



CASE EXAMPLES

歩留まり率向上で「RASHIX」(ラシックス)の量産化を

三石耐火煉瓦は明治25年の創業以来、120年以上にわたり、耐火煉瓦の製造・販売を通じて、日本の基幹産業を支える役割を担ってきた。長年の耐火煉瓦製造で蓄積した技術を生かし、高品質の定形・不定形耐火物や景観・建築材、水質浄化セラミックスなど、新分野の製品開発・製造にも積極的に取り組んでいる。

東日本大震災の原発事故を機に、大学・研究機関が同社に煉瓦製造技術を用いた放射線遮蔽材の開発を依頼。平成23年から開発に着手し、材料や製造方法を検討。試行錯誤の末、約7年がかりで放射線遮蔽セラミックス「RASHIX」の開発に成功した。

放射線遮蔽材には鉛、タングステン、コンクリートが使用されているが、それぞれに有害性や希少で高価なこと、遮蔽率が低く耐久性に欠けるなどの問題がある。RASHIXはセラミックスより高い密度があり、効率的に放射線を遮蔽する。同時に高強度、耐薬品性、量産が可能、形状が自由自在、経年変化しない、再利用が可能といった優れた特長を持つ。

RASHIXの高い放射線遮蔽性は日本の研究機関や大学、さらには米国サバンナリバー国立研究所でも検証されている。今後は原子力発電所、医療施設、核シェルターなどへの利用で需要が見込まれる。しかしながら既存の設備では歩留まり率が悪く量産ができない。そこで新規設備の導入により、RASHIXの量産化を目指す。

新規設備の導入で RASHIXの 量産化を実現

造粒装置とトンネルキルンを導入



企業から一言

ファインセラミックス製造技術で開発
核や放射線災害から社会を守る

開発を依頼された時、放射線を遮蔽できる煉瓦は世界に存在せず、製造の方法論もありませんでした。その中で研究を進め、ファインセラミックスの製造技術をもとに開発したのがRASHIXです。関東の病院の放射線治療室全体をRASHIXで遮蔽する改築工事が進行中で、完成時には医療関係者の大きな話題になるでしょう。RASHIXの営業とPRに努め、原子力発電所や医療施設などへの利用を促進。核や放射線災害の脅威から社会を守り、世界規模の安全安心に貢献します。

開発営業部部长 森 宏行

導入背景

亀裂が生じて歩留まり率が悪い

既存設備を使用した製造では歩留まり率が10～20%と悪く、そのままではRASHIXの量産ができない。混練工程で乾燥時に亀裂が起こるほか、焼成工程で昇温・降温の温度制御ができないこと、同一台車内で温度のバラつきが大きいことから亀裂が生じる。これらの課題を解決し、量産を実現するための設備が必要となる。

実施内容

新方法の開発と新規設備の導入

混練工程では、水やバインダーを使用せず原料単体の造粒を行うことで、次工程で亀裂が生じない方法を開発。試験を重ねた末、最も効率的に造粒を行う装置を導入した。焼成工程では同一台車内で温度のバラつきがなく、LPGを燃料に用いることで昇温・降温のきめ細かい温度制御が可能なトンネルキルンを導入した。

事業成果

焼成時の歩留まり率95%以上

原料の造粒装置とトンネルキルンを新たに導入したことで、10～20%だった焼成時の歩留まり率が95%以上に改善した。これによりRASHIXの量産化体制が一部確立した。すでに製造・販売が行われており、医療施設や大学、原発周辺の自治体施設などに使用されている。今後も放射線に関わる分野での需要が見込める。

事業者の概要

事業者名	三石耐火煉瓦株式会社
代表者名	代表取締役社長 万波 有道
設立年月	明治25年12月
所在地	〒705-0132 岡山県備前市三石868
TEL/FAX	TEL.0869-62-0541 FAX.0869-62-0017
URL	https://mtaika.jp/
資本金額	100百万円
従業員数	75人
業種	耐火物製造業
事業計画名	放射線遮蔽煉瓦RASHIXの量産化に向けた取り組みと営業展開

