

- 199. ヤブタバコ *Lapsana humilis* 富山市五福, Jun.12,1960, fl, T.T.
- 200. クロトウヒレン *Saussurea nikoensis* var. *sessiliflora* 雷鳥沢, Aug.11,1961, fl, T.T.
- 201. ミヤマアキノキリンソウ (コガネギク) *Solidago virgaurea* ssp. *leiocarpa* f. *japonalpestris* 雷鳥沢, Aug.11,1961, fl, T.T.; 天狗平, Aug.11,1961, fl, T.T.

考 察

検討した標本数は 309点、52科 201種である。標本の多くは立山を中心に採集されたものである。植物の地理的分布を考察する際、標本の詳細な採集地が重要である。全国各地の標本庫に保管されている立山産の標本の多くは、その採集地が立山とのみ記載されているものが多く、立山でもどの地点で採集されたものなのかを把握できないことが多い。田中忠次氏によって立山で採集された標本のほとんどは正確な採集地が記載されているため、採集地の標高も容易に推定することができる。このため立山の植物相を解明するためや、植物の地理的分布を考察する資料としてきわめて重要であると考えられる。

また、標本には絶滅危惧種であるミズアオイ (日本植物分類学会、1993) や、富山県内では希少な種であるオオアカウキクサ、サンショウモ、イヌタヌキモ、シラネアオイ、ヒロハクサフジ、ヒメニラ、イブキジャコウソウ、キキョウ、イチリンソウ、ハマゼリ、ハクサンオミナエシなどが含まれている。近年、これらの植物種の生育地は、池沼の開発、里山開発、園芸採取などにより急速

に減少し、消滅している。田中氏によって採集された標本は、これらの絶滅の危険性の高い植物種の、1960年代前半の生育状況を示す証拠資料としてもきわめて重要であると考えられる。

目録をまとめるに当たって富山県総合教育センター科学教育部の市田治慧子技師には資料の整理をしていただいた。記して感謝の意を表したい。

引用文献

日本植物分類学会編著, 1993. レッドデータブック日本の絶滅危惧植物. 農村文化社, 東京.

大井次三郎, 1972a. 改訂新版日本植物誌顕花篇. 至文堂. 東京.

——, 1972b. 改訂新版日本植物誌シダ篇. 至文堂, 東京.

佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・巨理俊次・富成忠夫(編), 1981. 日本の野生植物草本Ⅲ合弁花類. 平凡社, 東京.

——, 1972b. 改訂新版日本植物誌シダ篇. 至文堂, 東京.

——・——・——・——・——(編), 1982a. 日本の野生植物草本Ⅰ単子葉類. 平凡社, 東京.

——・——・——・——・——(編), 1982b. 日本の野生植物草本Ⅱ離弁花類. 平凡社, 東京.

——・原 寛・巨理俊次・富成忠夫(編), 1989a. 日本の野生植物木本Ⅰ. 平凡社, 東京.

——・——・——・——・——(編), 1989b. 日本の野生植物木本Ⅱ. 平凡社, 東京. (1995年12月29日)

1995年全国ブナ結実状況

佐藤 卓

富山県立雄峰高等学校 〒930富山市赤江町1-45

the Fruit Bearing of Beech Forest in Japan, in 1995

Takashi Sato

Yuho Toyama Prefectural High School 1-45 Akae-machi, Toyama-shi, 930

1993年は全国的なブナの大豊作(野外教材研究委員会,1994)で、ブナの結実周期の同調性について話題になっていた。そして、1994年は全国的な凶作であった(佐藤, 1995)。1993年と1994年の結果を見る限り、ブナの豊凶は全国的に同調する傾向が示唆された。

ブナの豊凶リズムとその同調性や原因についての論議は、近年インターネットを用いたjeconetと呼ばれる生態学メーリングリストで盛んに行われている。そして、全国的なブナの結実調査は箕口らのNUTWORK や、鈴木らの森林総研グループによるブナ等広葉樹の結実情報データベース(タネダス)があり、研究が進められていることがjeconetにより知ることができた。しかし、まだ、日本地図にブナの結実状況が一目でわかるような形の報告はされていない。

最近の研究によると、ブナ果実を食害する昆虫として、ハマキガ科のブナヒメシンクイが報告され、この昆虫による加害が発芽可能な健全種子の生産にもっとも大きな影響を及ぼしている(寺澤ら, 1995)。箕口(1995)はブナヒメシンクイによる虫害率と落下果実数との間には負の相関が認められることを報告し、“捕食者飽和仮説”を支持している。つまり、凶作の次に豊作を迎えるパターンにより、ブナはブナヒメシンクイによる加害を減らしていると考えられる仮説である。また、箕口(1995)は新潟県における、利用可能なブナ科堅果の落下量と有害鳥獣駆除によるツキノワグマ捕獲数の間には有意な負の相関が認められることを報告している。このことは、ツキノワグマの人里

への出没理由がブナなどの果実の豊凶と関係があることを支持していることになる。同様に、ノネズミの個体数変動とブナ落下果実数とが連動していることも箕口は報告している。

一方で、箕口(1995)はWachter(1964)がヨーロッパブナ(*Fagus sylvatica*)の結実階級と花芽形成時(前年の夏)の気温や日照との間に有意な相関を認めていることも紹介している。これは気象要因の周期性との関係で説明しようとするものである。

このように、ブナの結実周期がどのような適応的意味を持つかについて多くの論議がなされている。

そこで、1995年のブナの豊凶について、野外教材研究委員会(1994)の方法に従ってアンケート調査を行った。調査項目は①調査日、②調査地点の地名、③調査地点の標高、④調査地のブナの平均胸高直径、⑤結実可能木(胸高直径30cm以上を目安)10本あたりの結実本数(場合によっては10本率)、⑥過去の結実状況の6項目である。

アンケートに回答いただいた多くの皆さんに心より感謝の意を表する。

結果および考察

アンケートの回答は26名の方から得られ、調査林分は39箇所であった。回答のあったブナ林は北海道1箇所、東北地方6箇所、関東地方3箇所、北陸地方15箇所、中部太平洋側6箇所、関西地方2箇所、中国地方2箇所、四国地方1箇所、九州地方1箇所であった。この調査地点の分布は、日本におけるブナの分布をおおよそカバーしている。

表-1 1995年ブナ結実調査結果

No.	報告者 氏名	所属	県	市町村	地名	調査 年月日	標高 (m)	平均直径 (cm)	結実率 10本中	過去の結実状況				
										1994	1993	1992	1991	1990
1	藤馬愛子	函館市	北海道	函館市	横津岳	950905	1000	30-50	2.7	?	?	?	?	?
2	佐藤卓	雄峰高校	青森	青森市	雲谷	950905	700	30	8	豊作	豊作	?	?	?
3	佐藤清作	白石宮林署	宮城	蔵王町	倉石岳	950000	700-800	50-60	10	?	?	?	?	?
4	和田寛	秋田県林業センター	秋田	田沢湖町	玉川	950000	500	50	8	?	?	?	?	?
5	和田寛	秋田県林業センター	秋田	皆瀬村	小安	950000	500	50	8	?	?	?	?	?
6	斉藤正一	山形県林試	山形	朝日町	大朝日岳	950000	700	20-30	10	凶作	豊作	凶作	凶作	豊作
7	富田国男	県立五色沼自然教室	福島	北塩原村	検原湖	950000	800	30-50	結実	凶作	豊作	?	?	?
8	大田原宮林署	大田原宮林署	茨城	那須町	那須山	950000	1300	-	結実	?	?	?	?	?
9	小倉洋志	栃木県林試	栃木	那須町	那須岳	950000	1000	-	結実	凶作	?	?	?	?
10	梶野男	秩父演習林	埼玉	秩父市	日野田	950000	600-2000	-	0	凶作	豊作	?	?	?
11	金子博志	石動高校	新潟	弥彦市	弥彦山	951014	586	50	10	?	?	?	?	?
12	六日町宮林署	六日町宮林署	新潟	大和町	八海山	950000	400-1400	20-80	10	?	?	?	?	?
13	佐藤卓	雄峰高校	富山	上平村	タカンボウ山	951029	520	45	5	凶作	豊作	?	?	豊作
14	佐藤卓	雄峰高校	富山	立山町	美女平	951026	1100	40	3	凶作	豊作	凶作	凶作	豊作
15	佐藤卓	雄峰高校	富山	立山町	有峰	951020	1100	65	8	凶作	豊作	凶作	凶作	豊作
16	佐藤卓	雄峰高校	富山	立山町	瀬戸蔵山	951002	1280	25	3	凶作	豊作	凶作	?	?
17	長谷川幹夫	富山県林業試験場	富山	大沢野町	長檜	951027	1130	40	結実	凶作	豊作	?	?	?
18	佐藤卓	雄峰高校	富山	砺波市	権ヶ原	950928	120	30	10	凶作	?	?	?	?
19	佐藤卓	雄峰高校	富山	宇奈月町	浦山	951206	220	30	4	?	?	?	?	?
20	小谷・矢田	石川県林業試験場	石川	珠洲市	寺山	951011	400	30-40	8.7	?	?	?	?	?
21	小谷・矢田	石川県林業試験場	石川	珠洲市	宝立山	951011	450	40-50	5.5	?	?	?	?	?
22	小谷・矢田	石川県林業試験場	石川	輪島市	高洲山	951012	550	40-50	10	?	?	?	?	?
23	小谷・矢田	石川県林業試験場	石川	鹿島町	石動山	951012	450	30-50	10	?	?	?	?	?
24	松村勉	奥羽高校	石川	尾口村	三方岩岳	951023	1200	30-40	10	?	?	?	?	?
25	池上宙志	金沢大理学部生物	福井	大野市	刈り込み池	951007	1100	40-50	8	?	?	?	?	?
26	多田雅克	福井県自然保護セ	福井	勝山市	法恩寺山	960110	1120	25	7	?	?	?	?	?
27	山崎勇	東京都水源管理局	山梨	小菅村	柳沢峠	950000	1500	30-40	結実	?	?	?	?	?
28	増田由幸	飯山宮林署	長野	木島平村	豊野平	950000	1300	40	7	凶作	豊作	?	?	?
29	佐藤卓	雄峰高校	長野	安曇	安曇峠	950913	1500	40	8	凶作	豊作	?	?	?
30	位山演習林	位山演習林	岐阜	萩原町	位山	950000	900	50-60	8	?	?	?	?	?
31	池上宙志	金沢大理学部生物	岐阜	荘川村	大白山(ツツ)場	951010	1100	40-50	10	?	?	?	?	?
32	池田	樹芸研究所	静岡	天城湯ヶ島町	天城山	951100	1000	30-50	結実	?	?	?	?	?
33	小山田	三重大演習林	三重	美杉村	上	950000	1100	30-40	0	凶作	?	?	?	?
34	芦生演習林	芦生演習林	京都	美山町	芦生	950000	500-960	50-60	9	凶作	豊作	?	?	?
35	北川尚史	奈良教育大学	奈良	大塚村	清水峠	950900	1100	30	0	豊作	豊作	?	?	?
36	榎野肇人	鳥取大農学部林学科	鳥取	溝口町	大山	950729	1000	40-80	10	凶作	豊作	?	?	?
37	榎野肇人	鳥取大農学部林学科	岡山	川上村	霧山	940800	750	78	9	凶作	豊作	?	?	?
38	藤田磨人	徳島県博物館	徳島	東祖谷山村	剣山	951115	1300	70-80	0	?	豊作	?	?	?
39	猪上信義	福岡県森林技術研	福岡	添田村	英彦山	950000	-	-	凶作	?	?	?	?	?

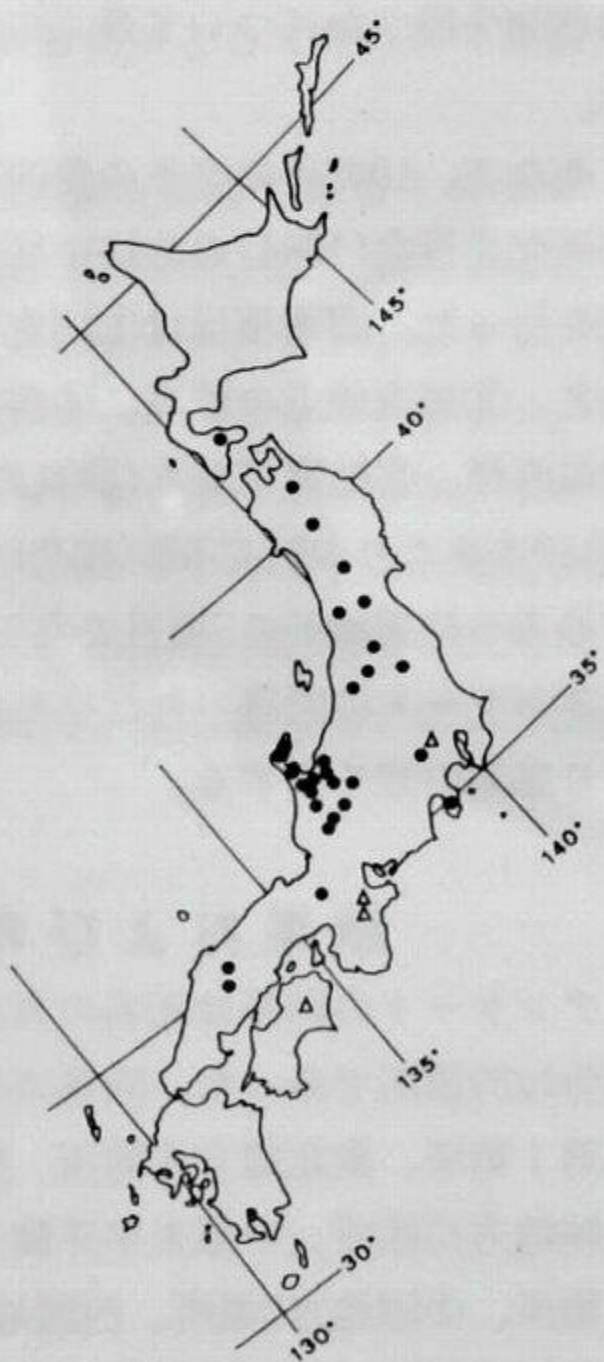


図-1 1995年ブナ結実状況
●: 結実 △: 凶作
結実率が1以上を結実、結実率が1未満を凶作として判断した。

アンケートの集計結果を表1と図1に示した。その結果、1995年は北海道から中国地方までの日本海側のブナ林は結実し、関東の西部と紀伊半島、四国と九州が凶作であったということが明らかになった。なお、九州英彦山のブナは開花したが結実が悪いという報告であった。この結果は1993年に北海道で開花したが結実せずという状況と同じである。

今年度の調査結果は、1993年の調査結果より得られた、「ブナの結実是全国的に同調する」という仮説を否定する結果であった。

ブナ林の群落学的分類からすると、ブナイヌブナ群落とブナシラキ群落、ブナイヌヤマボウシ群落が結実せず、ブナチシマザサ群落と、ブナオオバクロモジ群落、ブナクロモジ群落で結実していることになる。このことは、群落ごとの同調性について今後、継続的な検証をする必要性を示唆する。

また、今年は昨年に引き続き、1993年と1994年

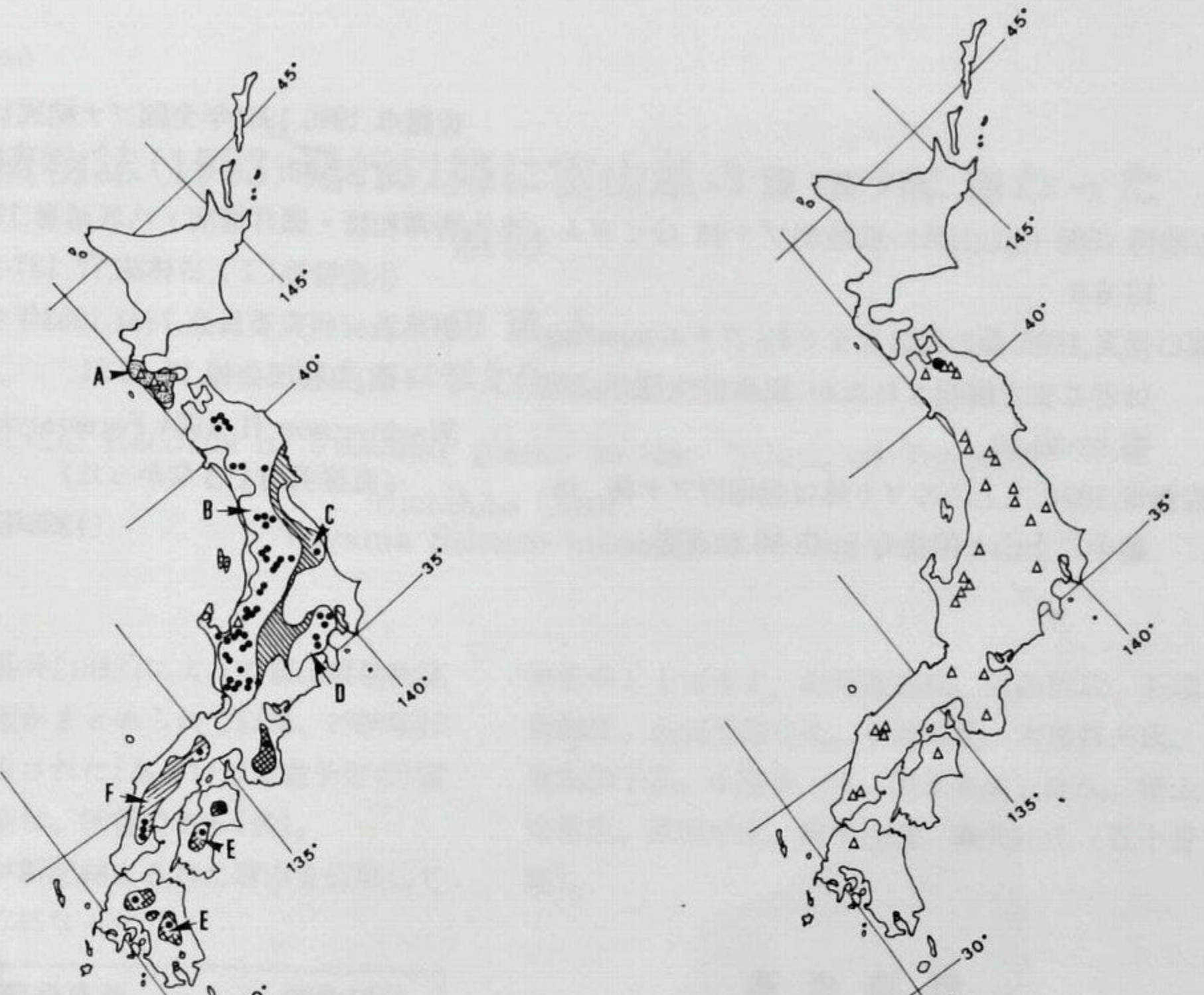


図-2 1993年ブナ結実状況
●: 結実 △: 凶作
A: ブナ・チシマザサ群落
B: ブナ・オオバクロモジ群落
C: ブナ・イヌブナ群落
D: ブナ・ヤマボウシ群落
E: ブナ・シラキ群落
F: ブナ・クロモジ群落

図-3 1994年ブナ結実状況
●: 結実 △: 凶作

の結実データを追加することができたので、その分を含めて1993年と1994年の結実状況をそれぞれ図2と図3に示した。1994年が全国的に凶作であったことを報告した。しかし、調査結果が少なく信頼度の低いものであったが、今回の追加結果により、同調性が支持される結果になった。

個々のブナ林についてみると、青森県八甲田山の山麓にある雲谷ブナ林では1993年から連続して1995年まで結実していた。このことは、この雲谷ブナ林に周期性があるのかどうか、あるいは雲谷ブナ林は特殊なブナ林なのかという新たな問題点が指摘できる。全国には様々なブナ林のあり方があり、それぞれ独立した周期性を示すが、全国的な気象周期が小さなローカルのブナ林で機能している周期性を超越する場合に全国的な結実をもたらす可能性も今後、検討する必要性が示唆される。

佐藤(1994)は、古池(1986)が石川県のブナ林を分類した方法を参考に発展させ、富山県のブナ林

を低地型ブナ林と山地型ブナ林に分けた。低地型ブナ林は構造的にウラジログシ等の照葉樹林要素を含むタイプで、落下種子による更新よりも萌芽更新が主たる更新システムを持つものである。これに対して、山地型ブナ林は落下種子による更新を種とする更新システムを持つ。今回の結実調査では、低地型ブナ林である富山県の権ヶ原と浦山で結実が認められ、山地型ブナ林である立山山麓の美女平、有峰、白山山麓のタカンボウ山、石川県三方岩岳山でも結実が認められたことから、両タイプのブナ林で結実の同調性が確かめられた。このことは更新システムにおいて種子に対する期待度が異なるブナ林間で、結実周期が同調することを示し、とても興味深い現象と考えられる。結実周期の同調性の原因を探る上で一つの示唆となるだろうと考えられる。

ブナの結実周期の同調性についてはかなり気まぐれであるという論議も多くあるので、今後も継続的な調査を行い、豊凶の周期性について考察したい。

富山県植物誌(1983)発行以降に富山県のフロラに加わった植物

太田道人

富山市科学文化センター

Additional Records of Vascular plants to the "Flora of Toyama"

Michihito Ohta
Toyama Science Museum

大田・小路・長井(1983)によって富山県植物誌に富山県の植物相がまとめられて以来、1995年12月31日までに発表された(あるいは発表予定の)富山県新記録の植物は、96種である(表)。

これらの植物が新記録とされた理由を分類してみると、次のようになった。

分類	新記録理由	種数(%)
A	新分類群記載によるもの	2種(2.2%)
B	著者らの植物誌への記載漏れ	3種(3.3%)
C	帰化植物	31種(32.2%)
D	これまでに調査の及んでいなかった地点からの在来種	46種(47.9%)
E	標本および文献調査の過程で判明したもの	14種(15.4%)

全体の32.2%が帰化植物であった。帰化植物は、近年、山間地から記録されることも増えていることから、輸入緑化種子に含まれて侵入するものが多くなっていると考えられる。

現地調査により在来種が46種、標本調査により14種が記録されている。富山県の植物相を考えるには、未調査の地点、未整理の標本がまだ残されていることが指摘される。いずれの作業も植物相調査における基礎であり、これら調査はねばり強く続けられなければならない。

富山県植物友の会名誉会長大田弘先生、富山大学教授長井真隆先生をはじめ、富山市科学文化センターに標本を寄贈された方々には、記して厚く

お礼申し上げます。赤井賢成氏、穴田哲氏、石須秀知氏、石田千佐子氏、泉治夫氏、大島哲夫氏、奥田景子氏、小路登一氏、故進野久五郎氏、須山知香氏、武田宏氏、堀与治氏、森久枝氏(五十音順)。

表の説明

植物の科名、和名につづき、産地名、採集日、採集者、引用資料、新記録理由を記した。引用資料のうちCODEに記入された"S"と"P"は、富山市科学文化センターの、TIは東京大学総合研究資料館の標本であることを示す。標本番号は、富山市科学文化センターの標本登録番号である。番号のないものは、標本の所在が確認されていない。その場合はCODE欄に、引用した資料名を記入した。引用標本は1種につき最も採集年月日の新しい1点のみを表示している。

発表文献の番号は次のとおり。

- 6 : 佐竹ほか,1982他.日本の野生植物草本1,2,3.平凡社.
- 38 : 鳴橋直弘・佐藤卓,1978.日本産キジムシロ群の分類1.同定.植物研究雑誌25-4..
- 42 : 盛一雄,1985.船峯用水の「マルバノキ」.富山県植物友の会誌26号p128.富山県植物友の会.
- 43 : 泉治夫,1987.ヤエカスミザクラについて. Janolus 70.高岡生物研究会.
- 45 : 泉治夫,1988.富山県初記録の帰化植物(I).Janolus No.74.
- 46 : 泉治夫,1989.富山県初記録の帰化植物(II).Janolus No.75.

引用文献

- 古池博,1986.白山山系の低地型ブナ林.はくさん, 13:6-9.
- 箕口秀夫,1995.森の母はきまぐれ-ブナのmastingはどこまで解明されたか.個体群生態学会会報,52:32-40.
- 佐藤卓,1994.二上山のブナ林は低地型ブナ林. in 越中二上山と国泰寺,pp45-50.桂書房.

- 佐藤卓,1995.1994年全国ブナ結実状況.富山の生物, 34:32-33.
- 寺澤和彦・柳井清治・八坂通泰,1995.ブナの種子生産特性(I),日林誌,77:137-144.
- 野外教材研究委員会,1994.1993年全国ブナ結実状況.生物部会報,17:18-21.
- Wachter,von H.,1964.Forestarchiv 35:69-78. (直接引用できなかった)
(1995年12月29日受理)