

10歳までに決まる!

2 新学期応援!
とくみ大ふるく

頭のいい子の 育て方

Vol. 23

筑駒 開成 麻布

桜蔭 女子学院

速報!!!

2013年 難関校 合格体験記

- ✿ 受かった子がやっていた3つの工夫
- ✿ データで見る合格者の勝因

花まる学習会 高濱正伸先生に教わる

算数脳の作り方

メンが食える大人になる!



- 速さ 割合 場合の数 計算 図形 5大単元を克服!
- だれでも書ける! 7分ラクラク作文法
- 読書・音読・辞書・漢字で国語をマスター

本が好きななる
5つのお話
国語力UP



しつけ、受験、ママ友関係 専門家がお答えします!

ママのお悩み相談室

花まる学習会
高濱正伸先生の
東大脳ドリル
算数力UP

すべての学力はこの2つで決まる!

算数脳 & 国語脳

をきたえる7つの授業



脳算 編数

3時間目

算数読解力 育成パズル

数の概念・計算力・算数思考法が身につく

算数の問題には、問題を解くためのルールがあり、それを読み取る力が算数読解力です。パズルを解くことをきっかけに、算数読解力の必要性を意識してみてください。

教えてくれるのは

りんご塾・代表

田邊 亨先生



ニューヨーク市立大学、ペンシルバニア州立大学で学ぶ。学習塾勤務などを経て現職に。著書に『算数パズルで難関中学の入試問題がスラスラ解ける』など。

算数が苦手な子は
算数読解力が足りない

レストランでとても大きなハンバーガーが、目の前に出されたとしてもそのまま食べることはできません。そのまま食べているナイフとフォークを使えば、ナイフで小さく切って食べられます。このように算数とは、問題（大きなハンバーガー）を解くためのルール（ナイフとフォークの存在）を読み取り、解く



一口で食べられない大きなハンバーガーは、ナイフとフォークで小さくして食べればよい。

方法（ナイフで小さく切る）を考える勉強です。

「ルールを読み取る力を『算数読解力』、覚えた公式などを使って答えを出す方法を考える力を『算数思考力』と私は呼んでいます。算数が苦手な子どもも多くは、ルールが見つけられないために、勉強したはずの公式の中からどれを、どう使えばよいかかわからないのです」と田邊先生は話します。

算数に苦手意識を持つ子どもに問題を出しても、見向きもしません。「パズルならば楽しく遊びますし、多少面倒な決め事も覚えようと思えます。遊びながら、ルールの存在に気づき、ルールに従って解法をひねり出す姿勢が身につきます」

そうした姿勢を身につけた子どもは、算数でも問題をきちんと読んで目的を理解しようとしています。自分が必要に気づき、答えを出せるようになります。

えに近づけます。

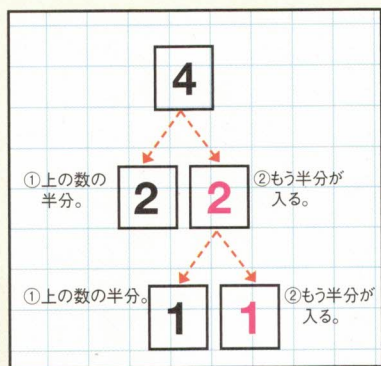
試行錯誤しながら
解く喜びを知っていく

算数読解力は、一朝一夕に伸びるものではありません。迷路で行き止まりと正解の道との行ったり来たりを繰り返すように、失敗を重ねながら成長していきます。

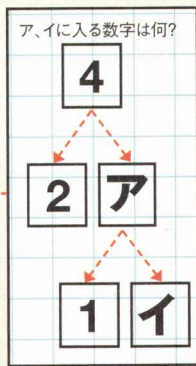
「もし、お子さんが答えを間違えたり、うまく解けずに悩んだりしている場合は、どういうやり方で解こうとしているのかを聞いてから、こんなやり方はどう？というようなヒントを提案してあげるのがよいでしょう。そして、解けたときはしっかりと褒めるよう、心がけてください」

問題を解く経験を積み重ねることで、子どもの自信につながります。ひとたび自信を得た子どもは、難問も「パズルの一種」として楽しむようになります。

答えを出すためのルールを考えると、算数の勉強



- ① ルールを読み取る＝読解力
- ② ルールに沿った答えを考える＝思考力



問題に対して…

試験で出題者が知りたいのは、思考力。問題には「こういう考え方をしてほしい」という意図が込められています。それを読み取り（算数読解力）、対処する力（算数思考力）が試されているのです。計算は、答えを出すための手段でしかありません。



数字に親しむパズル

算数は「数」を扱う教科なので、数を理解する力は不可欠です。線つなぎのパズルに取り組みながら、数の大小の違いといった「具体量」をイメージしてみましょう。

大半の子どもは、小学校に入るころには数を数えることはできるし、中には足し算・引き算の計算ができるという、学びが早い子どももいます。しかしながら、「そうしたお子さんは本当に「数」の大小を実感できているのでしょうか」と田邊先生は問いかけます。

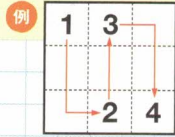
日常生活では、個数や量、順番、時間など、特別に意識することなく数を扱っています。しかし、数の増減がどういふことを理解できていない子どもが実は非常に多いそうです。

「数字を「記号」のように見ている、数の「具体量」のイメージが伴っていない。外国のお金を手にして、数字は読めてもどれだけの買い物ができるのかピンとこない、というような感じに似ています。数の理解が曖昧なままだと、桁の大きな数や小数の計算などのように難度が上がるとますます恐れがあります」

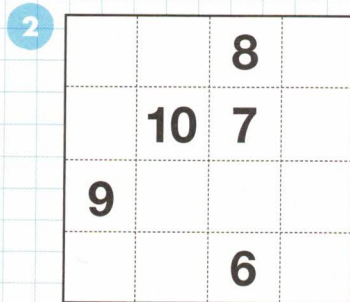
計算は誰でも手順がわかればできるようになるもの。遠回りに思えるかも知れませんが、数の「重み」を体感することが、算数の成長につながります。

数字つなぎ

目的 数を順番に追いかけることで、数の大小を意識させます。



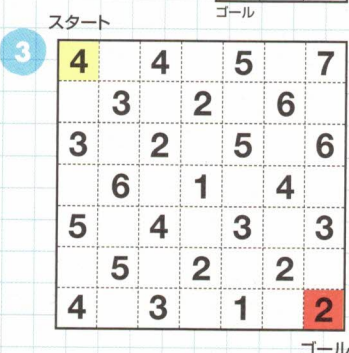
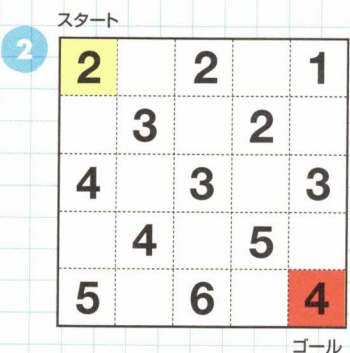
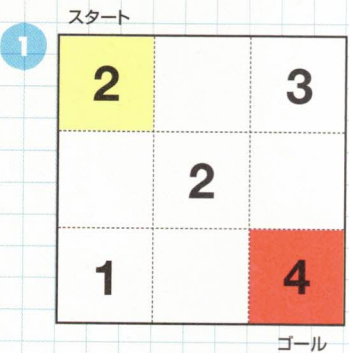
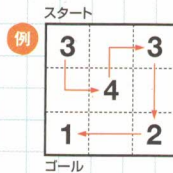
問題 1 すべてのますを通して、数の小さい順に1本の線でつなぎましょう。



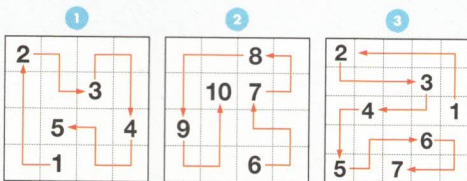
一本道

目的 移動範囲の制限により、数の大小の差を強く意識します。

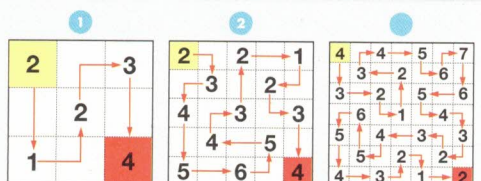
問題 2 スタートからゴールまでのすべてのますを、交差することなく1本の線でつなぎましょう。今いるますより1つ大きい数か、1つ小さい数のますへ進めます。



答え 1



答え 2



パズル

計算式を作ろう！ 計算力を伸ばすパズル

繰り返し練習問題を解くことで、計算問題は機械的に処理できるようになります。計算問題を、子どもが楽しめるパズルへと変える工夫を紹介しましょう。

計算問題は、数式というパターンに数値を代入すれば答えがわかります。数多くの練習問題を解くことで計算力がつき、機械的に処理ができるようになります。でも、問題練習を苦行に思う子どももいるでしょう。そこで田邊先生が提案するのが、この計算パズルです。

「計算パズルの利点は、計算が『目的』ではなく『手段』になる点。1つの問題を解くために何度も計算をすることが必要で、結果的に問題量をこなしていることになります」さらに、計算パズルは、試行錯誤を経験する絶好の素材にもなるのです。通常、計算問題は、左から右へと進む方向が決まっています。ハニカム計算はその進行方向を変えたパズルです。『数字作り』は、答えを成立させるために記号を入れて、計算式を考えるというものです。

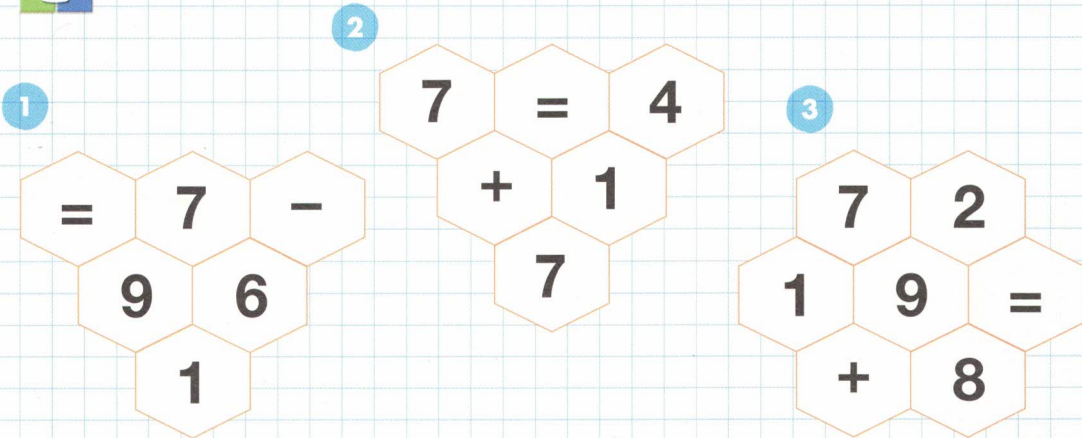
「数字作りの遊びは、車のナンバープレートの数字でも簡単にできます。家族で出かけた時など、日常生活の中において、遊び感覚で算数の勉強をするのもオススメです」

ハニカム計算

目的 計算式を作りながら、計算の流れが理解できます。また、複数の計算問題を解くことと同じ成果が得られます。



問題 1 すべてのますを1本の線で結び、正しい計算式を作りましょう。



数字作り

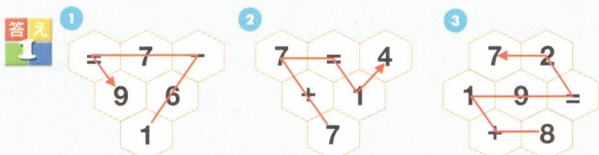
目的 答えから式を考えることで、計算力を高めます。答えを出すまでに計算を繰り返し、複数の計算問題を解くことと同じ成果が得られません。

問題 2 記号を入れて、計算式を作りましょう。①②では、+、-の記号が入ります。③④は+、-、×、÷の記号が使えます。また、③④ではかっこを1回だけ使っても構いません。

例 $2 + 2 - 2 - 2 = 0$

① $2 \square 2 \square 2 \square 2 = 4$ ② $6 \square 4 \square 5 \square 3 = 8$

③ $2 \square 2 \square 2 \square 2 = 3$ ④ $2 \square 3 \square 3 \square 3 = 4$



- 答え 2**
- ① $2 + 2 + 2 - 2 = 4$ (例)
 - ② $6 + 4 - 5 + 3 = 8$
 - ③ $(2 + 2 + 2) \div 2 = 3$
 - ④ $2 \times (3 + 3) \div 3 = 4$

複雑な問題を解くためには、問題の意図を理解する算数読解力と、答えを出す方法を考える算数思考力が必要です。2つの力を意識しながら、パズルに取り組んでみましょう。

計算問題は問題なく解けるのに、文章題などの少し複雑な問題になると、途端にわからなくなってしまうという子があります。その原因は、問題の意図を理解できていないことにあると田邊先生は話します。

「問題には、解くためのルールが隠されており、まずはそれを読み取ることに（算数読解力）が必要です。次に、そのルールに従って答えを出す方法を考えます。その方法を考える力が、『算数思考力』です。『算数』と考える人がいるかもしれませんが、計算は方法の一部なので、複雑な問題は、理解できる段階まで分解してから、方法を考えます」

下に紹介する『裏返しパズル』は引き算を繰り返すことで答えを出せます。一方、『色板合わせ』は図を用いていますが、なすべき作業は、足し算と引き算です。

「入試では、初めて見る問題が出題されることがよくあります。その場合、『読解力』と『思考力』は不可欠。出題者の目的は、その2つの力の有無を確認することにあるのです」

裏返しパズル

目的 左右のカードの数との関係が何かを考えることで、算数思考力が養われます。同時に計算練習にもなります。

問題 1

1～3の数字が1つずつ書かれたカードを、裏返しにして並べました。表にしたカードの数が、その左右のカードの数の差になるとき、カードはどのように並んでいますか。

例

	1	
--	---	--

(答え)

3	1	2
---	---	---

表のカードの数字は、左右のカードに入る数の差（大きさの違い）

$3-2=1$

1 1～9の数字が1つずつ書かれたカード9枚を、裏返しにして並べました。表にしたカードの数が、その左右のカードの数の差になるとき、カードはどのように並んでいますか。

	5		3		2		1	
--	---	--	---	--	---	--	---	--

2 1～11の数字が1つずつ書かれたカード11枚を、裏返しにして並べました。表にしたカードの数が、その左右のカードの数の差になるとき、左端のカードと右端のカードの数の差はいくつですか？

	1		2		3		4		5	
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

色板合わせ

目的 問題を解くためにどんな作業（計算）が必要かを考えることで、算数思考力が養われます。

問題 2

大きさの異なる板があります。例のように、2枚を重ねると、重なったところは色がなくなります。3枚を重ねたところの3枚目には色がつき、4枚重ねると4枚目は色がなくなります。

例

数字は板の大きさ（面積）

1 この板を、(ア)～(エ)のように並べました。色がついているところを塗りましょう。

(ア) (イ) (ウ) (エ)

2 (ア)～(エ)で色がついている部分の大きさ（面積）が一番大きいのはどれですか。

3 板を重ねて、色のついた部分の大きさ（面積）が20になる並べ方をすべて答えましょう。

答え 1

1

4	5	9	3	6	2	8	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---

2 3 (11-8=3)

3

8	1	9	2	7	3	10	4	6	5	11
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----

答え 2

1 (ア) (イ) (ウ) (エ) 2 (エ)

3 次の4通り