

平成 23 年度文部科学省委託研究  
「学力調査を活用した専門的な課題分析に関する調査研究」  
報告書

調査研究テーマ

小学校から中学校までの低学力層の学力の変化とその要因に関する研究  
全国学力調査と地方自治体の学力調査を結合したパネルデータを用いた分析

広島大学

平成 24 年 12 月 7 日

## 目 次

- 第 1 章 研究の目的と方法
  - 第 1 節 目的
  - 第 2 節 連結データ
  - 第 3 節 分析の方法と視点
  
- 第 2 章 小学校から中学校に至る学力の変化：沖縄県パネルデータの分析
  - 第 1 節 相対学力
  - 第 2 節 小 4，小 6，中 2 の 3 時点の学力の相関
  - 第 3 節 小 4 から中 2 までの相対的な学力の変化
  
- 第 3 章 低学力を脱した子の生活と学習：上昇者と停滞者を分ける要因の分析
  - 第 1 節 分析の方法
  - 第 2 節 学習と学習指導
  - 第 3 節 家庭での生活
  
- 第 4 章 小学校での正答・誤答の内容が中学校での学力に及ぼす影響
  - 第 1 節 分析の方法
  - 第 2 節 国語科
  - 第 3 節 算数・数学科
  
- 第 5 章 中学生の学力の規定要因：指導法と小学校時代の学力・学習習慣の影響
  - 第 1 節 家庭と学校での学習と生活に関する主成分分析
  - 第 2 節 小 6 時の学力，学習・生活習慣，教師の指導と，中 2 時の学力との関係
  
- 第 6 章 沖縄県の子どもたちの学力の推移：正答率 30%未満の子どもたちに着目して
  - 第 1 節 正答率による分類
  - 第 2 節 正答率 30%未満の子どもの割合
  - 第 3 節 中 2 正答率 30%未満の子どもの小学生時の正答率
  - 第 4 節 正答率 30%未満の子どものその後
  - 第 5 節 正答率 30%未満の子どもの特徴：基本的な生活習慣に注目して
  - 第 6 節 学力が向上した子ども・学力が低下した子ども：4 類型による比較
  
- 第 7 章 広島県の小中学校の学力水準の変化とその要因：学校縦断データの分析
  - 第 1 節 学校の学力の指標：平均通過率と相対学力
  - 第 2 節 学校間の学力の分布状況
  - 第 3 節 4 時点での学力の関係
  - 第 4 節 相対学力の変化：「傾き」と「差」
  - 第 5 節 相対学力の変化の要因分析

## 第8章 総括

- 第1節 本研究の目的と方法
- 第2節 各章の分析結果の概要
- 第3章 本研究からの示唆

## 研究組織

氏名	所属	研究分担と執筆箇所
山崎 博敏	広島大学大学院教育学研究科教授 (教育社会学)	総括 第1, 2, 7, 8章
廣瀬 等	琉球大学教育学部教授 (教育心理学)	調査企画と実施, 分析 第2, 8章
西本 裕輝	琉球大学・大学教育センター准教授 (教育社会学)	調査企画と実施, 分析 第6章
小山 正孝	広島大学大学院教育学研究科教授 (数学教育学)	調査企画と実施, 分析 第4章
間瀬 茂夫	広島大学大学院教育学研究科准教授 (国語教育学)	分析 第4章
松浦 拓也	広島大学大学院教育学研究科准教授 (理科教育学)	分析 第4章
水野 考	関東学園大学経営学部講師 (教育社会学)	分析 第5章
藤井 宣彰	福山平成大学福祉健康学部講師 (教育社会学)	分析 第3章
山本 泰昌	広島県教育委員会教育部指導第一課主任指導主事	調査企画と実施 第7章

## 第1章 研究の目的と方法

山崎 博敏

### 目的

本委託調査の主要な目的は、全国学力・学習状況調査（以後、全国学力調査と略称する）と地方自治体が独自に実施している学力調査のデータを連結したデータを分析することによって、児童生徒の学力や学習状況の違いの要因を詳細に分析するとともに、学力が伸びた児童生徒、低学力者を減少させた学校における学習指導上、学校経営上の要因を明らかにすることにある。これによって、学校における教育指導上、教育行政・政策上の示唆を得たい。

本委託調査の実施にあたっては、広島県教育委員会および沖縄県4市の教育委員会の多大な協力を得ることができた。貸与されたこれらのデータと、平成21年度文部科学省委託研究の際に我々が作成した広島県学校データ、沖縄県児童連結データを連結することにより、異時点での縦断的研究を行った。

地方自治体が実施している学力調査は、全国学力調査（小6、中3）と対象学年や実施教科が異なっている。広島県教育委員会が実施している「基礎・基本」定着状況調査は、小学校が5年生、中学校が2年生を対象としている。沖縄県教育委員会が平成19年度まで実施していた沖縄県達成度テストは小学校が4年生、中学校が2年生が対象で、平成20年度から実施している沖縄県学力到達度調査は、小学校が5年生、中学校が2年生である。

沖縄県を対象とした分析においては、全国学力・学習状況調査と沖縄県学力調査の調査実施学年が1年ないし2年ずれていることに着目して、同一の児童生徒について、小4、小6、中2の3時点連結データを作成し、異時点間での学力の変化とその要因を分析しようとした。また、広島県の学校データは、平成20年から23年までの縦断的データである。

この連結した異時点間の縦断データ（追跡データ）は2つの点で有益である。第1に、学力が1年間あるいは数年間の間に上昇・下降した原因を究明することができる。特に、授業や生徒指導、学校経営、家庭での学習や生活の状況などが、児童生徒の学力や学習状況にどのような影響を与えているかについて一時点だけのデータよりも深く分析することができる。第2に、児童生徒が過去どのような箇所でもつまづいていたら現在でもつまづくかなど2時点間での設問間の相互依存関係を分析することにより、各教科の指導法の改善に対する有益な示唆を得ることができる。

なお、今回作成の沖縄県連結データは、小学校と中学校をまたいだ児童生徒レベルでの追跡データである。3000人以上という対象者の数、国と県が実施した学力調査であるとい

うデータの信頼性からみて、我が国の教育研究の歴史上類をみない大規模で正確な小中児童生徒連結データであるといえる。

## 連結データ

本委託研究では、平成 21 年度文部科学省委託研究の際に作成した沖縄県児童生徒連結データと広島県学校パネルデータの再分析と拡張を行った。2つの連結データの拡張と構造について説明しよう。

広島県学校連結データの構造は、表 1-1 に示している。平成 23 年度は、広島県教育委員会からは、平成 20 年度から 23 年度までの「基礎・基本」定着状況調査の学校データ（小 5 と中 2，国語と算数・数学の 2 教科および学校質問紙，生徒質問紙）の貸与をうけた。これと平成 21 年度文部科学省委託研究の際に作成した平成 21 年度全国学力・学習状況調査の学校データを連結した。なお，この際に特別支援学校は除いた。4 年間に特に小学校で学校の統廃合が数多く実施されたので，4 年間の学力が揃った学校数は，小学校 513 校，中学校 242 校であった。

表 1-1 広島県 4 時点学校連結データ

平成 21 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
全国学力調査 教科，学校質問紙 生徒質問紙	広島県「基礎・基本」定着状況調査 教科の正答状況（小学校：国語・算数 中学校：国語・数学） 児童生徒質問紙・学校質問紙			
平成 21 年度委託研究学校連結データ				
平成 23 年度委託研究学校連結データ（小学校 513 校，中学校 242 校）				

沖縄県については、平成 23 年度に、4 市教育委員会から、平成 23 年度沖縄県中学校学力到達度調査（平成 23 年 11 月 30 日，12 月 1 日実施，国語・社会・数学・理科・英語の 5 教科）の生徒データの貸与をうけるとともに，各中学校には照合票へ記入していただいた。児童生徒のプライバシーの保護をはかるため，照合票には，児童生徒の個人名は一切記入不要とした。したがって，分析用データファイルにも個人名は存在せず，分析結果でも個人を特定することは不可能になっている。平成 24 年 2 月までに 4 市合計で 36 中学校からの照合表と沖縄県中学校学力到達度調査のデータファイルを各市の教育委員会から提供していただいた。これらのデータと平成 21 年度文部科学省委託研究の際に作成した沖縄県児童生徒連結データ（小 4 と小 6）の該当部分を平成 24 年 3 月に結合させ，小 4，小 6，中 2 の 3 時点連結 SPSS データを作成した。なお，36 中学校のうち 1 校は生徒数が極めて少なかったため分析からは除き，35 校を分析対象とした。その後，調査協力校に対して，平成 23 年度の状況に関する「中学校第 2 学年の教育に関する学校質問紙」を発送し，22 校から回答を得た。この学校データを 3 時点連結データに結合させた SPSS データファイルを分析に



相対的位置（平均ゼロ，標準偏差1）をもってとらえ，これを「相対学力」と呼ぶことにする。そして各時点での児童生徒の相対学力の変化をもって，学力の変化をとらえることにする。



## 第2章 小学校から中学校に至る学力の変化：沖縄県パネルデータの分析

山崎 博敏  
廣瀬 等

### 第1節 相対学力

分析に先立ち、対象となった4つの市の学校規模について見ておこう。分析の対象となった中学校35校の学校規模の分布（図2-1）を調べると、A市(1)とC市(3)は中規模が多く多様である。これに対して、B市(2)は大規模校が多く、D市(4)は大規模校が多いが学校規模は多様である。

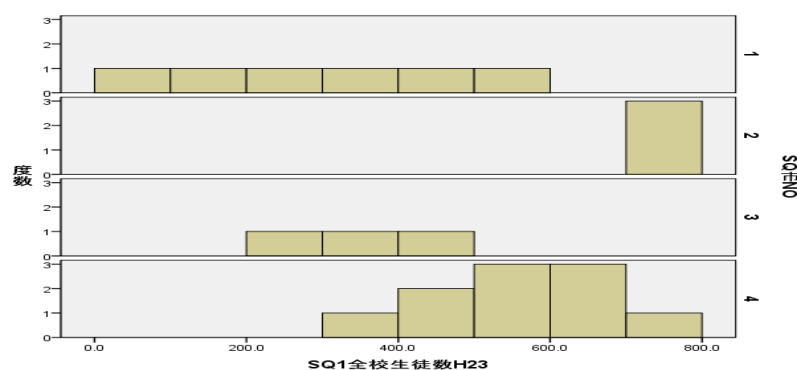


図2-1 対象となった中学校の学校規模の分布

中2時(H23)の分析対象生徒の沖縄県到達度調査の5教科平均学力(平均ゼロ,分散1)を算出した。これは、分析対象者全体について各教科の標準得点(Z)を算出し、その平均をとったもので、これを以後、「相対学力」と称することにする。小4時,小6時についても相対学力を算出した。図2-2Aは小4,図2-2Bは小6,図2-2Cは中2の相対学力の分布を示している(対象者全体)。図2-2Aは分布が右に偏っており、沖縄県達成度テスト(小4)は比較的平易な問題が出題されていたことが伺われる。小6と中2の総合学力の分布は左右対称になっている。

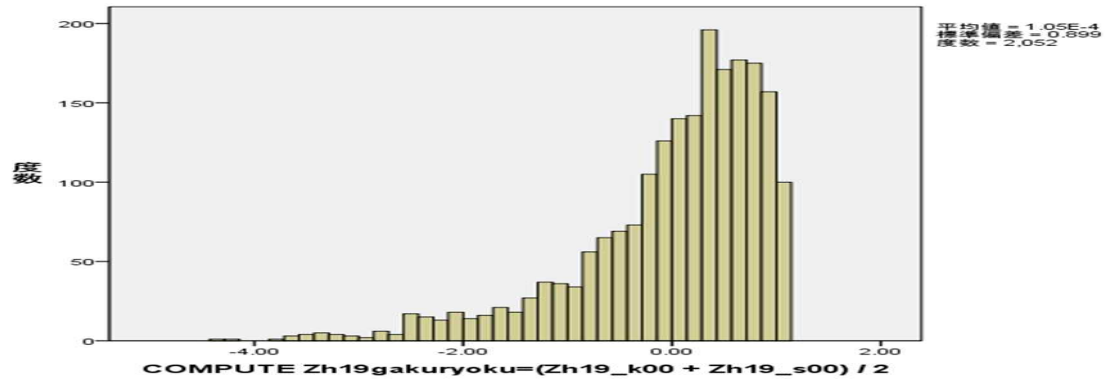


図 2—2 A 小 4 時の相対学力の分布

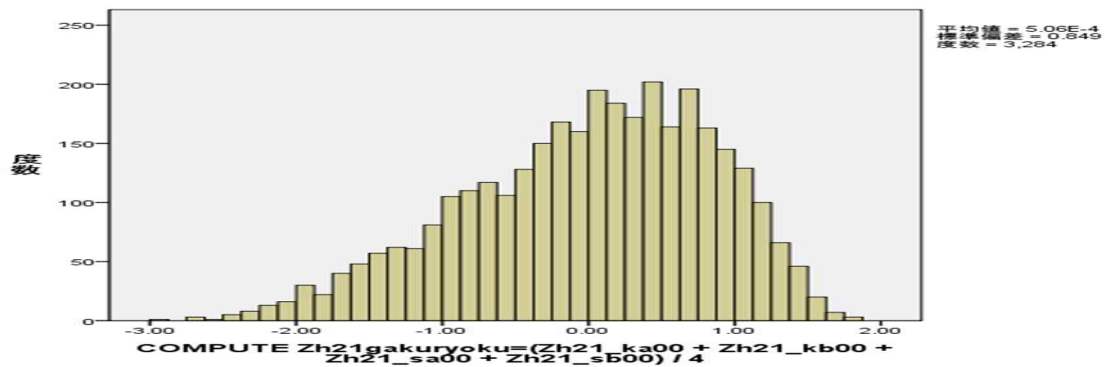


図 2—2 B 小 6 時の相対学力の分布

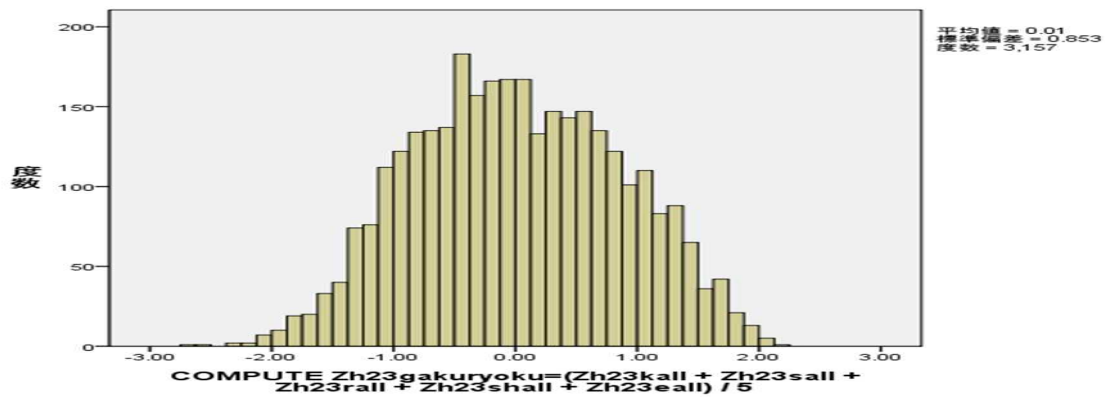


図 2—2 C 中 2 時の相対学力の分布

## 第 2 節 小 3，小 6，中 2 の 3 時点の学力の相関

小 4，小 6，中 2 の 3 時点での相対学力の相関係数を表 2—1 に示している（対象者全体）。中 2 と小 6 の相関係数は 0.749，小 6 と小 4 では 0.762 と，2 年の間隔では同程度の 0.75 前後である。しかし 4 年間の間隔がある中 2 と小 4 では，0.620 と低くなる。なお，小 4 相対学力は 2 教科，小 6 相対学力は 2 教科 4 科目，中 2 相対学力は 5 教科のテストで

あることを記しておく。

表 2-1 3 時点の相対学力の相関係数

	中 2	小 6	小 4
中 2 (H23, 沖縄県, 5 教科)	1. 0 0 0	0. 7 4 9	0. 6 2 0
小 6 (H21, 国, 2 教科 AB)	0. 7 4 9	1. 0 0 0	0. 7 6 2
小 4 (H19, 沖縄県, 2 教科)	0. 6 2 0	0. 7 6 2	1. 0 0 0

3 時点での相対学力の散布図を示そう。図 2-3 A は小 4 時の相対学力を横軸 (X), 中 2 時の相対学力を縦軸 (Y) とした図, 図 2-3 B は小 6 (X) と中 2 (Y), 図 2-3 C は小 4 (X) と小 6 (Y) の間の図である。図 2-4 は, これを 4 つの市別に示している。

なお, 小 4 の沖縄県達成度テスト (小 4) は比較的平易な問題が出題されていたため, 図 2-3 A および図 2-3 C の X 軸の右端で切断されたような形状になっている。

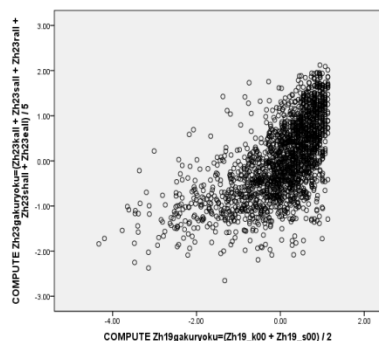


図 2-3 A 小 4 (X) と中 2 (Y) の散布図 : 全体

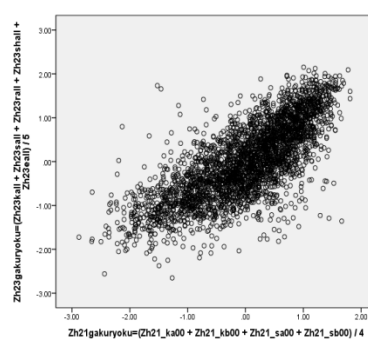


図 2-3 B 小 6 と中 2 の散布図 : 全体

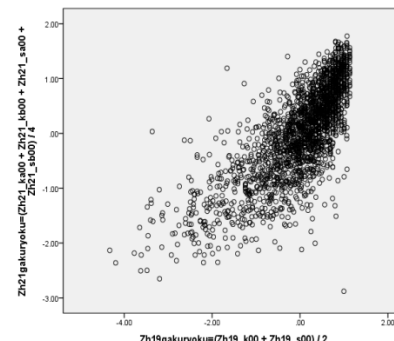


図 2-3 C 小 4 と小 6 の散布図 : 全体

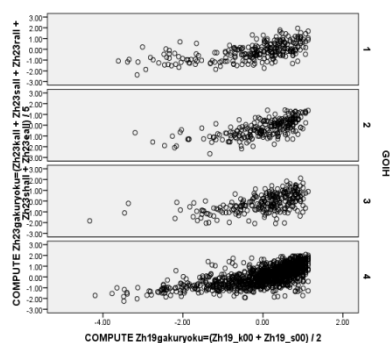


図 2-4 A 小 4 と中 2 : 4 市別

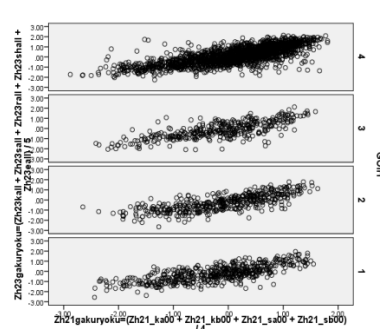


図 2-4 B 小 6 と中 2 : 4 市別

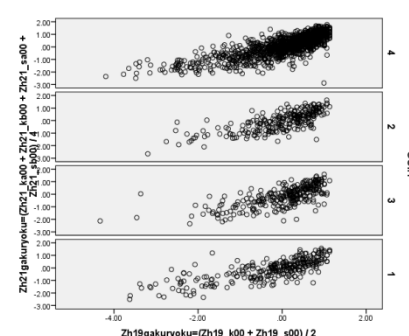


図 2-4 C 小 4 と小 6 : 4 市別

さらに、教科等別の正答数（得点）間の相関係数を表2-2に示した（3時点の学力調査にすべて参加した児童生徒について）。3時点の相関係数を調べてみると、国語は、中2と小6で0.6前後、小6と小4で0.6前後、中2と小4で0.573となる。算数・数学は、中2小6で0.61程度、小6小4で0.66程度、中2小4で0.547となる。時間間隔が長いほど相関係数は低くなる。なお、表2-1と比較すると、単一の教科間よりも教科を総合した学力の方が相関係数の数値が大きくなっている。

表2-2 3時点での教科等正答数間の相関係数

		中学校2年 沖縄県学力到達度調査（平23）					小学校6年 全国学力・学習状況調査（平21）				小学校4年 沖縄県達成度テスト（平19）	
		国語	数学	理科	社会	英語	国語A	国語B	算数A	算数B	国語	算数
中2 (沖)	国語	1.000										
	数学	0.674	1.000									
	理科	0.655	0.763	1.000								
	社会	0.620	0.656	0.678	1.000							
	英語	0.675	0.735	0.668	0.647	1.000						
小6 (全)	国語A	0.658	0.545	0.510	0.443	0.572	1.000					
	国語B	0.559	0.522	0.496	0.404	0.496	0.631	1.000				
	算数A	0.506	0.618	0.550	0.437	0.490	0.583	0.543	1.000			
	算数B	0.544	0.616	0.586	0.461	0.527	0.630	0.639	0.705	1.000		
小4 (沖)	国語	0.573	0.489	0.464	0.386	0.479	0.657	0.546	0.540	0.585	1.000	
	算数	0.496	0.547	0.512	0.386	0.456	0.559	0.520	0.695	0.638	0.641	1.000

### 第3節 小4から中2までの相対的な学力の変化

続いて、学力の水準を4段階に分け、3時点での各学力層の推移を分析しよう。各時点の相対学力を下位25%未満、25-50%、50-75%、上位25%と4つに分けた（四分位分割）。表2-3でQ1は、学力が下位25%までの層、Q4は上位25%の層である。このクロス表は、小4時にどの水準にいた子が小6時にはどの水準に属するようになったか（上段）、小6時から中2時にどのように水準が変化したか（中段）、そして小4時から中2時にどのように水準が変化したか（下段）を示している。

この表の数字をもとに、小学校4年次に低学力であった者（Q1，下位25%）が、その後どのように学力が推移したかを模式図で示した（図2-5）。図の上段は、小4から小6での学力水準の変化を示している。小4時に低学力（Q1）であった者の3分の2にあたる66%は、小6でもQ1であった。しかし、残りの33%は学力が上昇し、27%はQ2に、7%はQ3、1%は最上位のQ4になった。また、小6時の低学力者の67%は中2でも低学力者であったが、24%はQ2に上昇し、8%がQ3に、

1%が最上位のQ4に上昇した。小4と中2の4年間については、小4時に低学力者（Q1）の61%は、中2でも低学力であったが、上昇した者は39%にのぼった。

表2-3 3時点での4つの学力層の学力水準の推移

		小6 (人数)					小6 (%)				
		Q1	Q2	Q3	Q4	計	Q1	Q2	Q3	Q4	計
小4	Q1	340	134	34	6	514	66	26	7	1	100
	Q2	94	235	141	41	511	18	46	28	8	100
	Q3	26	125	231	131	513	5	24	45	26	100
	Q4	10	36	121	346	513	2	7	24	67	100
	計	470	530	527	524	2,051					
		中2 (人数)					中2 (%)				
		Q1	Q2	Q3	Q4	計	Q1	Q2	Q3	Q4	計
小6	Q1	519	187	60	11	777	67	24	8	1	100
	Q2	190	338	204	49	781	24	43	26	6	100
	Q3	63	210	329	191	793	8	26	41	24	100
	Q4	18	54	195	539	806	2	7	24	67	100
	計	790	789	788	790	3,157					
		中2 (人数)					中2 (%)				
		Q1	Q2	Q3	Q4	計	Q1	Q2	Q3	Q4	計
小4	Q1	295	129	46	10	480	61	27	10	2	100
	Q2	107	186	150	53	496	22	38	30	11	100
	Q3	60	111	170	150	491	12	23	35	31	100
	Q4	21	53	147	286	507	4	10	29	56	100
	計	483	479	513	499	1,974					

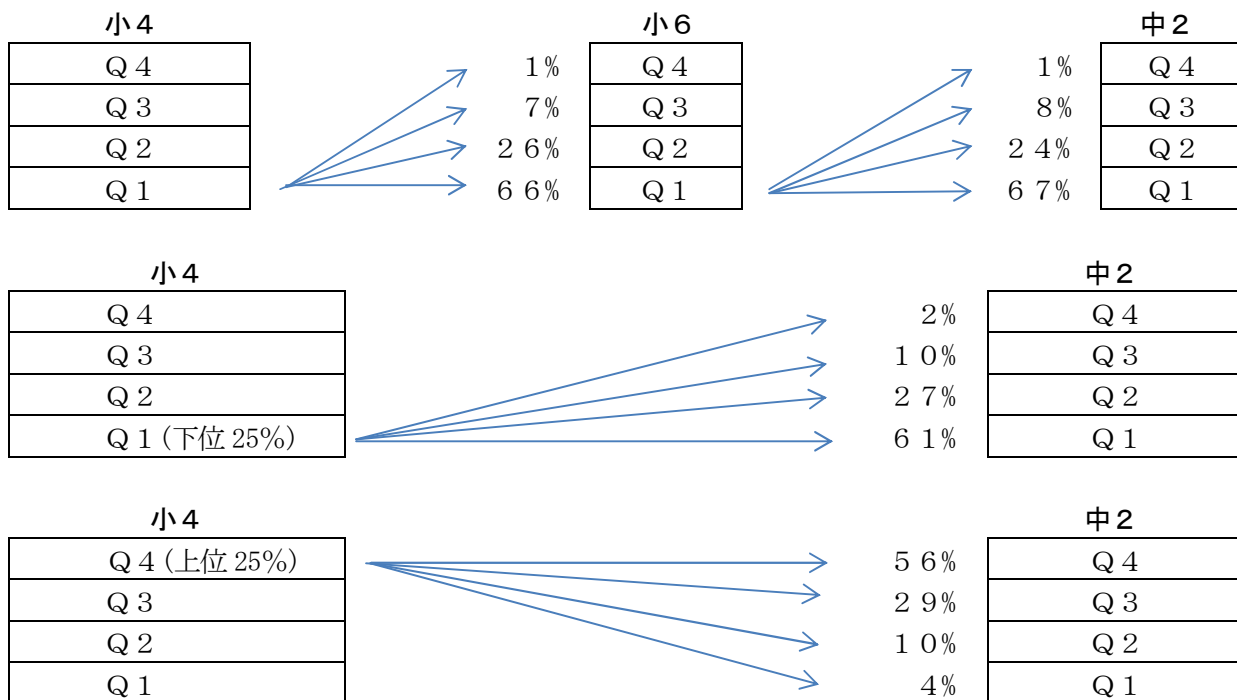


図2-5 小4時低（高）学力者層の小6時、中2時の学力の推移

参考までに、高学力者についても結果を示した。小4時の高学力者（Q4）の56%が中2時でも高学力者であった。しかし、残る44%の者は、Q3以下に低下した。このように、小学校から中学校にかけて、成績はかなり変動しており、堅固に固定化しているわけではないことがわかる。

さて、2年間や4年間の間に学力が相対的に上昇したり下降する要因は何だろうか。小学校の時に学力が低くても中学校になって上昇する子がいるが、それはどのような子なのだろうか。

以下では、小6から中2にかけての2年間の学力の変化と小6時の学力との関係を分析した。図2-6は、横軸（X）に小6時の学力、縦軸（Y）に小6から中2にかけての相対的な学力の変化（中2時相対学力-小6時相対学力。プラスは上昇、マイナスは下降）をプロットしたものである。

この図から、全体として、小6時の学力水準が低い児童生徒は2年間に学力が上昇する傾向があり、逆に小6時の学力水準が高い児童生徒は2年間に学力が下降する傾向があることが読み取れる。

これは、先の表2-3および図2-5からも示唆される結果である。小6時にQ1（下位25%）の者の67%が中2時にQ1に留まり、残りの33%はQ2以上の学力階層に上昇しているのに対して、Q4（上位25%）の者の67%がQ4に留まり、残りの33%はQ2以下の階層に下降している。これは、低学力者は学力向上の「伸びしろ」が大きく、努力次第で成績が上昇する可能性が高いのに対して、高学力者は競争が激しく成績が低下する者も多いことに起因するのではないかと考えられる。

なお、2時点間の得点の差（ $Y_2 - Y_1$ ）は時点1の値 $Y_1$ と独立ではなく、両者の相関係数は負の値になることが知られている（G.B.マルクス、水野欽司訳「パネルデータの分析」朝倉書店、1983年、53頁）。すなわち、時点1で得点が平均よりも大きい（小さい）人は、時点2では得点が小さく（大きく）なる傾向がある。これは「平均への回帰」と呼ばれている。従って、図2-6で右下がりの分布になっているのはこの沖縄県学力データに特異な結果ではなく、一般的に観察される現象である。

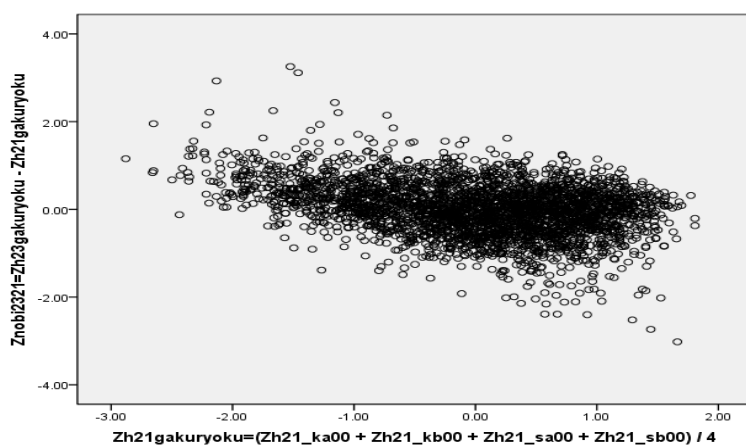


図2-6 小6時の学力（X）と中2までの相対的学力の変化（Y）との散布図

表2-4には、中2までの相対的な学力の変化（中2相対学力-小6相対学力）と小6時の相対学力の間の相関係数を示した。全体および4市別にも、相関係数の値はマイナスになっている。この結果は、「平均への回帰」から予想される結果である。なお、4市のうちA市では相関係数のマイナスの値は最も大きく、小6から中2にかけて児童生徒の学力の「入れ替わり」が最も大きいことを示している。

表2-4 小6から中2にかけての相対学力の変化と相関係数

	小4 相対学力	小6 相対学力	中2 相対学力	相対学力の差（中2-小6）と 小6時相対学力の相関係数
全体	0.000	0.001	0.015	-0.351
A市	-0.290	-0.229	-0.212	-0.474
B市	-0.017	-0.115	-0.267	-0.391
C市	0.028	-0.153	-0.412	-0.335
D市	0.063	0.126	0.177	-0.365

### 第3章 低学力を脱した子の生活と学習：上昇者と停滞者を分ける要因の分析

藤井 宣彰

#### 第1節 分析の方法

小学校4年次に低学力であった者（Q1，下位25%）のうち，61%にあたる295人が中2でもQ1のままであり，185人（39%）はQ2，Q3，Q4に変化した。ここでは，Q1のままだった者（「停滞群」と呼称する）と，Q2からQ4に変化した者（「上昇群」と呼称する）を分ける要因を分析する。着目するのは，子どもの学習や生活の状況である。分析に用いる変数は，小6時に調査が行われた平成21年度全国学力・学習状況調査の児童質問紙である。

小4から中2にかけて下位25%のままである停滞群と，下位25%よりも上位に変化した上昇群を対象として，小6時の児童質問紙項目によるクロス集計を行った。平成21年度全国学力・学習状況調査結果チャート[児童生徒]の領域を参照して項目を分類し，その結果を要約したものが，表3-1である。表中の数値は，停滞群，上昇群において，「選択肢」の欄に示された選択肢を選んだ者の割合である。「(54)国語の授業の内容はよく分かりますか」について，停滞群で「当てはまる」と回答した者は16.9%であり，「どちらかといえば，当てはまる」と回答した者は44.1%である。これらを合計した数値が表中の61.0%となっている。

#### 第2節 学習と学習指導

国語および算数への関心・意欲・態度に関する項目，言語活動・読解力に関する項目を見ると，書くことに関連する項目に有意差が見られることが分かる。算数への関心・意欲・態度に関しても，ノートの書き方を工夫し，解答過程を書く努力をしている児童は，中2において下位層から上昇している傾向がある。学力下位層の児童にとって，国語の指導が重要なことが示唆されるのはもちろんであるが，教科を問わず，書くことに重点を置いた指導が重要であると考えられる。

規範意識や自尊感情では，きまりを守る児童，ものごとをやりとげたことのある児童，失敗をおそ



れず挑戦する児童は、後に学力が向上している。

学習習慣では、家庭で宿題や復習をし、勉強時間が多い子ほど学力が向上しており、家庭での学習の習慣付けが重要であることが分かる。

表3-1 停滞群と上昇群の学習・生活の状況の比較：児童質問紙項目クロス集計結果の要約

領域	質問項目	選択肢	停滞	上昇	p
国語への 関心・意 欲・態度	(54)国語の授業の内容はよく分かりますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	61.0%	71.9%	*
	(57)国語の授業で目的に応じて資料を読み, 自分の考えを話したり, 書いたりしていますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	40.0%	47.0%	*
	(62)解答を文章で書く問題について, どのように解答しましたか	すべての書く問題で 最後まで解答を書こ うと努力した	41.6%	56.5%	**
算数への 関心・意 欲・態度	(72)算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	63.9%	77.0%	*
	(73)言葉や式を使って, わけや求め方を書く問題について, どのように解答しましたか	すべての書く問題で 最後まで解答を書こ うと努力した	37.8%	55.5%	***
規範意識	(37)学校のきまりを守っていますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	82.7%	91.9%	*
自尊感情	(5)ものごとを最後までやりとげて, うれしかったことがありますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	85.4%	93.5%	*
	(6)難しいことでも, 失敗をおそれないで挑戦していますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	63.9%	75.7%	*
言語活動 ・読解力	(49)授業では, ノートを丁寧に書いていますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	62.7%	73.0%	*
	(50)400字づめ原稿用紙2~3枚の感想文や説明文を書くのは難しいと思いますか	難しいと思う+どちら かといえば, 難しいと 思う	81.5%	69.6%	**
生活習慣	(2)学校に持って行くものを, 前日か, その日の朝に確かめていますか	している+どちらか といえば, している	76.9%	82.2%	*
	(4)毎日, 同じくらいの時刻に起きていますか	している+どちらか といえば, している	78.8%	86.5%	*
	(12)普段(月~金曜日), 1日あたりどれくらいの時間, テレビやビデオ・DVDを見たり, 聞いたりしますか	2時間以上	64.3%	74.1%	*
	(14)普段(月~金曜日), 1日あたりどれくらいの時間, インターネットをしますか	全くしない	75.9%	63.8%	*
	(36)今住んでいる地域の行事に参加していますか	当てはまる+どちらか といえば, 当てはまる	38.3%	48.1%	*
学習習慣	(16)学校の授業時間以外に, 普段(月~金曜日), 1日あたりどれくらいの時間, 勉強をしますか	1時間以上	51.9%	67.0%	*
	(27)家で学校の宿題をしていますか	している+どちらか といえば, している	84.7%	94.6%	***
	(29)家で学校の授業の復習をしていますか	している+どちらか といえば, している	53.9%	65.4%	*
	(31)家でテストで間違えた問題について, 間違えたところを後で勉強していますか	している+どちらか といえば, している	47.8%	58.4%	*

### 第3節 家庭での生活

生活習慣を見ると、規則正しい毎を送り、地域行事に参加して周囲の大人や子どもとよく交流する子、テレビ等やインターネットをよくするが、テレビやビデオなどをあまり見ない子が上昇している。

下位層の児童にとって、書く指導、家庭学習の習慣付けは大切であるが、必ずしも勉強のみが後の向上につながるわけではなく、規則正しい生活を送ること、社会へ関心を持つこと、周囲の人々との交流の機会を持つこと、成功体験をすることなどが必要であろう。

## 第4章 小学校での正答・誤答の内容が中学校での学力に及ぼす影響

松浦 拓也  
間瀬 茂夫  
小山 正孝

### 第1節 分析の方法

#### 1. 分析の概要

本章で分析の対象としたのは、次の3つの学力調査である。

- ・小学校4年時  
平成19年度沖縄県小学校達成度テスト（国語，算数）  
平成19年12月実施，各45分間
- ・小学校6年時  
平成21年度全国学力・学習状況調査（国語A/B，算数A/B）  
平成21年4月実施，各40分間
- ・中学校2年時  
平成23年度沖縄県学力到達度調査（国語，数学）  
平成23年12月実施，各50分間

個々の児童レベルにおいて、平成19年度沖縄県小学校達成度テスト（小4）における国語，算数の設問別回答状況と、平成21年度全国・学力学習状況調査（小6）における国語，算数の設問別回答状況をパネルデータ化した。さらに、このデータに、沖縄県4市中学校36校の平成23年度沖縄県学力到達度調査（中2）における国語，社会，数学，理科，英語の設問別回答状況を結合させた。

分析においては、統計解析のソフトウェアであるModeler 13を使用し、C&RTによる回帰2進木分析を行った。中学校2年時の沖縄県学力到達度調査の国語と数学それぞれの正答数に対する小学校6年時の全国学力・学習状況調査（国語A/B，算数A/B）と小学校4年時の沖縄県小学校達成度テスト（国語，数学）の影響を分析した。

#### 2. 回帰2進木分析の特徴

本分析では、中学校2年時の国語や算数の正答数に影響する過去（小学校4，6年時）のテスト間

題を探るために、C&RT という機械学習のアルゴリズムが分析した結果に基づいて考察を進める。このような分析では、図の上の方で分岐を生じさせている変数（テスト問題）ほど強い影響力を持っていると解釈できる。そして、分岐が進むごとに児童・生徒数は絞られてくるため、図の下の方になるほど、当該ノードに属する児童・生徒の特性を反映した変数が選ばれてくる。

また、分析には過去の当該年度のテスト問題を小問レベルで全て投入している。このため、結果の図に現れているテスト問題は、中学校2年時の正答数に対して（相対的に）強い影響を及ぼしている可能性のある問題群と考えることができる。

なお、回帰2進木分析の結果（図）において四角で囲まれている部分をノードといい、上のノードを「親」、下のノードを「子」という。また、記載している用語の意味は、以下の通りである。

n：当該ノードに属する児童・生徒数

%：当該ノードに属する児童・生徒数の比率

予測：目的変数（中2当該教科の平均正答数）のノード内平均値

改善度：「親ノード」と「子ノード」のノード内分散の差

※改善度が大きくなる説明変数を使って（探して）分岐を行っている

（松浦拓也）

## 第2節 国語科

### 1. 分析結果の概要と問題設定

分析の結果は、図4-1の通りである。

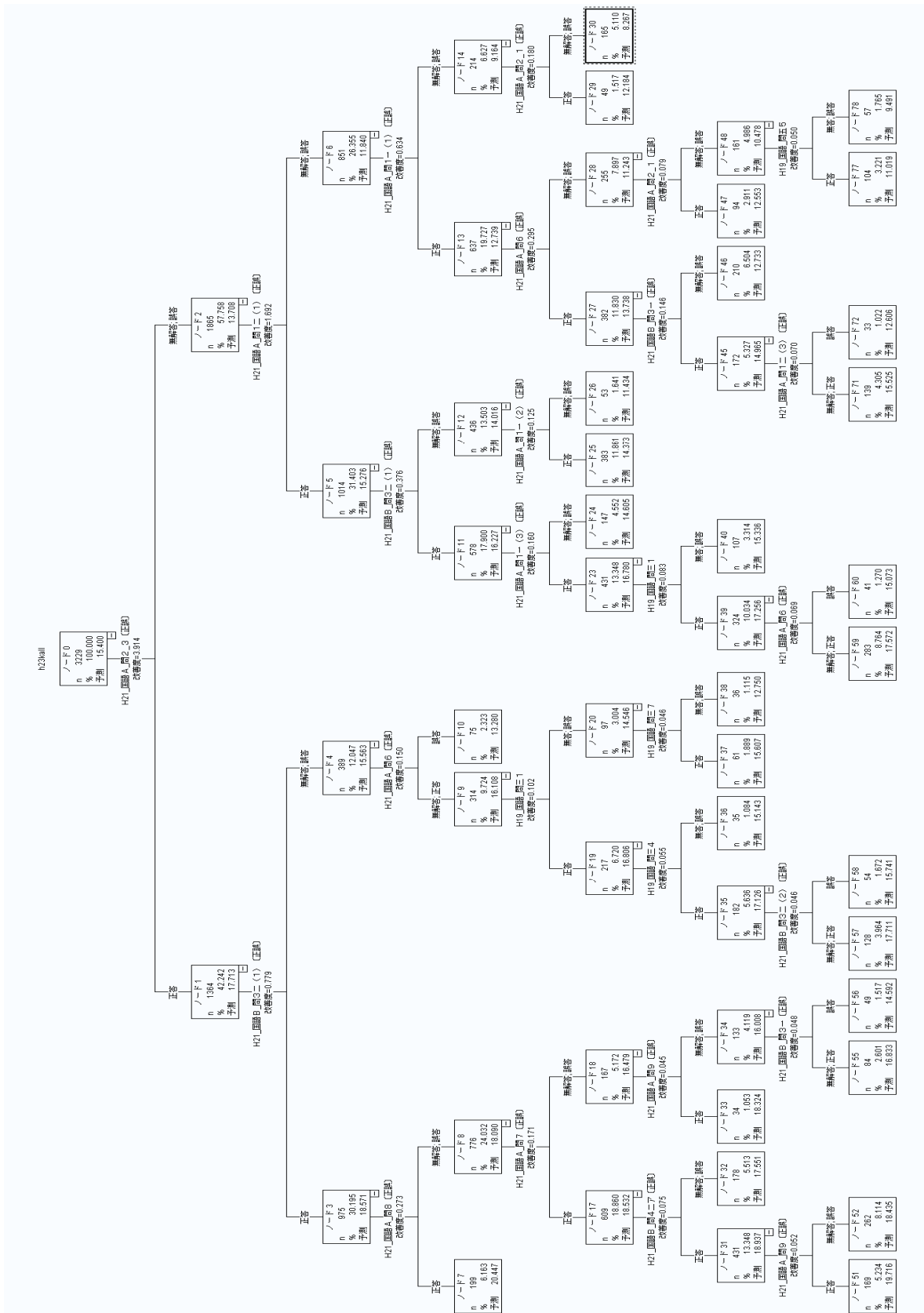


図 4-1 中 2 (H23) を小 6 (H21) 小 4 (H19) で説明するモデル

中学校2年時の国語の合計に対して影響を与えている小学校4年時の国語の設問は4問であるが、影響を与えている項目の多くは小学校6年時の国語の設問である。したがって、中学校2年時の国語の学力に対してより大きな影響を与えているのは、小学校6年時の設問である。これは、相関係数の数値（中2-小6=0.749 中2-小4=0.620）（第2章表2-1参照）からも言えることである。この分析結果から、次のような問題を設定し、さらなる分析を行い、国語の学習指導に対する示唆を得たい。

まず、小学校6年時の国語において、どのような種類の問題が影響を与えているか。

次に、中学校2年時の国語の合計に対して影響を与えている小学校4年時の設問はどのような種類の能力を表しているか。それらは、前回の報告書で小学校6年時の調査の時点で小学校4年時の調査の影響を分析した際に見出された結果と違いが見られるか。

上の二つの分析を通して、中学校2年時の国語の総得点に対して、小学校4年時において影響を与えている設問の種類と小学校6年時において影響を与えている設問の種類には共通性が見出されるか。見出されるとすればそれはどのような能力か。

## 2. 分析と考察

### （1）中学校2年時の国語総得点に影響を与えた小学校6年時の国語の設問

中学校2年時の国語の総得点に対して小学校4年時および6年時の調査問題を通じて最も大きな影響を与えた設問は、小学校6年時の全国学力・学習状況調査国語A問題の設問2の3、すなわち happa というローマ字の読みをひらがなで書く問題の正誤である。これは、国語科の学習領域で言えば、言語事項（新学習指導要領では「国語の特質」）に相当する。基礎的な国語力の影響の大きさがうかがえる。

この問題の誤答に影響するのは、同じくA問題の設問1（漢字の読み書き）の二の（1）の「病院」を漢字で書く問題の正誤である。happa の誤答に影響する6年時の国語のその他の設問は、次のものである。

A問題の設問1の二（2）…「病院」の読み→言語事項・漢字

A問題の設問1の一（1）…「混雑」の読み→言語事項・漢字

A問題の設問2の1…「くすり」をローマ字で書く→言語事項

A問題の設問6…本文の抜き出しによる要約→読むこと

B問題の設問3の一…本文の説明的表現の工夫の説明・評価（選択肢）→読むこと

A問題の設問1の二（3）…「運ぶ」の書きとり→言語事項・漢字

一方、正答に影響するのは、B問題の設問3の二（1）の文章中の「知識五〇点、行動五〇点」という比喩的表現における「行動五〇点」の意味を説明する問題の正誤である。happaの正答に影響する小学校6年時の国語のその他の設問は、次のものである。

B問題の設問3の二（1）…本文中の比喩表現の意味説明→読むこと

A問題の設問6…本文の抜き出しによる要約→読むこと

B問題の設問3の二（2）…本文の結論部の条件に合わせた要約→読むこと

A問題の設問8…接続詞を用いた文の言い換え→言語事項

A問題の設問7…話し合いにおける司会の発言の説明・評価→話すこと・聞くこと

A問題の設問9…書写における文字の評価→言語事項・書写

B問題の設問3の一→本文の説明的表現の工夫の説明・評価（選択肢）→読むこと

B問題の設問4の二のア→図の情報の読み取りと説明→話すこと・聞くこと、言語事項

happaの誤答に影響するものの多くは、言語事項に関わることが多い。日本語を漢字やローマ字を用いて表記することは、国語の基礎的な能力である。言語事項の他に挙げられている設問も、本文からの要点を抜き出して要約するという「読むこと」における基礎的な能力である。

一方、正答に影響している能力の種類は、一つは、本文の意味説明、抜き出しによる要約など「読むこと」における基本的技能であり、もう一つは、各学習領域において、言語表現の評価に関わるような、より高度な能力である。また、これらは解答の形式としては全て記述式の問題であり、一文における論理的な関係を理解し、接続詞を用いて二文に言い換えるなど、条件に合わせて適切に表現することが求められている。

## （2）中学校2年時の国語総得点に影響を与えた小学校4年時の国語の設問

ここでは、中学校2年時の国語の総得点に対し影響を与えた小学校4年時の国語の設問について見てみたい。小学校6年時のhappaの誤答に対して影響を与えた小学校4年時の国語の設問は次のものである。

設問三の問1…「問いの文」の段落（番号）→「読むこと」

設問五の問5…「体」の部首名（にんべん）→言語事項・漢字

同じく正答に対して影響を与えたのは次の設問である。

設問三の間1…「問いの文」の段落(番号)→「読むこと」

設問三の間4…本文中の語句と説明段落との対応(番号)→「読むこと」

設問三の間7…図と説明段落の対応(番号)→「読むこと」

誤答に対しても正答に対しても影響を与えているのが、説明的文章の読解力を問う設問三の間1である。正答に対して影響を与えていた問いも、この問いを含めた説明的文章の読解力を問う設問三の間1である。いずれも設問で問われている事柄と文章に書かれている段落との対応関係を答える問題であり、基本的な読み取りの技能を問う問題である。このような結果は、小学校の早い段階で基本的な技能を習得しているかどうか後々の学力の到達水準を規定してしまう可能性を示唆する。

誤答に対して影響を与えていたのは、漢字の構造を問う設問五の間5である。小学校6年時の調査に対する小学校4年時の調査の影響を分析した前回の報告においては、漢字の書きとりの問題が最も大きな影響を与えていた。しかし、今回の分析では、小学校4年時の漢字に関する設問で中学校2年時に対する影響が現れたのは漢字の構造に関する上記の問いであった。

### (3) 中学校2年時に影響を与えた小学校4年時と6年時の設問の共通性について

ここでは、中学校2年時の国語の総得点に影響を与えた小学校4年時と6年時の設問の共通性をまとめておく。

第一は、漢字の書き取りやローマ字による表記など、国語科の学習領域で言えば言語事項に相当するもの、言語能力としてとらえれば日本語に関する体系的な知識に関する問題が、特に誤答において影響を与えていた。こうした言語的な知識を丹念に習得する学習を行っていないと、国語能力が低位に留まる傾向がうかがわれた。

第二は、「読むこと」における説明的文章の要点や段落相互の関係をとらえる基本的な技能に関するものであり、これらは誤答にも正答にも影響を与えていた。読解に関する基本的な技能の習得に成功すれば学力の水準が高くなり、成功しなければ学力の水準が低位にとどまる可能性が示唆された。

第三は、「読むこと」に限らず「話すこと・聞くこと」「書くこと」言語事項の各学習領域において、言語表現の工夫や特徴をとらえ、説明したり評価したりする能力が正答に影響を与えていた。こうした能力は、より高次の能力とされ、自由記述という形式によって解答を求められる場合が多い。こうした能力を習得することで学力水準がより高くなることがうかがわれた。



## 2. 指導への示唆

まず、漢字やローマ字の読み書きなど日本語の表記にかかわるような基礎的な言語的知識の習得には、継続的な学習、繰り返しによる学習が欠かせないが、単に繰り返す学習には効果に限りがある。いくつかのふまえておくべき学習指導の原則がある。先の影響を与えた設問の結果は、漢字の学習指導において留意すべき重要な点を示唆していた。それは、漢字の学習では一つ一つの字形を記憶するにとどまってはならないということである。確かに、漢字の読み書きはどのような調査やテストにおいても国語学力全体の到達度を左右するような指標となる問題であり、一つ一つの漢字を記憶していなければ正答は得られない。しかし、学年が進行するにしたがって習得する漢字の字形が複雑になるので、漢字の構造を意識して学習しなければ、字形の習得に困難が生じる。また、生きて働く漢字の力を身につけさせるには、語彙として漢字を習得しなければ、話す・聞く・書く・読むという言語活動の中で働く漢字の力とはならない。具体的には、次のような指導がポイントとなる。

- (1) 低学年から、漢字を語彙として習得させるために、対象となる漢字の意味と読み方を熟語や例文とともに習得させることを徹底する。
- (2) 発展的には、類義語や対義語など意味のまとまりや関係を形成する指導の時間を設ける。具体的には、学期ごとに習得した漢字について、「場所を表す漢字」「動きを表す漢字」「反対の意味の漢字」などを集める学習を行わせ、漢字を語彙のまとまりとして習得しやすい知識構造を形成するような指導が望まれる。
- (3) 中学年からは、漢字を構成する要素すなわちへんやつくりなどの字形の類似性や共通性と字音や意味との関連を意識させる学習指導が必要である。漢字のへんやつくり、音や意味を説明した「漢字カード」や「漢字クイズ」を作るなど、興味をもたせながら漢字の構造を学習する機会を設定する。
- (4) ローマ字による表記については、アルファベットの字形の習得だけでなく、日本語の音を表記するために必要な運用のルール、とりわけ「きゃ」「きゅ」「きょ」などの拗音、「がっこう」などの促音といった音便の表記について、繰り返し学習させる必要がある。

次に、段落の要点をとらえたり、尋ねられている事柄とそれが記述されている文章の段落や該当箇所との対応関係をとらえたりするなどの基本的な読みの技能を育成するために必要なことを述べる。おそくらくこうした技能の学習指導は、どの国語の時間においても繰り返し指導されていることではないかと思われる。それにもかかわらず、国語の総得点が高いか低いかの分岐点として抽出されると

ということには、二つの可能性が考えられる。一つは、文章の意味の理解をともなわない形式的な学習にとどまっている場合である。二つ目は、学習への興味や関心、意欲がともなわないために、学習したことが定着しない場合である。こうした問題には、例えば次のような指導の改善が有効である。

(5) 低学年では、さまざまな方法で音読を繰り返し行わせ、そのうえで読解指導を行う。

(6) 中学年から高学年においても、授業のはじめの音読だけでなく、該当箇所を音読させるなど複数回音読する機会を設け、文章の意味の理解をともなった読解指導を行う。

(7) 中学年以降では、一段落ずつ読み取りを行わせるだけでなく、「実験について述べられているのはどこからどこまでか」「実験の結果についてのべられているのはどの段落か」「実験結果の違いを生み出している原因は何か」というように目的に応じて読み取りを行う学習課題を中心に授業を構成する。

(8) 文章を読解する必要感や成就感を持たせるため、読み取ったことをパンフレットにまとめるなど、各学年段階で適切な言語活動を取り入れる。

こうした基本的な読みの技能は、どの学年段階においても、またいずれの単元や授業においても繰り返し問われるものである。しかし、ともすれば授業において単調な学習課題となりかねない。関心や意欲を持ってこうした学習課題に取り組ませることが重要となる。また、こうした学力の定着については、先に見た小学校6年時の調査でB問題の影響が強かったことと関連させてとらえる必要がある。各段落の要点のみを問うのではなく、その文章を学習する現実的で有意義な文脈を設定し、その文脈において必要となる情報がどこにどのように書かれているかを問うような言語活動の中で文章の読みの学習を成立させる工夫が必要である。B問題にまで対応した学習指導を行わなければ、上の学年段階でさらに差が広がってしまうのである。そのために、次のような授業の工夫が考えられる。

(9) 低学年から、内容の読み取りの学習に終始するのではなく、表現の仕方に注目させる。例えば、文学作品の読みの授業であれば「この場面でおもしろい表現はどれか」といった問い、説明的文章であれば「筆者の説明で読み手がよくわかるように工夫してある表現は何か」といった問いを設定する。

(10) 中学年から高学年、中学生においては、表現に対する意識をよりたかめ、それを学習者自身の表現力にまで高めるため、書き換える学習活動が有効である。「どのようなことを書き加えたらよりわかりやすくなるか」「どのように書き換えたらより効果的に伝わるか」といった問いによる学習課題の設定が考えられる。

注意を要するのは、これらの国語学力の種類が授業改善の段階性を示しているわけではないという

ことである。基礎的な言語的知識や技能の習得を終えてから高次の学力の習得へと向かうという段階的なアプローチでは、国語を学習する意欲は身につかない。高次の能力の育成も含み込んだ現実的な学習の文脈を設定し、「話すこと・聞くこと」「書くこと」「読むこと」を関連させた言語活動の充実を図り、学習意欲を喚起しながら基礎的な知識・技能の習得にも意義を持たせるような方向での授業改善が求められる。「話すこと・聞くこと」「書くこと」「読むこと」の各学習領域において、学習者自身が理解し、思考したことを文字言語で表現する機会を保障していく必要がある。

(間瀬茂夫)

### 第3節 算数・数学科

#### 1. 分析の結果

平成23年度沖縄県（数学）と平成21年度全国（算数），平成19年度沖縄県（算数）

平成23年度沖縄県中学校学力到達度調査（数学）の得点を，平成21年度全国学力調査（算数）と平成19年度沖縄県小学校達成度テスト（算数）の問題の正・誤（無答）によって予測すると，図4-3-1に示す結果が得られた。

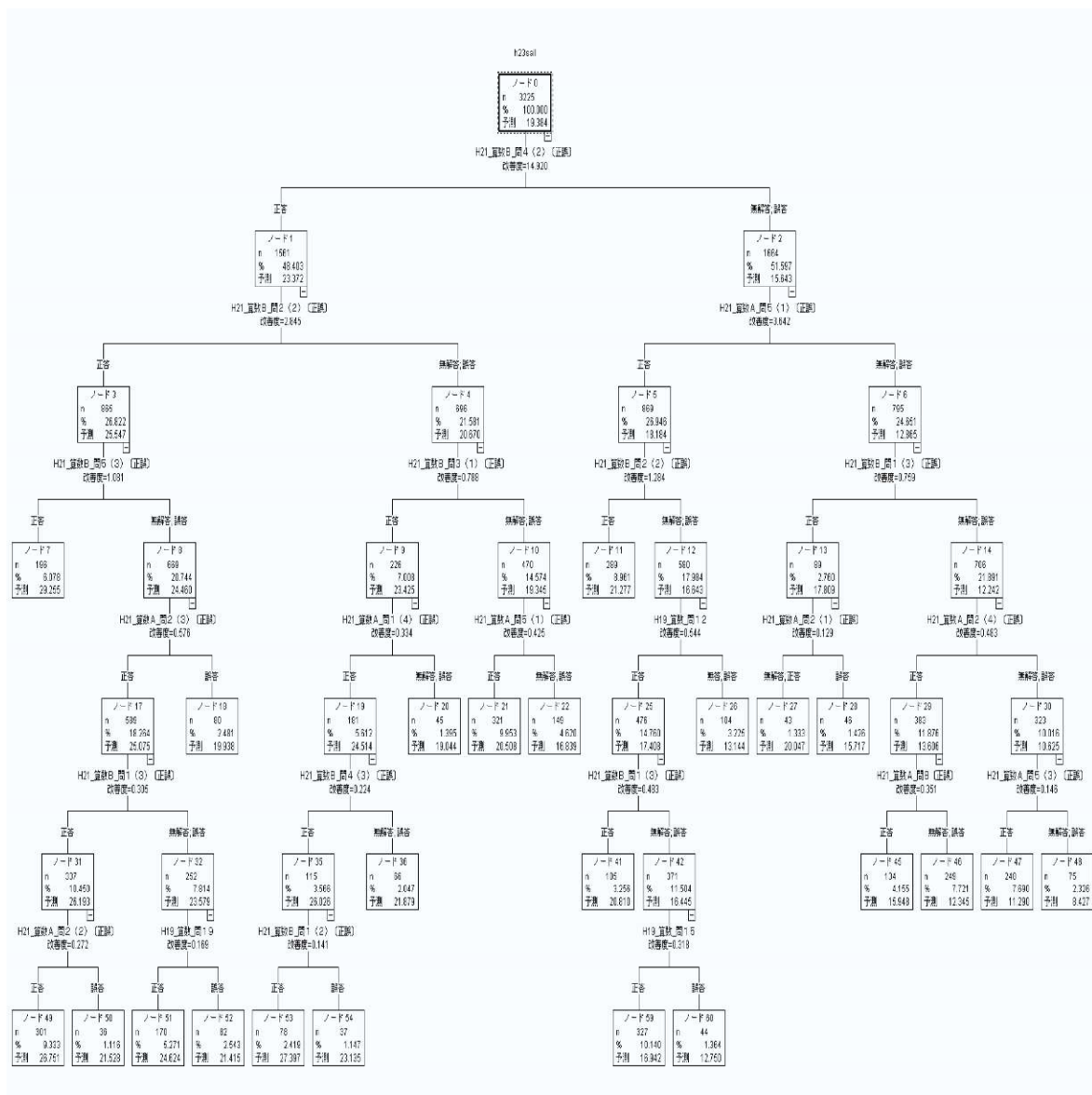


図4-3-1 H21全国算数及びH19沖縄県算数の小問によるH23沖縄県数学の得点予測

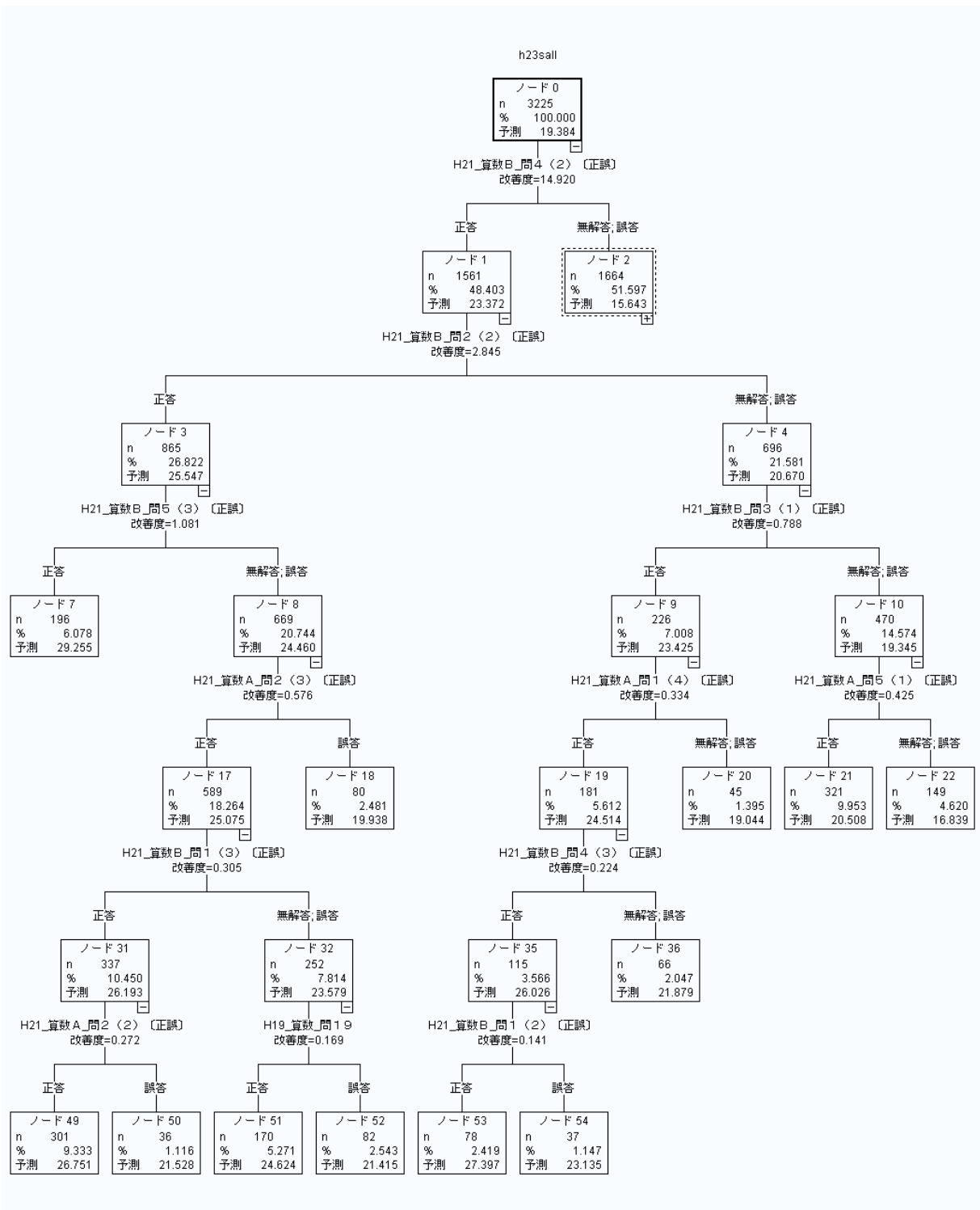


図 4-3-2 図 4-3-1 の左半分

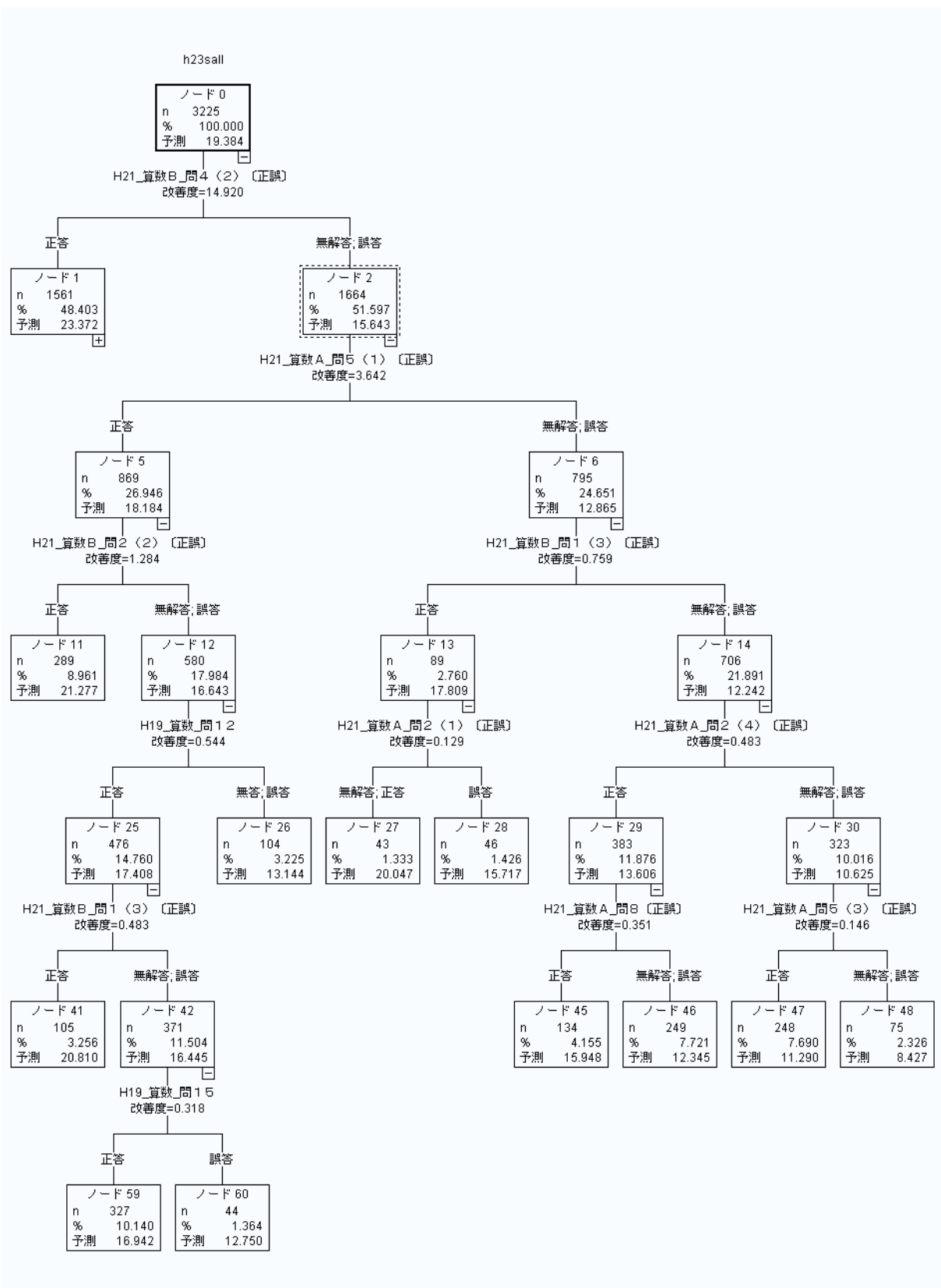


図 4 - 3 - 3 図 4 - 3 - 1 の右半分

分析の結果、H21 全国算数Bの問題4(2)の正誤が H23 沖縄県数学の得点予測に大きく寄与することが明らかになった。

この H21 全国算数Bの問題4(2)は、「たてが5 cm、横が7 cm の長方形の板に、たてが2 cm、横が1 cm の長方形のカードをすきまなく敷き詰められない」ことが、実際にカードをおいたり、おいた図をかいたりして調べなくてもわかるかを問う問題で、その考えを言葉や式を使って書くことを求めている。この問題に正答するためには、次のことが必要となる。

- ・長方形の面積は、たて×横で求められること
- ・ $5 \times 7$  (35) は  $2 \times 1$  (2) では割り切れないこと  
(35 は奇数で、2 は偶数であること)
- ・長方形の板の面積  $35 \text{ cm}^2$  がカードの面積  $2 \text{ cm}^2$  で割り切れないことを根拠に、「すきまなく敷き詰められない」ということを論理的に説明すること

こうした H21 全国算数Bの問題4(2)の正誤には、以下のような問題の正誤が大きく関係していることが分かった。

H21 全国算数Bの問題2(2)：重さを測る3つの実験の結果を満たす数を選択する問題

H21 全国算数Aの問題5(1)：四角形の内角の和を論理的に考え式に表す問題

H21 全国算数Bの問題5(3)：グラフから割合を読み取り判断する問題

H21 全国算数Bの問題3(1)：バスの時刻表を読んで条件を満たすものを選ぶ問題

H21 全国算数Bの問題1(3)：長方形に内接する円の半径を求める問題

H21 全国算数Aの問題2(3)：74291 を四捨五入して千の位までの概数で表す問題

H21 全国算数Aの問題1(4)： $48.1 \div 1.3$  の計算問題

H19 沖縄県算数の問題12： $431 \times 2$  の筆算の仕方(部分積)を説明する問題

H21 全国算数Aの問題2(1)：1目盛りが100の数直線で数を読んで書く問題

H21 全国算数Aの問題2(4)：偶数をすべて選ぶ問題

H21 全国算数Bの問題4(3)：カードをすきまなくしきつめられない板の例を示す問題

H21 全国算数Aの問題8：記録を  $2 \times 2$  の表に論理的に整理する問題

H21 全国算数Aの問題5(3)：平行四辺形の性質を根拠に答える問題

H21 全国算数Aの問題2(2)：100 を45個集めた数を書く問題

H19 沖縄県算数の問題19：倍に関する問題文を読んで演算( $210 \div 6$ )決定する問題

H21 全国算数Bの問題1(2)：考えの根拠となる平行四辺形の性質を答える問題

H19 沖縄県算数の問題15： $5 - 3.2$  の計算を筆算でする問題

## 2. 指導への示唆

平成 23 年度沖縄県中学校学力到達度調査（数学）は、中学校第 1 学年から第 2 学年までに学習する内容についての問題（全 38 問）から構成されている。そのうち、27 問が主として知識に関する問題（全国学力調査の A 問題に相当）で、残りの 11 問が主として活用に関する問題（全国学力調査の B 問題に相当）である。解答時間は 50 分間で、短時間に解答することが求められる。

このことを踏まえて上述の結果を解釈し考察すると、以下のような算数・数学の指導に対する示唆が得られる。

- (1) 数の構成と筆算の仕方を理解し、説明できるように指導すること
- (2) 倍や割合、偶数・奇数の概念を理解できるように指導すること
- (3) 問題文を読んで演算決定ができるように指導すること
- (4) 円の直径や半径の意味、平行四辺形などの基本的な図形の性質を理解できるように指導すること
- (5) 基礎的・基本的な知識・技能を活用して論理的に思考し判断できるように指導すること

(小山正孝)