

## 2014年全国ブナ結実状況

佐藤 卓

日本海植物研究所

〒939-3553 富山県富山市水橋的場195

### In 2014, the fruit bearing of Beech (*Fagus crenata*) in Japan

Takashi Sato

Nihonkai-shokubutsu Research Institute, Matoba 195, Toyama-shi, Toyama, 939-3553 Japan

In 2014, the fruit bearing of beech (*Fagus crenata*) in Japan was investigated by a questionnaire. Eighty four answers were received and twenty one stands had been bearing fruits. The stands bearing fruits were located in Hokkaido, Kanto, Hokuirku, Chubu, and Chugoku ranges. The lean year stands were found in all Japan ranges.

Key Words : *Fagus crenata*, fruits bearing, masting

全国的な視野でブナの結実状況を明らかにする研究を1993年から継続的に行い、年度ごとにレポートとして公表してきた。結実周期の地域内または地域間の同調の問題や、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、重要であると思われるので、報告することにした。2014年、富山県では人里へのツキノワグマの出没件数が昨年より増加していることから、10月28日に県自然保護課は「ツキノワグマ出没警報(第2報)」を出し、注意喚起した。その後、立山町芦峯寺で起きた人身被害についての報道(北日本新聞11月8日)もされた。富山県自然保護課は、11月末現在、富山県内の目撃・痕跡情報381件と、富山県のホームページ(富山県, 2014)に発表している。

#### 調査方法

2014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39名の方から得られ、調査林分は84カ所であった。回答のあったブナ林分は北海道が2カ所、東北地方が10カ所、関東地方が13カ所、北陸が33カ所、中部が6カ所、関西地方が4カ所、中国地方が5カ所、四国地方が6カ所、九州地方が5カ所であった。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。2014年に結実が観察された調査林分は北海道1カ所、関東5カ所、北陸11カ所、中部3カ所、中国1カ所の計21林分であった(表2)。全調査林分の25%で結実が認められた。残りの75%の林分ではほとんど結実しなかった(図1A)。

調査を開始した1993年以降では、2014年の調査

林分数に対する結実林分数の割合は、1994年（4.5%、佐藤；1995）や2004年（9%、佐藤；2005）、2010年（22.2%、佐藤；2011）に次ぐ、4番目に低い値であった。結実率8-10の豊作林分の割合（1.2%）は、1996年（0%、佐藤；1997）や1997年（0%、佐藤；1998）に次ぐ低い値であった。

結実状況（結実率階級分布など）は2010年（佐藤，2011）と2012年（佐藤，2013）によく似ていた。

北陸地方の結実状況は図2に示したように、能登半島から富山県と石川県の県境、新潟県と富山県との県境を付近を中心に結実して林分が見られた。富山県と石川県では、結実林分と非結実林分

表1 2014年ブナ結実調査結果（その1）

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)	10本中 結実率	過去の結実状況（結実率/豊凶）					
										2013	2012	2011	2010	2009	2008
1	明石かおる	黒松内町ブナセンター	北海道	黒松内町	歌才	141109	110	90	0	6	0	4	0	10	8
2	鎌鹿隆美	函館自然観察会	北海道	南茅部町	豊崎生環林	140531	319	45	6	?	?	?	?	?	?
3	西日屋館スタッフ	環境省自然保護官事務所	青森	西日屋村	田代	149000	120	30	0	10	2	6	6	?	?
4	佐藤 卓	日本海植物研究所	岩手	八幡平市	安比高原	141210	720	40	0	10	0	凶作	0	?	?
5	和田 覚	秋田県森林技術センター	秋田	仙北市	田沢湖	140000	630	45	凶作	並作	0	凶作	0	凶作	凶作
6	和田 覚	秋田県森林技術センター	秋田	八峰町	八森	140000	230	45	凶作	凶作	0	凶作	0	凶作	凶作
7	和田 覚	秋田県森林技術センター	秋田	北秋田市	森吉	140000	740	45	凶作	豊作	0	凶作	0	凶作	凶作
8	和田 覚	秋田県森林技術センター	秋田	東成瀬村	桁倉	140000	550	45	凶作	豊作	0	凶作	0	凶作	並作
9	和田 覚	秋田県森林技術センター	秋田	由利本荘市	鳥海	140000	380	45	凶作	凶作	0	並作	0	凶作	凶作
10	斉藤 正一	山形県森林研究研修センター	山形	朝日村	大朝日岳	141023	560	49.7	0	9	0	10	0	10	0
11	佐藤 卓	日本海植物研究所	山形	鶴岡市	七っ滝	141015	440	40	0	?	?	?	?	?	?
12	佐藤 卓	日本海植物研究所	山形	鶴岡市	八紘沢	141015	710	30	0	?	?	?	?	?	?
13	田中ひとみ	つくば環境フォーラム	茨城	桜川市	加波山	141124	600-700	52.5	2	?	?	?	?	?	?
14	野村 眞一	つくば環境フォーラム	茨城	つくば市	筑波山男体山	141013	800-850	53	0	0.5	2	0	凶作	凶作	凶作
15	柿崎 瑞枝	つくば環境フォーラム	茨城	つくば市	筑波山御幸ヶ原	141020	800	72.5	5	2.5	9	0.04	0	結実	凶作
16	田中ひとみ	つくば環境フォーラム	茨城	つくば市	筑波山自然研究路	141013	750-800	53.5	0	?	?	?	?	?	?
17	片平 篤行	群馬県林業試験場	群馬	水上町	坤六峠	140901	1410	63	3	10	0	10	0	不作	凶作
18	片平 篤行	群馬県林業試験場	群馬	安中市	松井田町碓氷峠	140911	900	35	0	3	8	0.7	?	?	?
19	片平 篤行	群馬県林業試験場	群馬	藤岡市	赤久縄山	140909	1410	30	0	0	7	0	?	?	?
20	石田 健	東京大学大学院農学研究科	埼玉	大滝村	東大秩父演習林	141128	1250	40	0	9	5	0	5	1	10
21	八木下 潤	新尾山ビジターセンター	東京	八王子市	高尾山	140800	470	50-60	1	1	0	0	1.7	凶作	0
22	塚原 雅美	新潟県森林研究所	新潟	入込瀬村	大白川新田	141100	600	30-40	0	2	0	豊作	0	1.5	0
23	塚原 雅美	新潟県森林研究所	新潟	能生町	楨	141100	300	20-30	0	0	0	豊作	0	1.5	0
24	塚原 雅美	新潟県森林研究所	新潟	村上市	高根	141100	750	80	0	8	0	並作	0	1.5	?
25	塚原 雅美	新潟県森林研究所	新潟	阿賀町	滝首	141100	450	30-40	0	0	0	豊作	0	0.5	?
26	塚原 雅美	新潟県森林研究所	新潟	長岡市	栃尾	141100	600	20-30	0	2	0	豊作	0	0	?
27	塚原 雅美	新潟県森林研究所	新潟	糸魚川市	御前山	141100	750	50	1	結実	結実	豊作	結実	0	?
28	佐藤 卓	日本海植物研究所	新潟	弥彦村	弥彦山	141013	560	40	0	?	?	?	?	?	?
29	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	黒部市	樺平	140926	990	60	0	2	0	10	0	7	0
30	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	富山市	有峰西谷	140917	1100	65	0	2	0	19	0	3	1
31	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	立山町	瀬戸蔵山	140918	1280	25	0	5	0	8	0	3	0
32	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	立山町	御山谷半島	140827	1500	40	0	8	0	9	0	4	0
33	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	立山町	美女平	141010	1100	40	0	2	0	9	2	7	1
34	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	南砺市	平相倉	140929	450	50	0	1	0	9	0	4	0
35	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	南砺市	タカンボウ山	140929	520	45	0	1	0	9	0	3	0
36	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	砺波市	市谷	141027	120	40	0	0	0	9	0	4	0
37	佐藤 卓	日本海植物研究所	富山	小矢部市	白谷	140727	120	40	0	0	0	2	0	3	0
38	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	朝日町	大平	140822	410	50	0.9	5.5	0	10	0	9.1	0
39	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	黒部市	嘉例沢	140822	750	40	3	5	0	10	0	7.5	2
40	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	立山町	桑谷	140828	1400	70	1	10	1.5	9	7.5	6.5	8
41	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	富山市	大長谷杉ヶ平	140820	710	70	0.5	7.5	0	10	0	10	0
42	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	富山市	西坂森谷	140825	1350	70	0	10	0	10	0	10	5
43	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	南砺市	細尾峠	140819	750	40	3	4	0	9.5	0	6	2.5
44	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	南砺市	ブナオ峠	140819	980	60	0	8.5	0	10	0	8	4
45	中島 春樹	富山県森林研究所	富山	南砺市	医王山	140815	750	50	1.5	3	0	10	0	6.5	2

がモザイク状に分布した。

全国的に見ると、東北と関西、四国、九州以外での地域で結実林分が認められた。北海道と東北、関西と中国、四国と九州をそれぞれまとめて1つの地域とし、結実率 = 0 と結実率  $\geq 1$  の林分数を用いて $\chi^2$ 乗検定を行うと、地域によって結実林分と結実しなかった林分の割合に有意な差が認められなかった ( $\chi^2_{cal}=10.85, P>0.05$ )。しかし、

北海道・東北、関東、北陸・中部、関西・四国・中国・九州の4グループにまとめると統計的に有意な差が認められたこと ( $\chi^2_{cal}=9.77, P<0.05$ ) から、結実林分は関東から北陸、中部の地域が、他の地域より多い年であったことが示された。

有効な果実の散布が行われていると考えられる結実率3以上(佐藤, 2002)の林分は7カ所で、全調査林分の8.4%であった。これらの林分は北

表1 2014年ブナ結実調査結果(その2)

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)	10本中 結実率	過去の結実状況(結実率)					
										2013	2012	2011	2010	2009	2008
46	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	白峰村	别当出会	140920	1300	40	0	10	0	10	0	10	6
47	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	尾口村	轡ヶ谷	140920	500	40	0	3	0	10	0	10	0
48	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	尾口村	尾添	140920	600	30	0	2	0	10	0	10	0
49	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	津幡町	上太田	140920	240	30	0	3	0	10	0	6	0
50	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	押水町	宝達山	140921	630	35	1	5	0	10	0	10	0
51	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	鹿島町	石動山	140921	470	40	2	3	0	10	0	10	0
52	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	輪島市	高洲山	140921	560	50	1	4	0	10	0	10	0
53	小谷二郎	石川県林業試験場	石川	珠洲市	宝立山	140921	470	50	1	2	0	10	0	10	0
54	大久保嘉雄	福井農林高校	福井	越前市	大滝	140930	290	70	0	10	0	10	0	10	0
55	神戸陽一	山梨県森林総合研究所	山梨	山中湖村	旭日ヶ丘	140902	1060	50	結実	7	10	結実	1	0	5
56	神戸陽一	山梨県森林総合研究所	山梨	富士吉田市	上吉田	140904	860	50	0	0.75	10	6.7	3.3	10	10
57	神戸陽一	山梨県森林総合研究所	山梨	河口湖町	三ヶ峠登山口	140902	1280	55	0	0.83	5	0	3.3	0	8
58	神戸陽一	山梨県森林総合研究所	山梨	鳴沢村	精進口登山道	140820	1530	70	0	10	9	0	5	2	4
59	井田秀行	信州大学	長野	木島平村	カヤノ平	140000	1450	52	0	9.2	0	9.4	1.6	9.2	7
60	石田 仁	岐阜大位山演習林	岐阜	萩原町	位山	140000	1100	60	0	1	0	6	0	5	0
61	あさぎり山の会	裾野麗峰の会	静岡	裾野市	愛鷹山	141207	980-1457	16-67	5.5	10	0	0	0	凶作	1.1
62	中村華子	東京都新宿区	静岡	富士宮市	表富士	141019	800-1200	40	0	9	6.2	1.5	0	0.5	0.2
63	中田理恵	静岡県立農林大学校	静岡	静岡市	岩崎	140717	1600	45.2	1	5	5	1	3	8	8
64	加藤博俊	環境省自然公園指導員	愛知	設楽町	段戸裏谷	140805	950	60	8	10	5	0	0	0	3
65	林 大輔	京都大学芦生研究林	京都	美山町	芦生	140000	650-800	60	0	0	0	10	0	7	0
66	広田 純	葛城山ブナ愛樹クラブ	大阪	岸和田市	和泉葛城山	140000	700-850	50	0	3	1	1	2	凶作	0.3
67	森田正澄	和佐又山ヒュッテ	奈良	上北山村	大普賢岳東	149000	1500	40	0	5	5	10	0	?	?
68	浅見 卓	奈良県立二階堂高校	奈良	十津川村	玉置山	140814	1000	30	0	9	0	0	0	?	?
69	高橋 宏	氷ノ山自然ふれあい館	鳥取	若桜町	氷ノ山	141000	1400	70-80	0	10	0	10	0	10	0
70	矢田貝繁明	大山自然歴史館	鳥取	大山町	大山	141000	1000	40-60	0	8	0	6	0	豊作	?
71	芦立 紘一	蒜山ガイドクラブ	岡山	真庭市	蒜山	141000	600-800	50-60	0	8	0	3	0.1	豊作	0
72	県林管理スタッフ	島根県中山間地研究センター	島根	飯南町	大万木山	141000	1000	30-50	結実	0	0	3	0	?	?
73	眞崎 久	山口県立田伏施農工高校	山口	鹿野町	長野山	140823	1000	32	0	10	0	0	4	0	2
74	原田寿賀子	かみかつ里山倶楽部	徳島	上勝町	高丸山	140830	1100	80	0	10	1	0	0	豊作	?
75	山田 勲	岳人の森山荘	徳島	神山町	雲早山	141000	1400	60-70	0	10	0	0	0	?	?
76	山田 勲	岳人の森山荘	徳島	神山町	砥石権現	141000	1300	70	0	10	0	0	?	?	?
77	山本 貴仁	西条自然学校	愛媛	西条市	石鏡山	141031	1400	100	0	6	0	0	6	0	?
78	佐藤重徳	森林総研四国支所	愛媛	西条市	石鏡山	141128	1400	60	0	8	2	0	1	3	2
79	佐藤重徳	森林総研四国支所	高知	いの町	伊吹山	141128	1500	50	0	10	1	0	4	2	3
80	熊谷信孝	福岡県立英彦山青年の家	福岡	添田村	英彦山	140000	1100	86	0	10	0	0	0	0	7
81	猪上信義	福岡市植物園	福岡	福岡市	背振山	140800	800-980	40	0	5	結実	0	10	結実	1.7
82	猪上信義	福岡市植物園	福岡	東峰村	釈迦ヶ岳	140800	840	30-40	0	?	?	?	?	?	?
83	猪上信義	福岡市植物園	福岡	嘉麻市	古処山	140800	860	30	0	?	?	?	?	?	?
84	秋本 治	霧立越の歴史と自然を考える会	宮崎	五ヶ瀬町	向坂山	141030	1600	50	0	2	0	0	10	0	1.5

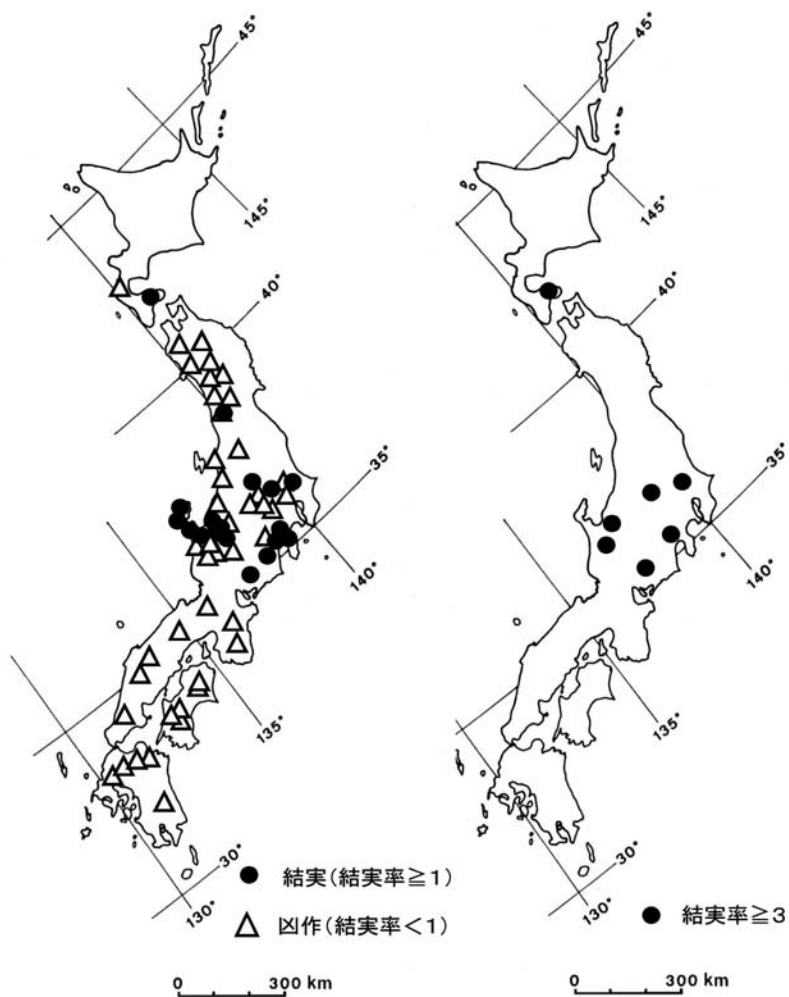


図1 2014年全国ブナ結実状況

表2 地域ごとの結実率別林分数

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	1	10	8	22	3	4	4	6	5	63
1			2	7	1		1			11
2			1	2						3
3			1	2						3
4										
5			1							1
6	1				1					2
7										
8					1					1
9										
10										
総計	2	10	13	33	6	4	5	6	5	84

\*: 中部には北陸（新潟、富山、石川、福井）を含まない。

結実率0には、結実率0.5未満と凶作の林分を含む、結実率1には結実率0.5以上と結実を含む。

結実率8には豊作、結実率3には並作をそれぞれ含む。



図2 北陸3県と周辺地域の結実状況  
(△: 凶作、●: 結実)

海道と関東、北陸、中部に分布していた (図1 B)。

林分の平均胸高直径階級と結実率の関係を図3に示した。胸高直径が20-39cm階級は15林分(全体の13%)で、すべての林分で結実が観察されなかった。40-49cm階級は28林分(51%)で、その内の29%で結実が観察された。50-99cm階級は41林分(36%)で、その内の27%で結実が観察された。3つの胸高直径階級間に結実率(結実率=0と結実率 $\geq 1$ の分布)の違いがあるかどうかを $\chi^2$ 検定を行った。その結果、3つの直径階級による違いは認められなかった( $\chi^2_{cal}=5.37$ ,  $P>0.05$ )。しかし、胸高直径が20-39cm階級とそれ以上の階級とに区分した場合、2つの階級の間に有意差が認められた( $\chi^2_{cal}=3.88$ ,  $P<0.05$ )。このことから、胸高直径が30cm以下のブナの結実率が悪い林分が多い年であったと判断された。

林分が立地する標高階級と結実率の関係を図4に示した。0-499m階級は17林分で、その内4林

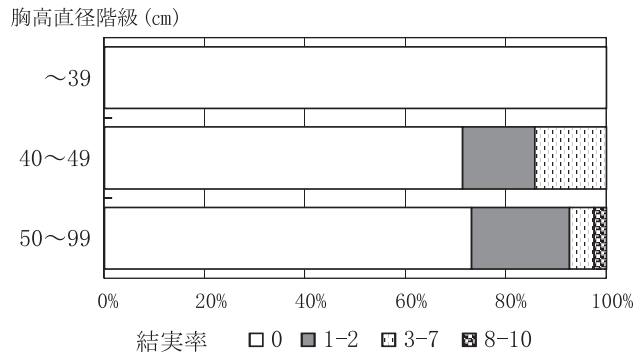


図3 2014年、林分の平均胸高直径階級ごとの結実率の分布

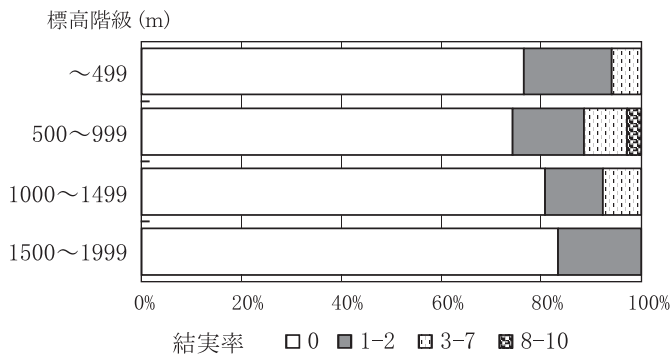


図4 2014年、林分の標高階級ごとの結実率の分布

分で結実が認められた。500–999m階級は35林分で、その内9林分で結実が認められた。1000–1499m階級は26林分で、その内5林分で結実が認められた。1500m以上の階級は6林分で、その内1林分で結実が認められた。標高階級による結実率の割合に有意な違いは認められなかった ( $\chi^2$  cal=0.492,  $P>0.05$ )。

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。富山県内ブナ林で行ったリトラップ調査の結果を見ると、美女平と有峰西谷、瀬戸蔵山、相倉の4林分で、落下果実は観察されなかった。

北海道黒松内ブナセンターでは、今年、シードトラップに入っていた健全果は3個しか無く、1㎡あたり0.6個で、まったくの不作でした(明石さん)。今年、道南のブナは並作だと思います。一方、ミズナラは豊作で果実も大でした(鎌鹿さん)。

秋田県も全箇所凶作です(和田さん)。

山形県のブナの豊凶については、今年の定点観測地点の朝日山麓では堅果の結実は凶作=不作でした。春季から10月上旬にかけてクマの出没が多く、冬眠期を控えたクマの里への出没が懸念されましたが、ミズナラ・コナラともに豊作で、ブナ堅果の不作を補った形になり、10月中旬からクマの出没も減少しました(斉藤さん)。

茨城県筑波山では、今年は極めて少なくて皆無と言っても過言ではないくらいです。御幸ヶ原では1本あたり10個程度が結実(田中さん)。

群馬県の豊凶は全体的によくありません(片平さん)。

埼玉県秩父市大滝では、今年、ブナ、イヌブナともまったくなくなっているようです。ミズナラは詳しく調べているのですが、一部結実しているものの、それも結実量が少ないようです(石田さん)。

新潟県では、入広瀬村、能生町、村上市、阿賀町、長岡市のブナ林では、落下果実は1個/㎡以下です(塚原さん)。

福井県越前市大滝では結実はない模様です。福井県でもツキノワグマが出没しています。被害も出ています(大久保さん)。

長野県、北信州は凶作です(井田さん)。

静岡県富士山南麓は、今年、ブナ・ミズナラともに結実が少ないようです。(中村さん)。岩崎では、結実していた個体も、堅果1個のみ確認しました(中田さん)。

愛知県段戸裏谷では、殻斗が10個/㎡、果実は3個/㎡で、90%が糞でした(加藤さん)。

鳥取県大山では、ブナもミズナラもまったく結実しなかった(矢田貝さん)。

徳島県石鎚山、手箱山では、ブナの実が落ちていないか確認しましたが、見当たりませんでした(原田さん)。

山口県周南市長野山では、調査区外でも、太いブナに結実がないようです(眞崎さん)。

宮崎県向坂山では、ブナやミズナラはまったく結実しませんでした(秋本さん)。

1993年～2014年の全国ブナ結実状況は佐藤のホームページ<http://www.yahoo.co.jp/ygryh396/>で公表しているので参照下さい。

## 引用文献

- 佐藤卓. 1995. 1994年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 34: 32–33.
- 佐藤卓. 1997. 1996年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 36: 33–37.
- 佐藤卓. 1998. 1997年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 37: 7–10.
- 佐藤卓. 2002. 2001年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 41: 51–56.
- 佐藤卓. 2005. 2004年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 44: 39–44.
- 佐藤卓. 2011. 2010年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 50: 55–61.
- 佐藤卓. 2013. 2012年全国ブナ結実状況. 富山の生物. 52: 57–63.
- 富山県. 2014. ツキノワグマ出没警報(第2報). [http://www.pref.toyama.jp/cms\\_sec/1709/kj00013472.html](http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1709/kj00013472.html)
- 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.