

I 「C 変化と関係『(2)異種の二つの量の割合』」における基本的な捉え方

1 ねらい

異種の二つの量の割合として捉えられる数量の比べ方や表し方について理解し、その数量を求めるとともに、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を日常生活に生かすことができるようにする。

2 意義・価値

速さなど単位量あたりの大きさの学習においては、基本的な量の性質をもっていない量を比較するのは初めてであるので、異種の二つの量の割合として捉えられる量を比べることの意味を十分理解できるようにすることが大切である。

この意味の理解に基づいて、目的に応じて速さや人口密度を考察する方法を工夫し、日常の事象の解決に活用することができる資質・能力の育成を目指すことが大切である。

3 「単位量あたりの大きさ」の見方・考え方（往復運動）

二つの量の割合で捉えられる数量を比べるとき、3つ以上のものを比べたり、いつでも比べられるようにしたりするためには、単位量あたりの大きさを用いて比べるとより能率的に比べられることを理解し、単位量あたりの大きさを用いて比べることができるようにすることが大切である。（米の収穫量の比較：1aあたりの収量、人口の疎密の比較：1km²あたりの人口〈人口密度〉）

例えば、100m走などの競技では、100mを走るのにかかる時間によって速さを表している。時間が短いほど、速さが速いということになる。速さを一定の時間に移動する長さとして捉えたと、速いほど、大きな数値が対応することになる。（目的に応じた処理の仕方の工夫）

III 「C 変化と関係『(2)異種の二つの量の割合』」における学習過程について

◇ 思考力・判断力・表現力等の育成過程

- ① まず、一つ量だけで比較することできない事象に着目させる。
- ② 次に、そのような量は、どのようにすると、比べることができるかを考える。
- ③ そして、そのような量は、どのようにすると、数値化することができるかを考える。
- ④ さらに、例えば、速さであれば、単位時間あたりに移動する長さとして捉えたり、一定の長さを移動するのにかかる時間として捉えたりするなど、目的に応じた処理の仕方を工夫する。（往復運動）

- ① 運動場が込み合っているかどうかは、「運動場の面積と運動場にいる児童の人数とを組み合わせなければ決められない」ことなどに、長さ比べや重さ比べと対比させながら気付かせる。
- ② 次に、このような量は、どのようにすると比べることができるか、どのようにして数値化したらいかにについて考えられるようにする。

一般には、二つの量に関わっているので、その一方を揃えて他の量で比較する方法が用いられる。（これらの考えを用いるときには、二つの数量の間に「比例関係」・「平均の考え」があるという前提がある。）
 具体的な指導に当たっては、混み具合を比べる場合、人数と面積の二つの量に関わっている。このとき、人数を2倍、3倍、4倍、…にしたとき面積も2倍、3倍、4倍、…すれば混み具合は変わらないことを用いて、比較するときには、どちらか一方の量、例えば、面積を揃えて、もう一方の量の人数の大小で比べると比べやすいことに気付かせる。

- 例：10 m²の部屋に7人いる場合と、15 m²の部屋に10人いる場合について込み具合を調べる際（数値そのものは検証吟味が必要）、
- ア 30 m²に揃えるとそれぞれが21人揃えると、それぞれ21人と20人になるが、このように面積を揃えて人数で比べる。
 - イ $7 \div 10 = 7/10 (0.7) \dots\dots\dots 1 \text{ m}^2 \text{ あたりの人数 (混んでいる)}$ ⇔ $10 \div 15 = 2/3 (0.6666\dots) \dots\dots 1 \text{ m}^2 \text{ あたり (混んでない)}$
 - ウ $10 \div 7 = 10/7 (1.4285\dots) \dots\dots 1 \text{ 人 あたりの部屋の広さ (せまい)}$ ⇔ $15 \div 10 = 3/2 (1.5) \dots\dots 1 \text{ 人 あたりの部屋の広さ (広い)}$

II 「C 変化と関係『(3)割合』」における基本的な捉え方

1 ねらい

割合が小数で表される場合に考察の対象を広げ、ある二つの数量の関係と、別の二つの数量の関係とを比べる場合に割合を用いる場合があることや百分率について理解するとともに、二つの数量の関係に着目し、図や式などを用いて、二つの数量の関係どうしの比べ方を考察し、日常生活に生かすことができるようにする。

2 意義・価値

割合を用いた比べ方のよさを感じて、学習や生活に生かそうとする態度とともに、考察の方法や結果を批判的に振り返り、よりよく問題を解決する態度を養うことが大切である。

3 思考力・判断力・表現力等の育成のための指導のポイント

二つの数量の関係どうしを比べるときに、基準とする数量やその大きさをどのように決めるかは、何を目的としているかによって異なってくる。全体の数量を基準とするか、部分の数量を基準とするか。基準とする数量を1として、それに対する割合を小数で表すか、或いは、基準とする数量の大きさを1ではない数として、それに対する割合を整数で表すか。また、割合を整数で表す場合であっても、基準とする数量を100として、それに対する割合で表すか、基準とする数量を10として、それに対する割合で表すか。目的に照らして、基準量やその大きさの決め方について判断させること。

差による比べ方や、一つの数量だけに着目する比べ方と比較することで、割合を用いて比べることの特徴やよさを考える活動を取り入れる。このとき、全体と部分の関係、部分と部分の関係は、テープ図や数直線などの図、式を用いて、的確に表すことができるようにする。ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を割合を用いて比べるには、数量の関係を、これらの図や式などを用いて表したり、図や式から数量を読み取ったりさせることが大切である。そのためには、基準量と比較量をこれらの図や式に適切に表すこと、また図や式から数量の関係を整理して捉えさせた上で、基準量と比較量を適切に選択し、割合を求めるようにする。