

3 化 学 部

3.1 業務概要

化学部は無機係、有機係、鉱業係の3係に別け、化学工業（醸造工業と食品工業関係を除く）及び鉱業に関する依頼分析、依頼試験、依頼調査、技術相談と試験研究に従事している。中小工鉱業の水準にも達しない所謂零細業者（技術者、試験設備を備え得ぬ）から成りたつ本県工業の特殊性と、量は別として、鉱石の種類多く然も鉱山数は相当高い本県鉱業の特殊性から、鉱石類を始め種々の分析依頼、技術相談が多かつた。

依頼分析は石炭関係、依頼試験は紙関係の業務が増えた。

鉱山調査は、業者からの依頼調査が主で、新しい新鉱山の発見はないが、探鉱法等で現地指導を行い、良い結果を得た場合が多い。

試験研究は、業務の性質上勢に従っているが、「まつま焼利業の研究」「垂水陶石の利用研究」「かん水中の石膏溶存量」「K.P.廃水性状変化の監視法」「与倉鉱山化学探鉱」「太金久鉱山化学探鉱」「吉松町水脈調査」「K.P.廃水問題の概要」等をまとめた。

尚人員の構成は、次の通りである。

化学部長	黒川 達爾雄
有機係長	〃
係員	石原 学
〃	鮫島 昭
無機係長	野元 堅一郎
係員	蘭田 徳幸
鉱業係長	川元 清彦
係員	村山 広道
嘱託	木脇 祐之

3.2 試験研究

3.2.1. [題目] 指宿温泉の研究（継続）

黒川 達爾雄

〔要旨〕指宿温泉では逐年温泉の水位低下、温度低下、湧出量の減少や高温度地帯の縮小、泉質の変化がおこりつつある。又以前と違って停電時（電休日を含む）には、いちじるしい温泉水位や湧出量の変化がみられるようになった。これらの原因及び指宿温泉の成立ちを調べ、指宿温泉保護対策を樹立するための研究であつて、鹿児島大学と共同研究中であるが、次第に詳細な点が把握されつつある。尚従来利用されてきた温泉層以外の深部温泉層を探すべく、一応マイナス 300米

までを目標にボーリング実施中である。

3.2.2. [題目] 垂水陶石と天草陶石の配合素の熱的性質

（垂水陶石の利用に関する研究第3報）

野元 堅一郎

蘭田 徳幸

I 前 が き

垂水陶石①②は長石を主とし石英セリサイト等の混在した長石質陶石であり、これと指宿カオリンとの配合素地については前報③に報告した。この結果アイボリー調の透光性磁器素地が得られ、その透光度も優れているが、カオリン配合のわずかな増加で急激に透光度が低下し、垂水陶石の配合が多くなれば透光度は良くなるが生薬地の可塑性が悪くなる傾向があつた。この透光性を安定化するとともに生薬地の可塑性を良好なものとするため、セリサイトの配合を計画した、しかしこの報告では実用上の見地からセリサイト単味を用はず天草陶石を用いた。

II 配合素地の熱膨脹収縮

試料は垂水陶石は原土A及びC①を天草陶石は一級品で次の様な組成のものを用いた。

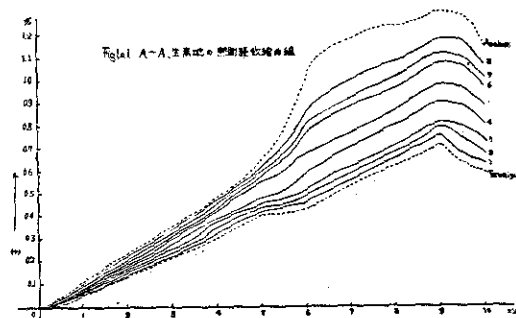
天草陶石の化学分析値

lg loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K, Na, O
3.02	78.21	14.68	0.72	0.32	0.44	2.51

配合比、処理法は前報③と同様である。

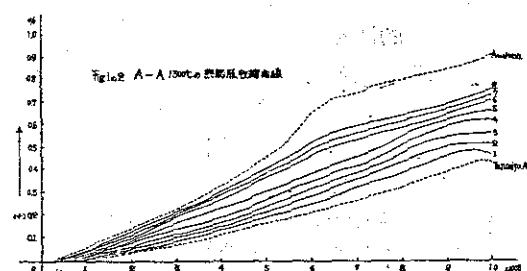
III A 垂水陶石Aと天草陶石 (A-A)

生薬地—天草陶石中の石英による異常膨脹は天草20%配合のものからやや顕著となり、それ以下の配合のものには垂水Aの影響が強い。



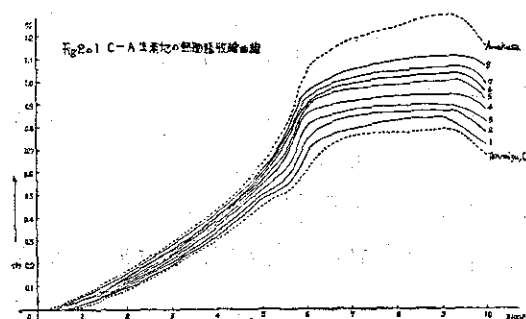
1300°C焼成素地—天草40%配合のものから残存石英の膨脹があらわれるがそれ以下の配合では認められない

生糸池では石英の膨脹は天草20%配合のものから認められたので、この事実は1300°Cに焼成された際垂水A中の長石質ガラスへの石英の溶けこみがあつたことを示すものであろう。

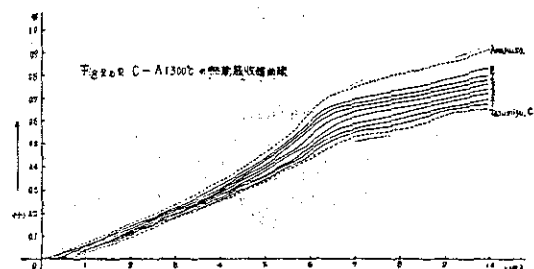


II-B 垂水陶石Cと天草陶石 (C-A)

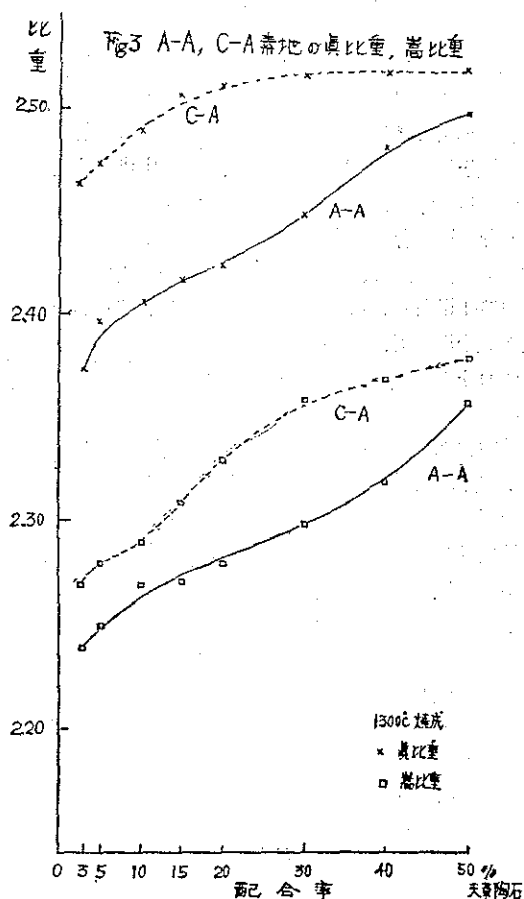
生糸池—石英による膨脹はいずれも垂水Cより天草の影響を受けているように見えるが、垂水C中のハロイサイトによる収縮の影響は天草20%配合のものまでは認められる。



1300°C焼成素池—石英の残存による膨脹の影響は全般的に強いが特に天草20%配合のものから顕著となる。このことは垂水Cが石英を溶かしこむ余力をもたないことを示すものであろう。



III 1300°C焼成素池の真比重、嵩比重及び焼成収縮率



A-A系池 天草配合の増加につれて、主として混入する石英の影響で、真比重は増大するが、嵩比重との関係を参照すれば、その気孔率はほぼ一定で、焼きしまりが配合率に影響なく一様に行われることを示している。焼成収縮率は図表には記載しなかつたが前報③のA-K系で見られたような配合率との規則的な関係はなく9~10%を前後する。

C-A系池 垂水C中の石英、ハロイサイト等の影響で天草を増加しても真比重はそれ程増大しない。嵩比重との関係を参照すれば焼きしまりはA-A系に比してやや劣る。

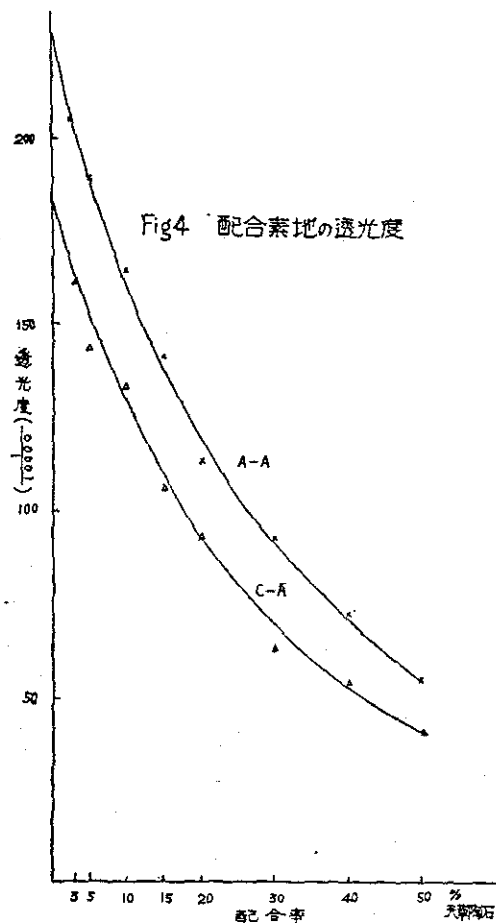
焼成収縮率は配合率と規則的な関係はみられず8~9%前後している。

III 1300°C焼成素池の透光度

試料作製法、測定装置、及び測定法は前報③と同様である。

A-A系C-A系ともその透光度曲線は前報③のA-K, B-K系に比して添加成分の増加にともなう透光度

の低下がゆるやかで顕著な屈曲点を持たず、また比較的大きな透光度を示している。このことは垂水陶石—天草陶石配合素地は透光性が良く且つ安定していることを示すものである。この事実は石英—長石—セリサイト系についてその透光性と微構造との関係を明らかにする必要があることを示すものと考え、本報では実用上の問題についてのみ述べる。尚得られた磁化素地の色調については別に報告する予定である。



V 結 び

垂水陶石A及びC原土と天草陶石との配合素地につき、熱膨脹収縮、焼成収縮率、焼成物の荷比重、真比重及び透光度を測定し、次のような結果を得た。

(1) 垂水陶石Aと天草陶石配合素地は優れた透光性を示し且つ安定した磁器素地をあたえる。

(2) 垂水陶石Cと天草陶石配合素地は前者にはやや劣るが実用上は透光性磁器素地として十分な性質をもっている。

文 献

- ① 著者、窯協55 [744] 320~324 (1957)
- ② 同上、鹿児島県工業試験場業務報告第12~15 (昭和31)
- ③ 同上、同上 15~18 (昭31)

3.2.3. [題目] さつま焼粧薬に関する研究

(第1報釉ガラスの基礎的性質)

野 元 堅一郎

園 田 徳 幸

I 前がき

さつま焼の貫入の機構を把握して、その繊細なヒビを安定化し、品質を改良するための研究を続行しているが本報ではヒビの原因となる種々の条件についてはふれず基礎となる現用の釉ガラスの性質について得た二三の知見を報告する。

II 試 料

釉ガラスの試料は、これを実験室的に得た場合と、実際に器物にほどこして焼き上げられた場合とでは、熟成の度合、釉中への素地の溶けこみの度合、釉成分の揮発の度合、冷却速度の度合等重々原因によつて相異が出ることはさけられない。しかしさつま焼の場合は良好なヒビを得るために釉の過度の熟成をさけ、冷却速度も比較的早やめ、且つ素地は現報①の素地を改良についての報告に示したように耐火性が強いものであり、以下にのべるようにして得られた釉ガラスは実際に器物にほどこされているものと重大な相異は無いと考える。

調製は現用の生釉を少量のデキストリン溶液で径10mm・長さ100mm程度の円棒とし乾燥後にこれを800~900°Cで素焼きする、冷却後少量の水でうるをし、これにさつま焼素地土の微粉末を薄くまぶした後燐石20%アルミナ80%よりなる混水生土を外皮として出来るだけ薄く覆う外筒は一端は封じ一端は開放とする、このようにして得た筒状のものを乾燥後業者の窯内に外筒の封じられた端を下として立て、火前の火桶いつい場所に火線と平行に数本づつならべ他の器物と同一条件のSK10強、酸化焰で焼成した。窯出し後外筒を削り落し釉棒面をすり上げて径5mm・長さ40mm程度の釉ガラス試料を得た。釉には無色透明釉(以下白釉とする)と淡黄色透明釉(以下黄釉とする)の二種があるが、いずれも光沢よく小気泡を無数に包蔵している。

III 化学分析

熱膨脹測定に供する四本の釉棒の一端をかき粉碎して得た粉末を平均試料とした。分析法は一般のガラス分析