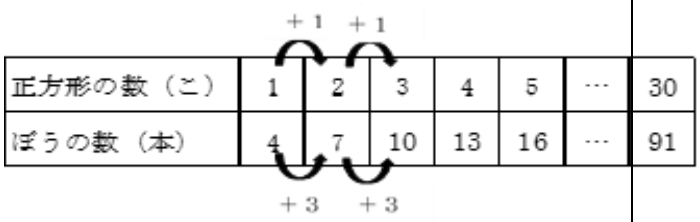
10 理想のシナリオと対象児童への手立て

<table>
<tr><th>理想のシナリオ</th><th>想定されるつまずき</th><th>つまずきに対する手立て</th></tr>
<tr><td>
T 前の時間に何をしたか覚えていますか。
C つまようじを並べて正方形をつくりました。
C 正方形を横に並べていきました。
C 正方形を 30 個並べたときのぼうの数を求めました。
C 表に書き込んで正方形を 30 個並べたときのぼうの数を求めました。
C 表から増え方のきまりを見つけました。
T そうでしたね。何かの量が変わると伴って変わる量がありました。何と何でしたか。
C 正方形の数とぼうの数です。
T そうですね。正方形を 30 個並べたときのぼうの数を表に書き込みましたね。表に書き込んでみてどうでしたか。
C すごく時間がかかりました。
C 大変でした。
T では，表にすべて書き込まずに，30 個並べたときのぼうの数を求めるにはどうすればいいでしょう。
C 式をつくればいいと思います。
C 計算で求めると楽だと思います。
C 表で見つけたきまりから式が作れると思います。
T 今日は，表にすべて書き込むのではなく，違う方法で，ぼうの数を求めていきましょう。それでは，めあてを書きましょう。

めあて　正方形を 30 こ並べた時のぼうの数を速く簡単に求めるにはどうすればいいだろう。

T 前回みんなで考えた表はこれでしたね。表からわかるきまりを確認しましょう。正方形が1こ増えると，ぼうの数はどうなりましたか。



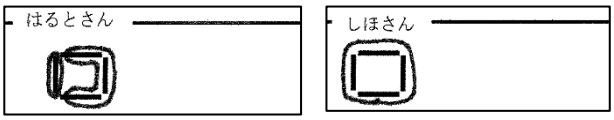
C ぼうは3本ずつ増えました。
</td><td></td><td></td></tr>
</table>

T　表を横に見ると，このようなきまりを見つけることができましたね。この増え方は比例の関係ですか。

C　比例の関係ではありませんでした。

T　そうでしたね。正方形を 30 個並べた時，ぼうが何本あるか式で表すとどうなるしょう。この表を基に，図と式をはるとさんとしほさんの２人が考えました。見てみましょう。

まずは，図を貼ります。２人はそれぞれ1つ目の正方形に対し，このように考えました。何か違いますか。



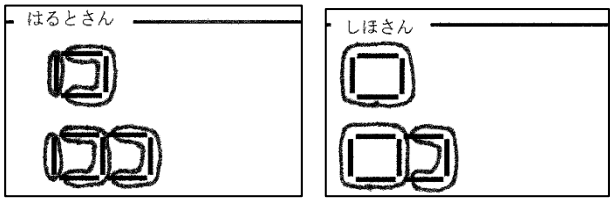
C　囲み方が違います。

T　なるほど。どのように違いますか。

C　はるとさんは，「1」と「3」に分けて囲んでいます。

C　しほさんは，正方形のぼうを全て囲んでいます。

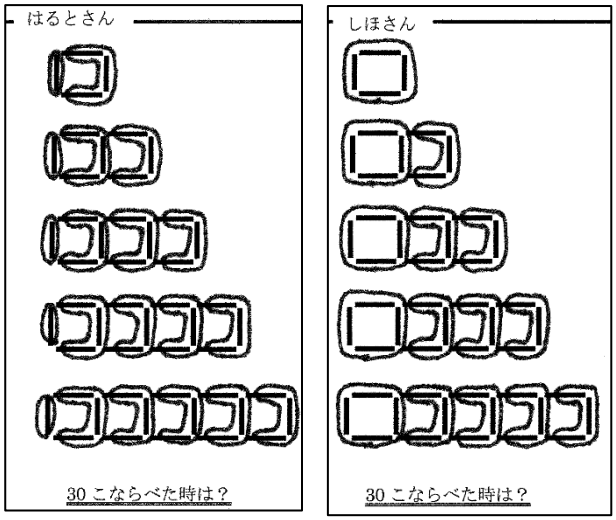
T　確かに囲み方が違うようですね。2つ目はこのように考えました。

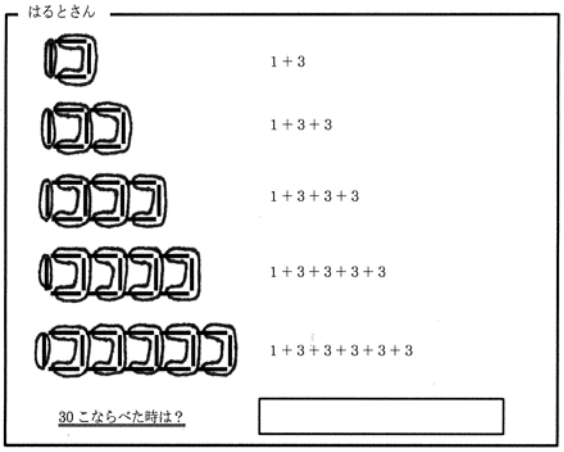
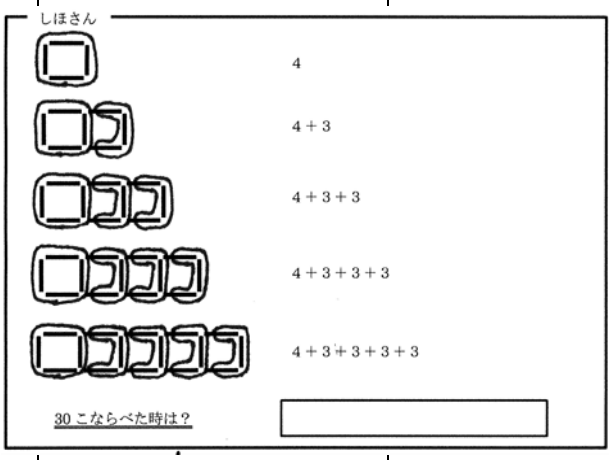


T　違いはありますか。

C　２人とも3本のかたまりを囲んでいます。

T　カタカナの「コ」のような形を囲んでいますね。その後，２人はこのように考えました。



T　気付くことはありますか。 C　カタカナの「コ」がずっと続いています。 C　3本のかたまりが続いています。 C　最初の囲み方だけが違います。 T　なるほど。図を見ると違うところや同じところもありそうですね。では，次に式を貼ります。それぞれ図と式の組み合わせはどうなると思いますか。 C　①の図とイの式が組み合わさると思います。 C　②の図とアの式が組み合わさると思います。 T　なるほど。この組み合わせで実は合っています。では，なぜそのように組み合わさるのかを詳しく確認したいのでワークシートを配ります。	・式と図の組み合わせが分からない。	・ペアやグループで確認の時間を確保する。
 		
T　なぜ①の図とイの式，②の図とアの式が組み合わさると考えたのですか。 C　この「1」は，正方形の一番左のぼうの数を表していると思います。 T　なるほど。では，次の「3」はどこのことですか。 C　この「3」は，1本目以外のぼうの数だと思います。 T　だから，はるとさんは「1＋3」にしたのですね。ぼうの数はいくつになりますか。 C　4本です。 T　表の数と同じですね。 T　正方形が2個のときを見てみましょう。式が「1＋3＋3」になりました。「1」が表す部分は変わりますか。 C　変わらないです。 T　そうですね。この「1」は正方形が1個のときと同じと	・式にある数字と図の対応が分からない。	・全体で一つずつ確認する。

ころを表していますね。では，この「3＋3」はどこのことでしょう。 C　3本のかたまりが2つあるので，その部分だと思います。 T　正方形が2個になると，3本のかたまりも2個になりましたね。「3＋3」を他の表し方にするとどうなりますか。 C　3が2つ分なので，「3×2」です。 T　そうですね。計算すると，「7」になり表とも一致するので正しいと言えますね。「3＋3」の下に「3×2」と書いておきましょう。次に3個並べたときです。式はどうなっていますか。 C「1＋3＋3＋3」になっています。 T　これまでの考え方でいくと，「1」は同じですね。 C　はい。 T「3＋3＋3」は。 C　3本のかたまりが3つあるということを表しているのだと思います。 T「3＋3＋3」を言い換えると。 C「3×3」です。 T　計算すると，どちらも「10」になりこれも表と一致します。4個並べた時，5個並べた時も，「式と図をつなぐこと」と「かけ算に直すこと」ができそうですか。 C　できます。 T　やってみましょう。 T　ペアで確認してみましょう。 T　やめましょう。確認できましたか。このように線で結んだり，式を変えることができましたか。 C　できました。 T　それでは，はるとさんの考え方でいくと，正方形を30 個並べたときの式はどうなると思いますか。 C「1＋3＋3＋…3」になると思います。 C「1＋3×30」です。 T　計算すると何本になりますか。 C　91本になります。 T　前の時間に求めた数と同じになりましたね。同じに	・乗法の式に変換できない。	・全体で確認し，次も同じようにできることをおさえるきっかけとする。

なったということは，みんなが考えた式は正しいですか。 C　正しいです。 C　合っています。 T　ですね。では，次はしほさんの考え方を見てみましょう。はるとさんの考え方と違うところはありますか。 C　最初が「4」になっています。 T　そうですね。この「4」は図でいうとどこを表しているのでしょう。 C　この「4」は，正方形のすべてのぼうの数のことだと思います。 T　なるほど。しほさんは1個目の正方形の中に，3本のかたまりを数えていますか。 C　数えていないです。 T　では，2個並べたときの式を見てみましょう。どうなっていますか。 C「4＋3」になっています。 T　この式から気付くことはありますか。 C　はるとさんの式にも出てきた「3」があります。 T　この「3」は，どこのことでしょう。 C　3本のかたまりのことだと思います。 T　ちなみにどこの部分のことですか。 C　2個目の正方形をつくるために並べた3本のかたまりのことだと思います。 T　なるほど。計算するといくつになりますか。 C　7です。 T　この式は正しいと言えますか。 C　言えます。 T　表の数と一致するので正しいですね。3個のときの式を見てみましょう。どうなっていますか。 C「4＋3＋3」になっています。 T　言い換えれそうなところはありますか。 C「3＋3」の部分が変えれます。 C「3×2」にできると思います。 T　そうですね。計算してみても答えが「10」になるので正しいですね。同じように4個並べた時，5個並べた時も，「式と図をつなぐこと」と「かけ算に直すこと」ができそうですか。		

C　できます。 T　やってみましょう。 T　ペアで確認してみましょう。 T　やめましょう。確認できましたか。このように線で結んだり，式を変えることができましたか。 C　できました。 T　では，しほさんの考え方でいくと，正方形を 30 個並べたときの式は「4＋3×30」になりますね。 C　違います。 C　違うと思います。 C　そうだと思います。 T　何が違うと思いますか。 C 「30」が違うと思います。 T 「30」が違うなら，どうなるのですか。 C 「29」になると思います。 T　なぜ「30」ではなく，「29」になると思いますか。グループで話し合ってください。 T　やめましょう。話し合って出た意見を発表しましょう。 C　しほさんは最初の正方形のぼうの数を全て数えていて，3本のかたまりを数えていないから1つ減るんだと思います。 C 「4＋3×30」だと 91 にならないからです。 C 「4＋3×(30－1)」で計算すると，91 になったからです。 T　なるほど。3本ずつのかたまりが1つ減ると言ってくれましたが，意味が分かりましたか。本当にそうなのでしょうか。正方形の数が少ないときでもう一度確認してみましょう。正方形を1個並べたときでは，3本ずつのかたまりの数はいくつですか。 C　1つです。 C　0こだと思います。 T　最初の正方形のぼうの数は全て数えられているので，3本のかたまりは数えてもいいですか。 C　数えてはいけません。 T　このときは数えてはいけませんね。 　では，正方形を2個並べたときでは，どうなるでしょ	・30－1になることが分からない。	・グループで考えさせる。 ・少ない個数のときにどのような関係になっているのかを確認する。

う。 C　1つできました。 T　では，3個並べたときは，どうですか。 C　2つです。 T　そうですね。ここに3本のかたまりがありますね。ということは，しほさんの考え方のときは，並べた正方形の数から，1つ減らして考えないといけないのですね。 C　そうです。 T　だから「30」ではなく，いくつになりますか。 C「29」です。 T　式にするとどうなりますか。 C「30－1」です。 T　そうですね。しほさんの考え方で30個並べたときを式で表すと。 C　4+3×(30－1)になります。 T　そうですね。答えが 91 になるか，計算してみましょう。 C　91 になりました。 T　答えが91になったので，この式は正しいといえますね。それでは，今回は正方形を 30 個並べたときの式を考えましたが，2人の考えを使うと，50 個のときでも求めることができますか。 C　できます。 C　式を変えるとできると思います。 T　どこを変えたらいいですか。 C　どちらも「30」のところを「50」に変えると求めることができます。 C　はるとさん方式だと「1＋3×50」になります。 C　しほさん方式だと「4＋3×(50－1)」になります。 T　式にすると，50個でも100個でも1000個でも求めることができそうですね。何個のときでも求めることができるように，並べる正方形の数を□個とします。それぞれ式はどうなりますか。 C「1＋3×□」です。 C「4＋3×(□—1)」です。 T　そうですね。これで表を全て書かなくてもぼうの数を求めることができますね。表を全て書かずに求める	・立式できない。 ・記号を使った立式ができない。	・全体で注目すべき数字を確認しながら立式する。 ・50 個にした時に，どこが変化したのかを確認する。

ためには，何をつくればよかったですか。

C　式を作ればよかったです。

T　いきなり式にできましたか。

C　まずは，表を書きました。

T　表を書いた後は。

C　表からきまりを見つけました。

C　図も見ながら考えました。

T　そうですね。ぼうの数を求めたいとき，ぼうの数だけ見ればよかったですか。

C　正方形の数も見ました。

T　そうですね。ぼうの数だけでなく，正方形の数も見ないといけませんでしたね。きまりを見つけるときは，伴って変わる2つの量の関係を見ました。では，まとめを書きましょう。

> まとめ　図や表を使って，伴って変わる2つの量の関係を見つけると，式をつくることができ，計算で答えを求めることができる。

T　では，二人の考え方を使って練習問題をしましょう。

・練習問題ができない。

・ペアやグループで考えを交流する時間をつくり，教えあいをさせる。

> 長さの等しいぼうで，右のように正三角形を作り，横に並べていきます。正三角形を 20 個作るとき，ぼうは何本いりますか。
>
>
>

T　並べ方の確認をしましょう。黒板でやってみます。並べ方は分かりましたか。

C　分かりました。

T　では表を埋めましょう。

・問題把握ができない。

・黒板で実際に並べるところを見せることで，把握しやすいようにする。

正三角形の数（こ）	1	2	3	4	5	…	20
ぼうの数（本）						…	?

T　表を埋めることはできましたか。

C　できました。

T　このように埋めることができたと思います。

正三角形の数（こ）	1	2	3	4	5	…	20
ぼうの数（本）	3	5	7	9	11	…	?

T　表を埋めた後は何をしますか。
C　きまりを見つけます。
T　そうですね。きまりは何でしょうか。
C　正三角形が1個増えると，ぼうの数は2本ずつ増えます。
T　そうですね。では，この見つけたきまりも使って，正三角形を 20 個並べたときのぼうの数を求めましょう。そのとき，はるとさん，しほさんのどちらの考え方で式をつくってもいいです。できる人は両方考えてみましょう。ワークシートに従って問題を解きましょう。

T　やめましょう。考えた式を発表しましょう。
C　式は，1+2×20＝41 になると思います。
T　なるほど。他の式を考えた人はいますか
C　式は，3+2×（20－1）＝41 になると思います。
T　どちらも計算すると，ぼうの数は 41 本になりますね。では，並べる三角形の数を，20 個ではなく，□個にします。そのとき，式のどこを□に変えるといいと思いますか。
C　それぞれの式の「20」を□に変えるといいと思います。

T　そうですね。それぞれ式は，「1+2×□」と「3+2×（□－1）」になりますね。このとき答えは分からないので，○にします。

T　表や図をもとにきまりを見つけると，式をつくることができましたね。

T　今日の学習の振り返りをノートに書きましょう。