HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ソバ畑の雑草について
Author(s)	持田, 誠
Citation	菩多尼訶 : 北海道植物友の会会報, 17, 12-17
Issue Date	2000-05-14
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/38322
Type	article
File Information	mochida-3.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

ソバ畑の雑草について

持田　誠

ソバは日本人に古くから親しまれてきた食品です。麺類としてのソバは東北地方や信州などのイメージが強いですが、実はそば粉の原料となるソバの生産量は北海道が全国一である事を御存知でしょうか？北海道は小麦や大豆、馬鈴薯などの様々な作物を大規模に栽培している日本最大の農業基地ですが、ソバも例外ではないのです。中でも北空知地方に位置する雨竜郡の幌加内町（図1）では特にソバの作付けが多く、毎年夏には真っ白なソバ畑が街を彩ります。

私達が通常口にするソバは「普通ソバ」と呼ばれ、タデ科ソバ属の一年生草本です。幌加内町では多くの農家が６月に種を播き、７月下旬から８月にかけて白い花が満開となります。９月には収穫期を迎え、三角形の黒い果実を稔らせます。生長が早い上に肥料を余り多く必要とせず、冷涼な気候を好む事から、豪雪と低温で名高い幌加内町はソバ栽培に適しているのです。最近では水田を転作する際の作物としても、飼料作物と共にソバが各地で用いられていますし、ルチンと言う価値の高い栄養素を多量に含んでいる事から、健康食品としても見直されてきています。

ところで、ソバは雑草や病気の心配が少ない作物としても知られてきました。多くのソバ研究者のこれまでの研究結果から、ソバにはアレロパシー（多感作用）という働きをする、ある種の物質を分泌して周囲の雑草を抑制する作用があるらしい事がわかってきたのです。

しかし、近年こうしたソバの畑にも、雑草の姿が顕著になってきました。原因はいろいろと考えられますが、水田の転作もその一つと思われます。これまで多湿であった元水田という環境には、イヌビエやオオイヌタデなどの湿度が高い土壌を好む雑草が容易に侵入してきますが、こうした雑草は、一度適した土地に侵入すると一挙にたくさんの種子を生産し、どんどんと仲間を増やしていきます。こうして幌加内町のソバ畑にも、少しずつ雑草の姿が目立つようになってきました。



図1.幌加内町の位置（空知支庁管内雨竜郡）

そこで一部の農家の方は、雑草を退治しようとして除草剤を使用しました。除草剤を使う時は、作物までも雑草と一緒に殺してしまわないように、或る特定の植物を退治する性質（選択毒性）を持つ薬を使います。こうした除草剤を「選択性除草剤」と言います。

ソバ農家の人達は、イヌビエなどの雑草が目立ち始めた事を気にして、これを退治する選択性除草剤を使用しました。その結果、イネ科雑草は退治する事が出来ましたが、今度はオオイヌタデが爆発的に増えてしまうという現象を引き起こしてしまいました。ソバと同じくタデ科であるオオイヌタデは、選択性除草剤のおかげで、これまで生育地を競合していたイネ科雑草が居なくなった為に、「これ幸い」とばかり畑中にその勢力を強めていったのです。

幌加内町役場に設置されている幌加内町農業研究センターでは、このような除草剤依存型の雑草防除法に対して、作物と雑草の生態学的な特徴を活かし、人間がこれを上手くコントロールしてやる事により減らしていこうとする研究を行っています。このような雑草防除の方法を「生態的防除」と言います。

1998年の春から１年間という大変短い間です

が、この幌加内町農業研究センターでソバ畑の雑草についての研究をお手伝いさせて頂く事が出来ました。ここでは、その時の経験で得られた、ソバ畑に発生した雑草にはどのようなものがあるのか、それらの雑草は畑の中でソバとどのように関わっているのか、について簡単に述べたいと思います。

試験圃場の概要と研究の内容

幌加内町の清月と呼ばれる地域に、幌加内町開基100年を記念して作られた新しい公園があります。農業研究センターでは、この向かいに在ったアキタブキの一面に生える土地に、新しい試験圃場を作りました。近くには雨竜川が流れ、幌加内営林署とその官舎が隣接しています。元々このフキ畑も、昔は営林署の苗圃として用いられていた土地だったそうです。営林署の反対側は、農家のソバ畑です。

まず、農薬を散布してアキタブキを枯らし、トラクターで耕耘して土地を起こしました。ここは町の人達がフキを採りに来る名所のような所でもあったので、このフキ畑を壊してしまうのは少し残念な気持ちもしましたが仕方ありません。幌加内町は雪解けが遅く、農作業を始める季節も深川や秩父別など他の地域に比べて遅いのが普通です。全ての耕耘が終わり、圃場を区画してソバの種を播いたのは1998年6月10日でした。

雑草に関する研究は、(1)ソバを畑は普通の土地と比べて雑草にどのような影響を及ぼしているのか、(2)ソバの播種（種播き）時期の違いは雑草の発生にどのような影響を及ぼすのか、を調べる事が目的とされました。そこで、このような目的を達成する為に圃場を以下のように区画しました。

- 6月ソバ区：6月10日に耕耘後直ちにソバを播種
- 6月放任区：6月10日に耕耘後そのまま種を播かないで放置
- 7月ソバ区：7月10日に耕耘後直ちにソバを播種
- 7月放任区：7月10日に耕耘後そのまま種を播かないで放置

せっかく耕耘したのにソバを播種しないで放置する区画を設けたのは、ソバ区と放任区の推移を比べて見る事で、ソバの存在が雑草にどのような影響を及ぼしているのかを観察する為です。また、1ヶ月遅れで播種したのは、耕耘と播種時期を遅らせる事で雑草にダメージを与える事が出来るのではないかと云う、生態的防除の可能性を探る為でした。勿論、6月と7月で雑草の発生に違いがあっても、ソバの収穫量まで減少してしまっては農業として成り立たなくなってしまいますから、これについても比較を行います。

ソバ畑に現れた雑草

こうして成立したソバ区と放任区に出現した雑草のリストが表1です。全ての区画について、数の多少はあれ、このような雑草が見られました。

この中で、ヤナギランについては試験圃場に隣接した場所でかつて人為的に種を播いた群落があり、ここから種が飛んできたものと考えて良いでしょう。また、随分と数が減りましたが、アキタブキは先述のとおりこの場所を春まで優占していた植物であり、地下茎が土中に残っていたようです。ヒルガオは圃場の西側で著しく発生し、ツルがソバの茎に巻き付くため、一部ではソバの生育に著しい影響を及ぼしました。更にイヌビエは、形態に微細な差異が認められ、タイヌビエなどいろいろと細かいグループに分類されるのが正しいと思うのですが、同定が非常に困難だった為に広義のイヌビエとして扱っています。

ちょっと変わった種も見られました。圃場の至る所に見受けられたカラスビシャクです。カラスビシャクはサトイモ科の多年草で、球形の地下茎が「ハンゲ」という名称で漢方薬にも用いられます。この植物は南方系で、本州では畑地雑草として顕著であり、カラスビシャク－ニシキソウ群集と云った雑草群落を形成する事が知られていますが、北海道では余り見かける事が無いようです。後日、農学者の先生方にお話ししたところ、カラスビシャクを未だ見たことが無いと言う方がたくさんいらっしゃいました。

北海道大学農学部附属植物園の標本庫には、1998年に檜山支庁管内の厚沢部町と熊石町で採集された2点の標本が納められている他、たくぎん総合研究所の北海道高等植物目録にも、「渡島、胆振、石狩」としか分布の記載が無く、道北の幌加内町に分布しているといった記録が見当たりません。しかし、この試験圃場の場所が元々は営林署の苗圃であった事を考えると、その時代に何らかの形

(表1)幌加内町農業研究センター試験圃場雑草目録

科和名	科学名	種和名	種学名
トクサ	EQUISETACEAE	スギナ	*Equisetum arvense* L.
タデ	POLYGONACEAE	オオイヌタデ	*Persicaria lapathifolia* (L.) S.F.Gray
		イヌタデ	*Persicaria longiseta* (De Bruyn) Kitag.
		タニソバ	*Persicaria nepalensis* (Meisn.) H. Gross
		ハナタデ	*Persicaria yokusaiana* (Makino) Nakai
		ハイミチヤナギ	*Polygonum arenastrum* Boreau
		ノダイオウ	*Rumex longifolius* DC.
		エゾノギシギシ	*Rumex obtusifolius* L.
スベリヒユ	PORTULACACEAE	スベリヒユ	*Portulaca oleracea*
ナデシコ	CARYOPHYLLACEAE	ハコベ	*Stellaria media* (L.) Villars
アカザ	CHENOPODIACEAE	シロザ	*Chenopodium album* L
アブラナ	CRUCIFERAE	ナズナ	*Capsella bursa-pastoris* Medicus
		スカシタゴボウ	*Rorippa islandica* (Oeder) Borbas
		キレハイヌガラシ	*Rorippa sylvestris* Besser
マメ	LEGUMINOSAE	ムラサキツメクサ	*Trifolium pratense* L.
		シロツメクサ	*Trifolium repens* L.
カタバミ	OXALIDACEAE	カタバミ	*Oxalis corniculata* L
アカバナ	ONAGRACEAE	ヤナギラン	*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.
セリ	UMBELLIFERAE	オオチドメ	*Hydrocotyle ramiflora* Maxim.
ヒルガオ	CONVOLVULACEAE	ヒルガオ	*Calystegia japonica* Choisy
シソ	LABIATAE	ナギナタコウジュ	*Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hylander
オオバコ	PLANTAGINACEAE	オオバコ	*Plantago asiatica* L.
		ヘラオオバコ	*Plantago lanceolata* L.
キク	COMPOSITAE	ヒメムカシヨモギ	*Erigeron canadensis* L.
		アキタブキ	*Petasites japonicus* (Sieb.et Zucc.) Maxim.ssp.*giganteus* (Fr. Schm.) Kitα
		コウゾリナ	*Picris hieracioides* L. ssp.*japonica* (Thunb.) Krylov
		ノボロギク	*Senecio vulgaris* L.
		オニノゲシ	*Sonchus asper* (L.) Hill.
		ハチジョウナ	*Sonchus brachyotus* DC.
		ヒメジョオン	*Stenactis annuus* (L.) Cass.
		セイヨウタンポポ	*Taraxacum officinale* Weber
ツユクサ	COMMELINACEAE	ツユクサ	*Commelina communis* L.
イネ	GRAMINEAE	カモガヤ	*Dactylis glomerata* L.
		イヌビエ	*Echinochloa sp.*
		スズメノカタビラ	*Poa annua* L.
		ナガハグサ	*Poa pratensis* L.
		キンエノコロ	*Setaria glauca* (L.) Beauv.
		エノコログサ	*Setaria viridis* (L.) Beauv.
サトイモ	ARACEAE	カラスビシャク	*Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.

で道南地方から持ち込まれた可能性も考えられます。いずれにしろ、圃場敷地内のかなり広範囲に相当数の個体が見受けられましたので、ここを飛び出して周辺の耕地に帰化していく日も、そう遠く無い事かもしれません。今後その動態が注目されるべき雑草と言えそうです。

既定の方法に則った植生調査を行い、その結果を様々な場所の調査結果と比較して植物群落を分類していく学問を群落分類学と言い、成立した群落における植物同士の関係を研究する学問を植物社会学と言います。日本の植物群落は、全国のこうした分野における多くの人々の手によって、大方の体系が明らかにされてきました。北海道の耕地雑草群落についても調査が行われており、ナギナタコウジュ-ハチジョウナ群集とヒメジョオン-ヒメムカシヨモギ群集の2つが報告されています。幌加内町における今回の研究では、植物社会学的な正式の植生調査を行なっていませんが、出現した雑草を見てみると(ヤナギランやカラスビシャクは別として)ナギナタコウジュ-ハチジョウナ群集を構成する植物相にとてもよく似ている事がわかりました。

また、ソバの開花期における雑草の個体数と出現した種類数を表2に示しました。これは20×

(表2)ソバ開花期における雑草の出現状況

	6月放任区	6月ソバ区	7月放任区	7月ソバ区
平均個体数	11.6±36.8	10.9±4.9	10.8±7.1	4.9±3.5
出現種類数	8±1.4	7.5±4.9	5.5±0.7	5±1.4

平均個体数は全ての雑草の合計数

20cmの針金の枠を各試験区画に設置して、その中を数えたものです。個体数では7月ソバ区が圧倒的に少なく、種類数では7月区が6月区に比べて少ない事がわかりました。

雑草とソバの関係

これらの雑草は、畑の中でどのようにソバと共存しているのでしょうか。図2は、それぞれの試験区においてのソバの開花期にソバと雑草を50×50cmの範囲で刈り取り、10cm毎に茎を切断して階層に分け、各階層の葉の重さを計量してグラフに示したものです。縦軸が階層、横軸が重さを示し、中心より左側がソバの、右側が範囲内における全雑草の葉の重さです。このようなグラフを生産構造図と言います。なお、スギナは葉ではなく茎で光合成のほとんどを行いますので、生産構造図のグラフでも茎葉の重さを合わせて含めています(同化器官重量)。

生産構造図を見ると、ソバと雑草は空間を上手く住み分けている事がわかります。ソバは真ん中の位置に葉が多く(上部の空間には花房が多い)、これに対して雑草は下層を占めています。また、6

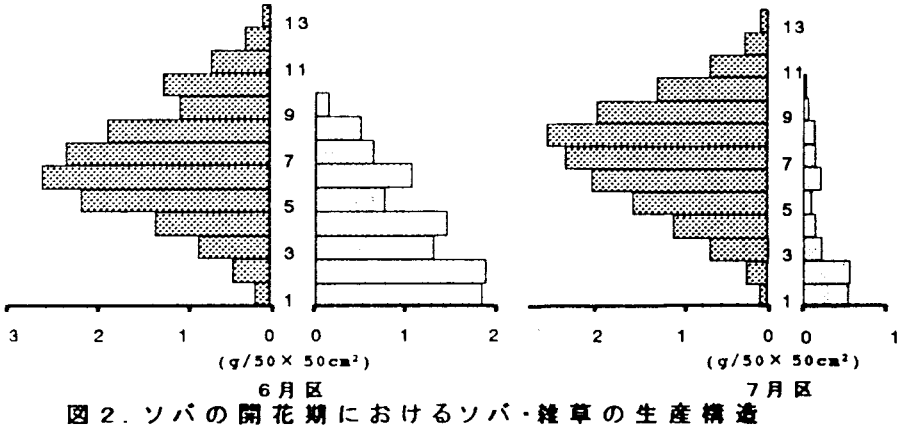


図2. ソバの開花期におけるソバ・雑草の生産構造

階層は各10cm毎. ソバ葉重 雑草同化器官重

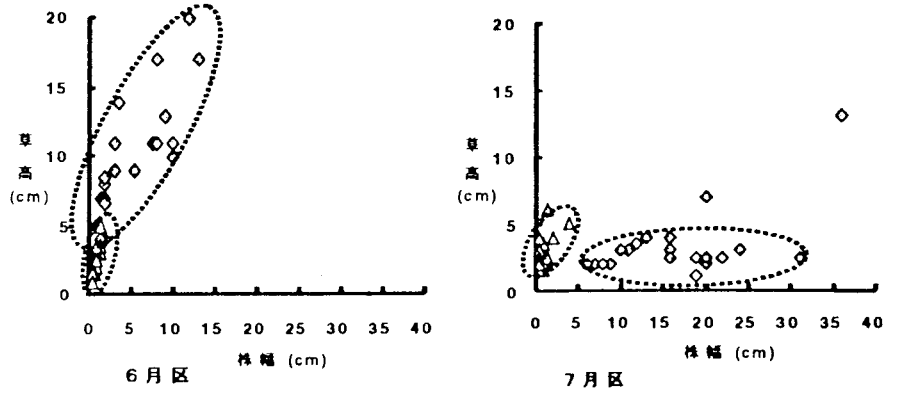


図3. ソバの有無によるスベリヒユの形態比較

◇放任区 △ソバ区

月ソバ区も７月ソバ区もこの傾向に変わりはありませんが、７月ソバ区の方が圧倒的に雑草の量が少ない事もわかります。

放任区とソバ区では、どのような違いが見られたのでしょうか？図３は、ソバの有無によるスベリヒユの形態を比較したものです。縦軸が高さ、横軸が葉を展開している横幅（株幅）を示しています。これを見ると、６月放任区のスベリヒユは、株幅をあまりとらず高さを伸ばしています。６月ソバ区のスベリヒユはとても小さいですが、これも良く見ると株幅よりも高さに比重が置かれているようです。言わば、直立型の形態をしているのです。

一方で、７月放任区のスビリヒユを見てみると、高さよりも株幅に比重を置いている事がわかります。平べったい、横広がりの形態をしているのです。また、７月ソバ区もやはり小さいですが、比重で言えば６月ソバ区同様に高さに重きを置いているものと思われます。

６月にソバを播いた区と７月に播いた区、それにソバの有無によって、なぜこのような違いが起きるのでしょうか？

まず、ソバを播いた試験区では、当然ながらソバが面積のほとんどを占め、雑草に残された空間は僅かしかありません。その為、どうしても雑草の数が減少します。

また、ソバの隙間に生える雑草は、葉を横に広げていく事が出来ません。その結果、少しでも光を受けられるようにと、茎を出来るだけ直立にし、高い位置に葉を茂らせようと努めるのです。

一方の放任区では、邪魔なソバが居ない為に存分に葉を広げて光を受ける事が可能です。ソバ区のように、無理な直立姿勢をとる必要もなく、伸び伸びと（？）地面に広がって生育しています。当然ながら、空間が広い為に雑草の種類も多くなります。

また、一ヶ月遅れの７月区では、雑草が生育の途中で土を掘り返される事で大きなダメージを受けます。この上、更にソバを播かれる事によって、雑草にとっては非常に生育しにくい環境になると考えられます。結果として、７月ソバ区は最も雑草の少ない畑になりました。

さて、こうしたことを繰り返していくうち、７月ソバ区の雑草は毎年少しずつ少なくなっていくと考えられないでしょうか？表３は、シロザの種子生産量を比較したものです。６月と７月のいずれも、放任区に比べてソバ区が低い値を示しました。雑草の個体数は７月ソバ区の方が少ない事がわかりましたので（表２）、７月ソバ区におけるシロザの種子生産量が最も低い事になります。更にこの事は同時に、この年に土の中へ補充されるシロザの種子数も少なくなる事を意味していますから、長期的に見ると７月ソバ区として用いた畑は、今後毎年同じようなソバの播き方をしていけば、徐々にシロザを減少させていく事につながるのです。勿論、実際の畑では様々な複雑な要因が雑草の出入りに関係していますので、そう簡単に雑草が消えて無くなるという事はありえませんが。

なお、最後に６月ソバ区と７月ソバ区でのソバの収穫量ですが、実の数に若干の差が生じたものの、重さでは両者の間に差異が無く、農業的な問題点は少ないものと考えられました。ただ、成熟期は若干遅れます。これは出荷の時期に関わってきますので、流通や価格面での影響などを農業経済学的に検討する必要がありますが、北海道の一般的なソバ収穫期に劇的に遅れると云う事にはならないものと思います。

生態系として見たソバ畑

これまで、ソバの種を播く時期を遅らせる事で雑草の発生を押さえる「生態的防除法」の可能性を示してきました。最後に、雑草も含めたソバ畑を生態系という視点から考えてみたいと思います。

言うまでも無く雑草とは野生の植物であり、帰化植物などの問題はあるものの、その地域の自然

(表3)シロザの1個体あたり平均種子生産量 (g)

	6月放任区	6月ソバ区	7月放任区	7月ソバ区
種子重	2.19±2.70	0.05±0.09	0.83±0.75	0.02±0.03

の一部である事には違いありません。一方で作物とは、人間が主に食料を確保する目的で長年に渡って野生植物から改良を続けてきた、人為的な植物です。そして、畑のような農地という環境も、そもそもは人間が自然を改良して作った人為的な環境です。人為的な環境において、目的とする植物以外に無断で生育しようとする植物を、人間はいつしか雑草と呼ぶようになりました。

しかし、雑草となるような植物のほとんどは、畑のような人為的干渉の多い環境でなければ生きていく事が出来ません。彼らは、空間的に開けていて、常に不安定な変化の多い環境を見つけては速やかに侵入し、素早く実を結んで子孫を残すという繁殖方法をとっています。森林などの真ん中に、シロザやスベリヒユなどの雑草を見かける事が少ないのはその為です。畑という環境は、言わばそうした植物達にとって格好の生育場所を提供していると言えそうです。

更に畑を取り囲む環境、畦や農道、休耕地等にも、人里植物とか里山植物と呼ばれる多くの野生植物が生息しています。これらの植物も多くが雑草と同じで、或る程度人手の加わった環境を必要としています。こうした里山植物の中には、以前は全国各地で普通に見られたにも関わらず、近年になって絶滅の心配がされるようになったものもあります。

1999年に酪農学園大学酪農学部環境昆虫学研究室の人達によって行われた調査によると、幌加内町のソバ畑では、エゾオオマルハナバチとエゾコマルハナバチという２種のマルハナバチ類が、ソバの受粉に主用な役割を果たしている事が明らかとなりました。ハチが居なくては、ソバは実を結ぶ事が出来ませんし、これらのハチにとっては、ソバ畑が大切な食料を供給しているとも言えるでしょう。

こうして見ると、ソバ畑は人間にとっての農業生産活動の場であるだけでなく、自然界の生態系を構成しているという側面も併せ持っている事がわかります。

農業生産は人間の生命を育む大切な食料を生み出す場所であり、また生産者にとっては経済活動でもある事から、これを脅かすような雑草の被害は、確実に防がなくてはなりません。このため、農業の歴史は、まさしく雑草との闘いの歴史でもありました。様々な農法が考え出され、除草剤も生まれました。

しかし、一方で農地も自然の生態系を構成している一部であり、雑草も自然の一員である事を考えると、除草剤などによってこれを畑から完全に撲滅してしまうという考え方は、果たして農業としての正しい姿なのだろうかという疑問も沸いてきます。また、実際そこまでして雑草を農地から駆逐してしまう事に、果たしてそれほど大きな意味があるのでしょうか？生産に対する被害を極力押さえ、差し支えの無い範囲における雑草の存在は許容すると云った、駆逐ではない雑草のコントロールという考え方が、これからの農業の主流にならなくてはいけないのではないかと思います。

その為には、農地の雑草の種類をよく知り、彼らの生態についてよく理解する為の研究が必要です。幌加内町における取り組みも、その一つと言えましょう。農業研究センターでは、引き続きソバ畑の雑草について研究を続けています。

農業をより良くするための学問である農学も、これまで生産効率一辺倒で歩んできた観が否めません。生産効率はとても大切な事ですが、これからは生態系という視点からも農業を捉え、自然と農業がより良い関係に共存出来る方法を探る、新しい農学が必要とされています。農学に携わる者の一員として、常にこのような視点から、これからも農業と自然を見続けて行きたいと思っています。

参考文献

伊藤浩司・日野間彰．中井秀樹．1990．『北海道高等植物目録 II 単子葉植物』pp. 365．たくぎん総合研究所．札幌．

寺田由希恵　2000．「ソバの受粉昆虫としてのマルハナバチの役割」『酪農学園大学酪農学科(第37期)・短期大学部酪農学科（第48期）卒業論文・卒業研究発表会講演要旨』51．酪農学園大学酪農学科・短期大学部酪農学科．

宮脇昭　1988．『日本植生誌 北海道』pp. 563．至文堂．東京．

持田誠・我妻尚広・岡本吉弘・安田初美・山田靖子・海野芳太郎　1998．「ソバによる雑草の抑制」『日本育種学会・日本作物学会北海道談話会会報』39：131-132．