

熱可塑性炭素繊維複合材料『カボコーマ・ストランドロッド』

日本産業規格（JIS）に認定

～重要文化財で実績、耐震補強材としての普及に期待！～

小松マテレー株式会社（本社：石川県能美市 代表取締役会長兼社長 中山賢一）が金沢工業大学革新複合材料研究開発センター（ICC）と共同開発した、熱可塑性炭素繊維複合材料「CABKOMA（カボコーマ）・ストランドロッド」が、「耐震補強用より線」として日本産業規格（JIS）の認定を受けました。これは炭素繊維複合材料が耐震補強材として製品規格の認定を受けた日本初の事例となります。

一般的に標準化には申請から3～5年を要しますが、経済産業省の「新市場創造型標準化制度」(※1)を活用したことにより、石川県、石川県工業試験場の支援のもと、採択からわずか2年という短期間で標準化が可能となりました。

■ JIS 認定による普及拡大にむけた期待

今回の JIS 認定により「炭素繊維より線」の性能特性評価が標準化され、「カボコーマ・ストランドロッド」はこれまで以上に安全かつ安心で使いやすい建築材料になります。

「カボコーマ・ストランドロッド」は材料としては鋼材よりも高価ですが、右表のとおり軽量で作業性、施工性に優れ、施工費が安価となるなどの優れた特長があります。まさに、従来の鉄筋ブレースのデメリットを解消するコスト競争力ある有望な耐震補強材といえます。

なお、わが国には、新耐震基準を満たしていない木造住宅が約1万3千棟現存し、それらの耐震補強が急がれています。これまでの住宅の耐震補強には鋼材が多く用いられていましたが、重さや錆びによる腐食などの課題が顕在化しております。一方で、炭素繊維複合材料は上記の特長から、特に木造住宅の耐震補強の材料としては最適といえます。

カボコーマ・ストランドロッドの優れた特長 ～従来工法（鉄筋ブレース）との比較～

- ・軽量でロッドを巻いた状態で搬入ができ、輸送コストを大幅に減らせる。
- ・長さに制限が無く、長くてもたわみが少ない。
- ・柔軟性があり、配置の自由度が高い。
- ・強度が高く、鋼棒より細くでき、建造物への負担が小さい。
- ・錆びず結露もしないため、経年劣化に強く耐久性に優れる。
- ・剛性が鉄より低く、木材により近いため、木材を傷つけず腐食させにくい。



カボコーマ・ストランドロッド

■これまでの経緯

- (1) 「耐震改修促進法」によれば増床（ぞうしょう）とみなされなければ、炭素繊維を耐震補強材として用いることができます。しかしながら、現行の「建築基準法」では、建造物の柱・梁・土台部分等に使用する構造材として炭素繊維の使用は認められておりません。こうした法的制約から、炭素繊維は建築材料として普及が進まないままとなっておりました。
- (2) このような状況の中、炭素繊維は耐震補強材として重要文化財をはじめとし、これまで施工実績を積み重ねてきました。
- (3) 当社では「善光寺 経蔵（長野県）」、「富岡製糸場（群馬県）」をはじめとする重要文化財や当社の旧本社社屋「fa-bo」（石川県）の改修にあたり、「カボコーマ・ストランドロッド」による耐震補強工事を行い、炭素繊維複合材の優位性を証明してまいりました。
- (4) その後、当社はICCと連携し、「カボコーマ・ストランドロッド」の標準化を進めました。
- (5) 2017年7月に新市場創造型標準化制度（※1）の採択を受け、経済産業省及び、日本規格協会等と審議を重ね、標準化を進めてまいりました。
- (6) 「日本産業標準審査会技術専門委員会」の承認を得て、日本産業規格（JIS）として、2019年11月20日、官報に告示されました。

■代表的施工例

以下に代表的な施工事例を掲げます。

1. 富士屋ホテル花御殿（神奈川県足柄下郡箱根町／2020年夏予定）



2. 見城亭（石川県金沢市／2019年11月）



3. 富岡 3 号倉庫（群馬県富岡市／2018 年 12 月）



4. 善光寺 経蔵（長野県長野市／2016 年 12 月）



5. 旧富岡製糸場西置繭所（群馬県富岡市／2019 年 3 月）

■ 今後の展開

「カボコーマ・ストランドロッド」は、以下のとおり JIS 規格として標準化され、耐震補強用の材料として普及が急速に進むことが期待されます。今回の標準化に続き、現在は当材料を用いた耐震補強工法の認定を 2020 年度内に取得する準備を進めております。

《JIS 規格》

登録区分：A（土木及び建築分野）、JIS 番号：A5571

■ 補足

・「カボコーマ・ストランドロッド」の特長

「カボコーマ・ストランドロッド」は日本の伝統産業である組紐の技術と、現代の炭素繊維の技術を融合した強さとしなやかさを有するロープ状の材料です。ねじってロープ状にしたこの「ストランドロッド」は、外層を合成繊維や無機繊維でカバーリングし、熱可塑性樹脂を含浸（がんしん）させた熱可塑性炭素繊維複合材です。引張強度が高く、繊細かつ強靱な構造体です。

〈主な特長〉

- ・軽量（比重は鉄の 1/4）
- ・引張に強い
- ・錆びない
- ・耐久性に優れる
- ・結露しない
- ・作業現場への運搬が容易



ファブリック・ラボラトリー
「fa-bo」（ファーブ）



構造

・販売目標

2025年度までに、カボコーマ全体として30億円、カボコーマ・ストランドロッドは15億円の販売をめざします。なお、全国販売代理店を通して、施主様、施工店様へ販売いたします。

■脚註

※1) 新市場創造型標準化制度

経済産業省が2014年に制定した、世界的に優れた先端的な技術を選び、標準化することで新しい市場創造を支援する制度。

<小松マテレー株式会社 会社概要>

- 会社名 : 小松マテレー株式会社
- 本社所在地 : 石川県能美市浜町又167番地
- 設立 : 1943年(昭和18年)10月
- 代表取締役会長兼社長 : 中山 賢一
- 資本金 : 46億8,042万円
- 売上高 : 390億7,800万円(2019年3月期連結)
- 従業員数 : 1,276名(2019年3月31日現在)



<本件に関する報道関係者からのお問い合わせ先>

小松マテレー株式会社 社長室 広報課 TEL : 0761-55-8000 / FAX : 0761-55-8101