



マフテック

「熱」の課題解決で成長戦略を描く

1600℃にも耐える結晶質アルミナ繊維素材が、自動車の触媒コンバーター向けから各種断熱用途に広がる。施工性と省エネ効果を両立し、鉄鋼・蓄電池・データセンターまで「熱」が課題となる産業から期待が集まる。

結晶質アルミナ繊維「MAFTEC (マフテック)」は、1600℃という超高温下でも安定した機能性を発揮する耐熱材料だ。一般に高温に耐える材料は耐火レンガのように硬くて重いものが多い。これに対して耐火性素材を繊維化して密集させ、たわみやクッション性を持たせた点が特徴だ。自動車の排ガスを浄化する触媒コンバーターのクッション材に使われており、グローバルで6～7割のシェアを持つ。

製品のベースとなるのはアルミナ・シリカ系繊維からなる「MAFTEC

Blanket」(以下、Blanket)だ。アスベストのような細い繊維は健康被害の懸念があるため、繊維径を平均5～7マイクロメートル(μm)に制御して安全性を確保した。さらに加工性や施工性にも優れる。COO(最高執行責任者)兼 技術本部長の河原一憲氏は「特に自動車業界において高いシェアを誇る」という。

Blanketを加工・解繊した綿状の「MAFTEC Bulk」は、鉄鋼関連のシール材や充填材、成形加工品の原料・繊維強化材としての利用を想定する。

自動車の触媒コンバーター向け把持材(サポートマット)では「MAFTEC OBM」を展開する。「MAFTEC 断熱材」はBlanketを裁断して積層圧縮するなどしてブロック化し、炉の断熱や省エネに向けた製品群として位置付ける。

販売の軸足は、自動車用途に置いている。代表取締役社長 兼 CEO(最高経営責任者)の松崎耕介氏は「売上高の約9割が内燃機関車向けで、排ガス処理装置内の保護材用途が主力」と説明する。

触媒コンバーター周辺は高温・振動・排ガス漏れ対策が同時に問われる領域で、「高温に耐えてクッション性があるという特徴が、用途に適合している」(河原氏)という。

鉄鋼加熱炉の断熱需要に商機

電気自動車(EV)が増えてもハイブリッドなども含めて内燃機関が残る限り、触媒コンバーターのサポートマット用途としての需要はある。しかし、次の焦点は自動車中心の事業からの成長戦略を描くことだ。

成長の軸足に据えるのが「熱」の課題を解決する用途だ。高温に耐え、柔軟性や加工性、施工性の高さが生きる用途提案を進めている。

「スキッドポストブロック」の施工容易性と省エネ性能

<スキッドポストブロック施工時の写真>



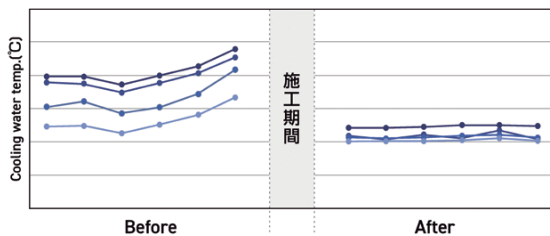
参考) 基本物性

	密度 [kg/m3]	熱容量 [J/K]	耐熱衝撃性
キャストブル	1400～3000	1とした場合	割れやすい
SPB	250～280	0.1～0.3倍	割れにくい

《施工容易性》
 自社作業員が交換可能である
 →工事手配が不要
 →コスト削減
 →補修期間の短縮が可能
 →定修で剥がれを発見しても、その回で補修対応が可能

《改善効果事例》

施工後冷却水温度低下平均3.8℃低下(1本あたり681千円の効果)



	A社 加熱炉 ①
ΔT	-4.0℃
抜熱削減量(ポスト1本あたり)	110 Gcal / 年

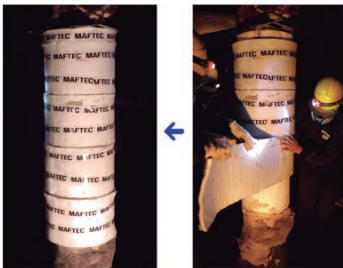
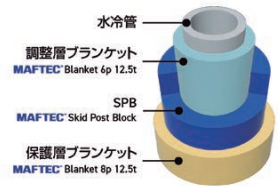
水冷管を「MAFTEC Blanket」で包み、その上からスキッドポストブロックを施工し、さらにMAFTEC Blanketを巻き付ける。実証では4年半使用してもブロックに損傷が生じず、ブロックの保護層の補修にかかる時間も1段当たり10分程度と短かった。施工後の冷却水の水温は平均3.8℃低下し、大きな省エネ効果も期待できる

出所：マフテック

■ マフテックが提供する「スキッドポストブロック」



ブランケットを成形加工



加熱炉で鋼板の搬送を支持するスキッドポストは冷却が重要となる。従来は耐火性骨材にアルミナセメントを配合したキャストブルでスキッドポストを包んでいたが、温度変化で割れなどが生じて熱損失が起きやすかった。MAFTEC Blanket(図中のブランケット)を加工したスキッドポストブロックは熱伝導率が低いため省エネ性能に優れ、施工性も高い

出所：マフテック

鉄鋼所の加熱炉向け「スキッドポストブロック」はそうした用途提案の1つだ。鉄鋼の圧延工程で鋼板を1100～1300℃に再加熱する加熱炉内で、鋼板を搬送・支持する水冷式の支柱がスキッドポストだ。外側は金属、内部に冷却水が流れ、支柱の周囲をセメント系耐火材(キャストブル)で遮熱するのが主流だが、キャストブルは温度変化で亀裂が生じやすく、冷却水に熱が逃げることによるエネルギーロスが課題だった。

スキッドポストブロックはBlanketを基材としたブロックを積層したものだ。断熱性に加えて温度変化による亀裂が入りにくく、スキッドポストを保護できる。

施工後に冷却水出口の温度が平均3.8℃低下した事例もあり、スキッドポスト1本当たりの省エネ効果は年間約68万円に達すると試算する。1つの加工炉のラインにあるスキッドポストが30本と仮定すると、鉄鋼メーカーにとっては年間約2000万

円の省エネ効果が見込め、「投資効果は高い」と河原氏は話す。

耐久性や施工性の高さもセールスポイントだ。実証したスキッドポストでは、4年半使用してもブロックに割れなどの損傷がなく、保護層の補修にかかる時間も1段当たり10分程度と短かった。多量の温室効果ガスを排出する鉄鋼産業にとって、「ESGの観点からも有効だ」と松崎氏を見る。鉄鋼業界向け展示会「AISTech2026」にも出展し、海外でも商機を広げる。

新産業での用途を開拓

用途拡大は鉄鋼にとどまらない。Blanketは、EV向け遮炎材や定置式蓄電池向け延焼防止シートなどに用途が広がる。EVの車底に搭載するリチウムイオン電池が発火して大きな事故につながるなど安全上の課題が指摘され、有事の際に搭乗者の安全を確保する様々な安全部材の開発や、対策が急務となっている。電

池が発火した際に火炎や噴出物を遮断し、車内空間を保護する用途にBlanketの高い遮炎性と耐粒子衝撃性は有効だ。

太陽光など再生可能エネルギーをためる定置式の系統用蓄電池向けの需要も期待できる。リチウムイオン電池の熱暴走による火災・爆発リスクに備えて、Blanketで電池を包んで遮炎するといった用途だ。

他にもコンテナ型データセンターでの需要も大きいと見る。データセンターでの電池発火は設置する高価なサーバーの延焼につながりかねない。データセンター内のリチウムイオン電池をBlanketで包めば、爆発したとしてもサーバーには延焼しない。松崎氏は「電池の高密度化が進むほど出火や爆発のリスクは高まり、発火・延焼対策向けにマフテックの価値が上がる」と話す。

環境規制の強化と省エネ投資が同時に進む局面で、断熱素材を軸にしたマフテックの成長戦略が試される。

大久保 聡(日経BP 総合研究所首席研究員) **E**