

612 並べ方と組み合わせ方

61201 ◇第1時の授業 p176, p177, p178, p179

- (1)・176ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・追い読みをします(4人の吹き出しまで)。 ※追い読み→1人読み
- ・4人の登場人物を、「あいうえお順」に言います。
(あおい、いくと、うみひこ、えり)。
 - ・3つのスポーツ大会が企画されています。リレー、バスケ、長縄。
 - ・「バスケ」の方は、p181で後ほど勉強します。
 - ・今日はp177で、「リレー」のことを考えていきます。
 - ・Aさん、リレーのルールが書いてある青い所を読んで下さい(読む)。
 - ・「4人で1チーム」です。Aさん、ますりんの所を読んで下さい(読む)。
- (3)・?マーク「リレーの4人の走る順序や～」とあります。
- ・Bさん、あみさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・あみさんは、1番目はあおいさん、2番目はえりさん、3番目はいくとさん、4番目はうみひこさんの順を考えたのですね。
- (4)・p177を見ます。Bさん、□1までを全部読んで下さい(読む)。
- ・これから、何を調べるのですか(走る順序)。問題文に丸囲み。
 - ・はるとさんの所を見ます。Bさん、吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・ますりんの吹き出しも読んで下さい(読む)。
 - ・そうすると、一行目は「アイウエ」と簡単に表すことができます。
 - ・二行目のパターンは、どのように表しますか(エアウイ)。 ※板書
 - ・三行目のパターンは、どのように表しますか(エイアウ)。 ※板書
 - ・四行目のパターンは、どのように表しますか(ウイエア)。 ※板書
 - ・このパターンで全部ですか(もっとある)。発表します。 ※板書
- ※列指名していく。パスあり。同じパターンだったらすぐに指摘するように児童に話しておく。
- ※全部で24通りあるが、20通り超のあたりで自由挙手する。
- 重なりがないかどうか、全員で調べる。
- ・実は、まだ出ていないものが〈2〉つあります。
- (5)・?マーク「落ちや重なりがないように～」とあります。
- ・「落ち」とは、まだ発表していないものです。
 - ・「重なり」とは、同じものを2回言ってしまうことです。囲みます。
 - ・「落ち」や「重なり」がないように調べる方法というものがあります。
 - ・この単元では、それを勉強していきます。
- (6)・Dさん、みさきさんの吹き出しと①を読んで下さい(読む)。
- ・「1番目にあおいさんが走る場合」を丸囲みします。
 - ・「1番目にあおいさんが走る場合」だけを考えるということです。
- (7)・p178を開きます。Aさん、最初の文を読んで下さい(読む)。
- ・右側に、みさきさんの考えと、はるとさんの考えがあります。
- (8)・「②みさきさんの考えを説明しましょう」とあります。
- ・りくさんが説明しています。
 - ・「まず、1番目がアの場合は」とあります。丸囲みします。
 - ・みさきさんの表の、どこのことを言っていますか。縦囲み。 ※ICT
 - ・ますりんが言ってるように、これが1番目の列です。
 - ・「2番目はイウエのうちのどれか1つになります」とあります。
 - ・「2番目はイウエのどれか1つ」の所を下線にします。

- ・2番目の列を指さします。「イウエ」のそれぞれを縦囲み。 ※ICT
- 2番目の列の一番下の赤四角に何が入りますか(エ)。書きます。
- ・「次に、2番目がイの場合は」とあります。丸囲みします。
- ・2番目がイの所を指さします(指す)。上から1段目と2段目ですね。
- ・アイは走り終えました。あとは、誰が残っていますか(ウとエ)。
- ・りくさんの脇に「3番目はウ、エのうちのどれか1つになります」と書く。
- ・3番目の列を指さします。「ウエ」のそれぞれを丸囲み。 ※ICT
- (9) ・1段目は「アイウ」まで書いてます。最後の4番目はだれですか(エ)。
もう「エ」しか残ってないので、「エ」で決定です。
- ・2段目は「アイエ」まで書いてます。最後の4番目はだれですか(ウ)。
もう「ウ」しか残ってないので、「ウ」で決定です。
- ・その下の3段目と4段目は、「2番目がウの場合」です。
- ・赤四角があります。埋めます。
- ・何になりましたか(アウイエとアウエイ)。
- ・その下の5段目と6段目は、「2番目がエの場合」です。
- ・赤四角があります。埋めます。
- ・何になりましたか(アエイウとアエウイ)。
- ・1番目がアの場合で、これ以外にありますか(これで全部)。
- 1番目がアの場合は、全部で6通りあります。脇に「6通り」と書きます。
- ・六段とも、全部読みます(読む)。
- ・さっきみんなが発表してくれた中に、この6つがあるか探します。
- ※板書 1番目がアのものを丸囲み。なかったら「落ち」発見
- (10) ・「③はるとさんの考えを説明しましょう」とあります。
- ・「みさきさんの図」と「はるとさんの図」は、同じ結果を表しています。
- ・でも「図の形」は違います。何が違うかを見ます。
- ・1番目の列。みさきさんは「アを6こ」書いてます。はるとさんは(1こ)。
丸囲みをします。6こも書くのは大変なので1こにまとめています。
- ・2番目の列。みさきさんは「イウエを2こずつ」書いています。
はるとさんは(1こずつ)。赤四角を埋めます(エ)。それぞれ丸囲み。
これも1こにまとめています。そのかわりに、線で結んでいます。
- ・3番目の列と4番目の列は変わりません。
みさきさんの所をよく見て、赤四角を全部埋めます(作業)。
- ・これも、線で結んであります。
- ・「はるとさんの図」の読み方です。これで(ICT)「アイウエ」と読みます。
アイウエ(同)アイエウ(同)アウイエ(同)。アウエイ(同)アエイウ(同)
アエウイ(同)。 ※該当部分をICTで指しながら読む
- (11) ・Aさん、④とあみさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
結果がそのまま書いてあるので、確かに見やすいですね。
- ・Bさん、こうたさんの吹き出しも「…」を入れて読んで下さい(少ない)。
- ・1段目のアは6こから1こ、2段目のイウエはそれぞれ2こから1こに少なくなっています。
- ・Cさん、その下のますりんの所を読んで下さい(読む)。
- ・右側の「木の絵」を見ます。枝分かれした樹木です。
- ・はるとさんの図を見ます。枝分かれした樹木に似ていますね。なので、はるとさんのような図を「樹形図」と言います。言います(同同同)。
「樹形図」に丸囲みします。
- (12) ・次のページを見ます。
Bさん、⑤を読んで下さい(読む)。何通りありましたか(6通り)。
- ・⑤の脇に「ア…6通り」と書きます。
- (13) ・Cさん、⑥を読んで下さい(読む)。3問あります。ノートに書きます。

- ・1問目。1番目がイの場合について、「樹形図」を使って考えます。
 - ・「7×7マスの正方形」を書きます。 **※板書 樹形図の模範**
 - ・1行目に1つとびで「1, 2, 3, 4」を書く。1番目, 2番目…という意味です。1番目は「イ」なので、中央〈4行目と5行目の間〉に「イ」と書きます。
 - ・2番目に来る可能性があるのは、誰ですか(アウエ)。
〈2行目と3行目の間〉〈4行目と5行目の間〉〈6行目と7行目の間〉に書きます(作業)。
 - ・「イとア」「イとウ」「イとエ」の間に、「木の枝」をかきます。
 - ・「1番目はイ, 2番目はア」の時、3番目に来る可能性があるのは誰ですか(ウエ)。2行目と3行目に書きます。
 - ・「アとウ」「アとエ」の間に、「木の枝」をかきます。
 - ・「1番目はイ, 2番目はア, 3番目はウ」の時、4番目に来る可能性があるのは誰ですか(エだけ)。「エ」と書いて「木の枝」もかきます。
 - ・同じようにやり、「樹形図」を完成させます(かく)。
- (14) ・1番目がイの場合の走る順序は何通りでしたか(6通り)。
 ・さっきのアの下に「イ…6通り」と書きます。
 ・さっきみんなが発表してくれた中にこの6つがあるか探します。
※板書 1番目がイのものを丸囲み。なかったら「落ち」発見
- (15) ・同じように、1番目がウの場合と1番目がエの場合を書きます。
 書き終わったら先生チェック。 **※先生チェック**
 ・「ウ…6通り」「エ…6通り」と書きます。
 ・黒板を見て、「落ち」を見つけます。
- (16) ・説明練習をします。 **※説明台紙の掲示**
- ・1番目が()のとき、
 - ・() () () …の()通りです。
 - ・1番目が()のとき、
 - ・() () () …の()通りです。
 - ⋮
 - ・あわせると、全部で()通りです。
- (1番目がアの時、アイエ, アイウ, アウエ, アウイ, エイウ, エウイの6通りです。
 1番目がイの時、イアエ, イアウ, イウエ, イウア, エアウ, エウアの6通りです。
 1番目がウの時、ウアエ, ウアウ, ウイエ, ウイア, ウエイ, ウエウの6通りです。
 1番目がエの時、エアウ, エウイ, エイウ, エウア, エウイ, エウアの6通りです。
 あわせると、全部で24通りです)。
※全員読み→1人読み
- (17) ・Dさん、⑦を読んで下さい(読む)。
 ・6通りが4つありました。全部で何通りですか(24通り)。脇に書きます。
- (18) ・Aさん、まとめの所を読んで下さい(読む)。
 ・順序よく調べれば、落ちや重なりがなくなりますね。

★ポイント(61201)

- (1)「並べ方」を調べるときは、図や表にして順序よく調べると、「落ち」や「重なり」を防ぐことができることを知る。
- まず、「自由試行」をさせることにより、「落ち」や「重なり」が発生することを体験させる。
- 「落ち」や「重なり」を防ぐために、順序よく調べる図の必要性をもつ。
- ・1回目を場合分けした、「樹形図」で考えることを基本とする。

一回目を場合分けした樹形図

《手 順》

- (1) 自由試行をして落ちや重なりを調べる操作活動をする。
- (2) 順序よく並べる。 ※初期
- (3) 1番目を場合分けする。
※試行回数を①②③④と表記
- (4) 2番目になる可能性をかく。
※「樹形図」の枝でつなぐ。
- (5) 3番目になる可能性をかく。
※「樹形図」の枝でつなぐ。
- (6) 4番目になる可能性は1つだけ。
※「樹形図」の枝でつなぐ。
- (7) あわせて何通りあるかを数える。

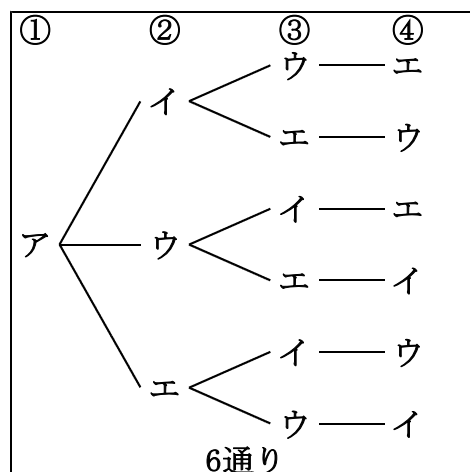
- 「樹形図」をかく手順がわかる。

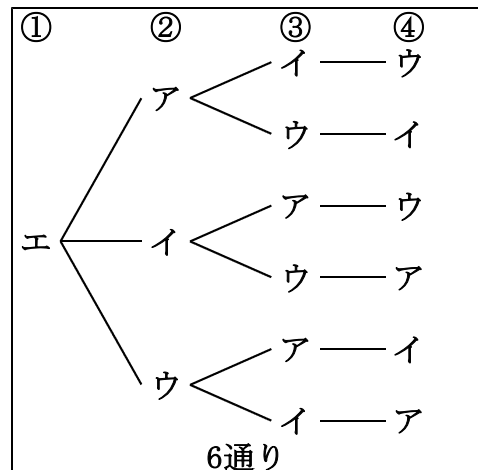
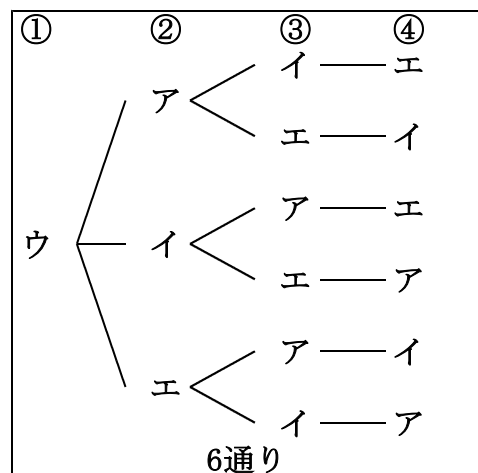
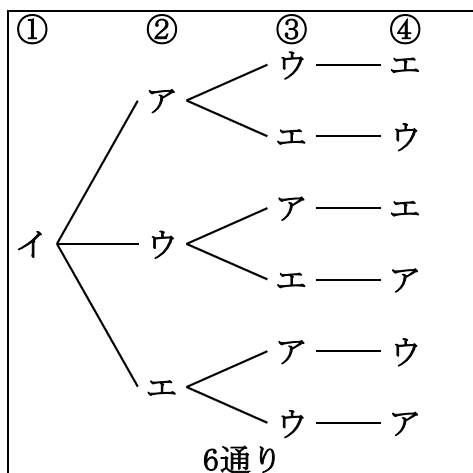
①	②	③	④
ア	イ	ウ	エ
ア	イ	エ	ウ
ア	ウ	エ	イ
ア	エ	イ	ウ
ア	エ	ウ	イ

7×7マスの枠

一行目に走る順番

木の枝をかく





○「樹形図」の説明をすることができる。

1回目を固定して場合分けをする

- 《おしゃべり》 —
- (1) 1番目がアの時、アイエ, アイウ, アイア, アウエ, アウイ, アウアの6通り。
 - (2) 1番目がイの時、イウエ, イウイ, イウア, イアエ, イアウ, イアアの6通り。
 - (3) 1番目がウの時、ウアエ, ウアイ, ウアア, ウエエ, ウエイ, ウエアの6通り。
 - (4) 1番目がエの時、エウイ, エウア, エウア, エイウ, エイア, エイアの6通り。
 - (5) あわせて、24通りです。

- (1) ・ 179ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2) ・ 追い読みをします(□2)。 ※追い読み→1人読み
カードを使って、何を作るのですか(2けたの整数)。丸囲みします。
・ 数字カードは、「1, 2, 3, 4」の4枚です。 ※黒板に4枚のカードを貼る
・ この4枚から、2枚を選びます。例えば、「1」と「3」を選んだとします。
どんな整数ができますか(13, 31)。
・ 「3」と「4」を選んだとします。どんな整数ができますか(34, 43)。
・ 全部で何通りの整数ができますか、という問題です。
- (3) ・ ?マーク「落ちや重なりがないように調べよう」とあります。
「落ちや重なりがないように」を丸囲みします。
・ 昨日は、「落ちや重なりがないように」何をしましたか
(樹形図や表を使って、順序よく調べた)。
・ 今日、「落ちや重なりがないように」順序よく調べる勉強をします。
- (4) ・ Aさん、①を読んで下さい(読む)。
・ 下に、あみさんの考えと、りくさんの考えが書いてあります。
・ まず、あみさんの所を見ます。
・ 「十」「一」とありますが、何かの記号です。
・ Bさん、ますりんの所を読んで下さい(読む)。
・ 「十」は「十の位」のことです。「一」は「一の位」のことです。
・ あみさんの図は枝分かれしている図です。何と言いましたか(樹形図)。
・ 「左側の樹形図」を見ます。十の位が「1」のときの図です。
・ 十の位で、もう「1」は使いました。一の位に何が入りますか(2, 3, 4)。
・ そうすると、どんな整数ができましたか(12, 13, 14)。
・ 何通りできましたか(3通り)。下に書きます。
- (5) ・ 「右側の樹形図」を見ます。十の位が「2」のときの図です。
・ 十の位で、もう「2」は使いました。一の位に何が入りますか(1, 3, 4)。
赤四角に数を入れます。
・ そうすると、どんな整数ができましたか(21, 23, 24)。
・ 何通りできましたか(3通り)。下に書きます。
・ これで終わりですか(十の位が3のときと4のときがある)。
・ ノートにかきます。同じ形でかきます。できたら先生チェック。
※先生チェック
- ・ Cさん、②を読んで下さい(読む)。答えを脇に書きます(12通り)。
- (6) ・ 説明練習をします。
(十の位が1の時、12, 13, 14の3通りです。十の位が2の時、21, 23, 24の3通りです。十の位が3の時、31, 32, 34の3通りです。十の位が4の時、41, 42, 43の3通りです。あわせると、全部で12通りです)。
※全員読み→1人読み
- (7) ・ 次に、りくさんの所を見ます。
・ あみさんと同じように、「十」「一」とあります。
・ 左側を見ます。
・ 十の位が「1」のときの、一の位が並んでいます。
・ そうすると、どんな整数ができましたか(12, 13, 14)。
・ 何通りできましたか(3通り)。下に書きます。
・ 右側を見ます。
・ 十の位が「2」のときの一の位が並んでいます。
・ そうすると、どんな整数ができましたか(21, 23, 24)。

- 赤四角に数を入れます。
- ・何通りできましたか(3通り)。下に書きます。
- (8)・こうみると、りくさんは、あみさんと同じことをやっています。
- ・あみさんとの違いは何ですか(表と樹形図)。
 - ・表の方がわかりやすいという人はりくさん、樹形図の方がわかりやすいという人はあみさんの方法で解きます。
 - ・どちらのやり方でも、答えは同じです。
- (9)・Dさん、はるとさんのまとめ吹き出しを読んで下さい(読む)。
- (10)・p180を開きます。Aさん、□3を読んで下さい(読む)。
- ・上のメダルの絵を見ます。メダルには「表」と「裏」があります。
 - ・「表」には王冠のような絵があり、「裏」には星のような絵があります。
 - ・1このメダルを何回投げると書いてありますか(3回)。丸囲み。
 - ・例えば、1回目は表、2回目は裏、3回目は表だったら、「表裏表」となります。そのほかに、「裏表表」とか「裏裏裏」とかいろいろありますね。「全部で何通りあるか」というのが問題です。
- (11)・?マーク「落ちや重なりがないように調べよう」とあります。
- 「落ちや重なりがないように」を丸囲みします。前回と同じです。
- ・Bさん、その下の文を読んで下さい(読む)。
 - ・表裏を漢字で書くと大変なので、記号でかくことにします。
 - ・「表は○」、「裏は○をかいて中に×」をかきます。丸囲み。
 - ・下に、こうたさんの考えと、しほさんの考えがあります。
 - ・こうたさんの図はも何と言いましたか(樹形図)。しほさんは「表」です。
 - ・どちらのやり方でも、答えは同じです。
- 代表して、こうたさんの「樹形図」のやり方をみていきます。
- (12)・こうたさんの「樹形図」を見ます。
- ・一番上に「1, 2, 3」と書いてありますが、これは何ですか(1回目、2回目、3回目)。
 - ・この「樹形図」は、「1回目が表だったときの樹形図」です。
 - ・なので、1回目には「○」だけです。
 - ・2回目を見ます。何と何が出る可能性がありますか(表か裏)。
 - ・なので、枝分かれしています。
 - ・「1回目が表、2回目が表」のとき、3回目の可能性は何ですか(表か裏)。
 - ・なので、枝分かれしています。
 - ・できた場合は2通りあります。言います(表表表、表表裏)。
 - ・今度は、枝分かれの下の方を見ます。
 - ・1回目が表、2回目が裏のとき、3回目の可能性は何ですか(表か裏)。
 - ・なので、枝分かれしています。赤四角2つに記号をかきます。
 - ・できた場合は2通りあります。言います(表裏表、表裏裏)。
 - ・しほさんの所も同じです。赤四角2つに記号をかきます。
 - ・この「樹形図」では、何通りの出方が表されていますか(4通り)。書く。
- (13)・これで終わりですか(1回目が裏のときがある)。
- ・①の問題の通りです。
 - ・ノートにかきます。同じ形でかきます。できたら先生チェック。
- ※習熟システム
- ・Cさん、②を読んで下さい(読む)。答えを脇に書きます(8通り)。
- (14)・説明練習をします。
- (1回目が表の時、表表表、表表裏、表裏表、表裏裏の4通りです。
1回目が裏の時、裏表表、裏表裏、裏裏表、裏裏裏の4通りです。
あわせると、全部で8通りです)。
- ※全員読み→1人読み
- (15)・スキル19番を開きます。
- ※スキルシステム

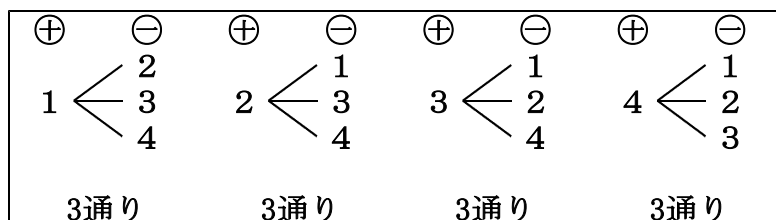
★ポイント(61202)

(1)「並べ方」を調べるときは、図や表にして順序よく調べると、「落ち」や「重なり」を防ぐことができることを知る。

○「落ち」や「重なり」を防ぐために、1回目を場合分けした、「樹形図」で考えることを基本とする。

・カード並べの場合

一行目に位取り



○説明する。

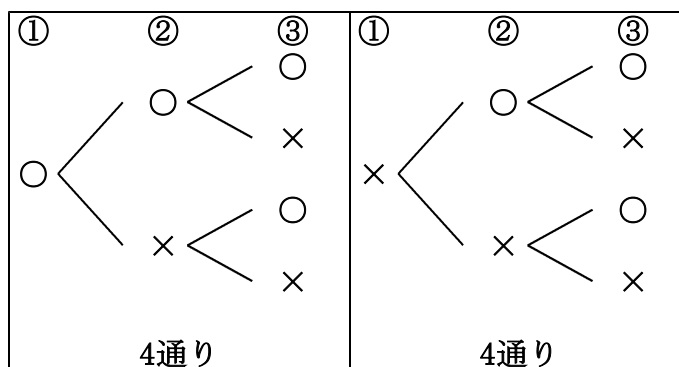
1回目を固定して場合分けをする

— 《おしゃべり》 —

(1) 十の位が1の時、12、13、14の3通り。
 (2) 十の位が2の時、21、23、24の3通り。
 (3) 十の位が3の時、31、32、33の3通り。
 (4) 十の位が4の時、41、42、43の3通り。
 (5) あわせて、12通りです。

・メダルの出方の場合

一行目に回数



○説明する。

1回目を固定して場合分けをする

— 《おしゃべり》 —

(1) 1回目が表の時、表表表、表表裏、表裏表、表裏裏の4通り。
 (2) 1回目が裏の時、裏表表、裏表裏、裏裏表、裏裏裏の4通り。
 (3) あわせて、8通りです。

- (1) ・ 181ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2) ・ 追い読みをします(青いところの文章)。 ※追い読み→1人読み
 ・ 右側の絵を見ます。4チームが整列しています。
 ・ バスケ大会なので、2チームで対戦しますね。例えばA対B。
 ・ そのほかにもありますね。どんな対戦があるか発表します。
 (C対D、B対D、A対C、…)。
 ・ こういうことを「組み合わせ」と言います。言います(同同同)。
 タイトルの所の「組み合わせ方」に丸囲み。
 ・ みさきさんが言っています「全部で何試合あるのかな」
 今日は、「組み合わせ方」を勉強します。
- (3) ・ Eさん、□1を読んで下さい(読む)。
 ・ 続けてりくさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ リレーの時のように、思いつくままに言っていたら、「落ち」や「重なり」が出てしまいますね。
 ・ Fさん、しほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 「A対B」と「B対A」を丸囲みします。
 ・ しほさんは、何を言おうとしていますか
 (A対Bの対戦とB対Aの対戦は、同じ試合のことを言っている)。
 ・ これは、昨日やった数カードとは少し違います。
 ・ 「1」と「2」のカードを引いたとき、どちらを先にするかで数が違いました。「12」と「21」では、数が違いますね。
 ・ でも今日は、「A対B」も「B対A」も同じ組み合わせということです。
- (4) ・ ?マーク「落ちや重なりがないように調べる方法を～」とあります。
 「落ちや重なりがないように」を丸囲みします。
 ・ これは、これまでの注意と同じですね。
 ・ こうたさんが言っているように、1つのチームを決めて「順序よく」考えます。
 ・ Gさん、①を読んで下さい(読む)。問題は4問あります。
 「Aの相手」を丸囲みします。
 ・ 1問目。「Aの相手になるチーム」は、どのチームですか(B、C、D)。
 ・ あみさんの所を見ます。「樹形図」で表しています。
 ・ 左側の「樹形図」は、Aチームの立場で考えています。
 ・ 1つ抜けています。書きます(D)。
 ・ 説明します。
 「Aチームの立場で考えます」(同)「A対B」(同)「A対C」(同)「A対D」(同)
 「3通りあります」(同)。
 ・ 2問目。「Bの相手になるチーム」は、どのチームですか(A、C、D)。
 ・ 右側の「樹形図」は、Bチームの立場で考えています。
 ・ 「樹形図」が中途半端になってます。完成させます。
 ・ 説明します。
 「Bチームの立場で考えます」(同)「B対A」(同)「B対C」(同)「B対D」(同)
 「3通りあります」(同)。
- (5) ・ 「Cチームの立場」と「Dチームの立場」の「樹形図」を脇に書きます。
 ・ 書き終わったら立って説明練習。
 (Cチームの立場で考えます。C対A、C対B、C対D、3通りあります)。
 (Dチームの立場で考えます。D対A、D対B、D対C、3通りあります)。
- (6) ・ p182を開きます。Eさん、最初の1文を読んで下さい(読む)。

- 右側に、はるとさんの考え、しほさんの考え、みさきさんの考えが書いてあります。
- ②の所を見ます。まず、はるとさんの考えの所を見ます。
- 「Aの試合、AB、AC、AD」と書いてあります。
これは「Aの立場」で、3通りの対戦を並べたものです。
- その下の段は、「Bの立場」で、3通りの対戦を並べたものです。
- 同じようにして、「Cの立場」と「Dの立場」で赤四角を埋めます。
(CA、CB、CD、DA、DB、DC)。
- (7) • 2段目の「Bの立場」の所を見ます。「BA」が斜線で消されています。
なぜですか(BAとABは、同じ組み合わせだから)。
- 「AB」と「BA」は同じ組み合わせなので、「重なり」とみます。
だから、斜線で消しています。
- 3段目の「Cの立場」の所を見ます。ここにも「重なり」があります。
何ですか(CAとCB)。なぜですか(ACとBCがあるから)。斜線で消します。
- 4段目の「Dの立場」の所を見ます。ここにも「重なり」があります。
何ですか(DAとDBとDC)。全部重なったものですね。斜線で消します。
- ということで、全部で何通りありますか(6通り)。脇に書きます。
- (8) • ③の所を見ます。次にしほさんの考えの所を見ます。
しほさんは、「表」を作って調べました。
- この表を「リーグ表」と言います。みんなで言います(同同同)。
- スポーツの「総当たり戦の組み合わせ」のときによく見る「表」です。
- 左上から右下に斜めに線が引かれています。なぜ引いていますか
(A対AとかB対Bなど、同じチームの対戦はないから)。
- 「青い縦のチームの立場」で、「表」を見ます。
- 「Aの立場」は、1段目です。BとCとDの所に、○がついています。
- 「最初の○」は、「A対Bが対戦する」という意味です。
「次の○」の意味は、何ですか(AとCが対戦する)。
「次の○」の意味は、何ですか(AとDが対戦する)。 ※ICTでさす
- 「Bの立場」は、2段目です。CとDの所に、○がついています。
「最初の○」の意味は、何ですか(BとCが対戦する)。
「次の○」の意味は、何ですか(BとDが対戦する)。
- ここは「BとAが対戦する」ことです。「重なり」なので○がついてません。
- 「Cの立場」は、3段目です。Dの所にだけ○がついています。
「この○」の意味は、何ですか(CとDが対戦する)。
- ほかの2カ所は「重なり」なので、○がついていません。
- 「Dの立場」は、4段目です。○がついていません。
なぜですか(全部が重なりだから)。
- 全部で何通りの組み合わせ方があるか、○の数を数えればわかります。
(6通り)。脇に書きます。
- (9) • ④の所を見ます。次にみさきさんの考えの所を見ます。
みさきさんは、「長方形」をかいて調べました。
- 「長方形の頂点」に、黒ポツが4こあります。
それぞれ、ABCDがついています。
- そして、「AからB」へ、線で結んであります。
- Gさん、ますりんの所を読んで下さい(読む)。
これで、「AとBが対戦する」という意味になります。
- 結んである線は、全部で何本かを数えます(6本)。
- なので、「組み合わせ方」は何通りですか(6通り)。脇に書きます。
- (10) • Eさん、⑤とこうたさんの吹き出しを「…」入りで読んで下さい(大変)。
• 確かに1つ1つの対戦を書いていくのは大変です。脇に書きます。

- ・ Fさん、あみさんの吹き出しを「…」入りで読んで下さい
(～ないことがわかる)。脇に書きます。
 - ・ この「リーグ表」は便利なので、「組み合わせ」の時に、よく使います。
 - ・ Gさん、りくさんの吹き出しを「…」入りで読んで(～表している)。
「辺」と「対角線」を丸囲みします。
 - ・ この表も、「組み合わせ」の時に、たまに使います。
- (11) ・ p183を見ます。Eさん、⑥を読んで下さい(読む)。
・ どの方法を使っても、答えは同じでした。脇に書きます(6通り)。
- (12) ・ Fさん、まとめを読んで下さい(読む)。「組み合わせ方」に丸囲み。
・ 「組み合わせ方」を調べるときに、一番よく使うのは「リーグ表」です。
・ なので、「リーグ表」の書き方に慣れることにします。
・ ノートに、しほさんの「リーグ表」を写します。
・ 「5×5マスの正方形」をかく所から始めます(作業)。
・ 終わった人は、説明練習をします。
(ABCDの4チームの組み合わせは、AB、AC、AD、BC、BD、CDの6通りです)。
- (13) ・ 練習問題に入ります。
・ Gさん、△1を読んで下さい(読む)。
・ 右側の絵を見ます。アイスクリームのお店の様子です。
・ アイスクリームの種類は、5種類です、全部言います
(バニラ、チョコレート、ストロベリー、オレンジ、グレープ)。
・ この5つのアイスから、違う種類の2種類を選べます。
・ 例えば、オレンジとグレープとか、バニラとストロベリーとか。
・ 全部で何通りあるか、という問題です。
・ 「組み合わせ」を丸囲みします。ということは「リーグ表」を使うといいですね。ノートに「リーグ表」をかきます。
・ 「6×6マスの正方形」をかく所から始めます(作業)。
・ 1列目と1段目は、アイスの種類を書きます。
名前が長いので、「バニラ」だったら「バ」、「チョコレート」だったら「チ」と書くだけにします。
・ 「リーグ表」をかいて、何通りあるかわかったら先生チェック
(10通り)。 ※先生チェック
・ 合格したら説明練習をしています。余裕あれば補充問題。
(アイスの組み合わせは、バチ、バス、バオ、バグ、チス、チオ、チグ、スオ、スグ、オグの10通りです)。
- (14) ・ Eさん、△2を読んで下さい(読む)。
「並べ方」と「組み合わせ方」を丸囲みをします。
・ 下の、「2つの場面」の絵を見ます。
・ まず左側の場面。4人が学習感想を発表します。
あみさんが、「発表する順序は何通りあるのかな」といっています。
・ これは、「並べ方」ですか「組み合わせ方」ですか(並べ方)。
・ この問題は、「リレーの走る順番を決めること」と同じです。
・ なので、「樹形図」を使って「並べ方」を考えます。
問題文の「並べ方」と、線でつなぎます。
- (15) ・ 右側の場面。Fさん、読んで下さい(読む)。
・ 4つのおかしから、「3つを選びます」。丸囲みをします。
・ これは、「並べ方」ですか「組み合わせ方」ですか(組み合わせ方)。
問題文の「組み合わせ方」と、線でつなぎます。
・ ただ、これは特別な組み合わせ方です。これまで「2つの組み合わせ」でしたが、これは3つの組み合わせです。やり方が少し違います。

- ・こうたさんが言っています「何通りの選び方ができるのかな」。
 - ・上の4つのお菓子をみます。
 - ・ドーナツを指で隠します。これで、カレーせんべい、グミ、ラムネの3つを選びました。
 - ・次は、ラムネを指で隠します。これで、何を選びましたか(カレーせんべい、グミ、ドーナツ)。
 - ・次は、グミを指で隠します。これで、何を選びましたか(カレーせんべい、ラムネ、ドーナツ)。
 - ・次は、カレーせんべいを指で隠します。これで、何を選びましたか(グミ、ラムネ、ドーナツ)。
 - ・これで全部です。何通りの選び方がありましたか(4通り)。脇に書く。
- (16) ・スキル20番を開きます。 ※スキルシステム

★ポイント(61203)

- (1)「組み合わせ方」を調べるときは、図や表にして順序よく調べると、「落ち」や「重なり」を防ぐことができることを知る。
 - まず、「自由試行」をさせることにより、「落ち」や「重なり」が発生することを体験させる。
 - 「落ち」や「重なり」を防ぐために、「リーグ表」で考えることを基本とする。

右上半分を利用したリーグ表

《手順》	
(1) 自由試行をして、落ちや重なりを調べる操作活動をする。	
(2) 順序よく並べる。 ※初期	
(1) (個体数+1) マスの正方形をかく。	
(2) 斜線をかく。	
(3) 左側と上側に個体名をかく。 (縦を主体とみる)	
(4) 斜線の右上のみに○印をつけて数え、答えとする。	

(個体数+1) × (個体数+1) マスの枠

同チーム対戦なしの斜線

2カ所に個体名をを書く

右上半分に○印を書く

	A	B	C	D
A		○	○	○
B			○	○
C				○
D				

○「組み合わせ方」の説明をする。

《おしゃべり》	
(1) 組み合わせ方は、AB, AC, AD, BC, BD, CDの6通りです。	

○特殊な組み合わせ(4つのうち3つを選ぶ)のときは、絵を見て、現物を隠す方法を使う。

《おしゃべり》	
★組み合わせは、ドーナツがない場合、ラムネがない場合、グミがない場合、カレーがない場合の4通りです。	

- (1) ・184ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2) ・追い読みをします(メニューまで)。 ※追い読み→1人読み
 ・右側の、「ランチセットメニュー」を見ます。
 ・セットなので、主食のAから1つ、前菜のBから1つ、デザートのCから1つ選べます。
 ・例えば、Aからカレーライス、Bからスープ、Cからプリンという選び方をします。何通りの選び方があるか、というのが問題です。
- (3) ・Eさん、①を読んで下さい(読む)。
 ・脇に書きます。「A…」という形で書きます。 ※答え合わせ
- (4) ・Fさん、②を読んで下さい(読む)。
 ・しほさんの所を見ます。この図を何と言いましたか(樹形図)。
 ・「縦型の樹形図」ですね。こういうかき方もあります。
 ・「樹形図」は、「落ちや重なりをなくす」ための大事な図です。
 ・「樹形図」は、「最初に1番目を決める」ことでした。
 ・しほさんは、Aから「カレーライス」を選んだ場合のことを考えてます。「カレーライス」と書くのは長いので、「カ」だけ書いてます。
 ・次は、Bから選びます。何通りの選び方がありますか(2通り)。
 「サラダ」か「スープ」の2通りですね。
 「サ」と「ス」と書いてあり、枝分かれば2本です。 ※板書で演示
 ・次は、Cから選びます。何通りの選び方がありますか(2通り)。
 「プリン」か「ヨーグルト」の2通りですね。
 「プ」と「ヨ」と書いてあり、枝分かれば2本です。 ※板書で演示
 ・「スープ」を選んだ人も、枝分かれば2本です。書きます。
- (5) ・「樹形図」を見て、左側から順に選び方を言います。
 (カレー、サラダ、プリン。カレー、サラダ、ヨーグルト。
 カレー、スープ、プリン。カレー、スープ、ヨーグルト)。
 ・何通りありましたか(4通り)。脇に書きます。
 ・これで終わりではありませんね。あとは、何の「樹形図」をかきますか(スパゲティを選んだ人の樹形図とオムライスを選んだ人の樹形図)。
 ・脇に書きます。書き終わったら、立って選び方を言います。
 ・全部で、何通りできますか(4通りが3つ分で12通り)。
- (6) ・Gさん、③を読んで下さい(読む)。
 ・デザートを食べた後に、飲み物がつくようです。
 「オレンジジュース」か「ウーロン茶」のどちらかです。
 全部で何通りの選び方があるかという問題です。
 ・また最初から考えるのは大変です。
 ・右側のりくさんが言っています。「②で調べたことを…」
 …に何が入りますか(利用する)。脇に書きます。
 ・上のしほさんの「樹形図」を見ます。
 ・「カレー、サラダ、プリン」を選んだ人枝分かれの所を見ます。
 ・さらにその下に、枝分かれた2本をつけて「オウ」をつけます。
 かきます。残りの3つにもかきます。
 ・あわせて、何通りになりましたか(8通り)。
 ・Aでカレーライスを選んだ人の選び方が「8通り」あるということです。
 ・全部で、何通りありますか(8×3で24通り)。
- (7) ・p185を見ます。まず「算数の目」からやります。
 ・Gさん、①とその下の一文を読んで下さい(読む)。

- 「落ちや重なりをなくす」「並べ方」「組み合わせ方」を丸囲みします。
- ・下のアイウを読んで、よいと思うものに○囲みします。
1つだけとは限りません(作業)。
 - ・答え合わせをします。
 - ・ア「思いついたものから順に書いて調べる」。○の人？×の人？
「×」ですね。これをするとなんが発生するのでしょうか。2つあります。
(落ち、重なり)。
 - ・イ「図や表に表して、順序よく調べる」。○の人？×の人？
「○」ですね。「並べ方」のときの図は、主に何ですか(樹形図)。
「組み合わせ」のときの表は、主に何ですか(リーグ表)。
 - ・ウ「調べるものの名前や条件を、～調べる」。○の人？×の人？
「○」ですね。カレーライス「カ」、スパゲッティ「ス」としました。
- (8)・上側の「たしかめよう」をやります。
- ・Eさん、△1を読んで下さい(読む)。
この問題は、「並び方」の問題ですか、「組み合わせ方」の問題ですか
(並び方)。問題文に書いてあります。丸囲みします。
 - ・「p178のはるとさんのような図」を見ます。何の図ですか(樹形図)。
 - ・「樹形図」を使って考えて下さい、ということですね。
 - ・右側の写真を見ます。緑・青・赤の3人が写真をとろうとしています。
今は、左側から見て「緑青赤」の順に並んでいます、それ以外の
「並び方」もありますね。
その「並び方」は、全部で何通りあるかという問題です。
- (9)・Fさん、ますりんの所を読んで下さい(読む)。
- ・上側に①②③と書きます。 ※板書で模範演示
 - ・「樹形図」は、「最初の①を何にするか」が、とても大事です。
 - ・まず、「①を緑」にした場合を考えます。書きます(緑)。
 - ・そうすると、そのとなりは誰が立てますか(青か赤)。
2通りあるので、枝分かれした2本をつけます。②を書きます(青・赤)。
 - ・①②で「緑青」とした場合、③には誰が立てますか(赤)。
 - ・赤しかないので、1本の棒をつけて「赤」とかきます。
 - ・①②で「緑赤」とした場合、③には誰が立てますか(青)。
 - ・青しかないので、1本の棒をつけて「青」とかきます。
 - ・何通りありますか(2通り)。下に書きます。
 - ・では、「①を青」にした場合と「①を赤」にした場合を、続けて上側に
書きます(作業)。
そして何通りかを書きます(2通りが3つ分で、あわせて6通り)。
- (10)・Gさん、△2を読んで下さい(読む)。
- ・この問題は、「並び方」の問題ですか、「組み合わせ」の問題ですか
(組み合わせ)。問題文に書いてあります。丸囲みします。
 - ・右側の絵を見ます。4種類のお金があります。
「500円玉」、「100円玉」、「50円玉」、「10円玉」。
その中から、2枚のお金を組み合わせます。
 - ・例えば、「500円玉」と「100円玉」を組み合わせると何円ですか(600円)。
「100円玉」と「10円玉」を組み合わせると、何円ですか(110円)。
 - ・できる金額を全部言いましょう、というのがこの問題です。
- (11)・「組み合わせ」の時に使う便利な道具は、何ですか(リーグ表)。
- ・脇に「5×5」の「リーグ表」をかきます(作業)。
 - ・今までは○を書いていましたが、今回は実際の金額を書きます。
 - ・例えば、「500円」と「100円」では「600円」なので、ここに「600」と書く。
 - ・全部できたら先生チェック。 ※代表児童に板書

・終わった人はスキルチェックなどをやります。

★ポイント(61204)

(1)「並べ方」や「組み合わせ方」で、「落ち」や「重なり」を防ぐための道具と使い方を確認する。

○「並べ方」…「樹形図」を使う。1番目を場合分けしてかく。

・「縦向きの樹形図」もあることを知る。

○「組み合わせ方」…「リーグ表」を使う。右上の「○」を数える。

	500	100	50	10
500		○	○	○
100			○	○
50				○
10				

組み合わせで合計金額を出す

$$500+100=600 \quad 100+50=150$$

$$500+50=550 \quad 100+10=110$$

$$500+10=510 \quad 50+10=60$$

6通り

・説明する。

《おしゃべり》

★組み合わせは600円, 550円, 510円, 150円, 110円, 60円の6通りです。

612.5 関係に注目して

61205 ◇第1時の授業 p186, p187

- (1) ・186ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
・追い読みをします(□1)。 ※追い読み→1人読み
- (2) ・右の図を見ます。「正三角形の板」が、たくさん並べられています。
・1段目だけを見ます。何枚並んでいますか(1枚)。 ※ICTで確認
・2段目だけを見ます。何枚並んでいますか(3枚)。
・3段目だけを見ます。何枚並んでいますか(5枚)。
・4段目、5段目、…と並べていきます。
・21段目は図に示してませんが、何枚並びますか、という問題です。
- (3) ・Aさん、「…」に言葉を入れて、りくさんの吹き出しを読んで下さい(～大変すぎる)。脇に書きます。
・Bさん、みさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
・「段の数」と「板の数」の関係をみて、何かきまりのようなものを見つけるということです。
- (4) ・Cさん、①を読んで下さい(読む)。
・「段の数をX」と「板の数をY」を丸囲みします。この関係を見つけます。
・下に、はるとさんの考えがあります。Cさん、読んで下さい(読む)。
・その下の表を見ます。
・「1段目のときは1枚」、「2段目のときは3枚」、「3段目のときは5枚」まで書いてあります。みんなで読みます(同)。
・「4段目」「5段目」「6段目」は何枚か、左側の図を見て調べます(作業)。
枚数を、表に書きます。 ※答え合わせ(7, 9, 11)
- (5) ・Dさん、②を読んで下さい(読む)。
・この表は比例しているか、比例していないかの2択です。
理由をつけて答えます
(この表は比例していません。わけは、Xが1から2へ2倍しているのに、Yは1から3へ3倍しているからです)。脇に「比例していない」と書く。
・この表は比例してませんが、何かのきまりはあるようです。
それを調べます。
- (6) ・Eさん、③を読んで下さい(読む)。
・下に、あみさんの考えと、こうたさんの考えがあります。
・まず、あみさんの方を見ます。
・「比例」や「反比例」の時は、表を「横に見る見方」と「縦に見る見方」を勉強しました。
・あみさんは、「段の数が1増えると板の数はどうなっているかな」と言ってます。これはどちらの見方ですか(横に見る見方)。
・青い矢印を見ます。「段の数」が「1から2へ1増える」と、「板の数」はいくつ増えていきますか(2)。矢印の下に「+2」と書きます。
・「段の数」が「2から3へ1増える」と、「板の数」はいくつ増えていきますか(2)。矢印の下に「+2」と書きます。 ※以下同様
・「段の数」が1段ずつ増えると、「板の数」は何枚ずつ増えていきますか(2枚ずつ増える)。あみさんの所の下側に書きます。
- (7) ・次に、こうたさんの考えを見ます。
・こうたさんは、「段の数と板の数を比べてみると…」と言ってます。
これは縦と横のどちらの見方ですか(縦に見る見方)。

- ・青い印を見ます。「1段目と1枚」、差はいくつですか(0)。
表の上側に、「0」と書きます。
 - ・「2段目と3枚」、差はいくつですか(1)。上に「1」と書く。※以下同様
 - ・このように読みます。「1+0は1」(同)「2+1は3」(同)「3+2は5」(同)「4+3は7」(同)。
 - ・「段の数」と「上の数」は、何か関係はありませんか
(上の数は、段の数から1ひいた数)。
 - ・ということは、「(段の数)+(段の数-1)」が板の数になっていますね。
こうたさんの所の下側に書きます。これが「見つけた関係」です。
 - ・Fさん、④を読んで下さい(読む)。
「見つけた関係」を丸囲みします。
 - ・いよいよ、問題の21段目に並ぶ「板の数」を求めます。
- (8) ・次のページを見ます。
- ・あみさんの考えの表と、こうたさんの考えの表があります。
 - ・まず、あみさんの考えの方を見ます。
 - ・あみさんの「見つけた関係」の「2枚ずつ増える」で、計算しています。
 - ・1段目の時は(1)。脇に「1段め…1」と書きます。
 - ・2段目の時は(3)。なぜ3になりましたか(1+2)。「2段め…1+2」。書く。
 - ・3段目の時は(5)。なぜ5になりました(1+2+2)。
たし算にするとだんだん長い式になるので、「1+2×2」とします。
「3段め…1+2×2=5」。書きます。
 - ・同じようにして、2段目も「2段め…1+2×1=3」と書き直します。
 - ・この流れでいくと、4段目はどのように表せますか(1+2×3=7)。
書きます。
- (9) ・では、「10段目の時の式」は、何ですか(1+2×9=19)。
- ・なぜ、ここを「9」にしたのですか(10段目の10から1引いた)。
 - ・では、「20段目の時の式」は、何ですか(1+2×19=39)。
 - ・なぜ、ここを「19」にしたのですか(20段目の20から1引いた)。
 - ・では、「21段目の時の式」は、何ですか(1+2×20=41)。
 - ・なぜ、ここを「20」にしたのですか(21段目の21から1引いた)。
 - ・答えは「41枚」になりました。2つの赤四角に、数を入れます。
- (10) ・「21段目の時の式」は、「1+2×20」でした。
- ・あみさんの所の中に、これと同じ式があります。丸囲みします。
「1+2×(21-1)」を囲みましたね。
 - ・Gさん、⑥を読んで下さい(読む)。
「1+2×(21-1)」を丸囲み、「1」「2」「21-1」を青囲みします。
 - ・「1」は、何を表していますか(1段目の数)。脇に書きます。
 - ・「2」は、何を表していますか(2枚ずつ増える)。脇に書きます。
 - ・「1+2×(21-1)」と「1+2×20」との違いは、何ですか
(20にしているわけを式で表している)。
 - ・言葉で言うと、「21は段の数」なので、これは「段の数-1」ですね。
「21-1」の脇に、「段の数-1」と書きます。
- (11) ・Eさん、⑦を読んで下さい(読む)。
- ・赤四角に数を入れて答えを求めます(50, 99, 99)。
 - ・何段目の枚数でも、この式を使って求められそうですね。
ノートを出します。
 - ・先生問題1。「61段目の板の数」を求めます。ノートに式と答えを書く。
(1+2×(61-1)=121 答え121枚)。
 - ・先生問題2。「101段目の板の数」を求めます。
(1+2×(101-1)=201 答え201枚)。

- (12) ・ F さん、⑧を読んで下さい(読む)。
 ・ 今度は、「X 段目」の「板の数 Y」を求めます。
 「段の数 X」と「板の数 Y」を丸囲みします。
 ・ 下の式の中の赤四角を埋めます $(1+2 \times (X-1)=Y)$ 。
 ・ G さん、ますりんの所を読んで下さい(読む)。
 ・ さっきの 61 段目とか 101 段目のように、X に好きな数を入れれば、Y が
 出てきますね。
- (13) ・ E さん、下のしほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ 次は、こうたさんの考えで式を作ります。
 ・ こうたさんの所を見ます。
 ・ 表の上に、前のページで書いたように、「0, 1, 2, 3, 4, 5」を書きます。
 ・ 右側の式を読みます。「1 段目、 $1+0$ は 1」(同)「2 段目、 $2+1$ は 3」(同)
 「3 段目、 $3+2$ は 5」(同)「4 段目、 $4+3$ は 7」(同)。
 ・ 5 段目の式は、何ですか $(5+4$ は 9)。6 段目の式は $(6+5$ は 11)。
 10 段目の式は $(10+9$ は 19)。20 段目の式は $(20+19$ は 39)。
 ・ では、問題の「21 段目の式」は、何ですか $(21+20=41)$ 。
 ・ 表の下に書いてありますね。赤四角を埋めます $(41, 41)$ 。
 ・ 右側の式の、縦列の「0, 1, 2, 3」の所を丸囲みします。
 段の数に、何をたしたと言えますか $(\text{段の数}-1)$ 。脇に書きます。
 ・ では、X 段目ならどんな式になりますか $(X+(X-1)=Y)$ 。下に書きます。
 ・ 50 段目で確かめます。式は何ですか $(50+49=99)$ 。
 ⑦の答えと同じになりました。
- (14) ・ スキル 21 番を開きます。

※スキルシステム

★ポイント(61205)

(1)「段の数」と「板の数」の関係を、数が少ないときで考えて式に表すことができる。

○あみさんの考え…「表を横に見た考え方」

板の数が2ずつ増えている

数が少ない場合で検証する

1段目	1	=1
2段目	$1+2 \times 1$	=3
3段目	$1+2 \times 2$	=5
4段目	$1+2 \times 3$	=7
21段目	$1+2 \times 20$	=41
50段目	$1+2 \times 49$	=99
X段目	$1+2 \times (X-1)$	=Y

— 《おしゃべり》 —

- (1) あみさんは、表を横に見て関係を調べています。
- (2) 段の数が1増えると、板の数は2増えます。

— 《おしゃべり》 —

- (1) 段の数が1増えると、板の数は2増えるので、21段目は2が20回増えます。
- (2) 式は、 $1+2 \times 20=41$ です。
 $1+2 \times (21-1)=41$
- (3) 「1」は、最初の1枚です。
- (4) 「2」は、増えていく枚数です。
- (5) 「21-1」は、「段の数-1」です。
- (6) なので、X段目の数は、
 $1+2 \times (X-1)=Y$ になります。

○こうたさんの考え…「表を縦に見た考え方」

段の数と板の数の差を比べる

数が少ない場合で検証する

1段目	$1+0$	=1
2段目	$2+1$	=3
3段目	$3+2$	=5
4段目	$4+3$	=7
21段目	$21+20$	=41
50段目	$50+49$	=99
X段目	$X+(X-1)$	=Y

— 《おしゃべり》 —

- (1) こうたさんは、表を縦に見て関係を調べています。
- (2) 段の数と板の数の差を比べてみると、だんだん増えていきます。

— 《おしゃべり》 —

- (1) (段の数)+(段の数-1)=(板の数) になっています。
- (2) 式は、 $21+20=41$ です。
- (3) なので、X段目の数は、
 $X+(X-1)=Y$ になります。

612.7 算数で読みとこう

61206 ◇第1時の授業 p188, p189

- (1)・188ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・追い読みをします(前文まで)。 ※追い読み→1人読み
- ・右側の写真を見ます。砂浜に、ごみがたくさん捨てられています。波が荒いときは、いずれこれらのゴミも海の中に入るでしょう。魚やウミガメが、プラゴミを飲み込んで死んでいる映像を見たことがあるでしょう。かなり大きな問題になっているようです。
- (3)・Aさん、□1を読んで下さい(読む)。
- ・下に「データ1」と「データ2」があります。これは、何グラフですか(円グラフ)。「割合」を表すときには、「帯グラフ」か「円グラフ」を使うのでした。
 - ・まず、「データ1」の方を見ます。
 - ・「表題」は、何ですか(日本の海洋ごみの種類と割合(重さ))。
 - ・「出典」は、何ですか(海洋ごみをめぐる最近の動向、環境省、平成30年9月)。「出典」は、この資料が信用できるかどうかを判断する材料です。「環境省」とは国の機関なので、信用できるというような判断です。
 - ・「青い所」は、何のごみを表しているか(プラスチック)。割合は(23%)。
 - ・「黄色い所」は、何のごみを表しているか(金属・布・ガラスなどの人工物)。割合は(6%)。「人工物」とは、「人間が作ったもの」ということです。
 - ・「赤い所」は、何のごみを表しているか(木材)。割合は(13%)。
 - ・「緑の所」は、何のごみを表しているか(自然物)。割合は(58%)。「自然物」とは、火山の噴火の時に出てくる軽石とか、貝殻とか海藻とか海洋生物の死骸などです。
 - ・木材とか動物の死骸とかは、いずれ腐ってなくなっていくますが、プラスチック類などは、いつまでも残ります。これが問題なのです。
- (4)・右側の「データ2」を見ます。
- ・「表題」は、何ですか(日本の海洋ごみの種類と割合(個数))。「データ1」の表題と似ていますが、何が違いますか(重さと個数)。2つとも丸囲みをします。
 - ・ごみの種類とその色は、「データ1」と同じです。確かめます。
 - ・「データ2」の円グラフを読みます。追い読みをします。「表題は日本の海洋ゴミの種類と割合カッコ個数」(同)「プラスチックゴミ66%」(同)「金属、布、ガラスなどの人工物11%」(同)「木材11%」(同)「自然物16%です」(同)。 ※追い読み→1人読み
- (5)・Bさん、①を読んで下さい(読む)。
- ・答えるために、「データ1」と「データ2」のどちらを見ますか(データ1)。わけは、何ですか(ごみの重さを聞かれているから)。「重さ」に丸囲み。
 - ・こういう問題は、だいたい「1/2, 1/3, 1/4」のどれかです。
 - ・脇に答えを書きます(1/4)。 ※それぞれの割合の形を板書する
- (6)・Cさん、②を読んで下さい(読む)。
- ・下の3人が発言しています。
 - ・Dさん、あみさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・「自然物」の緑色が、半分以上の割合です。指さします。

- ・なので、私たちが出すごみはそんなに多くないと言っています。
 - ・賛成意見、反対意見を出します。 ※自由発言
- (7) ・Aさん、「…」に言葉を入れて、りくさんの吹き出しを読んで下さい
(～プラスチックごみ)。脇に書きます。
- ・りくさんの意見は、あみさんに対しての反対意見ですね。
 - ・りくさんは、何を言おうとしていますか
(重さは軽いけど、プラスチックごみが多い)。
 - ・「データ2」の「プラスチックごみの割合」の所を指さします。
 - ・これは、全体のどれだけですか(1/3の2つ分で2/3)。
 - ・実は、「プラスチックごみ」がとても多いということです。
- (8) ・Bさん、しほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・次のページを見ます。Bさん、最初の1文を読んで下さい(読む)。
 - ・「データ3」を見ます。「表題」は、何ですか
(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の表題と似ていますが、何が違いますか
(データ3は、プラスチックごみの中の種類の割合)。
 - 「プラスチックごみの種類」を丸囲みをします。どんな種類があるか。
 - ・Cさん、「データ3」の円グラフを読んで下さい(読む)。
 - (表題は日本の海洋プラスチックごみの種類と割合カッコ個数です。プラスチックボトル類が48%。容器、ポリ袋、ストロー、フォーク、スプーン、ナイフ、飲み物を混ぜる棒が11%。あみ、ロープが10%。あみ、ロープ以外の漁具が27%。その他が4%です)。 ※1人読み
- (9) ・Dさん、③を読んで下さい(読む)。
- ・続けて、しほさんの吹き出しの1文目を読んで下さい(読む)。
 - ・「データ2」を見ます。「プラスチックごみ」は全体の66%です。
66%を小数に直します(0.66)。脇に書きます。
 - ・2文目を読んで下さい(読む)。「データ3」を見ます。
 - ・「プラスチックボトル」は、何%でしたか(48%)。赤四角に書きます。
48%を小数に直します(0.48)。
 - ・「66%の48%」ということは、「 0.66×0.48 」です。脇に書きます。
 - ・計算します(0.3168)。百分率に直すと(31.68%)。
四捨五入して整数に直します。約何%ですか(32%)。書きます。
- (10) ・Aさん、その下の文章を読んで下さい(読む)。
- ・「リデュース」という言葉があります。
 - ・どういう意味か、ますりんの所も読んで下さい(読む)。
 - ・「リデュース」とは何ですか
(ものがごみになることを減らすための取り組み)。
- (11) ・「データ4」を見ます。
- ・「表題」は、何ですか(年ごとのペットボトルの軽量化について)。
 - ・「出典」は、どこですか(PETボトルリサイクル推進協議会)。
 - ・黄色い「棒グラフ」は、何を表していますか(2004年と同じ～の量)。
 - ・2005年には、プラスチックは何トン減らせたか(8700トン)。
 - ・2006年には、プラスチックは何トン減らせたか(19900トン)。
 - ・減らした量は、年々増えていますか減っていますか(増えている)。
- (12) ・「折れ線グラフ」は、何を表していますか(軽量化の割合)。
- ・ペットボトルの重さは、年々重くなっていますか軽くなっていますか
(軽くなっている)。
 - ・Bさん、④を読んで下さい(読む)。
 - ・2019年の棒グラフを見ます。何トン減っていますか(185200トン)。
 - ・2020年の棒グラフを見ます。何トン減っていますか(176800トン)。

- ・このグラフから、この説明は2020年の方がプラスチックの量が増えたと言っています。正しいですか正しくないですかという問題です。
- ・正しいと思う人？正しくないと思う人？
わけを言います。 ※自由発言
(減り方が少なくなっただけなので、2020年の方が減っている)。
- (13) ・例を出します。先生の体重は現在80kgだとします。
1年後は77kg。2年後は72kg。3年後は70kg。 ※板書
・最初の1年間で3kg減りました。次の1年間で5kg減りました。次の1年間で2kg減りました。最後の一年間、体重の「減り方」は少なくなりましたが、体重は減っています。こういうことです。
- ・なので、答えは正しくありません。
- (14) ・スキルの整理をします。

★ポイント(61206)

- (1)「円グラフ」「棒グラフ」「折れ線グラフ」のそれぞれのデータは、何をいうためのデータなのかを読み解くことができる。
 - 「表題」…読み解くテーマ
 - 「出典」…データの信用性
 - 一番多いデータの「割合」の大体を読むことができる。
 - ・全体の「 $1/2$, $1/3$, $1/4$, $2/3$, $3/4$ 」のどれかを選ぶことを基本とする。
 - データ同士の関係を見て、正しく情報を読む。
 - ・データ2は海洋ゴミ全体の割合で、データ3はプラスチックごみの中の割合。
 - ・データ4の棒グラフは減らした量のデータで、データが下がっているからと言ってプラスチックゴミが増えたということではない。

612.8 データを使って生活を見直そう

61207 ◇第1時の授業 p190, p191, p192

- (1) ・190ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
・追い読みをします(こうたの吹き出しまで)。 ※追い読み→1人読み
・みさきさんは、何を見直そうと思っていますか(家庭学習の習慣)。
丸囲みをします。
- (2) ・Aさん、■の所を読んで下さい(読む)。
・右側にある「問題を設定する」は、どれにあたりますか(自分たちの家庭学習への取り組みを見直す)。丸囲み。赤線でブリッジします。
・しほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
家庭学習の時間は、毎日同じ時間ではないですね。
・Bさん、はるとさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
・しほさんとはるとさんは、家庭学習の時間を見直すための計画を立てました。
・アンケートの対象は誰ですか(6年生全員)。
・何を調べようとしていますか(1週間の家庭学習の合計)。
しほさんとはるとさんの吹き出しを丸囲み。赤線でブリッジします。
- (3) ・Bさん、■の所を読んで下さい(読む)。
右側のサイクル図を見ます。「データを集めて整理する」所です。
・6年生は、全員で何人いますか(67人)。囲みます。
・何日分を調べますか(1週間なので7日分)。
どこを見るとわかりますか(下の表)。
・67人に、下のようなアンケート用紙を配って調べたのですね。
・これがデータを集めるための紙です。赤線でブリッジします。
・そして、アンケートを集めて整理したのが、次のページの一覧表です。
赤線でブリッジします。
- (4) ・次のページを見ます。Cさん、□1を読んで下さい(読む)。
・下の表を見ます。黄色い所が番号です。全部で何人ですか(67人)。
どこを見ましたか(最後の数)。6年生の人数67人と一致していますね。
・1番の人のデータを見ます。
・1番の人は「450分」と書いてありますが、これは何の時間ですか(1週間の家庭学習時間の合計)。
どこに書いてありますか(問題文)。丸囲みします。
・このデータは、1日ではなく7日間の合計ですね。
・ということは、この人は1日平均何分勉強していますか(約64分)。
・どのようにして求めましたか($450 \div 7$)。
・1番の人は、1日平均1時間くらい勉強していることがわかります。
- (5) ・右側のサイクル図を見ます。「分析する」です。分析を始めます。
・Aさん、こうたさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
・何分ですか(1090分)。何番の人ですか(12番)。
この人の1日平均は(約155分)。1日に2時間35分も勉強しています。
・逆に一番短い人は(85分)。何番の人ですか(51番)。
この人の1日平均は(約12分)。
・こうたさんの脇に「→193ページ」と書いてあります。開きます。
今のデータはどこに書いてありますか(最大の値と最小の値)。
・分析した結果を、きちんと表にしてまとめています。

- (6) ・ 分析はまだ続きます。
- ・ Bさん、しほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・ 「平均値」の求め方は(データを全部たして、67でわる)。
 - ・ 「平均値」は、「代表値」の1つです。「代表値」は、ほかに2つありました。何ですか(最頻値、中央値)。
 - ・ p105を開きます。黄色い所をみんなで読みます(読む)。
 - ・ 「最頻値」とは、どんな値ですか(データの中で最も多く出てくる値)。
 - ・ p110を開きます。黄色い所をみんなで読みます(読む)。
 - ・ 「中央値」とは、どんな値ですか
(データの値を大きさの順に並べたときの中央の値)。
 - ・ もとのp191に戻ります。しほさんの脇を見ます。
 - ・ また「→193ページ」と書いてあります。開きます。
 - ・ このデータの「平均値」は、何分ですか(500分)。
 - ・ 「中央値」は、何分ですか(480分)。「最頻値」は、何分ですか(450分)。
- (7) ・ p191に戻ります。
- ・ Cさん、みさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・ 「この表だけではわかりにくい」と言っています。
 - ・ みさきさんは、わかりにくさの原因を2つ言っています。
 - ・ 1つ目のわかりにくさは、何ですか(全体の様子がわからない)。
 - ・ 2つ目のわかりにくさは、何ですか
(自分の時間が、みんなと比べて長いのか短いのか)。下線引きます。
 - ・ そこで、P192を開きます。Dさん、□2を読んで下さい(読む)。
 - ・ このグラフを、何と言いましたか(ヒストグラム)。
 - ・ 「ヒストグラム」の「表題」は、何ですか(1週間の家庭学習時間の合計)。
 - ・ 「横軸」は、何を表していますか(～の合計時間)。
 - ・ 「単位」は、何ですか(分)。
 - ・ 左から順に読みます(0分, 100分, 200分, …, 1100分)。
 - ・ 「階級」は、いくつに分かれていますか(11)。
 - ・ 「縦軸」は、何を表していますか(度数)。「度数」とは、何ですか
(データの個数)。
 - ・ 「縦軸」の1目盛は、何人ですか(2人)。
 - ・ 下から順に読みます(0人, 2人, 4人, …, 18人)。
- (8) ・ Aさん、みさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・ みさきさんは、どの階級に入りますか(400分以上500分未満の階級)。
 - ・ みさきさんの、全体の中の自分の位置が、これでわかりました。
 - ・ Bさん、①とりくさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・ みさきさんが入っている「400分以上500分未満の度数」は何人ですか
(17人)。階級の下に丸数字で書きます。「度数」には単位がありません。
 - ・ みんなで言います。「400分以上500分未満の階級の度数は17です」(同)。
 - ・ ほかの階級の度数も調べて、同じように書きます(作業)。
 - ・ 最初の階級から順に言います
(0分以上100分未満の階級の度数は1です)。…
 - ・ Cさん、「…」に言葉を入れてあみさんの吹き出しを読んで下さい
(～家庭学習をしている)。
- (9) ・ Dさん、②を読んで下さい(読む)。
- ・ ますりん小学校の6年生の「1日の家庭学習時間の目標」は、何分ですか
($6 \times 10 + 10$ なので70分)。
 - ・ そうすると、1週間の目標は(70×7 なので490分)。脇に書きます。
 - ・ Aさん、みさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 - ・ そうすると、みさきさんの時間は、目標時間と比べてどうですか

(ほぼ目標通り)。

- ・ Bさん、はるとさんの吹き出しの前半部分を読んで下さい(読む)。
- ・ 「400分以上の人」は、全体の半分より多いかどうかを考えています。
「400分以上の人」は、全部で何人ですか(54人)。
- ・ 「全体の人数は67人」です。全体の半分より多いですか(多い)。
- ・ Cさん、はるとさんの吹き出しの後半部分を読んで下さい(読む)。
- ・ はるとさんは、目標時間を達成している人は本当に半分以上いるのかなと、疑問に思っています。
- ・ この続きは次回にやります。

★ポイント(61207)

(1)「P P D A C」のサイクルにしたがって、問題解決する方法を具体的に知る。

- 「P問題を設定する」…自分たちの家庭学習への取り組みを見直す
- 「P計画を立てる」…6年生全員1週間の家庭学習の合計を調べよう
- 「Dデータを集めて整理する」
 - …アンケート用紙を作って集める。
 - データを一覧表に整理する。
- 「A分析する」…集めたデータを「代表値」等で表す。
「ヒストグラム」にして全体の傾向や自分の位置を確かめる。

- (1) ・ 193ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
 ・ 追い読みをします(表とますりんまで)。 ※追い読み→1人読み
- (2) ・ 「平均値」は、どのようにして求めますか
 (データを全部たして、67でわる)。
 ・ p191の表を使って平均値を求めます。電卓を使って求めます(作業)。
 ($33470 \div 67 = \text{約}500$)。表と一致しています。
- (3) ・ 「中央値」とは、どんな値ですか
 (データの値を大きさの順に並べたときの中央の値)。
 それは、小さい方から数えて何番目の人ですか(34番目)。
 ※板書 33人●33人
- ・ 34番目の人はどの階級に入っていますか
 (400人以上500人未満の階級)。
 ・ なぜわかるのですか
 (400人未満までが21人。500人未満までが38人だから)。
 ・ その階級には、何人入っていますか(17人)。
 ・ ということは、22番目の人から38番目の人まで入ります。
 後ろから5番目です。
 ・ 400分台の17人を「ドットプロット」で調べます。
 ・ ノートに10マス分の直線を引きます。番号の丸数字を重ねます。
 ※400…1人, 405…1人, 410…2人, 415…1人, 420…1人, 435…1人,
 450…5人, 480…1人, 485…1人, 490…1人, 495…2人
 ・ 後ろから5番目の人は(44番の480分)。表と一致しています。
- (5) ・ 最頻値とは、どんな値ですか(データの中で最も多く出てくる値)。
 ・ 表では「450分」となっています。
 p191の表を見ます。「450分」は何回出てきますか(5回)。
 ・ 「450分」が「最頻値」であることは、確かですね。
- (6) ・ 「最大の値」は、「1090分」となっています。何番の人ですか(12番)。
 ・ 「最小の値」は、「85分」となっています。何番の人ですか(51番)。
- (7) ・ Aさん、①とみさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ ちなみに、みさきさんは何番ですか(11番)。
 ・ みさきさんの吹き出しでは、学年の真ん中より少ないと言っているようです。脇に「少ない」と書きます。
 ・ でも、それは正しいですか
 (中央値は480分なので、学年の真ん中より多い)。脇に書きます。
- (8) ・ Bさん、②を読んで下さい(読む)。
 ・ 学年の目標時間を確認します。ますりん小学校の、6年生の1日の家庭学習時間の目標は、何分ですか($6 \times 10 + 10$ なので70分)。
 ・ そうすると、1週間の目標は(70×7 なので490分)。
 ・ はるとさんの吹き出しの「…」に何が入る(目標を達成していない)。
 脇に書きます。
- (9) ・ Cさん、あみさんとりくさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ 1週間で平均500分。1日で何分勉強しているかを求める式は($500 \div 7$)。
 計算すると約71分になります。
 ・ でも、平日も休みの土日と同じ71分勉強するのか、曜日によっても違うんじゃないかとりくさんが言っています。
- (10) ・ Dさん、③を読んで下さい(読む)。
 ・ 今から「曜日ごと」のヒストグラムを作ります。丸囲み。

- ・「曜日ごと」というのは「1日ごと」ということですね
- ・そのとき、階級の幅を、p192のように100分としてよいかどうかということ。
- ・Dさん、こうたさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
「…」に、何が入りますか(～同じ階級に入ってしまう)。
- ・p192のようなヒストグラムを使ってしまうと、ほとんどの人が「0分以上100分未満の階級」に入ってしまう。
脇に「同じ階級に入ってしまう」と書きます。
- ・だから、階級の幅を狭くすることですね。
- ・p194を開きます。「ヒストグラム」が、7つあります。
- ・「階級の幅」は、みな同じです。「階級の幅」は、何分ですか(20分)。
- ・この読み取りは明日やります。

★ポイント(61208)

(1)「P P D A C」のサイクルにしたがって、問題解決する方法を具体的に知る。

○「A分析する」 …集めたデータを「平均値」「中央値」「最頻値」「最大の値」「最小の値」で表す。
「ヒストグラム」にして全体の傾向や自分の位置を確かめる。

○分析してわかったことを発表している。それが正しいかどうかを判断する。

○「1週間の合計のヒストグラム」ではなく「曜日ごとのヒストグラム」を作る必要性がわかる。

- ・平日と休日では、家庭学習の時間の特徴が違うから。
- ・「1週間分の時間の階級の幅」と「1日分の時間の階級の幅」は違うので、変える必要がある。

- (1) ・ 194ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
 ・ 追い読みをします(□4)。 ※追い読み→1人読み
 ・ 下に、7つのヒストグラムがあります。「曜日ごと」になっています。
- (2) ・ 「月曜日のヒストグラム」を見ます。
 ・ 「横軸」は、何を表していますか(月曜日の家庭学習時間)。
 ・ 「単位」は、何ですか(分)。
 ・ 「階級の幅」は、何分ですか(20分)。
 ・ 「縦軸」は、何を表していますか(度数, 人数)。
 ・ 「単位」は、何ですか(人)。
 ・ 「1目盛」は、何人ですか(2人)。
- (3) ・ 「階級ごとの人数」を調べます。
 ・ 「0分以上20分未満の階級の度数」は、何人ですか(1人)。下に①と書く。
 ・ 同じようにして、他の階級も調べます(作業)。
 ・ 発表します。
 (20分以上40分未満の階級に7人)…。 ※以下同様
 ・ 6年生全員で何人でしたか(67人)。
 合計が67人になるかどうか、確かめます(作業、67人になった)。
- (4) ・ Aさん、①を読んで下さい(読む)。
 「曜日による特徴」を丸囲みします。
 ・ Aさん、こうたさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ 月・火・木の「ヒストグラムの形」を見ます。
 形は似ていますか似ていませんか(似ている)。書きます。
 ・ 3つとも、谷間になっている所があります。どの階級ですか
 (100分以上120分未満の階級)。
- (5) ・ Bさん、あみさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ 「水曜日のヒストグラム」を見ます。
 月・火・木は、「100分以上120分未満の階級」の人数がへこんでいましたが、水曜日はどうですか(多い)。書きます。
 ・ 代わりに「少なくなっている階級」は、どこですか
 (120分以上140分未満の階級)。
 ・ その原因を探します。p194の中にあります(ますりんの情報)。
 ・ 水曜日は5時間なので、家庭学習の時間が多くなる気もしますが、
 何が考えられますか(友達と遊ぶ時間を増やした)。 ※自由発言
- (6) ・ Cさん、しほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ 7つのヒストグラムの「横軸」の「80」を丸囲みします。
 ・ 「80分以上家庭学習をしている人」を比べます。
 ・ 「…」に、何が入りますか(少ない)。これは、気持ちはわかりますね。
 ・ 逆に増えた人もいますね。200分やっている人もいますね。
- (7) ・ Dさん、②を読んで下さい(読む)。
 ・ みさきさんは、「自分のデータ」と「6年生全員のデータ」を見比べて
 います。
 ・ みさきさんのデータが、「6年生全員のデータ」のどこに入るかを調べ
 ます。
 ・ 「みさきさんの月曜日」は、「90分」です。
 ・ 「6年生全員の月曜日」の、どこの階級に入りますか
 (80分以上100分未満の階級)。
 ヒストグラムの柱の上側に、赤印をつけます。 ※以下同様

- ・「みさきさんのデータ」と「6年生全員のデータ」を比べます。
言えることは、何ですか(全体の傾向と似ている)。
(月～木までは平均よりも多いけど、金土日は平均よりも少ない)。

※自由発言

- (8) ・ Aさん、□5を読んで下さい(読む)。
 ・ 右側のサイクル図を見ます。「結論を出す」です。
 さまざまな分析をして、自分なりの結論を出します。
 ・ 下の3人は、データの分析をした結論を出しています。
 ・ Bさん、りくさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ りくさんは、どのデータを中心にして結論を出していますか
 (p193の一覧表)。一覧表を見ます。
 ・ ますりん小学校の目標時間は「490分」でした。それと「中央値480分」と
 「最頻値450分」とを比べた結論ですね。
 ・ Cさん、みさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 みさきさんは、「自分のデータ」と「6年生全体のデータ」を見比べて
 結論を出しました。
 ・ 「…」に、何が入ると思いますか(～もう少し増やしていきたいです)。
 ・ Dさん、はるとさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・ これは、右側のサイクル図の、どの部分ですか(問題を設定する)。
 「結論」から、新たな「問題設定」へ進んでのですね。矢印を赤塗り。
 ・ はるとさんは、新しいサイクルで、何と何を比べようとしていますか
 (ますりん小学校6年と全国の小学校6年の家庭学習時間)。
 (9) ・ みんなも、「結論」を出してみます。
 ・ りくさんのように、6年生全体に呼びかける「結論」でもいいです。
 みさきさんのように、自分との比較で「結論」を出してもいいです。
 (10) ・ スキルの整理をします。

★ポイント(61209)

- (1)「P P D A C」のサイクルにしたがって、問題解決する方法を具体的に知る。
- 「A分析する」 …「曜日ごと」のヒストグラムを比べる。
「曜日による特徴」を調べる。
 - 「C結論を出す」 …2つの資料を見比べながら、自分の結論を出す。
 - 「P問題を設定する」…結論を踏まえて、新しい問題を設定する。