

セラミックス岡山 特集

耐火物ってどんなもの？ (1)

1 「耐火物の歴史」

(起源)

古代土器が進化して粘土質耐火物になったと言われています。土器は、採取した粘土を細かく粉碎、水を加えて混練、成形、そして乾燥、焼成してつくられました。粘土質耐火物も全く同様の工程で造られますので、原点は古代土器と言えます。

古代から近世に至るまで耐火物といえば唯一粘土質を指していました。用途に応じていろいろな種類の耐火物が開発されている現代でも粘土質耐火物を使い続けられており、超ロングセラーの商品となっています。



[様々な土器]



[代表的な粘土質耐火物]

進化
→

(日本で最初に)

江戸時代末期、黒船の来訪によって太平の夢が破られました。鉄製大砲の威力に亡国の危機感を抱いた雄藩や先見的志士たちによって、海外の優れた技術を受け入れた動きが興ってきました。

このような情勢下の1850年頃に、大砲の製造に使う鉄をつくるための反射炉という精錬技術の移転が進められました。当時の日本には、基礎資材の耐火物を製造する知恵が無かったので、オランダの技術書を頼りに、瓦職人の経験を活かして粘土質耐火物が製造されました。これが日本の耐火物の始まりです。

しかし、反射炉では良質の鉄が造れなかったことから、大砲の製造は失敗に終わり、それと同時に反射炉はその役割を終え、耐火物も産業として成り立つことはありませんでした。



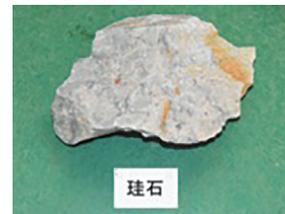
[世界遺産 葦山反射炉]



[大砲] (例)

(産業としての耐火物)

イギリスで起こった産業革命により高温産業が勃興し技術革新が起こったため、今までの耐火物では使用環境に耐えることが困難となり、より高温に耐える耐火物が必要となりました。その歴史背景から新しい耐火物「珪石れんが」が発明されました。この「珪石れんが」の登場をきっかけに、いろいろな耐火物が開発されて様々な炉の内貼り材として大量に使用されるようになり、耐火物の製造は世界的に産業として成り立ってゆくこととなりました。



【珪石とは】

工業用に利用されるほとんどシリカSiO₂（二酸化ケイ素）からなる原料鉱石の総称。炉材珪石と呼ばれる珪石は耐火れんがの原料の総称で、ほとんどの珪石がそれに利用され、製鉄用の一部の炉やガラスを溶かす炉などに使われます。白珪石と呼ばれる珪石は白色良質の珪石で、石英ガラスなどに利用されます。

(日本での産業としての耐火物)

日本でも、明治時代に海外から製鉄、ガス、セメントなど高温産業の技術移転が始まったことが背景となり、基礎資材としての耐火物が必要となりました。しかし、最初は、輸入された耐火物が使用されていました。

その輸入品を国産化するために国の主導により本格的な耐火物製造が始まりました。これにより、国産の耐火物の大量生産が始まり、やがて民間でも耐火物の生産を始める会社が現れるようになり、東京で耐火煉瓦会社が設立され、岡山でも、備前の三石に最初の耐火煉瓦会社が設立されました。

以降、三石で耐火物に使用される良質な原料が豊富に採れたことから、約20工場が岡山の備前に誕生することとなりました。



[昭和11年頃の岡山県三石の写真]

そして、現在も備前市の片上湾沿いを中心に多くの耐火物企業が生産を続けており、岡山県は耐火物の日本一の生産量を誇っています。

次号では、少し具体的に耐火物ってどんなものかを解説します。

(参考文献)・備前の耐火物の歴史 (1) (備前商工会議所)
・耐火物のかほり (1) (セラミックス岡山 Vol.24-1) (2) (同Vol.24-2)

(編集委員 林 靖昌)