

生態的植物誌について

沼 田 眞

千葉県立中央博物館

〒260 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 千葉県における生態的植物誌 (Biological Flora) の刊行の歴史的経緯を概説し、特に、「千葉県植物誌 (1958)」が房総半島における生態的植物誌の第一段階であったこと、そして、「新版千葉県植物誌 (1975)」, 「植物生態図鑑 1 巻 (1969)」, 「植物生態図鑑 2 巻 (1970)」, 「日本山野草・樹木生態図鑑 (1990)」へと発展し現在に至っていることを示した。生態的植物誌に関わる研究は、生物学的種 (biological species) に関するわれわれの理解を今まで以上に客観的なものにすることができることを指摘した。次に房総半島の植生分布と植物相を概観し、房総半島の森林は、種類組成的には東アジアのモンスーン地帯に特有の植物群落を示し、わが国の植生分布帯からすれば、照葉樹林帯の北部にあたること。そして、その森林群集は、1) タブーイノデ群集、2) ホソバカナワラビ・スダジイ群、3) モミ・シキミ群集、4) スダジイ・ヤブコウジ群集の 4 つに区分できること。房総半島の丘陵地帯に注目すると、400 m たらずの房総でも垂直分布帯があり、標高が不足するためにおこる「垂直分布帯のすずまり現象」を認めうることを示した。そして、房総半島の植物相は、主に暖温帯的であり、分離帯 (若名帯) により北総区、九十九里区、南房総区の 3 区に分けられることを指摘した。

キーワード: 房総半島, 生態的植物誌, 千葉県植物誌, 生物学的種, 植生分布, 植物相, 照葉樹林, 垂直分布帯のすずまり現象

千葉県の植物誌、とりわけ生態的植物誌「Biological Flora」の研究の歴史を概括する。昭和初期、牧野富太郎の指導のもと与世里盛春が「千葉県の植物 (1932)」を出版した。これが黎明期と考える。その後、与世里盛春が主宰した博物同好会を引き継いで千葉県生物学会を設立した (1948)。当時、私は、イギリス生態学会の植物誌のすすめ方、すなわち、各種ごとの記載内容に順序をきめ、一種一論文の形でイギリス生態学会の機関誌、「Journal of Ecology」に掲載することに興味をもった。その当時、日本の植物相に関するものとしての大井次三郎「日本植物誌 (1953)」, その英語版「Flora of Japan (1965)」, 北村四郎他「原色日本植物図鑑 (1958, 1961, 1967, 1971, 1979)」などは第一期に相当する植物誌であった。イギリスのソルスベリー (1928) がイギリス生態学会誌に 15 調査項目をあげて生態的植物誌「Biological Flora of Britain」作成のためのスキームを公表していたのである。その後、パーサルが編集責任者として同学会誌 29 巻 (1941) の序文のなかで 1941 年、1 月、オックスフォードで開催されたイギリス生態学会の年次総会において、54 調査項目を対象とした「Biological Flora of the British Isles」の作業が決議されたことを紹介している。これに共感し、わが国で初めての生態的植物誌をつくらうと、「Biological Flora of Boso Peninsula」の作成を考えて、沼田は以下のような調査項目

を提案したのであった (1951)。

1. 調査地域の区分は原則として行政的な区域 (郡市など) によりそれぞれ若干の委員をおく
2. 収録する範囲は肉眼でみられる植物一切とし、野生種のみでなく、栽培及び帰化植物を含む
3. 調査事項
 - a 植物名 (科ごとに整理した学名, 和名, 地方名)
 - b 分布状態 (地区別にとくに稀なもの, 群落形成の有無など)
 - c 生活型, 繁殖型, 開花期, 生活期間
 - d 自生地の環境 (地形, 気候, 土壌など)
 - e さらに備考にその植物の用途, 問題になる事項 (たとえば天然記念物, 害草, 有用植物の病気など)
 - f 記録した植物については標本の保存, 詳細な地域表示による証拠を必要とし, 不明ないし疑問の種については顧問の方の同定をお願いする。

その後、「千葉県植物誌第一次仮目録 (1953)」, 「千葉県植物誌第二次仮目録 (1955)」, 「千葉県植物誌第三次目録 (1957)」を刊行し、平行して「千葉県植物誌基礎資料 6 巻 9 冊 (1950-1956)」を刊行して、その中で「新しい植物誌のあり方」を提案し準備を進めた。そして、「千葉県植物誌 (Biological Flora of Chiba Prefec-

ture) (1958)」の出版に至るのである。「千葉県植物誌基礎資料」の7巻以後は千葉県生物学会の機関誌「千葉生物誌」と統合し現在に至っている。その後、「千葉県の植物 (1965, 1967)」が刊行された。そして、内容の改定、補筆、研究調査の進展を考慮して新版の企画が行われて (沼田, 1969), 「新版千葉県植物誌 (Flora and Vegetation of Chiba Prefecture) (1975)」が刊行された。一方、生活型を中心とした「植物生態図鑑 1 巻 (Biological flora of Japan Vol. 1 Sympatalae-1, Introductory Vol.) (1969)」, 「植物生態図鑑 2 巻 (Biological flora Vol. 2 Sympatalae-2) (1970)」, 「日本山野草・樹木生態図鑑 (1990)」を刊行し、その中で、生育地 (分布, 気候, 土壌, 地形, 群落など) と生活型 (休眠型, 散布器官型, 地下器官型, 生育型, 群度, 植物季節, 種子重量, 果実重量, 標本の生重量の平均値) を重視し、生態的植物誌を表わしたのである。現在、1940 年代から始められたイギリスの「Biological Flora of the British Isles」の研究は、すでに 40 年以上に渡って続けられ、イギリス生態学会誌上に、ほぼ毎号掲載されている。また、カナダにおいても 1970 年代から始められ、雑草や人里植物を扱った「The Biology of Canadian Weeds」やカナダの自生種を扱った「The Biological Flora of Canada (The Canadian Field-Naturalist)」に掲載されている。

このような状況のもとで、千葉県立中央博物館の研究事業の一環として開館以来続けられている房総の生物誌研究のうち植物系の各研究プロジェクト、「維管束植物誌」、「蘚苔類誌」、「海藻誌」、「菌類誌」、「地衣類誌」、「植生誌」の成果がここに公表されることは、千葉県の新しい生態的植物誌 (Biological Flora of Chiba Prefecture) の構築に役立つと同時に、植物の種に関する問題、すなわち、各分類群の生活史に関する情報が蓄積することになり生物学的種 (biological species) に関するわれわれの理解を今まで以上に客観的なものにすることができるだろう。

次に、房総半島の植物相 (フロラ) と植生分布の特徴 (cf. Numata 1974, 1977, 1979) を述べる。

房総半島は、種類組成的に東アジアのモンスーン地帯に特有の植物群落を示し、わが国の植生分布帯からすれば、照葉樹林帯の北部にあたる。ケッペンはこの範囲の気候をツバキ気候と呼んだ (正宗, 1936)。これは、植物社会学でいうヤブツバキクラス林の分布域に対応するものである。そして、房総半島は全体がヤブツバキクラス域に入るのではあるが、海岸沿いの 1 km くらいのベルトがタブ林、あとの大部分がシイ林、丘陵地がカシ林をそれぞれ極相林とする地域と大きく 3 つに分けられる。カシ林の領域にはモミツガ林も含むが、これについては現在二つの見解が対立している。蒲谷 (1975) によれば、モミツガ林は房総半島内陸側の丘陵部のほとんどをしめる極相林であると

する。つまり、房総丘陵の原植生はモミツガ林であり、シイやカシの林は、人為の影響をうけてできたものとする。一方、梶 (1975) によれば表日本の中間帯のモミ林と房総丘陵のモミ林とは性格が異なり、前者は極相であり、後者は遷移段階であると考えられる。すなわち、北緯 38 度と 39 度の間、標高 300 m までに南のカシ類も北のブナも混じらないモミ・イヌブナ・アズマザサ群落を極相とするモミ林帯 (吉岡, 1953) があるとする。この中間帯は房総丘陵の高度では出現しない。こうした暖温帯のモミ林は、コナラ林、アカマツ林、モミ林、常緑広葉樹林という遷移の一段階であるとするのである。私は房総のモミ林は照葉樹林帯の遷移段階であるという見解を支持したい。

さて房総半島の森林群集は大きく 4 つに区分できる。すなわち、P-M (タブ・イノデ群集), R-C (ホソバカナワラビ・スダジイ群集), I-A (モミ・シキミ群集), B-S (スダジイ・ヤブコウジ群集) である。このうち、P-M は、海岸沿いのタブ林であるし、I-A は先のモミ林であるので、残りの 2 つのスダジイ群集についてみると、年間降水量 1,700 から 1,800 mm の線を境として、北に B-S, 南に R-C が多く、この境界を R-C 線と呼ぶことが妥当である。

次に房総半島の丘陵地帯に注目すると、標高 400 m ならぬ房総でも垂直分布帯を認めることができる。基本的には照葉樹林帯ではあるが、低地の下部丘陵地帯 = 下部照葉樹林帯はシイ群団、タブ群団、その上の上部丘陵地帯 = 上部照葉樹林帯はカシ群団を主としてこれにモミ群集を含める。さらにその上の房総では主に稜線帯になるが、下部山地帯としてのツガ群団が表れる。この下部山地帯は中間帯を含むものといえる (梶ら, 1975)。九州の祖母山の例でみると上部照葉樹林帯は 600 m 以下で、600 m から 1,200 m にツガ帯があり、その上がブナ帯となっている。房総の場合、このツガや、九州の山では 1500 m 程度のところにするヒメコマツが稜線部の 300 m から 400 m の地域に林をつくっている。これは、一つは過去の気候にもとづく地史的背景と、いま一つは標高が不足するために「垂直分布帯のすずまり現象」 (沼田, 1979; Numata, 1991) によると考えられる。

植物相に注目すると、房総半島は、大まかにみて暖温帯といって差支えないし、いわゆる暖地性の植物リンボク、バクチノキ、カゴノキ、バリバリノキ、イヌガシ、ホルトノキ、ヤマモモ、タイミンタチバナ、オオイタビ、ハチジョウカグマ、キジノオシダ、サイゴクイノデなどの多くの植物が房総を北限としている。一方冷温帯性の植物である、ハクランボク、ヒカゲツツジ、マメザクラ、カツラ、ヒメコマツ、イヌブナ、ウワミズザクラ、イタヤカエデ、チドリノキ、ウリノキ、ミヤマシキミ、ドクウツギ、ワタウルシなどこれまたたくさんある (能勢, 1975; 倉田, 1958)。しか

し、標高の低い房総では暖地性植物が大量に流れ込み、寒地性植物の南下をかなり妨げている。植物相の構成要素について個々に細かく検討した能勢(1978)によれば、房総半島をフロラ的に北総区、九十九里区、南房総区の3区に大きく分け、内帯としての北総区と外帯としての九十九里区、南房総区の間分離帯を若名帯(若名東氏は千葉県フロラの研究者)と名付けた。これら3区は基質の性質が大きくちがいが、北総区は関東ローム、九十九里区は海岸性の砂質土壌、南房総区は大三紀の凝灰質砂岩、泥岩、砂岩、礫岩、凝灰岩などである。南方系植物は南房総区と一部が九十九里区、北方系植物は北総区と一部が九十九里区に分布する。そして若名帯にそって南房総区のシュウブソウ、カンアオイ、フウトウカズラ、ヨウラクラン、クモラン、シケチシダなどが東北方向に細長く入りこんでいる(能勢, 1975)はば九十九里区にあたる幅約9 kmの地域は6000年の間に3つの砂丘列とともに海側に前進して形成されたものであるが(貝塚, 1978), その間に北方系, 南方系の若干の植物が定着した。若名帯の北半はまさに6000年前の海岸線にそつたものとみてよいであろう。

房総の植物相に関する有名な線としてハマオモト線(Koshimizu, 1938)がある。すなわち年平均16度, 2月6度の等温線とはば一致したところをハマオモト線が通っており, これは房州南部の無霜地帯北限にあたっている。この無霜地帯を亜熱帯とみなせば, 房総の南の端に亜熱帯が顔を出していることになる。もっとも亜熱帯の気候学的な定義もあいまいで, 月平均気温の最低が16度以上, 年平均気温18度以上とか, 1年間に10度以下の月平均気温をもつ月が多くとも4カ月, もしくは月平均気温が20度以上の月が1年間に4~11ヶ月といった現実もある。植物の側からはビロウ, マングローブ, タコノキ, ヘゴなど指標にすることもある(沼田, 1972), いずれにしてもハマオモト線によって, 房総半島南端部の亜熱帯的性格が示されるとみてよいであろう。

また房総のフロラの一つの特性としてササ属がわずか1種キヨズミザサ(ニッコウザサ)しかないことがあげられる。房総は種類相としては決して貧弱ではないがササ属だけは, 雪が少なくて高い山がないために1種しかないというのはきわだった特色であろう(鈴木, 1978)。

参考文献

- 千葉県生物学会(編). 1953. 千葉県植物誌第一次仮目録. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1955. 千葉県植物誌第二次仮目録. 92 pp. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1950-1956. 千葉県植物誌基礎資料 6巻9冊. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1957. 千葉県植物誌第三次仮目録. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1958. 千葉県植物誌 (Biological Flora of Chiba Prefecture). 525 pp. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1964. 千葉県植物目録. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1965. 千葉県の植物. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1967. 千葉県の植物. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1970. 千葉県植物目録 1970版, 96 pp. 千葉県生物学会, 千葉.
- 千葉県生物学会(編). 1975. 新版千葉県植物誌 (Flora and Vegetation of Chiba Prefecture). 567 pp. 井上書店, 東京.
- 蒲谷 肇. 1975. 房総丘陵の植生に関する生態学的研究 I. モミツガ天然林の分布と構造. 東大農演習林報告 67: 51-62.
- 貝塚爽平. 1978. 更新世末ないし完新世の地形変化. 日本第四紀学会講演要旨集, 7: 18-19.
- 梶 幹男. 1975. 房総半島におけるモミツガの生態的位置に関する研究. 東大農演習林報告 68: 1-23.
- 梶 幹男・小平哲夫. 1975. 千葉県の森林植生(3) 森林群集とその分布. 千葉県生物学会(編), 新版千葉県植物誌, pp. 69-82. 井上書店, 東京.
- 北村四郎・村田 源・堀 勝. 1958. 原色日本植物図鑑. 草木編 I 合弁花類. 297 pp. 保育社, 東京.
- 北村四郎・村田 源・堀 勝. 1961. 原色日本植物図鑑. 草木編 II 離弁花類. 390 pp. 保育社, 東京.
- 北村四郎・村田 源・小山鉄夫. 1967. 原色日本植物図鑑. 草木編 III 単子葉類. 465 pp. 保育社, 東京.
- 北村四郎・村田 源. 1971. 原色日本植物図鑑. 木本 I 編. 453 pp. 保育社, 東京.
- 北村四郎・村田 源. 1979. 原色日本植物図鑑. 木本 II 編. 454 pp. 保育社, 東京.
- Koshimizu, T. 1938. On the "Crinum line" in the flora of Japan. Bot. Mag. Tokyo, 52: 135-139.
- 倉田 悟. 1958. 千葉県内における温帯性植物の分布. 千葉県生物学会(編), 千葉県植物誌, pp. 149-154. 井上書店, 東京.
- 正宗厳敬. 1936. 植物地理学. 267 pp. 養賢堂, 東京.
- 能勢 保. 1975. 千葉県内の植物分布. 千葉県生物学会(編), 新版千葉県植物誌, pp. 180-187. 井上書店, 東京.
- 能勢 保. 1978. 千葉県植物相のもつ内・外帯性とその分離帯. 千葉県生物学会誌創立 30 周年記念号: 19-23.
- Numata, M. 1966. Vegetation and conservation in eastern Nepal. J. Coll. Arts & Sci, Chiba Univ. 4: 559-569.
- 沼田 眞. 1951. 千葉県植物誌の編さんについて. 千葉生物学会報 3(2): 24-26.
- 沼田 眞. 1969. 千葉県新植物誌の編さんの企画について. 千葉生物誌 49: 41.
- 沼田 眞. 1971. 日本の山岳の垂直分布帯と富士山植生の特性および研究史. 富士山-総合学術調査報告書 pp. 347-357.
- 沼田 眞. 1972. 植物たちの生 (Ecology of Plant Life). 岩波新書. 234 pp. 岩波書店, 東京.
- Numata, M. 1974. The Flora and Vegetation of Japan. 294 pp. Elsevir.
- Numata, M. 1977. Deciduous forests in Japan. Horvat, A. O. (eds.), Phytologica in Honoren Jubilantis. pp.

- 95-100. Pecs, Hungary.
- Numata, M. 1979. Ecology of Grasslands and Bampolands in the World. VEB Gustav Fischer. 299 pp. Verlag, Jena.
- 沼田 眞. 1979. フロラと植生の変貌—房総半島を中心とした生態地理学的考察—. 第四紀研究 17(4): 223-233.
- 沼田 眞 (編). 1990. 日本山野草・樹木生態図鑑 (The Ecological encyclopedia of wild plants in Japan). 662 pp. 全国農村教育協会, 東京.
- Numata, M. 1991. General Principles in Vegetational Zonation. Nat. Hist. Res., 1(2): 1-7.
- 沼田 眞・浅野貞夫. 1969. 植物生態図鑑 1 卷 (Biological flora of Japan Vol. 1.). 204 pp. 築地書館, 東京.
- 沼田 眞・浅野貞夫. 1970. 植物生態図鑑 2 卷 (Biological flora Vol. 2.). 173 pp. 築地書館, 東京.
- 大井次三郎. 1953. 日本植物誌 1383 pp. 至文堂, 東京.
- Owi, J. 1965. Flora of Japan. Sumithonian Institution.
- 大沢雅彦. 1975. 千葉県森林植生-植生成因論へのアプローチ. 千葉県生物学会 (編), 新版千葉県植物誌. pp. 57-68. 井上書店, 東京.
- Pearsall, W. H. 1941. Biological Flora of the British Isles. J. Ecol. 29: 356-361.
- Salisbury, E. J. 1928. A Proposed Biological Flora of Britian. J. Ecol. 16: 161-162.
- 鈴木貞雄. 1978. 千葉県にササ属が少ないわけ. 千葉県生物学会誌創立 30 周年記念号: 26.
- 吉岡邦二. 1953. 東北地方の森林の群落学的研究. 第 3 報. 植物生態学会報 3: 38-46.
- 興世里盛春. 1932. 千葉県の植物 (標本鑑定牧野富太郎, 標本採集者興世里盛春). 77 pp. 千葉県植物採集会, 千葉.

(1995 年 2 月 28 日受理)

On Biological Flora in Boso peninsula

Makoto Numata

Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260, Japan

Biological flora: In 1958, "Biological Flora of Chiba Prefecture" was edited and published as first Biological Flora of Boso Peninsula by Biological Society of Chiba Prefecture. This is first step to consider biological species. The object of such a study was not only to make a floristic list for a district but also to elucidate the ecological back-

ground of a local flora and the species and community ecology of plants. Then, a new enlarged edition appeared in 1975, as "Flora and Vegetation of Chiba Prefecture". It is also an introduction for our monographs on the biological description of vascular plants "Biological Flora of Japan Vol. 1 (1969)", "Biological Flora Vol. 2 (1970)" and "The Ecological encyclopedia of wild plants in Japan (1990)".

Distribution of vegetation and Flora and in Boso peninsula: Lucidophyllous forests in Japan belonging to *Camellietea japonica* are called "Laurisilvae", however, they are very unique and characteristic to the humid warm-temperate Asian region. The horizontal zones of evergreen broad-leaved climax or subclimax are *Machilus Thunbergii*, *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* and *Cyclobalanopsis* spp. zones from the coast inland on the Boso Peninsula. In the representative association of lucidophyllous forests there is *Castanopsietum sieboldii* which is divided into two associations: *Bladhio-Castanopdietum sieboldii* in the north and *Rumohro-Castanopdietum sieboldii* in the south.

Even in hilly lowlands below 400 m in alt. on the Boso Peninsula, there are three vertical zones: 1) the lower hilly zone with *Castanopsis*, 2) the upper hilly zone with *Cyclobalanopsis* including *Abietum firmae*, and 3) the lower montane zone with *Tsugion*. This phenomenon is based on the shrinkage of the vertical zones (Numata, 1979; 1991). The northern border lines of the climax species remarkably overlap one another, however, those of seral species are diversified due to the difference in temperature response.

The Boso Peninsula is divided into three floristic areas: North-Boso, South-Boso and Kujukuri areas. Northern plants come into the North-Boso area, southern plants occupy the South-Boso area, and both of them live in the Kujukuri area. The inner zone (North-Boso) and the outer zone (South-Boso and Kujukuri) are separated by the Wakana's zone. The *Crinum* line passes through the southernmost part of the Boso Peninsula which is the northern limit of frostless area and is considered to be the periphery of the subtropical zone.