

2008年の石川県加賀地方のブナ科樹木3種の結実状況

野上達也	石川県白山自然保護センター
中村こすも	石川県自然解説員研究会
小谷二郎	石川県林業試験場
野崎英吉	石川県環境部自然保護課

ACORN CROPS OF THREE FAGACEAE SPECIES IN KAGA
AT ISHIKAWA PREFECTURE, 2008Tatsuya NOGAMI, *Hakusan Nature Conservation Center, Ishikawa*Kosumo NAKAMURA, *Ishikawa Nature Guide Association*Jiro KODANI, *Ishikawa Forest Experiment Station*Eikichi NOZAKI, *Nature Conservation Division, Environment Department, Ishikawa*

はじめに

石川県では2006年からはブナ、ミズナラ、コナラの秋季の豊凶について事前に予測し、その結果からクマの出没予測を行い、警報を出すことができるようになった。その結果などは、石川県のホームページ上で、「ツキノワグマによる人身被害防止のために」(<http://www.pref.ishikawa.jp/sizen/kuma/index.htm>)に掲載するほか、一般に広く告知している。本報告では、2008年の石川県加賀地方のブナ科樹木3種の結実状況の調査について、石川県が石川県自然解説員研究会に委託し実施した結果を集計、まとめたので報告する。本報告をする上で、また、クマの出没予測のために貴重なデータを取っていただいた石川県自然解説員研究会の方々には御礼申し上げます。

調査地と方法

調査地

調査は野上ら(2007)と同様、石川県のうち、クマが主に生息している加賀地方を中心に実施した。これらの範囲でブナ、ミズナラ、コナラそれぞれの樹種毎に、ほぼ均等に広がるよう調査地をそれぞれ20か所程度選定した。各調査地点は対象樹種が優占し、ある程度の面積を持つ林分で、なるべく胸高直

径20cm以上のものがある場所を選定した。

方法

調査は2007年と同様に雄花序調査と着果度調査を実施し、雄花序調査はコナラは5月中旬から下旬に、ブナ及びミズナラは6月中旬から下旬にかけ実施した。調査地の林縁から林内に5m程度の間隔をあげ、1調査地5か所以上、それぞれ地面に50×50cmの枠を設け、その中に落ちている花序の数を数えた。それらの平均値を4倍し、1m²あたりの数に変換した数値をその調査地の雄花序落下数として、小谷(2008)を参考に作成した判定基準(表1)に従って豊凶を判断した。また、着果度調査は8月に実施し、1調査地について10本以上を対象に、10倍程度の双眼鏡や肉眼などにより樹上の堅果の果実のつき具合について観察し、表2の判定基準にしたがって着果度として5段階で評価した。それらの平均値をその調査地の着果度として、紙谷(1986)を参考に作成した判定基準(表3)に従って豊凶を判断した。

各調査は、石川県から石川県自然解説員研究会へ委託して行った。石川県林業試験場の研究員が、雄花序調査と着果度調査の開始前に石川県自然解説員研究会の調査担当者に対し講習会をそれぞれ行い、調査手法について説明するとともに実際の調査につ

表1 雄花序落下数による豊凶判定基準

樹種	個/m ²				
	大凶作	凶作	並作	豊作	大豊作
ブナ	0~29	30~199	200~899	900~1,699	1,700以上
ミズナラ	0~49	50~199	200~299	300~ 499	500以上
コナラ	0~49	50~199	200~999	1,000~1,899	1,900以上

表2 着果度調査の評価基準

着果度	状 況
0	着果なし
1	一部の枝に粗に着果
2	一部の枝に密に着果
3	樹冠全体に粗に着果
4	樹冠全体に密に着果

表3 着果度による豊凶判定基準

樹種	大凶作	凶作	並作	豊作	大豊作
ブナ					
ミズナラ	0.1未満	0.1~1.0	1.1~2.0	2.1~3.0	3.1~4.0
コナラ					

いて実習し、精度が統一されるように配慮した。

統計解析には統計解析パッケージR var.2.7.1 (R Development Core Team, 2008) を使用した。

結 果

雄花序調査の結果

雄花序調査の結果は表4及び図1~3, 付表1のとおりで、調査地点数はそれぞれブナ19地点, ミズナラ20地点, コナラ22地点となった。ただし、ブナでは尾口尾添大林で9調査枠, ミズナラでは尾口尾添大林で7調査枠, 加賀市刈安山山頂部で10調査枠, コナラでは加賀市刈安山山頂部で10調査枠の調査結果で解析した。

樹種ごとの豊凶別頻度は表4のとおりで、樹種間で、その割合について異なるとはいえなかった (Friedman検定, $\chi^2=1.3684$, $df=2$, $P=0.5045$)。

ブナの雄花序調査の結果は付表1, 図1のとおりで、雄花落花数から推定される2008年の石川県のブナは全体では大凶作となった。各調査地の値は調査地点間で有意に異なったが (Kruskal-Wallis検定, $\chi^2=65.0958$, $df=18$, $P=2.996e^{-07}$), 豊凶判定では凶作3地点, 大凶作16地点で、石川県内のブナは、ほぼ同調していた (表4)。

ミズナラの雄花序調査の結果は付表1, 図2のと

表4 雄花序落下量による樹種ごとの豊凶別頻度 (2008)

樹種	大豊作	豊作	並作	凶作	大凶作	計
ブナ	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (15.8%)	16 (84.2%)	19
ミズナラ	1 (5.0%)	2 (10.0%)	5 (25.0%)	5 (25.0%)	7 (35.0%)	20
コナラ	1 (4.5%)	3 (13.6%)	17 (77.3%)	1 (4.5%)	0 (0.0%)	22

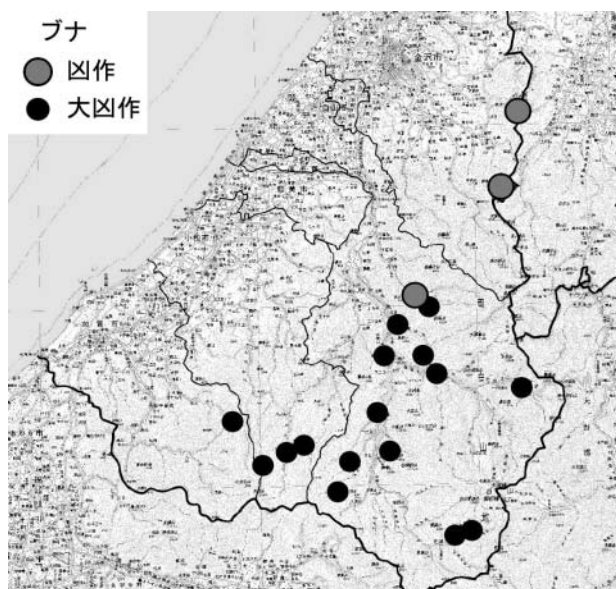


図1 ブナの雄花序調査の結果 (2008年)

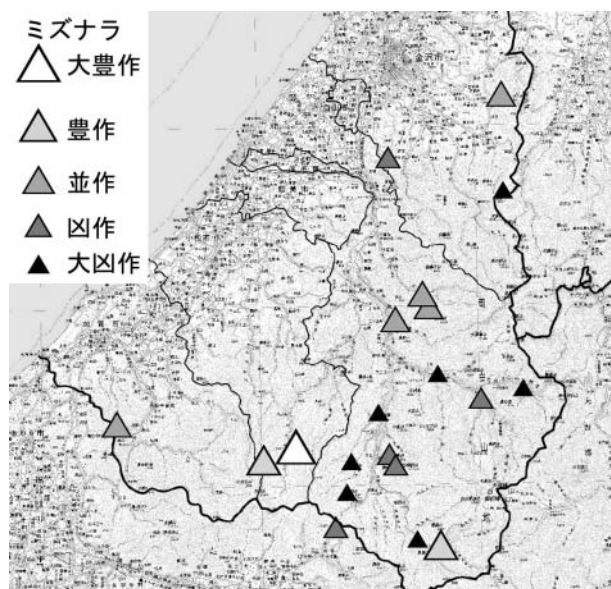


図2 ミズナラの雄花序調査の結果 (2008年)

背景図は国土地理院作成の数値地図200000 (地図画像) 金沢を使用。以下の図も同様。

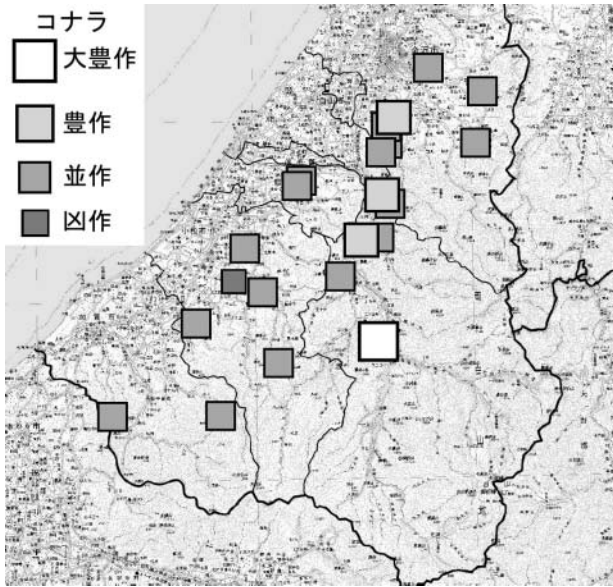


図3 コナラの雄花序調査の結果（2008年）

おりで、雄花落花数から推定される2008年の石川県のミズナラは、凶作であるが、各調査地の値は調査地点間で有意に異なっており（Kruskal-Wallis検定、 $\chi^2=76.2244$, $df=19$, $P=8.246e^{-09}$ ）、豊凶判定でも場所によって大凶作～大豊作まで大きく異なってい

た（表4）。地域によるまとまりは見られないが、標高の高いところでは不作であった（図2）。

コナラの雄花序調査の結果は付表1、図3のとおりで、雄花落花数から推定される2008年の石川県のコナラは全体では並作となった。各調査地の値は調査地点間で有意に異なったが（Kruskal-Wallis検定、 $\chi^2=76.837$, $df=21$, $P=2.708e^{-08}$ ）、豊凶判定では、ほとんどが並作（22調査地中17調査地（77.3%））で、ほぼ同調していた（表4）。

着果度調査の結果

着果度調査の結果は表5及び図4～6、付表2のとおりで、調査地点数はそれぞれブナ、ミズナラで18地点、コナラ20地点となった。ただし、ブナでは小松市 新保神社裏で15本、ミズナラでは犀鶴林道沿いで7本、加賀市刈安山で20本、コナラでは金沢坪野県有林神主山で5本、河内口直海で7本、加賀市刈安山で20本の調査結果で解析した。

樹種ごとの豊凶別頻度は表5のとおりで、樹種間で、その割合について異なるとはいえなかった（Friedman検定、 $\chi^2=0.7368$, $df=2$, $P=0.6918$ ）。

ブナの着果度調査の結果は付表2、図4のとおり

表5 着果度による樹種ごとの豊凶別頻度（2008）

樹種	大豊作	豊作	並作	凶作	大凶作	計
ブナ	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (11.1%)	10 (55.6%)	6 (33.3%)	18
ミズナラ	2 (11.1%)	7 (38.9%)	5 (27.8%)	3 (16.7%)	1 (5.6%)	18
コナラ	4 (20.0%)	3 (15.0%)	2 (10.0%)	11 (55.0%)	0 (0.0%)	20

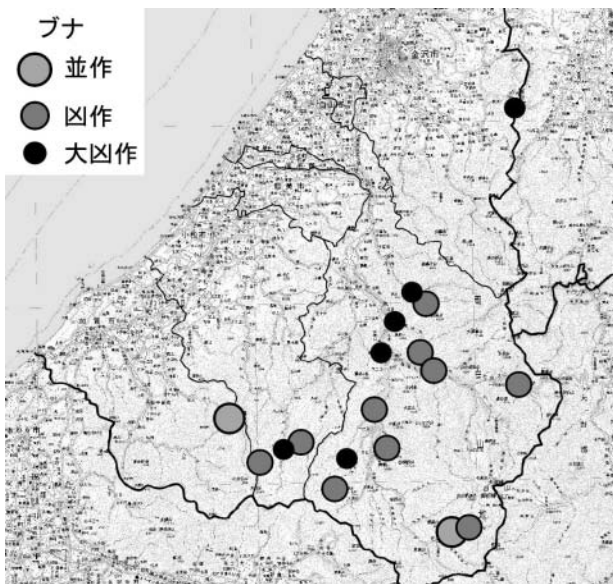


図4 ブナの着果度調査の結果（2008年）

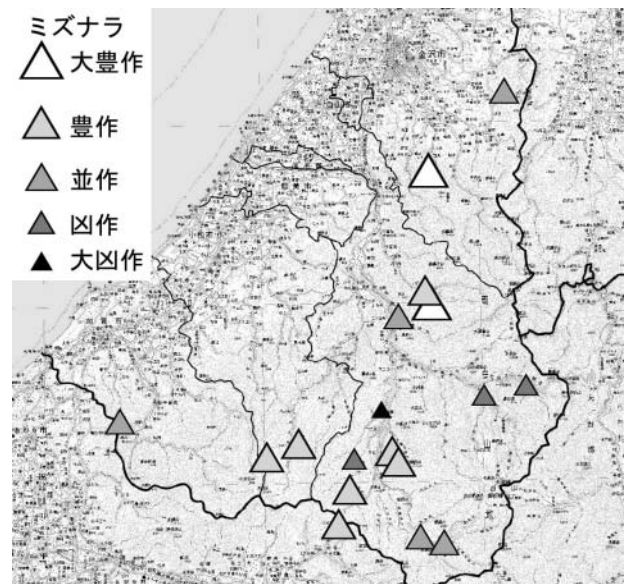


図5 ミズナラの着果度調査の結果（2008年）

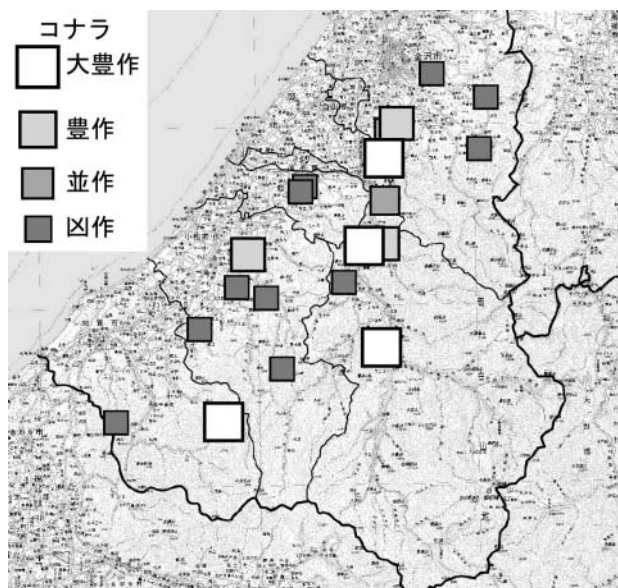


図6 コナラの着果度調査の結果 (2008年)

で、着果度から推定される2008年の石川県のブナは全体の平均では凶作となった。各調査地の値は調査地点間で有意に異なった (Kruskal-Wallis検定, $\chi^2 = 76.1115$, $df = 17$, $P = 1.865e^{-09}$)。豊凶判定では、ほとんどが凶作 (18調査地中10調査地 (55.6%)) であったが (表5)、一部、医王山夕霧峠や吉野瀬波など18調査地中6調査地では大凶作で、全ての調査木で着果度0で、調査木全てが実をつけていなかった。

ミズナラの着果度調査の結果は付表2, 図5のとおりで、着果度から推定される2008年の石川県のミズナラは全体の平均では豊作であった。各調査地の平均値には調査地点間で有意に異なっており (Kruskal-Wallis検定, $\chi^2 = 96.8842$, $df = 17$, $P = 3.35e^{-13}$)、豊凶判定でも場所によって大凶作~豊作まで大きく異なっていた (表5)。

コナラの着果度調査の結果は付表2, 図6のとおりで、着果度から推定される2008年の石川県のコナラは全体の平均では並作となった。各調査地の平均値には調査地点間で有意に異なった (Kruskal-Wallis検定, $\chi^2 = 118.0506$, $df = 19$, $P = 2.564e^{-16}$)。豊凶判定では約半分の調査地で凶作 (20調査地中11

調査地 (55.0%)) であったが、大豊作, 豊作の調査地もあり、ばらつきが見られた (表5)。

雄花序調査と着果度調査の結果の違い

雄花序調査と豊凶予測の結果を比較してみると、ブナは全体では雄花序調査が大凶作であったものが、着果度調査では凶作となり、良くなっていた。雄花序調査と着果度調査を両方実施した18調査地について、個々の調査地点別に比較してみると、12調査地 (66.7%) で良いほうへ移行していた (付表3)。ミズナラは全体では雄花序調査が凶作であったものが、着果度調査では豊作となり、良くなっていた。雄花序調査と着果度調査を両方実施した17調査地について、個々の調査地点別に比較してみると、9調査地 (52.9%) で良いほうへ移行していた (付表3)。また、コナラは雄花落下数調査と着果度調査の結果を比較すると、雄花序調査と着果度調査、どちらも並作で変化はないが、雄花序調査と着果度調査を両方実施した20調査地について、個々の調査地点別に見てみると、11調査地 (55.0%) で悪いほうへ移行していた (付表3)。しかしながら、統計的にはブナのみで有意差があった (符号検定, ブナ $P = 0.01294$, ミズナラ $P = 0.06543$, コナラ $P = 0.2101$)。よって、ミズナラとコナラでは雄花序調査と着果度調査の結果に大きな違いはないということがいえる。

2007年と2008年と調査結果の比較

雄花序調査の結果について、2007年と2008年とを比較してみると、ブナは全体では2007年は凶作であったが、2008年は大凶作となり、2008年のほうが悪かった。2007年と2008年の両方の年に調査を実施した15調査地について、個々の調査地点別に比較してみると、9調査地 (52.9%) で悪かった (表6, 付表4, 図7)。ミズナラは全体では2007年が並作であったが、2008年では凶作となり、2008年のほうが悪かった。2007年と2008年の両方の年に調査を実施した14調査地について、個々の調査地点別に比較してみると、9調査地 (64.3%) で悪かった (表6, 付表4, 図8)。また、コナラは全体では2007年と2008年で

表6 ブナ・ミズナラ・コナラ雄花落下量調査結果 2007年と2008年の比較

樹種	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	計
ブナ	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (11.8%)	6 (35.3%)	9 (52.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	17
ミズナラ	0 (0.0%)	1 (7.1%)	1 (7.1%)	3 (21.4%)	5 (35.7%)	3 (21.4%)	1 (7.1%)	14
コナラ	0 (0.0%)	1 (6.3%)	1 (6.3%)	13 (81.3%)	1 (6.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	16

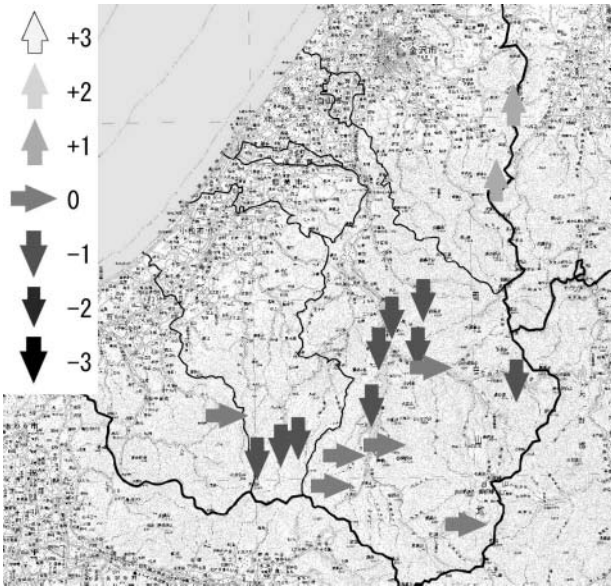


図7 ブナの雄花序調査の結果(2007年と2008年の比較)

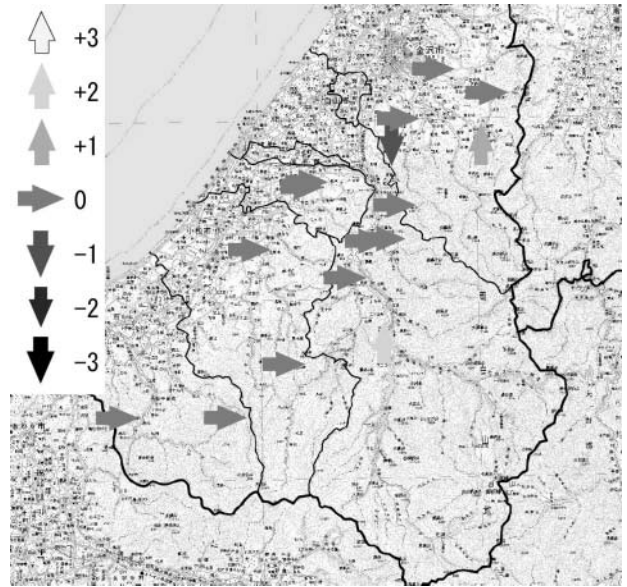


図9 コナラの雄花序調査の結果(2007年と2008年の比較)

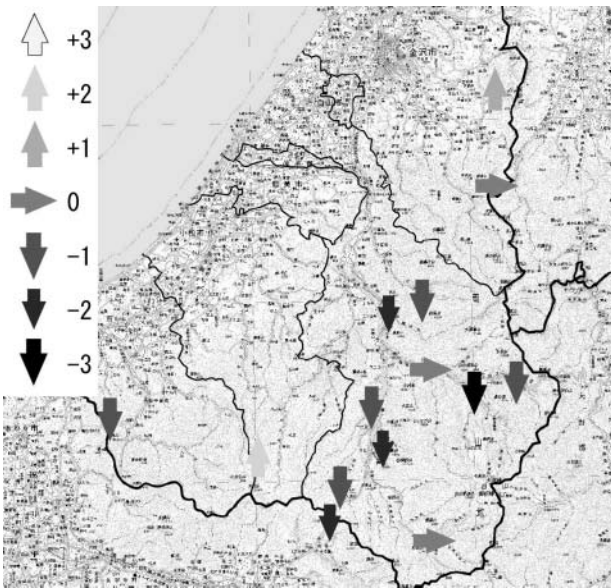


図8 ミズナラの雄花序調査の結果(2007年と2008年の比較)

はともに並作で、変化はなく、2007年と2008年の両方の年に調査を実施した16調査地について、個々の調査地点別に比較してみても、13調査地(81.3%)

で変わりなかった(表6, 付表4, 図9)。しかし、統計的には全ての種で有意差はなかった(符号検定, ブナ $P=0.06543$, ミズナラ $P=0.06543$, コナラ $P=1$)。よって、2007年と2008年とを比較してみると、雄花序調査の結果については、大きな違いはないということがいえる。

着果度調査の結果について、2007年と2008年とを比較してみると、ブナは全体では2007年と2008年ではともに凶作で、変化はなかったが、2007年と2008年の両方の年に調査を実施した15調査地について、個々の調査地点別に比較してみると、12調査地(80.0%)で悪かった(表7, 付表5, 図10)。ミズナラは全体では2007年は並作であったが、2008年は豊作で、2008年のほうが良かった。2007年と2008年の両方の年に調査を実施した14調査地について、個々の調査地点別に比較してみると、7調査地(50.0%)で良かった(表7, 付表5, 図11)。また、コナラは全体では2007年と2008年ではともに並作で、変化はなかった(付表3)。統計的にはブナのみで有意差があった(符号検定, ブナ $P=0.003418$, ミズナラ

表7 ブナ・ミズナラ・コナラ着果度調査結果 2007年と2008年の比較

樹種	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	計
ブナ	0 (0.0%)	1 (6.7%)	0 (0.0%)	2 (13.3%)	8 (53.3%)	3 (20.0%)	1 (6.7%)	15
ミズナラ	1 (7.1%)	2 (14.3%)	4 (28.6%)	4 (28.6%)	3 (21.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	14
コナラ	1 (7.1%)	2 (14.3%)	3 (21.4%)	5 (35.7%)	2 (14.3%)	1 (7.1%)	0 (0.0%)	14

ブナはH19と比べると全体では凶作で変化はないが、個々の調査地を比べると、若干悪い方向へシフト
ミズナラはH19と比べると若干良い方向へシフトしているが、ナラ枯れで調査できなくなった場所も多い
コナラはH19と比べると若干良い方向へシフト

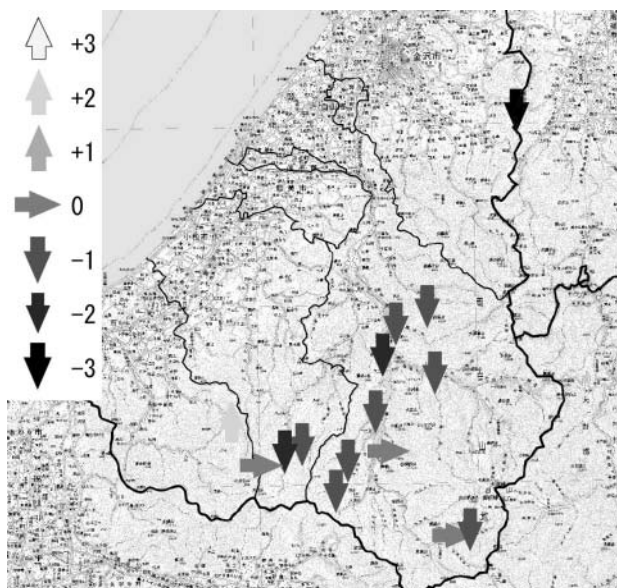


図10 ブナの着果度調査の結果(2007年と2008年の比較)

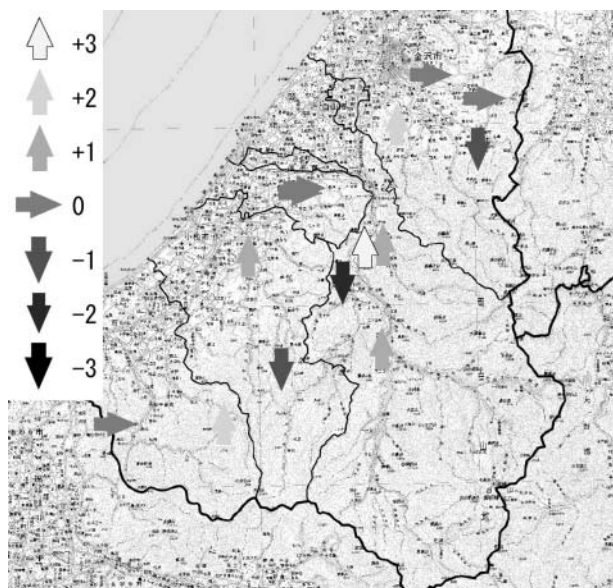


図12 コナラの着果度調査の結果(2007年と2008年の比較)

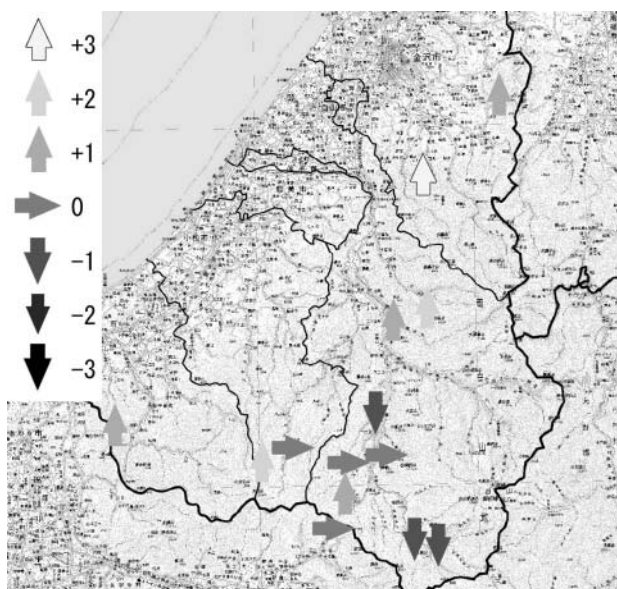


図11 ミズナラの着果度調査の結果(2007年と2008年の比較)

$P=0.3438$, コナラ $=0.5078$)。よって、ミズナラとコナラでは2007年と2008年の着果度調査の結果について、大きな違いはないということがいえる。

同調性

ブナは林分レベルで広域的に同調すると言われてしている(Homma et al., 1999)が、2007年の調査結果(野上ら, 2007)と同様、本調査でも比較的同調しているようであった。

ミズナラについては、2007年の調査結果(野上ら, 2007)や2005年の福井県の状況(水谷・多田, 2006)

と同様、結実状況はばらつきが大きく、場所によって雄花序調査で大凶作～大豊作、着果度調査でも大凶作～豊作まで大きく異なっていた。一方、寺澤(1998)では、ミズナラはブナ同様にその結実変動は個体間や林分間で同調することが多いとされ、中島(2008)は富山県の2005年、2006年、2007年のミズナラはブナほど明瞭ではないものの同調していることを報告しており、この違いが地域的なものなのか、年によるものなのか明らかにするため、今後もミズナラについては、地域的なばらつきについて調査を継続することが必要である。

コナラについては、結実状況が、個体間、地点間で異なることが知られており(福本, 2000; 水谷・多田, 2006), 水谷・多田(2006)では、調査地点は少ないながらも結実状況の地域的なばらつきはミズナラよりも大きい可能性を指摘している。本調査の着果度調査でも同様に調査地点間でばらつきが見られたが、本調査での雄花序調査や2007年の調査(野上ら, 2007)では、コナラはミズナラよりも比較的同調した結果が得られている。この結果の違いを明らかにするために、今後も継続した調査を行う必要がある。

クマ出没注意情報の発令とクマ出没数、捕獲数について

ブナ、ミズナラ、コナラの着果度調査の結果を受け、これらの実りが2008年は2007年よりも不良と予想されたこと、クマのエサとなる木の実が奥山で少

表8 2008年の石川県の市町村，月別クマ出没状況件数

市町名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
加賀市	0	0	0	1	2	3	7	0	1	0	0	0	14
小松市	0	0	0	1	1	9	3	0	5	2	1	1	23
能美市	0	0	1	1	3	5	3	0	1	2	0	1	17
白山市	0	0	0	2	4	4	0	0	0	3	2	0	15
金沢市	0	0	0	2	1	3	4	4	7	2	2	0	25
津幡町	0	0	0	3	0	3	2	1	0	1	0	0	10
かほく市	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
宝達志水町	0	0	0	1	9	3	3	1	0	1	1	0	19
羽咋市	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
中能登町	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
七尾市	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
計(県全体)	0	0	1	11	20	32	24	6	15	11	6	2	128

2008年12月16日現在 各農林総合事務所等より県に報告があった情報
石川県自然保護課取りまとめ

なく、里山よりの山地で多いこと、クマの出没が9月に入り、連日複数の市町で出没が続いていることなどから、石川県環境部自然保護課では、2008年10月1日、ツキノワグマの出没注意情報の発令し、注意を呼びかけたが、2008年のクマの出没状況は、2004年及び2006年に発生したような大量出没は生じなかった。

2008年12月16日までの集計(表8)によると、出没状況件数は2008年は128件で、2007年の110件に比べれば多く、また、2005年の57件、2003年の66件に比べれば多いものの、大量出没した2004年の1,006件、2006年の333件に比べると、それぞれ12.7%、38.4%と少なかった。また、個体数調整、有害鳥獣駆除による捕獲数も2008年は38頭で、2007年の12頭に比べて多く、大量出没した2004年の166頭、2006年の70頭に比べると、それぞれ22.9%、54.3%となっており少ないが、出没数が少なかった2005年の26頭、2003年の10頭に比べると多かった。

ブナ科樹木の結実状況については、クマ被害防止のために今後も継続して調査を実施し、データを蓄積していくことが必要である。また、ミズナラやコナラの同調性やブナ不作年でもクマが大量出没しない条件など、まだ不明な点を明らかにすることが必要なほか、2007年からは津幡町や宝達志水町など金沢市以北でもクマの出没が相次いでおり、豊凶調査の調査地を白山麓ばかりでなく、金沢市以北まで広げた調査を実施するとともにブナ科以外の餌資源の状況についても調査することが必要と考える。

文 献

- 福本浩士(2000) コナラ属における種子食昆虫の資源利用様式とその食害が寄主植物の種子生産と発芽に及ぼす影響. 名古屋大学森林科学研究, **19**, 101-144.
- Homma, K., Akashi, N., Abe, T., Hasegawa, M., Harada, K., Hirabuki, Y., Irie, K., Kaji, M., Miguchi, H., Mizoguchi, N., Mizunaga, H., Nakashizuka, T., Natume, S., Niiyama, K., Ohkubo, T., Sawada, S., Sugita, H., Takatsuki, S., Yamanaka, N. (1999) Geographical variation in the early regeneration process of Siebold's Beech (*Fagus crenata* BLUME) in Japan. *Plant Ecology*, **140**, 129-138.
- 紙谷智彦(1986) 豪雪地帯におけるブナ二次林の再生過程に関する研究(Ⅲ) 平均胸高直径の異なるブナ二次林6林分における種子生産. 日本林学会誌, **68**, 447-453.
- 小谷二郎(2008) ブナ科3種の堅果の豊凶予測-雄花序落下数および着果度と堅果生産数の関係-. 石川県林業試験場研究報告, **40**, 22-26.
- 水谷瑞希・多田雅充(2006) 2005年の福井県におけるブナ科樹木4種の結実状況. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告), **11**, 64-73.
- 中島春樹(2008) 平成19年度富山県ツキノワグマ生息環境調査報告書-ブナ, ミズナラ, コナラ堅果の豊凶調査-, 28pp. 富山県.
- 野上達也・中村こすも・小谷二郎・野崎英吉(2007) 2007年の石川県加賀地方のブナ科樹木3種の結実状況. 石川県白山自然保護センター研究報告, **34**, 11-17.
- R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- 寺澤和彦(1998) ミズナラの花・種子・稚樹の生態的特性. 北海道林業改良普及協会(編) 広葉樹育林ガイド ミズナラの造林技術, 30-75. 北海道林業改良普及協会.

正 誤

2007年の石川県加賀地方のブナ科樹木3種の結実状況（石川県白山自然保護センター研究報告 第34集 P11～20）で誤りがありましたので、訂正します。

P13左13～16行目

誤 樹種ごとの豊凶別頻度は表4のとおりで、樹種間で、その割合について異なるとはいえなかった（Friedman検定, $\chi^2=2.5455$, $df=4$, $P=0.6365$ ）。

正 樹種ごとの豊凶別頻度は表4のとおりで、樹種間で、その割合について異なるとはいえなかった（Friedman検定, $\chi^2=1$, $df=2$, $P=0.6065$ ）。

P14左3～8行目

誤 樹種ごとの豊凶別頻度は表5のとおりで、樹種間で、その割合は異なっていた（Friedman検定, $\chi^2=10.1379$, $df=4$, $P=0.03817$ ）。ブナでは並作が多く、コナラでは凶作が多かったが、ミズナラでは場所によってばらつきがあった。

正 樹種ごとの豊凶別頻度は表5のとおりで、樹種間で、その割合について異なるとはいえなかった（Friedman検定, $\chi^2=2.5333$, $df=2$, $P=0.2818$ ）。

付表3 2008年の石川県加賀地方のブナ科樹木3種の結実状況
(雄花序調査結果と着果度調査結果の比較)

樹種	調査地	標高 (m)	1/2.5万地図	雄花序落下量 豊凶判断	着果度 豊凶判断
ブナ	金沢順尾山	810	湯涌	凶作	
	医王山夕霧峠	915	福光	凶作	大凶作
	白山市河内セイモアスキー場頂上付近	1,030	市原	大凶作	凶作
	吉野瀬波	320	市原	大凶作	大凶作
	鳥越仏師ヶ野	300	市原	大凶作	大凶作
	赤谷	600	加賀丸山	大凶作	大凶作
	鴫ヶ谷県有林	550	白峰	大凶作	凶作
	白峰大嵐山	980	白峰	大凶作	凶作
	白木峠林道沿い	970	北谷	大凶作	凶作
	中宮スキー場山頂(中宮トレッキングコース入口)	950	市原	大凶作	凶作
	尾口尾添大林	520	市原	大凶作	凶作
	白山スーパー林道 親谷の湯付近	-	中宮	大凶作	凶作
	六万山南側	1,030	加賀市ノ瀬	大凶作	並作
	別当出合付近	1,300	加賀市ノ瀬	大凶作	凶作
	花立越	860~900	加賀丸山	大凶作	凶作
	新保神社裏	700	加賀丸山	大凶作	大凶作
	小松鈴ヶ岳	1,100	山中	大凶作	凶作
	山中県民の森 斧いらすの森	556.1	山中	大凶作	並作
	白山市河内内尾	360	口直海	凶作	大凶作
				大凶作	凶作
ミズナラ	金沢順尾山	800	湯涌	大凶作	
	医王山登山道沿い 医王山 西尾平	650	福光	並作	並作
	犀鶴林道沿い	520			大豊作
	倉が岳	450	鶴来	凶作	
	白山市河内セイモアスキー場キャンプ場	1,020	市原	並作	大豊作
	吉野佐良	310	市原	並作	並作
	赤谷	600	加賀丸山	大凶作	凶作
	鴫ヶ谷県有林	550	白峰	大凶作	大凶作
	白峰大嵐山	900	白峰	凶作	豊作
	白峰谷峠	730	北谷	凶作	豊作
	白木峠林道沿い	820	北谷	大凶作	豊作
	尾口尾添大林	520	市原	大凶作	
	尾口岩間温泉	-	新岩間	凶作	凶作
	白山スーパー林道 親谷の湯付近	-	中宮	大凶作	凶作
	市ノ瀬根倉谷	740	加賀市ノ瀬	大凶作	並作
	市ノ瀬岩屋俣中腹	-	加賀市ノ瀬	豊作	並作
	花立越	730	加賀丸山	大豊作	豊作
	小松鈴ヶ岳	830~900	山中	豊作	豊作
	加賀市刈安山山頂部	-	越前中川	並作	並作
セイモアスキー場下部	420	口直海	並作	豊作	
白峰砂御前山入り口	990	白峰	凶作	豊作	
			凶作	豊作	
コナラ	医王山	435	福光	並作	凶作
	金沢角間	136	金沢	並作	凶作
	金沢湯涌	300	湯涌	並作	凶作
	金沢住吉	375	鶴来	並作	
	金沢坪野県有林神主山	360	鶴来	並作	並作
	金沢平栗	230	金沢	豊作	豊作
	犀鶴林道沿い	620	鶴来(口直海)	並作	
	林業試験場裏山	250	鶴来	豊作	並作
	河内口直海	250	口直海	並作	豊作
	河内福岡	220	別宮(口直海)	豊作	大豊作
	鳥越出合	230	別宮	並作	凶作
	尾口小学校裏	290	市原	大豊作	大豊作
	小松憩いの森	20	小松	並作	豊作
	辰口役場裏	40	粟生	並作	凶作
	辰口丘陵公園	30	粟生	並作	凶作
	小松西俣県有林	200	尾小屋	並作	凶作
	小松長谷	50	小松	凶作	凶作
	小松布橋ミズバショウ	50	別宮	並作	凶作
	加賀市刈安山山頂	548	越前中川	並作	凶作
	山中県民の森	約450	山中	並作	大豊作
	小松那谷寺町NTTドコモ那谷無線局近く	45	動橋	並作	凶作
	倉が岳	540	鶴来	並作	大豊作
				並作	並作

注 標高で「-」で表示されているところは、雄花序調査と着果度調査で調査地が異なる。

付表4 プナ・ミズナラ・コナラ雄花序調査結果 2007年と2008年の比較

雄花序落下数による豊凶判定基準を2007年と2008年を比較して、1ランク上がれば+1、1ランク下がれば-1、変わりなければ0とした

樹種	調査地	2007 豊凶判断	2008 豊凶判断	2007と2008 比較
ブナ	金沢順尾山	大凶作	凶作	+1
	医王山夕霧峠	大凶作	凶作	+1
	金沢市菊水町	大凶作		
	白山市河内セイモアスキー場頂上付近	凶作	大凶作	-1
	吉野瀬波	凶作	大凶作	-1
	鳥越仏師ヶ野	凶作	大凶作	-1
	赤谷	大凶作	大凶作	0
	鶺鴒ヶ谷県有林	凶作	大凶作	-1
	白峰大嵐山	大凶作	大凶作	0
	白木峠林道沿い	大凶作	大凶作	0
	中宮スキー場山頂 (中宮トレッキングコース入口)	凶作	大凶作	-1
	尾口尾添大林	大凶作	大凶作	0
	白山スーパー林道 親谷の湯付近	凶作	大凶作	-1
	六万山南側		大凶作	
	別当出合付近	大凶作	大凶作	0
	市ノ瀬 岩屋俣	大凶作		
	花立越	凶作	大凶作	-1
	新保神社裏	凶作	大凶作	-1
	小松鈴ヶ岳	凶作	大凶作	-1
	山中県民の森 斧いらずの森	大凶作	大凶作	0
	白山市河内尾		凶作	
		凶作	大凶作	-1
ミズナラ	金沢順尾山	大凶作	大凶作	0
	医王山登山道沿い 医王山 西尾平	凶作	並作	+1
	倉が岳		凶作	
	白山市河内セイモアスキー場キャンプ場	豊作	並作	-1
	吉野佐良	大豊作	並作	-2
	赤谷		大凶作	
	鶺鴒ヶ谷県有林	凶作	大凶作	-1
	白峰大嵐山	豊作	凶作	-2
	白峰谷峠	豊作	凶作	-2
	白木峠林道沿い	凶作	大凶作	-1
	尾口尾添大林	大凶作	大凶作	0
	尾口岩間温泉	大豊作	凶作	-3
	白山スーパー林道 親谷の湯付近	凶作	大凶作	-1
	市ノ瀬根倉谷		大凶作	
	市ノ瀬岩屋俣中腹	豊作	豊作	0
	花立越		大豊作	
小松鈴ヶ岳	凶作	豊作	+2	
加賀市山中温泉 県民の森	凶作			
加賀市刈安山山頂部	豊作	並作	-1	
セイモアスキー場下部		並作		
白峰砂御前山入り口		凶作		
		並作	凶作	-1
コナラ	医王山	並作	並作	0
	金沢角間	並作	並作	0
	金沢湯涌	凶作	並作	+1
	金沢住吉	豊作	並作	-1
	金沢坪野県有林神主山		並作	
	金沢平栗	豊作	豊作	0
	犀鶴林道沿い	並作	並作	0
	林業試験場裏山		豊作	
	河内口直海	並作	並作	0
	河内福岡	豊作	豊作	0
	鳥越出合	並作	並作	0
	尾口小学校裏	並作	大豊作	+2
	小松憩いの森	並作	並作	0
	辰口役場裏	並作	並作	0
	辰口丘陵公園	並作	並作	0
	小松西俣県有林	並作	並作	0
	小松長谷		凶作	
	小松布橋ミズバショウ		並作	
	加賀市刈安山山頂	並作	並作	0
	山中県民の森	並作	並作	0
	小松那谷寺町NTTドコモ那谷無線局近く		並作	
	倉が岳		並作	
			並作	並作

付表5 ブナ・ミズナラ・コナラ着果度調査結果 2007年と2008年の比較

着果度による豊凶判定基準を2007年と2008年を比較して、1ランク上がれば+1、1ランク下がれば-1、変わりなければ0とした

樹種	調査地	2007 豊凶判断	2008 豊凶判断	2007と2008 比較	
ブナ	金沢順尾山	大凶作			
	医王山夕霧峠	豊作	大凶作	-3	
	金沢菊水	並作			
	白山市河内セイモアスキー場頂上付近	並作	凶作	-1	
	吉野瀬波	凶作	大凶作	-1	
	鳥越仏師ヶ野	並作	大凶作	-2	
	赤谷	凶作	大凶作	-1	
	鴫ヶ谷県有林	並作	凶作	-1	
	白峰大嵐山	凶作	凶作	0	
	白木峠林道沿い	並作	凶作	-1	
	中宮スキー場林道沿い		凶作		
	尾口尾添大林	並作	凶作	-1	
	白山スーパー林道 親谷の湯付近	豊作	凶作	-2	
	六万山南側		並作		
	別当出合付近	並作	凶作	-1	
	小松市 花立越	並作	凶作	-1	
	小松市 新保神社裏	並作	大凶作	-2	
	小松鈴ヶ岳	凶作	凶作	0	
	山中県民の森 斧いらずの森	大凶作	並作	+2	
			凶作	凶作	0
	ミズナラ	金沢順尾山	大凶作		
医王山登山道沿い 医王山 西尾平		凶作	並作	+1	
犀鶴林道沿い		凶作	大豊作	+3	
白山市河内セイモアスキー場キャンプ場		並作	大豊作	+2	
吉野佐良		凶作	並作	+1	
赤谷		凶作	凶作	0	
鴫ヶ谷県有林		凶作	大凶作	-1	
白峰大嵐山		豊作	豊作	0	
白峰谷峠		豊作	豊作	0	
白木峠林道沿い		並作	豊作	+1	
尾口尾添大林		凶作			
尾口岩間温泉			凶作		
白山スーパー林道 親谷の湯付近			凶作		
市ノ瀬根倉谷		豊作	並作	-1	
市ノ瀬岩屋俣中腹		豊作	並作	-1	
小松市 花立越		豊作	豊作	0	
小松市 鈴ヶ岳		凶作	豊作	+2	
加賀市刈安山		凶作	並作	+1	
	並作	豊作	+1		
コナラ	医王山	凶作	凶作	0	
	金沢角間	凶作	凶作	0	
	金沢湯涌	並作	凶作	-1	
	金沢住吉	凶作			
	金沢坪野県有林神主山		並作		
	金沢平栗	凶作	豊作	+2	
	犀鶴林道沿い	凶作			
	林業試験場裏山		並作		
	河内口直海	並作	豊作	+1	
	河内福岡	凶作	大豊作	+3	
	鳥越出合	豊作	凶作	-2	
	尾口小学校裏	豊作	大豊作	+1	
	小松憩いの森	並作	豊作	+1	
	辰口役場横	凶作	凶作	0	
	辰口丘陵公園	凶作	凶作	0	
	小松西俣県有林	並作	凶作	-1	
	小松長谷町		凶作		
	小松布橋町 ミズバショウ		凶作		
	加賀市刈安山	凶作	凶作	0	
	山中県民の森	並作	大豊作	+2	
	並作	並作	0		