

断熱材に新風

産業技術総合研究所と美濃窯業は、断熱性と強度を両立させた耐火断熱れんがを開発し、ガス炉の燃料使用量を36%減らした。工業炉の省エネは持続可能な開発目標（SDGs）のエネルギー効率の向上や気候変動対策につながる。耐火れんが研究は歴史が長く成熟した分野だ。産学連携で新風を吹き込む。「焼成炉に投入される熱エネルギーのうち製品の加熱に使われるのは約2%。98%が捨てられている」と産総研の福島学術グループ長は指摘する。排ガスや断熱材の蓄熱、炉

産総研・美濃窯業

壁からの放熱で大部分の熱が失われる。断熱材の技術革新はインパクトが大きい。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」事業では産総研が技術限界の追求、美濃窯業が量産品の開

日本を変える

17Goals

▽174△

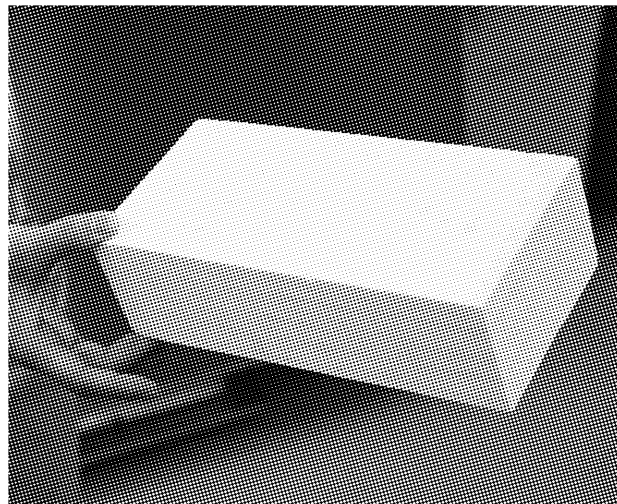
断熱れんがで炉燃料削減

発を分担した。

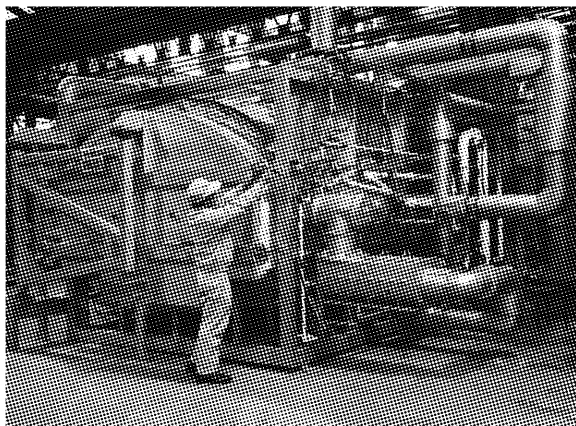
気孔率98%

産総研はセラミックス粒子を分散させたゲ

ルを凍結乾燥してからは30〜40%程度だ。熱伝導性は10分の1程度になった。福島研究グループは「新手法を製造プロセスに切り替えて乾燥時間を半減させた。コストと圧縮強度と性能とを両立させた。重量は6割以上軽量化を進め、気孔率



開発した断熱材。6割以上の軽量化に成功（美濃窯業提供）



実証用ガス炉。開発した断熱材と高効率熱交換器、高効率バーナーを組み合わせた（美濃窯業提供）

小型ガス炉に適用すると燃料使用量を36%削減できた。

脱炭素で拡大

現在、2立方メートルの証炉で最終性能を評価している。高効率熱交換器や高効率バーナーと組み合わせることで省エネ効果を積み上げる。美濃窯業技術研究所の田中洋介氏は「社内外で稼働させ、長期信頼性を実証するのに2〜3年かかる。勝負はこれから」と気を引き締める。

2026年には排出量取引制度が本格稼働し、28年には炭素への賦課金としてのカーボンプライシングが導入される。省エネ炉の導入拡大は確実視される。脱炭素の需要をつかめるか注目される。