

日本の海岸に漂着発芽するヒルガオ科植物の子葉の形態

中西 弘樹¹

Cotyledon morphology of Convolvulaceae seedling from sea-borne seeds on the Japanese coast

Hiroki NAKANISHI¹

Abstract

Cotyledon morphology of Convolvulaceae seedlings from sea-borne seeds was studied in Japan for identification at seedling stage. Mature cotyledonary leaves of seedlings found on the drift line were studied in twelve species encompassing four genera of *Calystegia*, *Ipomoea*, *Operculina*, *Stictocardia*. The characters examined include cotyledon colour, basal-apical notch distance, shape and dimensions. Characters of the cotyledonary leaves of each Convolvulaceae species examined were described and usefulness for identification at seedlings stage are confirmed. The cotyledonary leaf of *Calystegia soldanella* which has not apical cleft is quite differ from other species, while those of *Ipomoea*, *Operculina* and *Stictocardia* are beloved.

Key words: Convolvulaceae, cotyledon, morphology, sea-borne seed, seedling

はじめに

ほとんどの植物図鑑には、花や果実のついた個体あるいはその一部の形態が記載されているし、植物標本庫にもそのような標本が収集されている。しかし、植生調査などでは未成熟な個体が出現するのがふつうであり、特に子葉や、本葉が少数の若い個体の種の同定には、これまでの図鑑や標本では不十分で、研究者の永年の経験に基づいて行われていることが多い。

ヒルガオ科植物の子葉については、いくつかの種で調べられており (Sampathkumar 1982; Ogunwenmo 2003), 種や属によって特徴があり、それらの特徴は系統を考える際に重要な情報を提供していると考えられる。しかし、日本で見られるヒルガオ科植物の子葉についてはほとんど扱われてこなかった。

日本列島は黒潮が沿岸を流れ、熱帯から多くの海流散布植物の種子が漂着していることが明らかにされてきた (Nakanishi 1987; 中西1994, 1999, 2008; 中西・石井2010など)。中には海岸で発芽しているものがあることも知られるようになった (Nakanishi 1988; 中西2011, 2013a, b; 中西・野口2012)。その中で熱帯産のヒルガオ科植物も漂着発芽していることが明らかになった (中西2013b)。しかし、それらの大部分の種の同定には栽培して花を確認する必要があった。そこで、子葉の段階でも種の同定がで

きるように、各種の子葉の特徴を明らかにすることを目的に本研究を行った。

調査地域と方法

海岸に漂着発芽したヒルガオ科植物の子葉の形態について、野外で採集した個体を図に描くと共に、葉身全体の形態、長さ、幅、基部の形、切れ込みの深さ、基部-頂部間の距離、子葉の色、葉質、葉裂片の長さなど10項目を測定または観察した (Fig.1)。観察した各種の個体数は1-5個体

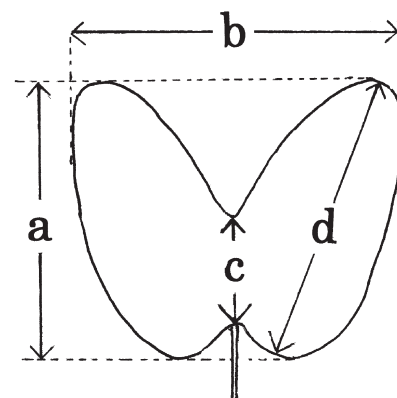


Fig.1 Measured parts of cotyledon.
a: length (葉身全体の長さ), b: width (葉身全体の幅), c: apical-basal notch (頂部-基部の距離), d: length of leaf-lobe (葉裂片の長さ).

¹ 〒851-2130 長崎県西彼杵郡長与町まなび野2丁目29-4 亜熱帯植物研究所

¹ Subtropical Botanical Institute, 2-29-4 Manabino, Nagayo-cho, Nishisonogi-gun, Nagasaki Prefecture 851-2130

である。これらのヒルガオ科植物のうち、熱帯地域から漂流してきた種の多くについては、中西(2013b)によって種が明らかにされているので、それにしたがった。

結 果

子葉の形態的特徴の中で測定した値を Table 1. に示した。以下各種の子葉の形態について結果を記載する。

1. ハマヒルガオ *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. (Fig.2-1)

北海道から琉球列島まで日本中の海岸にふつうに分布するが、子葉の発芽は頻繁に観察されることはなく、ややまれである。子葉は楕円形、長さ11-20 mm、幅10-16mm、先端はやや倒心形、基部は切形。葉質はやや厚く、深緑色、やや光沢があり、葉脈はわずかに凹入している。サツマイモ属 (*Ipomoea*) と違い、子葉は2つの裂片に分かれない。

2. ヨルガオ *Ipomoea alba* L. (Fig.2-2)

漂着発芽はきわめてまれであり、福岡県で1例あるのみである(中西2013b)。子葉は他のヒルガオ科植物に比べて著しく大きく、横長の倒卵形、長さ70-75mm、幅95-100mm、先端は広い倒心形または円形、基部は心脚となり、頂部-基部の長さは約40mm。緑色で、光沢がある。葉裂片は広楕円形、長さ約80mm、先端は鈍頭である。

3. モミジヒルガオ *Ipomoea cairica* (L.) Sweet (Fig.2-3)

子葉は小さく、長さ17-18mm、幅19-20mm、基部はやや心形、深く切れ込み、頂部-基部の長さは約4 mm。葉裂片は狭卵形、長さ17-17.5mm、幅19.0-19.5mm、鈍頭である。

4. ヒレガクアサガオ *Ipomoea fimbriosepala* Choisy (Fig.2-4)

本種の漂着発芽個体は九州ばかりでなく、福井県、石川県、新潟県など日本海側各地から報告されており、ゲンバイヒルガオに次いでよく漂着発芽個体が観察される(中西2013b)。子葉は長さ26-28mm、幅35-47mm、基部はやや心形。切れ込みはやや深く2分の1以上で、裂片の開度は広く約95°、頂部-基部の長さは8-11mm。葉裂片は線状狭卵形で、長さ29-31mm、幅35-47mm、鈍頭である。

5. ノアサガオ *Ipomoea indica* (Burm.) Merr. (Fig.2-5)

本州南西部、四国南部、九州南部に分布するが、自家不和合性のようで、九州南部や琉球列島を除くと種子はできない。したがって、漂着発芽はまれである。子葉は広卵形で、長さ20-27mm、幅30-32mm、基部は心形。切れ込みは2分の1以下で、頂部-基部の長さは9-11mm。葉裂片は卵形、長さ22-28mm、先端は円頭である。

6. マメアサガオ *Ipomoea lacunosa* L. (Fig.2-6)

本種の海流散布については中西(2014)が報告しているように、種子ではなく果実の状態で漂着するため、発芽個体は半数以上が2-4個体かたまって一緒に発芽している。また、他の多くのヒルガオ科植物と異なり、外来種として日本本土に野生化しているものからの地域的な海流散布である(中西2014)。子葉は広倒卵形、長さ21-23mm、幅14-33mm、基部は凹入し、葉質は草質で、黄緑色、光沢はない。切れ込みは深く、頂部-基部の長さは2.5-3.5mm、葉裂片は狭卵形、長さ24-32mm、先端はやや尖り、基部は耳形となる。

7. ソコベニヒルガオ *Ipomoea littoralis* Blume (Fig.2-7)

琉球列島にまれに発芽個体が観察される。子葉は小さく、長さ11-18mm、幅14-21mm、鮮緑色-深緑色、光沢あり、葉脈はへこみ、基部は切形である。切れ込みは深く、頂部-基部の長さは約2-4 mm。葉裂片は狭楕円形、長さ14-19mm、先端は鈍頭である。

8. ハリアサガオ (アカバナヨルガオ) *Ipomoea turbinata* Lag.(=*I. muricata*(L.)Jacq.) (Fig.2-8)

漂着発芽個体はまれである。子葉は大きく、長さ

Table 1 Quantitative characters of cotyledon

	cotyledon		length of apical-basal notch	length of leaf-lobe
	length	width		
<i>Calystegia soldanella</i>	11-20	10-16	-	-
<i>Ipomoea alba</i>	70-75	95-100	40	80
<i>Ipomoea cairica</i>	17-18	19-20	3.5-4.5	17-17.5
<i>Ipomoea fimbriosepala</i>	26-28	35-47	8-11	29-31
<i>Ipomoea indica</i>	20-27	30-32	9-11	22-28
<i>Ipomoea lacunosa</i>	21-23	14-33	2.5-3.5	24-32
<i>Ipomoea littoralis</i>	11-18	14-21	2-4	14-19
<i>Ipomoea turbinata</i>	42-43	62-63	25-27	46-47
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	11-17	14-21	8-9	14-19.5
<i>Ipomoea violacea</i>	36-38	62-69	14-20	40-47
<i>Operculina turpethum</i>	22-30	22-23	11-15	22-31
<i>Stictocardia tiliifolia</i>	46-54	45-53	16-18	48-56

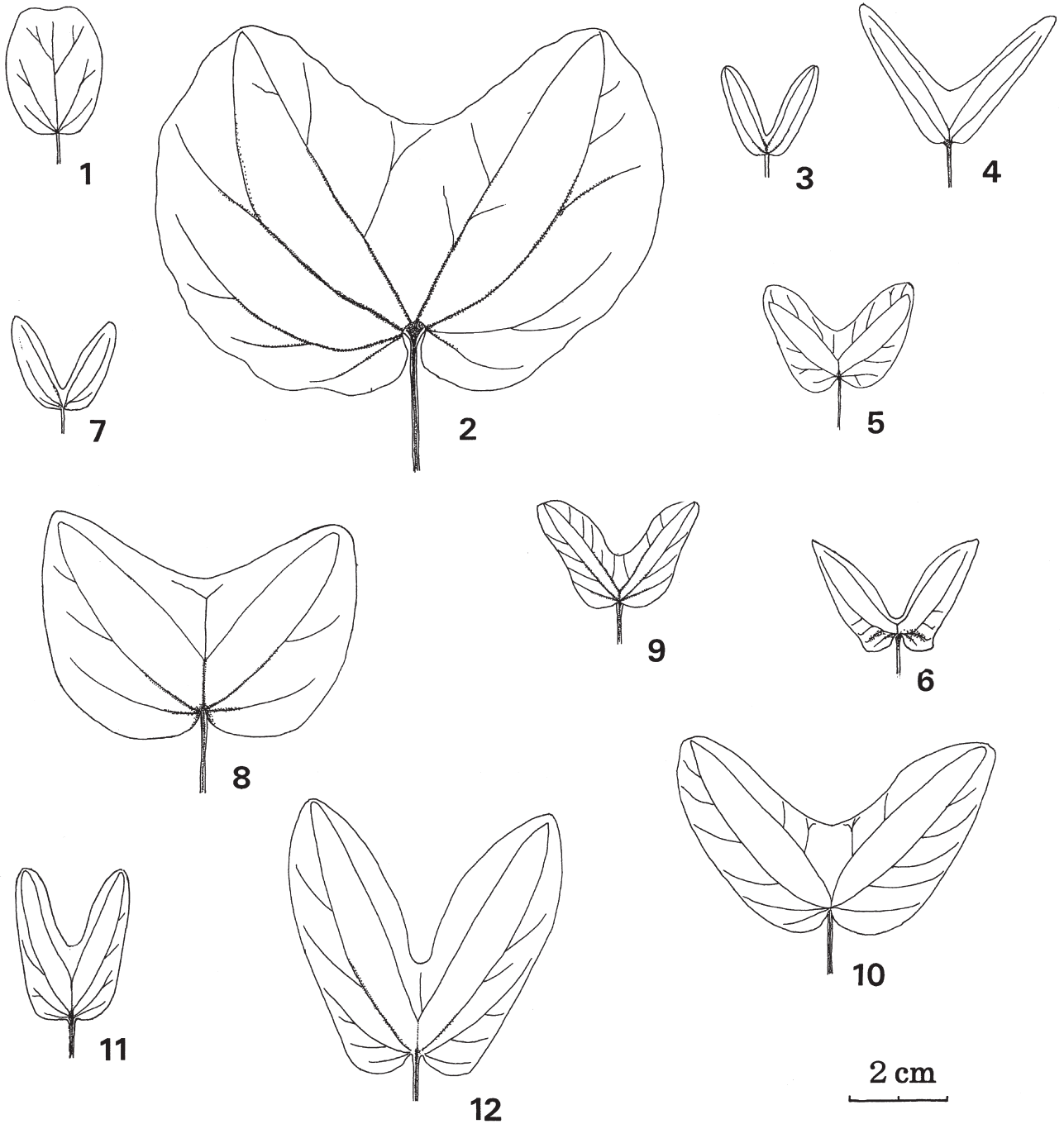


Fig.2 Cotyledon of Convolvulaceae

1. *Calystegia soldanella* (L.) R. Br. (ハマヒルガオ), 2. *Ipomoea alba* L. (ヨルガオ), 3. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet (モミジヒルガオ), 4. *Ipomoea fimbriosepala* Choisy (ヒレガクアサガオ), 5. *Ipomoea indica* (Burm.) Merr. (ノアサガオ), 6. *Ipomoea lacunosa* L. (マメアサガオ), 7. *Ipomoea littoralis* Blume (ソコベニヒルガオ), 8. *Ipomoea turbinata* Lag. (= *I. muricata* (L.) Jacq.) (ハリアサガオ), 9. *Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet (グンバイヒルガオ), 10. *Ipomoea violacea* L. (= *I. tuba* L.) (キバナハマヒルガオ), 11. *Operculina turpethum* (L.) Manso (フウセンアサガオ), 12. *Stictocardia tiliifolia* (Lam.) Hall. fil. (オオバハマアサガオ).

42-43mm, 幅62-63mm, 基部は心臓形。葉質は厚く、緑色で、葉脈はへこむ。切れ込みはごく浅く、頂部-基部の長さは約26mm, 葉裂片は卵形, 長さ46-47mm, 先端は鈍頭となる。形態は同じであるが、葉柄や葉脈の基部が赤紫色を帯びるものもある。

9. グンバイヒルガオ *Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet (Fig.2-9)

本種の海流散布は古くから知られ(中西1987, 2011), 日本西南部では漂着発芽はまれではない。子葉は広倒卵形, 長さ11-17mm, 幅14-21mm, 基部

は切形またはやや心形。葉質は厚く、光沢がある。切れ込みは2分の1以上で、頂部-基部の長さは8-9 mm。葉裂片は狭卵形で先端部はやや鎌形に曲がり、長さ14-19.5mm、鈍頭である。

10. キバナハマヒルガオ (新称: ハマヨルガオ)

Ipomoea violacea L. (= *I. tuba* L.) (Fig.2-10)

本種の漂着発芽個体はまれである。子葉は横長の倒卵形、長さ36-38mm、幅62-69mm。葉質は厚く、緑-黄緑色、光沢がある。切れ込みは2分の1以下でやや浅く、頂部-基部の長さは14-20mm、葉裂片は楕円形、長さ46-47mm、先端は鈍頭である。和名のキバナハマヒルガオは米倉 (2012) にしたがったが、本種は白花で夜咲きであり、ハマヒルガオにも似ていないので誤解を招く和名である。ハマヨルガオは英名の和訳であり、この和名を新称したい。

11. フウセンアサガオ *Operculina turpethum* (L.)

Manso (Fig.2-11)

本種の漂着発芽個体は、ヒレガクアサガオに次いで多くみられる。子葉は倒卵形、長さ22-30mm、幅約23mm、子葉の基部はやや心形。切れ込みはほぼ2分の1で、裂片開度は約70°、頂部-基部の長さは11-15mm、葉裂片は狭卵形で、長さは約20mm、先端は鈍頭または円頭である。

12. オオバハマアサガオ *Stictocardia tiliifolia*

(Lam.) Hall. fil. (Fig.2-12)

本種の漂着発芽個体はまれである。子葉は広倒卵形、長さ46-54mm、幅45-53mm。葉質は厚い。切れ込みは深く、2分の1以上で、頂部-基部の長さは16-18mm、基部は心形、葉裂片は狭卵形で、長さ48-56mm、先端は鈍形である。

考 察

子葉の形態は、種によって特徴があり、いくらかの変異はあるものの、かなり安定した形質をもっており、これまでサツマイモ属 (*Ipomoea*) で確かめられているように (Ogunwenmo 2003)、種の同定が可能であることがわかった。特に子葉の大きさや切れ込みの深さとその開度は重要な形質であることが明らかにされた。ハマヒルガオの子葉は切れ込みがほとんどなく、その他のものはすべて先端部が凹入し2つの裂片をもつ特徴があった。ヒルガオ属 (*Calystegia*) は他の属とは系統的にかなり異なるものと考えられる。

引用文献

- Nakanishi, H. 1987. Stranded tropical seeds and fruits on the coast of Japanese Mainland. *Micronesica*, **20**: 201-213.
- 中西弘樹. 1987. 日本本土におけるグンバヒルガオとハマナタマメの分布と海流散布. *植物地理・分類研究* **35**: 21-26.
- Nakanishi, H. 1988. Dispersal ecology of the maritime plants in the Ryukyu Islands, Japan. *Ecological Research*, **3**: 163-173.
- 中西弘樹. 1990. 海流の贈り物 漂着物の生態学. 平凡社, 東京.
- 中西弘樹. 1994. 種子はひろがる 種子散布の生態学. 平凡社, 東京.
- 中西弘樹. 1999. 漂着物学入門. 平凡社, 東京.
- 中西弘樹. 2008. 海から来た植物-黒潮が運んだ花たち-. 八坂書房, 東京.
- 中西弘樹. 2011. グンバヒルガオの海流散布の現状とその分布拡大. *植物地理・分類研究*, **58**: 89-95.
- 中西弘樹. 2013a. 九州北部および西部における漂着種子起源の実生集団から見た海流散布. *植生学会誌*, **30**: 17-24.
- 中西弘樹. 2013b. 九州における熱帯産ヒルガオ科植物の海流散布. *生態環境研究*, **20**: 1-7.
- 中西弘樹. 2014. 種子散布ノート2. *植物地理, 分類研究* **62**: 15-18.
- 中西弘樹・石井 忠. 2010. 日本本土における熱帯起源の漂着果実と種子の40年間の変化. *漂着物学会誌*, **8**: 7-11.
- 中西弘樹・野口稿二. 2012. 九州西部における海岸漂着種子. *漂着物学会誌*, **10**: 1-5.
- Ogunwenmo, K. O. 2003. Cotyledon morphology: an aid in identification of *Ipomoea* taxa (Convolvulaceae). *Feddes Repertorium*, **114**: 198-203.
- Sampathkumar, R. 1982. Studies on the cotyledonary leaves of some Convolvulaceae. *Taxon*, **31**: 53-56.
- 米倉浩司. 2012. 日本維管束植物目録. 北隆館, 東京.

(Received Aug. 20, 2017; accepted Oct. 18, 2017)