

出前授業「岐阜県データ活用講座」(現場ニーズを踏まえたテキスト提供) ～生徒の身近な生活と公的統計を結びつけた教材の開発～

発表者名 清水浩二 (岐阜県環境生活部統計課 課長補佐)

中西善裕 (岐阜県環境生活部統計課 課長補佐)

連絡先 〒 500-8570 岐阜県岐阜市藪田南2-1-1

Tel: 058-272-1111(内線2083) Fax: 058-271-5720

E-mail: c11111@pref.gifu.lg.jp

1. はじめに

岐阜県統計課では、平成 23 年度から学校現場への出前授業「データ活用講座」を進めている。これまでに延べ 66 校、約 5000 人の児童生徒らを対象に実施してきた。本稿では今年度の主な取組について、担当者個人の意見を交えながらご紹介したい。

2. 県統計課が統計教育に取り組む意義

この出前授業は統計の普及啓発の重点的な取り組みとして進めている。近年は「ビッグデータ」に象徴される様に統計は注目を浴びている。また、本格的な人口減少社会を迎え、国・地方挙げて人口減少の克服に向け「地方創生」に取り組んでいるが、この政策の計画である「人口ビジョン」は人口統計を基礎として策定されている。

統計機構としては信頼される統計の整備が使命であり、多くの方々に統計調査へ協力してもらうことが欠かせない。しかし、個人情報保護意識の高まりなどにより、統計の調査を巡る環境は大変厳しい。調査環境を改善するには、ホームページの充実など利用しやすい環境整備に加え、統計に対する理解や関心を深めるよう取り組む必要がある。

現場で調査に当たる市町村や統計調査員からは、統計調査から得られたことをもっと分かりやすく説明する(統計を知ることで調査への協力が得られやすくなる・子どもでも理解しやすい資料を工夫すべき)、税と同じように子どもの頃から統計について教えることが必要との声が聞かれている。大人だけでなく若い世代も意識して、統計を分かりやすく説明し、統計に親しむ機会を提供することが必要となってきた。

児童生徒は学習等を通じた統計の利用者であり、将来は社会人として、統計の利用者あるいは統計調査への協力者となる人々でもあり、統計の普及啓発を進める重要な対象である。「公的統計の整備に関する基本的な計画」(第Ⅱ期基本計画)でも統計教育は調査環境を

改善する有効な手立ての一つとされており、総務省でも統計指導者講習会の拡充、なるほど統計学園、データサイエンススクールなど取組が進んでいる。各県でも本県と同様の出前授業や子供向けホームページの開設、教員向け講習会の開催などの取組が増えつつあり、統計教育の動きは広がりつつあると思う。

3. データ活用講座の基本「分かりやすく楽しく」

授業は難しく考えがちな統計を楽しく学ぶことを第一に進めている。難しいと思われたままでは、統計への理解を深めることは到底望めない。

何より大事なものは「統計からいろいろ学んで楽しかった」という感想である。分かりやすく親しみやすい授業を組み立てることが重要であり、次の二つを常に念頭において進めている。

①一方的な解説とせず参加できる工夫を凝らす

授業は必ず、統計クイズやグラフ作成を組み込むなど一方的な解説とせず積極的に参加できる工夫を重ねて進めている。都道府県ランキングや県民の好物など統計クイズはやはり親しみやすく、人気があって盛り上がる。また、人口や真夏日といった気象等のデータをグラフに表し傾向を読み取り発表を行うといった、グラフ作成体験も有効であった。児童生徒らも、自分でグラフを作成しているので容易に読み取ることが出来、グラフにすると傾向・特徴が一目で分かることが実感できる。

ただ統計を解説するのではなく、統計を使って活動を行うことが大切である。活動を通じて、統計からいろいろ分かった、面白かったと感じてもらえるだけでも理解・関心が高まり成功と考えている。

②身近な統計を取り上げること

必ず、児童生徒にとって身近な統計を取り上げ、関心を高めるよう進めている。その基本は地域の特徴で

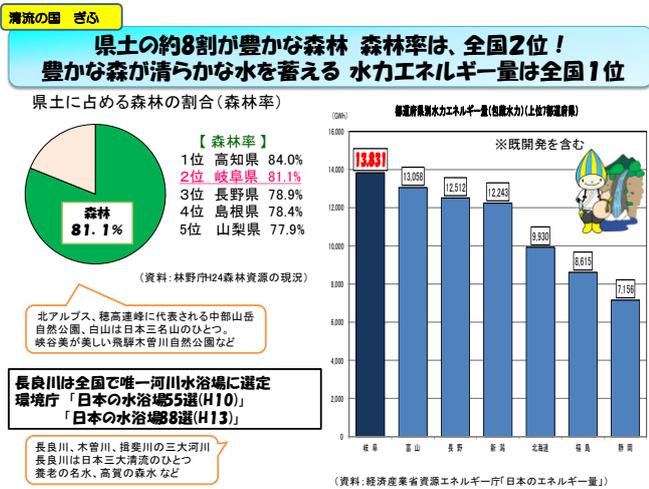
ある。森林率全国2位、水力エネルギー量全国1位、人口、岐阜のモノづくりや農林畜産物などのふるさとの特徴・強みを分かりやすく解説しており、児童生徒達の反応がとても良く依頼も大変多い。

その他、人口ピラミッドや食材の価格などもこれまで扱い統計教育ワークショップでも紹介してきたが、今年度は、新たに、生徒の生活時間を素材とした教材を開発した。「統計から生活リズムを見つめ直す」をテーマに授業を行ったので、その概要を本稿でご紹介することとしたい。

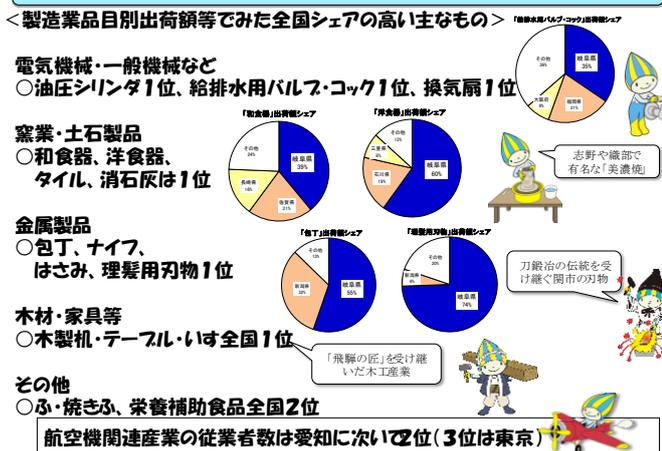
4. 「データからふるさとを知る」授業のニーズは強い

地域の特徴を解説する「データからふるさとを知る」授業の依頼は大変多い。毎年の依頼校、案内チラシやホームページから知った等様々だが、「漠然と知っている岐阜県や地域の特徴をデータで裏付けて学ぶ機会としたい」との声が多く、ニーズが強い。

授業では県やその学校がある地域の自然、人口、産業などの特徴に関するデータについて分かりやすいグラフで解説し（一部の資料を以下に掲載）、地域の自慢を実感できるようにした。



生活必需品から航空機部品まで幅広く集積している



出典：平成25年工業統計。従業員4人以上の事業所が対象。なお、秘匿となっているものは除いたランキング。

児童生徒の感想を紹介すると、

- ・難しいと思っていたが、クイズやグラフ、ランキングで楽しく学ぶことができた。データから岐阜県の良いところを知ることができてよかった。
- ・全国17位と岐阜県は意外に人口が多いし、地味だと思ったけど全国トップの製品も多いことがわかりうれしかった。家に帰って、クイズを出したり、分かったことを話してみたい。
- ・高齢者が多く、子供が少なくなっているの、少子化対策が大事だと思った。

これらの感想から、統計への抵抗感を払拭し慣れ親しむという目的は達成されたと考えている。

この内容はグラフの読み取りが主体で物足りないとの指摘があるかも知れない。しかし、ビジネスではグラフを用いたプレゼンが多くなされる等、データから読み取れる内容を分かりやすく示すのはデータ活用の基本と言えよう。資料を読み取りまとめるといった学習も多く取り入れられており、そうした点からは統計活用の実践を示す統計教育として重要と考える。

今年度実施した神戸町立南平野小学校では、親さんも参観していたが、「地域の特徴や良さを子供に分かりやすく説明され良かった」「楽しくて自分も勉強になった」「県の取組として良いこと」であり、好評であった。

県としてはこの出前授業を、データからふるさとの良さ・じまんを見つめ直し、地域への愛着を深めてもらう機会（ふるさと教育）に役立てる事業ともしており、「改めて地元への理解が深まった」との感想が児童生徒、教員とも多くみられ、その意味でもうれしい反応をいただいている。授業のまとめとして「ふるさとのキャッチコピー」を作成したが、南平野小学校（バラで有名）では「美しい花・美しい町・美しい人 それが神戸町です」「みんなで住もう岐阜県」などが発表され、とても励みとなった。

地域にまつわるデータは子供だけでなく大人の関心も高い。行政、研究者、報道、テレビ番組はじめ問い合わせも多く、統計課のホームページは閲覧件数も高い。今後も地域に関するデータを分かりやすくまとめ、提供を続けることが重要と考えている。

5. 新たな教材「統計から生活リズムを見つめ直す」（恵那市立恵那西中学校1年生の実践例）

今年度は更に身近な素材として、生活時間に着目した教材を作成し授業を行った。睡眠時間や自由時間（余暇）を取り上げ、生徒達の実際の時間と統計から得られる全国・県の平均時間と比較することで、生活リズム

ムを振り返るきっかけにしようというものである。

統計は5年毎に実施される社会生活基本調査（総務省）であり、1日の生活時間の配分と過去1年間における主な活動状況などが調査されている。来年度はこの調査の実施年であり、統計課としては調査の活用という意味でもタイミングがよい。

この授業の大まかな流れは、以下の通りである。

- ①起床・就寝・睡眠時間を調べ、統計と比較する
- ②自由時間（テレビ・休養・趣味）を調べ、統計と比較する
- ③統計を比較して、自分の生活リズムを振り返る

授業は中学1年生に行い、実際に配布した資料等を提示しながら具体的な内容を紹介する。

①起床・就寝・睡眠時間を調べ、統計と比較する

授業はいつも通り統計クイズなどを行った後、生活の基礎である起床・就寝・睡眠時間を調べるプリントを配布し、まずは自分の時間を意識してもらった。

◆ 自分の「ふだん」の睡眠について振り返ろう。			
※「ふだん」・・・平日（月～金）の普通に学校のある日			
	自分	全国平均	なかにしくん
起床時刻	5時30分		5時30分
	6時		6時
	6時30分		6時30分
	7時		7時
	7時30分		7時30分
就寝時刻	21時30分		21時30分
	22時		22時
	22時30分		22時30分
	23時		23時
	23時30分		23時30分
睡眠時間	6時間	全国	6時間
	7時間		7時間
	8時間	岐阜県	8時間
	9時間		9時間
	10時間		10時間

プリントは起床時刻等を正確な時間ではなく、大まかな時間を選択する形式としており、授業の始めから迷ったり、時間がかかりすぎないように工夫している。

生徒達の時間を聞いてみると、起床は6時20分位、就寝は23時位、睡眠は7時間位が多かった。

そして、平成23年社会生活基本調査により全国の平均時間を説明、プリントに転記し比べてもらった。

<全国 10～14歳 平日(月曜日～金曜日)>

起床:6時38分 就寝:22時24分 睡眠:8時間20分

生徒達の感想は、全国の睡眠時間は意外と長い、自分の睡眠は短い、自分は全国より寝る時間が遅い、全国の起床時刻は自分達より遅い、自分は全国並みの時間などと様々な反応はあるが、まずは健康を守る睡眠時間を意識してもらった上で、実は生徒達にとっては最も大事な時間であろう「自由時間(余暇)」について、調べていくこととした。

②自由時間（テレビ・休養・趣味）を統計と比較する

ふだんの自由時間として、次の3つを取り上げた。

「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌の時間」

→テレビ、ラジオを見る（録画も含む）、新聞・雑誌を読む、インターネットで新聞を読む など

「休養・くつろぎの時間」

→家族との団らん、おやつ・お茶の時間 食休み、うたたね など

「趣味・娯楽の時間」

→読書（漫画含む）、ペットの世話、菓子作りといった趣味、ゲーム など

3つの時間には例示を示し、出来る限り生徒達が迷うことがないようにした。そして、次のプリントを配布し進めた。

1 学級の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間を調べよう。

全国平均 _____ 岐阜県平均 _____

時間	人数(人)
以上 未満	
0時間 ～ 30分	
30分 ～ 1時間	
1時間 ～ 1時間30分	
1時間30分 ～ 2時間	
2時間 ～ 2時間30分	
2時間30分 ～ 3時間	
3時間 ～ 3時間30分	
3時間30分 ～ 4時間	
4時間 ～	
計	

時間	人数(人)
以上 未満	
0時間 ～ 30分	
30分 ～ 1時間	
1時間 ～ 1時間30分	
1時間30分 ～ 2時間	
2時間 ～ 2時間30分	
2時間30分 ～ 3時間	
3時間 ～ 3時間30分	
3時間30分 ～ 4時間	
4時間 ～	
計	

2 学級の「休養・くつろぎ」の時間を調べよう。

全国平均 _____ 岐阜県平均 _____

時間	人数(人)
以上 未満	
0時間 ～ 30分	
30分 ～ 1時間	
1時間 ～ 1時間30分	
1時間30分 ～ 2時間	
2時間 ～ 2時間30分	
2時間30分 ～ 3時間	
3時間 ～ 3時間30分	
3時間30分 ～ 4時間	
4時間 ～	
計	

時間	人数(人)
以上 未満	
0時間 ～ 30分	
30分 ～ 1時間	
1時間 ～ 1時間30分	
1時間30分 ～ 2時間	
2時間 ～ 2時間30分	
2時間30分 ～ 3時間	
3時間 ～ 3時間30分	
3時間30分 ～ 4時間	
4時間 ～	
計	

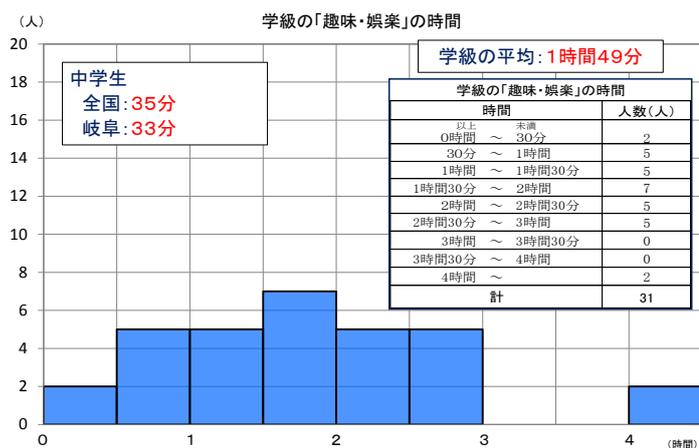
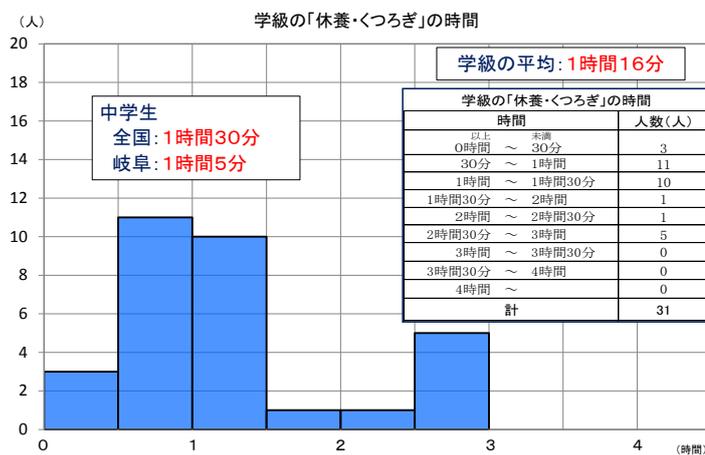
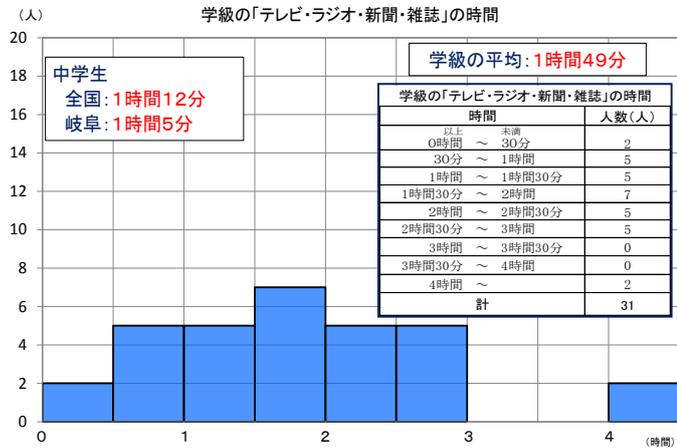
3 学級の「趣味・娯楽」の時間を調べよう。

全国平均 _____ 岐阜県平均 _____

時間	人数(人)
以上 未満	
0時間 ～ 30分	
30分 ～ 1時間	
1時間 ～ 1時間30分	
1時間30分 ～ 2時間	
2時間 ～ 2時間30分	
2時間30分 ～ 3時間	
3時間 ～ 3時間30分	
3時間30分 ～ 4時間	
4時間 ～	
計	

時間	人数(人)
以上 未満	
0時間 ～ 30分	
30分 ～ 1時間	
1時間 ～ 1時間30分	
1時間30分 ～ 2時間	
2時間 ～ 2時間30分	
2時間30分 ～ 3時間	
3時間 ～ 3時間30分	
3時間30分 ～ 4時間	
4時間 ～	
計	

まず、プリントで自分はどの位の時間に当てはまるか確認してもらった(印を付ける)。プライバシーに配慮して、目を閉じたまま当てはまる時間で挙手してもらい人数を数えた。結果はその場で処理し、度数分布表・ヒストグラムを、中学生平均と合わせて示した。



上記は、今回授業を行った学級の結果である。

学級平均を見ると、「テレビ等」「趣味・娯楽」は全国よりおよそ1時間位長い、「休養等」は全国より少し短いという結果となった。「テレビ等」「趣味・娯楽」では2時間以上の人が多いため、平均を引き上げていると考えられる。もちろん、30分単位で時間数を調査

したこと、1学級約30人と集団が少ないこと等から、全国平均と比べるには注意が必要だが、身近な集団の傾向がはっきりわかり大変興味深い。

この結果を見て、生徒達は大変盛り上がった。

自分はテレビの時間が長い、他の人もテレビの時間は長いと思っていたのに短い、全国は趣味の時間が短すぎる(もっと長いと思う)、休養の時間はもっと必要等々反応は様々であった。

そこで、生徒達には、自分自身の時間、クラスの実態調査の時間、全国・県の平均時間を比較して、自分なりに生活時間を振り返りまとめてもらった。

③統計を比較して、自分の生活リズムを振り返る

生徒達の主な感想を紹介する。

- ・自分が全国と比べどの位か、学級の様子も分かり面白かったし楽しかった。この様にデータをまとめて見ることもやってみたい。
- ・データをまとめたグラフを見れば学級の状態がぱっと分かった。グラフはとても便利。
- ・グラフや表を見て、自分と全国平均と違いがはっきり分かった。データを基に自分の生活リズムを少し変えようと思った。とても面白かった。
- ・全国・県の平均と比べ自分は睡眠時間が短く、趣味・娯楽の時間が2時間位長くて驚いた。しっかり生活を見直していきたい。
- ・これからはできるだけゲームの時間を減らせるようにしたい。
- ・就寝時刻が全国平均と比べ遅かったので、早く寝るようにしたい。
- ・睡眠時間が短いので、早めに宿題とかを終わらせようと思った。
- ・今日の学習で全国と自分、学級の違いがよくわかったので良かった。このやり方を覚えておいて今後活かせるようにしたい。
- ・改めてデータ化するのはすごいなと思ったし、そのことによって「自分たちの生活はこの時間が多いから見直さなきゃ」と考えた。社会にも絶対役に立つんだなと思った。
- ・挙手して数えるという簡単な方法で学級のデータを集め平均が簡単に分かることに驚いた。データの世界は広いなと思った。

などである。私達が考えていた以上に生徒の関心は高く、生活リズムの振り返りに向き合ってくれていた。統計が自分達の生活に役立つことを実感できた授業になったのではないかと考えている。

また、現場の先生からは、

- ・データを扱う学習で生徒があれだけ興味を持つとは思わなかった。
- ・中1「資料の活用」の効果を高めるには、生徒に身近なデータを教材とする必要があると感じた。
- ・生徒が主体的に、楽しく生活リズムの見直しに取り組んでおり、大変有意義な授業だった。

といった大変ありがたいコメントをいただいた。

6. 教材「統計から生活リズムを見つめ直す」の評価

こうした生徒達の反応を踏まえ、この教材のメリットを挙げる。

①「何の為に調べるのか」目的、方向性が明確である

時間の使い方は誰にとっても大事なことで生徒の関心も高く、「生活時間の見直し」は生活の質の向上につながりメリットを感じやすいテーマと言える。

また、生活時間は特段の解説も不要で、生徒が主体的に自分の課題として受け止め、改善を考えやすい。

自分の生活改善にデータを活用すること、データを集める必要性、どんなことに役立つのか、生徒にとって理解しやすいテーマであると考えている。

②教室で実際に調査を行い集計、分析まで出来る

生徒にとって自分自身も含めた身近な集団の「実際(生)のデータ」から考えた方が、興味を引きやすい。現状の課題を発見するためにデータを収集するという調査のプロセスも体験できる。この点、今回の教材は該当する時間の人数を数えるだけなので容易に出来るし、生徒も回答にあまり迷うことがなかった。集計・分析も簡単なので、調査結果がすぐわかるという臨場感もある。もちろん時間の選択肢を30分単位と簡素化しているので大まかなデータとならざるを得ないが、生徒が考えていくきっかけには耐えうるものとなっている。

調査方法の工夫はあるにせよ、定義が分かりやすく、簡易に実態調査が出来ることがメリットであろう。

③統計と比較し課題と解決を考えることが出来る

生活時間は公的統計「社会生活基本調査」があるため、自分自身、学級(身近な集団)と統計(県・全国といった大きな集団)とを比べることが出来る。平均やヒストグラムなどを用いてデータの比較分析を行い、課題を発見し、自分自身の解決策を考えるという、一連の過程をつなげやすい教材と言える。

また、この教材は「統計的探求 PPDACサイクル」の流れを辿るものと言えるだろう。

- ・『Problem』(問題)
→統計から生活リズムを見つめ直す
- ・『Plan』(計画)
→学級の実態調査の設計、公的統計を調べる
- ・『Data』(収集) →学級実態調査の実施
- ・『Analysis』(分析)
→学級、統計(県・全国)の比較分析
- ・『Conclusion』(結論) →生活時間の見直し

生活時間をテーマとした教材は、既に実践例も多いかもしれないが、我々としては初めての試みであり、様々な意見も伺いながら、試行錯誤してきている。

例年実施している「岐阜県中学校数学教育研究会コンピュータ委員会の皆様との意見交換会」では、

- ・健康管理などの観点から睡眠についてとりあげることは、非常に有意義である。
- ・睡眠は個人にとって適正時間も違うので、一概に何時間必要とは言えない。睡眠時間を確保するには何時頃に就寝した方が良いのか、起床時刻から逆算して生活リズムを整えるというアプローチも良いと考える。テレビなどその他の時間の使い方も振り返るような流れが良いのではないかと。

などご意見をいただいた。また幾人かの中学生の反応を確かめており、生徒の興味・関心が高い、戸惑うことなく理解できるとの手応えを得た上で実際の出前授業に臨んでいる。

現時点で課題、工夫すべき点としては次のことが挙げられる。

- ・生活時間の調査にはプライバシーに配慮が必要
テレビ・趣味など余暇時間の設問では下を向き目を閉じて挙手するよう配慮した。個人のプライバシーに関わる為だが、生徒に説明したところ、統計は秘密の保護を前提に実施されることを実感してくれたようである。なお、無記名・選択式の調査用紙で実施することも良いと考えられる。
- ・もっと大きな集団で実施する
今回は学級としたが、場合によっては学年、学校といった方法もあり得ると思う。集団が大きくなればデータの精度も高まるし、集団の大きさを理解する学習にもつながる。
- ・グラフ作成体験を組み込む
時間が許せば、生徒自身でアンケートを行い、データをまとめる方法も考えられる。調査票の配布・

回収、集計分析、課題の提示といった統計調査の基本を簡易でも実体験することになり、理解も深まり統計分野の学習にも有効と考えられる。ヒストグラム作成だけでも、これまでの経験から役立つと思う。今回紹介した教材例はまだ蓄積が少ない。しかし、当方としては実生活と、あまり馴染みのない統計を結びつけた新たな事例でもあるし、生活の見直しに統計を役立てること、実生活に統計が役に立つことを示した事例であると考えている。今後も工夫を重ねながら、より精度を上げていきたい。

7. まとめ

本県の出前授業は、県教育委員会を通じ、全公立小中学校へ出前授業を案内する等連携し進めている（私立学校へは所管課より）。県教育施策の指針である「第2次岐阜県教育ビジョン」でも、「確かな学力の育成」施策の中に「グラフ作成や資料の分析など統計分野に関する実践的な出前授業「データ活用講座」を実施します。出前授業では、データから本県や地域の特徴を知る学習も取り入れ、ふるさとへの愛着を深める機会としても活用しつつ、その成果等を取りまとめた分かりやすい教材を提供します。」と位置付けられている。

平成27年1月に実施された県学習状況調査「中学2年数学」では、国勢調査による都道府県別人口を分析する問題が取り上げられた。「岐阜県の人口は多い方か少ない方か？」をテーマにヒストグラム等から分析するもので、平均値等だけでなくデータのちらばり等全体の傾向を捉えることが狙いとされている。（都道府県人口の平均値・中央値・最頻値はズレがある）

平成27年に実施した国勢調査は国内に住む全ての人を数える最も重要かつ大規模な統計調査であり、公的統計が統計教育に活用された事例として、調査を担う統計課にとって大変ありがたいと感じている。

国勢調査は全国・県・市町村・小地域まで入手可能で過去のデータも揃っており利便性が高く、人の数は生徒も議論しやすい利点があり、我々の出前授業では多く取り入れている。また、人口ピラミッドは人口の年齢構造に着目したヒストグラムであり、データの分布を観察する格好の素材である。人口減少や高齢社会の到来など、人口を手掛かりに地域・社会について勉強する素材としても活用いただきたいと思う。

最近では国語の読み取りなどに統計が活用されているし、センター試験に統計の内容が出題されるなど、統計が学習に取り入れられる機会は増えつつあると感じている。学習で統計が活用されることは、統計のP

Rとして大変ありがたく、将来の世代の理解を深めることにもつながる。

これまで現場の先生から意見を伺うと、

- ・教科書に沿った地域や身近なデータを用いた教材があると使いやすい
- ・教材作成に探しやすいよう地域にまつわるデータをまとめて提供してほしい

など、児童生徒の関心を引きやすい教材やデータの提供を望む声がとにかく強い。

これまでも統計課ホームページで、「データ活用講座」のページを設け出前授業で使用した主な教材を提供している。また、地域の特徴をグラフ中心に分かりやすくまとめた資料「岐阜県・市町村の現状」も提供している。この資料は行政だけでなく、先生方、報道関係、シンクタンク、研究者など問い合わせも多く、大いに活用いただいている。今年度は新たな教材「統計から生活リズムを見つめ直す」も加えるなど、引き続きアップデート等に取り組んでいく予定である。

また、県統計課としてはこの出前授業を通じて、統計の普及啓発、県政PRの良い機会を得たこと、統計について解説するノウハウが蓄積されたこと等がメリットであるが、統計に対する理解を深めるため、活用しやすいデータ提供に重きを置きつつ、継続していくよう努力してまいりたいと考えている。

これまで多くの児童生徒達から「楽しい授業で、統計に対する興味が湧いた」とうれしい感想をもらった。統計は利用されてこそ価値がある。

ビジネスではもちろん、報道・テレビ番組、教材など統計は満ち溢れているし、それらの基盤を成すのは公的統計である。統計と聞くと身構えてしまう人が多いがもっと気楽に触れてほしいと思う。

「データは社会の様々な姿が分かるから面白い」と実感できるよう、分かりやすい伝え方を、多くの方々の声を確かめながら、日々研鑽しなくてはならないと考える次第である。

最後に、この取り組みは、受け入れてくださった学校関係者や、統計課の西部政子課長はじめ皆様のご理解、担当として携わった久野雄司課長補佐、企画分析係の北村聡主査、金森正樹主任、安藤和久主事、伊藤亮平主事、皆さんのチームワークに支えられてきた。この場をお借りして、皆さんに心から感謝申し上げます。