

土着天敵活用に適したりんご園下草管理技術の開発・普及

背景と目的

本県における草生管理は、樹冠下は清耕管理が基本となっているが、下草を高く管理することで土着天敵等を保護し、ハダニ類の発生を抑制しダニ剤の散布を低減している現地事例がある。

下草におけるカブリダニの状況は未調査
**岩手県のりんご園の
下草にカブリダニ類はいるのか？？**

下草を高刈管理すること等で、
カブリダニ類が保護され、
ハダニ類の発生が抑制できるのか？

選択性殺虫剤を中心とした防除実施時の影響は？

樹上と下草について、**県内11箇所**で調査を実施
(高刈(刈り高8cm以上)を試行する農家)

下草を高めに管理し、選択性殺虫剤を使用した体系による
ハダニ防除の軽減

下草を高く残すことによる樹体への影響の確認

リンゴワタムシ、ナシマルカイガラムシなどの
マイナー害虫対策の実施

シンクイムシ類、ハダニ類の防除効果

令和4年6月24日

前 岩手県農業研究センター生産環境研究部病理昆虫研究室 加藤真城

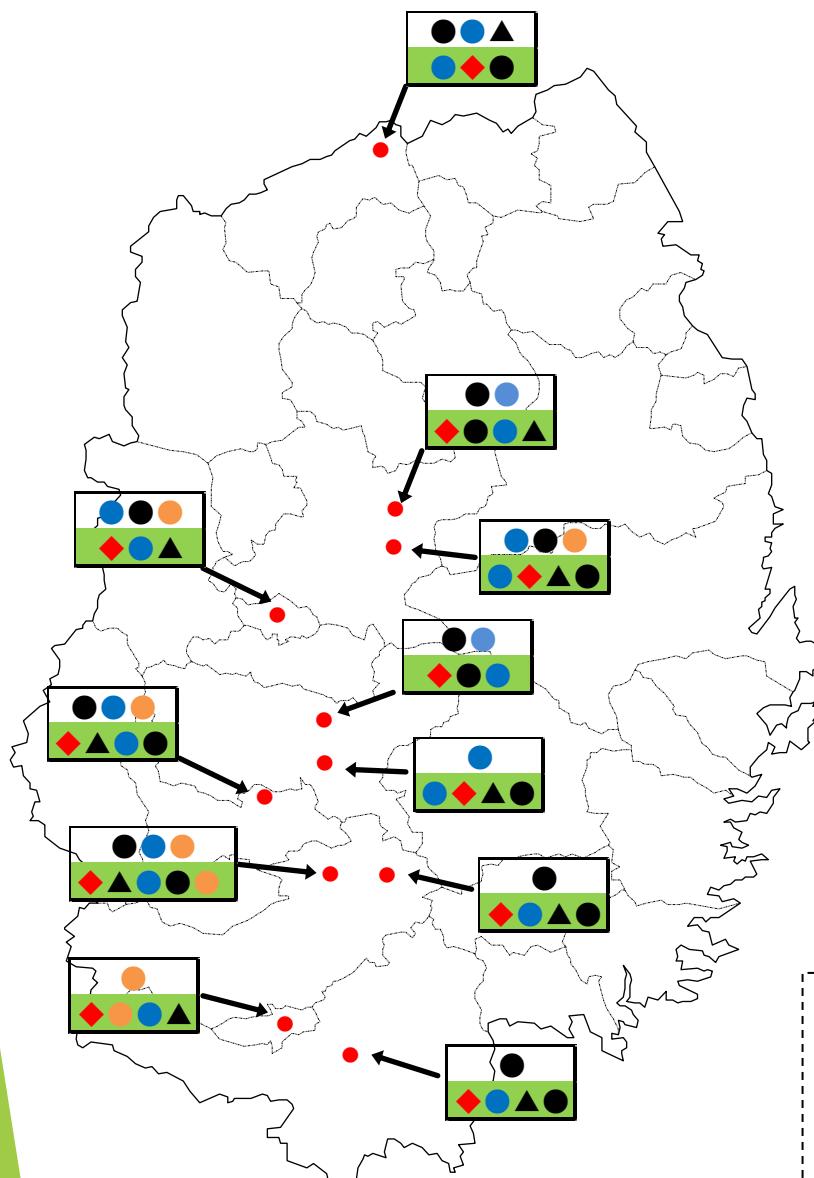
(現 二戸農業改良普及センター)

普及活動

時期	内容	所属
平成21～25年	いわて中央農協りんご部会における特別栽培、滝沢村（現滝沢市）滝沢中央共同防除組合における交信攪乱剤防除の支援に携わる 東北農研、農研機構果樹試験場との連携	盛岡農業改良普及センター
平成22年～	ハダニ防除における下草の高刈管理の有効性について紹介	〃
平成24年2月	カブリダニ製剤に関する研修会の開催	〃
平成24年	カブリダニ製剤試験圃の設置（5か所）	〃
平成24年8月	秋田県果樹試験場の土着力カブリダニ に関する研究について生産者と視察	〃
平成25年9月	福島県のカブリダニ製剤導入園を若手りんご生産者と視察	〃
平成27年10月	岩手県農業農村指導士協会果樹部会 で農研機構リンゴ研究拠点のカブリダニ研究について研修	中央農業改良普及センター 県域グループ
平成29年～令和4年	全農いわて主催りんご病害虫防除研修会で土着力カブリダニの研究内容について紹介（計6回）	農業研究センター
〃	岩手県農業農村指導士協会果樹部会 研修会、若手りんご生産者グループに対して土着力カブリダニの研究内容について紹介（計8回）	〃

カブリダニ実態調査(平成30年～令和元年)

下草を高刈管理する（草丈8cm以上）りんご農家を選定し、6～9月にかけてカブリダニ類を調査
(樹上：月2回、下草：月1回)



樹上で確認したカブリダニ類

	ケナガ カブリダニ	ツツウ カブリダニ	ミヤコ カブリダニ	ミチノク カブリダニ	雄および 幼若虫
採取個体数	151	603	12	2	348
個体数比率 ^{a)}	19.7	78.5	1.6	0.3	—

下草で確認したカブリダニ類

	マクワ カブリダニ	ケナガ カブリダニ	ミチノク カブリダニ	ミヤコ カブリダニ	ツツウ カブリダニ	雄および 幼若虫
採取個体数	724	243	63	8	43	415
個体数比率 ^{a)}	67.0	22.5	5.8	0.7	4.0	—

a) 個体数比率：雄および幼若虫を除く総個体数に対する比率(%)

図中のシンボルは凡例の通り、上段が樹上、下段が下草で確認したカブリダニ類の種を示す。
(左から採取頭数の多い順に示した)

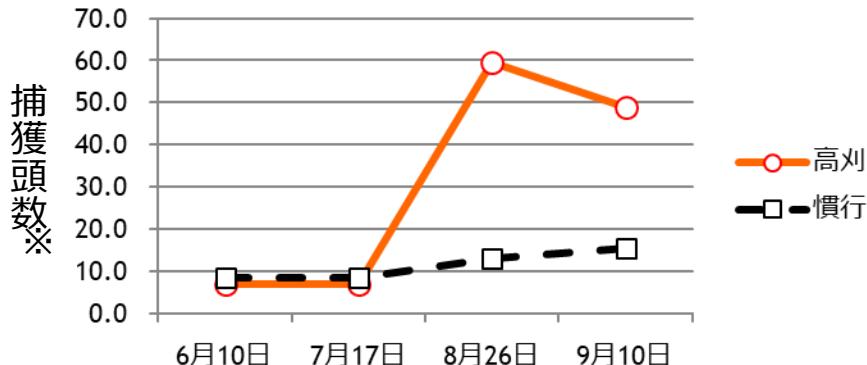
- ：ツツウカブリダニ ●：ケナガカブリダニ ●：ミヤコカブリダニ
- ▲：ミチノクカブリダニ ◆：マクワカブリダニ

下草管理の違いによるカブリダニ類、ハダニ類の発生消長



試験で使用した乗用モア

	高刈区	慣行区
通路	乗用モアで8cm	乗用モアで2cm
樹冠下	幹周草刈機で5cm	除草剤使用



下草におけるカブリダニ類の発生状況 (R1)
※ コードレス掃除機で1分間吸引

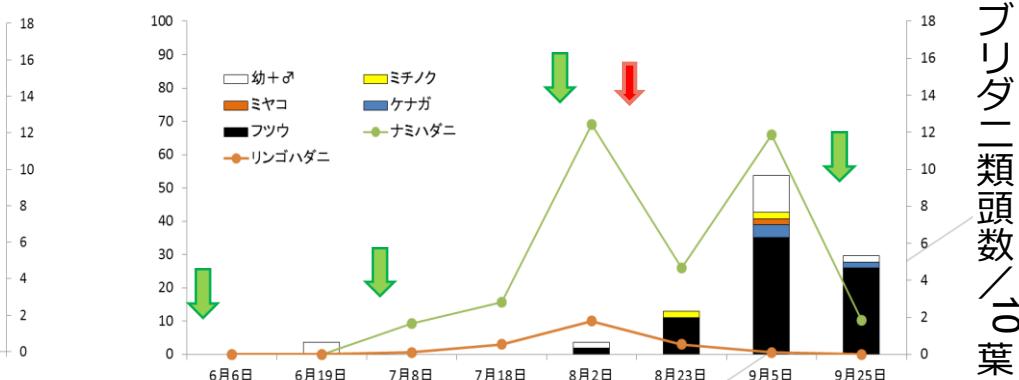
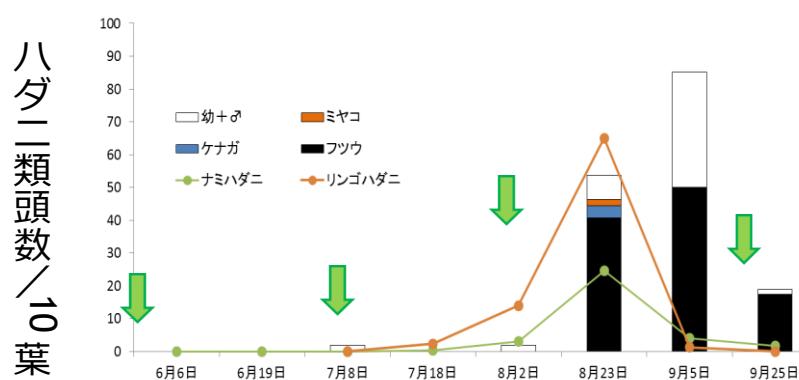
下草の高刈管理により、下草、樹上のカブリダニ類が増加しやすくなる



草刈直後の様子



高刈 (約8 cm)



慣行 (約2 cm)

下草管理の相違による樹上のハダニ類、カブリダニ類の発生消長 (左: 高刈、右: 慣行) (R1)

は、草刈の実施時期、
は殺ダニ剤散布時期を
示す。

選択性殺虫剤使用時のマイナー害虫への対応

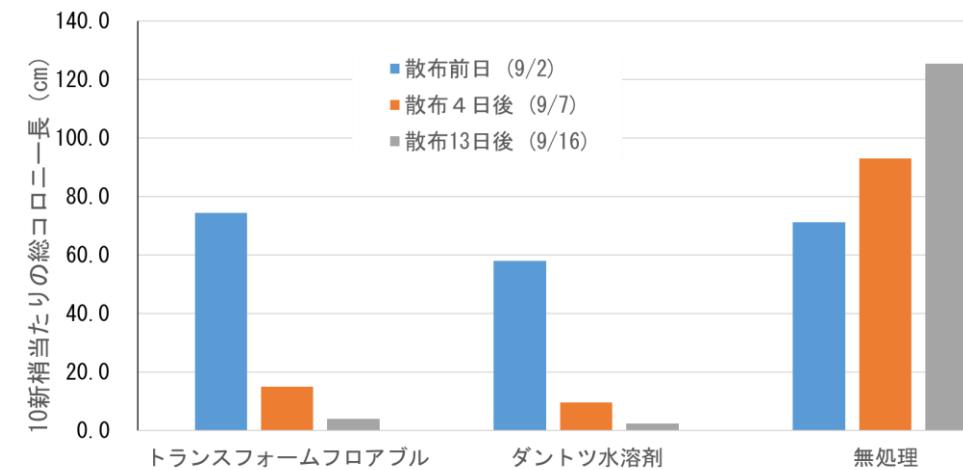
発生が懸念された害虫のうち問題視したのは、特別栽培実施園などで長年、問題となっていたリンゴワタムシ

ワタムシに効果ある薬剤の散布時期及び使用薬剤	新梢被害率%	果叢被害率%
落花期：ダーズバンDF 7月上旬：ダイアジノン水和剤34	0.0	0.0
落花10日後：トランスフォームフロアブル 7月上旬：ダイアジノン水和剤34	0.0	0.0
落花10日後：トランスフォームフロアブル 選択性殺虫剤のみ使用	8.3 7.7	15.6 19.4

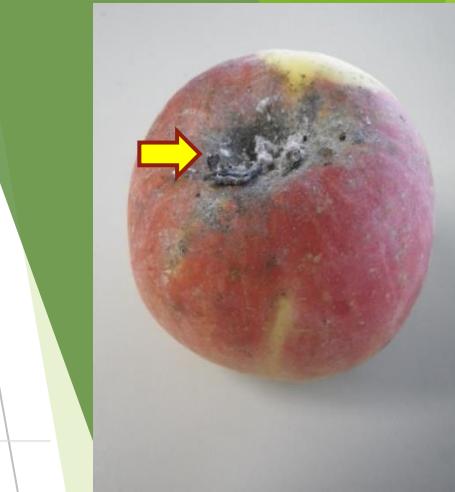
落花期及び7月のリンゴワタムシに対する防除効果 (R2)



ナシマルカイガラムシが寄生した枝



9月以降のリンゴワタムシ発生時の防除効果 (R2)



ワタムシが寄生した果実



ワタムシが寄生した新梢

ほかに発生が懸念されたナシマルカイガラムシは、効果のある選択性殺虫剤を防除指針（マシン油乳剤、アプロードフロアブル）に採用することで対応。

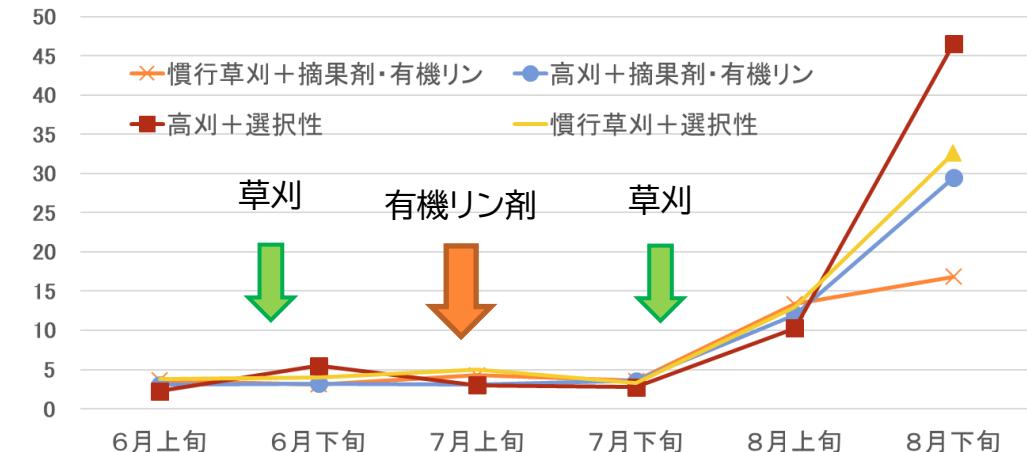
土着力ブリダニ保護体系における摘果剤、有機リン剤の影響と主要害虫防除効果

検討した防除体系 (左:カブリダニ保護体系、右:選択性殺虫剤使用区)

時期	摘果剤・有機リン剤区 (カブリダニ保護体系)	選択性殺虫剤区
展葉期 (4/11)	スミチオン水和剤40	コルト顆粒水和剤、ゼンターリ顆粒水和剤
落花期 (5/8)	フェニックスフロアブル	
落花10日後 (5/24)	ミクロデナポン水和剤85	-
落花30日後 (6/16)	モスピラン顆粒水溶剤	
6月下旬 (6/28)	デミリン水和剤	
7月上旬 (7/9)	ダイアジノン水和剤34	ノーモルト乳剤
7月中旬 (7/20)	フェニックスフロアブル	
7月下旬 (7/30)	ノーモルト乳剤	
8月上旬 (8/11)	サムコルフロアブル10	
8月中旬 (8/21)	アルバリン顆粒水溶剤	
8月下旬 (9/1)	サムコルフロアブル10	

シンクイムシ類の発生状況 (ふじ収穫時の調査)

調査年	調査果数	被害果数	被害果率
R1	293	0	0
R2	359	1	0.28%
R3	1,302	7	0.54%



摘果剤、有機リン剤散布前後のカブリダニ発生状況 (H30～R3)

果実へのハダニ類の発生状況 (ふじ収穫時調査)

調査年	調査果数	ナミハダニ寄生果率	リンゴハダニ卵1果当たり寄生卵数
R1	43	0.0%	0.09
R2	75	0.0%	0.00
R3	107	0.0%	0.23

岩手県では、摘果剤及び7月上旬の有機リン剤1回散布でもカブリダニ発生に影響が出にくい。
(ロジスティック回帰分析により有意差なし)

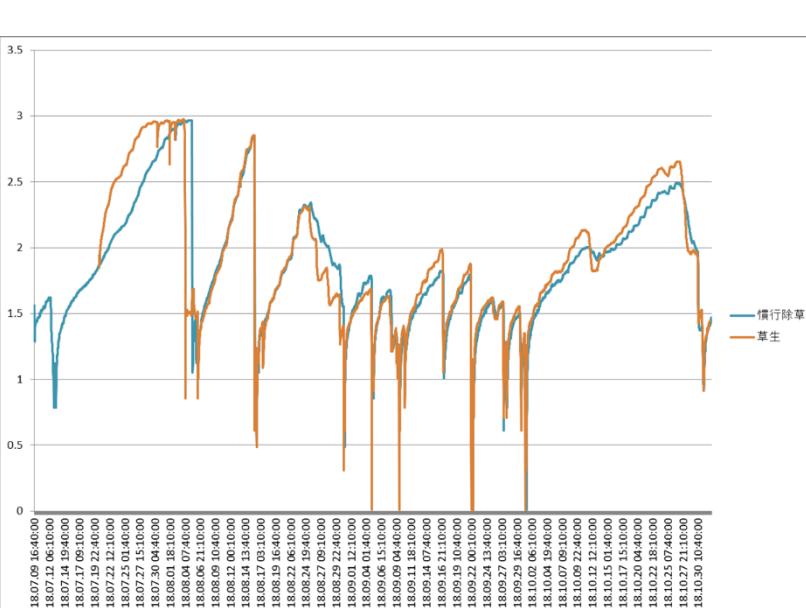
カブリダニを保護する防除体系においてもシンクイムシ類、ハダニ類の果実寄生は抑えられる。

高刈り管理による樹体への影響(果樹研究室との連携)

岩手りんごのわい化率：95.3% (令和元年産特産果樹生産動態等調査より)

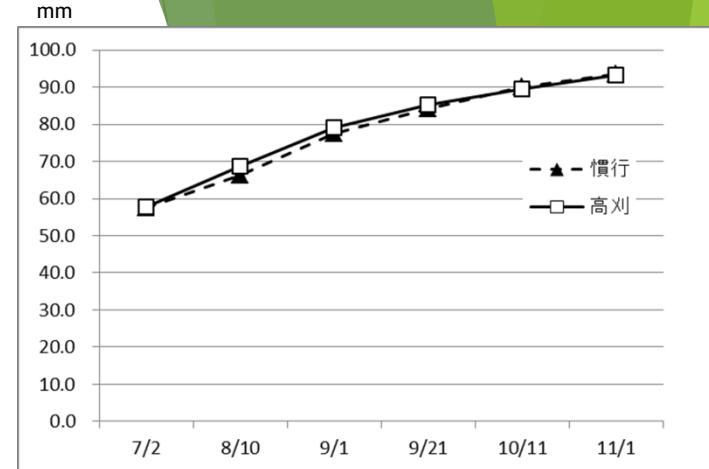
	草生 クローバー区	清耕区
蒸発散量 (mm/日)	4.80	2.83
同指数	170	100

土壌管理の違いによる蒸発散量
(長野県果樹指導指針より)



土壌水分調査結果 (赤：高刈、青：慣行) (H30)

夏季は、
りんご樹（わい化）と草
生との水分競合を防ぐた
め、草刈を獎めてきたが
…



果実肥大調査結果 (横径) (H30)

花芽調査結果 (品種：ふじ、弱小花芽：花芽の横径が3mm以下の花芽)

調査年次	下草管理方法	花芽率 (%)	弱小花芽率 (%)
R 1	高刈	87.0	0.8
	慣行	91.3	2.0
R 2	高刈	80.6	0.0
	慣行	80.0	0.0
R 3	高刈	92.9	4.5
	慣行	81.3	3.7

下草の高刈り管理による果実肥大・品質、樹体の生長、花芽形成、土壤環境等への影響はほとんどなかった (H30～R3)

謝 辞

- 「土着天敵と天敵製剤 <w天敵> を用いた果樹の持続的ハダニ防除体系の確立」事業 参画機関のみなさん
- 寒冷地果樹 虫害研究者のみなさん
- 現地調査 協力果樹農家のみなさん
- 岩手県農業研究センタースタッフのみなさん
- 岩手県病害虫防除所、農業改良普及センター果樹担当者
- 夜な夜な私のダニの話に付き合ってくれた家族

この場をお借りして感謝申し上げます。