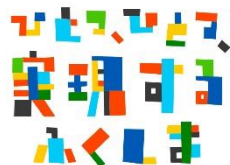


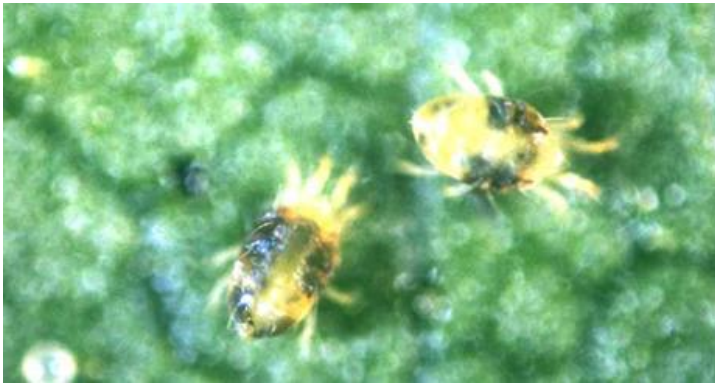
# ナシのハダニ類の防除対策について

果樹研究所 病害虫科



# ハダニ類とは？

- クモの仲間、足は8本、植物寄生性のダニの一種
- 多くのハダニは強い繁殖力を持ち、気温が高いほど繁殖スピードが早い
  - ⇒ 温暖化の影響で被害のリスクが増加
- 多発生時には、早期落葉、葉ヤケなどを起こす



ナミハダニの成虫



ナシ被害葉（カスリ状）



# 主なハダニ類の仲間

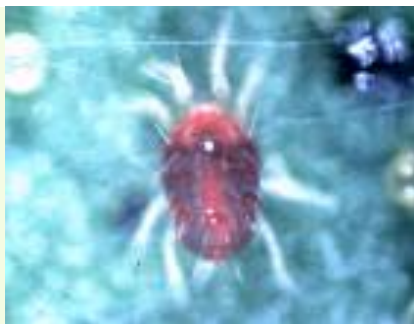
## ➤ テトラニカス属

→網を作るハダニ

## ➤ ナミハダニ



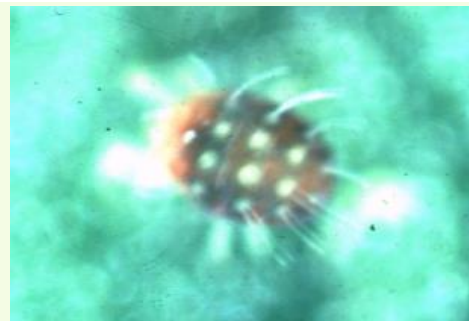
## ➤ カンザワハダニ



## ➤ パノニカス属

→網を作らないハダニ

## ➤ リンゴハダニ



## ➤ クワオオハダニ



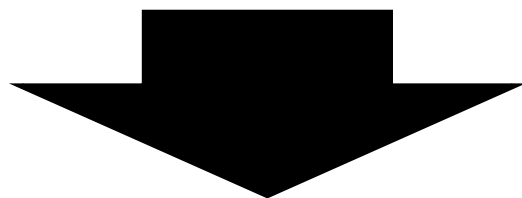


# ハダニ類の天敵



# 近年のハダニ類の被害について

- 近年、ハダニ類に対する各種殺ダニ剤の効力低下が現地から報告
- 県内のハダニ類の薬剤感受性を把握するため感受性試験を実施



**主要殺ダニ剤の感受性の低下を確認**

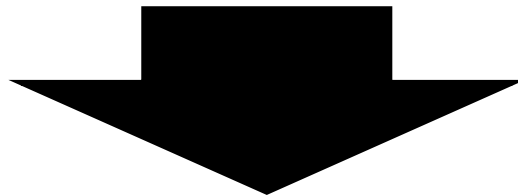
# ハダニ類の薬剤感受性

供試虫の ステージ	供試薬剤名	IRAC コード	希釈 倍数	感受性低下個体群数(補正死虫・卵率90%以下) ／試験個体群数			
				ナミハダニ ※1	カンザワ ハダニ※2	リンゴハダニ ※3	クワオオ ハダニ※4
雌成虫	コロマイト乳剤	6	1,000	0／19	0／1	0／18	0／6
雌成虫	コテツフロアブル	13	2,000	10／10	0／1	－	－
雌成虫	カネマイトフロアブル	20B	1,000	8／17	0／1	7／12	0／3
雌成虫	マイトコーネフロアブル	20D	1,000	0／16	0／1	4／7	0／3
雌成虫	ピラニカ水和剤	21A	1,000	9／9	0／1	3／17	0／2
雌成虫	ダニサラバフロアブル	25A	1,000	20／22	0／1	13／17	0／8
雌成虫	スターマイトフロアブル	25A	2,000	17／19	0／1	4／19	0／3
雌成虫	ダニコングフロアブル	25B	2,000	18／21	0／1	9／20	0／1
卵	ダニゲッターフロアブル	23	2,000	2／13	0／1	1／9	0／4

- ※1 中村ら（2021）北日本病虫研報 72:148-153. データを引用、改変
- ※2 令和4年度福島県農業総合センター果樹研究所試験成績書から引用、改変
- ※3 中村ら（2021）北日本病虫研報 72:141-144. データを引用、改変
- ※4 中村ら（2021）北日本病虫研報 72:145-147. データを引用、改変

# 殺ダニ剤以外の防除法について

- 主要殺ダニ剤の感受性の低下を確認



## 殺ダニ剤以外の防除法の導入が必要

- 土着天敵の保護を目的とした技術
  - 天敵温存植物の利用（シロツメクサ、アップルミント）
  - 天敵保護防除体系（天敵に優しい殺虫剤の利用）
- 導入天敵の利用
  - 天敵保護資材（バンカーシート）の利用



# 天敵温存植物の利用(シロツメクサ、アップルミント)





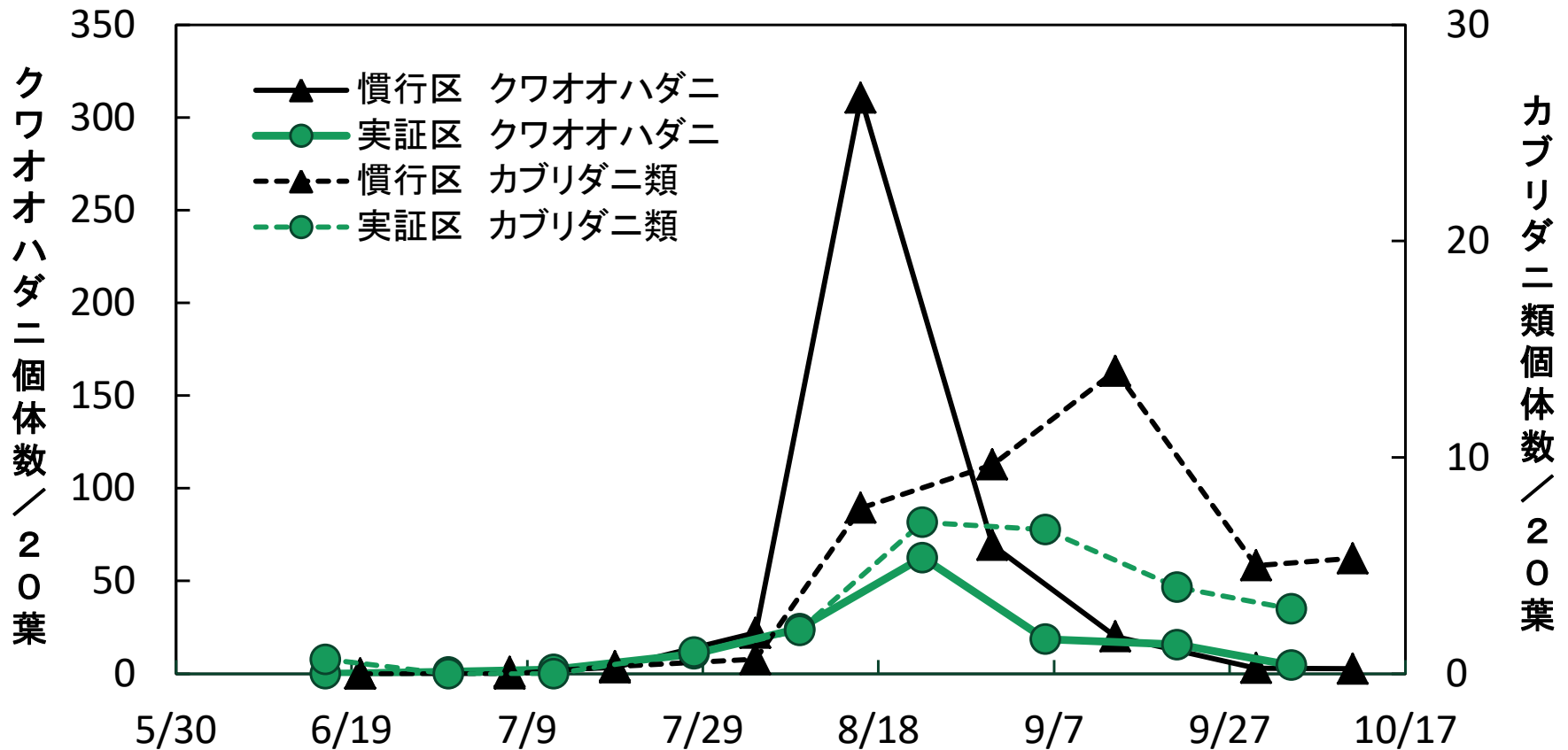
# カブリダニ類



# 試験内容(2016年)

- 試験場所：実証区 福島市内実証区設置ナシほ場（約20a）  
慣行区 福島市内慣行栽培ナシほ場（約10a）
- 区の設定：実証区 ナシ「豊水」4年生 新一文字仕立て  
→殺虫剤は天敵に影響の少ない剤を使用  
慣行区 ナシ「豊水」約30年生 4本主枝仕立て  
（慣行区の下草はイネ科植物等が中心）  
→殺虫剤は地方防除暦の慣行防除に準ずる
- 調査方法：ナシのハダニ類（クワオオハダニが優占種）と  
カブリダニ類の発生推移を調査。
- 調査項目：ナシ葉20葉あたりのハダニ類とカブリダニ類  
の個体数を計数。

# 結果



- 実証区のカブリダニ類は、低密度ではあるが初期から発生していた。
- 実証区は、慣行区と比較してクワオオハダニの密度が少なかった。



# 天敵保護防除体系(天敵に優しい殺虫剤の利用)

IRAC コード※1	サブグループ名 または代表的な成分名	代表的な農薬名 (剤型省略)	天敵への影響		備考
			カブリダニ類 (広食性)※2	カブリダニ類 (狭食性)※3	
1A	カーバメート系	オリオン	—	×	その他天敵への影響は大きい。
1B	有機リン系	サイアノックス、スミチオン、 ダーズバン、ダイアジノン	×	○	その他天敵への影響は大きい、 薬剤によって影響の大きさは異なる。
3A	ピレスロイド系	アーデント、イカズチ、スカウト、テルスター、 ロディー、MR.ジョーカー	×	○	その他天敵への影響は大きい、 一部天敵で感受性低下がみられる。
4A	ネオニコチノイド系	アクタラ、アドマイヤー、アルバリン、スタークル、 ダントツ、バリアード、モスピラン	△	○	薬剤によって影響の大きさは異なる。
5	スピノシン系	ディアナ	×	△	その他天敵への影響は大きい。
6	ミルベマイシン系	コロマイト	×	△	その他天敵への影響は小さい。
9B	ピリジン アゾメチン誘導体 IBR(昆虫行動制御剤)	コルト	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。
10B	エトキサゾール	バロック	△	△	カブリダニ類卵への影響が大きい。 アザミウマ類天敵への影響が大きい。
11A	BT剤	バイオマックス、ファイブスター	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。
13	クロルフェナピル	コテツ	—	○	寄生蜂、アザミウマ類天敵への影響 は大きい。
15		カスケード、ノーモルト	◎	◎	
16	IGR(昆虫成長制御剤)	アブロード	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。
18		ロムダン	—	◎	
20B	アセキノシル	カネマイト	○	◎	その他天敵への影響は小さい。
20D	ビフェナゼート	マイトコーネ	○	◎	その他天敵への影響は小さい。
21A	METI剤	ピラニカ、ハチハチ	×	×	その他天敵への影響は大きい。
23	テトロン酸 及び テトラミン酸誘導体	ダニゲッター、モベント	△	△	カブリダニ類卵への影響が大きい。
25A	β-ケトニトリル誘導体	スターマイト、ダニサラバ	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。
25B	カルボキサニリド系	ダニコング	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。
28	ジアミド系	エクシレル、サムコル、テツパン、フェニックス	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。
29	フロニカミド	ウララ	◎	◎	その他天敵への影響は小さい。

記号： ◎：影響がほとんどない ○：一部薬剤及びカブリダニの生育ステージによっては影響がある

△：一部薬剤及びカブリダニの生育ステージによっては影響が大きい ×：影響が大きい —：データなし

岸本ら(2018)応動昆62:29-39、バンカーシート利用マニュアル2017年版(第一版)、福島県平成28年度参考となる成果「ナシのミヤコカブリダニに対する主要殺虫剤の影響」、令和2年版農作物病害虫防除指針(福島県農林水産部)を参考に作成

※1 果樹で主に使用する農薬のみ抜粋

※2 フソウカブリダニ、ニセラーゴカブリダニ、ミチノクカブリダニ、コウズケカブリダニなどハダニ類の他に花粉などを食べるカブリダニ類を示す。

※3 ミヤコカブリダニ、ケナガカブリダニなどハダニ類を好んで食べるカブリダニ類を示す。

# 試験内容(2020、2021年)

- 調査場所：福島市 現地ナシほ場
- 調査樹：幸水 1 2 年生樹
- 区の設定：①試験区 天敵保護防除体系  
②慣行区 慣行防除体系  
※試験区と慣行区は園主が異なる
- 調査内容：①殺虫剤使用回数  
②殺ダニ剤の使用回数 及び  
ハダニ類、カブリダニ類の発生状況  
③その他害虫の発生状況
  - (1) アブラムシ類
  - (2) ニセナシサビダニ
  - (3) シンクイムシ類

# 結果1 殺虫剤使用回数

- 天敵保護防除体系は、慣行防除体系と比較して殺虫剤の総使用回数とカブリダニ類に影響が大きい殺虫剤の使用回数を削減しました。

区名	殺虫剤 総使用回数（回）※1		カブリダニ類に影響 が大きい殺虫剤 使用回数（回）※1、2	
	2020年	2021年	2020年	2021年
天敵保護防除体系※3	17	16	4	4
慣行防除体系	20	19	9	7

※1) 殺虫剤使用回数には殺ダニ剤を含みます。

※2) 令和3年版福島県農作物病害虫防除指針を参考に殺虫剤のカブリダニ類に対する影響を区別しました。

※3) 天敵保護防除体系は、慣行防除体系で使用されている有機リン系等の非選択制殺虫剤をジアミド系及びIGR系、IBR系等の殺虫剤に変更しました。



## 結果2 殺ダニ剤の使用回数及びハダニ類、カブリダニ類の発生

- 天敵保護防除体系は、カブリダニ類を保護することでハダニ類の発生を抑制し、殺ダニ剤の散布回数を慣行防除体系の2回に対して、1回以内に削減することができました。

区名	殺ダニ剤の 散布回数 (回) ※1		カブリダニ類の 密度 (頭) ※2		ナミハダニの 密度 (頭) ※2	
	2020年	2021年	2020年	2021年	2020年	2021年
天敵保護防除体系	1	0	18	52	16	62
慣行防除体系	2	2	20	20	34	245

※1) ハダニ類を対象とした殺ダニ剤の散布回数

※2) 6～10月に約1週間間隔で5樹から各20葉を採取し個体数を調査した。  
値は個体数/20葉/樹を示す。

## 結果3 その他害虫の発生

- アブラムシ類、ニセナシサビダニ、シンクイムシ類の発生は、慣行防除体系と同等で非常に少ない結果でした。

区名	アブラムシ類の 密度(頭)※1		ニセナシサビダニの 寄生新梢率(%)※2		シンクイムシ類の 被害果率(%)※3	
	年	令和3年	令和2年	令和3年	令和2年	令和3年
天敵保護防除体系	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
慣行防除体系	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注) 各区の任意の5樹を調査

※1 任意の20新梢に寄生したアブラムシ類個体数を調査

※2 任意の20新梢のモザイク症状を示した新梢数を調査

※3 各調査樹の令和2年は100果、令和3年は全果について被害果数を調査

# 天敵保護資材(バンカーシート)の利用

供試薬剤（商品名）：

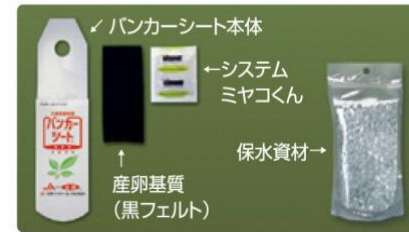
**ミヤコバンカー**

（石原産業株式会社製）

→本剤は、ミヤコカブリダニのパック製剤と保護資材であるバンカーシートで構成

・バンカーシートの特徴

- 1、天敵の隠れ場所、産卵場所になる
- 2、湿度保持効果がある
- 3、耐雨、耐水効果がある
- 4、農薬から身を守れる



■有効成分  
ミヤコカブリダニ 100頭/パック  
■その他の成分  
バンカーシート  
黒フェルト(産卵基質)  
保水資材



①フェルトでカブリダニパックを挟みます。



②バンカーシートの下から挿入した後、保水資材を5個入れます。



③上図のように入れてください。  
①×印のある折込み部分を先に折込み、  
②○印のある折込みはあとから折込んでください。

※ミヤコカブリダニはバンカーシートの中で増殖してから徐々に外へ脱出するため、約3～4週間にわたって成幼虫が放出される。設置後2～3週目くらいが放出のピークとなるので、ハダニ類の発生時期に前もって設置する。

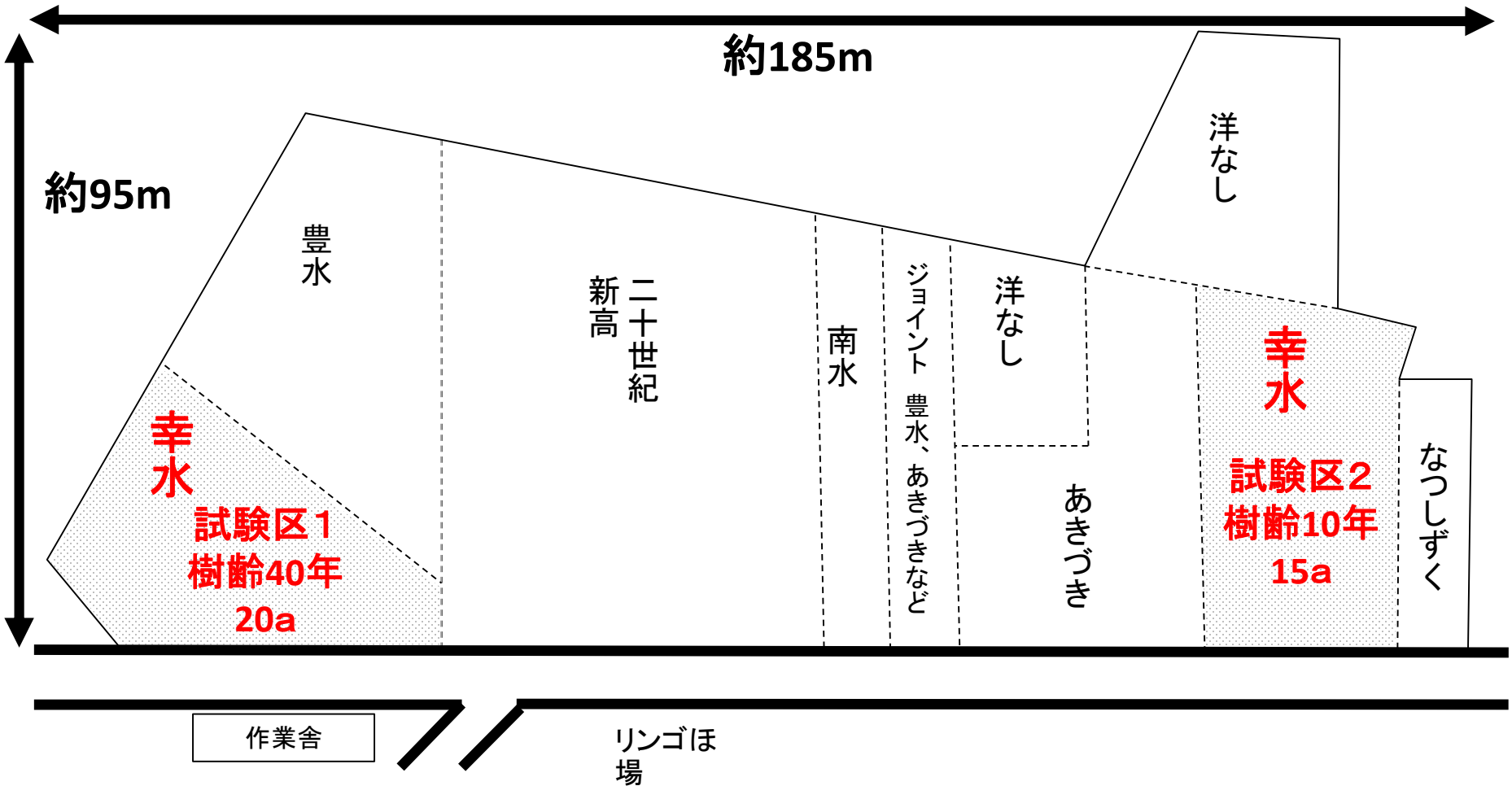


# 試験内容(2021年)

- 1 試験場所：福島市上野寺現地ほ場
- 2 供試品種：ナシ「幸水」10～40年生樹
- 3 試験区：1区当たり5樹調査
  - (1) 試験区 天敵保護防除体系及びミヤコバンカー
  - (2) 対照区 天敵保護防除体系
  - (3) 慣行区 慣行防除体系 (JAふくしま未来・福島地区防除暦)

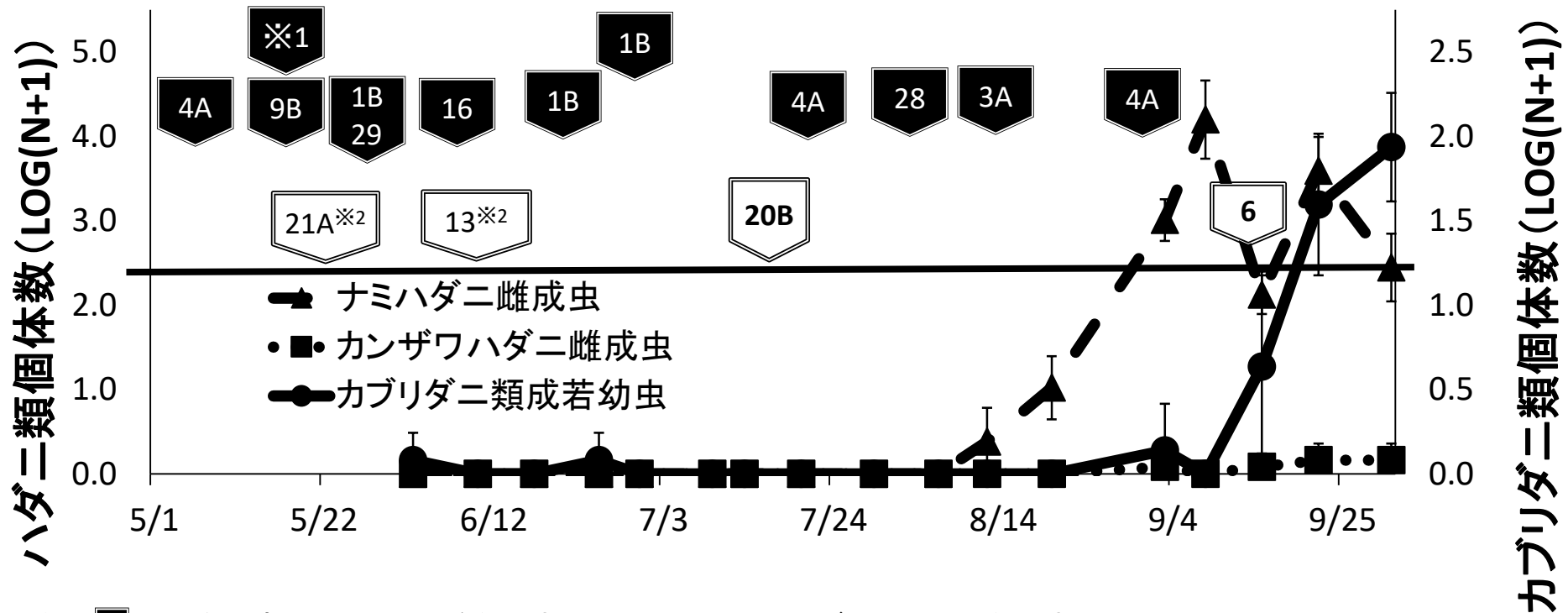
※ 試験区、対照区は同一園主。慣行区は園主が異なる。
- 4 調査方法：1週間間隔でナシ1樹当たり20葉を採取し、ハダニ類、カブリダニ類の成幼若虫数を計数した。また、アブラムシ類、ニセナシサビダニ、シンクイムシ類の発生状況を調査した。

# ○試験方法 ～試験区について～



# ○結果 慣行区

- 9月上旬の調査で、ナミハダニの密度が要防除水準を超え、殺ダニ剤を追加散布した。
- カブリダニ類はナミハダニ発生後に増加した。



注1) ■ は、殺虫剤のIRACコードを示す。※1はコンフューザーNの設置を示す。

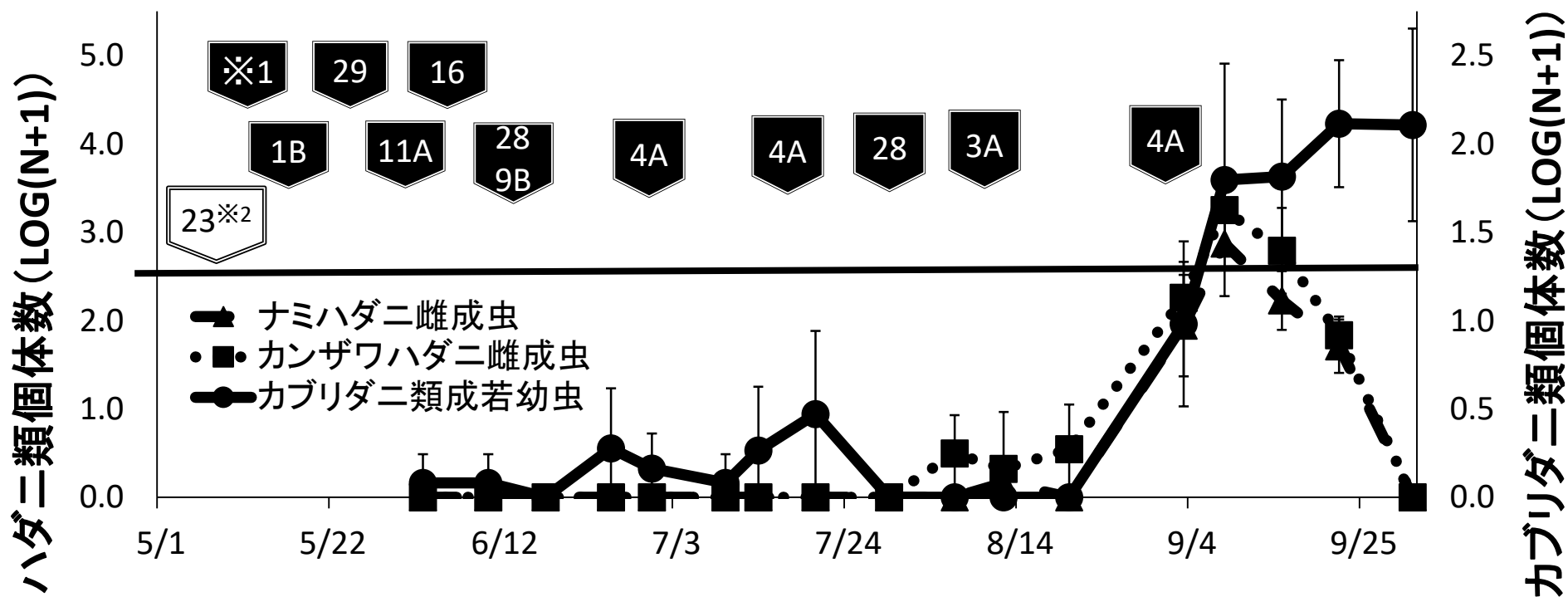
注2) □ は、殺ダニ剤のIRACコードを示す。※2は、ニセナシサビダニを防除対象として散布した殺ダニ剤を示す。

注3) 表内の太線は、ハダニ類の要防除水準（ハダニ類雌成虫1頭/1葉相当）を示す。

注4) 図に示した値は対数変換（LOG(N+1)）した値を示す。

# ○結果 対照区(天敵保護防除体系)

- ハダニ類の密度は9月中旬の調査で要防除水準を超えたが、同時にカブリダニ類が発生し、殺ダニ剤は散布しなかった。
- 6月からカブリダニ類が発生した。



注1) ■ は、殺虫剤のIRACコードを示す。※1はコンフューザーNの設置を示す。

注2) □ は、殺ダニ剤のIRACコードを示す。※2は、ニセナシサビダニを防除対象として散布した殺ダニ剤を示す。

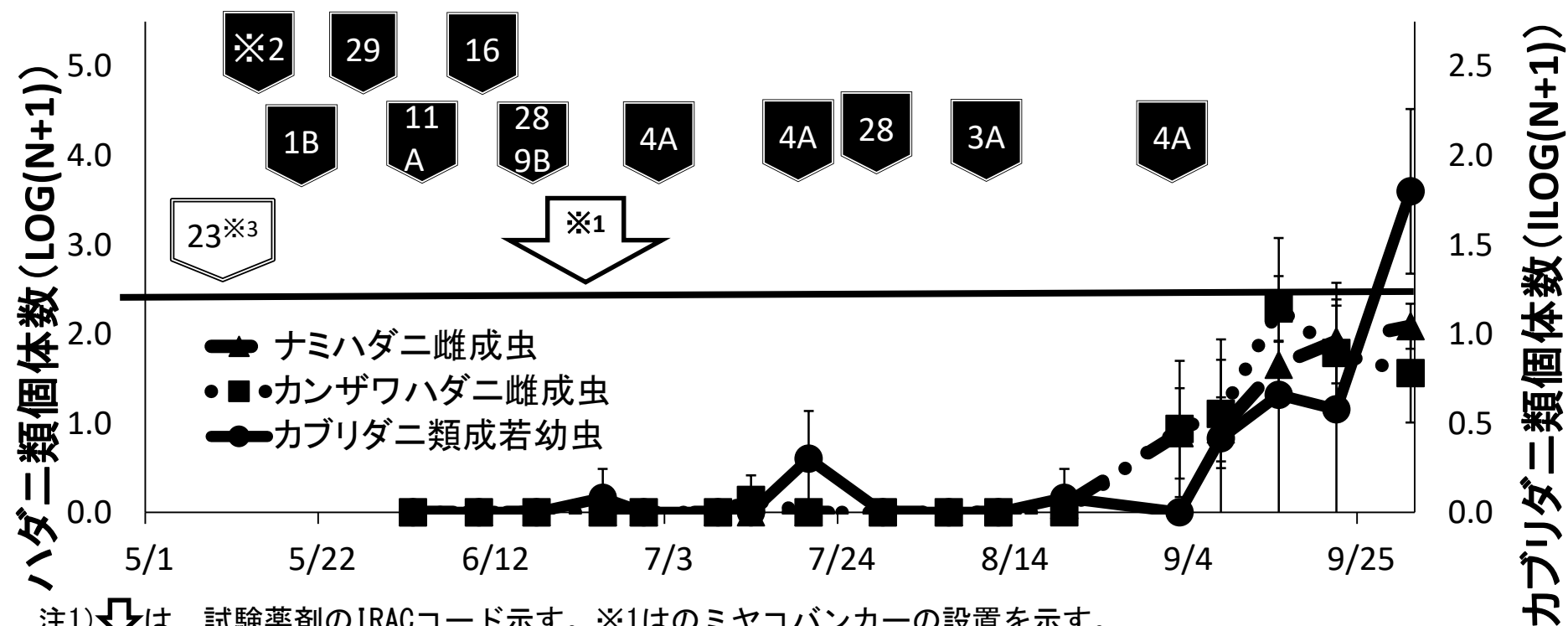
注3) 表内の太線は、ハダニ類の要防除水準（ハダニ類雌成虫1頭/1葉相当）を示す。

注4) 図に示した値は対数変換 (LOG(N+1)) した値を示す。



# ○結果 試験区(天敵保護防除体系+ミヤコバンカー)

- ハダニ類の密度は要防除水準を超えず、殺ダニ剤を散布しなかった。
- 7月中旬にカブリダニ類が発生した。



注1) ↓は、試験薬剤のIRACコードを示す。※1はのミヤコバンカーの設置を示す。

注2) ■は、殺虫剤のIRACコードを示す。※2はコンフューザーNの設置を示す。

注3) □は、殺ダニ剤のIRACコードを示す。※3は、ニセナシサビダニを防除対象として散布した殺ダニ剤を示す。

注4) 表内の太線は、ハダニ類の要防除水準（ハダニ類雌成虫1頭/1葉相当）を示す。

注5) 図に示した値は対数変換 (LOG(N+1)) した値を示す。

# 今後の課題

- ハダニ類及びカブリダニ類の発生は、ほ場間差や年次変動がある。
  - 環境が異なるほ場において試験する必要がある。
  - 同じほ場でも年次変動を調査する必要がある。
- 天敵保護防除体系は、リンゴ・モモでも検討する必要がある。
- 土着天敵のより安定的な温存方法を検討する必要がある。
- 導入天敵のより経済的で効率的な利用法を検討する必要がある。

# (参考)土着カブリダニ類を保護する総合防除体系

- リンゴにおいて下草高刈り及び株元草生管理＋気門封鎖剤の活用による総合防除の試験を実施しています。

## ①下草管理

- ・乗用草刈機を刈高8cmの設定で走行し下草を管理
- ・株元は草生で管理

→カブリダニ等の保護  
&  
ナミハダニが樹上へ  
上がることを抑制

## ②気門封鎖剤の散布

- ・気門封鎖剤により樹上で増えたハダニ類を土着カブリダニとの相乗効果で防除
- ・気門封鎖剤はカブリダニ類への影響が小さい

Fight !

