

三州陶器瓦の品質（第2報）

島村修 清水寛※1) 浅井邦雄 久野徹 福永均※2)

Quality of Sanshū Clay Roofing Tile

by

Osamu SHIMAMURA, Satoru SHIMIZU,

Kunio ASAI, Tōru KUNO and Hitoshi HUKUNAGA

最近、建設される住宅に、カラフルな施釉瓦が使用されているが、わが国粘土瓦の主要生産地である碧南市、高浜市およびその周辺の屋根瓦産業も、伝統的な黒瓦（いぶし瓦）に代って陶器瓦の生産が著しく伸長している。そのために、生産規模の拡大、設備近代化が行なわれ生産技術も向上した。しかし、企業間の設備や技術の格差などから製品の品質が若干異なるので、愛知県陶器瓦工業組合の技術資材委員会では産地的品質の把握と品質改良資料を得るために、年1回、組合員全工場からサンプリングした製品の品質検査を行ない窯業技術センター三河分場が協力して品質試験を行なったので、その結果について報告する。

三州瓦の歴史は古く、元禄年間からすでに作られているが、国の住宅政策とマイホーム・ブームの影響で年々生産量が増大し、陶器瓦の生産金額は昭和45年度は180億円、昭和46年度は190億円を越え、全国生産額の60%を占めている。これは昔から西三河地方に豊富に産出する良質の粘土に恵まれ、だるま窯による伝統的な黒瓦から塩焼に移りさらに昭和39年ごろから普及した大量生産用のトンネル窯が現在200基以上稼働しているためである。品種もシルバー色釉瓦、青緑色釉瓦および青銅色釉瓦等の色あざやかな近代建築向の陶

器瓦が大量に生産されている。このような大量生産に伴う原料事情の悪化と企業間の技術格差によって製品品質に若干の差が見られるようになった。そのため愛知県陶器瓦工業組合技術資材委員会が昭和45年、46年および47年に組合員120工場から当日出荷予定の棧瓦1級品をランダムにサンプリングしたものについて、“JIS A 5208”の方法により寸法、吸水および曲げ試験を実施した。

なお、日本工業規格による粘土ガワラの製品規格は表1および表2の様に規定されている。

表1 JIS A 5208 - 1960 (1972 確認) の和形粘土ガワラの形状

(単位 mm)

形状	呼 び 方	寸 法			働 き 寸 法		寸 法 の 許 容 差		
		長 さ	幅	厚 さ	長 さ	幅	長 さ	幅	厚 さ
平 ガ ワ ラ	1 種	295	295	16	225	255	± 5	± 5	± 2
	2 種	290	285	16	220	250	± 5	± 5	± 2
	3 種	280	275	16	210	240	± 5	± 5	± 2
	4 種	290	290	16	185	245	± 5	± 5	± 2
	5 種	315	315	17	245	275	± 5	± 5	± 2

表2 JIS A 5208 - 1960 (1972 確認) の粘土瓦の品質

学 級	吸 水 率 (%)			曲げ破壊荷重 (kg)		備 考	
	イブシガワラ	塩 焼 ガ ワ ラ	ユウ薬ガワラ	イブシガワラ	ユウ薬ガワラ 塩 焼 ガ ワ ラ	音 色	光 沢
1 級品	20 以下	12 以下	14 以下	120 以上	140 以上	金属性清音	優 良
2 級品	22 以下	14 以下	16 以下	100 以上	120 以上	清 音	普 通
3 級品	24 以下	16 以下	18 以下	80 以上	100 以上	鈍 い 音	やや劣る

※1) 商工部工業振興課、技術補佐兼窯業係長（前三河分場長）

※2) 研究指導課（前三河分場）

愛知県陶器瓦工業組合の測定結果を経年について検討すると図1に示すように厚さの平均値では昭和45年度が15.5mm, 昭和46年度が15.3mm および昭和47年度は15.1mmでJISの16mmよりやや薄く瓦の軽量化が進んでいる。次に吸水率では図2に示すように昭和45年～47年の各年の平均値が7.4～7.8%でいずれもJIS 1級品の14%に比較してかなり小さくなっている。また3カ年の標準偏差については昭和46年度は他の年に

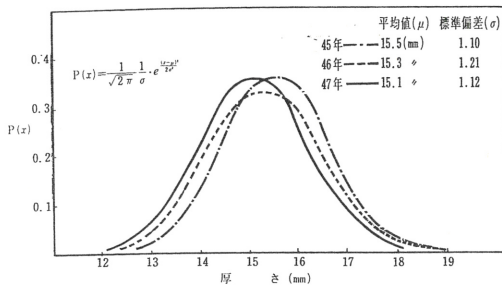


図1. 昭和45. 46. 47年度 陶器瓦の厚さの正規分布関数

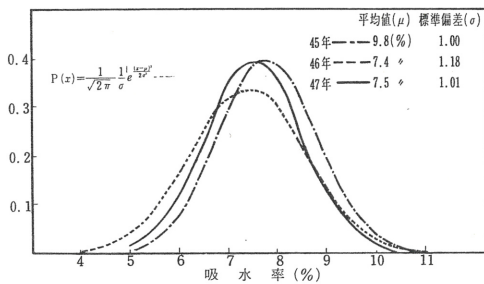


図2. 昭和45. 46. 47年度 陶器瓦の吸水率の正規分布関数

比べやや大きな値を示し品質がやや不安定である。曲げ強度では図3に示すように昭和46年度が74.2kg/cm², 昭和47年度は70.2kg/cm²で強度は低下している。また標準偏差は昭和46年度が最も大きな値を示しバラツキも大きい。

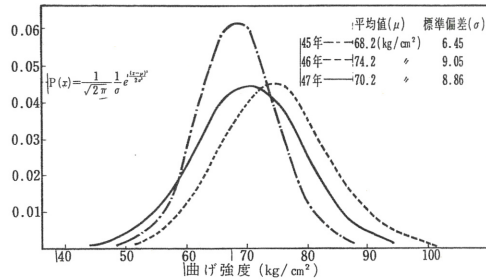


図3. 昭和45. 46. 47年度 陶器瓦の曲げ強度の正規分布関数

つぎに厚さ, 吸水率および曲げ強度を二つの平均値の差の検定 μ を用い危険率5%で3カ年について母集団の母平均の差の検定をすると表3のようになる。その結果昭和45年から46年度にかけては吸水率, 曲げ強度に差が認められる。これは両年の母集団の平均値の差が大きいためと思われる。昭和46年度と47年度は厚さ, 吸水率および曲げ強度のいずれの試験結果の測定値についても差が認められず, 工程管理による品質の安定化が見られる。

これらの結果から

- (1) 供試陶器瓦の厚さを除く製品品質はほとんどJISを上まわっている。
- (2) 厚さは年々薄くなっており瓦の軽量化が進んでいる。
- (3) 昭和47年度は, 46年度に比べ標準偏差が小さく品質が安定している。

本研究は三陶会報第12号(昭和48年3月)一部掲載(昭和47年度研究)

表3 二つの平均値の差の検定 (危険率5% K0.05=1.6)

年 度 別	4 7 年 度			4 6 年 度		
	厚 さ	吸 水 率	曲 げ 強 度	厚 さ	吸 水 率	曲 げ 強 度
4 5 年 度	2.50 *	2.00 *	0.56 *	1.18	2.50 *	1.65 *
4 6 年 度	1.18	0.62	0.98			