

信州大学自然科学館のSAH 標本群からの発見と信州自然誌博物館への展開

佐藤利幸 (2012. 4-2017. 4 旧館長)

(1) はじめに

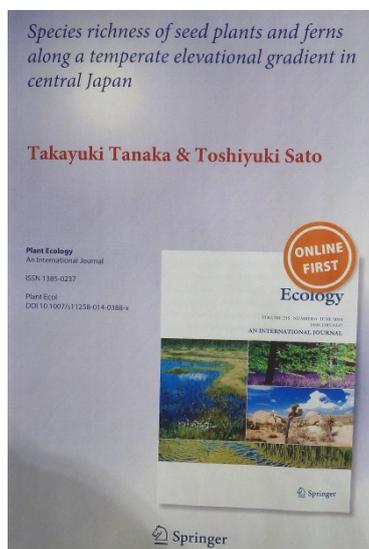
学部長指名による自然科学館館長として、5年の歳月がながれた。武田学部長・尾関学部長が理学部の3星計画の1つに取り上げてくれたのである。これまでの科学館設立までのプロセスはかつて3回ほど書かせていただいたので、今回は、このミニ科学館設立ゆえに発見された「新知見」をいくつかアピールさせていただきたい。

このたび、待望の東城幸治 新館長を迎えるにあたり持続的な科学館の発展を祈りながら、「個人的な世紀の大発見：笑」を支えてくれた科学館に敬意を表したい。

まずは、この5年間に信州大学植物標本庫 (SHIN : これは国際登録済) の活用によって、田中崇行博士 (現大町岳陽高校教員) が誕生したことである。

博士論文を裏づける論文は「Elevational patterns of fern species assemblages and richness in central Japan. *Plant Ecology* 214:1189-1197 (2013)

Contemporary patterns and temporal changes in alien plant species richness along an elevational gradient in central Japan *Plant Ecology and Evolution* 149:177-188 (2016)」 by Takayuki Tanaka & Toshiyuki Sato である (図1)



まさに若武者田中氏の努力と老朽蓄積資料 (SAH と SHIN) との共演傑作である。

図1 SHIN を基にした論文

(2) SAH 標本群とは

この科学館設立にあたっての1つの神器に SHIN (信州大学植物標本庫 : 1967 年〜) がある。その末裔が科学館南西 1・2 階に鎮座している。その 30 万点の植物乾燥標本は信州山岳を中心に約 50 年にわたって収集されたものである (あと 2 つの神器は、理学部自然誌シリーズ継続と廃液処理施設が遺されたこと)。

その由緒ある学術標本箱の上に、小型の標本棚が並んでいる。それが自称、SAH (Species Assemblage



図2 SHA 標本 (学生実習)

Herbaria) である。国際登録は将来も不可能であろう。

植物分類学・系統学のために寄与してきた植物標本

(Herbaria) とはいささか趣が異なるからである。ただ大昔の偉大な西 欧

の研究者が植物名記載のために慌しく日本各地で短期間に植物採集をした証拠標本にもどこか似ているが・・・。

「ささらほうさら : SASARAHOUSARA」ともよべる雑多な植物破片標本群である。場所ごとに新聞紙にまとめられて整理されている。また一部は、共存している植物のかけらを1枚の台紙に複数種添付されている(図2)。押し葉標本を固定するノリも郵便局で特別に保存頂いた切手の耳である。これらに「SAH・・・」という整理番号を付してみた。

さらに、まだ標本の作り方も必要性も指導や理解がまだできていない学生さんの実習で採集された植物も含まれて

いる。植物のかけらも多い。スケッチ練習に終えたあとのゴミバコ入りの直前にまとめて乾燥し、押し葉資料として残したのである。

しかしこのたび、「ささらほうさら」とも言える「SAH : Species Assemblage Herbaria」でしか発見できない重要な発見があった。通常標本庫の植物は種ごと、属ごと、科ごと、系統順に配列されるものである。その利用には基礎知識が不可欠である。標本庫や図鑑検索を活用するためには、基礎知識が必要なのである。ところがこの SAH 植物群を見るときは全く基礎知識が不要である。ただその植物群の見られた場所と時期のみから当時の(植物の種構成)

組み合わせを知ることができる。いわば旅に出て、知らない場所の路傍の植物群をみるようなものである。ここでは場所ごとの植物共存種群のかたまりを一挙に見ることができるのである。場所毎に番号を付し、その番号毎に標本を配列する

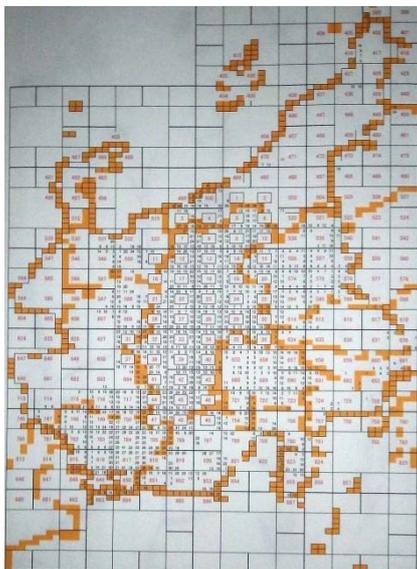


図3 中部地方の地点ごとの番号例

(3) 個人的な大発見 (笑い)

計画不足な多忙の中、標本作成と整理ができぬまま、40年の歳月がながれた。おそらく20~30万点の未整理標本が蓄積されたようである。この数年、せめて調査場所の特定を613m×613mグリッドのなかの100m×100m範囲調査として整理したいと考え、北海道の資料を再チェックしていた。そのとき、全く同じ場所での標本セット(種組成: Species Assemblage Herbaria: SAH)が幾つか見付き、その同一場所での異なる年代(5~35年の隔たり)の資料間で、シダ植物種数も組成も異なることに気づいた。おや?と思いつつ、「若い時に比べると現代(老人)では野外調査の気合も認識力も衰えた」と、寂しく感じたものである。そこで、2014と2015年に北北海道において集中的にあらためて同一地点の調査数を30地点以上に増やした。その結果、北北海道では10~30年で約23~29%の種群が

置き換わっていたのである。種数と確認種数総和も67~54種と1450~950へと減っていることが確認できた(図4)。

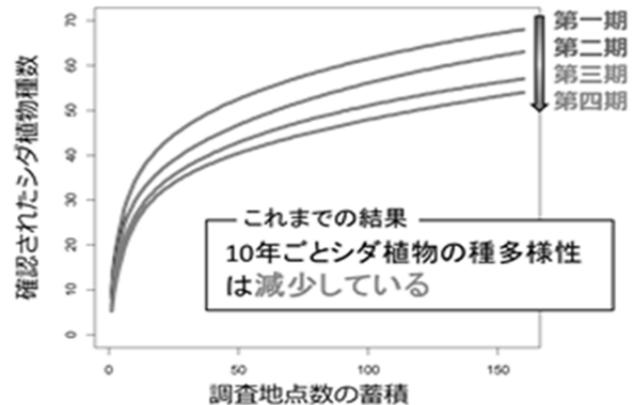


図4 北海道北部における10年毎の積算シダ種数の変化。各曲線はRarefaction曲線による解析結果

第一期は1977-1986(160地点調査)、第二期は1987-1996(160地点調査)、第三期は1997-2006(160地点調査)、第四期は2007-2016(160地点調査)

長野県松本市入山辺牛立では33年で67%の置き換わりが確認された。松本市岡田(田溝池)周辺では8年で40%弱の置き換わりが確認されるに至った。

圧巻は白骨温泉入り口のコンクリート塀では、種数がほぼ同じ(8種から9種)であったが、共通種がわずか3種で、 $SI(\%) = 100 \times 3 / (8 + 9 - 3) = 21.4(\%)$ と算出された。78.6%も置き換わっていることになる。

その地点の被度や種数が似ていても、もはや違う種構成(個体もゲノムも)なのである。われわれが同窓会で懐かしむ握手の手のひら細胞のようである。細胞ではゲノムが同じ?

(4) これからの科学館と博物館

いろんな博物館や科学館の見学をするたびに、その見事さに感銘する。ただ陳列品に触れることができない。希少で古い標本は展示物として陳列されており、当然である。できることなら、自由に閲覧でき、分析にも使える古い標本があればどれほど有難いことか……。2~3年前になるが、松本市の100年前の植物標本が整理された。その標本から葉の気孔密度を測定させていただきたくお願いした。標本閲覧は1枚3,200円、測定など不可能と言われ、断念した記憶がよみがえる。

それゆえ、これから50年100年後に安価で自由に計測できる植物標本をSAH(ささらほうさら)として保存しようと思ったのである。この自然科学館には小泉秀雄さん

が集められた標本が660枚あるという。それ以外にオトギリソウの標本がたまたま未整理のまま100枚ほど預かっていたようである。それをはさむ古新聞と小泉先生によるメモが難しく、結局古新聞にはさんだまま、クリスタルパックに入れて陳列している。資料は再調査されて新事実が付加されてその価値が高まる。ながめるだけでなく研究解析に利用できる「生きる古い標本」がこれからの真の学術資料となろう。

(5) 信州大学自然環境診断マイスターの活躍

ゴミは資源である。これはマイスター3代目の中村秋男会長の講義中に言われた内容である。整理整頓の苦手な人間には「輝く」言葉でもあり、将来のゴミ屋敷につながる「恐怖」の言葉でもある。現在科学館に収納されているSHIN(植物標本)および鳥類剥製などは旧教養部の日々集積されたものである。かつて旧教養部(現本部学務)や赤レンガ(医学部保存庫)に詰め込まれていた。約200箱の植物標本箱(最大50万標本収納可能)はやっとしばし安住の地を得た。

現在も植物標本(SHIN20万点)と文献(交換雑誌と清水文庫)を活用して研究をすすめる熟年(横内文人さん75歳)と卒業青年(藤田淳一さん38歳)がいる。今年5月27日には、茅野市博物館の研究員の見学にも使わせていただく予定である。65歳になった自分には、胸高まる空間である。40余年前はじめて京都大学の植物標本庫と東京大学農学部の旧林学科の倉田悟先生のシダ標本を見せてもらった時のように。

過日、東城先生の誘いで、静岡県立博物館にてMCマイスター実習の最後の企画を行った。そこは、廃校となった高等学校を再利用したものである。圧巻は高等学校で使っていた生徒さんの机・椅子をふんだんに利用しているところであった。準備をはじめて標本寄付や準備NPO設立から20年の歳月が必要であったともきいた。信州大学自然科学館の場合、あと15年は必要なことになる。

この2017年4月に島野先生が継続されてきたMCマイスター(信州大学自然環境診断マイスター養成:修士課程コース)の最後の修了生4名が認定され、総勢15名となった。2007-2009年に社会人学びなおしプログラムで認定された66名と合わせると81名の修了生が各地に散らばったことになる。この8月末に「信州大学自然環境診断マイスター養成10周年」が科学館との共催で計画されている。

(6) 地域創生への宝

人口減少とくに若い世代の少子化は、老人世代による労働力補填、ゴミの資源化への工夫、大型施設の再利用の工夫が必要なことを意味する。標本の集中化は、大災害によわい。松本城が残った理由に、あまり偉大な城主がいなかったから、大きな戦に巻き込まれなかったのでは・・・と失礼な空想をさせてもらったことがある。東北大地震で、東北の海岸に出来上がった博物館の海草標本が流出したと聞いた。木曽町でも大火で、なき横内 斎先生の標本、最近では昆虫博士の永井先生の世界的に貴重な昆虫標本が燃えた。一括管理が進むなかで、学術資料は分散して、各地に置くべきではないかと思っている。ただネットワークは不可欠である。どんな資料がどこにあるか?このところ、数学の計測器・昆虫標本・化石標本などの持込依頼があった。松高時代からの色の基準(化学系)がいろんなどころから展示希望が出されている。秘かなお宝が世に知られつつある。

(7) 展望

期待はいくらでもできる。コメントも意見・批評も容易である。しかし自らの科学館活動実践は時間的にも予算的にも容易ではない。私は館長を終えるが、科学館ファンでありマイスター修了生のファンである。死ぬまで各地の科学館などの植物標本庫(SHIN, SAH)の整理をコツコツ続けさせて頂きたい。後輩にはご迷惑と思いつつも、科学館のなかの一見ゴミにも見える宝の山(トロイの遺跡)に出会ってしまったのである。暫くは北海道と中部地方のシダ調査をほそぼそ継続したいと計画している。そのおり科学館にお邪魔して、科学館の植物標本(SHIN・SAH)の整理と活用をさせていただきたい。Number・文献・リスト作成・配架などいくらでも作業が並ぶ。SAH標本群からの植物組成動態ほどの大発見は難しいかもしれないが、標本に眠る過去の情報に耳を傾けたいのである。50年前の100年前の若者が山に登り、標本採集をしたこと・・・、家族が協力して植物乾燥を手伝ったこと・・・、100年前には植物の分類記載が当時の近代研究であったこと・・・。

これまでの65年の人生(大学院から42年)では伝記や著作からしか感銘をうけなかったが、これからは古い標本と自然から新たな感動をもらえる確信がある。

学生らの活躍による自然科学館の改善 理学部理学科地球学コース 山田 桂

H27年度は、信大の学生らによって自然科学館が大きく変化した年でもありました。H26年度から開始した自然科学館ゼミでの活動に加え、個人で興味をもった学生らが積極的に展示の改善に取り組んでくれました。地学の分野では2回の学生による企画展を行うこともできました。



写真1: 開館当時の配置

H26年度から開始した自主的セミナーです。学芸員を目指している理学部の1~3年生のうち希望者が参加し、1ヶ月に1~2回の頻度で自然科学館ゼミを開講しました。ゼミでの全ての活動は、学生らの主体的な学修によって行われました。まず、自然科学館を

自然科学館ゼミは、H26年度に本学の教育プログラムに採択されたことをきっかけとし、学芸員を目指す学生らに実務経験の機会を与えることを目的



写真2: 自然科学館ゼミでの改修後の配

置してもらいました。全体で議論を経て、最終的な改善策を決め、それを実行に移す作業まで行いました。その結果、H27年4月には、展示室の配置の大幅な改修が行われました。従来の配置は異なるカテゴリーの資料が隣に置かれていたり、逆に同じカテゴリーに入るべき物が様々な場所に配置されていたり、見づらい展示となっていました。そこでカテゴリーごとにまとめた展示となるよう、配置を提案し、実際に移動しました(写真1, 2)。また、H27年度末には、半年かけて化学分野の展示が見やすくなるように、大変分かりやすい説明パネルを作成してくれました(写真3)。

また、H27年には、「黒木・勝家化石コレクション」「折り紙で作る恐竜の骨格標本」の2つの企画展を行いました。「黒木・勝家化石コレクション」は、理学部地質科学科を卒業し、理工学研究科に進学した当時

修士課程2年の黒木くんと勝家くんが、趣味と研究に関連して収集したアンモナイト化石を展示したもの



写真3: 化学の吸光光度測定器に関する説明パネル

です(写真4)。素晴らしいアンモナイトの数々で、彼らがクリーニングした技術の高さにも驚いた展示でした。これらの一部は自然科学館に寄贈され、いつでも



写真4: 黒木・勝家アンモナイトコレクションの写真

目にするができるようになってきました。「折り紙で作る恐竜の骨格標本」を行った理学部地質科学科当時3年生の山



写真5: 恐竜骨格標本作成中の山下君

3年生の山下くんは、小さい頃から恐竜が大好きな少年だったそうです。大学生になってからもその興味が衰えることはなく、ついに折り紙で恐竜の骨格を作成しました(写真5、6)。爪一つ一つにわたる細部まで全て折り紙で作成されており、恐竜好きの山下くんではなければ作れない作品だと感じました。

その他、学生らが採取した試料の寄贈や製作・提供してくれた展示物は年々増加しつつあります。至るところで学生・院生らの協力によって、自然科学館がより良くなっていくことは大変嬉しいことです。また機会がありましたら、学生らの活躍の様子をお伝えします。



写真6: 折り紙の骨格標本。細部まで丁寧に作成されている

