

学位論文要旨

協同学習の効果に影響する要因に関する実践的研究
ー相互作用プロセスにおける共同注意行動に着目してー

広島大学大学院 教育学研究科
教育学習科学専攻 学習開発学分野
学習開発基礎・支援領域

D185446 住田 裕子

論文構成

第1章 研究の背景と目的

第2章 協同的問題解決場面における深い概念理解を促す相互作用プロセス型の検討

第3章 概念理解を深める相互作用プロセス型における共同注意発話の検討

第4章 追跡的共同注意行動に関する事例的検討

第5章 総合的考察

引用・参考文献

第1章 本研究の背景と目的

学習とはヒト・モノ・コトの相互作用の中で成立する社会的事象であり、主体的に知識を習得しつつ他者と共有し、協調で創造へとつなげる知識創造の営みであるというのが学習科学の学習観である (Sawyer, 2014)。すなわち 1990 年代以降、急速に発展しつつある学習科学は社会的構成主義に立脚しており、学習者が自分自身の知識構築に主体的かつ協調的に取り組むことで深い理解を伴う学習が成立すると考える。そして、学習者が自分で構築している知識を外化し明確化することによって、より効果的な学習がなされることを明らかにしてきた (Bransford, Brown, & Cocking, 2000)。小学校の授業では、例えばペア学習やグループ学習、クラス全体での協同学習など、他者と協働・協調する相互作用の機会が多く存在する。しかし、そうした協同的学習を通じて、必ずしもすべての児童が学びを深めているとは限らない。したがって、教室内で行われる協同学習中に対話を通じてなされる相互作用の質を分析・検討することは、協同学習の実践的效果を明らかにする上で、極めて重要な研究課題である。

ある問題を他者と協同的に解決するという行為を通して、学習者自身の課題に関する知識や方略の理解（以下、学習理解という）が促されることは、多くの研究により指摘されている（例えば、白水, 2004; 高垣・中島, 2004）。これらの研究では、協同的問題解決場面における説明の行為が学習者自身の理解を精緻なものにしたり、互いの考えの間に起きた認知的葛藤を解決するために新しい知識や問題解決方略を構築したりすることによって、学習理解が促進されると考えられている。

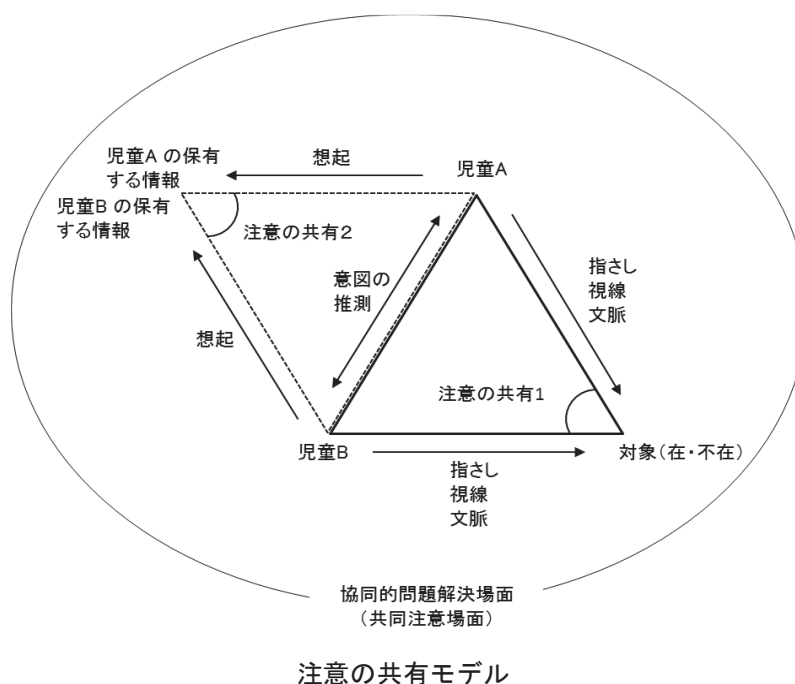
協同学習には、児童同士の相互作用が学習理解を促進する効果と、社会性を育成する効果との 2 つの効果があることが確認されている一方で、協同学習は他者との相互作用によるものであるため、安定して学習効果が得られないことも多いことが指摘されている（亀田，1997）。相互作用を規定する様々な要因によって、協同学習の有効性は大きく変容すると考えられ、相互作用を規定する要因として、協同学習を行う構成員の積極的な行動やある程度の認知的能力の差、情報共有に関するマインドセット、ペアを組む構成員の組み合わせなどが指摘されてきた。これらの指摘から、協同学習で学習理解が促進されるためには、構成員が共有していない情報が構成員間に存在することをコミュニケーションの中で敏感にキャッチし、その理解に努める言動が重要であり、互いの考えにいか言及していくかが成否を分けると考えられる。

児童が互いの考えにいか言及し学習理解を深めていくかについて算数・数学科の授業中の発話と理解度を検討した江森（2006）は、同じ問題解決場面に参加していても、他者との相互作用からうまく概念構築を果たす学習者もいれば、そうでない学習者もいることを明らかにしている。しかし、同じ相互作用を経た学習者の何が要因となって概念理解が深められるのかということや、どのような相互作用プロセスを経れば概念理解が深まるかについては、十分明らかになっていない。一方、高垣・田爪・森本・加藤（2008）は協同学習における概念変化過程の事例について、授業前後の概念変化と授業過程における相互作用の関連を調べ、相互作用プロセスにおける児童の発話と科学的概念の構築とに関連があることを示した。さらに、その児童の発話の中に、一方が途中まで言いかけたつぶやきを他方が補完する発話を確認している。他者と協同して概念構築を図る際に、児童は補完の発話によって互いの考えを補い合いながら概念構築をしていくことが多い。よって、この補完の発話に注目すれば、協同学習の学習効果を高める要因が見つかる可能性があると考えられる。

補完する現象を明らかにする糸口として、本研究では「他者と注意を共有する」共同注意に着目した。注意は人が外界を捉える上で情報を選択するという必要不可欠な働きをしている。注意はスポットライトのようにそれを向ける過程、解除する過程、移動する過程からなり、それぞれ脳の異なる部位で制御されている（Posner & Cohen, 1984）。相手の言動を理解しようとする時、人は相手を見てその視線や表情を追い、相手の注意を察知し意図

を推測する。発達にともない人は自らの振る舞いに意図性を感知するとともに他者の言動の背景にも意図があることを理解する。言葉によって対象物が指し示されるときは、他者の視線を追跡する必要はなく、他者が発する言葉を耳にしさえすれば、その対象物に視線を向けることができる。言葉はまた、眼前にない対象物、すなわち不在対象に対しても注意を向けさせる力をもつ。話し手が言葉によって示した不在対象物に対し、聞き手が話し手の意図を受け取って注意を向けたとすればその行動も共同注意行動とみなすことができる。そして、言葉を用いて不在対象を他者と共有する時、私たちはその対象に付随する情報も同時に想起する。共同注意のこの働きにより、他者の意図を理解した学習者は他者の発話を補完できると考えられる。

本研究においては、自己と他者、そして対象物の三項関係（Tomasello, 1999）から成り立つ共同注意場面を幼児の絵本読み聞かせ場面に援用した菅井（2012）を参考にし、協同的問題解決場面における注意の共有モデルを作成した。点線部分は外的には観察できない保持情報の同時想起について拡張した思考空間とする。実線部分の三角形は外的に観察できる三項関係を表す。本研究においては、共同注意の概念を拡張し「注意の共有2」を含んだものを共同注意として捉えることとする。そして、「注意の共有2」が成立したとき、すなわち互いの想起した情報が合致したとき、児童は相手の発話を補完することが可能になると考える。つまり、共同注意の成立は補完の発話の必要条件である。



一方、協同学習の実践に目を向ければ、「(話し手が)何を言っているのか、意味がわからない。」と訴える児童がみられる。また、訴えなくとも黙っているだけで、理解を問いただせば「わかりません。」と答える児童も多い。協同的問題解決場面では、児童が共同注意すべき対象の多くが図の一部であったり特定の言葉であったりする上に話し手が次々と入れ替わるため、これらの児童は他者と共同注意が成立していない状態であると考えられる。そして、これら「他者の注意対象を見失う(今、何を議論しているのか分からなくなる)」、「注意対象について想起した情報がずれている(同じ用語を利用しているが、その意味することにズレがある)」児童は、協同学習で学習理解を得難いであろうことが予想される。通常、注意が共有されていないと気づいた場合、大人が乳幼児の注意対象を追跡し言葉にして示すなどの共同注意行動をとることによって共同注意が成立することが知られている。しかし、協同学習場面においては、児童同士であるため常に適切な共同注意行動をとることができるわけではない。このことから、児童に共同注意行動を指導することによって、共同注意が成立しやすくなり、共同注意が成立すれば協同学習の学習効果が上がるのではないかと考えられるが、これまで学習者同士の共同注意に着目して協同学習の学習効果を高める要因を検討した研究はなされていない。

以上を踏まえて、本研究では、協同学習においては学習者の互いの想起した情報が合致し共同注意が成立したときに児童は相手の発話を補完することが可能になり、発話の補完を通して学習者の学習が促進されると想定する。そして、協同的問題解決場面での相互作用プロセスの質および共同注意の成立の要因について検討することによって、協同学習の学習効果を高める要因を明らかにすることを目的とする。

そこで本研究では、まず、児童の相互作用プロセスの質には違いがあるかを検討し、その質が学習理解促進の要因となるかを明らかにすることを第一の目的とする。そして、補完の発話(共同注意の成立)と学習理解促進の関連を検討し、実践的共同学習場面において学習理解を促進する共同注意行動の特徴を明らかにすることを第二の目的とする。

第一の目的については、まず、相互作用プロセス中の児童の思考を質的に評価し、相互作用プロセスの類型化を図る。そして、類型の中から、学習理解を深める相互作用プロセス型を特定する(第2章)。次に、第二の目的について、特定した相互作用プロセス型の相互作用における共同注意発話の特徴を分析する(第3章)。相互作用プロセスの事例的検討

を行い、児童の共同注意行動が生起する条件について考察を行う（第4章）。

第2章 協同的問題解決場面における深い概念理解を促す相互作用プロセス型の検討

第2章では、小学校の算数科授業の協同的問題解決場面における児童の思考を質的に評価し、相互作用プロセスの類型化を図り、類型の中から、概念理解を深める相互作用プロセス型を特定することを目的とした。

広島県内の小学校（4校）児童4、5年生（4年生児童51名、5年生児童58名）計109名を対象とし、ルール評価アプローチにおける段階設定が可能な課題によって、相互作用プロセス中の児童の思考の質的評価を行い、方略に関する発話から児童を次のような3タイプに分類した。自分のすでに持っている知識の枠組みに基づいた自己中心的発話を行う自己中心タイプ、自己中心的発話に加え他者が持つ知識の枠組みを理解しようとする他者視点言及発話を行う他者視点取得タイプ、さらに自己中心的発話や他者視点言及発話に加え他者からの刺激を受けて自己の既存の知識の枠組みが変容したことを示す調節的発話を行う協調タイプである。

この発話タイプによって、プレ・ポストで実施された内包量の比較問題に対する得点に差があるかを検討した結果、他者視点取得タイプ及び協調タイプの児童が相互作用によって得点を上昇させたことが示された。すなわち、相互作用プロセスにおける他者視点言及発話や調節的発話が学習理解を促進するために重要であると考えられる。より詳細に得点の変化を確認するために、プレ・ポストの得点差を算出し得点上昇について3タイプ間で比較した結果、自己中心タイプと他者視点取得タイプ間、他者視点取得タイプと協調タイプ間には差が見られず、自己中心タイプと協調タイプ間には有意な差が見られた。このことから、課題に対してより適応的な方略をとることができるようになるには、自己中心的な発話に終始せず調節的発話を生起させることが重要である。

次に、ペアを構成する児童の組み合わせによる分析を行った。ペアタイプを協調×協調、自己×協調、自己×自己、自己×他者、他者×協調、他者×他者の6タイプに分類し、プレ・ポストテストの増加得点について分析を行った結果、自己中心タイプの児童が属する3つのペアタイプ（自己×協調、自己×自己、自己×他者）では得点の増加が見られなかった。このことから、課題に対してより適応的な方略をとることができるようになるには、

ペアになった双方が他者視点言及発話や調節的発話を行うことが重要であることが示唆された。

そこでさらに、相互作用する相手の発話タイプの影響を調べる目的で、ペアタイプを7タイプに分類し、相互作用を行う相手の発話タイプによってプレ得点及びポスト得点に差があるかについて検討を行った結果、自己中心的発話に終始している児童は、相手がどのタイプの児童であれ他者との相互作用から学習理解促進の恩恵を受けることはなく、相手にも相互作用の恩恵を与えないことが示された。さらに、ペアタイプ別の分析では、他者×協調ペアはペアタイプの中で最も得点増加が大きかったが、より詳細に相互作用相手タイプ（自他タイプ）の分析を行うと、他者×協調ペアの中でも、自分が他者視点取得タイプで相手が協調タイプという「他者・協調」の組み合わせよりも、自分が協調タイプで相手が他者視点取得タイプという組み合わせの「協調・他者」の場合の協調タイプ児童が、最も得点の増加が大きいことが明らかになった。

以上のことから、相互作用プロセスは6つのタイプに分類され、そのうち、「他者×協調」型のペアが概念理解を深めるのに適した相互作用プロセス型であり、「他者×協調」型の相互作用プロセス型のうちでも、自他の組み合わせで見た場合、自分自身が協調タイプ、相手が他者視点取得タイプという「協調・他者」の組み合わせが最適である。

この「協調・他者」という相互作用プロセスでは、まず自分が既にもっている考えである自己中心的発話を行い、相手がそれに対する他者視点言及発話を行う。そして相手の言及に答える形で、さらに考えを精緻化したり新たな考えを構築したりして調節的発話が生起する。発話タイプ分析から、このような経過で協調タイプ児童は学習理解を深めていることが推測された。

このことは、自身で調節的発話を行うことの重要性を示唆するものである。と同時に、相手が自分の発話を言及してくれることが、調節的発話を生起させるために重要である可能性を示唆するものである。調節的発話は、「他者からの刺激を受けて自己の既存の知識の枠組みが変容したことを示す発話」であり、「他者からの刺激」とは、言い換えれば「自身の考えに対する他者から突っ込み」である。自身の考えに言及する相手が居てこそ、この他者の突っ込みに対して自身の考えを再構築する必要性が生まれる。児童は相互作用プロセスにおいてどのように他者に刺激を与えたり他者から刺激を受けたりして調節的発話を生

起するに至るのだろうか。第 3 章において、調節的発話の生じた相互作用における発話を共同注意の視点で分析し特徴を明らかにする。

第 3 章 概念理解を深める相互作用プロセス型における共同注意行動の検討

第 3 章の目的は、「協調・他者」型の相互作用プロセスにおける発話を共同注意の視点に基づき分析しその特徴を捉えることである。本章では、児童の追跡的共同注意発話、誘導的共同注意発話を手がかりにして、「協調・他者」型の相互作用プロセスの特徴を分析した。

第 2 章において得られた相互作用プロセスにおける児童の発話を共同注意発話 3 カテゴリーに分類した。自らが既に注意を向けている事象に対して相手の注意を向けさせようとする誘導的共同注意発話と、相手の注意する事象に対して自分の注意を向けて追跡する追跡的共同注意発話、相手の注意する事象に対して自分の注意を向け追跡しようとするが追跡できない未追跡的共同注意発話である。発話タイプ別に児童を自己中心タイプ群、他者視点取得タイプ群、協調タイプ群に分け、群別に共同注意発話出現の回数に差があるかを検討した結果、タイプによって出現する共同注意発話の種類に差があることが示され、自己中心タイプ児童は自分の注意へ他者を誘導する誘導的共同注意発話が多く、他者視点取得タイプ児童や協調タイプ児童は他者の注意を追跡する追跡的共同注意発話が多いことが分かった。

また、第 2 章で分類した 7 種のペアタイプ別に共同注意発話数に差があるかを検討した結果、自己・自己ペアは共同注意発話数が少ないことが示された。自己中心タイプの児童は誘導的共同注意発話を多く行うため、相手も自己中心タイプの児童との相互作用では、互いに自分の考えを述べ合うに留まることが多く、共同注意発話総数として少ないと考えられる。これに比べ、協調・他者ペアや他者・協調ペアは、共同注意発話数が多く、相手の共同注意発話を大いに引き出すことが示された。他者視点取得タイプや協調タイプの児童は追跡的共同注意発話が多いため、相手も同様のタイプであれば互いに共同注意発話を引き出し合う相互作用になると考えられる。

次に、相互作用における共同注意発話のつながりをより詳細に確認するために、相手のどの種類の共同注意発話に対して自分がどの種類の共同注意発話で返すかという共同注意

発話の移行にペアタイプ差があるかを分析した。その結果、自己・自己ペア、つまり自己中心タイプ児童同士がペアになると誘導的共同注意発話からの移行割合が多いことや、追跡的共同注意発話からの移行割合が少ないこと、誘導的共同注意発話から追跡的共同注意発話への移行が少ないことから、互いに自分の注意対象へ向けて相手の注意を誘導し合うが、相手の注意対象を追跡することは少ない相互作用になることが示された。自己中心タイプ児童が他者視点取得タイプ児童と組んだ自己・他者ペアの場合には、他者視点取得タイプ児童が未追跡的共同注意発話を行った後に、自己中心タイプ児童が誘導しなおすという相互作用になることが示された。他者・自己ペアの場合は逆に、自己中心タイプ児童が未追跡的共同注意発話を行っても、他者視点取得タイプ児童は自分の注意対象へ注意を誘導することは少ない。すなわち、自己中心タイプ児童と他者視点取得タイプ児童がペアとなる自己×他者ペアの相互作用は、自己中心タイプ児童が注意を誘導し、他者視点取得タイプ児童がそれを追跡するというプロセスとなるのであろう。

協調・協調ペアや協調・他者ペアは追跡的共同注意発話から移行された共同注意発話が多いことから、協調タイプ児童は相手の追跡を受けやすいということが示された。全てを自分で言い切ってしまう自己中心タイプとは異なり、協調タイプ児童は、例えば語りの途中で続きの言葉を相手に求めるなど、相手が追跡をしたくなるスキルをもつと考えられる。さらに、協調・他者ペアは、追跡的共同注意発話を受けた後に追跡的共同注意発話へ移行する頻度も高い。このことは、相手である他者視点取得タイプ児童から注意対象を追跡された場合に、さらにその注意対象を追跡する発話を行うことを示しており、追跡を繰り返して深く事象を掘り下げていく相互作用が起きると考えられる。

同じ他者×協調ペアであっても、協調・他者ペアと異なり、他者・協調ペアは、誘導的共同注意発話から追跡的共同注意発話への移行と、追跡的共同注意発話から未追跡共同注意発話への移行が多いことが特徴として挙げられる。これは、協調タイプとペアを組んだ他者視点取得タイプ児童は協調タイプ児童が誘導した注意対象を追跡するが、協調タイプ児童から追跡を受けた場合にはさらに追跡することをしない相互作用であることを示す。他者・協調ペアや他者・自己ペアなどの他者視点取得タイプ児童の相互作用は、誘導から追跡の1ターンの追跡的共同注意発話が多い。しかし、自分の注意対象を追跡された時に自分では追跡を深く掘り下げるのが少ないのが他者視点取得タイプ児童の特徴であった。

次に、相互作用プロセスの発話事例を用いて、共同注意発話とポストテストの結果との関連を分析した。その結果、他者が誘導する注意対象を追跡せず自分の注意に誘導しようとする自己中心タイプの児童は、話し合いの際に出された他者の方略を自分の方略としてポストテストに用いることができなかった。また、他者視点取得タイプの児童が自己中心タイプ児童の誘導する注意を追跡したとしても、誘導—追跡のパターンを繰り返し、「教える—教えられる」の関係が成立してしまう傾向にあった。他者視点取得タイプの児童は、相手の注意対象を追跡するため他者の発話をそっくり再生することができた。そのため、一見他者の方略を自分のものにしたように見えたが、それは表層的な模倣に過ぎず、ポストテストで他者の方略を適切に用いることはできなかった。また、注意対象を追跡し模倣することが即ち注意の共有 2 の成立ではないので補完の発話は見られない。ただし、協調・他者ペアの相互作用のように、協調タイプ児童がまず自分の注意対象へ相手を誘導した際に、他者視点取得タイプ児童のようなそれを追跡してくれる相手がいることは、注意対象を明らかにするために大いに役立つことであると考えられる。他者に自分の注意対象を追跡されることによって、児童は自身の注意対象にスポットをより強く当てることができるのだろう。相互作用プロセスにおいて自身が調節的発話を行わない他者視点取得タイプ児童は、他者の考えを自分のものにするという点では相手からの恩恵は少ないが、ペアとなる児童にとって自分の考えを焦点化する「よき聞き手」であり、その役割は大きい。

協調タイプ児童同士の相互作用の事例では、一方の児童が追跡的共同注意発話を行い、それに対してもう一方の児童もさらに追跡的共同注意発話を行ううち、追跡が連続する追跡サイクルが生起し、どちらも発話の主体であるかのような補完の発話となった。そしてその後、調節的発話が出現していた。追跡をさらに深く追跡するような追跡的共同注意発話が繰り返される追跡サイクルが生起した場合は、相互作用プロセス中に発話された方略がポストテストでも使用されており、概念理解を深めたことが示された。つまり追跡サイクルと調節的発話の生起（学習理解促進）には関連があると言える。繰り返し追跡的共同注意発話を行い、他者との注意の共有 2 が成立した時、補完の発話は可能となり出現するのだと考えられた。

第 4 章 追跡的共同注意行動に関する事例的検討

第4章では、追跡的共同注意発話および追跡的共同注意行動を児童に指導した上で、相互作用プロセスにおいて児童がどのような場面でどのような相手の注意を追跡するのかについて事例を分析し検討する。そして、補完の発話（共同注意の成立）と学習理解促進とは関連するのかを明らかにし、児童の共同注意行動が生起する条件について考察を行うことを目的とする。

広島県内の公立小学校の3年生1クラス（20名）を対象とし、算数科の授業を中心に約6ヶ月間の介入指導を行った。指導と助言は注意対象の可視化と言語化を主とした「繰り返し」・「焦点化」・「補完」の追跡的共同注意行動であった。そして算数科授業3回分の協同的問題解決場面の発話記録を調査対象とした。1回目の調査を「介入前」、2回目を「介入前期」、3回目を「介入後期」と記述する。授業は、問題提示、個別の解決、グループ解決の順に展開された。グループ解決の時間は15分を予定していたが、実際の授業場面では15～20分の幅があった。協同学習を行う1グループの構成人数は2～4名で、グループ構成は授業中の児童の記述や反応の観察に基づき、課題ごとに組み換えて行った。2回目の調査日には、20名中5名の児童が欠席だったため、15名の対話の記録を採取した。3回目の調査では、1度のグループ解決では理解が不十分であったため、グループ解決を3回繰り返した。

相互作用プロセスの記録は、介入前の課題1において6組、介入前期の課題2において7組、介入後期の課題3において10組の計23組が採取された。この全23組の相互作用プロセスにおいて発話者が交代する箇所を特定し、本介入で主として指導した追跡的共同注意発話（以下、「追跡的発話」と称する）の数を数えた。また、個人ごとに課題解決方略について主張する発話を同定し「自己中心的発話」、「他者視点言及発話」、「調節的発話」の3種類のうちのどれに当たるかを判定した。

約6ヶ月の介入指導の結果、追跡的発話生起回数は平均3.5回に上昇したものの、介入前に比べ有意に増加しているとは言えなかった。介入後期には分散が大きくなったことから、追跡的発話回数が少ないグループと追跡的発話が多数回生起するグループとが、クラスに混在することが示された。ただし、本研究は介入時期ごとに調査した課題が異なるため、これらの結果が介入の影響ではなく課題の差による可能性もある。

介入効果が見られなかった要因として、指導内容が適当でなかったことが挙げられる。本研究では、追跡的共同注意行動として指さしなどの視覚化や言語化を指導したが、それ

らは共同注意の有効な支援とはならなかった。また、調査の対象者の問題が挙げられる。本調査は小学3年生児童を対象に行ったが、まだ自己中心的な発達段階の児童が多い時期であることを鑑みると、相手の注意に自分の注意を合わせたり、誘導したい気持ちをおさえて急がず待ったりすることは難しかったのかもしれない。研究の対象とする学年については、今後見直しを図る必要がある。ただし、相手をよく観察し、相手に合わせたり相手を待ったりすることは、学習効果とは別の教育効果が期待されるものでもある。たとえば、その時期に共に追跡することが上手くできなかつたとしても、教育活動に取り入れていくことは意義あることだと考える。

次に、追跡的発話と調節的発話とのつながりを検討するため、介入後期において追跡的発話が生じたグループのうち、調節的発話が対話する双方に出現したA、B児の事例と、調節的発話が双方に出現しなかったC、D児の事例、さらに、2度目のグループ解決時にペアとなったA、D児の事例および、D児と特性の似たH児の事例を分析した。

A、B児の事例とC、D児との事例比較から、対象の可視化、行動の意図の明確化、音声による対象の確認、行動の意図の明確化などの発話が注意の共有を促すための重要な共同注意行動であることが示された。また、構成員の両者が方略を模索し理解を構築しようとする者同士という関係であることの重要性も示唆された。方略を既に持っている者と持たない者の組み合わせの場合には、一方が一方に教え導こうとする関係となり追跡する必然性がなくなるのである。例えば、A児の事例では、1度目のB児との対話で方略を得たため、2度目となるD児との対話では、追跡的発話スキルは有しているにも関わらず追跡的な発話は少なく誘導的な発話が多い。類似の事例は他の多くの児童のやりとりで見られた。これらの事例から、追跡的共同注意行動は発話スキルの有無に加え、児童にとっての共同注意の必要感や相手との関係性に大きく影響を受け、「協同学習を行う他者との対等な関係や学習理解への自身の必要感」により出現するのではないかと考えられた。

さらに、C、D児の事例およびH児の事例をもとに、注意の切り替えや新たな注意への焦点づけが負担となる児童について検討した。注意の切り替えによる子どもの語彙獲得を比較した Tomasello (1999) が示唆するように、子どもにとって注意の切り替えと新たな注意の焦点づけは過重な負担になり学習を妨害する恐れがある。

H児の1回目と3回目の事例比較から、注意の切り替えと新たな注意への焦点づけが負担

となる児童を含めた児童全般に対する支援として考えられたのは、当該児童にとって負担となる注意対象の追跡以外の負荷要素を取り除くことであった。自分の注意する対象から他者の注意する対象への焦点づけに力が注げるように、算数科の概念構築場面であれば取り扱う数量を小さくすることなどである。実際、H児は被乗数の23を8に換えたことにより、注意の共有モデルの点線部分について思考を広げることができた。

また、共同注意を成立させるまでの時間の確保も必要である。事例に挙げたH児は、1回目のペアであったG児の考えを、2回目の対話時にも3回目の対話時にも反芻している。その上で、自分の手に負える範囲の数量になった時、ようやく注意を焦点化することができた。この約1時間もの間、H児は相手を換え何度も説明することによって他者の考えを自分のものにしていただと考えられる。共同注意を成立させるための個人差は、私たちが考えるより大きい。このことは、一方的な一斉指導による教師の説明が、いかに注意の切り替えや焦点づけが苦手な児童に負担となるかを示すものである。

さらに、共同注意を行う相手は、A、B児事例のように両者が答えを模索中であるという対等な関係が望ましいが、より重要なのは追跡的な姿勢であることが示されたと言える。H児は1度目の対話時から2、3度目の対話時にもずっとG児の注意対象を追い続けており、追跡的な姿勢をもつ学習者であった。新しい方略を発見した際には、誰も発話が誘導的になりがちになる上、本研究の対象者である3年生は自己中心的な発達段階であるため、追跡的発話スキルを常に発揮することは容易ではなかった。しかしながら、追跡的共同注意行動を繰り返して同じものを見つめた時、他者の発話を自己が補完し、また自己の発話は他者に補完され、共に学習理解を構築できたという喜びや快い経験を得ることができる。この快い経験が他者との注意の共有を求める原動力となるのではないかと考える。

第5章 総合的考察

本研究の目的は、協同学習における学習効果を高める要因について、相互作用の質および共同注意の視点から検討することであった。検討の結果、協同学習における相互作用にはそれぞれ質的な違いがあり、他者の考えに追跡的に言及していく相互作用であることが、協同学習の学習効果を高める要因の一つであることが明らかとなった。また、他者から自己の考えを追跡された上で、自己の既存の知識の枠組みが変容したことを示す調節的発話

を行うこと、さらにペアになった双方が他者視点言及発話や調節的発話を行うことが重要であることが示唆された。

最も学習理解を深めるペアは「協調・他者」である。この相互作用プロセスで協調タイプ児童は、まず自分が既にもっている考えである自己中心的発話を行い、相手がそれに対する他者視点言及発話を行う。そして相手の言及に答える形で、さらに考えを精緻化したり新たな考えを構築したりして調節的発話が生起するという流れを経る。協調・他者ペアの相互作用のように、協調タイプ児童がまず自分の注意対象へ相手を誘導した際に、他者視点取得タイプ児童のようなそれを追跡してくれる相手がいることは、注意対象を明らかにするために大いに役立つことであると考えられる。他者に自分の注意対象を追跡されることによって、児童は自身の注意対象にスポットをより強く当てられるのだろう。相互作用プロセスにおいて自身が調節的発話を行わない他者視点取得タイプ児童は他者の考えを自分のものにするという点では相手からの恩恵は少ないが、ペアとなる児童にとって自分の考えを焦点化する「よき聞き手」であり、その役割は大きい。

協調タイプ児童は相手の追跡を受けやすく、全てを自分で言い切ってしまう自己中心タイプとは異なり、例えば語りの途中で言葉を相手に求めるなど、相手が追跡をしたくなるスキルを協調タイプ児童はもつと考えられる。児童が他者の考えを追跡する追跡的共同注意行動は、協同学習を行う両者が解決を模索中であるなどの必然性がある場合に起こりやすく、事例分析から、追跡的共同注意行動が、発話スキルの有無に加え、児童にとっての共同注意の必要感や相手との関係性に大きく影響を受け、「協同学習を行う他者との対等な関係や学習理解への自身の必要感」により出現するのではないかと考えられた。

注意の切り替えや新たな注意への焦点づけが負担となる児童への支援についても検討した。注意の切り替えと新たな注意への焦点づけが負担となる児童を含めた児童全般に対する支援として有効であったのは、注意対象の追跡以外の当該児童にとって負担となる要素を取り除くことであった。また、共同注意が成立するまでの時間の確保も重要である。より重要なのは追跡的な姿勢であることが示された。本研究の対象者である3年生は自己中心的な発達段階であるため、追跡的発話スキルを常に発揮することは容易ではなかったが、補完の発話を積み上げて学習理解を構築できた時には本当に嬉しそうであった。この快い経験が他者との注意の共有を求める原動力となるのではないかと考える。

本研究の結果から、協同的問題解決場面における相互作用で学習効果を高めるための教育支援として、以下のことが示唆された。

まず、協同的な学びにおいて学習効果を高める効果を生むのは、教える－教えられる相互作用ではなく、共に理解を構築しようと追跡を繰り返す相互作用であることが本研究で明らかになった。この知見を生かし、学校現場で横行しがちな知識や方略をもつ者がもたない者へそれを教授する一方向型の相互作用から脱却を図るとともに、相互作用の質を上げていくよう働きかけていきたい。

次に、相互作用プロセスにおいて、他者と注意対象を共有するための共同注意行動を促す指導を行うことである。他者と注意を共有するために児童は他者の注意の追跡を待つことや他者の視点に自分を合わせていく追跡的共同注意行動をとる必要がある。介入指導を行う学年については、今後見直しを図る必要があるが、相手をよく観察し、相手に合わせたり相手を待ったりすることは、学習効果とは別の教育効果が期待されるものでもある。たとえ、その時期に共に追跡することが上手くできなかったとしても、教育活動に取り入れていくことは意義あることであろう。

さらに、児童の中には誘導された新たな注意への焦点づけが大きな負担となる学習者が存在することを教師が認識し支援を講じることである。児童にとって負担となる要素を取り除くことや時間の確保が重要である。そのためには一斉の指導よりも、個々の児童に最適な学習題や進み方などを重視する学習形態が求められるであろう。また、追跡的共同注意行動は児童間の対等な立場でのやりとりに生じやすいことも踏まえた上で、協同学習のペアリングを行うことが期待される。何よりも児童一人ひとりが協同する相手との注意の共有を望み期待し合う関係づくりを行うことが、児童間の粘り強い追跡的共同注意行動を生起させることにつながるだろう。

引用・参考文献

ベネッセ教育総合研究所 第6回学習指導基本調査 DATA BOOK (小学校・中学校版) 2016
年第2章-1

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.) (2000) *How people learn ; Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC ; National Academy Press. (米国学術研究推進会

- 議 (編著) 森敏昭, 秋田喜代美 (監訳) 21 世紀の認知心理学を創る会 (訳) (2002) 授業
を変えるー認知心理学のさらなる挑戦 北大路書房
- 江森英世 (2006) 『数学学習におけるコミュニケーション連鎖の研究』 風間書房
- 藤村宣之 (1990) 「児童期における内包量概念の形成過程について」 教育心理学研究, 38,
277 - 286
- 深谷裕子 (2006) 「互惠的学習」 森敏昭・秋田喜代美 (編) 『教育心理学キーワード』 有斐
閣
- 権裕善・藤村宣之 (2004) 「同年齢児童の協同はいつ有効であるかー比較的推理の方略レベ
ルが異なるペアの相互作用ー」 教育心理学研究, 52, 148-158
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2002) *Circles of Learning: Cooperation in the
Classroom* (5th edition). Interaction Book Company. (ジョンソン, D. W., ジョンソン, R. T., ホ
ルベック, E. J. 石田裕久・梅原巳代子訳 (2010) 『学習の輪ー学び合いの協同教育入門ー』
二瓶社
- 亀田達也 (1997) 『合議の知を求めて』 共立出版
- 河崎美穂・白水始 (2011) 「算数文章題の解法学習に対する複数解法説明活動の効果ー混み
具合比較課題を用いてー」 教育心理学研究, 59, 13-26.
- 倉盛美穂子 (1999) 「児童の話し合い過程の分析ー児童の主張性・認知的共感性が話し合い
の内容・結果に与える影響ー」 教育心理学研究, 47, 121-130.
- Kumpulainen, K., & Kaartinen, S. (2004) 'You can see it as you wish!' Negotiating a shared
understanding in collaborative problem solving dyads. In K. Littleton, D. Micll, & D. Faulkner
(Eds.), *Learning to collaborate, collaborating to learn*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers,
Inc. pp. 67-94.
- 町 岳・中谷素之 (2013) 「協同学習における相互作用の規定因とその促進方略に関する研
究の動向」 名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要心理発達科学 60, 83-93.
- 奈田哲也・生田淳一・丸野俊一・加藤和生 (2002) 「小学校教諭が認識している対話型授業
が持つ利点とはー「教師主導型」, 「教師ー生徒対話型」, 「生徒間対話型」」 日本教育心理
学会総会発表論文集, 44, 345.
- 大藪泰 (2004) 『共同注意ー新生児から 2 歳 6 ヶ月までの発達過程ー』 川島書店

- Posner, M. I., & Cohen, Y. (1984) Components of performance. In H. Bouma & D. Bowhaus (Eds.), *Attention and performance X*. Erlbaum.
- Posner, M. I., & DiGirolamo, G. J. (1998). Executive attention: Conflict, target detection, and cognitive control. In R. Parasuraman (Ed.), *Attentive brain*. MIT Press.
- Scaife, M., & Bruner J. S. (1975) The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*, 235, 265-266
- 白水始 (2004) 『協調学習における理解深化過程の分析 発話を対象とした分析方法の提案』私製
- Siegler (1981) ロバート・S・シーグラウ (1992) 無藤隆・日笠摩子訳 『子どもの思考』誠信書房
- Slavin, R., & Cooper, R. (1999). Improving intergroup relations: Lessons learned from cooperative programs. *Journal of Special Issues*, 55,647-663.
- Snow, C. E., Pan, B. A., Imbens-Bailey, A., & Herman, J. (1996). Learning how to say what one means: A longitudinal study of children's speech act. *Social Development*, 5, 56-84
- Sawyer.R.K.(2014). *The Cambridge of the leaning sciences(2nd ed)* : Cambridge University Press.(ソーヤーR.K.(編) 森敏昭・秋田喜代美・大島純・白水始 (監訳) 望月俊男・益川弘如 (編訳) (2018). 学習科学ハンドブック (第二版) 第1巻)
- 菅井洋子 (2012) 『乳幼児期の絵本場面における共同活動に関する発達研究—共同注意の指さしからの研究』風間書房
- 住田裕子・森敏昭 (2019) 「算数の協同的問題解決場面において児童の深い概念理解を促す効果的な相互作用プロセスの検討」教育心理学研究, 67, 40-53
- 橘春菜・藤村宣之 (2010) 「高校生のペアでの協同解決を通じた知識統合過程—知識を相互構築する相手としての他者の役割に着目して—」教育心理学研究, 58, 1-11
- 田島 充士・桑野 隆・朝妻 恵里子・一柳 智紀 (2019) 「教育実践に資するバフチン・対話理論—ヤクビンスキー『ダイアローグのことばについて』を視座に—」日本教育心理学会総会発表論文集, 61
- 高垣マユミ・中島朋紀 (2004) 「理科授業の協同学習における発話事例の解釈的分析」教育心理学研究, 52, 472 - 484

- 高垣マユミ・田爪宏二・森本信也・加藤圭司（2008）『『仮説検証型の問題志向の討論』を導入したグループの協同学習における概念変化過程の事例的検討』教授学習心理学研究, 4(1), 17-28
- 田中みどり（1981）『言語の認知的基礎 ピアジェ派心理学の発展 I』国土社
- Tomasello, M. (1999) *The Cultural Origins of Human Cognition*, Harvard U.P. マイケル・トマセロ著大堀寿夫・中澤恒子・西村義樹・本多啓訳（2006）『心とことばの起源をさぐる』勁草書房
- Trevarthen, C., & Hubley, P. (1978) Secondary intersubjectivity: Confidence and confiding and acts of meaning in the first year. In A. Lock (Ed.), *Action, gesture and symbol: The emergence of language*. Academic Press.
- Webb, N. M. (2009) The Teacher's Role in Promoting Collaborative Dialogue in the Classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 79, 1-28.
- Webb, N. M., Nemer, K. M., & Zuniga, S. (2002) Short circuits or superconductors? Effects of group composition on high-achieving student's science performance. *American Educational Research Journal*, 39, 943-989.