

休 耕 田 と 雑 草 対 策

農林省九州農業試験場作物第1部 野田 健 児

ま え が き

わが国のこれまでのイネ作は、主食としての絶対的なコメ依存度、農民保護の立場から、経済原則を無視したコメの価格政策は、異常なまでの土地生産性の向上に農民、あるいはそれに関係する官民の努力を呼びおこし、今日のイネ作多収穫技術を達成し、これが今日のコメの生産過剰をまねいた原因であることは周知のことである。すでに、他産業との対比としてのコメ作、国際市場の上でのコメ作、長期的視野に立てば、経済原則に立脚したイネ作の合理化へと脱皮すべきは当然であるが、さしあたって過剰米をどうするか、農民と国民との板ばさみの上に取られた応急的処置が奨励金を伴った生産調整、すなわちコメの生産をすくなくするイネ作減反である。意途する生産調整の目標は、面積の上では全国目標額の135%になり、総面積33万haと算定され、充分目的を達したと考えられる。この理由を九州7県についてみると、

第1表 米生産調整目標の達成理由（九州7県）

① 奨励金が出たため	82.5%
② 食管を守るため	73.3
③ 労働力不足のため	33.8
④ 目標の指示と指導のため	31.1
⑤ 趣旨が理解されたため	27.6
⑥ 農外収入に期待できるため	15.7
⑦ 米の収益性が高くないため	13.4

注：九州農政局による、農業者アンケート

奨励金が伴っていることが最も大きな理由であり、次いで農民にとっては食管制度を維持したい希望から生産調整に協力したという考えが圧倒的に多い。

さらに生産調整田を内容別にみると、転作に適した作物がないことから、休耕田が60%でこれが主体になっているようである（第2表）。この休耕田の雑草対策については、ほとんどははっきりした情報がないのが現状であり、今後の調査研究に期待するところ大であるが、筆者の研究室で調査した2～3の結果に基づき、若干の私見をのべてみたい。

休耕田が提起する問題

休耕田はその名の示すごとく、一時的にイネ作を休んだ水田であり、いずれ再び作付される場所であると考えらるべきである。したがって、放棄田ではないので各々の対策がとられなければならないのであるが、現実の問題としては放任状態の可能性が大きい。この場合、今後のイネ作、または公衆への影響としていくつかの事が考えられる。

- ① ヒエ、その他の一年生の水生、湿生雑草の種子生産が多くなり、これらの次年度多発性の源となる。
- ② 防除困難な多年生雑草の培養圃となり、将来これを起点として、防除困難な雑草の侵入が多くなってくる。

③ ウンカ類, ヨコバ

イなどの害虫の生息地、越冬地となり、次年度以降の虫害多発の原因となる。

④ 地力の変化、とくに吸肥力の強いイネ科雑草は、水田の不毛化、荒廃を促す。

⑤ コアカイエカなど

の人畜有害昆虫の生息地にもなりやすく、公衆衛生上好ましくない。

⑥ イネ作付水田内に分散、不規則に存在する放任休耕田は、環境美化の上で好ましくない。

以上のごとく、休耕田をそのままにしておくことは、雑草の多発を契機として、種々な問題を生ずることが考えられ、これに対する充分な知見と共に、計画的な対策が必要である。

休耕田の実情、種類

生産調整のため休耕した水田は、ほとんど集団的に設けることは不可能なことが現実であり、すでに総りに入ったイネ作付田の中に分散している。水管理、前作、耕耘の有無などの条件でいくつかに分けられる。北九州の平坦地を対象として、休耕田の実情を伺ってみよう。

① イネ作付田の一部を休耕としたもの、管理、雑草対策は作付田に準じて行なわれており、湛水も比較的充分であり、発生雑草はすくない。しかし、後期にはイネによる被覆がないために雑草が発生してくる。

② イグサあと、苗代あと等を休耕したもので、最初に一度耕耘したものと、全く

第2表 生産調整田の内わけ(九州7県)

県 名	実施面積 ha	対目標比率 %	転 作		休 耕		林地他	土地改良の 通年施行
福 岡	8,388	132	2,389	28	5,697	69	93	209
佐 賀	4,836	119	1,672	35	2,756	56	37	371
長 崎	2,941	127	958	33	1,927	65	19	37
熊 本	9,298	157	4,752	51	3,599	39	138	809
大 分	4,965	128	1,637	33	2,677	54	210	441
宮 崎	7,530	205	2,512	33	4,541	61	233	244
鹿児島	9,793	213	1,891	19	7,378	75	270	254
九 州	47,751	155	15,811	33	28,575	60	1,000	2,365

注：九州農政局資料、転作の作物は九州計で、飼料作物(5000ha)、そさい(4847ha)豆類(1060ha)、果樹(501ha)、雑こく(478ha)などが主なるものである。

放任のものがあるようで、浅水湛水の状態で経過するため、雑草はかなり発生する。

③ 麦あとの休耕田、これも一度耕耘したものと、全く放任のものとなり、作付田として、代かきを充分しておれば、湛水が可能な水田であるが、休耕田として放置したところでは飽和～湿潤的な水分状態として経過し、雑草の発生もきわめて多い。

④ 排水が良好で、降雨時には一時的湿潤になるが、いわゆる多くは乾田状態のところであり麦作あと、冬期休閑のもの、また一回耕耘したものと全く放任のものとがみられる。以上各種の休耕田がみられるが、雑草調査の対象とした北・中九州平坦地の89点を水分と耕耘の有無

第3表 調査休耕水田の内わけと発生雑草数

水管理	耕耘有無	調査水田数	平均発生雑草数
湛水 (主に浅水)	無	18	18.0
	有	27	14.6
飽和湿潤	無	13	18.8
	有	6	16.5
乾田	無	16	13.1
	有	9	10.6

注：1970. 7～9月にかけて調査した数。

に基づいて区別すると、第3表のごとくである。相対的に平坦地では湛水、湿潤のために雑草が問題となりやすい条件のところが多い。

休耕田の発生雑草

① 発生雑草数

休耕田の種類、条件によって発生雑草が異なることは当然であるが、調査された休耕田（統計的に九州の代表標本とは必ずしも考えられない）における発生雑草数は1休耕田当たり平均して、湛水、湿潤条件では15～20、乾田では10～13である。乾田条件ではやゝ草種数がすくないが、これは休耕田の周辺が水田であり、乾生の畑地雑草の侵入が、普通の畑地ほどすゝんでおらず、やゝ限定されているためではなかろうか。

② 優占雑草

まず、休耕初年目としての休耕田の優占雑草の実態を知るために、対象田の外見的にみて60%以上（湛水、および湿潤田）、あるいは

20%以上（乾田）の被度をしめすものを優占雑草とみなし、水田の条件ごとにそのような被度をしめす水田数の多少によって順位をみると第4表のごとくである。湛水下（多くは浅水）の場合、元来作付水田で多発する一年生のキカシグサ、ヒエ、コナギ、などの優占性の高いのに加えて、マツバイが優占化しているところが多い。また、特異的なことは、直播栽培の場合問題になるであろうと推定されているアゼガヤの侵入、優占化がきわめて高いことである。この雑草は発生深度は比較的浅いが、生長が極めて早く、水分適応性が大きく、草丈もイネより高く、将来休耕田を源として容易に害草化しやすいことをしめしている。その他、優占雑草として防除困難なウリカワ、ハリイも一部ではみられ、最近暖地ではイネ作付田へもウリカワが侵入して、大きな問題となりつつあるが、休耕田を設けることによって、この雑草の問題化を促進するであろう。

湿潤下での優占雑草の傾向は、湛水の場合と

第4表 休耕水田における優占雑草種

湛 水			湿 潤			乾 田		
有		無	有		無	有		無
1	キカシグサ 16	キカシグサ 8	タマガヤツリ 4	マツバイ 7	アゼガヤ 4	タイヌビエ 7		
2	マツバイ 10	ヒエ 7	アゼガヤ 3	アゼガヤ 5	メヒシバ 4	アゼガヤ 7		
3	タマガヤツリ 7	マツバイ 5	キカシグサ 3	ヒエ 3	カヤツリグサ 3	メヒシバ 5		
4	ヒエ 7	アゼガヤ 4	コナギ 2	タマガヤツリ 2	アゼナ 3	マツバイ 4		
5	アゼガヤ 6	コナギ 4	ヒデリコ 1	キカシグサ 2	タネツケバナ 3	ケイヌビエ 3		
6	コナギ 6	イボクサ 3	トキワハゼ 1	ヒデリコ 1	ヒエ 3	ヒデリコ 3		
7	イボクサ 4	カヤツリグサ 2	マツバイ 1	イボクサ 1	キカシグサ 2	タデ類 3		
8	ヒデリコ 4	タマガヤツリ 1	メヒシバ 1	メヒシバ 1	タマガヤツリ 2	カヤツリグサ 2		
9	キョウシュウノヒエ 1	ウリカワ 1		カズノコグサ 1	トキワハゼ 1	ヨシ 2		
10	チョウジタデ 1	ハリイ 1		アゼナ 1	イヌタデ 1	トキンソウ 1		
11	ミゾハコベ 1	カズノコグサ 1			トキンソウ 1	タネツケバナ 1		
12	クモ 1				ヨシ 1	ムラサキサギゴケ 1		

注：数字は60%以上（乾田では20%以上）の被度で侵入されている調査水田数。

大体同じであるが、一部メヒシバの優占化水田がみられること。また、マツバイが耕耘と無耕耘で異なっており、無耕耘の場合の優占化が特徴的である。

乾田条件になると、水分適応性の大きいアセガヤ、ヒエはもちろん多発しているが、その他畑地雑草、すなわちカヤツリグサ、タネツケバナ、トキワハゼ、トキンソウ、タデ類などの優占化が特徴としてみられる。

③ 将来の問題雑草

本年度の休耕田では必ずしも優占化していないが、その生態的特徴から推定して、防除が困難であり、休耕田を発生源として次第に増加し、将来問題化すると考えられる特殊雑草の侵入がかなりみられる。主要なものをリストすると、第3表のごとくである。その2～3を紹介しよう。

第5表 今後問題になると推定される特殊雑草

雑 草 名	科 名	侵入数
キシュウスバメノヒエ	イ ネ 科	8
セ リ	セ リ 科	4
ミズワラビ	ミズワラビ科	4
チドメグサ	セ リ 科	4
ウ リ カ ワ	オモダカ科	3
ミズガヤツリ	カヤツリ科	3
コウキヤガラ	カヤツリ科	3
ク ロ グ ワ イ	カヤツリ科	2
オニガヤツリ	カヤツリ科	2
ホ タ ル イ	カヤツリ科	2
デ ン ジ ソ ウ	デンジソウ科	2

注：湛水、湿潤条件下の7～9月調査より。

キシュウスズメ、ヒエは畦畔より侵入し、生長が早く、切断茎による増殖が旺んであり、薬剤耐性もきわめて高いという特徴をもっており、水田に一たん侵入すると、なかなか防除困難である。しかし、発生深度は浅いため、深耕埋没

の効果はたかいことが知られている。その分布は、温、亜熱帯の暖地性のものであり、寒地では問題化しないと考えられる。

次にセリ科のセリ、チドメグサの侵入がみられる。これも地下茎で増殖し、防除困難と推定される。詳細な生態は不明である。

多年性カヤツリ類、すなわちミズガヤツリ、クログワイ、コウキヤガラ、オニガヤツリ、ホタルイなどは、詳細にみれば生態も異なっており、防除の困難性も若干異なると考えられるが、いずれも塊茎によって増殖し、夏期の休耕田に侵入すると、より多くの塊茎を生産して、問題化する可能性がきわめて大きいと推定される。

ウリカワについては、前記したごとくである。さらにデンジソウも暖地性の防除困難な雑草であり、ランナーで増殖し、特殊な薬剤耐性、例えばDBNには極めて強い、という傾向もあり、今後の問題雑草になりうるであろう。

その他興味あることとして、ハマスグの侵入田がみられる。この雑草は元来畑地雑草であるが、東南アジアの水管理不充分なところの水田へも侵入することが知られており、休耕田においても同じようなことが観察された。以上、将来問題となると推定される2～3の雑草をあげてみたが、これらの多くは九州での調査に基づいた暖地性のものであり、寒地ではまた異なった雑草が問題化することが推定される。

休耕田の雑草防除

非耕地の雑草防除手段としては、化学的防除、機械による耕耘法、火焼、蒸気などによる物理的方法などいろいろ考えられるが、非耕地であっても休耕水田になると、すでにのべたごとく集団化しておらず、また近隣作付田への配慮などから機械による繰り返し耕耘ということは不

第6表 休耕田に適用される除草剤例

除草剤名	散布量域	対象雑草	作用様相
NIP粒	40～80 ^{g/a}	一年生	土壤
CNP粒	40～80	一年生	土壤
プロメトリン粒	10～20	一年生, ヒルムシロ	土壤(茎葉)
MCPCA粒	15～25	一年生(イネ科除く), マツバイ	土壤
DBN粒, 水	15～25	一年生, マツバイ	土壤
B3015S粒	㊟ 400～600	一年生, マツバイ	土壤
CAT水	10～20	一年生	土壤
2・4-D粒, 水	10～20	カヤツリ, 広葉	茎葉
DPA水	150～250	イネ科	茎葉(土壤)
TCA水	200～300	イネ科	茎葉(土壤)
塩素酸ソーダ水	500～800	全般	茎葉
ATA水	50～100	主に多年生	茎葉(土壤)
2・4PA・ATA粒, 水	㊟	多年生	茎葉・土壤
2・4PA・ATA・DPA	㊟ 150～300	多年生	茎葉・土壤
パラコート液	6～12	全般	茎葉
DOPA・NAC乳	㊟ 200～400 ^{ml}	全般	茎葉

可能であり、最も有力な方法としては除草剤を主体とした化学的防除ということになるであろう。

これまで登録されたものから、適用しうる除草剤例をあげてみると、第6表のごとくである。

雑草の種類、生育時期、後作との関係などによって、土壤処理、茎葉処理、土壤茎葉処理、または雑草侵入様相によってはスポット処理などの方法を適宜に採用する必要がある。

散布量はイネへの直接的な薬害の懸念がなく、抑草期間をできるだけ長くした方がよいこと、また、雑草のステージが進みすぎたものが対象になる場合が多いなどから、イネ作付田の使用基準よりも多量に散布される場合が多いと考えられる。しかし、他方後作が冬作か、次年度の

夏作か、また継続して休耕するかさらにまた作物の種類が何かによって、薬剤の土壤残留性との関係を充分考慮して適量をきめることが必要である。

散布上の注意としては、パラコートのようにdriftの大きいものは近隣作付田への薬害が起これないように注意すること、また、田こし灌漑田の場合には灌漑水をとおして、作付田へ薬剤が入り、薬害が起これないようにすることが必要である。

一般に代掻きが充分に行なわれ、湛水深も充分とれるところ(比較的このような休耕田は九州ではすくない)では、最初の土壤処理剤の散布によって、かなりの期間抑草しうる場合が多いが(写真1参照)、浅水湛水、また飽和湿潤



写真1. 湛水休耕田。土壤処理剤後そのまま。若干イネ科雑草が後次的に発生している。



写真2. 麦あと休耕田
上；放任のため雑草多発
下；2,4PA・ATA・DPAの混剤を散布
(佐賀農試試験田)

なところでは雑草の発生量、生長も旺盛であり、数回の反覆処理が必要ではないかと考えられる。

また、草種が多いために、薬剤の殺草スペクトルを増すためには、作用性の異なった数種除草剤の混剤が効果的であろう。写真2.には、3種混合剤の効果の例をしめした。

以上、休耕田の対症的な除草剤散布の場合の考え方をのべたが、他面除草剤による水田雑草の防除に休耕田を利用するということも考えられる。例えば、防除困難な多年生雑草がすでに侵入した水田では、休耕期間に除草剤による徹底的防除、すなわちeradicationを行なうことである。

む す び

以上、本年度の休耕田についての2～3の調査に基づいて、発生雑草の現状、防除への私見をのべた。休耕田はあくまで一時的な作付けの休止と考えるとき、単に雑草を抑えるということのみでなく、積極的な地力保全という立場も考慮して、休耕田対策を考えて行く必要があることは多くの人の認めるところである。また、そのための指針を示すことは、技術者、研究者のさし当ってのつとめかもしれない。

☆ 水稻作10a当たり労働時間の推移

米の需要と供給のバランスは、昭和42年産より大きくくずれ、昭和45年産も大幅な供給過剰現象をもたらすようだ。ところで、需給のバランスのとれていた昭和31年産の10a当たり労働時間と、昭和43年産の労働時間を比較してみると184時間に対し132時間で52時間も減っている。つまり、昭和31年産の水稻作に比べて昭和43年産の水稻作に要した労

働時間の節減割合は28%に相当するわけである。これらの労働時間のうち、作業別では農業機械の導入によるためか、本田耕起の13.9時間が4.3時間に減少し、その節減割合は68%となっている。除草労働時間についてみると、31.6時間が15.4時間に減少し、その節減割合は50%になっている。