

1 領域で貫く数学的な見方・考え方

日常生活や社会における問題解決のために、データの分布に着目し、そ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

2 「データの活用」領域における資質・能力の系統

	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
小学校	データの個数に着目して身の回りの事象の特徴を捉える力。	身の回りの事象をデータの特徴に着目して捉え、簡潔に表現したり考察したりする力。	身の回りの事象をデータの特徴に着目して捉え、簡潔に表現したり適切に判断したりする力。	目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力。	目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力。	身の回りの事象から設定した問題について、目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して適切な手法を選択して分析を行い、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察したりする力。

	第1学年	第2学年	第3学年	高等学校
中学校	データの分布に着目し、その傾向を読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力。	複数の集団のデータの分布に着目し、その傾向を比較して読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力。	標本と母集団の関係に着目し、母集団の傾向を推定し判断したり、調査の方法や結果を批判的に考察したりする力。	データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力、目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力、不確定な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりする力。

3 単元目標

データの分布について、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。

【知識及び技能】 (ア) 四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を理解すること (イ) コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを整理し箱ひげ図で表すこと
【思考力、判断力、表現力等】 (ア) 四分位範囲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
【学びに向かう力、人間性等】 ・数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度 ・問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度 ・多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする態度

4 生徒の実態と指導観

急速に発展しつつある情報化社会においては、確定的な答えを導くことが困難な事柄についても、目的に応じてデータを収集して処理し、その傾向を読み取って判断することが求められる。

本学級の生徒は、1年次では与えられたデータや課題の解決方法に対して何も疑問に感じず、データや結論を鵜呑みにしてしまう傾向にあった。そのため、ヒストグラムや相対度数を用いてデータの傾向を捉え説明することを通して、データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断する際には、よりよい結果を得るために、目的に応じてデータを集め、整理し、分析することが重要であることにも気付かせることができるように指導してきた。

第2学年ではこれらの指導をふまえて、四分位範囲や箱ひげ図を用いて、複数の集団のデータの分布に着目し、その傾向を読み取り批判的に考察して判断する力を養う。その際、判断するためにはデータをどのように整理すれば適切に判断できるのかということを検討することや、箱ひげ図等から傾向を読み取することを重視し、データを箱ひげ図に表すことのよさにも気付かせたい。

本単元では、「江川崎は『日本一暑い』などと全国ニュースで取り上げられたけど、本当に暑いのか」という疑問を基に、江川崎と自分たちが住んでいる南国市（気象庁観測所：南国日章 ※以下、南国日章）を比較して調べることを通して学習を進めていく。これまでの表現に加え、複数の集団のデータを比較するために箱ひげ図を用いる。その際、箱ひげ図で表すことによって失われる情報もあることに留意し、必要に応じて、ヒストグラムなどと合わせて用い、多面的に吟味することで批判的に考察することの必要性に気付くよう指導していきたい。

本時の学習では、データを整理し比較して、7都市の8月の1日ごとの平均気温、最高気温、最低気温に着目してどの都市が一番暑いのかを判断していく。7都市の平均気温をヒストグラムや度数折れ線に表しても比較しづらいという点から箱ひげ図の有用性に気付かせたい。また、平均気温や最高気温の箱ひげ図のみで判断するのではなく、元データやヒストグラムとあわせて用いるなど、多角的に判断できるように指導していきたい。

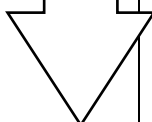
5 単元の評価規準

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
データの分布	① 四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を理解している。 ② コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを整理し箱ひげ図で表すことができる。	① 四分位範囲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、見いだした結論や過程を批判的に考察し判断することができる。	① 四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を考えようとしている。 ② データの分布について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③ 四分位範囲や箱ひげ図を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。 ④ 多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとしている。

【単元を貫く問い】

どのようなデータを収集し、どのような手法を選択して分析を行うと、よりよい問題解決ができるだろうか。

数学的活動	学習内容	評価規準			見方・考え方を働かせている生徒の姿
		重点	記録	備考	
データをヒストグラムや折れ線グラフに表してどちらの方が暑いか分析する活動	第1時 導入 Pro ニュースでは「日本一暑い江川崎」と言われていたが、本当にそう言えるのだろうか？ Pla T: 江川崎が暑いかどうかを調べるためにはどんなことが分かればよいかな？ S: 各月の最高気温や平均気温が分かっていたらいいのでは？ S: 湿度も分かればいいのではないかな。 S: 天気も関係しているのではないかな。 T: (ニュースの映像を見せる) T: 「暑い」ということはいろいろな条件がありそうだけど気温に着目して考えていこう。 S: 自分たちが住んでいる南国市(観測所：南国日章)と比べてみよう。 Dat (各月1～12月の平均・最高・最低気温の表を提示する。)(資料図1) Ana Con S: 平均気温を比べるとどの月も南国日章の方が暑いことが分かるな。 S: 江川崎は8月の最高気温が高いぞ。 S: 8月は江川崎の方が暑いかな？ S: でも平均気温は日章の方が高いな。 Pla S: 8月の1日ごとの気温の変化が知りたいな。 Data (8月の1日ごとの平均気温の変化を提示する。)(資料図2) Pla S: このままでは分かりづらい。 S: グラフにしたい。 T: これまでどんな方法で整理してきたかな？ S: 折れ線グラフ、ヒストグラム(折れ線グラフで分析する) Ana S: 折れ線グラフで見ると、日によって温度が高かったり低かったりすることが分かるな。 S: 8月の中旬は江川崎の方が暑いかな。 S: 全体的にみると南国日章の方がグラフが上にあり暑いのではないかな？ S: 8月全体の様子は折れ線グラフでは分かりづらいな。ヒストグラムでもみてみよう。(ヒストグラムで分析する) Dat (資料をヒストグラムで表したものを提示する。)(資料図3) Ana (ヒストグラムを基に分析する。) T: ヒストグラムからどんなことが分かるだろうか？ Con S: ヒストグラムから結論を述べる(予想される生徒の反応) <ul style="list-style-type: none"> ・ヒストグラムから、最頻値を比べると、南国日章といえる。 ・ヒストグラムをみると江川崎は範囲が大きく、気温が高い日もあれば低い日もある。 ・データをみると最大値が大きいのは江川崎。 ・ヒストグラムをみると南国日章は範囲が小さいので気温が安定している。 Pla 折れ線グラフでは一日単位でどちらが暑いか、ヒストグラムではどの気温が多いのか分かる。 S: ヒストグラムではどちらの方が暑いかということは判断しづらいな。 T: 分布の傾向を調べるために箱ひげ図という表し方もあります。(箱ひげ図を用いてデータを整理することを学ぶ。)	知 態		知①: 行動観察ノート 思①: 行動観察ノート 態①②: 行動観察ノート	今まで学習してきたように折れ線グラフやヒストグラムに表すことで、データを整理することができたな。 データを中央値を基準にして個数に着目して区切ることで新しい基準をつくることができた。
データを個数に着目して箱ひげ図に表し、分析する活動	第2時 用語: 箱ひげ図, 四分位数 Pla T: 前の授業で学習した箱ひげ図を用いてどちらが暑いか分析しよう Data Ana (2つの地区の平均気温の箱ひげ図で分析する。)(資料図3) Con 箱ひげ図を基に結論を述べる。(予想される生徒の反応) <ul style="list-style-type: none"> ・全体的に江川崎の方が右に寄っているので江川崎の方が暑い。 ・箱が右に寄っているので江川崎の方が暑い。 ・中央値の線が箱の右に寄っているので暑いのは南国日章 など (練習問題) 四分位範囲の求め方	思			データを個数に着目して箱ひげ図に表すことができた。箱ひげ図に表すと、データの範囲と散らばりが分かりやすく表すことができた。ヒストグラムで判断できなかったことが箱ひげ図から判断できた。
箱ひげ図のひげや箱に着目して分析する活動	第3時 用語: 四分位範囲 Pla T: 8月の1日ごとの平均気温で判断したけど他に調べてみたいことはないかな？ S: 1日ごとの最高気温も調べてみたい。 S: 最低気温も必要じゃないかな。 Dat : 8月の1日ごとの最高気温・最低気温を提示する。(資料図4) Ana : ヒストグラムと箱ひげ図に表し分析する。 Con : ヒストグラムと箱ひげ図を基に結論を述べる。(予想される生徒の反応) <ul style="list-style-type: none"> ・最高気温は、整理したヒストグラムや箱ひげ図をみると江川崎が高い。最低気温は、整理したヒストグラムや箱ひげ図をみると、南国日章が高い。四分位範囲が大きいから、江川崎の方が日によって寒暖差が大きいことが分かる。最終的な結論としては、日中は江川崎が暑く、平均して暑いのは南国日章ということが分かった。 (振り返り) <ul style="list-style-type: none"> ・南国市だけでなく、他の都市とも比べてみたいな。 (練習問題)	知 態	○ ○	知②: 行動観察ノート 態①②④: 行動観察ノート	平均気温だけでなく、最高、最低気温などいろいろなデータを含めて分析することでよりよい判断ができたぞ。 データをひげの長さや箱の大きさに着目することで、データの散らばり具合が数値で表すことができた。
	第4・5時 箱ひげ図のかき方、複数のデータの比較の仕方、四分位範囲に着目した分析の仕方、外れ値の扱いを学習する。 ヒストグラム、箱ひげ図のメリット・デメリットをまとめる。				



【単元を貫く問い】どのようなデータを収集し、どのような手法を選択して分析を行うと、よりよい問題解決ができるだろうか。	複数のデータを箱ひげ図に表し分析する活動 第6時（本時） Pro T: (前回の振り返りを基に,) 他の都市でも調べてみよう。「高知県（江川崎） 東京都（東京） 埼玉県（熊谷） 岐阜県（美濃） 大阪府（大阪） 鹿児島県（鹿児島） 沖縄県（那覇）」の7都市の中で一番暑い都市はどこだろう？ Pla T: どのように調べればよいですか？ S: 各都市の平均, 最高, 最低気温を調べればよい。 Dat (データを提示する) (資料図5) Pla S: ヒストグラムや箱ひげ図に整理してみたい。 (ヒストグラムに表したデータを提示する) (資料図5) S: ヒストグラムはたくさんの集団のデータを比較するときには見づらいな。 S: 箱ひげ図の方が見やすいのではないかな。 Ana (箱ひげ図で表したものを提示する) (資料図5) Con 根拠を基に結論を述べる。	思	○	思①:行動観察 ノート	複数のデータを扱うときは, ヒストグラムや度数折れ線ではなく, 箱ひげ図が便利だな。 箱の大きさや位置に着目することで判断ができたな。
	箱ひげ図だけでなくヒストグラムや元のデータを振り返って結果を見直す活動 第7時 結果を振り返る。 T: 前の授業で出した結論では箱ひげ図だけでは判断しづらい場面がありましたね。 S: ヒストグラムや元のデータを見て判断していけばいいのではないかな？ T: 箱ひげ図だけではなく, ヒストグラムや元のデータも含めて比較し結果を見直していきましょう。 Con (最終的な結果を述べる。)	態	○	態③④:行動観察 ノート	
	第8時 ・単元全体の学習内容についてのテストに取り組み, 単元で学習したことがどの程度身に付いているかを自己評価することができるようにする。	知	○	知①②: 思①: 単元テスト 定期テスト	

【目指す生徒の姿】

データの分布の傾向を多角的に捉え説明することができる。また, データの収集方法や統計的な分析結果を批判的に考察し判断することができる。

【資料】

〈 図1 〉 (2019年 月ごとの平均・最高・最低気温)

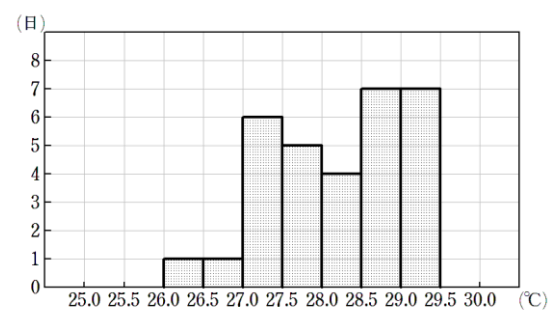
高知県 (南国日章)				高知県 (江川崎)			
月	平均	最高	最低	月	平均	最高	最低
1	7.2	16.8	-2.2	1	5.8	16.1	-2.7
2	9.2	20.0	-2.0	2	7.3	18.9	-1.7
3	11.4	20.7	1.0	3	9.9	23.1	-0.9
4	14.9	26.2	1.1	4	14.2	30.2	-0.5
5	19.5	28.3	8.9	5	18.5	34.3	5.7
6	22.5	28.5	16.2	6	22.1	33.9	14.2
7	25.2	31.7	20.6	7	25.1	36.4	19.3
8	27.0	36.6	19.7	8	26.2	36.8	19.6
9	25.8	33.0	18.4	9	24.5	35.5	16.4
10	21.4	30.5	11.8	10	19.6	29.6	10.7
11	14.4	24.4	3.6	11	12.2	24.3	2.4
12	10.3	21.5	1.1	12	8.0	18.3	-0.6

〈 図2 〉 (2020年8月 日ごとの平均・最高・最低気温)

高知県 (南国日章)				高知県 (江川崎)			
日	気温(°C)			日	気温(°C)		
	平均	最高	最低		平均	最高	最低
1	27.4	31.1	24.4	1	27.6	34.1	22.6
2	27.3	30.3	24.3	2	27.9	35.6	22.3
3	27.3	30.4	24.7	3	27.1	34.6	22.4
4	26.8	30.4	23.6	4	27.1	34.0	21.5
5	27.0	30.3	22.9	5	27.2	35.6	22.3
6	27.6	30.6	23.3	6	27.7	34.8	21.7
7	27.9	30.4	24.9	7	28.8	35.2	24.2
8	28.6	31.3	25.7	8	29.1	35.1	24.9
9	29.0	31.6	25.6	9	28.1	34.1	24.3
10	28.5	32.5	25.2	10	27.6	32.3	25.5
11	27.9	31.1	25.0	11	28.2	33.2	25.6
12	28.1	32.3	24.4	12	29.2	37.0	24.7
13	29.1	33.8	25.4	13	29.1	37.3	24.3
14	28.7	31.8	25.3	14	29.7	38.4	24.2
15	28.8	32.9	25.0	15	29.7	38.6	23.1
16	29.0	33.7	24.4	16	29.4	39.4	22.3
17	29.0	33.2	24.5	17	29.2	39.4	21.8
平均	28.2			平均	28.2		
中央	28.3			中央	28.2		
範囲	2.6			範囲	3.0		

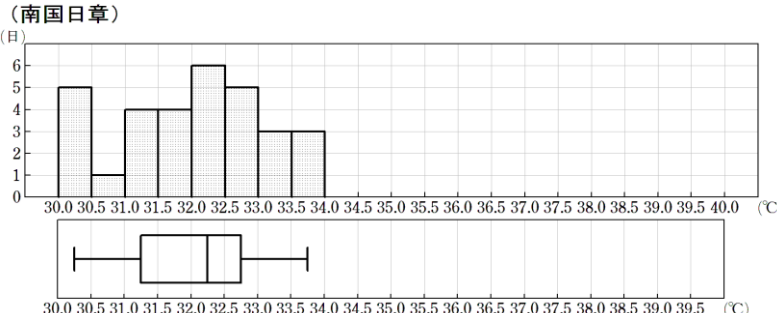
〈 図3 〉 (2020年8月 日ごとの平均気温)

(南国日章)

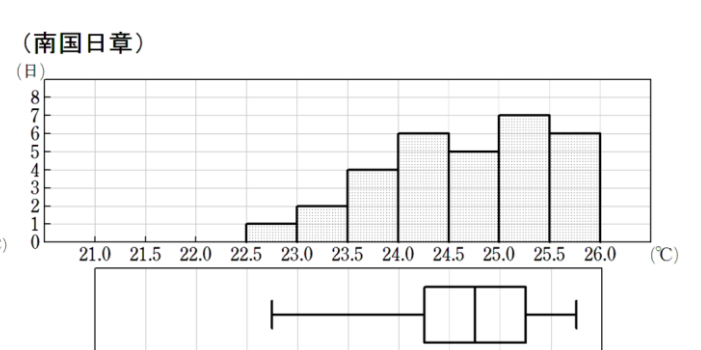


〈 図4 〉 (2020年8月 日ごとの最高・最低気温)

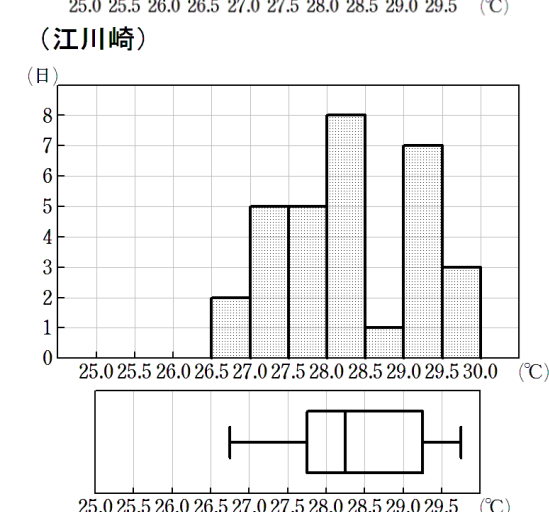
(南国日章)



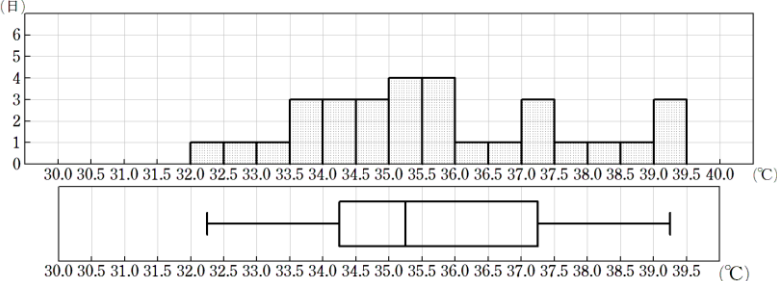
(南国日章)



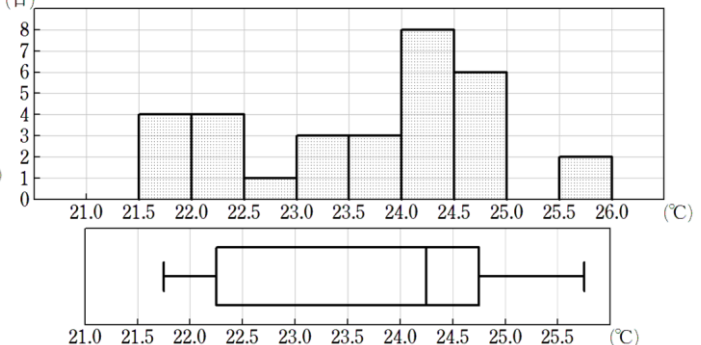
(江川崎)



(江川崎)

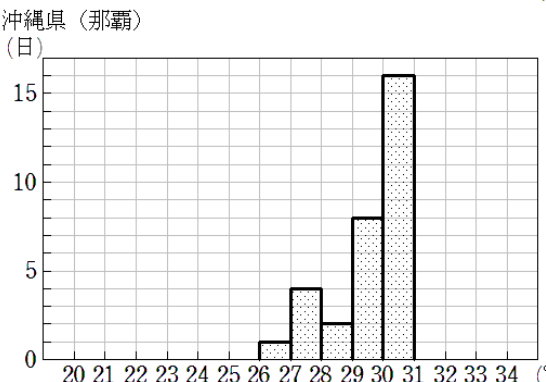
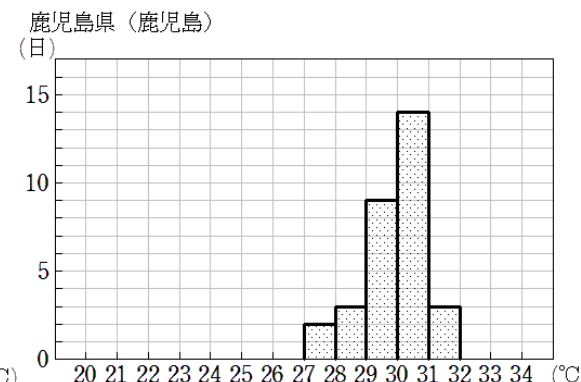
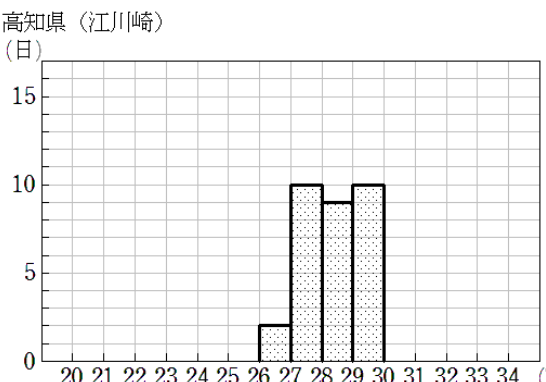
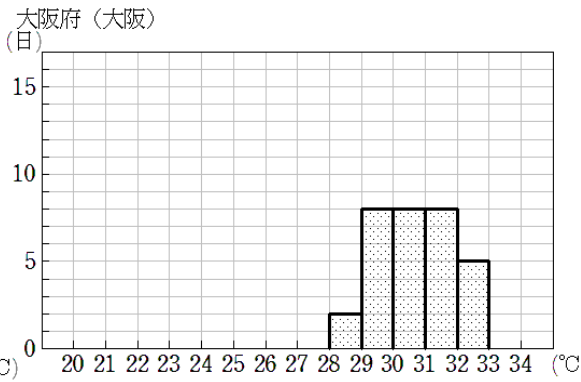
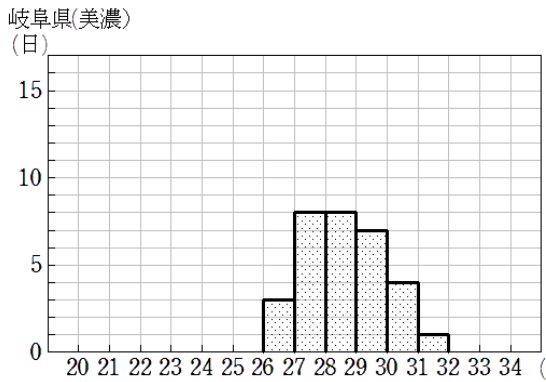
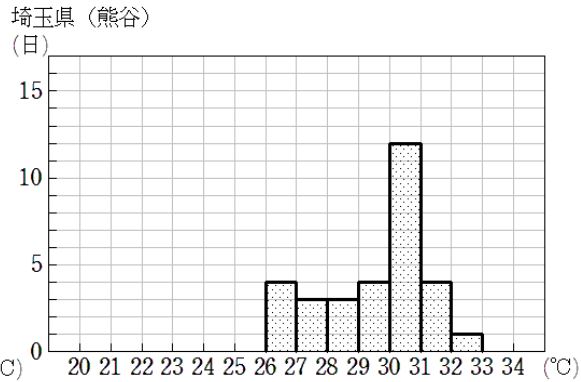
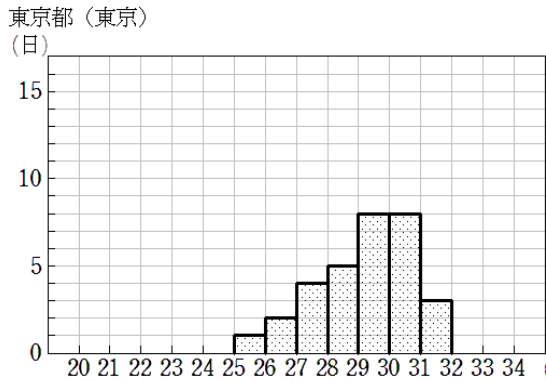


(江川崎)

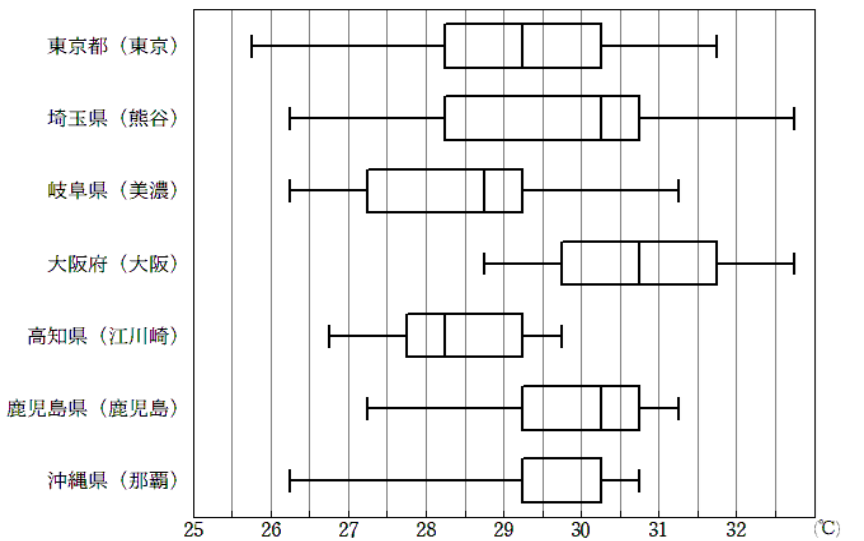


〈 図5 〉 (2020年8月 7地域日ごとの平均・最高・最低気温)

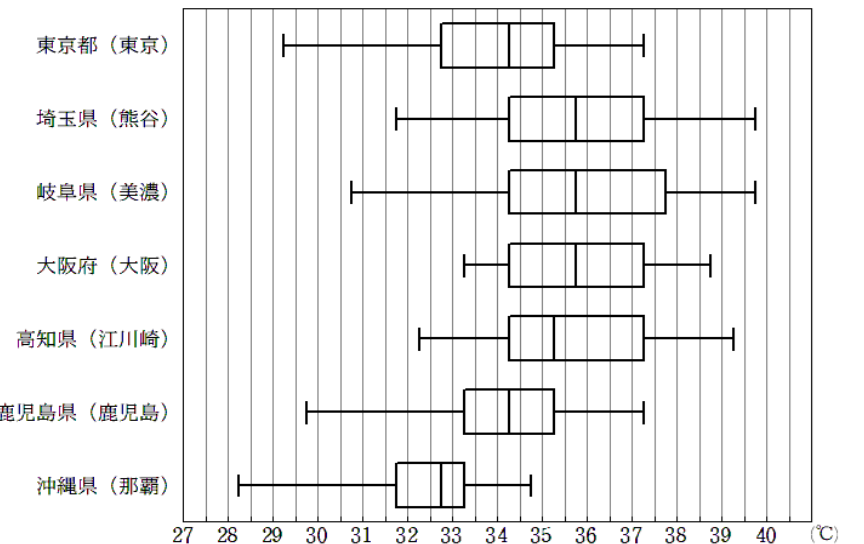
東京都 (東京)				埼玉県 (熊谷)				岐阜県 (美濃)				大阪府 (大阪)				高知県 (江川崎)				鹿児島県 (鹿児島)				沖縄県 (那覇)			
日	気温(°C)			日	気温(°C)			日	気温(°C)			日	気温(°C)			日	気温(°C)			日	気温(°C)			日	気温(°C)		
	平均	最高	最低		平均	最高	最低		平均	最高	最低		平均	最高	最低		平均	最高	最低		平均	最高	最低		平均	最高	最低
1	26.1	31.8	21.8	1	26.3	32.2	22.4	1	27.2	35.1	20.4	1	28.9	33.8	24.4	1	27.6	34.1	22.6	1	29.1	34.1	25.7	1	30.0	32.7	28.2
2	26.3	31.5	22.6	2	26.1	31.7	22.0	2	27.6	34.3	23.3	2	29.2	33.9	26.2	2	27.9	35.6	22.3	2	28.8	33.5	25.0	2	29.8	32.2	28.4
3	27.2	32.3	22.3	3	27.8	34.2	22.3	3	26.6	32.2	23.7	3	29.0	33.5	26.3	3	27.1	34.6	22.4	3	28.5	32.6	25.1	3	30.1	32.5	28.3
4	28.3	33.1	24.5	4	29.2	35.2	25.1	4	28.0	35.0	24.4	4	29.6	34.7	26.5	4	27.1	34.0	21.5	4	29.6	34.2	25.6	4	30.1	32.9	27.8
5	29.1	34.2	25.7	5	30.2	36.2	26.4	5	28.3	35.4	24.6	5	29.8	33.9	26.0	5	27.2	35.6	22.3	5	29.9	34.0	26.6	5	30.4	33.3	28.5
6	28.5	33.1	25.5	6	29.4	35.7	25.5	6	27.3	34.2	22.9	6	29.5	34.1	26.5	6	27.7	34.8	21.7	6	30.0	33.9	27.2	6	30.4	34.7	27.6
7	29.5	35.4	26.0	7	30.1	35.1	25.4	7	26.4	31.3	23.5	7	29.8	33.6	27.4	7	28.8	35.2	24.2	7	29.9	34.5	27.3	7	30.3	33.8	28.2
8	28.1	32.3	25.1	8	27.7	32.0	24.6	8	27.4	32.8	23.4	8	30.2	33.6	27.7	8	29.1	35.1	24.9	8	30.8	35.3	28.5	8	29.2	32.9	26.7
9	28.7	34.7	23.4	9	29.2	35.4	23.6	9	28.6	35.3	24.6	9	30.9	34.8	27.9	9	28.1	34.1	24.3	9	30.2	33.0	28.3	9	27.2	29.2	25.1
10	30.5	35.2	26.9	10	31.1	36.4	25.9	10	30.5	37.8	25.4	10	32.0	37.1	28.5	10	27.6	32.3	25.5	10	29.0	30.5	26.7	10	29.4	31.9	27.2
11	31.7	37.3	27.0	11	32.8	39.6	27.2	11	28.4	36.4	24.3	11	31.5	35.4	29.7	11	28.2	33.2	25.6	11	29.0	33.1	26.0	11	29.7	32.3	28.1
12	30.0	35.8	27.3	12	30.4	37.4	27.0	12	28.6	35.9	25.1	12	31.2	35.3	27.8	12	29.2	37.0	24.7	12	30.5	35.2	28.2	12	30.2	33.9	28.3
13	29.4	36.1	25.4	13	30.5	37.3	26.1	13	27.2	30.9	24.0	13	31.1	34.5	28.8	13	29.1	37.3	24.3	13	30.5	35.9	27.4	13	30.3	33.2	27.9
14	29.4	34.2	24.9	14	30.5	36.3	25.7	14	29.2	37.0	24.0	14	31.6	35.9	28.0	14	29.7	38.4	24.2	14	30.5	36.4	27.4	14	30.2	32.9	28.8
15	31.0	36.1	26.9	15	31.7	38.3	26.5	15	29.7	37.7	25.0	15	32.3	36.6	28.7	15	29.7	38.6	23.1	15	30.6	35.8	26.7	15	30.0	33.1	27.7
16	31.2	35.4	28.0	16	31.4	37.1	28.3	16	30.3	38.2	24.3	16	32.8	37.7	28.2	16	29.4	39.4	22.3	16	31.1	36.7	26.9	16	30.0	32.7	28.1
17	30.8	36.5	27.2	17	30.9	37.5	27.2	17	30.0	39.7	24.6	17	32.4	37.1	28.5	17	29.2	39.4	21.8	17	31.4	36.4	26.7	17	30.2	32.9	28.3
18	30.3	34.3	27.8	18	30.3	35.6	26.8	18	29.7	38.1	23.5	18	31.5	37.1	28.2	18	29.1	39.4	21.7	18	31.3	37.0	27.5	18	30.5	33.9	28.6
19	29.0	34.2	25.6	19	30.1	36.6	25.3	19	30.2	37.1	25.5	19	31.1	37.4	26.4	19	29.1	37.9	23.0	19	30.6	35.4	26.4	19	30.3	33.7	28.3
20	29.7	34.8	25.8	20	30.9	38.6	25.1	20	31.2	37.8	26.0	20	32.0	37.4	28.6	20	29.5	37.4	23.6	20	30.7	34.2	28.3	20	30.5	33.7	28.5
21	30.1	36.0	26.0	21	31.3	38.2	26.0	21	29.1	38.2	23.4	21	31.8	38.6	25.1	21	28.2	36.0	24.9	21	30.2	35.2	27.4	21	30.3	33.8	28.4
22	29.3	35.2	24.0	22	28.6	35.4	22.6	22	27.1	36.7	21.9	22	29.8	37.4	26.4	22	26.7	33.8	24.7	22	29.3	35.9	26.5	22	29.1	32.9	26.5
23	25.6	29.4	23.2	23	26.9	31.6	23.5	23	26.7	34.4	21.9	23	30.0	35.8	25.2	23	28.3	36.7	24.3	23	29.5	33.4	26.6	23	27.2	29.8	24.5
24	27.2	32.3	23.0	24	27.9	33.6	24.1	24	27.8	35.8	22.9	24	30.6	35.7	27.8	24	28.4	35.6	24.3	24	30.3	34.9	26.9	24	27.3	28.7	24.4
25	27.8	32.2	24.8	25	28.3	34.0	24.5	25	29.2	35.5	24.8	25	30.6	36.0	27.5	25	28.4	33.6	24.1	25	29.7	33.8	26.1	25	29.2	30.5	27.5
26	28.8	34.0	24.3	26	28.9	34.6	23.9	26	29.2	35.6	25.7	26	30.9	37.0	26.7	26	27.3	32.5	24.2	26	27.5	29.8	24.5	26	26.4	28.0	24.5
27	29.3	33.6	26.3	27	29.8	34.5	25.8	27	28.6	35.0	25.6	27	28.7	35.4	26.3	27	26.9	33.7	23.6	27	27.3	30.5	25.4	27	27.6	29.0	26.3
28	30.2	34.5	27.0	28	30.3	35.7	25.8	28	27.6	34.1	25.3	28	29.3	33.4	25.9	28	28.0	35.3	23.6	28	28.2	33.2	24.7	28	28.6	31.9	25.6
29	30.3	35.0	26.9	29	30.9	37.3	26.3	29	29.2	36.2	25.1	29	30.4	36.7	25.5	29	28.1	35.7	23.0	29	30.0	34.1	26.9	29	29.5	32.7	27.3
30	30.0	34.9	26.6	30	30.9	37.0	27.2	30	28.9	38.0	24.5	30	30.7	37.0	26.7	30	27.3	34.6	24.8	30	30.0	34.8	26.8	30	29.6	32.4	27.4
31	27.5	32.6	22.7	31	26.9	32.9	22.2	31	28.6	36.4	24.7	31	31.1	37.6	26.5	31	27.7	35.2	24.6	31	30.1	34.1	26.9	31	28.2	29.8	26.8



(7地域 8月の平均気温)



(7地域 8月の最高気温)



(7地域 8月の最低気温)

