

東北地域の水田地帯における帰化雑草ハルザキヤマガラシの分布・拡散と定着状況

東北農業研究センター水田利用部 雑草制御研究室 橘 雅明

1. はじめに

近年、外国から日本に侵入してきた植物が農業生産の場において被害を及ぼし、問題となっている。これらの帰化雑草の中でイチビ、ワルナスビ、ハリビユなどは特に被害が大きく、分布、生態、防除に関する研究が最近盛んに行われている^{4,7,8,10,11,16}。東北地域も例外ではなく、農耕地およびその周辺に多数の帰化植物が認められ、ハルザキヤマガラシ(*Barbarea vulgaris* R.Br.) もその一つである。ハルザキヤマガラシはヨーロッパ原産のアブラナ科の多年草で、世界の温帯域に分布する。葉は無毛、濃緑色で光沢があり⁹、秋田県では田植えの頃にナタネより小さい鮮黄色の花を密につける(写真-1)。海外では牧草地、小麦畑、野菜畑に発生して作物の減収や牧草の品質低下、花軸を食することによる家畜の嘔吐などの問題を引き起こしている^{5,14}。今後、東北地域においてもハルザキヤマガラシによる雑草害が顕在化し、問題が広域



写真-1 開花期のハルザキヤマガラシ

化することも懸念される。筆者らは東北地域におけるハルザキヤマガラシの分布や生態について調査を行い、分布・発生状況と拡散経路についてその一部を明らかにした¹⁵ので、本報告ではこの研究について紹介したい。

2. 東北地域における分布

東北地域におけるハルザキヤマガラシの分布を調べるためにアンケート調査を行った。これは農林水産技術会議特別研究「強害帰化植物の蔓延防止技術の開発」における帰化雑草の分布に関するアンケート調査の一部として、1993年と1996年に東北地域の全農業改良普及センター(旧農業改良普及所)を対象に実施したものである。同定用資料としては畜産技術協会編集「写真で見る外来雑草」¹⁾等を添付した。また、2001年には発生状況を確認するため、東北地域の主要な国道を調査経路として筆者が目視調査を行った。

アンケート調査の回収率は兩年とも60%前後であった。回収数に対するハルザキヤマガラシ発生報告数の比率は1993年が28.1%、1996年が29.5%であった。1993年と1996年を合計すると83市町村において発生の回答があり、図-1中に黒丸で示した。年次間による相違は少なく、平野部の市町村において発生が多かった。発生場所は表-1に示すように草地在最も多く、次



図－1 1993年および1996年のアンケート調査結果によるハルザキヤマガラシの発生の有無

- ：発生報告あり（市町村単位）
○：発生報告なし（市町村単位）

いでその他（原野、堤防、畦畔などの非農耕地）が多かった。転換畑や飼料畑における発生も報告された。発生場所の作付作物は牧草が多く、次いでトウモロコシ、コムギ、リンゴの順であった。発生の程度は中～散見、被害の程度は中～無が多かった。侵入時期については3～10年前が多く、最近の発生動向は、変わらないもしくは増加しているとの回答が多かった。

表－1 ハルザキヤマガラシに関するアンケート調査結果
(回答数に対する項目の比率%)

設 問	項 目	1993年	1996年
発生場所 (重複回答)	飼料畑	25	15
	草地	50	46
	普通畑	19	0
	転換畑	13	31
	樹園地	13	8
	野菜畑	6	8
	その他	38	38
作付作物 (重複回答)	牧草	50	46
	コムギ	13	8
	トウモロコシ	25	15
	ダイズ	0	8
	野菜	6	8
	リンゴ	13	8
	ブドウ	6	0
	ナシ	0	8
発生程度	極多	6	8
	多	19	8
	中	31	15
	少	38	23
	散見	6	38
被害程度	甚大	6	0
	大	6	8
	中	13	0
	小	44	46
	無	25	38
侵入時期	10年以前	—	8
	10～5年前	44	15
	5～3年前	31	31
	3～1年前	6	8
	今年から	0	0
最近の動向	増加	31	23
	平衡	63	54
	減少	0	0

—は設問無し。発生場所のその他は原野、堤防、畦畔などの非農耕地。

2001年の目視調査では図－2に示すように東北全県の74市町村で発生が確認された。青森平野、秋田県横手盆地、岩手県北上盆地、雫石盆地、遠野盆地において発生が著しく、ハルザキヤマガラシの生育場所は道路端、河川の土手などが多かった。なお、アンケート調査では発生報告のあった福島県南東部については、草刈り時期が早く、開花個体を目視できなかったため

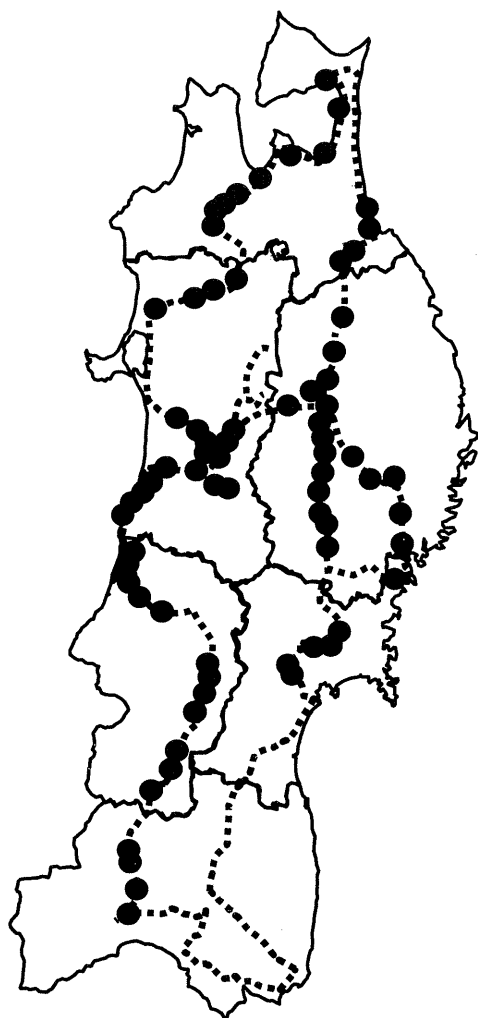


図-2 東北地域におけるハルザキヤマガラシの分布
(2001年)

全調査地点数：147（1地点は1市町村）

点線：調査経路

黒丸：発生を確認した地点（74地点）

に確認できなかった。

以上の結果から、ハルザキヤマガラシは1993年に既に東北全県で発生していたことがわかる。1993年と1996年の発生報告場所の大部分は、2001年の著者らの現地調査でも発生が確認されたことから、現在ハルザキヤマガラシは東北全県に広く分布し、定着していると言えよう。ハルザキヤマガラシは日本には明治時代に栽培植物として渡来し、第二次大戦後東北地方や中部地

方で群生が見られるようになったとされる⁶⁾。しかし、アンケートの侵入時期に関する設問では、3～10年前の間に目立ち始めたとの回答が多く、これは原田が1987年～1992年にかけて耕地への侵入が近年増加しつつあるとした報告²⁾と一致する。筆者らは1993年～1996年に青森県西津軽郡鯉ヶ沢町において畜産農家由来の堆厩肥を施用した転換畑から帰化雑草であるカミツレモドキ、マメグンバイナズナ、ハルザキヤマガラシの発生を確認している。このことから、近年のハルザキヤマガラシの増加は、他の帰化雑草種で知られている輸入濃厚飼料等への混入¹²⁾などの経路によって、海外から新規に種子が供給されたことが一因と考えられる。また他の経路としては、輸入牧草種子への混入により草地造成や道路法面の浸食防止用吹き付け工事の際に侵入するケースも考えられる³⁾。

3. 多発地域における発生実態

1994年と2001年に、ハルザキヤマガラシの多発地域である秋田県横手盆地仙北地域の143地点について発生状況と生育場所を調査した。

ハルザキヤマガラシは、1994年には、調査した143地点の内、約77%の地点で発生していた。発生地点の約34%は高密度の発生であった。図-3に示すように高密度発生地点の多くは河川近傍に分布していた。2001年には、143地点の内、約90%の地点で発生し、1994年に比べて発生地点が増加した。しかし、高密度の地点は全体の約15%と減少した。高密度での発生は減少し、発生地点数が増加している状況にあることから、ハルザキヤマガラシは既に侵入初期の急増する段階は過ぎ、定着して徐々に分布を拡大する段階に推移していると考えられた。

秋田県仙北地域は水稻単作地帯であり用水路

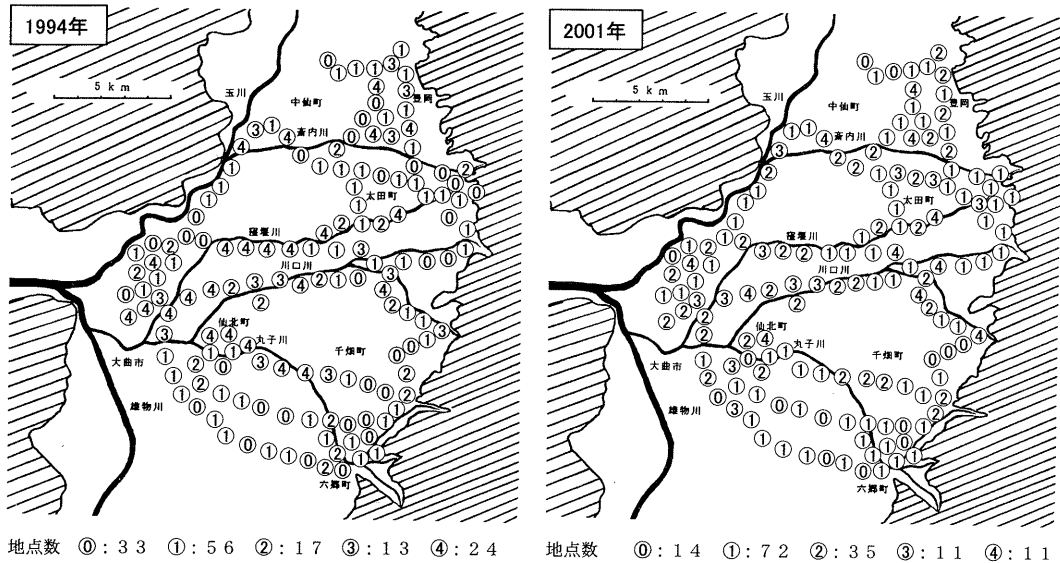


図-3 秋田県仙北地域におけるハルザキヤマガラシの発生状況
発生程度 ①: なし ②: 少 ③: 中 ④: 多 ⑤: 極多
全調査地点数: 143 (1地点の範囲は1km)

表-2 秋田県仙北地域におけるハルザキヤマガラシの主な生育場所

調査年	調査地点数	河川周辺および用排水路周辺の 水田 畦畔・道路端	左記以外の水田 畦畔・道路端
1994年	135	85 (63%)	42 (31%)
2001年	135	104 (77%)	57 (42%)

値は発生を確認した地点数。()内は調査地点数に対する割合。

が網の目状に分布する。調査地点の内、水田が存在した135地点においてハルザキヤマガラシの主な生育場所を類別すると、両調査年ともに河川周辺および用排水路周辺の水田畦畔・道路端が多かった(表-2)。他の生育場所は地点数は少なかったが草地、畑地、樹園地、休耕地、畜産農家周辺、空き地などであった。仙北地域の主要な河川である斉内川では中州における発生が認められた。また、当地域で年に1~2回行われる用排水路整備などで畦畔に上げられた水路の底土からハルザキヤマガラシが発生しているのを確認した。これらのことからハルザキヤマガラシの分布拡大には水系が関与していると考えられた。

4. 水中貯蔵種子の発芽力

繁殖源である種子は水没しても54~57日間は生存する⁵⁾とされるが、それ以上の期間については不明である。ハルザキヤマガラシの拡散要因について検討するため、秋田県大曲

市で1994年に採集されたハルザキヤマガラシの種子を貯水池の水深50cmに一定期間貯蔵し、回収後の発芽率を調査した。その結果、259日間水中貯蔵した種子の発芽率は63.1%で、731日間の貯蔵後では31.3%であった。したがって、少なくともハルザキヤマガラシ種子の3割程度は水中で2年間経過した後も発芽可能であることが明らかになった。

1998年4月上旬にハルザキヤマガラシが発生する畦畔に隣接した用水路底から堆積した土を採取した。高柳らの方法によって土からハルザキヤマガラシ種子を分離・回収¹³⁾、発芽率を調査した。発芽しなかった種子はTTC(2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride)還元力の

有無により生死を判別した。その結果、用水路の底土から回収したハルザキヤマガラシ種子の30.0%は発芽し、5.0%は不発芽であったもののTTC還元力により生存していると考えられた。65.0%の種子は死滅していた。ハルザキヤマガラシの開花始めは5月上旬で7月上旬に種子が稔実することから、4月上旬に採取した底土に含まれた種子は昨年以前に生産された種子と考えられ、少なくとも9カ月間は種子が用水路において生存すると考えられた。

5. まとめ

上記の結果から、現在、ハルザキヤマガラシは東北全体に広く分布して定着していること及び水による種子の運搬により河川や用排水路が拡散経路の一つになっていることが明らかとなった。東北地域以外でのハルザキヤマガラシの発生実態については詳細が不明であるが、このような水路を介した拡散経路により、他の地域においても分布を拡大させていることが推察される。秋田県仙北地域は水田地帯であるため、現在ハルザキヤマガラシの本田への侵入は認められないが、畑に転換した場合には畦畔から侵入する可能性があり、動向には注意を要する。生態や防除法の研究については、今後、日本雑草学会誌に投稿する予定である。最後に、アンケートにご協力いただいた農業改良普及センターの方々に深く感謝の意を表する次第である。

引用文献

- 1) 畜産技術協会編 1994. 「写真で見る外来雑草」 同協会, 東京, 46pp.
- 2) 原田二郎 1993. 東北地域の帰化雑草. 雑草研究 38(別), 80-81.
- 3) 岩瀬 徹 1978. 人里植物, 帰化植物の生活. 沼田 真編「植物生態の観察と研究」, 東海大学出版会, 東京, pp. 39-55.
- 4) 黒川俊二・芝池博幸・秋山 永・渡辺 修・吉村義則・尾上桐子 2001. 押し葉標本のDNA解析によるイチビの分布拡大様式の解明. 雑草研究 46(別), 164-165.
- 5) MacDonld, M. A. and Caver, P. B. 1991. The biology of Canadian weeds. 97. *Barbarea vulgaris* R. Br. Canadian Journal of Plant Science 71, 149-166.
- 6) 牧野富太郎 1989. 「改訂増補牧野新日本植物図鑑」. 北隆館, 東京, pp. 208.
- 7) 梨木 守・野本達郎・目黒良平 1985. ワルナスビ発生草地の追播更新におけるグリホサートの散布適期. 雑草研究 30, 131-136.
- 8) Nishida, T., N. Harashima, N. Kitahara and S. Shibata 2000. Effect of temperature on germination behavior of horsenettle (*Solanum carolinense* L.) seeds. J. Weed Sci. Tech. 45, 182-189.
- 9) 長田武正 1976. 「原色日本帰化植物図鑑」. 保育社, 大阪, pp. 262.
- 10) Sato, S., K. Tateno and R. Kobayashi 1994. Influence of seeding date on flowering and seed production of velvetleaf (*Abutilon theophrasti* Medic.). Weed Research, Japan 39, 243-248.
- 11) Sato, S., K. Tateno, R. Kobayashi and K. Sakamoto 1998. Control of spiny amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) with Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) living mulch in forage corn (*Zea mays* L.). J. Weed Sci. Tech. 43, 317-327.
- 12) 清水矩宏・榎本 敬・黒川俊二 1996. 外国からの濃厚飼料に混入していた雑草種子の

- 同定 I. 種類とバックグラウンド. 雑草研究 41, 212-213.
- 13) 高柳 繁・中谷敬子・草薙得一・松永順子・野口勝可 1990. 浮選法による土壤中雑草種子分離回収装置の試作. 雑草研究 35, 189-191.
- 14) 竹松哲夫・一前宣正 1987. 「世界の雑草Ⅱ—離弁花類—」. 全国農村教育協会, 東京,

pp. 395-397.

- 15) 橘 雅明・渡邊寛明・伊藤一幸 2002. 東北地域における帰化雑草ハルザキヤマガラシ (*Barbarea vulgaris* R.Br.) の分布. 雑草研究 47, (印刷中).
- 16) 浦川修司・出口裕二 1998. 田畑輪換によるイチビ種子の死滅効果. 雑草研究 43(別), 124-125.

省力タイプの
高性能一発処理除草剤
シリーズ

問題雑草を一掃!!

投げ込み用 水稲用一発処理除草剤

マサカリ ジャンボ

投げ込むだけ!!

水稲用初・中一発除草剤

ダイナマン

フロアブル 1キロ粒剤75

ダイナマンにお任せ!!

少量拡散型 水稲用一発処理除草剤

ダンシングパワー

500グラム粒剤

音を振る手に交えて!!

- 使用前にはラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 本剤は小売の手の届くところには置かないでください。
- 空容器は直ちに放置せず、環境に影響のないように適切に処理してください。

日本農薬株式会社
東京都中央区日本橋1丁目2番5号
ホームページアドレス <http://www.nichino.co.jp/>

最新 除草剤・生育調節剤解説2002年版

企画・編集／財団法人 日本植物調節剤研究協会
B5版、208ページ
定価(本体価格5,000円＋消費税)

この2002年版には水田除草剤24剤、畑地除草剤2剤を収録しました。このほか、2000年版(1,000円)、1999年版(5,000円)、1998年版(5,000円)も発売中。(価格はいずれも本体価格)

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL03-3833-1821 FAX03-3833-1665