

微粉碎シラスを用いた釉薬の研究

— 亀裂釉について —

窯業部 寺尾 剛, 神野好孝, 川原キクエ, 蘭田徳幸

Utilization of Finely Pulverized Shirasu for New Porcelain Glaze

— Development of crackle glaze —

Tsuyoshi TERAO, Yoshitaka KAMINO, Kikue KAWAHARA and Tokuyuki SONODA

微粉碎シラスを使った亀裂釉試験を行った結果、原料のシラスは粒度の大きさが大きく影響し、平均粒径 $2\mu\text{m}$ 程度のものが施釉後の乾燥収縮が大きく最適であることがわかった。シラスはガラス成分が多く、耐火度が低く単味でも釉薬原料として用いることができる。また粘土質材料を添加することで鮫膚釉から亀裂釉まで幅広く特徴のある釉薬を得ることが出来た。

1. はじめに

黒薩摩焼で特徴のある釉薬の中に通称、鮫膚、ドンコ（蛙）、蛇鱗釉等と呼ばれている亀裂釉がある。これは釉チヂレをうまく利用したものであり、鮫膚釉は一重掛けで鮫の膚のような鱗片状の釉調である。

ドンコ釉と蛇鱗釉は黒蛇鱗、白蛇鱗と呼ばれる釉に厚みのある二重掛けの手法が用いられている。

歴史的には古く豎野系に始まり元立院系に於て花瓶や茶碗、茶入れ等に釉掛けされたものが多くみられる。

亀裂釉は表面張力が大きく乾燥チヂレしやすい微細な原料で、釉薬化した時の粘性が高い性質のものが適している。そこで本研究では熔融時の粘性が高い火山ガラス質が多く含まれる微粉碎シラスを用いこれに種々の材料を添加した新しい釉薬の試験を行い釉調について検討した。

2. 釉薬の調合及び焼成

亀裂釉は原料の粒度の大きさが大きく影響するため、吉田産二次シラス（平均粒径 $20\mu\text{m}$ ）を超微粉碎分級装置（ジェットミル）で粉碎し、バック

フィルター部分の平均粒径 $2\mu\text{m}$ のもの（JM-Bとよぶ）を試料とした。粉碎したシラスの粒度分布をレーザー回折粒度分布測定装置を用いて測定した結果を図-1に示す。

これに、長石、天草陶石、蛙目粘土、入来カオリン、韓国カオリンを各々添加したものをミキサーで湿式攪拌して調製した。原料の化学組成を表1、調合を表2に示す。

この釉薬を、別に調製した下掛け釉を施釉した素焼素地と無施釉の素焼素地の2種類に施釉し、SK 7~8（ガス窯 0.3m^3 ）で焼成した。

なお生掛け用黒釉の調合はシラス50部、珪石10部、石灰石20部、蛙目粘土20部、酸化鉄10部、コバルト1部である。

3. 結果及び考察

焼成後の釉調の外観について、No.1~24の写真と併せて詳細に述べる。

No.1は微粉碎シラス単味を用いたもので一重掛けでは、全体に釉チヂレした部分が不規則な盛り上がった球状になっている。二重掛けのものは下掛け釉との収縮差があまりなく上釉の斑紋がやや

不鮮明である。

いが陶石の添加量が増すほど収縮差がなくなり上

No.2～5は微粉碎シラスに天草陶石を添加した
もので、全体として釉調の変化はあまり見られな

釉の斑紋が不鮮明になっていく傾向がある。

表1 釉薬原料の化学組成

単位：wt%

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	lg.loss
シラス (JM-B)	70.7	13.9	2.56	0.38	3.20	2.42	1.69	0.47	4.70
韓国カオリン	47.43	35.59	0.90	0.11	0.67	1.20	3.15	0.52	10.58
入来Sカオリン	47.35	35.67	0.69	1.31	0.06	0.15	0.10	0.04	13.60
蛙目粘土	52.10	31.72	1.33	0.89	1.46	0.12	0.17	0.33	11.74
天草陶石	77.53	13.82	0.35	0.00	3.27	0.19	0.09	0.07	2.51
福島長石	66.43	19.24	0.16	-	8.24	4.76	0.53	0.23	0.77

表1 釉薬調合

単位：部

原料/No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
シラス (JM-B)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
天草陶石	-	2	5	8	11	-	-	-	-	-	-	-
入来Sカオリン	-	-	-	-	-	2	5	8	11	14	17	20
福島長石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
韓国カオリン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蛙目粘土	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

原料/No	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
シラス (JM-B)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
天草陶石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
入来Sカオリン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
福島長石	2	5	8	11	-	-	-	-	-	-	-	-
韓国カオリン	-	-	-	-	8	11	14	17	20	-	-	-
蛙目粘土	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	20

No.6~12は入来カオリンを加えたもので添加量が増すにつれ釉チヂレ部分が大きな球状から鮫膚調の小さい球状になっていく。一重掛けにおいてカオリンの添加量が多くなり過ぎると釉の耐火度が増し、素地との密着性が悪くなり釉めくれしやすい傾向にある。二重掛けした釉の縞目文様が鮮明に出ている。

No.13~16は長石を加えたため釉は安定し一重掛けでは素地との密着はよいが、二重掛けでは上釉の斑紋がはっきりせず流紋釉調である。

No.17~21は韓国カオリンを加えたもので一重掛けでは釉チヂレ部分が小さい粒状になっているが釉が固いためか素地との密着が悪く釉落ちの傾向がある。二重掛けでは縞目文様が部分的に集合し、盛り上がり、鱗膚のような変わった釉調である。

No.22~24は蛙目粘土を用いたもので釉調は全体的に固い感じで一重掛けのものは素地との密着が悪く釉落ちしやすいところがあるが、二重掛けのものは釉の収縮差が大きく、下掛けした黒釉が鮮明に出ている。

4. おわりに

シラスを用いた亀裂釉の試験で釉調を検討した結果、次のような知見を得た。

- ① 原料のシラスは粒度の大きさが大きく影響し、平均粒径2 μ m程度の大きさのものが最もチヂレやすく最適である。
- ② 微粉碎シラスに添加する材料は乾燥収縮の大きい粘土質のものがよく、また施釉後の乾燥時の釉落ち防止に糊剤を入れる必要がある。
- ③ 釉調は釉薬の厚みで変化する。
- ④ 二重掛けでは粘土質材料を多く用いた方がより上釉の斑紋が鮮明に出るが、一重掛けで多量用いると釉の耐火度が増し素地との密着性が悪くなり剥離しやすくなる。

本県には無尽蔵に産する火山噴出物のシラスがありこのシラスを微粉碎したものをを用いた釉薬の試験を行った結果、シラスはガラス質成分が多く、耐火度が低いので単味でも釉薬原料として用いることができ、また粘土質材料を添加することで一重掛けの鮫膚調から二重掛け方法による亀裂釉まで幅広く特徴のある釉薬原料に利用できることが判った。

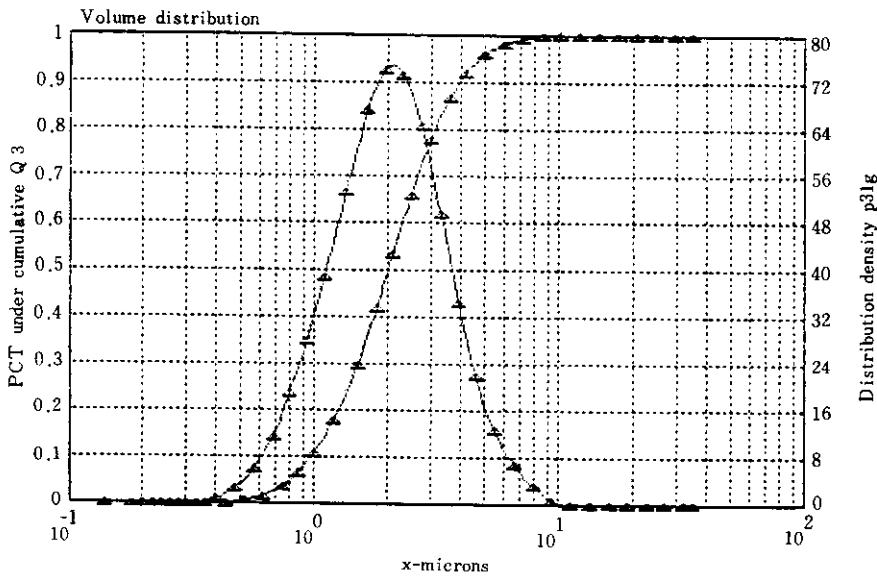


図1 調合に用いたシラスの粒度分布

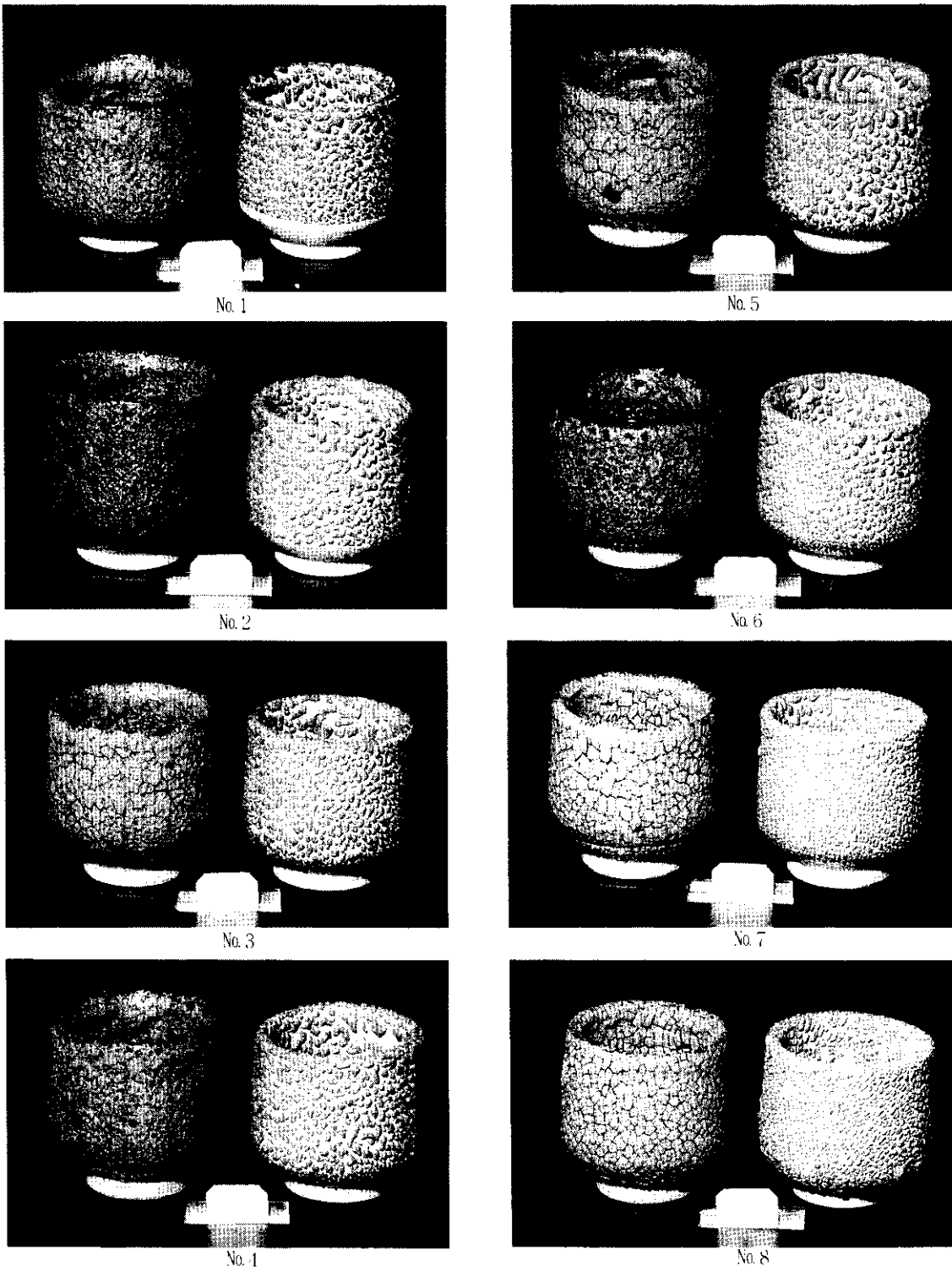


図2 No. 1 ~ 8 の写真

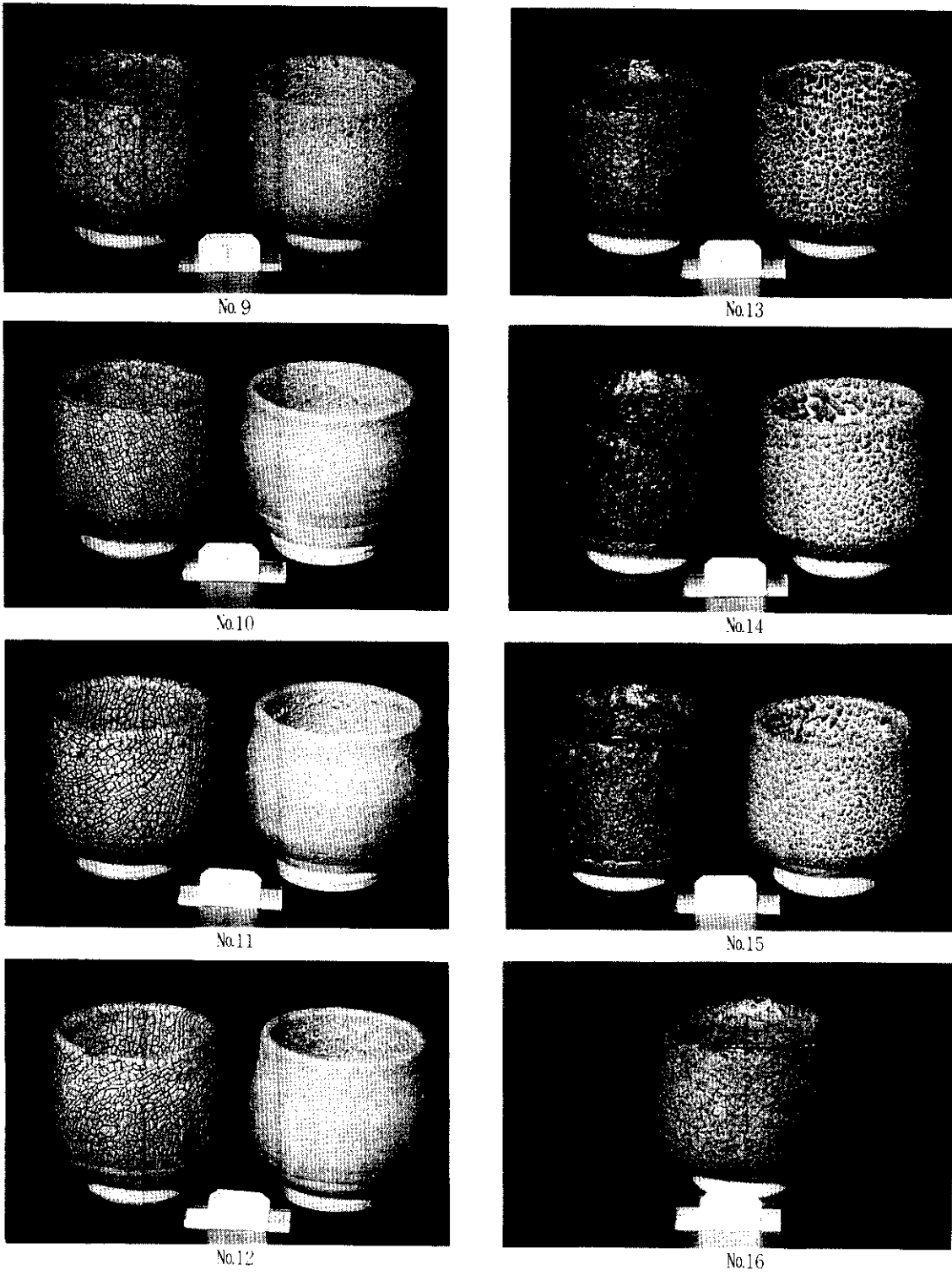
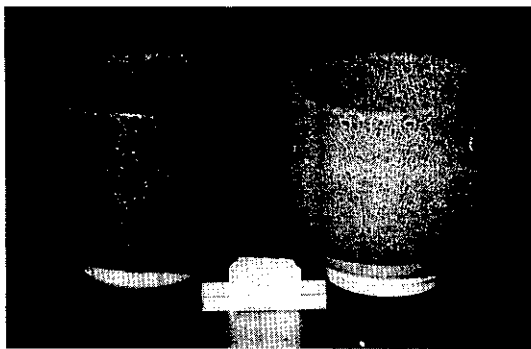
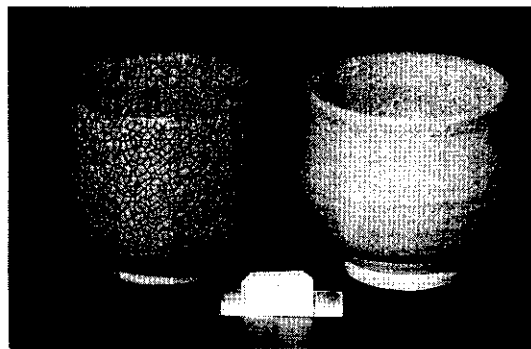


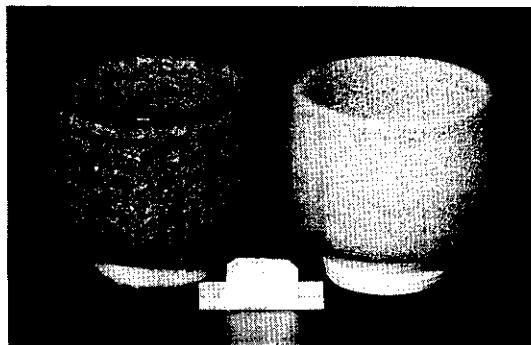
図3 No. 9 ~ 16の写真



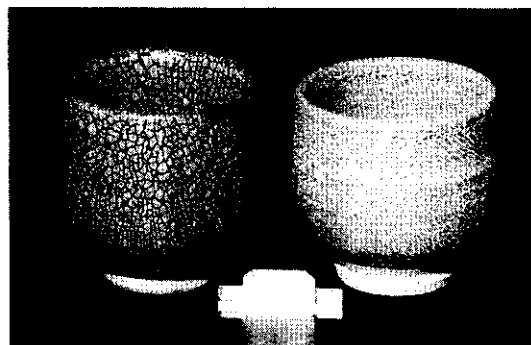
No.17



No.21



No.18



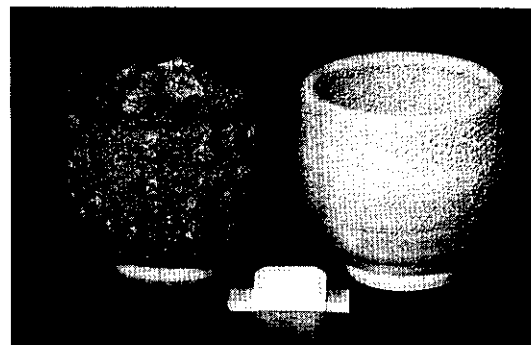
No.22



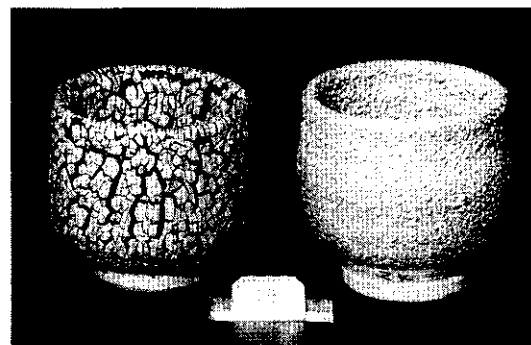
No.19



No.23



No.20



No.24

図4 No.17~24の写真