

JPP-NETで提供されるアメダスデータの葉いもち 発生予測モデルへの導入プログラム

福島県農業試験場・いもち病指定試験地 根本文宏・中島敏彦

はじめに

JPP-NET (JAPAN PLANT PROTECTION GENERAL INFORMATION NETWORK SYSTEM: 植物防疫情報総合ネットワークシステム) は、日本植物防疫協会が農林水産省の委託・補助をうけて構築したネットワークシステムであり、植物防疫関係者のネットワークとして平成8年から運用されている。JPP-NETシステムでは、病害虫の発生予察情報や発生状況などのデータがリアルタイムで更新されており、最新の全国植物防疫情報を得ることができる。このほかにも、農業登録情報などを含む多くのデータベースがあり、植物防疫に関する総合的な情報を得ることができる。このような多様な情報サービスは、日本植物防疫協会に使用申請を行い、送付されてくる専用ソフトウェアをコンピュータにインストールし、JPP-NETにアクセスすることで享受することができる。

そのサービスの一つに気象情報サービスがあり、全国の天気予報や気温、日照時間、降水量、風速などのアメダスデータを得ることができる。アメダスデータは、病害虫の発生予察を行うための必須な情報であり、いもち病においては、葉いもち感染好適条件出現判定モデル [BLASTAM] (越水, 1988; 林・越水, 1988) や、葉いもちシミュレーションモデル [BLASTL] (橋本ら, 1984)、あるいは穂いもちシミュレーションモデル [PBLAST] (石黒・橋本, 1988; 1990) などに利用されている。これまでは、気象データを供給する会社によりアメダスデータファイルの形式が異なっていたことから、各研究・行政機関における病害虫発生予察に用いる気象データファイル形式も様々であった。このため、アメダスデータをコンピュータプログラムで利用するにはデータ解析のための知識を必要とした。例えば、ある県で構築したプログラムを他県の植物防疫関係者や病害虫研究者が利用しようとする場合、プログラムを実行する前に、プログラムを構築した機関が使用していたアメダスデータ形式を理解し、その形式に合致した気象データに変換する操作が必要である。これらのことがコンピュ

ータプログラムを利用した発生予察の普及の妨げの一つになっていた。

このたび、JPP-NETの気象情報サービスを利用することで全国統一書式のアメダスデータがリアルタイムで入手可能となったことから、これまでに構築されたアメダスデータを利用した病害虫発生予察に関するプログラムが全国的に広く運用できると考えられる。しかし、JPP-NETのアメダスデータファイル形式は現在利用されている葉いもち発生予測モデル BLASTAM や BLASTL の気象データファイルと異なっているため、ダウンロードした JPP-NET アメダスデータを葉いもち発生予察モデルに直接入力することができない。福島県農業試験場病理昆虫部いもち病指定試験地では、この JPP-NET の気象情報サービスによるアメダスデータを病害虫発生予察に活用するため、BLASTAM および BLASTL に直接利用するための気象データ導入プログラムを作成したのでその概要を紹介する。

I JPP-NETにおける気象情報

JPP-NETで利用可能な気象情報には、天気予報、長期予報およびアメダス情報がある。アメダス情報には日次統計処理データと毎時データがあり、毎時データはアメダス地点の観測データをリアルタイムで入手することができ、テキストファイルとして保存できる。必要な地点のアメダスデータは、気象データの検索画面から容易に入手できる。気象データの検索には標準検索と簡易検索とがあり、前者はメニューを表示させながら地点をしばらくこむ方法で、後者は直接地点番号を指定する方法である。

福島県では、県病害虫防除所において、簡易検索により、数日間隔で福島県内のアメダスポイント (29 か所) の気象データを入手し、テキスト形式の日別ファイルとして保存している (表-1)。気象情報の利用方法およびデータの保存方法については、病害虫発生予察情報など JPP-NET にある一般的なデータの利用・保存法と同様である。具体的な操作法については、JPP-NET ユーザーマニュアル (日本植物防疫協会, 1996) を参照されたい。

II 導入プログラム

全国で運用されている BLASTAM および BLASTL のオリジナルプログラムは、N 88 BASIC で記述されて

Program for Adapting the AMeDAS Data on JPP-NET to the Leaf blast disease Forecasting Model, BLASTAM and BLASTL. By Fumihiko NEMOTO and Toshihiko NAKAJIMA (キーワード: JPP-NET, アメダス, いもち病, BLASTAM, BLASTL)

表-1 JPP-NET 気象データ出力例 (福島県 1997年6月13日)

データの配列

地点番号, 年月日, 時, 気温, 風速, 風向, 降水量, 日照時間

36126,97/06/13, 1, 17.3, 1, NE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 2, 17.0, 1, ENE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 3, 16.8, 1, SE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 4, 16.6, 1, SSE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 5, 16.5, 1, SE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 6, 16.8, 1, SE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 7, 17.9, 1, WNW, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 8, 18.8, 1, SSE, 0.0, 24,
36126,97/06/13, 9, 21.5, 1, S, 0.0, 60,
36126,97/06/13, 10, 23.7, 1, W, 0.0, 60,
36126,97/06/13, 11, 26.0, 2, NE, 0.0, 60,
36126,97/06/13, 12, 28.0, 2, NE, 0.0, 60,
36126,97/06/13, 13, 28.5, 1, WNW, 0.0, 60,
36126,97/06/13, 14, 27.9, 4, NNE, 0.0, 30,
36126,97/06/13, 15, 28.2, 4, NE, 0.0, 30,
36126,97/06/13, 16, 27.2, 5, NE, 0.0, 60,
36126,97/06/13, 17, 25.4, 5, NE, 0.0, 30,
36126,97/06/13, 18, 24.0, 5, NE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 19, 22.7, 3, NE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 20, 21.2, 4, NE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 21, 20.2, 2, NNE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 22, 19.4, 2, ENE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 23, 18.5, 3, NNE, 0.0, 0,
36126,97/06/13, 24, 17.7, 1, ENE, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 1, 14.3, 0, ---, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 2, 14.3, 1, SSE, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 3, 14.2, 1, S, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 4, 14.1, 1, S, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 5, 14.3, 1, SSE, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 6, 15.3, 0, ---, 0.0, 10,
36151,97/06/13, 7, 18.0, 1, SE, 0.0, 48,
36151,97/06/13, 8, 18.5, 2, NE, 0.0, 60,
36151,97/06/13, 9, 19.6, 4, NE, 0.0, 60,
36151,97/06/13, 10, 19.9, 4, NE, 0.0, 60,
36151,97/06/13, 11, 21.8, 2, ESE, 0.0, 60,
36151,97/06/13, 12, 21.2, 4, SSE, 0.0, 60,
36151,97/06/13, 13, 21.8, 3, SE, 0.0, 54,
36151,97/06/13, 14, 21.0, 4, SE, 0.0, 32,
36151,97/06/13, 15, 20.9, 4, SE, 0.0, 60,
36151,97/06/13, 16, 20.8, 4, SE, 0.0, 32,
36151,97/06/13, 17, 21.1, 3, SE, 0.0, 46,
36151,97/06/13, 18, 19.4, 3, SE, 0.0, 40,
36151,97/06/13, 19, 17.9, 2, SE, 0.0, 0,
36151,97/06/13, 20, 16.9, 2, SE, 0.0, 0,

注) メールの形式で取り込んだときは、気象データの後ろに検索要領が記載される。

いる。このことから、JPP-NET アメダスデータを葉いもち発生予測モデル BLASTAM および BLASTL へ導入するプログラムは N 88 BASIC で構築した (プログラムリスト 1, 2 (表-2, 3))。構築した気象データ導入プログラムは、JPP-NET アメダスデータを BLAS-

TAM 用気象データに書き換える部分と、それに続く BLASTAM 用気象データを BLASTL 用気象データに書き換える部分から構成されている。これは、BLASTAM で利用する気象データはアメダスデータの毎時データ (林・越水, 1988) であるが、BLASTL で利用する気象データは日別および3時間ごとのデータ (橋本ら, 1984) であることから、一度 BLASTAM 用気象データに書き換えた後 BLASTL 用気象データに書き換えるのが効率的と考えたからである。JPP-NET アメダスデータをダウンロードして BLASTAM および BLASTL 用データに変換するプログラムのフローは図-1 のとおりである。

導入したプログラムによる変換後の気象データ例を表-4, 5 に示す。

JPP-NET データから BLASTAM データ変換プログラムデータへの変換プログラムにおける注意点は以下のとおりである。

(1) この変換プログラムでは降水量のデータを10倍量として保存するように設定してある。これは、BLASTAM の作成当時のアメダスでは1mm未満の降水量を測定していなかったため、入力する降水量データはそのまま整数型数値として扱えた。しかし、現在のアメダスでは毎時降水量が0.5mm単位で測定されており、JPP-NET のアメダスデータも0.5mm単位になっているため降水量のデータを10倍にして整数型数値としたためである。また、BLASTAM, BLASTL とも、気象データはランダムファイルで保存しているため、各データを整数型数値とし、2バイトの文字列で扱うこととしたためである。具体的には、変換プログラムの610行に

```
*A 87 R%(VAL(H$), VAL(T$))
=INT((VAL(AME$)*10))
```

を記述してある。

なお、演算実行時は整数型数値を1/10倍にして単精度型数値として用いている。このため、BLASTAM のデータの入力・訂正・表示のサブプログラムと演算サブプログラムで雨量データの取り込みに若干の修正が必要になる。

(2) JPP-NET のアメダスデータは日別ファイルであるが、地点ごとの区分がなく、数地点の気象データを利用する場合には、利用しようとする地点ごとに番号で検索しなければならない。このため、本プログラムでは、JPP-NET のデータを地点ごとのテキストファイルとして保存し、他へ利用することも考慮している。テキストファイルの作成方法はいろいろあるが、ここでは1日分のダミーデータを基にテキストファイルを作成し、順次追加する方法を用いた。ここに関するルーチンは300~400行である。しかし、テキストファイルの作成

表-2 プログラムリスト1

```

プログラムリスト1
JPP-NET 気象データ -----> BLASTAM 気象データ変換プログラムリスト

10 DIM PT(29),PT$(29),PPT(29)
20 DIM R%(92,24),KA%(92,24),K10%(92,24),TR%(92,24),PN$(29),PP$(29)
30 RESTORE *B37
40 FOR I=1 TO 29
50 READ PT(I)
60 NEXT I
70 *B37 DATA 36056,36066,36106,36126,36151,36176,36196,36221,36251,36276,36291,36341,36667,36
391,36411,36426,36476,36501,36536,36562,36591,36611,36641,36667,36676,36716,36776,36821,36846
80 RESTORE *B38
90 FOR I=1 TO 29
100 READ PT$(I)
110 NEXT I
120 *B38 DATA MONI,YANAGA,HIBARA,FUKU,SOMA,KITAK,WASHI,IIDA,NISIA,INAWA,NIHON,KANEYA,WAKAM,F
UNE,NAMIE,TADAM,KORIYA,KAWAU,NANGO,YUMOTO,ONOMA,HIRON,TAJIMA,SIRAKA,ISHIK,HINOE,KATONO,HIGASH,
ONAHA
140 CLS 1
150 LOCATE 6,7:PRINT "JPP-NETデータファイルをBドライブにセットしてください"
170 LOCATE 6,11:INPUT "J P P - N E T 気象データ ファイル名は ";FILE1$
180 CLS 1
190 FOR K=1 TO 29
200 OPEN "b:"+FILE1$+".TXT" FOR INPUT AS #1
210 *B39 IF EOF(1) THEN *B47
220 INPUT #1,KB$,DD$,TI$,K10$,KAZ$,FK$,AME$,TER$,YUKI$
230 LOCATE 10,5:PRINT USING "% & & & & &";KB$;DD$;TI$
240 IF PT(K)=VAL(KB$) THEN *B45 ELSE *B39
250 *B45
260 LOCATE 10,10:PRINT USING "##### & &";PT(K);PT$(K)
270 MM$=MID$(DD$,4,2):HH$=MID$(DD$,7,2)
280 NN$=LEFT$(DD$,2)
290 MM=VAL(MM$):HH=VAL(HH$):TI=VAL(TI$)
300 IF MM=1 AND HH=1 THEN 310 ELSE 370
310 IF TI=1 THEN 320 ELSE 355
320 OPEN "B:"+PT$(K)+".txt" FOR OUTPUT AS #2
330 PRINT #2,KB$,"","NN$","MM$","HH$","TI$","K10$","KAZ$","AME$","TER$
340 CLOSE #2
350 GOTO *B39
355 GOSUB *DATCHEK
360 *B48
370 OPEN "B:"+PT$(K)+".txt" FOR APPEND AS #2
380 PRINT #2,KB$,"","NN$","MM$","HH$","TI$","K10$","KAZ$","AME$","TER$
390 CLOSE #2
400 GOTO *B39
410 *B47
420 CLOSE #1
430 NEXT K
440 END
450 *BLAS
460 *****
470 LOCATE 10,8:PRINT "Am@DAS DATA -> BLASTAM DATA "
480 *****
490 RESTORE *A79
500 FOR NP=1 TO 29
510 READ PP$(NP)
520 NEXT NP
530 *A79 DATA モニワ,ヤナカワ,ヒハラ,フクシマ,ソオマ,キタカタ,ワシクラ,イタテ,ニシアツ,イナワシロ,ニホンマツ,カネヤマ,ワカマツ,フネヒキ,ナミエ,
タタミ,コオリヤマ,カワウチ,ナンコウ,ユモト,オノイマチ,ヒロノ,タシマ,シラカワ,イシカワ,ヒノエマツ,カトオノ,ヒカシシラカ,オナハマ
540 FOR K=1 TO 29
550 MAX1%=0
560 OPEN "B:"+PT$(K)+".txt" FOR INPUT AS #1
570 PRINT "B:"+PT$(K)+".txt"
580 *A84 IF EOF(1) THEN *A110
590 INPUT #1,KB$,NN$,M$,H$,T$,K10$,KAZES$,AME$,TERUS$
600 IF INT(VAL(M$))=6 THEN *A87 ELSE *A95
610 *A87 R%(VAL(H$),VAL(T$))=INT((VAL(AME$)*10))
620 KA%(VAL(H$),VAL(T$))=INT(VAL(KAZES$))
630 K10%(VAL(H$),VAL(T$))=INT(VAL(K10$)*10)
640 TR%(VAL(H$),VAL(T$))=INT(VAL(TERUS$)/6)
650 PRINT VAL(M$),VAL(H$),VAL(T$)
660 IF MAX1%<VAL(H$) THEN 670 ELSE 680
670 MAX1%=VAL(H$)
680 GOTO 580
690 *A95 IF VAL(M$)=7 THEN 700 ELSE *A100
700 *A96 R%(VAL(H$)+30,VAL(T$))=INT((VAL(AME$)*10))
710 KA%(VAL(H$)+30,VAL(T$))=VAL(KAZES$)
720 K10%(VAL(H$)+30,VAL(T$))=INT(VAL(K10$)*10)
730 TR%(VAL(H$)+30,VAL(T$))=INT(VAL(TERUS$)/6)
740 PRINT VAL(M$),VAL(H$),VAL(T$)

```

表-2 (つづき)

```

750 IF MAX1%<VAL(H$)+30 THEN 760 ELSE 770
760 MAX1%=VAL(H$)+30
770 GOTO 580
780 *A100 IF VAL(M$)=8 THEN 790 ELSE *A109
790 *A105 R%(VAL(H$)+61,VAL(T$))=INT(VAL(AME$)*10)
800 KA%(VAL(H$)+61,VAL(T$))=VAL(KAZE$)
810 K10%(VAL(H$)+61,VAL(T$))=INT(VAL(KION$)*10)
820 TR%(VAL(H$)+61,VAL(T$))=(INT(VAL(TERU$)/6))
830 PRINT VAL(M$),VAL(H$),VAL(T$)
840 IF MAX1%<VAL(H$)+61 THEN 850 ELSE 860
850 MAX1%=VAL(H$)+61
860 *A109 GOTO 580
870 *A110 CLOSE #1
880 STT=1:KEND=0:PRINT MAX1%:KEND=MAX1%
940 OPEN "a:!" + PP$(K) AS #2
950 PRINT "a:!" + PP$(K)
960 FIELD #2,2 AS FLG$,2 AS MM$,2 AS HH$
970 FOR J=STT TO KEND
980 GET #2,J:IF CVI(FLG$)<>1 THEN 1000 ELSE 990
990 IF CVI(FLG$)=1 THEN 1020 ELSE 1120
1000 FLG%=1 :LSET FLG$=MKI$(FLG%)
1010 PUT #2,J
1020 FOR I=1 TO 24
1030 IR=J :B%=6+8*(I-1)
1040 FIELD #2,B% AS D$,2 AS AME$,2 AS KAZE$,2 AS KION$,2 AS TERU$
1050 GET #2,IR
1060 LSET AME$=MKI$(R%(IR,I))
1070 LSET KAZE$=MKI$(KA%(IR,I))
1080 LSET KION$=MKI$(K10%(IR,I))
1090 LSET TERU$=MKI$(TR%(IR,I))
1100 PUT #2,IR
1110 NEXT I
1120 NEXT J
1130 CLOSE #2
1140 NEXT K
1150 CLS 1:LOCATE 7,8:PRINT "気象データの転送を終了します"
1190 LOCATE 7,15:INPUT "準備はいいですか はい=1, いいえ=2";AD$
1200 IF AD$="1" THEN 1210 ELSE 1150
1210 END
1300 *DATCHEK
1310 OPEN "B:" + PT$(K) + ".TXT" FOR INPUT AS #2
1315 IF EOF(2)=0 THEN 1500 ELSE 1320
1320 INPUT #2,KB1$,N1$,M1$,H1$,T1$,KION1$,KAZE1$,AME1$,TERU1$
1330 IF KB1$=KB$ THEN 1340 ELSE 1315
1340 IF N1$=NN$ AND M1$=MM$ THEN 1350 ELSE 1315
1350 IF H1$=HH$ AND T1$=T1$ THEN 1360 ELSE 1315
1360 CLOSE #2:GOTO 350
1500 CLOSE #2:RETURN

```

表-3 プログラムリスト 2

プログラムリスト 2

BLASTAM 気象データ -----> BLASTL 気象データ変換プログラムリスト

```

10 '
20 FD1$="B:!" :FD2$="B:"
30 ' テキストファイル プロセッサ
40 CLS 3
60 CONSOLE 0,25,0,1
70 CLS 3:GOTO 320
320 '*****
330 DIM AME$(24),KAZE$(24),Y(10),R$(24),WD$(24),TMP$(24),NIS$(24)
340 DIM PN$(10),BPNS$(10),T$(24),W$(15),W$(15)
350 CONSOLE 0,25 :CLS 3
360 LOCATE 15,5: PRINT FD1$;:PRINT "番にAGRINET データファイルを"
370 LOCATE 15,7: PRINT FD2$;:PRINT "番にBLASTL データファイルを"
380 LOCATE 25,9: PRINT "セットしてください。"
390 LOCATE 30,18 : INPUT "準備はいいですか はい=Y, いいえ=N ",AAS1$
400 IF AAS1$<"Y" THEN 410 ELSE 420
410 BEEP: CLS 1:GOTO 350
420 RESTORE 1850
430 FOR IA=1 TO 1
440 READ PN$(IA)
450 NEXT IA
460 RESTORE 1860
470 FOR AA=1 TO 1
480 READ BPNS$(AA)
490 NEXT AA
500 CLS 3: LOCATE 10,7: PRINT "地名を入力してください "

```

表-3 (つづき)

```

510 LOCATE 10,9: PRINT "年次を入力してください 19XX"
520 LOCATE 10,11: PRINT "データを変換する期間は 月"
530 LOCATE 10,12: PRINT " 日"
540 LOCATE 10,13: PRINT " から "
550 LOCATE 10,14: PRINT " 月"
560 LOCATE 10,15: PRINT " 日"
570 ' LOCATE 44,7: INPUT "", CHITENS
580 ' LOCATE 44,9: INPUT "", NENS%
590 NENS="97"
600 LOCATE 44,11: INPUT "", PM%
610 LOCATE 44,12: INPUT "", PD%
620 LOCATE 44,14: INPUT "", PPM%
630 LOCATE 44,15: INPUT "", PPD%
640 '
650 IF PM%>PPM% OR PM%<5 OR PM%>9 OR PPM%<5 OR PPM%>9 THEN 660 ELSE 670
660 BEEP : GOTO 520
670 Y(4)=0:Y(5)=31:Y(6)=30 : Y(7)=31 : Y(8)=31
680 IF PM%>PPM% AND PD%>PPD% THEN 660 ELSE 690
690 JST=0 :JEND=0
700 FOR I=5 TO PM%:JST=JST+Y(I-1):NEXT I
710 JST=JST+PD%
720 FOR I=5 TO PPM%: JEND =JEND+Y(I-1):NEXT I
730 JEND=JEND+PPD%
740 XA=JST :XL=JEND :OO=XL+1:PRINT XA;XL;OO
750 ' INPUT A' _____
760 FOR PP=1 TO 1
770 OPEN "B:!" + PMS$(PP) AS #1
771 FIELD #1,2 AS FLG$,2 AS TU$,2 AS HI$
772 FOR I=1 TO 24: B%=6+(I-1)*8
773 FIELD #1,B% AS DD$,2 AS RS$(I),2 AS WD$(I),2 AS TMP$(I),2 AS NIS$(I)
774 NEXT I
780 ' FIELD #1,3 AS DMY$,1 AS TU$,2 AS HI$,29 AS DY$,120 AS T$,25 AS S$,25 AS RS$,25 AS WN$,24 AS DMY$
790 OPEN "B:" + BPN$(PP) + NENS AS #2
795 CLS 3:LOCATE 15,10:PRINT PMS$(PP);" _____>";BPN$(PP)
800 GOSUB *FIELDA
810 XX=XA
820 FOR P=JST-31 TO XL-31
830 GET #1,P
850 SS=0 :RSQ=0:PRINT P;
860 FOR J=1 TO 24
870 SS =SS+CVI(NIS$(J)) 'ニフジョウ
880 RSQ=RSQ+CVI(RS$(J)) 'ア
890 NEXT J
900 A1%=INT(RSQ/10) :AA1%=SS:PRINT A1%;AA1%;
910 GOSUB *CCT
920 FOR I=1 TO 4:BB%(I)=B%(I+4):NEXT I
930 FOR I=1 TO 4:CC%(I)=C%(I+4):EE%(I)=E%(I+3):NEXT I
940 IF XX>XL THEN 1000
950 GET #1,P+1
960 GOSUB *CCT
970 FOR I=5 TO 8:BB%(I)=B%(I-4) :NEXT I
980 FOR I=5 TO 8:CC%(I)=C%(I-4) :EE%(I)=E%(I-5) :NEXT I
990 GOSUB *SETT
1000 PUT #2,XX:PRINT XX
1010 XX=XX+1
1020 NEXT P
1030 CLOSE #1
1040 CLOSE #2
1050 NEXT PP
1060 ERASE AME$, KAZE%, Y, RS$, WD$, TMP$, NIS$
1070 ERASE PMS$, BPN$, T$, W$, W%
1110 END
1120 ' _____
1130 *CCT
1140 K=1: L=1:AF%=0 : FR%=0
1150 FOR J=3 TO 24 STEP 3
1160 IF J>=4 THEN KK=J-3
1170 IF J< 4 THEN KK=J+5
1180 B%(K)=CVI(TMP$(J)) 'キオ
1190 K=K+1:KK=K
1200 NEXT J
1210 '
1220 FOR J=1 TO 24:KAZE$(J)=CVI(WD$(J)):NEXT J 'カト
1230 FOR J=1 TO 24: AME$(J)=CVI(RS$(J)) :NEXT J 'ア
1240 FOR JJ=3 TO 24 STEP 3
1250 AF%= KAZE$(JJ-2)+KAZE$(JJ-1)+KAZE$(JJ)
1260 IF AF%<=1 THEN AF(L)=0
1270 IF AF%>=2 THEN AF(L)=1
1280 IF AF%>=5 THEN AF(L)=2
1290 IF AF%>=11 THEN AF(L)=3
1300 IF AF%>=17 THEN AF(L)=4

```

表-3 (つづき)

```

1310 IF AF%>=24 THEN AF(L)=5
1320 E%(L)=AF(L)
1330 '
1340 F%=AME%(JJ-2)+AME%(JJ-1)+AME%(JJ)
1350 IF F%<0 THEN 1360 ELSE 1370
1360 C%(L)=1 :GOTO 1380
1370 C%(L)=0
1380 W%(L)=0
1390 L=L+1
1400 NEXT JJ
1410 RETURN
1420 '
1430 '-----
1440 *FIELDA
1450 FIELD #2,2 AS A$,2 AS AA$
1460 FOR I1=1 TO 8: D%=4+(I1-1)*2 :FIELD #2,D% AS DUMMY$,2 AS B$(I1):NEXT I1
1470 FOR I1=1 TO 8: D%=20+(I1-1)*2 :FIELD #2,D% AS DUMMY$,2 AS C$(I1):NEXT I1
1480 FOR I1=1 TO 8: D%=36+(I1-1)*2 :FIELD #2,D% AS DUMMY$,2 AS E$(I1):NEXT I1
1490 FOR I1=1 TO 15:D%=52+(I1-1)*2 :FIELD #2,D% AS DUMMY$,2 AS W$(I1):NEXT I1
1500 RETURN
1510 '-----
1520 *SETT
1530 LSET A$=MK1$(A1%):LSET AA$=MK1$(AA1%)
1540 FOR I1=1 TO 8:LSET B$(I1)=MK1$(BB%(I1)):NEXT I1
1550 FOR I1=1 TO 8:LSET C$(I1)=MK1$(CC%(I1)):NEXT I1
1560 FOR I1=1 TO 8:LSET E$(I1)=MK1$(EE%(I1)):NEXT I1
1570 FOR I1=1 TO 15:LSET W$(I1)=MK1$(W%(I1)):NEXT I1
    
```

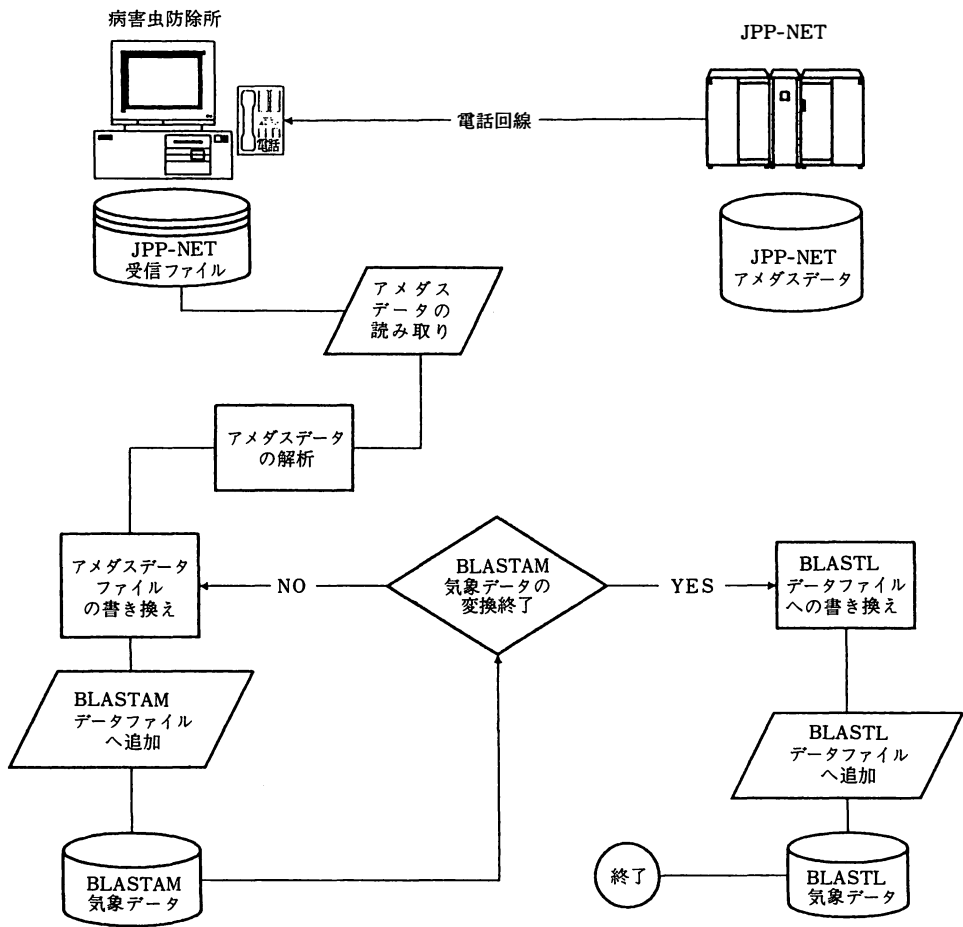


図-1 JPP-NET アメダスデータの受信からデータ変換への流れ図

表-4 BLASTAM 気象データ出力例 (福島市)

平成9 (1997) 年 6月 13日

時刻 (時)	雨量 (mm)	風速 (m/s)	気温 (°C)	日照 (h)	時刻 (時)	雨量 (mm)	風速 (m/s)	気温 (°C)	日照 (h)
1時	0.0	1	17.3	0	13時	0.0	1	28.5	10
2時	0.0	1	17.0	0	14時	0.0	4	27.9	5
3時	0.0	1	16.8	0	15時	0.0	4	28.2	5
4時	0.0	1	16.6	0	16時	0.0	5	27.2	10
5時	0.0	1	16.5	0	17時	0.0	5	25.4	5
6時	0.0	1	16.8	0	18時	0.0	5	24.0	0
7時	0.0	1	17.9	0	19時	0.0	3	22.7	0
8時	0.0	1	18.8	4	20時	0.0	4	21.2	0
9時	0.0	1	21.5	10	21時	0.0	2	20.2	0
10時	0.0	1	23.7	10	22時	0.0	2	19.4	0
11時	0.0	2	26.0	10	23時	0.0	3	18.5	0
12時	0.0	2	28.0	10	24時	0.0	1	17.7	0

方法はいろいろあるので、より簡便な方法を用いていたければよい。

本プログラムで変換した JPP-NET アメダス地点別気象データを用いることにより、いもち病の発生予測モデル BLASTAM および BLASTL による演算を自動的に実行することができる。ただし、BLASTL ではこのほかに結露データが必要であり、この部分は現在手入力しなければならない。

今回作成した変換プログラムは、BLASTAM 用として 122 行、BLASTL 用として 138 行のプログラムである。全プログラムリストを示してある。自らプログラムを入力・改良されても結構であるし、本試験地に連絡をいただければ、オリジナルプログラムのコピーを貸与することも可能である。

III 今後の課題

福島県では、BLASTAM および BLASTL とともに N 88 BASIC で構築したモデルを利用していることから、今回構築した導入プログラムも N 88 BASIC で構築した。しかし、IBM-PC/AT 互換機や Windows 95 などの OS 上では、N 88 BASIC で構築したプログラムは利用できない。このため、BLASTAM、BLASTL とともに、これらの機種あるいは OS 上で利用可能なプログラム言語を用いた書き換えが必要であり、BLASTL については現在そのための書き換えを行っている。

また、BLASTL の演算に必要な結露データはまだ手入力しなければならないが、福島県農業試験場では電子式結露計のデータを自動入力するプログラムを現在構築中であり、これについては別途報告する。

おわりに

現在、岡山県農業試験場では日本気象協会と協力し

表-5 BLASTL 気象データ出力例 (福島市)

6月13日

	雨量				日照			
	0	65						
気温	12時	15時	18時	21時	0時	3時	6時	9時
	280	282	240	202	177	159	156	196
降雨	0	0	0	0	0	0	0	0
風力	2	3	2	2	1	1	1	1
結露計データ (入力の省略は、-99)								
	開始	多量		消失				
第1回	0	0		0				
第2回	0	0		0				
第3回	0	0		0				

て、1 km メッシュ気象値から各メッシュごとの BLASTAM による予察が可能なシステムを構築中である。また、本指定試験地も協力して、農林水産省植物防疫課および日本植物防疫協会が 5 km メッシュによる BLASTAM の予測を JPP-NET で利用できるシステムを構築中である。本導入プログラムはいもち病の発生予測の研究においては過渡的なプログラムであるが、BLASTAM や BLASTL を用いたいもち病発生メカニズムの解析などの研究には必須のプログラムである。また、本プログラムを改良して、いもち病以外の病害虫発生予察の気象データ導入プログラムを構築することも可能である。本プログラムの基本的構造は非常に単純であり、書き換えに用いたフローチャートは F-BASIC や Visual BASIC での利用も可能と考えられるため、プログラム開発が可能な機関では、よりスマートなプログラムを作成していただければよい。また、東北農試では、BLASTL に不可欠な結露データをアメダスデータから予測するための研究を平成 10 年度から実施予定であり、その研究成果を応用することで、メッシュ化した BLASTL による広域発生予察が可能になるとと思われる。

各種病害虫の発生予察コンピュータプログラムを活用するうえで最も重要なことは、実際の圃場における病害虫の発生時期や発生状況を、早期に、的確に予測できる精度の高い予察システムを開発し、その予測結果に基づいた効果的で効率的な防除技術をいかに確立するかである。今回、JPP-NET により、発生予察に必要な気象データが統一された形式で入手することが可能となり、予察情報の提供がリアルタイムで行えるようになった。このことは、コンピュータによる全国規模の病害虫発生予測をリアルタイムで評価・解析できるとともに、その結果に基づいた効果的で効率的な防除時期や方法を的確に発信できるようになると考えられる。JPP-NET および

本プログラムの活用により、情報ネットワークを利用した広域でのきめ細かな病害虫発生予測や環境に負荷の少ない病害虫防除体系の推進が実際の農業において可能になると信じている。

引用文献

- 1) 阿部清文 (1998): 植物防疫 52: 55~59.
- 2) 石黒 潔・橋本 晃 (1988): 福島農試研報 27: 1~19.
- 3) ———・———— (1990): 同上 19: 15~71.

- 4) 橋本 晃ら (1984): 福島農試特研報 2: 1~104.
- 5) ———ら (1987): 福島農試 87-11, 植物防疫資料, No. 99, 20 pp.
- 6) 林 孝: 越水幸男 (1988): 東北農試研報 78: 123~138.
- 7) 越水幸男 (1988): 同上 78: 67~121.
- 8) 日本植物防疫協会編 (1996): JPP-NET ユーザーズマニュアル, 第1版.
- 9) 農林水産省農産園芸局植物防疫課編 (1992): イネいもち病の発生予測に関する特別技術研修テキスト, 133 pp.

お知らせ

○ IPM に関する国際会議開催のお知らせ—“INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING TECHNOLOGIES FOR IPM”—

1. 会 期: 1999年(平成11)3月7~10日
2. 場 所: 米国ノースカロライナ州立大学 (Raleigh, North Carolina)

3. プログラム

3月7日(日)

19:00~21:00 レセプション

3月8日(月)

8:00~10:00 セッション1. Introductory Session

“Historical Overview of IPM-Lessons from the Past”

George Kennedy, North Carolina State University 他2講演

10:15~12:20 セッション2. New diagnostic technologies for IPM

“Use of DNA Technologies in Diagnostics”

Robert Henkins, And Care, Inc. 他4講演

13:30~17:50 セッション3. Genetic Engineering for IPM

Transgenic Plants

“Genetic Engineering in IPM: Opportunities and Constraints”

Fred Gould, North Carolina State University 他5講演

Genetically Engineered Pathogens

“Genetic Engineering in IPM: A Case History—Bt—”

Dave Ferro, University of Massachusetts 他2講演

3月9日(火)

8:00~11:40 セッション4. Biological Control in IPM

Overview of Current Status of Biological Control in IPM

“Current Status of Biological Control of Insects”

Mariorie Hoy, University of Florida 他2講演

New Approaches in Biological Control

“Technologies for Strain Improvement for

Biological Control of Plant Pathogens”

Jim Ligon, Novartis Crop Protection 他2講演

13:15~17:05 セッション5. Pesticide Technology and IPM

“Pesticide Use in IPM: Concepts and Reality, an Historical Overview”

Paul Jepson & Brian Croft, Oregon State University 他2講演

Integrating New Generation Pesticides in IPM

“Integrating New Insecticide Technologies in IPM”

J. R. Bradley, North Carolina State University 他3講演

3月10日(水)

8:00~9:20 セッション6. Global Positioning/Geographic Information Systems in IPM

“Use of GPS/GIS Systems in IPM: Progress and Reality”

Gary Blau, Purdue University 他2講演

9:35~11:00 セッション7. Information Processing and Delivery in IPM

“Information Needs, Past, Present and Future: Overview”

F. William Ravlin, Ohio State University 他2講演

11:15~1:00 セッション8. Conclusion to Conference

“Summary of the Conference”

Barry Jacobsen, Montana State University 他2講演

参加者は600名を予定しており、大学、国公立試験研究機関、企業その他各方面の方々のご参加を希望いたします。なお、会議の全プログラム、参加申し込み方法、宿泊、会場までの交通手段等の詳しい案内については、<http://ipmwww.ncsu.edu/ipmconference/>をご覧ください。

Turner Sutton (turner_sutton@ncsu.edu; phone (919) 515-6823; Department of Plant Pathology, Box 7616, NCSU, Raleigh, NC 27695) または、George Kennedy (george_kennedy@ncsu.edu; phone (919) 515-1655; Department of Entomology, Box 7613, NCSU, Raleigh, NC 27695).