# 優勝ロボットを解剖しよう
# 第5回ROBO-ONE「2325-RX」

九州大学ヒューマノイドプロジェクト

## 1　はじめに

九州大学ヒューマノイドプロジェクトを結成してから2年が過ぎた。振り返ると、この2年がなんと長かったことだろうか。結成当時メンバーは2名しかおらず、何をしたらよいかもわからずの日々を右往左往していた。軸構成はどうすればいいのか？どうやったら歩けるのか？等、とにかくわからないことだらけだった。

そんな状況でなんとか機体を完成させ、第3回ROBO-ONE大会に出場したが、周りのロボットの完成度、動きに圧倒された。その時にもっとも影響を受けたのが、森永英一郎さんのMetallic Fighterであった。Metallic Fighterの動き、システム、そして美しい機体を目の当たりにして、自分達の目からウロコがポロポロ落ちていった記憶は今も新しい。その後、私達はMetallic Fighterの背中を追いかけて「2325シリーズ」の開発を始めた。そして、その最新型である2325-RX（図1）は第5回ROBO-ONE大会決勝トーナメントにおいてMetallic Fighterと対戦するまでに至り、3ラウンドに及ぶ激闘の末、勝利することができた。憧れつづけた森永さんとMetallic Fighterに、ようやく手が届いたと思った瞬間であった。その後も2325-RXは運良く？勝ちつづけ、優勝という結果を残すことができた。かろうじて掴んだ優勝ではあるが、その縁で本稿を執筆させていただく運びとなった。途中、説明が足りない部分や表現が適切でない部分が多々出てくるとは思うが、どうか最後までお付き合い願いたい。

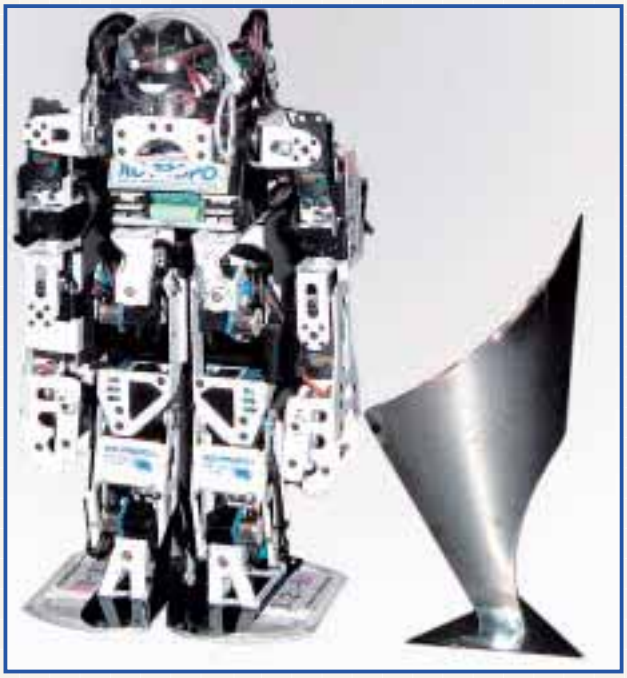

図1：2325-RXと優勝トロフィー

## 2．開発コンセプト

皆さんがヒューマノイド型ロボットを作ろうとするとき、どのようなものを思い浮かべるだろうか？大きくてカッコイイマシン?それとも小さくてよく動くマシン？そのような“ロボットの理想形”が私達にとってはMetallic Fighterであった。私達が作った2325-RXはそのような理想形を追い求めて生まれた一つの形であり、賢明な読者諸氏はもっと他の可能性を見つけることができるかもしれない。2325-RXがその一助となれば私達にとって望外の喜びである。

さて、2325-RXの開発コンセプトは「エキサイティングなエンターテイメントを提供すること」である。とにかく、観客の目を釘付けにするようなダイナミックでスピード感あふれる動作を目指した。そのため、機体は軽量かつ高剛性をモットーに設計し、軽やかで再現性の高い動きを可能にした。俗に「コンテスト用ロボットはハード8割、ソフト2割」と言われるように、機体の運動性能の上限はハードウェアによって制限されているといっても過言ではない。また、ソフトウェアに関しては決して私たちの得意とは言えない分野である（諸事情により、メンバーは機械系の学生だけで構成されている）ので、得意分野であるハードウェアで差をつけようと試みた。

## 3．ハードウェアについて

機体設計にはかなりの時間をかけて行った。CADはAutodesk Inventor Series 7を用いた。機体を作り変えるごとに（大会を終え、次の大会の準備を始めるたびに）、新機体に要求されるレベルは高くなる。自分たちが可能な範囲で、掲げた開発コンセプトを実現するために試行錯誤してできあがったのがRXである。

### ●アクチュエータ

2325-RXで用いたのは、近藤科学のRCサーボモータKRS-2346ICSにちょっと手を加え

図2：2325-RXに用いたサーボモータ