

G.C.I

ニュース

岐阜県セラミックス技術研究所

TEL:0572-22-5381 FAX:0572-25-1163

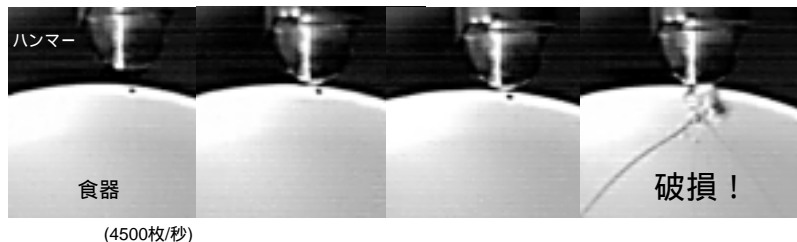
情報 No.24

割れにくい食器を目指して

食器製品の破損に関係する衝撃強さは、現在のところ試験方法の国内規格がありません。そこで材料と形状の両面から衝撃強さに影響する因子の抽出を進めています。

研究1 破壊挙動の観察

高速度カメラによる観察

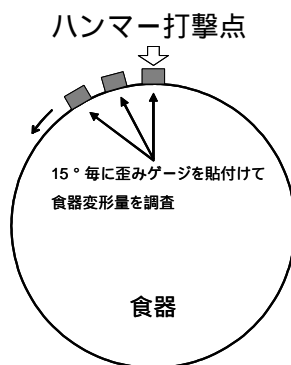


破損するまでの過程には、食器の変形が伴うことを確認しました。

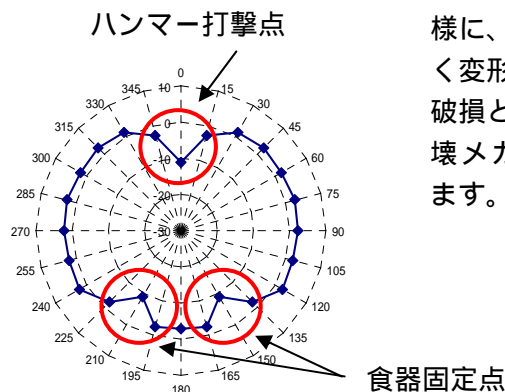
破損に至るまでの動画をご覧になりたい方は研究所までお越しください。

歪みゲージによる測定

試験方法



歪み分布

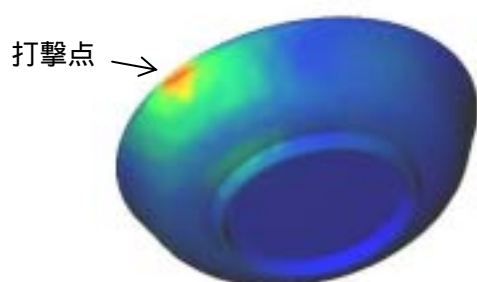


歪みゲージを用いた測定においても、高速度カメラと同様に、ハンマー打点部が大きく変形しました。

破損と変形との関連から、破壊メカニズムを調査しています。

研究2 コンピュータシミュレーションにより衝撃に強い食器形状を設計

応力分布のシミュレーション例



打撃時の応力分布を画像で表示

CADにより食器形状を設計し、衝撃による応力分布をシミュレーションすることができます。これまで、食器の形状は経験と勘に頼ってきましたが、データ解析の観点から最適化に向けて研究を進めています。

強化磁器の強度試験

ここでは当研究所が行っている強化磁器の強度試験について紹介します。

曲げ強度

日本セラミックス協会規格 JCRS 203-1996

「食器用強化磁器の曲げ強さ試験方法」

食器からの切り出し試験片を3点曲げ試験により評価しています。



曲げ強度の計算式

$$\sigma = \frac{3PLs}{2wt^2}$$

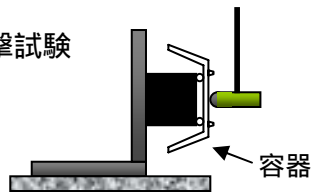
σ : 3点曲げ強度
 P : 破壊荷重
 Ls : 支持間距離
 w : 試験片の幅
 t : 試験片の厚さ

衝撃強さ

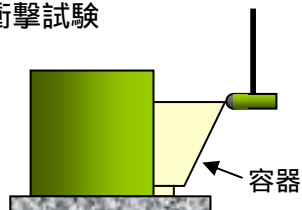
米国 ASTM C-368-88

「陶磁器製飲食器の耐衝撃性試験方法」

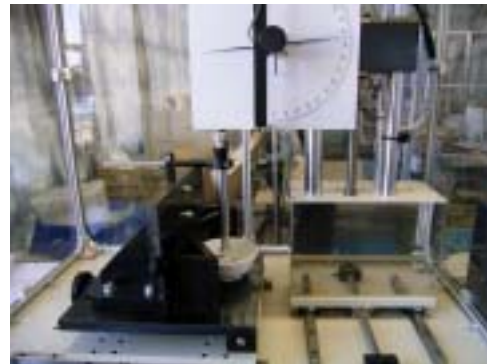
中心部での衝撃試験



容器の縁での衝撃試験



陶磁器用衝撃試験機



深型や浅型容器にも対応でき、打撃点も変化させて試験することができます。

編集室より

今号では、県セラミックス技術研究所が取り組んでいる強化磁器食器の衝撃に関する研究成果、および強度に関する試験法を紹介しました。これらに関してご質問などありましたら当所までお問い合わせ下さい。また、当所では曲げ試験（切り出し試験片による）衝撃試験の依頼試験を受け付けておりますので多数ご利用下さい。

TEL : 0572-22-5381 FAX : 0572-25-1163