

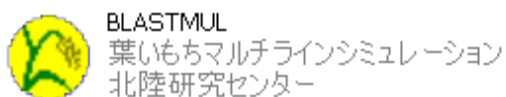
「BLASTMUL」の利用マニュアル

はじめに

BLASTMUL は、一般品種の栽培における**葉**いもちの病勢進展シミュレーションモデルである BLASTL（橋本ら、1984）をマルチライン用に拡張したソフトウェアです。BLASTMUL は、**穂**いもちによる被害率を計算する P-BLASTMUL と連動しており、マルチラインにおける単年度の**葉**いもち・**穂**いもち両方の病勢進展を計算することができます。以下に具体的な設定方法を示しました。不明な点は、北陸研究センターまで問い合わせてください。

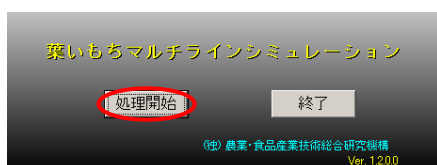
I. セットアップ（ソフトウェアの初期設定として、データの保存先の選択を行います。）

1. 「BLASTMUL」のフォルダ内の「BLASTMUL（**葉**いもちマルチラインシミュレーション）」のアイコンをクリックします。

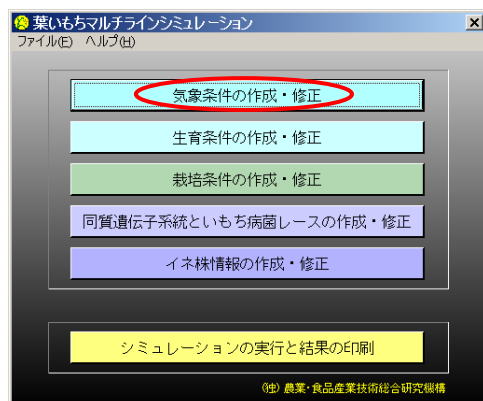


補足）本ソフトウェアで使用するサンプルデータセットは、全て「BLASTMUL」のフォルダ内にあります。

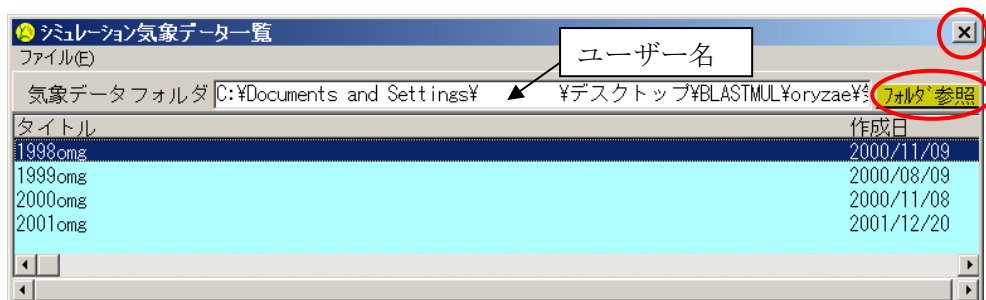
2. 「処理開始」のボタンをクリックします。



3. 「**葉**いもちマルチラインシミュレーション」の画面が表示されます。「気象条件の作成・修正」のボタンをクリックします。

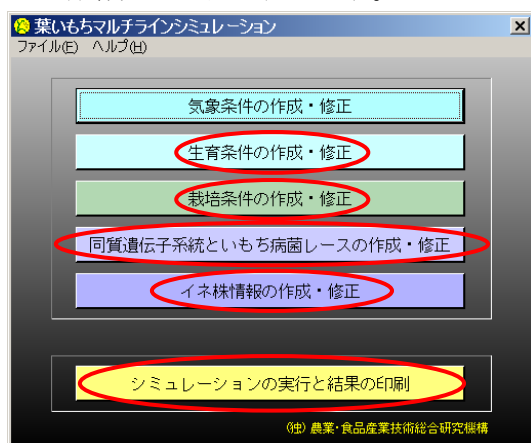


4. 「シミュレーション気象データ一覧」の画面が表示されます。「フォルダ参照」→「BLASTMUL」→「oryzae」→「気象条件」の順にフォルダを選択します。「1998omg」、「1999omg」、「2000omg」、「2001omg」のファイルが表示されたことを確認して画面を閉じます。

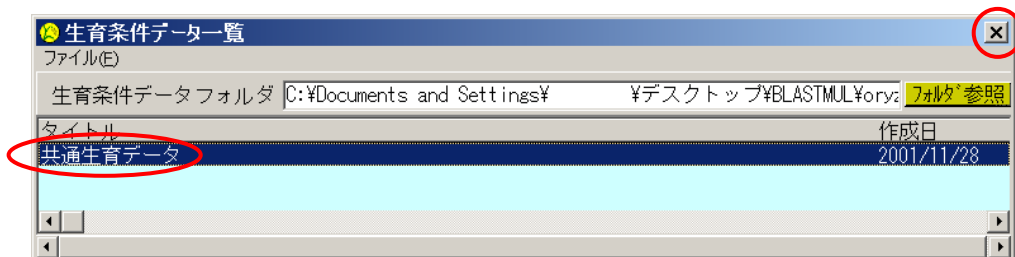


補足)「気象データフォルダ」のユーザー名(ホスト名)は自動で表示されます(以下省略)。

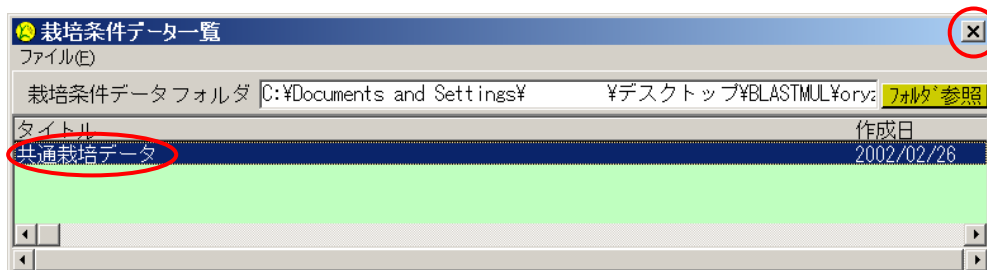
5. 「気象条件の作成・修正」のデータの保存先の選択と同様に、生育条件、栽培条件、同質遺伝子系統といもち病菌レース、イネ株情報、シミュレーションの実行と結果のデータ保存先の選択を行います。



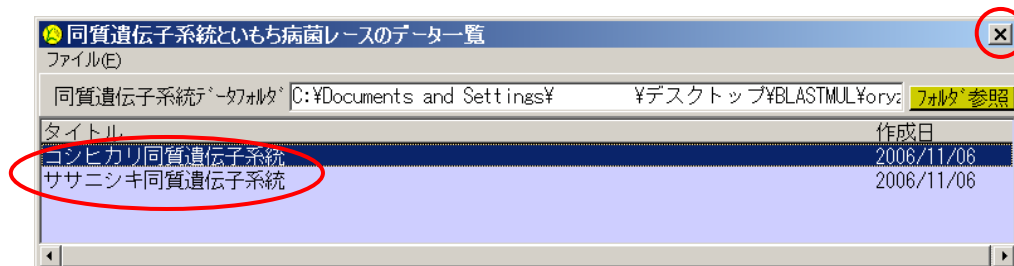
- 1) 生育条件は、「生育条件の作成・修正」→「フォルダ参照」→「BLASTMUL」→「oryzae」→「生育条件」の順にフォルダを選択します。「生育条件データ一覧」の画面で、「共通生育データ」が表示されます。画面を閉じて終了します。



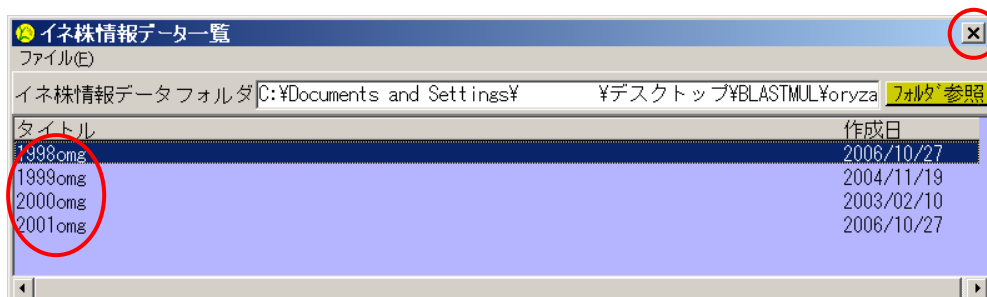
2) 栽培条件は、「栽培条件の作成・修正」→「フォルダ参照」→「BLASTMUL」→「oryzae」→「栽培条件」の順にフォルダを選択します。「栽培条件データ一覧」の画面で、「共通栽培データ」が表示されます。画面を閉じて終了します。



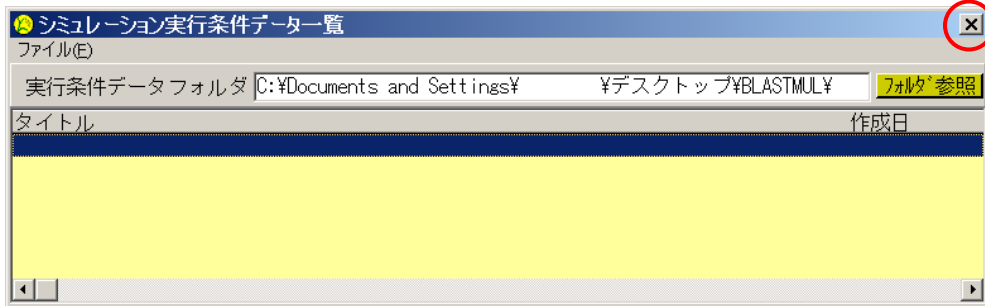
3) 同質遺伝子系統といもち病菌のレースは、「同質遺伝子系統といもち病菌レースの作成・修正」→「フォルダ参照」→「BLASTMUL」→「oryzae」→「同質遺伝子系統といもち病菌レース」の順にフォルダを選択します。「同質遺伝子系統といもち病菌レースのデータ一覧」の画面で、「コシヒカリ同質遺伝子系統」と「ササニシキ同質遺伝子系統」が表示されます。画面を閉じて終了します。



4) イネ株情報は、「イネ株情報の作成・修正」→「フォルダ参照」→「BLASTMUL」→「oryzae」→「イネ株情報」の順にフォルダを選択します。イネ株情報データ一覧の画面で、「1998omg」、「1999omg」、「2000omg」、「2001omg」のファイルが表示されます。画面を閉じて終了します。



5) シミュレーションの実行条件は、「シミュレーションの実行と結果の印刷」→「フォルダ参照」→「BLASTMUL」→「oryzae」の順にフォルダを選択します（ここではファイルは表示されません）。画面を閉じて終了します。これでセットアップは終了です。

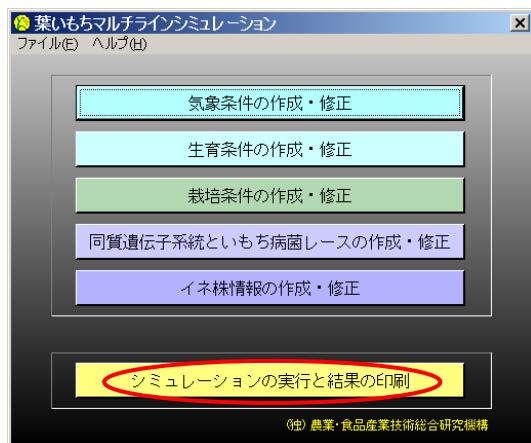


補足) シミュレーション後の計算結果は、「BLASTMUL」のフォルダ内に保存されます。

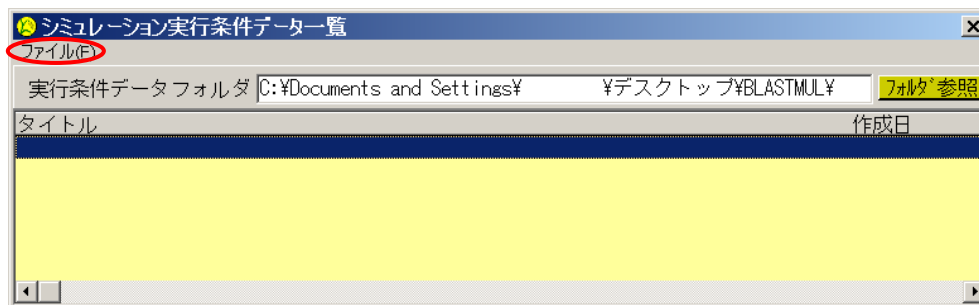
II. 基本的な使い方

1. 葉いもちの病勢進展の計算を行います。

1) 「シミュレーションの実行と結果の印刷」のボタンをクリックします。



2) 「ファイル (F)」から「新規追加 (N)」をクリックします。



3) 「印刷選択」(画面上)と「実行条件の設定(新規追加)」(画面下)が表示されます。「印刷選択」は、「病斑数(5mm以上)」、「累計」、「総合計」のチェックを確認します。「実行条件の設定(新規追加)」は、「タイトル」に「test」、「計算開始日」に「06/01」(6月1日)、「計算日数」に「55」日間を入力します。「ファイル選択」のボタンから、「気象」は「1998omg」、「栽培条件」は「共通栽培データ」、「生育条件」は「共通生育データ」、「イネ株情報」は「1998omg」をそれぞれクリックして選択します。「イネ株情報」の「内容表示」のボタンをクリックします。

印刷選択

☐ シミュレーション条件
☐ 分生孢子形成数
☐ 離脱孢子数
☐ 付着孢子数
☐ 侵入孢子数
☐ 別系統侵入孢子数
☐ 病斑面積率 ※1
☐ 侵入率比 ※2

☐ 病斑数(1mm以上)
☒ 病斑数(5mm以上)
☐ 突然変異(1mm以上)
☐ 突然変異(5mm以上)

☐ 日別
☒ 累計
☐ 日別
☒ 累計
☐ 日別
☒ 累計

☒ 総合計
☐ 系統毎の合計
☐ 系統毎の合計と総合計
☐ 系統・レース毎の合計
☐ 系統・レース毎の合計と総合計
☐ 系統・レース毎の合計と系統毎の合計
☐ 系統・レース毎の合計と系統毎の合計と総合計

全てをチェック **する** **しない**

※1 病斑面積率は菌レース毎には算出されませ※2 侵入率比は系統毎のみ作成されます

実行条件設定 (新規追加)

ファイル(E)

シミュレーション実行条件設定

タイトル test

計算開始日 06/01 計算日数 55

気象 1998omg **ファイル選択** **内容表示**

栽培条件 共通栽培データ **ファイル選択** **内容表示**

生育条件 共通生育データ **ファイル選択** **内容表示**

イネ株情報 1998omg **ファイル選択** **内容表示**

印刷
☐ なし ☒ プレビュー ☐ 印刷 ☐ Excel ☐ グラフ

シミュレーション実行

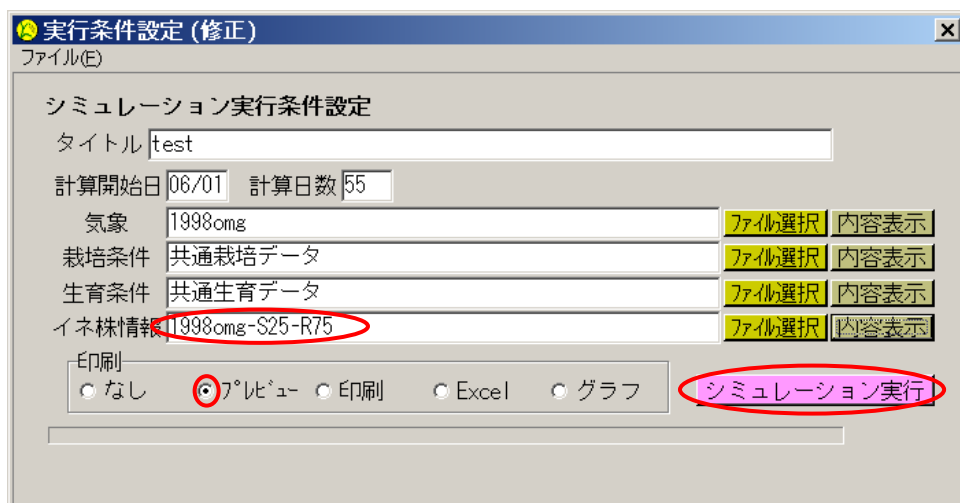
補足) 「印刷選択」の画面で表示される全てのデータは、「BLASTMUL」のフォルダ内に保存されます。

4) 「イネ株情報設定 (修正)」の画面が表示されます。「タイトル」に「1998omg-S25-R75」を入力します。「同質遺伝子系統」は「ササニシキ同質遺伝子系統」を確認します。「系統の追加」をクリックし「Pia」をクリックします。「面積比率」に「Pik-s」は「25.0」、「Pia」は「75.0」を入力します。レース「001.0」の(葉いもち)「病斑数」は、「Pik-s」に「0.25000」個、「Pia」に「0.00000 個」を入力します。「Pik-s」の「分配率自」は「1.30000」、「分配率他」は「0.70000」を入力します。「菌動態」は「Pik-s」で「混植」、「Pia」では「単2-2」を選択します。「ファイル (F)」から「保存して終了 (S)」をクリックして保存します。

	面積比率	病斑数	分配率自	分配率他	突然変異	誘導面積	誘導長径	誘導日数	安定化淘汰	菌動態
Pik-s	25.0	0.25000	1.30000	0.70000	0	0.00000	0.00000	0	1.00000	混植
pia	75.0	0.00000	1.30000	0.70000	0	0.00000	0.00000	0	0.00000	単2-2

- 補足 1) レース「003.0」は、「レースの追加」のボタンから同様に設定できます。
- 補足 2) 「面積比率」は 100%、伝染源の「病斑数」は 1.00000 個が合計の値です。
- 補足 3) 「分配率自」の 1.30000、「分配率他」の 0.70000 はいずれも定数で、病斑の生じた罹病性系統に、抵抗性系統よりも多くの胞子を分配する設定（分配の偏り）をしています。
- 補足 4) 「突然変異」頻度は 0～0.000000001 の値を入力して利用します。どの程度突然変異菌が生じるかを推定する場合に利用します。
- 補足 5) 「誘導面積」、「誘導長径」、「誘導日数」は利用しません。
- 補足 6) 「安定化淘汰」の値は、設定したレースに対して抵抗性組合せの場合は 0、罹病性組合せの場合は 1 を入力します。基本的にこれ以外の値は利用しません。
- 補足 7) 「菌動態」の「混植」は、マルチラインにおける胞子の分配（補足 3）を利用し、「単2-2」は、罹病性系統のみへの胞子の分配（系統の自他の区別がないので胞子の分配のパラメータ値を自動補正しています）を利用しています。

5) 「実行条件設定 (修正)」の画面が表示されます。「イネ株情報」に「1998omg-S25-R75」を確認します。「プレビュー」のチェックを確認し、「シミュレーション実行」のボタンをクリックします。



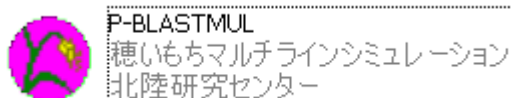
6) 葉いもちの株あたり「病斑数 5mm 累計」の画面が表示されます。5mm 病斑数は、「6～13 葉」の葉位別および「合計」の日別値が表示されます。「ファイル (F)」から「終了 (X)」をクリックして終了します。以上で葉いもちの計算は終了です。

日付	6葉	7葉	8葉	9葉	10葉	11葉	12葉	合計
2009/06/09	0	0	0	0	0	0	0	0
2009/06/10	0	0	0	0	0	0	0	0
2009/06/11	0	0	0	0	0	0	0	0
2009/06/12	0	0	0	0	0	0	0	0
2009/06/13	0	0	0	0	0	0	0	0
2009/06/14	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/15	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/16	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/17	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/18	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/19	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/20	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/21	0.25	0	0	0	0	0	0	0.25
2009/06/22	0.25000287346611082.266268854710428-5	0	0	0	0	0	0	0.2500051397349656
2009/06/23	0.25000581207722790.0004521572402.55870	0	0	0	0	0	0	0.2500060378012514
2009/06/24	0.251000860271490.00113929496969797	0.0000633021081164910	0	0	0	0	0	0.2510033086943183
2009/06/25	0.2510163309700960.00118421409952689	0.0002728629221361520	0	0	0	0	0	0.2510183307948697
2009/06/26	0.2510163309700960.00118421409952689	0.0002728629221361520	0	0	0	0	0	0.2510183307948697
2009/06/27	0.251193331479050.00165475939466305	0.0004658379252174360	0	0	0	0	0	0.253314430467786
2009/06/28	0.251193331479050.00165475939466305	0.0004658379252174360	0	0	0	0	0	0.253314430467786
2009/06/29	0.2514917434071110.00292556718336761	0.00133228347886749	0.0003334091930255110	0	0	0	0	0.256983003263261
2009/06/30	0.2514917434071110.00292556718336761	0.00133228347886749	0.0003334091930255110	0	0	0	0	0.256983003263261
2009/07/01	0.2514917434071110.00292556718336761	0.00133228347886749	0.0003334091930255110	0	0	0	0	0.256983003263261
2009/07/02	0.2514917434071110.00292556718336761	0.00133228347886749	0.0003334091930255110	0	0	0	0	0.256983003263261
2009/07/03	0.2514917434071110.00292556718336761	0.00133228347886749	0.0003334091930255110	0	0	0	0	0.256983003263261
2009/07/04	0.2514917434071110.00292556718336761	0.00133228347886749	0.0003334091930255110	0	0	0	0	0.256983003263261
2009/07/05	0.2514917434071110.00309991436127046	0.0107887330278923	0.00086735380895609	0	0	0	0	0.27424747777129
2009/07/06	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/07	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/08	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/09	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/10	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/11	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/12	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/13	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/14	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/15	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/16	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/17	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/18	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/19	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/20	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/21	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/22	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/23	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/24	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/25	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	0.309562339566236
2009/07/26	0.2514917434071110.00317556761454166	0.021833209953072	0.0291618145935119	0	0	0	0	2.0348316356572

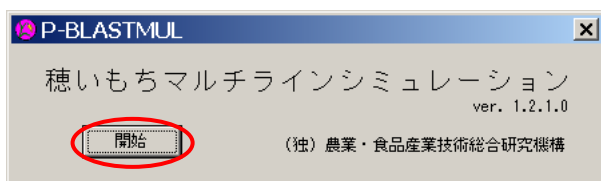
補足) 「2009年7月25日」の「合計」の「5mm 病斑数」が、「2.0348316356572」個と表示されています。これを含む全ての計算結果は、「test.OXP」のファイル名で「BLASTMUL」のフォルダ内に保存されます。

2. 続いて**穂**いもちの病勢進展の計算を行います。

1) 「BLASTMUL」のフォルダ内の「P-BLASTMUL (穂いもちマルチラインシミュレーション)」のアイコンをクリックします。

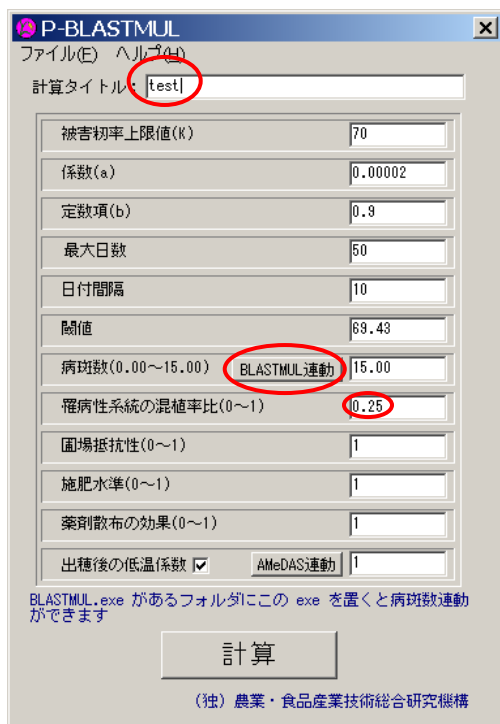


2) 「開始」のボタンをクリックします。



3) 「P-BLASTMUL (穂いもちマルチラインシミュレーション)」の画面が表示されます。

「計算タイトル」に「test」と入力し、「罹病性系統の混植率比 (0～1)」は、**葉**いもちの計算で用いた値の「0.25」を入力し、「BLASTMUL 連動」のボタンをクリックします。



補足 1) 「被害率率上限値」(K)、「係数」(a)、「定数」(b)は、**穂**いもちの被害率の増殖曲線に、 $Y = K \cdot a^{bx}$ を与えています。「被害率率上限値」は品種の圃場抵抗性により変わる可能性があります。

補足 2) 「最大日数」は、**穂**いもちの被害率を計算する最大の日数を入力します。

補足 3)「日付間隔」は、グラフ表示する日付の間隔を入力します。

補足 4)「閾値」は、グラフ中に赤色の線で表示されます。**穂**いもちによる被害率の許容上限値として設定し、防除要否を視覚的に判断する場合に利用します。

補足 5)「病斑数」は、「**葉**いもちマルチラインシミュレーション」で**葉**いもちの計算を行ったデータを「P-BLASTMUL」での計算に利用しています。

補足 6)「圃場抵抗性」は、0～1 の値を設定します。圃場抵抗性が弱いほど大きな値を設定します。

〔参考値〕

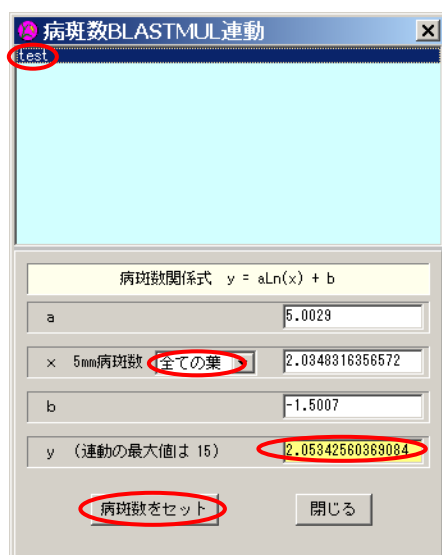
「ササニシキ」(圃場抵抗性弱) 1
「ひとめぼれ」(圃場抵抗性中) 0.7
「まなむすめ」(圃場抵抗性強) 0.1

補足 7)「施肥水準」は、0～1 の値を設定します。多肥を 1 とすると少肥で 0.9～0.95 程度と見積もられています。

補足 8)「薬剤散布の効果」は、0～1 の値を設定します。薬剤散布をしていない場合のデフォルトの値が 1 です。

補足 9)「出穂後の低温係数」は積算の冷却度 (x) を利用して低温係数 (c) を計算し、その値を設定します。ここでは、 $c = 1 + 0.01x$ を与えています。

4)「病斑数 BLASTMUL 連動」の画面を表示します。「**葉**いもちマルチラインシミュレーション」で計算した「test」のファイルが表示されています。「病斑数をセット」のボタンをクリックします。



補足)「病斑数関係式」で計算した「2.05342560369084」がセット (P-BLASTMUL 画面での病斑数の表示は、「2.05」) されます。「5mm 病斑数」では、「全ての葉」と「上位 3 葉」が選べます。

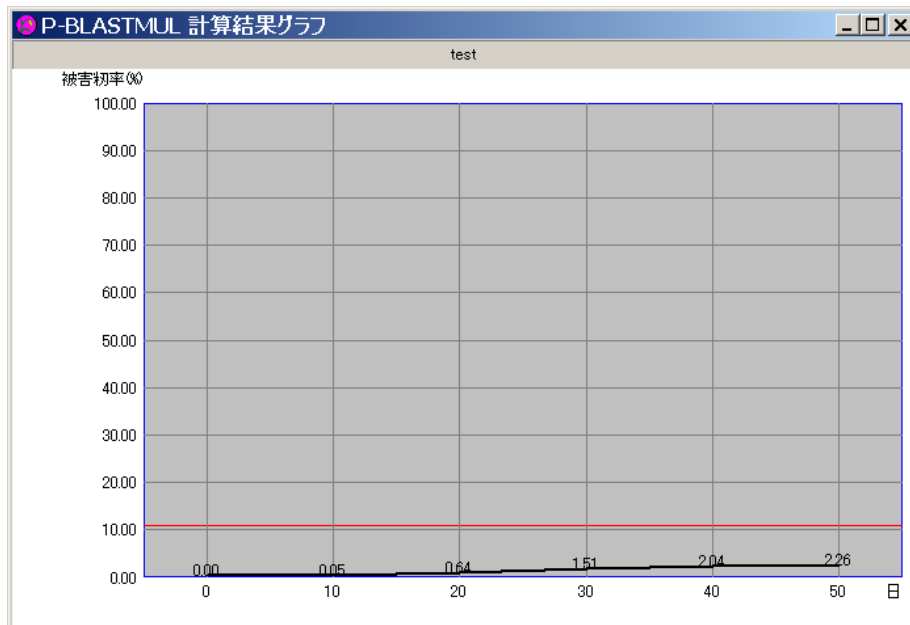
5) 「P-BLASTMUL」の「病斑数」に「2.05」が表示されます。「閾値」に「11.00」を入力します。「計算」のボタンをクリックします。

The screenshot shows the P-BLASTMUL application window with the following parameters:

項目	値
被害初率上限値(k)	70
係数(a)	0.00002
定数項(b)	0.9
最大日数	50
日付間隔	10
閾値	11.00
病斑数(0.00~15.00)	BLASTMUL運動 2.05
罹病性系統の混雑率比(0~1)	0.25
圃場抵抗性(0~1)	1
施肥水準(0~1)	1
薬剤散布の効果(0~1)	1
出穂後の低温係数	<input checked="" type="checkbox"/> AMeDAS運動 1

At the bottom, there is a button labeled **計算** (Calculate) which is circled in red. Below it, the text reads: (独) 農業・食品産業技術総合研究機構.

6) 「P-BLASTMUL 計算結果グラフ」の画面が表示されます。**穂**いもちの「被害初率」の推移が表示されます。「赤線」は「閾値」です。以上で**穂**いもちの計算は終了です。

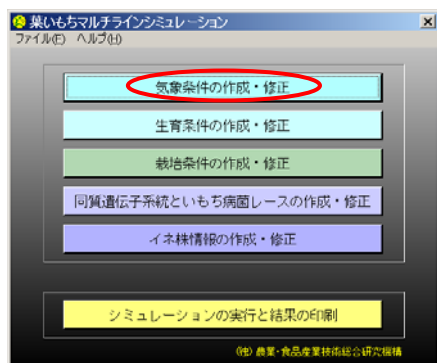


Ⅲ. 各項目の設定方法

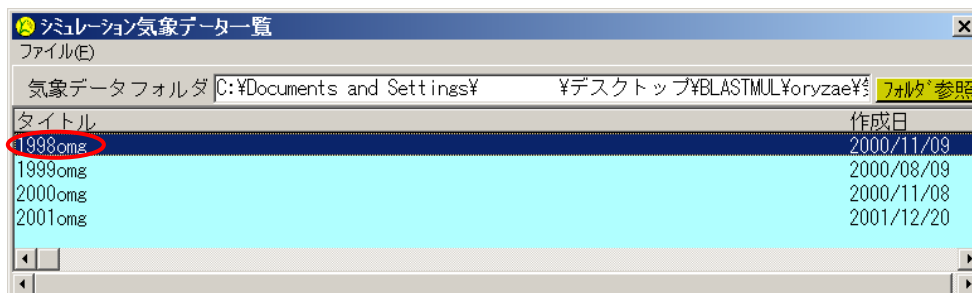
1. 葉いもちの計算（葉いもちマルチラインシミュレーション）に必要な各項目の設定方法

1) 気象条件の作成・修正

(1) 「気象条件の作成・修正」のボタンをクリックします。



(2) 「シミュレーション気象データ一覧」の画面が表示されます。「1998omg」をクリックします。



(3) 「シミュレーション気象データ設定（修正）」の画面が表示されます。「修正画面を表示」のボタンをクリックします。

シミュレーション気象データ設定（修正）

ファイル(E)

タイトル1998omg

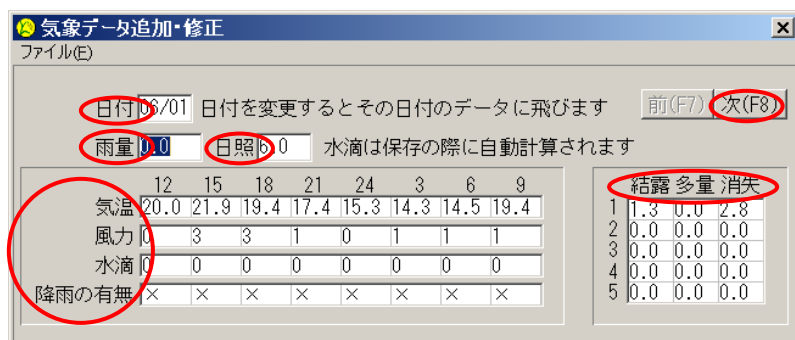
データの期間06/01~07/31

修正画面を表示

日付	雨量	日照	気温	12	15	18	21	0	3	6	9	風力	12	15	18	21	0	3	6
06/01	0.0	8.0	20.0	21.9	19.4	17.4	15.3	14.3	14.5	19.4	0	3	3	1	0	1	1		
06/02	0.0	8.8	21.9	24.3	19.4	14.8	13.9	13.7	14.2	17.3	1	2	1	1	1	2	2		
06/03	10.0	0.2	18.3	17.1	15.2	14.2	14.1	14.4	14.5	17.0	2	2	1	1	1	1	1		
06/04	18.0	0.2	18.2	17.2	16.8	16.5	16.4	15.5	15.1	15.0	2	2	1	2	1	2	2		
06/05	0.5	1.2	17.5	18.6	16.6	14.7	14.8	13.7	14.5	15.7	2	2	1	1	1	1	1		
06/06	0.0	0.3	17.2	17.9	16.2	14.6	11.7	11.9	12.4	16.8	1	1	1	1	1	0	1		
06/07	0.0	7.6	21.0	20.6	17.0	14.2	13.5	13.3	13.9	20.4	2	2	2	0	1	1	1		
06/08	0.0	7.1	22.9	24.2	21.3	17.3	15.3	14.8	15.7	18.2	1	1	2	1	0	0	1		
06/09	0.0	1.8	22.0	24.4	21.1	18.8	18.5	16.7	19.0	22.7	1	2	2	1	1	1	1		
06/10	0.5	0.1	22.2	20.6	18.0	18.0	18.0	16.1	16.3	17.2	2	2	1	1	1	1	1		
06/11	7.0	0.0	20.3	19.4	18.4	17.3	16.9	16.0	15.9	17.9	1	1	1	1	0	0	1		
06/12	0.5	1.7	21.5	19.6	20.3	17.8	16.4	15.7	15.6	20.6	1	2	1	1	0	0	1		
06/13	0.0	5.0	24.2	24.1	20.3	18.7	17.8	17.6	17.6	17.9	2	1	2	2	2	2	1		
06/14	14.5	0.0	19.0	19.6	19.7	17.6	17.3	17.1	17.4	19.1	2	2	1	1	1	1	1		
06/15	4.5	0.0	18.4	18.1	18.4	17.9	17.8	17.1	17.4	18.3	1	1	1	1	1	1	1		
06/16	10.5	0.0	19.0	19.3	16.5	16.4	16.1	15.8	16.4	19.7	2	2	2	1	0	1	1		
06/17	0.0	6.1	21.8	23.5	20.6	16.3	14.4	14.4	14.9	20.4	1	2	2	1	0	0	1		
06/18	0.0	11.1	25.6	28.3	24.9	19.7	17.8	17.5	19.0	25.2	1	1	2	0	0	0	0		
06/19	7.5	4.0	26.2	24.2	22.3	20.9	19.7	22.5	20.3	18.3	2	2	2	1	1	0	1		
06/20	0.5	0.0	17.1	17.0	16.9	16.0	15.5	14.6	15.4	19.4	3	3	2	2	2	1	1		
06/21	0.0	0.3	21.7	20.4	17.8	16.3	15.8	16.0	16.5	20.3	2	1	2	1	1	0	1		
06/22	0.0	7.2	21.8	23.1	19.1	16.2	14.1	13.0	15.3	19.9	1	2	2	1	1	0	0		
06/23	0.0	12.2	23.1	24.0	21.5	17.2	15.1	14.1	16.3	21.1	1	1	1	1	1	1	1		
06/24	0.0	11.1	25.8	26.5	24.8	20.8	18.3	17.0	18.3	21.1	1	1	1	1	1	1	0		
06/25	5.0	0.3	24.4	24.6	21.6	21.5	21.5	21.1	21.4	21.5	1	1	1	1	0	0	0		

補足)「修正画面」は、「日付」をクリックしても表示されます。

- (4)「気象データ追加・修正」の画面が表示されます。日付、雨量、日照、気温、風力、水滴、降雨の有無、結露時間(結露、多量、消失の各時刻)を追加・修正できます。「次(F8)」のボタンをクリックすると、次の日のデータを表示します。



	12	15	18	21	24	3	6	9
気温	20.0	21.9	19.4	17.4	15.3	14.3	14.5	19.4
風力	0	3	3	1	0	1	1	1
水滴	0	0	0	0	0	0	0	0
降雨の有無	×	×	×	×	×	×	×	×

	結露	多量	消失
1	1.3	0.0	2.8
2	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0

補足 1)「雨量」は表示された 1 日あたり合計降水量、「日照」は表示された 1 日あたり合計日照時間、「気温」は表示された日付の正午から翌日 9 時までの 3 時間ごとの毎正時の気温、「風力」は 13 時からの風速 (3 時間) の平均値を風力に換算した値です。「水滴」の有無は自動計算されます。「降雨の有無」は 13 時から 3 時間ごとに 0.5mm 以上の降雨が 1 度でもあれば○、なければ×を選びます。

補足 2) 風力と風速の換算方法は次のとおりです。

〔風力〕	〔3 時間の平均風速〕
0	0.0-0.29m/秒
1	0.3-1.59m/秒
2	1.6-3.39m/秒
3	3.4-5.49m/秒
4	5.5-7.99m/秒
5	8.0-10.7m/秒

補足 3) 画面表示の時間と該当する時間帯は次のとおりです。

〔画面上の時間〕	〔該当する時間帯〕
12	10-12 時
15	13-15 時
18	16-18 時
21	19-21 時
24	22-24 時
3	1-3 時
6	4-6 時
9	7-9 時

補足 4) 結露は、表示された日付の正午 12:00 から翌日の 11:50 まで、結露計で測定したデータを利用します。「結露」は、水滴重量が 3g 以上の増加を開始した時刻、「多量」は、水滴重量が急激に 10g 以上増加した時刻、「消失」は、3 時間にわたる水滴重量の減少が 10g 以上となる時刻を入力します。

既定値として、0 時には 24、0 時 30 分には 0.5 を入力します。正午に前日からの結露が連続している場合は、結露開始時刻を 12、多量時刻を 12.1 と入力します。なお、前日の水滴消失時刻は 12 とします。

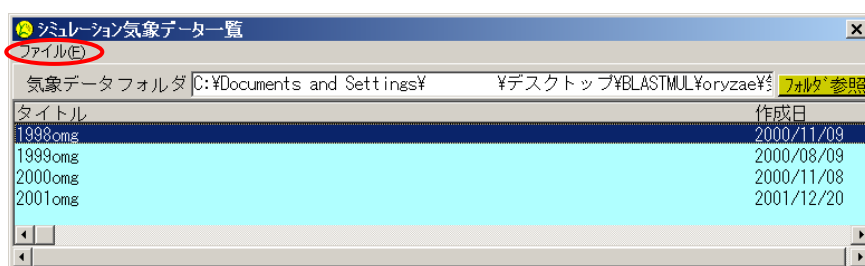
水滴消長は 5 回まで入力できます。結露時間の数値は、次の例のように変換して入力します（結露した時刻の変換例）。

〔計測した時間〕	〔入力する結露時刻〕
15:00	15.0
15:10	15.2
15:20	15.3
15:30	15.5
15:40	15.7
15:50	15.8

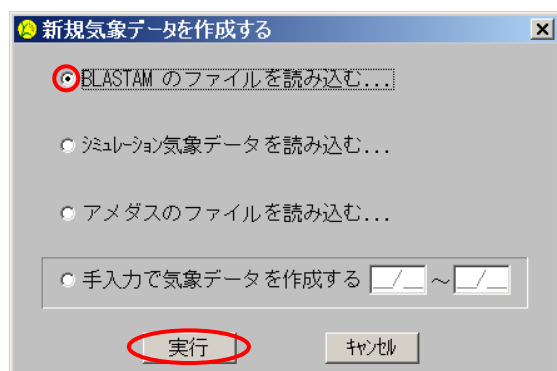
2) 新規気象データの作成

(1) BLASTAM のファイルの読み込み

- ①「シミュレーション気象データ一覧」の画面から「ファイル (F)」をクリックし、「新規追加 (N)」をクリックします。



- ②「新規気象データを作成する」の画面が表示されます。「BLASTAM のファイルを読み込む...」をチェックし、実行ボタンをクリックします。



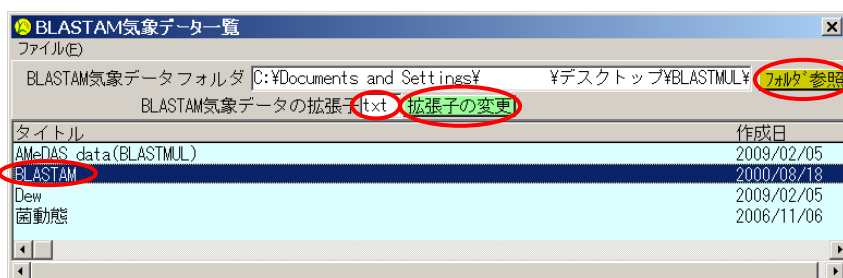
補足 1) 葉いもち発生予察システム BLASTAM (越水ら、1988) のデータを自動変換して利用できます。

補足 2) 「シミュレーション気象データを読み込む...」をチェックして「実行」のボタンをクリックすると、本ソフトウェアで利用できる気象データのファイル (ファイル

名.OWE)を読み込ませることができます。

補足3)「手入力で気象データを作成する」をチェックして、「期間」(例:06/01~07/31)を入力すると、気象データを手入力できます。

- ③「BLASTAM 気象データ一覧」が表示されます。「フォルダ参照」のボタンをクリックし、「BLASTMUL」のフォルダをクリックします。「拡張子の変更」のボタンをクリックし、「BLASTAM 気象データの拡張子」を「txt」に変更します。タイトルの「BLASTAM」をクリックします。

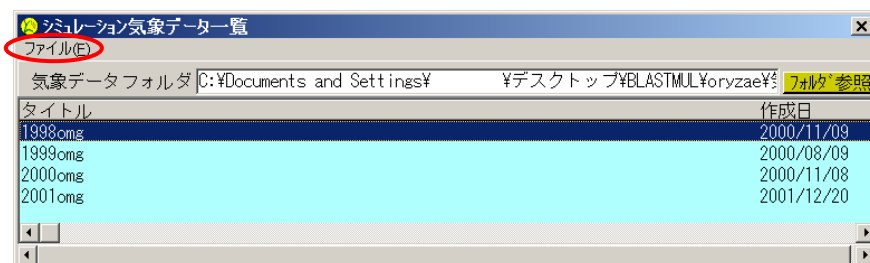


- ④「シミュレーション気象データ設定 (新規追加)」の画面で、タイトルが「2009-02-06 作成 BLASTAM BLASTAM ファイル」の気象データが表示されます。ファイル (F) から保存して終了 (S) をクリックします。

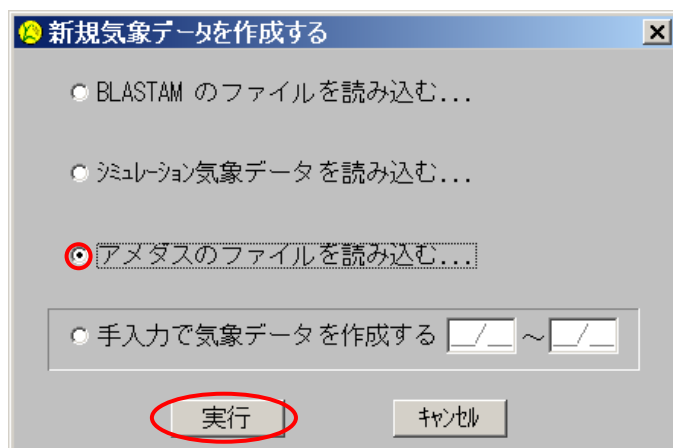
日付	雨量	日照	気温12	15	18	21	0	3	6	9	風力12	15	18	21	0	3	6
06/01	0.0	6.8	22.0	23.8	20.8	23.0	14.9	11.0	11.5	20.2	2	1	1	0	0	0	1
06/02	0.0	8.2	24.0	24.0	17.0	14.8	14.0	12.5	12.0	14.2	3	2	2	2	2	2	2
06/03	0.0	0.0	17.0	16.0	14.0	14.0	14.0	13.0	12.8	16.2	2	2	2	2	1	2	2
06/04	29.5	0.1	20.0	20.2	18.0	17.0	17.0	16.0	15.4	16.3	2	2	2	2	1	1	1
06/05	8.5	0.0	19.4	18.9	15.0	14.8	14.5	14.0	14.1	16.2	3	2	2	1	1	3	3
06/06	0.0	0.7	20.0	20.5	17.0	16.0	16.0	13.5	13.2	19.9	3	1	3	2	0	1	1
06/07	0.0	8.3	25.0	24.0	21.2	17.0	16.2	13.5	14.0	21.5	3	2	2	1	0	1	1
06/08	1.3	7.1	25.1	20.0	18.8	16.9	15.6	15.0	15.5	20.1	2	1	1	1	1	0	0
06/09	0.9	1.0	23.0	22.5	19.0	17.8	17.4	17.2	17.1	19.3	2	2	2	2	2	2	2
06/10	1.4	1.2	20.0	20.0	19.9	19.0	18.5	17.0	16.9	19.7	3	3	3	3	2	2	2
06/11	0.1	3.0	23.9	23.2	21.9	20.6	19.8	17.8	17.7	23.4	3	3	2	2	1	1	1
06/12	0.0	8.1	27.0	26.7	25.0	22.0	20.0	17.8	16.2	18.0	2	2	2	1	0	0	0
06/13	0.0	0.0	19.1	20.0	19.1	18.0	15.9	13.2	13.0	21.4	1	2	0	0	0	1	2
06/14	0.0	12.7	26.0	26.0	26.4	23.0	19.5	16.0	14.4	25.2	3	2	2	2	1	1	1
06/15	0.0	12.1	25.4	28.0	28.8	23.4	18.0	15.0	15.5	19.6	2	2	1	1	1	1	1
06/16	20.8	5.5	22.2	28.0	24.5	23.0	21.4	20.5	19.5	19.8	2	4	2	3	2	1	1
06/17	1.7	0.0	23.0	24.6	24.6	22.6	22.0	21.0	20.2	22.8	2	1	1	0	2	2	2
06/18	0.1	3.8	24.0	24.6	23.5	22.7	20.0	17.8	17.8	21.8	1	1	1	1	2	1	2
06/19	0.2	5.6	22.9	22.2	21.0	19.0	18.4	16.8	16.0	16.9	2	2	2	2	2	2	2
06/20	42.4	0.0	17.9	17.8	17.0	15.9	15.9	15.9	15.9	18.7	2	2	2	1	0	1	1
06/21	0.0	4.6	22.0	23.0	21.0	19.7	17.5	17.7	17.7	22.1	3	3	2	2	2	1	1
06/22	11.1	7.7	24.0	24.5	22.0	20.5	19.8	15.5	15.2	15.8	3	3	3	1	1	2	2
06/23	5.0	3.2	17.0	17.8	18.0	18.0	15.5	15.6	15.2	21.6	1	1	1	1	2	1	2
06/24	6.8	6.6	27.0	27.0	23.0	20.0	17.5	16.0	16.5	22.6	2	2	1	1	1	1	1
06/25	0.0	7.6	23.0	22.4	20.9	18.0	15.0	15.9	14.0	20.5	1	2	1	0	0	0	0

(2) AMeDAS ファイルの読み込み

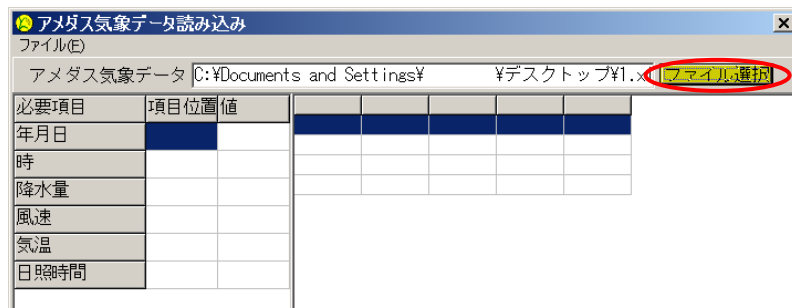
- ① 「シミュレーション気象データ一覧」の画面から、「ファイル (F)」をクリックし、「新規追加 (N)」をクリックします。



- ② 「新規気象データを作成する」の画面を表示します。「アメダスのファイルを読み込む...」をチェックし、「実行」のボタンをクリックします。



- ③ 「アメダス気象データ読み込み」の画面が表示されます。「ファイル選択」のボタンをクリックし、「BLASTMUL」のフォルダ内の「AMeDAS data(BLASTMUL). txt」のファイルをクリックします。



- ④「AMeDAS data(BLASTMUL).txt」のファイルが読み込まれます。「ファイル (F)」から「決定 (S)」をクリックします。

アメダス気象データ読み込み

ファイル(F)

アメダス気象データ C:\Documents and Settings¥ ¥デスクトップ¥BLAS ファイルを選択

必要項目	項目位置	値	年月日	時	降水量[mm]	風速[m/sec]	気温[℃]	日照時間[h]
年月日	1	2008/6/1	2008/6/1	0	0	0	13	0
時	2	0	2008/6/1	1	0	1	12.9	0
降水量	3	0	2008/6/1	2	0	0	12.2	0
風速	4	0	2008/6/1	3	0	2	12.2	0
気温	5	13	2008/6/1	4	0	1	11.7	0
日照時間	6	0	2008/6/1	5	0	2	11.6	0
			2008/6/1	6	0	1	13.9	0.8
			2008/6/1	7	0	2	16.9	1
			2008/6/1	8	0	2	18.8	1
			2008/6/1	9	0	2	19.1	1
			2008/6/1	10	0	3	21	1
			2008/6/1	11	0	2	20.8	1
			2008/6/1	12	0	3	21.7	1
			2008/6/1	13	0	3	21.9	1
			2008/6/1	14	0	4	22.4	1
			2008/6/1	15	0	5	20.5	1
			2008/6/1	16	0	2	20.4	1
			2008/6/1	17	0	3	19.6	1
			2008/6/1	18	0	3	18.8	0.7
			2008/6/1	19	0	1	17.7	0
			2008/6/1	20	0	1	16	0
			2008/6/1	21	0	1	15.3	0
			2008/6/1	22	0	1	14.5	0
			2008/6/1	23	0	1	14.6	0
			2008/6/2	0	0	1	14.4	0
			2008/6/2	1	0	1	14.2	0
			2008/6/2	2	0	1	14.2	0

- ⑤タイトルは、「2009-02-05 作成 AMeDAS data(BLASTMUL)アメダスファイル」の気象データが表示されます。「ファイル (F)」から「結露情報を設定する (Y)」をクリックします。

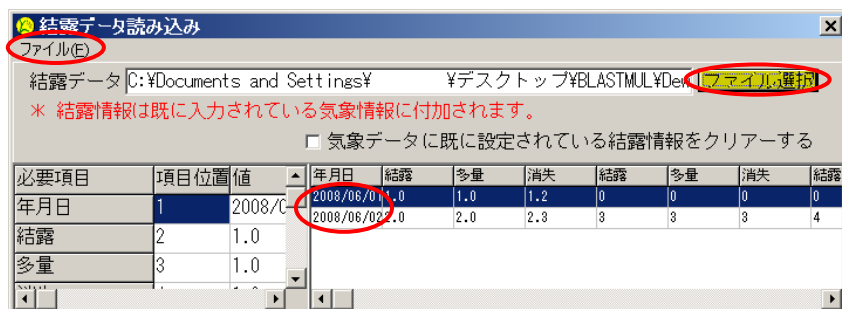
シミュレーション気象データ設定 (新規追加)

ファイル(F)

タイトル 2009-02-05作成AMeDAS data(BLASTMUL)アメダスデータの期間 06/01~07/31 修正画面を表示

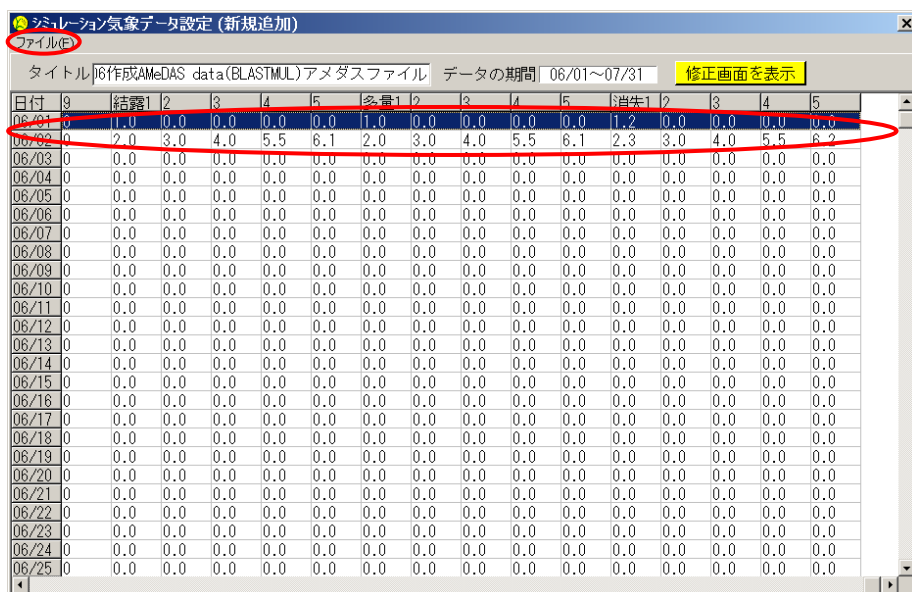
日付	雨量	日照	気温12	15	18	21	0	3	6	9	風力12	15	18	21	0	3	6
06/01	0.0	12.5	21.2	21.6	19.6	16.3	14.5	14.2	13.9	17.3	3	2	1	1	1	1	1
06/02	0.0	1.5	20.4	19.0	17.7	16.1	15.3	15.3	15.3	18.5	3	2	2	1	1	1	1
06/03	1.0	0.5	19.0	19.6	18.8	17.5	16.2	15.6	15.6	18.3	2	2	1	1	1	1	1
06/04	0.0	6.0	21.3	21.0	19.9	17.8	16.2	15.4	19.4	20.8	3	2	1	1	1	2	3
06/05	9.0	0.3	23.1	22.4	20.6	17.6	17.3	16.9	17.3	18.7	3	2	1	1	1	1	2
06/06	3.0	1.5	20.8	20.6	20.1	18.3	17.4	16.0	15.6	21.0	3	2	1	1	1	2	2
06/07	0.0	1.4	21.7	20.7	19.7	19.1	17.2	16.1	16.1	22.7	2	1	2	2	1	1	2
06/08	0.0	4.9	25.5	24.7	21.9	20.4	19.2	17.6	17.1	20.3	2	2	1	1	1	1	1
06/09	0.0	9.4	23.4	23.5	21.2	18.4	15.8	15.2	14.5	22.0	3	2	1	1	1	1	1
06/10	0.0	13.5	24.7	25.2	23.9	19.9	18.7	17.4	17.3	21.7	3	2	1	1	1	1	1
06/11	0.0	6.1	25.0	24.7	21.7	19.6	18.0	17.8	17.8	19.6	3	2	1	1	1	1	1
06/12	0.0	6.2	21.8	24.5	22.2	17.4	14.3	12.8	13.8	21.9	2	2	1	1	1	2	2
06/13	0.0	6.5	23.3	23.6	27.5	22.2	18.0	16.2	15.5	15.6	2	2	2	2	2	1	1
06/14	0.0	0.3	17.5	17.7	18.1	16.1	15.4	14.1	12.7	18.0	2	2	1	1	2	2	2
06/15	0.0	11.5	21.3	20.9	18.7	16.0	14.3	12.6	12.7	19.5	3	2	1	1	1	1	2
06/16	0.0	13.8	22.3	21.7	19.8	16.9	14.9	13.5	13.9	19.5	3	2	1	1	1	2	2
06/17	0.0	12.8	23.2	23.0	20.9	17.5	15.3	13.3	13.2	21.0	3	2	1	1	1	1	1
06/18	0.0	10.3	25.9	27.5	26.1	22.1	20.3	20.7	24.1	26.2	3	2	2	2	2	3	3
06/19	0.0	0.1	29.1	25.2	22.9	21.2	20.4	20.5	20.2	24.2	2	2	2	1	1	1	1
06/20	1.0	5.0	27.7	25.7	25.5	23.9	23.2	22.0	21.8	26.6	3	1	1	2	1	1	1
06/21	1.0	10.9	28.7	26.8	25.0	22.3	21.6	20.7	20.5	22.6	3	2	2	1	2	1	1
06/22	15.0	0.1	23.3	23.7	22.7	21.3	21.4	20.6	20.5	20.9	2	2	2	2	1	1	1
06/23	11.0	0.5	22.2	23.6	22.5	21.2	20.7	20.2	20.5	21.1	2	2	2	1	1	1	2
06/24	0.0	2.0	21.0	23.5	21.9	20.6	20.3	19.8	19.7	20.1	3	2	1	1	1	1	1
06/25	0.0	0.8	22.4	22.9	21.6	20.6	19.5	18.8	19.2	21.3	2	2	1	1	1	1	1

- ⑥「結露データ読み込み」の画面が表示されます。「ファイル選択」のボタンをクリックし、「BLASTMUL」のフォルダ内の「Dew.txt」のファイルをクリックします。「2008/06/01と06/02」の結露データが表示されます。「ファイル (F)」から「決定 (S)」をクリックします。



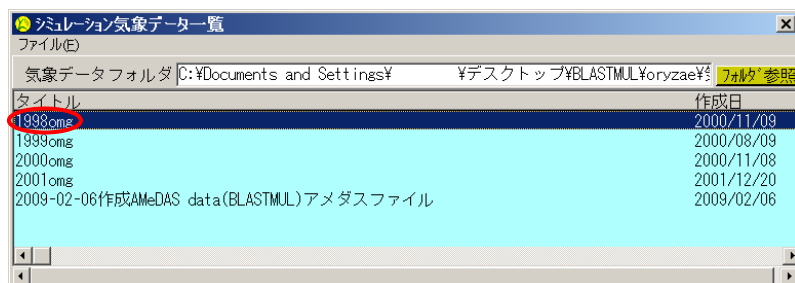
補足) ここでは、2 日間のみ「結露」データを示しています。

- ⑦「結露」のデータが表示されます。「ファイル (F)」から「保存して終了 (S)」をクリックして保存します。



(3) 気象データの合成

① 「シミュレーション気象データ一覧」の画面から、「1998omg」をクリックします。



② 「シミュレーション気象データ設定 (修正)」の画面が表示されます。「ファイル (F)」から「別の気象データの一部を合成する (W)」をクリックします。

日付	雨量	日照	気温	風力
06/01	0.0	6.0	20.0	12.15
06/02	0.0	8.8	21.9	24.3
06/03	10.0	0.2	18.3	17.1
06/04	18.0	0.2	18.2	17.2
06/05	0.5	1.2	17.5	18.6
06/06	0.0	0.3	17.2	17.9
06/07	0.0	7.6	21.0	20.6
06/08	0.0	7.1	22.9	24.2
06/09	0.0	1.8	22.0	24.4
06/10	0.5	0.1	22.2	20.6
06/11	7.0	0.0	20.3	19.4
06/12	0.5	1.7	21.5	19.6
06/13	0.0	5.0	24.2	24.1
06/14	14.5	0.0	19.0	19.6
06/15	4.5	0.0	18.4	18.1
06/16	10.5	0.0	19.0	19.3
06/17	0.0	6.1	21.8	23.5
06/18	0.0	11.1	25.6	28.3
06/19	7.5	4.0	26.2	24.2
06/20	0.5	0.0	17.1	17.0
06/21	0.0	0.3	21.7	20.4
06/22	0.0	7.2	21.8	23.1
06/23	0.0	12.2	23.1	24.0
06/24	0.0	11.1	25.8	26.5
06/25	5.0	0.3	24.4	24.6

- ③「気象データ合成」の画面が表示されます。「元になる気象データ」の「変更開始日」に「06/30」を入力します（青色の丸が期間内の変更開始日）。「合成データを取得する気象データ」の「シミュレーション」のチェックを確認し、「気象データ選択」をクリックします。3) (1) の項の画面から「1999omg」をクリックし、「対象期間」に「07/01～07/31」を入力し、「決定」のボタンをクリックします。

気象データ合成

ファイル(E)

元になる気象データ

ファイル名 C:\Documents and Settings\¥ ¥デスクトップ

期間 06/01～07/31 変更開始日 06/30

06/01 07/31

合成データを取得する気象データ

☒ シミュレーション ☐ BLASTAM 気象データ選択

ファイル名 C:\Documents and Settings\¥ ¥デスクトップ

期間 06/01～07/31 対象期間 07/01 ~ 07/31

06/01 07/31

決定

補足)「合成データを取得する気象データ」は、「BLASTAM」のファイルも選択できます。

- ④「シミュレーション気象データ設定(修正)」の画面が表示されます。タイトルに「1998omg + 1999omg」を入力します。「ファイル (F)」から「保存して終了 (S)」をクリックし、保存します。

シミュレーション気象データ設定(修正)

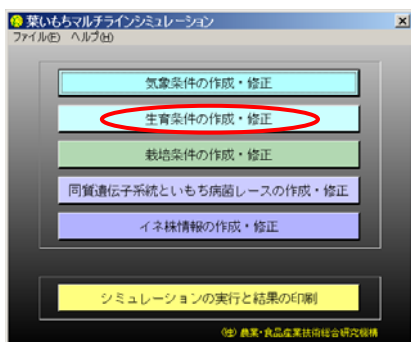
ファイル(F)

タイトル 1998omg+1999omg データの期間 06/01～07/31 修正画面を表示

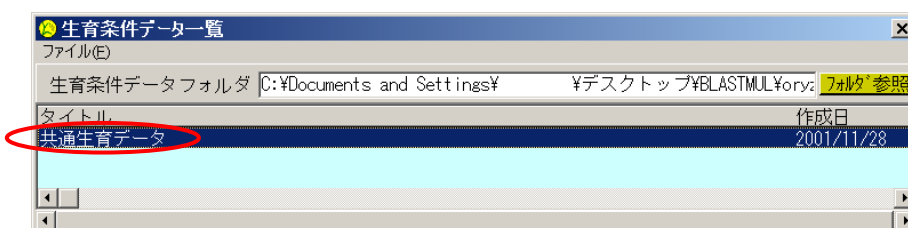
日付	雨量	日照	気温12	15	18	21	0	3	6	9	風力12	15	18	21	0	3	6
06/19	7.5	4.0	26.2	24.2	22.3	20.9	19.7	22.5	20.3	18.3	2	2	2	1	1	0	1
06/20	0.5	0.0	17.1	17.0	16.9	16.0	15.5	14.6	15.4	19.4	3	3	2	2	2	1	1
06/21	0.0	0.3	21.7	20.4	17.8	16.3	15.8	16.0	16.5	20.3	2	1	2	1	1	0	1
06/22	0.0	7.2	21.8	23.1	19.1	16.2	14.1	13.0	15.3	19.9	1	2	2	1	1	0	0
06/23			24.0	21.5	17.2	15.1	14.1	16.3	21.1	1	1	1	1	1	1	1	0
06/24			26.5	24.8	20.8	18.3	17.0	18.3	21.1	1	1	1	1	1	1	1	0
06/25			24.6	21.6	21.5	21.5	21.1	21.4	21.5	1	1	1	1	1	0	0	0
06/26	72.0	0.0	22.4	23.5	22.7	22.4	22.1	23.9	22.6	22.4	1	1	1	1	0	1	1
06/27	15.5	0.1	24.6	23.1	21.5	21.0	20.7	20.1	19.6	19.9	2	1	2	2	1	1	1
06/28	0.5	0.0	20.2	20.5	20.6	19.7	19.5	19.4	19.2	20.7	1	0	2	2	1	0	1
06/29	0.0	0.0	22.1	21.0	19.0	17.1	16.9	16.3	17.0	20.1	0	0	1	1	2	1	1
06/30	2.0	0.0	23.0	21.4	19.3	17.9	17.6	17.3	17.1	18.7	1	1	1	1	1	1	1
07/01	0.0	0.6	21.3	20.7	19.9	18.1	17.8	17.9	18.2	20.4	1	1	1	0	1	1	1
07/02	7.5	0.0	23.0	23.3	22.0	21.3	20.8	20.2	18.8	18.2	1	1	1	0	1	0	1
07/03	1.0	0.0	18.1	17.7	17.9	17.5	17.1	16.9	17.5	19.8	1	1	1	1	0	0	0
07/04	1.0	0.0	22.5	23.3	22.0	20.0	18.7	17.0	18.4	22.9	1	1	1	1	1	1	0
07/05	0.0	8.4	25.5	26.4	23.4	19.4	18.0	16.8	18.2	23.5	1	1	1	1	0	0	0
07/06			26.8	23.7	20.0	17.9	16.6	18.3	23.4	1	1	1	0	0	0	0	1
07/07			26.9	23.3	17.9	15.6	13.0	17.4	23.1	1	1	1	1	1	1	0	0
07/08			25.1	23.0	16.7	16.5	15.3	18.3	25.5	1	2	1	1	1	1	0	1
07/09	0.0	11.4	27.5	28.4	26.1	22.4	21.4	20.1	21.0	25.7	1	1	1	1	1	0	0
07/10	0.0	1.5	27.3	27.7	26.3	21.8	23.3	22.8	24.2	26.6	1	2	1	0	1	1	1
07/11	0.0	0.0	26.6	26.5	25.8	23.0	23.3	22.0	22.6	26.2	1	1	1	1	1	0	0
07/12	3.0	0.8	28.7	28.4	26.2	23.1	22.8	21.7	21.7	27.0	1	1	1	1	1	1	0
07/13	1.5	5.6	29.6	28.6	27.9	25.5	24.1	24.0	24.6	28.1	1	1	1	1	0	1	1

3) 生育条件の作成・修正

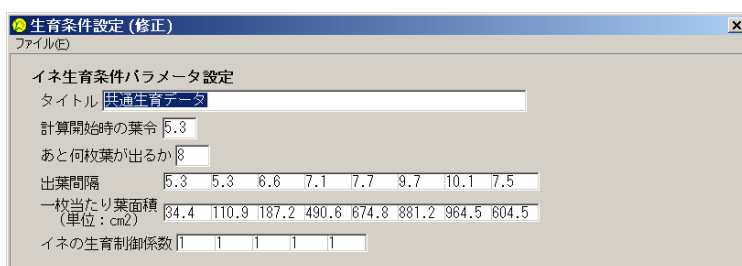
- (1) 「葉いもちマルチラインシミュレーション」の画面で、「生育条件の作成・修正」のボタンをクリックします。



- (2) 「生育条件データ一覧」の画面が表示されます。「共通生育データ」をクリックします。

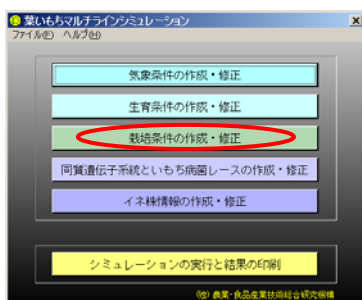


- (3) 「生育条件の設定（修正）」の画面が表示されます。基本的にデフォルトの値を利用します。

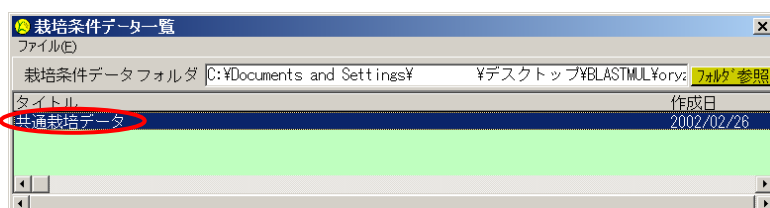


4) 栽培条件の作成・修正

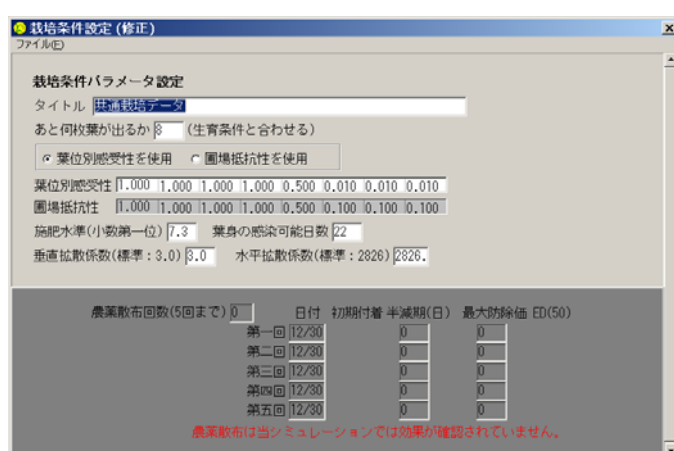
- (1) 「栽培条件の作成・修正」のボタンをクリックします。



(2) 「栽培条件データ一覧」の画面を表示します。「共通栽培データ」をクリックします。

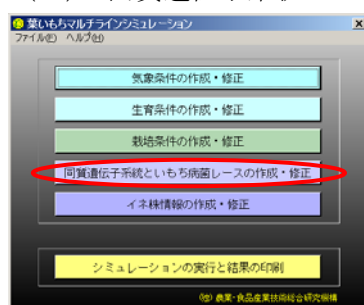


(3) 「栽培条件設定 (修正)」の画面が表示されます。基本的にデフォルトの値を使用します。

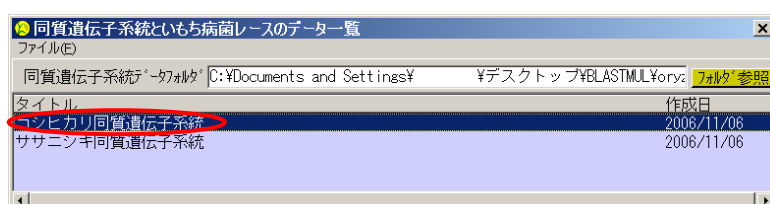


5) 同質遺伝子系統といもち病菌レースの作成・修正

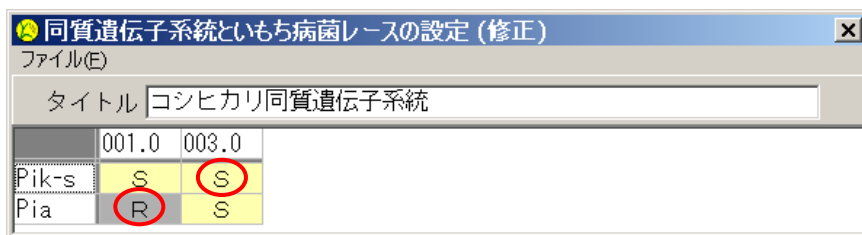
(1) 「同質遺伝子系統といもち病菌レースの作成・修正」のボタンをクリックします。



(2) 「同質遺伝子系統といもち病菌レースのデータ一覧」の画面が表示されます。「コシヒカリ同質遺伝子系統」をクリックします。



(3) 「同質遺伝子系統といもち病菌レースの設定 (修正)」の画面が表示されます。デフォルトの設定を使います。罹病性は「S」、抵抗性は「R」の組合せを示しています。



	001.0	003.0
Pik-s	S	S
Pia	R	S

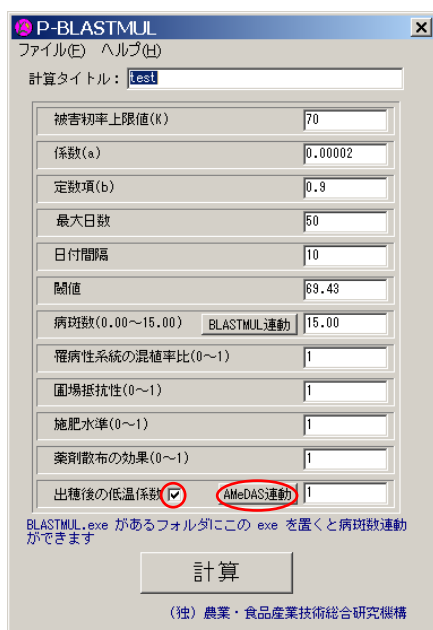
補足) 2 系統混植 (Pik-s 系統と Pia 系統の混植) と、Pik-s 系統を侵害するレース 001.0 の組合せを使います。両系統を侵害するレース 003.0 も計算に利用できます。

1. 穂いもちの計算（穂いもちマルチラインシミュレーション）に必要な項目の設定方法

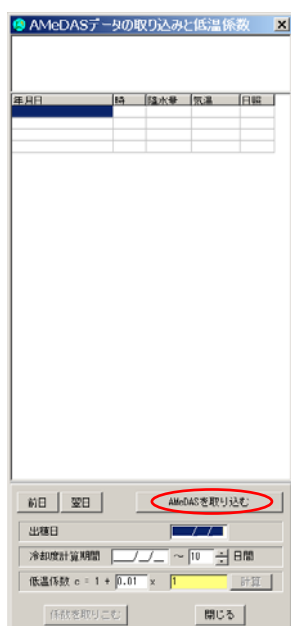
1) 出穂後の低温係数の設定

出穂後の低温係数は、AMeDAS データを利用して、冷却度（内島、1976）を算出し、穂いもちの計算に利用しています。

- (1) 「出穂後の低温係数」の「チェックボックス」を確認し、「AMeDAS 連動」のボタンをクリックします。



- (2) 「AMeDAS データの取り込みと低温係数」の画面を表示します。「AMeDAS を取り込む」のボタンをクリックし、「BLASTMUL」のフォルダ内の「AMeDAS data.txt」(csv 形式) のファイルをクリックします。



補足 1) 「低温係数」の計算では、「降水量」と「日照」のデータは利用していません。

補足 2) AMeDAS のデータは、「農林水産基礎数値データベース」等から入手できます。

(3) 「AMeDAS data.txt」の気象データが表示されます。「出穂日」を「1993/08/01」、「冷却度計算期間」を「1993/07/16～15 日間」に変更します。「計算」のボタンをクリックすると、「日別の平均気温」を小ウインドウに表示します。「低温係数」の値の「1.31」を確認し、「係数を取りこむ」のボタンをクリックします。

AMeDASデータの取り込みと低温係数

期間: 1993/07/01 ~ 1993/08/31
確定値データのみ
年月日, 時, 降水量 [mm], 気温 [°C], 日照時間 [h]

年月日	時	降水量	気温	日照
1993/07/01	01	0	14	0
1993/07/01	02	0	13.9	0
1993/07/01	03	0	13.2	0
1993/07/01	04	0	13.3	0
1993/07/01	05	0	13.7	0
1993/07/01	06	0	14.3	0
1993/07/01	07	0	15	0
1993/07/01	08	0	16.1	0
1993/07/01	09	0	16.8	0
1993/07/01	10	0	17.9	0
1993/07/01	11	0	18.7	.4
1993/07/01	12	0	20.6	1
1993/07/01	13	0	21.2	.5
1993/07/01	14	0	21	.4
1993/07/01	15	0	20.8	.9
1993/07/01	16	395.4/24	16.4	1
1993/07/01	17	443.7/24	18.6	.1
1993/07/01	18	410.1/24	17.9	0
1993/07/01	19	368.8/24	15.14	0
1993/07/01	20	379.6/24	16.18	0
1993/07/01	21	382.0/24	16.22	0
1993/07/01	22	413.9/24	17.25	0
1993/07/01	23	427.8/24	18.27	0
1993/07/02	04	477.8/24	20.27	0
1993/07/02	05	494.5/24	21.27	0
1993/07/02	06	558.2/24	23.27	0
1993/07/02	07	495.1/24	11.27	0
1993/07/02	08	0	16.1	0
1993/07/02	09	0	16	0
1993/07/02	10	0	16.3	0
1993/07/02	11	0	16.8	0
1993/07/02	12	0	18	0

前日 翌日 AMeDASを取り込む

出穂日 1993/08/01

冷却度計算期間 1993/07/16 ~ 15 日間

低温係数 $c = 1 + 0.01 \times 1.31$ 計算

係数を取りこむ 閉じる

補足) 出穂前の低温係数を計算に用います。

(4)「出穂後の低温係数」に「1.31」が表示されます。

EasyBLASTMUL(穂いもち簡易計算)

ファイル(E)

計算タイトル: test

被害初率上限値(K)	70
係数(a)	0.00002
定数(b)	0.9
最大日数	50
日付間隔	10
閾値	69.43
病斑数	2.11
圃場抵抗性(0~1)	1
施肥水準(0~1)	1
薬剤散布の効果(0~1)	1
出穂後の低温係数	<input checked="" type="checkbox"/> AmeDAS連動 1.31

計算

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構

「BLASTMUL」は、「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、参画機関との共同研究により得られた成果です。

〔参画機関〕

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構・中央農業総合研究センター
総合研究大学院大学
石川県立大学
宮城県古川農業試験場
新潟県農業総合研究所
石川県農業総合研究センター
福井県農業試験場