

<論壇>

ガンダムは何学部で探究できるのか？

—あらゆる興味関心をガンダムにむすびつけるキャリア教育—

Which faculties can Gundam be explored? -Career education that connects all interests to Gundam

塩瀬隆之*

Takayuki Shiose

I. はじめに

本稿では、「ガンダム[†]は何学部で探究できるのか？」という問いからはじまる初等中等段階におけるキャリア教育の特別授業指導案を紹介する。「キャリア教育」のはじまりは、平成11年12月の中央教育審議会答申「初等中等教育と高等教育との接続の改善について」で、児童生徒の職業観・勤労観を育むことの必要性が指摘されたことにはじまる。しかし、既存のキャリア教育で取り上げられる職業リストの多くが旧態依然としたまま更新されていなかったり、人工知能やロボットの台頭でそのリストにある職業の大半が失われるとただ焦らせるだけだったりすると、児童生徒の動機付けには直結しない。そこで本稿では、逆のアプローチとしてガンダムに対する興味関心の延長線上にキャリア教育を位置付ける特別授業を提案する。将来、どんなことがあってもガンダムに関わる仕事に就くという強い決意をもつことで、高等教育で学ぶ学問についても生徒が主体的に関心をもつようなワークショップ形式のキャリア教育である。

II. 科学技術と社会の関係をガンダムから考える

30数人の教室でも、400人強の体育館でも、45分の特別授業の冒頭は、「ガンダムは何学部で探究できるのか？」という問いから始める。児童生徒の多くは「ロボット工学部」「宇宙工学科」などありそうな学部学科名を次々とあげる。しかし、とりわけ中学生などは学部と学科の区別がついておらず、ここでは混同していても特に訂正はしない。生徒自身の口から、「学部と学科ってどう違うの?」「宇宙工学科と宇宙科学科って違うの?」など進路選択の解像度が高まる機会となればよい。さらに続けると、「未来材料学科」「エネルギー学部」など、より専門的な用語が増えてくるが、未来ロボティクス学科や材料エネルギー学部などの学部学科名が実在することをネット検索で知った児童生徒は歓喜する。学科名が一通り出尽くしたところで、5～6名ずつに班分けする。残りの授業時間では、班のメンバーがどれか一つの学部学科に進学したという想

* 京都大学総合博物館

† この特別授業の受講生の年代によっては、SEEDやユニコーン、ハサウェイこそがガンダムかもしれない。そもそもロボットが好きではない児童生徒もいるかも知れない。しかし、ここではその前提すべてを脇に置いておいて、とくに断りが無い限りは宇宙世紀0079年のファーストガンダムを想定する。児童生徒が年代違いだとしても、授業後に自宅で親子の共通の話題となることを期待してここは譲らない。

定にして、ガンダムに関するどんなテーマを探究し、卒業研究に結び付けるかを話し合ってもらい、高等教育機関での学びを想像して仕事とこじつけたディスカッションをしてもらう。



写真1. どんな学問を学んでもガンダムの背中を追いかけるキャリアを目指す（筆者撮影）

1. ○○大学未来材料学部に進学したという想定 の議論

「ガンダムはどんな材料でできているのか？」この班の生徒は、ガンダリウム合金[‡]という架空の金属について話し合いをはじめた。「ルナ・チタニウム合金っていう設定らしい」「月面で採掘されたチタン合金ってこと？」実際に月の土壌は地球のそれと似ている部分と異なる部分がある。鉄(Fe)やマグネシウム(Mg)など地球でも馴染みの元素も存在すれば、軽くて硬いチタン(Ti)も見つかる。ここで金属材料の産業史を調べれば、チタンの工業的利用が1950年前後にはじまり、民生利用が活発化したのが1970年代と分かる。ガンダムの放送開始が1970年代であることを踏まえれば、チタンという金属元素に期待を背負わせた理由も納得がいく。技術的には月面採掘は地表面と違って大気による浸食が心配ないため、金属元素を露天掘りすることで採掘コストを抑えられるメリットもあるらしい。このような架空の物語設定に対して、産業史や実際の金属素材の自然科学的考察を組み合わせることからも多様な問いが次々と生まれる。「どうや

[‡] 解説本かどこかでガンダリウム合金が α 線や β 線をはじめとするどんな放射線も寄せつけない夢の材料だと紹介されていた記憶がある。放射線ときくとビームライフルのような特殊な光線で、どこか遠い宇宙の話だと思っていた。しかし、 α 線も β 線も宇宙空間どころか、地球上でも当たり前のように検出される放射線の一種だと知ったときは衝撃であった。

って月の土質成分がわかるのか？」「月面で採集したのでは？」と次々に問いが連鎖する。実際、放送開始当時はアポロ計画やルナ計画で土壌サンプルが本当に地球に持ち帰ってきたニュースが世界中をかけめぐった時代である。さらに「月面から土壌成分を持ち帰らないと調べられないの？」という新たな問いは、地球から望遠鏡で観測するリモートセンシングという耳慣れない技術への関心に転じる。

2. ロボット技術へのかかわりは理工系分野に分がある

ロボティクス学科、制御工学科、人工知能学科など、工学系分野を選んだ班はどこから話しはじめてもおおよそロボットに関連づく。機械構造学科を選んだ班は、「ガンダムのモノコック・ボディってカブトムシとおなじって本当？」筐体内部に支柱をたてない外骨格構造は、飛行機やF1カーでも採用されている。ものづくり学部を選んだ班は、ザクやジムなどの量産型モビルスーツの大量生産システムこそものづくりではないかと熱い議論がはじまる。理学系は、地球惑星科学や宇宙物理学など宇宙の話に花が咲く。物理学のなかでも科学史的観点も興味深い。ガンダムの世界観の背景にミノフスキー物理学という架空の学問があるが、この法則を応用したミノフスキー・クラフトでつくった擬似反重力装置は空想科学の産物でもある。しかし、何らかの事象を説明するモデル探しという点で、ミノフスキー博士という都合のよい存在を簡単に否定はできない。かつて18～19世紀の物理学者を魅了したエーテルは、光の波動を説明する媒質としてその存在を仮定する方が、都合がよかった。物理学者アルバート・アインシュタインの特殊相対性理論によって退けられるが、このような仮説生成と実験や理論による否定の繰り返しは、人類が未知のモノに迫る常套手段ともいえる。

3. 文系学部もガンダムを諦めない

宇宙ロボットの研究開発に理工系分野が活躍できそうなことは容易に想像がつく。では文系科目が得意なガンダム好きは諦めないといけないのか。その場合は、ガンダムの物語にくまなく目を通して、取り付く島がたくさんあることに気づいて欲しい。たとえば地球の総人口が90億人を越えて枯渇した資源問題の解決策の一つとして宇宙移民政策がはじまった宇宙世紀に注目する。移民開始後40年のあいだに50億人が移住したという設定は、日本の全人口1.25億人を宇宙に一年の間に運ばないといけない。これを非現実と一蹴するのではなく、どうすれば実現できるかを考える。宇宙軌道エレベーターなどの輸送技術は理工系学部に任せ、むしろ1.25億人の移住を1日34万人ずつ実現する公共政策学科の仕事はどのようなものか、あるいは二日間で高知県や島根県の総人口を丸ごと移住させる地方創生、地域政策も出番となる。

宇宙移住者が増え、二世三世と宇宙育ちの人口が増えるに従い、相対的に人数が減った地球の特権的支配にスペースコロニー在住者の不満が溜まっていく。宇宙世紀0079年、地球から最も遠い宇宙に位置するサイド3で勃興したジオン公国が、地球連邦政府に対して引き起こした独立戦争が物語の舞台である。「人口問題は何学部で研究できるのか？」人口動態論や人口統計学は、社会学部や経済学部などで開講されることが多い。民族大移動の歴史的考察や移民二世三世

のアイデンティティ論は、地球上でも大きな社会課題の一つであり、ここで実績を積んで人口動態論の大家となれば、将来、宇宙移民政策委員会の有識者入りも目指せるのではないか。

4. 法学部からも関われるか？

もちろん可能である。ガンダムの物語には、ジオン公国が地球に対してコロニー落としというスペースコロニーそのものを地球の重力圏に落とす攻撃を仕掛けるエピソードがある。たとえばその罪に対する罰則の根拠はどこにあるか。「宇宙物体により引き起こされる損害についての国際的責任に関する条約（第26会期 国連総会決議2777号、1971年11月29日採択）の条文が参考になるかもしれない。実際に、国際宇宙ステーション(ISS)から、ある国の上空で廃棄された別の国の部品が大気圏で燃え尽きずにいずれの国でもない第三国の民家の屋根を破壊したとき、その責任の所在をどう整理するか。実物大ガンダムが港湾地区に登場したときにも、建築基準法（昭和二十五年法律第二百一号）第88条の規定により法第6条の確認の手続きが準用される工作物として確認申請を要した。人間の身長10倍、およそ18mという巨大な物体がこの地面に立つということは、何らの基準もなければ市民の安全性を脅かしてしまうからである。2024年現在、ロボットに対する包括的な法律はいまだ存在しない。たとえば労働安全衛生規則第36条31号に産業用ロボットの定義があり、マニピュレータ及び記憶装置を有する機械云々、と規定される。ガンダムに登場するモビルスーツの多くがスペースコロニー建設用宇宙重機を技術的基盤としているという設定を考えれば、将来的にはこの産業用ロボットの条文が拡張されて宇宙建設重機あるいはモビルスーツまで含めた条文として法律が制定される時代もそう遠くはない。むしろ社会実装される科学技術を考えるには、これら条文が制定されてはじめて社会に受け入れられたと考えるべきではないか。

このように理系か文系かによらず、創意工夫次第であらゆる視点からガンダムに関わるキャリアを考えて、多様な高等教育での学術的な探究から貢献できるはずである。多少無理筋な設定であっても、そこは実際に学問的見地から自由な発想で対処や解決の方法を検討してみることにより、当該学問分野への関心とこれを把握するための解像度は確実に向上する。そこまで深く児童生徒同士が考え合うことができれば、「ガンダムを探究できない学部は本当にあるのか？」という問いかけで特別授業を締めくくれる。

Ⅲ. ロボットがそばにある暮らしに身をおく未来

これまで紹介した特別授業での指導案に限らず、ロボットがそばにある暮らしを想像する社会教育イベントもデザインしてきた。たとえばロボット店員に電子マネー、マイナンバーなど、様々なデジタルインフラを持ち込んだ仮想の街ミニフューチャーシティ（2015～2020）では、小中学生30～70名が集まって街ごっこを楽しんだ。ただし、この小さな仮想の街には、そこでの購買歴や職歴がすべてデータ化され、いいねボタンで選好も可視化されるライクエコノミーを体験できる。ロボット店員とジュースを販売したり、ロボットの操縦そのものをサービス提供したりするなど、ここでの就業観は大人が知っているそれとは異質な体験となる。あるとき、接

触事故で故障したロボットがお役御免と思われたが、こどもたちは動かないロボットをそのまま店頭に立たせ、ポートレート撮影会を始めた。この仮想の街では、工夫次第で新しい仕事が次々と生まれる。「ロボットに仕事が奪われる」などと恐れる子は皆無で、うまくいかないとすればそれは単にアイデアが欠如しているだけだということを子どもたちは知っている。キャリア教育とは、どんな仕事があるかを職業リストから選ぶことなく、諦めなければどんな興味関心をも仕事に結び付けられる想像力を養うことである。そのための修練の場として、すべての道はガンダムに通じるとした授業案づくりは合理的な選択だと考える。高等教育で何学部に進学しても、どこからでも将来ガンダムに関わる可能性をもてるという希望を胸に秘めたキャリア教育が初等中等教育の定番になることを期待する。

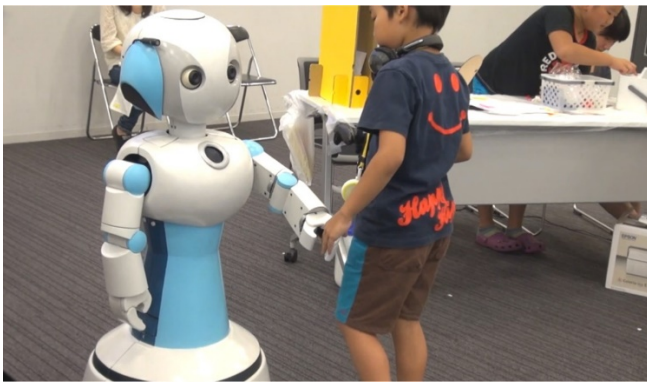


写真2. 子どもたちは決してロボットに仕事が奪われるなどとは恐れない（筆者撮影）

