

## ②アスパラガス

**慣行基準 化学肥料(窒素成分N-50kg)**

**化学農業使用回数 23回**

### ①化学肥料低減技術

#### 【1年目】

株の育成に重点を置き、化学肥料中心の施肥とする。化学肥料使用可能な量(慣行のN-50kg/10aの半分)であるN-25kg/10aの範囲内で硫安又は液肥を施肥する。施肥を2週間に1回程度の分施とする。

#### 【2年目以降】

窒素施肥量を40kg/10aに削減し、うち菜種油粕で約60%を代替することで、慣行並みの収量を確保でき、化学肥料の施肥量を約2/3削減可能。ただし、硫安・菜種油粕は毎月均等に施肥し、菜種油粕は70%の肥効率を加味する。

### ②化学農業低減技術

アザミウマ類・斑点病・灰色かび病予防にはUVカットフィルム(波長380nm以下)の活用が効果的である。コナジラミ類・アザミウマ類については、黄色粘着シートをハウス周辺に設置し、ハウス入り口などに目合い0.4mmのネットを使用する事で物理的な防除が可能。ハスモンヨトウ類は黄色灯を活用し、成虫の活動を抑制し産卵を抑制させる。

化学農業は発生初期に散布し、拡大防止に努める。

### ③除草対策技術:通路は防草シート、畦上は堆肥マルチの活用。

### ④省力化技術:一斉立茎を行う。摘心は行わない。

(栽培様式)

品種: ウェルカム 2500株程度/10a

施肥: 【1年目】 N-25

植付前: 牛ふん堆肥 2t/10a (土壌改良資材)

追肥: 硫安のみ

### (春植)

植付前: 3月上旬 牛ふん堆肥 2t/10a

追肥: 追肥体系として表-5-65

表-5-65

	7月		8月		9月		窒素合計
	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
硫安	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	18.0

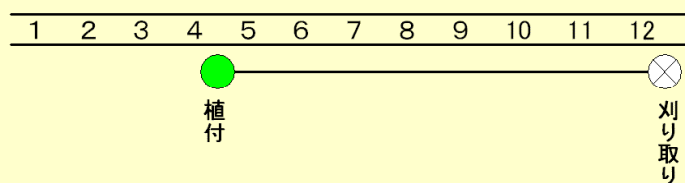
※N成分施肥量

春植の栽培体系は図-5-35のとおり。  
夏場に株の育成を行うため、夏芽の収穫は行わずに株の育成を重視する。

追肥は表-5-65を参考に草丈が1m程度になる頃から開始する。収穫は翌年の春芽から開始できる。

## 栽培体系1 春植え

1年目



2年目以降

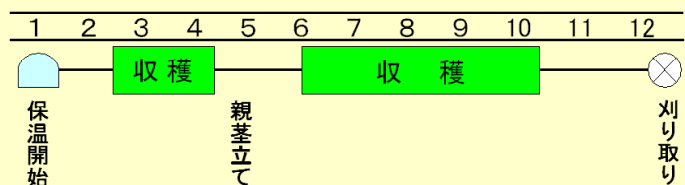


図-5-35 春植えの栽培体系

(秋植)

植付前：10月上旬 牛ふん堆肥 2t/10a  
 追肥：追肥体系として表-5-66

表-5-66

	4月		5月		6月		7月		8月		9月		窒素合計
	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
硫安	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	25.0

※N成分施肥量

秋植の栽培体系は図-5-36のとおり。  
 冬場に株の育成を行うため、2重カーテンでしっかり保温し、ハウス内の温度を確保する。

追肥は、草丈が1m程度になる4月上旬から開始する。効果的に施肥するため、月に2回の分施を行う。

夏芽から収穫開始でき、初年度の夏芽収量は1,000kg/10a程度が見込める。

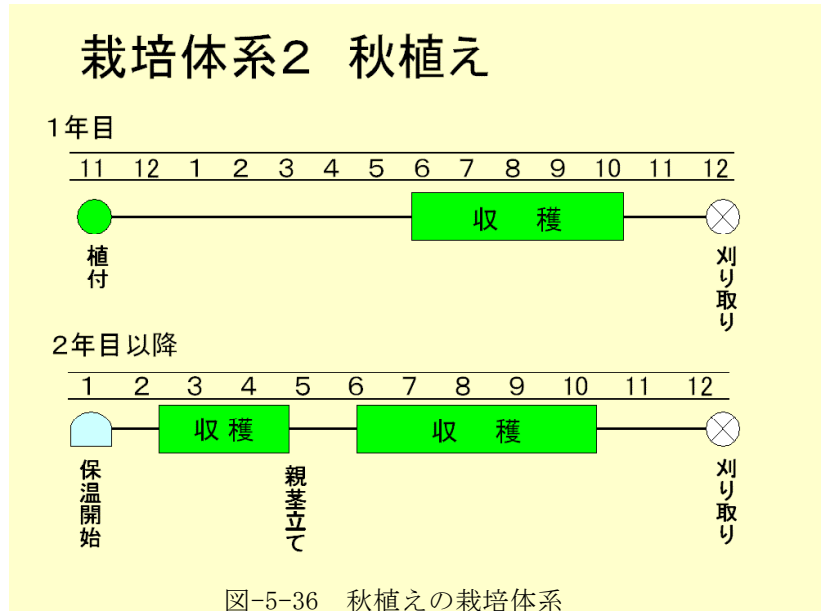


図-5-36 秋植えの栽培体系

表-5-67

【2年目以降】

N-40kg/10a (58%菜種油粕代替)

全刈後：牛ふん堆肥 2t/10a

追肥：硫安 (N-17kg/10a)

菜種油粕\* (N-33kg/10a)

※肥効率70%を加味

	4月上旬	5月上旬	6月上旬	7月上旬	8月上旬	9月上旬	窒素合計
硫安	3.0	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	17.0
菜種油粕	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	23.1
	(5.5)	(5.5)	(5.5)	(5.5)	(5.5)	(5.5)	(33.0)

※N成分施肥量

(施肥の考え方)

平成22年の夏芽収量では、N-40 (硫安) 区が慣行区 (N-50) の108% (図-5-37) であり、21年も113%と高かった。

春芽に対する夏芽の増収量も慣行より8% (図-5-38、P169) 高く、窒素成分を10%削減しても慣行並の収量は確保できる。

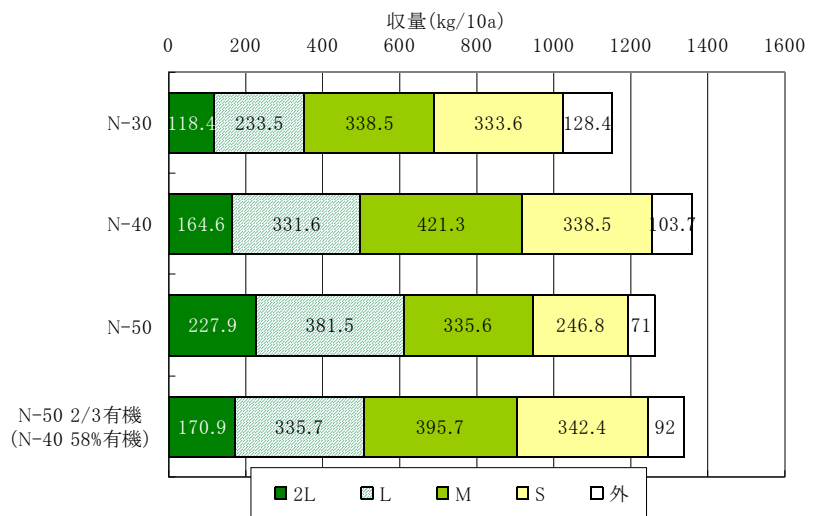


図-5-37 夏芽の収量 (2010年、5年生株)

同様の結果は、井上ら（1995）により報告されている（図-5-39）。

さらに、N-40のうち、58%を有機質資料に代替しても、夏芽収量は慣行の106%（図-5-37）、対春芽の増収量は21%高く、慣行区並みの収量を確保できる。

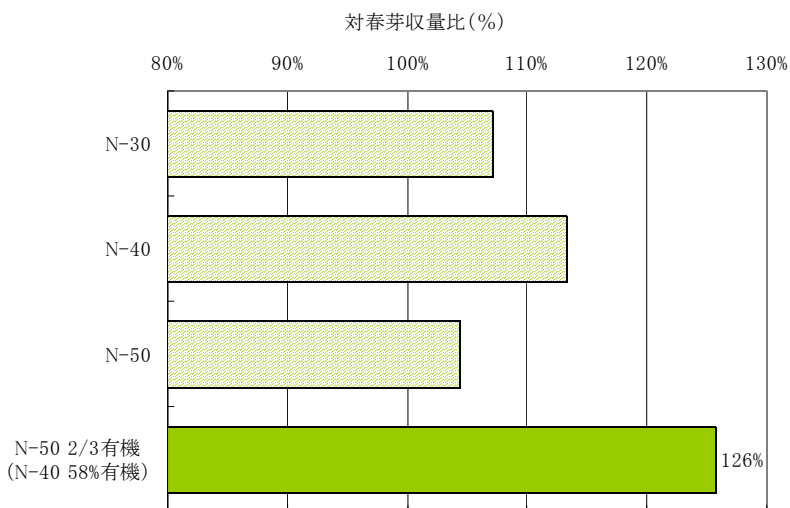


図-5-38 追肥体系の違いによる増収効果  
春芽収量に対する夏芽の増収率（2010年、5年生株）

夏秋収穫期間中の作土の無機態窒素濃度は、5～25mg/100g乾土が適当（1995 井上ら）であるが、干拓地における慣行（N-50）栽培では、土壌中の無機態窒素濃度が最大で177mg/100g乾土もあり、栽培期間中を通して効率よく利用されていない事が考えられる。（図-5-41）

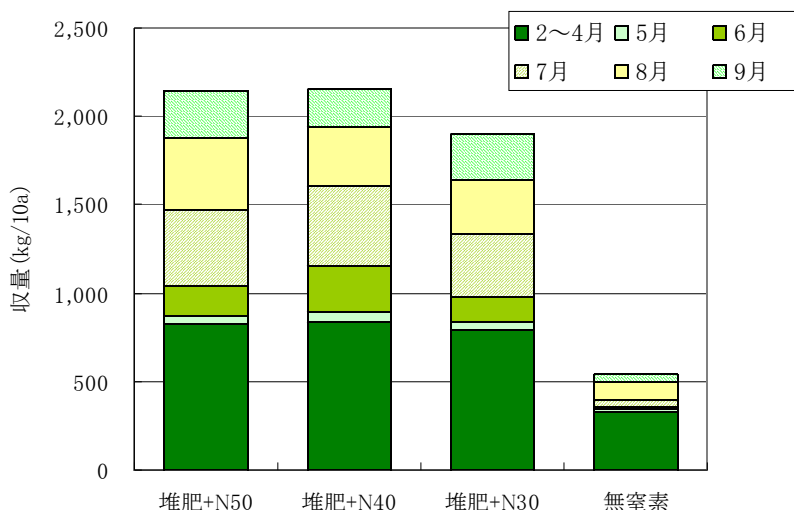
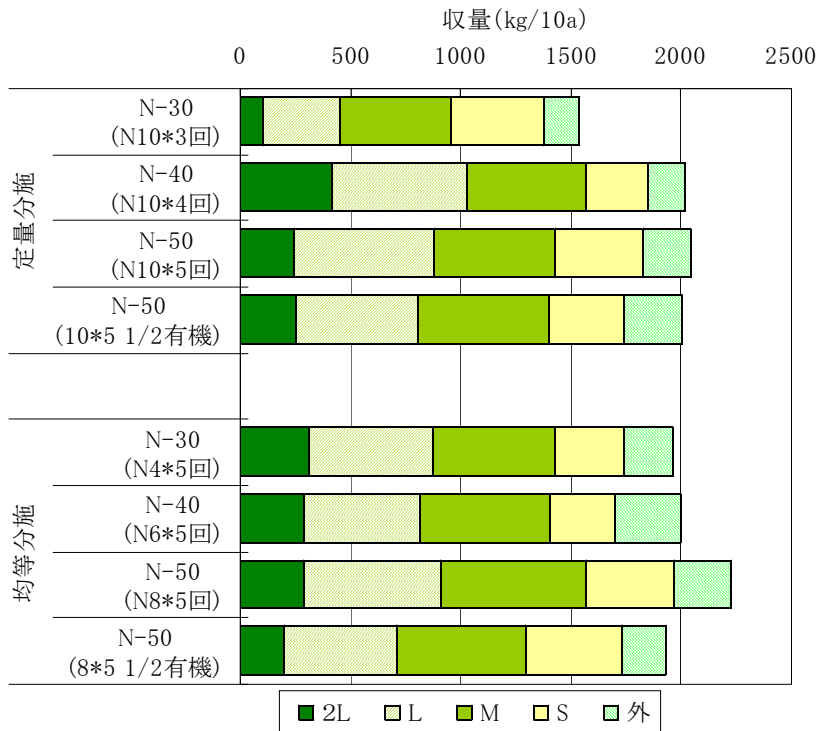


図-5-39 アスパラガスの年間収量

堆肥+N50 籾穀牛ふん堆肥10t/10a+窒素施肥量50kg/10a（慣行栽培）  
 堆肥+N40 籾穀牛ふん堆肥10t/10a+窒素施肥量40kg/10a  
 堆肥+N30 籾穀牛ふん堆肥10t/10a+窒素施肥量50kg/10a  
 無窒素 籾穀牛ふん堆肥なし 窒素施肥量0kg/10a



図-5-41 慣行（N-50硫安）区の土壌中の無機態窒素の推移（2010） ※4月～9月上旬に計6回 N-8.3kg/10aを追肥



施肥方法は、定量化肥よりも、毎月均等に施肥する均等施肥が効果は高い。  
(図-5-40)

図-5-40 定量化施追肥体系と均等間隔追肥体系での夏の収量規格 (2008年5月21日～10月31日)

表-5-68 施肥設計

区の設定		春肥	4月	5月	6月	7月	8月	9月	合計窒素 施肥量
定 量 分 施	N-30 (N-10*3回)	10.6	10			10			30.6
	N-40 (N-10*4回)	10.6	10		10		10		40.6
	N-50 (N-10*5回)	10.6	10		10	10	10		50.6
	N-50 (N-10*5回 1/2有機)	10.6	10		10	10	5+有機5		50.6
均 等 分 施	N-30 (N-4*5回)	10.6	4	4	4	4	4	4	30.6
	N-40 (N-6*5回)	10.6	6	6	6	6	6	6	40.6
	N-50 (N-8*5回)	10.6	8	8	8	8	8	8	50.6
	N-50 (N-8*5回 1/2有機)	10.6	10	8	8	8	8	8	52.6

は、有機質肥料施用

### (化学農薬低減技術)

#### ○薬剤を使わない害虫対策

##### 【ハウス内への侵入を防ぐ】

基本的にハウス内への進入を防ぐことで化学農薬の使用が低減できる。

物理的には、4mm目合いのネットでヨトウガ類の進入を防ぐことが可能。0.4mm目合いのネットでは、コナジラミ類、アザミウマ（スリップス）類の進入も防ぐことが可能。

アザミウマの飛び込みが多い5月までには展張する。ただし、0.4mm目合いのネットを使用した場合は、ハウス内が高温になりやすいため、換気に十分注意する。

ハウス周辺にバンカープランツ（害虫の好む植物）を植える事も効果的である。

黄色灯の設置は、ハスモンヨトウやオオタバコガ等の夜蛾類の成虫の活動を抑制し、被害を低減することが可能。

ハウス外周に11～12m間隔で設置することが理想であるが、困難な場合はハウス内でも効果は望める。(写真-5-67)

被害は8月中旬から11月中旬まで見られるため、設置期間は7月中旬から11月中旬までの日没直前から日の出まで終夜点灯する。(九州沖縄農業研究センター研究成果情報：平成16年度（福岡県総合農林試験場筑後分場実施）)

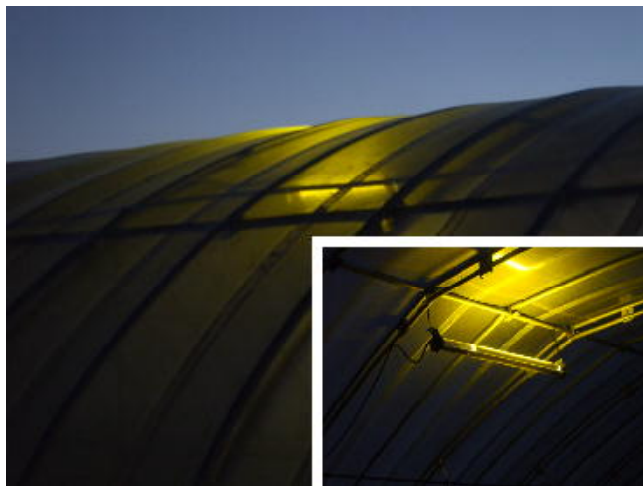


写真-5-67 黄色蛍光灯の様子

**【ハウス内での対策】**

アザミウマ（スリップス）類はUVカットフィルム（380nm以下）を活用する。

タバココナジラミ類は、黄色粘着シートをハウス内部や周辺に設置（写真-5-68）することで、物理的な防除が可能。

ハスモンヨトウ類については、複合交信攪乱フェロモン剤のコンフューザーVを設置し、誘引阻害効果と交尾阻害効果により被害を低減できる。設置時期はヨトウ類が発生する前の7月下旬ころ。効果は3～4ヶ月期待できる。（写真-5-69）

ナメクジ類については、梅雨時期に限らず発生するため、適宜、誘因駆除剤をハウス隅等に設置し、薬剤に水がかからないように注意する。



写真-5-68 黄色粘着シート（ハウス外に設置）



図-5-69 コンフューザーV

**○薬剤を使わない病害対策**

**【発生要因を減らす】**

斑点病、褐斑病、茎枯病等の伝染源となりやすい前作の残渣（擬葉等）の処分を徹底する。

作付け終了後は、株を出来るだけ地際部から刈り取り、圃場外に持ち出し処分する。また、地表面に残った葉や茎も出来るだけ集めて圃場外へ持ち出し、畦に残った残渣はバーナー等で丁寧に焼却する。（写真-5-70、5-71）



写真-5-70 バーナーでの焼却の様子



写真-5-71 バーナー焼却前後  
（左：焼却前 右：焼却後）



UVカットフィルムの被覆下では、斑点病菌の胞子形成が抑制されるため、慣行と比べ発生が1/3～1/4に抑えられる。(表-5-68 佐賀県研究成果情報：2006)

表-5-68 斑点病、褐斑病の発生株の推移

調査 月日	慣行フィルム区		紫外線カットフィルム区	
	斑点病	褐斑病	斑点病	褐斑病
5/20	0	0	0	0
5/31	0	0	0	0
6/10	0	0	0	0
6/21	0	0	0	0
7/2	0	0	0	0
7/12	0	0	0	0
7/20	2	0	0	0
8/3	2	0	0	0
9/14	2 (0.5)	0	2 (1.0)	0
10/1	8 (2.0)	0	4 (1.0)	0
10/8	60 (10.8)	0	20 (2.5)	4
10/15	42 (5.5)	0	10 (1.3)	2
10/22	42 (5.5)	2	6 (0.8)	0
10/29	38 (4.8)	0	6 (0.8)	2
12/9	48 (35.5)	-	26 (6.8)	-

注)数字は50株あたりの発生株率、( )内は発病度

注2) -:未調査

褐斑病は、過繁茂で風通しが悪い場合に降雨が続くと発生しやすいので、立茎数を適正にし(10株程度/1㎡)、換気をよく行う。ハウス妻窓の設置や換気扇の利用し、施設内の湿度を低く保つと良い。(表-5-69 長崎県研究成果情報：2007)

### 【薬剤を使つての防除体系】

基本的に化学農薬による防除は、予防散布・発生初期に実施することで拡大を防止し、先述した低減技術と組み合わせ総合的に防除することで利用回数を低減する。薬剤の散布方法については、散布ムラを無くすため、畦の両側から散布する。

### 【病害関係】

4月～7月頃から、褐斑病(写真-5-72)・斑点病(写真-5-73※1)の初発が見られるため、立茎後から殺菌剤を1回/月程度のサイクルで散布する(表-5-70)。

特に褐斑病については、立茎開始後から夏場の高温時でも病勢が進展する(図-5-42※1)ので、立茎開始2～3週間後に薬剤を散布するのが効果的である(長崎県研究成果情報：2007)。

また潜伏期間は30日であるため、初発を確認した際は防除を行う。発生が多発する場合は、成分にカウントされないコサイドDFを活用し、組み合わせて防除する。ただし、高温時(30℃以上)には薬害を発生する可能性があるため注意する。

表-5-69 施設内の相対湿度と褐斑病発病度

	相対湿度	発病度
	6/12～7/28	7/28
高温条件施設	67.3	19.6
低温条件施設	61.1	3.5

測定時刻:12:00の平均値、測定場所:地上120cm

褐斑病発病度:1ヶ所20側枝、5ヶ所調査の平均値

茎枯病は、雨よけハウス栽培となり、降雨による発生は減少したが、過繁茂と水の跳ね返り等が原因となるため散水時の跳ね返りに注意する。また、ハウスサイドからの雨の侵入にも注意する。

いずれ病気も発生源となるため発生株を見つけた場合は、すぐにハウス外に除去し、焼却処分する。



写真-5-72 褐斑病 (擬葉)

また、斑点病は発病進展が早く、被害葉は早期に落葉してしまうので、立茎して擬葉が展開する時期からの予防散布、初期防除が重要である。



写真-5-73 斑点病 (側枝・擬葉)



写真-5-74 褐斑病 (側枝)

[病害]

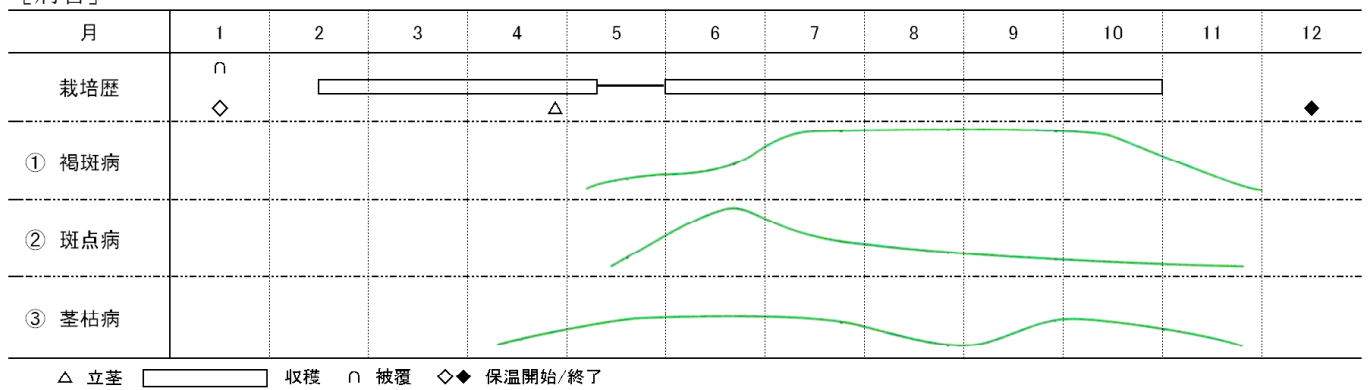


図-5-42 長崎県における病害の発生状況事例

(害虫関係)

アザミウマ類 (写真-5-75※1) の発生時期は4月末から (図-5-43※1) であり、要防除密度は、胸の高さ付近の成茎を手のひらで5回程度払い、白色板 (10.5cm×22.5cm) の上に落下したアザミウマ成虫の数が任意の10カ所以上の平均で1頭以上になった時である。



写真-5-75 ネギアザミウマ

タバココナジラミ (写真-5-76) 類は、すす病の原因にもなり、温度があれば約28日周期で成虫へと完全変態し、33℃で最も世代交代が早くなる。登録が取れている薬剤がモスピラン水溶剤のみであるため、先述した物理的防除を徹底する。



写真-5-76 タバココナジラミバイオタイプQ

ヨトウムシ類・オオタバコガ (写真-5-77)、ハスモンヨトウ (写真-5-78)、シロイチジヨトウ (写真-5-80※1) 類は8月～10月の被害が大きく (図-5-43)、中・老齢幼虫に従って薬剤の効果が低くなるので、若齢幼虫のうちに防除する。



写真-5-77  
オオタバコガ  
(老齢幼虫)



写真-5-78  
ハスモンヨトウ  
(老齢幼虫)



写真-5-79  
ハスモンヨトウ  
(若齢幼虫)



写真-5-80  
シロイチジヨトウ  
上：成熟幼虫  
下：若齢幼虫

[虫害]

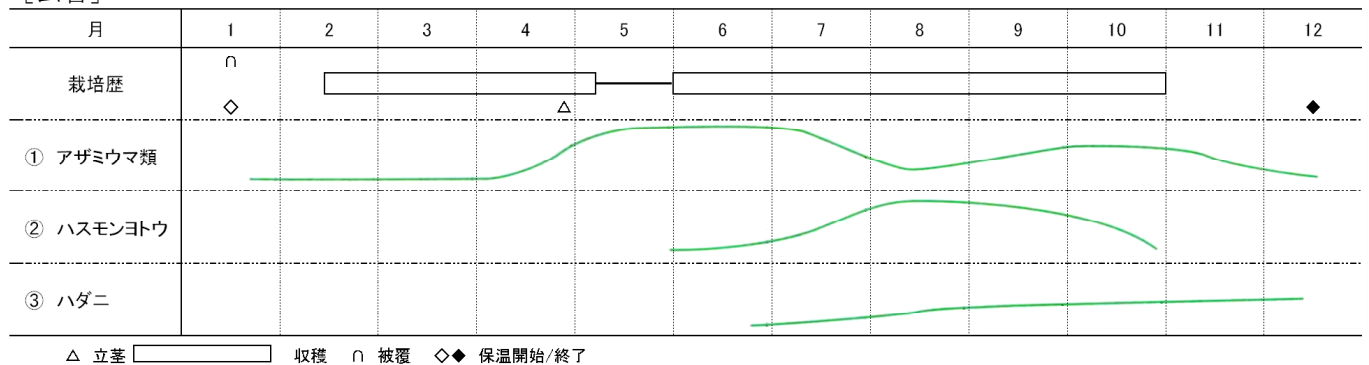


図-5-43 長崎県における害虫の発生状況事例



表-5-70 防除体系案

農慣行防除					減農薬防除体系(案)			
(雑草防除対策)	分類	薬剤名	散布回数	成分回数	適応技術等	使用薬剤名	散布回数	成分回数
1月 3月 8月 11月 12月	対象病 茎枯病 アザミウマ類	病 シートを活用し、畦場を被褥肥マルチを 病 シンチオメチル 虫 マルチを	1	1	バーナーによる焼却 UVカットフィルム 0.4mm目合いのネット展張			
4月	斑点病・褐斑病 アザミウマ類	病 ダコニール1000 虫 スピノエース顆粒水和剤	1	1		ダコニール1000 スピノエース顆粒水和剤	1	1
5月	斑点病・褐斑病 一斉立茎病心の未実施。 アザミウマ類・アブラムシ類	病 ダコニール1000 病 アミスター20フロアブル 虫 アドマイヤー顆粒水和剤	1	1		アミスター20フロアブル モスピラン水溶剤	1	1
6月	引用区 茎枯病 アザミウマ類	病 ベンレート水和剤 病 アミスター20フロアブル 虫 モスピラン水溶剤	1	1	黄色蛍光灯の設置 上野雅子監修 (社)アツキ	ベンレート水和剤	1	1
※1	野菜の病害虫防除全国地域別事例集 Vol.1 葉菜類 II		1	1	上野雅子監修 (社)アツキ			
7月	斑点病・褐斑病 ヨトウムシ類・オオタバコガ ヨトウムシ類	病 コサイドDF 虫 アファーム乳剤 虫 プレオフロアブル	1	0	下旬:コンフューザーV設置	コサイドDF プレオフロアブル	1	0
8月	斑点病・褐斑病 ヨトウムシ類 オオタバコガ	病 ダコニール1000 虫 ノーモルト乳剤 虫 アーデント水和剤	1	1		ダコニール1000 アーデント水和剤	1	1
9月	茎枯病 ヨトウムシ類 コナジラミ類 オオタバコガ	病 アミスター20フロアブル 虫 ノーモルト乳剤 虫 オレート液剤 虫 アファーム乳剤	1	1		アミスター20フロアブル プレオフロアブル	1	1
10月	斑点病・褐斑病・茎枯病 茎枯病 ヨトウムシ類	病 アミスター20フロアブル 病 キノドーフロアブル 虫 カスケード乳剤	1	1		アミスター20フロアブル	1	1
11月	斑点病・茎枯病	病 ジマンダイセン水和剤	2	2				
12月								
合計			25	23			14	11
内訳								
	殺菌剤		13	12			7	6
	殺虫剤		12	11			7	6
	除草剤		0	0			0	0