

風光明媚な日立

清華大学学生代表

見学日時：2017年6月2日（金） 10:00-12:30

見学場所：株式会社日立製作所中央研究所

見学概要

2017年6月2日の午前、第20回中国大学生「走近日企・感受日本」訪日代表団は日立製作所中央研究所での見学を行った。同研究所の技術戦略部門部長からは熱烈的な歓迎を受けた他、同研究所の状況等についての紹介があった。

日立製作所は電気機器製造会社であり、1910年に設立された。また同社は情報、通信システム、電力システム、社会・産業システム、電子装置システム、金融サービス等10の部門で構成されている。売上額は1兆343億円で、研究開発費は3337億円、総従業員数は335,244名、研究者は約2700名(2015年度)となっている。



また企画部門リーダーのスピーチから、私たちは同研究所における研究開発方針の変化により研究開発組織も変化していくことを知った。現在の組織は主に以下のように区分されている。

- 一. 社会イノベーション協創センタ(CSI):東京、北米、南米、中国、欧州に拠点が分布している。
- 二. テクノロジーイノベーションセンタ(CTI):日本国内に拠点があり、技術開発を主導している。
- 三. 基礎研究センタ(CER):今後10、20年において応用が可能な技術の研究をしている。

この他私たちは、同研究所が1942年4月(昭和17年)に設立され、10年後、20年後のイノベーション研究を行い、現時点の研究も継続するという理念であることを知った。彼らは未来の課題の研究は現在の問題の解決に繋がる可能性があり、現在の問題の研究は、未来の研究における方向性の発見に繋がる可能性があると考えており、「社会イノベーション事業で世界に答える」べく、努力を続けている。

日立の現在における研究課題には、電気エネルギー伝送プロセスにおけるロスを減らす新型Si系材料の研究、顧客の移動ルートを把握分析し、物品の配置位置の顧客購買率への影響を調査するといった人の行動や動向を把握するセンサー、医療・健康、画像診断等がある。

また将来的な研究課題には、物性(電子顕微鏡)、情報(大規模並列コンピューター)、ライフサイエンス(再生医療)、人の幸福度の向上の研究等がある。

日立にはフェロー制度と返仁会という独特の研究文化がある。簡単に言えば、フェロー制度とは特別な貢献をした技術スタッフに役員待遇を与えるもので、返仁会とは博士学位を持つ日立の従業員によるネットワークである。日立では顧客との共同開発の方法を推進しており、彼らは通常顧客の需要に基づきソリューションを提案し、顧客の意見を得た後に製品の生産を始め、その後顧客の意見を基に絶えず製品の改良を行っている。

会議の最後は中国人の研究スタッフによる音声合成技術TTS(text to speech)の紹介で、この技術についてはすでに生産及び使用をすることができるが、日立はそれに磨きをかけるために現在も洗練・整備を行っている。



これらの紹介を聞いた後、私たちはスタッフの案内の下、日立の一部の製品や研究所の敷地内の景色を見て回った。そこでは私たちは湖と山が織りなす景色に驚かされた。想像していた味気ない研究所の雰囲気とは全く異なっており、まるで観光スポットのような景色であった。この景色はとても素晴らしく、美しいハクチョウも見かけた。

製品の見学ではまず初めに3億年のデータ保存ができる石英ガラスを見学し、その後、指静脈認証システムの製品を見学した。日立は世界で最初に指静脈認証をセキュリティシステムに応用した企業で、同技術は現在最先端の技術である。同システムは赤外線を使い素早く正確に相手の身分を認証するもので、本人拒否率は0.1%以下、他人受入率は0.0001%以下である。同システムは自動ドア、自動車のハンドル及びATM機などで応用がされており、市場占有率は80%以上に達している。



日立は基礎研究と理論研究は互いに補完し合うもので重要であるとし、この二つを同時に行う方針をとっている。その他、ここでは経営陣が研究任務を設定し、末端の技術スタッフが建設的意見を提供するという研究方法をとっている。

なぜですか？

問：日立は製品及び技術の開発プロセスにおいてどのような戦略をとっていますか？

答：日立は顧客へのソリューションの提供のために、顧客との事前の意思疎通を行っている。そして顧客の要望を十分に把握した後、技術の開発やソリューションの提供を始める。技術の開発プロセスにおいては、さらに顧客と意思疎通を継続することで、速やかに顧客のフィードバックを獲得し、それにより製品の改善を行っている。そして、全体の技術ソリューションが整備された後、日立は製品または技術を顧客や市場に投入する。

問：日立の「フェロー制度」を知っていますか？日立はなぜこうした制度を実施していますか？

答：日立では優れた技術人材に役員待遇を提供しており、これが「フェロー制度」である。この制度により優れた技術人材は第一線の開発スタッフに指導や提案などを行っている。またこれは日立における一種の人材確保制度となっている。日本では一部の企業において日立のような「フェロー制度」を採用している。

問：日立はなぜ基礎研究と技術・製品の開発を並行して行っていますか？

答：日立の理念は今後10年、20年を目標とする基礎研究の実施と同時に現在の課題の解決に努力するというもので

ある。基礎研究は日立の将来の製品及び技術開発に保障を提供するもので、日立に持続的な発展をもたらしている。また製品及び技術の開発は日立の基本業務そして基礎研究に方向性を示しており、基礎研究と市場との関連性維持に繋がっている。

問：日立は技術の変化のスピードにどのように対応していますか？

答：技術は日ごとに新しくなっており、変化のスピードもどんどん速くなっている。多くの技術においては、開発が終了する前に別の新しい技術に取って代わられている。日立は「上から下」、「下から上」の二つの角度から技術開発を考え、基礎技術と製品市場の二つを出発点とし「技術-開発-製品」チェーンを考えることで、技術や市場の動向をしっかりと把握し、技術の変化のスピードに対応している。

感想

日立は世界トップ 500 の一員である日本企業である。1910 年の創業以降、同社は「優れた自主技術・製品の開発を通じて社会に貢献する」という企業理念に基づき、社会における事業革新を推進し続けている。今回の日立への訪問で、私たちは同社の最先端の科学技術やイノベーションの成果を体感することができた。

同社から私たちに紹介のあったいくつかの現在の研究項目は私たちに技術革新の魅力を感じさせるものであった。音声合成技術を通じ、PC 上でテキスト入力をすると言音生成が正確で流暢な人の話す声に近い合成音声が生成される。同技術に関しては中国も同社と提携を行っている。

私たちはさらに日立の病院運営改善シミュレーションシステムを見学した。同システムでは実際の病院の状況と同じ環境が構築され、バーチャルの病院において例えば先進的な計器の導入や各科のベッド数の調整などを行うことで、いかに病院の収益を増やすかを調べることができる。こうした変化についてはひとたび失敗すれば大きな損失に繋がるため、当然実際の病院において試験的に行うことはできない。日立は同システムにより中国の病院における患者が多すぎるという問題の解決に繋げるべく、同システムの中国への紹介を予定している。

また最も驚いたのは、日立が開発した 3 億年のデータ保存が可能な石英ガラスである。一つの普通の石英ガラスがレーザーにより情報をその中に記録することで、ブルーレイディスク並みの記録密度を有し、ハードディスクは 10 年しか保存できず、紙でも 1000 年しか保存できない中、石英ガラスについては 3 億年の保存が可能になる。しかも普通の光学顕微鏡でその中の情報を読み取ることができる。これは人類文明の億年単位での保存に繋がるもので、心が非常に奮い立つ発明である。

指静脈認証システムは人の生活をより便利にするものである。地下鉄駅などでカードを通す必要がなく、手をかざすだけでよくなれば、どんなに便利だろうか。これは指紋認証や虹彩認証に次ぐさらなる偉大な発明であり、より安全なものとなっている。現在の技術では写真を通じて指紋や虹彩の情報を獲得することができるが、指静脈の情報については獲得することができない。

日立では科学技術の偉大さと不思議さを体験でき、科学技術のイノベーションへの興味を持つことができた。

