輝く企業
62

航空から ロボティックスへの転身

川田工業株式会社　航空・機械事業部
常務取締役　事業部長　川田忠裕

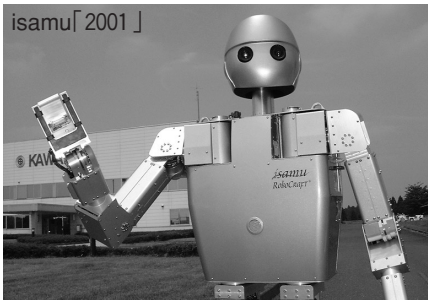
量産されたHRP-2　プロメテ「2004」

はじめに

人間型ロボットに代表される「新しいロボット技術」のビジネスは，人間と密接な生活分野や介護・福祉分野を中心に，21世紀中に日本を代表する大きな産業に成長してゆくと期待されている。当社は，この新しいロボット産業の創成期から，人間型ロボットの研究開発にかかわってきた。本稿では，当社がロボットの研究開発にかかわるに至った経緯と教訓，今後の展開を紹介する。

人間型ロボット開発の経緯

当社で人間型ロボットに携わっているのは，航空・機械事業部である。建設業を本業とする川田工業が，全くの異業種である人間型ロボットを手掛けるのは何故か？と聞かれることがある。簡単に言えば，航空の技術から始まり，ビジネス業態の変革過程でロボティックス技術に至ったのである。航空・機械事業部では，10年程前から得意とする航空技術を活かせるビジネスを開拓するために，国の研究機関，自動車や家電メーカー等のグローバル企業のニーズに対して，最先端研究開発のアウトソーシング活動を押し進めていた。



isamu「2001」

1999年の夏に，人間型ロボット研究を進めていた東京大学の井上博允教授（現・名誉教授）からロボットの制御ソフトウェア開発を速めるために，信頼のおける「ハードウェア」を創れないかという相談を受けた。これが，当社とロボット開発の出会いである。それまで当社は人間型ロボットには一切関わったことは無く，様々な意見もあったが，研究開発アウトソーシングビジネスの延長線上という認識と今までこなしてきた経験などから，ロボット「H６」の設計・製作を請負うことになった。そして，開発設計着手から９か月後の2000年６月に，全くのロボット素人集団であった当社が一翼を担い，ロボットの二足歩行を成功させた。続けて2001年３月には，改良型のH７を，そして７月には，H７と互換性のある自社研究用ロボットisamu（イサム）を開発した。isamuは初の自社研究用ロボットであり，東京大学と互換性のあるハードウェアを所有することで，当社の技術者の人間型ロボットに関する知識とノウハウは格段に上昇した。また，東京大学の研究者たちがH

６やH７を利用して次々と学術的成果を出すことで，国内外のロボット研究者の間で当社の名前が知られていった。

HRP-2 プロメテの開発

東京大学での実績を基に，経済産業省・NEDO推進の「人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発プロジェクト」（HRP）に参画することとなった。この時点でプロジェクトは，既に２年が経過しており，研究開発用プラットフォームの人間型ロボットHRP-1などが既に完成していた。後期３年間では，これらを活用した五つの分野の応用研究が計画されていたが，当社が参加することになった屋外共同作業グループについては，これまでにない難しい条件が付けられ，先行開発されていたプラットフォームに大きな改良を加えた次世代機（HRP-2）の開発が必要不可欠という状況であった。

当社は参画後間もなく，歩行実験用脚モジュールのHRP-2L，腕モジュールのHRP-2A，ビジョンシステムの実験モジュールを相次いで設計・製作し，翌年には統合型の試作機HRP-2Pを，そして最終年度の2002年12月には現在の人間型ロボットHRP-2プロメテを完成させた。当社を含む屋外共同作業研究開発グループは，実質２年半という期間で厳しい条件をすべて満たした世界トップレベルの人間型ロボットを開発し，2003年３月には人と協力してものを運び，倒れても立ち上がることができる人間サイズのロボットを無事完成させた。また，翌月からはHRP-2プロメテのレンタルを開始し，東京大学や産総研などの研究機関に合計10体を研究開発用として提供している。これらの研究機関では，HRP-2プロメテという共通のプラットフォームを使い，ロボットが踊って風俗芸能を伝えるという伝統技術のデジタルアーカイブなどの研究成果を出してきている。

教訓と今後の展開

人間型ロボットの開発プロセスにより学んだことは，「技術は形ではない」ということである。当社が，事業部名称のとおり「航空」という「形」や「事業分野」にこだわっていたら現在の展開はなかった。「ものごとは柔軟に，時には勇気をもってその枠から飛び出すことで，新しい技術やビジネスチャンスを得る」という考え方は，我々の事業展開に対しての教訓になっている。

現在人間型ロボットを扱うロボティックス部門では，「ロボット」という「形」や「事業分野」にこだわらず「顧客が我々に何を期待するか，顧客のニーズにどう応えることができるか」を念頭にビジネスを展開している。我々がノウハウを持つロボティックス技術には，人間と接するメカトロ技術（人間協調・共存型）や，人が介在できないような危険な場所などで活躍できる自律制御機械技術（無人システム）などがある。これら技術の応用範囲は「航空」よりも格段に広く，ビジネスの可能性は当社本業である建設業をも越える。我々はこの展開の延長線上に必ず成功があると確信している。

21世紀のビジネスの流れはとても早く，３年後，５年後の安定市場を見極めることはとても難しい。変化する社会の流れの中で，経営理念「安心で快適な社会環境の創造」に則り，自分たちの技術をどのように人の役に立てるか，社会に貢献できるのかということを常に念頭において活動し続けている。

東京都北区滝野川1-3-11
Tel:03-3915-4321　http://www.kawada.co.jp