

# 問題解決に向けた思考力・判断力・表現力の指導方法と 評価についての研究

## ーデータの活用や統計の分析による多面的な論理的思考力の育成ー

### 1 単元や課題の設定理由・ねらい

今日の情報社会では、社会活動から個人の生活に至るまで、広範かつ膨大な情報資源が蓄積され、さまざまな分野でそれらのデータ活用の有用性が注目されている。そのため、情報機器を適切かつ効果的に利用し、多様なデータを統計的に分析するための知識や技能を身に付けさせるとともに、論理的な問題解決力を育むことが重要である。特に、教科「情報」においては、生徒にとって身近な問題を設定し、情報機器を活用して、必要なデータを収集したり、複数の情報を選択、統合したり、分析したりする学習活動を繰り返すことが有効である。

そこで、本研究では、問題解決型のパフォーマンス課題を通して、統計を活用し、目的に応じて複数のデータを加工、分析し、論理的に説明する力を育成することを目標とする授業を行った。その中で、思考力・判断力・表現力を高める指導方法および評価の在り方について検討した。

### 2 研究内容

#### (1) 目標

複数の資料から条件に合うデータを収集、整理し、分析する課題を通して、統計を活用してデータを分析する力と、根拠に基づいた論理的な説明をする力を育成する。（2 時間設定）

#### (2) 学習活動に即した評価規準（「思考・判断・表現」の観点のみ）

表やグラフから統計的に分析できる考えを、論理的に説明できる。

#### (3) 課題及びその概要

「高校卒業後、全国に支店をもつ会社に入社した際、どの都市（都道府県）で生活したいのかを、統計資料を活用して調べ、三つの条件に適する都市を選び、『配属希望票』を提出しなさい」というパフォーマンス課題を生徒に提示する。条件については、資料 1 の例のように、三つの条件を優先度の高い順に考えるように指示した。

統計資料については、総務省統計局のウェブページに掲載されている都道府県ごとの社会生活統計指標等を基に、事前に関連する項目等を集めたデータを作成しておく。

また、下記に示す手順に沿って、授業を進めた。

ア パフォーマンス課題や評価の観点の説明と基準、授業の流れなど、生徒に授業の見通

【資料 1 三つの条件の例】

条件 1	映画が好き
条件 2	生活費が安い
条件 3	安全な都市で暮らしたい

しを伝える。

イ それぞれの生徒に三つの条件を伝え、都道府県ごとのデータや配属希望票等が収録されたデータを配付する。

ウ 条件に必要なデータを選択し、表計算ソフトウェアを活用して、データの加工や並べ替え、抽出をし、表やグラフを作成させる。

エ 作成した表やグラフを基に分析し、条件が最も合う都道府県を考察し、その理由を記述させる。

オ グループで分析結果を発表させ、改善点・反省点などを検討させる。

#### (4) 評価の観点の説明と基準

基準	観点の説明	条件に応じた表やグラフを作成している。配属希望理由を論理的に説明している。
A (十分満足できる状況)		複数のデータを基に、条件に応じた適切な表やグラフが作成されている。かつ、配属希望理由として、表やグラフから統計的に分析できる論理的な説明が記述されている。
B (望まれる全員に到達してほしい状況)		条件に応じた表やグラフが作成されている。かつ、配属希望理由として、表やグラフから読み取ることができる論理的な説明が記述されている。
C (努力を要する状況)		条件に合う適切な表やグラフが作成されていない。または、配属希望理由として、論理的な説明が書かれていない。または、作成した表やグラフから読み取ることができない理由が記述されている。

#### (5) 基本となる指導の流れ

時限	学習活動	指導上の留意点
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○パフォーマンス課題の内容や評価の観点の説明等を聞き、授業の見通しを立てる。</li> <li>○都道府県ごとのデータや配属希望票等が収録されたファイルを受け取る。</li> <li>○与えられた条件に、1～3の優先順位をつける。</li> <li>○データから必要な情報を選択し、条件に合う都道府県を絞り込みながら、整理、分析し、表やグラフにまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題の説明資料」(末尾資料)を配付して、課題の趣旨をよく理解させる。</li> <li>・都道府県ごとのデータ等は表計算ソフトウェアで加工できるように、データとして渡す。</li> <li>・表計算ソフトウェアの使用方法(表やグラフの作成方法など)は、隣の生徒と相談してもよいこととする。</li> </ul>

	○「配属希望票」に、根拠となる添付資料とともに、最も条件に適している都市名とその理由を記入する。	
2	○前時の作業の続きを行う。  ○同じ条件の課題を受け取った生徒が 3～5 名のグループでまとめ、相互発表を行う。  ○発表で得られた知見を基に、感想を書く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題が早く終わった生徒に対して、添付資料の根拠や、結論に対しての理由付けの確認をし、内容の改善を促す。</li> <li>・発表後に他の生徒の意見や考えを振り返る機会を与えることで、視野を広げさせる。</li> </ul>

#### (6) 評価の進め方（評価方法）

ワークシート「配属希望票」に、与えられた条件に応じた適切な表やグラフが掲載され、配属希望理由として表やグラフから統計的に分析できる論理的な説明が書かれているかという点において「おおむね満足できる」状況を中心に評価を行う（個人）。

### 3 授業の状況

#### (1) 指導するに当たって、学校の状況に応じて留意したことやその理由

##### ア 表計算ソフトウェアの操作について

多くの生徒は操作に慣れているが、全員が手際よくできるわけではないため、説明と実習を繰り返し行いながら授業を進めた。また、生徒の進行状況を観察し、必要に応じて個別に指導を行った。

また、隣り合う生徒には、与える条件を異なるものにし、分析内容の相談はできないが、操作方法等の相談ができるように工夫した。

##### イ 作業手順の提示方法について

取り組む課題の方向性を理解させるために完成例を示すという方法もあるが、事前に完成例まで示してしまうと、その例にある範ちゅうの作品ばかりになることが予想される。深い学びができるよう、手順のみ提示し、どのようなグラフを選択するのも個人で検討させた。

評価基準については、「結論の論理性が記述されていること」であると事前に生徒に伝え、グラフは根拠を補うための資料であることを念押しした。

(2) それぞれの評価基準の典型的な作品例

観点の 説明  基準	条件に応じた表や グラフを作成して いる。配属希望理 由を論理的に説明 している。	生徒の作品例																														
A (十分 満足で きる状 況)	複数のデータを 基に、条件に応 じた適切な表や グラフが作成さ れている。かつ、 配属希望理由と して、表やグラフ から統計的に分 析できる論理的 な説明が書かれ ている。	<table border="1"> <tr> <td>条件①</td> <td>雨の日が少ない</td> <td rowspan="3">優先 順位</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>条件②</td> <td>交通事故が少ない</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>条件③</td> <td>図書館が多い</td> <td>2</td> </tr> </table>	条件①	雨の日が少ない	優先 順位	1	条件②	交通事故が少ない	3	条件③	図書館が多い	2																				
		条件①	雨の日が少ない	優先 順位		1																										
		条件②	交通事故が少ない			3																										
		条件③	図書館が多い		2																											
<p>二次添付資料(Excelでまとめた表やグラフをここに図として貼り付ける)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>都道府県</th> <th>降水日数 (年間)</th> <th>図書館数 (100万人当 たり)</th> <th>100万人当たりの交通事故数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>山梨県</td> <td>82</td> <td>63</td> <td>536.7</td> </tr> <tr> <td>群馬県</td> <td>90</td> <td>27</td> <td>825.7</td> </tr> <tr> <td>埼玉県</td> <td>90</td> <td>22.2</td> <td>425.8</td> </tr> <tr> <td>兵庫県</td> <td>90</td> <td>19.3</td> <td>543.5</td> </tr> <tr> <td>岡山県</td> <td>96</td> <td>31.4</td> <td>637.8</td> </tr> <tr> <td>茨城県</td> <td>99</td> <td>19.9</td> <td>429.4</td> </tr> <tr> <td>三重県</td> <td>100</td> <td>21.7</td> <td>443.8</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="624 696 986 947"> <p>降水日数 (年間)、図書館数(100万人当たり)</p> </div> <div data-bbox="991 696 1382 947"> <p>交通事故発生件数(100万人当たり)</p> </div> </div>	都道府県	降水日数 (年間)	図書館数 (100万人当 たり)	100万人当たりの交通事故数	山梨県	82	63	536.7	群馬県	90	27	825.7	埼玉県	90	22.2	425.8	兵庫県	90	19.3	543.5	岡山県	96	31.4	637.8	茨城県	99	19.9	429.4	三重県	100	21.7	443.8
都道府県	降水日数 (年間)	図書館数 (100万人当 たり)	100万人当たりの交通事故数																													
山梨県	82	63	536.7																													
群馬県	90	27	825.7																													
埼玉県	90	22.2	425.8																													
兵庫県	90	19.3	543.5																													
岡山県	96	31.4	637.8																													
茨城県	99	19.9	429.4																													
三重県	100	21.7	443.8																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>配属希望県</th> <th>この県を選んだ理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>山梨県</td> <td>                     ①降水日数の少ない順に並び替え、日数が100日以下の基準で、上位7県に絞った。                      ②次に、図書館が多いところがいいので、①の7県について、相関図を作成した。                      →山梨、群馬、埼玉、兵庫、岡山、茨木、三重の中で、山梨が他の県に比べて圧倒的に多いということが分かった。                      ③②の7県について、交通事故発生件数を比較した。                      →交通事故発生件数も山梨が一番少なかった。                      結果、山梨県が一番良いと考えた。                 </td> </tr> </tbody> </table>	配属希望県	この県を選んだ理由	山梨県	①降水日数の少ない順に並び替え、日数が100日以下の基準で、上位7県に絞った。 ②次に、図書館が多いところがいいので、①の7県について、相関図を作成した。 →山梨、群馬、埼玉、兵庫、岡山、茨木、三重の中で、山梨が他の県に比べて圧倒的に多いということが分かった。 ③②の7県について、交通事故発生件数を比較した。 →交通事故発生件数も山梨が一番少なかった。 結果、山梨県が一番良いと考えた。																												
配属希望県	この県を選んだ理由																															
山梨県	①降水日数の少ない順に並び替え、日数が100日以下の基準で、上位7県に絞った。 ②次に、図書館が多いところがいいので、①の7県について、相関図を作成した。 →山梨、群馬、埼玉、兵庫、岡山、茨木、三重の中で、山梨が他の県に比べて圧倒的に多いということが分かった。 ③②の7県について、交通事故発生件数を比較した。 →交通事故発生件数も山梨が一番少なかった。 結果、山梨県が一番良いと考えた。																															
<p>・条件に応じた適切な表やグラフを作成し、分かりやすくまとめている。また、優先順位に従って都道府県を絞り込み、その思考の過程と結論を論理的に説明している。</p>																																

<p>B (望まれる全員に到達してほしい状況)</p>	<p>配属希望理由として、表やグラフから統計的に分析できる論理的な説明が書かれている。</p>	<p><b>【課題①】</b></p> <table border="1"> <tr> <td>条件①</td> <td>映画が好き</td> <td>優先順位</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>条件②</td> <td>生活費が安い</td> <td>優先順位</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>条件③</td> <td>安全な都市で暮らしたい</td> <td>優先順位</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>二次添付資料(Excelでまとめた表やグラフをここに図として貼り付ける)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>都道府県</th> <th>常設映画館数(館)</th> <th>生活費</th> <th>刑法犯認知件数(件)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>宮崎県</td> <td>15</td> <td>91,863</td> <td>8,428</td> </tr> <tr> <td>和歌山県</td> <td>8</td> <td>96,116</td> <td>10,301</td> </tr> <tr> <td>沖縄県</td> <td>13</td> <td>98,454</td> <td>11,066</td> </tr> <tr> <td>鹿児島県</td> <td>13</td> <td>99,759</td> <td>10,503</td> </tr> <tr> <td>群馬県</td> <td>22</td> <td>100,509</td> <td>20,330</td> </tr> <tr> <td>山口県</td> <td>19</td> <td>100,512</td> <td>10,798</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">やった事(分析手順)</th> <th colspan="2">分かった事(分析結果)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手順1</td> <td>生活費上位6番にした</td> <td>比較しやすくなった</td> <td></td> </tr> <tr> <td>手順2</td> <td>犯罪件数を比べる</td> <td>群馬県以外は比較的低い</td> <td></td> </tr> <tr> <td>手順3</td> <td>常設映画館数と生活費を比較した</td> <td>宮崎県和歌山県が低い 宮崎がダントツで安い</td> <td></td> </tr> <tr> <td>手順4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>手順5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>手順6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>配属希望県</td> <td>この県を選んだ理由</td> </tr> <tr> <td>宮崎県</td> <td>犯罪数が少なめで映画がそこそこな数 ダントツで生活費が安い</td> </tr> </table>	条件①	映画が好き	優先順位	2	条件②	生活費が安い	優先順位	1	条件③	安全な都市で暮らしたい	優先順位	3	都道府県	常設映画館数(館)	生活費	刑法犯認知件数(件)	宮崎県	15	91,863	8,428	和歌山県	8	96,116	10,301	沖縄県	13	98,454	11,066	鹿児島県	13	99,759	10,503	群馬県	22	100,509	20,330	山口県	19	100,512	10,798	やった事(分析手順)		分かった事(分析結果)		手順1	生活費上位6番にした	比較しやすくなった		手順2	犯罪件数を比べる	群馬県以外は比較的低い		手順3	常設映画館数と生活費を比較した	宮崎県和歌山県が低い 宮崎がダントツで安い		手順4				手順5				手順6				配属希望県	この県を選んだ理由	宮崎県	犯罪数が少なめで映画がそこそこな数 ダントツで生活費が安い
		条件①	映画が好き	優先順位	2																																																																					
条件②	生活費が安い	優先順位	1																																																																							
条件③	安全な都市で暮らしたい	優先順位	3																																																																							
都道府県	常設映画館数(館)	生活費	刑法犯認知件数(件)																																																																							
宮崎県	15	91,863	8,428																																																																							
和歌山県	8	96,116	10,301																																																																							
沖縄県	13	98,454	11,066																																																																							
鹿児島県	13	99,759	10,503																																																																							
群馬県	22	100,509	20,330																																																																							
山口県	19	100,512	10,798																																																																							
やった事(分析手順)		分かった事(分析結果)																																																																								
手順1	生活費上位6番にした	比較しやすくなった																																																																								
手順2	犯罪件数を比べる	群馬県以外は比較的低い																																																																								
手順3	常設映画館数と生活費を比較した	宮崎県和歌山県が低い 宮崎がダントツで安い																																																																								
手順4																																																																										
手順5																																																																										
手順6																																																																										
配属希望県	この県を選んだ理由																																																																									
宮崎県	犯罪数が少なめで映画がそこそこな数 ダントツで生活費が安い																																																																									
<p>C (努力を要する状況)</p>	<p>配属希望理由として、論理的な説明が書かれていない。または、作成した表やグラフから読み取ることができない説明が書かれている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・結論が一つだけの条件で説明されている。</li> <li>・添付資料と配属希望理由として論理的でない説明が記述されている。</li> <li>・データ加工や表現に不備があり、資料の根拠が失われている。</li> <li>・添付資料からは読み取れない内容の文章が書かれ、根拠とならない自己判断の基準を用いるなど、根拠が正しく明示されておらず、論理的でない説明がされている。</li> </ul>																																																																								

(3) 「C（努力を要する状況）」と評価した生徒への指導の手立て

「根拠に基づいた論理的な説明ができること」が目標であることを再確認させ、作成した表やグラフから何が読み取れ、どのように活用することができるのかを理解させる。

次に、曖昧な表現を指摘し、データから根拠を示す論述内容を指導し、データ分析手順や表現方法（グラフの種類による特徴）について改善できる点を見つけさせる。

#### 4 まとめ及び考察

##### (1) 実習課題について（生徒の取組状況も含めて）

条件については、資料2に示すようにA～Dの四種類を設定し、グループごとに異なる条件で取り組ませた。

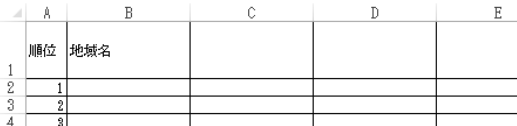
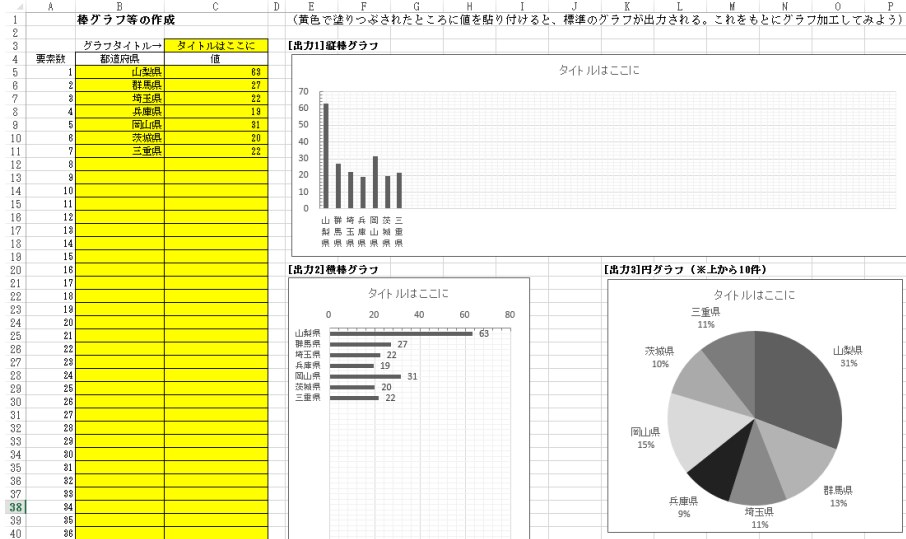

【資料2 パフォーマンス課題の条件】

	条件		
A	映画好き	生活費が安い	安全な都市
B	雨の日が少ない	交通事故が少ない	本が好き
C	選挙の関心が高い	預貯金をしたい	暖かい地域
D	大きな家	待機児童が少ない	都会

また、統計データが記載されている「統計資料シート」や、考えをまとめる「配属希望票シート」に加え、グラフを作成する時間を短縮するため、グラフ作成のための雛形シート等を事前にファイルにまとめ、配付した（資料3）。

【資料3 生徒に配付した表計算ソフトウェアのシート】

シート名	用途																																																																																																																																																																
統計資料シート	一次資料となる元データを掲載したシート																																																																																																																																																																
	都道府県別に、人口総数・世帯数・映画館数・食費・住居費・消防署数・警察署数・交通事故件数など、無加工の統計資料を掲載した。総務省統計局のウェブページからダウンロードして作成した。なお、与えられた条件に関係する項目だけでなく、無関係な項目も含めている。																																																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>資料年度</th> <th>2014</th> <th>2014</th> <th>2007</th> <th>2014</th> <th>2014</th> <th>2014</th> <th>2011</th> </tr> <tr> <th>都道府県</th> <th>人口総数(人)</th> <th>降水日数(年間)</th> <th>快晴日数(年間)</th> <th>曇天日数(年間)</th> <th>最高気温(日最高気温の月平均の最高値)</th> <th>最低気温(日最低気温の月平均の最低値)</th> <th>交通事故発生件数(100万人当たり)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>北海道</td><td>5,400,000</td><td>144</td><td>26</td><td>153</td><td>27</td><td>-7.4</td><td>12,274</td></tr> <tr><td>青森県</td><td>1,321,000</td><td>158</td><td>18</td><td>189</td><td>27.8</td><td>-4.4</td><td>4,133</td></tr> <tr><td>岩手県</td><td>1,284,000</td><td>133</td><td>17</td><td>146</td><td>28.8</td><td>-5.8</td><td>2,712</td></tr> <tr><td>宮城県</td><td>2,328,000</td><td>107</td><td>22</td><td>141</td><td>28.6</td><td>-2.1</td><td>9,142</td></tr> <tr><td>秋田県</td><td>1,037,000</td><td>177</td><td>16</td><td>198</td><td>28.7</td><td>-2.9</td><td>2,270</td></tr> <tr><td>山形県</td><td>1,131,000</td><td>146</td><td>15</td><td>169</td><td>30.2</td><td>-3.7</td><td>6,426</td></tr> <tr><td>福島県</td><td>1,935,000</td><td>115</td><td>19</td><td>145</td><td>30.5</td><td>-2.3</td><td>7,710</td></tr> <tr><td>茨城県</td><td>2,919,000</td><td>99</td><td>46</td><td>134</td><td>30.3</td><td>-2.6</td><td>12,534</td></tr> <tr><td>栃木県</td><td>1,980,000</td><td>104</td><td>50</td><td>141</td><td>30.7</td><td>-3.1</td><td>6,413</td></tr> <tr><td>群馬県</td><td>1,976,000</td><td>90</td><td>40</td><td>129</td><td>31.2</td><td>-1.1</td><td>16,316</td></tr> <tr><td>埼玉県</td><td>7,239,000</td><td>90</td><td>64</td><td>134</td><td>31.7</td><td>-1.2</td><td>30,821</td></tr> <tr><td>千葉県</td><td>6,197,000</td><td>101</td><td>-</td><td>138</td><td>30.8</td><td>2</td><td>19,705</td></tr> <tr><td>東京都</td><td>13,390,000</td><td>106</td><td>46</td><td>137</td><td>31.2</td><td>2.5</td><td>37,184</td></tr> <tr><td>神奈川県</td><td>9,096,000</td><td>103</td><td>37</td><td>137</td><td>30.5</td><td>2.5</td><td>30,434</td></tr> <tr><td>新潟県</td><td>2,313,000</td><td>170</td><td>16</td><td>190</td><td>29.6</td><td>-0.3</td><td>6,317</td></tr> <tr><td>富山県</td><td>1,070,000</td><td>168</td><td>17</td><td>186</td><td>30.3</td><td>-0.5</td><td>4,379</td></tr> <tr><td>石川県</td><td>1,156,000</td><td>161</td><td>18</td><td>179</td><td>30.4</td><td>0.7</td><td>4,074</td></tr> <tr><td>福井県</td><td>790,000</td><td>169</td><td>22</td><td>201</td><td>30.7</td><td>-0.3</td><td>2,416</td></tr> </tbody> </table>	資料年度	2014	2014	2007	2014	2014	2014	2011	都道府県	人口総数(人)	降水日数(年間)	快晴日数(年間)	曇天日数(年間)	最高気温(日最高気温の月平均の最高値)	最低気温(日最低気温の月平均の最低値)	交通事故発生件数(100万人当たり)	北海道	5,400,000	144	26	153	27	-7.4	12,274	青森県	1,321,000	158	18	189	27.8	-4.4	4,133	岩手県	1,284,000	133	17	146	28.8	-5.8	2,712	宮城県	2,328,000	107	22	141	28.6	-2.1	9,142	秋田県	1,037,000	177	16	198	28.7	-2.9	2,270	山形県	1,131,000	146	15	169	30.2	-3.7	6,426	福島県	1,935,000	115	19	145	30.5	-2.3	7,710	茨城県	2,919,000	99	46	134	30.3	-2.6	12,534	栃木県	1,980,000	104	50	141	30.7	-3.1	6,413	群馬県	1,976,000	90	40	129	31.2	-1.1	16,316	埼玉県	7,239,000	90	64	134	31.7	-1.2	30,821	千葉県	6,197,000	101	-	138	30.8	2	19,705	東京都	13,390,000	106	46	137	31.2	2.5	37,184	神奈川県	9,096,000	103	37	137	30.5	2.5	30,434	新潟県	2,313,000	170	16	190	29.6	-0.3	6,317	富山県	1,070,000	168	17	186	30.3	-0.5	4,379	石川県	1,156,000	161	18	179	30.4	0.7	4,074	福井県	790,000	169	22	201	30.7	-0.3	2,416
資料年度	2014	2014	2007	2014	2014	2014	2011																																																																																																																																																										
都道府県	人口総数(人)	降水日数(年間)	快晴日数(年間)	曇天日数(年間)	最高気温(日最高気温の月平均の最高値)	最低気温(日最低気温の月平均の最低値)	交通事故発生件数(100万人当たり)																																																																																																																																																										
北海道	5,400,000	144	26	153	27	-7.4	12,274																																																																																																																																																										
青森県	1,321,000	158	18	189	27.8	-4.4	4,133																																																																																																																																																										
岩手県	1,284,000	133	17	146	28.8	-5.8	2,712																																																																																																																																																										
宮城県	2,328,000	107	22	141	28.6	-2.1	9,142																																																																																																																																																										
秋田県	1,037,000	177	16	198	28.7	-2.9	2,270																																																																																																																																																										
山形県	1,131,000	146	15	169	30.2	-3.7	6,426																																																																																																																																																										
福島県	1,935,000	115	19	145	30.5	-2.3	7,710																																																																																																																																																										
茨城県	2,919,000	99	46	134	30.3	-2.6	12,534																																																																																																																																																										
栃木県	1,980,000	104	50	141	30.7	-3.1	6,413																																																																																																																																																										
群馬県	1,976,000	90	40	129	31.2	-1.1	16,316																																																																																																																																																										
埼玉県	7,239,000	90	64	134	31.7	-1.2	30,821																																																																																																																																																										
千葉県	6,197,000	101	-	138	30.8	2	19,705																																																																																																																																																										
東京都	13,390,000	106	46	137	31.2	2.5	37,184																																																																																																																																																										
神奈川県	9,096,000	103	37	137	30.5	2.5	30,434																																																																																																																																																										
新潟県	2,313,000	170	16	190	29.6	-0.3	6,317																																																																																																																																																										
富山県	1,070,000	168	17	186	30.3	-0.5	4,379																																																																																																																																																										
石川県	1,156,000	161	18	179	30.4	0.7	4,074																																																																																																																																																										
福井県	790,000	169	22	201	30.7	-0.3	2,416																																																																																																																																																										

<p>作業シート</p>	<p>枠線だけが引かれている作業用のシート 元データを複写し、そこから、データの並び替えや絞り込み、統計量（全国平均など）の計算を行わせる。</p> 
<p>グラフシート</p>	<p>グラフ作成用の雛形シート 系列名と値を貼り付けるだけで、棒グラフや横棒グラフ、円グラフが表示されるように設定をした。</p> 
<p>散布図シート</p>	<p>散布図作成用の雛形シート 系列名と値を貼り付けるだけで、散布図が表示されるように設定した。</p> 

作成した表やグラフ，分析結果を記述するシート  
 評価の対象とする提出用のシートとして，配属希望県とその理由を記入させる。また，作業シートで作った表や，各シートで作成されたグラフを画像として貼り付けさせる。

配属希望票

配属希望票			
年	組	番氏名	
<b>【課題①】(個人)</b>			
条件1	衆議院選挙に関心の高い地域が良い		優先順位
条件2	預貯金をたくさんしたい		
条件3	暖かい地域に住みたい(ただし、沖縄県は除く)		
二次添付資料(Excelでまとめた表やグラフをここに図として貼り付ける)			
やった事(分析手順)		分かった事(分析結果)	
手順1			
手順2			
手順3			
手順4			
手順5			
手順6			
配属希望県	この県を選んだ理由		
<b>【課題②】(グループ)</b>			
グループの人数とアワードバース感想			

生徒に図書館やインターネット等を利用させ，統計資料を探すことから取り組ませることが望ましいが，それには多くの時間を必要とする。そこで，今回のように統計データやグラフ作成の雛形シートを準備しておくことで，2時限という短い時間で実施できるよう作業の短縮化を図るとともに，評価の観点を明確にするようにした。

今回のパフォーマンス課題の作成にあたっては，どの学校の生徒にとっても身近に感じられるように，仕事の配属希望先を考えさせるというテーマにした。そのため，実際の状況をイメージしながら，興味・関心をもって学習活動に取り組んでいた。

生徒にとって，答えが一つに定まらない問題に対して，客観的・論理的に考え判断し説



明するという課題は新鮮であったのか、意欲的に取り組む様子が見てとれた。

しかし、課題の内容や手順を十分に理解できず、どう始めたらよいか分からず、戸惑っている生徒もいた。生徒から「ここまでできたけど、次はどうすればいい？」という質問が出され、個別に対応したり、周りの生徒と相談を促したりした。パフォーマンス課題の提示方法について、改善する余地がある。

## (2) 評価について

評価基準については、事前の検討段階での想定とは異なり、授業後に生徒が提出した作品の中に、「B（望まれる全員に到達してほしい状況）」まで達している作品はほとんどなく、C評価になってしまうものが多かった。そのため、実際には、考察した項目の数やデータの加工による評価ではなく、適切な表やグラフを選択し根拠となる資料が作られていることや、論理的で矛盾のない説明ができているかを重視した内容となるよう、基準を再設定した。日頃から、どういう力を身に付けさせたいかを明確にして、繰り返し指導する必要性を実感した。

授業実践後に提出された生徒の作品の中に見られた不適切な回答例とその分析を以下に紹介する。

ア 「比較的少ない」「割と多い」「総合的に判断して」など曖昧な表現

何と比べているのか分からない文章が多かった。比較対象を明確にすることが大切なことを伝える必要がある。

イ 二次添付資料からは判断できない主観的な判断

例：「東京に近いから条件（都会）を満たしている」

例：「その県には親戚が住んでいるので待機児童の問題はない」

例：「本が好きなので雨の日は本を読めばいい」

これらは、今回の課題の意図を十分理解できていなかった例と考えられる。

ウ 条件に合う県のみを抽出して作成した円グラフ

グラフの特徴や用途を十分に理解させる必要がある。

エ 「三つの条件の優先順位」と「ソートの優先順位」の混同

三つの条件をすべて考慮してデータを加工したつもりだが、実際は最初の条件のみで並び替えををしまっており、表計算ソフトウェアの操作方法について、理解させる必要がある。

オ 条件を満たすための基準が不明確

生徒によって条件を満たす基準が異なっており、「何をもってその条件を満たしているとするのか」をしっかりと文章中に明示させる必要があった。

カ グラフの読み間違い

添付資料や文章から判断すると、別の県の方が適切だと判断できる回答があった。

キ 時間不足

グラフの整形に時間を取られ、評価の観点であるデータの比較や分析についておざなりになってしまっている。課題完成に要する時間に個人差が大きい。

### (3) 授業実践の改善に向けて

2時間という短い時間設定であったため、分析に使用するデータを短時間でまとめさせる必要があった。今回用いた統計資料の中には、与えられた三つの条件に適さないものや、割合計算が必要な条件（例：交通事故件数÷人口）も含んでいたため、生徒はデータの取捨選択や加工に時間がかかってしまった。もっと一次資料を単純化し、根拠の検討に専念できるようなデータを扱わせてもよかった。

作業進度も生徒によって異なるので、2限目に予定していたグループでの発表の時間が十分にとれず、互いの作業を報告し合うのみにとどまってしまった。そのため、今回のパフォーマンス課題の内容では、この作業に取り組みさせるためには3時間は確保したい。グループ協議や発表の時間を充実するためにもう少し余裕をもたせることができ、より多くの生徒に目標を達成させることができる。

また、操作上のミスや、意図的なデータの編集により結論を導きだしている生徒や、グラフの作成方法が不適切な生徒もいた。データの扱い方や、グラフの特徴に関する基本事項を確認することが必要である。

また、論理的に自分の意見や考えを表現する力を身に付けさせることを目標の一つとしたが、記述した理由には、曖昧な表現や主観の入り交じった表現が多かった。与えられたテーマに沿って、自分の考えの根拠を示し、説得力のある文章で記述するということを、日頃から繰り返し指導する必要があると感じた。

### (4) その他

今回の授業では、生徒の取り組み状況は大変よかった。配属希望票を見てもさまざまな解答があり、正解が一つでない問題解決の課題として、生徒の判断力、データの分析・活用能力、論理的思考力を育成するよいパフォーマンス課題を設定できたと感じている。

今後も、授業内容や時間配分、評価、一次資料などを改善することで、よりよいパフォーマンス課題を作り上げることができると考えている。

### 参考文献と参考URL

「総務省統計局」

<http://www.stat.go.jp/>

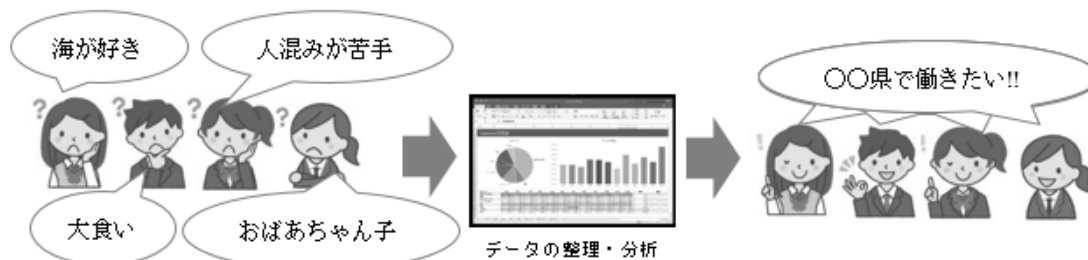
## 問題解決実習「データ分析をしてみよう」

多くの情報が与えられながらも、適切に整理・分析し、問題解決に役立てる力を「情報活用能力」といいます。今回の実習を通じて、様々な問題に取り組む力を養いましょう。

### 【問題】

あなたは高校卒業後、全国に支店を持つ会社に入社しました。その際、どの都市（都道府県）で生活したいのかを、統計資料を活用して調べ、条件に適する都市を選び、「配属希望票」を提出しなさい。

※支店は、愛知・東京・大阪を除いた県の、各県庁所在地にあります。



### 【1時間目】 個人作業

- ① 各個人に与えられた表計算ワークシートを開き、3つの条件などの課題内容を確認する。
- ② 一次資料（“統計資料”シート）から情報を読み取り、“作業シート”に情報の整理をする。
- ③ 整理した情報より、グラフの作成を行う。グラフ作成には別シートを活用する。
- ④ “配属希望票”のシートの添付資料欄にグラフ等を貼り付けて、分析と考察をする。  
優先順位や、実施手順（作業内容と“やった事”、“わかった事”を順に）を記述する。  
“配属希望県”と、“その県を選んだ理由”を、論理的かつ説得力のある文章で記述する。

### 【2時間目】 個人作業の続き・グループ内発表

- ① 1時間目の続きを行う。完成後に印刷をする。
- ② 先生の指示で、1班数人のグループに分かれる。
- ③ 印刷した資料を持ち寄って、1人1分程度で成果物の発表をする。  
なぜこの県にしたのか、その優先順位、グラフや表から読み取ったことなどを説明する。
- ④ 他人の発表や自分の発表を聞いて、アドバイス欄に改善点、反省点を記入する。

### 【評価のポイント】

- (1) 統計量を計算してあり、二次資料（表）としてまとめてある。
- (2) 図やグラフの選択が適切で、分かりやすく表現してある。
- (3) 自分の考えをまとめて、目的に適った説得力のある説明（理由付け）ができている。