愛知教育大学教職キャリアセンター紀要第7号，pp. 87～93, March, 2022

算数授業における２段階のまとめを通じた児童の学びの深化の様相

木下　匠*，山田　篤史**

*愛知教育大学教職大学院院生/名古屋市立大清水小学校　**愛知教育大学・数学教育講座

Aspects of pupils' deepening of learning through the two-stage summarization activity in a primary school mathematics lesson

Takumi KINOSHITA*,　Atsushi YAMADA**

** Graduate School of Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan / Ohshimizu Elementary School, Nagoya, 458-0806*

*** Department of Mathematics Education, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan*

要　　約

本稿では，児童の深い学びの実現に向けて構想した３つの手立てを含む学習過程を授業で実践し，その授業の中で児童が記述した２段階のまとめ（中間まとめと最終まとめ）を分析することで，児童の学びの深化の具体的様相を検討した。

児童が授業の中盤で記述した中間まとめの多くは，授業で提示された問題解法を具体的に再現しただけのような記述（特定手順再現型）であったものの，中間まとめに続く最終問題の提示とその解決を経た後の最終まとめでは，その殆どが，授業で学んだ問題解法の一般性の認識を示唆するような記述（一般解法認識型）に変化した。また，最終まとめにおける一般性の認識に関わる記述の仕方には，提示問題に現れない数値の使用，「……」といった記号の使用，「など」のような言葉の使用，問題解決に使用される数値が問題に依存して変わりうることの明示的記述，その方法を採用する目的に関する明示的記述，といった５つの方法が見出され，これらの複合的な使用によって多種多様な最終まとめの記述が現れることになったという実態が明らかになった。また，こうした知見に基づいて，深い学びを実現する指導への示唆についても議論した。

Keywords：深い学び　算数　２段階のまとめ

Ⅰ　はじめに

平成 29 年の学習指導要領改訂以降，「主体的・対話的で深い学び」を実現する授業改善が求められるようになったが，教科固有の学びを追究するに当たっては「深い学び」に注目したいところである。そうした深い学びの実現に向けた授業改善の内容に関しては，『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説：総則編』（文部科学省, 2018）において，平成28年中教審答申を踏まえ，次のような視点が提供されている。

> 習得・活用・探究という学びの過程の中で，各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら，知識を相互に関連付けてより深く理解したり，情報を精査して考えを形成したり，問題を見いだして解決策を考えたり，思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」の実現ができているかという視点。（p. 77）

ただし，こうした授業改善の視点に関する指摘は全教科に通じる考え方を示すものであるため，算数・数学科における「深い学び」の実現に向けた学習過程に関しては，上記原則は踏まえつつも，『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説：算数編』（文部科学省, 2018）に示されている図１ (p. 8) を参照した方がよいだろう。

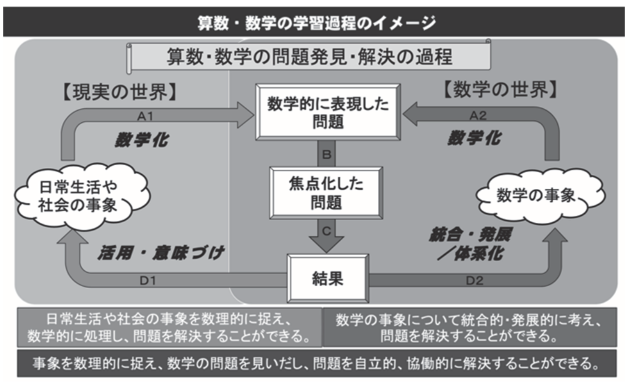

図１：算数・数学の学習過程のイメージ

図１に示される学習過程を見る限り，算数・数学科の授業では，日常の事象や数学の事象から数学的に表

現した問題や焦点化した問題の解決を経て，それらの結果を出すことで留まるのではなく，その結果を活用したり（左側ループ），結果を考察して統合的・発展的に考えたりすること（右側ループ）が重要となることが分かる。実際，同『小学校学習指導要領解説：算数編』（文部科学省, 2018）にも，深い学びの実現に向けて，次のような記述がある。

> 日常の事象や数学の事象について，「数学的な見方・考え方」を働かせ，数学的活動を通して，問題を解決するよりよい方法を見いだしたり，意味の理解を深めたり、概念を形成したりするなど，新たな知識・技能を見いだしたり，それらと既習の知識と統合したりして思考や態度が変容する「深い学び」を実現することが求められる。（p. 323）

確かに，「数学的な見方・考え方」を働かせ，問題解決に伴う過程や結果を反省したり，新たな知識・技能を見出したり，それらと既習知識との統合を図ったりすることは，深い学びに必要な活動だろうし，そうした学習活動を通して思考や態度が変容していく児童の姿は「深い学び」の実現と見てよいだろう。しかし，問題は，そうした活動を実際の授業で如何に具体化するかであり，またそこで実現される児童の深い学びの具体的様相は如何なるものかであろう。本稿の研究上の関心も，そうした点にある。

Ⅱ　本研究の目的と方法

１．本研究の目的

前章で述べたような昨今の算数・数学教育の動向と研究上の関心事項を背景に，本研究では，これまで，問題解決に伴う過程や結果を振り返り，それらの活用を考えたり，その結果を既習の知識と統合し発展させたりする深い学びを実現する学習過程を構成し（木下, 2021），その実践を試みてきた。ただし，実践の検証では，複数の実践における児童の深い学びを定量的に分析する方法を採用したため，個々の実践における児童の深い学びの具体的な様相に迫るまではできなかった（木下, 印刷中）。授業内での児童の学びの深化の具体的様相を分析し，研究知見として蓄積していくことは，例えば，本研究で扱えなかった学習内容に関する実践を構成する上で参考になるであろうし，児童の深い学びを評価する際の具体的指針にもなり得ると考えられる。

そこで，本稿では，本研究で構成した指導の中で現れた児童の学びの深化の具体的様相を，質的に検討することを目的とすることにした。

２．実践の構成の概要

まず，本研究では，深い学びを実現するための学習過程の構成に際して，図１を基盤にしつつも，それらを数学的活動としてより詳しく図式化した図２（文部科学省, 2018, p. 72）に着目した。

深い学びの実現には，『小学校学習指導要領解説：算数編』の上記引用部分（文部科学省, 2018, p. 323）にもあるように，児童が，「数学的な見方・考え方」を働かせて「数学的活動」に取り組み，「思考や態度を変容」させることができるような学習を構想する必要がある。数学的活動との親和性を考えるなら，図１に加えて図２を参考に授業構成を考えた方がよいため図２を授業構成の基盤に加えるという選択に至った。また，「数学的な見方・考え方」に関しては，図１・２の両方に現れる「統合的・発展的な考え方」に着目することにしたため，授業構成では，必然的に図２の右側が授業構成の基盤となることになった。

さらに，ソーヤー（2009）は，「知識の深い学習」に必要な事項の一つとして「学習者が新しいアイデアや概念を先行知識や先行経験と関係づけること」を挙げているが，算数・数学科における授業づくりでも，新しい学習内容は，既習の算数・数学の内容に積極的に関係づけられる（むしろ，既習の内容を基にし，それを拡張・発展させるような学習展開を想定する）ことが多い。そうした授業構成では，図１・２の右側ループが重要になる場合が多いため，本研究では図２の右側ループに焦点化することにした。

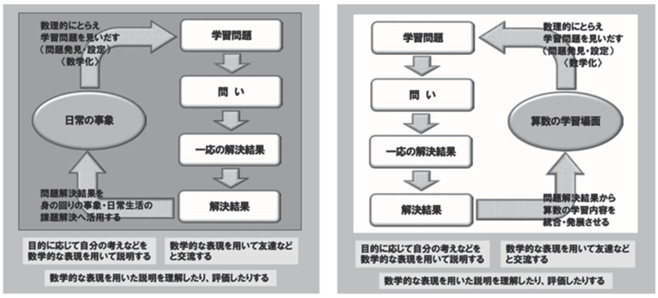

図２：算数・数学の学習過程のイメージに基づく数学的活動の図解

さらに，小山（2006）の数学理解の２軸過程モデルに登場する「直観的段階・反省的段階・分析的段階」のうち，後者２つを参考にして，学習段階に反省的段階と分析的段階に相当する区別を図ることを考えた。反省的段階とは，学習者が自らの無意識的な活動や操作に注意を向け，それらやその結果を意識化して図や言葉などによって表現する段階である。また，分析的段階とは，学習者が表現したものをより洗練して数学的に表現したり，他の例で確かめたり，それらのつながりを分析したりすることによって，統合を図る段階である。

こうした区別を設けつつも，解決過程の進展や図１・２の過程の複数回のループの中で，児童が学習内容に沿った数学的な見方・考え方を働かせることができるような指導の工夫は，統合・発展による思考や態

度の変容（深い学び）を促す要因となりうると考え，最終的には，次のような３つの手立てを組み込んだ学習過程（図３）を構成するに至った。

【手立て１】問いの生成

導入の場面で，既習問題と未習問題の２つを同時に提示し，「どちらが簡単に解けそうですか」「どうしてそちらを選んだのですか」等と発問し，既習と未習を比較検討させることで，既有の数学的な見方・考え方を意識させるとともに，本時の問いをもつことができるようにする。

【手立て２】「一応の解決結果の反省」と「解決結果」の表出

未習問題の解決後に，解決の過程や結果を振り返らせること（一応の解決結果の反省）で，既有の見方・考え方が未習にも適用できたことを実感すること（意識化）ができるようにする。また、振り返り後は，「中間まとめ」を記述させる（解決結果の表出）。解決の過程や結果の振り返りの視点としては，「なぜ，はじめは難しい（解けない）と感じたのか」「どこに目をつけたら，見通しがたったか」「問題を解く鍵となったアイデアは何か」「問題を解いて分かったことは何か。得られた結果からどのようなことが言えるのか」のような視点を提供するようにする。

【手立て３】本時に用いた見方・考え方に対する理解の深化

中間まとめをした後，場面や数値を変えた問題を新たに提示し，本時に働かせた数学的な見方・考え方が有効かを再度吟味させ（分析的思考の展開），本時に用いた見方・考え方に対する理解を深めることができるようにする。解決後は、「中間まとめ」に書き足す形で，「最終まとめ」を記述させる。

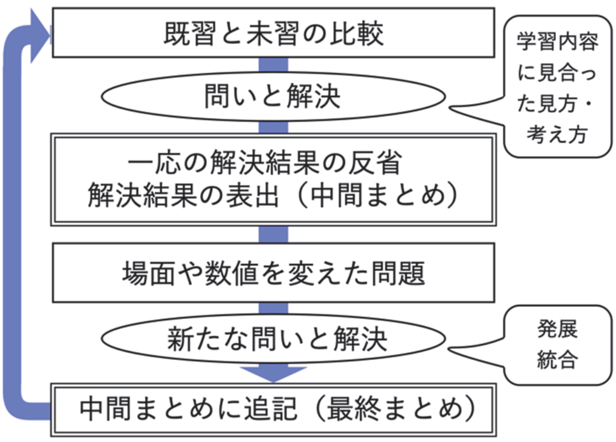

図３：本研究の学習（授業）過程の概要

Ⅲ　授業実践の概要

１．授業の概要

2021 年５月中旬，上記３つの手立てを施した図３のような展開の授業を，小学校５年生の「小数のかけ算」の単元（13 時間完了）の第２時に行った。当該時間の授業の目標は，「整数×帯小数の計算の仕方を整数の計算に帰着させて考えることができる」であり，授業実施者は本稿著者の一人であった。

２．授業の流れ

授業冒頭部では，手立て１として，「１mのねだんが 80 円のリボンを，３m買ったときの代金は，何円ですか」（既習）という問題と「１mのねだんが 80 円のリボンを，2.3m買ったときの代金は，何円ですか」（未習）という問題を同時に提示した。その後，「どちらが簡単に解けそうですか」と発問すると，全員が既習の問題を選んだため，「どうしてそちらを選んだのですか」と再発問した。児童は，「左は長さが整数だけど，右は小数になっているから」「長さが整数の問題はもう計算してる」などと返答したため，全員で既習の問題を解くことにした。その後，「右の問題は，立式することもできないですか」と発問すると，ある児童の「式は分かるけど，計算の仕方がまだ分からない」という発言に多くの児童が納得したため，本時のめあてを、「整数×小数の計算の仕方を考えよう」と設定した。（図４参照）

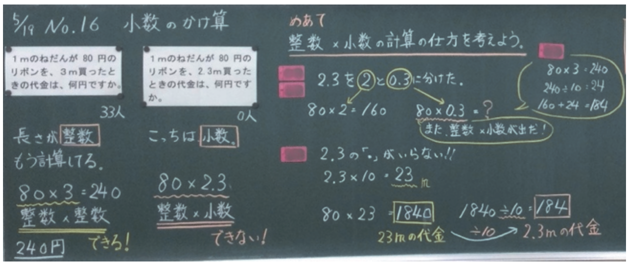

図４：授業における板書の一部

「かけ算では，かける数を 10 倍，100 倍，… すると積も 10 倍，100 倍，… になる」という性質があるが，本時の問題の場合，乗数を 10 倍すれば，整数同士のかけ算に帰着できるため，この 10 倍の場合のみに言及した性質に基づいて未習の問題を集団解決した後，「この問題を解く鍵となったアイデアは何ですか」と発問し，解決の過程を振り返らせた。児童は，すぐに「10 倍」「10 倍して 10 で割る」と反応したため，その反応を全体に問い返し，めあてに対する答えとして確認し，各自，中間まとめを記述させた（手立て２）。

中間まとめに引き続き，手立て３として，「１mのねだんが 80 円のリボンを、2.25m買ったときの代金は，何円ですか」という新たな問題を提示した。児童はすぐに，「いじわる」「これでも簡単」と反応し，その意味では解決に対する見通しは持てているようであったため，「今日使ったアイデアが有効か考えながら問題を解きましょう」と促し，自力解決させた。その後，集団解決でこの問題を解き，さらに分かったことを最終まとめとして，各自に記述させた。

Ⅳ　児童の振り返りの記述の様相

１．中間まとめにおける児童の振り返りの記述

中間まとめにおける児童の典型的な振り返りの記述は，例えば，「整数×小数の計算をするときは，10 倍をして答えを出した後に，答えを÷10 する」や「小数のときは，×10 をしてから÷10 をするとよい」のように，最初に提示した未習の問題に対する具体的な解決の手順を再現するようなものであり，そうした記述がクラスの大半を占めた（33 人中 26 人）。なお，こうした記述を，本稿では「特定手順再現型」と呼ぶことにする。

一方，中間まとめの段階から，「整数×小数」のような問題のパターンを意識し，そのパターンの問題の一般的な計算方法を意識しているかのような記述も一定程度見られた（33 人中 4 人）。例えば，「整数×小数の式のときは，小数の点をなくして整数にして計算するとわかりやすく，式が求められる」や「小数を整数にしてこたえを求める」のような記述（下線部筆者）がそれである。特に，この例の下線部には「乗数が小数の場合は，それを整数に直すようにして計算すればよい（そして，乗数がどんな小数でもそれは当てはまるだろう）」といったような，任意の数値に対する本時の計算方法の適用可能性やその計算方法の一般的表現を示唆しているかのような記述もあった。この種の記述は，想定している解法や事実などが当該問題の範囲に留まっている特定手順再現型とは一線を画しており，ある意味では，この段階で統合的・発展的な考え方を働かせた所産とも見ることができる。そこで，本稿では，こうした記述を「一般解法認識型」と呼ぶことにする。

また，「整数×小数をやればよい」のように本時の（未習）問題のパターンやめあてをそのまま記述しているものや，「10 倍すればよい」のように計算の仕方の一部（一方だけ）が記述されているものなどもあった。本稿では，こうした上記２つに当てはまらないような記述を「その他型」と呼ぶことにする。

２．最終まとめにおける児童の振り返りの記述

最終まとめにおける児童の振り返りの記述の典型は，中間まとめにおける「一般解法認識型」に相当するものになった。例えば，ある児童は，中間まとめで典型的な特定手順再現型の「整数×小数の計算をするときは，10 倍をして答えを出した後に，答えを÷10 する」と記述していたが，最終まとめでは「整数×小数の計算をするときは，10 倍だけだと整数にならない場合があるから，100 倍，1000 倍などして整数にしてから計算して，答えを出した後に，倍した数をわる」（下線部筆者）のように一般解法認識型の記述に移行した（なお，この記述事例は，後でも利用する）。

こうした２段階のまとめの間での児童のまとめの記述の移行は，表１の通りであり，中間まとめで特定手順再現型の 26 名の殆ど（24 名）は，結果的に一般解法認識型に移行することになった。なお，中間まとめで一般解法認識型であったものが特定手順再現型とその他型になってしまったものがそれぞれ一事例ずつあったが，後者は最終まとめの記述が無いものであった。また，前者に関しても，最終まとめにおける記述は「小数のときは，×10 や÷10 だと，小数の数に合わないから」のように，乗数(2.25)を整数に直すことは理解されているし（実際，中間まとめにはそうした記述があった），乗数を 10 倍するのでは最後の問題の計算が整数×整数にならないことも認識されているようであるが，記述としては不十分であり，やや特殊な例と見てよいだろう。

表１：２段階のまとめにおける振り返りの記述の移行

		最終まとめ			
		一般型	特定型	その他型	
中間まとめ	一般型	2	1	1	4
	特定型	24	1	1	26
	その他型	1	1	1	3
		27	3	3	33

※ 一般型：一般解法認識型；　特定型：特定手順再現型

３．最終まとめにおける児童の振り返りの記述の詳細

最終まとめでは，多くの児童が一般解法認識型に移行したが，その記述には多種多様なものが存在した。ここでは，児童がどのように本時の解法・考え方の一般性を示そうとしていたかについて，幾つかの記述の仕方についてまとめておく。なお，ここでの記述の仕方の使用は排他的なものではなく，多くの児童はこれらの幾つかを同時併用していることに注意されたい。

⑴ 乗数を整数にするためにかける数に関して提示問題を超えた数値に言及するもの

中間まとめに続く手立て３で提示した問題において，乗数(2.25)を整数にするためには，それを 100 倍すればよいだけである（そして，答えを求めるためには 100 で割ってやればよい）。これに対し，最終まとめの記述には，この手続きが提示問題の数値を超えて他の多くの別の数値にも適用できることを説明するために，「×10，×100，×1000，÷10，÷100，÷1000 などをしてやる」のように，提示問題の数値の範囲を超えた数（「×1000」や「÷1000」）に言及したまとめが多かった。なお，明示的に 1000 等の数値を示した記述は 17 事例であった。

⑵ 乗数を整数にするためにかける数に関して一般性に言及する記号を導入するもの

上記⑴のように，解法手続きの一般性，特に，乗数を整数にする際に使用される数は 10 や 100 だけで

なく他にも有り得るという点に言及する記述の仕方には，「……」という記号を使ったものもあった。

児童は，連続的な数のパターン（数列）に言及する「……」という記号に関して学習済みであり，例えば，児童の使用教科書では，４年生の「伴って変わる二つの数量」の単元に「テーブルの数を１，２，３，……とふやしていくと，すわれる人の数はどのように変わりますか」(清水他, 2020a, p. 90) といった表現があるし，５年生冒頭の「比例」の単元にも「レンガの数が２倍，３倍，……になると，それにともなって全体の高さも２倍，３倍，……になります」（清水他，2020b, p. 30) といった表現がある。

こうした記号の使用の典型例は，「小数のときは，×10，×100 … してから，÷10，÷100，… をするとよい」といったものであり，中には「小数のときは，×10 または，×100，×1000，… し，また答えも÷10，÷100，÷1000 するとよい」のように記述の一部にこうした記号を使うものも見られた。なお，こうした記述は6事例であった。

⑶ 乗数を整数にするためにかける数に関して一般性に言及する言葉を使用するもの

乗数を整数にする際に使用される数の一般性に言及するために，上記⑵のような記号ではなく，「など」のような言葉を使用した記述もあった。Ⅳ章２節の最初の事例や「小数のかけ算のとき，×10 だけではなく，×100 などでもできる」のような記述はその典型である。なお，こうした記述は6事例であった。

⑷ 乗数を整数にするために使用する数を乗数に依存して変える必要があることの明示的に記述するもの

上記⑴～⑶の記述は，乗数を整数にする場合に一般的にはどのような数をかければよいのかを説明するための，児童なりの表現の工夫であったのだろう。しかし，こうした記述は，ある意味では，最初の問題に対する解法のまとめを微修正したような，具体的な乗数に依存した記述の仕方であったとも考えられる。

ところが，最終まとめの記述の中には，乗数を整数にする場合に使用する数を乗数に依存して変える必要がある（あるいは，特定の×10 や×100 では上手く行かない場合がある）という，謂わば，整数×小数を整数×整数に帰着させるためにどのような数を乗数にかけたらよいのかに関する条件を，かなり一般的な言葉で明示的に記述しているものもあった。例えば，Ⅳ章２節の最初の事例や「整数×小数の場あいは，<u>その小数によって×数や÷数が変わる</u>」や「<u>小数の位に合わせて倍にして</u>，÷といい」（下線部筆者）などは，その典型例である。こうした記述は 10 事例あった。

⑸「乗数を整数にする」ことを明示的に記述しているもの

上記⑷の後段で示した最後の二事例は，「乗数を何倍したらよいかは乗数に依存する」ということを記述していても，実は「乗数を整数にするために（そして，整数×小数を整数×整数の既習事項に帰着させるために）」という，その方法の目的については明示的に記述していない事例である。しかし，「乗数が整数になるまで（何らかの数をかける）」や「（乗数の）小数を整数にして」といった乗数を整数にするというポイントを明示的に記述していた最終まとめも複数あった。例えば，「<u>小数が整数になるまでかけて</u>，計算をしたあとにその数をわる」「小数を，<u>整数にもどすため</u> 10 倍，100 倍，1000 倍とかもする」「<u>整数×小数の計算は，小数を</u> 10 倍，100 倍，1000 倍にして，<u>整数にして，</u>÷10，100，1000 をするとよい」（下線部筆者）などはその典型である。こうした事例は 12 事例あった（⑷と⑸の併用は5事例であった）。

Ⅴ　議論：深い学びを実現する指導への示唆

１．学びの深化における３つの手立ての影響

表１をみても分かるように，中間まとめで特定手順再現型に留まっていた児童の殆どは，最終まとめでは一般解法認識型に移行することができた（26 名中 24 名）。そうした児童は，記述レベルでも，本時の問題解決の範囲を超えた問題群を想定しつつ発展的・統合的な考えを発揮できたのだと考えられる。こうした結果は，実践上の大きな成果であり，今後の展開も期待されるところではあるが，こうした学びの深まりが，手立て３の２段階でまとめを書かせたことだけによるものではないかもしれない，ということには注意が必要だろう。

まず，本稿で実施した授業では，授業冒頭で既習事項（整数×整数）と未習事項（整数×小数）を同時に提示し比較検討するという手立て１が有効に機能し，児童の注意を一貫して乗数の数の違いに向けさせるよいきっかけになったと考えられる。更に，「この問題を解く鍵となったアイデアは何ですか」という発問やそれに続くやり取りによって「10 倍して 10 で割る」といったような発言を引き出し，授業中に取り上げることができたことは，多くの児童が，具体的な形ながらも中間まとめを自力で記述できたことに繋がったと考えられる。それまでの学習を振り返って中間まとめを自分の言葉で書くことは，最終まとめの段階で学びを深めるための前提とも言えるだろうが，単純な時間の確保だけでなく，中間まとめを個人で書くことができるようにするためのキーワードを事前に引き出し，授業の中でも注目させておくという点は，手立て２の実施のポイントとなるだろう。こうした手立て２の適切な実施は，おそらく最終まとめの段階で学びを深めるための必要条件になると思われ，そうした条件を含めて，２段階のまとめの有効性について更なる検証をしていく必要があると考えられる。

2．２段階のまとめによる記述レベルでの学びの深化

Ⅳ章１節・２節で議論したように，２段階目の児童の最終まとめの記述は，中間まとめより，かなり一般性を意識したものが多くなった。多くの児童は，提示問題に現れない数値，「……」といった記号，「など」のような言葉を駆使して，提示問題の解決方法の一般性を意識したまとめを記述できた。ただし，算数の授業におけるまとめの記述の機会は，通常，授業の終盤における１回であることが（本稿で言えば「中間まとめ」に留まることが）殆どであり，そうしたまとめの後に適用問題を解決する機会があったとしても，その解決を踏まえて２段階目のまとめをすることなどは（それが最初のまとめに対する追記という形を取るにしても）殆どないのが実情であろう。とすれば，通常の授業における多くの児童のまとめは，本稿の結果を踏まえるならば，記述レベルでは特定手順再現型に留まることになる可能性が高い。また，適用問題も授業冒頭で提示される未習問題のレベルを超えないものであれば，意識的にも，より広範囲の問題群を意識したり，発展的・統合的な見方・考え方を発揮したりする機会が与えられていないことになるかもしれない。

結局のところ，特定手順再現型のまとめは，記述レベルでは，学習した事実の要約的記述に過ぎない。例えば，児童が，授業で提示された問題の範囲を超えた問題群を想定するなど，発展的・統合的な考え方を発揮できているかは，教師が「この方法はどんなときでも使えそうですか」と発問するなどして，児童からの反応を評価してみるしかないだろう。また，そうした指導があったとしても，そこでの学習を改めて振り返る機会はあった方がよいのは当然である。その意味で，児童に発展的・統合的な考えを発揮させ，深い学びに誘いたいと考えながらも授業のまとめが特定手順再現型に類するものになりそうだと想定される場合には，当初の授業案を本研究における学習過程（図３）のような形に改編してみることは，一つの選択肢になるかもしれない。

3．最終まとめにおける一般性認識に関わる記述の仕方の多様性

Ⅳ章３節で議論したように，最終まとめにおける一般解法認識型の記述の仕方には，細かな点で幾つかのバリエーションがあった。

(1)～(3)の記述の仕方は，ある意味では，中間まとめで主流であった特定手順再現型の表現を，提示問題には現れない数やリーダ記号（……）などを用いて修正することで，授業で学んだ方法の一般性を具体的に表現しようとするかのようなものであった。一方，(4)の記述の仕方は，乗数の小数を整数にするためにかける数を乗数に応じて変える必要がある（乗数に応じてかける数を変化させれば授業で学んだ方法はいつでも使用可能である）ということを，「小数の位に合わせて倍にして」のような，かなり一般的な言葉で明示的に記述するものであった。(5)は，そうした方法的側面というより，「（×小数を×整数に帰着させるために）乗数の小数を何倍かして整数にする」という計算手順の採用の目的的側面を明示的に記述する書き方であった。こうした記述の仕方は，排他的に使用されたというよりむしろ複数同時に使用されたため，結果的に，多種多様な最終まとめの記述が登場したというのが実態であろう。

まとめの記述を児童にいったん任せてみることは問題ではないだろうし，その場合にまとめの記述にこうした多様性があることも問題ではないだろう。しかし，中間まとめを修正して最終まとめを考えたことが，ある種の数学的方法の一般性認識に寄与した可能性があることを考慮すると，個人の最終まとめの記述の仕方をクラスで共有し，各自がまとめをよりよいものに修正していくという学習過程があってもよいと思われる（勿論，それが１時間の授業で実現可能かどうかは問題になるだろう）。そうした学習過程を現在の学習過程（図３）に組み込むこと，そしてそうした学習過程が児童の学びの深化に貢献するかを検証することは今後の課題であろう。

Ⅵ　おわりに

本稿では，児童の深い学びの実現に向けて構想した３つの手立てを含む学習過程（図３）を授業実践し，その授業の中で児童が記述した２段階のまとめ（中間まとめと最終まとめ）を分析することで，児童の学びの深化の具体的様相を検討した。

２段階のまとめとそれを機能させる他の手立ての有効な実施により，児童のまとめの記述の多くは，特定手順再現型から一般解法認識型に変化し，その意味では，本研究が提案する学習過程が一定程度の深い学びの実現に寄与したと考えられる。また，最終まとめにおける一般解法認識型の記述には，５つの記述の仕方（本稿の授業で学んだ計算の仕方の一般性を表現する仕方）が見出され，その複合的な使用も相まって，結果的には多種多様な最終まとめの記述が現れるという様相が見て取れた。そうした多様なまとめの記述を共有し，まとめを修正する中で更なる深い学びの実現が可能か否かを検討することは，今後の重要な課題である。

文献

木下匠(2021)．「児童を深い学びへと導く算数学習 －統合的・発展的な考え方を働かせることによる思考や態度の変容を目指して－」．令和２年度愛知教育大学教育学研究科教育実践高度化専攻教科指導重点コース・中間発表会発表資料.

木下匠(2022)．「児童を深い学びへと導く算数学習 －

統合的・発展的な考え方を働かせることによる思考や態度の変容を目指して−」. 令和３年度愛知教育大学教育学研究科教育実践高度化専攻教科指導重点コース・実践研究報告書.
小山正孝(2006).「数学理解の２軸過程モデルに基づく授業構成の原理と方法」.『日本教科教育学会誌』,第28巻,第4号,61-70.
清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120名(2020a). 『わくわく算数４下』. 新興出版社啓林館.
清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120名(2020b). 『わくわく算数５』. 新興出版社啓林館.
ソーヤー,R.K.(2009).「イントロダクション」. R.K.ソーヤー(編),『学習科学ハンドブック』(pp.1-13).培風館.
文部科学省(2018).『小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説：総則編』.東洋館出版社.
文部科学省(2018).『小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説：算数編』.日本文教出版.