

地域調査の方法とそのまとめ方の指導について

武市 伸幸

1. はじめに

身近な地域を対象とした地域調査は、地域の特徴や課題を知る重要な機会であるとともに、地理的な見方・考え方・学び方を習得する絶好の機会でもある。また地域調査は、自ら調べたことをまとめ発表することにより、他人に伝える文章の書き方や発表方法の習得につながることから、中学校や高等学校の地理の授業において積極的に実施されるべきテーマであると考えられる。他方、地域調査を指導する中学校社会科および高等学校地歴科の教員のすべてが高等学校で地理を学ぶわけではなく、大学の教職課程において初めて地理学を学習する学生も少なからず存在する。そのような学生は地理についての知識やイメージが不十分であり、大学で専門的な地理学を学んだとしても、身近な地域を調べる地域調査の方法を十分に習得できていない場合もあることが考えられる。そこで本稿では地域調査の目的と方法、問題点を整理するとともに、高等学校で地理を学んでいない学生に対する地域調査方法の指導例を示す。

2. 地域調査の目的と調査方法の分類

(1) 地域調査の目的

中学校や高等学校で行われる地域調査について、竹内・加賀美編（2002）は、地域調査の最終目的を地域の問題点を把握し、地域を担う社会の構成員としての公民的資質の育成を図ることとし、これを達成するために次の2点をその目的として挙げている。

- (1) 様々な規模の事例地域の調査活動を通じて、地域的特色をとらえる視点と方法を学ばせること。
- (2) 地域での様々な原体験を経験させること。

この中で特に(2)について、竹内・加賀美編（2002）は、成長過程において地域との触れ合い（原体験）が不足している現代の子どもたちに対して、自らが生活している地域を調べることを通して、地域のもつすばらしさに気付かせるこ

との重要性を指摘している。

これとは別に、榎本（1998）は地域調査を行うべき理由として次の2点を挙げている。

- (1) 地域調査は実体験を伴うこと。
- (2) 地域調査は地域を見る目を養う上で最適であること。

榎本（1998）はこの中で、(1)については次の2点を挙げ、地域調査の重要性を説いている。

- ①特に中学生・高校生レベルでは実体験が重要であり、その場の独特の雰囲気はその場に居合わせた者しかわからないこと（100回聞いたことでも、1回の実体験には及ばない）。
- ②人に会うことができること。そして、他人とのやり取りを通じて社会のルールのようなものを覚えることができ、また自分の学校の評価を知り、一人ひとりの行動が集団の評価につながることを知るきっかけとなること。

また、(2)について榎本（1998）は、身近な地域にある、普段当たり前と思っていることの意味について気付くことの重要性を指摘するとともに、その気付きを通して、自分の住んでいる地域の地形の特徴、産業の立地条件の特殊性、災害の危険性などを知るとともに、そのような地域の抱える条件や問題に対応して生活している人々の姿を知ることができるので、身近な地域の地域調査を授業で取り上げることは重要であると述べている。

(2) 地域調査方法の分類

地域調査の方法は大きく文献調査と実地調査に分けられる。文献調査は文献資料をもとに特定地域の調査を行うもので、場所的・時間的制約がなく、遠隔地の複数の地域の比較ができるなどの利点がある一方、資料の収集に時間がかかり、また、存在する資料により内容が決まることや、自分の実体験でなく実証性に欠けることなどの欠点がある。他方、実地調査は、実際に現地に行き実体験をもとに行う調査で、自分の感覚で調査を行うことができることや、様々な社会体験を行うことができるなどの利点がある一方、調査に時間がかかることや、生徒が行うには遠隔地の調査に適さないなどの欠点がある。このように、両調査法とも利点と欠点があることから、どちらの方法を採用するかは、学校の立地場所や授業時間の制約等を考慮して決定する必要がある。

また、実地調査はその方法により次の2つの方法に分類できる。

①教師が生徒を引率して巡検を行う方法。

この方法は事前に調査地域の地形図の読図や予備調査を行って資料を作成した上で、教員が現地を案内して説明するというパターンをとることが多い。また、この方法では、事前調査に基づき現地で生徒に説明させるという方法もとることができる。なおこの方法は遠足を利用して行うこともある。報告例としては藤原ほか（1991）、武田（1992）、中葉（1992）、原（1992）、毛利（1992）、百瀬（1992）、平岡（1997）などがあり、地域調査の実施例としてはこの方法が圧倒的に多い。

②地域調査のテーマを生徒に決定させ、夏休みなどを利用して各自に調査を実施させる方法。

この方法は生徒に調査テーマを決定させ実施も生徒自らが行うもので、事前の準備が重要となる。そのため、指導者は期限を切って調査テーマを提出させたり、実施状況を確認したりするなど、調査の各段階でチェックや指導を行う必要があり、指導者の手間はこの方法が圧倒的に多くなる。この方法による地域調査の報告例としては角田（1997）、榎本（1998）などがある。

なお、実際の学習指導では、文献調査（予備調査）→実地（現地）調査→文献調査と進むことが理想的である。

3. 地域調査の指導者的問題点

地域調査の指導者側の問題点には指導者自身の問題と学校のカリキュラム上の問題がある。

指導者自身の問題点としてまず挙げられることは、自ら地域調査を行い、レポートをまとめたことがない学生が教員となり、中学校や高等学校の授業で地域調査の指導を行おうとしても指導方法が解らないことである。特に大学で地理学を専攻していない学生や、地理学の授業を受けていない学生においては、地域調査のイメージをつかむことができず、教科書の該当部分を省略することが考えられる。また、地理に深い関心がない教員は、手間のかかる地域調査を省略することがある。

他方、学校のカリキュラム上の問題点としては、特に進学校においては地域調査のための授業時間の確保が難しいこと、他の授業との関係から複数の教員が共同で地域調査授業にあたるのが難しい場合があること、他の教科・科目の教員の理解が得られない場合があることなどが挙げられる。

4. 地域調査の生徒的問題点

地理の授業で実際に地域調査を行うのは生徒たちであり、しかも地理についてよく知らない、また、地理にあまり興味のない生徒たちである。したがってさまざまな思いもよらないレポートが提出されることになる。榎本(1998)は地域調査の生徒的問題点として次の3点を挙げている。

- ①経験がないため、地域調査のイメージをつかみにくいこと。
- ②テーマを自由に決めさせると「〇〇の歴史」や「△△(博物館や美術館)について」が多くなること。
- ③取りかかりが遅いこと。また、消極的な生徒はなかなかうまくできないこと。

これらの問題の対処方法として榎本(1998)は、①については先輩の作品を見せてイメージづくりを行うこと。②については「地理」とは何かを考えさせるようにすること。③については調査方法の指導を十分に行うとともに、評価の基準を示すこと。完成品は発表を行う、あるいは印刷物として配布して残すようにすることを挙げている。実際に筆者が前任の私立高等学校で行った地域調査授業のレポートのタイトルは次のようなものであり、榎本(1998)の指摘をよく反映している。

- ・1998年度のレポートのタイトル
 - ・高知県立美術館利用者調査
 - ・高知県のデパート事情
 - ・よさこい祭りについて
 - ・土佐の日曜市
 - ・桂浜観光状況
- ・1999年度のレポートのタイトル
 - ・ジュースの自動販売機について
 - ・「わんぱく高知」動物園
 - ・高知県の農業～米～について
 - ・Tourism in Kochi
 - ・私たちにとってのファーストフードの存在価値
 - ・住宅地について
- ・高知県立文学館について
- ・金曜市の実態調査
- ・高知県
- ・龍河洞 50人に聞きました
- ・蘇鶴温泉の調査
- ・高知市の町名について
- ・警察(交番)について
- ・コンビニエンスストアについて
- ・帯屋町商店街について
- ・土佐電鉄の電車について

このように、〇〇の紹介や商業調査・市場調査は取りかかりやすいので、生徒たちが選ぶ地域調査のテーマとしてよく取り上げられるが、タイトルとなる事象の「現状を把握」する段階までの調査はあっても、その中にある問題点に

気づき、問題点の分析まで至るレポートは少ない。この理由として、榎本(1998)が指摘しているような生徒たちが地理とは何かを理解できていないことの他に、集めた資料を比較分析して説明することに不慣れなことなども考えられる。なお、分析手法については、中学生や高校生は円グラフや帯グラフ等のグラフを作成して現状を述べることは学習しているが、たとえば統計的手法を用いて調査結果を比較検討することは学習していないので、ある程度以上の詳しい分析を期待することはできないという面もある。

以上の状況は本校の教職課程の学生についてもほぼ同様であり、2015年度と2016年度に提出された学生のレポートのタイトルは次のようなものであった。

- ・2015年度のレポートのタイトル
 - ・福崎工業団地について
 - ・家島の石材産業について
- ・2016年度のレポートのタイトル
 - ・朝来市の観光
 - ・兵庫県の外国人観光客について
 - ・姫路城・熊本城・松本城の比較(観光面から)
 - ・香川県のため池について
 - ・兵庫県の外国人観光客について
 - ・香川県の交通事故の分布について
 - ・日本に来る外国人観光客
 - ・おいしいさぬきうどんはどこでできるのか

高校生と比較してタイトルは多少地理学のレポートらしいものがあるものの、産業と観光の紹介が多く、その内容は事象の現状の記述が主で、どうしてそうなるのかという分析にまで至っていないものが多い。また、章立てをせず、文章をだらだらと書いているレポートもみられる。このようなレポートになるのは、前述したように、

- ①高等学校で地理を学んでいない学生が多いこと
- ②教職課程の学生は地理専攻の学生とは限らず、地理学に対する興味・関心が乏しい学生が多いこと
- ③地理学の調査方法や資料の分析に不慣れなこと
- ④レポートや報告書をまとめたことがない学生が多いこと

などが関係していると考えられる。

筆者は学生の地域調査レポート作成指導にあたり、地形図の読図やレポートに載せる散布図・階級区分図の作成指導を行うとともに、筆者の作成した論文や報告を提示して口頭で書き方の指導を行ってきたが、提出されたレポートの評価を行う過程で、具体的なデータの処理や分析を経験させないと、地理学的な調査方法やまとめ方を理解するのは難しいのではないかと考えるに至った。そこで教職課程の学生たちが、将来自らが授業を担当する生徒たちに、地域調

査の授業で資料の分析や考察、およびレポートのまとめ方の指導を行うことができるようになるために、地理学的な資料分析についての授業を行った。

5. 統計分析を用いたレポート作成の授業例

(1) 相関分析より分布変化の要因を考察する学習

筆者は地域調査レポート例を学生に提示するにあたり、以前は筆者がまとめたものを配布して参考にするように口頭で指導していた。しかし、単に提示したり読んで指導するだけでは、地理学を学んでいない学生には参考にならないことに気づいた。そこで高知市内の公衆浴場数変化の調査(武市, 1999)を例として取り上げ、筆者が行った作業と考察の過程を順にたどることにより、地域調査レポート作成の手順を理解できるようにする指導を行った。

授業では、配布資料(1)、(2)(第1図)を用いてレポートの章立てと分析方法の指導を行った。

レポートの各章の内容について、「1. はじめに」では、何が問題なのか、問題点の指摘を行い、「2. 公衆浴場の分布と変化」では、調査の導入としてまず



第1図 高知市公衆浴場の分布の分布
a) 1969年 b) 1999年
① 高知市公衆浴場の分布の分布
② どうしては高知市公衆浴場の減少したのか
本章では、分析方法と分析結果を書きます。例えれば次のように書き添えます。
調査したように、1969年の時点で、公衆浴場は旧市街に多く、新市街には少ない分布となっていた。そこで、この分布を決定している要因を明らかにするため、旧市街の公衆浴場数と人口密度や世帯密度、住居の所有関係との相関関係を求めた。
作業: エクセルを使って、第1表の各項目について、1km²あたりの公衆浴場数と人口密度、世帯密度を求めた。
第2表について、1km²あたりの公衆浴場数と重要な相関を示す項目を書き添えたい。
1%の信頼率で有意な相関を示すものとその相関係数
項目: 人口密度、相関係数=0.949 項目: 世帯密度、相関係数=0.928
5%の信頼率で有意な相関を示すものとその相関係数
項目: 開道率、相関係数=0.569 項目: 狭小比率、相関係数=0.575
第3表 相関分析の結果から、1969年当時の公衆浴場の分布はどのような地域に多く分布していたということができようか
公衆浴場
人口密度と狭小比率が関係しているところが多く見られる。

第4 五台山、高城、本町、一宮地区に1969年の時点で公衆浴場が分布していないのはどのような理由からと考えられますか。
これらの地区は従来高知市に合併した別荘地であり、元々本荘と別荘との間に浴場がなかった。
ため、公衆浴場が存在する必要がなかったことによるものと考えられる。
次に公衆浴場数の減少傾向について考えます。次のグラフは公衆浴場が調査年度より減った高知市の区別別公衆浴場数と人口密度との関係を示しています。
1969年: 高知市全体の公衆浴場数 63,900戸中 27,600戸 43.2%
1999年: 高知市全体の公衆浴場数 11,640戸中 6,700戸 57.6%
1999年: 高知市全体の公衆浴場数 11,110戸中 6,620戸 60.5%
第5 このグラフより、公衆浴場の利用者が減少傾向としてどのようなことが考えられますか。
「多くは、元々別荘地の建て替えによる内風呂を備えた別荘やマンションが建てられたから。」
4. まとめ
本章では、この調査で明らかになったことをまとめます。
以上の調査より次の結論が明らかになった。
第6 この調査結果より明らかになったことについて、次の2点をまとめてください。
① 1969年の公衆浴場の分布状況とその要因として考えられること。
高知市公衆浴場内には浴場を備えた別荘や別荘地の公衆浴場が少なく見られる。
地方、自治体別の公衆浴場数では浴場を備えた別荘や別荘地の公衆浴場が少なく見られる。
② 公衆浴場の減少傾向は、住居の近代化による内風呂の普及によるものと考えられる。
このような形で地域調査レポートを作成します。

第1図 公衆浴場分布の配布資料と検討結果(2)

記入は学生によるもの

第1表 高知市内各地域の公衆浴場数と人口密度・住居の所有関係

番号	行政地区	浴場数	人口密度		世帯密度		持ち家率	借家率	給与住宅率	開借り率	狭小過密世帯
			数/km ²	人/km ²	世帯/km ²	%					
旧市街	1 上街	4.2	13068	4371	44.6	50.6	2.6	1.8	13.1		
	2 高知街	4.2	7614	2227	39.3	45.2	12.0	2.1	12.5		
	3 南街	4.3	8360	2966	44.0	48.5	4.8	2.4	14.7		
	4 北街	8.9	15895	5412	41.8	53.6	2.5	1.6	13.2		
	5 下知	1.5	3126	1036	42.1	52.5	3.9	1.2	16.0		
	6 江ノ口	6.2	11725	3887	33.5	56.3	8.5	1.8	12.6		
	7 小高坂	5.9	11917	3883	40.5	49.3	8.1	1.6	11.3		
	8 旭街	0.8	2722	881	43.2	51.3	3.5	1.8	12.1		
	9 湖江	2.1	4133	1317	35.2	57.8	5.2	1.3	14.2		
新市街	10 三里	0.1	967	270	55.7	32.4	10.6	0.9	9.3		
	11 五台山	0.1	617	170	69.1	25.4	4.0	1.1	9.0		
	12 高須	962	277	55.2	38.4	5.3	0.7	7.8			
	13 布師田	263	67	80.1	6.7	2.8	0.3	3.8			
	14 一宮	477	146	59.3	35.2	4.6	0.8	7.4			
	15 森	0.1	1357	399	45.0	46.8	7.0	1.1	8.1		
	16 初月	0.1	1104	329	50.7	39.4	8.8	0.9	5.3		
	17 朝倉	0.2	718	219	46.8	43.2	6.9	1.2	9.4		
	18 鶴田	0.6	1340	410	55.9	35.5	7.1	1.4	8.1		
	19 長浜	0.4	1165	330	68.1	25.1	5.8	0.8	9.2		
	20 御登瀬	6.0	7675	2246	85.5	11.9	0.5	2.1	13.4		
21 浦戸	1.2	2241	666	79.3	16.6	2.0	2.0	9.8			
公衆浴場数との相関係数 r =			0.949	0.938	-0.180	0.235	-0.245	0.589	0.575		

表は提示したデータに基づき学生が作成したもの

地域調査資料 1: 高知市市街地における公衆浴場の分布
レポートの章立てと分析方法
1. はじめに 何が問題なのか、問題点を指摘
本章では、調査対象について、どのような点に問題・関心があり、何を調べたいかについて書きます。例えれば、次のように書きます。
近頃日本人は風呂好きであると考えられる。これは、旅行というと温泉に行くことが多いことからも理解される。またかつては、温泉の温泉は温泉の場でもあった。ところが近年、この温泉の数が急激に減少している。そこで、高知市内の温泉(以下、公衆浴場とする)の分布をみると、公衆浴場は旧市街に多く、新市街では30年ほど前から全く公衆浴場がない地域もみられる。このことは公衆浴場減少に悩んでいるのであろうか。そこで今回、公衆浴場の分布の決定要因と近年の公衆浴場減少の要因について調査した。
2. 公衆浴場の分布と変化 現状の把握
本章では、調査対象についてデータを弄して現状を書きます。なお、ここでは調査対象で書きますが、本章は文章にして書きます。
第1表: 高知市内の公衆浴場数の変化
① 1969(昭和44)年に高知市全体の公衆浴場数は
② 1999(平成11)年... 70%が減少しており、18軒(29.5%)の減少にとどまっていた。
③ 1999(平成10)年... 69軒が減少しており21軒となり、1969年の30.9%にまで減少した。
第1表より公衆浴場数の近年変化についてどのようなことがわかりますか。(問題点の把握)
旧市街と新市街の比較。新市街では1969年... 浴場数... 人口密度... 世帯密度... 持ち家率... 借家率... 給与住宅率... 開借り率... 狭小過密世帯...
高知市公衆浴場数と人口密度との関係を示しています。



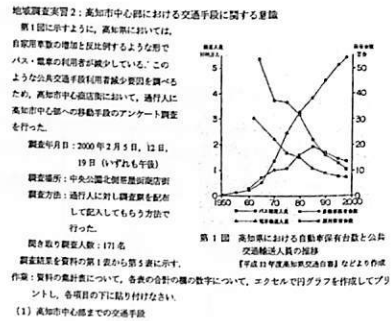
第1図 公衆浴場分布の配布資料と検討結果(1)

記入は学生によるもの

変化の状況を説明するように指導した。そのため、「2.」では、資料中の第1表と第1図を用いて公衆浴場分布の変化の状況について説明するとともに、変化の特徴について考えさせた(資料中の問1)。続いて「3. 公衆浴場分布要因の考察」では、初期(ここでは1969年)の公衆浴場分布要因の検討と、その後の公衆浴場減少の検討を行うことを述べ、各々について、データを示して考えさせた。その際、学生に公衆浴場数と人口密度・住居の所有関係のデータを示し、パソコンを用いて相関係数を算出させ(第1表)、これに基づいて初期の分布要因を考えさせる(資料中の問3、問4)とともに、住宅統計調査のデータより、公衆浴場数の減少要因を考えさせた(問5)。最後に、「4. まとめ」では、調査により明らかとなったことをまとめさせて、この授業を終了した。

(2) データをグラフ化して要因を考察する学習

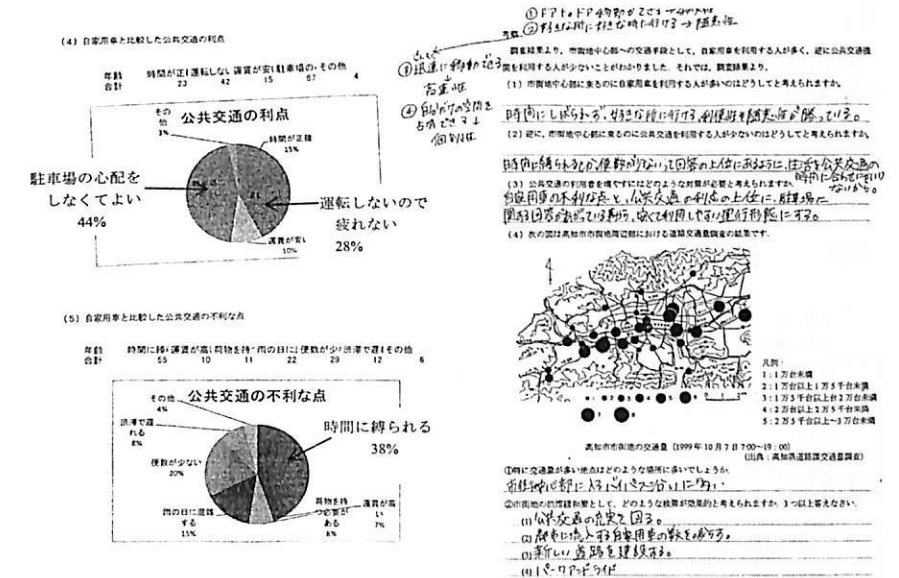
学生の地域調査レポートはデータを図化せず資料の表のままで提示しているものが多く、筆者がかつて指導した高校生がデータを円グラフや棒グラフに図化していたのに対象的である。この理由として、前述したように、高等学校で地理を学んでないために地図帳などで各種グラフに接したことがなく、データ



の図化が解らないことが考えられる。データをみやすくするための各種グラフについては授業中にも説明を行っているが、実際にデータ入力して図を作成させる必要を感じ、パソコンを用いて調査結果を図化する作業を行うとともに、その結果を検討させた。

用いたデータは筆者が行った高知市内中心部への交通手段に関する聞き取り調査の結果(武市, 2001)である。授業では各聞き取り調査結果の合計の欄の数字をパソコンを用いて円グラフで表現し検討させた。学生が作成した円グラフと検討結果を第2図に示す。

授業ではまず資料中の第1図を用いて自家用車台数の伸びと公共交通利用者数の減少を説明した後、聞き取り調査結果について項目ごとにエクセルを用いてパソコンで円グラフを作成させた。第2図には学生が作成した円グラフを示した。続いて、検討結果(2)の図の「考察」について考えさせた。なお、考えるにあたり、自家用車の利点については前もって説明して書きこませた。円グラフからの読み取りであるので、「考察」の(1)~(3)の間にはよく答えることができていると考えられる。「考察」の(4)の間は公共交通再生の手段を問うたもので



第2図 交通に関する配布資料と作図及び検討結果(1)

円グラフは学生によるもの

第2図 交通に関する配布資料と作図及び検討結果(2)

円グラフ及び検討は学生によるもの

あるが、よく答えることができている、交通についての関心・意識も高いと考えられる。なお、この間の最後の解答欄にある「パークアンドライド」は「都市に流入する自家用車の数を減らす」方法であり、答えとしては「郊外に職住近接の町を造る」などを期待していた。

なお、この作業で学んだことは学生が作成した地域調査レポートにも反映され、表や折れ線グラフで調査結果を表して考察する学生がみられ、成果があったものと考えられる。

6. 分布図の読み取りに基づいたレポート作成の授業

地域の差異と類似性を論ずる上で分布図は特に有効なものであり、山野(2012)は分布図の読み取りや作図能力の育成は「地理学的見方・考え方」を培う上で重要性であると述べている。同様に、筆者も分布図を読み取る能力の育成に分布図作成能力は欠かせないと考えている。そこで、兵庫県のため池分布の気候学的要因の考察を例として取り上げ、過剰水分量の分布図作成を行うとともに、瀬戸内海沿岸にため池が多い理由を気候学的に考える作業学習を行った。

授業はまず、第3図配布資料(1)の「1. はじめに」を読んで本調査を行う理由を説明したのち、兵庫県の気温・降水量の分布の説明(配布資料(1)の第1図と第2図)とソーンスウェイトの最大可能蒸発散量の説明を行った。なお、分布図で検討する地点と各地点の気温と降水量のデータについては、授業中に調べさせると大変な時間がかかるので、別表1(省略)として筆者が前もって作

第2表 姫路の水の過剰量の計算表

作業：本文の計算式に基づいて太枠内の計算を行いなさい。

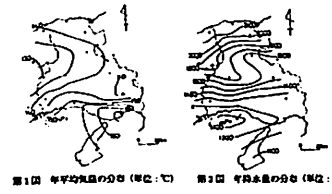
別表2：姫路の水の過剰量の計算		学生番号												氏名		
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計・平均		
月平均気温(°C)	4.1	4.6	7.8	13.4	18.1	22.1	26.0	27.5	23.6	17.3	11.5	6.4	15.2			
月示数 I	0.74	0.88	1.96	4.45	7.01	9.49	12.13	13.21	10.48	6.55	3.53	1.45	-			
未補正のP(mm)	0.64	0.77	1.83	4.42	7.21	9.98	13.01	14.25	11.11	6.70	3.44	1.32	-			
温度による補正係数	0.87	0.85	1.03	1.09	1.21	1.21	1.23	1.16	1.03	0.97	0.86	0.85	-			
原形数値(mm)	0.56	0.65	1.88	4.82	8.72	12.08	16.00	16.53	11.44	6.50	2.96	1.12	83.26			
降水量(mm)	35.6	51.7	96.0	103.8	146.6	164.6	167.0	95.9	147.6	94.1	59.1	26.7	1199.0			
降水量-原形数値(mm)	30	45.2	94.2	55.6	69.4	63.8	7.0	-69.4	33.2	20.1	29.3	25.5	-			
地中水分(mm)	100	100	100	100	100	100	100	30.6	100	100	100	100	-			
水の過剰量(mm)	30	45.2	94.2	55.6	59.4	43.8	7.0	0.0	33.2	29.1	29.5	25.5	435.5			

表示数I=71.89 n=1.43

記入は学生によるもの

地域調査資料3：姫路周辺にはなぜため池が多いのか？
- 分布図の作成と図の分析 -

- はじめに
自水不足が昭和36年に発生したため池建設により、兵庫県のため池として18,477箇所のため池が存在している。これを全国的なため池数97,344箇所の18.7%に相当し、瀬戸内海沿岸では全国1位の数である。この大半は瀬戸内海沿岸に集中しており、地質も平野、大寺のある姫路の周辺には多くのため池が存在していることがわかる。そこで姫路市周辺にため池が多い理由について、気候学的に調査した。
- 兵庫県内の気温・降水量分布
1981~2010年の30年間の年平均気温の分布を第1図に示す。年平均気温は中国山地の山頂部で最も高く11°C以下、西で日本海沿岸が14°C前後であるのに対し、姫路や神戸などの瀬戸内海沿岸では15°C以上となっている。
1981~2010年の年平均降水量は、第2図に示すように、日本海側で多く2,000mm以上であるのに対し、姫路や神戸など瀬戸内海沿岸では1,300mm(以下と少なく)かつ多い。
注：瀬戸内側の降水量は日本海側の約半分以下です。
このように、姫路の周辺を含む瀬戸内海沿岸は兵庫県内でも気温が高く、降水量が少ない地域である。降水量は少なくても蒸発量も少なければ地中水分は蓄えられやすいため、地中水分が多いと考えられる。そこで兵庫県内の気候学的調査を行った。(一問四答の形式)



第1図 年平均気温の分布(単位:°C)

- 兵庫県内の過剰水分の分布
水で満たされた、ある厚さの土層からの蒸発量について、ソーンスウェイト(Sonnensweigt)は気象学・地質学・気候学から蒸発散量という概念を提唱した。これは「実際に蒸発する土壌層や植物からの蒸発と気象学からの蒸発散量のすべてを合計した蒸発散量が、水が十分に供給されているときにどれだけあかという量で、最大可能蒸発散量とも呼ばれる(香取, 1974)。蒸発散量の計算は水が行われる(計算は20°C以上15°C以下で行った)。
①月平均気温と蒸発散量の計算
 $E = 0.17T^2$
ここでTは月々の月平均気温である。求めたTは1月から12月まで合計し、総平均とする。
②未補正の蒸発散量の計算
 $P = 1.6 + 0.05T$
ここで
 $e = 0.000000375T^3 + 0.0000771T^2 + 0.01792T + 0.47219$
である。蒸発散量は気温と月により異なる。そこで未補正のPに補正係数eをかけてPを求まる。
③蒸発散量の計算
Pに未補正のPに補正係数e

「姫路の周辺ではため池が必要ほどの水不足が発生しているのでしょうか、貴校に計算してみなさい」

作業1 別表2に基づいて、姫路の気候データと水の過剰量を計算しなさい。
注意：貴校では、地中水分は100mmまで与えられると仮定し、降水量よりも蒸発散量が多い場合、地中水分の量は100mmから蒸発散量の値を引いたものを記入すること。
別表2には姫路周辺の気候データの蒸発散量と水の過剰量を求め、別表2と別表3を用いて作成した兵庫県の気候学データの分析を第3図に示す。蒸発散量の分布は兵庫県全体では大きな差は見られないが、その中で瀬戸内海沿岸では500mm以上と蒸発散量よりも多く

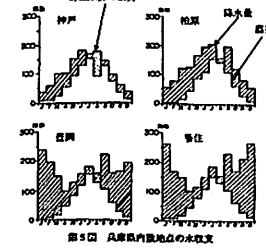
第3図 ため池分布の気候学的調査の配布資料(1)

なっている。
それでは水の過剰水分の分布はどのようにになっているのだろうか、このことを知るために別表2と別表3を用いて、兵庫県の水の過剰水分の分布図を作成した。

作業2 別表2と別表3に基づいて、兵庫県の水の過剰水分の分布図を作成しなさい。

作成結果を第4図に示す。第4図より兵庫県内の水の過剰水分の分布は、日本海側で多く2,000mm/年、西で日本海沿岸が1,300mm/年以下と少なく、瀬戸内側の降水量は日本海側の約半分以下です。35.6%であることがわかる。

- 兵庫県内各地点の水収支
第4図より、兵庫県内においては、特に瀬戸内海沿岸で土層中の水不足が少なく、地中水分が多くなった。それでは水の過剰水分の分布はどのようにになっているのだろうか、このことを知るために、姫路、神戸、西宮、松原、豊田、豊田の4地点を取り上げ、各地点の水収支を検討した。これら4地点の中で、神戸、松原、豊田、豊田の水収支を第5図に示す。



第4図 兵庫県内各地点の水収支

作業3 別表1~3に基づいて気温と降水量の水収支(第6図)を作成しなさい。

第5図と第4図から、兵庫県内では、8月は全県で降水量の多い月であり、7月と9月は降水量が最も少ない月である。

ことがわかる。

- まとめ
以上の結果より、瀬戸内海沿岸は日本海側に比べて、過剰水分量が100mm以上と多く、7月、8月は降水量の多い月であり、7月と9月は降水量が最も少ない月である。このことが、不足する水を補うために、多くのため池が建設された理由である。

⑥注意
ため池建設には気候学的条件の他に、たけのこ産地には、周辺の地形・地質の影響も大きい・作物の種類・気候日・水の過剰水分も関係していると考えられる

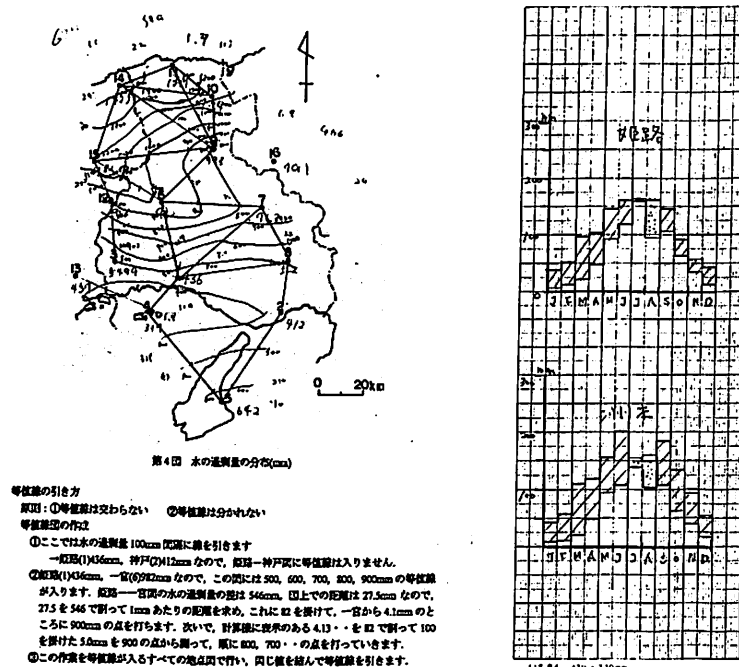
第3図 ため池分布の気候学的調査の配布資料(2)

記入は学生によるもの

成し学生に示した。なおこの授業で用いた兵庫県内の各気象観測点（一部周辺の府県も含む）は、1. 姫路、2. 神戸、3. 上郡、4. 家島、5. 洲本、6. 一宮、7. 柏原、8. 三田、9. 和田山、10. 豊岡、11. 香住、12. 今岡、13. 和気、14. 岩井、15. 智頭、16. 福知山の16箇所である。

次にゾーンズウェイトの最大可能蒸発散量（蒸発散位）の計算練習として、第2表（配布資料の別表2）の計算を行うとともに、蒸発散位の分布（配布資料(1)の第3図）の説明を行った。

水の蒸発散量が多くても土壤中に十分な水が保持されていれば問題ない。そこで、兵庫県の土壤中の過剰水分量の分布を知るため、水の過剰量の分布図を作成させるとともに、その読み取りを行わせた。学生が作成した兵庫県の水の過剰量の分布を第4図左側に示す。学生たちにとって等値線図を作成するのは初めてのことなので、図の下部に等値線図の作成方法を示すとともに、参考と



第4図 兵庫県の水の過剰量の分布と水収支

学生が作成したもの

して筆者が作成した等値線図も示して作成の手助けとした。次に、作成した水の過剰量の分布図の読み取りを行わせた。その結果を第3図の配布資料(2)の左側に示す。ここで注意したことは、分布の形とともに、瀬戸内側の降水量は日本海側の65%程度（配布資料(1)の左側）であるのに対し、瀬戸内側の水の過剰量は日本海側の4割以下（39%程度）となっていることであり、瀬戸内側は土壤中の過剰水分量が少ないことを理解させた。次に姫路、神戸、洲本、柏原、豊岡、香住の6地点を取り上げ、月別の水収支を検討させた。これら6地点の中で、神戸、柏原、豊岡、香住の水収支は配布資料(2)（第3図）下段に示しているの、学生たちには残り2地点、姫路と洲本の水収支の図を作成させた。その結果を第4図右側に示す。また、地点別・月別の水収支読み取り結果を第3図の配布資料(2)の右側に示す。図より、兵庫県は全域に渡り、7月には土壤中の水分の消費が行われていること、これに加え、瀬戸内海沿岸では8月も土壤中の水分の消費が行われていることが理解された。

最後に以上の作業をふまえて姫路周辺にため池が多い理由を気候学的に考えさせた。その結果も第3図の配布資料(2)の右側に示す。なお、ため池の構築には周辺の地形や土質の影響も大きく、また、生産される農産物の品目や水の使用状況なども関係していると考えられ、水収支だけで説明できるものではないことも説明したが、自分たちの生活地域にため池が多い理由を考える一つのきっかけとなったものと思われる。

7. おわりに

本稿では地理学的見方・考え方を身に付ける最良の方法である地域調査について、その分類と問題点について述べるとともに、地域調査のためのデータ分析例を示した。本稿で示したデータ分析に関する作業学習の結果、学生が作成した地域調査レポートには統計解析やグラフを用いたものが現れるとともに、これまで見られなかった自然地理分野（気候学分野）のレポートが現れるなど、一定の成果が現れるようになった。しかしこれで十分ではなく、問題点として分析不足とレポートまとめ方が不十分であることが明らかとなっている。これらの点について、さらに授業の改善をすすめて報告したい。

参考文献

- 榎本康司 (1998) : 生徒が主体的に行う地域調査. 全国地理教育研究会富山大会発表レジュメ.
- 竹内裕一・加賀美雅弘編 (2002) : 『身近な地域を調べる』. 古今書院.
- 角田清美 (1997) : 地域を調べる. 地理の広場, 93, pp.77~82.
- 武田 章 (1992) : 地域調査実施の工夫と課題. 地理月報, 400, pp.7~10.
- 武市伸幸 (1999) : 高知市市街地における公衆浴場の分布. 高校地理, 12, pp.5~9.
- 武市伸幸 (2001) : 高知市の公共交通の現状と利用者の意識. 高校地理, 14, pp.1~11.
- 中葉博文 (1992) : 職業科高校における地域調査実施について. 地理月報, 398, pp.7~10.
- 原 幸宏 (1992) : 野外実習. 地理月報, 397, pp.4~6.
- 平岡 徹 (1997) : 地域調査の一試案. 地理の広場, 95, pp.48~52.
- 藤原栄一・公文 弘・須原洋次(1991) : 地域調査に学び, 考える. 地理, 36-9, pp.116~123.
- 毛利恭成 (1992) : 野外実習をとおして学習意欲・科学的認識を育成する実践. 地理月報, 401, pp.4~6.
- 百瀬明宏 (1992) : 身近な地域調査. 地理月報, 402, pp.4~6.
- 山野明男 (2012) : 『大学における地理教育』. あるむ.