

新配合土による高品質菊間瓦

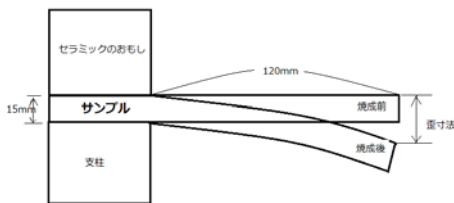
— 新配合土による高品質菊間瓦の開発研究 (H24) —

愛媛県産業技術研究所 窯業技術センター 主任研究員 菅 雅彦

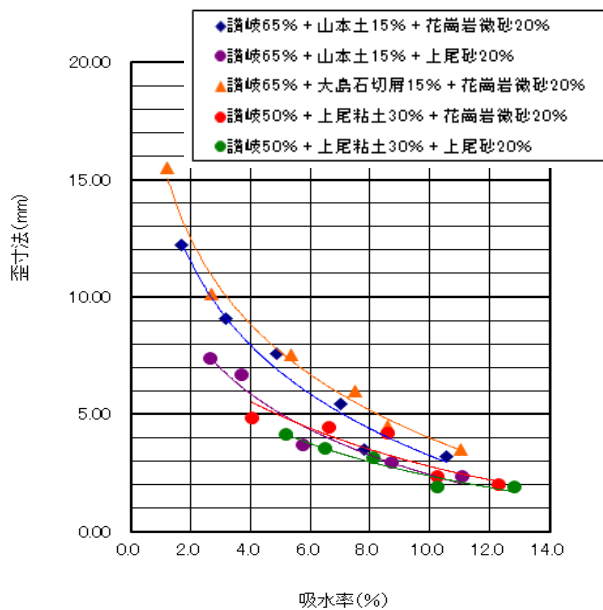
菊間瓦の製造に用いられてきた、地元産原料が採掘不可能となったため、代替原料として、山本土、大島石切屑、上尾陶石残土等の配合試験を実施し、瓦の焼成歪等の特性を解析することにより、高品質な菊間瓦の製造条件を検討しました。

各原料の化学組成

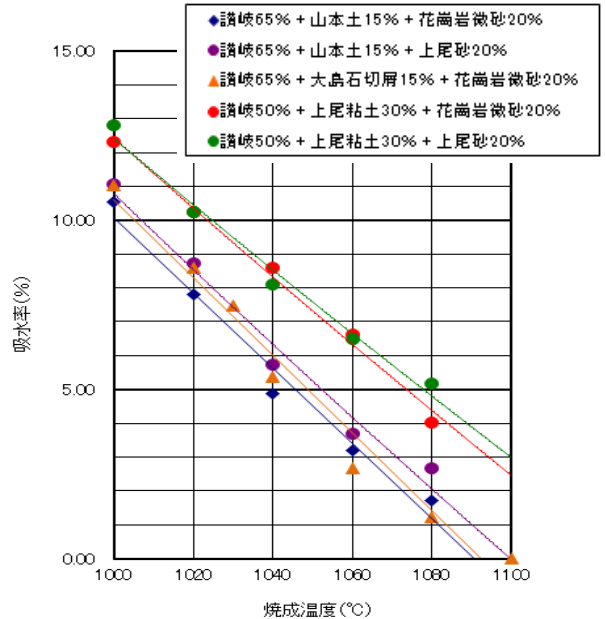
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Igross	耐火度
讃岐土	73.4	16.7	0.6	2.9	0.9	0.5	1.5	3.3	8.9	SK14(1410℃)
五味土	50.4	21.9	0.8	11.5	5.0	7.2	1.3	1.3	5.9	SK9(1280℃)
花崗岩微砂	76.0	12.7	0.0	0.9	0.2	0.5	5.1	4.5	1.2	SK3a(1140℃)
山本土	65.2	17.1	0.7	5.0	2.0	1.3	1.2	2.9	4.1	-
大島石切屑	73.9	11.9	0.2	3.2	0.4	2.2	4.0	3.2	0.6	-
上尾陶石残土	70.5	18.7	0.1	3.2	0.2	0.1	0.3	2.0	4.5	-



各配合原料の歪試験の概略図



各配合土の吸水率と焼成歪の関係



各配合土の焼成温度と吸水率の関係

< 実機試作した山本土配合瓦の品質データ >

棧瓦(1028℃) --- 吸水率 9 ~ 10% 耐凍害試験 20回以上

高品質棧瓦(1043℃) --- 吸水率 8% 耐凍害試験 30回以上

平野部向けのいぶし光沢の持続性が優れる瓦

本瓦(1058℃) --- 吸水率 5.5 ~ 6% 耐凍害試験 100回以上

山間部向けにも適する超耐寒いぶし瓦

以前の菊間瓦配合土よりも、大幅に吸水率が改善!

○山本土及び大島石切屑はアルカリ成分 (Na₂O, K₂O) が多く、低温での焼締が可能でした。一方、上尾陶石残土は、高温焼成により吸水率を低くした場合の歪が改善されることが分かりました。

○山本土を配合して実機試作した棧瓦 (1043℃焼成) は、吸水率8.4%、耐凍害試験回数30回以上となり、高品質ないぶし瓦が開発できました。社寺向けの本瓦は高温焼成が可能であり、吸水率5.5%、凍害試験回数100回以上の超耐寒瓦が開発できました。現在、菊間瓦製造企業において実機製造・販売されています。