

AI時代に求められる 学力の保障をめざして

～ デジタル教材で読解力強化を～

大森 不二雄

令和2年1月15日
大阪市総合教育会議



人間の知性はAIに勝てない？

- 世を挙げて人工知能(AI)ブームである。囲碁もプロ棋士がAIに敵わなくなった。自動運転、医療、農業などで、多様な分野でAI実用化の動きが進展するなど、経済・社会においてAIとビッグデータが重要性を増していると言われる。
- 巷では、知識や思考を含む知性(認知能力)における人類の敗北(AIの勝利)が既に決しているかのような言説がまことしやかに語られる。人の仕事の半分近くが機械に取って代わられるといった予測すら登場したことは記憶に新しい。

〔出典〕大森不二雄, 2019, 「AI時代の大学教育: 『知識』の復権に向けて」『全国大学教育研究センター等協議会 ニュースレター』No.23, pp.1-2.



AIは「意味」を「理解」していない！

- だが、AIは言葉の「意味」を「理解」しているわけではない。AIが行うのはアルゴリズムに従った記号計算であって、人間が何かの「意味」を「理解」するのは本質的に異なる(詳細は、米国の哲学者ジョン・サール氏(Searle 1980)の「中国語の部屋」という思考実験を参照。)
- ディープラーニング(深層学習)を中心とする最先端のAI技術を研究する松尾豊氏も、「意味」の「理解」について、「やりとりがなんとなくつながるというレベルの会話であれば、現状、AIでも可能です。しかし、AIは言葉の意味を理解しているわけではないので、意味を本当に理解していないと答えられないような質問には対応できません。」(松尾 2019: 28)と述べている。
- AIはビッグデータから統計的にもっともらしい応答を選ぶ(意味は理解していない)

[出典]大森不二雄, 2019, 「AI時代の大学教育:『知識』の復権に向けて」『全国大学教育研究センター等協議会 ニュースレター』No.23, pp.1-2.

[参考文献] Searle, John R., 1980, "Minds, Brains, and Programs", *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3): 417-424.

[引用文献]松尾豊他(編著), 2019, 『超AI入門 ディープラーニングはどこまで進化するのか』NHK出版,



AIと似た間違いをする 中高生の読解力の危機

新井紀子氏が基礎的読解力を調査するため開発した「リーディングスキルテスト(RST)」において

2つの文章を読み比べて意味が同じか異なるかを判定する「同義文判定」の問題:

「幕府は、1639年、ポルトガル人を追放し、大名には沿岸の警備を命じた。」

「1639年、ポルトガル人は追放され、幕府は大名から沿岸の警備を命じられた。」

調査の結果、中学生(857名)の正答率は57%

(引用・参考文献)新井紀子, 2018, 『AI vs. 教科書が読めない子どもたち』東洋経済新報社.

文系・理系を超えて重要な意味理解 ～ 相関関係と因果関係の違い～

- ディープラーニングによるAIは、ビッグデータから「相関関係」に基づくアウトプットを出せても、「因果関係」を示せない。これは、AIが相関関係に基づく推論過程を説明しないことと同義。AIは「意味」を「理解」していないのである。

- マスコミも中央官庁も意味理解ができない点はAI並み？

文科省Web掲載パンフ「早ね早おき朝ごはん」

(http://katei.mext.go.jp/contents2/pdf/H31_hanakappa_booklet.pdf)

平成30年度全国学力・学習状況調査の結果をグラフで示しつつ

「保護者のみなさまへ …… グラフからもわかるように、毎日朝食を摂る子供ほど学力調査の得点が高い傾向にあります。」

朝日新聞DIGITAL (2018年4月3日06時00分)「学力も左右する？ 朝ごはんが大事な理由」

(<https://www.asahi.com/articles/SDI201803195209.html>)

「文部科学省の「全国学力・学習状況調査」でも、「毎日、朝ごはんを食べる子どもほど学力が高い傾向がある」ことが明らかになっています。」

*** 同調査結果が示すのは「相関関係」であって、「因果関係」は証明されていない！**



AI時代の最重要の学力は、「読解力」と 「理解を伴った知識」 ～ 知識≠暗記 ～

- AIに置き換えられない人間ならではの知性を考える上で、「意味」の「理解」の重要性は強調し過ぎることはなかろう。意味の理解を伴わず暗記しただけでは、知識を獲得できたとは言えない。
- また、「知識」と「思考」、知識の「理解」と「応用」は、言われるほど離れた営為であるとは思えない。にもかかわらず、…知識を暗記と同一視するかのような議論や、知識の応用を重視する一方で概念理解を軽んじるような風潮すら散見される。
- AI時代こそ、「知識」の復権が必要ではなかろうか。

〔出典〕大森不二雄, 2019, 「AI時代の大学教育: 『知識』の復権に向けて」『全国大学教育研究センター等協議会 ニュースレター』No.23, pp.1-2.



読解力の向上は、大阪の子供達 にとって、喫緊の課題

- 2019年度全国学テで、大阪市は小学校国語が政令市最下位にとどまった。
- 小学校で読解力が十分身に付かないと、その後の学習や社会生活で大きな課題を抱えることになる。

OECD生徒の学習到達度調査 (PISA2018)

～ 日本の高校1年の読解力が低下～

【萩生田文部科学大臣コメント】(一部抜粋)

今回の調査結果によると、数学的リテラシー及び科学的リテラシーは、引き続き世界トップレベルですが、読解力については、OECD平均より高いグループに位置しているものの、前回2015年調査よりも平均得点及び順位が低下しています。

今回の中心分野として詳細な調査が行われた読解力については、低得点層が増加しており、学習指導要領の検討過程において指摘された、判断の根拠や理由を明確にしながら自分の考えを述べることなどについて、引き続き、課題が見られることも分かりました。

〔出典〕文科省サイト https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/detail/1422960.htm



読書、スマホについて、 こんなデータも

- 読書習慣のない小中学生の多くは、毎日1～2時間も勉強して、ちゃんと睡眠をとっていても、試験の成績が平均点以下になっている(仙台市の平成29年度の小5～中3約4万人の調査結果)。

(出典)川島隆太(監修)・松崎泰・榊浩平(著), 2018, 『最新脳科学でついに出了結論「本の読み方」で学力は決まる』青春出版社。

- スマホを所持していると学力が下がる、所持していないと学力は上がる、所持をやめると学力は上がる、所持するようになると学力が下がる傾向(仙台市の小中学生7万人超を対象とする平成27～29年度の調査結果)。

(出典)川島隆太, 2018, 『スマホが学力を破壊する』集英社。

学力向上のためのICT活用

～ デジタル教材と教育ビッグデータ～

【学力向上に徹したICT活用教育】

- 授業におけるICT活用は、自己目的化しない！あくまで手段。
- 学力向上のエビデンスのある活用法や教材を普及していく。

【教育ビッグデータの積極的活用】

- 本市で小学校3年生から中学校3年生まで経年的に分析可能になっている学力調査・テスト結果、並びに、一人ひとりの学習履歴や学習行動記録などの教育ビッグデータを集積。
- 児童生徒ごと、学級ごと、学校ごとに、データの変化を可視化し、これを専門的見地から分析することで、教育の成果と課題を見える化し、効果的な指導方法や学習行動などの知見を得る。

デジタル教材による読解力向上 ～ 具体策の提言 ～

- 子供達の読解力にとって、授業時間外の自学自習が決定的に重要。
- 大阪市で行われているタブレット端末持ち帰り学習は、小学校は算数、中学校は数学と英語を対象とし、国語は対象になっていない。
- 国語を対象とするため、読解力向上に有効なデジタル教材の導入を早急に検討すべき。

AI教材の導入で大阪市が最先端を！

～ハード整備は国の「GIGAスクール」構想と連携～

- 1人1台パソコンと高速ネットワーク環境の下で、AI教材は、児童生徒一人ひとりの理解度やつまずきに応じて、個別最適学習を提供できる可能性を持つ。
- 既に各地で、小学校・中学校・高等学校等の算数・数学、理科、英語等におけるAI教材の活用が始まっており、大阪市は、本格的な導入・活用に向けた検討を早急に開始すべき。
- 国語については、AIの弱み(意味を理解しているわけではない)ゆえにAI教材の開発が遅れているが、AIの強味(ビッグデータの高速処理)を生かしてコーパス(言葉のビッグデータ)を活用すれば、読解力向上に有効なAI教材の開発も可能ではないか。