

事項	散布回数削減及び防除対策の変更による新しいりんご病害虫防除体系																																																						
ねらい	コスト低減、作業軽減、青森りんごのイメージアップを図るため、7～8月における夏期散布のうちの1回及び11月の収穫後散布の1回、合わせて2回の防除回数を削減し、また、8月末の基準薬剤を収穫前日まで使用できる薬剤に限定した。さらに、新しい防除体系において効率的で安定した効果を得るため、各種病害虫の対策を変更したりんご病害虫防除暦を編成したので普及に移す。																																																						
指導奨励内容	<p>1 防除回数の削減</p> <p>(1) 7～8月の夏期散布 7月初めの基準薬剤にピレスロイド剤を採用して散布間隔を10日から15日に延ばし、この間の防除回数を1回削減する。</p> <p>(2) 収穫後散布 腐らん病対策の収穫後散布を基準散布から特別散布に移し、基準欄での防除回数を1回削減する。 りんご病害虫防除暦の7月以降における散布体系（回数及び時期の目安）</p> <table border="1" data-bbox="300 813 1374 1189"> <tr> <td></td> <td>7回目</td> <td>8回目</td> <td>9回目</td> <td>10回目</td> <td>11回目</td> <td colspan="2" rowspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>平成15年</td> <td>7月初め 7月1日</td> <td>7月半ば 7月16日</td> <td>7月末 7月31日</td> <td>8月半ば 8月15日</td> <td>8月末 8月30日</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7回目</td> <td>8回目</td> <td>9回目</td> <td>10回目</td> <td>11回目</td> <td>12回目</td> <td>13回目</td> </tr> <tr> <td>平成14年</td> <td>7月上旬 7月1日</td> <td>7月中旬 7月12日</td> <td>7月下旬 7月23日</td> <td>8月上旬 8月4日</td> <td>8月中旬 8月16日</td> <td>8月下旬 8月28日</td> <td>収穫後 11月20日</td> </tr> </table> <p>2 8月末（11回目）に使用する薬剤</p> <p>(1) 基準薬剤は「収穫前日まで」使用できるストロビードライフフロアブルとフロントフロアブルの2剤に限定する。</p> <p>(2) 殺虫剤及びダニ剤は「つがる」などの早生種には散布しないか、散布する場合は使用時期が「収穫前日まで」のものに限定する。</p> <p>3 新しい散布体系における病害虫防除</p> <p>(1) 主要病害</p> <p>ア 黒点病対策 黒点病が多発する地域の落花直後と落花15日後頃に使用するE B I混合剤として、スコアMZ水和剤を指定し、以下の体系で防除する。</p> <table border="1" data-bbox="300 1603 1402 1982"> <tr> <td></td> <td>開花直前</td> <td>落花直後</td> <td colspan="2">落花15日後頃</td> <td>6月中旬</td> </tr> <tr> <td>平成15年</td> <td>E B I単剤</td> <td>スコアMZ</td> <td colspan="2">スコアMZ</td> <td>斑点落葉病防除剤</td> </tr> <tr> <td></td> <td>開花直前</td> <td>落花直後</td> <td>落花10日後頃</td> <td>落花20日後頃</td> <td>落花30日後頃</td> </tr> <tr> <td>平成14年</td> <td>E B I単剤</td> <td>E B I混合剤</td> <td>うどんこ病防除剤 加用パルノックス 又はジマンダイセン</td> <td>うどんこ病防除剤 加用パルノックス 又はジマンダイセン</td> <td>斑点落葉病防除剤</td> </tr> </table>		7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	/		平成15年	7月初め 7月1日	7月半ば 7月16日	7月末 7月31日	8月半ば 8月15日	8月末 8月30日		7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	13回目	平成14年	7月上旬 7月1日	7月中旬 7月12日	7月下旬 7月23日	8月上旬 8月4日	8月中旬 8月16日	8月下旬 8月28日	収穫後 11月20日		開花直前	落花直後	落花15日後頃		6月中旬	平成15年	E B I単剤	スコアMZ	スコアMZ		斑点落葉病防除剤		開花直前	落花直後	落花10日後頃	落花20日後頃	落花30日後頃	平成14年	E B I単剤	E B I混合剤	うどんこ病防除剤 加用パルノックス 又はジマンダイセン	うどんこ病防除剤 加用パルノックス 又はジマンダイセン	斑点落葉病防除剤
	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	/																																																	
平成15年	7月初め 7月1日	7月半ば 7月16日	7月末 7月31日	8月半ば 8月15日	8月末 8月30日																																																		
	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	13回目																																																
平成14年	7月上旬 7月1日	7月中旬 7月12日	7月下旬 7月23日	8月上旬 8月4日	8月中旬 8月16日	8月下旬 8月28日	収穫後 11月20日																																																
	開花直前	落花直後	落花15日後頃		6月中旬																																																		
平成15年	E B I単剤	スコアMZ	スコアMZ		斑点落葉病防除剤																																																		
	開花直前	落花直後	落花10日後頃	落花20日後頃	落花30日後頃																																																		
平成14年	E B I単剤	E B I混合剤	うどんこ病防除剤 加用パルノックス 又はジマンダイセン	うどんこ病防除剤 加用パルノックス 又はジマンダイセン	斑点落葉病防除剤																																																		

イ 斑点落葉病、黒星病対策

(ア) 選択幅の拡大や果面汚染の防止、適正使用基準の遵守徹底等の理由により、7月以降に使用する基準薬剤の一部について、使用時期を変更し、以下の体系で防除する。

(イ) 基準薬剤のうち、フリントフロアブルとストロビードライフロアブルは同一系統の薬剤であり、薬剤耐性の懸念があるので、両剤を合わせて年2回以内の使用に制限する。

	7月初め	7月半ば	7月末	8月半ば	8月末
指導奨励内容	ピレスロイド剤加用 有機銅水和剤(80) 又はジラム・チラム剤 又はキャプタン・有機銅剤 又はアントラコール 又はプラウ 又はエックスZ	有機銅水和剤(80) 又はキャプタン・有機銅剤 又はアントラコール 又はアリエッティC	アリエッティC 又はダイパー 又はベフラン 又はストロビー 又はフリント	アリエッティC 又はダイパー 又はベフラン 又はストロビー 又はフリント	ストロビー 又はフリント

ウ 褐斑病、炭疽病対策

(ア) 褐斑病防除剤（トップジンM水和剤1,500倍、ベンレート水和剤3,000倍）の散布時期を「7月下旬又は8月上旬」から「7月半ば又は7月末」に変更し、この時期の散布で腐らん病の粗皮感染も同時に防除する（平成15年度指導参考資料「りんご腐らん病の粗皮感染による胴腐らんの発生生態と防除」P106参照）。

(イ) 褐斑病と炭疽病に係わる殺菌剤の適用表を見直し、それぞれの多発条件下では防除剤として適用しない□を設け、以下のように変更する。

薬剤名	倍数	炭疽病	褐斑病
キャプタン・有機銅剤	500倍	○	○ → □
アントラコール顆粒水和剤	500倍	○ → □	○
プラウ水和剤	1,000倍	○ → □	○
アリエッティC水和剤	800倍	○ → □	○ → □
ストロビードライフロアブル	3,000倍	○ → □	○

(注) ○：当該病害に登録があり、防除剤として適用するもの

□：当該病害に登録があるが、多発条件下では防除剤として適用しないもの

指導奨励内容	(2) 主要害虫 主要害虫の防除は、以下の体系で行う。						
	害虫名	6月中旬	7月初め	7月半ば	7月末	8月半ば	8月末
	モモシクイガ ^ア	●	◎	●	●	●	(●)
	リンゴコカクモンハマキ		◎			○	
	キンモンホソガ ^ウ		◎		○		
(注)	●：防除剤加用、(●)：「つがる」など早生種に散布する場合、加用しないか、収穫前日までのものを選択、◎：ピレスロイド剤指定、○：発生が多い所は防除剤加用						
	ア 無袋モモシクイガ対策 (ア) 6月中旬から毎回防除剤を加用し、7月初めの基準薬剤にピレスロイド剤を指定する。 (イ) 前年に被害がなく、周辺に本種の発生源が見られない園地では、7月初めのピレスロイド剤として食入防止期間の長いパーマチオン、ペイオフME、アグロスリン、サイハロン、バイスロイドEWのいずれかを使用した場合は、次回のモモシクイガ防除剤を省略できる。						
	イ リンゴコカクモンハマキ対策 7月初めの基準薬剤にピレスロイド剤を指定することによって、本種の2回目(第1世代)の発生も同時防除される。このため、発生が多い所では8月半ばに防除剤を加用するように変更した。8月半ばは防除対象である第2世代の若齢幼虫期に当たる。						
	ウ キンモンホソガ対策 7月初めの基準薬剤にピレスロイド剤を指定することによって、本種の2回目(第2世代)の発生も同時防除される。このため、発生が多い所では7月末に防除剤を加用するように変更した。7月末は防除対象である第3世代の卵期に当たる。						
	4 薬剤費 前年に比べて、2割前後の削減になる。						
期待される効果	1 防除費の低減及び作業の軽減が図られる。 2 「つがる」など早生種が混在している園地での適正な薬剤散布の徹底が図られる。 3 消費者の青森りんごに対するイメージアップにつながる。 4 各種病害虫に対して効率的で安定した防除効果が得られる。						
普及上の注意事項	薬剤の散布予定日に降雨が予想される場合は、事前散布に徹する。						
担当	青森県りんご試験場 病虫肥料部 青森県りんご試験場県南果樹研究センター 病虫肥料部			対象地域	県下全域		
発表文献等	平成10～14年度 青森県りんご試験場試験研究成績概要集 平成9～13年度 青森県りんご試験場県南果樹研究センター試験研究成績概要集 東北農業研究 第52号 北日本病害虫研究会報 第51号 りんご技術 第53号、第70号 あおもり農業 平成15年1月号						

【根拠となった主要な試験結果】

表1 7～8月の散布間隔を15日とした新しい防除体系の主な現地大規模試験における薬剤の散布経過と斑点落葉病の発生状況 (平成10～14年 青森りんご試)

試験地	年	区	散布回数	散布経過						斑点落葉病		
				7月			8月			発病葉率(%)		
				上	中	下	上	中	下	スターキング	王林	ふじ
藤崎町	平10	実験区	5	アントラ	プラウ	ベフ		アリエツ+ホリ	アリエツ	31.1	9.6	5.2
		標準区	6	パル	ホリキャ	パル	ベフ	ベフ	キャブ	33.3	6.7	6.1
	11	実験区	5	エニZ	フジオキ	アリエツ+ホリ		ベフ	アリエツ	44.4	9.4	2.2
		標準区	5	アントラ	ホリキャ	アリエツ		アリエツ	アリエツ	54.3	8.4	3.7
	12	実験区	5	エニZ	アントラ	アリエツ		ベフ	スト	12.1	1.7	2.2
	13	実験区	5	プラウ	トキリン	スト		ベフ	アリエツ	-	1.7	1.2
14	実験区	5	パル	アントラ	スト		ダイ+エニ	フリント	10.3	1.3	1.3	
鶴田町	平12	実験区	5	エニZ	アントラ	アリエツ+ホリ		ベフ	スト	59.7	-	8.4
		標準区	6	キノ	アントラ	キノ	アリエツ+ホリ	ベフ	スト	58.6	-	7.3
	13	実験区	5	プラウ	トキリン	スト+ホリ		ベフ	アリエツ	26.3	-	6.0
		標準区	6	パル	アントラ	キノ	ベフ+ホリ+TM	アリエツ	スト	7.2	-	3.0
	14	実験区	5	パル	アントラ	スト+エニ		ダイ	フリント	16.9	-	1.4
		標準区	6	パル	アントラ	キノ	アリエツ+TM	ベフ+ホリ	アリエツ	16.6	-	3.7
黒石市	平12	実験区	5	エニZ	アントラ	アリエツ		ベフ	スト	-	0.2	0.4
		標準区	6	キノ	アントラ	アントラ	ベフ	ベフ	アリエツ	-	0.5	4.8
	13	実験区	5	プラウ	アントラ	スト		ベフ	アリエツ	-	0.6	2.2
		標準区	6	アントラ	トキリン	アントラ	スト	ベフ	アリエツ	-	1.0	0.5
	14	実験区	4	パル		アントラ		アリエツ	フリント	-	2.3	3.2
		標準区	5	プラウ	アントラ	キノ		アリエツ	スト	-	1.2	3.4

(注) アントラコール顆粒水和剤500倍 (アントラ)、パルノックスフロアブル500倍 (パル)、ポリキャプタン水和剤1,000倍 (ホリキャ)、プラウ水和剤1,000倍 (プラウ)、アリエッティC水和剤800倍 (アリエツ)、ポリオキシシンAL水和剤1,000倍 (ホリ)、キャプタン水和剤800倍 (キャブ)、フジオキシラン水和剤500倍 (フジオキ)、ユニックスZ水和剤500倍 (エニZ)、キノンドー水和剤(80)1,200倍 (キノ)、ベフラン液剤1,500倍 (ベフ)、ストロビードライフフロアブル3,000倍 (スト)、ドキリン水和剤(80)1,200倍 (トキリン)、ユニックス顆粒水和剤1,500倍 (エニ)、フリントフロアブル2,000倍 (フリント)、ダイパワー水和剤1,000倍 (ダイ)、トップジンM水和剤1,500倍 (TM)

表2 7～8月の散布間隔を15日とした新しい防除体系の主な現地大規模試験における防除効果のとりまとめ (平成10～14年 青森りんご試)

試験地	年	各種病害虫の発生程度								
		斑点落葉病	黒星病	褐斑病	炭疽病	すす斑病	すす点病	モシクイガ*	ハマキムシ類	キンモノガ*
藤崎町	平10	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	11	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	12	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)
	13	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)
	14	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)
鶴田町	平12	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	13	△	○	○	○	○	○	○	○	○
	14	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黒石市	平12	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	13	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	14	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(注) 各種病害虫の発生程度は標準区に比較して、少ない、同程度に少ない、やや多い、多いの4段階に区分し、それぞれを◎、○、△、×として表示した
 なお、標準区を設定できなかった試験地では周辺園地との比較で判断し、それぞれの発生程度を()内に表示した

表3 黒点病に対する各種EBI混合剤の防除価 (平成9～13年 青森りんご試県南果研セ)

供試薬剤	倍数	接種試験		ほ場試験	
		平成12年	平成13年	平成9年	平成10年
スペックス水和剤	600倍	87	-	-	-
ブローダ水和剤	500倍	82	-	-	-
スコアMZ水和剤	500倍	98	94	99	97
マネージM水和剤	600倍	86	-	-	-
フルトップDF	750倍	-	55	-	-
ジマンダイセイン水和剤	600倍	92	83	99	98
パルノックスフロアブル	500倍	-	75	-	-
無散布	-	(166個)	(49個)	(66)	(16)

(注) 1 接種試験：薬剤散布の15日後に病原菌を接種し、1果当たり病斑数で防除価を算出
 2 ほ場試験：落花直後から落花30日後までの間に、スコアMZは15日間隔で3回、ジマンダイセインは10日間隔で4回散布し、それぞれの発病指数（発病なしを0、病斑数が1～5を1、病斑数が6～15を2、病斑数が16以上を3）を基準に算出した防除価
 3 無散布区は接種試験では1果当たり病斑数、ほ場試験では発病度の数値を()に示した

表4 7～8月の散布間隔を15日とした場合の黒星病及び斑点落葉病に対する各種基準薬剤の防除効果
(平成11～14年 青森りんご試)

供試薬剤	倍数	黒星病		斑点落葉病			
		平成13	平成14	平成11	平成12	平成13	平成14
キノンドー水和剤(80)	1,200	86	98	-	73	96	96
フジオキシラン水和剤	500	94	95	-	-	74	88
パルノックスフロアブル	500	91	87	-	90	93	96
アントラコール顆粒水和剤	500	95	77	-	80	93	83
ブラウ水和剤	1,000	99	99	-	-	94	98
ユニックスZ水和剤	500	96	97	-	-	98	94
ベフラン液剤	1,500	99	97	95	-	94	95
アリエッティC水和剤	800	98	94	95	-	98	95
ダイパワー水和剤	1,000	98	91	96	-	98	97
ストロビードライフフロアブル	3,000	99	99	-	94	86	99
フリントフロアブル	2,000	99	99	-	-	86	98
キノンドー水和剤(80)(対照)	1,200	92	95	89	95	99	96
無散布	-	(36%)	(41%)	(53%)	(84%)	(77%)	(84%)

(注) 1 平成11～12年はスターキングデリシャス、平成13～14年はふじを供試し、ほぼ15日間隔で薬剤を散布

2 キノンドー水和剤(80)(対照)はほぼ10日間隔で薬剤を散布

3 無散布は発病葉率を()内に示した

4 黒星病は発病葉率、斑点落葉病は発病指数(1葉当たり病斑数が1～5個を1、6～10個を2、11～30個を3、31個以上を4、落葉を5)を基準に算出した防除価

表5 7～8月の散布間隔を15日とした場合の炭疽病、褐斑病、すす斑病及びすす点病に対する各種基準薬剤の防除効果
(平成13～14年 青森りんご試)

供試薬剤	倍数	炭疽病		褐斑病	すす斑病	すす点病
		平成13	平成14	発病葉数/樹	発病果率	発病果率
キノンドー水和剤(80)	1,200	89	96	102.6枚	0%	0%
フジオキシラン水和剤	500	-	90	645.6	0	0
パルノックスフロアブル	500	-	77	37.4	0	0
アントラコール顆粒水和剤	500	-	68	10.2	0	0
ブラウ水和剤	1,000	-	56	8.9	0	0
ユニックスZ水和剤	500	89	79	4.1	0	0
ベフラン液剤	1,500	-	-	99.8	0	0
アリエッティC水和剤	800	75	47	552.0	0	0
ダイパワー水和剤	1,000	66	65	123.7	0	0
ストロビードライフフロアブル	3,000	39	67	2.3	0	0
フリントフロアブル	2,000	99	99	4.4	0	0
オーソサイド水和剤(対照)	800	97	80	-	-	-
キノンドー水和剤(80)(対照)	1,200	-	-	94.3枚	0%	0%
無散布	-	(93%)	(99%)	3186.0	72.7	3.0

(注) 1 炭疽病ではつがる、褐斑病、すす斑病及びすす点病ではふじを供試し、それぞれほぼ15日間隔で供試薬剤を散布

2 キノンドー水和剤(80)(対照)はほぼ10日間隔で薬剤を散布

3 炭疽病は発病指数(1果当たり病斑数が1～2個を1、3～5個を2、6～10個を3、11個以上を4)を基準に算出した防除価

ただし、無散布区は発病果率を()に示した

表6 トップジンM水和剤1,500倍の散布時期と褐斑病防除効果との関係 (平成14年 青森りんご試)

区	散布時期	散布月日	調査葉数	発病葉率		
				散布前	散布後	全 体
1	7月初め	7月1日	605.6枚	0.8%	33.3%	34.1%
2	7月半ば	7月15日	594.8	1.0	8.8	9.8
3	7月末	7月27日	563.5	32.0	12.4	44.4
4	8月初め	8月2日	678.1	38.8	22.2	61.0
5	8月半ば	8月16日	678.8	46.4	21.3	67.7
6	慣行散布	—	565.8	—	—	3.2
7	無散布	—	620.9	—	—	92.3

(注) 1～5区は5月5日以降、トップジンM以外は無散布 7区は5月5日以降、殺菌剤は無散布
 6区は県りんご病害虫防除暦に準じて、殺菌剤を定期的に散布
 最終調査は9月9日に実施

表7 モモシンクイガ成虫の発生時期と産卵時期 (黒石)

	成 虫	産 卵
	平 年 (最 早 ~ 最 晩)	平 年 (最 早 ~ 最 晩)
初 発 日	6月10日 (5月26日～6月27日)	6月21日 (6月2日～7月13日)
終 息 日	9月11日 (7月18日～9月19日)	9月5日 (8月11日～9月17日)

(注) 平年：昭和35～平成14年の平均値 (無防除園)、防除対象は卵

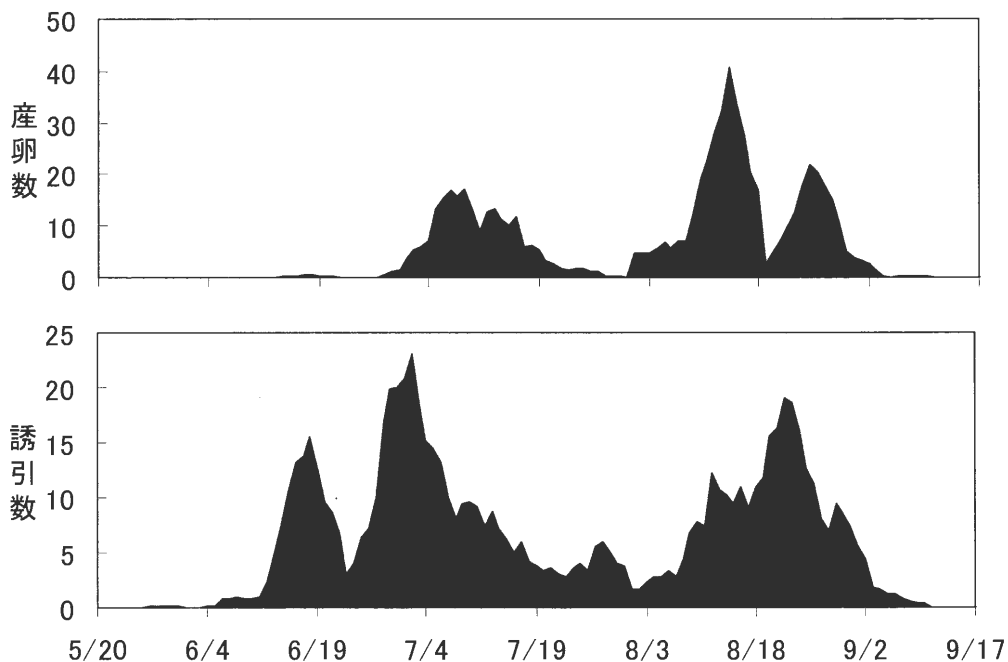


図1 無防除園におけるモモシンクイガ発生消長 (平成14年 黒石)

(注) 上段：産卵消長、下段：成虫の発生消長 (フェロモントラップへの誘引数)

表8 モモシンクイガ防除剤の食入防止期間

(平成7～9年 青森りんご試)

薬 剤 名	使用倍数	食入防止期間	薬 剤 名	使用倍数	食入防止期間
【ピレスロイド剤】			【有機リン剤】		
パーマチオン水和剤	1,000倍	約30日	スミチオン水和剤	800倍	1～2日
アディオン水和剤	2,000倍	約10日	ダイアジノン水和剤	1,000倍	1～2日
ペイオフME液剤	1,000倍	約25日	サイアノックス水和剤	1,000倍	1～2日
アグロスリン水和剤	1,000倍	約25日	ダーズバン水和剤	1,000倍	1～2日
スカウトフロアブル	2,000倍	約20日	エルサン水和剤	1,000倍	1～2日
サイハロン水和剤	2,000倍	約35日	スプラサイド水和剤	1,500倍	1～2日
バイスロイドEW	2,000倍	約30日	【カーバメート剤】		
テルスター水和剤	1,000倍	約10日	ミクロデナポン水和剤	1,200倍	1～2日
ロディー水和剤	1,000倍	約20日			

表9 リンゴコカクモンハマキの50%羽化日と防除適期（黒石）

	50%羽化日	防除適期（ふ化最盛期～数日後）
	平 年（最 早 ～ 最 晩）	平 年（最 早 ～ 最 晩）
越冬世代成虫	6月9日（5月29日～6月24日）	6月6半旬（6月4半旬～7月1半旬）
第1世代成虫	7月28日（7月18日～8月11日）	8月2半旬（8月1半旬～8月3半旬）

(注) 平年：昭和49～平成14年の平均値、防除対象は若齢幼虫

表10 キンモンホソガの50%羽化日と防除適期（黒石）

	50%羽化日	防除適期（羽化率70～80%）
	平 年（最 早 ～ 最 晩）	平 年（最 早 ～ 最 晩）
第1世代成虫	6月18日（6月10日～6月24日）	6月5半旬（6月4半旬～6月6半旬）
第2世代成虫	7月29日（7月18日～8月10日）	8月1半旬（7月5半旬～8月2半旬）

(注) 平年：昭和56～平成14年の平均値、防除対象は卵

表11 りんご病害虫防除暦における10a当たり薬剤費

薬 剤 費	平成14年		平成15年		前年比	
	L	H	L	H	L	H
殺 菌 剤	28,923円	41,141円	23,403円	33,611円	80.9	81.7
殺虫剤+ダニ剤	13,113円	42,691円	9,257円	36,091円	70.7	84.5
合 計	42,036円	83,832円	32,660円	69,702円	77.7	83.1

(注) 1 Lは「最も安い薬剤」、Hは「最も高い薬剤」を選択する条件での試算

2 平成14年は芽出し当時から収穫後までの13回散布、平成15年は芽出し当時から8月末までの11回散布とし、それぞれ斑点落葉病と褐斑病防除の強化剤を各1回、マシン油以外のダニ剤散布はLで1回、Hで2回

3 ミダレカクモンハマキ防除剤はLでは散布なし、Hでは散布あり