2E3-04

ロボカップと地方自治体―何のためにロボカップを開くかー

RoboCup and local goverments-Why they held RoboCup?-

松原 仁
Hitoshi MATSUBARA

公立はこだて未来大学

Future University-Hakodate

RoboCup is an international joint project to promote AI, robotics, and related field. It is an attempt to foster AI and intelligent robotics research by providing a standard problem where wide range of technologies can be integrated and examined. RoboCup chose to use soccer game as a central topic of research, aiming at innovations to be applied for socially significant problems and industries. RoboCup World Championship and JapanOpen events are held in several cities sponsored by local governments. This paper discusses reasons why they held Robocup.

1. はじめに

ロボカップとはサッカーをプレイするロボットの研究開発を行なう国際プロジェクトである。原則として毎年ジャパンオープンという日本大会と国際大会を実施している。日本では実質的に地方自治体がロボカップの大会のスポンサーになることが多い。本稿ではロボカップを主催するロボカップ日本委員会会長の立場で、地方自治体にとってロボカップを開催する意味について議論する。

2. ロボカップ

ロボカップとは人工知能とロボティクスの発展を目指して日本から立ち上がった国際プロジェクトである[松原 01]。「2050年までに人間のワールドカップ優勝チームに勝つような自律型の人間型ロボットチームを作る」という目標を掲げ、世界約40カ国約4000人が関わっている。97年に第一回国際大会を名古屋でIJCAI-97の併設イベントとして実施したのが最初である。国際大会は回り持ちでさまざまな国で開催されるので、国内の大会として発足したのがジャパンオープンである。なお、ロボカップ国際大会の予選はそれまでの実績やチームの能力を示すデータ（ソフトやビデオなど）によって行なわれるので、ジャパンオープンが国際大会の直接の予選ということではない。

2.1 国際大会

- 第1回 名古屋 1997
- 第2回 パリ 1998
- 第3回 ストックホルム 1999
- 第4回 メルボルン 2000
- 第5回 シアトル 2001
- 第6回 福岡・釜山 2002
- 第7回 パドバ（イタリア） 2003
- 第8回 リスボン 2004
- 第9回 大阪 2005
- 第10回 ブレーメン 2006

連絡先：松原仁，函館市亀田中野町 116-2 公立はこだて未来大学，matsubar@fun.ac.jp

2.2 ジャパンオープン

- 第1回 東京 1998
- 第2回 名古屋 1999
- 第3回 函館 2000
- 第4回 福岡 2001
- 第5回 新潟 2003
- 第6回 大阪 2004
- 第7回 北九州 2006

（国際大会を日本で開催する年はジャパンオープンを開催しないことになっている）

3. ロボカップのリーグ

ロボカップは最初は小型、中型、シミュレーションというサッカーの3つのリーグでスタートしたが、回を重ねるに連れてリーグの数が増えてきた。現在存在するのは以下のリーグである。なお、当初の目論見としては小型（15センチ程度）、中型（50センチ程度）以外に大型（それ以上）のリーグを想定していたが、ロボットが大きくて移動に適さないこと、広いフィールドが必要になることなどの理由で大型リーグは開催されずに至っている。ロボカップの直接の目標は前記の通りであるが、サッカーを通じて得られた技術が広く社会に浸透することが本当の目標である。サッカーの応用として災害救助を取り上げ、レスキューのリーグを実施している[田所 00]。また、直接の目標を達成するにはいまの世代の研究者だけでは無理で、次の世代、次の次の世代の研究者に託す必要がある。そのために子どもたちを対象としたジュニアリーグを実施している[子供の科学編集部 02]。ジュニアリーグは、

- 実際にものを作って動かすことが経験できる
- 興味を持って科学を学ぶことができる
- ロボットを通じて国際を含めた交流ができる

など教育に大きな効果が期待できると考えている。

3.1 サッカー

- 小型
- 中型
- 四足(AIBO)

- ヒューマノイド
- シミュレーション

3.2 レスキュー

- 実機
- シミュレーション

3.3 ジュニア

- サッカー
- ダンス
- レスキュー

4. ロボカップの運営

ロボカップは目標を同じくする人たちが自発的に集まって運営を実施している。研究開発費も組織として持っていてそれを分配しているのではなく、各人がそれぞれに獲得している。国際的にも国内的にもNPOとして基本的にボランティアで活動を行なっている。国際大会は地元組織とロボカップ国際委員会とロボカップのその国の委員会が共同で運営する。ジャパンオープンは地元組織とロボカップ日本委員会が共同で運営する。運営に関するノウハウは国際委員会と日本委員会が持っている。運営にはそれなりの費用がかかるので、スポンサーを確保することが非常に重要な仕事になっている。

5. ロボカップの意義

研究者にとってのロボカップの意義は、人工知能とロボティクスにおけるランドマークプロジェクトということになろう。人工知能では長い間チェスがランドマークになっていた。チェスが目標を達成したので、実時間、マルチエージェント、不完全情報、身体性などチェスにはない特徴を持つサッカーをランドマークとしたのである。情報処理技術の研究成果を目に見える形で一般の人に伝えるよい機会である。

それでは、ロボカップの大会を開催する地元にとっての意義は何であろうか。彼らにとって、限られた資源(金、人、スペースなど)を使ってロボカップを誘致して実施するにはそれなりの理由があるはずである。ここではこれまでの経験を踏まえて彼らがロボカップを誘致する理由を考えてみる。筆者の考える主な理由は以下の3点である。

(1) イベントとして集客性があること

日本ではロボットのデモを行なうイベントに人が集まる。特に家族連れが数多く来場する。2002年の福岡での国際大会にはのべで12万人が来場した。このような集客性は地方自治体にとって魅力的と思われる。ジャパンオープンは地方自治体の意向でゴールデンウイークの期間内に開催されることが多い。

(2) 産業を盛り上げるためのきっかけにすること

広い意味でのロボットはこれからの産業として非常に有望である。特に日本はロボットが大きな産業になることが期待されている。ロボットにはたくさんのパーツが存在するため多くの企業が関わることになり、多くの都市でロボットに関連する産業が成立する可能性がある。地方自治体として地元にロボット産業を成立させるための仕込みを考えたときに、ロボカップを誘致することで産業化のきっかけにしようとしているものと考えられる。たとえば福岡はロボカップをきっかけとしてロボット特区を申請して認められている(ロボットが一般道を歩けるようにするなどの措置が取られている)。またロボカップの開催をきっかけとして人工知能やロボティクスの専門家と関係が深まることも地方自治体にとって小さくない効果だと考えられる。

(3) 子供たちの教育の効果を狙っていること

ジュニアのリーグは地元の子供が数多く参加する。ロボカップの誘致をきっかけとして子供向けのロボット教室を実施して子供たち自身にロボットを作らせてそれを動かすためのプログラムを書かせている。これは地元にとって非常に教育効果が高いと思われる。また前述したようにロボカップには数多くの親子連れが参加するので、子供たちが最先端の人工知能やロボット技術に触れることになる。(2)とも関連するが、地元にロボットを根付かせるためにも、次の世代にロボット産業を担う人材を育成するためにも、意義のあることと考えられる。

6. おわりに

ここでは地方自治体としてロボカップを開催することの意義を考察した。日本では幸いにして多くの自治体がロボカップに興味を持ってくれており、定期的にロボカップの大会が実施できている。外国では事情が異なり、一般に地方自治体の関与の度合は国内よりも小さい。今後どのような形でロボカップを開催していくかの検討を含め、研究者にとっても地元にとっても意義のある形でロボカップを実施していきたいと思っている。

謝辞

ロボカップは多くの方々の協力によって成り立っている。大会を開催してもらっている地方自治体のみなさんやロボカップ日本委員会のみなさんを含め協力していただいている全ての方々に感謝する。

参考文献

[松原 01]松原仁, 竹内郁雄, 沼田寛:ロボットの情報学, NTT出版,2001

[子供の科学編集部 02] 子供の科学編集部編:ロボカップジュニアガイドブック, 誠文堂新光社,2002

[田所 00]田所諭,北野宏明監修:ロボカップレスキュー-緊急大規模災害への挑戦-,共立出版,2000