



# 紫外光照射を基幹とした イチゴの病害虫防除マニュアル ～北関東地域事例～



・内閣府：SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)

「次世代農林水産業創造技術」

「持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発」

(2014年～2018年)

## 北関東地域における栽培状況

北関東地域では**土耕**による促成栽培が盛んです。全国トップの作付面積・収穫量・出荷量を誇る栃木県を筆頭に、福島県、群馬県、茨城県の合計作付面積は全国の19.9%を占めます(下表)。また、電照が広く行われていることから、100V交流電源がハウスに引き込まれておりUV-B電球形蛍光灯を導入しやすいです。

主要品種である**とちおとめ**は、他品種と比べ地温要求性が高いです。そのため、土耕栽培における光反射シートの全面マルチは、地温低下による生育不良を引き起こします。これを抑えるため、黒ポリマルチ等の上から光反射シートを畝の半分程度の高さまで**部分被覆**することが推奨されます。

**UV-B電球形蛍光灯**と**光反射シート**の併用により、葉裏に潜むハダニの幼虫を効率的に減らすことができます。とちおとめは草姿が開張する品種で、葉裏まで十分にUV-Bが反射しない場合があるため、ハダニの天敵である**カブリダニ製剤**との併用が推奨されます。

## 北関東地域におけるイチゴの栽培状況

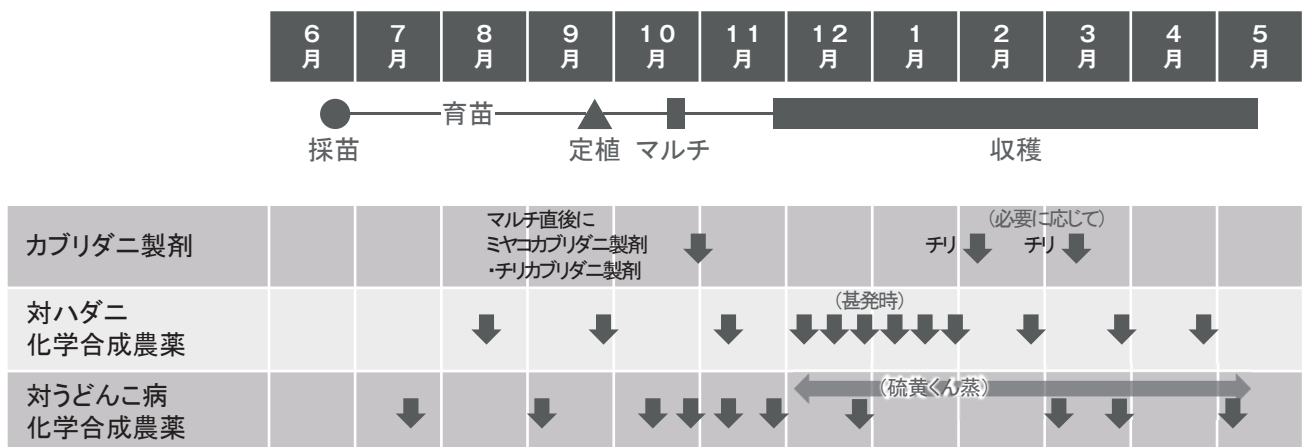
	栃木県	茨城県	群馬県	福島県	全国計
作付面積* 【全国比: 順位】	586 ha 【10.9%: 1位】	244 ha 【4.5%: 7位】	126 ha 【2.4%: 11位】	110 ha 【2.1%: 15位】	5,370 ha
収穫量* 【全国比: 順位】	25,100 t 【15.8%: 1位】	8,980 t 【5.7%: 7位】	3,590 t 【2.3%: 11位】	2,430 t 【1.5%: 18位】	159,000 t
出荷量* 【全国比: 順位】	23,400 t 【16.1%: 1位】	8,400 t 【5.8%: 7位】	3,280 t 【2.3%: 11位】	2,170 t 【1.5%: 17位】	145,000 t
主要品種	とちおとめ スカイベリー	とちおとめ いばらキッス 紅ほっぺ	とちおとめ 章姫 やよいひめ	とちおとめ 紅ほっぺ ふくあや香	

\* 作物統計調査「平成28年産都道府県別の作付面積、10a当たり収量、収穫量及び出荷量」(農林水産省)

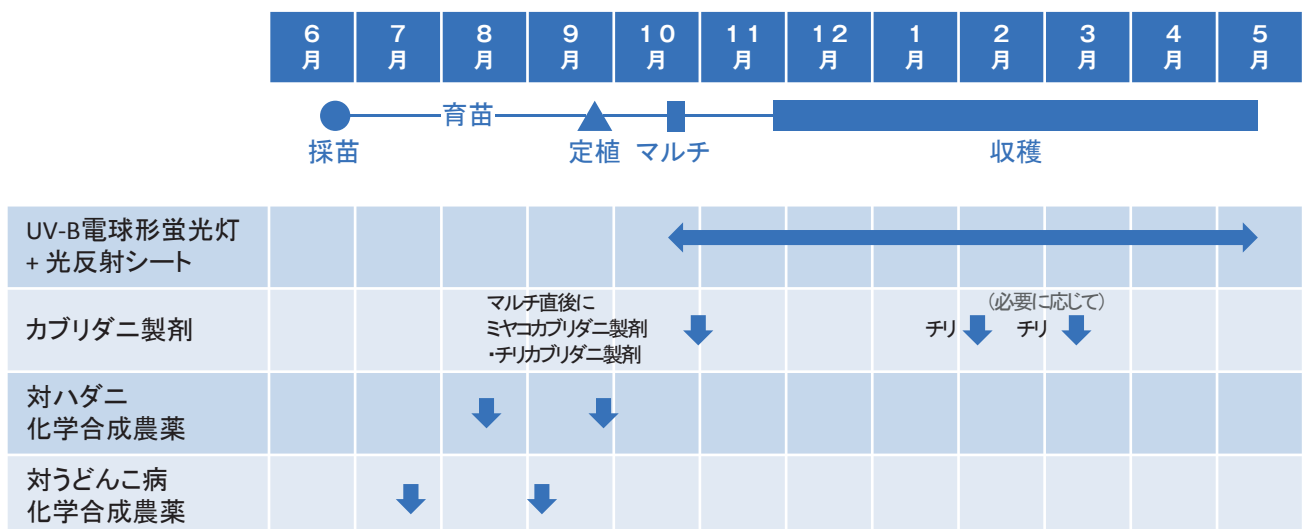


# UV-B、光反射シート、天敵製剤 によるうどんこ病とハダニの同時防除

## 慣行栽培体系(例)



## 新体系

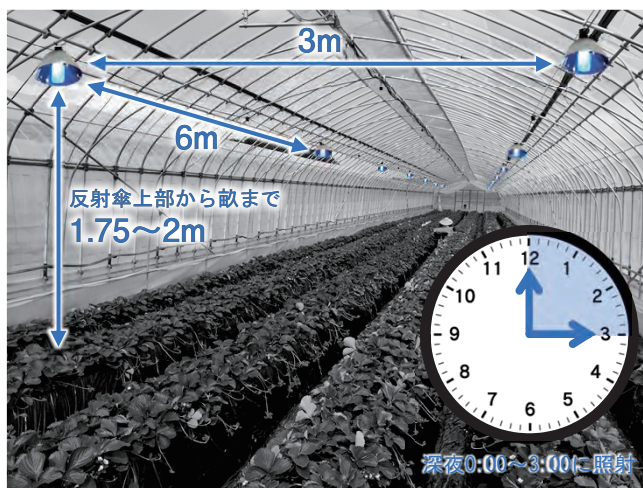


## 新体系における UV-B電球形蛍光灯と 光反射シートの設置例

### ① UV-B電球形蛍光灯反射傘セット (SPWFD24UB2PA)

[6m間口の栽培施設の例]

- 電球を6m間隔、反射傘上部から畝まで1.75~2mの高さ、列間3mの位置に設置
- 本圃定植後、深夜0:00~3:00に毎晩照射



### ② 光反射シート

(タイベック® 700AG)

[上面50cm・法面40cmの畝の例]

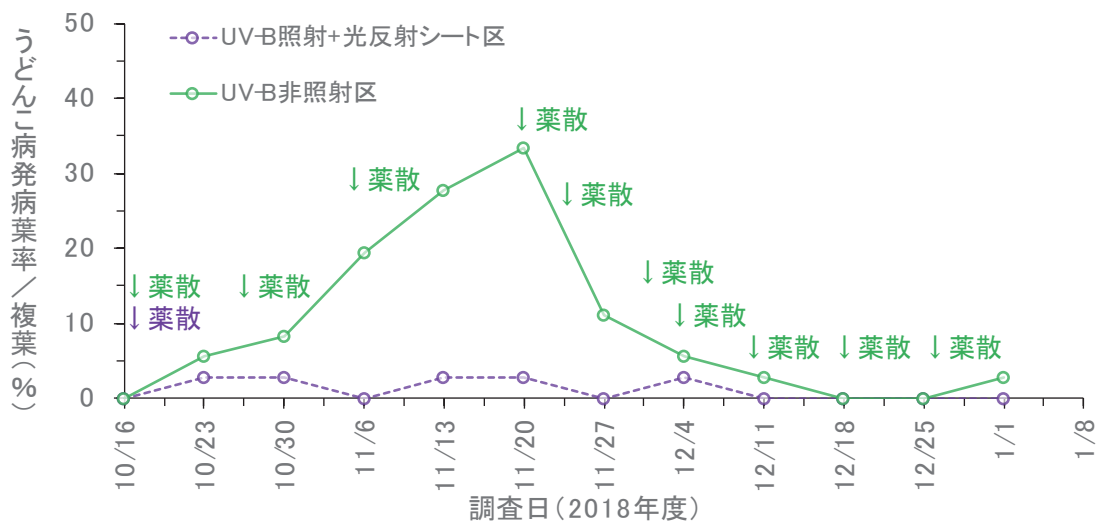
- 光反射シートを畝の上面用に35cm幅、法面用に20~22cm幅にカット
- 慣行の黒マルチ等で畝を被覆した後(10月中下旬)、光反射シートで株元を部分的に被覆
- 黒マルチ等を施用しない、あるいは光反射シートを畝全面に用いた場合、冬季に地温が低下し、イチゴの発育不良を引き起こす点に注意



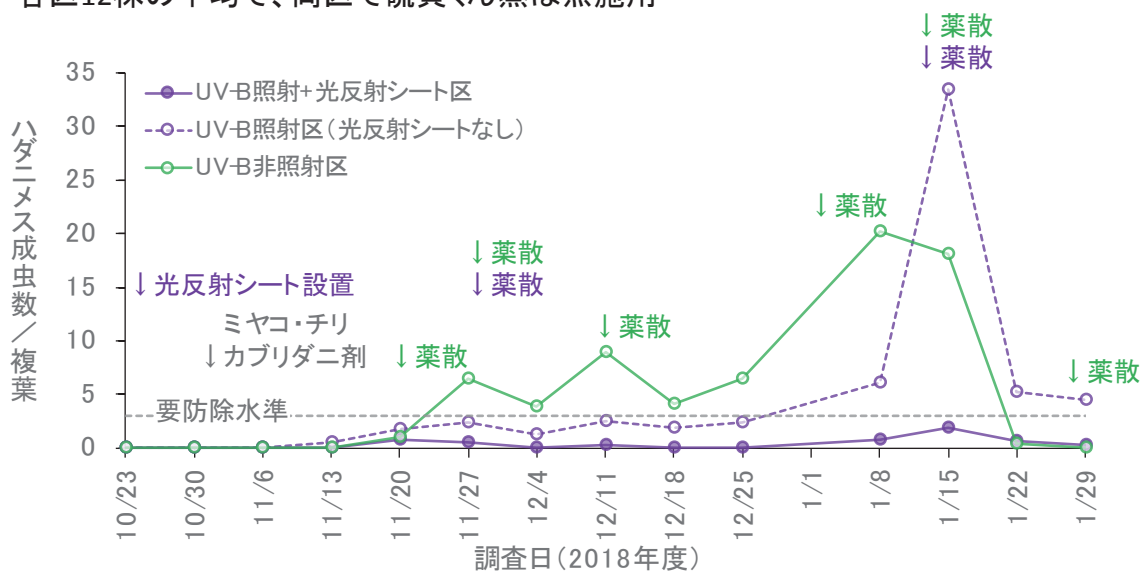
※さらに、設置例の詳細を知りたい方は、  
【「紫外光照射を基幹としたイチゴの病害虫防除マニュアル~技術編~」  
をご覧ください。

### ③ 防除データ(例)

- 9/10に本圃へ定植 → 9/18UV-B設置 → 10/24光反射シート設置
- UV-B照射+光反射シート被覆により、うどんこ病とハダニを同時防除



UV-B照射+光反射シート被覆による **うどんこ病** の発生抑制効果  
各区12株の平均で、両区で硫黄くん蒸は無施用



UV-B照射+光反射シート被覆による**ハダニ**の発生抑制効果  
各区12株の平均で、天敵「カブリダニ」製剤の施用量・時期は両区で同一

# 本技術導入による経済性評価（モデル事例）

- 立地 茨城県中部
- 経営形態 家族経営（非法人）、15a（家族2人＋パート）
- 本モデルが経営全体に占める割合 100%
- 栽培条件と労働モデル

区分	項目	技術導入前	技術導入後	変化	備考
栽培条件	作型	促成栽培	促成栽培	-	
	品種	とちおとめ	とちおとめ	-	
	モデル面積（a）	15	15	-	
	発病率	5～20%	ほぼ0%	-	導入技術では被害をほぼ抑制
	モデル収量（kg、年間）	7,200	7,920	720	防除効果により可販収量増加
	販売単価（円/kg、年間）	1,074	1,074	-	
	粗収益（円）	7,733	8,506	773	
労働モデル	作業時間数（時間、年間）	3,278	3,502	224	防除作業内容に差異あり差し引きやや増加
	うち家族労働	2,758	2,982	224	
	家族労働人数（人）	2.0	2.0	-	

## ■1年間の経営収支（25aモデル）

区分	項目	技術導入前	技術導入後	変化	備考
粗収益（千円）		7,733	8,506	773	収量増による
農業経営費（千円）		1,655	1,883	228	
農業経営費	物財費	720	626	-94	
	種苗費	45	45	-	
	肥料費	204	204	-	
	諸材料	246	246	-	
	農薬費	225	131	-94	うどんこ病、ハダニ向け薬剤使用減による
	雇用労賃	390	390	-	
	借入地代	30	30	-	
	電気代	150	188	38	UV-B 機器使用分
	減価償却費	0	0	-	施設・機器償却済みとした場合
	修繕費（建物、農機具）	49	316	268	UV-B 機器、光反射シート定期交換費
物流・出荷費	317	333	-	収量増にあわせて増加	
農業所得（千円）	6,078	6,623	545	導入前後で所得増加	

## ■評価指標（15aモデル）

項目	技術導入前	技術導入後	変化	備考
①新技術導入の初期費用（円）	-	802,667	-	UV-B 電球、電照コード、光反射シート
②家族労働者1人あたり労働時間（時間）	1,379	1,491	-	家族労働として無理のない水準
③家族労働者1時間当たり農業所得（円）	2,203	1,891	-312	前後でほぼ同等

- ポイント：
- ① UV-Bと光反射シートの組み合わせでうどんこ病とハダニを大きく抑制、販売量が720kg増加する。
  - ② 化学合成農薬の使用量は減少する一方、体系技術（UV-B、光反射シート）導入経費が増加し、228千円の経費増。
  - ③ 労働時間は若干増加するが、薬散作業の負担は軽減される。
  - ④ 販売量増、経費増の差引で所得が545千円増加する。

## 本技術導入の経営的メリットと留意点

- ①うどんこ病、ハダニ防除に効果があり、慣行防除法または天敵のみでは抑制できていなかった圃場で可販収量増加が期待できる。
- ②防除作業が容易（但し光反射シートの最初の展張作業にやや手間）であり、当該作業を省力化できる。
- ③作業者にも生産物にも安全な技術（※UV-Bは人体に影響があるので、夜間照射としている）である。
- ④他の防除との組み合わせが容易、圃場にあわせた対応がとりやすい。
- ⑤部分的な導入で圃場での効果を検証することも可能。

## 【留意点】

- ①まとまった額の初期費用を要する（10aあたり約50～60万円が目安）。
- ②夜間の紫外光照射により蛾類やコガネムシ類の誘引が懸念される。
- ③殺ダニ剤削減によってハダニ以外のダニ（ホコリダニ等）が発生することがあるため、その場合は対応した農薬散布必要。
- ④果実品質が向上する（赤みや糖度の上昇、果皮の硬化等）ことがあるが、品種によっては裂皮等の品質低下につながる場合もある。
- ⑤品種、光反射シートの展張の仕方によって防除効果の差が出たり、土耕の場合に光反射シートの影響で地温が低下し初期収量が少なくなることがあるため、部分導入にて抑制効果やイチゴへの影響を検証した後の本格導入を推奨。

注）上記は実証研究の成果に基づくモデル試算であり、同様の効果が得られることを保証するものではありません。  
経営評価実施機関：株式会社日本総合研究所



問い合わせ先

農研機構 果樹茶業研究部門

<http://www.naro.affrc.go.jp/nifts/index.html>

所在地：茨城県つくば市藤本2-1

電話番号：029-838-6416

平成31年2月発行

「紫外光照射を基幹としたイチゴの病害虫防除マニュアル

～北関東事例～」

編集事務局／ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

果樹茶業研究部門

執 筆／ 中野 亮

発 行 所／ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

中央農業研究センター

〒305-8666 茨城県つくば市観音台 2-1-18

電話 029-838-8481

印刷・製本 朝日印刷株式会社

本冊子の他、以下があります。合わせてご覧下さい。

紫外光照射を基幹としたイチゴの病害虫防除マニュアル

～ 技 術 編 ～

～ 北日本 地域事例 ～

～ 南関東 地域事例 ～

～ 東 海 地域事例 ～

～ 近 畿 地域事例 ～

～ 四 国 地域事例 ～

～ 九 州 地域事例 ～