



# どんな 場合が あるかな？

うみひこさんの <sup>がっこう</sup>学校では、スポーツ大会を <sup>たいかい</sup>行います。

## スポーツ大会

○月△日 <sup>がっこう</sup>校庭、<sup>たいいくかん</sup>体育館

リレー

バスケットボール

ながなわ  
長縄とび

スポーツ大会で、  
クラスの みんなとの  
思い出をつくりたいな。

うみひこ

スポーツをして、  
生活を より 楽しく  
豊かに しよう。

えり

リレー

- 4人が 1チームで 走る。
- ★ 走る 順序を 決めておく。

あおいさん、いくとさん、うみひこさん、  
えりさんの 4人で チームを 作ります。



バスケットボール

- A、B、C、Dの 4つの チームで  
試合をする。
- ★ どのチームも、ほかの チームと  
1回ずつ 試合をする。



最初に 走りたいな。

あおい



どんな 対戦が  
あるかな。

いくと

? リレーの 4人の 走る 順序や、バスケットボールの  
4つの チームの 対戦には、どんな 場合が あるか  
話し合ってみよう。



あみ

リレーでは、例えば、あおいさん、えりさん、いくとさん、  
うみひこさんの 順が 考えられるよ。ほかにも…。



みさき

バスケットボールでは、Aと B、Cと Dの  
試合が あるよ。ほかにも…。

何通り あるのかな。  
上手に 調べたいな。



りく



# 12

## 並べ方と 組み合わせ方

## 順序よく 整理して 調べよう

あおいさんたちは、4人で チームを  
作り、リレーに 出場します。



こうた

走る 人は 4人でも、走る 順序は  
いろいろ ありそうですね。



あおい



いくと



うみひこ

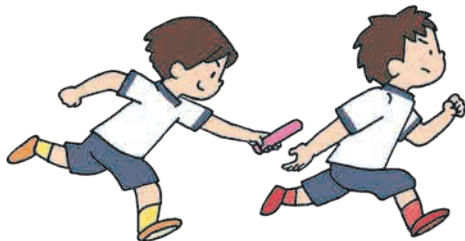


えり

何通り あるのかな。



しほ



### I 並べ方

あおいさん、いくとさん、うみひこさん、えりさんの  
4人で リレーの チームを 作り、1人1回ずつ 走ります。  
走る 順序には、どんな ものが あるか 調べましょう。



はると

ばらばらに 調べるのは たいへんだね。  
書くのも たいへんだな。

1番め	2番め	3番め	4番め
あおい	いくと	うみひこ	えり
えり	あおい	うみひこ	いくと
えり	いくと	あおい	うみひこ
うみひこ	いくと	えり	あおい

⋮

下のように、名前を  
記号に おきかえると  
かんがえやすいよ。



あおい …ア  
いくと …イ  
うみひこ…ウ  
えり …エ



? お落ちや 重なりが ないように 調べる 方法を かんがえよう。

まず、1番めに 走る 人を 決めて、順序よく…。



みさき

I 1番めに あおいさんが 走る 場合に、どんな 順序が あるか 調べましょう。



みさきさんと はるとさんは、1番めを  
アにする 場合の 順序を 調べました。



1番めを  
1と書いて…。

2 みさきさんの 考えを  
説明しましょう。

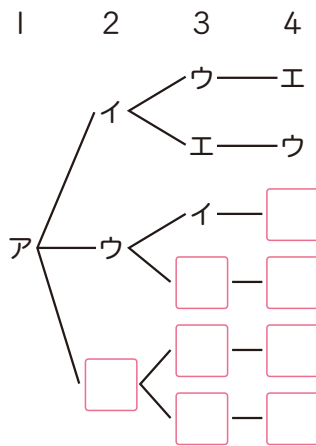


1	2	3	4
ア	イ	ウ	エ
ア	イ	エ	ウ
ア	ウ	イ	<input type="text"/>
ア	ウ	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ア	エ	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ア	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

まず、1番めが アの場合は、  
2番めは イ、ウ、エの うちの  
どれか 1つに なります。  
次に、2番めが イの場合は…。



3 はるとさんの 考えを  
説明しましょう。



4 2人の 考えを 比べて、  
気づいた ことを いきましょう。



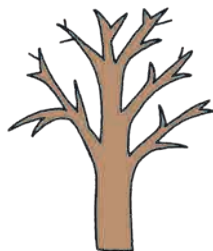
みさきさんの 考えは、  
結果が 見やすいね。



はるとさんの 考えは、  
書く 回数が…。



はるとさんの 図のように、起こりうる すべての 場合を、  
枝分かれた 樹木のように かいいた ものを、樹形図と いいます。



- 5 1番めが アの 場合の 走る 順序は、何通り ありますか。
- 6 1番めが イ、ウ、エの 場合について、それぞれ 何通り あるか、はるとさんのような 図に 表して 調べましょう。
- 7 4人が 走る 順序は、全部で 何通り ありますか。



調べた 結果を 見なおして、自分の 考えた 順序が あるか 確かめよう。



わたしは、エ→イ→ウ→アの 順序を 考えました。調べた 図や 表に、確かに あります。

まとめ

並べ方を 調べる ときは、図や 表に 表して 順序よく 調べると よい。

名前を 記号に おきかえて 書くと いいね。

ほじゅう  
245ページマ



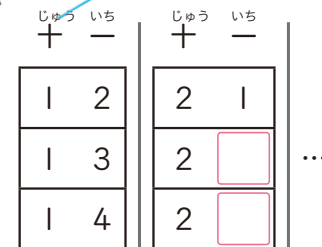
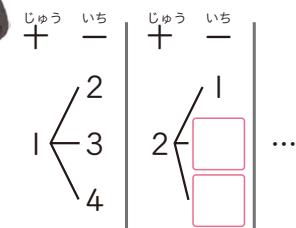
2

1、2、3、4の 4枚の カードのうちの 2枚を 選んで、2けたの 整数をつくります。どんな 整数が できますか。

? おちや 重なりが ないように 調べよう。

1 2人の 考えを 説明しましょう。

十の位を 十、一の位を 一と 書いて…



2 2けたの 整数は、全部で 何通り できますか。

まとめ

図や 表を 使って、順序よく 調べれば いいね。

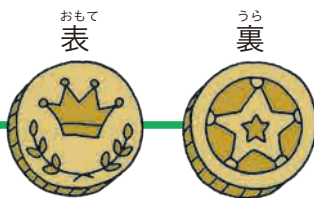


はると

## 3

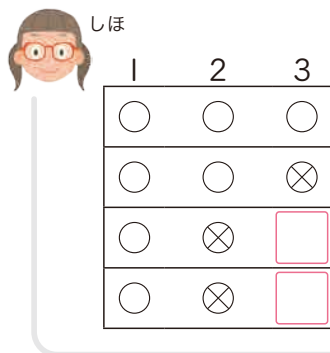
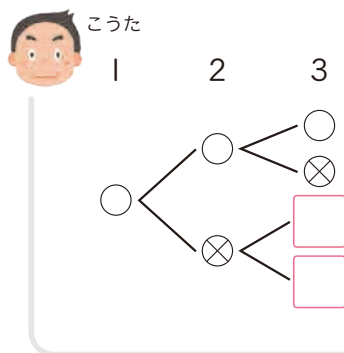
メダルを <sup>つづ</sup> 続けて 3回 <sup>かい</sup> 投げます。

このとき、<sup>おもて</sup> 表と <sup>うら</sup> 裏の <sup>て</sup> 出方には、<sup>ば</sup> どんな <sup>あい</sup> 場合が <sup>あ</sup> ありますか。



? <sup>お</sup> 落ちや <sup>かさ</sup> 重なりが <sup>ない</sup> ないように <sup>しら</sup> 調べよう。

こうたさんと <sup>しほ</sup> しほさんは、<sup>おもて</sup> 表を ○、<sup>うら</sup> 裏を ⊗ と して、  
1回めが <sup>かい</sup> 表の <sup>おもて</sup> ときを、<sup>ず</sup> 図や <sup>ひょう</sup> 表に <sup>あらわ</sup> 表して <sup>しら</sup> 調べました。



<sup>かい</sup> 1回めを  
1と <sup>か</sup> 書いて…。

- 1回めが <sup>うら</sup> 裏の <sup>ず</sup> ときについて、<sup>ひょう</sup> 図や <sup>あらわ</sup> 表に <sup>しら</sup> 表して 調べましょう。
- 2 表と <sup>うら</sup> 裏の <sup>て</sup> 出方は、<sup>ぜんぶ</sup> 全部で <sup>なんどお</sup> 何通り <sup>あ</sup> ありますか。

まとめ

図や <sup>ひょう</sup> 表を <sup>つか</sup> 使って、<sup>じゆんじよ</sup> 順序よく <sup>しら</sup> 調べれば <sup>いい</sup> いいね。



ますりん通信

パスワードは <sup>なんどお</sup> 何通り？

いくつかの <sup>すうじ</sup> 数字を <sup>つか</sup> 使って4けたの <sup>パスワード</sup> パスワードを <sup>つく</sup> 作ります。



- ① 1、2、3、4の、4つの <sup>すうじ</sup> 数字を <sup>かい</sup> 1回ずつ <sup>つか</sup> 使う <sup>とき</sup> とき、  
<sup>なんどお</sup> 何通りの <sup>パスワード</sup> パスワードが <sup>でき</sup> できるでしょうか。

4つの <sup>すうじ</sup> 数字の  
<sup>なら</sup> 並べ方を <sup>しら</sup> 調べて…。

日常生活では、0から 9までの <sup>すうじ</sup> 数字を <sup>つか</sup> 使った  
<sup>パスワード</sup> パスワードが <sup>おほ</sup> 多く <sup>つか</sup> 使われています。



- ② 0から 9までの <sup>すうじ</sup> 数字を <sup>なんかい</sup> 何回も <sup>つか</sup> 使って <sup>よい</sup> よい <sup>とき</sup> とき、  
10000通りの <sup>パスワード</sup> パスワードが <sup>でき</sup> できます。

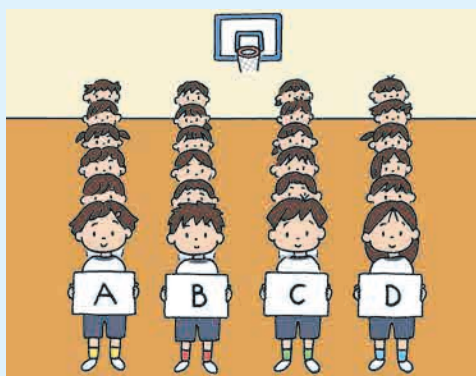
その理由を <sup>かんが</sup> 考えてみましょう。



0000、0001、…、  
9998、9999



エー ビー シー ディー  
A、B、C、Dの 4つの チームで  
バスケットボールの 試合を します。  
どのチームも、ほかの チームと  
1回ずつ 試合を します。



はると

どんな 対戦が あるのかな。

全部で 何試合 あるのかな。



みさき

## 2 組み合わせ方

エー ビー シー ディー  
A、B、C、Dの 4つの チームで、バスケットボールの  
試合を します。

どのチームも、ほかの チームと 1回ずつ 試合を する とき、  
どんな 対戦が あるか 調べましょう。

エー ない ビー シー ない ディー  
A対B、C対D、…。  
ばらばらに 考えると  
わかりにくいな。



りく



しほ

エー ない ビー シー ない エー  
A対Bと B対Aは、  
おなじだから…。

❓ お 落ちや かさ 重なりが ないように 調べる  
ほうほう かんが 考えよう。

なら かん 並べ方のときと、\ 同様に 考えると /

まず、1つの チームを 決めて、  
順序よく…。



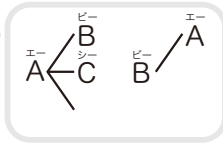
こうた

1 エー あい て  
Aの 相手に なる チームを いいましょう。

また、ビー シー ディー あい て  
また、B、C、Dの 相手に なる チームを、それぞれ いいましょう。



あみ



はるとさんと しほさんは、<sup>した</sup>下の<sup>ひょう</sup>ような <sup>あらわ</sup>表に <sup>しら</sup>表して <sup>しら</sup>調べました。

- 2 はるとさんの <sup>かんが</sup>考えを <sup>せつめい</sup>説明しましょう。

エー・ビーと ビー・エーは  
おなじ <sup>しあい</sup>試合だから…。



りく

はると

エー Aの <sup>しあい</sup> 試合	エー・ビー A・B	エー・シー A・C	エー・ディー A・D
ビー Bの <sup>しあい</sup> 試合	<del>ビー・エー</del> B・A	ビー・シー B・C	ビー・ディー B・D
シー Cの <sup>しあい</sup> 試合	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ディー Dの <sup>しあい</sup> 試合	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 3 しほさんの <sup>かんが</sup>考えを <sup>せつめい</sup>説明しましょう。

それぞれの ○は、  
どんな <sup>たいせん</sup>対戦を  
あらわ  
表しているかな。



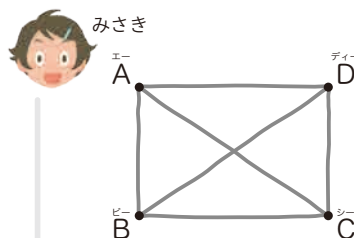
しほ

	エー A	ビー B	シー C	ディー D
エー A		○	○	○
ビー B			○	○
シー C				○
ディー D				

みさきさんは、<sup>した</sup>下の<sup>ず</sup>ような <sup>しら</sup>図を <sup>しら</sup>かいて <sup>しら</sup>調べました。

- 4 みさきさんの <sup>かんが</sup>考えを <sup>せつめい</sup>説明しましょう。

それぞれの <sup>せん</sup>線は、  
なに <sup>あらわ</sup>何を <sup>あらわ</sup>表しているかな。



- 5 3人の <sup>かんが</sup>考えを <sup>くら</sup>比べて、<sup>き</sup>気づいた <sup>こと</sup>ことを <sup>いい</sup>いましょう。



こうた

はるとさんの <sup>かんが</sup>考えは、  
1つずつ <sup>か</sup>書いていくから、  
<sup>かず</sup>数が多い <sup>とき</sup>ときには…。



あみ

しほさんの <sup>かんが</sup>考えは、  
<sup>ひょう</sup>表の <sup>はんぶん</sup>半分だけを <sup>つか</sup>使って、  
<sup>かさ</sup>重なりが…。



りく

みさきさんの <sup>かんが</sup>考えは、  
<sup>たいせん</sup>対戦を <sup>ず</sup>図形の <sup>へん</sup>辺と <sup>たいかくせん</sup>対角線で…。

たいかくせん  
対角線

262ページ⑱

6 4つの チームの 対戦は、全部で 何通り ありますか。

まとめ

組み合わせ方を 調べる ときも、並べ方の とき と同じように、  
図や 表に 表して 順序よく 調べると よい。

組み合わせ方では、A対Bと B対Aは  
同じ 試合の ことを 表しているね。



練習

1 バニラ、チョコレート、ストロベリー、  
オレンジ、グレープの 5つの  
アイスクリームの 中から、ちがう 種類の  
2つを 選んで 買います。

どんな 組み合わせが ありますか。

また、全部で 何通り ありますか。



ほじゅう

245ページミ

2 身のまわりから、並べ方や 組み合わせ方の 学習が 使える 場面を見つめましょう。また、どんな 場合があるか 調べましょう。

4人が 学習感想を  
発表します。



発表する 順序は  
何通り あるのかな。



あみ

カレーせんべい、グミ、ラムネ、ドーナツの  
4つのおかしの 中から、ちがう 種類の 3つを 選びます。



どんな 選び方が  
あるのかな。



みさき

何通りの  
選び方が  
できるのかな。



こうた



がくしゅう  
学習の  
しあげ

なら かた 組 み 合 わ せ 方  
並 べ 方 と

い か し て み よ う



あおいさんは、<sup>がくしゅう</sup>学習した ことを <sup>つか</sup>使って、レストランで <sup>ど</sup>どんな セットが  
できるのか <sup>しら</sup>調べています。

エー  
①、<sup>ビー</sup>②、<sup>シー</sup>③から、  
1つずつ  
お選 び ぐ だ さい。

どれに しようかな。



● ランチセットメニュー ●

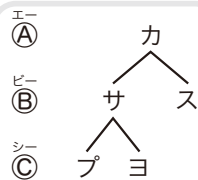
	カレーライス	スパゲッティ	オムライス
エー ①			
	サラダ	スープ	
ビー ②			
	プリン	ヨーグルト	
シー ③			

① エー、<sup>ビー</sup>②、<sup>シー</sup>③は、それぞれ いくつ ありますか。

② セットは <sup>ぜんぶ</sup>全部で <sup>なんどお</sup>何通り できますか。



<sup>なんどお</sup>何通り できるか <sup>よそう</sup>予想してから <sup>しら</sup>調べてみよう。  
<sup>しら</sup>調べた <sup>けつ</sup>結果は、<sup>よそう</sup>予想と <sup>くら</sup>比べて どうだったかな。



③ <sup>もの</sup>飲み物は、オレンジジュース、<sup>ちや</sup>ウーロン茶の 2つの <sup>なか</sup>中から  
1つ <sup>えら</sup>選びます。

エー、<sup>ビー</sup>②、<sup>シー</sup>③、<sup>もの</sup>飲み物では、<sup>えら</sup>選び方は <sup>ぜんぶ</sup>全部で <sup>なんどお</sup>何通り ありますか。



②で <sup>しら</sup>調べた ことを…。





## たしかめよう

① 3人が横に1列に並んで

写真を撮ります。

並び方は全部で何通り

ありますか。178ページの

はとさんのような図に

表して調べましょう。



順序を①、②、③として、また、3人を記号におきかえて書こう。



並び方を調べられるかな？

177ページ

② 右の4種類のお金が1枚ずつ

あります。

このうち2枚を組み合わせ

できる金額を全部いみましょう。



組み合わせ方を調べられるかな？

181ページ

## つないでいこう 算数の目 ~大切な見方・考え方

1

落ちや重なりをなくすために、整理し、順序立てて考える

並び方や組み合わせ方を調べるときに使うとよいと思う方法を、全部選びましょう。

- ㊦ ① 思いついたものから順に書いて調べる。
- ① 図や表に表して、順序よく調べる。
- ㊦ ② 調べるものの名前や条件を、記号におきかえて調べる。

『できるようになったこと』『次に考えてみたいこと』はどんなことかな。



みさき

いろいろな場面で、並び方や組み合わせ方を調べられるようになったよ。



こうた

アイスクリームの組み合わせの場面で、アイスクリームの種類がもっとたくさんを調べてみたいな。

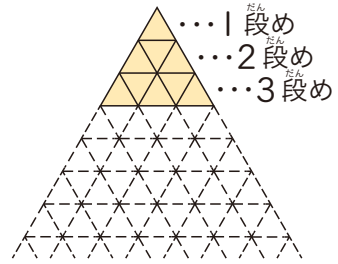


かんが ちから  
 考える 力を  
 のばそう

かんけい ちゅうもく  
 関係に 注目して

ず ひょう しき を つか かんが  
 図、表、式を 使って 考える

1 右の 図のように、正三角形の 板を  
 並べていきます。  
 21 段めには、正三角形の 板が 何枚  
 並びますか。



21 段めまで 図を かけば  
 わかるけど…

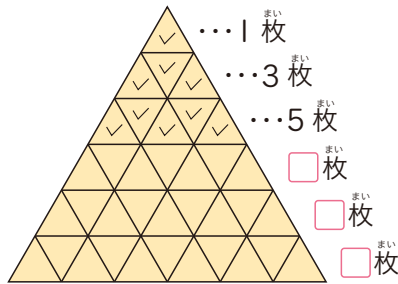


かず 数が 少ない ときで 考えて、  
 かんけい 関係が 見つからないかな。

1 段の 数を  $x$  段め、板の 数を  $y$  枚と して、1 段め、2 段め、…と、  
 6 段めまで 順に 板の 数を 求めてみましょう。



はると



図を 書いて 数え、表に 整理する。  
 何か きまりは ないかな…

段の 数 $x$ (段め)	1	2	3	4	5	6
板の 数 $y$ (枚)	1	3	5			

2 板の 数  $y$  は、段の 数  $x$  に 比例していますか。

3 はるとさんの 考えの 表を 見て、段の 数と 板の 数の 関係を 調べましょう。



あみ

段の 数が 1 増えると、  
 板の 数は どうなっているかな。

段の 数 $x$ (段め)	1	2	3	4	5
板の 数 $y$ (枚)	1	3	5		

段の 数と 板の 数を  
 比べてみると…

段の 数 $x$ (段め)	1	2	3	4
板の 数 $y$ (枚)	1	3	5	



こうた

4 21 段めに 並ぶ 板の 数を、見つけた 関係 を 使って 求めましょう。

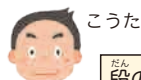


段の 数	かず $x$ (段め)	1	2	3	4	5	6	...	21
いた 板の 数	ワイ $y$ (枚)	1	3	5	7	9	11	...	<input type="text"/>

2枚ずつ 増える。

$$1 + \underbrace{2 + 2 + \dots + 2}_{2 \text{ が } (21-1) \text{ こ}} = 1 + 2 \times (21 - 1)$$

答え  枚



段の 数	かず $x$ (段め)	1 <sub>0</sub>	2 <sub>1</sub>	3 <sub>2</sub>	4 <sub>3</sub>	5 <sub>4</sub>	6 <sub>5</sub>	...	21 <sub>20</sub>
いた 板の 数	ワイ $y$ (枚)	1	3	5	7	9	11	...	<input type="text"/>

段の 数に、段の 数から 1 ひいた 数を たすと、  
板の 数に なる。

- 1 段め ...  $1 + 0 = 1$
- 2 段め ...  $2 + 1 = 3$
- 3 段め ...  $3 + 2 = 5$
- 4 段め ...  $4 + 3 = 7$
- ...

$21 + 20 =$        答え  枚

5 ふたり 2人の 考えを 説明しましょう。



あみさんは、表を 横に  
見て 考えているね。  
こうたさんは どうかな。

6 あみさんの 最後の 式  $1 + 2 \times (21 - 1)$  の、1、2、 $(21 - 1)$  は、  
それぞれ 何を 表していますか。

7 あみさんの 考えを 使って、50 段めに 並ぶ 板の 数を 求めましょう。

しき  $1 + 2 \times (\text{ } - 1) = \text{ }$

こた 答え  枚

8 あみさんの 考えを もとに、段の 数  $x$  と 板の 数  $y$  の 関係を表す 式を、  
 $x$  と  $y$  を 使って 書きましょう。

$1 + 2 \times (\text{ } - 1) = \text{ }$



いろいろな 段の 数の  
ときの 板の 数を、式を  
使って 求めてみよう。



こうたさんの 考えも、 $x$  と  $y$  を  
使って 式に 表せるのかな。

しば

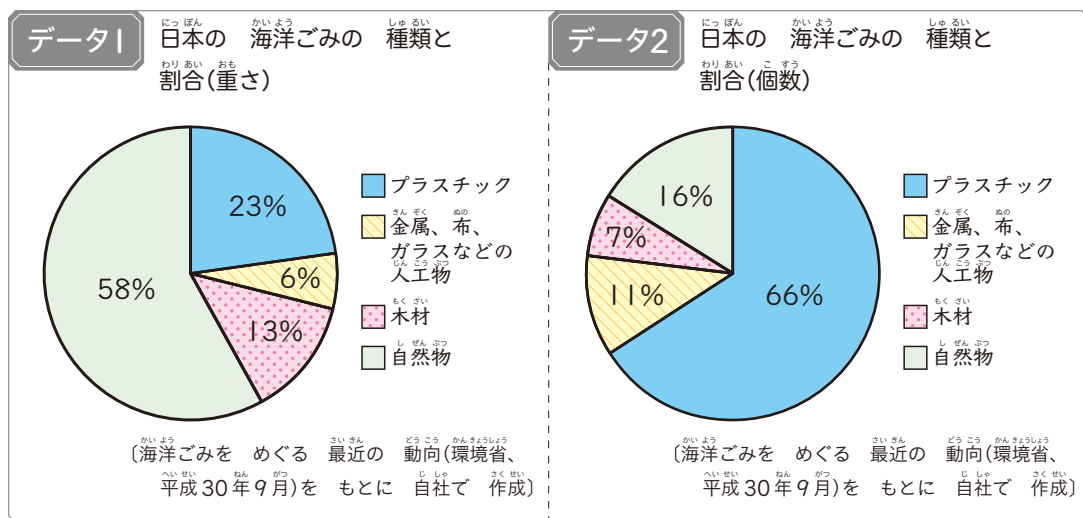
# プラスチックごみについて しら調べよう



わたしたちは、海から 食べ物など 多くの めぐみを 受けて 生きています。今、その 海で ごみが 増えていて、生き物に ひ害が 出るなど、大きな 問題に なっています。



- 1 あみさんたちは、海の ごみの 問題について 調べ、  
データ1、データ2を 見つけました。



- 1 日本の 海洋ごみ の 中の プラスチックの 重さは、海洋ごみ全体の およそ 何分の一ですか。
- 2 データ1、データ2から、日本の 海洋ごみについて わかる ことを 説明しましょう。



あみ

データ1を みると、自然物の ごみが 多いので、わたしたちが 出す ごみは そこまで 多くないのかな。



りく

でも、重さだけだと…。データ2を みると、個数は 全体の およそ  $\frac{2}{3}$  が…。



しほ

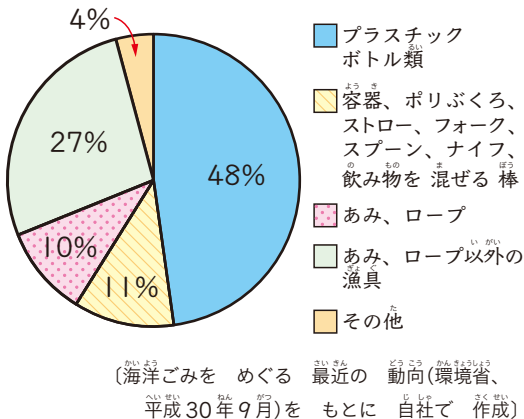
プラスチックごみって、どのような ものが 多いのかな。



しほさんは、海洋プラスチックごみについて調べ、データ3を見つけました。

3 日本の海洋ごみ全体の個数のうち、プラスチックボトル類の個数は、全体の何%になりますか。四捨五入して、整数で答えましょう。

データ3 日本の海洋プラスチックごみの種類と割合(個数)



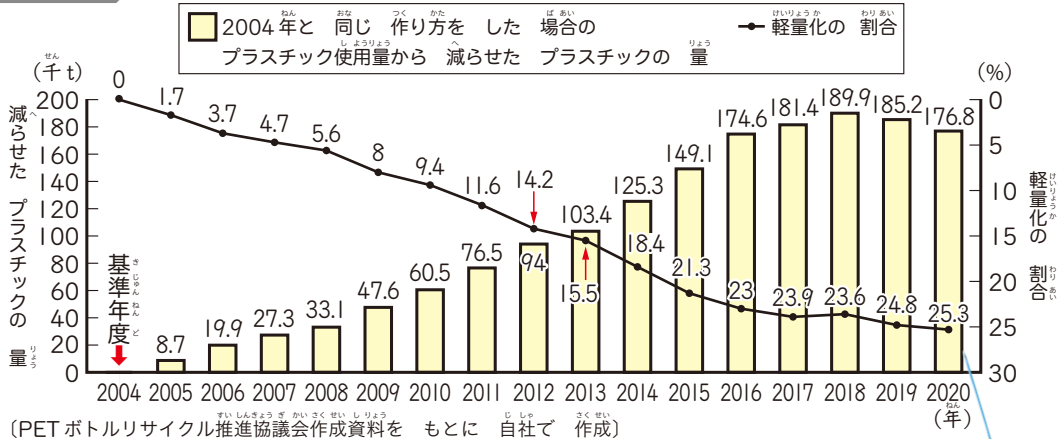
データ2から、海洋ごみ全体のプラスチックごみの割合は66%。  
データ3を見ると、そのうちの□%が…。

こうたさんは、プラスチックごみについて調べているなかで、リデュースということばを見つけました。そして、ペットボトルのリデュースについて、データ4を見つけました。



リデュースというのは、できるだけものがごみになることを減らすための取り組みのことだよ。

データ4 年ごとのペットボトルの軽量化について



たとえば、2020年のプラスチック使用量は、2004年と同じ作り方をした場合と比べると、176800t、また、25.3%少ないんだね。

4 下の考えは正しいですか。理由も説明しましょう。

2019年と2020年を比べると、減らせたプラスチックの量は2020年のほうが少ないから、ペットボトル1本あたりのプラスチックの量は2020年のほうが増えた。

