

樹上における数種蟻類の相互関係について

I. 緒 言

故寺西暢氏（動物学雑誌 第41巻，317頁，昭和4年）はかつて樹上のアブラムシに往復するアミメアリ，トビイロケアリの2種の蟻の間に一種の「勢力争い」が行なわれたことを報告されたが，筆者は1936年夏京都帝国大学理学部付属植物園における蟻類観察の際，同様な現象を認め得たのみならず，なおクロヤマアリと他の種の蟻の樹上における行動の相違，あるいはアミメアリ，トビイロケアリの昼夜による勢力の消長などについて，若干の興味ありと思われる事実を観察することができた。これらの観察の一部は他の報文（関西昆虫学会会報 第8巻，131頁^{*}，昭和14年）中に既に述べたが，極めて簡単な記述に止めて置いたに過ぎなかつたのでここに改めてやや詳細にわたる報告を行なうこととする。

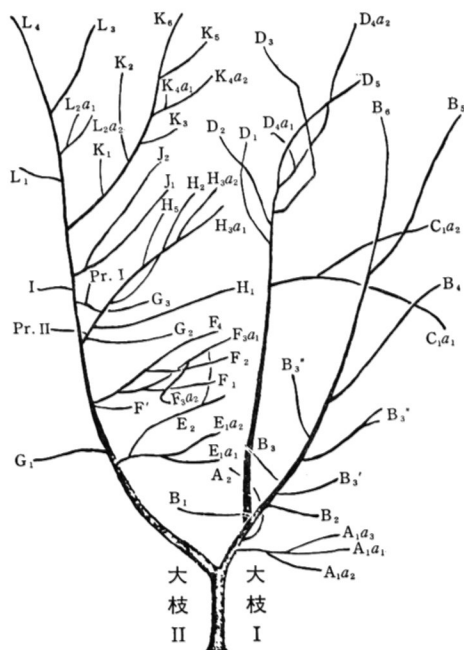
本篇執筆に当っては春川忠吉先生に種々御指導を頂いた。同先生に厚く御礼を申上げる次第である。

II. 観 察 場 所

観察は植物園内樺木科，殼斗科などに属する落葉闊葉樹の植えられた一地域において行なつた。この付近一帯には *Formica fusca* var. *japonica* MOTSCHULSKY（クロヤマアリ），*Lasius niger* L.¹⁾（トビイロケアリ），*Paratrechina flavipes* F. SMITH（アメイロアリ），*Pristomyrmex pungens* MAYR（アミメアリ），*Tetramorium caespitum* subsp. *jacoti* WHEELER（トビイロシワアリ），*Leptothorax* sp.（ムネボソアリ1種），*Crematogaster sordidula* subsp. *osakensis* FOREL（キイロシリアゲアリ），*Messor aciculatum* F. SMITH（クロナガアリ）などが棲息し，この中 *Messor*，*Leptothorax* を除く他の種類は単に地表の食物

(昆虫類その他の小動物あるいはその死屍)をあさるのみならず、アブラムシその他の出す蜜滴を得るために樹木にも昇降した。夏期にはこの地域の樹木の中上記のごとき食物を供給する樹のほとんどすべてに蟻を見ることができた。

これらの樹木の中、筆者は主としてアカンデおよびヨグソミネバリののおの1本について観察を行なった(第1図および第2図)。これらの樹に付着していたアブラムシおよびこれに赴いた蟻の種類は第1表のとおりである。



第1図 観察を行なったアカンデ

アカンデに昇降した4種の中 *Formica* のみは樹より数メートル離れた小径の土中の巣より往復していたが、残りの3種は何れも樹の根元付近に営巣していた。*Lasius* の巣は樹幹の東側より西北側にかけての地下にあり、巣口は樹幹に接して開き、*Crematogaster* の巣は樹の東側の地下にあり、樹より約10cm離れた地表面に開かれた巣口より樹に往復していた。*Pristomyrmex* のみは樹の南側の枯草の堆積下に営巣し樹幹に接する草の上を通路として樹に通っていた。

ヨグソミネバりに昇降した3種の中、*Lasius* は樹幹北

第1表

樹種	アブラムシ	蟻
<i>Carpinus laxiflora</i> (アカンデ)	<i>Chromaphis carpinicola</i> ²⁾	<i>Formica fusca japonica</i> <i>Lasius niger</i> <i>Pristomyrmex pungens</i> <i>Crematogaster sordidula osakensis</i>
<i>Betula ulmifolia</i> (ヨグソミネバリ)	<i>Myzocallis alnifoliae</i> ? ³⁾	<i>Formica fusca japonica</i> <i>Lasius niger</i> <i>Pristomyrmex pungens</i>

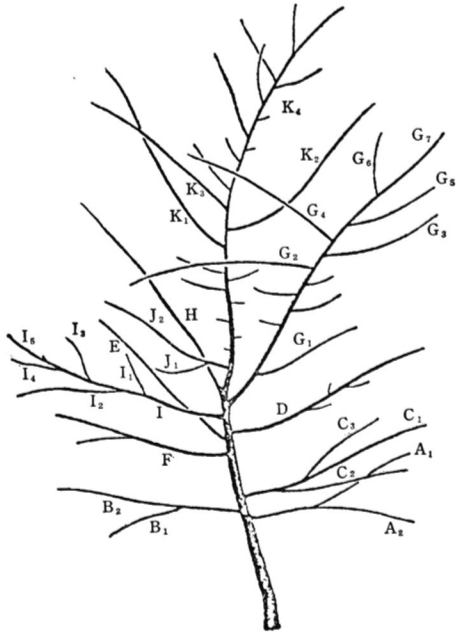
側に接する地下に *Pristomyrmex* は南側の枯草の堆積下にそれぞれ営巣していた。*Formica* の巣の位置は明らかにすることができなかったが、おそらく上記の小径の地下の巣の中の1つから往復したものと思われる。

III. 樹上における 各種類の行動

1. アカシデにおける *Lasius niger*, *Pristomyrmex pungens*, *Crematogaster sordidula osakensis* の行動

アカシデに現われた蟻の中 *Formica* を除く残りの3種は各自別々の明瞭な行列を作って樹幹を昇降した。これらの行列は互に重なることなく、またほとんど交叉することもなかったが、例外的に時々 *Crematogaster* が *Pristomyrmex* の行列の中を割って進むことが見られた。このような場合には *Pristomyrmex* の数頭はしばしば *Crematogaster* を包囲し、腹端を曲げて「攻撃姿勢」を取るのが見られた。*Crematogaster* の各個体は包囲を受ける度に停止し、腹部を背上に挙げるこの属特有の姿勢を示すのが常であった。一般にこの種類が他種と戦う際には、この姿勢のまま腹端より白色粘液を相手に放射するのが見られる。この液の作用は明らかではないが、放射を受けた相手はその付近を無方向に狂奔するのが普通である。もっともアカシデの *Pristomyrmex* 行列中では相互に攻撃を行なわない中に *Pristomyrmex* がまず包囲を解いて最初のごとく進行を始め、同時に *Crematogaster* も姿勢をもとに復して歩行を継続した。このような包囲はしばしばくり返され *Crematogaster* の進行はその度に停顿するのであった。

樹は地表上約45cmの個所で左右の大枝(大枝Iおよび大枝II)に分れ、それ



第2図 観察を行なったヨグソミネバリ

それぞれの太枝はさらに多数の小枝を分岐していた。3種の蟻は大枝においても樹幹と同様それぞれの行列を作り、小枝の分岐に従って行列を枝分けさせた。ただしすべての小枝に3種類共行列を分つとは限らず、むしろ多くの小枝では2種類もしくは1種類の行列のみが見出された。このように異種類の蟻が別々の小枝に昇降する傾向は枝の細くなるにつれて増し、アブラムシの付着している細枝に到れば、*Formica* を除けばほとんどすべてただ1種類のみが場所を占めていた。かかる細枝にもしも他の種類が現われたならば、枝の「占有者」はこれに対して直ちに攻撃を加えるごとき行動を示し、「侵入者」もまた同様な行動を取った。攻撃の方法は種類によって相違があり、*Crematogaster* は前述のごとく腹端より出す粘液によって相手を駆逐し、*Pristomyrmex* は腹部を横に曲げて繊細な針を出し相手を退けた。*Lasius* は主として大顎を開いて敵を捕えんとする動作を示し、もしも捕えた場合はこれを枝から落下させたが時としては肢を伸して体を持ち挙げ、腹部を体下に曲げ、あたかも *Formica* 属中の若干が蟻酸射出の際に行なうごとき姿勢を示した。これら3種の蟻の戦闘力の大小を決めることは困難であるが、その中の2種がそれぞれ単独で遭遇する場合を見るに、一時双方共「攻撃姿勢」を示した後そのまま一方が退き去ることが多い。今かりに何れが退くかをもって各種個体の相手に対する力の大小を比較することとすればこれは次のごとくなる。

Crematogaster > *Lasius* > *Pristomyrmex*

ただし一方が単独であり他方が数頭の群を作っている時には、大抵単独の方が退くかあるいは若干の戦闘の後駆逐された。双方が共に群を作っている場合何れが駆逐されるかについては、相互の種類ならびにその個体数いかに関係すると共にまた遭遇個所の枝の太さが影響を及ぼすようであった。例えば、*Pristomyrmex* 対 *Lasius* の場合幾分太い枝では *Pristomyrmex* は並列して *Lasius* を駆逐することができるのに反し、極めて細い枝では双方1頭ずつ向い合う状態となり、前者は後者のため枝より落されあるいは反対方向に逃れ去ることが多かった。

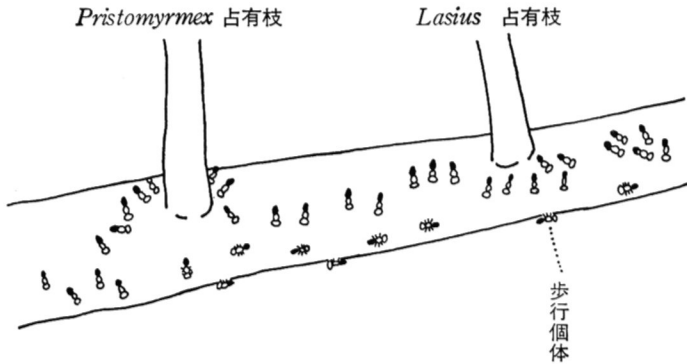
1種類が占有している枝（以下これを「占有枝」と呼ぶこととする）に対する他の種類の侵入は大体次のごとき順序で行なわれた。まず「侵入者」の1頭ないし数頭が大枝より小枝に入り来り、相手の通路を避けながら細枝の1本に達する。ここで「占有者」との間に衝突が起り、「侵入者」が1頭の時は遁れ帰るのが常であったが、もしも相手を駆逐し得た場合にはこの細枝の新たな「占

有者」となってアブラムシより甘露を摂取する。これらの一部は間もなく大枝の方向へ帰るが、他の一部はさらに他の細枝に侵入する。かくする中に大枝より新たな個体が次々と来り食物を得ると共に残りの細枝にも侵入し、遂には1本の小枝上の細枝をことごとく占有するに到る。かくなれば前の「占有者」はこの小枝への往復を中止するのであった。ただし占有者の個体数が比較的多いか、あるいは侵入者の数が少ない時には1本の小枝上の中一部の細枝を1種が占有し、他の細枝を他の種が占有して2種の行列が小枝上を往復した。なお *Lasius* が *Pristomyrmex* の枝へ侵入する際には小枝において後者の行列を攻撃し、細枝と大枝との連絡を断って後細枝内に侵入することも時々あるものようであった。特殊な侵入例としては次のごとき場合も見られた。7月8日午後観察の中途において降雨があった。A₁、A₃ 枝にはそれまで *Pristomyrmex*、*Crematogaster* 2種が往復していたが、雨が盛んになると共に2種共アブラムシの許を離れ一部は幹を下ったが、一部は枝の下方に來り、それぞれ葉の裏、枝の下面などに集合した。やがて雨が止んだが、それと共に集合していた *Pristomyrmex* はまず移動を始め、元の占有細枝に帰ったが、さらに若干はそれまで *Crematogaster* の占有となっていた細枝にも入った。*Crematogaster* は *Pristomyrmex* よりやや遅れて移動をはじめ、続々と元の細枝にきたが、場所を先取りしていた *Pristomyrmex* の攻撃を受けて占有枝を回復することができず、引き返して枝の付根付近の枯れた細枝に集合してしまった。翌日にはこの枝に対する *Crematogaster* の昇降は全然中止されていた。

2. ヨグソミネバリにおける *Pristomyrmex pungens* の防御

ヨグソミネバリ上においても *Lasius*、*Pristomyrmex* 両種がそれぞれの行列を作りかつ別々の細枝を占有している点はアカンデと同様であった。ただアカンデと異なる点は、この樹の *Pristomyrmex* はその通路の両側に多くの個体が腹端を通路の外側に向けて並んで静止し、故寺西氏の観察されたのと同じ「生きた防御壁」を形作っていた。防御壁を作る各個体の集合状態は大体幹の下部に疎に、上部枝を分つ付近ならびにそれぞれの小枝上において最も密であった。

1本の枝に *Pristomyrmex*、*Lasius* 共に昇降する場合は一般に *Pristomyrmex* が下面を *Lasius* は上面をそれぞれの通路としたが、この枝がさらに小枝を分つ部分では *Pristomyrmex* の防御壁は第3図に示すごとく *Lasius* 占有枝の分岐点ではその下側に、*Pristomyrmex* 占有枝分岐点では上側に作られていた。ただし *Pristomyrmex* のみが昇降している枝では下方の *Lasius* との接触

第3図 ヨグソミネバリ枝上の *Pristomyrmex* 防御壁第2表 ヨグソミネバリ樹幹面の蟻の昇降数⁴⁾

日	時刻	東 面			西 面		
		<i>Lasius</i>	<i>Pristomyrmex</i>	<i>Formica</i>	<i>Lasius</i>	<i>Pristomyrmex</i>	<i>Formica</i>
7 18	15.00	1	256	0	155	0	1
19	11.00	4	130	0	245	0	1
	15.30	7	138	0	263	0	0
20	6.30	38	87	0	146	0	0
	11.00	0	108	0	202	0	3
	15.30	0	174	1	272	0	2
21	14.30	15	182	2	321	0	0
	21.30	127	0	0	364	0	0
22	12.30	40	3	0	310	0	5
	16.30	169	0	0	307	0	0
25	15.30	165	0	0	314	0	0
28	15.00	181	0	0	367	0	0

点を除いて防御壁は全然作られなかった。

かかる防御壁が何故にアカンデには作られず、ヨグソミネバリにおいてのみ形成されたかはおそらく寺西氏の観察のごとく *Lasius* との接触の程度いかに基づくものと思われる。アカンデにおいては *Lasius* は幹の一面のみを通過し、反対面を通る個体は *Pristomyrmex* の存否にかかわらずはなほただ僅少であったのに反し、ヨグソミネバリにおいては第2表に示すごとく *Pristomyrmex* が昇降を中止すると共に幹の全表面を通路として使用している。すなわちアカンデでは蟻の昇降個体数に比し幹がかなり太かったため2種類の行列は

相互に妨害を受けることなく自由に昇降し得たに反し、ヨグソミネバリでは蟻の昇降数が多いにかかわらず幹が細かったために通路の狭隘を告げその結果2種類の行列は樹幹、枝などにおいて絶えず圧迫し合う状態にあったことによるものではないかと思われる。このような状態においては *Pristomyrmex* の列は *Lasius* から攻撃せられる機会に富んでいることになるが、これが防御壁を作らしめる直接の原因となったものであろう。直接の観察によっても、*Lasius* が *Pristomyrmex* の防御壁を作る個体に「攻撃姿勢」を示すことが時々見られた。

3. *Formica fusca* var. *japonica* の行動

以上述べた3種類の蟻とは異なり *Formica* は樹幹面においては一定の行列を作らず、主として他の種の行列と行列との間隙を利用して昇降した。もっとも若干の個体は他の種の列内をも通過したが、このような場合、特に *Lasius* の列内に入った時は最も迅速に馳るのが常であった。*Lasius* とその列内に入った *Formica* が遭遇すると *Lasius* は直ちにその *Formica* を追跡した。*Formica* の歩行速度は *Lasius* に比して幾分大きいので追跡から脱れ得る場合も多かったが、それでも時々 *Lasius* に捕えられ両者は互に組み合って幹より落ちるのが見られた。*Pristomyrmex* は *Formica* が列内に入ってもこれを追跡するような行動は取らなかったが、これは *Pristomyrmex* の行動が著しく遅鈍であることに基づくものであろう。*Pristomyrmex* といえどもその占有枝においては、蜜を摂取するために接近した *Formica* に腹部を曲げて攻撃を加えることを常に見ることができ。この樹において *Formica* の方から他の種に攻撃を加える例は全然見られなかった。

上記のごとき関係は第3表に示したアカシデ樹幹面の蟻の昇降数によってある程度まで表わされている。第3表中の A, B, C, D は地表より約30cmの高さにおいて樹幹周囲を四等分した各部分を示し、それぞれの部分を2分間に通過した蟻の数をもってその面の昇降数を代表させた。

第3表によれば、*Lasius*, *Pristomyrmex* などの通路は比較的限定されているにかかわらず、*Formica* はすべての面を通過している。ただし他の種類の昇降数の多いA面あるいはC面を通る個体は少なく、他種の行列の間隙に当たるB面またはD面の中何れか一方を最も多く昇降している。7月15日にはC面を通る *Pristomyrmex* の昇降数がはなはだ少なかったが、この時には *Formica* はこの面を多数通過した。

第3表 アカシダ樹幹面の蟻の昇降数

日	時刻	A				B				C				D				Formica 全昇降数	
		Formica	Creumatogaster	Lasius	Pristomyrmex	Formica	Creumatogaster	Lasius	Pristomyrmex	Formica	Creumatogaster	Lasius	Pristomyrmex	Formica	Creumatogaster	Lasius	Pristomyrmex		
7	11	0	0	52	0	1	5	0	136	0	0	0	0	0	11	0	0	3	18
	16.30	0	0	80	0	0	3	0	189	0	0	0	0	0	3	0	0	8	16
12	15.30	0	0	54	0	0	1	0	118	0	0	0	0	0	4	0	0	15	29
13	15.30	0	0	89	0	0	3	0	23	0	0	0	0	13	0	0	9	44	
15	15.00	0	0	149	0	0	8	0	97	1	0	0	0	7	0	0	25	65	
17	15.00																		

なお第2表と第3表とを比較する時、ヨグソミネバリにおける *Formica* の昇降数が著しく少数であることが知られるが、これは先に述べたごとくヨグソミネバリを昇降する *Lasius*, *Pristomyrmex* の個体密度が高く、*Formica* の通過し得る間隙をほとんど残さなかったことに起因するものであろう。

以上のごとき *Formica* の行動の特殊性はアブラムシの付着した細枝の上においても同様に見ることができた。本種は他の種のごとく1本の小枝あるいは細枝を独占するとき行動を示さず、他の何れの種類の占有枝にでも昇り、「占有者」の疎らな部分にきてはアブラムシより蜜を採った。この時「占有者」が接近して来れば、*Formica* は相手を全然攻撃することなく素早く葉の上に逃避した。その行動はさながら蜜を「窃取」しつつあるごとき感じを抱かせる状態であった。「占有者」は *Formica* を見出すと共にそれぞれの方法をもって攻撃を加えたが、その中でも *Lasius* は樹幹面におけると同じく直ちに *Formica* を追跡し、捕え得た場合には両者組み合せて葉の上を転々し、多くの場合共に地上に落ちた。しかし *Formica* の中では追跡せられている最中突然飛躍して枝より離れ地に落ちる個体のはなはだ多かった。第8, 9, 10表に示されるごとく

Formica の樹幹を下降する個体が上昇個体に比してはなほ少ないのは主として上のごとく枝より落下するものが多いによる。

以上のごとく、*Formica* の行動が他の3種の蟻と著しく異なることはなほ興味ある問題であろう。いま *Lasius*, *Pristomyrmex* などのごとく群をなして枝を占有し、「侵入者」に対しては攻撃を加える行動の蟻をかりに「*Lasius* 型」の蟻とし、*Formica* のごとく単独でいかなる枝にでも赴き蜜の「窃取」を行なう種類を「*Formica* 型」の蟻と呼ぶこととする。もっとも「*Formica* 型」のものといえども他種の蟻の存在しない枝に集合する時は幾分「*Lasius* 型」に近い行動を示すことがあるが、これについては他日稿を改めて述べることにする。筆者の他の樹木での観察よりすれば、多くの種類の蟻の中、*Tetramorium caespitum* subsp. *jacoti* は「*Lasius* 型」に、*Paratrechina flavipes* は「*Formica* 型」に属するものようである。

IV. 樹上における各種類勢力の日々の消長

既に述べたごとく、「*Lasius* 型」の蟻はしばしば他種の占有枝に侵入し、「占有者」を駆逐して枝を奪ったが、このような争奪の結果、各種類の蟻の占有枝数は日によって変化した。いまアカンデ、ヨグソミネバリの各小枝についてその「占有者」の日々の変遷を表示すれば、第4表および第5表のごとくなる。ただし「占有者」の変遷は後に記するごとく昼夜によっても行なわれたが、ここに示すのは15時前後の時刻の状態である。

第4表に示したごとく、アカンデ樹上においては、7月5日頃は *Pristomyrmex* がほとんど大部分の枝を占有し、*Lasius* は少数の枝に見られたに過ぎず、*Crematogaster* に到っては僅か A_1 および A_2 の2本の枝に昇降するのみであった。しかし日を経るに従い *Lasius* は漸次 *Pristomyrmex* の占有枝に侵入してこれを奪い、同時に *Pristomyrmex* は *Crematogaster* の枝を侵略した。8日には *Crematogaster* の一部は大枝 II に昇り、 G_1 枝上の少数の *Pristomyrmex* を駆逐してここに新たな占有枝を得たが、一方大枝 I の *Crematogaster* 占有枝は10日以後全部 *Pristomyrmex* または *Lasius* の所有に帰している。もっとも13日以後においては *Pristomyrmex* も *Lasius* のために大枝 I からことごとく駆逐されてしまった。16日にはただ一つ *Crematogaster* に残された G_1 枝も *Lasius* の侵略するところとなり、*Crematogaster* はこの

第4表 アカンデ各枝の「占有者」変遷

枝の名称		枝の直径 (mm)	5日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日
大 枝 I	D ₅	7.5	?	?	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	D _{4a2}	5.5	?	?	P	L	—	—	L	—	L	L	L	L	L	L	L	L
	D _{4a1}	4.5	?	?	?	L	—	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	D ₃	11.0	?	?	P	L	L	P.L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	D ₂	8.0	?	?	P	P	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	D ₁	4.5	?	?	P	P	P.L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	C _{1a2}	5.0	?	?	L	L	P.L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	C _{1a1}	4.5	?	?	L	L	L	L	L	—	L	L	L	L	L	L	L	L
	B ₆	6.5	—	—	—	—	L	—	L	—	L	L	L	L	L	L	L	L
	B ₅	8.5	P	P.L	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B _{5B₆—B₄}		P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B ₄	9.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B _{3''}	3.5	?	P	?	?	?	?	?	?	L	L	L	L	L	L	L	L
	B _{3'''}	3.5	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B ₃	5.0	P	P.L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B _{3'}	3.5	P	P.L	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B ₂	3.5	?	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	B ₁	3.0	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	A ₂	7.0	C	—	C	—	C.P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	A _{1a3}	5.5	C	C.P	C.F	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	A _{1a2}	3.5	C	C	C.P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
A _{1a1}	4.0	C	C.P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
大 枝 II	L ₄	10.0	?	?	—	—	L	—	—	—	—	—	—	L	—	—	—	
	L ₃	8.0	?	?	P	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	L _{2a1}	3.0	?	?	P	—	P	P	P	P	P	L	—	—	—	—	—	
	L _{2a2}	7.5	?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L	—	—	—	
	L ₁	9.0	?	?	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	L	
	K ₆		?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	K ₅	4.5	?	?	—	—	—	—	P	P	—	—	—	—	—	—	—	
	K _{4a2}	6.5	?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	K ₃	3.0	?	?	P	P	P	—	P	P	—	—	—	L	—	—	—	
	K ₃		?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	K ₂	7.0	?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	K ₁	4.5	?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	J ₂	9.0	L	?	L	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L	P	P.L	L
	J ₁	6.0	P.L	?	L	L	L.P	L	L	L	—	L	L	L	L	P	P	L
	I	7.5	?	?	—	P	P	P	P	—	L	L	L	L	L	P.L	P	L

枝の名称		枝の直径 (mm)	5日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	
大	G ₃	9.0	?	?	P	P	P	P	P	P	P	P	L	L	L	P	P	L	
	Pr.I	3.5	?	?	P	P	P	P	P	P	P	P	L	L	L	P	P	L	
	H ₃	5.5	?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L	L	—	—	—	
	H ₅	7.5	?	?	—	—	—	—	—	—	P	P	—	L	L	—	P.L	—	
	H ₂	5.5	?	?	—	P	—	—	P	—	P	—	L	L	L	—	—	—	
	H ₁	9.0	?	?	P.L	P	P	P	P	P	P.L	P	P	P	L	P.L	P	P	
	Pr.II	4.5	?	?	P	P	P	P	P	P	P	P	L	L	L	L	L	L	
	G ₂	9.0	?	?	?	?	P	P	P	P	P	P	L	L	L	—	P	P	
	枝	F ₄	8.5	?	?	P	P	—	P	P	—	—	—	—	P	—	L	L	L
		F ₂	8.0	?	?	P	P	P	P	P	P	P	P	L	L	L.P	L.P	L	L
		F _{3a1}	8.5	?	?	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	L
		F _{3a2}	3.0	?	?	P	P	P	P	P	P	P	P	P	L	L	P	—	L
		F ₁	5.5	?	?	P	P	P	P	—	—	—	—	—	—	L	—	—	?
		F'	4.5	?	?	?	?	P	P	P	P	L	L	L.P	L	L.P	P	P	L
II	G ₁	6.5	?	?	C.P	C.F	C	C	C	—	C	C	L	L	L	L	L	L	
	E ₂	5.5	?	?	?	?	P	P.L	P.L	P.L	L.P	P.L	L.P	P.L	L	P	P.L	L	
	E ₁	6.0	?	?	?	?	L	P.L	P.L	L	L	P.L	L	P.L	L	P.L	L.P	L	

L.....*Lasius niger*C.....*Crematogaster sordidula osakensis*P.....*Pristomyrmex pungens*

日以後樹への昇降を中止した。*Crematogaster* がこのように駆逐されたのはおそらくその昇降数あるいは枝上個体数がはなはだ少数であったためと思われる。かくてアカンデ樹上においては大枝 I は *Lasius* の独占となり、大枝 II は少なくとも昼間は *Lasius*, *Pristomyrmex* 共存の状態^{***}で21日まで経過した。ところが21日の夜この樹の根元において *Tetramorium caespitum* subsp. *jacoti* の一群が現われ、*Lasius* を攻撃しついにその巣を占領してしまった。その結果 *Lasius* は樹上からも姿を消し、同時に *Pristomyrmex* の行列も *Tetramorium* の妨害を受けて樹への昇降を止め、これらの種類に代わって *Tetramorium* が樹上のアブラムシのもとに往復するようになった(関西昆虫学会会報 第8巻, 131頁参照)。

ヨグソミネバリにおいては、第5表に示されるごとく10日より12日までの間 *Pristomyrmex* は少数の枝を占有していたに過ぎず、13日には全然昇降を中止してしまつた。しかし18日に到って本種は再び樹上へ侵入を開始し、21日に到るまで昼間は若干の枝を占有した。22日となって *Pristomyrmex* は再び昇降

第5表 ヨグソミネバリ各枝の「占有者」変遷

枝の名称	枝の直径 (mm)	10日	11日	12日	13日	18日	19日	20日	21日	22日
K ₄	9.0	L	L. P	L. P	L	L	L	L	L	L
K ₃	5.5	L	P	P	L	L	L	L	L	L
K ₂	4.5	L	L	L	L	L	—	L	L	L
K ₁	14.5	L	L	L	L	L	L	L	L	L
K ₀ —K ₁		—	—	P	L	P. L	P. L	L	L	L
J	3.5	—	—	—	L	P	L	L	L	L
H	10.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₆	3.5	L	L	P	—	L	—	L	L	L
G ₅	5.5	—	—	—	—	L	L	L	L	L
G ₄	6.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₃	4.5	—	—	P	L	L	L	L	P	L
G ₂	5.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₁	3.5	L	L	L	L	L	P	P	P	L
G ₀ —G ₇		P. L	P	P	L	P. L	P. L	L. L	P. L	L
I ₄	3.0	—	—	—	—	—	L	L	L	L
I ₃	3.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₂	3.5	L	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₁	4.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₀ —I ₅		L	L	L	L	L	L	L	L	L
D	4.0	L	L	L	L	P	P	P	P	L
E	7.0	—	—	—	—	L	L	L	L	L
F	5.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L
C ₃	3.5	—	—	—	L	P	P	P	P	L
C ₂	3.5	L	L	L	L	P	P	P	P	L
C ₁	4.0	L	L	L	L	P	P	P	P	L
B	4.0	—	—	—	L	L	L	L	L	L
A	3.5	—	—	—	—	—	P	P	P	L

L……*Lasius niger*P……*Pristomyrmex pungens*

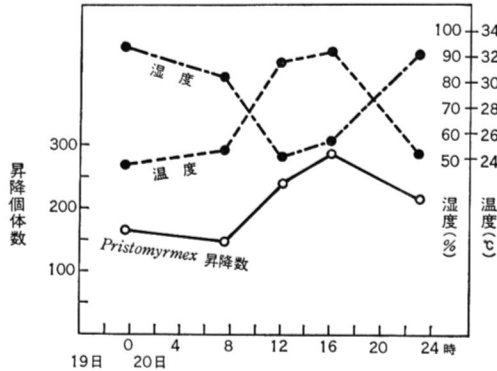
を中止し、以後樹は *Lasius* の独占する所となった。なお表に示されるごとく18日以後の *Pristomyrmex* 占有枝は大部分幹の下方に生じた枝かあるいは上方の枝の中でも幹に近い基部付近の小枝であるが、これは次章に述べるように、本種が夜間樹より退き、翌朝再び侵入を開始する際、下方の枝あるいは樹幹に近い部分より漸次占有枝を拡大して行く結果である。

V. 昼夜による勢力の消長

今まで述べた4種の蟻の中, *Formica* の巢外の活動は昼間のみ行なわれ, 夜間は樹上はもとより地上からもほとんどすべて姿を消した。しかし *Lasius*, *Pristomyrmex*, *Crematogaster* は植物園内では夏

は昼夜を問わず活動するものである。これらの中 *Lasius* の活動状況は第6表に, *Pristomyrmex* の状況は第4図に示される。第6表に挙げた活動個体数は上記ヨグソミネバリに隣る他のヨグソミネバリの若木(ヨグソミネバリ B)について, 第4図の個体数はそれ

より約20m離れたヤマナランの若木について, それぞれ2分間の昇降数をもって表わしたものである。なおこれら2本の樹木に昇降する「*Lasius* 型」の蟻はそれぞれ上記の1種類ずつであった。



第4図 ヤマナランにおける *Pristomyrmex pungens* 昇降数

第6表 ヨグソミネバリ Bにおける *Lasius niger* 昇降数

日	時刻	天候	温度 (°C)	湿度 (%)	活動個体数		
					昇	降	計
7月 21日	15.00	晴	32.3	51	60	48	108
"	22.00	晴	23.5	91	105	106	211
22	12.00	晴	33.3	48	49	55	104
"	13.00	晴	33.0	54	53	53	106
"	17.00	薄曇	30.2	67	80	76	156

これらの表および図を見るに, *Lasius* では夜間の活動個体数が昼間より著しく, *Pristomyrmex* では逆に夜間温度が降下すると共に活動も幾分衰えるように見える。しかし, たとえ昼間に及ばないにしても *Pristomyrmex* は, 夜間もかなりの活動を継続し得ることは明らかである。地表面においても同様に

多数の夜間の活動個体を認めることができた。

ところがアカシデにおいて7月17日22時に観察した所によれば、*Pristomyrmex*は樹幹根際に多く集合し、樹上へ昇降するものは極めて僅かしかなかった。昼間 *Pristomyrmex* が占有していた枝もほとんどすべて *Lasius* のものとなり、僅かに1本の枝のみが *Pristomyrmex* に残されていた(第7表)。24時にはこの枝も *Lasius* の有に帰し、樹幹面を昇降する *Pristomyrmex* は全然なくなっていた(第8表)。しかし翌日午後には *Pristomyrmex* は再び占有枝を取り戻し、従来通り昇降しているのが見られたのである。

7月19日および20日の夜さらに調査した結果においても17日と同様 *Pristomyrmex* の昇降中止が認められた(第7表および第9表)。すなわち19日15時30分には大枝IIには多数の *Pristomyrmex* が昇降し、多くの枝を占有していたが22時30分には樹上から全然姿を消してしまった。ところが翌20日6時には既に *Pristomyrmex* は再び樹に昇り、若干の枝を獲得していた。ただし G₂, H₁, G₃,

第7表 アカシデ大枝IIにおける昼夜による「占有者」変遷

枝の 名称	7月17日			7月19日			7月20日			
	14.30	22.30	24.00	11.00	15.30	23.00	6.30	11.00	15.30	20.00
J ₁	L	L	L	L. P	P	L	L	L	L. P	L
J ₂	L	L	L	P	P	L	P	P	P	L
I	L	L	L	L. P	L. P	L	P	P	P	L
G ₃	L	L	L	P	P	L	L. P	P	P	L
Pr.I	P	L	L	P	P	L	L	P	P	L
H ₃	L	L	L	L	—	L	L	—	—	L
H ₅	L	L	L	L	—	L	L	L	L. P	L
H ₂	L	L	L	L	—	L	L	—	—	L
H ₁	P	L	L	P	P. L	L	L. P	P	P	L
Pr.II	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₂	P	L	L	P	—	L	L. P	P	P	L
F ₄	P	P	L	L. P	L	L	L	L	L	L
F ₂	L	L	L	P	P. L	L	L	L	L. P	L
F _{3a1}	P	L	L	P	P	L	L. P	P	P	L
F _{3a2}	P	L	L	P	P	L	P	—	—	L
F ₁	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—
F'	L	L	L	P	P	L	P	P	P	L
G ₁	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
E ₂	P. L	L	L	P	P	L	L. P	P	P. L	L
E ₁	P. L	L	L	P. L	L. P	L	L	L	L. P	L

L.....*Lasius niger*

P.....*Pristomyrmex pungens*

第8表 7月17日アカンデにおける蟻の昇降数

時刻	天候	気温 (°C)	大枝						大枝											
			Pristomyrmex			Lasius			Formica			Pristomyrmex			Lasius			Formica		
			昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計
15.00	晴	31.5	0	0	0	63	46	109	23	6	29	50	50	100	21	19	40	25	12	37
19.30	晴	26.3	0	1	1	92	56	148	1	0	1	57	78	135	40	16	56	0	8	8
24.00	晴	22.8	0	0	0	163	138	301	0	0	0	0	0	0	102	129	231	0	0	0

第9表 アカンデにおける7月19日および20日の蟻の昇降数

日	時刻	天候	気温 (°C)	湿度 (%)	大枝						大枝											
					Pristomyrmex			Lasius			Formica			Pristomyrmex			Lasius			Formica		
					昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計
7 19	11.30	晴	31.7	51	0	0	0	80	61	141	30	1	31	207	108	315	29	43	72	28	9	37
	15.30	曇	28.4	68	0	0	0	90	94	184	11	2	13	161	132	293	26	24	50	17	4	21
	22.30	晴	24.4	87	0	0	0	148	171	319	0	0	0	0	0	0	126	161	287	0	0	0
7 20	6.00	晴	23.2	84	0	3	3	42	71	113	1	0	1	70	13	83	13	35	48	1	1	2
	11.00	晴	31.5	50	0	0	0	70	82	152	12	0	12	33	51	84	20	15	35	16	5	21
	15.00	晴	32.3	57	0	0	0	82	64	146	20	3	23	25	68	93	18	14	32	18	13	31
	21.30	晴	24.3	91	0	0	0	219	263	482	0	0	0	0	22	22	300	225	525	0	0	0

F_{3a} , F_2 などの枝では未だ基部付近を占有しているのみで、先端近い部分には未だ *Lasius* が集合していたし、さらに *Pristomyrmex* の昇降数を見ても、上昇数がかかなり多いにもかかわらず、下降数ははなはだ少なかった。これらの事実は樹上への侵入開始後間もないことを示すものであろう。逆に *Lasius* においては下降数が上昇数よりも多く、樹上の個体数が減少しつつあるのを示していた。この日の昼間には、*Pristomyrmex*, *Lasius* 共に前日に比して昇降数が少なく、それぞれの枝の占有状態は朝から著しい変化はなかった。しかし21時30分には *Lasius* は著しく昇降数を増しており、*Pristomyrmex* の上昇は再び中止されていた。ただし少数の下降個体があったことから、この時刻は上昇中止直後であることが推察される。

以上のごときアカンデの *Pristomyrmex* 夜間昇降中止が17日以前にも行なわれていたか否かは、この日以前の夜間調査が欠除しているため断言し難い。ただ1回7月14日21時の観察があるが、この時も第10表に示すごとく上昇数が極く僅かとなり間もなく昇降が中止されたであろうことを示している。

第10表 アカンデにおける7月14日の蟻の昇降数

時刻	天候	気温 (°C)	湿度 (%)	大枝	<i>Pristomyrmex</i>			<i>Lasius</i>			<i>Crematogaster</i>			<i>Formica</i>		
					昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計
時分 15.30	晴	28.5	50	I	0	0	0	55	47	102	0	0	0	27	8	35
21.00	晴	23.1			0	0	0	152	157	309	0	0	0	0	0	0
15.30	晴	28.5	50	大枝 II	39	4	88	7	11	18	1	0	1	17	14	31
21.00	晴	23.1			5	51	56	32	66	98	0	0	0	1	0	1

ヨグソミネバリにおいては *Pristomyrmex* は13日以後姿を隠し17日の夜も現われなかったが、18日に再び堅固な防御壁を作りながら樹上へ侵入した。同日15時30分の *Pristomyrmex* 占有枝の数はさして多くはなかったが、それ以後次第に *Lasius* を駆逐して19時30分には大部分の枝を奪い去った。しかし翌日11時の観察ではこれらの枝の多くは再び *Lasius* の有に帰しており、アカンデ同様夜の間「占有者」の交代が行なわれたであろうことを示している(第11表)。19日および20日の夜間の観察の結果も、このような「占有者の交代」を明らかに示している(第11表および第12表)。第11表および第12表によれば7月20日6時30分には *Pristomyrmex* は未だ下方の極めて僅かの枝を占めている

第11表 ヨグツミネバリ各枝の昼夜による「占有者」の変遷

枝名の 時刻	7月18日		7月19日			7月20日				7月 21日
	15.30	19.30	11.00	15.00	23.00	6.30	11.30	15.30	21.30	15.00
K ₄	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
K ₃	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
K ₂	L	P	L	—	L	L	L	L	L	L
K ₁	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
K ₀ —K ₁	P. L	P. L	L	P. L	L	L	L	L	L	L
J	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L
H	L	P. L	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₆	L	P	L	—	L	L	L	L	L	L
G ₅	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₄	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₃	L	—	—	L	L	L	L	L	L	L
G ₂	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
G ₁	L	P	P	P	L	L	P	P	L	L
G ₀ —G ₇	P. L	P	P. L	P. L	L	L	P. L	P. L	L	P. L
I ₄	—	L	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₃	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₂	L	—	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₁	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
I ₀ —I ₅	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
D	P	P	P	P	L	L	P	P	P	P
E	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
F	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
C ₃	P	P	P	P	L	P	P	P	P	P
C ₂	P	P	P	P	L	L	P	P	P	P
C ₁	P	P	P	P	L	P	P	P	P	P
B	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
A	P	P	P	P	L	P	P	P	P	P

P……*Pristomyrmex pungens*L……*Lasius niger*

に過ぎず、また上昇数に比して下降数をはなはだ少数である点から見て侵入初期であったことが推察されたが、昼にはさらに若干の枝を占有するに到った。興味あるのは同日21時30分に *Pristomyrmex* 占有枝がなお数本見られるにもかかわらず、昇降数が0となっていることである。この時には、樹幹における

第12表 ヨグソミネバリにおける7月19日および20日の蟻の昇降数

日	時刻	<i>Pristomyrmex</i>			<i>Lasius</i>			<i>Formica</i>		
		昇	降	計	昇	降	計	昇	降	計
7月19日	11.00	88	42	130	119	130	249	1	0	1
	15.30	69	69	138	144	126	270	0	0	0
	23.00	0	0	0	225	148	373	0	0	0
7月20日	6.30	79	8	87	99	85	184	0	0	0
	12.00	57	51	108	114	88	202	0	3	3
	15.30	80	94	174	126	146	272	3	0	3
	21.30	0	0	0	195	140	335	0	0	0

Pristomyrmex の行列はその防御壁共々全然消失し、上記の枝には下方との連絡を断たれた多数の *Pristomyrmex* が集合していた。樹幹面の *Pristomyrmex* の通路であった部分には既に *Lasius* が多数歩行しており、これらの *Lasius* の一部は筆者の観察中にも、孤立状態の *Pristomyrmex* 占有枝の1本に進み入り、枝の上面に並んでいる *Pristomyrmex* を大顎によって掴み、次々と下へ落して行った。この際 *Pristomyrmex* は「攻撃姿勢」を取るようには見えず、反って枝の先端方向に逃避するような行動さえ取った。翌日午後には *Pristomyrmex* の樹上への行列は既に回復しており、上記の枝と巣との連絡はつけられていた。ただし前夜孤立状態の *Pristomyrmex* の一部がこの日まで *Lasius* の攻撃を免れて残っていたか否かは疑問である。むしろこれらの枝はいったん *Lasius* の有に帰し朝になって再び *Pristomyrmex* が侵入したと考える方が妥当であろう。

以上の観察によって明らかなごとく、アカンデでは少なくとも7月17日以後（おそらくは14日頃においても）の数日間、ヨグソミネバリでは18日以後の数日間を通じて、樹上の *Pristomyrmex* は夜になれば樹より退き、朝と共に再び樹上に侵入している。昇降中止および侵入開始の時刻には日によりあるいは樹によって多少の相違が見られるようであるが、大体において昇降中止は日没後少時間してから、侵入開始は日出時刻前後の頃と考えられる。

Pristomyrmex が昼間占有していた枝は本種が夜間樹から姿を消して後ごとく *Lasius* の所有に帰していることは既に述べたとおりであるが、*Lasius* の侵入と *Pristomyrmex* の退場とは何れが先に行なわれるかということは、*Pristomyrmex* の夜間昇降中止の原因を確める上に重要な点であろう。筆者は先にヨグソミネバリにおいて、*Pristomyrmex* が未だ多数存在する枝に対して

夜間 *Lasius* が侵入し、前者を攻撃しつつあったことを述べたが、アカシデの小枝ないし細枝においても、短時間の中に

Pristomyrmex→*Pristomyrmex*+*Lasius*→*Lasius*

のごとく「占有者」の交代する状態が観察された。これはすなわち「占有者」の交代は *Lasius* の侵入により *Pristomyrmex* が駆逐されるに起因することを示すものであろう。

朝の *Pristomyrmex* 侵入は以上の逆の順序によって行なわれるが、ヨグソミネバリの観察ではこの際 *Pristomyrmex* の防御壁の最上端に位置する数頭ないし10数頭の一群が時々前進を開始して *Lasius* の占有するアブラムシのもとに到り、既にその場所に存在する *Lasius* を駆逐してこれを占有して行く有様を見ることができた。

以上のごとき「占有者」の昼夜による交代が、*Pristomyrmex*, *Lasius* 2種の共に昇降するすべての樹木において行なわれるものか否かははなはだ興味ある問題であらう。植物園内の数本の樹木を調査した結果では、たとい2種共に昇降する樹木においても「交代」の起こらない場合のあることが判明した。例えば7月17日夜1時頃の観察では、直径10cm前後のヤナギ、ヤマナラシのそれぞれ1本に *Pristomyrmex*, *Lasius* 共に昇降を続けているのが見られ、20日夜再び観察した結果も同様であった。しかし上記のヤナギと同種のやや小なる1本では21日20時30分に2種の昇降が認められたにかかわらず、22時30分には *Lasius* のみとなっていた。なお前記のアカシデ⁵⁾ においても1938年6月に到って再び観察した所では、夜間2種共に昇降を続けているのを見ることができた。ただしこの時の両種の昇降数は1936年夏に比して著しく少数であったことは注意すべきであらう。

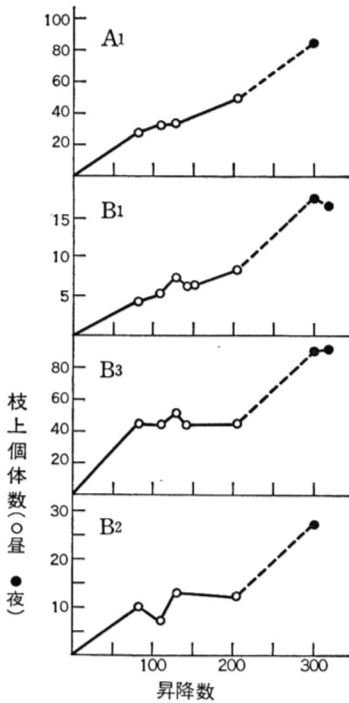
アカシデ、ヤマナラシなどにおいて特に *Lasius* が夜間 *Pristomyrmex* を攻撃しこれを駆逐するに到った原因は未だ十分に究め得てはいないが、おそらく次のごとき事情が関係しているのではないかと考えられる。

1. *Lasius* 各個体の活動が夜間特に旺盛であること

Lasius の夜間の活動状態を見るに、昼間に比して昇降数が激増するのみならず、各個体の行動もはなはだ敏捷である。これが他種に対する攻撃を起こさしむるに与って力あるものであろうことは推察に難くない。これに反して *Pristomyrmex* の活動が夜間幾分衰えるように見えることは *Lasius* による駆逐を容易ならしめる一因をなすものと考えられる。

2. *Lasius* の樹上における密度の増加

Lasius のアカシデの大枝 I における昇降数と枝上の個体数との関係を数本の



第5図 昇降数と枝上個体数との関係

の小枝において調査した結果は、第13表および第5図のごとくになった。これらの表および図から見るに、枝上個体数の増加と大枝昇降数の増加とはある程度まで比例しているようである。ただし昼間には枝上個体はアブラムシ群の上またはその周囲に集合しているものが大部分であったのに反し、夜間にはアブラムシの付近はもちろん、アブラムシの存在しない細枝上あるいは葉面などにも多数見出された。このことは夜間の枝上個体数がアブラムシ群の周囲のみでは収容し得ないほどの多数に上っていることを示すものであろう。今 B₃ 枝上の各細枝について、昼夜による蟻の集合状態を比較すれば第14表のごとくなる。

第14表に示されるごとく、昼間には各細枝上の蟻の個体数は大体においてアブラムシ群の長さ に 比例しているにかかわらず、夜間はこの点がやや不規則であっ

第13表 大枝 I 各枝の *Lasius niger* 枝上個体数

日	時刻	天候	気温 (°C)	湿度 (%)	大枝 I 昇降数	枝上個体数			
						A ₁	B ₁	B ₂	B ₃
7月	15.30	曇	27.7	67	81	26	4	10	44
16	14.30	晴	30.5	50	128	31	7	13	51
17	15.00	晴	31.5	50	109	30	5	7	44
17	19.30	晴	26.3	80	148		6		
17	24.00	晴	22.8	94	301	82	17	27	90
18	15.30	晴	32.0	57	204	47	8	12	44
18	19.30	晴					11		60
19	11.30	晴	31.7	51	141		6		43
19	22.30	晴	24.4	87	319		16		91

第14表 B₃ 枝上各細枝の *Lasius niger* 枝上個体数

細枝名称 アブラムシ群の 長さ(mm)			a	b	c	d	e	f	g	h	i + j	計
			2	2	5	3	11.5	23.5	17.5	29.5	30	124
日 時	月 日	時 分										
	7 16	14.30	1	2	4	1	4	6	7	14	12	51
	17	15.30	1	3	2	1	5	7	6	10	9	44
	18	15.30	1	3	3	2	5	7	4	10	9	44
夜	7 17	24.00	1	7	5	4	11	11	11	14	26	90
	19	22.30	2	8	6	6	8	21	14	18	8	91

て、先に述べた事実を物語っている。

このように夜の枝上個体数がアブラムシ数による制限を越えてはなはだ多数に上る結果は、疑いなく各個体の食物摂取量の減少を招くものと思われるが、これがおそらく他種の占有している枝にまで侵入したことの一原因をなすものであろう。

なお第5図に示される B₃, B₂ 枝の昼間の枝上個体数は、昇降数のかなりの増加にかかわらず大体一定数に止まっているものようであるが、これはアブラムシ数による制限を表わすものではないかと思われる。

これらの考えをもってすれば前述のごとく樹によっては夜間といえども2種共に昇降し得る例もあるのは、あるいはアブラムシ数に対する枝上の蟻の密度が小なるためではなかろうかとも考え得るであろう。

VI. 摘 要

1. 本観察は主として1936年夏京都帝国大学理学部附属植物園内のアカンデ、ヨグソミネバリのそれぞれ1本について行なったものである。

2. アカンデにはアブラムシの蜜滴を求めて *Formica fusca* var. *japonica*, *Lasius niger*, *Crematogaster sordidula* subsp. *osakensis*, *Pristomyrmex pungens* の4種の蟻が昇降し、ヨグソミネバリには上記4種の中 *Crematogaster* を除いた3種類が昇降した。

3. 樹上における行動によってこれらの蟻を「*Lasius* 型」および「*Formica* 型」の2つに分けることができる。「*Lasius* 型」に属する *Lasius*, *Pristomyr-*

mex, *Crematogaster* はそれぞれ一定の行列を作って樹を登り、アブラムシの棲息する細枝を別々に占有し、「侵入者」に対しては攻撃を加えた。「*Formica* 型」に属する *Formica* は主として他種の行列の間隙を昇降し、細枝においては、既にその枝を占有している「*Lasius* 型」の蟻の隙を見て蜜を「窃取」した。*Formica* の方から「占有者」に攻撃を加えるようなことは見られなかった。

4. 「*Lasius* 型」の蟻の間では枝の争奪が行なわれ、その結果樹上における各種の勢力の割合は日に日に変化した。特にアカシデにおいては *Crematogaster* はやがて樹から駆逐され、最初僅かの「占有枝」しか持たなかった *Lasius* が次第に多くの枝を獲得するに到った。

5. *Lasius* と *Pristomyrmex* の間では昼夜によっても著しい勢力の消長が見られた。*Lasius* は夜間 *Pristomyrmex* をことごとく駆逐したが、朝になると *Pristomyrmex* は再び樹上に侵入した。ただしこのような昼夜による勢力の消長が何日頃から始まったかは明らかでない。しかし一方において *Lasius*, *Pristomyrmex* 共に昇降する樹木の中でも、かくのごとき消長の起こらない樹も見ることができた。特に夜間において *Lasius* の *Pristomyrmex* 占有枝に対する侵入が行なわれるのは *Lasius* 各個体の活動が夜間特に旺盛になることと、他面においては活動個体数の著しい増加に伴う各個体の食物摂取量の減少が原因をなすのではないかと思われる。

註

- 1) [19頁] これは故寺西氏の同定に従ったものであるが、果たして真正の *niger* であるかどうかについて若干疑問がある。おそらく *niger* の変種とすべきものではないかと思われる。
- 2), 3) [20頁] 進士織平博士の同定による。
- 4) [24頁] 昇降数は一定の高さの場所を2分間に通過する個体数によって表わした。後に述べる昇降数も全部同様にして観察したものである。
- 5) [37頁] この樹木は既述のごとく1936年7月22日以後 *Tetramorium* の独占する所となったが、翌年は *Crematogaster sordidula* subsp. *osakensis* のみが昇降し、1938年に到って再び *Lasius niger* が現われ、次いで *Pristomyrmex pungens* の昇降も行なわれるようになった。

* [19頁] 本書10頁参照。

** [29頁] 本書10頁参照。