

アートが生みだすサバイバル・ロボット

——河口洋一郎アート@湯島聖堂

初春の東京湯島聖堂にサイケで面妖な立体造形物が並んだ。アーティスト河口洋一郎氏による、これらの作品群はいま、ロボット化への作業が急ピッチで進められている。

みちかた
道方しのぶ (サイエンスライター)

奇しくも、その日種子島ではH-II Aロケット15号の打ち上げが成功した。種子島出身のアーティスト、河口洋一郎さんの「表現科学展」(東京湯島聖堂)も1月23日に初日を迎え、午後には研究発表会、夜にはオープニング式典が盛大に開かれた。ぐるりと並べられた原色や銀色の多種多様な造形物群は2週間の会期中、昼は全身で太陽を照り返し、夜は足下の照明を浴び、魔のパワーをまき散らした(写真1)。度肝を抜かれた人から、その独特の美に共感する人まで、来場者の感想もさまざまだったようだ。

目が慣れてくると、作品一つひとつが皆どこかの生物の面影を宿していることに気づく。ただ、そのデフォルメぶりが突き抜けていて、まさにそれが芸術たるゆえんなのだが。河口さんは「魚や蝶など自然界から発想を得て、うにうにと動く造形物がいろいろ浮かぶんですが、取りあえず今回は、静物として展示した」が、「次回はこれらを会場

にうごめくロボット造形にする予定」という。河口さんは東京大学大学院情報学環の教授も務める(写真2)。河口研究室に所属する約10人の若手の研究者が河口アートのロボット化、CG化を進めている。

サバイバルなロボット

① 生物のように行動をチェンジ

河口さんがモデルにしているのはムカデ、巻き貝、ホヤ、クラゲなど下等動物が



写真2 机上のマリン・オブジェクト群も発想の源。研究室の河口洋一郎教授。

多い。「5億数千年前のカンブリア紀に起源をもつ節足動物が進化しながら、現在まで生き延びている事実に着目してます」。この“進化知”に目をつけた河口さんは、2足歩行よりはるか以前に生まれた、多足動物にも哺乳類に通じるサバイバル戦略が数多く潜んでいると考えた。

河口研究室では米倉将吾助教らが中心になって、ロボット化を進めるべく、多足動物のシミュレーション歩行も行ってきた。たとえば、脚が40本あるムカデ型ロボットには、動物にあるCPG(中枢パターン生成器、本誌49頁「脳に一步近づいたロボット」参照)に基づく神経系を組み込んだ(写真3)。ムカデ1匹には約250もの関節があるが、神経系をシンプルにするため、とりあえず、神経振動子は体節と脚の間の第一関節にのみ配置。移動中の体節の位相遅れを確認した。また、接触センサ、速度センサなどのフィードバック関数を導入し、仮想の不整地を歩かせると、何本かの脚を束にした、巧みな歩行を行うことも確認した。ヒトデ型の生物の歩行シミュレーションも進めている(写真4)。脚関節に周期的な力入力を与えるだけで、地面に放すと、一方向に進んだ。

米倉さんはもっとシンプルな“人工生物”(原始生命ロボティクス)を試作し、「状況によって行動パターンが激変する、生命特有の現象の根本原理」をさぐる研究も行っている。円盤を2枚用いただけの、自由度1の“お皿ロボット”を作った。周期的な力入力を2枚のお皿に与えると、見たことがない歩容の前進運動をした。また、上のお皿に物(身近にあった鍋(!))を載せると、頭を下げ、突進していった(写真5)。これはまさにライオンなどの捕食動物の変化に富んだ行動様式を想起させる。通常歩行から、獲物に狙いを定めると、全力疾走し、獲物を捕るとそれをくわ



写真1 湯島聖堂中庭に並ぶ河口洋一郎アート

