

農業環境技術研究所資料

第 9 号

リレーショナル・データベースによる
有用植物の病害診断支援システムの開発

濱屋悦次・大久保博人・佐藤豊三

(環境生物部 微生物管理科)

農業環境技術研究所資料 第9号

審 査 会

- 会 長 速 水 昭 彦 (所 長)
- 審 査 員 村 井 敏 信 (企画連絡室長)
- ゝ 宇田川 武 俊 (環境研究官)
- ゝ 藤 井 武 夫 (総務部長)
- ゝ 西 村 格 (環境管理部長)
- ゝ 鈴 木 皓 (環境資源部長)
- ゝ 駒 田 旦 (環境生物部長)
- ゝ 松 本 省 平 (資材動態部長)
- ゝ 高 橋 廣 治 (微生物管理科長)

リレーショナル・データベースによる 有用植物の病害診断支援システムの開発

濱屋悦次・大久保博人・佐藤豊三

(1989年7月17日受理)

有用植物に発生する病害は、わが国で報告されているものだけでも1万近くにのぼり、その発生状態はさまざまに多様である。従ってその診断や病原の同定は、専門的知識、豊富な経験、十分な文献情報などの裏付けにより初めて可能となる。その一方で、最近の情報処理技術の発展にはめざましいものがあり、コンピュータを用いて、病害の診断や病原の同定を支援するエキスパートシステムも試作され始めた。そこでここでは、広範な有用植物を対象にした場合における病害診断の支援システムの基本的なあり方について考えると共に、システムを試作しその能力についても検討を試みた。

本システムは植物、病害、病原など複数の主要なデータベースファイルと画像ファイル、およびプログラムから構成されている。特にこれらのデータベースファイルは互いに結合されるよう関係づけられており、リレーショナル・データベースとして機能する点に特徴がある。システムの診断の経過は、まず植物名、発病部位、病徴標徴を入力すると、病原の種類（ウイルス、細菌、糸状菌、線虫）を推定し、次にその種類ごとに検索作業を行い、それぞれに診断結果を出力する。特に病原の種類の中で最も病害数の多い糸状菌病の場合には、検索過程において画像情報を含む菌学的特性による検索が可能となっている。

本システムは、テストした範囲では所期の適正な診断結果を示したので、広範な有用植物の病害診断における支援システムとして、一つの基本的方向を示すものと考えられる。

目 次

I まえがき	2	V プログラム	9
II 診断システム構成の基本的な考え方	2	1. 植物名入力から当該植物の病害数出力まで	12
1. 対象病害の範囲	2	2. 病原群の推定過程	13
2. 診断条件設定の方式	2	3. 各病原群における病名検索過程	13
3. 試作システムの基本構造	3	4. 糸状菌病の場合の病名絞り込み	13
III データベースファイル	3	5. 診断結果の出力	15
1. 植物に関するファイル	3	VI システムの使用結果	17
2. 病名・病原・文献などに関するファイル	5	VII システムの応用	17
3. 病原そのものの特性に関するファイル	7	VIII 今後の問題点	17
4. その他の付属的なファイル	8	参考文献	17
IV 画像ファイル	8	付 録	19

I まえがき

植物の種類は極めて多く、人間が直接的な意味でその有用性を認めているものだけでも大変な数にのぼる。それらの植物はまた、いろいろな原因で病気になる。有用植物の病気は一般に、それを扱っている人間にとっては被害とみなされるので、植物の病気は病害といわれることが多い。病害を防ぐためには、病気を診断して原因を確かめ、的確な防除対策を講じなければならない。

病害の原因には、大きく分けて二つある。一つは非生物学的なものであって、温度、日照、水分など気象条件、肥料、微量元素など栄養条件、その他の環境ストレスが含まれる。もう一つは生物学的なものであって、糸状菌、細菌、ウイルス、マイコプラズマ様微生物など、主としていわゆる微生物である。ここでは、後者による病害を対象とすることにする。生物学的な病原による病害は、別の言い方をすれば伝染性である。

日本植物病理学会で編集刊行している「日本有用植物病名目録」第1～5巻および「日本有用植物病名目録追録<1>～<9>」(以下「病名目録」と略す)によると、わが国で知られている有用植物の病害は、8,000以上記載されている。これらの病害を診断し、病原の同定を行うためには、長い経験と広い知識に立脚した的確な判断力を要し、膨大な文献の集積も必要である。即ち、その道のエキスパートでなければ病害の診断、病原の同定は不可能である。ところが、そのエキスパートは、一朝一夕で養成されるものではない。そこで、そのエキスパートの代わりをコンピュータにやらせようとするのが、いわゆるエキスパートシステムである。コンピュータの記憶容量の大きいこと、その記憶の正確であること、検索の速いことなどが、甚だ有効な手段になりうることは間違いない。

そこで、パーソナルコンピュータを用い、前述の「病名目録」に記載されている全病害につき、リレーショナル・データベースと検索プログラムを組み合わせ、診断システムを構築した結果、比較的簡単な検索条件を入力することにより、かなりの確に病名の診断と病原の同定を行えることが明らかとなった。本システムは、さらに改良の余地があるが、今後の植物病害診断エキスパートシステム構築の一つの指針ともなり得るものと考えられるので、システム構成の基本的な考え方、構造などを述べて御参考に供したい。

システムの構築に当り、膨大なデータベースの整備

には小松弘子さんの御苦労に負うところが大きい。また四国農業試験場の吉富均技官には画像情報に関する部分で多大の技術的な援助を受けた。各病原に関しては、ウイルスは農業研究センター・亀谷満朗技官、細菌は元農業環境技術研究所・土屋行夫技官、線虫は農業環境技術研究所・西沢務技官に御教示いただいた。記して深謝の意を表する。

なお、本システム構築に関して、データベース、検索プログラムなど基本的な部分の作成は、主として経常研究によったが、診断システムとしての全体的な構築研究は、一般別枠研究「農業生産管理システム構築のための情報処理技術の開発」の分担課題として行ったものである。

II 診断システム構成の基本的な考え方

1. 対象病害の範囲

本システムでは、前述したように、「病名目録」に記載されている病害全部を対象にすることとした。このなかには、食用作物、特用作物、牧草、野菜、草花、果樹、林木など多種多様な植物の病害が含まれている。これまでに、イネ、ダイズ、トマトなど、特定の作物(植物)を対象にした病害診断システムは、幾つか試作されている(MICHALSKIら, 1983; 古在, 1986)。これらは、特定の植物に発生する限られた数の病害に関して、品種、栽培条件、病害発生の環境条件、病害発生の時期、病害発生の経過、病害の病徴など、非常に細かい多数のデータに基づいて診断するのが一般である。病害はそれぞれが甚だ特異である上、植物によって病害の種類も発生経過なども異なっている。今回の試作システムでは、極めて多数の病害を対象にしているため、各病害について、それほど詳細なデータを集積することは不可能である。すなわち、今回は、可能な限り単純で少数のデータによって診断を行う汎用システムの構築を目的とした。

2. 診断条件設定の方式

診断システムにおける作業回路には、対話形式で一つ一つ条件を設定して、二者択一的な分岐方式で処理を進めて行く方法と、一括して診断条件を設定し、後はシステム内部で自動的に処理させる方法とが考えられる。これは前項の対象病害の範囲とも関係のあることであって、今回の試作システムのように非常に多数の病害を対象とする場合には、各病害に対話形式の回路を設定するのは、時間や労力の点から不利である。

そこで、試作システムの診断条件の設定は、一括設定方式とした。

3. 試作システムの基本構造

以上に述べた二つの点を考慮して、試作システムでは、対象とする8,000点余りの病害に関する諸データをリレーショナル・データベースの形で幾つかのデータベースファイルとして集積し、次いで、それらのファイルとリンクして検索作業を進めて行くプログラムを作り、全体をまとめて一つの診断システムとして構築する方法をとった。この方法によると、各データベースファイルの構造を決定すれば、あとは単純な作業でデータの蓄積が図れ、また、やや複雑な構造ではあるが、基本的には一つの検索プログラムを作り上げれば、全植物、全病害に適用可能なシステムとすることができる。

用いた機器は40MBハードディスクを付属させたNECのPC-9801シリーズパーソナルコンピュータであり、データベース管理システム(DBMS)としてはリレーショナル・データベースの構築に適したアシントンテイト社のdBASE III Plusを採用した。

III データベースファイル

本システムの構成上で最も重要なのがデータベースである。当然なことであるが、データベースにない情報は、絶対に引き出すことはできない。データベースに蓄積されている情報の質と量とが、システムの価値を決定する。また、本システムに組み込まれている大小かなりの数のデータベースファイルは、全て有機的に結合していて、相互に情報を補完あるいは利用しながら診断検索作業を進めるようになっており、正にリレーショナル・データベースの関係にある。本システムのデータベースファイルは、植物に関する情報のファイル、病名・病原・文献などに関する情報のファイル、病原そのものの特性に関する情報のファイル、の三つのグループに分けられる。

1. 植物に関するファイル

(1) 植物種名ファイル

「病名目録」に記載されている植物1,300種余りの、和名、英名、学名(属、種名)、科和名などが記録されており、ファイル構造は表-1に示す通りである。

表-1 植物種名データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:PLANT.dbf			
データ・レコードの数	: 1306			
最終更新日付	: 08/04/89			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 117)
1	CODE	数値型	5	117
2	植物和名	文字型	26	イネ
3	植物英名	文字型	30	rice
4	植物英名C	文字型	30	RICE
5	植物学名	文字型	50	Oryza sativa
6	植物属名	文字型	30	Oryza
7	植物種名	文字型	30	sativa
8	学名命名者	文字型	50	L.
9	植物標準名	文字型	26	イネ
10	標準英名	文字型	50	rice
11	標準学名	文字型	50	Oryza sativa
12	標準命名者	文字型	50	L.
13	科和名	文字型	20	イネ科
< 合計 >			448	

和名は別名や異名でも登録してある。和名及び英名のフィールドにはインデックスがかけられている。後述するように、診断検索の第一条件として、被害植物名が、別名や異名を含む和名で入力されても、あるいは英名で入力されても、この植物種名ファイルにより、

全て「病名目録」に載っている標準和名に変換されてから以後の検索回路に入るようになっている。例えば、バレイショやPOTATO, potatoで入力されても、標準和名はジャガイモに変換されてから以後の回路に進む。このことは、「病名目録」において一括して記載

されている類似の近縁植物についても同じに扱っている。例えば、多くのミカンの類がカンキツ類となっていたり、サクラの仲間が全部サクラ類として一緒になっているなどである。

また、このファイルにある各植物の科和名によって、次の科和名ファイルから必要情報を受け取るようになっている。

(2) 植物科名ファイル

このファイルで最も重要な情報は、それぞれの科が属する標準病徴グループ名である。植物は病気にかか

ると、病気の種類に応じた病徴を示すが、その病徴は植物の種類によって異なる。しかし、比較的よく似た病徴を示す植物群があるので、それらをひとまとめにしてグループ名を付け、診断検索のキーにしてある。

また、このファイルには、システムに記録されている植物の科以上の分類学的な所属が主に杉本 (1982, 1983, 1987) に従って記録されているので、植物種名から必要に応じて、それらの情報を受け取り、画面またはプリント出力することができる。ファイルの構造は表-2に示した。

表-2 植物科名データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:PLFAMILY.dbf			
データ・レコードの数	: 139			
最終更新日付	: 03/01/89			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 12)
1	CODE	数値型	5	12
2	科和名	文字型	20	イネ科
3	科学名	文字型	20	Gramineae
4	目和名	文字型	20	イネ目
5	目学名	文字型	20	Glumiflorae
6	亜綱和名	文字型	20	
7	亜綱学名	文字型	20	
8	綱和名	文字型	20	単子葉植物綱
9	綱学名	文字型	20	Monocotyledoneae
10	門和名	文字型	20	被子植物門
11	門学名	文字型	20	Angiospermae
12	病害の形式	文字型	3	GRA
< 合計 >			209	

(3) 標準病害発生部位ファイル、標準病害病徴ファイル、標準病徴病原群ファイル

前述したように、各植物の属するグループによって標準的な病害の発生部位や病徴があるので、診断条件の設定に当たって、それらを画面に表示するためのファイルが必要である。また、その設定条件から次の2. で述べる病原群を推定するために、病害発生部位や病徴と病原群との関係を取録したファイルがなければ

ならない。現在のところ全登録植物を、イネ科、ユリ科、ナス科、ウリ科、マツ目、その他一般の6グループに分け、それぞれにこれら3ファイルを作成してある。今後診断精度を上げるためには、植物群を更に細かく分け、各植物群の標準的な病徴などもキメの細かい記述にする必要があろう。イネ科植物群を例にとって、ファイルの構造を表-3~5に示した。

表-3 標準病害発生部位データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:PLGRAP.dbf			
データ・レコードの数	: 8			
最終更新日付	: 08/02/88			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 3)
1	CODE	文字型	1	I
2	発病部位	文字型	28	I=葉(含葉鞘)
3	発病部位S	文字型	28	葉(含葉鞘)
< 合計 >			58	

表-4 標準病害病徴データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:PLGRAS.dbf			
データ・レコードの数	: 27			
最終更新日付	: 08/31/88			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 3)
1	CODE	文字型	2	B1
2	病原の種類	文字型	5	BF
3	病徴標徴	文字型	26	B1=褐・黒色の微小病斑
4	病徴標徴S	文字型	26	褐・黒色の微小病斑
< 合計 >			60	

表-5 標準病徴病原群データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:PLGRAG.dbf			
データ・レコードの数	: 5			
最終更新日付	: 08/30/88			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 3)
1	CODE	文字型	1	F
2	病原	文字型	36	F = 病原は糸状菌
3	病原S	文字型	30	糸状菌
4	発病部位	文字型	9	LSVFRO
5	病徴標徴	文字型	40	A1B1E1F1G1H1I1J1K1L1R1S1T1W1X1Y1Z1
< 合計 >			117	

2. 病名・病原・文献などに関するファイル

植物の主な病原は、ウイルス、細菌、糸状菌、線虫の4つの群である。これらの病原群は、群によって性質が甚だ異なる上、植物上に生ずる病徴にも特徴があ

る。そこで、病名・病原名・文献などの情報を納めたファイルも、それぞれの群で独立させた。ウイルス群は約600レコード、細菌群は約400レコード、糸状菌群は約6,100レコード、線虫群は約1000レコードである。

表-6 ウイルス病データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:VIRUS.dbf			
データ・レコードの数	: 585			
最終更新日付	: 03/06/89			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 2)
1	CODE	数値型	6	2
2	ウイルス名	文字型	60	イネ萎縮ウイルス
3	ストレイン	文字型	20	
4	VIRUS_NAME	文字型	40	Rice dwarf virus
5	GROUP_NAME	文字型	25	Phytoreovirus
6	クワットグラム	文字型	50	R/2:Σ16-17/11:S/S:S,I/Ve/Au
7	SYNONYM	文字型	66	Rice stunt virus
8	COLLECTION	文字型	60	
9	宿主和名	文字型	26	イネ
10	植物類別	文字型	6	食用
11	病名	文字型	26	萎縮病
12	BYOUMEI	文字型	30	ishuku-byou
13	DISEASE	文字型	40	dwarf, stunt
14	病徴	文字型	66	萎縮
15	発病部位	文字型	9	ALS
16	病徴標徴	文字型	36	MIS1
17	粒子形態	文字型	20	径70 球状
18	伝染方法	文字型	30	ヨコバイ(P), 経卵
19	病名目録	文字型	2	有
20	初記載	文字型	200	高田鑑三:大日本農会報 171:1, 1895(明 28)
21	備考	文字型	147	
22	OPERATOR	文字型	10	KAMEYA, M.
< 合計 >			976	

表-7 細菌病データベースファイルの構造

データベースの構造 : A:BACT.dbf
 データ・レコードの数 : 389
 最終更新日付 : 03/06/89

番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 17)
1	CODE	数値型	6	17
2	GENUS	文字型	20	Xanthomonas
3	SPECIES	文字型	30	oryzae
4	AUTHOR	文字型	65	(Uyeda et Ishiyama) Dowson
5	新属名	文字型	20	Xanthomonas
6	新種名	文字型	30	campestris
7	新亜種名	文字型	30	pv. oryzae
8	新命名者	文字型	65	(Ishiyama 1922) Dye 1978
9	SYNONYM	文字型	66	Pseudomonas oryzae
10	COLLECTION	文字型	60	03-01082~03-01086, 03-01089, 03-01225~03-01244
11	宿主和名	文字型	26	イネ
12	植物類別	文字型	6	食用
13	病名	文字型	30	白葉枯病
14	BYOUMEI	文字型	40	shirahagare-byou
15	DISEASE	文字型	50	bacterial leaf blight
16	病名目録	文字型	2	有
17	SYMPTOM	文字型	20	
18	発病部位	文字型	9	LVF
19	病徴標徴	文字型	36	A1C1D1U1
20	初記載	文字型	250	西田藤次:農事雑報 11(127):68, 1908(明 41); 石山信一:農事試報告 45:232, 1922(大 11)
21	備考	文字型	147	
22	OPERATOR	文字型	10	KOMATSU, H.
< 合計 >				1019

表-8 糸状菌病データベースファイルの構造

データベースの構造 : A:FUNGUS.dbf
 データ・レコードの数 : 6136
 最終更新日付 : 07/24/89

番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 1023)
1	CODE	数値型	6	972600
2	GENUS	文字型	20	Pyricularia
3	SPECIES	文字型	31	oryzae
4	AUTHOR	文字型	38	Cavara
5	SUB_SP	文字型	31	
6	SUB_AUTHOR	文字型	38	
7	OTHERSTAGE	文字型	40	Magnaporthe grisea
8	SYNONYM	文字型	66	Pyricularia oryzae
9	COLLECTION	文字型	60	03-05001, 03-05002, 03-05468~03-05498, 03-05623
10	宿主和名	文字型	26	イネ
11	植物類別	文字型	6	食用
12	病名	文字型	30	いもち病
13	BYOUMEI	文字型	30	imochi-byou
14	DISEASE	文字型	50	blast, neck-rot
15	病名目録	文字型	2	有
16	SYMPTOM	文字型	20	
17	発病部位	文字型	9	LSF
18	病徴標徴	文字型	36	A1B1
19	初記載	文字型	254	白井光太郎:植物学雑誌 10(109):69, 1896(明 29); 西門義一:病菌害虫彙報 15:1, 1926(大 15)
20	備考	文字型	147	
21	OPERATOR	文字型	10	HAMAYA, K.
< 合計 >				951

表-9 線虫病データベースファイルの構造

番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 4)
	データベースの構造			: A:NEMA.dbf
	データ・レコードの数			: 1008
	最終更新日付			: 01/18/89
1	CODE	数値型	6	4
2	GENUS	文字型	20	Aphelenchoides
3	SPECIES	文字型	30	besseyi
4	AUTHOR	文字型	38	Christie
5	線虫和名	文字型	40	イネシンガレセンチュウ
6	SYNONYM	文字型	66	Aphelenchoides oryzae
7	COLLECTION	文字型	60	
8	宿主和名	文字型	26	イネ
9	植物類別	文字型	6	食用
10	病名	文字型	30	心枯線虫病
11	BYOUMEI	文字型	30	shingare-sentyuu-byou
12	DISEASE	文字型	50	white tip
13	病名目録	文字型	2	有
14	SYMPTOM	文字型	20	
15	発病部位	文字型	9	L
16	病徴標徴	文字型	36	D1
17	初記載	文字型	254	角田鷹次郎:病虫雑 2(3):214, 1915(大 4); 吉井 甫:農及園 19(11):981, 1944(昭 19); 吉井 甫・山本重雄:九大農紀 9(3):209, 1950(昭 25); 西沢 務・弥富喜三:日植病報 20(1):33, 1955(昭 30); 田中一郎・内田重義:病虫雑 28(3):193, 1941(昭 16)
18	備考	文字型	147	
19	OPERATOR	文字型	10	KOMATSU, H.
	< 合計 >		881	

ファイルの構造は表-6-9に示したように、各病原群によって若干異なるが、発病部位については1桁、病徴については2桁の共通した記号で記入されている。なお発病部位、病徴標徴の収録データは岸(1988)などによったが、必要と判断された場合は個々の病害に関する原著論文や専門家の助言等も参考にした。以後これらのファイルは一括して病名ファイルと称することにする。

3. 病原そのものの特性に関するファイル

病原そのものの特性も、病害の診断に極めて重要である。すなわち極端な場合として、病原の諸特性が明らかになり、その病原を同定できれば、病害も診断できたことになる。しかし、病害の診断に当たって病原の特性を調べることは、かなり専門的になるので、本システムでは糸状菌の場合のみ、若干の病原の特性を検索条件として入力することとした。それに関する主要ファイルは、次の二つである。

(1) 糸状菌属名ファイル

「病名目録」に収録されている糸状菌病約6,100の

病原菌は約2,700種であるが、その全ての菌学的特徴をデータとして収録することは、不可能ではないにしても実際的ではない。そこで、徳永(1984)、BARNETTら(1987)などに従って、これら植物病原菌を含む約640の属について、分類学的所属、胞子の形態、胞子の色、胞子の細胞数などに関する極めて簡単な情報のファイルを作成した。ファイルの構造は表-10に示した通りで、菌の特性に関する情報は符号化して入れている。

(2) 糸状菌他世代属名ファイル

糸状菌の特性検索で困難な障壁の一つが世代の扱いである。罹病植物上の病原として検索・同定の対象となっている菌の世代が、病名ファイルに収録されている菌の世代と一致している場合は問題ないが、他世代の場合もあり得るので、その点の配慮をしておかなくてはならない。他世代の記録がある属に対しては、その他世代属名をHOLLIDAY(1989)などに従ってすべてファイルに収録した。最も多いもので五つの他世代名を付け加えた属があり、診断プロセスでは、可能性のある他世代全部を点検するようになっている。この

表-10 糸状菌属名データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:GECO.dbf			
データ・レコードの数	: 635			
最終更新日付	: 05/10/89			
番号	フィールド	型式	幅	データの例 (RECORD 381)
1	CODE	数値型	6	973044
2	NUMBER	数値型	4	468
3	GENUS	文字型	24	Pyricularia
4	SUBDIVISN	文字型	30	Deuteromycotina 不完全菌亜門
5	CLASS	文字型	36	Hyphomycetes 叢生菌綱
6	ORDER	文字型	32	Hyphomycetales 叢生菌目
7	FAMILY	文字型	33	Moniliaceae
8	他世代名	文字型	66	Magnaporthe
9	備考	文字型	50	
10	造胞子特徴	文字型	3	4
11	胞子の色	文字型	4	1
12	胞子の形態	文字型	8	1
13	胞子細胞数	文字型	5	3
14	栄養体構造	文字型	5	2
< 合計 >			307	

表-11 糸状菌他世代属名データベースファイルの構造

データベースの構造	: A:GECOTASE.dbf			
データ・レコードの数	: 152			
最終更新日付	: 02/18/89			
番号	フィールド	型式	幅	データ例 (RECORD 89)
1	CODE	数値型	6	270400
2	NUMBER	数値型	4	210
3	GENUS	文字型	24	Magnaporthe
4	SUBDIVISN	文字型	30	Ascomycotina 子囊菌亜門
5	亜門名	文字型	12	子囊菌亜門
6	CLASS	文字型	36	Pyrenomycetes 子囊殻菌綱
7	ORDER	文字型	32	Diaporthales 胴枯病菌目
8	FAMILY	文字型	33	Diaporthaceae
9	他世代名	文字型	60	Pyricularia
10	亜門符号	文字型	1	4
11	造胞子特徴	文字型	3	2
12	胞子の色	文字型	4	1
13	胞子の形態	文字型	8	12
14	胞子細胞数	文字型	5	3
15	栄養体構造	文字型	5	2
< 合計 >			264	

他世代検索機能が、このシステムの一つのポイントである。ファイルの構造は表-11に示した。

4. その他の付属的なファイル

以上の諸ファイルが本システムを構成するデータベースの根幹となっているが、その他に、検索条件として符号(ローマ字及び数字)で入力した病徴、胞子の特徴などの記述を復元するファイルその他があるが、本筋とは関係ないので、詳しくは述べない。

IV 画像ファイル

植物病害診断システムの中で糸状菌病の場合には、Vの4. で述べるように病原菌の菌学的な特性によって絞り込みが行われるが、ユーザーが胞子の形態の選択肢を容易かつ確実に判断できるようにするためには、画像を併せて表示するのが適当と考えられる。

データベース管理システムとして用いたdBASE III Plusは元来グラフィック機能をサポートしていない

ので、この機能をサポートさせるためにソフトウェアインターナショナル社のDBGをユーティリティとして利用した。これを使用することにより、診断システム実行時に画面に画像を表示することが可能となる。ただし画像ファイルそのものは、別に作成する必要があるため、胞子の形態に関する線画を画像ファイル化するためのソフトウェアを試作した。試作したソフトウェアは、イメージスキャナ(NEC PC-IN503)による線画の読み取りと原画像のセーブ、原画像ファイルデータのMS-DOS上へのロード、原画像ファイルデータからdBASE III Plus上での表示のための完成画像ファイルへの変換、の以上の作業を連続して行い画像ファイルを作成する。本システムで使用した画像ファイルはモノクロで、1ファイル当りの容量が30KBと非常にコンパクトであるが、カラー情報であれば1ファイル当りの容量が3倍になるだけで、技術

的には同等に扱える。

システム中に組み込んだ画像は1ファイルであるが、付録のプログラムリストのプログラム名DIAG 2の219および239行が画像表示に関係する部分で、画像ファイル名はHOUSIF.DATである。

V プログラム

パーソナルコンピュータの電源スイッチを入れれば、後は画面に現れる指示通りにキー操作をすれば、容易に診断作業ができるようになっている。プログラムは大部分dBASE IIIのプログラム言語によって書かれているが、画像情報に関する部分はIVで述べたDBGを応用して作成した。プログラムは図-1に示すように六つのプログラムで構成されており、その全体では約2,300行である。

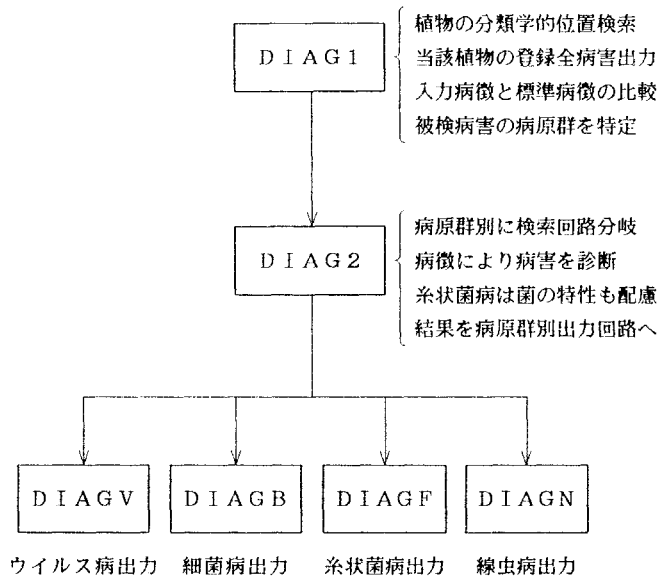


図-1 各プログラムの関係

プログラムの構成は、植物病害診断の経験者が実際に診断を行う場合を想定し、その思考の順序や過程をモデルにしている。すなわち一般に診断は、植物名(植物の分類学的位置)の認識、その植物に発生の報告がある病害の想起、病徴から病原群の推定、病徴・

標徴や病原の特性から病名の絞り込み、の順序で行われると考えられるので、本システムの構成もそれにならった。プログラムの概略は図-2・3に示したが、診断検索作業の進行にそって、三つの部分に分けて説明する。

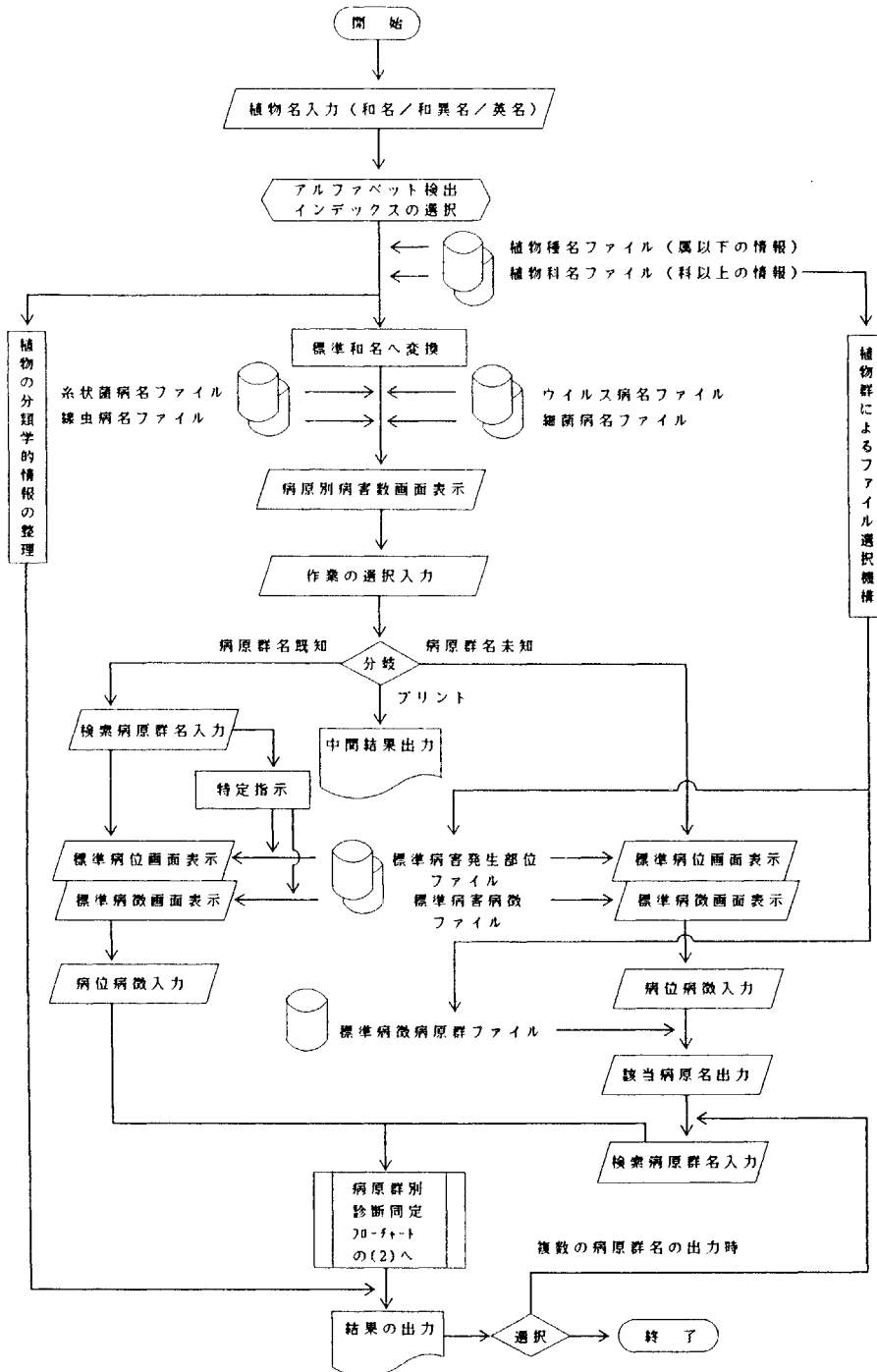


図-2 植物病害診断システムのフローチャート(1)

- 植物名入力から病原群の推定過程まで -

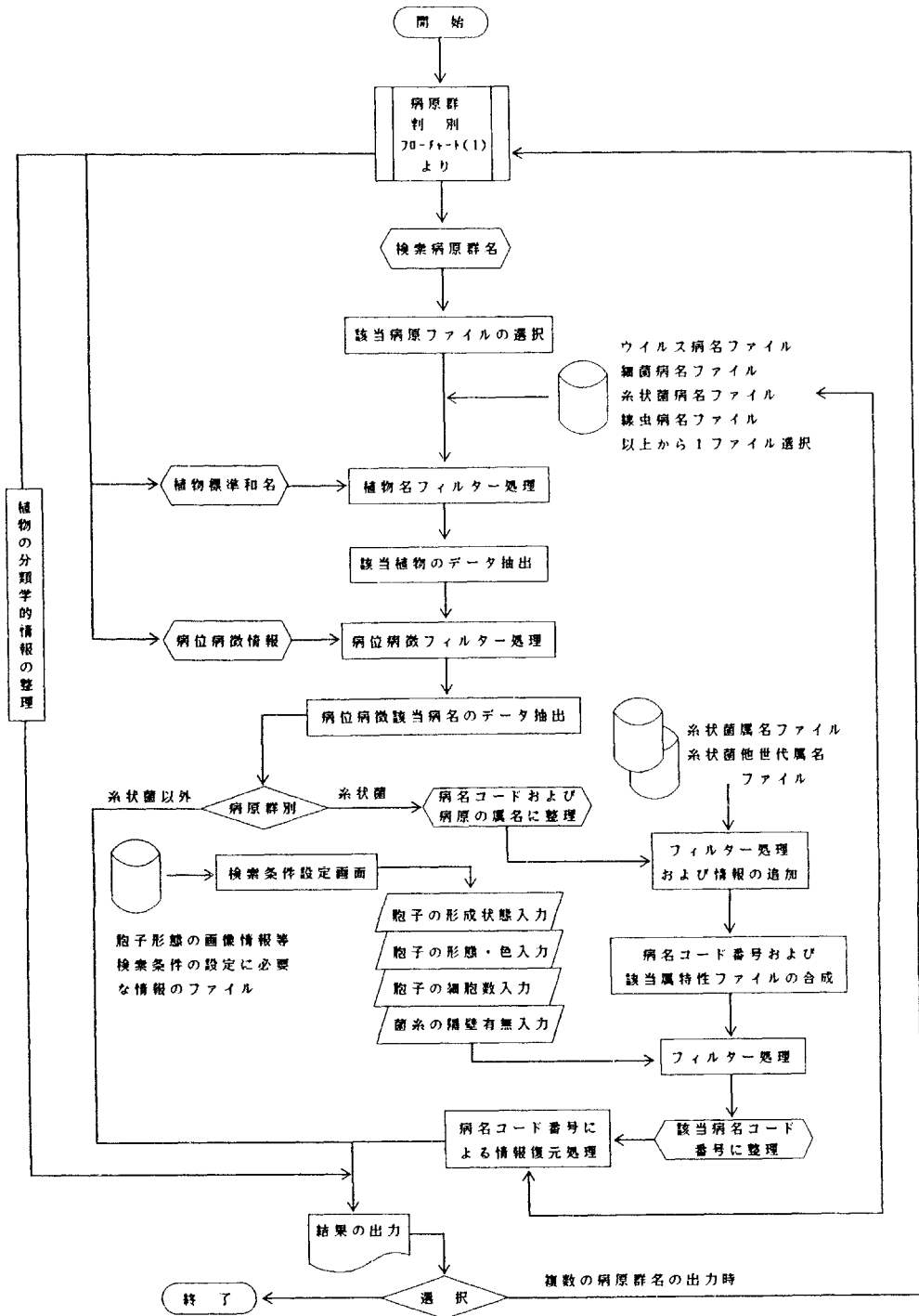


図-3 植物病害診断システムのフローチャート(2)
 - 各病原群における病名検索過程 -

1. 植物名入力から当該植物の病害数出力まで

診断システムの起動によって、まず被害植物名の入力画面が表れる(図-4)。指示に従って、植物名をカタカナ和名もしくは英名で入力すると、植物種名ファイルを検索し、収録の有無を照合する。植物名にはインデックスがかかっているの、照合は殆ど瞬間的に終了し、該当植物名がなければ、その旨を画面表示する。入力した植物名が和名か英名かの区別は入力文字がローマ字か否かで識別し、インデックスを選択するので、一つの植物種名ファイルで和英双方に対応できる。和英いずれにしても、その植物名が登録されていれば、標準植物和名に変換する。以後次々とシステム内部で検索作業が行われるが、設定した検索条件は一種のフィルターとして働き、条件に合致したもの

有用植物の病名総合診断システム

植物名を和名(カタカナ)もしくは英名で入力

植物名 :

(999 を入力すれば終了)

図-4 被害植物名の入力画面

だけを選んで、次のステップに通す。第一番に作用するのは、被害植物名フィルターである。標準植物和名により、ウイルス病名ファイル、細菌病名ファイル、糸状菌病名ファイル、線虫病名ファイルの順に検索、当該植物に登録されている病害を計数して、結果をそれぞれの病原群ごとに画面表示する(図-5)。入力した植物に登録されている全病害名を知りたい場合には、ここで指示すればプリント出力を取ることができる。

入力植物名 = イネ

その植物はイネ科に属します。

それには下記の病害が記載されています。

ウイルス病	9点
細菌病	4点
糸状菌病	74点
線虫病	4点

病原の種類が不明なら U、既知なら K、その植物の全病害を出力するなら P を、検索条件設定の黄色欄に入力して下さい。

検索条件の設定(U/K/P)

(9 を入力すれば終了)

図-5 被害植物の病原群別病害数出力画面

下記により発病部位及び病標徴の検索条件を設定して下さい。

発病部位 :

A=全身(除全身枯死)
L=葉(含葉鞘)
S=茎・枝・幹

V=通導組織
F=穂・花・籽・種子
R=地際部以下

O=その他苗等

病徴標徴 :

A1=褐・黒色の一般病斑
B1=褐・黒色の微小病斑
C1=穂に白色不稔粉
D1=葉先・縁の部分枯死
E1=長い菌糸や菌糸束
F1=きのこ形成
G1=地上部にゴール形成
H1=菌核形成
I1=枝幹上平滑菌叢
J1=白粉・餅状病斑
K1=さび状の病・標徴
L1=カビの叢生

M1=モザイク症状
N1=壞疽(伴モザイク)
O1=根の先端が丸くなる
P1=葉巻又は巻葉
Q1=葉・果実等の奇形
R1=根・塊根等の腐敗
S1=矮化・萎縮
T1=若齡期の徒長
U1=若齡期の急性萎凋
V1=葉脈透化
W1=分けつ多・叢生
X1=苗の腐敗・立枯症状

Y1=黄(色)化
X1=根の瘤または叢生

図-6 発病部位及び病徴・標徴の入力画面

2. 病原群の推定過程

病徴やその発生部位などから、当該病害が、ウイルス病か、細菌病か、糸状菌病か、線虫病か、あるいはその他の病害であるのか、見当をつける必要がある。前項の各病原群の病害数が表示された段階で、病原群を既知とするか、未知とするか選択指示がでる（図-5）。

既知とすれば、以後の診断過程として、ウイルス群（V）、細菌群（B）、糸状菌群（F）、線虫群（N）の選択指示が引き続いて出て来る。もしも未知とすれば、当該植物の属する植物群の標準発病部位と標準病徴の

一覧表が画面表示されるので、それに従って該当する符号を入力すれば、標準病徴病原群ファイルを検索して推定される病原群を画面出力するようになっている。例として、イネ科の場合を図-6に示した。発病部位や病徴に関して、それぞれ2条件まで条件の入力設定が可能で、それらはプログラムの中で検索のAND条件として働く。条件設定が適当であれば唯一の病原群名が出力され、条件によって絞りきれなかった場合には複数の病原群名となる（図-7）。条件設定はパスが可能であるが、それだけ条件が緩やかとなり、可能性のある病原群の範囲が広がる。

あなたの設定した条件に適合する病原群は次の通りです。

細菌 糸状菌

下記により病原に関する検索条件を改めて設定／修正して下さい。

植物名 : イネ（イネ科）

B = 病原は細菌

F = 病原は糸状菌

検索条件のアルファベットを入力

（ 9 を入力すれば終了）

図-7 検索された病原群の出力画面

3. 各病原群における病名検索過程

画面に表示されている病原群の符号を選択して入力する。前項で病原群未知とした場合には、処理結果として一つもしくは複数の病原群名が画面表示されているので（図-7）、一つの時はそのまま、複数の時は一つを選択して入力する。

前項で病原群を既知とした場合には、全部の病原群名が画面にでているので、該当病原群の符号を入力する。引き続いて、表示される当該植物群の標準発病部位と標準病徴により、該当する発病部位と病徴を入力する。この場合、病原群が決っているので、可能性のある病徴は絞られ、前項の場合より表示される病徴の数は少ない。

以降の病名検索過程は、前項で病原群既知とした場合も、病原群未知とした場合も同じである。該当する

病原群の病名ファイルから該当植物に関するものだけを抽出した小ファイルを対象にして、入力した発病部位と病徴で検索し、該当するレコードを選び出す。診断の条件として設定した発病部位や病徴は、AND条件で作用する。病原群が、ウイルス、細菌、線虫の場合には、この結果を診断結果とする。それは、これらの病原群による病害が、多くの植物で数種類と少ないため、以上の検索で十分に診断病名として意味を持つ結果が得られるからである。しかし、数の多い糸状菌病の場合には、病原菌の特性によってさらに絞り込む必要がある。

4. 糸状菌病の場合の病名絞り込み

糸状菌病は数が多く、病徴だけによって診断することは困難な場合があるので、病原菌の菌学的な特性に

よって、さらに病名の絞り込みを行う。設定する診断条件としては、孢子形成の特徴(図-8)、孢子の形態(図-9)、孢子の色、孢子の細胞数、菌の栄養体構造(以上3項目は一括して図-10)の5項目で、可

能な限り簡単な特性を取り上げてある。このうち「孢子の形態」はIVで述べたように線画による画像情報が表示される。病原群が糸状菌と入力されていれば、これらの条件設定画面が次々に表示されるが、対象とす

まず病原菌の孢子形成状況に関する条件を入力して下さい

孢子形成の特徴 :

- 1 = 孢子の形成はみられない
- 2 = 孢子は子嚢内に形成されている
- 3 = 孢子は担子器上に形成されている
- 4 = 孢子はあるが子嚢や担子器はない

図-8 糸状菌の孢子形成状況の入力画面

次に病原菌の孢子形態

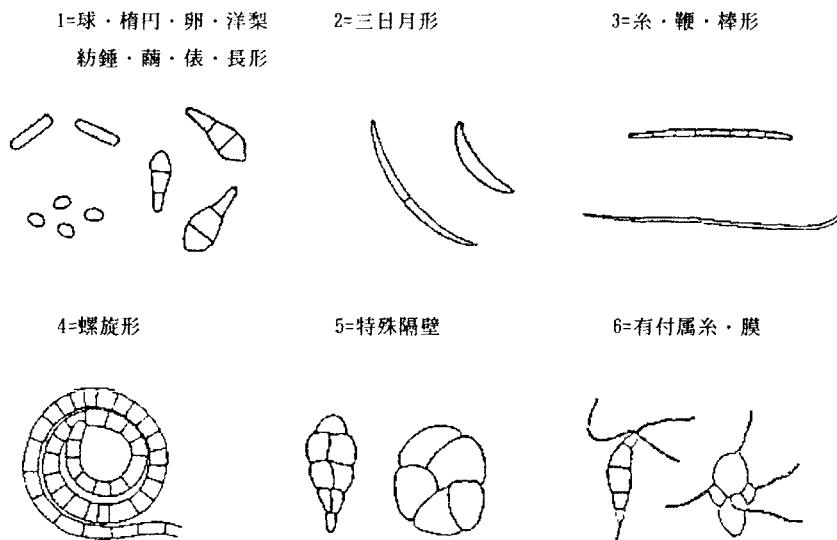


図-9 糸状菌の孢子形態の入力画面

最後に病原菌に関するその他の検索条件の設定

胞子の色	:	1=無または淡色	2=濃色	
胞子の細胞数	:	1=単胞	2=2胞	3=3胞以上
菌の栄養体構造	:	1=無隔壁菌糸	2=有隔壁菌糸	3=アメーバ状

図-10 糸状菌のその他の特性の入力画面

る菌の特性が不明な項目はパスしてもよい。全部の項目をパスすれば、病徴だけによる診断結果が出力されることになる。

一方、前項までの病徴などの処理によって絞り込まれた病名小ファイルから、病原菌の属名を抽出し、さらにこの属名を糸状菌他世代属名ファイルと照合して、関係属名を抽出する。これで、病名ファイルに収録されている該当糸状菌の完全世代と不完全世代の属名が全部網羅されることになる。糸状菌属名ファイルから、これらの属名のみに関する小ファイルを作成し、その小ファイルについて上記の病原菌の特性フィルターによる絞り込みを行い、設定条件に適應する属を特定する。この属名を再び元の病名ファイルに照合し、診断結果である病名に復元する。

5. 診断結果の出力

以上の検索過程で、設定検索条件に矛盾があったり、該当する植物名や菌名がファイルに登録されていなければ、検索がその段階に到達した時点で、その旨を画面に表示するようになっているので、確認してから復帰処理により、改めて診断作業を行う。

最終的な診断結果が得られれば、画面に病原と病名が表示される（図-11）が、次の画面で更に詳しい診断結果の出力を求めることもできる（図-12, 13, 14）。作業終了を指示すれば、病原群既知と設定したか、あるいは病原群未知と設定したが単数の病原群が推定された場合（たとえば糸状菌のみ）には、被害植物名を入力する画面にまで復帰する。また、病原群未知と設定し、しかも複数の病原群が推定された場合

検索された菌名と病名は次の通りです :

Pyricularia oryzae

いもち病

何かキーをたたけば次の作業の指示画面。

図-11 診断結果の画面表示

次の作業の指示

-
- 0=このまま元に復帰
 - 1=検索結果の要約プリント
 - 2=病名個表の画面出力
 - 3=病名個表のプリント出力

処理番号を入力して下さい

図-12 診断検索終了後の作業指示画面

コード番号:972600 オペレーター: HANAYA, K.
 菌名 :Pyricularia oryzae Cavara
 Deuteromycotina 不完全菌亜門 Hyphomycetes 叢生菌綱
 Hyphomycetales 叢生菌目 Moniliaceae
 菌他世代 :Magnaporthe grisea
 菌の別名 :Piricularia oryzae
 菌の保存 :03-05001, 03-05002, 03-05468~03-05498, 03-05623
 宿主 :イネ, rice, Oryza sativa L.
 病名 :いもち病, imochi-byou, blast, neck-rot
 病徴 :発病部位=LSF, 病徴標徴=A1B1
 初記載 :白井光太郎: 植物学雑誌 10(109):69, 1896(明 29); 西門義一: 病害虫彙報 15:1, 1926(大 15)
 備考 :

図-13 病名の個表 (イネいもち病の例)

植物病原糸状菌の検索・同定結果 (1989年 6月27日)

あなたの設定した条件に適合する本邦産主要病原糸状菌及び病名のリストは下記の通りです。

検索条件: (病原は当初:不明と設定)

宿主植物名 = イネ, rice, Oryza sativa, L.
 (宿主標準名: イネ, rice, Oryza sativa L.)
 被子植物門 Angiospermae, 単子葉植物綱 Monocotyledoneae,
 イネ目 Glumiflorae, イネ科 Gramineae

宿主上発病部位 = (1)葉(含葉鞘), (2)条件設定なし
 特記すべき病徴や標徴 = (1)褐・黒色の微小病斑, (2)条件設定なし
 胞子形成に関する特徴 = 子嚢や担子器はみられない
 胞子の色 = 無色・淡色
 胞子の形態 = 球・楕円・卵・洋梨・紡錘・長形
 胞子の細胞数 = 3胞以上
 菌の栄養体構造 = 有隔壁菌糸

検索結果:
 検索された菌(病害)数 = 1点
 検索結果の表示事項 = 1行目: 日本有用植物病名目録に記載されている菌名
 2行目: 日本有用植物病名目録に記載されている病名
 3行目: 設定条件で検索された病原菌の世代が上記目録の記載と異なる場合の(亜)門名, 属名)

(1) Pyricularia oryzae Cavara (本菌の所属はDeuteromycotina 不完全菌亜門)
 いもち病, imochi-byou, blast, neck-rot [病名コード番号 = 972600]

注: 各病害についてさらに詳細な情報が必要な場合は、病名個表を呼び出して下さい。

図-14 検索結果の要約プリントの例

(たとえば細菌と糸状菌の2種類)には、病原群名の選択画面に復帰するので、他の病原群を検索することが可能である。

VI システムの使用結果

いろいろな植物の病害をモデルにしてテストした結果によると、植物の種類、病原群の種類、設定診断条件などによって一概にはいえないが、検索項目全部に条件を設定した場合、最終検索結果がプリントアウトされるまでに要する時間は1分間以内、出力される病名は1~数点であり、条件設定に誤りがなく、目的の病名がシステムに収録されてさえいれば、ほぼ確実にその中に正解が存在した。出力された病名が1点であれば、診断作業は完全に成功したことになり、複数の病名が出力されても、かなり絞り込まれた結果なので、若干の補足により診断が可能であった。

VII システムの応用

病名ファイルの備考欄に各病害の防除法を記録しておけば、実際の利用場面が広がると考えられる。また、病名ファイルを食用作物、野菜、果樹などに分ければ、各作物群のデータを1MBのフロッピーディスクに納めることが可能で、ハードディスクに比べると診断検索に要する時間はやや長くなるが、運搬などには便利となり生産現場での利用も可能である。さらに、植物は英名でも受け付けるようになっているので、プログラム本体は殆ど変更せずに、容易に英語版の作成も出来る。

VIII 今後の問題点

本システムは、テストした範囲では一応期待通りの結果が得られた。きめの細かい診断とは必ずしも言えないが、わが国の有用植物の8,000余りの病害に関する限り、かなりの確に網を絞ることが出来る。このことから、病害診断システム構成の基本的な考え方としては、一つの方向づけが得られたと考えられる。

しかし、データベースそのものの収録範囲やデータ密度等、システムの本質的な弱点に由来する能力の限界があることも確かである。特に、究極の病害診断システムとしては、結局のところ、視覚に訴えるカラーの画像情報が不可欠といえるので、パーソナルコンピュータを用いた手軽なシステム構築と、画像情報の多用とを、いかに両立させるかが今後の最大の問題点となろう。

本システムのデータベースは実に様々な文献、専門家の経験的知識により作成されているので、実用化に際しては著作権の問題について慎重に扱う必要がある。本システムは著作権の問題を解決した後、データベースを各作物群別(食用作物、野菜など)に分割し、フロッピーディスクを媒体として防除所など分譲希望者に無償配布の予定である。

参考文献

- 1) BARNETT, H.L. & B.B. HUNTER (1987) : Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Fourth edition. Macmillan, New York. 218pp.
- 2) 浜屋悦次 (1987) : 植物病原糸状菌の簡易検索法. 植物防疫, **41** (5), 211-216.
- 3) HOLLIDAY, P. (1989) : A Dictionary of Plant Pathology. Cambridge University Press, Cambridge. 369pp.
- 4) 岸 國平編 (1988) : 作物病害辞典. 全国農村教育協会. 943pp.
- 5) 古在豊樹 (1986) : 知識工学に基づく病害診断. 植物防疫, **40** (9), 452-457.
- 6) LATIN, R. X. et al. (1987) : Expert systems in plant pathology. *Plant Disease*, **71** (10), 866-872.
- 7) MICHALSKI, R. S. et al. (1983) : A computer-based advisory system for diagnosing soybean diseases in Illinois. *Plant Disease*, **67** (4), 459-463.
- 8) 日本植物病理学会編 (1975) : 日本有用植物病名目録. 第1巻 (食用作物, 特用作物), 日本植物病理学会, 東京. 254pp.
- 9) 日本植物病理学会編 (1980) : 日本有用植物病名目録. 第2巻 (野菜, 草花, 牧草および芝草), 日本植物病理学会, 東京. 518pp.
- 10) 日本植物病理学会編 (1984) : 日本有用植物病名目録. 第3巻 (果樹), 日本植物防疫協会, 東京. 190pp.
- 11) 日本植物病理学会編 (1983) : 日本有用植物病名目録. 第4巻 (針葉樹, 竹筴), 日本植物防疫協会, 東京. 232pp.
- 12) 日本植物病理学会編 (1984) : 日本有用植物病名目録. 第5巻 (広葉樹 [林木, 観賞樹木]), 日本植物防疫協会, 東京. 504pp.
- 13) 日本植物病理学会病名調査委員会編 : 日本有用植物病名目録追録. 日植病報,

- < 1 > (1985) 51(1), 118-126. ; < 2 > (1985) 51(2), 243-247. ; < 3 > (1985) 51(3), 396-398. ; < 4 > (1985) 51(4), 511-519. ; < 5 > (1986) 52(1), 157-168. ; < 6 > (1986) 52(2), 356-365. ; < 7 > (1987) 53(1), 128-140. ; < 8 > (1988) 54(2), 255-266. ; < 9 > (1988) 54(5), 645-656.
- 14) 杉本順一 (1983) : 日本草本植物総検索誌 I 双子葉編 改訂増補. 井上書店. 871pp.
- 15) 杉本順一 (1982) : 日本草本植物総検索誌 II 单子葉編. 井上書店. 630pp.
- 16) 杉本順一 (1979) : 日本草本植物総検索誌 III シダ編 改訂増補. 井上書店. 483pp.
- 17) 杉本順一 (1983) : 新日本樹木総検索誌 改訂増補. 井上書店. 577pp.
- 18) 徳永芳雄 (1984) : 植物病原菌学. 博友社. 397pp.

付 録

プログラムリストを以下に示したので、参考として
利用していただきたい。なお行番号、構文対応線

(|), ループ対応矢印 (←) は、プログラムの構造を
把握しやすくするためにリスト用に印刷したもので、
実際のプログラム中には入力されていない(入力する
とエラーとなる)点に注意されたい。

```

1: *****
2: *                               DIAG1.PRG *
3: *                               植物病害診断システム *
4: *                               *
5: *                               農業環境技術研究所 *
6: *                               微生物管理科 *
7: *                               微生物特性・分類研究室 *
8: *                               濱屋悦次・大久保博人・佐藤豊三 *
9: *                               *
10: *****
11: SET ESCAPE ON
12: SET DELETED ON
13: SET CURSOR OFF
14: SET TALK OFF
15: DO WHILE .T.
16: | CLEAR ALL
17: | ***当該植物の病害に関する情報の整理***
18: | STORE .T. TO PDJOB1
19: | DO WHILE PDJOB1
20: | | CLEAR
21: | | STORE SPACE(26) TO PLN
22: | | STORE SPACE(2) TO SY,SY2
23: | | STORE SPACE(1) TO NXT,BUNKI
24: | | STORE SPACE(1) TO DP,DP2
25: | | STORE SPACE(1) TO SE,SC,SF,CN,HS
26: | | STORE 0 TO PAT
27: | | SET COLOR TO R
28: | | @ 1,18 SAY "=====
29: | | SET COLOR TO BG
30: | | @ 2,18 SAY " 有用植物の病名総合診断システム"
31: | | SET COLOR TO R
32: | | @ 3,18 SAY "=====
33: | | SET COLOR TO W
34: | | *SET FEPTYPE TO 4
35: | | @ 5,15 SAY "植物名を和名(カタカナ)もしくは英名で入力"
36: | | @ 7,15 SAY "植物名:" GET PLN
37: | | @ 9,15 SAY " (999を入力すれば終了)"
38: | | SET CURSOR ON
39: | | SET CONFIRM ON
40: | | READ
41: | | CLEAR GETS
42: | | SET CONFIRM OFF
43: | | SET CURSOR OFF
44: | | STORE TRIM(PLN) TO PLN
45: | | IF PLN="999"
46: | | | RETURN
47: | | ENDIF
48: | | **植物名の和/英判別及び標準名への変換**
49: | | SET EXACT ON
50: | | USE PLANT

```

```

51: | | SET INDEX TO PJNDEX, PENDEX
52: | | IF ISALPHA("&PLN")
53: | | | SET ORDER TO 2
54: | | | STORE UPPER(PLN) TO PLNC
55: | | | ELSE
56: | | | STORE PLN TO PLNC
57: | | ENDIF
58: | | **植物名登録の有無**
59: | | SEEK PLNC
60: | | IF .NOT. FOUND()
61: | | | ? CHR(7)
62: | | | @ 12,15 SAY "その宿主名は登録されていません。"
63: | | | @ 14,15 SAY "何かキーをたたき改めて処理して下さい。"
64: | | | SET CONSOLE OFF
65: | | | WAIT
66: | | | SET CONSOLE ON
67: | | <----LOOP
68: | | ENDIF
69: | | **当該植物に関する分類学的情報の整理**
70: | | SET COLOR TO R
71: | | @ 12,15 SAY "その植物の病害に関する情報を整理中です。"
72: | | @ 14,15 SAY "約20秒間お待ち下さい。"
73: | | SET COLOR TO W
74: | | STORE TRIM(植物和名)+", "+TRIM(植物英名)+", "+;
75: | | TRIM(植物学名)+", "+TRIM(学名命名者) TO PN
76: | | STORE TRIM(植物標準名) TO PJN
77: | | STORE PJN+", "+TRIM(標準英名)+", "+;
78: | | TRIM(標準学名)+", "+TRIM(標準命名者) TO HN
79: | | STORE TRIM(科和名) TO PJFN
80: | | USE PLFAMILY
81: | | SET INDEX TO PJFNDEX
82: | | SEEK PJFN
83: | | STORE TRIM(門和名)+", "+TRIM(門学名)+", "+TRIM(綱和名)+", "+;
84: | | TRIM(綱学名)+", "+TRIM(亜綱和名)+", "+(亜綱学名) TO PN1
85: | | STORE TRIM(目和名)+", "+TRIM(目学名)+", "+;
86: | | TRIM(科和名)+", "+TRIM(科学名) TO PN2
87: | | **当該植物の病徴発現様式に関するファイルの特定**
88: | | STORE 病害の形式 TO DT
89: | | STORE "PL"+DT+"G" TO DTG
90: | | STORE "PL"+DT+"P" TO DTP
91: | | STORE "PL"+DT+"S" TO DTS
92: | | *****
93: | | *病害の形式としては PLFAMILY.DBF に下記の書き込みがある*
94: | | * PIN マツ目植物群 *
95: | | * GRA イネ科植物群 *
96: | | * LIL ユリ科植物群 *
97: | | * SOL ナス科植物群 *
98: | | * CUC ウリ科植物群 *
99: | | * COM その他全般 *
100: | | *また GPS の記号は下記のファイル名を合成するためにある *

```

```
101: | | * G 病徴の記述を収録したファイル *
102: | | * P 発病位置の符号を収録したファイル *
103: | | * S 病標徴の符号を収録したファイル *
104: | | ****
105: | | **病原群別の病名目録ファイルのオープン**
106: | | SELECT 1
107: | | USE &DTG
108: | | COPY TO PATHOGEN STRUCTURE
109: | | SELECT 2
110: | | USE VIRUS
111: | | SET INDEX TO VHOSTDEX
112: | | SELECT 3
113: | | USE BACT
114: | | SET INDEX TO BHOSTDEX
115: | | SELECT 4
116: | | USE FUNGUS
117: | | SET INDEX TO FHOSTDEX
118: | | SELECT 5
119: | | USE NEMA
120: | | SET INDEX TO NHOSTDEX
121: | | **当該植物の病原群別小ファイル作成開始**
122: | | *1 番目: ウイルス*
123: | | SELECT 2
124: | | SEEK PJN
125: | | IF .NOT. FOUND()
126: | | | COPY TO BYOUV FIELD CODE STRUCTURE
127: | | | SELECT 1
128: | | | COPY TO PATHOGV STRUCTURE
129: | | | ELSE
130: | | | COPY TO BYOUV FIELD CODE WHILE 宿主和名=PJN
131: | | | STORE "V" TO BUNKI
132: | | | SELECT 1
133: | | | COPY TO PATHOGV FOR CODE="V"
134: | | ENDIF
135: | | SELECT 6
136: | | USE BYOUV
137: | | STORE RECCOUNT() TO NUV
138: | | USE
139: | | *2 番目: 細菌*
140: | | SELECT 3
141: | | SEEK PJN
142: | | IF .NOT. FOUND()
143: | | | COPY TO BYOUB FIELD CODE STRUCTURE
144: | | | SELECT 1
145: | | | COPY TO PATHOGB STRUCTURE
146: | | | ELSE
147: | | | COPY TO BYOUB FIELD CODE WHILE 宿主和名=PJN
148: | | | STORE "B" TO BUNKI
149: | | | SELECT 1
150: | | | COPY TO PATHOGB FOR CODE="B"
```

```
151: | | ENDF
152: | | SELECT 6
153: | | USE BYOUB
154: | | STORE RECCOUNT() TO NUB
155: | | USE
156: | | *3 番目: 糸状菌*
157: | | SELECT 4
158: | | SEEK PJN
159: | | IF .NOT. FOUND()
160: | | | COPY TO BYOUF FIELD CODE STRUCTURE
161: | | | SELECT 1
162: | | | COPY TO PATHOGF STRUCTURE
163: | | | ELSE
164: | | | COPY TO BYOUF FIELD CODE WHILE 宿主和名=PJN
165: | | | STORE "F" TO BUNKI
166: | | | SELECT 1
167: | | | COPY TO PATHOGF FOR CODE="F"
168: | | ENDF
169: | | SELECT 6
170: | | USE BYOUF
171: | | STORE RECCOUNT() TO NUF
172: | | USE
173: | | *4 番目: 線虫*
174: | | SELECT 5
175: | | SEEK PJN
176: | | IF .NOT. FOUND()
177: | | | COPY TO BYOUN FIELD CODE STRUCTURE
178: | | | SELECT 1
179: | | | COPY TO PATHOGN STRUCTURE
180: | | | ELSE
181: | | | COPY TO BYOUN FIELD CODE WHILE 宿主和名=PJN
182: | | | STORE "N" TO BUNKI
183: | | | SELECT 1
184: | | | COPY TO PATHOGN FOR CODE="N"
185: | | ENDF
186: | | SELECT 6
187: | | USE BYOUN
188: | | STORE RECCOUNT() TO NUN
189: | | USE
190: | | **当該植物に係わる病原群ファイルの合併**
191: | | USE PATHOGEN
192: | | APPEND FROM PATHOGV
193: | | DELETE FILE PATHOGV.DBF
194: | | APPEND FROM PATHOGB
195: | | DELETE FILE PATHOGB.DBF
196: | | APPEND FROM PATHOGF
197: | | DELETE FILE PATHOGF.DBF
198: | | APPEND FROM PATHOGN
199: | | DELETE FILE PATHOGN.DBF
200: | | STORE RECCOUNT() TO PT
```



```

201: | | CLOSE DATABASES
202: | | **当該植物に病害登録がない場合の処理**
203: | | IF PT=0
204: | | | CLEAR
205: | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
206: | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
207: | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
208: | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
209: | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
210: | | | SET COLOR TO BG
211: | | | @ 4,18 SAY "入力植物名 = "+PLN
212: | | | SET COLOR TO W
213: | | | @ 6,5 SAY "その植物は"+PJFN+"に属します。"
214: | | | @ 8,5 SAY "しかし残念ながら、このシステムには、その植物の病害
: | | の"
215: | | | @ 10,5 SAY "登録がありません。"
216: | | | @ 12,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
217: | | | SET CONSOLE OFF
218: | | | WAIT
219: | | | SET CONSOLE ON
220: | | <----LOOP
221: | | ENDIF
222: | | **当該植物の病害に関する全般的情報の出力**
223: | | STORE .T. TO PDJOB2
224: | | DO WHILE PDJOB2
225: | | | CLEAR
226: | | | STORE SPACE(1) TO SHORI
227: | | | SET COLOR TO BG
228: | | | @ 1,15 SAY "          入力植物名 = "+PLN
229: | | | SET COLOR TO RG
230: | | | @ 3,15 SAY "その植物は"+PJFN+"に属します。"
231: | | | SET COLOR TO W
232: | | | @ 5,15 SAY "それには下記の病害が記載されています。"
233: | | | @ 7,15 SAY "          ウイルス病 "+STR(NUV)+"点"
234: | | | @ 9,15 SAY "          細菌病      "+STR(NUB)+"点"
235: | | | @ 11,15 SAY "          糸状菌病    "+STR(NUF)+"点"
236: | | | @ 13,15 SAY "          線虫病      "+STR(NUN)+"点"
237: | | | @ 15,15 SAY "以降の診断に当たって、病原群名不明なら U、"
238: | | | @ 17,15 SAY "既知なら K を検索条件欄に入力して下さい。"
239: | | | @ 19,15 SAY "当該植物全病害を印刷するなら P を入力。"
240: | | | SET COLOR TO G
241: | | | @ 21,15 SAY "検索条件の設定 (U/K/P) " GET SHORI
242: | | | SET COLOR TO R
243: | | | @ 22,15 SAY " ( 9 を入力すれば終了) "
244: | | | SET COLOR TO W
245: | | | SET CURSOR ON
246: | | | SET CONFIRM ON
247: | | | READ
248: | | | CLEAR GETS
249: | | | SET CONFIRM OFF

```

```

250: | | | SET CURSOR OFF
251: | | | *終了の指示があった場合の処理*
252: | | | IF SHORI="9"
253: | | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
254: | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
255: | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
256: | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
257: | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
258: | | | <-----EXIT
259: | | | ENDIF
260: | | | *入力の小文字の場合の大文字変換*
261: | | | STORE UPPER(SHORI) TO SHORI
262: | | | DO CASE
263: | | | | **当該植物の登録全病害名及び病原名印刷**
264: | | | | |CASE SHORI="P"
265: | | | | SET DEVICE TO PRINT
266: | | | | STORE 1 TO PP
267: | | | | STORE 0 TO LINEV,LINEB,LINEF,LINEN
268: | | | | STORE .T. TO PRT
269: | | | | DO WHILE PRT
270: | | | | | @ 1,40 SAY "***指定植物の病害検索結果***"
271: | | | | | @ 1,75 SAY "("+LTRIM(STR(YEAR(DATE())))+年"+LTRIM(STR(M
: ONTH(DATE())));
272: | | | | | +月"+LTRIM(STR(DAY(DATE())))+日)"
273: | | | | | @ 1,100 SAY "PAGE "+STR(PP,3,0)
274: | | | | | @ 3,5 SAY " 宿 主 植 物 名 = "+PN
275: | | | | | @ 4,5 SAY " (宿主標準名: "+H
: N+)" )"
276: | | | | | @ 5,5 SAY " "+PN1
277: | | | | | @ 6,5 SAY " "+PN2
278: | | | | | *ウイルス病の出力*
279: | | | | | IF NUV<>0
280: | | | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
281: | | | | | | USE VIRUS
282: | | | | | | SET INDEX TO VHOSTDEX
283: | | | | | | SEEK PJN
284: | | | | | | COPY TO BYOUV WHILE 宿主和名=PJN
285: | | | | | ENDIF
286: | | | | | USE BYOUV
287: | | | | | IF NUV>1
288: | | | | | | SORT ON BYOUMEI TO BYOUVW
289: | | | | | | USE
290: | | | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
291: | | | | | | RENAME BYOUVW.DBF TO BYOUV.DBF
292: | | | | | | USE BYOUV
293: | | | | | ENDIF
294: | | | | | @ 8,10 SAY "<ウイルス病>"
295: | | | | | IF NUV=0
296: | | | | | | @ 10,12 SAY "現在のところ病名目録に登録がありません"
297: | | | | | | ELSE

```

```

298: | | | | | | GOTO TOP
299: | | | | | | DO WHILE .NOT. EOF()
300: | | | | | | | STORE TRIM(ウイルス名)+", "+TRIM(VIRUS_NAME)
: TO FU
301: | | | | | | | STORE TRIM(GROUP_NAME)+"群, "+TRIM(クワ'トグラム)
: TO GC
302: | | | | | | | STORE TRIM(病名)+", "+TRIM(BYOUMEI)+", "+TRIM(DISEAS
: E) TO DI
303: | | | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CODE,6,0)+"]"
: TO COP
304: | | | | | | | @ 10+LINEV,12 SAY FU
305: | | | | | | | @ 11+LINEV,12 SAY GC
306: | | | | | | | @ 12+LINEV,12 SAY DI
307: | | | | | | | @ 12+LINEV,90 SAY COP
308: | | | | | | | SKIP
309: | | | | | | | IF EOF()
310: | | | | | | | <-----EXIT
311: | | | | | | | ENDF
312: | | | | | | | STORE LINEV+4 TO LINEV
313: | | | | | | | IF LINEV>50
314: | | | | | | | | STORE 0 TO LINEV
315: | | | | | | | | STORE PP+1 TO PP
316: | | | | | | | | @ 1,100 SAY "PAGE "+STR(PP,3,0)
317: | | | | | | | ENDF
318: | | | | | | | ENDDO
319: | | | | | | ENDF
320: | | | | | | STORE 15+LINEV TO LINEV
321: | | | | | | *細菌病の出力*
322: | | | | | | IF NUB<>0
323: | | | | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
324: | | | | | | | USE BACT
325: | | | | | | | SET INDEX TO BHOSTDEX
326: | | | | | | | SEEK PJN
327: | | | | | | | COPY TO BYOUB WHILE 宿主和名=PJN
328: | | | | | | ENDF
329: | | | | | | USE BYOUB
330: | | | | | | IF NUB>1
331: | | | | | | | SORT ON BYOUMEI TO BYOUBW
332: | | | | | | | USE
333: | | | | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
334: | | | | | | | RENAME BYOUBW.DBF TO BYOUB.DBF
335: | | | | | | | USE BYOUB
336: | | | | | | ENDF
337: | | | | | | @ LINEV,10 SAY "<細菌病>"
338: | | | | | | IF NUB=0
339: | | | | | | | @ 2+LINEV,12 SAY "現在のところ病名目録に登録がありま
: せん"
340: | | | | | | | ELSE
341: | | | | | | | GOTO TOP
342: | | | | | | | DO WHILE .NOT. EOF()

```

```

343: | | | | | | | STORE TRIM(新属名)+" "+TRIM(新種名)+" "+TRIM(新亜種
: 名)+" "+TRIM(新命名者) TO FU
344: | | | | | | | STORE TRIM(病名)+", "+TRIM(BYOUMEI)+"", "+TRIM(DISEAS
: E) TO DI
345: | | | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CODE,6,0)+"]"
: TO COP
346: | | | | | | | @ 2+LINEV+LINEB,12 SAY FU
347: | | | | | | | @ 3+LINEV+LINEB,12 SAY DI
348: | | | | | | | @ 3+LINEV+LINEB,90 SAY COP
349: | | | | | | | SKIP
350: | | | | | | | IF EOF()
351: | | | | | | | <-----EXIT
352: | | | | | | | ENDIF
353: | | | | | | | STORE LINEB+4 TO LINEB
354: | | | | | | | IF LINEV+LINEB>50
355: | | | | | | | | STORE 0 TO LINEV
356: | | | | | | | | STORE 0 TO LINEB
357: | | | | | | | | STORE PP+1 TO PP
358: | | | | | | | | @ 1,100 SAY "PAGE "+STR(PP,3,0)
359: | | | | | | | | ENDIF
360: | | | | | | | | *
361: | | | | | | | | ENDDO
362: | | | | | | | | ENDIF
363: | | | | | | | STORE 6+LINEV+LINEB TO LINEB
364: | | | | | | | *糸状菌病の出力*
365: | | | | | | | IF NUF<>0
366: | | | | | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
367: | | | | | | | | USE FUNGUS
368: | | | | | | | | SET INDEX TO FHOSTDEX
369: | | | | | | | | SEEK PJN
370: | | | | | | | | COPY TO BYOUF WHILE 宿主和名=PJN
371: | | | | | | | | ENDIF
372: | | | | | | | | USE BYOUF
373: | | | | | | | | IF NUF>1
374: | | | | | | | | | SORT ON BYOUMEI TO BYOUFW
375: | | | | | | | | | USE
376: | | | | | | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
377: | | | | | | | | | RENAME BYOUFW.DBF TO BYOUF.DBF
378: | | | | | | | | | USE BYOUF
379: | | | | | | | | | ENDIF
380: | | | | | | | | @ LINEB,10 SAY "<糸状菌病>"
381: | | | | | | | | IF NUF=0
382: | | | | | | | | | @ 2+LINEB,12 SAY "現在のところ病名目録に登録がありま
: せん"
383: | | | | | | | | ELSE
384: | | | | | | | | | DO WHILE .NOT.EOF()
385: | | | | | | | | | | STORE TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIES)+" "+TRIM(AUTHOR)
: TO FU
386: | | | | | | | | | | STORE TRIM(病名)+", "+TRIM(BYOUMEI)+"", "+TRIM(DISEAS
: E) TO DI

```

```

387: | | | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CODE,6,0)+"]"
:   TO COP
388: | | | | | | | @ 2+LINEB+LINEF,12 SAY FU
389: | | | | | | | @ 3+LINEB+LINEF,12 SAY DI
390: | | | | | | | @ 3+LINEB+LINEF,90 SAY COP
391: | | | | | | | SKIP
392: | | | | | | | IF EOF()
393: | | | | | | | |<-----EXIT
394: | | | | | | | | ENDIF
395: | | | | | | | | STORE LINEF+4 TO LINEF
396: | | | | | | | | IF LINEB+LINEF>50
397: | | | | | | | | | STORE 0 TO LINEB
398: | | | | | | | | | STORE 0 TO LINEF
399: | | | | | | | | | STORE PP+1 TO PP
400: | | | | | | | | | @ 1,100 SAY "PAGE "+STR(PP,3,0)
401: | | | | | | | | | ENDIF
402: | | | | | | | | ENDDO
403: | | | | | | | | ENDIF
404: | | | | | | | | STORE 6+LINEB+LINEF TO LINEF
405: | | | | | | | | *線虫病の出力*
406: | | | | | | | | IF NUN<>0
407: | | | | | | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
408: | | | | | | | | | USE NEMA
409: | | | | | | | | | SET INDEX TO NHOSTDEX
410: | | | | | | | | | SEEK PJN
411: | | | | | | | | | COPY TO BYOUN WHILE 宿主和名=PJN
412: | | | | | | | | | ENDIF
413: | | | | | | | | | USE BYOUN
414: | | | | | | | | | IF NUN>1
415: | | | | | | | | | | SORT ON BYOUMEI TO BYOUNW
416: | | | | | | | | | | USE
417: | | | | | | | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
418: | | | | | | | | | | RENAME BYOUNW.DBF TO BYOUN.DBF
419: | | | | | | | | | | USE BYOUN
420: | | | | | | | | | | ENDIF
421: | | | | | | | | | @ LINEF,10 SAY "<線虫病>"
422: | | | | | | | | | IF NUN=0
423: | | | | | | | | | | @ 2+LINEF,12 SAY "現在のところ病名目録に登録がありません"
:   ん"
424: | | | | | | | | | | ELSE
425: | | | | | | | | | | GOTO TOP
426: | | | | | | | | | | DO WHILE .NOT. EOF()
427: | | | | | | | | | | | STORE TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIES)+" "+TRIM(AUTHOR)
:   TO FU
428: | | | | | | | | | | | STORE TRIM(線虫和名)
:   TO JN
429: | | | | | | | | | | | STORE TRIM(病名)+"", "+TRIM(BYOUMEI)+"", "+TRIM(DISEAS
:   E) TO DI
430: | | | | | | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CODE,6,0)+"]"
:   TO COP

```

```

431: | | | | | | @ 2+LINEF+LINEN,12 SAY FU+", "+JN
432: | | | | | | @ 3+LINEF+LINEN,12 SAY DI
433: | | | | | | @ 3+LINEF+LINEN,90 SAY COP
434: | | | | | | SKIP
435: | | | | | | IF EOF()
436: | | | | | | <-----EXIT
437: | | | | | | ENDF
438: | | | | | | STORE LINEN+4 TO LINEN
439: | | | | | | IF LINEF+LINEN>50
440: | | | | | | | STORE 0 TO LINEF
441: | | | | | | | STORE 0 TO LINEN
442: | | | | | | | STORE PP+1 TO PP
443: | | | | | | | @ 1,100 SAY "PAGE "+STR(PP,3,0)
444: | | | | | | ENDF
445: | | | | | | ENDDO
446: | | | | | | ENDF
447: | | | | | | EJECT
448: | | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
449: | | | | | | CLOSE DATABASES
450: | | | | | | STORE .F. TO PRT
451: | | | | | | ENDDO
452: | | | | | | **病原群名を不明とした場合の診断**
453: | | | | | | CASE SHORI="U"
454: | | | | | | STORE "当初:不明" TO AGENT
455: | | | | | | *当該植物の病原群が1種類なら直ちに病原群別検索回路へ*
456: | | | | | | IF PT=1
457: | | | | | | STORE .F. TO PDJOB1
458: | | | | | | <-----EXIT
459: | | | | | | ENDF
460: | | | | | | *当該植物の病原群が複数種類なら病原群検索回路へ*
461: | | | | | | IF PT>1
462: | | | | | | CLEAR
463: | | | | | | SELECT 1
464: | | | | | | USE &DTP
465: | | | | | | SELECT 2
466: | | | | | | USE &DTS
467: | | | | | | SET COLOR TO BG
468: | | | | | | @ 1,8 SAY "下記により発病部位及び病標徴の検索条件を設
: 定して下さい。"
469: | | | | | | SET COLOR TO W
470: | | | | | | @ 3,1 SAY "発病部位:" GET DP
471: | | | | | | @ 3,$+1 GET DP2
472: | | | | | | SELECT 1
473: | | | | | | GOTO 2
474: | | | | | | STORE 0 TO YY,ZZ
475: | | | | | | STORE 2 TO XX
476: | | | | | | DO WHILE .NOT. EOF()
477: | | | | | | | @ 5+YY,XX SAY 発病部位
478: | | | | | | | STORE YY+1 TO YY
479: | | | | | | | STORE ZZ+1 TO ZZ

```

```
480: | | | | | | IF ZZ=3
481: | | | | | | | STORE 0 TO YY
482: | | | | | | | STORE 28 TO XX
483: | | | | | | | ENDF
484: | | | | | | | IF ZZ=6
485: | | | | | | | STORE 0 TO YY
486: | | | | | | | STORE 54 TO XX
487: | | | | | | | ENDF
488: | | | | | | | SKIP
489: | | | | | | | ENDDO
490: | | | | | | | SET COLOR TO R
491: | | | | | | | @ 8,1 SAY REPLICATE("-",70)
492: | | | | | | | SET COLOR TO W
493: | | | | | | | @ 10,1 SAY "病徴標徴：" GET SY
494: | | | | | | | @ 10,$+1 GET SY2
495: | | | | | | | SELECT 2
496: | | | | | | | GOTO 2
497: | | | | | | | STORE 0 TO YY,ZZ
498: | | | | | | | STORE 2 TO XX
499: | | | | | | | DO WHILE .NOT. EOF()
500: | | | | | | | | @ 12+YY,XX SAY 病徴標徴
501: | | | | | | | | STORE YY+1 TO YY
502: | | | | | | | | STORE ZZ+1 TO ZZ
503: | | | | | | | | IF ZZ=12
504: | | | | | | | | | STORE 0 TO YY
505: | | | | | | | | | STORE 28 TO XX
506: | | | | | | | | | ENDF
507: | | | | | | | | | IF ZZ=24
508: | | | | | | | | | | STORE 0 TO YY
509: | | | | | | | | | | STORE 54 TO XX
510: | | | | | | | | | | ENDF
511: | | | | | | | | | | SKIP
512: | | | | | | | | | | ENDDO
513: | | | | | | | | | | SET CURSOR ON
514: | | | | | | | | | | SET CONFIRM ON
515: | | | | | | | | | | READ
516: | | | | | | | | | | CLEAR GETS
517: | | | | | | | | | | SET CONFIRM OFF
518: | | | | | | | | | | SET CURSOR OFF
519: | | | | | | | | | | STORE UPPER(DP) TO DP
520: | | | | | | | | | | STORE UPPER(DP2) TO DP2
521: | | | | | | | | | | STORE UPPER(SY) TO SY
522: | | | | | | | | | | STORE UPPER(SY2) TO SY2
523: | | | | | | | | | | SELECT 1
524: | | | | | | | | | | LOCATE FOR CODE=DP
525: | | | | | | | | | | STORE 発病部位S TO DPP
526: | | | | | | | | | | LOCATE FOR CODE=DP2
527: | | | | | | | | | | STORE 発病部位S TO DP2P
528: | | | | | | | | | | SELECT 2
529: | | | | | | | | | | LOCATE FOR CODE=SY
```

```

530: | | | | | STORE 病徴標徴S TO SYP
531: | | | | | LOCATE FOR CODE=SY2
532: | | | | | STORE 病徴標徴S TO SY2P
533: | | | | | CLOSE DATABASES
534: | | | | | *病原群の検索*
535: | | | | | USE PATHOGEN
536: | | | | | LOCATE FOR "&DP"$発病部位.AND."&DP2"$発病部位.AND.;
537: | | | | | "&SY"$病徴標徴.AND."&SY2"$病徴標徴
538: | | | | | *検索条件に適合する病原群がない場合*
539: | | | | | IF .NOT. FOUND()
540: | | | | | | CLEAR
541: | | | | | | @ 5,5 SAY "あなたの設定した条件に適合する病原群は見
      : 付かりません。"
542: | | | | | | @ 7,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
543: | | | | | | SET CONSOLE OFF
544: | | | | | | WAIT
545: | | | | | | SET CONSOLE ON
546: | | | | | | USE
547: | | | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
548: | | | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
549: | | | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
550: | | | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
551: | | | | | | <-----LOOP
552: | | | | | | | ELSE
553: | | | | | | | *検索条件に適合する病原群がある場合*
554: | | | | | | | COPY TO PATHOGW FOR "&DP"$発病部位.AND."&DP2"$発病部位.
      : AND.;
555: | | | | | | | "&SY"$病徴標徴.AND."&SY2"$病徴標徴
556: | | | | | | | USE
557: | | | | | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
558: | | | | | | | RENAME PATHOGW.DBF TO PATHOGEN.DBF
559: | | | | | | | ENDIF
560: | | | | | | | USE PATHOGEN
561: | | | | | | | *病原群に関する情報のメモリ格納*
562: | | | | | | | CLEAR
563: | | | | | | | STORE RECCOUNT() TO PAT
564: | | | | | | | STORE " " TO BG
565: | | | | | | | GOTO TOP
566: | | | | | | | STORE CODE TO BUNKI
567: | | | | | | | DO WHILE .NOT. EOF()
568: | | | | | | | | STORE BG+TRIM(病原S)+" " TO BG
569: | | | | | | | | SKIP
570: | | | | | | | ENDDO
571: | | | | | | | USE
572: | | | | | | | STORE .F. TO PDJOB1
573: | | | | | | | <-----EXIT
574: | | | | | | | ENDIF
575: | | | | | | | **病原群名を既知とした場合の診断**
576: | | | | | | | CASE SHORI="K"
577: | | | | | | | STORE "既知:" TO AGENT

```



```
578: | | | | *当該植物の病原群が1種類なら直ちに病原群別検索回路へ*
579: | | | | IF PT=1
580: | | | | STORE .F. TO PDJOB1
581: | |<-----EXIT
582: | | | | ENDF
583: | | | | *当該植物の病原群が複数種類なら病原群の選択*
584: | | | | IF PT>1
585: | | | | STORE 0 TO PAT
586: | | | | STORE SPACE(1) TO BUNKI
587: | | | | STORE .F. TO PDJOB1
588: | |<-----EXIT
589: | | | | ENDF
590: | | | ENDCASE
591: | | ENDDO
592: | ENDDO
593: | **病原群別病害診断プログラムへ**
594: | DO DIAG2
595: ENDDO
```



```
49: | | DELETE FILE BYOUB.DBF
50: | | DELETE FILE BYOUF.DBF
51: | | DELETE FILE BYOUN.DBF
52: | <----EXIT
53: | ENDF
54: | STORE UPPER(BUNKI) TO BUNKI
55: | **入力条件に適合する病原の登録の有無確認**
56: | LOCATE FOR CODE=BUNKI
57: | IF .NOT. FOUND()
58: | | CLEAR
59: | | SET COLOR TO R
60: | | @ 5,8 SAY "あなたの指定した植物には、あなたの入力した条件の"
61: | | @ 7,8 SAY "病原は登録されておりません。"
62: | | @ 9,8 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
63: | | SET COLOR TO W
64: | | SET CONSOLE OFF
65: | | WAIT
66: | | SET CONSOLE ON
67: | <----LOOP
68: | ENDF
69: | USE
70: | **病原群別共通項の変数設定**
71: | CLEAR
72: | DO CASE
73: | |CASE BUNKI="V"
74: | | STORE "ウイルス又はMLO" TO DISAGT
75: | | STORE "ウイルス病" TO DISGRP
76: | | STORE "V" TO AGTINT
77: | | STORE "SYMV.DBF" TO SYMPFL
78: | | STORE "VIRUS" TO DISFLL
79: | | STORE "VHOSTDEX" TO HSTIDX
80: | | STORE "BYOUV.DBF" TO DISFLS
81: | | STORE NUV TO GRPNMB
82: | |CASE BUNKI="B"
83: | | STORE "細菌" TO DISAGT
84: | | STORE "細菌病" TO DISGRP
85: | | STORE "B" TO AGTINT
86: | | STORE "SYMB.DBF" TO SYMPFL
87: | | STORE "BACT" TO DISFLL
88: | | STORE "BHOSTDEX" TO HSTIDX
89: | | STORE "BYOUB.DBF" TO DISFLS
90: | | STORE NUB TO GRPNMB
91: | |CASE BUNKI="F"
92: | | STORE "糸状菌" TO DISAGT
93: | | STORE "糸状菌病" TO DISGRP
94: | | STORE "F" TO AGTINT
95: | | STORE "SYMF.DBF" TO SYMPFL
96: | | STORE "FUNGUS" TO DISFLL
97: | | STORE "FHOSTDEX" TO HSTIDX
98: | | STORE "BYOUF.DBF" TO DISFLS
```

```

99: | | STORE NUF          TO GRPNMB
100: | | CASE BUNKI="N"
101: | | STORE "線虫"      TO DISAGT
102: | | STORE "線虫病"   TO DISGRP
103: | | STORE "N"        TO AGTINT
104: | | STORE "SYMN.DBF" TO SYMPFL
105: | | STORE "NEMA"     TO DISFLL
106: | | STORE "NHOSTDEX" TO HSTIDX
107: | | STORE "BYOUN.DBF" TO DISFLS
108: | | STORE NUN      TO GRPNMB
109: | ENDCASE
110: | **入力植物に当該病原群の登録がない場合**
111: | IF GRPNMB=0
112: | | @ 5,5 SAY "その植物に"+DISGRP+"は登録されていません。"
113: | | @ 7,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
114: | | SET CONSOLE OFF
115: | | WAIT
116: | | SET CONSOLE ON
117: | <----LOOP
118: | ENDFIF
119: | **入力植物に当該病原群の登録がある場合**
120: | IF PAT=0
121: | | STORE AGENT+DISAGT TO AGENT
122: | | USE &DTS
123: | | COPY TO &SYMPFL FOR RECNO()=1.OR.AGTINT$病原の種類
124: | | SELECT 1
125: | | USE &DTP
126: | | SELECT 2
127: | | USE &SYMPFL
128: | | SET COLOR TO RG
129: | | @ 1,8 SAY "下記により発病部位及び病標徴の検索条件を設定して下さ
    : い。"
130: | | @ 3,8 SAY "条件設定をせずにパスしても結構です。"
131: | | SET COLOR TO BG
132: | | @ 5,8 SAY "植物 : "+PLN+", 病原 : "+DISAGT
133: | | SET COLOR TO W
134: | | @ 7,1 SAY "発病部位 : " GET DP
135: | | @ 7,$+1 GET DP2
136: | | SELECT 1
137: | | IF BUNKI="V"
138: | | | GOTO 2
139: | | | ELSE
140: | | | GOTO 3
141: | | ENDFIF
142: | | STORE 0 TO YY,ZZ
143: | | STORE 17 TO XX
144: | | DO WHILE .NOT. EOF()
145: | | | @ 9+YY,XX SAY 発病部位
146: | | | STORE YY+1 TO YY
147: | | | STORE ZZ+1 TO ZZ

```

```
148: | | | IF ZZ=3
149: | | | STORE 0- TO YY
150: | | | STORE 43 TO XX
151: | | | ENDIF
152: | | | SKIP
153: | | ENDDO
154: | | SET COLOR TO R
155: | | @ 12,1 SAY REPLICATE("-",70)
156: | | SET COLOR TO W
157: | | @ 14,1 SAY "病徴標徴：" GET SY
158: | | @ 14,$+1 GET SY2
159: | | SELECT 2
160: | | GOTO 2
161: | | STORE 0 TO YY,ZZ
162: | | STORE 17 TO XX
163: | | DO WHILE .NOT. EOF()
164: | | | @ 16+YY,XX SAY 病徴標徴
165: | | | STORE YY+1 TO YY
166: | | | STORE ZZ+1 TO ZZ
167: | | | IF ZZ=8
168: | | | | STORE 0 TO YY
169: | | | | STORE 43 TO XX
170: | | | ENDIF
171: | | | SKIP
172: | | ENDDO
173: | | SET CURSOR ON
174: | | SET CONFIRM ON
175: | | READ
176: | | CLEAR GETS
177: | | SET CONFIRM OFF
178: | | SET CURSOR OFF
179: | | STORE UPPER(DP) TO DP
180: | | STORE UPPER(DP2) TO DP2
181: | | STORE UPPER(SY) TO SY
182: | | STORE UPPER(SY2) TO SY2
183: | | SELECT 1
184: | | LOCATE FOR CODE=DP
185: | | STORE 発病部位S TO DPP
186: | | LOCATE FOR CODE=DP2
187: | | STORE 発病部位S TO DP2P
188: | | SELECT 2
189: | | LOCATE FOR CODE=SY
190: | | STORE 病徴標徴S TO SYP
191: | | LOCATE FOR CODE=SY2
192: | | STORE 病徴標徴S TO SY2P
193: | | CLOSE DATABASES
194: | | DELETE FILE &SYMPFL
195: | ENDF
196: | **糸状菌の特性に関する各種検索条件の設定**
197: | IF BUNKI="F"
```

```

198: | | STORE .T. TO KIN
199: | | DO WHILE KIN
200: | | | CLEAR
201: | | | SET COLOR TO GB
202: | | | @ 1,7 SAY "まず病原菌の孢子形成状況に関する条件を入力して下
: | | | さい"
203: | | | SET COLOR TO R
204: | | | @ 2,5 SAY REPLICATE("=",60)
205: | | | SET COLOR TO W
206: | | | @ 4,10 SAY "孢子形成の特徴:" GET SE
207: | | | @ 6,20 SAY "1=孢子の形成はみられない"
208: | | | @ 8,20 SAY "2=孢子は子嚢内に形成されている"
209: | | | @ 10,20 SAY "3=孢子は担子器上に形成されている"
210: | | | @ 12,20 SAY "4=孢子はあるが子嚢や担子器はない"
211: | | | SET CURSOR ON
212: | | | SET CONFIRM ON
213: | | | READ
214: | | | CLEAR GETS
215: | | | SET CONFIRM OFF
216: | | | SET CURSOR OFF
217: | | | CLEAR
218: | | | SET COLOR TO W
219: | | | CALL DBG WITH "LOAD HOUSIF.DAT"
220: | | | SET COLOR TO GB
221: | | | @ 1,7 SAY "次に病原菌の孢子形態" GET SF
222: | | | SET COLOR TO R
223: | | | @ 2,1 SAY REPLICATE("=",78)
224: | | | SET COLOR TO RG
225: | | | @ 4,5 SAY "1=球・楕円・卵・洋梨"
226: | | | @ 4,COL()+10 SAY "2=三日月形"
227: | | | @ 4,COL()+10 SAY "3=糸・鞭・棒形"
228: | | | @ 5,5 SAY " 紡錘・繭・俵・長形"
229: | | | @ 15,5 SAY "4=螺旋形"
230: | | | @ 15,COL()+15 SAY "5=特殊隔壁"
231: | | | @ 15,COL()+15 SAY "6=有付属糸・膜"
232: | | | SET COLOR TO W
233: | | | SET CURSOR ON
234: | | | SET CONFIRM ON
235: | | | READ
236: | | | CLEAR GETS
237: | | | SET CONFIRM OFF
238: | | | SET CURSOR OFF
239: | | | CALL DBG WITH "CLS"
240: | | | CLEAR
241: | | | SET COLOR TO GB
242: | | | @ 5,1 SAY "最後に病原菌に関するその他の検索条件の設定"
243: | | | SET COLOR TO R
244: | | | @ 6,1 SAY REPLICATE("=",78)
245: | | | SET COLOR TO W
246: | | | @ 8,1 SAY "孢子の色 : " GET SC

```

```

247: | | | @ 8,20 SAY "1=無または淡色"
248: | | | @ 8,40 SAY "2=濃色"
249: | | | @ 9,1 TO 9,78
250: | | | @ 11,1 SAY "胞子の細胞数 : " GET CN
251: | | | @ 11,20 SAY "1=単胞"
252: | | | @ 11,40 SAY "2=2胞"
253: | | | @ 11,60 SAY "3=3胞以上"
254: | | | @ 12,1 TO 12,78
255: | | | @ 14,1 SAY "菌の栄養体構造 : " GET HS
256: | | | @ 14,20 SAY "1=無隔壁菌糸"
257: | | | @ 14,40 SAY "2=有隔壁菌糸"
258: | | | @ 14,60 SAY "3=アメーバ状"
259: | | | SET CURSOR ON
260: | | | SET CONFIRM ON
261: | | | READ
262: | | | CLEAR GETS
263: | | | SET CONFIRM OFF
264: | | | SET CURSOR OFF
265: | | | CLEAR
266: | | | **設定した検索条件の符号確認と文字列への復元**
267: | | | USE SPOREEX
268: | | | LOCATE FOR CODE=SE
269: | | | IF .NOT. FOUND()
270: | | | | CLEAR
271: | | | @ 5,5 SAY "造孢子特徴として記入した番号に誤りがありました
:。"
272: | | | @ 7,5 SAY "もう一度やりなおして下さい。"
273: | | | @ 9,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
274: | | | | SET CONSOLE OFF
275: | | | | WAIT
276: | | | | SET CONSOLE ON
277: | | | <----LOOP
278: | | | ENDIF
279: | | | STORE 造孢子特徴 TO SEP
280: | | | USE SPORECL
281: | | | LOCATE FOR CODE=SC
282: | | | IF .NOT. FOUND()
283: | | | | CLEAR
284: | | | @ 5,5 SAY "胞子の色として記入した番号に誤りがありました。
:"
285: | | | @ 7,5 SAY "もう一度やりなおして下さい。"
286: | | | @ 9,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
287: | | | | SET CONSOLE OFF
288: | | | | WAIT
289: | | | | SET CONSOLE ON
290: | | | <----LOOP
291: | | | ENDIF
292: | | | STORE 胞子の色 TO SCP
293: | | | USE SPOREFG
294: | | | LOCATE FOR CODE=SF

```

```

295: | | | IF .NOT. FOUND()
296: | | | CLEAR
297: | | | @ 5,5 SAY "胞子の形態として記入した番号に誤りがありました
:。"
298: | | | @ 7,5 SAY "もう一度やりなおして下さい。"
299: | | | @ 9,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
300: | | | SET CONSOLE OFF
301: | | | WAIT
302: | | | SET CONSOLE ON
303: | | |<----LOOP
304: | | | ENDIF
305: | | | STORE 胞子の形態 TO SFP
306: | | | USE SPOREC�
307: | | | LOCATE FOR CODE=CN
308: | | | IF .NOT. FOUND()
309: | | | CLEAR
310: | | | @ 5,5 SAY "胞子細胞数として記入した番号に誤りがありました
:。"
311: | | | @ 7,5 SAY "もう一度やりなおして下さい。"
312: | | | @ 9,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
313: | | | SET CONSOLE OFF
314: | | | WAIT
315: | | | SET CONSOLE ON
316: | | |<----LOOP
317: | | | ENDIF
318: | | | STORE 胞子細胞数 TO CNP
319: | | | USE HYPHASP
320: | | | LOCATE FOR CODE=HS
321: | | | IF .NOT. FOUND()
322: | | | CLEAR
323: | | | @ 5,5 SAY "栄養体構造として記入した番号に誤りがありました
:。"
324: | | | @ 7,5 SAY "もう一度やりなおして下さい。"
325: | | | @ 9,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
326: | | | SET CONSOLE OFF
327: | | | WAIT
328: | | | SET CONSOLE ON
329: | | |<----LOOP
330: | | | ENDIF
331: | | | STORE 栄養体構造 TO HSP
332: | | | STORE .F. TO KIN
333: | | ENDDO
334: | ENDIF
335: | **病名・病原の検索開始**
336: | CLEAR
337: | @ 1,10 SAY "検索中ですのでしばらくお待ち下さい。"
338: | IF BUNKI="F"
339: | | @ 3,10 SAY "約1分間で結果がでます。"
340: | |ELSE
341: | | @ 3,10 SAY "数秒間で結果がでます。"

```



```
342: |   ENDIF
343: |   **当該植物に係わる小ファイルの再作成**
344: |   CLOSE DATABASES
345: |   DELETE FILE &DISFLS
346: |   USE &DISFL
347: |   SET INDEX TO &HSTIDX
348: |   SEEK PJN
349: |   COPY TO &DISFLS WHILE 宿主和名=PJN
350: |   USE &DISFLS
351: |   COPY TO HKARI1
352: |   **宿主上の発病部位・病徴標徴によるフィルター**
353: |   USE HKARI1
354: |   IF DP=" ".AND.DP2=" ".AND.SY=" ".AND.SY2=" "
355: |   |   USE
356: |   |   RENAME HKARI1.DBF TO HOJO1.DBF
357: |   |   ELSE
358: |   |   COPY TO HOJO1 FOR "&DP"$発病部位.AND."&DP2"$発病部位.AND.;
359: |   |   "&SY"$病徴標徴.AND."&SY2"$病徴標徴
360: |   |   USE
361: |   |   DELETE FILE HKARI1.DBF
362: |   ENDIF
363: |   USE HOJO1
364: |   STORE RECCOUNT() TO KAZU
365: |   **設定条件に適合する病害がない場合の画面表示**
366: |   IF KAZU=0
367: |   |   CLEAR
368: |   |   SET COLOR TO R
369: |   |   @ 1,5 SAY " あなたの設定した条件に適合する"+DISGRP+"は、登録リス
:   |   ト中に見"
370: |   |   @ 3,5 SAY " ありませんでした。"
371: |   |   SET COLOR TO RG
372: |   |   @ 5,5 SAY " 考えられる可能性としては、このシステムの登録データの
:   |   不備、あ"
373: |   |   @ 7,5 SAY " なたの設定した条件の不備などがありますが、未報告の病害
:   |   であると"
374: |   |   @ 9,5 SAY " いうこともあり得ます。改めて検討して下さい。"
375: |   |   SET COLOR TO W
376: |   |   @ 11,5 SAY "   設定条件 :  宿主植物名   = "+PLN
377: |   |   @ 13,5 SAY "                   発病部位     = (1)" +DPP
378: |   |   @ 15,5 SAY "                   (2)" +DP2P
379: |   |   @ 17,5 SAY "                   病徴標徴       = (1)" +SYP
380: |   |   @ 19,5 SAY "                   (2)" +SY2P
381: |   |   SET COLOR TO BG
382: |   |   @ 21,5 SAY " 何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
383: |   |   SET COLOR TO W
384: |   |   SET CONSOLE OFF
385: |   |   WAIT
386: |   |   SET CONSOLE ON
387: |   |   CLOSE DATABASES
388: |   |   DELETE FILE HOJO1.DBF
```

```

389: | | IF PAT>1
390: |<-----LOOP
391: | | ENDF
392: | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
393: | | DELETE FILE BYOUV.DBF
394: | | DELETE FILE BYOUB.DBF
395: | | DELETE FILE BYOUF.DBF
396: | | DELETE FILE BYOUN.DBF
397: |<----EXIT
398: | ENDF
399: | **糸状菌の諸特性による病原検索**
400: | IF BUNKI="F"
401: | | SET COLOR TO G
402: | | @ 5,15 SAY "宿主側の病名の検索終了。"
403: | | SET COLOR TO W
404: | | *検索された病原の属に係わる小ファイル作成*
405: | | SET EXACT ON
406: | | USE GECOTASE
407: | | COPY TO HOJ02 STRUCTURE FIELD CODE,SUBDIVISN,GENUS,他世代名,;
408: | | 造孢子特徴,胞子の色,胞子の形態,孢子細胞数,栄養体構造
409: | | SELECT 1
410: | | USE HOJ01
411: | | SELECT 2
412: | | USE HOJ02
413: | | SELECT 3
414: | | USE GECO
415: | | SET INDEX TO GENEDEX
416: | | SELECT 1
417: | | GOTO TOP
418: | | DO WHILE .NOT. EOF()
419: | | | STORE CODE TO AA
420: | | | STORE TRIM(GENUS) TO GE
421: | | | SELECT 3
422: | | | SEEK GE
423: | | | IF EOF()
424: | | | | SELECT 1
425: | | | | SKIP
426: | | |<----LOOP
427: | | | ENDF
428: | | | STORE SUBDIVISN TO SD
429: | | | STORE 造孢子特徴 TO CC
430: | | | STORE 胞子の色 TO DD
431: | | | STORE 胞子の形態 TO EE
432: | | | STORE 孢子細胞数 TO FF
433: | | | STORE 栄養体構造 TO GG
434: | | | SELECT 2
435: | | | APPEND BLANK
436: | | | REPLACE CODE WITH AA,SUBDIVISN WITH SD,GENUS WITH GE,;
437: | | | 造孢子特徴 WITH CC,胞子の色 WITH DD,胞子の形態 WITH EE,;
438: | | | 孢子細胞数 WITH FF,栄養体構造 WITH GG

```

```
439: | | | SELECT 1
440: | | | SKIP
441: | | | ENDDO
442: | | | CLOSE DATABASES
443: | | | @ 7,15 SAY "病原として記載されている菌の属名検索終了。"
444: | | | **検索された病原の他世代属に関わる情報を小ファイルに追加**
445: | | | SELECT 1
446: | | | USE HOJO1
447: | | | SELECT 2
448: | | | USE HOJO2
449: | | | SELECT 3
450: | | | USE GECOTASE
451: | | | SET INDEX TO GETASEDX
452: | | | SELECT 4
453: | | | USE GECO
454: | | | SET INDEX TO GENEDEX
455: | | | SELECT 1
456: | | | GOTO TOP
457: | | | DO WHILE .NOT. EOF()
458: | | | | STORE CODE TO AA
459: | | | | STORE TRIM(GENUS) TO GE
460: | | | | SELECT 3
461: | | | | SEEK GE
462: | | | | IF .NOT. FOUND()
463: | | | | | SELECT 1
464: | | | | | SKIP
465: | | | |<----LOOP
466: | | | | ENDF
467: | | | | STORE .T. TO TASE
468: | | | | DO WHILE TASE
469: | | | | | STORE TRIM(SUBDIVISN) TO SD
470: | | | | | STORE TRIM(GENUS) TO BB
471: | | | | | STORE 造孢子特徴 TO CC
472: | | | | | STORE 胞子の色 TO DD
473: | | | | | STORE 胞子の形態 TO EE
474: | | | | | STORE 胞子細胞数 TO FF
475: | | | | | STORE 栄養体構造 TO GG
476: | | | | | STORE SD+", "+BB+" 属菌" TO TS
477: | | | | | SELECT 4
478: | | | | | SEEK GE
479: | | | | | STORE SUBDIVISN TO SD
480: | | | | | SELECT 2
481: | | | | | APPEND BLANK
482: | | | | | REPLACE CODE WITH AA,SUBDIVISN WITH SD,GENUS WITH GE,;
483: | | | | | 造孢子特徴 WITH CC,胞子の色 WITH DD,胞子の形態 WITH EE,;
484: | | | | | 胞子細胞数 WITH FF,栄養体構造 WITH GG,他世代名 WITH TS
485: | | | | | SELECT 3
486: | | | | | SKIP
487: | | | | | IF EOF()
488: | | | | | STORE .F. TO TASE
```

```

489: | | | | ENDIF
490: | | | | IF 他世代名=GE
491: | | | | |<----LOOP
492: | | | | |ELSE
493: | | | | |STORE .F. TO TASE
494: | | | | |ENDIF
495: | | | | ENDDO
496: | | | | SELECT 1
497: | | | | SKIP
498: | | | | ENDDO
499: | | | | *第1補助ファイル消去*
500: | | | | CLOSE DATABASES
501: | | | | DELETE FILE HOJ01.DBF
502: | | | | @ 9,15 SAY "病原として記載されている菌の他世代属名検索終了。"
503: | | | | **孢子形態等菌の特徴による絞り込み作業**
504: | | | | USE HOJ02
505: | | | | IF HS="0".AND.SE="0".AND.SC="0".AND.SF="0".AND.CN="0"
506: | | | | | COPY TO HOJ03
507: | | | | | ELSE
508: | | | | | COPY TO HOJ03 FOR "&SE"$造孢子特徴 .AND. "&SC"$孢子の色 .AND. ;
509: | | | | | "&SF"$孢子の形態 .AND. "&CN"$孢子細胞数 .AND. "&HS"$栄養体構造
510: | | | | | ENDIF
511: | | | | *第2補助ファイルの消去*
512: | | | | USE HOJ03
513: | | | | DELETE FILE HOJ02.DBF
514: | | | | **設定条件に適合する菌がない場合の画面表示**
515: | | | | IF RECCOUNT()=0
516: | | | | | CLEAR
517: | | | | | SET COLOR TO R
518: | | | | @ 1,5 SAY " あなたの設定した条件に適合する糸状菌病は、登録リ
: スト中に"
519: | | | | @ 3,5 SAY "見当たりませんでした。"
520: | | | | SET COLOR TO RG
521: | | | | @ 5,5 SAY " 考えられる可能性としては、このシステムの登録デー
: タの不備、"
522: | | | | @ 7,5 SAY "あなたの設定した条件の不備などがありますが、未報告
: の病害で"
523: | | | | @ 9,5 SAY "あるということもあり得ます。改めて検討して下さい。"
524: | | | | SET COLOR TO W
525: | | | | @ 11,5 SAY " 設定条件 : 宿主植物名 = "+PLN
526: | | | | @ 12,5 SAY " 発病部位 = (1)" +DPP
527: | | | | @ 13,5 SAY " (2)" +DP2P
528: | | | | @ 14,5 SAY " 病徴標徴 = (1)" +SYP
529: | | | | @ 15,5 SAY " (2)" +SY2P
530: | | | | @ 16,5 SAY " 造孢子特徴 = "+SEP
531: | | | | @ 17,5 SAY " 孢子の色 = "+SCP
532: | | | | @ 18,5 SAY " 孢子の形態 = "+SFP
533: | | | | @ 19,5 SAY " 孢子細胞数 = "+CNP
534: | | | | @ 20,5 SAY " 菌栄養体構造 = "+HSP
535: | | | | SET COLOR TO BG

```

```
536: | | | @ 22,5 SAY "何かキーをたたけば画面は元に戻ります。"
537: | | | SET COLOR TO W
538: | | | SET CONSOLE OFF
539: | | | WAIT
540: | | | SET CONSOLE ON
541: | | | CLOSE DATABASES
542: | | | DELETE FILE HOJO3.DBF
543: | | | IF PAT>1
544: |<-----LOOP
545: | | | ENDF
546: | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
547: | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
548: | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
549: | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
550: | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
551: |<-----EXIT
552: | | ENDF
553: | | SET COLOR TO R
554: | | @ 11,15 SAY "病原菌側の検索が終わりました。"
555: | | SET COLOR TO BG
556: | | @ 13,15 SAY "最終整理を行って画面に表示します。"
557: | | SET COLOR TO W
558: | | *同コード番号のレコード除去*
559: | | COPY TO HOJO4 STRUCTURE FIELD CODE,SUBDIVISN,他世代名
560: | | SELECT 2
561: | | USE HOJO4
562: | | SELECT 1
563: | | GOTO TOP
564: | | DO WHILE .NOT. EOF()
565: | | | STORE CODE TO AA
566: | | | STORE SUBDIVISN TO SDP
567: | | | STORE 他世代名 TO TSP
568: | | | SELECT 2
569: | | | LOCATE FOR CODE=AA
570: | | | IF EOF()
571: | | | | APPEND BLANK
572: | | | | REPLACE CODE WITH AA,SUBDIVISN WITH SDP,他世代名 WITH TSP
573: | | | ENDF
574: | | | SELECT 1
575: | | | SKIP
576: | | ENDDO
577: | | *第3補助ファイルの消去*
578: | | CLOSE DATABASES
579: | | DELETE FILE HOJO3.DBF
580: | | *検索結果の数が多過ぎる場合の注意(糸状菌病)*
581: | | USE HOJO4
582: | | STORE RECCOUNT() TO KAZU
583: | | IF KAZU>9
584: | | | CLEAR
585: | | | ? CHR(7)
```

```

586: | | | @ 1,8 SAY "あなたの設定した条件で検索された菌 (又は病害) の数
      : は、"
587: | | | SET COLOR TO GB
588: | | | @ 3,8 SAY LTRIM(STR(KAZU))
589: | | | SET COLOR TO W
590: | | | @ 3,$+1 SAY "点になりました。検索結果をそのまま画面表示するか、
      : "
591: | | | @ 5,8 SAY "設定条件をあらためて検討するか指示して下さい。"
592: | | | SET COLOR TO RG
593: | | | @ 8,8 SAY "          検 索 条 件 "
594: | | | SET COLOR TO W
595: | | | @ 10,8 SAY "宿 主 植 物 名 = "+PLN
596: | | | @ 11,8 SAY "宿 主 上 発 病 部 位 = (1)" +TRIM(DPP)
597: | | | @ 11,50 SAY "(2)" +TRIM(DP2P)
598: | | | @ 12,8 SAY "特記すべき病徴や標徴 = (1)" +TRIM(SYP)
599: | | | @ 12,50 SAY "(2)" +TRIM(SY2P)
600: | | | @ 13,8 SAY "胞子形成に関する特徴 = "+SEP
601: | | | @ 14,8 SAY "胞 子 の 色 = "+SCP
602: | | | @ 15,8 SAY "胞 子 の 形 態 = "+SFP
603: | | | @ 16,8 SAY "胞 子 の 細 胞 数 = "+CNP
604: | | | @ 17,8 SAY "菌 の 栄 養 体 構 造 = "+HSP
605: | | | STORE " " TO YN
606: | | | SET COLOR TO G
607: | | | @ 20,10 SAY "検索結果を画面表示しますか ? (Y/N) " GET YN
608: | | | SET COLOR TO W
609: | | | SET CURSOR ON
610: | | | SET CONFIRM ON
611: | | | READ
612: | | | CLEAR GETS
613: | | | SET CONFIRM OFF
614: | | | SET CURSOR OFF
615: | | | STORE UPPER(YN) TO YN
616: | | | IF YN="N"
617: | | | | CLOSE DATABASES
618: | | | | DELETE FILE HOJ04.DBF
619: | | | | IF PAT>1
620: | | | | <-----LOOP
621: | | | | ENDIF
622: | | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
623: | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
624: | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
625: | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
626: | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
627: | | | | <-----EXIT
628: | | | | ENDIF
629: | | | | CLEAR
630: | | | | ENDIF
631: | | | | ENDIF
632: | | | **検索結果の数が多過ぎる場合の注意 (糸状菌病以外) **
633: | | | IF KAZU>9

```

```
634: | | CLEAR
635: | | ? CHR(7)
636: | | @ 1,8 SAY "あなたの設定した条件で検索された"+DISGRP+"の数は、"
637: | | SET COLOR TO GB
638: | | @ 3,8 SAY LTRIM(STR(KAZU))
639: | | SET COLOR TO W
640: | | @ 3,$+1 SAY "点になりました。検索結果をそのまま画面表示するか、"
641: | | @ 5,8 SAY "設定条件をあらためて検討するか指示して下さい。"
642: | | SET COLOR TO RG
643: | | @ 8,8 SAY "          検 索 条 件 "
644: | | SET COLOR TO W
645: | | @ 10,8 SAY "宿 主 植 物 名 = "+PLN
646: | | @ 12,8 SAY "宿主上の発病位置 = (1)" +TRIM(DPP)
647: | | @ 12,50 SAY "(2)" +TRIM(DP2P)
648: | | @ 12,8 SAY "特記すべき病徴や標徴 = (1)" +TRIM(SYP)
649: | | @ 12,50 SAY "(2)" +TRIM(SY2P)
650: | | STORE " " TO YN
651: | | SET COLOR TO G
652: | | @ 16,10 SAY "検索結果を画面表示しますか ? (Y/N) " GET YN
653: | | SET COLOR TO W
654: | | SET CURSOR ON
655: | | SET CONFIRM ON
656: | | READ
657: | | CLEAR GETS
658: | | SET CONFIRM OFF
659: | | SET CURSOR OFF
660: | | STORE UPPER(YN) TO YN
661: | | IF YN="N"
662: | | | CLOSE DATABASES
663: | | | DELETE FILE HOJ01.DBF
664: | | | IF PAT>1
665: | <-----LOOP
666: | | | ENDIF
667: | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
668: | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
669: | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
670: | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
671: | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
672: | <-----EXIT
673: | | ENDIF
674: | | CLEAR
675: | ENDIF
676: | **病原群別診断結果の出力
677: | DO CASE
678: | | CASE BUNKI="V"
679: | | DO DIAGV
680: | | CASE BUNKI="B"
681: | | DO DIAGB
682: | | CASE BUNKI="F"
683: | | DO DIAGF
```

```
684: | |CASE BUNKI="N"  
685: | | DO DIAGN  
686: | ENDCASE  
687: ENDDO
```



```
1: ***植物ウイルス病診断結果の出力プログラム***      DIAGV.PRG
2: STORE .T. TO PDJOB4
3: DO WHILE PDJOB4
4: |   **検索結果の画面表示**
5: |   CLEAR
6: |   STORE .T. TO GAMEN
7: |   STORE 0 TO LINE
8: |   SELECT 2
9: |   USE VIRUS
10: |   SET INDEX TO VIRCODE
11: |   SELECT 1
12: |   @ 1,1 SAY "検索されたウイルス名と病名は次の通りです :”
13: |   DO WHILE GAMEN
14: |   |   STORE CODE TO CONO
15: |   |   SELECT 2
16: |   |   SEEK CONO
17: |   |   STORE TRIM(ウイルス名) TO FU
18: |   |   STORE TRIM(病名)      TO DI
19: |   |   @ 3+LINE,1 SAY FU
20: |   |   @ 3+LINE,48 SAY DI
21: |   |   STORE LINE+2 TO LINE
22: |   |   SELECT 1
23: |   |   SKIP
24: |   |   IF EOF()
25: |   |   |   STORE .F. TO GAMEN
26: |   |   |   ENDIF
27: |   |   |   IF LINE=18
28: |   |   |   |   @ 3+LINE,1 SAY "何かキーをたたけば次の画面がでます。”
29: |   |   |   |   SET CONSOLE OFF
30: |   |   |   |   WAIT
31: |   |   |   |   SET CONSOLE ON
32: |   |   |   |   CLEAR
33: |   |   |   |   STORE 0 TO LINE
34: |   |   |   |   ENDIF
35: |   |   ENDDO
36: |   @ 3+LINE,1 SAY "何かキーをたたけば次の作業の指示画面。”
37: |   SET CONSOLE OFF
38: |   WAIT
39: |   SET CONSOLE ON
40: |   DO WHILE .T.
41: |   |   CLEAR
42: |   |   STORE SPACE(1) TO SHORI
43: |   |   SET COLOR TO GB
44: |   |   @ 3,20 SAY "      次の作業の指示”
45: |   |   SET COLOR TO RG
46: |   |   @ 4,20 SAY "-----”
47: |   |   SET COLOR TO W
48: |   |   @ 6,20 SAY "0=このまま元に復帰”
49: |   |   @ 8,20 SAY "1=検索結果の要約プリント”
50: |   |   @ 10,20 SAY "2=病名個表の画面出力”
```

```

51: | | @ 12,20 SAY "3=病名個表のプリント出力"
52: | | @ 15,20 SAY "処理番号を入力して下さい" GET SHORI
53: | | SET CURSOR ON
54: | | SET CONFIRM ON
55: | | READ
56: | | CLEAR GETS
57: | | SET CONFIRM OFF
58: | | SET CURSOR OFF
59: | | IF SHORI="1".OR.SHORI="3"
60: | | | SET COLOR TO R
61: | | | @ 17,20 SAY "プリンターの準備を確認して、何かキー!"
62: | | | SET CONSOLE OFF
63: | | | WAIT
64: | | | SET CONSOLE ON
65: | | | SET COLOR TO W
66: | | ENDIF
67: | | DO CASE
68: | | | **終了の指示があった場合**
69: | | | CASE SHORI="0"
70: | | | | CLOSE DATABASES
71: | | | | DELETE FILE HOJ01.DBF
72: | | | | *ウイルス以外にも病原を検索する場合の復帰*
73: | | | | IF PAT>1
74: | | | | | STORE .F. TO PDJOB4
75: | | | <-----EXIT
76: | | | ENDIF
77: | | | *全作業ファイルの消去して復帰*
78: | | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
79: | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
80: | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
81: | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
82: | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
83: | | | | STORE .F. TO PDJOB4
84: | | | | STORE .F. TO PDJOB3
85: | | | <-----EXIT
86: | | | **検索結果の要約プリント**
87: | | | CASE SHORI="1"
88: | | | | SET DEVICE TO PRINT
89: | | | | STORE 0 TO LINE
90: | | | | GOTO TOP
91: | | | | STORE .T. TO PRT
92: | | | | DO WHILE PRT
93: | | | | | STORE .T. TO PAGE
94: | | | | | @ 1,40 SAY "***植物ウイルス病の検索結果***"
95: | | | | | @ 1,75 SAY "("+LTRIM(STR(YEAR(DATE())))+年"+LTRIM(STR(MONT
: H(DATE())));
96: | | | | | +月"+LTRIM(STR(DAY(DATE())))+日)"
97: | | | | @ 4,21 SAY "あなたの設定した条件に適合する本邦産主要植物ウイ
: ルス;
98: | | | | 及び病名のリストは下記の通りです。”

```

```

99: | | | | @ 6,5 SAY "検索条件 : (病原は "+AGENT+" と設定)"
100: | | | | @ 7,5 SAY " 宿 主 植 物 名  = "+PN
101: | | | | @ 8,5 SAY "                (宿主標準名 : "+HN+"
: )"
102: | | | | @ 9,5 SAY "                "+PN1
103: | | | | @ 10,5 SAY "                "+PN2
104: | | | | @ 12,5 SAY " 宿主上の発病位置      = (1)+"TRIM(DPP)+" , (2)
: "+TRIM(DP2P)
105: | | | | @ 13,5 SAY " 特記すべき病徴や標徴  = (1)+"TRIM(SYP)+" , (2)
: "+TRIM(SY2P)
106: | | | | @ 15,5 SAY "検索結果 : "
107: | | | | @ 16,5 SAY " 検索された病害数      = "+LTRIM(STR(KAZU))+"
: 点"
108: | | | | @ 17,5 SAY " 検索結果の表示事項      = 1 行目: ウイルスの和
: 名及び英名"
109: | | | | @ 18,5 SAY "                2 行目: ウイルスのグ
: ループ名及;
110: | | | |   びクリプトグラム"
111: | | | | @ 19,5 SAY "                3 行目: 病名及び病名
: コード番号"
112: | | | | DO WHILE PAGE
113: | | | | | STORE "("+LTRIM(STR(RECNO()))+" )" TO NUM
114: | | | | | STORE CODE TO CONO
115: | | | | | SELECT 2
116: | | | | | SEEK CONO
117: | | | | | STORE TRIM(ウイルス名)+" , "+TRIM(VIRUS_NAME) TO
: FU
118: | | | | | STORE TRIM(GROUP_NAME)+"群 , "+TRIM(クリプトグラム) TO
: GC
119: | | | | | STORE TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+TRIM(DISEASE) TO
: DI
120: | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CONO,6,0)+" ]" TO
: COP
121: | | | | | @ 22+LINE,7 SAY NUM
122: | | | | | @ 22+LINE,12 SAY FU
123: | | | | | @ 23+LINE,12 SAY GC
124: | | | | | @ 24+LINE,12 SAY DI
125: | | | | | @ 24+LINE,90 SAY COP
126: | | | | | SELECT 1
127: | | | | | SKIP
128: | | | | | IF EOF()
129: | | | | | @ 26+LINE,5 SAY "注: 各病害についてさらに詳細な情報が
: 必要な場合は、;
130: | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。"
131: | | | | | STORE .F. TO PAGE
132: | | | | | STORE .F. TO PRT
133: | | | | | ENDIF
134: | | | | | STORE LINE+4 TO LINE
135: | | | | | IF LINE=36
136: | | | | | @ 22+LINE,5 SAY "注: 各病害についてさらに詳細な情報が

```

```

: 必要な場合は、;
137: | | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。”
138: | | | | | | STORE 0 TO LINE
139: | | | | | | STORE .F. TO PAGE
140: | | | | | | ENDF
141: | | | | | | ENDDO
142: | | | | | | ENDDO
143: | | | | | | EJECT
144: | | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
145: | | | | | | **病名個表の画面出力**
146: | | | | | | CASE SHORI="2"
147: | | | | | | CLEAR
148: | | | | | | SELECT 3
149: | | | | | | USE PLANT
150: | | | | | | SET INDEX TO PJINDEX
151: | | | | | | SELECT 1
152: | | | | | | GOTO TOP
153: | | | | | | STORE .T. TO GAMEN
154: | | | | | | DO WHILE GAMEN
155: | | | | | | CLEAR
156: | | | | | | STORE CODE TO CONO
157: | | | | | | SELECT 2
158: | | | | | | SEEK CONO
159: | | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
160: | | | | | | SELECT 3
161: | | | | | | SEEK PLN
162: | | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
163: | | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
164: | | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
165: | | | | | | SELECT 2
166: | | | | | | @ 1,1 SAY "CODE :"+STR(CODE,6)+" (RECORD : "+LTRIM(STR
: (RECNO()))+")"
167: | | | | | | @ 1,51 SAY "OPERATOR : "+OPERATOR
168: | | | | | | @ 3,1 SAY "ウイルス名:"+TRIM(ウイルス名)
169: | | | | | | @ 4,14 SAY "ウイルス英名:"+VIRUS_NAME
170: | | | | | | @ 5,14 SAY "ウイルス群名:"+GROUP_NAME
171: | | | | | | @ 6,14 SAY "クリプトグラム :"+クリプトグラム
172: | | | | | | @ 7,14 SAY "粒子形態 :"+粒子形態
173: | | | | | | @ 8,1 SAY "シノニム :"+SYNONYM
174: | | | | | | @ 9,1 SAY "保存株 :"+COLLECTION
175: | | | | | | @ 10,1 SAY "宿主 :"+TRIM(PLN)+" , "+TRIM(PLEN)+" , "+;
176: | | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
177: | | | | | | @ 12,1 SAY "病 名 :"+TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+
: ;
178: | | | | | | TRIM(DISEASE)
179: | | | | | | @ 13,1 SAY "病 徴 :発病部位="+TRIM(発病部位)+;
180: | | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
181: | | | | | | @ 14,1 SAY "初 記 載 :"+TRIM(初記載)
182: | | | | | | @ 16,1 SAY "備 考 :"+TRIM(備考)
183: | | | | | | @ 19,5 SAY "何かキーをたたいて下さい"

```

```

184: | | | | SET CONSOLE OFF
185: | | | | WAIT
186: | | | | SET CONSOLE ON
187: | | | | SELECT 1
188: | | | | SKIP
189: | | | | IF EOF()
190: | | | | | STORE .F. TO GAMEN
191: | | | | | ENDDIF
192: | | | | ENDDO
193: | | | | **病名個表のプリント出力**
194: | | | | CASE SHORI="3"
195: | | | | SELECT 3
196: | | | | USE PLANT
197: | | | | SET INDEX TO PJINDEX
198: | | | | SET DEVICE TO PRINT
199: | | | | SELECT 1
200: | | | | GOTO TOP
201: | | | | STORE .T. TO PRT
202: | | | | DO WHILE PRT
203: | | | | | STORE 0 TO LINE
204: | | | | | STORE .T. TO PAGE
205: | | | | | DO WHILE PAGE
206: | | | | | STORE CODE TO CONO
207: | | | | | SELECT 2
208: | | | | | SEEK CONO
209: | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
210: | | | | | SELECT 3
211: | | | | | SEEK PLN
212: | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
213: | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
214: | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
215: | | | | | SELECT 2
216: | | | | | @ 1+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
217: | | | | | @ 2+LINE,1 SAY "コード番号:"+STR(CODE,6)
218: | | | | | @ 2+LINE,76 SAY "オペレーター:"+OPERATOR
219: | | | | | @ 3+LINE,1 SAY "ウイルス名:"+TRIM(ウイルス名)
220: | | | | | @ 4+LINE,14 SAY "ウイルス英名:"+VIRUS_NAME
221: | | | | | @ 5+LINE,14 SAY "ウイルス群名:"+GROUP_NAME
222: | | | | | @ 6+LINE,14 SAY "クリアグラム:"+クリアグラム
223: | | | | | @ 7+LINE,14 SAY "粒子形態:"+粒子形態
224: | | | | | @ 8+LINE,1 SAY "シノニム:"+SYNONYM
225: | | | | | @ 9+LINE,1 SAY "保存株:"+COLLECTION
226: | | | | | @ 10+LINE,1 SAY "宿主:"+TRIM(PLN)+", "+TRIM(PLEN)+
: , "+";
227: | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
228: | | | | | @ 11+LINE,1 SAY "病名:"+TRIM(病名)+", "+TRIM(BYOUME
: I)+"", "+";
229: | | | | | TRIM(DISEASE)
230: | | | | | @ 12+LINE,1 SAY "病徴:発病部位="+TRIM(発病部位)+;
231: | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)

```

```
232: | | | | | @ 13+LINE,1 SAY "初 記 載 :"+TRIM(初記載)
233: | | | | | @ 15+LINE,1 SAY "備 考 :"+TRIM(備考)
234: | | | | | @ 17+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
235: | | | | | @ 18+LINE,1 SAY " "
236: | | | | | SELECT 1
237: | | | | | SKIP
238: | | | | | IF EOF()
239: | | | | | | EJECT
240: | | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
241: | | | | | | STORE .F. TO PRT
242: | | | | | |<-----EXIT
243: | | | | | | ENDIF
244: | | | | | | STORE LINE+19 TO LINE
245: | | | | | | IF LINE=57
246: | | | | | |<-----EXIT
247: | | | | | | ENDIF
248: | | | | | ENDDO
249: | | | ENDDO
250: | | ENDCASE
251: | ENDDO
252: ENDDO
253: RETURN
```

```
1: ***植物細菌病の診断結果の出力プログラム***          DIAGB.PRG
2: STORE .T. TO PDJOB4
3: DO WHILE PDJOB4
4: |   **結果の画面表示**
5: |   CLEAR
6: |   STORE .T. TO GAMEN
7: |   STORE 0 TO LINE
8: |   SELECT 2
9: |   USE BACT
10: |  SET INDEX TO BACCODE
11: |  SELECT 1
12: |  @ 1,1 SAY "検索された細菌名と病名は次の通りです :"
```

```

51: | | @ 12,20 SAY "3=病名個表のプリント出力"
52: | | @ 15,20 SAY "処理番号を入力して下さい" GET SHORI
53: | | SET CURSOR ON
54: | | SET CONFIRM ON
55: | | READ
56: | | CLEAR GETS
57: | | SET CONFIRM OFF
58: | | SET CURSOR OFF
59: | | IF SHORI="1".OR.SHORI="3"
60: | | | SET COLOR TO R
61: | | | @ 17,20 SAY "プリンターの準備を確認して、何かキー!"
62: | | | SET CONSOLE OFF
63: | | | WAIT
64: | | | SET CONSOLE ON
65: | | | SET COLOR TO W
66: | | ENDF
67: | | DO CASE
68: | | | **終了の指示があった場合**
69: | | | |CASE SHORI="0"
70: | | | | CLOSE DATABASES
71: | | | | DELETE FILE HOJ01.DBF
72: | | | | *細菌以外にも病原を検索する場合の復帰*
73: | | | | IF PAT>1
74: | | | | | STORE .F. TO PDJOB4
75: | | | <-----EXIT
76: | | | ENDF
77: | | | *全作業ファイルを消去して復帰*
78: | | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
79: | | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
80: | | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
81: | | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
82: | | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
83: | | | | STORE .F. TO PDJOB4
84: | | | | STORE .F. TO PDJOB3
85: | | | <-----EXIT
86: | | | **検索結果の要約プリント**
87: | | | |CASE SHORI="1"
88: | | | | SET DEVICE TO PRINT
89: | | | | STORE 0 TO LINE
90: | | | | GOTO TOP
91: | | | | STORE .T. TO PRT
92: | | | | DO WHILE PRT
93: | | | | | STORE .T. TO PAGE
94: | | | | | @ 1,45 SAY "***植物細菌病の検索結果***"
95: | | | | | @ 1,75 SAY "("+LTRIM(STR(YEAR(DATE())))+年"+LTRIM(STR(MONT
: H(DATE())));
96: | | | | | +月"+LTRIM(STR(DAY(DATE())))+日)"
97: | | | | @ 4,21 SAY "あなたの設定した条件に適合する本邦産主要植物病原
: 細菌;
98: | | | | 及び病名のリストは下記の通りです。”

```



```

99: | | | | @ 6,5 SAY "検索条件： (病原は "+AGENT+" と設定)"
100: | | | | @ 7,5 SAY " 宿 主 植 物 名 = "+PN
101: | | | | @ 8,5 SAY " (宿主標準名: "+HN+"
: )"
102: | | | | @ 9,5 SAY " "+PN1
103: | | | | @ 10,5 SAY " "+PN2
104: | | | | @ 12,5 SAY " 宿主上発病部位 = (1)+"TRIM(DPP)+" (2)
: "+TRIM(DP2P)
105: | | | | @ 14,5 SAY " 特記すべき病徴や標徴 = (1)+"TRIM(SYP)+" (2)
: "+TRIM(SY2P)
106: | | | | @ 17,5 SAY "検索結果:"
107: | | | | @ 18,5 SAY " 検索された菌(病害)数 = "+LTRIM(STR(KAZU))+"
: 点"
108: | | | | @ 19,5 SAY " 検索結果の表示事項 = 1 行目: 日本有用植物
: 病名目録;
109: | | | | | に記載されている菌名"
110: | | | | @ 20,5 SAY " 2 行目: 日本有用植物
: 病名目録;
111: | | | | | に記載されている病名"
112: | | | | DO WHILE PAGE
113: | | | | | STORE "("+LTRIM(STR(RECNO()))+" )" TO NUM
114: | | | | | STORE CODE TO CONO
115: | | | | | SELECT 2
116: | | | | | SEEK CONO
117: | | | | | STORE TRIM(新属名)+" "+TRIM(新種名)+" "+TRIM(新亜種名)+" "
: +TRIM(新命名者) TO FU
118: | | | | | STORE TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+TRIM(DISEASE) TO
: DI
119: | | | | | STORE " [病名コード番号 = "+STR(CONO,6,0)+" ] " TO
: COP
120: | | | | | @ 24+LINE,7 SAY NUM
121: | | | | | @ 24+LINE,12 SAY FU
122: | | | | | @ 25+LINE,12 SAY DI
123: | | | | | @ 25+LINE,90 SAY COP
124: | | | | | SELECT 1
125: | | | | | SKIP
126: | | | | | IF EOF()
127: | | | | | @ 27+LINE,5 SAY "注: 各病害についてさらに詳細な情報が
: 必要な場合は、 ;
128: | | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。"
129: | | | | | | STORE .F. TO PAGE
130: | | | | | | STORE .F. TO PRT
131: | | | | | | ENDIF
132: | | | | | | STORE LINE+4 TO LINE
133: | | | | | | IF LINE=36
134: | | | | | | @ 24+LINE,5 SAY "注: 各病害についてさらに詳細な情報が
: 必要な場合は、 ;
135: | | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。"
136: | | | | | | STORE 0 TO LINE
137: | | | | | | STORE .F. TO PAGE

```

```

138: | | | | | ENDIF
139: | | | | | ENDDO
140: | | | | | ENDDO
141: | | | | | EJECT
142: | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
143: | | | | | **病名個表の画面出力**
144: | | | | | CASE SHORI="2"
145: | | | | | CLEAR
146: | | | | | SELECT 3
147: | | | | | USE PLANT
148: | | | | | SET INDEX TO PJINDEX
149: | | | | | SELECT 1
150: | | | | | GOTO TOP
151: | | | | | STORE .T. TO GAMEN
152: | | | | | DO WHILE GAMEN
153: | | | | | | CLEAR
154: | | | | | | STORE CODE TO CONO
155: | | | | | | SELECT 2
156: | | | | | | SEEK CONO
157: | | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
158: | | | | | | SELECT 3
159: | | | | | | SEEK PLN
160: | | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
161: | | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
162: | | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
163: | | | | | | SELECT 2
164: | | | | | | @ 1,1 SAY "CODE :"+STR(CODE,6)+" (RECORD : "+LTRIM(STR
: (RECNO()))+"")
165: | | | | | | @ 1,51 SAY "OPERATOR : "+OPERATOR
166: | | | | | | @ 3,1 SAY "菌 名 :"+TRIM(新属名)+" "+TRIM(新種名)+" ";
167: | | | | | | TRIM(新亜種名)+" "+TRIM(新命名者)
168: | | | | | | @ 5,1 SAY "菌の別名 :"+SYNONYM
169: | | | | | | @ 6,1 SAY "菌の保存 :"+COLLECTION
170: | | | | | | @ 7,1 SAY "宿 主 :"+TRIM(PLN)+" , "+TRIM(PLEN)+" , "+
171: | | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
172: | | | | | | @ 9,1 SAY "病 名 :"+TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+
: ;
173: | | | | | | TRIM(DISEASE)
174: | | | | | | @ 11,1 SAY "病 徴 :発病部位="+TRIM(発病部位)+
175: | | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
176: | | | | | | @ 13,1 SAY "初 記 載 :"+TRIM(初記載)
177: | | | | | | @ 15,1 SAY "備 考 :"+TRIM(備考)
178: | | | | | | @ 18,5 SAY "何かキーをたたいて下さい"
179: | | | | | | SET CONSOLE OFF
180: | | | | | | WAIT
181: | | | | | | SET CONSOLE ON
182: | | | | | | SELECT 1
183: | | | | | | SKIP
184: | | | | | | IF EOF()
185: | | | | | | STORE .F. TO GAMEN

```

```

186: | | | | ENDIF
187: | | | | ENDDO
188: | | | | **病名個表のプリント出力**
189: | | | | CASE SHORI="3"
190: | | | | SELECT 3
191: | | | | USE PLANT
192: | | | | SET INDEX TO PJINDEX
193: | | | | SET DEVICE TO PRINT
194: | | | | SELECT 1
195: | | | | GOTO TOP
196: | | | | STORE .T. TO PRT
197: | | | | DO WHILE PRT
198: | | | | | STORE 0 TO LINE
199: | | | | | STORE .T. TO PAGE
200: | | | | | DO WHILE PAGE
201: | | | | | | STORE CODE TO CONO
202: | | | | | | SELECT 2
203: | | | | | | SEEK CONO
204: | | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
205: | | | | | | SELECT 3
206: | | | | | | SEEK PLN
207: | | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
208: | | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
209: | | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
210: | | | | | | SELECT 2
211: | | | | | | @ 1+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
212: | | | | | | @ 2+LINE,1 SAY "CODE      :"+STR(CODE,6)+" (RECORD :"+LT
: RIM(STR(RECNO()))+")"
213: | | | | | | @ 2+LINE,76 SAY "OPERATOR : "+OPERATOR
214: | | | | | | @ 3+LINE,1 SAY "菌    名  :"+TRIM(新属名)+" "+TRIM(新種
: 名)+" "+;
215: | | | | | | TRIM(新亜種名)+" "+TRIM(新命名者)
216: | | | | | | @ 4+LINE,1 SAY "菌の別名  :"+SYNONYM
217: | | | | | | @ 5+LINE,1 SAY "菌の保存  :"+COLLECTION
218: | | | | | | @ 7+LINE,1 SAY "宿    主  :"+TRIM(PLN)+" , "+TRIM(PLEN)+"
: , "+;
219: | | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
220: | | | | | | @ 9+LINE,1 SAY "病    名  :"+TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUME
: I)+" , "+;
221: | | | | | | TRIM(DISEASE)
222: | | | | | | @ 11+LINE,1 SAY "病    徴  :発病部位="+TRIM(発病部位)+;
223: | | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
224: | | | | | | @ 13+LINE,1 SAY "初 記 載  :"+TRIM(初記載)
225: | | | | | | @ 15+LINE,1 SAY "備    考  :"+TRIM(備考)
226: | | | | | | @ 17+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
227: | | | | | | @ 18+LINE,1 SAY " "
228: | | | | | | SELECT 1
229: | | | | | | SKIP
230: | | | | | | IF EOF()
231: | | | | | | | EJECT

```

```
232: | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
233: | | | | | STORE .F. TO PRT
234: | | | |<-----EXIT
235: | | | | | ENDF
236: | | | | | STORE LINE+19 TO LINE
237: | | | | | IF LINE=57
238: | | | |<-----EXIT
239: | | | | | ENDF
240: | | | | | ENDDO
241: | | | ENDDO
242: | | ENDCASE
243: | ENDDO
244: ENDDO
245: RETURN
```

```

1: ***植物糸状菌病診断結果の出力プログラム***          DIAGF.PRG
2: STORE .T. TO PDJOB4
3: DO WHILE PDJOB4
4: |  **結果の画面表示**
5: |  CLEAR
6: |  STORE .T. TO GAMEN
7: |  STORE 0 TO LINE
8: |  SELECT 2
9: |  USE FUNGUS INDEX FUNCODE
10: |  SELECT 1
11: |  @ 1,1 SAY "検索された菌名と病名は次の通りです。:"
12: |  DO WHILE GAMEN
13: |  |  STORE CODE TO CONO
14: |  |  SELECT 2
15: |  |  SEEK CONO
16: |  |  STORE TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIES) TO FU
17: |  |  STORE TRIM(病名) TO DI
18: |  |  @ 3+LINE,1 SAY FU
19: |  |  @ 3+LINE,48 SAY DI
20: |  |  STORE LINE+2 TO LINE
21: |  |  SELECT 1
22: |  |  SKIP
23: |  |  IF EOF()
24: |  |  |  STORE .F. TO GAMEN
25: |  |  ENDF
26: |  |  IF LINE=18
27: |  |  |  @ 3+LINE,1 SAY "何かキーをたたけば次の画面がでます。"
28: |  |  |  SET CONSOLE OFF
29: |  |  |  WAIT
30: |  |  |  SET CONSOLE ON
31: |  |  |  CLEAR
32: |  |  |  STORE 0 TO LINE
33: |  |  ENDF
34: |  ENDDO
35: |  @ 3+LINE,1 SAY "何かキーをたたけば次の作業の指示画面。"
36: |  SET CONSOLE OFF
37: |  WAIT
38: |  SET CONSOLE ON
39: |  DO WHILE .T.
40: |  |  CLEAR
41: |  |  STORE SPACE(1) TO SHORI
42: |  |  SET COLOR TO GB
43: |  |  @ 3,20 SAY "      次の作業の指示"
44: |  |  SET COLOR TO RG
45: |  |  @ 4,20 SAY "-----"
46: |  |  SET COLOR TO W
47: |  |  @ 6,20 SAY "0=このまま元に復帰"
48: |  |  @ 8,20 SAY "1=検索結果の要約プリント"
49: |  |  @ 10,20 SAY "2=病名個表の画面出力"
50: |  |  @ 12,20 SAY "3=病名個表のプリント出力"

```

```

51: | | @ 15,20 SAY "処理番号を入力して下さい" GET SHORI
52: | | SET CURSOR ON
53: | | SET CONFIRM ON
54: | | READ
55: | | CLEAR GETS
56: | | SET CONFIRM OFF
57: | | SET CURSOR OFF
58: | | IF SHORI="1".OR.SHORI="3"
59: | | | SET COLOR TO R
60: | | | @ 17,20 SAY "プリンターの準備を確認して、何かキー!"
61: | | | SET CONSOLE OFF
62: | | | WAIT
63: | | | SET CONSOLE ON
64: | | | SET COLOR TO W
65: | | ENDF
66: | | DO CASE
67: | | | **終了の指示があった場合**
68: | | | |CASE SHORI="0"
69: | | | | CLOSE DATABASES
70: | | | | DELETE FILE HOJ04.DBF
71: | | | | *糸状菌以外にも病原を検索する場合の復帰*
72: | | | | IF PAT>1
73: | | | | STORE .F. TO PDJOB4
74: | | | <-----EXIT
75: | | | ENDF
76: | | | *全作業ファイルを消去して復帰*
77: | | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
78: | | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
79: | | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
80: | | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
81: | | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
82: | | | | STORE .F. TO PDJOB4
83: | | | | STORE .F. TO PDJOB3
84: | | | <-----EXIT
85: | | | **検索結果の要約プリント**
86: | | | |CASE SHORI="1"
87: | | | | SET DEVICE TO PRINT
88: | | | | STORE 0 TO LINE
89: | | | | GOTO TOP
90: | | | | STORE .T. TO PRT
91: | | | | DO WHILE PRT
92: | | | | | STORE .T. TO PAGE
93: | | | | | @ 1,35 SAY "***植物病原糸状菌の検索・同定結果***"
94: | | | | | @ 1,75 SAY "("+LTRIM(STR(YEAR(DATE())))+年"+LTRIM(STR(MONT
: H(DATE())));
95: | | | | | +月"+LTRIM(STR(DAY(DATE())))+日)"
96: | | | | | @ 3,21 SAY "あなたの設定した条件に適合する本邦産主要病原糸状
: 菌;
97: | | | | | 及び病名のリストは下記の通りです。"
98: | | | | | @ 5,5 SAY "検索条件: (病原は "+AGENT+" と設定)"

```

```

99: | | | | @ 6,5 SAY " 宿 主 植 物 名 = "+PN
100: | | | | @ 7,5 SAY "      (宿主標準名: "+HN+"
    : )"
101: | | | | @ 8,5 SAY "      "+PN1
102: | | | | @ 9,5 SAY "      "+PN2
103: | | | | @ 10,5 SAY " 宿主上発病部位 = (1)" +TRIM(DPP)+" , (2)
    : "+TRIM(DP2P)
104: | | | | @ 11,5 SAY " 特記すべき病徴や標徴 = (1)" +TRIM(SYP)+" , (2)
    : "+TRIM(SY2P)
105: | | | | @ 12,5 SAY " 胞子形成に関する特徴 = "+SEP
106: | | | | @ 13,5 SAY " 胞子の色 = "+SCP
107: | | | | @ 14,5 SAY " 胞子の形態 = "+SFP
108: | | | | @ 15,5 SAY " 胞子の細胞数 = "+CNP
109: | | | | @ 16,5 SAY " 菌の栄養体構造 = "+HSP
110: | | | | @ 18,5 SAY "検索結果:"
111: | | | | @ 19,5 SAY " 検索された菌(病害)数 = "+LTRIM(STR(KAZU))+"
    : 点"
112: | | | | @ 20,5 SAY " 検索結果の表示事項 = 1 行目: 日本有用植物
    : 病名目録;
113: | | | | に記載されている菌名"
114: | | | | @ 21,5 SAY "      2 行目: 日本有用植物
    : 病名目録;
115: | | | | に記載されている病名"
116: | | | | @ 22,5 SAY "      (3 行目: 設定条件で検
    : 索された;
117: | | | | 病原菌の世代が上記目録の記載と異なる場合の(亜)門名,属名)"
118: | | | | DO WHILE PAGE
119: | | | | | STORE "(" +LTRIM(STR(RECNO()))+" )" TO NUM
120: | | | | | STORE CODE TO CONO
121: | | | | | STORE "(本菌の所属は"+TRIM(SUBDIVISN)+" )" TO SDP
122: | | | | | STORE TRIM(他世代名) TO TSP
123: | | | | | SELECT 2
124: | | | | | SEEK CONO
125: | | | | | STORE TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIES)+" "+TRIM(AUTHOR) TO
    : FU
126: | | | | | STORE TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+TRIM(DISEASE) TO
    : DI
127: | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CONO,6,0)+" ]" TO
    : COP
128: | | | | | @ 24+LINE,7 SAY NUM
129: | | | | | @ 24+LINE,12 SAY FU
130: | | | | | @ 24+LINE,$+1 SAY SDP
131: | | | | | @ 25+LINE,12 SAY DI
132: | | | | | @ 25+LINE,90 SAY COP
133: | | | | | @ 26+LINE,12 SAY TSP
134: | | | | | SELECT 1
135: | | | | | SKIP
136: | | | | | IF EOF()
137: | | | | | @ 28+LINE,5 SAY "注: 各病害についてさらに詳細な情報が
    : 必要な場合は、;

```

```

138: | | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。”
139: | | | | | | STORE .F. TO PAGE
140: | | | | | | STORE .F. TO PRT
141: | | | | | | ENDIF
142: | | | | | | STORE LINE+4 TO LINE
143: | | | | | | IF LINE=36
144: | | | | | | @ 24+LINE,5 SAY ”注：各病害についてさらに詳細な情報が
      : 必要な場合は、；
145: | | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。”
146: | | | | | | STORE 0 TO LINE
147: | | | | | | STORE .F. TO PAGE
148: | | | | | | ENDIF
149: | | | | | | ENDDO
150: | | | | | | ENDDO
151: | | | | | | EJECT
152: | | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
153: | | | | | | **病名個表の画面出力**
154: | | | | | | CASE SHORI=”2”
155: | | | | | | CLEAR
156: | | | | | | SELECT 3
157: | | | | | | USE GECO
158: | | | | | | SET INDEX TO GENEDEX
159: | | | | | | SELECT 4
160: | | | | | | USE PLANT
161: | | | | | | SET INDEX TO PJNDEX
162: | | | | | | SELECT 1
163: | | | | | | GOTO TOP
164: | | | | | | STORE .T. TO GAMEN
165: | | | | | | DO WHILE GAMEN
166: | | | | | | CLEAR
167: | | | | | | STORE CODE TO CONO
168: | | | | | | SELECT 2
169: | | | | | | SEEK CONO
170: | | | | | | STORE TRIM(GENUS) TO GE
171: | | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
172: | | | | | | SELECT 3
173: | | | | | | SEEK GE
174: | | | | | | STORE SUBDIVISN TO AA
175: | | | | | | STORE CLASS TO BB
176: | | | | | | STORE ORDER TO CC
177: | | | | | | STORE FAMILY TO DD
178: | | | | | | SELECT 4
179: | | | | | | SEEK PLN
180: | | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
181: | | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
182: | | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
183: | | | | | | SELECT 2
184: | | | | | | @ 1,1 SAY ”CODE :”+STR(CODE,6)+” (RECORD : ”+LTRIM(STR
      : (RECNO()))+”)”
185: | | | | | | @ 1,51 SAY ”OPERATOR : ”+OPERATOR

```



```

186: | | | @ 3,1 SAY "菌 名 :"+GE+" "+TRIM(SPECIES)+" "+;
187: | | | TRIM(AUTHOR)
188: | | | @ 4,14 SAY AA
189: | | | @ 4,48 SAY BB
190: | | | @ 5,14 SAY CC
191: | | | @ 5,48 SAY DD
192: | | | @ 6,1 SAY "菌他世代 :"+OTHERSTAGE
193: | | | @ 7,1 SAY "菌の別名 :"+SYNONYM
194: | | | @ 8,1 SAY "菌の保存 :"+COLLECTION
195: | | | @ 9,1 SAY "宿 主 :"+TRIM(PLN)+", "+TRIM(PLEN)+" , "+;
196: | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
197: | | | @ 11,1 SAY "病 名 :"+TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+
: ;
198: | | | TRIM(DISEASE)
199: | | | @ 12,1 SAY "病 徴 :発病部位="+TRIM(発病部位)+;
200: | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
201: | | | @ 13,1 SAY "初 記 載 :"+TRIM(初記載)
202: | | | @ 15,1 SAY "備 考 :"+TRIM(備考)
203: | | | @ 18,5 SAY "何かキーをたたいて下さい"
204: | | | SET CONSOLE OFF
205: | | | WAIT
206: | | | SET CONSOLE ON
207: | | | SELECT 1
208: | | | SKIP
209: | | | IF EOF()
210: | | | STORE .F. TO GAMEN
211: | | | ENDF
212: | | | ENDDO
213: | | | **病名個表のプリント出力**
214: | | | CASE SHORI="3"
215: | | | SELECT 3
216: | | | USE GECO
217: | | | SET INDEX TO GENEDEX
218: | | | SELECT 4
219: | | | USE PLANT
220: | | | SET INDEX TO PJINDEX
221: | | | SET DEVICE TO PRINT
222: | | | SELECT 1
223: | | | GOTO TOP
224: | | | STORE .T. TO PRT
225: | | | DO WHILE PRT
226: | | | | STORE 0 TO LINE
227: | | | | STORE .T. TO PAGE
228: | | | | DO WHILE PAGE
229: | | | | STORE CODE TO CONO
230: | | | | SELECT 2
231: | | | | SEEK CONO
232: | | | | STORE TRIM(GENUS) TO GE
233: | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
234: | | | | SELECT 3

```

```

235: | | | | | SEEK GE
236: | | | | | STORE SUBDIVISN TO AA
237: | | | | | STORE CLASS TO BB
238: | | | | | STORE ORDER TO CC
239: | | | | | STORE FAMILY TO DD
240: | | | | | SELECT 4
241: | | | | | SEEK PLN
242: | | | | | STORE 標準英名 TO PLEN
243: | | | | | STORE 標準学名 TO PLSN
244: | | | | | STORE 標準命名者 TO PLAN
245: | | | | | SELECT 2
246: | | | | | @ 1+LINE,110 SAY "CODE:"+STR(CODE,6)
247: | | | | | @ 2+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
248: | | | | | @ 3+LINE,1 SAY "コード番号:"+STR(CODE,6)
249: | | | | | @ 3+LINE,76 SAY "オペレーター:"+OPERATOR
250: | | | | | @ 4+LINE,1 SAY "菌名:"+GE+" "+TRIM(SPECIES)+" ";
251: | | | | | TRIM(AUTHOR)
252: | | | | | @ 5+LINE,14 SAY AA
253: | | | | | @ 5+LINE,48 SAY BB
254: | | | | | @ 6+LINE,14 SAY CC
255: | | | | | @ 6+LINE,48 SAY DD
256: | | | | | @ 7+LINE,1 SAY "菌他世代:"+OTHERSTAGE
257: | | | | | @ 8+LINE,1 SAY "菌の別名:"+SYNONYM
258: | | | | | @ 9+LINE,1 SAY "菌の保存:"+COLLECTION
259: | | | | | @ 10+LINE,1 SAY "宿主:"+TRIM(PLN)+" "+TRIM(PLEN)+
: ", "+;
260: | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
261: | | | | | @ 11+LINE,1 SAY "病名:"+TRIM(病名)+" "+TRIM(BYOUM
: EI)+" "+;
262: | | | | | TRIM(DISEASE)
263: | | | | | @ 12+LINE,1 SAY "病徴:発病部位="+TRIM(発病部位)+;
264: | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
265: | | | | | @ 13+LINE,1 SAY "初記載:"+TRIM(初記載)
266: | | | | | @ 15+LINE,1 SAY "備考:"+TRIM(備考)
267: | | | | | @ 17+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
268: | | | | | @ 18+LINE,1 SAY " "
269: | | | | | SELECT 1
270: | | | | | SKIP
271: | | | | | IF EOF()
272: | | | | | | EJECT
273: | | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
274: | | | | | | STORE .F. TO PRT
275: | | | | | |<-----EXIT
276: | | | | | | ENDIF
277: | | | | | | STORE LINE+19 TO LINE
278: | | | | | | IF LINE=57
279: | | | | | |<-----EXIT
280: | | | | | | ENDIF
281: | | | | | | ENDDO
282: | | | | | ENDDO

```

```
283: | | ENDCASE  
284: | ENDDO  
285: ENDDO  
286: RETURN
```

```

1: ***植物線虫病診断結果の出力プログラム***          DIAGN.PRG
2: STORE .T. TO PDJOB4
3: DO WHILE PDJOB4
4: | **検索結果の画面表示**
5: | CLEAR
6: | STORE .T. TO GAMEN
7: | STORE 0 TO LINE
8: | SELECT 2
9: | USE NEMA
10: | SET INDEX TO NEMCODE
11: | SELECT 1
12: | @ 1,1 SAY "検索された線虫名と病名は次の通りです:"
13: | DO WHILE GAMEN
14: | | STORE CODE TO CONO
15: | | SELECT 2
16: | | SEEK CONO
17: | | STORE TRIM(線虫和名) TO FU
18: | | STORE TRIM(病名) TO DI
19: | | @ 3+LINE,3 SAY FU
20: | | @ 3+LINE,50 SAY DI
21: | | STORE LINE+2 TO LINE
22: | | SELECT 1
23: | | SKIP
24: | | IF EOF()
25: | | | STORE .F. TO GAMEN
26: | | ENDIF
27: | | IF LINE=18
28: | | | @ 3+LINE,1 SAY "何かキーをたたけば次の画面がでます。"
29: | | | SET CONSOLE OFF
30: | | | WAIT
31: | | | SET CONSOLE ON
32: | | | CLEAR
33: | | | STORE 0 TO LINE
34: | | ENDIF
35: | ENDDO
36: | @ 3+LINE,1 SAY "何かキーをたたけば次の作業の指示画面。"
37: | SET CONSOLE OFF
38: | WAIT
39: | SET CONSOLE ON
40: | DO WHILE .T.
41: | | CLEAR
42: | | STORE SPACE(1) TO SHORI
43: | | SET COLOR TO GB
44: | | @ 3,20 SAY "  次の作業の指示"
45: | | SET COLOR TO RG
46: | | @ 4,20 SAY "-----"
47: | | SET COLOR TO W
48: | | @ 6,20 SAY "0=このまま元に復帰"
49: | | @ 8,20 SAY "1=検索結果の要約プリント"
50: | | @ 10,20 SAY "2=病名個表の画面出力"

```

```

51: | | @ 12,20 SAY "3=病名個表のプリント出力"
52: | | @ 15,20 SAY "処理番号を入力して下さい" GET SHORI
53: | | SET CURSOR ON
54: | | SET CONFIRM ON
55: | | READ
56: | | CLEAR GETS
57: | | SET CONFIRM OFF
58: | | SET CURSOR OFF
59: | | IF SHORI="1".OR.SHORI="3"
60: | | | SET COLOR TO R
61: | | | @ 17,20 SAY "プリンターの準備を確認して、何かキー!"
62: | | | SET CONSOLE OFF
63: | | | WAIT
64: | | | SET CONSOLE ON
65: | | | SET COLOR TO W
66: | | ENDIF
67: | | DO CASE
68: | | | **終了の指示があった場合**
69: | | | CASE SHORI="0"
70: | | | CLOSE DATABASES
71: | | | DELETE FILE HOJ01.DBF
72: | | | *線虫以外にも病原を検索する場合の復帰*
73: | | | IF PAT>1
74: | | | | STORE .F. TO PDJOB4
75: | <-----EXIT
76: | | | ENDIF
77: | | | *全作業ファイルを消去して復帰*
78: | | | DELETE FILE PATHOGEN.DBF
79: | | | DELETE FILE BYOUV.DBF
80: | | | DELETE FILE BYOUB.DBF
81: | | | DELETE FILE BYOUF.DBF
82: | | | DELETE FILE BYOUN.DBF
83: | | | STORE .F. TO PDJOB4
84: | | | STORE .F. TO PDJOB3
85: | <-----EXIT
86: | | | **検索結果の要約プリント**
87: | | | CASE SHORI="1"
88: | | | SET DEVICE TO PRINT
89: | | | STORE 0 TO LINE
90: | | | GOTO TOP
91: | | | STORE .T. TO PRT
92: | | | DO WHILE PRT
93: | | | | STORE .T. TO PAGE
94: | | | | @ 1,45 SAY "***植物線虫病の検索結果***"
95: | | | | @ 1,75 SAY "("+LTRIM(STR(YEAR(DATE())))+年"+LTRIM(STR(MONT
: H(DATE())));
96: | | | | +"月"+LTRIM(STR(DAY(DATE())))+日)"
97: | | | | @ 4,21 SAY "あなたの設定した条件に適合する本邦産主要植物病原
: 線虫;
98: | | | | 及び病名のリストは下記の通りです。"

```

```

99: | | | | @ 6,5 SAY "検索条件 : (病原は "+AGENT+" と設定)"
100: | | | | @ 7,5 SAY " 宿 主 植 物 名  = "+PN
101: | | | | @ 8,5 SAY "                (宿主標準名 : "+HN+"
: )"
102: | | | | @ 9,5 SAY "                "+PN1
103: | | | | @ 10,5 SAY "                "+PN2
104: | | | | @ 12,5 SAY " 宿主上発病部位 = (1)+"TRIM(DPP)+" , (2)
: "+TRIM(DP2P)
105: | | | | @ 14,5 SAY " 特記すべき病徴や標徴 = (1)+"TRIM(SYP)+" , (2)
: "+TRIM(SY2P)
106: | | | | @ 17,5 SAY "検索結果 : "
107: | | | | @ 18,5 SAY " 検索された病害数   = "+LTRIM(STR(KAZU))+
: 点"
108: | | | | @ 19,5 SAY " 検索結果の表示事項   = 1 行目 : 病原線虫の学
: 名,和名"
109: | | | | @ 20,5 SAY "                2 行目 : 病名及び病名
: コード番号"
110: | | | | DO WHILE PAGE
111: | | | | | STORE "("+LTRIM(STR(RECNO()))+" )" TO NUM
112: | | | | | STORE CODE TO CONO
113: | | | | | SELECT 2
114: | | | | | SEEK CONO
115: | | | | | STORE TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIES)+" "+TRIM(AUTHOR) TO
: FU
116: | | | | | STORE TRIM(線虫和名) TO
: JN
117: | | | | | STORE TRIM(病名)+" , "+TRIM(BYOUMEI)+" , "+TRIM(DISEASE) TO
: DI
118: | | | | | STORE "[病名コード番号 = "+STR(CONO,6,0)+" ]" TO
: COP
119: | | | | | @ 24+LINE,7 SAY NUM
120: | | | | | @ 24+LINE,12 SAY FU+" , "+JN
121: | | | | | @ 25+LINE,12 SAY DI
122: | | | | | @ 25+LINE,90 SAY COP
123: | | | | | SELECT 1
124: | | | | | SKIP
125: | | | | | IF EOF()
126: | | | | | @ 27+LINE,5 SAY "注 : 各病害についてさらに詳細な情報が
: 必要な場合は、 ;
127: | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。"
128: | | | | | STORE .F. TO PAGE
129: | | | | | STORE .F. TO PRT
130: | | | | | ENDIF
131: | | | | | STORE LINE+4 TO LINE
132: | | | | | IF LINE=36
133: | | | | | @ 24+LINE,5 SAY "注 : 各病害についてさらに詳細な情報が
: 必要な場合は、 ;
134: | | | | | 病名個表を呼び出して下さい。"
135: | | | | | STORE 0 TO LINE
136: | | | | | STORE .F. TO PAGE

```

```

137: | | | | | ENDIF
138: | | | | | ENDDO
139: | | | | | ENDDO
140: | | | | | EJECT
141: | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
142: | | | | | **病名個表の画面出力**
143: | | | | | CASE SHORI="2"
144: | | | | | CLEAR
145: | | | | | SELECT 3
146: | | | | | USE PLANT
147: | | | | | SET INDEX TO PJINDEX
148: | | | | | SELECT 1
149: | | | | | GOTO TOP
150: | | | | | STORE .T. TO GAMEN
151: | | | | | DO WHILE GAMEN
152: | | | | | | CLEAR
153: | | | | | | STORE CODE TO CONO
154: | | | | | | SELECT 2
155: | | | | | | SEEK CONO
156: | | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
157: | | | | | | SELECT 3
158: | | | | | | SEEK PLN
159: | | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
160: | | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
161: | | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
162: | | | | | | SELECT 2
163: | | | | | | @ 1,1 SAY "CODE      :"+STR(CODE,6)+" (RECORD : "+LTRIM(STR
: (RECNO()))+"")
164: | | | | | | @ 1,51 SAY "OPERATOR : "+OPERATOR
165: | | | | | | @ 3,1 SAY "線虫和名 :"+TRIM(線虫和名)
166: | | | | | | @ 4,1 SAY "線虫学名 :"+TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIES)+" "+;
167: | | | | | | TRIM(AUTHOR)
168: | | | | | | @ 5,1 SAY "線虫別名 :"+SYNONYM
169: | | | | | | @ 6,1 SAY "保存株 :"+COLLECTION
170: | | | | | | @ 7,1 SAY "宿主 :"+TRIM(PLN)+"", "+TRIM(PLEN)+"", "+;
171: | | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
172: | | | | | | @ 9,1 SAY "病 名 :"+TRIM(病名)+"", "+TRIM(BYOUMEI)+"", "+
: ;
173: | | | | | | TRIM(DISEASE)
174: | | | | | | @ 11,1 SAY "病  徴 :発病部位="+TRIM(発病部位)+;
175: | | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
176: | | | | | | @ 13,1 SAY "初 記 載 :"+TRIM(初記載)
177: | | | | | | @ 15,1 SAY "備 考 :"+TRIM(備考)
178: | | | | | | @ 18,5 SAY "何かキーをたたいて下さい"
179: | | | | | | SET CONSOLE OFF
180: | | | | | | WAIT
181: | | | | | | SET CONSOLE ON
182: | | | | | | SELECT 1
183: | | | | | | SKIP
184: | | | | | | IF EOF()

```

```

185: | | | | STORE .F. TO GAMEN
186: | | | | ENDIF
187: | | | | ENDDO
188: | | | | **病名個表のプリント出力**
189: | | | | [CASE SHORI="3"
190: | | | | SELECT 3
191: | | | | USE PLANT
192: | | | | SET INDEX TO PJINDEX
193: | | | | SET DEVICE TO PRINT
194: | | | | SELECT 1
195: | | | | GOTO TOP
196: | | | | STORE .T. TO PRT
197: | | | | DO WHILE PRT
198: | | | | | STORE 0 TO LINE
199: | | | | | STORE .T. TO PAGE
200: | | | | | DO WHILE PAGE
201: | | | | | STORE CODE TO CONO
202: | | | | | SELECT 2
203: | | | | | SEEK CONO
204: | | | | | STORE TRIM(宿主和名) TO PLN
205: | | | | | SELECT 3
206: | | | | | SEEK PLN
207: | | | | | STORE TRIM(標準英名) TO PLEN
208: | | | | | STORE TRIM(標準学名) TO PLSN
209: | | | | | STORE TRIM(標準命名者) TO PLAN
210: | | | | | SELECT 2
211: | | | | | @ 1+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
212: | | | | | @ 2+LINE,1 SAY "CODE :"+STR(CODE,6)+" (RECORD :"+LT
: RIM(STR(RECNO()))+"")
213: | | | | | @ 2+LINE,76 SAY "OPERATOR : "+OPERATOR
214: | | | | | @ 3+LINE,1 SAY "線虫和名 :"+TRIM(線虫和名)
215: | | | | | @ 4+LINE,1 SAY "線虫学名 :"+TRIM(GENUS)+" "+TRIM(SPECIE
: S)+" "+;
216: | | | | | TRIM(AUTHOR)
217: | | | | | @ 5+LINE,1 SAY "線虫別名 :"+SYNONYM
218: | | | | | @ 6+LINE,1 SAY "保存株 :"+COLLECTION
219: | | | | | @ 7+LINE,1 SAY "宿主 :"+TRIM(PLN)+"", "+TRIM(PLEN)+"
: , "+;
220: | | | | | TRIM(PLSN)+" "+TRIM(PLAN)
221: | | | | | @ 9+LINE,1 SAY "病名 :"+TRIM(病名)+"", "+TRIM(BYOUME
: I)+"", "+;
222: | | | | | TRIM(DISEASE)
223: | | | | | @ 11+LINE,1 SAY "病徴 :発病部位="+TRIM(発病部位)+;
224: | | | | | ", 病徴標徴="+TRIM(病徴標徴)
225: | | | | | @ 13+LINE,1 SAY "初記載 :"+TRIM(初記載)
226: | | | | | @ 15+LINE,1 SAY "備考 :"+TRIM(備考)
227: | | | | | @ 17+LINE,0 SAY REPLICATE("-",136)
228: | | | | | @ 18+LINE,1 SAY " "
229: | | | | | SELECT 1
230: | | | | | SKIP

```



```
231: | | | | | IF EOF()
232: | | | | | EJECT
233: | | | | | SET DEVICE TO SCREEN
234: | | | | | STORE .F. TO PRT
235: | | | |<-----EXIT
236: | | | | | ENDIF
237: | | | | | STORE LINE+19 TO LINE
238: | | | | | IF LINE=57
239: | | | |<-----EXIT
240: | | | | | ENDIF
241: | | | | | ENDDO
242: | | | | ENDDO
243: | | ENDCASE
244: | ENDDO
245: ENDDO
246: RETURN
```

MISCELLANEOUS PUBLICATION OF THE NATIONAL
INSTITUTE OF AGRO-ENVIRONMENTAL SCIENCES

No. 9

EDITORIAL BOARD

Chairman

Akihiko HAYAMI Director General

Editors

Toshinobu MURAI Director, Planning and Liaison Office
Taketoshi UDAGAWA Environmental Research Coordinator
Takeo HUIJI Director, Administration Department
Noboru NISHIMURA Director, Department of Environmental Management
Akira SUZUKI Director, Department of Natural Resources
Hajimu KOMADA Director, Department of Environmental Biology
Shohei MATUMOTO Director, Department of Farm Chemicals
Hiroharu TAKAHASHI Head, Division of Microbiology

March, 1990

MISCELLANEOUS PUBLICATION
of the
NATIONAL INSTITUTE OF AGRO-ENVIRONMENTAL SCIENCES
No.9

A PERSONAL COMPUTER-BASED ADVISORY SYSTEM
FOR DIAGNOSING PLANT DISEASES BY RELATIONAL
DATABASE

Etsuji HAMAYA · Hiroto OHKUBO · Toyozo SATO
DIVISION OF MICROBIOLOGY
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL BIOLOGY

THE NATIONAL INSTITUTE OF AGRO-ENVIRONMENTAL SCIENCES
Kannondai, Tsukuba, Ibaraki 305
JAPAN