

プレス成形による薩摩焼陶板の製造法

デザイン・工芸部

1. はじめに

陶磁器は、成形後の乾燥および焼成等の過程で変形を起しやすく、特にタイルや陶板といった歪みのない寸法精度の求められる製品では専用の設備が必要となります。これらの理由から、県内において陶板の生産は少なく製品の歩留まりも悪いという現状がありました。また施工性や施工後の安全性から陶板の軽量化も求められていました。

そこで、金型を用いたプレス成形法による陶板の安定した製造条件および微粒シラスバルーンを添加した軽量陶板について検討しました。

2. 製造法

図1に陶板製造の工程図を示します。原料には薩摩焼で用いられる坏土、また軽量化としては微粒シラスバルーンを材料に用いました。

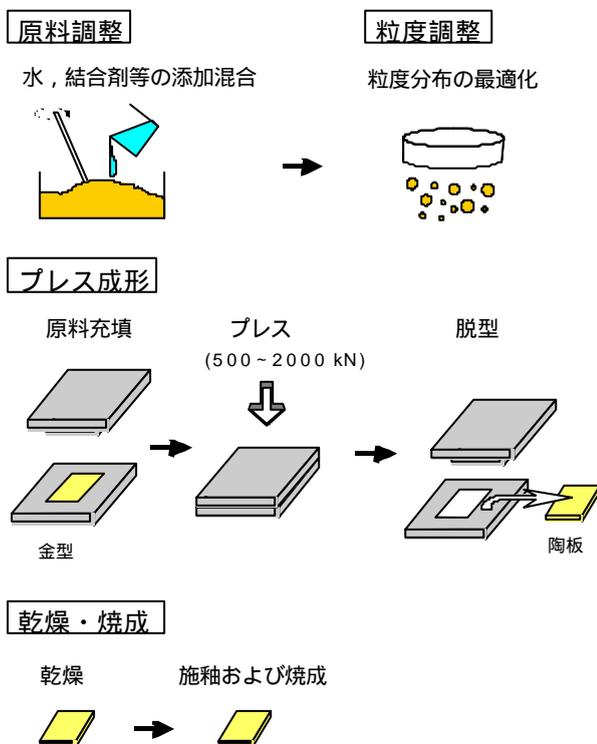


図1 陶板製造の工程図

プレス成形では、製品の歪みや変形を少なくするため、充填した原料への圧力分布を均一にする必要があります。そこで水分量や整粒といった原料調整やプレス圧等の最適化について検討を行いました。試作および物性評価の結果、添加する水分量10～15%、プレス圧1000kNのときに変形が少なく緻密な成形体を得ることが出来ました。

3. 軽量陶板

軽量陶板については、微粒シラスバルーンを10～30wt%添加し、水分量15%、プレス圧1000kNの条件で試作研究を行いました。焼成後の強度および軽量性の評価としてかさ密度の測定を行いました。このときの結果を図2に示します。

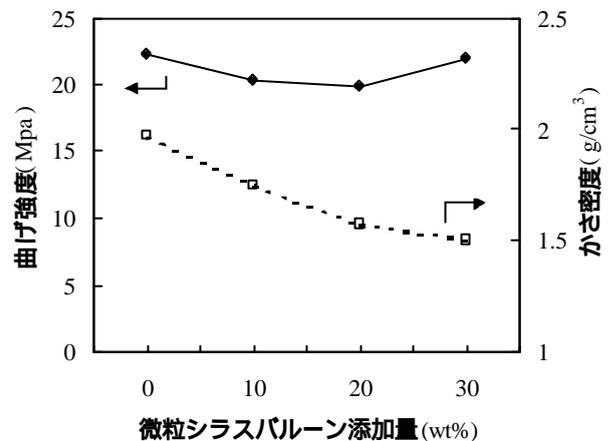


図2 軽量陶板の曲げ強度とかさ密度

軽量陶板は通常とほぼ同等の強度を持ち、微粒シラスバルーンの添加量に応じて軽量化が図られることがわかりました。

4. おわりに

この製造法は、当センターの既存の装置である圧縮試験機のみを用いて検討を行ったもので、その他の特別な装置を必要とせず実用可能な結果を得ることが出来ました。関心をお持ちの方はお気軽にお問い合わせ下さい。