

表計算ソフト EXCEL で迅速に検索できる 農薬登録情報ソフトと自動更新ソフトの開発

佐賀県果樹試験場 井 手 洋 一

はじめに

各都道府県では病虫害防除の基本的考え方や各種病虫害に対する有効薬剤を示した「病虫害防除基準（てびき）」が作成され、この冊子をもとに各産地の病虫害防除暦が作られている。しかし、これら防除基準や防除暦の誤記載が原因で生産者が農薬の適用外使用を行ってしまい、農産物の自主回収に至った事例があったことは記憶に新しいのではないだろうか。

農薬の使用法に関する技術指導に当たって、このような誤記載や誤った情報の伝達があつてはならず、農薬登録情報の内容を正確に伝達するためには配布する暦や資料の内容を必ずチェックする必要がある。時間をかけ、一つ一つチェックするだけの単純作業ではないかと思われるかもしれないが、それぞれの農薬には適用作物、適用病虫害、希釈倍数など細かい決まりごとが数多く定められている。これらの細かい記載内容をすべてチェックするためには、専門的知識があつたとしても極めて長時間の労働時間を要する。また、作業が長時間に及ぶことから、実際にチェック作業に携わった担当者でないとわからない精神的苦痛を生じる。

人間は精神的苦痛を抱えながら作業を続けると、必ずミスをしてしまうものである。誤記載がないように単純に頑張ることも必要であるが、できる限り効率的に短時間で作業を終わらせるような工夫も一方では必要である。

I 誤記載チェック作業の実際

農薬登録の誤記載をチェックするために、以前は農薬総覧（全農）、農薬適用情報一覧（日植防）などの冊子が用いられてきた。しかし、農薬ごとに記載ページが異なるうえ、いちいち記載ページを調べてから記載内容の一つずつチェックするため、膨大な時間が費やされていた。

その後、無登録農薬の使用や登録情報誤記載による誤った使用が顕在化することもあつて、日植防や農薬検査所等のホームページ上では農薬登録情報をリアルタイム

で検索できるシステムが公開された。このウェブ上で検索できるシステムについては、生産現場から問い合わせがあつたときにリアルタイムで登録情報を調べる方法としては便利であつた。このようなシステムの登場により、冒頭に述べた防除基準や防除暦の誤記載を一つずつチェックする作業についてもラクになるだろうと思つていた。ところが、実際にチェック作業を行ってみると、操作の複雑さやレスポンス時間（ユーザーがボタンをクリックしてから返答があるまでの時間）の遅さから、従来行つていた「クミアイ農薬総覧（全農）」などの冊子を用いたチェック作業を行った場合よりも多くの時間を要してしまつた。これは何とかしなければ、残業ばかりが増えて他の仕事まで手が回らないと常々感じていた。

II 表計算ソフト EXCEL をうまく 使えないかという思い

現在、ビジネス用または家庭用の表計算ソフトとして、Microsoft 社製の EXCEL を利用している人が非常に多い。操作が簡便で図表が自由自在に作成できること、様々な計算をするための関数が多数備えられていること、データベース管理ソフトとしても使用できるなどの多くの利点があるためである。

この EXCEL の中には、「フィルタ機能」という便利な機能が備わっている。図-1 に示すように、「▼」のボタンを押すと、データが五十音順に羅列してあるリストボックスが現れ、この中から自分が探したいものを選び、瞬時に検索したいデータのみがヒットする。図-1 は農薬登録情報の中から「ごぼう」に登録があるものを選び出しヒットさせた例である。

また、このフィルタ機能の中には、オートフィルタオプションという機能が付属している。図-2 はこの機能の使用後である。成分名の項目で「マンゼブ」、「を含む」という設定で検索し、その結果、ジマンダイセン水和剤（成分マンゼブ）、ジマンダイセンフロアブル（成分マンゼブ）、ペンコゼブ水和剤（成分マンゼブ）のように、マンゼブを含む農薬がすべてヒットする。これも非常に便利な機能で、EXCEL の中級者以上なら多くの人が使用している。

この EXCEL のフィルタ機能を利用した農薬登録情報

Development of Software to Search the Agrochemicals
Registration Information Quickly on Microsoft Excel and to Update
the Data Automatically. By Youichi Ide

（キーワード：農薬登録情報，PC，ソフト，検索，自動更新）

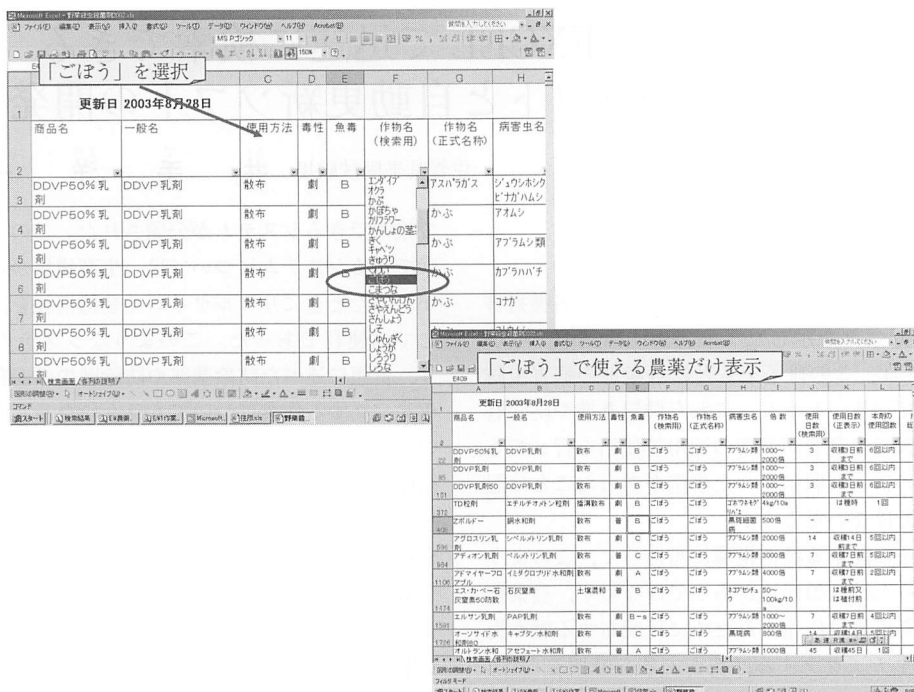


図-1 EXCELのフィルタ機能を使用した検索法

2003年8月28日									
一般名	使用方法	毒性	魚毒	作物名 (検索用)	作物名 (正式名称)	病害虫名	倍 数	使用 日数 (検索用)	使用日数 (正表示)
ホセチル・マンゼブ水 和剤	散布	普	B	キャベツ	キャベツ	べと病	400~600 倍	30	結球初期 まで但し収 穫30日前 まで
ホセチル・マンゼブ水 和剤	散布	普	B	きゅうり	きゅうり	べと病	400~600	1	収穫前日
ホセチル・マンゼブ水 和剤	散布	普	B	オートフィルタオプション					3日以内
ホセチル・マンゼブ水 和剤	散布	普	B	一般名					3日以内
シモキサル・マンゼ ブ水	散布	普	B	すいか	すいか	褐色腐敗 病	1000~ 1500倍	7	収穫7日前 まで
シモキサル・マンゼ ブ水	散布	普	B	たまねぎ	たまねぎ	べと病	1000倍	3	収穫3日前 まで

図-2 EXCELのオートフィルタオプション機能を使用した検索法

検索システムができれば、パソコン中級者以上なら誰でも検索がラクになるはずだと考え、EXCELのフィルタ機能を利用した農薬登録情報検索ソフトと自動更新ソフトの作製にのりだした。

Ⅲ 農薬登録の最新情報に更新するプログラムを開発

日本植物防疫協会が提供する会員制サイト「JPP-NET」には、すべての農薬の適用情報を CSV 形式で分

割しながらダウンロードできるコーナーがあり、会員になれば自由にダウンロードが可能である。ただし、この情報をそのままダウンロードしただけでは容量が大きすぎることで、表示されている形式、項目等が、我々が誤記載のチェック作業の現場で使用するには不向きであることなどから、生産現場で農薬登録情報の誤記載をチェックする作業にそのまま用いることは不可能であった。また、農薬登録情報は不定期に更新されるため、常に最新の情報を入手しておく必要があった。

だいぶ以前の話になるが、EXCEL 上で農薬登録情報を検索できるようにするために、JPP-NET 上で農薬登録情報が変更されるたびに手作業でデータの内容を入れ替える作業を行ってみた。挑戦はしたものの作業は意外に面倒で、後で見直してみるとミスが必ずあり、結局、短期間で挫折した経験がある。このような作業にチャレンジし挫折した人は少なくなく、不定期に発表される農薬登録情報の変更にはついていけないというのが現状であった。

この打開策として、データの入れ替え作業をパソコンの力を借りて自動で行わせようというアイデアを思いついた。EXCEL には「マクロ機能」といって、ユーザーがプログラムを組むことで、与えられた一連の操作を自動処理するという非常に便利な機能が備わっている。パソコンのプログラムとは全く無縁の筆者であったが、パソコン雑誌やプログラム用の教科書、専門家の方のアドバイスにより、農薬登録情報を最新の内容に更新するプログラムを作製することができた。プログラムを作製するに当たって、佐賀県農業試験研究センター重富修氏や、中央農業総合研究センター菅原幸治氏からいただいたアドバイスの成果は非常に大きい。また、パソコン関連のライターである田中亨氏が書かれた「EXCEL VBA 完全制覇パーフェクト（翔泳社）」は非常にわかりやすく、実践場面についても多く触れてあり、プログラム作製に当たっては記述法やコードを活用させていただいた。

この農薬登録情報検索ソフトを自動作製するプログラムを組むことで、JPP-NET からダウンロードした CSV

形式の膨大な情報を、パソコンが自動で（約 4 時間）、農業指導員や生産者が使いやすいような表示形式に並べ替えることができるようになった。図-3 で示すように、画面に従ってボタンを押すだけで、あとはパソコンが勝手にやってくれる。今回作製したプログラムを用いることで、登録情報が替わるたびに手動で情報内容を入れ替えたり、冊子に書き込んだりするなどの面倒な作業からは解放され、人為的なミスもなくなるというメリットがある（井手ら、2003）。

IV EXCEL 上で使用できる農薬登録情報検索ソフトの特徴

図-3 に示したプログラム作製用のソフトを用いると、穀類版（約 3.5 MB）、いも豆版（約 1.0 MB）、果樹版（約 2.0 MB）、野菜版（約 3.5 MB）、その他版 5 種類（約 2.5 MB）の各品目版と、これらを統合した総合版（約 11.0 MB）の計 6 種類の検索ソフトが、最新情報の内容で約 4 時間後に自動作製される。

その表示画面については図-4 に示すとおりである。工夫してある点は、検索ソフトを自動作製する際に、農薬の名称について「屋号」と言われる農薬製造会社名を外した形式（屋号抜き農薬名）で統合・整理することで、情報の重複を大幅に減らしたことである。ただし、同じ成分量のスミチオン水和剤でも会社の販売戦略によって適用病害虫の範囲が異なることがあるため、図-4 の画面の M 列に示してあるように、正式商品名（会社名）という項目を設け、正式な情報とタイアップできる

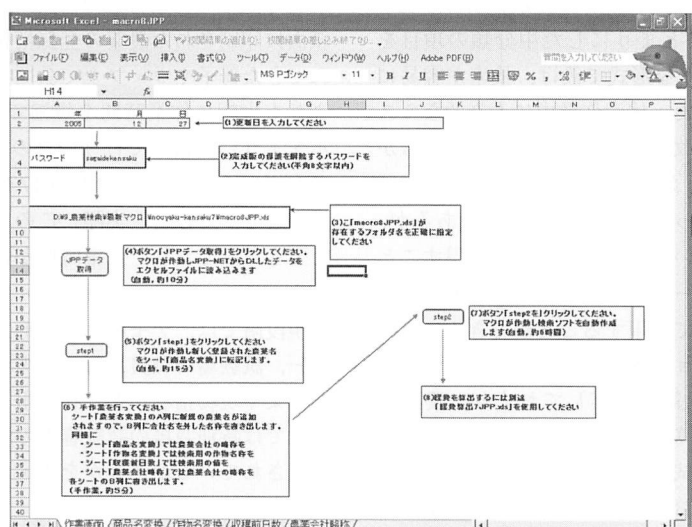


図-3 農薬登録情報検索ソフトを自動作製するためのプログラムソフト (EXCELのマクロ機能を利用)

商品名	価格	数量	経費
スミチオン水和剤40	840	500	210
スミチオン粉剤2	565	3000	1130
エルサン乳剤	1266	500	253

図-4 EXCELのフィルタ機能を利用した農薬登録情報検索ソフト

商品名	価格	規格	処理量 (計算用)	経費	経費
スミチオン水和剤40	840	500	100% / 10a	210	
スミチオン粉剤2	565	3000	6~12kg / 10a	1130	~ 2260
エルサン乳剤	1266	500	3リットル / 10a	253	

図-5 薬剤散布にかかる経費の表示

表-1 農薬の安全使用基準の検索に要する時間

検索に用いたツール	時間 (分) ^{a)}
エクセル版農薬検索ソフト (佐賀果樹試【冊子】)	23
クミアイ農薬総覧 (全農)	47
農薬適用情報一覧 (日植防)	48
【インターネット】	
農薬検査所	62
JPP-NET	94

^{a)} 佐賀県版「病害虫防除のてびき」に掲載した100薬剤の適用。

ような措置が施されている。

また、ナシでは無袋栽培と有袋栽培で登録がわかれていたりすることがあるため、単純にナシで検索することはできない。このため、このような細分類の項目を現場のニーズに応じてひとまとまりにした中分類の項目を図-4のE列で示したような形式で設け、検索が容易になるように工夫した。また、検索作業中に人為的なミスで登録内容を消去したり改変されると困るため、情報が改ざんされないようロックされてある。また、これはEXCELにもともと備わっている便利な機能であるが、列の表示、非表示機能といって、不必要な列を隠すことができる。このため、ユーザーが使用しやすい形式に自由自在に表示形式を変えて使用することができる。

このほかにも、オプション機能であるが、あらかじめ別画面で農薬の値段を記録・保存しておく、農薬の10a当たり単価が自動計算され表示されるようになってい。現場指導に当たる試験場の職員や普及員などは農業資材の経費を把握しておく必要があるが、このような機能を使用することで資材費の整理は非常にラクになったとの声をいただいている (図-5)。

V 活用場面について

作製した検索ソフトを用いた場合の利点は、各都道府県で作成された防除基準や産地の防除暦などのように、紙面に印刷された農薬の登録情報を、これまでに使用されてきた冊子やウェブ上で公開されている検索システムよりも大幅に作業時間を短縮できる点である。表-1で示すように、冊子で行う場合の約1/2、ウェブ上で公開されている検索システムの1/3~1/4まで時間短縮を図ることができた。実際にこのソフトは多くの方に使用してもらっており、作業時間が短くなったと好評を得ている。

現段階では、デモ版という形式で佐賀県内の普及センター、試験場の職員、行政担当者の方に誤記載のチェック作業や現場指導などに利活用してもらっている。また、最近では特別栽培の認証審査の中で、農薬が登録どおり使用されているかどうかをチェックする場合に使われるケースも出てきている。

このほかにも中央農業総合研究センター菅原幸治氏が中心となり、農薬ナビ研究の一環としてユーザーが使用

しやすいクライアント・サーバー型の検索システムが開発されている（菅原ら，2006）。秋田県農業試験場の阿部浩氏を中心となって開発された農薬検索ソフト「ACFinder LocalDB 版」は，ウェブ上から瞬時に EXCEL 形式の農薬登録情報を取りこんだり，農薬名-病害虫名のクロス表を作成したりするのに便利なツールである（菅原ら，2006）。このように，現場で使いやすい農薬登録情報検索システムが次々に登場しており，今後，それらが広く普及することを大いに期待している。

これまでは，JPP-NET で公開されている全データを用いてきたため，使用範囲が JPP-NET 加入者に限定されていたが，最近，独立行政法人農薬検査所のホームページ内に農薬の全適用情報を自由にダウンロードできるコーナーが開設された。現在，農薬検査所のホームページのデータを利用した農薬登録情報検索ソフトと自動更新システムを作製中であり，今後，農薬検索ソフトを誰でも自由に利用できるようにプログラムを改良中

である。

おわりに

パソコンやプログラミングの知識に秀でた方なら，防除基準や産地の防除暦，特別栽培の申請書類等を電子化し，パソコンのプログラムを使うことで人間によるチェック作業が不要になるようにシステムを構築すればよいのではないかと思われるかもしれない。確かにごもつともな意見ではあるが，そのようなことが言われて数年が経つが，生産現場から紙面に印字された農薬登録情報が減る傾向はなく，当面は人為的なチェック作業が必要になると思われ，今回開発したタイプの検索ソフトはまだまだ利活用されていくものと思われる。

引用文献

- 1) 井手洋一ら (2004): 九農研 66: 82.
- 2) 菅原幸治ら (2006): 農業情報研究 15: 123 ~ 138.
- 3) 田中 亨 (2003): Excel VBA 完全制覇パーフェクト，翔泳社，東京，p. 1 ~ 841

（新しく登録された農薬 18 ページからの続き）

ぶどう：べと病，うどんこ病：収穫 7 日前まで

きゅうり：べと病，うどんこ病：収穫前日まで

かぼちゃ：うどんこ病：収穫前日まで

はくさい：べと病：収穫 3 日前まで

●ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤

21793：ナリア SE (BASF アグロ) 2006/9/25

21794：日曹ナリア SE (日本曹達) 2006/9/25

ピラクロストロビン：9.1%，ボスカリド：18.2%

りんご：斑点落葉病，黒星病，うどんこ病，黒点病，炭疽病，褐斑病：収穫前日まで

なし：黒斑病，黒星病，うどんこ病，輪紋病：収穫前日まで

おうとう：灰星病：収穫前日まで

●ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤

21795：ナリア WDG (BASF アグロ) 2006/9/25

21796：日曹ナリア WDG (日本曹達) 2006/9/25

ピラクロストロビン：6.8%，ボスカリド：13.6%

りんご：斑点落葉病，黒星病，褐斑病，炭疽病，すす点病，すす斑病，輪紋病：収穫前日まで

なし：黒斑病，黒星病，輪紋病：収穫前日まで

おうとう：灰星病，炭疽病，黒斑病：収穫前日まで

もも：灰星病：収穫前日まで

ネクタリン：灰星病：収穫前日まで

「除草剤」

●グリホサートカリウム塩液剤

21761：ラウンドアップ K ロード (日産化学工業) 2006/9/6

グリホサートカリウム塩：52.0%

かんきつ，りんご，なし，ぶどう：一年生雑草

かんきつ，りんご，なし，ぶどう：多年生雑草

水田作物（水田畦畔）：一年生及び多年生雑草（スギナを除く）

水田作物，畑作物（休耕田）：一年生及び多年生雑草（スギナを除く）

樹木等（公園，堤とう，駐車場，道路，運動場，宅地，のり面，鉄道等）：一年生及び多年生雑草，スギナ，クズ等のつる性多年生雑草，ササ類

●オキサジクロメホン・クロメプロップ・プロモブチド・ベンスルフロンメチル粒剤

21762：ホクコーホームランキング L ジャンボ（北興化学工業）2006/9/6

21763：ホームランキング L ジャンボ（デュポン），21764：ゴウワン L ジャンボ（北興産業）2006/9/6

オキサジクロメホン：1.2%，クロメプロップ：6.0%，プロモブチド：12.0%，ベンスルフロンメチル：1.02%

移植水稲：水田一年生雑草及び，マツバイ，ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離（北陸，近畿・中国・四国，九州）

●カフェンストロール・ダイムロン・ベンスルフロンメチル粒剤

21765：クサトリエース粒剤 17（三共アグロ）2006/9/6

カフェンストロール：1.0%，ダイムロン：2.0%，ベンスルフロンメチル：0.17%

移植水稲：水田一年生雑草及び，マツバイ，ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，ヒルムシロ（関東・東山・東海の普通期）内，ヘラオモダカ（北陸），セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離

（39 ページへ続く）