日本列島におけるナガミヒナゲシ (*Papaver dubium* L.) の生育地の拡大

吉田光司*・根本正之**・鈴木貢次郎**・藤井義晴***

キーワード：ナガミヒナゲシ，生育地，地理的分布，気象条件，温暖化

Keywords：*Papaver dubium*, habitat, geographical distribution, meteorological factor, warming

はじめに

ナガミヒナゲシ (*Papaver dubium*) は地中海沿岸原産のケシ科 (*Papaveraceae*) ケシ属 (*Papaver*) の一年生または越年生草本植物で，現在では地中海沿岸を含むヨーロッパ，北アフリカ，西アジアからオセアニアや南北アメリカにまで侵入している^①。分布が稀であったイギリスでも 20 世紀半ばから全土に広がり，穀物畑，管理放棄地，道路周辺に発生するようになった^{③,④}。また，オーストラリアのタスマニア島ではケシ (*Papaver somniferum*) 圃場に発生して防除上問題となっている^⑤。日本では 1961 年に初めて東京都世田谷区で帰化が記録され，近年では，各地で道路周辺，市街地の公園や空地で増加している^⑦。

日本では稀に鑑賞用に栽培されることもあるが^⑥，園芸植物種子としては販売されておらず，1994 年前後の輸入冬作穀物中に混入種子が見いだされた^⑧ことから，そのほとんどは非意図的な導入と考えられる。温帯から暖温帯までを有する日本列島における生育地拡大のメカニズムは不明な点が多い。

そこで本研究では，ナガミヒナゲシの日本列島レベ

ルでの近年の急速な生育地拡大の要因を解明するため，植物誌などの資料および近年急速に発展したインターネットデータを引用して，帰化当初から現在までの生育地拡大傾向を調べた。また，近年の温暖化がナガミヒナゲシの生育地拡大と係わっていると考えられたので，生育地を含む地点とその地点に最も近い非生育地の気象データを比較検討した。

方 法

各都道府県および市，町の植物誌，植物研究会誌，国および県，市，町の博物館の報告書および紀要，他の植物関連書籍の中からナガミヒナゲシの生育地とその発見の記録年月日が記されたもの，さらにインターネットのホームページに写真と生育地，撮影年月日が掲載された 2007 年 8 月までの記事および「帰化植物メーリングリスト (naturplant@ml.affrc.go.jp)」で 2007 年 5 月に生育地が報告された記事を分布資料として，記録年代を 10 年間隔で区分して生育地図を作成した。また，生育地の海岸部から内陸部への広がりを明らかにするため記録年代区分毎に，全生育地数に対する海岸線を含む市町村の割合を算出した。市町村は記録時の自治体の行政範囲を単位とした。

関東地方については，ナガミヒナゲシの生育地数が急激に増加した 1991 年から 2007 年の気温観測値を用いて，ナガミヒナゲシ生育地とそれに最も近い非生育地の値について比較検討した。また，他の地方については，1 月の日最低気温の月平均値について同様に比較検討した。緯度と標高に差のないナガミヒナゲシ生育地から最も近い気象庁アメダス (Automated Meteorological Data Acquisition System) 地点のデータを生育地直近アメダス気温とし，同地点から最も近い生育しないアメダス地点 (設置されている自治体内にナガミヒナゲシの生育地の記録がないことを示す) のデータを非生育地アメダス気温とした。さらに，最深積雪値について，積雪の多い東北地方，北陸・甲信越地方と積雪が少なく記録地数の多い関東地方について生育地直近アメダス地点のデータを用い比較検討した。

*東京農工大学大学院農学研究科，156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1

68060002@nodai.ac.jp

**東京農工大学地域環境科学部，156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1

***独立行政法人農業環境技術研究所，305-8604 茨城県つくば市観音台 3-1-3

Koji Yoshida, Masayuki Nemoto, Kojiro Suzuki, Yoshiharu Fujii: The expansion of geographical distribution of a naturalized weed, *Papaver dubium* L. in Japan.

*Koji Yoshida, Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture, 1-1-1 Sakuragaoka, Setagaya, Tokyo, 156-8502, Japan

**Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture

***National Institute for Agro-Environmental Sciences, 3-1-3 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8604, Japan
(2007 年 9 月 28 日受付 2008 年 3 月 25 日受理)

第1表 ナガミヒナゲシの生育が記録された海岸沿いの市町村の割合

年代区分	海岸・港 ¹⁾	海岸・港 ²⁾ の市町村	海岸・港以外 の市町村	年代区分	海岸・港 ¹⁾	海岸・港 ²⁾ の市町村	海岸・港以外 の市町村
1961年～1970年	4	5(63)	3	1991年～2000年	11	84(40)	125
1971年～1980年	4	14(64)	8	2001年～2007年	12	119(33)	240
1981年～1990年	7	48(60)	32				

1) 分布資料に「海岸」・「港」の記載のある市町村数を示す。

2) 括弧内は、生育が記録された全市町村数に対する割合(%)。

第1図 文献・インターネットを分布資料としたナガミヒナゲシ生育地の年代別推移

1) ☆は1961年から1970年、○はそれ以降の年代に初めて生育が市町村単位で記録された生育地を示す。

2) ナガミヒナゲシの生育地図作成に使用した都道府県別の資料数

北海道1, 秋田県1, 岩手県1, 宮城県2, 福島県2, 茨城県4, 栃木県4, 群馬県4, 埼玉県9, 千葉県25, 東京都30, 神奈川県31, 新潟県2, 富山県1, 福井県3, 山梨県1, 長野県2, 岐阜県4, 静岡県5, 愛知県9, 三重県4, 滋賀県3, 京都府3, 大阪府12, 兵庫県16, 和歌山県2, 岡山県8, 高松県2, 鳥取県1, 広島県5, 山口県4, 徳島県1, 愛媛県4, 高知県2, 香川県1, 福岡県12, 佐賀県1, 熊本県1, 大分県3, 宮崎県2, 鹿児島県1.

本研究で使用させて頂いた分布資料については引用・参考文献として明記すべきであるが、短報という紙面の都合上掲載することができなかった。お礼とお詫びを申し上げる。

結 果

ナガミヒナゲシは1960年代にまず、関東地方の内陸部や、東海地方や瀬戸内海沿岸の海岸や港のある市町村に帰化が認められ、1990年代までは海岸や港のある市町村周辺を中心に多くの生育地報告がある(第1表)。一方、関東地方以外の内陸部や1970年代に帰化した北海道、九州地方南部および1980年代に帰化した東北地方、北陸地方では生育地が

第2図 ナガミヒナゲシの累積記録地数の推移

1) 点線は、インターネットによる分布資料を除いたデータを表す。

少ない状況が続いていた(第1図A, B)。ところが、1990年代後半から、生育地数が急激に増加し(第2図)、2007年では、本州内陸部の市町村でも多数報告されるようになった(第1図D)。

ナガミヒナゲシの関東地方における生育地と非生育地の気温値は、 t 検定の結果、年最低気温、最寒月である1月の日最低気温の月平均値、1月の最低気温、1月の日平均気温の月平均値、冬日日数に有意差($P = 0.001 \sim 0.025$)が見られた(第2表)。また、国内のナガミヒナゲシの生育地における1月の日最低気温の月平均値の1991年から2007年までの17年間の平均値は、近傍の非生育地よりも 0.7°C から 1.7°C 高く、関東地方、四国地方、九州地方においては統計的に有意であった($P = 0.005, 0.007, 0.015$)(第3表)。関東地方の生育地は1月の日最低気温の月平均値が -0.6°C であったが、東海、近畿地方以西の非生育地は同値が -0.6°C 以上であった。また東北、中部および関東地方のナガミヒナゲシ生育地の最深積雪値は、中部地方(北陸、甲信越地方)が最大で関東地方南部が最小であった。

考 察

ナガミヒナゲシは、日本に帰化した当初は関東地方や瀬戸内海沿岸地方の海岸や港のある市町村を中心に生育し、内陸部への急激な生育地拡大はみられなかった。これは、混入している輸入冬作穀物飼料の輸入量が少なかったためと思われる。

ナガミヒナゲシの記録地数が急激に増加した1991年から2007年の気温条件をナガミヒナゲシの生育地と近傍の非生育地について比較検討した結果、関東地方において最寒月である1月の低温を示す温度項

第2表 関東地方におけるナガミヒナゲシの生育地と近傍の非生育地に直近のアメダス地点における気温値の比較 ($n=17$)

項 目	ナガミヒナゲシの生育		t 値	P
	あ り	な し		
年最低気温 ($^{\circ}\text{C}$)	-5.0	-6.8	3.50	0.001
1月の日最高気温の月平均値 ($^{\circ}\text{C}$)	9.1	8.7	1.22	0.230
1月の日最低気温の月平均値 ($^{\circ}\text{C}$)	-0.6	-2.1	3.03	0.005
1月の最高気温 ($^{\circ}\text{C}$)	15.1	14.8	0.73	0.472
1月の最低気温 ($^{\circ}\text{C}$)	-4.6	-6.3	3.24	0.003
1月の日平均気温の月平均値 ($^{\circ}\text{C}$)	4.0	3.0	2.36	0.025
冬日日数	51.3	72.5	2.63	0.013
気温記録地点の緯度 ($^{\circ}\text{N}$)	35.1	35.8	0.67	0.508
気温記録地点の標高 (m)	69.9	90	0.69	0.497

1) データは、1991年から2007年までの17年間の平均値。

第3表 日本におけるナガミヒナゲシの生育地と近傍の非生育地に直近のアメダス地点の1月の日最低気温の月平均値の比較

項 目	ナガミヒナゲシの生育		t 値	P
	あ り	な し		
東北地方 (n=5)	-2.5	-3.4	1.02	0.337
関東地方 (n=17)	-0.6	-2.1	3.03	0.005
中部地方 (n=16)	0.3	-0.9	1.50	0.144
・甲信越・北陸地方 (n=6)	-0.8	-1.9	0.68	0.513
・東海地方 (n=10)	1.0	-0.3	1.67	0.113
近畿地方 (n=10)	0.5	-0.2	1.72	0.103
中国地方 (n=7)	0.4	-0.6	1.08	0.302
四国地方 (n=6)	2.7	1.0	3.40	0.007
九州地方 (n=12)	2.8	1.4	2.63	0.015

- 1) データは、1991年から2007年までの17年間の平均値。
- 2) 各地方とも、標高・緯度に有意差はなかった。

目が生育地と非生育地で有意に異なっていたことから、冬の長さや低温の影響で分布が制限されることが示唆された。日本の生育地において、統計的に有意差のあった関東、四国、九州各地方では1991年から2007年1月の日最低気温の月平均値がそれぞれ1.5℃、1.7℃、1.4℃ほど非生育地よりも高く、温暖化の影響による気温の上昇がナガミヒナゲシの生育に適する立地を拡大させたことが示唆された。しかしながら、同値が、東海、近畿地方以西の非生育地では、関東地方の生育地より高いことから、侵入の機会があれば生育可能であると思われる。北海道および東北地方には、それぞれ1970年代と1980年代に侵入しているにも関わらず現在でも生育地が多くないが、ナガミヒナゲシの生育地において最深積雪値は、東北地方や日本海側と本州内陸部の中部地方では30 cm前後であり、10 cm未満の関東とは異なり秋季にナガミヒナゲシが発生しても積雪による遮光や雪の重みによって枯死する可能性が高いであろう。春季と秋季に発芽し、一年生と越年生の生活史をもつキク科の帰化雑草ヒメムカシヨモギは、寒冷地では秋季に発芽してロゼットで越冬する割合を減少させ、種子の状態で越冬することで、北海道と東北地方全体に広がっている⁹⁾。また、ナガミヒナゲシは、北緯65°のスカンジナビア半島にまで生育が確認されている⁵⁾。これら既往の知見を考慮すると、わが国のナガミヒナゲシについても東北地

方以北の個体群は秋季に発芽する割合を低下させて寒冷気候への適応を進めることも予測される。さらに九州地方には、北部の福岡、佐賀、大分県に多いが、南部における生育地は多くない。これは、気温以外の降雨量等の要因もナガミヒナゲシの発生および生育に及ぼす影響が大きいことを示唆していると考えられる。

引用文献

- 1) 浅井元朗・黒川俊二・清水矩宏・榎本敬 2007. 雑草研究 **52**, 1-10.
- 2) Bernath, J. 1998. Poppy: The genus *Papaver*. Harwood Academic Publishers, Amsterdam, p. 259.
- 3) Chancellor, R.J. 1977. Weed Res. **17**, 283-287.
- 4) Clapham, A.R., T.G. Tutin and D.M. Moore 1987. Flora of the British Isles. Cambridge University Press, Cambridge, p. 58.
- 5) McNaughton, I.H. and J.L. Harper 1964. Journal of Eco. **52**, 767-793.
- 6) 大久保一治 1989. 「私の採集した岡山県自生植物目録」. 岡山花の会, 瀬戸町, p. 166.
- 7) 清水建美 2003. 「日本の帰化植物」. 平凡社, 東京, p. 79.
- 8) 竹松哲夫・一前宣正 1997. 「世界の雑草Ⅱ－離弁花類－」. 全国農村教育協会, 東京, p. 503-504.
- 9) 吉岡俊人・佐野成範・遠藤貴司 2001. 雑草研究 **46**, 66-69.