

第2回専門家ヒアリング／議事要旨

<出席者>

有識者：中越信和（広島大学総合科学部教授）、福嶋司（東京農工大学農学部教授）

環境省生物多様性センター；笹岡センター長、田辺専門調査官

自然環境研究センター；茨城、市河ほか

田辺：植生調査の概要説明

福嶋：植生図の問題点の指摘・提案

- ・植生図の凡例が問題である。各県ごとに調査者のレベルが違うため、県境で凡例が合わない、ずれるなどの問題が生じている。そこで、植生図作成の精度を上げる方法を考えなければならない。そのためには、調査者の技量をあげなければならない。植生図の精度が上がることによって、過去に作成した植生図との直接的な比較ができなくなるかもしれないが、それはそれで良いと思う。

- ・小面積で、面的には出現しない群落を図示してほしい。デジタル化するのであれば、植生図のレイヤーの上に小面積の群落の位置を示したレイヤーを重ねることができる。群落の分布は希少種など、種の分布とは違うものであり、異なった観点から分布情報を整理してほしい。

- ・群落の貴重さの情報を加えることも必要である。

- ・今度の植生図は時間をかけて作成してほしい。過去に全国の植生図を半年で作ったこともあるが、精度を犠牲にして植生図化を行ったということでもある。フランスでは20万分の1スケールの植生図を作成するのに、5年かけている。

- ・全域を高い精度で植生図化するのは無理なので、大切なところを選んで高い精度で行うなどの工夫が必要である。航空写真を用いてラフに植生図化するところと、現地調査により詳細な図化を行うところを分ける必要がある。

中越：景観生態学から見た植生図の問題点・植生データベースを用いて何ができるのか・提案

- ・県境で凡例がずれるという問題がある。その一方で、小面積の群落が消滅、または過大評価され、面積を測定しての解析に用いにくいという問題がある。知識が多い調査者が図化するほど、小面積だが重要な群落を実際より大きく描く傾向がある。

- ・環境庁ではランドサットの画像データを使って、植生図化範囲のうち地表面の改変部分だけ変更するというも行われている。しかし、この方法は相観・優占種を見て決めているものであるため、これは植物社会学的な植生図のように標徴種の確認をして描かれたものではないのではないかと。

- ・今の、5万分の1スケールの植生図を2.5万分の1の地図情報とオーバーレイすると、ずれが生じる。今回はデジタル化された植生図を作るということなので、このようなずれは生じず、地図情報との対応がうまくゆくだろう。

- ・植物社会学的な群落単位は標徴種により認識されるもので、必ずしも、群落のバイオマス、ギャップの量など、生態系の機能を示す要素に対応はしていない。しかし、生態系の構造に関しては群集で示すことができる。群落単位は生態系の機能とは対応しないものだという理解が必要である。

- ・景観生態学では土地利用の変化をとらえることが重要である。このことを考えると、地表面の評価を、植物だけを中心にとり、とらえることには問題がある。都市ではスプロールのプロセスの中で生物多様性が低下している。このことを考えると、市街地を灰色一色の凡例で塗ってしまうことには問題がある。

- ・景観生態学のデータベースにより(ビオトープ)ネットワークの判別が可能である。同時に潜在的な一時生産力の推定にも寄与できると考えている。
- ・景観はフィジオトープの上にビオトープを重ねたものである。しかし、生態学会も、造園学会もビオトープが先だと思っている。ビオトープはあるフィジオトープ:基盤の上にある確率で成立するものである。だから、ヨシを移植しただけではビオトープにならない。
- ・2.5万分の1スケールの植生図を作るときに、5万分の1スケールの植生図と同じ凡例のまま、より詳しく図化するだけなのか。それとも、新たな環境情報を入れるのか、が問題である。国際的に様々なスケールの植生図を作る場合、20万分の1や10万分の1スケールでは植物社会学的植生図を作り、それより大きい縮尺のものでは様々な環境情報を取り込んだものを作っている。例えば、環境情報として地下水のデータがあれば、湿地の希少群落などの評価に使える。
- ・バイエルン州におけるGIS・ビオトープマッピングの例を説明。デジタル化された環境情報をもとにシミュレーションによる将来予測が可能である。ビオトープネットワークを構築するためにどうすればよいかを、ギャップアナリシスを利用して検討するなどできる。道路建設によるリスクの評価も可能である。
- ・広島市緑の基本計画のため行った、植生図、ビオトープマップ作成などの例を紹介。
- ・景観生態学の学術的達成度はまだ、日本では低い(遅れている)。日本では生態系の構造の面ばかり研究が進み、機能の面はあまり研究されていない。また、応用面でもあまり活用されていない。植生学に比べて研究者のネットワークもまだ脆弱である。しかし、将来的には学問的にも、応用面でも進展が見込める。
- ・今回植生図を作るにあたっては、データベース化を優先させてほしい。そして、モデル計算を前提にデータ化を行ってほしい。
- ・環境庁の植生図以外に全国の生態系を面的にとらえたものはない。
- ・衛星画像・空中写真によって得られる情報と、植物社会学的な群集の把握との確率論的整合性を組織的に確かめられると良い。写真判読で得られたものが、ある群集である確率がどれくらいか、等を確認すると良い。
- ・植物社会学的植生図は作るのに時間がかかるので、アセスメントの際などはランドサットデータなどを利用する、ダブルスタンダードも考える必要がある。
- ・2.5万分の1植生図を作る際に、これまでの植生図と同じものにするのか、アセスメント、環境情報を意識し、より大きな目的を持って高度な環境情報としてゆくのかが大事である。

福嶋:環境庁の方に、今度の植生図では新しい学問的知見、群集再検討の成果が生かされているのかどうかお聞きしたい。凡例が少なくなっているようであるが、新しい凡例は過去のものどう対応し、新知見が反映されているのか。

田辺:体系を突然変えることはなく、統合・分離の際も前回のものが何になっているのか対応はとれている。凡例が少なくなっているのは統合の結果である。さらに、今回の植生図化作業の中で、新しい群落が出てきた場合、その時点で付け加えていく。調査精度としては、1haと考える。1ha以下の小さい面積のものは点で示す。ただし、重要な群落であるかどうか、という判断基準は示されていない。

福嶋:今までの植生図で示されなかったものが、今回の植生図で示されるようになるということは考えられる。

- ・凡例は植物社会学的な群集単位だが、実際にはむしろ土地利用的な図化がされている。植生の中身に踏み込んだものがなかなか描けていない。相親的にアカマツ林が成立していれば、アカマツは〇〇群集だ、というふうに置き換えてしまっている。調査者が群集を理解することが難しい。

田辺:今回の調査では都道府県単位ではなく、民間調査会社に実際の調査を委託する。調査も県単位ではなく

全国を数ブロックに分けて行う。これにより、県境で凡例がずれているなどということを防げるだろう。種組成の調査については前回と変わりなく行う。

中越：(植物社会学的植生図か、土地利用的植生図かという)二者択一で植生図作成するのは危険である。自然保護をしよう、というところでは本当の意味で、植物社会学的な植生図を作成すると良い。そして、どちらの植生図にどのような利点があるのか、はっきりさせる必要がある。土地利用的植生図であるにもかかわらず、植物社会学的植生図に似たようなものができた、ということで終わらせるのは危険である。凡例が前提となっていて、植物社会学をの理解・認識することが不十分であると危惧している。

福嶋：植物社会学的植生図を作成できる人材がいない。植物を知っていても、群落・群集がわからない人が多い。しかし、コンサルの技術者のレベルはあがっているので、(植物社会学者が?)群落の把握の仕方を指導すれば良い植生図を作ることは可能だろう。

茨城：特定植物群落についての議論をお願いします。

田辺：説明。特定植物群落については、まさに重要な植生を持つ地域として莫として考えている。調査の内容については、今まではカテゴリーを8つに分けて行ってきた。調査法についてもご意見いただきたい。

福嶋：特定植物群落の調査地点を、しっかりとわかるようにしておくことが重要である。また、日本の植生全体の中での位置づけ、なぜ、その植生を特定植物群落としたのか、ということをはっきりさせることも重要である。

中越：特定植物群落の調査地域でフロラを調査するというのをしてもいいのではないか。ドイツでは、ビオトープのフロラをデジタルデータ化しており、報告者が責任を持って更新している。全5000件の特定植物群落を見直す必要がある。ランクづけし、上位のランクのものについて詳細な調査を行っても良いのではないか。2.5万分の1植生図を作る際に、良い群落を見つけ、それを特定植物群落として調査することも重要である。

福嶋：何を目的に特定植物群落を定めたのか。群落は動いているという意識を持っていないといけない。その変化が、そこの地域の代表的な変化であるのかどうか。調査するだけでなく、その結果がどういう意味を持つかまで考えなくてはいけない。

田辺：植生調査票だけの記録でよいのか。

中越：調査地点は代表的な点である。生物多様性を評価するときには、一つのパッチ全体のフロラを調査することにより、パッチがどう変化しているのかを評価することが必要である。また、毎木調査結果をバイオマスデータとするなら、過小評価、過大評価にならないだけの広さの調査地、最小で0.1haが必要である。

福嶋：林の、その場所の変化を知るなら、10×10m²でも十分である。バイオマスを知ることはできないが。しかし、組成だけではなく、量の議論をするためには、もう少し面積を大きくする必要がある。20×20m²でもけっこう量の議論ができるのではないか。

市河：毎木調査から機能を推定することができるか。

中越：北大グループが溪畔林で森林の構造と種組成を調べ、さらに、その土砂堆積との関係を研究している。溪畔林では、かなり、構造から機能の議論ができています。

茨城：動物の生息環境を把握する際、植物社会学的な凡例が生息環境として使い易くない。その点から、凡例を見直した方がよいのではないか、という議論が内部で行われている。

中越：樹高、樹冠の大きさなど、フィジカルな構造からある程度生態系の機能を把握することができるかもしれない。航空写真では平地なら、樹種までかなり判別でき、樹冠の大きさなどの把握が可能である。自然保護の観点から、必要な部分だけ、そのような(樹冠などの)データを得ることができるのではないか。様々な新しい手法、ランドサット画像データなどの利用も考えられる。

福嶋：植物社会学的植生図とは別に、動物の目で見たと図面を作る必要があるのではないか。植生図は種組成を示したもので、群落構成種の量や大きさを反映したものではない。

・凡例の整理がどこまでできているのか疑問に感じている。エゾイタヤシナノキ群落とエゾイタヤシナノキ群集が両方凡例に出ているのは、なぜか。両者にどのような違いがあるのか。また、ブナ林にオオバクロモジブナ群集がないのはなぜか。このようなことがわかるように、解説が必要である。

・1990年代の国際植生学会で群集は標徴種を持つものと定義された。資料がたまってきた今、再検討、再整理が必要である。

第3回専門家ヒアリング／議事要旨

<出席者>

専門家：原慶太郎（東京情報大学経営情報学部教授）

恒川篤史（東京大学農学部助教授）

金子正美（北海道環境科学研究所自然環境保全科長）

環境省生物多様性センター：笹岡センター長、池田総括企画官、乙井情報システム企画官、

大塚情報システム科長、田辺専門調査官、伊藤専門調査官

自然環境研究センター：茨城、鋤柄、市河ほか

笹岡：生物多様性センター及び基礎調査の概略説明。

乙井：生物多様性情報システムの紹介。

原：アセスなどの場面で、基礎調査の成果が有効に用されていない。

英国では、州単位で各種の情報が整備されている。同様の整備を目指して欲しい。

恒川：ホームページは良くできていると思う。今後は調査成果をどう公開していくかが課題。情報公開だけでなく、サーバーを持つことによって、他機関とのデータの共有、データ収集、環境教育といった側面の機能も期待できる。頑張ってもらいたい。

金子：北海道環境研でもサーバーを立ち上げたいと考えている。住民参加型環境モニタリングのようなことができるのではないと思う。また、情報を求めてくるのはアセスメントを行っているコンサルタントのようところが多く、そうした需要には原データではなく、整理・加工された情報の方が利用されやすいと思う。

恒川：質問だが、基礎調査のデータは入手しにくい。申請や許可の手続きが非常にやっかいだ。「原則公開」という扱いにならないか。

乙井：基本的に公開していきたい。ただし、希少種の情報や個人情報などは制限せざるを得ない。

恒川：データ提供者のなかに非公開を望む人があり、そのために全体を公開できないという話を聞いたことがある。これまでに収集した情報と今後収集する情報を分けて考え、今後は公開を前提に調査を実施すべき。

乙井：公開を前提とすると、データが集まりにくくなる可能性もある。

笹岡：動物分布調査の場合、これまでは、データは3次メッシュ単位で収集して公開は2次メッシュで、という前提で調査を実施している。希少種や個人にかかる情報は公開できないが、今後の方向性としては3次メッシュでいただいたデータをそのまま公開したい。技術的には可能だろう。

金子：公開する場合、有償なのか無償なのか。英国のWCMCから植生データの要請があったが、提供できなかった。本来は「交換」とすべきでないか。米国ではネット上から無料でダウンロードできる。無料が望ましい。

笹岡：ご指摘は理解する。しかし、例えば報告書のような印刷物を無償で要求に応じて際限なく配布し続けることはできないように、これまでは何らかのメディアにコピーして提供していたこともあって、実費は負担してもらおうという考え方で自然研に作業をさせていた。

原：インターネットを介せば、そうした経費の点はクリアできる。

恒川：海外へも提供するために、凡例などの英語化も進めて欲しい。

金子：日本国内の事情だけで判断するのではなく、アジアを視野にいれて各国との共通性に配慮して、例えば植

生凡例等を検討すべき。

原：調査の意義は2つあって、1つはインベントリ、もう1つがアセスメントなどに有効なデータを提供すること。

後者は国内事情のみを考慮すればいいが、前者は国際的枠組みが重要。

笹岡：例えば植生調査の結果などの場合、1kmメッシュでは、国外も含めた広い範囲を対象としたときには、細かすぎるのではないか。

金子：最近海外でも1kmメッシュで情報整備を進めている例もある。近隣国との凡例の対応表のようなものを準備すべきでは。

笹岡：種のインベントリについては、species2000というプロジェクトがあり、それに連動していきたいと考えている。

原：植生に関しては国際的インデックスというようなものはないと思うが、基準となり得るものはいくつかある。

どれを使うか、また、それと日本の植生図を如何に対応させるかは作業すべき。

恒川：そもそも、現状の植物社会学的植生図がいいのかどうかという議論がある。

原：私も疑問だ。植物社会学的調査のメリット・デメリットがある。調査結果をアセスメントや地域計画などにどう役立たせるかを考えると、別のアプローチがあり、相観による区分の方が有効と思われる。少なくとも、次回の調査時には整理すべき。次回も最小の単位は「〇〇-〇〇群集」という区分になるのか。

田辺：これまでの蓄積もあり、凡例名は踏襲する。

原：少なくとも樹高や動物のハビタットとしての観点から見た植生の内容を反映させるべき。

笹岡：ご指摘のとおりだが、改訂・更新を目的に進行中の業務は進めなければならない。一方で、将来の課題としてはご指摘の点は研究していきたい。

恒川：基礎調査でまとめられた報告書を、すべて、ホームページ上にPDFで公開できないか。自分の研究室では卒論、修論はPDFで出している。

大塚：技術的にはもちろん可能。しかしすべての報告書となると大量であり、それなりの経費もかかる。今後出される報告書に関しては実現可能ではないか。

恒川：地図類のデジタル化についてはどうか。また、それをインターネットで公開するweb-GISのような構想はないか。

大塚：CD-ROMに格納して公開している。web上での公開は回線の問題や背景図の著作権の問題もあり、なかなか難しい。

金子：都道府県への委託調査において、紙の調査票を提出するように言われた。電子ファイルのみではダメか。

伊藤：とりまとめの段階で、確認のため「調査票へ戻る」必要が生じる場合がある。

恒川：バージョン管理をきちんと行えば、電子ファイルのみでも問題ないと思う。

また、とりまとめまでの時間を短縮して欲しい。そのためのも、デジタル化は進めるべき。

鋤柄：一口に「基礎調査のデータ」といっても、コンサルタントなどは「どういうデータをどんな風に使ったらいいの」ということも含めて知りたいようだ。公開の枠組みのなかに、活用方法・成果の紹介も入れることが望ましい。

恒川：基礎調査のデータを使った研究に対する助成の制度があつたらいい。

大塚：GISデータのフォーマットに関して伺いたい。DLGⅢは適当か。

金子：GIS整備事業の実施前に設けられた委員会で検討されたと思う。個人的にはshape file が重宝している。

恒川：現状のshape file は重い。Arc-Info のカバレッジの方がいい。

原：同感である。

大塚：DLGⅢは適当か。特定のアプリケーションに依存しないという主旨でこの形式を採った。

恒川・原：よく分からない。

大塚：座標系に関しては如何か。現状はUTMである。

金子：北海道は問題ない。

恒川：緯度経度の情報は欲しい。

市河：種ごとの分布表を作って公開できないか。例えば既存の植物の県別分布表。

茨城：精度的に問題があって公開されていない。

鋤柄：作業にあたった先生の一部に、十分な精度で作業ができなかったので公開は適当でない、との意見があり、公開されていない。

笹岡：精度にやや難のある成果の扱いについては、しばしば話題に上る。やや問題はあつたものの使える部分もある、ということをお納めづくで使ってもらえるのなら大いに使ってもらおう、という考え方と、揚げ足をとられたり批判を受けたりすると困るのでしまつておこう、となつてしまう場合もあると思う。例えば「中間成果物」という扱いで問題をクリアできればいいのだが。

金子：環境庁から「全国版です」といって公開するとなると、やはり責任がある。北海道環境研も役所ではあるが、私のようなところで、中間発表のような形で、地元で公開するのはどうか。必ずしも基礎調査と呼ばなくてもいい。一方で基礎調査の協力者から、成果がまとまるまでに時間がかかる、全国レベルになつてしまつて自分の提供データの存在が見えないし、結局、地元には役に立たないのではないかと、という批判がある。こうした声に応えるためにも、調査後の早い段階で自治体レベルで結果を協力者に返せる仕組みがあるといい。

原：県レベルや市町村レベルの調査がかなり進んでいるところもある。千葉県でいえば、小学校ごとの調査を行っているような例もある。そうした調査結果も生かせるような枠組みが欲しい。また、NGOとどのように連携をとるかも課題だ。

茨城：お話を伺つていて思つたことをいくつか。1つは、かつてあつた情報処理の分科会を今後も設けたら如何か。2つ目はどんどん公表が進むことは結構だが、調査の中身が十分に理解されないまま無闇な使われ方をしてしまうのでは、という不安もある。3つ目は、基礎調査の狙いに、個々の調査の調査結果の報告書をまとめるだけでなくデータベース整備が加わつたということ、をはっきりと意識する必要が出てきたように思う。そうだとすれば、バージョン管理が重要だと思う。

池田：DB整備に関してはむしろ逆ではないか。DB整備はめざしていたが、目的がはっきりしていなかつたために、あまり利用されていないのではないかと。今後は、どう利用されるかを意識してDB作りを進めていかなければいけないと思う。それと、全国の小中学校にインターネットが整備される時代となり、環境学習に対応したホームページでの情報提供も必要である。

金子：使い方の紹介が大事。自分のところにもアクセスに携わる業者などが多く問い合わせが来るが、GISや希少種のことは良く分かつていないし、どうやってデータを使つたらいいか分かつていない。こんなときはこんなふうにと、使い方を示した方がいい。

原：アクセスに向けたデータづくりが必要。制度が変わつたので、生態系をどう扱うか、どう評価するか、といったことにも目を向けたデータづくりが必要。

金子：行政側では、まだまだGISが位置付いていない。しかし、アクセスの現場では生態系の保全や多様性の保全にどう取り組んだらいいか分からず困つており、GISの有効活用が望まれていると思う。

池田：アクセスに生態系や生物多様性という観点が盛り込まれ、従来にも増して難しいものになつてきた。それにも拘わらず、それに対応したデータベースがない。生物種に着目したDB整備ができれば、有効なのではないか。

原：それに加えて、ハビタットの観点が重要だと思う。是非取り組んで欲しい。

以上