

## 追跡評価報告書

番 号	26-追跡-015		報告年度	平成26年度			
研究課題名	水耕ネギ根腐病防除技術の開発						
研究機関	農業技術センター 西部工業技術センター						
研究期間	平成22年度～24年度(3カ年)						
連携機関	M社						
研究経費	区分	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	実績	7,000千円		25,500千円		32,500千円	
	当初	7,000千円		25,500千円		32,500千円	
これまでの 評価結果	実施年度	ニーズ	アプローチ法	事業効果	総合点	新規性 革新性	知的財産権等 取得の優位性
	事前評価	H21	3.8	3.6	3.7	3.7	
	事後評価※	H25	研究成果の目標達成度:B		成果移転の目標達成度:C		総合評価:C
研究概要	<p>(背景) 水耕ネギ産地(施設面積 18ha,生産額 9.5 億円)では, 夏季高温時の根腐病が大きな減収要因となっている(被害額 4,500 万円)。無農薬契約栽培や既存技術がコスト高のため, 有効な対策が講じられず, 産地の維持, 発展, 集落法人への新規導入の大きな障害となっている。</p> <p>(目的) 水耕栽培ネギ根腐病の発病条件を解明し, それら知見に基づいた農薬を使わない低コスト防除技術を開発する。</p> <p>(開発する技術) 病原菌の伝染源や発病条件を明らかにする。これら発病要因に基づき, ①中空糸膜フィルターでの育苗圃の培養液除菌, ②オゾン水, 強力超音波での栽培圃の培養液殺菌, ③栽培資材の殺菌方法を確立する。</p> <p>(最終目標) 開発技術を発病程度に応じて組み合わせた防除マニュアルを作成し, 本成果を普及することにより, 広島県内の水耕ネギ産地での根腐病発生農家数ゼロを目指す。</p> <p>(得られる価値) 本研究により根腐病の発生を抑えることで, 年間生産被害額 4,500 万円の損失を回避する。生産意欲の向上により, 産地が維持, 発展する。ネギ以外の水耕作物病害への適応も可能であるため, 養液栽培の振興に貢献する。</p> <p>(成果移転計画) 成果移転のために防除マニュアルを作成し, 新技術セミナーなどで技術を紹介する。現地圃場で実証試験を行い, 効果の確認や問題点の抽出を行う。移転可能な成果は速やかに公開し, 普及組織と連携して産地で研究会などを開催し早期定着を図る。</p>						

※25年度以降の事後評価は, 研究成果, 成果移転の目標達成度(A～D)及び総合評価(S～D)で実施。

## 1 成果移転の目標達成度

### (1) 研究開始当初の移転目標

安芸高田地域を中心とする県内の水耕ネギ生産者（施設面積 18ha，農家戸数 70 戸）および新規就農者（H27 目標，施設面積 7ha，3 経営体，生産額 4.2 億円）を対象とし，開発技術を移転する。

### (2) 開発技術の移転方法と移転状況

本研究課題では，根腐病の病原菌と伝染源を特定し，育苗圃での水管理による発病抑制技術，栽培圃での培養液の低 pH 管理による発病抑制技術，伝染源となる栽培資材の殺菌方法等を開発し，防除マニュアルを作成して配布した。課題終了後も，H25 探索研究，植物防疫事業において，亜リン酸肥料や有機質肥料活用型養液栽培，栽培資材の太陽熱消毒について有効性を明らかにした。これらについて，下記の（成果移転活動内容）に示した新技術セミナー，広報紙，学会発表等で情報を発信した。また，普及組織のプロジェクト課題と連携して，産地での発病状況調査やその対応を行った。

### (3) 移転目標の達成度

- ・総合して現段階での成果移転目標の達成度は 50%と見積もる。

### (4) 上記の状況となった理由

- ・これまで成果移転に取り組んだ 4 つの対策技術（育苗時の水管理技術，培養液の低 pH 管理技術，定植パネル殺菌技術，亜リン酸肥料活用技術）のうち 2 つの技術（育苗時の水管理技術，亜リン酸肥料活用技術）が数戸の生産者で利用され，被害が回避されている。
- ・培養液の低 pH 管理技術は，生産者ごとに利用している原水の水質が異なり，技術移転が困難な状況である。また，温湯による定植パネル殺菌技術は装置のコストが高いため普及しにくい。

### (5) 今後の移転計画

- ・新技術セミナーを開催（平成 26 年 3 月，生産グループの役員対象）して平成 25 年度の成果を紹介したので，今後の技術導入時には普及組織と連携して随時対応する。
- ・移転が不十分な場合は，随時セミナーを開催し技術移転に努める。また，技術移転しても導入効果が不十分な場合は，問題点や積み残し内容を課題化して問題解決し，技術導入を図る。
- ・温湯による定植パネル殺菌技術については，太陽熱を利用した低コストで簡易に取り組める方法を平成 25 年度に考案したので，平成 26 年度の夏以降の移転を目指す。
- ・新たな養液殺菌装置による培養液の殺菌効果について評価試験を実施し，良好な成果が得られれば技術移転を図る。

（成果移転活動内容）

#### 【新技術セミナー】

- ・「水耕ネギ根腐病の発生生態と防除対策」，安芸高田市，（平成 24 年 4 月）
- ・「水耕ネギ根腐病の発生生態と防除対策」，安芸高田市，（平成 25 年 5 月）
- ・「水耕ネギ根腐病の防除対策と健全なネギ栽培」，安芸高田市，（平成 26 年 3 月）

#### 【ポスター展示】

- ・平成 24 年度農業技術センター一般公開（平成 24 年 9 月）
- ・平成 24 年度研究成果発表会（平成 25 年 3 月）
- ・平成 25 年度農業技術センター一般公開（平成 25 年 9 月）

#### 【農業技術センターNews】

- ・中空糸膜フィルターを核とした水耕ネギ根腐病防除技術の開発（平成 22 年 7 月）
- ・水耕ネギ根腐病の発病を引き起こす菌密度と伝染源（平成 23 年 10 月）
- ・水耕ネギ根腐病菌および水耕施設から分離されたピシウム属菌の種同定（平成 24 年 7 月）
- ・水耕ネギ根腐病菌の寄主作物（平成 24 年 7 月）
- ・水耕ネギ根腐病菌の水温別の発病と感染を引き起こす菌密度（平成 24 年 7 月）
- ・水耕ネギ根腐病防除マニュアルの紹介（平成 25 年 7 月）
- ・水耕ネギ根腐病対策のための定植パネルの太陽熱消毒（平成 26 年 4 月）

#### 【農業技術センター研究成果情報集】

- ・広島県で発生した水耕ネギ根腐病の病原菌（平成 22 年度）
- ・水耕ネギ根腐病菌の伝染源と宿主範囲（平成 23 年度）
- ・水耕ネギ根腐病菌および水耕栽培環境から分離されたピシウム属菌の種同定（平成 24 年度）

- ・水耕ネギ根腐病菌の発病と感染を引き起こす菌密度（平成24年度）
- ・水耕栽培で使用する定植パネルの温湯浸漬による殺菌条件（平成24年度）
- ・培養液のpHが水耕ネギ根腐病菌の発生に及ぼす影響（平成25年度）
- ・水耕ネギ栽培におけるオゾン水による養液殺菌（平成25年度）
- ・水耕ネギ根腐病対策のための定植パネルの殺菌方法（平成25年度）
- ・水耕ネギ根腐病対策のための定植パネルの太陽熱消毒（平成26年度）

#### 【新聞報道】

- ・水耕青ネギ根腐病防除，日本農業新聞（平成25年8月）

#### 【学会発表】

- ・広島県の水耕栽培ネギで発生した *Pythium* 属菌による根腐病，日本植物病理学会（平成22年3月）
- ・広島県で発生した水耕ネギ根腐症の病原菌，近畿中国四国問題別研究会（平成22年3月）
- ・水耕栽培で発生するネギ根腐病菌 *Pythium* sp.の種同定，他の葉菜類への病原性，および発病条件，日本植物病理学会（平成24年3月）
- ・水耕栽培で発生するネギ根腐病の病原菌について，近畿中国四国問題別研究会（平成24年3月）
- ・水耕栽培における培養液のpHがネギ根腐病の発病に及ぼす影響，日本植物病理学会（平成25年3月）
- ・培養液の超音波処理による水耕ネギ根腐病菌の殺菌効果，日本植物病理学会関西支部（平成25年9月）
- ・有機質肥料活用型養液栽培による水耕ネギ根腐病の抑制可能性，近畿中国四国問題別研究会（平成26年3月）

## 2 研究成果の事業効果

### （1）直接アウトカム（直接的効果）

開発技術を導入することで根腐病の発生を抑え，年間生産被害額4,500万円の損失を回避するという研究当初の目標に対し，現段階では単年で2,250万円，累年（H24～25年）で4,500万円（全被害額の50%）程度の被害が回避されていると試算する。成果技術は，安芸高田地域で技術導入されつつあり，導入圃場では育苗時の発病は回避されている。県内他産地（府中町）でも発病があったため，普及組織と連携して診断，防除指導などの対応を行い，対策を講じることができている。

なお，研究開始当初は，本研究課題の成果として，中空糸膜フィルター，オゾン水，超音波等の装置を利用した培養液殺菌技術を想定し，コスト目標（1生産者当たり200～350万円）を設定したが，これらの装置を利用した技術についての実用可能レベルの効果が認められなかったことから，研究期間の途中で殺菌装置の検討は中止した。

### （2）間接アウトカム（間接的効果）

レタスなどネギ以外の養液栽培でもピシウムによる病害が発生したため，発生生態や防除対策について開発技術が参考となり防除対策を行っている。

### （3）インパクト（波及的効果）

他県からも菌の検出や培養液の低pH管理について問い合わせがあり助言を行っている。

### （4）その他

## 3 知的財産権等の活用状況

特になし

## 個別評価（各センター記入欄）

<p>1 成果移転の目標達成度</p> <p><input type="checkbox"/> A：目標を上回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> B：ほぼ目標どおり達成している。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C：移転は行っているが、目標を下回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> D：移転は進んでいない。</p>
<p>2 アウトカムの目標達成度</p> <p><input type="checkbox"/> A：目標を上回っている。（見込を含む。）</p> <p><input type="checkbox"/> B：ほぼ目標どおり達成している。（見込を含む。）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C：目標を下回っている。（見込を含む。）</p>
<p>3 知的財産権等の活用状況</p> <p><input type="checkbox"/> A：実施許諾し、事業化されている。</p> <p><input type="checkbox"/> B：実施許諾を行っている。</p> <p><input type="checkbox"/> C：知財化（出願等）を行っている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> D：知財化（出願等）を行っていない。</p>
備考：

## 総合評価

<p><input type="checkbox"/> S：成果移転、アウトカムいずれも、目標を上回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> A：成果移転、アウトカムいずれも、目標をやや上回っている。</p> <p><input type="checkbox"/> B：成果移転、アウトカムいずれも、ほぼ目標どおりである。</p> <p><input type="checkbox"/> C：成果移転、アウトカムいずれも、目標をやや下回っている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> D：成果移転が進んでおらず、アウトカムはない。</p>
<p>（アウトカムが見込値であり、大きく変動する可能性があるとして想定される場合）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>：アウトカムを見極めるため、研究所において追跡評価を継続すること。</p>
備考：