

表5. 奥黒部平小屋対岸ブナ林の林床植物の被度

種名	優占度
チシマザサ	3.3
ヤマソデツ	2.2
シノブカグマ	1.1
ツクバネソウ	+
オシダ	+
オオカメノキ	+
リョウブ	+
ブナ	+
アクシバ	+
オオバクロモジ	+
コミネカエデ	+
ヤマウルシ	+
ウリノキ	+
ノリウツギ	+
ミヤマカンスゲ	+
アカミノイヌツゲ	+
チゴユリ	+
コシアブラ	+
トンボソウ	+
タケシマラン	+
タムシバ	+
マイヅルソウ	+
ハウチワカエデ	+
ミドリユキザサ	+
ツルシキミ	+
コメツガ	+
ナナカマド	+
ギンリョウソウ	+
ハナヒリノキ	+
ウワミズザクラ	+
ホツツジ	+
植被率=60%	

species and the number of individuals in a random sample of a animal population. J. Anim. Ecol. 12: 42-58.

Morishita M., 1959. Measuring of interspecific association and similarity between communities. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. E. 2: 215-235.

佐藤卓, 1998. 富山県のブナ林. 富山県高等学校教育研究会生物部会報, 21: 23-29.

野外教材研究委員会, 1988. 大辻山周辺の森林群落について. 富山県高等学校教育研究会生物部会報, 11: 20-39.

野外教材研究委員会, 1991. 有峰のブナ林について. 富山県高等学校教育研究会生物部会報, 14: 14-31.

2006年全国ブナ結実状況

佐藤 卓

富山県立上市高等学校 〒930-0424 富山県上市町齊神新444

In 2006, the fruit bearing of Beech(*Fagus crenata*) in Japan

Takashi Sato

Kamiichi High School, Sainokamishin 444, Kamiichi-machi, Toyama, 930-0424, Japan

In 2006, the fruit bearing of beech (*Fagus crenata*) in Japan was investigated by a questionnaire. Ninety one answers were received and twenty two stands had been bearing fruits. The stands bearing fruits are located in Pcefic side of Honshu, Shikoku and Kyushu, and also a part of Chugoku. Masting stands (proportion of fruits bearing tree in a stand => 80%) were recognized fourteen stands and it was 15% in all. It was not mast year in Japan Sea side area of Japan.

2006年は北陸地方を中心に、ツキノワグマ(以下クマ)が人里に現れて、人を襲う被害がでた。富山県上市町の市街地にあるにある富山県立上市高校でも、クマの出没があり、生徒の学習活動に大きな影響を与えた。学校の東側の休耕田には写真Aに示した足跡がしっかり残されていた。又近くの人家の畑にも写真Bのような足跡が残されていた。人的被害も学校からわずか2kmしか離れていないところで、クマに襲われた人が失明する大けがを負う人的被害もでた。このように2004年のクマの異常出没に匹敵するクマ騒動が2006年に、富山県で生じた。

クマの人里への出没とブナ・ミズナラの結実変動の関係は、多くの研究者(長井, 1998; 齊藤, 1999; 齊藤・岡, 2003; 谷口・尾崎, 2003,)により報告されているが、クマの行動学的な研究との連携が必要とされている。富山県では2004年の異常出没を受けて、クマのエサとなる堅果類やその他の果実の豊凶調査を行い、その年のクマの出没予想に役立てる研究を始めた。ブナ科植物の果実の落下状況についての研究は前田(1988)や橋詰(1991)、梶ら(2001)によって行われ、全国的に豊凶が同調する傾向を示すこともあるが、地域によって差のあることも指摘されている。

全国的な視野でブナの結実状況を明らかにする

研究を継続的に行うことにより、結実周期と地域同調の問題や、日本海側と太平洋側におけるブナの生態の違いについて考察することができると考えられる。また、ツキノワグマの人里への出没との関連を考察するための基礎資料として、重要であろうと思われるので、調査し報告することにした。

調査方法

2006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、⑥過去の結実状況の6項目である。また、果実や殻斗の落下数や果実の成熟度合いや虫食いの様子を任意に報告いただいた。

アンケートに回答いただいた多くの方々に感謝いたします。

結果および考察

アンケートの回答は33名の方から得られ、調査林分は91ヶ所であった。回答のあったブナ林分は北海道が6ヶ所、東北地方が14ヶ所、関東地方が13ヶ所、北陸が31ヶ所、中部が9ヶ所、関西地方が4ヶ所、中国地方が5ヶ所、四国地方が5ヶ

表1. 2006年ブナ結実調査結果

Table with columns: No., 報告者氏名, 所属, 県, 市町村, 地名, 調査年月日, 調査標高(m), 平均直径(cm), 結実率, 過去の結実状況 (2005-1993).

その1

表1. 2006年ブナ結実調査結果

Table with columns: No., 報告者氏名, 所属, 県, 市町村, 地名, 調査年月日, 調査標高(m), 平均直径(cm), 結実率, 過去の結実状況 (2005-1993).

その2

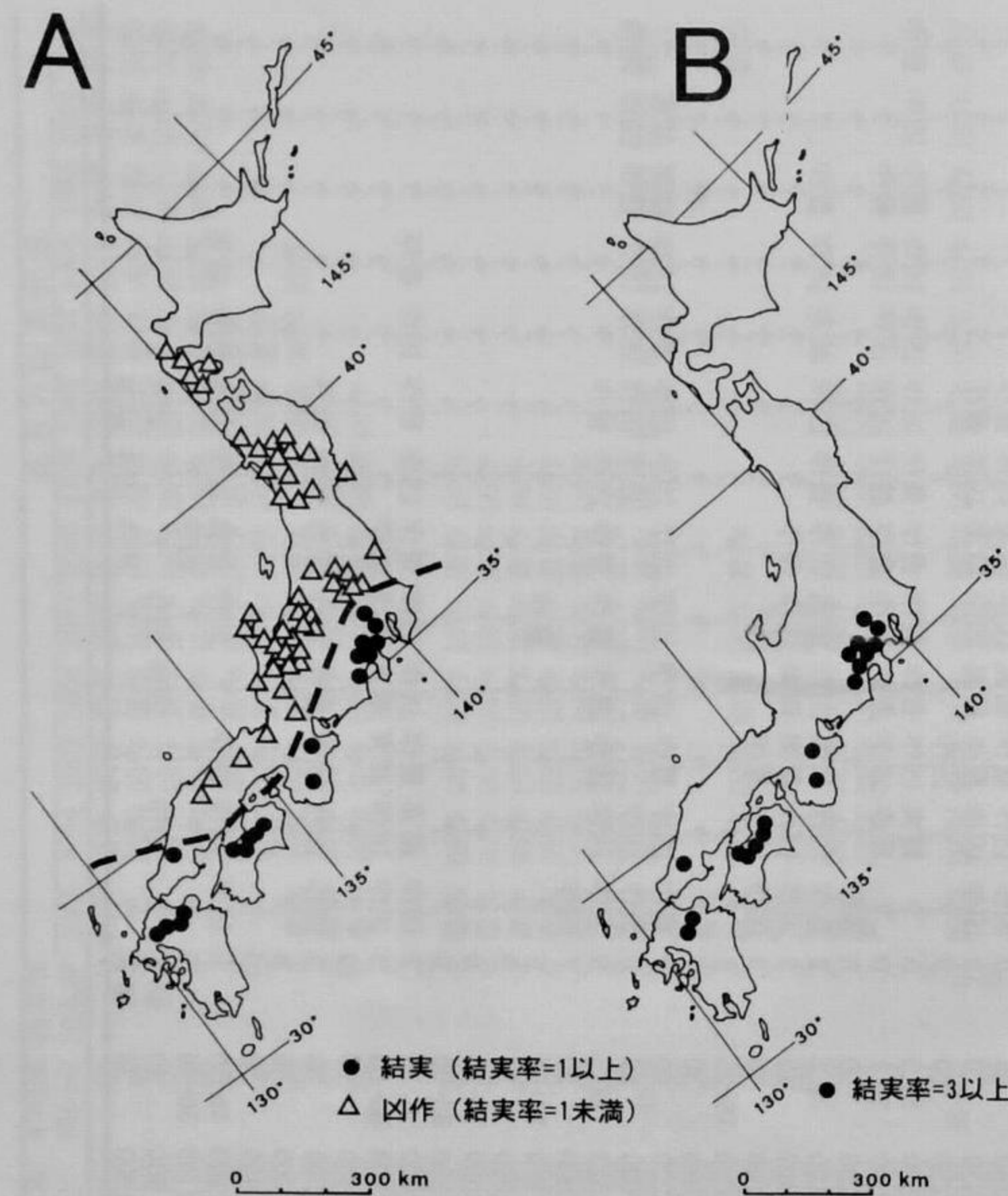


図1. 2006年全国ブナ結実状況 A: ●結実(結実率1以上) △凶作(結実率1未満) B: ●結実率3以上

表2. 地域ごとの結実率別林分数(結実という報告を除く)

結実率	地域									総計
	北海道	東北	関東	北陸	中部*	関西	中国	四国	九州	
0	6	14	7	31	5	2	4	.	.	69
1	0
2	0
3	1	.	1
4	0
5	1	.	.	.	1	2
6	0
7	1	1	1	.	.	3
8	1	.	.	2	1	4
9	1	1	.	.	.	2
10	.	.	6	2	.	8
総計	6	14	13	31	9	4	5	5	2	89

*: 中部には北陸を含まない

所、九州地方が4ヶ所であった。これらの調査林分の分布は、日本におけるブナの分布地域の大部分をカバーしていた。

アンケート調査の結果を表1と図1に示した。

2006年に結実が観察された調査林分は太平洋側の関東6ヶ所、中部4ヶ所、関西2ヶ所、西中国

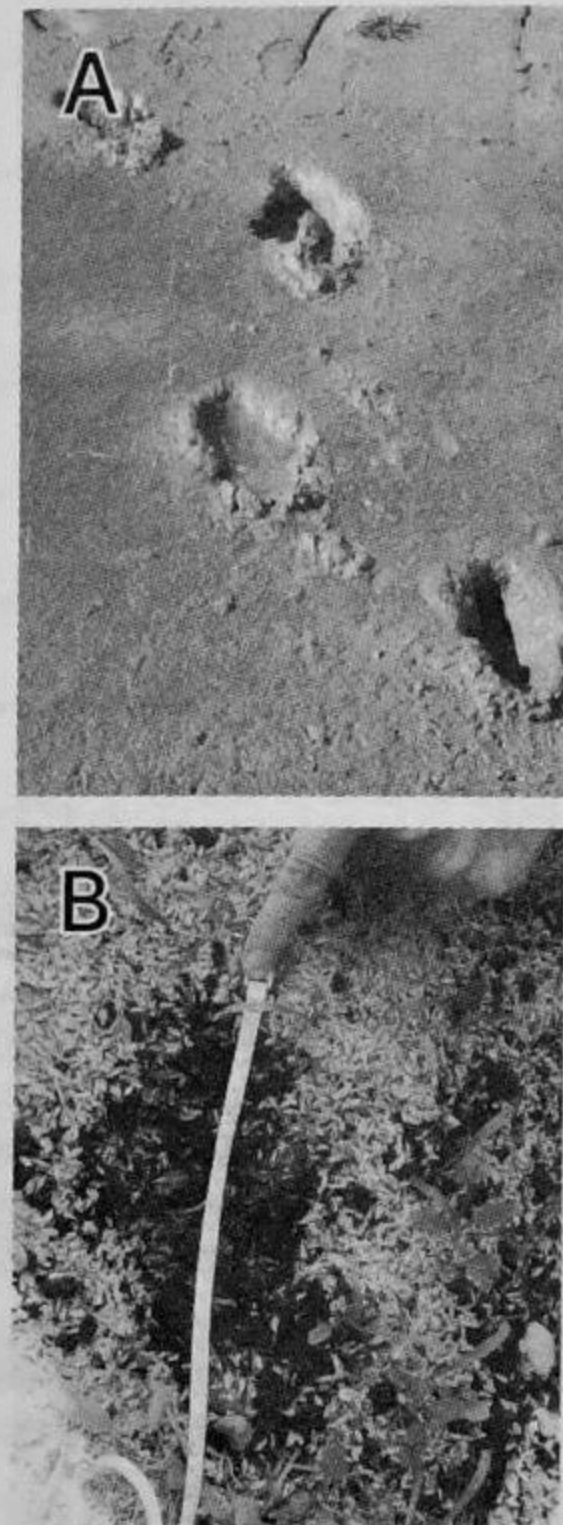


写真 クマの足跡
A: 2007年上市高校東側
B: 2007年上市町柿沢
(榊田氏撮影)

1ヶ所(山口の林分の写真)、四国5ヶ所、九州4ヶ所の計22林分であった。全調査林分の24%で結実が認められた(表2)。残りの76%の林分で結実しなかった(図1A)。結実林分の分布は太平洋側の本州関東以西、四国、九州に集中してい

た。このような傾向は1998年と1996年に似ていた。

有効な果実の散布が行われる結実率は3以上と考えられる(佐藤, 2002)ので、そのような林分は20ヶ所で、全調査林分の22%であった(図1B)。また、結実率が8を越える豊作の林分は、関東から、中部、四国、九州に14ヶ所あり、全体の15%

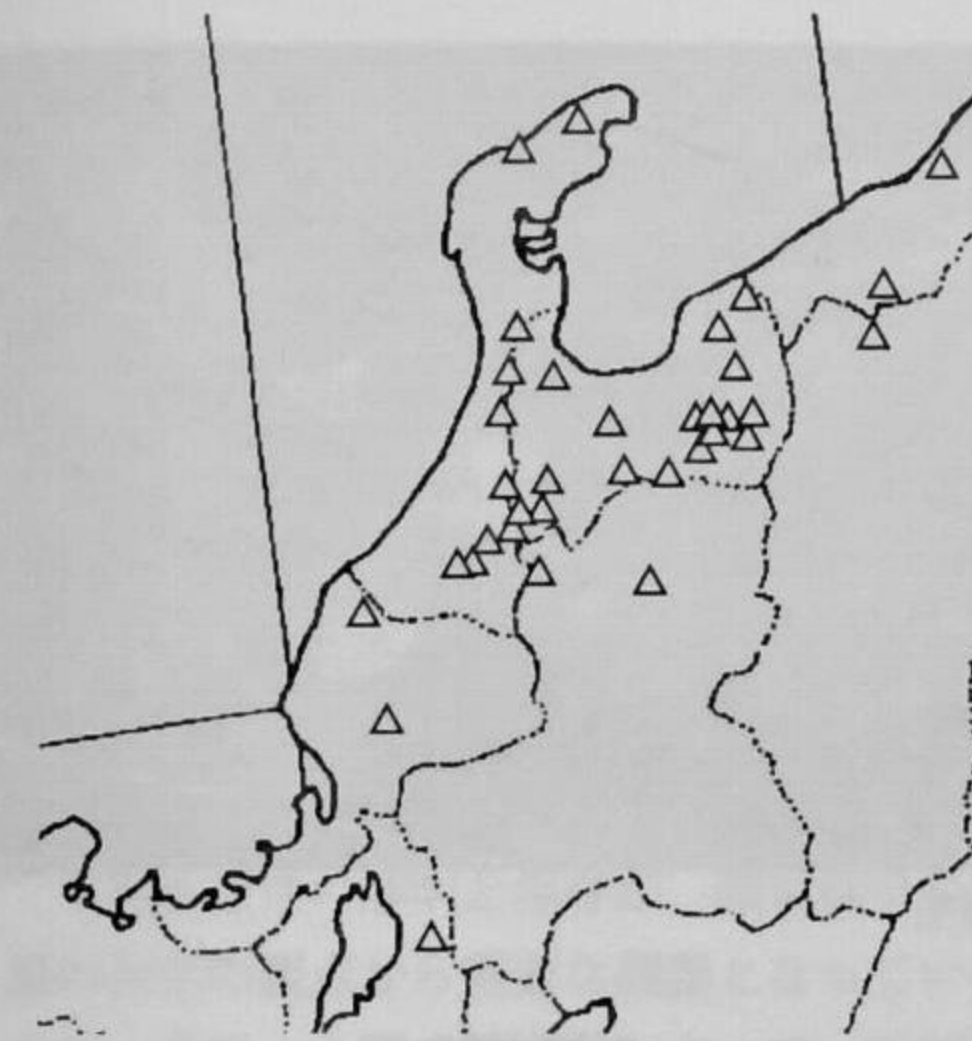


図2. 北陸3県とその周辺地域の結実状況

であった。多くの場所で、結実が見られたものの、健全果実が少ないという報告があり、昨年の日本海側での大豊作のように大量の健全果実が散布されたところは少ないと推定されました。

富山県とその近隣の結実状況を図2に示した。報告された林分はすべて凶作であった

林分の平均胸高直径と結実率の関係を図3に示した。胸高直径が平均80cm以上の大径木からなる林分では結実率は全て0であった。50-79cm階級では27%、20-49cm階級では22%で、両階級はほぼ同じ値であった。直径階級では、80cm以上の階級の林分が4林分と少ない上に、太平洋側にはそのような林分が今回はないため、胸高直径による結実率の差を十分に検討できなかった。しかし、79cm階級以下の2つの階級の結実林分の割合には、統計的(カイ2乗検定)に差がないことが認められた。

富山県とアンケート等に記載された各地の様子を以下に示す。

富山県内のブナ林のリタートラップで、結実が観察された林分はなかった。昨年、落下した果実が一斉に発芽し、高い密度の実生群落が相倉(写真D)や有峰で観察された。このような現象(野外教材研究委員会, 1991)は1990年以来である。

北海道黒松内ブナセンターでは、今年ブナはほとんど開花しなかった。8ヶ所のシードトラップには虫食いが入っていた(明石さん)。

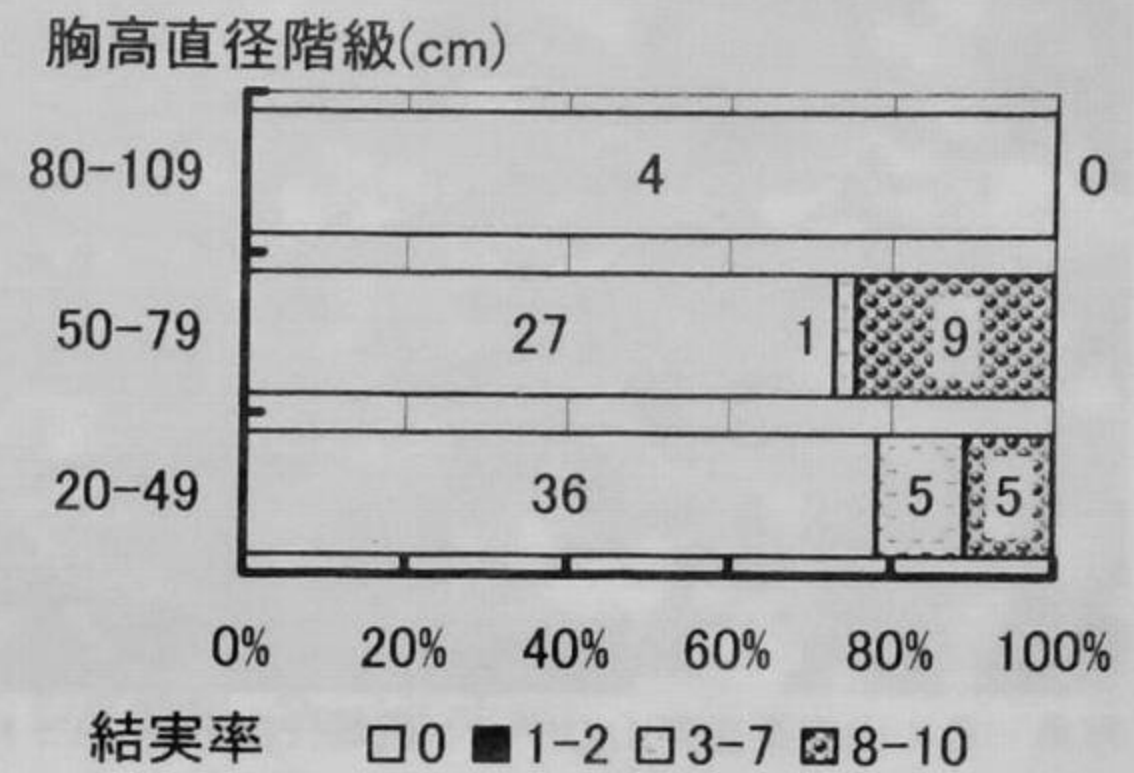


図3. 林分の平均胸高直径階級と結実率との関係

北海道では全ての地域で凶作でした。ほとんどのシードトラップに充実種子はなく、たまにあって1個というレベルでした(小野寺さん)。

東北は昨年ほぼ全域で結実したこともあって、今年是不作のところが多いようです(星崎さん)。

ブナ帯以下の標高の森林では、クリが並作、ヤマブドウはやや凶作という状況で、ブナは不作、ミズナラ・コナラは凶作で、山の実なりは最悪の状況です。シードトラップでの種子落下数0粒/m²。(斉藤さん)。

宮城県金華山では、今年の秋は昨年と大きく異なり、サルは草本類をひたすら拾い食いしていました。例年になく食物が乏しいようです(辻さん)。

日光付近のブナもイヌブナも全くダメでした。そのせいか、クマが平地まで出てきてしまい、公園で2頭射殺するという事もありました(館野さん)。

秩父では豊作。ただし、充実率はいつになく低いと思われる(石田さん)。

丹沢山地の大丸では、46本調べた結果、全部結実していた。しかし、すべてといってよいほど「しな」でした(二見さん)。

山梨県富士山周辺では、今年豊作です。10以上の調査地点で、見える範囲のブナの高木は全て結実しています。イヌブナは昨年豊作でしたが、今年結実は見られません(神戸さん)。

静岡県富士山周辺ではブナは結実しているもの

富山県植物雑記(11) 射水市小島の野生植物

長井幸雄

富山県立有機高等学校 〒935-0025 氷見市鞍川1056

Notes on the flora of Kojima, Imizu City, Toyama Prefecture, Japan

Yukio Nagai

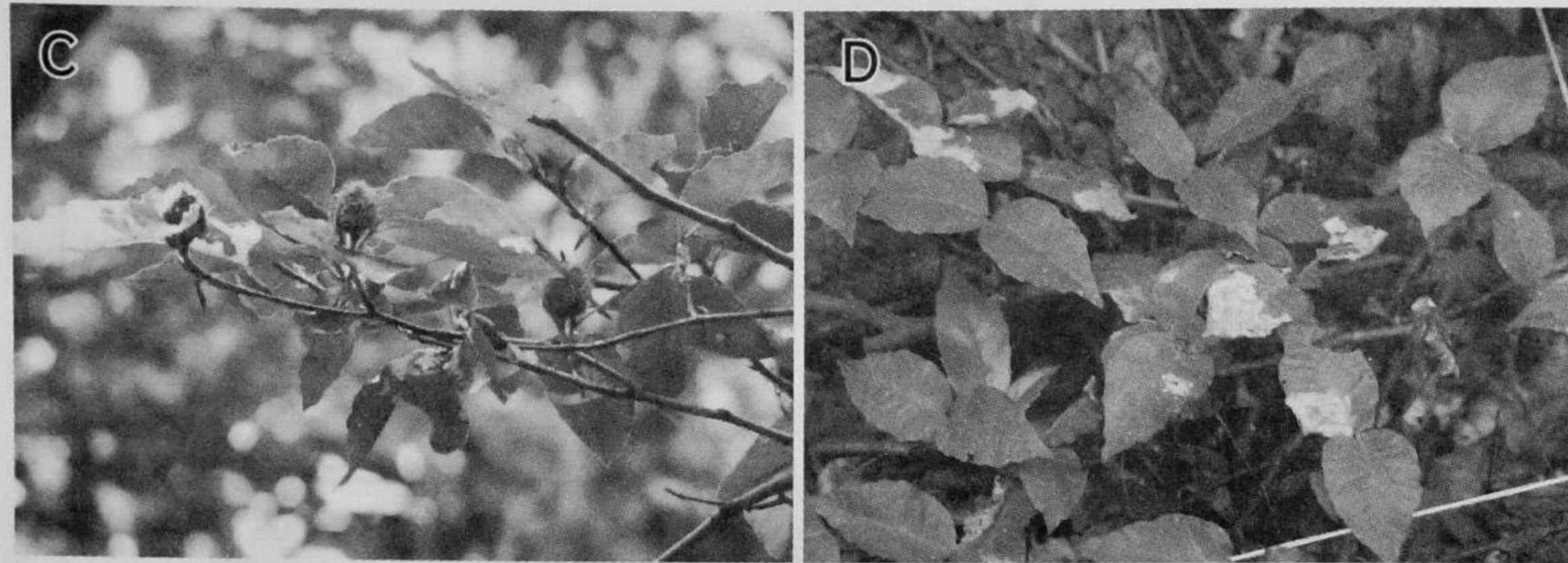


写真 C: 山口県長野山のブナ (眞崎氏撮影)、D: 相倉のブナ実生

の、夏の天候が悪かったせいか、ほとんどしいなです。しいなの割合は95% (中村さん)。愛鷹連峰では、大沢沿いの3本はびっしりついていました (後藤さん)。

福井県越前市大滝とあわら市清滝のトラップには堅果がありません (大久保さん)。

長野県北信州は軒並み凶作、開花もない (井田さん)。

奈良県十津川旭はブナ立ち枯れが問題になっているところですが、今年はよく結実し、観察会の参加者たちがクマになったつもりで、試食しました (浅見さん)。東吉野村の明神平では、落下している果実はほとんど虫食いかシイナばかりで、充実果実は数個しか見つかりませんでした (富永さん)。

鳥取県氷ノ山では、登山道沿いの木には実はなっていなかった (岡田さん)。鏡ヶ成のブナは、全く着果しておりません (橋詰さん)。

岡山県毛無山のブナ林では、結実木は見あたらなかった (佐藤)。

山口県周南市長野山では、10本の内、1本は豊作でしたが、あとの6本は並、あるいは少なく、3本は果実が見られませんでした (眞崎さん)。

高知県剣山系では結実でした。結実個体では大量の結実が見られ、果実の落下もたくさん見られました (佐藤さん)。

1993年~2006年の全国ブナ結実状況は佐藤のホームページ <http://www.nsknet.or.jp/tsato/> で公表しているので参照下さい。

引用文献

- 橋詰隼人. 1991. ブナ林の生理・生態 pp.55-56. in「ブナ林の自然環境と保全」村井宏ら編. ソフトサイエンス社, 東京.
- 梶幹男・澤田晴雄・五十嵐勇治・蒲谷肇・仁多見俊夫. 2001. 秩父山地のイヌブナブナ林における17年間のブナ類堅果落下状況. 東京大学農学部演習林報告 106: 1-16.
- 前田禎三. 1988. ブナの更新特性と天然更新技術に関する研究. 宇都宮大学農学部学術報告輯, 46: 1-79.
- 長井眞隆. 1998. 富山県における秋の有害鳥獣駆除によるツキノワグマの捕獲個体数とブナ・ミズナラの結実変動. 富山の生物. 37: 17-22.
- 齊藤正一. 1999. 山形県におけるニホンツキノワグマの生息数と狩猟圧. 東北森林科学会誌, 4(2): 19-23.
- 齊藤正一・岡輝樹. 2003. 山形県におけるニホンツキノワグマの有害駆除数変動に関連する要因. 東北森林科学会誌, 8(2): 94-98.
- 佐藤卓. 2002. 2001年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 41: 51-56.
- 谷口真吾・尾崎真也. 2003. 兵庫県氷ノ山山系におけるブナ・ミズナラの結実とツキノワグマの目撃頭数の関係. 森林立地. 45(1): 1-6.
- 野外教材研究委員会. 1991. 有峰のブナ林について. 生物部会報. 14: 15-31.
- 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.

はじめに

生物多様性の解明と保存が、環境保全や生物資源の保全の観点から重要な課題となっている。しかし、今日、人間の諸活動によって、地域の生物多様性が解明されないまま消失してしまった箇所も出てきている。特に、都市化の進行が著しい地域では、田畑や路傍のありふれた植物も、道路整備、宅地化などにより急速に失われつつある。生物多様性の保全と、富山県の平野部の植物相の特徴を明らかにするという観点から、都市化の著しい平野部の植物相の概況を把握することにした。

調査地と方法

富山県射水市小島は、庄川の扇状地上に位置し、庄川右岸に広がる射水平野の西部に位置する。地区内を県道富山・高岡線とJR北陸本線が横断している。小島地区は、1960年代後半まで集落の周辺には水田が広がっていたが、その後、農耕地の宅地化が著しく、現在、町道や農道のほとんどが舗装され、都市化が進んでいる。

調査は、1996年6月~2006年12月の期間に、射水市小島地内のJR北陸本線以北の東西約1km、南北約1kmの約1km²内の植被が認められる市道、歩道、農道、水田、畑地、用水路、神社の境内の約2.5kmの経路について行った。本調査地の標高は6~7mである。調査経路に沿って出現する維管束植物を記録し、同定が困難な種については標本を採取して、後日に種名を確認した。記録した種は、植栽種は除き、野生種のものに限った。学名は、佐竹ほか(1981, 1982a, 1982b, 1989a, 1989b)、長田(1990)、岩槻(1992)、清水(2003)に基づいた。

植物目録

- シダ植物 Pteridophyta
 トクサ科 Equisetaceae
 1 スギナ *Equisetum arvense* L.
 2 イヌドクサ *Equisetum ramosissimum* Desf.
 イノモトソウ科 Pteridaceae
 3 イノモトソウ *Pteris multifida* Poir.
 オシダ科 Dryopteridaceae
 4 ヤブソテツ *Crytomium fortunei* J. Sm.
 5 ベニシダ *Dryopteris erythrosora* (Eaton) O. Ktze.
 6 クマワラビ *Dryopteris lacera* (Thunb.) O. Ktze.
 ヒメシダ科 Thelypteridaceae
 7 ゲジゲジシダ *Thelypteris decursive-pinnata* (van Hall) Ching
 イワデンダ科 Woodsiaceae
 8 イヌワラビ *Athyrium niponicum* (Mett.) Hance
 9 シケシダ *Deparia japonica* (Thunb.) M. Kato
 被子植物 Angiospermae
 ヤナギ科 Salicaceae
 10 カワヤナギ *Salix gilgiana* Seemen
 11 ネコヤナギ *Salix gracilistyla* Miq.
 12 タチヤナギ *Salix subfragilis* Andersson
 カバノキ科 Betulaceae
 13 ハンノキ *Alnus japonica* (Thunb.) Steud.
 ニレ科 Ulmaceae
 14 エノキ *Celtis sinensis* Pers. var. *japonica* (Planch.) Nakai
 15 ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino