

1 単元名 「単位量当たりの大きさ」

2 単元について

本単元で扱う内容は、新学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第5学年 C 変化と関係 (2) 異種の二つの量の割合

(2) 異種の二つの量の割合として捉えられる数量に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 速さなど単位量当たりの大きさの意味及び表し方について理解し、それを求めること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

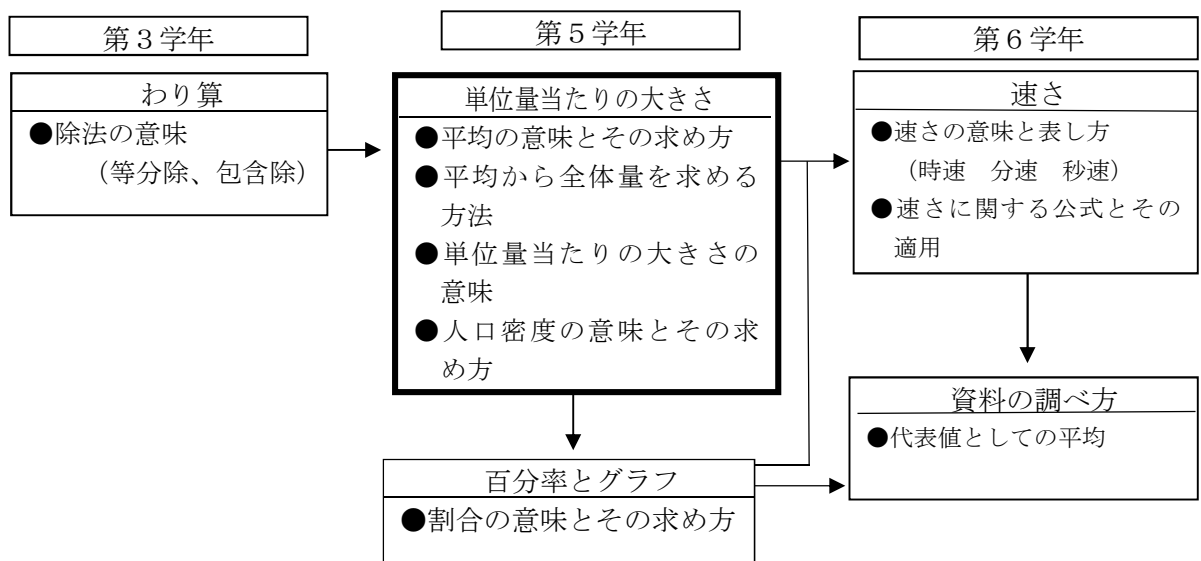
(ア) 異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を考察し、それらを日常生活に生かすこと。

(1) 単元観

本単元のねらいは、①「平均～測定値を同じ大きさの数量にならす～」の意味と求め方を身に付けること。及び、②「単位量当たりの大きさ～異なる2つの量の割合～」の意味を知り、比べ方や表し方について理解し、用いることができるようにすることである。

児童は、第3学年のわり算の学習で、「同じ数ずつ分ける」といった等分除の操作をし、同じ大きさの数量にならす経験はしてきている。そこで、5年生の「平均」では、その操作をさらに発展させて、個体差があったり分離量だったり実際にはならすことができないものも、理想化して考え、均等化して数でとらえられるようにしていく。さらに「単位量当たりの大きさ」では、「平均」の考えを前提として、2つの数量のどちらか一方をそろえて、もう一方の量で比べる方法を知り、用いることができるようにする。つまり、比例の関係を使って、三者以上を比べるなどの一般性から、単位量当たりの大きさで比べるよさについても理解できるようにしていきたい。

系統



(2) 児童の実態 (男子○名 女子○名 計○名)

本学級では、算数に苦手意識がある児童が目立つ。算数アンケートでは○名の児童が質問(1)「算数は好きですか。」について「あてはまらない」「どちらかといえば、あてはまらない」と消極的な回答をした。その○名の児童は、他の質問でも消極的な回答をする傾向にあった。また、日頃の学習に対しては、質問(10)「算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いている。」の結果からうかがえるように、苦手意識があっても自分なりに真面目に取り組もうとする姿勢が見られる。

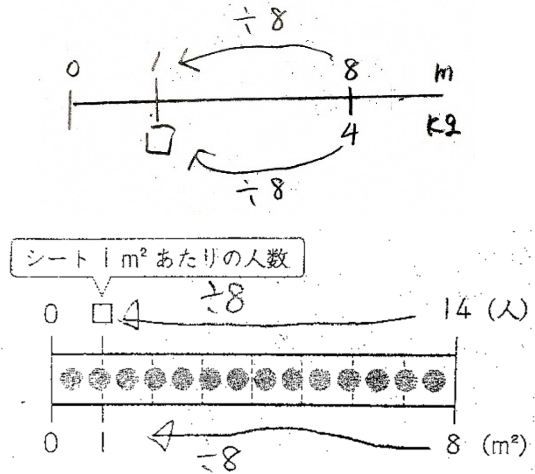
5年生全体では、質問(5)「算数の授業で学習したことを、普段の生活の中で使うことができるか考える。」及び質問(8)「算数の授業で問題を解く時、もっと簡単に解く方法がないか考える。」について「あてはまる」「どちらかといえば、あてはまる」と肯定的な回答をした児童の割合は、どちらの質問においても全国の結果を○%下回っている。この結果から、自ら考えようとする意欲が低いことが読み取れる。その一方で、質問(1)「算数は好きですか。」に対し肯定的な回答をした児童の割合については、全国の結果を上回っている。児童が算数に対して持っている前向きな気持ちを、考えを発展させることに繋げられるように指導していきたい。そのために、学習したことを普段の生活の中で活用することのよさ、より簡単に解く方法を考えることのよさについて学習を通して具体的に示していきたい。

・算数アンケート結果

	A	B	C	D	A+B			
	あてはまる	あてはまる どちらかといえば、 あてはまる	あてはまらない どちらかといえば、 あてはまらない	あてはまらない	5年○組	5年生	千葉県	全国
(1)算数は好きですか。								
(2)算数の勉強は大切だ。								
(3)算数の授業はよく分かる。								
(4)算数の授業で学習したことは、大人になった時に役に立つ。								
(5)算数の授業で学習したことを、普段の生活の中で使うことができないか考える。								
(6)算数の授業で新しい問題に出合った時、それを解いてみたいと思う。								
(7)算数の問題の解き方が分からない時は、諦めずに色々な方法がないか考える。								
(8)算数の授業で問題を解く時、もっと簡単に解く方法がないか考える。								
(9)算数の授業で公式やきまりを習う時、そのわけを理解するようにしている。								
(10)算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いている。								

レディネステストとして、全国学力・学習状況調査の過去のA問題に取り組んだ。①(2)では、正答できなかった全ての児童が除数と被除数を逆にして立式していた。除法を用いることについては全員が分かったにも関わらず、文章の内容をよく考えず、おそらく2つの数字が文章に登場する順序通りに立式していることが伺える。予め答えを予想することに慣れさせるとともに、国語の学習とも併せて文章を慎重に読み取る力を身に付けられるようにしていきたい。

②(2)の数直線の理解について完答できた児童は○名であり、そのうち○名の児童がその数直線をもとにした式を問う(3)も正答している。また、その○名のうち○名が、未習の内容であったが数直線が用いられている③も正答することができた。一部の児童は問題用紙の数直線に書き込んだり、自ら数直線を書いたりして問題に取り組んでいた。学級全体に数直線のよさに気づかせて数直線の活用を促し、正確な立式をできるように指導したい。



・レディネステスト問題

① 次の問題に答えましょう。

(1) 8 mの重さが4 kgの棒があります。
この棒の1 mの重さは何 kgですか。求める式と答えを書きましょう。

(2) 2 lのジュースを3等分すると、1つ分の量は何 lですか。答えを分数で書きましょう。

② 0.4 mの重さが60 gの針金があります。
この針金について、次の問題に答えましょう。

(1) 針金0.2 mの重さは何 gですか。また、針金0.1 mの重さは何 gですか。それぞれ答えを書きましょう。

(2) 針金1 mの重さは何 gになるかを考えます。
1 mの重さを□gとして、針金の長さど重さの関係を下の図に表します。
針金0.4 mの「0.4」、0.4 mの重さ60 gの「60」、1 mの重さ□gの「□」のそれぞれの場所は、下の図のどこになりますか。
ア から オ までの中から、あてはまるものを1つずつ選んで、その記号を書きましょう。

(3) 針金1 mの重さを求める式を、下の 1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

1 60 + 0.6
2 60 × 0.4
3 60 ÷ 0.4
4 0.4 ÷ 60

③ あるシートの1 m²あたりの人数を調べます。
このシートの面積は8 m²で、シートの上には14人すわっています。
次の図はシートの様子を表し、図の中の●は1人を表しています。

シート1 m²あたりの人数を求める式を考えるために、次のように、シートの様子を表している図をつくりかえました。

① ●をかたよりのないように並べ、1列の図にする。

② 数直線のように目もりを入れた図にする。

シート1 m²あたりの人数を求める式を書きましょう。
ただし、計算の答えを書く必要はありません。

・レディネステストの結果（〇月〇日 〇名実施）

問題番号 (出典)	問題のねらい		正答した児童数	調査実施当時の 6 学年児童正答率	
[1] (H22[2])	(1)	・ 除法の意味について理解しているかどうかをみる。	式	人(%)	%
			答	人(%)	
	(2)		式	人(%)	%
			答	人(%)	
[2] (H30[1])	(1)	・ 除法で表すことができる二つの数量の関係を理解しているかどうかをみる。	0.2m	人(%)	% (完答)
			0.1m	人(%)	
	(2)	・ 1 に当たる大きさを求める問題場面における数量の関係を理解し、数直線上に表すことができるかどうかをみる。	0.4	人(%)	% (完答)
			60	人(%)	
			□	人(%)	
			完答	人(%)	
	(3)	・ 1 に当たる大きさを求める問題場面で、除法を用いることを理解しているかどうかをみる。		人(%)	%
[3] (H28[4])	・ (未習内容) 単位量あたりの大きさの求め方を理解しているかどうかをみる。			人(%)	%

(3) 指導観

本単元は、2つの小単元で段階ごとに指導していく。

第1小単元では、「平均」の意味や求め方、活用の仕方などについて、学習を進める。

まず、日常生活の中から「ならず」という場面を紹介し、経験と結びつけながら理解させていく。液量、重さ、長さなどの連続量で「個体差のあるものをならし、理想化した数値を求めること（平均）」を理解し、計算で平均を求めるよさに気付かせたい。次に、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を用いて表してよいことを確認し、「平均」のよさを体験させ、学習内容の習熟と定着を図っていききたい。

第2小単元では、「単位量あたりの大きさ」の意味を知り、比べ方や表し方について理解し、用いることができるようにさせたい。まず、単位量あたりの大きさを表された量や数値を用いて身近な事象の比較を行う。異種の2量について、一方の単位量に対応する他方の量の大小によって比較する。この際、公倍数の考えを扱い、単位量あたりの大きさの考えと対比させていききたい。次に、単位量あたりの大きさの代表例として、人口密度や収穫高を扱い、単位量あたりの大きさを求めて比較することのよさを感じ取らせたい。

さらに、本単元の一連の学習を通して「平均」や「単位量あたりの大きさ」の考えを生活に生かす態度を育てていききたい。これらの考え方は、算数だけでなく理科や社会科の学習、日常生活においても活用できることに気付かせたい。

3 単元の目標

○平均で比べることのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。

○単位量あたりの大きさをを用いると、異種の2量の割合としてとらえられる数量を数値化して表せたり能率的に比べられたりすることのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。

【関心・意欲・態度】

○測定場面などにおいて平均の意味をとらえ、妥当な数値として平均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、単位量当たりの大きさを比べることの有用性をとらえ、用いることができる。 【数学的な考え方】

○平均を計算で求めることができる。
 ○異種の2量の割合としてとらえられる数量を単位量当たりの大きさをを用いて比べることができる。 【数量や図形についての技術】

○平均の意味や求め方について理解する。
 ○異種の2量の割合としてとらえられる数量を単位量当たりの大きさをを用いて比べることの意味や比べ方について理解する。 【数量や図形についての知識・理解】

4 指導計画 (13時間扱い)

小単元	学習活動	支援(○)と評価(◇)	評価の観点				
			関	考	技	知	
平均	1	<ul style="list-style-type: none"> ・3組の写真を見て、日常にある「ならず」を探す。 ・6個のオレンジから絞ったジュースの量から1個あたりにしぼれる量について考える。 ・棒グラフを使い、ならした量を求める。 	○積み木を実際に積んでみることで「ならず」ということを体感させる。 ◇「ならず」ことの意味を理解しようとしている。【関心・意欲・態度】	◎		○	
	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。 	◇平均を計算で求める方法を考えようとしている。【関心・意欲・態度】 ◇平均を計算で求めることができる。【技能】	◎		○	
	3	<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。 	◇平均から全体の量を予測する方法を考え、説明している。【数学的な考え方】 ◇平均から全体の量を求めることができる。【技能】		◎	○	
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・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わかる。 	◇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。【知識・理解】				◎
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・1歩の歩幅を平均の考えを使って求め、それを使って実際にいろいろな距離や道のりを調べる。 	◇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。【関心・意欲・態度】	◎			
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけるもんだい」に取り組む。 	◇学習内容を適用して問題を解決することができる。【技能】			◎	

単 位 量 当 た り の 大 き さ	7 ・ 8	<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。 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。 A、C、Dの比較を行う。調べる数が多くても、混み具合を一度に比べやすい方法を考える。 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㎡当たりの面積で比べたりすれば分かりやすいことをおさえる。 	<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づき、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。 【関心・意欲・態度】 ◇混み具合を比べるときに、単位量当たりの大きさを用いて比べるとよいことを考え、説明している。 【数学的な考え方】 ◇単位量当たりの大きさを用いて比べることの意味を理解している。 【知識・理解】 	◎	○		○
	9	<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。 【技能】 ◇人口密度の意味を理解している。 【知識・理解】 			◎	○
	10 本 時	<ul style="list-style-type: none"> 小松菜のとれ具合を、単位量あたりの大きさをういて調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇単位量当たりの大きさを用いて、2つの資料を比べることができる。 【技能】 			◎	
ま と め	11	<ul style="list-style-type: none"> 「力をつけるもんだい」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇学習内容を適用して、問題を解決することができる。【技能】 			◎	
	12	<ul style="list-style-type: none"> 〔やってみよう〕 ※下の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。 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇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。 【関心・意欲・態度】 	◎			
	13	<ul style="list-style-type: none"> 「しあげ」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇基本的な学習内容を身につけている。【知識・理解】 				◎

◎：全員の状況を見取り記録に残す評価 ○：補完のための評価（指導に生かすための評価）

5 本時の指導（10 / 13）

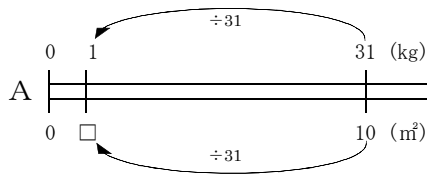
(1) 本時の目標

○単位量当たりの大きさを用いて、2つの資料を比べることができる。【技能】

(2) 展開

過程	学習内容と学習活動	○指導・支援 ◇評価	備考									
見出す 5分	<p>1 素材を知る。 ・重さを提示する。</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>小松菜の重さ(kg)</td> </tr> <tr> <td>畑A</td> <td></td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>畑B</td> <td></td> <td>40</td> </tr> </table>			小松菜の重さ(kg)	畑A		31	畑B		40	<p>○総合的な学習の時間に扱っている、小松菜の写真を提示する。</p>	電卓 写真
		小松菜の重さ(kg)										
畑A		31										
畑B		40										
	<p>問 小松菜がよくとれたといえるのは、どちらの畑ですか。</p>	<p>○小松菜の重さの他に知りたい情報を考える。</p> <p>○前時の学習と異なる点を考えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人ではないこと →人口密度の求め方を振り返る。 ・比較をすること ・こみぐあいではないこと 										
	<p>・広さを提示する。</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>広さ(m²)</td> <td>小松菜の重さ(kg)</td> </tr> <tr> <td>畑A</td> <td>10</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>畑B</td> <td>13</td> <td>40</td> </tr> </table>		広さ(m ²)	小松菜の重さ(kg)	畑A	10	31	畑B	13	40		
	広さ(m ²)	小松菜の重さ(kg)										
畑A	10	31										
畑B	13	40										
	<p>2 学習問題を設定する。</p> <p>学 2つのものを比べるには、どうすればよいだろうか。</p> <p>・問題解決の見通しを持つ。</p>											
自分で取り組む 8分	<p>3 自分の考えをノートに書く。</p> <p>① 1 m²当たりの重さを比較</p> <p>畑A 式 $31 \div 10 = 3.1$ 1 m²あたり 3.1kg</p> <p>畑B 式 $40 \div 13 = 3.07\dots$ 1 m²あたり約 3.07kg</p> <p>答え 畑A</p>	<p>○2本の数直線を用いて立式できるようにする。</p> <p>○2本の数直線はどちらか一方の畑の立式のために使い、もう一方の畑に関しては「重さ÷面積」と考えて数直線を用いず立式できるようにする。</p> <p>○数直線をかくことが難しい児童には、数直線のカードを手渡す。</p>	カード									

② 1kgあたりの面積を比較



畑A

式 $10 \div 31 = 0.322\cdots$
 1kgあたり約 0.322 m^2

畑B

式 $13 \div 40 = 0.325$
 1kgあたり 0.325 m^2

答え 畑A

③ 広さを 130 m^2 に合わせる

10 と 13 の最小公倍数は 130 だから、

	広さ (m ²)	小松菜の重さ (kg)
畑A	$10 \times 13 = 130$	$31 \times 13 = 403$
畑B	$13 \times 10 = 130$	$40 \times 10 = 400$

答え 畑A

④ 重さを kg に合わせる

31 と 40 の最小公倍数は 1240 だから、

	広さ (m ²)	小松菜の重さ (kg)
畑A	$10 \times 40 = 400$	$31 \times 40 = 1240$
畑B	$13 \times 31 = 403$	$40 \times 31 = 1240$

答え 畑A

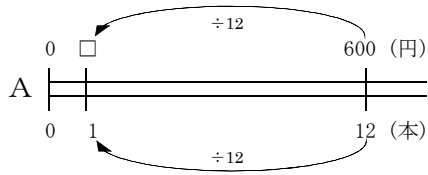
広げ
深める
27分

- 4 解決方法を発表し合う。
 ・班の中で発表し合う。
 ●どのような式を立てたか、その式を立てた理由。
 ●商の「3.1」「約3.07」とは、どういう意味なのか。
 → 1 m^2 あたりとれた小松菜の重さ

- 式についての班での話し合いの後、全体で式について確認する。
 ○②③④の考えが児童から出てこなかった場合には、特に触れない。
 ○商の意味について、数直線を用いて確認する。

5 適用問題を解く。

・教科書 p15 4

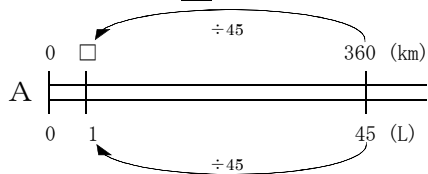


鉛筆A 式 $600 \div 12 = 50$
1本あたり 50円

鉛筆B 式 $450 \div 10 = 45$
1本あたり 45円

答え 鉛筆A

・教科書 p15 5



自動車A 式 $360 \div 45 = 8$
1Lあたり 8km

自動車B 式 $255 \div 30 = 8.5$
1Lあたり 8.5km

答え 自動車B

○「1ダースで600円の鉛筆」を鉛筆A、「10本で450円の鉛筆」を鉛筆Bとする。

○「45Lで360km走る自動車」を自動車A、「30Lで255km走る自動車」を自動車Bとする。

○全体で答え合わせをする。

○それぞれの問題における「単位量当たり」について確認する。

問 A 1㎡あたり 3.1kg
B 1㎡あたり約 3.07kg

4 A 1本あたり 50円
B 1本あたり 45円

5 A 1Lあたり 8km
B 1Lあたり 8.5km

◇単位量当たりの大きさを用いて、2つの資料を比べることができる。

【技能】(ノート)

まとめあげる
5分

6 まとめをする。

㊸ 2つのものは、1あたりの大きさを表せば比べることができる。

7 学習の振り返りをする。

(3) 評価

○単位量当たりの大きさを用いて、2つの資料を比べることができる。【技能】

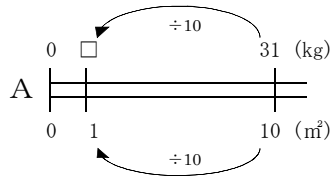
(4) 板書計画

㊦ 2つのものを比べるには、どうすればよいだろうか。

㊦ どちらの畑のほうがよりよく小松菜がとれたと言えるだろうか。

	広さ(m ²)	小松菜の重さ(kg)
畑A	10	31
畑B	13	40

㊦ 1 m²あたりの重さを比較

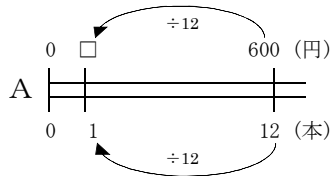


畑A 式 $31 \div 10 = 3.1$
1 m²あたり 3.1kg

畑B 式 $40 \div 13 = 3.07\cdots$
1 m²あたり約 3.07kg

答え 畑A

㊦ 4

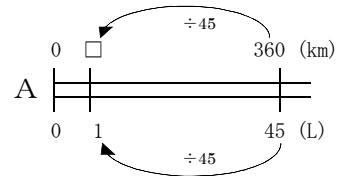


鉛筆A 式 $600 \div 12 = 50$
1本あたり 50円

鉛筆B 式 $450 \div 10 = 45$
1本あたり 45円

答え 鉛筆A

㊦ 5



自動車A 式 $360 \div 45 = 8$
1Lあたり 8km

自動車B 式 $255 \div 30 = 8.5$
1Lあたり 8.5km

答え 自動車B

㊦ 2つのものは、単位量当たりの大きさを表せば比べることができる。