

# 板硝子協会

## エグゼクティブ・サマリー

### 1. 板ガラス製造業の概況 (PPT資料 ; P3~5)

- ・板ガラスは主に「建築用」、「自動車用」、「産業用」に加工業者を介して利用されている。
- ・板ガラスの生産量は、2003年度をピークに需要の低下により減少傾向にある。
- ・国内の板ガラス製造業のCO<sub>2</sub>排出量は2011年度実績値で、産業・エネルギー転換部門全体のCO<sub>2</sub>排出量の0.25%となっている。

### 2. 板ガラスの製造工程とCO<sub>2</sub>排出量 (PPT資料 ; P6~7)

- ・板ガラスの製造方法は、珪砂を主体とした原料を溶解窯で溶かしたものを引き出し、表面を平滑にした後ゆっくりと徐冷し切断する工程となっている。  
その使用、廃棄までを含めた中での板ガラスのライフサイクルの中で、CO<sub>2</sub>を最も排出するのはその製造、加工の工程である。また、その中でも特に、原料を窯で溶解する段階の燃料燃焼による排出量が多いためである。

### 3. 環境自主行動計画の目標と実績 (PPT資料 ; P8~13)

- ・板硝子協会では、環境自主行動計画に参画し、過去2度にわたり目標値を切り上げながら実践している。
- ・これまでに行なってきた対策は、「板ガラス製造窯の集約」、「品種の統合による品種替え時のロス削減」等に加え、「一部燃料の重油からガスへの転換技術」や「全酸素燃焼技術」等の新技術の採用もある。
- ・2012年度目標
  - ①生産工程における燃料起源CO<sub>2</sub>を、1990年度比で2008年度~2012年度までの1年あたり平均値を22%削減する。
  - ②また、生産工程におけるエネルギー消費量を、1990年度比で2008年度~2012年度までの1年あたり平均値を21%削減する。
- ・2011年度の実績は、CO<sub>2</sub>削減量に関しては1990年度比35%減、エネルギー消費量に関しては、1990年度比38%減と見込んでおり、ともに目標値を達成出来る見通しとなっているが、原因のひとつとして、需要の低下による生産量の減少も挙げられる。
- ・板ガラス製造に関するエネルギー原単位は、大規模な製造設備が稼働から十数年は止めることができず、その経年劣化によるもの、また、製造に必要なエネルギーのうち3割~4割がガラス溶解窯の保温のために使われており、生産量の低下とともに悪化するものであるが、十数年に一度の設備の大規模更新時や日頃のメンテナンス時に加えられる新技術の導入等により、単位生産量あたりのエネルギー原単位の向上が図れた。
- ・板ガラスの原料中に工場内で発生した廃ガラス屑のリサイクル比率を増加させることで、ガラス溶解に使用するエネルギー量を低減させ、合わせて廃棄物の処分量の削減にもつなげている。
- ・CO<sub>2</sub>削減の新技術として、重油から単位熱量あたりのCO<sub>2</sub>排出量が少ない天然ガスへの「燃料転換技術」と、燃料燃焼の酸化剤として空気の代わりに酸素を使用する「全酸素燃焼技術」が挙げられ、協会加盟各社では積極的にこれを進めている。

#### 4. エコ関連商品の仕様段階での貢献 (PPT資料 ; P15~17)

- ・協会加盟各社は板ガラス製品として、「複層ガラス、Low-E 複層ガラス」及び「太陽光発電パネル用ガラス」といったエコ関連商品の生産技術、品質向上についての研究、開発を進めており、特に「エコガラス」と銘打った Low-E 複層ガラスの拡販に力を注いでいる。
- ・エコガラスについては、その原料調達～使用段階までにおける L C A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、エコガラス製造時の地球温暖化ガス排出量の増加分は、そのエコガラスを住宅に設置したことによる冷暖房負荷低減に伴う地球温暖化ガス削減効果により 1～2 年で回収でき、35 年間の製品寿命（住宅の平均寿命）を考慮すると、エコガラスが地球温暖化防止に貢献できることが判明した。

#### 5. 2020 年度CO<sub>2</sub>排出量削減目標 (PPT資料 ; P18~22)

- ・板硝子協会では、2020 年度の生産工程における燃料起源CO<sub>2</sub>の総量の目標を、『115 万トン-CO<sub>2</sub>とする』ことと設定し、今後も低炭素社会の実現に取り組むこととした。

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 CO <sub>2</sub> を対象とする。また、電力の炭素排出係数は、2010 年度同等と仮定して算定した。(1.015t-C/万 kWh 発電端、実排出係数)
---
- ・また、現状の国内の板ガラス製造ラインのCO<sub>2</sub>排出量の平均値は、ヨーロッパのものと比較すると、全欧 43 箇所の板ガラス製造ラインの効率トップ 10%のラインの平均値と同等であることがわかっており、海外と比べても効率の良い製造ライン有していることが言える。
- ・さらに、総務省の発表した調査結果や、国土交通省の事業で行われた『住宅窓のCO<sub>2</sub>排出量の量的把握と削減予測』等の検討結果から、既築住宅の改築等により、窓ガラスを複層ガラス、エコガラス等に改修されることによる住宅の冷暖房が使用された際に排出されるCO<sub>2</sub>の削減量は、2020 年度においては ±0 t-CO<sub>2</sub>、2030 年度においては ▲640 万t-CO<sub>2</sub>の削減が見込まれています。
- ・調査会社のリサーチによると、日本のLow-E複層ガラスの普及率は、諸外国の普及率に比べると、まだまだ低いとの結果が出ている。従って、Low-E複層ガラスの使用による国全体のCO<sub>2</sub>排出量の削減ポテンシャルは大きいといえる。

#### 6. 主要最新技術による省CO<sub>2</sub>商品群の開発 (PPT資料 ; P23~25)

- ・板硝子協会加盟各社では、新築のみならず、既築建築物の開口部の断熱改修に向けて様々な商品を開発している。
- ・自動車用ガラスにおいても、自動車に使用するガラス部材の質量を最大 25%削減することも可能となるガラスの成形技術の開発に継続的に取り組んでいる他、コーティング技術やガラス組成の開発、合わせガラスであるフロントガラスに特殊な中間膜を使用することにより、太陽光の赤外線を吸収・反射させることによりカットし、自動車の冷房負荷の低減、ひいては自動車燃費の削減につながる技術の研究、開発を行なっている。
- ・また、板硝子協会加盟会社の中には、今後の再生可能エネルギーの主役ともなりつつある太陽光発電パネル用のカバーガラスに、特殊なコーティングを施し、太陽光がガラス表面で反射するのを抑え、より高い発電効率が可能となる技術を研究、開発している企業もある。

#### 7. 海外への技術普及 (PPT資料 ; P26)

- ・板硝子協会加盟各社では、海外に製造拠点を置く企業も多く、先に記した板ガラス製造に関する省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減技術を、イタリア、中国、ベトナム、タイ、マレーシア、インドネシアの製造設備に展開している。