

原子力機構 敦賀事業本部 技術交流情報

No. 33



平成27年7月29日

【技術交流トピックス】越前焼焼成試験の測定経験を 珠洲焼復元試験に反映（意見交換）

珠洲焼復興20周年を記念して開催されたシンポジウムに、当「越前焼陶芸に関する技術交流会」（以下、「技術交流会」）の中で取り組んできた「越前焼の焼成実験」の報告を寄稿したことをきっかけに、「珠洲古窯復元焼成試験」（以下、「復元試験」）（事務局：珠洲市教育委員会珠洲焼資料館）へ協力してきました。今回、平成26年度まで8回行われた復元試験の結果について、技術交流会の一環として珠洲焼資料館にて意見交換を実施しました。意見交換では、窯内の温度等測定データについて、越前焼焼成試験との比較を行い、中世珠洲焼の窯の構造や当時の焼成の技術を考察しました。主な内容は以下の通りです。

- ① 中世の珠洲焼は、越前焼と違い灰が垂れているもの（自然釉）は無い、灰が流れるような温度に上げていないことが分かる。状況から1,100℃台で焼成していたのではないと思われる。
 - ② 珠洲焼の窯は、燃焼室の奥行が広いのが特徴である。これは、オキを溜めて焼いていたのではないと思われる。（温度が上がり難い、酸素をあまり消費しないという特徴がある）
 - ③ 珠洲焼が黒くなるのは、地の鉄分が表面に浮き出て、一気に還元を掛ける場合で、ゆっくりと還元を掛けようとすると窯内に空気が入り易い。1,000℃～940℃くらいに下がるまでの間に酸素が窯の中に入ってきてしまう。特に、下の部分が（酸化により）赤くなりやすい。
 - ④ 窯止めの時に、周りからの空気侵入を如何に防ぐかがポイントになる。この対策として、窯止め時に水を入れたり、生木を投入したりして水蒸気で窯内の空気を追い出して還元状態にすることもある。珠洲焼の窯の遺跡を発掘した際に、燃え残った薪が出てくる場合がある。これは、当時生木が使われていたものと考えられる。
 - ⑤ 過去に行った越前焼の冷却還元試験では、1,050℃～1,000℃の間で止めたものは黒色、1,100～1,050℃で止めたものはねずみ色、1,000℃～700℃で止めたものは段々白っぽくなる結果が得られた。窯を止める温度は、焼き上がりの色に大きく影響する。
- 今後、技術交流会を通じて支援・協力してきた備前焼の「中世古窯復元」を交え、越前、珠洲、備前の3古窯による中世古窯の復元焼成試験に関して、中世の窯の構造から見た焼き方や当時の窯焼技術等について、合同の意見交換会の開催を計画したいと思っております。この意見交換では、原子力機構として高速増殖炉開発の過程で培われた解析技術や測定技術の経験やノウハウの面から支援していきたいと考えております。



珠洲古窯復元焼成試験での作品の数々



復元した窯窯での意見交換の様子



＜珠洲の七輪＞
珠洲は、珪藻土で作った七輪が有名なところです。珪藻土は1200万年前の植物プランクトンの死がい堆積したものです。この七輪の特徴は、中が真っ赤になっても外側は熱くならず、保温断熱効果が抜群なことです。



【技術相談】地域企業との連携強化の推進 ～「被膜除去装置“テクノヒート”の実用化研究」～



テクノヒートによるゴムライニング除去

被膜除去作業の実演

各種プラント等で使用されている鋼製のタンク、配管等は錆による腐食、海水による腐食などから機器を保護する目的で内外面にゴムライニングや塗装等が施されていることが多く、これら被膜は定期的に補修あるいは交換が必要となります。被膜除去装置「テクノヒート」は電磁誘導加熱原理を利用したもので、株式会社テクノハーツ（福井県敦賀市）ではこの装置を用いた被膜除去作業を、原子力プラントにおいて安全かつ高品質に提供することを目的に、若狭湾エネルギー研究センターの支援事業（平成26年度嶺南地域新産業創出モデル事業補助金）を活用し、その実用化研究に取り組んでいます。具体的には、冷却水供給ユニットの開発や鋼材溶接部への熱影響調査などを行っており、原子力機構は企業からの技術相談を受け、原子力プラントの現場における用途等についてのアドバイザーとして協力しています。今回その一環として、装置のデモンストレーションに原子力機構敦賀事業本部および原子炉廃止措置研究開発センター（「ふげん」）の技術者が参加し、企業技術者との意見交換を行いました。原子力プラントでの使用実績はまだ少ないものの、本装置は他の被膜除去工法に比べ産業廃棄物の排出量を大幅に削減でき、騒音・粉じんが発生しないことなどのメリットがあります。今後、原子力プラント、火力発電所、その他一般産業プラントに設置されている各種機器及び鋼橋等の被膜除去作業への展開が見込まれます。



技術者との意見交換

原子力機構は福井県が進める「エネルギー研究開発拠点化計画」に協力しており、今後も多くの地域企業との連携を推進して参ります。

