

ちば・谷津田フォーラム

沼田 眞 先生 追悼号

目 次

追悼・沼田眞先生 ちば・谷津田フォーラム顧問 なかじま ひろこ -----	3
沼田先生から教わった方形枠法を使って 50 年 千葉エコロジーセンター 小滝 一夫 -----	4
沼田眞先生を偲んで：谷津田・里やまと景相生態学 ちば・谷津田フォーラム代表（千葉県立中央博物館） 中村 俊彦 -----	7

千葉市谷津田いきものの里候補地となった若葉区大草谷津，撮影当時の農道は未舗装であった
1993年10月 沼田眞先生撮影

常磐新線設置に伴う開発計画の中で守るべき自然としてその保全対策が検討された柏市こんぶくろ池
1993年10月 沼田眞先生撮影

沼田眞先生の写真（右ページ）は2000年6月21日に、ちば・谷津田フォーラム会誌NO.3に掲載の「顧問の方から1：子どもの頃の自然体験と谷津田を取り巻く環境」の原稿依頼に伺った折りに、中央博物館名誉館長室にて撮影したものです。サインは2000年2月10日にちば・谷津田フォーラム顧問の就任承諾書にいただいたものです。（中村俊彦）

沼田 眞 大正6年(1917年)~平成13年(2001年)

追悼・沼田眞先生

ちば・谷津田フォーラム顧問・千葉県生活協同組合連合会顧問 なかじま ひろこ

元日の新聞で知る 師の訃報

またひとり 師の去りたもう 年のはる

自分の体調が悪かったので、眞先生には年が代わったらお目にかかるつもりでした。こんなに突然のお別れとは…無理してもお会いしておけばよかったと後悔しています。

植物生態学という分野で、早くから自然環境に深い関心と造詣をもたれた先生は、縦割り社会の、細切れの専門家が多い中で、非常に貴重な存在でした。自然環境や生態に関する学問が遅れている、と常に嘆いておられました。いま、新しい世紀となり、まさに自然環境が大きなテーマになって来たときに、全体を見渡して問題点を指摘し、リードできる数少ない先生を失ったことはとても残念です。

私は、環境問題でいろいろ教えをいただきました。気さくにお会いくださり、いつも私の拙い疑問や問題提起を暖かい笑みで聞いてくださって、講義口調ではなく、本当に世間話のように、知恵を貸してくださいました。

『1メートル四方、厚さ1センチの土には約2万個の雑草のタネが眠っている。そのまま放っておけば1割が残り、後は自然に枯れるが、取り去ると危機を感じていっせいに発芽してくる。草はとれば取るほど生えてくる。』先生の著書『植物たちの生』がきっかけで、私は雑草と、土壤動物の食物連鎖と、ミネラルという課題に取り組んでいます。

先生が極端な純粋主義ではなく、人間の暮らしと、どう折り合うかという視点で活躍されたことも忘れてはならないでしょう。先生の著書には“暮らし”という言葉がよくでてきます。植物の生態を“植物の暮らし”という言葉の表現に、先生の暖かい人間性を感じます。難しい専門語も使いながら、親しめる文章に仕上がるのは、そのお人柄なのでしょう。電子顕微鏡でミクロの研究が進み、生物が部品に分解されて一人歩きする、この時代に、『生き物と自然が一体となっている、植物も人間も総合的な“暮らし”の視点から、捉らえる重要性』を痛感します。

先生を失って、しかし先生のご遺志にわずかでも応えるために、私なりにできることでがんばらなければなりません。あらためて先生の著書の言葉のひとつひとつに、新しい意味を感じるのはなぜか？たぶん、いままでは私も先生の文章に細切れの情報をせっかちに求めていたのかも知れません。いまは、亡き先生を偲びながら、そんなケチな考えを捨てて、素直に向き合って読んでいるからかも知れません。

自然環境や生態系関連の学問が遅れているとき、私みたいなものでもできる事があるように思っています。学者や研究者の細切れを繋ぐこと、多くの人々に分かる言葉で伝えること、研究者と行政の間を近づけること、限られた部分でも、わずかなことでも、実践していきたいと思っています。もう現実にお目にかかることはできませんが、私の中の先生の笑顔に支えられて、がんばるつもりです。

《学者は業績をアカデミズムの自己満足にとどめず、
社会の求めに繋ぐように行動してほしい。 沼田 眞》

沼田先生から教わった方形枠法を使って 50 年

千葉エコロジーセンター 小滝 一夫

沼田先生とお会いしたのは、22歳の時だった。海岸植物の論文を作りたいと下泉重吉先生（ヤマネの生態研究者・東京高等師範学校教授）に相談したところ、千葉師範の沼田先生を紹介して下さった。早速、先生の研究室にうかがった。研究室は暗く広い部屋だった。ハコベを植物計として使う研究をしているということだった。植物計とは初めて聞く言葉だった。植物を環境測定に使うと言うものだった。そんな考え方をしたことのない私には、とても新鮮な印象だった。以後、植物の反応に頼って環境を解析しようという新しい手法であることを、先生の講義や書き物から、知ることができた。また、次から次へとテーマが与えられて、とうとう先生の考えに染まり込んでしまった。植物の反応と言うものが、環境によって形態変異を生ずるといふようなものではなかった（個体変異）。植物の集団がどのように環境に反応しているかを捉えなければならなかった。動物や植物の集団がどのように、環境変化に対応してその生活の仕方を変化させるか。このようなテーマが、私の野外調査の主な課題となって約50年の歳月が流れてしまった。

このような野外調査の基本は、いつも、植物群落の構造を明らかにすることにあつた。そのためには、調査対象：群落の相観認識調査対象（層別化）から始まり方形枠の置き方（標本の抽出）や群落測度（密度・被度・頻度・高さ・頻度・現存量・群度など）を各方形枠内で測定し、優占度を計算で求めること。時には均質度係数・類似度などを計算することもある。また生活形組成を調べることもある。

このような手順によって、群落の分散構造や階層構造が明らかになり、群落の構造とその生活内容が分かるようになる。

以上のような調査方法を組み合わせてさまざまな野外植生について調査を行ってきたが、植物関係だと以下のような内容の調査ができた。

1) 加曾利貝塚での草原の調査（南貝塚）

方形枠の大きさはこの草原の場合は、1m 方形枠を使用した。群落遷移度を求め、草原の過去に人為の加わった所と、さらに群落遷移が進行したと考えられるスズサイコやレンリソウなどの生育場所などの判別する作業を行ったことがある。（加曾利南貝塚の植物とその生態：千葉市立加曾利貝塚博物館 20周年記念特別講座講演集、1983、千葉市加曾利貝塚博物館）。

2) 千葉県臨海開発地域等に係る動植物影響調査

植物集団の大きさがさらに増し、広い面積の地域についての調査も行われた。道ばた（路傍植生）によって路傍環境の変化を捉えようという調査であった。内湾地域のうち、富津地区と五井地区のそれぞれ広い2地区が選ばれた。すでに1977年にすでに路傍植生が調査された地点に1982年の再調査が実施された。再度調査が継続されることになったわけである。富津地区については、調査がメッシュ法をとりいれて調査されていたので、以後の変化を追跡のためにはメッシュ法を採用するのが適していると思われた。この地域に関しては1万分の1の地図に1辺が250mのメッシュ枠を設ける。各メッシュ中央部に位置する道路部分を調査地点として決める。ただし、中央部に調査点が決まらない場合が多く、できるだけ中央部に近づけるようにする。各メッシュについて、立地区分（A：臨海造成地域、B：陸造成地、c：街中とその周辺地、D：畠地とその周辺、E：水田とその周辺、F：林地とその周辺）ごとにそれぞれの立地からサンプリングし、78地点をえらんだ。これらは、地点数を減らし、効率的にデータを採取でき

るように選定されたものである。調査結果を見通し、労力、時間を考慮したりする工夫の必要な時点がやって来る。そこで、路傍植生による路傍環境の評価の基本計画を練る必要にせまられる。

今までの路傍植生の調査結果から路傍では、人為作用に対応してそれぞれに特有の群落内容のあることを知った。すなわち、荒地植生・草地型植生・湿生型植生・踏みつけ植生などである。

表 1 路傍植生による路傍環境の評価の仕方

3) 「マングローブの生態」の調査

拙著「マングローブの生態」保全管理への道を探る(1997年,信山社出版(株))のすべてのデータは、すべて以上のような調査法で得られたデータを用いて書かれたものである。種子島での畑状のメヒルギ群落では、樹木群落でありながら、10m 方形枠を使わずに、1m 方形区を使用せざるを得なかった(わい生で40-50cm 高)。世界最北限のメヒルギ群落でこのような問題が生じたことは、測定技術面からも注目すべき群落であり、世界的にも貴重なマングローブだと私は思う。

4) 東京湾の干潟の二枚貝の分散構造を調べたら

昭和26年(1951年)に、植物群落の研究に使用する方形枠を使って干潟の貝類の分散構造を調査した。この方法によって、ユーシオガイが最も均質な分布を示し、シオフキ・オキシジミ・アサリが不均質な分布をすることがわかった。ハマグリが最も不均質分布をし、掘り当てるのが困難となる。反対に、均質な(一様な)分布をしていれば何処でも掘り当てるのが易しいのである。当然一定面積内の個体数が多いほど、分布の仕方は均質性が大きく、干潟の貝類の生息状況がうかがえたのである。

1m 方形枠を用いて、その一定面積内の種類ごとの個体数調査を行い、沼田の個体均質度係数を計算すれば、種ごとの係数が得られて、干潟の地下に分散分布する貝類のようすがわかり、また、各種の係数はまたそれぞれの種の生活様式を反映していると考えることができよう。(昭和26年12月5日(1951年) 医学と生物学, 第21巻6号245-246)

表2 個体均質度係数 (Q1-15 は測定回数で、相当する数値は個体数)

5) 東京湾干潟地のハマグリ生態

潮干狩りで、私たちの経験で興味深い事実がある。シオフキはどこを掘ってもとれるのに、ハマグリやアサリなどはなかなか見つけにくい。シオフキは散らばりかたが均等だが、ハマグリやアサリは不均質な分布(分散分布)をしているからである。このような分布・分散の様子を定量化してハマグリの生態を明らかにしようとして、船橋市の競馬場沖の干潟地と、千葉市登戸海岸とで調査を実施した。1952年5・6・7・8・12月、1953年1月の6ヶ月間にわたり、各月の大潮の日を選び、陸地から100mの位置に陸地に平行な調査線を設定した。この線上に10m間隔の採集地点(1m方形区)を5箇所おく。同様に、陸地から200m・300m・400m・500m・600m・700m・800mの調査線を設定。それらにそれぞれ5カ所の方形区を設定した。

この研究では植物群落の解析法としての沼田の均質度係数を使い、ハマグリの移動習性という生活様式を捉えることに成功した。それも貝の形態変異の情報(幼貝から成体に至る)を用い、移動の年齢・移動時期を推定することができたのである。このような野外での生態が捉えられたあと、生理学的な解析研究が出発できるならば、科学としての動物学が期待できるであろう。

図1 ハマグリの移動のしかた：ハマグリは「ねば」とよばれる粘液物質を出して、干潮の潮の力を借りて移動する。

以上のように方形枠を用い、さまざまな自然の内容を若干の工夫をこなしながら、実施してみると、いつのまにか約50年の歳月が流れ、大いに楽しむことができました。そのような体験は、沼田先生の考え方を利用させていただいたおかげだと思えます。

沼田眞先生を偲んで：谷津田・里やまと景相生態学

ちば・谷津田フォーラム代表（千葉県立中央博物館）中村 俊彦

はじめに

昨年暮れの2001年12月30日、ちば・谷津田フォーラム顧問、沼田眞先生が、御逝去されました。享年84才でした。沼田先生は日本国内はもとより、ヒマラヤや南米、アメリカ、ヨーロッパと世界中で調査研究を展開された日本を代表する生態学者でした。先生の多くの業績の中でも沼田生態学と言われる「景相生態学」は、人・自然・文化の総合科学として21世紀の未来を見据えた研究分野であり、人間社会のあるべき姿の探求もその大きな課題としています。このように世界的研究者の沼田先生ですが、一方で、地元千葉の自然をこよなく愛されました。そして、この千葉の自然の研究とともにその保護・保全に対しても最後の最後まで全力を尽くされました。自然そして自然を愛する人々とともにあった沼田先生は、常に開発と自然保護の現場に立ち、何事にもひるむことなく対処してこられました。特にここ数年は、谷津田・里やまの環境とその保護・保全に大きな関心をもたれ、私たちの調査研究や谷津田保全の活動に対しても、多くの助言と励ましを下さいました。

偉大な学者でありながらも誰に対してもいつも優しく接して下さいました沼田眞先生を追悼し、先生と谷津田や里やま、そして景相生態学との関係について偲ばせていただきたいと思います。

沼田先生の子どもの時の自然体験

沼田先生は、生涯に2130点の著作を発表しておられます。その範囲は、エッセイや書評から、竹筵、草原、森林、雑草から、生物学史、都市生態学、環境科学、環境教育、生涯学習、さらに天然記念物や自然保護、そして景相生態学と自然科学から人文科学までと、極めて広範にわたっています。しかし、先生が子どもの頃の事について書かれたものはごくわずかです。そして私の知る限り、先生の子どもの時の自然体験については、このちば・谷津田フォーラム会誌 No.3(2000年7月)にお寄せいただいた「子どもの頃の自然体験と谷津田を取り巻く環境」が唯一です。これには以下のような自然体験を述べていただきました。

私は茨城県の土浦に生まれましたが、もの心ついて周りの自然を意識するようになったのは埼玉県の浦和で過ごした頃でした。小学校のとき、家から10分ぐらいのところに別所池という池がありました。今もこの周りは公園になっているようですが、当時、池の周りは田んぼや林があり、いわゆる里山でした。学校から帰ると近所にいた親友の土屋君と毎日のように、この別所池に行き、ふな釣りをしたり、付近の林の中で探検したり植物採集をしていました。今だったら、遊んではいけないと言われそうなところで遊んでいて池に落ちたこともありました。このような浦和の頃の体験は、その後の私の生態学への道に大きく影響していると思います。特に、植物の形の違いに興味をもって、草木をいろいろ集めて標本にしておりましたが、ニシキギの枝の翼は私にとってとりわけ不思議で、夢中に探したりしました。ケヤキの稚樹を見つけ、将来は材木にして使おうと家の庭に植えたこともありました。近所にできた砂利道では、いろいろな種類の石を拾って集め、宝物にした思い出もあります。

日本の大正から昭和の時代は、都市といえども人々が住まうまわりの自然は大変豊かでした。沼田先生は、その豊かさを遊びの中で満喫しながらも、すでに小学生のときから自然の研究者であったことがうかがえます。

沼田先生原体験の地「別所池」探訪

浦和の別所池は、現在でも地図上では別所沼として存在することがわかりました。浦和には行ったことのなかった私ですが、地図を広げてみるとそれは浦和の中心市街の西の端、中浦和駅のすぐそばにあったのです。2月23日、私は沼田先生里やま原体験の地、この別所池を訪ねてみました。

図 1 . 沼田先生の子どものときの自然体験の地，別所池の現在 . 今は，別所沼公園という都市公園になっており，まわりは住宅に囲まれていた .

図 2 . 別所沼公園の近くに残されていた自然豊かな小川 . 斜面林の脇のところは土の土手のまま .

JR中浦和駅の東側に出ると、すぐに「別所沼通り」という道路標識が目にとまりました。その通り沿いに歩くこと約5分、住宅街の中に別所沼がありました(図1)。周辺は公園になっており、土曜日の午後ということもあって大勢の人が訪れていました。別所沼のまわりにはメタセコイアが植栽され、大きな噴水もありました。今の別所沼は都市公園のポート池になっていましたが、池の中央には弁財天が祀られ、かつてここが里やまの水源だった事を物語っていました。

少し遠回りして中浦和駅にもどりましたが、途中、市街地の中に昔ながらの小川を見つけました(図2)。斜面林沿いの所では両側とも土の土手できれいな水が流れていました。ちょうどコサギがやって来て小魚を探しはじめました。おそらく昔は田んぼの用水路だったものでしょう。きっと沼田先生も子どもの頃この小川でも遊んだことがあると思います。このように市街地の中で守られてきた自然豊かな小川に出会え、私はなにか大きな発見をさせてもらった思いでした。

富津岬から景相生態学へ

沼田先生は中学の5年生のとき、御家族で千葉の東金に移られます。以来、千葉に住まれ、生涯にわたって身近な千葉の自然を研究されました。

大学時代、先生は生物学を専攻されましたが、沖縄や台湾に調査旅行に行かれるかたわらゲーテやバイコンなどの哲学を盛んに研究されました。まさに生物哲学者でもあったのです。先生は戦争中には軍隊に入られたそうですが、自由になった戦後、まるで堰を切ったようにフィールドでの調査研究を展開されました。

沼田先生の本格的な生態学の研究は房総半島の富津岬ではじまりました。戦時中の要塞基地だった富津岬には、ほぼ手つかずの自然が残されていました。自然の砂浜には美しい海浜植物群落が広がり、この植生を研究した沼田先生は、外湾と内湾の植物群落の違い、また水際から内陸にかけての群落の変化と帯状構造などを詳しく研究されました。この富津岬での研究は後の、先生の理学博士(京都大学、1953年)の学位論文「植物群落の基礎構造」にまとめ上げられました。その後大きな広がりを見せる沼田先生の生態学研究にとって、この富津岬はその原点の地です。

富津岬の海岸草地の研究は、その後、湿原草地である成東・東金の食虫植物群落の研究や笹・竹の研究、雑草群落の遷移の研究などを通して、沼田先生の草地生態学の集大成へと発展しました。また、富津岬が房総半島の東京湾に突き出した岬という立地条件は、房総半島各地の研究や湾岸都市の生態学研究などを通して千葉県生物学会や東京湾学会の創設をもたらしました。さらに富津岬の群落の帯状構造は、房総丘陵の寸づまり現象の発見や富士山植生帯の研究などを経て日本やヒマラヤの植生の垂直分布帯構造の研究に発展し、ヒマラヤでの研究では、標高で異なる人と自然と文化の一体的構造を発見され、この研究成果は、後に沼田生態学と称される人・自然・文化の調和・共存の生態学、「景相生態学(Omniscape Ecology)」(国際景観生態学会日本支部会報 5(1):1-3.2000)を誕生させたのです。

景相生態学の研究フィールドとしての谷津田・里やま

沼田先生は、景相生態学と身近な自然との関係について「川と景相生態学」(コスモ石油株式会社 ダジアン 36号、2000)と題して、以下のような文章を残されています。

最近、欧米の新しい生態学の見方として、景相生態学がいわれ、国際学会も成立している。その英語の直訳では、ふつう「景観」といわれ、京都の景観論争といったふうに一般化されている。しかし、私の見地では、狭い意味の「景観」ではない、いわば生の生態学なので「景相」という訳語を使用したい。

身近な景相というわが国の田園地帯によくみられる谷津田とか里山という地域がある。とくに関東地方の谷津田や小川では、かつてはミヤコタナゴが見られた。この美しい小魚は人の手が入らない自然ではなく、水田耕作が行われている人里環境の中で生きている。耕作をやめ、田圃を荒れたままにするとミヤコタナゴは生きられなくなる。また、田圃の用水路をコンクリート化すると簡単に流されてしまうようだ。「川を制する者は国を制する」といわれ

たが、その今日的な意味はどこにあるのだろうか。かつては、「三尺離れば川は清められる」ともいわれた。今日の川では、そんなことは考えようもない。子供のころは、小川で泳いだ思い出がある。いまは、川が人の暮らしから遠くなってしまった。そこに自然環境問題の生じる理由があり、その距離を縮めることに川を含めた景相と共生する糸口があるのかもわからない。

そして、谷津田・里やまについては「里山を守ろう」（野鳥 No. 595. 1996）と題した著作の中で、先生は次のように書かれています。

里山という言葉は比較的新しい言葉で 1965 年の広辞苑にはでていない。しかし里とか人里とかはごくふつうに使われ、里にある田は里田であった。

千葉では房総半島の北部の下総台地に小さな谷が無数に入りこんだやつ（谷津=やと・谷戸=やち・谷地）があり、雑木林、水田、小さな流れ、農家、竹林、キジ、ノウサギ、タヌキなど谷津田の周辺に自然と人間の調和した風景が展開されている。この「谷津田の自然」（仮称）という本の出版も予定している。現代人里生活の原風景である里山を是非大切にしたいものだ。

さすがの沼田先生も谷津田・里やまの自然に注目されたのはごく最近のことのように思います。富津岬の手つかずの自然の研究から、ヒマラヤの自然と人と文化のかかわりの研究に到達した沼田先生が、また千葉の谷津田・里やまにもどってこられたのでした。世界中の自然を経験された沼田先生ですら、あまりにも身近過ぎた自然の素晴らしさには、なかなか気づかれなかったのではないのでしょうか。私も、その自然の並外れた豊かさを知るきっかけは、外国の友人たちがはじめて見る谷津田・里やまに向けるその熱いまなざしでした。

沼田先生が述べられている「谷津田の自然」という本については、先生のこの著作が出る少し前に、私に話され、「いつ『谷津田の自然』は出版できそうか」と聞かれたことがありました。最初、私は何の事かわかりませんでしたが、これは私たちが千葉市と一緒に作成した谷津田自然のパンフレットを本のパンフレットと勘違いされたものでした。この事を私が説明すると、先生は私に「いずれにしる一般向けの本としても必要だから、なるべく早くに本にできるように」と言われたのを思い出しました。

私も最近、谷津田を中心とする里やま自然の生態系は、多様性と自立性また持続性をも兼ね備えた自然と人間が調和・共存する最高モデルの生態系と思うようになりました。これは私たち日本人が世界に誇りうる自然と文化の世界遺産に他なりません。

沼田先生はさらに、私どもの会誌の「子どもの頃の自然体験と谷津田を取り巻く環境」の最後に、以下のような文章を残して下さいました。

千葉の自然は、谷津田や雑木林、小川などの自然に恵まれています。この里山や谷津田の自然の中には、私が子ども時代に慣れ親しんだいろいろな生き物がいて、まさに私の言う、人間-自然-文化(M-N-C)の統合、すなわち「景相」を構成するものです。このような自然の研究には生態学的アプローチとしての「景相生態学」の展開が重要だと思います。そして、これらの研究を通じて豊かな谷津田や里山の自然が保全されるようにならなければいけないと思います。ちば・谷津田フォーラム是非がんばって下さい。

この沼田先生の励ましの言葉を胸に、これからも谷津田・里やまについての研究や保全のための活動に、みんなで力を合わせ、是非、沼田先生の方も頑張らせていただきたいと思います。

沼田眞先生の御冥福を心からお祈り致します。

顧問（敬称略・50音順）

石川 清 社会貢献活動企業推進協議会代表
岩瀬 徹 千葉県生物学会副会長・千葉県立中央博物館友の会会長
大沢 雅彦 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
楠岡 巖 四街道ユネスコ協会会長・四街道ライオンズクラブチャーターメンバー
ケビン・ショート 東京情報大学教授、博物学・自然史ライター
椎名 益男 ライオンズクラブ国際協会（千葉県）環境保全委員長
高橋 在久 東京湾学会理事長
中嶋 拡子 千葉県生活協同組合連合会顧問
根本 正之 東京農業大学地域環境科学部教授

組織・運営

- ・代 表：中村俊彦（千葉県立中央博物館）
- ・副 代 表：岩田好宏（千葉県自然保護連合）、原慶太郎（東京情報大学教授）
- ・事務局長：川本幸立
- ・会 計：小西由希子
- ・編 集：田中正彦，小西由希子，松下優子
- ・幹 事：調査研究・教育普及（齋藤正一郎，田中正彦，栗原裕治，
小川かほる，小西由希子，網代春男，高山邦明，中村彰宏）
保全活動（大槻憲昭，中野雅藏，高山齊一郎）

ちば・谷津田フォーラム会誌第6号 沼田 眞先生追悼号

発行日：2002年3月3日

発 行：ちば・谷津田フォーラム 代表 中村 俊彦

〒260-0013 千葉県千葉市中央区中央 1-6-9 ちば環境情報センター内

TEL&FAX 043-223-7807 HP：<http://www33.tok2.com/home/yatsuda/>

編集責任者：田中 正彦，小西 由希子

郵便振り込み口座番号：00120-0-187874 ちば・谷津田フォーラム