

氏名	室賀照子 むろがてるこ
学位の種類	理学博士
学位記番号	論理博第310号
学位授与の日付	昭和45年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Chemical Studies on the Archaeological Samples (考古学的資料の分析化学的研究)

(主査)
論文調査委員 教授 藤永太一郎 教授 大杉治郎 教授 重松恒信

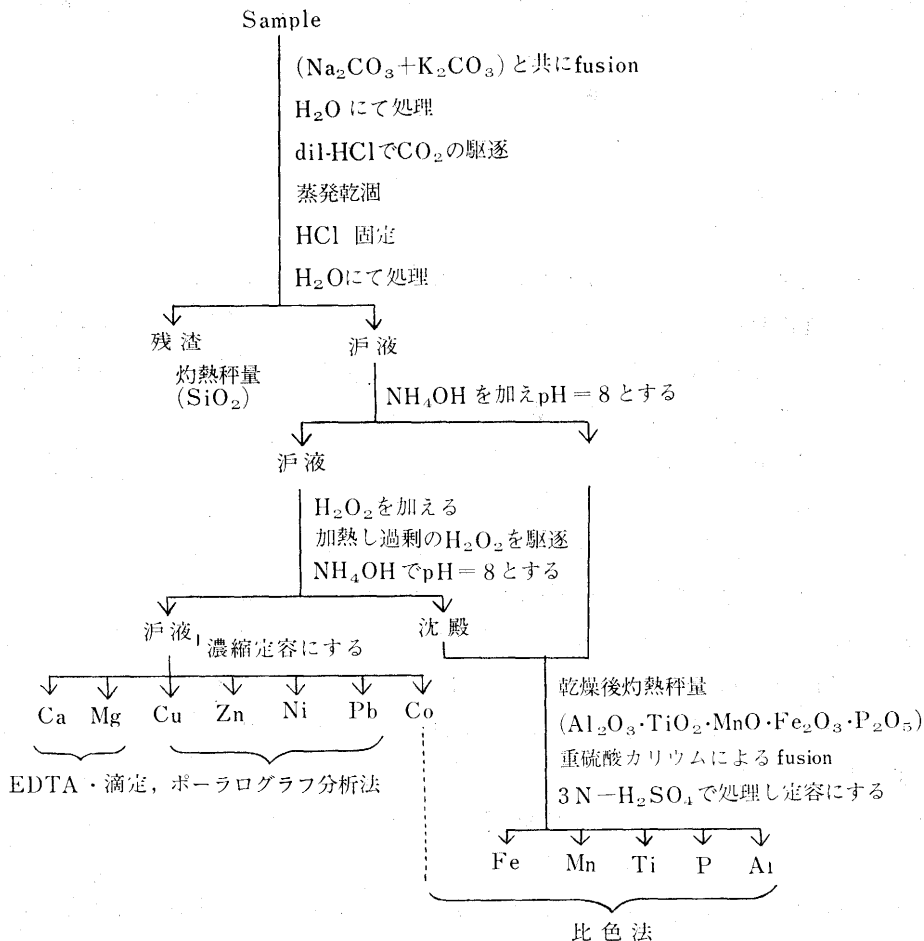
論文内容の要旨

考古学資料を解析するに当って化学的方法を適用することは時に極めて重要なことであるが、一般に資料が貴重であって、従来の重量分析や容量分析を主とする化学分析法では困難であることが多かった。一方最近の分析化学、殊に機器分析を主体とする方法論の進歩によって、必要試料量は次第に微小化してきたので、それらを考古資料の分析に応用することは極めて有用なことと考えられる。

申請者は主論文第一部においてガラスの微量分析法を検討し、従来の方法とは違った優れた系統的分析法を確立している。その分析法は、試料の一定量(200mg以上)をとり細分したのち2分し、その1部についてアルカリの定量を行なうためにローレンス・スミス法による融解を行なった後、カリウムは過塩素酸塩、ナトリウムは酢酸ウラニル・マグネシウム・ナトリウムとして定量し、他の1部については次図に示す方法によって、カルシウム、マグネシウム、銅、亜鉛、ニッケル、鉛、コバルト、鉄、マンガン、チタン、燐、アルミニウムといった、その他のガラス成分の定量を行なうものである。

主論文第二部では、日本の経塚および古墳出土のガラス玉と中国戦国時代のガラス玉および璧について研究しているが、その際白金とゲルマニウムを内部標準とする発光分光分析法を検討して応用しており、その結果桃谷古墳および経塚古墳出土のものはソーダ石灰ガラス系であるが、和泉経塚出土のものは中国のガラス玉、璧と同様に鉛ガラス系であることから中国由来のものであることを明らかにしている。

主論文第三部においては、イランおよびアフガニスタンにおいて採取された考古資料について発光分光分析法による半定量を行なうと共に、採取可能なものについては主成分の定量を、又特に異なった色のガラスが象嵌されているトンボ玉についてはX線マイクロプローブアナライザーによる分析を併用して微細構造を明らかにしている。その結果、ガラス類はすべてソーダ石灰系に属するもので中国由来の鉛ガラスは見られないこと、モザイクタイル類の発色源はコバルトであること、又各種釉薬の発色源を明らかにし、例えばセピア色顔料は鉄とマンガンに基づくものであり、三彩釉は唐三彩に類似して鉛を含む低火度釉であること、又イラン国テペシアルク出土のスラッグの分析結果から、当時の銅精錬技術が高度の発達



をしていたこと、などの諸事実を明らかにしている。

参考論文その1～3は主論文第一部の方法を応用して各種のイラン出土のガラス類の分析を行なったものであり、その4、5においてはわが国における製墨技術について調査研究、その6では三方五湖の地球化学的研究、その7では西アジア採取のガラス類、その8ではアフガニスタン採取の手榴弾破片、その9、10では内外の古代ガラス類の分析にもとづく考古化学的研究を行なったものであって、何れも主論文の研究と密接な関連をもっている。

論文審査の結果の要旨

考古学において、発掘品や遺物の科学的研究は重要であり、その場合人文科学的方法と並んで自然科学的方法が有力であることは論をまたない。自然科学的方法のうち化学分析法は有効な解析法の一つであるが、従来は重量分析や容量分析が主体であって貴重な資料には適用が困難であることが多かった。

申請者は主論文において従来の化学分析的過程を可及的に除き、分光光度法、ポーラログラフ法、発光分光分析法などの機器分析を縦横に活用し、それによって旧来の方法では不可能であった微小試料につい

て全分析を可能としたのみでなく、X線マイクロプローブアナリシスを適用して複雑な微細組織の資料を示差定量し、貴重な知見を得たといえることができる。

すなわち、主論文第一部では、陶器釉薬あるいはガラス類の全分析を行なうに当たって200mgの試料量をもって足りる新しい系統的定量分析法を確立している。その方法は試料を2分し、1部について化学的方法によってアルカリ金属の定量をすると共に他の1部についてカルシウム、マグネシウムはEDTA滴定、銅、亜鉛、ニッケル、鉛はポーラログラフ法、コバルト、鉄、マンガン、チタン、燐、アルミニウムは分光光度法によって夫々定量を行なうものである。この方法はその後申請者自身が多くの考古学資料の分析に適用しているが、又他においても広く同様の資料に応用されて今日では標準的な分析法となっている。

主論文第二部では発光分光分析法を用いて、わが国および中国のガラス玉類を分析し、和泉経塚出土のものは鉛ガラス系であって、桃谷古墳、経塚古墳出土のソーダ石灰ガラス系のものと異なっていること、また中国のガラス玉や璧の同じ分析結果と照合し、それらが鉛ガラス系であることより、和泉経塚出土のガラス玉が中国由来のものであることを明らかにしている。

主論文第三部においてはイランおよびアフガニスタンにおいて採取された各種の考古資料について分析化学的研究を行ない、ガラス類はすべてソーダ石灰系のものであって、中国由来のものではないこと、モザイクタイル類の発光源にコバルトが用いられていること、セピヤ色釉薬顔料は鉄とマンガンに基づくものであること。三彩釉は唐三彩と似て鉛を含む低火度釉であること、などの諸点を明らかにしている。なおイラン出土のスラッグの分析を行ない、当時の銅製錬技術が高度の発達をしていたことを推定するなど興味ある結果を得ている。

なお、参考論文10編のうち、1編は地球化学的研究であるが、他の9編は主論文に密接に関連した考古学的研究であって、いずれも貴重な知見を得ている。

要するに、申請者室賀照子は各種の新しい機器分析法を用い、従来の化学分析法では困難であった貴重な考古資料の分析を可能にすると共に、それを応用することによって考古学においても重要な知見を得ており、夫々関連した分野に寄与するところが少なくない。

また、主論文、参考論文を通じて、この分野に豊富な知識および優れた研究能力をもっていることを認めることができる。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。