

算数の授業における復唱法の意義と実践

志水 廣

数学教育講座

The significance and practice of teacher's repeat to pupils' remark on math lesson

Hiroshi SHIMIZU

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

I. はじめに

1. 研究の目的と内容

第一に、算数の授業における復唱法とは何かについて述べる。

第二に、復唱法を取り入れる根拠について、教師側と子ども側の視点から述べたい。

第三に、復唱法を取り入れた算数の授業実践を紹介する。

2. これまでの研究経過

筆者は、長年、多くの授業を参観してきた。このとき、授業での教師と子どもとのコミュニケーションが大事だと思って授業をみてきた。

熟練した教師とそうでない教師との差は、子どもからの応答に対して教師のリピンスする力が高いか低いかによるものだ(2000)と明らかにした。

筆者(志水、鈴木、落合)らは、授業における教師の応答について分類を試み、キャッチ&リスピンス表(2001a, 2001b)を作成した。この中で、特に、「復唱する」ことが有効な切り返しであることを明らかにした。

この復唱するというのは、教師による復唱、子どもにさせる復唱のどちらもあるが、授業においてとても有効に方法であるということがわかってきた。もちろん復唱法的前提は、子どもの言葉を大切にしたい授業の創造である。

今回の研究報告では、復唱法の根拠とそれに伴う具体的な授業事例を紹介したい。

II. 復唱法とは何か

1. 復唱法の定義

復唱法とは、授業で生まれた発言の確認・補完・共有・記憶などのために、教師と子どもとのやりとりや、子ども相互のやりとりの中で、お互いが一方の発言を

繰り返し発言することである。

この場合、教師が子どもの発言を丸ごと復唱することが基本である。次に、子どもに復唱させることもある。つまり、復唱してみることと、復唱させるの両方を復唱法と筆者は呼んでいる。さらに変化していくと、丸ごと復唱ではなくて、真意が伝わるような復唱も考えられる。

2. 復唱法の方法について

復唱法には、教師による復唱と子どもによる復唱がある。

① 子どもの発言を教師が復唱する。

ア 子どもの発言を丸ごと復唱する。

イ 子どもの説明が長いときは、区切りながら復唱する。

ウ キーワードを正確に復唱する。(語尾や接続詞などは変わってもよい)

エ 誤答を復唱して相手に気づかせる。

② 子どもが言ったことを、他の子どもが復唱する。

子どもの場合でも、①のア、イ、ウについては同様である。

そこで、①と②を合体した復唱が基本的な復唱法である。ある校長先生より教えていただいた方法を紹介しよう。

「第一に、子どもに説明させる。第二に、その子どもの発言を丸ごと教師が復唱する。第三に、他の子どもにはじめの子どもの考えを復唱させる、と3回繰り返すことだ」という。

この間に、教師も子どもも真剣に子どもの発表を真剣に聞くようになるし、また、3回の間に子どもの考えのよさに気がつく間がとれるようになる。

一回聞いただけでコミュニケーションを図るということ自体が困難なことがある。特に、算数は日常言語とは異なるから繰り返し聞く必要があるというわけである。

これをうかがったの数年前である。筆者の中で少しずつ問題意識として成長してきて今日の研究がある。

3. 復唱法の例

ここでは、復唱の例として、(1)の子どもの発言を教師が復唱する場合を紹介しよう。第3学年、「はこづくり」の事例を紹介しよう。2002年2月、O市、T小学校、N教諭の実践である。

昨日の復習の場面である。

T：昨日の勉強で、何がわかったかな。

C：同じ形の面が2つずつある。

T：(あいづちを打ちながら) おお、そうだね。2こずつあったね。まだある？

C：(両手で平行を表現しながら) 向かいあっている面があった。

T：なるほど。みんな、A子さんの手をちょっと見て！
(両手で平行を表現しながら) 向かい合っている面があったんだね。

C：面が6こ。

T：そう、面が6こだったね。

C：面の形は箱によって正方形と長方形があった。

ごく普通の復習の場面である。しかし、授業者が常に子どもの発言を肯定的に受け止めている点に注目してほしい。「おお、そうだね。2こずつあったね」「向かい合っている面があったんだね」「そう、面が6こだったね」のように、子どもの発言を復唱している場面がそれに当たる。このようにキャッチ&レスポンスの基本的な考え方は、子どもの発言を肯定的に受け止めて受容することである。

教師が子どもの言葉を復唱することで、子どもは安心する。その安心感が子どもの追究力を支えている。上の事例で言うと、「同じ形の面が2つずつある」→「向かい合っている(平行な)面があった」→「面が全部で6こ」→「面の形は正方形や長方形」のように、直方体を見る視点が変化し、より深く観察できるようになってきていることに気づく。授業者の受容と肯定の姿勢が直方体を見る子どもの目を深めているのである。

III. 復唱法の根拠

復唱法は、教師、子ども双方にとってメリットがある。それぞれの立場で述べていこう。

1. 教師の立場からみた復唱

(1) 教師が子どもから授業の情報を受け取ろうとする姿勢の転換のため

説明型の授業では、教師が一方向的に情報を伝達している。説明して教え込めばよいと多くの教師が考えている。このような授業観の授業がなんと多いことか。算数は問題解決を通してこそ概念形成がなされる。と

ころが、解決方法の説明型の授業では、問題解決はもっぱら練習問題に限られる。子どもの創造的な活動には寄与しないのである。この教師の授業に対する価値観を変えるには、復唱法はとてもよい。

なぜなら、復唱するためには、まず教師が子どもの発言を聞き取ろうという構えを見せなくてはならないからである。これだけでも意識の転換がおきている。

(2) 正確に復唱することの困難さ

ここでは、教師が子どもの発言を正確に聞き取れているかどうかについて考えていこう。そして、正確に復唱することの困難さについて述べていきたい。

つまり、教師は、子どもの発言をなかなか復唱できないという事実がある。

そんなことはないと言われる人もいるだろうが、現実の授業では、きちんと復唱できていないのである。この点については、志水(2000)は、正八角形の授業での場面をとりあげて、正確に復唱できていないことを述べた。

では、教師が復唱できないときはどういうときか。

まず、子どもの発言が長い場合、教師の頭の中に子どもの発言が記憶できない。だから復唱できない。

T市、T小学校のS教諭の実践では次のような場面があったという。

第6学年の分数のかけ算の授業であった。

教師が「 $\frac{1}{3}$ 時間って何ですか」と質問した。

すると、子どもが発言した。

「1時間は60分だから、 $\frac{1}{3}$ 時間は60分を3つにわけた1つ分だから、20分になる。だから、 $\frac{1}{3}$ 時間は20分になる。」

この文章を実際に音声言語として聴いてみよう。つまり、誰かに発言してもらって聞いてみるのである。

すると、長い文章なので、教師の頭にこの文章全体の発言が入らない。だから、これは正しいとはわかりながら、押さえ所を失うレスポンスである。

認知科学では、短期記憶では20秒以上の話を記憶することはなかなかできない(海保, 1996)とわかっている。だから、覚えられないのは当然である。もちろん復唱もしにくい。

上の文章の復唱実験を筆者は、多くの場所で何回も教師に対して行ったが、なかなか無理であった。

したがって、教師のレスポンスはつぎのようになってしまう。

例えば、T「うーむ。はい、いいですね。20分ですね」と文末だけを受け止める切り返しがあった。

極端に言えば、子どもの発言の数理に迫っていない。

つまり、1時間を60分に置き換えて考えたことに価値があることについて無視してしまっている。子どもがせっかく筋道立てて考えているのに、結果だけを対象にしている。これでは「筋」を捨ててしまっていると言われても仕方がない。

また、曲解して「そうね。6分に $\frac{1}{3}$ 倍すると20分になるよね」とリスボンしてしまう。どうしても丸ごとの記憶がないために、教師自身が適当に解釈してつなぎ合わせてしまうのである。N市の小学校A教諭に、なぜ復唱できないのかと質問してみた。「文末しか聞き取れなかったから、それから逆に推理して教師の解釈でつなげてしまう」と述べた。

本来あるべき切り返しは、子どもの発言の筋を正しく受け取り伝えることである。

だから、「〇〇さんは、1時間を6分になおして考えたんだね。 $\frac{1}{3}$ 時間は3つに分けた1つ分だから、6分を3つのに分けた1つ分は20分になるよね。それで、 $\frac{1}{3}$ 時間は20分なんだ」と丸ごと「考えの筋立てと結論」を言えることなのだ。

ところが、実際の授業では、子どもの反応は多種多様であるから、なかなか教師がうまく復唱しつつリスボンができないのである。

2. 子どもの立場からみた復唱

(1) 復唱とおうむ返しとの関係

さて、ここで、復唱とおうむ返しとの違いについて考えてみよう。

山鳥重(2002)は、脳の医学的研究の立場から、心像の再構成ということを行っている。

「知覚はまわりに生起する現象(客観的世界の出来事)を取り込み、その現象を心像という形式に再構成します。ここは大事な点です。事実がそのまま、たとえばよく磨き抜かれた鏡に映るように、心に映し出されるということではないのです。心は事実をいったん五感に分解して脳(神経系)に取り込み、神経系で処理出来る部分だけをもう一度組み立て直します。その組み立て直されたもののうち、意識化されるものが知覚心像です。」

山鳥の言うことを筆者なりに解釈してみると、相手の発言を復唱しようと思うと、頭の中に鏡があるわけではない。つまり、単におうむ返しをすることではできないということである。つまり、発言の言葉の意味をその人なりのレベルでとらえて五感で分解して再構成するということである。再構成ということとは、何も考えずに反射的に復唱するわけではないということである。山鳥によれば、「知覚心像が意味を持つには、記憶心像という裏付けが必要です。」ということである。記憶という観点も重要だということである。

3. 教師及び子どもの立場からみた復唱

(1) 記憶に止めるリハーサル方略の観点から

復唱することは、リハーサルという学習方略と強く結びついている。

学習方略には、リハーサル、体制化、といくつかの方略(辰野千壽, 1997)がある。この中で筆頭にあげら

れるのが、リハーサルである。このリハーサルは、短期記憶の制約ある機能の克服のために、繰り返し唱えることが有効である。声に出していう場合もあるが、頭の中で言う場合もある。リハーサルを翻訳すると、「復唱」なのである。海保(1996)は、「短期記憶を長期記憶に転送するためには、外化が必要である。」と述べている。続いて、外化の説明の一つとして、復唱することをあげている。リハーサルは、単に言葉を反復して復唱する維持リハーサルと言葉の意味を考えながら復唱する精緻化リハーサルがある。

子どもは本時の内容を理解して記憶するために精緻化リハーサルが必要である。リハーサルしなければ忘れてしまうから、ぜひリハーサル(復唱)が必要なのである。

同様に、教師にとってもこのリハーサル方略は大切である。子どもの言葉を復唱することで、その意味が精緻化されるのである。つまり、意味を伴って精緻化されて長期記憶となる。授業の場面では、45分間の授業で子どもの発言を全部記憶することはなかなかできないが、この復唱によって記憶できるのである。これによって、冒頭の子どもの発言を終末の発言に生かすこともできるわけである。記憶に残らなければ、授業で生かしようがないからである。長期記憶に残れば単元全体の中でも生かすことができるのである。

(2) 視点の投入について

さらに、ここで、佐伯(2004)は、学びの共同体をつくるために、文化とのかかわりについて、「ここで、大切なことは、そのような『文化とのかかわりのもちやすい』状況の中で、人が思考を働かせるのは、私の考えでは、そこに「視点」が投入されるからだと考えている。だれか、他者の立場になり、視点を変え、世界を見直してみることである。」と述べている。

A子の発言をB子に復唱させることは、新たな視点の投入となるのである。

同様に、教師が子どもの発言を復唱することも子どもの発言の「新たな視点の投入」となるのである。この視点の意味について教師自身が理解できるとき、心底から子どもを認め、称賛できる。言い換えると、復唱することは、教師自身に子どもの新たな視点の理解を迫るのである。

復唱は、発言者の言葉の表現をなぞることであるから、理解の第一歩となり、しかも、復唱することによって、少しの時間ではあるが気づく時間を保障することになる。

IV. 教師は、なぜ正確に復唱できないのか

1. 松本元の研究：脳科学の立場から

これは、志水(2003)の研究で次のようなことが分かっている。

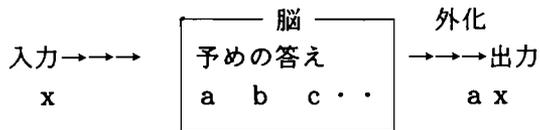
松本元(2002)は、次のように述べている。

「脳に新しく入力された情報は、すでに獲得した神経回路を活性化するための、いわばトリガー（引き金）として使われ、これによって脳は出力を行う。そして、出力を行うことで学習効果が生じ、アルゴリズムが書き変わるのである。すなわち、脳は学習によって「表引きテーブル」にあらかじめ答えを用意しており、入力された情報によって、その用意された答えの中から入力情報との関連度が最も高いものを選択出力する。そして出力することで新たに学習効果を生じ、そのとき用いた答を、必要とあれば修正するのである。」つまり、出力することの大事さを松本は述べている、復唱法も出力の一つの方法だと言えよう。

「脳からすべての出力はあらかじめ用意した答えの中から選ばれ、言動などの出力となるのである。」

さらに、松本の上の文章を筆者なりに解釈すると、聞いて得た入力情報を話すという出力情報に書き換えるときには、復唱する人自身の頭の内容が先に出てくるということである。だから、発言にずれが生じるのである。

下のようなモデルを志水（2003）はつくった。つまり、人の頭の中に入った情報 x は、その人の頭の中にある情報 a, b, c, \dots と結びついて、 ax に変換されて出力されるのである。



つまり、松本の言葉を借りて言えば、「答えは先にあるのである」だから、子どもが発言しているとき、教師の頭にある答えを探しているのである。子どもの発言を大事にしようと思っても、教師の頭の答えと一致しているかどうか、関係のある事は何かと検索しているのである。だからこそ、教師は復唱すべきなのである。復唱すると、教師と子どもの頭の中で「ずれ」が生じるのである。

変換される簡単な例をあげてみる。先日基礎実習に行った学生からの報告発表会があった。学生の発表を聞きながらワープロでまとめていた。すると、学生が「先生は大変な仕事だ」と発言したのに対して、筆者は「教師は大変な仕事だ」と記述しているのである。「先生」をわざわざ「教師」と変換しているのである。これが何回か続いた。このことで、あらためて、自分の頭の中に入るときには、自分なりの言葉に置き換えるものだと体験したしだいである。

2. 復唱すると意味の変換が起きる例

前述では、長い文章だと復唱できないと言ったが、短い場合でもそうである。

筆者は、先の「 $\frac{1}{3}$ 時間って何ですか」という応答について調べたことがある。

子どもは「1時間を同じように3つに分けたうちの、1つ分です」と答えた。これを教師に復唱させたのである。すると、「1時間を3つに分けたうちの、1つ分です」、「1時間を同じように3つに分けた1つ分です」と少しずつ言葉が減っているリンボンスがあった。一番曲解していたリンボンスは「1時間を3つずつに分けたうちの、1つ分です」となった。等分除の話から包含除の話へとすり変わったのであった。

これほど、正確に復唱することは難しいのである。

上の論は、教師対子どもの図式であるが、人間の脳唱できることは、コミュニケーションの出発点とも言えよう。だからこそ、教師は子どもの発言を復唱すべきである。そのためには、子どもの発言を丸ごと受取る訓練をする必要がある。授業では、復唱して、この子どもの発言と教師の答えとどこで結びつくか、どこが異なるのかを瞬時に判断していく作業がある。教師と子どもが「ずれ」でいることがあることを教師自らが気づくことが先決なのである。

復唱することで教師自身が、コミュニケーションでの共通性や「ずれ」の自覚ができる。もちろん、子どもどうしのコミュニケーションでも「ずれ」が存在する。この「ずれ」の修正も教師の大事な役目である。

V. 外化することの有効性から

復唱法と「思考の外化」に考えてみよう。

海保（1996）は、外化の利点をあげている。

「外化することの利点としては次の3点をあげることができる。

① 短期記憶の容量的負担を軽くして、他の情報処理作業に認知資源を振り分けることができる。複雑な課題を解くときには必須である。〔補完〕

② 外化された内容をもう一度入力して処理することで、内部での処理過程の焦点化と、確認ができる。〔焦点化・確認〕

③ 個人的な思考を他のメンバーと共有できる。共同作業の場面では、これによって、課題解決の質が上がったり、速度を速めることができる。〔共有〕

その外化の仕方には「口に出す」「書いてみる」「からだを動かしてみる」の三つがある」

海保があげた、補完、焦点化、確認、共有という4つのキーワードは教室の授業において存在するが分かる。だから、海保の言うように、外化は授業に置いても重要である。

外化の一つの方法として復唱があげられる。復唱したり、復唱させたりすることは、「口に出す」ことの外化であり、復唱法の価値を支えるものとなる。

海保によれば、外化は短期記憶の制約を克服するためにごく普通に行われるという。また、山鳥は、「きちんとわかったのか、わかったと思っただけなのかは、一度その内容を自分の言葉で説明（表現）してみると、

たちまちはっきりします」という。山鳥は復唱については述べていないが、口に出すことの大事さを言っている。

ここで、再度、松本の主張を引用しよう。

「脳に新しく入力された情報は、すでに獲得した神経回路を活性化するための、いわばトリガー（引き金）として使われ、これによって脳は出力を行う。そして、出力を行うことで学習効果が生じ、アルゴリズムが書き変わるのである。」

この部分は、脳が出力すること、つまり口に出すという外化によって、言葉の意味が書き換わりと解釈できよう。なお、復唱法は、受容と肯定というカウンセリング・マインドの観点からもとても価値があるが、このことについては、昨年の研究で述べたので、省略することにす。

以上、文献研究によって復唱することの価値づけをしてきた。いくつか重複している部分があるが、今の時点での整理として考えていただきたい。

VI. 教師による復唱法の実践事例研究

この章では教師による復唱を意図的に取り入れた授業実践の紹介をする。

1. 事例① A県T小学校 第1学年 K教諭 単元「小数」, 1999年

小数のたし算で子どもが答えと計算の仕方を発表している場面である。

(1)授業のプロトコール

T1: $0.6+0.2$ はいくつになりましたか。

C1: 0.8

T2: 本当に 0.8 になるか図で説いてくれるかな。

C2: (液量図を示しながら) これを合わせると 0.8 リットル。

T3: 合わせると 0.8 リットルになるんだね。<教師による復唱>

C3: 0.1 が1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8で 0.8 リットル

T4: 今言ったことを説明してくれる。<子どもに復唱させる>

C4: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8で, 0.8 リットル

T5: 何が8こあったって?

C5: 0.1 が8こ

(2)上の授業記録の分析この授業は、教師の誘導発問で一問一答のように見えるかもしれない。それは異なる。なるほど、T2の「本当に 0.8 リットルになるか図で説明してくれるかな」の発問を受けて、C2は答えた。これは誘導である。

そこで、T3で教師はわざと「合わせると…」と子どもの言葉をそのまま復唱してみた。すると、C2と

同一の子どもC3が「 0.1 が1, 2, … 0.8 リットル」と理由まで述べた。つまり、教師は、「どうやって考えたの」と方法を問う発問、また「どうして 0.8 リットルなるの」と理由を問う発問をしていないにもかかわらず、子どもは自然に方法と理由を述べたのである。

つまり、教師によるうまい復唱が子どもの発言の呼び水となっているのである。

冒頭で示した「はこづくり」の授業例も、復唱することによって、「正方形と長方形」という言葉を自然に導き出している。教師が受容すれば、子どもが語りたくなるということを示している。

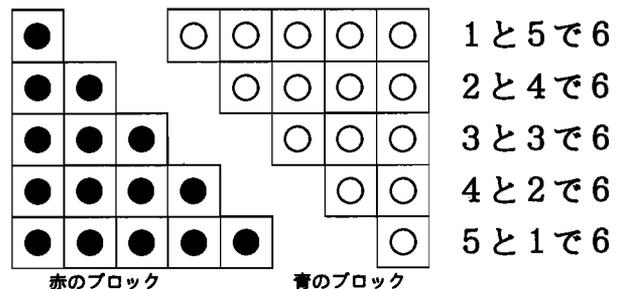
2. 事例② A県F小学校 第1学年 N教諭 単元「いくつといくつ」

授業は、2004年6月に行われた。特に、この授業では単元全体を通して実証授業を組んでいただき、こちらからの要求は復唱をできる限り心がけることであった。

また、事前には、教師と筆者とが教材研究をして子どもから出る言葉を予想してもらっていた。ビデオ2台による撮影し、それをプロトコールに落とした。

授業場面は、6の合成・分解の場面である。

子どもの発表の場面で、子どもがいろいろに気づいたことを教師が意図的に復唱している。



T126: ああ、なるほど。1+1=2だから、ね、4と1と1。そうやって考えてくれたら、6はもっといっぱいになるかもしれないね。じゃあ、Mさんそれでね、同じ6でもね、1と5で(1, 5を強調して)6とか。もっと1と5で6に似たの無い?これ、1と5で6に似たとこない?ある?はい、Sさん

C137: 青と赤で…。(黒板を手で指す)

T127: あっ、青と赤でこうなってる。ちょっとこっちに来てみて、Tさん。どこどこのこと言った?

C138: こことここ。(上の1と5をジャンプしてさす?)

T128: こことここが似てる。(上の1と5、下の5と1を指して)はい、どうですKさん。

C139: 青がさ、さかさまになっててさ、赤がね、何か上になってる。

T129: なるほど。青と赤がさかさまになってる。ね、

そうだね、うん。

C140:何か四角に見える。

T130:あっこが四角に見える。なるほどね。はい、A君。

C141:あのね、あのね、ここがね、階段になる。あとね、ブドウになる。

T131:あはは、ここが階段になる。階段があるって。みんなも階段見える？

C142:見える。

T132:ここが階段だって。ほいで、こっちは何？

C143:ブドウ。

T133:あっ、こっちはブドウなんだね。いっぱいね、いろんなものが見つけたね。

C144:斜めになるよ。間が。

T134:うん。はっ？

C145:真ん中の間が斜めになる。

T135:あっ、真ん中の間ってここのことですか？これが斜めになっている。どうですか？

T136:この真ん中の間っていうのはこっちでいくと何になってる？ちょっと難しい？「と」のところだね。数字で言うと「と」のところ、この真ん中が斜めになっている。

T137:1回みんな、6だ…まだある？

C146:先生、これね、面白いよ。

T138:面白いね。

(2)上の授業記録の分析この授業では、子どもが、6の合成分解の図を見て、いろいろと発表している。それを教師は復唱しながら切り返している。ここで、出てきた言葉の数学的な意味付けをしてみる。

- ・6を1と5で関係づけられること
- ・こことここが似てる（1と5、5と1対の発見、交換法則）
- ・さかさま（点対称な形）
- ・四角に見える（形）
- ・階段（形）、1ずつ増えていくという順序の考え
- ・ブドウ（概形）
- ・真ん中の間が斜めになる（一次関数の傾き）

となろう。

なお、このプロトコールでは、対象が1年生ということもあり、指示語を付け足している。つまり、補完して復唱している。

これらの表現を教師が復唱することによって、みんなに広げている。数の合成・分解というねらいに到達しているのはもちろんであるが、さらに、新しく数学的な見方が増進されていることが読み取れる。これは

教師による受容的な授業の雰囲気だと思われる。復唱もその手助けになっていると思われる。まさにヴィゴツキーの言う最近接発達領域を子ども同士が示し、教師が導いているように思われる。

VI. 研究のまとめと今後の課題

本研究では、教師及び子どもが小学校算数科の授業において復唱法をするべき根拠を整理した。

脳科学からの観点で「答えが先にある」という脳の仕組み、認知心理学から短期記憶の関係、また短期記憶の制約性から人（教師も子どもも）は正確にはなかなか復唱できないことを示した。そこで、復唱することによって、教師及び子ども自身が子どもの発言の意味を解釈できるようになり、それが授業を子ども主体性のものへと変えていく手掛かりとなる。

特に、算数の授業が、算数言語という特殊な言葉であるからこそ、言葉と意味をつけようとするには、繰り返し言ってみることが必要であるということだ。

今後の課題としては、子どもに復唱法をさせることの意義づけと、その場合の授業実践が残っている。さらに、研究を進めたいと考えている。

引用・参考文献

- 志水廣・神田勝哉 2000 算数科：子どもの発言に対する教師のCR能力の研究 愛知教育大学教育実践総合センター紀要, 3, 145-151
- 志水廣・鈴木由里子 2002a 算数科：子どもの発言に対する教師のCR能力の研究(2) 愛知教育大学研究報告, 50, 教育学編, 179-186
- 志水廣・落合康子 2001b 算数科：CR能力にもとづく授業研究 愛知教育大学教育実践総合センター紀要, 4, 127-134
- 志水廣 2003 復唱法による「概念の繰り返し学習」の授業, 第36回数学教育論文発表会論文集, 日本数学教育学会271-276
- 志水廣 2003 授業においてなぜ復唱法は大切なのかー脳科学の視点から復唱法を考える, イブシロン, 45, 愛知教育大学数学教育学会, 27-36
- 志水廣 2000 算数好きにする授業力, 明治図書, 91
- 松本元 2002 愛は脳を活性化させる 岩波科学ライブラリー, 5-7
- 松本元 1996 脳とはどんなコンコンピュータか, 脳・心・コンピュータ, 日本物理学会編, 丸善, 1-8
- 山鳥重 2002 「わかる」とはどういうことか, ちくま新書, 33-36, 204-205
- 辰野千壽 1997 学習方略の心理学 図書文化社
- 海保博之 1996 ヒューマンエラー, 新羅社, 78-81
- 佐伯胖 2004 「わかり方」の探究小学館, 59-61
- ヴィゴツキー 2001 柴田義松訳 新訳版 思考と言語, 新説書社

(平成16年9月17日受理)