

## 連載 自称基礎情報学伝道師の心的オートポイエティック・システムからの眺め 第14回 基礎情報学の超入門書とPISA2018の結果(読解力)について

埼玉県立浦和東高等学校・情報科教諭 中島 聡

今回は前回の宿題をテーマにする予定でしたが、締切り前にタイムリーなトピックがありましたので内容を変更します。前回の宿題は次回以降に回します。楽しみにしていた方には申し訳ありません(そんな人が存在することを信じて…)。で、今回のテーマは次の2つです。一つは、基礎情報学史上間違いなく重要な意味を持つであろう新刊のご紹介。もう一つは、PISAの2018年調査結果から本連載の第9、10回と関連する読解力分野についてです。どちらも、いつものように勝手に考えてみようと思います。

まずは、新刊のご紹介です。一ヶ月ほど前の11月29日に『AI×クリエイティビティ 情報と生命とテクノロジーと。』が発売されました。著者は青山学院女子短期大学現代教養学科准教授の河島茂生先生と一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会専務理事の久保田裕さんです。また、出版社は高田信夫さんが経営する高陵社書店です。お三方とも本学会の基礎情報学研究会とは非常に深い関係があります。

河島先生は基礎情報学研究会の前身である「高校「情報」プロジェクト研究会」(以後、高校プロジェクト)の中心的なメンバーで、当時の東京大学大学院情報学環西垣研究室からの西垣先生に次ぐ代表者として参加されていました。研究そのものへの貢献も然る事ながら、運営面でも大きな役割を担われた方です。このプロジェクトでは、西垣先生の『生命と機械をつなぐ知(高陵社書店 2012)』(以後、つなぐ知)と主に伝道師が執筆した『生命と機械をつなぐ授業(高陵社書店 2012)』(以後、つなぐ授業)が出版され、授業風景動画である『生命と機械をつなぐ授業シリーズ(本編13本、ダイジェスト5本)』がYouTubeで公開されています。また、派生的にDVD『基礎情報学に基づく高校教科「情報」の指導法(ジャパンライム株式会社 2013)』(以後、指導法)も発売されました。研究中は、伝道師の授業を現地で見学され、貴重なアドバイスをいただいております。さらに、『つなぐ授業』の各章における授業のポイントを理論面から解説した「学習のねらい」の執筆を担当なされています。現在は西垣研究室を起点とするネオ・サイバネティクス研究会の中心メンバーの一人であり、基礎情報学研究会との合同勉強会などでもお世話になっています。

久保田さんは、「高校プロジェクト」が終了した直後の旧基礎情報研究会(本学会の常設研究会となる以前の研究会)から活動に参加されています。研究会を通じて基礎情報学を会得された方で、特に知的財産権との関係について誰よりも深く考えておられます。本学会の会員ではおられませんが、これまでに基礎情報学研究会が実施した多くの勉強会の場所を提供していただくなど、運営面でお世話になっております。

高田さんは基礎情報学研究会の幹事として運営全体を統括しておられます。「高校プロジェクト」からのメンバーで基礎情報学に関しては深い造詣をお持ちの方です。

さて、この3人がタッグを組んで作られたのが『AI×クリエイティビティ』です。発端は久保田さんのようです。先にも書きましたが、久保田さんは研究会に参加した当時から基礎情報学と知的財産権教育を結びつけることを考えておられました。知的財産権教育を全国各地で長い間実践された末に、法学からだけのアプローチに限界を感じていたそうです。この壁を越えるために目を付けたのが基礎情報学だったそうです。当初は、知的財産権と基礎情報学を直接結びつけることを目指して研究されておりましたが、思うように纏まらず相当に悩まれたそうです。最近になって、創作という行為を挟むことで両者の関係性が明確になることに気づかれ、

それが新刊の企画に繋がったようです。創作を基礎情報学的に解釈すれば、生命情報(原-情報)から新しい社会情報を作り出す行為となるでしょう。この解釈を使って知的財産権と基礎情報学との連結し、さらには知的財産権教育を切り口に基礎情報学への展開することで情報教育を変革する、という非常にユニークな構想をお持ちになっておられます。

ユニークで面白い発想ほど具現化は困難です。そこで久保田さんが白羽の矢を立てたのが河島先生でした。優秀な西垣研の中でも一際基礎情報学に精通しており、SNSにおける若者の動向分析や教育に関する分野で数多くの興味深い研究をなされています。創作行為から知的財産権への道筋を、基礎情報学の理論体系を崩さずに、しかも読者として高校生までも想定した文章を執筆できるのは河島先生をおいて他にはいないでしょう。

現物の本を見ると、期待を遥かに越えた出来になっています。まず、実にシンプルです。基礎情報学の基礎から創作行為までを要所を押さえているにも関わらず僅か100ページ余りしかありません。しかも、書面の構成が非常に工夫されています。フォントサイズの変化をふんだんに使い、図版やアイコンを散りばめ、空白を効果的に使った文章配置は、斬新で挑戦的です。これは、若者を観察し続けてきた河島先生らしさを強く感じます。とにかく、普通の書籍と様子がかなり異なるので少しビックリしますが、非常に良く練られています。通常とは異なる形式の本の出版を請け負った高田さんは、相当ご苦労されたことと思います。ページを捲り、図版の間の文章に目を通すと、易しいながら意味の深い言葉が並んでいます。短い文書を繋ぎつつ読み進めると、あっという間に読み終えてしまいます。内容に似合わない速度感と、時々投げかけられる本質的な疑問での立ち止まり、この絶妙なバランスを是非味わって下さい。

これまで基礎情報学の理論的な入門書は『つなぐ知』と『つなぐ授業』の2冊しかありませんでした。しかも『つなぐ授業』には入門書としては少し問題があります。それは、高等学校の情報科教員だけを読者に想定された授業用である、ということです。これは企画通りなので、そのこと自体に問題は何もありません。ただ、入門書として捉えると微妙であると言わざるを得ません。何しろ「高等学校の授業ありき」で作られていますから。西垣研究室のメンバーは非常に優秀であるが故に、ごく普通の高等学校の授業レベルを短期間に実感として正しく把握することは困難でした。この点に関しては十分に承知されておられたので、伝道師のような現場の教員との研究になったのです。そのため『つなぐ授業』における理論レベルの判断は、ほぼ伝道師に一任されました。お陰で伝道師にはかなりの自由度が与えられ、純粋に授業の内容と構成だけに没頭することができ、作業も順調に進めることができたのです。その反面、理論レベルの統一性に対する保証は怪しいものになっています。決して内容が間違っている訳ではありません。高校生の入門レベルとして提示している内容の全てが果たして妥当なものなのか、という疑念が残るのです。端的に言うと、『つなぐ知』の中で高校生に伝えられそう又は伝えるべきと伝道師が判断した断片の寄せ集めが『つなぐ授業』と言えなくはないのです。そして、その判断をしたのが伝道師であることがポイントです。伝道師は西垣研のメンバーではありません。独学と言えれば格好良いですが所詮は我流です。真の意味で精通しているとは言い難い者が、授業での成立のみを目標に構成したのですから、全体としてのバランスが良いはずはありません。事実、後の『指導法』では部分的に修正を加えています。ですので伝道師としては『つなぐ授業』よりも『指導法』の方が入門には相応しいと思っています。ですが、あまりにも高価でお勧めという訳にはゆきません。「もっとシンプルな入門書が出来るのではないか」と兼ね兼ね感じてはいたのですが、カットが可能なのか不可能なのかの判断をすることができず、先に進むことができませんでした。我流の悲しい性です。この如何ともし難い伝道師のモヤモヤを、『AI×クリエイティビティ』は見事に吹き飛ばしています。この基礎情報学の理論的入門書の3冊目は、とにかく素晴らしい。流石、本家直伝の入門書は半端ではありません。伝道師からすると…ん～悔しい！

「この公園には滑り台をする」。これは 12 月 5 日(木)の読売新聞朝刊一面のカット見出しです。この日はアフガニスタンで活動中の中村哲医師が襲撃され亡くなられた翌日でしたが、それを押さえてのトップ記事です。ちなみに見出しは「文章作れぬ若者」。発行部数 1 位の全国紙ですので、ご覧になられた方も多いでしょう。3 日に公開された経済協力開発機構(OECD)の学力調査(PISA)の結果において、日本の読解力の順位が前回の 8 位から 15 位に急落したことを踏まえての内容になっています。読解力が足りないと自らが書いた文章をチェックすることが出来ませんので、良い文章を書くことは不可能です。読解力は文章構成力の必要条件なので、正面な文章を書けないことは読解力がないことの証拠になるわけです。文部科学省の公式な資料を見ると、数学的リテラシーも科学的リテラシーも 2015 年とほぼ変わらず 6 位と 5 位で読解力とは対照的です。統計的には、読解力の 24 位までは有意に高い、とされています。が、参加国が年々増加していることを踏まえると統計マジックと言えなくもありません。因みに 2000 年からの参加国・地域数は 31、40、56、64、64、70、77 と増えています。ここで伝道師が目にするのは米国との比較です。GAFA の台頭や日本の国際競争力の低下から、日本の教育が問題視され本学会でも取り上げられています。ですが、本連載の第 10 回でご紹介した通り、PISA の結果において日本の順位が米国より下なることは今まで一度もありませんでした。今回の米国の順位は、数学的リテラシーが 37 位、科学的リテラシーが 18 位なので依然として日本の方が上になります。しかし、読解力では米国が 13 位となり日本より上位になりました。これは PISA 史上初めて日本が米国より下位になる分野が出たという衝撃的な出来事です。しかも、その分野は読解力。本連載の初回から教科書を読めない高校生の話をしてきました。教育現場に長く居ると、経年におけるこの現象は身をもって実感されるものです。国立情報学研究所の新井紀子教授の指摘もあります。また、連載の第 11 回で報告した某有名国立大学医学部付属病院における新人研修の講師の嘆きも、伝道師の感触と何ら変わりません。これまで PISA の結果には疑念がありました。漸く信用に値するものになった感じです。まあ、誤魔化しが効かないほど状況が悪化した、と考えるべきでしょう。なお、PISA の 2015 年までの結果や内容については、本連載の第 10 回をご覧ください。

この状況を文部科学省はどう分析したのでしょうか。国立教育政策研究所の「OECD 生徒の学習到達度調査 2018 年調査(PISA2018)のポイント ([http://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/01\\_point.pdf](http://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/01_point.pdf))」によると、読解力に関しては「正答率が比較的良かった問題には、テキストから情報を探し出す問題や、テキストの質と信ぴょう性を評価する問題があった。」とされ、具体的な問題形式として「必要な情報が Web サイトに記載されているか推測し探し出す【想定する能力①情報を探し出す】」と「情報の質と信ぴょう性を評価し自分ならどう対処するか、根拠を示して説明する(自由記述)【測定する能力③評価し、熟考する】」を上げています。この結果そのものは現場の状況を正しく反映しています。簡単な穴埋め問題を調べ学習で解かせると、滅茶苦茶な答えを平気で書き込みます。つまり、テキストから求めているものを探し出し、その信憑性を判断する能力が著しく低いのです。生徒の判断力を補うために、伝道師は調べ学習用の「あるある誤答集」サイト(連載第 5 回)を立ち上げているのです。また、熟考に関しては前回、じっくり考えさせる時間を生徒に与えていないことが問題である、と述べさせていただきました。ですので、PISA の結果は至極当然なものです。問題は「これをどう分析するか」です。先の資料において文部科学省は、調査方法が第一の問題であったとしています。PISA では 2015 年からコンピュータ使用型調査に移行しており、特に読解力分野においては「日本の生徒にとって、あまり馴染みのない多様な形式のデジタルテキスト(Web サイト、投稿文、電子メールなど)や文化的背景、概念・語彙などが使用された問題の数が増加したと考えられる」としています。つまり、生徒の読解力が

低下したのではなく、問題の出し方に問題があったと分析しているのです。しかも、その根本的な原因に生徒がコンピュータの使用に慣れていないことを上げているのです。この結論には恐れ入ってしまいます。新井教授が指摘しているのは、デジタルデータではなく教科書に対する読解力についてです。伝道師の調べ学習でも、教科書から内容を読み取るようなケースでも読解力不足が顕著に現れています。つまり、読解力不足は何もデジタルに限ったことではなく、ましてやコンピュータに対する慣れの所為ではないのです。にも関わらず、このような曲解をしています。おそらくそれは、その方が何かと都合が良い方が多くおられるからなのでしょう。この曲解をもとに、学校におけるコンピュータ教育の時間を増加させ、そのことにより恩恵を受けようとする人々が、それは、販売業者だったり、コンピュータを導入するだけで教育が改善すると考えている人だったり、または IT 機器導入を推進してきた役人や政治家かもしれません。間接的には、プログラミング教育を情報教育にしたい人も含まれることでしょう。同じ結果を観察しても、それぞれ異なる意味が構築される。まさしく心的オートポイエティック・システムの為せる業。素晴らしい！(笑)。

先の読売新聞の分析は文部科学省の報告とは異なっていました。袖見出しは「略語やスタンブ SNS から乱れ」です。SNS、特に LINE の影響が大きいことをほぼ全面で訴えています。4 日付けの日本経済新聞でも PISA2018 の特集で組まれています。カット見出しは「デジタル活用 世界に遅れ」で文科省の見解を代弁しているだけでうんざりですが、この中で新井教授がスマートフォンの影響について短いコメントを寄せておられます。本連載でも日本語に対する SNS の影響については繰り返し指摘してきました。特に第 11 回では、短い返信時間から生じる成果メディア不全について解説致しました。国立教育政策研究所の「2018 年調査補足資料 (生徒の学校・学校外における ICT 利用)

[https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/06\\_supple.pdf](https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/06_supple.pdf)によると、ネット上でほぼ毎日チャットをすると回答した生徒の割合は、日本では 87.3%に対して OECD 平均は 67.2%で 20 ポイントも高く OECD 内でトップです。一方、電子メールの利用は、日本が 9.1%に対し OECD 平均は 25.5%で、OECD 内で最下位です。チャット系の SNSこそが間違いなく元凶です。因みに、学校外で勉強のためにインターネットをほぼ毎日使用する生徒の割合ですが、日本が 6.0%に対し OECD 平均では 23.1%となっています。なんだか情けなくなってきました。でも、それを世論は認めることはないでしょう。スマートフォン関連で生計を立てている方が多くおられ、その中には一般人よりも政治的にもまたマス・コミュニケーションに対してもかなりの力をお持ちの方がおられるようですから(笑)。何より、今の日本人がスマートフォンを捨てるという選択をするとはとても思えません。

スマートフォンに毒された生徒に、読解力や文章構成力を身に付けさせることは並大抵のことではありません。何故なら、両方とも心的システムにおける非対称な構造的カップリングですから、自発的に構築されるには十分な訓練が必要になります。連載の第 6 回で伝道師の授業に関する生徒のコメントをご紹介します。ほぼ原文のまま掲載したので、中には怪しい日本語もあったと思います。ですが、あれでも 1 年間の時間を掛けて指導した結果なのです。因みに、昨年度伝道師が読んだ生徒コメントの数は 46,096 でした。文字数にして 2,451,066、原稿用紙では 6,127 枚分に相当します。これを全て読んで評価し、その結果を一人一人の生徒に伝えていきます。評価について生徒から質問があれば、どこが減点対象だったのかも丁寧に説明しています。文字数の集計などは IPME でデジタル化しているので瞬時ですが、評価や解説は簡単ではありません。IPME にディープラーニングの機能があればもっと楽かもしれません。ですが、深層学習を利用したとしても文法や誤字脱字のチェックまでで、意味内容までは無理

でしょう。生徒のコメントをラーニングした AI では、マイクロソフトの Tay よりもひどい評価になること間違いなしです。本気で読解力や文書構成力の向上を目指すと、無茶苦茶にコストパフォーマンスが悪くなるのです。また、生徒との関係も悪くなる可能性があります。何しろ自分が書いた文章を片っ端から否定され、さらに書き直しを命じられるのですから、関係が良くなるはずがありません。今の生徒は我慢することができなくなっています。そこを取って悪役に徹しなくてはなりませんから教員も及び腰になります。普通に考えると、生徒とのトラブルは出来るだけ避けて安穩に進める方が賢明でしょう。それを承知で行うのは酔狂でしかありません。相当なリスクを払った 1 年間の指導(あるいは戦い)でもあの程度。もしそれがなかったら、ほぼ読売新聞のカット見出し程度となり、とてもご紹介できる代物にはなりません。

最後に皆様にお詫びをしなくてはなりません。連載の第 10 及び 11 回で「文科省が 2018 年の PISA への参加を見送った」と書きましたが、明かに間違いでした。実際に文部科学省が見送ったのは PISA 中の「グローバル・コンピテンシー」分野に関する調査でした。謹んでお詫び申し上げます。連載のために PISA の結果をネットで探したところ、「参加見送り」が多数ヒットしたので完全に早とちりしてしまいました。どうやら、伝道師も最近の若者と同様にデジタルテキストに対する能力が低下しているようです。この歳で若者と同じ感覚の持ち主なので喜ぶべきこと? いやいや、心理学という報酬原理(見たいものしか見えない)でしょう。今後は出来る限り気を付けます。

さて次回ですが、何かタイムリーな話題がなければ、今回見送った前回の宿題をテーマについて勝手に考えてみようと思います。

皆様からのご意見・ご感想などをお待ちしております。