

認知心理学からTCの基本を確認しよう

～使用情報を理解する、わかりやすい説明とは何か～

第2回 認知心理学から「読み・書き」を理解する

岸 学

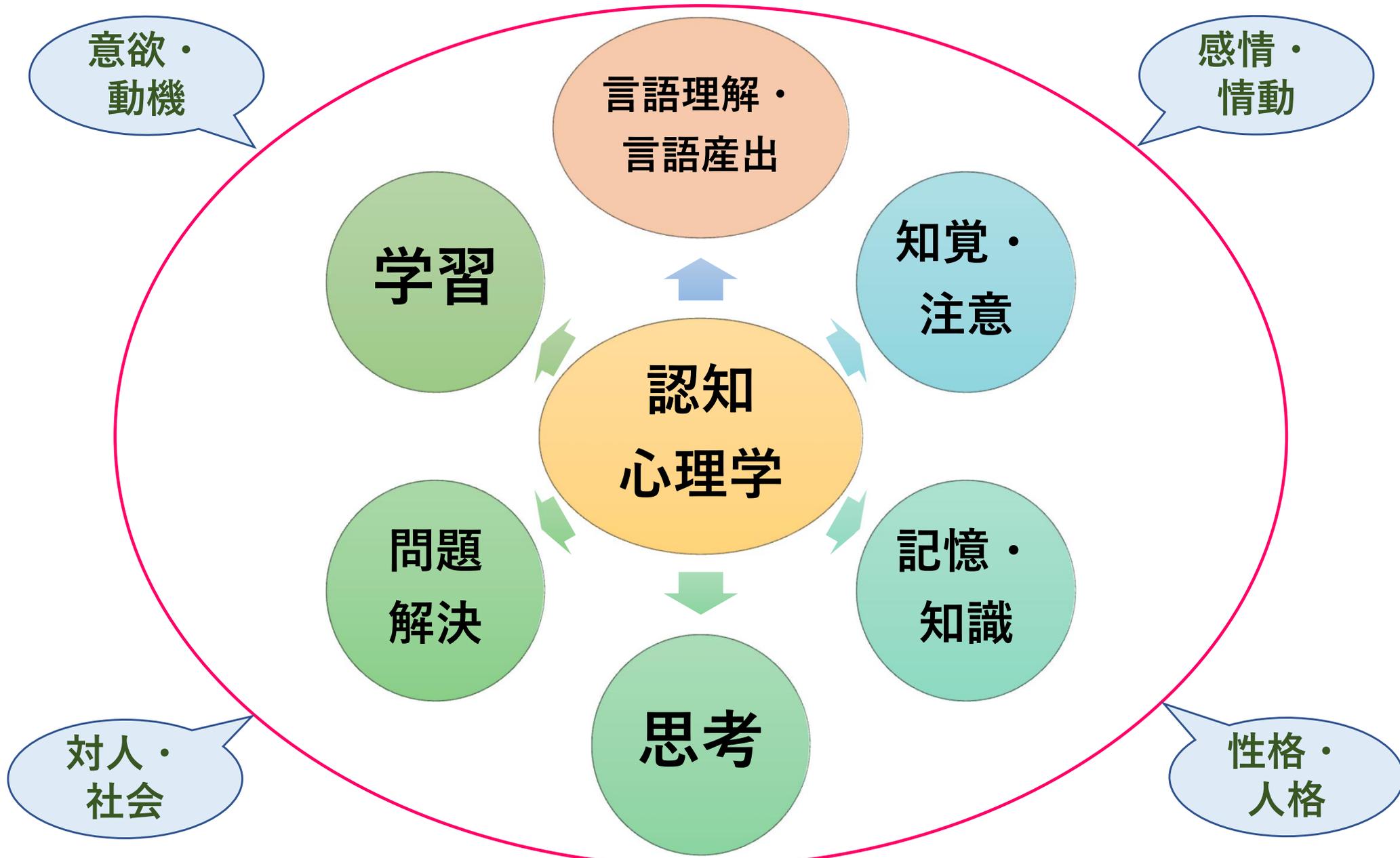
(テクニカルコミュニケーター協会理事・東京学芸大学名誉教授)

manabu@u-gakugei.ac.jp <https://kishilab.sakura.ne.jp/wb/>



前回の内容概略(認知心理学の分野)

前回の
話 1/2



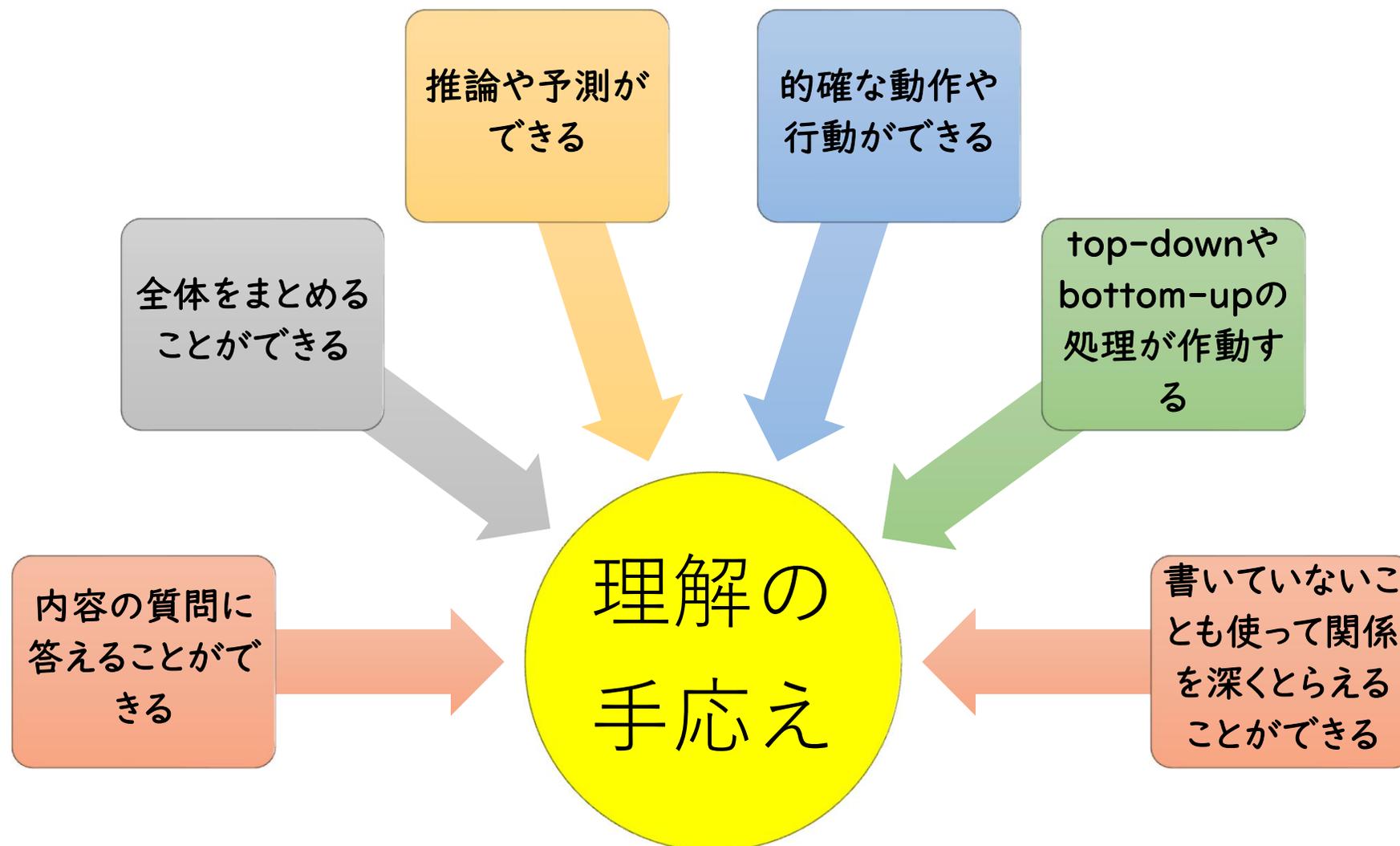
- 認知心理学における「記憶」は
 - ・精神的活動
 - ・区分された貯蔵庫における処理と転送

- 認知心理学(本セミナー)における「知識」は
 - ・長期記憶に貯蔵された情報
 - ・知識を次の観点から分類
 - 言語的表現 か 非言語表現
 - 状況が付随 か 何も付随しない
 - ・学術的に整理できるが実態は混然一体

「理解とは何ですか？」に答えてみる

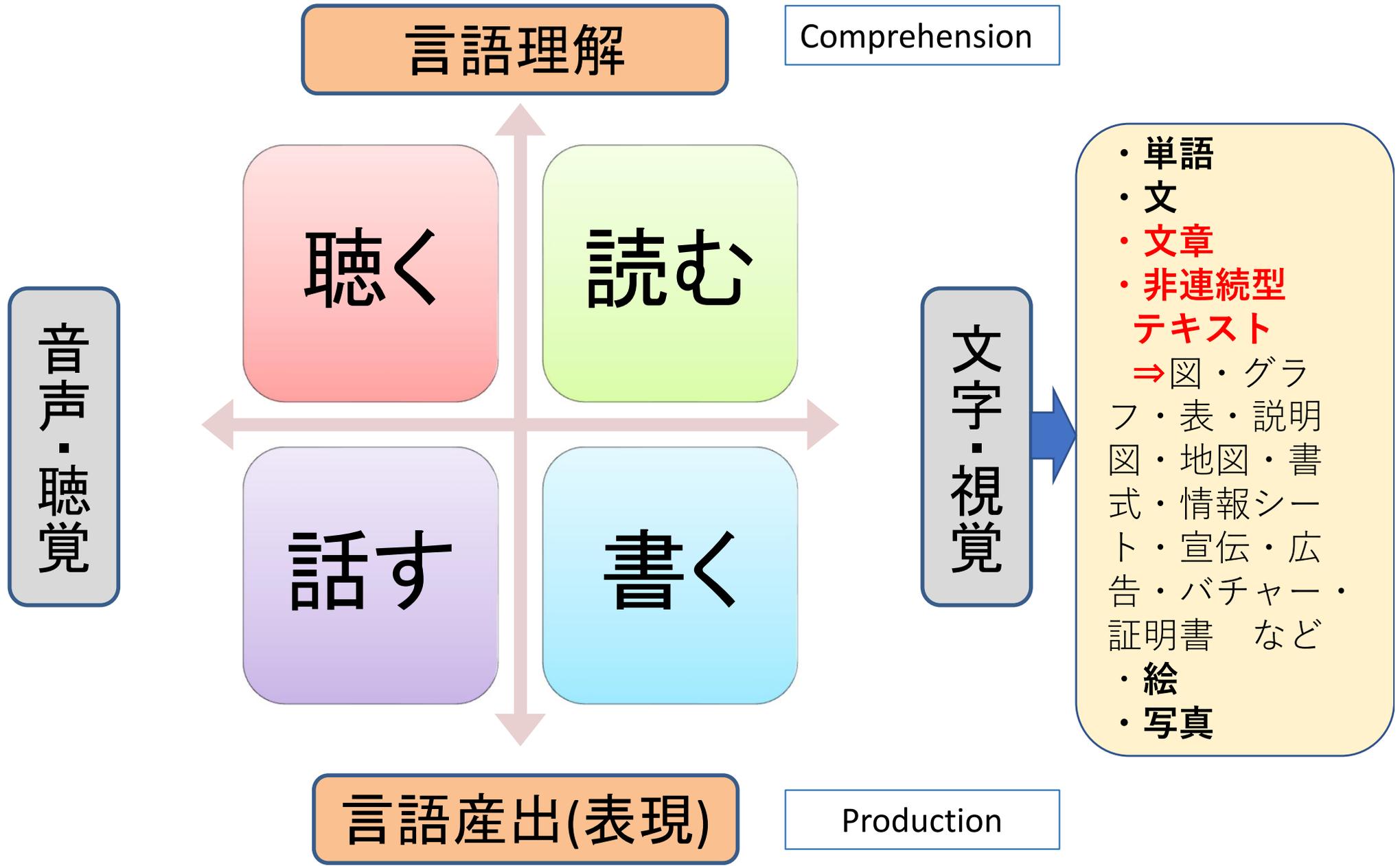
理解
とは？

*この質問にきちんと答えることができたなら、認知心理学は解散してよい。
*そこで、質問を「何ができたなら理解したと思うのか？」(犬塚, 2014)、「そのためには何が必要か？」に置き換えて考える。



<今回の話題点> 読みと書き=理解と産出

今回の
話題1/2



今回の内容のポイント

今回の
話題2/2

話題のねらい

- 読み手はどのように理解しているのかを知り、書き（表現）に活かす
- 文章の理解と産出のモデルを紹介する ⇒ 理解の状況モデル と 産出の個人-環境モデル

読み手の活動は？

- 知識を獲得するために読む and 知識を獲得するように読む

そのためには？ 真偽をチェックしながら読む

- 論理の展開やつながりを確認して判断する力、知っていること、起きていることと照合して判断する力

そのためには？ 新しい情報を積み重ねていく

- 知っている情報（旧情報）に新情報を重ね、つなげていく力、大きな知識のかたまりへと統合する力

書き手に必要なことは？

- 易しく説明できるのは高難度のスキルなのだ！ と思うこと

そのためには？ 読み手意識が重要です

- 相手に応じて書き分けができるか？の練習が重要。 ペルソナなどの試み

そのためには？ メタ認知の働きが重要です

- 文章を第三者の視点から俯瞰できる力、難しい部分を予測する力

まず、文章のジャンルと
伝える知識との関係を見る

文章の定義を比べる

文章と
知識1/3

説明的な文章

文学的な文章

説明文 (expository text)

⇒あるもの・ことに関する知識・情報を、間違いなく（正確に）、しかもわかりやすく人に伝え、知らせようとする文章(田近,1984)

論説文 (editorial article)

⇒特定の事柄についての意見が書かれた文章(犬塚,2013)

評論文 (critical essay)

⇒筆者独自の価値判断を論理的方法によって読者を説得する文章(篠崎,2014)

物語文 (story)

⇒小説・日記文・生活文など。エピソード的知識を伝える文章(岸,2004)

宣言的説明文 (declarative text)

⇒文章内容が宣言的知識すなわち概念や事実を説明する文章(岸,2004)

手続き的説明文 (procedural text)

⇒文章が手続き的知識すなわち操作方法や手順などを説明する文章(岸,2004)

長期記憶（知識）の内容による説明文の分類

宣言的 知識

- 「～は～です」
- 意味, 定義, 概念, 出来事など
- 新聞記事, 辞典など
- ネットワークの形で表現

宣言的説明文

手続き的 知識

- 「～ならば～しなさい」「～の次は～です」
- 手順, やりかたなど
- マニュアル, 取扱説明書
- プロダクションシステム(if ~, then~)で表現

手続き的
説明文

エピソード的知識 (記憶)

- 個人的な出来事やエピソード
いつ, どこで, 何をした
場面や前後関係で覚える

物語文
生活文
など

伝達する情報の特徴からみた文章のジャンル

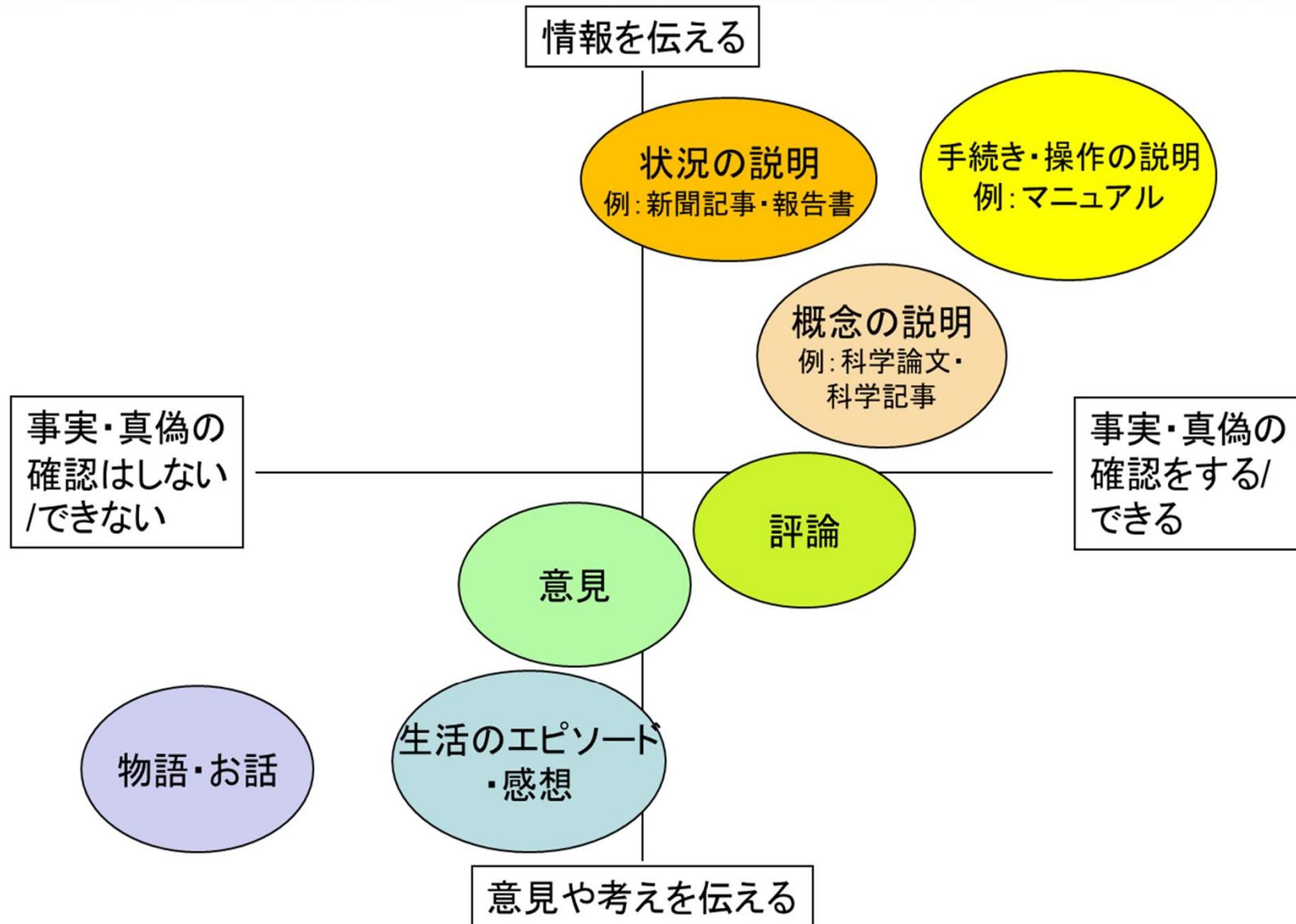


図9-1 伝達する情報の特徴からみた分類 (岸,2008を改変)

読み手の活動は？

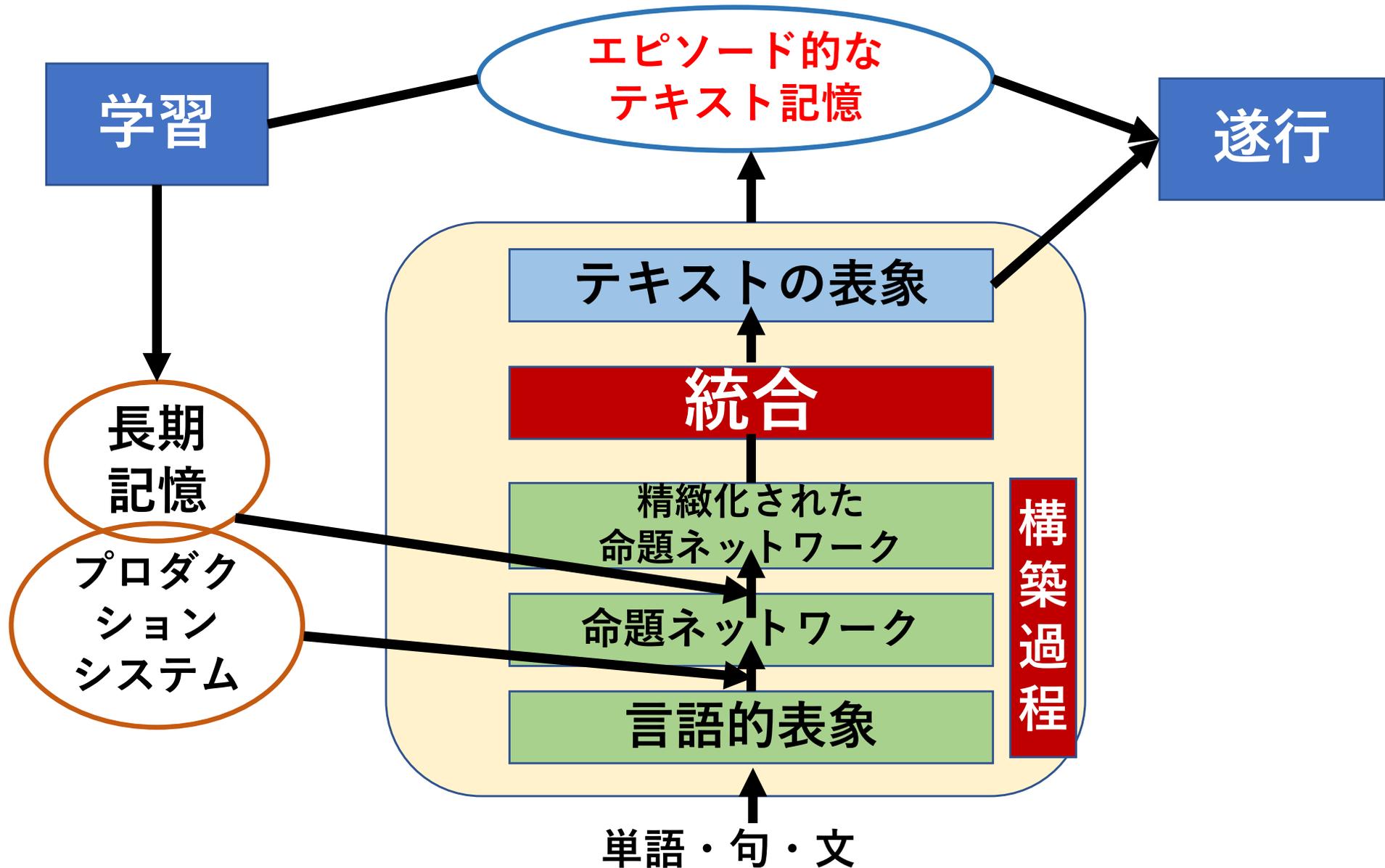
・知識を獲得するために読む and 知識を獲得するように読む

そのためには？ 真偽をチェックしながら読む

そのためには？ 新しい情報を積み重ねていく 旧情報と新情報

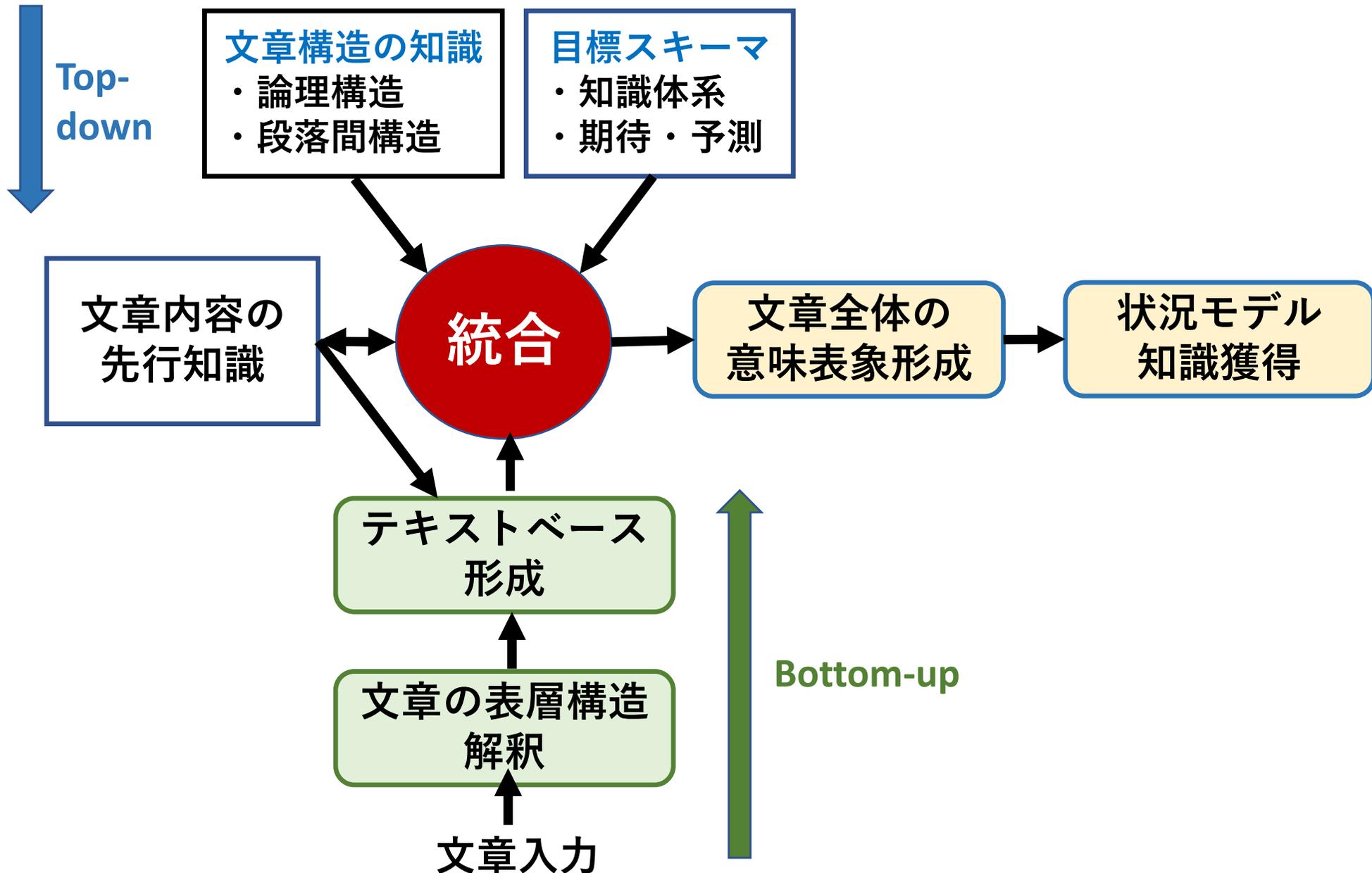
キンチュ (Kintsch, W.1992) による 文章理解の構築統合 (CI) モデル

理解モ
デル1/2



説明文の理解過程モデル(岸,2004)

理解モデル2/2



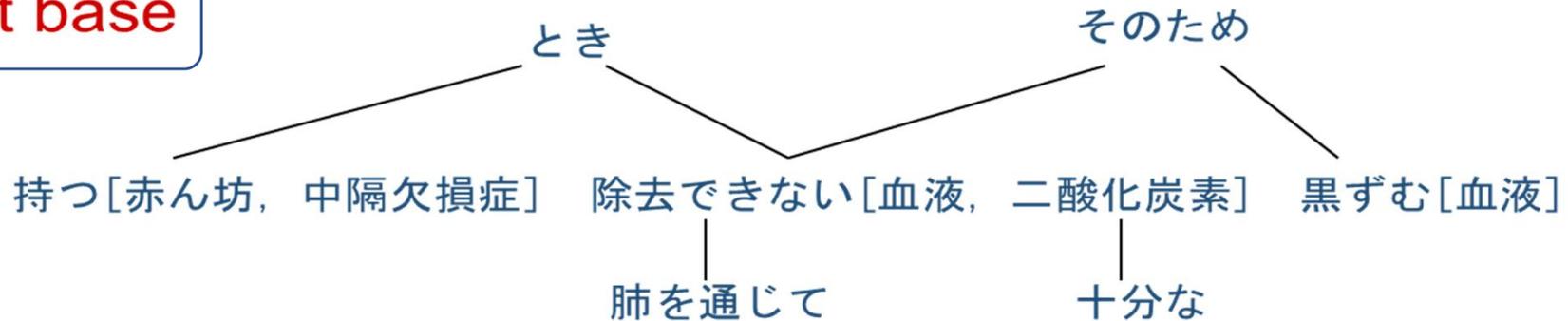
van Dijk & Kintsch(1983)の文章理解の状況モデル

Bottom-up 1/3

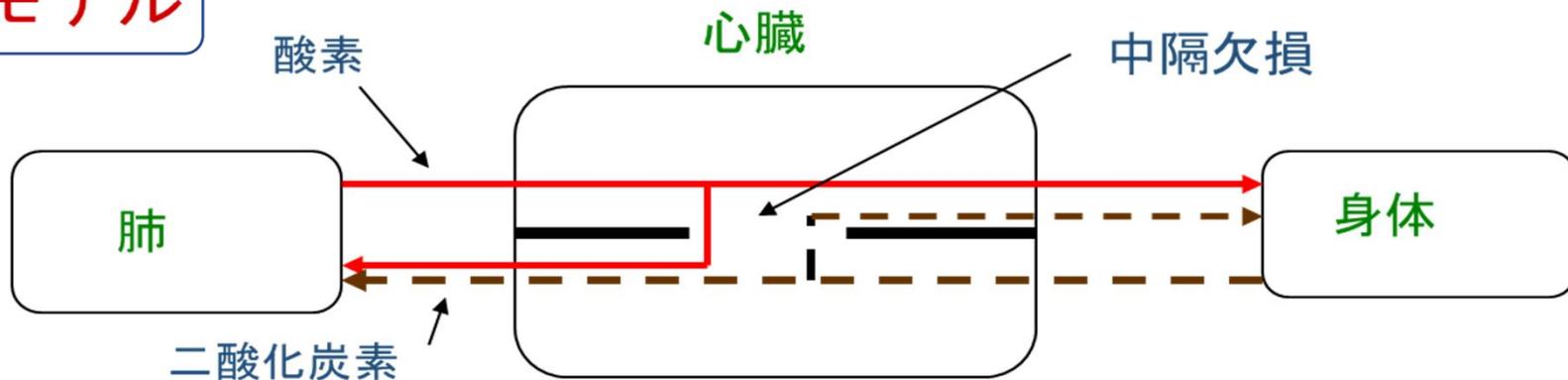
Text

赤ん坊が中隔欠損症であるとき、血液は肺を通して二酸化炭素を十分に除去することができない。そのため血液は黒ずんでいる。

Text base



状況モデル



第11条(商品の所有権)

当社または加盟店で購入した商品の所有権は、当社に留保されるため、その商品にかかわる債務が完済されるまでは商品の質入れ、譲渡、賃貸等により所有権を侵害する行為は一切できません。

第16条(期限の利益の喪失)

(1)会員は、次の場合には当然に期限の利益を失い、直ちに残債務の全額をお支払いいただきます。

①カード利用代金等の支払いを遅延し、20日以上を定めて書面で催告したにもかかわらず、その期間内にお支払いがなかったとき。ただし、第6条(1)により各種利用商品別に定めた規定が別途ある場合は、その規定によります。

②(省略)

③第三者から、強制執行、仮差押、仮処分等の申立てを受けたとき。

④破産の申立てを受けたとき、または自らこの申立てをしたとき。

(2)会員は、次のいずれかの事由に該当したときは、当社からの通知または請求により、本規約に基づく債務について期限の利益を失い、直ちに残債務の全額をお支払いいただきます。①本規約の重大な義務に違反するなどの行為があったとき。

②その他会員の信用状態が著しく悪化したとき。

③(省略)

第17条(契約の解除)

会員が当社店舗内で商品等の購入をした場合において、第16条の(1)(2)のいずれかに該当したときは、当社はこの契約を解除することができるものとします。この場合、会員は次の①から③の該当する額とこれに対する商事法定利率(実質年率6.0%)による遅延損害金を加算した額をお支払いいただきます。

①商品等を返還されたときは、当該商品等の通常の使用料の額。

②商品等を返還されないときは、当該商品等の分割払価格に相当する額。

③購入商品等が商品等引渡し前のときは、当該契約の締結および履行に通常要する費用の額。

柄本健太郎・岸学・桐原佳代(2010)より

テキストレベル（情報の取り出し）の問題例

- 第5条（カードの利用）
- (1)会員は、当社の店舗および当社の加盟店（以下「加盟店」という）で商品および役務・サービス（以下「商品等」という）の購入または提供を受けること（以下「商品購入等」という）にカードをご利用いただけます。なお、加盟店でのご利用は、（ ）に限ります。ただし、当社および加盟店が特に定めた商品購入等については利用できないことがあります。また、お支払い実績等により、ご利用をお断りする場合や（ ）をいただく場合があります。

テキストベースレベル（文章の解釈）の問題例

- 次の選択肢のうち最も適切なものを選び、記号に○をつけて下さい。
- a. 会員は、加盟店でのカード利用に分割払いを利用することができる。
- b. 会員は、署名・カードの提示をせずにカードによる支払いをすることができる。
- c. 会社は、会員のカード利用限度額を決めることができる。

状況モデルレベル（熟考・評価）の問題例

- 次の選択肢のうち最も適切なものを選び、記号に○をつけて下さい。
- a. 従前からの会員がカード切替以前に利用した契約には、利用時点の規約が適用される。
- b. 支払いが遅延した場合でも、会員の勤め先や帰省先等に連絡が来ることはない。
- c. 契約の締結や履行等にかかる公租公課の一切は会社が負担する。

柄本健太郎・岸学・桐原佳代(2010)より

top-down処理で 論理を使って真偽を確定していく

真偽確
認 1/5

刺激文章の例（推論形式：正格法 論理展開のタイプ：A 話題：石油）

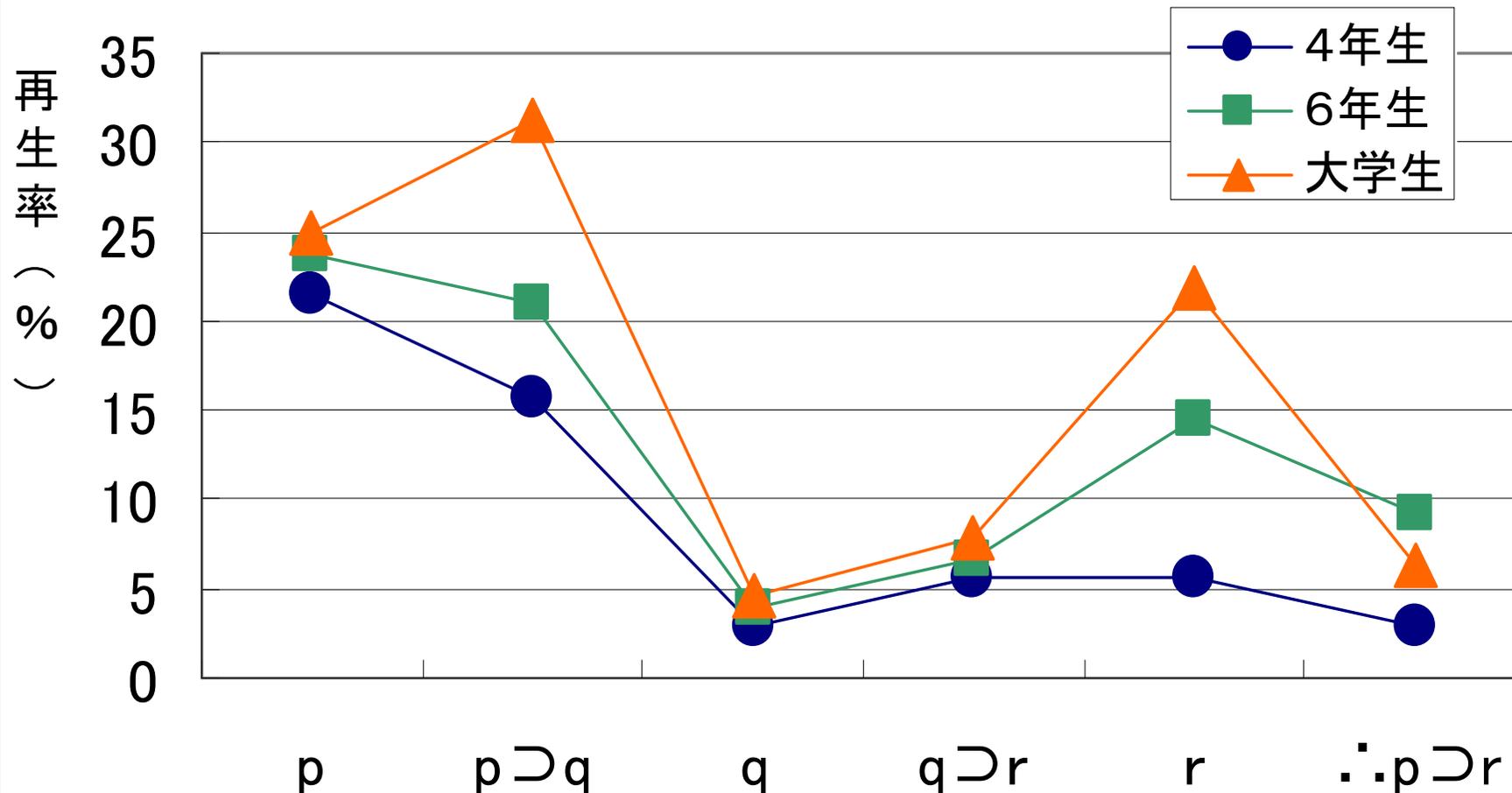
No.	構造	構造の記述	文 内 容
1.	p	supp	(1) 私たちの生活で、石油はとても大切なものでしょうか。 *たとえば、自動車のガソリンやビニールなど、いろいろなものが石油から作られています。 *また、石油を利用して発電をしたり、その電気を使って機械を動かしたり、明かりをつけたりしています。
2.	$p \supset q$	fact	(0) このように、私たちの生活の上で、石油はとても大切なものですが、日本では新潟県や秋田県でほんの少ししかとれません。 *必要な石油の量と比べると大変少ないのです。
3.	q	1,2; \supset -elim	(1) つまり、日本では石油はいつも不足しているといえましょう。
4.	$q \supset r$	fact	(0) そうすると、必要な量の石油を他の国から買わなければなりません。
5.	r	3,4; \supset -elim	(1) そこで、日本は、西アジア地方のサウジアラビアやクウェートなどの国から、たくさんの石油を買っているのです。
6.	$\therefore p \supset r$	1,5; \supset -intro	(0) したがって、日本では、私たちの生活にとっても大切な石油のほとんどを外国から買っていることになります。

綿井雅康・岸学(1990)より

top-down処理 論理構造別の再生率比較 (I)

真偽確
認2/5

文再生率の学年比較(正格法:論理展開 I)

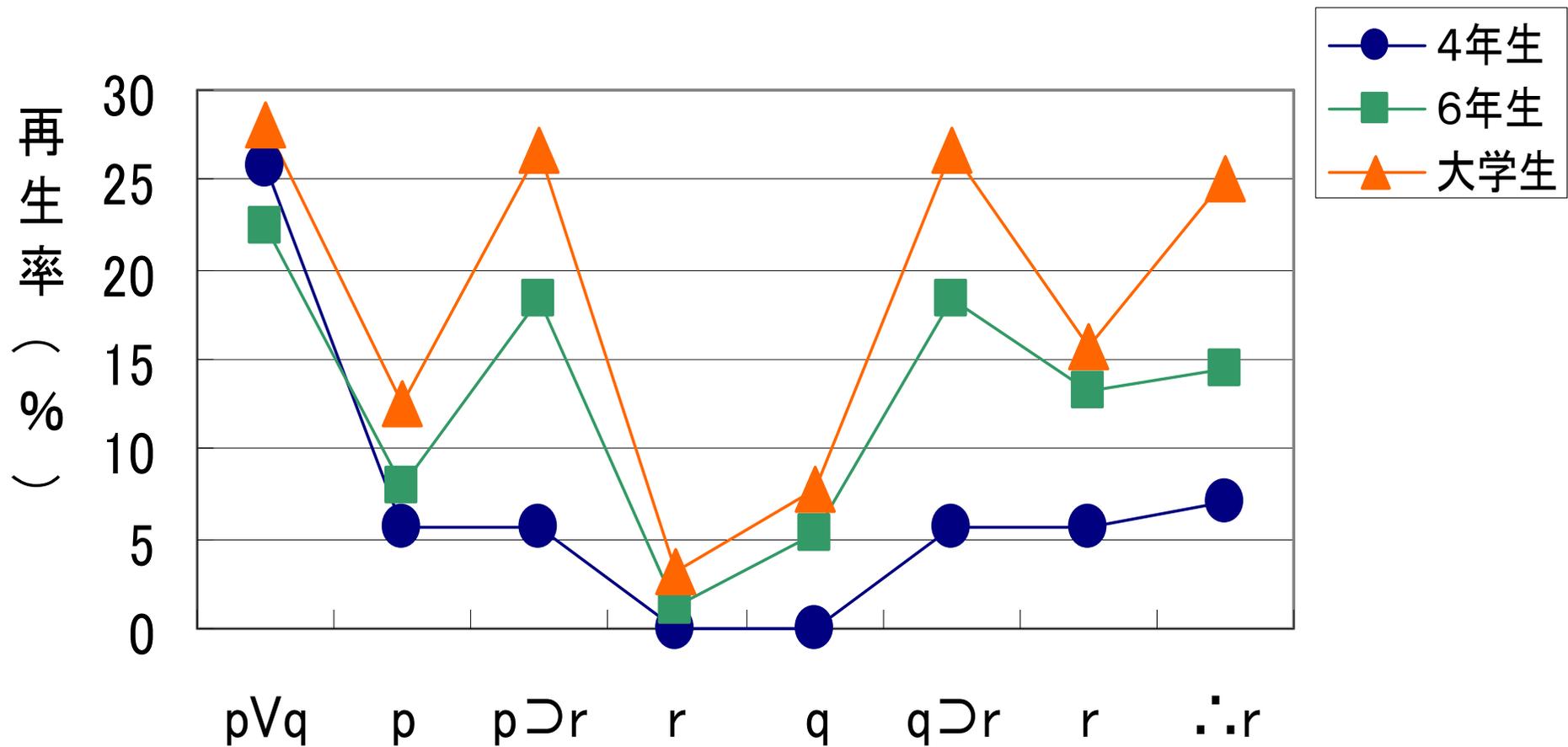


綿井雅康・岸学(1990)より

top-down処理 論理構造別の再生率比較(2)

真偽確
認3/5

文再生率の学年比較(構成両刀論法:論理展開 I)



綿井雅康・岸学(1990)より

top-down処理 論理構造を並べ替える課題での熟知度の影響

真偽確
認4/5

同じ論理構造の文章を配列する課題で、内容の熟知度高低の影響を比べると

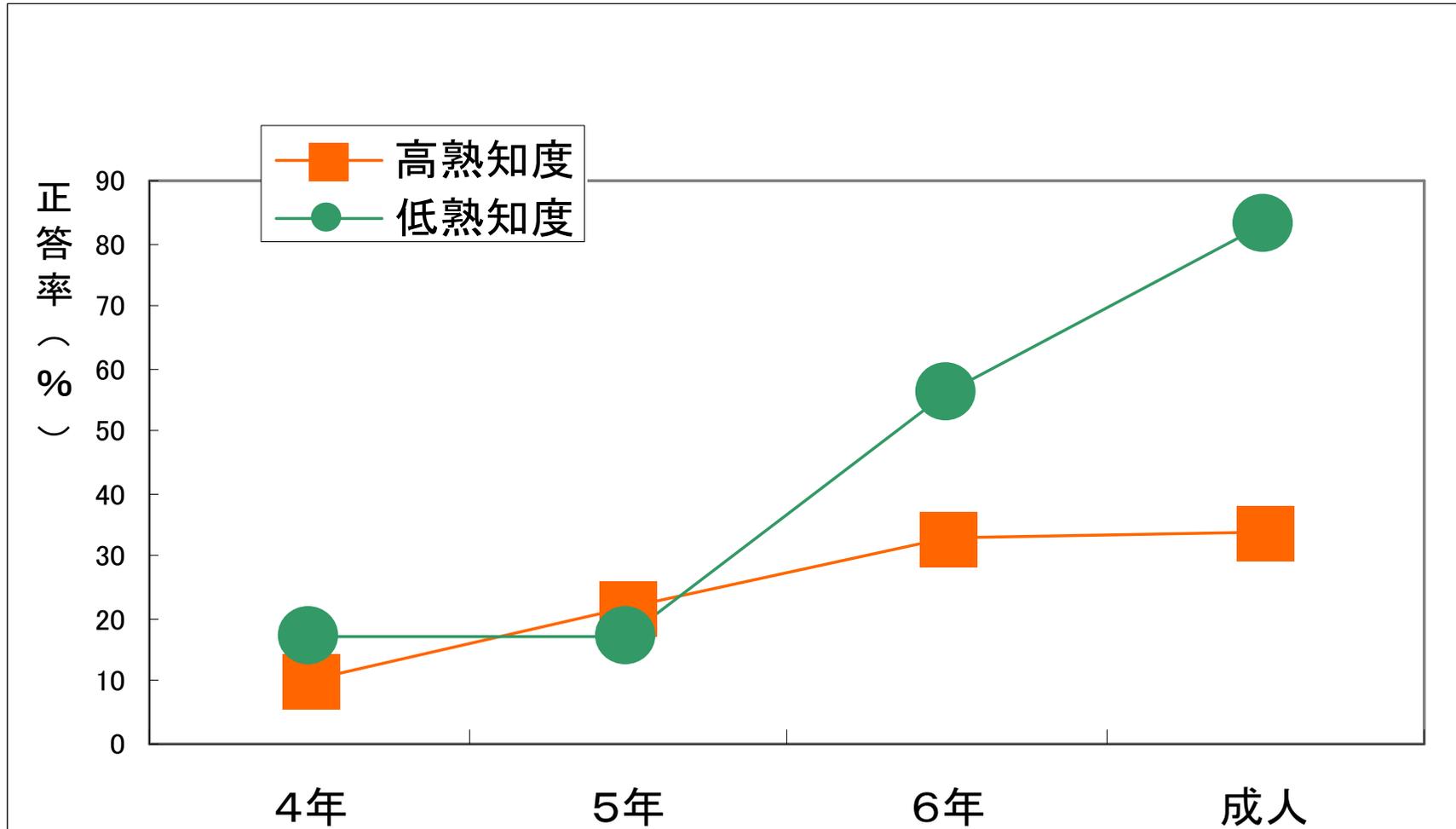


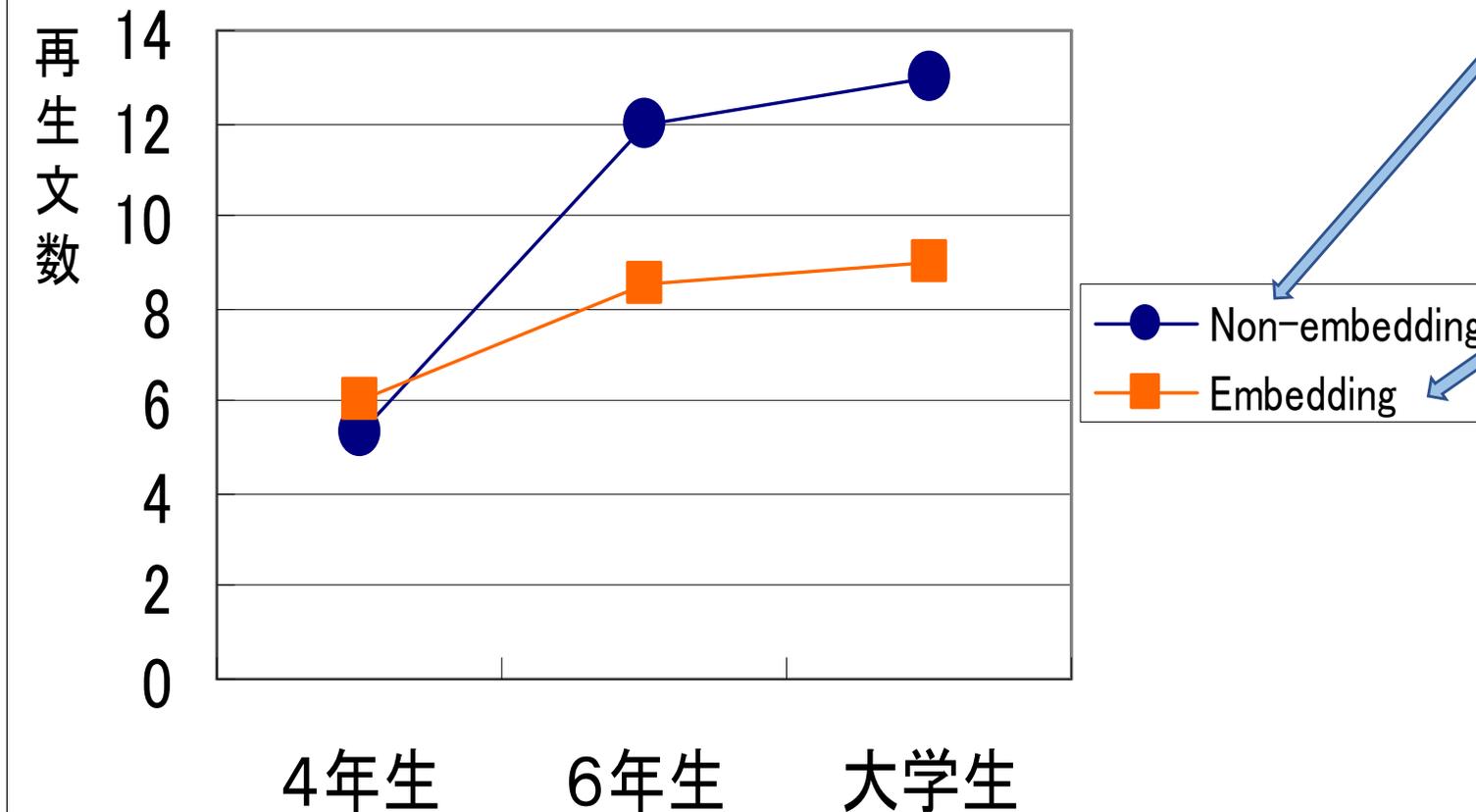
図2-2-2 文配列課題の正答率(構成両刀論法)

岸学(1989)より

top-down処理 文の真偽を確認しながら読んでいる

真偽確認5/5

Embedding効果の学年間比較



真偽が確定した
事実文(non-
embedding)の方
が、確定してい
ない文
(embedding)(条件
文や推測の文)
よりも再生が良
い現象

⇒6年生以上では
その違いを意識
していると思わ
れる

知識の積み重ね：旧情報に新情報を加える

旧情報
新情報

「象は鼻が長い」

- 三上章(1960) くろしお出版 (関連して、久野暲(1978) 「談話の文法」大修館書店)
- 「は」と「が」の働きのちがい
- 「は」は話題呈示や焦点化で旧情報、「が」は新情報を伝える
- TC協会 (編著) 日本語スタイルガイド第3版 p.77,p.209でも「は」「が」の説明

宣言的知識を伝える「AはBである」タイプの文

- Aが未知な場合
 - 「AとはBのことです」
 - 例：「クリックとは一度だけマウスのボタンを押す操作のことです」
- Bが未知な場合
 - 「AのことをBといいます」
 - 例：「一度だけマウスのボタンを押す操作のことをクリックといいます」
- このルールを破ると混乱する
 - 「スクリーンセーバーとは、指定した時間コンピュータを使わなかったときに現れるアニメーションやビットマップのことです」 (Windows機能ガイド,p.203)
 - 「ビットマップ」を索引で探す →p.201
 - 「デザインを変更するには、画面の色を変える以外に、ビットマップによる絵を壁紙として表示する方法もあります」??

甲「昨日の会議のあとはどこかへ行ったんですか？」
乙「あのあとはAさんとBさんと食事に行きました。」
甲「食事の場所はAさん達が決めたんですか？」
乙「Aさんは西武線沿線なので所沢が希望でした。」

丙「あの後どこへ行ったの？」
丁「AさんとBさんと食事に行った。」
丙「誰が場所を決めたの？」
丁「Aさん西武線ユーザーだから所沢にしてくださいって。」

劇場国家は、c. ギャーツの『ヌガラー19世紀バリにおける劇場国家』（1980年）に根本的な視点を持つ。ギャーツは書いている。バリ島の歴史を見ると、そこでの小国家は、顕著な特徴として専制政治にも明確なかたちの統治にも向かわず、むしろ見せ物や公的なドラマ化をその役割とする方向をとってきた。そして、小国家を舞台にして展開される途方もなく大規模な火葬、削歯儀礼、巡礼、動物のいけにえ等は、何百、何千という民衆と莫大な富を動員することになるが、それらは政治目的を達成するための手段ではなく、目的そのものなのである。

「劇場国家」は、中村雄二郎(1984)「術語集」岩波新書より。冒頭を抜粋。

書き手に必要なことは？

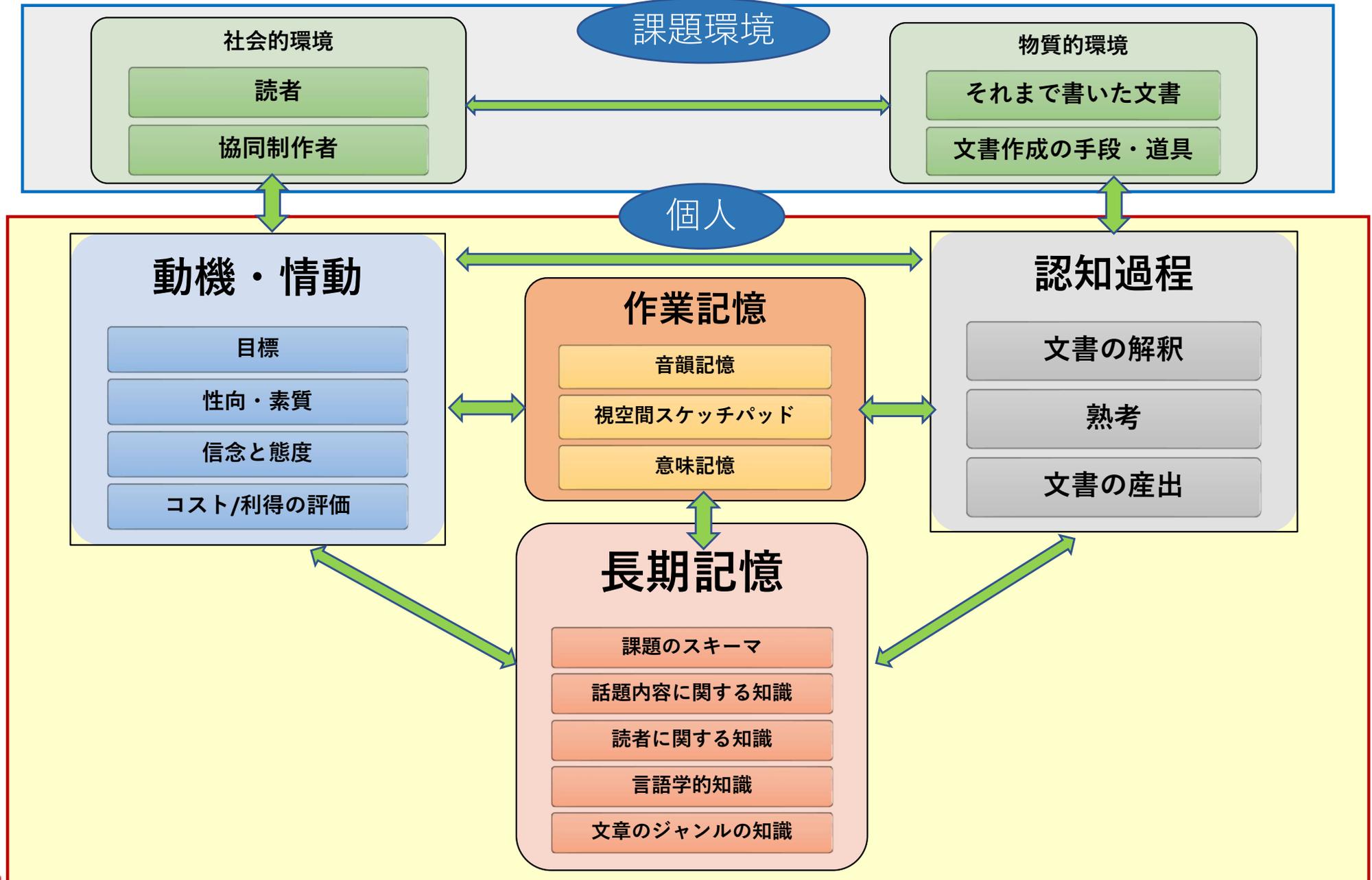
- ・ 易しく説明できるのは高難度のスキルなのだ! と思うこと

そのためには？ 読み手意識が重要です

そのためには？ メタ認知の働きが重要です

Hayes (1996)による 文章産出の個人-環境モデル

文章産出
モデル



説明者のタイプ分類

上手な
説明1/2

相手の理解力を信用しない
(把握しようとする)

長く・くどい
説明者

上手な
説明者

知識を全て
伝えようとする

自分の知識
を誇示する
説明者

自分の説明
に陶醉して
いる
説明者

知識を精選して
伝えようとする

相手の理解力を信用する
(把握しようとしなない)

岸(1992)より

読み手意識(audience awareness)を持つこと

- ・相手の知識状態を的確に推測すること
- ・(長期記憶から)読み手に関する情報を抽出し、その情報をふまえて書く内容や文章表現を選択する活動(崎濱,2003)
- ・意識の程度や意識の教示が文章の質に影響する
- ・Working memory容量と関係する(Alamargot et al.,2011)

メタ認知をうまく機能させること

- ・認知活動のモニタリング
- ・認知活動のコントロール(調整)

説明のしかたを変更できること

- ・別の視点・比喻・例示を活用する
- ・やさしい表現のしかたの練習

読み手を意識した表現とその出現率（児童）

読み手
意識1/3

情報の付加

結果の明示

注意喚起

否定の明示

例示

詳細説明

メタ説明

情報の
抜粋(簡
潔化)

修辞の
工夫

表記の
工夫

必要な情
報のみ述べ
る

やさしい文
体や相手に
配慮した言
い回しを用
いる

読みやすい
表記にする

行動後の
結果を知ら
せる

読み手の
不安に配
慮する

失敗や反
対事項を挙
げて否定す
る

具体的事
例や例えを
出す

さらに詳し
い情報を述
べる

説明に対す
る説明を述
べる

例：情報室
と書かれた
教室があり
ます

例：漢字に
ルビをふる、
など

例：右に曲
がるとトイレ
が見えます

例：道に
迷ったら聞
いてくださ
い

例：階段が
ありますが、
降りないで
ください

(例)これ
から体育館
に行く道を
説明します

岸,2009 より

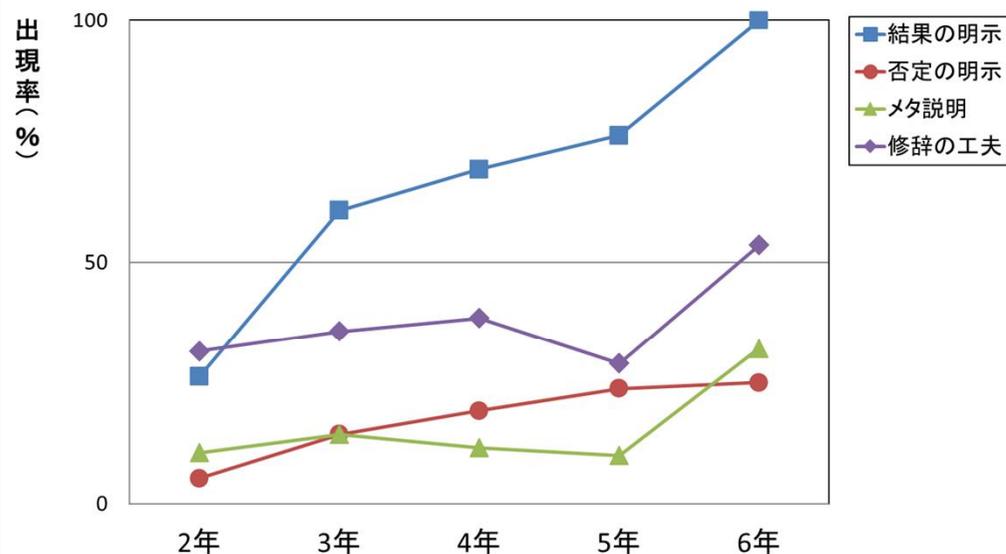


図 作文にみられた「読み手を意識した表現」の出現率(相手は年少児)

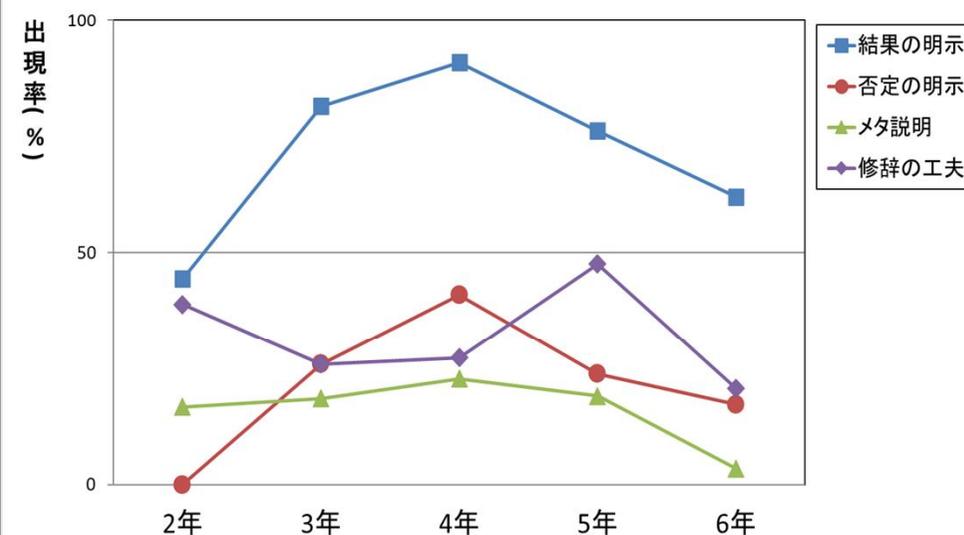


図 作文にみられた「読み手を意識した表現」の出現率(相手は成人)

読み手意識自己評価尺度

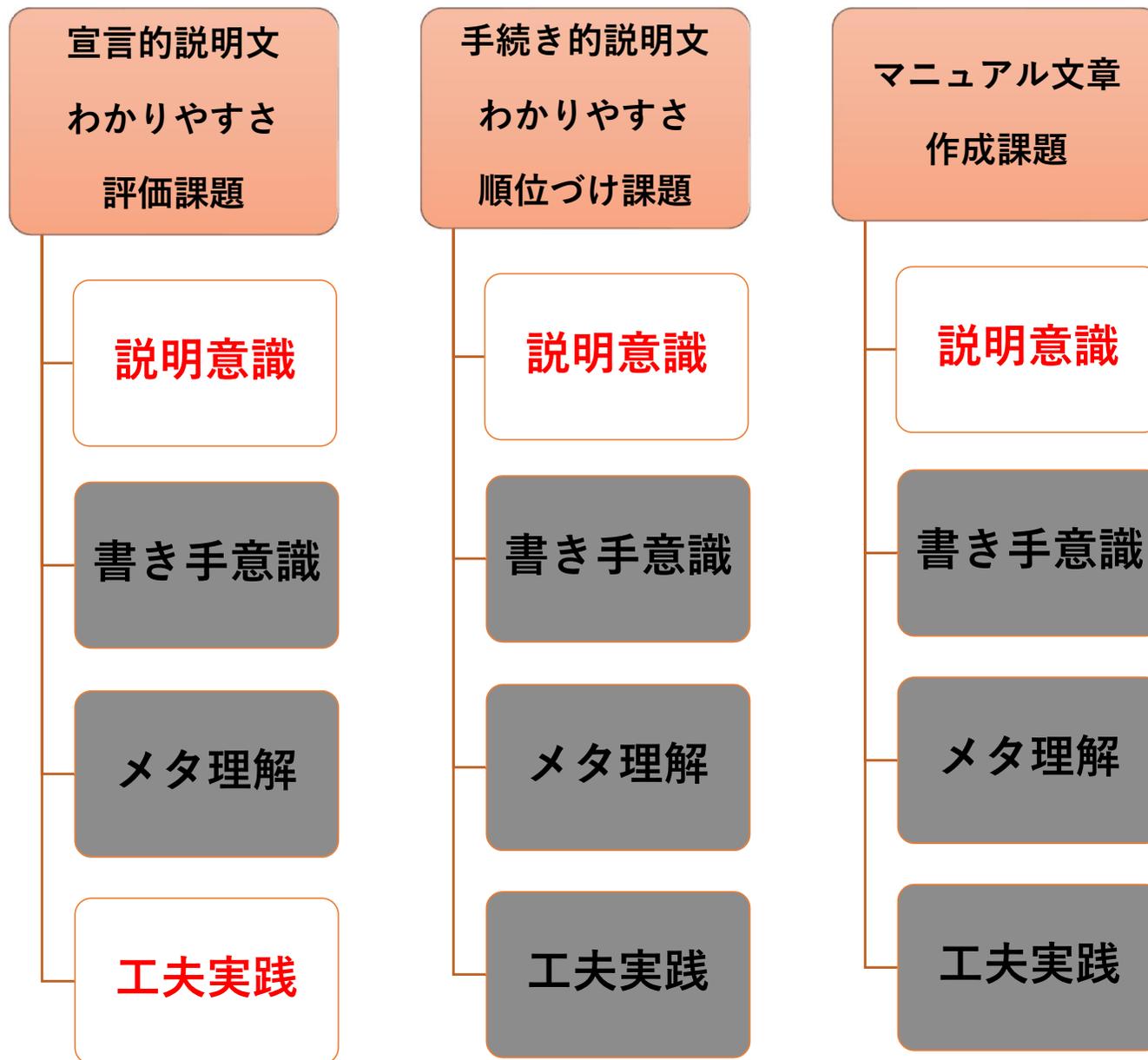
読み手
意識2/3

表3 確認的因子分析結果 (GFI = 0.912, AGFI = 0.865) (意)→意識 (事)→事実

因子名(α係数)	項目	係数
説明意識 (α=0.74)	(意)「わかりやすい・わかりにくい」と感じることもある	0.688
	(意)説明を聴いて、「わかりやすい・わかりにくい」と感じることもある	0.682
	(意)読み手に合わせて、文章表現(言葉づかいなど)を変えた方が良いと思う	0.630
	(意)聴き手の表情や反応を配慮しようと心掛けている	0.613
書き手意識 (α=0.78)	(事)読み手がどんな人物なのか、考えて書いている	0.914
	(事)読み手の視点に立って、文章を読み返している	0.632
	(事)読み手に合わせて、書く内容(詳しく書く・省略するなど)を変えている	0.580
	(事)読み手の興味・関心をひくような文章を書いている	0.435
メタ理解 (α=0.72)	(事)説明の途中で、聴き手にどこまで理解できたか・質問はないかなど確認している	0.743
	(意)説明の途中で、聴き手にどこまで理解出来たか・質問はないか確認した方が良いと思う	0.689
	(事)わかりやすいと感じた説明は、自分が説明する際の参考になっている	0.600
	(意)工夫して説明(例をあげるなど)をするようにしている	0.363
工夫実践 (α=0.71)	(事)「わかりやすい・わかりにくい」の評価をしている	0.674
	(事)わかりにくい部分は、自分なりの言葉や表現に変換して読んでいる	0.522
	(事)工夫した説明(例をあげるなど)をしている	0.509
	(事)聴き手が興味・関心をもつように話している	0.497

岸学・辻義人・靱山香奈子(2014)より

読み手意識自己評価尺度は妥当か？



*4つの因子得点上位・下位群間で課題結果を比較
(赤字が上位>下位)

⇒「説明意識」因子のみが自己評価と課題成績がすべて一致
⇒「書き手意識」「メタ理解」の自己評価は不正確

岸学・辻義人・靄山香奈子
(2014)より

メタ認知とは？

メタ認知
1 / 2

認知しているかどうかの認知

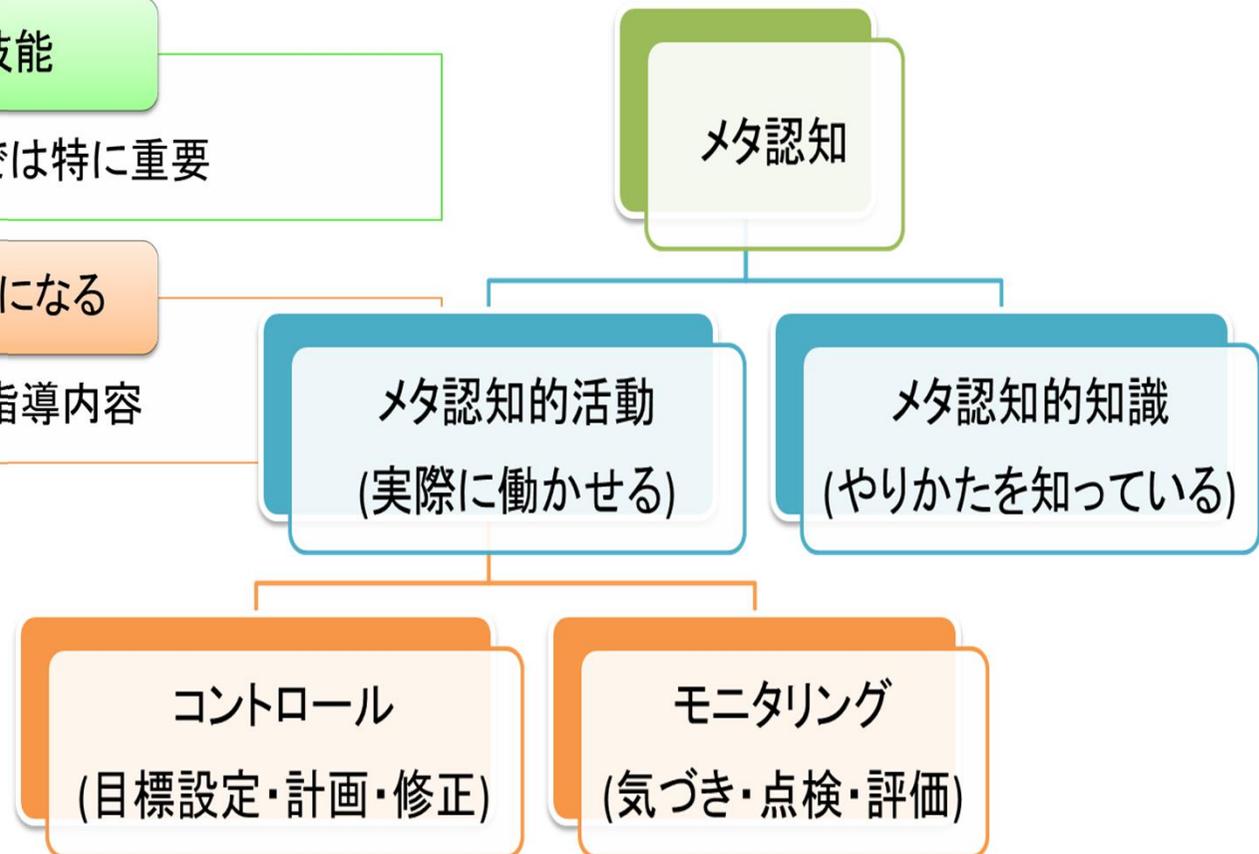
- 自分がどのくらいわかっている, できているかをとらえる
- そして, どうすればいいかを考え, 実際に行動する

あらゆる学習場面で必須の能力・技能

- 読解・表現・作文・問題解決などでは特に重要

小学校中学年あたりからできるようになる

- 指導が必要。小学校での重要な指導内容



説明文作成の際のメタ認知的知識尺度

メタ認
知 2/2

- * 説明文を作文するときのメタ認知的知識に関する質問紙を作成
- * 崎濱(2001)による成人版を小中学生向けに改訂
- * 小学生版は, 岸・田井(2009)によりその妥当性を確認済み
- * 構成因子は次のとおり (岸, 2009)

伝わりやすさ

- 「内容が正しく伝わるように書く」など5項目

表記

- 「読みやすくするために、段落わけをする」など4項目

簡潔性

- 「1つ1つの文を短くまとめようとする」など3項目

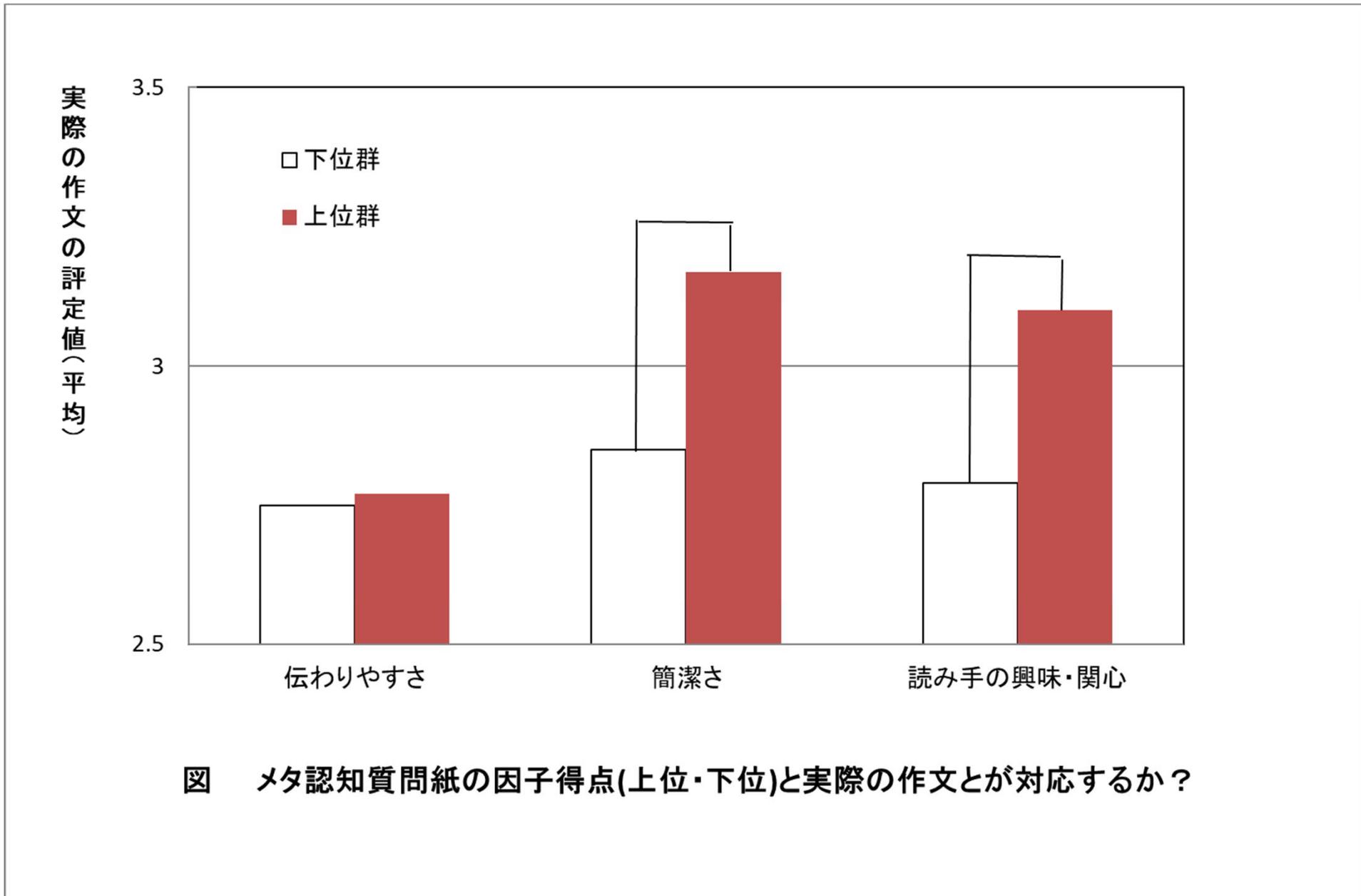
読み手の興味関心

- 「最後まで読んでもらえるように書こうとする」など4項目

プランニング

- 「何を書くのかメモを書くようにする」など2項目

(追加)メタ認知質問紙と実際の作成状況(1)



(追加) メタ認知質問紙と実際の作成状況(2)

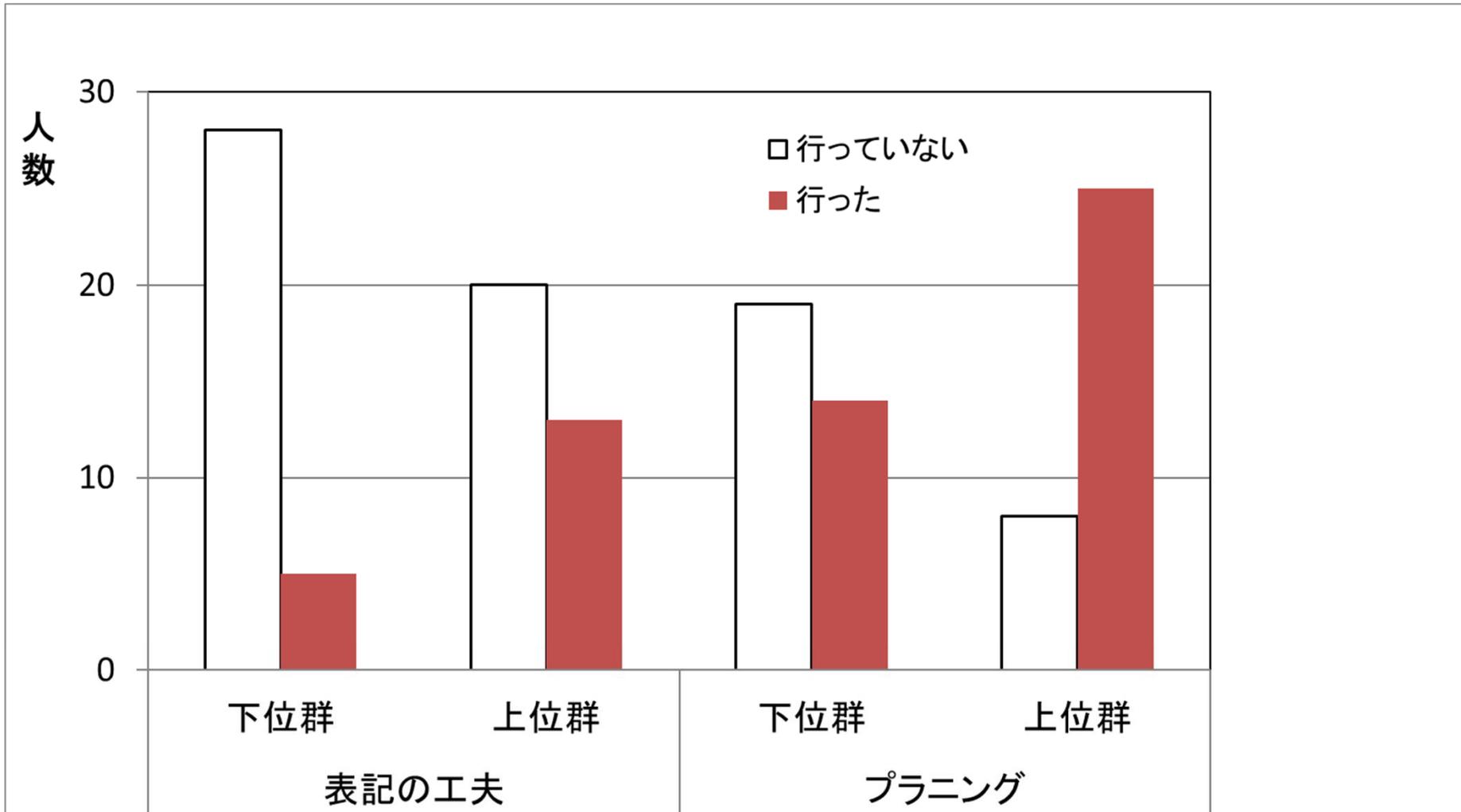


図 メタ認知の因子得点と実際の作文とが対応するか(その2)

わかりやすい手続き的知識説明の流れ

わかりやすい説明1/2

構成要素	内容	具体例
ねらい	何のために操作するのか	データの処理を速く確実に行う方法を習得します
最終目的	何を達成したいか	EXCELのaverage関数で平均値を計算できるようになります
手順	具体的な操作手順	※具体的な操作説明
時間	どの位時間がかかるか	計算は瞬時です。習得も早いと思います
予測	操作の途中でどんなことが起こりそうか	多量のデータでは範囲の指定にとまどうかもしれません
失敗	どうなれば失敗で、どうすればよいか	#div/0と表示されることあり。範囲指定を再確認

Wurman(1993)より

わかりやすい宣言的知識説明の流れ

わかりやすい説明2/2

構成要素	内容	具体例
話の位置づけ	授業の中での位置づけ	学習の際に伝える知識をどのようにとらえるかの解説です
目標提示	どのように理解するか	知識が3つに分類できることを知ってください
内容解説	※内容を解説する	※知識の分類の解説
例の呈示	※具体例を挙げる	※具体的な知識内容の例示
疑問	疑問・不明点・再確認の有無	ここまでで何か質問がありますか
意味確認	説明がどのようなことなのか	「知識に合わせて教え方を変えてください」ということなんですね
チェック指示	今後の点検作業や課題	ご自分の授業で伝える知識を分けてみてください

Wurman(1993)より

話のまとめと余談

わかりやすい文章のための要因

まとめ
1/2

書き手要因

文章表現力
文法知識

説明対象の知識

読み手意識

相手に応じた
書き分け

文章表現要因

正確な文法
構文の明確さ

説明の出現順序

読み手要因

読解力, 言語力

先行知識の程度

読みの目的
意欲・動機

HELPの説明と人間の説明

まとめ
2/2

HELPは質問しない

人間は、まず相手の知識状態を確認する質問をする

知識状態をみて説明量や方法を調節する

HELPは必ず答える

人間は、知らなくてもよい事項を判断し、伝える

どこまで知れば良いかの目安がわかる

HELPは答える量が一定である

人間は、相手の質問が長ければ短く、短ければ長く説明する

質問量+回答量=一定

辻義人・岸学・中村光伴(2003)より

文章の理解や産出を検討するときの Check Point

Check
Point



参考文献

- 1) 福田由紀（編著）（2012）. 「言語心理学入門：言語力を育てる」 培風館 ¥2600
- 2) 箱田裕司・都築誉史・川畑秀明・萩原滋（2010）. 「認知心理学」 有斐閣 ¥3400
- 3) 比留間太白・山本博樹（編）（2007）. 「説明の心理学 — 説明社会への理論・実践的アプローチ —」 ナカニシヤ出版 ¥2600
- 4) 犬塚美輪・椿本弥生（2014）. 「論理的読み書きの理論と実践」 北大路書房 ¥2400
- 5) 犬塚美輪（2018）. 「認知心理学の視点：頭のはたらきの科学」 サイエンス社 ¥2500
- 6) 海保博之（編著）（1995）. 「説明と説得のためのプレゼンテーション」 共立出版 ¥2500
- 7) 海保博之（編）（2005）. 「朝倉心理学講座2 認知心理学」 朝倉書店 ¥3400
- 8) 岸 学（2004）. 「説明文理解の心理学」 北大路書房 ¥2400
- 9) 岸 学（2007）. 「産出と理解のプロセス」 比留間太白・山本博樹（編）「説明の心理学 — 説明社会への理論・実践的アプローチ —」第2章, p.24-37. ナカニシヤ出版 ¥2600
- 10) 岸 学（編著）（2008）. 「文書表現技術ガイドブック」 共立出版 ¥2200
- 11) 岸 学（2009）. 「適切な説明表現を支援するための教授介入」 吉田甫・エリック・ディコルテ（編著）「子どもの論理を活かす授業づくり」第9章, p.127-142. 北大路書房 ¥2300
- 12) 岸 学（2010）. 「説明文・マニュアルの理解と表現」 日本認知心理学会（監修）楠見孝（編）「現代の認知心理学3 思考と言語」第9章, p.217-244, 北大路書房, ¥3600
- 13) 岸 学（2019）. 「口頭の説明力」 山本博樹（編著）「教師のための説明実践の心理学」第9章, p.87-96 ナカニシヤ出版 ¥2300
- 14) 岸 学（2019）. 「ジャンルと読み」 p.110-120, 日本読書学会（編）「読書教育の未来」 ひつじ書房, ¥5000
- 15) 大村彰道（監修）秋田喜代美・久野雅樹（編著）（2001）. 「文章理解の心理学：認知、発達、教育の広がりの中で」 北大路書房 ¥2800
- 16) 崎濱秀行（2013）. 「文章産出スキル育成の心理学」 ナカニシヤ出版 ¥4500
- 17) 高橋慈子・冨永敦子（2020）. 「ビジネスマンのための新教養 U×ライティング」. 翔泳社 ¥1680
- 18) 山本博樹（編著）（2019）. 「教師のための説明実践の心理学」 ナカニシヤ出版 ¥2300

認知心理学からTCの基本を確認しよう

第2回 認知心理学から「読み・書き」を理解する

お疲れ様でした

岸 学

(テクニカルコミュニケーター協会理事・東京学芸大学名誉教授)
manabu@u-gakugei.ac.jp <https://kishilab.sakura.ne.jp/wb/>

