

従属変数：数学 A

モデル g

生徒レベル $Y = B0 + B1*(H20_数学 A 得点) + R$

学校レベル $B0 = G00 + G01*(学級規模 20 人未満) + G02*(学級規模 20-25 人) + G03*(学級規模 25-30 人) + G04*(学級規模 30-35 人) + G05*(遅いグループ少人数指導 1/2 以上実施) + G06*(遅いグループ少人数指導 1/2 未満実施) + G07*(就学援助率 20%以上) + G08*(へき地) + U0$

$B1 = G10 + G11*(学級規模 20 人未満) + G12*(学級規模 20-25 人) + G13*(学級規模 25-30 人) + G14*(学級規模 30-35 人) + G15*(遅いグループ少人数指導 1/2 以上実施) + G16*(遅いグループ少人数指導 1/2 未満実施) + G17*(就学援助率 20%以上) + G18*(へき地) + U1$

表 13 中学校数学 A の分析結果

		モデル a		モデル b		モデル c		モデル d		モデル e		モデル f		モデル g			
		係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	係数	p		
切片	G00			17.015***		16.424***		16.963***		16.870***		16.849***		16.333***		16.529***	
	2 年時 学級規模	20 人未満	0.588		0.959		0.752		0.727		0.722		1.161+		0.975		
		20 人以上、25 人未満	0.733		0.571		1.105		1.060		1.050		0.986		1.029		
		25 人以上、30 人未満	-1.144*		-0.893+		-1.051		-0.984		-0.969		-0.753		-0.870		
		30 人以上、35 人未満	-0.353		-0.333		-0.193		-0.196		-0.196		-0.151		-0.156		
		35 人以上 (底)	-		-		-		-		-		-		-		
	遅いグループ 少人数指導	1/2 以上実施			0.820*								0.835*		0.453		
		1/2 未満実施			0.477								0.480		0.431		
	へき地	指定あり	0.607		0.681		0.494		0.573		0.591		0.560		0.568		
	就学援助率	20%以上ダミー			0.360				0.287		0.353		0.435		0.395		
傾き	G10			0.586***		0.586***		0.583***		0.583***		0.581***		0.581***		0.594***	
	2 年時 学級規模	20 人未満					0.027		0.027		0.026		0.029		0.020		
		20 人以上、25 人未満					0.053		0.053		0.052		0.053		0.060+		
		25 人以上、30 人未満					0.009		0.009		0.010		0.012		0.006		
		30 人以上、35 人未満					0.013		0.013		0.012		0.013		0.013		
		35 人以上 (底)					-		-		-		-		-		
	遅いグループ 少人数指導	1/2 以上実施													-0.026*		
		1/2 未満実施													-0.003		
へき地	指定あり					-0.017		-0.017		-0.015		-0.017		-0.020			
就学援助率	20%以上ダミー									0.005		0.004		0.001			
学校間分散 U0				2.579		2.528		2.570		2.547		2.546		2.517		2.490	
個人間分散 R				13.067		13.070		13.067		13.067		13.067		13.070		13.070	
学校間分散%				16.5%		16.2%		16.4%		16.3%		16.3%		16.1%		16.0%	
逸脱度				64687.0		64681.4		64684.6		64683.9		64683.8		64678.7		64674.2	

従属変数：数学 B

モデル g

生徒レベル $Y = B0 + B1*(H20_数学 B 得点) + R$

学校レベル $B0 = G00 + G01*(学級規模 20 人未満) + G02*(学級規模 20-25 人) + G03*(学級規模 25-30 人) + G04*(学級規模 30-35 人) + G05*(遅いグループ少人数指導 1/2 以上実施) + G06*(遅いグループ少人数指導 1/2 未満実施) + G07*(就学援助率 20%以上) + G08*(へき地) + U0$

$B1 = G10 + G11*(学級規模 20 人未満) + G12*(学級規模 20-25 人) + G13*(学級規模 25-30 人) + G14*(学級規模 30-35 人) + G15*(遅いグループ少人数指導 1/2 以上実施) + G16*(遅いグループ少人数指導 1/2 未満実施) + G17*(就学援助率 20%以上) + G18*(へき地) + U1$

表 14 中学校数学 B の分析結果

		モデル a		モデル b		モデル c		モデル d		モデル e		モデル f		モデル g		
		係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	係数	p	
切片	G00	6.818***		6.645***		6.831***		6.795***		6.797***		6.667***		6.643***		
	2 年時 学級規模	20 人未満	0.774*		0.871*		0.755*		0.745*		0.745*		0.851*		0.871*	
		20 人以上、25 人未満	1.016**		0.988**		1.031**		1.014**		1.015**		1.004**		1.002**	
		25 人以上、30 人未満	-0.416		-0.345		-0.433		-0.407		-0.409		-0.364		-0.356	
		30 人以上、35 人未満	0.034		0.038		-0.051		-0.053		-0.053		-0.039		-0.036	
		35 人以上 (底)	-		-		-		-		-		-		-	
	遅いグループ 少人数指導	1/2 以上実施			0.204								0.195		0.232	
		1/2 未満実施			0.162								0.156		0.183	
	へき地	指定あり	-0.244		-0.220		-0.218		-0.187		-0.189		-0.199		-0.201	
	就学援助率	20%以上ダミー			0.136				0.111		0.105		0.124		0.127	
傾き	G10	0.907***		0.907***		0.899***		0.899***		0.898***		0.898***		0.911***		
	2 年時 学級規模	20 人未満					-0.017		-0.017		-0.018		-0.019		-0.028	
		20 人以上、25 人未満					-0.050		-0.050		-0.051		-0.052		-0.050	
		25 人以上、30 人未満					0.011		0.011		0.012		0.011		0.014	
		30 人以上、35 人未満					0.055*		0.054*		0.054*		0.054*		0.056*	
		35 人以上 (底)					-		-		-		-		-	
	遅いグループ 少人数指導	1/2 以上実施													-0.031	
		1/2 未満実施													-0.020	
へき地	指定あり					-0.035		-0.034		-0.033		-0.032		-0.032		
就学援助率	20%以上ダミー									0.004		0.004		0.003		
学校間分散 U0		0.635		0.618		0.634		0.632		0.632		0.617		0.616		
個人間分散 R		6.530		6.530		6.529		6.529		6.529		6.529		6.529		
学校間分散%		8.9%		8.6%		8.9%		8.8%		8.8%		8.6%		8.6%		
逸脱度		56383.4		56382.0		56376.8		56376.5		56376.4		56375.5		56374.0		

IV. まとめ

マルチレベルモデルの結果より、全国学力・学習状況調査の正答数は基本的に児童生徒個人の要因で大部分が説明され、学校間の分散は小さいことが分かった。しかし、過去の学力水準からの引き上げに特徴が見られる学校もある。学級規模をはじめとする教育条件に着目すると、小学校算数 A では、少人数の学級が低学力者の学力を引き上げていた。中学校国語 B、数学 A、数学 B では、少人数の学級や習熟度別少人数指導のプラスの影響が見られた。

また、沖縄県においては、就学援助率が高いことが、必ずしも学力の引き上げを阻害するわけではないことが明らかとなった。各年度の『全国学力・学習状況調査報告書』では、就学援助率の高い学校の方が、低い学校よりも平均正答率が低い傾向が見られる。ただし、就学援助率の高い学校は平均正答率のばらつきが大きく、平均正答率が高い学校も存在すると述べられている。本稿で元々の学力を統制したところ、就学援助率はあまり説明力を持たなかった。このことは、就学援助率の高い学校の学力が低い傾向があるのは、その学校の児童生徒の元々の学力を反映しているものであり、就学援助率の高い学校が、児童生徒の学力を伸ばす程度において就学援助率の低い学校に劣るものではないことを意味する。

本稿では、学級規模などの教育条件に着目したが、他にも、学校経営や各教師の指導方法も学力の伸びに関係すると考えられる。また、本稿では児童生徒質問紙の学校外での生活習慣や学習習慣は考慮していない。さらに、本稿では単純な正答数を用いたが、問題ごとの性質によって影響する要因が異なる可能性もある。本稿と同じ変数を用いて別のモデルを作ることもできる。本稿において学校に関する変数の影響が見られなかったモデルもあるが、本稿で検討した分析の範囲内の結果であり、別の分析を行えば学校に関する変数の影響が見いだされる可能性がある。

参考文献

Kreft, I & J. Leeuw, *Introducing Multilevel Modeling*, Sage, 1998 (=小野寺孝義編訳『基礎から学ぶマルチレベルモデル』ナカニシヤ出版、2006).

上川一秋「異なる分析レベルの因果を同時に考える：階層線形モデル (HLM)」与謝野有紀・栗田宣義・高田洋・間淵領吾・安田雪編『社会の見方、測り方—計量社会学への招待—』勁草書房、2006、121-131 頁。

上野有子・三野孝一郎・小塩隆士・佐野晋平「学力調査結果からみた学校選択制、少人数指導、習熟度別指導の効果に関する実証分析」『経済財政分析ディスカッション・ペーパー』内閣府、2007。

- 岡田典子・櫻田裕美子・山崎博敏「教員から見た学級規模の教育的効果」『学校規模の教育的効果に関する調査報告書』日本教育大学協会、2001、27-41 頁。
- 小川正人(研究代表)『教職員配置に関する調査研究委託事業 少人数教育に関する調査研究事業』東京大学、平成 18 年度文部科学省調査研究委託事業報告書、2007。
- 小川正人(研究代表)『教職員配置に関する調査研究委託事業 生活集団および学習集団の規模と教育効果に関する調査研究報告書』東京大学、平成 19 年度文部科学省調査研究委託事業報告書、2008。
- 川口俊明「マルチレベルモデルを用いた『学校の効果』の分析—『効果的な学校』に社会的不平等の救済はできるのか—」『教育社会学研究』第 84 集、2009、165-184 頁。
- 国立教育政策研究所「学級規模に関する調査研究」『国立教育政策研究所紀要』第 131 集、2002。
- 篠崎武久「教育資源と学力の関係」千葉県検証改善委員会『平成 19 年度「全国学力・学習状況調査」分析報告書』第 7 章、2008、73-97 頁。
- 清水睦美・須藤康介「学力の規定要因の地域間比較—地域に応じた行政施策・教育実践を探る—」千葉県検証改善委員会『平成 19 年度「全国学力・学習状況調査」分析報告書』第 3 章、2008、31-40 頁。
- 筒井淳也・不破麻紀子「マルチレベル・モデルの考え方と実践」『理論と方法』第 23 巻、第 2 号、2008、139-149 頁。
- 藤井宣彰「学校・学級規模が児童生徒の学校生活に与える影響」『広島大学大学院教育学研究科紀要』第三部、第 55 号、2007、99-104 頁。
- 藤井宣彰・水野考・山崎博敏「学校・学級規模と授業方法が授業に与える影響」『広島大学大学院教育学研究科紀要』第 55 号、2007、93-98 頁。
- 舞田敏彦「地域の社会経済特性による子どもの学力の推計—学力の社会的規定性を克服する教育条件の探求—」『教育社会学研究』第 82 集、2008、165-184 頁。
- 宮崎康夫「階層線形モデル (HLM) の教育研究への応用と分析結果の教育政策への利用の観点」『日本テスト学会誌』第 3 巻、第 1 号、2007、123-146 頁。
- 水野考「学級風土を規定する学校・学級の特性に関する研究—所在地域、学校・学級規模、担任の性別に着目して」『教育学研究ジャーナル』第 4 号、2008、31-40 頁。
- 文部科学省『平成 19・20 年度全国学力・学習状況調査追加分析報告書』、2009。
- 山田哲也「格差を縮小する「学級効果」の探求—マルチレベルモデルを用いた分析—」『教育格差の発生・解消に関する調査研究報告書』Benesse 教育研究開発センター、2009、89-102 頁。
- 柳治男『＜学級＞の歴史社会学』講談社、2005。

第4章 学校における教育の影響：広島県連結データの分析

松浦 拓也（広島大学）

I. はじめに

ここでは、広島県が平成20年度に実施した基礎・基本定着状況調査と、H21年度全国学力・学習状況調査に基づき、児童生徒質問紙、及び国語、算数・数学科の学力調査の関連を構造方程式モデリング（Structural Equation Modeling: SEM）によって分析した結果を報告する。

なお、本分析においては、2つの調査結果を学校レベルでパネルデータ化し、分析を行っている。

II. 分析データの概要

H21年度全国学力・学習状況調査における、国語科、算数・数学科の教科に関する調査の結果に影響する要因として、平成20年度基礎・基本定着状況調査の学力テスト結果、及び教科学習に関する児童・生徒質問紙の結果、H21年度全国学力・学習状況調査の教科学習に関する児童・生徒質問紙の結果を用いた。

具体的には、各学力テストはそれらの学校平均通過率を使用した。また、教科学習に関する児童・生徒質問紙は、それぞれの調査・教科別に因子分析を行い、第1因子に含まれる項目を抽出した。そして、抽出した項目に対して肯定的に回答している児童・生徒の割合の学校平均値を分析に使用した。分析に使用した各値の平均値を表1、表2に示す。また、抽出した児童・生徒質問紙の項目を表3～表6に示す。

表 1 分析に使用した項目の平均値（小学校）

小学生	平均
H20 広島_国語通過率	68.06
H20 広島_算数通過率	76.39
H21 全国_国語A通過率	73.28
H21 全国_国語B通過率	53.74
H21 全国_算数A通過率	81.40
H21 全国_算数B通過率	56.11
H20 児童質問紙_国語 ^注	64.41
H20 児童質問紙_算数 ^注	71.68
H21 児童質問紙_国語 ^注	70.41
H21 児童質問紙_児童算 ^注	78.14

注：肯定的に回答した割合

表 2 分析に使用した項目の平均値（中学校）

中学生	平均
H20 広島_国語通過率	77.31
H20 広島_数学通過率	66.34
H21 全国_国語A通過率	78.21
H21 全国_国語B通過率	75.52
H21 全国_数学A通過率	63.13
H21 全国_数学B通過率	56.82
H20 生徒質問紙_国語 ^注	52.60
H20 生徒質問紙_数学 ^注	58.19
H21 生徒質問紙_国語 ^注	64.83
H21 生徒質問紙_数学 ^注	68.87

注：肯定的に回答した割合

表3 国語の学習に関する調査項目（児童対象）

H20 広島県_児童質問紙_国語	H21 全国_児童質問紙_国語
<p>3 国語で学んだことが、他の教科や生活の中で、読んだり書いたり、話したり聞いたりすることの役に立ちます。</p> <p>6 国語の授業では、自分の力にあった内容や方法、学習の進みぐあいなどを選んで学習する方がよく分かります。</p> <p>8 国語の授業では、文章を読んだり書いたりするとき、または、話したり聞いたりするとき、「だれが」「いつ」「どこで」「何を」「なぜそうしたのか」「どのように」について注意しています。</p> <p>9 国語の授業では、分からない言葉や漢字は、辞書を使って調べています。</p> <p>10 国語の授業では、相手が自分に何を伝えたいのか話の中心を考えながら聞いています。</p> <p>11 国語の授業では、メモをとりながら聞くことがあります。</p> <p>12 国語の授業では、話をするとき、一番伝えたい中心をどこで言うと分かりやすいか考えながら話しています。</p> <p>13 国語の授業では、時と場合や相手によって、ていねいな言葉を使うなど、言葉の使い方を考えながら話しています。</p> <p>14 国語の授業では、主語に気をつけながら話したり、書いたりしています。</p> <p>15 国語の授業では、場面のようすや人物の気持ちを表す言葉に線を引いたり、感じたことを書き込んだりしながら、物語などの文章を読んでいます。</p> <p>16 国語の授業では、くり返し出てくる中心となる言葉や文を見つけながら、文章を読んでいます。</p> <p>17 国語の授業では、段落ごとに何が書いてあるのかを整理しながら文章を読んでいます。</p> <p>18 国語の授業では、「しかし」「また」「つまり」などのつなぎ言葉や「これ」「それ」「あれ」などの言葉に気をつけながら文章を読んでいます。</p> <p>19 国語の授業では、伝えたいことの中心をはっきりさせ、組み立てを考えて文章を書いています。</p>	<p>52 国語の勉強は好きですか。</p> <p>53 国語の勉強は大切だと思いますか。</p> <p>54 国語の授業の内容はよく分かりますか。</p> <p>56 国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか。</p> <p>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。</p> <p>58 国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝わるように話の組み立てを工夫していますか。</p> <p>59 国語の授業で自分の考えを書くとき、考えの理由が分かるように気をつけて書いていますか。</p> <p>60 国語の授業で文章を読むとき、段落や話のまとめりごとに内容を理解しながら読んでいますか。</p>

表4 算数の学習に関する調査項目（児童対象）

H20 広島県_児童質問紙_算数	H21 全国_児童質問紙_算数
<p>22 算数の授業で学んだことが、他の教科や生活の中で、計算したり、表やグラフにしたりすることの役に立ちます。</p> <p>25 算数の授業では、自分の力にあった内容や方法、学習の進みぐあいなどを選んで学習する方がよく分かります。</p> <p>28 算数の授業では、新しい図形の面積を求めるときは、いつも前に習った図形の面積の求め方が使えないかを考えています。</p> <p>29 算数の授業では、図形を観察するときには、見た目だけではなく辺の長さや角の大きさにも気をつけて見えています。</p> <p>30 算数の授業では、ともなって変わる2つの数や量の関係を調べるときには、まず2つの数や量を順序よく表にあらわしています。</p> <p>31 算数の授業では、文章を式で表したり、式にあてはまる問題を作ったりすることが好きです。</p> <p>32 算数の授業では、自分の考え方やとき方と比べながら友だちや先生の説明を聞いています。</p> <p>33 算数の授業では、分かっていることや求めることが何かを考えながら問題を読んでいます。</p> <p>34 算数の授業では、理由をあげて自分の考え方やとき方を説明しています。</p> <p>35 算数の授業では、考え方やとき方を絵や図などに表したり、まとめたりしています。</p>	<p>63 算数の勉強は好きですか。</p> <p>64 算数の勉強は大切だと思いますか。</p> <p>65 算数の授業の内容はよく分かりますか。</p> <p>66 算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか。</p> <p>67 算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか。</p> <p>68 算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか。</p> <p>69 算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか。</p> <p>70 算数の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか。</p> <p>71 算数の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解するようにしていますか。</p> <p>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。</p>

表5 国語の学習に関する調査項目（生徒対象）

H20 広島県_生徒質問紙_国語	H21 全国_生徒質問紙_国語
<p>3 国語で学んだことが、他の教科や生活の中で、読んだり書いたり、話したり聞いたりすることの役に立ちます。</p> <p>6 国語の授業では、自分の力に合った内容や方法、学習の進みぐあいなどを選んで学習する方がよく分かります。</p> <p>8 国語の授業では、文章を読んだり書いたりするとき、または、話したり聞いたりする時、「だれが」「いつ」「どこで」「何を」「なぜそうしたのか」「どのように」について注意しています。</p> <p>9 国語の授業では、分からない言葉や漢字は、辞書を使って調べています。</p> <p>10 国語の授業では、相手が自分に何を伝えたいのか話の中心を考えながら聞いています。</p> <p>11 国語の授業では、話をする時、最も伝えたい中心をどこで言うかと分かりやすいか考えながら話しています。</p> <p>12 国語の授業では、主語に気をつけながら話したり、書いたりしています。</p> <p>13 国語の授業では、物語などの文章を読むときには、場面の様子や移り変わり、人物の気持ちを表現している言葉や文に注意して読んでいます。</p> <p>14 国語の授業では、中心となる言葉や文に線を引きながら、文章を読んでいきます。</p> <p>15 国語の授業では、段落と段落のつながりや文章全体の組み立てに注意して文章を読んでいきます。</p> <p>16 国語の授業では、「しかし」「また」などの接続語や「この」「それ」などの指示語に気をつけながら文章を読んでいきます。</p> <p>17 国語の授業では、伝えたいことの中心をはっきりさせ、組み立てを考えて文章を書いています。</p>	<p>52 国語の勉強は好きだ。</p> <p>53 国語の勉強は大切だ。</p> <p>54 国語の授業の内容はよく分かる。</p> <p>56 国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ。</p> <p>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、書いたりしている。</p> <p>58 国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝わるように話の組み立てを工夫している。</p> <p>59 国語の授業で自分の考えを書くとき、考えの理由が分かるように気をつけて書いている。</p> <p>60 国語の授業で文章を読むとき、段落や話のまとまりごとに内容を理解しながら読んでいます。</p>

表6 数学の学習に関する調査項目（生徒対象）

H20 広島県_生徒質問紙_数学	H21 全国_生徒質問紙_数学
<p>20 数学の授業で学んだことが、他の教科や生活の中で、計算したり、表やグラフにしたりすることの役に立ちます。</p> <p>23 数学の授業では、自分の力に合った内容や方法、学習の進みぐあいなどを選んで学習する方がよく分かります。</p> <p>25 数学の授業では、文章に書かれている関係を式で表すために、言葉の式や図を使って考えています。</p> <p>26 数学の授業では、おうぎ形の問題を考えるときには、いつももとの円をもとにして考えています。</p> <p>27 数学の授業では、反比例の関係にあるかを考える時には、反比例の特徴だけでなく、比例の特徴と比較しながら考えています。</p> <p>28 数学の授業では、自分の考え方や解き方と比べながら友だちや先生の説明を聞いています。</p> <p>29 数学の授業では、分かっていることや求めることが何かを考えながら問題を読んでいます。</p> <p>30 数学の授業では、理由をあげて自分の考え方や解き方を説明しています。</p>	<p>63 数学の勉強は好きだ</p> <p>64 数学の勉強は大切だ</p> <p>65 数学の授業の内容はよく分かる</p> <p>66 数学ができるようになりたい</p> <p>67 数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考える</p> <p>68 数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える</p> <p>69 数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ</p> <p>70 数学の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考える</p> <p>71 数学の授業で公式やきまりを習うとき、その根拠を理解するようにしている</p> <p>72 数学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る</p>

Ⅲ・分析の結果と考察

1 分析モデル

小学校国語・算数、中学校国語・数学のそれぞれにおいて、「①小学校5年生（中学校2年生）時の教科学習に関する指導の認識」、「②小学校5年生（中学校2年生）時の学力テストの結果」、「③小学校6年生（中学校3年生）時の教科学習に関する指導の認識」が、「④小学校6年生（中学校3年生）時の学力テスト」にどの程度影響しているのかを明らかにするために、SEMによる因果モデル分析を行った。モデルの構成においては、「④小学校6年生（中学校3年生）時の学力テスト」は基礎的内容が中心のA問題と、応用的問題が中心のB問題の2種類で構成されているため、これらを別々の変数として扱う。

なお、分析には Amos18 を使用した。

2 分析結果

校種・教科別に行った分析の結果を，図1～図4，及び表7～表10に示す。

○広島県・小学校国語

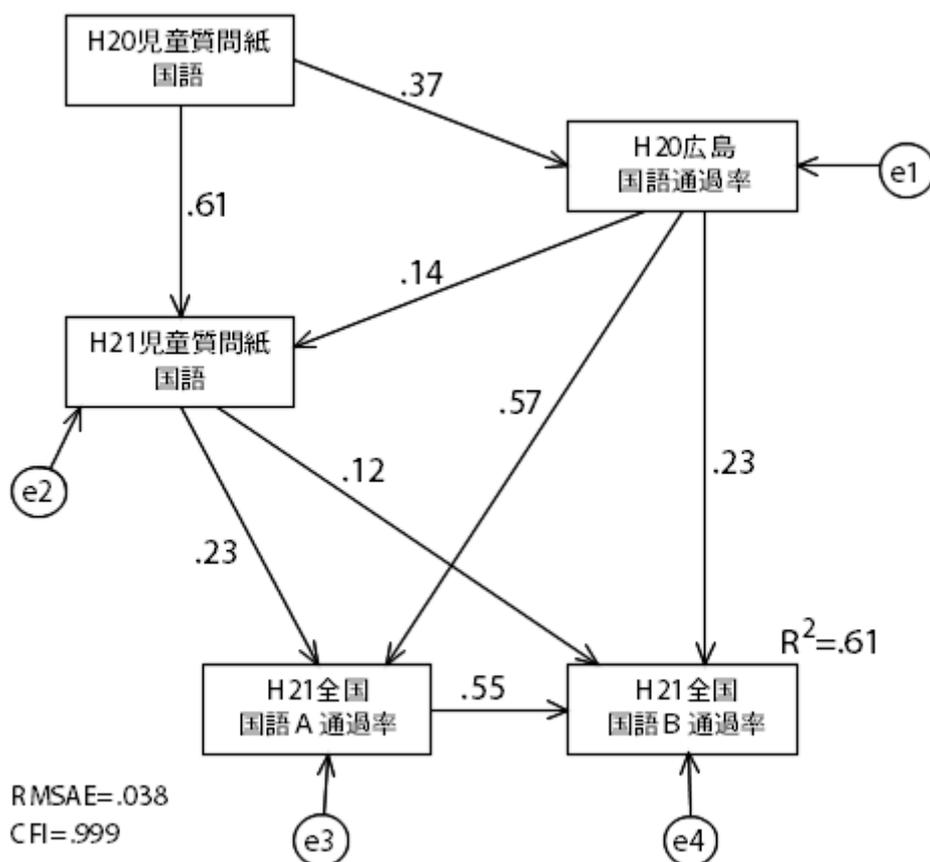


図1 H21 全国_国語学力への影響分析（小学校）

表7 標準化総合効果（小学校・国語）

	H20 児童 質問紙_国語	H20 広島_ 国語通過率	H21 児童 質問紙_国語	H21 全国_ 国語 A 通過率
H20 広島_国語通過率	0.367	0	0	0
H21 児童質問紙_国語	0.658	0.139	0	0
H21 全国_国語 A 通過率	0.360	0.600	0.231	0
H21 全国_国語 B 通過率	0.359	0.577	0.243	0.551

○広島県・小学校算数

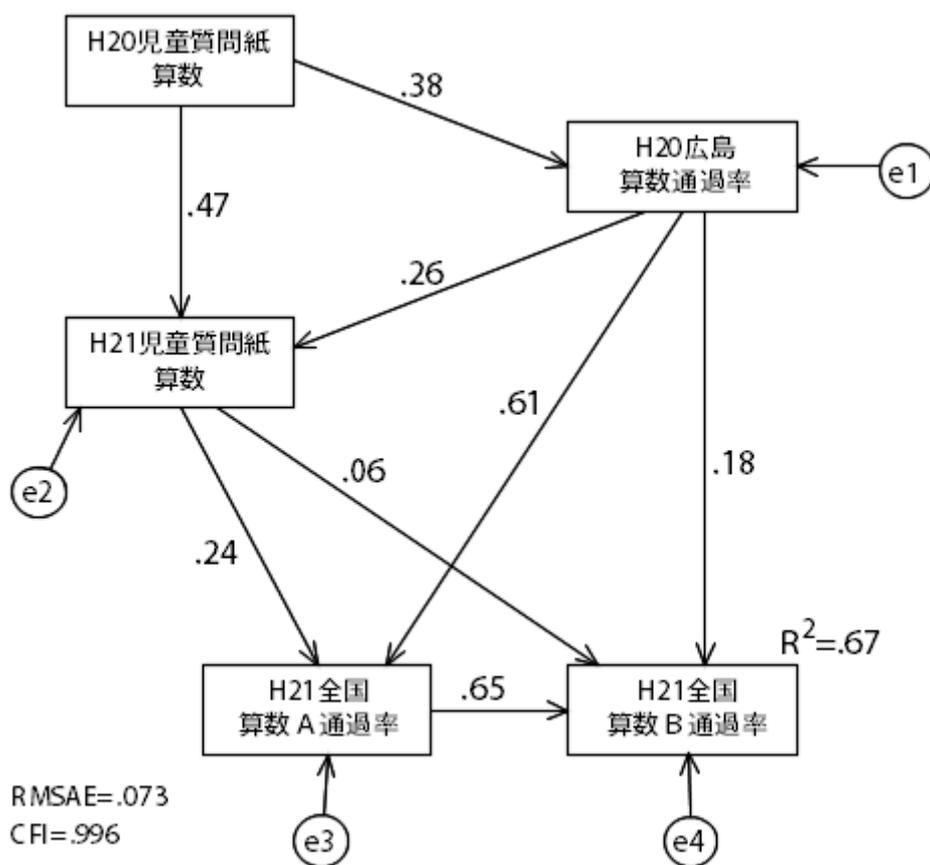


図2 H21全国_算数学力への影響分析（小学校）

表8 標準化総合効果（小学校・算数）

	H20 児童 質問紙_算数	H20 広島_ 算数通過率	H21 児童 質問紙_算数	H21 全国_ 算数A通過率
H20 広島_算数通過率	0.376	0	0	0
H21 児童質問紙_算数	0.567	0.263	0	0
H21 全国_算数A通過率	0.365	0.676	0.237	0
H21 全国_算数B通過率	0.339	0.636	0.214	0.646

○広島県・中学校国語

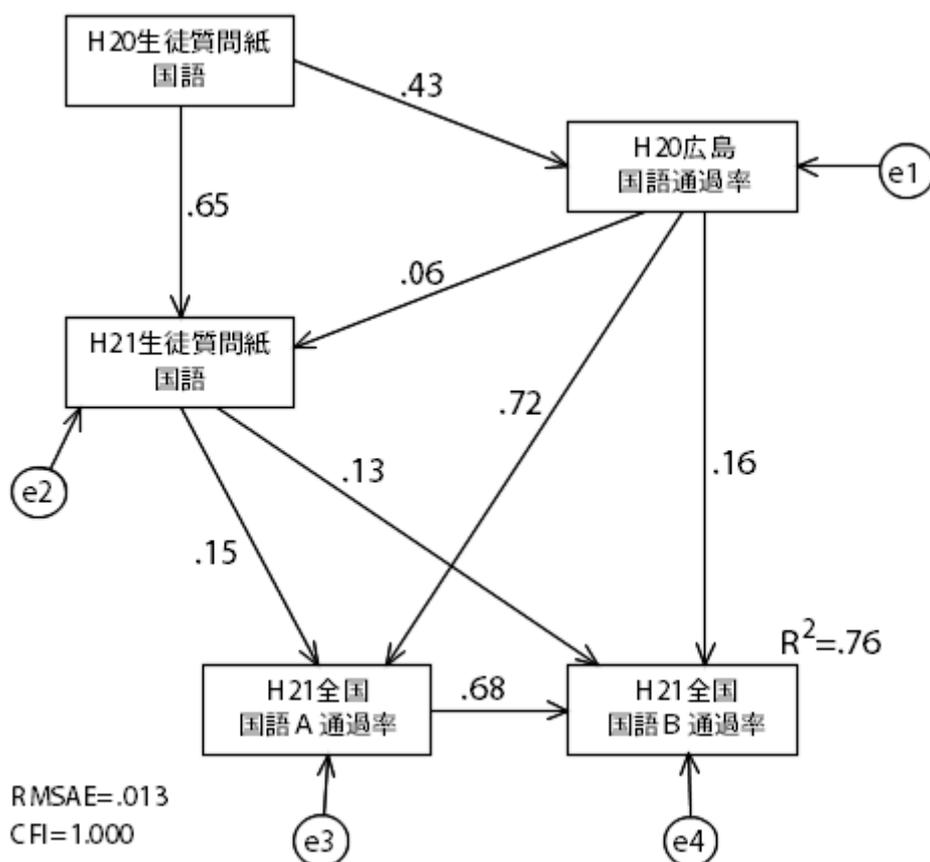


図3 H21 全国_国語学力への影響分析（中学校）

表9 標準化総合効果（中学校・国語）

	H20 生徒 質問紙_国語	H20 広島_ 国語通過率	H21 生徒 質問紙_国語	H21 全国_ 国語 A 通過率
H20 広島_国語通過率	0.426	0	0	0
H21 生徒質問紙_国語	0.671	0.061	0	0
H21 全国_国語 A 通過率	0.406	0.725	0.150	0
H21 全国_国語 B 通過率	0.434	0.661	0.236	0.679

○広島県・中学校数学

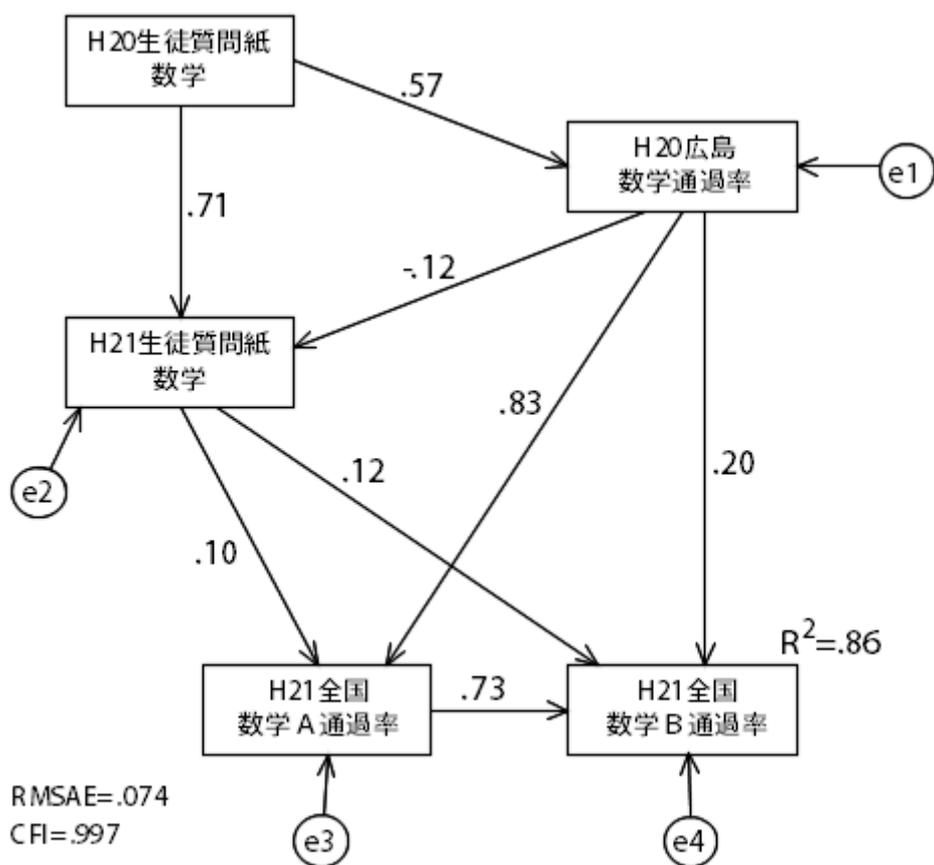


図 3 - 4 H21 全国_数学学力への影響分析 (中学校)

表 1 0 標準化総合効果 (中学校・数学)

	H20 生徒質問紙_数学	H20 広島_数学通過率	H21 生徒質問紙_数学	H21 全国_数学 A 通過率
H20 広島_数学通過率	0.574	0	0	0
H21 生徒質問紙_数学	0.645	-0.120	0	0
H21 全国_数学 A 通過率	0.539	0.817	0.099	0
H21 全国_数学 B 通過率	0.538	0.794	0.116	0.734

3 考察

(小学校国語)

小学校国語の分析モデルの適合度は、RMSEA=.038, CFI=.999 となっており、作成したモデルと標本データが十分適合しているといえる。また、本分析モデルの「H21 全国_国語B通過率」に対する説明率は0.61であり、因果モデルとしての説明率は高い値を示している。

表7より、「H20 児童質問紙_国語」の「H21 全国_国語A通過率」に対する総合効果の値は0.360、「H21 全国_国語B通過率」に対する総合効果の値は0.359であった。直接的な影響はないものの、児童が小学校5年生時に教師の指導の工夫を肯定的に認識している学校ほど、小学校5年生時の学力だけでなく、小学校6年生時の学力も高くなる傾向にあるといえる。

また、「H21 児童質問紙_国語」の「H21 全国_国語A通過率」に対する総合効果の値は0.231、「H21 全国_国語B通過率」に対する総合効果の値は0.243であった。「H20 児童質問紙_国語」より影響は小さいものの、児童が教師の指導の工夫を肯定的に認識している学校ほど、小学校6年生時の学力が高くなる傾向にあるといえる。

(小学校算数)

小学校算数の分析モデルの適合度は、RMSEA=.073, CFI=.996 となっており、作成したモデルと標本データが十分適合しているといえる。また、本分析モデルの「H21 全国_算数B通過率」に対する説明率は0.67であり、因果モデルとしての説明率は高い値を示している。

表8より、「H20 児童質問紙_算数」の「H21 全国_算数A通過率」に対する総合効果の値は0.365、「H21 全国_国語B通過率」に対する総合効果の値は0.339であった。直接的な影響はないものの、児童が小学校5年生時に教師の指導の工夫を肯定的に認識している学校ほど、小学校5年生時の学力だけでなく、小学校6年生時の学力も高くなる傾向にあるといえる。

また、「H21 児童質問紙_算数」の「H21 全国_算数A通過率」に対する総合効果の値は0.237、「H21 全国_算数B通過率」に対する総合効果の値は0.214であった。「H20 児童質問紙_算数」より影響は小さいものの、児童が教師の指導の工夫を肯定的に認識している学

校ほど、小学校6年生時の学力が高くなる傾向にあるといえる。

(中学校国語)

中学校国語の分析モデルの適合度は、 $RMSEA=0.013$ 、 $CFI=1.000$ となっており、作成したモデルと標本データが十分適合しているといえる。また、本分析モデルの「H21 全国_国語B通過率」に対する説明率は0.76であり、因果モデルとしての説明率は高い値を示している。

表9より、「H20 生徒質問紙_国語」の「H21 全国_国語A通過率」に対する総合効果の値は0.406、「H21 全国_国語B通過率」に対する総合効果の値は0.434であった。直接的な影響はないものの、生徒が中学校2年生時に教師の指導の工夫を肯定的に認識している学校ほど、中学校2年生時の学力だけでなく、中学校3年生時の学力も高くなる傾向にあるといえる。

また、「H21 生徒質問紙_国語」の「H21 全国_国語A通過率」に対する総合効果の値は0.150、「H21 全国_国語B通過率」に対する総合効果の値は0.236であった。「H21 全国_国語A通過率」に対する影響は小さいものの、「H21 全国_国語B通過率」については生徒が教師の指導の工夫を肯定的に認識している学校ほど、中学校3年生時の学力が高くなる傾向にあるといえる。

(中学校数学)

中学校数学の分析モデルの適合度は、 $RMSEA=0.074$ 、 $CFI=0.997$ となっており、 $RMSEA$ の値がやや高いものの、作成したモデルと標本データが十分適合しているといえる。また、本分析モデルの「H21 全国_数学B通過率」に対する説明率は0.86であり、因果モデルとしての説明率は高い値を示している。

表10より、「H20 生徒質問紙_数学」の「H21 全国_数学A通過率」に対する総合効果の値は0.539、「H21 全国_数学B通過率」に対する総合効果の値は0.538であった。直接的な影響はないものの、生徒が中学校2年生時に教師の指導の工夫を肯定的に認識している学校ほど、中学校2年生時の学力だけでなく、中学校3年生時の学力も高くなる傾向にあるといえる。

また、「H21 生徒質問紙_数学」の「H21 全国_数学A通過率」に対する総合効果の値は0.099、「H21 全国_数学B通過率」に対する総合効果の値は0.116であった。中学校数学

においては他の校種・教科と異なり，中学校3年生時の学力に対する「H21 生徒質問紙_数学」の影響は小さい傾向にあるといえる。

(まとめ)

学校レベルでのパネルデータを用い，小学校国語・算数，中学校国語・数学のそれぞれにおいて，「①小学校5年生（中学校2年生）時の教科学習に関する指導の認識」，「②小学校5年生（中学校2年生）時の学力テストの結果」，「③小学校6年生（中学校3年生）時の教科学習に関する指導の認識」が，「④小学校6年生（中学校3年生）時の学力テスト」にどの程度影響しているのかを明らかにするために，SEMによる因果モデル分析を行った。その結果，「④小学校6年生（中学校3年生）時の学力テスト」に対して，「②小学校5年生（中学校2年生）時の学力テストの結果」のみでなく，「①小学校5年生（中学校2年生）時の教科学習に関する指導の認識」や「③小学校6年生（中学校3年生）時の教科学習に関する指導の認識」も影響していることが明らかとなった。特に，「①小学校5年生（中学校2年生）時の教科学習に関する指導の認識」は間接効果のみにも関わらず，「④小学校6年生（中学校3年生）時の学力テスト」に対して大きく影響していた。

これらの結果より，児童・生徒自身が肯定的に認識できるだけの指導の工夫を教師が行っていれば，学校レベルのデータであっても，その効果を確認できると考えられる。

総 括

山崎博敏（広島大学）

松浦伸和（広島大学）

以上までの各論文において、明らかにされたことを要約し、若干の考察をしてみよう。

第1部「沖縄県における教科の学力の分析」においては、同一の児童生徒について過去と現在の調査データを連結させたデータを用いて、過去と現在の学力調査の設問間の関係を分析した。

第1章「全体分析」では、沖縄県学力調査の正答状況と、その1、2年後に実施された全国学力・学習状況調査の領域や設問への正答状況の関連を分析した。小学校では、沖縄県学力調査と全国学力・学習状況調査の得点間の相関係数は国語で0.55から0.66程度、算数では0.61から0.68程度の相関があり、B問題よりもA問題の方が相関が高かった。中学校では0.62から0.84程度もの高い相関があり、国語よりも数学、B問題よりもA問題の方が相関が高かった。つまり、沖縄県学力調査時の学力が高い（低い）児童生徒は、全国学力・学習状況調査でも学力が高い（低い）傾向にあった。さらに、沖縄県学力調査と全国学力・学習状況調査で、各教科の領域間で得点の相関係数を調べたところ、同一領域間では相関は高い傾向にあったが、異領域間の相関よりも顕著に大きいわけでもなかった。

第2章「国語」では、全国学力・学習状況調査と沖縄県学力調査の教科・科目について、どの問題を正答・誤答するかによってどの問題を正答・誤答するかを分析した。その結果、小学校では、沖縄県学力調査（4年時）の読む領域に属する「おしえる」の書き取り問題に対する正答・誤答無答の状況によって、全国学力・学習状況調査（6年時）のA問題の得点が大きく異なっていることが明らかになった。

中学校の場合、沖縄県学力調査国語Aの「穀物」という漢字の読みを誤答・無答した生徒は、それ以外の言語事項や読み取りに関する問題にも誤答・無答している傾向が強いことが明らかになった。これらの結果は、基礎的な内容の中でも初歩的な事項の理解が重要であることを示している。さらに、全国学力・学習状況調査国語Aの問題8七の「善後策

を講じる」の意味を問う問題の正答・誤答は、全国学力・学習状況調査(国語B)の得点を大きく左右するなどがことが示された。沖縄県においては、言語感覚や語彙力に関する能力の育成や、主述の対応に関する基礎的な事項の習熟をはかることが必要であるとの指導上の示唆を得た。

第3章「算数・数学」では、問題間の正答・誤答の相互関係を分析した結果に基づいて、小学校算数と中学校数学の各領域において、特に指導上留意すべき事項を具体的に指摘した。例えば、小学校では、沖縄県学力調査(4年時)の「数と計算」の領域に属する「1mのねだんが210円のリボンを6m買いました。リボンの代金はいくらでしょう。」に正しく答えられなかった児童は、「 $763 \div 7$ 」にも答えられない傾向が強いことなどが明らかになった。これより、「文章題を読んで正しい演算決定を行い、立式できるように指導することが重要である。また、かけ算やわり算の筆算の仕方を理解し、答えの見積もりができるように指導したり、数の表し方や相対的な大きさを理解できるように指導したりする必要がある。」という指導上の示唆を得た。

中学校では、連立二元一次方程式を解いて、求めた解が正しいことを確かめられるように指導することや、線分が垂直に交わることを数学的記号を使って表せるよう指導することが重要である、などの留意点が示された。これらは、教室での授業に携わる現場の教師にとってきわめて有益である。

第2部「学力に及ぼす家庭・学校等の要因分析」は、4つの章からなる。

第1章「沖縄県における学力に及ぼす家庭・生活習慣等の影響」では、沖縄県とそれ以外の都道府県との比較を行った。小学校をみると、沖縄県では「規則正しい生活、自己肯定、家の人との関係、地域への興味関心」の4成分とも得点が低く、不十分であること、また、沖縄県は「勉強時間が長く、家庭での勉強も順調」だが、効率的な勉強が十分にできていない可能性があることを指摘した。中学生は、規則正しい生活に関しては沖縄県外と同等だが、勉強時間は他県より短いことを発見した。

第2章「沖縄県連結データを用いた学校と家庭での学習と生活の影響に関する回帰分析」では、家庭での生活習慣の違い、特にテレビゲームをする・しない、インターネットをする・しないが学力と大きく関連していることを示した。また、読書の好き嫌い、図書館に行くか否か、中学校で朝の読書など一斉読書をするか・しないかも学力に関連していることを明らかにした。さらに、学校で土曜日を活用した補充的な学習を実施するか否か、児

児童徒に発言や活動の時間を確保し、考えを発表させるかどうか、将来の仕事や夢をかき立て意欲を持たせる指導が重要であると指摘した。また中学校では、LANを整備し、コンピュータを活用した授業を実施している学校で学力が高いこと、地域に学校を開き、教員を学校外の研修に参加させるなどの学校経営も重要であることを指摘した。なお、沖縄県では学校の就学援助率や朝食は学力との有意で密接な関係は認められなかった。

第3章「沖縄県連結データを用いた指導方法と学級規模の影響に関するマルチレベルモデル分析」では、学級規模の大小や指導方法が学力に与える影響がどのように異なっているかを分析した。その結果、学力に及ぼす影響要因としては学校の要因よりも児童生徒の個人的社会的要因の方が大きいものの、小学校算数Aでは小規模な学級が低学力者の学力を引き上げていることを明らかにした。また、中学校国語B、数学A、数学Bでは、少人数の学級や習熟度別少人数指導のプラスの影響が見られた。本章でも、沖縄県においては就学援助率は学力との関係は認められず、就学援助率の高い学校が、低い学校よりも児童生徒の学力を伸ばす程度が低いとは言えないことを指摘した。

第4章「学校における教育の影響：広島県連結データの分析」は、学校単位での連結パネルデータを分析した。構造方程式モデリング(SEM)による因果分析を行った結果、「学校6年生(中学校3年生)時の学力テスト」に対して、「小学校5年生(中学校2年生)時の学力テストの結果」のみでなく、「小学校5年生(中学校2年生)時の教科学習に関する指導の認識」や「小学校6年生(中学校3年生)時の教科学習に関する指導の認識」も影響していることを明らかにした。筆者は、これらの結果より、児童・生徒自身が肯定的に認識できるだけの指導の工夫を教師が行うことにより、学力を向上する可能性があることを指摘した。

異時点間のパネルデータを用いて、本委託研究では、様々な新しい分析を行った。第1部で試みた設問間の正答・誤答の依存関係の分析は、回帰二進木分析という最新の斬新な手法を用いることにより、「児童生徒は、どこにつまずいたら、どこにつまずくのか。どこをしっかりと教えたならよいのか。どこがツボなのか。」という実践上の重要問題に挑戦し、本邦初めてその科学的な解答を得たといっても過言ではない。得られた分析結果と指導上の留意点は、沖縄県の教育にフードバックし、教育の実践に貢献できれば幸いである。

第2部では、沖縄県の特異性が明らかになったと思う。学力の規定要因として、経済的

要因よりもむしろ、家庭における生活習慣や、自己肯定性といったメンタルな側面が指摘された。夢をかき立て意欲を持たせる指導、発表させ自信を持たせる指導が期待される。土曜日を活用した補充学習を実施している学校、読書への関心を持たせる指導をしている学校、LANを整備し、普通教室でコンピュータによる教育を実施している学校、地域に開かれた学校、他校での研修機会など、沖縄県内で生産的な教育を実施している学校の姿がイメージされてきた。

最後になったが、本委託研究の実施に当たっては、多数の方々の暖かいご支援を得ることができた。文部科学省学力調査室、沖縄県教育委員会、広島県教育委員会の関係の皆様には厚くお礼を申しあげる次第である。