

## 陶磁器の吸水率について

陶磁器とはやきものの総称ですが、やきものは陶器、炆器(せっき)、磁器および土器に分類することができます。三重県内では、それらのうち陶器、炆器および磁器が製造されています。

陶器、炆器および磁器は、吸水性、透光性、打音時に発する音に差があり、これを利用して表1のように分類することができます。この表に示すように、磁器の判定は、透光性の有無で判断するため容易となっています。一方、陶器と炆器の区別は、打音か吸水性で判断することになります。打音では判定しにくい場合がありますが、吸水性の評価つまり**吸水率**の数値で判断が可能となります。吸水率は、試料を水中で煮沸等することで、次式により求められます。

表1 各評価における陶磁器の分類

種類	吸水性	透光性	打音
陶器	有	無	濁音
炆器(せっき)	無	無	金属音
磁器	無	有	金属音

$$\frac{(\text{飽水試料の質量} - \text{乾燥試料の質量})}{\text{乾燥試料の質量}} \times \frac{1}{\text{水の比重}} \times 100$$

※ 飽水試料の質量：3時間以上煮沸した質量

※ 水の比重：室温以下では約1.00

また、三重県内陶磁器産業の主な製品である土鍋等の耐熱陶器は、高い耐熱衝撃性を有していることが特徴ですが、耐熱衝撃性の評価に**吸水率**が役立ちます。具体的には、耐熱陶器の素地の吸水率が一定程度あれば、素地内に開気孔がある程度存在すると考えられます。一般的に、素地に急冷等の熱衝撃が与えられた際、素地内に気孔が存在すると、耐熱衝撃性が高いといわれています。

これに対して、耐熱陶器を高温焼成して、その素地を焼き締めてしまった場合、素地内の気孔が減少するため吸水率は低くなり、耐熱衝撃性も低下すると考えられており、耐熱衝撃性の評価の1つとして、吸水率は利用されています。

最後に、経年貫入についても触れます。もともと貫入のない半磁器等の陶器製品であっても素地の吸水率が高いと、時間が経つにつれて経年貫入(図1)と呼ばれる貫入が生じ、製品の欠点として扱われます。(三重県工業研究所だより第26号(令和6年11月)参照)この経年貫入は、陶器素地が水分を吸収することで膨張する水和膨張により発生します。

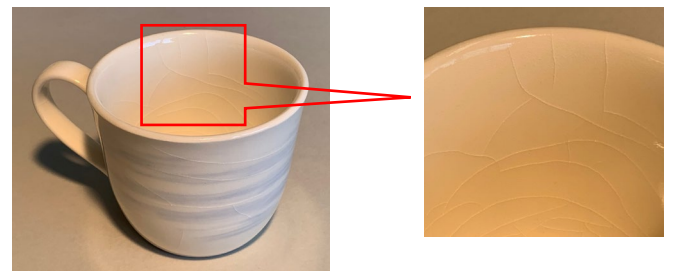


図1 経年貫入の例(窯業研究室試作品)

そのため、吸水率の高い陶器は、経年貫入が発生しやすいです。なお、この経年貫入を予知するには別途試験(き裂試験)を行う必要があります。

このように、吸水率だけでは陶磁器の性能は評価しきれませんが、耐熱陶器の耐熱衝撃性の評価の1つ、経年貫入の予知の一助として利用されています。当窯業研究室では、依頼試験で、この吸水率の測定(および、き裂試験)を行うことができますので、ご利用いただくと幸いです。