

## 第2章 小学校第4学年算数調査の結果と考察

### 1 記述統計量

授業タイプ1～7別に、「学力テスト」(最小0点～最大18点),「個別学習の機会」(最小4点～最大16点),「授業理解の阻害要因」(最小5点～最大20点),「学習への興味・関心・意欲」(最小7点～最大28点),及び「学習態度の形成状況」(最小5点～最大20点)に関する記述統計量を示すと,表2-1の通りであった。

表2-1 小学校第4学年算数調査の記述統計量

授業タイプ 変数	n	学力テスト		個別学習の機会		授業理解の阻害要因		興味・関心・意欲		学習態度	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
タイプ1 (40人学級一斉指導)	398	14.06	4.03	11.14	2.28	11.24	3.50	18.91	3.71	15.33	2.91
タイプ2 (30人学級一斉指導)	528	14.64	3.56	11.65	2.37	11.13	3.41	19.33	3.96	15.44	2.64
タイプ3 (20人学級一斉指導)	358	14.53	3.29	11.77	2.23	11.36	2.98	18.87	3.83	15.53	2.72
タイプ4 (TTによる一斉指導)	835	14.87	3.22	11.11	2.06	10.72	3.38	19.03	3.74	15.61	2.71
タイプ5 (均一割一斉指導)	1082	14.54	3.54	11.39	2.24	10.78	3.33	19.16	3.62	15.85	2.70
タイプ6 (到達度別学習)	1557	14.69	3.60	11.49	2.16	10.88	3.31	19.26	3.89	15.72	2.76
タイプ7 (完全習得学習)	1018	14.13	3.56	11.09	2.21	11.21	3.63	18.54	4.03	15.49	2.79
全体	5776	14.53	3.55	11.35	2.21	10.97	3.39	19.03	3.84	15.62	2.75

「学力テスト」に関する記述統計量をみると,授業タイプ1～7のそれぞれの平均値は,タイプ1の14.06点(SD4.03)～タイプ4の14.87点(SD3.22)の範囲内にあり,全平均値は14.53点(SD3.55)である。18点満点であったことからすると,いずれの授業タイプも78%～83%の良好な出来具合であるが(全平均は81%),授業タイプ間にやや出来,不出来の凸凹がみられる。中でもタイプ4がもっとも得点が高かった。

「個別学習の機会」に関する記述統計量をみると,授業タイプ1～7のそれぞれの平均値は,タイプ7の11.09点(SD2.21)～タイプ3の11.77点(SD2.23)の範囲内にあり,全平均は11.35点(SD2.21)である。個別学習の機会が「よくある - ときどきある - あまりない - まったくない」の4件法で問うた結果であり,個別学習機会は「ときどきある」と「あまりない」の間の,「ときどきある」側によっている。どの授業タイプにおいても個別学習の機会に比較的恵まれており,中でもタイプ3はより恵まれている状況が明らかになった。

「授業理解の阻害要因」に関する記述統計量をみると,授業タイプ1～7のそれぞれの平均値は,タイプ4の10.72点(SD3.38)～タイプ3の11.36点(SD2.98)の範囲内にあり,全平均は10.97点(SD3.39)である。授業理解の阻害要因が「よくある - ときどきある - あまりない - まったくない」の4件法で問うた結果であり,阻害要因は「ときどきある」と「あ

まりない」の間の、「あまりない」側にややよっている。どの授業タイプにおいても授業理解の条件は悪くないという状況にあり、中でもタイプ4においては、より悪くない傾向にあることが明らかになった。

「興味・関心・意欲」に関する記述統計量をみると、授業タイプ1～7のそれぞれの平均値は、タイプ7の18.54点(SD4.03)～タイプ2の19.33点(SD3.96)の範囲内にあり、全平均は19.03点(SD3.84)である。興味・関心・意欲が「よくある - ときどきある - あまりない - まったくない」の4件法で問うた結果であり、興味・関心・意欲は「ときどきある」と「あまりない」のうちの、「ときどきある」側によっている。どの授業タイプも児童の興味・関心・意欲を比較的によく喚起しており、中でもタイプ2にその傾向がより多い状況が明らかになった。

「学習態度の形成状況」に関する記述統計量をみると、授業タイプ1～7のそれぞれの平均値は、タイプ1の15.33点(SD2.91)～タイプ5の15.85点(SD2.70)の範囲内にあり、全平均は15.62点(SD2.75)である。学習態度の形成が「よくある - ときどきある - あまりない - まったくない」の4件法で問うた結果であり、学習態度の形成は「よくある」と「ときどきある」のうちの、「ときどきある」側によっている。どの授業タイプも児童の望ましい学習態度をよく形成しており、中でもタイプ5にその傾向がより多い状況が明らかになった。

## 2 各授業タイプ間における平均値の差の検定

それでは、このような記述統計量の間にはどのような関係が認められるであろうか。記述統計量の平均値の間には、はたして有意差が認められるであろうか。このために、各因子（調査内容）の平均の差を、ステップダウンボンフェローニ法による多重比較を行うことにした。以下には、この多重比較の結果、各グループ間において、平均値の差が5%水準で有意であったものを示している。

- (1) 「学力テスト」は、授業タイプ1,7<4であった。したがって、「40人学級一斉指導」「完全習得学習」より「チームティーチングによる一斉指導」の方が学力テストの平均点が高いことが示唆された。なお、その他の授業タイプ間には有意差はみられなかった。
- (2) 「個別学習機会」は、授業タイプ1,4,7<2,3,4<5,6,7<6であった。したがって、「40人学級一斉指導」「チームティーチングによる一斉指導」「完全習得学習」と比べて「30人学級一斉指導」「20人学級一斉指導」の方が、また「チームティーチングによる一斉指導」より「均一割一斉指導」「到達度別学習」の方が、「完全習得学習」より「到達度別学習」の方が個別学習の機会の平均は高いことが示唆された。なお、その他の授業タイプ間には有意差はみられなかった。
- (3) 「授業理解の阻害要因」は全ての群の組み合わせで有意差はみられなかった。
- (4) 「興味・関心・意欲」は授業タイプ3<4であった。したがって、「20人学級一斉指導」より「チームティーチングによる一斉指導」の方が児童の興味・関心の平均は高いことが示唆された。なお、その他の授業タイプ間には有意差はみられなかった。

(5) 「学習態度」は全ての群の組み合わせで有意差はみられなかった。

### 3 構造方程式モデリングの結果

#### 3-1 授業理解の障害要因，個別学習機会と学力テストの関係

図 2-1 に示した構造方程式モデルを仮定し，Amos 5 を用いた最尤推定法による，7 つの授業タイプ間の平均構造を導入した多母集団同時分析を行い，各パラメータの推定を行った。なお，図中の円形は潜在変数（因子）であることを示し，各因子の観測変数及び誤差変数は省略した。これらのモデルにおいては，授業タイプ間で因子負荷量（潜在変数から観測変数へのパス）は等値であるという制約を置いたが，各潜在変数の平均および切片には等値制約を課さなかった。適合度指標を検討した結果，このモデルはデータとのあてはまりはよいと判断された。なお，数値は，上からそれぞれ授業タイプ 1 から 7 までの順に示している。

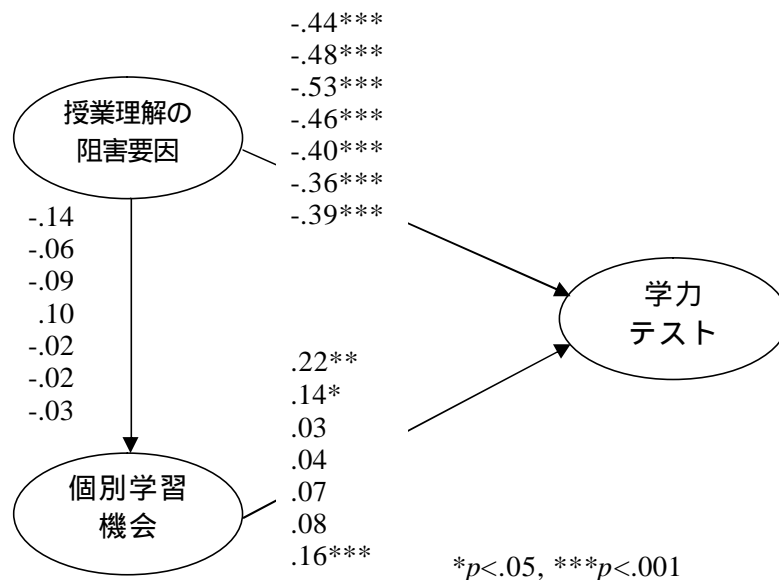


図 2-1 授業理解の障害要因，個別学習機会の学力テストに及ぼす直接効果と間接効果

$\chi^2(449)=1480.28, p=.00, CFI=.92, RMSEA=.02$

#### 授業理解の障害要因と個別学習機会との関係

図 2-1 に示したとおり，全ての授業タイプにおいて，「授業理解の障害要因」から「個別学習機会」への標準偏回帰係数は，5%水準で有意ではなかった。したがって，教師の説明が分からなかったなどと感じる程度の多少が，個別学習機会の多少に影響していないことが示された。

#### 個別学習機会と学力テストとの関係

先に述べたとおり，全ての授業タイプにおいて「授業理解の障害要因」から「個別学習機会」への標準偏回帰係数は有意ではなかった。したがって，「授業理解の障害要因」から

「個別学習機会」を経て「学力テスト」に至る間接効果については論じない。

授業タイプ1, 2, 7においては、「個別学習機会」から「学力テスト」への標準偏回帰係数が有意な正の値であった。したがって、「40人学級一斉指導」「30人学級一斉指導」「完全習得学習」においては、個別学習の機会の多い児童の「学力テスト」の点数は高いが、そうではない児童の「学力テスト」の点数は、逆に低くなっていることが示された。

授業タイプ3, 4, 5, 6においては、いずれも「個別学習機会」から「学力テスト」への標準偏回帰係数は有意ではなかった。したがって、「20人学級一斉指導」「チームティーチングによる一斉指導」「均一割一斉指導」「到達度別学習」においては、個別学習機会の多少によって「学力テスト」の点数に差は生じていないことが示された。

#### 授業理解の障害要因と学力テストとの関係

「授業理解の障害要因」から「学力テスト」への標準偏回帰係数は、全ての授業タイプで有意な負の値であった。したがって、全ての授業タイプにおいて、進度が速かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じることが、「学力テスト」の点数を低めていることが示された。

また、「授業理解の障害要因」から「学力テスト」への標準偏回帰係数の大小を比較すると、授業タイプ3においては、他の授業タイプと比較して相対的に高い負の値であった。一方、授業タイプ6においては、相対的に低い負の値であった。

したがって、「20人学級一斉指導」では他の授業と比べて、進度が速かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じている児童ほど「学力テスト」の点数は低く、そうではない児童の「学力テスト」の点数は高いといった、学力差が生じる傾向が高いと考えられる。一方、「到達度別学習」では、そのような傾向が抑制されており、「学力テスト」の点数の底上げ効果があると考えられる。

### 3-2 授業理解の障害要因，個別学習機会と興味・関心・意欲の関係

図2-2に示した構造方程式モデルを仮定し、Amos 5を用いた最尤推定法による、7つの授業タイプ間の平均構造を導入した多母集団同時分析を行い、各パラメータの推定を行った。適合度指標を検討した結果、このモデルはデータとのあてはまりはよいと判断された。なお、数値は、上からそれぞれ授業タイプ1から7までの順に示している。

#### 授業理解の障害要因と個別学習機会との関係

図2-2に示したとおり、全ての授業タイプにおいて、「授業理解の障害要因」から「個別学習機会」への標準偏回帰係数は、5%水準で有意ではなかった。したがって、教師の説明が分からなかったなどと感じる程度の多少が個別学習の機会の多少に影響していないことが示された。

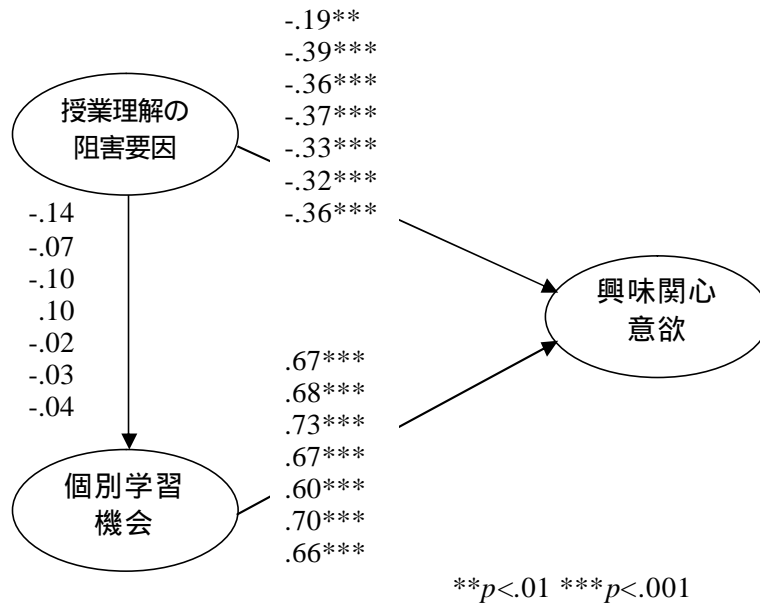


図 2-2 授業理解の阻害要因，個別学習機会と興味・関心・意欲に及ぼす直接効果と間接効果

$\chi^2(449)=1480.28, p=.00, CFI=.92, RMSEA=.02$

#### 個別学習機会と興味・関心・意欲との関係

先に述べたとおり，全ての授業タイプにおいて「授業理解の阻害要因」から「個別学習機会」への標準偏回帰係数は有意ではなかった。したがって，「授業理解の阻害要因」から「個別学習機会」を経て「興味・関心・意欲」に至る間接効果については論じない。

一方，「個別学習機会」から「興味・関心・意欲」への標準偏回帰係数は，全ての授業タイプで有意な正の値であった。したがって，全ての授業タイプにおいて，個別学習の機会の多い児童の興味・関心・意欲は高いが，そうではない児童の興味・関心・意欲は，逆に低くなっていることが示唆された。さらに，その度合いは，標準偏回帰係数の大小を比較した結果，授業タイプ間に顕著な差は認められなかった。

#### 授業理解の阻害要因と興味・関心・意欲の関係

「授業理解の阻害要因」から「興味・関心・意欲」への標準偏回帰係数は，全ての授業タイプで有意な負の値であった。したがって，進度が速かったり，教師の説明が分からなかったなどと感じることが，児童の興味・関心・意欲を低めていることが示された。

また，「授業理解の阻害要因」から「興味・関心・意欲」への標準偏回帰係数の大小を比較すると，授業タイプ1においては，他の授業タイプと比較して相対的に低い負の値であった。したがって，「40 人学級一斉指導」においては，進度が速かったり，教師の説明が分からなかったなどと感じている児童ほど興味・関心・意欲は低く，そうではない児童の興味・関心・意欲は高いといった差が生じる傾向が抑制されていると考えられる。

### 3-3 授業理解の阻害要因，個別学習機会と学習態度の関係

図 2-3 に示した構造方程式モデルを仮定し，Amos 5 を用いた最尤推定法による，7 つの授業タイプ間の平均構造を導入した多母集団同時分析を行い，各パラメータの推定を行っ

た。適合度指標を検討した結果、このモデルはデータとのあてはまりはよいと判断された。なお、数値は、上からそれぞれ授業タイプ1から7までの順に示している。

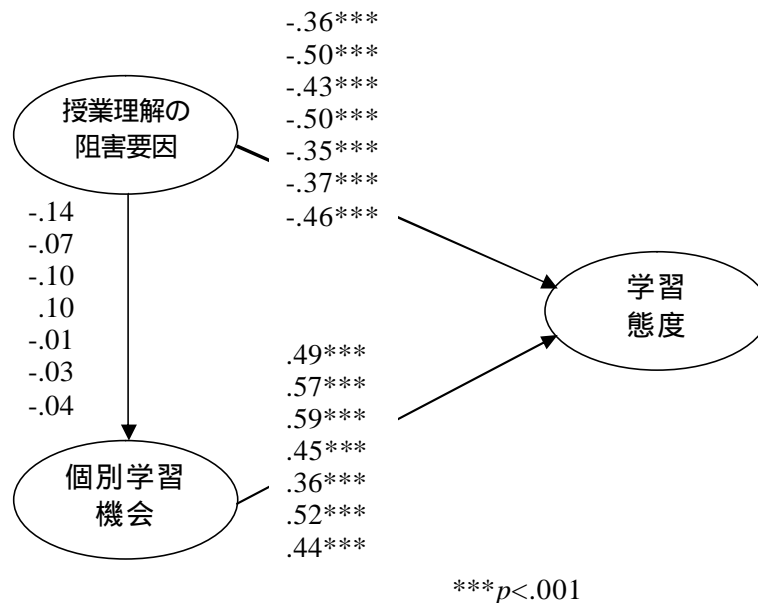


図 2-3 授業理解の阻害要因，個別学習機会の学習態度に及ぼす直接効果と間接効果

$\chi^2(734)=2345.13, p=.00, CFI=.91, RMSEA=.02$

#### 授業理解の阻害要因と個別学習機会との関係

図 2-3 に示したとおり，全ての授業タイプにおいて，「授業理解の阻害要因」から「個別学習機会」への偏回帰係数は，5%水準で有意ではなかった。したがって，教師の説明が分からなかったなどと感じる程度の多少が個別学習機会の多少に影響していないことが示された。

#### 個別学習機会と学習態度との関係

先に述べたとおり，全ての授業タイプにおいて「授業理解の阻害要因」から「個別学習機会」への偏回帰係数は有意ではなかった。したがって，「授業理解の阻害要因」から「個別学習機会」を経て「学習態度」に至る間接効果については論じない。

一方，「個別学習機会」から「学習態度」への偏回帰係数は，全ての授業タイプで有意な正の値であった。したがって，個別学習機会の多い児童の学習態度は良いが，そうではない児童の興味・関心・意欲は，逆に悪くなっていることが示唆された。

さらに，その度合いは，偏回帰係数の大小を比較した結果，授業タイプ2，3においては，他の授業タイプと比較して，相対的に高い値であり，授業タイプ5においては，相対的に低い値であった。したがって，「30人学級一斉指導」「20人学級一斉指導」においては，個別学習機会の多い児童の学習態度は良いが，そうではない児童の学習態度は，逆に悪くなる傾向が，他の授業タイプと比べて高いと考えられる。一方，「均一割一斉指導」におい

ては、その差が生じる傾向が抑制されていると考えられる。

#### 授業理解の阻害要因と学習態度の関係

「授業理解の阻害要因」から「学習態度」への偏回帰係数は、全ての授業タイプで有意な負の値であった。したがって、進度が速かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じることが、児童の学習態度を悪くしていることが示された。すなわち、進度が速かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じている児童ほど学習態度は悪く、そうではない児童の学習態度はよいといった差が生じていることが示唆された。

しかし、「授業理解の阻害要因」から「学習態度」への標準偏回帰係数を比較すると、授業タイプ1, 5, 6においては、他の授業タイプと比較して相対的に低い負の値であった。したがって、「40人学級一斉指導」「均一割一斉指導」「到達度別学習」においては、進度が速かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じている児童ほど学習態度が悪く、そうではない児童の学習態度がよいといった差が生じる傾向が抑制されていると考えられる。

## 4 総合的考察

### 4-1 「学力」の形成をめぐる記述統計量の分析結果と構造方程式モデリングの結果の総合的考察

「学力」形成においては、授業タイプ6の「到達度別学習」の有効性がクローズアップされる。

すなわち、「到達度別学習」は、他の6つの授業タイプと同様に、「授業理解の阻害要因」が「個別学習機会」の多少に及ぼす影響は認められず、また、授業タイプ3, 4, 5と同様に「個別学習機会」の多少が「学力テスト」の点数の高低に与える影響も認められない。

一方、「到達度別学習」は、他の6つの授業タイプと同様に、進度が早かったり、教師の説明が分からなかったなど感じる阻害要因の高い児童ほど学力テストの点数は低くなるが、その傾向を抑制する度合いがもっとも強い。逆に言えば、「到達度別学習」は他の6つの授業タイプに比べれば、学力テスト点数の底上げ効果より強く認められるのである。

なお、「学力テスト」の因子の平均値の差を検討した結果は、授業タイプ1, 7 < 4であった。つまり、「40人学級一斉指導」「完全習得学習」と比べて「チームティーチングによる一斉指導」の方が高かったのであるが、これらの授業タイプにおいては「個別学習機会」の多少が「学力テスト」の高低に影響したり、「授業理解の阻害要因」が「学力テスト」の高低に影響を及ぼす傾向を抑制する度合いは「到達度別学習」には及ばないことが示された。一方、「到達度別学習」においては、学力テストの平均値は、他の授業タイプとの有意差は認められなかったものの、14.69点と高い水準にあった。

これらのことから、小学校第4学年の「2けたでわるわり算」の単元においては、「到達度別学習」が、他の授業タイプに比べて、より多くの子どもの学力を高めるといふ点でよりよい授業法であるといえよう。

#### 4-2 「興味・関心・意欲」の形成をめぐる記述統計量の分析結果と構造方程式モデリングの結果の総合的考察

「興味・関心・意欲」の形成においては、授業タイプ1の「40人学級一斉指導」の有効性がクローズアップされる。

すなわち、「40人学級一斉指導」は、他の6つの授業タイプと同様に、「授業理解の阻害要因」が「個別学習機会」の多少に及ぼす影響は認められない。また、「個別学習機会」の多少が「興味・関心・意欲」の高低に与える影響は、他の6つの授業タイプと同様であり、顕著な違いは認められない。

しかし、「40人学級一斉指導」は、他の6つの授業タイプと同様に、進度が早かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じる阻害要因の高い(多い)児童ほど興味・関心・意欲は低くなるが、その傾向を抑制する度合いがもっとも強い。逆に言えば、「40人学級一斉指導」は、他の6つの授業タイプに比べ、興味・関心・意欲の底上げ効果がより強く認められるのである。

なお、「興味・関心・意欲」の因子の平均値の差を検討した結果は、授業タイプ3 < 4であった。したがって、「20人学級一斉指導」よりも「チーム・ティーチングによる一斉授業」の方が高かったのであるが、ともに、「個別学習機会」の多少が「興味・関心・意欲」の高低に影響したり、あるいは「授業理解の阻害要因」が「興味・関心・意欲」の高低に影響を及ぼす傾向を抑制する度合いは、「40人学級一斉指導」と同等か、あるいは「40人学級一斉指導」には及ばないことが示された。一方、「40人学級一斉指導」においては、興味・関心・意欲の平均値は18.91であり、他の授業タイプと同様の高さであった。

これらのことから、小学校第4学年の「2けたでわるわり算」の単元においては、「40人学級一斉指導」が、他の授業タイプに比べて、より多くの子どもの興味・関心・意欲を育てるといふ点でよりよい授業法であるといえよう。

#### 4-3 「学習態度」の形成をめぐる記述統計量の分析結果と構造方程式モデリングの結果の総合的考察

「学習態度」の形成においては、授業タイプ1, 5, 6, すなわち「40人学級一斉指導」「均一割一斉指導」「到達度別学習」の有効性、中でも「均一割一斉指導」の有効性がクローズアップされる。

これら3つの授業タイプは、他の4つの授業タイプと同様に、「授業理解の阻害要因」が「個別学習機会」の多少に及ぼす影響は認められない。また、中でも、「均一割一斉指導」は、「個別学習機会」の多少が「学習態度」の高低に与える影響を抑制し、全体を底上げする効果がより強く認められる。

一方、これら3つの授業タイプは、他の4つの授業タイプと同様に、進度が早かったり、教師の説明が分からなかったなどと感じる阻害要因の高い(多い)児童ほど学習態度は低くなるが、その傾向を抑制する度合いが、ほぼ同等に強い。逆に言えば、これら3つの授業タイプは、他の4つの授業タイプに比べれば、学習態度の底上げ効果がより強く認められるのである。

なお、「学習態度」の因子の平均値の差を検討した結果、7つの授業タイプ間には有意差は認められなかった。



これらのことから，小学校第4学年の「2けたでわるわり算」の単元においては，「均一割一斉指導」「到達度別学習」「40人学級一斉指導」の3つの授業法が，中でも「均一割一斉指導」が，より多くの子どもの学習態度を育てるという点で，よりよい授業法であるといえよう。