

法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2024-07-28

英国と環境：モニタリング・社会教育・ IUCNを中心に

小寺, 浩二

(出版者 / Publisher)

法政大学文学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

Bulletin of Faculty of Letters, Hosei University / 法政大学文学部紀要

(巻 / Volume)

52

(開始ページ / Start Page)

47

(終了ページ / End Page)

55

(発行年 / Year)

2006-03-06

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00004122>

英国と環境

ーモニタリング・社会教育・IUCN を中心にー

小寺 浩 二

I はじめに

地球規模の環境問題が様々な分野で取りあげられる中、一方では身近な地域の環境についての関心も深まっている。そうした中で、自然との共生・自然の再生が具体的な課題として様々な立場の人々の課題となりつつあり、研究者コミュニティにも何らかの努力が求められている。「水環境」の立場から、様々な学会や自然保護団体との関わりの中で、日本国内での多くの議論に参加し、啓蒙活動も進めてきたが、日本固有の条件の中だけでなく、ほかの角度からもそれらの問題を考察する必要性を感じていた。

幸い、法政大学在外研究員として1年間英国・ロンドンに滞在する機会に恵まれたので、「英国と環境」という幅広いテーマ設定の中、様々な問題に取り組み、実際の活動にも参加して、一般市民との交流の中で世界や日本の環境を考察した。

具体的には、London 大学 Birkbeck 校や自然史博物館が主催する「自然誌」や「環境問題」に関する複数の公開講座に年間を通じて参加し、フィールドワークや集中講座などにも出席して、一般市民や外国からの留学生の環境意識に肌で触れると同時に、「英国と環境」研究プロジェクトを企画し、在英日本人や日本に詳しい英国人を中心とした研究会を進めながら、様々な問題について調査・議論を重ねた。本稿では、その一部を紹介する。

II 英国の環境研究組織・保全地域と環境モニタリング

1. モニタリングの先進国である英国

時代の流れとともに、自然保護や環境問題への取り組みは次第に変化してきたが、環境科学の成熟や技術的な進歩の影響などを受け、様々なスケールでの環境モニタリングが注目されるようになってきている。地球規模の国際的な取り組みから、ボランティアによる身近なモニタリングまで千差万別だが、国単位としても、未だ組織的・系統的な環境モニタリングが実現できているところは少ない。日本では、まだ本腰を入れて取り組み始めたばかりだが、英国は、この分野においても先進国として知られているので、歴史や現況、問題点などを整理し、日本との比較を行う。

2. 英国の環境研究組織の現況と環境モニタリング

日本では、省庁再編後まだ日が浅いこともあって、行政機関や付属研究組織の名称や配置の変更により、情報の収集・整理などで困難を感じることも多いが、日本より数年前から組織改革を進めた英国でも、未だに混乱が続いているように見える。

もともと、環境モニタリングは必要に応じて様々な機関でスタートを切ったため、分野や組織を越えて統合化するには困難がある。行政・研究組織・大学・一般などで独自に発展してきたモニ

タリングシステムは、必ずしも整合性がない上、組織改革によりその区分さえも変化している場合があり、一層の混乱を招いている。

特に、英国では、行政組織がUKとしてまとまっていない場合が多く、国全体の問題を考えると、様々な障害が発生する。環境モニタリングについても、核となるべき Environmental Agency は England と Weles だけの組織で、Scottish Environment Protection Agency との連携はあるものの、様々な点で異なっている。

かつて、環境モニタリングにおいて重要な役割を担ってきた IH (Institut of Hydrology), IFE (Institute of Freshwater Ecology), ITE (Institute of Terrestrial Ecology) などは、分割・再編され、NERC (Natural Environment Research Council) 内の CEH (Centre for Ecology and Hydrology) のもと、地域別の Centre や Laboratory となったばかり (2000 年 4 月) で、継続モニタリングが行われている項目でさえ、再編前後のデータをあわせて整理する上で困難を伴うような状況に陥っている。

しかし、NERC および CEH はスコットランドも含んだUKの組織であるため、今後のモニタリングとデータ整理は以前よりも効率的・系統的に行われることが期待される。

ただし、一方では、NCC (The Nature Conservancy Council), JNCC (Joint Nature Conservation Committee) などの自然保護関連機関や NBN (National Biodiversity Network), UKAWMN (United Kingdom Acid Waters Monitoring Network) などのネットワーク, ECRC (Environmental Change Research Center UCL), BHS (British Hydrological Society), SHG (Scottish Hydrological Group), FBA (Fresh Water Biological Association) など大学・学会などの組織でもモニタリング活動は継続されているため、今

後、それらとの連携や国際機関との整合的な関係構築など、多くの課題も残されているといえる。

3. 英国における自然保護・観察・観測地域と環境データ

英国の行政による本格的な環境保護の施策は、1949 年の The National Parks and Access to the Countryside Act に始まり、1968, 1973, 1981, 1990 年と継続されてきているが、モニタリング的な色彩が濃くなったのは、1973 年の Ramsar 条約によって定められた Ramsar sites (65) 以来と考えられる。その後、ECによる野鳥保護の観点から設定された SPAs (Special Protection Areas-65) が 1979 年に加わり、1981 年から指定されてきた NNRs (National Natur Reserves) は 1996 年現在で 183 sites となっている。

また、England の SSSIs (Sites of Special Scientific Interest) は 1994 年 9 月現在で 3,900 を数え、総面積の 6.8% を占めるまでとなっている。23,000 ものオーナーによって維持されており、貴重な研究・調査対象地域として個別にボランティアに維持されている。

それぞれの Site では、様々な環境データが取られ独自のデータベースが作成されており、相互のリンクは進められているものの、未だ系統的な整理がなされているとは言い難く今後の連携のあり方が模索されている。

4. 日本および諸外国との比較と今後の環境モニタリング

日本では、気象庁や建設省などが基本的な気象・水文データを観測・整理してきたが、その歴史も浅く、環境モニタリング的な色彩が出てきたのはつい最近のことである。特に本格的なモニタリングサイトとなると、現在環境省が全国に展開すべく検討中で、まだまだこれからといったこ

ろである。

欧米でも、環境モニタリングや環境データベースが十分機能しているのは一部の環境先進国にすぎないが、一方では地球規模の活動は活発化しており、その間のスケールの差を埋める努力が早急に求められている。

日本の現況は若干遅れているとはいえ、最近の環境 NGO/NPO の増加は目を見張るものがあり、環境意識や社会情勢の変化などから、今後著しい発展が予測される。

そうした中で、日本は、後発故の利点を活し、独自の文化や国民性の特徴を活かすためにも、イギリスをはじめとしたモニタリング先進国や発展途上国の状況を調査・検討しつつ、一つのグローバル標準となりうるような環境モニタリングとデータベースシステム作成のための独自の見通しを早急に立てる必要がある。

5. 日英の課題

英国では、The National Trust が設立された 1895 年以前に、「環境モニタリング」的な考え方がすでにあっただのではないかと考えられる。長期にわたって様々なものを収集・整理し、その変化を分析し続けてきた国民性故の先進性であったと思われるが、ゴミの分別に無頓着だったり、町中に散乱するゴミなどを気につけない現在の一般庶民の環境意識とは、かけ離れているように思えてならない。

一方日本では、個々の問題に対応した短期的なモニタリングが中心で継続性がない。日英だけでなく、多くの国々の状況を整理した上で、問題点を解決し、より普遍的な環境モニタリングシステムが構築できるよう努力する必要がある。

—博物館・大学公開講座・WEa・教会・

図書館などを比較して—

1. 英国の社会教育

北欧ほどではないにしても、社会保障や公共システムが充実している英国では、低賃金なのに物価や税金が高く生活自体は苦しいものの、知的好奇心に関しては、無料のものを含め驚くほど低価格で様々な学習機会が提供されている。

代表的な例が博物館で、大英博物館や自然史博物館を始め、ほとんどが無料で開放されている。また、大学の公開講座なども多く、成人教育に特化したようなコースもいくつか見受けられる。さらに、2003 年に百周年を迎えた WEa (Worker Education Association) に代表されるような歴史ある生涯教育の機関があると同時に、博物館や大学との連携も取られている。

また、地域によっては、さらに学習機会を広げ、深めるような学術・教育団体なども存在し、効果的に機能している。

一方、地域ごとに教会や図書館で開かれている無料の講座も、乳幼児を抱える主婦を中心に、重要な役割を果たしている。



写真 1 : WEa 講座の様子

"Natural History of the LONDON Area"

以上についての概略を示し、日英の比較から、

III 英国・ロンドンの社会教育・生涯教育

日本の生涯学習の将来の方向性に関して考察する。

2. 博物館の役割

ロンドンでは、かつて入館料を取っていた博物館も、現在、常設展示に関してはほとんど無料となっている。従って、ロンドンに住んでさえいれば、とても一日では回りきれない大英博物館や自然史博物館に何回でも通うことができるし、科学博物館の展示に子どもが夢中になったとしても、心おきなく毎週でも通うことが可能なのである。

ノーベル賞学者の数を数えるまでもなく、世界に誇る英国の学術分野での輝かしい実績は、オックスブリッジなどの大学教育以前に、幼少時から身近なものとなっている博物館の影響が大きいことは間違いないだろう。

しかも、多くの博物館には、公開講座など様々な学習の機会が用意されており、中には大学と提携して単位が取得できるものさえある。(自然史博物館と London 大学 Birkbeck 校の例など)

自然史博物館の公開講座に実際に参加した印象では、若者から白髪の老人まで、受講生の熱心さと豊富な知識(講師はもちろん、すばらしい質問やコメントをする受講生の!)には、本当に圧倒された。それはもう、幼少の頃に植え付けられた興味の延長線上・発展型であると思えない。これは、世界の博物館といわれる英国ならではの状況かも知れないが、日本でも努力次第である程度は可能なこととも思え、その努力の方向性を真剣に議論する必要があると感じた。

3. 大学の公開講座など

世界中から学生が集まるロンドンでは、フルタイムの学生ばかりでなく、パートタイムの学生に対する授業が著しく多い。言語・芸術系をはじめとして、実に様々な科目を受講することが可能であるが、それらはまた、社会人にも開放されてい

る。特に evening クラスは社会人の受講を前提に考えてあるようで、短・中・長期と多様なコースが開設されている。毎年発行されている Floodlight や Hotcourses には、それらのほとんどが網羅されているが、現在では、インターネットでも検索・比較できるようになっている(NOCN など)。また、それらの各大学の状況をチェックする機関(QAA など)もあり、自分が選んだコースに対しての信頼度を受講前に確認できるシステムがすでに存在する。

ロンドンでは、Westminster 大学や London 大学 Birkbeck 校などが公開講座や生涯教育に力を入れており、特に後者は、博物館や WEa などとも連携を取った様々なコースを開設していて、もっとも良く知られている。

また、Distance Learning や Home Study のためには、日本の放送大学にあたるような The Open University や The National Home Study College があると同時に、大学で専用のプログラムが設けられているところも多い(University of London や The City College など)

4. 百年の歴史を誇る WEa (Worker's Educational Association)

英国の生涯教育を語るとき、忘れることができないのが WEa である。2003 年は、ちょうど 1903 年に Albert Mansbridge が WEa を設立してから百年目の年にあたるため、3月から6月にかけて多くの Centenary Events が企画され、その歴史を振り返るにはいい機会であった。

現在では、英国内に 650 を越える Branch を持ち、16,500 人以上(2002 年現在)の受講生を持つ WEa には、1,300 以上のコースがあり、すでに通算 11 万人以上が受講している。

特にロンドンでは、複数の大学や博物館が協力

しているため、その内容は多岐に富むと同時にレベルが高く、それぞれの Branch 毎に特徴を持ったコースが設置されている。

運営は、各コースの責任者である Tutor が中心となって行っているが、継続受講の生徒とともに次年度のコーステーマを設定しているような面もあり、各 Branch の特徴が出されると同時に、継続性が保たれている。

コースの雰囲気は、Tutor と講師によると思われるが、参加した2つのコースはいずれも、和気藹々とした感じで、毎回のティタイムも楽しみな時間であった。

5. 地域の学術団体

WEa の Branch があるような地域には、様々な学術団体（例えば、Finchley の Amateur Geological Society や Hampstead の Hampstead Scientific Society-1899 年設立など）のようなものがあり、それぞれ定期的な活動（月1回の Lecture Meeting が一般的）を行っている。

氷期堆積物の末端に位置することで知られる Finchley では、例年 WEa で Geology のコースが開設されているが、受講生の多くが AGS にも属している上、Lecture Meeting との連携も取られており、いずれかに参加すると、もう一方の情報も提供される形で、それぞれ効率的に運営されている。特に、継続参加していると、Tutor や事務局との議論の中で、次の年度のコース内容にもコミットできるようなシステムとなっており、継続・発展的に生涯学習を支えるすばらしい仕組みである。

これらの団体は、イベントなど（例えば、AGS では Fossil Bazaar、HSS では、週末の天文台開放など）により一般市民にも情報発信を続けており、それらも重要な要素となっている。

6. 地域の教会や図書館の活用

上記のような学習機会は、若者からお年寄りまで、実に多くの世代に対して開放されているが、唯一その恩恵を受けることが困難と思われる若い主婦層に対しては、また別のシステムが機能している。

その一つは、地域の至る所にある様々な教会が、それぞれ独自に開いているボランティアのクラスである。調理・英会話・手芸など多彩な内容で、幼児を抱える母親向けに、子どもを遊ばせながら学べるクラスも設置されているなど、主婦にとってはかけがえのない学習機会である。無料であることが何よりもすばらしいが、クラスでのつきあいを通じて地域コミュニティにとけ込みやすいシステムができています。

また、図書館も重要な地域コミュニティの中心となっており、転居後必要な情報の多く（GP: General Practitioner=地域診療所のようなものの登録用紙など）が入手できる上、小学校と連携した読み聞かせ教室（希望者は学校を休んで親子で参加できる）など、多彩な催しを行っている。

日本の都会にある児童館も、児童を抱える家庭にとってなくてはならない存在ではあるが、親の学習機会までは念頭においておらず、仕事を持たない主婦にとっては、健全な社会活動や学習の場が極端に少ないように思えてならない。

こうしたシステムが有効に機能する環境があれば、日本でよく見かけられるようになった育児ノイローゼなどの問題は解消されるのではないだろうか？英国の状況をさらに調べた上で、日本に摘要可能かどうか急ぎ検討すべきだ。

7. 英国式システム導入の価値

生涯教育としての近代的な制度は、日本にも放送大学・通信教育・エクステンションスクール・カルチャースクールなどすでに同様のものが多く

あるので、それらの連携に一工夫を加えると、英国と同様もしくは独自の特徴を持ったシステムを作ることも十分可能だと思える。

ただし、地域コミュニティの中での教育・学習機会となると、失われた地域コミュニティそのものを再構築することは困難で、何らかの新たな「場」の創造が必要かも知れない。そうした日本の将来の生涯教育・学習のあり方を考える上でも、英国の状況をさらに調査しつつ考察を加えることが必要であろう。

在外研究の限られた期間ではあるが、実に多くの生涯学習の場に身を置き、たくさんのことを知ることができた。これも Finchley という地域に、家族全員で住んだが故に経験できたことであり、限られた機会を最大限に活かすことができた。

しかし、本稿だけでは不十分なため、さらに詳細を調査した上で改めてまとめてみたい。

IV 英国と IUCN

1. 日本自然保護協会と IUCN

日本の IUCN 関係者（日本自然保護協会）が Cambridge にある IUCN Publications Services Unit



写真2：講師とTutorを囲んだ終了パーティ

と UNEP WCMC (World Conservation Monitoring Centre) を訪問した際に同行し、活発な活動を展開している両機関の現状を詳しく知る機会を得た。その概況を報告すると共に、その時に入手した資料と British Library の蔵書から調査した両機関の活動状況、さらに英国や日本の自然保護活動との関わりなどについて整理する。

2. IUCN と UNEP の活動

多くの環境保護団体がそうであるように、IUCN も第2次世界大戦後まもなく設立されている（1948年）が、当初は国際的な活動をする団体というよりも、いくつかの国にまたがるような特定の環境保護活動が中心だったようである。しかし1950年代以降の世界中での環境保護団体の増加にともなって、すでに1960年代には UNESCO との協力の下に、Biodiversity に関する国際的な活動を行っている。さらにその活動が活発化したのは、UNEP が設立された1972年以降のようで（見方を変えると、環境問題が IUCN などだけでは手に負えない地球規模の問題と認識されて UNEP が設立されたとも言えるが）、その後両機関の協力関係は徐々に深まったようであるが、冷戦終了に伴う国際的な混乱期にあったためか、しばらくの間は目立った成果が残っていない。

しかし、1992年にリオで開催された「地球サミット」を契機に再び活動が活発化し、翌年以降、1995年、1997年、2000年と、着実にリオ会議での課題をこなしながら成果を発表してきている。特に、2002年には、UNEP 設立30周年とリオ会議後10周年の区切りとして、過去30年の動向を整理し、今後30年の展望をまとめた GEO-3 が出版されて、改めて重要な区切りを迎えたところである。

3. IUCN Publications Service Unit と UNEP WCMC

両機関の重要な役割として、環境問題全般に関する情報を Global スケールで収集・整理し、様々な形で公表するという仕事があるが、それを主たる業務としているのがこの2つの部門である。

双方の本部が異なった場所にあることと（スイスとケニヤ）、情報収集・出版の便宜からイギリスに拠点が置かれているのもうなずけるが、喧騒としたロンドンではなく、ケンブリッジの郊外に作られた施設は、あたかも自然公園の中のビジターセンターといった感じで、世界中から情報を集め、HPや膨大な量の出版物などを発信する役割を担う場所とは到底思えなかった。しかし、インターネットなしには仕事にならなくなったような今日、例え国際機関であっても市街地にある必要はないわけで、こうした自然の中でこそいい仕事ができるのかも知れない。

4. Biodiversity について

国際的な規模での環境保護に関わる機関や団体にとって、当初から Biodiversity は重要な課題だったようであるが、やはりその成果は、UNEP 設立や国際会議の節目毎に大きくなってきている。まず、UNEP 設立後の活発な情報収集を経て、1978年には、最初の Red Data Book が作成されている。その後は、前述のように一時目立った成果が出ていないが、1992年の地球サミット以後、その間の遅れを取り戻すかのように積極的な活動が展開された。

IUCN は、会議翌年の1993年には、「1993 United Nations List of National Parks and Protected Areas」を発行し、5年後の1997年にも同様のリスト（ただし、National Parks という名称は消えている）と「1997 IUCN Red List」を作成している。膨大な

Data の収集を受けて、“List” という名前に変更されている点は興味深いですが、その後は、Internet や GIS の進展に伴い、コンピュータ上で検索・閲覧可能な Data Base への成長を遂げつつある。

また、この間、The World Biodiversity Forum なるものが立て続けに開催されて議論が交わされると同時に、UNEP でも、1000 頁を超える大著の「Global Biodiversity Assessment」を1995年に出版して、その方向性を示そうとしている。

その後の成果は、GEO プロジェクトを通じて、GEO-1、GEO-2000、GEO-3 へと成長を遂げていくわけであるが、こと Biodiversity に関しては、「Global Biodiversity 2000」を経て作成された「Global Biodiversity Outlook」(2001年)に最新の展望がまとめられている。Red List としては、「2000 IUCN Red List of Threatened Species」が出版物として最新のものであるが、Data Base としては日々更新を続けており、HP上でも若干遅れながらその変化が反映さえれているということである（担当者である Craig H. Taylor 氏の説明による）。

5. 英国および日本の状況

イギリスは、必ずしもあらゆる分野で秀でた国ではないが、大英博物館にも代表され、世界の博物館ともいわれる国柄が象徴するように、歴史的な遺物だけでなく、自然の記載やその分類にも古くから力を注いでいる。Charles Darwin が“The Origin of Species”を書くにあたっては、Cambridge 大学の Botanic Garden は重要な役割を果たしたし、こと植物に関しては、現在の Red list 作成においても、Royal Botanic Garden Edinburgh や The Royal Botanic Gardens, Kew は欠かせない重要な機関である。また、「The Changing Wildlife of Great Britain and Ireland」を出版している The Systematics Association は、1937年に設立されて以来、‘Special

Volume Series' だけでも 60 巻を数えるということ
で、その奥の深さは際限がない。

一般市民の環境意識が驚くほど低いには驚か
されるが、公的機関による仕事には優れたものが
多く、Red Data にしても、1977 年にはすでに国内
のものがまとめられているし、全国にはすでに数
多くの環境観測地点があり、ボランティアをベー
スとした環境モニタリングが世界に先駆けて機能
している状況にある。

一方、日本で自然保護の中心的な役割を果たし
ている日本自然保護協会も 1949 年の「尾瀬保存期
成同盟」を母胎に 1951 年に設立されたということ
であるから、国際的な流れの中で、決して活動が
遅く始まったというわけではない。しかし、活動
が活発化し、社会でも評価されるようになったの
は近年のことで、国際的な協力関係もまだまだこ
れからという段階のように思える。

だが、日本でも省庁再編以後、環境省と環境
NGO/NPO の連携は急速に進んでいるようであり、
そうした国内での活動の活発化・安定化と共に、
日本の特性や様々な利点を活かした国際的な活躍
が求められるようになってきたといえるだろう。

6. 継続的な整理と追跡調査

今まで、あまりこうしたテーマで資料などを整
理してこなかったことと、捜せば捜すほど資料が
掘り起こされてくる状況の中で、必ずしも十分な
まとめができたとはいえない。

特に、近年の出版物の量はすさまじく、とても
全てに目を通すことはできない上、情報が多すぎ
ることによる混乱も増し、全体の流れが見えにく
くなっているともいえる。

しかしながら、だからこそ、こうした地道なレ
ビューが必要なのだろうし、こつこつ文献を読み

進めながら、改めて全体像を整理する努力をしな
ければならない。

特に、そうした作業を通じて、日本が果たすべ
き役割をもっと明確に見いださなければ、国際援
助にお金を出しながらも、その効果が不明確で他
の国からも評価されていないというような状況を
抜け出すことは困難であろう。

日本の持つ優れた技術や日本人特有の優秀な面
が発揮されるべき舞台は、やはりこの分野におい
ても多いのである。

V おわりに

本稿で扱ったのは、「英国と環境」という点から
すると、ほんの一部にすぎない。主催した研究プ
ロジェクトの中でも実に多くの話題が紹介され、
議論されたが、誌面の関係で一部の紹介にとどめ
た。収集した文献も膨大で、貴重な資料も多いの
で、稿を改めて紹介するとともに、今後も継続し
て研究を進めていきたいと考えている。

本稿は、2002 年度法政大学在外研究員としての
成果の一部であり、「英国と環境」プロジェクトに
参加し協力してくださった方々や、在外研究の環
境を支えてくださった多くの方々のおかげでまと
められたものである。

ここに記して謝意を表したい。

文 献

- M.Walkey, I.Swingland, S.Russell-Eds (1999) : Integrated
Protected Area Management, Kluwer Academic Publish-
ers.
Kevin Gilman (1994) : Hydrology and Wetland Conservation,
John Wiley & Sons Ltd.
David L.Hawksworth-Ed. (2001) : The Changing Wildlife of
Great Britain and Ireland, Systematics Association.

- M.J.Wigginton-Ed. (1999) : British Red Data Books 1 Vascular plants, JNCC.
- WEa (2002) : WEa Courses for Adults-Barnet (including Muswell Hill) Area Branches-2002/2003.
- The Association of London Government on behalf of the inner London boroughs and the Corporation of London (2002) : Floodlight-The official guide to part-time day and evening classes in Greater London 2002-03.
- Hotcourses Ltd (2002) : hotcourses-North London edition-June-July 2002.
- School of Earth Sciences, Birkbeck, University of London (2002) : Geology at Birkbeck-Course programmes by evening study and distance learning.
- AGS (2002) : Amateur Geological Society Programme 2002.
- HSS (2002): Hampstead Scientific Society Programme for 2002-2003
- The Natural History Museum (2002) : Courses and events For Adults 02 Autumn-03 Spring.
- The Natural History Museum (2002) : Special field study tours 2003.
- Robert T.Watson, A.C.Janetos, G. Ruark, Vernon H.Heywood, K.Gardner (Eds) (1995) : Global Biodiversity Assessment, UNEP.
- WCMC & IUCN WCPA (1998) : 1997 United Nations List of Protected Areas, IUCN.
- The IUCN Species Survival Commission (1998) : 1997 IUCN Red List of Threatened Plants, IUCN.
- The IUCN Species Survival Commission (2000) : 2000 IUCN Red List of Threatened Species, IUCN.
- M.J.Wigginton (Ed.) (1999) : British Red Data Books 1 Vascular Plants 3rd edition, JNCC.
- United Nations (1993) : Nations of the Earth Report Vol.1 ~3, UN.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2001) : Global Biodiversity Outlook, UNEP.
- David L.Hawksworth (2001) : The Changing Wildlife of Great Britain and Ireland, The Systematics Association.