

リーフレタスの低コスト省力安定生産のための マルチ・畝連続利用栽培技術の確立

永井賢治 河内博文* 武田正孝

Establishment of the consecutive use cultivation techniques of mulching film and ridge
in order to low-cost saving of labor stability production of the leaf lettuce

NAGAI Kenji, KAWAUCHI Hirofumi and TAKEDA Masataka

要 旨

リーフレタスは周年消費される主要葉物品目となっており、市場や直販所から安定的な出荷が期待されている。しかし、栽培時期・品種によっては生理障害が発生するとともに、生産者の高齢化も進展してきていることから、高品質で安定的な生産技術の検討、生産者に対応した省力的な生産技術の検討を行なった。その結果、栽培時期別の適品種を選定するとともに、省力的で低コスト・安定生産が可能なマルチ・畝連続利用栽培技術を確立した。

キーワード：リーフレタス、サニーレタス、グリーンリーフ、マルチ・畝連続利用、白黒ダブルマルチ

1. 緒言

近年、全国の野菜の消費量は減少傾向であるが（農水省食糧需給表 2014）、1人1年あたりのサラダの消費量は増加しており（総務省家計調査2000～2015）、リーフレタス類は主にサラダ用途として、年間を通して堅調な需要があると考えられる。

また、消費者は年間を通して近隣で生産された新鮮で安全・安心な野菜を好む傾向にあり、リーフレタス類についても小売・流通・加工業者等から県内産の安定した周年供給に対する要望がある。

しかし、一般的にレタス類は夏季の高温・長日条件で抽台が発生して商品性が低下するため、愛媛県のような西南暖地では夏季の栽培が難しく、周年栽培体系は確立されていない。一方、リーフレタス類の抽台性は品種間差が大きいことから、晩抽性品種を組み合わせ、標高340mの地域では年間5回の作付が可能とする例もある（林田ら2001）。

また、通常のリーフレタスの栽培体系では、作付ごとにマルチの除去と被覆、圃場の耕うんと畝立てを繰り返すため、生産者の労力・コスト面での負担は大きい。

そこで、本研究ではリーフレタスの栽培時期

別の適品種の選定や、マルチ・畝を連続利用する低コスト・省力安定栽培技術を検討し、年間を通じた周年栽培体系の確立を目的とした。

2. 材料および方法

2.1 夏秋どりリーフレタス品種の栽培特性の検討

各種リーフレタスの6～10月収穫の品質について検討するため、サニーレタス系では‘レッドファイヤー’、‘レッドファイヤーW’、‘晩抽レッドファイヤー’、‘レッドспан’、‘なんそうべに’、‘サマーサージ’、‘サマールージュ’、‘レッドウェーブ’、‘ブラックローズ’の9品種、グリーンリーフ系では、‘マザーグリーン’、‘グリーンспан’、‘グリーンジャケット’、‘グリーンウェーブ’の4品種、計13品種を供試した。

なお、品種別の定植時期は、‘レッドファイヤー’は2013年5月9日、9月24日の2回、‘レッドファイヤーW’は5月9・17日、8月12日の3回、‘晩抽レッドファイヤー’は5月9・24日、7月2日、8月2日、9月24日の5回、‘レッドспан’は5月9・24日、8月22日の3回、‘なんそうべに’は5月17・27・31日の3回、‘サマーサージ’は5月9・24日の2回、‘サマールージュ’は5月17・

*現 中予地方局産業振興課

27日, 7月2日, 8月12日の4回, ‘レッドウェーブ’は5月17・27・31日の3回, ‘ブラックローズ’は4月11日, 5月9日, 8月12日に3回, ‘マザーグリーン’は5月9日, 8月2・30日, ‘グリーンズパン’は5月27日, 8月30日の2回, ‘グリーンジャケット’は5月27日, 8月30日の2回, ‘グリーンウェーブ’は5月27・31日の2回とした。

栽植密度は, 畝幅 125 cm, 条間 25 cmの3条植えとし, 株間は基本的に 25 cmとしたが, 場合により 20 cm区も検討した。なお, 1区制(1区 30~54株)で調査した(図1)。



図1 リーフレタスの栽培状況

施肥は, レタス肥料 602 (N : P₂O₅ : K₂O = 16 : 10 : 12) を基肥として a 当たり窒素成分 1 kg 施用し, 5~8 月定植株には, チップバーン発生防止のため, 生育中期にスイカル 1000 倍液を散布した。

育苗は, 200 穴セルトレイを使用し, 4月4日~5月24日の定植苗はファイロンハウス内で, 5月27日以降の定植苗は露地育苗とした。

畝を被覆するポリマルチは, 4月11日定植は黒マルチを, 5月9日定植以降は白黒Wマルチの白を表に被覆した。

調査項目及び規模は, 株重と障害株の有無とし, 株重の調査規模及び方法は, 1区3株×3条調査(9株)で古い下葉を除去した調整重とした。障害株については, 肉眼で花芽着生株が 50%以上は抽苔, 心葉のチップバーン発生株が 50%以上の場合は C a 欠とした。

総合評価は, 4段階とし特に良好は◎, 良好は○, 出荷率が 50%以下は△, 出荷不能な場合は障害名を記述することとした。

2.2 8月まき 10月どりリーフレタスの施肥量の検討

気温の高い時期の適正施肥量を明らかとするため, 2014年8月播種, 9月定植, 10月収穫で品種別の株重を比較した。

供試品種は, サニーレタス系は‘晩抽レッドファイヤー’, ‘サマールージュ’, ‘ユニーク2号’の3品種, グリーンリーフ系は, ‘マザーグリーン’, ‘グリーンジャケット’の2品種及び‘ブラックローズ’の計6品種で検討した。

施肥はレタス肥料 602 (N : P₂O₅ : K₂O = 16 : 10 : 12) を基肥として a 当たり窒素成分 1 kg 施用区と 0.5 kg 施用区で検討した。施肥法は, 畝立て後に畝表面に施用し, 攪拌して表層 5 cm の深さに混和した。

調査は2区制で実施し, 1区 30株調査とした。

播種は8月7日に200穴セルトレイ播種し, 露地育苗して9月5日に定植, 10月8日に収穫調査した。

栽植密度は畝幅 125 cm, 株間 25 cm, 条間 25 cm の3条千鳥植えとし, 白黒ダブルマルチの白面を表に被覆した。

調査項目は, 株重, 葉長 5 cm 以上の葉数, 障害株の有無とした。

2.3 サニーレタスの年間複数作畝マルチ連続利用栽培の検討

耕うん, 畝立て, マルチ張りをした畝を, 不耕起のまま連続作付する試験区と, 従来の1作毎に耕うん, 畝立て, マルチ張りを行う対照区について比較検討した。

供試品種は, サニーレタス系の‘レッドファイヤー’, ‘晩抽レッドファイヤー’, ‘レッドファルダー’, ‘サマールージュ’, ‘ユニーク2号’の5品種で検討した。このうち, 5~9月の夏秋期に定植する作型には, 抽苔しにくい‘サマールージュ’, ‘晩抽レッドファイヤー’, ‘ユニーク2号’の3品種を, 11~4月の冬春期に定植する作型では, ‘レッドファイヤー’, ‘レッドファルダー’の2品種を使用した。

作付け時期と検討品種は, 1作目は‘レッドファイヤー’と‘レッドファルダー’を2015年1月22日に播種し, 試験区・対照区とも2月25日に定植した。2作目は‘レッドファイヤー’を3月16日に播種し, 試験区は4月16日, 対照区は4月17

日に定植した。3作目は‘サマールージュ’と‘晩抽レッドファイヤー’を4月27日に播種し、試験区・対照区とも5月19日に定植した。4作目は‘サマールージュ’‘晩抽レッドファイヤー’‘ユニーク2号’を5月20日に播種し、試験区は6月23日、対照区は6月24日に定植した(‘ユニーク2号’は未実施)。5作目は、‘サマールージュ’‘晩抽レッドファイヤー’‘ユニーク2号’を6月29日に播種し、試験区・対照区とも7月24日に定植した(対照区の‘サマールージュ’は未実施)。6作目は、‘サマールージュ’‘晩抽レッドファイヤー’‘ユニーク2号’を7月24・27日に播種し、試験区は8月21日、対照区は8月22日に定植した(対照区の‘サマールージュ’は未実施)。7作目は‘サマールージュ’‘晩抽レッドファイヤー’‘ユニーク2号’を8月17日に播種し、試験区の‘晩抽レッドファイヤー’と‘ユニーク2号’は9月18日、‘サマールージュ’は9月30日に定植、対照区は‘ユニーク2号’のみ9月18日に定植した。8作目は‘レッドファイヤー’を9月20日に播種し、試験区・対照区とも11月4日に定植した。

育苗は、200穴セルトレイを使用し、5～10月は露地で、それ以外はファイロンハウス内で育苗した。

栽植密度は、畝幅125cm、株間25cm、条間25cmの3条千鳥植えとした。

試験区の2作目は、1作目収穫後のマルチをそのまま利用し、前作栽培株の中間部に新しく穴をあけて定植した。その後、3作目は再び1作目と同じ穴に定植、4作目は2作目と同じ穴に定植という具合に、植穴を交互に利用して栽培を行った。対照区は、毎作終了後被覆していたマルチを除去し、畝の表面に基肥と同量を施肥後、表層を小型管理機で耕うん・整地してから新たにマルチングし定植した。

試験区の施肥量及び方法は、1作目はレタス肥料602(N:P₂O₅:K₂O=16:10:12)を基肥としてa当たり窒素成分1kgを畝の表層部分に施用した。2作目以降は定植5～7日後に前作の穴へレタス肥料をペットボトルキャップ一杯(窒素成分0.75kg/a相当)及び苦土炭酸石灰をペットボトルキャップ一杯ずつ施用後、熊手で攪拌してかん水した。

なお、3～5作目は定植約2週間後にチップバーン発生防止のため、スイカル1000倍液を葉面散布した。

使用マルチは、2・4月定植は黒マルチを使用し、5～9月は白黒ダブルマルチの白面を表に、11月定植は黒マルチ被覆区と白黒ダブルマルチの黒面を表に被覆し区を設置した。

収穫時期及び規模は、隣接株が接しきった時点とし(株径27～28cm)、1か所3株×3条調査(9株)とした。

3. 結果および考察

3.1 夏秋どりリーフレタス品種の栽培特性の検討

5月～10月どりリーフレタスの収穫株の形態について表1に示した。

株間の違いによる株重は、ほとんどの品種で20cmより25cmの方が大きくなる傾向が見られた。

サニーレタス系品種では、‘レッドファイヤー’は2013年5月9日定植では定植後28日までは抽台が回避できた。9月24日定植では、抽台しなかった。‘レッドファイヤーW’は、5月17日定植では定植後25日程度で収穫すれば抽台は回避できたが、8月中旬までの定植では抽台等が発生した。‘晩抽レッドファイヤー’は、5月定植では抽台は無かったが、7月2日定植では定植後4週間程度で抽台が、7月19日～8月2日定植ではCa欠乏が発生し、出荷株率が低下し株重も少なくなった。‘レッドспан’及び‘なんそうべに’は‘レッドファイヤー’より晩抽性であったが、5月31日定植ではCa欠乏が多かった。‘サマールージュ’は5月9日定植ではCa欠乏が多発した。‘サマールージュ’は5月17日抽台しなかったが、8月12日定植では、晩生の‘晩抽レッドファイヤー’よりも早く抽台した。‘レッドウェーブ’は、5月17日定植では、定植後25日程度で収穫すれば抽台は問題なかったが、5月31日定植では早期に抽台した。‘ブラックローズ’は、5月27日～8月30日定植では抽台したが、9月2日定植では抽台はしなかった(図2, 3)。

グリーンリーフ系品種では、‘マザーグリーン’は5月31日定植ではCa欠乏が多発したものの、最も晩抽性を示し、8月2日定植でもほぼ収穫可能であった。‘グリーンジャケット’と‘グリーンспан’は、5月27日定植では定植後28日目にはCa欠乏が多発したが、抽台はしなかった。‘グリーンウェーブ’は、5月27日～8月30日定植で抽台

リーフレタスの低コスト省力安定生産のためのマルチ・畝連続利用栽培技術の確立

表1 5～10月どりリーフレタスの収穫株の形態

品 種 (メーカー)	株間	定植 収穫 株重 茎長 総合					定植 収穫 株重 茎長 総合					定植 収穫 株重 茎長 総合					定植 収穫 株重 茎長 総合				
		(月/日)	(月/日)	(g)	(cm)	評価	(月/日)	(月/日)	(g)	(cm)	評価	(月/日)	(月/日)	(g)	(cm)	評価	(月/日)	(月/日)	(g)	(cm)	評価
レッドファイヤー (TA種苗)	25cm	5/9	6/4	158	3.1	◎	5/9	6/6	216	5.5	○	5/9	6/11	349	6.9	△	5/9	6/14	314	11.1	抽台
	20cm	5/9	6/4	100	4.6	○	5/9	6/6	187	6.1	○	5/9	6/11	263	8.9	△	5/9	6/14	259	13.3	抽台
	25cm	9/24	10/25	264	6.8	◎															
レッドファイヤーW (TA種苗)	25cm	5/9	6/4	150	2.5	◎	5/9	6/6	223	4.0	○	5/9	6/11	298	4.8	○	5/9	6/14	275	6.3	△
	20cm	5/9	6/4	129	2.9	○	5/9	6/6	181	6.0	○	5/9	6/11	296	7.3	Ca欠	5/9	6/14	232	8.9	△
	25cm	5/17	6/11	171	4.3	○	5/17	6/14	275	8.9	△	5/17	6/18	338	11.2	抽台	5/31	6/28	131	3.9	Ca欠
	25cm	8/12	9/13	72	3.6	△	8/12	9/17	93	5.0	×	8/30	9/27	145	4.3	○					
晩抽レッドファイヤー (TA種苗)	25cm	5/9	6/4	159	2.4	◎	5/9	6/6	231	3.8	◎	5/9	6/11	331	4.5	○	5/9	6/14	283	5.0	○
	20cm	5/9	6/4	116	3.1	○	5/9	6/6	177	4.1	○	5/9	6/11	266	7.5	△	5/9	6/14	237	9.0	△
	25cm	5/24	6/12	77	1.7	△	5/24	6/18	211	3.8	◎	5/24	6/20	322	5.6	○					
	25cm	7/2	7/26	141	4.3	○	7/2	7/29	196	7.0	△	7/19	8/12	91	3.6	△	7/19	8/17	120	4.5	△
	20cm	7/2	7/26	100	3.8	○	7/2	7/29	134	7.6	抽台						(△の大半は、心葉Ca欠株が発生したため)				
	25cm	8/2	8/28	68	3.3	△	8/2	9/3	153	7.9	△	8/12	9/13	72	2.7	△	8/12	9/17	116	4.0	○
レッドスパン (K種苗)	25cm	5/9	6/4	160	2.3	◎	5/9	6/6	205	3.8	◎	5/9	6/11	345	4.9	◎	5/9	6/14	387	6.5	○
	20cm	5/9	6/4	112	3.5	○	5/9	6/6	179	4.6	○	5/9	6/11	296	6.4	○	5/27	6/24	213	7.7	△
	25cm	5/24	6/20	309	5.5	○	5/31	6/24	127	3.1	△	5/31	6/28	143	3.9	Ca欠					
	25cm	8/22	9/24	165	6.0	○	9/24	10/25	247	3.8	◎										
なんそうべに (S種苗)	25cm	5/17	6/11	145	2.9	◎	5/17	6/14	184	3.8	◎	5/17	6/18	300	6.6	◎	5/24	6/20	289	6.0	○
	20cm	5/27	6/18	64	2.1	○	5/27	6/24	201	5.7	○										
	25cm	5/31	6/24	127	3.6	△	5/31	6/28	157	4.2	Ca欠	8/30	9/27	135	3.5	○	9/24	10/25	203	3.2	○
サマーサージ (TA種苗)	25cm	5/9	6/4	129	2.6	△	5/9	6/6	210	3.3	Ca欠	5/9	6/11	325	4.8	Ca欠	5/9	6/14	321	5.2	Ca欠
	20cm	5/9	6/4	111	2.8	△	5/9	6/6	133	4.1	△	5/9	6/11	231	6.7	Ca欠	5/9	6/14	263	7.0	Ca欠
	25cm	5/24	6/18	174	4.3	○	5/24	6/20	286	4.9	○	5/31	6/24	108	3.6	Ca欠	5/31	6/28	139	5.1	Ca欠
サマールージュ (TA種苗)	25cm	5/17	6/11	161	2.7	○	5/17	6/14	221	3.9	◎	5/17	6/18	282	4.5	○					
	25cm	5/27	6/18	111	3.0	○	5/27	6/24	239	5.7	○	5/27	6/27	242	5.5	○					
	20cm	5/27	6/18	104	2.7	○	5/27	6/24	234	6.0	○	5/27	6/27	176	5.7	○					
	25cm	7/2	7/26	123	4.9	○	7/2	7/29	223	7.3	Ca欠	8/2	8/28	96	5.6	△	8/2	9/3	118	7.0	×
	25cm	8/12	9/13	77	4.7	△	8/12	9/17	151	5.0	抽台	8/30	9/27	141	3.8	○	9/24	10/25	220	3.2	○
レッドウェーブ (S種苗)	25cm	5/17	6/11	190	5.0	◎	5/17	6/14	278	8.8	○	5/17	6/18	339	17.1	抽台					
	25cm	5/31	6/24	135	7.3	△	5/31	6/28	160	9.5	抽台										
	20cm	5/27	6/18	104	5.0	○	5/27	6/24	219	14.4	抽台+Ca欠						9/24	10/25	218	9.0	△
ブラックローズ* (K種苗)	20cm	4/11	5/19	156	3.7	◎	5/9	6/4	72	2.6	○	5/9	6/6	120	4.9	◎	5/9	6/11	250	4.8	○
	20cm	5/9	6/4	76	2.8	○	5/9	6/6	111	4.9	◎	5/9	6/11	189	6.2	○	5/27	6/28	121	10.2	抽台
	25cm	8/12	9/13	25	3.6	×	8/12	9/22	68	7.1	△	8/30	9/27	72	4.1	△	9/2	10/6	158	9.2	○
マザーグリーン (TA種苗)	25cm	5/9	6/4	213	2.9	◎	5/9	6/6	303	3.9	◎	5/9	6/11	429	5.0	○	5/31	6/28	151	3.9	Ca欠
	20cm	5/9	6/4	190	3.1	◎	5/9	6/6	252	4.1	◎	5/9	6/11	377	5.3	○	5/31	6/28	143	3.4	Ca欠
	25cm	8/2	8/28	95	3.3	○	8/2	9/3	173	5.5	○	8/12	9/17	118	2.7	○	8/12	9/22	174	3.1	◎
	25cm	8/30	9/27	133	2.6	○	9/24	10/25	152	2.6	△										
グリーンズパン (K種苗)	25cm	5/27	6/18	119	3.0	○	5/27	6/24	252	6.8	Ca欠	5/31	6/28	207	5.1	△					
	25cm	8/30	9/27	219	5.1	○	9/24	10/25	262	3.5	◎										
グリーンジャケット (TA種苗)	25cm	5/27	6/18	122	2.7	○	5/27	6/24	240	5.1	Ca欠	5/31	6/28	154	4.0	○					
	25cm	8/30	9/27	183	5.3	○	9/24	10/25	270	3.0	◎										
グリーンウェーブ (TA種苗)	25cm	5/27	6/18	125	4.8	○	5/27	6/24	262	18.3	抽台	5/31	6/28	180	15.2	抽台	8/30	9/27	217	16.4	抽台
	20cm	5/31	6/28	179	20.6	抽台															(5月下旬定植区の抽台した株は心葉Ca欠も見られた。)

注) 収穫物の総合評価は4段階とした(特に良好:◎、○:良好、△:出荷率が50%以下、「障害名」:出荷不能)。障害名は、肉眼で花芽着生株が50%以上見られた場合は「抽台」、心葉のチップバーン株が50%以上見られた場合は「Ca欠」とした。4月11日定植は黒ポリマルチ(O製FC-50)、5月9日定植以降は白マルチ(O製こかげマルチ)を使用。株重は古い下葉を除去した調製重とした。*は上下段:条間25cm、中段:条間20cm

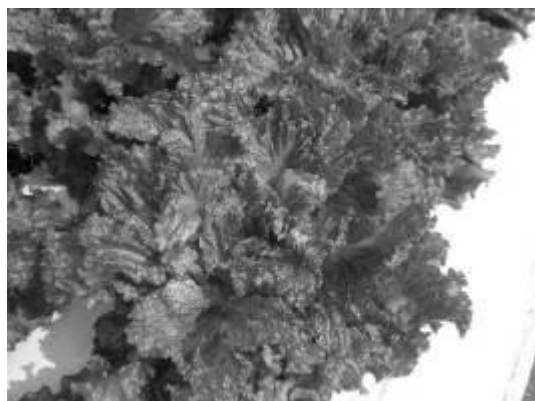


図2 リーフレタスの抽台 [巻末カラー写真参照]

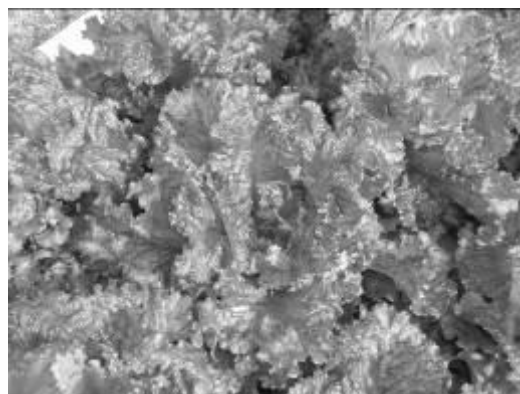


図3 リーフレタスのチップバーン [巻末カラー写真参照]

した。

以上のことから、4月定植と9月中旬以降の定植では、抽台の問題はなかったが、5～8月の定植時期ではCa欠乏や抽台の発生が見られた。高温時期の栽培では、‘晩抽レッドファイヤー’と‘マザーグリーン’が最も晩抽性を示し、7～8月定植が可能であったが、概ね定植後28日以内に収穫する必要があった。

3.2 8月まき10月どりリーフレタスの施肥量の検討

各品種における施肥量の差が株重と葉数に及ぼす影響を表2に示した。

8月上旬播種、9月上旬定植、10月上旬収穫の作型では、品種により施肥反応が異なる結果となった。

品種により施肥量に対する生育の差は大きく、差の少ない‘ユニーク2号’と‘マザーグリーン’における株重の差は5～9%と比較的少なかったが、‘晩抽レッドファイヤー’、‘サマーレージュ’で

表2 施肥量による各品種の株重及び葉数

品 種	a当たり 施肥量	株重 (g)	± SD	葉数 (枚)
晩抽レッドファイヤー	N1.0kg	204	± 47	25.0
	N0.5kg	261	± 40	32.5
サマーレージュ	N1.0kg	203	± 27	29.5
	N0.5kg	157	± 24	27.5
ユニーク2号	N1.0kg	220	± 23	28.5
	N0.5kg	233	± 32	28.5
マザーグリーン	N1.0kg	248	± 9	28.5
	N0.5kg	270	± 25	28.5
グリーンジャケット	N1.0kg	351	± 83	28.5
	N0.5kg	391	± 57	28.5
ブラックローズ	N1.0kg	90	± 19	28.5
	N0.5kg	108	± 15	28.5

注) 定植から収穫までの日数は33日 抽台はいずれの品種もなし
収穫調査: 10/8 定植から収穫までの積算温度は759℃

は30%弱、‘ブラックローズ’でも20%の株重の差となった。

また、‘サマーレージュ’のみ窒素成分1kg/a施用区の生育が優り株重が重くなったが、それ以外の‘晩抽レッドファイヤー’、‘ユニーク2号’、‘マ

表3 サニーレタスにおける年間マルチ連続利用栽培した場合の収量と収益性

作型 (播種 月日)	品 種	実証区 (マルチ連続利用)						対照区 (1作毎にマルチ張り替え)						
		定植 月日	収穫 月日	収穫 までの 日数	株重 (g)	収量 (kg/a)	粗収益 (円/a)	定植 月日	収穫 月日	収穫 までの 日数	株重 (g)	収量 (kg/a)	粗収益 (円/a)	
1作目 (1/22)	レッドファイヤー	2/25	4/15	50	145	132.2	41,149	2/25	4/15	50	145	132.2	41,149	
	レッドファルダ				137	124.9					137	124.9		
2作目 (3/16)	レッドファイヤー	4/16	5/15	29	200	182.4	16,286	4/17	5/18	31	144	131.3	11,726	
								4/17	5/18	31	160	145.9		
3作目 (4/27)	サマーレージュ	5/19	6/17	29	221	201.6	36,065	5/19	6/17	29	272	248.1	43,196	
	晩抽レッドファイヤー				214	195.2					249	227.1		
4作目 (5/20)	サマーレージュ				242	220.7		6/24	7/22	28	262	238.9	82,468	
	晩抽レッドファイヤー	6/23	7/21	28	243	221.6	78,190				252	229.8		
5作目 (6/29)	ユニーク2号				246	224.4		-	-	-	-	-		
	晩抽レッドファイヤー	7/24	8/20	27	158	143.6	31,550	7/24	8/20	27	153	139.5	26,933	
6作目 (7/24、 7/27)	サマーレージュ				184	167.8		-	-	-	162	147.7		
	ユニーク2号				212	193.3		-	-	-	-	-		
7作目 (8/17)	ユニーク2号	8/21	9/18	28	167	152.3	79,458	8/22	9/18	27	148	134.8	75,753	
	晩抽レッドファイヤー				143	130.4					148	134.5		
8作目 (9/20)	サマーレージュ				155	141.1		-	-	-	-	-		
	ユニーク2号	9/18	10/23	35	215	196.3	37,787	9/18	10/23	35	225	204.8	40,969	
9作目 (10/17)	晩抽レッドファイヤー				206	188.1		-	-	-	-	-		
	サマーレージュ	9/30	11/13	44	200	182.4								
10作目 (11/17)	レッドファイヤー	11/4	12/28	54	158	144.1	26,669	-	-	-	-	-		
	(白黒マルチ裏返し)		1/4	61	228	207.9								
11作目 (12/17)	レッドファイヤー*1	11/4	12/28	54	159	145.0	24,942	11/4	1/4	61	210	14.5	29,018	
			1/4	61	202	184.2		-	-	-	-	-		
8作目の総収益 (円/a) *2		(対照区対比98.4)						345,427	351,212					

注1) 収穫は隣接株が接し切った時点 (株径27～28cm) で、1箇所3株×3条=9株サンプリング。8作目の白黒ダブルマルチ区は黒面を表にして栽培。表中の灰色部は黒マルチ区のデータ。奇数回数作と偶数回数作は異なる定植位置。出荷率は各区95%以上。3～5作目は定植約2週間後にスイカル1000倍液を葉面散布。収量は株重 (kg) × 1a当たり株数 (960株) × 収穫率 (0.95)、収益は収量 (kg/a) × 出荷時の松山青果競売単価 (円/kg) で求めた。

*1 12/11～12/23まで不織布 (K社バスマイト) ベタがけ *2 各作毎の平均値 (8作目は黒マルチ区) を集計

ザーグリーン’、‘グリーンジャケット’、‘ブラックローズ’は何れも0.5 kg/a施用区の株重が優った。

なお、この試験では何れも品種も抽苔はしなかった。

以上のことから、10月どり作型におけるリーフレタスの基肥施用量は、‘サマールージュ’では窒素成分1 kg/a、それ以外の品種では窒素成分0.5 kg/aが適正分量と考えられた。

3.3 サニーレタスの年間複数作畝マルチ連続利用栽培の検討

サニーレタスにおける年間マルチ連続利用栽培での収量と収益性について表3に示した。

2015年2月25日の1作目の定植から、翌年1月4日の最終収穫日までに8作の連続栽培を行うことができた。

品種別に初作付けと連続栽培における株重を比較すると、‘レッドファイヤー’は2作目と8作目で比較したが、2作目では初作付けを大きく上回り、8作目でも若干少ない程度で、大きな問題はなかった。‘サマールージュ’は、3・4作目で比較したが、連続栽培で7~19%株重が減少したものの、1株当たり220g以上あり、品質的には問題がなかった。

‘晩抽レッドファイヤー’は、3~6作目で比較した結果、連続栽培は3作目で14%、4・6作目で4%程度株重が低下したが、逆に5作目では14%重くなるなど、時期による差は若干あったものの、品質的な問題はなかった。‘ユニーク2号’は、5~7作目で比較したが、5・6作では初作付けの株重を上回り、7作目は株重が若干少なかったもののその差は極わずかで、問題はなかった。

気温の高い時期に当たる3作目の5月中旬定植から7作目の9月中下旬定植では、白黒ダブルマルチの白面を表にして使用したが、ほとんどの品種で定植28日後には株重150gを超えた。逆に1・2・8作目の様な栽培温度の低い11~4月定植には、白黒ダブルマルチの黒面を表にして被覆することで、株重は確保できた。

リーフレタスは高温が花芽分化、抽台を促進するほか、葉の同化作用も花芽の分化発育に影響する(刀祢 1988)。本試験では、6~8月定植の高温時期の栽培では、抽台は認められなかったが、‘サマールージュ’は、7・8月定植は茎長が長くなる傾向があり、逆に‘晩抽レッドファイヤー’は6・7月定植で茎長が長くなった。‘ユニーク2号’は6月定植のみ茎長が長くなった。

表4 マルチ・畝連続利用栽培における生産費 (円/a)

	肥料*1	育苗トレイ (セルトレイ)	マルチ*2	土壤改良材 *3	農薬 (殺虫剤*4)	燃料 *5	計
1作目 (A)	747	206	1,747	181	0	41	2,922
2作目以降	761	206	0	129	160	7	1,262
2~8作目までの合計 (B)	5,327	1,442	0	900	1,120	50	8,839
試験区 (A) + (B)	6,074	1,648	1,747	1,081	1,120	91	11,761
対照区	6,074	1,648	13,976	1,450	1,120	375	24,643

*1 レタス肥料602及び7~8月収穫の2作型にスイカル1000倍液を定植2週間後に施用 *2 白黒ダブルマルチ
*3 粒状苦土石灰 *4 育苗時(6作分:1作目と8作目は除く)と本ぼ(夏秋作の3作分) *5 軽油及びガソリン

表5 マルチ・畝連続利用栽培における作業時間(8作目まで) (h/a)

区	畝立て	土壤改良材散布 及び施肥	マルチ張り	マルチ穴あけ	定植	合計
	機械+人力	人力	人力	人力	人力	
1作目 (A)	0.7	0.2	0.4	2.8	2.1	6.2
2作目以降	0.0	1.9	0.0	1.1	2.4	5.4
2~8作目までの合計 (B)	0.0	13.5	0.0	1.1	16.4	31.1
試験区 (A) + (B)	0.7(12)	13.7(856)	0.4(13)	3.9(17)	18.5(110)	37.3(75)
対照区 (A) × 8	5.3	1.6	3.2	22.4	16.8	49.6

注) 対照区は1作毎にマルチ張り替え 表中()は対照区を100とした場合の指数

これらのことから、作付け時期別の栽培適品種については、特に試験を行った作型と栽培品種に大きな問題はなく、これらの品種で周年栽培が可能と思われた。

マルチ・畝連続利用栽培の全 8 作の粗収益は 345,427 円/a となり、対照区の 351,212 円/a に対して 98% とほぼ同じであった。生産費は、実証区はマルチ資材費が大幅に減少することから、対照区の 24,643 円/a に対して 11,761 円/a と 52% 低減できた (表 4)。一方、マルチ・畝連続利用栽培の労働面では、1 作目から 8 作目までマルチ連続利用栽培すると、1 作毎にマルチを張り替えた場合に比べ、畝立て作業時間は 1/8、マルチ張り関連作業時間は 1/6 に短縮できる。一方、定植作業時間は 10%、土壌改良材散布及び施肥作業時間は 8.6 倍に増加した。その結果、マルチ・畝連続利用栽培の畝立てから定植までの合計作業時間は 37.3 時間/a となり、1 作毎にマルチを張り替えた場合に比べ、25% 短縮できた (表 5)。

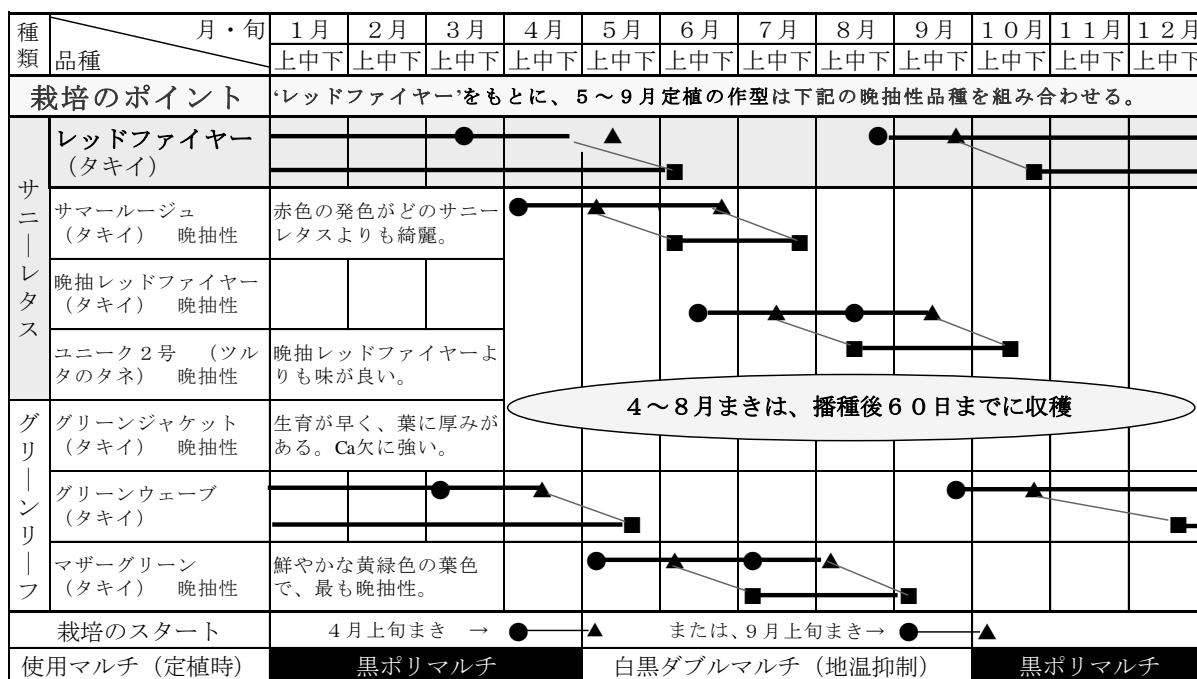
4. 結論

今回の研究結果から、リーフレタスの周年栽培における、栽培時期別の適品種を選定した (図 4)。

サニーレタス系品種では、‘レッドファイヤー’は、9 月下旬～4 月末の定植に、‘サマールージュ’は 5～6 月の定植に、‘晩抽レッドファイヤー’、‘ユニーク 2 号’は、晩抽性のため、7 月中旬～9 月中旬定植とした。

グリーンリーフ系品種では、‘グリーンウェーブ’は 10 月下旬～4 月中旬の定植に ‘マザーグリーン’は晩抽性のため 6 月上旬～8 月上旬の定植とした。

また、マルチ・畝連続利用栽培については、本試験で選定した各時期の適品種を用い、白黒ダブルマルチを 5 月中旬～9 月末定植では白面を、10 月上旬～4 月下旬定植では表裏を逆にし黒面を表にして被覆する。窒素成分で 0.5～1.0kg/a の基肥で 1 作目を栽培した後、株間に新しい植穴を開け、2 作目以降は、前作の植穴にレタス肥料 602 (N :



表中の●は播種、▲は定植、■は収穫期間を示す。

- 注1) 当研究所 (瀬戸内沿岸 標高20m) 内での作型であり、標高200m以上では厳寒期の栽培はトンネルが必要。
- 注2) 6～8月収穫の作型は、定植3週間後にCa剤1000倍を噴霧器で葉面散布する。収穫は定植30日後までに行う。
- 注3) 5～10月収穫の作型は、食葉性害虫防除のため、定植前にクロラントラニプロール剤処理を行う。
- 注4) 不織布は、最低気温が8℃以下になった時期から2月末まで被覆する。
- 注5) サニーレタスの8月上旬よりは、梅雨明けが早く、気温が高く推移する場合は困難である。
- 注6) 12月～2月は不織布ベタがけ栽培

図 4 リーフレタスの栽培時期別の適品種

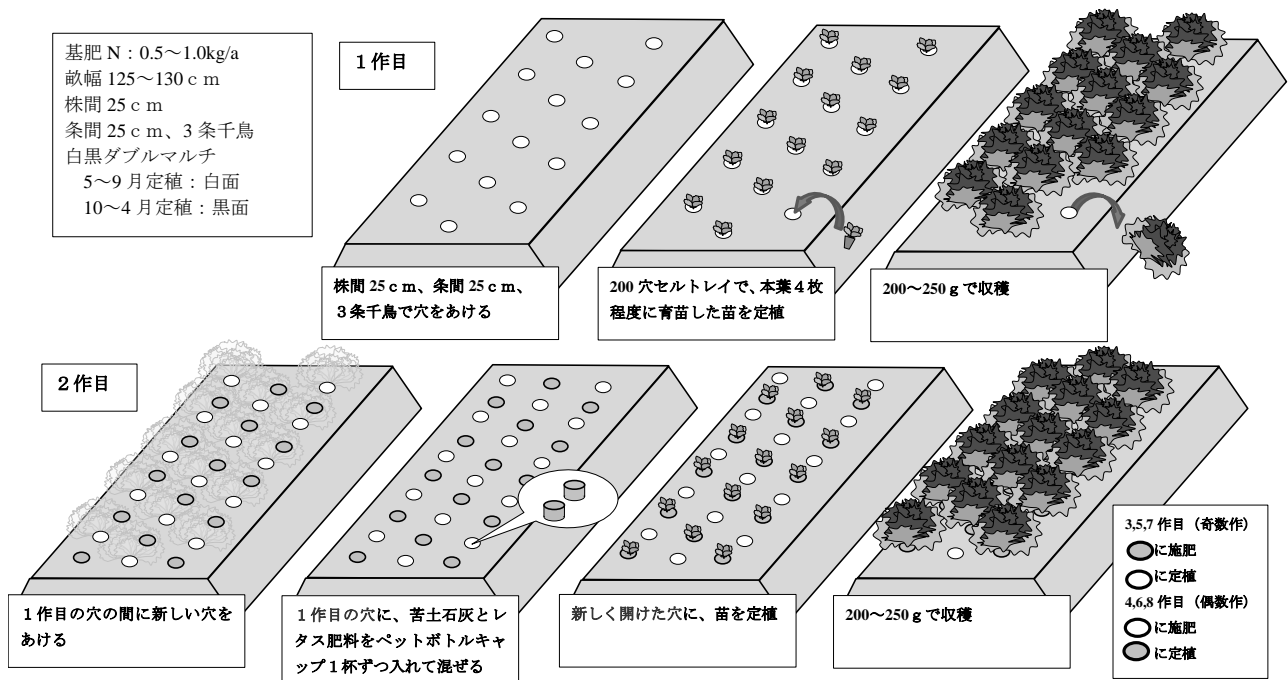


図 5 リーフレタスのマルチ・畝連続利用栽培

$P_2O_5 : K_2O = 16 : 10 : 12$ をペットボトルキャップ 1 杯 (窒素の施肥分量は 0.75 kg/a) と苦土炭酸石灰をペットボトルキャップ 1 杯施用し、前作栽培していない隣の穴に苗を植え付けることにより年間 8 作の連続栽培が低コスト・省力で可能となった (図 5)。

この開発技術は、リーフレタスの市場出荷ばかりでなく、周年を通して直販所に出荷する生産者にも有効な技術として普及が期待できる。

引用文献

川城英夫編 (2001) : 新野菜づくりの実際, 葉菜, 社団法人農山漁村文化協会, 126-151

総務省 (2000~2015) : 家計調査, 第 4-1 表 都市階級・地方・都道府県庁所在市別 1 世帯当たり支出金額, 購入数量及び平均価格

刀祢 茂弘 (1988) : リーフレタスの生育, 花芽分化抽台に及ぼす気温の影響, 山口県農業試験場研究報告, 40, 34-43

農林水産省 (2014) : 食糧需給表

林田達也, 柴戸靖志, 尾形武文, 浜地勇次 (2001) : リーフレタス品種 'フリルアイス' の特性と標高の高い地域におけるリーフレタスの周年作付け体系, 福岡県農業総合試験場研究報告, 20, 48-52