

なぜロボティクスはいつまでも面白いのか？

梅谷陽二〔豊田工業大学〕

Why Robotics Entertains us Insatiably ?

Yoji UMETANI , Toyota Technological Institute

Abstract: The fundamentals of the robotics is considered from a cultural point of view. The author concludes that the estrangement between business and academia circles in robotics will never become relaxed and that RSJ should be under the jurisdiction of Agency for Cultural Affairs.

Key Words : robot, robotics, automaton, karakuri, estrangement.

1. ロボティクスが面白いのはなぜか？

この話を、日本ロボット学会の大多数の会員を念頭において進める。

今回の第 18 回 RSJ2000 もまことに盛況で、発表件数は年々ウナギ登りである。とにかく目出度い。学会活動以外でも、たとえばロボコンと呼ばれている多くのロボット競技も、全世界を巻き込んで大盛況である。

ロボットが大好きでロボティクスが面白いのは、少々乱暴かも知れないが、鉄腕アトムが好きなのと同じ心境である。これに夢を感じるからである。第二に、夢であって実利を求める必要がないから、自分の興味に叶った恣意的な研究が出来ることである。第三に、世間がロボットに好意的で、少なからず研究資金も提供してくれるのである。今回の学術講演会も、人件費を除いて、トータル 4~5 億円の費用が使われているはずである。

ロボティクスの現況と将来は、すべて上記の三つの理由でもって説明可能である。

2. ロボティクスは工学か？

ロボティクスは工学ではない。もし工学ならばそれに対応する産業があるはずであ

る。ロボットの産業界があるではないか、ロボット工業界はそれではないのか、と言うのはもっともである。名称的にはそのように聞こえるが、実際はそうではない。産業界と学界とのラブコールは皆無である。

ロボティクスは科学でもない。科学的手段は使われているが、ロボティクスとしての体系と方法論がない。あるのは膨大な研究論文の羅列であって、枚挙的な集積である。要するに paradigm が未熟であって、しかもその方向への努力も見られない。

それではロボティクスは何か？あえて言うならば、それは芸能の世界に属する。芸術としての価値はいざ知らず、高度な技術に裏打ちされた情報駆動型人工物の世界である。その効用は産業応用よりもむしろ人々の感性に訴える一幕劇であって、それは江戸時代の ” からくり ” の世界である。

江戸時代のからくり師は、当時の最先端の技術を駆使して人々の熱狂的な愛好に支えられ、資金的にはたとえば大野弁吉にたいする豪商の銭屋五兵衛のごとくであった。

3. なぜロボティクスは応用されないのか？

意外に誤解されていることは、ロボット

の研究成果は一般性がある、と信じられているため、ロボティクスの成果は個別技術に応用できるはず、と思われていることである。恣意的な動機で始めた研究にそれはあり得ないことであるが、このために、我々の成果を活用しようとしないう産業界に不信の目を向けているとしたら、それは思い違いである。

ロボティクスの成果が応用されていない他の理由は、ロボティクスもしくはロボット工学に“学問体系”が希薄なことである。体系らしいものといえば、マニピュレ-タ機構の運動学などいくつか見られるが、大多数の成果は体系化されず、膨大な論文が分類され羅列されているだけである。検索ソフトもないまま。

それでは体系化するためにどうすればよいか。これは大問題である。試論として、第16回の学術講演会の特別講演でお話させていただいたが、

- a. ロボット工学の文脈依存性を探ることによってパラダイムを見出すこと、
- b. オントロジ-工学の考えを導入し、ロボット工学を知識ベ-ス化する。

4. 実用化を阻む壁は何か？

産業界が学界の研究成果を利用しようとしないうのは立派な理由がある。その最大の理由は、コストである。いくら立派な機能を誇っても、高ければ誰も買わない。それでは大量生産すれば宜しいかという、簡単にはいかない。

楠田喜宏氏の解説論文にこのあたりの経済学がわかりやすく解説されている。これによると、知能ロボット1台あたりのコストを下げ、ユ-ザ-に使ってもらえるようにするには、汎用性の高い知能ソフトを開発せねばならないこと等、われわれが研究開発計画の初期段階で見極めなければなら

ないことが多い。

知能ロボットにおける知能の市場価格は決して高くない。

5. サイバ-ビジネスに進出できるか？

製造業や重電産業のような伝統的な産業をリアルビジネスと呼ぶと、インタ-ネット関連に象徴される情報産業はサイバ-ビジネスと呼ばれる。わが国では“もの作り”の大切さが協調されることが多く、現在のロボット工業界は、その意味ではリアルビジネス一本やりである。一方、例えば人間協調・共存型ロボットシステム研究開発では、ネットワークロボティクスの開発が進んでおり、これは将来的にはサイバ-ビジネスに繋がるはずである。

ロボティクスはこれからハ-ドウエアの研究からソフト指向に移り、やがてサイバ-ビジネスとの接点を持つようになるだろう。産業界との新しい接点をロボティクスは持たねばならない。

参考文献

- 1) 梅谷陽二：ロボットの研究者は現代のからくり師か？, 日本ロボット学会誌, Vol. 11, No.1, pp.2-6 (1993).
- 2) 梅谷陽二：ロボットは無用の用か？, 日本ロボット学会誌, Vol. 12, No.3, pp.395-400 (1994).
- 3) 梅谷陽二：ロボットに輝かしい未来はあるか？, 日本機械学会論文集, 62 巻 599 号 C 編, pp.2517-2519(1996-7).
- 4) 梅谷陽二：ロボットも江戸時代へ回帰するか, 計測自動制御学会, Vol. 35, No.4, 巻頭言 (1996-4).
- 5) 楠田喜宏：オ-トメ-ション産業のこれから(1), 日本ロボット工業会誌, ロボット, No.130, (1999-9)