

見方・考え方の探究

～各教科・領域・道徳で育成する資質・能力との関係を通して～

The Exploration of the Look and Think: Through the Quality and Ability to develop in each Subject, Area, Morality

天坂文隆

Fumitaka TENSAKA

弘前大学大学院教育学研究科

Graduate School of Education, Hirosaki University

要 旨

本稿の目的は、新学習指導要領で、道徳科を除き各教科・領域の目標において横並びで示された「見方・考え方」について多角的な視点から明らかにすることである。数学をパイロットに、先行研究を通して「見方・考え方」の位置付けや歴史的な背景を探り、教育政策研究所が世界10カ国のカリキュラムを集めて研究した「資質・能力」に関する知見を拠り所とし、さらに今回横並びで示すことになった「見方・考え方を働かせ」の記述に関する合意がどのように中央教育審議会でなされたのかを確認し、そして、道徳教育及びその要となる特別の教科道徳(以下道徳科)の目標において「見方・考え方」はどのように扱われているのか、これらを通して「見方・考え方」と「資質・能力」の関係を総合的に考察する。

キーワード: 見方・考え方, 資質・能力, 数学的な見方・考え方, 数学的に考える資質・能力

1 はじめに(問題の所在)

平成29年に新学習指導要領が告示され、令和2年度に小学校が完全実施、令和3年度からは中学校が完全実施となる。筆者は、平成2年3月まで数学教師として中学校に勤務し、4月から実務家教員として本教職大学院に勤務している。中学校で勤務していたとき、新学習指導要領、そして数学の解説を手にし驚きを覚えた。その1つは、消えたはずの「見方・考え方」が目標として登場したことであり、もう1つは、それが道徳を除くすべての教科・領域の目標の柱書に記述されていたことである。改訂前の学習指導要領の理科では「科学的な見方や考え方を養う」と目標に明示されている。これまでも数学科においては、「数学的な考え方」や「数学的な見方や考え方」が学習指導要領の中で目標として位置付けられたり、評価の観点として用いられたりしてきた。長い数学教育の歴史の中で「数学的な考え方」は、育成すべき目標(資質・能力)であった。これまでに多くの研究者や実践家が理論研究

し、彼らの著作等を通じて現場の教員は多大な影響を受けてきた。数学教員一人一人の中にはそれぞれの「数学的な考え方」観が形成されているのではないだろうか。今回、各教科・領域で足並みをそろえて登場した「見方・考え方」は、かつての「数学的な見方や考え方」と違うのだろうか。違うとすれば、どこが違うのか。各教科・領域の柱書にある「見方・考え方を働かせて」とは、どのように働かせるのか。「見方・考え方」は、育成すべき「資質・能力」ではないのか。本稿ではこれらの疑問の解決を試みることにした。

2 新学習指導要領における「目標」と「見方・考え方」について-数学をパイロットとして-

中学校学習指導要領(平成29年度)解説数学編(以下「解説」)の総説に、中央教育審議会の答申を踏まえ、改訂の基本方針として、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善に関連して、次のように書かれている。

オ 深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要になること。各教科等の「見方・考え方」は、「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか」というその教科等ならではの物事を捉える視点や考え方である。各教科等を学ぶ本質的な意義の中核をなすものであり、教科等の学習と社会をつなぐものであることから、児童生徒が学習や人生において「見方・考え方」を自在に働かせることができるようにすることにこそ、教師の専門性が発揮されることが求められること。¹⁾

また、数学科の目標は、

第1 目標

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。

- (1) 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。²⁾

次に、「解説」で示されている「数学的な見方・考え方」を記す。

「数学的な見方」

事象を、数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目してその特徴や本質を捉えること。

「数学的な考え方」

目的に応じて数・式、図、表、グラフ等を活用し、論理的に考え（根拠を明確にして筋道を立てて考え）、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識・技能等を関連付けながら統合的・発展的に考えること。

「数学的な見方・考え方」

事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること。³⁾

(下線は筆者、括弧は小学校)と整理している。育成する資質・能力と見方・考え方について下線部分を比較してみると、このように、同

じ文言や似たような表現が使われており理解するにはさらに説明を必要とする。

育成する資質・能力	数学的な見方・考え方
概念や原理・法則などを理解する	概念等に着目してその特徴や本質を捉えること
論理的に考察する力	論理的に考え
統合的・発展的に考察する力	統合的・発展的に考えること

「解説」では、次のように示している。

「発展的に考える」とは、「数学を既成のもののみならず、固定的で確定的なもののみならず、新たな概念、原理・法則などを創造しようとする事」であり「統合的に考える」とは、「既習のもの新しく生み出したものを包括的に扱えるように意味を規定したり、処理の仕方をまとめたりすること」である。⁴⁾

柱書には、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」とあり、数学的活動において数学的な見方・考え方が働くことになる。「解説」では、数学的活動を次のように示している。

数学的活動とは、事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行することと示されており、数学的活動における問題発見・解決の過程として、二つの過程を示している。これらの過程については、答申で示された次のようなイメージ図⁵⁾で考えることができる。

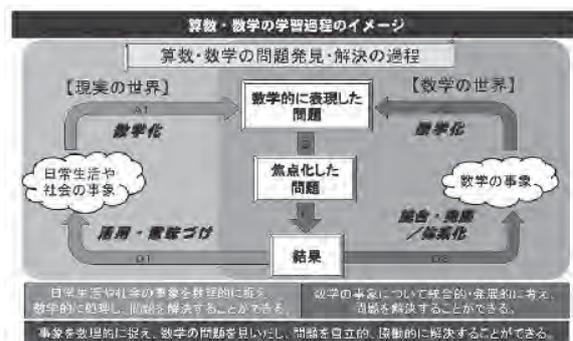


図1 算数・数学の学習過程のイメージ

イメージ図左側の【現実の世界】では、日常の事象や社会の事象を数理的に捉える過程を「日常生活や社会の事象の数学化」としている。「解説」によると、現実世界の事象を考察する際に、目的に応じて必要な観点を持ち、その観点から事象を理想化したり抽象化したりして、事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して数学の舞台にのせて考察しようとする事である。数学的な見方・考え方を働かせ、事象を目的

に応じて数学の舞台にのせたものが、イメージ図の「数学的に表現した問題」である。また、数学的に表現した問題をより特定なものに焦点化して表現・処理し、得られた結果を解釈したり、類似の事象にも活用したりして適用範囲を拡ひろげる。数学の事象から問題を見だし、数学的な推論などによって問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する過程は、イメージ図の右側の【数学の世界】に含まれる過程であり、数学の事象から問題を見出す過程を、イメージ図では「数学の事象の数学化」としている。これは、数学的な見方・考え方を働かせ、数量や図形及びそれらの関係などに着目し、観察や操作、実験などの活動を通して、一般的に成り立ちそうな事柄を予想することである。この予想した事柄に関する問いが「数学的に表現した問題」となる。そして、数学的に表現した問題をより特定なものに焦点化して表現・処理したり、得られた結果を振り返り統合的・発展的に考察したりする。⁶⁾

これによると、図のプロセスが数学的活動で、【現実の世界】では「数学的な見方・考え方を働かせ」た場面は、「目的に応じて必要な観点」をもち、その観点から事象を「理想化」したり「抽象化」したりして、事象を数量や図形及びそれらの「関係に着目」して、数学の舞台に乗せる場所であると言える。また、【数学の世界】では、同じく「関係に着目」するところは数学的な見方・考え方が働いているところであるが、「数学的な推論」はかつては「数学的な考え方」であったが、「解説」では「内容」に分類されている。

3 数学的な見方・考え方に関する先行研究の概観

ここで、これまで多くの研究者や実践家が、現場教員の教材研究に資するよう「数学的な考え方」について研究したり分類・整理を試みたりしている。

(1) 根本 (2004)

表1、表2は、根本 (2004) の「算数、数学の学習評価に関する評価の観点及び観点の趣旨の変遷 (平成13年まで)」⁷⁾ に筆者が学習指導要領の目標を付加し、年度更新したものである。これによると、「数学的な考え方」は、「数学的な洞察、論理的な思考」から「直観・見通し、論理的な思考」を経て、「数学的な考え方」へと表現が変わっていった。「数学的な考え方」には、もともとそのような意味を持たせていたことが分かる。

(2) 中島 (2015)

中島 (2015) によると、「数学的な考え方」という言葉を、はじめて小学校、中学校の学習指導要領の中に

取り入れたのは、昭和33年告示からである。

小学校算数の目標は、

- 1 数量や図形に関する基礎的な概念や原理を理解させ、より進んだ数学的な考え方や処理の仕方を生み出すことができるようにする。

と示されている。

中島 (2015) によると、ここで「数学的な考え方や処理の仕方」という表現を用いているが、「数学的な考え方」と言っているのは、「処理の仕方」を除いた部分を指しているとは考えないで、全体を指していると考えてよいとのことである。⁸⁾

『小学校算数指導書』(昭和35年3月発行、文部省)では、「数学的な考え方」について次のように説明している。

「こどもが2けた、3けた、あるいは、4けたの整数について記数法を学習する場合には、そのもとなる考え方が分かるように指導しておき、それよりも数の大きい整数の記数法の指導においては、それまでと同じ程度に時間をかけ、くわしく説明しないでも、こども自らの力によって、これを見いだしていくようにしたいものである。これは、とりもなおさず、数学的な考え方を伸ばしていくということでもある。」

- ①教師の立場：基礎的な概念・原理といったことをしっかり理解させることによって、些細な点までいちいち指導しないでも、子どもが自分で分かるようにでき、指導の能率を上げるようにしたい。また、そうなることが本当に基礎的な概念や原理が理解されたということでもあること。
- ②子どもの立場：基礎的な概念・原理の理解をもとに、2けたの計算を学習したら、3けた、4けたの場合はどうかと、自分で創造的に工夫してみようとする。このことが、「数学的な考え方」であり、それをのばしていくことにもなること。⁹⁾

新学習指導要領の「解説」に照らして考えてみると、児童が数量の概念に・原理に着目してその本質を捉え、論理的に考え事前の学習に関連付けながら発展的に考えていることから「数学的な見方・考え方」を働かせている姿と見ることができる。

(3) 片桐 (2004)

先の「解説」による「数学的な見方・考え方が働く」ことの説明において、「理想化」「抽象化」という文言が使われていたが、「解説」の中にこれらの定義はない。片桐は、1988年に「数学的な考え方」の分類を試み、それを「数学的な考え方の具体化」¹⁰⁾として著作にまとめている。その6年後、再度「数学的な考え方の具

表1 学習指導要領中学校数学の目標、指導要録における評価の観点およびその趣旨(1)

	昭和26年改訂版	昭和33年改訂版	昭和44年4月	昭和52年7月
学習指導要領／数学 目標	<p>(a) 数学を用いて問題を解決していく能力や態度を伸ばす面と、そとに用いられる数学的な概念や原則を理解し、これを手ぎわよく適用していく技能を伸ばす面とから考えられる。</p> <p>(b) 学校における数学の内容を、中学生の程度に、さらに発展させたものとして、数・四則・公式・方程式・測定・近似・表・グラフ・図表示・図形および実務が考えられる。</p> <p>(c) 数学を用いて問題を解決していく際に、中学校として特に指導を要する面としては、問題を分析する面、基礎とすべき事から資料についての知識、数量的に問題を処理していく面、その結果をとおしての反省の面が考えられる。</p>	<p>1 数量や図形に関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、より進んだ数学的な考え方や処理のしかたを生み出す能力を伸ばす。</p> <p>2 数量や図形に関して、基礎的な知識の習得と、基礎的な技能の習熟を図り、それらを的確かつ能率的に活用できるようにする。</p> <p>3 数学的な用語や記号を用いることの意義について理解を深め、それらによって、数量や図形についての性質や関係を簡潔、明確に表現したり、思考を進めたりする能力を伸ばす。</p> <p>4 ものごとを数学的にとらえ、その解決の見通しをつける能力を伸ばすとともに、確かな根拠から筋道を立てて考えていく能力や態度を養う。</p> <p>5 数学が生活に役だつことや、数学と科学・技術との関係などを知らせ、数学を積極的に活用する態度を養う。</p>	<p>事象を数理的にとらえ、論理的に考え、統合的、発展的に考察し、処理する能力と態度を育成する。</p> <p>このため、</p> <p>1 数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、より進んだ数学的な考え方や処理のしかたを生み出す能力と態度を養う。</p> <p>2 数量、図形などに関する基礎的な知識の習得と基礎的な技能の習熟を図り、それらを的確かつ能率的に活用する能力を伸ばす。</p> <p>3 数学的な用語や記号を用いることの意義について理解を深め、それらによって数量、図形などについての性質や関係を簡潔、明確に表現し、思考を進める能力と態度を養う。</p> <p>4 事象の考察に際して、適切な見通しをもち、論理的に思考する能力を伸ばすとともに、目的に応じて結果を検討し、処理する態度を養う。</p> <p>※学年ごとの目標あり。</p>	<p>数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、数学的な表現や処理の仕方についての能力を高めるとともに、それらを活用する態度を育てる。</p> <p>※学年ごとの目標有り。</p>
要録／観点	<p>昭和30年9月13日</p> <p>数学への関心 数学的な洞察 論理的な思考 技能 数学の応用・創意</p>	<p>昭和36年2月13日</p> <p>数量への関心 知識・理解 技能 直観・見直し 論理的な思考</p>	<p>昭和46年2月27日</p> <p>知識・理解 技能 数学的な考え方</p> <p>観点項目の精選、明確化 必要に応じ観点の追加</p>	<p>昭和55年2月29日</p> <p>知識・理解 技能 数学的な考え方 数学に対する関心・態度</p>
観点の趣旨	<p>数学への関心 数学の意義を理解し、数学に積極的に関心を持つ。 数学的な洞察 数量や数量的関係を直観的に把握したり、明確に見通しを付けたりする。 論理的な思考</p> <p>技能</p> <p>数学の応用・創意</p>	<p>数量への関心 数量や図形に積極的な興味関心をもち、進んで問題を数量的に処理しようとする。数量的な処理において、たえず創意くふうしようとする。</p> <p>知識・理解 数量や図形に関する概念や原理、法則、用語、記号などを理解している。</p> <p>技能 式を計算したり、方程式を解いたり、グラフをかいたりすることが正確に速くできる。</p> <p>直観・見直し 数量や図形や数量的な関係を直観的に把握したり、明確に見通しをつけることができる。</p> <p>論理的な思考 数量的な関係を、論理的に筋道を立てて考えることができる。</p>	<p>知識・理解 数量や図形に関する基礎的な概念や原理、法則、用語・記号などを理解している。</p> <p>技能 数・式を計算したり方程式や不等式を解いたり、グラフや図形をかいたりよんだりできる。</p> <p>数学的な考え方 数の構造をとらえたり、関数的な考え方、統計的な考え方などができる。また、直観・見直し、論理的な思考ができる。</p>	<p>知識・理解 数量や図形などに関する基礎的な概念や原理、法則などを理解している。</p> <p>技能 数量、図形などに関する数学的な表現や処理の仕方についての基礎的な技能を身につけている。</p> <p>数学的な考え方 数量や図形の間を的確に捉えるとともに、数学的な推論の方法を身に付け、論理的に考えることができる。</p> <p>数学に対する関心・態度 数学的な事象に関心をもち、進んで数学的に考察し処理しようとする態度を身に付けている。</p>

表2 学習指導要領中学校数学の目標、指導要録における評価の観点およびその趣旨(2)

	平成元年3月	平成10年12月	平成20年9月	平成29年告示
学習指導要領／数学 目標	数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察する能力を高めるとともに 数学的な見方や考え方 のよさを知り、それらを進んで活用する態度を育てる。 ※学年ごとの目標有り。	数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察する能力を高めるとともに、 数学的活動の楽しさ、数学的な見方や考え方 のよさを知り、それらを進んで活用する態度を育てる。 ※学年ごとの目標有り。	数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、 数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度 を育てる。 ※学年ごとの目標有り。	数学的な見方・考え方 を働かせ、 数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、 事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。 (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。 (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。 ※学年ごとの目標有り。
要録／観点	平成3年 数学への関心・意欲・態度 数学的な考え方 → 数学的な表現・処理 数量、図形などについての知識・理解	平成13年 数学への関心・意欲・態度 数学的な見方や考え方 → 数学的な表現・処理 数量、図形などについての知識・理解	平成23年 数学への関心・意欲・態度 数学的な見方や考え方 数学的な技能 数量や図形などについての知識・理解	平成31年 知識・技能 思考・判断・表現 主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	数学への関心・意欲・態度 数学的な事象に関心をもつとともに、 数学的な見方や考え方 のよさを知り、それらを事象の考察に進んで活用しようとする。 数学的な考え方 数量、図形などについての基礎的な知識と技能の習得や活用を通して、 数学的な見方や考え方を身に付け、事象を数学的にとらえて、論理的に考察する。 数学的な表現・処理 数量、図形などに関する数学的な表現・処理の仕方や推論の方法を身に付けている。 数量、図形などについての知識・理解 数量、図形などに関する基礎的な概念・法則などについて理解し、知識を身に付けている。	数学への関心・意欲・態度 数学的な事象に関心をもつとともに、 数学的活動の楽しさ、数学的な見方や考え方 のよさを知り、それらを事象の考察に進んで活用しようとする。 数学的な見方や考え方 数学的活動を通して、 数学的な見方や考え方を身に付け、事象を数学的にとらえ、論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り考えを深める。 数学的な表現・処理 事象を数量、図形などで 数学的に表現し処理する仕方 や推論の方法を身に付けている。 数量、図形などについての知識・理解 数量、図形などに関する基礎的な概念・法則などについて理解し、知識を身に付けている。	数学への関心・意欲・態度 数学的な事象に関心をもつとともに、 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、数学を活用して考えたり判断したりしようとする。 数学的な見方や考え方 事象を 数学的にとらえて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。 数学的な技能 事象を数量や図形などで 数学的に表現し処理する技能 を身に付けている。 数量や図形などについての知識・理解 数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則などについて理解し、知識を身に付けている。	知識・技能 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解している。 事象を 数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能 を身に付けている。 思考・判断・表現 数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。 主体的に学習に取り組む態度 数学的活動の楽しさや 数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしたりしている。

体化と指導¹¹⁾を著している。後者では、「数学的な考え方」の分類項目が増えていることから、後者から「数学的な考え方」の捉えと分類を以下に示す。

片桐(2004)は、数学的な考え方を3つのカテゴリで捉えている。「Ⅰ 数学的な態度」「Ⅱ 数学の方法に関係した数学的な考え方」「Ⅲ 数学の内容に関係した数学的な考え方」である。以下はその分類である。

Ⅰ 数学的な態度

- ①自ら進んで自己の問題や目的・内容を明確に把握しようとする。
- ②筋道の立った行動をしようとする。
- ③内容を簡潔明確に表現しようとする。
- ④よりよいものを求めようとする。

Ⅱ 数学の方法に関係した数学的な考え方

- ①帰納的な考え方
- ②類推的な考え方
- ③演繹的な考え方
- ④統合的な考え方(拡張的な考え方を含む)
- ⑤発展的な考え方
- ⑥抽象化の考え方(抽象化, 具体化, 理想化, 条件の明確化の考え方)
- ⑦単純化の考え方
- ⑧一般化の考え方
- ⑨特殊化の考え方
- ⑩記号化の考え方
- ⑪数量化, 図形化の考え方

Ⅲ 数学の内容に関係した数学的な考え方

- ①考察の対象の集まりや, それに入らないものを明確にしたり, その集まりに入るかどうかの条件を明確にする。(集合の考え)
- ②構成要素(単位)の大きさや関係に着目する。(単位の考え)
- ③表現の基本原理に基づいて考えようとする。(表現の考え)
- ④ものの操作の意味を明らかにしたり, 広げたり, それに基づいて考えようとする。(操作の考え)
- ⑤操作の仕方を形式化しようとする。(アルゴリズムの考え)
- ⑥ものの操作の方法を大づかみに捉えたり, その結果を用いようとする。(概括的把握の考え)
- ⑦基本法則や性質に着目する。(基本的性質の考え)
- ⑧何を決めれば何が決まるかということに着目したり, 変数間の対応のルールを見付けたり, 用いたりしようとする。(関数の考え)
- ⑨事柄や関係を式に表したり, 式を読もうとする。

(式についての考え)¹²⁾

片桐は, これらの1つ1つに意味を解説し, 例と指導の留意点を示している。今回の学習指導要領で示された定義や「解説」で示された内容から考察すると, Ⅰの①, ②, ④は, 数学的に考える資質・能力の(3)に該当すると考えられる。Ⅰの③は, 「内容を簡潔明確に表現しようとする」ことであるから, 数学的資質・能力の(2)に該当すると考えられる。しかし, すべて「しようとする」働きを示していることから, 「数学的な見方・考え方」ではないかと考えることもできる。Ⅱの①, ②, ③については, 「解説」において, 「中学校数学科の内容の骨子」で示されている「⑥数学的な推論」にあたることから, 内容に分類されると考えられる。Ⅱの④, ⑤については分類が難しい。「統合的に考察する力」「発展的に考察する力」であれば, 数学的に考える資質・能力にあたる。しかし, 「方(かた)」は, 辞書によると動詞の連用形に付いて, 「手段・方法などの意を表す」とあり, これからいくとⅡはすべて「数学的な見方・考え方」にあたりと考えられる。ⅢもⅠと同様に, すべて「数学的な見方・考え方」と考えることができる。以上から, これまでの研究者の知見が数学科においては大きな財産として生かされるのではないかと考える。

4 国立教育政策研究所による「資質・能力」

国立教育政策研究所から出されている「資質・能力」(理論編)は, 教育上の課題について研究テーマ「資質・能力を育成する教育課程の在り方に関する研修」を設定し, プロジェクトチームを組織して行った「プロジェクト研究」の成果の公表であり, 中央教育審議会において進められた学習指導要領改訂に向けた議論の内容を反映したり, 裏付けとしてまとめたものではないとのことだが, 資質・能力や見方・考え方及びその関係を考えるとき, いくつかの示唆を提供してくれる。

(1) 手段としての資質・能力

国立教育研究所は(2016)は, 国内外の教育実践・学習研究の進展から, 資質・能力が「目的(ends)」としてだけでなく, 「手段(means)」として役立つことが分かってきているという。子供が他者と関わりながら理解を深め, 次に学びたいことを見付けるなど, 資質・能力を重視した教育において, 教科内容の学習も一層進むとのことである。¹³⁾

これから, 見方・考え方は, 「道具」・「手段」と位置づけられ, 汎用的な資質・能力という点では, 育成すべき資質・能力には含まれないかもしれないが, 教

科の目標を達成するには、重要な役割を担っており、その成長は教科において大きな目標となると考えられる。

(2) 汎用的な資質・能力だけが重要なのではない

今回の学習指導要領の改訂は、コンテンツベースからコンピテンシーベースへの転換を図る大きな変革を意図して行われた。国立教育政策研究所（2016）は、世界約10カ国の教育課程の在り方やその変遷を検討し、資質・能力教育を進める各国の様々な工夫を明らかにしている。教育課程の基準の変遷を追うと、資質・能力を重視し、教科等の内容を大綱化・簡素化したイギリスやフィンランドといった国では、思考における知識の重要性－考えるための領域固有知識の量や構造化の大切さ－を踏まえて、再度、教科等の内容を重視し再構築しようとの動きが見られるとのことである。イギリスナショナルカリキュラム改訂専門委員会座長の発言として、「転移可能なスキルだけを教えることで十分であるという考えには同意しない。すべての学習はスキルを含む内容を有しており、その内容は通常、特定の具体的なものである。汎用的なスキルや能力は重要ではあるが、そのまま単独で教えることはできない。こうしたスキルは内容を伴う文脈で教えなければならない。」との言葉を引用している。¹⁴⁾

(3) 資質・能力と「見方・考え方」の関係

また、国立教育政策研究所（2016）は、熟達者を例にとり、ある領域の熟達者がその道で成果を発揮できているのはなぜか。それは、熟達者の汎用的な思考や記憶の能力・スキルではなく、専門領域の問題をうまく解くことができる概念や原理に基づいて構造化された豊富な知識、つまり「質の高い知識」によるという。熟達者は、その知識によって、現象を説明・予測でき、自分の認知過程を評価（メタ認知）しながら適切な行為をとることができる。各教科の学習にも、熟達者と同じ過程があるという。その領域で時間をかけ、そこで重要とされる問題を解く経験を積み重ねながら、自らも主体的に問題を見付け解けるところまで熟達する過程である。各教科等の「ものの見方や考え方」は、その教科等の学習内容を関連付けて統合し、その本質的なものを捉えたものであり、ものの見方や考え方は資質・能力そのものではないが、それを支える重要な要素であるという。¹⁵⁾

また、次のようにも述べている。

熟達者の資質・能力を検討してみると、熟達者の強みが質の高い知識にあること、熟達者がその知識を関

連付け統合することで得意分野に関する「認識論（ものの見方・考え方）」を身に付けやすい。その熟達者には分野を超えた一つの共通点があるという。それは、「社会的なものであることが多い」という特徴とのこと。熟達者が関わる分野は、どこにでも社会的なコミュニティ（共同体）があり、みんなで解くべき問題を同定し、考え方を共有・吟味し、問題の解き方や、より適用範囲の広い考え方や知識、理論を構築する。反論は知識を精緻化するために不可欠なものとなり、証拠に基づいて判断する手続き（適正手続：デュープロセス）が尊重され、新しい問題や解法を発見・共有することが評価されることになる。熟達者は日々知識創造の共同作業に関わっており、その知識創造の経験の中から認識論－広くは「知識観（知識はどのようなものか）」－を獲得するので社会的な認識論をもちやすくなる。知識を社会的に創造できるものだと考え、その過程に従事するからこそ、知識の質が高まるという相乗効果があるという。¹⁶⁾

松原（1990）は、「考える力を伸ばす」という表現をあまり好んではない。理由は、考え方を伸ばす方法が別に存在していて、その方法を教えることが可能であるという印象を与えかねないとのことである。もとよりそのような特定な方法があるはずはないし、変幻自在であるべき思考の過程を、ある定まった枠にはめるような誤りをおかしている例もあるという。考えを伸ばすには、よく考えさせるより他になく、対象によって千変万化する思考の過程の中であっても、よく考える態度は身につくものであることは確かであると述べている。¹⁷⁾

先のイギリスの座長の言葉と重なるところがあり、これらから、汎用的な資質・能力の育成だけを狙っても汎用的な資質・能力は育たず、教科特有の見方・考え方を働かせ、学びの豊かな教科の学習プロセスを通して成長・熟達していくものと考えることができる。

5 中央教育審議会での議論にみる「見方・考え方」

(1) 「論点整理」より

教育課程企画特別部会「論点整理」（2015）では、「各教科等の在り方を考える際に、教育課程の要素全体が相互に有機的に関係し合って機能しているかどうかが問われなければならない。改訂を重ねるごとに各教科等の独自性が増していく状況に対して、果たして教育課程が、学校全体の教育活動のバランスや調和といった観点から、その総体的な意義や存在感をどこまで示しているか、学校教育目標の達成にどのような役割を果たしているかを検討する必要がある。」¹⁸⁾、「こ

れまでの学習指導要領は、知識や技能の内容に沿って教科等ごとには体系化されているが、今後はさらに、教育課程全体で子供にどういった力を育むのかという観点から、教科等を越えた視点を持ちつつ、それぞれの教科等を学ぶことによってどういった力が身に付き、それが教育課程全体の中でどのような意義を持つのかを整理し、教育課程の全体構造を明らかにしていくことが重要となってくる。』¹⁹⁾と述べている。改訂を重ねるごとにその成果は認められるものの教科の独自性が増していく状況で、総体としてどのような資質・能力が育っているのかが不明瞭で、それぞれの教科を通して培われた能力が有機的に機能して、予測困難な問題を解決していくときの汎用的な力になり得ているかについて大きな問題意識を持っていたことが分かる。そして、「教科等を学ぶ本質的な意義を大切にしつつ、教科等間の相互の関連を図ることによって、それぞれ単独では生み出し得ない教育効果を得ようとする教育課程」²⁰⁾を目指し、そのために教科等の意義を再確認しつつ互いの関連が図られた教育課程の編成を目指して大きく舵を切った。

これによって、育成を目指す資質能力は、海外の事例、カリキュラムに関する先行研究に関する分析等を重ね、学校教育法第30条第2項が定める学校教育において重視すべき要素を議論の出発点として三つの柱に整理され、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力、人間性」の育成に向け、より強固にすべての教科が同じ方向性を持ち、各教科の目標・内容が検討されることになった。論点整理が報告された段階で、全教科にわたる「見方・考え方」に関する方針は示されていない。

(2) ワーキンググループにおける検討

論点整理がなされた後、教育課程部会に22の専門部会が設置され、論点整理を踏まえて次期学習指導要領に向けての議論がなされた。算数・数学ワーキンググループでは、平成27年12月17日に第1回の会議が開かれた。議事録によると、その席上で、一委員から、学習指導要領をつくる際には、不易と流行があり過去に学ぶことが非常に重要である。算数・数学では、昭和43年の学習指導要領に書かれた数学的な考え方を通して現代化と言われた簡潔・明確・統合という観点を、もう一度議論し直す、見直す必要がある。高校では、昭和31年度に数学Ⅰで中心概念という形で数学的な考え方の内容の例示をしている。今回の学習指導要領の改訂の趣旨は分かっているが、算数・数学のカリキュラムがどのような教育課程から来たかということをも

度振り返り、これまで重要に扱われてきたものを残さなければいけない。いわゆる不易の部分と、新しく未来に向けて加えなければいけないものをきちんと峻別していくべきであるとの趣旨の発言があった。第2回の会議では、この論点が議題に上ることになった。²¹⁾

(3) 総則・評価特別部会の役割

論点整理がなされた後、他のワーキングに先だって総則・評価特別部会が設置された。この部会は、全学校段階、全教科等に関わる教育課程全体を見渡し、議論全体を統括する役割を担っている。

総則・評価特別部会第6回(2016.3.14)・第7回(2016.4.4)の会議では、各教科等の主査が報告を行っている。このときの会議での配付資料を見ると、各教科等においては「目標」の柱書に「見方・考え方を働かせて」の表記が見られない。この会議を経て、「目標」の柱書に「見方・考え方を働かせて」の記述の足並みが揃ったものと思われる。第6回議事録によると、委員から次のような発言があった。

○見方・考え方というのは、各教科等において特有の見方・考え方があって、それが成長するとともに、深い学びが可能になっていくということなのだと思う。言い換えれば、見方・考え方が、その教科に固有の捉え方であるということになると思う。それは非常に大きく言えば、その教科などの目標・内容の総体となってしまうと思う。それを少し区分けすると、幾つかの資質・能力になり、それを更にもっと中核部分を簡明に書くと、その教科の、例えば理科なら科学的なものの見方ようになっていくと思う。このように、一番簡単に言える形で押し出す必要がある。最もその教科の本質に関わる部分というものを明快に言ってもらえると、なぜその教科が必要かというのが見えてくるように思う。学校を離れたときに、教科等で学んだことが独自の活動として生きる場合があると思うが、そういう見通しを、この見方・考え方が与えてくれるといいのかなと思う。²²⁾

○報告を伺って、各教科のワーキンググループでも素晴らしい創造的な議論がなされているということに、個人的にとっても感動している。在来、コンテンツ基盤でやってきたものが変わろうとしているということも、とても独創的な形でそれぞれの教科で検討いただいております、それぞれの教科ならではの味わいが出ていて良いと思う。この味わいが多様性になっているので、それを整理し

直さなければならないが、個々の教科ならではの味わいを減殺しない形でどう統合するかということが、全体の議論なんだろうと思う。²³⁾

ここでは、コンピテンシーベースで足並みを揃えたい思いと教科の特色や研究の蓄積を生かしつつ、どう統合するかという委員の苦悩と思いが読み取れる。各教科のワーキンググループでは、「各教科における教育のイメージ案（教科の目標案を記述したもの）」を作成、配付資料として提示し、会議ごとに会議の結果を踏まえ更新している。2016年4月4日（総則・評価特別部会第7回会議）以前のイメージ案には、「見方・考え方を働かせ」の文言はなく、むしろ「見方・考え方を育成を目指す資質・能力として記述していたワーキンググループもあった。しかし、総則・評価特別部会第8回会議（2016.5.23）までにはほとんどの教科が足並みをそろえて、目標の柱書に「見方・考え方を働かせ」「～を通して」と示されるようになった。

(4) 次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ（2016）より

論点整理を踏まえて、各学校段階や教科等別に専門部会が設置され、学びや知識の本質、教科等を学ぶ本質に立ち返り、深く議論を重ねるとともに、論点整理の内容を広報し、議論を促した。それをまとめたのが「次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ」である。

5章(3)において、「見方・考え方」に関しての考えが述べられている。次に引用する。

- 子供たちは、各教科等における習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等で習得した概念（知識）や考え方を活用しながら、問いを見いだして解決したり、自分の考えを形成し表したり、思いを基に意味や価値を創造したりすることに向かう。
- こうした学びの過程の中で、“どのような視点で物事を捉え、どのように思考していくのか”という、物事を捉える視点や考え方も鍛えられていく。
- この「見方・考え方」を支えているのは、各教科等の学習において習得した概念（知識）や考え方である。知識が豊かになれば見方も確かなものになり、思考力や人間性が深まれば考え方も豊かになる。いわば、資質・能力が、学習や生活の場面で**道具**として活用されているのが「見方・考え方」であり、資質・能力を、具体的な課題について考えたり探究したりする際に必要な**手段**として捉えたものであると見えよう。（下線・ゴシックは筆者）

○各教科等を学ぶ本質的な意義の中核をなすのが「見方・考え方」であり、教科等の教育と社会をつなぐものである。子供たちが学習や人生において「見方・考え方」を自在に働かせられるようにすることにこそ、教員の専門性が発揮されることが求められる。²⁴⁾

(5) 道徳教育における見方・考え方

先の他の教科・領域と同じように、考える道徳への転換に向けたワーキンググループが4回開かれた。その中で、他の教科・領域と同じように「見方・考え方」が議論された。図2²⁵⁾は、「考える道徳への転換に向けたワーキンググループにおける審議のとりまとめ」の資料2として提示されている図である。

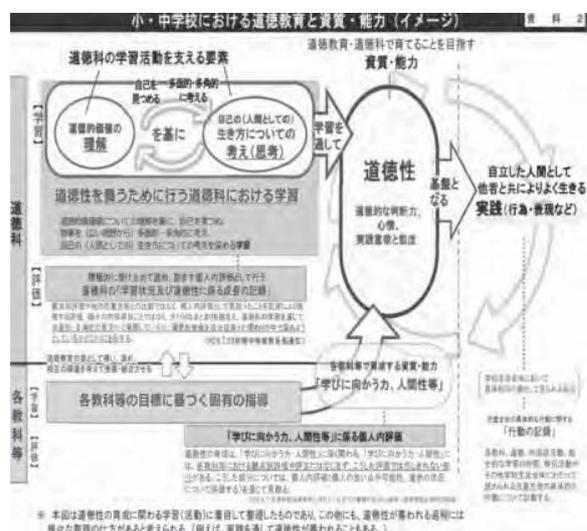


図2 小・中学校における道徳教育の資質・能力(イメージ)

この「審議のとりまとめ」において、道徳科における「深い学び」の鍵となる「見方・考え方」は、「様々な事象を、道徳的諸価値の理解を基に自己との関わりで（広い視野から）多面的・多角的に捉え、自己の（人間としての）生き方について考えること」であると言える²⁶⁾としているが、「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 特別の教科 道徳編」の中には提示されていない。図2では、道徳性を養うために行う道徳科における学習において、「見方・考え方」が働いているイメージが構想されている。

道徳教育自体は、各教科・領域で培った資質・能力により「道徳性」の育成を目指すため、「見方・考え方」を直接当てはめるのにはなじまないものと考えられる。

6 終わりに

ここまで、学習指導要領解説、先行研究の概観、国立政策研究所の知見、そして、学習指導要領作成に向けての会議等を見てきたが、「見方・考え方」は、資質・能力が発揮され、学習や生活の場面で各教科・領域の独自の道具として活用されているものであり、また、発揮された資質・能力を具体的な課題について考えたり探究したりする際に、各教科・領域独自の必要な手段として捉えたものであるとの見方もできる。育成を目指す資質・能力は汎用的な働きを期待されているが、各教科・領域の特性を生かした豊かな学びの中にこそ育ち、そこに各教科における見方・考え方を働かせる意義がある。各教科における見方・考え方も同様に、それを直接教えることはできず、各教科・領域の内容を学習する過程を通して身に付けることになる。「見方・考え方」を子ども達に身に付けさせるためには、教員はこのことに自覚的でなければいけない。その際、これまでの研究者の知見は大いに生かされることになる。また、「見方・考え方」はこうあるべきと縛りをかけたり制限する言葉ではなく、「各教科・領域の見方・考え方を働かせ」には、これまで以上に自由に創意・工夫を凝らし、何ができるようになるために、何を、どのように学ぶか考えることを教員に促す言葉である。資質・能力は個の中に育つが、「見方・考え方」は個の中にはもちろん、学習の中で、グループで、学級で、学校でも社会でも共有し高めることができる。深い学びの鍵となるゆえんである。以上のことから考えると、今回の改訂における「目標の柱書」は、各教科等の豊かな取組みを保障しつつ、各教科・領域の資質・能力育成の方向性を束ねる優れた発明と言えるのではないだろうか。

参考・引用文献

- 1) 中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 数学編 p4
- 2) 1) の書 p20
- 3) 1) の書 p21
- 4) 1) の書 p21~22
- 5) 幼稚園・小学校・中学校・高等学校・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)別添資料 p30
- 6) 1) の書 p23~24
- 7) 根本博(2004) 数学的な洞察と目標準拠評価 数学教育の挑戦 東洋館出版社 P78~79
- 8) 中島健三(2015) FOSTERING MATHEMATICAL THINKING 算数・数学教育と数学的な考え方-復刻版- 東洋館出版社 p31
- 9) 8) の書 p34
- 10) 片桐重男(1988) 数学的な考え方・態度とその指導 1 数学的な考え方の具体化 明治図書
- 11) 片桐重男(2004) 新版数学的な考え方とその指導第1巻 数学的な考え方の具体化と指導 明治図書
- 12) 11) の書 p38~39
- 13) 国立教育政策研究所(編)(2016) 国研ライブラリー「資質・能力」(理論編). 東洋館出版 p16
- 14) 13) の書 p29~31
- 15) 13) の書 p36-38
- 16) 13) の書 p56-57
- 17) 松原元一(1990) 数学の見方考え方 国土者 p8
- 18) 中央教育審議会 教育課程部会 教育課程企画特別部会 論点整理(2015) P6
- 19) 18) の書 P7
- 20) 18) の書 P8
- 21) 中央教育審議会 教育課程部会 算数・数学ワーキンググループ(第1回) 議事録(2015.12.17)
- 22) 中央教育審議会 教育課程部会 総則・評価特別部会(第7回)(2016.4.4) 配付資料 資料10 第6回総則・評価特別部会における主な意見
- 23) 22) の書
- 24) 中央教育審議会 教育課程部会 教育課程企画特別部会(2016.8.19) 次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ p33
- 25) 中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会 考える道徳への転換に向けたワーキンググループ 考える道徳への転換に向けたワーキンググループにおける審議のとりまとめ(2016) 資料2
- 26) 25) の書 p3