

三浦市南部における 3 種の熱帯・亜熱帯性海岸植物の 実生の生育状況

鐵 慎太郎

Shintaro Tetsu :
Growth conditions of seedlings of three tropical/subtropical coastal
plants on the southern tips of the Miura Peninsula, Japan

Abstract. Seedlings of three tropical/subtropical coastal plants (*Scaevola taccada*, *Ipomoea pes-caprae*, and *Canavalia lineata*) were found on Jogashima Island, located on the southern tip of the Miura Peninsula in Kanagawa Prefecture, Japan. This was the first recorded occurrence of *S. taccada* from an area north of Kyushu in Japan. The *S. taccada* seedling observed remained on the island over the winter of 2016, but disappeared in October 2017, which may have been due to the storm surge or high waves caused by Typhoons no. 21 and 22 in 2017. Despite the study site being situated within the distribution of *C. lineata*, the seedlings of this species were also absent after these typhoons hit the island. The seedling of *I. pes-caprae* observed did not survive the winter of 2016, which may have been owing to human activity. These results show that disturbances to germination sites directly impact the establishment of coastal plants.

はじめに

海岸に生育する植物には散布体が海流散布に適した構造を有する種が多く、これらは発芽能力を保ったまま海水（塩水）に長期間浮遊して散布される（Nakanishi, 1988; 中西, 2008; Ridley, 1930; 澤田・津田, 2005）。このため、熱帯・亜熱帯地域に分布の中心を持つ海岸植物の漂着種子由来の実生が本来の分布域以北においてしばしば確認されている。日本の九州以北における実生の報告は草本種が主であり、とくに四国以南に分布するグンバイヒルガオ *Ipomoea pes-caprae* と、太平洋側で千葉県、日本海側で島根県を北限とするハマナタマメ *Canavalia lineata* の報告が多く（檜山ほか, 2009; 中西, 2008; 中西, 2011; 田名瀬・久保田, 2009; 横川・自然と本の会, 2018 など）、両種は分布域から大きくはなれた青森県でも確認されている（中西, 2016a; 中西, 2018）。一方、木本ではモダマ属 *Entada* などのマメ科やサキシマスオウノキ *Heritiera littoralis*、ゴバンノアシ *Barringtonia asiatica* など数十種以上の散布体のみの漂着が確認されている（中西, 2008）が、分布域以北での実生の報告は、長崎県五島列島以南に分布するハマジンチョウ *Pentacoelium bontiooides* の対馬で

の報告（中西, 2013）を除けば、ない。神奈川県においては、グンバイヒルガオの実生が横須賀市と三浦市（秋山, 2001）、平塚市（浜口, 2003）、茅ヶ崎市（岸・岸, 2011）で報告されているが、他種に関する報告はない。今回、神奈川県三浦市の城ヶ島において木本のクサトベ

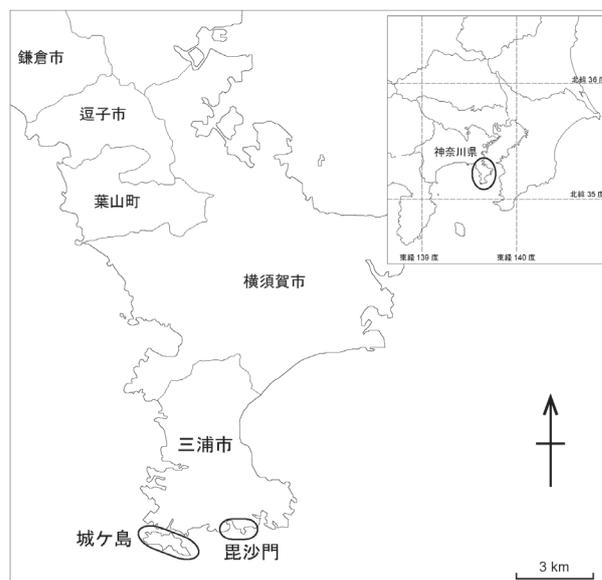


図1. 調査地の位置:調査対象の城ヶ島と毘沙門の位置を示す。

ラ *Scaevola taccada*, グンバイヒルガオ, および県内に局所分布するハマナタマメの3種の実生を発見し, 越冬の可否などの生育状況を確認したので報告する。

調査地と方法

調査地は三浦半島南端に位置する城ヶ島(三浦市三崎町城ヶ島)である(図1)。城ヶ島は面積約0.99 km²と県内最大の島であり(菅田, 1995), 南部には岩石海岸と砂礫浜海岸で構成される自然海岸がみられる。調査地最寄りのアメダス(三浦 海拔42 m, 1981年-2010年平均値)における年平均気温は15.8℃, 最低月平均気温は6.4℃, 降水量は1556.8 mmである(気象庁, 2018)。

城ヶ島では島の南側を踏査し, 漂着種子由来の実生およびそれらの生育状況を確認した。加えて, ハマナタマメについては, 毘沙門(三浦市南下浦町毘沙門)に県内唯一の現存自生地が知られている(浜口, 2001)こと

から, 毘沙門における開花・結実の有無といった生育状況を確認した。調査期間は城ヶ島で2016年10月から2017年12月, 毘沙門で2018年1月と7月である。

なお, 本文中の学名は「植物和名-学名インデックス YList」(米倉・梶田, 2018)に従った。

結果

実生の確認

クサトベラは2016年10月に1個体を, 波打ち際から約10 mの位置で確認した(図2A, B)。発見場所は海崖に接した砂礫浜で, クサトベラの周囲にはネコノシタ *Melanthera prostrata* が優占し, ボタンボウフウ *Peucedanum japonicum* var. *japonicum* やギシギシ *Rumex japonicus*, ハマエノコロ *Setaria viridis* var. *pachystachys* なども生育していた。根元の本質化は不十分で, 茎全体に葉が着いていたことから, 当年生個体と考えられた。クサトベラは葉裏の毛の有無でテリハクサトベラ f. *taccada* とケクサトベラ



図2. クサトベラの生育状況. A, 発見場所の景観; B, 2016年10月時の様子; C, 2017年2月時の様子; D, 2017年4月時の様子; E, 2017年10月時の様子。



図3. 2016年10月時のグンバイヒルガオの生育状況。

f. *moomomiana* の2品種に区別する見解がある（大川・林, 2016, 大橋, 2017）が、確認した個体は葉裏が無毛であったためテリハクサトベラに当たると考えられた。2016年10月時点の高さは20 cm, 葉数は約15枚だった。2017年2月には茎のみが緑を保っており、全ての葉と頂芽が枯れていた（図2C）。2017年4月には茎を含む地上部ほぼ全てが枯れていたが根元のみ生存しており、長さ1 cmの側芽が発生していた（図2D）。

2017年10月には高さ20 cm, 葉数が9枚になり、前年の同時期とほぼ同サイズになった（図2E）。しかし、2017年12月には個体を確認することができず、10月下旬に調査地付近を通過した2017年台風第21号および第22号に伴う高潮や高波によって消失したと考えられた。

グンバイヒルガオは2016年10月に1個体を、波打ち際から約10 mの位置で確認した（図3）。発見場所は大きさ数cmから数十cmの石で覆われ、グンバイヒルガオの他にはギョウギシバ *Cynodon dactylon* とシマスズメノヒエ *Paspalum dilatatum* がわずかに生育していた。シュート数は3本で、最大シュート長は約40 cmだった。根元の本質化はみられず、発見した個体は当年生個体と判断された。2017年2月に追跡調査をした際には確認することができなかった。消失理由は未確認なものの発見場所は人通りが頻繁であり、踏みつけなどの人為的影響を受けたことが考えられた。

ハマナタマメは2017年10月に2個体（個体a,b）を、ともに波打ち際から約10 mの位置で確認した（図4A-D）。個体aの発見場所は岩隙の小規模な砂礫地で、シバ *Zoysia japonica* やギシギシと混生していた。個体bの発見場所は砂礫浜の高潮線付近で、ハマダイコン *Raphanus sativus* var. *hortensis*

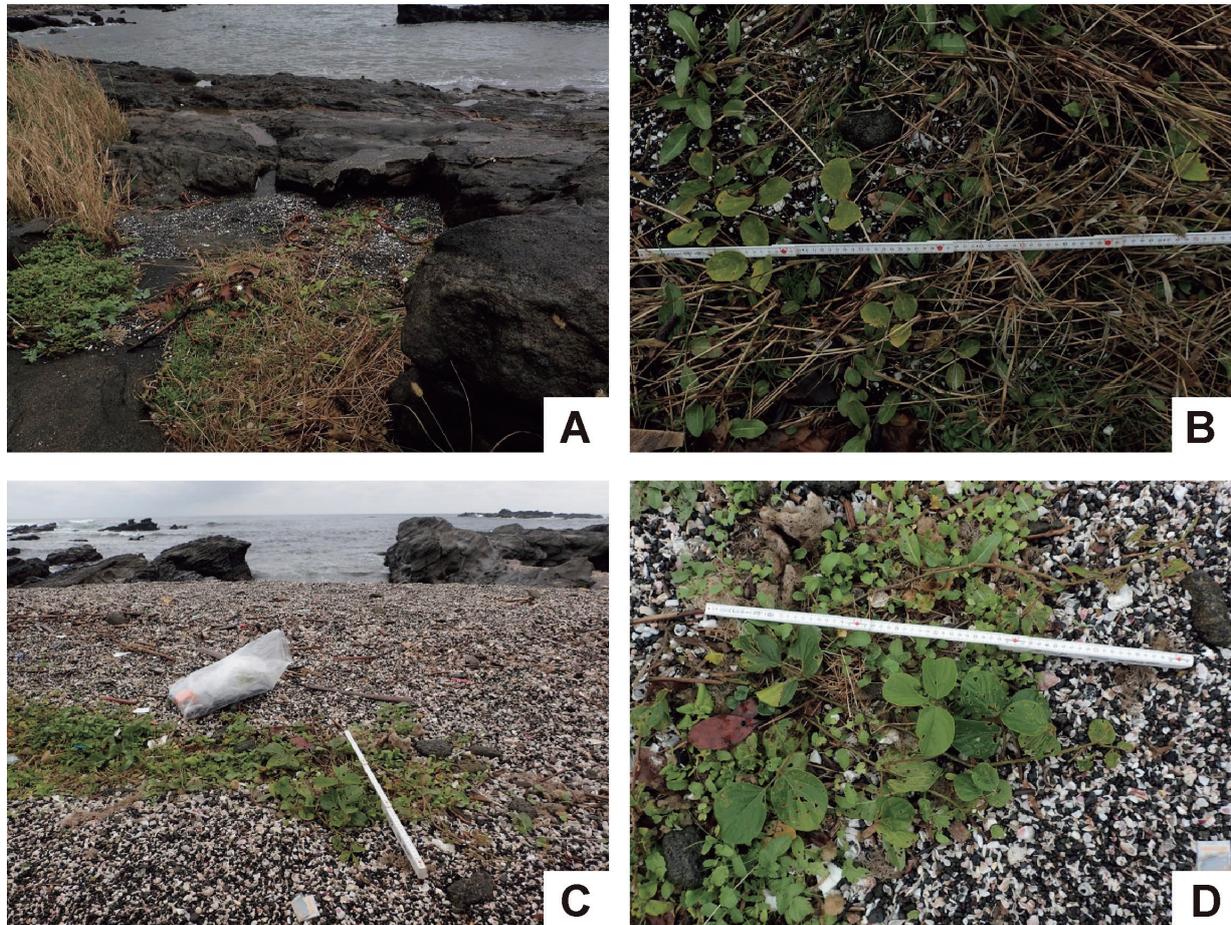


図4. ハマナタマメの生育状況。A, 個体aの生育場所の景観；B, 2017年10月時の個体aの生育状況；C, 個体bの生育場所の景観；D, 2017年10月時の個体bの生育状況。

f. *raphanistroides* やギシギシ、ツルナ *Tetragonia tetragonoides* などと混生していた。両個体ともに根元が木質化しており、当年生個体ではなく越冬した個体と考えられた。両個体のシュート数と最大シュート長は、それぞれ3本と4本、53 cmと62 cmだった。2017年12月の追跡調査時には両個体とも確認することができず、クサトベラと同様に2017年台風第21号および第22号に伴う高潮や高波で消失したと考えられた。

毘沙門におけるハマナタマメの生育状況

ハマナタマメは毘沙門の約800 mの範囲において、外観で10集団ほどに分かれて生育し、各集団の広がりには約5–200 m²に及んでいた。生育環境はハチジョウススキ *Miscanthus condensatus* やイソギク *Chrysanthemum pacificum*, トベラ *Pittosporum tobira* といった草本や低木が生育する海崖と、マサキ *Euonymus japonicus* やシロダモ *Neolitsea sericea*, エノキ *Celtis sinensis* などで構成される砂礫浜背後の森林の林縁であり、いずれの集団においても開花や結実が確認された(図5)。なお、海崖よりも海岸線側には幅約10–30 mの砂礫浜が成立しているが、そこではハマナタマメの生育はみられなかった。

考 察

本研究では神奈川県三浦市の城ヶ島において、クサトベラ、グンバイヒルガオ、ハマナタマメの漂着種子由来の実生を確認できた。とくに、クサトベラは九州以北における初の報告である。

クサトベラの分布域は種子島・屋久島以南であり(中西, 2008; 中西, 2018; 大橋, 2017), 城ヶ島は分布北限から大きく離れているにもかかわらず、越冬が確認できた。冬期の低温で地上部の大半が枯死していたことから成植物に成長するのは困難だと考えられるが、高潮による攪乱が生じなければより長期間生存した可能性があ

る。本種の種子は発芽能力を保ったまま海水に長期間浮遊することが知られている(Lesko & Walker, 1969; 中西, 2018; 大橋, 2017)。また、南西諸島では普通にみられ、時に大群落を作る(大川・林, 2016)ことから、九州以北に多数の生存種子が漂着していると考えられる。九州以北におけるクサトベラの実生の記録はこれまでないものの、今後、越冬個体を含めて発見される可能性は十分にあると考えられる。ただし、クサトベラを含む木本の海岸植物の実生の報告はきわめて少ないことから、発芽に適した立地条件が限定されていることも考えられる。

グンバイヒルガオは観察個体が消失したため、三浦半島で越冬するかは確認できなかった。神奈川県に隣接する千葉県館山市では1997年に越冬および開花した個体が報告されている(山井, 2001)。また、中西(2011)によれば千葉県では近年になって越冬し、毎年開花し、種子形成が確認されている。気象庁(2018)によると、館山市のアメダス(海拔5.8 m)と三浦市のアメダス(海拔42 m)における最低月平均気温と年最低気温の平均値(1981年–2010年)は、館山でそれぞれ6.3℃と–4.6℃であるのに対して三浦ではそれぞれ6.4℃と–1.6℃であり、館山市と比較して最低月平均気温はほぼ同程度で、年最低気温は3℃高い。気温条件から判断すれば、城ヶ島においても越冬は可能だと考えられる。

ハマナタマメは、毘沙門において以前より分布しており(浜口, 2001), 本調査で結実が確認されたにも関わらず県内での分布は拡大しておらず、城ヶ島の実生も定着しなかった。ハマナタマメの生育立地は砂浜や礫浜とされる(中西, 2018; 奥田, 1997)が、毘沙門の生育立地は海崖や砂礫浜背後の海岸林の林縁であり、千葉県における生育環境も山井(2001)の記述から海崖にほぼ限られると考えられる。日本海側の分布北限にあたる島根県においては、島根半島での生育立地が岩石海岸であり(中西, 1997), また県内各地の海岸礫地で生育するものの安定して生存することはまれであるとされる(杵



図5. 毘沙門におけるハマナタマメの生育状況。A, 生育場所の景観; B, 結実の様子。

村, 2013)。本種は分布北限域において, 砂浜と比較して安定した立地である海崖などに生育適地が限定され, 砂浜で発芽した個体は成植物に成長するのが難しいのかもしれない。

海岸植物の分布域には気温, とりわけ冬期の気温が関わるとされている (Koshimizu, 1938) が, 中西 (2011; 2016b) はゲンバイヒルガオの分布北限域での定着条件として, 冬期の気温に加えて波浪の影響を受けにくいことも重要であると指摘している。本研究の調査対象地においてもクサトベラとゲンバイヒルガオ, ハマナタマメの定着の成否は, 直接的には発芽サイトの立地安定性, すなわち荒天時の波浪などに伴う攪乱の影響程度によって決定されていると考えられる。換言すれば, より内陸の安定した立地に種子が到達することで, 越冬や定着の可能性が高まると考えられる。

謝 辞

本論文をまとめるにあたり, 星野義延教授 (東京農工大学), 吉川正人准教授 (東京農工大学), 宮崎 卓氏, 八木正徳氏より助言をいただきました。漂着発芽個体の当年生・越年生の判断方法については中西弘樹名誉教授 (長崎大学) より助言をいただきました。現地調査では佐藤佑樹氏, 館野太一氏, 鐵 英子氏, 鐵 俊之氏, 八木正徳氏に協力をいただきました。ここに記して御礼申し上げます。

引用文献

- 秋山幸也, 2001. ヒルガオ科 Convolvulaceae. 神奈川県植物誌調査会編, 神奈川県植物誌, pp. 1162–1169. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 浜口哲一, 2001. ハマナタマメ属. 神奈川県植物誌調査会編, 神奈川県植物誌, p. 892. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 浜口哲一, 2003. 平塚海岸にゲンバイヒルガオ. FLORA KANAGAWA, (54): 652.
- 櫻山嘉郎・久保田 信・田名瀬英明, 2009. 和歌山県白浜町で初めて発見された若いゲンバイヒルガオ (ヒルガオ科). *Kuroshio Biosphere*, 5: 23–25.
- 岸 一弘・岸 しげみ, 2011. 茅ヶ崎市でゲンバイヒルガオを確認. FLORA KANAGAWA, (73): 876.
- 気象庁, online. 過去の気象データ検索. <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php> (accessed on 2018-January).
- Koshimizu, T., 1938. On the "Crinum Line" in the flora of Japan. *The Botanical Magazine*, 52(615): 135–139.
- Lesko, G. L. and Walker, R. B., 1969. Effect of sea water on seed germination in two Pacific atoll beach species. *Ecology*, 50(4): 730–734.
- Nakanishi, H., 1988. Dispersal ecology of the maritime plants in the Ryukyu Islands, Japan. *Ecological Research*, 3(2): 163–173.
- 中西弘樹, 1997. 海岸の植物. 奥田重俊 編著, 生育環境別日本野生植物館, pp. 194–223. 小学館, 東京.

- 中西弘樹, 2008. 海から来た植物 黒潮が運んだ花たち. 6+319pp. 八坂書房, 東京.
- 中西弘樹, 2011. ゲンバイ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(2): 89–95.
- 中西弘樹, 2013. ハマジンチョウ *Myoporum bontioides* の海流散布と分布拡大. 漂着物学会誌, 11: 27–28.
- 中西弘樹, 2016a. 青森県にゲンバイヒルガオとハマナタマメの漂着発芽の新北限. 漂着物学会誌, 14: 41–42.
- 中西弘樹, 2016b. ゲンバイヒルガオ群落の北限自生地 (長崎県) での生育状況. 漂着物学会誌, 14: 1–3.
- 中西弘樹, 2018. 日本の海岸植物図鑑. 5+271pp. トンボ出版, 東京.
- 大橋広好, 2017. クサトベラ科 Goodeniaceae. 大橋広好・門田裕一・木原 浩・邑田 仁・米倉浩司 編, 改訂新版 日本の野生植物 5 ヒルガオ科～スイカズラ科, p. 197. 平凡社, 東京.
- 大川智史・林 将之, 2016. ネイチャーガイド 琉球の樹木 奄美・沖縄～八重山の亜熱帯植物図鑑, p.434. 文一総合出版, 東京.
- 奥田重俊, 1997. 亜熱帯の植物. 奥田重俊 編著, 生育環境別日本野生植物館, pp. 370–403. 小学館, 東京.
- Ridley H. N., 1930. The dispersal of plants throughout the world, 744pp. L. Reeve & Co., Ltd., Ashford, Kent.
- 澤田佳宏・津田 智, 2005. 日本の暖温帯に生育する海浜植物 14 種の海流散布の可能性. 植生学会誌, 22(1): 53–61.
- 菅田正昭, 1995. 日本の島事典, 495pp. 三公社, 東京.
- 枚村喜則, 2013. ハマナタマメ. 島根県環境生活部自然環境課, 改訂 しまねレッドデータブック 2013 植物編 ～島根県の絶滅のおそれのある野生生物～, p.50. 島根県環境生活部自然環境課, 松江.
- 田名瀬英明・久保田 信, 2009. 和歌山県みなべ町で最近発見された大形のゲンバイヒルガオ (ヒルガオ科). 南紀生物, 51(1): 22–23.
- 山井 廣, 2001. 第 6 節 安房地域の海岸植生 4 岩石海岸の植生. 財団法人 千葉県史料研究財団 編, 千葉県の自然誌 本編 5 千葉県の植物 2 植生 県史シリーズ 44, pp. 361–362. 千葉県, 千葉.
- 横川昌史・自然と本の会, 2018. 大阪府新産のゲンバイヒルガオ (ヒルガオ科) と生育状況. 大阪市立自然史博物館研究報告, (72): 43–45.
- 米倉浩司・梶田 忠, online. BG Plants 和名-学名インデックス (YList). <http://ylist.info> (accessed on 2018-July).

鐵 慎太郎: 東京農工大学大学院連合農学研究所