

# いかに「読み書き計算」が大事か！

元小学校教諭・学力研 乳幼児教育部会 雨越 康子

学力研は、「読み書き計算」の力をつけることを通して、「学力づくりで学級づくり（人格形成）」を提唱してきました。最近の脳科学の知見も紹介しながら、いかに「計算」が大事であるかについて述べます。

## ■小1の算数力が人生を決める？

小学校入学時の算数力（3群：上位・中位・下位）が小学校6年生まで平行に移行するということが報告されました（Geary & Hoard, 2013）。計算力を鍛えない限り、下位の子が、上位、中位の子どもと同等の計算能力をつけることはほぼ不可能なということです。

したがって、入学後、1年生のどの子にも10までの計算と、くり上がり・くり下がりのある計算が自動的（反射的に答えが出るよう）にできるように徹底して繰り返し練習しておくことが不可欠です。

## ■小学校の計算力と高校の数学力を予測？

小学校の分数や割り算の計算力で高校の数学の成績が予測できるという報告があります（Duncan, 2012）。

学力研が結成以来行っている特に小学校4年生までの四則計算をどの子にも徹底して鍛えておくことは不可欠ということですが、百マス計算（＋、－、×）を2分間でできるようにすることと、割り算（A型、B型、C型）学力研作成プリントを参考をすることが大事であることを改めて思います。

## ■記憶力のいい子

計算を始めるは、指でやったり教え足したりします。その時は脳の前頭前野（おでこのところ）が働き、短期記憶に関係する「ワーキングメモリー」（4～6野）が鍛えられます。ワーキングメモリー容量と学業成績とは関連があります。

計算を繰り返すと、正確に速くできるようになります。すると、長期記憶に関係している「海馬」の容量が大きくなり「頭頂葉（頭の上）」が大きくなります。だから、計算力がつくと、記憶力（短期記憶・長期記憶）のいい子に育つということです。

大学受験の数学の試験で成績のいい子は数の計算を処理する「頭頂葉」が大きくなっていることが報告されています。

10までの「暗算」を幼少期に始めた方が、数の計算を処理する「頭頂葉」が大きくなる傾向があるという報告があります。暗算ができるると抽象化の概念ができるので、

**大人の脳に近づいてきます。**

\*「海馬」はパソコンでいえば一時的なメモリーの役割を果たし、必要があれば海馬も記憶したことを大脳皮質に送り長期記憶として保存する。

\*「頭頂葉」は、計算、話す・聞く、行為の遂行（服を着るとか、歯を磨くなどの一連の動き）、左右の区別、地理的認識などに関連する働きをする。

## ■1回ではなく、回数が明暗を分ける

以前は、子どもの能力は生得的なもので、誕生後は改善されないという考えが主流でしたが、最近の研究では、適切な刺激をすることで、能力は向上する（脳は変わる）という論文が発表されるようになりました。暗算（計算）が速くできるようになるには、子どもの先天的な資質、知能指数（IQ）、記憶力などほとんど関係なく、後天的に親や教師にどれだけ訓練されたかが重要であります。いわゆるどれだけの「回数」計算したかが要になります。

ここで大切なことは義務感でするのではなく、快適な情動の中で、楽しく計算を繰り返すことが必要です。

どの子も何回も「計算」することで、算数・数学の強い子になることができます。

## ■脳には可塑性がある

五感（視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚）は幼児期に臨界期がありますが、他の脳は可塑性があります。生まれつき算数が弱い子はいません。幼児期に基礎的な数概念に触れることが少なかっただけです。適切な

刺激をすることで、脳は何年生からでも

何歳からでも「進化」します。計算が遅い、苦手だと感じた時から、計算を毎日繰り返してすれば、脳に計算回路網（シナプス）ができます。決してあきらめないことです。あきらめた時から、その子の能力は伸びないで、ストップするだけです。「手おくれ」という言葉は計算においてはありません。

## ■算数を磨くと「思いやりのある子」

算数を磨くと、学校の勉強がよくできるようになり、論理的な思考が磨かれます。それだけではありません。人間として生きていく基本である社会性が生まれ、情緒や思いやりのある子どもになるという報告もあります。それは、計算力をきたえることで、霊長類の中で人間が一番大きい前頭前野がよく働くようになるからです。

## ■計算力は一生の財産

日本古来の学習法が脳科学で明らかにされてきました。計算力は、子どもにとって一生の財産になります。世間の荒波を生きていく上で大きな武器の一つになります。

## ■いつでも、どこでも、だれでも、できる学 力づくり：子育て中の先生の強い味方

学力研は、「いつでもどこでもだれでも」（新任・子育て中の先生など）その気になつて取り組めばどの子にも力をつけることができることを実践的に証明してきました。計算ができるようになると、子どもは達成感を味わい自信がつき、自己肯定感を持ち、自分に誇りを持つようになります。

今、自明性（弱い人をいたわる。弱い人をいじめてはダメ）の喪失の時代と言われていますが、ミクロの面から喪失を払拭していくためにも、一人一人に確かな学力をつけ学力格差を改善することは急務です。

※計算力をきたえる方法・計算プリントは、学力研の出版物を参考にしてください。

## 【参考】

- ・脳科学に関する研究論文は、「久保田競脳講座」で紹介
- ・『小学校前にみるみる算数力がつく15の習慣』久保田競・久保田カヨ子著（2016）