

## 種子散布ノート 2

著者	中西 弘樹
著者別表示	Nakanishi Hiroki
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	62
号	1
ページ	15-18
発行年	2014-11-01
URL	<a href="http://doi.org/10.24517/00053568">http://doi.org/10.24517/00053568</a>



## 中西弘樹：種子散布ノート2

Hiroki Nakanishi : Ecological notes on seed dispersal 2

本研究は種子散布について観察された新しい知見を記載することを目的としたもので、中西（1999）に続くものである。

1. ヤマウツボ *Lathraea japonica* Miq. (ゴマノハグサ科) の自動散布

日本産の自動散布植物として中西（1994）は14科21属をあげているが、これまで知られていなかったゴマノハグサ科ヤマウツボ属のヤマウツボが自動散布植物であることを確認した。果穂は長さ5-7cmで、果穂あたり70-90個の果実をつける。果実は扁平で、長さ約5mm、幅約3mmの軍配形で、果穂に対して縦向きに配列しており、乾燥によって果皮が内側に巻く力で種子を飛ばす。

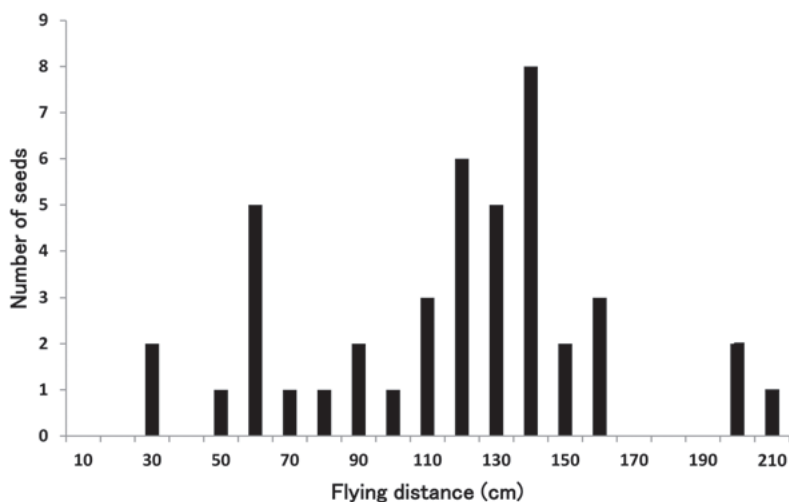


Fig. 1. Flying distance of seeds by the capsule explosion in *Lathraea japonica*.

果実が熟したと思われる植物体を採集し、鉢植えにしたものを木綿の布を敷いた広さ約50m<sup>2</sup>の部屋の中央においた。数日後、植物体から飛散した種子の距離を測定した。飛散した43個の種子の平均散布距離は110.1cmで、最短は21cm、最長は200cmであった。散布距離10cm毎の散布種子数をFig.1に示した。100粒の種子を6資料、総数600粒の種子を用いて重さを測定した結果、100粒あたりの種子重は187.6mgであり、草本植物の種子重の平均的な重さ（Nakanishi 1988）であった。

2. マメアサガオ *Ipomoea lacunosa* L. (ヒルガオ科) の海流散布

筆者は九州西部において、海浜における漂着発芽個体の観察を続けているが、最近になって、マメアサガオの発芽個体を見るようになった。マメアサガオの漂着発芽個体の半数以上が、2-4個がかたまって一緒に芽生えている（Fig. 2）。種子が偶然同じ地点に漂着し、発芽したとは考えにくく、果実の状態ですべて漂着し、発芽したものと思われる。そこで、マメアサガオの種子と果実の海水での浮遊能力を調べた。果実と種子各90粒を、それぞれ3つに分け、1リットルの海水を入れた容器に浮かせ、毎日1回攪拌した。その結果、種子は1日ですべて沈んだが、果実は15日後は70.0 ± 17.3%（平均 ± 標準偏差）が、30日後は42.4 ± 15.0%が浮いていた（Fig. 3）。1ヵ月間浮いていた果実から種子を取り出し、水洗い後、発芽試験を行った。発芽試験は100粒を3つに分け、それぞれ水で湿らせたろ紙を敷いたシャーレに蒔き、1週間約5℃の低温処理を行った後、35℃の定温器に入れた。2日以内にすべての種子（100 ± 0%）は発芽した。したがって、マメアサガオは種子の状態では海流散布されないが、果実ならば海流で散布される可能性があることがわかった。

マメアサガオの漂着発芽個体は、ココヤシなどの熱帯起源の果実や、ゲンバイヒルガオなどの漂着発芽が見られる外洋に面した海岸に見られることもある。しかし、しばしば隣接した河川からの漂着物が多い海岸や、

近くにマメアサガオの生育地が多い海岸に多くの芽生えが見られた。また、10年ほど前には全く見られなかったが、マメアサガオの生育が各地でよく見られるようになって（長田1972；清水ほか2001；金井ほか2008）、漂着発芽が見られるようになった。したがって、琉球列島や東南アジアから黒潮によって運ばれてきたものではなく、地域的な海流散布、すなわち河川から海に流出したり、雨水によって海岸に直接流出した種子の起源であると思われる。



Fig. 2. Clustered seedlings of *Ipomoea lacunosa*.

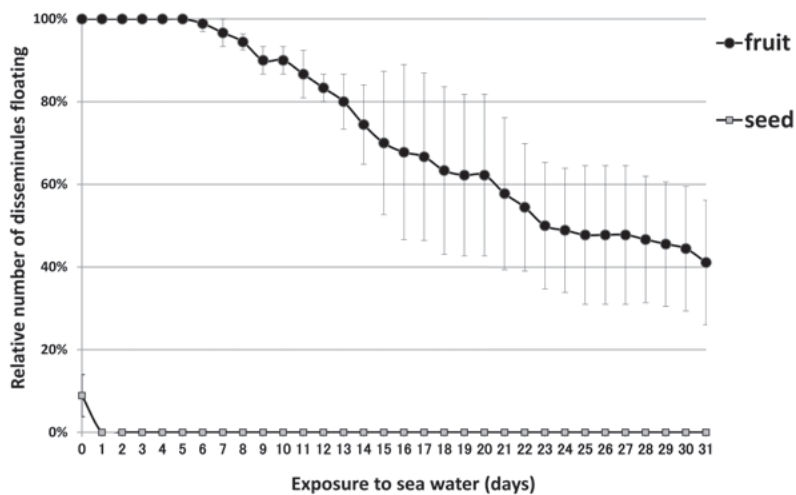


Fig. 3. Results of buoyancy test in seeds and fruits of *Ipomoea lacunosa* which were soaked into sea water. Error bars indicate standard deviation.

### 3. アリ散布植物の追加

日本産のアリ散布植物の中西 (1993, 1994) によって21科28属が報告され、その後中西 (1999) によって2科2属, Naruhashi et al. (2006) によって1属が追加され、これまで23科31属が知られていた。新たにユリ科アマナ属のアマナ *Amana edulis* (Miq.) Honda とビャクダン科カナビキソウ属のカナビキソウ *Thesium chinense* Turcz. がアリ散布植物であることを認めた。

アマナは果実が熟すにつれて果茎が倒れ、果実は地表面におかれる。このような形態はアリ散布植物によく見られ、アリに種子を提示する効果があると考えられている (Beattie and Lyons 1975)。中山ほか (2000) の種子写真集の図1759にもあるように種子には乳白色をしたエライオソームがある (Fig. 4, A)。また、生育地でトビイロシワアリ *Tetramorium tsushimae* Emery とオオズアリ *Pheidole noda* Fr. Smith がこの種子を運んでいるのを確認した。暖温帯ではアリ散布植物の散布時期は5月下旬から7月中旬に多いが (中西 1988), アマナの種子散布は4月中旬から下旬であった。この時期の日最高気温は20℃以下の日も多く、アマナのアリによる散布は、日々の気温に大きく影響を受けているであろう (Robert et al. 2011)。

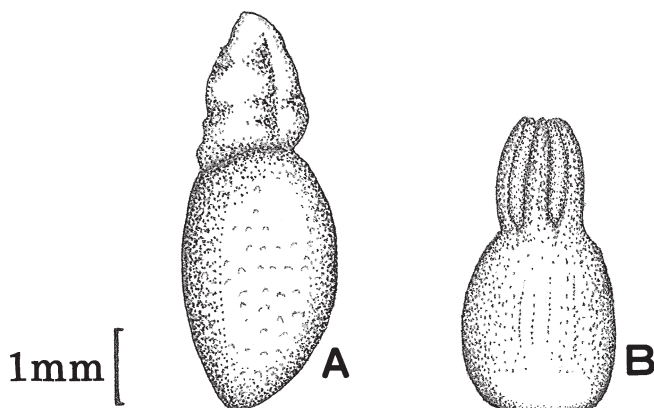


Fig. 4. Dissemminules of *Amana edulis* (A) and *Thesium chinense* (B).

カナビキソウ属植物の中にアリ散布植物があることはすでに Ulbrich (1928) や Beattie (1983) によって報告されていたが、日本産のカナビキソウがアリ散布植物であることを確認した。カナビキソウの果実は4月下旬から7月中旬にかけて熟し、落下する。散布体は、果実と宿存萼が合わさったもので、長さ2.0-2.5mmであった。50粒の種子を3資料、総計150粒を用いて重さを測定した結果、100粒あたりの重量は315.6±4.0mgであった。Ulbrich (1928) はアリ散布植物の散布体をエライオソームの形態により、8型に分け、その一つにカナビキソウ型 (*Thesium Typus*) をあげているが、この型は果柄が肥厚し、エライオソームになっているものである。しかし、日本産のカナビキソウは果柄がなく、エライオソームは果実の下部の乳白色になった部分であると考えられ (Fig. 4, B), オオズアリがその部分を口器でくわえて運んでいたのを観察している。この結果、日本産のアリ散布植物は24科33属となった。

This study adds the following data on seed dispersal to those by Nakanishi (1999).

1. *Lathraea japonica* Miq. (Scrophulariaceae) autochorously dispersed its seeds. The fruits blew the seeds as far as 200 cm, while the mean dispersal distance was 110.1 cm.
2. *Ipomoea lacunosa* L. (Convolvulaceae) had partial seed dispersal by sea current (sea-dispersal). Seedlings occasionally grew on the drift line of beaches. Two or more individuals were often aggregated, suggesting that these seedlings are directly germinated from a stranded fruit. A buoyancy test in seawater showed that the seeds sank within a day, while about half of fruits remained buoyant for a month.
3. *Amana edulis* (Miq.) Honda (Liliaceae) and *Thesium chinense* Turcz. (Santalaceae) were newly confirmed to be ant-dispersed. Ripened fruits of *A. edulis* were placed on the ground because the

scape becomes procumbent as the fruit ripens. The basal part of *T. chinense* fruit is lacteous in color and this part could be served as an elaiosome. In total, 24 families and 33 genera have ant-dispersed species in Japan.

#### 謝辞

マメアサガオの浮遊実験にご協力いただいた長崎大学教育学部学生の平岡真希子さん（現こころ医療福祉専門学校）にお礼申し上げます。

#### 引用文献

- Beattie, A. J. 1983. Distribution of ant-dispersed plants. Sonderbände des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. **7**:249-270.
- Beattie, A. J. and Lyons, N. 1975. Seed dispersal in *Viola* (Violaceae): adaptations and strategies. *Amer. J. Bot.* **62**:714-722.
- 金井弘夫・清水建美・近田文弘・濱崎恭美. 2008. 都道府県別帰化植物分布図（作業地図）. 350pp., 金井弘夫, 小金井.
- Nakanishi, H. 1988. Mechanical seed dispersal of herbaceous plants in southwestern Japan. *Hikobia* **10**:129-133.
- 中西弘樹 1993. アリによる種子散布. *生物科学* 45:169-176.
- 中西弘樹 1994. 種子はひろがる—種子散布の生態学. 255pp. 平凡社.
- 中西弘樹 1999. 種子散布ノート. *植物地理・分類研究* 47: 58-59.
- 中山至大・井之口希秀・南谷忠志 2000. 日本植物種子図鑑. 678pp., 東北大学出版会, 仙台.
- Naruhashi, N., Takata, Y. and Negoro, H. 2006. Pollinators and dispersing insects of seeds in *Fritillaria koidzumiana* (Liliaceae). *J. Phytogeogr. Taxon.* **54**:57-63.
- 長田武正 1972. 日本帰化植物図鑑. 254pp., 北隆館, 東京.
- Robert, J., Warren, I., Volker, B. and Mark, A. B. 2011. Temperature cues phenological synchrony in ant-mediated seed dispersal. *G C Biol* **17**: 2444-2454.
- 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七 2001. 日本帰化植物図鑑. 553pp., 全国農村教育協会, 東京.
- Ulbrich, E. 1928. *Biologie der Fruchte und Sämen.* 230pp., Julius Springer, Berlin.

(〒851-2130 長崎県西彼杵郡長与町2-29-4 亜熱帯植物研究所. Subtropical Botanical Institute, Nagayocho 2-29-4, Nishisonogi-gun, Nagasaki 851-2130)

(Received July 19, 2013; accepted June 1, 2013)