

最近の研究ダイジェスト

レーダーによる雄蜂の集合場所の探索と女王蜂と雄蜂の行動観察

春の晴れた暖かい午後、雄蜂は女王蜂との交尾のためにある地帯に集まることが知られている。この雄蜂の集合場所 (DCA) や雄蜂と女王蜂の行動について、この 20 年間に多くの研究が行われている。しかし、まだよく判っていない事は、なぜ雄蜂が毎年変わることなく特定の場所を選んで集まるのか、なぜ女王蜂がこの場所に飛んでくるのかなどである。

Loper (1992) や, Loper et al. (1993) は DCA の探索や、生きた女王蜂や一匹の女王蜂が持っている 9-ODA の 100 倍量を染み込ませたダミーに雄蜂がどのくらいの距離から誘引されるかを、X-バンドレーダー (周波数 8000 ~12400MHz) を用いて調べた。

レーダーで雄蜂の集合場所を探る

Loper (1992) は、アリゾナの平坦な砂漠地帯の 3.5×1.5km のそれほど広くない地域で 29 個所の DCA を確認した。レーダーでは、DCA の直径は 80~100m で、数個の DCA は地上 40~60m の高い場所あり、12~30m の低いところにある一つの大きな DCA と 13km の飛行経路によって相互に連結されていた。DCA の特徴がレーダーによって確かめられた。それによると DCA は並木が鋭く曲がっているとか並木の終わりとか、他のものによって一つの強力な特徴が壊されているような地理上の特徴が 2 つないしそれ以上重なっている場所が選ばれていることが分かった。さらに少ない事例ではあるが、高圧線の上に DCA が確認され、高圧線によって起こる磁場に影響されることを見出した。

女王フェロモンへの雄蜂の行動

雄蜂は女王蜂が放つフェロモン、女王の抽出物、未交尾や既交尾の女王蜂、合成した女王物質などが雄蜂の飛行経路の近くの空中に漂うとそういうものに誘引され、交尾は空中で起こ

る。女王物質の中で雄蜂を最も誘引する主な化学物質は、女王蜂の大顎腺で作られる 9-オキソデセン酸 (9-ODA) であることが確認されている。フェロモンは飛んでいる女王蜂から風下に向けて出され、雄蜂が女王蜂に誘引される距離はこれまで 60m 位であろうと考えられていたが、正確な距離は分かっていなかった。

9-ODA を染み込ませたダミーの綿芯は、3.5 m のポールに吊るされるか、罎で地上 6m の所に上げられた。また交尾女王蜂は籠に入れ、罎で地上 3~4m に上げられた。レーダーはダミーから 800m 以内に雄蜂群を感知したが、フェロモンに誘引されたようには思われなかった。しかし雄蜂群はフェロモン源から風下に群れ飛んでいることが観察された。生きている交尾女王蜂をフェロモン源にした場合、雄蜂は 420m の距離から女王蜂に向かって飛んできた。フェロモン源としてダミーや生きた女王蜂のどちらの場合にも、雄蜂はその目的に向かって群れ飛び、フェロモンの流れが風によって変わると、雄蜂の群れもそれに伴って変化することが観察された。

レーダースクリーン上で、罎に吊り下げた生きた女王蜂の風下を飛行する雄蜂群の距離と方向が示された。それは、一つの大きな雄蜂群が女王蜂に一番近い (40~70m) ところに飛んでいて、5 分後には 45×191m の集団を形成した。さらにその風下に飛んでいた小さな雄蜂群が、10 分後にその集団に加って 328m に拡大した。レーダーの観察によって報告されたことは、フェロモンに反応する雄蜂は、人間の目や耳による観察の限界をはるかに越えている事を示すものであった。

Loper, G. M. 1992. What do we really know about drone flight behavior? *Bee World* 73: 198-203.

Loper, G. M. et al. 1993. Radar detection of drones responding to honeybee queen pheromone. *J. Chem. Ecol.* 19: 1929-1938.

(吉田 忠晴)