

土地利用型作物における 雑草の総合防除

農研機構 植物防疫研究部門

雑草防除研究領域 雑草防除グループ

兼 東北農業研究センター 農業放射線研究センター（福島）

浅井元朗

NARO

「総合防除の普及促進に向けたWeb説明会」（2025.11.21, 北陸農政局主催）の内容を更新したものです。

※ 農研機構（のうけんきこう）は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。

1

化学農薬の使用量低減に向けた技術開発・普及（現在から2030年頃まで）

総合的病害虫・雑草管理（IPM）の普及

発生状況に応じて病害虫・雑草の発生増加を抑えるための適切な防除を総合的に実施し、化学農薬による環境負荷を低減しつつ、病害虫の発生を抑制



交信かく乱剤の施用



温湯種子消毒



天敵による防除



防虫ネット全面被覆

ドローンやロボットを用いた防除・除草技術

○ドローンによるピンポイント農薬散布



ドローンによる撮影、害虫位置特定



自動飛行で害虫ポイントに到着、農薬散布

○無人草刈機による除草



生産圃場における雑草の多様化



有機栽培における雑草手取の労働力不足



スマート除草ロボットによる雑草識別、農薬の選択



AIによる除草支援（スマート除草技術）



有機栽培での小型除草ロボットによる機械除草

生産の効率化達成

土着天敵や光を活用した害虫防除技術

土着天敵を維持する栽培体系の確立



光誘因トラップや繁殖を抑制する光源の設置



AI等を活用した土壌病害発病ポテンシャルの診断技術

AIによる土壌病害発病診断



今年の防除はどうしたものか・・・



診断

発病する可能性は低いので、農薬は抑えましょう。



みどりの食料システム戦略

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

令和3年5月 農林水産省

2

緑肥等の有機物施用による土づくり

緑肥（カバークロップ）をすき込むことで
作土に多くの有機物を供給



たい肥を散布することで作土に多くの
有機物を供給



水田の水管理による雑草の抑制

水管理により効率的に抑草環境を実現

田植え前の早期湛水
→代掻きによる均平化
→埋土種子削減・H2O層形成

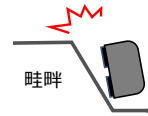


I C Tセンサー等を活用した深水管理
の効率化



（出典）2019 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.、生産技術課題対応実証事業：「水稲有機栽培における早期湛水深水管理の雑草防除効果技術体系のご紹介」、及び農林水産省現地調査資料より

除草の自動化を可能とする 畦畔・ほ場周縁の基盤整備

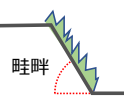


自走式草刈機は、転落の危険性があることから急傾斜地での使用が困難。

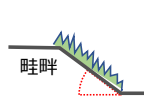


急傾斜、段差の解消など、安全に自走式草刈機が走行できる環境を整備。

（整備前）



（整備後）



みどりの食料システム戦略

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

令和3年5月 農林水産省

本日の内容

土地利用型作物の雑草防除

除草剤依存と難防除雑草

除草剤の開発動向

社会システムとしての総合防除

予防と予察

単年度の防除 -生産者レベル-

経年の防除 -作付・経営の多様化

土地利用型作物における さまざまな問題雑草



5

雑草の総合防除の考え方 大豆難防除雑草を例に － 単年度の防除 －

6

難防除雑草対策の基本的な考え方

少発段階で有効剤の体系処理と連作の回避

高精度作業による防除効果の安定化

初期防除の徹底と拡散の防止

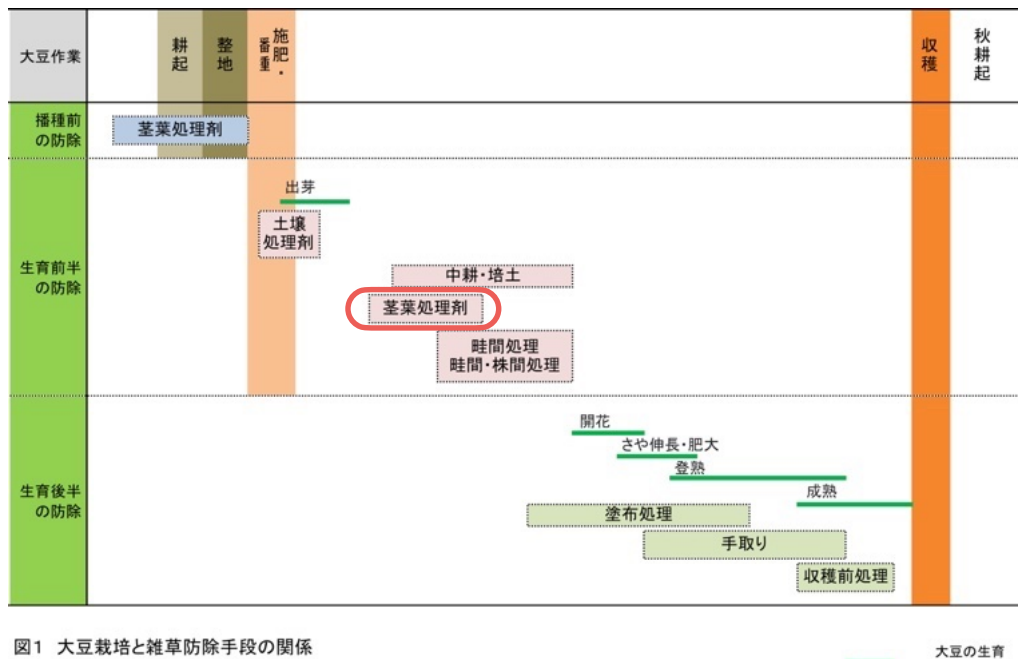


図1 大豆栽培と雑草防除手段の関係

7

大豆作の問題雑草対策

広葉雑草対象 全面茎葉処理剤

使用時期	有効成分	系統	特徴
大豆生育期 2004～ 2018～ (2025～2027?)	キザロホップエチル	フェノキシ酸系	イネ科雑草対象
	クレトジム		
	セトキシジム		
	フルアジホップ-p		
	テプラロキシジム		
	ベンタゾン	ダイアジン系	広葉雑草対象
	フルチアセットメチル	チアジアゾール系	

(2025～2027?)

8

診断に基づく大豆栽培改善技術導入支援マニュアル

大豆栽培における 難防除雑草の防除



現状の個別対策はこちらの資料等を参照
→適用拡大の反映・導入
イマザモックスアンモニウム塩液剤地域拡大
トリフルラリン乳剤使用時期・方法拡大
各地域での最適化

中央農業研究センター

初版 2020年3月
改訂版 2021年3月

左下：畦畔から侵入する帰化アサガオ類

右下：ヒロハフウリンホオズキがまん延した大豆畑とヒロハフウリンホオズキの花

目次

第1章 外来雑草対策の基本	1
第2章 ほ場周辺管理	5
第3章 難防除雑草の生態と防除対策	
1. 帰化アサガオ類（関東、中国）	10
2. アレチウリ（東北北部）	17
3. ヒロハフウリンホオズキ（九州北部）	19
4. カロライナツユクサ（九州北部）	21
5. イヌホオズキ（東北北部）	23
現状の個別対策はこちらの資料等を参照	25
→適用拡大の反映・導入	26
イマザモックスアンモニウム塩液剤地域拡大	29
トリフルラリン乳剤使用時期・方法拡大	31
各地域での最適化	32

診断に基づく大豆栽培改善技術導入支援マニュアル

大豆栽培における 難防除雑草の防除

商品名	一般名	有効成分の登録年
土壌処理剤		
ラクサー乳剤	アラクロール・リニュロン乳剤	1970・1964
トレファノサイド乳剤	トリフルラリン乳剤	1966
ロックス水和剤	リニュロン水和剤	1964
エコトップP乳剤	ジメテナミド・リニュロン乳剤	1996・1964
プロールプラス乳剤	ジメテナミドP・ペンディメタリン・リニュロン乳剤	1996・1981・1964
パワーガイザー液剤	イマザモックスアンモニウム塩液剤	1998
ダイロンゾル	DCMU水和剤	1960
茎葉処理剤		
アタックショット乳剤	フルチアセットメチル乳剤	2002
大豆バサグラン液剤	ペンタゾン液剤	1985
ワンクロスWG	フルアジホップP・リニュロン水和剤	1998
バスタ液剤	グルホシネート液剤	1984
ラウンドアップマックスロード	グリホサートカリウム塩液剤	2003

2007年以降に日本で新たに登録された除草剤有効成分

登録年次	有効成分名
2007	ヨードスルフロンメチルナトリウム塩
2007	ピラクロニル
2007	ペノキスラム
2009	クロリムロンエチル
2009	フルボキサム
2009	フルセトスルフロン
2010	MDBAカリウム塩
2010	テフリルトリオン
2010	メソトリオン
2010	ジメテナミドP
2010	プロスルホカルブ
2010	S-メトラクロール
2010	ピリミスルファン
2010	プロピリスルフロン
2011	グルホシネートPナトリウム塩
2011	メタミホップ
2011	ホラムスルフロン
2012	インダジフラム
2012	ホリモネン
2013	メタゾスルフロン
2013	トブラメゾン
2013	ヘキサジノン
2013	イブフェンカルバゾン
2014	フェノキサスルホン
2014	ピロキサスルホン
2014	フルフェナセット
2016	トリアファモン
2016	ペラルゴン酸
2016	ペラルゴン酸カリウム塩
2016	メチオゾリン
2016	アミカルバゾン
2016	トルピラレート

登録年次	有効成分名
2017	エンドタールニカリウム塩
2018	フェンキノトリオン
2019	ランコトリオンナトリウム塩
2019	シクロピリモレート
2019	プロパニル
2020	フロルピラウキシフェンベンジル
2022	チエンカルバゾンメチル
2023	メトプロムロン
2024	ジメスルファゼット
2025	シンメチリン
2026	シクロピラニル

2026年6月時点
43成分

2007-2016 / 2017-2026
ほぼ半減

FAMIC (<https://www.acis.famic.go.jp/toroku/index.htm>)
登録農薬有効成分一覧から抽出

11

畑作の新規除草剤の見通し

規制強化と多額の開発投資
少数の巨大多国籍企業
GM作物の占有による大市場喪失

畑作除草剤の開発は減少
日本国内の畑作市場は小さい

20世紀の“遺産”の堅持
公共財として多様な選択肢(適剤適所)の確保

新規特効薬は期待できない

12

2022

Weed Control for Field Crops



Check out Tables 2G, 2H, and 2I for recommendations and guidelines for LibertyLink GT27 soybean, En soybean, Roundup Ready 2 Xtend, and XtendFlex soybean (pages 102-112).

Recommendations for glyphosate and multiple-resistant Palmer amaranth, waterhemp, and horseweed (marestail) management on pages 221 and 226, respectively.

Visit
www.
or c

Corn 17

Soybean 63

USA各州の雑草防除マニュアル

2022 Weed Control Manual for Tennessee Field Crops • Forage Crops • Pastures • Farm Ponds • Harvest Aids

PB 1580

Burndown Herbicides	5	Soybean	38	Farm Ponds	75
Glyphosate Resistance	6	Tobacco	48	Sprayer Calibration	80
Corn	12	Wheat	53	Grazing Restrictions	87
Grain Sorghum	21	Sunflowers	57	Price List	96
Cotton	27	Forage & Pastures	61	Herbicide Index	104

Available online at utcropl.com and
extension.tennessee.edu/publications

外来雑草の多くは北米の普通雑草 日本の除草剤で防除できないものが増える

13

ダイズ生育期茎葉処理剤に対する主要雑草の反応 (2022年USAテネシー州資料をもとに発表者が整形)

MoA	Quizalofop / Fluazifop	Clethodim	Bentazon	Glyphosate	Glufosinate	Dicamba	2,4-D	Chlorimuron	Lactofen / Acifluorfen	Cloransulam -methyl	Fomesafen
	1	1	6	9	10	5	4	2	14	2	14
イネ科一年生	8	9	0	9	4	0	0	1	4	-	5
ヒエ類	5	9	0	7*	6	0	0	1	4	1	4
オヒシバ	6	9	0	7*	4	0	0	1	1	1	1
セイバンモロコシ (根茎)	9	7	0	6	2	0	0	1	1	0	2
セイバンモロコシ (実生)	9	9	0	8	6	0	0	1	4	2	5
ショクヨウガヤツリ	0	0	8	7	3	0	0	7	1	-	6
イチビ	0	0	9	7	6	6	8	8	3	6	4
アレチウリ	0	0	3	4	8	7	3	8	6	-	5
オオナモミ	0	0	9	9	9	9	9	9	7	9	8
ブタクサ	0	0	5	9	9	9	8	7	7	9	7
オオブタクサ	0	0	3	6	9	9	7	5	7/6	8	7
ホオズキ類	0	0	1	6	5	7	4	2	8	-	8
ヨウシュチョウセンアサガオ	0	0	8	8	8	9	9	5	7	5	7
タデ類	0	0	8	8	7	7	6	5	7	-	7
シロザ	0	0	7	8	8	8	8	0	6/5	-	5
オオホナガアオゲイトウ	0	0	0	2	8	6	7	4	3	4	3
ホソアオゲイトウ	0	0	0	9	8	8	8	8	8	4	8
アメリカアサガオ a	0	0	2	8	9	9	9	8	8	8	8
マメアサガオ b	0	0	5	7	9	9	9	8	9	8	9
マルバアサガオ c	0	0	3	8	9	9	9	7	9	5	9
アメリカキンゴジカ	0	0	7	6	3	4	4	0	6/2	3	2
アメリカツノクサネム	0	0	0	4	9	7	9	9	9	2	9
エヒスグサ	0	0	0	9	8	8	8	8	1	8	1
コニシキソウ	0	0	0	9	5	3	3	3	7	-	7
アレチアミガサソウ	0	0	2	7	9	6	8	2	9	-	9
ダイズ薬害	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1

日本既登録

組換え体品種

広葉雑草対象全面茎葉処理剤
日本のダイズで未登録

畑作の新規除草剤の見通し

規制強化と多額の開発投資
少数の巨大多国籍企業
GM作物の占有による大市場喪失

畑作除草剤の開発は減少
日本国内の畑作市場は小さい

20世紀の“遺産”の堅持
公共財として多様な選択肢(適剤適所)の確保

予防・予察 と 戦略的輪作

15

改正植物防疫法

第208回 通常国会 2022年（令和4年）1月17日～6月15日

近年、温暖化等による気候変動、人やモノの国境を越えた移動の増加等に伴い、有害動植物の侵入・まん延リスクが高まっています。他方、化学農薬の低減等による環境負荷低減が国際的な課題となっていることに加え、国内では化学農薬に依存した防除により薬剤抵抗性が発達した有害動植物が発生するなど、発生の予防を含めた防除の普及等を図っていくことが急務となっています。また、農林水産物・食品の輸出促進に取り組む中で、植物防疫官の輸出検査業務も増加するなど、植物防疫をめぐる状況は複雑化しています。

このような状況を踏まえ、有害動植物の国内外における発生の状況に対応して植物防疫を的確に実施するため、**植物防疫法の一部を改正する法律案**を第208回国会に提出し、令和4年4月22日に成立、5月2日に公布されました。

農林水産省消費安全局植物防疫課

<https://www.maff.go.jp/j/syouan/shokukaisei.html>

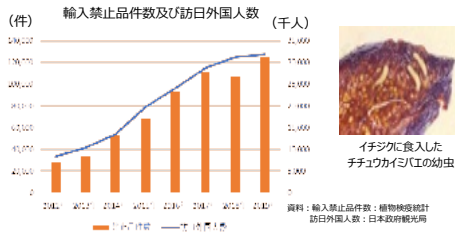
16

植物防疫制度に関する現状・課題と改正内容①

現状・課題：

海外からの病害虫の侵入リスクの高まり

- 温暖化等の気候変動、人やモノの移動の増加により、諸外国からの病害虫の侵入リスクが増加。



- 現在、植物防疫官は、旅客等の携帯品に輸入禁止品等が含まれている疑いが強い場合であっても、旅客の申し出がない限り検査等を実施することができない。
- 近年、植物以外の物品を介した病害虫の侵入リスクが国際的に指摘されているものの、現在、物品を対象とした検査を実施することができない。
- 国際植物防疫条約に基づく各種の国際基準の策定が進展しており、国際基準に整合した対応が必要。

改正内容：輸入検疫の対象・権限を強化

① 植物防疫官の検査権限の強化

入国旅客の携帯品に対する植物防疫官の検査権限を強化し、入国旅客からの申し出がない場合であっても、必要に応じて質問や携帯品の検査を行える権限を付与（輸出検疫でも同様に措置）。

② 中古農機等の検査対象化

- ・ 土等の付着リスクが高い中古農機等の物品について、国際基準を踏まえ、輸入検疫の対象とできるよう措置（輸出検疫、国内検疫等でも同様に措置）。

※併せて、植物防疫官が行う立入検査の対象に土や農機具等の物品を追加。

③ 検疫有害動植物・有害植物の定義の見直し

国際基準と整合するように、

- ・ 検疫有害動植物の定義を、法に基づく駆除又はまん延防止のための措置がとられているものとする。

- ・ 有害植物の定義に雑草を追加し、輸入検疫、国内検疫及び国内防除の対象とできるよう措置。

※上記のほか、以下の改正事項を措置。

- ・ 輸入検疫に関する違反や法人による違反に対する罰則の強化（輸出検疫でも同様に措置）。
- ・ 産地や有識者への意見聴取を確保しつつ、パブリック・コメントと機能が重複する公聴会制度を廃止（輸出検疫及び国内検疫でも同様に措置）。
- ・ 輸入検査を、海空港に加えて内陸部でも行うことができるよう措置。
- ・ 輸入検査で発見された病害虫等の輸入禁止品を試験研究に利用できるよう措置。

2

植物防疫法の改正について・参考資料PDF

<https://www.maff.go.jp/j/syuan/shokukaisei.html>

17

植物防疫制度に関する現状・課題と改正内容③

現状・課題：

農薬だけに頼らない防除が必要

- 温暖化等により病害虫の発生地域が拡大し、発生量も増加。農薬のみに依存した防除では限界がある。

- ・ スクリンゴアイ（ジャポニタナ）の発生地域が33府県まで拡大し、発生量も増加



- 過度に農薬に依存した防除により病害虫の薬剤耐性が発達。農薬のみに依存したのでは、いずれ防除に困難をきたすおそれ。

- ・ 2015年頃からリンゴ黒星病の基幹防除剤であるDMI剤への耐性菌が発生



- 「みどりの食料システム戦略」（2021年5月）において「2050年までに化学農薬使用量（リスク換算）の50%低減」の目標を設定。農薬だけに頼らない総合的な防除の確立・普及が重要。
（リスク換算とは、毒性の低い農薬に切り替えた場合、使用量を低く換算し、より毒性の低い農薬に誘導する考え方）

改正内容：「総合防除」を推進する仕組みを構築

○ 化学農薬のみに依存しない、発生予防を中心とした「総合防除」を推進する仕組みの構築

① 「総合防除」の考え方

- ・ 従来のような発生後の防除のみならず、病害虫の性質に応じた予防策を平時から導入し、発生しにくい生産条件を整備する。

病害虫	性質	予防策の内容
ジャポニタナ	耐寒性が低い	冬の耕うん・水路の泥上げ等
リンゴ黒星病	被害落葉で越冬	春先の越冬落葉のほ場外への持ち出し等

② 「総合防除」を推進するための基本指針、計画の策定

- ・ 指定有害動植物の防除に関し、農林水産大臣が基本指針を、都道府県知事が基本指針を踏まえた計画を定める。
- ・ また、都道府県知事は、当該計画において、農業者が遵守すべき事項を定めることができるよう措置。

項目	作成者	内容
基本指針	農林水産大臣	総合的な防除を推進するための基本的な指針
計画	都道府県知事	地域の実情に応じた総合的な防除の実施に関する計画（農業者が遵守すべき事項を定めることができる）

③ ②の遵守事項を踏まえた防除指導、勧告、命令

- ・ 都道府県知事は、遵守事項を定めた場合、農業者に対し、遵守事項に即した必要な助言・指導を行うとともに、遵守事項に即した防除が行われず、農作物に重大な損害を与えるおそれのある場合に、必要に応じ、農業者に対し勧告・命令を行うことができるよう措置。

上記のほか、以下の改正事項を措置。

- ・ 総合防除の対象にできるよう、指定有害動植物の対象に、現在、国内における分布が局地的でないものに加え、分布が局地的でなくなるおそれがあるものも追加。

4

植物防疫法の改正について・参考資料PDF

<https://www.maff.go.jp/j/syuan/shokukaisei.html>

18

社会システムとしての雑草防除

侵入防止 初期対応 総合防除

19

予防

2024年8月
全国初の“雑草特殊報”

令和6年度病害虫発生予察情報 特殊報第1号

—ナガエツルノゲイトウの初確認について—

水田・水路等を点検し侵入・定着を防ぎましょう！

令和6年8月8日

発表：福島県病害虫防除所

1 雑草名：ナガエツルノゲイトウ（ヒユ科）

2 学名：*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.

3 発生経過

管内への周知，啓発には最適

ナガエツルノゲイトウは、生態系や農業への悪影響を及ぼすおそれがあり、特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（以下、「外来生物法」という）に基づき、「特定外来生物」に指定されている。本種は、平成元年兵庫県尼崎市で初めて国内における定着が確認され、令和5年3月現在、関東地方以西から南西諸島にかけて発生が確認されている。

令和6年6月に福島県いわき市で本種と疑われる雑草の発生が確認され、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構に同定を依頼したところ、本県未確認のナガエツルノゲイトウであることが8月6日に判明した（写真1、写真2）。本種の発生状況を調査した結果、定着地域はごく一部の地域に限られており、現在のところ広域的な広がりは確認されていない。

病害虫発生予察情報

令和7年12月1日
群馬県農業技術センター（病害虫防除所）
土壌・病害虫部発生予察係
TEL 0270-62-1059 FAX 0270-20-8016

令和7年度 病害虫発生予察特殊報 第2号

対象雑草名：ナガエツルノゲイトウ
Alternanthera philoxeroides

群馬県において、ナガエツルノゲイトウが初めて確認されました。

* 特殊報とは、新たな病害虫を発見した場合及び重要な病害虫の発生消長に特異な現象が認められた場合に発表する情報です。

<<注意事項>>

ナガエツルノゲイトウは特定外来生物に指定されており、保管、運搬等が禁止されています。

1 特殊報の内容

- (1) 対象雑草名：ナガエツルノゲイトウ
- (2) 学名：*Alternanthera philoxeroides*
- (3) 発生地目：水田
- (4) 発生地：館林市

2 発生概況

(1) 確認経過

令和7年11月6日、館林市の水田畦畔において、本県未確認のナガエツルノゲイトウと疑われる植物が発見されました（写真1～3）。国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構に確認を依頼したところ、令和7年12月1日にナガエツルノゲイトウであることが確定されました。

(2) 国内の発生状況^{1) 2)}

ナガエツルノゲイトウは、平成元年に兵庫県で国内初確認されて以降、令和7年11月までに30都府県で確認されています。

関東地方では、茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県、千葉県で発生が確認されています。（順不同）

社会システムとしての雑草防除

侵入防止
初期対応
総合防除

病害虫・雑草防除の重要性 必要性の高まり

①病害虫防除をめぐる状況の変化

- 都道府県に対し、防除が難しい病害虫とその理由をアンケートを実施。
- 防除が難しい主な理由には、**気候変動、薬剤抵抗性の発達**が多くあげられる。
- その他に適期防除が困難、耕種的防除の不徹底があげられたが、これらの理由は**農業従事者の高齢化・減少化、経営規模の拡大による作業競合**も一因と考えられる。

害虫	防除が難しい主な理由
● アザミウマ類、コナジラミ類、ハダニ類 	薬剤抵抗性の発達、 気候変動 、ウイルス媒介（アザミウマ類、コナジラミ類）

「国内での病害虫・雑草防除をめぐる状況」
令和7年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

**雑草の分布拡大 / 畦畔等での抵抗性雑草 / 規模拡大・初期防除不足
“除草剤の選択肢不足”**

23

②気候変動の影響～病害虫の発生状況の変化～

- 2024年の日本の平均気温の基準値（1991～2020年の30年平均値）からの偏差は+1.48℃で、1898年の統計開始以降、2023年を上回り最も高い値となった。
- 日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、**特に1990年代以降、高温となる年が頻出**。
- 温暖化等の気候変動により、国内での病害虫・雑草の発生地域の拡大、発生量の増加、発生時期の早期化及び終息時期の遅延による、被害の顕在化が懸念される。

■ 日本の年平均気温偏差

■ 1時間降水量50mm以上の年間発生回数

「国内での病害虫・雑草防除をめぐる状況」
令和7年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

**雑草の分布拡大：外来アサガオ類の分布・被害拡大
多くの雑草は年1世代、一部雑草で複数世代
増殖率↑**

24

③化学農薬に依存した防除の影響～薬剤抵抗性の発達～

- 化学合成農薬に対する薬剤抵抗性を獲得した病害虫・雑草の発生により、農作物被害が発生。
- 薬剤抵抗性に関する調査体制の整備、耕種的対策・物理的防除・生物的防除を活用した総合防除体系の確立などが必要。
- 植物防疫課では、各都道府県による薬剤感受性検定の実施状況を毎年取りまとめ情報共有を実施。

「国内での病害虫・雑草防除をめぐる状況」

令和7年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

多くの雑草は年1世代、病害虫に比べて抵抗性問題少ない

水稲作：SU在抵抗性雑草

抵抗性ヒエ類：実態把握が必要

畑作：麦作の抵抗性イネ科雑草2000年代→代替剤の普及

畦畔等緑地：グリホサート抵抗性（ネズミムギ、オヒシバ、オオアレチノギク等）

25

④農業従事者の減少等～適期防除の困難化～

- 農業従事者の減少・高齢化等により、土づくり等の病害虫が発生しにくい環境づくりや、適時・適切な防除の実施が困難となっており、農作物被害の拡大が懸念。
- 法人化や平均経営耕地面積の増大に伴い、ほ場の見回りによる病害虫の発生状況の観察が不十分。
- 予防・判断・防除の考え方に基づく総合防除の普及及び定着を通じて、基本的な取組の実践を徹底することが必要。

「国内での病害虫・雑草防除をめぐる状況」

令和7年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

雑草も同様

侵入初期の手取、畦畔、休耕地等、周辺緑地からの侵入増大

26

⑤総合防除の普及

- 様々な状況の変化により、病虫害防除が年々、難しくなる中で、持続的かつ効果的な防除を進めるため、化学農薬のみに依存しない、「予防・予察」に重点を置いた総合防除を普及する必要。
- 令和4年に植物防疫法を一部改正し、国が総合防除を推進するための基本的な指針（総合防除基本指針）を策定し、都道府県が地域の実情に応じた総合防除の実施に関する計画（総合防除計画）を策定する枠組みを新たに創設。
- 更に、令和7年9月に、総合防除基本指針を補完する「総合防除実践ガイドライン」を公表。

「国内での病虫害・雑草防除をめぐる状況」

令和7年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

雑草防除（特に水田輪作・転作作物）における「予防・予察」とは？

化学農薬のみに依存しない

←そもそも化学農薬の選択肢が不十分

27

総合防除計画における 雑草の位置づけ

基本的な実践体系及び具体的方向性

【予防の段階】

予防に関する措置の実施

病虫害・雑草が発生及び増加しにくい生産条件の整備

- ・ 土づくり（堆肥、緑肥の活用）、適正な施肥管理
- ・ 排水性改善、施設内環境の適正管理
- ・ 作物残渣など病虫害の発生源の除去
- ・ 健全種苗の使用、抵抗性品種の導入
- ・ 輪作・間作・混作
- ・ 防虫ネットや粘着板の設置
- ・ 土壌や培地の消毒
- ・ 土着天敵の温存
- ・ 化学農薬の使用（育苗箱処理剤、種子処理など）等

【判断の段階】

判断

発生状況等に基づく防除措置の要否、その方法及びタイミングの適切な判断

- ・ 気象情報、過去の発生動向等の把握
- ・ ほ場の見回り、発生予察情報の活用等による、病虫害・雑草や土着天敵の発生状況の把握
- ・ 防除に関する措置の要否の判断
- ・ 利用可能な選択肢の中から、適切な方法の合理的な組合せの検討
- ・ 防除に関する措置の実施時期の判断等

【防除の段階】

防除に関する措置の実施

多様な防除方法を活用した防除

- <発生源に対する物理的防除>
- ・ 病虫害の発生部位、発生株、被害果、落葉等の除去
- ・ 機械除草、中耕 等
- <多様な防除資材の活用>
- ・ 防虫ネット、天敵、微生物防除資材等
- <適切な使用方法による防除>
- ・ 適時適切な化学農薬の使用
- ・ ドローン等を活用したピンポイント防除
- ・ 飛散防止ノズルの使用 等

- **3つの段階**を組み合わせ、各段階で**利用可能な選択肢の中から、経済性を考慮しつつ、最も合理的な組み合わせ**となるよう**適時に適切な方法を選択・実施**（必ずしも一方的なものではない）。

総合防除実践ガイドライン <概要>

農林水産省消費・安全局植物防疫課

【予防の段階】

予防に関する措置の実施

病害虫・雑草が発生及び増加しにくい生産条件の整備

- ・ 土づくり（堆肥、緑肥の活用）、適正な施肥管理
- ・ 排水性改善、施設内環境の適正管理
- ・ 作物残渣など病害虫の発生源の除去
- ・ 健全種苗の使用、抵抗性品種の導入
- ・ 輪作・間作・混作
- ・ 防虫ネットや粘着板の設置
- ・ 土壌や培地の消毒
- ・ 土着天敵の温存
- ・ 化学農薬の使用（育苗箱処理剤、種子処理など） 等

総合防除実践ガイドライン <概要>
農林水産省消費・安全局植物防疫課

雑草の“予防”

- ・ 堆肥：侵入源となる場合も
- ・ 緑肥：不作付期の雑草繁茂防止
- ・ 均一な播種床
→除草剤の効果安定
- ・ 周辺管理による侵入防止
- ・ 輪作
- ・ 間作/混作
(土地利用型では困難)
- ・ 化学農薬による体系防除
- ・ 拡散防止：機械等による移動

29

【判断の段階】

判 断

発生状況等に基づく防除措置の要否、その方法及びタイミングの適切な判断

- ・ 気象情報、過去の発生動向等の把握
- ・ ほ場の見回り、発生予察情報の活用等による、病害虫・雑草や土着天敵の発生状況の把握
- ・ 防除に関する措置の要否の判断
- ・ 利用可能な選択肢の中から、適切な方法の合理的な組合せの検討
- ・ 防除に関する措置の実施時期の判断等

総合防除実践ガイドライン <概要>
農林水産省消費・安全局植物防疫課

雑草の“診断”

- ・ 過去の発生動向の把握
周辺の侵入・定着情報
- ・ 初期侵入の除去
- ・ 要否、組み合わせの判断
剤×草種の対応表
- ・ 技術情報の提供
(地域レベル)

30

【防除の段階】

防除に関する措置の実施

多様な防除方法を活用した防除

＜発生源に対する物理的防除＞

- ・ ~~病害虫の発生部位、発生株、被害果、落葉等の除去~~
- ・ 機械除草、中耕 等

＜多様な防除資材の活用＞

- ・ ~~防虫ネット、天敵、微生物防除資材~~ 等

＜適切な使用方法による防除＞

- ・ 適時適切な化学農薬の使用
- ・ ドローン等を活用したピンポイント防除
- ・ 飛散防止ノズルの使用 等

雑草防除の措置

物理的防除≡抜き取り
収穫前→翌年の予防

生物的防除：ほぼ無

化学農薬の使用時期
自由度低い

ピンポイント防除
将来の課題

総合防除実践ガイドライン ＜概要＞
農林水産省消費・安全局植物防疫課

31

総合防除計画への雑草の組み込み まだ少数

総合防除計画中の“雑草”：多くは病害虫の生息地管理

茨城県総合防除計画

令和5年5月24日策定
令和5年5月24日公表
令和6年7月29日改訂

5 総合防除を定める指定病害虫以外の病害虫および雑草

下記の病害虫及び雑草の総合防除を定める。

(別表1－2)

分類	寄主植物または宿主植物	病害虫
いね	いね	雑草イネ、ナガエツルノゲイトウ
野菜	施設栽培の野菜	微小害虫(アザミウマ類、コナジラミ類、ハダニ類)
	ピーマン	アザミウマ類、モザイク病、黄化えそ病
	はす	レンコンネモグリセンチュウ(黒皮症)、 スクミリンゴガイ
	ねぎ	軟腐病

32

総合防除計画への雑草の組み込み まだ少数

総合防除計画中の“雑草”：多くは病害虫の生息地管理

千葉県総合防除計画
令和6年3月27日策定
千葉県

4 ナガエツルノゲイトウ等（指定有害植物ではない）の防除について

河川・用水路を介して、特定外来生物である「ナガエツルノゲイトウ」の発生区域が拡大しているため、県は本種の判別方法や、水田・畦畔での防除方法について、農業者に周知する。

また、県内で発生が確認されている特定外来生物の「オオバナミズキンバイ」、「オオフサモ」についても発生区域の拡大を防止するため、本種の判別方法について農業者への周知を図る。（予防に関する措置等はナガエツルノゲイトウに準じる。）

（予防に関する措置）

- ・用水路、水田の水口付近や畦畔を見回り、早期発見・早期防除に努める。
- ・農業用機械に付着した断片が他の場所で増殖することもあるので、発生が確認されたほ場の作業は最後に行い、農業用機械をよく洗浄するなど注意する。
- ・未侵入水田では水口（給水栓等）に網を設置し、茎葉の流入を防ぐ。

33

指定有害動植物について

https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/g_yosatsu/index.html

植物防疫法においては、「有害動物又は有害植物であつて、国内における分布が局地的でなく、又は局地的でなくなるおそれがあり、かつ、急激にまん延して農作物に重大な損害を与える傾向があるため、その防除につき特別の対策を要するもの」（第22条）について、農林水産大臣が「指定有害動植物」として指定し、国による発生予察事業の実施等の対策を講じることにより、その総合防除を推進することとしています。

指定有害動植物（157種類）

寄主植物又は宿主植物	有害動物又は有害植物
有害動物	
アスパラガス	アザミウマ類
いちご	アザミウマ類、アブラムシ類、コナジラミ類及びハダニ類
いね	イネドロオイムシ、イネミズゾウムシ、コブノメイガ、スクミリンゴガイ、セジロウンカ、ツマグロヨコバイ、トビイロウンカ、ニカメイガ、斑点米カメムシ類、ヒメトビウンカ及びフタオビコヤガ
有害植物	
いちご	うどんこ病菌、炭疽病菌及び灰色かび病菌
いね	稲こうじ病菌、いもち病菌、ごま葉枯病菌、縞葉枯病ウイルス、白葉枯病菌、苗立枯病菌、ばか苗病菌、もみ枯細菌病菌及び紋枯病菌
うめ	かいよう病菌及び黒星病菌
えんどう	萎ちよう病菌
おうとう	灰星病菌
かき	炭疽病菌

指定有害動植物には雑草は未指定

34

雑草と病害虫の増殖特性の違い

雑草の多くは年1世代

	雑草	病害虫
作期内の広域移動	ほぼ無	大
作期内の増殖速度	低	高
当年の気象の影響	小	大
圃場内の年次持続	高・安定	変動大
代表圃場→地域レベルでの予察	?	有用

35

指定有害動植物の選定方法

第五章 指定有害動植物の防除（定義）

第二十二條 この章及び次章で「指定有害動植物」とは、有害動物又は有害植物であつて、国内における分布が局地的でなく、又は局地的でなくなるおそれがあり、かつ、急激にまん延して農作物に重大な損害を与える傾向があるため、その防除につき特別の対策を要するものとして、農林水産大臣が指定するものをいう。

評価1（国内の分布が局地的ではないか局地的か）

ア 分布

イ 発生面積・被害面積

→組織的調査体制未確立、初発段階では指定困難

評価2（急激にまん延するか）

ア 増殖度

イ 拡散性

→病害虫>>雑草

評価3（農作物に重大な損害を与える傾向があるか）

ア 加害度（農作物の重要性○、被害の様式○）

イ 防除の困難性（薬剤抵抗性等）

→有効剤そもそも不足○

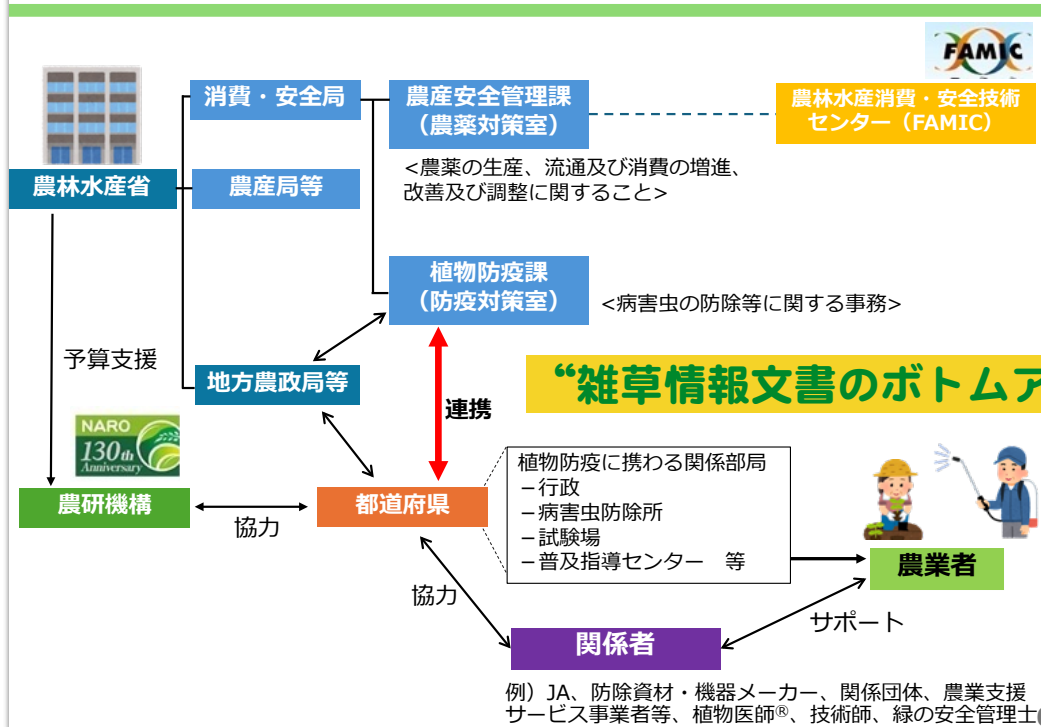
ウ 国の施策上の重要性

当該作物における重要な病害虫である○

36

④ 国内の病害虫防除の体制

ア 分布 / イ 発生面積・被害面積



「国内での病害虫・雑草防除をめぐる状況」

令和 7 年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

37

雑草問題の記述例

当県〇〇地域の作物●●では、雑草■■が問題となっており、対策に苦慮している。

当県〇〇地域の作物●●では、雑草■■が問題となっている。□年に初発が確認され、□□年に実施した調査では、◆%のほ場で確認され、うち◇%のほ場で△%以上の減収と△△h/10aの作業負担が生じ、¥△△△/10aの被害と推定される。経年調査の結果から、前年多発ほ場の★%で翌年の作付が放棄または他作物に転換された。**年後の被害額は¥****と試算され、対策が急務である。

除草剤試験担当 ⇒ 雑草の専門家？

	水稲作	畑作等
作物の種類	1	多数
新規成分・製剤	多	僅
委託試験点数	多	少
地域での会議	有	無
担当者数	多	少

**雑草防除業界では何十年も常識
作物栽培・作物保護分野（特に技術行政）には十
分認知されていない？**

39

⑤総合防除の普及

- 様々な状況の変化により、病虫害防除が年々、難しくなる中で、持続的かつ効果的な防除を進めるため、化学農薬のみに依存しない、「予防・予察」に重点を置いた総合防除を普及する必要がある。
- 令和4年に植物防疫法を一部改正し、国が総合防除を推進するための基本的な指針（総合防除基本指針）を策定し、都道府県が地域の実情に応じた総合防除の実施に関する計画（総合防除計画）を策定する枠組みを新たに創設。
- 更に、令和7年9月に、総合防除基本指針を補完する「総合防除実践ガイドライン」を公表。

「国内での病虫害・雑草防除をめぐる状況」
令和7年10月27日 農林水産省消費・安全局植物防疫課

**雑草防除（特に土地利用型作物）における
「予防・予察」とは？**

**化学農薬のみに依存しない
←そもそも化学農薬の選択肢が不十分**

40

予防 指定有害動植物の選定方法

評価 1 (国内の分布が局地的ではないか局地的か)

ア 分布

イ 発生面積・被害面積

→組織的調査体制未確立、初発段階では指定困難

評価 2 (急激にまん延するか)

ア 増殖度

イ 拡散性

作業機械等、人為拡散→まん延
予防が重要

→病虫害>>雑草

評価 3 (農作物に重大な損害を

ア 加害度 (農作物の重要性

イ 防除の困難性 (薬剤抵抗

→有効剤そもそも不足

ウ 国の施策上の重要性

当該作物における重要な病虫害である

作業機の洗浄徹底

収穫残渣の処分

多発圃場の作業は後に

41

予察事業面から見た 雑草と病虫害の増殖特性の違い

	雑草	病虫害
作期内の広域移動	ほぼ無	大
作期内の増殖速度	低	高
当年の気象の影響	小	大
圃場内の年次持続	高・安定	変動大
代表圃場→地域レベルでの予察	?	有用

雑草：土壌病害と類似

気象よりも圃場管理履歴が重要

→ 現行の予察事業とは不適合

初発対応の重要・有用性は同様

42

雑草多発の主要因は 前歴×防除体系とその成否

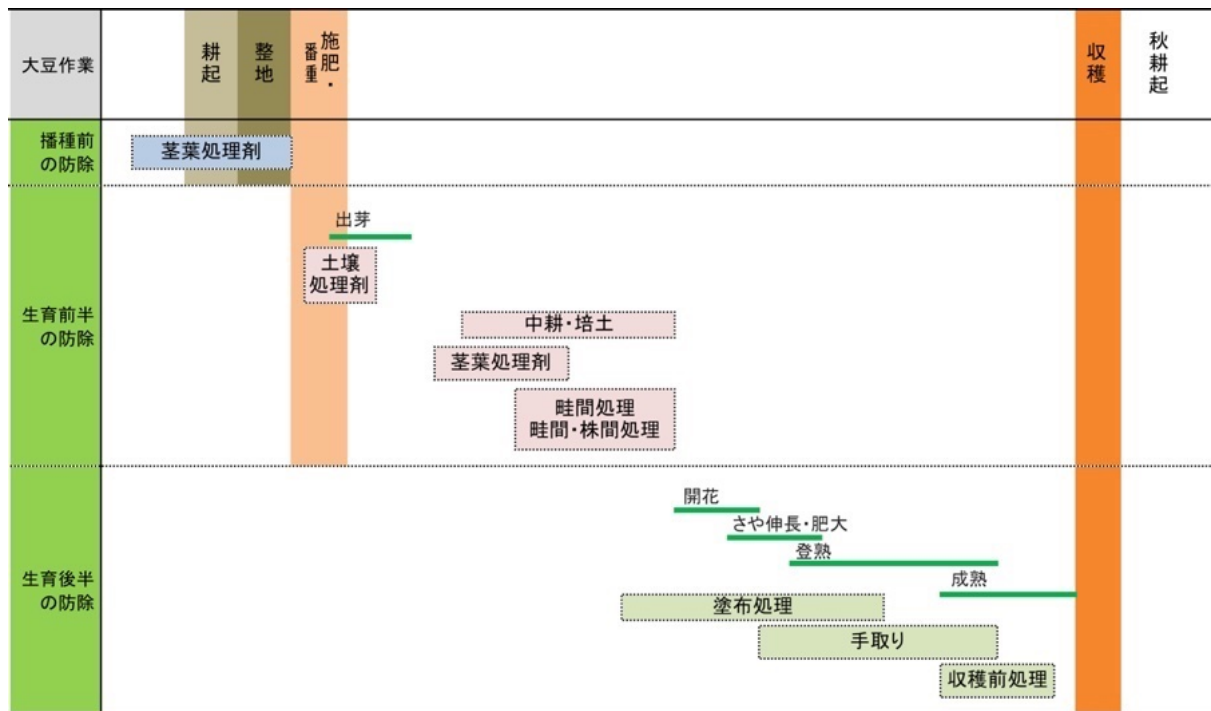


図1 大豆栽培と雑草防除手段の関係

大豆の生育

43

予察事業面から見た 雑草と病害虫の増殖特性の違い

	雑草	病害虫
作期内の広域移動	ほぼ無	大
作期内の増殖速度	低	高
当年の気象の影響	小	大
圃場内の年次持続	高・安定	変動大
代表圃場→地域レベルでの予察	？	有用

薬剤防除の自由度（時期、回数）小さい
当年の巡回→予報 は間に合わない

44

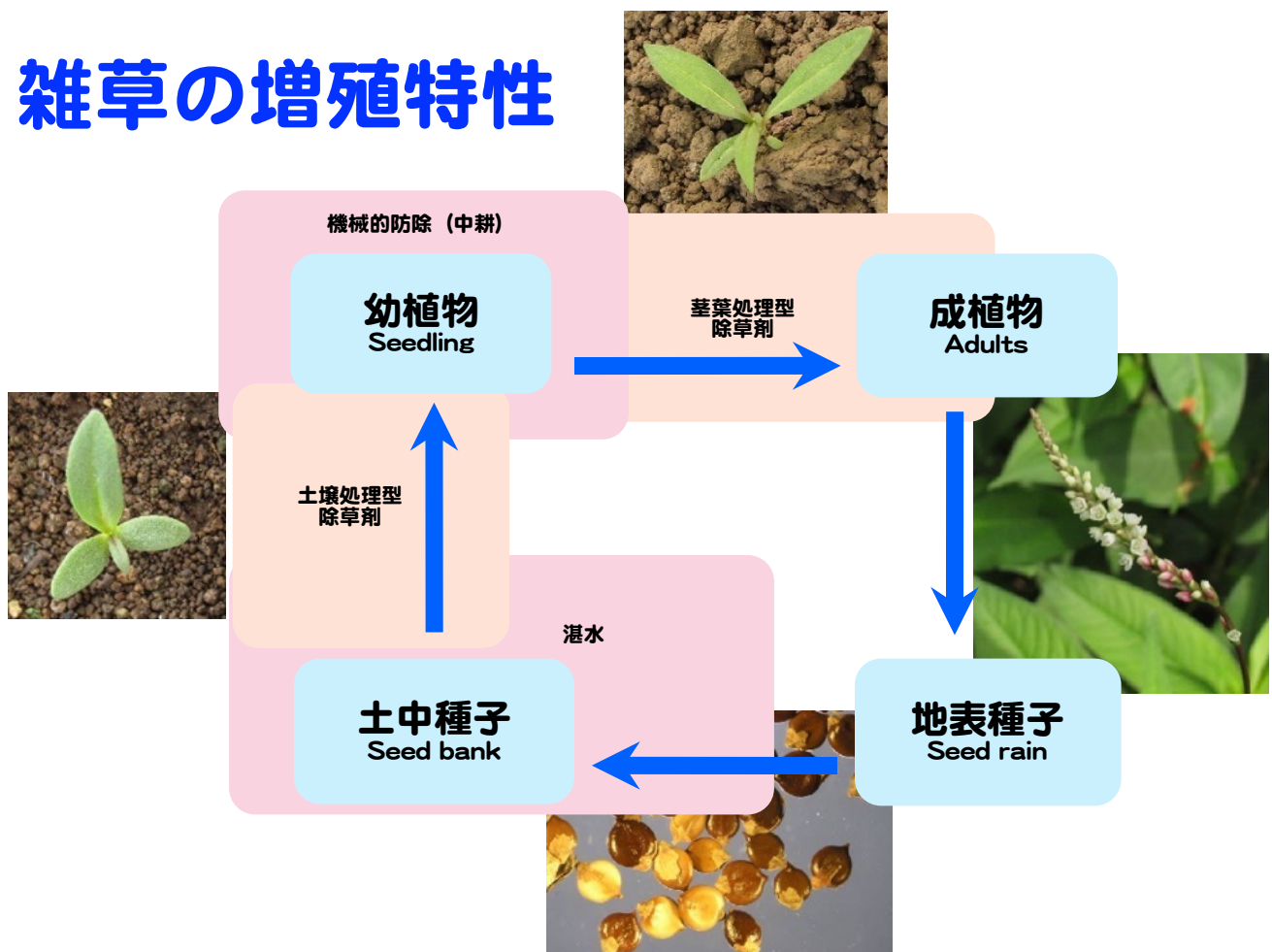
雑草の総合防除の考え方

大豆難防除雑草を例に

－ 輪作を意識した防除 －

45

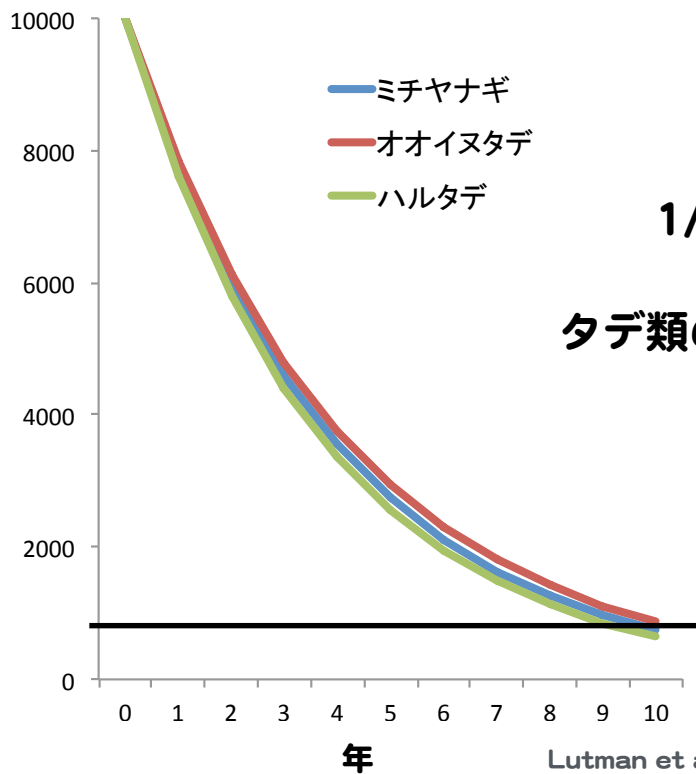
雑草の増殖特性



46

雑草種子の土中持続性（例）

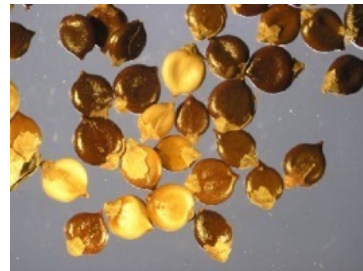
年間減少率 20～30%



1/10になるまで約10年



タデ類の多発は10年に1回以下に

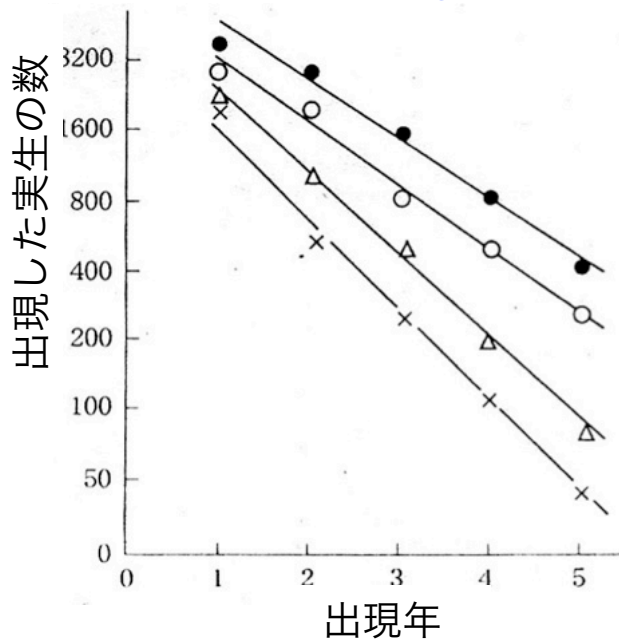


Lutman et al. (2001) Weed Research のデータから作図

47

埋土種子の消耗率

- 海外の畑雑草の例 -



●: グンバイナズナ
○: ナズナ
△: コハコベ
×: ノボロギク

結実翌年が最も多発 → 高リスク

Roberts (1964) Weed Research より

48

アサガオ類の種子は何年持つのか？

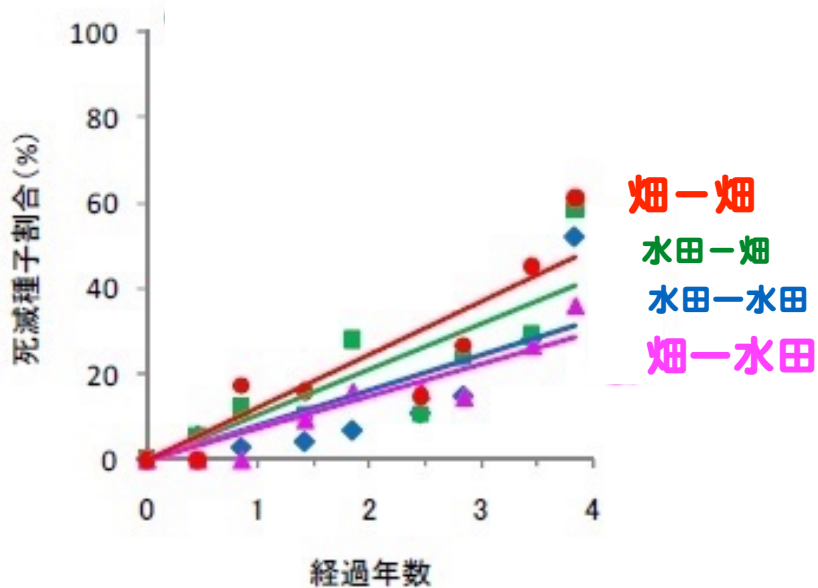
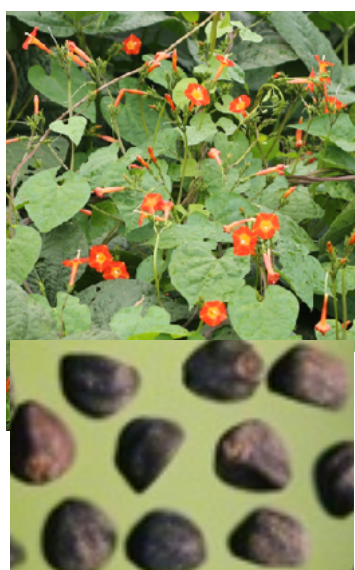


マルバルコウ

49

土中でのアサガオ類種子の寿命

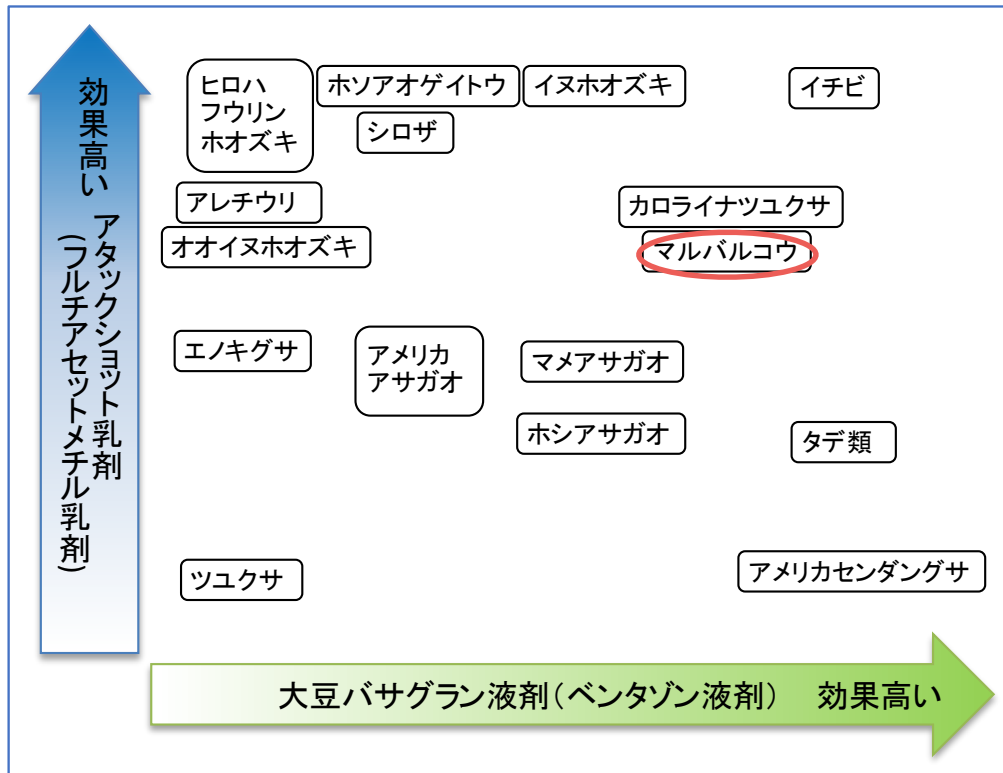
水稲期間もほとんど死なない → 水稲作後も発生



マルバルコウ (外来アサガオの1種)

「冬期湛水と水稲栽培の組合せによる一年生夏畑雑草6種の埋土種子の死滅割合」

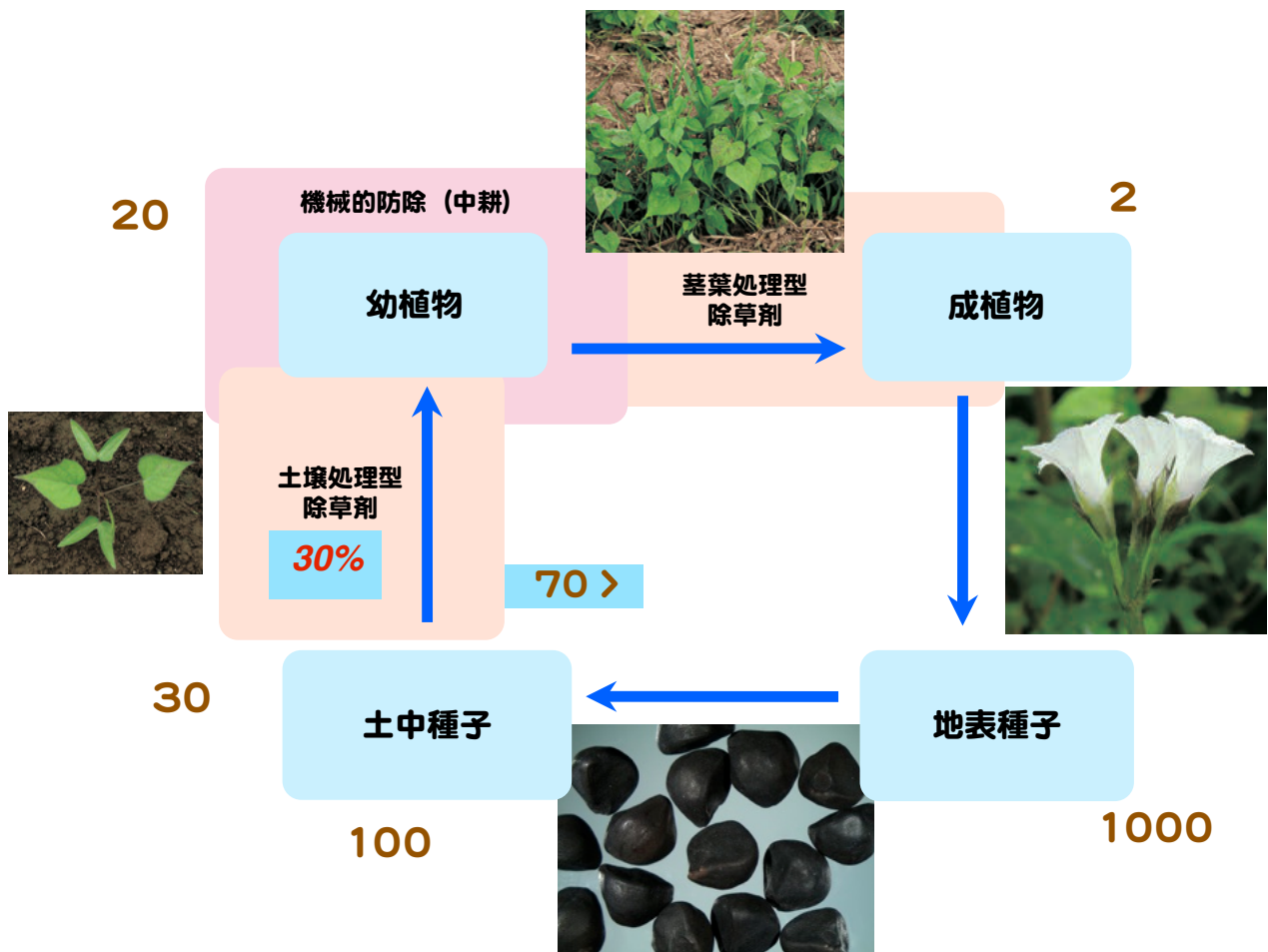
農研機構中央農研 2011



国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業研究センター

「診断に基づく大豆栽培改善技術導入支援マニュアル 大豆栽培における難防除雑草の防除」 p27

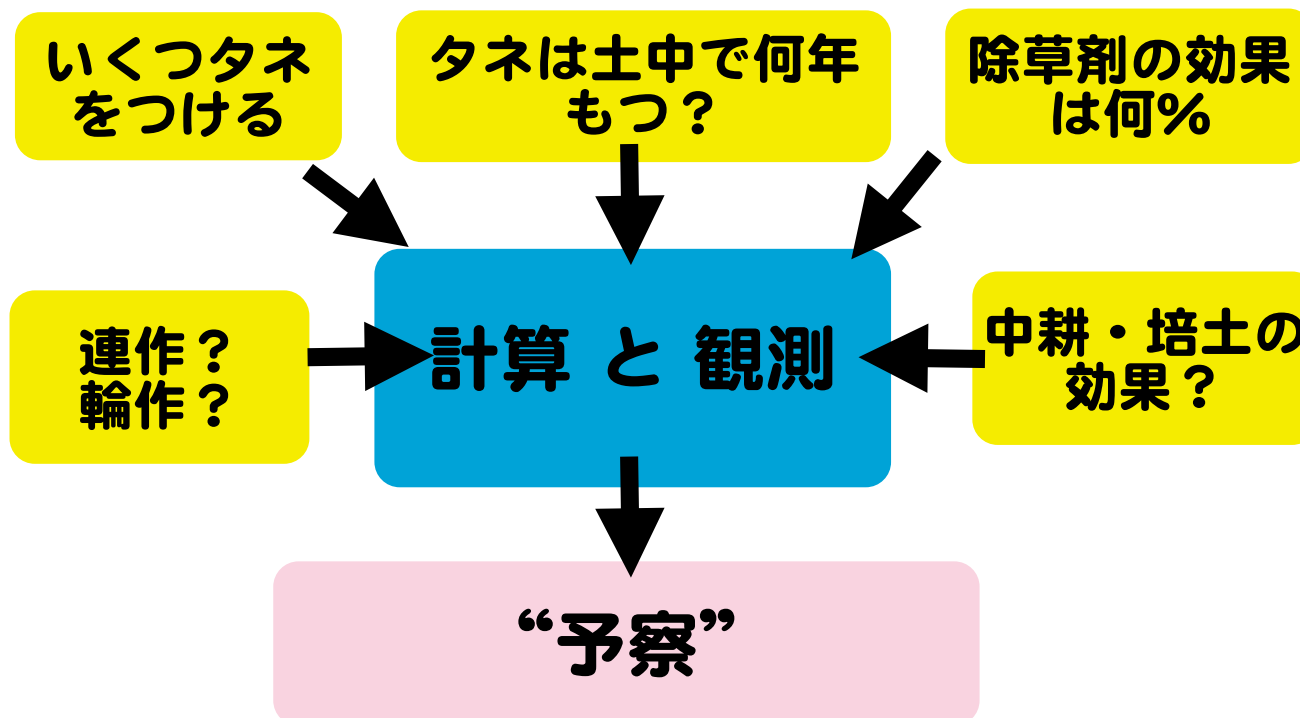
51



52

雑草の増減

どんな条件で、どんな雑草が、どのように増える/減るのか

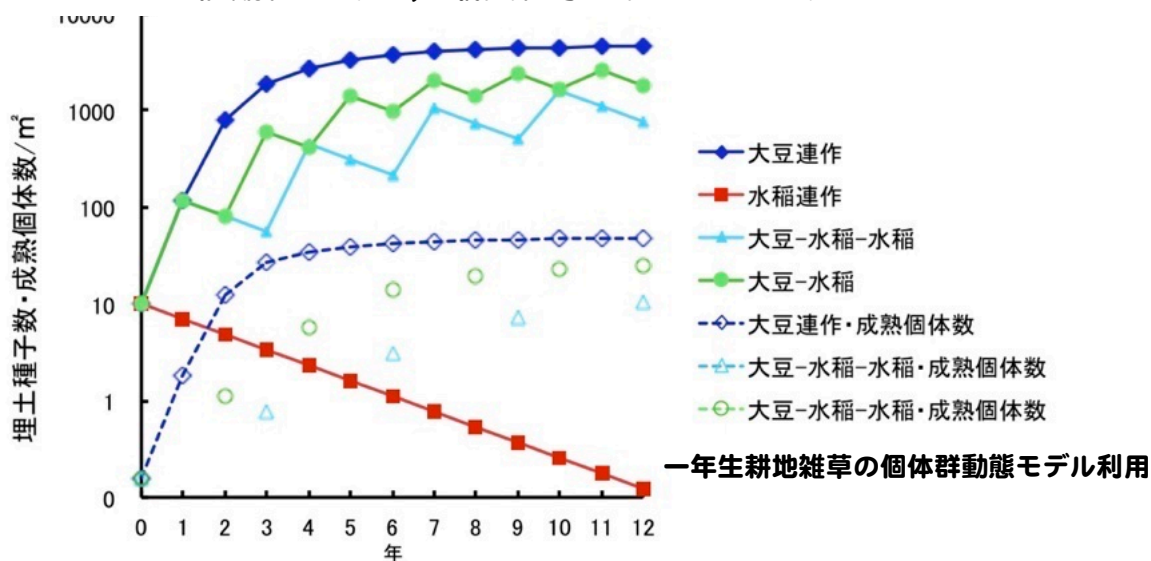


53

雑草の増減パターン試算例

水田輪作と畑連作

水田輪作への適応：大豆期の埋土種子死滅率20%，水稻期の種子死滅率30%
 除草剤の選択肢不足：大豆期の防除圧：30%+80%，
 初期値10/m²，最大種子生産量5000/m²



防除手段なしの場合、3年で飽和 → 初期・継続的対応必須

54

作物圃場における雑草の 防除と増減の特徴

土中の埋土種子

前年産種子が翌年出芽の主体

作物播種後・出芽前の防除の成否が決定的

防除不十分で残草

→経年で種子蓄積

→連作：数年で飽和

→湛水条件で生存可能は高リスク

55

作物・作型ごとに
栽培時期・管理パターン・使用除草剤
異なる

輪作体系における作物の栽培時期（例）

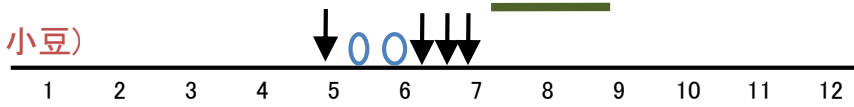
年	栽培作物 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	てん菜												
1	大豆												
2	バレイショ												
3	秋播きコムギ												
4	てん菜												
1	大豆												

56

多様な栽培・防除体系 全作物を通じた難防除雑草は少ない

1年目

豆類(大豆・小豆)



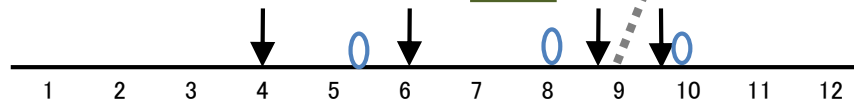
↓: 耕起・中耕除草

○: 除草剤処理

—: 作物茎葉の遮蔽

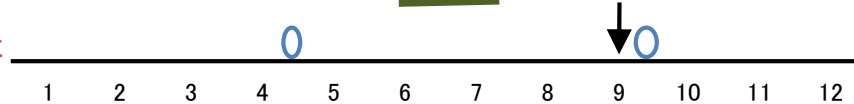
2年目

馬鈴しょ



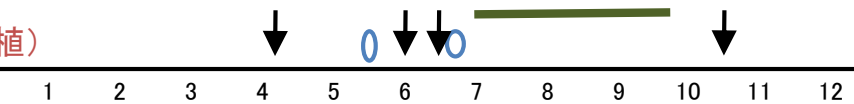
3年目

秋まき小麦



4年目

てん菜(移植)



月

4年輪作体系における雑草防除体系

57

土地利用型作物における
雑草の総合防除
これからの展望

58

雑草：前作履歴（想定される種子密度） に応じて対応

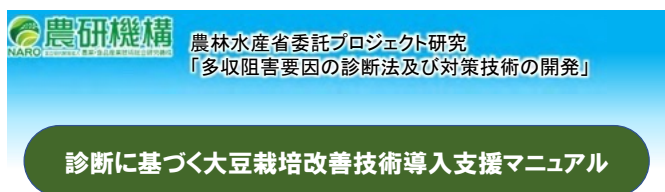
	雑草	病虫害
作期内の広域移動	ほぼ無	大
作期内の増殖速度	低	高
当年の気象の影響	小	大
圃場内の年次持続	高・安定	変動大
代表圃場→地域レベルでの予察	？	有用

収穫前の残草種・量・簡易・面的把握
→ 前年多発圃場は翌年も高リスク
→ 防除の強度、転作の推奨
＝ 雑草の発生予察

59

水田輪作における難防除雑草の総合的防除 基本的な考え方

少発段階で有効剤の体系処理と連作の回避
高精度作業による防除効果の安定化
初期防除の徹底と拡散の防止



大豆栽培における 難防除雑草の防除



→各地の現地実証で最適化
前作履歴の把握 〓 予察
総合防除計画への反映を

目次

第1章 外来雑草対策の基本	1
第2章 ほ場周辺管理	5
第3章 難防除雑草の生態と防除対策	
、中国)	10
)	17
キ（九州北部）	19
九州北部）	21
部）	23

今後の展望 -農業DXを雑草防除に-

【図表 3-3 畑作における GIS ソフトのモデル事例①-2】



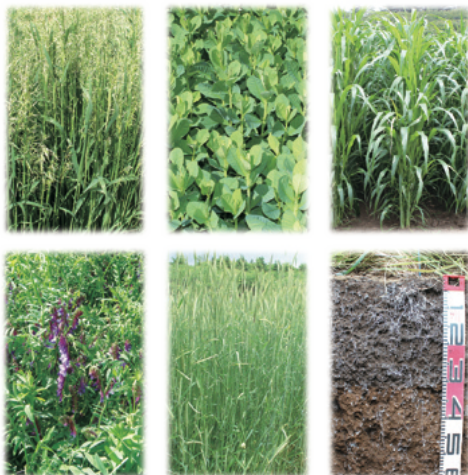
筆ポリゴン等のデータを活用した病害虫・雑草の総合防除の実現に向けた提言

令和5年(2023年)3月
農林水産省「筆ポリゴン等のデータを活用した病害虫の総合防除の調査・実証業務」有識者検討会

61

緑肥利用マニュアル

—土づくりと減肥を目指して—



農林水産省委託プロジェクト研究
「生産コストの削減に向けた有機質資材の活用技術の開発」
(2015~2019年度)
有機質資材コンソーシアム

本書で紹介する緑肥の導入事例ごとの所得への効果と労働時間の増減、メリット、留意点の一覧(その2)

主作物	緑肥	導入時期	導入面積	導入回数	導入コスト	所得への効果	労働時間の増減	留意点	備考
米	ライムギ	5月	10a	1回	約8,000円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	4-8-2 P26
米	ライムギ	5月	10a	1回	約2,500円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	5-8-1 P34
米	ライムギ	5月	10a	1回	約7,700円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	6-8-1 P42
米	ライムギ	5月	10a	1回	約45,000円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	7-8-3 P52
米	ライムギ	5月	10a	1回	約500円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	7-8-4 P54
米	ライムギ	5月	10a	1回	約22,000円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	7-8-5 P56
米	ライムギ	5月	10a	1回	約1,500円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	7-8-1 P48
米	ライムギ	5月	10a	1回	約92,500円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	8-8-2 P36
米	ライムギ	5月	10a	1回	約220,000円	米の収穫量が増加した	約10時間増加	米の収穫後、ライムギの生育を確認する必要がある	8-8-1 P62

所得への効果に示した金額は、それぞれの体系に対応する異なる条件を元に算出したものです。詳しい算出の根拠については、各体系に対応した表一欄一項目をご覧ください。かなり増しになる費用のうち、フレールモアの減価償却費が大きいことから、表には、各体系のフレールモアの費用も記載しました。

業務加工用露地野菜 + 緑肥導入

62

除草剤に依存しない 土地利用型作物の雑草の総合防除

難防除雑草対策剤は不足

既登録剤を積極活用して徹底防除

戦略的輪作でまん延回避

多様な作型、多様なパターンの輪作体系へ

業務加工用露地野菜および緑肥導入

=> 経年効果は未実証（現場先行、研究困難）

複雑かつ効率的・合理的な体系の探索

市場ニーズとの統合、法人間連携・多角化