

「幼小接続期における源数学の理論に基づく教科書的な 図書「小学校0年生の算数」の開発」研究メモ

～ 幼小接続期で育てたい「数学的見方・考え方」とは何かを考える（その1）～

亀岡正睦¹⁾

1. 研究の経過

幼小接続期における源数学の理論に基づく教科書的な図書「小学校0年生の算数」の開発にむけた基礎的リサーチは、平成31年度科学研究費助成事業基盤研究(C)「幼小接続期における源数学の理論に基づく教科書的な図書「小学校0年生の算数」の開発」の共同研究(注1)として採択された。(コロナ禍により3年計画を4年に変更し、継続研究中である。)その主要な第1論文(注2)としては、「幼小接続期で育てたい数学的見方・考え方とは」という問いについて、船越俊介氏(神戸大学名誉教授)が提唱した「源数学」の理論の立場から就学前の教育における「数学的見方・考え方」とは何かについて考察した。「源数学」の概念規定を整理した上で、船越の作成した源数学見取り表を、「幼児教育における見方・考え方」の観点から再構成し、遊びや保育場面でより活用可能なコード表を作成することを試みた。第2論文(注3)としている「源数学育成の観点から見たPrep Transition」は、5歳児教育の先行事例としてクイーンズランド州(豪)の接続期の教育「Prep Transition」の指導プランを取り上げ、その内容と方法的意義および課題について検討

を加えた。カリキュラムの内容とその方法に関しては、「数学的見方・考え方」を育てる源数学的ともいえるラーニングリソースが多様に用意されている点や、トランジション・アクティビティと呼ばれる室内外での活動が工夫されているなど学ぶべき点も多いが、一方で小学校内容の前倒して教師主導となっている側面もあり、主体性や自立性、協働性を養うアプローチカリキュラムとしての課題も発見された。第3論文(注4)では、幼小接続期における総合保育や遊びと小学校の学習内容を対比しつつ、そこで培う「数学的見方・考え方」に着目し、具体的な提案内容及びその研究経緯を示し、「源数学」の理論に基づく教科書的な図書と数学的学習材の可能性について検討、その方向性を提案した。また、「幼児期においては「教育するもの」が意図的、「学習者」は非意図的であるべき」との方向性に、「仕掛学」を援用する着想を得、主体的学習を支援するラーニングリソースの可能性について考察を加えた。

今回は、その研究過程の中で生じた筆者個人としての新たなリサーチクエストionsについての研究メモを収録することとした。

¹⁾ こども教育学部こども教育学科

2. あらたなりサーチクエスト (個人研究としての研究メモ)

平成29年告示の小学校学習指導要領における算数科の目標は次のようなものとなっている。

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・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。
- (2) 日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・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・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う

ところで、この算数科の目標の1行目に「数学的な見方・考え方を働かせ」とあるが、第1にそれはどのようなものであり、第2に1年生でも「働かせる」のであれば、その働かせられる「数学的な見方・考え方」はいったい「いっどこでどうやって培われたものなのか」という新たな2つの問いと出会うことになったのである。

第1の問いについては、同学習指導要領解説算数編において一定の定義はなされている。少々長くなるが引用(下線亀岡)する。

今回の改訂では、目標において、児童が各教科等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方(見方・考え方)を働かせながら、目標に示す資質・能力の育成を目指すことを示しているが、中央教育審議会答申において、算数科・数学科における「数学的な見方・考え方」について「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」として示されたことを踏まえると、算数科の学習における「数学的な見方・考え方」については「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、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること」であると考えられる。

算数科の学習においては、「数学的な見方・考え方」を働かせながら、知識及び技能を習得したり、習得した知識及び技能を活用して探究したりすることにより、生きて働く知識となり、技能の習熟・熟達にもつながるとともに、より広い領域や複雑な事象について思考・判断・表現できる力が育成され、このような学習を通じて、「数学的な見方・考え方」が更に豊かで確かなものとなっていくと考えられる。また、算数科において育成を目指す「学びに向かう力、人間性等」についても、「数学的な見方・考え方」を通して社会や世界にどのように関わっていくかが大きく作用しており、「数学的な見方・考え方」は資質・能力の三つの柱である「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の全てに働くものである。(p.7)

この定義に従うと、「見方・考え方」は、①見方と考え方の混然一体となった思考活動であるが、「数学的な見方」については数量や図形、

それらの関係についての「着目」点にかかわる思考活動、「数学的な考え方」は筋道を立てて考え統合的・発展的に考えることにかかわる思考活動であると理解できる。②さらにこれらの「見方・考え方」は知識・技能及びその活用・探求という学習過程でさらに豊かになるという構造を持ち、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の全てに働くという相補的關係性とスパイラルな深化、上昇構造の中に位置づく思考活動であると理解される。

このことは、広岡亮蔵（1979）「学力の構造と教育評価のありかた」などを参照すると認知的側面と技能的側面、そして情意的側面を合わせた「考えかた」「行いかた」「感じかた」のような表現が連想されるし、片桐重男（2017）では、それらの研究を踏まえて、「方法に関係した数学的な考え方」が「考え方」、「内容に関する考え方」が「見方」、そして最も重要なものが「数学的な態度」であり、「この両方にまたがるもの」と規定していることと符合している。

ここで第1の問いを再度振り返る。「数学的な見方・考え方」がなかなかとらえがたい対象であるのは、この概念が、育てたい「方法」であるとともに育てたい「内容」でもあり、さらにはその両義的、入れ子的な構造とそれを俯瞰的に見つめるメタ認知的な態度までもが含まれるという複雑な数学的システムであることが問題を多元化していると考えられる。

そして、第2の問い「1年生でも「働かせる」のであれば、その働かせられる「数学的な見方・考え方」はいったい「いつどこでどうやって培われたもの」を想定しているのかということである。

研究として向う目標は「就学前児童における

「数学的な見方・考え方」の育成のあり方とは？」にこたえることであり、それに立ち向かうため「源数学」の理論（船越俊介（1980・2009・2010））を援用しようとしたのである。

3. 新たな問い考察の原点

(1) 中央教育審議会教育課程部会幼児教育部会における審議の取りまとめ

中央教育審議会教育課程部会幼児教育部会における審議の取りまとめ（平成28年8月26日報告）では、幼児教育における「見方・考え方」を以下の4点にまとめて提起している。（下線亀岡）

①「幼児期は、幼児一人一人が異なる家庭環境や生活経験の中で、自分が親しんだ具体的なものを手掛かりにして、自分自身のイメージを形成し、それに基づいて物事を感じ取ったり気付いたりする時期であることから、「見方・考え方」も園生活全体を通して、一人一人の違いを受け止めて培うことが大切である。」

②「幼児教育における「見方・考え方」は、幼児がそれぞれの発達に即しながら身近な環境に主体的に関わり、心動かされる体験を重ね遊びが発展し生活が広がる中で、環境との関わり方や意味に気づき、これらを取り込もうとして、諸感覚を働かせながら、試行錯誤したり、思い巡らしたりすることである。」

③また、このような「見方・考え方」は、遊びや生活の中で幼児理解に基づいた教員による意図的、計画的な環境の構成の下で、教員や友達と関わり、様々な体験をすることを通して広がったり、深まったりして、修正・変化し発展していくものである。こういった「見方・考え方」が幼稚園等にお

ける学びにつながるものである。

④このような様々な体験等を通して培われた「見方・考え方」は、小学校以降において、各教科等の「見方・考え方」の基礎になるとともに、これらを統合化することの基礎ともなるものである。(p. 2-3)

ここで改めて、読み返してみると、上記の①でも③、④でも「見方・考え方」とは何かという規定はできておらず、かろうじて、②において「諸感覚を働かせながら、試行錯誤したり、思い巡らしたりすることである。」としているだけで、抽出できるキーワードは、「諸感覚を働かせる」「試行錯誤」「思い巡らすこと」の3語であり、それぞれが難解な「見方・考え方」の説明になっているとは思えないことを再認識することとなる。

(2) 船越俊介「源数学」の理論を根拠として考える

①船越の数理認識と源数学

船越(2009)では、まず、数理(数学的)認識を「数学という枠組み」を通して物事を把握することとした上で、「数学という枠組みを構成し、その枠組みを通して認識し、判断し、そして行動する(使う)過程を「数理認識システム」という。」と定義する。「数学という枠組み」は、言語(科学言語)とその構成及び判断・行動の過程で培われるものの見方・考え方・扱い方と言った枠組みを制御する機能(メタ言語)の二つの側面を有し、「数理(算数・数学)の学びとは、数理認識(システム)の発達」であると規定しつつ、ピアジェの発達理論(波多野完治1965)を援用して、幼児期(4、5歳)と児童期の初期(小学校低学年)、つまり直感的思考の段階から具体的操作的段階での初期の数理認識(シス

テム)の発達を「数量・形の発達」と同定するに至る。

更に船越(2010)は、研究共同研究「幼稚園における「数量・形」と小学校での「算数」の学びをつなげる幼小連携カリキュラムの開発に関する予備的研究」で「生活・遊びを通して体得的に学ばれる数学」が基礎となるとし、この「基礎の基礎としての数学」は、単なる数学の基礎と言うよりも、人間が物事を論理的に考えること(「思考」と正確に知ること(「認識」)の源となる力)であると述べ、これを「源数学」と定義したのである。

船越は科学的体系としての数理認識を構成し始める時期が、ピアジェの第4段階で、その前段階として数理認識の基礎・基本の学びを捉える必要性を提唱し、源数学を①直接数学(算数)の内容の基礎となる事柄と、②その事柄を獲得する(体得・認知する)際に媒介的に働く「見方・考え方(思考法)」に分けて、次のような表に整理している。

②「源数学的見方・考え方」という新たな提案
上記のような研究経緯の中で小学校の各教科での「見方・考え方」の基礎となるのが幼児教育での「見方・考え方」であり、算数に関しては、言わば「源数学的見方・考え方」と名付けることもできるかもしれないという着想を得たことが特筆に値する。

上述の「審議のまとめ」では、資料8において上図のように「幼児教育における学びの過程(5歳児後半の時期)のイメージ」を示しているが、ここで注意を要するのは、「直接的・具体的な体験の中で、「見方・考え方」を働かせて対象と関わって心を動かし、幼児なりのやり方やペースで試行錯誤を繰り返し、生活を意味あるものとして捉える「深い学び」が実現できているか。」という問題提起である。

表1 源数学（「基礎となる事柄」）

集合	考える範囲、働きかける範囲を決める。 ものの属性にしたがって、ものの集まりを思考の対象にする。
比較	ものもものを（観点を決めて）比べる。
対応	ものもものを対応付けられる。
分類	ある観点によってものを集めたり、ものもものをある観点からさらに部分に分ける。
分割	ものをいくつかに分ける。
まとめて数える	2こずつ、5こずつのようにまとめて数える。
順序	並んだものを1つの系列として捉える。
量	ものの量感を捉える。
測定	全体をもとにする量のいくつ分で捉える。
距離	ものもものとの間の遠近（隔たり）を捉える。
構造	ものもものとの関連、集合と集合の間の関連を捉える。
不変性・保存性	ある現象が変化するとき、不変な性質を捉える。
位置	ものももの前後、左右など位置を捉える。
位相	ものももの結びつき方を区別する。
形	形の弁別、閉じている形と開いている形を区別する。
連続性・系列	ものももの連続性、時の流れなどを感じ取る。
場合分け	いろいろな場合について調べる。
整理	ものもものごとやその関係を順序立てて整理する。
結合性	いくつかの操作（行動）を結び付けて新しい操作を作る。

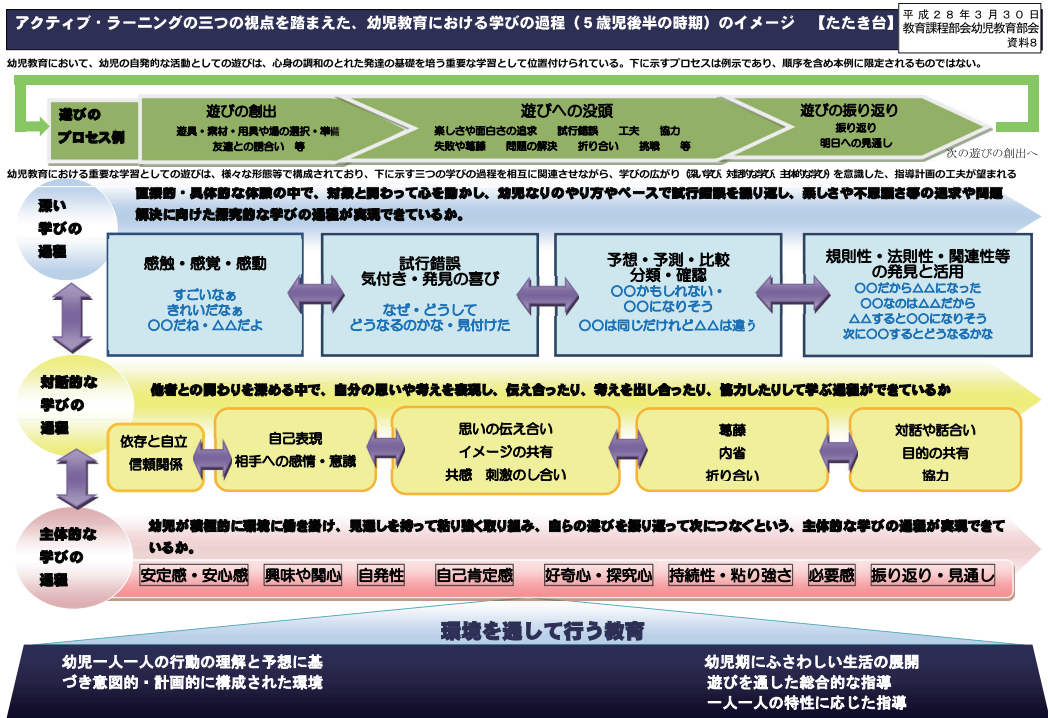
表2 源数学（「見方・考え方（思考法）」）

弁別	ものもものごとを見分ける。
根拠性	ものもものごとを理由付けて考える。
分析	ことがらを細かいことがらに分けて捉える。
総合	いくつかのことがらを統合して、新しいことがらを作る。
本質性	ことがらの要点（要素）を抜き出す。
関係性	ものもものごとを関係付けて捉える。
抽象化・一般化	ことがらから不必要な要素を捨て去って捉える。 いくつかのことがらに共通の性質を見つける。
観点変更	ものもものごとやその関係を異なった角度から捉える。 場合や状態を上げたり変えたりして見る。
映像化	具体的なことがらをイメージ化する。
可逆性	ある操作（行動）の逆を考えられる。
推移律	「AならばBかつBならばC」から「AならばC」を導く。
論理的思考	「そして」「または」「…でない」「もし…ならば」などのことばが使える。

船越は、表1・2に示したように、源数学を「基礎となる事項」と「見方・考え方」という2層を想定している。しかし、学習指導要領目標の趣旨からは、「数学的な見方・考え方」を働か

せることは、後続する目標のすべての文節にかかっていると考えなければならない。

そのことはとりも直さず、源数学表1にも表2にもその獲得過程には「見方・考え方」を働か



平成28年3月30日教育課程部会幼児教育部会資料8

せて対象と関わっていく中で、「深い学び」が実現していく可能性が生じることを意味している。そうすると、ネスティング的あるいはメタ的な階層性という側面とともにその相互作用性の中に、お互いの獲得過程や深まりの機会が存在していることにも踏み込まなければならない課題も見えてくる。

(4) 「源数学的あそび」から「源数学的見方・考え方」を育てる試みへ

共同研究としての完全な合意が図られているわけではないが、個人的には①接続期において、小学校の算数内容の前倒しはしない。②現在の5歳児の遊びの中には源数学的要素がたくさん埋まっているのでそれを「源数学あそび」と仮に名付け、現在の子どもの遊びの中に内在する「源数学的見方・考え方」を価値づけ、支援し、評価することで小学校で扱う「数学的見方・考

え方」の素地を培うことを目指す。③「源数学あそび」の時間は、「源数学あそび」そのものがこの活動の「目標であり」「方法であり」「内容である」ことが重要なポイントである。④そのための「教科書の図書」を製作するが、教科書を学ぶのではなく、源数学が埋まった「あそび」の提案であり、教員や保護者の手引書になる側面も有している教科書の図書を目指す。という整理を一旦している。

亀岡(2018)は「幼稚園教育における数学的資質・能力の育成に関する研究」において現在の幼稚園での遊び活動を見取る「源数学表」をメタ認知の観点から整理しなおす試みを報告している。そこでは船越の源数学見取り表をもとに、内容の獲得過程で働く着目点をメタ認知的な思考表出(A)、基礎の基礎となる事項を獲得(体得・認知)する際に媒介的に働くメタ認

知的思考表出 (B) として分類し、そこでの外的活動及び思考活動とそこに現れるメタ認知的な表出言語 (つぶやき) の見取り表としてコード化する改変を加えたのが下の表である。このようなパースペクティブを与える見取り表によって、子どもは「何に着目し」(見方)「どのように考えを進めていくか」(考え方)をメタ認知レベルの表出としてイメージすることが可能で、観察・記述、支援していく方向性が見えてくるのではないかと考えた。

どのような源数学的見方・考え方がどのようなメタ認知的表出を伴うのか、そしてその表出

をどのように受け止め、評価し支援していくのかについて、具体的な指導場面での実践的考察が次の課題となる。

この表を作成したことで、メタ認知の表出としての子どものつぶやきや行動をとらえやすくなり、「源数学」を含む子どもの遊び(活動)が保育者にとってとらえやすくなり、子どもの遊びの価値を保育者や保護者が見とれるため、小学校につながる数学的見方・考え方の素地指導(源数学あそび)が遊びを通して可能となると考えたのである。

A. 源数学と着目点 (見方を含む)

コード	着目点	子どもの外的活動・思考活動	メタ認知的な思考表出の例
A01	大きさ	大きい小さい	くらべてみよう
A02	関係・集め方	つなげる、集める	まとめてみよう
A03	ちがひ	仲間分けする、見分ける	同じかな、ちがうかな
A04	分け方	分ける	どう分けようかな
A05	数え方	一つずつ数える、 まとめて数える	いくつかな、数えてみよう
A06	順序	順番、あとさき	どちらがさきかな
A07	量	多い少ない、長い短い、 広いせまい、高い低い、 重い軽い	どちらが多いかな
A08	測定	いくつ分、くらべ方	どうやっくらべようかな
A09	距離	遠い近い	どちらが遠いかな
A10	不変性・ 保存性	変わらない	同じだね
A11	位置	前後、左右、上下	どっちのほうかな
A12	構造・位相	つながり、関連、 結びつき方	つながるかな
A13	形	角張っている、まるい	どんな形かな
A14	連続性	時の流れを感じる	さっきやった、いまやった
A15	場合	場合に分けて調べる	こんなときは・・・
A16	整理	整理する	きちんとならべよう
A17	結合性	結びつける、統合する	くっつけてみよう

B. 源数学と考え方

コード	考え方	子どもの外的活動・思考活動	メタ認知的な思考表出の例
B01	弁別	見分ける	分けて考えよう
B02	根拠性	理由づける	だから・・・
B03	分析	事柄を細かい事柄に分けて捉える	1つずつ考えてみると
B04	総合	統合して、新しい事柄をつくる	合わせて考えると
B05	本質性	事柄の要点(要素)を抜き出す	大事なところは、つまり
B06	関係性	ものごとを関係づけて捉える	これだとうなるから
B07	抽象化・一般化	捨て去って捉える、共通の性質をみつける	結局・・・
B08	観点変更	異なった角度から捉える	こっちから見ると・・・
B09	映像化	イメージ化する	こんな感じかな
B10	可逆性	逆を考える	元にもどすと・・・
B11	論理的思考	AならばB	もし、〇〇だったら・・・

4. 仕掛け学との出会い

教育するもの：意図的 学習者：非意図的 【Ⅱ】	教育するもの：意図的 学習者：意図的 【Ⅰ】
教育するもの：非意図的 学習者：非意図的 【Ⅲ】	教育するもの：非意図的 学習者：意図的 【Ⅳ】

船越(1980)は、幼児期で目ざすべき教育の形態類型は、左表のような4つの分類のうち、象限【Ⅱ】「教育するもの」が意図的で「学習者」は非意図的であるべきとの前提に立っていた。そこで幼児教育において教師が教育的価値を意図しながら、子どもは「遊び」に没入する環境設定はどのようなものだろうかと考え続けることになる。

そんな中で出会ったのが、経済学領域の「仕掛け学」の着想であった。「仕掛」とは、発案者の松村(2014)によると「人の意識や行動の自発的な変化を促すトリガ」のことであり、また①「公平性(Fairness)」、②誘因性(Attractiveness)、③「目的の二重性」(仕掛ける側と仕掛けられる側の目的が異なる)の3条件(FAD要件)を満たすものと定義している。この「仕掛け学」からのヒントで特に重要と考えるのは、③の目的の二重性であった。

すなわち、仕掛け学の知見は、「子どもが楽しく遊ぶ数学的教具」の目的の二義性の効用を暗示し、子どもにとっては「楽しく遊ぶ」だけであっても、教師や保護者には、「源数学の見方・考え方を育てる」という別の目的が存在し得て、その両者の同時存立が可能であることを示唆していることである。いわば「仕掛算数」のような本の開発は、船越の形態類型【Ⅱ】が成立しうる一つの具現化かもしれないと考えるにいたった。

5. 「0年生の教科書」解説書の文案例

共同研究では「教科書の図書」を作成中であるが、幼稚園教諭や保護者にむけた「解説書」に向けた、やさしい手引き書としての趣旨理解エピソードを作成中である。

研究メモの終わりに代えて亀岡の草案をメモとして残す。

(1) オリンピックの競技と遊びの本質

2020の東京オリンピックで、スケボや、サーフィンが競技になっていて驚きました。またパリ大会ではブレイクダンスまで加わるそうです

ね。これらはもともと「遊び」だったと思います。

では競技との違いは何でしょう。それは、技ごとに細かな基準があり、その基準がどれだけ達成できたかで、採点されるわけで、その高い得点を取ることを目標として選手たちは鍛錬していると思います。これは教育では到達目標と評定に当たるものと考えていて、算数の授業はこちらのウエイトが高いと思います。

堀米さんや四十住さんはすごい選手だと思えますが、5歳の時にこの目標のはっきりした世界に挑戦するように言われたら今のようになっていたかどうかはわからない気がします。

何らかの機会に、ポンとスケートボードを与えられたとしても、楽しく遊んでいるうちに、好きになり、素地が出来上がり、やがて技とか目標ができるとどんどんスキルを上げていくことになったのではないかと想像しています。

異論があるとは思いますが、五歳児保育では、到達すべき目標など持たせずに、楽しませる中に、源数学が含まれていて、教師はそれを見ぬいてどんどんほめる。そうすると、小学校に行くまでに全員が源数学のいくつかをきっかけに「感覚」を豊かにして、少なくとも「学習の構えや、意欲」に関してはスタートラインがそろって行くのではないかと思います。

小学校入学前にスタートをそろえるべきなのは、認知面ではなく、社会的情動スキル（非認知面）としての「意欲的に学びに向かう素地」であると思います。

そろえるべきは、学びに向かう情動的側面で、豊かに保障すべきは遊びという、この時期の子どもにとって欠かせない時間の過ごし方で、そのことを船越先生は大事に考えておられたと読み取っていますし、高濱正伸さんの「小3までに育てたい算数脳」という本読みますと、「すべての答えは外遊びにあった」の章などを読む

と本当に合点してしまいます。

(2) イソップ「お百姓さんの宝もの」から

むかし、働き者のお百姓さんが、死ぬ前に息子に向かって、「ぶどう畑に、宝ものをたくさん埋めておいた。それはみんなおまえのものだ。」と言い残して亡くなりました。息子は父の言いつけを守って、その年も、次の年もその次の年も畑をせっせと掘ってみました。宝ものは出てきません。しかし、畑をよく耕したので、いつもの年より、ぶどうがたくさん穫れて息子はお金持ちになりました。その時、息子は、畑に埋まっていたものは、「まじめに一所懸命働くとえられる収穫という宝もの」だったのだと、父の言い残したことの本当に意味に気づくことになりました。・・・ここでの啓示を参照すると、源数学的に思いっきり遊ばせることができたなら、数学の畑（源数学）が耕されており、小学校ではそこに豊かな実が実るのではないかという考えが浮かびます。無我夢中で耕す時間を奪ってはいけない、耕していない畑からは、貧相な収穫しかないという考えです。父親の意図は、隠れていて、意図とは違う行動を息子たちはしましたが、最終的に父の意図どおりになるという両義性の話と受け取れます。けれどもここで大きく違うのは、イソップのお百姓さんは、苦しかったこと。子どもたちの耕しは、思いっきり楽しいという違いです。

私たちが、めざすのは、思いっきり楽しい遊びに没入することで結果として出現する宝物（源数学）を掘り当てさせるという仕掛けに満ちた環境設定ということになります。

(3) 「すうがくのおそびまなび」か「まなびアソビ」か

「あそびまなび」を提案していますが、「すうがくのおそびまなび」または、「げんすうがく

あそびマナビ」はいかがでしょう。

それは、到達目標がない遊びでよいという意味です。あるとすれば、関心・意欲・態度、主体的に活動する姿勢のような方向（成長）目標ですが、原資は源数学で、それを楽しくアレンジしてあって、自然と源数学に出会い、もっとやってみたくなるという仕掛けです。

①我を忘れるほどの没入性がある楽しさを持つ活動、②その行為そのものが楽しい経験であることに意味がある活動、③単に与えられた活動ではなく、主体的で自発的で創造的で自由な要素がある活動。という遊びの要素の3つの観点が全部そろってなくても、こどもの活動（遊び）を保証する側が、3つの要素（意義・意味・性質）を大切にしようとしていたら、幼稚園での学びにはふさわしい設定ではないかと思っています。

5歳児前期では、さいころ遊びで言えば、まずは、ポンとさいころを与えるところまではしますが、時間の終わりには振り返らせて、さいころを使って、2こ投げた数の分だけジャンプしたい！とか大きなすごろくで遊びたいとかどんどんやりたいことが創造され、じゃあ明日それをやってみよー！でいいのではないかと思っています。もちろん5歳児後期では小学校の学びへの架け橋として学ぶ部分が増えるのはいいとは思いますが、最終的に小学校の前倒し的な扱いには、慎重であるべきと思います。

(注1) 橋本隆公（大阪成蹊大学）太田誠（東海学園大学）小西豊文（元 甲南女子大学）高橋秀信（たかはし算数研究所）との共同研究

(注2) 「源数学から見た幼小接続期で育てたい数学の見方・考え方」(Mathematical Perspectives and Ideas to be Brought up in Transition Period from the Viewpoint of

Basic Mathematics (“Gen-Sugaku”))

2020年6月7日 日本数学教育学会春季研究大会（於：筑波大学「創成型課題研究の部」にて発表。同論文集所収（論文筆頭著者は注2～4とも亀岡正睦）

(注3) 「源数学育成の観点から見たTransitionPrep」

(Transition viewed from the viewpoint of fostering Basic Mathematics (“Gen-Sugaku”)) 発表大会及び所収論文集は同上

(注4) 「『小学校0年生の算数』の開発にむけた基礎研究」

(Basic research on the development of “mathematics in the 0th grade of elementary school”) 発表大会及び所収論文集は同上

引用及び参考文献

- ・船越俊介他(2009)「幼稚園における「数量・形」と小学校での「算数」の学びをつなげる幼小連携カリキュラムの開発に関する予備的研究」甲南女子大学研究紀要 第46号 人間科学編
- ・船越俊介他(2010)「幼稚園における「数量・形」と小学校での「算数」の学びをつなげる幼小連携カリキュラムの開発に関する研究」甲南女子大学研究紀要 第47号 人間科学編
- ・船越俊介(1980)「算数教育における“遊び”の教育効果について」神戸大学教育学部研究 第64集 pp.65-75
- ・広岡亮蔵(1979)「学力の構造と教育評価のありかた」明治図書
- ・亀岡正睦他(2018)「幼稚園教育における数学的資質・能力の育成に関する研究」教育実践方法学研究 第4巻 第1号
- ・片桐重男(2017)「名著復刻 数学的な考え方の具体化」明治図書

- ・神戸大学教育学部附属幼稚園研究部著(1980)「3歳から7才までの教育課程－実践と理論の往き来の中から－」 明治図書
- ・文部科学省(2016)「幼児教育部会における審議の取りまとめについて」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/057/sonota/_icsFiles/afieldfile/2016/09/12/1377007_01_4.pdf
- ・文部科学省(2018) 小学校学習指導要領(平成29年告示) 解説 算数編 日本文教出版
- ・文部科学省(2016) 中央教育審議会「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び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) http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf
- ・文部科学省(2016)「現行学習指導要領の成果と課題を踏まえた算数科、数学科の目標の在り方」 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryo/_icsFiles/afieldfile/2016/08/02/1375316_3_2_2.pdf
- ・松村 真宏(2011)「仕掛学の試み」人工知能学会全国大会論文集 JSAI2011 巻 3A1-OS11a-1pp.1-4
- ・松村 真宏(2014)「仕掛けをデザインする試み」人工知能学会全国大会論文集 JSAI2014 巻 2G3-OS-21a-2 pp.1-2