

めあてと振り返りの連動による自律性の育成に関する研究

－ RPDCA サイクルを活かした算数の学び－

太田 誠* 岡崎 正和**

* 東海学園大学 ** 岡山大学

Study on the Development of Autonomy through the Conjunction of Goal Setting and Reflection: Learning Mathematics Using the RPDCA Cycle

Makoto OTA*, Masakazu OKAZAKI**

*Tokai Gakuen University, **Okayama University

In order to construct a teaching system that allows children to enhance their autonomy and promote their own self-learning, we organized teaching practices that promoted goal setting and reflection. Learning is closely linked with a child's ability to reflect on its own learning. By reformulating the RPDCA learning cycle from children's perspectives, we aimed to clarify how children's autonomy may be enhanced by focusing on the planning and reflection stages. We used the following stages of the RPDCA cycle in an elementary mathematics class: Research (children's own learning) → Plan (goal setting) → Do (actions to further their own learning, exchanges in group activity, exchanges in whole class discussion) → Check (reflection) → Action (actions to take own learning into the next class). We analyzed aspects of children's autonomy in the planning and reflection stages. In this study, we reviewed each level of the learning stage, by analyzing actual cases of teaching practice, and observing the effects of the RPDCA cycle on learning mathematics. In the future, we will use our teaching experiments to clarify the framework's levels of planning and reflecting, with the purpose of enhancing children's autonomy in elementary mathematics class.

キーワード／めあて，振り返り，RPDCA サイクル，学びの自律性

Key words / goal setting, reflection, RPDCA cycle, autonomy of learning

I 問題の所在と先行研究

多くの教師は、子どもたちが主体的に学びに関わってほしいと願っているが、現実には容易なことではない。日本数学教育学会(2006)が行った「児童の算数に対する意識調査」(表1)によると、算数が大事だと思う割合やできるようにになりたいと思う割合は学年が上がるごとに増えているが、算数が好きだと思う割合は学年が上がるごとに減っており、子どもたちが自ら学びに向かっているような授業のシステムづくりは重要な課題である。そして、そのような課題を改善していく手だてとして、学習のめあてをはっきりさせること

や振り返りの場を設けること等が挙げられる。

「めあて」に関する先行研究では、児童がはっきりとしためあてと見通しを持つことが意欲的な学びに繋がること(小木,1988)や、めあてに向

表1 児童の算数に対する意識調査

日本数学教育学会算数・数学意識調査委員会

学年	算数が大事	できるように になりたい	算数が好き
1	45%	45%	55%
2	57%	49%	53%
3	57%	52%	50%
4	61%	46%	49%
5	63%	45%	40%
6	64%	55%	35%

↑ 増 ↓ 減

かって楽しく学ぶようになるための算数指導の工夫(島田,1989)等の実践が報告されている。また、学習のめあてを育てる算数科指導(本田,1986)では、学習の主体者である子ども自身がめあてを追究することにスポットを当てている。何れも子どもたちの学びの意欲を育てたい、算数を学ぶことを好きになってもらいたいという意図が窺われる。また、絶対評価を行うための物差しとなるルーブリックの概念は、数学教育の場でもプロセス能力の育成(西村他,2011)として研究が進められている。ルーブリックは、指導者側にとって大きな拠り所となるが、子どもにもわかりやすい表現に変えることで、子どもの側にとっても大きな拠り所になり得ると考える。筆者らは、そこからさらに子どもたち自身が自律的な学びに向かっていけるよう、さらなる学習に向かって子どもたち一人一人が学習のめあてをつくり、どのように発展させていくのかを探っていきたいと考えている。

一方、「振り返り」に関する先行研究では、振り返りを繰り返す学習の大切さ(掛布,2006)、小節ごとに振り返りを取り入れたノート作り(和家,2008)、振り返りの場を生かした学習活動(佐藤,2008)等、「振り返り」を有効な手段として研究を行ってきている。ここでは、「振り返り」は本時のまとめの機能を果たすのみならず、次時へ向けた目標や意欲喚起の場でもあると考えたい。従って、筆者らは「振り返り」が次時の「めあて」に繋がっていくような連動性を探っていきたいと考えている。

さらに本研究では、普段の授業からこの「めあて」と「振り返り」を子どもの視点で捉え、連動させることを通して、子ども達の自律的な学びをより効果的にしていくことを狙っている。この2つの場面に注目する理由は、これらの場面で子どもたちの自律性の様相が見出せると考えられること、さらにこの2つの連動を通して、子どもたちの自律性の育成が図られると考えられることからである。ここで言う「学習における子どもの自律性」とは、「学ぶべき目標を自分で立てることが

でき、その目標に向かって皆と学び合い、学びの振り返りを通して、さらに次なる目標に向かうこと」と考える。

この自律性育成のため、「学校教育活動全般から迫る学力向上」(片貝,2007)の中でPDCAの考え方をういた取り組みや、「学習のめあてを追求する算数指導」(本田,1987)の6つの段階を参考にして、見通す力と振り返る力の育成を図ることによって、自ら学ぼうとするサイクルを提案した(太田,2012)。さらに、その見通しと振り返りを連動させることによって、学習が繋がっていくPDCAサイクルの枠組み考案した(太田・岡崎,2013)。本研究では、そこへ子どもによる独自学習を加えて、実践的な研究を試みた。即ち、子どもの学習活動をRPDCAサイクルに準えて、その中で「めあて」と「振り返り」の質の向上と連動、さらにはそれを通した自律性の育成を吟味するものである。

本研究の目的をまとめれば、めあてと振り返りの連動を図るRPDCAのマネジメントサイクルを子どもの側に立って実践し、めあてと振り返りの場面での子どもの学びの質を明らかにし、自律性育成へ向けた指導の示唆を得ることである。

II 研究の枠組み

1 学習としてのRPDCAサイクル

PDCAは次のように定義される(光文書院,2007)。Plan(計画):従来の実績や将来の予測などをもとに業務計画の作成, Do(実施・実行):計画に沿って業務を遂行, Check(点検・評価):業務の遂行が計画に沿っているかどうかの確認や評価, Action(処置・改善):計画に沿って遂行されていない部分の処置や改善。これらの4段階をスパイラル的に繰り返すことによって、継続的に業務を改善しようとする考え方である。この考え方は教育現場でも取り入れられ、学校改善や校長のマネジメント、教師の職能機能等に活かされてきている。また、このPDCAの前に

Research(テーマに関しての調査, 研究)を加え, RPDCA サイクルとしてマネジメントを考えることも増えてきている。

そこで, 子どもの学びに対する自律性を高めるために, 算数の学習においても, RPDCA のマネジメントサイクルを考えた。この Research に当たるものとして, 授業前の家庭学習において子どもが行う予習を考えたい。本研究では, これを独自学習と呼ぶ。次に, Plan は, 授業の最初における学習のめあての設定に当たると考える。Do については, 問題に個別で取り組む学習, グループでの交流, クラス全体での交流や議論に当たると考える。さらに, Check は, 本時の学習を振り返る段階であり, 次時に向けてさらなる学習を授業の最後や家庭学習の中で行うことを Action と呼ぶ。この学習の流れの中では, Action と Research は連動することになり, 全体としてはサイクルをなすようになる。各学習プロセスにおける段階や活動内容は, 表2のようにまとめられる。本研究では, 5つの学習プロセスの中から, 特に Plan(めあて)と Check(振り返り)に焦点を当て, それらの質の向上と両者の連動が子どもの自律性の育成に効果をもたらすのかについて, 実践をもとに検証する。

表2 一連の学習プロセス

学習プロセス	様相や活動内容
Research (独自学習)	次時の予告を受けて, 可能な範囲で学習問題に当たってみる。
Plan (めあて)	学習問題から直接感じる自分なりのめあてを持つ。
Do(個別学習, グループ交流, 全体交流)	めあてを達成するために, 自分で考えたり, 皆で学び合ったりする。
Check (振り返り)	自分のめあてや他者の考えを生かした振り返りをする。
Action (次時に向けて)	復習, 練習をして, 次時に備える。

2 Plan (めあて) の段階と Check(振り返り)の段階のレベル設定

本研究で構想する RPDCA サイクルにおいて, 子どもの自律性の様相を捉える2つの段階としての Plan(めあて)の段階と Check(振り返り)の段階については, より詳細に吟味していく必要がある。これら2つの段階について, これまでの第一著者の実践を踏まえて, 子ども達の学習の様相に関するレベル設定を行いたい。もちろんこれらは検証されるべきものであり, 暫定的・仮説的なものとして位置づけている。本稿での後半の実践の分析とあわせて, 最後に検討していく。尚, これ以降, Plan については P, Check については C と略して表記することがある。

a P(めあて)のレベル設定

子どもの自律性の高まりを分析する上で, めあての段階と振り返りの段階について, それぞれレベルを設けることにした。

まず, P: めあての段階では, 表3のような4段階のレベルがあると考えた。

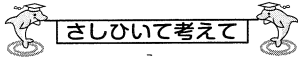
P1の「めあてが持てない」は, 「自分で学習のめあてが持てるようにしましょう」と教師が呼びかけない限り, ほとんどの子どもに該当する。しかし, 前時において, 次時の予告を行うことを常として, 「自分で学習のめあてを立ててみよう」と日々の授業の中で促していけば, 大方の子どもが何かしらのめあてを持てるようになる, ということは, 筆者の実践経験から示唆されることである。

P2の「教科書の見出しを参考にしためあて」は, 多くの子どもが立てやすいめあてである。ある程度自分でめあてを立てることに子どもが慣れ

表3 Plan (めあて) のレベル別枠組み

レベル	様相
P1	めあてが持てない
P2	教科書の見出しを参考にしためあて
P3	学習内容に踏み込んだめあて
P4	すでに探究を行い, 困難点や新しい知の必要性を見出ししためあて

考えを広げよう、深めよう
同じものに目をつけて



1 りんご7個をかごにつめてもらったら、かご代をふくめて940円でした。
同じかごでりんごを5個にすると、700円になるそうです。りんご1個のねだんは何円ですか。
また、かご代は何円ですか。



(啓林館, H23年度版, 5年上巻, p.60)

図1 教科書における見出し

ば、例えば教科書の見出し(図1)を参考にして、多くの子どもが「同じものに目をつけて考えよう」「さしひいて考えよう」といった類のめあてを立てられるようになる。授業の冒頭から、子どもたちがそのような意識を持っているだけで学習に対する構えは十分であるとも言えるが、「形だけのめあて」になっている可能性もある。一方、熟慮した末、このめあてを立てた子どもにとっては、「同じものに目をつけて」とはどういうことだろう、「さしひいて考える」とはどういう意味だろう、という問いを持って授業に向かうようになる。

P3の「学習内容に踏み込んだめあて」は、前時の学習内容を踏まえたり、学習問題の様子から立てためあてである。学習問題について然程深入りはしていないが、どんな学習問題を扱うかのイメージは十分持っているものとする。

そして、P4の「すでに探究を行い、困難点や新しい知の必要性を見出しためあて」では、実際に学習問題に当たってみて、気づいたことや困難点を本時の学習に活かそうとしていることが窺われるめあてとする。

本研究では、これらを枠組みに設定し、その検証や改善を行っていく。

b C(振り返り)のレベル設定

次に、C:振り返りの段階では、まずは表4のような5段階のレベルがあると考えた。

C1の「振り返りが書けない」は、文字通り、

表4 Check(振り返り)のレベル別枠組み

レベル	様相
C1	振り返りが書けない
C2	情意的な感想のみ
C3	本時の学習課題に沿った振り返り
C4	本時の学習課題と他者や自己への気づきを踏まえた振り返り
C5	本時の学習だけでなく、新しい課題(学習や生活)に向かう振り返り

何をどう振り返ってよいかが見出せない場合である。ある程度の時間を与えれば、どの子どもも何かしらの振り返りを書こうと思われるが、本人の自主性に任せたときには、何も書かずに終えてしまう子どもがいるのが現状である。

C2の「情意的な感想のみ」は、「楽しかったです」「よくわかりました」「がんばりました」等のような感想を振り返りと考えている場合である。これらの言葉は肯定的で前向きではあるが、学習内容にはほとんど触れず、情意的なことだけに終始してしまう。

C3の「本時の学習課題に沿った振り返り」は、本時の学習課題と対応させながら振り返りを行い、記述できるレベルである。基本的には自分が立てためあてが達成されたかどうかを確認しながら、学習した内容を的確に捉えているものを指す。

C4の「本時の学習課題と他者や自己への気づきを踏まえた振り返り」では、学習課題を解決していく上でのプロセスを大切にしている、そのプロセスでの他者や自己への気づきがあるものを対象とする。とりわけ、他者の意見を振り返りの中に書き、自分との比較を行う場合や、過去の自分との対比により、その成長に関して言及しているものを指す。このレベルの振り返りでは、様々な「見方や考え方」が重視されていて、その意味で児童の記述のレベルは高いものとなる。

C5の「本時の学習だけでなく、新しい課題(学習や生活)に向かう振り返り」は、文字通り新しい課題を見出すものではあるが、教科書の新しい

頁の見出し的な課題設定だけでは C5 のレベルとは判断しない。例えば、分数のたし算を終えた後に、「次のひき算もがんばりたいです」といった児童の記述を捉えていきたいのではなく、本時の学習課題を達成するプロセスを踏まえた上で、新しい課題を持ち合わせた振り返りを C5 としたい。分数の例で言えば、「 $2/5 + 1/5$ のたし算は、 $1/5$ をもとにして、そのいくつ分と考えればうまく考えられたので、次のひき算の場合も、その考えが活かそう」といった記述である。

以上のレベルの考え方をもとにして、児童の振り返りの文言をより正確に判断する上で、分析の為の視点をより明確化しておきたい。つまり、「あるレベルの記述に、何かさらに付け加わって、次のレベルの記述へ」というように、振り返りのレベルを階層的に表現し直すことによって、児童の記述のレベルをより客観的に判断できるようにしたい。それを行ったのが、以下の枠組みである。

表 5 Check(振り返り)の潜在的な枠組み

レベル	様 相
C1	振り返りが書けない
C2	情意的な感想のみ
C3	情意的な感想+本時の学習課題(結果を押さえている) ※少々の次時への広がりはこのC3へ
C4	情意的な感想+本時の学習課題+他者や自己への気づき(プロセスがある)
C5	情意的な感想+本時の学習課題+他者や自己への気づき(プロセス)+考え方を踏まえた新しい課題(学習や生活)

このレベル設定において、C4、C5 のような子どもの記述には、十分に高い評価が与えられるべきであろうと考える。そして、継続的な取り組みの結果として C5 レベルの振り返りが見受けられるようになれば、十分に学びに対する自律性が育っていると判断したい。

c P(めあて)とC(振り返り)の連動

これらの点をもとにした授業分析の枠組みの流れは、次の図2のようになる。

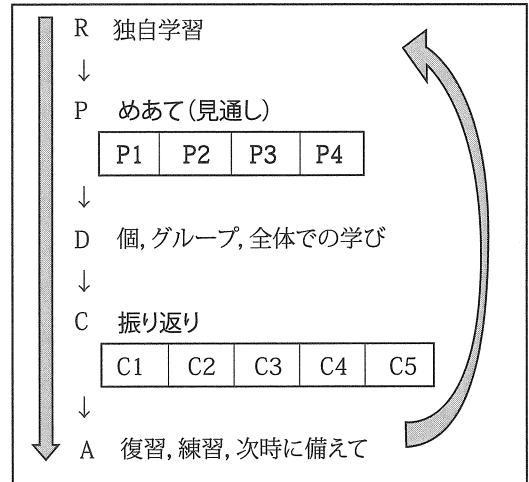


図 2: RPDCA 学習サイクルにおけるめあてと振り返りの運動の分析枠組み

R(独自学習)からP(めあて)にかけては家庭学習が基本となり、P(めあて)の確認から、D(個、グループ、全体での学び)、C(振り返り)、A(復習、練習、次時に備えて)は学校での学習が基本となる。A(復習、練習、次時に備えて)と次なるR(独自学習)、P(めあて)は、家庭と学校での学習をつなぐ両方の要素を持つことになる。そして、これらが RPDCA サイクルとなって統計分析上でも確かな運動を果たすようになったとき、学びに対する自律性の育成が図られていると判断してよいであろう。

P1 から P4 へ、C1 から C5 へと少しでもレベルアップするためには、どんな指導や手だてがあるのかを今後探していきたいと考えている。そのためにも、まずはこの枠組みの妥当性を示さねばならない。以下では、実際の子どものめあてや振り返りの記述をもとにして、枠組みの基準をより明確化していくこととする。

III 研究方法

枠組みの妥当性を吟味する上で、研究対象としたのは A 小学校 5 年生 29 名であり、対象単元として、5 年分数 15 時間分とした。実際には、練習問題、復習問題等を主とする 3 時間分(表 6 の網

掛け箇所)を除いた12時間分の分析を行っていく。

めあての部分に関しての吟味では、子どもがどのようなめあてを持ち、あるいは授業時数の増加にともなって、そのめあてがどのように変容していくかを分析することが必要であるが、めあては子どもの考えだけで決まるものではなく、教師とのやりとりによって影響を受けるものでもある。したがって、めあての内容を分析する上で、教師側がどのようなめあてを事前に想定しているかを明らかにしておくことは必要であろう。そうしためあては、指導書等に記載している目標そのものというより、学級の子どもたちの現状に合わせたものでなければならない。そのようなものとして、本研究での分数単元の毎時のめあてを、表6のように事前設定した。

また、振り返りに関しては、授業の内容をもとにして、子ども各自が自分の考えをまとめるものとし、それを分析の対象とする。

表6 教師側の毎時の学習のめあて

第1時	等しい分数のつくり方を考えよう。
第2時	約分の意味とその仕方について理解しよう。
第3時	通分の意味を知り、大きさをくらべができるようにしよう。
第4時	通分の仕方について理解を深めよう。
第5時	分母のちがう分数のたし算の仕方を考えよう。
第6時	分母のちがう分数のひき算の仕方を考えよう。
第7時	帯分数の計算の仕方を考えよう。
第8時	(今までに習った分数の計算を確実にできるようにしよう。※復習、練習問題)
第9時	分数×整数の計算の仕方を考えよう。
第10時	分数÷整数の計算の仕方を考えよう。
第11時	(今までに習った分数の計算を確実にできるようにしよう。※復習、練習問題)
第12時	わり切れないときの商の表し方を考えよう。
第13時	分数を小数で表すことを考えよう。
第14時	小数や整数を分数で表す仕方を考えよう。
第15時	(分数の学習で学んだことをたしかめよう。※復習、練習問題)

分析に関して、まず分数単元12時間分の授業において、子どもが立てた毎時のめあてと授業の終盤に行った振り返りを一覧表に整理した。また、必要に応じて子どものノートや授業ビデオを活用し、分析の補助とした。その記述の様相を、図2の枠組みに沿って、それぞれの水準の様相を明らかにしようとした。

以下では、各段階における水準の判定の仕方を実践事例と共に吟味していく。また、その吟味を通して、各水準の判定や水準を上げる指導上の課題についても言及していくこととする。

IV P (めあて) の分析と判断

29名の12時間分のめあてレベルの結果は表7のようであった。

めあてが持てない子どもの判定は白紙、または授業に直接関係のない記述を行う場合である。分数の授業12時間分で、自分なりのめあてが事前に持っていたかどうかの割合は表8のようであった。全ての子どもが完全に自分のめあてを持って授業に臨んでいる状態ではないが、半数以上の子どもが12時間分の授業に対して毎回自分なりのめあてを持って臨むことができていた。自分のめあてを持つ回数が最も少なかった子どもでも、12時間の内8時間は自分なりのめあてを持って授業に臨んでいたことになる。因みに、全時間を通してめあてが持っていた割合は92%であった。

授業間の連続性を意図した授業づくりを行っていれば、めあてが持てないという子どもの数は少なくなるが、それにもかかわらずほんの数名はいるのであり、こうした子どもにめあてを持たせる工夫を構想することは、今後の課題となる。

P2の事例としては、次のようなめあてがあった。

- ・第1時：分数について学ぼう。
- ・第2時：約分について考えよう。

これらは何れも教科書に載っている見出し(表題)に、「考えよう」「学ぼう」「知ろう」「挑戦し

表7 子どものめあてレベル一覧表

	第1時	第2時	第3時	第4時	第5時	第6時	第7時	第9時	第10時	第12時	第13時	第14時
A児	2	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3
B児	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3
C児	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3
D児	4	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3
E児	2	1	2	3	2	1	3	1	2	2	2	3
F児	3	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	3
G児	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3
H児	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3
I児	2	3	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3
J児	1	2	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3
K児	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2
L児	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3
M児	4	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
N児	4	2	2	3	2	2	3	1	2	3	1	2
O児	2	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2
P児	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Q児	2	2	1	3	2	1	2	2	3	2	1	3
R児	3	2	2	3	2	欠席	欠席	2	3	2	3	2
S児	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3
T児	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2
U児	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3
V児	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	2	3
W児	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3
X児	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Y児	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	4	3
Z児	3	3	3	3	2	1	1	1	1	2	3	3
a児	4	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3
b児	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2
d児	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3

よう」等の言葉をつけただけのものである。

しかしながら、だからといってこの記述をした児童に対して、単純にP2を割り当てる訳にはいかない。すなわち、十分な独自学習をしている子どもでも、このようなめあてに行き着いている場合もあるからである。

1つの立場としては、あくまでP2の基準は、P3, P4の発想を持たない場合において、めあてを設定している場合とすることである。もう1つの立場としては、たとえP3以上の発想を持っていたとしても、記述として表れない限りは、P2と判定すべきだという判断になろう。

本研究の立場としては、判断の客観性の立場から、記述に表れるものとして、水準判定していくものである。ただし、記述に表れないような、子どもが有するより高い水準のめあてを無視する訳ではない。むしろそれをできるだけ見取って、記述できるように指導の工夫を行っていく。すなわち、Pの段階では記述レベルでの判定を行うものの、P(めあて)とC(振り返り)を結ぶD(個, グループ, 全体での学び)の段階での指導の1つとして、めあてを含む子どもの考えの見取りとそれを生かす工夫を考えていくものである。そうした指導上

表8 事前に自分のめあてが持っていた割合

持てなかった回数(回)	0	1	2	3	4
持てた割合(%)	100	91.7	83.3	75	66.7
人数(人)計29人	16	5	3	4	1
相対的な割合(%)	55.2	17.2	10.3	13.8	3.4

の工夫によって、子どものPやCの記述レベルを積極的に上げていきたいと考えている。

P3の事例としては、次のようなめあてがあった。

- ・第4時：数が大きい分数や3つの分数を通分できるようにしよう。
- ・第14時：小数を分数で表すにはどうしたらよいか考えよう。

こうしためあては、見出しを見るだけでは書けないものであり、少なくとも一度は教科書を読んだり吟味したりした上で現れるものだと考える。また、既習内容を生かして、次はどんな学習をするのだろうか、思いを巡らしているかもしれない。このめあての特徴は、「活動」として表現されていることである。どうしたいか、そのことが現れることは、子どもが主体的な態度を有している証拠でもある。

学習内容に踏み込んだめあては、教師側の指針となるめあてに近くなる。授業で設定されるめあては、まさに既習内容の確認と新しい学習とのほごまから生まれるものである。ある意味では当然のことではあるが、授業の冒頭の段階において十分な学習の構えができていることは、単に授業の中でのめあてを知ることとは、主体性の意味で大きく異なる。こうした構えをつくる為の指導を、今後明らかにしていきたい。

P4の事例としては、次のようなめあてがあった。

- ・第2時：等しい分数の意味にもどって考え、約分について知ろう。
- ・第13時：わり切れなくてきちんとした小数で表すことのできないものを、四捨五入してみよう。

このめあての特徴は、上記の「活動」による表現に加えて、「どのように活動するか」まで、記述が及んでいる。特に、算数での問題や課題の解決は、既習事項をうまく生かし、組み合わせることが特徴であるが、どんな既習事項をどのように活用すればよいかむしろ大事な点である。そうした考えにまで常に思考が及ぶようになれば、自律性が高まった姿になっていると我々は考える。ただし、このような困難点や新しい知の必要性を見出しためあてや学習の構えを持てる児童はごく少数だと考えられるし、逆に、こうしためあてが子どもたちの中から少しずつでも生まれるよう、教師が指導を改善し発展させていくことが重要となる。こうした手立てを明らかにすることが、我々の最終的な課題の1つにもなる。

V C (振り返り) の分析と判断

29名の12時間分の振り返りレベルの結果は表9のようであった。

まず、C1(振り返りが書けない)は、その言葉の通り、全く何も書いていないか、授業とは関係のないことを書いている場合である。

表9 子どもの振り返りレベル一覧表

	第1時	第2時	第3時	第4時	第5時	第6時	第7時	第9時	第10時	第12時	第13時	第14時
A児	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3
B児	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4
C児	2	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3
D児	4	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3
E児	2	3	3	3	2	3	2	2	2	1	3	2
F児	4	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3
G児	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3
H児	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4
I児	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3
J児	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2
K児	3	4	3	3	3	4	3	3	5	3	3	4
L児	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4
M児	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
N児	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
O児	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	3
P児	3	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
Q児	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	3	2
R児	1	3	3	3	3	欠席	欠席	2	3	3	4	3
S児	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4
T児	3	3	3	3	3	4	2	5	3	3	3	3
U児	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
V児	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
W児	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2
X児	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	2
Y児	3	4	3	3	4	4	3	3	5	4	4	4
Z児	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3
a児	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2
b児	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
d児	3	1	3	3	3	3	2	4	2	3	2	4

調査において、授業の終盤に、学習の振り返りが書けていたかどうかの割合は表10のようであった。時間がなくて子ども任せになっていた時もあったものの、およそ75%の子どもは学習の振り返りを、欠かすことなく書くことができていた。振り返りを書くことを日常化する指導をしていけば、振り返りを書く習慣はほとんどの子どもに定着することが分かる。因みに、全時間を通して振り返りが書けていた割合は97%であった。実践上の課題としては、数分間でも授業時間の中で振り返りを書く時間を確保できるかどうかである。

C2の事例として、次のような振り返りがあった。

- ・第3時：今日は答え方や解き方がいろいろとわかってよかったです。
- ・第13時：ぼくは、最初むずかしくてわからないところがあったけど、最後はわかってよかったです。

第一著者の経験から、5年生くらいになれば、ただ単に「楽しかったです」「よかったです」というだけの情意的な感想はあまりないが、本時の具体的な学習課題にほとんど触れていない振り返りは多くある。上記の例がそれにあたるものであり、このような振り返りを、本研究ではC2のレベルに位置づけることとする。

実践上の課題としては、こうした子どもたちには、「わかったことや気づいたこと」「友達の考えでよかったこと」「もっとやってみたいこと」等の具体的な観点を示して、指導していくことが必要となると考えている。

C3は、本時の学習課題を踏まえた振り返りができているかどうかを吟味する。この事例として

表10 学習の振り返りが書けていた割合

書けなかった回数(回)	0	1	2	3
書けた割合(%)	100	91.7	83.3	75
人数(人)計29人	22	4	1	2
相対的な割合(%)	75.9	13.8	3.4	6.9

は、次のような振り返りがあった。

- ・第 2 時：めあての通り，約分の意味について知れたのでよかったです。そして，約分をする時に，最大公約数を使って約分すると簡単になることがわかりました。
- ・第 13 時：今日の僕のめあては達成できたと思うのでよかったです。1/7 を小数になおすわり算もできたのでよかったですと思います。四捨五入することもわかったのでよかったです。

本時の学習課題に沿った振り返りは，自分の立てためあてに沿って，具体的に振り返りをしていくことが重要である。逆に，授業で行った取り組みに言及せずに，めあてに含まれる言葉を入れてまとめを書いただけのものについては，C3 とは判断しない。例の上のまとめでは，単に約分を行ったことだけでなく，最大公約数を使って約分したことで簡単になる，という振り返りができているので，C3 の事例として判断できる。

C4 は，めあてに沿った振り返りと共に，自己や他者への気づきを含むものであり，この事例としては，次のような振り返りが相当する。

- ・第 4 時：通分は昨日とで 2 回目だったけど，よく分かりました。3 つの分数を通分するときには，しっかりと 3 つの分母の公倍数を見つけることが大切だと思いました。そして，「通分しましょう」と「どちらが大きいですか」のちがいに気をつけたいです。めあても達成できたのでよかったです。
- ・第 14 時：小数を分数に表すとき， $0.1 = 1/10$ ， $0.01 = 1/100$ ， $0.001 = 1/1000$ ということを使ったら，とてもかんたんだということが分かりました。また，整数を分数に直すとき， $1 = 1 \div 1$ ， $2 = 2 \div 2$ ということを使うとわかりやすかったです。めあては達成できました。

これらの振り返りは，学級の他の児童が発言し

た内容を踏まえたものである。他者の意見を取り込んで，さらにその考えのよさやめあてとの関係まで言及できているので，本研究では，本時の学習課題と他者や自己への気づきを踏まえた振り返りができているものとして，C4 と判断した。他者や自己への気づきでは，結果のみの記述をしているものは C3 とし，プロセスが見て取れるものを C4 とした。

C5 は，C4 に加えて，考え方を踏まえた新しい課題（学習や生活）の設定が見られるものであり，この事例としては，次のような振り返りになると考える。

- ・第 10 時：なぜわり算をするのに答えを求めるときはかけ算をするの？私もそう思いました。でも，よくよく考えると，面積図はそのおたずねのためにあるのに気づきました。面積図を使うと，すいすい口が動いていきました。よかったです。分数×整数とのちがいは，分子をかけるか分母をかけるかのちがいだと思います。説明もできたので，めあて達成です。おたずねで，面積図をかくとき，分子の方が大きいときは，どうやってかけばいいですか？

この事例では，面積図を書くよさに言及するだけでなく，他の数値の場合での面積図の書き方に触れて，次なる課題を設定している。

このレベルになると，他者から学び，自分で考え，さらに新しい課題を自分でみつけていき，学びのサイクルが反復していくと考えられる。振り返りのレベル設定は C1 から C5 の枠組みを原則とするが，その枠組みを超えていく子どもが育つことを目指して，取り組んでいきたいと考えている。つまり，教師の手を借りずとも，自己の高まりに気づき，継続的に学習に取り組んでいける子ども達の育成であり，言い換えれば自律性が十分に育成された状態を目指したいと考える。

VI めあてと振り返りの連動性およびレベルの上昇に関する分析

めあてレベルと振り返りレベルの連動性について、H児の事例を通して検討する。

第3時のめあて設定で、「通分について知り、通分できるようにする。」というP2レベルのめあてを立てて授業にのぞんでいたが、その授業の終盤の振り返りでは、「通分は分母の最小公倍数を求めて、それを分母にしたらかんたんでした。通分の意味もわかったし、できるようになったので、めあては達成できました。いろいろな分数を通分して、大きさをくらべていきたいです。答の書き方もわかりました。明日も通分のことをより深めていきたいです。」というC4レベルの振り返りを行っていた。そして、次時の第4時のめあて設定では、「通分のしかたを考え、また説明する。」というP2レベルのめあてを立てている。レベルそのものは、P2→C4→P2という具合に、めあてレベルよりも振り返りのレベルが高いものの、内容的につながっていることが分かる。こうした内容のつながりを、我々は「連動性」と表現している。

これらがどのような連動性を有しているかの全体的な傾向と児童個々の傾向の両方を、まずは捉えねばならない。全体的な傾向としては、めあてレベルがどの程度であれば、あるいは振り返りのレベルがどの程度であれば、めあてと振り返りとの連動性が生じやすいのかといった傾向を調べる必要があると考えている。因みに、めあてと振り返りのレベル平均値の相関係数は0.645、回帰式は $y = 1.1773x + 0.1835$ で、R-2乗値は0.416であった。十分な数値に達しているとは言えないが、めあてレベルと振り返りレベルの連動性について正の相関が見られた。その上で、めあてレベルと振り返りレベルのつながり方の特徴を明らかにしていきたい。

次に、めあてレベルが上昇している児童の事例を挙げてみる。例えばJ児の12時間分のめあ

てレベルの変遷を追ってみると、P1(第1時)→P2(第2時)→P1(第3時)→P3(第4時)→P2(第5時)→P2(第6時)→P3(第7時)→P2(第9時)→P3(第10時)→P3(第12時)→P3(第13時)→P3(第14時)であった。完全な右肩上がりではないが、時数を追うごとに安定した学習のめあてが持てるようになっていた。また、振り返りレベルが上昇している児童の様相として、V児の12時間分の振り返りレベルの変遷を追うと、C2(第1時)→C2(第2時)→C1(第3時)→C1(第4時)→C2(第5時)→C2(第6時)→C2(第7時)→C2(第9時)→C2(第10時)→C2(第12時)→C3(第13時)→C3(第14時)となっていた。つまり、単元の当初では、挙手や発言ができたかどうか、問題ができたかどうか等についての情意的な振り返りに終始していたが、単元の終盤になって、学習課題に沿った振り返りや気づき等の記述が見られるようになった。

いずれのレベルも、めあてや振り返りのレベルの上昇や下降があるが、徐々に安定する傾向が見られた。この要因について明らかにすることが、我々の今後の大きな課題になる。例えば、それが学習の継続性によって学習の構えが高まる、といったことが要因として考えられるだろうし、級友による振り返り等を聞いたり、自分の振り返りに活かしていったりしたことも要因として考えられる。また、めあてと振り返りを結ぶ教授学習過程や、記述の仕方に関する教師の働きかけの仕方が、大きな要因として考えられる。今後は、様々な要因を考慮して比較分析することによって、めあてと振り返りのレベルの安定や上昇の要因の解明に向けて、研究を進めていきたいと考えている。

VII 研究の成果と課題

今回の事例研究を通して、子どもたちの学び方の変化やめあてレベルと振り返りレベルが正の相関関係を示していたこと等から、RPDCAサイク

ルが一定の役割を果たしていることがわかった。めあてを教師側から提示しなくても、子どもたちの側から引き出すようにすることで、子どもたちの言葉で学級の学習のめあてが作れるようになる。また、授業の終盤に子どもたちが自分のめあてにそって振り返りを行うことで、めあてが形だけのものに終わらず、その1時間を通して意義のある存在価値を示すようになる。さらに、次の授業内容に思いを馳せる子どもたちも増え、一つ一つの授業が単発で終わらずに、線で繋がるようになる。今回のように研究の枠組みを設定することで、そうした変化を捉えることができた。この枠組みを作ったことにより、子どもたちの学びの意識をより客観的に見られるようになった。この枠組みがなければ、ただ単に「めあてが持っていた」「いい振り返りが書けていた」という大枠のまま子どもたちを見続けていたことであろう。また、そうした意識の変革は、子どもたちの側にも表れていた。その後の単元でも級友や教師のアドバイスを受けて、次に活かそうとする姿が多く見られた。振り返りでは次のめあてにつながるような言葉が増え、めあてでは授業前に教師に相談に来る場面が増えた。そうした子どもたちの自律的な学びの姿勢は、授業に臨む前の教師側にも多元的な価値を広げさせてくれていた。

しかし、めあてや振り返りのレベルは様々である。今後の課題として、めあてのレベルをP1からP4に向けて高める方法、振り返りのレベルをC1からC5に高める方法、およびそれらを結ぶ授業づくりのあり方を、多くの事例を挙げながらより明確な形で示していきたい。そして、子どもの具体的な姿を通して、この学習サイクルの効果と課題をさらに整理していきたい。

【参考・引用文献】

本田積：学習のめあてを育てる算数科指導，広島大学附属小学校研究紀要，pp.62-81，1986。
 本田積：学習のめあてを追求する算数指導，広島大学附属小学校研究紀要，pp.65-66，1987。
 掛布昇英：自分の考えを表現する生徒の育成－振り返

りを繰り返す学習を通して－，日本数学教育学会誌臨時増刊，総会特集号，88，p.225，2006。
 片貝卓也：学校教育活動全般から迫る学力向上，日本科学教育学会年会論文集，31，pp.425-428，2007。教育用語集，光文書院，2007。
 西村圭一・山口武志・清水宏幸・本田千春，数学教育におけるプロセス能力のための教材と評価に関する研究，日本数学教育学会誌，93，9，pp.2-12，2011。
 日本数学教育学会算数数学意識調査委員会：児童の算数に対する意識，日本数学教育学会，pp.6-8，2006。
 小木正隆：児童がはつきりとしためあてと見通しをもつことが意欲的な学びに繋がること，日本数学教育学会誌臨時増刊，総会特集号，70，p.175，1988。
 太田誠：自ら学び続けるための見通す力と振り返る力，日本教育実践学会第15回研究大会論文集，pp.64-65，2012。
 太田誠・岡崎正和：見通しと振り返りの連動による自律性の育成に関する研究～PDCAサイクルを活かした算数の学び～，日本教育実践学会第16回研究大会論文集，pp.80-81，2013。
 佐藤寿仁：図形領域における生徒の達成感のある学習指導－振り返りの場を活かした学習活動を通して－，日本数学教育学会誌臨時増刊，総会特集号，90，p.252，2008。
 島田美智子：めあてに向かって楽しく学ぶ子の育成をめざす算数指導，日本数学教育学会誌臨時増刊，総会特集号，71，p.146，1989。
 和家祥一：記述表現を取り入れた数学学習について(2)－小節ごとの振り返りノートを取り入れて－，日本数学教育学会誌臨時増刊，総会特集号，90，p.335，2008。

受領 2014.1.10 採択 2015.1.10