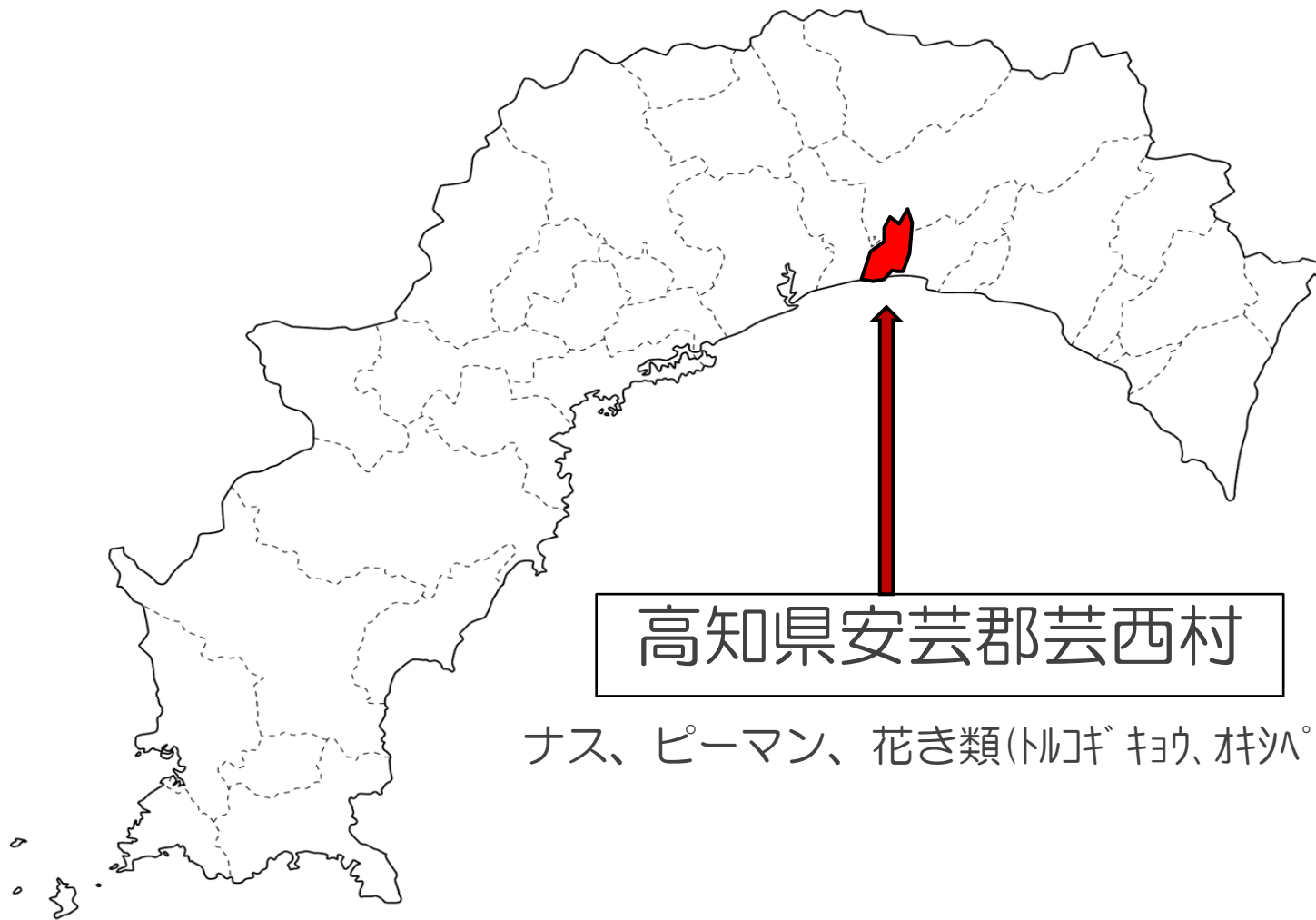


令和5年度中国四国地域産地向けセミナー～みどり技術ネットワーク会議～

令和4年度グリサポ実証
芸西村のトルコギキョウ
における低濃度エタノール
土壌還元処理について

令和5年10月23日

高知県 農業振興部 環境農業推進課



高知県安芸郡芸西村

ナス、ピーマン、花き類(トルギキョウ、オシハタラム)

トルコギキョウの土壌病害の発生状況

発生病害

青枯病(細菌病)
フザリウム立枯病



発生面積2.3ha / 栽培面積5.4ha
発生農家戸数11戸 / 総農家戸数18戸

各種土壌消毒の特徴

防除方法		対象	ウイルス	細菌	糸状菌	線虫	雑草
物理的・ 耕種的	太陽熱	×	○	○	○	○	△
	土壌還元	×	○	○	○	○	△
	熱水・蒸気	×	○	○	○	○	△
	抵抗性	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	×
化学的	クロルピクリン	×	○	○	○	○	△
	ダゾメット	×	○	○	○	○	○
	カーバム N a	×	○	○	○	○	○
	D-D	×	×	×	×	○	×

※1 限られた対象のみ

R4年度 結果のまとめ

生産者	処理ほ場 No.	処理ほ場 面積 (a)	エコロジアル使用量 (基:1.000kℓ)		前作終了時 欠株率 (%)	処理後 欠株率 (%) 3月時点
			事業	事業外		
A	1	15	2		20	2.4
B	2	5	1		9	0
	3	10	1			-
C	4	20	3		45	2.3
	5	17	2		13	4.1
D	6	20	3		10	3
E	7	15	2	1	23	3.3
	8	15	2		1.4	1.3
F	9	20	3		12.5	2.5
合計・平均		137	19	1	16.7	2.4

ほ場No.3はなすに転換したため除外した

処理方法

使用した資材：(商品名)エコロジール (1,000ℓ入り)

(成分) エタノール：55.0～59.9wt%
その他有機物：5.0wt%未満
水：40.1wt%以上

井戸水のポンプ
でエコロジール
を吸入しながら
希釈液をほ場
へ注入



処理方法

基本的な作業手順

①耕うん・整地・かん水チューブの敷設・事前かん水



※施肥・うね立てして処理する場合もある

②フィルム被覆・周辺部への水封ダクト(水枕)設置



③IIOZ[®] プール(目安1kl)+水(目安100t)を注入(10aあたり)

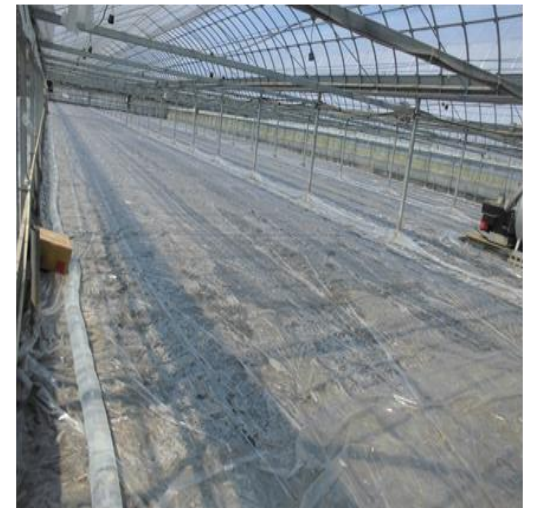


密閉3~4週間以上

④被覆除去(施肥、耕うん、うね立て)



⑤定植



処理事例

生産者A ほ場No.1

面積：15a

対象病害：フザリウム立枯病

エコロジアル処理量：2,000ℓ

処理濃度：約1（容量）%

処理期間：7/7～7/25（19日）

処理時床面：平面

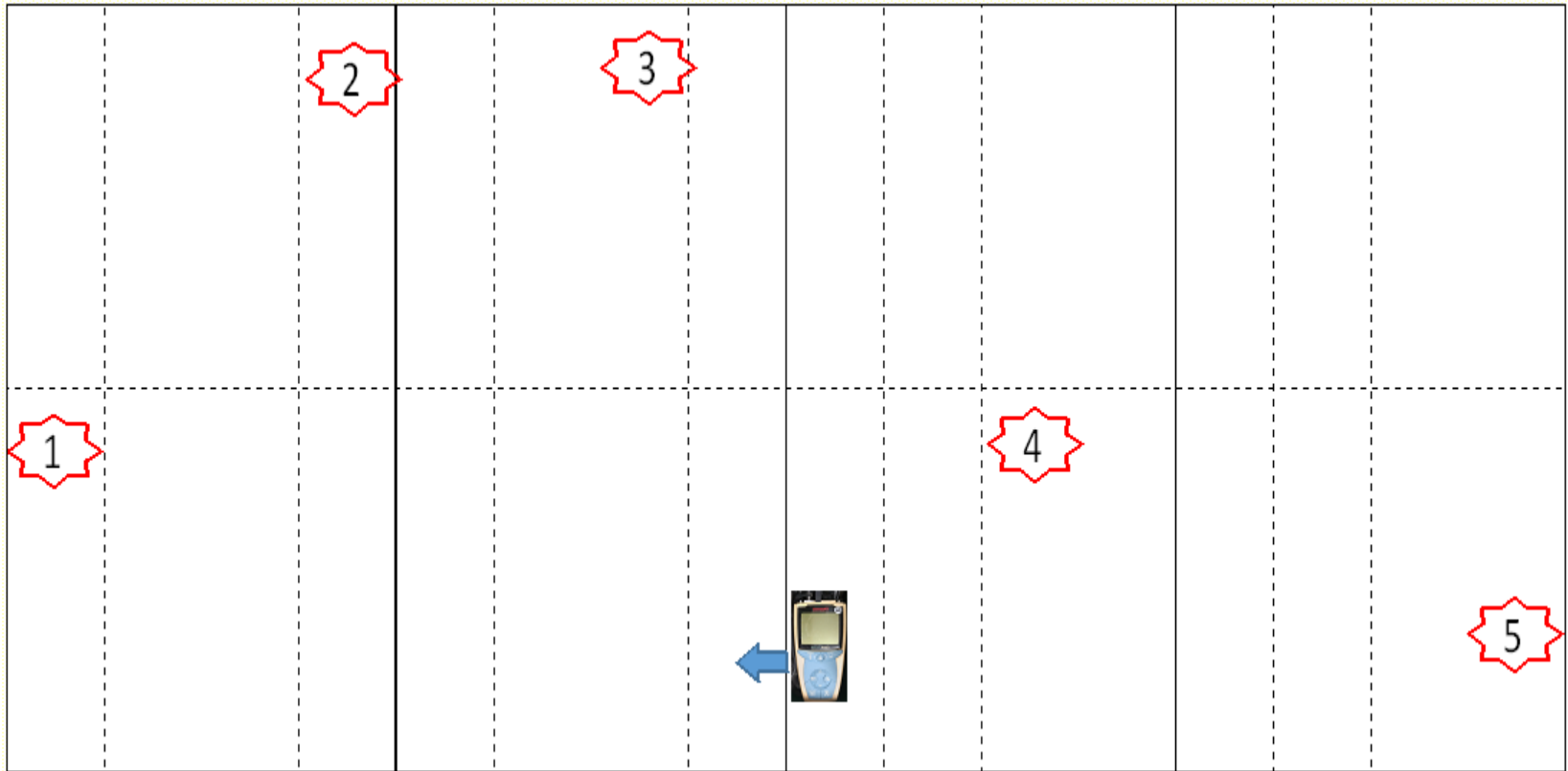
灌水チューブ：スミサンスイ03
（8本/棟）

水枕：有り

定植：8/25～10/28



生産者A ほ場No.1



↑
北

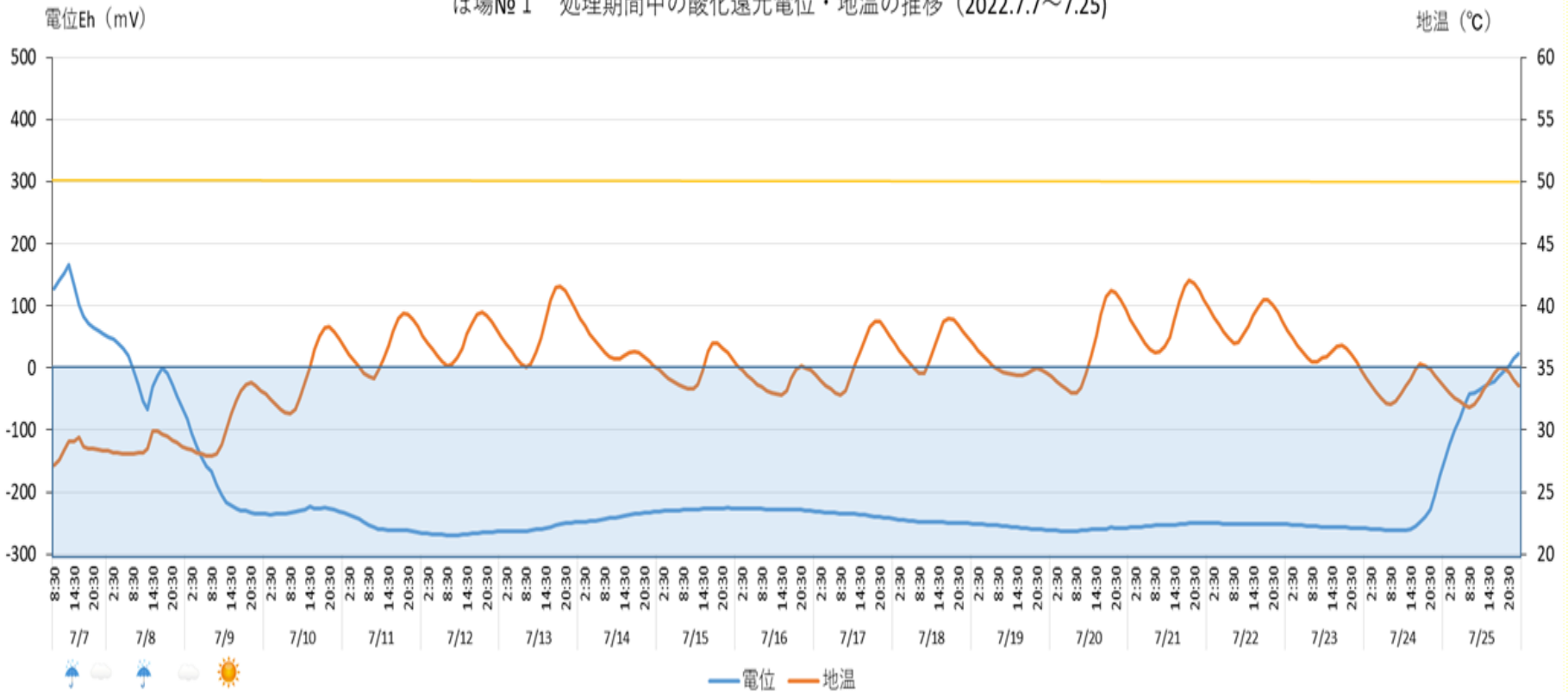
 土壌採取地点（前作で立ち枯れ、欠株の多かった地点）



酸化還元電位計の設置位置。 ←センサー設置方向。地表面から下20cmの位置を測定。

生産者A ほ場No.1

ほ場No 1 処理期間中の酸化還元電位・地温の推移 (2022.7.7~7.25)



- ◆ 処理開始時の天気が悪く地温の上昇はゆるやか、最高地温は42°Cくらい。
- ◆ 酸化還元電位は処理期間中マイナスで、還元状態を保持できていた。

生産者A ほ場No.1

土壌1gあたりの平均菌数(cfu)								
生産者	ほ場No.	採取地点No.	対象病害	処理前(6/14採取)		処理後(8/17採取)		
				0-30cm	30-60cm	0-30cm	30-60cm	
A	1	1	細菌性病害	0	16.7	0	0	
		2		833.3	333.3	0	0	
		3		1466.7	500	0	0	
		4		1833.3	0	0	0	
		5		83.3	116.7	33.3	10	

- ◆ 処理前には各採取地点で菌が検出された。
- ◆ 処理後は採取地点No.5で菌が検出された。
- ◆ 定植後、立ち枯れ株が発生したが、前作終了時の約20%の枯死株率が3月中旬時点で約2.4%であった。

生産者B ほ場No.2

面積：5a

対象病害：細菌性病害

エコロシアル処理量：1,000ℓ

処理濃度：約3.9（容量）%

米ぬか500kg/5a併用

処理期間：7/14～7/28（14日）

処理時床面：平面

灌水チューブ：スミサンスイ03
（2～4本/棟）

水枕：有り

定植：8/10～8/20



生産者B ほ場No.3

面積：10a

対象病害：細菌性病害

エコロジアル処理量：1,000ℓ

処理濃度：約1.6（容量）%

米ぬか1 t / 10a併用

処理期間：7/12～7/23(11日)

処理時床面：平面

灌水チューブ：スミサンスイ03
(4～5本/棟)

水枕：有り

定植：7/25～7/30



生産者B ほ場No.2

面積：5a

対象病害：細菌性病害

処理直前の7/5
大雨で ほ場が
浸水した

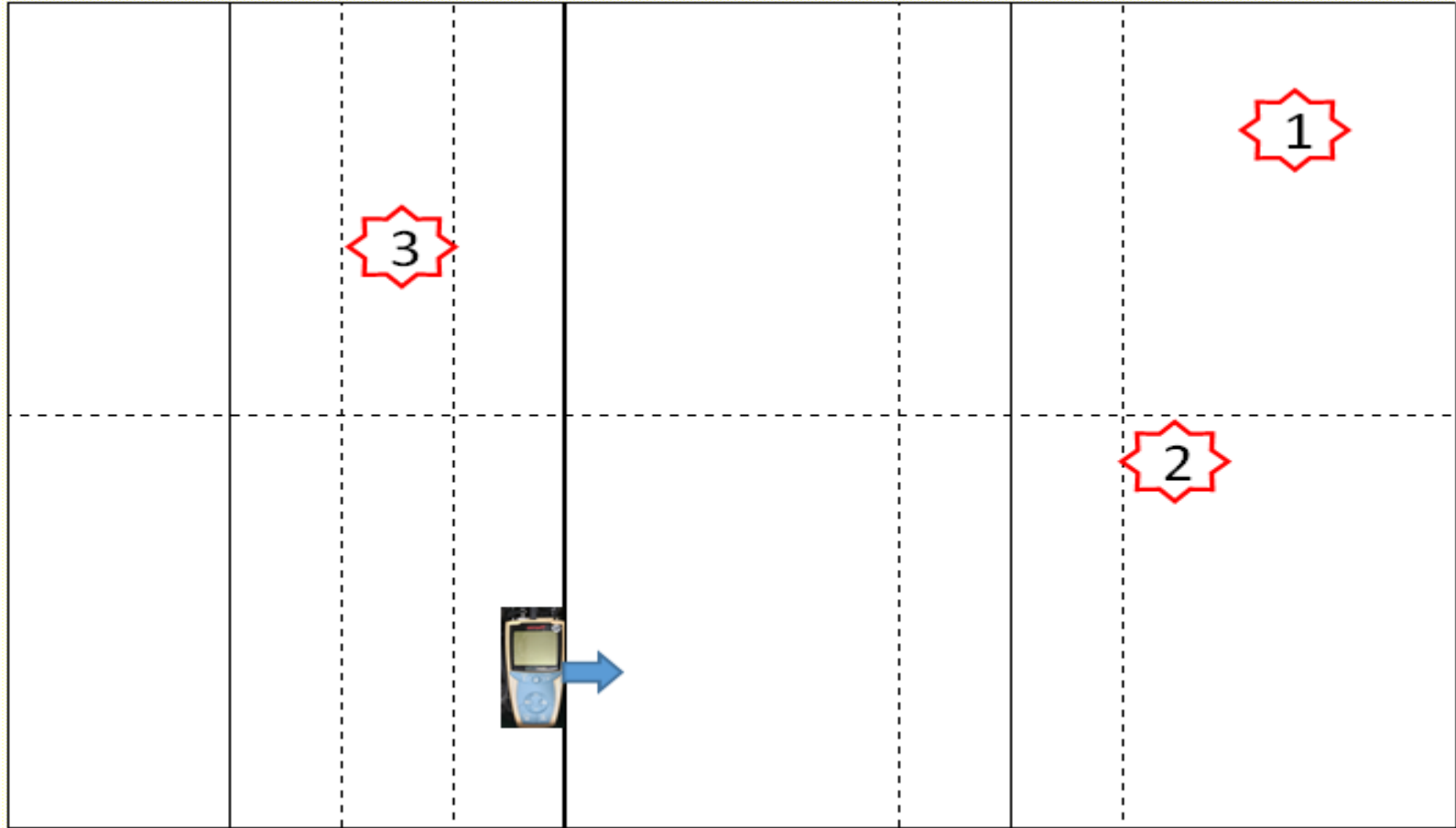
生産者B ほ場No.3

面積：10a

対象病害：細菌性病害



定植までの期間が限られていたので、ある程度乾かしてから耕耘し、濃度を高め、期間を短く処理した

生産者B ほ場No.2



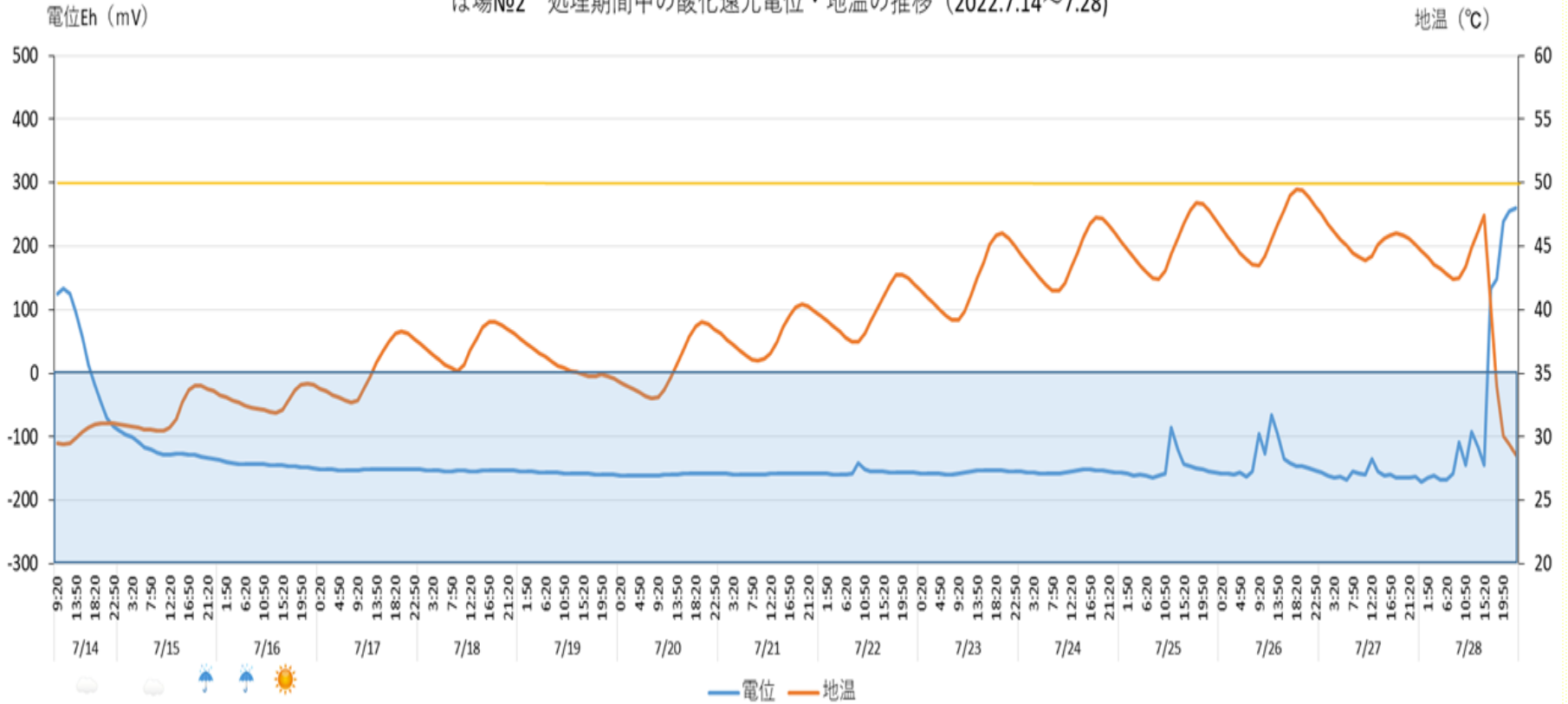
北
↓

 土壌採取地点（前々作のトルコギキョウで立ち枯れ、欠株の多かった地点）

 酸化還元電位計の設置位置。  センサー設置方向。地表面から下20cmの位置を測定。

生産者B ほ場No.2

ほ場No2 処理期間中の酸化還元電位・地温の推移 (2022.7.14~7.28)



- ◆ 処理開始時の天気が悪く地温の上昇はゆるやか、最高地温は50°Cくらい。
- ◆ 酸化還元電位は処理期間中マイナスで、還元状態を保持できていた。

生産者B ほ場No.2

土壌1gあたりの平均菌数(cfu)

生産者	ほ場No.	採取地点 No.	対象病害	処理前(6/14採取)		処理後(8/10採取)	
				0-30cm	30-60cm	0-30cm	30-60cm
				B	2	1	立枯病
		2	0	0	0	0	
		3	0	0	0	0	



- ◆ 処理前後とも菌は検出されなかった。
- ◆ ほ場No.2では立枯株の発生は無かったが、前作終了時は2ハウスで約9%の枯死株率。
- ◆ ほ場No.3ではナスに転換、東端の棟で収穫前に立ち枯れが発生し青枯病を確認。

生産者C ほ場No.4

面積：20a

対象病害：細菌性病害

エコロジアル処理量：3,000ℓ

処理濃度：約1.3（容量）%

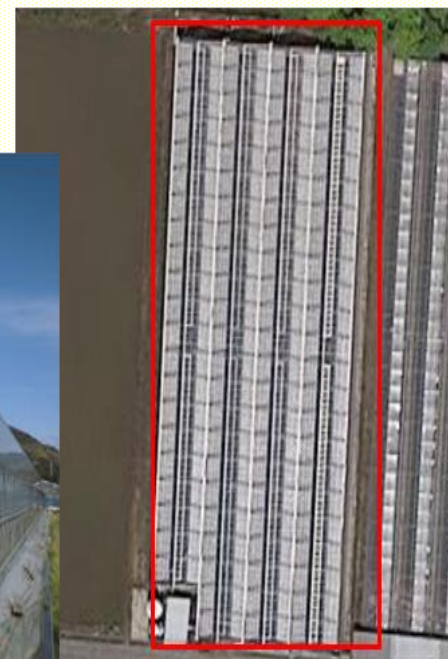
処理期間：7/9～9/3（56日）

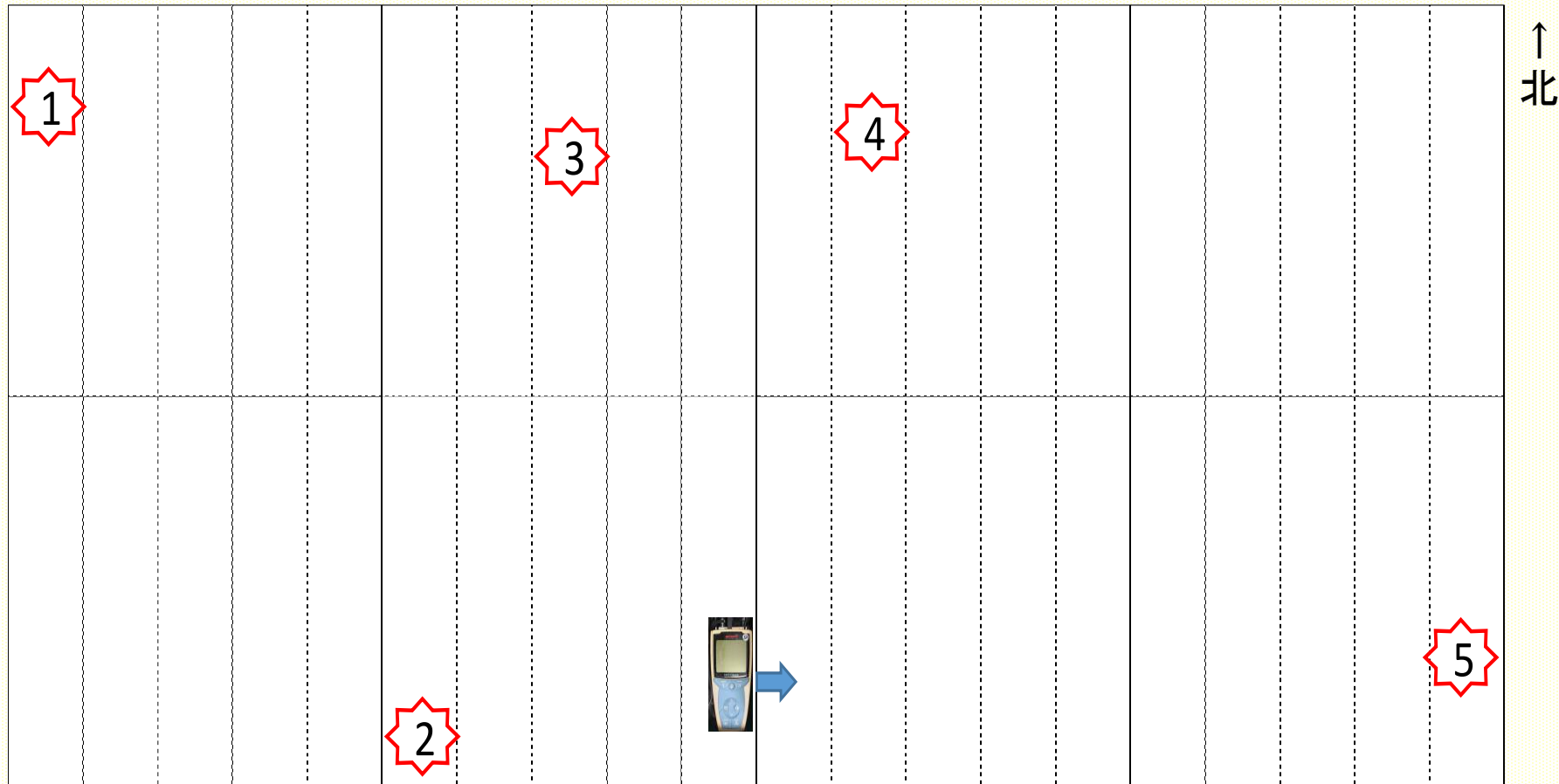
処理時床面：平面

灌水チューブ：スミサンスイ03
（5本/棟）

水枕：有り

定植：9/9～10/2



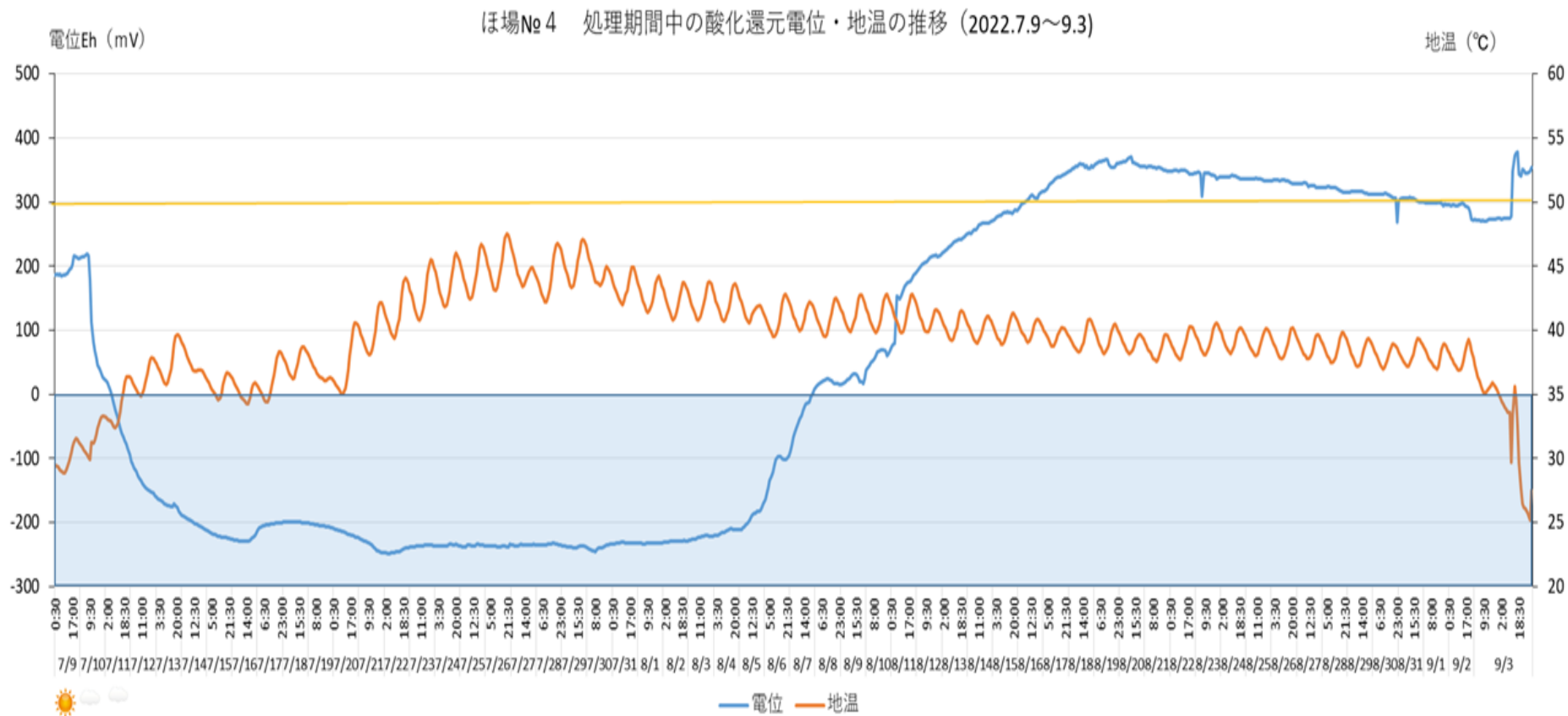


 土壌採取地点（前作で立ち枯れ、欠株の多かった地点）



酸化還元電位計の設置位置。← センサー設置方向。地表面から下20cmの位置を測定。

生産者C ほ場No.4



- ◆ 処理開始時の天気は良く、地温は最高50°C近くまで上がった。
- ◆ 酸化還元電位は処理開始から1ヵ月近くマイナスで、還元状態を保持していた。

生産者C ほ場No.4

土壌1gあたりの平均菌数(cfu)							
生産者	ほ場No.	採取地点 No.	対象病害	処理前(6/15採取)		処理後(9/21採取)	
				0-30cm	30-60cm	0-30cm	30-60cm
C	4	1	細菌性病害	25,666.7	1,833.3	0	0
		2		1,000.0	1,266.7	0	0
		3		166.7	766.7	0	0
		4		99,000.0	26,333.3	0	0
		5		0	200.0	0	0

- ◆ 処理前には全地点で菌が検出された。
- ◆ 処理後は全ての採取地点で菌は検出されなかった。
- ◆ 定植後、立枯株が発生したが、前作終了時の約45%の枯死株率が3月中旬時点で2.3%であった。

生産者C ほ場No.5

面積：17a

対象病害：フザリウム立枯病

エコロシアル処理量：2,000ℓ

処理濃度：約1.2（容量）%

処理期間：7/21～8/25（35日）

処理時床面：平面

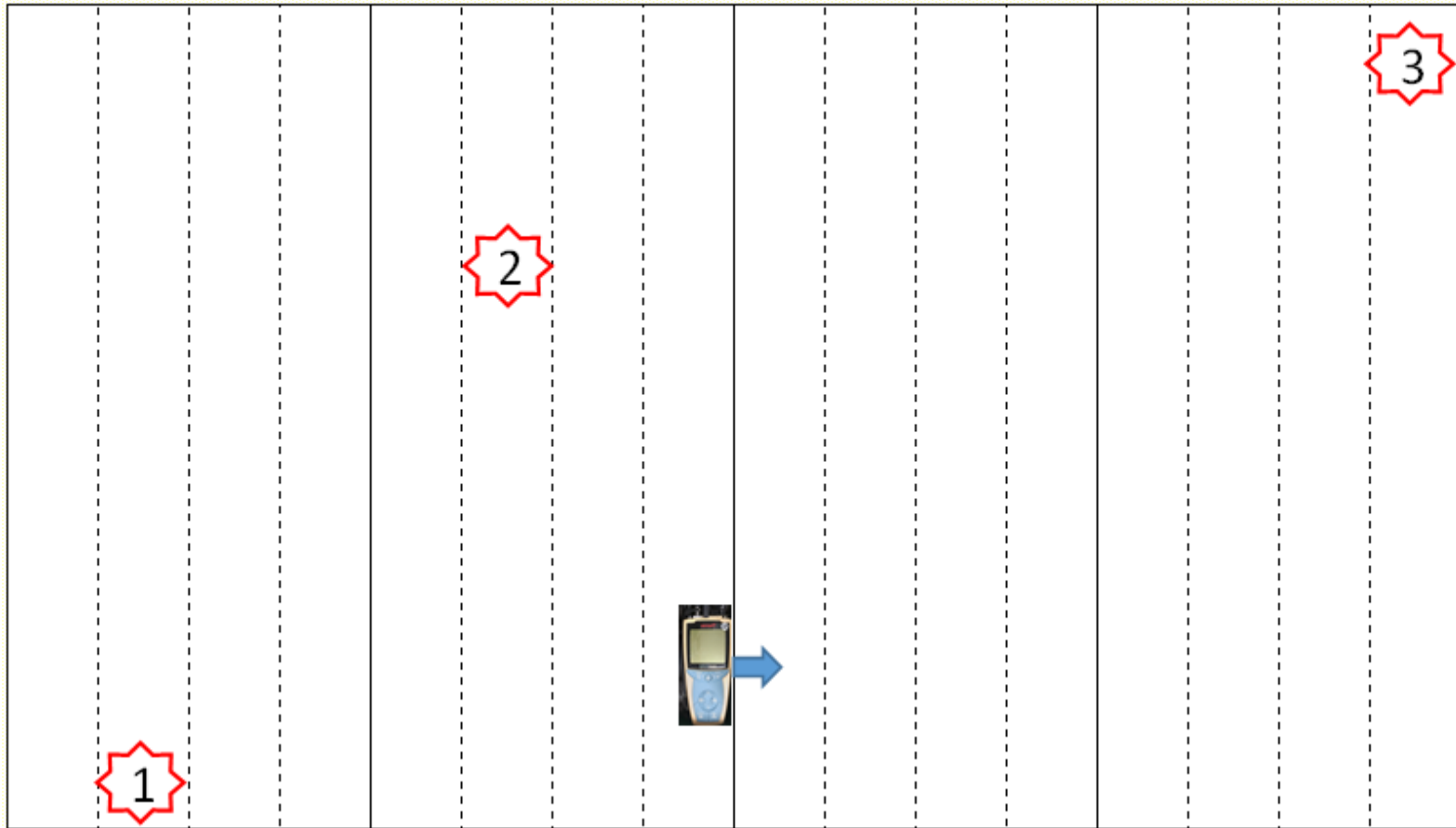
灌水チューブ：スミサンスイ03
（4本/棟）

水枕：有り

定植：10/4～10/19



生産者C ほ場No.5



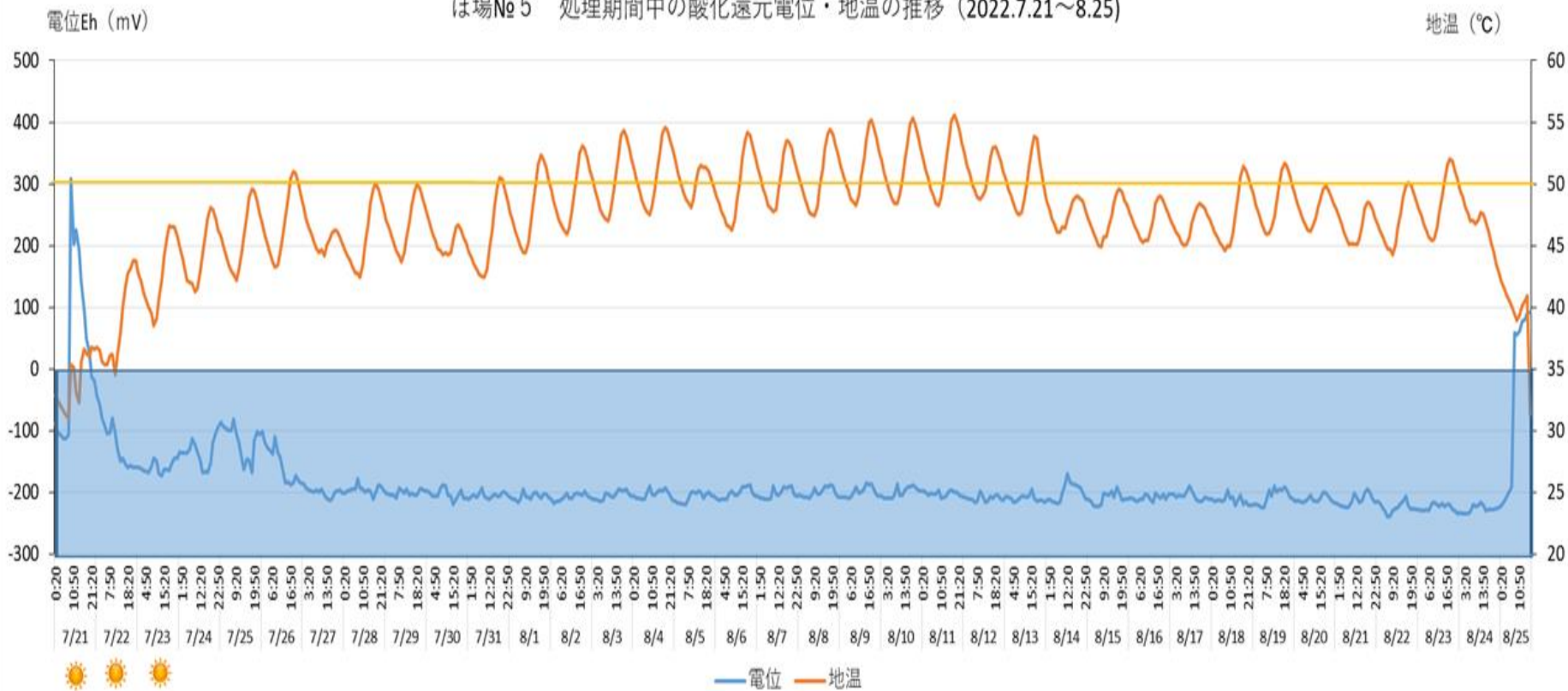
 土壌採取地点（前作で立ち枯れ、欠株の多かった地点）



酸化還元電位計の設置位置。←センサー設置方向。地表面から下20cmの位置を測定。

生産者C ほ場No.5

ほ場No.5 処理期間中の酸化還元電位・地温の推移 (2022.7.21~8.25)



- ◆ 処理開始時の天気は良く、地温は最高55°Cまで上がった。
- ◆ 酸化還元電位は処理開始から終了まで1ヵ月以上マイナスで、還元状態を保持していた。

生産者C ほ場No.5

土壌1gあたりの平均菌数(cfu)							
生産者	ほ場No.	採取地点 No.	対象病害	処理前(6/16採取)		処理後(9/21採取)	
				0-30cm	30-60cm	0-30cm	30-60cm
C	5	1	立枯病	0	0	0	0
		2		106.6	533.3	0	0
		3		193.3	43.3	0	0

- ◆ 処理前には採取地点No.2、3で菌が検出された。
- ◆ 処理後は全ての採取地点で菌は検出されなかった。
- ◆ 定植後、立枯株が発生しフザリウム菌が確認された。入口付近で発生が目立ったが、前作終了時の約13%の枯死株率が、3月中旬時点で4.1%であった。