

科学と技術で夢を語る

—呪縛からの解放—

立花 和宏 (山形大学 大学院理工学研究科, h9rbvq3x@yz.yamagata-u.ac.jp)

Let's talk dream on science and technology:

Liberation from spell

Kazuhiro Tachibana (Graduate School of Science and Engineering, Yamagata University, Japan)

要約

ヒトは夢を語る動物だ。夢は不確かな未来の幸せを信じること。未来を信じ、語り合えることが他の動物が持たないヒト特有のコミュニケーション能力だ。しかしながら未来の不確かさからヒトは安心と不安のはざまを彷徨う。より確かな真理を追求する学問の欲求はそこから生まれる。しかし得られた真理を文字に表現したときから形式やルールの陳腐化が始まる。だから何度でも実験と観察によってそのことを確かめ、その時代に沿ったやり方でその夢を書き残してゆかねばならない。過去の実験や観察をもとに未来を語る法則が科学、その法則を使って幸せを手に入れる手段が技術。その夢を書き記すのは実現確率の高い若者こそ優先されるべきである。せつかくヒトとして生まれたのだから、老若男女それぞれの立場を尊重し、ともに夢をつむいでいこうではないか。

キーワード

科学, 技術, 形式, 表現, 夢

1. ヒトの動物の違い

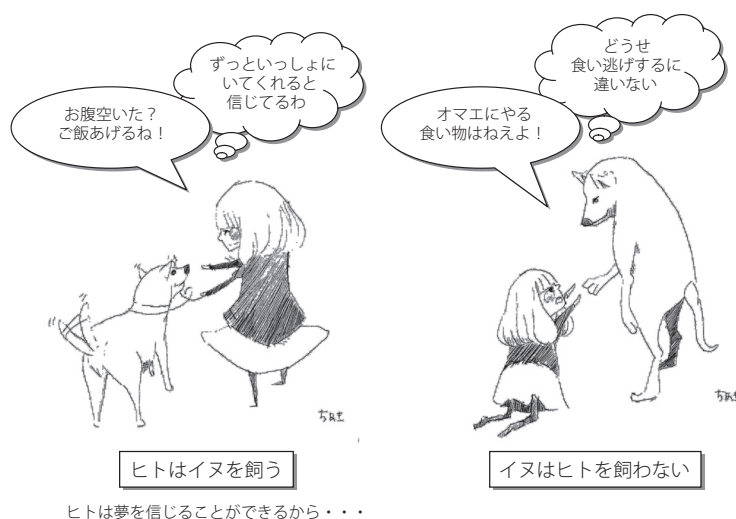
ヒトは夢を語る動物だ。では夢を語るとはどういうことだろうか？あるいは同じ動物のイヌは夢を語れないのか？ヒトもイヌもコミュニケーション能力がある。ヒトにできてイヌにできないコミュニケーション能力は何か？そこに答えがありそうだ。ヒトはイヌを飼う。イヌはヒトを飼わない。これらが観察事実だ。科学に観察が重要なのは言うまでもない。ここでも観察結果をもとに考察してみよう。ヒトがイヌを飼うとき、ヒトはイヌに食べ物を与える。

食べ物を与えられたイヌは得をするが、食べ物を失ったヒトは損をする。ヒトはなぜ損なことをするのか？(正高, 2003) 食べ物をやらなければイヌは死ぬ。愛犬の元気な姿は

永遠に失われる。愛犬家にとって愛犬を失うことは最大の不幸だ。愛犬家は愛犬といっしょにすることが幸福で、ずっとずっと愛犬とともに過ごすのが飼い主の夢なのだ。ヒトはイヌを飼う。飼うことができる。ヒトは夢を信じることができるから。せつかくヒトとして生まれたのだから、もう少し夢を語ってみよう。

2. 夢と不確かさ

ここで語る夢とは、睡眠中にもつ幻覚のことではない。ここで語る夢とは、たとえ儚く空想的であっても将来実現したい願いである。儚いというのは数学的に言えば確率の大小だ。将来というのは物理的に言えば現在より時間が正の方向に経過していることだ。どうやら夢を語るということは不確かな未来について語ることのようなのだ。ヒトにできてイヌにできないコミュニケーション能力とは不確かな未来について語るこ



ヒトは夢を信じることができるから・・・

図1：ヒトに飼われるイヌと、イヌに飼われるヒト

とができるということだ。全ての人に関わる不確かな未来について考えよう。

人生には自分が主役の記念日が3つある。誕生日、結婚記念日、命日である。このうち誕生日は全ての人にとって過去の事実であり、命日は全ての人にとって不確かな未来である。図2に平成18年の日本人男性の年齢別死亡率を示す(厚生労働省, 2006)。これは信頼工学で製品の故障率を示すバスタブ曲線と呼ばれるものだ(寺沢, 2006)。初期故障期間に相当するのが1歳未満に相当するが図2からはほとんど読み取れない。偶発故障期間に相当するのが1歳以上、50歳未満に相当し、これが有効寿命とか耐用命数と呼ばれる。50歳以上の磨耗故障期間では死亡率が急上昇する。ヒトの心臓拍動周期から生物学的に推定されるヒトの寿命は26才と言うからヒトは長生きする科学と技術を持った動物ということだ(本川, 1992)。さて図2では年齢を特定すればその年齢の人が今年亡くなる確率を読み取ることができる。逆に今年亡くなる確率からその人の年齢を読み取ることもできる。若いということは、その年齢における死亡率が小さいということだ。死亡率というとなんとなく不幸な感じがする。数学的には1から死亡率を引けば生存率になる。「あなたは1%の確率で今年中に亡くなります」というのと「あなたは99%の確率で来年まで生き延びます」というのは数学的にはまったく同じことだが、文学的にはずいぶんニュアンスちがう。若いということは、その年齢における生存率が大きいということだ。言い換えれば、夢を実現できる確率が大きいということだ。

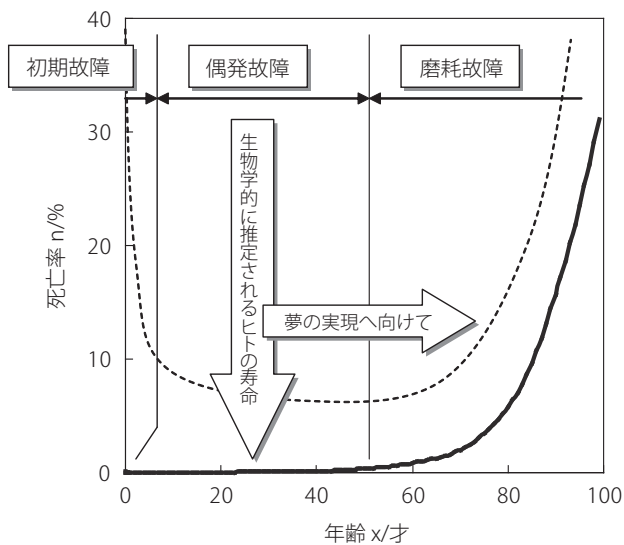


図2：平成18年の日本人男性の年齢別死亡率

3. 科学における真理の追究

将来には期待と不安がつきものだ。それらは未来の不確かさからくる。ヒトは未来について語るコミュニケーション能力を手にした結果、夢や希望と同時に不安や心配をもつに至った。現実とは対をなす虚構を語るコミュニケーション能力も手に入れた。夢は誠か嘘か？真偽のほどはいかに？騙されてはいやしないか？こんな不安を拭うには未来永劫普遍のものがあれば安心できるだろう。安心は幸福をもたらすた

め、ヒトはその普遍的なものとすなわち真理の追究を行う(司馬, 2003)。真理の普遍性。未来への約束。真理は万人にとって真理でなければならない。アリストテレスの書いた本には重いものは早く落ちると書いてある。これは真理か？弱冠26才のガリレオはピサの斜塔から鉄の玉と木の玉を同時に落とす。ふたつの玉は同時に芝生にすんと落ちる。もっともガリレオはこの実際にはこの公開実験をしていないようだが(草下, 2002)。ここに実験と観察によってひとつの真理が証明される。落下してゆく物体は重さに関わらず同じ速さで運動する、すなわち落体の法則だ。これが正しい自然界のルールだ。実験と観察による実証論的な真理の追究。それこそが科学する姿勢だ。たとえどんなに政治と宗教の圧力があろうとも、それでも地球は動くのだ(トマス, 2004)。

4. 幸福を求めて

ではガリレオはなぜ政治や宗教と対立してまで科学する姿勢にこだわったのか？未来が不確かなのはすでに述べた。では不確かなのは未来だけだろうか？ヒトの記憶も時の移ろいにつれておぼろげになる。ときには言った、言わないので争いのもとになる。ヒトにとって過去も未来と同じくらい不確かなのだ。だからヒトは文法を使って文字を書く。文法も文字もルールだ。ルールを形式と言い換えてもいい。ルールを決めてそれを遵守する者同士で時空を超えてコミュニケーションできる。ここでは幸福になるためのルールや形式を宗教と呼ぼう。しかしそのルールは文字にした途端に呪縛(Spell)となる。お金で考えてみれば話は早い。お金は文字だ。文字が無ければインクで汚れた紙切れになる。書かれた文字で未来の価値交換が約束されるからこそお金は意味を持つ。お金は未来を約束するコミュニケーションだ。まさにヒトが持って他の動物が持たないコミュニケーション能力だ。しかしその約束は不確かなものだ。そこを忘れるとお金はヒトをくたびせさせるだけの呪縛でしかなくなる。お金があれば夢が叶うかもしれないけれど、必ず叶うと保証されるわけではないのだ。言い換えればお金と幸福はまったく別物なのだ。ヒトは夢を語る動物だ。真理に限りなく近い夢があったとしても、夢は絶対普遍的な真理ではない。文字に表現されれば夢はますます真理から遠ざかる。それどころか文字に表現された途端に時代から取り残されて表現の陳腐化がはじまる。ガリレオが挑んだのはアリストテレスでもイエス・キリストでもない。ガリレオはアリストテレスにもイエス・キリストにも直接会ったことなどないのだから。ガリレオが挑んだのはヒトではなく本に書かれた文章だ。ガリレオは落下してゆく物体を表現できない陳腐化した文字に挑んだのだ。それはアリストテレス大先生の書いた本でありキリスト教信者のルールブックである聖書であった。

ガリレオのお父さんは音楽家だ。文献中の「リュートのための六つの作品」がかつてガリレオのお父さんの作曲とされてきたが今では作曲者未詳と書かれている(阿部, 1998)。ガリレオのお父さんが生まれた頃、イタリアのフィレンツェはスペインにぼろ負けし市民の生活は疲弊していた。ガリレオはフィレンツェの政治と宗教からは何の恩恵も受けていない。でもガリレオの通ったピサ大学では昔からの偉い先生や

学者の考え方をそのまま押し付けるだけだった。ガリレオのお父さんも数学が得意だったが、若きガリレオはその数学が自分の生活の改善に何の役にも立たないことを不満に思っていた。なぜスペインはフィレンツェと争ったか？フィレンツェをはじめとするその当時のイタリア都市国家は地中海交易を支配し高い関税をかけていたからである（宮崎, 2002）。ルールは時として呪縛となる。特に法律やお金がかからむルールはもっとも不幸な呪縛になることがある。地中海交易の理不尽な関税は不幸をもたらす呪縛のルールであった。スペインは生活の改善に何の役にも立たない陳腐化したルールを打ち破りたかったのだ。陳腐化したルールを打ち破るには強力なリーダーが必要だ。ルール遵守にこだわりすぎる「よい子」にはそれができない。ルールに依存し安穩と暮らす「よい子」にはそれがわからない。長い間イスラムの圧迫を受けていたからこそ、ポルトガルとスペインは民族主義が沸騰し、強力な国王を中心とした中央集権制度が他のヨーロッパ諸国に先駆けて確立したのだ。そしてポルトガルとスペインが大きなリスクを背負って海に出た。

5. 学問の陳腐化

同じころ日本にも理不尽な関税に悩む若者がいた。透過率が高く行灯に適した美濃紙がなぜ適正価格で京都に売ることができないのか？不幸をもたらす呪縛のルール「座」を打ち破ろうとした若者がいた。織田信長（鈴木, 1983）。後に楽市楽座の夢を実現する。若干27歳の彼が桶狭間の戦いに10分の1の軍勢で夢をかけた。出陣前に「人間（じんかん）五十年、化天のうちを比ぶれば、夢幻の如くなり。一度生を享け、滅せぬもののあるべきか」と敦盛の一節を舞う。信長はちゃんと図2のバスタブ曲線をわかっていて夢をかけた。信長は後にも先にも桶狭間の戦いのようなリスクの大きな戦いはしない。長篠設楽原の戦いでは鉄砲3,000丁と言う当時では世界でも例を見ない圧倒的な工業力を持って最強武田騎馬軍団に対抗した。その技術の伝統は刀鍛冶から鉄砲鍛冶、そして自動車産業へと今でも東海地方の産業の基盤となっている。信

長はどこから鉄砲の技術指導を受けたのだろうか？当時の学問の中心は寺だ。しかしながら、いつの時代も社会に貢献すべき学問をするべき学府がいつのまにか陳腐化し、形式だけが宗教として残り、その形式さえも不幸をもたらす呪縛のルールへ変化するのにさほど時間はかからない。この時代の高僧どももご他間に漏れず政治と結託し、ついにはその権威で信長の夢を阻もうとした。その様子を信長は「念仏修行の道理を本とせず、学問無知にて栄華を誇り、朝夕乱舞に日を暮らす」と戒めている。また安土問答では「寺院を結構につくり生計を営み、学問もせず妙の一義もわかまえぬは第一のひがごと」と諭している。これだけ警鐘を乱打したにもかかわらず腐敗しつづける比叡山に信長はついに焼き討ちをかけた（桃井, 1992）。信長のポリシーはたったひとつ。死に学問はダメ。人の役に立ってこそその学問だ。昔からの偉い先生や学者の考え方をそのまま押し付けるだけなら学府は要らない。種子島に来航したポルトガル人からいち早く鉄砲の技術を導入し、信長に伝えた本能寺。そこから得た知識こそ真に役に立つ学問だ。くしくも志なかばにしてその本能寺で命を落とすことになる信長だが、信長は決して不信心者ではない。信長の作った安土城跡は今も総見寺によって守られており、その近くには西洋音楽を学んだと言われるセミナリオ跡がある。安土城の天守閣跡へ上る階段には石仏が使われている。来場者は石に彫られた仏の顔を踏みつけなければ天守閣へ登ることができない。まるで信長が「ルールを守る宗教も大切、しかし呪縛に捕われない新しい学問を導入するのも大切、仏様の顔が彫ってあっても石は石、石は階段にしてこそ社会の役に立つ」と言っているようではないか。孔雀の羽の美しさになんの意味もないとは言うまい。しかし鳥の翼は本来より高くより速く飛ぶためにあるのだ。

6. 言語と文法の不確かさ

学問とは当たり前のことを自分の目と手で確かめること。その自分で確かめたことを人々に役立つ知恵として伝達するには言葉で表現しなければならない。しかし話し言葉とヒト

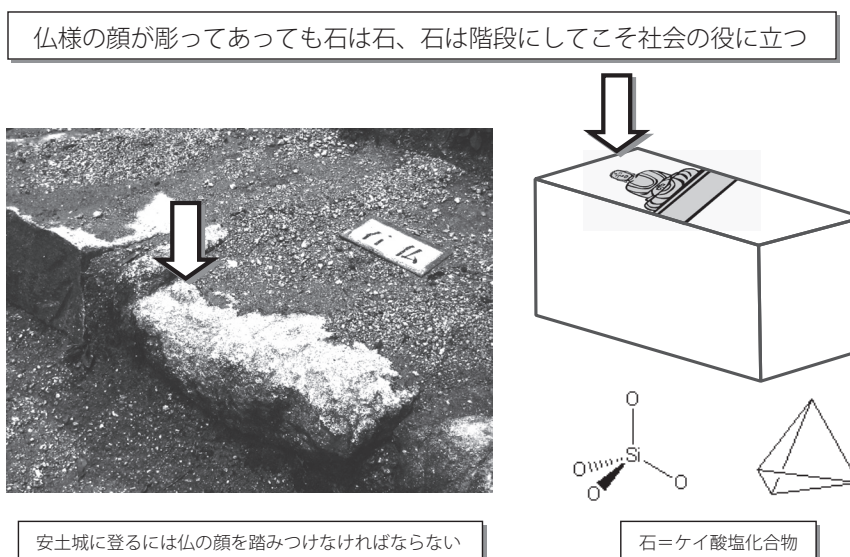


図3：安土城の石仏の石段

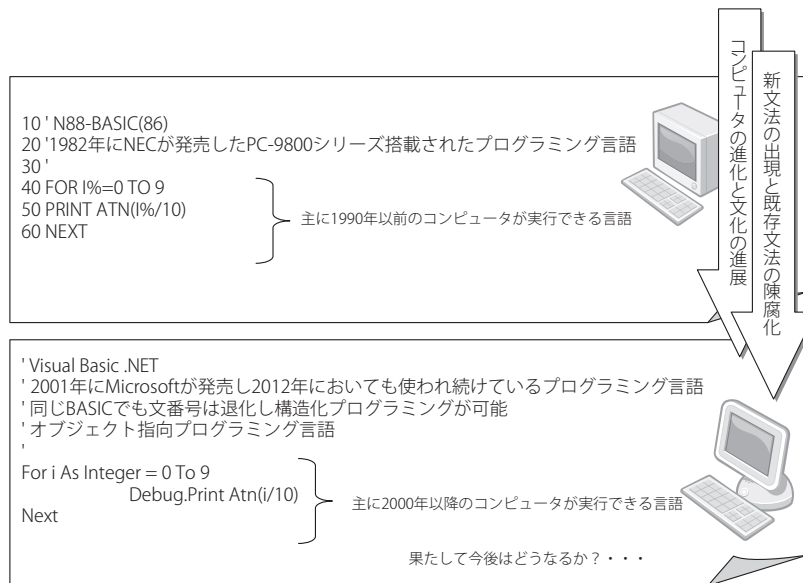


図4：陳腐化するコンピュータプログラミング言語

の記憶に頼るのはあまりにも不確かだ。そこで文字が発明された。ルールを文字に記すことで言ったの言わないの争いを避けて平和な世界を実現できると思って聖徳太子は文字を唐から輸入した。話し言葉は放っておいても獲得できるが、書き言葉は学習しないと身につかない（酒井, 2002）。今、読者が本稿を読めるのは書き言葉を学習したからだ。ここで文字を読める人と読めない人で格差が生まれる。争いを避けて平和な世界を実現するはずの文字が格差の原因となる。学問の神様、菅原道真は遣唐使を中止した。文字が争いの原因となったのは活字と印刷技術の発明が宗教改革を激化させたことでもよくわかる。紙にかわる電子媒体、インターネット。ここでも文字が時としてトラブルを引き起こす。電子メールや掲示板で使われる書き言葉では話し言葉では当たり前に含まれる韻律（プロソディ）が抜け落ちてしまうし（川井, 2006）、自然言語はそもそも厳密な文法を持たないため解釈に曖昧さが残るからだ（Seymour, 1995）。自分の目と手で確かめたことでさえ、文字にした途端、どんどん陳腐化し不確かなものになってしまう。時が経てば現代文字は古代文字となり、その文字を読める人すらいなくなってしまう。比較的厳密な文法体系を持つマシンリーダブルなプログラミング言語ですら、新しいコンピュータでは実行できなくなってしまう。ルール、形式、法則、法律、言語、文法、規格、・・・およそ表現可能なものは全て陳腐化する運命にある。だから多少の不確かさがあっても、その精度と誤差の範囲でその時代に沿う形式で真理を何度も文字にしなおす必要がある。科学の法則は高精度の未来の予測だ。技術はそれを人類の幸せに役立てることだ。だからヒトは科学と技術で夢を語るのだ。

7. 学問の自由、表現の自由

自分の夢を思うように言えない、自由に発表できない、こんなに不幸なことがあるだろうか？幸運なことに日本国憲法は学問の自由も表現の自由も保障している。科学と技術は人類を幸福にする夢である。もう一度図2のバスタブ曲線を眺

めてみればわかるように、その夢は未来を担う若者によって大いに語られてこそより高い価値を持つ。もし読者がまだ若くその夢の実現が遠い未来であったなら、恐らく筆者はその実現を見ることができない。でもまだ実現していなくてもその夢を聞くことはできる。だからぜひ今ここで君たちの夢を聞かせて欲しい。そしてもし読者が筆者より年配だったなら自分の考え方をそのまま押し付けて若い人の足を引っ張ることだけはやめて欲しい。電車では若者が年配者に席を譲ろう。この雑誌では年配者が若者に誌面を譲ろう。せっかくヒトとして生まれたのだから、老若男女それぞれの立場を尊重し、ともに夢をつむいでいこうではないか。

引用文献

- 鈴木俊平(1983). 織田信長. 講談社の火の鳥伝記文庫.
- 桃井観城(1992). 本能寺. 大本山本能寺.
- 本川達雄(1992). ソウの時間ネズミの時間. 中公新書.
- Seymour Lipschutz (1995). 離散数学. オーム社.
- 阿部保夫(1998). 演奏会用ルネッサンス名曲選集. ゼンオンギターライブラリー.
- 草下英明(2002). ガリレオ. 講談社火の鳥伝記文庫.
- 宮崎正勝(2002). モノの世界史. 原書房.
- 酒井那嘉(2002). 言語の脳科学. 中公新書.
- 正高信男(2003). ケータイを持ったサル. 中公新書.
- 司馬遼太郎(2003). 二十一世紀に生きる君たちへ. 司馬遼太郎記念館.
- トマス・レヴェンソン(2004). 錬金術とストラディヴァリ. 白揚社.
- 寺沢幹雄(2006). 情報技術の基礎知識. 昭晃堂.
- 厚生労働省(2006). <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life06/>.
- 川井慧(2006). 情報. 東京大学出版会.

(受稿：2012年5月13日 受理：2012年5月22日)