

生徒に望む地図利用 —地図教育の現場から—

立正大学地球環境科学部教授

鈴木厚志

地理学科新入生

地理学専攻生を迎える大学には、名称こそ様々であるが、必ず地図および地形図の利用法や、読図能力の向上を目的とする科目が設置されている。筆者も勤務校において「基礎地図学および実習」という1年生の必修科目（4単位）を約10年間担当している。そこで扱う内容は、2万5千分の1地形図を使用した地図に関する基本説明と図上作業、後半は実際のデータを使用した各種グラフ表現や統計地図作成等を扱う。高等学校「地理B」の教科書を開いてみれば、地形図の利用や読図に関する記述は必ず掲載されている。また、大学入試センター試験を経験した学生であるならば、それなりの知識と技能もあると信じたい。しかし、今日の私立大学入試は、センター試験に加えて推薦入試や各大学が独自に作成した問題に基づく一般入試、外国人留学生試験や社会人入試、さらには海外帰国生徒試験や転編入試験と、実に多様である。地理学に関心を寄せる点で新入生の特性は共通するものの、必ずしも彼らは高校時代「地理A」もしくは「地理B」を履修したわけでもなく、学力差はとても大きい。結果として、「基礎地図学および実習」という必修科目を1年次生に履修させ、その後の実習科目や講義科目に、より円滑に参加できるよう指導する。個性あふれる学生と出会い、新学期は開始される。

地図の利用は小学校3～4年生に始まり、中学校社会科（地理的分野）や高校の地理歴史科で「地

理B」を履修した学生であるならば、相当な知識とスキルがあると期待したい。しかしながら、高校時代に習った内容との重複を気の毒に思いつつ授業を進めてみると、一部の学生を除き地形図を使用した授業を経験するのは初めてであり、一般図の利用能力は初心者同然であることに気づかされる。教科書や補助教材に掲載された地形図は確かに見たことはあるが、本物の地形図を手にするのは多くの学生たちにとってはじめてのことである。まして地形図を手に野外を歩き、教師から説明を受けた経験のある学生となると、その数はごく少数である。熱心でしかも地理好きな教師の減少や、クラブ活動の衰退を反映してのことであろうか。

スケールと地図表現

確かに私たちの身のまわりには多様な地図が存在する。それらを上手に利用すれば、私たちの生活も楽しくなり、必要な情報も効率よく入手できるようになろう。しかし、そのこと以前に、私たちが子どもから大人へと成長するなかで経験した生活空間の拡大過程を振り返る必要がある。周知のごとく、私たちの空間認知は発達とともに自宅と学校を結ぶ動線を中心とする同心円的拡大が顕著である。地図表現の視点に立てば、そこには大縮尺図から小縮尺図へと向かう流れが存在する。



図1 地図スケールと表示内容
Dent, B. D. (1999): *Cartography: Thematic Map Design Fifth Edition*. WCB McGraw-Hill, 384. より引用。

図1は、地図スケールに基づき‘地図化される面積’‘情報の詳細さ’‘記号化の度合い(総括化)’を整理したものである。図の意味する内容については、広く教科書等において扱われることから、

この記事の読者の方々は、よくご存知であろう。ところが、授業で学生と対話すると、この図に表現されるようなスケールの変動を伴う地図表現の内容が、頭の中できちんと整理されている者が意外と少ないと気づく。とくに、「情報の詳細さ」や「記号化の度合い（総括化）」については、意識の低い学生が多い。発生的認識論の立場によれば、図中の左から右への向きで人間の認識力は増すといわれる。それを地図表現に置き換えれば、人間は成長し経験を重ねることで、より総括化された抽象度の高い地図を読み解けるようになる。

筆者の大学での授業実践の経験によれば、地理学科新入生の地図に関する知識と技能は実に心もとない。しかし彼らが学年を重ね進級をし、卒業論文を書く頃ともなると、個人差はあるもののそれなりの地理的見方・考え方につじる技能を修得し、社会へと巣立っていく。学生が地図に関する技能を向上させるきっかけはどこにあるのだろうか。

等高線を読む力

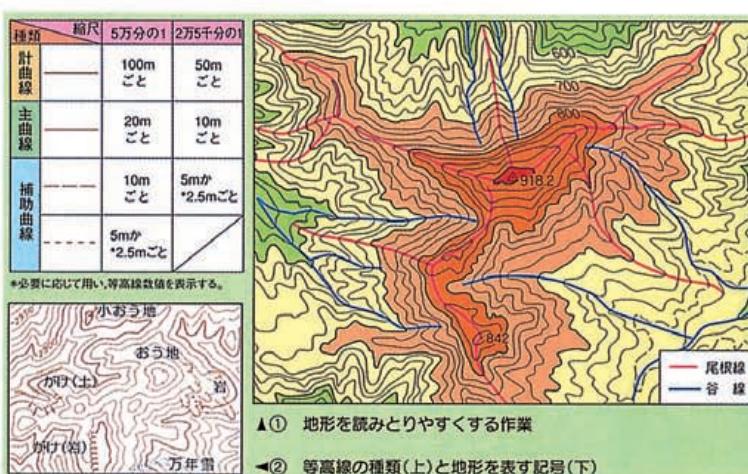
筆者の勤務校には、地図製作や測量やGISといった、技術習得を目的とする科目が多く配置されている。しかし、それらはいずれも選択科目であり、すべての学生が履修して卒業するわけではない。スキル向上の鍵は、むしろ地図や地形図を使

用した技術習得を目的とする授業とフィールドワークへの参加にある。その一例を紹介したい。

前述した「基礎地図学および実習」の授業内容は、地図・地形図の基本、図上作業、読図、地形図の彩色、グラフの描き方、主題図作成から構成される。その中でも、学生が地図に対する能力を著しく向上させる内容を強いてあげれば、等高線の読み方に関する学習と実習を体験することにある。ここでは、等高線の意味、等高線と地表傾斜との関係、谷と尾根の区別、そして任意の地点の値をもとにした等高（等値）線の描画などを扱う。さらに、狭い範囲ではあるが水系図を作成し、各水系を次数ごとに判別する作業も行う。等高線に関する作業は、難しくはないが根気と注意力を要する。しかし、コツさえつかんでしまえば、地図に潜んだ垂直方向の情報へ視界が広がるため、飛躍的に読む能力を高める。結果として、地形図に強い関心を抱くようになる。

室内で地図の読み方がわかるようになっても、フィールドでその知識や技術が活用されなければ意味はない。筆者の勤務校では、卒業までに10日間にわたるフィールドワークを必修科目として課している。1年次に実施する一泊二日のフィールドワークにおいて、筆者は野外での地形図の活用法と2千5百分の1の都市計画基本図を利用した土地利用現況調査を、短時間ではあるが必ず行なっている。等高線が読み取れるようになったこと

ことで、土地の高低についての関心が広がる。そのために、地図を使った位置の確認に加えて、地形と土地利用との関係、気候と土地利用との関係にも関心が及ぶようになる。結果として、地域の魅力や問題点にも関心が広がり、地理のおもしろさが少しずつわかってくる。等高線を読む力は、フィールドに赴くことで、より強固なものとなり学生へ定着する。



帝国書院『新詳地理B 最新版』



←基礎地図学
および実習



基礎フィールド→
ワーク



←地理情報
システム実習

地図を読むということ

ここに紹介したのは、地形図を使用した教育のほんの一例である。元をたどれば、小学校に始まる調べ学習や中学校社会科（地理的分野）で扱う技法を指導しているに過ぎない。フィールドワークやそのまとめ方については、平明に高等学校「地理B」教科書において説明されている。要は、指導すべき一連の地理的技能の持つ意義を理解して順序よく配列し、日々の授業に組み込むかである。

確かに、必要な地理的技能を子どもの発達段階に応じ、連続して無理なく定着させるカリキュラム開発ができれば理想である。しかし、そのようなカリキュラムができたとして、実現できるのは中規模程度の公立の小中学校までがせいぜいであろう。高校ともなると、設置種別を問わず学力差も大きく、学校の性格も異なる。肝心なのは、各

学校の生徒の資質や関心と、周辺環境に合わせた独自のカリキュラム構築を行い、それを受け継いでいくことである。

学校教育において必要とされる地理的技能には、地図の利用、地理情報の収集と利用、分布図の作成等に伴う技術等が大項目として指摘されている（表1）。しかし、それらを構成する下位項目をたどってみると、その多くは収集された地理情報についての計算や分類や照合などを施す、広い意味での情報処理に他ならない。一つ一つはとても単純であるが、地理的見方や考え方を向上させる大切な手立てとなっていることに私たちは気づくべきである。

表1 地理的技能の水準（太田 弘、2002を改編）

分野	上位項目	下位項目
A 地図利用	1 地図検索	a 地図の種類 b 索引図 c 入手先
	2 読図	a 図式 b 投影 c 作業
	3 分析	a 位置関係 b 分布 c 相関関係
B 地理的情報の利用	1 統計資料	a 国勢調査資料等 b 産業統計 c 理科統計
	2 歴史資料	a 古地図 b 古文書 c 考古学的資料
	3 画像資料	a 景観写真 b 空中写真 c 衛星画像
C 地理データの収集・整理	1 フィールドワーク	a 野外観察 b 観察記録
	2 データ整理	a 地図プロット b 分類・整理
D 地図をつくる	1 主題性	1 地図のテーマ
	2 図式作成	2 記号化
	3 原図作成	3 地図編集
	4 製図・製版	4 著作

資料：(財)日本地図センター・家庭新聞社、2002、第1回教育における地図活用セミナー総合的学習における地図利用「児童・生徒の学習意欲を高める！」これから地図教育・GIS活用一発表要旨集。

今日、学校教育現場において注目されだしているGISやWeb上の地図利用に当たっても、図1にあるような地図表現の基本とデータ構造の理解は不可欠である。どのような形態の地図を活用するにしろ、地図に記載された内容を読むことのできる人にとってそれは情報となりうるが、その技能を持たない人にとっては紙であり、絵であり、データである。単純だけれども、面白くて楽しい、そして生徒たちの活動の中心となるような地図の利用を図りたいものである。