

数学学習ステップ

これは、お子さんの数学の世界が成長し広がっていく中で進んでいく、数学の学習ステップについての短い説明を集めたものです。各学習ステップを紹介するとともに、それぞれのステップがこれまでの学習をもとにしてどのように成り立ち、またこれからの学習の土台になるかが分かるようにしています。なお、これは学校で数学を教える先生を育てるための、十分な量や深さを持った資料ではありません。

私たちは、初期の数学の学習を次のステージに分けています。これらのステージに対応する年齢はあくまで目安であり、お子さん一人ひとりの状況や環境によって大きく異なります。

- [ステージ1:聞こえているよ！ - 0～3才](#)
- [ステージ2: 5まで数えられるよ！ - 2～5才](#)
- [ステージ3:10まで数えられるよ！ - 3～6才](#)
- [ステージ4:20まで数えられるよ！ - 4～7才](#)
- [ステージ5:100まで数えられるよ！ - 5～8才](#)

各ステージの名前は、そのステージを始めるために必要な簡単にわかるスキルの目安を示すように選んでいます。このシンプルな構成はすべてのお子さんにぴったり当てはまるわけではありませんが、どこから始めればよいかの目安として役立ちます。

次のページでは、これらの各ステージを、順番に進む10の学習ステップに分けて説明しています。

ステージ 1:聞こえているよ！

このステージは早ければ生後4ヶ月から6ヶ月に始まります。お子さんにあらゆる体験をさせてあげるのはとても大切です。言葉を理解しているサインを見せていなくても、お子さんと話し始めてください。いろいろな種類のものを指でさして、説明するのを習慣にしましょう。あなたの言葉に反応するようになったら、お子さんが答えられるような質問を会話にはさんでいきましょう。

物には特性があることを理解し始めたときには、物を似せたり、違わせたりする特徴について指摘していきましょう。これらの特性は形を使って遊ぶときにも役に立ちます。最後に、それぞれが持つ多くの特徴から形を説明し始めてください。

このステージの数学の学習ステップは次の通りです：

- [ステップ1:算数に触れる会話 – 早期に頻繁に](#)
常に物を指さし、説明してあげることがお子さんの発達には重要です。お子さんが理解している様子を見せる前から、これを始めてください
- [ステップ2:算数に触れる会話 – 家庭で](#)
家には算数に関して話せる物がたくさんあります。
- [ステップ3:算数に触れる会話 – 外出時](#)
お店や公園、そのほかのさまざまな場所で算数について話しましょう。算数は私たちの周りのあらゆる所にあります！
- [ステップ4:算数に触れる会話 – 描写、比較](#)
描写や比較、空間関係の言葉をお子さんに使ってあげてください。 – これが算数です！
- [ステップ5:算数に触れる会話 – 数かぞえ](#)
お子さんのために、可能なときには常に物を数えてあげましょう。
- [ステップ6:算数に触れる会話 – 指さし、描写、質問](#)
お子さんが言葉ではなく、指さしや行動によって答えられる質問をたずね始めてください。
- [ステップ7:物の特性](#)
描写や遊びに物の特性を多くとり入れていくことから始めるとよいでしょう。
- [ステップ8:同じところと違うところ](#)
同じ、または違った物にさせる特徴について話し合しましょう。
- [ステップ9:パターン](#)
パターンの特定、作成、延長などで遊び始めましょう。
- [ステップ10:基本の形1](#)
幾何学的な概念や物体、単純な図形の名前を取り入れていってください。

ステップ1: 算数に触れる会話 – 早期に頻繁に

体験する: この幼少期の間は、何よりも「体験に触れること」が大切です。お子さまはさまざまな経験に触れ、感じ取るすべてのことの中からパターンを見つけていきます。世界を体験する一環として、算数の言葉や概念に触れさせましょう。算数と一緒に遊ぶとどんなに楽しいか教えてあげてください。



早期に開始: 言葉を理解している様子を見せる前から、これを始めましょう。お子さんはあなたの言葉から、思っているよりもたくさんのお話をスポンジのように吸収しています。

指さしと描写: お子さんがコミュニケーションを取ろうとしている物を、指でさして描写してあげましょう。数や形、色の言葉を入れましょう。小さなグループにまとまっているものは、声に出して数を数えてあげてください。

算数に触れる会話の多面性

算数には数だけではなく、もっと話せることがたくさんあります。

- 物を描写しましょう。大きさ、色、質感、形、柔らかさ、湿り気、熱さ、明るさなどについて話しましょう。物の特性に名前をつけて説明することは、それらを比較したり、パターンを発見するのに不可欠です。
- 比較に関する言葉を使いましょう。より大きい、より小さい、1番背が高い、1番幅が広い、より多い、より少ない、同じなどです。
- 位置に関する言葉を使いましょう。上に、下に、間に、近くに、遠くに、上方になどです。
- 時間と空間におけるパターンや順序について話しましょう。物事の順序に触れるときは、最初、2番目、3番目、最後と言いましょ。起こったばかりのことや、これから起こること、今日起こっていることについて話してください。見ているデザインのパターンについても話しましょう。
- 声に出して数を数え、量を示すのに数を言いましょ。
- 測定のための用語を使いましょう。大きさを表すときには、長さ、面積、重さ、体積を表す言葉を使いましょ。

これはすべて数学です: このように、さまざまな方法で物やその関係性を表すことが算数について話すことになります。このような語彙や概念を積み重ねていくことは、お子さんの数学的な発達を助けるでしょう。また、お子さんが世界について何かを読んだり、また話すのにも大きな助けとなることでしょう。

ステップ2: 算数に触れる会話 – 家庭で

家事や日常的なアクティビティを一緒に行う中で、算数に関してお子さんとたくさん会話ができます。

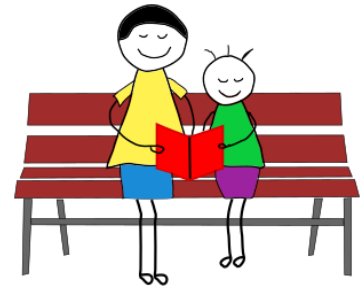
物を片づける: どの物たちが同じ仲間になるのか話し合ひましょう。同じ形の物は一緒にの仲間になりますか。丸い物や三角のために特別な片づける場所がありますか。

衣服: これから洗う服や洗ったばかりの服を分類するときには、色や形、サイズについて話してください。服を選んだり、しまったりする際に、どうしてある種類の服は一つの場所に、別の服はほかの場所にしまうのか話してあげましょう。

睡眠時と起床時: 睡眠時や起床時は、物事を順番に話したり、最初、2番目、3番目、最後などの言葉を練習したりするのに適しています。

読み聞かせでの会話: 読み聞かせは、くつろいだ雰囲気でお子さんと算数に親しめる素晴らしい機会です。絵の中の人物や物について話しましょう。もし大きな黄色い太陽が出てくるなら、指でさしながらこのように言ってみましょう。「太陽は丸くて黄色だね。この部屋の壁も黄色だよ。この部屋で、何か丸い物を指でさしてみよう。」

お子さんがもう少し大きくなったら、絵の中の黄色い花びらを指で数えたり、あなたが説明している物を指で示してもらいましょう。



食事: 料理や食事の準備、片づけ、どれをするにしても算数に親しむ機会はたくさんあります。異なる種類の食べ物はそれぞれ特定の場所に置きます。- これは、中に、下に、上になどの位置関係を表す言葉を使うよい機会です。

料理をするときは、量を測ったり、時間の長さや望ましい仕上がりについて話します。食事の準備では、それぞれに必要な物が行き渡るように、適切な数を用意して食卓に並べます。

物で遊ぶ: 遊びやそれ以外で物を組み立てているときに、物同士を比較しましょう。どちらの背がより高いでしょうか。一方をより高く、より幅広く、より大きく作れますか。または、もう片方と同じになるように作れますか。あなたが持っている物や絵の中の物を描写して、サイズ、数、色などを比べてみましょう。

ステップ3:算数に触れる会話 - 外出時

形: 建物に円のデザインがあるのを見かけるかもしれません。そうしたら、視界にある他の円、例えば信号機の円などをお子さんに指し示してもらいましょう。交通標識やお店の看板には、描写したり、その名前を言える形が豊富にあります。形、色、数などを探ることが一度習慣になると、それらを見つけて話すことに際限はありません。

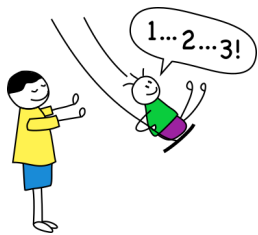


旅行: 旅行中には、算数に関する話をたくさん話すことができます。少し珍しい赤い車をもし見かけたら、注目させて同じような赤い車を一緒に数えてみましょう。建物や窓、木などで、より大きい、より小さい、より細い、より幅が広い物についてたずねてみましょう。どんな物が近くであって、どんな物が遠くにあるでしょうか。

お店で数を数える: りんごがいくつ必要か話し合ったり、りんごを手に取りながら声を出して数えてみましょう。列に並んでいるときに、自分たちの前に何人並んでいるのか数えてみてください。そして、他の列の長さと比較してみましょう。



果物の形や、パッケージに描いてある物の形を示してあげましょう。ある商品は箱で、またある商品は丸い瓶で売られている様子を話しましょう。棚の高い段や低い段に陳列されている物が必要になるかもしれません。描写したり、比較できることがたくさんありますね！



公園で: お子さんたちや木、遊具の数を数えてみましょう。どの物の数が他の物より多いのか説明してあげましょう。

ブランコで: 揺れたり、前後に傾いたりする遊具に乗るお子さんを押し上げるのは、一緒に数を数える絶好の機会です。一回押すごとに「1、2、3、4、5」と数えましょう。5まで数えられるようになったら、5から逆に数えるのも良いですね。時どきは0から始めたり、0で終わったりしましょう。

公園で、円と曲線、直線と三角形や四角形のつながりを示してあげてください。上や下、間にある物、または他の物の上にある物などの様子を話してあげましょう。

ステップ4: 算数に触れる会話 – 描写、比較

数字よりも大切な算数の要素: 算数の入門段階を学ぶ上で、描写や比較は大切な要素です。お子さんたちは算数をするとき、例えばグループ分けやパターンを見つける場合に、物の特性を使います。このような能力は、文字を読むのを習い始めるときにもお子さんの役に立つでしょう。

指さしと比較や描写: どこにいても、お子さんや自分の注意を引いた物を指でさして描写するのを習慣にしてください。この機会に、他の物と比較することで、描写がより意味のあるものとなるようにしましょう。2つの物がどのように同じであるか、または異なっているかについて話してください。

早すぎることはありません: 見て、聞いて、味わって、触ってと、お子さんは幼少期より経験したあらゆるものから学んでいます。これらの経験に、算数に触れる会話も加えてあげてください。あなたの言葉に何か反応を示す前から、お子さんはもう恩恵を受けています。やがては言葉から学んだことが組み合わさって、理解している様子を見せ始めることでしょう。

体験させる、急がずに: 早くから体験させることと、教えることを混同しないでください。お子さんは、発達段階に応じて、自分の経験から得たパターンを少しずつ組み立てていきます。たとえば、「5まで数えること」を言葉で説明して教えることはできません。大人が何度も数える様子を見せ、聞かせることで、少しずつ意味が分かるようになります。理解を急がせたり、せかしたりしてはいけません。お子さんには学ぶことがたくさんあり、自然とすべてを理解したいという気持ちを持っているのです。

ゲームを探す: あなたの周りで、特定の物を探すゲームを作りましょう。ゲームを使って、学んでいる色や大きさ（大きい、中くらい、小さい）、重さ（重い、軽い）や量、そして位置関係（中に、上に、下に）などの概念を練習してみましょう。

例えば、一人が茶色い物の上に何か丸い物が見えると伝えます。もう一人は、それが何であるのか見つけてみましょう。見つけるのが難しそうなときは、ヒントをもっと出してあげてください。



ステップ5: 算数に触れる会話 – 数かぞえ

かず数え、数字、数量: 多くの人が幼児期の算数について思い浮かべるのは、数字やかかず数えでしょう。一番算数と結びつけやすく分かりやすいですね。かず数えは、お子さんの前で気軽に口に出して言ってあげられます。かずに数えるときは、同時にいろいろなことに取り組むこととなります。したがって、大人が考えるよりもお子さんにとっては、理解するのが難しいときもあるでしょう。

- 時どき0を混ぜて、小さい数字から、そして大きい数字から数える
- 数字を学ぶ
- 数量を学ぶ

順番通りに数字を復唱する: まずは目の前で数を数えてあげることで、数字を順番通りに復唱し始めるでしょう。もし数字をとばしてしまったり、違う順番で言ったとしても驚かないでください。このような間違いをしたとしても大ごとにはせず、ただ正しい数え方を伝えて次に進みましょう。間違いは、すべて学ぶ過程の一部ですし、ゆくゆくは正しい順番に数字を学んでいきます。

時には数字を逆からカウントする: カウントダウンしていくことによって、お子さんは数字の配列を理解しやすくなります。そうすることで、数字のまとまりが、大人を喜ばせるような無意味な音の羅列にならないようにできるでしょう。

時どき0を混ぜる: 時には0から数えることで、その量を理解して数字として受け入れるのに役立ちます。また、大きい数字から0までカウントダウンしていくこともできます。0までのカウントダウンは、例えば10秒後などに起きようとしている出来事を期待させてくれます。0までカウントダウンしたら、「発射！」などの言葉を最後に言しましょう。

数量の理解: 複数の物、例えば4つの小石などを数えるときには、「1、2、3、4」と数えますね。大人は、最後に言った数字がその物の数量であることは、まったく直感的に分かります。しかし、お子さんは数え方や数量についていくつか学んでいるところです。数量を理解しようとしています。何かを数えるときに、その物と数えている数字とを1対1に対応させることを学んでいます。また、どういう順番で数えるかは関係ないことを学んでいます。そして最後に、「最後の数字が、物の大きさや量である」というルールを学んでいるのです。大人にとってはこれらは当たり前のことですが、お子さんにとっては大変なことです。辛抱強く見守って、急ぐ必要はないということを覚えておいてください。

何でも数えましょう: 数えられる物はたくさんありますね。食品の数や短い距離を歩いた歩数、列に並んでいる人数、グループの中の人数、イスの数、テーブルの周りや部屋の中にある家具の数、腕や脚など、まだまだありますね。心の中で何かを数えていると気付いた時は、いつでもお子さんの前で声を出して数えてあげましょう。そして、時どきはカウントダウンしたり、0を混ぜるのを忘れないでください。

ステップ6: 算数に触れる会話 – 指さし、描写、質問

お子さんの反応: 言われたことに反応するようになったら、お子さんに質問し始めることができます。これまでの指さしと描写から、今度は指さし、描写、質問になります。お子さんが言葉を発する前からでさえ、言葉を理解するにつれて言語以外の方法で反応し始めるでしょう。

質問する: この新しいコミュニケーションの仕方を利用して、お子さんがどのアイデアを理解しているかをはっきりさせましょう。「鳥はどこにいるかな？」や「ボールはどこかな？」といった質問で、お子さんが鳥やボールを知っているかが分かります。同じように「木の方を指さして」や「車の方を指さして」といった質問で、これらのコンセプトを理解しているか知ることができます。

間違いへの対応: いろいろな質問をしましょう。2つの物のどちらが大きいか、または小さいか聞いてみましょう。どこに歩いて行っているか聞きましょう。ある物がどこに属するのも聞いてみてください。これらの質問をすることによって、お子さんは理解を示すことができ、また大人はお子さんの思い違いをなくすることができます。お子さんが違う物を指さしたり、取ったときには、ただ正しい物を指し示し、間違いを説明しないようにしましょう。

読み聞かせの際にこれをしましょう: 読み聞かせのときの指さしと描写に、これで質問を加えられますね。お話に出てくる絵を指さして、周りにある物にするのと同じ質問を聞いてみましょう。

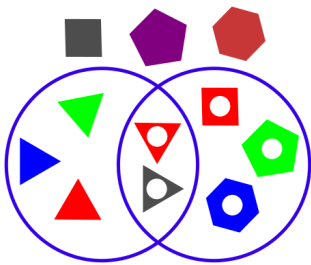
簡単な謎解き: お子さんの新しいスキルでゲームをして、楽しみましょう。楽しく一緒に謎を解いてください。例えば、「何か青い物の下に、何か赤い物があるね。どこにあるのかな？」などです。

ステップ7: 物の特性

お子さんの反応! お子さんと一緒にしてきた指差しや説明、質問によって、物には話したり考えたりできる特徴があることが分かってきました。これまで、物を説明するための言葉や考え方を少しずつ身につけてきています。今は、それらをもっと使っていく時期です。

特定の特徴をもつものを頼んでみましょう: その特徴をもつものを持ってきてもらうようにして、特徴の使い方を練習しましょう。たとえば、「赤いものを持ってきて」と頼むことができます。お子さんが慣れてきたら、二つ以上の特徴を組み合わせて、少し難しくしてみましょう。「丸くて木でできたものを探してみて。」

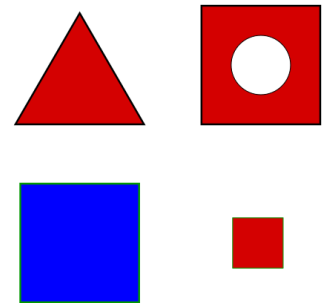
特定の特徴をもつものグループ分け: 同じ特徴をもつものをまとめる練習をしましょう。お子さんがいくつかの物を持っている場合は、「丸いものを全部そちらに置いてね」と頼んでみてください。



それぞれの特徴に円を一つずつ用意しましょう: 大きな円を描き、その特徴をもつものをすべてその円の中に入れることで、より分かりやすくしましょう。たとえば、穴があいているものをすべて円の中に入れることができます。これがお子さんにとって簡単になってきたら、重なり合う二つの円を使ってみましょう。一つの円は三角形のもの、もう一つの円は穴があいているものにします。二つの円が重なっている部分には、穴のあいた三角形を入れます。

どれが仲間はずれでしょうか?: 特徴を使う練習として楽しいアクティビティがあります。少しの数の物をお子さんに見せて、「どれが仲間はずれかな?」と聞いてみましょう。ほかの物と違うものを選び、なぜそう思ったのかを説明してもらいます。理由は、筋が通っていればどんなものでも大丈夫です。お子さんならではの、少し変わった理由が出てくることもあります。

たとえば、いくつかの動物の絵を用意します。その中で、飛べるのは一つだけかもしれません。あるいは、二本足のものが一つだけかもしれません。このアクティビティは、新しい考え方を使って創造的に考える、楽しいチャレンジになります。



ステップ8: 同じところと違うところ

比較: 比べたり違いを見つけたりすることで、特徴をよりよく理解できるようにお子さんを助けましょう。

例: たとえば、お子さんと大人の大きさや年齢について話してみましょう。一方は若く、もう一方は年をとっています。また、一方は背が低く、もう一方は背が高いです。あるいは、鳥と犬について話すこともできます。一方は飛ぶことができ、羽がありますが、もう一方は毛があり、飛ぶことはできません。

同じところと異なるところ: このアクティビティを遊びにしてみましょう。お子さんに二つの物を見せて、「どこが同じ?どこが違う?」と聞いてみます。驚くような発想が出てくるかもしれませんし、ふざけた意見も、真面目な意見と一緒に受け入れて楽しみましょう。

その他の例: お子さんにスプーンとフォークを渡すと、いろいろなことを言うかもしれません。「どちらも食べるときに使うから同じ」と言うかもしれません。また、「どちらも持つものだから同じ」「だいたい同じ大きさだから同じ」「同じ材料でできているから同じ」と言うこともあります。一方で、「片方はなめらかで少し丸いけれど、もう片方はとがっているから違う」と気づくこともあります。

ステップ9: パターン

パターンはどこにでもあります！パターンを見つけたり、説明したり、作ったりすることは、数学で遊ぶ上でとても大切です。



ここでは、単独で使ったり、組み合わせてパターンを作ったりできる特徴をいくつか紹介します。:

- 動きのパターン：ステップ、ジャンプ、手を振る、うなづく
- 音のパターン：手をたたく、ひざをたたく、舌を鳴らす、足を踏みならす
- 音の大きさのパターン：小さい、中くらい、大きい
- 見た目のパターン：色、形、大きさ

パターンの発見: どこにいても、繰り返すパターンを見つける遊びに挑戦してみましょう。床や壁、天井のタイルが繰り返しのパターンになっていることに気づくかもしれません。建物のレンガの並びも面白いパターンになります。畑に植えられた植物が整ったパターンを作っていることもあります。パイナップルや松ぼっくりの側面には、らせん状のパターンが見られます。何かが音を繰り返すパターンを作っていることもあります。

ゲーム：パターンをくり返そう: 二人以上で、お互いのパターンをくり返したり、続けたりする遊びに挑戦できます。やり方はいろいろありますが、一番簡単なのは、一人が音や動きのパターンを作り、ほかの人たちがそれをくり返す方法です。

難しさを増すには、最初にパターンを作った人が、パターンが一周するたびに最後にもう一つ項目を加えるようにします。あるいは、順番が回ってきた人が、その人の番でパターンの最後にもう一つ項目を加える方法もあります。

秘密の握手やノック: パターンを使って、部屋に入るときの合図にしてみましょう。たとえば、こぶしを合わせる動作や、ほかの種類の握手の順番を決めておく方法です。または、ノックや足踏みで音の順番を作る方法もあります。

絵の順番: 少し大きいお子さん向けには、形のパターンを使ってパズルを作りましょう。一人がパターンを作り、繰り返しの中に空欄を作ります。もう一人は、その空欄を埋めてパターンを完成させます。

ステップ10: 基本の形1

形の世界: お子さんが性質についての理解を深めるにつれて、さまざまな可能性が広がります。たとえば、幾何学的な形を理解し、それについて話すことができるようになります！

辺の数を数える: 三角形、正方形、長方形、六角形、八角形を区別するには、「辺」という考え方と、その辺の数を数えられることが必要になります。お子さんの量に対する理解が深まることで、このような数え方が可能になります。また、お子さんがこれらの形を自然に識別できるようになると、3、4、6、8といった数の理解もさらに深まっています。

基本的な形: 今のところは基本的な形に集中し、それらの形に対する自信と慣れを育てていきましょう。もちろん、お子さんが楽しんでい星などの追加の形を取り入れてもかまいません。

こちらは平面図形のための単語のリストです。:

- 円
- 三角形
- 長方形（紙のような形）
- 正方形（辺がすべて等しい長方形）
- 六角形（6つの辺）
- 八角形（8つの辺 - 止まれの標識の形）

こちらは立体図形のための単語のリストです。:

- 球（ボール）
- 円柱（丸い筒）
- 立方体（箱）

実践: お子さんがこれらの形をした物で遊ぶときに、形の名前を使って説明してあげましょう。形がどのように組み合わせるか、あるいは積み重ねられるかを見る機会をたくさん与えてください。また、外で形を見かけたときに、お子さんがそれを識別できるように手助けしてあげましょう。

ステージ 2:5 まで数えられるよ！

お子さんは5まで数えることをマスターしており、それらの数字を量として理解しています。また、物にはさまざまな性質があり、その性質を比べたり対比したりすることも理解しています。この段階では、お子さんは10まで数えることを学び、少ない数の足し算や引き算の理解を始めます。また、少数の物の量の大きさをより正確に理解できるようになります。

- [ステップ11: 1と0から数え始める](#)
これは量の理解の基礎となり、足し算や引き算の土台を作ります。
- [ステップ12: 1と0までカウントダウンする](#)
このことにより、数の並びについての理解が確かなものになり、引き算の学習に役立ちます。
- [ステップ13: 少ない数量を比べる](#)
物の数量を用いて、相対的な大きさについての理解を深めます。
- [ステップ14: カウントオン方式](#)
カウントオン方式は、数量の理解を助け、数える時間を短縮し、足し算において重要です。
- [ステップ15: 基本の図形2I](#)
より発展的な図形の概念を用います。
- [ステップ16: 「1つ多い」と「1つ少ない」](#)
次の数や前の数を学ぶことは、足し算や引き算を学ぶための最初のステップです。
- [ステップ17: 指を使って5までの足し算と引き算](#)
5までの小さな和は、片手で効果的に扱うことができます。
- [ステップ18: 指を使って10までの足し算と引き算](#)
お子さんの指を使うことは、10までの足し算や引き算を行うための効果的な方法です。
- [ステップ19: 2ずつ数える](#)
これは、物の集まりを数える楽しくて速い方法です。
- [ステップ20: グループを数える](#)
物の集まりを数えるさまざまな方法を探求します。

ステップ1 1: 1と0から数え始める

すべてを数える: お子さんはすでに5まで数えることができます。今は、その数える力を確かなものにするとともに、より大きな数へと広げる手助けをしています。お子さんの目の前の物を数えたり、お子さんが数えたいときには一緒に数えたりしましょう。数えることは、数量の理解の基礎となります。また、足し算や引き算の基礎を築くことにもつながります。

数えるものはたくさんあります。椅子、短い距離の歩数、食べ物の数、列に並んでいる人、グループの人数、テーブルや部屋の周りの家具、腕や脚、その他何かあるかわかりません。何かを心の中で数えているときは、お子さんと一緒に数えましょう。また、時には0を出発点として数えることも忘れないでください。

数量の理解: 大人にとっては、例えば石を4つ数えるときに「1、2、3、4」と数えた最後の数が、そのものの数量であることは直感的に理解できます。しかし、お子さんはここでいくつかのことを学んでいます。まず、数量の理解を深めています。また、何かを数えるときには、物と数字を1対1で対応させることを学んでいます。さらに、どの順番で数えても結果は同じであることを理解しつつあります。そして最後に、「最後の数が数量である」というルールを学んでいます。大人にとっては当たり前のことでも、お子さんにとっては非常に重要な学びです。焦らず、ゆっくり進むことを心がけましょう。

間違い: 数えるときにお子さんがするさまざまな間違いは、予想しておくべきことです。数字を抜かしてしまったり、いくつかの数字を飛ばしてしまったりすることがあります。また、数えている物と数字を1対1で対応させるのが混乱してしまうこともあります。お子さんは時間をかけてこれらを整理していきます。今は、お子さんが間違えたときには、目の前の物を正しく数えて見せ、その後は別のことに移るだけで十分です。

数字の理解: お子さんに1から10までの数字をただ繰り返させることに焦って、数字の意味を理解していない状態にしないでください。時間をかけて、各数字が対応する数量と結びついていることをしっかりと確認しましょう。

数字の読み方: もちろん、数字の読み方を紹介し始めることはできます。しかし、数字を読むことが数えることの妨げにならないようにしてください。数字の読み方を覚えるのは、数字を言ったり数量の感覚をつかむよりも通常は時間がかかります。

ステップ12：1と0までカウントダウンする

意味の理解に役立つ: カウントダウンは、数の並びの理解を定着させるうえで、驚くほど効果的です。1から10まで数えられるようになったばかりのとても幼いお子さんは、最初は10から1へ数えることに難しさを感じる 경우가よくあります。逆の順序で数えることで、数がどのように並んでいるのかを新鮮な視点で考えざるを得なくなるからです。これは、お子さんが100まで数え始め、69から70のように、ある十のまとまりから次のまとまりへ移るときに何が起こるのかを考え始める段階で、特に当てはまります。

引き算の理解に役立つ: カウントダウンは、引き算を学ぶうえでも非常に役立ちます。カウントダウンができるお子さんは、1や2を引くことをとても早く身につけます。また、カウントダウンが自動的にできるようになると、たとえば9から3を引くときに、3つ分数え下げることに十分な注意を向けることができるようになるため、その点でも有効です。

自然な場合に使用する: カウントダウンが自然な行動になる場面はたくさんあります。タイマーが残り10秒になったときには、一緒にカウントダウンすることができます。あと3回できると伝えた場合には、3から一緒にカウントダウンすることができます。

0を含める: カウントダウンをするときに0を含めるのは、たいてい自然なことであり、またそうするのは良いことです。残り時間をカウントダウンしている場合、0に達したときには残り時間は0秒になります。お子さんが食べられる食べ物の数をカウントダウンしている場合、0に達したときには食べ物は何も残っていません。0を、扱うのが普通で当然の数量として慣れさせることは有益です。

ステップ 1 3: 少ない数量を比べる

時間がかかります: これらすべての初歩的な概念や技能は、お子さんが身につけるまでに多くの時間がかかります。数量を比べたり、数量の大きさを感覚的に理解したりすることも同じです。お子さんが数量の大きさに触れたり、感じたり、直接体験したりできる経験を、たくさんたくさん作ってあげてください。

並べてみよう: 二つの数量の大きさを比べる簡単な方法の一つは、それぞれを横に並べて一対一で対応させることです。たとえば、カードゲームをしていて勝った人を確認したいときには、二人のカードを並べて、どちらの列に余分なカードがあるかを見ることがができます。

よくある誤解: 小さなお子さんは、短い棒が二本あると長い棒一本と同じ量だと思ふことがあります。これは十分理解できることですが、大人が意図していたこととはしばしば異なります。

選択肢を与える: お子さんが本当に好きなものの二つのグループのどちらかを選べる状況を作ってあげてください。お子さんがより大きいグループを選んだときには、「選んだグループのほうがもう一方より多かったね」と伝えて、理解を強化してあげましょう。

ゲーム: 「バトル」のような簡単なカードゲームを始めることもできます。カードの点を使って、お子さんが数量を比べられるようにします。もう一つ練習に適したゲームは「ぼくの考えている数字」で、カードの数直線を使い、カードの一枚の下に何かを隠して行う遊びです。

数直線: 数直線は、どの数が小さいか（左側の数）やどの数が大きい（右側の数）を視覚的に理解するのに非常に優れた補助です。お子さんには早いうちから触れさせると良いですが、数字自体や数字が並んでいることはかなり抽象的なので、数の並びが意味することを理解するまでには少し時間がかかります。

ステップ1 4: カウントオン方式

意外に効果が高い: 「カウントオン」という方法は、単純な考え方ですが、意外に効果があります。お子さんが物の集まりを数量として見ることに慣れてきたら、目の前で数を足していく様子を見せて、この考え方を理解できるように手助けしてください。

例: たとえば、お子さんが3枚のカードの列と4枚のカードの列を持っているとします。お子さんはすべてのカードを一枚ずつ「1、2、3、4、5、6、7」と数えて、合計が7枚であることに気づくことができます。しかし、お子さんが最初の列に3枚のカードがあることを認識していれば、その3枚を数える必要はありません。最初の列の3枚を指さしながら、3から数え始め、次の列を「4、5、6、7」と数えることができます。これが「カウントオン」で、名前の由来でもあります。

数量の理解: カウントオンができるようになると、時間と労力を節約できます。また、お子さんが物の集まりに対応する数量を理解し、その集まりをひとまとめとして扱えるようになってきたことを示しています。これは大きな概念の飛躍であり、これから行う足し算、引き算、かけ算、わり算すべてに非常に役立つ力となります。

足し算とのつながり: 初めての足し算は、数えることと深く結びついています。たとえば、3つの点があるカードと4つの点があるカードを渡され、これらを足すように言われたお子さんは、1から7まで数えるでしょう。しかし、3と4を足すときに、3から数え始めたり、4から数え始めてもう一方の数を数え足す方が、より速く、効果的です。この方法を指を使って行うテクニックは、今後のレッスンで紹介されます。

ステップ15: 基本の形 2

探究を深める: 少しずつ、お子さんの形、数えること、説明することに関する発達中のスキルが高まるにつれて、より詳細で高度な形の要素を取り入れることができるようになります。お子さんには、できるだけ多くの体験型のアクティビティをさせてあげてください。ピースを組み合わせる、物を重ねる、他の物の中に入れる、そして身の回りにあるあらゆる物がどのように形作られているかを観察させましょう。お子さんがこれらの体験をする中で、形の名前を伝え、話し合い、それについてたくさん質問をしてみてください。

形を表す言葉: 学ぶ言葉がたくさんあるように感じるかもしれませんが、しかし、これらの言葉にお子さんが日常的に触れる習慣をつければ、お子さんはゆっくりではありますが、着実に身につけていきます。

これは平面の形の一覧です。:

- 平行線（線路のように、同じ方向に伸びていて交わらない2本の線）
- 直角（紙の角に見られる角度です）
- 円
- 三角形
- 長方形（紙のような形で、4つの直角があります）
- 正方形（すべての辺の長さが等しい長方形です）
- 平行四辺形（向かい合う辺が平行になっている四角形です）
- ひし形（4つの辺の長さがすべて等しい形です）
- 台形（一組の辺だけが平行になっている四角形です）
- 五角形（辺が5つある形です）
- 六角形（辺が6つある形です）
- 八角形（辺が8つある形で、止まれの標識の形です）

これは立体の形の一覧です。:

- 球（ボールの形）
- 円柱（丸い筒の形）
- 立方体（箱の形）
- ピラミッド（底面が三角形または四角形の形）

シンメトリー: 多くの形は、片方の面を鏡に映すともう片方の面と同じように見えます。これを鏡映対称と呼びます。人間の体の外側の形も、鏡映対称になっています。

タイリング: お子さんにタイル張りの模様を見せてあげましょう。多くの建物では、床や壁、天井にタイルの模様があります。レンガの壁も、レンガの並べ方によって面白い模様ができます。これらの模様には、鏡映対称があることがよくあります。

ステップ16: 「1つ多い」と「1つ少ない」

見ただ目以上に重要: これらの考え方は、ささいでほとんど取るに足りないステップのように思えてしまいがちです。しかし、「1つ多い」と「1つ少ない」という考え方は、加算や減算のための初期で重要なステップです。

数を数える (上へ下へ): 「1つ多い」と「1つ少ない」という考え方は、数を数えるときの次の数や前の数の考え方と深く関わっています。数を順番に数える練習と逆に数える練習の両方を行うことで、お子さんは次に来る数や前の数がどれかを簡単に理解できるようになります。

1を足すことと1を引くこと: これらの考え方を足し算や引き算と組み合わせるために、次のような質問をしてみましょう。「今、いくつ石を持っているかな？もし1つ足したら、いくつになるかな？もし1つ減らして、1つ少なくなったら、いくつになるかな？」これらは日常会話の中で自然に取り入れられる、とても簡単な質問です。お子さんは、足し算や引き算をしていることを意識せずに話すことができます。

もしあなたがある物を3つ持っていて、お子さんがその物を4つ持っている場合、いろいろな可能性について話すことができます。「もしあなたが1つ増やしたら、同じ数になるかな？」「もしお子さんが1つ減らしたら、同じ数になるかな？」というように、遊び感覚で考えてみましょう。例えば数が3と5の場合には、2回1つずつ増やすことについて話したり、一方が1つ増えて、もう一方が1つ減る場合について話したりすることもできます。

1から2へ広げる: お子さんの準備ができたなら、「2つ多い場合」や「2つ少ない場合」について理解を広げていきましょう。ただし、急ぐ必要はありません。まずは、お子さんが「1つ多い」と「1つ少ない」をしっかり理解することを優先してください。

ゲーム: この簡単な算数の考え方を使うことで、足し算や引き算のゲームを始めることができます。とても簡単な例としては、1と2を使って加算や減算で遊ぶ「ニム」というゲームがあります。他にも、「わたしの家から出て行って」や「1つか2つの範囲で」といったゲームも遊べます。

ステップ17: 指を使って5までの足し算と引き算

数えながら足す: これまでお子さんは、数えながら足し算をしてきました。たとえば、2つの物に3つの物を足す場合、まず全部で5つの物を数えていました。しかし、お子さんが「続けて数える」を習得すると、この全てを数える方法の一部が変わり、たとえばこの例では3から数え始めて、残りの2つを数える方法に置き換わりました。この数える経験を通じて、お子さんは「1つ多い」「2つ多い」という考え方を頭の中でイメージできるようになり、1や2を足す計算がずっと簡単になりました。

指を使う: この年齢のお子さんは、足し算をするときに具体物を使うと、とても効果があります。具体物を使うことで、数の量としての理解がしっかり身につきます。もちろん、いつでも使える具体物は自分の指です。たとえば、2に3を足す場合、片方の手で2本の指を、もう片方の手で3本の指を立てて、両方の手を合わせる方法があります。また別の方法として、片方の手で2本の指を立て、その同じ手でさらに3本の指を立てると、合計で5本の指になることを見ることもできます。

ときどき0を足す: ときどき0を足す練習を取り入れましょう。簡単にできる上に、お子さんにとって概念的にとっても大切です。

5までの引き算: 引き算の練習の考え方は、足し算と似ています。たとえば、お子さんが5から3を引く場合、まず5本の指を立て、そこから3本を下ろすようにします。「1つ少ない」「2つ少ない」に慣れているお子さんであれば、1や2を引くことはとても簡単にできるでしょう。

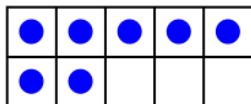
ときどき0やすべてを引く練習をする: ときどき0を引く問題を混ぜて練習しましょう。また、すべてを引く問題も混ぜてみてください。たとえば、3つの食べ物があって、全部食べてしまったら、いくつ残るでしょう？

暗記: お子さんにさまざまな足し算や引き算の問題を出していくうちに、お子さんはそれにどんどん慣れていき、最終的には暗記できるようになります。これらの計算を自動的に簡単に思い出せるようになることは望ましいことですが、急ぐ必要はありません。

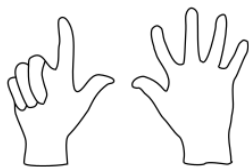
その他の算数の事実: この時期、お子さんが足し算に触れる範囲は、合計が5以下のものに限られるわけではなく、それで問題ありません。たとえば、お子さんはおそらく1や2を10までのすべての数に足すことを学んでいるでしょう。また、 $3+3$ や $4+4$ のような同じ数同士の足し算（双子の足し算）を学び始めているかもしれません。

ステップ18: 指を使って10までの足し算と引き算

指と数量: お子さんの指を使うことは、10までの足し算と引き算を行うための効果的な方法であり、数量の理解を通して、これらの計算に対する自信と理解を深めることができます。この段階では、最大の数が10以下の足し算や引き算の問題を解くために、指を使ったシンプルな方法に重点を置いています。



テンフレーム: テンフレームは、 2×5 の空白のマスでできた枠です。通常は左から右へ、上の段から先に埋めていきます。10までの数量に慣れることや、足して10になる数の組み合わせを視覚的に理解するのに役立ちます。塗られているマスと塗られていないマスを合わせると、常に合計が10になります。



フラッシュナンバー: お子さんと一緒に楽しめるアクティビティの一つは、一部だけ埋まったテンフレームや、両手の指のグループを一瞬見せて、お子さんにその数量をすばやく認識してもらうことです。5本以上の指を使う場合は、片方の手に5本の指を立てて、両手がテンフレームのように見えるようにします。このアクティビティは、足し算や引き算をするときに、両手の数量をより簡単に使えるようにするための基礎づくりにもなります。

指を使った10までの足し算: 両方の数が5以下の場合は、両手でそれぞれの数の指を立てて、合計を数えます。あるいは、まず一方の数の指を立てて、その後、もう一方の数だけ指を追加で立てて数えてもかまいません。すべて立て終わったときに見える指の本数が、合計の数になります。

指を使った10までの引き算: 10以下の数から引き算をする場合は、まず引かれる数の本数だけ指を立てます。次に、引く数の本数を数えながら、1本ずつ指を下ろしていきます。最後に残っている指の本数が、答えとなります。

ステップ19: 2ずつ数える

速くて楽しい: お子さんに、これは1ずつ数えるよりもずっと速く数えられる楽しい方法であることを見せましょう。ものをペアにしてから2ずつ数えることで、ものがペアになると2つずつになることを理解する助けにもなります。

スキップカウントを始める: スキップカウントを2つの方法で紹介します。1つの方法は、お子さんと交互に数を数えるやり方です。ある数まで数えるときに、交互に数を言います。1人は0からスキップカウントを始め、もう1人は1から数えます。少し練習したら、どちらか一方は黙り、もう一方が前と同じように、飛ばしながら数を数えます。

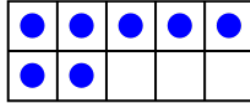
お子さんがスキップカウントに慣れるもう一つの方法は、まず普通に数を数えてある数まで数えることです。その後、同じ数を数えるときに、1つおきの数を小さな声で言います。この練習を繰り返し、小さな声で言う数を最終的には全く言わなくなるまで続けます。

0以外の数から始める: いつも0から始めたいくなりますが、1などのほかの数から始めると、お子さんの足し算の力だけでなく、かけ算やわり算の力も育てることができます。

ときどき逆向きにスキップカウント: 逆向きのスキップカウントは、引き算の力やわり算の力を伸ばすのに役立ちます。

ステップ20: グループを数える

バラエティー: スキップカウントは、物のグループを数えることに楽しさを加える一つの方法であり、ほかにも多くの方法があります。物の絵を数えるときに、いろいろなおもしろい数え方を想像して試すことができると、お子さんに示してください。



テンフレーム: テンフレームは、いろいろな数え方の簡単な例を示します。たとえば、テンフレームに通常の並びで7個の点があるとします。これは、5とあと2として数えられます。左から右へ2ずつ数えて4まで数え、それから1こずつの点を3こ足して数えることもできます。また、空いているマスが3つあると見て、10より3少ないと数えることもできます。

遊び心: あなたとお子さんができるいろいろな数え方で、楽しく試してみてください。ちがう方法で答えを出せることを見ると、算数は決まったやり方で答えにたどり着くことではなく、探求したり遊んだりするものだと、お子さんが気づけます。こうしたさまざまな数え方は、お子さんの量についての理解もより深めます。

足し算的な方法: 物のグループを数える一つの方法は、グループのちがう部分を足し合わせることです。テンフレームの例で、上の列の5と下の列の2を足したときが、そのやり方です。

スキップカウント: グループの部分を足し合わせると、くり返しのパターンが見えてくることがあります。左側の2と2をスキップカウントで数え始めたときが、その例です。

引き算: もう一つよく使われる方法は、全体の数から足りない分を引くことです。この例で、10から3を引いたときが、そのやり方です。

ステージ3: 10まで数えられるよ!

お子さんは10まで数えることに慣れ、それらの数や量がより意味のあるものになっています。お子さんは今では、小さな数の足し算や引き算がずっと上手になっています。このステージでは、数かぞえを20まで広げ、足し算や引き算ができる数の範囲も広がります。また、かけ算やわり算のはじめの考え方も紹介します。さらに、お子さんの伸びてきた考える力や成長に合わせて、戦略ゲームの初歩的な考え方についても話し合います。

- [ステップ21: カウントオン方式による暗算](#)
一方の数から数え足していく足し算は、足し算を学ぶうえで大切なステップです。
- [ステップ22: 取り去りで行う暗算の引き算](#)
取り去って数を減らしながら行う引き算は、引き算を学ぶうえで大切なステップです。
- [ステップ23: 差を求める暗算の引き算](#)
もう一つの引き算の方法は、数え足しを使って2つの数の差を求めることです。
- [ステップ24: 数の組み合わせ](#)
数の組み合わせは、部分と全体の考え方や、足し算と引き算の関連する計算関係を強めます。
- [ステップ25: 位取り](#)
お子さんに、20までの数の中での10の役割を紹介してください。
- [ステップ26: ファクトファミリー](#)
 $2 + 3 = 5$ 、 $3 + 2 = 5$ 、 $5 - 2 = 3$ 、 $5 - 3 = 2$ という計算は、つながっています。これを知ることによって、それぞれの計算への理解が深まります。
- [ステップ27: ツインの足し算と、ニアツインの足し算](#)
多くのお子さんは、同じ数どうしの足し算をかんたんに覚えます。これは、2倍にする考え方の土台になります。
- [ステップ28: 2でのかけ算とわり算](#)
これは、多くの考え方の始まりです—2倍にすること、2をかけること、半分にすること、2で割ること、そして等しく分けることです。
- [ステップ29: 2ずつのスキップカウント2](#)
2ずつのスキップカウントを、上がったたり下がったり、どの数からでも始めたりして、さらに発展させてください。
- [ステップ30: 戦略ゲーム1](#)
これらのゲームは、お子さんが問題解決に取り組む意欲を自然に高めます。

ステップ2 1：カウントオン方式による暗算

少しずつの変化: お子さんが小さな数の足し算や引き算に慣れてきたら、こうした計算を少しずつ暗算で行うようにしていきましょう。暗記を急ぐ必要はありません。数と数の関係を見ながら答えを出す時間は、数の感覚や理解を大きく伸ばすことにつながります。もしフラッシュカードで何度もくり返し練習させて覚えさせてしまうと、この大切な機会を失ってしまいます。

数え足し: 数え足しで足し算をする例として、 $6+3$ を使ってください。

はじめのうちは、お子さんは指を使ってやりたがりますが、それで大丈夫です。「6」と言って、0を表すために手をにぎってください。次に、「7、8、9」と数えながら、数を言うごとに指を1本ずつ立ててください。3本の指が立ったところで、9で止めます。

時間がたつにつれて、小さな足し算で指を使う必要はだんだん少なくなります。お子さんは、6から9になるまでの3の増え方を頭の中で思い浮かべられるようになり、1や2を足すときにもう指がいないのと同じように、指を使わなくなっていきます。

大きい数から始める 経験を重ねると、2つの数のうち大きいほうから始めたほうが、よりかんたんで速いとお子さんは気づくようになります。たとえば、 $3+6$ は、3から6数え足すよりも、6から3数え足すほうがかんたんです。この選び方の一つは、 $3+6$ と $6+3$ の答えが同じだと気づくことです。この大切な気づきによって、覚える足し算の事実はほぼ半分ですみます。

ステップ2 2：取り去りで行う暗算の引き算

2種類の引き算: 引き算には2つの考え方があり、どちらも大切です。1つ目は、とり去る考え方です。9個の中から3個を引くとき、多くの場合、3個をとり去ることとして考えます。2つ目は、差の考え方です。2つの数の差とは、その数どうしの間のへだたりのことです。9から7を引くときは、どれだけはなれているか、つまり差がいくつかを考えて求めます。

引き算は、この2つの考え方のどちらの理解も必要で、どちらも役立ちます。暗算では、取り去りと差のどちらを使うかを選べると、計算のしやすさが大きく変わります。さらに、問題によっては、取り去りとして考えるほうが自然なものや、差として考えるほうが自然なものもあります。

カウントダウン: カウントダウンは、取り去りの引き算をする自然な方法です。カウントダウンで引き算をする例として、 $9 - 3$ を使ってください。

足し算と同じように、はじめは指を使ってやりたがるかもしれませんが、それで大丈夫です。「9」と言って、0を表すために手をにぎってください。次に、「8、7、6」と数え下がりながら、数を言うごとに指を1本ずつ立ててください。3本の指が立ったところで、6で止めます。

時間がたつにつれて、小さな引き算で指を使う必要はだんだん少なくなります。お子さんは、9から6になるまでの3の減り方を頭の中で思い浮かべられるようになり、1や2を引くときにもう指がいらないのと同じように、指を使わなくなっていくます。

1から4を引く: 練習を重ねると、お子さんはこの方法で1から4を引く計算を、だんだん速くできるようになります。あせらず進めて、みんながその過程を楽しめるようにしてください。

ステップ23：差を求める暗算の引き算

距離や差の大きさ: 2つの数の差を求めるように言われたときは、引き算をしていることとなります。差を求めるとは、数と数のあいだの距離を見つけることとして理解され、その間のへだたりをうめるには、どの数を足せばよいかを考えて計算できます。

数え足し: 9と6の差を求めることを例に使ってください。6から9まで数え足しをしながら、いくつ数を使ったかを数えて計算します。前の学習ステップの足し算の説明と同じように、これは指を使っても使わなくてもできます。もしお子さんが足し算の練習をしてきていれば、「7、8、9」とすぐに数えて、へだたりが3だと気づけるでしょう。

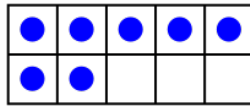
引き算と足し算: 差を求めるために数え足しを使うことは、足し算と引き算のつながりを見るためのよい方法です。6 + 3をするときに6から数え足したときは、3回数え足した結果を知りたいのです。9 - 6を求めるために6から数え足したときは、9という結果は分かっている、6に何を足せばそこにたどり着くかを知りたいのです。

1から4の差: 練習を重ねると、お子さんはこの方法で、1から4の大きさの差を見つける計算を、だんだん速くできるようになります。あせらず進めて、みんながその過程を楽しめるようにしてください。

ステップ24：数の組み合わせ

部分と全体: 1つの全体が部分からできていると見ることは、お子さんの発達において大切なステップです。たとえば6の数の組み合わせとは、2つの数を組みにして足すと6になるすべての組み合わせのことです。つまり、全体の6を2つの部分に分けるすべての方法です。これは、足し算と引き算がつながっていることや、それらが計算のなかま（ファクトファミリー）を作ることの理解を強めます。この話題は、これからの学習ステップで取り上げます。

何が足りないでしょうか?: 6の数の組み合わせを例に続けましょう。6の数の組み合わせは、 $0 + 6$ 、 $1 + 5$ 、 $2 + 4$ 、 $3 + 3$ です。これをよく身につけたお子さんは、「2に何を足したら6になるかな?」という質問にも、むずかしく感じません。 $2 + 4$ が6の数の組み合わせだと分かっているので、6に足りない部分は4だと分かります。



テンフレーム: 12くらいまでの数の組み合わせにすらすら取り組めることは、足し算や引き算をするうえでとても役立ちます。中でも、10の数の組み合わせは特によく使われます。テンフレームは、10の数の組み合わせを目で見て分かるようにするためのものです。7個の点が入ったテンフレームを見ると、 $7 + 3$ が10の組み合わせだとひと目で分かります。

ゲームやパズル: 数の組み合わせを使うゲームやパズルは、たくさんあります。「合計グループ」は、数の組み合わせを練習するために作られたパズルです。「記憶チャレンジ」や「釣りに行こう!」のような多くのゲームにも、目標の合計を決めて数の組み合わせを使うバージョンがあります。これらは、数の組み合わせの力を伸ばす練習になります。

ステップ25：位取り

10から20の数の意味: はじめのうち、9より大きい数を、ただ次に出てくる数として考えてもかまいません。それで長いあいだ十分に通用します。やがて100までの数を学ぶことを見すえて、10から20までの数の中での「10」の役割を、お子さんに紹介する時期が来ます。

10を足したり引いたりする: まずは、1けたの数に10を足すことや、10から20までの2けたの数から10を引くことを、お子さんができるように手助けして始めましょう。

実物の量を使って練習: たくさん持っている物を見つけてください。たとえば、小石、ぼう、つまようじなどです。ここでは3と13を例にします。13個を平らなところに置いたら、10のグループ1つと3のグループ1つに分けられます。これは、 $3 + 10$ が13個なることと、 $13 - 10$ が3になることの両方を示しています。

数字: お子さんが数字を使う準備ができていたら、先ほどの実演をしながら、 $13 = 10 + 3$ や $13 - 10 = 3$ と書いてみましょう。13のような2けたの数を書くとき、左の位は十の位、右の位は一の位です。十の位は10のまとまりがいくつあるかを表し、一の位は1がいくつあるかを表します。13は、10が1つと1が3つでできているので、 $13 = 10 + 3$ です。別の例として、20は10が2つと1が0個でできています。

時間がかかります: 数を10のまとまりと1のまとまりに分けること、とくに数字で書いて理解することは、大きな考え方のステップです。そのため、たくさんの実演や説明、そして十分な時間が必要だと考えてください。こうした大切な基礎は、お子さんはいずれ自然に身につけていきますので、あせる必要はありません。

ステップ26: ファクトファミリー

ファクトファミリー: 足し算と引き算の計算は、関係の深いものどうしで、なかまに分けることができます。たとえば、この計算のなかまを見てください。 $2 + 3 = 5$ 、 $3 + 2 = 5$ 、 $5 - 3 = 2$ 、 $5 - 2 = 3$ です。これらは、たがいにつながった関係をもっています。下の図は、それらがどのようにつながっているかを示します。

このような絵を、お子さんといっしょに使ってみてください。3個の点のグループと、2個の点のグループがあり、合わせると5個の点があります。点のグループは、 $3 + 2$ でも $2 + 3$ でも、どちらの順でも足すことができ、同じ答えになります。5個の点を見せて、どちらか一方のグループ、たとえば2個のグループをかくすと、なぜ $5 - 2 = 3$ になるのかがはっきり分かります。



足し算と引き算は、つながりのある計算: 計算のなかまと、それに対応する絵を使うと、足し算と引き算がどれほど強につながっているかが、とてもよく分かります。大切な関係の一つは、たがいに元にもどすはたらきがあることです。たとえば、3に2を足してから2を引くと、もとの3にもどります。同じように、5から2を引いてから2を足すと、もとの5にもどります。

足し算は、順番が変わっても答えは同じ: 計算のなかまで、もう一つ大切にしたいことは、足し算は順番が入れかわっても答えが変わらないと分かることです。ですから、 $4 + 8$ を聞かれたときに、お子さんが $8 + 4$ のほうがやりやすいなら、そのやり方でしてもよいのです。

ステップ27：ツインの足し算と、ニアツインの足し算

お子さんたちは楽しむでしょう: 同じ数どうしの足し算（たとえば $3 + 3$ ）は、1つの数を自分自身に足すことです。お子さんたちは、こうした足し算を楽しむことが多いので、意欲的にどんどん覚えていきます。答えは2ずつのスキップカウントで出てくる数でもあるので、これらの足し算の理解を強める助けにもなります。

2倍にするための土台: 同じ数どうしの足し算がすぐに分かると、2倍にすることも分かるようになります。たとえば、お子さんに「3を2倍にするといくつ？」と聞くとします。2倍にするとは、同じものを2つ分にするだけだと分かっています。だから、3の2倍は $3 + 3$ で、6になります。

ニアツイン: 2つの数が1ちがいのとき、その組を「近い同じ数どうし」と言います。たとえば、 $3 + 4$ です。同じ数どうしの足し算が分かっていたら、近い同じ数どうしは、かんたんな次のステップです。 $3 + 4$ を、 $3 + 3 + 1$ と考えてみましょう。これは、 $3 + 3$ より1大きいということです。だから、 $3 + 4 = 6 + 1 = 7$ です。また、 $3 + 4$ を $(4 - 1) + 3$ と考えることもできます。これは、 $4 + 4$ より1小さいということです。だから、 $3 + 4 = 8 - 1 = 7$ です。それぞれの問題で、お子さんがやりやすい方法を選んでよいですし、2つの方法をどちらも楽しく試してみるのもよいでしょう。

よく知っている計算を使って、それに近い計算を考える方法は、とても力のあるやり方です。これから何か月も先にわたって、たくさんの計算を覚える助けになります。あせらず、お子さんがしくみをしっかり理解できるようにしましょう。説明するときは、3個の物と4個の物を、3個と3個と、そしてもう1個に分けられることを見せてください。この年れいでは、実さいに見たりさわったりできることが、とても大きな助けになります。

ステップ28：2でのかけ算とわり算

つながりのある考え方: 前の学習ステップでは、2倍にすることについて話しました。これは、これから分かるように、たくさんの関連した考え方とつながっています。

2をかける: 2をかけることは、2倍にすることと同じです。ただし、新しい言い方になるので、お子さんはその言葉に慣れる必要があります。はじめて「2をかける」という言い方を紹介するときは、ときどき「2倍にする」という言い方も交えて、なめらかに移行できるようにしましょう。お子さんは、「かける」や「～倍」といった新しい言葉に少しずつ慣れていきます。

何かの半分: ある数を2倍にすると、たとえば3を2倍にして6になったとき、その結果の半分をとるともとの数にもどります。たとえば、3を2倍にしたものを、3個の物が2列になっている様子として思いえがいてみましょう。その2つの同じ列の半分をとるということは、そのうち1列をとることなので、3個になります。

同じ数ずつ分ける: 何かの半分をとることを話すときは、2人で同じように分けることと結びつけて考えられます。2人が同じ数ずつ分けるなら、どちらも同じだけもらい、それぞれがもとの量の半分をもらうことになります。

2で割る: この学習ステップで出てきた考え方にお子さんが慣れてきたら、「割る」ということについて話す準備ができています。物を同じように分けること、2つに分けること、2で割ること、などの言い方から始めましょう。これらの言葉をまぜながら使ってみてください。新しい言葉なので、身につくまでには時間がかかります。けれども、計算の考え方としては、もう必要なことはしっかり分かっているのです。

具体的な例: これらの新しい考え方や言葉は、物のグループを使ってたくさん練習しましょう。理解が頭の中だけの抽象的なものではなく、実際に分かる具体的なものになるようにします。2人で何かを分ける場面は、いつでもよい練習の機会です。もちろん、よければ2人より多い人数で分けることにも広げていけます。

かけ算とわり算のはじまり: これまで見てきたように、ここがかけ算とわり算の出発点です。新しい考え方が少しと、新しい言葉がたくさん出てきます。お子さんがこの新しい世界に一步ふみ出す様子を見るのは、とてもわくわくすることです。

ステップ29：2ずつのスキップカウント2

新しいつながり: お子さんはステージ2で2ずつのスキップカウントを始めました。今では、より大きな数まで、より速く数えられるようになり、さらに、かけ算や偶数・奇数といった新しい考え方ともつながってきています。

2をかける: たとえば、ある数に2をかけるとは、「2をその回数分とる」という意味です。お子さんが 5×2 を計算するとしましょう。これは、2を5回足すということで、0から始めて2ずつ5回スキップカウントした結果と同じになります。もちろん、この場合は5を2倍にすると考えて求めることもできます。

どこからでも始めて、上がったたり下がったりできます。: 2ずつのスキップカウントは、どこからでも始めて、上がったたり下がったりする練習を続けることが大切です。この練習は、足し算・引き算・かけ算・わり算に思いがけないほど役立ちます。少し多めの物を数える場面があれば、いつでもこの練習をするようにしましょう。

偶数と奇数: 偶数は、半分に同じ数ずつ分けられる数です。2人で分けても何もあまりが出ない量です。奇数はそれ以外の数で、同じように分けるとあまりが出る数です。偶数は、0から2ずつスキップカウントしたときに出てくる数です。奇数は、1から2ずつスキップカウントしたときに出てくる数です。

スキップカウント: よければ、このタイミングでほかの数ずつのスキップカウントも始められます。10ずつ、11ずつ、5ずつのスキップカウントが、よい出発点です。

ステップ30：戦略ゲーム1

発達段階: 戦略ゲームとは、プレイヤーの選択によって結果がよくなったり悪くなったりするゲームです。これらのゲームは、お子さんたちに多くのよい点があります。特に、自然と問題解決をしようとする意欲を引き出します。ただし、ルールを守ることや、決まりのある遊びに参加しようとする気持ちが必要になります。もしお子さんがまだこのような遊び方の準備ができていないなら、あせらず、準備が整う発達段階まで待ってあげてください。時間はたっぷりあります。

我慢: はじめて決まりのあるゲームで遊べるようになり、新しいゲームを紹介するときには、特に気長さが大切です。最初の何回かは、ゲームをしようとしても、コマで遊ぶこと自体を楽しんだり、ゲームとは関係ないことをたくさんしたりするかもしれません。それも大切な過程です。お子さんは、ゲームや道具に慣れ、目新しさが少しずつ落ちていく必要があります。準備ができたタイミングは自然と分かりますし、気長に待った分だけ、よい形で遊べるようになります。

自由に遊んでみましょう: はじめのうちは、お子さんは勝ち負けの感覚があまりなく、自分の選び方で結果が変わることもよく分からないかもしれません。それで大丈夫です。いっしょに楽しむことが目的です。時間がたち、ゲームや選択に慣れてくると、自分の選び方で結果が変わることに気づき、そのちがいを気にするようになっていきます。

目に見えない算数: 戦略ゲームには、いつも数が出てくるとはかぎりませんが、それでも数学的な要素があります。どんな戦略ゲームにも、たくさん大切な学びの機会があり、算数に関係するものも、そうでないものもあります。前に述べたように、問題解決の力は、これらのゲームでよく育つ力の一つです。さらに、よく考える力や、筋道立てて伝える力も育ちます。ルールを守ることや順番を待つことは、社会性や気持ちの学びにとってもよい経験になります。

ステージ4：20まで数えられるよ！

このステージでは、お子さんは数える力を100まで広げていきます。数え方が発達するにつれて、2けたの位取りをしっかりと理解することが大切になります。また、1けたどうしの足し算と引き算の計算も身につけていきます。さらに、1から5までの数をかけるかけ算もできるようになり始める、わくわくする時期です。

- ステップ31：100まで数える
これらの数の理解をしっかりとさせるために、前向きにも後ろ向きにも数える練習をしましょう。
- ステップ32：2けたの位取り
位取りを理解したり、数の大きさを比べたりするために、展開した形を使いましょう。
- ステップ33：指を使った足し算
かんたんなやり方で、指を使った足し算を身につけましょう。
- ステップ34：指を使った引き算
かんたんなやり方で、指を使った引き算を身につけましょう。
- ステップ35：足し算・引き算の補正
補正は、足し算や引き算の計算をかんたんにするのに役立つ方法です。
- ステップ36：10を真ん中の目安にする
足し算や引き算をするときに、10を真ん中の目安として使いましょう。
- ステップ37：2ずつ・5ずつ・10ずつのスキップカウント
どこからでも始めて、上がったたり下がったりしながら、このスキップカウントを練習しましょう。
- ステップ38：初歩のかけ算
2倍にすることやスキップカウントを表す言葉として、「かける」や「～倍」という言い方を、やさしく紹介していきましょう。
- ステップ39：1～5どうしのかけ算
この時点で、お子さんは1から5までのかけ算の九九をすべて分かっています。
- ステップ40：戦略ゲーム2
戦略ゲームについて、より深い考え方を話し合いきましょう。

ステップ31：100まで数える

10のまとまり: お子さんの数え方が20から100まで広がる時、むずかしいのは「10のまとまり」が切りかわるところです。そこを特に助け、たくさん練習しましょう。10の並び方が分かると、1ずつの変化をうめるのは、たいていかんたんになります。たとえば、「70、71、72、73、74、75、76、77、78、79」とすぐに数えられるようになります。

10ずつのスキップカウント: お子さんが1から100まで数えるときにつまずくのは、たいてい10のまとまりが切りかわるところです。つまずいたときは、「60の次は何の10かな？」や「50の前は何の10かな？」といった声かけが助けになります。そのために、10ずつのスキップカウントを練習しましょう。0から100までの10のまとまりを、前からも後ろからも言えるようになると、「次の10」や「前の10」を考える質問にも答えやすくなります。

物を使う: 小石などの小さい物をたくさん使うと、この数え方がもっと意味のあるものになります。100個集めて、わきに大きな山にしておきます。お子さんが1から数え上げるたびに、1こずつ取り出して、今のグループに加えていきます。10個たまるたびに、その10個を「10のまとまり」として特別な場所にまとめて置きます。数が増えるにつれて、その場所には10のまとまりがどんどん増えていきます。50台になるころには、10のまとまりが5個分と、少しだけ1個の分が残っている様子が見えるでしょう。

この練習は、逆から行うこともできます。はじめに10個の「10のまとまり」を用意して、100から数え下がりながら、1個ずつ取りのぞいていきます。こうすると、数がへることと、10のまとまりがくずれていく様子が分かりやすくなります。

前からも後ろからも、両方の向きで数える: お子さんは1から100まで上に数えるのはすぐに上手になり、自動的にできるようになることが多いですが、逆向きに数えるのはむずかしがる場合があります。100から1へ数える練習をすると、10のまとまりが切りかわるところをより意識するようになり、数の理解が全体的に深まります。

100までの数表: 1から100まで、または0から99までが書かれた10×10の数表があると、数の並びのきまりが見えやすくなります。特に、十の位は10個分のあいだ同じで、一の位だけが変わっていくことが、はっきり分かります。

ステップ3 2：2けたの位取り

数の意味: 2けたの数を「十がいくつと、一がいくつ」として見ることは、その数を理解し、使う上でとても大切です。2けたの足し算や引き算をするには、位取りの考えに慣れていることが必要です。具体的な物を使った経験や、数字を書いて見る経験をたくさん通して、その理解を育てていきましょう。

10の束: たくさんある物を用意して大きな山にし、その中からいくつかを10個の束にまとめてみましょう。たとえば、大きな山から23個集めるように言います。それから、10個ずつのグループに分けてもらいましょう。すると、10の束が2つと、ばらの1個が3つできます。そこにいくつか足したり、いくつか取ったりして、10の束がどう変わるか見てみましょう。いつでも、ばらの数が9個までになるように気をつけます。こうすると、「十」と「一」のまとまりが分かりやすくなります。

展開した形: 数の展開した形とは、その数を位ごとの和で表すことです。たとえば、23は $20 + 3$ 、256は $200 + 50 + 6$ と書きます。ふつうの書き方と展開した形を、両方の向きで行き来する練習をお子さんとしましょう。また、展開した形は、その数だけの物を10のまとまりに束ねて、あまりが1の分として残ることと同じだと伝えてあげましょう。

正の字で数える: 5本ずつの正の字で数える方法は、多くの人にとって自然で、位取りの考えとも強く関係しています。たとえば、23個を正の字で数えると、5本のまとまりが4つと、ばらが3本になります。その5本まとまり4つは、「5が2個で10」というまとまり2つに組みかえられます。これは、23を $20 + 3$ と見る展開した形の考え方と同じです。

スキップカウント: いろいろな数でのスキップカウントは、1けたや2けたの足し算・引き算を頭の中で練習するよい方法です。とてもよい練習になりますが、少し頭の中の手順が必要なので、まだ準備ができていない子もいます。あせる必要はありません。たくさん練習すると、こうした考え方はだんだん自動的にできるようになります。たとえば、2ずつ数えることや、5ずつ数えることがその例です。

23から始めて8ずつ上にスキップカウントしてみましょう。23を20と3に分けて考えます。10のまとまりを作る数の組み合わせを使うと、3はあと7で10になります。足す8のうち7を使って、 $3 + 7$ で新しい10のまとまりを作ります。すると、 $23 + 8$ は、 $20 + 10 + 1$ となり、31です。

23から始めて5ずつ下にスキップカウントしてみましょう。5を3と2に分けて考えます。5を引くには、まず3を引き、そのあと2を引きます。23から3を引くと20になり、これを $10 + 10$ と考えます。その10のひとつから2を引くと8が残るので、答えは $10 + 8$ で18です。

ステップ33：指を使った足し算

指を使って数え足しする: この方法を使えば、どんな1けたの数でも、どんな数にでも足すことができます。足すほうの1けたの数を、手の指で覚えておきます。そして、もとの数から数え足しをして合計を見つけます。また、指の本数を見てすぐ分かる力も使います。

例: $8 + 7$ を例にしてみましょう。どちらの数から始めてもできますが、大きい数から始めるほうが速くて楽なので、この場合は8から始めます。はじめは指を立てず、両手をグーにします。8をスタートの数にして、次の数を言うたびに指を1本ずつ立てます。つまり、「8」から始めて、「9、10、11、12、13、14、15」と数え上げ、そのたびに指を1本ずつ立てます。7本の指が立ったと分かったところで止まり、答えは15になります。

どの数からでも始められます: この方法は、どの数からでも使えることに気づきましょう。この例は、 $58 + 7$ のような計算でも、同じようにかんたんに使えます。

この方法は確実ですが、いずれ別の方法に置きかわっていきます: この方法は、いずれほかの方法に置きかわっていきますが、今のところは確実で、いつ使っても正しい答えが出る、安心して使える方法です。

ステップ34：指を使った引き算

2つの引き算: 引き算には、「取り去る」と「差」という2つの考え方があり、どちらも大切で、どちらも練習が必要です。ここでは、計算の一部を手の指で覚えながら進める方法を使います。指を使った足し算と同じように、指の本数を見てすぐ分かる力を使います。これから、どちらの方法でも、 $14-8$ を例にして考えます。

指を使った「取り去る」の考え方: この方法は、どんな数からでも、1けたの数を引くときに、数え下がりを使います。お子さんは両手をグーにして「14」と言います。14から数え下がるたびに、次の数を言いながら指を1本ずつ立てます。「13、12、11、10、9、8、7、6」と数えます。指が8本立ったと分かったところで止まり、答えは6になります。

指を使った「差」の考え方: この方法は、2つの数のあいだの1けたの差を見つけるために、数え足しを使います。お子さんは両手をグーにして「8」と言います。8から数え足しをし、次の数を言うたびに指を1本ずつ立てます。「9、10、11、12、13、14」と数えます。14に着いたら指を見て、立っている指が6本なので、差は6だと分かります。

この方法は確実ですが、いずれ別の方法に置きかわっていきます: これらの方法は、いずれほかの方法に置きかわっていきますが、今のところは確実で、必要なときにはいつでも正しい答えが出る、安心して使える方法です。

ステップ35：足し算・引き算の補正

役に立ち、思っているよりかんたんな方法: 補正は、どんな大きさの足し算や引き算でも、計算をかんたんにするのに役立つ暗算の方法です。これを理解すると、足し算や引き算の数の感覚もより育ちます。名前ほどむずかしくはありません。

たとえば、 $99 + 15$ を考えてみましょう。 99 はあと1で100になるので、 99 よりも100のほうがずっと計算しやすいと気づきます。そこで、15から1を動かして99に足します。全体の数は変わりませんが、分け方を計算しやすい形に変えるのです。すると、この問題は $100 + 14$ になり、とてもかんたんになります。これから行うのは、このような考え方です。

足し算の補正: 考え方は、どちらかの数を計算しやすい形にするために、少しだけ数をあげたり引いたりすることです。たいていは、どちらかの数を10の倍数にします。たとえば、 $8 + 7$ を考えてみましょう。 8 はあと2で10になるので、その2を7からもらいます。すると、 $8 + 7$ は $10 + 5$ になり、かんたんに計算できます。逆に、8から3を7にあげて7を10にすることもできます。その場合は、 $8 + 7$ を $5 + 10$ に変えることになります。

足し算の補正のもう一つの例: 足し算では、ほかにもいろいろな補正の仕方があります。たとえば、 $6 + 8$ を考えてみましょう。 6 が2を8にあげて、 $4 + 10$ にすることができます。また、8が1を6にあげて、 $7 + 7$ という「同じ数どうし」の足し算にすることもできます。1つの問題について、ほかにもどんなやり方があるか、おたがいに考えてみましょう。

引き算の補正: 引き算では、両方の数に同じだけ足したり、同じだけ引いたりします。そうすると、2つの数のあいだの差は変わりませんが、計算しやすい形になります。たいていは、引くほうの数を10の倍数にします。たとえば、 $13 - 8$ を考えてみましょう。両方に2を足すと、差はそのまま、 $15 - 10$ になります。これはかんたんです。同じように、 $17 - 13$ なら、両方から3を引いて $14 - 10$ にすることもできますし、両方から10を引いて $7 - 3$ にすることもできます。

ステップ36：10を真ん中の目安に使う

10の数の組み合わせ: 10は、10より大きい数の足し算や引き算を暗算で行うときに、とても便利な目安の数です。お子さんは、10の数の組み合わせをしっかりと覚えておくと、この方法を十分に活用できます。

10を超える足し算の計算: たとえば、お子さんに $5 + 7$ の足し算を出したとします。7を使った10の数の組み合わせは3なので、5のうち3を使って7を10にします。残りの2を10に足すと合計12になります。ポイントは、5を3と2に分けることです。3は7を10にするために使い、2は10に足して合計にする、という考え方です。逆に、7を5と2に分けても同じ結果になります。5を元の5に足して10にし、残りの2を10に足して12にします。

これは、足し算の補正の考え方と似ていることに気づきましょう。

10より大きい数から引く引き算: では、 $12 - 7$ を例にしてみましょう。これは「取り去る」でも、「差」でも計算できます。

「取り去る」の考え方では、7のうち2を使って12から10にします。残りの5を使って10から5にします。こうして、7を2と5に分けて、途中で10を中間の目安として使えるようにしました。

「差」の考え方では、12と7のあいだの距離を考えます。この距離は、12と10の距離と、10と7の距離に分けられます。12と10の距離は2、10と7の距離は3なので、合計の距離は $2 + 3$ で5になります。

ステップ37：2ずつ・5ずつ・10ずつのスキップカウント

かんたんなもの: この時点で、お子さんは2ずつのスキップカウントを、どこから始めても、上にも下にも、すらすらできるようになっているはずですが、まだであれば、ほかの数でのスキップカウントにも広げていきましょう。いちばんかんたんなのは、5ずつと10ずつのスキップカウントです。

10ずつ: 10ずつのスキップカウントはかんたんだけでなく、位取りのよい練習にもなります。たとえば、3から10ずつ数えると、どの数も一の位が3のままで、変わるの十の位だけだとすぐに気づくでしょう。100までの数表があれば、同じ列を上や下に進んでいくことも、いっしょに確かめてみましょう。

5ずつ: 10ずつのスキップカウントがしっかりできるようになったら、次は5ずつに進みましょう。5ずつ数えると、1つおきの数が10ずつはなれていることに気づきます。まるで10ずつ数えているのと似た並び方になっているので、安心して取り組むことができます。

ほかの数でもためてみましょう: ほかの数に進むのは急ぐ必要はありません。9ずつのスキップカウントは楽しく、1回進むごとに一の位が1小さくなり、十の位が1大きくなるというきまりが見えてきます。11ずつのスキップカウントも、わりとかんたんにできます。

楽しみましょう: これは、2人以上で楽しめるアクティビティにすることができます。だれかが最初の数と、いくつずつ数えるか、上に進むか下に進むかを決めます。そして、順番にまわりながら、1人ずつ次の数を言っていきます。

ステップ38：初歩のかけ算

新しい単語: ステージ4の後半では、これまで「2倍にする」と説明してきた学習の手順の中で、「かける」「かけ算」といった言葉を使い始めます。まだ使っていなければ、これからはそうした言葉をもっと積極的に使っていきましょう。そうした言葉を使う場面は、すでにたくさんあります。

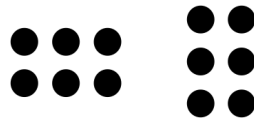
2倍、3倍: 2倍にすることは「2をかける」、3倍にすることは「3をかける」と言い、これからはそう呼ぶようにしましょう。たとえば4を2倍にするときは、「2をかけて」と言うか、「2かける4はいくつ?」と聞きます。必要な考え方はすでに身につけているので、あとは言い方に慣れるだけです。

スキップカウントはかけ算: お子さんが0から5ずつ7回スキップカウントすると、5が7つあることになります。これは 7×5 を計算するのと同じです。これからは、かけ算の問題を出されたときに、スキップカウントで答えを見つけることができます。いずれもっと速い方法を学んでいきますが、今のところは確実に安心して使える方法です。

ステップ39：1～5 どちらのかけ算

ワクワクする: お子さんは今、1から5のどの数でも、1から5のどの数でもかけ算できるようになるための道具をすべて身につけました。小さなお子さんにとって、これはワクワクする段階です。では、それを支えるこれまでの学習を振り返ってみましょう。

順番は関係ない: かけ算では、 3×4 でも 4×3 でも結果は同じです。これは大きな手間の節約になり、お子さんが好きなやり方を選べるという利点にもなります。たとえば、 2×5 を計算するとき5を2倍にするやり方を選んでもかまいませんし、2ずつ5回スキップカウントして答えを出すやり方でもかまいません。



お子さんに、2列に3つずつ点が並んだ絵を見せましょう。2列に3つでも、3列に2つでも、合計は6つの点になります。絵を半回転させてみると、見え方が変わるだけで、同じ並び方だということが分かります。

2をかけることは2倍にすること: 2をかけることは2倍にすることと同じなので、お子さんはその力をすでにもっています。

3をかけることは、2倍にしてからもう1つ足すこと: 3つ持っているということは、2つ持っていてそこにもう1つ加えたのと同じです。たとえば 3×4 を計算するとき、4を2倍にして8にし、そこにもう1つの4を足して12にします。あるいは、3ずつ4回スキップカウントする方法でも、4ずつ3回スキップカウントする方法でもかまいません。

4をかけることは、2倍にすることを2回すること: 4つ分にしたいときは、まず2倍にして2つ分をつくり、その2つ分をもう一度2倍にして4つ分にします。たとえば 4×5 を計算するときは、5を2倍にして10にし、さらに10を2倍にして20にします。

5をかけるをスキップカウントで: 5ずつのスキップカウントはとても楽しいので、たぶんいちばん使いやすい方法です。また、5のつく数は最後が0か5になるので、覚えやすいという利点もあります。

ステップ40：戦略ゲーム2

ゲームの価値: 戦略ゲームとは、プレイヤーの選択によって結果が良くも悪くも変わるゲームのことです。はっきりとした数の内容がなくても、こうしたゲームにはお子さんにとって数学的な学びがたくさんあります。特に、自然に問題解決をしようとする気持ちを引き出してくれます。

ニムの紹介: これまでしばらく戦略ゲームで遊んできたので、これらのゲームからもっと多くを引き出す方法を考えてみましょう。例として「ニム」というゲームを使います。このゲームのルールはとてもシンプルです。まず、はじめの数を決めます。たとえば10にします。そして、先にやる人を決めます。プレイヤーは交代で、今の数から1か2を引きます。0にした人が勝ちです。計算そのものはかんたんですが、勝つための作戦を考えるのはなかなか手ごたえがあります。

経験から学ぶ: どんなゲームでも、非常に強い相手と対戦していると想像すると、そのゲームはひとつのパズルになります。相手がどんなにうまくプレイしても、自分の勝つ可能性がいちばん高くなる手は何だろう、と考えるのです。ひとつの方法は、何度もゲームをして、うまくいく手とうまくいかない手に注意を向けることです。このやり方はよい出発点になり、観察や気づきを得る機会を与えてくれます。ただし、学ぶのに時間がかかることもありますし、ゲームが複雑になるとパターンを見つけるのはとても難しくなります。たとえば、ニムで最初の数を100にしたら、どれだけたくさんの可能性があるか想像してみてください。

ニムを解く: 少し先の手まで考えて、よい手を見つけることはできるでしょうか。10から始めると少しむずかしいですが、5から始めると考えやすくなります。5から2を引くと3になります。そこから相手が1を引いても2を引いても、こちらが勝つことができます。つまり、5のときは勝ち方が分かります。では、ほかの小さい数から始めた場合はどうでしょうか。どの数が「勝てる数」で、どの数が「負ける数」なのか分かるようなパターンを見つけられるでしょうか。そして、なぜそのパターンが正しいのか説明できるでしょうか。

ゴール: このように考えていけば、ニムの遊び方を完全に解き明かすことができます。ただし、ニムでうまくいった方法が、ほかのゲームでも通用するとは限りません。これこそが問題解決であり、新しい問題ごとに新しい工夫や考え方が必要になります。そして、そこに楽しさがあります。こうした「考えることを楽しむ姿勢」や「むずかしさに挑戦する気持ち」を、お子さんとぜひ共有してください。戦略ゲームで遊ぶときには、その場面でどの手がよさそうか、どの手があまりよくなさそうかについて話し合ってみましょう。大切なのは完ぺきな手を見つけることよりも、よい手を探す過程を楽しみ、いっしょに考えを分かち合うことです。

ステージ5：100まで数えられるよ！

このステージでは、100をこえて3けたの数まで数えるようになります。位取りの考え方がますます大切になり、数を展開した形で表すことが、これらの考えをより分かりやすくしてくれます。1けたの足し算と引き算が身につけているので、次は1けたのかけ算とわり算を学ぶ段階です。

- [ステップ41：3けたの位取り](#)
展開した形の使い方を3けたの数にも広げ、位取りを理解します。
- [ステップ42：2けたの足し算・引き算](#)
展開した形を使って、2けたの足し算・引き算のしくみを理解します。
- [ステップ43：2ずつから10ずつのスキップカウント](#)
どこからでも始めて、2から10までのどの数でも上にも下にもスキップカウントする練習をします。
- [ステップ44：かけ算－2、4、8、5、10](#)
これらは2倍にすることや5の倍数に関係しており、短期間で習得でき、残りの数を学ぶためのよい土台になります。
- [ステップ45：かけ算－3、4、6、9、11](#)
1つ多い・1つ少ないという考え方を使い、前に学んだ数から発展させて覚えます。
- [ステップ46：1けたのかけ算](#)
お子さんはこれで1けたのかけ算をすべて学びます！
- [ステップ47：約数・因数・倍数](#)
約数・因数・倍数という言葉を紹介します。
- [ステップ48：素数・合成数・べき乗](#)
素数・合成数・単位について学びます。素因数分解の練習をし、くり返し現れる因数については、累乗の考え方をを使うと分かりやすくなります。
- [ステップ49：ファクトファミリー 2](#)
かけ算とわり算の計算事実を、ファミリーごとにグループ分けします。
- [ステップ50：1桁のわり算](#)
スキップカウント、かけ算の計算事実、そしてファクトファミリーの学習は、余りのあるわり算と余りのないわり算の両方をスムーズに進める助けになります。

ステップ4 1：3けたの位取り

多くの物: 算数の概念を具体的な物と結び付けることは、幼いお子さんにとってしばしば最もよい方法です。ここでの難しさは、そもそも何百もの物を用意することが簡単ではない点と、そのような大量の物を扱うのが大変である点にあります。ある物の一のまとまりや十のまとまりを用意することに加えて、100のような大きなまとまりを表す記号的なプレースホルダーを使う方法があります。たとえば、「100」と書いた紙や木の板をいくつか用意することができます。

ものを使う: お子さんに、1のまとまり、10のまとまり、100のまとまりに分けたオブジェクトを使って、さまざまな数量を表す練習をさせましょう。たとえば、325をこれらのオブジェクトでどのように表すかを尋ねます。206、430、500のように、1の位・10の位・100の位のいずれかがゼロになる例も取り入れましょう。また、1のまとまり、10のまとまり、100のまとまりを並べて、その数量が何という数になるかをお子さんに答えてもらいましょう。

展開した形を使う: お子さんが数とその量の関係に十分慣れたら、数字と展開した形を使って数を表す練習を始めます。たとえば、325という数を取り上げ、百のまとまり、十のまとまり、一のまとまりで数量を表したあと、その数量表示を使って展開した形で $325 = 300 + 20 + 5$ と書きます。同じ練習を逆方向でも行い、 $100 + 40 + 6$ を示す百・十・一のまとまりのオブジェクトのグループを作り、それが合計でいくつになるかを尋ねます。

ステップ4 2：2けたの足し算・引き算

一桁: 二つの二桁の数を扱うやさしい導入として、そのうち一つを一桁の数にします。一桁の数と二桁の数を加算・減算する練習として最もよい方法の一つは、さまざまな間隔で数を飛ばしながら数えるスキップカウントを、上がる方向・下がる方向の両方で、どの数からでも始めて行うことです。以下の二つの二桁の数を使う方法は、もちろん一方が一桁の数の場合にも同じように使えます。

ものを使う: 物理的なオブジェクトを使ってお子さんの理解を定着させるのはいつでもよい考えです。まず、両方の数を十のまとまりと一のまとまりで表します。

足し算: もし二つの数を加える場合は、すべてのまとまりを一緒にして結果について話し合います。たとえば、23と45を加える場合は、それだけで十分です。しかし、23と48を加える場合は、一のまとまりが少なくとも十のまとまりになります。そうすると、十のまとまりの合計が6から7になることについて話します。これを繰り上がりといいます。

引き算: 引き算をする場合は、まず引かれる数から引く十のまとまりを取り除き、そのあとで一のまとまりを必要な分だけ取り除くようにします。たとえば、45から23を引く場合は、一のまとまりも十分あるのでそれで終わりです。しかし、45から28を引く場合は、一のまとまりが足りないので、十のまとまりの一つを分解して一のまとまりに加える必要があることを話し合います。もともと45は4つの十のまとまりと5つの一のまとまりとして表されますが、十のまとまりを一つ分解すると3つの十のまとまりと15の一のまとまりとして表せます。これも繰り下がりと呼ばれます。

展開した形を使う: 二桁の加算・減算については、お子さんがその仕組みと、必要なときに繰り上がり・繰り下がりがなぜ意味をもつのかを十分理解するまで、オブジェクトを使って練習します。そこまでできたら、数を展開した形で書いて加算・減算を表す練習に移ります。展開した形で数を扱うときも、手順と考え方は百や十のまとまり、そして一のまとまりを使っていたときとまったく同じです — それがこの練習のポイントです。

自動的にできるようにする: 時間をかけてたくさん練習すれば、お子さんは十のまとまりや一のまとまり、あるいは展開した形を使わなくてもできるようになります。しかし、ほかの多くのことと同じように、その段階に急ぐ必要はありません — 練習を重ねれば自然とできるようになります。

ステップ43：2ずつから10ずつのスキップ カウント

練習: 2から10までのどの数でもよいので、好きな数から始めて、上がる方向・下がる方向の両方でスキップカウントの練習をしましょう。これは、かけ算やわり算を学ぶうえでとても役立ちます。また、暗算での足し算や引き算を上達させるのにも大いに役立ちます。スキップカウントのよいところの一つは、少しの空き時間があれば、いつでもどこでもできることです。

100マス表の決まり: お子さんがスキップカウントをするときに現れるきまり（パターン）を見つけましょう。これは100マス表を使うのがいちばん簡単ですが、数を縦に書き並べて、1の位や10の位の数字がどのように変化していくかを観察することでも行えます。8や9のような数は1の位におもしろいきまりが見られますが、3のような数はそれほど目立ったきまりはありません。

楽しくしましょう: これは、二人以上で行うアクティビティにすることができます。最初に誰かがスタートする数とスキップする大きさ、そして上がるか下がるかを決めます。そのあとは順番にグループを回り、次のスキップカウントの数をそれぞれ言っていきます。

ステップ 4 4 : かけ算— 2、 4、 8、 5、 10

よい枠組み: これらの数はたいていすぐに覚えられ、いったん身につけると、残りの数を学ぶためのよい枠組みとなります。

5や10をかける: 10をかける方法はすぐに身につけることができ、位取りの理解にとって重要です。また、それを知っていると、5をかけることを学ぶのもより簡単になります。

5の段は、5ずつのスキップカウントで自動的に言えるようになるまで練習する方法でも、10の段を使って学ぶ方法でも身につけることができます。たとえば、 6×5 は、6個の10の半分と考えることができます。6の半分は3なので、答えは30です。 7×5 の場合は、5を一つ分けておき、 6×5 と同じように考えます。 6×5 の答えは30なので、取っておいた5を足して35になります。

2、4、8をかける: これらの3つは、たくさんの「倍にする」アクティビティで取り組むことができます。お子さんは、2倍にすることや2をかけることを十分に練習しているはずですが、4をかけるときは、4ずつのスキップカウントをするか、2をかけた答えをさらに倍にします。たとえば、 4×3 は 2×3 の2倍なので、 2×3 の答えである6を倍にして12になります。8をかけるときは、8ずつのスキップカウントをするか、4をかけた答えをさらに倍にします。

ステップ45：かけ算—3、4、6、9、11

いくつかの攻略: これらは、これから説明する「1つ多くする」「1つ少なくする」という考え方で取り組むことができるため、ここにまとめてあります。ただし、いくつかはほかの方法でもできます。お子さんがその方法を好むのであれば、すべてスキップカウントで行うこともできます。4をかけることは2をかけた答えの2倍です。6をかけることは3をかけた答えの2倍です。11をかけることはとても簡単で、ほとんど練習を必要としません。

9をかけるには特別な決まりがあり、これを面白いと感じるお子さんもいます。例として 6×9 を使います。答えを求めるには、十の位にその数より1つ少ない数（ここでは5）を書き、1の位は9から十の位の数を引いた数（ここでは4）にします。つまり、 6×9 は54になります。ご覧のとおり、これは 6×10 から6を引くのと同じですが、こちらのほうが少し楽しく感じられるかもしれません。

1つ多くと1つ少なく: 1つ多く・1つ少くの考え方をを使って、既にかけ算できる数から学びます。3、6、11は既に知っている数より1つ多い数です。たとえば、 6×7 は 5×7 （35）より7が1つ多いので、 $35 + 7 = 42$ になります。

4と9は、すでに知っている数より1つ少ない数です。たとえば、 4×7 は 5×7 （35）より7が1つ少ないので、 $35 - 7 = 28$ になります。

ステップ46：1けたのかけ算

足りない部分: お子さんが残り一つか二つのかけ算を覚えれば、1桁のかけ算はすべてできるようになります。たとえば、 7×7 はまだ分からないかもしれません。足し算の「同じ数どうし」のように、同じ数をかける計算（平方）は楽しく感じるお子さんも多いので、これだけを練習するのもよい方法です。練習はあくまで楽しく、目標にとらわれすぎないようにしましょう。

まとめと暗記: 少しずつ、練習と繰り返しの学習によって、お子さんはすべてのかけ算の答えを覚えていきます。最終的にそれが簡単に自動的にできるようになることは大切ですが、急ぐ必要はありません。それよりも、楽しく取り組み、お子さんがかけ算どうしのつながりを見るのを楽しめるようにすることのほうが重要です。どの計算がほかの計算の倍や半分になるのか、どれがほかの計算より1つ多い・1つ少ないのか、どの計算で1の位におもしろいきまりが見られるのかといった関係に気づくことが、理解を深める助けになります。

数を絞った楽しいフラッシュカード: 必要に応じて、軽い気持ちで少しだけフラッシュカードなどを使うのは役立ちます。お子さんがいくつかのかけ算を覚えるのに苦労している場合は、その計算だけをリストにまとめ、短い時間で練習できるようにするとよいでしょう。

ステップ47：約数・因数・倍数

約数と因数: ある数が別の数を割り切ることができるとき、その数をその数の約数といいます。たとえば、3は6をちょうど2回で割り切ることができるので、6の約数です。4は6を1と1/2回でしか割れないので、6の約数ではありません。因数という言葉は、約数と同じ意味です。

公約数: 数学のいくつかの場面、特に分数を簡単にする場合には、二つの数の両方を割り切る数を見つけることが役立ちます。そのような数を公約数、または共通の因数といいます。20と8の公約数は、1、2、4です。二つの数のすべての公約数が、その中でいちばん大きい公約数の約数になっている理由を、一緒に考えてみるのも楽しいでしょう。

倍数: ある数の倍数とは、その数に整数をかけてできる数のことです。たとえば、6の倍数には0、6、12、18などがあります。どの倍数も、そのもとの数を約数にもっていることに気づきましょう。たとえば、6の倍数はどれも6を約数にもっています。

公倍数: ある数が二つの数の両方の倍数であるとき、その数をそれらの公倍数といいます。6と4の公倍数には、0、12、24、36などがあります。すべての公倍数は、正の公倍数のうち最も小さい数の倍数になっていることに気づきましょう。公倍数は、分数の加法や減法で役立ちます。

言葉の紹介: かけ算やわり算が関係する場面を話し合いながら、これらの新しい言葉を少しずつお子さんに紹介していきましょう。意味が分かれば、多くの話をシンプルにできる便利な言葉です。

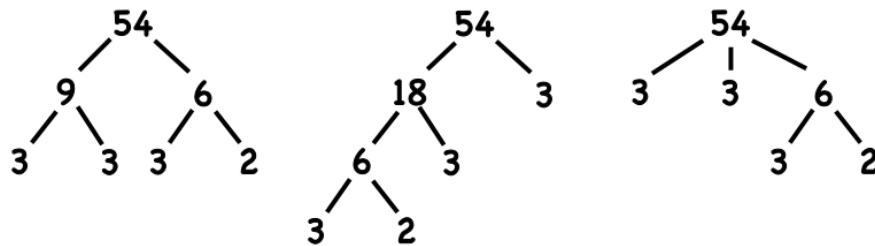
ステップ48：素数・合成数・べき乗

素数: 素数は、整数のかけ算とわり算を理解するうえで中心となる考え方です。これから分かるように、素数はかけ算による数の「構成要素」のようなものです。素数とは、1より大きい数で、約数が1とその数自身しかない数のことです。2、3、5、7、11は最初のいくつかの素数です。

合成数と1: 正の整数には3種類あります：1（単位と呼ばれます）、素数、合成数です。合成数は素数によって構成されていると考えることができます。たとえば、12は $2 \times 2 \times 3$ です。1より大きいすべての数は素数であるか、または2つ以上の素数の積として一意に表すことができます。

素因数分解: 素因数分解にとてもよく慣れることは、お子さんがこれから学ぶ多くの数学に役立ちます。20や30までの数の素因数分解を繰り返し練習するのは、分解に慣れるよい練習です。次のように順番に数を見ていきます：1 - 単位、2 - 素数、3 - 素数、4 - 2×2 、5 - 素数、6 - 2×3 、7 - 素数、8 - $2 \times 2 \times 2$ 、9 - 3×3 、10 - 2×5 。

べき乗: 素因数分解では同じ素数が繰り返し現れることが多いので、べき乗について学び練習するよい機会です。「2を4回かける」と言うよりも、「2の4乗」と言うほうが短くて理解しやすくなります。2の2乗は 2×2 、2の3乗は $2 \times 2 \times 2$ を意味します。



因数と因数分解の木: 大きな数では、素因数分解がすぐには分からないことがあります。その場合は、まず約数を見つけ、それを使って問題をより簡単な部分に分けます。たとえば、54は 9×6 です。9は3の2乗、6は 2×3 なので、これらを合わせると $54 = 2 \times 3$ の3乗になります。この過程は因数分解の木と呼ばれることがあり、図にある3つの例は54の因数分解の木を作る方法の一例です。

ステップ49：ファクトファミリー2

ファミリー: ステージ3では、足し算と引き算を結びつける計算の仲間について学び、その二つの操作のつながりを理解するのに役立つことを見ました。足し算と引き算と同じように、かけ算とわり算の計算も仲間ごとにまとめることで、より深く理解することができます。たとえば、 $3 \times 4 = 12$ 、 $4 \times 3 = 12$ 、 $12 \div 3 = 4$ 、 $12 \div 4 = 3$ は一つの計算の仲間をつくれます。

かけ算とわり算は関連している: $3 \times 4 = 12$ の計算の仲間について、長方形を使ってつながりを考えます。 3×4 の長方形を思い浮かべてください。この長方形の面積は12で、 3×4 または 4×3 、つまり幅×長さです。幅が3の長方形で面積を12にするには、長さが4でなければなりません。長さが4の長方形で面積を12にするには、幅が3でなければなりません。これらの事実はすべてつながっています。

かけ算とわり算は互いに元に戻す働きをする: 3×4 の例を続けて考えます。まず3に4をかけると12になります。次に12を4で割ると、結果はもとの3に戻ります。4をかけてから4で割ると、出発点に戻るようになります。

同様に、12を4で割ると答えは3です。次に3に4をかけると答えは12になり、もとに戻ります。4で割ってから4をかけると、出発点に戻るようになります。

ステップ50：1桁のわり算

もう準備はできている: スキップカウント、かけ算の答え、計算の仲間についての学習は、余りのある・なしにかかわらずわり算を学ぶための土台を整えてくれます。1桁のわり算全般に進む前に、これらの技能を十分に身につけ、理解しておくことが大切です。

余りなし: わり算の問題で、割る数がちょうど割り切れて余りが出ない場合は、お子さんが対応するかけ算を思い出すことで解くことが多いです。たとえば、 $36 \div 4$ を求めるときに、 $4 \times 9 = 36$ だと思い出せれば、すぐに答えが分かります。しかし、その方法で分からないときは、次の方法を使います。

推測とスキップカウント: たとえば、お子さんに $29 \div 4$ を求める問題が出たとします。29は4のかけ算の答えとして覚えている数にはないので、29より小さい倍数を考えてみます。4の倍数で29より小さいものとして24 (4×6) を当ててみます。そのあと、スキップカウントで29になるところまで数えます。この場合、次は28 (4×7) まで進むことになります。そこで止まるしかないことが分かるので、 $29 \div 4$ の答えは7で余りが1だと分かります。

答え合わせ: お子さんにとって、答えを確かめる習慣はよい習慣です。先ほどの例では、 $29 \div 4$ の答えが7で余りが1だと考えました。確かめるには、 $4 \times 7 = 28$ を計算し、そこに1を足すと29になります。きちんと元に戻るので、答えが合っていることが分かります。