

「つくりたい」と実現可能性の評価

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2015-10-14 キーワード (Ja): キーワード (En): Tohoku Gakuin University, Mechatronics, Plant Maintenance, Plant engineer, General knowledge, JIPM 作成者: 熊谷, 正朗 メールアドレス: 所属:
URL	https://tohoku-gakuin.repo.nii.ac.jp/records/415

「つくりたい」と実現可能性の評価

私の所属する学科では3年生の後期になると、卒業研究をするための研究室決定のプロセスがはじまります。学生さんの希望によるという点では理系学部で一般的な配属風景ですが、少し珍しいことに、学生さんたちが「私はこれこれの研究を、どこそこ研究室でしたい」とプレゼンテーションを行い、そのプレゼンが評価され、配属につながります。私の研究室は学生さんの希望するロボット・メカトロ開発に挑むことが特徴で、このプレゼンでは「こういうロボットをつくりたい」という内容が主流になり、かつ、1年後にはそのロボットをつくることになっているため、非常に重要です。たとえば、「玉にのってバランスをするロボットをつくりたい」から玉乗りロボットができ、トラック好きの学生さんの発案から1/10スケールのトレーラロボットができました。

このようなプレゼンですので、「〇〇なロボットをつくりたい」という希望は、双方にとって強めの縛りになります。つくって卒業したいと言った学生さんには、それを努力する義務が生じますし、それを受け入れる私の側も、それを叶えるべくさまざまな対策を要求されます。とくに、希望者が定員を超えている場合には、この点が最終的な配属決定に影響する場合があります。そのため、「その希望、つくれるかどうか」の判断が短時間に要求されます。

実現性の判断には、いくつかの観点があります。まず第一に、現存する技術で可能かどうか、という点です。どこかで聞いたことがあるような開発テーマの場合、たとえば他大学などで既に類似のロボットがある場合には、この点はクリアです。一方で、「空を飛んで合体変形するような人型巨大ロボット」などの類いは明確にNGです。では、他に例がなければ必ず不可能かということ、そうでもありません。玉乗りロボットをつくろうとしたときにはほとんど事例はなく、我々が選んだ方式も、そのものは見当たりませんでした（できることを示したので、いまでは複数の類似形態のロボットが出てきています）。ただし、使った要素技術は他のロボットでは知られていたものです。そのような場合の可否判断は、現状の技術の延長線上でどう実現するかという見通しが必要で、論理的に信じる場合もありますし、直感に近い判断もあります。

二つ目に、時間的・コスト的に大丈夫か、ということがあります。すでに類似のロボットがあるからといって、卒業研究でつくれるかは別です。世の中で紹介されている研究系ロボットの大半は、大学院生が2、3年かけていたり、そもそも複数の研究者が時間をかけて開発したものです。それと同じことを1年かそこら、しかも素人の学生さんがいろいろ学びながらできるか、という

熊谷正朗—KUMAGAI MASAOKI—

東北学院大学 工学部 機械知能工学科 教授

東北学院大学工学部 教授／仙台市地域連携フェロー(ロボットメカトロ系担当)。2000年東北大学大学院工学研究科修了、博士(工学)、同大助手。03年東北学院大学講師、助教授、准教授を経て、現在に至る。ロボメカ系開発を専門とし、メカの設計からマイコンやサーバのソフト開発までを行う。「基礎からのメカトロニクス講座」や地域企業訪問も実施中。



と、抜本的な簡易化の別案を思いつかない限りは不可能です。また規模の大きな物や、特殊なセンサや駆動系に依存する物は、「買えば済む」ものであったとしても予算の制約を受けます。そういうときに最初に問う言葉はだいたい決まっています。「モータいくつ必要？」

三つ目に、その学生さんでできるか、という点です。学科は機械科、機械系の工業高校から来ている学生さんもあり、つくる系でもメカに重点がある開発の場合は、足りない電子回路や専門知識を要するソフト部分を補うことで実現できる可能性は高くなります。一方、既にあるロボットを動かす系の研究では、卒業研究の大半がソフトウェア開発になるため、当人の適性が問われます(私がソフト部を担当してしまうと当人の担当が激減するので)。これまでの経験からすると、「今はわかりませんが、がんばります」はリスク高です。やはり、すでに経験があることが前提で、その経験がどの程度かのチェックが判断点になります。

以上は、私の研究室でのテーマ受入れのためのチェックリストですが、ある程度、企業のモノづくりにも通じるのではないのでしょうか。現実的な時間、現実的なコストの範囲での「こういうものをつくる」というときに、とくにメカトロはメカ・回路・ソフトの複合したものなので「これはつくれる」という判断をできる総合的な視野をもつ人

材は必要と思います。

さて、学生さんたちの発想は私にくらべてかなり自由(というより無謀)です。私の場合はかなり早い段階で実現性のチェックをしてしまうため、可能性の枝が刈られやすいのですが、実現性の判断がつかない学生さんたちは自分のアイデアだけでつっぱしります。事前に「こういうものはいくらつくれますか?」という問合わせがあった場合は、その対応のなかで現実的な方向に持って行くように誘導します。種々の理由(そもそも上記の条件に抵触など)で実現性が明らかに低い場合は、婉曲にその課題点を列挙したり、この点を解決できないと無理、などと伝えて根本的に方向を変えてもらおうとします(が、学生さんたちは案外頑固で、なかなか方向を変えてくれません…)。

また、事前相談なくプレゼンでいきなりアイデアを披露されると面食らうこともあります。しかしながら、自由な発想^{むぼ}であることには違いなく、面白いアイデアも出てくるため、毎年楽しみでもあります。来年度はいったいどんなロボットができることに…と思いつつも、まずは、昨年度に「つくりたい」といったプロジェクトをなんとかする、年末年始です。