

和名	確認年月日	時間	確認場所 (市町村)	確認場所 (地名)	確認場所 (詳細)	3次 メッシュ ページNo.	3次 メッシュ No.	3次 メッシュ 分別No.	標高 (m)	確認物	環境等	調査者
シマヘビ	2010年5月18日		小矢部市	白谷		30	5436-7636		90	1		南部
ニホンカナヘビ	2010年6月19日	11時00分	小矢部市	道林寺	竹倉橋	30	5436-7679	C	30	成体1	川の土手	福田
ニホンカナヘビ	2010年6月19日	15時00分	南砺市	湯谷	西平橋	30	5436-6695	C	110	成体1	川の土手	福田
ニホンカナヘビ	2010年9月11日		小矢部市	松永		30	5436-7687		100	幼体1		福田・南部
ニホンイシガメ	2010年9月20日		南砺市	高窪	洪江川	30	5436-7614	A	70	3カ所で6個体 (甲長10cm・2個体、 15cm・1個体、20cm・ 3個体)	川	福田・南部
ニホンカナヘビ	2010年9月20日		小矢部市	平坂	大淵池等	30	5436-7647	D	100	幼体1	池周辺	福田・南部
ニホンカナヘビ	2010年9月20日		南砺市	蔵原	蔵原谷川	30	5436-7607	C	110	成体1	田	福田・南部
ヒバカリ	2010年9月20日		南砺市	湯谷	西平橋	39	5436-6695	C	110	成体5	川の両岸	稲村修・不破光大・ 伊串祐紀
ニホンイシガメ	2010年9月27日		南砺市	高窪		30	5436-7614		80	15cm 1, 20cm 2	川	南部
ニホンカナヘビ	2010年9月27日		南砺市	高窪		30	5436-7614		80	2		南部
ヤマカガシ	2010年9月27日		南砺市	鳥越		30	5436-7614	1	120	1	道路	南部
ニホンイシガメ	2010年10月1日		南砺市	高窪		30	5436-7614		80	20cm 3, 15cm 1	川	南部
ニホンカナヘビ	2010年10月1日		南砺市	高窪		30	5436-7614		80	幼体1		南部
ニホンイシガメ	2010年10月1日		南砺市	人母		30	5436-7635		70	20cm 1, 15cm 1	川	南部

洪江川流域総合調査

洪江川流域におけるツキノワグマの採食痕跡

後藤優介¹⁾・南部久男²⁾

¹⁾立山カルデラ砂防博物館 〒930-1405 中新川郡立山町芦峯寺字ブナ坂68

²⁾富山市科学博物館 〒939-8084 富山市西中野町一丁目8-31

Note of Japanese black bear (*Ursus thibetanus japonicus*) feeding sign in Shibuegawa River, Oyabe-shi and Nanto-shi, Toyama Prefecture, central Japan, 2010

Yusuke Goto¹⁾ and Hisao Nambu²⁾

¹⁾Tateyama Caldera Sabo Museum, 68 Bunazaka, Ashikuraji, Tateyama-machi, Toyama 930-1405, Japan

²⁾Toyama Science Museum, 1-8-31 Nishinakano-machi, Toyama-shi, Toyama 939-8084, Japan

はじめに

洪江川流域総合調査の一環として、ツキノワグマの採食痕跡調査を行ったので報告する。

調査地および調査方法

洪江川は、金沢市との県境で南砺市北西部の小又周辺の山地（標高約530m）を源に持つ河川である。途中いくつかの支流を合流し、人母の集落あたりまで山間部を流れるが、末友より下流は平地の水田地帯を流れ、小矢部市泉町周辺で小矢部川と合流して富山湾へと注ぐ。山間部には点々と集落が存在し、集落や川沿いに水田や畑が小面積に発達している。洪江川流域において、クマの採食物に関わる以下の4つの調査を行った。

① カキノキ痕跡調査

末友集落より上流から、国道304号線と交わる小又までを調査範囲として主に集落周辺からカキノキを数本抽出した（図1、地点A～F）。対象木はGPSを用いて位置を測定した後、胸高直径、樹高、クマの爪痕の有無および新旧を記録した。調査は2回に分けて行い、1回目の調査は2010年5月18日に実施した。カキノキの幹に付く爪痕はクマが樹上で果実を採食する秋（10～11月ごろ）に形成されるが、時間が経つにつれて黒味を帯び、一度ついた爪痕は長く樹皮に残る特徴を持って

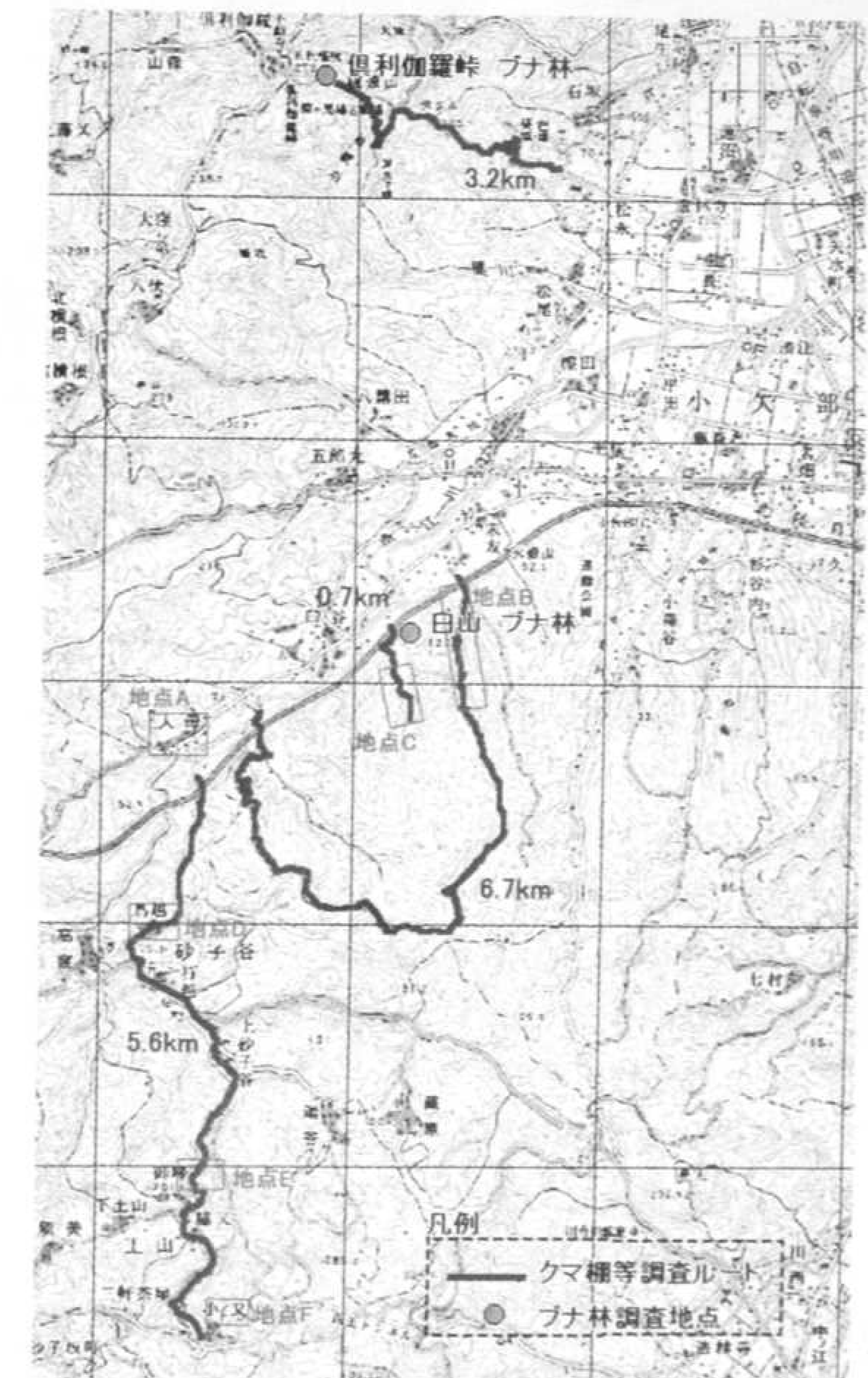


図1 カキノキ痕跡およびクマ標等調査地点
メッシュは2km×2km (1/5万地形図「城端」を使用)

る。そのため春季に実施した1回目の調査で観察された新しい爪痕はそのカキノキが前年の2009年秋に利用されたことを、黒味を帯びた古い爪痕は2008年秋以前にツキノワグマに利用されたことを示している。

2回目は同年12月2日に1回目と同一木について新しい爪痕の有無を確認し、2010年秋の利用の有無を記録した。なお、中型哺乳類もしくは子グマと思われる小さい爪痕も見られたが、判断がつかないもの、不明瞭なものは除外した。なお、12月19日に発見された臼谷のカキノキ1本を調査対象木として追加した。

② クマ棚等の採食痕跡調査

末友から渋江川右岸の支流沿いに遡り、尾根道を経て川開新に抜ける林道約6.7km、臼谷周辺の渋江川右岸の支流沿いの林道0.7km、人母から小又へぬける林道約5.6km、小矢部市松永から倶利伽羅峠へ向かう林道約3.2kmの計16.2kmを調査対象地とした(図1)。車でゆっくり走りながら道路から見える範囲について、クマ棚等のクマによる採食痕跡の有無を確認した。発見した場合にはGPSによる位置の記録後、樹種、胸高直径、樹高、などを記録した。調査は2010年12月2日に行った。

③ ブナ林の利用状況調査

渋江川流域には2か所において、小規模のブナ林がある(佐藤ら, 2011)。ツキノワグマはブナを春先には新芽や花、秋には堅果を樹上で採食することが知られているが(後藤ら, 2006)、筆者の一人後藤の観察では、ブナの幹は滑らかなため、爪痕が付きやすく、また数年の間は残存する特徴がある。この2か所のブナ林において、胸高直径20cm以上のブナについて幹の樹皮を観察し、爪痕の有無を記録した。調査は倶利伽羅峠周辺のブナ林については12月2日、白山周辺については12月19日に行った。

調査結果と考察

1. カキノキへの痕跡状況

調査したカキノキにおける痕跡状況を表1に示す。

表1 渋江川流域におけるカキノキ調査木と痕跡状況

地点 No	カキノキ No	地名	胸高 直径 (cm)	樹高 (m)	爪痕の有無および形成時期		
					2008 以前	2009 秋	2010 秋
A - 1	人母	25	7	×	×	×	
A - 2		25	4	×	×	×	
A - 3		20	4	×	×	×	
A - 4		10	3	×	×	×	
A - 5		10	3	×	×	×	
A - 6		30	5	×	×	×	
B - 1	末友	55	8	○	×	○	
B - 2		25	7	×	×	×	
B - 3		10	3	×	×	×	
C - 1	臼谷	3	7	○	×	×	
C - 2		25	8	○	×	×	
D - 1	砂小谷	15	5	×	×	×	
D - 2		25	7	×	×	×	
E - 1	土山	25	8	○	×	×	
E - 2		20	7	○	×	×	
E - 3		10	6	○	×	×	
E - 4		25	8	○	×	×	
E - 5		25	7	×	×	×	
F - 1	小又	25	5	×	×	×	
F - 2		15		×	×	×	
追加木*1					2009 以前	2010 秋	
C - 3	臼谷	15	5		○	○	

*1 2010.12.19調査時に追加

第1回の調査時には6地点のうち末友、臼谷、土山の3地点において、のべ7本に古い爪痕が記録された。また、新しい爪痕は見つからず、2009年秋のカキノキの利用は確認されなかった。第2回の調査時には末友において休耕田に生育する1本にのみ2010年秋について新しい爪痕が発見された(図3)。また、12月19日に調査木に追加したカキノキ1本では、2010年秋の新しい爪痕および2009年以前の古い爪痕が確認された。



図3 2010年秋の爪痕が確認された末友のカキノキ

富山県では2004年、2006年はクマの大量出没が起こった年であり、渋江川流域の山沿いでもクマの目撃や痕跡が確認されている(富山クマ緊急調査グループ他2005; 富山県2010a, 2010b)。大量出没時には、集落周辺のカキノキの果実をよく利用することが知られている(富山クマ緊急調査グループ, 2005)。今回の調査で2008年以前についてと考えられる爪痕は、2004年又は2006年の大量出没時に形成された可能性が高い。

また2010年は大量出没年であったことが指摘されており(富山県2010b; 南部2011)、本調査地域の末友、砂子谷、土山では、ツキノワグマが目撃され、人母では栗の痕跡が、土山ではカキノキの採食痕跡が確認されている(南砺市, 2011)。

筆者らの魚津市の角川流域、および立山町栃津川での調査では、山際の集落にあるカキノキでは2010年秋は多数のカキノキで爪痕が確認された(後藤・南部, 2011)。一方、渋江川流域では2004年又は2006年の大量出没年についてと思われる爪痕が7本(調査木全体の33%)であるのに対し、2010年秋のものは計2本(調査木全体の10%)のみであり、2009年度には痕跡は確認されなかった。他の地域と比較して2010年秋に利用されたカキノキの割合が低い原因は不明である。

2. 林道沿いのクマ棚及びブナ林調査状況

クマ棚は、臼谷で1本のクマのみで発見された(図4)。クマは8月下旬~9月中旬に果実がツキノワグマに利用される樹種であり、この時期にこの場所を利用されていたことが分かる。その他の調査対象の林道沿いでは痕跡は発見されなかったが、人母でクマの採食痕跡が確認されている(南砺市2011)。



図4 クマに形成されたクマ棚

2カ所のブナ林における痕跡調査では、白山周辺のブナ林でのみクマの古い爪痕が確認され、2009年以前に利用されていたことが分かった(図5)。これらのブナ林は現在孤立して分布しており、生育本数も少ないためそれだけではクマの主要な秋の餌場とはなりえないが、今後も結実年にはクマにより利用される可能性がある。

表2 ブナの調査本数

調査日	調査ブナ林	調査本数	爪痕あり
2010年12月2日	倶利伽羅周辺	6	0
2010年12月19日	白山周辺	7	2

今回の調査対象地には、これまでクマの採食記録のある主な木本植物(小池ら, 2008)であるコナラ(10月上旬~10月下旬)、ウワミズザクラ(8月中旬~下旬)、ミズキ(8月中旬~9月上旬)などが生育していたが、痕跡は確認されなかった(括弧内はクマ棚形成時期)。これらの木本樹種の果実は、年による結実量の差が激しいことが知られ(富山県, 2011c)、堅果類においてはそれが顕

著である。本調査のみではこれらの樹種が不作であったために利用されなかったのか、結実があったが利用されなかったのかは特定することができない。1980年代頃までは県西北部（小矢部市から北）はクマが生息していない地域であったが（富山県，1990）、2004年の大量出没以降は、クマが確認されるようになり（富山クマ緊急調査グループら，2005；富山県 2010）、分布範囲が広がる傾向にあることから、今後のモニタリングが必要であると考えられる。



図5 クマによる過去の利用が確認された白山周辺のブナ林

参考文献

- 後藤優介・有本勲・肴倉孝明・古林賢恒. 2006. 立山カルデラおよび周辺域におけるツキノワグマの食性. 立山カルデラ砂防博物館研究紀要(7): 3-13.
- 後藤優介・南部久男, 2011. 富山県の小河川流域におけるツキノワグマによる樹木への採食痕跡. 富山の生物, (50): 97-102.
- 小池伸介・正木隆. 2008. 本州以南の食肉目3種による木本果実利用の文献調査. 日本森林学会誌, (90): 27-36.
- 南部久男. 2011. 富山市におけるツキノワグマの出没記録(2010年). 富山市科学博物館研究報告(34), 印刷中.
- 南砺市. 2010. クマ出沒情報. http://www.city.nanto.toyama.jp/webapps/www/kanko/details/info_detail.jsp?id=6807
- 佐藤卓・氷見栄成・金子靖志・野口泉・松村勉・平内好子. 富山県澁江川流域の森林群落構造. 富山の生物, (50): 5-20.
- 富山県. 1990. クマ生息数調査報告書. pp.47.
- 富山県. 2005. 富山県ツキノワグマ保護管理暫定指針(ガイドライン). pp.27+35.
- 富山県. 2007. 富山県ツキノワグマ保護管理暫定指針(ガイドライン). pp.93.
- 富山県. 2010 a. ツキノワグマ出沒情報地図「クママップ」http://www.pref.toyama.jp/cms_cat/109030/00008543/00280070.pdf
- 富山県. 2010 b. ツキノワグマの目撃痕跡情報. 月別目撃痕跡情報. http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1709/kj00003647.html
- 富山県. 2010 c. 平成22年富山県ツキノワグマ出沒注意情報(第1報). http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1709/00009923/00373148.pdf
- 富山クマ緊急調査グループ・日本クマネットワーク(JBN). 2005. 富山県における2004年のツキノワグマの出没状況調査報告書. pp.112+CD.

富山県美女平ブナ林のモニタリング調査(リター調査)結果

佐藤 卓

富山県立桜井高等学校 〒938-8505 富山県黒部市三日市1334

Result of the monitoring research, observation of the litter, on the beech forest in Bijodaira, Toyama Prefecture, Japan

Takashi Sato

Sakurai High School, Mikkaichi 1334, Kurobe-shi, Toyama, 938-8505 Japan

To understanding the change of ecosystem in Beech Forest in Bijodaira (960-990 m in altitude), the observation of the litter, stand structure and temperature condition were carried from 2002 to 2010. Three beech stands were surveyed with quadrat method to understand the structure of forest and the amount of litter in each stands. (1) The beech stands had the properties; Fisher's values of the coefficient of diversity (α) were 4.4-6.2, tree densities were 1333-1900/ha ($h \geq 2$ m), basal area were 40.55-105.3 m^2/ha . (2) The annual amount of litter were 4.81-8.47 ton/ha, consisting of beech leaves (2.24-3.00 ton/ha) and fruits (0-1.63 ton/ha). (3) Mast year of beech (641/ m^2) was found only in 2005, although the fruit bearing years were found eight times. (4) Annual mean temperature were 8.4-10.4 $^{\circ}C$ at the soil surface, and were 8.5-9.8 $^{\circ}C$ at 2 m high among 2002-2010.

Key words: Bijodaira, forest structure, litter, bearing fruit

はじめに

ブナ林の落葉量や果実の落下量の調査を、富山県大山町有峰や瀬戸蔵山で行い、その結果を報告してきた(佐藤ら, 2003; 佐藤, 2008)。これらのブナ林はブナの純林で、日本海側ブナ林の典型である。しかし、立山美女平にはスギとブナが混交した林が成立しており、このブナスギ混交林の物質生産についての知見はほとんど無い。近年、温暖化等に伴い、植物群落の生態が変化していることが各地で報告されている。そこで、立山美女平のブナスギ混交林にリタートラップを設置し、落葉量や果実の落下量をモニタリングし、物質生産の性質を明らかにすることを目的とする。リタートラップ(開口部の面積が0.5 m^2)に入った落葉と果実等を定期的に回収し、乾燥後、重量を測定する。1年間の落下物の内容を合計し、1年間の落葉量や落下果実量を推定する。

また、同時にブナ林の温度環境を、データロガー

を用いて観測し、温度環境の変化と物質生産の関係を考察する。そして、地球温暖化に伴う立山におけるブナ林の垂直分布の変化を考察するために、美女平では既存の立木にテープを用いて設置し、立山の温度環境の変化をモニタリングすることを計画した。これらの結果を基に、立山の環境変化とブナ林の生産量との関係を考察したい。

この調査を実施するに当たり、自然公園法第17条第3項の規定により中部山岳国立公園の特別地域内における工作物の新築許可(富山県指令第423号、1298号)を得ている。また、国有保安林における土地の形質変更行為に係る承諾書(21富管第431号)を富山森林管理署より、同じく保安林の土地の形質変更行為に係る承諾書(富山県指令富振第722号)を富山県富山農林振興センターより得ている。国有林への入林に際しては、富山森林管理署より発行された入林許可証を携行した。以上の関係機関の協力によりこの調査を実施した。