

第5学年算数科学習指導案

平成27年11月13日（金）1校時

場 所 5年1組 教室

児 童 5年1組

授業者 T₁ T₂

1 単元名 単位量あたりの大きさ 比べ方を考えよう（1）

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、「いくつかの数量があるとき、それらを同じ大きさの数量にならす」という平均の意味とその求め方、及び平均の考えを前提として単位量あたりの大きさについて理解し、用いることができるようにすることをねらいとしている。

平均では、ジュースの量や卵の重さ、魚の長さなど、個体差のあるものをならしてどの大きさも同じと考えるなど、数量を理想化してとらえられるようにしていく。また、普段は小数を使わないサッカーの得点や人数などの分離量でも、平均で考えるときには小数で表してよいことなどを学習していく。この「ならす」という平均の考え方を前提として、まず、混み具合の考察を通して単位量あたりの大きさについて理解する。その後、人口密度の意味を理解したり、様々な資料について、単位量あたり大きさをを用いて比較したりする。そして、これらの学習や身の回りに単位量あたりの考えを用いたものがたくさんあることを見出す中で、その有用性を理解させるようにしていく。

(2) 児童について

児童は、みんなで学び合おうとする意識をもっている。しかし、学習内容の理解や定着に個人差が大きいため、交流が全体のものにならない場面も見られる。

問題解決に当たっては、数直線を問題把握のための手段として用いることが多い。けれども立式の手段として利用するには、未だ理解が不十分の児童も多いと思われる。

単元の学習にかかわって、生活経験から感覚的に「混んでいる・すいている」ととらえることはできると考えられるが、数値化し理論立てて考えるのは初めてであり、面積と人数という二つの数を同時に考えなければならないという点で難しさを感じる児童が多いと思われる。数値が多いから混んでいるのか、少ない方が混んでいるのか、イメージをもてない児童もいると考えられる。

(3) 指導に当たって

本単元では、異種の2つの割合としてとらえる量を、どのようにして比べ、数値化してすればよいか考えていく過程で、2つの数量のどちらか一方をそろえて、もう一方の量で比較する方法に気付かせていきたい。その際、効率性や一般性から、単位量あたりの大きさを比べるよさについて理解できるようにしていきたい。

【数学的な表現を使って考える活動】

- ・ 既習を生かしながら式や図、数直線を使って考える活動を通して、「同じ大きさの数量にならす」「単位量あたりの大きさ」について理解し、問題解決できるようにする。

【数学的な表現を使って学び合う活動】

- ・ 式や図、数直線を手がかりに学び合う活動を通して、比べ方のとらえを確かなものにする。

【形態】

次のようなねらいにより、本単元は、主にTTによる一斉指導の形態をとる。

ア 児童個々の多様な考えを取り上げ、数学的に価値付け、全体のものとして広める。

イ 構造的な板書により、児童の思考を整理する。

ウ つまづいている児童へのきめ細かな支援をする。

3 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

- 平均の意味を理解し、それをを用いることができる。
- 異種の2量の割合としてとらえられる数量について、比べることの意味や比べ方、表し方を理解し、それをを用いることができる。

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> 適切な測定値を求めるために平均を用いるよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとしている。 異種の二つの量の割合でとらえられる人口密度などを、単位量当たりの大きさなどを用いて数値化したり、それらを進んで問題解決に生かしたりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りにある事柄について、適切な測定値を求めるために平均を用いることを考えている。 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定値の平均を求めることができる。 異種の二つの量の割合でとらえられる人口密度などを比べたり表したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 同じ大きさの数量にならずことでより適切な数値が得られる場合は、測定値を平均するとよいことを理解している。 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方について理解している。 単位量当たりの大きさについて理解している。 1 m²でそろえて考えたとき、数値が大きい方が混んでいるととらえるなど、人口密度などの量の大きさについての豊かな感覚をもっている。

4 教材の関連と発展 (次頁)

資料の活用

○ 割合の考えを使うこと
○ 式に表す・式で考えること

・ 算数の世界における言葉である式の使い方、使われ方を考えること。
・ 2つの数量から表現される事象をどちらか一方にそろえることで比べることができるようになること。

1年【どちらが ながい】

長さについての基礎的意味や感覚を身に付ける
比較や任意単位による測定方法の理解

まずのいくつかで表すと

2年【長さを はかろう】

長さについての単位と測定の意味、単位の関係、
物差しが目盛の仕組みの理解

1cm いくつか分であるかで表すと

1cmを同じ長さに10に分けた1つ分の長さ

3年【新しい計算を考えよう】

わり算・等分除・包含除の意味とその求め方(同じ数ずつ分ける)

1人分の数×人数=全部の数 になるから

等分除の操作(均等配分)(同じ大きさの数にならず)

何人に分けられるかを求めるときもわり算

本時

5年【比べ方を考えよう(1)】 単位量当たりの大きさ
平均の意味とその求め方 (ならず)

ならした量を計算で求めると

平均から全体量を求める方法

平均を一つ分と考えると

単位量当たりの大きさの意味

どちらか一方をそろえて比べると

人口密度の意味とその求め方

単位量当たりの大きさを使って比べると

5年 【比べ方を考えよう(2)】 百分率とグラフ
割合の意味とその求め方

6年【速さ】

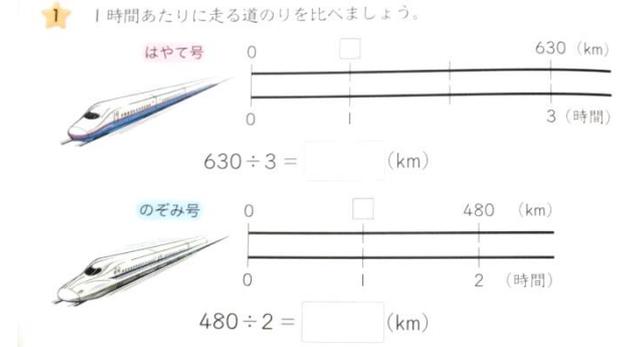
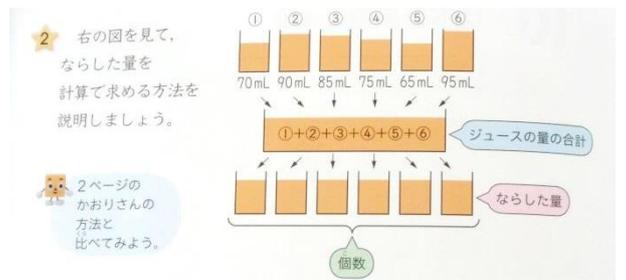
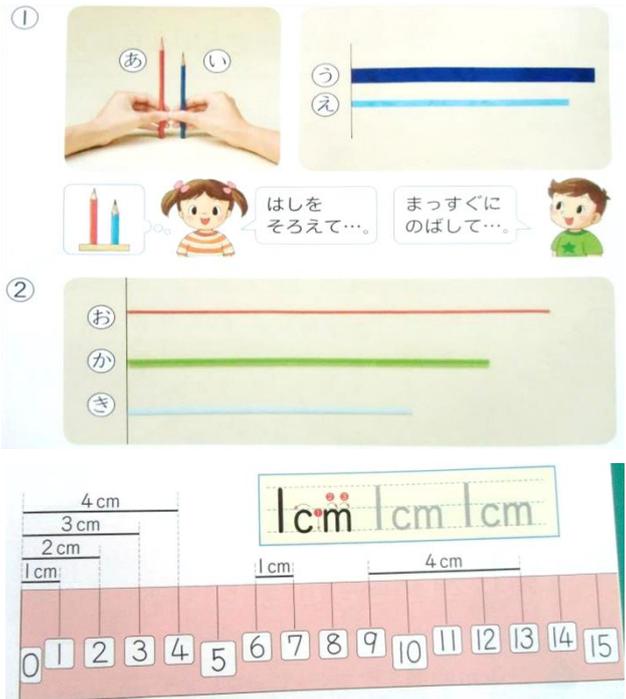
速さの意味と表し方(時速, 分速, 秒速)
速さに関する公式とその適用

6年【資料の調べ方】

代表値の平均

中学【資料のちらばりと代表値】

ヒストグラムや代表値の必要性や意味
ヒストグラムや代表値を用いること
誤差や近似値, $a \times 10^n$ の表現



5 指導計画・評価計画【14時間】(◎全員の評価の機会とする観点○補完する評価の機会とする観点)

時	目 標	学 習 活 動	評価規準 (評価方法)		形態
			数学的な考え方	関心,技能,知識・理解	
① 平均【6時間】					
1	プロローグ	写真を見て「ならず」ということの経験や意味について話し合う。			1C2T TT
	「平均」の意味と求め方について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・6個のオレンジから絞ったジュースの量から、1個当たりのしぼれる量について考える。 ・棒グラフを使い、凸凹をならした量を求める。 		<ul style="list-style-type: none"> ○<input type="checkbox"/>平均を計算で求める方法を考えようとしている。(観察・ノート) ◎<input checked="" type="checkbox"/>平均を計算で求めることができる。(学習活動の様子・ノート) 	1C2T TT
2		<ul style="list-style-type: none"> ・ならした量を計算で求める方法を考える。 ・用語「平均」を知り、求め方をまとめる。 ・平均を求める問題の解決を通して、平均の意味や求め方を確かめる。 			
3	平均から全体量を求める方法を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・1個のオレンジからとれたジュースの平均の量から、20個ではどれだけの量になるか考える。 ・平均を使って、全体量を予測する。 	◎平均の意味や数直線を基に、平均から全体の量を予測する方法を考え、説明している。(発表・ノート)	○ <input type="checkbox"/> 平均から全体を求めることができる。(学習活動の様子・ノート)	1C2T TT
4	値に0がある場合の平均の求め方や、分離量でも平均値は小数で表す場合があることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・サッカーの1試合当たりの平均得点について考える。 ・平均を求めるときは0を含めて考えることや、分離量であっても平均が小数になる場合があることが分かる。 ・「算数新発見！」を読み、仮平均について知る。 		◎ <input checked="" type="checkbox"/> 平均を求める目的に応じて0も含めて平均を求めることや、分離量の場合も平均の値を小数で表してよいことを理解している。(学習活動の様子・ノート)	1C2T TT
5	算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	<ul style="list-style-type: none"> ・[やってみよう]自分の1歩の歩幅を、平均の考えを使って求め、それを使って実際のいろいろな距離や道のりを調べる。 ・「算数新発見！」を読み、外れ値について知る。 		◎ <input checked="" type="checkbox"/> 学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。(学習活動の様子)	1C2T TT
6	学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつける問題」に取り組む。		◎ <input checked="" type="checkbox"/> 学習内容を適用して、問題を解決することができる。(学習活動の様子・ノート)	1C2T 2コース

② 単位量あたりの大きさ【5時間】					
7	プロローグ 「こんでいる、すいている、かたまっている、ばらけている」ということの意味や経験について話し合う。				
	混み具合の意味を理解し、面積、匹数のどちらかが同じ場合の混み具合を比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 面積とうさぎの数が違う 3つの小屋の混み具合の比べ方を考える。 AとB, BとCを比べ、どちらかがそろっていると比べられることをおさえる。 		<ul style="list-style-type: none"> 混み具合は2量の割合としてとらえられる量であることに気付いている。(ノート) 	1C2T TT
8 本時	面積と匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を理解し、比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> AとCの比較を通して、匹数か面積のどちらかをそろえればよいことを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 混み具合を比べるときに、どちらか一方にそろえて比べるとよいことを考え、説明している。(学習活動の様子・ノート) 	<ul style="list-style-type: none"> 面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考えようとしている。(ノート) 単位量あたりの大きさをを用いて比べることの意味を理解している。(学習活動の様子・ノート) 	1C2T TT
9		<ul style="list-style-type: none"> 面積をそろえて1㎡当たりの匹数で比べたり、匹数をそろえて1匹当たりの面積で比べたりすればよいことをまとめる。 前者の方が分かりやすいことをおさえる。 	<ul style="list-style-type: none"> 混み具合を比べるときに、単位量あたりの大きさをを用いて比べるとよいことを考え、説明している。(学習活動の様子・ノート) 		1C2T TT
10	「人口密度」の意味とその求め方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 北海道と沖縄県の人口の混み具合を比べる。 「人口密度」を知り、人口密度を求める。 		<ul style="list-style-type: none"> 人口密度を求めることができる。(学習活動の様子・ノート) 人口密度の意味を理解している。(学習活動の様子) 	1C2T TT
11	単位量あたりの大きさをを用いて、問題を解決できる。	<ul style="list-style-type: none"> 米のとれ具合を、単位量あたりの大きさをを用いて調べる。 		<ul style="list-style-type: none"> 単位量あたりの大きさをを用いて、2つの資料を比べることができる。(学習活動の様子・ノート) 	1C2T TT

③ まとめ【3時間】					
12	学習内容を適用して問題を解決する。	<ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけるもんだい」に取り組む。 		◎ 図 学習内容を適用して、問題を解決することができる。(学習活動の様子・ノート)	1C2T TT
13	算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	<ul style="list-style-type: none"> ・[やってみよう] 2つの活動から選択する。時間的な余裕があれば、他の活動にも取り組む。 ・コース1 身の回りから単位量当たりの考えを使っている場面を探す。 ・コース2 日本の各県の人口密度を調べ、白地図に10万人を1つの点で表す。 		◎ 図 学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。(学習活動の様子・ノート)	1C2T 2コース
14	学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	<ul style="list-style-type: none"> ・「しあげ」に取り組む。 		◎ 図 基本的な学習内容を身につけている。(学習活動の様子・ノート)	1C2T TT
【発展】「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む、学習内容を基に平均や単位量当たりの考えについて理解を深める。					

6 本時の指導（8/14）

(1) 目標

面積と匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を理解し、比べることができる。

(2) 指導に当たって

【数学的な表現を使って考える活動】

- ・「2量のうち一方がそろっていると比べることができる」という考え方を基に、数直線や式に表現する活動を通して、問題の解決を図ることができるようにする。

【数学的な表現を使って学び合う活動】

- ・数直線と式を関連付けながら説明する活動を通して、混み具合の比べ方のとらえを確かなものにする。

【振り返る活動】

- ・板書をもとに学習のポイントを整理し、学習の価値付けを行いまとめに活かす。
- ・適用問題により、本時の学習を再構成させる。
- ・視点を示して児童に学習感想を書かせ、本時の学びを自覚させる。

(3) 評価規準（数学的な考え方）

混み具合を比べるときに、どちらか一方にそろえて比べるとよいことを考え、説明している。

（学習活動の様子・ノート）

(4) 展開

過程	学習活動	教師の働きかけと予想される反応		◆研究の重点 ・留意点 評 評価										
		T1	T2											
とらえる ・考える 7分	1 問題把握	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> A, B, C のうさぎ小屋の、こんでいる順番を調べましょう。 </div>		・混み具合を考えるときは、ならした状態で考えていくことをドット図を使って確認する。										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">小屋の面積 (㎡)</th> <th style="width: 50%;">うさぎの数 (ひき)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>○混み具合を比べるのに必要な考え方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小屋の面積が同じ時は、うさぎの数が多い方が混んでいる。 ・うさぎの数と同じ時は、小屋の面積が小さい方が混んでいる。 <p>○必要な考え方をを使って考えた結果を確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A と B では A。 ・ B と C では C ・ A と C はよく分からない。 		小屋の面積 (㎡)		うさぎの数 (ひき)	A	6	9	B	6	8	C	5	8
	小屋の面積 (㎡)	うさぎの数 (ひき)												
A	6	9												
B	6	8												
C	5	8												

2
課題把握

小屋の面積もうさぎの数もちがうときの、こみぐあいの比べ方を考えよう。

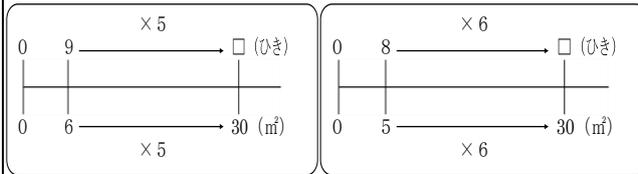
- 解決の見通しをもたせる。
- ・面積を同じにしてその時のうさぎの数で比べる。
 - ・うさぎの数を同じにしてその時の小屋の面積で比べる。

- ・導入で扱った一方の数をそろえたと比べられることを全体で確認する。

3
共同思考

○面積を同じにして比べる方法を考えさせる。

- ① 30㎡当たりの匹数で比べる。(公倍数)
- A $30 \div 6 = 5$ $9 \times 5 = 45$ (ひき)
- C $30 \div 5 = 6$ $8 \times 6 = 48$ (ひき)



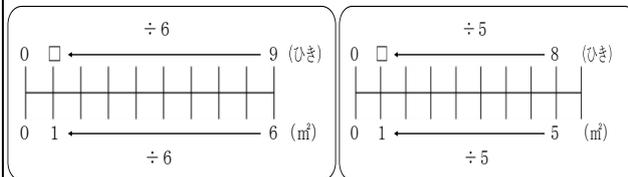
○児童の考えをきめ細やかに取り上げ、前時と関連付ける。

- ・同じ面積当たりで比べると、うさぎの数が多い方が混んでいる。だからCの方が混んでいる。

- ② 面積1㎡当たりの匹数で比べる。(単位面積当たり)

A $9 \div 6 = 1.5$ (ひき)

C $8 \div 5 = 1.6$ (ひき)

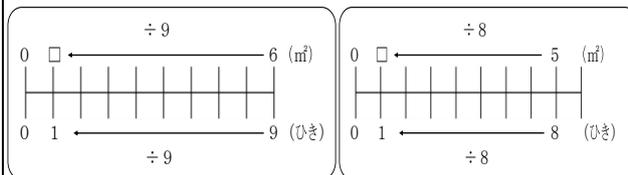


○切り返しを行い、児童の考えを価値付ける。

- ③ 一匹当たりの面積で比べる。(単位匹数当たり)

A $6 \div 9 = 0.666...$ (㎡)

C $5 \div 8 = 0.625$ (㎡)



- ・うさぎ一匹当たりの面積で比べると、面積が小さい方が混んでいる。

だから、Cの方が混んでいる。

○混んでいる順番を確認する

- ・混んでいる順番はC, A, Bの順である。

○「単位量あたりの大きさ」で②③を整理する。

◆「二量のうち一方がそろっていると比べることができる」という考え方を基に数直線や式に表現する活動を通して問題の解決を図ることができるようになる。

- ・混み具合を決定する二つの量には比例関係が成り立っていることを理解させる。
- ・なぜ30なのか、数直線図を使いながら公倍数から求められることに気付かせる。
- ・単位量当たりの大きさを求める式の意味を理解できるように式と表の数値を対応させたり、数直線図を基に、式を読み取らせたりする活動を取り入れる。

◆数直線と式を関連付けながら説明する活動を通して、混み具合の比べ方のとらえを確かなものにする。

- ・式の意味を単位面積当たりの考え方と対比しながら理解させる。

- ・求めた商の意味を理解できるようにするため、図に表して具体的にとらえさせる。

考える・見つける

25分

4
まとめ

○今日の学習で大事な内容や考え方を児童主体に板書をもとに振り返る活動を行う。

◆板書をもとに学習のポイントを整理し、学習の価値付けを行いまとめに活かす。

■混み具合を比べるときに、どちらか一方にそろえて比べるとよいことを考え、説明している。(学習活動の様子・ノート)

こみぐあいを比べるには、面積とうさぎの数のどちらか一方の量を、公倍数や単位量あたりの考え方でそろえて考える。

○適用問題を解かせる。(H25 全国学調算数A④より引用)

○どの考え方でどのように結論を出すか、考えながら問題を解かせる。

・「1 m²当たりの考え方」、「1人当たりの考え方」のどちらの考え方で求めたのか、明確にさせる。

A B

20 m ²	12 m ²
-------------------	-------------------

次の表は、部屋の中にいる人数と面積を表しています。

部屋の中にいる人数と部屋の面積

	人数(人)	面積(m ²)
A	5	20
B	4	12

A $20 \div 5 = 4$

B $12 \div 4 = 3$

○上記の計算からどのようなことが分かるか考えさせる。

○学習感想を書かせ、発表させる。

視点①今日の学習でわかったこと

視点②今日の学習で使えると思ったこと

・混み具合のように二つの量で比べるときは、一つの量をそろえて比べるとよいことが分かった。

・単位量当たりの考え方を使うと比べるときに便利だと感じた。

○次時の学習の方向性を伝える。

・Dのうさぎ小屋の混み具合をくらべることを伝える。

◆適用問題により、本時の学習を再構成させる。

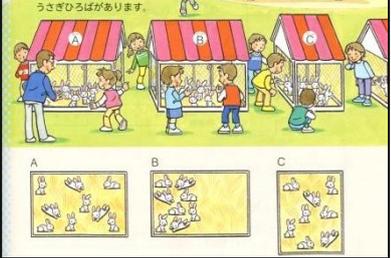
◆視点を示して児童に学習感想を書かせ、本時の学びを自覚させる。

ま
と
め
る

13
分

(5) 板書計画

A, B, C のうさぎ小屋の、こ
んでいる順番を調べましょう。



	小屋の面積	うさぎの数
A	6 m ²	9 ひき
B	6 m ²	8 ひき
C	5 m ²	8 ひき

一方をそろえる→1あたり
公倍数

小屋の面積もうさぎの数もち
がうときの、こみぐあいの比べ
方を考えよう。

○A と C を比べる。

① 30 m²当たりの匹数で比べる。

A $30 \div 6 = 5$ $9 \times 5 = 45$ 45 ひき
C $30 \div 5 = 6$ $8 \times 6 = 48$ 48 ひき

② 1 m²当たりの匹数で比べる。

A $9 \div 6 = 1.5$ 1.5 ひき
C $8 \div 5 = 1.6$ 1.6 ひき

③ 一匹当たりの小屋の面積で比べる。

A $6 \div 9 = 0.667$ 0.67 m²
C $5 \div 8 = 0.625$ 0.625 m²

C のほうがこんでいる

こみぐあいを比べるには、面
積とうさぎの数のどちらか一方
の量を、公倍数や単位量あたり
の考え方でそろえて考える。

$$\begin{array}{c} \div 6 \quad \times 5 \\ 0 \quad 1.5 \longleftarrow 9 \longrightarrow 45 (\text{ひき}) \\ 0 \quad 1 \longleftarrow 6 \longrightarrow 30 (\text{m}^2) \\ \div 6 \quad \times 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \div 5 \quad \times 6 \\ 0 \quad 1.6 \longleftarrow 8 \longrightarrow 48 (\text{ひき}) \\ 0 \quad 1 \longleftarrow 5 \longrightarrow 30 (\text{m}^2) \\ \div 5 \quad \times 6 \end{array}$$

面積が同じ
うさぎの数が多いほうがこんでいる。

うさぎの数が同じ
面積がせまいほうがこんでいる。

補助黒板

練習問題

A と B の 2 つの部屋があります。
次の表は、部屋の中にいる人数と部屋の面積を
表しています。
どちらの部屋のほうがこんでいますか。

A

20 m²

B

12 m²

次の表は、部屋の中にいる人数と面積を表しています。

部屋の中にいる人数と部屋の面積		
	人数 (人)	面積 (m ²)
A	5	20
B	4	12