

# 海外のロボット開発戦略最新事情

～米・SRIインターナショナル／独・フラウンホーファー研究機構

「SRIインターナショナル」と「フラウンホーファー研究機構」はともに40年以上の歴史をもち、ロボットを含む、科学技術の幅広い分野で事業を進める巨大な研究開発機構だ。組織の営みや研究分野でも、共通点は少なくない。それぞれがロボットのコアテクノロジーをどのように発展させ、実用化へ導いてきたかについて述べる。

みちかた 道方 しのぶ (サイエンスライター)

SRIインターナショナル(以下、SRI)とフラウンホーファー研究機構(以下、FhG)はともに非営利組織(製品を直接販売し、利益を得るのではなく、開発費はおもに政府、企業、大学などの委託でまかなわれる)でありながら、世界へ進出するグローバルな研究機構だ。SRIは米国に、FhGはドイツに本部をおき、自国にある多くの研究所で、イノベティブなコアテクノロジーの開発を行っている。さまざまな国の企業、大学へ技術移転をしたり、共同開発を行い、開発した技術の普及に努めている。両研究機構は、昨秋、東京で行われた国際ロボット展(iREX2009)にも出展し、デモ展示だけでなく、ワークショップやビジネスフォーラム等で幅広い宣伝活動を行った。私は長期的視野で“使えるロボット”を作り、成長し続ける両研究機構に興味を覚え、個々への取材を行った。

本稿前半では、SRIから生まれた手術支援ロボット「ダヴィンチ」を巡る開発ヒストリーと、発表後も進化し続けているプロダクト2つを取り上げる。後半では、FhG IPA(生産技術・オートメーション研究所)が開発し、iREX2009でデモしたサービスロボットを中心に、FhGのワールドワイドに展開する開発戦略について述べる。最後に総括の意味を込め、両研究機構の開発戦略上の共通点を示す。

SRIに関しては、日本支社情報科学及びエンジニアリング部門のイギデル・ユセフ部長(写真1)、FhGについては、IPAのグループマネージャーのビルギット・グラフ博士(写真2)らにこれまでの開発業績や現在進行形のロボット開発について、語ってもらった。

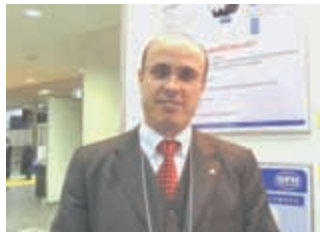


写真1 SRI日本支社の情報科学およびエンジニアリング部門のイギデル・ユセフ部長。



写真3 手術ロボットのパイオニア、「ダヴィンチ」。医師はボックス型のコンソールの中の患部の鮮明な3D画像を見ながら、左右のハンドルを手で操作し、手術室内のロボットアームに動きを伝える。アームは内視鏡1本、手術用に3本ある(©SRIインターナショナル)。

写真2 フラウンホーファーIPAのグループマネージャーのビルギット・グラフ博士。移動ロボットのためのナビゲーションソフトの研究で学位を取得した。

## 息の長い技術の開発戦略 —SRIインターナショナル

### ロボットによるテレプレゼンス手術

手術支援ロボット「ダヴィンチ」(米Intuitive Surgical, Inc.、別室にいる医師の手の動きによって、ロボットアームが操作され、内視鏡手術を行う)の厚生労働省の認可がとうとう下りた(写真3)。米ジョンソン・エンド・ジョンソンの日本法人が国内での発売を始める。ダヴィンチは欧米を中心にすでに、1,000台以上売れている。薬事法未承認だったため、日本ではこれまで数施設の病院にしか導入されていない。しかし、これからはお隣の韓国のように少しずつ普及するかもしれない。

今でこそ、「手術ロボット」といってもそれほど珍しくなくなったが、今から30年近く前は、手術ロボットといわれても、およそ現実のものとは思われなかった。だが、SRIは当時すでに、ダヴィンチの母体となるテレプレゼンス(遠隔)機能をもつ

ロボットの、基本となるデザインコンセプトを確立し、使用される数々の要素機能の基盤技術を開発していた。

「ダヴィンチ」の親技術は、遠隔地からの監視、遠隔操作、3次元イメージング、触覚センサ技術、テレコミュニケーションなどの要素技術から構成される。これらの技術の開発は3段階を経て、行われた(コラム「医療ロボットを使った無人医療システム」参照)。SRIは1980年代には30年先を見越した遠隔手術ロボットの基本構想を作り上げていた。もちろん、将来性、拡張性があり、多様なニーズに対応できる応用力の高い技術を開発できるのも、潤沢な開発資金があればこそだ。SRIの最大のお客さんはDARPA(米国防高等研究計画局)である。一般にお披露目されるのはそのごく一部の技術で、そういう意味では、「ダヴィンチ」もSRIのメディカル技術分野で産み落とされた子供の一人にすぎない。現在、発表されているテレプレゼンス手術の