

教育データから見える「学力のつまずき」の分析 ～令和5年度 小学校学力経年調査結果より～

総合教育センターの「シンクタンク統括室」では2名のデータアナリストを雇用し、教育データを活用した高度な調査分析を行っています。

今号では、小学校学力経年調査の結果データを活用して取り組んだ「学力のつまずき」に焦点を当てた研究について紹介します。統計の専門用語などもあり難しい内容かもしれません、最後まで読んでいただければ幸いです。

I. 研究テーマの設定

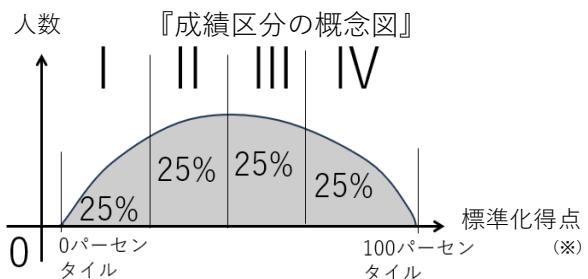
先生方は日々の教育活動の中で「この単元の学習内容が理解できていないと、きっと〇年生での学習につまずいてしまう」と感じる経験をしたことはないでしょうか。本研究では小学校学力経年調査の結果データを活用して、児童の学力の経年変化から学力が伸び悩むパターンを捉え、国語・算数の学習において児童がつまずく要因の抽出を行いました。今号ではその研究の一部を抜粋して紹介します。

2. 「学力のつまずき」の定義

本研究では児童の「学力のつまずき」を成績区分という指標を用いて定義しています。

成績区分とは、児童の正答率を標準化得点に変換して高い順に概ね25%ずつに分割し、「区分 I、II、III、IV」に位置づけたものです。

今回の研究では「つまずき」を成績区分の数字が大きな方向への2段階以上の変化（I→III、I→IV、II→IV）として捉えていました。2段階以上の変化があった児童をつまずき児童と呼び、つまずかなかった児童（維持・向上児童）と比較し、分析しました。



※標準化得点は全国(参考)平均を100として統計的に計算している。

『つまずき児童と比較対象』

	R4
I	・
II	・
III	
IV	

分析対象：
つまずき児童

比較対象：
維持・向上児童

これら以外

	R4	R5
I	・	
II	・	
III		・
IV		・

	R4	R5
I	・	・
II	・	・
III		
IV		

	R4	R5
I	・	・
II	・	・
III		・
IV		

3.分析対象

・児童データ【15,279名】(※)

※令和2年度の3年生、令和3年度の4年生、令和4年度の5年生、令和5年度の6年生において
4年間の小学校学力経年調査を全て当日受検した児童のみ抽出

・分析対象教科は国語・算数

重回帰分析の詳細については、シンクタンク通信.VOL 1をご覧ください。



4-1.分析「重回帰分析による正答率の時系列調査（国語・算数）」

①アスタリスク (*) が付いて標準化係数が大きいほど、「関連性が高い」ことを示しています。

t 値の信頼性と標準化係数に着目すると、6年生国語における「つまずき児童」のつまずきのポイントは、

②3年生の「言葉（言葉の特徴や使い方に関する事項）」に関する領域

③4年生の「話聞（話すこと・聞くこと）」に関する領域

④5年生の「言葉（言葉の特徴や使い方に関する事項）」「話聞（話すこと・聞くこと）」「書（書くこと）」「読（読むこと）」に関する領域

ということが分かりました。

また、6年生算数における「つまずき児童」のつまずきのポイントは、

⑤5年生の「数計（数と計算）」「図形」「デ活（データと活用）」に関する領域

ということが分かりました。

目的変数	令和5年度 6年生国語の正答率		6年生における「つまずき児童」			
	問題数	説明変数の名称				
		定数項（各領域の正答率）				
12	3年生	領域_言葉	0.00	***		
4	3年生	領域_情報	0.06	*		
4	3年生	領域_話聞	0.01			
5	3年生	領域_書	0.02			
6	3年生	領域_読	0.05			
10	4年生	領域_言葉	0.05			
3	4年生	領域_情報	0.04			
1	4年生	領域_言語	0.02			
5	4年生	領域_話聞	0.08	**		
4	4年生	領域_書	0.02			
6	4年生	領域_読	0.01			
11	5年生	領域_言葉	0.32	***		
2	5年生	領域_情報	0.05			
1	5年生	領域_言語	0.12	***		
3	5年生	領域_話聞	0.20	***		
6	5年生	領域_書	0.25	***		
6	5年生	領域_読	0.22	***		

標本数	1,011
F値	61.33(***)
修正後R2	0.504

目的変数	令和5年度 6年生算数の正答率		6年生における「つまずき児童」			
	問題数	説明変数の名称				
		定数項（各領域の正答率）				
21	3年生	領域_数計	0.000	*		
3	3年生	領域_図形	0.071			
8	3年生	領域_測定	0.014			
22	4年生	領域_数計	0.076			
8	4年生	領域_図形	0.092			
3	4年生	領域_変換	0.049			
2	4年生	領域_デ活	0.023			
18	5年生	領域_数計	-0.030			
7	5年生	領域_図形	0.326	***		
4	5年生	領域_変換	0.238	***		
3	5年生	領域_デ活	0.052			

標本数	481
F値	20.74(***)
修正後R2	0.312

* : P<0.05 ** : P<0.01 *** : P<0.001 空白（有意差なし） : P≥0.05

4-2.分析結果（重回帰分析）

「児童がつまずいた年の正答率」を目的変数として、「過去の学年の正答率」との関係性を重回帰分析を用いて調査しました。その結果、つまずき児童のつまずきのポイントとして、つまずく前年度の学習領域が強く関連していることが分かりました。

次ページに続く

5-1.分析「オッズ比」

オッズ比の詳細については、シンクタンク通信.VOL3をご覧ください。

重回帰分析の結果を受けて、つまずき児童とつまずかなかった児童の各問題に対する誤答率（間違えた率）を調査し、そのオッズ比を計算しました。オッズ比とはある事象が起こりやすいかどうかを比較するときに使う統計的な指標です。つまずき児童の誤答率とオッズ比が共に高い問題は、つまずきの要因になっていると考えられます。

【令和5年度6年生－令和4年度5年生 国語の結果】

令和5年度 6年生（国語でのつまずき）

問題番号	領域	問題の内容	つまずき児童の誤答率(%)	維持・向上児童の誤答率(%)	オッズ比
4	「言葉」	漢字を読む	13.1	1.1	13.0
26	「書」	文章を書く	77.3	22.0	12.0
6	「言葉」	漢字を読む	32.0	3.8	11.8
5	「言葉」	漢字を読む	39.9	5.4	11.7
16	「読」	物語の内容を読み取る	20.7	2.2	11.5
17			17.5	1.9	11.2
23	「書」	文章を書く	46.5	7.6	10.6

令和4年度 5年生（つまずく前の年）

問題番号	領域	問題の内容	つまずき児童の誤答率(%)	維持・向上児童の誤答率(%)	オッズ比
6	「言葉」	漢字を読む	0.2	0.0	5.7
19	「読」	説明文の内容を読み取る	9.4	3.6	2.8
3	「話聞」	話し合いの内容を聞き取る	7.1	3.0	2.5
21	「書」「情報」「書」	学校新聞を作成する	36.3	22.5	2.0
22			60.2	43.6	2.0



5-2.分析結果（国語）

つまずきの要因を分析するために、つまずき児童の誤答率とオッズ比が共に高い問題に着目しました。

6年生で出題された問題（26番）では、体育委員会の話し合いで出てきた二つの案の違いを理解して、自分の立場を明示し、予想される反論とそれに対する意見を書く問題でした。5年生で出題された問題（19番）では、タコの知能を調べる実験の様子を叙述した文章から、タコの動作が表していることを読み解く問題でした。

いずれも、叙述文の内容を的確に理解できる能力が基本となっており、つまずきの要因として関連していると考えられます。

『6年生国語 問題番号26』

（注意する点）

二つ目の段落には、予想される反論と、それに対するあなたの考えを具体的に書くこと。

イ

クラスごとにチームとなり、各学年の中でいちばん多くとべたクラスを、それぞの学年の優勝チームとする。

ア

一年生から六年生のたてわりはんでチームを作り、いちばん多くとべたチームを、優勝チームとする。

わかば小学校の体育委員会では、校内で行う大なわとび大会のチームの作り方と勝敗の決め方について話し合いました。話し合いで、次の二つの案が出ました。これらを読んで、あなたの考えを、（注意する点）にしたがって書きましょう。

『5年生国語 問題番号19』

「目の周りを赤黒く変化させながら」とあります、これはどのようにことを表していますか。次から一つ選んで、その番号を書きましょう。

- 4 タコが、びんのふたを開ける方法を、前から分かつていたこと。
- 3 びんのふたを回して開ける様子を、タコがじっと見ていること。
- 2 タコが、大好物のカニを前にして、食べたいと思っていること。
- 1 タコが、びんのふたを開ける方法を、前から分かつていたこと。

5-3.分析結果（算数）

【令和5年度6年生-令和4年度5年生 算数の結果】

令和5年度 6年生（算数でのつまずき）

問題番号	領域	問題の内容	つまずき児童の誤答率(%)	維持・向上児童の誤答率(%)	オッズ比
29	「数計」	分数のかけ算・わり算	95.4	46.9	23.7
5	「数計」	分数のかけ算・わり算	32.2	2.5	18.3
4			15.2	1.0	17.0
6			27.7	2.2	16.8
15		文字と式	38.3	3.8	15.8
17	「図形」	面積と体積	33.9	3.6	13.9
28	「数計」	分数のかけ算・わり算	52.2	7.3	13.8
23	「図形」	拡大図と縮図	27.4	2.7	13.4
14	「数計」	文字と式	47.2	6.7	12.5
25	「変関」	比と比の値	46.8	6.7	12.3

令和4年度 5年生（つまずく前の年）

問題番号	領域	問題の内容	つまずき児童の誤答率(%)	維持・向上児童の誤答率(%)	オッズ比
27	「変関」	単位量あたりの大きさ、比例	82.7	65.4	2.5
28	「図形」	体積	55.1	38.9	1.9
23		合同	11.2	6.2	1.9
22		45.7	30.8	1.9	
19		体積	12.1	6.8	1.9
20		図形の角	18.9	11.1	1.9
3	「数計」	整数のなかま分け	38.0	25.0	1.8
8	「数計」	小数のかけ算・わり算	13.9	8.2	1.8

続いて算数の分析です。6年生では29番、5年生では27番の問題が、つまずき児童の誤答率とオッズ比が共に高い結果となっています。

6年生で出題された問題（29番）は、分数のわり算において被除数と除数に同じ数をかけ、整数のわり算にして計算する方法を説明する問題でした。5年生で出題された問題（27番）は、田んぼの米の単位面積あたりの収量について提示された計算式を読み解き、どちらの田んぼで米がよく採れるのかを説明する問題でした。

いずれも、除法の基本的な理解を必要とする問題であり、つまずきの要因として関連していると考えられます。

『6年生算数 問題番号29』

6 ÷ $\frac{2}{3}$ について、5年生のときの算数のノートの【700 ÷ 1.4の計算のしかた】と同じように、整数だけのわり算にして計算すると、どのようにになりますか。

□に言葉や数、式を書いて、説明を完成させましょう。

【6 ÷ $\frac{2}{3}$ の計算のしかた】

わる数を整数にするために、

※答えは解答用紙に書きましょう。

5年生のときの算数のノート

【700 ÷ 1.4の計算のしかた】

わる数を整数にするために、

700と1.4に10をかけて計算します。

$$\begin{aligned} 700 \div 1.4 &= (700 \times 10) \div (1.4 \times 10) \\ &= 7000 \div 14 \\ &= 500 \end{aligned}$$

だから、700 ÷ 1.4の答えは500になります。

『5年生算数 問題番号27』

ななみさんは、自分たちのクラスである2組と4組では、どちらの田のほうが面積のわりに米がよくとれたといえるかを考えています。



計算をしました。

ななみ

ななみさんの計算

計算で求めます。

2組は、 $4 \div 10 = 0.4$

4組は、 $3 \div 7 = 0.428\cdots$ です。



ななみさんの計算を見ただけでは、どちらがよくとれたといえるのかわかりません。



ななみさんの計算が、何を求めたのかを考えればわかります。

こうた

2組と4組では、どちらの田のほうが面積のわりに米がよくとれたといえますか。ななみさんの計算が何を求めたのかがわかるように説明しましょう。

次ページに続く

6.分析結果「質問紙」

続いて、質問紙調査について分析(※)しました。つまずき児童とそれ以外の児童とを比較すると、回答に著しい差があった項目は次の通りです。

「有意差」とは、偶然では説明できないはっきりとした差のこと。

『前年度には有意差がなく、つまずき時点で有意差の見られた項目』

質問項目の略称	国語			算数		
	4年生での つまずき	5年生での つまずき	6年生での つまずき	4年生での つまずき	5年生での つまずき	6年生での つまずき
授業以外の勉強方法_教科書やノート	1	1	1	1	1	1
学校図書館_利用頻度		1				
学校_つまりを守っている					1	1
役に立つ人間になりたい				1		1
社会_選好性						1
理科_選好性						1
理科_理解度		1				1
外国語_選好性	1					
外国語_会話_選好性	1			1		

※分析手法は、回答選択肢が多値の場合は順位と検定、2値の場合は独立性検定を適用した。

また、つまずき時とつまずき前年度の回答傾向を比較するために、単変量のロジスティクス回帰分析も適用している。

※各年度で質問項目の内容が異なるため、4年間で共通した内容と見なすことができる項目38個を「共通質問」として比較した。

上の表はつまずいた時点で統計的に有意差の見られた質問項目です。全てに「1」がついた「授業以外の勉強方法_教科書やノート」の項目については、4~6年生すべての学年のつまずき時点で有意差が見られました。これは「つまずいた児童は、つまずかなかった児童よりも教科書やノートを活用する度合いが低かった」ことを意味しています。つまり、ある年に成績区分がⅠかⅡでも、翌年に教科書やノートを活用しないでいるとつまずくリスクがあるということです。

次に、各質問項目の回答について、つまずき児童を分母にして、オッズ比を計算しました。このオッズ比の値が大きいことは、つまずき児童とつまずかなかった児童で差が出やすかったことを意味しています。

令和5年度 6年生（国語でのつまずき）

調査項目	つまずき児童の回答	維持・向上児童の回答	オッズ比
授業以外の勉強_全くしていない	19%	9%	2.5
授業以外の勉強方法_塾	43%	59%	1.9
国語_理解度	3.26	3.57	1.8
算数_理解度	3.15	3.53	1.7
社会_理解度	3.14	3.50	1.7
読書_選好性	2.82	3.31	1.6
理科_理解度	3.15	3.48	1.6
授業以外の勉強方法_家庭教師	2%	3%	1.6
授業以外の勉強方法_プリントやドリル	40%	50%	1.5
本_選好性	2.47	2.95	1.5

令和4年度 5年生（つまずく前の年）

調査項目	つまずき児童の回答	維持・向上児童の回答	オッズ比
授業以外の勉強_全くしていない	16%	8%	2.2
授業以外の勉強方法_塾	39%	54%	1.8
国語_理解度	3.33	3.60	1.8
社会_理解度	3.16	3.48	1.6
読書_選好性	2.96	3.38	1.6
理科_理解度	3.36	3.59	1.5
算数_理解度	3.24	3.51	1.5
本_選好性	2.63	3.03	1.4
授業以外の勉強方法_プリントやドリル	45%	53%	1.4
文章記述容易性	2.18	2.51	1.3

令和5年度 6年生（算数でのつまずき）

調査項目	つまずき児童の回答	維持・向上児童の回答	オッズ比
授業以外の勉強_全くしていない	20%	8%	3.5
授業以外の勉強方法_塾	39%	62%	2.1
算数_理解度	3.12	3.63	2.0
国語_理解度	3.28	3.53	1.4
平日_勉強時間	3.09	4.03	1.4
理科_理解度	3.22	3.50	1.4
算数_選好性	2.62	3.10	1.4
授業以外の勉強方法_プリントやドリル	38%	49%	1.3
文章記述容易性	2.09	2.47	1.3
本_選好性	2.51	2.87	1.2

令和4年度 5年生（つまずく前の年）

調査項目	つまずき児童の回答	維持・向上児童の回答	オッズ比
授業以外の勉強_全くしていない	15%	8%	2.9
授業以外の勉強方法_塾	40%	56%	1.6
算数_理解度	3.36	3.60	1.4
国語_理解度	3.40	3.57	1.3
本_選好性	2.58	2.96	1.3
平日_勉強時間	3.36	4.00	1.3
朝食_習慣	3.74	3.86	1.3
読書_選好性	2.98	3.29	1.3
社会_理解度	3.28	3.47	1.2
授業以外の勉強方法_プリントやドリル	44%	53%	1.2

この表を見ると、つまずいた年も、その前年度も質問項目「授業以外の勉強_全くしていない」のオッズ比が上位に来ており、「授業以外で勉強を全くしていない」という児童は、つまずきやすい傾向にあるといえます。

7.まとめ

つまずき児童の学習のつまずきについて分析すると、とりわけ前年度の学習内容の中に次年度の学習につまずくヒントが隠されていることが、重回帰分析の結果から明らかになりました。

この分析結果を踏まえて、各問題の誤答率についてオッズ比を比較すると、つまずきの予兆となる問題として、国語では叙述文の内容の的確な理解が求められる「文章を書く」「説明文の内容を読み解く」問題、算数では除法の基本原理の理解が求められる「分数のかけ算・わり算」や「単位量あたりの大きさ、比例」の問題が抽出されました。

質問紙の調査分析結果について、つまずき児童とつまずかなかつた児童を比較すると、授業以外での勉強方法として教科書やノートを使う傾向が少なかったためにつまずいた可能性が示されました。また、つまずき時点とつまずき前年度のオッズ比の比較から、授業以外で勉強をしていない児童はつまずきやすい傾向にあることが明らかになりました。

今号では小学校学力経年調査の結果データを活用した子どものつまずきに焦点を当てた内容を特集いたしました。学力の向上に向けては、子どもたち一人ひとりの実態を丁寧に把握し、効果的な支援を行うことが大切です。今回のデータ分析から見えたつまずきのポイントを押さえた授業づくりや働きかけを行うことを通じて、子どもたちへの支援をより一層充実させ、引き続き学力の向上に取り組んでいきましょう。



編集後記

今号の内容で疑問に感じたことや、今後取りあげてほしいテーマ、分析内容等がございましたら、総合教育センター調査分析グループまでご連絡ください。

教育データ分析と皆さまの教職経験とをつなぐ架け橋となるよう頑張っていきたいと思います。これからもどうぞよろしくお願ひいたします。



※本研究は研究紀要にまとめ、今後大阪市総合教育センターのホームページにて公表の予定です。研究紀要には、今号で掲載した小学5・6年生の分析結果だけではなく、他学年におけるつまずきのポイントや、つまずきから回復した児童における質問紙項目の回答結果の特徴等についても掲載しております。