

アクティブ・ラーニング型の授業に向けた教師による 児童の社会情緒面への働きかけとその機能 ——小学校二年生の算数授業のディスコースに焦点を当てて——

The Teachers' Effect and Function of the Students' Social and
Emotional Factors toward the "Active Learning":
Focusing on the Mathematical Classroom Discourse in the Second
Grade Elementary School

茂野 賢治
SHIGENO Kenji

I はじめに

1 問題

最近,新たに学習指導要領が改訂され,今後の我が国の教育の方向性が示された。今回,改訂された平成29年公示の学習指導要領(以下,新指導要領と示す)では,各教科等において「主体的・対話的で深い学び」(以下,アクティブ・ラーニング(AL)¹⁾と示す)の視点に立った授業改善が求められている(中央教育審議会,2016;文部科学省,2017a;2017b)。教師が,ALの視点から授業で何を,どのように行うのかは重要なテーマであり,今後は特にALに関する授業実践あるいはその研究の積み重ねが必要になる。この点について,単に学習者が他者と対話するだけで学習が深まるのではなく,教室における対話の質が検討される必要があるといった指摘が存在する(Cobb, Wood, Yackel & McNeal,1992; 秋田,2009,pp.193-233)。この指摘に従うとALの授業実践には,対話による主体性などの社会情緒面と,学習の深まりとしての認知面との関連の研究の必要性がある。社会情緒面と認知面との関連に関する学習研究として,近年ではジンズら(2007)が認知面の向上に対する学習プロセスにおける社会情緒的要素の効果を指摘している(Zins et al.,2007)。ジンズらは,社会情緒的要素とそのスキルを大きく5つのカテゴリーに分類し,これら5つのスキルを指導することによる学習の認知面に対する向上を指摘している。以下は,その5つの分類である(以下, Ibid.,p.195より筆者邦訳)。

表1:個人に着目した社会情緒的な学習おいての鍵となる能力の枠組み(Zins et al., 2007,p.195)より筆者邦訳引用

(1)自己認識	自己の感情を認識すること 正確な自己認識 強み,必要性,価値を認識すること 自己効力感 精神的であること
(2)社会的認識	総体的な見方,話し方 共感 多様性に価値をおくこと 他者を尊敬すること
(3)責任ある自己決定	問題の明確化,状況分析 問題解決 評価と振り返り 個人的,道徳的,倫理的責任
(4)自己管理	衝動の制御,ストレス管理 自己の動機付け,自制心 目標設定と組織する能力
(5)関係性の管理	コミュニケーション,社会的関与,関係性の構築 協働 交渉,拒絶,混乱の管理 助けを求めたり,与えたりすること

表1中の内容を補足説明すると,(1)の「精神的であること」とは自己認識に繊細であること,(2)の「総体的な見方,話し方」とは,物事を総合的に捉えた見方や話し方,(3)の「個人的責任」とは自己の責任,(4)の「目標設定と組織する能力」とは様々な組織や集合体の中で目標設定や組織をまとめていく力を指す。

また、ミカルスキー（2013）は社会情緒面と認知面の双方向的な効果を指摘する。社会情緒面の要素の一つである学習に対する自己効力感と認知面とが統合的に構築されることで、科学的リテラシーと自己調整学習双方が高まることを明らかにしている（Michalsky,2013）。

そして、社会情緒面のスキルは、自然発生的に発達するものではなく、意図的に学習をしていく必要があることも指摘されている（Bredenkamp & Copple,1997）。

以上のような社会情緒面と認知面の関連における知見は特に、算数・数学学習におけるALに関して、示唆を得るものと考ええる。そもそも算数・数学学習は不安や低い自己評価といったネガティブな情緒を引き起こすことが知られている（Richardson & Suinn,1972）。しかし、社会情緒面にも働きかけることが可能なALの視点を採用すれば、ネガティブな情緒を軽減し、ポジティブな情緒を引き起こしつつ、算数・数学学習における認知面での向上が可能となると考えられる。そこで、算数・数学学習における社会情緒面と認知面との関連を探った近年の知見を概観すると社会情緒面においてネガティブ、ポジティブ両面の知見が存在する。

エフケリデス（Efklides,2011）は、学習経験がよくなければ、数学学習の到達を妨げてしまうことを自己調整学習の中で明らかにしている。ここでは、学習経験の中で生起する社会情緒面のネガティブな要素が、認知面である数学的理解を妨げることを明らかにしている。

また、ヒード（Heyd,2015）は、ある子どもに着目して、算数・数学学習における社会情緒面と認知面を循環的に悪化させる数学ディスコースを実際の授業におけるグループ学習の事例から明らかにしている。ここでは、数学的活動参加への不安を除くことで、数学的認知面の向上の可能性も示唆している。

さらに、ランジャー（Langer,2015）は、中学生に着目して、小グループによる協働的な数学学習への参加と生徒の数学学習におけるやる気との相乗的な関係性及び協働的な数学的知識の創出の促進を明らかにしている。ここでは、生徒のアイデ

ンティティの再構成が小グループでの数学ディスコースからもたらされることで、相互作用的な数学学習の発達に寄与することを指摘している。

このように、算数・数学学習における社会情緒面と認知面の個人内での相互関係、学習方法が検討されている。一方で、上述した三つの知見は、社会情緒面から認知面を支援する道具として、教室内における生徒たちの社会情緒面の構築に関する教師の働きかけの検討を課題として残している（Efklides,2011; Heyd,2015; Langer,2015）。

先行研究をまとめると、これまでの算数・数学学習における知見として、個人内での社会情緒面と認知面との関連を指摘した知見が存在するものの、教室での教師の発話や振る舞いが、社会情緒面の視点から子どもたちの知識構築や新たな知識の発見に対する教師の役割をディスコースから検討した知見はほとんど存在しない。そこで、先行研究の整理を踏まえ、本稿で導出される研究課題は、新指導要領におけるALの視点に資する一助となるべく社会情緒面の視点から算数学習の認知面の考察を試みることである。具体的には、考察において実際の授業を取り上げ、「数学的活動²⁾」における社会情緒面の視点による教育方法³⁾の存在を同定し、算数学習の育成する問題解決や問題発見の力⁴⁾の構築に対する社会情緒面の役割を、学習活動の場面において教師の発話から質的に検討する。

算数学習を取り上げた理由は、算数学習がネガティブな感情を生起させやすく、教師の社会情緒的な働きかけの必要性が高いと考えられるからであり、低学年児童に焦点を当てたのは、学習規律が未確立である可能性が高いと考えられるからである。

そこで、本稿ではある小学校二学年の算数授業の学習場面を取り上げ、算数学習の育成する問題解決と問題発見の力の構築に対して、社会情緒面の視点による教育方法との関連を教師の発話をもとに検討する。これらを踏まえ、改めて本稿の目的を以下に設定する。

2 目的

本稿の目的は、算数授業における教師の社会情緒面の視点から児童の問題解決及び問題発見の力の構築との関連を、教師の発話をもとに検討することである。

II 方法

1 調査対象

小学校二年生の学習单元「かけざん」の授業参与を筆者が行った事例を取り上げる。授業は、児童が得られた知識・技能を活用し、話し合い活動によって問題解決や問題発見が行われている。この様子から、アクティブ・ラーニング型の授業事例として、筆者が本稿の目的に照らし合わせ適当と考え選定した。クラス児童数29名（児童は仮名）、取り上げる授業事例は、かけ算式の構築のための問題解決と構築したかけ算式を活用した問題発見の数学的活動を含む授業場面である。

具体的には、問題解決の場面においては、「1あたり量」を中心概念とするかけ算式を構築する活動を通して、式中の単位を正確に表記することが学習課題となる授業である。学習活動の内実としては、日常にある場面をかけ算を用いて式にすることである。そこには「割合」を表す図を用いて「1あたり量」の意味を探ることで、単位のついたかけ算式の構築を日常にある総数を求める場面の問題解決を図る学習のねらいがある。

問題発見の場面では、構築したかけ算式の羅列された表からクラス全体で、数学的な発見を見だし、その発見に対して数学的な妥当性があることを吟味し、数学的な発見の正当性を創り出す学習内容である。学習活動の内実としては、かけ算式の中にある数字の規則性や対称性などを児童が式変形や話し合いをすることで、問題を発見していく。

2 調査方法

栄生小学校（仮称）二年生の算数授業の「かけざん」の学習单元全28時間を授業参与した（参与期間2014年9月25日～12月5日の約2ヶ月半）。教室後方に置いた1台のビデオ映像を基に発話や図や式も含め抽出した。事例は、本稿の目的に照

らし合わせ、筆者が必要と捉えた授業場面を抽出し、その事例を授業者、海野先生（仮名）の学習目標の意図と照らし合わせ、問題解決と問題発見の二つの場面を事例として設定した。学習目標の相違を明確にした上で、発話及び図と式をデータとしてコード化した。データを基に、ビデオ映像、児童の記入プリント、筆者の作成したフィールドノーツ、海野先生との授業後のインタビューから解釈し、算数概念を定量化した。また、教師の社会情緒面の視点を教師の発話から児童への社会情緒面での促しとして捉えた。そして、教室のディスコースにおけるある児童と他の児童をつなぐ教師の発話を捉えるために、教師の発話データをジンズらの社会情緒的要素（Zins et al.,2007）から5つに分類カテゴリー化し、社会情緒面の視点を解釈する。

また、ディスコースに着目した理由は本稿の目的である社会情緒面の視点と算数概念の表出する過程を行動レベルで、微視的に分析することが可能になると考えたためである。なぜなら、ディスコースとは、「談話」「言説」等の和訳が存在するが、川嶋（1994）によると教育研究では、言語集約的な相互作用として文脈化されたことばを示すとの指摘がある（川嶋,1994,pp.75-77）。この指摘に従うと、個別の授業において文脈化されたことばには、豊かな意味が表出することが考えられるので、ディスコースへの着目により、数学的活動の行動レベルでの記述がより具体的で精緻な形になると考えたからである。

3 分析方法

質的データ分析法（佐藤,2008）を援用して分析を行う。この分析法は、多様な文脈に埋め込まれた意味の解釈と分析が行えるものである。具体的には、社会情緒面の視点である教育方法の存在を捉えるため、課題解決及び課題発見する授業ディスコース中の児童の発話をつないだ教師の発話に着目し、予め設定したジンズら（2007）の5つの社会情緒面のスキルの枠組みに分類し、社会情緒面の視点を導出する。この枠組みを使用する理由は、教師が社会的スキルを児童に身につけさせる要素として児童の社会情緒面をどのように捉

えるかが精緻に分類できると考えたためである。また、分類に使用したディスコースにおける算数概念を児童の発話と授業で使用された視覚的媒介物を筆者が授業参与で作成したフィールドノートと照らし合わせ導出する。この二つの導出した社会情緒面の視点と算数概念を一旦、授業者である教師に妥当性を確認してもらい同定する。次に、同定した社会情緒面の視点と算数概念を照らし合わせ問題解決及び問題発見の力の構築に対して、教師の発話の役割や意味を社会情緒面の視点から分析する。

4 倫理的配慮

本稿において、授業参与した小学校の校長先生、授業担当教諭である学級担任の海野先生に口頭及び書面で説明し、授業参与及びデータの収集の許可を頂いた。個人情報の保護、データの収集、管理について、授業参与した児童、保護者たちへの口頭及び書面での依頼を行い許可を頂いた。

Ⅲ 結果と考察

1 事例の概観

小学校二年生の学習单元「かけざん」において、单元開始からの各授業場面に番号を付け表すと、教師は授業番号1から10まではかけ算式の構築を、授業番号11から27までは構築したかけ算式から新たな発見と知識の創造をそれぞれの学習目標として意図している。抽出した事例は、授業番号6から8までの単位を付けたかけ算式の構築の問題解決の学習場面と授業番号21のかけ算式の構成要素から単位を除いた代数式として構築したかけ算式から新たな発見として、数の規則性からかけ算式の合成（因数分解）を創造した問題発見の学習場面である。

2 分析結果

算数学習の目標である問題解決の学習場面（表2参照）では3つ、問題発見の学習場面（表3参照）では4つの教師による発話の中に社会情緒面の視点が存在していた。そこでは、教師が児童の発話をつなぐため、社会情緒面の視点を持って、児童をお互いに関与をさせていた。以下では、それぞ

れ表2,3の中の7つの場面ごとに社会情緒面の視点から算数概念表出との関連を述べる。本稿では、授業の質感を保つため（茂野, 2014）、児童名をアルファベット等で表記せず、「かんた」などの仮名で表す。

(I) では、かんたのクラス全体に提出された立式（図1）は、数学的には単位の表し方に不正確な所があったのだが、教師はかんたがクラス全体のために確かめることができた貢献をクラスに伝える（発話1-4）。その教師の発話は、かんたの自己効力感の高揚とかんた以外の児童がかんたを尊敬することに対して貢献したといえる。結果、かんたの提出した式をクラス全体で修正し、正確なかけ算式を導出した（図2）といえる。

(II) では、まきは教師や多くの児童が考えていたかけ算式を使用した総数の求め方をしていない。まきは、同じ「1あたり量」の足し算を使用して総数を求めていた。教師は、まきの別視点を認め、同時にかけ算式を構築した際の利便性もクラスに伝える（発話2-8）。結果、児童はまきの総数を求める足し算の方法も理解した（図3）といえる。

(III) では、クラス全体に一体感を持たせるように（発話3-6）することで、結果クラス全体でかけ算式を形式上構築した（図4）といえる。

(IV) では、最初にクラス全体にかんたの発見が提出される（図5）が、あつしの理解とのズレを埋めるため、教師は再度かんたに発話させ（発話4-7）、クラス全体でかんたの発見の意味を探る。

(V) では、かんたの発見を精緻化しかつ、教師はかんたの発見を尊重させるために、かんたの思考の流れに沿う形で、あつしの主体性も同時に尊重しながら、あつしにかんたのクラス全体に提出した発見の修正を求める（発話5-15）。

(VI) では、かんたの発見からクラスで修正し完成したアイデアはかんたの発見を拠り所とすることでかんたのクラスでの貢献を認めかつ尊重し、かんたの自己効力感を高揚させる（発話6-11）。

(IV)～(VI)のプロセスの結果、クラス全体で見いだした数学的に正確なアイデアとして完成した発見を改めて表出することになった（図7）といえる。

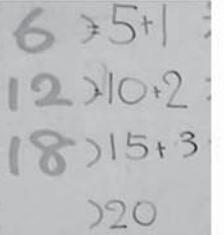
表2：問題解決の場面

授業番号と授業内容 ※()内は場面	表出した算数概念と図	表出されたディスコースのトランスクリプトと視覚的媒介物 ※発話の前に発話番号と()内は発話中の動作,Ssは多くの児童を表す。	分類した教師の発話における社会情緒面の視点 ※()内は視点の解釈
<p>(I)授業番号6: 単位のあるかけ算式を構築すること(かんたのクラスに提出した式をみんなで検討する場面)</p>	<p>かけ算式の式中の構成要素の正確な順番と式中の正確な単位の付け方を理解する。</p>	<p>1-1:先生「ちょっと見てください。先生、さっきこれ色分けしました。これ、最初出てくるよね、最後出てくるね、真ん中二つが同じだよ(かんたの式を訂正した式を書き、単位を色分けする)。同じじゃないいけないわかる、本が三つ出てきちゃってるじゃん。」 1-2:まき「じゃあ、本と本に個を挟めっていうこと。」 1-3:先生「そう、ことここが同じだと個が三つ出てきちゃってる。」 (中略) 1-4:先生「これ、かんたね、みんなのためにいいこと出してくれました。みんなこれかんたのおかげで、確かめることができていますので、ちょっと自分の見てごらん。T1」</p>	<p>T1 自己認識(かんたの自己効力感を高めさせること) 社会的認識(かんた以外の児童からかんたへ感謝の念を抱かせること)</p>
<p>(II)授業番号7: かけ算式の構成要素である「1あたり量」の意味をかけ算式の中で理解すること(まきがりんごの総数をクラスに提出する場面)</p>	<p>かけ算式は「1あたり量」のいくつ分として総数を出す機能以外に、「1あたり量」が同じ時の足し算を表す機能もあることを理解する。</p>	<p>2-1:先生「まき、先生のこの1階だての部分言ってくれる？」 2-2:まき「全部でりんごが1、2、3…」 2-3:Ss「はい。」 2-4:先生「まって、今数えている。T2」 2-5:まき「全部でりんごが18個。」 2-6:はな「修成、ゆうとおんなじ問題なんだね。」 2-7:先生「多分、今まきは数えていた、隣でさここが筆算でできた、言ったよね。たぶん。」 (先生はタイル図の下に3+3+3+3+3+3を書く。) 2-8:先生「とかを計算してやってたんだと思うんだ。でっ、掛け算をやっていくとこれがあっという間に出せるようになっていきます。そこはもうちょっと待っててください。」</p>	<p>T2 社会的認識(まきの別視点をクラス全員が得ること)</p>
<p>(III)授業番号8: 単位のあるかけ算式を形式的に構築すること(クラス全員でかけ算式を確認する場面)</p>	<p>かけ算式の中の単位の位置関係を形式的に理解する。</p>	<p>3-1:先生「さっき言ったのは掛け算の式というのは、パーを使って書いてくださいよね。看板をここに書く(1あたりの数の上のかっこを黒板の所を指して)看板を式にする。中身は何個ですか？」 3-2:Ss「三個、パー。」 3-3:先生「ふくろいくつよ。看板のここに描いてあるね、一袋だよ。1は書かないよね(黒板に3こ/ふくろを書きながら)。これが今日はいくつですか？」 3-4:Ss「六。」 3-5:先生「看板は今日は数えないと言ったので、6袋だよ。ここもみんな袋になっているはずですよ、入れ物は同じ。」 中略 3-6:先生「最初の単位と最後の単位が同じになってますか(こを○で囲みながら)。(中略)真ん中は29人みんなが、先生入れて30人全員が袋になっているはずですよ。T3どう、なってる？」</p>	<p>T3 関係管理能力(クラス全員の一体感のある関係を構築すること)</p>

(VII)では、一度クラスで受け入れた完成した発見を再度、クラスの児童たちで再吟味できる環境

をつくるため、児童を積極的に見守っていた(発話7-10)といえる。この見守りによって、児童は

表3: 問題発見の場面

授業番号と 授業内容 ※()内は場面	表出した算数概念 と図	表出されたディスコースのトランスクリプトと視覚的媒介物 ※発話の前に発話番号と()内は発話中の動作。Ssは多くの児童を表す	分類した教師の発話における 社会情緒面の視点 ※()内は視点の解釈
(IV)授業番号21: 発見したことをクラス全体 に表出し、みんなで発見 の妥当性を吟味すること (かんたが発見した数の規則 性の意味を教師も含めて クラスみんなが認識でき るように再度、かんたから クラス全体に教師は発話 させる場面)	6の段の答えは5の段と 1の段の答えを合成す ると等しくなることを発 見する。  図5:かんたが発見した規則	4-1:先生「昨日の見なくてもわかる方法があるよね。(6 の段の答えの空欄を指して)かんた。」 4-2:かんた「えっと、まず、5飛びさせてそれで、1た す。」 4-3:あつし「あっそうだ。6ずつ足すんだ。」 4-4:先生「はははー。」 4-5:あつし「言ったじゃん。」 4-6:先生「違うよ、今言ったの。」 4-7:先生「違うよ、違うよ、違うよ。かんたが今言ったの は。先生今、一瞬何言ってるんだろって思って、もう一 回いってごらん。T4」 4-8:かんた「あのまず、5飛びしてその次に、一個飛ば す。」	T4 社会的認識(視点を得 ること)
(V)(かんたの発話の意味 をあつしなりの解釈で、ク ラス全体に提出させること とかんたとあつしそして、 やり取りを聴く他の生徒た ちとの解釈の共有を図ろう として、教師はあつしに発 話を促す場面)	 図6:かんたの発見をあつしがクラスに付け足して変更した式	5-1:先生「5足す1は(5の横に+1を書きながら)6でい いよね。(5の前に=を書く。)」 5-2:Ss「うん。」 5-3:先生「でも、10足す1は。(12の横に=10+1を 書きながら)」 5-4:たつみ「11になっちゃうから12じゃない。」 5-5:はな「あっ、わかった。」 5-6:先生「あれっ、何でこんなことになっちゃう?」 5-7:あつし「わかった。」 5-8:はな「違うものを足す。」 5-9:先生「いい考えかもしれないけど。かんた、」 5-10:はな「はい。」 5-11:先生「いい感じ、じゃあ今の、」 5-12:あつし「はい。」 5-13:先生「付け足していい?」 5-14:あつし「うん。」 5-15:先生「付け足して言ってくれる。T5はいどうぞ。」 5-16:あつし「最初は一旦、真ん中で1を足してるって 言ったけど、」 5-17:先生「うん、(教師は5+1を指差して)」 5-18:あつし「次は、2回足してるから2を足す。」	T5 社会的認識(お互いの 見方を考慮すること)
(VI)(かんたの最初の発話 から出たアイデアのクラス 全体への貢献を示しか つ、あつしがそれを精緻化 してクラスで創り上げたこ とに意義を見いだしていく 場面)	 図7:かんたの発見からクラスで修正し完成した式	6-1:先生「2回って言うのはこのことですか?(かけ算 の式6x2の2を指して)」 6-2:はな「いくつ分。」 6-3:先生「いくつ分が2回ってこと?いくつ分が二つだ から。二つだから。そうすると、10足す2は、(10+2を 書きながら)」 6-4:Ss「12。(先生は12と書く。)」 6-5:Ss「15足す。(先生は15+と書く。)」 6-6:先生「何があるの?(15+の横にペンを置く。)」 6-7:Ss「3は、」 6-8:かんた「18。」 6-9:先生「18。うん。」 6-10:あつし「だから、6、12足す6だって18だもん。 (先生は18とかけ算の答えを書く。)」 6-11:先生「あーうん、うん、なるほど、5のかけ算の答 えを使ってみると、かんたが言ってるように簡単にし るんだ。(かけ算の答えを指しながら)あー、先生今、 気づいたよ。どう、このアイデア。T6」	T6 自己認識 (自己効力感の高揚)
(VII)(今回のかけ算式の答 えの合成が特殊化で一般 化できないのではないか の吟味とかけ算式の「1あ たり量」と「いくつ分」の 数字を入れ替えても答えが 同じになる新たな発見とそ の発見の妥当性をさらに 吟味しようとする場面)	 図8:クラスで構築した発見を吟味し新たな発見を提出した式	7-1:はな「だけれど、かんたのは時間かかる。」 7-2:先生「いいんだよね。発見だからね。」 7-3:あつし「時間の考えではないから。」 7-4:あつし「5の段の答えと1の段の答えを足せば、6 の段の答えが出てくる。」 7-5:かんた「そういう意味。」 7-6:こうた「でも、分かんないよ、他の段とやったら違う かもしれないよ。」 7-7:はな「わかんないよ。これだけかもしれない。」 7-8:あつし「答えが12の所は2種類できるよ。(先生が 黒板の12の数字をさす。)」 7-9:あつし「えーと、5はそのままにして5x2は10にし て、2x1にしたら、なる。」 7-10:先生「そうなんだ。聴いた今。先生、全然しゃべっ てないんだけど。T7」	T7 責任ある意思決定(状 況分析、評価と振り返 り)

新たな数学的問い（乗法の交換法則成立の可否）を児童の中だけで創り出し、さらに児童らは数学的問いを解決するきっかけをつくっていた（図8）といえる。

3 考察

算数学習において社会情緒面の視点の存在が確認された。算数学習として育成する力である問題解決と問題発見の学習活動において、教師は社会情緒面の視点を持って児童の思考や発話をつなげていることが示された。これは、数学的活動の中に、社会情緒面の視点が伴って、算数学習が構築され算数科として育成する問題解決や問題発見の力が形成されることが示唆された結果といえる。

つまり、算数概念の形成プロセスにおいて、それぞれのディスコースには教師の発話の中にある社会情緒面の視点があったといえる。例えば、数学的活動によって構築したかけ算式である知識を児童、教師が一体となって確認したり（発話3-6と図4）、他の児童の説明を補ったり（発話5-15と図6）することが確認される。この教師の社会情緒面の視点を持った教育方法によって、数学的活動を児童が主体的に行うことや問題を自立的、協働的に解決することや児童が主体的に取り組む様々な数学的活動の環境構築のために、教師の発話が機能しているといえる。

これらの結果は、算数授業の事例から児童のお互いへの関与の水準と児童の問題解決における詳細な説明をする影響が児童の学習成績に強く関係していることを明らかにしたウェブラ（Webb, et al., 2014）の知見に符合する。その知見とは、児童の問題解決のため教師が様々な実践的な方法で、児童のお互いの思考を傾聴させたり、関与させたりすることを促進していたのであった。教師の特徴的な教育方法として、児童たちを高いレベルの児童とお互いの思考を関与させることは重要なことであるとした知見である。このウェブラの知見に従うと、本稿の結果は、教師が社会情緒面の視点を持った教育方法によって、算数学習の育成する力である問題解決や問題発見に迫っていき、児童の関与が増し結果として、算数学習における育成する力が身に付いたということである。また、

教師の児童をつなぐ発話は、結果として児童が正しく完全な説明が起るように児童の説明を支援するためのサポート機能があったといえる。本稿の事例場面においても、始めの主張を他の児童が助けていくことや始めにクラス全体に提出された児童の詳細な説明を、すぐに他の児童が詳細に付け加えるようにする環境づくり（発話5-15）に教師の発話が機能していた。これらの点もウェブラ（Ibid., 2014, p.91）の知見と符合する。以上を総括すると、本稿で取り上げた事例において児童をつなぐ教師の社会情緒面の視点のある発話が、算数学習の育成する力である問題解決や問題発見の構築に機能したといえる。

IV おわりに

算数学習における問題解決及び問題発見の力を身につける学びの中に、社会情緒面の視点を持つ教師の役割が示唆された。これは、教師が算数学習を行う際、社会情緒面の視点を持つことによって、算数学習において育成する力の構築に資することが示唆された結果ともいえる。本稿で示された結果は、新指導要領のALの視点において、社会情緒面と小学校算数科の認知面との関連を示唆することができたといえる。

今後の課題は、社会情緒面と認知面の詳細な関連を問い、そこでの教師の役割を検討することである。例えば、社会情緒面のスキルを高めることは、認知面の向上のための前提条件なのかあるいはその逆なのか、社会情緒面のスキルを高める算数・数学学習とはどのような教育方法を行うか、などの問いから教師の役割を検討することである。これらの課題を実際の学習活動から精緻に検討し、明らかにすることで、新指導要領の改訂の意義やALの目的の具現化に資する研究になるといえるだろう。

謝辞

本研究に、快くご協力頂きました栄生小学校の児童、先生の皆様に心より深く感謝申し上げます。また、本研究を遂行する上でご指導、ご助言を賜りました研究室の皆様、プロジェクトの関係の皆様、厚く御礼申し上げます。

附記

本稿は、日本教師学学会第17回大会口頭発表(2016年3月6日)題目「教室談話の紡ぎ方による教師の専門性 - 小学校二年生の算数学習における数式の表出に着目して -」を加筆、修正した。また、本稿は2017年度立命館大学人間科学研究所重点研究プログラム<人間科学研究所プロジェクトB(対人援助の学融的研究)「キャリア発達の図化プロジェクト」>による研究成果の一部である。

【註】

- 1) 中央教育審議会答申(平成28年12月21日)では、「主体的・対話的で深い学び」の実現を「アクティブ・ラーニング」の視点によるものとしている。本稿では、これに基づき「主体的・対話的で深い学び」と「アクティブ・ラーニング」を同義に用いている。
- 2) 平成29年公示の小学校学習指導要領算数科では、「数学的活動」の名称を用いている。本稿は平成29年公示の学習指導要領に基づいて議論しているため、算数学習においてもそれに従って用いている。
- 3) 本稿では、教科等における教師の一連の教育に関する教科指導、指導方法、教育方略等を総括する意味で教育方法としている。
- 4) 平成29年公示の小学校学習指導要領算数科の目標では、「数学的活動」を問題発見や問題解決の過程に位置づけてより明確にした(文部科学省,2017c,p.23)とある。本稿では算数科の育成する資質・能力の具体を表記する意味で、問題解決や問題発見の力として表している。

【引用文献】

- 秋田喜代美(2009)。「7章 質の時代における学力形成」。
 東京大学 学校教育高度化センター編。『基礎学力を問う
 21世紀日本の教育への展望』。東京大学出版会、東京、
 pp.193-233。
- Anastasia Efklides. (2011). Interactions of Metacognition
 With Motivation and Affect in Self-Regulated
 Learning: The MASRL Model.
Educational Psychologist, 46 (1), pp.6-25.
- Webb ,Noreen M., Franke ,Megan L., Ing ,Marsha, Wong ,
 Jacqueline, Cecilia H. Fernandez, Nami Shin, Turrou ,
 Angela C. (2014). Engaging with others' mathematical
 ideas: Interrelationships among student participation,
 teachers' instructional practices, and learning,
International Journal of Educational Research, 63,
 pp.79-93.
- 川嶋太津夫(1994)。ディスコース研究のディスコース:ディス
 コース研究の可能性を求めて。『教育社会学研究』, 第54
 集, pp.61-82。

- Cobb, P., Wood, T., Yackel, E., & McNeal, G. (1992).
 Characteristics of classroom mathematics traditions:
 An interactional analysis. *American Educational
 Research Journal*, 29, pp.573-602.
- 佐藤郁哉(2008)。『質的データ分析法 原理・方法・実践』。新
 曜社、東京。
- 茂野賢治(2014)。質感の記述が、解釈によって現場の事実
 に勝つことはあるのだろうか。『日本質的心理学会機関誌、質
 的心理学フォーラム』, 2014, Vol.6, pp.82-84.
- Joseph E. Zins, Michelle R. Bloodworth, Roger P. Weissberg,
 and Herbert J. Walberg. (2007). The Scientific Base
 Linking Social and Emotional Learning to School
 Success, *Journal of Educational and Psychological
 Consultation*, 17 (2&3), pp.191-210.
- 中央教育審議会(2016)。『幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及
 び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策
 等について(答申)平成28年12月21日』, [http://www.
 mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_
 icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf), 2017年1月
 14日取得。
- Einat Heyd-Metzuyanin. (2015). Vicious Cycles of
 Identifying and Mathematizing: A Case Study of the
 Development of Mathematical Failure. *The Journal of
 the Learning Sciences*, 24, pp.504-549.
- Bredenkamp, S. and C. Copple (eds) (1997). *Developmentally
 Appropriate Practice in Early Childhood Programs*,
 revised edition. NAYEC (National Association for the
 Education of Young Children), Washington, DC.
- Tova Michalsky (2013). Integrating Skills and Wills
 Instruction in Self-Regulated Science Text Reading for
 Secondary Students, *International Journal of Science
 Education*, Vol. 35, No. 11, pp.1846-1873.
- 文部科学省(2017a)。『小学校学習指導要領解説 総則編』,
[http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/
 micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/12/
 1387017_1_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/12/1387017_1_1.pdf), 2017年7月20日取得。
- 文部科学省(2017b)。『中学校学習指導要領解説 総則編』,
[http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/
 micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/04/
 1387018_1_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/04/1387018_1_2.pdf), 2017年7月20日取得。
- 文部科学省(2017c)。『小学校学習指導要領解説 算数編』,
[http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/
 micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/
 1387017_4_1_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/1387017_4_1_1.pdf), 2017年7月20日取得。
- Jennifer M. Langer-Osuna. (2015). From Getting "Fired" to
 Becoming a Collaborator: A Case of the Coconstruction
 of Identity and Engagement in a Project-Based
 Mathematics Classroom. *The Journal of the Learning
 Sciences*, 24, pp.53-92.
- Richardson, F.C. and R.M. Suinn (1972). The mathematics
 anxiety rating scale: *Psychometric data. Journal of
 Counselling Psychology*, Vol.19 (6), pp.551-554.