

Distribution and Dispersal of *Ipomoea pes-caprae* (L.) SWEET and *Canavalia lineata* (THUNB.) DC. in Japanese Mainland

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-11-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00056045

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



中西弘樹*：日本本土におけるグンバイヒルガオと ハマナタマメの分布と海流散布

Hiroki NAKANISHI* : Distribution and Dispersal of *Ipomoea pes-caprae* (L.)
SWEET and *Canavalia lineata* (THUNB.) DC. in Japanese Mainland.

はじめに

サツマイモ属 (*Ipomoea*) とナタマメ属 (*Canavalia*) の多くの植物は熱帯や亜熱帯の砂浜海岸に分布し、海流で散布されることが知られている (RIDLEY, 1930)。日本にはサツマイモ属の植物としてグンバイヒルガオ (*I. pes-caprae*)、ソコベニヒルガオ (*I. gracilis*)、ノアサガオ (*I. indica*)、アツバアサガオ (*I. stolonifera*) の4種が自生する。そのうち本土まで分布しているものはグンバイヒルガオとノアサガオであるが、ノアサガオは沿岸の林縁部に生育し、海流で散布されると思われない。一方、ナタマメ属の植物はハマナタマメ (*C. lineata*)、ナンカイハマナタマメ (*C. maritima*)、タカナタマメ (*C. cathartica*) の3種が自生し、ハマナタマメだけが本土まで分布する。

日本列島の沿岸は黒潮が流れ、多くの熱帯や亜熱帯に生育する植物の散布体が運ばれてくる (NAKANISHI, 1981; 中西, 1983)、海流散布植物の中に熱帯や亜熱帯を起源とし、日本列島まで分布を拡大しているものも少なくない。また種子をつけ繁殖することができる地理的範囲を越えて種子が運ばれ、芽生えることもあると考えられる。

本研究はグンバイヒルガオとハマナタマメの日本本土における分布と海流散布についてまとめたものである。

本論文をまとめるにあたり新潟県の松井浩氏、和歌山県の下木慶二氏、大分県の実柴茂彦氏、栃木県の野口達也氏、広島大学の吉野由紀夫氏、福岡大学の横山俊一氏には文献の入手についてお世話になった。また能登半島の調査では石川県の北山吉郎氏にご協力いただいた。厚くお礼申しあげる。

結 果

筆者の調査資料と文献からグンバイヒルガオとハマナタマメの分布図を Figs. 1 と 2 に示した。分布図は開花、結実し、越冬する産地 (その地理的範囲をここでは繁殖圏とする) と、繁殖圏を越えて芽生えや小株が見つかった地点を区別してある。分布図内の番号は、産地一覧表 (Tables 1, 2) の番号に一致する。

グンバイヒルガオ

グンバイヒルガオは太田 (1931) をはじめ今日まで繁殖圏を越えての幼個体について多くの報告がある。繁殖圏の北限地は宮崎県高鍋町 (32°6'N, 131°32'E) で、グンバイヒルガオの群落はコウボウシバ群落の後方に幅約 10 m、長さ数 100 m にわたって広がり、毎年開花し、よく結実する。その年平均気温は 16.4°C、1 月の平均気温は 6.4°C である (東洋経済新報社, 1983)。それ以北では大分県 (真柴, 1980)、山口県 (岡ほか, 1962)、和歌山県 (黒田, 1959) でかつて越冬したこともあるが、繁殖し続ける所はなく、ほとんどの場合茎の長さが 20 cm 以下の幼個体の状態で冬期に枯死してしまう。幼個体の最も北の

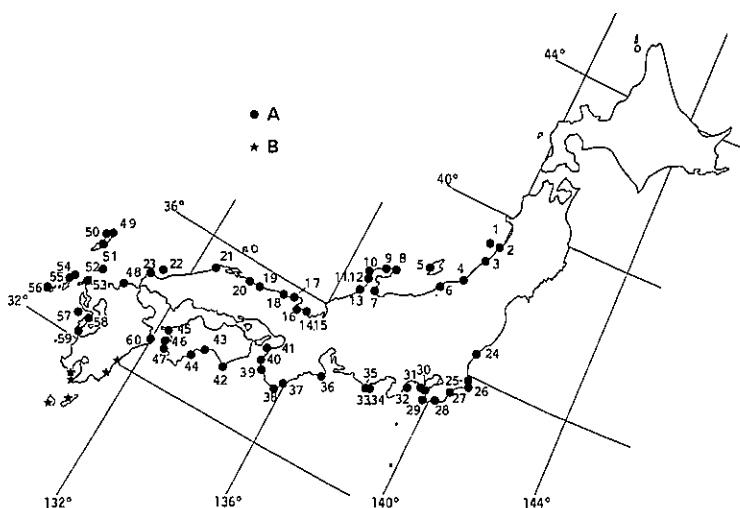


Fig. 1 Distribution map of *Ipomoea pes-caprae*. A: locality where only the seedlings or young plants were found, B: locality where the plant can annually produce seeds. Numerals on the map refer to the numbers of the localities shown in Table 1.

*長崎市大手町 477-53 Ohtemachi, 477-53. Nagasaki City.

産地の記録は日本海側では山形県酒田市飛島(森, 1952), 太平洋側では茨城県日立市久慈町(中島, 1970)である。西南日本では海岸によって毎年幼体を見ることができ, 1986年8月能登半島では輪島市曾々木大川浜で6株, 羽咋郡富来町増穂が浦で2株, 羽咋市の2つの浜で8株, 河北郡宇ノ気町大崎で11株が見られ, 調査した海岸すべてにグンバイヒルガオの幼体が見られた。能登半島西岸でも毎年多くの芽生えがあるものと思われる。幼体が発見された時期はほとんどが夏で, 早い時期の記録は和歌山県那智勝浦町の7月17日(太田, 1931), 長崎県小値賀島で7月20日, 遅い時期は島根県湖陵町で11月29日(島根県自然保護研究会, 1975), 長崎県上対馬町で11月22日である。

ハマナタマメ

繁殖圏の北限地は島根県八束郡鹿島町(35°31'N, 133°E)で(NAKANISHI, 1975), その年平均気温は14.2°C, 1月の平均気温は4.1°Cである(東洋経済新報社, 1983)。ハマナタマメは九州や四国, 紀伊半島では, 海岸や海岸崖地の草本群落, 海岸低木林の中にも生育しているが, それ以北ではほとんど海岸崖地に生育している。繁殖圏を越えての芽生えの記録は少なく, 日本海側では山形県酒田市飛島(森, 1954), 石川県羽咋市柴垣(中西, 1980), 同県羽咋郡富来町, 太平洋側では, 茨城県鹿島郡波崎町(和田, 1960)から記録されているだけである。グンバイヒルガオに比べてその記録が少ないのは, ハマナタマメの個体が少なく, また種子生産量が少ないことによるが, 芽生えの形態がよく知られていない事

にも原因があると思われる。

浮遊能力と発芽実験

海流で散布されるためには, 散布体が発芽能力を持ったままある期間海水に浮遊し続ける事が必要である。まず海水における浮遊能力を調べるために, 沖縄県石垣島から得たグンバイヒルガオと長崎県長崎市から得たハマナタマメの種子を, 人工海水約1ℓを入れた容器の中に浮かせた。海水は濁る度に適宜新しいものと取り換え, また種子の表面が十分濡れるように時々容器を振った。実験は冬から春にかけて行い, 10日毎に沈んだ種子は取り除き, 浮いている種子を数え, その割合を浮遊能力とした。結果はFig. 3に示した。グンバイヒルガオもハマナタマメも同じような浮遊能力を持っており, 海水に入れて20日間はほとんどのものが浮いており, 2ヶ月後は90%が, 3ヶ月後にも約80%が浮いている。

次に海水に浮かせた後の発芽率を調べるために, 1ヶ月毎に種子を取り出し, よく水洗いし, 種子の表面に傷をつけた後, 湿ったパーミキュライトを入れたポットに蒔き, 発芽率を調べた。結果はTable 3に示したように海水に浮かせても発芽率は低下しない事がわかった。

考 察

海水での浮遊能力および発芽実験からグンバイヒルガオとハマナタマメの種子は発芽能力を持ったまま2, 3ヶ月は十分海水に浮き続けることが明らかにされた。また海岸に生育していることから, これらの種は海流散布植物とみなすことができる。繁殖圏を越えて幼体が見られるが, これはグンバイヒルガオは琉球列島あるいはそれ以南の地域から, ハマナタマメは九州, 四国, 本州西南部から海流によって種子が運ばれ, 海岸に漂着し, 発芽したものであると考えられる。グンバイヒルガオの芽生えは西南日本や能登半島では海岸によって毎年見られるが, これは毎年かなりの量の種子が繁殖圏から供給されている事を示している。繁殖圏を越えての幼体の分布はグンバイヒルガオ, ハマナタマメいずれも太平洋側では関東北部, 日本海側では東北北部まで見られるが, これは海流を反映したものであろう。すなわち, 太平

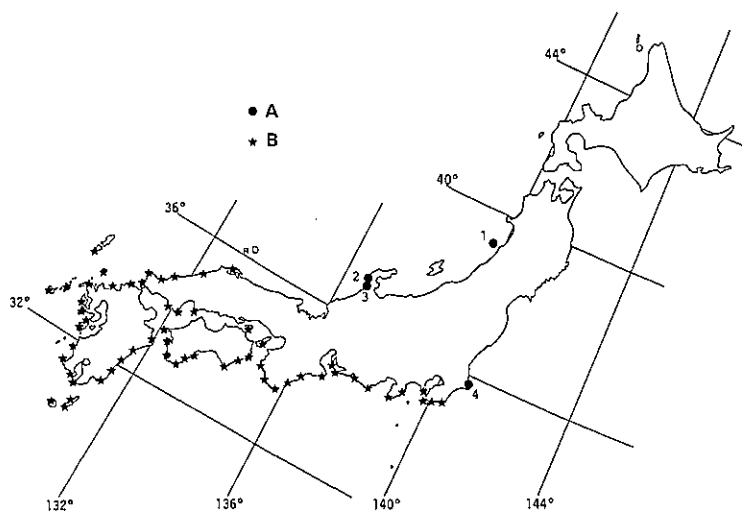


Fig. 2 Distribution map of *Canavalia lineata*. A: locality where only the seedlings or young plants were found, B: locality where the plant can annually produce seeds. Numerals on the map refer to the numbers of the localities shown in Table 2.

Table 1 Records of the localities of *Ipomoea pes-caprae* beyond the producing area.

No.	産地	葉数 (C:子葉)	文献および発見年月日
1	山形県酒田市飛島	C+ 4	森 (1952), Aug. 11-17. 1952
2	〃 飽海郡遊佐町吹浦	7	佐藤 (1951)
3	〃 西田川郡温海町七窪	17	佐藤 (1951), Oct. 4. 1947
4	新潟県村上市馬下海岸	6	工藤 (1968), Sept. 28. 1963
5	〃 佐渡		北見 (1963:1970)
6	〃 西蒲原郡岩室村間瀬	C+13	長島 (1975), Nov. 27. 1974
7	富山県氷見市島尾		大田ほか (1983)
8	石川県珠洲市 (西海)		正宗 (1965)
9	〃 輪島市曾々木大川浜	C+ 1	Aug. 3. 1986*
10	〃 羽咋郡富来町増穂ヶ浦	C+ 1	Aug. 4. 1986
11	〃 羽咋市柴垣	6, 4	里見 (1979): Aug. 4. 1986
12	〃 羽咋市柳田町	4, 3, C+ 1	Aug. 4. 1986
13	〃 河北郡宇ノ気町	C+ 4, C+ 2	Aug. 5. 1986
14	福井県大飯郡大飯町大島		福井県立郷土自然博物館 (1973)
15	〃 大飯郡高浜町中寄	30, 21, 15他	Nov. 2. 1986
16	京都府舞鶴市三浜		竹内 (1962)
17	〃 竹野郡網野町浜詰		竹内 (1962)
18	兵庫県城崎郡竹野町竹野浜		紅谷 (1971)
19	鳥取県岩見郡岩見町浦富	C+ 7	生駒 (1962), Aug. 19. 1962
20	〃 鳥取市白兎海岸		生駒 (1962), Aug. 30. 1960
21	島根県簸川郡湖陵町		島根県自然保護研究会 (1975)
22	山口県萩市見島宇津		池田 (1962)
23	〃 大津郡油谷町		Aug. 30. 1981
24	茨城県日立市久慈町向渚	C+ 6	中島 (1970), Oct. 3. 1970
25	〃 鹿島郡神栖町		和田 (1962)
26	〃 鹿島郡波崎町押上		和田 (1962), Aug. 10. 1962
27	千葉県長生郡長生村		千葉県生物学会 (1975)
28	〃 安房郡天津小湊町天津		千葉県生物学会 (1975)
29	〃 館山市坂田		中山 (1974)
30	神奈川県三浦市城ヶ島		増島・石渡 (1950)
31	〃 横須賀市荒崎		大谷 (1979), Oct. 22. 1978
32	静岡県伊東市		杉本 (1962)
33	〃 榛原郡御前崎町御前崎		杉野 (1969)
34	〃 榛原郡相良町地頭方		杉本 (1984)
35	〃 小笠郡浜岡町		杉本 (1984)
36	三重県志摩郡志摩町越賀		伊藤 (1965)
37	和歌山県東牟婁郡那智勝浦町宇久井	C+ 3	太田 (1931), July 17. 1930
38	〃 東牟婁郡串本町		太田 (1931), 1927
39	〃 日高郡南部町		乾風 (1970), Sept. 1969
40	〃 日高郡美浜町和田		黒田 (1959), 1958~1959
41	〃 和歌山市加太		後藤 (1962)
42	高知県室戸市室戸岬	C+ 4	Oct. 18. 1984
43	〃 幡多郡佐賀町		牧野 (1931), Oct. 22. 1885
44	〃 幡多郡大方町入野松原		Oct. 16. 1984
45	愛媛県西宇和郡伊方町		山本 (1978)
46	〃 宇和島市日振島		山本 (1978)
47	〃 南宇和郡城辺町当木島		山本 (1978)
48	福岡県宗像郡玄海町神湊		福岡県高等学校生物部会 (1975)

49	長崎県上県郡上対馬町豊不通浜	C+4	Aug. 6. 1984
50	〃 上県郡上対馬町富ヶ浦	C+11	Nov. 22. 1984
51	〃 上県郡上県町久原浜	4	Aug. 9. 1984
52	〃 上県郡美津島町黒島	C+4	Aug. 10. 1984
53	〃 老岐郡郷ノ浦町坪触, 田河		品川 (1977)
54	〃 平戸市田助町		Aug. 6. 1983
55	〃 北松浦郡宇久町		外山 (1957)
56	〃 北松浦郡小値賀町大長崎	C+4	July 20. 1982
57	〃 南松浦郡三井楽町浜窄	C+2	July 24. 1981
58	〃 西彼杵郡母崎町脇岬		堀田 (1976); 外山 (1957)
59	熊本県天草郡苓北町富岡		熊本記念植物採集会 (1969)
60	〃 牛深市下須賀	14以上	熊本記念植物採集会 (1969)
61	大分県南海部郡蒲江町尾浦, 高山		真柴 (1966; 1980)

*文献が示されていないものは筆者の発見による。

Table 2 Records of the localities of *Canavalia lineata* beyond the producing area.

No	産地	葉数 (C:子葉)	文献および発見年月日
1	山形県酒田市飛島	5	森 (1954)
2	石川県羽咋郡富来町増穂ヶ浦	C+2, C+3	Aug. 4. 1986*
3	羽咋市柴垣	C+2	中西 (1980), July 27. 1980
4	茨城県鹿島郡波崎町波崎		和田 (1963), Aug. 20. 1962

*筆者自身の発見による

Table 3 The effects of immersion in salt water. The percentage of seeds germinating after stated intervals of exposure to salt water.
(): number of seeds tested.

species	Number of months exposed			
	0	1	2	3
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	70±6 % (100)	86±6 % (100)	78±9 % (100)	79±6 % (100)
<i>Canavalia lineata</i>	100% (24)	94% (67)	92% (36)	98% (40)

洋側では黒潮が九州南部, 四国南部, 本州西南部にそって流れているが, 関東沖からは東に向きを変え日本列島をそれる。それにたいして日本海側では, 対馬海流が沿岸ぞいに東北部, 一部は北海道まで北進している。したがって海流に乗った漂流物は太平洋側では関東まで, 日本海側ではかなり北まで打ち上げられることになる。また日本海側では冬期になると北西の季節風が吹き, 日本海に入った漂流物は日本海側の海岸部に吹き寄せられやすい。これらの幼体の分布は NAKANISHI (1981), 中西 (1983) の示した熱帯起源の散布体の漂着地点図とよく似ていることから海流を反映していることは明らかである。

繁殖圏を越えての幼体は夏から秋にかけて発見されているが, 分布の北部にあたる北陸, 東北における発見月日と葉数の関係をグンバイヒルガオについて示すと, Fig. 4 のようになり, 7月上旬または中旬頃から発芽すると考えられる。西南日本では7月

中旬にすでに本葉を4枚つけた幼体が見られることから, 6月下旬頃から発芽するのであろう。琉球列島あるいは西南日本において果実が熟し種子が落下するのはグンバイヒルガオが夏から冬, ハマナタメは秋から冬である。これらの種子は大雨で流され

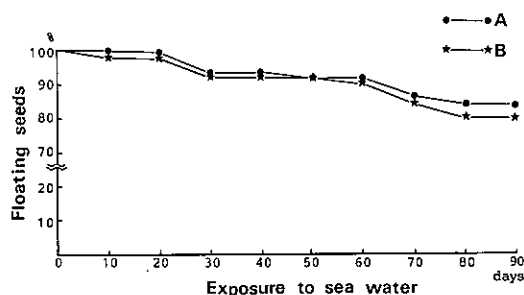


Fig. 3 Buoyancy test in sea water. A: *Ipomoea pes-caprae*, B: *Canavalia lineata*.

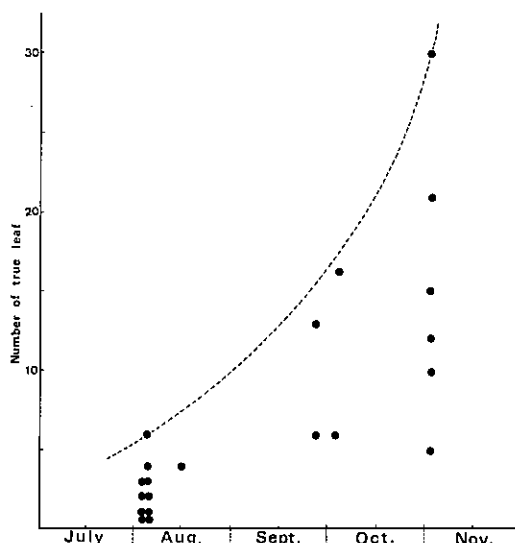


Fig.4 Growth of *Ipomoea pes-caprae* at the coasts of Fukui, Ishikawa and Niigata Prefectures (northern part of the distribution area) based on records of occurrences of the species. The true leaf which did not develop well was counted as 0.5 in number.

るか、台風や低気圧によって生ずる暴浪によって海へ出た後、海流に乗るものと考えられる。海流によって琉球列島から日本中部まで種子が運ばれるのには、黒潮の流速や海流ビンの放流実験（藤井・木村、1961）などから判断すると2~4ヶ月を要する。日本海側海岸に漂着する場合、冬期は対馬海流がほとんど流れていない事から、海流に乗った種子は夏から秋までに日本海に入り、多くの漂着生物で示されているように、北西季節風が吹く冬期に海岸に打ち上げられ、翌年の初夏になって芽生えると思われる。ハマナタマメの場合は種子の供給源は本種の分布から考えてグンバイヒルガオよりも近く、山陰地方西部や九州で生産された種子が秋から冬にかけて海へ出て、1~2ヶ月で北陸や東北海岸に漂流していくと考えられる。能登半島では8月初旬に本葉が2, 3枚の幼個体が見られることから、グンバイヒルガオと同じように7月初旬に発芽すると考えられる。

グンバイヒルガオとハマナタマメで示されたように、生物の個体は繁殖圏の外にも分布しているのがふつうである。その地理的範囲は種によってほぼ一定であり、繁殖圏と区別して生育圏と呼ぶことができる。繁殖圏と生育圏とがほとんど変わらない種もあるが、海流散布植物の場合は繁殖圏に比べて生育圏がかなり広いと言える。したがって生物の分布は繁殖圏と生育圏とに分けて考える必要があるし、生

育段階に応じてもっと細かく区分してとらえることも可能であろう。西村（1973）は動物の分散（植物では散布と呼ばれる）の研究の中で、繁殖圏を越えての分散を無効分散とした。しかし、植物の場合さらに種子の散布が生育圏を越えて行われているはずであり、これを無効散布（分散）と呼ぶのが妥当であろう。海流散布植物は無効散布が広く行われ、グンバイヒルガオとハマナタマメの種子は黒潮のおよぶ範囲に散布されていると思われる。

引用文献

- 乾風 登. 1970. グンバイヒルガオの記録——南部川の河口にて——. 田辺文化財, 13: 18-19.
- 紅谷進二編. 1971. 「兵庫県植物目録」. 173 pp. 六月社, 大阪.
- 千葉県生物学会編. 1975. 「新版千葉県植物誌」. 567 pp. 井上書店, 東京.
- 藤井正之・木村 稔. 1961. 九州南西海上に放流した約 20,000 本の海流ビンのゆくえ. 水路要報, 67: 58-62.
- 福井市立郷土自然科学博物館. 1973. 「福井市立郷土自然科学博物館資料目録(2)植物標本総合目録」. 福井市, 福井.
- 福岡県高等学校生物研究会編. 1975. 「福岡県植物誌」. 339 pp. 博洋社, 福岡.
- 後藤 伸. 1962. グンバイヒルガオ加太に産す. 紀州生物, (2): 53.
- 堀田 浩. 1966. 毎年漂流してくるグンバイヒルガオ. 「雲仙・長崎の自然」(外山三郎他編), 111. 六月社, 大阪.
- 池田美成. 1962. 「山口県北部地方植物目録」. 95 pp. 萩市郷土博物館, 萩.
- 生駒義博. 1962. 浦富海岸の植物. 「鳥取県文化財調査報告書」(鳥取県教育委員会社会教育課編), 36-39. 鳥取県, 鳥取.
- 伊藤武夫. 1965. 「近畿植物全観」. 310+58 pp. 伊藤武夫, 伊勢.
- 北見秀夫. 1963. 佐渡の植物. 佐渡博物館研究報告, 5: 50-132.
- . 1970. 佐渡に漂着した植物. 植研, 45, 64.
- 工藤孝雄. 1968. 新潟県北部の海岸. 「新潟の自然」. 1: 21-38.
- 熊本記念植物採集会編. 1969. 「熊本県植物誌」. 436 pp. 長崎書店, 熊本.
- 黒田隆司. 1959. 美浜町のグンバイヒルガオ. 「日高郡沿岸地帯の植物相(中間報告)」, 9. 日高高校生物部, 日高.
- 牧野富太郎. 1931. (紀州ニ生エタぐんばいひるがほの付記). 植研, 7: 389-392.

- 正宗敬敬編. 1965. 能登半島の植物. 能登半島学術調査書, 95-206. 石川県, 金沢.
- 真柴茂彦. 1966. 海岸植物. 「阿蘇久住の自然」(鈴木時夫編), 179-181. 六月社. 大阪.
- . 1980. 豊後水道のフロラ. 「豊後水道域——自然・社会・教育」(大分大学教育学部編), 100-113. 大分大学教育学部, 大分.
- 増島弘行・石渡治一. 1950. 「三浦半島植物誌」. 85 pp. 横須賀郷土文化研究室, 横須賀.
- 森 邦彦. 1952. 飛島にグンバイヒルカホを得た. 植研, 27: 336.
- . 1954. 飛島にハマナタマメを得た. 植研, 29: 159.
- 長島義介. 1975. 間瀬海岸のグンバイヒルガオ. ばしくるもん, (10): 167-168.
- 中島明男. 1970. グンバイヒルガオを久慈浜海岸で発見. フロラ茨城, (50): 3.
- NAKANISHI, H. 1975. Notes on the flora of the Chugoku District, Japan (1). Jour. Geobot. 22: 58-61.
- . 1981. Notes on tropical drift fruits on the coast in Japan. Jour. Phytogeog. Taxon. 29: 67-69.
- 中西弘樹. 1980. ハマナタマメを能登で発見. 植物地理・分類研究, 28: 71.
- . 1983. 熱帯植物の散布体の漂着. 海洋と生物, 5: 57-61, 119-123.
- 中山 幹. 1974. 房総南部の海浜植物と暖地植物. 採集と飼育, 36(4): 78-81.
- 西村三郎. 1973. 海流と生物の長距離散布. 海洋科学, 5(6): 61-68.
- 大田 弘・小路登一・長井真隆. 1983. 「富山県植物誌」. 430 pp. 廣文堂, 富山.
- 岡 国夫・真崎 博・勝本 謙・見明長門・三宅貞敏. 1972. 「山口県植物誌」. 607 pp. 山口県植物誌刊行会, 山口.
- 太田馬太郎. 1931. 紀州ニ生エタぐんばいひるがほ. 植研, 7: 388-389.
- 大谷 茂. 1979. グンバイヒルガオが荒崎に発生. 横須賀市博物館館報, (25): 1-6.
- RIDLEY, H. N. 1930. 「The Dispersal of Plants throughout the World」. 744 pp. Reeve & Co., Ltd., Kent.
- 佐藤正己. 1951. 山形県にもグンバイヒルガオが発生した. 植研, 26: 282.
- 里見信生編. 1979. 「北陸の自然誌海編」. 157 pp. 巧玄出版, 富山.
- 島根県自然保護研究会. 1975. 「島根県自然環境保全地域候補地学術調査報告書」第2集. 32 pp. 島根県, 島根.
- 品川鉄摩. 1977. 宍岐高等植物目録. 「宍岐の生物」(長崎県生物学会編), 115-155. 長崎県生物学会, 長崎.
- 杉本順一. 1962. 「伊豆の植物」. 236 pp. 東京緑友会, 東京.
- . 1984. 「静岡県植物誌」. 814 pp. 第一法規出版, 東京.
- 杉野孝雄. 1969. 御前崎の植物. 採集と飼育, 31: 170-175.
- 竹内 敬. 1962. 「京都草木誌」. 157+20+2 pp. 大本, 亀岡.
- 外山三郎. 1957. 「長崎県植物誌」. 164 pp. 長崎県理科教育協会, 長崎.
- 東洋経済新報社. 1983. 「日本気象総覧」. 1064+1060 pp. 東洋経済新報社, 東京.
- 和田 幸. 1962. 海浜植物採集記(1). フロラ茨城, (10): 6.
- . 1963. 海浜植物採集記(2). フロラ茨城, (21): 4.
- 山本四郎. 1978. 「愛媛県産植物の種類」. 217 pp. 愛媛植物研究会. 今治.

Summary

The present study was undertaken to describe and discuss the dispersal by ocean currents and the distribution of *Ipomoea pes-caprae* and *Canavalia lineata* on the Japanese mainland. Tests of buoyancy and viability in sea water indicate that these plants may be sea-dispersed. I discuss how the seeds of these species were carried and drifted ashore. Based on the records of occurrences of these species including my observations, distribution maps were constructed. In these maps I distinguish between localities where plants produce seed and complete the life cycle, and where only seedlings or young plants are found. All the plants of the latter localities were from the sea-borne seeds carried by ocean currents. The geographical range of the former localities was called the producing area and the latter the growing area. In the sea-dispersed plants, the growing area is fairly wider than the producing area, and the seeds may be dispersed far beyond the growing area.

(Received Oct. 9, 1986)