

SHINAGAWA TECHNICAL REPORT

品川リフラクトリーズグループの競争戦略を 支える技術開発

Research and Development: The Foundation of Shinagawa Refractories Group's Competitive Strategy

品川リフラクトリーズ株式会社
代表取締役社長
藤 原 弘 之
Corporate Chief Executive Officer
Shinagawa Refractories Co., Ltd.
Hiroyuki Fujiwara



巻頭言／FOREWORD

品川リフラクトリーズグループの競争戦略を支える技術開発

Research and Development: The Foundation of Shinagawa Refractories Group's Competitive Strategy

品川リフラクトリーズ株式会社
代表取締役社長

藤 原 弘 之

Hiroyuki Fujiwara

Corporate Chief Executive Officer
Shinagawa Refractories Co., Ltd.

品川リフラクトリーズは今年、創業150年を迎えます。この記念すべき年に品川技報の巻頭言を書く機会を与えていただき、誠に光栄です。

当社は1875年に、ガス灯向けのガス発生炉で使用される耐火レンガを東京芝浦の工場で造ることからスタートしました。その後、1903年に品川白煉瓦へと姿を変え、2009年のJFE炉材との合併により品川リフラクトリーズとなり、現在は国内に7社、海外に17社のグループ会社を擁するグローバルな企業グループに成長しました。また事業領域も、祖業である耐火物に止まらず、ファインセラミックスを中心とする先端機材、断熱材、施工サービスを提供するエンジニアリングなどに広がっています。

この150年の歴史において、私たちは一貫して「お客様に寄り添う」という行動規範を貫いてきました。お客様のニーズは多岐にわたります。価格、機能、信頼性など、様々な点でお客様のニーズに応え、あるいはお客様の気づかないニーズを探り当て、常にお客様にとって「最適」な製品とサービスを提供する。これが今日に至るまでの私たち品川リフラクトリーズグループの生き様です。

今日、世界の耐火物業界では、M&Aによる企業の大型化が急速に進んでいます。品川リフラクトリーズグループもM&Aや合併事業などによってグローバルに事業規模を拡大していますが、欧州のトップ企業は大きく先行しています。彼らは大きな市場シェアを背景に、定石通りの競争戦

Shinagawa Refractories celebrates its 150th anniversary this year. It is truly an honor to have the opportunity to write the foreword for the Shinagawa Technical Journal in this milestone year.

Founded in 1875, our company initially produced firebricks for gas generation furnaces used in gas lamps at our factory in Shibaura, Tokyo. In 1903, we rebranded as Shinagawa Shiroenga, and following our merger with JFE Rozai in 2009, we became Shinagawa Refractories. Today, we are a global corporate group with 7 companies in Japan and 17 internationally. While our roots are in refractories, our business has significantly expanded to include advanced equipment for fine ceramics, insulation materials, and engineering services.

Over the past 150 years, we have remained committed to our guiding principle of “being close to our customers.” We understand that our customers’ needs are diverse, and we strive to meet demands across costs, performance, and reliability, while also uncovering latent needs that may not be immediately apparent. Our goal is always to deliver the “optimal” products and services tailored to each customer. This customer-centric approach has been the cornerstone of Shinagawa Refractories Group’s success.

Today, the global refractories industry is rapidly consolidating through large scale mergers and acquisitions. While Shinagawa Refractories Group has expanded its global presence through strategic mergers, acquisitions, and joint ventures, leading European companies remain significantly ahead.

略を展開しています。すなわち、製品の標準化を通じたコスト・リーダーシップの獲得と、材工一体による顧客の抱え込みです。

こうした競争環境の中で、私たち品川リフラクトリーズグループがグローバル市場でライバルとの競争に打ち勝っていくには、これも定石ですが、差別化戦略が必要です。私たちが得意な領域で、そして「他社にとって模倣困難な方法」で、私たちの伝統である「お客様に寄り添い、お客様にとっての『最適』をご提供する」ことによって、グローバルな市場浸透と事業の拡大を進めなければなりません。

一方、当社グループの売上の約7割を占める日本市場では、私たちは高炉製鉄業界を最大のお客様として事業を続けて来ましたが、今後、当該市場での需要は漸減して行きます。したがって、電炉、非鉄、工業炉・環境炉など、これまで十分に浸透できていない市場での事業拡大が不可欠ですが、そこにはライバル企業が大勢います。これらの企業との競争に打ち勝つには、やはり価格、機能、信頼性など何れかの点で、「他社が真似できないような方法でお客様に『最適』をお届けする」必要があります。

また、当社グループは耐火物、断熱材と施工サービスが屋台骨ですが、それら以外にもファインセラミックスを中心とする先端機材事業があります。これは当社グループにとっては比較的新しい事業ですが、マーケットには既に先行する大きな会社が数多く存在するので、ここでも当社独自の強みを活かした差別化戦略によって事業拡大を進める必要があります。

このように考えると、当社グループが今後グローバル市場や日本市場で成長していくには、差別化戦略が不可欠であることが分かります。そして、差別化戦略を支えるのは、差別化技術です。ここで私たちの「お客様に寄り添う」行動規範の真価が問われます。

お客様ごとに設備の仕様や操業条件は異なります。また、同じお客様でも時間の経過によって操業条件は変化します。こうしたお客様ごとの差異や変化に応じて商品やサービスを最適なものにカスタマイズし、ライバル企業が追従できないスピードで提供する技術力が決定的に重要です。そして、そうした「最適」を絶え間なく開発し迅速に提供できる組織能力こそが、競合他社にとって「最も模倣困難な差別化要素」となります。商品技術や製造技術は比較的簡単に模倣されてしまいますが、組織能力は他社から

These industry giants, supported by substantial market shares, are pursuing traditional competitive strategies — achieving cost leadership through product standardization and securing customer loyalty with integrated solutions that combine materials and installation.

In today's competitive landscape, to succeed in the global market and to outpace rivals, Shinagawa Refractories Group must embrace a differentiation strategy. We need to leverage our strengths and focus on areas where we excel. By staying true to our core value of “being close to our customers and providing ‘optimal’ solutions” — in ways that are difficult for others to replicate — we can strengthen our global presence and further accelerate business growth.

In the Japanese market, which currently accounts for approximately 70 % of our group's sales, we have traditionally served integrated steel companies as our largest customers. However, demand in this sector is expected to gradually decline. To counter this, it is essential to expand our presence in markets such as electric furnaces, non-ferrous metals, industrial furnaces, and incinerators — areas where we have yet to fully establish ourselves. Given the intense competition in these sectors, we must continue to deliver “optimal” solutions that are difficult for others to replicate, whether through costs, performance, reliability, or other key factors.

While refractories, insulation materials, and installation services remain the backbone of our group, we've recently expanded into advanced equipment, with a primary focus on fine ceramics. Although this is a relatively new area for us, there are already established market leaders. To succeed in this field, we must leverage our unique strengths and implement a differentiation strategy to stand out.

Given these factors, it's clear that a differentiation strategy is vital for our group's future growth in both the global and Japanese markets. Central to this strategy is the development of differentiated technologies, where the true value of our guiding principle — “being close to our customers” — becomes evident.

Each customer's equipment specifications and operational conditions are unique, and even for the same customer, these can evolve over time. To meet these challenges, it's essential to tailor our products and services to be optimal for each customer, delivering them at a speed that competitors cannot match. The ability to consistently develop and rapidly provide these “optimal” solutions is what makes us stand out, and it's the hardest aspect for competitors to replicate. While product technology

は観察が困難なので、そう簡単には真似されません。

品川リフラクトリーズは今年で創業150年を迎えますが、私はこの節目の年をこれから先の150年、創業300年に向けて当社グループがどのように発展していくのか、そしてそのために何が必要かを構想し、議論し、従業員が共有する契機にしたいと思っています。色々と考えるべきことはありますが、その中でも、迅速かつ柔軟なカスタマイズを持続的に展開しお客様に「最適」を提供し続ける組織能力の開発は、最重要課題の一つとなります。どのような研究開発体制や生産体制が必要なのか。人材育成や組織開発をどのように進めて行くべきなのか。技術開発の効率をどのように向上させるのか。こうした事をじっくりと考える必要があります。

以上、私たちの差別化戦略を支えるカスタマイズ技術について思いを述べましたが、カスタマイズを超えた革新的な技術開発についてはどう考えるべきでしょうか。耐火物や断熱材は技術的にかなり成熟した事業領域ですが、それでも取り組むべき革新的な開発テーマは数多くあります。まず頭に浮かぶのは気候変動対策からのアプローチです。サプライチェーン全体を通じた温室効果ガスの発生を抑制する商品や生産方法の開発、そして、お客様の生産プロセスや施設における熱ロス削減・省エネに貢献する商品の開発などがこれに該当するでしょう。すでに当社グループでは使用済み製品のリサイクル技術の開発が進んでいますが、これは業界の競争環境を変える「破壊的技術」に化ける可能性があるかと期待しています。

また、日本を含む先進国では人材確保が今後ますます困難になっていきます。特に人材の受給ギャップが最も大きくなるのが熟練工で、これは既に耐火物や断熱材の施工サービス事業において問題が顕在化しています。そうした中では、生産および施工プロセスの省力化・無人化や、作業負担を軽減する技術、そして、熟練技能に頼らない生産・施工方法などの開発が大きなアドバンテージになるでしょう。

そして、私たちには先端機材事業があります。この領域には革新的な技術開発の余地が広がっています。半導体製造装置向けや、私たちが「新成長分野」と位置づけている航空宇宙やエネルギー分野などで、当社グループ独自の「尖った技術」を蓄積する必要があります。

最後になりますが、革新的な技術もカスタマイズ技術も、

and manufacturing techniques can be copied, our organizational capabilities — often invisible to outsiders — are much harder to imitate.

As Shinagawa Refractories celebrates its 150th anniversary this year, I see this milestone as an opportunity to reflect on how our group will evolve over the next 150 years, toward our 300th anniversary. It's time to think, discuss, and share with our employees what steps we need to take to ensure a successful future. Among the many considerations, one of the most critical is developing organizational capabilities that allow us to consistently deliver "optimal" solutions to customers through rapid and flexible customization. We must carefully examine key questions, such as the structure of our research and development, the ideal production system, the path for talent development and organizational growth, and how to enhance the efficiency of technological development. These are vital areas that require thoughtful consideration to secure our continued success.

While I've highlighted the customization technologies that support our differentiation strategy, it's equally crucial to explore how we can foster technological innovation beyond just customization. Although refractories and insulation materials are already quite mature fields from a technical perspective, there are still numerous opportunities for advancement. A primary area of focus should be climate change mitigation. This involves developing products and production processes that lower greenhouse gas emissions throughout the supply chain, as well as creating solutions that help customers minimize heat loss and reduce energy consumption in their operations. Our group is already making strides in recycling technology for used products, and our goal is to evolve this into a "disruptive technology" capable of reshaping the competitive landscape of our industry.

Additionally, securing talent for our industry will become increasingly challenging in advanced countries, including Japan, as the gap between the supply and demand for skilled workers continues to widen. This issue is already apparent in the refractories and insulation materials installation service business. In this environment, technologies that streamline or automate production and installation processes, reduce labor burdens, and enable production and installation without heavily relying on skilled labor will provide a significant competitive advantage.

We also have a growing business in advanced material and device, which holds significant potential for innovative technological development. In areas such as semiconductor manufacturing, as well

その開発や適用にあたってはスピードが大切です。特にカスタマイズは迅速に行わなければ意味がありません。後手を踏むとお客様をライバル企業に奪われてしまいます。そこで重要なのがデジタル技術の活用です。当社グループには、商品技術、生産技術、施工技術のデータが豊富にあります。これを有効活用しない手はありません。デジタル技術を活用して、まずはこれらのデータを利用可能な形にし、データサイエンスやAIを使って開発効率を高めることに挑戦しましょう。化学業界などでは、材料開発を高速化・効率化するためにMaterials Informaticsが活用されています。こうした先進事例に大いに学んで、「技術開発プロセスの抜本的な革新」を進めて欲しいと思います。

以上、思いのほか長文になってしまいましたが、企業の競争力は戦略・組織・技術で決まります。そして、この3つを支えるのが人材です。先の読めない産業社会では、予想もしないことが起こります。大切な技術の開発や実装を担う皆さんには、どんな社会・経済環境の変化にも柔軟かつ迅速に対応できるよう学習を続け、技術者・研究者としての実力を磨いていただきたいと思います。

as emerging fields like aerospace and energy —key ‘new growth areas’ for us — we must focus on developing and accumulating our group’s unique ‘cutting-edge technologies.’

Both innovative and customization technologies require speed in development and application. For customization, in particular, acting quickly is essential — delays could cause customers to turn to rival companies. This is where digital technologies play a crucial role. Our group already possesses vast amounts of data related to product, production, and installation technologies, and we must leverage this data effectively. By harnessing digital technologies, we should first convert this data into usable formats, then challenge ourselves to improve development efficiency using data science and AI. In industries such as chemicals, Materials Informatics is already accelerating and streamlining materials development. We should draw inspiration from these advanced examples and drive ‘a fundamental innovation in our technology development process.’

Ultimately, a company’s competitiveness is defined by its strategy, organization, and technology, with talent being the key to supporting all three. In an unpredictable industrial landscape, unforeseen challenges will arise. I hope those responsible for developing and implementing critical technologies continue to refine their skills as engineers and researchers, enabling them to respond swiftly and flexibly to changes in the social and economic environment.