

スペシャリスト育成へ GIS教育の共通基盤を

コアカリキュラム策定の追求

東京大学空間情報科学研究センター
岡部篤行教授

現在、地理情報システム学会(GIS学会)では、日本におけるGISスペシャリスト養成体制の構築を目指し、GIS教育カリキュラムの研究・検討を進めている。

GISに身近に触れることを目的とした小中高における教育、実際の産業分野等におけるスペシャリストを養成する社会人教育、そして大学におけるGIS教育と、各レベルで行われている研究のうち、ここでは大学の基本カリキュラム作りの現状について、GIS教育カリキュラム検討ワーキンググループの岡部篤行東京大学教授(空間情報科学研究センター長)に話を聞いた。

資格認定を視野に置いたGIS教育の検討

現在アメリカでは700以上のGIS教育のコースがあると言われ、スペシャリストの養成が盛んに行われている。日本でも、政府のGIS推進政策もあり、行政やビジネス分野におけるGIS利用の裾野は広がりつつあるものの、ことGISのスペシャリスト作りに関しては、そのスキーム構築もなかなか進まない状況だった。

こうした中、GIS学会では、将来的にはGISの資格認定制度を設けることを目標としてGIS技術資格検討委員会を設置。この委員会のもとに、大学におけるGIS教育のカリキュラム検討、大学教育での技術資格等の検討、小中高等学校でのGIS教育、そして社会人のGIS技術/技能検定制度検討と、4つの検討部会を立ち上げて、調査・研究を開始している。

特に大学教育に関しては、2002年10月、学会理事会においてGIS教育カリキュラム検討ワーキンググループ(C-WG)が設立され、このC-WGが中心となって、コアカリキュラム案作成に向けての調査・資料収集、検討作業に入っている。

「われわれが目指しているカリキュラム作りというのは、アメリカに張り合おうということではなくて、まずは日本なりに考えていく必要性がそこにある、ということから出発しています。

アメリカの場合、GISを教えている大学は100校以上と数多い。日本はそうした状況にはない。地理学科を持っている学校自体が決して多くはない上、教官の層も厚いとは言えない。しかもそれは古典的な地理学を扱う人も含めてであって、GISに精通している教官はさらに少ない。つまり日本の場合、GISに関して専門的な教育を独自に開発していく力が、個々の大学にはない場合がほとんどなのです。したがって、GISの教育を充実させたくともなかなかできないということになる。だからこそ、共通の基盤となるものを作り、シェアしていこうということなのです」(岡部教授)

広く応用可能なモデルの提供を目指す

このコアカリキュラム案の作成は、4つの段階を経て行われる予定になっている。

第1段階は、資料の整理を行い、コアカリキュラムの項目原案を作成する。特に、GIS教育においても先進国であるアメリカの代表的なGISカリキュラム——アメリカのGIS関連の代表的組織、NCGIA(National Center for Geographic Information and Analysis)やUCGIS(University Consortium for Geographic Information System)が作成したカリキュラムをはじめ、ここ数年の間に出版された代表的なGISのテキスト(教科書)から、どのような項目が採り上げられているかを調査し、これを日本版のコアカリキュラム作成におけるたたき台とする。

第2段階、第3段階と、C-WGの委員も拡充しつつ案を改良し、これをGIS学会の会員に公表してその意見を反映させつつ、第4段階のカリキュラム案を作成する。これが他学会へも公表される、GIS学会としての最終案となる。

現在は、おおよそ第1段階から第2段階へと移行するあたりで、アメリカの標準的な教科書・資料から重要性が高い項目、カリキュラム全体の統一性のうでで欠かせ

ないものをほぼ抽出し終えた段階である。細かな項目は除き、このコアカリキュラムのプロトタイプの大まかな流れは、別表のようになる。

「あえて『コア』カリキュラムと称しているのは、これがあくまでもGIS教育における必要最小限の内容項目を提案することを念頭に置いているためです。したがって、ここに挙げられた項目をすべてやればよい、ということでは決してなく、あくまでもこれは1つのモデルの提供なのです。

先に触れたように、日本の大学では、GISを副次的に教えているところが多く、その教育環境もさまざまです。したがって、実際の教育現場では、個々の学校の教育環境や目的に応じてこのコアカリキュラムを調整し、それぞれにバリエーションを加えてもらう、ということ

を想定しています。また、第1章から並べてある内容項目も、必ずしもこの順番でなければならないということではなく、適宜組み替えてもらっていい。

一方で、コアカリキュラム案では、単に項目を挙げるのではなく、その調整や選択を助けるために『なぜその項目を選んだか』を示す参考資料を、項目を並べたものの10倍は付けることになると思う」（岡部教授）

社会的ニーズとの相乗効果が重要

しかし、GIS教育の共通の基盤を目指すとなると、単に項目の抽出だけでは済まない難しさもあるという。

GISはもともと出自の違う学問分野がさまざまに融合したもの。分野ごとに、学問としての歴史や背景、すなわち文化が違う。



1. 序論

カリキュラム全体の概略を示し、かつ各論に入る前に知っておくと理解が深まる内容項目を扱う。

2. 現実空間の概念モデル化

ある一定の視点のもとに、コンピュータで処理することを念頭に置いて、現実空間を抽象して現実空間の概念モデルを作り上げる方法、および、そのモデル化の表現形式論を扱う。

3. 空間データモデル

ある一定の方法で現実空間を体系的に概念化したモデルを、コンピュータで扱えるデータモデルを通して表現する方法を扱う。

4. 空間データ取得

空間データの取得に関わる方法を扱う。

5. 空間データ編集

取得したデータの編集に関わる方法を扱う。

6. 空間データ分析

空間データを使って分析を行う方法を扱う。

7. 空間データの視覚的伝達

空間データや空間分析の結果の表示に関わることを扱う。

8. GISのシステム構築

実際にGISを利用するために行うシステムの構築を扱う。

9. GISと社会

GISに関わる社会的活動や問題について扱う。

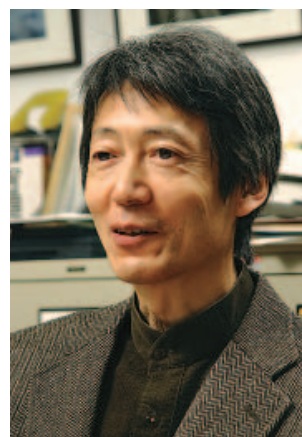
「1つの例として、まず『言葉』が違う。同じ意味のことを指し示すのに、伝統的に使ってきた言葉が違っていたりする。あるいは逆に、同じ言葉を使って、別の事柄を示していることもあります」(岡部教授)

コアカリキュラム案の作成においては、そうした違いを摺り合わせることも必要になってくる。

「とはいえ、GISが空間情報に関わるさまざまな研究を進化・深化させ得るものであることは確か。アメリカでは地理学者の層も厚いが、彼らが扱う研究テーマは、ここ5年間、常にGISがトップでした。

日本ではこれまで、そこまでの関心は残念ながら育っ

ていなかった。しかし、今日のように産業としてGISが伸び、社会的需要が高まってくれば、大学教育においてもそれがクローズアップされてくる。このコアカリキュラム案の策定をきっかけに、産業と大学における研究・教育、それらがスパイラルのように伸びていく状況が作りだせたらと思っています」(岡部教授)



[取材・執筆/川端英毅、撮影/杉村秀樹]

特集

GISを
どう教えるか

カリキュラムと
人材づくりの現場

ITとGISを結びつける 空間情報エキスパートを育成する

専門家養成プログラムの登場——空間情報デザインスクール

社会人を対象としたGIS教育といえば、これまではソフトウェアベンダがユーザを対象に行うセミナーなどが主なものであった。しかし昨年、空間情報の活用に精通したビジネスや行政のエキスパートを育てようという、画期的なスクールが登場した。GIS業界では初の試みともいえる「空間情報デザインスクール」である。開講趣旨、プログラム内容、今後の展望などを取材した。

「スタジオ」開講の成果は上々

ISO/TC211は決して難解ではない

空間情報デザインスクールを開講したのは、地理情報システム学会の空間IT分科会。その主査を務める東京大学空間情報科学研究センターの有川正俊助教授は、スクールの主な目的を、設計フェーズの技術者育成だと語る。

「GISをユーザ側から見れば、ソフトを購入してデータを揃えて使うもの。一方、自治体や民間企業からすれば、データを設計するフェーズが中心。つまり、この間にある設計フェーズが弱かったのです。特に上流設計の分野です。

例えば、空間データの標準仕様としてISO/TC211が



東京大学 空間情報科学研究センター
助教授 有川正俊氏

ありますが、実際に理解して活用している人や仕様書を書ける人は少ないですし、知識や技術を習得する機会も

ほとんどありません。しかし、これは樹木でいえば大切な幹の部分。幹をしっかり育てれば、自然と枝葉は伸びてくる。そう考えて、まずは空間情報規格に関する3日間の集中講座を考えました」

講座の基本カリキュラムは、参加者に自宅周辺の地図を手書きで作成してもらい、クラス図にして、最終的に製品仕様に落とすというもの。通常のセミナーでは、講師の



■空間情報規格スタジオ 第1回カリキュラム

1日目	9:30	開講の挨拶
	9:40	空間情報規格概論
	11:00	UMLクラス図概論
	13:30	UMLクラス図演習
	15:00	空間スキーマ
	16:30	座標による空間参照
2日目	9:00	時間スキーマと時間参照
	10:30	一般地物モデルと応用スキーマ
	13:00	応用スキーマ演習
	14:30	品質評価概論
	16:00	メタデータ概論
3日目	9:00	空間データ仕様概論
	10:30	XML及びXMLスキーマ
	13:00	GML/G-XML概論
	14:30	XML演習
	16:00	発表及び講評

■空間情報規格スタジオ 第2回カリキュラム

1日目	9:30	開講の挨拶
	9:40	空間情報規格概論
	11:20	UMLクラス図
	14:00	UMLクラス図演習
	15:40	空間スキーマ
2日目	9:30	座標による空間参照
	11:10	時間スキーマと時間参照
	14:00	一般地物モデルと応用スキーマ
	15:40	応用スキーマ演習
3日目	9:30	品質評価
	11:10	メタデータ概論
	14:00	空間データ仕様概論／演習
	15:40	発表／講評

一方的な説明を聞くだけのことが多いが、この講座では「実習」に重きを置く。受講者も測量技術者やシステムエンジニアなど、仕事での利用が念頭にある人ばかりなので、机上の空論は必要ない。

「空間情報規格の実際を知り、応用できるモデリングのスキルを身に付けて、空間データ仕様書を作成できるようになることが目的です。用意したフォームを埋めていき、最終的には納品仕様書が完成する手法です。結果的には多くの人が達成感を持ち、予想した以上に簡単にできると答えてくれました。ISO/TC211は一般には難しい、取っ付きにくいなどの先入観があるようですが、それを払拭できたと思います。空間情報を企画する素養を持っていただけたのではないのでしょうか」

講師からの一方通行が多い従来のセミナーのイメージを変えるため、「設計」を「デザイン」、「セミナー」を「スタジオ」と呼び方を変えた。また、分かりやすい講義を行うために、第1回目（昨年8月）の開講前には、念入りな予行演習も行った。

いきなりの本番では講師も戸惑うことが多い。そのため、協賛企業から10名、東京大学から学生を10名集め、3日間の講義のシミュレーションを行った。その結果、内容の重複や講義がスムーズにつながらない箇所などが見つかри、テキストやプログラムを変更したと言う。

IT社会にGISは不可欠

エキスパート育成は世界的課題

このスクール設立の背景には、どのような現状があるのだろうか。スクール設立の中心となり、スタジオの講師も務める国際航業の

太田守重氏は、ITとGISとの関係に言及する。GISはIT社会の構成要素として不可欠なものであるにもかかわらず、うまく活かされていないと言うのだ。

「GISの知識や技術的な経験を持つ人が参入できないでいます。例えば、測量技術は日本が先進国なのに、ITと結びついているとは言えない。GISの専門家には優秀な人が多いが、ユーザは活用にさほど積極的でない。これらの間の架け橋を作りたいと思いました。特にISO/TC211エキスパートの育成は、世界的な課題です。日本人ほど地図が好きで国民はいないのに、非常にもったいないと思います」

確かにカーナビやGPS携帯電話などで日本の技術力、企画力の高さは実証済みだ。しかし、GISソフトの導入を続けるだけでは、日本のGIS体力は弱体化に向かう、と太田氏は危惧する。

「GISを利用する教育はベンダ各社が行っていますが、データの互換性がほとんどありません。データの転用が



国際航業株式会社
フェロー 技術センター太田研究室所長(空間情報科学) 太田守重氏



第3回目は今春を予定 今後は中級講座も開設したい

空間情報規格スタジオの第1回目は昨年8月、第2回目は12月に行われたが、2回目では、ツールを使ってUMLの作成を行った。1回目では手書きだったが、「UMLの手書きは難しかった」(有川氏)との理由によるものだ。今後は効率化も考慮し、今春以降には中級者講座の設置も考えている。有川氏は次のように語る。

「1回目は東京、2回目は大阪で、春には名古屋での開講を予定しています。この講座は自分で学習を続けられるだけの基礎知識取得を目的としたもの。いわば初級編ですが、この初級講座で全国を回りながら、中級講座を併設するつもりでいます。また、ISO/TC211の普及には時間がかかると思います。つまり、それまでに技術が陳腐化する可能性が高いわけです。常に技術を先取りして講義内容に反映させていくこと、技術だけでなく空間情報のエキスパートとしての啓蒙活動が続けていくこと。その2つが大切だと考えています」

関連リンク
空間情報デザインスクール
http://www.s-it.org/SID_School/

[取材・執筆/高橋正志、撮影/杉村秀樹]