

平成 26 年 12 月 18 日
独立行政法人国民生活センター

消費生活センター等の依頼に基づいて実施した商品テスト結果をご紹介します。

保管中に突然割れた電気グリル鍋のガラス製のふた

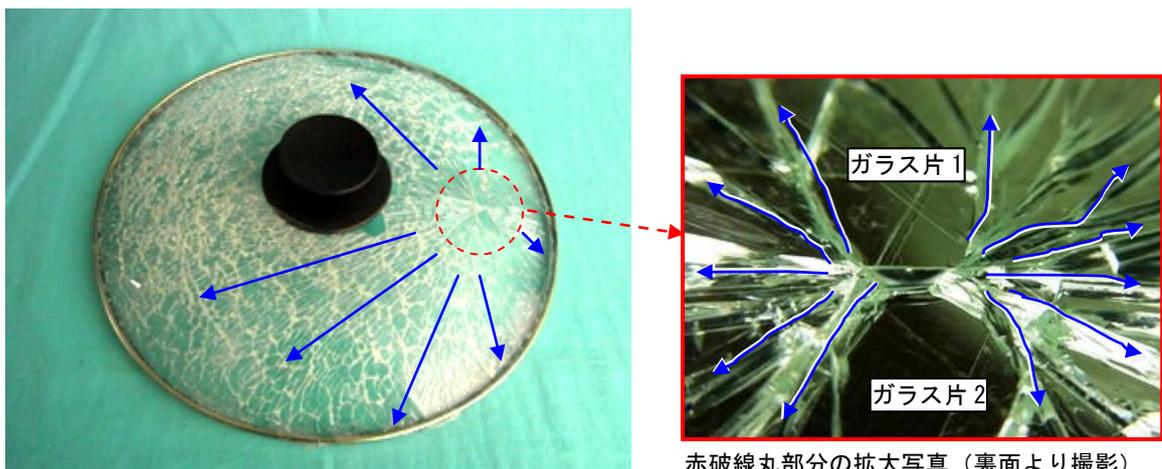
1. 依頼内容

「電気グリル鍋のガラス製のふたが保管中に大きな音とともに割れた。割れた原因を調べてほしい。」という依頼を受けました。

2. 調査

当該品は、電気グリル鍋の強化ガラス製のふたでした。全面にわたって細かく割れており、一部ガラスの欠落がありました。ふたの形を保ったまま、ほとんどが残っている状態でした（写真 1）。ガラスひびの進行状況から（写真 1. 青実線矢印）、赤破線丸で示した部分がガラス割れの起点となっていることが確認できました。

写真 1. ふたの外観

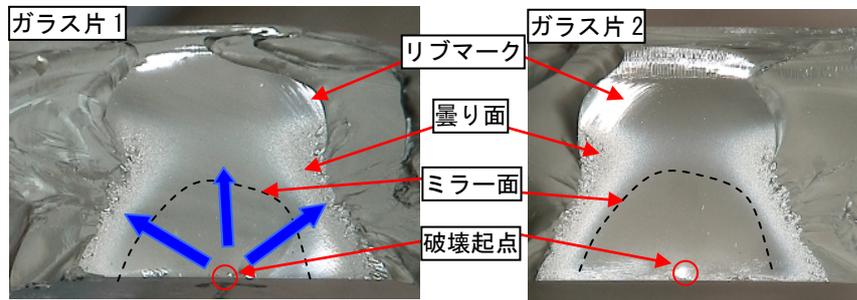


赤破線丸部分の拡大写真（裏面より撮影）

破面解析のため、ガラス片 1 及び 2 を取り出し、顕微鏡で観察したところ、破壊起点の周辺によく見られるミラー面^(注1)、及びその周辺に曇り面^(注2)が観察されました。また、破壊の進行方向に直行するリブマーク^(注3)が見られ、ミラー面の中心になるガラス表面を起点として、破壊が青実線矢印の方向に進行したことがわかりました（写真 2）。

- (注1) 破壊起点を囲む滑らかな面。破壊の開始直後でクラックの進行が比較的ゆっくりしている領域。
 (注2) ミラー面の外側に生じる、破面の成長速度が早くなり滑らかでなくなった領域。
 (注3) 破壊時の衝撃波で、破面が揺れるなどで生じる同心円状の模様。破壊の進行方向に対し直角になります。

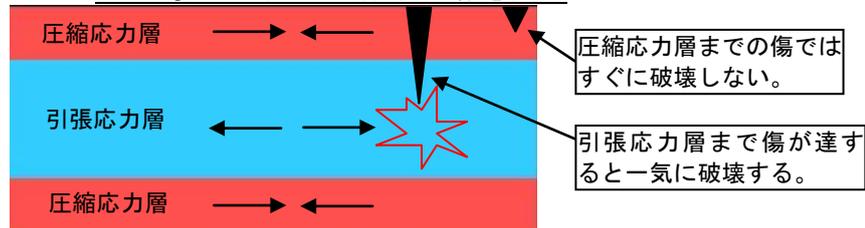
写真2. 破壊起点の破面（上がふたの表側、下が裏側）



また、顕微鏡でガラス表面を観察したところ、破壊起点にかけてガラス表面に線状の傷があり、この傷が割れの原因であると推定されました。

強化ガラスの表面付近は圧縮応力がかかっている、浅い傷ではすぐに破壊することはありません。しかし、ガラスの内部は、傷に対して非常に脆弱な、引張応力がかかっています。このため、表面（圧縮応力層）についた傷が、通常問題にならないような振動や温度変化によって進行し、引張応力層まで到達すると破壊が一気に進むことがあります。当該品の場合、何らかの理由で鍋ぶたの裏側についた傷が、その後徐々に広がり、ガラス内部の引張応力層に達した時点で一気に破壊が広がったものと考えられます（図1）。

図1. 強化ガラスの断面図（概念図）



以上、当該品は何らかの理由でふたの裏面についた傷が徐々に進行し、強化ガラス内部の引張応力層に達したため、一気に破壊が進み割れたものと考えられました。

なお、当該品には強化ガラスである旨と、「割れた場合に破片が細片となって激しく飛散します」、「キズをつけない」などの注意事項がシール表記されていると共に、取扱説明書にはガラスに対する取り扱いの注意について記述がありました。

3. 解決内容等

依頼センターからテスト結果を相談者に説明し、了解されました。

強化ガラスは、突然割れ、また、割れた際に細かい破片が飛散することがあります。

今回のような事故を起こさないため、傷がつかないように気をつけるなど製品を適切に取り扱う必要があります。

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165