

算数科における語彙指導モデルの開発3

志水 廣* 中根 睦美**

*教職実践講座（数学教育学）

**豊田市立畝部小学校

A Development of Teaching Model 3 at Math-vocabularies for Children on the Elementary School

Hiroshi SHIMIZU* and Mutsumi NAKANE**

*Graduate School of Practitioners in Education, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

**Toyota Unebe elementary school

1. 問題の所存と研究の目的

これまでに、算数・数学の語彙について様々な方面から研究を進めてきた。その結果、日本語で書かれてはいるが、算数・数学で使われる数学言語と児童の生活の中で使われる生活言語は異なる言語であることが分かった。

例えば、「ちがひ」という語彙について考えてみよう。数学言語では「ちがひ」といえば、数の大きさのちがひのことである。「ちがひは、ひき算でだします」と言うこともある。しかし、生活言語の「ちがひ」は、色の違いであったり、特性の違いであったりする。「男の子と女の子の違いは…」という使い方もする。児童にとって、「ちがひ」が数の大きさのちがひとはかぎらないのである。

児童の中には、語彙のもつ意味が分からずに、算数の概念がつかめなかったり、算数の問題が解決できなかったりする子がいる。その原因は2つある。第一に、概念を指導する際に、新出の算数語彙にもかかわらず、教師は、児童がその語彙を知っていると思い込み、安易に指導を進めることである。第二に、教師が新出語彙だと認識していても、単なる言葉の言い換えだけで済ませている場合が多い。すなわち、算数の語彙を「□□は△△と言います」と宣言的な知識として、授業で単に知らせる指導である。これでは、算数の語彙を算数の文脈の中で生きて働くようにできないと考える。志水の語彙指導の研究について過去に誤解されたのは、単に算数用語だけの指導だと思われたことである。志水が目指すのは、児童が算数の概念を構成し活用できるための語彙指導である。

そこで、志水は数年間にわたって語彙指導のあり方について研究をしてきた。その結果、語彙指導のモデルを開発して、実際の授業研究の場で検証してきた。

「数と計算」領域、「図形」領域についてモデルの検証をしてきた。

今回の研究の目的は、「量と測定」領域の第4学年のL字型の図形の面積の指導において語彙指導モデルが当てはまるかどうかを明らかにすることである。

なお、長年の語彙研究が認められて2013年度からの3年間の科研費に採択された。今回の発表はその第一年次分にあたるものである。

2. 語彙指導モデルについて

志水が開発した語彙指導モデルについて、以下の研究の経過においても必要な事柄なので、敢えて、先に示すことにする。

本研究では、新出語彙a、語彙群Xについて次のように定義する。

★新出語彙a…本時（本単元）で概念を導入し、活用していく中で定着させたい語彙

★語彙群X…新出語彙aの概念を形成するために必要な既習の語彙

・新出語彙aを指導する授業

指導段階① 既習の語彙群Xを活用して、語彙aにつなげるための復習をさせる。

指導段階② 新出語彙aのイメージをとらえさせ、新出語彙aが必要になってくる状況を生み出す活動をさせる。

新出語彙aの定義、読み方、書き方を教える。

指導段階③ 新出語彙aと概念を結びつける活動、また広げさせる活動をする。

指導段階④ 定義に基づいて判断、理由を言わせ、新出語彙aを繰り返して使わせる。

3. 本研究の経過と先行研究

本研究は、以下の様な経過で行ってきた。

2007年3月「教科書における算数言葉集」の発刊（志水廣）をきっかけにNPO法人教育テスト研究センター（CRET）と共同で算数・数学における語彙テストの研究開発を行った。小学校5年生1026人を対象に語彙テストを実施した。この成果は、「日数教福島大会」（志水，2008）において発表した。語彙の理解度について低い正答率のものをどのように指導すればよいのかを考えまとめることの必要性を認め、「算数科の授業における語彙指導のあり方」の研究を進めることにした。

2008年11月より「分数」の理解を深めるための「真分数・仮分数・帯分数」の語彙指導の研究を行った。語彙指導のあり方について授業研究を通して行い、「語彙指導のモデル」を見出した。事後の理解度のテストでも好結果を残すことができた。その成果を「日数教京都大会」（志水，2009，a）において発表した。

2009年9月より図形領域での「正三角形」「二等辺三角形」の語彙指導の研究を行った。事後のテストでは、三角形の名称を正しく答え、その判断の理由を表現することにおいて、好結果を残すことができた。この研究の成果については、「日数教新潟大会」（志水，2010.8）において発表した。発表の結果、語彙指導の大切さを現場の教師にもっと理解してもらうことの必要性を感じた。

志水（2010）は小学校2年生の「三角形の分割」の指導について、新出語彙「2つに分ける」「辺」「ちょう点」の語彙指導について語彙指導モデルにそった授業研究を行い、語彙指導のあり方を検証した。「辺」「ちょう点」「2つに分ける」という3つの語彙の指導の大切さが分かった。「三角形の分割」の授業研究については、「日数教神奈川大会」（志水，2011）において発表した。論文としては（志水，2012）研究報告にまとめた。

2011年9月より小学校2年生の「かけ算」の指導について、語彙指導のモデルを活用した授業実践とその授業分析および語彙指導モデルについての検証を行った。かけ算の概念を形成するためのものとなる「○の□つ分」（5の3つ分など）という語彙に焦点をあてた。この結果、かけ算の概念の指導でもこのモデルが当てはまることが分かった。この「かけ算」の研究については「日数教福岡大会」において発表し、（志水・山田，2013）研究報告にまとめた。

さて、上に述べたように2010年に語彙指導の必要性についてまとめることが大切だと考え、志水（2011，b）には語彙指導の基盤研究として「算数の語彙指導の必要性」について発表した。そこでは、国語科における語彙研究・語彙指導との対比を示した。すなわち、国語科では語彙の調査研究が多い。また、なかでも甲斐

の調査は小学校の国語教科書の改訂ごとに実施されていた。また、国語科における語彙指導の文献は筆者が調べただけでも数点あった。

算数・数学科における語彙研究の方は、教科書における語彙の調査が多い（志水，2011，b）。藤方，須山・荒井，渡部，志水の研究がある。志水以外は2004年までのデータである。志水（2007）は、「教科書における算数言葉集」，続いて（2009）「算数科における『定義や定理』集」を発表した。

なお、語彙研究の広がりの一つとして、濱田（2013）は「数学用語・記号の意味を大切にする視点を育成するための調査研究」を発表している。濱田は、志水の語彙研究に興味を抱き、直接指導を受け、高校一年生を対象に数学語彙の調査をして、高校一年生の数学語彙の理解は心許ないことを指摘している。

その上で、算数科における語彙指導となると、調べた限りほとんどない状態である。よって、本研究は先導的に実施しているといつてよいだろう。

4. 本年度の研究の内容

(1) 今回の研究のねらい

第1に、語彙指導のモデルが、「量と測定」領域の語彙指導にも当てはまるのかどうかを「（L字型の図形の）面積」を題材に授業研究において検証することである。第2に、語彙指導のモデルの改善を考えることである。

(2) 一第4学年「面積」の指導について一

- ・実施年月日 2012年7月11日
- ・単元 「面積」（7/10時）
- ・授業者 愛知県豊田市立X小学校 M教諭

① 実施の概要

本時は、「面積」の第7時である。本時の目標は、長方形や正方形の面積の公式を使ってL字型の図形の面積の求め方を考え説明することである。語彙指導の立場で言えば、本時は、図形の合成・分解を通して、本単元の新出語彙である「L字型の図形」「L字型の図形面積」の意味の理解を深めることにある。必要な既習の語彙（語彙群X）などについて、次の②の□にまとめよう。

② 本時における新出語彙aや語彙群Xに関わる表現について

語彙指導のモデルに従った本時の指導における語彙は、以下の通りである。

★新出語彙a…「L字型の図形」「L字型の図形の面積」
このほか、本時においては、「（面積を）分ける」「（面積を）合わせる」「（面積を）たす」「（面積を）ひく」「（面積を）取る」「（L字型の図形内における）長方形

の縦の長さ、横の長さ」が、新出となる。これらの語彙を通して、「L字型の図形の面積」の意味の理解を深める。

★既習の語彙群X…「縦」「横」「長方形」

「正方形」「長方形の面積＝たて×横」「正方形の面積＝1辺×1辺」「公式」「1cm」「1cm²」など。

★語彙aや語彙群Xに関わる表現（子どもが表現することで、語彙aの概念形成に役立つ語彙）

「へこんでいる」「でっばっている」「とる」「合わせる」「2つくっついて」「わかる」「線を引く」「下の長方形」「上の長方形」「左の長方形」「右の長方形」「小さい方の長方形」「大きい方の長方形」「全部の面積」「部分の面積」

また、本時の「L字型の図形の面積」の指導を、上記の一般的な語彙指導モデルに当てはめると次のようになる。

指導段階① 既習の語彙群Xを活用して、新出語彙「L字型の図形」を観察させ「L字型の図形の面積」を求めるために、長方形や正方形の面積の求め方の復習を十分行わせる。⇒活動1

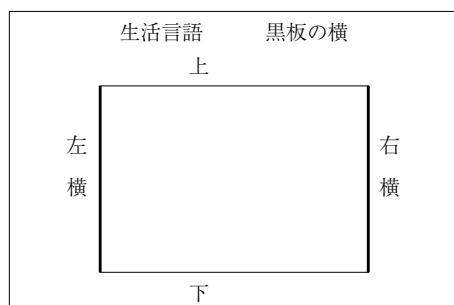
指導段階② L字型の図形のイメージをとらえさせ、定義を生み出す状況を作り出す。L字型の図形を分けさせる。⇒活動2

指導段階③ L字型の図形の面積を求めるために、分けた長方形に名前をつけ、区別させる。次に、「(L字型の形の中にある長方形の縦の長さ、横の長さを結びつけ、「面積」の概念を広げさせる活動をする。⇒活動3、活動4

指導段階④ L字型の図形に関連する「長方形の面積」「縦の長さ」「横の長さ」という言葉を繰り返し使う。⇒活動5、活動6

③ 語彙「縦」と「横」の混同について

ここで、既習の語彙群Xである「縦」と「横」について述べたい。まず、「横」という語彙について考えてみよう。数学言語で「横」といえば、長方形の横の辺を思い浮かべることができる。この長方形の横の線は、上下にある水平方向の線である。そして、「縦」は、垂直方向の線である。しかし、生活言語では、例えば、黒板を思い浮かべてみると、水平方向の線は、黒板の上と下である。垂直方向の線が、黒板の右横、左横の線であり、黒板の横である。（下図参照）



5. 検証授業の実践と考察

第一時から前時までの指導内容については誌面の関係で略する。

(1) 本時の授業のプロトコールとそれらの考察

指導段階① 既習の語彙群Xを活用して、新出語彙「L字型の図形」を観察させ「L字型の図形の面積」を求めるために、長方形や正方形の面積の求め方の復習を十分行わせる。

活動1：長方形の縦や横の長さ、正方形の一辺の長さを言いながら、面積を求める公式を使う。

授業では、まず長方形と正方形の面積を求める公式の確認を行った。その後、下記のフラッシュカードを使って長方形、正方形の面積を公式に当てはめて求めた。

T14	はい。セーの。
全員	縦4cm横9cmの長方形の面積は、 4×9 で36、だから36平方センチメートル。
T15	OK。すごいじゃん。じゃあ、これは、セーの。
全員	縦10cm横2cmの長方形の面積は、 10×2 で20、だから20平方センチメートル。
T16	素晴らしいですね。ちょっとこれ変だけど言える？セーの。
全員	縦3cm横7cmの長方形の面積は、 3×7 で21、だから21平方センチメートル。
T17	はい、OKですね。じゃあ、ちょっと違うよ。じゃん。いくよ、セーの。
全員	一辺の長さが5cmの正方形の面積は、 5×5 で25、だから25平方センチメートル。
T18	素晴らしい。じゃあラスト。じゃん、セーの。
全員	一辺の長さが6cmの正方形の面積は、 6×6 で36、だから36平方センチメートル。

(考察)

L字型の図形の面積を求めるためには、既習の長方形や正方形をL字型の図形の中に見つけだすことが必要である。長方形や正方形を見つけ出すためには、その部分となる縦、横、一辺について、どの子も共通な位置をイメージできるようにしたい。そこで、フラッシュカードを使って、「縦○cm、横△cmの長方形」「一辺の長さが○cmの正方形」という表し方を、図形の縦と横を指で示しながら復習した。

指導段階② L字型の図形のイメージをとらえさせ、定義を生み出す状況を作り出す。L字型の図形を分けさせる

活動2：L字型の図形を言葉で表現する。

T19	この形は、何に見えるかな。
C8	犬。
C9	くつ。
C20	しんちゃんの顔みたい。

(考察)

L字型の図形が、長方形と長方形のL字型の図形であることをイメージできるようにする場面である。「(L字型の図形が、) 何に見えるか」聞いた。

犬、くつ、しんちゃんの顔みたいという発言があった。これらはL字型の図形の特徴を児童の生活言語で表現している。

T22	何に見える、みんな。
C10	あのね、長方形を2つくっつけた形。

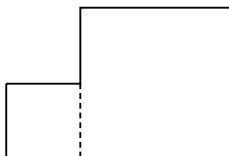
(考察)

「何に見える」という発問で、「長方形を2つくっつけた形」というL字型の図形の定義となる発言を引き出した。ここが本時の要所であった。

C10が長方形を2つくっつけた形と発言したが、その後に続く児童の発言は出なかった。というのは、多くの児童には2つの長方形に分割することが理解できていなかったからである。なぜならば、児童の思考は、前時における長方形の面積の公式、正方形の面積の公式のように2つの辺の長ささえ求めてかければこのL字型の図形の面積も求めることができると考えているからだと推察される。ここでの面積の求め方の工夫とは、 $A \times B$ の形式に当てはめたいと考えているようだ。だから、教師は次のT39のように長方形の分割に戻っていった。

T39	最初、何に見えるって言ったら、何て言ったっけ。はい、Hさん。
C43	あっ、長方形。
C44	Aくんは、長方形2つって言ってたから、長方形2つに分ければいいと思います。
T40	長方形2つに分けるんだって。
C45	あっ、できる。
T41	できる？
C46	できる
T42	できるの？
C47	うん、できる。

点線 (C50, C54の引いた線)

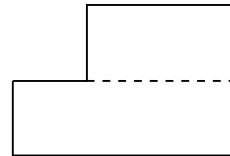


T44	じゃ、どこで分けるの？ 言える？ Y君。
C49	言える？
T45	どこで分けるの。Y君。
C50	(指で線を引く)
C51	そう、そこ。

(考察)

長方形と長方形に分ける動作を発表した。その後、再度、黒板の図の中に、長方形と長方形に分ける線を引いた。さらに、4人の子に指で線を描かせ、長方形と長方形に分ける線の確認を行った。線を引くことによって、2つの長方形がより明確に見える状況を生み出した。これらの活動はひとえにL字型の図形の性質につながっている。

点線 (C57, C61の引いた線)



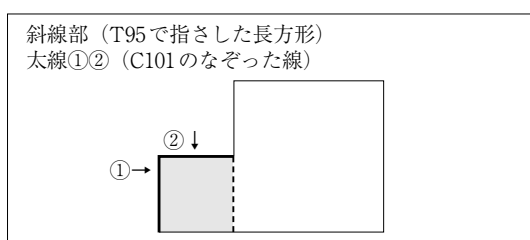
指導段階③ L字型の図形の面積を求めるために、分けた長方形に名前をつけ、区別させる。次に、「(L字型の形の中にある長方形の縦の長さ、横の長さを結びつけ、」面積」の概念を広げさせる活動をする。

活動3：分けた2つの長方形を共通な形として認識するために、それぞれの長方形の縦と横の位置を確認する。

線を引くことで、L字型の図形を2つの長方形に分けた。L字型の図形の面積を求めるためには、一つ一つの長方形の面積を求める必要がある。長方形の面積を求める公式に基づいて、まず、縦と横の位置を確認した。

T95	この長方形の面積を求めるのにどことこの長さがわかったら面積求まる？ Mさん
C101	こことここ。(①, ②を指さす)
C102	いいです。
T96	いい？
T97	これって何？ (①をなぞる)
C103	縦の長さ、
	と？ (②をなぞる)
C104	横の長さ
T99	がわかれば面積も求められるよね。じゃ、この長方形は、どこの長さがわかったら面積求められる？ Hちゃん。

C105	はい。ここと、ここ。
C106	いいです。
T100	ここっていうのは？
C107	縦の長さ、
T101	縦の長さ、と
C108	横の長さ
T102	がわかればいいよね。じゃ できそう？
C109	うん、できる。
T103	できそう？わかった？じゃ続きどうぞ。



(考察)

L字型の図形に線を入れて長方形に分けた後で、それぞれの長方形の縦と横を指で指し示す活動を行った。T 95において、「どことどの長さが分かたら面積(が)求まる?」という発問によって、C101は、「こことここ」と発表して指した。(図の①, ②) それに対して、教師は、T97, T98で、「これって何?」と聞くことでC103「縦の長さ」C104「横の長さ」と言葉で確認できた。L字型の図形における長方形の「縦の長さ」と「横の長さ」を明確にすることができた。

活動4: 2つの長方形を区別できるように名前をつけ、L字型の面積を求める。

T110	では、発表してもらおうよ。みんなができたところで発表してもらおうよ。
C113	横に線を引き $3 \times 7 = 21$ $3 \times 5 = 15$ $21 + 15 = 36$
T111	1個ずつの式でいい?
C114	はじめに $3 \times 7 = 21$
T112	これはどこの長方形の面積?
C115	ここです。(指差す)
T113	3は、何の長さですか?
C116	下の長方形のたての長さです。
T114	7は、何の長さですか?
C117	下の長方形の横の長さです。
T115	次に?
C118	次に、上の長方形で、たて3cm横5cmで $3 \times 5 = 15$
T116	3は、何の長さですか?

C119	上の長方形のたての長さ
T117	上の長方形のたては、どこですか?
C120	ここです。どうですか。
C121	いいです。
T118	じゃあ、5っていうのは?
C122	ここです。
T119	ここは、なんて言う?ここはなんですか?ここ。
C123	上の長方形の横の長さです。
T120	ここが5cmだったよね。じゃあ、続きをどうぞ。
C124	そして、下の長方形の面積と上の長方形の面積をたして $21 + 15 = 36$
T121	上の長方形の面積はなんですか?
C125	15平方センチメートルです。
T122	下の長方形の面積は?
C126	21平方センチメートルです。
T123	たすんだって。上と下をがっちゃんとなすと、全部の面積は、36平方センチメートルでできるね。

(考察)

L字型の図形の中に横に線を引くことで、元の図形が上下2つに分かれた。そこで、それぞれの長方形を指し示すのに「上の長方形」「下の長方形」と名前をつけた。

C113は、「横に線を引き $3 \times 7 = 21$ $3 \times 5 = 15$ $21 + 15 = 36$ 」と発表した。この発表で、L字型の図形の面積を求めることができたのだが、それぞれの数値がどこの数値か、また、どのように、L字型の図形の面積を求めたのか1つ1つ確認した。教師が確認することで、式に出てくる数値をただの数値ではなく、長方形の縦の長さであったり、横の長さであったり、長方形の面積であったりすることが思い描けるようになった。

指導段階④ L字型の図形に関連する「長方形の面積」「縦の長さ」「横の長さ」という言葉を繰り返し使わせる。

活動5: 「縦の長さ」「横の長さ」を使って、面積の求め方を説明する。

T124	違うところで線を引いた人?
C127	前に出て、縦に線を引く
C128	はじめに縦の長さ3cm, 横の長さ2cmで、 (T: 3cm, 2cmを順に図に書き込む) $3 \times 2 = 6$
T125	($3 \times 2 = 6$ と板書する)

C129	次に縦の(水平方向の線を指さす)…あっ、横かあ、横の長さ5cm、横の長さ6cm、あっ縦 $6 \times 5 = 30$
	〈考察〉縦と横については、繰り返し確認してきたが、間違え瞬間があった。
T126	(5cm, 6cm, $6 \times 5 = 30$ と板書する)
C130	それで、 $6 + 30 = 36$
T127	($6 + 30 = 36$ と板書する)
C131	だから、36平方センチメートルです。(36 cm^2 と書く)
T128	はじめに何を計算したの？何やったの？
C132	左の長方形の面積を求めた。(T左右に分けたL字型の図形の左側の長方形の中に「左」と書き、 $3 \times 2 = 6$ の式と左の長方形を線で結ぶ)
T129	左の長方形の面積を求めた。次にやったのは？
C133	右の長方形の面積を求めた。(T左右に分けたL字型の図形の右側の長方形の中に「右」と書き、 $6 \times 5 = 30$ の式と右の長方形を線で結ぶ)
T130	30平方センチメートルになったよ。最後にやったのは？
C134	左の長方形の面積と右の長方形の面積をたしている。
T131	たしてる。たしてますよ。左と右の面積をたすと、全部の面積になるよね。ね。いい！

(考察)

新出語彙「L字型の図形の面積」を求めることの定義は、2つの長方形に分けて、たすことである。T124からT131までの教師と児童とのやりとりは、その定義を使って面積を求めていることになる。その際、授業では、C128, 129, 139, 140, 162の発言で分かるように、「縦の長さ」「横の長さ」「たしている」という語彙を使って、面積の分割・合成の求め方を説明することができた。

活動6：見方を変えて、L字型の面積を求める。

T132	次の方法は、みんな悩んじゃった。
C135	この空いている部分に、足りない部分に足るように長方形をたせばいい。
T133	足りない部分はどこですか？
C136	ここの長方形
T134	どう？ここが、足りない部分だって。
C137	いいです。
T135	たすとできそう？
C138	うん

T136	やってみようかね。
C139	えーと、横6cm×縦7cmは、42
T137	($6 \times 7 = 42$ と板書)
C140	そこから、足りない部分の面積を引くと、縦3cm、横2cmで6
T138	($3 \times 2 = 6$ と板書する)
C141	そこから、 $42 - 6$ で34、
T139	ん？
C142	あ、36
T140	($42 - 6 = 36$ と板書する)
C143	だから 36平方センチメートル
	(途中略)
T156	いい、いい、OK？ じゃあ、全部の面積を はじめに 求めました。で、次に？
C162	次に、ここ(足りない部分)をだして、縦3cm、横2cmをかけて 3×2 で6
T157	($3 \times 2 = 6$ と板書する)
T158	6はどこ面積ですか。
C163	ここの面積です。
C164	いいです。
T159	ここは何て言う？何て言う？何て言うんだった？
C165	足りない部分の面積
T160	(足りない部分の面積 と板書する)
C166	全部の面積から引く
T161	全部の面積から引く
C167	足りない部分の面積、ここの面積を引くと最初の面積が出る。答えが出る。
T162	(最初の面積がでると板書する) OK？分かった？すご〜い。今度は、引き算だったんだね。今度は引き算だった。

(考察)

上は、L字型の図形の面積を求める別の方法について教師と児童がやりとりしている。すなわち(全体)－(部分)の考え方である。この際の算数語彙は、「空いている部分」、「足りない部分」、「全部の面積から引く」であった。これらは、語彙aや語彙群Xに関わる表現(児童が表現することで、語彙aの概念形成に役立つ語彙)であることが分かった。これまでの語彙指導のモデルでは、活動6のような活動は登場しなかった。多様な方法における語彙指導も考える必要があると分かった。

6. 研究の成果

(1) 教研式CRT学力テストの結果より

2012年2月に行った学力テストは次ページの表のような結果であった。

実験群と比較群では、全体の通過率を見ても等質だと考えられる。違うのは、複雑な形（本授業でのL字型の図形）の面積の説明に關しての問題である。

問題①では、L字型の図形の中のトマトを植えた部分の面積を求める問題である。実験群の通過率は90％に対して比較群の通過率は79％であった。実験群の方が11％良い結果である。

問題②では、L字型の図形の問題の解き方を図や言葉で説明する場合である。実験群の通過率は65％に対して比較群の通過率は41％である。実に24％もの開きがでた。

学力テストの結果〈教研式CRT小問分析集計表より〉

小問内容	実験群 4年A組 通過率	比較群 4年B組 通過率	全国通 過率
「面積」に関わる内容の通過率			
長方形の面積	93%	87%	83%
正方形の面積	88%	74%	75%
複雑な形の面積・説明①	90%	79%	76%
複雑な形の面積・説明②	65%	41%	45%
他の分野の通過率（参考）			
大きな数の構成	83%	82%	84%
小数の計算の利用	65%	62%	70%
平行四辺形の性質	53%	59%	63%

(2) 授業研究からの知見

志水が開発した語彙指導モデルは、L字型の図形の面積の指導に關してもほぼ当てはまることが分かった。

今回の新出語彙aの選定については悩んだが、「L字型の図形」、「L字型の図形の面積」が新出語彙として決めることができた。面積の指導は図形の特徴をとらえることから改めて気づかされた。すなわち、L字型の図形とは長方形が2つくっついた形である。これは六角形であり、児童にとっては初めての図形である。この図形の特徴から、長方形、長方形の縦、長方形の横、長方形の面積ともう一つの長方形の面積の和が問題となる。このことから、関連する算数語彙が浮かびあがった。だからこそ、図形の観察から生まれる（生活言語及び数学言語を含む）語彙を大切にしたいと気づかされた。

7. 今後の研究の課題

今後の課題としては、一単元を通した語彙指導のあり方について研究を行いたい。また、2013年度に採択された科研費による語彙研究は、「小学校教師及び児童の数学言語（語彙）の理解とその指導の研究」である。この点についても研究を行っていきたい。

引用・参考文献

- 志水廣（2007），教科書における算数言葉集，愛知教育大学出版会
- 志水廣（2009），算数科における「定義や定理」集，愛知教育大学出版会
- 甲斐睦朗監修（2011）語彙に着目した授業をつくる一指導事例編一，光村図書出版
- 志水廣（2008），算数・数学の語彙テストの開発（小学校，中学校），日本数学教育学会誌，臨時増刊，総会特集号90，p 162（小学校），p 328（中学校）
- 志水廣（2009，a），算数・数学の語彙指導，p 121日本数学教育学会誌，臨時増刊，総会特集号91，p 217
- 志水廣（2009，b），算数科における語彙指導のあり方，日本数学教育学会，数学教育論文発表会論文集42，pp 439-444
- 志水廣（2010），算数科における語彙指導のあり方2，日本数学教育学会，数学教育論文発表会論文集43，pp 687-692
- 志水廣（2011，a），算数・数学の語彙指導3（小学校），日本数学教育学会誌，臨時増刊，総会特集号93，p 198
- 志水廣（2011，b），算数・数学科における語彙研究，日本数学教育学会，数学教育論文発表会論文集44，pp 657-662
- 志水廣（2012），算数科における語彙指導モデルの開発，愛知教育大学研究報告，第61輯（教育科学編），pp 137-145
- 濱田ひろこ（2013），数学用語・記号の意味を大切にする視点を育成するための調査研究，平成24年度研究集録，奈良県立教育研究所長期研修員，No 3，pp 1-10
- 志水廣・山田淳子（2013），算数科における語彙指導モデルの開発2，愛知教育大学研究報告，第62輯（教育科学編），pp 147-1550

（2013年9月30日受理）