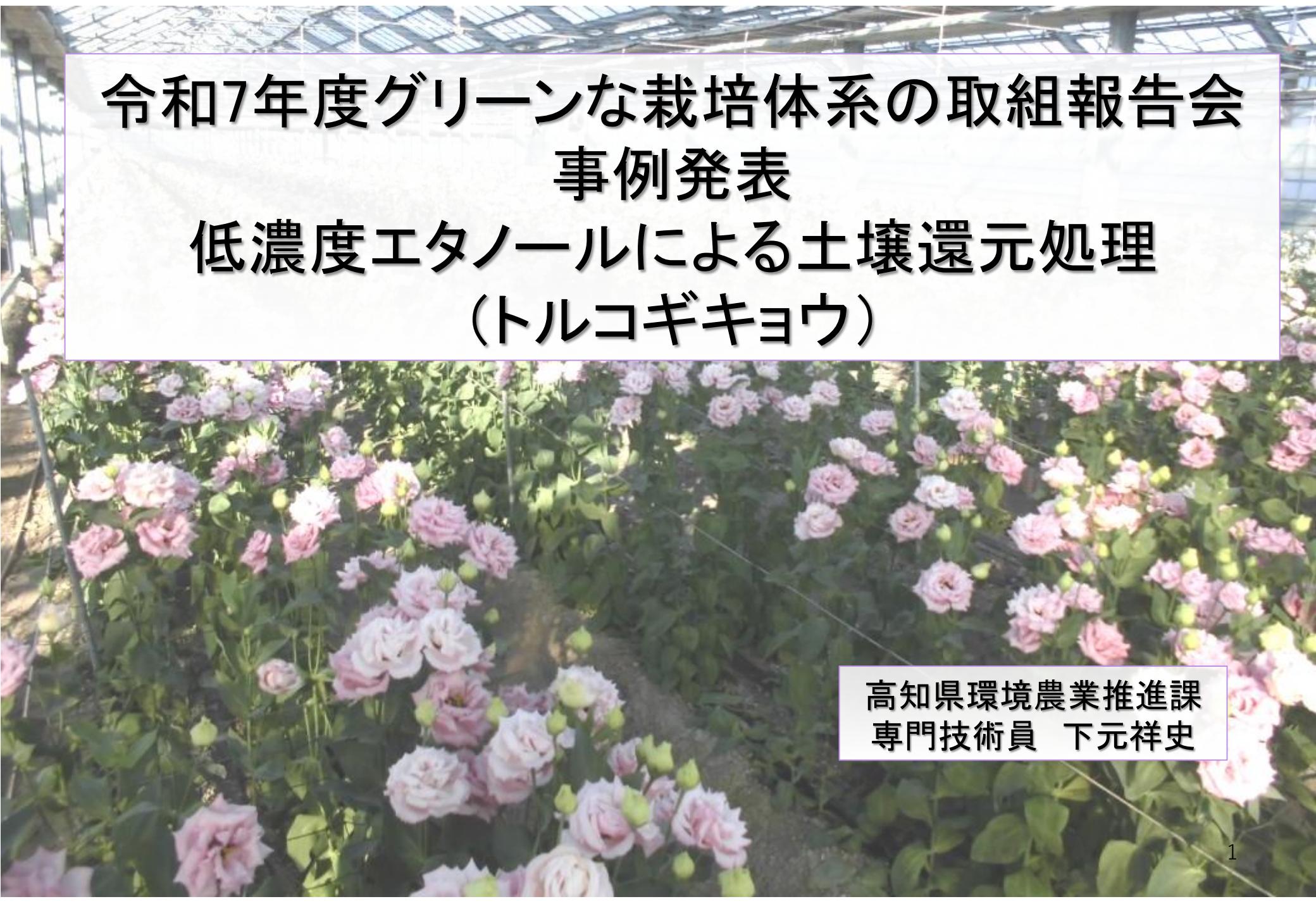


令和7年度グリーンな栽培体系の取組報告会 事例発表

低濃度エタノールによる土壤還元処理 (トルコギキョウ)

A wide-angle photograph of a large greenhouse. The floor and walls are covered with rows of pink carnation plants. The flowers are in various stages of bloom, from tight buds to fully open roses. The plants are supported by a dense network of white stakes and wires. The overall scene is a lush, green, and colorful agricultural setting.

高知県環境農業推進課
専門技術員 下元祥史

1. はじめに ~高知県のトルコギキョウ栽培の概要と問題点~

栽培

- 施設栽培
- 面積: 16ha
- 作型: 冬春・夏秋
- 戸数: 55戸

7~8月	8~9月	10月~翌年6月
土壤消毒	定植	収穫(二度切り)

(芸西村)



問題

- 土壤病害による採花率の低下

萎凋細菌病(*Burkholderia caryophylli*)

立枯病(*Fusarium oxysporum*, *solani*など)

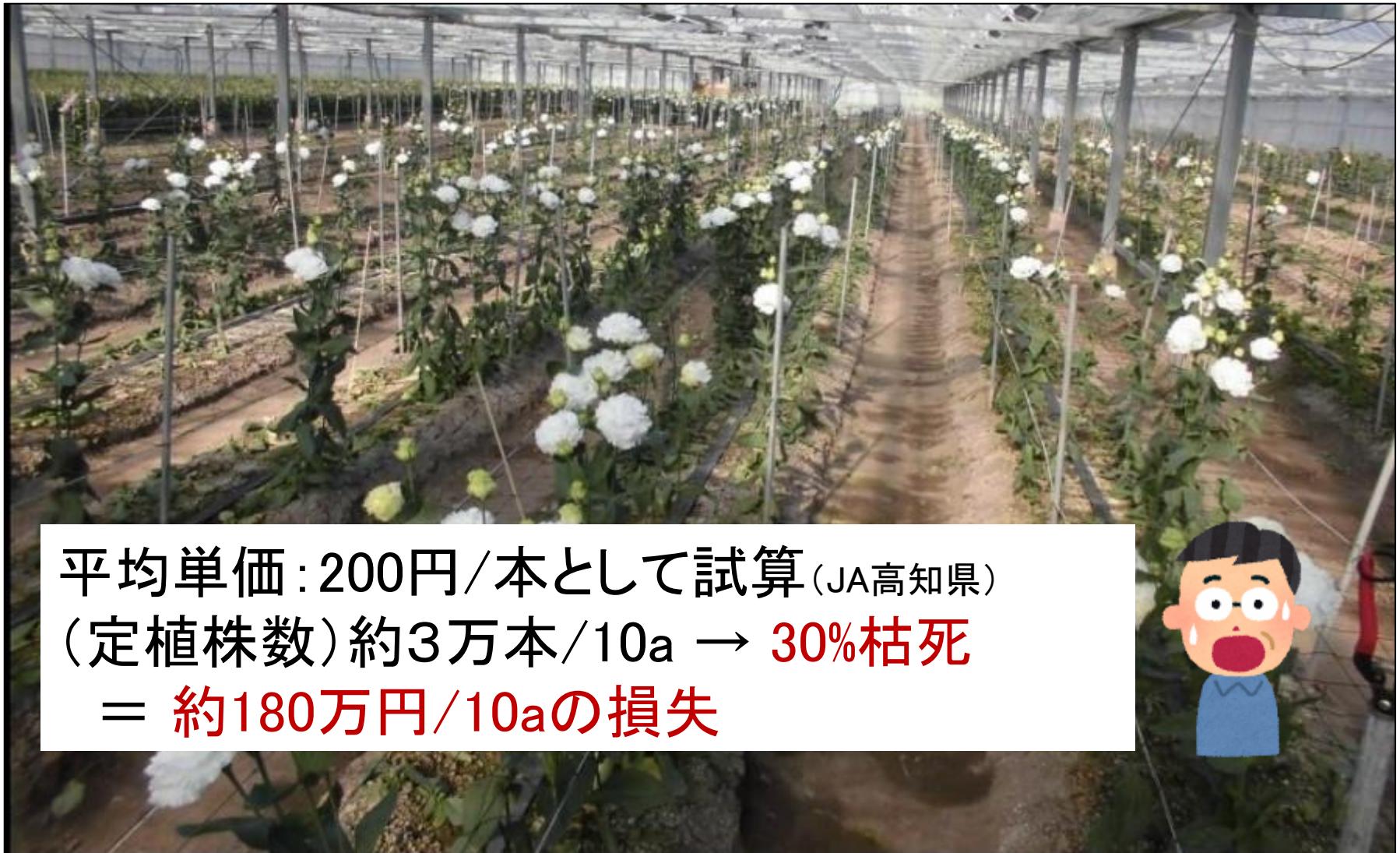
青枯病(*Ralstonia solanacearum*)

→ 定植株数の約30%が枯死するほ場も...



1. はじめに ~高知県のトルコギキョウ栽培の概要と問題点~

- 経済的損失額

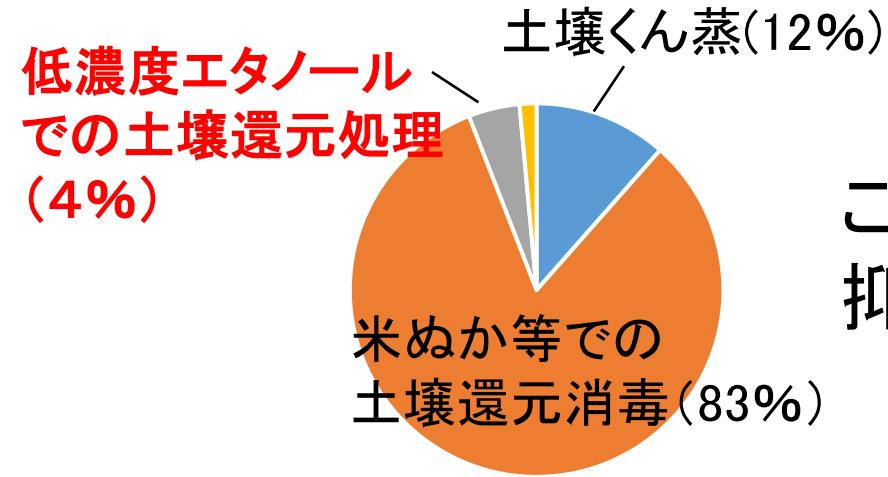


平均単価:200円/本として試算 (JA高知県)
(定植株数)約3万本/10a → 30%枯死
= 約180万円/10aの損失

1. はじめに

～背景～

高知県のトルコギキョウ栽培で実施してきた土壤病害対策(R3)



これまでの対策では、病害の被害を抑えきれなかった。

R4～6年度、みどりの食料システム戦略緊急対策交付金のうち、「グリーンな栽培体系への転換サポート」を活用して、より地中深くまで還元化が可能な「低濃度エタノール土壤還元処理」の効果を検証

2. 実証試験

～実証内容～

- 実証場所 芸西村内12ほ場(7戸)
- 使用資材 エタノール(vol65%)
- 調査項目
被覆期間中の土壤の還元電位・温度
処理前後の菌密度(30cm・60cm)
1番花収穫後の欠株率



酸化還元電位計を設置



平板希釀法



枯死・萎凋株を計数

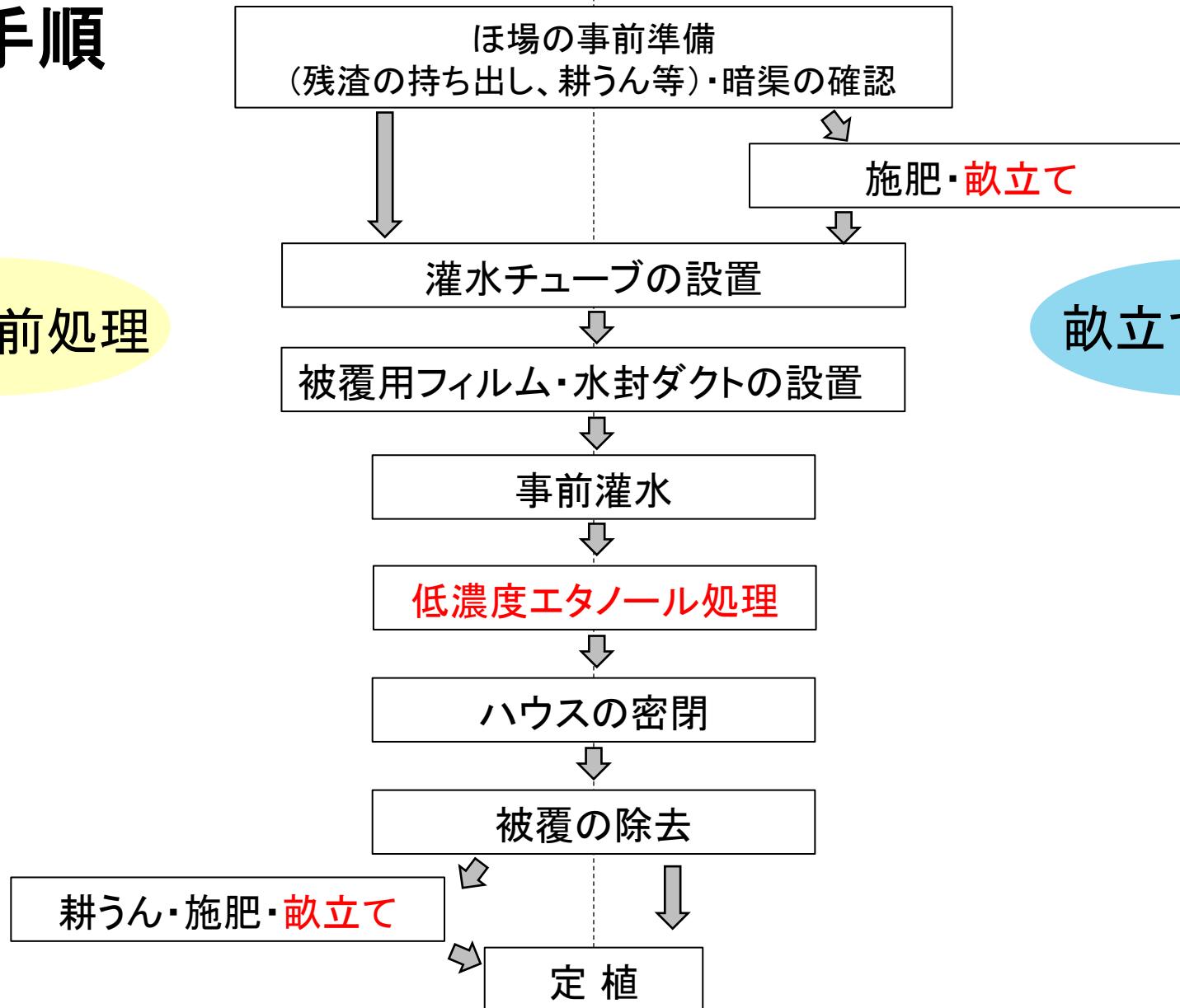
2. 実証試験

～処理について～

処理手順

畝立て前処理

畝立て後処理



2. 実証試験

～処理方法～

畝立て前処理

低濃度エタノールの一般的な処理方法

畝を立てる前に低濃度エタノールを処理し、被覆除去後に耕耘・畝立てをする方法。



- 処理後に畝を立てるため、酸化状態に戻りやすい
- 再汚染のリスクが高い

2. 実証試験

～処理方法～

畝立て後処理

芸西村トルコギキョウでの一般的な処理方法

畝を作った後に低濃度エタノールを処理し、被覆除去
後にそのまま定植が可能な方法。



- ・ 作業が簡便
- ・ 被覆除去後、最低一週間は定植×（還元化による植え傷み）
- ・ 再汚染のリスクが低い

2. 実証試験

～概要～

低濃度エタノール処理の概要(R6)

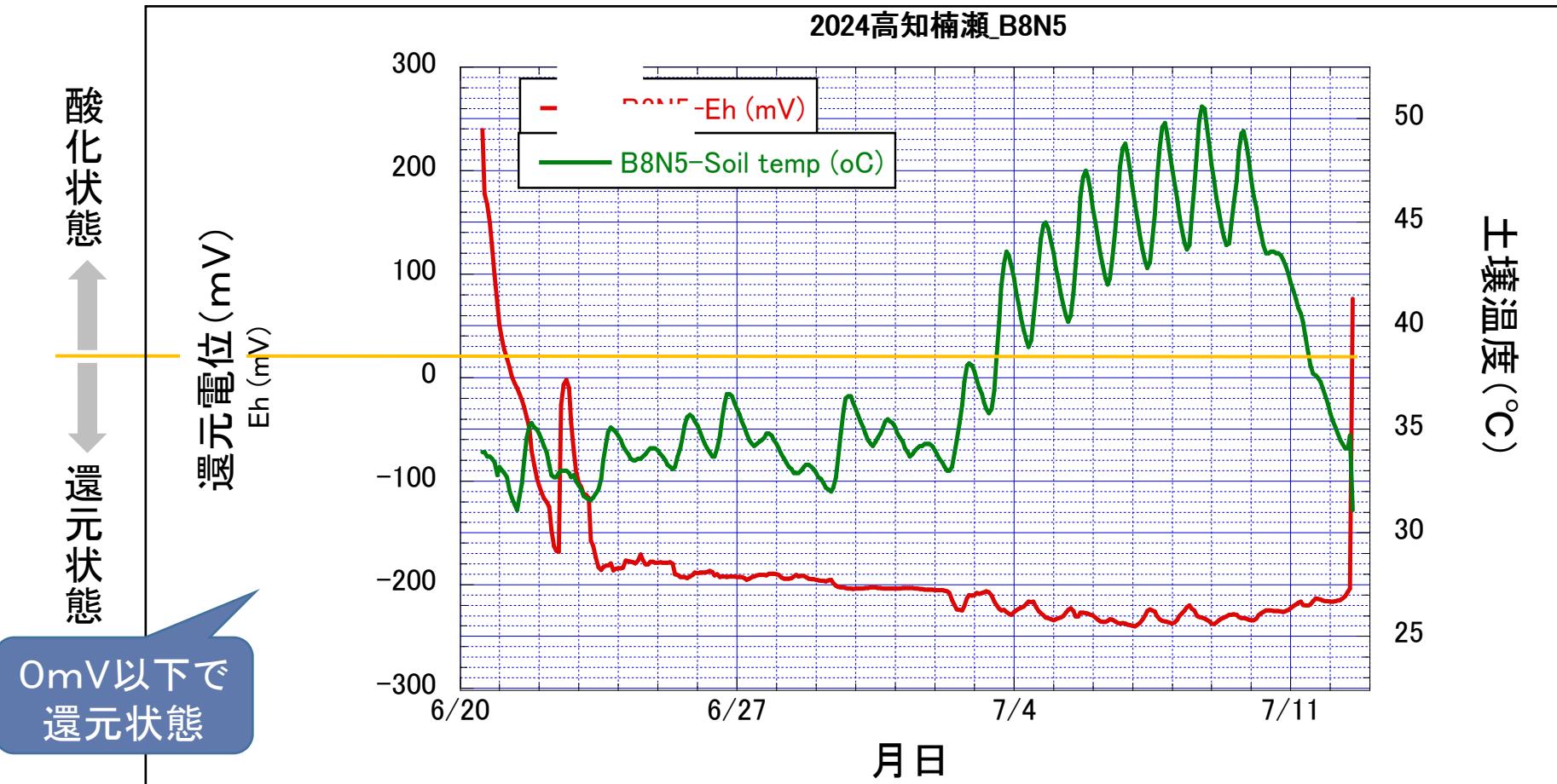
ほ場 No.	ほ場面積 (a)	エタノール 処理量 (kl)	処理水量 (t/10a)	濃度 ※ (容量%)
1	15	2	86	1.0
2	27	3	70	1.0
3	13	1	194	0.3
7	20	3	67	1.9
4	20	3	49	2.0
5	17	2	78	1.3
6	23	3	68	1.5
8	15	3	70	1.2
9	15	2	58	1.5
10	20	3	76	1.3
11	20	3	70	1.4
12	25	2	水路から流し込みのため不明	

※1%を基準として水量を計算

2. 実証試験

～結果①～

土壤中の還元電位の推移(R6)



→ 還元状態が維持された

※他の圃場も同様の傾向

2. 実証試験

～結果②～

処理前後での病原菌検出数の比較(R6)

深さ	処理前				処理後			
	サンプル 数	萎凋 細菌病	立枯病	青枯病	サンプル 数	萎凋 細菌病	立枯病	青枯病
30cm	32	14	3	8	33	1	0	0
60cm	32	15	2	8	33	2	0	0

※畠上から30cmまでと30~60cmの深さで調査。

複数ほ場で、概ね3地点から採土し、希釀平板法にて調査。



処理前 : 50/64サンプル → 処理後 : 3/66サンプル

いずれの病原菌も検出数が減少しており
病原菌に効果あり



2. 実証試験

～結果③～

表4 各ほ場の1番花収穫時点までの欠株率(%)

生産者	R3 ※1	R4	R5	R6
A	20	2.4 (2)	0.5 (2)	0.5 (2)
B ※2	9	0 (1)	0.1 (2)	0.5 (3)
	9	—	—	0.5 (1)
C	45	2.3 (3)	1.4 (3)	0.5 (3)
	13	4.1 (2)	4.1 (2)	0 (2)
	—	—	27.4 (3)	0.6 (3)
D	10	3.0 (3)	3.1 (3)	0.2 (3)
E	23	3.3 (3)	4.5 (3)	0.9 (3)
	1.4	1.3 (2)	15.1 (2)	1.5 (2)
F	13	2.5 (3)	0.6 (3)	0.5 (3)
	—	16.3 (2)	1.7 (3)	0.5 (3)
平均	15.8	3.9	5.9	0.6

注. ()内は単位面積当たりのエタノール処理量(kℓ)

※1. R3は栽培終了時点の欠株率

※2. BはR5、R6にほ場を別の場所に変更

➡ 毎年改良を重ねることで欠株率は大幅に改善した

2. 実証試験

～経営評価～

費用対効果の試算

- トルコギキョウ売上高(10a): 7,650,000円

1番花: 22,500本(植付本数の90%) + 2番花: 15,750本(1番花収穫後の70%)、
平均単価: 200円/本

※平均単価は令和4~6年大田市場の平均単価を参考に試算

- 低濃度エタノール土壤還元処理にかかる経費(10a): 242,000円

エタノール(1kl): 180,000円 × 1基

被覆ポリマルチ(幅6m × 長さ100m × 厚さ0.05mm): 28,000円 × 2本

水封ダクト(幅15cm × 長さ200m × 厚さ0.1mm): 6,000円 × 1本

※灌水設備やチューブは既存の灌水用のものを使用すると仮定し経費から除く

トルコギキョウ
1,210本に相当

経費は10aあたり242,000円

欠株率3.2%に相当

欠株率 16%(R3) → 0.6%(R6)

→ 10aあたり936,100円増収

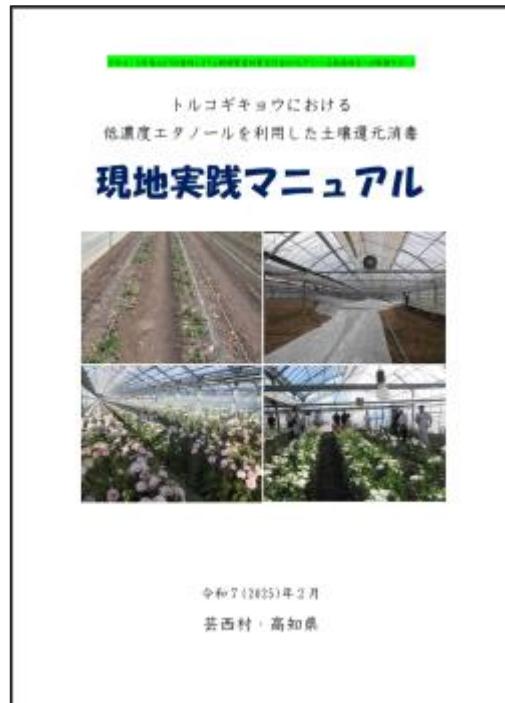


5. おわりに

- ✓ 毎年実施することで欠株率は大幅に改善した
- ✓ 処理経費に見合う効果が得られ、特に、面積当たりの収益性が高い品目においては、処理経費は導入の障害にはならないと考えられた
- ✓ 敵立て後処理でも敵立て前処理と遜色ない効果が得られた（敵立前処理よりも敵立て後処理の方が再汚染リスクが低いと考えられる）

ありがとうございました。ご参考になれば幸いです。

トルコギキョウにおける低濃度エタノールを利用した土壤還元消毒「現地実践マニュアル」



詳細はこちらをご覧ください。



その他

- ・ こうち農業ネット「グリーンフォーカス 令和7年5月号」