

## あざやかな赤色ガラス「茜硝子」の紹介

○大久保 一宏<sup>\*1)</sup>、増田 優子<sup>\*2)</sup>、上部 隆男<sup>\*2)</sup>、玉巻 圭子<sup>\*3)</sup>、柴田 憲章<sup>\*3)</sup>

### 1. 目的・背景

ガラスの素材着色には、主に金属を用いたイオンまたはコロイド着色が多く利用されており、金属の種類によって様々な色の着色が可能である。その中で暖色系に着色できるものは限られており、赤色の着色では、カドミウム、金、銅が主に利用されている。この3種類の色調は異なり、カドミウムはあざやかな赤色、金はピンクのような紫みの赤色、銅は暗い赤色になる。そのため、色相や色調の点からは、それぞれを代替することはできない。この中で、カドミウムによるあざやかな赤色のガラスは高いニーズがあるが、カドミウムが有害元素であるために、日本を含めた世界各国の食品衛生法などで厳しく規制されている。そのため、製品を製造したくてもしにくい状況になっている。

このような背景の中、有害元素を用いずにあざやかな着色ができる方法を見つけるために、東洋佐々木ガラス株式会社と共同で研究開発を進め、製品化・商品化することができた。今回、その共同研究開発品である「茜硝子」(都産技研が使用する素材に対する名称で、東洋佐々木ガラス株式会社では、商品ごとに固有の名称を用いる)について紹介する。

### 2. 研究内容

#### (1) 実験方法

開発にあたっては、主に都産技研側が実験室レベルの小規模熔融(200g程度)でガラスのベース組成や着色材の選定と添加量、熔融条件などについて検討し、東洋佐々木ガラス株式会社側が製造レベルの中規模熔融(3kg程度)・大規模熔融(100kg程度)でスケールアップの影響などを踏まえた製造条件を検討する形で分担して実施した。

#### (2) 結果及び考察

主な着色材にモリブデンを用いて、小規模熔融にて試作したサンプルを図1に示す。暖色系の黄色、オレンジ色、赤色について、カドミウムを用いた着色を目標の色としたが、概ね近い色調での着色を実現できた。小規模熔融から導かれた調合組成を基に中規模熔融、大規模熔融での試験を実施して製造段階での課題を解決した。実際のガラス製造ラインでの試作も終了し、安定した製造が可能であることが実証できた。

	黄	オレンジ	赤
目標の色			
試作品			

図1. 目標の色と試作品



図2. 「招福杯®富士山 金あかね」

### 3. 今後の展開

東洋佐々木ガラス株式会社にて製品化・商品化を進め、平成26年1月16~17日に開催されたジャパングラスウェア・トレードショー2014に出品した。現在、「招福杯®富士山 金あかね」として製造・販売されている(図2)。また、このあざやかな赤色ガラスの名称として、都産技研では「茜硝子」を使用するとともに商標を取得した(図3)。今後展示会への出展など、PRを進める予定である。



図3. 都産技研が使用する商標

\*1)実証試験セクター、\*2)環境技術グループ、\*3)東洋佐々木ガラス株式会社