

令和7年度版

中学数学

内容解説資料 別冊

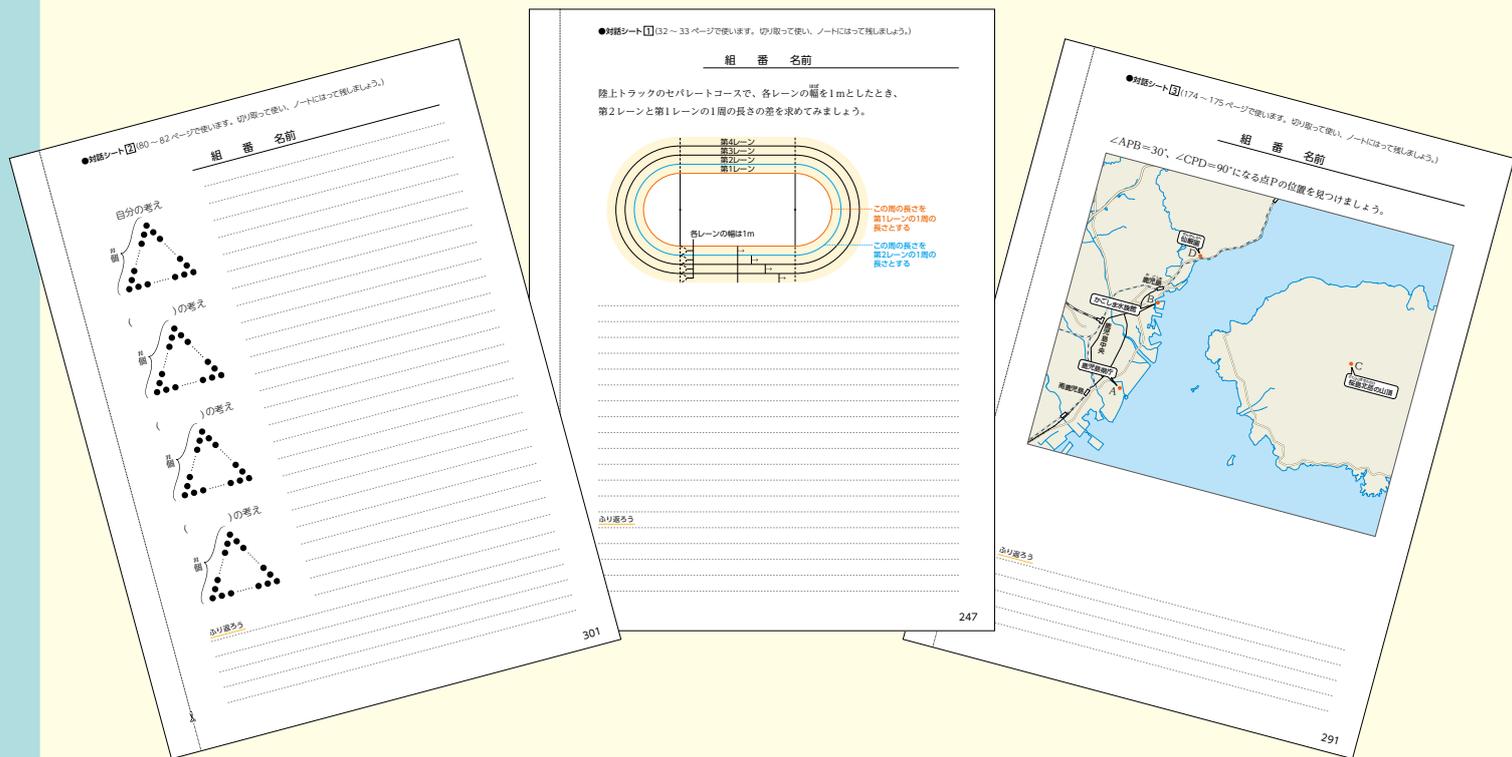


主体的・対話的で
深い学び編

日本文教出版の教科書では主体的・対話的で深い学びを実現するために

学び合おう

を設けるとともに、巻末に対話シートを用意しました。



日本文教出版のWebサイト
新版教科書情報



日文 検索



心が動く、その先へ。

日本文教出版

主体的・対話的で 深い学びのためのポイント

数学の学びでは、問題解決の結果だけではなく、その過程が大切です。
各学年の巻頭《**数学の学習を始めよう!**》では、**数学的な見方・考え方**を働かせ、**数学的活動**を通して学んでいく**数学の学び方**を、わかりやすく示しました。

数学の学習を始めよう!

数学の学習では、次に示した学びのポイントを参考にして、自分なりに考えたり、みんなで話し合ったりしながら問題を解決し、学びを深めていきましょう。

身近なことから数学の問題にする

スタート位置を
何mずらせばいいのかな。



身近なことから

日常生活や社会の中の
ことがらです。

数学の問題にしよう

ことがらの数量などに着目して、
数学の問題にする過程です。



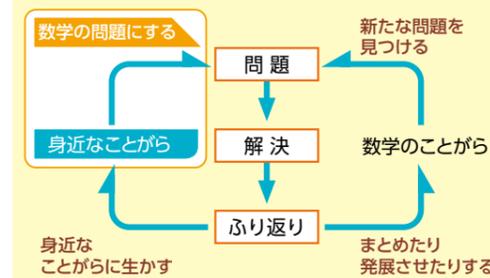
学習の出発点となる問題です。

見通しをもとう

見通しをもつためのポイント

- ・これまでに学習したことで、
使えそうなことはないかな。
- ・これまでに学習したことを
使うには、どことなくふうを
すればよいか。

数学の学習の流れのイメージ図



考えよう

自分で考えるときポイント

- ・図や表、式などを使って
考えよう。
- ・自分の考えを説明できるように
考えをノートに整理しよう。

話し合おう

話し合うときのポイント

- ・これまでに学んだこととよく
似た方法や考え方はないかな。
- ・みんなの方法や考え方に
共通することやちがうことは
ないかな。
- ・いつでも使えそうな方法や
考え方はどれかな。

ふり返ろう

学習をふり返るときポイント

- ・どんなことがわかったかな。
- ・問題を解決するとき、
どんな方法や考え方、表し方が
役に立ったかな。
- ・学んだことがらには、
どんなよさがあったかな。
- ・次にしたいこと、さらに
調べたいことは何かな。

深めよう

学習を深めるためのポイント

- ・問題の条件の一部を変えた
新たな問題を見つけ
解決しよう。
- ・学んできたことと新たに学んだ
ことを関連づけて考えよう。
- ・学んだことをほかの場面で
活用しよう。

4 スタート位置を決めよう

学び合おう

対話シート p.247

身近なことから

陸上トラックのセバレットコースを
1周すると、内側のレーンより外側の
レーンの方が長くなります。
ゴールの位置を同じにして、各レーンの
スタートからゴールまでの長さを等しく
するには、各レーンのスタート位置を
どのくらいずらせばよいでしょうか。



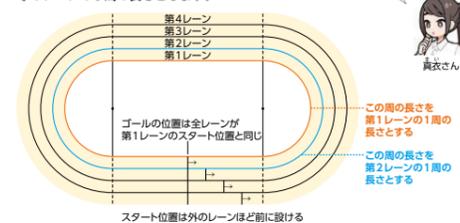
数学の問題にしよう

陸上トラックを、下の図のような、
2つの半円と1つの長方形を組み合わせた
形とみなすことにします。
また、各レーンの内側の周の長さを、
そのレーンの1周の長さとして扱います。

大問の条件・考え方

数学の問題にする
条件を明確にする

ほかに何を決めればよいか。



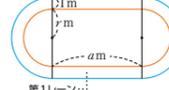
各レーンの幅を1mとして、第2レーンと第1レーンの
1周の長さの差を求めてみましょう。

1 見通しをもとう

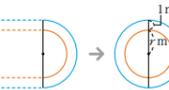
①について考えるには、どの部分の長さを
文字で表せばよいでしょうか。



右の図のように、
第1レーンの直線部分を a m、
半円部分の半径を r m とすると...



直線部分の長さは同じだから、
2つの半円を合わせた円の
周の長さを比べればよいね。



② **めあて** 文字を使って、となり合うレーンの長さの差を求めよう。

2 考えよう

①について考えましょう。また、第3レーンと第2レーン、
第4レーンと第3レーンについても、同じように考えましょう。

3 話し合おう

となり合うレーンの1周の長さの差は、半円部分の
半径や直線部分の長さによって変わりますか。

大問の条件・考え方

ふり返って考える
条件を変えて考える

4 ふり返ろう

文字を使うことにはどんなよさがありましたか。

5 深めよう

オリンピック・パラリンピックの陸上競技で使用される
トラックの各レーンの幅は1.22mです。各レーンの幅が
1.22mのとき、①の答えはどのように変わりますか。

大問の条件・考え方

条件を変えて考える
1m→1.22m

問題解決の過程を重視した構成

各学年に4か所ずつ設けた「**学び合おう**」では、**深い学び**を実現できるようにするために、自分で考え、対話を通して学び合う**問題解決の過程**を示しました。
日常生活や社会の事象を扱う課題では、「**身近なことから**」を数学の問題にする過程を**数学の問題にしよう**として示すことで、**数学を生活に活用しようとする態度**を養えるようにしています。

「学び合おう」掲載箇所一覧

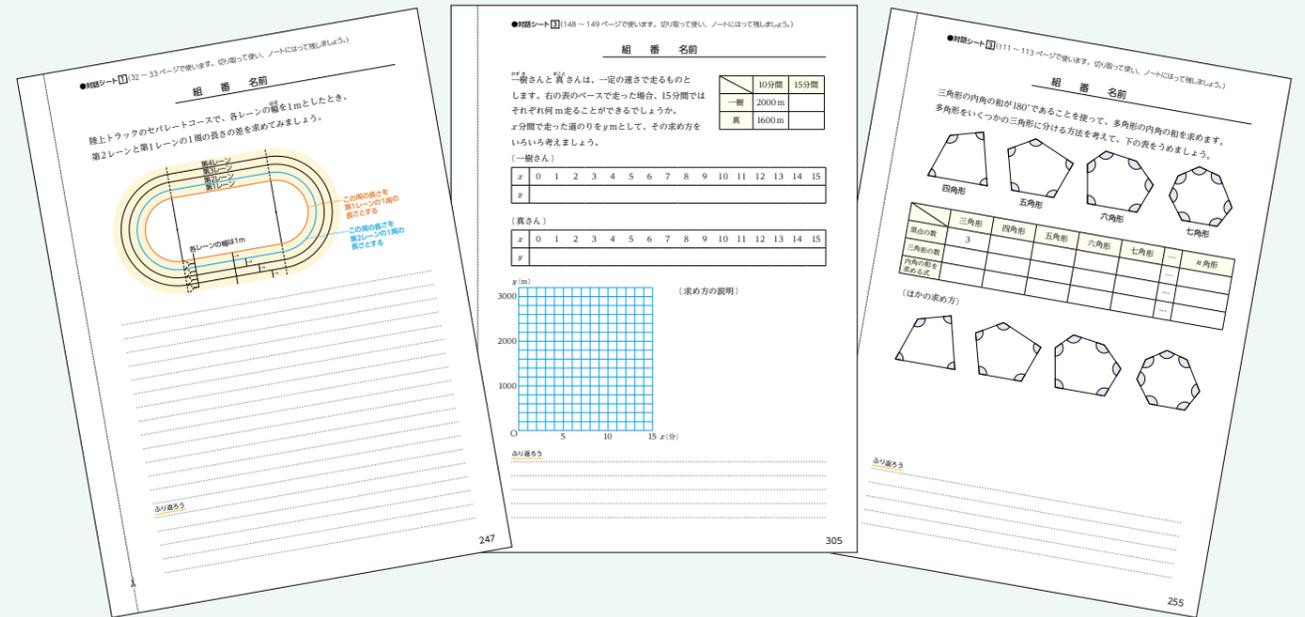
1年	p.52-53	☆平均値の求め方をくふうしよう
	p.80-82	◆基石の総数を表す式を求め説明しよう
	p.148-149	☆何m走ることができるかを考えよう
	p.178-179	◆作図の方法を説明しよう
2年	p.32-33	☆スタート位置を決めよう
	p.92-93	☆総費用で比べよう
	p.111-113	◆多角形の内角の和を求めよう
	p.178-179	☆くじのあたりやすさを調べて説明しよう
3年	p.36-37	◆数の性質を見いだし証明しよう
	p.112-114	☆自動車が止まるまでの距離を考えよう
	p.174-175	☆船の位置を見つけよう
	p.195-196	☆どこまで見えるか調べよう

☆印は日常生活や社会の事象を、
◆印は数学の事象を扱う
数学的活動です。
それぞれの場面で言語活動を
充実させています。



対話を促すワークシート

「**学び合おう**」には、切り離して使えるワークシートを巻末に用意しています。
自分の考えを整理し、互いの考えを伝え合うために使用することで、考える力や説明する力を高めることができます。



6 船の位置を見つけよう

対話シート3 p.291

身近なことから
海上の船で、鹿児島県庁がある方向から30°右を向くと、かごしま水族館がありました。また、桜島北岳の山頂がある方向から90°左を向くと、仙巖園がありました。このとき、船は次の地図上のどの位置にいたのでしょうか。

数学の問題にしよう
上のことから考えるために、鹿児島県庁をA、かごしま水族館をB、桜島北岳の山頂をC、仙巖園をD、船の位置をPとします。∠APB=30°、∠CPD=90°になる点Pの位置について考えましょう。

Q ∠APB=30°、∠CPD=90°になる点Pの位置を見つけよう。

- 見通しをもとう
2点A、Bが平面上の決まった点であるとき、∠APB=30°である点Pは、どんな図形の上にあるでしょうか。
円周角の定理の逆の考え方を使えば…
△APBの頂角に着目する。円周角と中心角の関係について考える。
- 考えよう
(1) 2点C、Dが平面上の決まった点であるとき、∠CPD=90°である点Pは、どんな図形の上にあるでしょうか。
(2) ∠APB=30°、∠CPD=90°になる点Pの位置を作図で求めよう。
60°の角は正三角形をかきとつくれるね。
- 話し合おう
前ページの地図において、作図でどのように点Pの位置を求めることができるか話し合おう。
図形を明らかにする。図とことばで説明する。
- 振り返ろう
Qを解決するとき、これまでに学んできたどんな方法や考え方が役に立ちましたか。
- 深めよう
海上以外でも、「身近なことから」の条件を満たす場所をQとします。Qはどこでしょうか。
ほかの場面でも活用する条件に合う場所について考える。

対話シート3 (174～175ページで使います。切り取って使い、ノートにはって残しましょう。)

組 番 名前

∠APB=30°、∠CPD=90°になる点Pの位置を見つけよう。

ミシン目で切り離せるからかき込みがしやすいし、授業後はノートに貼って残せるから振り返って見直すこともできます。

《対話シート》には、問題解決の過程の振り返りをかき入れる欄を設けています。振り返りの観点は、「**学び合おう**」の中の**4 振り返ろう**に示しています。

振り返ろう

対話シートの使い方

ここでは1年p.80-82、301を例に、
《対話シート》の使い方をご紹介します。

3節 文字式の活用

1 碁石の総数を表す式を求め説明しよう

対話シート② p.301

右の図のように、1辺に n 個ずつ碁石を並べて正三角形の形をつくりまます。碁石の総数を n の式で表しましょう。

簡単な場合を考えてから、 n 個の場合を考えましょう。

見通しをもとう
彩さんは、1辺が「5個の場合」や「6個の場合」を考えてから、「 n 個の場合」を考えることにしました。次に示したのは、彩さんの考えを示したノートの一部です。

【彩さんのノート】

■ 1辺が5個の場合 ■ 1辺が6個の場合 ■ 1辺が n 個の場合

5-1 (4)×3 6-1 (5)×3

彩さんの考えをもとに、1辺が n 個の場合の碁石の総数を式に表しましょう。

図と式を使って碁石の総数を表す式を求め、その求め方を説明しよう。

考えよう
彩さんとはちがう方法で碁石の総数を表す式を求め、その式の求め方を、301ページの対話シートにかきまします。

話し合おう
(1) 各自で考えた求め方をもとに、どんな求め方があるか、話し合おう。

彩さんが考えた図 ほかの考えの例

いろいろな求め方を見つけて、それぞれの求め方の精進について話し合おう。

彩さんの囲み方には重なりがないね。 どちらの囲みにも、囲みが3つあるね。

1つの囲みの中に碁石は何個あるかな。 ほかの求め方はないかな。

表裏の例
正三角形の辺ごとに1つの頂点以外を囲んでいるので、1つとままりは $(n-1)$ 個です。同じままりが3つあるので、碁石の総数は、 $3(n-1)$ 個になります。

【彩さんの対話シート】

1辺の碁石の数を n 個とすると碁石の総数は $3(n-1)$ 個

三角形の辺の数 \leftarrow 1辺の碁石の数から1ひいた数

【彩さんの対話シート】

1辺の碁石の数を n 個とすると碁石の総数は $3(n-1)$ 個

三角形の辺の数 \leftarrow 1辺の碁石の数から1ひいた数

表裏の例
正三角形の辺ごとに1つの頂点以外を囲んでいるので、1つとままりは $(n-1)$ 個です。同じままりが3つあるので、碁石の総数は、 $3(n-1)$ 個になります。

次の問いに答えなさい。

(1) ①の図、②の式、③の式からそれぞれの考えを読み取り、図から式、式から図に表しましょう。

(2) 碁石の総数を表す式は、計算するとどれも同じになることを確かめよう。

(3) 1辺が20個の場合、碁石の総数は何個になりますか。1辺が100個の場合は、何個になりますか。

ふり返ろう
この学習では、どんな方法が役に立ちましたか。また、次にどんなことをしてみたいですか。

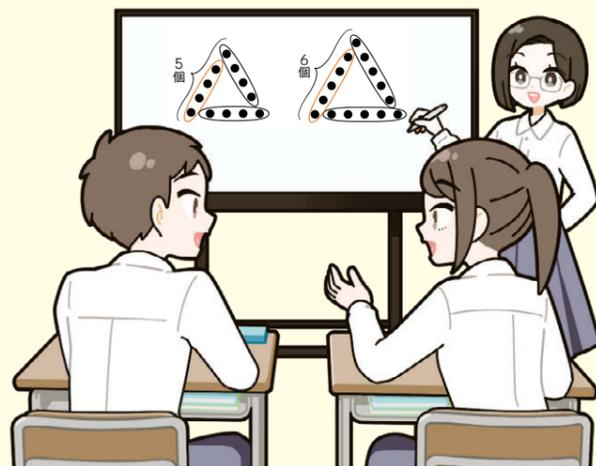
深めよう
①の「正三角形」の部分別の図形に変えて新しい問題をつくり、②でふり返ったことを生かして、碁石の総数を式に表しましょう。

もっと深めよう
碁石を並べる形を正 n 角形、1辺の個数を n 個として、碁石の総数を a と n を使った式に表してみましょう。

1 見通しをもとう

2 考えよう

3 話し合おう



全員で問題解決の見通しをもちます。

●対話シート②(80～82ページで使います。切り取って使い、ノートにはって残しましょう。)

2組3番 名前 阿部 彩

自分の考え
1辺の碁石の数を n 個とすると碁石の総数は $3(n-1)$ 個

()の考え

()の考え

()の考え

ふり返ろう

各自で問題解決に取り組み、自分の考えを対話シートにかき込みます。

●対話シート②(80～82ページで使います。切り取って使い、ノートにはって残しましょう。)

2組3番 名前 阿部 彩

自分の考え
1辺の碁石の数を n 個とすると碁石の総数は $3(n-1)$ 個

(植村さんの)の考え
1辺が n 個。辺の数は3つ。2回数えている碁石が3個あるので、 $3n-3$

(石田さんの)の考え
 n 個のままとり、 $(n-1)$ 個のままとり、 $(n-2)$ 個のままとりがある。 $n + (n-1) + (n-2)$

(森さんの)の考え
 $(n-2)$ 個のままとりが3つある。数えていない碁石が3個あるので、 $3(n-2)+3$

ふり返ろう

対話シートを使って、友達の考えと同じところはないか、よりよい解決方法はないかななどを **みんなで話し合います**。多様な考えを知ることで、より深い理解が得られます。

植村さんの図には囲みに重なりがあるね。

石田さん以外は、同じ個数のままとりを3つつけているよ。

囲んだ碁石の数を n の式で表しているのは、どの考え方でも同じだね。

それぞれの式を計算すると、どうなるかな。

2組3番 名前 阿部 彩

自分の考え
1辺の碁石の数を n 個とすると碁石の総数は $3(n-1)$ 個

三角形の辺の数 \leftarrow 1辺の碁石の数から1ひいた数

$3(n-1) = 3n-3$

話し合ったことをもとに、考え方を整理します。答えだけでなく、考え方も工夫してかき入れることで、**発表の準備にもなります**。

4 ふり返ろう

●対話シート②(80～82ページで使います。切り取って使い、ノートにはって残しましょう。)

2組3番 名前 阿部 彩

自分の考え

 $3(n-1) = 3n-3$

(植村さん)の考え

 $3n-3$

(石田さん)の考え

 $3n-3$

(森さん)の考え

 $3n-3$

ふり返ろう
 ・どの考え方も碁石のまとまりをつくら、nを使った式で表している。
 ・どの考え方の式も計算すると、 $3n-3$ になる。

301

巻頭 ノートのくふう

ほかの人の考えでよかったことや、みんなで話し合っでよかったことなどをかこう。

学習をふり返ろう
 各自で学習をふり返って、次のようなことをかこう。
 ① わかったこと
 ② 役に立った考え方
 ③ よさを感じたこと
 ④ 生活との関わり
 ⑤ 次に行いたいこと、さらに調べたいこと
 など

p.297～312にある〈ふり返りシート〉や〈対話シート〉も使ってノートをつくりましょう。

自分の考え

 $3(n-1)$ 個
 $(1辺の数) - 1$

(山本さん)の考え

 $3n-3$

ふり返ろう
 ② 1辺が5個の場合や6個の場合と考えると、まわりが見えやすかった。
 ③ 図と式を両方使って説明するとより伝わりやすかった。

1年 p.9

各学年の巻頭の《ノートのくふう》には、上の図のように、振り返りの観点と、振り返りの具体的な記述例を示しています。



対話シートには、各自の振り返りを記入する欄を設けています。**問題解決の結果や過程を振り返る**ことで、深い学びを実現します。

クラスの実態に合わせた授業づくりができます！

対話シートを中心に授業を進め、授業の終盤に教科書を使うことで、まだ出ていない考え方やよりよい説明の仕方を確かめるといった使い方もできます。

数学的活動の記録が残せます！

ミシン目加工があるから、簡単に切り離せ、回収も可能。評価にも活用できます。ノートよりひとまわり小さいから、ノートに貼って残せます。

日本文教出版株式会社

<https://www.nichibun-g.co.jp/>

大阪本社 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉4-7-5
TEL:06-6692-1261 FAX:06-6606-5171

東京本社 〒165-0026 東京都中野区新井1-2-16
TEL:03-3389-4611 FAX:03-3389-4618

九州支社 〒810-0022 福岡市中央区薬院3-11-14
TEL:092-531-7696 FAX:092-521-3938

東海支社 〒461-0004 名古屋市東区葵1-13-18-7F-B
TEL:052-979-7260 FAX:052-979-7261

北海道出張所 〒001-0909 札幌市北区新琴似9-12-1-1
TEL:011-764-1201 FAX:011-764-0690