進化する日台の技術連携

かつてのモノづくりにおける日台関係は、日本から台湾への一方向の技術協力であったが、近年は、両国産業の特徴や優位性を考慮し、互いの欠点を補い双方の企業価値を向上させる強固な補完関係へと変貌している。こうした新たなモデル支援・構築を手がける台湾の各機関のキーマンが現在の取り組みや実績について語る。

モノづくりで補完・協力

昨今の双方向の日台技術連携の中には、いくつか革新的な事例も出始めている。代表例が政府系研究機関の工業技術研究院（ITRI）と三井化学との連携だ。三井化学は、ITRIが2006年に開発したリチウムイオンバッテリー（LIB）異常時の熱暴走を抑制する材料「STOBA（ストーバ）」に着目し、12年に同材料の共同開発を開始。14年にはSTOBAの特許の独占ライセンスをITRIから取得した。

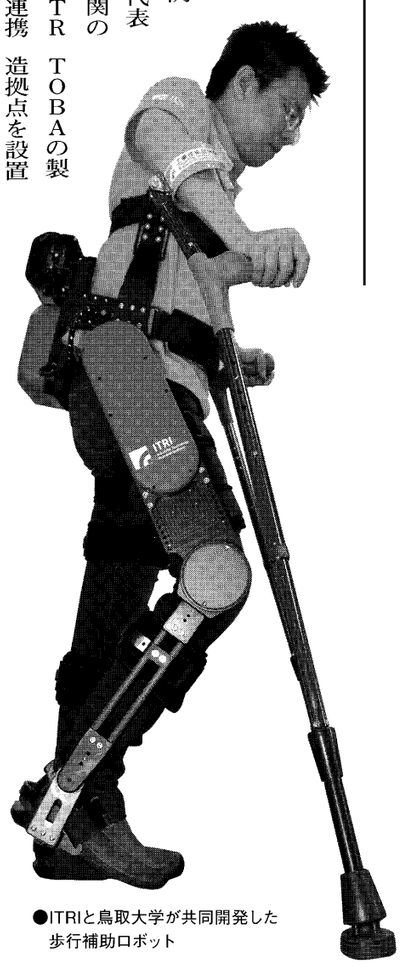
STOBAはナノサイズの樹木状構造を持つ機能性ポリマーで、LIB異常発生の高温時になると被膜を形成し、リチウムイオンの移動を抑制して電池を安全に停止させる。従来の安全材料とは異なる革新的なメカニズムで、09年には米国有力誌主催の「R&D100賞」に選ばれている。三井化学は16年度までに台湾にSTOBAの製造拠点を設置する予定で、自社のポリマー技術と複合技術を駆使して、STOBAの性能向上にも取り組む方針だ。

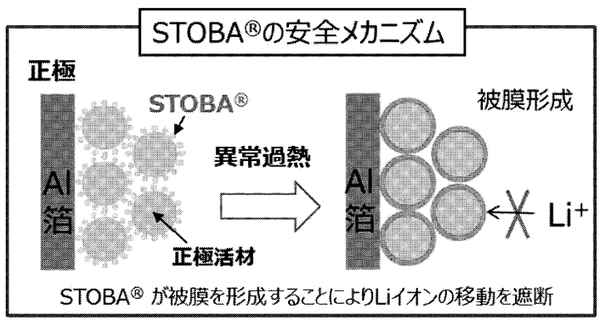
ロボット分野でも良い事例がある。テムザック技術研究所（鳥取県米子市）は鳥取大学と共同で、ITRIが開発した歩行を補助するロボットの日本での商品化に取り組む。同ロボットは股関節と膝関節のパワー支援、歩行や立ち座りなどの移動に無駄な力を省く効果が見込まれ、腰に取り付けて簡単に着脱できる。研究開発を重ね、身障者が健常者と同様にスポーツができ、生活範囲を広げられるような商品に仕上げるのが目標だ。

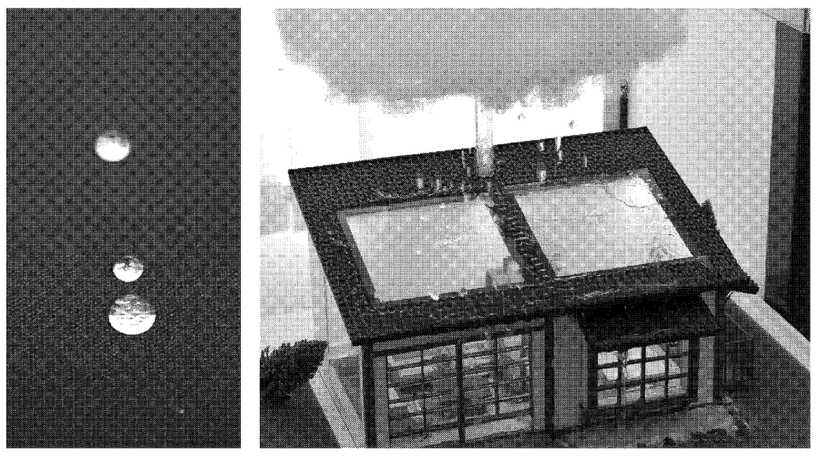
次世代のディスプレー分野でも注目される連携がある。ITRIと印刷機械メーカーの小森コーポレーションは薄型ディスプレー（FPD）の分野で共同研究を実施。13年10月にパシフィコ横浜（横浜市西区）で開催された「FPDインターナショナル2013」に超微細な線幅9マイクロメートルのグラビア・オフセット印刷技術を共同出展。主催者から「FPDアワード優秀賞」を受賞した。その後も改良を重ね、現在では線幅3マイクロメートルを実現している。

台湾は米アップルの製造を受託する鴻海を好例に、IT関連装置の製造技術に強みを持つ。ITRIもIT系の製品開発を得意としており、小森の高度な印刷技術と組み合わせて、折り曲げ可能なディスプレーを開発した。

またITRIは研究所本体だけでなく、103社のスピンアウト（分離・起業）した企業のネットワークを持つとともに、既存の企業にも数多くの出身者を輩出しており、これら企業と日本企業との技術提携も活発だ。14年3月に創業したプラズマコーティング技術が主力の「エーイー（ae）プラズマ41」は、真空状態や特殊ガスを使わず、通常の大気中でプラズマコーティングできるのが特徴。従来手法と比べ、優れた防水や防汚等の特性を持ち、100分の1とも言われる大幅なコストダウンが見込まれる。自動車の窓ガラスや鏡向けなどに日本で引き合いが多く、「年内にも日本に事務所を設けて積極的に技術提携先を探したい」（張加強総経理）と意欲的だ。


●ITRIと鳥取大学が共同開発した歩行補助ロボット




ITRIからスピンアウトしたaeプラズマ41▶主力のプラズマコーティング技術
（左）プラズマコーティング加工済材料
（右）非加工材料との比較

台湾の研究機関、日本との連携に意欲

すでに一定の双方向の技術連携ができつつある中、ITRIの張所鉉副院長は「今後は日本の中小企業と連携を深めたい」と話す。実現に向け6月に埼玉県産業振興公社（さいたま市）と相互協力に関する覚書を締結した。特に機械の自動化技術とロボット技術の分野で情報交換や共同事業に取り組む。張副院長は「日本の中小企業の精密技術と台湾の量産化技術を組み合わせれば、中国大陸でも競争力がある」とし、日台連携による中国進出も後押ししたい考えだ。

こうしたITRIの日本企業との交流は、直接的にはITRI日本事務所（東京都港区）がサポートしている。同事務所の邱華樑駐日代表は日台協力の方向性として3つの方針を掲げる。一つ目は台湾のある特定の産業分野でコア技術の設定と欠けている点を把握し、その部分を補える技術力のある日本企業とのマッチングを迅速に行うことで高価値技術を補完しつつ、双方の企業価値向上につなげるモデルが挙げられる。

二つ目は革新的なアイデアを持つ企業のパートナーとして、台湾がプロトタイプやテスト生産ラインの主力拠点となること。三つ目は大学など教育機関とも協力を加速することだ。

ITRIは常に産業界の動向に目を光らせており、最近、話題のモノのインターネット（IoT）や第4次産業革命（インダストリー4・0）の分野でも「日本企業との連携を強化したい」（邱駐日代表）と意気込む。

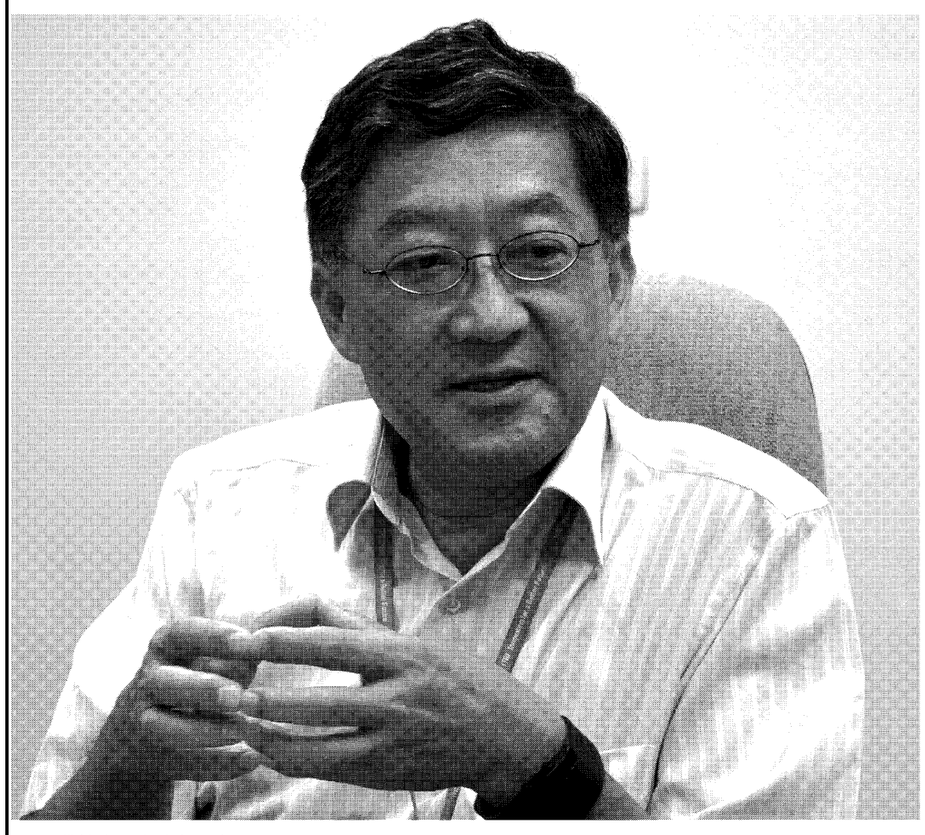
他にも、台湾はさまざまな研究機関が日本との技術連携に積極的だ。

金属工業研究発展センター（高雄市）は大田区産業振興協会（東京都大田区）、熊本県工業連合会（熊本市東区）、大分県工業連合会（大分市）などと、それぞれ個別の協力関係を結んでいる。同センターは、金属材料や金型、医療機材などの開発が主力。医療機材では、人工歯根の開発で日本の中部地方の大学と最先端の研究に挑んでいる。同センターの林志隆副執行長は「1年に3、4回は日本を訪れる」とし、東京以外に地方まで頻繁に足を運び、技術連携のネタを見つけることに熱心だ。

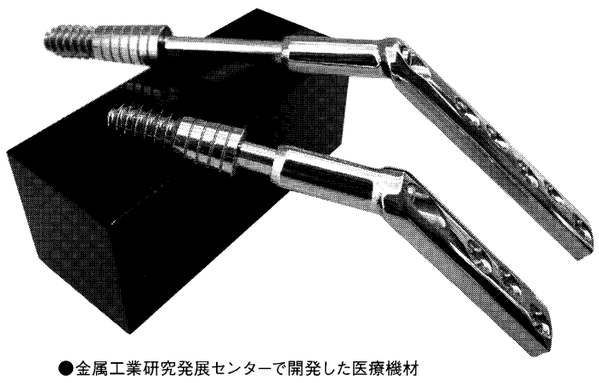
研究機関ではないが、台湾行政院（内閣府）は今春、国内外企業のプロトタイプ作成を支援する組織「台湾創新快製媒合中心（TRIPLE）」を設置。日本企業にも活用を呼びかける。この組織には台湾の企業・研究機関が270社・団体参加しており、「日本で制作するより安く速くプロトタイプをつくれる」（TRIPLEの劉晏蓉最高執行責任者＝COO）ことが売り物だ。

アイデアはあっても自社リソースやコスト、時間等の制約により、プロトタイプまで完成しても、量産化できていない企業に台湾の製造業を紹介。目に見える製品に仕上げるお手伝いをする。ウェアラブル・デバイスやアドバンスト・マテリアルなど、先端分野にも対応しており、「イノベーティブな日本企業の連絡を待っている」（劉COO）と秋波を送る。

一方、日台の技術連携には課題もある。個別企業・研究機関同士がばらばらに取り組んでおり、場当たり的な様相を呈していることだ。マクロ経済の研究機関、中華経済研究院（台北市）の温蓓章研究員は欧州連合（EU）と台湾が今年3月に第5世代通信（5G）に狙いを定め、中長期の研究プログラムを始めた例を挙げ、「日本と台湾も、政府同士で話し合いをし、中長期の研究に取り組むべきだ」と提言する。こうすることで、より先を見据えた高次元の開発に取り組むことが可能で、これまでより飛躍的な技術が生まれる可能性がある。一考に値すると言えそうだ。

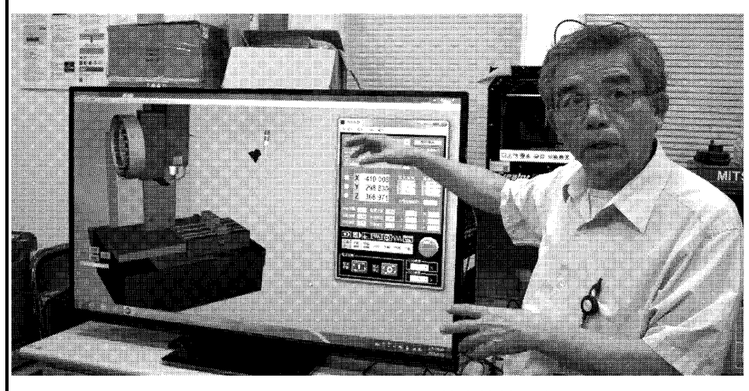

工業技術研究院（ITRI）
張 所鉉 副院長

工業技術研究院（ITRI）日本事務所
邱 華樑 駐日代表


●金属工業研究発展センターで開発した医療機材

台湾創新快製媒合中心（TRIPLE）
劉 晏蓉 最高執行責任者（COO）

金属工業研究発展センター（MIRDC）
林 志隆 副執行長


精密機械研究発展センター（PMC）
詹 炳熾 総経理