

# 世界が注目するセラミック断熱塗料「GAINA」 JAXAのCOSMODE PROJECT第一号に

(独) 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) は商業衛星を搭載したH2Aロケット発射の成功、イオンエンジンの小惑星探査機「はやぶさ」の地球への帰還等々と世界が注目する成果を上げている。JAXAはこの宇宙開発技術を民間企業への転用を決め、二〇〇五年その宇宙断熱材技術を株日進産業に許諾し、二〇〇八年に「JAXA COSMODE PROJECT」を立ち上げ、第一号に同社のセラミック断熱塗料「GAINA」(ガイナ) を選択。当時、JAXAの副理事長として技術部門を担当した間宮馨氏 (公) 科学技術国際交流センター理事長) と株日進産業社長の石子達次郎氏に開発への取り組みや今後の事業展開について聞いた。

(編集部担当)

— JAXAが二〇〇五年に宇宙ロケットの断熱技術を民間企業にスピンオフ(転用)された目的についてお話しください。

間宮 JAXAは宇宙開発の成果を企業と連携して広く社会に還元する目的で、断熱材技術を企業に転用することになりました。

特に、ロケットの先端部(フェアリング)用に開発した断熱材技術は軽量で熱制御性に優れ、かつ優れた施工性を有しています。この技術を二〇〇五年二月に日進産業に実施許諾しました。

— 日進産業がこの断熱材技術転用に応募された理由についてお話しください。

石子 当時、わが社は十数年間、「シスターコート」という断熱塗料を開発してきましたが、技術面でもう一步工夫が必要だと共同研究先を探していたところ、JAXAが宇宙ロケットに使用している断熱材技術を民間に委託するとの話を聞き、数十社の大手企業と共に申請しました。

ところが、JAXAの技術審査の過程で多くのメーカーは技術面で対応できないと撤退し、我が社が指名を受けました。JAXAの技術担当者からは、これほど高度な断熱材技術が中小企業にあったとはと、今まで蓄積してきた当社の技術を高く評価していただきました。

その後、JAXAの断熱材技術のアドバイスを受けて、一年後に高性能の断熱セラミック「GAINA」を開発しました。



写真左から JAXA 元副理事長・間宮馨氏と日進産業社長・石子達次郎氏

— JAXAが断熱材技術を日進産業に委託された具体的な点についてお話しください。

間宮 日進産業の「GAINA」にはJAXAの断熱材技術が高性能塗布式断熱材として応用されています。それはセラミック球体の多層構造で、厚さ〇・四ミリ〜〇・五ミリという超薄型ですが、マイナス一〇〇℃からプラス一五〇℃までの幅広い温度環境で断熱効果を発揮します。その上、ペンキのように塗ることができるので、建築、電子部品などあらゆる分野で応用可能といった点に注目し、許諾したものです。

## 周りの気温と素早く 同調・カメレオン効果

— 二〇〇八年、JAXAがブランド名「JAXA COSMODE PROJECT」を立ち上げたられた目的についてお聞かせください。

間宮 宇宙開発については、一般の方には難しいと思われるがちですが、宇宙開発から生まれた先端のアイデアをより多くの人々の日常に届けるために発足した「プロダクト開発プロジェクト」で、JAXAと共同開発した商品にはロゴマークを付けて市場に展開しています。

日進産業の「GAINA」は今までの経緯から第一号としました。その他の商品としては、消臭下着(MXP)、「衛星の恵み・うれしの茶」、無停電電源装置「UPS-J」など、約二十種類あります。

— 「GAINA」を施工するとどんな効果がありますか。

間宮 建物の天井や壁に塗布すると室内の温度に同調して温度差をなくし、温度の移動を最小限に抑えることが可能です。周りの気温に素早く同調することを私は、カメレオン効果と呼んでいます。

石子 個人住宅やビルの外壁に「GAINA」を塗布しますと真夏には特殊セラミックが、太陽熱を反射し、残った熱は遠赤外線に変えて放射し、遮熱効果を発揮します。冬季には室内に塗布すると熱を外に逃がさず断熱効果があり、結露も大幅に軽減できます。

また、室内では「GAINA」の特殊セラミックから放出される赤外線効果で空気中の水分子がクラスタ状態になり、マイナスイオン化し、森林や滝の側にいるような癒しの空間に変わります。さらに、マイナスイオンは室内に浮遊し人の健康を害するVOC(揮発性有機化合物)を削減し、

花粉やゴミ、汚濁物質に結びついて室内の空気をきれいになります。その他、消臭効果、防音効果も抜群で、不燃材料として国土交通大臣の認定を受けています。

— 「GAINA」の施工例としてどんなところに採用されていますか?

石子 「GAINA」の開発から約十年間で、ホテル、マンション、老人ホーム、冷蔵倉庫、学校、車両基地、船舶、神社、個人住宅などの内外装に施工してきました。一例をあげますと、JR東海の車両基地の屋根に施工したところ、真夏には六〇℃から七〇℃になりますが、それが四〇℃に下がりました。

また、船舶会社の依頼で赤道直下を航行する車両運搬用大型輸送船の甲板に施工したところ、大きな断熱効果が見られ、引き続き採用していただいています。こうした数々の結果から、省エネ効果が抜群だとの評価を頂き、「GAINA」は地球温暖化対策に貢献できるのではと自負しています。

## 地球温暖化対策への 技術革新を

— 今まで民放各社のTV番組やNHKワールドTV、文部省の教材用C

Dでも「GAINA」の断熱効果が紹介され大きな反響を呼んでいると聞きましたか。

石子 世界各国から「GAINA」について問い合わせがありますが、利益のみを追求する取引は控えようと考えています。まずは地球温暖化防止に貢献したいと思い、昨年十一月末に塗装ボランティア団体とともに、ハワイを訪問。州立キャンベル高校の校舎の屋根、天井、教室の壁に「GAINA」を塗布したところ、室内の温度が大きく下がり、現場に立ち会った校長、教育長、新聞四社の記者団はその断熱効果に感心していました。

翌日付け地元紙「HAWAII NEWS NOW」を始め四紙が「教室内の温度を削減し、エアコンの効率を最大限にする特殊断熱塗料」と写真入りで報道していました。

今後も「GAINA」の塗布で快適な生活と省エネが可能になるとの認識を国内外に広げていきたいと思っています。

間宮 今後は「GAINA」の断熱技術を先進国はいうに及ばず発展途上国でも採用されることで、地球温暖化対策に大きな技術革新を起こしていただきたいと思います。