

## JSL 算数科を通じた外国人児童のための「教師の働きかけ」に関する研究

### —言語化を通じた数学的思考のプロセスに着目して—

岩間由季（東京学芸大学委託研究生）

#### 1. 研究の背景と目的

外国人児童の言語能力に関しては Cummins の BICS と CALP モデル (Cummins & Swain 1986) に基づき、教科学習参加のための CALP が重視されている。文部科学省 (2003) 「JSL カリキュラム」は「内容重視の日本語教育」の考え方でその育成を目指して開発された。その実施においては教師の支援の重要性が指摘されているが、その背後にはヴィゴツキー (2001) の「発達の最近接領域」の熟達者の援助という考え方があると考えられる。教師の支援と子どもの学びに着目した研究には菅原 (2005) 齋藤 (2011) 等がある。菅原 (2005) は「JSL カリキュラム (小学校編)」(文部科学省、2003) の実践を通して、子どもの力を高めるためには相互作用の質が重要であることを指摘している。齋藤 (2011) は、内容の精緻化等に着目して共同作業の営みにおける相互作用の役割を考察している。本研究では、算数科の「自分の考えを言語化する」活動に焦点を当て、教師の働きかけを受けて、子どもたちがことば (日本語) で表すことを通じて数学的思考を形成していくプロセスを記述・分析する。その結果から算数科の授業の在り方を検討する。

#### 2. 研究方法

外国人児童の取り出しの日本語教室で、「JSL カリキュラム」の考え方にもとづき算数科の授業 (8 時間) を実施し、それを録画した資料 (文字化) を分析対象とする。授業の内容は、4 年生「小数のしくみを調べよう」(東京書籍) であり、授業後半の「考えを表現する」活動場面を分析した。分析観点は、教師と子どものやりとりに

見られる「教師の働きかけの機能」と「子どもの考え方の変容」である。児童は表 1 に示す通りであるが、分析は主に網掛けの児童を対象とした。

表 1：対象児童 (フィ：フィリピン、ブ：ブラジル、台：台湾、ペ：ペルー、中：中国)

クラス	1組									2組					3組				
児童	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
つながる国	フィ	ブ	フィ・ブ	ブ・ペ	ポ	フィ	台	ブ	ブ	ブ	フィ	ブ	フィ	ブ	フィ	ブ	フィ	ブ	中
家庭内言語	日	ポ	日	日	日	タ・英	中	ポ	ポ	ポ・日	タ	日	タ・日	ポ	タ・英・日	ポ・日	タ・日	ポ・日	中
滞日期間	日本生まれ	日本生まれ	日本生まれ	日本生まれ	2歳半～	2年	10か月	6か月	5か月	日本生まれ	日本生まれ	日本生まれ	日本生まれ	4か月	5歳～	日本生まれ	日本生まれ	日本生まれ	9か月
JSLステージ	4	3	4	4	4	2	2	1	1	3	3	4	3	1	3	3	4	3	1

#### 3. 分析結果と考察

分析の結果、教師の働きかけには、①問いかけによる考えの明確化②考える視点の提案③数学的思考を促すためのツールの提示が見られ、それが、児童が考えを修正したり明確化したりして、考えを数学的な思考として再構成することを促すことがわかった。「0.08 と 0.2 はどちらが大きいですか。」という課題での教師 (T：筆者) と児童 (A 児・P 児) のやりとりを最後に示す。

#### 4. まとめ

本研究では、授業中の教師と子どものやりとりが、数学的な気づきを促したり、理解を深めたりするうえで、重要であることが明らかとなった。ただし、数学的な見方を他の場面で働かせ、自力で課題解決す姿までは至らなかった。少人数で個に合わせたやりとりを通して思考を働かせる支援を継続的に続けることが必要だと言える。大人数の在籍級では、考えてことばにしていくプロセスが保障されにくい。そのような機会を提供するためにも、本研究の分析で得られた3つの教師の働きかけを、授業設計時に積極的に配置して授業を実施し、子どもの「ことば」と「教科」の力を結び合せて高め、在籍級での参加を支えることになると考えられる。

<資料 教師と児童のやりとり例>

1 A: [ぼくは、0.2の方が大きいと思います。なんでかというとなんてか0.1を10とう分したら0.01になります。] —ボードに書いた後しばらく考えている。

2 T: そうだね。0.1を10等分した数が0.01だね。それで? <①問いかけによる考えの明確化>

3 A: . . .

4 T: じゃあ、0.08は0.01がなんこ分? <②考える視点の提案>

5 A: 8こ

6 T: そうだね。じゃあ、0.2は?

7 A: 2こ

8 T: 本当? マグネットを使って考えてみよう。 <③数学的思考を促すためのツールの提示>

9 A: (マグネットを使って、0.2が何こ分か考えていく)

10 T: どうだった?

11 A: 20こだった! <考えの修正>

12 A: [だから、8と20で、0.2のほうが大きいとわかりました。] —ボードに書き足す。  
<考えの明確化>

1 P: [0が多いから(0.08は)0.2よりも少ない] —ボードに書いている。

2 T: なんで0が多いと数が少ないの? <①問いかけによる考えの明確化>

3 P (少し考えてから) (0が) 少ないと、1に近いから。

4 T: おお。1に近いってことは、0.2と0.08がどこにあるの?

5 P: 1の向こう側

6 T: ああ。じゃあ、その向こうを、この数直線に書いて。  
どこにあるか教えてくれる? <③数学的思考を促すためのツールの提示>

7 P: 0.2ってこちらへん? 0.08はこれじゃない? (数直線に数字を書き入れていく。)  
ほら! こっちの方が(1に)近い! <考えの明確化>

8 T: そういうことか。すごいすごい!

【引用文献】

齋藤ひろみ (2011) 「日本語教室における教師・子ども間の相互作用—内容重視型の日本語の授業における会話の分析を通して—」『国際教育評論』8号、東京学芸大学国際教育センター、pp.1-11 / 菅原雅枝 (2005) 「中国人児童を対象とする「JSLカリキュラム」の授業の試み—思考を支えることばの力を高めるために—」『国際教育評論』2号、東京学芸大学国際教育センター、pp.99-112 / 文部科学省 (2003) 『学校教育におけるJSLカリキュラムの開発について(小学校編)』 / ヴィゴツキー (著) 柴田義松 (訳) (2001) 『思考と言語』新読書社 / Cummins, J. & Swain, M. (1986) *Bilingualism in Education*, New York: Longman