



【別紙資料 1】

リーディングスキルテストで測る読解力とは

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所
社会共有知研究センター センター長・新井紀子

「リーディングスキルテスト」(RST)とは、教科書や新聞、マニュアルや契約書などのドキュメントの意味および意図を、どれほど迅速かつ正確に読み取ることができるかの能力を測定するために国立情報学研究所 社会共有知研究センターが考案したテストです。

文章(テキスト)と図表から成る初見のドキュメントを、人がどのように読解するかについては、いまだ解明されていない部分が多く残されていますが、少なくとも次のようなプロセスが含まれると考えられています。

1. 文節に正しく区切る。(例：私は学校に行く。→私は/学校に/行く。)
2. 係り受けの構造を正しく認識する。(例：美しい水車小屋の乙女。→美しいのは「乙女」である)
3. 述語項構造や接続詞を正しく解析する。(「誰が」「何を」「どうした」のような構造を正しく認識する)
4. 照応関係を正しく認識する。(例：私はハンカチを落とした。それを彼は拾った。→「それ」は「ハンカチ」である)
5. 日常生活での経験や伝聞から得られる常識と、小学校における学び等から得た知識と、簡単な論理推論によって、未知の用語の意味を実世界に関する知識の中に位置づける。(語レベルのマッピング)
6. 日常生活での経験や伝聞から得られる常識と、小学校における学び等から得た知識と、簡単な論理推論によって、未知の関係や概念の意味を実世界に関する知識の中に位置づける。(文構造レベルのマッピング)
7. 既存の知識と新たに得られた知識に対して、論理推論を働かすことにより、実世界に関するさらなる知識を獲得する。
8. 得られた多くの情報間の重要度を適切に付与する。特に、与えられた観点において、また問題解決の上で必要な情報を適切に取捨選択する。
9. 同様のことを、図やグラフ等、ほかの論理的表象手段についても実行できる。
10. テキストと図やグラフで表していることの同一性を実世界の意味を介してチェックすることができる。
11. 以上の各処理において誤りがないかをメタな視点からモニタリングして修正する。



1～4 は、一般には、記号列としてのテキストを処理するプロセスと考えられています。ただし、実世界に関する知識が何もないと、1～4 についても、正しく処理できるとは限らないことが近年の自然言語処理等の研究から明らかになりつつあります（例：「私は岡山と広島に行った」と「私は岡山と広島に行った」では、述語項構造が異なるが、それを正しく認識するには、岡山と広島が隣接する県であることや、岡山というのは〈岡山より比較的多い〉苗字のひとつだという知識が必要）。リーディングスキルテストは、日常生活での経験や伝聞、小学校における学びから得られると考えられる範囲の知識および常識を前提とした上で、作問されています。

もちろん、生育環境等によってこのような常識および知識には差があります。むしろ、本テストおよび質問紙によって、そのような差異とそれが生じる原因についても定量的に分析することができるよう設計されています。また、1～4 での記号的な操作の段階で大きな課題を抱えている学習者を早期に発見し、学習障害を見極めるためのより専門的な検査を受けることを促す上でも効果的だと考えられます。

5 と 6 は、記号列としてのテキストを、実世界に正しく埋め込み、まさに「意味を理解する」プロセスと考えられています。意味を理解するには、「みかん」「x 軸」などの名詞を実世界の対象に対応付けるだけでなく、「投げる」「接する」など関係を表す言葉や形容をする言葉についても、実世界の関係や形容に対応させる必要があります。記号列としての処理だけでは、「みかんは甘い」「レモンは酸っぱい」という文において、「みかん」と「レモン」は実世界では異なる対象を表しているかどうか、ということ直ちに判定することはできません。「甘い」と「酸っぱい」の関係、接続語である「が」の使い方などを正しく認識することによって、「みかん」と「レモン」は異なる対象を表していることがわかるのです。対応付けが正しく行われたか否かは、文を表象する図と対応させたり、具体例や利用例を挙げさせたりすることで判定することができると考えられます。

得られた情報を単に正しく理解しただけでは、そこから豊かな実世界イメージを獲得することはできません。新しく得られた知識と既存の知識から演繹する、という 7 のプロセスを経ることにより、ひとつの知識を数十倍、数百倍に拡張することができるのです。たとえば、「ヨーロッパは日本より相対的に緯度が高いので、夏の昼の時間が長い」という新知識が教科書から与えられたとき、ただそのことだけを暗記しても、「ヨーロッパの夏の夜の時間は、日本に比べてどうか」ということを判断することはできません。新知識と常識（一日は昼と夜で構成される）に基づき、論理的に推論することで、「ヨーロッパは日本より相対的に緯度が高いので、夏の夜の時間が短い」ことがわかるのです。推論をすることで、人は数少ない知識から豊かな世界観を精緻に構築することができるようになります。実は、学校教育や読書を通じた学びとは、実際には経験したことのない未知の世界に関しても、言葉（と少量の図）だけで十分に深く理解することができるはずだという信念にそもそも立脚しているのです。言い換えるなら、子どもたちの間に、上記のような論理的推論力が、差はあれども十分に備わっていると期待して学校教育が設計されているのです。



単に膨大な知識を獲得しただけでは、それを問題解決に役立てることができるとは限りません。具体的な問題解決にあたっては、8で挙げた、得られた情報を取捨選択するプロセスが必要となります。たとえば、「斜辺が4、高さが3、底辺が5であるような平行四辺形の面積を求めなさい」という問題では、斜辺が4である、という情報は不要です。一方、同じ平行四辺形の周の長さを求める問題では、高さが3である、という情報が不要です。このように、求められていることに応じて情報を取捨選択することで、初めて問題解決につながるのです。

教科書等のドキュメントが提示するのはテキストだけではありません。加えて、図や表などテキストとは別の論理的表象手段がしばしば使われます。図・表を読解する上においても、テキストと同じように1～8のプロセスが必要になります。その上で、テキストが表すことと、図・表が表すことが同じかどうかを、実世界の意味を介して認識しなければなりません。

「教科書のようなタイプのドキュメントを読む」上では、少なくともこのような10段階の複雑なプロセスが脳の中で起こっていると考えられます。また、それを一段高いレイヤーでコントロールし、逐次、誤りを訂正する能力も必要になるのです。

以上は、三文程度までの短いテキストの意味および意図を正確に読み取るために必要なプロセスであり、複数の段落から成るテキストを読解するにはこれ以外にも文脈の理解等の力が求められるでしょう。ただし、短いテキストの意味および意図理解は、どのようなテキストを読む上でも必須となる能力であることに疑いの余地はありません。

今年度版のリーディングスキルテストは、1から11までのプロセスが互いに連携しながら学習者の読解行動を支えているという仮説に立脚し、それらのプロセスが正しく行われているかをチェックするものとして設計されています。また、問題を解く上では、問題が出題文のどの箇所を問うているかを認識するための「記号列の同一性を識別する能力」が備わっていることが、さらに必要になります。

今後も、「読むこと・理解すること」に関して、認知科学・自然言語処理・人工知能等の研究分野で新たな知見が得られるごとに、その妥当性を検討した上で、読解プロセスのモデルを精緻化し、それをテスト内容に反映していく予定です。

以上



《補足解説》

PISA が測る読解力との違い

経済協力開発機構 (OECD) が平成 24 年 (2012 年) に実施した「生徒の学習到達度調査」(Programme for International Student Assessment: PISA) では、日本は読解力が向上し、世界でトップグループに入ったとされました。PISA は長い文章を読ませて、情報を抽出する、統合するという高次の複合的プロセスに着目しています。しかし、PISA のような複合的な力を問うテストでは、学習者が読解のどの段階でつまづいているのか、それがどのような読解の偏り (癖) によるものか、などを十分に分析することはできません。一方、RST では、言葉の構成を体系的に追うことができるかどうかを問う方に比重がおかれています。各段階の読解プロセスを詳細にチェックするテストとして設計されているため、どの生徒がどのプロセスでつまづいているかを診断し、学習者や教師にフィードバックすることができます。また、教える内容や語彙が異なる世界のさまざまな国の学習者が公平にテストを受けることができるよう、PISA の問題では使うことができる語彙や問題設定に強い制約を受けます。一方、RST では、日本共通の指導要領があるため、その枠内で専門的・抽象的な語彙や複雑な言い回しを含む問題を作ることができ、日本の教育の課題に沿った分析をすることが可能です。

RST の平均点

RST は学校や都道府県単位の比較をするためではなく、各学習者の読解力を診断し、その読解力向上を支援するためのテストです。すべての学習者が同じ問題を解くのではなく、受験者のレベルに合った問題をリアルタイムにコンピューターが計算して出題していく「項目応答理論」に基づくテストとして設計されています。受験者ごとに回答する問題が異なるため、平均点にはあまり意味がありません。

RST の結果の読み方

RST は選択式の問題のみで構成されています。そのため、乱択 (サイコロを振って答えを選ぶ) でも正解する可能性があります。ただし、「乱択より正解が多い、とはいえない受験者の割合」を計算することにより、その問題分野で「ほとんど解けない可能性がある生徒」の割合を推定できます。たとえば、昨年度に実施した予備調査では、2 の係り受け解析の問題において「ほとんど解けない可能性がある生徒」の割合は公立中学校で約 20%、4 の照応解析の問題も約 20%、7 の論理的推論では 50%を超えました。驚くべきことに、学年が上になっても、この数値は低下しませんでした (あくまで予備調査段階の結果ですので、今後、問題の精査などで変動する可能性があります)。

リーディングスキルが低い理由

RST と同時に実施したアンケートとの関係では、意外なことに「読書が好きかどうか」「(各科目の)教科書を理解できていると感じるか」「塾に通っているか」とは統計的に有意な関係は見当たりませんで



した。また、少数のサンプリング調査ながら、大人でもかなり間違えることから、年代による差もないかもしれません。一方、受験を経て入学した県立の中高一貫校では、2の係り受け解析の問題において「ほとんど解けない可能性がある生徒」の割合は約5%、4の照応解析の問題は約4%、7の論理的推論では約30%と、公立中学校の結果との間に明らかな差が見られました。このことは、小学校高学年でのリーディングスキルの差が、中学受験への意欲や合格につながる可能性を示唆しています。何が読解力の低さにつながっているかについて、またその差がもたらす結果について、今後さらに調査を行います。

出題文の出典

出題文は主として検定済みの中学、高校の教科書から採っています（国語と英語を除く）。一部、辞書から採ったものやNII社会共有知研究センターで独自に作成したものも含まれます。

教科書から出題文を選んだ理由

教科書は指導要領に従い、中高校生が初めて読んでわかることを念頭に置いて書かれており、文部科学省による検定を経ています。このことから、「初見で読んで理解できるべきドキュメント」の代表として挙げられるべきものでしょう。また、各科目から万遍なく出題文を選ぶことで、分野の得意・不得意に依存しない読解力を測ることができます。一方で、出題文の記述を理解できない生徒の割合が極めて高い例も散見されることは事実です。RSTの結果を教科書会社や文部科学省にフィードバックすることにより、より理解しやすい教科書作りに役立つことを願っています。

紙とCBTの違い

昨年度の大学生対象の調査では、紙媒体による受験とコンピューター上での受験（Computer Based Testing: CBT）に有意な差は見られませんでした。ただし、年齢によっては差がでることは十分に考えられます。今年度と来年度は、教育委員会等の協力を得て、小中高校の各学年に関して、紙とCBTでの違いがあるか否かを引き続き調査する予定です。

CBTのメリット

紙では、予め作成した問題セットの問題以外は出題することができません。一方、CBTでは、いくつかの問題に対する受験者の応答に応じて、出題する問題のレベルを適宜調節していき、受験者の読解力をより正確に診断することができます。また、各問題を解くのにかかった時間など、解答以外のデータを取得することができます。