

板ガラス業界の「低炭素社会実行計画」(2020年目標)

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2020年の削減目標	目標	2020年目標値<CO2総量目標> 115万トン-CO2(90年比▲35%)とする。
	設定根拠	<p>参加企業3社の製品である建築用、自動車用、太陽電池用、ディスプレイ用の板ガラスを製造する際に発生するCO2を対象。電力のCO2換算係数は2010年度同等と仮定。</p> <p>■2020年の産業規模</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品ごとに、公表された下記の需要見込みから算出した。 ・住宅の省エネ化促進の施策等による省エネガラス建材、及び太陽電池用板ガラスの需要増大を見込んだ。 <p>・建築用：野村総研発表資料(NEWS RELEASE)、国交省 建築着工統計調査、Window 25報告書、環境省 中長期ロードマップ</p> <p>・自動車用：自工会低炭素社会実行計画</p> <p>・太陽電池用：NEDO PV2030</p> <p>・ディスプレイ用：電気、電子の低炭素社会実行計画</p> <p>■原単位</p> <p>生産技術の改善により、窯の経年劣化による原単位悪化をカバーするCO2排出量原単位の改善を見込み、2010年度実績を上回る原単位とした。</p>
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<p>低炭素社会の実現には、エコガラスなど断熱性の高い複層ガラスの既設住宅への普及、ならびに太陽光発電などの再生可能エネルギーの大幅な増量が必要と考えられている。</p> <p>これらの新規需要により、今後、板ガラスの生産量は増大し、結果としてCO2排出量も現在より増える見込みだが、一方、LCAの調査結果によれば、社会全体ではそれらの増加分をはるかに上回るCO2削減効果が期待できる。</p> <p>【使用段階での省エネ効果を取り込んだライフサイクルでのCO2排出削減量試算例】</p> <p>① 住宅省エネ基準義務化に伴う新築住宅エコガラス採用によるCO2削減効果； $(\text{住宅着工数}) \times (100\% - 2010\text{年度ペア化率}) \times (\text{平均窓面積/戸}) \times (\text{エコガラス LC-CO2削減量})$ $= 834\text{千戸}/2020\text{年} \times (100 - 38.1\%) \times 23\text{m}^2/\text{戸} \times 535\text{Kg-CO2/m}^2 \cdot 30\text{年} = 6.4\text{百万ton}$</p> <p>② 窓の省エネリフォームによる住宅でのCO2削減効果； $(\text{リフォーム戸数}) \times (\text{平均窓面積/戸}) \times (\text{エコガラス LC-CO2削減量})$ $= 500\text{千戸}/2020\text{年} \times 25\text{m}^2/\text{戸} \times 535\text{Kg-CO2/m}^2 \cdot 30\text{年} = 6.8\text{百万ton}$</p> <p>板硝子協会としては、これらの製品の有効性を広く世間に理解していただく努力を行い、低炭素社会の実現に貢献していきたいと考えている。</p>
3. 海外での削減貢献		<p>日本国内で開発した生産プロセスの省CO2技術を海外の拠点に適用することにより、地球規模でのCO2削減に取り組んでいる。</p> <p>一例としては、25%程度の省CO2が期待される全酸素燃焼技術などの技術を中国及び欧州に導入した事例がある。</p>
4. 革新的技術の開発・導入		<p>実用化には継続した開発が必要だが、「気中溶解技術」「全酸素燃焼技術」などの抜本的な省CO2溶融技術の開発は各社で進められている。</p> <p>需要が増大している、合わせガラスの使用後の板ガラス原料リサイクルを容易にするための技術を3社で共同開発し、運用している。</p>

5. その他の取組・特記事項	<p>省エネ効果の高い高断熱複層ガラスの普及を図るために、「エコガラス」という共通呼称を採用し、一般消費者に対してエコガラスの使用を通じたCO2削減と地球温暖化防止を呼びかけるキャンペーン活動を2006年4月より展開している。</p> <p>また、一部会員会社の本社オフィスビルは、その全電力を再生可能エネルギーでまかない、一部生産工場においても太陽光発電を採用している。</p>
----------------	--

板ガラス業界における地球温暖化対策の取組

平成27年 9月24日
板硝子協会

I. 板ガラス業界の概要

(1) 主な事業

建築用板ガラス、車両用板ガラス、産業用板ガラスの製造及びその加工品の製造

(2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭素社会実行計画 参加規模	
企業数	3社	団体加盟 企業数	3社	計画参加 企業数	3社 (100%)
市場規模	売上高4,000億円	団体企業 売上規模	売上高4,000億円	参加企業 売上規模	売上高4,000億円 (100%)

(3) 計画参加企業・事業所

- ① 低炭素社会実行計画参加企業リスト
別紙1参照。
- ② 各企業の目標水準及び実績値
別紙2参照。

(4) カバー率向上の取組

カバー率100%の為、特になし。

II. 国内の企業活動における2020年の削減目標

(1) 削減目標

① 目標

削減目標（2012年12月策定）
2020年目標値<CO2 総量目標>
115万トン-CO2（90年比▲35%）とする。

② 前提条件

【対象とする事業領域】【2020年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

参加企業3社の製品である建築用、自動車用、太陽電池用、ディスプレイ用の板ガラスを製造する際に発生するCO2を対象。電力のCO2換算係数は2010年度同等と仮定。

■ 2020年の産業規模

- ・製品ごとに、公表された下記の需要見込みから算出した。
- ・住宅の省エネ化促進の施策等による省エネガラス建材、及び太陽電池用板ガラスの需要増大を見込んだ。
- ・建築用：野村総研発表資料(NEWS RELEASE)、国交省 建築着工統計調査、Window 25報告書、環境省 中長期ロードマップ
- ・自動車用：自工会低炭素社会実行計画
- ・太陽電池用：NEDO PV2030
- ・ディスプレイ用：電気、電子の低炭素社会実行計画

■ 原単位

生産技術の改善により、窯の経年劣化による原単位悪化をカバーするCO2排出量原単位の改善を見込み、2010年度実績を上回る原単位とした。

【電力排出係数】※CO2目標の場合

- 電気事業連合会における過年度の実績値
(2010年度 発電端 実排出係数)
- その他(〇〇kg-CO2/kWh)

【その他燃料の係数】

- 総合エネルギー統計(2012年度確報版)
- その他

③ 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択の理由】

板ガラス製造業においては、生産工程(溶解炉)においてエネルギーを最も使用するため生産工程における省エネルギーを図ることがCO2排出量削減につながると考え、燃料起源のCO2排出量の総量を指標として採用した。

【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること(指標の計算の具体的方法や出典を明記すること)
- BAU の設定方法の詳細説明
- その他

現在の板硝子協会の板ガラス製造時の CO2 排出原単位は、欧州の同様の業界にてベンチマークとされているトップレベルと同程度に低い。そのトップレベルの生産技術で、製品使用中の省エネ効果による CO2 削減に寄与する製品や再生エネルギーの一つである太陽光発電の部材を提供することで、低炭素社会の構築に貢献することが、板硝子協会の目標である。

すなわち、環境省や国土交通省で描く省エネ、再生エネの実現させる社会に提供すべき製品生産量と、上記のトップレベルの製造時 CO2 排出原単位から、板硝子協会の目標値である総排出量を設定している。

<CO2 排出原単位参考値>

- ・ 452 kg-CO₂/溶融ガラス ton (欧州 TOP 4 の平均数値)
- ・ 455 kg-CO₂/溶融ガラス ton (国内会員 3 社の比較すべき数値を欧州同様に天然ガス燃焼にした場合を想定した数値)

【昨年度フォローアップ結果を踏まえた目標見直し実施の有無】

- 昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した
- 目標見直しを実施していない

(見直しを実施しなかった理由)

特になし

【今後の目標見直しの予定】(Ⅱ.(1)③参照。)

- 定期的な目標見直しを予定している(〇〇年度、〇〇年度)
- 必要に応じて見直すことにしている

④ データに関する情報

指標	出典	設定方法
生産活動量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	活動量は、経済産業省生産動態統計資源・窯業・建材統計を使用して算出。
エネルギー消費量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	参加企業の燃料種の使用量と購入電力量を集計し、係数を掛けて算出。
CO2排出量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	参加企業の燃料種の使用量と購入電力量を集計し、係数を掛けて算出。

⑤ 業界間バウンダリーの調整状況

- 複数の業界団体に所属する会員企業はない
- 複数の業界団体に所属する会員企業が存在
- バウンダリーの調整は行っていない

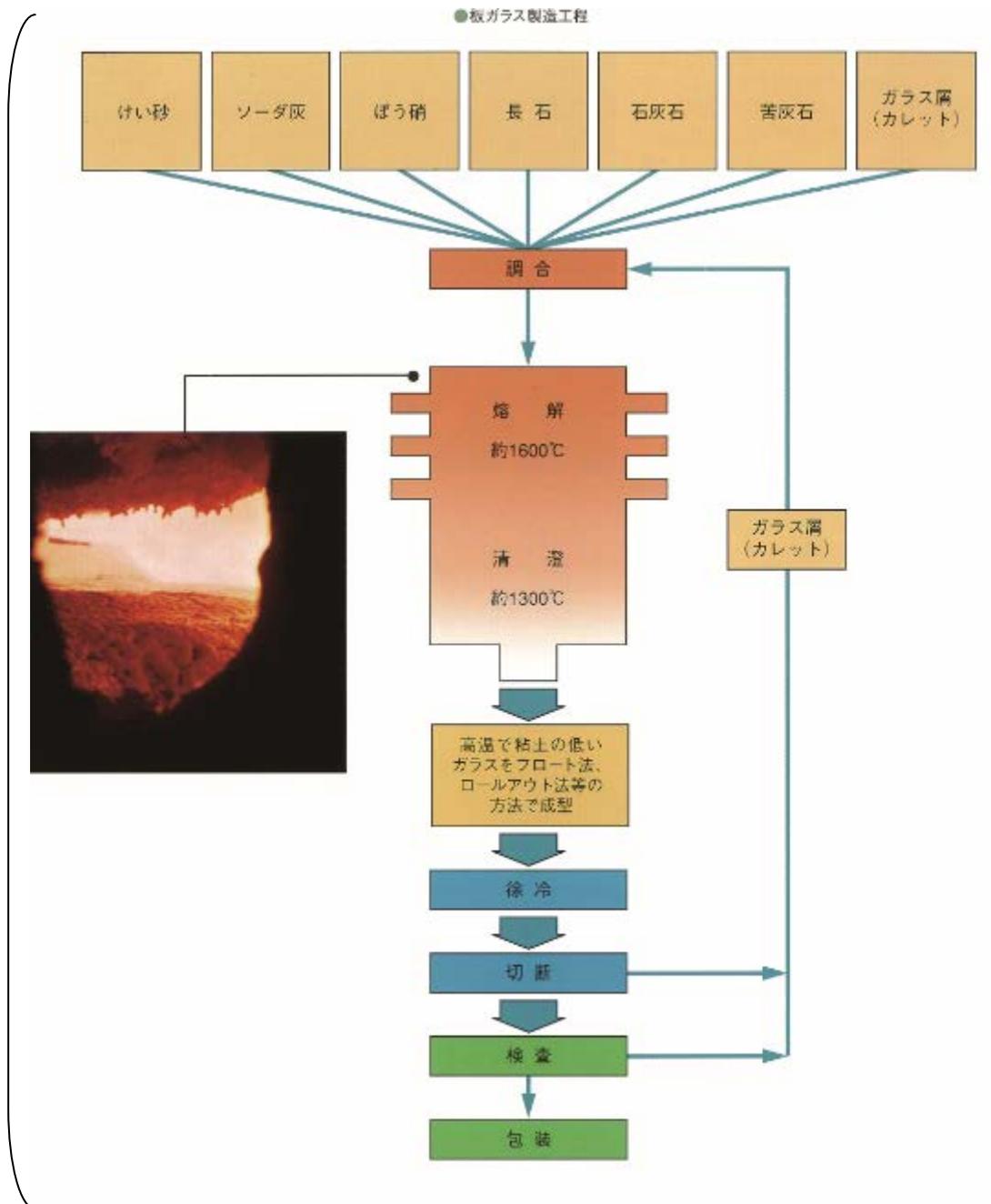
参加企業が複数の業界団体に所属する場合、報告値が他業界団体とダブルカウントにならないよう報告することを周知・徹底した。

⑥ 2013年度以前からの計画内容の変更の有無

- 別紙3参照
- 差異なし

⑦ 対象とする領域におけるエネルギー消費実態

【エネルギー消費実態】



出所: 板硝子協会発行「日本の板ガラス」■板ガラスの製造方法より

【電力消費と燃料消費の比率(CO2 ベース)】

電力: 18%

燃料: 82%

(2)実績概要

① 実績の総括表

【総括表】(詳細は別紙4参照。)

	基準年度 (1990年度)	2013年度 実績	2014年度 見通し	2014年度 実績	2015年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (万換算箱)	3,796.4	2,628.7		2,469.9		2,420.0	2,145.0
エネルギー 消費量 (原油換算 万kl)	72.9	44.1		41.9			
CO2排出量 (万t-CO2)	180.6 ※1	117.0 ※2	※3	110.1 ※4	※5	115.0 ※6	93.0 ※7
エネルギー 原単位 (L/換算箱)	18.8	16.6		17.0			
CO2原単位 (CO2/ 換算箱)	47.6	44.5		44.6			

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[t-C/万 kWh]	1.138	1.556		1.515		1.015	1.555
実排出/調整後/その他	実排出	実排出		実排出		実排出	訂正前 実排出
年度	1990	2013		2014		2010	2013
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端		発電端	受電端

【2020年実績評価に利用予定の排出係数の出典に関する情報】

排出係数	理由／説明
電力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実排出係数(2020年度 発電端／受電端) □ 調整後排出係数(2020年度 発電端／受電端) □ 特定の排出係数に固定 <ul style="list-style-type: none"> □ 過年度の実績値(〇〇年度 発電端／受電端) □ その他(排出係数値:〇〇kWh/kg-CO2 発電端／受電端) <p style="margin-left: 40px;"><上記排出係数を設定した理由></p>
その他燃料	<ul style="list-style-type: none"> ■ 低炭素社会実行計画のフォローアップにおける係数を利用 (配布されるデータ入力シートを使用) □ 温対法 □ 特定の値に固定 <ul style="list-style-type: none"> □ 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計) □ その他 <p style="margin-left: 40px;"><上記係数を設定した理由></p>

② 2014年度における実績概要

【目標に対する実績】

目標指標	基準年度	目標水準	2014年度実績(基準年度比) ()内は、2013年度実績
CO2排出量	1990年度	▲35%	▲39% (▲36%)

(注) 電力排出係数は、実排出係数を用いた。

【CO2 排出量実績】

CO2排出量 (万t-CO2)	CO2排出量 (万t-CO2) (基準年度比)	CO2排出量 (万t-CO2) (前年度比)
110.1	▲39%	94.1%

(注) 電力排出係数は、実排出係数を用いた。

③ データ収集実績(アンケート回収率等)、特筆事項

参加企業3社を対象にデータを収集し(回収率100%)、板硝子協会で集計した。

【アンケート実施時期】

2015年6月～2015年7月

【アンケート対象企業数】

3社(業界全体の100%、低炭素社会実行計画参加企業数の100%に相当)

【アンケート回収率】

100%

④ 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO2 排出量・原単位の実績(実排出係数、クレジット調整後排出係数、排出係数固定、業界想定排出係数)

別紙4-1、4-2参照。

【生産活動量】

<2014年度実績値>

生産活動量: 2,469.9万換算箱 (基準年度比65.1%、2013年度比94.0%)

2014年度の実績値は1990年度比34.9%、2013年度比6.0%減少したが、その最大の要因は、新築住宅着工件数、自動車生産台数の低迷等によることである。

【エネルギー消費量、エネルギー消費原単位】

<2014年度の実績値>

エネルギー消費量: 41.9万kL (基準年度比57.5%、2013年度比95.0%)

エネルギー原単位: 17.0L/換算箱 (基準年度比90.4%、2013年度比102.2%)

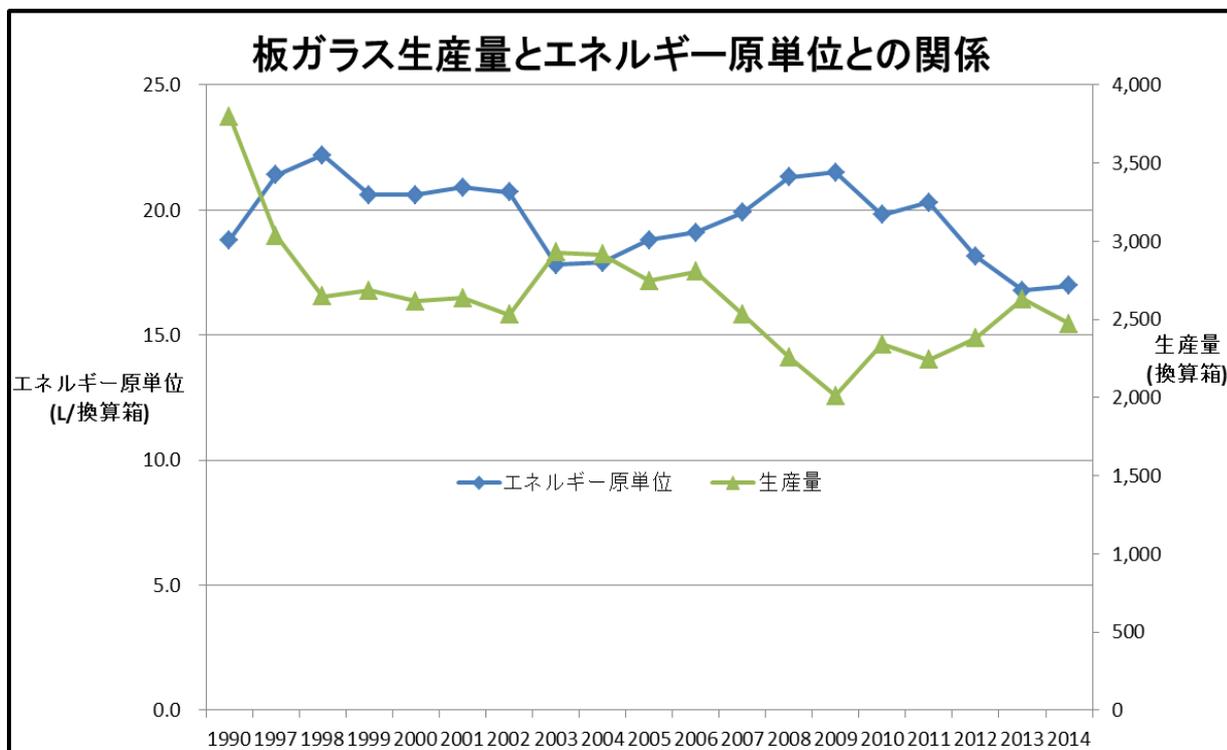
(エネルギー消費量)

生産活動量の減少により、それと同様にエネルギー消費量も2013年度より若干減少した。

(エネルギー消費原単位)

次頁「板ガラス生産量とエネルギー原単位との関係」グラフを見た限りでは、板ガラス製造

業界では、これまで様々な省エネルギー施策を実施してきたにもかかわらず、2003年度から2011年度にかけてエネルギー効率が悪くなっているように見える。板ガラス製造用の溶解設備は、固定エネルギー比が約4割と大きいため、生産量が低下するとエネルギー効率が変わらないにもかかわらず、エネルギー原単位が悪くなる、つまり、設備稼働率の影響を大きく受けることが原因である。2014年度は生産量が減少したにも係らず、エネルギー効率が若干悪化したのは上記の理由によるものである。



<他制度との比較>

(省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較)

今後年率1.0%以上の改善努力を2020年まで継続し、目標水準の維持(CO2 排出量1990年度比▲35%)を目指していく。

(省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較)

- ベンチマーク制度の対象業種ではない

【CO2 排出量、CO2 排出原単位】

<2014年度の実績値>

CO2 排出量: 110.1万 t-CO2 (基準年度比61.0%、2013年度比 94.1%)
 CO2 原単位: 44.6kg-CO2/換算箱 (基準年度比93.7%、2013年度比100.2%)

(CO2 排出量)
 2014年度のCO2 排出量は1990年度比39.0%減少したが、その最大の要因は、新築住宅着工件数、自動車生産台数の低迷等により、板ガラスの生産活動量が1990年度比34.9%の減少となったことである。
 2010年度以降は住宅エコポイント制度や震災及びその後の復興などの市場の需要変動に伴う生産量の変動を受け排出量も増減している一方で、生産工程の省エネ施策導入により全体的に微減のトレンドにある。2014年度排出量は110.1万 t-CO₂と1990

年度比39%減となっており目標数値を達成している。
 (CO2 排出原単位)
 CO2 排出原単位は、1990年度当時と比べ、製品の多機能化に伴う少量多品種生産傾向の影響や、生産全体量の低下などによる設備稼働率の低下や窯の経年劣化の影響等により徐々に悪化してきたが、2012年度以降はエネルギー効率の高い新燃焼技術等の技術開発と導入が功を奏し改善に転じ、2013年度は過去最高の高効率を示した。2014年度も引き続き高効率を維持している。

【要因分析】

2014年度 CO2 排出量増減の理由(日本経済団体連合会提供シートによる要因分析)

要因	1990年度 ➤ 2014年度	2005年度 ➤ 2014年度	2013年度 ➤ 2014年度
経済活動量の変化	-43.0	-10.6	-6.2
CO2 排出係数の変化	6.0	2.8	-0.8
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-12.5	-12.1	0.9
CO2 排出量の変化	-49.5	-19.9	-6.1

(%)

2014年度の排出量は1990年度比39.1%減少したが、その最大の要因は、新築住宅着工件数、自動車生産台数の低迷等により、板ガラスの生産量が1990年度比34.9%の減少となったことである。
 また2013年度に比べると生産量は6.0%減少したが排出量も6.0%の減少であった。

⑤ 国際的な比較・分析

適切な公開情報を確認していないため、比較することができない。

<CO2 排出原単位参考値>

- ・ 452kg-CO₂/溶融ガラス ton (欧州TOP4の平均数値)
- ・ 455kg-CO₂/溶融ガラス ton (国内会員3社の比較すべき数値を欧州同様に天然ガス燃焼にした場合を想定した数値)

⑥ 実施した対策、投資額と削減効果

別紙6参照。

【2014年度の取組実績】

実施した対策	推定投資額 (百万円)	推定省エネ効果 (重油換算 kL)
蒸気使用設備採用量削減等	11.0	1,115
定期修繕時の窯の保温対策等	148.5	848
設備のインバーター化	34.2	150
照明設備の削減、LED化	25.2	268
その他	1.0	1,027

(過去からの考察)

環境自主行動計画において2008年度から2013年度までの累積投資額は1,853.9百万円、累積削減効果は原油換算で46,202KL。

(過去からの取組の具体的事例)

- ・板ガラス製造設備(溶解窯)の廃棄、集約化による生産効率化
- ・溶解窯の定期修繕(冷修)による熱回収効率の改善
- ・1窯当たりの製品品種替えロス、色替えロス減少のための販売品種の集約化
- ・エネルギー効率の高い新燃焼技術等の技術開発と導入
- ・設備運転条件の改善

【2015年度以降の取組予定】

今後実施予定の対策、投資予定額と削減効果の見通し

今後実施予定の対策	省エネ効果	投資予定額
新溶解技術のテスト導入	CO ₂ 排出量の原単位削減	12百万円/年
定期修繕時の窯の保温対策	10,000 t-CO ₂ /年	30百万円/年
排水の排熱回収	600 t-CO ₂ /年	10百万円/年
ガラス溶融炉断熱強化	算定困難	55百万円/年
合 計	10,600+α t-CO ₂ /年	107百万円/年

⑦ 当年度の想定した水準(見通し)と実績との比較・分析結果及び自己評価

想定比: ●%

分析・自己評価:

予め2014年度の見通しは立てていない。

(注1) 想定比 = (基準年度の実績水準 - 当年度の実績水準)

／ (基準年度の実績水準 - 当年度の想定した水準) × 100 (%)

⑧ 次年度の見通し

今後においても、生産量の増減や購入電力の炭素排出係数の増減によるブレは考えられるが、近年行われた定期修繕等による熱回収効率化等により目標の維持は可能と考える。

⑨ 2020年度の目標達成の蓋然性

進捗率: ●107.5%

分析・自己評価:

今後においても、生産量の増減や購入電力の炭素排出係数の増減によるブレは考えられるが、近年行われた定期修繕等による熱回収効率化等により目標の維持は可能と考える。

(注1) 進捗率 = (基準年度の実績水準 - 当年度の実績水準)

／ (基準年度の実績水準 - 2020年度の目標水準) × 100 (%)

⑩ クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

【活用方針】

- 目標達成のために、クレジット等を活用する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する
- 今後の対策により目標を達成できる見通しのため、クレジット等の活用は考えていない

【活用実績】

別紙7参照。

【具体的な取組】

特になし

(3) 業務部門(本社等オフィス)における取組

① 業務部門(本社等オフィス)における排出削減目標

加盟各社とも、テナントビルを多数使用されており、その移転等に伴い業界全体としての数値目標の設定は困難だが、各社ともに活動目標を持って管理されている。

② エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績

オフィスのCO₂排出実績(加盟会社3社計)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
床面積 (m ²)	9,500	8,050	8,050	7,754	7,754	7,593
エネルギー消費量 (GJ)	16,701	14,152	14,152	13,632	9,008	8,893
CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)	0.586	0.497	0.675	0.488	0.368	0.387
エネルギー原単位 (MJ/m ²)	1,758	1,758	1,758	1,758	1,162	1,171
CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ²)	61.68	61.74	83.80	62.94	47.46	50.97

③ 実施した対策と削減効果

【総括表】(詳細は別紙8参照。)

(t-CO₂)

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2014年度実績	74.50	28.44	0	1.26	104.20
2015年度予定	74.50	28.44	0	1.26	104.20

【2014年度の実績】

(取組の具体的事例)

* 実施比率が高い取組や工夫が認められる事例、一定の削減効果が見込まれ継続的に拡大していくべき事例を中心に記載。

[

(取組実績の考察)

[

【2015年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

[

(4) 運輸部門における取組

① 運輸部門における排出削減目標

【目標内容】

業界団体及び企業単位のいずれも、目標設定は行っていない。

② エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績

	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
生産量 (万換算箱)	2,012.1	2,342.2	2,241.7	2,379.8	2,628.7	2,469.9
エネルギー消費量 (GJ)	479,355	528,883	507,107	502,283	512,101	481,070
CO ₂ 排出量 (千t-CO ₂)	32.92	36.50	34.80	34.58	35.16	33.10
エネルギー原単位 (MJ/換算箱)	23.8	22.6	22.6	21.1	19.5	19.5
CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /換算箱)	16.4	15.6	15.5	14.5	13.4	13.4

③ 実施した対策と削減効果

対策項目	対策内容	削減効果
輸送のロットアップ	22t以上のセミトレ、フルトレ比率拡大	74t-CO ₂ /年削減
空パレット回収効率化	空パレット回収積載向上	70t-CO ₂ /年削減
モーダルシフト	トラック輸送のフェリー化、貨物化	10t-CO ₂ /年削減

【2014年度の実績】

(考察)

- ・輸送のロットアップに関しては、工場出荷品を主に大型車両輸送への比率を年々向上させ、大きなCO₂削減効果を上げている。
- ・空パレット回収の効率化やモーダルシフトはCO₂削減効果は少ないものの、過去からの取り組みとしての重要な対策項目として位置付けている。

【2015年度以降の取組予定】

対策項目	対策内容	削減効果
輸送のロットアップ	22t以上のセミトレ、フルトレ比率拡大	100t-CO ₂ /年削減
空パレット回収効率化	空パレット回収積載向上	100t-CO ₂ /年削減
モーダルシフト	トラック輸送のフェリー化、貨物化	10t-CO ₂ /年削減

Ⅲ. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

(1) 低炭素製品・サービス等の概要

低炭素製品・サービス等
<p>低炭素社会の実現には、エコガラスなど断熱性の高い複層ガラスの既設住宅への普及、ならびに太陽光発電などの再生可能エネルギーの大幅な増量が必要と考えられている。</p> <p>これらの新規需要はあるものの、今後、板ガラスの生産量は減少し結果として CO2 排出量も現在より減少する見込みだが、一方、LCA の調査結果によれば、社会全体ではそれらの減少分をはるかに上回る CO2 削減効果が期待できる。</p> <p>また、太陽光をよく通す、太陽光発電パネル用のカバーガラスや、自動車用のガラスとして、太陽光線の赤外線を効率的にカットし、車内の温度上昇を抑えエアコンへの負荷を軽減することによって、燃費を減少させるためのガラス等の開発、上市をしている。</p> <p>板硝子協会としては、これらの製品の有効性を広く世間に理解していただく努力を行い、低炭素社会の実現に貢献していきたいと考えている。</p>

(2) 2014年度の取組実績

CO ₂ 排出量削減効果のある製品等	削減効果
<p>・複層ガラス及び、エコガラスの普及</p>	<p>複層ガラスの普及率は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戸建 ; 96.7%、 ・共同住宅 ; 72.2% <p style="text-align: right;">(いずれも戸数)</p> <p>となっており、そのうちエコガラス(高断熱複層ガラス)の普及率は全体の、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戸建 ; 71.4%、 ・共同住宅 ; 25.5% <p style="text-align: right;">(いずれも戸数)</p> <p>となっている。<板硝子協会調べ></p> <p>これをもとに2014年度のCO₂削減量を推算すると、241千t-CO₂/年となる。</p>

(推算に使用した新築住宅戸数は、国交省統計の新築住宅のうち、持家、一戸建、マンション、貸家の合計。貸家は全体戸数の90%を共同住宅として計算した。2014年度の新築分譲住宅の戸数比率は、一戸建49.5%、共同建50.5%)

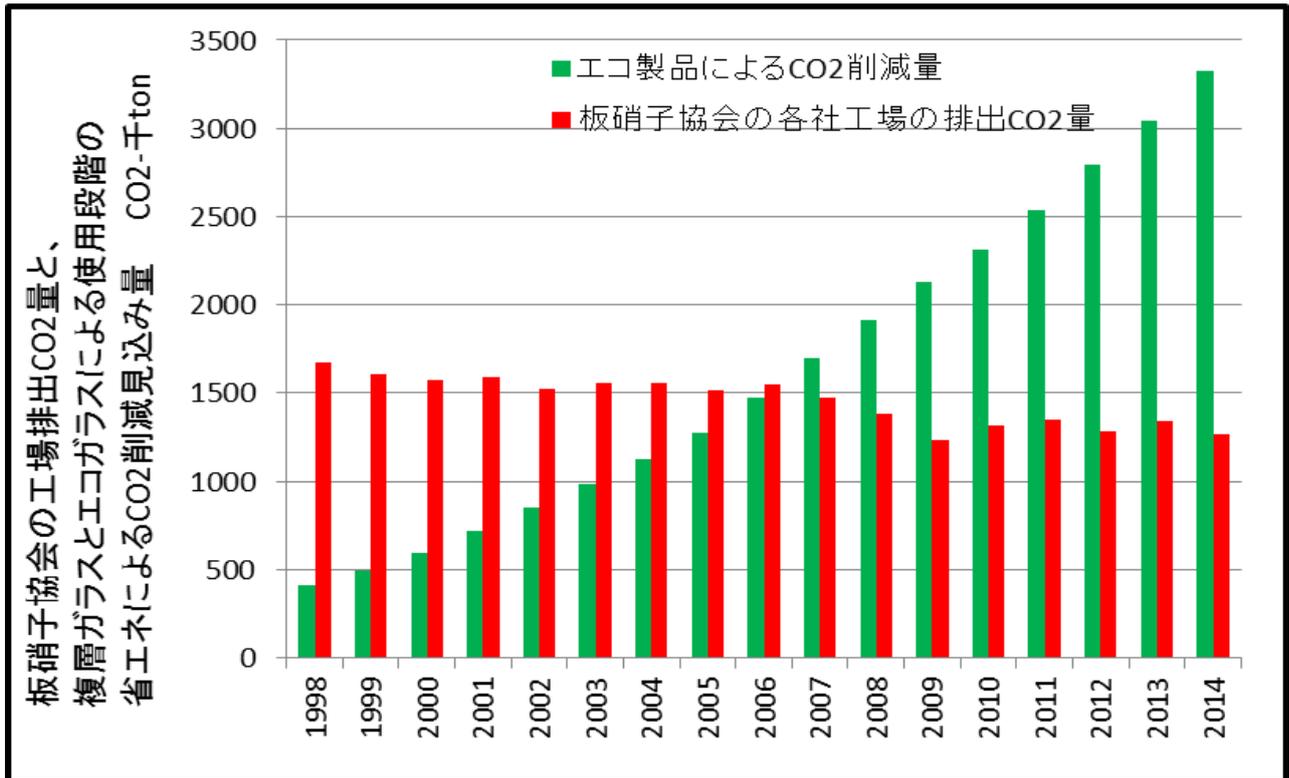
(3) 2014年度実績の考察と取組の具体的事例

<p>(考察)</p> <p>2014年度の新設住宅への複層ガラスの戸数普及率の推定値は、一戸建96.7%、共同建72.2%となり、住宅窓の断熱性向上によるCO₂排出量の削減効果は、241千t-CO₂/年が見込まれている。</p> <p>既築のオフィスビル等は、その窓ガラスをLow-E複層ガラスなどのエコガラスに変えることで省エネに寄与することが期待されていたが、足場工事等が必要でコストが高く、戸建住宅に比べそのエコリフォームが進んでいなかった。その需要に応えるために、ビル外壁に対する足場等不要なエコリフォームが可能な製品を開発し、市場に提供している。</p>
<p>(取組の具体的事例)</p> <p>低炭素社会の実現に向け、拡販を積極的に進めている「エコガラス」(高断熱複層ガラス)のLCCO₂の検討を行い、2010年に第三者機関によるクリティカルレビューを受けた。標準的なエコガラスをモデルとして原料調達、生産、輸送、破棄までの全工程で排出される</p>

CO₂の総量を算出した結果、そのトータル量は、エコガラスが住宅に設置され、その住宅の冷暖房負荷を低減することによるCO₂削減効果と比較すると、わずか2年足らずで回収できることが判明した。

これらの結果から、板硝子協会3社及びその関連会社で販売した複層ガラス、エコガラスの販売量をもとに推算される、使用段階のCO₂削減量(下記図の緑色バー)と、板硝子協会3社がその板ガラス製造で排出しているCO₂量(下記図の赤色バー)を比較した(下記図※参照)。

その結果、2007年以降は、これら市場に提供されたエコ製品の省エネ効果に伴うCO₂削減量が、板ガラス製造に伴うCO₂排出量を上回っていることが推算された。



図※：製造時排出CO₂とエコ製品の販売量から推算した使用段階の省エネによるCO₂削減量

※：製造時排出CO₂は工業プロセス(原料起源)からの排出量も含む

(4) 今後実施予定の取組

(2015年度に実施予定の取組)

上記を継続。

(2020年度に向けた取組予定)

IV. 海外での削減貢献

(1) 海外での削減貢献の概要

技術等	当該技術等の特徴、従来技術等との差異など
燃料転換技術	板ガラス製造の燃料である重油に変えて、単位熱量当たりのCO2排出量の少ない天然ガスを使用することで、板ガラス製造段階の排出CO2を削減できる。その際に、比較的大きなガラス熔解槽窯に適したエネルギー効率の高い燃焼技術が必要とされる。
全酸素燃焼技術	燃料燃焼時に空気の代わりに酸素を使用し、空気中の燃焼に寄与せずNOxの原因となる窒素(空気中の約8割を占める)を燃焼温度まで上昇させるための顕熱をカットすることで、大幅にCO2排出量を削減する技術。比較的大きなガラス熔解槽窯に適した特殊な構造のバーナー等の燃焼技術が必要とされる。
排熱利用発電技術	フロートガラスの溶解炉で発生する排熱を有機ランキンサイクル(ORC)モジュールなどで回収し、電力に変換するシステム技術。

(2) 2014年度の取組実績

海外での削減貢献等	取組実績	削減効果
全酸素燃焼技術	中国及び欧州に導入中	
排熱利用発電技術	欧州に導入中	

(3) 2014年度実績の考察と取組の具体的事例

<p>(考察)</p> <p>(取組の具体的事例)</p>

(4) 今後実施予定の取組

<p>(2015年度に実施予定の取組)</p> <p>(2020年度に向けた取組予定)</p>
--

V. 革新的技術の開発・導入

(1) 革新的技術の概要

革新的技術	投資予定額	技術の概要
全酸素燃焼技術		燃料燃焼時に空気の代わりに酸素を使用し、空気中の燃焼に寄与せずNOxの原因となる窒素(空気中の約8割を占める)を燃焼温度まで上昇させるための顕熱をカットすることで、大幅にCO2排出量を削減する技術。比較的大きなガラス溶解槽窯に適した特殊な構造のバーナー等の燃焼技術が必要とされる。
気中溶解技術		気中溶解技術は、最高で10,000°Cにも達するプラズマ燃焼炎や酸素燃焼炎を使って、顆粒状のガラス原料を空气中で溶解する技術。溶解プロセスを瞬時に完了させ、また溶解槽のサイズも大幅に縮小することができる。

(2) 2014年度の実績

革新的技術	取組実績
全酸素燃焼技術	一部国内窯に導入中
気中溶解技術	実用化に向けての研究を継続中

(3) 2014年度実績の考察と取組の具体的事例

<p>(考察)</p> <p>溶解窯の更新による熱回収の効率化や、窯の統廃合等による生産の集約を図る一方、10年以上に渡って窯を継続使用する製造方法の関係上、経年劣化は避けられないため、燃焼技術の改善及び設備改善によるエネルギーロスを最小限に抑えるための企業努力の継続実施により、エネルギー効率の悪化に歯止めをかけている。</p> <p>近年、燃焼効率の向上を目的として、加盟各社の溶解窯に使われる燃焼用バーナーにおいて、部分的に酸素燃焼を用いるなどの新技術による対策も実施している。</p>
--

VI. その他の取組

(1)低炭素社会実行計画(2030年目標) (2014年12月策定)

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2030年の削減目標	目標	2030年目標値 93万トン-CO ₂ (90年比▲49%)とする。
	前提条件	<p>対象とする事業領域： 参加企業3社の製品である建築用、自動車用、太陽電池用、ディスプレイ用の板ガラスを製造する際に発生するCO₂を対象。</p> <p>将来見通し： ■2030年の産業規模 製品ごとに、公表された下記の需要見込みから算出した。</p> <p>建築用：野村総研発表資料(2025年の住宅市場)、国交省 建築着工統計調査 ベターリビングサステナブル居住研究センター資料 自動車用：自工会低炭素社会実行計画フェーズⅡ資料 太陽電池用：NEDO PV2030ロードマップ ディスプレイ用：現状の横バイと推定(事務局)</p> <p>■原単位 生産技術の改善により、窯の経年劣化による原単位悪化をカバーするCO₂排出量原単位の改善を見込み、2010年度実績を若干上回る原単位とした。</p> <p>電力排出係数： 電力のCO₂換算係数は2013年度同等と仮定。</p>
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<p>低炭素社会の実現には、エコガラスなど断熱性の高い複層ガラスの既設住宅への普及、ならびに太陽光発電などの再生可能エネルギーの大幅な増量が必要と考えている。</p> <p>LCAの調査結果によれば、エコガラスなど断熱性の高い複層ガラスを既設住宅へ普及させることにより、社会全体では板ガラスを製造する際に発生するCO₂をはるかに上回るCO₂削減効果が期待できる。</p> <p>板硝子協会としては、これらの製品の有効性を広く世間に理解していただく努力を行い、低炭素社会の実現に貢献していきたいと考えている。</p>
3. 国際貢献の推進(海外での削減の貢献)		<p>日本国内で開発した生産プロセスの省CO₂技術を海外の拠点に適用することにより、地球規模でのCO₂削減に取り組んでゆく。</p> <p>一例としては、25%程度の省CO₂が期待される全酸素燃焼技術などの技術を中国および欧州に導入した事例がある。</p>
4. 革新的技術の開発・導入		<p>実用化には継続した開発が必要だが、「気中溶解技術」などの抜本的な省CO₂溶融技術の開発を各社で進めてゆく。</p>
その他の取組・特記事項		<p>省エネ効果の高い高断熱複層ガラスの普及を図るために、「エコガラス」という共通呼称を採用し、一般消費者に対してエコガラスの使用を通じたCO₂削減と地球温暖化防止を呼びかけるキャンペーン活動を2006年4月より展開している。</p> <p>また、一部会員会社の本社オフィスビルは、その全電力を再生可能エネルギーでまかない、一部生産工場においても太陽光発電を採用している。</p>

(2)情報発信

① 業界団体における取組

「エコガラス」普及キャンペーンの具体的活動内容は以下の通りである。

- ・展示機材に触れて省エネ効果を体感する目的で、一般消費者を対象にしたイベント会場への移動体感車“ガラスの森号”の派遣や、学校の環境教育のための機材の貸し出し
- ・一般消費者が住宅のCO2排出削減量や暖冷房費用削減額をホームページかの画面から検索できるエコガラスシュミレーターの公開
- ・「エコガラス」ロゴマークの制定
- ・専用ウェブサイトを開設しメールマガジンの配信
- ・新聞/雑誌、ケーブルテレビ等への広告及びパブリシティ活動
- ・省エネ設備導入補助金(4月末で終了)及び高性能建材導入補助金事業の普及促進活動
- ・建材トプランナー制度、省エネ住宅ポイント制度への参画

② 個社における取組

③ 取組の学術的な評価・分析への貢献

(3)家庭部門(環境家計簿等)、リサイクル、CO2 以外の温室効果ガス排出削減等の取組

(4)検証の実施状況

① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
<input type="checkbox"/> 政府の審議会	
<input checked="" type="checkbox"/> 経団連第三者評価委員会	
<input type="checkbox"/> 業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼	<input type="checkbox"/> 計画策定 <input type="checkbox"/> 実績データの確認 <input type="checkbox"/> 削減効果等の評価 <input type="checkbox"/> その他()

② (①で「業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼」を選択した場合) 団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

<input checked="" type="checkbox"/> 無し	
<input type="checkbox"/> 有り	掲載場所: