

KOBELCOのマテリアリティと価値創造を支える21のコア技術

21 Core Technologies Supporting KOBELCO's Materiality and Value Creation

当社グループは、多様な事業領域での事業活動を通じて培った多様な技術を保有しており、これらを21のコア技術として分類し育成しています。いっぽう、持続可能な社会の実現に向け、社会課題の解決や新たな価値創造を通じて、当社グループが収益力を確保しつつ持続的に成長し、社会にとってかけがえのない存在であり続けるために取り組むべき5つのマテリアリティ（重要課題）を特定しました。本特集号では、これらマテリアリティの中の3つの価値創造領域（グリーン社会への貢献、安全・安心なまちづくり・ものづくりへの貢献、人と技術で繋ぐ未来へのソリューション提供）に対し、21のコア技術がどのように活用され、どのような可能性を開くのか、加えてそれぞれのコア技術の発展の歴史や特徴・将来展望などについて解説しています。

The Kobelco Group possesses a diverse range of technologies cultivated through business activities in various business domains; these are categorized and nurtured as 21 core technologies. Meanwhile, to achieve a sustainable society, the Kobelco Group has identified five materialities (priority issues) that must be addressed to ensure profitability, sustainable growth, and ongoing societal significance through the resolution of social challenges and the creation of new value. This special feature focuses on three of these materialities: "contributions to a green society," "contributions to safe and secure communities and manufacturing," and "providing solutions for the future by connecting people and technology." It explains how these 21 core technologies are applied in these areas and the possibilities they unlock. Additionally, it provides insights into the historical development, characteristics, and future prospects of each core technology.

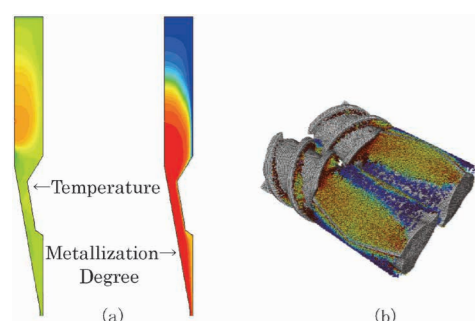


図1 CFD, 粒子法による熱流体シミュレーション技術
Fig. 1 Thermal fluid simulation technology based on CFD and particle methods

図1の(a)はMIDREXプラントのシャフト炉内の温度・還元率を、(b)は樹脂混練機の内部の混練状態を格子法や粒子法などのCFDを用いてシミュレーションした結果です。当社グループではこれら熱流体解析技術に加え、構造解析・振動音響解析など高度な数値シミュレーション技術を駆使してグリーン社会に貢献する信頼性に優れた新製品・新技術の創出に努めています。

Fig. 1 (a) represents the temperature and metallization degree inside a shaft furnace of the MIDREX[®] process, while Fig. 1 (b) displays the mixing state inside a plastic processing machine. These results have been obtained through simulations using computational fluid dynamics (CFD) methods such as the lattice method and particle method. In addition to these thermal fluid analyses, the Kobelco Group has been using advanced numerical simulation technologies, such as structural analysis and acoustic vibration analysis, to create new products and technologies with exceptional reliability that contribute to a "green society."

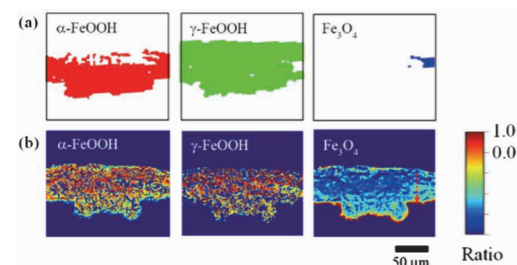


図2 放射光によるさび中における各さびの分布状態の可視化
(a)イメージングXRD, (b)イメージングXAFS
Fig. 2 Visualization of the distribution states of various rust components within a rust using synchrotron radiation. (a) Imaging XRD and (b) Imaging XAFS

図2は高輝度放射光(SPring-8)を用いて鋼の(a)各さびの結晶の分布、(b)各さびの結晶・非晶質双方を含む分布を可視化したものです。結晶の“赤さび”と、非晶質の“黒さび”の分布を明らかにし、非晶質さびの形成過程の解明につなげています。このような知見を長寿命耐食鋼の開発に活用し製品として市場提供することで、安全・安心で持続可能な社会に貢献しています。

Fig. 2 depicts the visualization of (a) the distribution of the crystalline structure of various rust components and (b) the distribution that includes both crystalline and amorphous components of rust on steel, using high-brilliance synchrotron radiation (SPring-8). These results have revealed the distribution of crystalline "red rust" and amorphous "black rust," contributing to an understanding of the formation process of amorphous rust. Such insights have been employed in the development of long-lasting corrosion-resistant steel products, contributing to the creation of a safe, secure, and sustainable society as they become available in the market.

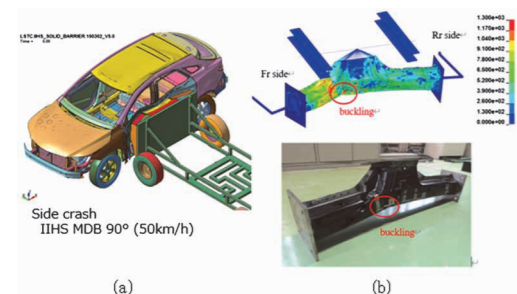


図3 フルカー衝突シミュレーションと部品単位衝突評価事例
Fig. 3 Full vehicle crash simulation and example of a part-unit collision evaluation

図3の(a)は側突時のフルカー衝突解析、(b)は部品単位(サイドシル)の衝突評価シミュレーション結果と保有する衝突試験設備を活用した実部材の変形写真です。これら実験・解析技術を活用して、当社製品である鉄、アルミやその他の材料(樹脂など)の特徴を生かした構造提案によりお客様の製品ニーズに合わせた軽量化ソリューションを提供しています。

Fig. 3 (a) demonstrates a side-impact full-car collision analysis, while Fig. 3 (b) shows a simulation result for component-level (side sill) impact evaluation and a deformation photograph of actual components using the collision test equipment. By leveraging these experimental and analytical technologies, Kobe Steel offers lightweight solutions tailored to meet customer product needs. These solutions incorporate the characteristics of materials such as iron, aluminum, and other materials, such as plastics, providing structural proposals that utilize these features.

KOBELCO

株式会社神戸製鋼所

神戸本社 神戸市中央区脇浜海岸通2-2-4
☎651-8585 Tel: (078)261-5111/Fax: (078)261-4123

東京本社 東京都品川区北品川5-9-12 ONビル
☎141-8688 Tel: (03)5739-6000/Fax: (03)5739-6903

KOBE HEAD: 2-4, Wakinohama-Kaigandori 2-chome, Chuo-ku, Kobe, Hyogo 651-8585, JAPAN
OFFICE Tel: +81-78-261-5111/Fax: +81-78-261-4123

TOKYO HEAD: ON Building, 9-12, Kitashinagawa 5-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-8688, JAPAN
OFFICE Tel: +81-3-5739-6000/Fax: +81-3-5739-6903

(国内事業所)

大阪支社 大阪市中央区備後町4-1-3 (御堂筋三井ビル2階)
☎541-8536 Tel: (06)6206-6111/Fax: (06)6206-6101

名古屋支社 名古屋西区名駅2-27-8 (名古屋プライムセントラルタワー15階)
☎451-0045 Tel: (052)584-6111/Fax: (052)584-6105

北海道支店 札幌市中央区北四条西5-1-3 (日本生命北門館ビル4階)
☎060-0004 Tel: (011)261-9331/Fax: (011)251-2533

東北支店 仙台市青葉区一番町1-2-25 (仙台NSビル5階)
☎980-0811 Tel: (022)261-8811/Fax: (022)261-0762

北陸支店 富山県富山市牛島町18-7 (アーバンプレイス8階)
☎930-0858 Tel: (076)441-4226/Fax: (076)442-4088

中四国支店 広島市東区二葉の里3-5-7 (GRANODE広島8階)
☎732-0057 Tel: (082)258-5301/Fax: (082)258-5309

九州支店 福岡市博多区博多駅中央街1-1 (新幹線博多ビル6階)
☎812-0012 Tel: (092)431-2211/Fax: (092)432-4002

沖縄支店 沖縄県那覇市おもろまち1-3-31 (那覇新都心メディアビル西棟9階)
☎900-0006 Tel: (098)866-4923/Fax: (098)869-6185

高砂製作所 兵庫県高砂市荒井町新浜2-3-1
☎676-8670 Tel: (079)445-7111/Fax: (079)445-7231

神戸総合技術研究所 神戸市西区高塚台1-5-5
☎651-2271 Tel: (078)992-5600/Fax: (078)992-5532

加古川製鉄所 兵庫県加古川市金沢町1
☎675-0137 Tel: (079)436-1111/Fax: (079)436-1400

技術開発センター 兵庫県加古川市尾上町池田2222-1
☎675-0023 Tel: (079)427-5000/Fax: (079)427-5072

神戸線条工場 神戸市灘区灘浜東町2
☎657-0863 Tel: (078)882-8030/Fax: (078)882-8290

藤沢事業所 神奈川県藤沢市宮前100-1
☎251-8551 Tel: (0466)20-3111/Fax: (0466)20-3115

茨木工場 大阪府茨木市東宇野辺町2-19
☎567-0879 Tel: (072)621-2111/Fax: (072)621-2015

西条工場 広島県東広島市西条町御蘭宇6400-1
☎739-0024 Tel: (082)423-3311/Fax: (082)420-0038

福知山工場 京都府福知山市長田野町3-36
☎620-0853 Tel: (0773)27-2131/Fax: (0773)27-6358

真岡製造所 栃木県真岡市鬼怒ヶ丘15 (第2工業団地)
☎321-4367 Tel: (0285)82-4111/Fax: (0285)84-0231

長府製造所 山口県下関市長府港町14-1
☎752-0953 Tel: (083)246-1211/Fax: (083)246-1271

大安製造所 三重県いなべ市大安町梅戸1100
☎511-0284 Tel: (0594)77-0330/Fax: (0594)77-2249

(海外統括会社・事務所)

Kobe Steel USA Inc. (U.S. headquarters)
(米国統括会社) 19575 Victor Parkway, Suite 200 Livonia, MI, 48152, U.S.A.
Tel: +1-734-462-7757/Fax: +1-734-462-7758

神鋼投資有限公司 (Kobelco (China) Holding Co. Ltd. (China
(中国統括会社) headquarters, investment company))
上海市黄浦区淮海中路300号
香港新世界大厦3701室, 200021, 中華人民共和国
Tel: +86-21-6415-4977/Fax: +86-21-6415-9409

神鋼投資有限公司 (Kobelco (China) Holding Co. Ltd. (Guangzhou
Branch)) (広州分公司) 広州市天河区林和東路285号
天安人寿中心1203室, 中華人民共和国
Tel: +86-20-8852-4020/Fax: +86-20-8852-4253

Kobelco South East Asia Ltd. (Regional headquarters for Southeast
(東南アジア・南アジア統括会社) Asia and South Asia)
17th Fl., Sathorn Thani Tower II, 92/49 North Sathorn
Road, Khwaeng Silom, Khet Bangrak Bangkok, 10500,
Kingdom of Thailand
Tel: +66-2-636-8971/Fax: +66-2-636-8675

Kobelco Europe GmbH (Regional headquarters for Europe and Middle East)
(欧州・中東統括会社) Luitpoldstrasse 3, 80335 Munich, Germany