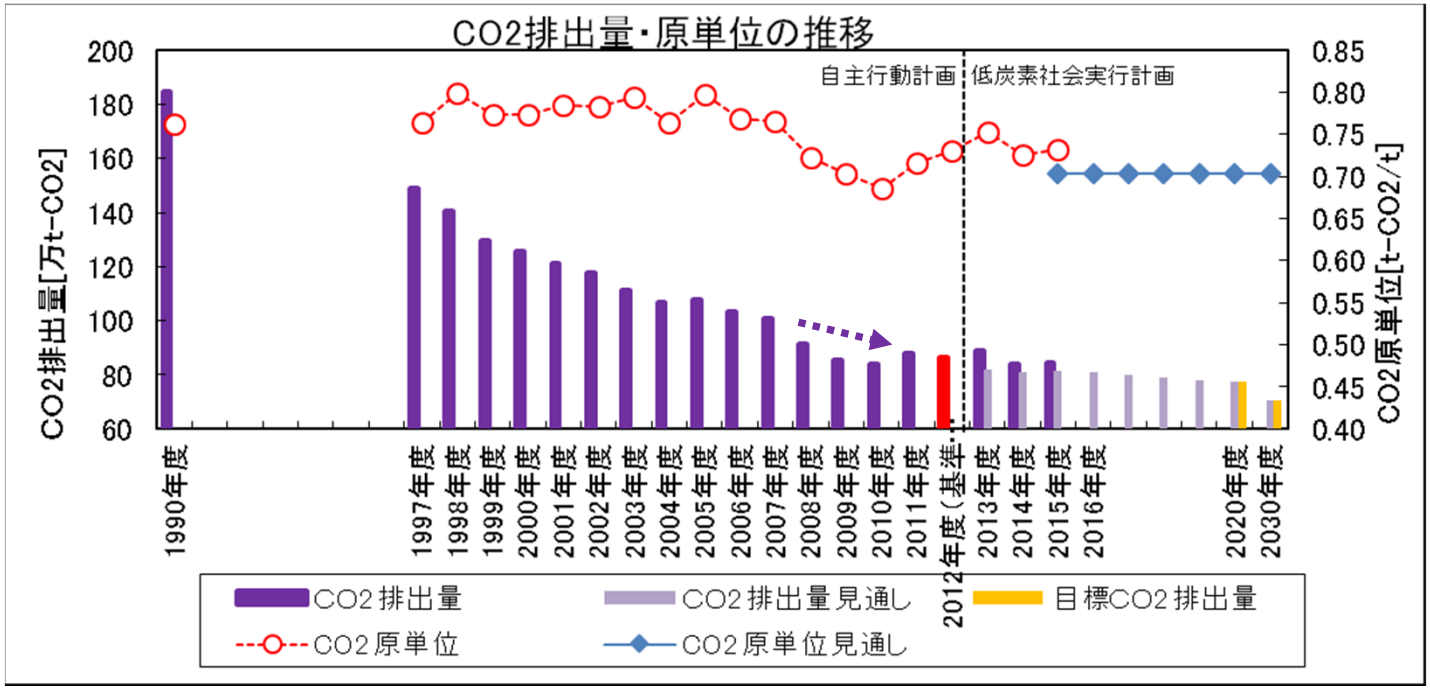
			基準年→13	基準年→14	基準年→15
CO2排出量の増減		増減（万t-CO_2）	2.219	−2.150	−1.721
		基準年度比	2.8%	−2.7%	−2.2%
項目別	事業者の省エネ努力分	増減（万t-CO_2）	−2.135	−5.005	−4.175
		基準年度比	−2.7%	−6.3%	−5.3%
	燃料転換等による変化	増減（万t-CO_2）	−0.730	−0.170	0.714
		基準年度比	−0.9%	−0.2%	0.9%
	購入電力分原単位変化	増減（万t-CO_2）	5.268	4.644	3.656
		基準年度比	6.6%	5.9%	4.6%
	生産変動分	増減（万t-CO_2）	−0.184	−1.618	−1.916
		基準年度比	−0.2%	−2.0%	−2.4%

- ✓ 【別紙5-2】要因分析（調整後）の要因分析より、CO2排出量の増加要因は次の順番は、次の通り。
  「購入電力分原単位変化」＞「燃料転換等による変化」＞「生産変動分」＞「事業者の省エネ努力分」
- ✓ 最近3年では、「購入電力分原単位変化」がもっとも大きい。

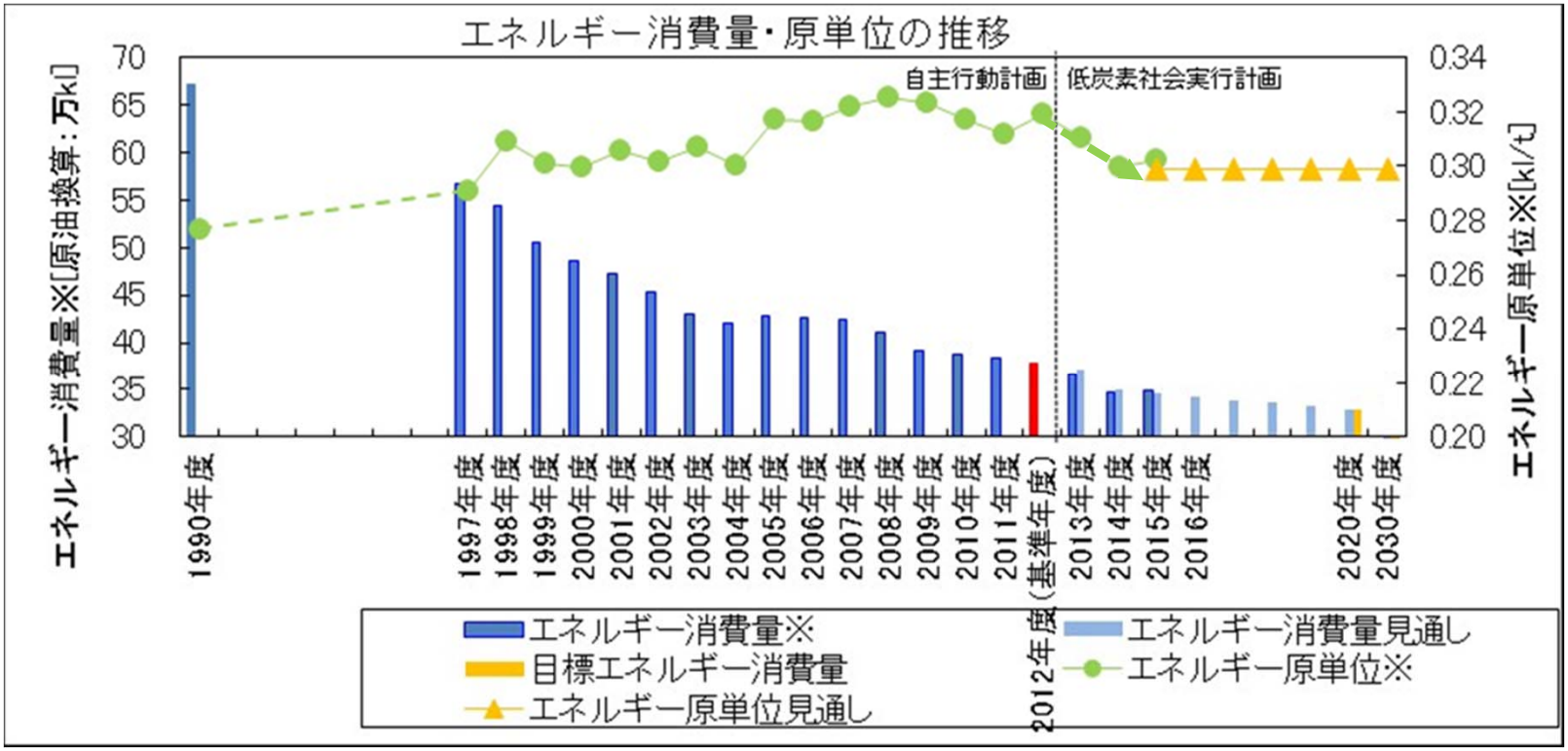
３．2015年度の取組実績（１）

【要因分析】

- ✓ CO_2排出量は、2010年までは重油からLNGへの燃料置換が進み減少したが、その後、LNG単価UPにより重油へ若干戻った影響で、燃料転換の変化では、2012年基準年度比では増加している。
- ✓ しかしながら、設備統合による省エネ努力により、2012年基準年度比ではCO_2排出量は良化している。



参考資料（エネルギー消費量･原単位の推移）



- ✓ エネルギー消費量は、生産量の減少と共に減少している。
- ✓ エネルギー消費原単位は、生産量の減少および設備の経年劣化により悪化するが、カレット使用率の増加や設備の統合などにより2013年度以降は良化傾向にある。

BAT、ベストプラクティスの導入推進状況

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
ガラス溶解炉の更新	2015年度 11% 2020年度 ？% 2030年度 ？	・燃料高騰が続いている中での大きな設備投資は抑えられてきたが、今後は適宜、経済的合理性を考慮して、ガラス溶解炉の更新が行われていく予定である。 ・ガラス溶解炉の更新時に導入した省エネ設備などの情報交換を行っている。

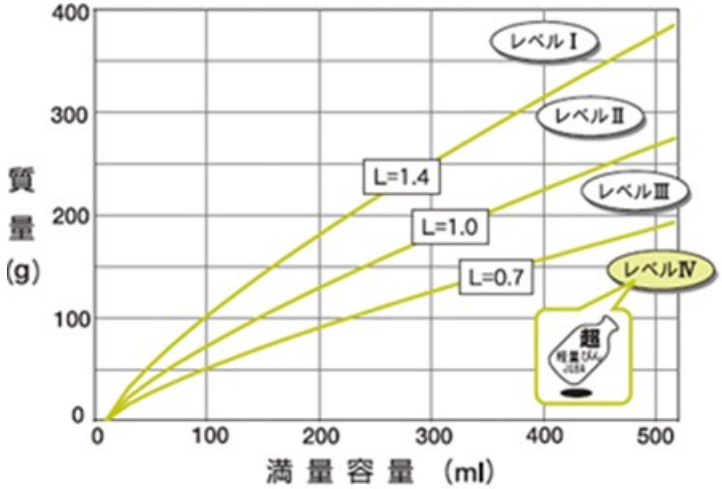
【削減見込み量算定根拠】

- ✓ ガラス溶解炉の更新により、エネルギー使用量を削減でき、CO_2排出量を削減できる。
- ✓ ガラス溶解炉の更新は大規模な設備投資であり、経済的合理性を考慮して行われていくが、2020年度、2030年度の実施計画は未定である。
- ✓ 2015年度において、ガラス溶解炉の更新が3件あった。ガラス溶解炉の更新しなかった場合には、CO_2排出量はさらに悪化したと推察する。

４．低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

【ガラスびんの軽量化】

✓ ガラスびん協会では、ガラスびんの軽量度を一定の数式で量ることとし、すべてのびんをⅠ～Ⅳの4つのレベルに層別・区分しています。最も軽量度の高いレベルⅣのびんを「超軽量びん」と呼び、ガラスびん全体の軽量化のシンボルとしています。



超 軽量びん JGBA ®

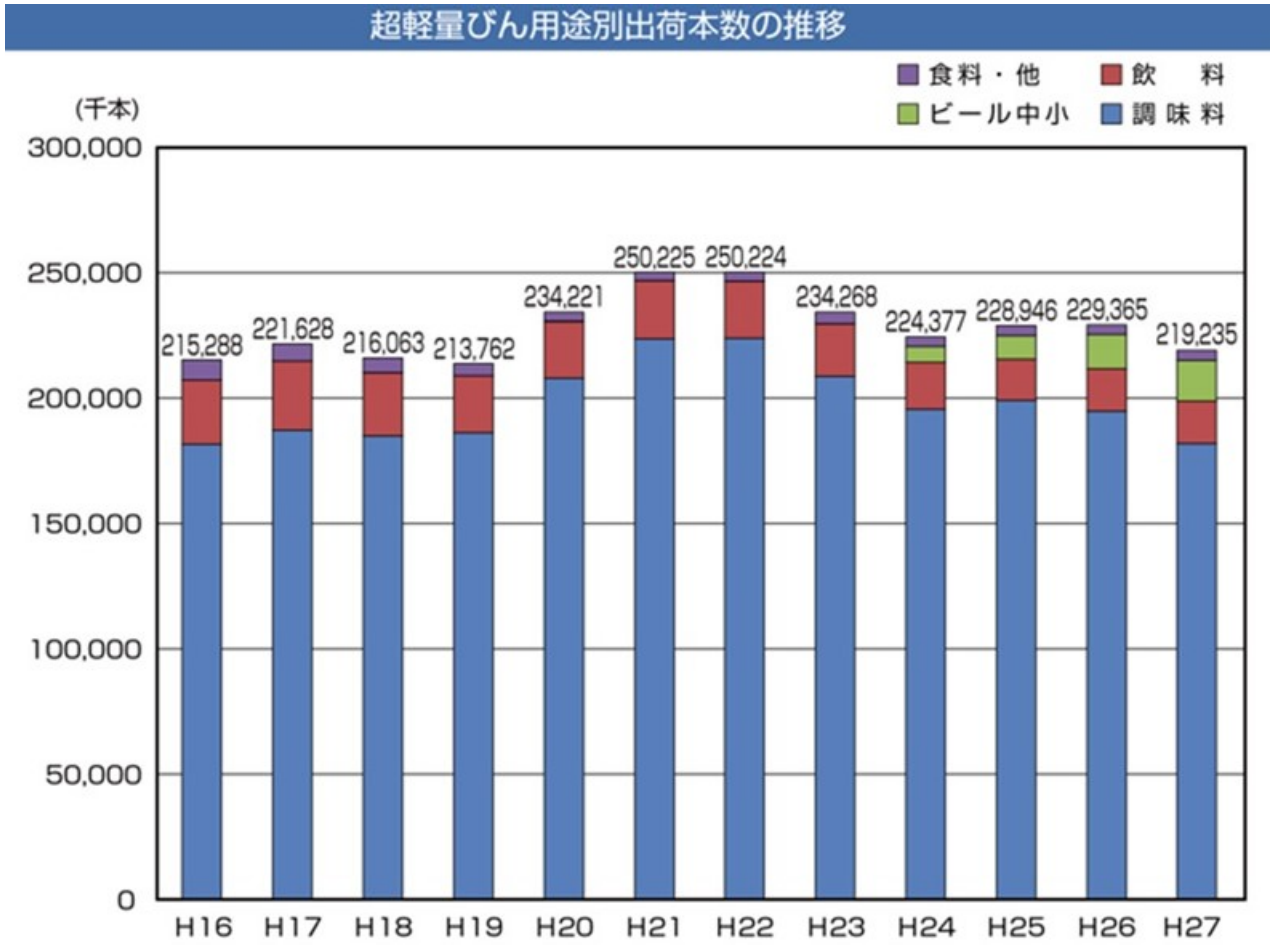
区 分	軽量度（L値）
レベルⅠ	1.4以上
レベルⅡ	1.0以上～1.4未満
レベルⅢ	0.7以上～1.0未満
レベルⅣ	0.7未満

左のグラフ	軽量度の４層別。軽量度は次の計算式により求め、その数値をＬ値と呼びます。 Ｌ値＝0.44×ガラスびん質量（g）÷満量容量(ml)0.77
右のマーク	日本ガラスびん協会の超軽量びんシンボルマーク

✓軽量化により、省資源、省エネルギーを実現し、CO_2排出量を抑制。

✓「超軽量びん」は、日本環境協会から、「エコマーク」の認定を得た製品群もある。

参考資料（超軽量びんの出荷本数の推移）



- ✓ 調味料用ガラスびんで超軽量びんが普及している。
- ✓ 2012年（平成24年）以降、ビールびんでも超軽量化が進んでいる。

参考資料（ガラスびん1本当たりの平均重量の推移）

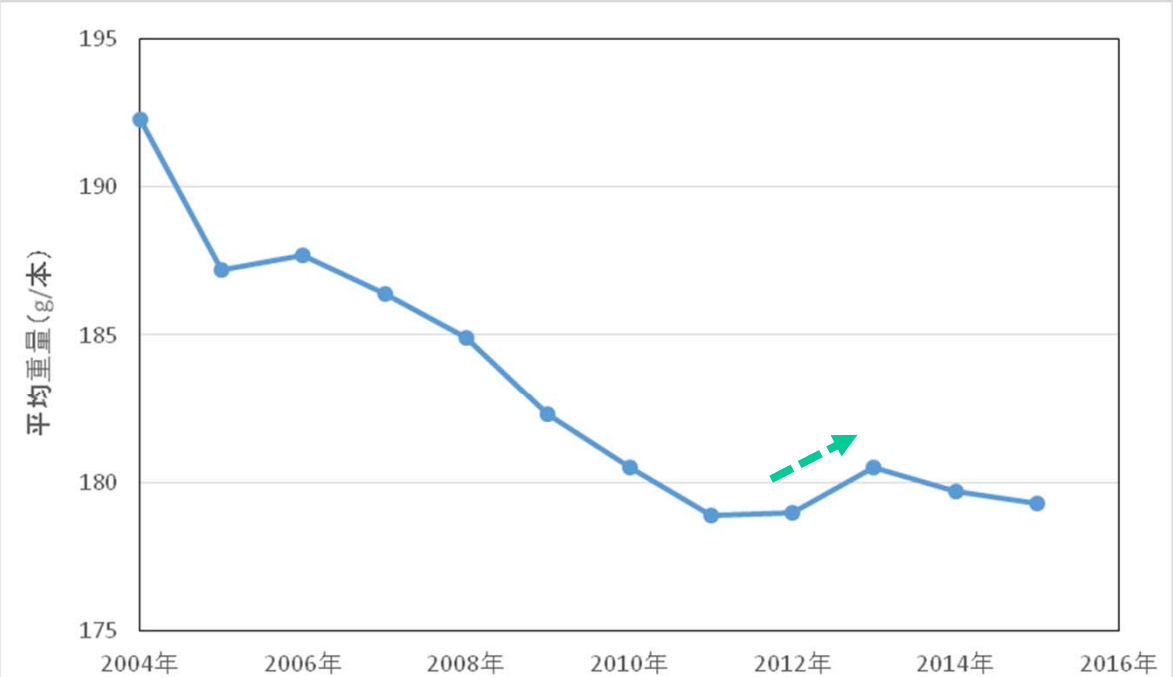


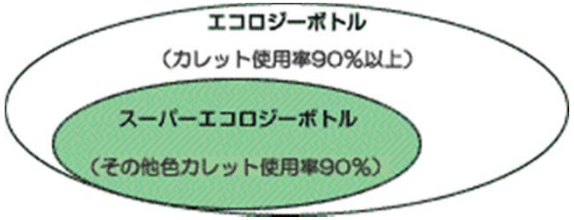
図. ガラスびん1本当たりの平均重量の推移

- ✓ ガラスびん1本当たりの平均重量は、減少傾向である。
- ✓ 2013年は一時的に前年に比べて1.5g増加した。軽量化びんの構成比の低下が要因であるが、高級感や存在感を演出するガラスびんの重量感ならではの大切な魅力によるものと考えられる。

４．低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

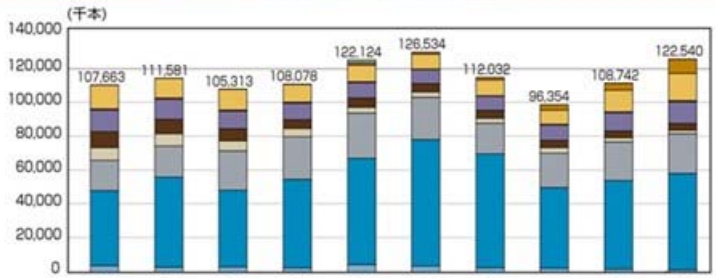
【エコロジーボトルの推進】

- ✓ 原料としてカレットを90%以上使用し製品化したものを「エコロジーボトル」、無色・茶色以外のその他のカレットを90%以上使用し製品化したものを特に「スーパーエコロジーボトル」といいます。
- ✓ エコロジーボトルの強度は、通常のびんとまったく変わりません。
- ✓ 「エコロジーボトル」普及推進の一環として、シンボルマークを用意し、ボトラー、ユーザーへの利用促進を行っている。



シンボルマーク

エコロジーボトル用途別出荷本数の推移

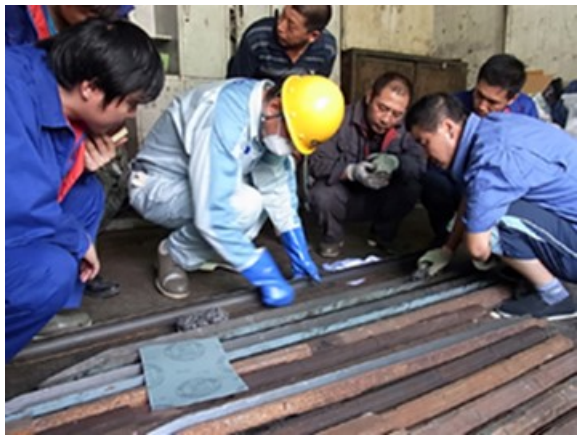


	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
小びんドリンク	0	0	0	0	1,174	0	0	0	0	0
化粧品	0	0	0	0	964	0	0	0	0	0
食　料	0	0	0	0	769	1,002	1,378	3,000	3,937	8,163
調味料	13,636	11,287	11,984	10,151	9,639	8,613	8,947	8,008	12,473	15,677
清酒1.8	499	467	456	443	424	411	403	513	495	617
清酒中小	12,521	11,773	10,227	9,622	8,845	8,033	8,146	8,864	10,517	12,316
ウイスキー	9,214	8,320	7,110	5,174	5,286	4,707	4,440	4,222	3,771	3,988
焼　酎	7,280	6,929	5,693	4,536	3,360	3,170	2,913	3,123	2,528	2,102
その他洋雑酒	17,600	17,982	22,497	24,706	25,997	24,355	17,503	19,938	22,157	22,842
飲料ドリンク	43,117	51,879	44,128	50,804	61,253	72,528	65,586	46,251	50,954	55,381
飲　料	3,796	2,944	3,218	2,402	4,333	3,715	2,716	2,435	1,895	1,437
ビール	0	0	0	240	80	0	0	0	15	17

５．海外での削減貢献

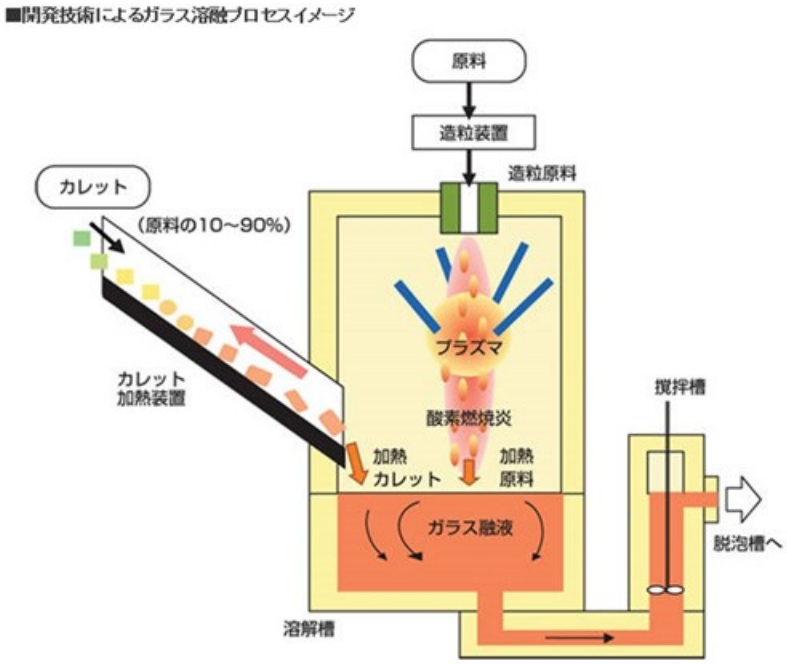
	海外での削減貢献	削減実績 （2015年度）	削減見込量 （2020年度）	削減見込量 （2030年度）
1	技術指導	中国	算出不能	算出不能

- 削減貢献の概要、削減見込量の算定方法
  - ✓ 業界6社中3社で、おもに中国などでの海外技術援助による生産性向上に寄与。
  - ✓ 技術援助先では、数値的な評価を行われておらず、具体的な数値評価はできていないが、生産性が向上したとの評価を受けている。
  - ✓ 今後も継続の予定



6．革新的な技術開発・導入

- 技術の概要、革新的技術とされる根拠、削減見込量の算定方法
  - ✓ 革新的な技術の実行計画はないが、炉修において省エネアイテムを模索し導入していく。
  - ✓ NEDO技術開発機構先導研究プロジェクトとして実施された「直接ガラス化による革新的省エネルギー溶解技術の研究開発」プロジェクトは2012年に終えたが、今後の研究開発の可能性を探っていく。



７．その他取組（１）

- 業務部門での取り組み
  - 目標：業界としての統一目標はない。
    - ✓事務所が工場の一部にあり、定量的な把握がしづらい企業もあるが、各社とも実績の把握に努め、業界統一の目標設定が可能かどうか、さらに検討を進めていく。
    - ✓加盟6社ともISO14001取得済みで、環境対策の一貫として実施中。
- 運輸部門での取り組み
  - 目標：業界としての統一目標はない。
    - ✓輸送量が3000万トン・kmをこえる企業は、『エネルギーの使用の合理化に関する法律』の目標値を設定し、個々に取り組みを行っている。
    - ✓目標の一例として、
      - a. 2008～2012年平均のCO2排出量を2002年度比10%削減する。
      - b. 輸送エネルギー原単位を2006年度対比で、4%削減する。

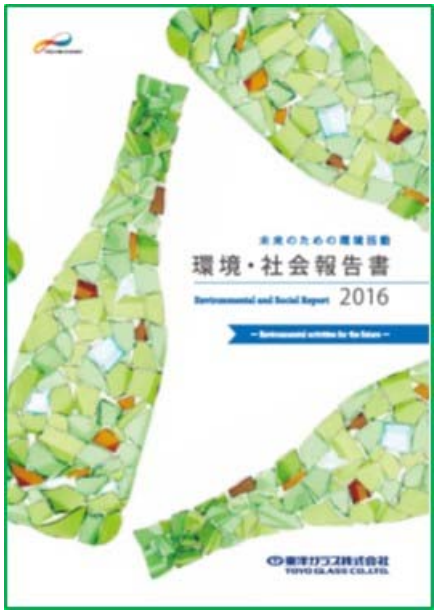
7．その他取組（2）

- 情報発信の取り組み
  - 日本ガラスびん協会
    - ✓ガラスびんの普及活動のほか、カレット利用、省エネ、物流、技術に関する各委員会活動を定期的に開催し、CO_2排出削減につながる活動を行っている。
    - ✓低炭素社会実行計画の進捗状況をホームページに公開。

  - ガラスびん3R促進協議会
    - ✓中身メーカー（ボトラー）などと協力しながら3R（リデュース、リユース、リサイクル）を推進し、環境負荷の低減を図る取り組みを継続的に推進している。

7．その他取組（3）

- 個社の取り組み
  - ✓ ガラスびん工場への積極的な見学の受入実施。学校、地域、行政、リサイクル関係、メディアなど、多数受入。
  - ✓ ガラスびんの良さやリサイクルについてPR。地域行政、学校などとタイアップして、環境への取り組みを伝えるための学習会、フォーラムの開催、展示会への出展を実施。
  - ✓ 環境報告書等にて、ガラスびん製造企業としての取り組みやその成果について定期的に情報公開を行っている。



良いものは、いつもガラスびん。

良いものは、いつもガラスびん。

binkyo

www.glassbottle.org

END

ビンって、ビジン。
びんむすめプロジェクト
公式facebook

www.glassbottle.org/campaign/binmusume/