

工業高等専門学校 1 年次「地理」における 主題図学習の意義

— 「組分けじゃんけん」マップ作成を事例として —

池田 和子^{*1}

Significances of Map Learning in the First Year of National Institute of Technology
-A case of drawing the “*Jan-ken*” map-

Kazuko IKEDA

This paper analyzes significances of map learning through drawing the “*Jan-ken*” map in the first year of National Institute of Technology. The “*Jan-ken*” in this paper is a kind of “rock-paper-scissors” for the purpose of separating children into two groups mainly before they play some kinds of games. The “*Jan-ken*” has various geographical varieties of words. The “*Jan-ken*” map was drawn from students’ words as data in the first year of geography class. More than ten variations of the words were found and distributions of words were suggestive. As a result, this case study contributes to learning the basic knowledge on GIS and map analysis, giving opportunity for local geographic studies, taking place of discussion and communication of students, and paying attention to personal data handling.

KEYWORDS : dialect, GIS, geography education

1. はじめに

本稿の目的は、特に工業高等専門学校 1 年次における地図学習の意義を、筆者が実施した授業を振り返り検討することである。同時に、授業を通じて収集したデータを残しておくことも、本稿の重要な目的である。

「組分けじゃんけん」は、おもに子どもが 2 つにグループ分けをする際に用いる、グー・チョキ・パーのうち 2 種類を使って行うじゃんけんをさす。組分けじゃんけんの名称は定まったものではなく、先行研究には「2 チーム分けジャンケン」(佐々木 2012)¹⁾や「組分けジャンケン」(余 2011)²⁾の呼

称がみられる。

2. 授業の実践と作業手順、経過

授業における実践内容は、1 年次地理学の授業において学生自身がサンプルとなったデータを用いての主題図「組分けじゃんけん」マップ（以下「マップ」とする）の作成である。地図学習において、多様な主題図作成例を知り、また作図に不可欠なデータの収集にも目を向けることを狙いとしている。

マップ作成の前段階として、学生は主に都道府県別の統計資料を使用した主題図の作成に取り組

^{*1} 一般科非常勤講師(Part-time Lecturer in Department of General Education), E-mail: i_kazuko@fd6.so-net.ne.jp

んでいた。学生が各自インターネット等で入手したデータを用いて、値の多寡を色で塗り分ける、あるいは図形の大きさや数で地図上に表現していた。主に手描きで作図したが、授業では無償 GIS ソフトの紹介も交え、希望者には体験してもらっている。主題図作成が一段落したところで、マップ作成は行われた。授業の実施すなわち組分けじゃんけんの調査対象は、2016（平成 28）年度に担当した 1 年次地理学の 3 クラス在籍者 125 名で、学科は混合である。

マップ作成の手順を、以下に述べる。まず、これまで学習した主題図とは異なるタイプの主題図を作成することと手順を説明したのち、当日の作業について指示を行った。①白紙の表を回覧し、出席番号と組分けじゃんけんの掛け声（以下「コール」とする）、およびコールの発生地点を各自が記述する。発生地点は学校や自宅などで、町・字レベルまでとした。複数のコールを使用した、または知っているという学生には、複数記述してもらった。作成された表を母票とする。②あらかじめいくつかのコールを板書し、各コールに通し番号を付番する。板書にないコールは学生が板書にてコールを追加・付番し、後に実施するクラスにも引継ぎ統一していく。このコール番号は、そのまま本稿でも使用されている。③筆者が用意した丸形シールに学生が各自のコール番号を書き、掲示した地図上で発生地点を探し、貼付した。地図は 10 万分の 1 縮尺の道路地図を使用した。なお、シールを貼付する地図は、クラス毎に用意した。

各クラスで作られた 3 舗の地図を、筆者が統合

した。コール発生地点は広域に及んだため、道路地図の縮尺を 20 万分の 1 に変更し、授業と同様にシール貼付にて作図した。

統合後のマップ（遠隔地は一部省略）をコピーしてコール番号一覧とともに配付し、同時に改めてデータ収集を行った。氏名とコール番号、その発生地点（町・字レベル）に加え、補足情報やエピソードなどを自由に記述してもらった。またこの際に本稿作成の意向を伝え、データ掲載への可否を確認した。この 1 人 1 枚の用紙を、以下「個票」とする。授業の実施は個票作成までで、学生には紙の地図にシールを貼ったマップを見てもらうにとどまった。これはひとえに、年度末に実施したことによる時間不足が要因である。

以降の筆者の作業はまず、個票の確認である。母票をもとに作成したデータと照合し、自由記述からデータおよび情報を追加した。母票や個票に記載された発生地点が市区町村レベルのものは、可能な範囲で町・字レベルに絞り込んだ。絞り込みは、シール貼付地点から判断したものや、学校名の情報からその所在地を採用したものがある。その後、データの地点を座標に変換した。使用したのは東京大学情報科学センターの CSV アドレスマッチングサービスのウェブサイト³⁾である。変換後のデータを確認し、データの誤りを修正し座標を確定した。

座標、コール番号、およびコールで構成された CSV データテーブルを用いて、ArcGIS Online⁴⁾（ESRI 社）にて作図を行った。

表 1 組分けじゃんけんコール集計結果

県ほか	市 (多いもの)	コール番号															県計	市計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	20		
栃木県		29	57	4	8	2	2		2		5	1			3	2	115	
うち	宇都宮市	3	30	2											3			38
	小山市	19	3		1						1							24
	栃木市		7		2	2										1		12
茨城県		17		2					1	6	7		2			1	36	
うち	古河市	3							1	5	4							13
群馬県		2							1		1						4	
埼玉県		4						1		1						1	7	
国外														1			1	
計		52	57	6	8	2	2	1	4	7	13	1	2	1	3	4	163	

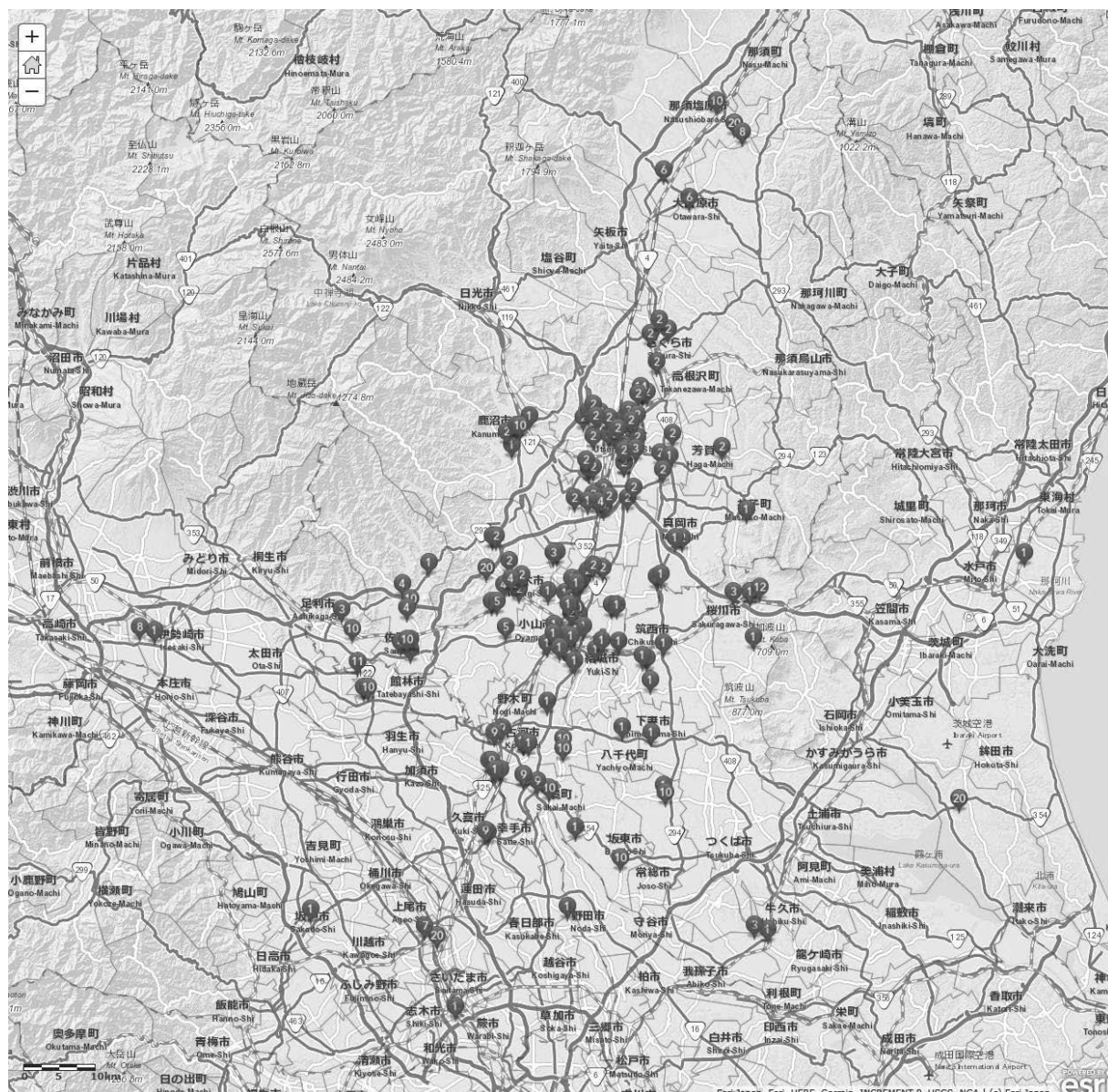


図1 「組分けじゃんけん」マップ（全体図） （2017年2月，筆者作成）

組分けじゃんけんのコール一覧（図1・2ともにマップの数字とNoが対応する）

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| No1：ぐ（っ）とぱーでわかれましょ | No10：ぐ（っ）と（っ）ぱ |
| No2：ぐ（っ）とぱーであったひと | No11：ぐっぱっぺ |
| No3：ぐっぱーじゃす | No12：ぐっぱーはい |
| No4：ぐーとぱーのくーみっこ | No13：せーのっ |
| No5：ぐーとぱーのちーむわけ | No14：ぐっぱでわかれましょ |
| No6：ぐっちょーだす | No20：その他 |
| No7：ぐーちー | （ぐっとっぱーのちーむわけ，ぐーちーにわーかれろ， |
| No8：ぐ（っ）とぱー | ぐっとっぱーじゃんけんぽん，ぐっとっぱーでわかれっ |
| No9：ぐー（っ）とぐとぐとぐとぱ | ぺ） |

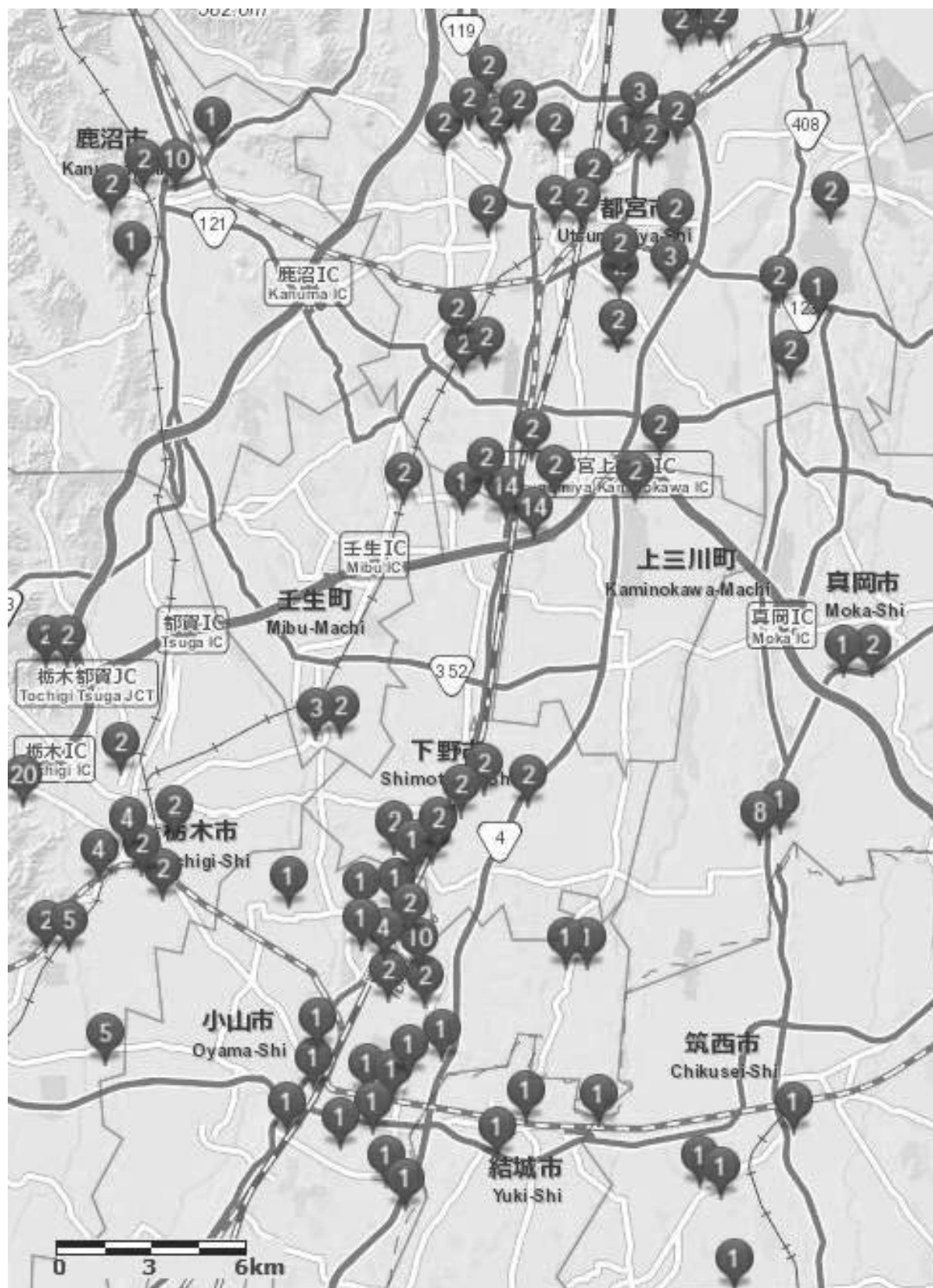


図2 「組分けじゃんけん」マップ（小山市周辺拡大図）（2017年2月，筆者作成）

3. 結果および授業時の学生の様子

分析対象となったデータは163件となり、内訳を表1に示す。うち市区町村レベルで10件以上となったものを、内数として示した。全体としてコール番号のNo1「ぐ(っ)とぱーでわかれましょ」とNo2「ぐ(っ)とぱーであつたひと」が多い。その次に多いのがNo10「ぐ(っ)と(っ)ぱ」である。No1は小山市と、茨城県合計で多く、No2は栃木県内のみに分布している。茨城県ではNo1の他に、No9「ぐー(っ)とぐとぐとぐとぱ」とNo10が多い。

国内のデータ162件の分布を示したのが図1および図2である。宇都宮市とその周辺にNo2が分布し、その北のさくら市や南の下野市にもみられる。宇都宮市を中心としたNo2の分布は、南北方向に広がっている。他方、小山市を中心にみられるNo1は北へは広がらず、南や東、特にJR水戸線沿線に分布している。またサンプル数が少ないものの、No1はさいたま市や水戸市以東、伊勢崎市など、小山市からは離れた地点に点在している。古河市と久喜市周辺にはNo9がみられ、栃木市と佐野市にはNo4「ぐーとぱーのくーみっこ」が分布する。

大勢として北から南へNo2、No1、No9と変化する分布傾向があり、No2はサンプル数が多く範囲も広域といえる。

No10は分散しての分布がみられる。No8「ぐ(っ)とぱー」とNo3「ぐっぱーじゃす」はNo10よりも数が少ないが、同様に分散している。No8とNo10はコール語尾の長音「ー」と促音「っ」を区別したものであり、最も字数の少ない簡素化されたコールという点で共通している。

No20は「その他」として一括したが、詳細をみると付近の他のコールの類似としてとらえることができるものが少なくない。例えば「ぐとぱーのちーむわけ」(栃木市)は、すぐ南に分布するNo5とほぼ同じである。さいたま市の「ぐーちーにわーかれろ」は、グーとチョキで行う点でNo7と共通している。

個票の自由記述欄には、学生が体験したコールだけでなく、見聞きしたコールなども記入してもらっている。使用した他のコールの報告もあるものの、高専に入学して、また本調査を通じて多様

なコールの存在に驚きを感じたという記述も少なくない。なかには自己の経験を分析した学生もあり、小学校時代はより長い(字数の多い)コールを使用していたが「中学ではNo10だった。短縮のため？」と考察したものや、「中学では略してNo10となった」との記述がみられた。中学に進学し、より簡素化されたコールを採用する可能性が伺える。複数のコールが存在する環境で簡素な方向に集約する、あるいは成長とともに地域性豊かなものよりも簡素なコールを選好する、といった過程の存在が推察される。コールの、簡素な方向への集約という状況は、国外の日本人学校において「いろんな地域から集まってくるため、統一性を持たせるために」No13を使用したという記述にもみられる。成長に伴う変化という点では、「中学ではこのようなじゃんけんはしなかった」という、組分けじゃんけんの機会そのものの減少も学生から指摘された。

率直な感想として、ここまで明瞭な地理的分布が現れたことは驚きであった。その要因は、学生が多くの情報を提供してくれて、その個々のデータが正確なものだったことにあるだろう。それでも、授業の進行には課題が残された。母票と個票の内容が異なるケースがいくつかみられた。主な原因は、筆者の作業指示が適切でなかったためだろう。このケースでは、基本的に個票を優先した。また個票ではあらかじめコール一覧を掲載して質問したところ、完全一致ではなく最も近いものでよしとするケースもみられた。例えば母票で「ぐーとぱーのぐーみっこ」と報告した学生が、個票ではNo4として報告した。このケースでも個票データを採用したものの、母票の内容が実態に近い可能性が高い。長音と促音の使い分けなどを厳密に指定する学生はわずかであった。学生になじみのない作業を指示する際の伝え方や、目的に合うようなデータ採集のための工夫が必要である。

授業時の学生の様子について、各自がシールを貼る作業では、掲示した道路地図を見て自宅など目当ての地点を探すことになる。道路地図はランドマークとなる建物や店舗の表示があり探しやすくと想定してのことだが、学生は予想以上に地点の特定に苦心していた。学生同士で教え合いながらシールを貼る位置を定め、貼った後は互いの出身地域のことやマップの傾向に関わることを話す

様子がみられた。

学生の多くは、校区相当の地理的範囲内で学校や自宅などの位置関係を認知学習する途上にあるものと考えられる。また、学生が道路地図を見慣れておらず、地図上で地点を探す経験そのものも乏しくなっていることが推察された。理由として学生が日常的に使用するスマートフォンの地図アプリでは、現在地が常に画面中心に表示され、目的地も検索機能を使用することが考えられる。

4. マップ作成授業の意義：次期学習指導要領「地理総合」を念頭に

2016年12月21日付の中央教育審議会の答申によると、2020年度からの次期学習指導要領では高等学校地理歴史科で「地理総合」を必修とする⁹⁾。高専における教育は学習指導要領にしたがう必要はないものの、本校では筆者の着任以前より高等学校地理Bの教科書を使用していたこともあり、とくに低年次における一般科地理学の

到達目標は、少なくとも高校生と同程度の地理的知識・技能の修得と認識している。加えて次期改訂は、高等教育と大学教育の接続および、キャリア教育の視点で学校と社会の接続をめざすものとなっている。岩本（2010）⁹⁾の指摘にもあるように、高専における教育課程は高大接続を先取りした実践とみなすことができ、低年次教育を学習指導要領に照らしての検討は必要であると考ええる。

「地理総合」の大項目として、「地図と地理情報システムの活用」「国際理解と国際協力」「防災と持続可能な社会の構築」が挙げられている（図3）。そのうちマップ作成の授業内容に関わるものとして、地図やGISに関わる地理的技能の学習と、3点目の大項目の下に位置づけられた生活圏の調査を挙げることができる。そして、これは筆者が授業から得た気づきであるが、データの取り扱いへの理解について検討していく。データは地理的技能と観察や調査・見学の双方に関わる。

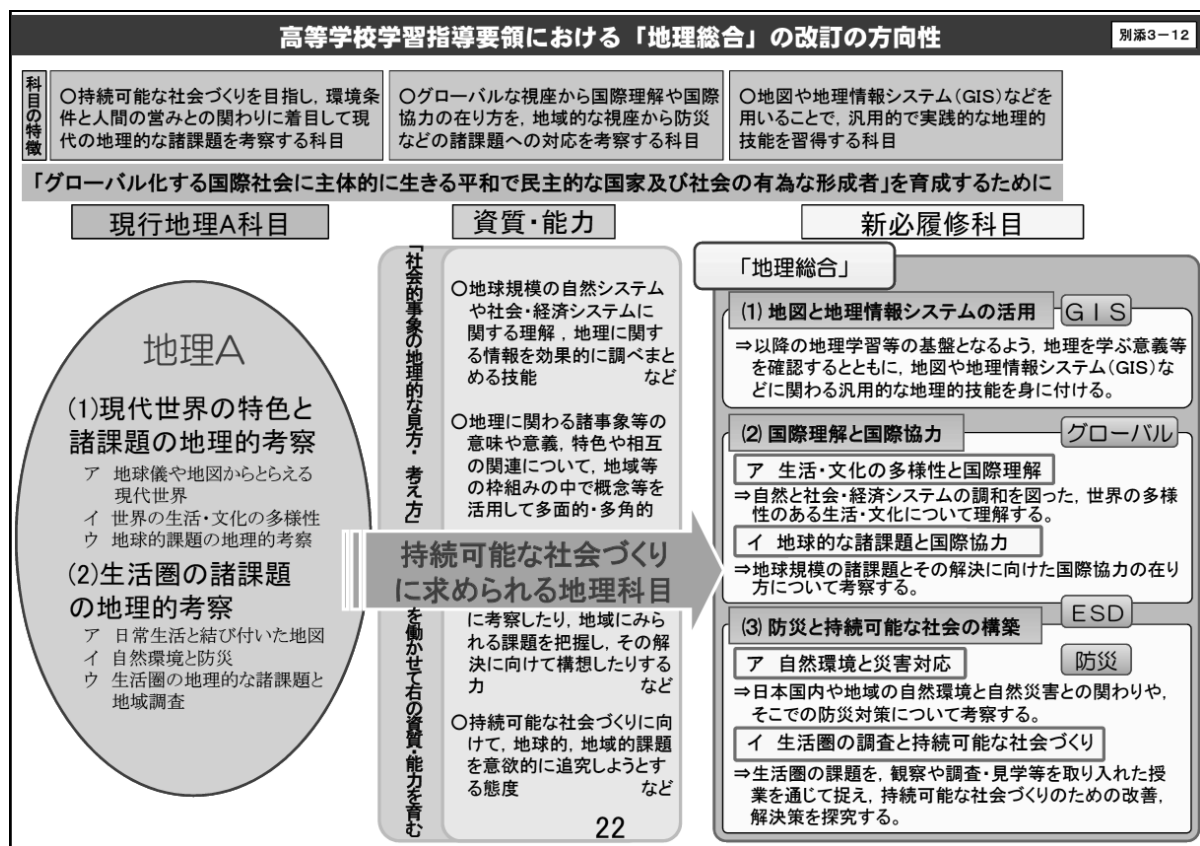


図3 「地理総合」の方向性（文部科学省 中央教育審議会答申第197号別添資料(1/3)より）

4. 1 地図に関する技能

筆者は本授業を、主題図を「描く」授業の一環として位置づけている。実際に GIS ソフトでマップを作成する実習として行う選択肢もある。しかし、普段とは異なる環境で授業を実施すること自体が、教室確保や本校の設備操作の習熟の問題から、筆者には時期尚早であった。GIS を中等教育で活用する場合の課題については、秋本（2003）^{7）}や伊藤（2012）^{8）}で指摘されている。ただマップの場合、情報機器の問題というよりも、学生自身から収集したデータのプライバシーへの配慮が必要と判断したため、データテーブルを学生に直接操作させることは想定しなかった。学生の GIS への関心も個人差が大きいと考えられ、マップでは筆者が作業した過程を講義として紹介することとした。実際には時間不足からデータ加工の過程を紹介することはできず、本稿は学生に伝えきれなかった部分を補うものといつてよい。

本授業は、主題図の実習は既に行っているため、ひとまず主題図のバリエーションを紹介する趣旨であった。地図に関する知識技能の習得は重要ではあるが、地理学としてシラバス全体におけるバランスを考慮した。地図の読み描きは地理学に通底する基礎的技能であることがわかるよう、折々に示すことに努めた。

本稿の図はインターネット上で操作できる無償の GIS を使用している。仮に関心を持った学生がいた場合に自分で利用できるよう、初期費用なく利用可能な GIS とその作図過程の紹介程度は行う必要があるだろう。GIS のごく基本的な仕組みや作図方法について聞いたことがあるというだけでも、将来仮に GIS を使う必要に直面した場合の心理的抵抗を弱めることができると考える。企業や自治体で GIS を使いこなせる人材はまだ限られており、高専生が就職後に GIS 使用の必要に迫られる可能性は高校生一般と比べ低いと考えられる。

授業では紙の地図にシールを貼付したが、地点を探すことや完成した図をみて考察することなど、地図を読むことにつながっていた。完成したマップは学生の校区を示すものといえ、校区が 1 舗で表わされた主題図は学生にとって興味を引くものと考えられる。

4. 2 生活圏の調査

マップの主題は、組分けじゃんけんという主に子どもにとって身近な素材とした。マップがどのようなものになるか、筆者自身も予想できず、サンプルの地理的範囲でばらつきの出そうな主題を選択した。また、学生自身のデータであれば年代も揃い、精度も高くなる。じゃんけんは小学校区単位での分布を示し、また家族など他の影響を受けにくい、つまり学生にも考察の容易な分布となることが予想された。

マップでは、分布の要因についても学生自身が自身の体験を手がかりとした考察が可能である。ここで教員が校区の地域文化に精通していれば、学生の考察と教員の知識を合わせ有意義な議論と分析が実現するものと思われる。しかし、筆者は校区の実情や地域文化については全く知識を持たない。さらに、要因に結びつくような考察を学生から引き出すことも困難であった。学生は統計などから地域差を見出す程度の考察は充分に行えるが、正答も教員からのヒントもなく違いもさほど明瞭とはいえない資料を読みこむことには不慣れであった。この場合に学生から考察を引き出すには、教室内の議論だけでなく、家庭などに持ち帰り意見を求めるといった過程が必要と考える。身近な年長者の意見などを収集し、そこから自分の考えを組み立てることができれば、その過程そのものが地域調査と分析の経験となるだろう。

学生は授業中、作業をしながら話し合い、自然な議論の場をつくることができた。先述したようにコールの内容をはじめ、シールを貼るための地点探しを協力して行い、出身地やなぜ本校に入学したかなど雑談する場ともなった。同時に筆者がそのような学生の語らいの場に居合わせることができ、学生のことを知る機会ともなりえた。1 年次ということもあり、こうした場は学生の交流にもつながる。

4. 3 データの取り扱いへの理解

本授業では、作図の工夫だけでなく、データへの認識を深めてもらう機会となった。よい作図には質・量ともに良好で信頼性のあるデータを得ることも重要であることを学び、学生は以降の専門教育にも役立てることができる。データを用いて作図することは地図だけのものではなく、データを取り扱う分野の学生に共通する技能の 1 つとい

える。

マップに関する一連の授業では、時間的制約もあり、データ収集に関して詳細に解説したわけではない。政府統計など2次データに対しての1次データを収集し、みんなで1つの主題図を作成する過程を紹介したにすぎない。本授業は、自らデータを収集する際の留意点や、質的データを統計的に処理したりGISで使用可能にしたりするための作業を経ることなど、以降の専門教育におけるデータ取り扱いと作図の基礎学習となる可能性を持っていた。そして、学生自身が調査対象者となることは、名前のある1人ひとりが匿名のデータへと変化する過程を体験することを意味する。様々な個人情報に金銭的価値を持つ状況において、データ全般の取り扱いに対する姿勢について考える契機となりえた。

将来的に学生自身が実験等でデータを得ることを想定し、よいデータを得ることの重要性と難しさを学び、他方、日々の生活で自己の個人情報への意識を高めることにもつながる。なお、マップ作成の全過程において、学生は調査対象者の立場となり、筆者は調査者の模範となるよう作成にあたってきたつもりである。しかしながらマップ作成で、学生は調査者と調査対象者双方の過程を見ることとなった。個人がデータ化する過程はあまり気持ちのよい経験ではないはずである。学生は将来、どちらの立場にも立ちうる。マップ作成の過程で学生が自身のデータ化への不快感や違和感を覚えたのであれば、それはむしろ健全な反応であると考えている。

5. むすび

本稿は、1年次地理学における組分けじゃんけんマップ作成の授業過程を振り返り、授業の向上に資するための検討を行った。その結果、GISに関する基礎知識を提供する機会、主題図読解と地域調査の機会、学生の自然な議論と交流、データに関する意識が本授業の効果として考えられた。マップ作成はまだ課題が多いものの、着想としては悪くないと考えている。

本授業をより効果的なものにするには、まず筆者が、本校の教育の実情や、進路を考慮したニーズを理解することだろう。本校の学生にとって必要な技能を筆者が把握していれば、授業における

力点の判断が容易になる。高年次や卒業後に高専生が求められる技能のなかで、地理学がどのように貢献できるかを考え、教員自身が専門教育との関連性を授業において示すことができれば、学生は授業の意義を見出しやすくなる。1年次であればなお、学生は高校にはない授業に魅力を感じるものであって、ほんの少し難しいが知的好奇心を満たす授業は、学生生活全体の意欲にも高専の魅力を高めることにもつながるだろう。他方、地理学が広く技術者に対して習得を期待する知識もある。例えば防災・減災の前提となる地形図判読とそれに合わせた地形や気候の単元は必要だろう。高校教科書も部分的に活用し、内容を加除しながら本校の学生に合った授業にしたいと考えている。

参考文献

- 1) 佐々木香織：新潟県における2チーム分けジャンケン
の掛け声の分布，新潟国際情報大学情報文化学部紀要，
15, pp.15-24(2012)
- 2) 余健：方言調査の結果を授業に生かす-四日市市水沢地区に
焦点を当てて-，三重大学教育学部附属教育実践総合セン
ター紀要，31, pp.43-51(2011)
- 3) <http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/>
- 4) <https://www.arcgis.com/home/index.html>
- 5) 文部科学省 中央教育審議会答申 第197号(2016)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf
- 6) 岩本晃代：高等専門学校における教育課程と教員の資
質向上に関する一考察-全国機関調査の結果をふまえて-，
九州大学大学院教育学コース院生論文集，Vol.10，
pp.51-67(2010)
- 7) 秋本弘章：中等地理教育におけるGISの意義，GIS理
論と応用，Vol.11(1)，pp.109-115(2003)
- 8) 伊藤智章：GISと地理教育，E-journal GEO，Vol.7(1)，
pp.49-56(2012)

【受理年月日 2017年 9月28日】