

# ピーマンの青枯れ病対策レポート

トウモロコシの活性炭とトリコエースBの組合せが最大効果という成果

## トマトやピーマンの青枯れ病の病原菌は

*Pseudomonas solanacearum* (Smith 1896) Smith 1914です。

現時点では有効な農薬がないとされています。

2013年、長野県下高井農林高等学校でトリコエースを使った、  
トマトの青枯れ病実験レポートで効果が検証され、地元テレビで  
も放映されました。この事例から岩手県の農家で2014年、  
15年連続でピーマンとトマトの青枯れ病の実験を行いました。

2014年は活性炭なしでの事例では発病後に入れたケースもあり、決定的な効果が得られませんでした。2015年は継続案件はすべて活性炭を投入しての比較となっています。更にもう一件、これは活性炭なしですが自根と接ぎ木の比較も同時に行いました。

### 実験から判明したこと

- 活性炭とトリコエースの併用がベスト  
(敵だけでなく全体に混ぜるのが良い)
- ハウス内の温度が高いと発生する
- 数年の継続投入で微生物の定着化で安定する
- 接ぎ木との組合せが有効



**事例1** 2015年9月16日撮影、昨年被害があったハウスは被害なし  
但し、今まで発生していなかったハウスで発生が確認されました。

株式会社 **アークネット**





〒020-0021 岩手県盛岡市中央通1丁目6-30

TEL 019-651-0411 FAX 019-651-0439

URL <http://www.arknetjapan.co.jp>

# 2年継続比較評価

## ピーマンの青枯れ病対策、岩手県奥州市胆沢区でのテスト結果

使用資材	事例1 活性炭あり トリコエースB	事例2 活性炭なし トリコエースB	事例3 活性炭なし 特殊なトリコデルマ菌
投入時期	発病前	発病前	発病後
評価	◎ 昨年に比べ激減、罹病はわずか4本のみという結果でした	△ 未使用区に対し発生率はある程度の成果あり	× 罹病後ではVirensでも完敗です
ページ	表紙の事例	本資料3ページの事例	本資料4ページの事例
<b>2014年</b>			
活性炭とトリコエースを組み合わせることで、被害が最も減少するというテスト結果となりました。			
<b>2015年</b>	前回被害が発生したハウスにトリコエースBではなく、Aを投入しました。	被害の大きい2番目にトリコエースAを投入しました。一棟だけBを一列だけ投入	活性炭を投入し左側にトリコエースAを、右側にVirensを投入しました。
今回はすべて活性炭とトリコエースAを投入しました。一か所だけVirensとの比較を実施しました。			
8月3日までの評価	7月23日、予想通り被害なし	8月3日上旬に発生した一本だけ事例2のハウス左から2番目の棟 今年の被害は去年に比べ激減	8月3日、右列Virensの場所は被害が少い、罹病数は左トリコエースA30本に対し20本
8月21日以降に大きな変化が発生			
	今まで問題なかった比較的新しいハウスで突如発病した。トリコのBを投入。9月16日拡大なし。	順調だったがハウスすべてに発病、特に昨年被害がなかったハウスにも発生したとことが異常だった。	8月24日、右列Virensの場所は被害が少い、罹病数は左トリコエースA37本に対し23本
検証結果	今回のテストに共通したのはハウス内の温度が発病に大きく関与しているのではということが推測されたことです。		



青枯れ病の茎は緑色から黒っぽくなります。茎を接断するとやはり黒っぽくなっていて、樹液を吸い上げられなくなることから、枯れにつながると考えられます。

青枯れ病への対策が出来れば土壌消毒や接ぎ木苗の調達コスト削減にもつながります。



写真左、青枯れ病と間違われやすいのが『疫病』です。茎の病状で判別、暗緑色から暗褐色に変色し、軟化して枯れる。

# 2014年、活性炭とトリコエースBを投入したハウスの発生状況（8月20日）



## 8月20日、完全に切除したものが4本罹病したと思われる樹が2本

ハウス2棟目から4棟目までに青枯れ病が発生するという事で、活性炭を畝に投入して定植。その後トリコエースBを栽培初期で3棟目と4棟目に灌水チューブで投入しています。

投入段階で1本発病しかかっていた、8月22日段階で4棟目に4本の発生を確認しました。

例年であれば今の時期にはかなり青枯れ病が発生しているので、最終段階で5本に抑えられたことで抑制効果があったという評価です。この結果から翌年の栽培に向けて薬物栽培段階から全棟に採用されてました。



注目して頂きたいのは発生しても拡散が極端にないことです。隣接しているのはこの場所だけです。8月20日現在ですが、その後罹病の疑いのある樹が発生しました。

**何もしないハウスの被害が最も多い**



入れた3棟目と4棟目は被害が激減したのに対し、何もしなかった6棟目は右のような発生となっています。9月11日撮影



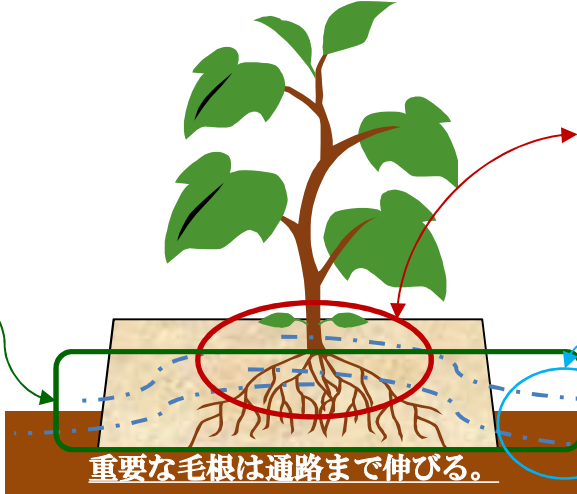
トリコエースは農薬ではありません。2014年の実験では定植済みの為、発根促進機能があるBタイプを使用しました。

左がトリコエースA、右がトリコエースBです。Bは発根促進機能があり、栽培途中で追加投入することで収穫時期の長期化、収量アップの手法として果菜類で利用されています。大麦に付着した胞子を水に溶かして分離します。この分離液を灌水チューブで流すという使い方が便利です。

右ページの事例3では発病してから微生物資材を投入しました。発病した根を抜いてみると（下の写真）トマトやキュウリの根と違い、鉢で育苗した状態のままです。実際の生育にはここから細かい根がマルチシートの端から通路にまで伸びる為、微生物はその領域に生息する必要があります。

活性炭は微生物を引き寄せる（住処になる）と言われておりますので、活性炭と一緒に投入した事例で成果が一番大きかったのはこうした要因があったと推測されます。

同じ果菜類でもピーマンはポット苗の状態のままの根張りであり、毛細根が新しく伸びて栄養分や水分を吸収する仕組みです。根元に活性炭や微生物を入れても効果は期待できないことが分かりました。更にトリコエースだけでは効果が薄く、活性炭と併用し、畝全体に混入されていることが最も効果が出るという結果になりました。



**畝だけ消毒しても効果は期待できない! 畑全体に微生物や活性炭が必要です。**

## 事例2 発病前にトリコエースBを投入したハウス、入れなかった畝は対象区に比べ被害が甚大です。



通常の接木苗のハウス



高接ぎ苗（右2棟）と通常の苗のハウス（写真左）、どちらも右一列にBを投入しています。今年ハウス奥のスギ林の日陰で罹病に大きな違いが確認できました。



高接ぎ苗のハウス、こちらは一番生育が悪いという右畝を含め発生していません。

普通の接ぎ木苗のハウス（中央の写真、左から二番目）左上が8月の発生状態です。9月11日、通常苗の左と中央は大発生、抜いた後に別の野菜の栽培を始めていました。



上の事例と右側のページの農家のハウスの事例に共通しているのは、トリコエースだけの投入であること、更に右の事例はすでに発生している段階での投入であり、抑えきれなかった一因でもあります。

こちらでは2015年に向けて冬場のほうれん草栽培時から活性炭とトリコエースを全棟に入れていきます。

8から9月の発生推移比較（罹病と抜いた本数） 図1



8月の発生は抑えられていましたが、8月末頃から右畝も発病が増加。これは気温の上昇により地中温度が上昇し、トリコエースの微生物の生息限界温度を超え、青枯れ病の病原菌より早く死滅したと考えられます。長野県の下高井農林高校の実験でも病原菌との温度差を考慮し、途中でマルチシートを剥いで稲わらを敷き地温調整したということがレポートに記載されています。

## 2015年 再度テストを実施、今回は全棟に活性炭と一緒にトリコエースAを投入しました。



2014/07/09の被害状況



8月3日この一本だけであり、かなり早い段階でためなので、この苗だけが問題だったとも考えられます。周囲にも発生は見当たりません。



8月21日、一気に被害が発生しました。ハウスの中央部分に被害が多い



図2

### こちらの実験から大きなヒントが発生！

2014年は発生しなかったハウス1及び4でも今年発生していること。

更に昨年の実績（図1）と比較すると8月20日時点でハウス2の発生本数が80本に対し、活性炭とトリコエースを入れているにも関わらず89本と増加している点です。

この要因が2015年の気温が高かったのと降水量が7月まで非常に少なかったことが影響していることが考えられますが、それ以上にハウス1と4は昨年被害がなかったことから今年の気温の異常な高さが影響したのではと推測されたことです。



昨年被害がなかったハウス1の被害状況、中央部に罹病が多い。

ハウス左から	1	2	3	4
2015/8/21 単位本	40	89	71	29
罹病率	22%	48%	38%	16%

**事例3 2014年 病気が発生した後の事例では最強のVirensを投入しても抑制が効きませんでした。**

本来は灌水チューブですが、窮余の策で対応

面積が小さいことと、すでに発生していた関係でジョウロを使って直接根元に散布しました。(発生場所は多めにしました。)



植替えした場所には活性炭も混入させた結果、生育も順調でした。

7月12日、今年の収穫はほぼ壊滅状態という結果になりました。

実験地域でVirensを投入したにも関わらず効果が発揮できなかった背景には、青枯れ病にかかった状態では抑えきれない。特に重要な毛細根が伸びている通路付近まで微生物や活性炭がないと効果がないことが要因です。



ハウス手前の罹病したものはやはり回復が見られません。6月19日撮影



ハウス奥に向かっては植替えしたものも含めて発病が抑えられていました。



図1

**2015年今回は活性炭と一緒に最強のVirensとトリコエースAの比較をしました。前年に根元ですがVirensを入れ、消毒していない状態で活性炭との組み合わせでの比較。**



左の列にはトリコエースAのパウダータイプ、均一に混ぜるのが大変です。4月23日定植



昨年との違いは畝の数を3列から2列にしたことです。右畝にVirensという種を投入



湿気と乾燥対策に通路と端に珪藻土を散布



図2

写真上、逆側から撮影していますが、7月13日Virensを入れた左側は罹病して抜いたものもありますが、昨年(図1)に比べると被害は減少しています。

トリコエースAを入れた右は残念ながら被害が大きい。

8月3日AM11:40ハウス内38°C



1列95本中の罹病比較トリコエースA側が37本、右のVirens側が23本と強力な菌の効果が高いことが立証された。去年の図1と比べれば段違い！

9月16日撮影

図3

ハウスは3棟で、このハウスだけが被害が大きい。他の2棟にも少し発生しているが、日照が一番あるこのハウスだけが異常な発生であり、他の例からもハウス内の温度と日照時間が関係しているのではないかと考えられる。特筆したいのは前年と比べ大幅に改善されていると判断できるのが右の写真です。前年に比べ高さが大きく改善されていることが確認できます。**Virensの効果が大きいといえます。**



# 今年初めて実験に参加された農家のハウス、去年は被害が大きかった場所です。



マルチシートを張った後だったので活性炭は入れませんでした。  
 (これが効果を上げる上で問題だったと考えられます。) **トリコエースB**を灌水チューブで投入しました。右から自根、接ぎ木の順番で比較します。接ぎ木は農家様の希望で採用、左の西側2棟のハウスはすべて自根です。

水分過剰が原因ではということで珪藻土を通路と脇に散布しました。

青枯れ病の要因は高温多湿と言われており、温度管理の目的で通路や畝に水を供給するのですが、それが問題なのではとも考えられます。水分過剰だと病気にかかりやすいのは他の野菜でもよく見受けられます。



左から接ぎ木、自根、接ぎ木、自根の畝、当然中央部は温度の関係で生育が良いと感じられました。



右側のハウス2棟は東側に発生が多いです。逆に西側2棟は西側の列に発生が多く見られた。



実験区の左側2棟は**中央部にも多数発生**している。



比較実験しているのは右から二番目のハウスです。

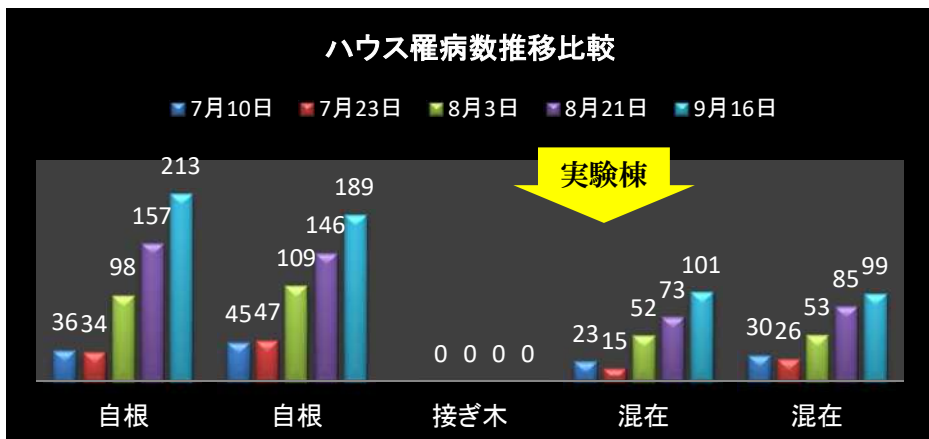


※2015/07/10右2棟は東側の列に青枯れ病が多く発生。左2棟は西側と中央部に発生している。真ん中の1棟はすべて接ぎ木で発生が見られません。



チェックした時間帯で樹の状態が違うので2棟目の数値の変化に疑問を持たれると思いますが、比較的早い時間帯の23日と8月3日の数値は有効と考えられます。葉がまだ良さそうでも実が赤いものがあれば罹病としています。全体に葉が萎れたものは当然罹病判定しました。21日も10時半ごろ調査した数値です。

全体のハウスでの罹病状況 混在は自根と接ぎ木が1列おきのハウスです。



罹病率を比較すると60~70%でありトリコの効果が出たとは言えない結果となりました。(活性炭が入っていないことも一つの要因と考えられます。)

自根と接ぎ木混在の実験ハウス2と、混在1の差が少ないが、1のハウスは前年にビニールが破損して雨や雪が入ったことで土壌に変化があり、それが影響している可能性があるかもしれないとのことでした。

青枯れ病の要因にハウス内温度や日照時間が影響しているということがわかりました。



珪藻土も使用しましたが他の品目のような効果は得られなかった。



一番右のハウスは朝日が一番当たるが、3列目は中央部の被害が多い。

比較実験しているのは右から二番目のハウスですが、東側（ハウスの右の列）の被害が一番左のハウスと同様多い。



実験棟は接ぎ木の畝は被害がありません。



実験棟の東側はやはり被害が多い。

今回の実験のハウスでは活性炭が入っていないことと、トリコエースBであり、前年の実験同様効果が薄いことがわかりました。発根促進で丈夫な樹になることを期待しましたが、病原菌の方が強いということになります。実際最強のVirensを使用した事例では活性炭がなかった場合と比べると併用で被害が大幅に減少しています。事例3のデータをご覧ください。



一番西側のハウス。西側二列の被害はかなり多い。



西側から二番目のハウス。

2015年の実験では活性炭とトリコエースAの組み合わせが効果が大きいという結果です。Virensは有効ですが活性炭との併用が前提になります。発根促進のトリコエースBに関しては青枯れ病に対しての効果が薄いということになりました。最大の要因はハウス内の温度が高い場合に被害が大きいということになり、温度コントロールが重要と推測されます。

# 日中の最高気温だけでなく、日照時間も影響にしていると考えられます

## 8月最高気温推移



## 2015年、新規事例のハウスの発生状況

気温との因果関係があるのではという推測になっています。ハウス4と5は自根ですが、西日の当たる西側がハウス1と実験棟に比べ発生が多いことがわかりました。1列目と3列目(どちらも自根である)だけ比較してもその違いが判ります。このことから日中の最高気温だけでなく、日照時間によるハウス内の温度の影響が大きいと推測されます。



8月に入ってから急速に罹病数が増加している。発生率としては自根に限りほぼ同じ率ですが畝によって差が大きい。図3を参照

ハウスによって自根の本数が異なるため、罹病率で比較しました。

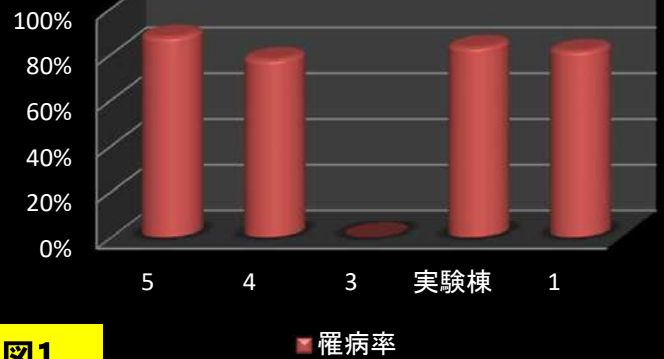
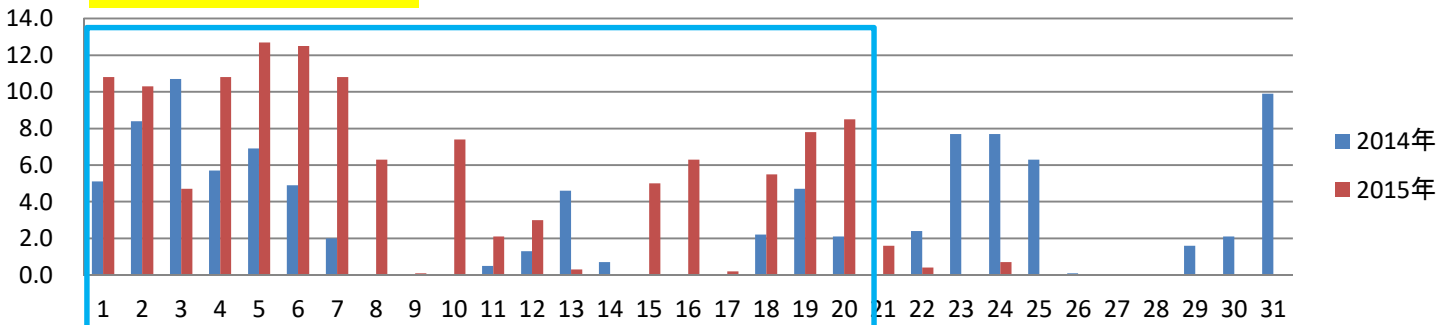


図1

## 8月 日照時間比較



同じ場所でも作物への日照時間での違いが確認できました。接ぎ木苗の3列目を除いた畝別の発生状況です。日照時間が長い東側と西側の被害が大きいことがわかります。

### 西側

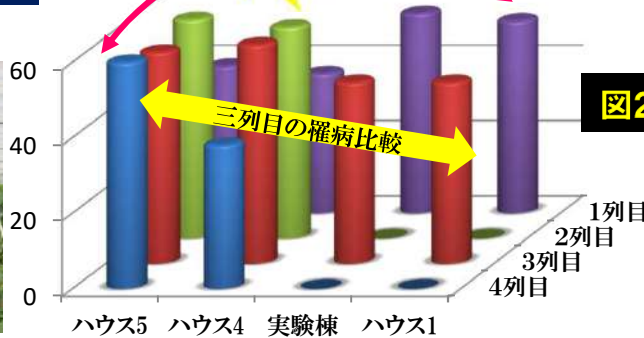


図2

### 畝別発生比較 図3

	4列目	3列目	2列目	1列目
ハウス5	60	56	58	39
ハウス4	38	58	56	37
実験棟	0	48	0	53
ハウス1	0	48	0	51
	98	210	114	180

### 東側



ハウス1と2では自根の1列目に被害が早く発生

ハウス4と5は全部自根だが、西側2列の被害が大きい。3列目の比較でも1と2より10本多くなっている。図3参照

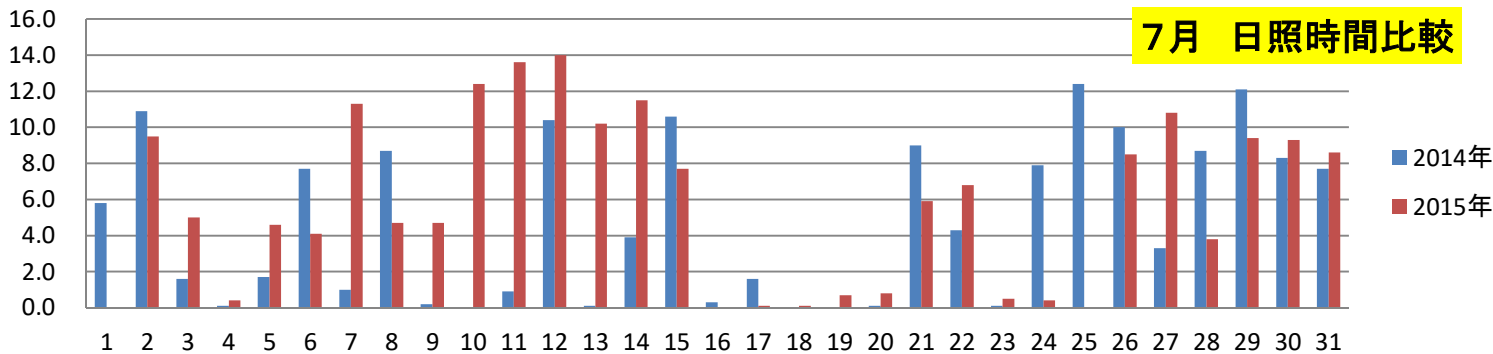
実験棟の1列目と2列目は接ぎ木で被害がないが、他の事例では接ぎ木でも発生しているので接ぎ木だから安全という訳ではありません。

考えられる対策としては、扉などを朝に開けて夕方閉める。水分や肥料の吸収をよくするために根の生育促進対策を施すなどが考えられます。

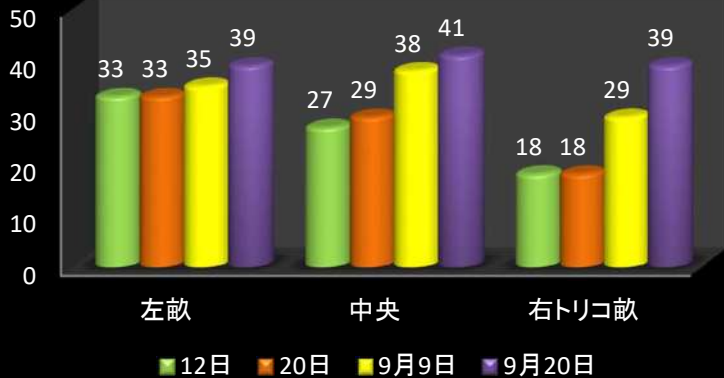


# 日照時間と発生状況の分析

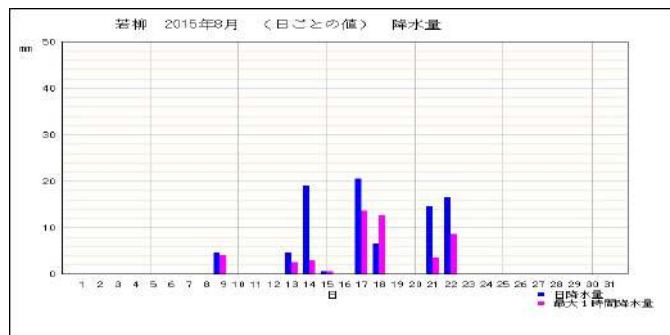
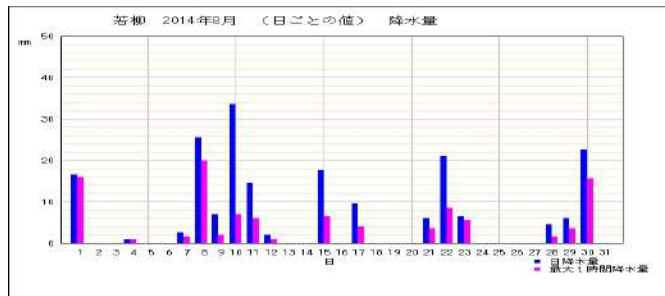
## 7月 日照時間比較



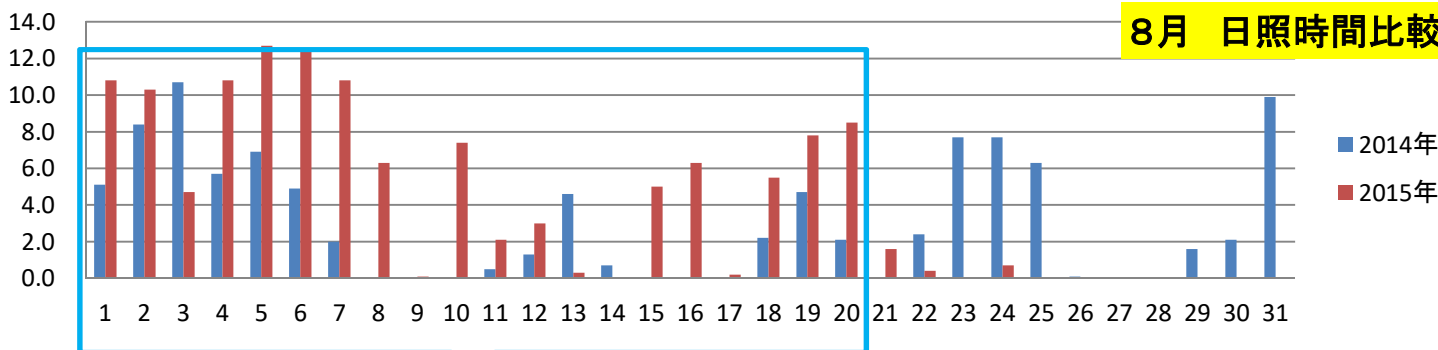
## 2014年 事例2のハウスの発生状況



事例2の別のハウスの昨年の発生状況のデータと最高気温を比較すると8月は平均2度今年より低いこともあり、8月の発生が低かったと考えられます。昨年の20日で80本が今年では89本に増えています。すべてにトリコが入っているこの発生数です。



## 8月 日照時間比較



## 2015年 新規事例のハウスの発生状況

8月に入ってから急速に罹病数が増加している。発生率としては自根に限りほぼ同じ率ですが畝によって差が大きい。

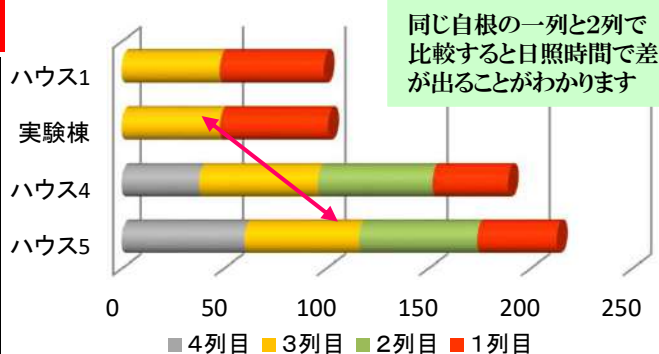
## ハウス罹病数推移比較



## 日照と発病の関係分析

自根のない3棟目を除いた畝別の発生状況です。

## 畝別の発生分析



気温との因果関係があるのではという推測になっています。ハウス4と5は自根ですが、西日の当たる西側がハウス1と実験棟に比べ発生が多い。3列目(どちらも自根である)だけ比較してもその違いが判ります。このことから日照による温度の影響が大きいと推測されます。

# 最高気温と日照時間の前年比較

このデータは日本気象協会のものを利用させていただきました。

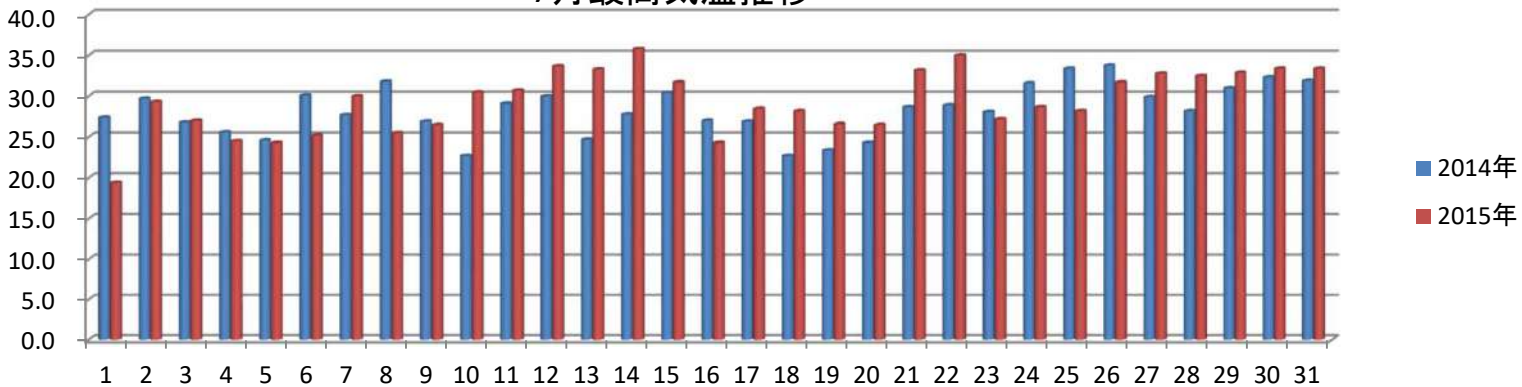
若柳7月

日	最高気温(°C)		前年比	日照時間(h)		前年比
	2014年	2015年		2014年	2015年	
1	27.4	19.4	-8.0	5.8	0.0	-5.8
2	29.7	29.3	-0.4	10.9	9.5	-1.4
3	26.8	27.0	0.2	1.6	5.0	3.4
4	25.6	24.5	-1.1	0.1	0.4	0.3
5	24.6	24.3	-0.3	1.7	4.6	2.9
6	30.1	25.2	-4.9	7.7	4.1	-3.6
7	27.7	30.0	2.3	1.0	11.3	10.3
8	31.8	25.5	-6.3	8.7	4.7	-4.0
9	26.9	26.5	-0.4	0.2	4.7	4.5
10	22.7	30.5	7.8	0.0	12.4	12.4
11	29.1	30.7	1.6	0.9	13.6	12.7
12	30.0	33.7	3.7	10.4	14.0	3.6
13	24.7	33.3	8.6	0.1	10.2	10.1
14	27.8	35.8	8.0	3.9	11.5	7.6
15	30.4	31.7	1.3	10.6	7.7	-2.9
16	27.0	24.3	-2.7	0.3	0.0	-0.3
17	26.9	28.5	1.6	1.6	0.1	-1.5
18	22.7	28.2	5.5	0.0	0.1	0.1
19	23.4	26.6	3.2	0.0	0.7	0.7
20	24.3	26.5	2.2	0.1	0.8	0.7
21	28.7	33.2	4.5	9.0	5.9	-3.1
22	28.9	35.0	6.1	4.3	6.8	2.5
23	28.1	27.2	-0.9	0.1	0.5	0.4
24	31.6	28.7	-2.9	7.9	0.4	-7.5
25	33.4	28.2	-5.2	12.4	0.0	-12.4
26	33.8	31.7	-2.1	10.0	8.5	-1.5
27	29.9	32.8	2.9	3.3	10.8	7.5
28	28.2	32.5	4.3	8.7	3.8	-4.9
29	31.0	32.9	1.9	12.1	9.4	-2.7
30	32.3	33.4	1.1	8.3	9.3	1.0
31	31.9	33.4	1.5	7.7	8.6	0.9
平均	28.3	29.4		4.8	5.8	

若柳8月

日	最高気温(°C)		前年比	日照時間(h)		前年比
	2014年	2015年		2014年	2015年	
1	29.6	34.6	5.0	5.1	10.8	5.7
2	33.4	34.8	1.4	8.4	10.3	1.9
3	34.2	32.0	-2.2	10.7	4.7	-6
4	33.2	33.7	0.5	5.7	10.8	5.1
5	34.2	36.9	2.7	6.9	12.7	5.8
6	33.9	35.5	1.6	4.9	12.5	7.6
7	32.0	34.7	2.7	2.0	10.8	8.8
8	26.0	30.2	4.2	0.0	6.3	6.3
9	23.4	27.3	3.9	0.0	0.1	0.1
10	25.5	32.8	7.3	0.0	7.4	7.4
11	27.7	30.2	2.5	0.5	2.1	1.6
12	27.1	29.4	2.3	1.3	3.0	1.7
13	30.0	25.4	-4.6	4.6	0.3	-4.3
14	27.9	25.4	-2.5	0.7	0.0	-0.7
15	21.4	29.9	8.5	0.0	5.0	5
16	21.5	30.5	9.0	0.0	6.3	6.3
17	22.7	26.9	4.2	0.0	0.2	0.2
18	28.8	30.5	1.7	2.2	5.5	3.3
19	32.3	27.4	-4.9	4.7	7.8	3.1
20	31.0	28.1	-2.9	2.1	8.5	6.4
21	26.4	28.5	2.1	0.0	1.6	1.6
22	30.3	24.3	-6.0	2.4	0.4	-2
23	31.6	24.7	-6.9	7.7	0.0	-7.7
24	30.3	23.8	-6.5	7.7	0.7	-7
25	29.7			6.3		
26	23.7			0.1		
27	21.3			0.0		
28	19.7			0.0		
29	23.7			1.6		
30	24.7			2.1		
31	26.7			9.9		
平均	27.9	29.9		3.1	5.3	

7月最高気温推移



8月最高気温推移



事例3の別のハウスでも8月3日には発病が確認されました。この日を境に実験しているハウスで一斉に罹病数が増加しています。7月の最高気温は前年並みですが、8月に入ると2度ほど高くなっています。

# 事例1の農家様で去年まで被害がなかったハウスで突然発生

青枯れ病が発生したのは下の写真の奥の方にあるハウスです。こちらには活性炭もトリコエースも入っていませんでした。当初東側の畝に発生し、徐々に広がっています。後処理ですがトリコエースBを投入することにしましたが、発病してからの投入なので効果があるのかは不安なところです。

目標はこれ以上の被害が拡大しないことに置いています。

この事例も他と同様、東側の朝から日光が当たるハウスから発生していること。遮光幕は設置していますが、それでもハウス内の温度が抑えられない可能性があります。

写真下のハウスは今年すべてに活性炭とトリコエースAを投入し、8月20日現在で被害は一本も発生していません。



活性炭とトリコエースが入っていないハウスで発生  
東側から徐々に全体に拡大している。写真上はトリコエースBを投入した後の9月16日、拡大はしていませんでした。一応抑えた形です。



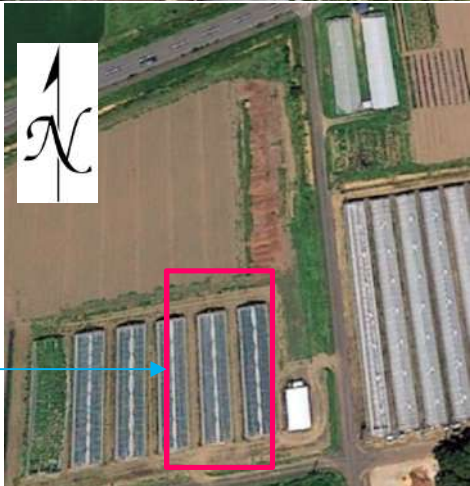
新規事例のハウス

事例2のハウス



左事例4と右事例2のハウスでも東側に発生する傾向がある。日照時間が影響している可能性が高い。

左のページのハウスです。



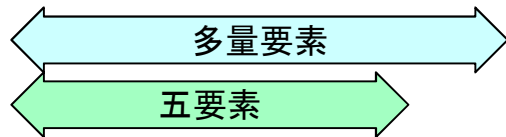
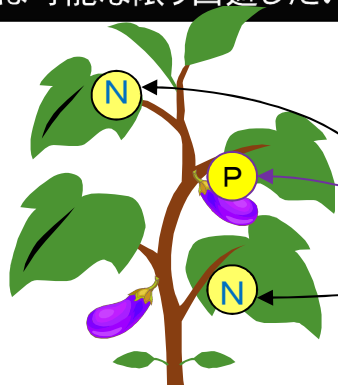
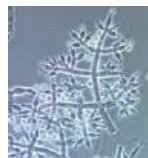
上のハウスは南側のスギ林の日陰になり、南側の被害が少なく、中心部に多い。さらに東側に多く発生している。

今年の検証事例のハウスに共通しているのは「日当たりのよいハウス」に被害が多いということから、前年との気温比較の分析をしました。

# トウモロコシの活性炭と微生物の共生のメカニズムと製品情報

いくら良質の堆肥を投入しても堆肥を分解する有用微生物がいなければ有機栽培も成り立ちません。特にトリコデルマ菌と放線菌は炭素源を分解するセルラーゼやキチナーゼを産生するので、肝心の有用微生物まで死滅させる土壤消毒は可能な限り回避したいところです。

トリコデルマ菌は土壤の救世主



三要素		
窒素 N	カルシウム	イオウ
リン酸 P	マグネシウム	
カリ K		

鉄、マンガン、ホウ素、亜鉛、モリブデン、銅、塩素、ニッケル  
微量要素

堆肥などに含まれ、少量で足りる。しかし補充しないと植物の生育に重要な役割を果たすことが出来なくなる微量要素は人間にとっても重要な物質です。

排泄物で悪玉菌が死滅 (セルラーゼ)

微生物の分泌物が土壤団粒を作る

有機物を餌にして分解

キチナーゼ

放線菌

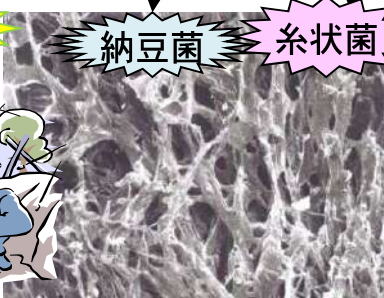
納豆菌

糸状菌

セルラーゼ

トリコデルマ菌

戦況が良くなるまで一時退避



微生物には住処と温度と水分、酸素が必用。その役割を果たすのがこの活性炭です。まさに快適マンションライフですね。微生物も環境が悪化したり、他の病原菌の勢力が強い場合は活性炭というシェルターに身を隠して増殖しやすい環境になるまで待つことになります。活性炭がなければせっかくの正義の味方も生きては行けない。



活性炭とトリコエースとの組合せ効果が良くなるのはこの上記の関係と言えます。

## トリコエースの使い方

トリコエースは活性炭に混入して土壤にすき込むのがベストです。(また夏場の二作目は多めにすることで効果が期待できます。)

●一本の苗で長期間栽培する作物によっては、栽培途中でトリコエースBを灌水チューブで投入することで新しい根の発根促進になります。果菜類での効果検証があります。

投入量は1反に1~2キロが目安です。

トリコエースA、Bとも

500g 入り税抜き 5,000円 要冷蔵

	1反	1町	1a(アール)	1ha(ヘクタール)
m <sup>2</sup>	1,000	10,000	100	10,000
坪	303	3,030	30.3	3,030

トウモロコシの活性炭  
30リットル入り 税抜き 3,000円  
活性炭の必要量は一坪に1リットル、100円です。

## 活性炭とトリコデルマ菌の散布作業事例



姉妹品のトリコエースBは根の生育促進の効果もあります。成り疲れ対策に有効です。

お問合せ窓口 株式会社 アークネット  
岩手県盛岡市中央通1丁目6-30  
TEL 019-651-0411 FAX 019-651-0439  
URL <http://www.arknetjapan.co.jp>

製品のお求めはお近くのJA様、又は取り扱い会社をご利用いただけます。  
インターネットからの御注文も受け付けております。  
オンラインショップサイト アーク農園  
<https://www.arknouen.jp>