

クマゲラの営巣密度及び営巣木

有 沢 浩*

Breeding Nest Density and the Characteristics of Nest Tree of Black Woodpecker, *Dryocopus martius martius*

Hiroshi ARISAWA*

ま え が き

クマゲラ (*Dryocopus martius*) は、ユーラシア大陸中北部およびサハリン、カムチャッカ、日本に分布している³⁾。日本のものは亜種 *D. m. martius* とされ、本州北部（秋田県・青森県）と北海道に生息する^{1, 6, 7)}。本邦産キツキ科では最大種で、国指定の天然記念物となっている。本種は、北海道では主として天然生の針広混交林、本州ではブナ林に生息し、立木の幹部に巣穴を穿ち営巣する習性を有することが知られている²⁾。しかし本邦における本種の生態については有沢、小笠原らの報告があるのみで、これまで不明な部分が多かった。

筆者は1956年より1988まで33年間にわたり、東京大学北海道演習林（以下「北演」という）を中心に、北海道全域、本州北部において本種の生態について調査、観察を行ってきた。このうち北海道において確認した営巣については64例である。そして1979年には、北演内で繁殖巣14カ所を確認することができた。これは筆者がこれまで同一地域内で同時に営巣カ所を確認した最も多い事例である。よって営巣密度については、北演内のこの事例により、北海道の天然林における繁殖期の行動圏と営巣密度を推定する。また、営巣木についてはこれまで調査した64の事例から、営巣樹種、巣穴位置並びに営巣木の胸高直径、樹幹の傾きなど営巣木に共通する樹形特徴について明らかにする。

現地調査に際して、関係営林署、林務署および北演のご協力を得た。また、本稿をまとめるにあたり秋田大学教育学部・小笠原 嵩教授、東京大学農学部・渡邊定元教授の各位に指導をたまわった。関係各位に心よりお礼申し上げる。なお、本研究の一部は、文部省科学研究費一般研究 A [61440097] (昭和 61~63 年度) により行った。

I. 天然林における営巣密度

1. 調査地の概要と調査方法

調査地：北海道のほぼ中央、北緯 43°10′・東経 142°18′ に位置する北演内の標高 300 m から 800 m の天然林で、面積は約 13,000 ha である。そのほとんどは針広混交林で、主な樹種はトドマツ、エゾマツ、ウダイカンバ、ハリギリ、ミズナラ、シナノキ、イタヤカエデなどよりなっている（図-1）。調査地域の森林構成についての一例を、北演で設定している天然林成長量試験地

* 東京大学農学部附属演習林北海道演習林

University Forest in Hokkaido, Faculty of Agriculture, The University of Tokyo.

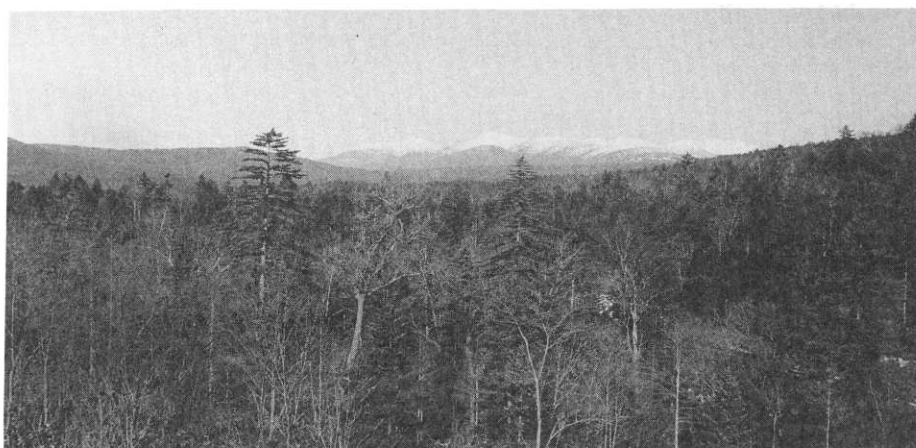


図-1 クマゲラの生息地（東京大学北海道演習林）

Fig. 1. The habitat of *D. m. martius*.
(University Forest in Hokkaido, University of Tokyo.)

表-1 調査地域内における森林構成
(天然林成長量試験地 6 カ所平均)

Table 1. Tree Number and Volume of DBH classes in the study area
(Average of six research stands in study area)

胸高直径 DBH (cm)	針葉樹 Conifers		広葉樹 Broad leaved trees		合 計 Total	
6~24	312.17 (n/ha)	24.35 (m ³ /ha)	302.83 (n/ha)	21.47 (m ³ /ha)	615.00 (n/ha)	45.82 (m ³ /ha)
26~38	93.83	71.32	31.17	22.04	125.00	93.36
40~84	55.50	113.30	27.17	70.03	82.67	183.33
合 計 Total	461.50	208.97	361.17	113.54	822.67	322.51

6 カ所（方形区で 1 カ所の面積が 0.33~1.0 ha）の資料からその平均値を表-1 に示す。

構成樹種のうち針葉樹と広葉樹の比率は、本数では 56.1:43.9、蓄積では 64.8:35.2、ha 当たりの蓄積は 322.51 m³ である。樹種構成はトドマツ、エゾマツの針葉樹と、ミズナラ、シナノキ類（シナノキ、オオバボダイジュ）、イタヤカエデ、ハリギリ、ニレ類（オヒョウ、ハルニレ）、アサダ、ウダイカンバの広葉樹が主体をなし、他にキタコブシ、シウリザクラ、ホオ、キハダ等を若干混じている。

調査地域内の天然林は、1907 年以来一貫して択伐作業が実施されており、本調査開始直後の 1958 年以降は林分施業法に基づいて、回帰年 8~10 年、択伐率 13~16% の施業が実行されている。なお、調査地域には他にウダイカンバを主体とした林齢約 70 年の山火二次林 1,500 ha、並びにトドマツ、アカエゾマツ、ストロブマツなどの若齢人工林が 2,600 ha 混在している。

調査方法：同一巣で 3~5 年営巣する本種の習性を利用し、1976 年から 1979 年まで、調査区域全体について、主として冬期間に踏査を行ない、繁殖の可能性が高いと思われる営巣木を

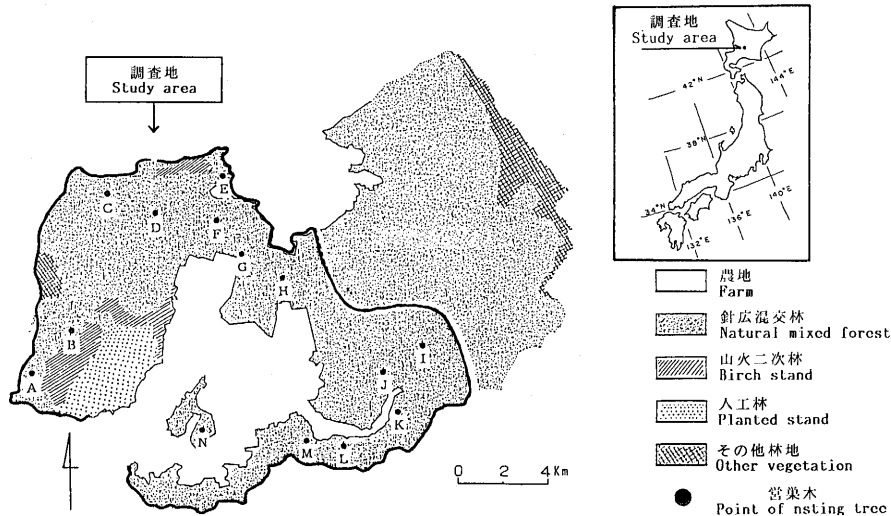


図-2 クマゲラの営巣木分布 (東京大学北海道演習林)
 Fig. 2. The study area and breeding site distribution.
 (University Forest in Hokkaido, University of Tokyo.)

チェックし、繁殖期にそれらについて営巣の有無を逐一確認した。なお巣間距離の測定は5万分の1の地形図による。

また、経時的な営巣場所の移動等の調査については、調査地域内の3地区で1970年から1988年まで、延べ19年間、継続的にカラー足輪装着法による個体標識調査を実施し、営巣している個体の行動範囲、同一個体の営巣の継続性等を観察した。

個体標識調査は、3地区でそれぞれのつがいについて、次の方法によって行った。捕獲は繁殖に与える影響を考慮し、非繁殖期(2月)に行い、縦2m、横6mの中型の鳥類捕獲用はり網(カスミ網)を使用し、ねぐら口の前面約1mに設置し、帰ねぐら個体を捕獲、つがいごとに色分けした内径8mm、幅6mmのセルロイド製カラー足輪を両足脛部に2個ずつ装着した。

その他営巣密度に関連するなわばり防衛行動を、営巣調査の過程で観察した。

2. 結果と考察

調査地域内で確認された営巣場所は14カ所であった(図-2)。14巣は、いずれも天然林内にあった。綿密な踏査を行ったとはいえ、そのすべての繁殖巣を発見できたとはいえず、他に未発見のものが存在する可能性も否定できない。このため、単純に調査面積/営巣カ所数で営巣密度は算出せず、調査地内にあって、巣が比較的集中して存在するAとB、C~H、I~Mの3区域に区分して、それぞれの区域内にあって隣接した位置関係にある10カ所について、2巣間の距離を測定した。その結果を表-2、表-3に示す。

巣間が最も近い位置関係にあるものは巣LとMの1.65km、最も遠いものはAとBの2.75km、平均2.13kmであった。この巣間距離の1/2をクマゲラの繁殖期における行動半径と仮定すれば、本種の繁殖期の行動域は、半径約1kmの円面積に相当する300haと推定することができる。

表-2 隣接する2巣間の距離

Table 2. Distances between neighboring nests

繁殖地域 Breeding places	営巣木 Nests	距 離 Distance (km)
A・B	A—B	2.75
	C—D	2.15
C～H	D—F	2.30
	F—E	2.10
	F—G	2.15
	G—H	2.12
	I—J	1.70
I～M	J—K	1.90
	K—L	2.50
	L—M	1.65
	平 均 Mean	2.13

表-3 隣接する2巣間距離の頻度

Table 3. Frequency distribution of distances between neighboring nests

巣間距離 Distance between nests (km)	営巣木 No. of nests	頻 度 Frequency (%)
$1.5 \leq D < 2.0$	3	30
$2.0 \leq D < 2.5$	5	50
$2.5 \leq D < 3.0$	2	20
合 計 Total	10	100

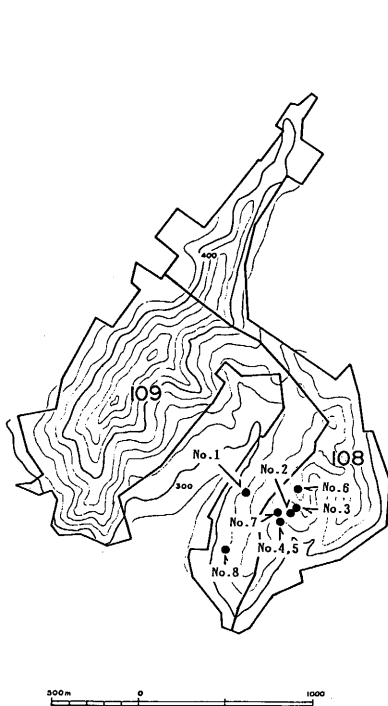


図-3 N地区における営巣木の移動（営巣木番号・営巣年は表-4 参照）

Fig. 3. Changes of nest-trees by a single pair in the area N.

Legend: ●, Nest-trees. No., Nested order. 108, 109, Compartment No. in study area. (See Table 4 about nested order and breeding year.)

本種の行動域を正円内と規定することはできないが、1970年から1988年まで継続して調査を行ってきた巣Nのある森林は、1つがいのクマゲラが、過去19年間連続して繁殖を行っているところである。この森林は周囲が農耕地で囲まれた孤立林で、繁殖期（5～6月）のうち給餌最盛期に2～3回ずつ、5繁殖期に合計13回、周囲のすべてを観察できる3地点を選び、同時に終

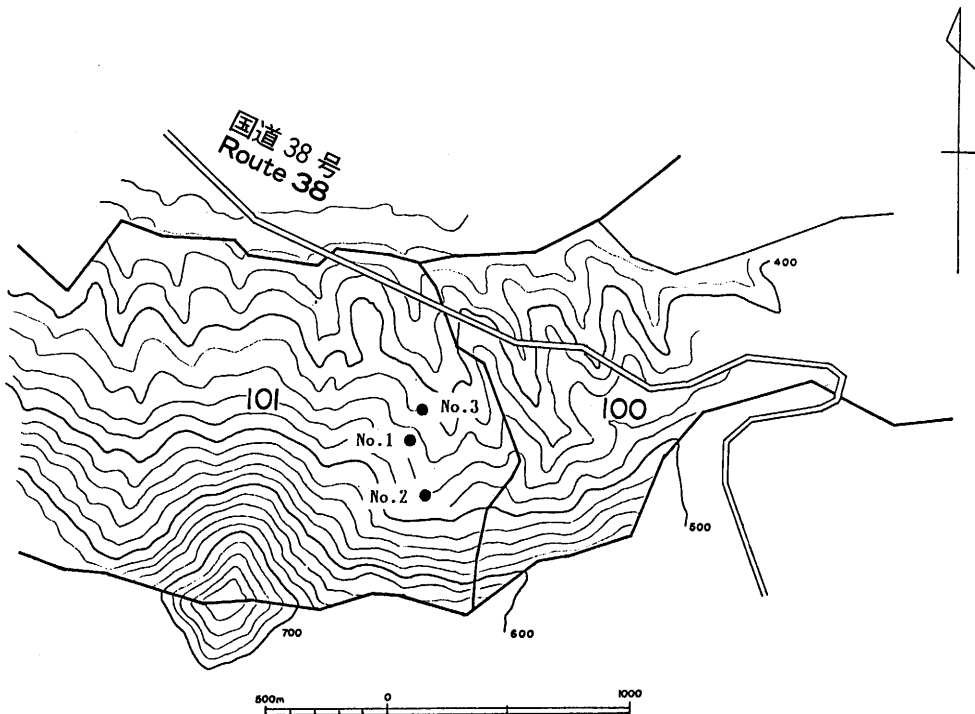


図-4 L 地区における営巣木の移動（営巣木番号・営巣年は表-4 参照）

Fig. 4. Changes of nest-trees by a single pair in the area L.

Legend: ●, Nest-trees. No., Nested order. 100, 101, Compartmet No. in study area. (See Table 4 about nested order and breeding year.)

日観察を行った結果、農地を越えて行動することは1度も認められず、かつ19年間をとおして1つがい以外の繁殖例は観察されなかった。この森林面積は265 haである。これは前述した行動半径約1 kmの円面積に近似した値といえる。

次に営巣木が老朽化、風倒など何らかの理由で使用不能となった場合、クマガエラは新たに営巣場所に移動する。新営巣木と旧営巣木との移動位置関係について巣 N, L, H の存在する3地区（以下「巣 N の存在する森林を N 地区、巣 L を L 地区、巣 H を H 地区」という）で観察した結果を図-3～5 に、その移動距離を表-4 に示す。

図-3 は N 地区の事例で、ここでは19年間に7回の移動が行われている。その移動距離は最短0 m（同一木の別な位置に新巣を造る）、最長360 m、平均167 mであった。同様に図-4 の L 地区では、11年間に2回の移動が行われ、移動距離は最短240 m、最長340 m、平均290 m。図-5 の H 地区では、10年間に3回の移動が行われ、移動距離は最短0 m、最長490 m、平均306 mであった。

表-4 に示すように旧巣を放棄し新巣に移動する年度間には空白がみられず、連続して繁殖しており、繁殖期の行動圏内の比較的小範囲内（図-3～5 を参照）で営巣場所を移動していた。また N 地区で行った個体標識（カラー足環装着法）調査結果は、同一の♂個体が行動圏内において9

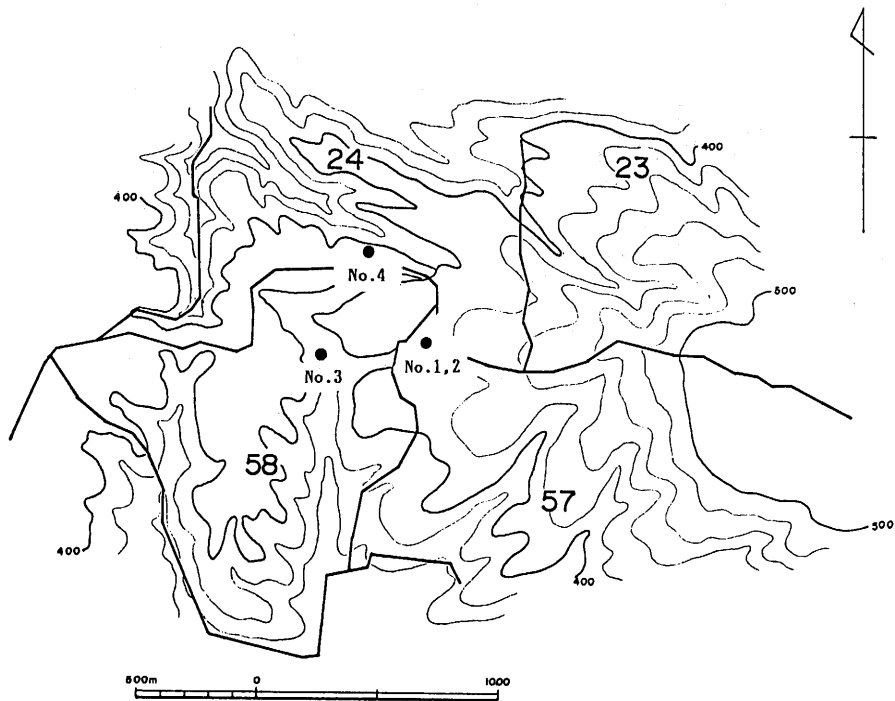


図-5 H地区における営巣木の移動（営巣番号・営巣年は表-4 参照）

Fig. 5. Changes of nest-trees by a single pair in the area H.

Legend: ●, Nest-trees. No., Nested order. 23, 24, 57, 58, Compartment No. in study area. (See Table 4 about nested order and breeding year.)

年間に5度、短距離の営巣場所移動（平均移動距離 170 m）で繁殖していることを確認した。この事実からも営巣場所を小範囲で移動していることは支持される（表-5）。

また、N地区ならびにB, L地区（本報告のB, L巣とは異なる営巣木）のつがい関係は毎年原則として同一の♂, ♀個体で維持されていた（表-5 参照）。また、事故などにより♂, ♀のどちらかが欠けた場合であっても、片方が健在であれば健全な個体は新たな配偶者とつがいとなり、同一の地区で繁殖が継続されていた。よって、上記3例の営巣場所の移動は、行動圏内になわばりを有する、つがいの何れかの個体によるものと推測することができる。

さらに、産卵期において図-6の巣FとG、および巣LとMのそれぞれ中間地点（巣F-Gの場合：Fから1,280 m, Gから900 m, 巣L-Mの場合：Lから750 m, Mから950 m）で、2羽の♂個体によるなわばり防衛行動である威嚇および闘争を、また、調査地外において営巣木から500 mの地点で同様な例を観察した（ただし他の巣との位置関係は不明）。これらの観察例を合わせて考えると、営巣密度より推定した行動範囲は、クマゲラの繁殖期における行動域面積にほぼ匹敵するものと考えられる。

以上、本調査地は、壮齢な針広混交林が成立した条件下にあることから、繁殖期の個体数は、本種の営巣条件として良好な森林環境下の生息密度を示しているものと考えられる。また、同一つがいの営巣場所は大きく移動しないこと、さらに、2巣の中間域で観察した♂個体の闘争事例

表-4 営巣場所の移動距離

Table 4. Breeding years in each nest tree and distance moved to the subsequent nest

(1) N 地域

In the area N.

営 巣 木 No. of nest trees	繁 殖 年 Breeding year	繁殖回数 No. of breeding times	移動距離 Distance (m)
1	1970, 1971, 1972	3	
2	1973, 1974, 1975, 1976	4	280
3	1977, 1978, 1979, 1980	4	40
4	1981	1	110
5*	1982	1	0
6	1983	1	200
7	1984	1	180
8	1985, 1986, 1987, 1988	4	360
平 均 Mean			167

* 同一木の別位置に造巣

The same tree as No. 4 but a different nest hole

(2) L 地区

In the area L.

1	1975, 1976, 1977, 1978, 1979	5	
2	1980, 1981	2	240
3	1982, 1983, 1984, 1985	4	340
平 均 Mean			290

(3) H 地区

In the area H

1	1979, 1980, 1981	3	
2*	1982, 1983	2	0
3	1984, 1985, 1986, 1987	4	430
4	1988	1	490
平 均 Mean			306

* 同一木の別位置に造巣

The same tree as No. 2 but a different nest hole.

より、北海道の針広混交林帯におけるクマガラ 1 つがいの繁殖期の行動圏は、ほぼ 250～300 ha と推定できる。

II. 営巣木の特徴

1. 調査地および調査方法

調査地：北演のほか、これまで北海道内で繁殖を確認した函館、札幌、富良野、美瑛、東川、

表-5 個体標識調査によるB・LおよびN地区におけるつがい関係と営巣木の移動
Table 5. Relationship between pairs and change of nest tree at breeding areas B, L and N

繁殖地域 営巣木		繁 殖 年																		
Breeding Nest area tree No.		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
B	1	M-1	M-1																	
	2	F-1	F-1	M-1	M-2	M-2	M-2													
				F-1	F-1															
L	1		M-10	M-11																
	2		F-10	F-10	M-11	M-11														
					F-10															
N	3								M-20	M-20	M-20	M-20								
	4								F-20	F-20	M-20	F-20	M-20							
5													F-20							
	6													M-20						
7														F-20						
	8														M-20					
															F-21					
																M-20	M-21	M-21	M-21	M-21
																F-22	F-22	F-23	F-23	F-23

M-1, M-2,M-n=♂, F-1, F-2,F-n=♀

M-1, M-2,M-n = ♂, F-1, F-2,F-n = ♀

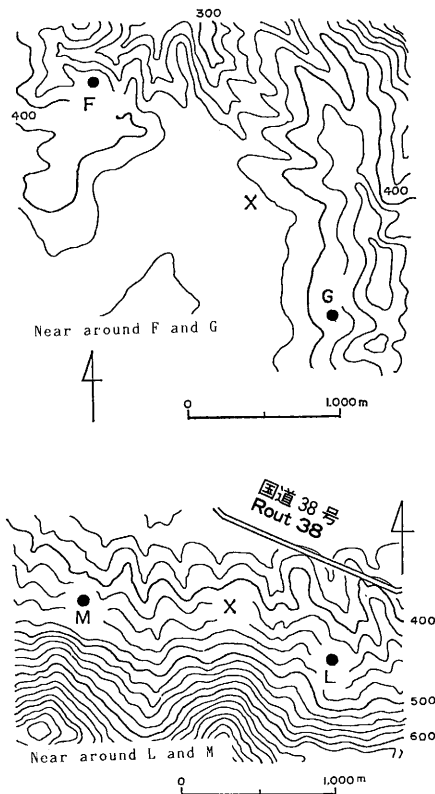


図-6 繁殖期における2♂の闘争地点

Fig. 6. Rocation of fighting points of males during the breeding season.

Legend: ●, Nest-trees. ×, Fighting points.

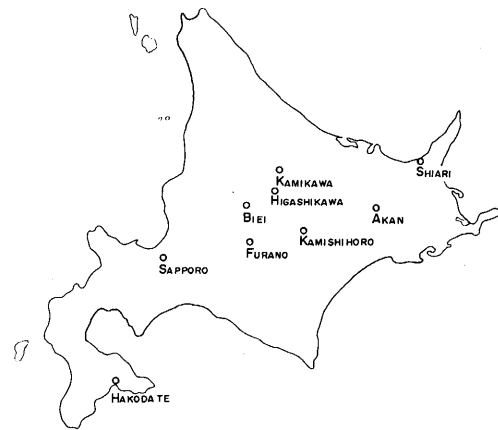


図-7 営巣木調査地

Fig. 7. Nest-tree study area locations in Hokkaido.

上川, 上士幌, 阿寒および斜里の9地域の64例である(図-7)。営巣木周辺の林相は, 函館の場合は林齢55年のトドマツ人工林, 北濱の1例は外国樹種見本林であるほか, 他の62例はすべて針広混交の天然林である。また営巣木の生育する箇所の垂直分布域は, 標高120 mの低地帯から, 1,050 mの亜高山帯までであった。

調査方法: 繁殖を確認した営巣木について, 樹種, 生木・枯損木(比), 巣穴位置高(m), 胸高直径(cm), 樹幹の通直性, 樹皮の平滑性, 枝下高(m), 巣穴と樹幹の最も低い位置にある枝(以下「最下枝」という)間の間隔, 巣穴位置高における樹幹の傾き(角度)を調査計測した。なお, 巣穴位置高, 枝下高, 巣穴と最下枝間の間隔および樹幹の傾きはポケットコンパスによって計測した。

2. 結果と考察

1) 営巣樹種の選択

図-8にこれまで営巣を確認した12樹種についての営巣例(同一な場合は発見順)を示す。営

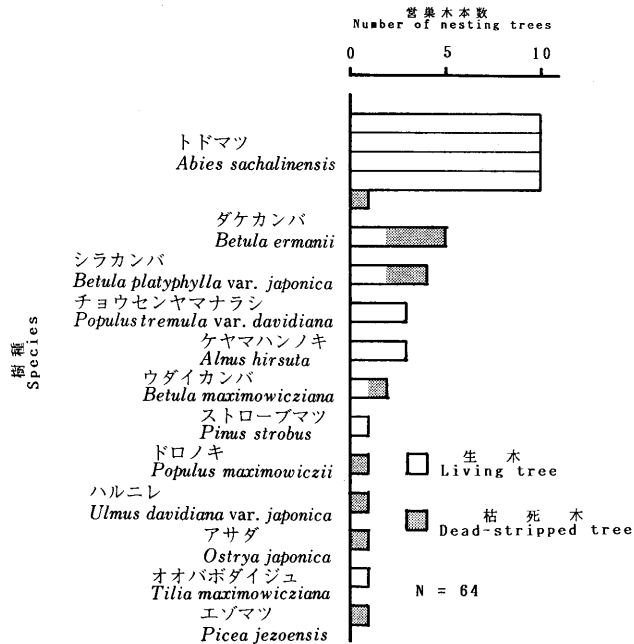


図-8 営巣木の樹種別本数分布

Fig. 8. Species distribution of nesting trees.

巣木 64 例のうち、トドマツ 41 例 (64.1%)、ダケカンバ 5 例 (7.8%)、シラカンバ 4 例 (6.3%)、チョウセンヤマナラシ 3 例 (4.7%)、ケヤマハンノキ 3 例 (4.7%)、ウダイカンバ 2 例 (3.1%)、その他の 6 樹種 (ストローブマツ、ドロノキ、ハルニレ、アサダ、オオバボダイジュ、エゾマツ) が各 1 例 (9.3%) となっている。なお、以上の樹種以外に苫小牧においてはイタヤカエデ (枯損木) の例が報告されている⁴⁾。

北演の調査地域における針広混交林の胸高直径 40 cm 以上の大径木の樹種構成と、営巣木として使用された樹種構成 (すべて胸高直径 40 cm 以上) を表-6 に示す。

営巣木 48 例のうち、トドマツの営巣木構成比は 75.0% で、天然木構成比より 10.4% 高く、また、広葉樹では、構成比の低いチョウセンヤマナラシ、ケヤマハンノキ、シラカンバが合計で 14.5% を示し、天然生林の他の樹種の構成比より 9.8% 高い。また、広葉樹のうち、天然木構成比の高いミズナラ、ハリギリでは、営巣木が確認されなかった。以上のことから、天然林において営巣木として使用する樹種選択には明らかな偏りがみられた。これまで観察した殆どの事例が、針広混交の天然林であることから、北演での結果は北海道の針広混交林帯において普遍的なものと考えられる。

2) 生立木・枯死木の選択と樹皮の平滑性

トドマツは、41 例中 40 例 (97.6%) が生立木であった。これに対し、広葉樹では、21 例中 12 例 (57.1%) が生立木にすぎず、広葉樹で枯死木の占める割合が高い。また、営巣木 12 樹種のうち、エゾマツ、ストローブマツ、アサダ、ハルニレ以外の樹種は、いずれも樹皮が比較的滑らかな特性を有する。

表-6 調査地における大径木 (DBH \geq 40 cm) の樹種構成比と営巣木の樹種構成比
 Table 6. Species structure ratio of large-size timber (DBH \geq 40 cm) and nest trees in the study area

樹種 Species	大径木樹種構成比 DBH \geq 40 cm* structure ratio (%)	営巣木樹種構成比 Nest-tree** structure ratio (%)
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>	64.6	75.0
エゾマツ <i>Picea jezoensis</i>	4.2	0.0
ミズナラ <i>Quercus mongorica</i> var. <i>grosserrata</i>	12.3	0.0
シナノキ類 <i>Tilia</i> spp. ***	7.3	2.1
イタヤカエデ <i>Acer mono</i>	2.2	0.0
ハリギリ <i>Kalopanax pictus</i>	1.7	0.0
ニレ類 <i>Ulmus</i> spp. ****	1.6	2.1
アサダ <i>Ostrya japonica</i>	1.7	2.1
ウダイカンバ <i>Betula maxmowicziana</i>	1.3	4.2
その他 others	4.7	14.5*****
合 計 Total	100.0	100.0

* n/ha=82.7

** n=48

*** シナノキ, オオバボダイジュ

T. japonica and *T. maximowicziana*

**** ハルニレ, オヒョウ

U. davidiana var. *japonica* and *U. laciniata*

***** チョウセンヤマナラシ

Populus tremula var. *davidiana* (6.3%)

シラカンバ

Betula platyphylla var. *japonica* (4.1%)

ケヤマハンノキ

Alnus hirsuta (4.1%)

樹皮の粗い上記4樹種のうち、ストロブマツの営巣木は、樹齢40年生、胸高直径45 cm、巢口部位の直径41 cm、巢穴位置高4.85 mで、高さ8.5 mまで枝打ちされており⁵⁾、巢口位置での樹皮は本種の特徴である粗皮とは異なり平滑であったが、その他の営巣木は樹皮が落皮した、平滑な樹幹を露出した個体であった。また、これまでの調査結果では、営巣木は深裂状、鱗片状の樹皮、あるいはつる植物等が着生している樹木での営巣事例は確認されていない。以上の結果、営巣木の選択は樹幹が平滑であることを条件としている。

このことから、営巣木として選択される樹種は、繁殖地の樹種構成と深いかわりを持ち、本

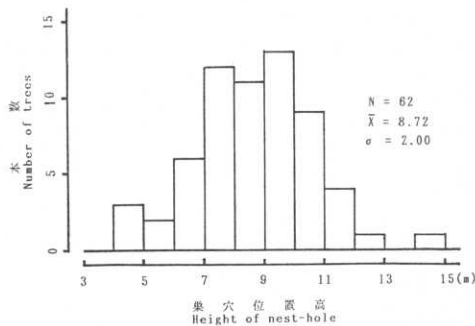


図-9 巣穴位置高の本数分布

Fig. 9. Frequency distribution of nest-hole height of nesting trees.

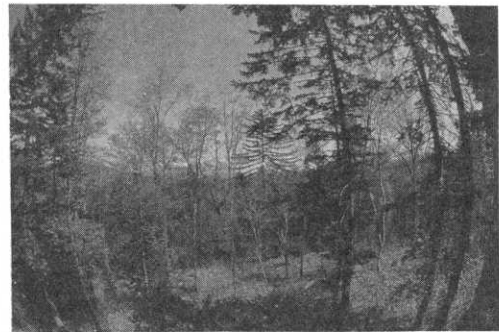


図-10 巣口から見た魚眼レンズでの視界

Fig. 10. Fish eye-lens view of a nest-hole.

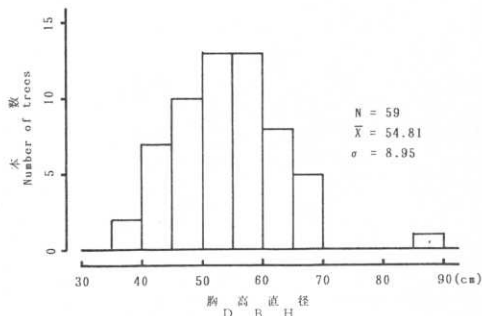


図-11 営巣木の胸高直径別本数分布

Fig. 11. Frequency distribution of DBH of nesting trees.

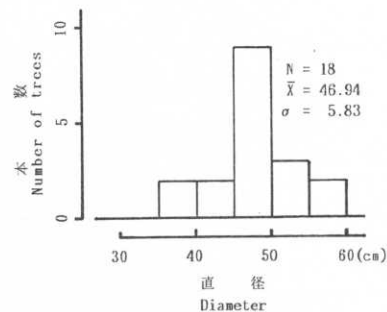


図-12 巣穴位置における直径別本数分布

Fig. 12. Frequency distribution of diameter of nest-hole height.

州北部のブナ帯ではブナを、北海道の亜高山帯ではダケカンバを営巣木として使用していることも、平滑な樹皮を有する樹種であることの条件を満たしているためと考察する。

3) 巣穴位置高

本種は樹幹部を穿って造巣する習性を有する²⁾。図-9に調査した62例の巣穴位置高（地上高）別本数分布を示す。

最低の巣穴位置高は4.3 m，最高14.5 m，平均8.7 m，標準偏差値2.00である。

巣口位置高の平均8.7 m前後は、天然林林冠層の下層，亜高木層の上層にあり、林分構造よりみて見通しが良い場所である（図-10）。本種は巣口の前方が開けた場所に造巣することが多い。これは外敵からの巣の防御および外敵に対する攻撃上重要な意味を有しているものと考えられる。これらのことを併せて巣穴位置高を判断すると、防御・攻撃にとって適切な位置であると推測できる。

4) 胸高直径

図-11に59例の営巣木の胸高直径別本数分布を示す。最小の胸高直径は38 cm，最大89 cm，平均は54.8 cm，標準偏差値8.95である。

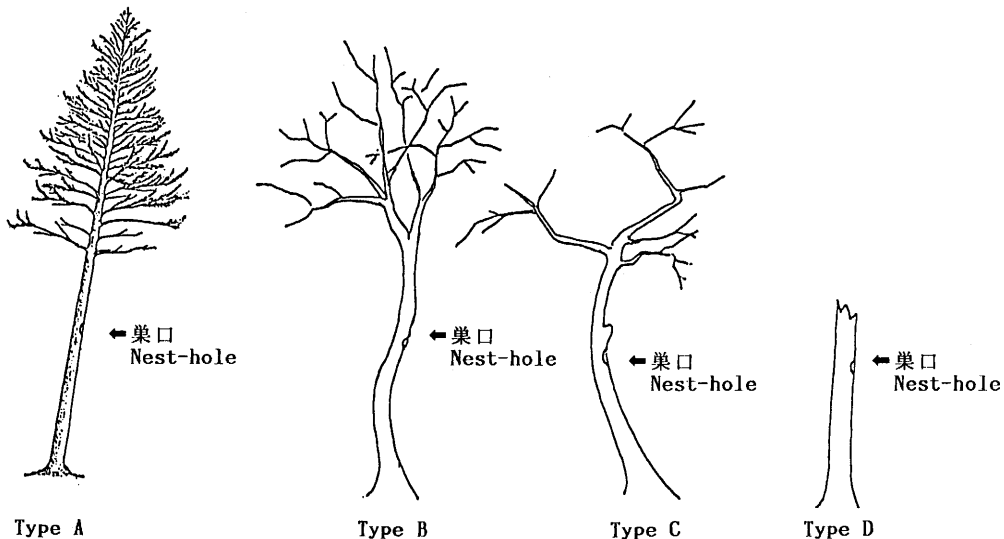


図-13 営巣木の樹幹形状

Fig. 13. Trunk form of nesting trees.

本種は幹部に奥行 28 cm、深さ（巣孔全長）60 cm 内外の大形巣穴を穿って繁殖する習性を有することから²⁾、営巣にとって必要な、ある径級以上の樹木の存在が重要な意味をもつ。このことから最小の胸高直径 38 cm は、営巣木として下限に相当するものと考えられる。なお、胸高直径 90 cm を超える大径木の選択についてはその観察事例がなく不明である。これは、胸高直径 90 cm を超えるトドマツ等、営巣可能な樹木が生育していないため、存在すれば巣の構造から推測して造巣は可能と考えられる。

5) 巣穴部位直径

図-12 にこれまで計測した 18 例の巣穴部位直径別本数分布を示す。最小の巣穴部位直径は 35 cm、最大 59 cm、平均 46.9 cm、標準偏差値 5.83 である。このことから大形巣穴を穿つ本種にとって、巣穴部位の直径 35 cm は、造巣対象木として選択する樹幹の太さの下限と考えられる。

6) 樹幹の通直性

営巣木の樹幹の形状を図-13 のとおり次の 4 タイプに区分する。

タイプ A（通直樹幹型）：通直な樹幹で下枝が高い位置にあり、わずかに傾斜しているもの

タイプ B（緩曲樹幹型）：樹幹に緩やかな曲がりがあり、下枝が高い位置にあるもの

タイプ C（変形樹幹型）：樹幹の通直・緩曲にかかわらず、樹幹の一部にこぶ状の凸部があるもの

タイプ D（折損木型）：少なくとも地上 10 m 以上の箇所では折損し、下枝位置が高いか全く無枝のもの

タイプ別頻度は、64 例中タイプ A 50 例 (78.1%)、タイプ B 7 例 (10.9%)、タイプ C 2 例 (3.1%)、タイプ D 5 例 (7.8%) である。

以上、営巣木のほとんどは樹幹の通直なタイプ A である。さらに、タイプ A と近似するタイプ D を含めると、通直なものは 85.9% を占める。

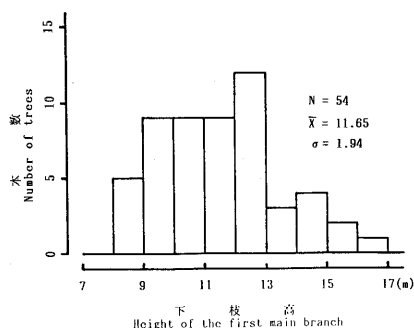


図-14 営巣木の枝下高の本数分布

Fig. 14. Frequency distribution of height of the first main branch on nesting trees.

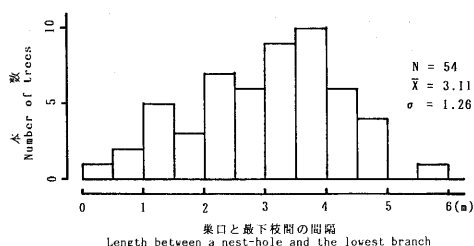


図-15 巣口と最下枝間隔別本数分布

Fig. 15. Frequency distribution of distance between a nest-hole and the lowest branch of nesting trees.

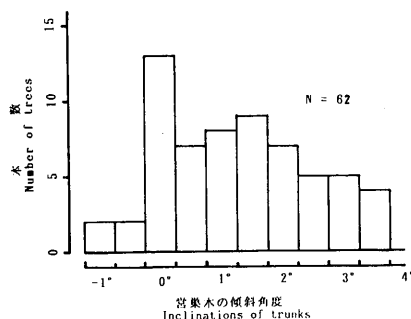


図-16 巣口面における営巣木の傾斜角別本数分布

Fig. 16. Frequency distribution of trunk angle at the face of a nest-hole on nesting trees.

本種が通直な樹木を選択するのは、天敵に対する防御のためと考えられる。営巣期の天敵としてはエゾクロテン・エゾリス・エゾモモンガ、アオダイショウ、ハヤブサ等猛禽類などがあげられる。特にエゾクロテン、アオダイショウは直接的で巣口まで登攀し、卵、ヒナを捕食する。また、エゾリス、エゾモモンガは繁殖巣としてクマゲラの巣穴を利用する。

エゾリス、エゾモモンガには体を露出する場所を忌避する習性があり、エゾクロテン、アオダイショウは樹皮の平滑な地上9m前後の高さの巣穴まで登攀することは困難度が高い。このことから通直、平滑な樹木は外敵の巣穴への接近を防ぐうえで効果的であると考えられる。

7) 枝下高

図-14に、枝を有する営巣木54例より枝下高別本数分布を示す。最低の枝下高は8.2m、最高16.1m、平均11.7m、標準偏差値1.94である。また、6)のタイプDはいずれも無枝のものである。このことから、本種は営巣木として枝下高の高い樹木を選択しているといえる。

図-15に、巣口と最下枝間の間隔別の本数分布を示す。これまでの調査結果によると、有枝営巣木の場合、下枝は常に巣口の上方にあり、その間隔は0mから6m、平均3.1m、標準偏差値1.26である。

以上の結果、3)の巣穴位置、6)の樹幹の通直性に加え、枝下高の高さ、および巣穴と最下枝間の間隔は、外敵を認知するうえで必要な視界角によって決められているものと考えられる。また、猛禽類のとまり木となる枝との距離を保つことによる防御効果も考えられる。

8) 樹幹の傾き

本種は樹幹にやや傾きを有する樹木で営巣することが多い。図-16 に営巣木 62 例の傾斜角別本数分布を示す。計測した 62 例のうち、巣穴位置における樹幹の傾斜角が 0° の直立木は 13 例 (21.0%) で、他の 49 例 (79.0%) は $0^\circ 30' \sim 3^\circ 30'$ の角度を有している。

樹幹に傾きを有した 49 例のうち 2 例を例外として、他のいずれもが傾斜面内側に巣口が穿たれている。なお、例外の 2 例は、傾斜面の外側に巣口を穿っているが、これらは 5) のタイプ C のとおり樹幹のこぶ状凸部の直下に巣口がある。このことから、逆の傾斜面に巣口をもつ 2 例を含め、降雨時に樹幹を流下する雨水に対し、巣口部がひさしの役割を果し、巣孔内への流入を防ぐ機能をもっているものと考えられる。

以上、クマゲラは地上 9 m 前後の樹幹内部に巣穴を穿つが、営巣木としてトドマツ生立木を選択する比率が高い。営巣木には共通する特徴があり、胸高直径 46~64 cm の大径木で、枝下高の高い、通直で滑らかな樹幹を有する、やや傾きを有した樹木である。これらの特徴は、巣の防御および巣孔内への雨水流入を防ぐ上で効果的である。

要 旨

1955 年より北海道においてクマゲラの生態に関する調査の一環として、天然林における繁殖期の営巣密度および営巣木の特徴について調査を行った。

1. 営巣密度

1979 年に東京大学北海道演習林において、約 13,000 ha の天然林で同時確認した繁殖巣 14 箇所の位置関係から、繁殖期における 1 つがいのクマゲラの行動圏を推定した。

(1) 近接する 2 巣間の距離は、1.65~2.75 km、平均 2.13 km であった。

(2) 2 巣間の距離の $1/2$ が行動半径と仮定すれば、1 つがいの行動圏は半径 1 km の円面積に相当する約 300 ha である。また、19 年間 1 つがいだけが繁殖する孤立林の面積は 265 ha であって、この推定値と近似する。

(3) つがい関係は毎年同一個体で維持され、雌雄どちらが欠けても片方が健在であれば、その場所で繁殖が継続された。

(4) 営巣場所の移動は、0~490 m、平均 222.5 m の近距離で行われており、比較的小範囲であった。

以上のことから、クマゲラにとって良好な森林が存在すると、北海道の針広混交の天然生林では 300 ha 内外の行動圏内で、継続的に繁殖しているものと考えられる。

2. 営巣木の特徴

1956 年から 1989 年まで 33 年間にわたり、北海道において確認したクマゲラの営巣木 (繁殖巣) 64 例についての調査結果より、以下の諸点を明らかにした。

(1) 営巣木として選択する樹種を 12 種確認した。その内訳は、トドマツが最も多く 41 例 (64.1%)、次いでダケカンバ 5 例 (7.8%)、シラカンバ 4 例 (6.3%)、チョウセンヤマナラシ 3 例 (4.7%)、ケヤマハンノキ 3 例 (4.7%)、ウダイカンバ 2 例 (3.1%)、その他ハルニレ、アサダ、オオバボダイジュ、ドロノキ、ストロブマツ、エゾマツの各 1 例 (9.3%) であった。

(2) (1)のうちトドマツの生立木は40例(97.6%)と多く、広葉樹のそれは、21例中12例(57.1%)であった。

(3) 広葉樹の生立木の選択はすべて樹皮が平滑な樹種であった。また、枯死木は粗い樹皮の樹木であるが、いずれも樹皮のほとんどが落皮した平滑な樹幹であった。このことから、営巣木には樹幹の平滑な樹木を選択することが認められた。

(4) 巣穴位置は地上4.3~14.5 m, 平均8.7 m, 標準偏差値2.00であった。

(5) 営巣木の胸高直径は38~89 cm, 平均54.8 cm, 標準偏差値8.95であった。また、巣口部位の直径は35~59 cm, 平均46.9 cm, 標準偏差値5.83であった。

(6) 営巣木の樹幹の形状は通直で、やや傾きを有する樹木を選択し、その内側に造巣する傾向があった。

(7) 営巣木の枝下高は8.2~16.1 m, 平均11.7 m, 標準偏差値1.94。また、巣穴と最下枝間の距離は0~6.0 m, 平均3.1 m 標準偏差値1.26であった。

以上のことから、本種の営巣木は樹幹が通直で、樹皮の滑らかな大径木で、枝下高の高い、やや傾斜を有する樹木といえる。

キーワード: クマゲラ, 天然林, 営巣密度, 営巣木, 北海道

引用文献

- 1) 有沢 浩: クマゲラ. 環境庁, 特別鳥類等調査報告書, 33-86, 1976.
- 2) 有沢 浩: クマゲラの巣の形態. 日林北支論 38, 16-18, 1990.
- 3) CRAMP, S. *et al.*: Handbook of the Birds of Europe the middle East and North Africa, Oxford Univ. Press, 1985, Vol. IV, pp. 840-853.
- 4) 石城兼吉・楠本義治・市瀬克也・斉藤 隆(1987): クマゲラのヒナの外部形態と繁殖生態に関する記載. 北大演研報 41 (1), 225-230.
- 5) 西口親雄: クマゲラを観察する. 野鳥, Vol. 21, No. 6, 13~15, 1956.
- 6) 小笠原 嵩・泉 祐一: 森吉山地域のブナ林およびその周辺におけるクマゲラの生息状況. 山階鳥研報 9 (3), 231-243, 1977.
- 7) ———・千羽晋示: 白神山地のクマゲラ——本州のクマゲラの保護とその生息地保全の必要性——白神山地のブナ林生態系の保全調査報告書. 日本自然保護協会報告書 62, 1986.

(1990年1月31日受理)

Summary

Nest site distribution and nest tree characteristics of the black woodpecker were investigated in natural mixed forests in the Tokyo University Forest in Hokkaido, Japan from 1956 to 1989. I observed 14 nest sites and 64 nest tress.

A. Nest site distribution

1. Pairs used a nests only once or several times. When changing a nest, pairs made new ones at a nearby tree. Distance of this movement ranged between 0-490 m (average 222.5 m). Nests made by a single pair occurred within a narrow range, which defined I as a nest site.

2. Pairs stayed together for several years and when one of the pair disappeared the other continued to breed in the same nest site with a different partner.

3. Distance from nest sites to the nearest reignbourn ranged between 1.65-2.75 km (average 2.13 km).

4. Assuming that half the distance between neighboring nests is the mobile distance of a pair, and the that mobile range is circular, the mobile range of a pair could range up to 300 ha in area (i, e, within a circle of 1 kilometer-radius) in natural mixed forests.

B. Nest tree characteristics

1. The woodpeckers used twelve tree species in the total fo 64 nest trees. The nest trees consisted of 41 *Abies sachalinensis* trees (64%), 5 *Betula ermanii* trees (8%), 4 *B. platyphylla* var. *japonica* trees (6%), 3 *Populus tremula* var. *daurica* trees (5%), 3 *Alnus hirsuta* trees (5%), and 8 trees of seven other species.

2. Forty of the 41 *A. sachalinensis* trees and twelve of the 21 brood-leaved trees were living.

3. DBH of the nest trees ranged from 38–89 cm, diameter of nest-hole hight ranged from 35–59 cm, height of first main branch ranged from 8.2–16.1 m in clear length and distance between nest hole and first main branch ranged from 0–6.0 m.

4. Nest holes were 4.3–14.5 m. in height.

5. The woodpeckers selected nest trees with a straight and gently sloping trunk and smooth bark.

Key words: Black woodpecker, Natural mixed forest, Nest density, Nest tree, Hokkaido