



会員企業を訪ねて

研究開発・技術支援を核に都内中小企業をサポート

(地独)東京都立産業技術研究センター

記事作成

学生会員 久保田 匡 東洋大学理工学部機械工学科
 広報委員 横田 祥 東洋大学理工学部機械工学科

取材日：2014年9月26日

1. はじめに

東京都江東区臨海地区にある地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターを学生会員の久保田と横田広報委員が訪問した。訪問にあたり、開発本部開発第一部機械技術グループグループ長の横澤毅氏、同グループ副主任研究員の藤巻研吾氏にご対応いただいた。



図1 右から久保田，藤巻氏，横田



図2 (地独)東京都立産業技術研究センター

2. 東京都立産業技術研究センター(都産技研)の概要

東京都内の中小企業が抱える様々な技術課題へ、今まで以上に迅速かつ効果的な支援を強化することを目的として、前身の東京都立産業技術研究所を引き継ぎ、平成18年4月に地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターが設立された。現在、都産技研は、全国の公設研究試験機関の中で第1位の規模を誇る。

主な事業内容は、中小企業への技術支援、製品開発支援、また中小企業からの依頼試験の実施、企業や業界団体、大学などとの共同研究の実施や基盤技術の開発、産業人材育成を目的としたセミナーや講習会の実施、産(企業)、学(大学など)、公(公設試験研究機関など)の技術ニーズやシーズのマッチングを図る産業交流事、技術経営支援、知財活用支援などである。今回の訪問では、機械技術グループの中でも金属加工分野と熱エネルギー加工分野を中心に見学させていただいた。

3. 機械技術グループの見学

機械技術グループは、金属加工分野、熱エネルギー加工分野、振動・制御分野から構成され、基盤的な技術の研究開発や試験を行っている。今回の見学では、金属加工分野と熱エネルギー加工分野の主要設備や技術を中心に説明いただいた。次にその主要設備や加工技術を紹介する。

・超精密微細加工機

レンズや液晶パネルの導光板などの光学部品用の金型を切削する加工機であり、その分解能は3軸とも1nmである。高精度を得るために、高い制振技術や、熱膨張・収縮の影響を抑えるための温度管理が必要とのことで、加工機全体をシートで覆い、温度管理を行っていた。加工サンプルを拝見し、その微細さや精度の高さを実感した。



図3 超精密微細加工機(Fanuc Robonano α-0iB)

・ドライ絞り加工

一般的な絞り加工では、金型と材料の間に潤滑油を必要とするが、本技術は、潤滑油を全く必要としない絞り加工方法である。潤滑油を用いない代わりに、金型に DLC(ダイヤモンドライクカーボン)や CVD ダイヤモンドコーティングを施し潤滑を実現している。本技術では、コーティング技術が鍵であり、純アルミで連続 1 万回の絞りを実現しているとのことだった。環境負荷低減が求められる今後の製造技術を構成する重要な技術の 1 つであると感じた。



図 4 コーテッド工具の例

・摩擦攪拌接合

この接合技術は、母材の融解を伴わない接合方法である。その特徴としては、異種材の接合に有効、接合部における熱影響を抑制できる、シールドガスが不要、溶接変形が小さい、ジュラルミンや鋳物にも適用できるという長所がある。見学では、難接合材のアルミニウム合金などの様々な接合サンプルを拝見し技術力の高さを実感した。



図 5 摩擦攪拌接合装置

・パルス YAG レーザ溶接装置

YAG (イットリウム, アルミニウム, ガーネット) によるレーザー発振器を用いた溶接装置である。特長として、アルミニウムの溶接が可能であること、熱影響による金属組織変化と歪みが小さいこと、溶接幅に対して溶け込みが深い溶接が可能である等の利点がある。この装置では、薄板

の溶接が可能で、例えば、厚さ 1mm のステンレス板を幅の小さいビードで溶接できるとのことだった。



図 6 パルス YAG レーザ溶接装置

・真空高周波誘導溶解炉

高周波電源を炉の電源に用いた真空炉である。高周波による急速な誘導加熱を用いて真空中で材料を溶かすことで、不純物の混入を低減し、高品質な鋳造品が製造できる。



図 7 真空高周波誘導溶解炉

4. おわりに

上記の設備のほかに、機械技術グループでは、放電プラズマ焼結装置、ワイヤ放電加工機、絞り試験機、摩擦係数測定機、振動試験機などの設備があり、振動試験機では、企業から依頼を受けた実証試験をまさに行っている最中だった。

見学を通じ、都産技研機械技術グループは、難加工や微細加工技術など高度な金属加工技術や振動試験による製品の耐久性評価技術を基に、中小企業では解決できないような技術支援を行っていること、また、製造分野で日本が世界をリードするためには、今後の中小企業支援がますます必要とされることから、都産技研の存在がさらに重要になることを実感した。

最後に、ご多用の中、快く見学をご承諾いただきご対応くださった横澤氏、藤巻氏はじめ機械技術グループの皆様に変更して感謝の意を表す。