

丹沢自然環境情報ステーションe-Tanzawaの誕生・現在・未来

原 慶太郎*

The creation, current activities and future directions of "e-Tanzawa" (The Environmental Information Station of Tanzawa Mountains)

Keitarou HARA*

I はじめに

“e-Tanzawa”、インターネット上の検索ソフトでこの語を引くと、700件を超える項目がリストアップされ、丹沢自然環境情報ステーションe-Tanzawa (<http://www.e-tanzawa.jp/>) のページに行き着く(図1)。ここには2004年から始まった丹沢大山総合調査のすべてが凝縮されている。

「丹沢」、私がこの名前を強く記憶に残したのは、大学時代、同じ生物学科の山好きの友人からの影響が強い。神奈川県出身の彼は高校時代に山岳部に所属しており、かつて幾度となく登った丹沢の魅力を私によく語ってくれた。一度は登ってみたい、と心に思っていた。しかし麓まで行くことはあっても、ついぞ山に入る機会がないままであった。そのような状況で県の方から丹沢の総合調査で情報整備のお誘いがあった際、正直躊躇した。丹沢のことを調査した経験もなく、勤務大学の位置する千葉から丹沢はるか遠い。一週間考えて、電話にてお引受けする旨の返事を差し上げた。そこからが総合調査への関わりの始まりである。

生態学を専攻し、どちらかといえば「生きもの再生チーム」のメンバーで調査する方がしっくりするような私であるが、情報の名を冠する大学に所属する関係で、自然環境の保安全管理に情報技術、とくにリモートセンシングやGIS(地理情報システム)の適用手法の研究に力を注いできた。日頃、大学の講義や講演等で、環境の管理には情報が重要であるこ

とは繰り返し強調してきたし(原, 2001)、かつていくつかの既存の環境情報システムを調査し、問題点などを検討したこともあった(原・岡本, 1997)。しかし、実際に情報システム構築の経験はなかった。先の躊躇は、その意味合いも強かったのかもしれない。

事前に開催されたワークショップに参加しつつ、丹沢の抱えている問題を自分なりに理解し、頭のなかで戦略を考え始めた。2004年初頭の頃の話である。

II 環境保全と情報

e-Tanzawaの誕生の前に、論題を「環境」と「情報」の問題に転ずる。自然環境情報ステーションe-Tanzawa誕生の背景となるからである。

環境を管理するには「情報」が不可欠である。管理(マネジメント)には幾多の段階で意思決定を伴う。そして意思決定を行うためには的確な情報が欠かせない。「環境の持続的利用」ということが環境管理の究極的な目的であると考えるが、このためには環境の適正管理が必要であり、環境に関する様々な情報が必要となる。自然環境の場合、ここでいう情報とは、①動植物や無機的環境のように環境を構成する要素に関する情報、②それらに関する文献情報、そして③人為の影響や影響の結果生ずる状況に関する情報、など多様な情報が含まれる。平成13年の『環境白書』では、「環境コミュニケーションで

*東京情報大学総合情報学部環境情報学科(〒265-8501 千葉県千葉市若葉区谷当町1200-2)

創造する持続可能な社会」の章を設け、環境情報の重要性を指摘している。ここで環境コミュニケーションとは、「持続可能な社会の構築に向けて、個人、行政、企業、民間非営利団体といった各主体間のパートナーシップを確立するために、環境負荷や環境保全行動等に関する情報を一方的に提供するだけでなく、利害関係者の意見を聴き、討議することにより、互いの理解と納得を深めていくこと」(環境基本計画)を指す。さらに白書では、環境情報と環境保全行動との関係に関して、次の3つの傾向があることを示している。

- (1) 接している環境情報の量が多ければ多いほど、実施している環境保全行動の数も多い。
- (2) 欲しい環境情報の種類が多ければ多いほど、実施している環境保全行動の数も多い。
- (3) 環境情報の情報源の数が多ければ多いほど、実施している環境保全行動の数も多い。

とくに丹沢のように自然性が高いところから里山のように人為によって成立するところまでの広大で多様な質の環境が含まれる地域では、その管理のために必要な情報も広範にわたることになる。さらに、このような情報が、行政や研究者の間に留まるだけでなく、ひろく関係する人びとに情報が公開され共有されなければ自然環境の管理がうまく運ばない。丹沢は、年間400万人もの登山客や観光客が訪れ、一部には過度の利用による環境の劣化も指摘されている。また山麓には多くの住民が丹沢を生業の場として生活しており、これらの人びとの理解と協力なしには、丹沢の環境問題の解決はない。

さらに後述するように、今回の丹沢大山の総合調査は「課題解決型」の調査となっている。単なる現状把握に留まらず、丹沢がかかえている現状を的確に診断し、処方箋をだすことを求められている。ここではまさに丹沢をとりまく自然環境と社会環境両方の的確な情報が重要であることがお分かりいただけるものと思う。環境は時々刻々と変化する。常に新しいデータを取得する必要がある。自然環境の情報は、リモートセンシングによる土地被覆データのような広域的なデータを面的に取得できるものもあれば、観測機器を用いて点のデータを集積するもの、生物調査のように調査員がルート踏査して取得する線のデータまで様々である。これらが、環境の

適正な管理に重要な意味をもつことになる。一方、新しい情報だけでなく、過去の情報も環境の推移を知る上では重要である。これらの発掘も重要な作業になる。これらの情報は紙媒体で記録されているものがほとんどである。これらを電子化して関係者の利用の利便性を高め、そして種々の解析に供することを可能にすることも重要な作業となる。

つまり、丹沢に関する既存の調査資料等の情報整備と、これから始まる総合調査で得られる情報の整備、そして課題解決に向けての情報解析が重要な柱となり、さらに、これらを総合調査の関係者、そして県民に広く公開するための仕組みづくりが大きなもう一つの柱になる。

III e-Tanzawaの誕生

神奈川県では過去1962-63年、1993-96年の2回にわたり丹沢の自然環境調査を実施しており、この過程で多くのデータや知見が蓄積されている。さらに前回の総合調査の提言によって、自然環境保全センター(以下、「保全センター」という。)が設置され、それぞれの分野の専門家が丹沢の環境問題にかかわってきた。この保全センターという組織の存在が、いま振り返ると、今回の情報整備というプロジェクトの遂行には要となる役目を果たすことになり、今後の環境情報の整備や運用にあたって、同様の組織の整備と強化が極めて重要であることが明らかになってきている。

第3回目となる丹沢大山総合調査には、「生きもの再生」、「水と土再生」、「地域再生」に加え、「情報整備」チームが設けられることになった。神奈川県では、丹沢大山総合調査における情報整備の意義をよく認識していただき、このプロジェクトの期限内という条件付きではあるが、専任の職員の採用を認めていただいた。この情報整備では、単に情報技術の専門家ではなく、むしろ自然環境の専門家として研究に従事した経験を有し、GISを中心とする情報技術を自在に用いることができる人材が必要と考えた。公募となり博士の学位をもつ多くの応募者のなかから笹川裕史氏が選考され、保全センターの山根正伸氏と一緒にプロジェクトを進めていく上でのコアとなる人員が固まった。これまでの丹沢をはじめ

とする県内の調査や国内の自然再生調査などで情報の問題に関わった方々やGISの専門家の方とで、情報整備チームが発足した。

2004年3月のワークショップで情報整備の骨格を示すことになった。前項で述べた環境管理における情報の意義を説明し、丹沢の抱える課題を解決するための調査には「情報整備」が重要な役割を果たすことを強調した。そして、事務局と構想を練ってきた自然環境情報ステーションに「e-Tanzawa」という愛称を提案した。当時、政府は2001年に内閣に設置された高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）のもとでe-Japan戦略が進行中であった。その「電子」(electronic)の頭文字の「e」であり、さらには「環境」(environment)、そして「生態」(ecology)の「e」でもある。さらには「良い」の「いい(e)」の語呂も合わせ、「良い丹沢」を目指したい、という思いを込めたつもりである。ITをはじめとする工学的技術は、開発者の意向が優先されるあまりにユーザの要望を無視した開発がなされることが少なくないように思う。ITは人びとの互いのコミュニケーションを潤滑にし、良いコミュニティを構築するために用いられるべきであると強く感じていた。まさにe-CommunityをめざすためのITであるべきことを強調し、これで講演を締めくくった。環境管理における情報の意義は聴衆の皆さまに理解していただけたと感じたが、e-Tanzawaの愛称に関しては評判が正直心配であった。最後の総括の議論で、木平調査企画部会長が関西風の語調で「えー丹沢」と再度紹介いただき(eをローマ字風に読めば確かに「え」となる)、その時の語感とその後の皆さんの反応からこの愛称が受け入れられたことを感じ嬉しく思ったことを記憶している。

すでに調査全体の構想案は固まっていたが、何回ものワークショップとチーム内の議論を経て、丹沢大山総合調査における情報整備を3段階に分けて整理した。初動調査支援、データベース整備、WebGISの構築、である。まず、調査員が実際に調査に入る時に必要となる地図と空中写真をWebから閲覧・印刷できる仕組みを提供し、次にメンバー間での情報交換を図り、データや情報を共有するための電子掲示板等を整備し、e-Tanzawa Supportと名付けた(笹川ほか, 2007 a)。さらに、県や市町村が所

持しているデータ(多くは紙媒体のもの)を電子化し必要に応じてGISデータとして整備し、e-Tanzawa Baseとした(笹川ほか, 2007 b)。これらのデータをWebGISを介して調査員や県民に公開し情報を共有するための仕組みがe-Tanzawa Webである。これらの構築過程に関しては、雨宮ほか(2007)をもとに、次章で述べる。

IV e-Tanzawaの現在

e-Tanzawaでは、アトラス丹沢第1集の電子版をはじめ、すでに県が整備していた「神奈川県レッドデータブック」や「野生きのこ図鑑」などを電子化して搭載するとともに、WebGISによって総合調査の結果がまとまり次第、データを格納して公開する仕組みをつくった。今回の調査は、その後の自然再生への連動との関係もあって急ピッチで進められ、とくに本来であれば各チームからの調査結果がでそろってからとりかかる総合解析も、同時並行で進行しなければならなかった。総合解析は、調査結果をもとにして病んだ丹沢の処方箋をだすための重要な解析であり、ここにこそ情報が活かってくる。この総合解析の支援も情報整備チームの重要な任務であった。各チームの連携担当者と協働しながらこの総合解析手法の開発が進められた。

この総合解析を進めるにあたって、情報整備チームのメンバー間、そしてほかのチームの連携担当者間で情報を共有するために、情報整備チームの作業の進捗状況と、収集整備されたデータの一覧などを閲覧できるサイトの必要性が感じられた。これをWebでまとめるものとして、チームのメンバーである鈴木透氏(NPO法人EnVision)の発案と製作で「たんざわオンライン」が完成した。当初、私もWebGISでデータを公開することで、調査員及び県民への情報公開は十分と考えていたが、それでは不十分であることが次第に明らかになった。それを補うものとして、単なる調査員の情報共有だけでなく、県民への情報公開の意味でもこのオンラインは非常に役立つ仕組みを提供している。

急ピッチで進んだ丹沢大山総合調査であるが、調査で得られたデータを規格化してまとめる前に、課題解決型という当初の目的となったそれぞれの特定

課題の解析や今後の自然再生に向けた解析の方にチームの作業の比重を移さざるを得ない状況となった。本来であれば、すべてのチームのデータが揃い、e-Tanzawaの上に格納されて、広く公開されると同時に解析が実施されるのが理想であったが、まずは総合解析と呼んでいる課題解決に結びつけるための解析を中心に作業が進行した。この過程で、問題となったのは、得られたデータに関する調査者の著作権やインセンティブなどの問題である。論文や報告書で公表されたデータであれば、それを引用して解析に供することは何ら問題ないが、それ以前に解析等に用いる要請なども生じた。この問題に関しては、情報関連法の専門家を交えて検討会を持ち、問題点を整理し、総合調査で得られたデータの利用に関するガイドラインをまとめた(杉村ほか, 2007)。

今回、当初から調査結果はGIS上にデータを集積して、種々の空間解析を行なうことを想定してe-Tanzawaの構築や、データ入手の仕組みを作り上げていった。データを収集する際にも、PCを用いる簡易入力システムも開発したが、こちらは扱っている生物の分類群によって反応はさまざまであった。調査者のPCに関する親和性によっては、ファックスで地図上に情報をマークしていただいて生物種的位置情報を獲得するやり方の方が効率的な場合もあることが分かった。

そのようにして収集されたGISデータが威力を発揮したのは総合解析である。総合調査自体は、調査対象のまとまりを考えて、「生きもの(生物的環境)」、「水と土(無機的環境)」、「地域(社会環境)」の3チームに分けて実施され、それぞれの専門の立場からデータが収集された。しかし、丹沢で生起している問題は、その中の一つが引き金になることはあっても、問題が顕在化する過程では相互に関連した種々の要因が複雑に絡み合って深刻な問題に進行することがほとんどである。この解析のためには、それぞれのチームから得られたデータをGIS上で統合して、総合的に解析しなければならない。調査では、各チームの情報連携担当者を介して情報をやり取りし、解析に必要なデータに関しては無理をお願いして早い時期に提出願って解析に供した。8つの特定課題それぞれに対して、要因相互の連関図を作成するとともに、モデルをたてながら将来予測など

のシミュレーションやシナリオ分析などを実施した。さらに流域ごとに問題を整理し、統合再生流域という施策を展開する基になる枠組みをつくりあげた(山根ほか, 2007)。

V e-Tanzawaの将来

丹沢大山総合調査は、2006年7月の知事への提言をもってプロジェクトが一段落し、つづく再生計画に移行した。この再生計画においてもe-Tanzawaは施策の中核となる情報センターの位置づけを与えられている。総合調査の総合解析では、先に述べたようにとりまとめを急いだために、今回の調査結果を活かした解析ができたのはごく一部にとどまっている。自然再生事業は、自然界が予測不可能性を含むシステムであることから常に順応的管理が求められる。そのためには事業の実施とその結果に関する情報が常にフィードバックされる仕組みが担保され、今回の総合調査で構築されたe-Tanzawaが情報システムの核とならなければならない。

筆者が考える、自然再生に求められる情報システムと運用体制の要件をいくつか述べたいと思う。

- (1) 機器を用いた恒常的な環境要素の観測データや、定期的に行われる生物調査のデータが恒常的に入力され、常に更新されるシステムとすべきである。
- (2) 総合解析に関してはモデルそのものやパラメータなどを常に調整し、現状にあったものに改良を続ける。
- (3) e-Tanzawaの運用と情報管理を専門に扱う職員の配置を恒常化する。
- (4) 自然再生に係る部署(将来的には全ての部署)において業務をGISベースで行ない、その結果が即時にe-Tanzawaに反映されるようなシステムにする。
- (5) 県民への公開という点では、e-Tanzawaを介して丹沢の環境に関心をもってもらえる人を増やすとともに、それらの人びとのネットワーク構築を支援する仕組みとする。

情報は情報を生み出す。e-Tanzawaは静的なシステムではなく、自然再生の進行とともに順応的にデータやシステムの更新がなされる動的なシステム

でありたい。その意味では、e-Tanzawaの「e」にこめた電子 (electronic)、環境 (environment)、生態 (ecology) に加えて進化 (evolution) の意味を加えたいと思う。e-Tanzawaは順応的に進化しつづける情報ステーションである。情報関連技術の進歩は急速に進んでいる。しかし本当にユーザにあった技術の提供がなされているか、というと首をかしげるものも少なくない。あくまでもユーザ志向で、丹沢に関わる人びとのコミュニケーションを支援する媒体でありたい。そのためには、産・官・学・民の協働で進化するe-Tanzawaとならなければならないし、それには関係各位のご協力とご支援が不可欠である。

VI 謝 辞

本論は、丹沢大山総合調査における情報整備の意義を、e-Tanzawaの誕生から現在までをたどることによってまとめたものである。情報整備チームおよび情報連携担当の方々には、幾多の場面で時には夜を徹しての議論や作業など一方ならぬお世話になった。特にサブリーダーの(財)自然環境研究センターの吉田剛司氏、同センターの杉村尚氏、有限会社GISインスティテュートの雨宮有氏、NPO法人EnVisionの鈴木透氏、東京情報大学大学院の鎌形哲稔氏にはプロジェクト遂行にあたり尽力いただき、また総合調査報告書執筆を担当し貴重な意見を頂戴した。

さらに神奈川県自然環境保全センターの職員の方々には情報整備チームのコアメンバーとして、さらに事務局としての両面から尽力いただき、心から御礼申し上げる。打ち上げの際に遭遇した若い職員

の方の挨拶時の感涙は、このプロジェクトの全てを物語っているように思える。このプロジェクトに参加しその感動を共有できる機会を得たことは筆者の貴重な経験であり大きな喜びである。

VII 引用文献

- 雨宮 有・山根正伸・原慶太郎 (2007) e-Tanzawa Webの構築. 丹沢大山総合調査報告書.
- 原慶太郎 (2001) 生物多様性保全のための情報基盤. 日本生態学会誌51: 247-252.
- 原慶太郎・岡本眞一 (1997) GIS (地理情報システム) を用いた千葉市環境情報システム構築に関する基礎的研究. 28pp. 東京情報大学, 千葉.
- 山根正伸・笹川裕史・鈴木 透・吉田剛司・青柳修平・原慶太郎 (2007) システムダイナミクスに基づく森林管理—シカ個体群の統合管理の検討. 丹沢大山総合調査報告書.
- 笹川裕史・鈴木 透・山根正伸・吉田剛司・原慶太郎 (2007) e-Tanzawa Baseの構築. 丹沢大山総合調査報告書.
- 笹川裕史・鈴木 透・山根正伸・吉田剛司・原慶太郎 (2007) e-Tanzawa Supportの構築. 丹沢大山総合調査報告書.
- 杉村 尚・吉田剛司・山根正伸 (2007) 自然環境情報の利活用ルール検討について. 丹沢大山総合調査報告書.
- 鈴木 透・山根正伸・笹川裕史・吉田剛司・雨宮有・原慶太郎 (2007) e-Tanzawaの運用・拡張. 丹沢大山総合調査報告書.

ATZAPAYは丹沢大山総合調査の情報を公開 調査の「データ」を公開しています

丹沢自然環境情報ステーション **eTanzawa**

丹沢大山総合調査のしくみとなかれを知る!

丹沢大山総合調査のしくみを知る **たんざわレポート ONLINE**

たんざわレポートONLINEは、丹沢大山総合調査の「しくみ」を、インターネットを通じてわかりやすく伝えていくことを目的に作られました。

丹沢大山自然再生計画(仮称)に関する意見を募集します

詳細はこちら

丹沢大山自然再生計画(仮) 策定

丹沢大山自然再生基本構想 策定しました

詳細はこちら

丹沢自然再生基本構想(PDF70MB)

FORUM 自然再生会誌

GIS DATA GISデータ集

LINK リンク集

ABOUT このサイトについて

サイトご利用の経、こちらをご覧ください。

CREDIT 制作

神奈川県自然環境保全センター
財団法人自然環境研究センター
東京情報大学
神奈川県農林水産情報センター
NPO法人EnVision環境保全事務所

WebGISで丹沢を見る

Web GIS

インターネット上でマップを操作しながら、丹沢を詳しく知ることができます。

デジタル図鑑を見る

アトラス丹沢2006

丹沢大山総合調査において制作した「アトラス丹沢」をもとに作成されたWEBサイトです。

神奈川県レッドデータブック

神奈川県に生息する野生生物の情報を検索、閲覧できます。

野生さの図鑑

神奈川県に生息する野生生物の生息地や分布の情報を検索、その分布がわかるようになります。

広葉樹図鑑

神奈川県に生息する広葉樹を検索、詳細を閲覧することができます。

丹沢の情報を集める

写真登録システム

丹沢山の自然環境を撮影した写真、丹沢の風景写真の登録に役立ててください。

トピック

丹沢大山自然再生セミナーの開催について

次の日程で自然再生委員会主催のセミナーが開催されます。

(1) 厚木会場07/1/10(水)18:00~/プロミティあつぎビル大ホール
(2) 横浜会場07/1/15日(月)18:00~/かながわ県民センターホール
※(1)、(2)とも同じ内容です。詳細はこちら【PDFファイルダウンロード】

更新履歴

[2007.01.05]「アトラス 丹沢2006年度版」を開設しました。

[2006.12.22]丹沢大山自然再生計画(仮)策定の意見募集を始めました。

[2006.12.13]丹沢レポートONLINE更新しました。

[2006.10.16]丹沢大山自然再生基本構想に関する意見募集結果を掲載。

丹沢大山総合調査

丹沢大山総合調査活動支援WEB **eTanzawa Support**

調査団のみならず、調査結果の活用ルール(仮)について
ご意見・ご感想を募集は終了しました

図1 e-Tanzawaのトップページ