

GIS 地図表現学の展開に向けて

<紹介>

森田先生は、法政大学工学部都市環境デザイン工学科・都市空間情報研究室で、

- (1) 東京のデジタル都市アトラス
- (2) ユビキタス・マッピングに関する概念構築
- (3) 都市空間表現の技法地図・空間表現

の研究に取り組んでおられ、「日本における地図学の現状と 2010 年を目標とした将来展望」などの研究成果を発表されています。

近年は、ユビキタス時空間情報社会基盤の構築に向けた活動にも参加されています。



森田教授



聞き手：利満 NPO 理事長と森田教授

聞き手：利満慎一、加藤清史

<座談会>

(1) GIS 時代の地図表現の現状について

利満：地図表現の研究の現状をお話しして頂ければと思います。

森田：最近、地図に関係する専門家は地図＝GIS と考えがちだが、GIS は、データベースの一種としての位置づけ強い。個人的には、GIS というより『都市アトラス』といった言葉に置き換えるほうが地図表現を議論する上で適切なように考えている。

GIS というと、データ入力、蓄積、解析など、システム論的なことになって、議論の内容が地図イメージからはなれてしまう。それを避けるために、2次元だろうが、3次元だろうが、静止しているのが、動こうが『とにかく、地図なんだ！』というところから考えてゆくべきだと思う。従来の地

図は、動くもの（動画的要素）をあまり入れないが、それを入れたのも地図だと考えたい。そうなる
とGISの概念を超えるものになるので、『都市アトラス』と表現していきたいと思っている。

現在は、GISというと部屋の中で扱っているイメージが強い。一方、人々が外で行動する中で、
地図のニーズはいっぱいあり、いつでもどこでも『ユビキタス・マッピング』が大きなテーマとな
る。その場その場でニーズに応じた情報をつくっていかなければならない。

例えばカーナビでは、現在位置を中心に地図をつくって、それをはき出している。いろいろな条件
に応じて『つくっている』のが『マッピング』であるわけです。そういうことで『地図』と言う言葉
にこだわっています。

利満：『GIS』という言葉が問題なのですね。

森田：究極的には、GIS=地理情報システムではなく、GIS=ジオグラフィック・インフォメーショ
ン・サイエンスとか言い方をするけど、サイエンスと言ってしまったら、さらにわからなくなる。英
語なら『マッピング』でいいのだけど、なかなかそれをうまく言い表すことが難しい。

そういうことで、『デジタル・アトラスによる空間多様性表現の理論的研究』というテーマに、これ
から取り組もうとしているのです。

カーナビとか現在の検索システムでは、これが出したい、これが欲しいという目的に対応して情報
を選択して見せているが、『地図』の場合は、欲しかろうがどうであろうがワンセットで全部見せる「空
間多様性」という特色がある。全部見せたいと、利用者が、それぞれに判断している。

地図の特色はビジュアルライズされて、いろいろなものが同時に表示されていることが重要なのでは
ないのか。電子地図では検索表示機能が使えるため、この空間多様性が欠けてきたように思う。

利満：以前ある地域の観光マップをつくる際に議論したことですが、人々が旅行するとき、食事も
したいと、社寺仏閣も見たいし、自然も見たいなど、多様で漠然とした希望がある。これを**関心領域**
と呼ぶなら、その人の**関心領域が幅広くセレクト**されて出てくるのが望ましい。例えば食事のこ
とが大きな関心だと言うことであれば、この分野は結構詳しくする。だからといって食事だけするの
ではなくて社寺仏閣の見学はするわけだから、有名どころだけは必ず出ていると、そんなものでは
ない。そういうニーズに対応する、**答え方の出来る地図**をつくらなくてはいけない。

森田：そうです。まったく、その通りです。従来のGISだと、情報を**時間と空間と主題**で分類して、
レイヤー構造で操作するといった感覚になるが、そうではなくて、時間と空間、主題の**3軸**に加え、
『食事の軸』、『寺社・宗教の軸』とか**ローカルな軸**をつくって、**可変的に組み込む**ことができ、縮尺
とかも可変で、消したり、出したり、透明にしたりを自由にできるようにすることです。

今まではとにかく硬直していて、『デジタル・アトラス』の概念だと従来の**ページの単位**で、それを
ただ単にデジタル化していく感じだが、**そうではなくて、その中をもっといじること**、そういうのを
研究していこうと考えています。

例えば、**グーグルマップ**では、画像などを貼り付けられるでしょう。しかし貼りつけるときに**縮尺**
の**概念**があつて、大きなイメージで貼りつければ訳わからなくなるが、ある領域のところに**小さなも
のが表示**されれば、じゃあちょっと**興味あるからクリック**してみようということになる。

先頃できた『世界カメラ』では、今見える風景に**タグ**をつけて、**タグと風景が一緒の画面に表示さ
れることに意味**がある。

エンジンとしては、いろいろ出来てきているから、**必要なのは理論付け**の方だと思う。どういうふ
うに整理して、どういう風に見せるか、ポイントはそこだと思っている。

利満：**観光マップ**づくりを検討したときに時思ったのは、飲食店の分布をポイントで表示する場合、
街道沿いに分散立地する店は表現しやすいが、街中にまとまって分布する店、ポイントが重なってし
まい沢山の店があることを表現しがたい。地図が小さくなったらここにまとまった飲食店の集積は目

立つ領域表現とし、分散立地する店はポツポツとポイント表示されているというのがわかりやすいと思いますが、そういう操作を自動化する仕組みが出来ていない。こんな点も今後工夫の余地があると思いますがいかがですか。

森田：従来は括り線があって表現しているのが基本だから、ごちゃごちゃになって、何がなんだかわからなくなる。私が図式を決める委員長を担当した『空間情報基盤』の検討で、2500から25000まで連続的につながりを基盤情報として持たせようとしています。2500で普通はくくり線を持って色をぬる。そのとき括り線を無くしたんですよ。そうしたら、2500でこう家の形がありますが、それを25000に持って行くと、それが潰れて総描になって、つながってしまうんですよ。だからそれで解決しました。この話しも、くくり線を無くするという方法もあると思います。このような、ちょっとしたツールをどンドンどンドン作ることが必要だ。

とにかくセクションしたものだけを示すのではだめだ。本人の直接的なリクエストでなくても、例えばアマゾンじゃないけど『あなた、これ興味あるんじゃない?』とか。ユーザー側の属性とかを把握して対応する仕組みが必要だ。

コンテキストの最大のあれは、場所じゃないですか。どこにあるのか、それが最大のあれ。それを介してセクションすれば、それだけでもずいぶん違う。そういう意味で個人側の属性をどういう風に規定していくかが課題、それから、もともと持っている良さそうなものでこんあがある。それをどのように表現していくか。実はそれが『ユビキタス・マッピング』の基本的な発想です。2003年ごろからずっとやってきたことです。

今度『世界カメラ』が出てきて、やっぱりいい方向に来たなという感じですよ。まさにミックストリアリティというか、受け取るという方向でもって、リアリティワールドはそっちにあって、実は見えてるのは、あなたが知りたいのはこれじゃないのというのが出てくるわけですから。

従来は、リアルワールドは、ちょっと置いておいて、検索して、表現してということですが、そっち側にあって、あなたはそれを見ているのだけど、あなたが知りたいのはこれじゃないのと出してくる。これはやっぱり、現実とバーチャルと情報との重ね合わせが、やっぱり『新しい』状況だと思える。そういうのもうまく使いながらやっていくと、そうするともう『GIS』なんかじゃない!ということになる。

利満：最初にお聞きしたテーマは「GIS時代の地図表現」だったのに、GISなんかじゃないという結論になってしまいました。GISという言葉に捕らわれずに、もっと自由な発想で地図の在り方を考えることが大切である。利用者の属性に対応して、「こんな情報が必要なのではないですか」といった判断を加えて表現する内容を制御することが大切であるというご指摘は、今後の大きな研究テーマですね。

(2)「地図表現の分野に関する研究の現状」について

利満：「GIS時代の地図表現」についての議論はひとまずここまでとし、引き続き、2つめのテーマである「地図表現の分野に関する研究の現状」について、お話しをお願いします。

森田：いろんな言い方があるでしょうが、例えば、スペインでサラゴザというところで『水の博覧会』(サラゴザ万博)がありまして、[『エコヒストリー東京』](#)という作品を去年ビデオ化して出展しました。5000年前の縄文時代から1000年前の東京、1590年の江戸、100万都市から1000万都市への東京の変遷を『水の上にできた都市』東京のエコヒストリーを地図化表現したものです。

また、山口登氏という画家がいます。先日NHKの課外授業(2009年10月25日「みんなのまわりの長〜い時間」)にも出演していました。鳥瞰図、断面図、過去と現在、未来図など入り乱れて描きまくるというスゴイ方です。絵描きのセンスなんだけども、過去、現在と未来と入り乱れていて、見たいところは断面で、壁があるところは壁を取ってしまうとか、現実には壁で見えないのに見たいところを描いていく大和絵の手法で、描きまくる。

加藤：一枚の絵の中にストーリーがあるのですね。ここから始まるというような。

森田：そうそう。そして描きたいものを描いていく。いうゆる、見たいもの見る『ユビキタス・マッピング』に通じるところです。4年前に三越の展示会で初めて見てから、注目してきました。見たいものは何でも見えるし、見たくないものは見ない。この雲が実に絶妙で、一点透視にならなくても、視点の移動で展開が出来る。

加藤：この雲がないと、どこを見ていいのか、見る人はわからなくなってしまうですね。

森田：そうです。雲によってまとまりが出来るので、絶妙です。ふつうの遠近法では遠くと近くで絵の大きさが変わるのが、雲で仕切られると絵の大きさが変わっても不自然ではない。

加藤：結局、人の頭の中というのはこんな感じですよ。

森田：そう。だからもっといえば、従来の測量の系統というのは、やっぱり出来るだけリアリティを寸法にも面積にも、正確に表そうとするわけで、測量の段階ではそれでいいわけだけど、それが表現の段階になると、それをそのまま表しているのは生データを表しているだけです。我々は実はもっといろいろな物を見たいんだと、それをもっと追求していくという方向があるということです。

利満：なるほど、まだちゃんと『表現されていない』ということですね。

ところで、こういう研究をしている方が他にもたくさんいらっしゃるのでしょうか？

森田：たくさんはいませんが、研究の動きはあります。最近、国際地図学会の中に『ユビキタス・マッピング』の研究委員会を作りました。今度サンチャゴでグループの集まりをやります。

モバイルのカーナビから始まって、ナビタイムなどの携帯電話の案内システムまでの過程があり、ここまで出来ている国は他にはない。2003年に『ユビキタス・マッピング』をスタートさせてからのことです。そのときに従来の地図とは違って、『状況により作って使う』というのがテーマで、その裏には『何がウォントなのか、何を希望しているのか』を明らかにして、それなりのデータを集めて、それを表示してということを進め、いろいろ研究していこうじゃないかということまで来ているわけです。

利満：今は、国際地図学会のなかにそういう組織をつくって、そこが中心になって活動しているということですね。

森田：そうです。国際地図学会で2年に一回発表会をして、また国内の地図学会でも同時期に研究会をつくり活動している。ただ、いろいろ提案はするものの、『実装』の段階に対応してくれる人がいない。ぱりぱり作ってくれる人がいればいいのだけれど、私の大学内ではシステムエンジニアがたくさんいるという状況ではないので、『実装』する手足の確保が困難なのが悩みです。

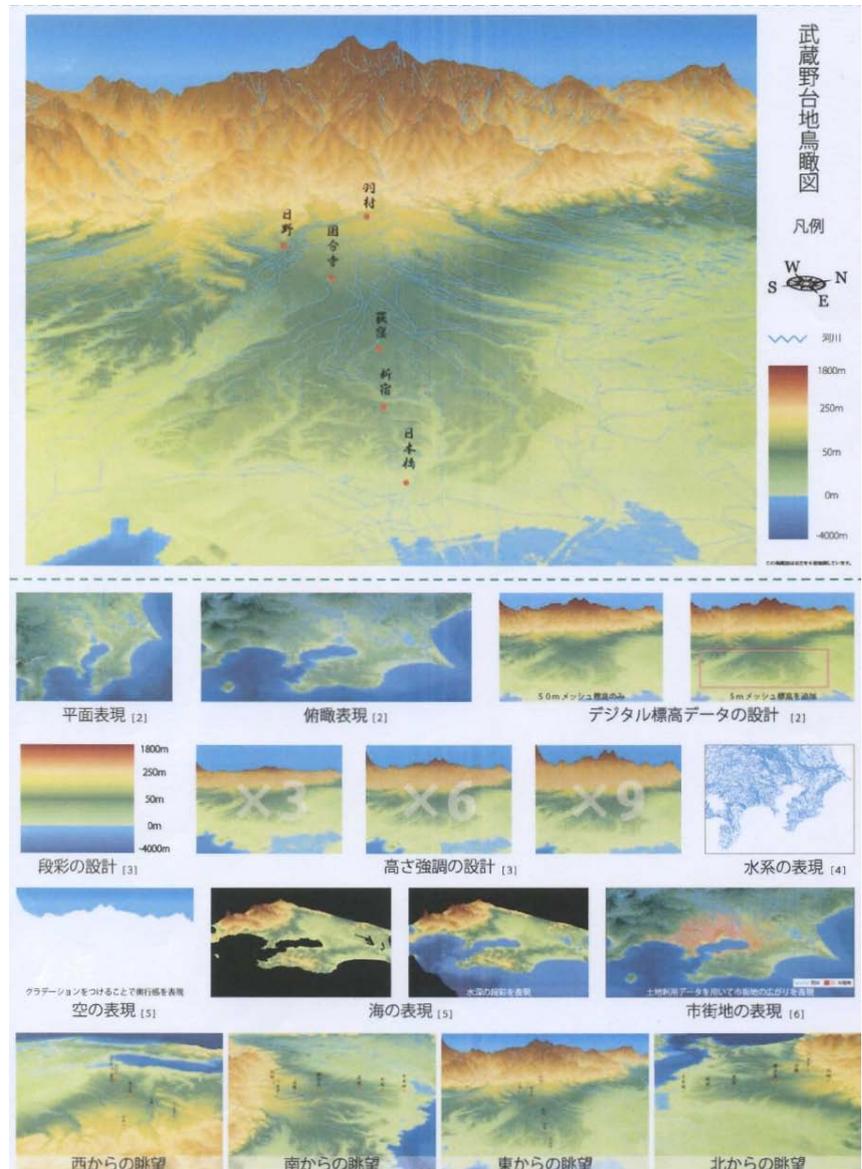
利満：これをやる人は学生さんにはいないのですか。

森田：今度の世界カメラや、グーグルアース、アークビューを使う程度は出来るが、基本的なエンジンを作るような所まではなかなかいかない。

森田：話は変わるが、**強調表現**というテーマがある。例えば『[武蔵野台地の強調地形表現](#)』では、山の手台地を東から西をみるとか、このアングルで見ると実は玉川上水が尾根つたいに流れていることがわかるとか。これも**見たいものを見せてあげる**ことにつながります。板橋区の郷土資料館で[縄文時代の貝塚の展示会](#)を開くのだけど、カタログの表紙にこの絵を使わせて欲しいと依頼がありました。先ほどの『[エコヒストリー東京](#)』の5000年前の東京の地図ですが、ちょうど貝塚に関連する縄文時代の地図ですね。

今日の授業で、学生に、自己紹介のために、グーグルアースに、**どこで生まれたか、どういうふう**に育ったかを書き込めと指導しました。『うちの近くに貝塚があるんです』という学生がいて、その北側に住んでいる学生は『うちの近くには古墳がたくさんあるんです』とか言っていた。まさにこうした**地図があれば説明や深い理解**ができるわけです。

加藤：貝塚があるということは5000年前には海岸線だし、古墳があると言うことは、そのあたりは陸地であり、時間差はあるが、**1000年前の地図**からでもイメージできますね。人が地図を見ると時には、**単純にただ一つの地図**を見ているわけではなく、いろいろな記憶や関連する情報、情景が頭の中に湧き出てきて、それが頭の中で重ね合わさって、認識したり、理解したり、新たな発想を想起したりしている。こんな情報(地図)が欲しい、あんな情報(地図)が欲しいといったニーズに応えてくれるのが**新しい地図表現**でしょうか。

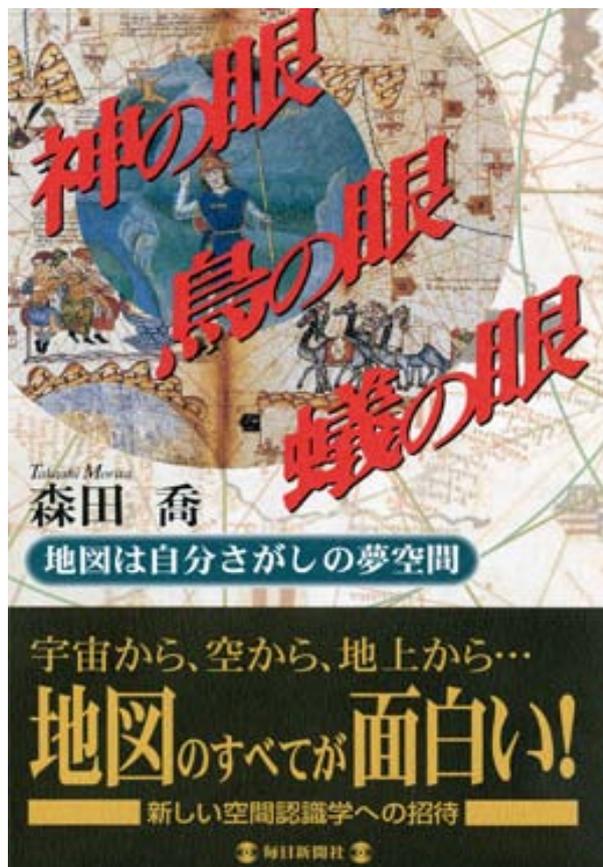


森田：そうです。地図に期待するのは、そこですよ。**見たかったものを見ることが出来る！**それが基本であって、何もバーチャルリアリティとか写真に写したものを載せるとか、そういうのはほんの一部です。**地図の能力**とか**ポテンシャル**はそこにある。こうしたことを考えるようになってから、『**神の眼、鳥の眼、蟻の眼**』（毎日新聞社）を出版しました。これを**是非見て読んで欲しい**。

毎日新聞の日曜版別冊に『**日曜くらぶ**』と言うのがあって、半ページをもらって連載で掲載した記事を本にまとめたものです。この連載で、こうした**世界各国の地図のバリエーション**をみて、**やっぱりそうなんだよ**なと思って、こうした**今の論点（今後の方向性）**につながっているわけです。

この連載（1997. 10-1998. 9）は、週一回の連載なので資料集めが大変で苦労しましたが、おもしろい企画なので、編集者の人に『いつまでやるの』と聞いたら、**つまんなくなれば『そこでお終いです』**と、非常にはっきりしていて、さらに『**疲れたので日曜日くらいは休みたい**』と言ったら、休んだら『**そこでお終いです**』と言われてしまいました。非常に厳しい。

利満：そういう厳しい編集者がいたおかげで、こうして有意義な『本』にすることが出来たんでしょうね。是非、この本は『お勧め』として積極的に紹介しましょう。



目次

第一章 地図は想像の翼を動かす

土地の魅力の表現には「誇張と省略」が効果あり
物語誕生のきっかけとなるような地図を作ろう！
鷗外と漱石、方向感覚の違いで知る新たな魅力
「ここはどこ？」古い地図で今いる場所の昔を知る
時空を自由に飛び、空想の世界を遊ぶ
背景に質感ある地図や地球儀を描いた9枚の絵
地図や図面を使つての思考、もっと普及させたい
宇宙への興味が続く限り続く「地図作り」
「鳥のように眺めたい」鳥瞰図の答えは多面的
地球儀のような丸い形は象徴性が生まれやすい
世界最大の地球儀を日本に！の会でも作ろうか
地図を有効利用して夢空間、桃源郷を育てよう

第二章 地図の使われ方

「住所」で目的地に着けるフランスとダメな東京
産物の素性を地図上で明かせば、「夢」が広がる
観客側と管理側、地図のありようはまったく違う
現在位置と方向にこだわる自分だけの地図を作る
モダン・デザインの薫り+もうひと工夫ほしいな
英日併記で知る「異文化は地図上でも併存し難い」
便利なトイレ・マップ。日本で市民権を得るかけ
自然との共生図る都市計画に、よい背景図は不可欠
刻々と変わる現実。うその描写の許容範囲とは
動的な経過の表現で、重要な役割は1矢印！

知りたい情報をすばやく理解するための高等技術 104
空間の理解には視覚以外の感覚もフルに使おう！

「現在地を確認する」これ、日本では難しいよなあ
広場のような求心力を持った、不思議な空間

第三章 人はアートのように地図を創造する

感覚器を総動員して味わう地図の原点

文字の出現より早く人は空間を表現していた

「記号と説明」の折り合い、それが問題だ

先の見えにくい今こそ、自作の海図が必要だ！

自分が本当に実感できる空間は意外に小さい？

いざという時に変身できる紙のマジック

実際の地形を平面に描く、一筋縄ではいかないな
富士山を富士山らしく見せた浮世絵師の優れた感覚

知りたい情報が立体的な場合の表現方法とは

海流やうねりと島々の関係を示す自由発想な海図

目印が見えなければ、地図作りは難しい

海底の地形にも陸地並みのイメージを持ちたい

衛星画像で非日常的な“逆転現象”が生まれる怪

踏みしめられるほど大きな地形模型、ほしいなあ

第四章 世界認識のタイムトラベル

見慣れぬ地図の源流を探る、なんと魅力的なことか

「日本最古の地図」はどこに埋もれているのだろう

「部分から全体へ」の発想は日本文化のひとつの特色

自分の国の形は、自ら発信すべきものなのだ

未知への憧れに乏しい日本の世界観は今も息づく

無味乾燥な道路図に、美的な表現はできないものか

日本が持つ「辺境感」は、ぬぐい去りたいものだ

時代が望むヨーロッパ人の「自己中心的世界観」

利満：話題はつきないのですが、ひとまず整理させていただくと、**地図表現の分野に関する研究課題**は2つあるということでしょうか。一つは地図をどのように表現すべきかという『**地図表現哲学の構築**』、もうひとつは、『**地図表現テクノロジーの開発人材育成**』ということでしょうか。

森田：そういうことです。ただ、**興味を持ち始めている人は結構いる**。世界カメラがでてきたことは一つの進歩であるが、世界カメラは位置との関係を見るだけで、地図的な解釈を如何に図的に行うかは考えられていない。世界カメラはGIS的なデータベースと連動していろいろな情報とリンクする発想かもしてない。そこにさらにもっと『**リアルワールド**』で解釈項をどんどん示して、つくってくれる、**そういう人がいればいい**なと思っている。

利満：それでは、これらの課題の解決はどうしたらいいのでしょうか。

森田：この分野はいろいろ混乱しているところもあるので、よく『本』を書いたらどうかとリクエストがあります。今まで散発的だったので、そろそろ**まとめる方向**で考えています。この分野を目指すドクターの連中も出てきましたので、**まとめる時期**だとは思っています。

今日の話題は、実は、**地図の世界では先端の部分**なのです。

それから、もう一つ、(例えば山口登氏の作品例では)ヨーロッパやアメリカの人は、パースペクティブが切ってあって軸線がどうのこうのという視点で、こうした『**なんでも有り**』で、はちゃめちゃな表現方法は、理解できない。抵抗があるようです。

加藤：なにか、こう明確な秩序立てがないと駄目だと。

利満：ヨーロッパの人たちは、ものを見るときに解析的ですね。

森田：そうです。たぶんこれは**一神教の世界と多神教の世界との違い**よるものではないかと思うわけですが、『**八百万の神がいる多神教**』の世界ならこれは許す、一方、『**一神教**』の世界ではなかなかこれは許せない(笑い)。こういった**とらえ方の違い**があるので、今後の地図表現の展開していくときに、動くかということ、なかなか動かない。今後は『**多神教の人たち**』(例えば**東南アジアの人たち**)とやっていく必要があるのではとも思っています。