

フィルムマルチ栽培あれこれ

マルチ栽培研究会 石 本 正 一

1. はじめに

昭和26年、塩化ビニールフィルムが温床の障子に張られたことを皮切りとして、そ菜園芸の分野で急速な勢いでその利用が試みられた。その当時のビニールフィルムは、農業用被覆材としては、極めてお粗末なもので、バリバリに硬化したり、乳白化したり、重なったり、しわのよった部分がはりついてしまったり、しわが伸びなくなったりして、取扱いに大変な苦勞をしたものである。

ところが、各メーカーの努力によって、これらの欠点を取り除かれて短期間の間に農業用として使用に耐えるものとなって、トンネルや竹骨式の大型トンネル、木骨ハウス等に張られて、そ菜類の不時栽培から周年供給体制に向っての前進が開始された。

これらハウス、トンネル栽培の普及に伴って、古ビニールの廃物利用法の一つとして、古ビニールを畦面に張りつけて、果菜類を定植したところ、苗の活着を早め、生育の促進される事を知って、フィルムマルチ栽培がハウス、トンネル栽培を中心に行なわれるようになっていった。

そして昭和33年に、高圧ポリエチレン樹脂の国産化が始まって、ビニールよりも安価で、簿物成型の容易なポリエチレンフィルムが出廻ったことによって、逐次、古ビニールマルチから新しいポリフィルムの利用が盛んになり、さらにハウス、トンネル以外のイチゴ・トマト・サ

トイモ・カンショ等の露地そ菜に対するフィルムマルチの利用がすゝめられる一方、タバコに対して急速な普及が行なわれ、遂には陸稲・落花生にまでマルチ栽培が採り上げられるようになった。

マルチ (Mulch) は、元来畑にワラ、草、落葉などを敷いて、温度や乾燥、雨水のはね上がり、雑草害などから植物体や根を保護することをねらいとしたもので、我々の祖先が、きびしい自然との闘いの中から身につけた農耕技術といえる。

ところが、これらのマルチ資材をプラスチックフィルムに置き換えたことによって、これまでのワラや紙に得られなかった数多くの効果が得られ、消極的な保護から、積極的な土壤環境の改善、特に潜在的地力の活性化が得られることによって、作物の生産活動を旺盛にすることが、広範な作物栽培の場面への利用となって拡大普及を見たのであろう。

しかし地力の活性化は、即地力の消耗にも継がることを自戒して、常にその対策を用意しつつ歩んでゆかなければ、何時かは破たんを招く恐れをいだいている。

2. わが国に於けるフィルムマルチ栽培 普及の実態

各作物ごとにフィルムマルチ栽培の実態を把握することは、資料が区々で特定作物以外極め

て困難である。

施設園芸協会等が出された資料および、マルチ栽培研究会等で得ている情報等を基礎として、恐らくこの程度ではなからうかという推定数値を示した。

第1表 わが国におけるマルチ栽培面積（推定）

	作 付 面 積	マ ル チ 面 積	普 及 率
	ha	ha	%
ハウス野菜 '49	18,296	15,494	84.7
トンネル野菜 '49	43,541	34,292	78.8
露地野菜 '49	589,863	44,105	7.5
（野菜小計）	651,700	93,891	14.4
タバコ '50	57,500	57,500	100.0
陸 稲 '51	37,700	1,300	3.4
落花生 '51	37,800	13,500	35.7
コンニャク '51	14,600	186	1.3
計	799,300	166,377	20.8

- 註1. 野菜関係は、農林省畑作振興課編
園芸用ガラス室、ハウス等設置状況（49.7～50.6.実績）
および、昭49年度野菜生産出荷統計等参照。
2. 落花生、陸稲、各県聞取り。
3. コンニャクは、メデルシート出荷数量より推定。
4. タバコは、専売統計要覧（50年度）。

3. フィルムマルチ栽培年譜

プラスチックフィルムが登場した以降のマルチ栽培に関する試験研究と普及の動向およびマルチ資材の主だった製品の出現年次等の概要を年譜的にとりまとめた。

なお、作物ごとの試験研究については、昭和47年、農林省農林水産技術会議と、マルチ栽培研究会によって編集刊行された、マルチ栽培試験研究成績集録（昭和25～45年度）の中から試験年次の最も古いものを試験着手と見なして示した（第2表）。

第2表 マルチ栽培関連年譜

年次	西 暦	摘 要
昭和26	1951	ポリエチレン原料輸入始まる。

年次	西 暦	摘 要
昭和30	'55	イチゴマルチ試験実施（静岡県農試）。
31	'56	イチゴトンネルマルチ栽培普及始まる。 日本ポリエチレン工業会に農業部会設。 ポリエチレン原料輸入量4,500t。 タマネギマルチ効果確認（徳島農試）。
32	'57	トマト・キュウリに対するマルチ試験（千葉農試、福島園試）。
33	'58	ポリエチレン原料国産化開始。 早掘甘藷（静岡県農試）、里芋マルチ（農技研）試験実施。
35	'60	タバコマルチ栽培試験実施（鹿児島農試）。 ホーリーシート試作春播レタス栽培試験（みかど育種）。 春播白菜に対する、フィルムマルチ試験（岩手農試）。
36	'61	タバコマルチ普及開始（九州）。 露地イチゴマルチ栽培普及（埼玉県）。 ホーリーシートによるレタス直播栽培普及（茨城県10ha）。 スイートコーン（千葉県農試、東京都農試）、サトウキビ（鹿児島農試）につきマルチ栽培試験実施。 茶苗圃に対するマルチ試験（静岡県茶試）。
37	'62	ホーリーシート利用スイートコーン栽培の普及（関東一円）。
39	'64	陸稲のホーリーシート栽培試作（千葉県銚子農家）。
40	'65	タバコマルチ全国的に普及。 ニンニクマルチ栽培効果確認（群馬農試）。 稲作マルチ栽培研究会設立。
41	'66	関東、東北地域稲作マルチ栽培連絡試験着手。 陸稲マルチ栽培普及始まる（関東地方一円）。 落花生マルチ試験実施（栃木県）。 馬鈴薯マルチ試験（山形農試）。 コンニャクマルチ栽培試験（山形農試）。 千葉県平川町、外山氏落花生マルチ栽培10アール当り680キロ農林大臣賞受賞。
42	'67	東北地域畑作水稻マルチ栽培普及。 除草剤入りマルチフィルム（サッソーシート）実用化判定。
43	'68	サッソーシート市販開始。 落花生マルチ栽培普及始（千葉県）。
44	'69	東北地域落花生マルチ栽培連絡試験開始。 グリーンマルチフィルム試販始まる。 稲作マルチ栽培研究会をマルチ栽培研究会に改称。

年次	西 暦	摘 要
昭和 45	' 7 0	岩手県、青森県に落花生・甘藷の産地育成 始まる。
46	' 7 1	条播用メデルシートによる水稲の乾田直播 栽培連絡試験開始（関東）。 二色マルチの販売始。 アルミ箔等による反射マルチ資材の開発始 まる。
47	1972	メデルシートの市販開始。 アルミマルチ普及始まる。 高温期地温調節および果樹類の着色促進。
48	' 7 3	ケイコーマルチ、ハンシャマルチ連絡試験 の開始。
49	' 7 4	赤外線マルチ（紫色）試験開始。
50	' 7 5	北海道に於ける落花生マルチ栽培予備試験 実施。
51	' 7 6	白黒ダブルマルチ市販開始。 除草剤エナイド入りマルチフィルム（エナ イドシート）たばこ適応試験実施（岡山た ばこ試他）。
52	' 7 7	第7回農業用プラスチック国際会議にマル チ研究会戸部会長および岩手県農試県北分 場長古沢典夫氏出席、東北地帯の落花生マ ルチ栽培につき報告。

4. マルチ用フィルム資材

a. 透明ポリエチレンフィルム。

0.015～0.02 ミリの厚さが最も広く利用され
ている。フィルム幅は各種あり、作物の種類に
よって、適宜選択されている。

b. 黒色ポリエチレンフィルム。

ポリエチレン樹脂に2～3％程度のカーボン
ブラックを混入成型したもので、0.02～0.03
ミリの厚さが普通である。

このフィルムは雑草防除を主目的に利用され
ているが、地温上昇効果低く、生育の促進、増
収効果は透明フィルムより劣る。

さらに黒色であるため、フィルム自体が太陽
熱を吸収してフィルム温度が高くなるが、整地
不良でフィルムと地面との密着が悪いと、フィ

ルム温度がさらに高まって、軟化熔融して穴の
あく等の事故を起こすことがある。

この事故は、フィルム材質にもよるが、前述
のように整地不良に起因することが多いよう
である。

c. ホーリーシート。

植え付け株数の多い作物栽培に便利のように、
直径4.3～10cmの穴を一定の間隔で配列したフ
ィルムである。

穴の位置に種子を蒔いたり、苗を植えつける
ことになり、作物に規則正しい間隔を与える便
利さをもっている。

穴の間隔は各種あり、作物によって自由に選
択できる。

本製品は、フィルムマルチがボツボツ認識さ
れはじめた昭和36年に市販され、我国のフィル
ムマルチ栽培の拡大普及に大きな貢献をしたと
いってもよい。

d. 除草剤入り「サッソーシート」。

透明フィルムにして除草効果のあるものとし
て開発され、畑作水稲・落花生・スイートコー
ン・ダイコン・ニンジン・バレイショ・加工ト
マト等に使用されている。

本製品はポリエチレン樹脂に除草剤（プロメ
トリン）を特殊な方法で混ぜ練り、フィルムに
成型したもので、畦面に密着するよう整地をて
いねいに行なって敷設すれば、膜面に浮き出た
除草剤が土面から蒸散附着した水滴と共に、土
面に移行して、土壌処理を行なったのと同じ状
態となり、効果を現わす。

フィルムに含まれる除草剤は、2～3日で全
て土面に移行を終わる。

e. 除草剤入り「エナイドシート」

タバコを対象に開発された製品で、製法およ
び、作用機構は前記の「サッソーシート」と同

様である。タバコを始め、トマト・イチゴ等には全く葉害の心配なく使用できるのが特徴である。ただし、ジフェナミド系特有の禾本科作物に対する影響に対し、十分な注意が必要である。

昭和51年度専売公社による試験を終了し、52年度より試販に入っている。

f. グリーンフィルム。

植物の光合成に必要な、青色光と赤色光を除去したのがグリーンフィルムである。すなわちこのフィルムでマルチを行なえば、地温を高め、かつ雑草の発育を抑制することができる。

ところが、緑色顔料に含まれる基材が、ポリエチレン樹脂の分子構造を破壊するため、耐久性に欠ける欠点をもっている。そのため、現在一般に市販されているグリーンフィルムは、理論的グリーンとは若干異なる分光特性になっているため、見かけは緑でも、雑草抑制効果の低い製品が多いので、注意が必要である。

g. 二色フィルム（配色マルチ）。

黒色フィルムの地温上昇効果の低い欠点を補ったもので、中央部を一定幅透明とし、両側を黒色に成型したフィルムである。

要するに、中央の透明部分によって地温を上昇させることをねらいとしたもので、タバコ等に使用されている。

h. メデルシート。

「芽の出るシート」の意味で、フィルムの中央部に一定の幅で、細かな切れ目が15ミリ間隔に帯状につけられている。

種子を蒔いた条と切れ目の条を合わせて被覆することによって、発芽と共に芽が切れ目から外に出てくるように考えられたフィルムである。この場合切れ目の上にうすく土をふりかけておくと、確実に発芽してくる。

エンジンのトンネル栽培、バレイショ・コン

ニャク等のマルチ材として普及が始まっている。

i. シルバーポリトウ。

アルミ粉の薄層をポリエチレンフィルムで両側からサンドイッチ状に接着したフィルムで、断熱、遮光、反射効果があることから、高温期の地温調節や、果樹類の着色効果について検討されている。

j. アルミ蒸着フィルム（ミラーマルチ）。

アルミをポリフィルムに真空蒸着法により付着させたもので、光反射効果が大きく、高温期の地温低下の効果も大きい。夏季野菜類に使用されているが、何分にも高価なのが欠点である。

k. 白黒ダブルマルチ。

シルバーやアルミ蒸着は何れも高価なアルミを素材としているため、資材コストが高いため、これらに代わるべき材として開発されたものである。

表面乳白、裏面黒色の二重構造となっているため、乳白層による光反射と、黒色層による光遮断によって、地温の上昇を防ぎ、かつ雑草の発生を抑制でき、効果も前記のシルバー、ミラー等のフィルムに遜色がなく、かつ価格的にもこれらの半値近い価格で、経済的に使用できる。

1. 温 水 枕

これは透明ポリの袋で、これに水を充たして、作物の株元に設置し、太陽熱で水を温めようという考えで、スイカ、メロン等に一部利用されている。

5. マルチ栽培研究会の生いたち

昭和39年にホーリーシートを使った陸稲のマルチ栽培が、千葉県銚子市長山町の宮内栄氏の手によって試みられ、干害を回避して多収化の期待が持てることに端を発して、稲作にマルチ栽培の進出ということで、戸惑いさせられたの

も早や一昔前の話となってしまった。

その当時の私は、種苗会社の研究農場長として、野菜の育種と、種子販売につなげる意味での栽培技術サービスの業務を主務としていたのであるが、たまたま筆者が考案し、商品化されたマルチ栽培用フィルムのホーリーシートの普及にもかなりのエネルギーを使っていた。しかし、それはあくまでも野菜栽培を対象とし、種苗販売の連携の上に立ってのことである。

ところが、前出の宮内栄氏は、みかど加工のダイコン採種をお願いしていた関係から、ホーリーシート陸稲栽培に使って見たいという申し出があり、そのお手伝いをしたことから、筆者の人生の進路までも変えさせられるようなこととなってしまった。

というのは、昭和39年の宮内氏の好結果に刺戟されて、翌40年には近隣の人々12～13人が行なうようになり、その上その年は春低温であったことから、市原市の水田農家が水温上昇をねらいとしてホーリーシートを敷きながら、穴の位置に田植えを行なうことまでやり始めてしまった。

それまでの筆者らは、稲作に対しては全く無関心というよりは、避けていたのであるが、これらのことが、読売新聞に報ぜられたことから周辺がさわがしくなり、現地に観光バスが連なり、宮内氏を始めとする農家からその応待に悲鳴があげられる始末で、筆者らの農場業務に支障が起こって来た。

そして、やっぱり日本という国は、瑞穂の国なんだな—ということをしみじみ感じさせられたものである。自分達の作った野菜の品種や、種子で、これ位のさわぎになってくれたなら、男冥利を感じるのに、サイドワークでやったホーリーシートでは……と思ったものである。

しかし、現状をこのまゝに放って置くこともならず、農事試験場に瀬古場長（当時）を訪ねて今後の取り組み方について、教えを請うた次第である。

筆者としては、米作りは国家の大切な事業であり、営利業者が営利的に技術を売り物とすべきものではなく、公的機関の実証と技術指導によって、生産農家に示されなくてはならないものという考えであった。

この筆者らの考え方に対して、瀬古元場長は極めて適切な指示を下された。

- ① 陸稲マルチ栽培は関東および東北に於いて有効な栽培方法と思考される。
- ② 農事試験場および東北農業試験場が中心になって、マルチ効果の確認および技術体系化の試験に着手する。
- ③ これら試験研究推進母体として、研究会組織を作るべきである。
- ④ 研究会の長には戸荻教授（当時東京大学教授）に出馬を願うことである。
- ⑤ 農林省農林水産技術会議、東北農業試験場、関東各県、東北各県を歴訪して協力を要請すべし。

というご指示を頂き、瀬古場長の紹介状を頂いて各場所の訪問を始めたのである。

園芸関係の方ならば、職掌柄、面識もあり、話題も共通のものがあつたのであるが、何しろお会する方が全て作物の関係者ばかり、それも初対面の方ばかり、園芸関係とは肌合いも異なり、異人種と会っている感じで、連日肩の張る思いであつた。

しかし、瀬古場長の根廻しが適切であつたこともあって、すべて順調に事が進み、特に最大の難関と思ひ恐れていた戸荻教授担ぎ出しもスムーズに運び、ホット一息ついて飲んだ酒の味

は格別であった。

このような経過を経て、昭和40年暮に「稲作マルチ栽培研究会」が誕生して、41年度から関東、東北地域での稲作マルチ栽培に関する試験研究の開始に間に合わせる事ができた。

昭和42年度には、北海道、九州を加え、各地域の農林省農業試験場が中心となって、関係県農業試験場の協力によって、フィルムマルチ下の土壌環境の変化、肥料と水の行動など基礎的条件を始め、作季、品種、栽植密度、播種量、施肥法等栽培基準設定上必要な諸問題の解明が急がれ、驚威的短時日でもって、各県でマルチ栽培に関する基準技術が確立されたのである。

これはひとえに、各地域の関係者がご協力下さったことによるものであると感謝している次第である。

特に東北地方に於いては、初年度は陸稲を対象として試験が行なわれたが、次年度の42年からは、水稻の畑栽培技術の確立に向って集中的に試験が行なわれ、畑作水稻マルチ栽培の体系化が確立されたことは極めて大きな収穫であった。

この技術確立に精力的に当たられた、東北農業試験場農業技術部の木根渕部長（当時）を中心としたスタッフの方々を始め、各県担当者のご努力は高く評価されねばならないであろう。

ところが、このようにして安定生産の途が講ぜられた稲作マルチ栽培も、昭和42年の水稻豊作から米の生産調整が実施されるや、せっかくの稲作マルチ栽培も一番槍に上げられる仕儀となり、「稲作マルチ栽培研究会」の名称も昭和44年には「マルチ栽培研究会」と改称して、落花生・カンショ等暖地作物の北限北上に向って稲作転換作業に協力、北方畑作振興に転進したのである。

6. 東北の畑水稻マルチ栽培の近況

関東に発した陸稲マルチ栽培は、適品種を模索中に米の生産調整に遭遇して、現在は、その実態がつかめないまでに衰微してしまった（第3表）。

第3表 関東地方陸稲マルチ栽培の推移 (ha)

	41年	42年	43年	44年
栃木	20	150	270	不明
茨城	230	660	800	〃
群馬	42	107	250	〃
埼玉		93	170	〃
千葉	38	172	175	〃
神奈川	6	21		〃
計	336	1,203	1,665	〃

これに対して、青森、岩手の両県の場合は、広大な畑作地帯を保有し、畑作振興政策に腐心していた矢先、ピート栽培の撤退が起こって畑作営農がピンチを迎えていた時期に、水稻の畑栽培の可能性が打ち出されたことから、昭和43年以降急激な勢いで、普及を見るにいたった。爾来、昨年までの両県の畑水稻マルチ栽培作付面積の推移を第4表に示した。

これを見ると明らかなように、昭和44年には両県を合わせて5,587haに達し、陸稲作付面積の65.7%にまで普及したことになる。

この時期を頂点として、米の生産調整と共に減反されたが、いまなお最盛時の23%に当たる1,161haが両県畑地帯に定着している。

＜水稻畑栽培を可能にし定着させた背景＞

技術上の問題は、前述したように、東北農試を中心に関係県の技術陣が情熱をもって、技術確立に努めたことによることは申すまでもないが、

- 1) 従来の不安定要素の筆頭は、春低温、春干ばつによる発芽および生育の遅延であった。
- 2) 北東北の太平洋側における夏干ばつの頻

第4表 青森、岩手両県に於ける畑稲マルチ栽培の推移

			42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
青森県	畑作付面積	稲積	5,090	6,530	5,080	3,180	1,790	1,160	1,080	1,020	1,330	1,590
	マルチ栽培面積		50	1,306	4,064	2,862	1,432	928	756	663	798	875
	普及率		1.0	20.0	80.0	90.0	80.0	80.0	70.0	65.0	60.0	55.0
岩手県	畑作付面積	稲積	3,160	3,530	3,420	2,370	1,470	1,150	876	785	689	644
	マルチ栽培面積		22	1,100	1,523		627	605	522	343	261	286
	普及率		0.6	31.2	44.5		42.7	52.6	59.6	43.4	37.9	44.4
合計	畑作付面積	稲積	8,250	10,060	8,500	5,550	3,260	2,310	1,956	1,805	2,019	2,234
	マルチ栽培面積		72	2,406	5,587		2,059	1,533	1,278	1,006	1,059	1,161
	普及率		0.9	23.9	65.7		63.2	66.4	65.3	55.7	52.5	52.0

度が5～9年に1回程度で、関東に見られるような、干害危険度が比較的少ない気象環境にあった。

これらがいずれもマルチすることによって、発芽の促進整一化が、即出穂期にそのまゝスライドして、登熟期間が確保され、かつマルチによる保水効果で充分な程度に水の供給ができたことなど、これまでの不安定要素が比較的簡単に消去できたことにもよるものと思われる。

また、当時は開田ブームによって、畑地の水田化が急ピッチで進められていたが、水田化の不可能な畑地は東北全体として、約15万ha余りで、その多くは13度以上の傾斜地で、傾斜13度以下の畑地で、永久畑地とされるものが約7万haと推定され、その半分が北部東北に集中していた。

加えてこれらの地帯の農家で自家飯米完全保有率は岩手県の場合44%で、平場地帯の92.4%に比較して極めて低いものであった。

このような気象、土壌、地理的条件と営農実態を背景として、水稻の畑マルチ栽培は地域農

家に大きな福音として採り入れられ、急速に拡散普及を見たのである。

したがって、米の生産調整と共に陸稲作付は急激な減少はしたものの、現在なおこれら地帯に1.161haのマルチによる畑水稻栽培が定着して、自家飯米確保の一助として、健全に生きている。

7. 落花生のマルチ栽培と東北畑作地帯への進出

落花生に対してマルチ栽培が行なわれたのは、昭和38年頃千葉県君津郡平川町で、マルチによるバレイショの早掘栽培の後作利用として行なうて、収量品質の向上に効果を認めたことに端を発している。

この方法は、5月下旬～6月上旬、バレイショを収穫するに当たって、マルチフィルムを除去せずに、フィルムを傷めないように注意しながら、抜き取るようにして収穫を行ない、抜き跡の株穴に落花生を播きつけて、マルチフィルムをそのまゝ2度使用するという考え方である。

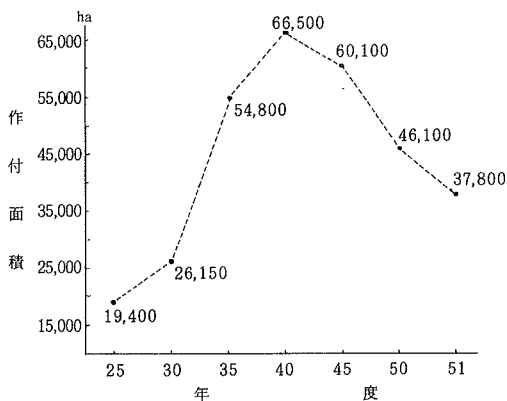
この栽培によって、昭和41年に同町の外山忠

義氏が落花生多収穫共進会で、10 a 当たり 680.4kg の記録的多収穫をあげ、農林大臣賞を獲得したことで、一躍落花生のマルチ栽培が注目されて、主産県は申すまでもなく各地に波及した。

㉑ 主産県に於ける現況

落花生作付面積は、昭和40年の 66,500ha を頂点として年々減反し、昭和51年には40年度の 56.8% にまで作付が落ちこんでいるのが現状である。

落花生の需要は年間約12万 ton 以上あるが、国内産で自給し得たのは、昭和36年のみで、以後需要増加に追いつけず、大粒種で25%，小粒種で75%が輸入に依存しなければならない現状にある。ところが、国内産が逐年減反の一途をたどっている理由は簡単にはいえないが、筆者なりの見方を整理すると、



第1図 落花生作付面積の推移

- ① 主産地が千葉、茨城両県に集中し、しかも両県のシェアが75%以上を占め、かつ両県とも経済性の高い野菜栽培に力を入れていること。
- ② しかも両県とも古くからの落花生産地として、連作障害による生産低下と共に、生産物流通機構が、古い産地間屋、仲買組織に牛耳

られて、価格変動が甚だしく、価格不安感が強く、特に若手農家の落花生業者に対する不信感が強まってきていること。

- ③ 落花生が野菜との輪作体系上有利なことは、充分理解しながらも、落花生流通業界に対する不信感から、米の生産調整方針とは逆行した形で、陸田化が促進されていることは見逃せない。

落花生は地力維持、野菜類の残効窒素の利用、堆肥の供給源として、耐干力に強く、所要労力が少ない等々畑作地帯にとって極めて多くの利点を備え、かつ最近ではマルチ栽培の普及によって、品質、収量共に向上したにかゝらず、農家の生産意欲を減退させ、農産物自給率をさらに低下させる方向に向かわせている責任は、落花生業界の次元の低い体制に起因するものといっても過言ではない。

如何にすぐれた生産技術が開発され、安定多収となっても、生産物の処理、流通の機構が、技術革新と同一歩調で進められなくては、農家経済を潤おすことにならない典型的事例と申してもよいであろう。

第5表 昭和51年度落花生マルチ栽培現況

			作 付 面 積	マルチ面積	普 及 率
			ha	ha	%
全 国			37,800	12,000	31.7
主 産 県	千 葉	葉	16,700	3,300	19.8
	茨 城	城	11,900	4,800	40.3
	栃 木	木	2,350	1,650	70.2
	宮 崎	崎	1,270	1,016	80.0
	神 奈 川	川	1,000	300	30.0
	熊 本	本	934	280	30.0
	東 北	青 森	森	170	170
	岩 手	手	30	30	100.0

- ㉒ 落花生子房柄の地中侵入とマルチフィルム
落花生のマルチ栽培という、普及当初一番多く出た質問は、子房柄が地中に入れるのか、

ということであった。

この場合、フィルム厚さと密接な関係があり、0.05ミリでは殆んど0に近く、例え侵入しても莢に発達することは稀であった（第5表）。0.02ミリ以下の厚さであれば、殆んど問題なく貫入して、着莢数も無マルチよりも多く、マルチ効果が期待できた。したがって、落花生マルチには0.015ミリ程度の厚さのフィルムを使用することが安全ということが出来る。3年ほど前、千葉県で、あるメーカーが厚めのフィルムを使用させて問題を起こしたことがある。

第6表 フィルムの厚さと落花生子房柄侵入

フィルム厚さ	伸長子房柄数	フィルム貫入 子房柄	熟 莢 数
ミリ	本	本	莢
0.015	290.0	73.5	31.2
0.020	357.9	34.8	19.3
0.030	356.5	4.8	3.5
0.050	357.5	1.6	1.0

注： 各区15株平均株当数値
(昭50.みかど加工(株)調)

厚さが適切であれば、それで問題がないかという、そうではなく、子房柄にとってフィルムがある場合と、ない場合とでは子房柄が地中に侵入するに要する時間に差が出てくることは否めない。

そこで、子房柄を従来の裸地の場合と同程度の速度で地中侵入できる条件を作ってやれば、マルチ栽培をさらに多収化の方向へ持って行けるのではないかと考えたのが、大分県農業技術センターの畑作部であった。

同センターでは、昭和47年度、マルチフィルムに予め生花の剣山を用いて細かな孔を多数設け、このフィルムをマルチして落花生栽培試験を実施した。その結果、予期したように、従来のマルチ栽培よりも30%以上増収された。

大分県のこのアイデアは、実用化に結びつき易く、且つ一般的にも理解し易いことでもある

ので、マルチ栽培研究会としてもこの問題を取り上げ、実証試験を行なうと同時に、みかど化工協でその製品化を進めている。

この他にも子房柄の先端がフィルムに接した場合、フィルム面を滑って侵入できないことがあるのではないかと考えて、フィルムにエンボス加工を施して、フィルム面に細かな網目状の小じわをつけたフィルムができています。

これは、比較的高い位置に咲いた花の子房柄は必然的に長くなるため、フィルムを貫入することがむずかしく、トグロを巻いたり、フィルム上を滑ったような姿で伸びている状態になっている。露地栽培に比較して特にそれが目立つため、もしこれが地中に入っていたならばと考えるのが人情というものであろう。

落花生子房柄の長さは16cmが限度で、それ以上のものは物にはならないのだとか、有効開花期中のものしかだめなのだということは理屈であって、結構人情物語で立派に新しい商品になるのも現実である。

㉔ 落花生マルチ栽培のフィルムの始末

マルチフィルムを扱っている私にとって、マルチフィルムが一番いやになる時は、11～12月である。その理由は、私の工場の周辺の農家が落花生の脱穀を始め、脱穀機から吐き出されるマルチフィルムの破片が舞い飛ぶ姿を見る時である。

もっと考えてやってくれと叫び度くなり、農家の無神経な処理のやり方に、無性に腹立たしさをどうすることもできない。

千葉県では落花生マルチの有効期間を開花始期までとし、開花初期のフィルム除去を指導している。その理由の1つは、夏季干ばつ期の10ミリ以下の降雨を有効に利用して、干害によるむき実歩合低下の防止。2は茎葉を堆肥源とし

て、フィルムの混入を防いで有効に利用するためなのだが、農家では殆んど除去が行なわれず、前述のような風景となる始末である。

そこで、最近ようやく試験販売になった、光崩壊性フィルムに寄せる期待である。この光崩壊性フィルムというのは、高圧法または低圧法によるポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂が、紫外線によって鎖状の分子構造が切断され易い性質を利用して、その作用を促進する触媒的物質を添加することによってフィルムを早期に破壊させることができる。

しかしこの場合、単純にこれら炭化水素の分子構造の破壊を促進する物質を与えただけでは崩壊が早く起こってマルチ効果を低めるので、これに拮抗する物質とのバランスによって、一定時期の崩壊が期待できる筈である。

ところがその反面、太陽の働きは常に一定でなく、年により場所によって光の強さは不定であるため、仲々製品として、常に定められた一定時期に崩壊させることにむずかしさがある。

したがって、現在製品化されているいくつかについて見ても、年によって早過ぎたり、崩壊が起こらなかったり、崩壊の程度に差が出たりで、末だしの感がする。

しかし、前述したようにマルチフィルムの後始末の現状や、千葉県等の指導方針を考え合わせると、一日も早く光崩壊なり、或いは不安定な光依存から脱却した新しい発想による、誰れにも迷惑をかけずに消去するフィルムの登場を待つことと切である。

㊦ 北部東北地方への落花生進出。

マルチ栽培研究会は前述したように、稲作転換作業に歩調を合わせて、東北畑作振興の一助として暖地作物の北限北上を意図したカンショ・落花生等のマルチ栽培技術の開発に向って連

絡試験に着手した。

その結果、従来経済栽培の北限は北緯36°(宇都宮周辺)とされていた落花生も、マルチ栽培によって、十和田、上北地方(北緯41°)にまで経済栽培の北限を北上させ得ることが確認された。

さらに北海道にまで試験範囲を拡大して、昭和50、51年の2カ年、北海道農業試験場畑作部、中央農業試験場畑作部、上川農業試験場、道南農業試験場等で、落花生マルチ栽培の可能性について確認試験を実施した結果、道南農業試験場の場合は昨年の冷害年にもかかわらず、350キロ/10a以上の収量が得られ、場合によっては、北海道南部にまで栽培可能地を拡大し得る見通しが得られている。

さて、青森県では関係農協によって、青森県落花生生産振興会が昭和45年設立され、県技術指導機関と密接な連携によって、生産から流通まで一貫した組織体制をもって普及指導に当たっている。

岩手県の場合は岩手県マルチ栽培推進協議会(県、農試、経済連、中央会で構成)が中核となって技術指導体制を作り、生産物は経済連が取り扱う形で推進され、昨51年は30haであったが、52年度は120haの作付けが確定している。

両県共最低価格保証制度をとり、先進主産地に見られるような、生産者と落花生業者間のトラブルが起こらないよう神経を使っている。

㊧ 東北落花生の産地化を進めたもの

北部東北地方での落花生栽培に経済性を附与した背景として、“たちまさり”が大きな役割を演じたといつてよいであろう。

東北地方での落花生導入の初期は、一応適品種として小粒種の白油7-3によって試験が実施され、昭和45年には青森、岩手で白油7-3

による農家栽培が試みられた。ところが、その生産物を販売したところ、安値に叩かれ、両県指導部は立場上大いに苦悩され、爾来大粒種の適品種の選定に力を注がれた。その結果、浮かび上がってきたのが、関東30号（たちまさり）である。

この品種は、八系20号（ワセダイリュウ）と八系3号（白油×立落花生）との交雑種で、立性の早生大粒種で花が株元に集まり、開花初期に有効花が集中し、登熟期間が短くワセダイリュウより約1週間、千葉半立より20～30日早く収穫できる特性をもっている。

また、草姿が立性で小型なため、密植によって多収できるなど、夏の短い東北地方にとって極めて有利な特性をもった、打ってつけの品種が見出された訳けである。

この品種は、主産県ではかえり見られなかったのであるが、東北の条件にマッチしたこのような品種のあったことが、東北での大粒種栽培を可能にし、経済栽培に踏み出せる原動力ともなったのである。

関東生まれの陸稲マルチ栽培が、適品種を見出せないまゝに姿を消したのに、東北では水稻の畑マルチ栽培として定着して畑作農家の米櫃を潤し、主産地の関東の落花生が逐年減反の一途をたどって新産地開発がのぞまれる今日、東北地方に一応適品種として“たちまさり”が見出されて、産地化の方向に向ってゴーサインが出せたことは、今後の東北畑作地帯を考えると、東北はマルチ栽培に関してツイテいるということになるのであろう。

8. 園芸面での最近のマルチ栽培

野菜栽培に対するマルチ栽培は、ハウス、トンネル栽培の場合、その延面積 61,837 ha に対し

て80.5%の49,786 ha のマルチ栽培が行なわれているものと推定されている。

これら施設園芸場面でのマルチの種類は、殆んど透明若しくは黒色が使用され、特殊なものとして、千葉、茨城等のトマトの抑制栽培に対してアルミ箔マルチが一部利用されている。

露地野菜の面で最近新しい動向が見られるのでご紹介する。

① ホーレン草のマルチ栽培。

従来ホーレン草は条播され、収穫に当たって地際から苳り取って、結束出荷する様式であった。

ところが、4年程前から埼玉県入間郡、北足立郡下で、ホーリーシートによる点播マルチ栽培が行なわれるようになり、これが最近では上記2郡下に全面的にひろまって、現在これら地区で条播の露地栽培は探しても見当たらないまでになっている。

このような型の栽培が何故発生したかという点、ホーレン草は10アール当たり労働時間 213.2 時間中、収穫調製結束作業に 173.7 時間(81.5%)を要するほどで、ホーレン草栽培は結束手間かせぎといわれている。

最近丸束結束機の出現によって、この結束機を能率よく使うために、条播よりも点播の方が有利であることと、マルチによって生育が進み、大葉で品質的にも向上すること、また葉が土砂で汚れないこと等から急速に普及したものと思われる。

先般も筆者に神田市場の方から連絡があり、このホーレン草は品質的にも人気がよいので、埼玉県のみでなく他産地にも普及したい旨を申入れてきた。

なお9～10月播きは透明ホーリーを、5月～8月播きは白黒ダブルホーリーが使用され、15

cm×15cmに種子を蒔く関係上、専用の播種機まで考案されて、蒔き付けの省力化が行なわれている。

⑥ 白黒ダブルマルチによる夏栽培。

地温降下をねらうマルチ材として、これまでシルバーポリトウやアルミ蒸着フィルム、およびアルミ箔フィルム等の利用が考えられていたが、これらはいずれも高価であり、マルチ材として多量使用する場合、一般的でなかった。

そこで、より安価な素材を用いて、これらアルミを素材とするものと、効果に遜色ない資材として開発された新製品である。

これは、表面が乳白色、裏面が黒という積層フィルムで、表面の白色部の反射と裏面黒色による光遮断によって、アルミ蒸着フィルム同等の地温降下ができる。

そこで、夏播きの早生ダイコン・レタス・ホーレン草・ハクサイ等への利用および四国、九州、紀州等でオランダソラマメ、サヤインゲンの夏播き、およびキュウリの抑制栽培等への利用が進められている。

9. ま と め

フィルムマルチ栽培は、低資本で、個人の力

でできるだけ簡便にして、効果の高い土壌改造、土壌環境調節技術ということができよう。したがって、マルチさえすれば、今様バカチョンカメラのように、誰にもできる。ということで、安易な考えに陥りやすい点、大いに留意しなければならない。

特に最近では、堆肥等有機物投入量が著しく減少していることから、マルチ栽培は腐植分解を促進する事実を考え合わせ、マルチによる地力減耗の促進といった不名誉な事態が発生しないよう技術指導されなければならない。

最後にマルチ栽培研究会の戸荻会長の日頃のお言葉をもって、しめくくりとする。

「マルチ栽培は実施上必要な技術的条件については一応究明されたが、マルチ農業の発展に通ずる太い背骨が通っていない憾みがある。マルチ栽培研究に哲学をもって、深く掘り下げる必要がある。

即わちマルチは植物の根の保護あるいは生育促進という点に集約して、マルチによる環境調節に伴って起こる、根の行動、すなわち生理、活性、組織、形態を明らかにする必要がある。

この点が欠けては哲学なき、魂の抜けた研究といわれても致し方あるまい。」

雑 草 の 特 異 性 —— 作物 と 対 比 し て ——

農林省農事試験場畑作部作業体系第1研究室長 中山兼徳

「雑草のようにたくましく」とよくいわれる。路傍で毎日踏みつけられながらも生長を続けるチカラシバやオオバコ、あるいは道路のアスファルトを突き破って生長してくるイタドリなど

をみると、そのたくましい生活力に驚く。しかし、耕地内の雑草もたくましいと表現するのが適切であろうか。たくましくないといえようそになるが、私はむしろ、耕地内雑草はしぶとい