

算数の一斉授業での暗黙のルール を分析するための基礎資料の作成

熊谷 光一

1. はじめに

算数・数学の一斉授業を観察するとき、次のような現象をみることがある。例えば中学校では「図形の問題では証明をするが、数・式や関数の問題では証明をしない」ということをよくみる。そしてそれを不思議に感じない。教師が必ずしも、証明をしませんとか、証明をしますとか明確に発言しているわけではない。しかし、授業の中では、自然にこのような暗黙のルールがまもられている。

暗黙のルールは、子どもの学習に影響を及ぼす可能性を有している。例えば、先に指摘した暗黙のルールが常に守られているとすれば、中学生にとって、数学で、数・式や関数の問題では証明しないということが学習されることもあるだろう。また、常に問題を発展的にとらえることが授業でなされているのであれば、子どもは数学はいつも発展的に考えるものであるというようなことを学習するし、そのような学習をすることで、子どもは様々な新しい概念などを学習する機会を得ることもあると考えられる。

まず、どのような暗黙のルールが実際にあり、それがどのように形成されているのかという問題を解決する必要がある。

教師と子どもの暗黙のルールを、Cobb, P. や Voigt, J. はそれぞれ規準 (norm) や obligation と表現している。Cobb は「同一の結果に対して幾つかの解決方法が得られるときには、コンセンサスに到達することを目指す」、「互いに共同して問題を解決する」、「多くの問題をやらずに、一つの問題でいいから自分で頑張って解決する」というような

望ましい規準を教室で形成しようとしている。そして、これらを形成するために、教師と子どもの相互作用に関して考察を加えている。

¹⁾ ²⁾ また、Voigt は教室での暗黙的な obligation として次のようなものを見出している。例えば「生徒は、教師の曖昧でオープンな発問のために、日常のアイディアを提示するという obligation のもとにある」このとき同時に教師は「生徒の答えを受け入れるという obligation のもとにある」³⁾ としている。

一斉授業の場での教師と子どもの相互作用において、どのような暗黙のルールが、どのように形成されているのであろうか。

本稿では、Voigt や Cobb の示している obligation や規準をすべて暗黙のルールととらえ、教室での暗黙のルールを分析するための基礎資料を作成することを目的とする。

まず、暗黙のルールを分析するために、相互作用の定義をもとに、動機という概念を導入する。そして、局所的場面での動機の過程と結果を示す。さらに、その分析の過程と結果を再考することで、基礎資料の作成において明らかにされた知見について述べる。

2. 相互作用における暗黙のルールと動機

(1) 暗黙のルールと動機

二人の人が相互作用をするとは、互いに他者の行為などから他者の動機を解釈し、その動機にしたがって行為することを言う。そして、相互作用への参加者は、参加者の間でその動機に関してあたりまえと考えられている知識のもとに、互いに行為し、他者の動機を解釈している。⁴⁾ すなわち、ある行為者Aが

ある動機のもとに行為するとき、行為者Bは、行為者Aの動機を、今までの類似の状況をもとに、解釈し、その解釈した動機に従い行為する。A、B両者の間での動機の解釈とそれに従った行為の繰り返しが相互作用である。教師と子どもの間の相互作用についても同様のことが行われているとして、以下の議論をすすめる。

Voigt, J. の次のような指摘をもとに、相互作用と暗黙のルールの関係について考えてみる。⁵⁾

「個人の行為はそれらに続く行為へのある特定の☆拘束(*obligation*)☆を課している。特に教室内の相互作用は、これらの相互の拘束によって標準的な様相を示すようになる」

「特定の拘束を課している」ということは、先の相互作用の定義によると、同じ動機に従った行為することを意味している。なぜならば、同じ動機のもとに行為する場合、互いに他者の行為がその動機に拘束されていることになる。また、異なる動機に従って行為しているとするならば、互いに他者の行為を束縛することにはならない。例えば、Voigt の指摘している暗黙のルール「教師の曖昧でオープンな発問には日常のアイデアを提示する」「生徒の応答を受け入れる」に教師と子どもが従っているとき、彼らは日常のアイデアを提示するという動機のもとに行為している。教師が曖昧でオープンな発問をするとき、教師は、子どもが日常のアイデアを述べることを期待して行為している。すなわち、教師はこうしたいという目的をもった動機「日常的アイデアを出して欲しい、出させたい」のもとに行為している。そして、子どもは、教師の動機を解釈しそれに従い、日常のアイデアを提示する。数学の知識にかかわったアイデアを提示することはない。すなわち、教師の動機を満たすために「日常的アイデアを出そう、出す」という動機に従っている。次に、教師自身が有していた動機

の目的が達成されたとして、教師は子どものその反応を受け入れる。もちろん、子どもの日常的アイデアを教師が拒否することはない。教師と子どもの間で、以上のような解釈と行為の系列が生ずる。すなわち、教師と子どもの間で、「日常的アイデアを提示する」という同じ動機のもとに相互作用がなされたことになる。

このように、話し手にとっての目的としての動機とそれに追従する話し手の動機が理由としての動機になったとき、同じ動機に従って相互作用がなされているとする。このとき、教師と子どもの間で、暗黙のルールに従って相互作用がなされたことになる。

また、Voigt の指摘の後半をみると、「教室内の相互作用は、これらの相互の拘束によって標準的な様相を示すようになる」と述べている。すなわち、同じ動機に従った相互作用を繰り返すことで、相互作用が標準的な様相を示すようになると述べている。標準的な様相を示すという果たしてどのようなことであろうか。

相互作用の定義の後半に着目すると、そこでは、相互作用への参加者は、参加者の間であたり前と考えられている知識のもとに、互に行為し、他者の動機を解釈しているとある。すなわち、行為者Aは行為者Bと相互作用をするとき、次のことを仮定している。行為者Bが同じ、または類似の動機に導かれた行為をしたことがあるし、それを理解できるということを仮定している。すなわち、行為者Aと行為者Bとの間では、同じ、または類似の動機に従って行為したことが以前にあることが仮定されている。また、同じ、または類似の動機に従った行為が日常的になされていることが仮定されている。

相互作用が標準的な様相を示すようになることは、類似の動機に従った行為が日常的に繰り返しなされていることである。そして、その背景には、行為者どうしの間で、互いに同

じ、または類似の動機に従って行為したことがあるという仮定がある。

以上のように考え、同じ、または類似の動機に従って相互作用することを、暗黙のルールに従って相互作用することとする。そして同じ、または類似の動機に従った相互作用をするためには、互いに同じ、または類似の動機に従って相互作用に参加した経験を有していることが仮定されている。すなわち、この仮定は、繰り返し同じ、または類似の動機に従った相互作用が生じていることを意味している。

暗黙のルールを見出すということは同じ、または類似の動機に従った解釈と行為の系列を見出すこととなる。

(2) 教師の動機と子どもの動機

教師と子どもが同じ、または類似の動機に従って相互作用するという事は如何なることであるのか。果たして、教師と子どもの中で、同じ、または類似の動機というものはあるのだろうか。例えば、教師は授業の意図、教材の体系なども含めての動機のもとに相互作用に参加している。時には、長期的に2年後の教材を見通して、現在、子どもとの相互作用を行っている場合もある。また、今までの他の子どもとの同一の教材での経験などをもとに子どもと相互作用している。しかし、子どもは、上述のような意味で教師のような動機、大局的動機を有して相互作用に参加していることはほとんどないと考えられる。

互いの有している動機、動機を解釈するための経験・知識すべてに関して、教師と子どもは同じ、または類似の動機にしたがって行為しているとは言えない。しかし、今までである教室で、とともに相互作用をしてきた教師と子どもとの間の経験と知識に限って、さらに、教材の短期的な展望に依存しての動機とその解釈については、同じ、または類似の動機に従う場合がある。先に示したような「日常的アイディアを提示する」などは、その例

である。

3. 局所的場面での動機の分析

(1) 分析の対象

分析の対象とした授業は、『国立大学付属小学校4年生、「角」の導入の5時間である。教師と子どもとの間の相互作用を考察するための資料として、教師と子どもの言語的行為、非言語的行為を扱う。そこで、ビデオカメラを教室の前後にそれぞれ1台設置し授業を録画した。そのビデオテープをもとに記述の基準に照らして、教師と子どもの言語的行為と非言語的行為を文書化⁷⁾した。言語的行為として、教師と子どもの発話、板書、間など、そして、非言語的行為として、教師の動作などを文書化した。ただし、記述の基準は、Voigtの示している記述の基準を修正した基準⁸⁾を利用した。

(2) 分析の具体的方法

暗黙のルールを見出すには、教師と子どもが互いに他者の行為を解釈するとき、他者の行為をどのような動機をもっていると解釈しているのかを分析しなければならない。そして、その動機が教師と子どもの中で同じかどうかを確認しなければならない。そこで、互いの行為をどのように解釈しているのかを、解釈と行為の系列として分析する。すなわち、教師と子どもの互いの解釈を想定する。ただし、暗黙のルールが存在するのであれば、繰り返し同じ、または類似の動機に従った行為が生ずる。逆に、繰り返し出現している行為は、その行為と解釈の系列をみるとき、同じ、または類似の動機に従っている可能性を有している。そこで、授業の中で繰り返し生じている教師または子どもの行為すべてをとりあげ、それにつらなる一連の相互作用での解釈と行為の系列を分析し、動機に従って分類することを試みる。繰り返し出現する行為を記述された資料から特定するのだが、本稿では、その行為として、子どもが指名なしに発

言する行為をとりあげる。指名なしに発言する行為は二つに分けられる。一つは教室にいるほとんどの子ども、または数人の子どもが一斉に発言する場合。これはさらに、二つ—同じことを発言する場合、異なることを発言する場合—に分けられる。そして他の一つは数人の子どもが教師の指名なしに次々と発言する場合である。これらの子どもの行為のうち前者を PP(S)またはPP(D)、後者をNと記号化している。

子どもが指名なしに発言する行為は、それらが連続して生じている場合もある。そこで、教師の発問、子どもの反応、それに対する教師の対応という系列を観点として、連続して生じている行為を一つの場面としてみる⁹⁾。そのような場面は97場面ある。そのうちPPが含まれているのは29場面、Nが含まれているのは31場面、両方が含まれているのは37場面である。第2時を除いて子どもが指名なしに発言する場面が頻繁にみられる。

子どもが指名なしに発言する場面の出現頻度は【表1】に示す通りである。

(3) 局所的場面での動機の分析

教師と子どもの相互作用を動機の観点から分析することで、以下に示す9のタイプの相互作用を見出した。それらの相互作用を示し、その分析の過程について述べる。¹⁰⁾

(a) 教師の問題提示に対して子どもが解決を示す場合

教師は「この間、ここに何ていうんだ(?)」と発問し、東と北東の間の方向を黒板で指して聞いている。子どもはこれに対して「それ北北東」と答えている。そして、教

師は、「これはほくほく、北北東というんだね」と子どもの反応を繰り返している。

子どもは教師の最初の行為の動機を「問題の解決を要求している」と解釈している。そして、子どもは「それ北北東」として解決を提示している。解決の要求を満たすという動機に従って行為している。子どもの解釈した教師の発言をみると、そのイントネーション、そして、その表現は疑問形である。さらに、教師は子どもが「問題の解決を示す」という動機に従って行為したとし、子どもの解決の提示を受け入れ、その解決を確認している。この場面で、教師と子どもは「問題の解決を提示する」という動機に従った相互作用をしている。この動機は、教師の最初の発問の動機を解釈することで明確になる。

(b) 子どもが問題を提起し、教師が対応する場合

教師が「そこにたどりつきますか」と発問したのに対して、子どもは、たどりつくのかどうかについて答えるのではなく、「一步の、とかの大きさで」、「あの、宝の埋めてある場所がちょっと動いたりする」として問題の条件にかかわって意見を述べている。ただし数人の子どもからである。教師はその発言を繰り返している。

もし、場面(a)の場合と同様であれば、子どもは、たどりつけるのかどうかについて言及するはずである。すなわち、問題の解決の要求という動機に従った行為をするはずである。しかし、そのような反応はみられず、問題の条件にかかわる意見を子どもが提示している。そして、教師は、「あ、一步とかの・

【表1】 指名なしに発言する場面の出現頻度 ()内はパーセント

	授業時間	頻度	PP	N	PP N
第1時	51分32秒	31	8	10	13
第2時	43分37秒	8	2	4	2
第3時	35分25秒	24	5	9	10
第4時	40分19秒	19	8	4	7
第5時	25分08秒	15	6	4	5
		97	29(30.0)	31(31.9)	37(38.1)

10分	<p>(a) 教師の問題提示に対して子どもが解決を示す場合⁽¹¹⁾ , それでじゃこの間は(8秒)この間 , ここに何ていうんだ(?) N : それ北北東 T : これは。ほくほく、北北東というだね , ここは(?)</p>	T板書	(12)
	<p>[8方位をもとに方向を表せることを確認し、教師は8方位の間の方向をどのように表すのかを問題にしている]</p>		《ざ 4-10-3》
5分	<p>(b) 子どもが問題を提起し、教師が対応する場合 T : ここに、宝ものあるわけね。はい、絶対いまの大丈夫ね。そういうやり方だとそこにたどりつきますか(?) N : でも、あの 一步の PP(D) : ざわざわ(数人) N : 一步の、とかの大きさで T : ん N : あの、宝の埋めてある場所がちょっと動いたりする。 T : あ、一步とかの・・・それが</p>	(16秒)	《ざ 1-5-5》
	<p>[歩数と前後左右の方向で宝ものの場所が表されているとき、宝ものの場所にたどりつけるかどうかを教師が聞いている場面]</p>		
32分	<p>(c) 子どもが教師の発問に反応できず、教師が何らかの対応をする場面 しれない、これがちょっと似てますね , これね、さっき〔YD〕さん言ったというんだけどさ、これはこれと結びつきますか(?) PP(D) : (ざわざわ) T : 突然分度器なんか出てきちゃってわかんないでしょ、これが一番もとだと、〔OI〕くん(いまそうだって) そうだな T : どうやったら結びつくの(?) (21秒)</p>	〔KK〕の図と〔YD〕の図を指して	《ざ 4-31-17》
	<p>[子どもは方向と長さ一回を利用して、ある点の場所を示す様々の方法を見い出した]</p>		
19:00	<p>(d) 教師の興味の喚起に対して、子どもが興味を示す反応をする場面 は、これがです。。実は、90じゃなくて100にするやり方もあるんだそうです PP(S) : えー N : どうすんの(6秒) T : 100にするやり方もあるそうです、そうするとこれとは目盛りは違うな</p>		《ざ 5-19-8》
	<p>[教師は、子どもが考えた方向を表す方法をまとめようとしている。教師は分度器を子どもに配り、その説明を始めた場面]</p>		
	<p>(e) 教師の発言などに対し、子どもが同意したりする場面 P : 〔KK〕ん、松の木の方をの方を向いても、えっと、あそこは、何歩とか何メートルだから、えーと、自由に方</p>		

37分

向を変えてもいいと思います
 T : 自由に方向をかえる
 N : あるなるほど, なるほど (4秒)
 N : あー, なるほど
 T : ちょっと, じゃ, (ここに書いておきます) (13秒) 板書

自由に方向を変え
 る
 《ざ 1-37-28》

[長さを一回だけ利用するという条件のもとで, どのようにしたら松の木へたどりつけるのかについて教師と子どもが議論を始めた場面である]

(f) 教師が子どもに発表の機会を募るとき, 子どもが挙手する場面

T : いや, いや1回だけ, これかこれかど
 っちかなんだけども, 何歩という人は
 何歩, 何メートルというのは何メー
 トルで, 何メートルの場所に宝ものがあ
 ります。こういう, (・・・) じゃ,
 また, くいの人
 N : さいごにつかう
 PP(S) : はい
 PP(S) : (ざわざわ)
 T : くいの人とじゃ [YG] くん 挙手

《ざ 1-33-23》

[教師が「長さ一回だけ」利用して, 宝ものの位置を定めることができるかという新しい問題を提示した場面である。子どもが問題を理解できるように, 教師はの場面を実演しようと意図している]

(g) 教師の冗談などに子どもが反応する場面

T : 東東, とうとうこうなったね
 PP(S) : (笑い)
 PP(D) : (ざわざわ) (2秒)
 T : こっちが

22分

《ざ 4-21-12》

[16方位の間の方向をどのように表現するのかという問いに, 子どもが, 東東北東と答え, その表現について教師が確認した後の場面]

(h) 子どもが「黒板の字がみえない」, 「聞こえない」などと発言し, 教師がそれを処理する場面

N : 先生みえません。
 T : これで見えないかな, ちょっと, じゃ
 どけます
 N : みえない
 N : みえません
 P : [KK] 北から

《ざ 2-26-7》

(i) 子どもの個別活動の開始または終わりに, 子どもが一斉に話し出したり話しが終わらなかつたりする場面

30分

T : それでは, ちょっとそこでやめ。鉛筆
 をおきましょう。
 PP(D) : (ざわざわ) (多人数) (7秒)
 T : はい止めなさい, はい [TB] くん, は
 い [SK] さん (7秒) いってら, さあ
 あの今のやりとりで, 確かに, 宝もの
 がしっかり見つかった

《ざ 1-30-19》

・それが」として、子どもの提起した条件にかかわる問いを繰り返している。この後の場面で、子どもは、この問いに対する暫定的解決を述べる。

教師の「そこにたどりつきますか」という発問から、子どもは、教師の動機を問題の提起を要求しているとして解釈している。そして、その解釈に従い、問題を提起する行為をしている。このとき、子どもの提起した問題を取り上げている。すなわち、教師は、問題を取り上げるといふ動機に従っている。これは、特に、これに続く場面で、教師と子どもが取り上げた問題を解決していることから、教師がその動機に従っていることがわかる。以上のことから、この場面では、教師と子どもが「問題を提起する」といふ動機に従った相互作用をしている。

(c) 子どもが教師の発問に反応できず、教師が何らかの対応をする場面

教師は、既に説明がなされた二人の子どもの考えの関係について「これとこれは結びつきますか(?)」と聞いている。このとき子どもは、ざわざわするだけである。それに対応して教師は「どうやったらむすびつくの」とどのようにしたら二つの考えの間の関係がつくのかに聞いている。

教師の発問に対するこの場面での子どもの反応は、従来のそれとは異なっている。なぜならば、(a)であれば、答えをするはずである。また(b)であれば、問題について何らかの発言をするはずである。子どもは、実際には、話しの内容がききとれない程度の声の大きさでざわざわしているだけである。教師の動機は、問題の解決または問題の提起の要求をしていると考えられる。しかし、子どもはその動機に従ってはいない。従おうとしているが、うまく従えないでいると考えられる。教師は、子どものざわざわに対応して、「これが一番もとだと、(O_i)くん(いまそうだって) そうだな」と問いに答えるための方向

性を示すとともに、さらに「どうやたら結びつくの(?)」として、関係があることを明言し、その関係のつけかたを問うている。すなわち、教師は、子どもに解決を要求しているが、より具体的に問題を表現している。教師は、子どものざわざわを、子どもがわからないと主張していると解釈している。さらに、この後に子どもが解決をしはじめる。このことにより、教師と子どもは、「問題がわからないのでそれを明確にする」といふ動機にしたがった相互作用がなされていると考えられる。

(d) 教師の興味の喚起に対して、子どもが興味を示す反応をする場面

教師は、「実は、90じゃなくて100にするやり方もあるんだそうです」と発言している。この発言に触発されたように、子どもは「えー」「どうすんの」などと発言している。さらに、教師は子どもと同じ話題で話しを続けている。

(a)(b)(c)の場面でもみてきたように、教師が子どもの発言を喚起している様子はみられない。しかし、子どもが積極的に話題に参加し、教師はそれに対応し、子どもの発言に従いながらその話題を継続している。ここで、教師と子どもの間では、子どもの興味に従った相互作用が行われている。

(e) 教師の発言などに対し、子どもが同意したりする場面

子ども(k_i)が発言し、その一部を教師が「自由に方向をかえる」と繰り返し、その後子どもが「なるほど、なるほど」と対応している。そして、教師は「自由に方向を変える」と板書した。

子ども(k_i)の発言に対し、教師が繰り返したことを子どもは同意、または理解をするべきこととして解釈し、そのような行為をしている。そして、教師はそのときの子どもの「なるほど、なるほど」といふ発言を、理解した、または同意を意味していると解釈し、

「自由に方向を変える」と板書している。教師と子どもは、「発言を理解した、または発言に同意する」という動機のもとに相互作用している。

(f) 教師が子どもに発表の機会を募るとき、子どもが挙手する場面

教師は実験に参加する子どもを「また、くいの人」として募っている。これに対して、子どもは参加の意志を表している。

教師は自分自身の動機を言語として確かに表現し、子どもはその動機に従って行為している。教師は、実験に参加している人を募る動機をもって発言し、子どもは、その動機に従って、実験に参加することを挙手することを表明している。ここでは、「実験に参加する」という動機に従った相互作用がなされている。

(g) 教師の冗談などに子どもが反応する場面

東東北東という方向の表現を確認したとき、教師は「とうとうこうなったね」と発言している。そのとき、子どもが笑っている。

教師が、冗談を言うという動機のもとに、「とうとうこうなった」と発言し、それに対応して、子どもはざわざわとして笑って冗談として解釈し、笑うという行為をした。教師

と子ども間で「冗談をかわす」という動機に従った相互作用がなされたと考えられる。

(h) 子どもが「黒板の字がみえない」、「聞こえない」などと発言し、教師がそれを処理する場面

子どもが「みえません」と発言し、教師がそれに対応して「これでみえないかな、ちょっと、じゃ、どけます」として、OHPの位置を動かしている。

子どもは、みたいという動機をもって、それを「みえません」という言葉で明確に動機を表現している。そのとき、教師は「みえません」という言葉から、子どものみたい、みるという動機を解釈し、OHPの位置を動かしている。すなわち、みたいという動機に従ってなされた相互作用がなされている。

(i) 子ども個別活動の開始または終わりに、子どもが一斉に話し出したり話しが終わらなかつたりする場面

教師は、子どもたちが個別活動している場面で、「ちょっとそこでやめ。鉛筆をおきましょう」と発言した。それにもかかわらず、子どもは活動を続けている。そして教師は再度「はい止めなさいと言って、さらに、数人の子どもに直接注意を与えている。

【表Ⅱ】 9つの解釈と行為の系列の出現頻度

PP 型	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	計
第1時	6	1	1	1	0	3	1	2	0	15
第2時	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3
第3時	3	0	3	1	3	1	0	0	0	11
第4時	3	2	4	0	0	0	2	2	0	13
第5時	2	0	2	4	0	0	3	1	0	12
累 計	15	4	10	7	3	4	6	5	0	54
N 型	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	
第1時	6	6	1	1	1	1	0	0	0	16
第2時	3	1	0	0	0	0	0	0	1	5
第3時	7	3	0	1	0	0	1	0	1	13
第4時	3	1	0	0	0	0	0	0	2	6
第5時	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3
累 計	19	12	1	2	1	2	1	0	5	43
計	34	16	11	9	4	6	7	5	5	97

教師は、子どもの活動を中止させ、次のクラス全体での活動にうつるといふ動機をもっている。そして、その動機を言葉で明確に示している。子どもは、その動機に従い、個別の活動をやめている。すなわち、全体での活動を行うといふ動機のもとに相互作用がなされている。

以上のような動機に従って、局所的場面での教師と子どもの相互作用を分析すると、【表Ⅱ】（前頁）に示すように、(a)～(i)の動機に従った場面が授業全体を通して出現している。

4. 局所的動機の分析から得られた示唆

(a)～(i)の9つの動機に従った相互作用を分析した。その過程において、教師と子ども間での動機の解釈に関する分析のしかたは様々である。(h)や(i)の事例として取り上げた場面にみられるように、教師または子どもの動機が言語として表現されることもある。例えば、(h)の「先生みえません」、(i)の「それでは、ちょっとそこでやめ。

子どもの動機が分析される。これらの(a)(h)(i)の事例として挙げた場面での教師と子どもの動機の分析は、その場面での教師の発言、または以前の場面での教師と子どもの発言をもとにするとき、行うことができる。これに対して、(b)の事例として示した場面では、容易に動機の分析はなされない。

(b)の事例として示した場面で、教師と子どもの動機が明確に分析できたのは、教師と子ども間での相互作用が次の場面にすすんでからである。子どもの「あの一步の、とかの大きさで」「あの宝の埋めてある場所がちょっと動いたりする」発言に続く、教師の「あ、一步とかの・・・それが」といふ発言、さらに、次に示すようなその後の場面で、子どもが「大人だったら」「子どもだったら」として解決を提示する場面をみると、初めて、もともとの場面での動機の分析がなされる。さらに、(d)や(g)の事例として挙げた場面についての動機の分析もまた、本来分析している場面の次の場面での相互作用を考慮するとき、初めてなされる。

T	: あ、一步とかの・・・それが
N	: 大人だったら
T	: おとなだったら
N	: 子どもだったら、
PP(D)	: ざわざわ (数人)
T	: じゃ、一步二歩とかいうことはあまりよくないのかな。

「はい止めなさい」などがそうである。教師または子どもの発言をみることのみで彼らの動機を分析することになる。また、これらの例ほど明確に動機が分析されるのではないが、(a)の例として示した場面でも、教師の動機をその教師の発言、またはそれ以前の教師と子どもの発言をみることで分析される。例えば、「この間、ここ何ていうんだい(?)」という教師の発言、そして、その前の場面と同じような教師の発言に子どもが解決を示しているということを見ると、教師と

このように、ある場面での動機の分析においては、その場面の中での情報をもとに動機を分析する場合と、その場面以降の情報を必要とする場合がある。この分析に要する情報の意味を考えると、後者の場合は、教師と子どもが、今までの彼らの関係に固有の多くの経験の蓄積によって、動機の解釈を行っている可能性があると考えられる。これに対して、前者の場合は、特定の教師と子どもの関係を十分に把握していないとしてもかなりの分析が可能となっている。すなわち、ある教

師とその子どもの関係において固有に生じている動機の解釈の性質を帯びていないと考えられる。

(b) に属する後者の例として次に示すような場面《ざ 4—11—5》をみることができる。例示した場面では北東と東北東の間をどのようにして表すのかという「この間はどうするんですか(?)」という教師の問題の提示に対して、子どもは、「あるの(?)う、うそー(ざわざわ)」や「4文字だろう」と反応している。教師は「あるかないかはどう(?)」と発問することで子どもの特定の発言を取り上げる対応をしている。

11分	T	: この間はどうするんですか(?) この間は(?)	北東と東北東の間の直線を指して	《ざ 4—11—5》
	N	: 4文字だろ		
	T	: 例えば、例えばこういうところ		
	PP(D)	: あるの(?)う、うそー(ざわざわ) (7秒)		
	N	: つくればいいよ		
	T	: あるかないかはどう(?)		
[方向を方位を用いて表すアイディアをもとにしての議論の過程で生じている]				

教師の「この間はどうするんですか(?)」という発言をもとに、子どもたちは教師の動機を二通りに解釈している。すなわち、教師の動機を解決の要求として解釈した子どもと、問題の提起の要求として解釈した子どもがいる。解決の要求と解釈した子どもは、「4文字だろう」という行為をしている。また問題の提起の要求と解釈した子どもは、「あるの(?)うそ」と行為している。場面(a)と同じ、または類似の動機に従った相互作用であれば、「あるの(?)うそ」という行為は生じないと考えられる。また、教師は、子どもの幾つかの反応のなかから、「あるかないかはどう(?)」という反応を取り上げる行為をしている。問題を取り上げるという動機をもって行為したことになる。この場面で、教師と子どもは問題を提起し、それを問題として定式化するという動機に従って相互作用している。すなわち、問題を提起すると

いう同一の動機に従っている。

この例でも、教師と子どもがどのように相互作用をしているのか、教師の「あるかないかどう」という発言をみると、動機の分析がなされる。

ただし、この例にみられる子どもの解釈の特徴は、動機の解釈が二通り生じていることである。すなわち、相互作用の参加者自身が、動機を容易に解釈できないこともある。しかし、見方をかえると、このような場面は、教師と子どもの間で動機の形成過程が示されている場面ともみることができる。二つの同意の解釈の可能性が子どもから示されているが、

教師がその一方を選択した。つまり、この場面で、教師と子どもは(a)という動機とは異なる(b)という動機に従った相互作用を進めようとし、そうしたことになる。すなわち、この場面での相互作用は、(b)という動機に従う相互作用が形成される過程である。この教室では、(b)という動機に従う相互作用が形成されつつあることになる。

以上のように、動機の分析のために、次の場面からの情報が必要な場合は、ある教師とその子どもの関係に特有の動機であると考えられる。そして、そのような動機に従った相互作用を分析することで、ある教師と子どもとの間の関係において特有の動機に従った相互作用、すなわち、ある暗黙のルールに従った相互作用が明らかにされると考える。そのような可能性をもつ動機の出現頻度は次頁に示す【表Ⅲ】のようである。

〔ただし、ア. ある場面の分析のための情報

【表Ⅲ】 解釈の過程で必要な情報による分類

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	計
ア	34	1	0	4	3	6	1	5	2	56
イ	0	15	11	5	1	0	6	0	3	41
	34	16	11	9	4	6	7	5	5	97

はその場面から得られる場合、イ。ある場面の分析のための情報がその場面以降から得られる場合である)

【表Ⅲ】からわかるように、暗黙のルールを含んでいる可能性のある相互作用が、(b)(c)(d)(g)に多くある。特に、(b)(c)は問題の理解にかかわっている可能性が高く、(d)は子どもが興味を有している内容に関連が深いと考えられる。これらの動機に従った相互作用についてのさらなる分析が必要である。

5. まとめと今後の課題

暗黙のルールを分析するための基礎資料を作成した。そこでは、教師と子どもの動機の分析することで、9の動機に従った相互作用の場面を見出した。また、分析の過程に焦点をあてると、二つのタイプの分析のしかたがある。一つは、ある場面での動機を分析するとき、その場面での相互作用をてがかりにする場合。他の一つは、ある場面での動機の分析のために、次の場面の相互作用まで考慮する必要のある場合である。

特に、後者のタイプの動機に従った相互作用は、ある教師とその子どもの関係に特有の暗黙のルールの分析の可能性を有している。

以上のように、動機の分析とその分析の過程の検討を通して、暗黙のルールの分析の基礎資料の一部を得た。これらの資料をもとに(b),(c),(d)に関して、さらなる分析を行うことが今後の課題である。また、動機の分析においては、分析にあたって、必要とした情報の内容も検討することが必要であろう。

註及び引用・参考文献

- (1) Yackel, E. Cobb, P. Wood, T. (in press). Small group interactions as a source of learning opportunities in second grade mathematics. Journal for Research in Mathematics Monograph.
- (2) Cobb, P. Wood, T. Yackel, E. (in press). A constructivist approach to second grade mathematics. In E. von Glasersfeld (Ed.), Constructivism in Mathematics education. Dordrecht: Reidel
- (3) Voigt, J. (1989). The Social Construction of the Mathematics Province — A Microethnographical Study in Classroom Interaction. The Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition. Jan./Apr., Vol.11, No.1&2 pp.27-34
- (4) Schutz, A. (1962). Common-sense and scientific interpretation of human action. In the problem of social reality. Collected paper I. martinus nijhoff (pp. 19-27)
- (5) Voigt, J. (1985). Patterns and routines in classroom interaction. Recherches en Didactique des Mathematiques. 6. p.82
- (6) 分析の対象としたクラスの教師は、このクラスの担任として2年目であり、算数も昨年度より指導している。分析の対象とした授業は、4/26～5/12の期間に11時間ビデオ録画した授業のうち最初の5時間である。一連の授業の導入の問題は「宝探しの地図がどっかでみつかったことにします・・・広い野原なんですけども、目印にくだい一本うってあり

ます。遠くの方に木が一本立っています、くいのところに立って、遠くの目印の木を向いて、立って下さい。それから前へ10歩歩きます。右へ3歩歩きます。後ろへ2歩下がります。左へ5歩いったところに宝ものが埋めてあります・・・宝ものの場所にいけるから(？)」であり、第一時の後半にこの問題の条件を「長さを1回つかう」と変えた。

(7) Voigt, J. (1985). p. 85

(8) Voigt, J. (1985). p. 114にある記述の基準のうちの一部を修正した。特に、子どもの発言のPP(S), PP(D), Nについて修正した部分などを以下に示す。

T; 教師の発言

P; 教師の指名による子ども(一人)の発言

PP(s); 教師の指名なしの子どもたち(複数)

の発言 子どもどうし同じ発言

PP(d); 教師の指名なしの子どもたち(複数)

の発言 子どもどうし異なる発言

N; 教師の指名なしの子どもの発言(一人)

. ; 非常に短い間(最大1秒)

。 ; 短い間(最大2秒)

。。 ; 中間の間(最大3秒)

(n秒); 長い間

(?); 疑問文

(....); 不確かな発言(聞き取れない)

(9) プロトコールをみると、87.9% (85/97)が教師、子ども、教師の順で解釈と行為の系列が生じている。その他としては子どもの発言、子どもの反応、教師の対応などの順序がみられる。このような系列も一つの場面として考えている。

(10)(a)~(i)の9つの動機に従った相互作用の例については次頁にまとめて掲載する。

(11) 記述の内容は、時間(1分単位を目処に)、教師と子どもの言語的行為、教師と子どもの非言語的行為、板書である。

(12) 《○、△—□—○》は、順にそれぞれ、分析のための指標(子どもの指名なしの発言の意)、授業の時数、授業の経過時間、そして

その授業での子どもの指名なしの発言の出現順序を示している。

(13) Campbell, D.R. (1989). *Teaching as discourse: The social construction of a Mathematics lesson*. In (Ed.) Emihovich, C. *Locating learning: Ethnographic perspectives on classroom research*. Ablex. (pp.181-212)

授業の観察、記録、分析へ暖かく御協力を頂いた上越教育大学附属小学校の山岸真夫先生に深く感謝の意を表します。