

心理学の観点から見た 文章理解プロセス

犬塚美輪
(東京学芸大学)

「読む」ことを心理学はどう捉えるか

頭の中にまとまりある『表象』を作り上げること

頭の中に再現すること

読んで理解する = 書かれていることを頭の中に再現する

「頭の中に再現する」とは？

情報と情報がつながったネットワークを構築すること

表象とは

頭の中に再現すること

読んで理解する = 書かれていることを頭の中に再現する

「頭の中に再現する」とは？

情報と情報が整理されてつながっていること

人間の知識構造

ネットワークにおける活性化拡散

ある情報ノードが活性化される

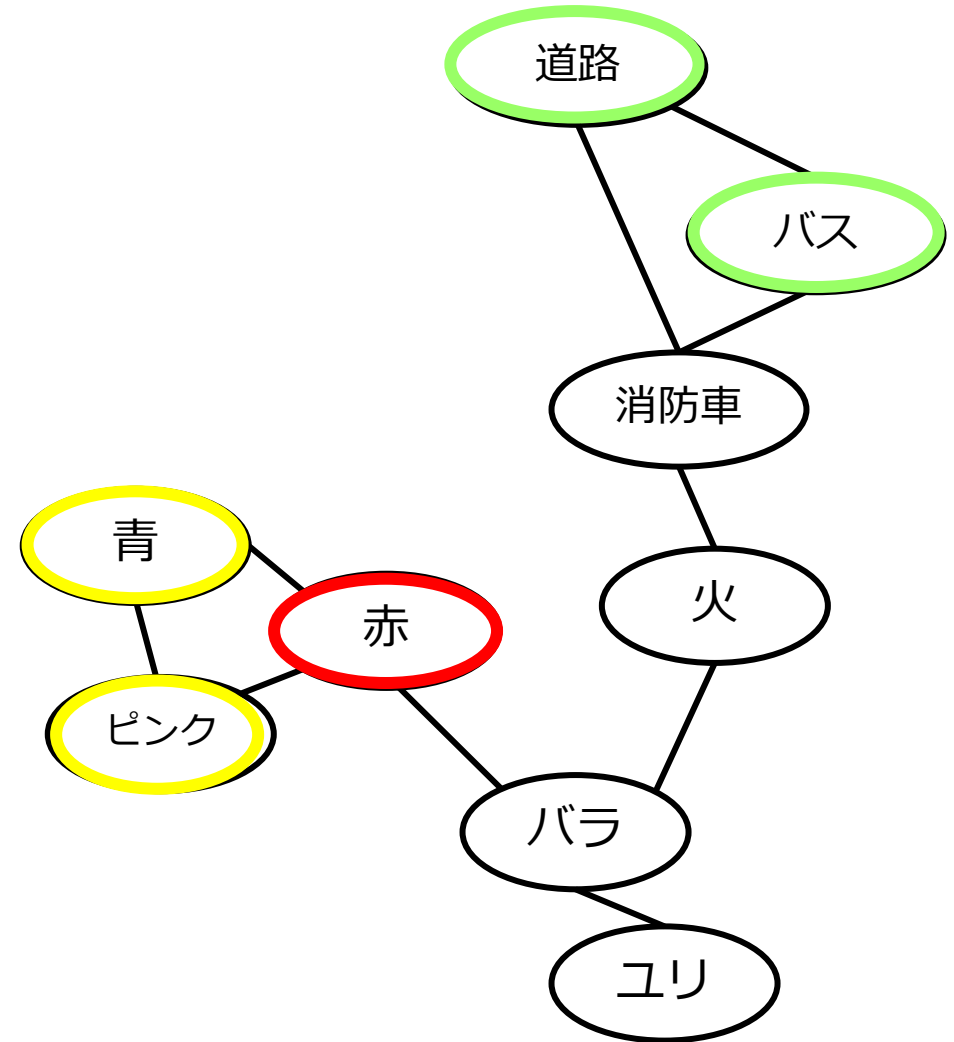


活性化がネットワークを伝わって広がる

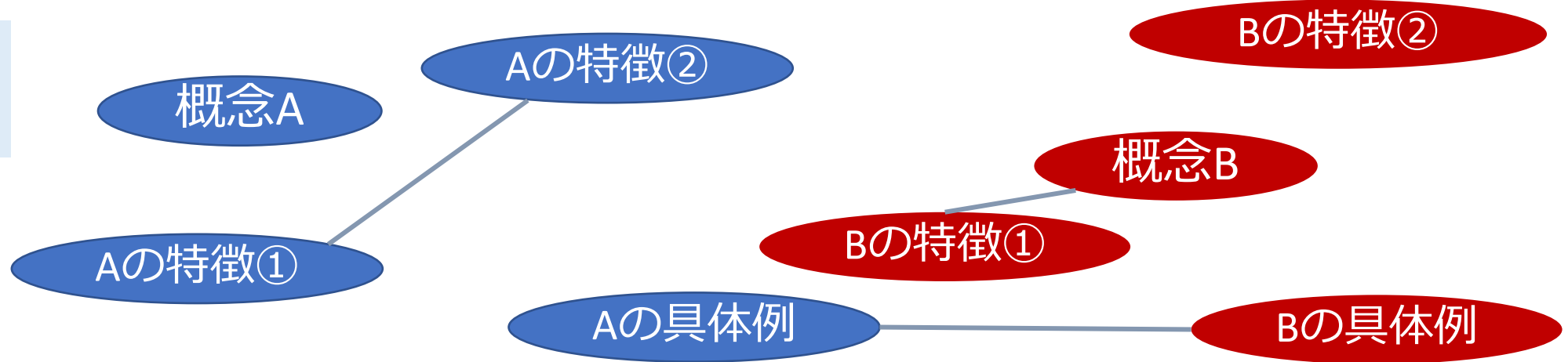


活性化が伝わった情報が「思い出される」

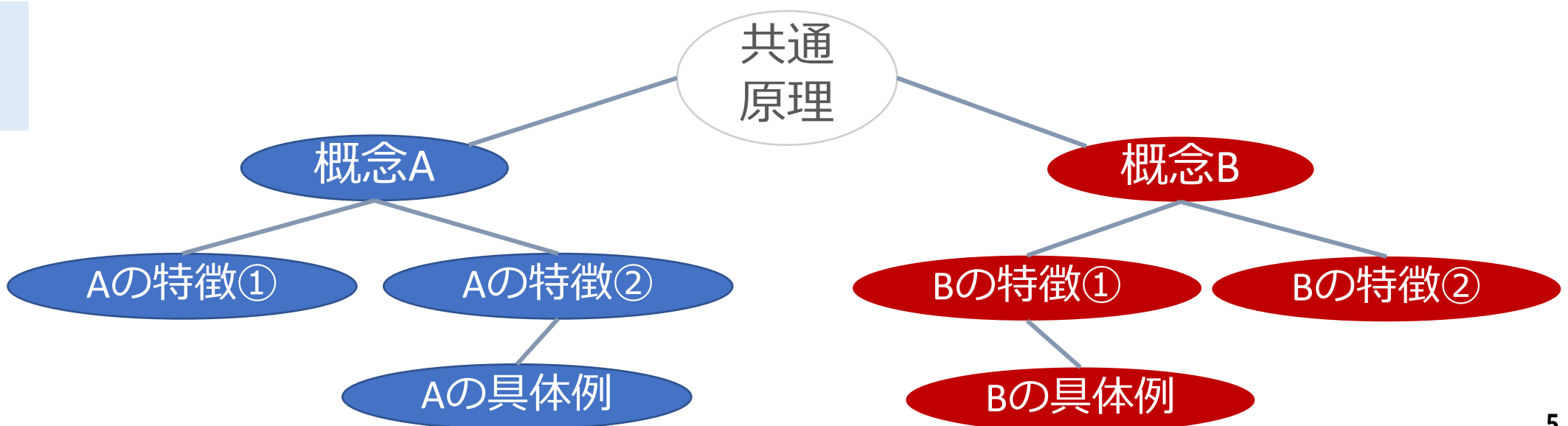
つながっている情報は「思い出せる」



理解が
不十分



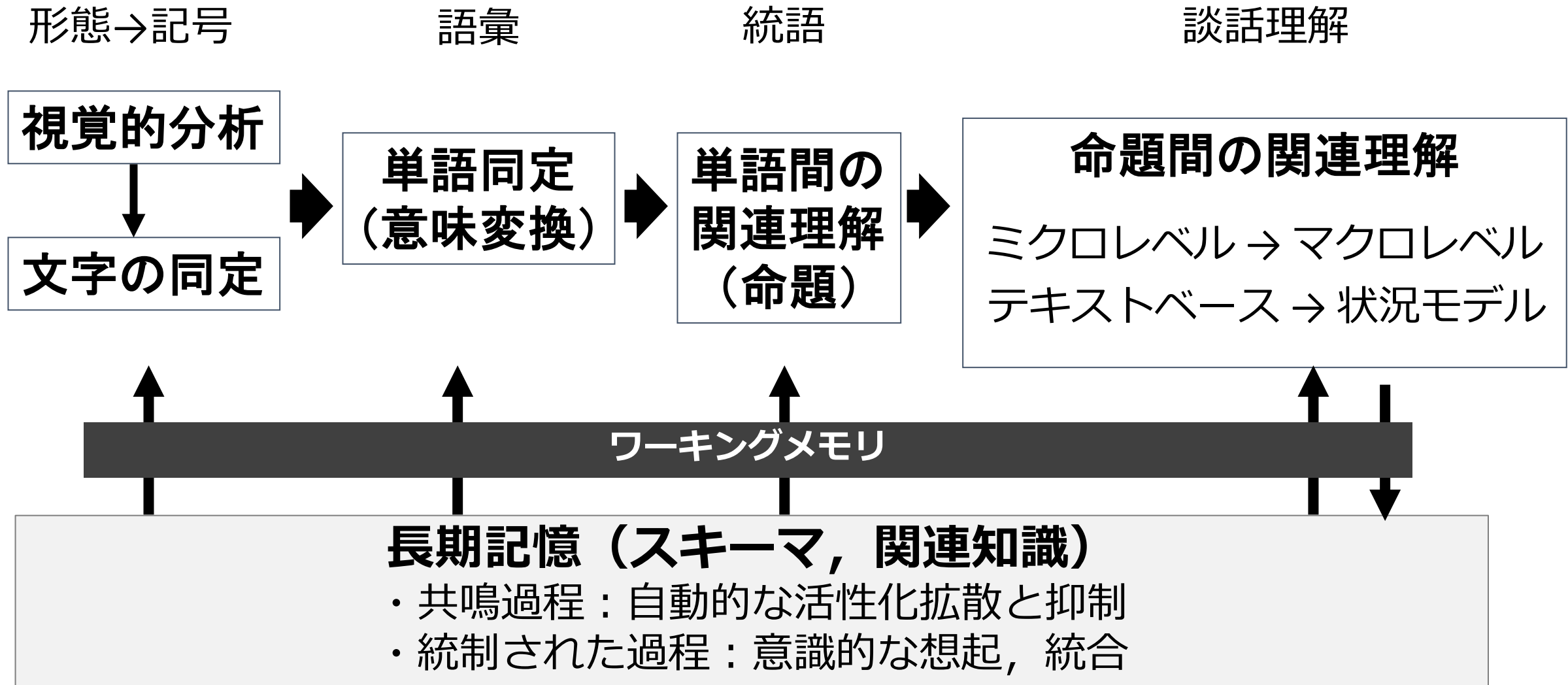
理解が
十分



3種類の理解表象 (Kintsch, W. (1998) *Comprehension*)

- 表層レベル：丸暗記の表象。“意味ある一貫性”がない
- テキストベース：テキスト・説明の要約的な理解表象
 - マクロレベル：より重要度・抽象度の高い情報
 - ミクロレベル：具体的・詳細な事実の情報
- 状況モデル：学習者の知識と結びついた理解表象
 - 獲得した知識を別の状況や文脈で適用・応用する

読んで理解するプロセス



読解時の視線の動き (Rainer, 1998. *Psychol. Bull.*)

意味のありそうな要素（単語）に注視(fixation)し、次に重要そうな単語まで視線を素早く動かす(saccade)

- 成人のサックードの範囲は平均8文字（児童はもっと短い）
- 次の注視点を見つける手がかり：空白，漢字 (松田, 2001.心研)
- 課題や目標の影響を受ける (Kaakinen & Hyönä, 2010. *JEP:LEM*)

4心兄'よし恋兄'姉'ノ'降'百'し'は'工'ノ'よ'い'。

また、年齢や全般的知能の水準からは予測できないことがある。

環境要因が直接の原因とはならない。

Der Trend zur Verwendung sicherer Defaults hat sich damit in weiten Teilen anhaltend
zusätzlichen Konfiguration setzt sich in Tink ungebrochen fort. Seit gut zwei Jahren ist Google
Tink als Open-Source-Krypto-Bibliothek verfügbar und wird bereits in verschiedenen Google-
Produkten eingesetzt, darunter AdMob, Android Pay und Google Android Search App. Mit der
aktuellen Version hat diese Bibliothek eine Stabilität erreicht, die ihr inoffizieller Vorgänger Keyczar
nie erreicht hat.

処理の流暢性と読解成績

Torppa et al., (2020). *Educ.Psychol.*

9年生1324人

→ 3タイプの読み
の困難

		流暢性	
		下位10%	それ以外
読解 成績	下位10%	Poor Readers (3.5%)	Poor Comprehenders (6.6%)
	それ以外	Slow Readers (5.3%)	大きな困難なし (84.6%)

流暢性の平均値 : 困難なし > Poor Comprehenders > Poor Readers, Slow Readers
読解成績の平均値 : 困難なし > Slow Readers > Poor Readers, Poor Comprehenders

- 流暢性に大きな問題がなくても理解に躓く
- 流暢性に問題があっても時間をかけたり方略を用いることで理解が補われる（ただし「困難なし」には追いつけていない）

単語間の関連付け（命題の構築）

命題＝意味の最小単位。1つの述部と複数の変項による構成

例：子どもが喜ぶ→ 喜ぶ[子ども]

プレゼントをもらった子どもが喜ぶ→ 喜ぶ[子ども,[もらう[プレゼント]]]

統語処理の原則

- 示された単語を順に処理していく
- もっともシンプルな命題を想定して処理を進める
- その命題の構造が当てはまらない場合は解析をやり直す

人間の文理解プロセス

- 文法に沿った処理
 - 前置詞・助詞：「を」は対象格を表す
- 様々な知識・情報を利用した推測
 - 知識：「泥棒」「警官」「追いかける」
 - 文脈：電車に乗ろうと思ったらスイカを忘れてきたのに気付いた。
 - 文中での位置（語順に関する知識, 情報）：動詞の直前には対象格の名詞が置かれることが多い

命題間のつながりを作る (Kintsch,1998)

命題の結束性(coherence)と橋渡し推論

ジョンは車で橋から家へと移動した。列車が橋の下を通り抜けた。

オーバーラップが明確 = 推論不要

処理負荷
小

メアリーはピクニックの荷物を開けた。ビールは生ぬるかった。

オーバーラップなし = 推論が必要

処理負荷
大

結束性を高めたテキストが読み手の理解を促進する

*知識の少ない読み手, 知識はあっても読みスキルの低い読み手に影響

(O'Reilly & MacNamara, 2007. *Discourse Processes*.)

文理解段階での躓き

仏教は東南アジア、東アジアに、キリスト教はヨーロッパ、南北アメリカ、オセアニアに、イスラム教は北アフリカ、西アジア、中央アジア、東南アジアにおもに広がっている。

オセアニアに広がっているのは（ ）である。

A ヒンドゥー教 B キリスト教 C イスラム教 D 仏教

(東京書籍中学校社会教科書「新しい社会 地理」36頁)

学年	正答率
中学1年生	0.61
中学2年生	0.52
中学3年生	0.68

(Arai et al., 2017. Proc. CogSci2017)

処理負荷の大きさ

- ・ 命題の多さ
- ・ 命題構造の複雑さ⇒把握と記憶の困難
- ・ 項の省略⇒橋渡し推論の必要性

(知識がない場合は) 推測が働きにくい・・・普段の読みは“ほぼ良い表象”で満足

流暢性だけでは不十分なのはなぜか

- 「3年生で学年レベルでの理解ができていた子どもがそのまま熟達した読み手になるわけではない」 (RAND Reading Study Group,2002)

なぜ？

- 「ほぼよい」理解表象でたいてい満足してしまう
- 高学年になるにつれて...より長く, より複雑な文章, 内容・形式の多様化
- アカデミックな読解場面...正確な理解表象が重要

⇒ 自動的・処理負荷なくできる処理だけでなく

「読むための主体的な取り組み」が必要

読解方略

読解方略 Reading Strategies

(cf 犬塚,2002;2013)

読解時に読み手が意識的に、
理解のために行なう行為

理解補償	意味明確化	難しい文は自分の言葉でかみ 砕いて言い直す
	コントロール	分からないところはゆっくり読 む
内容理解	要点把握	大切なところに線を引く
	記憶 質問生成	難しい言葉や内容を暗記する 自分がどのくらい分かっている かチェックする質問をする
理解深化	構造注目	接続詞に注目する
	既有知識活用	知っていることと内容を結び付 けようとする

読解方略指導とその効果

- エビデンスの蓄積がされており, 「効果がある」 と言える
 - 7つの中核方略の提案 (National Reading Panel, 2000)
 - 読みに困難を持つ学習者への効果に関するメタ分析
(Scammacca et al., 2015. *J. Learn. Disabi.*; Sohn et al., 2023. *Learn. Disabill. Res. Pract.*)
 - 児童に対する自己調整学習プログラムの効果に関するメタ分析
(Dignath et al, 2008. *Educ. Res. Rev.*)
- 共通点
 - 方略の明示的教授が必要
 - 複数方略 (メタ認知的方略) の統合が効果的
 - 異なるテキストでの練習が有効
 - 文脈の中で指導・練習することが効果的

Key Comprehension Strategies (NRP 2000)

方略名	概要	具体例
1. 理解モニタリング (Comprehension Monitoring)	読者が自分の理解状態を意識的に点検し、分からない箇所を認識して修正する。	「分からなかったら読み直す」「要約して確認する」などの方略。
2. 協同学習 (Cooperative Learning)	複数の学習者が協働して読解方略を練習・共有する。	質問・要約・明確化・予測を対話的に練習する。代表的な例として相互教授法（Reciprocal Teaching）。
3. グラフィックオーガナイザの使用 (Use of Graphic and Semantic Organizers)	内容を構造的に理解・記憶する。特に説明文や物語構造の理解に有効。	因果関係図・ストーリーマップ・概念マップなどでテキスト構造を視覚的に整理。
4. 質問への回答 (Answering Questions)	読んだ内容に関する質問に答えることで理解を深める。	「誰が」「なぜ」「どうした」などの質問を通じて、重要情報の抽出・推論を促す。
5. 質問づくり (Generating Questions)	メタ認知を促進。重要な情報・推論関係に注意を向ける訓練になる。	読者自身が質問を作る。「先生ならどんな質問？」「●●を説明できる？」
6. 要約 (Summarization)	重要情報の選択・階層化。全体構造の理解。	文章の主要なアイデアを抽出し、簡潔にまとめる。
7. 複数方略の統合 (Multiple-Strategy Teaching)	上記の方略を組み合わせて使用し、状況に応じて使い分ける。	明示的教授→ガイド付き練習→自立適用（I do-We do-You do）。

多様な題材の読解

- 物語, ナラティブ

- イベントインデックスモデル：出来事の連鎖として文章を理解する

(Zwaan et al, 1995. *Psychol.Sci.*)

- 因果的な一貫性

- 移入, 移入による態度変容(Green & Brock, 2000. *J.Pers.Soc.Psychol.*)

- 批判的読解

- 矛盾の検出（モニタリング）

- オンライン読解方略：例）ラテラル・リーディング(Weinburg & McGrew, 2019. *Teach.Coll. Rec.*)

- バイアスや情報環境（誤偽情報の特徴）に関する知識

- Arai N.H., Todo, N., Arai, T., et. al., (2017). Reading skill test to diagnose basic language skills in comparison to machines. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (Vol. 39)
- Brishtel, I., Khan, A. A., Schmidt, T., Dingler, T., Ishimaru, S., & Dengel, A. (2020). Mind wandering in a multimodal reading setting: Behavior analysis & automatic detection using eye-tracking and an EDA sensor. *Sensors*, 20(9), 2546.
- Christianson, K. (2016). When language comprehension goes wrong for the right reasons: Good-enough, underspecified, or shallow language processing. *Quarterly journal of experimental psychology*, 69(5), 817-828.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). *A spreading-activation theory of semantic processing*. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? : A meta-analysis on self-regulation training programs. *Educational Research Review*, 3, 101-129.
- Donker, A. S., de Boer, H., Kostons, D., Dignath-van Ewijk, C. C., & van der Werf, M. P. C. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11, 1-26.
- Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of personality and social psychology*, 79(5), 701.
- 犬塚美輪 (2002) 説明文読解方略の構造. 教育心理学研究, 50, 152-162.
- 犬塚美輪. (2013). 読解方略の指導. 教育心理学年報, 52, 162-172.
- Kaakinen, J. K., & Hyönä, J. (2010). Task effects on eye movements during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(6), 1561.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge university press.
- McNamara, D. S. (2007). *Reading comprehension strategies: Theories, Interventions, and Technologies*. Lawrence Erlbaum Associates.
- 松田真幸. (2001). 日本語文の読みに及ぼす文節間空白の影響. 基礎心理学研究, 19(2), 83-92.
- National Reading Panel. (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. National Institute of Child Health and Human Development.
- O'reilly, T., & McNamara, D. S. (2007). Reversing the reverse cohesion effect: Good texts can be better for strategic, high-knowledge readers. *Discourse processes*, 43(2), 121-152.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological bulletin*, 124(3), 372.
- Scammacca, N. K., Roberts, G., Vaughn, S., & Stuebing, K. K. (2015). A meta-analysis of interventions for struggling readers in grades 4-12: 1980-2011. *Journal of Learning Disabilities*, 48(4), 369-390.
- Sohn, H., Acosta, K., Brownell, M. T., Gage, N. A., Tompson, E., & Pudvah, C. (2023). A Meta-Analysis of Interventions to Improve Reading Comprehension Outcomes for Adolescents with Reading Difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice*, 38(2), 85-103.
- Torppa, M., Vasalampi, K., Eklund, K., Sulkunen, S., & Niemi, P. (2020). Reading comprehension difficulty is often distinct from difficulty in reading fluency and accompanied with problems in motivation and school well-being. *Educational Psychology*, 40(1), 62-81.
- Wineburg, S., & McGrew, S. (2019). *Lateral Reading and the Nature of Expertise: Reading Less and Learning More When Evaluating Digital Information*. Teachers College Record, 121(11), 1-40.
- Zwaan, R. A., Langston, M. C., & Graesser, A. C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: Event-indexing model. *Psychological Science*, 6(5), 292-297.