

吸血活動時のアブの飛翔活動

白石昭彦

(農研機構中央農業総合研究センター)

Flight speed and Movement between Cattle Herds of Horseflies under Blood-sucking Activity

Akihiko SHIRAISHI

(NARO National Agricultural Research Center)

1 はじめに

近年、牛白血病の感染拡大が問題となっており、その感染防止対策が求められている。牛白血病ウィルス感染経路のひとつとして、アブ類の吸血行動による機械的伝搬が知られている。これは感染牛から吸血を試みたアブが追い払われ、非感染牛へ移動して再度吸血を試みる際、口吻に付着した感染血液が接種されることでウィルスが伝搬されるものである。牛白血病ウィルスは血液が乾燥すると感染力を失うため、アブによる感染を防ぐ手段として感染牛と非感染牛を口吻に付着した血液が乾燥するだけの距離、隔離することが挙げられる。しかし隔離距離をどの程度にすれば良いかは明らかでなかった。

隔離距離を決めるためには、吸血活動中のアブが牛群間でどのように移動しているか、また、飛翔速度をもとに、どの程度の距離を飛ばせば口吻に付着した血液中のウィルスが感染力を失うかを調べる必要がある。このため、吸血活動中のアブの牛群間での移動と飛翔速度を調べ隔離のための基礎的知見を得ることを目的とした。

2 試験方法

(1)吸血活動中のアブの牛群間移動

2006年の7月に牧柵で囲まれた牧区に10数頭、牧柵の外に6頭の牛が放牧されている東北農業研究センター内の放牧地において、林側の牛が牧柵ぞいに出てきた場合に、その頭数(1、2、6頭)ごとに、林側の牛に対して吸血を試み成功せずに牛体を離れたアブがどちらの牧区の牛に移動したかを記録した。観察は両群間のアブの移動を観察可能な牧柵から50m以内の距離を牧区内の牛が保っているときに行った。観察対象となったアブの種類は確実な同定が困難な場合があり、移動状況を確認できた個体を種類に関係なく記録した。アカウシアブ *Tabanus chrysurus*については体が大きく牛の背中から吸血することから視認性が良いため、牛群間の移動が吸血行動を止め飛去したかを観察可能なため別途記録した。

(2)アブの飛翔速度の推定

2006年の7、8月に岩手県岩泉町の早坂高原において、直方体(縦横40cm×60cm、高さ40cm、地上70cmに設置)

の黒色誘引体2個に炭酸ガスを毎分1リットル放出し、片方へ飛来したアブが他方の誘引体に移動する時間をストップウォッチで手動計測した。計測はほぼ無風時に飛来数が多く視認しやすいニッポンシロフアブ *Tabanus nipponicus*とアカウシアブについて行った。誘引体間の距離は10、20、30mで行った。

また、走行中の自動車にアブが飛来して自動車を併走する場合があるため、放牧地に隣接した道路の直線区間を走行中に、アブが併走した際の自動車の速度計の数値を記録した。なお、速度計は5km毎の目盛で見る角度によっても多少の誤差が出るため、おおよその数値を記録した。

3 試験結果及び考察

(1)吸血活動中のアブの牛群間移動

観察中に記録対象となった種類はニッポンシロフアブ、ヤマトアブ *Tabanus rufidens*が主であった。牧区内の牛群と林側の牛が牧柵越しに集まって、ほぼ同一の群れと認められるような場合には、林側の牛の頭数にかかわらずアブは牧柵を越えて二つの牛群間を行き来した。一方、牧区内の牛群が牧柵から30～40m以上離れている場合、林側の牛が6頭牧柵沿いにいると、吸血に失敗したアブの移動先は同一牛群の場合が多く、牧区内の牛群に移動する例は少なかった。しかし林側の牛が1頭や2頭の場合、牧区内の牛群へ移動する割合が高くなった(表1)。アカウシアブは飛来個体数が少ないため記録数が少なかったが同様の傾向を示した(表2)。

(2)アブの飛翔速度の推定

2種類のアブの誘引体間の移動時間は図1、2に示した。2種とも誘引体間の距離が離れるほど、飛翔速度が早くなる傾向が見られた。これは誘引体間の移動に際し加減速にかかる時間の割合が、距離が長いほど少なくなることが一因と考えられるが、牛群内で1m程度の距離を移動する際は、滞空飛翔に近い速度で移動することもあるため、移動距離が短い場合は、飛翔速度自体が遅い可能性も考えられるが、今回の測定方法では加減速時間の影響を排除することができないため、飛翔速度そのものを正確に推定することは困難である。加減速時間の影

響が小さいと考えられる誘引体間距離が30mの計測結果から考えると、飛翔速度の最大値はニッポンシロフアブで秒速約8.5m、アカウシアブで秒速約9.0mであったといえる。

自動車と併走したアブの速度はアカウシアブが6例で40km/h前後、ニッポンシロフアブは4例で30～40km/hであった。自動車のメーター誤差を考慮するとトラップ間の移動時間から推定した値とほぼ一致した。

4 ま と め

感染牛群と非感染牛群を隔離する際、感染牛群が数頭以上の場合、吸血途中で牛体を離れたアブの移動先は同一牛群の可能性が高いため、数十mの隔離で感染確率を

大きく低減できる可能性がある。一方、感染牛が1、2頭の場合は、隔離距離が数十mでは非感染牛群に移動する可能性が高くなるため、より大きな隔離距離が必要になると考えられる。筆者が以前行ったトラップによるニッポンシロフアブの標識再捕では、放飼した1500個体のうち1個体が30分後に2 km離れたトラップで再捕された例があるものの、大部分が放飼した場所のトラップで再捕されており、吸血活動中に一気に長距離を移動することは少ないと考えられるが、アブによるウィルス伝搬のリスクを避けるには、飛翔速度を基に、アブの口吻についた血液中のウィルスが乾燥によって感染力を失う時間を測定し、感染牛と非感染牛の隔離距離を推定することが必要と考えられた。

表 1 吸血に失敗したアブ類の移動先

林側牛群頭数	移動先	
	同一群	他群
1	4	6
2	12	8
6	19	1

表 2 吸血に失敗したアカウシアブの移動先

林側牛群頭数	移動先		
	同一群	他群	飛去
1	1	2	1
2	1	1	0
6	3	0	1

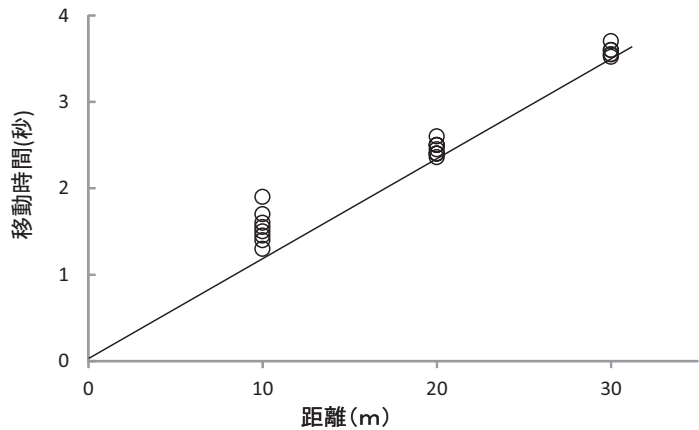


図 1 ニッポンシロフアブの誘引体間の移動時間

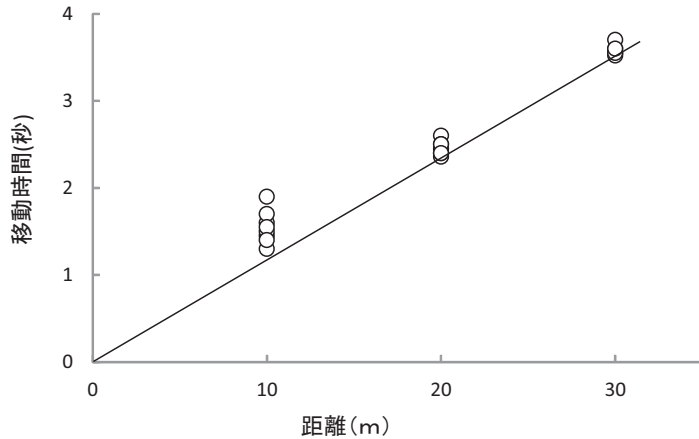


図 2 アカウシアブの誘引体間の移動時間