

# 愛知大学地理学専攻におけるGIS教育の成果と課題

## Outcomes and issues from GIS education programs in the Department of Geography, Aichi-University.

近藤 暁夫（愛知大学文学部）

### 要旨

高度情報社会の進展とともにGIS教育の重要性が高まっており、愛知大学でも2012年度より地域政策学部での本格的なGIS教育が開始された。愛知大学ではこれまでも文学部の地理学専攻でGIS教育が実施されてきており、これを機会に全学的なGISの教育活用が期待される。そこで、本稿では、GISの教育活用の一例として、地理学専攻の開講科目「地理学基礎実習」でのGIS講習を主な事例として、その教育上の狙いと成果・課題を述べ、今後の本学でのGIS教育課程の運営に資させたい。地理学専攻でのGIS教育は、フィールド調査との連動や、地図の読解ならびに作成技術の習得など、広範な地理学の研究力量の育成を目的としたカリキュラム内の一段階としてGISの修得が位置づけられている点に特徴があり、この点において他学部他専攻のGIS教育との差別化を主張できると考える。

キーワード：地理情報システム（GIS）、地理教育、国勢調査小地域統計、住宅地景観

### 1. はじめに

愛知大学豊橋キャンパスでは、2012年度より地域政策学部での本格的なGIS教育が開始された<sup>1)</sup>。GIS（地理情報システム）は、地理学、都市計画学、経営学、農林学等多くの分野で活用が可能なツールであり、この機会に全学的な教学・研究両面での利用が期待される。

GISは、カーナビゲーションシステムをはじめ、顧客データ管理、スマートフォンとの連用による店舗検索や道案内など、市民生活の多方面において日常的

に活用されている<sup>2)</sup>。2008年には、誰もがいつでも必要な地理空間情報を入手し活用できる「地理空間情報高度活用社会の実現」を目標として「地理空間情報活用基本計画」が閣議決定された。ここでは、GIS活用の目指すべき方向として(1)国土の利用、整備及び保全の推進等、(2)行政の効率化・高度化、(3)国民生活の安全・安心と利便性の向上、(4)新たな産業・サービスの創出と発展の4項目が示され、それに沿う形で、国や地方自治体により統計やデジタル地図等の地理空間情報の整備が急ピッチで進められてい

る<sup>3)</sup>。今日、GISは自治体と民間を問わず業務上の不可欠なツールといえ、教育機関に対してもGISを扱う事のできる社会人の養成が求められている<sup>4)</sup>。しかしながら、GISの専門教育を実施できる設備とスタッフを揃えた大学は多くない<sup>5)</sup>。今後、GISを社会生活の各方面で活用できる技量を擁した学生を多数輩出することは、本学への社会的要請に対するひとつの回答として評価されよう。

ところで、愛知大学においては、地域政策学部の設置以前から、文学部地理学専攻の3年次配当科目「地図学」(2012年度から新カリキュラムの導入に伴い2年生でも履修できるようになり、担当者も筆者に変更された)で、若干のGISを用いた実習が行われてきた。また、筆者が着任した2011年度からは、2年生配当科目の「地理学基礎実習(新カリキュラムでは「歴史・地理学基礎購読Ⅰ・Ⅱ」)でもGISを用いた調査と地域分析の実習を実施している。本学での本格的なGIS教育の拡充が始まる今、その前夜といえる2011年度の文学部地理学専攻でのGIS教育の現状と課題を記録しておくことも、今後の学部横断的なGISの教育活用や、文学部地理学専攻と地域政策学部の生産的な協同・競争ならびに役割分担を考える上で有意義であろう。この小論では、2011年度に地理学基礎実習において実施したGIS関連の実習内容を示し、その教育面での成果ならびに課題について

述べたい。

## 2. 教科の到達目標とカリキュラム

地理学基礎実習は、地形図や空中写真、統計資料などの紙資料を中心とした読解と分析、アンケートなどの現地調査における各種手法の習得など、地理学の研究上必要とされる基本的力量をつけることを目的に開講される。受講資格は文学部地理学専攻に所属する2年生以上の学生に限定され、卒業必修科目に指定されている。2011年度は、2年生11名、4年生1名が履修登録を行った。

地理学基礎実習のカリキュラムは、春季semesterで行われる地形図等の読図と手描きの主題図作成、夏季休暇中のフィールド調査課題、秋季semesterのコンピューターとデータベースを用いた地域分析の3課程に大別される。春季semesterの実習ではGISを用いないものの、GISを利用した作図においても、主題図に必要な決まりごとの知識や作図のセンス<sup>6)</sup>は当然必要とされる。しかし、秋季の限られた実習時間の中で作図のセンスや決まりごとを教える余裕はない。そこで、春季に、描き間違いが許されない手描きの主題図作成を徹底して経験させ、GISでの主題図作成にも共通する製図のセンスや、クリックひとつでできるGISによる作図<sup>7)</sup>でも手抜きをしない姿勢を育成している。

春季セメスターの終盤では、フィールドでの調査手法の基礎を説明した上で、夏季休暇中を利用した調査の課題を出す。2011年度は、愛知大学豊橋キャンパス周辺の家屋を対象に、家屋の形状（集合住宅・戸建等）、階数、屋根や壁の材質、屋根や壁の色彩、塀や門の有無などを、一件ずつ悉皆調査し、調査票に記入する「住宅地景観調査」を課した。

秋季セメスターにおいては、各自が調べた町別の家屋データをMicrosoft社のExcelに入力し、全体の家屋データベースを作成したのち、Excelを用いたピポットテーブルとピポットグラフの活用、特化係数の計算や修正ウィーバー法を用いた町丁別の特徴抽出、SPSSを用いたクラスター分析による町のグルーピングなど、地理学の研究で用いられる基本的な統計分析の実習を行う。最後に、集計・加工した町別の住宅地景観データを、GISを用いて地図化し、町別の住宅地景観の特徴を主題図で表現した上で、その読図レポートを最終的な課題として課す。

このように、秋季セメスターのカリキュラムは、現地調査で収集したデータを編集・加工し、最終的に主題図に示すという、地理学の研究プロセスを体験させる形で構成されている。GIS教育は、あくまで地理学の研究プロセスの習得を目的としたカリキュラム内の一段階において地図化ツールとして用いる形に

位置づけられている。同様に、地図学でのGISの実習も、科目名称の通り、地理学の基本対象である地図に関する概念の学習ならびに地図作成実習の一環となされている。愛知大学文学部地理学専攻のカリキュラムにおけるGIS教育は、フィールド調査や主題図の表現法の習得など、地理学の全体的な研究法習得の一環として構成されている点に特徴があるといえよう。

### 3. 実習の展開と成果

#### 3.1. フィールド調査によるデータの収集

本章では、2011年度の地理学基礎実習におけるGIS実習の課程と成果について説明する。夏季休暇中に受講生に家屋調査を課した町丁は、愛知大学豊橋キャンパスの位置する豊橋市町畑町および周辺の14町である。各自の担当範囲は、町丁別に配分し、原則として一人が担当の町のすべての住宅を調査する形にした（町ごとに家屋数が違うので、数名には複数の町域を割り当てている）。それでも、受講生間の調査対象家屋には100～700件の間のばらつきがあり、負担件数に差が出てしまった。ただし、本調査は、筆者が学部2年生時（2000年8月）に「立命館大学地理学研究会」の一員として豊川市内で行った調査<sup>8)</sup>とほぼ同様の内容

住宅調査票記入要項

2000年8月 北條勝亮作を2011年近藤改訂

1. 住宅類型

	店舗併用住宅	一戸建て住宅	連接住宅	棟割住宅	分割住宅
平屋	1	4	7	10	
2階	2	5	8	11	13
3階以上	3	6	9	12	14

分類基準は以下のとおり。

店舗併用住宅－居住機能のある店舗、工場。母屋と店舗、工場などが分離している場合は対象外。

一戸建て住宅－隣接する建造物（ガレージ、物置など同一敷地内の建造物をのぞく）との間隔が3m以上ある住宅。

連接住宅－②以外の一戸建て住宅。

棟割住宅－複数の世帯が同一の建造物に居住している住宅。2世帯住宅は除く。

分割住宅－④のなかで、階層ごとに居住世帯が異なる住宅（マンション類）。

調査日	天候	調査員	備考

NO	類型	戸数	屋根材	屋根色	壁材	壁色	柵材	柵色	車庫	門	築年	写真

図1 調査票ならびに記入要項の例

表1 2011年度地理学基礎実習でのGIS実習関連カリキュラム実施日程

日程	内容
7月2週	調査要項・調査票を配布し調査の内容についてガイダンス
7月3週	各自の担当範囲の配分
8月～9月	夏休みを利用して各自のフィールド調査
9月4週	各自の担当町のデータ入力開始
10月3週	町別のデータ入力完了し、これを統合して全体のデータベース作成
10月4週	ピボットテーブルを用いて、全体データを町別に再集計
11月1週	町別の再集計データのグラフ表現について実習
11月2週	ピボットテーブルと関数を用いた構成比(%)と特化係数の計算
11月3週	関数を用いた平均、標準偏差の抽出と数値の正規得点化
11月4週	修正ウィーバー法を用いた町別の住宅地景観の特徴抽出
12月1週	家屋データベースとSPSSを用いた相関分析とクラスター分析の実習
12月2週	GIS講習第1回:GISの操作方法とレイアウト
12月3週	GIS講習第2回:属性テーブル結合と主題図(大学周辺の住宅地景観)の作成
12月末	成果レポート(主題図と解説文)の締切

である。当時の筆者は4日間で1,000件の家屋調査を実施していることから、いずれにしても実習上の無理はないものと考えている。実際に、筆者も学部生と同様に1つの町(家屋数約120件)を担当して調査を実施した(2011年10月)が、所要時間は2時間程度であった。なお、実習で用いた調査票ならびに調査マニュアルは、2000年当時、筆者の先輩(当時3年生)が作成したものを踏襲している(図1)。

調査の結果、愛知大学豊橋キャンパス周辺の11町(高師石塚町, 山田町, 小松町, 小池町, 柱一番町, 柱九番町, 町畑町, 南栄町, 南小池町, 北山町, 橋良町), 合計2,367件の家屋データが得られた。受講生12名に14町分の調査を課したのに対し, 調査結果の提出が8名に留まったのは遺憾であるが, 11町分が提出されたことから, データ上は地域(町)間の比較に耐えうる。

### 3.2. 統計分析とデータの加工

2011年度の地理学基礎実習におけるフィールド調査とデータの集計ならびに分析, GISによる主題図化の実習実施日程を表1に示す。まず, 受講生に自分の収集した調査票をもとに, 町別の家屋一覧データベースを, Excel形式で作成させる課題を出した。そして, 受講生ごとの集計データを合計し, 行に個々の家屋, 列に家屋ごとの景観構成要素(家屋形状, 屋根の材質等)を記した2,367件のデータベースを得た(図2)。

これをもとにExcelのピボットテーブル機能を用いて, 町別の項目集計を行った。そして, 町別に集計したデータベースをもとに, 特化係数の計算や修正ウィーバー法を用いて属性結合形を明らかにし, 各町の住宅地景観の特徴を分析する実習を行った(図3)。さらに, クラスター分析による住宅地景観が類似した町の種類や, 相関分析による家屋の景観構

町丁目	調査員	ブロック	No	家屋形状	類型(大)	階数	戸数	屋根材	屋根色	壁材	壁色	欄干	塀色	門	築年	築年再	写真	備考
1	山田町	近藤桃夫	A	1	7	連続	平屋	1	3	2	3	1	3	2	0	0	50	50
2	山田町	近藤桃夫	A	2	7	連続	平屋	1	3	2	3	1	3	2	0	0	50	50
3	山田町	近藤桃夫	A	4	7	連続	平屋	1	3	2	3	1	3	2	0	0	50	50
4	山田町	近藤桃夫	A	5	7	連続	平屋	1	3	2	3	1	0	0	0	0	50	50
5	山田町	近藤桃夫	A	6	5	一戸建	二階建	1	3	2	3	1	3	2	0	0	40	50
6	山田町	近藤桃夫	B	1	8	連続	二階建	1	2	6	2	3	2	6	1	0	10	10
7	山田町	近藤桃夫	B	2	8	連続	二階建	1	3	2	3	2	3	2	0	0	50	50
8	山田町	近藤桃夫	B	3	7	連続	平屋	1	4	5	4	6	4	4	0	0	70	51
9	山田町	近藤桃夫	B	4	8	連続	二階建	1	3	2	3	3	0	0	0	0	40	50
10	山田町	近藤桃夫	B	5	5	一戸建	二階建	1	3	6	3	3	0	0	0	0	50	50
11	山田町	近藤桃夫	B	6	5	一戸建	二階建	1	3	2	3	2	0	0	0	0	50	50
12	山田町	近藤桃夫	B	7	5	一戸建	二階建	1	3	2	2	1	4	4	1	0	40	50
13	山田町	近藤桃夫	B	8	4	一戸建	平屋	1	3	6	3	6	4	4	0	0	40	50

図2 受講生の調査結果を集計した家屋データベース(一部)

町名	家屋類型(大分類)	屋根材	壁紙	壁色	窓材	築年数
高師石塚町	連続	瓦	ディープグレー, その他	コンクリート, トタン, 木	白, 茶	ブロック, なし, 鉄, 植栽
山田町	連続, 一戸建	瓦	ディープグレー, ライトグレー	トタン, タイル	白, 茶, ライトグレー	なし, ブロック
小池町	一戸建	瓦, タイル	ディープグレー, 茶	トタン, コンクリート, タイル	白, 茶, その他	なし, 鉄
小池町	一戸建	瓦	ディープグレー, その他, ライトグレー	コンクリート, トタン	白, 茶, ライトグレー	なし
柱一畠町	一戸建	瓦	ライトグレー, ディープグレー	トタン, タイル, コンクリート	白, 茶, ライトグレー	鉄, ブロック
柱九畠町	一戸建	瓦, タイル	その他, ディープグレー, 茶, 白	コンクリート, トタン, タイル	白, 茶, ライトグレー	鉄, ブロック, なし
町田町	連続	瓦, その他	その他, 茶	トタン, コンクリート	茶, 白	なし, ブロック
常楽町	店舗併用, 連続	コンクリート, 瓦, タイル	コンクリート, 白, 茶	コンクリート, トタン	白, 茶	なし
南小池町	連続	瓦	ディープグレー, その他	タイル, コンクリート, トタン	白, 茶	なし, ブロック, 鉄
北山町	連続	瓦, その他	その他	その他, トタン	茶, 白	鉄, なし, ブロック
穂良町	一戸建	瓦	ディープグレー, ライトグレー	コンクリート, トタン	茶, 白	ブロック, 鉄
総計	連続, 一戸建	瓦	その他, ディープグレー, 茶	トタン, コンクリート, タイル	白, 茶, ライトグレー	なし, 鉄, ブロック

図3 修正ウィーバー法を用いた住宅地景観抽出実習の例

成要素間の関係抽出も試みている。もっとも、実際には、調査段階での家屋の形状や色彩の判定における受講生の主観によるバイアスが入るため、データベースの客観性は乏しい。そのため、分析結果は学術的にみれば必ずしも現実を反映したものになっていない。しかし、本実習は学術研究目的で実施しているものでもなく、むしろそのようなデータ収集段階の問題によって生じる分析上の限界を実感させる点で有意義なカリキュラムになったと考えている<sup>9)</sup>。

### 3.3. GISを用いた成果の地図化

修正ウィーバー法や特化係数を用いた町の特徴抽出、あるいはクラスター分析による町の類型化は、地図（主題図）と

して表現することによって読み手への円滑な伝達が可能となる。多くの受講生にとり、本実習はGISに触れる初めての機会であることから、高度な地理空間情報の分析は別科目（地図学）で実施することとし、ここでは、GISを用いれば自分が収集したデータを簡単に主題図として表現できることを理解してもらうことを目的に基礎的な実習を行った。

GISを用いた主題図の作成には、ESRI社のGISソフト、ArcView9.2<sup>10)</sup>を用いた。実習の手順は、(イ) デジタル地図の入手→(ロ) ArcViewでの地図化→(ハ) 家屋調査データベースとのテーブル結合→(ニ) 主題図表現の4段階で構成した。(イ) デジタル地図の入手

日本全国を網羅したGISデータは、総務省や国土交通省国土地理院のホーム

ページから無料で入手できる。今回は家屋調査データを町丁単位で集計しているので、これらの公開GISデータのうち、町丁単位で整備・公開されている国勢調査小地域統計のデータを用いる。

国勢調査小地域統計の地図（統計区域）データと統計データは、総務省のホームページ（<http://www.e-stat.go.jp/SG2/toukeichiri/SelectDownload.do>）から、1995年～2005年の3回の国勢調査<sup>11)</sup>の町丁単位での統計表（人口、世帯、年齢別人口、労働力状態、家屋状態など）と代表的なGISデータ形式であるシェープファイル形式の地図データの形で入手できる。実習では、まず2005年国勢調査の愛知県豊橋市のシェープファイルを受講生にダウンロードさせる。このとき、後でより詳しい国勢調査結果と家屋調査データ間の比較・分析を考えている受講生には、任意の統計表もダウンロードさせる。ダウンロードしたシェープファイルは圧縮した状態にあるので、解凍した上で任意のフォルダーに保存させる。

#### （ロ）ArcViewでの地図化

教室のPCにインストールされているArcViewを起動し、豊橋市のシェープファイルを開かせる。次に、投影法の説明をしながら投影法を国土地理院の地形図でも用いられている「UTMの53帯」に設定させる。この時、春季セメスターの実習で2万5千分の1地形図「豊橋」を用いていることから、地形図の図幅と同

じ投影法を用いることの合目的性を付言し、地形図と地図投影法の関係についても復習する。

シェープファイルには、豊橋市の町丁別の町名、面積、総人口（2005年国勢調査）、世帯数が掲載されている。初めは、これを用いて簡単な数値分類によるコロプレスマップの作成法や、町別の人口密度の表現などを実習させる。続いて、レイアウトビューを開き、凡例や距離尺の挿入法と美しい表現について、春季に手描き作図で実習した主題図レイアウトの基本を復習させつつ進めていく。

#### （ハ）家屋調査データベースとのテーブル結合

次に、受講生の調査によって得られた家屋データを11の町に再集計したExcelデータベースを、町別の地図データ（シェープファイル）と「属性テーブル結合」を用いて合成し、愛知大学豊橋キャンパス周辺の住宅地景観の特徴を示す主題図として表現させる。

総務省のホームページから入手したシェープファイルには、各町丁目に、町名と固有のコード（GeoCodeといい、全国の町丁目すべてに固有の数字が当てられている）が振られている。今回Excelファイルで作成した町別の家屋データベースにおいては、GeoCodeを入力していないこと、対象も11町のみで確認が容易であることから、町名を基準指標に用いてテーブル結合を行う。手順は、



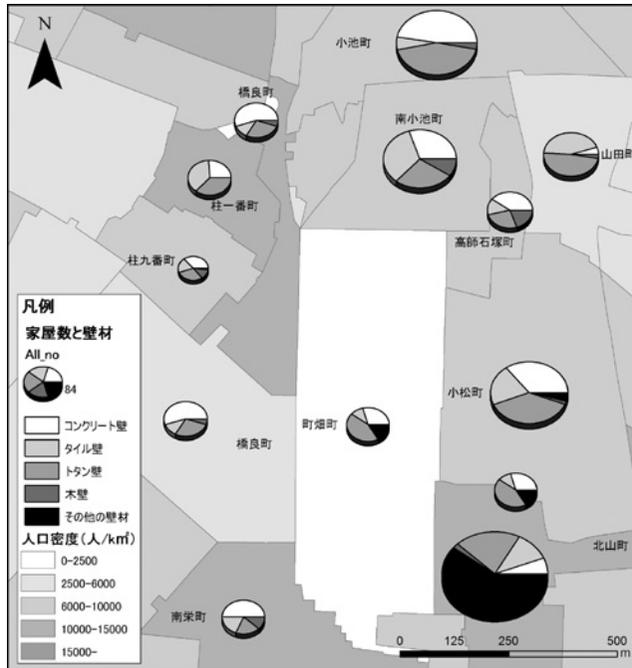


図5 愛知大学豊橋キャンパス周辺の住宅地景観調査結果のGIS出力例  
(2005年国勢調査小地域統計と実習内調査データを用いてArcView9.2により作図)

ている。これを、白黒印刷用に筆者が編集しなおしたものが図5である。グラフの大きさで町別の家屋数を表現し、グラフの内訳によって、町ごとに家屋にどのような壁材が多く用いられているかを表現している。先述のように、調査員の主観による項目判断の差異が介在することから、結果の客観性に疑問が残る（たとえば、弥生町では「その他」に分類された壁材が飛びぬけて多く、この町を担当した調査員による判断傾向の介在が指摘できる）。しかしながら、学生の常識では同じような低層住宅地として一様に思われているだろう愛知大学周辺の住宅地も、その景観構成要素を詳細に調べる

と、相当の差異が存在していることを発見させることはできるだろう。なお、図5においては、飛び地のある町では円グラフが2か所に表示される（町畑町と橋良町）など、表現上の限界がみられる。これらを修正したより美的かつ適切な主題図表現には、ArcViewで作成したファイルをAdobe社のIllustratorを用いて再編集するなどの作業が必要になるが、これは次年度の「地図学」において実習させる。

#### 4. おわりに

愛知大学文学部地理学専攻の科目「地

理学基礎実習」におけるGIS教育は、GISの高度な分析法や技能の習得を重視したものではない。むしろ、調査を企画・実施し、結果を集計・加工し、それを主題図の形で表現するという、地理学の調査・研究プロセスの習得を目的とした一連のカリキュラムにおける一段階として扱われている。地域政策学部でのGIS教育は、これから本格化する段階であるが、フィールド調査との連動を前提としている点や、主題図表現の実習の一環に位置付けられている点などに、地理学専攻におけるGIS教育の独自性を主張できるものと考えている。

最後に、2011年度の実習で残った課題ならびに展望を述べたい。近年では、GISを用いて地理学の卒業論文をまとめる学生も少なくない<sup>13)</sup>。しかし、GISで使用可能なデータがインターネット上から簡易に入手できる状況は、安直にありあわせのデータを用いて卒論（のようなもの）をまとめることも可能にしまった。現実には、そのような（ほとんど独自の調査をしていないが主題図と分析らしき文章はある）卒論を出す学生も散見される<sup>14)</sup>。筆者がGIS教育を、あくまでフィールドで集めたオリジナルデータの活用を基本に置く実証研究プロセス習得の一環に位置づけたカリキュラム内で実施しているのは、GISを覚えることで「楽をしようとする」風潮を回避しなかったためである。そこで、自分の収集

したオリジナルのデータが、GISを用いればさらに生かせることを理解させることを実習の第一の目的にした。GISによって自分の調査データが生かされることを覚えれば、自ら調査を行うモチベーションを高められると考えたからである。

しかしながら、必修科目であるにも関わらず、受講生12名のうち4名が途中落伍したことは反省材料である。4単位のカリキュラムに、地形図の読図、調査の企画と実行、統計分析、主題図作成、GISなど、地理学の研究に求められる基礎的プロセスをすべて詰め込むのは負担が大きかったかもしれない。ひとまず2012年度はフィールド調査の分量を減らす形でカリキュラムを再編している。また、2011年度においては、GISを使えるPC教室が限られ、特に学部生が自習や個人研究（卒論等）でGISを利用するときに大学のコンピューターを利用しにくかった。この点に関しては、2012年度よりGISが使えるコンピューターが大幅に増えており、今後、学生の個人研究への活発なGIS利用が期待される。

ここ10年、地理学の教育・研究における情報技術の普及は顕著であり、今やGISや統計解析は知っていれば武器になるというよりも、習熟を必須の条件とされる技術になった。これらの情報技術は、地理学の卒業研究に革命的な効率性の上昇をもたらしたが、文献研究や

フィールドワークなど、従来からの研究手法の重要性も低下していない以上、学部生にとっては、その分4年間で覚えなければならないことが増えたともいえる。就職活動等で学部生の研究時間の制約も強まる傾向にある。地理学専攻と学生の内外の変化の中で、どのようにしてフィールドワークを中心とした教育の強みを受け継ぎつつ、最新の情報技術にも長じた人材を輩出できるようなカリキュラムを構築するかには、さらなる試行錯誤が必要になろう。ひとまず、そのような試行錯誤が可能となるだけのGIS設備が本学に整備されたこと、地域政策学部という共に試行錯誤できる仲間を得たことを喜びとして、小論を閉じたい。

## 謝辞

本稿をまとめるにあたり、愛知大学地域政策学部の駒木伸比古先生に有益な助言を頂戴しました。また、愛知大学豊橋メディアセンターの職員の皆様には、着任初年度で勝手の分からない私の実習運営を何かとサポートしていただきました。末筆ながら、記して感謝申し上げます。

## 注・文献

- 1) 地域政策学部でのGIS教育カリキュラムとカリキュラムのねらいについては、駒木による解説がある。駒木伸比古：地域政策学センター第1回シンポジウム「GISと地域研究」の報告，地域政策学ジャーナル，Vol.2，No.1，pp.25-28（2012）。
- 2) (1) 矢野桂司：デジタル地図を読む，ナカニシヤ出版，京都（2006）。(2) 橋本雄一編：地理空間情報の基本と活用，古今書院，東京（2009）。
- 3) 橋本雄一編：GISと地理空間情報——ArcGIS10とダウンロードデータの活用——，pp.2-3，古今書院，東京（2011）。
- 4) 村山祐司編：地理情報システム，p.24，朝倉書店，東京（2005）。ただし，現在のところ，地方自治体にGISに精通した職員は少なく，GISによる情報管理システムの構築や，GISを利用した都市計画の素案作成は，GIS技術に長けたスタッフを抱える建設系コンサルタントに外注されることが多い。
- 5) 学部で所定の科目を履修し，学部レベルで求められるGIS技術の習得をした学士に対して与えられる資格として，（社）日本地理学会が認定する「GIS学術士」がある。また，GIS学術士認定に必要なすべての科目を開講している大学の学部・専攻には，GIS学術士実績証明団体の称号が与えられる。しかしながら，2012年度現在，GIS学術士実績証明団体に指定されている学部・学科・専攻は，愛知大学地域政策学部地域政策学科（すべてのコースの学生が資格取得可能）を含め，28の学科や専攻に留まっている（東海地方においては本学のほか，名古屋大学文学部地理学専攻のみ）。
- 6) 浮田・森によれば，主題図は「scienceとartが一体となったもの」であり，その作成

- には、正確で美しい図を作ることが求められる。そして、この「正確さ」は言い換えれば図の「信頼性」reliability, 「美しさ」は「明瞭性」clarityであるとしている。信頼性と明瞭性を高度に兼ね備えた主題図を作成するためには、専門の知識と訓練が必要となる。浮田典良・森三紀：地図表現ガイドブック——主題図作成の基礎と応用——, pp.5-8, ナカニシヤ出版, 京都 (2004)。
- 7) たとえば、手描き作図による土地利用図の作成は、A4版で下書きから清書まで5~10時間程度の時間が必要だが、デジタルデータが整備されている場合においては、GISを用いれば5分程度で作成できる。
- 8) 調査の詳しい内容と結果は次の文献にまとめられている。北條勝亮ほか：豊川市における市街地の拡大と住宅地域の性格変化, the Contour, No. 41, pp.23-44(2001)。
- 9) 世間に流布されている社会調査データの「うさんくささ」についての認識と、客観的検証に耐えうるようなデータの見分け方・集め方に関する学部段階での教育の重要性は、たとえば谷岡も指摘している。谷岡一郎：「社会調査」のウソ——リサーチ・リテラシーのすすめ——, 文芸春秋社, 東京 (2000)。
- 10) 2012年度からは、後継ソフトのArcView10が一部教室のコンピュータにインストールされているが、基本的な操作はArcView9.2と同じである。なお、2012年度の地理学基礎実習では、ArcView9.3を用いている。
- 11) 2011年現在。2012年現在では、2010年の国勢調査を加えた4回分のデータを入手できるようになっている。
- 12) なお、具体的な操作手順を含むArcView上でのテーブル結合の手順や、国勢調査データとの比較については、次の文献に詳しいマニュアルがある。(1) 佐土原聡ほか：図解！ArcGIS——身近な事例で学ぼう——, 古今書院, 東京 (2005)。(2) 前掲3)。
- 13) 前掲4), p.1。
- 14) もちろん、既往のデータを用いていても、研究の枠組みや着眼点が優れている場合や、極めて高度な分析手法を用いて新たな知見を導いている場合は十二分にオリジナルの研究論文として認められるのだが、そのような卒論に巡り合えることはまれである。