



# コラボで いこう!

## ベンチャー支援

# (株)京都マテリアルズ

## 逆転の発想で老朽化を 解決する大学発ベンチャー

独立行政法人 中小企業基盤整備機構  
京大桂ベンチャープラザ BIコーディネーター・江村寛計

### 材料設計学の成果を 事業化

(株)京都マテリアルズ(京都市、山下正人社長)は、いわゆる大学発ベンチャーで、大学や研究機関で培われてきたマテリアルズ・サイエンス(材料科学)の基礎的知見を応用し、実用技術として市場に出すことを目指して創業された。

セラミックスなど難加工材の精密金型を製作する精密マテリアル事業、鉄鋼材構造物の長寿命化を図る環境マテリアル事業の二つを柱に、人々の生活に豊かさを与えるべく活動している。社長の山下正人は、鉄鋼会社や大学で金属材料の研究に従事した後、二〇一二年二月、材料設計学の研究成果を事業化することを目的として、大学時代の恩師である橋本敏大阪市立大学名誉教授らと同社を設立した。同年七月、(独)中小企業基盤整備機構が運営するインキュベーション施設「京大桂ベンチャープラザ」に本社を置いて、本格的に研究開発と事業化活動を開始した。

### さびで錆を制する 「パティナーロック」

現代社会を支える社会資本である橋梁や鉄塔など多くの構造物は、鉄鋼を材料として建造されている。しかしながら、鉄は錆びることにより劣化してしまう。一般的には、防錆塗料を塗装することにより防護するが、時間経過にともない塗装膜が劣化し鉄鋼材の損傷が始まる。そのため、維持するには塗り替えが必要である。

わが国では戦後から現在に至るまで、鉄鋼を材料とする構造物が累増してきた。特に、高度経済成長期に集中的に整備された鉄鋼構造物の老朽化が、今後急速に進行するものと予測されている。これらの維持管理には再塗装などで膨大な費用と労働力が必要であり、その負担が問題となっている。同社はこの問題の解決策として、独自の技術コンセプトに基づき鉄鋼材の錆を防ぐ反応性塗料「パティナーロック(Datina Lock)」を開発した。鉄鋼材の耐食性を飛躍的に向上させる効

### 企業データ



山下正人社長

**本社** 京都市西京区御陵大原  
1-39 京大桂ベンチャープラザ  
南館 2102 ☎ 075-874-1391  
<http://www.kyoto-materials.jp/>  
**業種** 研究開発製造  
**創立** 2012年2月  
**資本金** 900万円  
**年商** 6100万円(2014年1月期)  
**従業員数** 17名(2014年9月現在)

果があり、新設のみならず既設の橋梁や鉄塔などあらゆる鉄鋼構造物にこの反応性塗料を塗ることにより、長寿命化の効果が期待できる。

独自の技術コンセプトとは、「さびで錆を制す」という逆転の発想である。そもそも鉄は、自然界においては砂鉄や鉄鉱石として酸素と結合し安定した形で存在している。そこから酸素を取り除いて作られるのが鉄鋼材で、これらが酸素と結合し安定した状態に戻ろうとするのが「錆びる」という現象である。銅の場合は、銅の錆である緑

| 初期  | 数年  | 10年以上   |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |

青の被膜が表面にできると、内部の腐食を防ぐ効果を発揮する。銅以外の金属からも、このような保護作用を持つ酸化物の膜を作ることができるが、それをパティーナ (Patina) という。ラテン語に由来する言葉だ。

鉄の場合は、通常の赤錆や黒錆が下地の保護作用を発揮することはない。ただし、保護作用のある酸化鉄の膜を作るとは可能だ。同社が開発したパティーナロックを鉄鋼材に塗ると、塗料に含まれる添加物により、鉄が大気中の水や酸素と反応してナノ粒子の安定的で良質な青の被膜が表面にできると、内部の腐食を防ぐ効果を発揮する。銅以外の金属からも、このような保護作用を持つ酸化物の膜を作ることができるが、それをパティーナ (Patina) という。ラテン語に由来する言葉だ。

### 公共社会資本の安全性 向上と長寿命化に貢献

パティーナロックは、優れた防食効果と耐久性に加えて、施工費用も安価に抑えられる。特に既存の橋梁など大型構造物のメンテナンスにおいて、一般的な塗装の場合には下地を整えるため大型装置を使用したブラスト作業などが必要となるが、パティーナロック処理の場合は、人力による簡単な作業ですむことから費用低減が可能で、公共社会資本のメンテナンス促進に貢

び (パティーナ) ができ、劣化を防ぐ。これにより通常の塗料では最短で七、八年ごとに塗り替えが必要であったが、パティーナロックで表面処理すれば、海岸近くの厳しい環境であっても十年以上腐食を抑制し続けることが確認されている。



献することができる。さらに、深刻な問題として懸念されるコンクリート建造物に使用される鉄筋の錆について、その抑制・補修に有効な表面処理剤の開発を現在進めているほか、緑青や赤銅のように、内部の腐食を抑制しつつ表面に美術・工芸的な意匠性を有するパネルの開発もっており、多様な事業化展開が期待される。

### 新事業開拓に向けた活動

同社は、これら新事業推進にあたり、京大桂ベンチャープラザのインキュベーション機能を活用している。技術力はあるが人員や資金力が限られたベンチャー企業の新事業開拓には、必要な経営資源を円滑に確保し、リスクを回避し、事業機会を切り開いていくことが重要である。同社はインキュベーションマネージャー (IM) と必要に応じて随時ミーティングを行い、新事業推進における課題の抽出と

解決について意見交換等を行い、京大桂ベンチャープラザを拠点として地域行政や民間支援機関とのコラボレーションにより、技術開発に関する情報収集や資金調達を行ってきた。

また、二〇一三年三月に京都市ベンチャー企業目利き委員会 A ランク認定をはじめ、金融機関等が主催する表彰を複数受賞するほか、一四年七月にはアジア・アントレプレナーシップ・アワード 2014 (Intel 賞) を受賞するなど着実に当社の評価は高まってきている。

パティーナロックは昨年度から販売を開始し、送電鉄塔数十基分にあたる約六〇〇〇キログラムの販売実績を達成。今年度も着実に販売を伸ばしている。

今後の目標は、建造物には必ずパティーナロック処理を施した鉄鋼材料や鉄筋が使用されるようになり、それにより社会資本の老朽化問題の解決と安全・安心社会に貢献することである。

● お問い合わせ先  
中小企業基盤整備機構

京大桂ベンチャープラザ

☎ 075-1382-1106