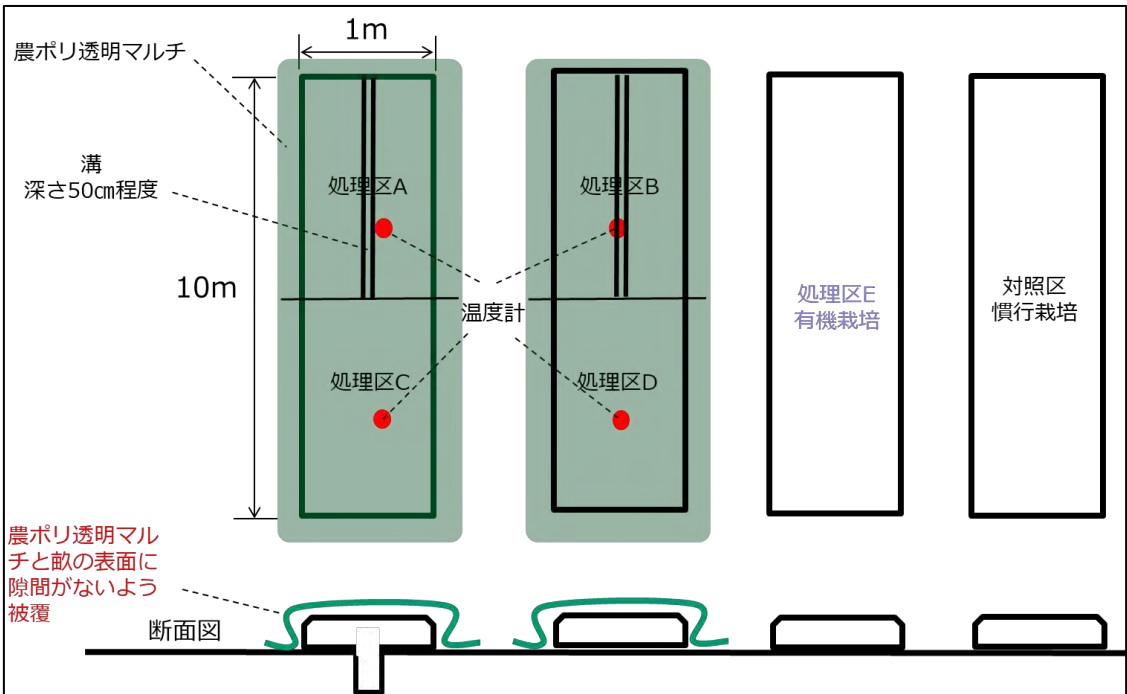


2.6 太陽熱処理試験における土壌改良効果及び野菜の生育・品質評価

2.6.1 試験設計

太陽熱処理農法試験を、図 2-6 の設計にて実証を行った。対象区は慣行栽培と現地で一般的な有機栽培とし、処理区は 4 つの異なる条件を設けた。処理区 AB においては土中の通気性・通水性を高め、肥効や土中温度上昇効果の促進結果を見るため約 50 cm の溝を設けている。処理区 の設計は水分量で変化をつけて、各条件から考察を得られるようにした。

また一般的な有機栽培は、パラオの有機農家が実践している方法を採用している。肥料はコンポストと鶏糞である。太陽熱処理期間は土中累積温度/日が 800℃ に到達した日数とし、区画にはロガー付きの温度計を設置や機器にて 30 cm 深の温度測定を行った。



区画	コンポスト	水	鶏糞	化成肥料 (8 : 8 : 8)	累積温度設定
処理区 A	1kg/m ²	10kg/m ²	—	—	800℃
処理区 B	1kg/m ²	10kg/m ²	—	—	800℃
処理区 C	1kg/m ²	20kg/m ²	—	—	800℃
処理区 D	1kg/m ²	20kg/m ²	—	—	800℃
処理区 E	2kg/m ²	慣行	1.6kg/m ²	—	—
対象区	慣行	慣行	—	150g/m ²	—

図 2-6 太陽熱処理試験設計

2.8.2 試験場所

試験農地は土壌条件の違う農地を揃える目的から図 2-7 の 3 つの農地を設定した。簡単な各農地の状態は記載の通りである。なおパラオでの一般的な土壌条件は、赤土・粘土質であるため、マラカル農場がその条件に一番近い。



図 2-7 試験栽培農地の場所

2.8.3 育種農作物

本調査ではマーケット調査における高需要野菜の特定を待って、種苗の選定する時間がなかったため、育種種苗については調査初期時点のヒアリング結果をもとに、レタス、小松菜、大根の 3 種の選定を行った。



2.8.4 太陽熱試験 経過観察

日付	マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
1月14日 耕起			
1月16日 処理開始			
2月7日 ～9日 処理完了			

図 2-8 太陽熱処理試験の様子

どの圃場も畝側面の雑草が目立つが、表面の雑草は見られなかった。ビニールをおさえる為に土を被せるため、その土に含まれる種が発芽するためか側面の雑草が残りやすい。土でなくマルチ押さえピンなどを使ってもビニール内の温度が逃げない工夫はできないか。さらに試験が必要である。



写真 5 ビニール除去後の畝の様子

【雑草繁茂】

太陽熱処理区と慣行区の雑草繁茂の比較では、処理区の繁茂は抑えられている。



写真 6 雑草繁茂の比較

2.8.5 生育試験 経過観察

太陽熱処理後すぐに播種を行い、生育状況の比較観察を行った。前期・中期・後期の様子を各圃場ごとにまとめる。

【発芽】

播種後 3 日目でどの区画からも発芽が観測された。

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2 月 9 日	2 月 11 日	2 月 12 日

※マラカル・サクラでは野生動物(犬)の踏圧被害を確認

【生育前期】

雑草繁茂の度合いで処理区/慣行区に差が見られる。生育状況は特に差が見られない。

レタスの発芽率は全圃場を通して悪い。

<太陽熱処理区>

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2月17日	2月18日	2月18日
一部畝表面に雑草の繁茂確認。レタスの発芽率は悪い	一部畝表面に雑草の繁茂確認。レタスの発芽率は悪い	雑草はみられない。レタスも遅れて生育が見られるようになってきた

<有機・慣行区>

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2月17日	2月18日	2月18日
畝手前～中央の雑草の繁茂が強い。レタスの発芽率は悪い。	有機・慣行区ともに全体に雑草繁茂。レタスの発芽率は悪い。	雑草はわずかで影響はない。

【生育中期】

圃場ごとに結果の差が表れている。エサール農場は全体的に生育が良く、畝ごとの差は見られない。サクラファームは慣行区栽培の生育が一番良い。マラカル農場は他の圃場と比べて生育が悪いが、畝事の差はみられない。

<太陽熱処理区>

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2月24日	2月25日	2月24日
溝のない奥側の生育(特にD区)が悪いが、畝手前の生育は良い	全体的に生育差はみられない	全体に生育が差はみられない

<有機・慣行区>

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2月24日	2月25日	2月24日
雑草の繁茂が強かった部分の生育がかなり悪い	慣行区の生育が一番良い	全体の生育が良い

【生育後期】

マラカルは処理区の比較で顕著な差が発生している。D 区が著しく生育が悪い。

サクラファームでは顕著な差の発生は見られない。

<太陽熱処理区>

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2 月 28 日	3 月 1 日	2 月 28 日
A 区・B 区は生育が揃っている。 D 区の成長が著しく悪い	処理区内での生育差はあまりなく病虫害はわずか	B 区の生育が良い

<有機・慣行区>

マラカル農場	サクラファーム	エサール農場
		
2 月 28 日	3 月 1 日	2 月 28 日
慣行区・有機区(奥)で生育が良くなっているが生育ムラが大きい。	慣行区の生育が良いが同じ区画内で生育にムラがある。	慣行区の生育が良い。

【収穫前】

どの圃場も大根の葉の生育が良く、マラカル・サクラのレタスの生育はかなり遅かった。
粘土質の圃場では、レタスの直播で覆土と水分の保持が難しく発芽率が悪い。
小松菜は肥料を入れた有機・慣行区が生育終盤で一気に生育した。

慣行区	有機栽培区	処理区 B D	処理区 A C
マラカル 3月5日 処理区 A・B の生育が良い。D 区の生育が悪い。どの試験区も病害虫はわずか			
			
サクラ 3月5日 慣行区の生育が良くどの試験区も病害虫はわずか			
			
エサール 3月5日 どの試験区も生育が均一で病害虫もわずか			
			

【土中温度】

土中温度は処理期間中に約 4℃～10℃の上昇となった。試験期間中の天候が悪く雨が多かったことが大きな要因ではあるが、熱伝導率を高める水分量が少なかったことも要因の一つとしてあげられる。特に ABCD の条件ごとに温度上昇の差は表れていない。累積温度/800℃到達まで 3 週間を要しているため、如何に短縮できるか、試験設計の再検討が必要である。

表 2-17 各圃場の温度計測結果

マラカル農場

サクラファーム

エサール農場

	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
1/17	30.5	31.5	31	31	1/17	32.5	32	31	30.5	1/17	32.4	32	32.4	33.2
1/18	31.1	31.3	31.4	32.3	1/18	30	30.6	27.6	27.8	1/18	31.8	31.2	31.2	31
1/19	34.3	37.3	37	37	1/19	32	32	30	29	1/19	31	31	30	31
1/20	38.5	39.5	38.5	39.7	1/20	34	34	33	30	1/20	31.4	31.3	30.9	31.4
1/21	37.7	39.7	37.5	38	1/21	36.7	36.3	35.5	32	1/21	32.3	32	31.9	32
1/22	39	42	39	40	1/22	33	33.2	31.3	30.1	1/22	32.6	33.1	32.1	34.1
1/23	40	43	41	42	1/23	34	34	33	33	1/23	33	35	33	36
1/24	42	45	44.2	44.5	1/24	35.1	35.5	35.5	35.2	1/24	33.8	38	33.3	38.8
1/25	40.7	45.5	42.3	44.2	1/25	35	36	36	35	1/25	34.6	34.7	33.7	34.9
1/26	39	42	41	42.5	1/26	35.6	36.4	36.2	35.7	1/26	35.2	34.7	34.2	35.1
1/27	39.1	42	40.5	41.3	1/27	35	35	35	34	1/27	35	35	34	35
1/28	39.5	40	38	38.8	1/28	34.1	34.6	34.7	34.2	1/28	35	35	34	35
1/29	33.3	35.3	34.4	35.5	1/29	35	35	35	35	1/29	35	36	34	36
1/30	36	39	38	39	1/30	35	36	35	35	1/30	35	37	34	37
1/31	40.5	43.5	42	44	1/31	37	38	36	37	1/31	35.2	38.6	35	38.4
2/1	37.5	42.4	41.5	42.5	2/1	39.8	40.6	38.8	39	2/1	35.6	38	35.1	38
2/2	37.5	41.4	40.3	42	2/2	40	40	39	40	2/2	36	39	36	39
2/3	43	45	43	43	2/3	41	41	40	40	2/3	36	40	36	39
2/4	40.5	45	42	44.5	2/4	41.3	41.5	41.2	40.4	2/4	36.9	41.9	36.8	40.9
2/5	39.5	42.5	41	42	2/5	41.3	42.1	41.9	40.2	2/5	36.8	36.2	36.3	36.1
累積	759.2	812.9	783.6	803.8	2/6	39	39	39	39	2/6	36.7	36	36.4	36
					2/7	39	39	39	39	2/7	36	36	36	36
					2/8	39	39	39	39	2/8	36	36	36	36
					累積	795.4	801.8	783.7	771.1	累積	793.3	817.7	782.3	819.9