

雑草生物情報データベースについて

中谷 敬子*

Database of biological information of weed

Keiko Nakatani*

要約 発生、被害、防除法などの雑草に関する国内の最新情報を研究者と農業従事者が相互に発信し、共有、利用できるシステムとして、雑草の防除管理情報に特化した「雑草情報検索システム」、「除草剤抵抗性雑草検索システム」、「外来雑草早期警戒システム」の3つのシステムから構成されている「雑草生物情報データベース」を構築し、「農研機構の生態的雑草管理プロジェクトポータルサイト」(Web サイト)で公開している (<http://weedps.narc.affrc.go.jp/>)。専用のフォームを使って利用者が提供する防除事例や発生分布の情報はデータベースに整理、蓄積され、検索、出力対象データとなる。

キーワード : データベース, 雑草情報, 外来雑草, 除草剤抵抗性, 発生分布, 防除事例

緒 言

国内における雑草問題は、輸入農産物の増大にともなう外来雑草の増加 (清水 1998), 温暖化にともなう雑草被害の変化, 増大 (林 2001, 富永 2001), 特定の除草剤への過度の依存による除草剤抵抗性雑草の出現と蔓延 (森田 2001, 富永 2014), 一方で環境保全型農業の推進, 減農薬・有機栽培農産物の需要増にともなう脱除草剤による雑草防除方法の開発の緊急性等 (鈴木 1993), 日本の農業が抱える問題と密接に関わりながら多様化しているのが現状である。また, これらの問題に対し, あらゆる適切な防除技術を組み合わせ, 雑草の発生を経済的被害が生じないレベルに抑え, 総括的に雑草を管理防除する技術すなわち総合的雑草管理技術 (Integrated Weed Management, IWM) の構想が推進されている (浅井 2011, 中央農業総合研究センター 2111, 渡邊 2013)。

このような現状をふまえ, (独) 農研機構内の生態的雑草管理プロジェクトでは, 上記の IWM の構築を支援する目的で, 雑草の発生・被害情報, 生態的特性, 防除等に関する情報, 診断や雑草害予測等, 種々様々な情報が一元的に収集, 整理, 蓄積されるとともに, 研究者, 技術開発者と農業従事者, 農業改良普及員等の農業現場における利用者が相互に雑草に関する情報を発信し, 共

有, 利用できるシステム「雑草生物情報データベース」を構築し, 現在, 公開に至った。本資料ではその概要を紹介する。

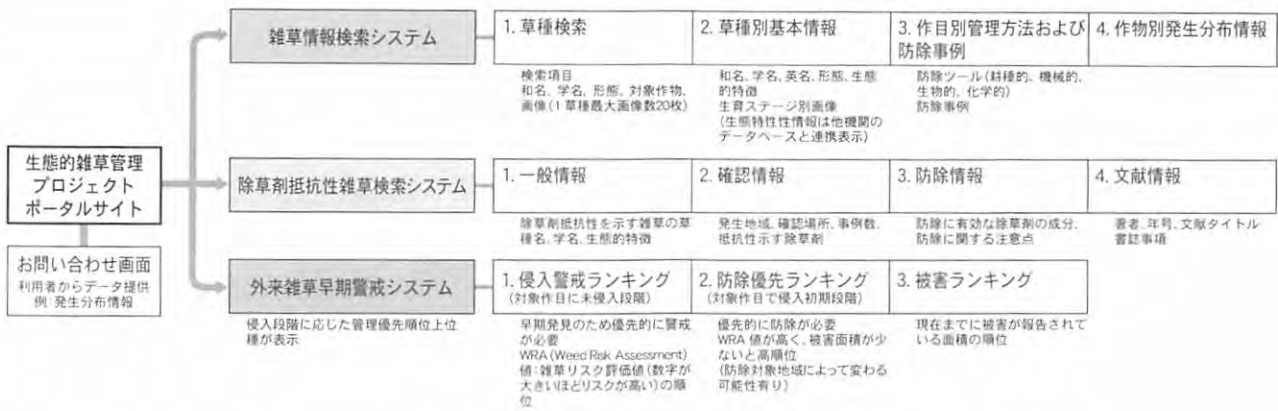
システムの概要

1. 本システムは, Web ブラウザから利用できる Web アプリケーションによって構築されており, ポータルサイトと「雑草情報検索システム」, 「除草剤抵抗性雑草検索システム」, 「外来雑草早期警戒システム」からなるデータベース検索サイトによって構成されている。ポータルサイトはデータベース検索サイトへの入り口のウェブサイトになるよう設置されているほか, 利用者からの問い合わせと情報提供を受け付けられる仕組みになっている (第 1 図, 第 2 図)。

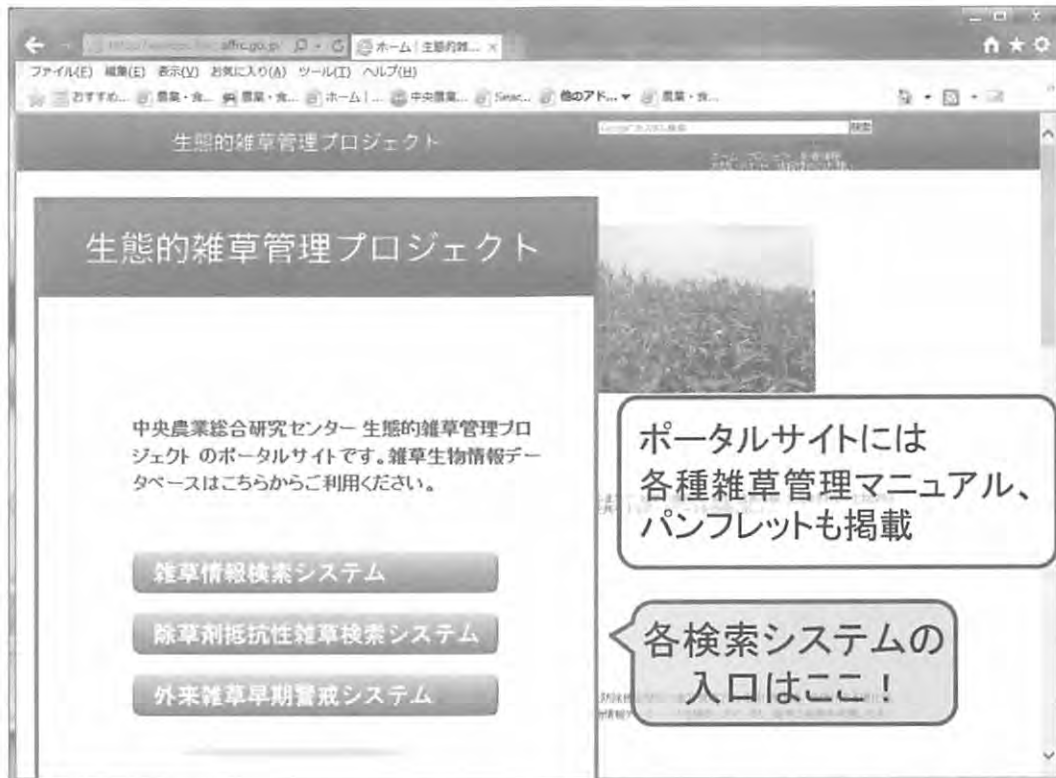
2. 登録草種数は約 1200 種であり, このうち和名が存在する草種が約 1000 種, 画像登録草種数が約 600 種となっている (2014 年 8 月現在)。「雑草情報検索システム」では, 和名, 学名による検索も可能であるが, これらが不明な場合でも, 形態, 大きさ, 対象作物等を選択して検索ボタンをクリックすると, 検索条件に該当した草種の画像が草種別に最大 20 枚ずつ表示され, 表示される画像

* 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター 〒305-8666 つくば市観音台 3-1-1

*NARO Agricultural Research Center, 3-1-1 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8666 Japan.



第1図 「雑草生物情報データベース」の全体構成図



第2図 生態的雑草管理プロジェクトポータルサイト「雑草生物情報データベース」

から草種を検索することができる(画像検索)(第3図)。検索結果から草種を選択し、草種名をクリックすると各草種の基本情報が表示される(第4図)。草種別の基本情報出力画面において、作物を選択することにより、管理情報の画面となり、「有効な防除ツール」および投稿された「防除事例」が表示される(第4図)。

「防除事例」は、利用者からの提供による防除に関する事例データであり、「栽培体系」、「防除体系の詳細」と「効果の概要」のほか、その防除体系に対するコスト、労力、汎用性、効果における利用者自らの評価によって構成されている。利用者は、作物別管理情報の画面にある専用の投稿フォームを用いて新規に情報を送信するこ

とができ、送信されたデータは管理者の確認後にデータベースに蓄積されるとともに、一般利用者の検索に応じて画面表示され、利用者間での情報共有がなされている(第4図)。

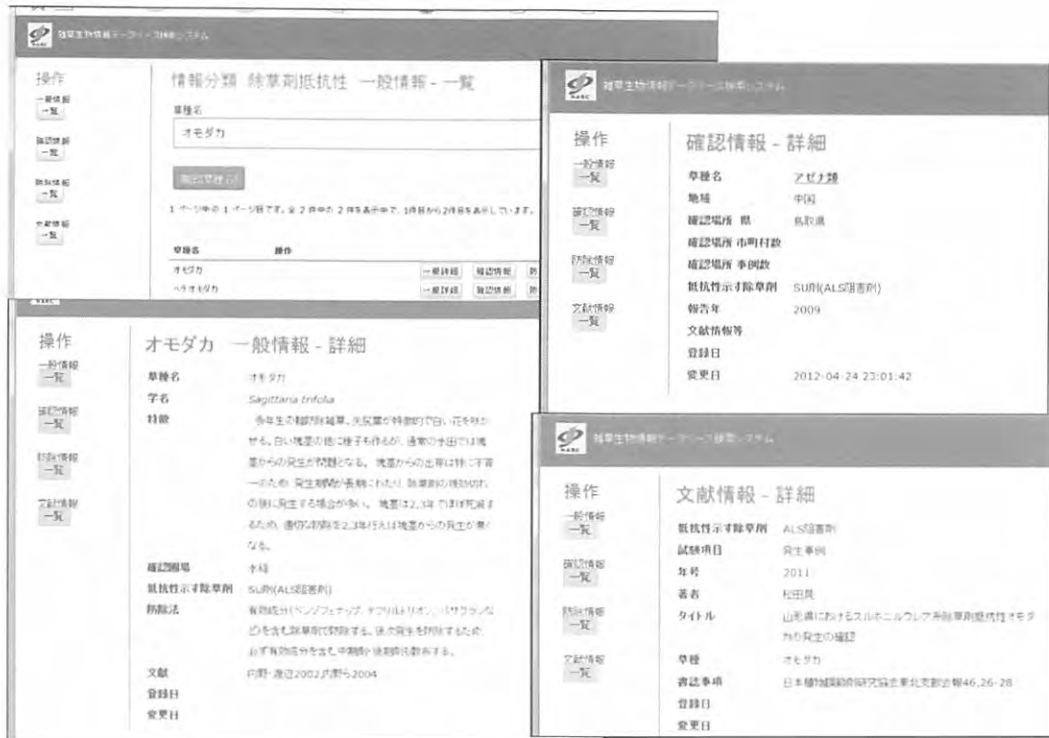
3. 「除草剤抵抗性雑草検索システム」では国内における除草剤抵抗性雑草に関する下記の4種の情報について検索表示できる。「除草剤抵抗性雑草検索システム」のトップページとして、除草剤抵抗性を示す雑草の草種名の一覧が表示され、その中から検索草種を選択することができる。草種ごとに「一般詳細」「確認情報」「防除情報(有効除草剤)」「文献情報」を選択して情報を検索表



第3図 「雑草情報検索システム」における草種検索および結果出力画面



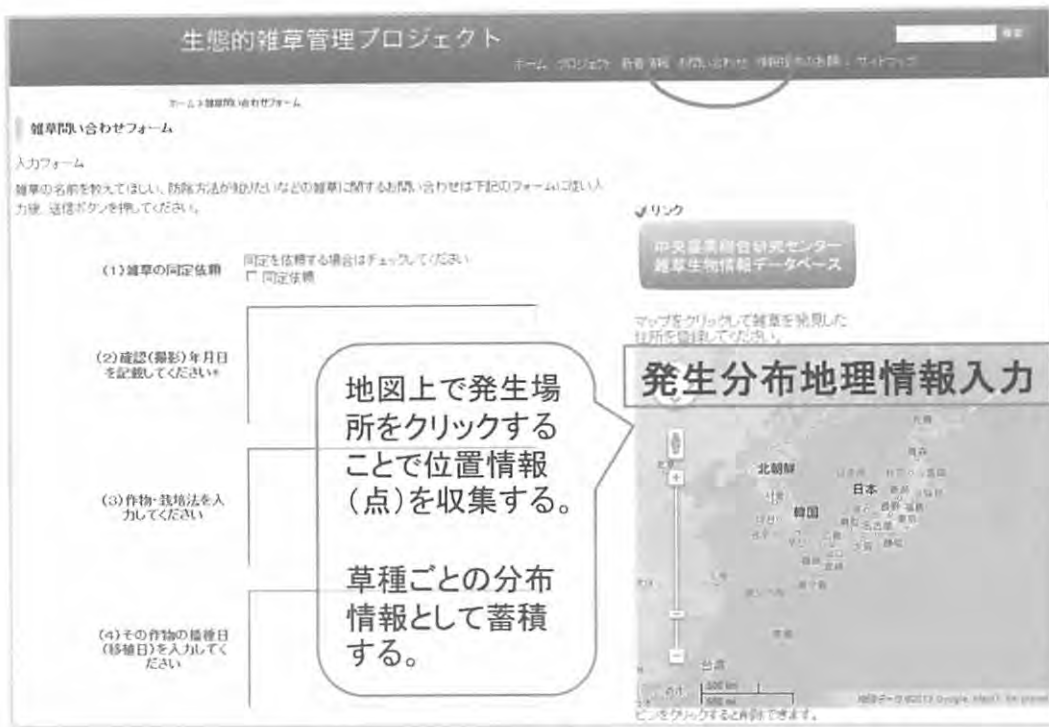
第4図 「雑草情報検索システム」における草種・対象作物別管理情報出力画面



第 5 図 「除草剤抵抗性雑草検索システム」における検索結果表示画面



第 6 図 「外来雑草早期警戒システム」の導入および警戒ランキング表示画面



第7図 「ポータルサイト」における利用者からの問い合わせ画面

示することができる(第5図)。4種の情報の詳細な内容は次のとおりである。

- ・一般情報：除草剤抵抗性を示す雑草の草種名、学名、生態的特徴、確認圃場の作物、抵抗性を示す除草剤、防除法の概要に関する情報。
- ・確認情報：草種名、発生地域、確認場所、事例数、抵抗性示す除草剤、報告年、文献情報等。
- ・防除情報：草種名、対象作物と栽培法、防除に有効な除草剤の成分と効果、散布時期、防除に関する注意点等。
- ・文献情報：草種名、著者、年号、文献タイトル、書誌事項、抵抗性を示す除草剤、「発生事例」や「防除」などの記載されている試験項目。

4. 「外来雑草早期警戒システム」では作物別に以下の3つの侵入段階に応じた管理優先順位の上位種を検索、ランキング表示できる(第6図)。

- ・侵入警戒ランキング：対象作物に未侵入段階で、早期発見のため優先的に警戒が必要な草種の順位を雑草リスク評価値であるWAR(Weed Risk Assessment)値(西田ら2008)によって決定する。
- ・防除優先ランキング：対象作物に侵入初期段階で、優先的に防除が必要な草種を順位付け、表示する。WRA値が高く、被害面積が少ないと高順位になるが、順位は防除対象地域によって変わる可能性がある。

- ・被害ランキング：被害面積の1～5位の草種が表示される。

5. 利用者はポータルサイトのメニュー「お問い合わせ」を利用して、不明の雑草の名前や防除方法などを24時間、農業現場から問い合わせることができる。「お問い合わせ」では専用フォームの利用により、対象雑草発生地点の作物の栽培状況や除草体系に関する情報提供を利用者から行えるとともに、同定依頼等の雑草の写真画像も合わせて送信できる。さらに、発生場所をお問い合わせ画面の地図上でクリックすることで、雑草の発生地点の地理情報をデータベース(管理者)に直接、発信することができ、提供された情報は、対象草種の作物別発生分布情報として蓄積され、「雑草情報検索システム」の草種別基本情報の画面において「発生分布情報」として都道府県単位でカラー表示される(第7図)。

今後の雑草生物情報データベース活用と情報提供依頼

今後、このシステムを活用して、研究者、技術開発者と農業従事者が双方向に情報を提供し合い、共有、利用することにより、生物情報に基づく長期的雑草管理法の構築が進むことが期待される。

なお、上記に記載したように、草種別の発生地点(分布情報)や防除事例のデータは利用者からWeb入力された情報をデータ管理者が確認し、順次、草種別の該当ペー

ジに表示されるシステムになっているほか、現在も利用者の意見をもとにした仕様の改良を重ねている。したがって、本データベースの拡充に向けて、ポータルサイト <http://weedps.narc.affrc.go.jp/> へのアクセスによる雑草の分布や防除事例の情報提供およびシステム改良に向けてのご意見送付について、この場をお借りして読者の皆様にご協力をお願いしたい。

引用文献

- 浅井元朗 2011. 雑草の個体群動態予測モデルと耕地生態系の生物間相互作用：IWM から IPM, IBM へ. 雑草研究 56(3), 191 - 196.
- 中央農業総合研究センター 2011. 総合的雑草管理(IWM)マニュアル. http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/naro-se/iwmmanu.pdf (2015年2月13日アクセス確認)
- 林 陽生 2001. 温暖化は我が国の農林業にどのような影響を及ぼすか. 農林水産研究ジャーナル 24(10) : 5 - 13.
- 森田弘彦 2001. 水田雑草の除草剤抵抗性雑草変異発生動向に関するアンケート調査. 植調 35(1) : 3 - 10.
- 西田智子・黒川俊二・浅井元朗 2008. 雑草学会第47回大会小集会報告「雑草リスク評価研究会－雑草リスク評価 (WRA の最前線)」。雑草研究 53(3) : 167 - 169.
- 鈴木雅光・長谷川愿・宮野 斉・大場伸一 1993. 水稲の無農薬・無科学肥料栽培の基本指標. 東北農業研究 46 : 91 - 92.
- 清水矩宏 1998. 最近の外来雑草の侵入／拡散の実態と防止対策. 日本生態学会誌 48 : 79 - 85.
- 富永 達 2001. 温暖化による雑草の発生と分布の変化. 農林水産研究ジャーナル 24(10) : 31 - 35.
- 富永 達 2014. 雑草の除草剤抵抗性生物型の進化. 根本正之・富永達編著「身近な雑草の生物学」, 朝倉書店, 東京, pp. 117 - 126.
- 渡邊寛明 2013. 水田での総合的雑草管理 (IWM) の基本. 農業技術体系 作物編 追録第 34 号 : 技1085 - 技1091. (2015年1月20日受理)