

算 数 科

才 鷹 一 博
松 中 基
古 川 雄 次

1 算数科の本質について

私たちは算数科の本質を次のように考えている。

数学化を可能にすること

私たちの身の回りには、至る所で数量・図形にかかわる事象が存在し、単に接すると言うより日常的に使用・処理する機会が多い。したがって、数量・図形に関して正確に理解し、自由に使用できるための資質・能力を身につける必要がある。また、将来にわたり算数・数学を学び続けるための礎も必要である。なぜなら算数・数学は体系的に成立している学問であり、長期間をかけて積み重ねていってこそさらに高度で深い論理追究が可能となるからである。そこで事象処理ができるという単に表面的な理解や能力ではなく、学問的に数学のもつ構造（数学ならではの論理、見方・考え方等）まで追究する過程が重要になる。

つまり、算数科で学ぶことは、日常で使えるといった計算などの事象処理の仕方だけではなくその裏付けとなる理論まで追究することであると考え。使える理由（根拠となる理論）を自ら論理的に試行・思考しながら自認して初めて本当の意味で使えるということになるのである。その結果、日常事象を数学的な見方・考え方にとらえ、問題解決することを可能にするだろう。

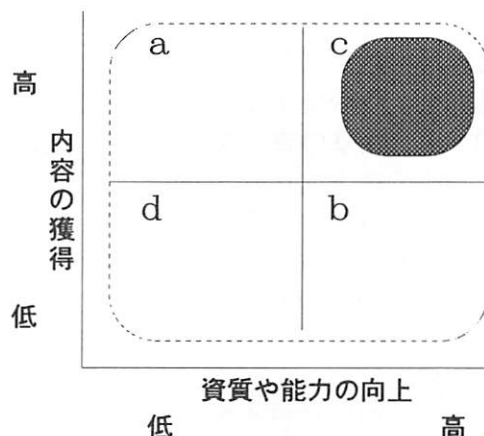
以上のことから、算数科の本質は「数学化を可能にすること」であると考え。数学化というのは数学的な言い換え（表現）であり、日常事象を抽象化・理想化・単純化し、数学の理論上のことと仮定し、論理的に問題解決を図ろうとすることである。具体的には数式化や文字式化がこれにあたる。これにより、日常の問題を数学の理論に合わせて考えたり、数学的な内容のあらわれとして見いだしたりすることが可能になる。また、将来にわたって、日常事象と算数・数学を関連づけ、数学的な見方・考え方をを用いたり既得の理論や技能を使用したりしながら、新たな論理追究や資質・能力の向上へとつながっていくと考える。さらに、この積み重ねにより、現実の世界と数学の世界を関わらせてとらえる過程で、数学の有用性がより明らかになるのではないかと考える。

2 算数科の「学び」について

算数科で扱う内容は、「数と計算」「量と測定」「数量関係」「図形」の4領域に分けられ、そこで扱う1つ1つの教材が学習対象であり内容である。その中の数や量、数量関係、図形といった人間が創り出した考え（論理、構造、形式等）を「～とは～である。」と自己決定していく数学的論証の過程が重要になる。

また、資質・能力の向上という点からは、特に学び方としての数学的活動、数学的思考が算数科としては重要になる。ここで言う数学的活動というのは、日常の事象（問題）→＜数学化＞→数学の世界（数学的論証）→＜日常化＞→日常事象処理（問題解決）までの一連の過程すべてのことである。また、数学的活動とその中で経験的に培われる計算力、測定力、統計処理力、作図力といった技能的なことと合わせて問題解決能力として重視したい。

以上のように考え、算数科を「学び」の構造図に位置付けると、右図のようになるだろう。



3 本質にもとづく基礎・基本について

先に本質として述べた数学化は容易なことではない。日常事象と数学の理論を結びつけるためには、自分自身が日常事象を数学的に言い換え、論理的に説明づけ、自分なりの理論を構築していかなければならない。そして、数学化も含め自分なりの理論をつくらうとする過程で経験的に行われる活動こそが数学的活動になるのである。結局、自分なりの理論づくりをしないことには数学の一般理論や手法・技能も含めた数学的思考（見方・考え方）の向上は不可能なのである。

そこで、算数科の基礎・基本を以下のように考えた。

数学的活動を通して 自分なりの理論をつくること

4 単元を構想するにあたって

算数科において自己の「学び」を深めるとは、数学的活動を通して、自分なりの理論づくりを試みながら、自己の数学的な見方・考え方の変容を自覚していくことである。

算数科の「学び」の場において、実際の単元に下ろして実践するにあたっては、以下に述べる視点にもとづいて、単元を構想していく。

(1) 日常の問題を把握し、仮説をたて数学化に向かう〈数学的活動への〉働きかけを促す

子ども達はこれまでの学びの経験から、日常事象に対して数学的な見方・考え方をを用いる術を知っている。しかし、どんな問題であっても数学的に言い換えできるわけではない。これまでにない新しい理論を必要とする状況で、既習の何を適用すればよいか判断し難い場合やどうすることもできない場合もある。また、根拠なく数式を用いる場合もあり、必ずしも適当な用い方をしているとは限らない。そこで、子ども達が必然的に既習経験を想起し、問題解決のために数式を用いて処理しようとする意識できる問題や場面の設定を工夫したい。その際、式化までに至る根拠を明確にすることや数学的な表現の意味の説明を求めることまで留意する必要がある。そのためには、根拠のもとになるこれまでの自分の考えや思い、経験を十分想起、活用できるだけの時間を保障したい。

(2) 自分の数学化した考え（仮説）の検証・修正・再構築を促す

自分なりの考えを理論化するためには、自分の数学化した考えが正しいかどうか検証しなければならないし、それが曖昧であったり漠然としたものであったりした場合はより明確にしなければならない。そして修正・再構築し自分なりの結論をもつことになる。そのためには、抽象的な思考はもちろん具体的操作活動も含めた思考により十分検証することになる。ここでも既習事項や経験を活用することになるので、個々が十分検証できるだけの時間を保障したいし、検証にもできる限り自由度をもたせ、個性的な追究方法を認めていきたい。

(3) 互いの考えの共有化（数学的コミュニケーション）を図る

一人一人が自分なりの思考・試行活動の中で、自分なりの理論を構築することが中心になるが不合理があったり、十分な結論を導き出すことができなかつたりして、考えや考え方に自信や確信がもてない場合も考えられる。そこで、それぞれの必要に応じて、相談したり話し合ったりして考えや考え方を交流する機会を設けたい。交流の仕方については、ケースバイケースでより効果的な方法（回数、タイミングを含む）を模索していく必要がある。それでも不十分な場合も予想され、個や全体に対し、教師の適切な対応や働きかけが重要になることも考慮しておきたい。

(4) 自分なりの考えをまとめる活動を通して、自分自身の変容の自覚を促す

一連の数学的活動を通して、自分なりの考え（理論）をつくりだすことになるが、仮説から始まった自分なりの考えやその思い、意識の変容について単元全体をふり返ることが自己の学びを自覚する上で重要になる。各段階での数学的Writingによる記録のふり返りが中心となるが、内容として、その段階での自分の考えとその根拠、そのためにした活動、思ったこと、他から学んだことなどふり返りの観点を明確にしておきたい。さらには、単元の終末の段階で、今回学んだことが他の学習や生活場面に生かせないかについても考える機会をもたせたい。これにより、子ども達の数学的活動や数学化への意識を高めることができるのではないかと考える。

5 実践例 — 3年—

(1) 小単元名 長さ (大単元名 量)

(2) 目標 ・長さ (かさ、重さ) は、同種の量を単位としてそのいくつ分かで数値化できることに気づき、量の一つとして捉えることができる。

(3) 指導にあたって

本単元の基礎・基本について

これまで、子どもたちは、第1学年では、大きさを直接くらべられる素材を用いて、大きさ比べをし、長さについては任意単位のいくつ分で、大きさが数で表されること、また、第2学年においては、普遍単位 (mm cm m) を用いて数値化することを学習してきている。これらの学習では、ややもすると、直接比較や間接比較、任意単位による測定、普遍単位による測定といった測定のための方法、学び方が中心となっていたり、長さ単独での学習が中心となっているため、量の一つとしての長さという意識が弱いように思われる。

第3学年では、「量と測定」領域の内容として、長さ・かさ・重さの学習を取り上げ、量についての理解を深めていく。そこで、別単元で配列されている「長さ」と「かさと重さ」を大単元「量」とし、子どもたちが共通する部分を見つけていけるように統合した。そして、すべて同種の量を単位として、そのいくつ分かで数値化できることを理解し、子どもたちの意識の中で別々に存在している長さ、かさ、重さを同じ量と捉えていけるのではないかと考える。すなわち、「(長さ、かさ、重さは) 量であり、同種の量を単位として、そのいくつ分かで数値化できる」と捉えることが大切である。このことにより、第四学年以降の「面積」「体積」の学習においても量としての捉えを基に、学びが展開されるものとする。

そこで、小単元「長さ」では、大単元「量」の導入部分として既習の掘りおこしを中心に学習していく。子どもたちは、これまでの学習や日常生活で様々な量に触れてきており、単位についてもその使われ方や使い方がある程度知っている。そのため、長さといえはcm、m、mmなどの単位がついているものと捉えていたり、ものさしで測定することが長さの学習であると思いがちである。また、前学年までに任意単位、普遍単位のいくつ分として長さを数値化してきているが、ものさしを用いての測定活動で数値化すること、しいては正確に測定できることが大切となり、単位のいくつ分という考えが基になっていることの意識が弱いのではないかと考える。そこで、既習の掘りおこしの場面で当たり前のように使ってきているものさしの構造や任意単位や普遍単位について同種の単位を決めていることを再確認していくことが大切なこととなる。そのことによ

単元計画 (総時数 7時間)

主な活動と内容	学びを深めるために
1 長さについて、既習の学習や日常生活を振り返る ・ cm m mmなどの単位を習ったよ ①④	
2 長さは、単位のいくつ分で表せることを再確認する 〈ものさしを使わずに大きさを測れるかな〉 ①②③④ ・ 筆箱の何こ分で考えよう ・ 同じもので考えないとダメだよ 〈ボールの長さを測ろう〉 ・ 何かを基にして、いくつ分で表せばいいんだよね	
3 ものさし・巻き尺の構造に着目し、普遍単位を基にそのいくつ分で目盛りがついていることを再確認する ・ 筆箱ものさしや指ものさしと同じでmm、cm ②③④ のいくつ分で目盛りが書いてあるぞ 〈mm cm mものさしでものの長さを測ってみよう〉 ・ それぞれを合体させると長さがはっきりするぞ ・ 3つのものさしをあわせると1mものさしができるよ ・ これの長いものが巻き尺なんだ	
4 巻き尺を使って、ものの長さを測ろう ③④ ・ 長いところや曲がったところも測れて便利だね	
5 新しい単位km、用語「距離」「道のり」を知る ③④ ・ 1mの1000個分が1kmというんだね ・ ふだん「距離」と言っているけど、たいていの場合は「道のり」なんだ	
6 長さについてまとめる ④	

り、既習の学習では対応できない曲線の長さやより大きな長さを測定する際にも、同じ原理であることを捉えていけるのではないかと考える。そして、「かさと重さ」の単位を含めた3つの量の学習を関連づけながら学習することで、「(長さ、かさ、重さは)量であり、量とは、同種の量を単位として数値化できるもの」であることを子どもたち自身が見つけだしていくことやこの原理を基に日常事象からも量を取り出すことが可能になると考える。つまり、本単元の基礎・基本は、「測定活動などの数学的活動を通して、自分なりの量(長さ)の見方、考え方を創っていくこと」である。

また、そこで培うことが可能な資質・能力としては、主に以下のことが考えられる。

長さ、かさ、重さを量と捉える

量の大きさを数値化する・量を取り出す → 数学化 数学的活動 数学的思考

数学的Writing → コミュニケーション能力 自己決定力 数学的思考

学びを深めるために

① 日常の問題を把握し、自分なりの仮説をたてて数学化に向かう<数学的活動>への働きかけを促す

既習の学習や日常生活の中で、長さについて今まで学習してきたことや体験してきたことを基に「長さとは何だろう」と考え、思いを掘りおこす場を設定する。それらは、例えば、cm、m、mmといった普遍単位で表されているものだったり、ものさしで測定すること自体が長さの学習というふう捉えていたりするであろう。そこで、本単元では、今まで当たり前に使っていたものさしを使わずに、長さを測る活動をする。この活動は、第1学年において誰もが経験してきていることではあるが、あえて、第3学年の長さで取り入れる理由は次の疑問があるからである。

・任意単位を用いて、そのいくつ分になるかを見る活動してきてはいるが、数値化することやされたものばかりに目がいきがちである。また、ものさしを使うことにより正確に目盛りを読みとることがより重視される。そのことで、基になるもののいくつ分で表すことの捉えが薄いのではないだろうか

この活動を取り入れることにより、長さを「単位のいくつ分で表すことができるもの」と捉えなおすことができ、かさや重さも同様に捉えていけると考える。

② 長さに対する考え(仮説)の検証・修正・再構築を促す

児童が、何気なく使っている単位やものさしについて、今一度考えることが大切である。単位については、例えば○cmは、1cmが○こ分であるということ、また、ものさしや巻き尺は1mm、1cm、1mの何こ分を組み合わせ、目盛りをつけた道具であることを再確認することがこれにあたる。このことは、ものさしを使わずに測る活動を通して、任意単位で測ることともものさしで測ることの共通点(ある単位のいくつ分)を見つけ出し、捉え直していけるのではないかと考える。そして、曲線やより大きな長さを測る道具としての巻き尺についても、活動を通して同じ原理であることを捉えることができると考える。

③ 互いの考えの共有化を図る

既習の学習を振り返る場、任意単位による測定活動、任意単位による測定とものさしのつくりを比べる場、1mmだけ・1cmだけ・1mだけの目盛りがついているものさしでの測定活動など様々な場で共有化を図っていく。話し合いはもちろんだが、今回の活動では、1人だけでは測定できない場面、道具1つだけでは測定できない場面を意図的に取り入れ、活動の中で必然的に共有していける場を設定する。このことにより、単位の考えをより明確に再確認することができる。そして、長さは単位のいくつ分で表すことができることを児童が創りあげていけるのではないだろうか考える。

④ 自分なりの考えをまとめる活動を通して、長さに対する見方・考え方の変容の自覚を促す

大単元「量」として考えた場合に、総時数20時間、また、1・2学期をまたいでの学習であることを考えると、数学的Writingによる記述の振り返りが大切になってくる。そして、小単元「長さ」として考えた場合に、学習開始時の想いを自分自身が再認識すること、単位やものさし、巻き尺などの道具のつくりを考え、捉え直しをすることが、大単元「量」において、長さやかさ、重さを同じ量として捉えていく変容のきっかけになるのではないかと考える。

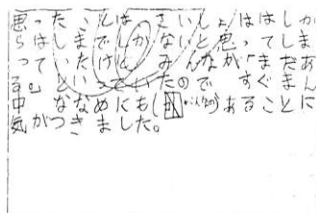
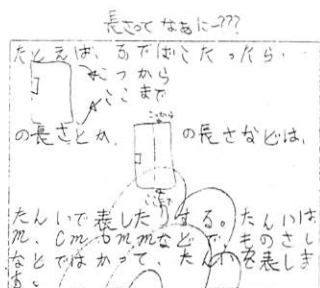
(4) 本単元における授業の実際と考察

ここでは、抽出児 M 子の 数学的 Writing による記述の振り返りを中心に、授業を考察していく。その際、A男、K男、N子の数学的Writingを加えて、他の子どもの実態や変容の様子と照らし合わせながら考察していく。なお、抽出児については、導入時の「長さ」に対する思いをもとに選んだ。（詳しくは、導入時の考察を参照）

主な活動と内容の実際

1 長さについて 既習の学習や日常生活を振り返る 〈長さって何?〉

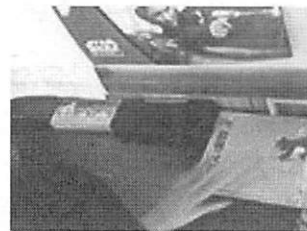
- ・ 計算ドリルの縦の長さをcmで表す (M子の発言)
- ・ 物のはしからはしまでの長さ
- ・ m、cm、mmで表しているもの
- ・ m、cm、mmで作られているもの
- ・ ものさしで測ったものを文字に表したもの
- ・ 一番長いところでmやmmで分かる
- ・ m、mm、cmが長さ



2 長さは単位のいくつ分で表せることを再確認する 〈ものさしを使わずに物の長さを測ろう〉

～身の回りの物 直線編～

- ・ スチームは、このしたじき7個と半分
- ・ ロッカーは、ネーム磁石53枚
- ・ 黒板は、筆箱15個とマジック1本
- ・ オルガンは、いろいろなしたじき3枚と半分 など



ピッタリ合っているけど・・・?



長さがちがうから6消しゴムとはいえないと思う

単元の導入では、長さについて既習の学習や日常生活を振り返り、それらをもとに自分なりに「長さとは何だろう」と考える場を設定した。

大きく分けて、2通りの意見が出てきた。1つは、あるものを例にして、はしからはしまでという意見 (A男) と、もう1つは、第2学年で学習した cm などの普遍単位で表されているものという意見 (K男) である。

また、この授業の後半では、ある紙を提示して、はしからはしまでについて話し合うなかで、はしからはしに限らず、どこにでも長さが存在することに気がつく子 (N子) もいた。

M子の発言や記述から、単元導入時の思いは、A男とK男の両方合わせた意見であった。そして、後半の話し合いの中で N子と同様に、長さの存在について、新たな気づきがあったようである。

ここでは、前学年までに学習し、経験してきた任意単位での測定活動を取り入れた。前述の「学びを深めるために」でもあるように、単位のいくつ分かをより明確に再確認することが長さを量としてとらえていく大きなステップになると考えたからである。

子どもたちは、まず何で測るかを相談しながら考えしたじきや筆箱などを使っていた。1枚のしたじきを何度もひっくり返して測っているグループや同じ長さのネーム磁石をつなぎ合わせて測るグループなど測り方も様々であった。

そんななか、長さのちがうものをピッタリ合うように並べて、測る方法について話し合ったりや長さの違う消しゴムを並べて6消しゴムとっていいののかについて考えたりしていくうちに、同じ長さの物のいくつ分かで考えていかないという思いが出てきたようである。

主な活動と内容の実際

今日のかんそうは、はかったとき、「そういえば、同じ下じきではかれないとダメなんだ」と思いました。だから、うおくんの下じきではかってみました。先生がケシゴムではかって、ケシゴムを黒い人にはられたとき、「あれっ、これ、たまさかなんじゃない、さぼこの大きさをたったら、たぶんじゃーないの？」と思いました。やっぱりそうでした。やっぱりかくとモは、ケシゴム4こ、小さいケシゴム2ことか、そういう風にやったらいいと思いました。

M子のグループは、1枚のしたじきを何度もひっくり返して測っていた。しかし、どうして、そのように測ったのかが曖昧だったことが、M子の記述「同じしたじきで測らないとダメなんだ」やA男の「もしも、消しゴムが7個だとしたら同じ長さじゃないと7（消しゴム）とはいえないことがわかった」という記述からわかる。測定活動や話し合いを通していく中で、同じものを使って測っていたことに対する自分なりに納得できる理由を見つけることができたと感じたのではないかと思う。

また、N子の記述「微妙な長さも大切でした」から、ある長さを単位としてそのいくつ分で測っていく際に、はしたの部分を表す時には、より小さな単位が必要であると感じていた。

前時の復習をする



① 消しゴム2個と鉛筆1本とコンパス1つ分の長さだわ



② コンパス6つ分だぜ



③ 同じ長さの鉛筆5本分の長さだわ



- ・①は、長さが違うしわかりにくいよ
- ・②は、同じコンパスでも開き方が違うからダメだ
- ・③は、全部同じ長さでいくつ分で表しているから わかりやすいよ

～サッカー、バレー、バスケットボール 曲線編～



縄跳びでまいたはいいいけど どうやって表す？



ネーム磁石のいくつ分かで表せばいいぞ



ドリルのいくつ分で・・・

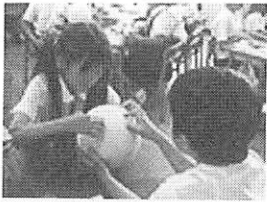
ここでは、前時の学習を生かして「長さはある長さのいくつ分で表せそうだな」という想いを持って活動できるように、前時の振り返りをした。前時の学習との違いは、曲線であることから、任意単位を選ぶ段階でネーム磁石や消しゴムあるいは縄跳びなど曲がるものを単位として選ぶグループがほとんどであった。

そして、測定活動がはじまると印をつけながらいくつ分かを測っているグループ、ボールを転がして、まわりの長さを直線に置き換えて、ネーム磁石のいくつ分かで表すグループ、一度縄跳びでまわりの長さを写し取り、その縄跳びの長さのある鉛筆の何本分かで表すグループなど、様々なアイデアをグループ内で出し合い、お互いの考えを共有し合う姿、他のグループの測り方を見て、感心する姿が随所に見られた。

A男の数学的Writingより

5班さんのネーム磁石をセロテープでくっつけて、ボールをおいてクルクル転がしながら、やっていく考え方は、分かりませんでした（思いつきませんでした）。こんなやり方があったんだ！

主な活動と内容の実際



消しゴムで、バレーボールを測っているM子の様子
このあと、消しゴムでは測りにくいと感じ、ネーム磁石で測る

思ったことは、丸いボールをはかるかば、もう言われたときから思いついていて、いちおうケシゴムでやってみたけど、かたくてうまく長さがあわせられないうので、ネーム磁石とまがらネームシートをつかっただけかきました。ちよつとむずかしいが、スタートのころをちゃんとしておしつけてやったら、はやくしらべることができました。バレーボールの方面、ネクタイでしらべてみました。またできているせいで、ネクタイではなるとき、スタートからゴールまでまきつけて、のこったネクタイの長さを「ちよつと」とつけてみました。

- 3 ものさし・巻き尺の構造に着目し、普遍単位を基にそのいくつかで目盛りがついていることを再確認する

ボールの長さをはかってみよう！
1円玉 27個 (1cm) 54個 (1cm)
同じ物(×あり)が1つおいたら、
いっしょに、あかるところははずして、
いくつかをあらわして

- 4 巻き尺を使って、物の長さを測ろう

さしはしは、小さいものよりはいくつかまわって、あついで、
というヒントがあったので、5mm
さしめも、あついで、2×5
=10mmとわかったので、
ものさしより、まきじやくの方が
むずかしかったです。



- 5 新しい単位km、用語「距離」「道のり」を知る

M子も他の子どもたちと同様に測る対象が曲線であることから、初めは消しゴムで測って、その後測りにくさからネーム磁石に単位を変えて、そのいくつかでサッカーボールとバスケットボールを測ることができた。

「ものさしを使わずに物の長さを測ろう」の活動に費やした時間は4時間である。計画段階では、2時間であったが、子どもたちの様子から、単位のいくつかで測定していく活動に十分な時間を保証してあげることが、大切ではないかと感じた。単位を選ぶことから始まり、測定し、単位について考え、それを生かしてまた測定し…と、くり返すことによって、単位や長さについて理解を深めることができたのではないかと考える。

ここでは、サッカーボールの長さを1目盛りが一円玉一つ分のものさしと1目盛りが1cmのものさしで測定し、目盛りや数値について話し合った。子どもたちは、1目盛りの大きさの違いから数値がちがっていること、また、そのいくつかで表していることは共通であることをとらえることができた。

A男の数学的Writingより

同じ長さで1円玉27個、1cmは54でした。1cmも同じ長さの1cmの幅が54個だと思った

A男の数学的Writingより

1目盛りが2mmでした 3つ分だと $2 \times 3 = 6$ で6mm

K男の数学的Writingより

巻き尺の1目盛りは1mmだと思っていたけど2mmだと初めて知った

N子の数学的Writingより

巻き尺なら、丸いものやかくばった物も測れました

A男、N子の記述から、1目盛りを単位と考えて、そのいくつかを意識していることが分かる。M子も同様である。

主な活動と内容の実際

6 長さについてまとめる

M子の振り返り

長さ ふりかえりプリント

長さは、何かを覚えて置く

長さは、いろんなたいなどについて、
たとえば、mm、何角ネムプレートとかcm
mなど、たとえばノートをはかるとしたら、
ネムプレートではかかって、魚ネムプレート
2ネムプレートという開くではかかって、
たいなつかったりあるのが長さ。

単位について分かったことと思ったことを書きましょう

たいがちがうと、単位はいろいろあります。
たいには、cm、mm、m、kmなど、
それか、ないか、思っていますけど、
今まで、やん、きつたら、上では、
2元、つなど、それか、たい、
ときいて、ち、な、く、りました。

K男の振り返り

長さ ふりかえりプリント

長さは、何かを覚えて置く

長さというものは、単位で、F、F、F、かたまりのよう
なその、単位として、せい、はい、ある、長さは、mm、
cm、m、km、このよう、みんなの、単位で、
その

単位について分かったことと思ったことを書きましょう

単位というものは、はい、ある、けれど、mm、
cm、m、km、この、つ、は、みんなの、単位、ほか
の、単位は、自分、た、け、の、単位、単位、で、
は、あ、ない、単位、し、な、い、と、比、べ、ら、な、ら

M子、K男の2人に共通して言えることは次のことである。

- ・長さを考える時には単位が必要不可欠であることを学習導入時より強く感じていること
- ・普遍単位を数値の後に付けて表すことが長さという表記上の狭いとらえであったものが任意単位も含めて単位のいくつ分かで表せるものが長さなのではないかととらえはじめたこと
- ・長さを比べる時には同じ単位で測らないと比べることができないという単位の必要性に気づいていること

これら3つのことは、学習導入時にcm、mm、mといった普遍単位が表記されていれば長さにとらえていた2人が、長さを量としてとらえていることにほかならない。そして、長さの学習を生かし関連づけながら、今後かさや重さの学習をしていくことで、長さ、かさ、重さは同種の量を単位としてそのいくつ分かで数値化できることに気づき、量としてとらえていけるのではないかと期待している。

以上、M子の数学的Writingを中心に、考察を進めてきた。今年度は、子どもの意識の変容や変容の自覚を探るための手だてとして、数学的Writingを用いている。子どもの発言の内容と数学的Writingによる記述の内容とを比べてみると、発言では十分伝えることのできなかつた想いやイメージが言葉や図で表されていたり、友だちの意見を取り入れながら自分の考えを検証・修正・再構築していく過程や様子が読み取ることができる。また、導入時の「長さ」に対する捉えと学習の最後での「長さ」に対する捉えを比べてみると、子どもたちの変容の様子が分かる。このように、教師がより子どもの考えを深くとらえ、変容の様子をつかむ手立てとしては有効であった。しかし、子どもたち自身が自己の変容を意識することができたかについては疑問が残る。数学的Writingをいかに子どもたちのものとして活用していくかを今後模索していかなければならないだろう。また、書く内容についても、ただ単に学習の最後の振り返りとして、分かったことや思ったことを書き残すだけではなく、どのような観点で書き残していくかなどしぼる内容を具体化していくことも変容の自覚を促す上で大切なことであり、今後の課題としていかなければならないだろう。