ThreeBond

人は誰しも、創造する力があり、
可能性を秘めたクリエーターである

CREATOR'S BONDING
By ThreeBond

9月29日“接着の日”
9月28日（日）、29日（月）スリーボンド「Bonding Innovation」開催

一滴のこころで未来をつくる
株式会社スリーボンド

こんな所にO&M
シリコンラバーヒーター
量産ラインの管理に最適
デジサーモ OT-9
サイズも形状も自由自在
加熱・保温ヒーター
・表面温度250℃まで可能です。
・柔軟性があり、軽量タイプです。
・1枚からイージーオーダー承ります。
オーエムヒーター株式会社
http://www.om-heater.jp
0120-800-255
TEL（052）804-3140
FAX（052）804-3146

接着剤を使った接着接合はネジや溶接と並び、モノづくりに活用される接合方法のひとつ。その用途は日用品から建築、電子・電機部品、自動車、医療分野まで実に幅広い。きょう9月29日は「接着の日」。〝くっつく（929）〟にちなみ、日本接着剤工業会が社会に果たす接着剤の役割を広く知ってもらう機会として2010年に定めた。そこで接着の日にあわせ、適用領域が広がる接着剤にスポットをあて、その適用例や市場ニーズなどを紹介する。

広がる適用領域

接着剤

きょうは「接着の日」

接着による効果は軽量化や異種材料との接合、さらに高機能化などがあげられる。電子機器の組み立てなどでは、軽量化や小型化、高精度化にまつわるニーズで接着剤が活用されている。軽量化では薄板との接合や、小型化では高密度化する部品にあって、場所を取らずに求められる精密な接合法として効果を発揮している。

また、再生エネルギーの促進にも存在感を示す。太陽光発電システムの設計、施工、販売を行うエクソル（京都市中京区）は接着剤メーカーとの共同開発で、接着剤を使った太陽電池モジュールの設置工法を導入している。

折半屋根の工場や倉庫などの建物を対象にした工法。専用の金具を接着剤で取りつけた後、太陽電池モジュールを金具にビスで固定する。従来の設置工法では専用架台をネジを使って固定するため、屋根に穴をあける必要があったが、その作業がいらない。施工の省力化による工事作業の短縮が図れ、設置に伴うコスト削減にもつながる。同工法は10件強の採用実績があり、設置した事業者では機械や保管商品に雨漏りの影響を心配する必要がないため、支持されている、という。

医療分野では血管の接合などに活用されており、6月には帝人ファーマ（東京都千代田区）が外科手術用のシート状接着剤「KTF−374」（開発コード）を化学及血清療法研究所（熊本市）と共同開発すると発表した。薄く伸縮性の高い不織布を使用したシート製剤であるため、凹凸のある患部にも密着させやすく、短時間で強力な止血効果が期待できる、としている。岩国事業所（山口県岩国市）に新設する開発拠点で量産化プロセスの確立を図る。

注目集める接着接合
自動車の軽量化策で期待

今後も接着剤が活用される用途はさらに広がる動きをみせる。中でも注目を集めているのが、省エネルギー、燃費効率の向上を目的とした自動車体の軽量化に伴うニーズだ。

独自動車メーカーは炭素繊維で軽量化を図った電気自動車を投入。車体組み立ての大半を接着接合で行っている。国内の高級車でも限定生産で、車体部材に炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を使い、接着とリベットとの併用で接合する事例もある。

軽量化追求による自動車部材のマルチマテリアル化の取り組みから、異種材料の接合に接着接合への関心は高い。高級車での実績を背景に自動車メーカーが量産車への展開を急いでいるためだ。ただ、量産車組み立てへの応用はスムーズにはいかないようだ。

「高信頼性接着の実務」「高信頼性を引き出す接着設計技術」（いずれも日刊工業新聞社刊）の著者で、接着接合技術の研究・開発に従事してきた原賀接着技術コンサルタント専務の原賀康介氏は、量産車の組み立てへの適用に課題の多さを指摘する。

実績を重ねてきた人工衛星や航空機といった航空・宇宙分野や高級車に使用されている接着は構造接着と呼ばれる性能が最優先。しかし、量産車組み立てには性能はもとより生産性、コストへの対策が欠かせないためだ。航空・宇宙分野の炭素繊維は長繊維・織物、母材樹脂は熱硬化エポキシで、接着剤は形状がフィルム状、硬化方法はオートクレーブ（硬化炉）によるもの。生産性と直結する加工プロセスの効率化やコスト面に課題があり、航空・宇宙分野での構造接着をそのまま適用するのは難しい。

また同氏は今後、被着材料にあわせた接着剤の開発や使用は「接着剤の多品種少量化を招くことになり、接着ユーザー、接着剤メーカー双方に好ましくない」とも指摘する。このため、接着される部材は接着性を考慮すべきで、一方の接着剤は界面密着性にとらわれず、自動車用接合材として必要な物性を満足させる研究開発への視点が外せない。

一方では炭素繊維活用などで先行する欧州車に対し、金属材料による軽量化技術の開発にも重点をおき「最低限の樹脂化と金属材料との最適なハイブリッド構造の開発にも注力すべきだ」と話す。日本が強みを持つ鋼板や溶接の積極的な技術活用を堅持していく大事さも指摘している。

自動車の軽量化以外にも接着接合は今後、橋梁や高速道路などの腐食部の補修工事といった、インフラ対策や耐震補強対策で、その活用が期待されている。さらに火気（溶接）が嫌われる化学プラントや工場などでの補修、改造などでの火気レス工法への適用や、部品加工時の仮固定用接着剤への期待も大きい。医療分野でも市場性が見込まれ、社会に果たす接着剤の役割は一段と重みを増している。

接着剤で設置された太陽電池モジュール。工期の短縮が見込め、雨漏りへの心配も不要。

有力企業の製品&技術

オーエムヒーター

オーエムヒーターの「O&Mシリコンラバーヒーターマグネットタイプ」は柔軟性が高く、形状の自由度も高いシート状のヒーター。多種多様な採用実績から、業種を問わず多くの顧客から高い信頼を得ている。化学産業では、化学溶剤のポンプや配管、タンクの保温、加温、凍結防止に採用されている。同社では、温度の高い環境下で使用できる製品を開発。製品の素材を変えず、従来品に比べ2倍の磁力を持っている。200度C以下の使用環境で、減磁率は最大でも10%以下に抑えることに成功している。

ヒーター温度調節器「OTシリーズ」はPID制御でヒーターの安定した温度管理を可能とするコントローラー。複数の製品管理に適しており、省人化にも貢献する。

コニシ

コニシの接着技術はマンション外壁のタイル張りにも活用され、剥離・剥落防止など建物の安全性を高めることに貢献している。2012年には竹中工務店と共同で「トータルフレックス工法」を開発した。

タイル張りで多いモルタルに代えて、モルタルよりも伸縮性の高い弾性下地調整材「ボンド レベルワン」を使用。これで下地を平らにし、その上にタイル張り用弾性接着剤「ボンドエフレックスタイルワン」を塗りタイルを張りつける。下地調整材とタイル張りつけ材全体を弾性材料にすることでタイルの剥離・剥落防止、接着耐久性と地震時の安全性を高めた。

従来のタイル張りはタイル、モルタル、コンクリート躯体が温湿度変化により、それぞれが異なった割合で伸縮。タイルとモルタルが剥離するリスクを抱えていた。

スリーボンド

スリーボンドはグローバル展開する工業用シール剤・接着剤メーカー。世界24カ国で「ものづくり」を支援している。同社では環境規制に対応した商品を拡充しており、新たに硬化触媒にスズを含有しない有機化合物を使用した1液性湿気硬化型弾性接着剤「ThreeBond1535」（白色）、「同1535C」（無色透明）を開発し市場投入した。

同社は文化支援活動「クリエーターズ ボンディング」を展開。日本接着剤工業会が制定した「9／29（くっつく）接着の日」に合わせて、きょう10時から東京・表参道で「ボンディングイノベーション」を開催する。会場では「クリエーターズ ボンディング」をプラットフォームに制作された映像作品の上映会や、接着剤の機能・技術紹介などを行う。

技と人が出合い挑戦（試作）が始まる・・・
第6回 試作市場（いちば）2015
〜試作に焦点を絞った専門展〜
出展募集中！
特設ゾーン
試作・少量生産をサポート！
3Dプリンタゾーン
Micro Manufacturing Technology Show
微細・精密加工技術展 2015 in東京
〜微細加工・精密加工に焦点を絞った専門展〜
会期 2015年5月28日（木）・29日（金） 10:00〜17:00（29日は16:00まで）
会場：大田区産業プラザPiO（東京都大田区南蒲田1-20-20）
詳細は http://www.nikkan-event.jp/sb
後援：経済産業省［予定］　協賛：（公財）大田区産業振興協会　主催：日刊工業新聞社
問合せ先　日刊工業新聞社 大阪支社 イベント事務局　TEL 06-6946-3384
2015. 3. 12

ボンド KONISHI
ボンド木工用・だけ有名で、困ってます。
世界遺産で、思い出して。
エコカーに乗る、時代です。
サンゴを育てる、接着剤。
水ももらさぬ、いいシゴト。
10年選手、リハビリします。
つくった後の、接着剤。
LED電球、つけてます。
子どもを守る、接着剤。
じつはコニシは、接着剤メーカーとしても、化成品の商社としても活躍する化学の会社なんです。ぜひお見知りおきを。
コニシ株式会社　www.bond.co.jp