



鳥類の採食排糞によるホザキヤドリギの種子散布

吉田 稔¹・荒木田昭子²・荒木田直也²

1. 〒020-0132 岩手県盛岡市西青山1-3-12
2. 〒020-0151 岩手県岩手郡滝沢村大釜字風林460-4

ホザキヤドリギ *Hyphear tanakae* はヤドリギ科の低木で、落葉広葉樹の梢の枝に着生する寄生植物である。わが国の本州中・北部と朝鮮南部に分布する。ヤドリギ科植物はいずれもほかの樹木に寄生（自らも葉緑素を持ち光合成をするので正確には半寄生）する低木で、わが国にはホザキヤドリギ、マツグミ *Taxillus Kaempferi*, オオバヤドリギ *T. Yadoriki*, ヤドリギ *Viscum album* L. var. *rubro-aurantiacum* Makino f. *lutescens* (Makino) Hara (品種アカミヤドリギ f. *rubro-aurantiacum* を含む), ヒノキバヤドリギ *Korthalsella japonica* の5種が分布する。

これらはいずれも樹木の樹上に寄生する関係から、種子の散布には特殊な方法を必要とするはずである。大井 (1983) は、ヤドリギ科植物の果実は液果で、種子の周りに粘質物をもつこと、およびその中の1種ヒノキバヤドリギは種子が果皮を破って弾出して他物に付着することを記載している。またヤドリギについては、レンジャク類の採食と排糞を通じて種子が宿主植物の枝や幹に付着することができ、それによって新しい着生の場を得ることが報告されている (矢頭 1975, 山口 1981)。しかし、その他のヤドリギ科の種については、種子の散布と樹上への付着の方法が明確にされていない。

著者らはホザキヤドリギについて観察を行ない、鳥類がその果実の採食と排糞を通じて種子を散布し、分布の拡大に重要な役割を果たしていることの概要を述べたが (吉田ほか 1996)、その後の観察と考察を含めて結果を報告したい。

ホザキヤドリギの概要

岩手県に分布するヤドリギ科植物は、ホザキヤドリギとヤドリギの2種である。両種とも落葉広葉樹の樹上に寄生するが、ホザキヤドリギが落葉性、雌雄同株で、本州中・北部に分布が限られているのに対して、ヤドリギは常緑性、雌雄異株で、北海道から九州まで分布している。11月頃に宿主樹が落葉し、ホザキヤドリギも落葉すると、穂状に着いたレモン黄色の果実がよく目立つ。それに対してヤドリギは、宿主樹の落葉後にその樹上に塊状に茂る緑色ないし黄緑色の枝葉が目立つ。

本調査地を含めた盛岡市隣接町村で、ホザキヤドリギに寄生された樹種として6科10種が

2000年12月18日 受理

キーワード：鳥類による種子散布, ホザキヤドリギ, ヤドリギ

観察された。寄生された例が多かったのはコナラ *Quercus serrata* ケヤキ *Zelkova serrata* で、それに次ぐのはシナノキ *Tillia kiusiana*, ミズナラ *Q. mongolica*, カシワ *Q. dentata* であった。ホザキヤドリギは吸盤状の器官で宿主樹の枝に着生する。この寄生は、樹液を収奪されるために宿主樹に不利な要因になるが、ホザキヤドリギ自身もやがて衰退して、数年～十数年で枯死脱落するようである。ホザキヤドリギの果実は直径約 6 mm の球状の液果で、10 個前後が 1 穂に着生する。果実の中に長さ約 5 mm の紡錘形の種子が 1 個あり、種子の周りに粘性の強い果肉がある。果肉には甘味と苦味がある。

調査方法

岩手県滝沢村の岩手大学滝沢演習林と岩手県雫石町の御所湖畔塩が森を調査地として、1994 年 10 月～1995 年 3 月と 1995 年 10 月～1996 年 3 月にホザキヤドリギの果実を採食する鳥獣の調査を行なった。この両調査地とも各 3 地点から双眼鏡と望遠鏡をもちいて、ホザキヤドリギ数株～十数株の着生したコナラ 1～3 本を観察し、どのような動物がホザキヤドリギの果実を採食するか記録した。観察は週 1 回以上で、昼間に 1 回約 1 時間のことが多いが、2～6 時間だったこともある。またそのほかに、夜明け時または日没時の観察を行なった。この両調査地には、ホザキヤドリギとともにヤドリギもあった。

糞中の種子の発根能試験には、種子を含む糞を 10×20～30cm の木板の上に並べ、屋内に置いて時どき水湿を与え発根の有無を調べた。対照として、果皮を破り果肉を潰した果実も板の上に並べて比較した。ヒヨドリの糞はレンジャク類の飛来する前の 1995 年 11 月に 10 個採取、レンジャク類の糞は 1996 年 1 月に 30 個採取し、5 月まで発根を観察した。

結果

ホザキヤドリギの果実の採食を観察または推定されたのは下記の鳥獣であった。

1. レンジャク類

観察したのはヒレンジャク *Bombycilla japonica* の群れとキレンジャク *B. garrulus* ・ヒレンジャクの混群であった。1994/1995 の冬期に、滝沢演習林では 12 月 29 日にはじめてヒレンジャクの約 15 羽の群れがホザキヤドリギの果実を採食するのを観察したが、現場に落ちている多数の乾いた糞から、レンジャク類がすでに何度か来ていることが推測された。1 月 14 日にはこの調査地のホザキヤドリギの果実は食いつくされていた。ヤドリギの果実はなお多数残っていたが、この調査地の観察は以後中止した。同じ冬期に、塩が森でも 12 月後半以降ホザキヤドリギにレンジャク群が飛来したことが糞によって推定されたが、実際に観察されたのは 1 月 5・14・16 日と 3 月 10 日の 4 回のみだった。

観察されたのはいずれも、10 羽以上のヒレンジャクの群れ、または混群で、長いときは 30 分も滞在し、果実を丸呑みし、その場で排糞した。樹下の雪上には粘性の強い糞塊が多数落

下し、枝や幹や下草にも付着していた。糞塊の中にはホザキヤドリギの種子が粉碎されずに残っていた。

1995/1996の冬期に再度観察したが、レンジャク類は1994/1995冬期と同様に飛来し、採食排糞が3月まで続いた。

発根能試験では、糞中種子も対照種子もすべて発根した ($N=30$)。

2. ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*

ヒヨドリも、ホザキヤドリギの果実を採食し排糞するのが観察された。レンジャク類が群れで飛来して一時に多量に採食するのに対して、ヒヨドリは11月から3月の全期間にわたって、1~2羽ずつが飛来して少量ずつ採食した。滞在は5~10秒のことが多く、観察3回に1回くらいの割合で目撃された。糞には粘性があり糞中の種子は原形を保ち、発根能を試験した結果はすべて発根した ($N=10$)。

3. キジ *Phasianus colchicus*, ツグミ *Turdus naumanni*

レンジャク類とヒヨドリのほかに採食を観察されたのはキジとツグミである。キジは塩が森で、樹上で採食しているのを3回観察した。キジの糞の中はホザキヤドリギの果実の碎屑物のみで、種子は認められなかった。キジは筋胃の発達した鳥なので、ホザキヤドリギの種子は消化されてしまったと思われる。ツグミは1羽と3羽群とが各1度、滝沢演習林に飛来してホザキヤドリギの果実を採食したが、糞の内容は確認できなかった。

4. ムササビ *Petaurista leucogenis*

滝沢演習林で、11月以降にホザキヤドリギの寄生したコナラの樹下にホザキヤドリギの果穂多数が落ちていた。その果穂は付根で鋭利にかじり切られ、果実は果皮を切り破られて中の果肉と種子が食われていた。果穂は地上ばかりでなく、下草のササに積もった雪の上にも落ちていた。積雪の上にはグイズ大の黒っぽい獣糞もあり、また少数のはっきりした足跡もあった。これらはムササビの痕跡と判定された(関山房兵・岩手県立博物館主任専門学芸員による)。ムササビは夜行性・樹上生活性の獣類で、その現場行動を目撃する機会を得られなかったが、ホザキヤドリギの果実を好み、樹上で果穂をかじり取ってそれを前肢に持ちながら外皮を切り裂いて中身を食べ、その後で食べがらを捨てたものと推測できた。糞の内容はよく粉碎消化されており、原形を留めた種子は認められなかった。

考 察

1. ホザキヤドリギとヤドリギの比較

ヤドリギについては、レンジャク類がその果実を好んで丸呑みすること、呑み込まれた種子はやがて粘った糸でつながったような状態で糞として排出されること、排出された種子は樹木の幹枝にも絡みつき、もし着生可能な樹種の部位に付着したら、そこに根を下ろして着生することが認められている(矢頭 1975, 山口 1981)。ホザキヤドリギについては、レンジ

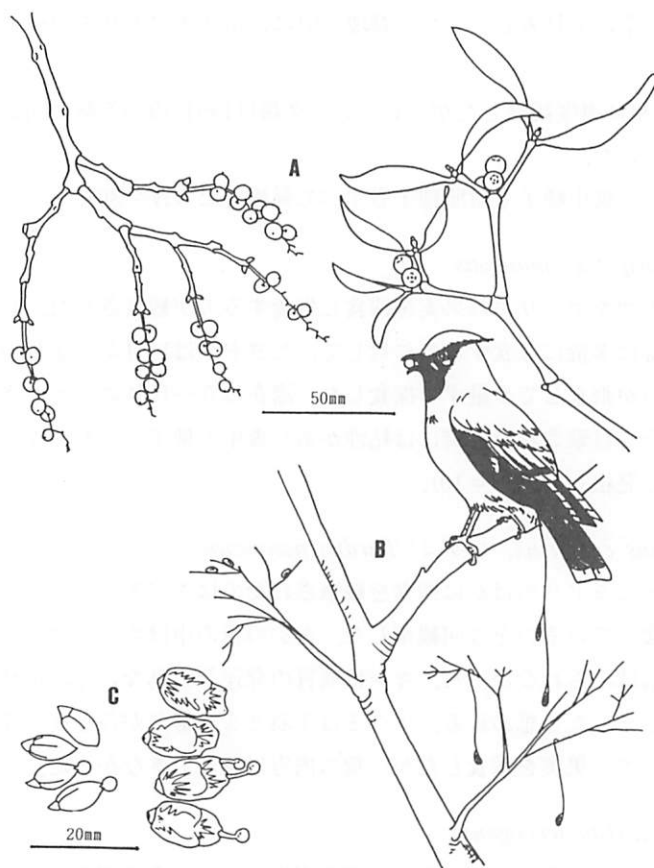


図1. ホザキヤドリギ (左) とヤドリギ (右). A: 樹上の果実, B: 枝に付着した種子を含む糞, C: 種子 (上2個) と発根 (下2個)

Fig. 1. *Hyphear tanakae* <Hozakiyadorigi> (left) and *Viscum album* var. *rubro-aurantiacum* <Yadorigi> (right). A: Fruits grown on a tree, B: Adherent feces containing the seeds, and C: Seeds (upper two pieces) and root generation (lower two pieces).

ジャク類とヒヨドリがその果実を摂食すること、そしてその種子が粘着性のある糞塊として排泄され、他物に付着してそこで発根することが認められた。もし適当な宿主樹に付着して根が侵入することでできれば、寄生をはじめることができると考えられる。キジとムササビもホザキヤドリギの果実をよく摂食したが、中の種子まで消化しており、種子の散布には関与しなかった。以上のような、特定の鳥類による種子散布の仕組みはヤドリギのそれに似ている。ホザキヤドリギとヤドリギは類似する点もあるので、以下に果実とその糞について比較考察を試みたい。

ホザキヤドリギの果実は直径約6mmの球状で、直径約8mmのヤドリギの果実より小さい。したがって、ヤドリギの果実を丸呑みできる鳥類はホザキヤドリギの果実を呑みこむことは容易である。清棲 (1978) は鳥類の食性の記述で、キレンジャク・ヒレンジャク・ヒヨドリの食性の項にヤドリギの果実を挙げている。しかしホザキヤドリギのことはどこにも触

れていない。ヤドリギの種子は5×6 mm、厚さ2 mmくらいの扁平長円形で、果肉のなかに粘性のある糸状物とともに納まっている。鳥類の消化管を通して糞に出るとき、種子は粘性の強い糸につながって垂れ下がり、枝などに絡み付きやすい仕組みになっている。それに対して、ホザキヤドリギの種子は果実の中で粘性の強い果肉にくるまって納まっており、糞の中でも種子は粘性の強い塊の中に入っていて、枝などに粘着した。図1に、ホザキヤドリギとヤドリギの果実の付き方(A)、種子を含む排糞の付着状態(B)、および両種の種子と発根状態(C)を対比して示した。

高橋(1975)は、ホザキヤドリギは宿主樹の樹冠の比較的先端の枝に寄生しているのに対して、ヤドリギは樹冠の内部にも多く、また樹幹にも寄生しており、両種の日照不足に対する適応能力に差のあることを推定した。本調査地においても、両種の着生部位には同様の差が認められた。また、両種が近接しているときには、鳥類は先にホザキヤドリギを採食し、ホザキヤドリギの実がなくなってもヤドリギの方はまだ残っていた。したがって、鳥類はホザキヤドリギの方を好むものと考えられる。

2. ホザキヤドリギの鳥類による種子散布と分布の拡大

ホザキヤドリギの種子の散布は、鳥類の行動によって行なわれる。種子散布を考えると考えられたのはレンジャク類とヒヨドリであった。これらの鳥類に採食されなかった果実はそのまま地上に落下して、樹上に付着する機会は得られない。

岩手植物の会(1970)によれば、ホザキヤドリギは「県内にまれ」な種とされている。当時から約30年を経た現在の分布をみると、盛岡周辺では「やや普通」の樹種になっている。小山(1994)は津軽地方でホザキヤドリギの分布の拡大を認め、昭和40年代後半から50年代前半に飛来したキレンジャクの大群による種子散布が分布の拡大に関与しているものと推定したが、岩手県のホザキヤドリギの分布の拡大も、この間のこれらの鳥種の飛来状況の変化と関係しているのかもしれない。

要 約

ホザキヤドリギは落葉広葉樹の梢の枝に着生する寄生植物であるため、特殊な種子散布の仕組みを必要とする。ホザキヤドリギの種子は、果実の中に粘性の強い果肉に包まれて納まっている。キレンジャク・ヒレンジャク・ヒヨドリはこの果実を好んで採食したが、種子は生きのまま粘質物とともに排糞され、よく他物に付着した。糞が寄生に適した樹木の枝に粘着したときは発根定着してそこに寄生すると考えられ、上記の3種はホザキヤドリギの種子の散布と分布の拡大に重要な役割を果たしている。キジもこの果実を好んで採食したが、キジに採食された種子は消化された。

引用文献

岩手植物の会(編). 1970. 岩手県植物誌. 岩手植物の会, 盛岡市.

- 大井次三郎著・北川政夫改訂. 1983. 新日本植物誌. 至文堂, 東京.
- 小山信行. 1994. みんなでホザキヤドリギを調べてみませんか. 日本野鳥の会弘前支部報 初列風切 (64): 4.
- 清棲幸保. 1978. 増補改訂版日本鳥類大図鑑 1. 講談社, 東京.
- 高橋大等. 1975. ヤドリギの生態について. 日本生態学会東北地区会報 (35): 1-2.
- 矢頭献一. 1975. 植物百話. pp. 182-183. 朝日新聞社, 東京.
- 山口正信. 1981. 雑木林の野鳥 - 武蔵野の野鳥観察記. pp. 44-47. 有峰書店新社, 東京.
- 吉田稔・荒木田昭子・荒木田直也. 1996. ホザキヤドリギの果実を採食する鳥獣と種子散布. 岩手植物の会会報 (33): 65-68.

Seed dispersal of mistletoe *Hyphear tanakae* <Hozakiyadorigi> by birds

Minoru Yoshida¹, Akiko Arakida² & Naoya Arakida²

1. 1-3-12 Nishiaoyama, Morioka, Iwate 020-0132, Japan

2. 460-4 Kazebayashi, Takizawa-mura, Iwate 020-0151, Japan

The mistletoe *Hyphear tanakae* <Hozakiyadorigi> is a parasitic shrubby plant which grows on the branches of certain deciduous broad leaved trees. In fall it bears a spherical, sappy fruit of about 6 mm in diameter. A single seed coated with viscous matter is included in the fruit. We observed that Bohemian Waxwings *Bombycilla garrulus*, Japanese Waxwings *B. japonica*, and the Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis* were fond of the fruits. They dropped feces containing seeds together with a viscous matter. The seeds in the feces were not damaged and maintained the ability to generate roots. Those sticking to the branch of the host tree could parasitize successfully. Waxwings and bulbuls may play an important role on the seed dispersal of *H. tanakae*.

Key words: *Bombycilla garrulus*, *Bombycilla japonica*, *Hyphear tanakae*, *parasitic tree*, *seed dispersal*