

茨城高等学校・中学校

## 校長室だより 2021年7月19日

### 夢を追うということ

今回は、「夢を追うということ」と題して、2冊の本を紹介します。どちらも著者は若い理系研究者です。「研究者の本」と聞いて、早くもフェードアウトしかけている人もいるかもしれませんが、2冊とも文系の筆者が読んでも非常にわかりやすく、おもしろくて一気に読みしてしまった本です。中学生も楽しく読めると思います。この文章を読んで興味を持った人がいたら、この夏休みにでも、是非手に取って実物を読んでみてください。

#### 『ドラえもんを本気でつくる』 大澤正彦著 PHP 新書

日本の国民的アニメといえば、「サザエさん」、「ちびまる子ちゃん」、そして「ドラえもん」ですね！（独断）おそらく誰もが一度はアニメやマンガで、未来からやってきた猫型ロボットの物語を観たり読んだりしているはずです。

幼い頃からドラえもんが大好きだった大澤さんは、いつからか「ドラえもんをつくりたい」と夢見るようになります。ところが、その夢を口にしたときの周囲の反応が「嘲笑」であることに気づいた少年時代の大澤さんは、その夢を隠すようになります。しかし心の中では、ドラえもんをつくりたいという夢は消えません。「ご飯を食べたい、眠りにつきたいというのと同じように『ドラえもんをつくりたい』と思っていた」といいます。大澤さんが慶應義塾大学大学院博士課程在籍中に書かれたこの本は、「笑われても、無理だとばかりにされても」ドラえもんをつくらると言い続けられるように「なぜなれたのか」が述べられています。

まず興味深かったのは、大澤さんの考えた「ドラえもんの定義」のしかたです。ドラえもんをつくるうえでは、それを他人に「ああ、これはドラえもんだね」と認めてもらうことが必要です。「人と会話ができる」「感情がある」「ひみつ道具を持っている」「四次元ポケットがある」「未来からきた」など、ドラえもんとして認めてもらうために満たすべきたくさん機能要件について、大澤さんは、①その機能を実現する、②その機能を実現しているように見せる、③その機能を実現せずに許してもらう、という三つの方法によって社会的承認を得ることができると考えます。例えば、「感情がある」という機能要件については②を、「四次元ポケットがある」「未来からきた」については、「本当は違うけど、それでもいい？」という③の方法をとります。

そして、「そもそも、のび太にとってドラえもんが友達である理由は、のび太がドラえもんを友達だと思っているからだ」「私たちがつくるドラえもんも、きっとそういった人

との関係の中でできあがっていくはず」と考えます。こうして、人に適応し、寄り添えると同時に、人に寄り添ってもらえて、人に適応してもらえる「相互適応」の能力（性能？）を持つドラえもん像ができあがっていくのです。

大澤さんは AI の技術を利用してドラえもんをつくらうとします。しかし、大量のデータをコンピュータが自動的に学習するディープラーニングの技術を用いた従来型の AI では、人とロボットが関わり合う関係性を実現するのは困難だと考えます。

人間の仕事量には限界があります。人間が介入すると、コンピュータに投入されるデータ量はおのずと少なくなってしまいます。ディープラーニングは、人間が関わらない自動学習を行うことで大量のデータを処理できて精度が上がるのですが、しかしそれでは、人との関わりや接点は消えてしまい、人との相互適応の関係性を持つロボットではなくなってしまう、というわけです。

そこで大澤さんが考えたのが、人と深く関わるための AI 技術「HAI（ヒューマン・エージェント・インタラクション）」です。これについて大澤さんは、AI はロボット部分を中心とした工学の領域だが、HAI はロボットと人を一体のシステムとしてとらえ、工学だけでなく、心理学や認知科学の領域を含む研究分野である、と説明しています…。と、ここで読んで「つまり…どういうこと？」とつぶやいた生徒諸君も多いことでしょう。筆者の貧弱な理系分野知識と語彙力ではここまでの説明が限界なので、筆者が「なるほど！」と思った、ゴミ拾いロボットの例を紹介します。

AI の技術を利用して、ショッピングモールにゴミ拾いロボットを導入するとします。そのためにはゴミとそうでないものを識別し、アームをコントロールしてつかんで捨てる、人とぶつからないように安全に配慮する、など技術的に高いハードルをクリアする必要があります。

HAI ではこの問題を、「ゴミを拾う機能のないゴミ拾いロボット」をつくることで解決していきます。ゴミ箱型のロボットが、ゴミを認識して近寄っていくのだけれどゴミを拾わずにモゾモゾしている。すると、モゾモゾするロボットを見た人が「かわいそう」「たすけてあげたい」という気持ちになってゴミを拾ってゴミ箱に入れてくれる、というのです。まさにロボットと人を一体としてとらえたシステムです。

この話は、筆者にとって目からうろこでした。大澤さんは、ドラえもんは完璧ではない弱いロボットだからこそそのび太に愛され、読者に愛されるのだと述べています。「HAI は、ロボット単独で問題を解決するのではなく、人間とのかかわりのなかで、ロボットと人間が協力して問題を解決していく技術です。ドラえもんのコミックは、ロボットであるドラえもんと、人間であるのび太たちが協力して問題を解決していくストーリーですから、まさに HAI の考え方そのものです」

大澤さんのドラえもんづくりは、「AI と認知科学と神経科学の研究を合わせたような、総合的な『知能』づくり」というアプローチで進んでいきます。そこでは「さまざまな分野の人がフラットに議論し、情報共有できる場」がつくられているといます。笑われてもばかにされても、ドラえもんを「つくれる」と思うようになった理由の一つに、大澤さんは仲間・チームの存在をあげています。「いま、私のまわりにはほんとうにたくさんの、

信頼できる、さまざまな分野で活躍する仲間がいます。そんな仲間がいままで増えてきたように、これからもどんどん増えていき、どんどんいいチームになっていく。そんなチームとともに進む未来を想像すると、私にはドラえもんができるとしか思えないのです」

また、大澤さんは、大学時代の児童ボランティアのサークル活動での失敗に触れています。学園祭の企画を立ち上げ、リーダーとしてトップダウンでビジョンを示していった結果、大澤さんと意見が分かれた人たちは少数派となり、サークルを離れてしまいます。学園祭の企画自体は大成功するのですが、大澤さんは「ああ、すべて台無しだ」という感覚になったといいます。「ドラえもんづくりにおいても、切り捨てた人が一人でもいるなら、自分としては気持ちがついていきません。ドラえもんができたとしても、誰かの“しかばね”の上に立ったドラえもんという感じがしてしまいます。ほんとうにあったかいドラえもんをつくって、仲間を切り捨てることなく、仲間を増やしていきたい。そういう世界観をもって開発するドラえもんでありたいと思っています」

大澤さんの、研究者としてのプロフェッショナルな姿勢と、あふれんばかりのドラえもん愛がブレンドされた、「この人なら本当にリアルドラえもんをつくってしまうのでは？」とワクワクさせてくれる一冊でした。

一番感銘を受けたのは、大澤さんがドラえもんを「のび太を幸せにする、心をもった存在」としてつくろうとしている点です。ドラえもんはのび太という一人だけを幸せにするロボットだけれど、ロボットだからたくさんつくることができる。結果として、皆を幸せにして世界を変えることができる、と大澤さんは述べています。タケコプターでも、どこでもドアでもなく、「人を幸せにする」という点をドラえもんの本質として考えていることが、大澤さんの研究者としての、人としての立ち位置を示していると感じました。

大澤さんの「ドラえもんを本気でつくる」研究は、まだ途上にあります。いつの日か、大澤さんの『ドラえもんを本気でつくりあげた！』という本を読ませてもらうことを楽しみにしたいと思います。

## 『バッタを倒しにアフリカへ』 前野ウルド浩太郎著 光文社新書

幼い頃、虫好きだったという人は多いのではないのでしょうか。小学生時代の筆者も、例にもれず昆虫が大好きでした。夏休みには、虫かごを手に友達と森や山を歩き回り、カブトムシやクワガタを捕まえては、そのかっこよさに酔いしれていました。そんな昆虫熱も、成長するにつれ、いつしか冷めていってしまうのが一般的です。

この本の著者、前野ウルド浩太郎さん（日本人：秋田県出身）は、そんな子どもの心を持ったまま大人に、研究者になったような人です。『ファール昆虫記』に感銘を受け、将来は昆虫学者になろうと誓った小学生の時、前野さんは、外国で大発生していたバッタを見学していた女性観光客がバッタの大群に巻き込まれ、緑色の服を食われてしまったという記事を読みます。「それ以来、緑色の服を着てバッタの群れに飛び込み、全身でバッタと愛を語り合うのが夢となった」という、若干の屈折を感じさせる、強いバッタ愛の持

ち主なのです。

前野さんは昆虫学者となる夢をかなえるべく、弘前大学の農学部へ入り、さらに大学院へ進学します。その過程で、「サバクトビバッタ」というアフリカに生息するバッタの研究に出会い、神戸大学で博士号を取得するわけなのですが…。前野さんの言葉を借りれば、「苦勞の末に手にした博士号は、修羅の道への片道切符だった」という未来が待ち受けていたのです。

ここでサバクトビバッタについて、前野さんの説明を要約しておきます。

「世界各地の穀倉地帯には固有種のバッタが生息している。サバクトビバッタはアフリカの半砂漠地帯に生息し、しばしば大発生して農業に甚大な被害を及ぼす。その被害は聖書やコーランにも記され、ひとたび大発生すると、数百億匹が群れ、東京都くらいの広さの土地をバッタが覆い尽くす。農作物のみならずあらゆる緑を食い尽くし、成虫は風に乗ると一日に100Km以上移動するため、被害は一気に拡大する。地球上の陸地面積の20%がこのバッタの被害に遭い、年間の被害総額は西アフリカだけで400億円以上にも及び、アフリカの貧困に拍車をかける一因となっている。

サバクトビバッタが大発生するのは、混み合うと変身する特殊能力による。まばらに生息している低密度下で発育した個体は孤独相と呼ばれ、一般的な緑色をしたおとなしいバッタになる。辺りにたくさんの仲間がいる高密度下で発育したものは、群れを成して活発に動き回り、幼虫は黄色や黒の目立つバッタになる。これらは群生相と呼ばれ、黒い悪魔として恐れられている。成虫になると、群生相は体に対して翅が長くなり、飛翔に適した形態になる。」

サバクトビバッタが群生相になって害虫化することを阻止できれば、大発生そのものを未然に防ぐことができます。そのためには野生のバッタの生態を調査し、相変異のメカニズムを解明することが必要です。ポスドク（ポスドクター：博士号は取得したが正規の研究職・教育職についていない人）の前野さんは、日本で他の昆虫の研究を続けながら就職活動を行うか、アフリカでサバクトビバッタの研究をつうじて昆虫学者として業績を上げ、人類の悲願であるバッタ問題の解決を成し遂げるか、思い悩んだ末に後者を選択し、2011年、単身でアフリカ・モーリタニアに渡り、バッタ研究所の門をたたきます。ところが、その年のモーリタニアは60年に一度という大干ばつに見舞われます。バッタの餌となる植物は育たず、バッタそのものが姿を消してしまいます。前野さんが研究のための資金援助を受けられる期間は2年。かくして「修羅の道」と前野さんが言うモーリタニアでの日々が始まるのです。

ちなみに「前野ウルド浩太郎」の「ウルド」とは、モーリタニアで最高に敬意を払われるミドルネームだということです。前野さんの「バッタ問題解決のため、サバクトビバッタ研究に人生を捧げたい」という想いを知ったバッタ研究所のババ所長が、感動して授けてくれたものだと書かれていました。

最初にこの本を書店で手にしたとき、表紙が、バッタのコスプレをして顔に緑のペインティングを施した前野さんの写真だったこともあって、「この名前、絶対ふざけてるでしょ」と心の中でツッコミを入れてしまったことを、前野氏には、この場を借りて深く陳謝

したいと思います。

この本で「そうだったのか」と身につまされたのは、ポスドクと呼ばれる高学歴の若い研究者の経済事情です。「博士になったからと言って、自動的に給料はもらえない。新米博士たちを待ち受けるのは命懸けのイス取りゲームだった。イス、すなわち正規のポジションを獲得できると定年退職まで安定して給料をもらいながら研究を続けられる。だが、イスを獲得できるのはほんの一握りどころか、わずか一つまみの博士だけ。夢の裏側に潜んでいたのは熾烈な競争だった」読み進めるに従い、この本のオビに「『孤独なバツタが群れるとき』の著者が贈る科学冒険“就職”ノンフィクション！」と書かれているわけがわかりました。

『高学歴ワーキングプア』（水月昭道著 光文社新書）が刊行されたのは2007年です。正規雇用でないポスドクは、収入そのものが低い、雇用期間が切れたら次の仕事を探さなければならぬ、十分な社会保障が得られない、などの弊害を抱えています。欧米などでは博士号の持つ効力は強力で、さまざまな形で活躍する道が開かれています。日本のポスドク問題は、大学院卒業者のキャリアパスが十分に整備されていないことが原因であると言われています。

研究のための資金援助が得られる2年が過ぎ、前野さんは無収入になってしまいます。フェイスブックで見る、日本で順調な人生を送る同年代の友人達の姿に焦る気持ちがつのります。日本に帰り就職活動を行うか、モーリタニアで研究を続けるかの葛藤の末、研究継続を申し出た前野さんに、バツタ研究所のババ所長がパソコンでスライドショーを見せる場面があります。物乞いをする女の子、日常的に危険な吊り橋を利用して生活する人、靴の代わりにペットボトルを潰して履くしかない人……。「つらいときこそ自分よりも恵まれていない人を見て、自分がいかに恵まれているかに感謝するんだ。嫉妬は人を狂わす。お前は無収入になっても何も心配する必要はない。研究所は引き続きサポートするし、私は必ずお前が成功すると確信している。ただちょっと時間がかかっているだけだ」というババ所長の言葉に、前野さんは再びポジティブな気持ちを取り戻すのです。

この本には、バツタを追いかけて地雷原に飛び込みそうになったり、子どもたちに「毒バツタ買い取りキャンペーン」を試みて大失敗したり、波瀾万丈を地で行くような前野さんのモーリタニアでの研究生活が「これでもか！」と詰まっています。ここから先、前野さんがどのように悪戦苦闘し、どのように道を切り拓いていったのかは……ネタバレになってしまうので教えません。果たして前野さんは、モーリタニアでバツタ問題解決への手がかりを得ることができたのでしょうか？サバクトビバツタの大群に出会い「むさぼり食われる」夢をかなえることができたのでしょうか？知りたい人は、自分で本を買って読んでみてください。

今回紹介した2冊の本は、どちらも「我かくして夢をかなえり」という成功譚ではありません。大澤さんも前野さんも、いまだ夢を追う途上にいます。夢は、かなえられたか否

かだけでなく、むしろ夢を追うという行為そのものに意味があるのだと思います。夢は、その人がいかに生きるか、時にはなぜ生きるのかを支えてくれる力となるからです。本物の夢とは重いものです。時に、夢は人を傷つける場合もあります。それでも夢を持つことには意味があります。

大澤さんにしても、前野さんにしても、夢を追いかけるその道のりは順風満帆ではありません。しかし、夢を語る二人の言葉には常に輝きがあります。夢を追いかけることの喜びが言葉の端々から伝わってきます。そのことがこの2冊を魅力的な本にしているのだと思います。

もう一つ、二人の共通点をあげるとすれば、夢を理解し応援してくれる「仲間」の存在です。その仲間は単なる傍観者ではありません。夢を共有し、一緒に歩んでくれる仲間、一緒に喜び、悲しんでくれる仲間です。本校でも卒業生に大学合格体験記を書いてもらうとき、かなりの割合の生徒が「一緒にがんばった仲間」の存在をあげています。夢を追いかけるうえで、仲間の存在がどれほど大切かがわかります。

数年前、高3を担当していた時、卒業式も終わった3月上旬のことです。持ち帰りを忘れていた私物でもあったのでしょうか、一人の高3生が教室に来ていました。彼女は看護師志望で、ある国立大学の医学部看護学科を受験したのですが、残念ながら合格できず、私立大学の看護学科に進学することが決まっていました。

前後の細かいいきさつは忘れてしまったのですが、二言三言話をするうちに、突然彼女の目から大粒の涙がポロポロとこぼれ落ちました。それをきっかけに彼女は「私は本当はA大学に進学したかった。でも合格できなかった。合格はできなかったけれど、自分としてはやれることはすべてやったから後悔の気持ちはない。後悔はしていないけれどやっぱり悲しい」といった内容のことを堰を切ったように話し始めました。彼女が志望大学合格を目指してどれだけがんばっていたか知っていた筆者は何も言えませんでした。すると彼女は「私は看護師になりたい。A大学には行けなかったけれど、B大学で一生懸命勉強して立派な看護師になります」と、やはり涙をポロポロこぼしながら言いました。あんまり涙が止まらないのが自分でもおかしくなったのか、最後の頃は笑っていました。夢を追いかける決意を語る彼女の涙は、とてもきれいな涙でした。彼女がいつの日か、患者さんに信頼される看護師になるという夢をかなえることを応援したいと思います。

今回は「夢を追うということ」という話でした。君の夢は何ですか。