

食虫性鳥類の誘致増殖に関する研究

1 試験担当者

保護部鳥獣第2研究室	由井 正敏
保護部鳥獣第2研究室	高野 鰐
保護部鳥獣科長	池田 真次郎
元保護部鳥獣第2研究室主任研究官	松山 資郎

2 試験目的

森林有害虫獣の生物的防除の一環として、食虫性鳥類の誘致増殖をはかるため、造林地における育林施業と調和した環境造成の試験研究を行なうことを目的としている。

3 試験の経過とえられた成果

A 試験の経過

1) 試験開始の動機

木材需要の増大に対応して、近年拡大造林、一斉造林が計られているが、それに並行して病虫害の発生が目立ってきており、これの防除策としての薬剤散布は速効性は認められるが、抜本的な発生環境の抵抗力の強化には勿論関係が無く、農薬蓄積による弊害、生物界の自然平衡の攪乱など悪影響も最近しばしば指摘されている。したがって現在では生物的防除法もあわせた、総合的な防除対策が望まれており、その点で食虫性鳥類の役割も再認識されるに至った。しかるに、森林に棲息する食虫性鳥類は棲息環境の無計画な破壊によって、急速に減少しており、こんご天敵としての役割を果させるためには、この積極的な保護増殖を計る必要がある。森林棲息鳥類が必要とする棲息環境については、この試験開始に先だって林野庁が財団法人山階鳥類研究所に委託した研究によって詳しく解析され、さらに「標高、土壤、地形、植栽樹種が同じ林分であっても、施業方法によってそこに棲息する鳥類相を変化させることができ、また、小面積の異種林分（特に広葉樹）の混在によって、地域全体の鳥類相を相当豊かにする事が可能である」ことが解った。そこで次に造林地において、造林施業体系といいかに調和させて、鳥類の棲息条件を整えていくかと言う具体的万策を究明する事が課題となって、この試験が開始されたわけである。

2) 試験地の設定

試験地については東京営林局及び沼津営林署と共同調査を行ない、以前から野鳥の棲息地として著名な富士山麓の国有造林地帯を選定した。所在は沼津事業区仁杉国有林及び木

の根坂第一国有林で、ここに「森林有益鳥類誘致試験地」として 43.56 ha の広さの試験地を設けたが、実際に調査対象とした林分は 50 ha である。標高は 1,150 m で低山帯上部に位置し、以前はアカマツ、ミズナラ、ツガ等の天然林であったが、現在は試験地上縁に若干の天然林帯を残すのみで、殆んど全域がアカマツ、カラマツ、ヒノキ、ウラジロモミの若令造林地になっている。

試験地の構造は第 1 図のようになっており、南北に 1,300 m、東西に 400 m で、西に富士山をいただき、殆んど傾斜の無い平坦地である。調査に便利なように當林局に依頼して巾 1 m の調査歩道を 50 m 間隔で基盤目状に伐開したが、その延長は 1.7 km に達する。昭和 10 年植栽のアカマツ、カラマツ混交林約 10 ha が成林している他は殆んど全部昭和 30 年以降植栽の高さ 5 m に満たない若令造林地からなっている。なお、試験地内を 2 本の高圧線が南北に通っており、その直下は巾約 50 m、高さ 3 m 程度の灌木林帯になっている。試験地の中央には仁杉造林小屋があり、調査はそこを根拠に行なった。

3) 試験調査の計画

(1) 基本方針

まず試験地内に棲息する鳥類についてその種類相、個体数を各林相に照らし合わせて精査し、その棲息環境を「前報」と比較しつつ、さらに詳しく、営巢環境、採餌環境、鳴り位置、逃避、休息林の環境など繁殖期に重点を置いて調査し、その他鳥類の基礎的な諸生態と合わせて鳥類の要求する構造的または生物的な棲息条件を抽出する。次に基づいて造林地においていかにすればそれに適合した棲息条件を総合的に造成できるかを考究しつつ、年々の林分遷移や育林作業に伴なう鳥相の変動、また繁殖期内における育林作業の鳥類に及ぼす影響などを調査し、きめ細かな誘致、保護策を追究する。

そして、可能な範囲において、巣箱架設、育林作業の調整等誘致策を上記調査と併行して行ない、その効果を見て行った。

(2) 調査期間

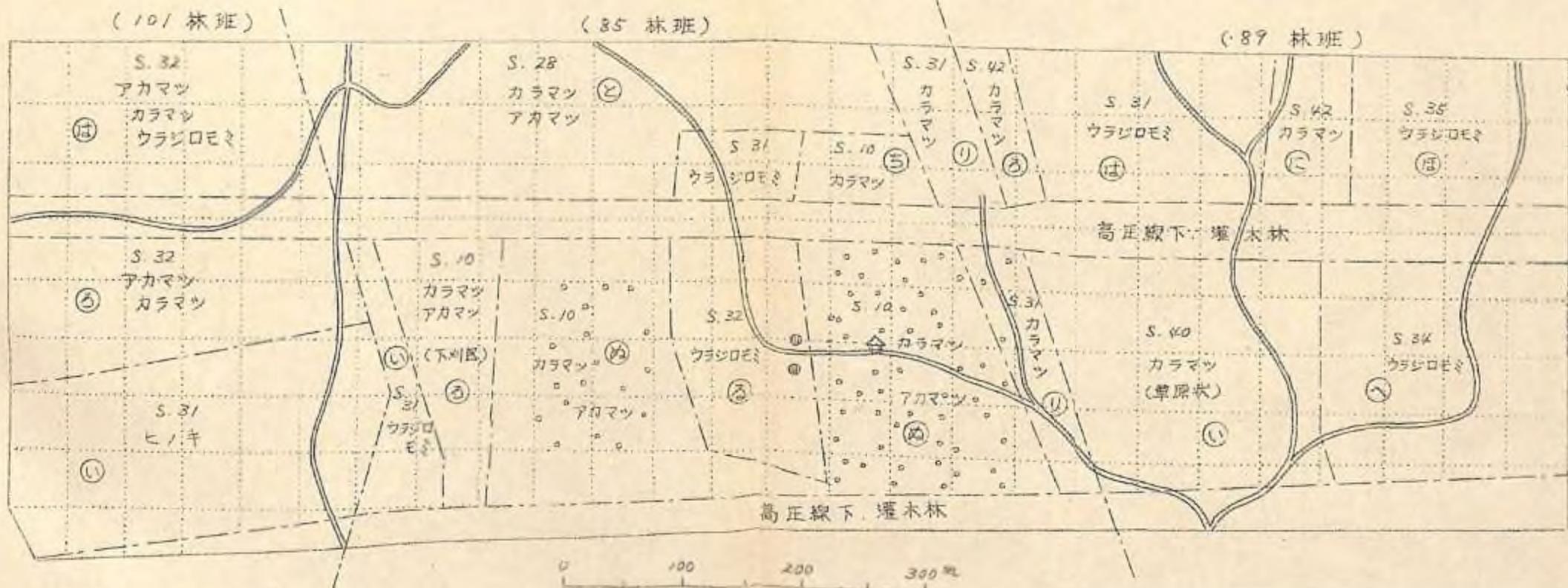
試験地内には各種の林相があり、また年々各種の育林作業が行なわれているので、短期間でも同時に諸種の解析が可能であるが、年毎の鳥相の自然変動による偏りを小さくし、さらに年々の林分の自然成長に伴なう鳥相の入れ代りを見て行くにはかなり長期の調査が必要であろう。幸いこの試験地は昭和 41 年以降 10 カ年設定が認められており、前、後期の 2 期に分けて試験を実施する予定である。今回はそのうち、昭和 43 年度までの 5 カ年の林野庁特別会計事業費による調査の中間報告である。

第 1 図

富士山試験地略図 1968.

凡 例

- 林道
- - - 中ノルの観測路
- 小林班界
- 墓箱位置
- ◎ 水場位置
- S. 31 昭和31年植栽
- () 小班



(3) 調査細目

① 試験地実態調査

- (I) 鳥相調査：種類相、個体数、棲息林分など
- (II) 林相調査：自然植生、林分配置、構造など
- (III) 造林施業の経過調査
- (IV) 諸環境調査：気候、周囲の状況など

② 繁殖生態の調査（林相と関連させて）

- (I) なわばり配置、鳴り位置の調査
- (II) 営巣調査：営巣環境、営巣経過など
- (III) 探査行動調査：探査環境、個の種類など
- (IV) 諸行動調査：逃避、休息、睡眠、水浴び、鳴り日週活動、親子群行動など
- (V) 害敵調査：小哺乳類、鳥類、獸類など

③ 標識試験調査

これは鳥の足に番号や色つきの足輪をはめて放し、これを識別追跡したり、再捕獲する事によって、行動範囲や移動性、年令、帰還性などを調べるものである。

④ 繁殖季内における育林作業が鳥類に及ぼす直接的影響の調査

- (I) 営巣地点に対する影響の調査
- (II) 諸行動域に対する影響の調査
- (III) 心理的影响の調査

⑤ 実施した誘致諸施策の効果調査

- (I) 巢箱架設試験
- (II) 給水施設調査
- (III) 野生化試験
- (IV) 育林作業の調整

⑥ その他

- (I) センサス方法の究明
- (II) 近接天然湧水池の調査

4) 調査日程表

調査は毎回担当者1～3名、野鳥の会等の補助員1～4名によって行なった。（第1表）

第1表 調査実施日程表

1966 月 日 日 数	1967 月 日 日 数	1968 月 日 日 数
5/10～5/14 5	4/16～4/18 5	4/19～4/22 4
5/30～6/3 5	5/10～5/14 5	5/7～5/12 6
6/13～6/16 4	5/22～5/26 5	5/18～5/25 6
6/23 1	6/6～6/9 4	6/1～6/4 4
7/4～7/8 5	6/20～6/26 7	6/13～6/18 6
7/25～7/29 5	6/30～7/4 5	6/27～7/2 6
8/15～8/18 4	7/14～7/18 5	7/11～7/15 5
9/5～9/7 3	7/29～8/2 5	7/25～7/30 6
11/4～11/6 3	8/5～8/8 4	8/8～8/15 6
11/30～12/1 2	8/19～8/23 5	8/31 1
	9/25～9/27 3	9/27～9/28 2
	10/21～10/23 5	10/31～11/1 2
	12/20～12/23 4	1969 3/25 1
計 37	58	55
大 計		150

5) 実施経過

前表のように3カ年間に繁殖期を中心に実質150日間の調査を行なった。この間、一行程2時間近くかかる鳥類センサスを390回余行なったのを始め、延66日間に渡る標識調査、その他、前記調査細目を可能な限り実行した。

誘致諸施策としては先ず巣箱架設を行なった。調査開始の前冬期に昭和10年植栽混交林内に30個架設し、さらに翌年40個架設し計70個の経過を調査した。次に富士山麓のように水場の少ない所では給水施設を供与した場合、どの程度利用するかを調べるために、試験地中央に2カ所ボリタライ計4個の水場を設け、経過を調査した。なお、近接の天然湧水地との交流関係も標識試験などで調査した。次に初年度に中型鳥類2種類を試験地に放翔し、野生化の可能性を調査した。育林作業の調整については担当区との了解の上

に若干の作業手順の変更を行ない、その効果を調査した。

B 試験の成果

3年間の調査で得た資料は膨大であり、主として、鳥類繁殖基礎生態、誘致施業法の検討、鳥類センサス法の検討の5部門に大別され、センサス法については、国際生物学事業計画（IBP）との共同課題として解析を進めている。ここでは、試験地の鳥類相の概要に触れたあと、主に棲息環境の解析を中心に、前記調査細目の主要な部分について資料を示しながら解説し、最後に誘致施業についての中間総括を述べておく。

1) 試験地の鳥類相

(1) 種類相

5カ年季節を通じての出現種数は第2表のように93種類に達する。これを候鳥別に見ると、1年中近辺にいる留鳥が30種類で最も多く、次に夏期に日本に渡来する夏鳥が27種類出現した。また寒期に山地から平坦地に移動してきたり、西日本に移動したりする漂鳥を22種確認したが、冬期になると日本に越冬のため南下してくる冬鳥は各期の調査が不充分なため、10種類しか記録されていない。最後に春期と秋期に日本列島或は本州を通過するだけの旅鳥は4種類記録されている。1967年の記録について、試験地出現種類数の季節変化を見てみると、第2図のようになる。厳冬季には積雪の多少によるが相当減少する。4月初旬頃から漂鳥が戻り始め、4月下旬には多くの夏鳥が渡ってくる。そして一時渡りの時期が過ぎて、全ての種類が繁殖地に落ち着いた6月中旬頃に記録数の谷が有って後除々に、繁殖が終ったものや、幼鳥群が出現し始めて、8月下旬に1つのピークを示しその後少し夏鳥が去ったりしてまた減少する。そして、10月下旬には留鳥、漂鳥、冬鳥、旅鳥などが一度に移動を始めて年間の最大のピークに達した後、寒さと共に急激に種類数が減少することになる。

(2) 繁殖個体数

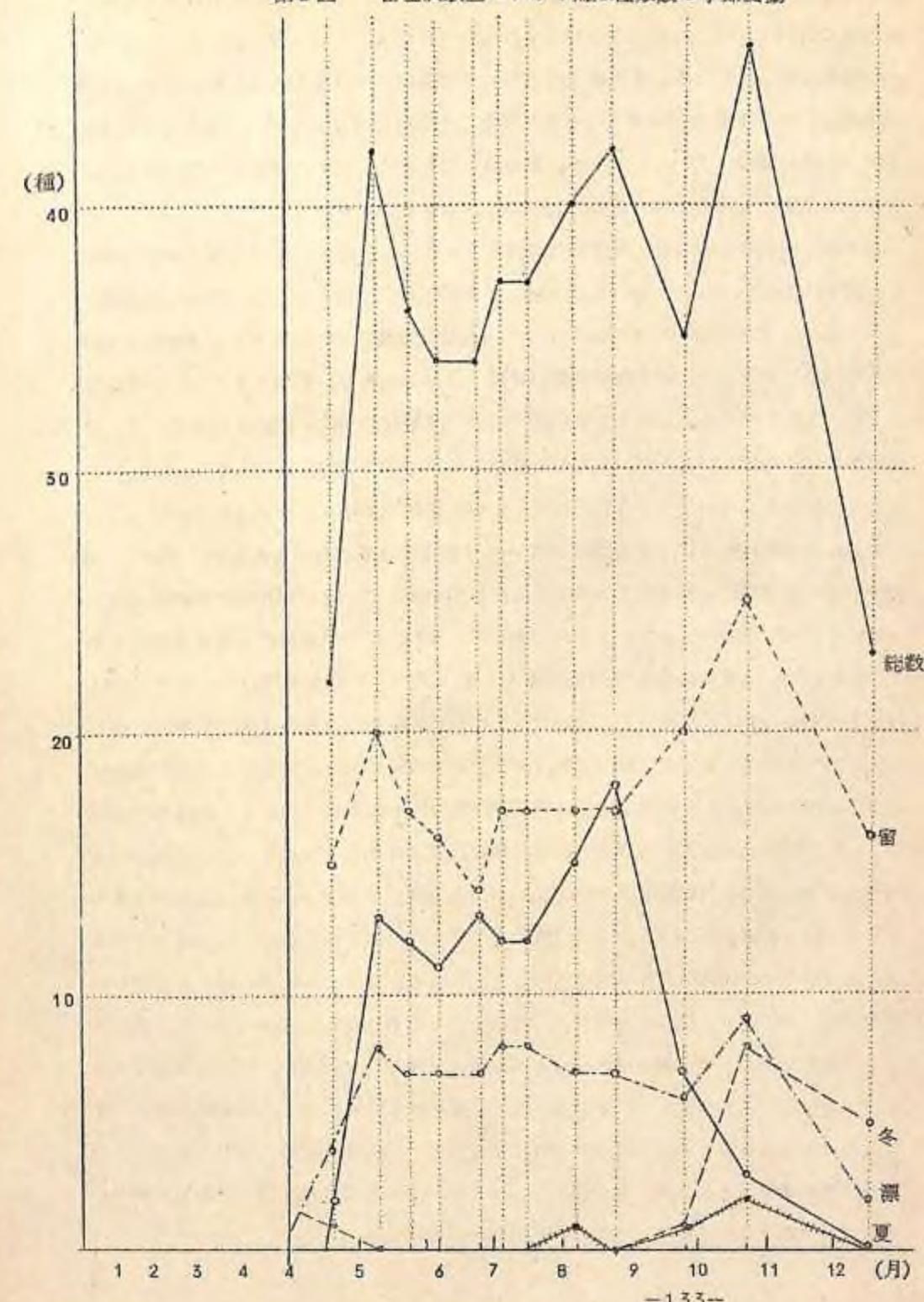
移動性の激しい鳥類の個体数を正しく把握する事は相当労力のいる仕事であり、年間を通じて、個体の絶対数を割り出す方法はまだ確定していない。従来の方法の多くは標センサスによる相対的な把握が基本であり、説得力に欠けていた。近年繁殖期については、なわばり記図法によって、相当正確につがい数を把握することが可能になった。この方法は山野鷺の多くの鳥が繁殖期にはなわばりを持ち、その境界は争いや鳴り合いによって示されるという事を利用したものである。つまり繁殖期に調査対象の森林内の全体をおおうような経路で順回し、認めた鳥を携帯する地図上に記入して行くのである。

第2表 出現鳥種リスト

1966~1968

No.	鳥名	候	No.	鳥名	候	No.	鳥名	候	No.	鳥名	候
1	ハシブトガラス	留	26	ゴジュウカラ	留	51	シロハラ	冬	76	ジュウイチ	夏
2	ハシボソガラス	留	27	シジュウカラ	留	52	マミチャジナイ	旅	77	コノハズク	夏
3	オナガ	留	28	ヤマガラ	留	53	アカハラ	漂	78	フクロウ	留
4	ホシガラス	漂	29	コガラ	留	54	ツグミ	冬	79	ハイブサ	漂
5	カケス	漂	30	ヒガラ	留	55	ノビタキ	夏	80	チョウゲンボウ	漂
6	ムクドリ	留	31	エナガ	留	56	ルリビタキ	漂	81	ノスリ	留
7	コムクドリ	夏	32	キクイタダキ	漂	57	ジョウビタキ	冬	82	オオタカ	宿
8	スズメ	留	33	モズ	漂	58	ノゴマ	旅	83	ハイタカ	留
9	シメ	冬	34	アカモズ	夏	59	コマドリ	漂	84	トビ	留
10	イカル	留	35	ヒヨドリ	漂	60	コルリ	夏	85	サシバ	夏
11	コカワラヒワ	留	36	サンショウクイ	夏	61	カヤクグリ	漂	86	キジバト	留
12	マヒワ	冬	37	サンコウチョウ	夏	62	ツバメ	夏	87	アオバト	漂
13	ベニマシコ	冬	38	コサメビタキ	夏	63	イワツバメ	夏	88	キアシシギ	旅
14	ウソ	漂	39	エゾビタキ	旅	64	アマツバメ	夏	89	ヤマシギ	漂
15	イヌカ	冬	40	キビタキ	夏	65	ヘリオアマツバメ	夏	90	オオシシギ	夏
16	アオジ	漂	41	オオルリ	夏	66	ヨタカ	夏	91	コジュケイ	留
17	ノジコ	漂	42	エゾムシタイ	夏	67	ヤマセミ	留	92	キジ	留
18	ホオジロ	留	43	メボソムシタイ	夏	68	アオゲラ	留	93	ヤマドリ	留
19	ホオアカ	漂	44	センダイムシタイ	夏	69	アカゲラ	留			
20	カシラダカ	冬	45	ウグイス	漂	70	オオアカゲラ	留			
21	クロジ	漂	46	ヤブサメ	夏	71	コゲラ	留			
22	ビンズイ	漂	47	セツカ	漂	72	アリスイ	冬			
23	タヒバリ	冬	48	トラツダミ	漂	73	カッコウ	夏			
24	キセキレイ	留	49	マミジロ	夏	74	ツツドリ	夏			
25	メジロ	留	50	クロツグミ	夏	75	ホトトギス	夏			

第2図 富士試験区における鳥類種類数の季節変動



特に同時に別個体と分るものには区別の印をつけていく。これを何回か繰り返した後、種類毎に集約すると、なわばりを持つものは出現点がまとまって現われ、そこに1つかの棲息が明らかになる。本方法ではどのような環境に棲息するかも同時にわかつて便利である。この試験地では全てのセンサスをこの方法で行なったが、回数が非常に多い上に、実際に繁殖しているかどうか、巣の発見にも努めたので、種類毎の絶対棲息数は春夏の季節変化も含めて相当正確につかめているものと思う。

第3表は上記の方法の他、標識調査資料などを総合的に検討して得た3カ年間の繁殖なわばり数変化を示している。各年の数値は季節を通じて最も安定した時期の棲息数をとつてある。日本において50ha余の広い地域の繁殖絶対数を3カ年も追跡した例はこれが始めてと言える。繁殖確認種類数は延25種以上あり、平均150つかい位棲息していることになるが、これを前記山階鳥類研究所報告の各地の記録と比較すると、種類数はほぼ平均的といえるが、放鳥した種類を除いて調査面積から考えると、少ないと言える。個体数についても少ない方に属し、特に巣箱で増殖したシジュウカラ類を除けば明らかだと思われる。これは種類によつては個体数の多いものもあるが、やはり、試験地全体に成層構造の発達していない幼令造林地が多くて、環境が比較的単純なために、種類的に偏った鳥相になつてゐるためであろう。また、アオジが各年とも最優占種であり、3年目には全棲息数の1/3程度にも達する。この3カ年試験地では特にアオジの好みのような環境造成はしておらず、強いて言えば試験開始前の観測路伐開が影響したかも知れないが、恐らくは42年度の気候、食物量等が条件にかなつたために自然に増加したものと思われる。この種類は山階鳥類研究所報告にも書かれているように棲息する区域としない区域が明確に区分されていて、棲息区域には多数密集するが、この試験地も好適な環境のために多数密集している例なのである。ウグイスは初年度は相当棲息していたが徐々に減少している。これは後にも示すように明らかに彼等の棲息環境であるブッシュが下刈り作業により減少していることによる。アカハラは3カ年とも安定した数を示しており常に上位5位までに入っている。この鳥もどんな環境でもかなり適応性があるようである。ピンズイはアオジと同様徐々に増加しているが、これも後述のとおり、下刈りによってウグイスが姿を消した後の草原状の区域に入り込んで棲息数を増やしたのである。シジュウカラについては1年目に巣箱が小哺乳類によりかなり被害を受けたために2年目は余り利用率が増えなかったが、3年目にはほぼ倍に増加しており、やはりこの類は条件さえ整えば相当増える事が再確認された。

第3表 富士試験地 繁殖番数 (50ha 当り)

No.	鳥名	B. 41	B. 42	B. 43
1	アオジ	30十番	37番	51番
2	ウグイス	30+	26	16
3	アカハラ	20+	24	24
4	ピンズイ	5+	9	12
5	シジュウカラ	7	7	13
6	コルリ	10	7	7
7	メジロ	7	6	6
8	ホオジロ	5+	7	6
9	モズ	2+	4	8
10	マミジロ	1+	5	3
11	ホオアカ	0	2	3
12	ヒガラ	2	3	2
13	ヨタカ	1+	2	1
14	エナガ	1+	2	2
15	センダイムシクイ	1	1	1
16	コサメビタキ	1	1	0
17	トラツグミ	0	1	0
18	アカゲラ	0	0	1
19	キジ	1	1	1
20	コムクドリ	0	0	1
21	ヤマシギ	0	1	1
22	ホトトギス類	1±	1±	3±
23	キジバト	0	1	1
24	コジュケイ	0	1	1
25	オオジシギ	0	1	0
合計		127+	150	164

上記以外の種類については各項で述べるので、ここでは言及しないが、いくつかの種類が育林作業の影響を示している他は、全体にかなり安定した個体数変化を示しているようである。

2) 栖息環境の解析

なわばり記図法によるセンサス結果は一例を示せば第3図のようになる。この図は1968年5月上旬の調査時のウグイスの例で、試験地の南半分だけ扱ってある。小円の位置が鳴り地点で、小円内の数字はセンサス順回の回数の順番を示している。なわばり枠は大まかな暫定線である。以下の説明では解り易くするために、このなわばり線のみで図示しておく。

棲息環境といふのは彼等の生活する場全体を指すもので、前にも述べた営巣環境、採餌環境、鳴りポスト、避難所、休息所、ねぐらなど全てに関連している。小鳥類のうち8割はいわゆるなわばりを持っているが、そのうち1/3は配偶、採餌、育雛その他大部分の生活行動をなわばりの中のみでまつとうしているのに對し、2/3のものは主要行動の1つである採餌活動をなわばりの外にも出て行なっているという。したがって、なわばり記図法によるなわばり図のみでは彼等の生活域を完全に把握しているとはいえないが、ここでは採餌活動については別に調査した結果を補足しながら、まず営巣環境の詳しい解析等を混えつつなわばり記図法に基いて相観的に棲息環境を述べておくことにする。

(1) 営巣環境

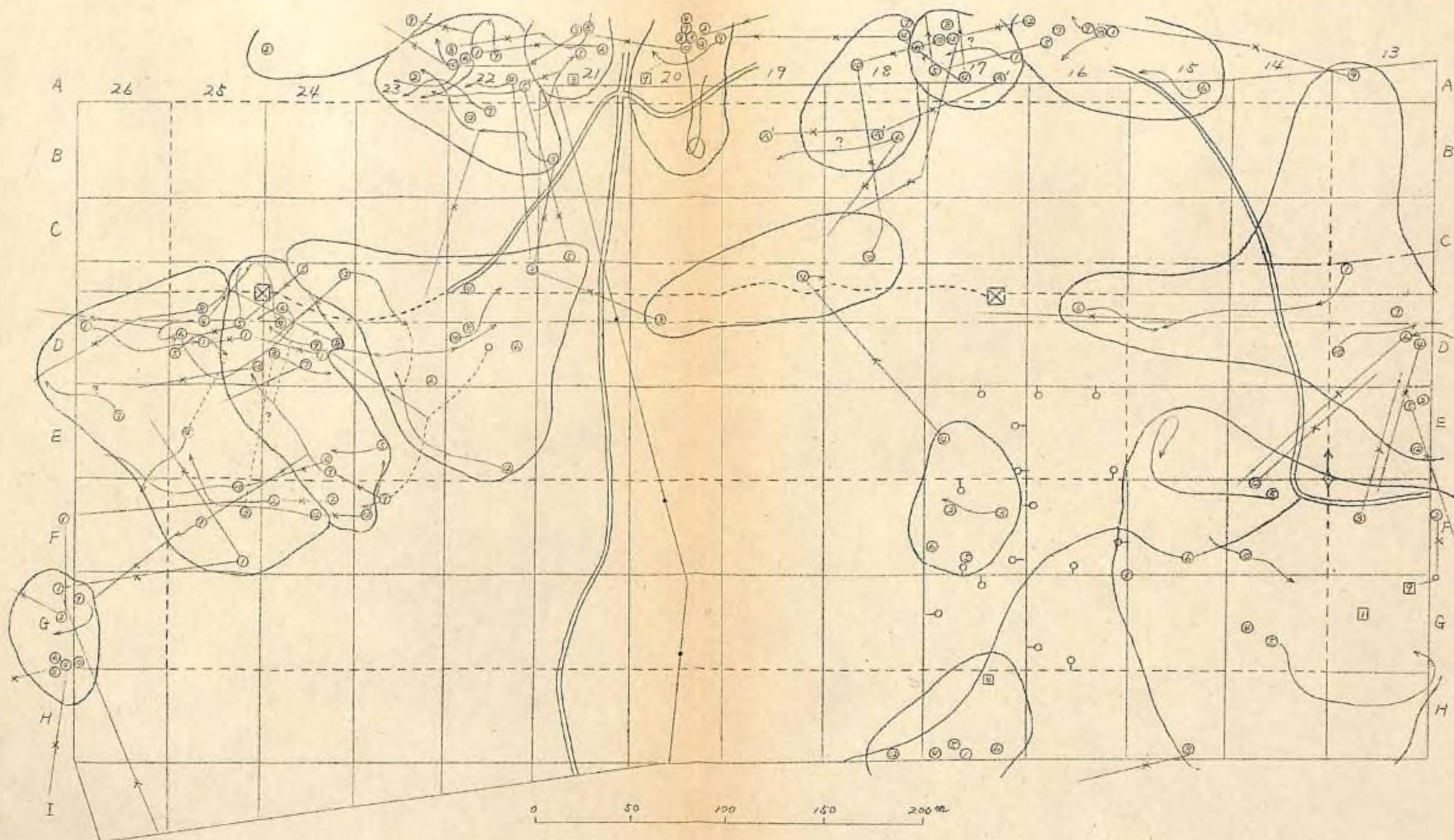
3カ年間にト工巣箱にのみ営巣したシジュウカラ、ヒガラを除いて20種328個の自然巣を発見し、営巣環境や営巣経過を調査したが、そのうち主として樹上に営巣する種類については、第4表営巣樹種、第5表巣の地上からの高さ、第6表観測路や林縁からの距離の3つに分けて検討した。

巣の発見確率は全植生にわたって種類毎にはほぼ同様だと見て良く、この表に出ている傾向は恐らく全体の傾向を示していると考えられる。

- ① 営巣樹種は鳥種によってばらつきがあるとはいえ、小灌木が圧倒的に多い。小灌木として主な樹種はフジベニウツギ、マメザクラ、ノリウツギ、フジイバラ、ハノンキ、その他ツツジ科、カエデ科などであり、いずれもこの附近の下層植生の代表種である。大部分の巣はこれら小灌木の分枝点や蔓性植物とからみ合った所に造られているが、また一方、下刈りにより中途で切断されたあとひこばえが密生した所にも多くの巣が架けられていた。ウグイス、モズ、メジロなどが圧倒的に小灌木に架けるのに比べて、

第3図

ウクイス南側区域 1968. 5/8 ~ 5/12



アオジ、ホオジロ、アカハラなどは造林木であるウラジロモミ、カラマツ、アカマツに架けるものも多い。特にアオジ、ホオジロ、それにホオアカの一例などホオジロ属の仲間はウラジロモミを好むようで、これは幼令ウラジロモミ林分全体の環境をこれらホオジロ属が好む上に、ウラジロモミの樹枝構造が営巣に最適なためであろう。ウラジロモミでも生長の良い枝間隔の長い林木は好まれず、生長のおそい枝葉のつまつた木に多く架けるようである。アカハラはウラジロモミにも架けるが、それは良く伸びた木のやや上の部分に架けることが多い。アカハラはその棲息環境から言ってむしろ、やや成長したアカマツ、カラマツの枝上に架ける事が多く、アカマツについては、成長先端部の分枝点に最も多く、その部位ならば樹高や樹幹の太さに余り関係なく架けている。コサメビタキはカラマツにのみ2例記録されているが、これは本来的にカラマツを好むと言うよりは、周囲の環境全体として好適であったと言う事であろう。トラングミは巣が大きい事もあって、2例とも相当太い幹を必要としていた。キジバトはアカマツの分枝点に粗い巣を架けている。その他特異なのはアオジが倒れた枯枝上に営巣した例やウグイスがススキの株内に巣を架ける事などである。アカゲラとコムクドリは新植地に伏り残した枯木に穴を開けて営巣した。なお、造林木のヒノキに営巣したものは1つもない。

アオジ、ホオアカの一部の他、ピンズイ、コルリ、ヨタカ、オオジシギ、センダイムシクイ、キジ、コジュケイ、ヤマシギの全部が地上に営巣するが、それぞれ草つきやブッシュ下や倒木下など一定の環境を選択する。特にこの試験地で棲息数の多いピンズイについては、道路沿いの崖ふちや草原状の所に大部分営巣するが、多くの例で下刈りして東状に伏したススキや草木の下にもぐり込んで営巣していた。

以上要約すると樹令や諸環境条件によって変異はあるものの、造林主林木に営巣する種類、個体数はある程度存在すると言えても、もし小灌木類が全く無い場合には、この試験地の主要構成種の多くが、営巣環境を失なったり、何らかの営巣条件に不利益をこうむる事は明らかであると言える。

また、逆に育林作業過程で関連していく、下刈り処理方法、枯木の処理などのいかんが、ある種の営巣条件に微妙に作用する事もある。

(2) 巣の地上高は先程触れた一部のアカハラがアカマツの先端に架けるなら高さに関係なく巣を架けている他は、圧倒的に低い部分に架ける種類が多く、とりわけ2mまでの高さに殆んどの種類が集中している。

第4表 営巣樹種（数字は例数）

1966~1968

鳥名	樹種その他 モミ	ウラジロ モミ	カラマツ	アカマツ	小灌木	ススキ	倒木 枝	不明	地上	計
アオジ	32				36		3	11	5	87
アカハラ	8	14	25		52		2	11		112
ウグイス	6				36	4		6		52
モズ	2				15					17
ホオジロ	6	1	1	2						10
メジロ				9			1			10
コサメビタキ		2								2
トツグミ		1			1					2
ホオアカ	1				1			1	3	
キジバト			1							1
計	55	18	27	152	4	5	29	6	296	

アオジはホオジロで報告されているように、春先の営巣地点は地上が多く、後季節が進むに従い、営巣高も上昇するという傾向を示すが、いずれにせよ2m以下にとどまるものであり、あとはそれぞれウラジロモミや小灌木などの棲息環境においてその樹枝構造によって若干の上下のふれを示すものと言える。アカハラは主な営巣高はやはり2m前後であって低い。しかしアカマツの高い部分に営巣することもあるので、もしこの地域全体の灌木林が平均して数m高い場合には、平均営巣高が高くなる可能性はある。しかしそうした環境にアカハラが多数棲息するかどうかは別の問題である。ウグイスはヤブウグイスと言われるようにその生活行動の大半をブッシュの中で過ごし（特に雌）、営巣地点もごく低い。

モズはやはり低い所にのみ営巣し1mから2mの間に多い。ホオジロ、ホオアカはアオジと同様全て2m以下でホオアカは2例ともごく低い。メジロは数mのウリハダカエデやツツジ科の広葉樹の樹冠下に巣をぶら下げる事が多く若干高い位置に架けて

第5表 巣の高さ（数字は例数）

1966~1968

鳥名	樹種	地上高	1mまで	2mまで	3mまで	4mまで	5mまで	5m以上
アオジ	ウラジロモミ 小灌木 ヒコバエ内 伐倒枝	31 11 5 3		14				
小計		50	14					
アカマツ	ウラジロモミ アカマツ カラマツ 小灌木	3 1 2 4	4	2	1	3	6	1
小計		10	50	20	4	3	7	
ウグイス	ウラジロモミ 小灌木 ススキ	6 25 4		9				
小計		35	9					
モズ	ウラジロモミ 小灌木	1 2	1	11	1			
小計		3	12	1				
ホオジロ	ウラジロモミ アカマツ カラマツ 小灌木	5 1 1 2	1					
小計		9	1					
ホオアカ	ウラジロモミ 小灌木	1 1						
小計		2						
メジロ	小灌木		5	2		1		
コサメビタキ	カラマツ			1			1	
トツグミ	カラマツ ミズナラ		1	1				
小計			1	1				
大計		109	92	25	4	5	7	

いるがやはり2m前後が多い。コサメビタキはカラマツの力枝の上に腕形のウメノキゴケでおおった巣を造っており、四囲が解放的な場所が良いのか3~5mと高くなる。いずれにせよ残りの種類や地上性のものまで含めて、この試験地では2m以下のものが大部分なわけであるが、これは1つには、この試験地の小灌木や造林木まで含めて2m以下に好適な営巣部位のある林相或は林層が大半を占めることから、そうした環境に営巣する種類が集っていると言う事でむしろ当然の事かも知れないが、しかし、特に幼令造林地において鳥を誘致しようとするなら、そうした高さの営巣条件を揃える必要があるという事も示唆するものであろう。

(3) 観測路あるいは林縁から巣までの距離について統計を出した意味は、いわゆる林縁効果(margin effect)が営巣環境にどう影響するかを解析するためである。

巣までの距離はこの試験地が50m間隔で基盤目状に伐開されている事から、最高25mとなる。巣の分布が実際第6表の通りであるならば、林縁から6m程度まで巣の集中分布性は著しいものと言わねばならない。しかしながら通常の場合巣の発見効率は奥に行くほど落ちるのは当然であろうから、この表の数字をそのまま信ずるのは危険である。しかし1966年夏秋期に実施した一部地域の徹底調査では特に内部の方で見逃していた例はなかったし、また1968年の巣調査でも、内部の方を偏って見逃がしたという事は無いと言えるので、大体の傾向としてはやはり相当多くの種で林縁に巣が集っているという事は言い得ると思う。

アオジではウラジロモミ、小灌木とともに全体の傾向と同じであるが、下刈りされたウラジロモミ林などでは林縁に特に関係なく営巣している例もあった。ひこばえや伐倒枝に営巣しているものは殆んど林縁にあるが、それらの架設対象が低く位置しており、後で述べる行動性と関連して、より林縁近くに寄って営巣したものと言える。

アカハラはアカマツ、カラマツ、小灌木など全体の傾向と同じであり、アカマツでは幼令林において、生長先端部に架ける際は、諸環境条件からみて、特に深さの選択は不要に見えるが、実際は観測路沿いに架けるものが多い。小灌木については、特に高丘線下の灌木林に架けるものが多く、そこは本来林縁的な様相を示していて、地域全体としてアカハラの棲息環境となっているのだが、実際の営巣場所は外縁を選ぶものが多い。ウラジロモミ林地で架設位置が深くなっているが、もとの資料では5例ともいずれも8~12mの範囲にある。しかし幾分深い事は確かで、これはウラジロモミ林全体の環境が何等かの関連を持っているのだと言える。ウグイスはブッシュ棲で

第6表 観測路林縁から巣までの距離(数字は例数)

1966~1968

鳥名	樹種	距離									
		0m	1mまで	2mまで	3mまで	4mまで	5mまで	6mまで	7mまで	7m以上	
アオジ	ウラジロモミ	2	5	4	5	7	5	5	1	6	
	小灌木		5	4	4	4	4	2	1	4	
	ヒコバエ内		1	1	2				1		
	伐倒枝		3								
小計		2	12	9	11	11	7	8	1	10	
アカハラ	ウラジロモミ						1	2		5	
	アカマツ	2	9	4	1	1	3			3	
	カラマツ	2	1	1	4	1	1	2		2	
	小灌木	2	4	9	7	8	10	3		5	
小計		6	14	14	12	11	16	5	0	13	
ウグイス	ウラジロモミ			1	1	3					
	小灌木		3	8	8	2	4	4		3	
	スズキ		1					1		2	
	小計	0	4	9	9	5	4	5	0	5	
モズ	ウラジロモミ	1		1							
	小灌木	2		2	5	2	1			2	
	小計	3	0	3	5	2	1	0	0	2	
	ホオジロ		1					1	1	5	
オジロ	アカマツ			1							
	カラマツ						1				
	小灌木			1		1					
	小計	0	1	2	0	1	2	1	0	3	
ホオジロ	ウラジロモミ								1		
	地上			1							
小計				1				1			
メジロ	小灌木	1				1	4	1		1	
	カラマツ			1	1						
トツラミ	カラマツ									1	
	ミズナラ							1			
小計								1		1	
大計		12	31	39	38	31	35	21	1	35	

あることから、営巣位置の選択は不要と考えられるが、他の種類と同様かなり林縁に近く架けている。ススキ株は下刈りの後なども短期間に密生して営巣環境として適当なため、林地内の深い位置でも架けるのではないかと思われる。モズとメジロは全体としては他の種と同様な傾向だが、モズは3m、メジロは5mと若干集中部に差が見られ、恐らく棲息環境全体としての両種の差が出ているのだと思われる。ホオジロ、ホオアカは例数が少ないが、若干ばらつきがあるようで、これは彼等の主たる生活域が後で述べるようにアオジより若干低位の草原や低木林であって、地域全体がランダムな構造をしている所が多いため、営巣地点は林縁に関係なくどこをとっても良いという事があると思われる。コサメビタキは四隅空間があいていて、長く張り出したカラマツの太枝に営巣しており、彼等の習性から言って林縁的な部分にのみ営巣するものと言える。トラングミは例が少ないので、他より奥の方を好むようである。主として樹上営巣性の種類に限らず、ピンズイ、コルリなど地上性のものもやはり林縁的な場所に巣を造る傾向がある。ピンズイは試験地では林道沿いの崖や路傍近くに営巣したもののが5例あり、また草つきの広い場所でも、樹高数mの林分との境界近くに営巣した例が3例ある。コルリは1巣しか見出されなかつたが、林内小径の路傍傾斜地に造っていた。

以上の事から試験地に棲息する多くの種類が営巣場所として林道沿いや林縁部分を選好する事が解った。つまり、この試験地に関する限り鳥類が全体としての棲息環境を選ぶ際には、多くの場合、他の活動域がどんな林相であれ、林縁的な部分を一部に含めたり、あるいはそこを中心として棲息域を形成すると言える。アオジは1968年は非常に多数が繁殖したが、通例では棲息域となり得ない社令林でさえ観測路があって路傍に適当な営巣地点があったというだけで棲んでおり、営巣地点の重要性を再認識した。

なおこの試験地は全体に細分化されている上に観測路が四方に伐開された結果、林縁的な場所を好む種類のみが棲息しているといった点も若干考えられるが、前記山階鳥類研究所報告と比較しても、純森林棲、主として洞巣性のものが少ないと他はそれほど鳥相に変りはないと言ってよく、この結果はかなり妥当なものと思われる。

なぜ営巣地点として林縁を好むのか、その理由として考えられるのは以下のようである。

(i) 巣の架け易さから

(i) 林道造成による地形の好適化

(ii) 林縁植性の好適化

(iii) 鳥の行動性から

(i) 巣への飛び込み、飛び出しの便宜さ

(ii) 見張り、避難の容易さ

(iii) 巣位置の確認のし易さ

(iv) その他生活環境全体としての好適化

営巣環境の解析からまとめてみると、結局樹上営巣性の多くの鳥類に好適な営巣環境を提供するためには、広葉樹で2m程度までの高さに好適な営巣部位のある林相を林縁部に配置すれば有効（特に幼令造林地において）であるといふ事になる。地上営巣性のものについてもやはり林縁要素を好適に配置すれば有効である。さらに育林諸作業上の考慮によって洞巣性の種も含めて、いくつかの種にとって好適な営巣環境を保残することもできる事が判った。次にこれらを含めて棲息環境全体について相観的に見ていくことにする。

(2) 種類別の棲息環境

① アオジ

第4図は1968年5月におけるアオジのなわばり分布図であり、◎印は営巣位置を示し、これは必ずしも5月の時点の巣のみではなく繁殖季全体を通じて発見した巣が入れてある。なわばりは季節的に多少移動するものなので、5月のなわばり図とは全ての巣が一致することはない。

アオジの分布は試験地ほぼ全域にわたっており、わずかに89林班～小班（第1図参照以下「89-い」）などの新植地と「85-ぬ」の社令林中央や「85-ろ」などの社令下刈林に棲息しないだけである。彼等の採餌活動は殆んど低木林層以下で主に広葉樹、草木、地上が対象で雜食性であるが、試験地ではしばしばカラマツの枝上で昆虫の幼虫を摂食しているのも目撃している。採餌活動はなわばりから余り離れないようである。瞬りに殆どの場合、周囲から突き出た稍て行なっており、特に幼令造林地に散在する孤立木や高木小林は必ずSong Postに利用されている。また林縁部の高木が良く利用される。「89-へ」では前年秋下刈りされたため68年は棲息しないと予想していたが、その中にある2つの高木小林を根拠にして棲み着いており、そこをSong Postや避難場として使っている。また下側の高压線灌木林を足

場に下刈り地に入り込んでいる。アオジは一般に近くに逃げ込める林を確保しているようである。こうした事などと林縁によく営巣する事とあわせて、アオジは低木林相を主生活域とした完全な林縁種であると言える。

(2) ウグイス

第5図②、③、④はそれぞれ1967年5月と7月および1968年5月下旬のウグイスのなわばり分布図である。②において「101-い、ろ」「89-へ」はなわばり数が密集しているが④では大分整理されている。ブッシュがこの一帯では最も密であり、それだけ彼等にとって好適であって、季節始めの場所の占有争いが激しかったものと考えられる。同年の6月に「85-り」で下刈りが行なわれたが、2つのなわばりが消えている。またその秋期に「101-り」「89-へ」とも下刈りされたが、68年にはその地帯には全くウグイスが入っていない。高压線下灌木林に多数入り込んでいる事もあわせて、ウグイスが完全にブッシュ層に依存している事が明らかで、採餌活動(ウグイスは殆んど動物食)、営巣の大半がその中で行なわれる。鳴り活動はブッシュ内でも行なうがしばしばカラマツ林や孤立木に登って鳴り、その際昆虫類を摂食する事もある。

(3) アカハラ

第6図は1968年7月のアカハラのなわばり分布図である。全体に中低木林相で良く築っている所に棲息し、上層の有無は無関係といえる。雑食性であるが、育雛は他の鳥と同様として、動物質を用い、地上から上層木まで採餌範囲としカラマツ林で昆虫類の幼虫を摂食することもある。本種はなわばり外の行動域が非常に広く、200m～300mの遠隔地にも採餌に行く事もしばしばある。「85-ぬ」の社令混交林や試験地上縁の天然林に良く採餌を行っている。Song-Postは高所を好み、高压線の鉄塔途中で鳴ることもあった。行動域が広い事から、営巣条件さえ整えば近接の環境は雑多でも適応すると思われる。

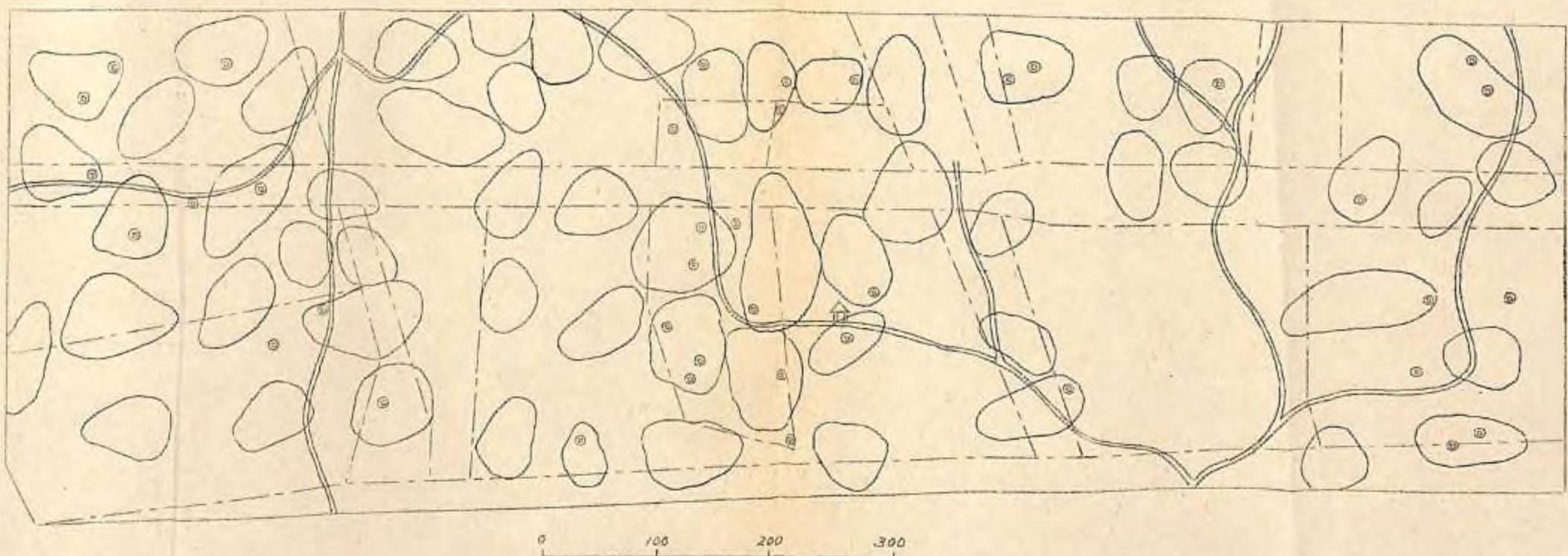
(4) ピンズイ

第7図②、③は1967年5月と1968年5月のピンズイのなわばり分布図である。③ではなわばりのある「101-は」、「85-ろ」、「89-に、ろ」などは全て前年に伐採や下刈りが行なわれた地域で、林床は草木や枯枝が散在するか、裸地状になっている所である。また「89-い」は草生造林試験地で新植カラマツの他は芝生状の低い草が生えている。その他林道沿いのなわばり地域も林床に草木が多い。

第4図

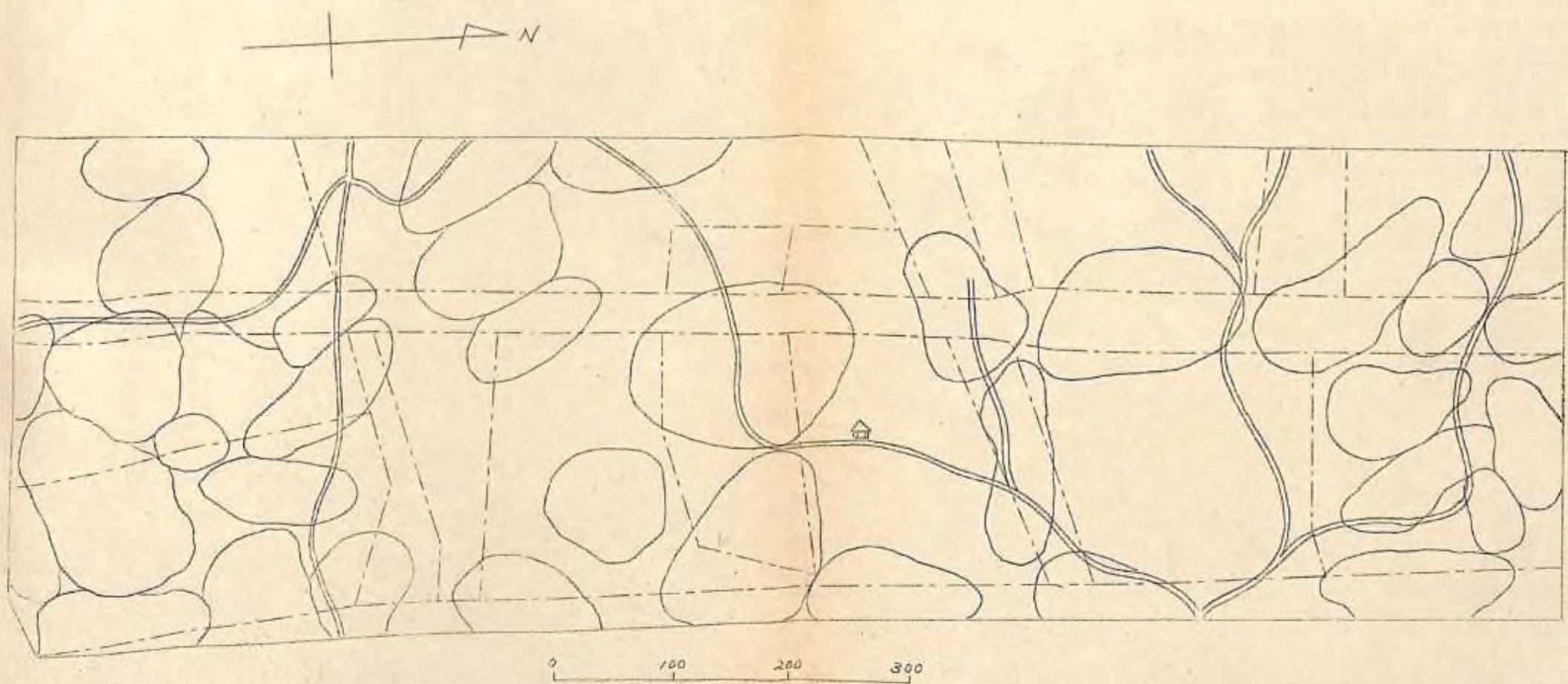
アオジ 1968.5.

+ N



第5図①

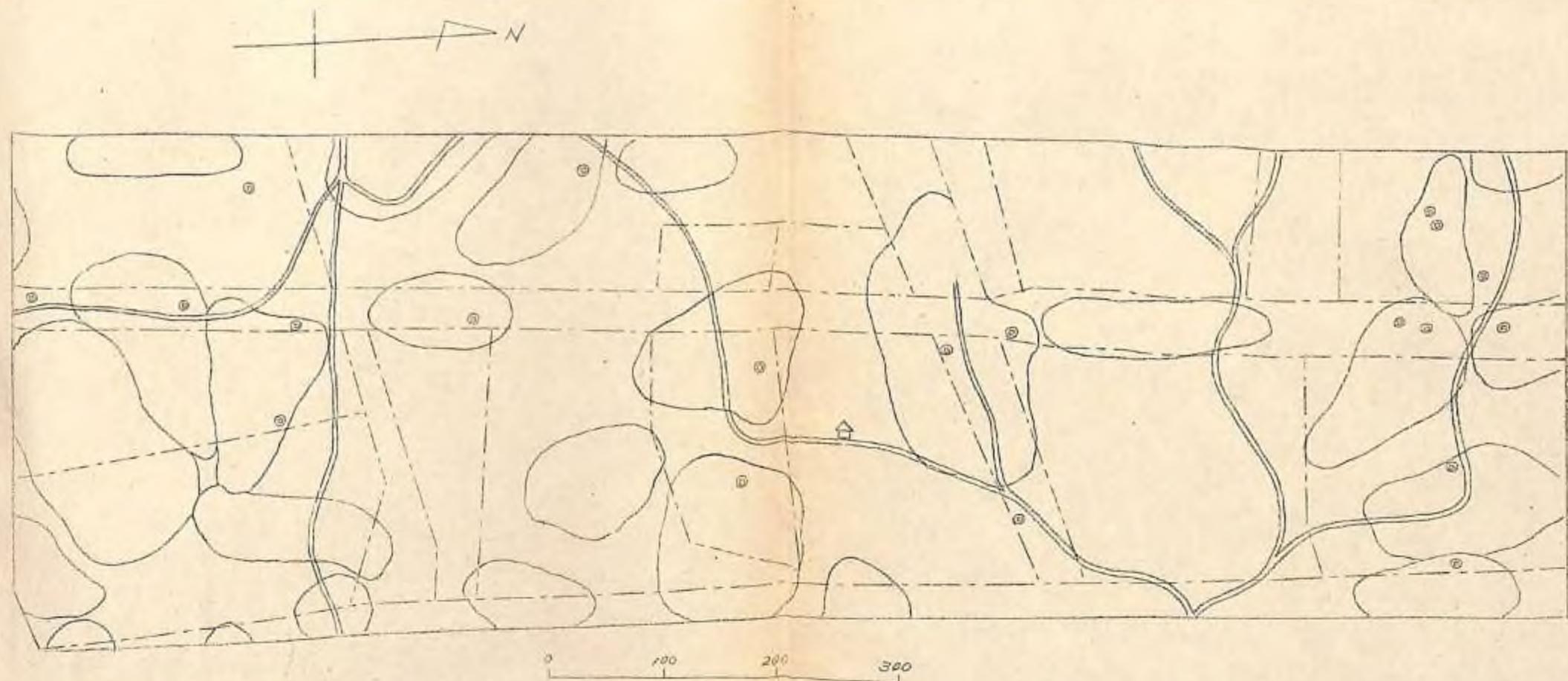
ウグイス 1967.5



第5図 ♂

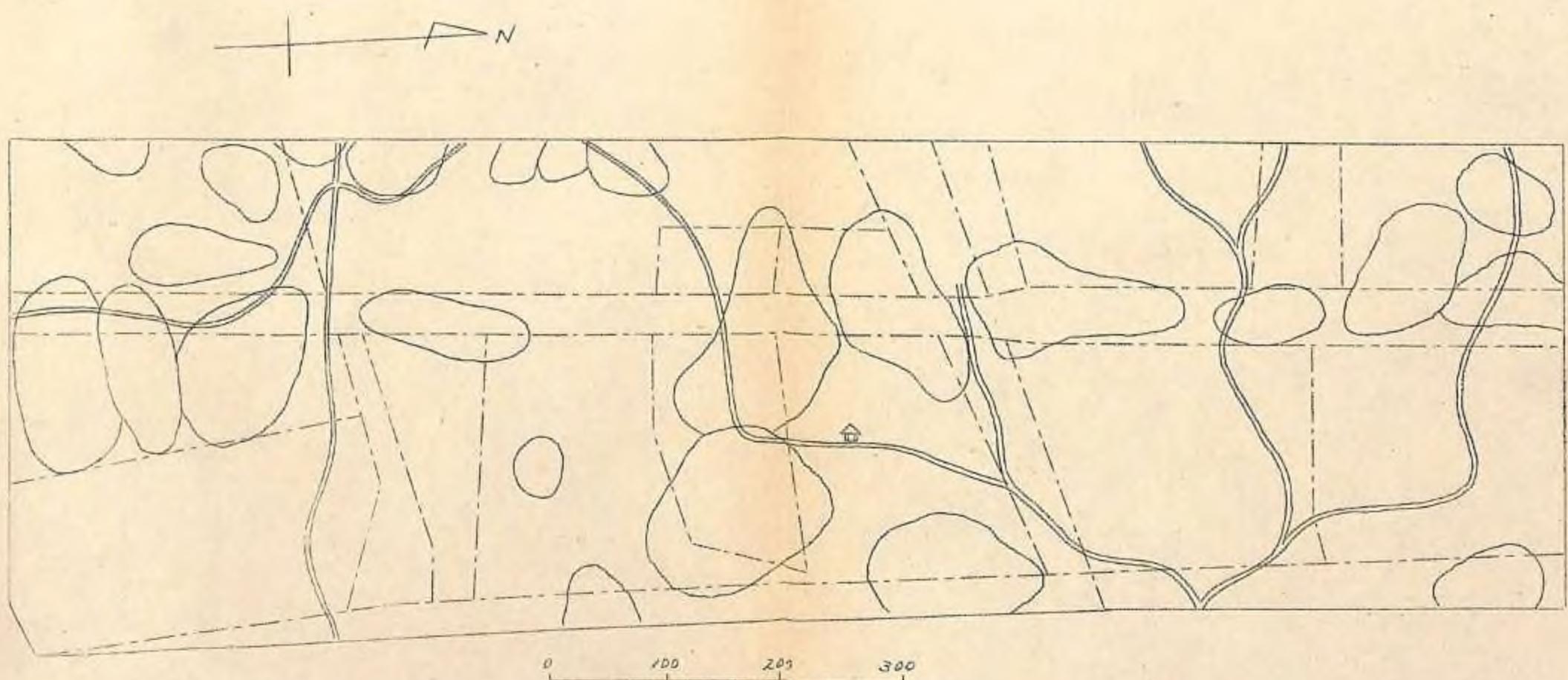
ウグイス 1967.7

◎印は巣の位置



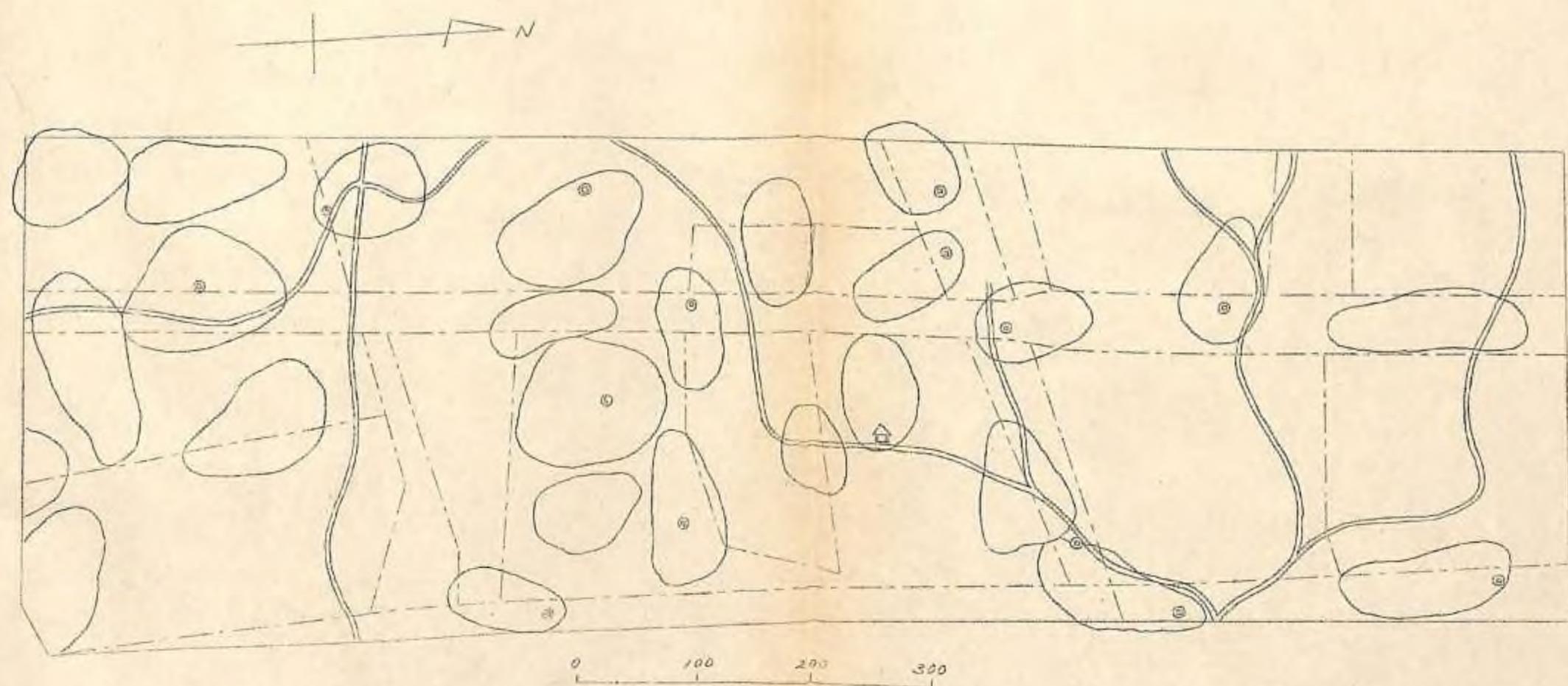
第5図⑥

ウグイス 1968.5. 下旬



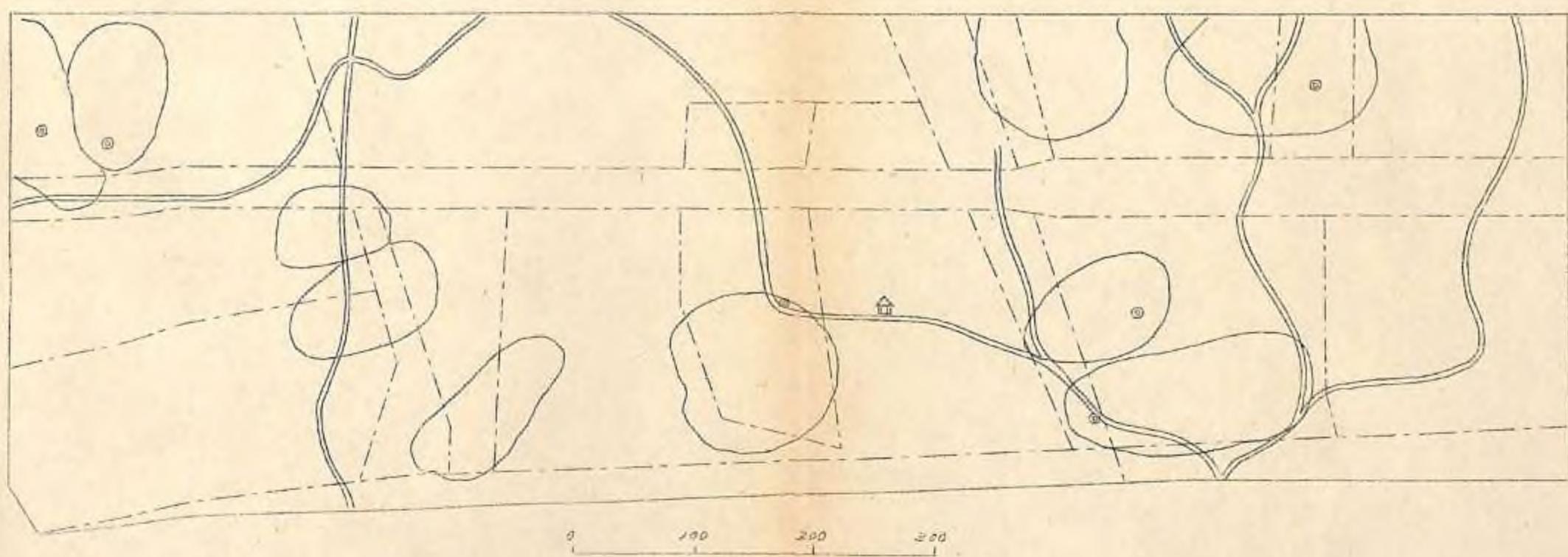
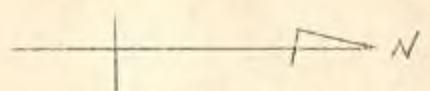
第 6 図

アカハラ 1968. 7



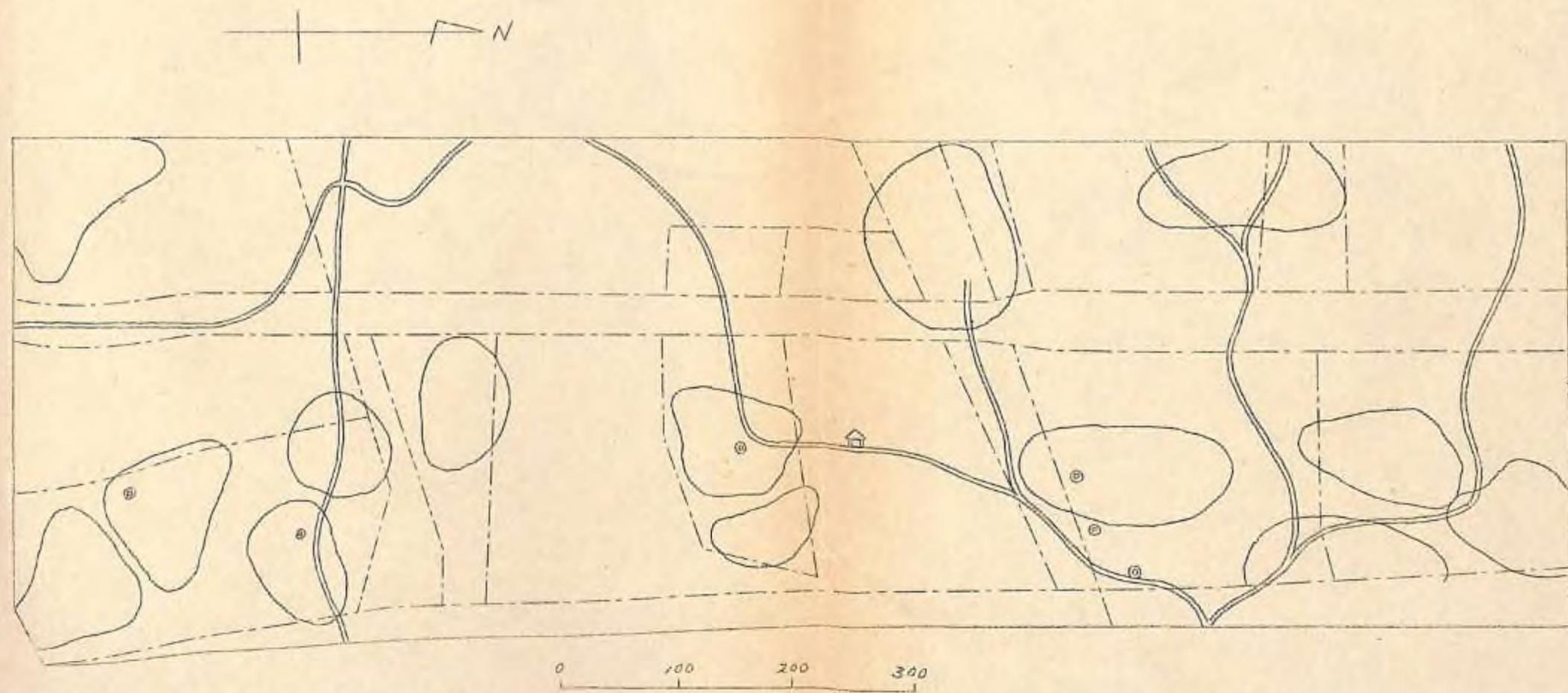
第 7 図 ②

ビンズイ 1967. 5



第7図 ⑧

ビンズイ 1968.5



⑤では前年から同じ所に入り込んでいる他に、「101-い」「89-へ」のように新たに前年秋期に下刈りされてウグイスが姿を消したあとにビンズイが多数入り込んでいる。このように新しく出現した好適環境にすぐ対応して入り込む能力は注目すべきで、個体群動態の現象としても興味が深い。

ビンズイはいずれにせよ林床に草木がある事を条件とするようで、上層は疎開している方が良いようである。ただし Song-Post^トは必要で、林縁の高木や開かつ地の孤立木を好んで選び、余り突出木の無い「101-い」などでは Song-Post^トの争いが激しく、またなわばり争い全体も激しくて落ち着かないようである。試験地一帯のビンズイは巣離から巣立ち稚の給餌全般に渡って「85-ぬ、り、ろ」などのカラマツ林に依存しているようで、遠隔地からもしばしばこの林に飛来して採餌して行った。餌はカラマツイトヒキハマキが大半で、ミミズなどを運ぶこともあった。さらに大雨の際には必ずこの林の中に避難しているようであり、ビンズイの生活圏は草原から社令林まで一体となっていると見てよい。

⑥ コルリ

第8図④、⑤、は1966年と1967年のコルリのなわばり分布図である。1966年の秋期に「85-ろ、ち」が下刈りされた結果67年はそこから姿を消している。高圧線下灌木林でコルリが入っている所は広葉樹が4m以上も高く繁っている所であり、「85-ぬ」も造林主林木の下は広葉樹が中下層に良く繁った部分を持つことから、コルリはかなり繁った広葉樹、中低木林相に主に棲息すると言える。鳴りや採餌も全てその層で行なう。高圧線下には毎年春先には入るようであるが、地域の幅が狭いせいか余り繁殖がうまく行ってないようである。なお、標識調査によると、この林内のコルリの多くは毎年同じ所に南方から戻ってくる事が判明したが、それだけ住みなれた土地に愛着を持っているものと思える。

⑦ ホオジロとホオアカ

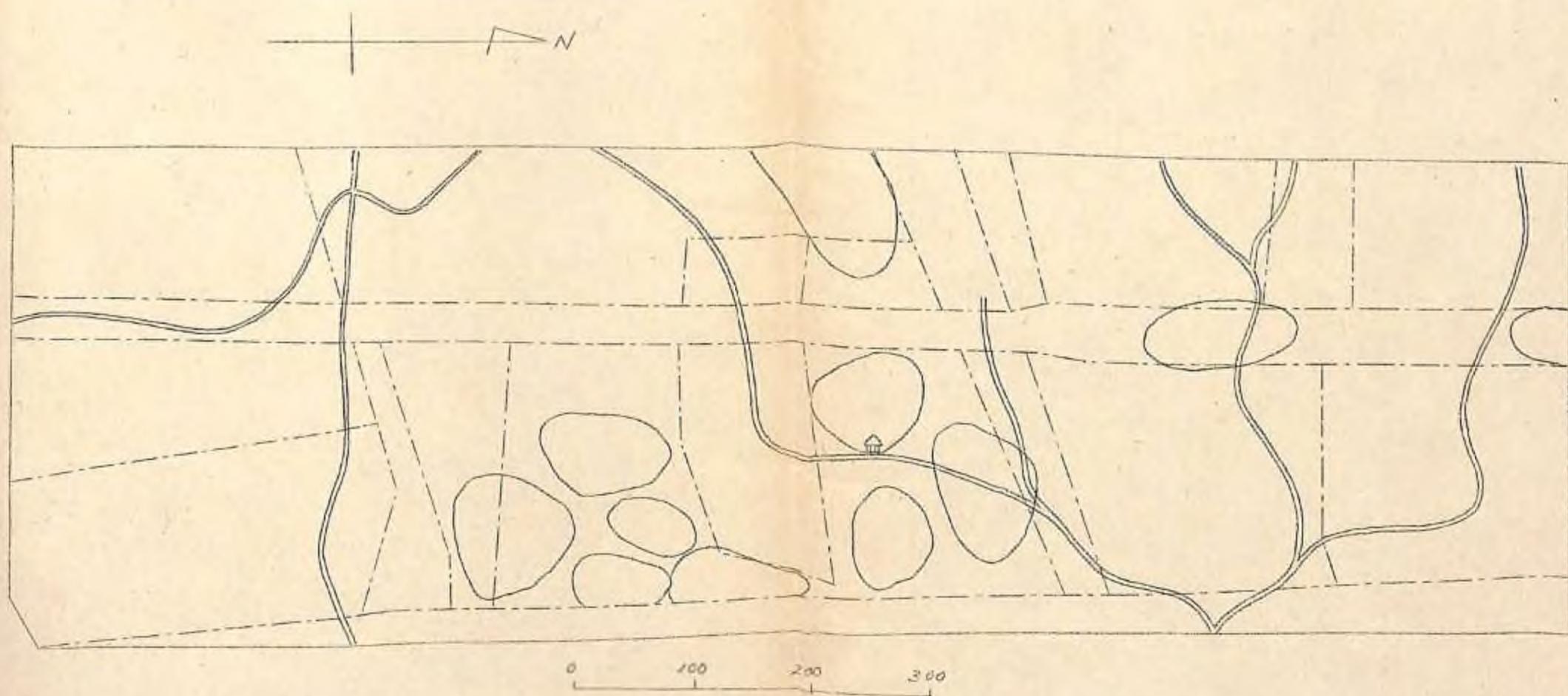
第9図は1968年6月のホオジロ(実線)とホオアカ(破線)のなわばり分布図である。

ホオジロの分布域は殆んどアオジも入っているが、ホオジロは棲息数が少ないせいか、なわばりが非常に大きく、それでいてアオジのようには、はっきりした林縁部を余り含んでいない。鳴りは林縁や高い孤立木で行なう事もあるが多くは広いなわばり内で若干突出した木で鳴る。採餌は中低木林相に入ることなく、ブッシュや草原で行

第 8 図 ②

コ ル リ

1966.



第 8 図 ⑥

コ ル リ 1967. 7

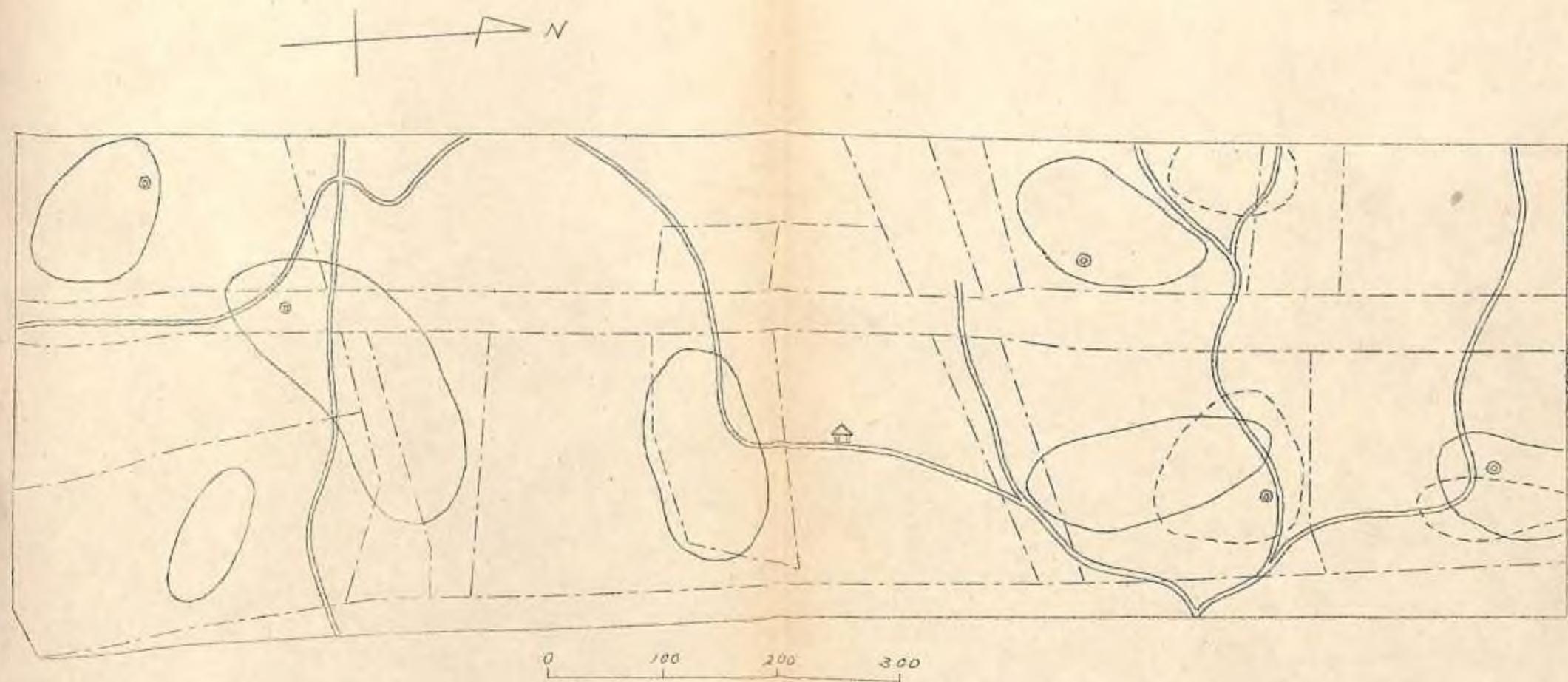


第9図

ホオジロとホオアカ 1968.6

(実線)

(破線)



なうが、まれにカラマツ下枝で昆虫類の幼虫をとる事もある。逃避行動は広い行動域を巧みに避け廻るようで、壮令林等に入る事は無い。このようにホオジロは明るく疎開したブッシュ林を主棲息域としている。

ホオアカはホオジロよりさらに草原的な林相を好む。「89-は、へ」などいずれも草生新植地に棲している。採餌活動は主として草原だが、一部はブッシュで行ない、嘲りも低い灌木やウラジロモミ、さらに草原の棒杭上などで行なう。逃避も草原内に巧みに潜伏してしまう。「89-い、へ」が67年に下刈りされた時には、伐り東の下とかこの林班の中央に2カ所ある小林を避難、休息場としていた。

⑦ シジュウカラ

巣箱を架設する以前にこの近辺にシジュウカラが棲息していた事は確かであろうが、試験地内には巣を造るような樹洞などは恐らく無かったと思われる所以、大半は試験地上縁の天然林で繁殖していたと考えられる。その後巣箱架設によって7つがいから13つがいと繁殖を成功させつつ増加している事は、つまり画一的な人工造林によって営巣場所が無いだけのために、棲息可能域の多くが徒らにシジュウカラを拒否していたと言う事になる。これはヒガラその他全ての洞巣性鳥類にあてはまる事である。繁殖期には巣箱がそこにしかないとために「85-ぬ、り」にはば棲息が限られているが、繁殖後期から秋冬春期にかけて相当移動性が激しく、その際高圧線下灌木林などを渡り廊下として、採餌をしつつ移動している。普通は冬期も残るが、大雪などの時は低地へ降ってしまう。この鳥は食虫性の代表的なもので、広葉樹、カラマツ、アカマツ林などで採餌する。

⑧ ヒガラ

巣箱架設によって繁殖期に、試験地に入るようになった種類であるが、シジュウカラが優勢のためかそれほど増えていない。シジュウカラより上層で活動し、カラマツ、アカマツの針葉樹につく昆虫類を探食している。夏冬期を問わず天然林からもかなり移動ってきてカラマツ、アカマツ林で昆虫類を捕食している。繁殖期外は他のカラ類と共に混群をなして各種林相に出現するが、「101-は」の大分成長したアカマツ林は良く通路としている。

⑨ メジロ

コルリと同じ広葉樹の中低木林に出現する他、「101-ろ」の幼令混交林にも出現するが、そこはブッシュ層の上に若干広葉樹が混っている。行動範囲は広く、採餌

も広葉樹の他カラマツ、アカマツ林で昆虫類を探食している。

⑩ モズ

アオジと同様完全な林縁種である。高い孤立木や小林の梢から見張り、嘲りを行ない、その直下の林内に巣を架ける事が多い。従って「89一へ」の2つの小林は良く利用される。採餌は野原の突出木に静かに止っていて、地上の小動物を襲う。

⑪ エナガ

主に広葉樹中低木のある林相を好むが、若令カラマツ林にも出現する。行動範囲は広く、季節を問わず高圧線下の灌木林を通路として移動している。広葉樹層が活動対象の中心であるがカラマツ林でも昆虫類を探索している。

⑫ アカゲラ

主たる棲息域は上緑の天然林から「85一ぬ」に続く杜令林であるが、季節を問わずに他の幼令造林地にも良く出現する。特に1968年には「89一に」に伏り残されて孤立している直径30cm、高さ6m程の枯木に穴を穿ち営巣し、2羽の雛を巣立たせた。採餌行動圏は89林班全体に及び更に「85一り、ぬ」まで移行していた。太い樹幹に穿孔している幼虫などを摂食していた様子は余り無く、広葉樹や細い幹の造林木から餌をついばんでいるのが観察された。

いずれにせよ、営巣場所さえあれば相当適応性があるということである。

⑬ コムクドリ

従来上緑天然林に棲息し、試験地には採餌などに飛来するだけであったが、68年は前記アカゲラが巣立った後の穴に入り雛を巣立たせた。ここでもいかに営巣場所（この場合洞巣）が大切な要素であるかという事が示された。採餌は2本の高圧線下灌木林帯や「89一へ」の小林であった。

⑭ マミジロ

「85一ぬ」及び89林班の高圧線下にのみ棲息し、嘲りはカラマツの梢で行なう事もあるが、採餌など主たる生活域は中低広葉樹林相である。広葉樹は特に寄生している所を好むようである。高圧線下に棲息、営巣するものは採餌に「85一ぬ」まで移動する事が多い。

⑮ その他

以上主だった種の棲息環境、棲息状況の概要を説明したが、残りの少數棲息種について簡単に触れておく。センダイムシクイ、トラツグミ、ヤマシギは「85一ぬ」の

みに出現する。いずれも相当繁った広葉樹林を好む。オオジシギは「89一い、へ」の草原にすむ。ヨタカ、キジバト、キジ、コジュケイ、ホトトギス類は行動範囲が広く、ほぼ全域に渡って出現する。カッコウがホオジロ、モズなどに、ホトトギスがウグイスに託卵しており、カッコウはかなり棲息数が多い。ヨタカは新植地の放置倒木下に営巣していた。コサメビタキは春先は「85一ろ、へ」など下層広葉樹が下刈りされた空間のある林相へも入っているが、繁殖をまとうするのは「85一ぬ」の林縁的な所に入ったものだけである。非常に行動範囲の広いワシ、タカ類は上緑天然林で繁殖し、試験地には採餌に飛来するだけであるが、特にノスリは多く、新植地上の枯立木に止り、ノネズミやノウサギを捕食している。

(3) 林相別棲息鳥類

これまで各鳥種毎にその棲息環境を総合的に解析してきたわけであるが、次にこれに基づいて、林相別にどのような鳥類群集を有し、更に小林分がどのような役割を果しているかをまとめてみる。

この試験地は細分化された各種林相から成り立っているとはいえ、これまで示してきたように多くの鳥種において1つの林相のみでなくいくつかの林相にまたがった有機的な生活域を確保していることから、一概にどういう林相にはどういう鳥類がいると規定した言い方はむずかしい。ここでは各林班に出現する種類について、相観的に概要をまとめておくにとどめる。

種類毎の概括的な棲息林相は全体として前記山階鳥類研究所報告とはほぼ同じ結果になっているが、特に幼令造林地帯の実態については新たにより深く解析し得たものと言える。

① 杜令混交林（85一ぬ）

この林相では試験地繁殖種25種のうち16種が繁殖を行なっており、主に森林棲と言われる種類はここ高圧線下にしか出現していない。彼等はこの林相全体の森林的な様相と下層の広葉樹相のみに引かれるものに分かれるであろうが、大部分の種は主林木であるカラマツ、アカマツも採餌や嘲り場として利用している事は確かである。この林分はここで繁殖するものばかりでなく、近辺の幼令造林地に棲息するものが採餌や避難に利用するし、上緑天然林棲息種の行動圏として、また春秋期の渡りの際の重要な中継点としても利用している。林内の広葉樹の繁り方は雑多であるが、繁茂状態に応じて、鳥類も各自選択的に入り込んでいるようである。冬季はカラマツ林のみ

だと貧栄養的な林相になるがアカマツがあるため、餌も確保されるし、寒気からの防禦もできているようである。なお「85一ろ」の下刈り社合林では繁殖するものは数種にすぎないが、採餌地域としては普通に利用される。

(2) ウラジロモミ幼令造林地

ブッシュ層が下刈りされているいらない拘らず、繁殖種数は最高7種程度であり、その多くのものが林縁的な部分や孤立木、高木小林を必要としており、ちなみに1969年になって前年に下刈りされた「89一は」ではウラジロモミ以外殆んど無いためか、全く鳥が入っていない。ウラジロモミは営巣対象としては最適であるため、条件が上ければ個体数的には多く棲息する事はこれまで見てきた通りである。幼令造林地と違って成長したウラジロモミ林は暗くなり、下層植生も抑えられるため、鳥相が変化する事は充分予想される。

(3) カラマツ幼令造林地

下刈り林では4種、ブッシュ層がある林では7種位でウラジロモミ林と同様繁殖種数は少ないが、ピンズイを始め、採餌に来るものが多い。

(4) ヒノキ幼令造林地

繁殖種数は下刈り林で3種、ブッシュ層が有っても4種位で個体数とも非常に少ない。このヒノキ林内に高木小林が殆んど無い事とヒノキが営巣対象として全く不適なためである。初年度に林縁に近く混入しているアカマツにアカハラが営巣した事はあった。このヒノキ林に採餌に来る鳥類も殆どないが、秋季にエナガ、ヒガラ等のカラ類混群がヒノキで採餌しつつ通過したことはあった。

(5) 幼令混交林(101一ろ、-は)

全体に植栽木が密であり、また樹種もアカマツ、カラマツ、ウラジロモミと多様であるためか下刈りの有無に関係なく繁殖種数は7~8種類おり、個体数も多い。ヒガラ、アカゲラなど採餌に飛来するものや通路とするものも多い。キジ、ヨタカなども良く入っている。

(6) 草生新植地(89一い)

カラマツ幼令木の他はほぼ洋種草木におおわれていて、草原の観を呈しており、植生量に比例するように繁殖種数は3種類で少ない。そのうち主要種のピンズイは採餌活動の多くを他地域で行なう。しかしアオジ、ホオジロ、ノスリ、さらに春先のアカハラなど採餌に来るものはかなりいる。またノビタキ、セッカなど秋季の渡りの際に

寄って行くものもいるが、本来の棲息域と異なるのか定着はしない。

(7) 裸地新植地(89一ろ、-に)

66年に天然林を伐採し、67年にカラマツを植栽した地域で、林床は裸地状である。ここには枯立木や倒木がかなり残されているために、アカゲラ、コムクドリ、ヨタカが繁殖し、ピンズイも余り草木が多くなくとも入っているが地上物が無い場合に入るのはどうか疑問である。モズ、ノスリも来て採食する。

(8) 高圧線下灌木林帯

灌木林内のみで生活を行なうもの6種、主に営巣場所として使うもの2種の計8種が繁殖活動を行ない個体数も多い。この灌木林帯は試験地全面積の10%近くを占めるが、もし灌木林帯が無いと仮定すると68年の例では全棲息数の20%強の35つがいが棲息できない事になり、改めてこの灌木林帯の存在価値を認識した。さらにその中に棲むものだけでなく、周辺に棲息する個体にとっても絶好の採食地であり、アカゲラ、コムクドリなども採餌に来る。また周辺の幼令造林地に棲息する種類の避難場として大事な役割を果しているし、春秋の移動期には渡り廊下としても多くの種に利用されており、獣類(タヌキかアナグマ)の通路もついている。従ってこの灌木林帯が無い場合は地域全体としてさらに大きな影響をこうむる事は明白である。

(9) 高木小林(89一い、-へ、林内に2カ所)本小班内のはば中央に2カ所離れて存在するカラマツ幼令林で15×20m及び10×10m程度の小林分で高さは5m以下である。いずれもSong-Post、営巣、避難、採餌、見張り、中継など多くの種に利用されている。

3) 育林作業と鳥類の関係

(1) 繁殖期における育林作業の影響

伐採という徹底的な林相の改变作業を除いて、下刈り、つる切り、除伐などの基本的な育林作業は日本においては春期から夏期にかけて行なう事が普通であり、学問的にも裏付けされている。しかしながらその時期は鳥類にとって最も大切な繁殖期と一致するわけで、ここに造林地内における鳥類保護の決定的な問題点が存在する。これらは結局は誘致林配置、作業の手加減、時期の調整など細かい施策で乗り切らざるを得ないと思われるが、ここでは先ず試験地で調べたいいくつかの下刈り又は除伐作業の影響に触れておく。

(1) カラマツ新植地下刈り(89一い、他)1967年に試験地近接の新植地で下刈り

が行なわれ、その際オオジシギの抱卵中の巣が発見されたが、オオジシギは人が近接して下刈りを続行していても逃げず、結局下刈り後も抱卵を続けていた。それに対し別の新植地における1968年の下刈りの際、キジの抱卵中の巣は放棄されたようである。「89ーい」の草生造林地では良く下刈りが行なわれたが、1968年夏期の下刈りの際ここに棲息していたホオアカの親子連れは若干驚いたようであるが、下刈り後の伐倒草木の下や高木小林に避難して、採餌などはそのまま草地で続けていた。恐らくピンズイの巣も破壊されない限り影響無いものと思える。

(2) カラマツ若令林下刈り除伐(85ーり)

1967年6月にこの林分の高圧線より下の部分の下層植生の刈り払いが行なわれた。(以下いずれもブッシュクリーナーによる)その際そこにはウグイス2つがいとアオジ1つがいが棲息し、ウグイスとアオジの巣卵各1個ずつがあり、作業班の好意によりその周囲1m程度を伐り残してもらったが、結局は2つとも放棄され、ウグイス、アオジとともに姿を消してしまった。棲息環境全体が失なわれた結果、放棄したのである。

(3) ウラジロモミ林下刈り除伐(85ーる)

1968年7月にこの小林分全体にわたって下層植生の刈り払いが行なわれた。その際ウラジロモミに架けてあった5つの巣が裸出されそのうちアオジの産卵中の1巣は放棄されたのに比べ、アオジとホオジロ各1巣の中后期離のいる巣はそのまま親によって育雛が続けられ、巣立ちに成功している。放棄された巣は小林班中央にあって棲息環境の大部分が破壊されたのに比べ、後の2つは林縁に近く採餌域などが別にあつたため育雛が完遂できたとも考えられるが、恐らくは雛の段階になるとシジュウカラでも見られるように雛への愛着心が強くなつて少し位の環境変化は平氣になるのではないかと思われる。なおこの下刈りの後、この小林班の林縁に寄ったウラジロモミに巣を架けて育雛に成功したアオジがいた。また、この小林班を主たる棲息域としていたウグイス2つがいは周辺部に押しやられたが棲息し続け、灌木林帯などに営巣し、1969年にも2つがいとも周辺部でなわばりを持っていた。

(2) 育林作業による鳥相推移

下刈り作業などが行なわれた後、林相の成長変化と鳥相の推移との関係は興味ある問題だが、この試験地ではまだ3年しか経過しておらず、正確な多くの事例によっているわけではないが、若干明らかとなつたものを示しておく。

① 幼令造林地下刈り、(101ーい、は、89ーは)「101ーは」については前述したように林相が多様なため、除伐してもそれほど鳥相に影響はなかったが、「101ーい」、「89ーは」などでは下刈り翌年はウグイスが完全に姿を消し、ピンズイが侵入した。しかし両地区とも次の年にはピンズイが少なくなり、すでにウグイスが少し復帰を始めている。つまり幼令造林地におけるブッシュ層の蘇生が早いための変化であろうが、両林分とも樹高が若干高いという事も関係している。「101ーい」と同年に下刈りされた「89ーへ」のウラジロモミ林ではその次の年にはピンズイが入ったが、その次の年にはピンズイが姿を消しても、ウグイスはまだ戻り始めていない。つまりこのウラジロモミ林は「101ーい」や「89ーは」より後の造林地でまだ樹高が低く、林分全体としてブッシュ蘇生は同じでもウグイスが戻り始めるほどには垂直構造全体として密ではないという事があるのである。

② 社令林除伐(85ーろ、ち)除伐前はコルリ、マミジロ、など森林棲の種が多くいた地域で、その後全く鳥相が貧弱になっているのであるが、上層造林木がかなりうち閉しているため、下層植生の回復も遅く、この3カ年殆んど鳥相に変化が見られず、林分全体死んだようになっている。結局、社令林における下層植生の刈り払いは、幼令林のそれに比べ、多くの鳥類を追い払うと共に、その回復も遅く、鳥類の棲息に不利益であるという事になる。この社令林の現在の下層植生は1958年頃に除伐されたもので、その後コルリなどが棲息するためには5~6年以上かかったと見られる。

4) 誘致施業法の検討

これまで解析してきたところは、全てこの富士山試験地といふ一地域の現象であり、動植物地理、地形、気候、水系、土壤、植栽樹種、造林施業体系などの多くの要因のうちのわずかの現象の組合せについてしか解析を加えていないわけであり、勿論日本全域とか中部山岳一帯とか広い地域に普遍的に当てはまるものではないが、一部天然生林を混えた人工造林地帯における鳥類の棲息環境の特徴、生活様式と林分の関連、鳥の行動園の拡がり、さらに繁殖期内外の鳥相動態などについかなり構造的、機能的に基本線を抽出し得ていると思われる所以、これらの資料及び前記山階鳥類研究所報告に基づいて、造林地帯における誘致施業法を検討しておくのはむだではないと考える。

人工造林地で誘致施業を行なおうとすれば多くの場合すぐその林地の諸生産性と抵触する事は明らかであり、従つて検討にあたっては、諸生産性との妥協の程度に応じた諸施策を考えざるを得ないわけであるが、ここではまず鳥類誘致の理念あるいは考え方について

若干整理を行なった後、それに基づいた誘致の方向性に沿って、原則的な施業方法の検討を進めて行く方針である。

山階鳥類研究所報告の人工造林地に出現する鳥相をみると、中部山岳地域の造林対象地帯に天然に出現する種類の殆んど全部が人工造林地にも棲息可能であることがわかる。しかしながら、山階鳥類研究所報告の調査対象林の全てが50年生前後の老社令林であって、今後増加する幼令造林地には関係が無く、また、全ての老社令林が充分豊富な鳥相を維持する事は不可能である事も示唆している。近年の鳥類保護は天敵としての有益鳥類の保護という観点のみでなく、一般的自然保護や観光資源としても対象とされており、その観点に立って国立公園や鳥獣保護区も運用されているのであろうが、そこでは普通の造林施業もかなり行なわれており、規制もそれほど強くないように思われる。しかし国民の天然資産として、また鳥類の個体群ストックとして、地域なり一定の鳥類群集について保護すべき所は完全に保護すると言う事でなければならない。さらにそういう地域での造林施業には強力な規制が必要となる。こうした措置があつてはじめて、施業適地は充分に林業に供すべきであると言う事になるが、そこに惹起するのがこれまで言ってきた病虫獣害の大発生である。一斉単純人工林化が病虫獣害の発生を促している事は客観的事実であり、またそうした環境が被害を受けやすいと言う事は近年理論的、実証的に明らかにされつつある。そこにおいて現在は森林から追い立てられつつある鳥類が実際に森林の有害虫獣をいかに良く抑制しているかと言う研究も外国ではかなり進んでおり、鳥類のみでなく天敵昆虫類等もあわせて環境抵抗性の強化が望まれる段階にある。日本においては今後山岳地域のみで無く低山地帯でも新たに林業対象として再開拓されて行くであろうが、これら地帯についても、自然保護や景観維持の観点からまず総合的な計画を立てた上でさらに生物的防除体系を充分考慮に入れた森林施業が行なわれることが望ましい。要するに鳥類誘致施業の基本的な方向というのは、特に鳥類の減少の著しい日本においてまず総合的な利用計画を立てた上で、そのおのおのの地域について可及的多様な鳥相を維持するという事であり、最低限、いたずらに鳥類を圧迫する施業は避けるべきであると言う事になる。誘致施業の実施計画としては大きく以下の系列に分けて、それぞれの段階で目的に沿うように造林施業と調和させてゆくという事になるが、そのうち特にII、IIIについて、これまで解析してきた事から参考にして計画を立てて行く事になる。

I 広域的計画

① 敵正保護地帯の設定

② 広域調整

II 狹域的計画

① 林分配置

② 施業輪期の調整

III 林分内計画

① 具体的棲息諸条件の整備

② 育林諸作業の調整

以上