解 説

10 年目を迎えたアイデア対決・ロボットコンテスト

The Robot Contest: Its Ten-year History and its Future

吉 田 立* *NHK エンタープライズ 21

Ritsu Yoshida* *NHK ENTERPRISES 21, INC.

アイデア対決・ロボットコンテスト、通称「ロボコン」は一つのテーマを決め、参加者がその目標に向かって自らの「独創力」と「技術力」をつくしてロボットを製作し、競い合うイベントである。「科学技術教育」の充実や「独創力」の開発・育成の重要性が高まるなか、コンテストを通して「発想」や「創造」の楽しさ、素晴らしさを伝えるこの企画は 1997 年に 10 周年を迎える。元々このイベントは NHK が番組の一企画として全国の工業高等専門学校に呼びかけ、12 校の参加をもって第 1 回が開催されたことに始まる。その後 1990 年から、独創性を養う内容の授業を行っていた東京工業大学とアメリカの MIT の学生 10 名ずつが参加し、日米の混成チームを作って文化や言葉の壁を越え、21 世紀のエンジニアに欠かせない国際交流を通してロボットを作製する大学部門国際大会が実施された。さらにこの国際大会が開催された翌年 1991 年からは、国内の大学が対抗戦方式でアイデアと技術力を競う大学部門国内大会が開始された。現在「ロボコン」は参加者の条件によって以上の三つの大会からなる。NHK の企画番組として始まった「ロボコン」であるが、1990 年からは「ロボコン」の主催団体としてロボットコンテスト実行委員会を組織し今日に至っている。因みに実行委員会の構成団体は NHK, NHK エンタープライズ 21 及び、各部門ごとに高専部門では高等専門学校協会連合会、大学部門国内大会では日本ロボット学会と日本機械学会そして大学部門国際大会では東工大、MIT を初めとした参加大学である。

この 3 大会からなる「ロボコン」を運営していく上で、常に念頭に置いている事がある。それは「ロボコン」を単に勝敗のみにこだわるイベントに終わらせないという事である。「ロボコン」はものを作りだす面白さ、考えだす楽しさを体験してもらうことを何より大切にしている。大会で勝利すること以上に、大会に向かって自らのアイデアを実現していく過程を何よりも重視しているのである。言葉を変えれば大会そのものは「発表の場」に過ぎない。いか

にして自らのアイデアを発表するかその過程こそが「ロボコン」であると考えている。以上のような趣旨に基づき開催されている高専大会、大学国際大会、そして大学国内大会の三つの大会はそれぞれに特徴をもった内容となっている。以下にそれぞれの大会の特徴を紹介していくことにする。

3 大会のなかで最も歴史のあるのが高専部門である。先に示したようにこの大会は元々 NHK の一つの番組として企画された。このような経緯から第 1 回の大会は NHK のスタジオで実施されている。タイトルも「アイデア対決・独創コンテスト」であった。この第 1 回の大会では乾電池 2 個で一定の距離をいかに早く走行できるかを競い合うものであった。全国 62 校の高専のうち 12 校の参加であったが実にユニークなロボットが集まってくれた。乾電池で巨大な歯車を回転させ操縦者を高い位置に持ち上げその反動でロボットを前進させるものや、電磁石を使った見事なロボットなど高専生たちの柔軟な発想とそしてその発想を実現する技術力に驚かされた。この第 1 回の大会の模様を放送したところ実に大きな反響がもたらされた。抱腹絶倒なアイデアや見事なロボットに寄せられる反響とともに、「一つのものに集中する若者たちのひたむきな姿に感動した」という反響も実に多かった。そしてもう一つは小中学生を中心とした若い世代から「自分たちもこのコンテストに参加したい」と言った内容のものであった。この第 1 回大会の成功がその後の「ロボコン」を作り上げていく上で大きな土台となっていった。高専部門の第 2 回大会は 24 校が参加して東京の代々木体育館で開催し、第 3 回大会からは全国 64 校の高専全てが参加し、全国を 8 地区に分けての地区大会もスタートした。地区大会では優勝校とともに、独創的なアイデアや技術力を実現したロボットを選抜している。各地区から選ばれた 24 校は毎年 11 月に東京両国の国技館に集まり高専部門全国大会を開催している。この大会でアイデアと技術力の日本一を競う訳である。この全国大会では「大賞」という賞を設けている。これは与えられたテーマに最も独創的なアイデアで挑み、そのアイデアを実現したチームに贈られる賞である。この賞

原稿受付 1996 年 9 月 30 日

キーワード: Robot

*〒150 東京都渋谷区神南 2-2-1

*Shibuya-ku, Tokyo

はトーナメントに優勝したチーム以上に価値のある賞として位置づけられている。先日この「大賞」を受賞したいくつかのチームのメンバーに集ってもらい話を聞く機会があった。集まってくれたメンバーは今では企業のエンジニアとして、あるいは大学院などで研究に励んでいる人達である。彼らの話によると「大賞」を受賞したロボットのアイデアの原点は飽くまでもテーマに対して最強のロボットとはどのようなものかを検討するところにあったという。しかしその検討の中で彼らは実に詳細な分析を行っていたのである。例えば、考えられるロボットのタイプを全て洗い出し、それぞれのタイプのロボットの作戦を分析しその対応策を検討していた。更にその上で列挙したパターンを全て排除し、他にはない自分たちだけのユニークなアイデアを構築していったというのである。考えられる全ての状況を分析した上に、卓越したアイデアが生まれていたのである。これまで多くの「大賞」受賞チームがあるがその中でも最も印象に残るロボットがある。それは第7回の大会に登場した奈良高専のロボットである。この大会ではロボットが7メートル程離れた30センチのゴールに大きさ27センチ程のフライングディスクを投げ入れるという競技であった。多くのロボットは回転するローラーの間から円盤を飛ばすタイプや、人間の腕のようにして投げ出すものなどであったが、奈良高専のロボットは全く違うものであった。一度に5枚のディスクを回転させ遠心力を使って連続発射してゴールするというものであった。発射された5枚の円盤はまるで流星のように綺麗に飛びしかも確実にゴールしたのである。このロボットは決勝戦にまで進出した。惜しくも優勝戦では紙一重の差で勝利することはできなかったが「ロボコン」史上初の「優勝」と「大賞」の両方を獲得可能なロボットであった。近い将来奈良高専が果たしえなかった「優勝」と「大賞」の両賞を獲得するチームが登場することを多くの「ロボコン」ファンが待ち望んでいる。この高専部門全国大会には、毎年7000人近い観客が集まる。その多くは小中学生を中心とした家族連れである。自分で物を作り出すという機会がほとんどない今の子供たちにとって、この「ロボコン」は実に新鮮なイベントとして捉えられているようである。「ロボコン」はものづくりの場を提供すると同時に、こうした若い世代に発想することの楽しさや、ものづくりに対する興味を与えることなどにも一つの役割を果たしていると考えている。

次に1990年から開催されている大学部門国際大会について紹介する。この大会は世界的にもユニークなイベントとして捉えることができる。当初、東京工業大学とアメリカのMITで始まったこの大学部門国際大会は現在ではイギリスのケンブリッジ大学、ドイツのダルムシュタット工科大学、ブラジルのサンパウロ大学そして韓国のソウル大学の6大学の学生が国際交流を通してロボット製作に挑戦

している。開催地もこれまでに東京、ボストン、ケンブリッジと巡り、今年はドイツのダルムシュタットで行われた。97年の大会はブラジルで行われる事になっている。この大会がユニークな点は幾つか挙げられるが最大の特徴は国別対抗戦ではなく国際混成チームを作り、海外の学生たちと共同してアイデアを練り上げロボットを作り上げ競技に臨むというところにある。21世紀を担うこれからの若いエンジニア達には真の意味での国際交流が欠かせない。言葉や文化の壁を乗り越えて同じ目的に向かって協力し合うことはこれから益々重要になってくる。この国際大会に参加している6つの大学では、それぞれ独自に独創性を育てる授業を行っている。「ロボコン」の国際大会に参加する学生は、それぞれの大学でこの授業を受け、その授業の最終日に実施される学内コンテストで選抜されたものたちである。国際大会に参加している6大学の学生たちはこうした共通の授業を受けた上で「ロボコン」に参加しているのである。わずか2週間という時間で、しかも決められた材料を使ってロボットを製作できる背景にはこうした共通の授業を受けていることが挙げられる。現在このコンテストについては広く世界に知られるようになり、6大学が実施しているような内容の授業を行っているヨーロッパやアジアの大学からも参加の希望が寄せられている。この大学部門国際大会は、教育の一貫という要素を大切にしながらエンターテインメント性を加味し、多くの国々の参加の可能性を検討しつつ成長させていきたいと考えている。

最後は大学部門国内大会である。この大会は国内の大学を中心に開催されるもので他の2大会との違いは、ロボットに操縦者が乗り込む事と自動制御を競技課題のなかに入れていることである。課題としてはサッカーやラグビーのボールを使用して得点を競う内容の競技を行っている。大会では、最初に参加校がそれぞれ単独で制限時間内に競技を行い、得点の高い上位4校が決勝トーナメントに進む方式をとっている。決勝トーナメントでは一つのロボットが攻撃と守備の二つの課題をこなさなければならない。クリアしなければならない課題が他の大会に比べて多いだけに技術力の差がはっきりと現れる大会でもある。実はこの大会は国内大会と銘打っているが、実際にはアジアを中心とした海外からの参加がここ3~4年増えてきている。大学部門国際大会は海外混成チームをつくって共同でロボットを製作するため共通の授業を必要とするが、この国内大会は大学同士の対抗戦方式をとっているので参加し易い面がある。これまでにこの大会に参加した海外チームは中国の北京航空航天大学、インドネシアのスラバヤ電子工学ポリテクニク、アメリカのカリフォルニア州立ディヴィス校そしてタイ王国の選抜チームなどがある。タイ王国では同じテーマでタイ国内大会を実施している。毎年、80近い応募がありその中から優勝したチームがタイ代表として

日本の大会に参加している。タイ王国ではこの「ロボコン」は年々大きくなってきており工学系の学生の最大のイベントとなっている。タイチームのロボットは毎年優秀なものが多く、決勝トーナメントに連続して進出しており95年度の大会では準優勝に輝いている。この大会に海外の大学が参加するようになり国際大会とは違った意味での国際交流が生まれつつある。国内の大学にとっても海外の大学がどのようなアイデアでどのような材料を使ってロボットを製作してくるかは興味の一つとなっているようである。この大会への海外からの参加希望も年々増加している。97年度からはこの大学部門国内大会を「頭脳のユニバシアード」として世界の大学が一堂に会する大会にできればと考えている。

若者の理系離れが言われる今日、若者、特に小中学生に物を作りだす楽しさとそして発想する事の面白さを「ロボコン」を通して少しでも実感してもらえればと考えてい

る。アイデア対決・ロボットコンテストは97年度に10周年を迎える。最初の10年を成長期とすれば次の10年は充実期としていかなければならない。現在実施している三つの大会をそれぞれ発展充実させていくと同時に「ロボコン」3大会を中心としたネットワークを、国内はもちろん海外にも形成し多くの若者がチャレンジできる「場」を提供していきたいと考えている。

吉田 立 (Ritsu Yoshida)

1952年8月20日生。現在、(株)NHKエンタープライズ21エグゼクティブプロデューサー。1976年早稲田大学卒業後NHKに入局。「ウルトラアイ」「クローズアップ」「NHK特集」「NHKスペシャル」などで科学番組を担当。「ロボコン」は1991年より担当。1994年からはNHKエンタープライズ21に出向しイベントの制作を担当。