

## 本時の流れ

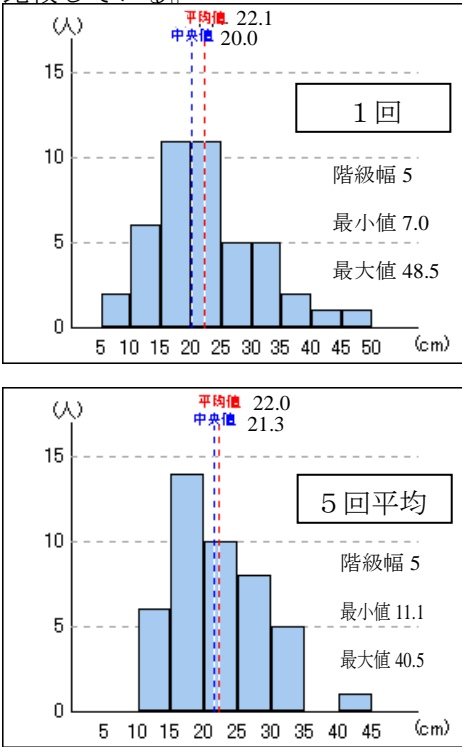
授業者 梶田久美子・藤原大樹

### I. 本時の目標（評価規準）

- ①反応時間についての2つの資料において、その散らばりの様子や代表値などに着目して、その資料の傾向を読み取ろうとする。〔**数学への関心・意欲・態度**〕
- ②反応時間についての2つの資料において、その散らばりの様子や代表値などに着目して、その資料の傾向を読み取ることができる。〔**数学的な見方や考え方**〕

### II. 本時の流れ（数学科において思考力・判断力表現力等を育成する具体的方策：下線）

主たる学習活動と 教師の主な発問	予想される生徒の主な反応（S）	評価と手だて（E） 指導上の留意点（O）
1. <u>全員分の記録一覧表を見て、1回と5回の平均との実験記録の傾向の違いを改めて予想する。</u> 〔5分〕	S1：「速い人と遅い人の差が大きそう」 S2：「慣れてくるから速くなりそう」 S3：「1回だけでも人によって速い人もいれば遅い人もいるから、5回平均と変わらなさそう」	○前時の流れを振り返り、違いを読み取ることに目的意識をもたせる。 ○学級全員分の記録一覧表を配布する。
2. 全員分の記録を整理し、資料の傾向の違いを分析する。〔20分〕【A】		○根拠と結果を書かせるようにする。
<b>問題</b> 1回の記録と5回の平均の記録とでは違いがあるのでしょうか。全員分の記録を基に調べ、どのような違いがあるのか（あるいはないのか）をわかりやすく説明しなさい。		
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明のねらい： 統計的な根拠に基づいて考える力を育てること</li> <li>・説明の対象： 2つの傾向の違い（分析の方法と結果）</li> </ul> </div>	S：全員の平均値（22.1cmと22.0cm）をそれぞれ求めて比較している。 S：中央値（20.0cmと21.3cm）をそれぞれ求めて比較している。 S：最大値（48.8cmと40.5cm）、あるいは最小値（7.0cmと11.1cm）をそれぞれ調べて比較している。 S：最大値、あるいは最小値を調べて、その差（範囲（41.8cmと29.4cm））をそれぞれ求めて比較している。 S：1回の記録よりも5回の平均の記録の方が短くなった人数（24人）と、長くなった人数（20人）をそれぞれ求めて比較している。	E：平均値や中央値はほとんど変わらないことを早めに全体で確認し、他の違いに着目する必要性を生む。 E：最大値と最小値に着目したかを問い、範囲を求めるように仕向ける。 E：範囲を比べて、何がわかったかを記述させる。 E：両方とも大体同じ人数いることを確認し、他の違いに着目する必要性を生む。

主たる学習活動と 教師の主な発問	予想される生徒の主な反応 (S)	評価と手だて (E) 指導上の留意点 (O)																																	
	<p>S : 10cm以上15cm未満など、いくつかの階級に分けて各記録を幹葉図にまとめ、それぞれの階級の人数を比較している。</p> <p>S : 15cm以上20cm未満など、いくつかの階級に分けて各人数を度数分布表にまとめ、それぞれの階級の人数を比較している。</p> <table border="1" data-bbox="587 539 1050 1133"> <thead> <tr> <th>以上 未満 (cm)</th> <th>1回の 度数 (人)</th> <th>5回平均の 度数 (人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5～10</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>10～15</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>15～20</td><td>11</td><td>14</td></tr> <tr><td>20～25</td><td>11</td><td>10</td></tr> <tr><td>25～30</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr><td>30～35</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>35～40</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>40～45</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>45～50</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>合計</td><td>44</td><td>44</td></tr> </tbody> </table> <p>S : 15cm以上20cm未満など、いくつかの階級に分けて、各人数をヒストグラムや度数分布多角形にまとめ、それぞれの形状を比較している。</p> 	以上 未満 (cm)	1回の 度数 (人)	5回平均の 度数 (人)	5～10	2	0	10～15	6	6	15～20	11	14	20～25	11	10	25～30	5	8	30～35	5	5	35～40	2	0	40～45	1	1	45～50	1	0	合計	44	44	<p>E : 記録が見やすく整理されたことを褒め、各階級の人数を記入させる。</p> <p>E : 他者に説明するとき、記録の散らばり具合が一目見てわかる方法はないか考えさせ、グラフ(ヒストグラム)を書くことを促す。</p> <p>E : データの散らばり具合が視覚的によくわかる方法であることを褒め、このグラフの形状からどのようなことがわかるかを言葉でまとめるように助言する。また、階級幅や階級の最小値が1回と5回平均とで異なる場合には、揃えた方が比較しやすいことを助言する。</p> <p><b>【評価規準①】</b> 散らばりの様子や代表値などに着目して、資料の傾向を読み取ろうとしているか。</p>
以上 未満 (cm)	1回の 度数 (人)	5回平均の 度数 (人)																																	
5～10	2	0																																	
10～15	6	6																																	
15～20	11	14																																	
20～25	11	10																																	
25～30	5	8																																	
30～35	5	5																																	
35～40	2	0																																	
40～45	1	1																																	
45～50	1	0																																	
合計	44	44																																	

主たる学習活動と 教師の主な発問	予想される生徒の主な反応 (S)	評価と手だて (E) 指導上の留意点 (O)
	<p>S: 1種類の方法で考えた後、手が止まっている。</p> <p>S: 何をすればよいのかわからない。</p>	<p>E: : 最大値, 最小値といった新たな観点に気付くように仕向け, 新たな活動に取り組ませる。</p> <p>E: 例えば「短い人と長い人の差が激しそう」などの最初の「予想」を検証するためには, 一覧表のどこに着目すればよいのかを考えさせる。</p>
<p>3. <u>分析した方法と結果を, 隣の2人1組で説明し合う。</u> [5分]</p> <p>「どのように分析してどのような違いがわかったかを, 隣の人に説明しましょう。」</p>	<p>S: 「私は, 平均 (→平均値) について調べたところ, 1回の方は22.1cm, 5回の方は22.0cmで, 平均はほとんど違いがないことがわかりました。</p> <p>次に, 2つの資料で, 反応時間が最も速い人 (最小値) と遅い人 (最大値) の記録の差 (→範囲) に着目して調べました。すると, 1回のその差は41.8cmで, 5回のその差は29.4cmとなり, 大きな違いがありました。1回の方が極端に速い記録や極端に遅い記録が出るからだと思います。」</p> <p>S: 「僕は全員の記録を5cmごとに区切って表 (→幹葉図, 度数分布表) にまとめました。最も人数が多い区間 (→最頻値) を見てみると, 1回の方は「15cm以上20cm未満」と「20cm以上25cm未満」の記録が最も多い (ともに11人) のに対し, 5回の平均の方は「15cm以上20cm未満」の記録が多い (14人) ことがわかります。</p> <p>さらに, 最も速い人と最も遅い人の差を見たところ, 1回の方の差が明らかに大きいことが一目でわかりました。」</p>	<p>○分析した方法と結果を, ワークシートを見せながら説明するように指示する。</p> <p>○時間がなさそうであれば共有の仕方を偏向する。</p> <p>【評価規準②】 散らばりの様子や代表値などに着目して, 資料の傾向を読み取ることができているか。</p>

主たる学習活動と 教師の主な発問	予想される生徒の主な反応 (S)	評価と手だて (E) 指導上の留意点 (O)
	<p>S: 「私は全員の記録を2.5cmごとに区切ってグラフ (→ヒストグラム) に表しました。すると、両方ともちょっと左 (速い人) が多くて右 (遅い人) が少ない感じです。でも良く見ると、1回の方は形が平べったく広がっていて、5回の方は1回に比べて形が中にギュッと寄っているような感じです。これは1回の方が速い記録と遅い記録が極端なためだと思います。」</p>	
<p>4. <u>いくつかの分析方法とその結果を全体で共有する。分析結果だけでなく、表やグラフなどの表現について練り上げる。</u> [18分]</p>	<p>S: 「(度数分布表に対して) グラフに表せばもっと見やすくなるんじゃないかな」  S: 「ヒストグラムに平均値や中央値、最頻値を書き入れておけばよくわかるよ」  S: 「いろいろあってよくわからない」  S: 「ヒストグラムの意味がわからない」</p>	<p>○範囲、最頻値、度数分布表、ヒストグラムなどを取り上げる。必要に応じて用語を紹介する。  E: 「～さんに説明してあげてください」と、生徒自身に説明させる。  ○取り上げたそれぞれの方法や表現について、着想を問うようにする。  ○本時では新たな知識・技能について知り、次時以降でさらに理解を深められるように動機付けることを重視する。</p>
<p>5. <u>複数の観点で分析してわかった傾向の違いを文章でまとめる。</u> [5分]</p>	<p>S: 「平均値はあまり変わらない。5回の平均は慣れてきて速くなると思ったが、遅くなった人も同じくらいいて、変わらなかった。しかし、1回は速い人と遅い人の差 (範囲) がとても大きいことがわかった。実力とかけ離れた極端な記録になってしまっただけで、本当のその人の反応時間を表すことはできない。」</p>	<p>○生徒自身に授業をまとめさせる。    <b>〔評価規準②〕</b>  散らばりの様子や代表値などに着目して、資料の傾向を読み取ることができているか。</p>