

科研費基盤研究 (S) シンポジウム 「eテストング最前線」
2021/1/29 10:40-11:20 @ online

「積極的読み」を引き出す CBT読解問題の開発

国立教育政策研究所 初等中等教育研究部 総括研究官
東京大学 高大接続研究開発センター 客員教授

しろうず
白水 始

協力：益川 弘如，齊藤 萌木，飯窪 真也，天野 拓也，畑 文子，高橋 洋介，大屋聡佐
謝辞：科研費基盤研究 (S) 「評価の刷新」，河合塾

研究動機

- 「大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的と（して）…各教科の特質に応じ，知識・技能を十分有しているかの評価を行いつつ，思考力・判断力・表現力（国語では複数の情報を統合し構造化して考えをまとめる力など）を中心に評価を行う」（文部科学省, 2017）ために新テスト（共通テスト）を導入すべきか



- 上記のような力は測られてきた／測ることができないとして、大学入試センター試験のままでよいと考えるか
- 第三の道として、そもそも今の試験を受けている最中に、子どもは何を考えながら、どのように問題を解いているのか、そしてそれはどのような力を測っていると言えるのかを把握し、改訂の是非や方向性を探る道があってもよいのではないか

生徒はテスト問題をどう解き、それはどう いう力を測っていると言えるのか？

- 生徒が敏感に反応する出題形式を例にすると、研究方法として
 1. 実験的比較検討：同じ内容の問題を記述式や多肢選択式、穴埋め式など複数の形式で問うて多数の受検者の成績や解答内容を比較する（安野ら, 2013）
 2. 解決プロセスの詳細な検討：国外では「思考発話(think-aloud)」研究（Fahim & Tabataba'ian, 2012; Reich, 2009; Towns & Robinson, 1993）やCognitive Lab（OECD）などがあるが、国内現行テストに対する調査は少ない

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
①	高校生	思考発話	センター	国語（評論・小説*）	テスト学会誌 2018 教心シンポ2018
				数学（2次関数・場合の数）	テスト学会誌 2019 教心ポスタ2018
②	大学生	CBT	センター	国語（小説*と同じ）：多肢選択	大学入試研究ジャーナル 2020
③	大学生	協調問題 解決(CPS)	センター	国語（小説*と同じ）：多肢選択	大学入試研究ジャーナル 2020
			センター	国語（小説*）：記述式に変更	
④	大学院生	思考発話	センター	国語（小説*と同じ）	大学入試研究ジャーナル 2019
			東大二次	国語（小説：小説*と同じ作家）	

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
①	高校生	思考発話	センター	国語（評論・小説*）	テスト学会誌 2018 教心シンポ2018
				数学（2次関数・場合の数）	テスト学会誌 2019 教心ポスタ2018

導入 次の文章は、小池昌代の小説「石を愛でる人」の全文である。（平成27年度本試験第二問）

問2 傍線部A「言葉を持たない石のような冷やかさが、その冷たいあたたかさが、とりわけ身にしみる」とあるが、それはどういうことか。

問3 わたしの山形さんへの見方は、この文章全体を通してみると変わっていくが、29行目から57行目までに描かれた山形さんの人物像はどのようなものか

問4 傍線部B「当日は雨だった。しかし石を見に行くのはいい日のように思われた。」とあるが、それはなぜか。

問5 傍線部C「何かを何かを少しずつひっばっている、その日は、そんな感じの日であった」とあるが、わたしはどのようなことを感じはじめているのか。

⇒繰り返し問われているのは「石」を介した「わたし」と「山形さん」の関係の変化



問2に「(選択肢)1だと、何か…。『緊張感』っていうのが、何か、ピンとこないんで。緊張感が石にあるっていうのは、なかったと思うんで消して、3は『きびしい拒絶感』、あと『周囲の人との心の通い合いの大切さが』とか、うーん、書いてないに近いので消去法で」

問3に「(選択肢が)何か、どれも何か…。合ってるように思えるような、間違ってるような気がするんですよね。(実験者:まあ、そうやって作られてるからね)」

⇒小問間の関連性や小説全体の構成・場面変化からの推論は0/18名

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
②	大学生	CBT	センター	国語（小説*と同じ）：多肢選択	大学入試研究ジャーナル 2020

CBTの例（問題文）：実験群

設問文（緑色）

問2 傍線部A「言葉を持たない石のような冷やかさが、その冷たいあたたかさが、とりわけ身にしみる」とあるが、それはどういうことか。その説明として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

○ ① 周囲の人の慰めや励ましより、物言わぬ石がもたらす緊張感の方が、自分が確かな存在であることを実感させ、それが人としての自信を取り戻させてくれるということ。

○ ② 石と互いに干渉せずに向き合うことは、言葉を交わす人間関係の煩わしさに疲れていらだつた心を癒やし、ほっとするような孤独を感じさせてくれるということ。

● ③ 物言わぬ石の持つきびしい拒絶感に触れることで、今では失ってしまった、周囲の人との心の通い合いの大切さがかえって切実に思えてくるということ。

○ ④ つき自分を傷めることがあっても、虚飾のない本当の自分を表出させること。

○ ⑤ 乾いて色あせてしまった水辺の石でも、距離を置くことによって、他人の言葉に傷ついたわたしを静かに慰めてくれるということ。

解答文（紫色）

クリックしたら表示 or 非表示 ↓ ログの取得

CBTの例（説明文）：実験群

設問文（緑色）

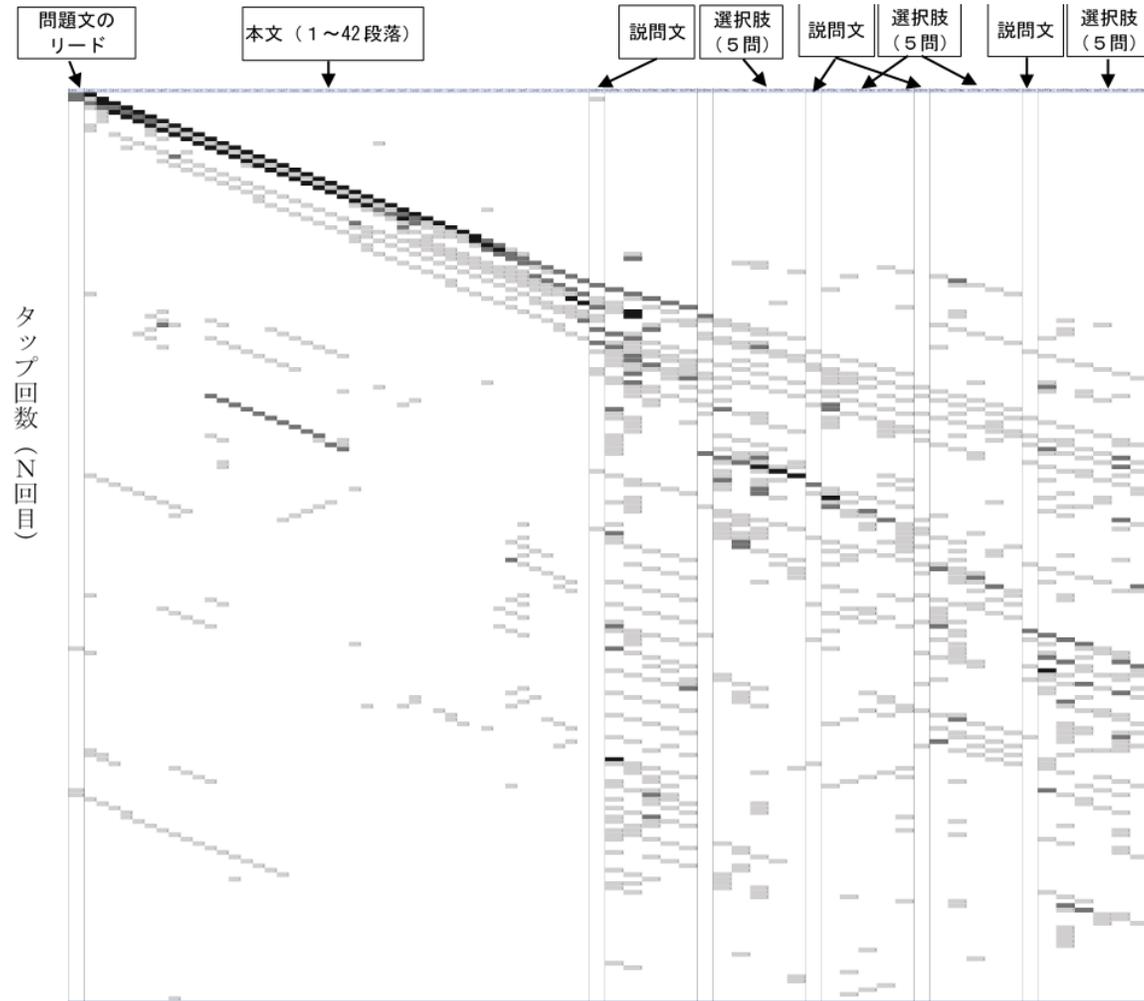
第2問 次の文章は、小池昌代（こいけまさよ）の小説「石を愛する人」の全文である。これを読んで、後の問い（問2～6）に答えよ。（問1は省略）
なお設問の都合で、出題時の行数を本文の各段落末に付しているが、画面サイズ（画面の幅と高さ）の拡大・縮小により、表示上の行数は変化するが、そのときは画面サイズの一部の問題では、読む部分を行数で範囲指定するが、そのときは画面に表示の行数ではなく、各段落末に付された行数を参照すること。

本文（桃色）

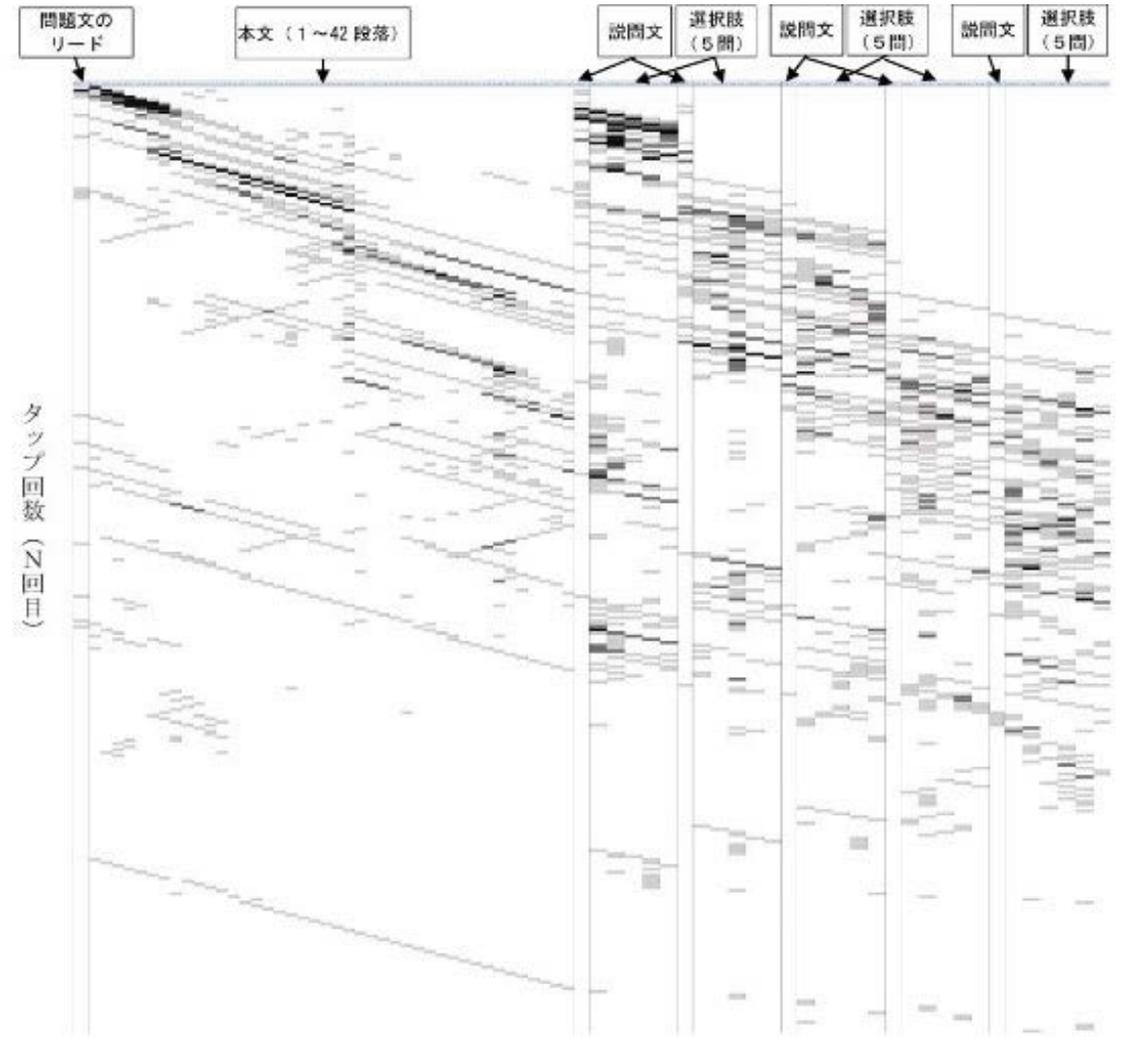
山形さんから「アイセキカ」友の会に入会しましたよ、と聞いたときは、えっ？ 愛惜？ と聞き返してしまった。山形さんは、そのころ奥さんを、病気でなくしたばかりのところだったから。山形さんが、石を愛するようになったのが、奥さんをなくしたと関係があるのかないのかは、よくわからない。（4～6行目）

クリックしたら表示 or 非表示 ↓ ログの取得

いつ、どこを読んで問題を解いたか



本文→問題文→解答
n=11



本文傍線部まで→問題文→解答→次の傍線部へ
n=16

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
③	大学生	協調問題 解決(CPS)	センター	国語（小説*と同じ）：多肢選択	大学入試研究ジャーナル 2020
			センター	国語（小説*）：記述式に変更	

多肢選択式で正解を選んでいるが
解答を「話し合わせる」と...

- ・Jさん：だって男でしょ2人とも。2人とも男じゃん。
- ・Kさん：あははは
- ・Jさん：「愛情」までいくかと思って
- ・Kさん：あははあ確かに
- ・Jさん：子供じゃあるまいしさ
- ・Kさん：うんうん
- ・主人公「わたし」は女性なのに男性と誤解

設問を「記述式」にして解答を話し合わせると

問3 変形	わたしの山形さんへの見方は、この文章全体を通してみると変わっていくが、29行目から57行目までに描かれた山形さんの人物像はどのようなものか。
実験参加者の対話例	<p>Eさん：恋だって考えてたから、そもそもの話</p> <p>Fさん：あ！確かに！ -中略</p> <p>Eさん：石はそのまま山形さんの今のことを表現しているんじゃないかなっていうふうに思った。</p> <p>Fさん：確かに。石イコール山形さんの魅力で山形さんの魅力イコールなんて言うんだらう。人生の瞬間芸みたいなの。</p> <p>Eさん：そう、そうなの。いやまじ、私ラブストーリーなのかと思ってるんですけど。</p>

本文全体の構成を踏まえた対話と状況モデルの構成

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
④	大学院生 (Within-subjects)	思考発話	センター	国語（小説*と同じ）	大学入試研究ジャーナル 2019
			東大二次	国語（小説：小説*と同じ作家）	

表5 問題文と設問との間の行動（人数）

最初の行動	東大入試	センター試験
問題文全体を読む	7人*	3人
問題文部分しか読まない	1人	5人

※内1人は2問目の設問を見た後全文を読む

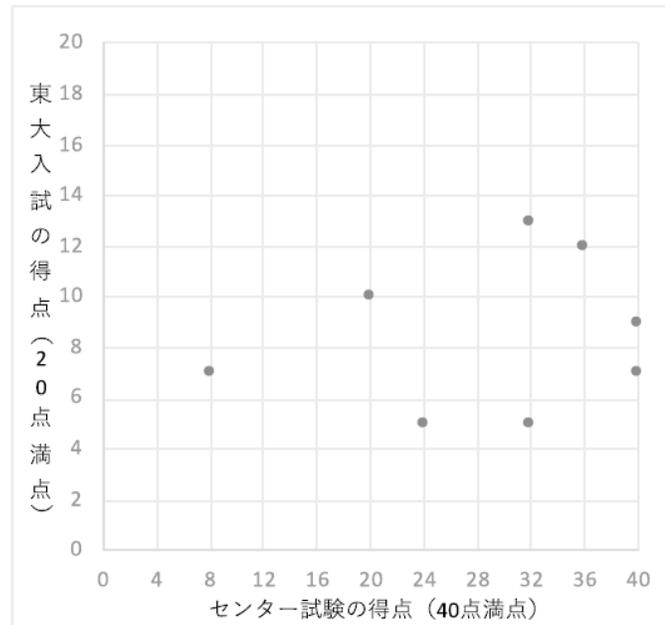


図1 東大入試とセンター試験の得点の関係

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
④	大学院生 (Within-subjects)	思考発話	センター	国語（小説*と同じ）	大学入試研究ジャーナル 2019
			東大二次	国語（小説：小説*と同じ作家）	

表5 問題文と設問との間の

最初の行動	
問題文全体を読む	
問題文部分しか読まない	

※内1人



図1 東大入試とセンター試験の得点の関係

思考過程のパターン分け

	東大入試 該当人数と点数	センター試験 該当人数と点数
解釈的判断： 統合型	2人 (12,13点)	—
解釈的判断： 独自統合型	2人 (5,7点)	—
解釈的判断： 部分解釈型	2人 (5,9点)	4人 (8,32,32,40点)
表面的判断： テストワイズネス型	2人 (7,10点)	4人 (20,24,36,40点)

国語を例に（基盤S「評価の刷新」テスト検証班の取組）

	対象	手法	試験	教科	論文等
①	高校生	思考発話	センター	国語（評論・小説*）	テスト学会誌 2018 教心シンポ2018
				数学（2次関数・場合の数）	テスト学会誌 2019 教心ポスタ2018
②	大学生	CBT	センター	国語（小説*と同じ）：多肢選択	大学入試研究ジャーナル 2020
③	大学生	協調問題 解決(CPS)	センター	国語（小説*と同じ）：多肢選択	大学入試研究ジャーナル 2020
			センター	国語（小説*）：記述式に変更	
④	大学院生	思考発話	センター	国語（小説*と同じ）	大学入試研究ジャーナル 2019
			東大二次	国語（小説：小説*と同じ作家）	

結果

- ・センター試験：小問で読み断片化、高速情報処理中心、状況モデル未構成⇨得点に反映せず
- ・センター試験記述化（+対話）：統合的な読みを促進、状況モデル構成促進
- ・東大二次：短い本文、小問間関連付け、状況モデル構成促進⇨ただし記述までは至らず

考察

- ・出題者の意図通りに解いているとは限らない
- ・正誤が理解を反映しているとは限らない（理解していないときにテストワイズネスに頼る）
- ・出題形式などの工夫で意図通りの読み（認知過程）が引き出せる可能性もある

本研究の目的

- **推察される出題意図に沿い、かつこれから一層必要になる資質・能力が発揮されるような認知過程をCBTで引き出せないか**
 - **推察される出題意図：東大二次の最終段落の傍線問題は、最終段落に関わるものであると同時に本文全体の統合を求めている（「本文全体の論旨を踏まえ説明せよ」）**
 - **必要になる資質・能力：「複数の情報を統合し構造化して考えをまとめる力」→大人に必要な読みを考えてみると…**
- **解決過程の制御と記録というCBTの利点を生かし、その支援・記録両面での貢献可能性を探る**

大学で求められる読み：深い処理を促す 「積極的読み（aggressive reading）」

	共通項(1)	共通項(2)	共通項(3)	
事実A	A要素(1)	A要素(2)	A要素(3)	↑ 対比 ↓
事実B	B要素(1)	B要素(2)	B要素(3)	
事実C	C要素(1)	C要素(2)	C要素(3)	

図1 研究者による文章読解の解体再構成の特徴

	(構成要素を共通項として抽出せず)			
事実A	A段落 1	A段落 2	A段落 3	↓ 時系列 ↓
事実B	B段落 1	B段落 2	B段落 3	
事実C	C段落 1	C段落 2	C段落 3	

図2 学部・院生による文章読解の解体再構成の特徴

例外は、三宅（2004）三宅・益川（2002）、Miyake, Masukawa, Yuasa and Shirouzu（2002）により提案された積極的読み（aggressive reading）である。これは、研究論文を構成要素へと解体し、読み手なりに再構成する読解方略を指す。具体的には、「複数の研究例についてその『成立理由』『現状での成果』『将来展望』などの構成要素を同定しそれらを統合的に構成して研究仮説を得る」（三宅・益川, 2002, p.236）読みである。

東大二次試験は一つの文章内での複数事実の解体再構成を求めている

積極的読みを支えるCBTデザイン

表1 積極的読みを支えるCBTデザイン

問題文全体の把握	※CBTの機能により、問題文全体を読むまで先の設問は見えないようにする。
要素の解体、抽出	問1：本文中の複数事実を対比するために必要な要素を抜き出して埋めさせる。部分的な穴埋めとすることで、いかなる要素を抜き出すべきかの認知過程を評価可能にする。
要素間の再構成	問2：複数事実の共通項を見出してラベルを付けることで要素の再構成を促す。ここも部分的な穴埋めとすることで再構成の度合いを評価可能にする。
状況モデルの構築と問題文全体を踏まえた解答の検討	問3：共通項がどのような意味を持つのか、再度詳細化させたり、複数事実を対比させて違いを際立たせたりすることで、再構成から状況モデルの構築を促す。解答者なりの状況モデルの構築度合いを評価可能にする。 ※CBTの機能により、本文は参照できず、問1と問2の解答も修正できないようにすることで、自分自身の解答を利用した再構成を促す。 問4：「従来版」と共通の問題 ※CBTの機能により、参照可能情報は問1～3で完成させた表のみにすることで、積極的読みによる状況モデル構築の成果を評価する。

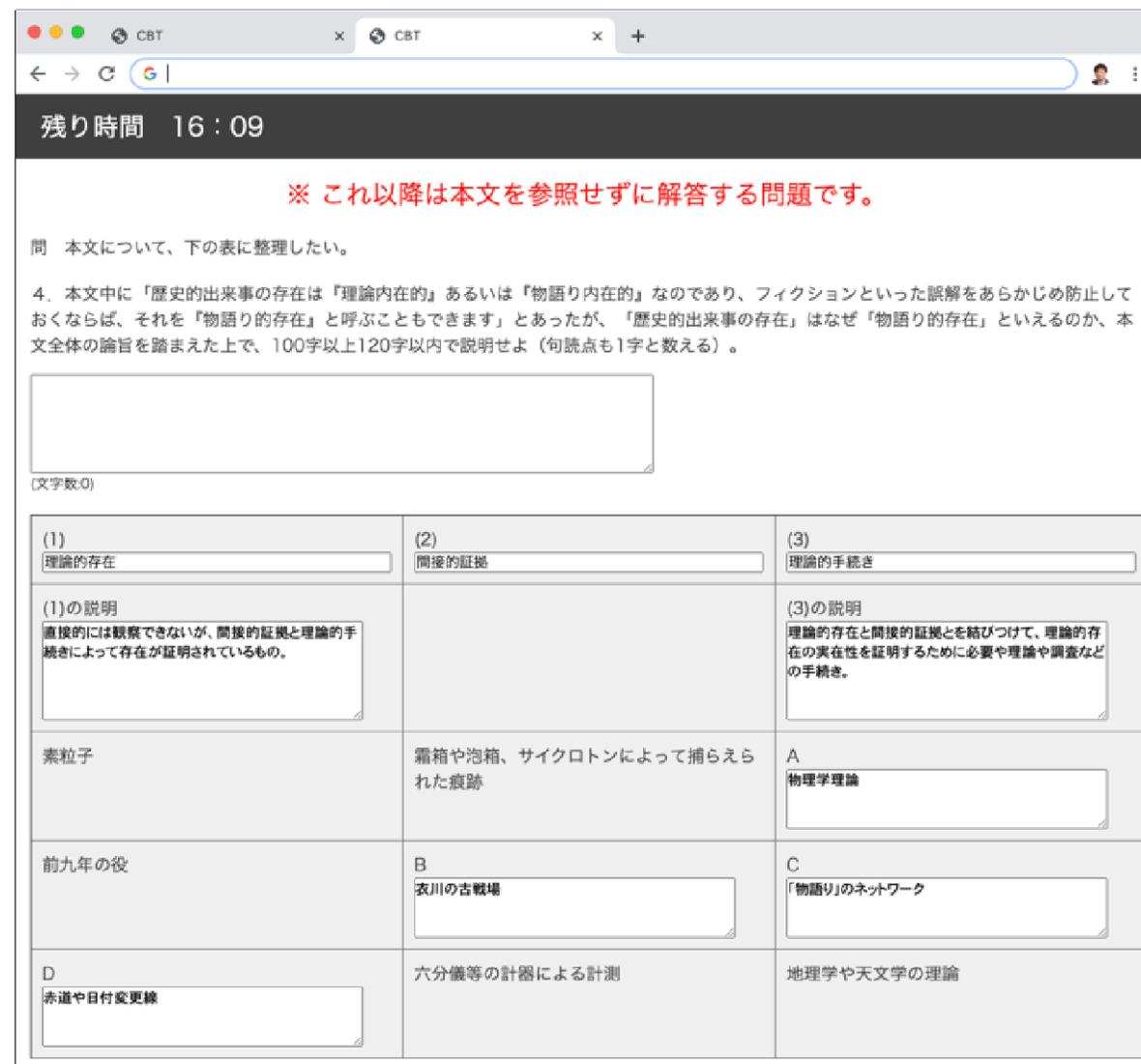


図5 「改訂版」問4を解答する画面

研究方法

- **実験参加者**

- 読解経験の少ない中堅大学生（40名）
- 進学校生（高3 39名）：「知識構成型ジグソー法」（白水, 2020）授業経験も多

- 野家啓一『歴史を哲学する』（東大二次2018年文科第1問）

- 伊藤徹『芸術家たちの精神史』（同上2017年文科第1問）

×

- 「従来版」

- 「改訂版」

中堅大学生：統合課題の解決成績

- 「従来版」の方が高い
- 従来版は「書き写し」の人が多

表13 統合課題の平均点と標準偏差

	歴史を哲学する		芸術家たちの精神史	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
従来版	3.00	(3.15)	2.55	(2.04)
改訂版	1.60	(2.13)	1.20	(1.57)

※採点は予備校教員による

表14 統合課題の記述内容の分類と採点結果

	自分なりの構成	書き写し	未回答
従来版	<i>n</i> = 10 2.30 (2.10)	<i>n</i> = 28 3.46 (2.57)	<i>n</i> = 2 0.00 (0.00)
改訂版	<i>n</i> = 34 2.06 (1.96)	<i>n</i> = 0 —	<i>n</i> = 6 0.00 (0.00)

Note. 数値は平均 (標準偏差)

表10 統合課題の記述内容の分類例

書き写しを主とした記述例

歴史的出来事は絵画資料、あるいは武具や人骨などの発掘物に関する調査などの「物語り」のネットワークに支えられており、物語りを超越した理想的年代記作者、すなわち「神の視点」を要請することにほかならないため。

(下線部は、段落4内の傍線部付近から近接する箇所を引用)

自分なりの構成を主とした記述例

歴史的出来事は人間にとって知覚できないもののため、歴史的な事実があったことを証明するには、物語や絵巻物などを用いなければならないから。また、人間の過去への知覚は過去を「想起」し、それらを物語などにまとめるため。

(二重下線部は、本文には用いられていない表現)

中堅大学生：「改訂版」問1～3の解答結果をもとに A)～D)にカテゴリ分類

A)解体・再構成がある程度できた

- 11名

B)解体がある程度できたが再構成が十分でなかった

- 7名

C)局所的な解体と再構成に留まった

- 11名

D)解体・再構成ができなかった

- 11名

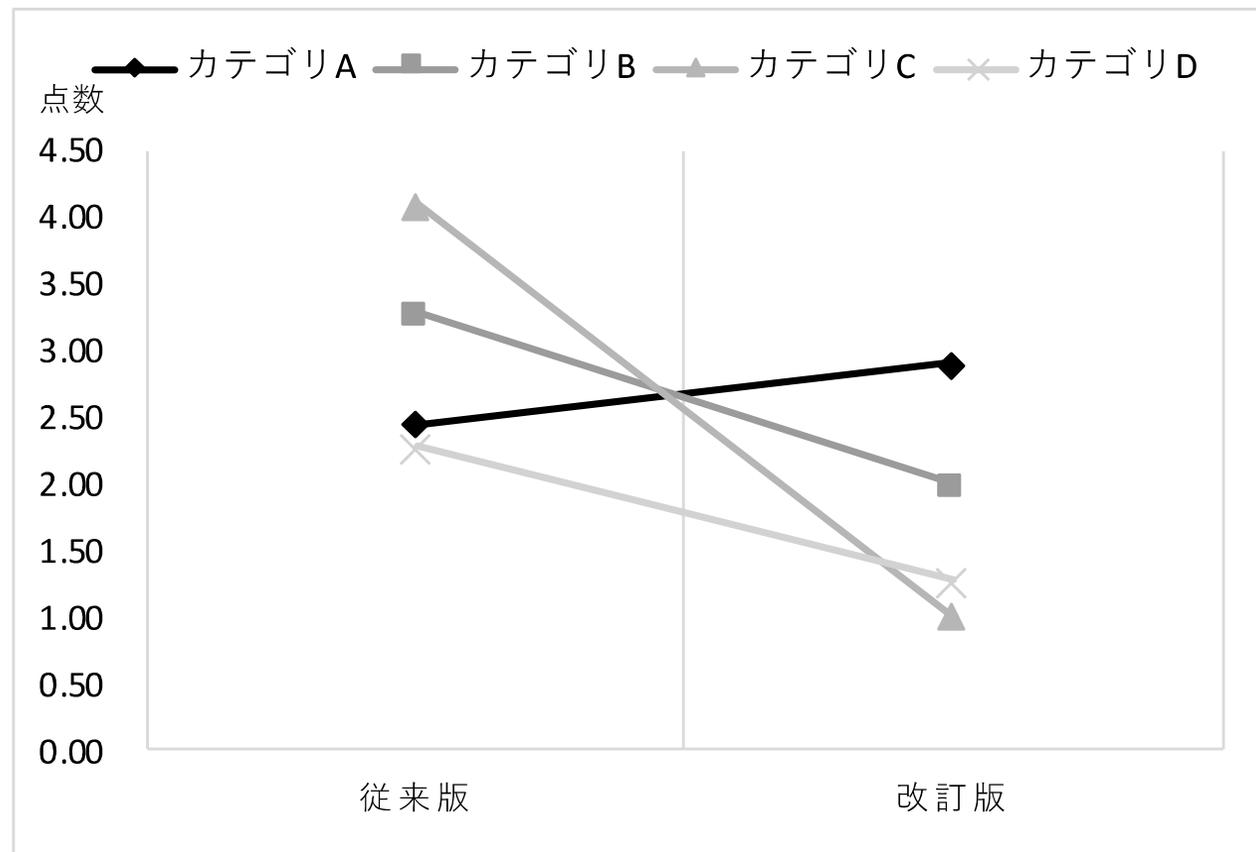


図8 解体・再構成の度合いと統合課題結果の関係

統合課題解決成績： 中堅大学生と進学校生を合わせて比較

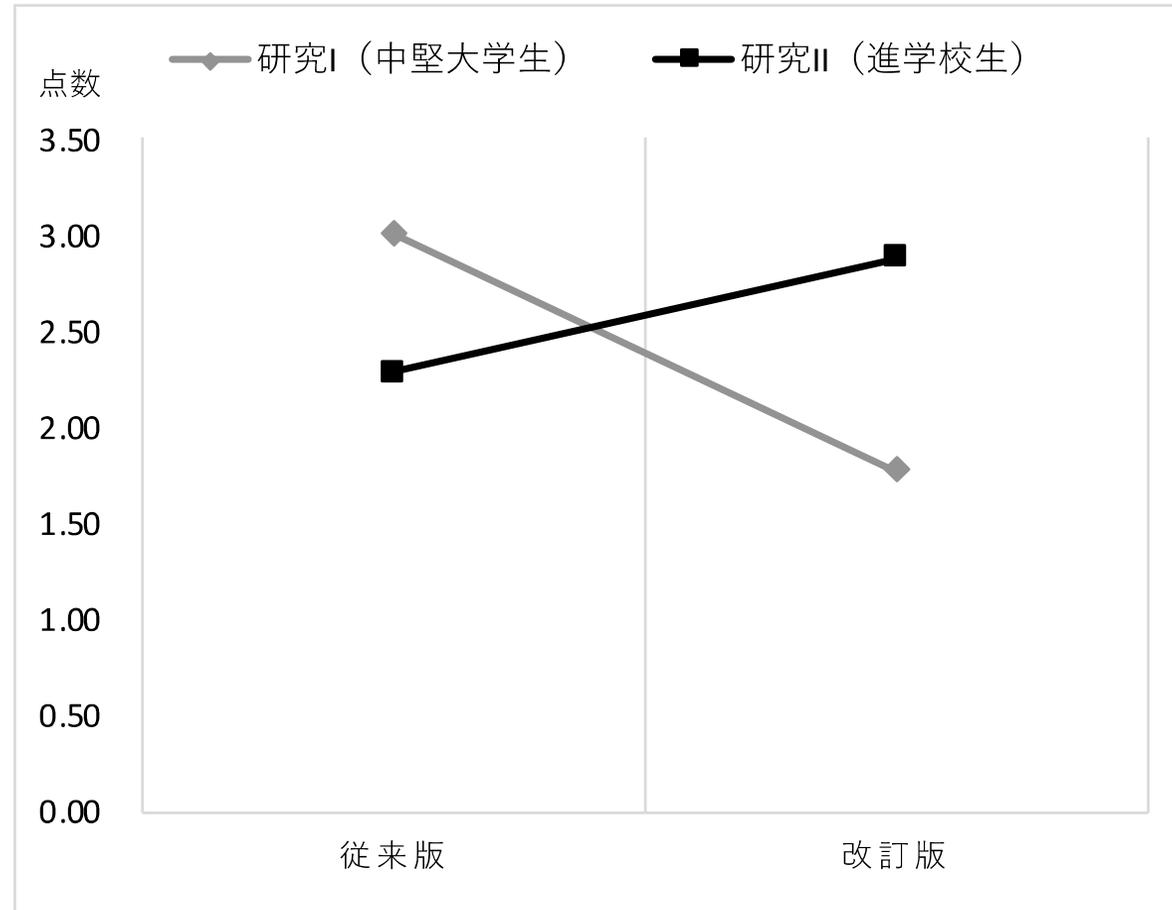


図10 研究Iと研究IIの統合課題解決成績比較

解答内容の分類結果

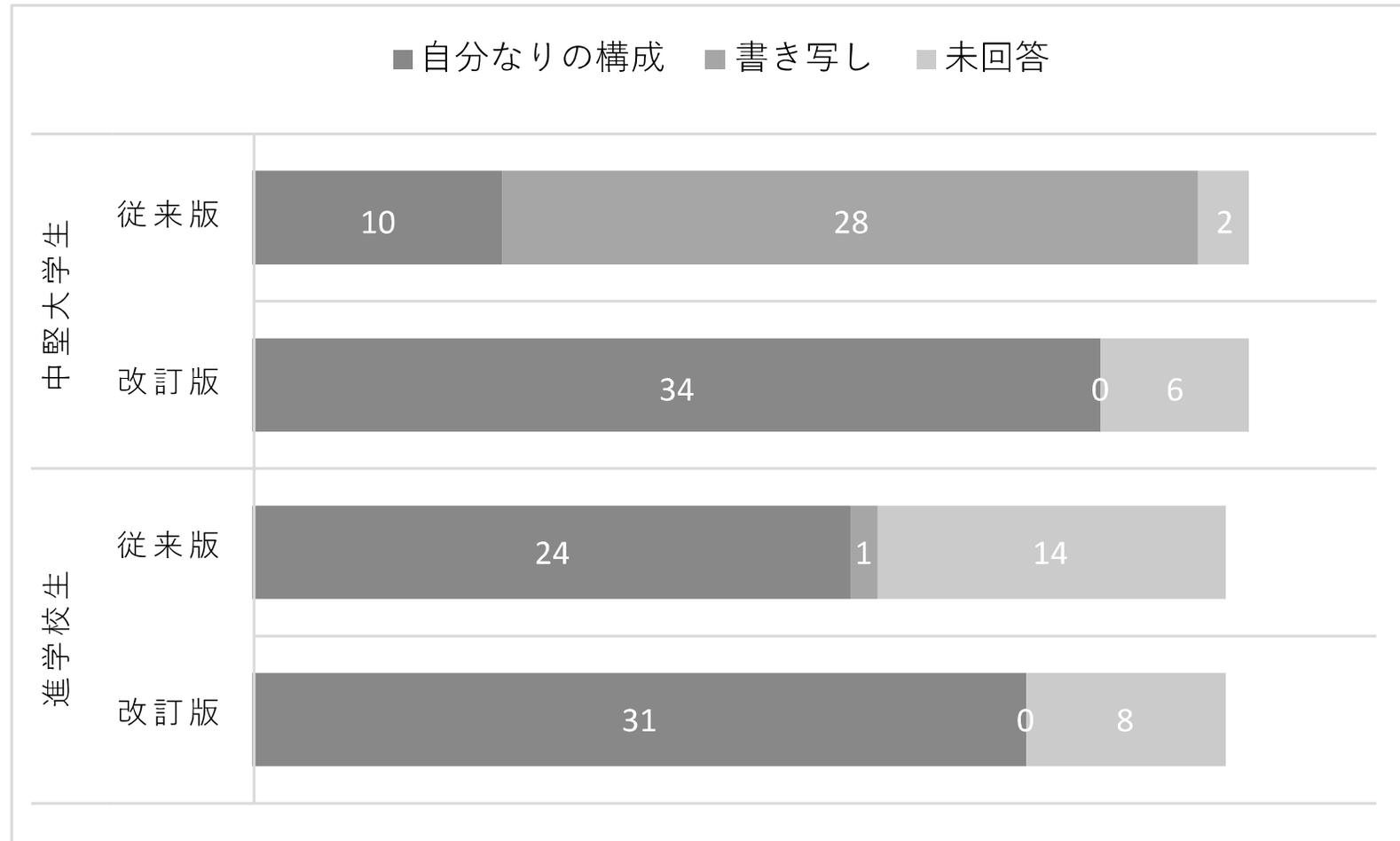


図11 統合課題の記述内容 (人数)
(中堅大学生 $n = 40$, 進学校生 $n = 39$)

統合課題検討時のマーキングログ分析

表16 「従来版」 統合課題検討時のマーキング (人数)

	段落4以外 マーク	段落4のみ マーク	問4では 使用せず	マーカー 使用せず
研究I 中堅大学生	1	23	6	10
研究II 進学校生	10	8	15	6

進学校生：「改訂版」問1～3の解答結果をもとに A)～D)にカテゴリ分類

A)解体・再構成がある程度できた

・22名

B)解体がある程度できたが再構成が 十分でなかった

・5名

C)局所的な解体と再構成に留まった

・11名

D)解体・再構成ができなかった

・1名

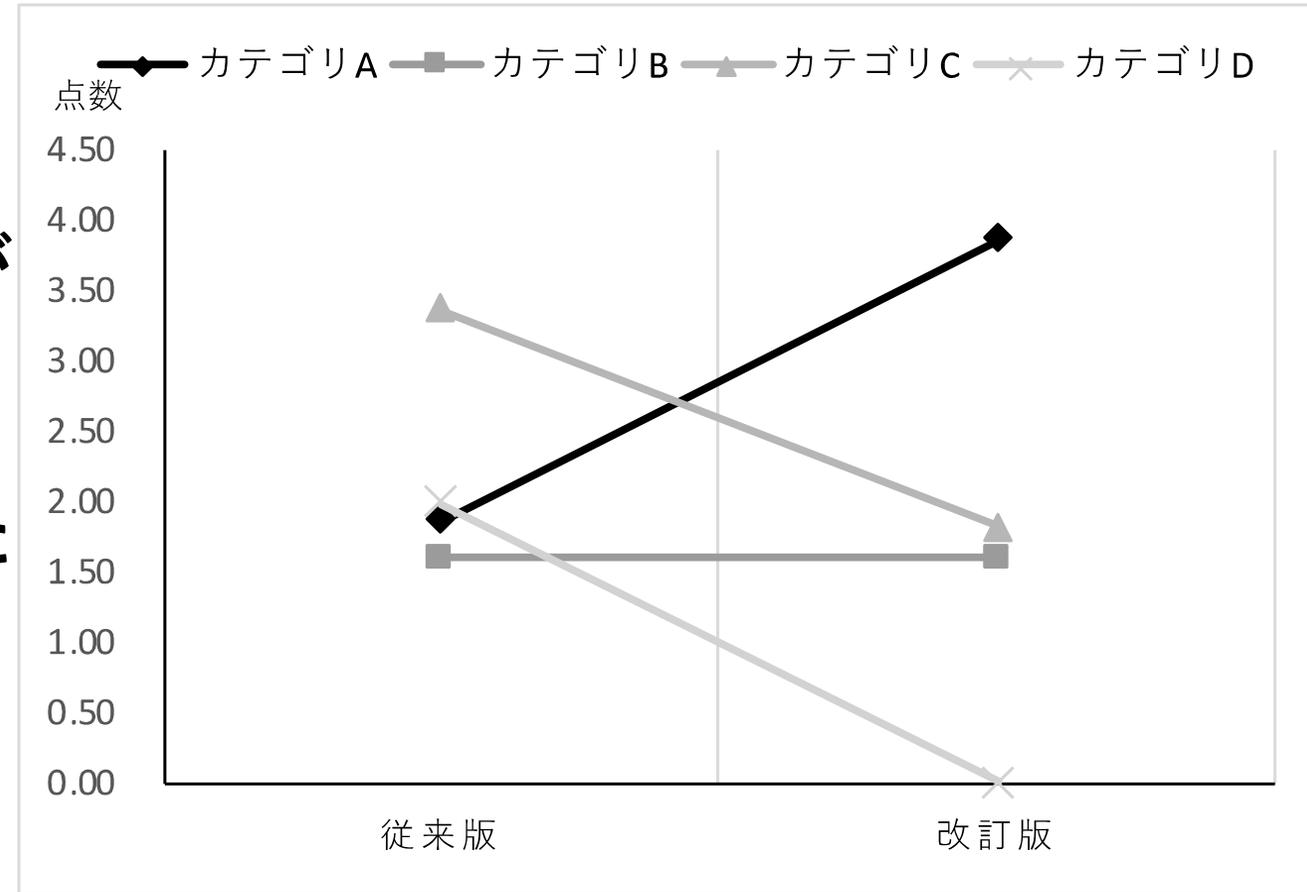


図12 解体・再構成の度合いと統合課題結果の関係

ここまで（行動データ）のまとめ

- **中堅大学生：**
 - 従来版：書き写しや局所的解体再構成が得意なタイプの生徒を中心に好成績
 - 改訂版：問1～3の支援が十分に効かず（穴埋めの正答率37.8%）、統合課題解決時に本文を読めない欠点を補える程の解答が構成できず
- **進学校生：**
 - 従来版：すでに他段落からの情報統合や自分なりの言葉で解答を構成しようとする。結果的に成績は低い。
 - 改訂版：問1～3の支援が働き（正答率62.7%）、成績も向上
- **中堅大学生の従来版と進学校生の改訂版の統合成績結果の点数だけでは違いが見えず⇔プロセスを見ると両極の実態が見える**

そんな中堅大学生でも： 1週間後にアンケートしてみると

表15 アンケート項目と回答結果 ($n=40$)

アンケート項目	回答	回答 (1:肯定-4:否定)				$\chi^2_{(3)}$
		1	2	3	4	
(1)最初に本文を読もう と意識した	従来版	17	13	9	1	4.24
	改訂版	24	12	3	1	
(2)本文の内容はよく理 解できた気がした	従来版	4	17	18	1	8.96*
	改訂版	9	24	7	0	
(3)後で思い出したとき、 本文の内容を覚えていた	従来版	2	10	20	8	9.34*
	改訂版	4	19	16	1	
(4)前の問いが後の問い に活用できた	従来版	4	18	15	3	20.64**
	改訂版	22	13	4	1	
(5)後の問いを問いてい るとき前の問いの間違い に気づいた	従来版	2	9	24	4	12.54**
	改訂版	5	22	12	1	

* $p < .05$, ** $p < .01$

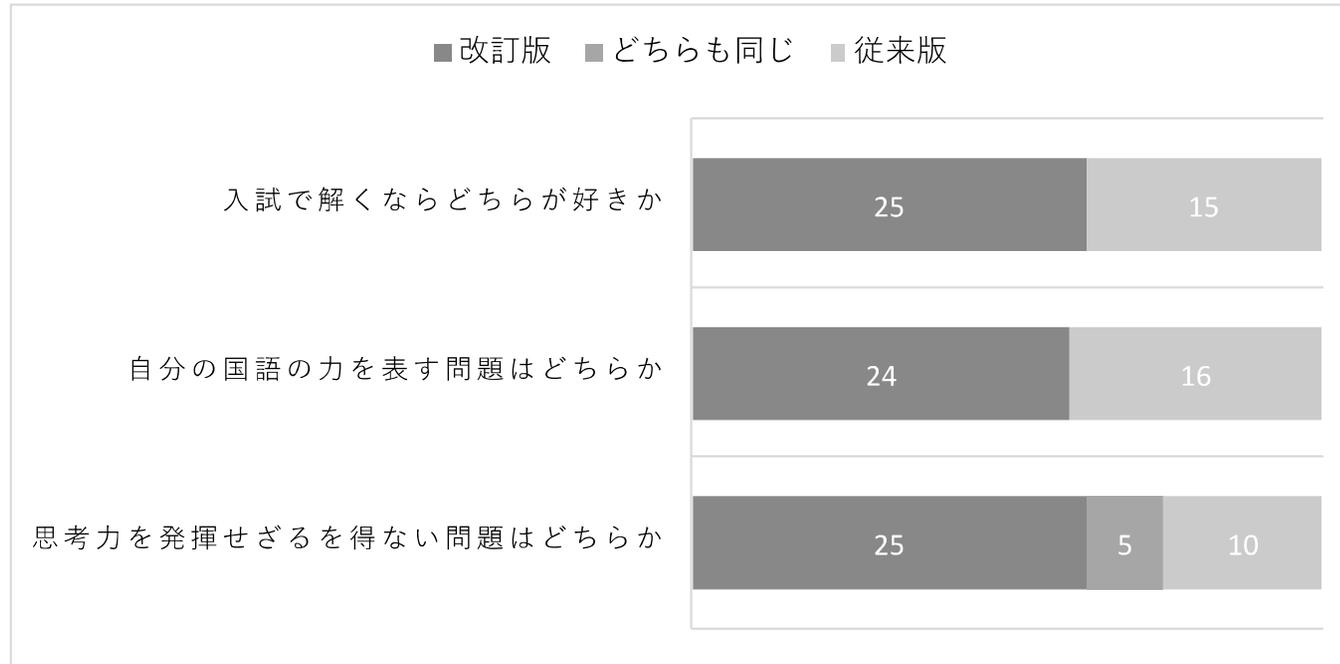


図9 「従来版」と「改訂版」に対する認識 ($n = 40$)

● 主観報告より (進学校生も含む)

(改訂版) 「表にまとめると脳内が整理される」「『この表は何を意味しているのか』から始まり、穴を埋めるだけでなく、各例が共通点をもって対応していることがわかりました。文章を読んで理解するだけでなく、自分の頭で再度構成しなおすという点で、改訂版の方が思考力が必要になる」「自分の言葉で表現しなければならない」

(従来版) 「全部を読まなくても導入と結末、傍線の前後を読めば解ける」「解答の守備範囲を予測できる」「小問一問一問ごとに集中して解く」

実験に関わった現場教員の声 1

(進路多様校・中堅校経験、今回の作問担当)

「表が埋められないのがショックだった。レベルによっては、実は表が全部埋まっているような状態でもそこから十分考える余地があるのではないか。

思い直してみると、テストでいい点を取る子も何が書いてあったかを言えない。

授業でもいつも初めて読むものが読めるように教師が置き換えながら説明していく。だから生徒がようやく手助けありで本文が読めるようになる頃に、また新しい単元に入ってそれを繰り返す…高校を卒業する時の目標として『落ち着いて読めば自分で読める』と思えることをゴールにしているのだけど」

実験に関わった現場教員の声 2 (進学校、実験担当)

「外山 (2014) は次のように読み方を分けている。

われわれは、読み方をしっかり、どこかひと通りですら、正式に教わっていない。なるほど学校では読み方を教える。かつては、いま国語と読んでいる教科を“読み方”と呼んで、もっぱら文字を教えた。しかし、それでもものが読めるようになったものはむしろ例外でしかなかった。(中略)

読み方には二種類ある。

ひとつは、テレビで見た野球の試合の記事のように書かれている事柄、内容について、読む側があらかじめ知識を持っているときの読み方である。これをアルファ読みと呼ぶことにする。書かれていることがわかっている場合、アルファ読みになる。

もうひとつは、内容、意味がわからない文章の読み方で、これをベータ読みと呼ぶことにする。すべての読みはこの二つのどちらかになる。

このあと、外山氏は現代の日本の国語教育では、ベータ読みの力が身につかない、という主張を展開していくが、その主張の賛否のほどはさておき、少なくとも、東大の入試問題は、書かれていることがわからない、もしくはきわめてわかりづらい。わからないながら理解をひねり出すベータ読みの作業が必要になることは間違いないだろう。… (つづく)

実験に関わった現場教員の声 3

…既に成立している本文を解体し、自分の言葉で再構築するには、勇気が必要である。…授業などで日常的にそれを繰り返すトレーニングをしているならば、積極的に試みるだろうが、その前提がない場合は無難な解答を作ろうとするだろう。世に行われている一般的な国語の授業では、本文から正確に同値（または対立要素を裏返して）書き出す作業に終始したり、教師の説明も、本文の内容・背景についての知識事項の伝達（アルファード読みへの置き換え）に過ぎない。他者との対話によるやりとりで、妥当な認識範囲を極めていこうとする思考方法を持ち合わせている人は、そう多くはないだろう。

要素採点が常識だとすると、当然対応策として、『意味段落ごとの要旨をつなぎ合わせて解答を作る』『言い換えによる失点のリスクを避ける』という行為を誘導するのは必然だろう。

今回の実証記録の中に『従来版の場合、本文の内容がよくわからなかったとき何をしたら良いかわからない。』というものがあつたことは注目に値する。この感想は、裏返せば『内容がわからない文章も、改訂版のような思考プロセスをとることで、わかる（読める）のではないだろうか。』という希望のつぶやきではないか」

Eテストをめぐって： 各々の学術分野・現場が断絶したままだと

教科の本質から
の問題づくり
【教科教育学・
教育学】

「何で統計だけで子どもの
ことがわかるの？」

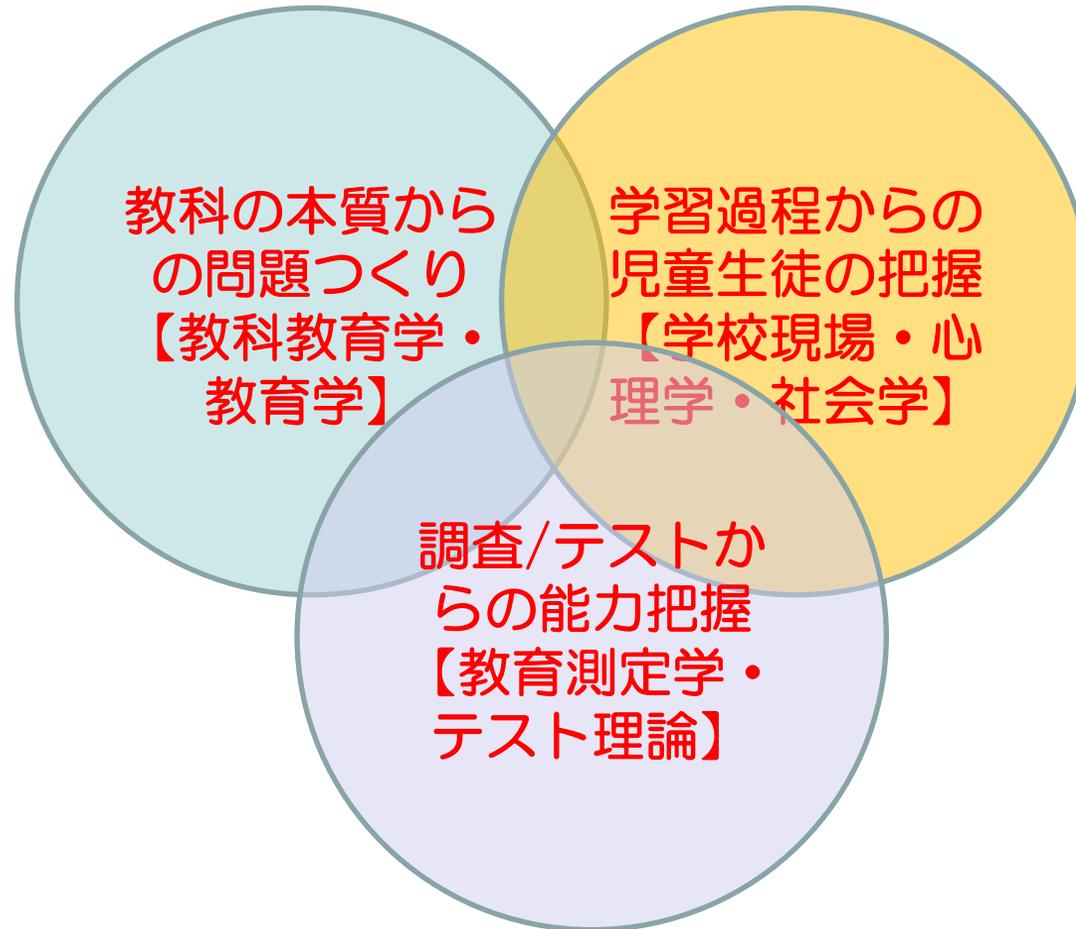
学習過程からの
児童生徒の把握
【学校現場・心
理学・社会学】

「IRTの能力値は絶対らしいから、
それを伸ばさない」と

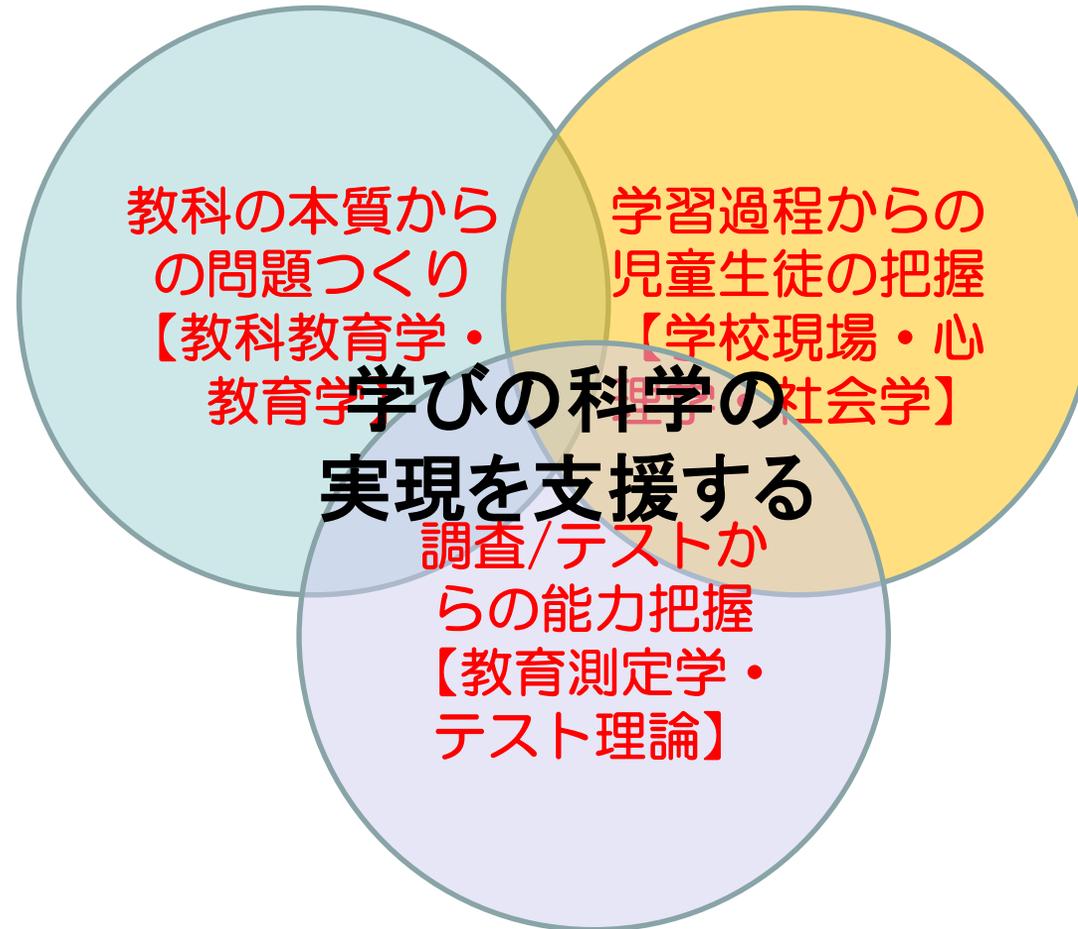
調査/テストか
らの能力把握
【教育測定学・
テスト理論】

「いや、本当は領域の専門家と協働しないと...
たくさんの限界もあるし...」

Eテストへの期待： 「解決／認知過程」を軸に諸分野を融合する



Eテストへの期待： 「解決／認知過程」を軸に作問-テスト-分析 -フィードバックの健全なサイクルを強化



引用文献

- Fahim, M. and Tabatada'ian, M. S. (2012). Concept maps, cloze tests, and multiple-choice tests: a think-aloud approach to the comparison of the strategies utilized in different test formats. *Journal of American Science*. 8(8), 131-138.
- 北澤武, 白水始 (2020). CBTによる多肢選択式問題の解決プロセスの解明—大学入試センター試験問題の国語既出問題を活用して. 大学入試研究ジャーナル, 30, 44-51.
- 益川弘如, 白水始, 根本紘志, 一柳智紀, 北澤武, 河崎美保 (2018). 思考発話法を用いた多肢選択式問題の解決プロセスの解明—大学入試センター試験の国語既出問題を活用して. 日本テスト学会誌, 14(1), 51-70.
- 益川弘如, 白水始 (2019). 東京大学入学試験の国語記述式問題が引き出す思考過程—思考発話法を用いた大学入試センター試験の国語多肢選択式問題との比較実験. 大学入試研究ジャーナル, 29, 167-173.
- 益川弘如, 白水始 (2020). 多肢選択式と記述式の設問形式の違いによる解決プロセスの差異—大学入試センター試験の国語既出問題を用いた協調問題解決実験. 大学入試研究ジャーナル, 30, 44-51.
- 三宅なほみ, 益川弘如 (2002). 構造的統合化—複数の話をまとめるスキルの獲得支援に向けて. 日本認知科学会第18回大会発表論文集, 236-237.
- 文部科学省 (2017). 大学入学者選抜改革について http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/29/07/1388131.htm (2017.11.10)
- Reich, G. A. (2012). Testing historical knowledge: standards, multiple-choice questions and student reasoning. *Theory and Research in Social Education*. 37(3), 325-360.
- 白水始 (2020)「対話力:仲間との対話から学ぶ授業をデザインする!」東洋館出版社
- Towns, M. H. and Robinson, W. R (1993). Student use of test-wiseness strategies in solving multiple-choice chemistry examinations. *Journal of Research in Science Teaching*. 30(7), 709-722.
- 安野史子, 浪川幸彦, 森田康夫, 三宅正武, 西辻正副, 倉元直樹, 林篤裕, 木村拓也, 宮埜壽夫, 椎名久美子, 荒井克弘, 村上隆 (2013). 解答形式とパフォーマンスに関する実証的研究. 大学入試ジャーナル, 23, 143-150.