

## レジリエンスの生起にみる数学的活動への生徒の取り組みの様相

～聴覚障害生徒にみいだされる不安・混乱との関係のもとで思考を展開する営みの萌芽～

小原 舞音・森本 明

数学的活動，すなわち数学的に問題解決する過程には，必然的に情意的な経験がともない，その過程における生徒の情意に着目することは，認知に着目することと同様に重要である（Mandler, 1989 ; McLeod, 1989）。自己が置かれた状況と自己が期待する状況との不一致を評価することで不安が生じるが，生徒は，不安と向き合いながら状況をとらえ直し，思考をすすめようとする（小原, 2024）。このような不安に向き合い，受け止め，前向きに変えようとする経験，すなわちレジリエンスの生起は，数学的活動への取り組みにとって不可欠な要素である（小原・森本, 2025）。一方で，数学的活動への取り組みは不安や混乱をともなう学習過程であるが，そうした状況においても生徒の取り組みや思考が必ずしも停止するとは限らない。とりわけ聴覚に障害がある生徒（以下，聴覚障害生徒とする）において，不安や混乱が生じる局面で，それらとどのような関係を結び，数学的活動への取り組みを持続しているのかについては，これまで十分に検討されてきていない。そこで本研究では，レジリエンスの生起という視点から，数学的活動への聴覚障害生徒の取り組みをとらえ，不安や混乱との関係のもとで，生徒がどのような営みを行うことによって取り組みを持続し，思考を展開しているのかを明らかにする。そのために，個数を工夫して数える数学的活動に着目し，聴覚障害生徒の具体的な事例を分析の対象とした。分析を通して，不安や混乱が生じている状況においても，生徒が自ら着目した数学的な概念やそれをもとにした考えを手がかりに，数学的活動への取り組みを持続し，思考を展開していく営みがみいだされた。これらの営みは，不安や混乱を解消した結果として顕れるのではなく，不安や混乱とともに思考を展開する営みが，数学的活動への取り組みのなかで持続している様相として位置づけられる。

キー・ワード：レジリエンス 数学的活動 取り組み 不安と混乱 奮闘 信念

### 1 はじめに

教育は，聴覚に障害がある人々が，その困難ゆえに学習機会や社会参加において不利益を被ることのない包摂的な社会を実現するうえで，重要な役割を果たしている。数学そのものが聴覚にかかわる困難を直接的に補償するわけではないものの，数学を通して思考や推論をはぐくみ，他者とのより豊かなコミュニケーションを支える可能性を有している（Barham & Bishop, 1991）。こうした数学教育の教育的な価値は，生徒の思考や探究を支えるという点において，発達最近接領域に関するヴィゴツキーの概念（2001），発見学習を重視するブルナーの理論（1973），そして挑戦をともなう状況に直面し，それを振り返る営みこそが意味ある学習経験を構成

することを強調したデューイの経験論的学習観（1959）によって理論的に支えられている。

数学教育の本質的な教育的意義は，生徒が自らの考えを起点として思考し，問いを立て，未知の状況を探究し，知識を再構成していく過程を支え，承認し価値づける点にある。この視点はすべての生徒に当てはまるものである。一方で，聴覚障害生徒は，言語やコミュニケーション手段へのアクセスの制約によって，数学の学習において特有の難しさや障壁に直面することがある（四日市, 1991; Goodstein, 1992）。近年の手話を媒介とした数学指導に関する研究においても，手話が数学的な議論を豊かにする可能性をもつ一方で，概念間の微細な違いを区別し明確にすることや言語的記号と数学的記号を結びつ

## 2 レジリエンスの生起にみる数学的活動への生徒の取り組みの様相

けることに困難が生じる場合があることが指摘されている (Dessbesel et al., 2024)。このように数学学習において他者と数学的意味を交渉し共有する機会が必要かつ重要でありながら、その機会が制約され、数学の学習に影響を及ぼす可能性があることが示唆される。

数学的活動への取り組みは、不安や混乱をともなう学習過程である。しかし、不安や混乱が生じている状況において、生徒の取り組みや思考が必ずしも停止しているとは限らず、むしろそれらに向き合いながら数学的活動への取り組みを持続し、そのなかで思考を展開している姿がみいだされる。とりわけ聴覚障害生徒においては、言語やコミュニケーションへのアクセスの制約という条件のもとで、不安や混乱が生じることがある一方で、そうした状況において生徒が不安や混乱とどのような関係を結び、数学的活動への取り組みを持続しているのか、その過程と質、については、これまで十分に検討されてきていない。本研究は、聴覚障害生徒にとっての数学の学習とその指導のプロセスを、レジリエンスの生起という視点からとらえ直し、再構成するための基礎的検討である。本研究は、レジリエンスの生起という視点から、数学的活動への聴覚障害生徒の取り組みをとらえ、どのような営みを行うことで不安や混乱との関係のもとで生徒が取り組みを持続し思考を展開させているのか、その過程と質の一端を明らかにすることを目的とする。

### 2 レジリエンスの生起にみる数学的活動への取り組み

数学的活動への生徒の取り組みは、単に与えられた課題を解決して終わりということではない。自らの考えを起点として思考し、問いを立て、未知の状況を探究し、知識を再構成していく過程である。その過程においては、解決の方針が見つからない状況や、自らの考えが通用しない状況に遭遇することは自然なことである。こうした不安や混乱は、数学的活動において避けられないものであり、生徒が取り組みを持続し、思考を展開していく過程に内在する

要素として位置づけることができる。そこで本研究では、数学的活動への取り組みにともなう不安や混乱が生徒の思考を展開することとどのようにかかわっているのかを、取り組みにおける情意的な側面と認知的な側面との関係から理論的に検討することからはじめることとした。

数学的活動、すなわち数学的に問題解決する過程には、必然的に情意的な経験がともない、その過程における生徒の情意に着目することは、認知に着目することと同様に重要である (Mandler, 1989 ; McLeod, 1989)。生徒は数学的活動への取り組みの過程において、解決を試みてもすぐにはうまくいかない状況にしばしば遭遇する。その際、解決の試みは中断され、認知的な混乱や情意的な不安が生じる (小原, 2024)。しかし、まさにそのような状況においてこそ、生徒は不安や混乱に向き合い、それらに向き合い、ときに耐えながら、思考をすすめるために取り組みを継続しようとする情意的・認知的な経験を積んでいくことができる。生徒が認知的な混乱や情意的な不安を受け止め、目の前の状況を認知的・情意的にとらえ直そうと奮闘する過程に、数学的活動の本質的な側面がみいだされる。

生徒は、自らの経験や知識を振り返り、あるいは先にある望ましい状況を見通しながら、目的に応じて解の存在を問うたり、一般化したり、結果を整理したり、観察し統合・発展したりする活動に取り組む (清水, 1992)。このとき、生徒は自己の状況を観察し、必要に応じて調整するというメタ認知的な営みを行っており、この営みには認知的な側面だけでなく情意的な側面、とりわけ不安への対処も深く関与している。この視点は、生徒が数学的な考えを構成し、解釈し、表現していく過程は、記号や言語が感覚運動的経験との結びつきを通して意味を獲得していくという記号接地の観点とも整合する (今井, 2010)。

小原(2024)と小原・森本(2025)では、数学的活動への取り組みを数学的に問題解決する過程としてとらえ、その過程にともなう不安の情意変化に着目した (Fig.1)。そして、不安に向き合い、受け止め、前

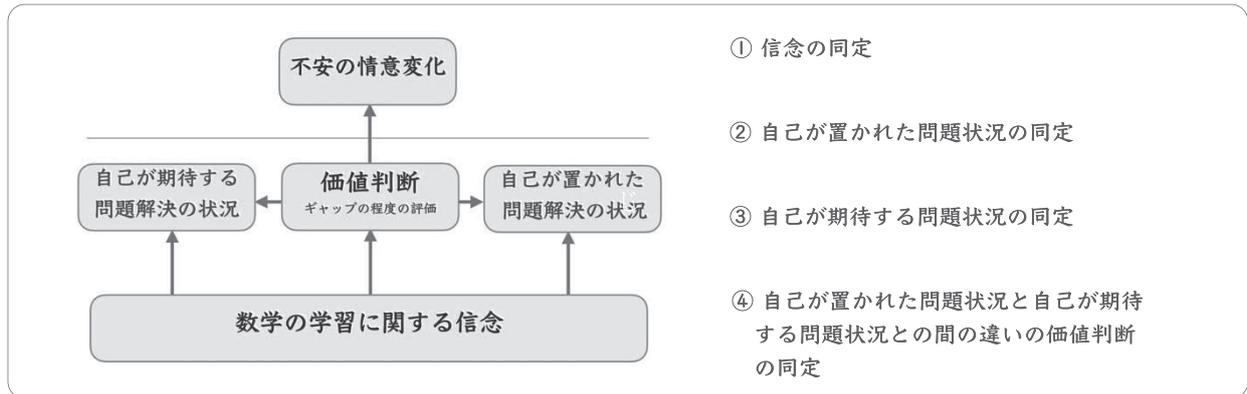


Fig. 1 不安の情意変化の分析に基づく数学的活動をとらえる枠組み

向きに変えようとする経験としてレジリエンスの生起を位置づけ、生徒における情意変化の様相の一端を明らかにしてきた (小原, 2025)。

混乱や不安を建設的な学習機会へと転換することは、レジリエンスの形成と密接に関係している。ここでいうレジリエンスとは、生じる混乱や不安に向き合い、受け止め、学習状況を前向きに変容させようとする力である (Martin & Marsh, 2009; Masten, 2001; 小原・森本, 2025)。この見方は、適切な支援のもとで困難に取り組む経験が理解を深めるとする productive struggle の研究とも視点を共有するものである (Hiebert & Grouws, 2007; Warshauer, 2015)。

さらに近年の国際的な研究は、聴覚障害生徒における数学的活動への取り組みを支えるうえで、教師の役割がとりわけ重要であることを示している。手話を媒介とした数学指導に関する研究では、教師が生徒の理解や表現に応答的に相互作用し、手話や図、視覚的支援を含めてコミュニケーションのあり方を柔軟に調整することで、数学的な対話への参加が有意に高まることが報告されている (Dessbesel et al., 2024; Krause & Dammeyer, 2021)。また、言語への公平なアクセスと適切な足場かけが保障されれば、聴覚障害生徒も、意味のある数学理解や学業的成果を達成し得ることが示されている (Henner et al., 2021)。これらの知見は、レジリエンスを個人の内的特性としてとらえるのではなく、教師との相互作用や学習環境との関係のなかで生起する営みとして位置づける視点の重要性を示唆している。

本研究においてレジリエンスの生起とは、不安や

混乱が生じているにもかかわらず、数学的活動への取り組みが持続し、思考を展開する営みがみい込まれることである。これは、不安や混乱を解消した結果として顕れるのではなく、不安や混乱とともに思考を展開する営みが、数学的活動への取り組みのなかで持続している様相として位置づけられる。

### 3 研究の方法と分析の視点

本研究では、個数を工夫して数える数学的活動に着目する。その活動への取り組みにおける聴覚障害生徒の具体的な事例を対象として、不安や混乱をともないながら、生徒がどのような営みを行っているのか、その過程と質の一端を明らかにすることを目的とする。正三角形が規則的に並べられた図の中に含まれる一辺が1から4までの大きさの正六角形の総数を工夫して数える問題を設定した (Fig. 2)。

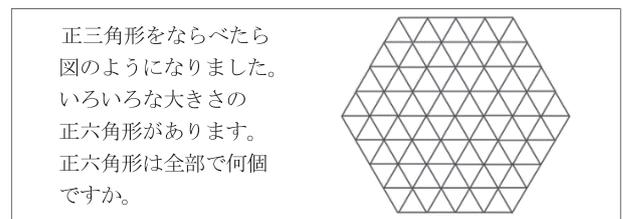


Fig. 2 正六角形の個数を工夫して数える問題

調査対象は、聴覚特別支援学校中学部生徒6名である。生徒には、本問題を解決する過程の記述に加え、取り組みの過程で生じた不安の情意変化を不安グラフとして記入するようもとめた。

本研究で設定した問題は、正六角形の総数を数え上げることをもとめるもので、単に数え上げることもできる問題である。一方で、数え上げるには時間や労力がかかる。その時間や労力を節約するために

#### 4 レジリエンスの生起にみる数学的活動への生徒の取り組みの様相

どのような工夫ができるかを考えるか、その思考の過程を問うことにこの問題のねらいがある。とりわけこの課題では、対称性や大きさの違い、構成単位（正三角形と正六角形とそれらの関係）など、どの数学的な概念に着目するかによって、図形のとらえ方や数え方が異なることが考えられる。そのため、生徒は、自らが着目した数学的な概念とそれをもとにした考えを手がかりに、図形をとらえることや数える対象を分類整理すること、具体的な数え方を工夫すること、などが解決のために必要となる。また、数え上げる過程や結果を途中で確認するための表現の工夫も必要で、その工夫がないと数えた正六角形とまだ数えていない正六角形とが区別できなかつたり、その数える過程や結果が正しいかどうか、うまくできているかどうか、確認するのが難しかったりと、不安や混乱が生じる状況となる。不安や混乱をとめないながら、生徒が自ら着目した数学的な概念とそれをもとにした考えを手がかりに、思考を展開しようとするのがもとめられる課題である。

分析にあたっては、数学的活動への取り組みが持続しているかどうかに着目するとともに、取り組みが持続している場合には、その状況において不安や混乱をとめないながら、生徒がどのような営みを行っているのかを分析の視点とする。とりわけ本研究では、不安や混乱が生じているにもかかわらず、生徒が取り組みを持続し思考を展開するために、行っている具体的な営みに光をあてる。その際、不安や混乱との関係をどのような関係を結び、生徒が手がかりとして着目する数学的な概念、およびそれをもとにした考えを中心に分析を行う。

#### 4 レジリエンスの生起にみる聴覚障害生徒における数学的活動への取り組みの様相

数学的活動への取り組みが、不安や混乱をとめないながらもいかにして持続され、思考が展開されているのかを明らかにするため、レジリエンスの生起という視点から、個数を工夫して数える数学的活動への聴覚障害生徒6名の取り組みの様相を検討する。すなわち、不安や混乱との関係のもとで、生徒が取

り組みを持続し思考を展開するために行っている、具体的な営みに着目し、その過程と質の一端を検討する。

6名の生徒は、情意的な不安や認知的な混乱に向き合いながら数学的活動に取り組んでいたが、不安や混乱との関係の結びつけるその仕方、およびそれを手がかりとして思考を展開するための営みのあり方には違いがみられる。ここでは、とりわけ、不安や混乱が生じている状況においても数学的活動への取り組みが持続しており、思考を停止せずに展開しようとする営みが明確にみいだされた、けんとたく、みえ、の3名の具体的事例を取り上げる。これら3名の事例を通して、レジリエンスの生起のあり方の違いを具体的に検討することとする。

けんは、個数を工夫して数える数学的活動への取り組みにおいて、混乱や不安を経験しながらも、活動への取り組みを持続させていたことが、不安グラフおよび記述から読み取れる (Fig. 3)。けんの不安グラフでは、取り組みの途中でいったん不安が軽減するものの、その後すぐに高まり、またすぐに不安が軽減するようすが示されている。不安が低減したり高まったりしたりする要因として、けんは「いけそう」「んん…」「おお、とけそう」と記している。これらの記述からは、自らの解決の方針が使えるとする一方で、その方針の妥当性に対する不確かさがあって解決がうまくいっているかどうかの迷いがあったことがうかがえる。

けんは、図全体を上下に分けて、その対称性と正六角形の大きさに着目し、数え上げるという方針で解決に取り組んでいる。まず、図の上半分には位置する一辺1の正六角形について、色を付けながら上から4個、5個、6個と数え、合わせて15個であるとしている。次に、上下の境目に位置する一辺1の正六角形についても同じようにして数え、7個であるとしている。これらをもとに、図の上下にあることから15は2倍をし、その結果に7を加えることで、一辺1の正六角形の個数は37個であるとしている。

その後、けんは一辺2の正六角形を4個（うち2個は上半分に位置する正六角形、うち2個は下半分

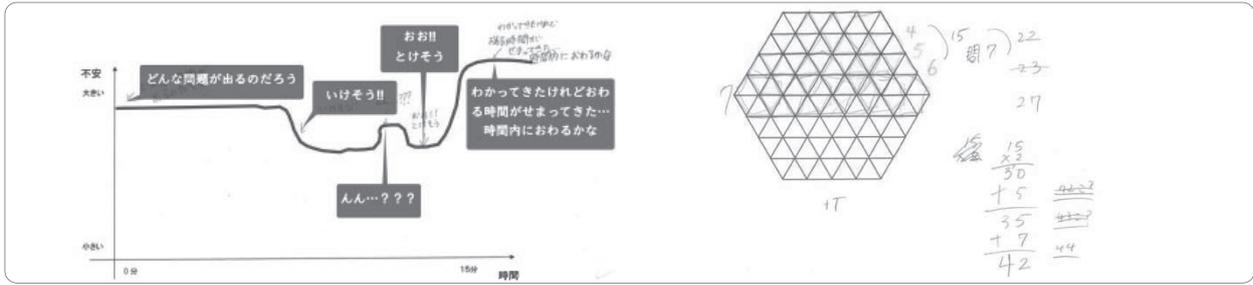


Fig. 3 けんの不安グラフと解答用紙

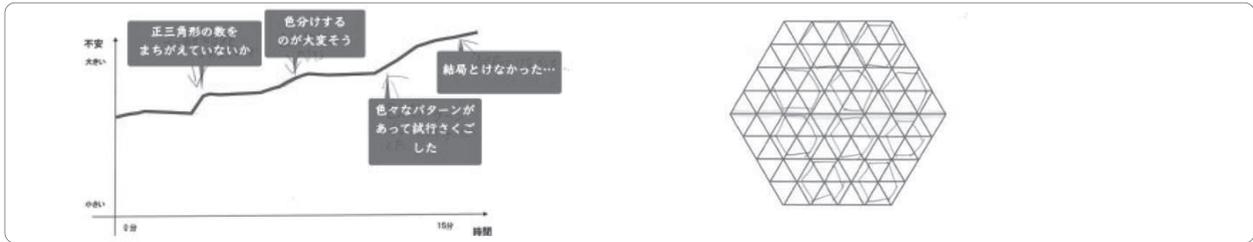


Fig. 4 たくの不安グラフと解答用紙

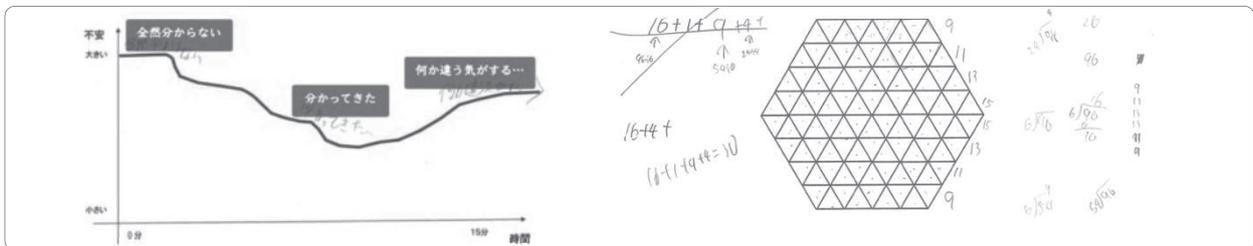


Fig. 5 みえの不安グラフと解答用紙

に位置する正六角形)とし、一辺4の正六角形を1個と数え、一辺1の正六角形37個と合わせて、正六角形の合計を42個としている。しかし、けんはこの結果に対して確信がもてなかったようすで、「42個?」「43個?」と記し、また二重線を引くなどしている。最終的には「44個」と記し、このように途中で結果を修正するようすがある。この過程において、けんは数えることの修正を行いつつも、当初に設定した図の上下の対称性や大きさごとに正六角形を数えるという方針を維持し、数学的活動への取り組みを継続している。

たくも、個数を工夫して数える数学的活動への取り組みにおいて、混乱や不安を経験しながらも、活動への取り組みを継続させていたことが、不安グラフおよび記述から読み取れる (Fig. 4)。たくの不安グラフでは、取り組みの進行にともなって不安が徐々に高まっていくようすが示されている。不安が高まった要因として、たくは「正三角形の数をまちがえていないか」「色分けをするのが大変そう」

「色々なパターンがあつて試行錯誤した」と記して

いる。これらの記述からは、数え方の妥当性に対する不確かさや、分類整理が十分にできているかどうかについての迷いがあったことがうかがえる。

実際、たくは一辺1の正六角形を数える際に、右寄せの六角形と左寄せの六角形に分類するために色分けを行っているが、それ以外の正六角形をどのように扱えばよいのかについては、明確に整理できていない様子もみいだされる。また、左寄せの六角形を色分けした後、それらの並びについて、当初に着目していた上下の対称性を手がかりに個数を明らかにしようとしている。このように、たくは分類の不十分さや複数の数え方の可能性に迷いながらも、取り組みを中断することなく、色分けや対称性への着目といったことを手がかりに、数学的活動への取り組みを継続している。

みえも、個数を工夫して数える数学的活動への取り組みにおいて、混乱や不安を経験しながらも、活動への取り組みを継続させていたことが、不安グラフおよび記述から読み取れる (Fig. 5)。みえの不安グラフでは、取り組みの初期に不安が生じ、後半に

## 6 レジリエンスの生起にみる数学的活動への生徒の取り組みの様相

向けて不安が低減していくものの、後半はまた不安が高まっていくようすが示されている。

みえは解決方法について、「正六角形1個分にとのぐらいの三角形があるのかを数え、それを一番大きい正六角形の中にある正三角形でわって問題を解いた」と記している。実際に、みえは図を横に8つの列に分け、各列に含まれる正三角形の個数を、上から順に9, 11, 13, 15, 15, 13, 11, 9と数え、それらを合計して一辺1の正三角形の個数を96個と求めている。その後、みえは一辺1の正六角形を構成する正三角形の個数を6個とし、96を6で割って16個と求めている。同様に、一辺2の正六角形についても、構成する正三角形の個数を24個とし、96を24で割って4個と求めている。しかし、一辺3の正六角形については、構成する正三角形の個数を54個と数え、96を54で割ろうとしたものの、割り切れないことに気づく。この場面でみえは、それまでに求めた一辺1および一辺2の正六角形の求め方を見直し、一辺1については $96 \div 6$ 、一辺2については $24 \div 6$ という関係が成り立っていることから、一辺3の正六角形について $54 \div 6$ として9個と求めている。最終的に、みえは一辺4の正六角形を1個と数え、これらを合計して30個とした。ただし、不安グラフには「何か違う気がした」と記されており、答えを得た後も、結果の妥当性に対する不安が残っていたことが示されている。

## 5 議論

### (1) 不安や混乱がともないながらも思考を展開する営みとしてのレジリエンス

本研究では、個数を工夫して数える数学的活動における聴覚障害生徒の具体的な事例をもとに、不安や混乱が生じている状況においても、数学的活動への取り組みが持続され、思考が展開されている様相を検討してきた。

上述したけんとたく、みえの事例からは、いずれの生徒においても、情意的な不安や認知的な混乱が生じていたにもかかわらず、数学的活動への取り組みが中断されることなく持続されていたことが確認

された。これらの事例は、不安や混乱が生じること自体が、直ちに取り組みの中断や思考の停止につながるわけではないことを示している。むしろ、不安や混乱をともないながらも、生徒はそれぞれの仕方での数学的活動への取り組みを持続し思考を展開していた。この点に、不安や混乱をともないながらも取り組みを持続し、思考を展開していく営みとしてのレジリエンスの生起をみいだすことができる。

### (2) レジリエンスの生起の仕方とその多様性

上述したけんとたく、みえの事例を比較すると、不安や混乱との関係を結ぶその仕方、および手がかりとして着目した数学的な概念、およびそれをもとにした考えには違いがある。

けんの取り組みでは、図の対称性や正六角形の大きさといった、自らが着目した数学的な概念を手がかりとして、解決の方針が一貫して維持されていた。結果に対する不確かさはみられたものの、数え上げる工夫そのものの大きな変更は認められず、けんの着目した数学的な概念とそれにもとづく考えを支えとして思考が展開されていたことがわかる。けんの場合、不安は完全に解消されてはいないが、自らの着目した数学的な概念とそれにもとづく考えが思考を駆動し、不安や混乱をともないつつも数学的活動への取り組みが持続されていた。

たくの取り組みでは、不安が徐々に高まっていくようすが不安グラフに示されていた。分類や色分けが十分であるか、見落としがないかなど不安や混乱をともないながらも、たくは取り組みを中断することなく、図の対称性や正六角形の大きさといった、自らが着目した数学的な概念を手がかりとして、思考を展開していた。たくの場合、不安は軽減されることがなかったが、不安を回避するのではなく、不安をともないつつも数学的活動への取り組みを継続していたことに特徴がみいだされる。

みえの取り組みでは、不安が生じ、いったん軽減するもののその後再び不安が高まるという情意変化がみられた。特に、一辺3の正六角形の個数が割り切れなかった場面では、これまでの方針がそのままでは通用しないという認知的な混乱が生じてい

る。しかし、みえは、その場で取り組みを中断するのではなく、それまでに求めた一辺1および一辺2の正六角形の求め方を振り返り、数え方の枠組みを調節することで思考を展開していた。みえの場合には、不安や混乱が、自らの着目した数学的な概念とそれをもとにした考えを再構成する契機として機能していたと考えられる。このように、けんとたく、みえのそれぞれの事例3つは、レジリエンスの生起が単一のかたちではなく、不安や混乱との関係を結ぶ、その仕方に応じて異なる様相をとりうることを示している。

### (3) 不安や混乱と結びついた思考の展開

上述したけんとたく、みえの取り組みに共通しているのは、不安や混乱が生じているにもかかわらず、数学的活動への取り組みが維持され、思考が停止されていなかった点である。これは、不安や混乱を単に取り除くべきものとしてとらえるのではなく、それらとどのような関係を結びながら思考を展開しているかという視点の重要性を示唆している。

また、3つの事例からは、不安や混乱が解消されてから思考が展開されるのではなく、不安や混乱をともないながら、あるいはそれらを契機として、思考が展開されている様相がみいだされる。レジリエンスの生起は、結果としての成功や数学的に正しい解決や解答の獲得としてとらえるのではなく、数学的活動への取り組みのなかで、取り組みを持続し思考を展開するために行われている営みがみいだされるかどうかとしてとらえるという視点の重要性を示唆している。

## 6 まとめと今後の課題

本研究は、レジリエンスの生起という視点から、個数を工夫して数える数学的活動における聴覚障害生徒の取り組みをとらえ、不安や混乱との関係のもとで、生徒が取り組みを持続し思考を展開するためにどのような営みを行っているのかを検討した。

聴覚障害生徒6名の取り組みのうち、不安や混乱が生じているにもかかわらず数学的活動への取り組みが持続していたけんとたく、みえの3つの事例を

中心に、事実即してその様相を記述した。その結果、いずれの事例においても、情意的な不安や認知的な混乱が生起している状況において、思考が停止するのではなく、数学的活動への取り組みが持続されていることが確認された。また、これらの事例をもとに、不安や混乱との関係を結ぶ、その仕方の違いに着目し、レジリエンスの生起の仕方が多様であることもみいだされた。具体的には、けんのように着目した数学的な概念を拠り所として思考を持続させる営み、たくのように不安を抱えたまま思考を継続する営み、みえのように混乱を契機として思考を再構成する営みが確認された。このように本研究におけるレジリエンスの生起とは、不安や混乱が生じているにもかかわらず、数学的活動への取り組みが持続し思考を展開する生徒の営みがみいだされることである。本研究で分析した事例からは、生徒が自ら着目した数学的な概念やそれをもとにした考えを手がかりとして、思考を展開し、取り組みを持続している様相がみいだされた。

数学的活動において生徒が示す不安や混乱を、学習を阻害する要因としてとらえるのではなく、それらと関係を結びながら取り組みを持続し思考を展開する生徒の営みとしてとらえることの重要性が示唆される。特に、聴覚障害生徒における数学的活動への取り組みを、その解決の過程や結果について数学的な正しさを基準としてとらえるだけではなく、取り組みの持続や思考を展開する生徒の営みという過程の側面からとらえ直すことにより、不安や混乱をともないながらも思考を止めずに取り組む営みそのものを価値づける視点の重要性が示唆される。

今後の課題として、レジリエンスの生起の様相が他の領域における数学的活動においてどのように顕れるのかを検討する必要がある。本研究では、個数を工夫して数える活動に着目したが、異なる数学の内容や方法の領域においても検討することが必要であるだろう。また、先行研究からも示唆されるように、生徒どうしあるいは教師とのかかわりとの関係で生徒の営みの質やその変容について検討する必要があるだろう。本研究では、個々の生徒の取り組み

## 8 レジリエンスの生起にみる数学的活動への生徒の取り組みの様相

を検討したが、今後は生徒どうしあるいは教師との  
かかわりとの関係でレジリエンスについて検討する  
ことが課題である。さらに、レジリエンスの生起を  
長期的な視点でとらえる視点も必要であるだろう。  
不安や混乱に向き合いながら取り組みを持続し思考  
を展開する経験が、生徒における数学学習に対する  
信念や自己効力感にどのような影響を及ぼすのかを  
継続的に検討することが必要である。

### 〔註〕

使用している生徒名はすべて仮名であり実名ではない。

### 〔付記〕

本研究は、筑波大学附属聴覚特別支援学校研究倫理審  
査委員会の承認を受けて実施されたものである。

### 〔参考文献〕

- Barham, J., & Bishop, A. (1991). Mathematics and deaf students. In K. Durkin & B. Shire(Eds.), *Language in mathematical education: Research and practice* (pp. 179–187). Open University Press.
- Bruner, J. S. 著, 波多野誼余夫 訳 (1973). *教育の過程*. 岩波書店.
- Dessbesel, R. da S., da Silva, S. C. R., & Shimazaki, E. M. (2024). Mathematics teaching and Sign Language: A mediated relationship in deaf education. *International Journal for Research in Mathematics Education*, 14(5), 1–15.
- Dewey, J. 著, 松野安男 訳 (1959). *経験と教育*. 岩波書店.
- Goodstein, H. (1992). Teaching mathematics and problem solving to deaf and hard of hearing students. In D. F. Robitaille, D. H. Wheeler, & C. Kieran (Eds.), *Selected lectures from the 7th International Congress on Mathematical Education* (pp. 137–146). Quebec, Canada.
- Henner, J., Pagliaro, C., Sullivan, S. B., & Hoffmeister, R. (2021). Counting differently: Assessing mathematics achievement of signing deaf and hard of hearing children through a unique lens. *American Annals of the Deaf*, 166(3), 318–341.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371–404). Information Age Publishing.
- 今井 むつみ (2010). *ことばと思考*. 岩波書店.
- Krause, C. M., & Wille, A. M. (2021). Sign language in light of mathematics education: An exploration within semiotic and embodiment theories of learning mathematics. *American Annals of the Deaf*, 166(3), 352–377.
- Mandler, G. (1989). Affect and learning: Causes and consequences of emotional interactions. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (pp. 3–19). Springer.
- Martin, A., & Marsh, H. W. (2009). Academic resilience and academic buoyancy: Multidimensional and hierarchical conceptual framing of causes, correlates and cognate constructs. *Oxford Review of Education*, 35(3), 353–370.
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *Annual Review of Psychology*, 52, 227–257.
- McLeod, D. B. (1989). The role of affect in mathematical problem solving. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (pp. 20–36). Springer.
- 小原舞音 (2024). 不安の情意変化の分析に基づく数学の授業過程における数学的活動とそのデザインの再概念化: 子どもの情動的な経験と自己効力感に光をあてて. 福島大学人間発達文化研究科教職実践専攻教職実践報告書, 6, 21-40.
- 小原舞音・森本明 (2025). 数学的に問題解決する過程におけるレジリエンスへの着目とその具体化. 筑波大学附属聴覚特別支援学校紀要, 47, 8–14.
- 小原舞音 (2025). 聴覚障害生徒における数学の学習に関する信念の様相 ～数学的に問題解決する過程におけるレジリエンスに着目して～. 第 59 回全日本聾教育研究大会長崎大会研究集録, 35-36.
- 清水静海 (1995). *子どもを育てる算数*. 小学館.
- Vygotsky, L. S. 著, 土井捷三・神谷栄司 訳 (2001). *社会的文化的発達論*. 新曜社.
- Warshauer, H. K. (2015). Productive struggle in middle school mathematics classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(4), 375–400.
- 四日市章 (1991). 算数・数学のむずかしさとやさしさ — 一ろう学校の数学授業から —, *聴覚障害*, 46(7), 28–33.