

中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

数学科 中学校第2学年

箱ひげ図

授業者 藤川 将晃

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校



## 中学校 数学科 学習指導案

指導者 藤川 将晃

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第3限 11:40~12:30
- 場所** 数学教室
- 学年・組** 中学校2年C組40人(男子19人 女子21人)
- 単元** データの活用
- 目標**
1. 日常の事象に関する様々なデータにおいて、その分布の様子や傾向を四分位数や箱ひげ図を用いて表現しようとする。(数学への関心・意欲・態度)
  2. 四分位数や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断することができる。(数学的な見方や考え方)
  3. コンピュータ等を用いてデータを整理し、箱ひげ図で表現したり、四分位数や四分位範囲を求めたりすることができる。(数学的な技能)
  4. 四分位数や四分位範囲、箱ひげ図の必要性和意味を理解することができる。  
(数量や図形などについての知識・理解)

### 指導計画(全5時間)

- |     |              |            |
|-----|--------------|------------|
| 第一次 | ヒストグラム・累積度数  | 1時間        |
| 第二次 | 四分位数・箱ひげ図    | 2時間        |
| 第三次 | 四分位数・箱ひげ図の利用 | 2時間(本時1/2) |

### 授業について

様々な情報を簡単に入手することができる社会では、確定的な答えを導くことが困難な事柄において、その傾向を読み取り判断する際に有効なものがデータである。そして、目的に応じてデータを収集し、コンピュータを用いるなどしてデータを表やグラフに整理し、分布の傾向を捉え判断することは、数学を生活に生かそうとする態度を育成する上で重要である。

本時では、自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する活動を通して、広島県におけるテストマーケティング実施の是非について、意思決定することをねらいとする。そのためにまず、問題を設定し、めあてを確認させる。ここでは、問題を見いださせるために、広島県でテストマーケティングが実施される理由を考察させる。次に、様々な品物の県庁所在地別価格表から四分位数を求め、箱ひげ図を作成させる。ここでは、多数の箱ひげ図を作成させるために、グループ毎で異なる品物を調べるよう促す。さらに、自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択させる。ここでは、根拠となる箱ひげ図を取捨選択させるために、四分位数や代表値等に注目し、比較検討するよう促す。最後に、各班の考えを確認し、テストマーケティング実施の是非を判断させ、本時のまとめを行う。

また、このような学習活動を行うことで、社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決することができるようになり、数学的に考える資質・能力の育成につながると考える。

### 題目 箱ひげ図によるテストマーケティング実施の是非の意思決定

#### 本時の目標

自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する活動を通して、広島県におけるテストマーケティング実施の是非について、意思決定することができる。

#### 本時の評価規準(観点/方法)

テストマーケティング実施に関する考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択し、その分布や傾向を図や四分位数、代表値等を基に説明することができる。

(数学的な見方や考え方/ワークシート)

## 本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
(導入) 問題の設定 テストマーケティングの意味 (13分)	1, 事象を把握する。 [全体]	・テストマーケティングの例を提示する。
	2, 問題を設定し、めあてを確認する [ペア→全体]	
(展開) 箱ひげ図の作成 四分位数の導出 (12分)	問題 広島県でテストマーケティングがよく行われる理由の一つに、物価が全国の動向を示しているといわれているが、それは正しいといえるか？ また、その根拠を様々な品物の県庁所在地別における価格の分布を調べることで説明しなさい。	
品物の価格の分布や傾向の導出 考えの根拠を示す箱ひげ図 (15分)	[めあて] 広島県の物価が全国の動向を示しているかを判断し、その根拠を箱ひげ図を用いて説明しよう。	
	3, 四分位数を求め、箱ひげ図を作成する。 [個人⇔グループ]	・都道府県によって価格の差があることを認識させるために、サツマイモの県庁所在地別価格表と箱ひげ図を提示する。 ・PC等で四分位数を求めさせる。 ・多数の箱ひげ図を作成させるために、グループ毎で異なる品物を調べるよう促す。
テストマーケティング実施の是非に関する意志決定 (10分)	4, 自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する。 [グループ]	・考えの根拠を示す箱ひげ図を取捨選択させるために、四分位数や代表値等に着目し、比較検討するよう促す。 ・クラス全体で考えを共有させるために、考えをホワイトボードにまとめるよう促す。
	5, 各班の考えを確認し、テストマーケティング実施の是非を判断する。 [全体]	・各班の考えを全体で共有する。
[まとめ] 複数の箱ひげ図を作成することで、品物の価格の分布や傾向がわかるだけでなく、自分たちの考えの根拠を明確に示すことができる。		・新たな疑問を導出させるために、衣類や日用品の価格について考察するよう促す。
<b>備考</b>	使用教具 ノート PC (教師用, 生徒用 10 台), ワークシート, ホワイトボード	
<b>参考資料</b>	政府統計の総合窓口 e-stat 小売物価統計調査 ( <a href="http://www.stat.go.jp/data/kouri/doukou/index.html">http://www.stat.go.jp/data/kouri/doukou/index.html</a> ) 2018年7月8日 閲覧	

めあて：

問題 広島県でテストマーケティングがよく行われる理由の一つに、物価が全国の動向（全国標準）を示しているといわれている。それは正しいといえるか？

また、その根拠を様々な品物の都道府県庁所在地毎における価格の分布を調べることで説明しなさい。

**サツマイモ 1 kgの価格** ●：広島市は 513 円

最小値	第1四分位数	中央値	第3四分位数	最大値	平均値	四分位範囲
346 円	443 円	498 円	575 円	734 円	502.8 円	132

【見通し：班での考えを立てよう】

広島県の物価は全国の動向を示しているは正しいか？                      正しい                      正しくない

↓

【調べた結果：班で話し合い、考えをまとめよう】

広島県の物価は全国の動向を示しているは正しいか？                      正しい                      正しくない

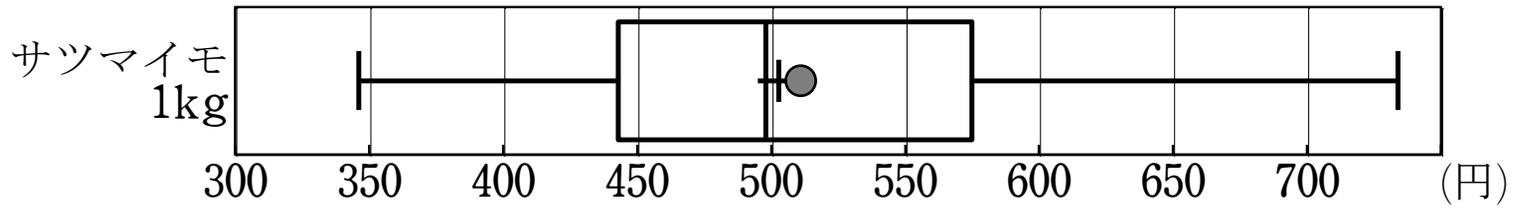
理由：

新たな気づき：

まとめ：

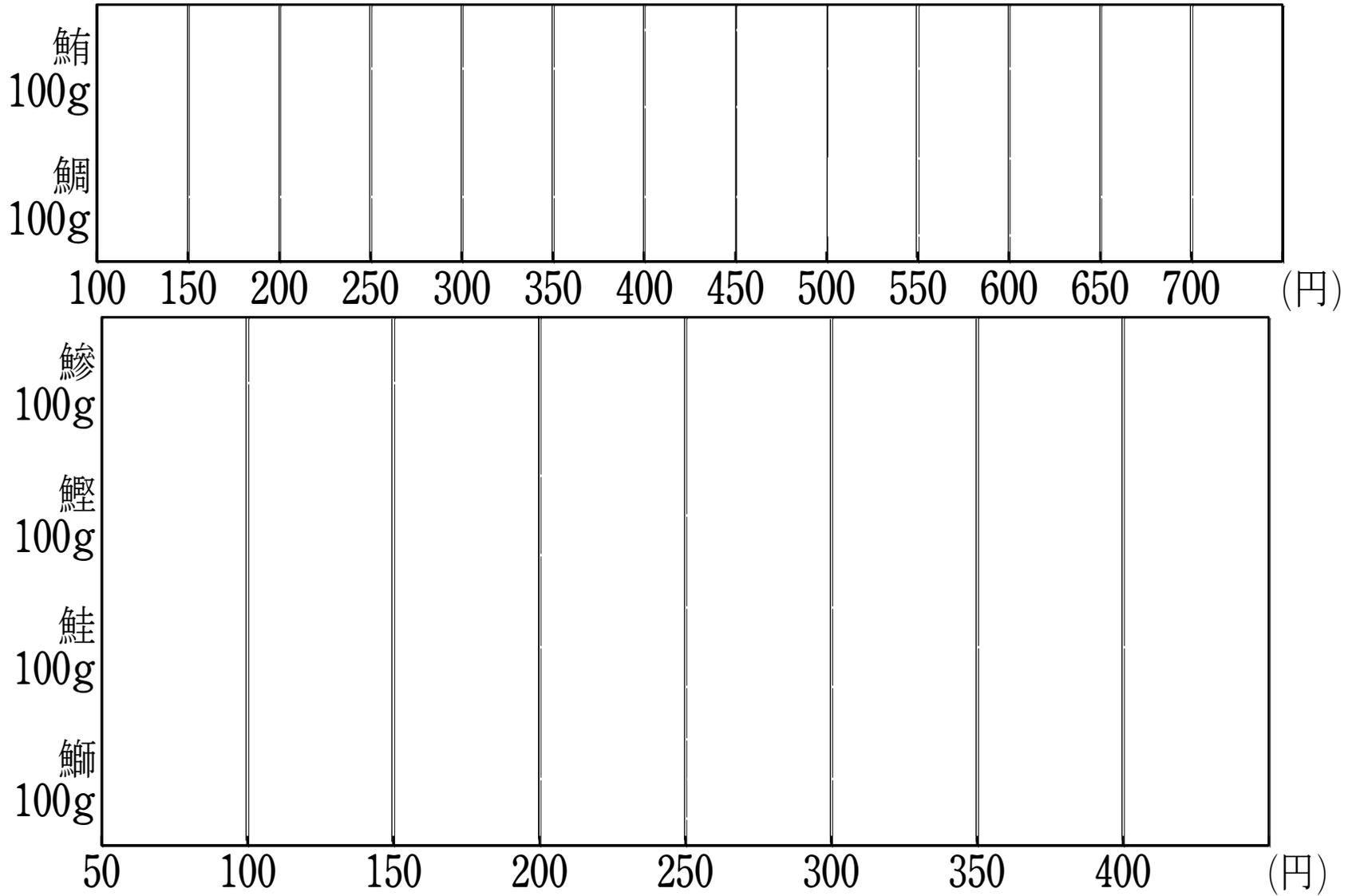
振り返り（分かったことや気づいたこと、授業の感想等） 広島県はテストマーケティングを行うのにふさわしいか・・・【                      】

めあて：広島県の物価が全国の動向を示しているかを判断し、その根拠を箱ひげ図を用いて説明しよう



最小値	第1四分位数	中央値	第3四分位数	最大値	平均値	四分位範囲
346 円	443 円	498 円	575 円	734 円	502.8 円	132

● 魚類



品物	最小値	第1四分位数	中央値	第3四分位数	最大値	平均値	四分位範囲	広島市
鯖 100g								
鯛 100g								
鰹 100g								
鮭 100g								
鰯 (ぶり) 100g								

番号	県庁所在地	サツマイモ(1kg)	鮪(100g)	鯛(100g)	鰯(100g)	鰹(100g)	鮭(100g)	鰯(100g)
1	札幌	517	383	613	101	209	325	200
2	青森	392	368	598	96	213	254	153
3	盛岡	443	453	135	77	203	168	289
4	仙台	346	509	558	108	213	322	224
5	秋田	351	361	462	95	173	222	155
6	山形	371	565	511	122	220	241	247
7	福島	441	604	538	99	231	229	262
8	水戸	498	233	398	125	234	226	233
9	宇都宮	439	440	664	126	235	301	284
10	前橋	591	411	574	95	222	301	273
11	さいたま	443	405	608	102	226	309	260
12	千葉	522	440	592	96	222	302	242
13	東京都区部	469	422	595	109	206	311	262
14	横浜	414	432	596	110	205	315	249
15	新潟	447	382	582	95	207	304	228
16	富山	580	358	376	144	200	237	229
17	金沢	611	361	567	122	197	290	253
18	福井	556	386	650	103	190	315	284
19	甲府	550	378	624	107	233	259	295
20	長野	378	386	533	102	176	224	242
21	岐阜	481	376	610	115	241	256	299
22	静岡	467	420	621	116	226	258	273
23	名古屋	450	416	592	114	228	256	254
24	津	446	344	638	118	208	369	287
25	大津	620	406	549	113	236	283	261
26	京都	654	408	534	108	222	295	276
27	大阪	634	399	569	96	196	317	295
28	神戸	617	357	580	116	244	351	279
29	奈良	523	372	583	63	176	245	270
30	和歌山	518	491	412	199	230	207	307
31	鳥取	734	350	177	108	194	228	246
32	松江	598	428	146	128	214	357	262
33	岡山	623	443	613	126	201	265	309
<b>34</b>	<b>広島</b>	<b>513</b>	<b>406</b>	<b>548</b>	<b>115</b>	<b>209</b>	<b>279</b>	<b>294</b>
35	山口	575	405	578	124	225	291	299
36	徳島	528	465	612	94	197	259	321
37	高松	416	501	501	107	233	234	274
38	松山	564	506	638	142	231	278	229
39	高知	549	489	148	122	258	417	207
40	福岡	457	378	548	110	194	274	258
41	佐賀	469	373	106	104	203	189	212
42	長崎	421	579	627	159	195	194	239
43	熊本	448	433	559	123	192	298	257
44	大分	586	552	706	122	233	295	173
45	宮崎	498	410	383	148	263	244	239
46	鹿児島	417	466	563	122	265	239	227
47	那覇	467	395	171	183	153	257	273

<b>最大値</b>	<b>734</b>	<b>604</b>	<b>706</b>	<b>199</b>	<b>265</b>	<b>417</b>	<b>321</b>
<b>第3四分位数</b>	<b>575</b>	<b>453</b>	<b>610</b>	<b>123</b>	<b>231</b>	<b>304</b>	<b>284</b>
<b>中央値</b>	<b>498</b>	<b>408</b>	<b>569</b>	<b>113</b>	<b>213</b>	<b>274</b>	<b>260</b>
<b>第1四分位数</b>	<b>443</b>	<b>378</b>	<b>501</b>	<b>102</b>	<b>197</b>	<b>239</b>	<b>233</b>
<b>最小値</b>	<b>346</b>	<b>233</b>	<b>106</b>	<b>63</b>	<b>153</b>	<b>168</b>	<b>153</b>
<b>平均値</b>	<b>502.8</b>	<b>422.2</b>	<b>512.5</b>	<b>115.5</b>	<b>214.5</b>	<b>274.3</b>	<b>255.0</b>
<b>四分位範囲</b>	<b>132</b>	<b>75</b>	<b>109</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>51</b>

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本授業は、数学的な見方・考え方を働かせて、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することをねらって実施した。また、学習指導要領の改訂で中学校数学科の内容で新設された箱ひげ図や四分位範囲を扱った実践を行いたいという授業者の思いも含まれている。授業においては、箱ひげ図が複数のデータの分布や傾向を比較するだけでなく、具体的事象に関する主張の根拠として有効であることを生徒に見いださせるために、社会の事象に関する問題を扱った。

具体的に、生徒たちは「広島県はテストマーケティングを行うのにふさわしいか」という問題を解決するために、様々な食品の都道府県庁所在地別の価格を比較し、その分布を箱ひげ図で表現する。そして、作成した複数の箱ひげ図の分布の様子を比較・検討して、グループで話し合い、考えを決定する。以上のような学習過程を仕組むことで、目標の達成を目指した。

### 2. 研究協議より

(質疑より)

- ・箱ひげ図を用いる場面において、多くのグループが広島市の価格が箱の中に入っているかどうかを考えていた。箱の大きさが小さくても、その中に広島市があればいいと考えているグループがあったがよいのか。  
→ 箱ひげ図を基にして、考えを進めるという点ではよい。しかし、箱の大きさよりも、複数のデータを比べることで広島県の物価が全国の動向を示しているかどうかを判断することを期待していた。
- ・考えの根拠を示す箱ひげ図を選ぶことは情報操作に当たるのではないか。  
→ 確かにその通りである。しかし、この授業においては、箱ひげ図を比較するだけでなく、自分の考えを根拠を伝えるツールとして使うことに重点をおいて授業を行った。
- ・物価が全国の動向を示しているというところが教科横断である。「動向」は動きなので、月ごとの動きではなく、定点だけで「動向」のことを言っているのか。  
→ 定点だけで「動向」をいったことは適切ではなかった。授業者自身も直前までよりよい言葉はないか考え、その結果、授業では「動向」ではなく「標準」という言葉を用いた。

(指導助言より)

- ・生徒に意思決定させる場面が多くあった。1時間の中で PPDAC サイクルを回すと作業的になることが多いが、生徒が素早く動いていた。
- ・写真を見せて動機付けしていった、マーケティングという内容が興味を引いた。
- ・準備が大変な授業であった。
- ・判断の根拠として箱ひげ図を示すことはいいと思うが、「自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する」は本当に「取捨選択」してよいのか。
- ・グループで考えの根拠を示す箱ひげ図を選択する時間が少ないと感じた。時間をより多く確保するために、パソコンに入力する時間は必要なかった。