

東海地域における 一発処理剤の普及に伴う問題点

(財)日本植物調節剤研究協会 東海支部長 太田 孝

はじめに

このシリーズ記事も今回をもってラストを迎えることになった。今まで各地域ごとに先輩支部長がまとめられ、適切な問題点の指摘がなされてきた。この中には東海地域としても共通点がかなり多く見出されている。

また当地域は全国的にみると、一発処理剤の普及率が九州と共に最も高い地域であり、裏を返せば一般的な普及上の問題点は比較的少ないことを示している。

むしろある程度普及した後の今後の問題点が指摘されるし、また少量（補正）散布法や、湛水土中直播への適応や、さらには低コスト稲作技術体系の中での位置づけ定着化等の応用補完的な段階に入りつつある地域とみられる。

他地域との共通的な事項は簡略化し、より地域の特徴を出すように努めたつもりであったが、必らずしも意に副ったまとめになり得なかった。

さて、地域性については自然立地条件による所が主体であったが、最近は社会経済条件によって特徴づけられる場合が多くなってきている。東海地域は特にこの傾向が強い所である。また農業も多様化、差別化時代に入り、当地域の多様化の進みも早く、地域としてのまとめに限界があり、かなり割り切った表現をせざるを得ない面もあった。

幸いに、東海4県の稲作専門技術員及び試験

場の作物部長をはじめとする関係各位から、多くの情報と御意見を承ることが出来た。御協力に対し心から謝意を表すると共に、とりまとめに当っては、筆者の理解不足や意をつくし得なかった点があると思う。おゆるしを願いたい。

1. 一発処理剤の普及状況

東海地域における普及状況は第1表の通りである。当地域でも一発剤が登場した昭和57年以降年を追って急激に増加している。数値が確定している昭和62年度では、全国普及率45%に対し、当地域は54%（7.9万ha）と約10%も高い。さらに未確定数値であるが本年度は55%に対し67%と一層の増加傾向をみせている。しかし初・中期一発剤は登場して間もない点もあり、全国並でありその率も高くはない。県別にみると静

第1表 一発処理剤の普及面積割合(%) (日植調)

県名	昭.61	昭. 62			昭. 63 (未確定)		昭. 62 普及面積 (ha)
		初期	初・ 中期	計	計	前年 比	
静岡県	25	29	9	38	45	118	8,703
愛知県	36	43	3	46	56	124	19,393
岐阜県	52	57	3	60	83	139	22,376
三重県	58	61	4	65	75	115	28,243
東海	45	50	4	54	67	124	78,715
全国	29	41	4	45	55	125	942,244

岡・愛知は全国並で、岐阜・三重が非常に高く80%に達しつつある。

個々の剤では、4県の除草剤使用基準に採用している一発処理剤はほぼ同一傾向である。共通的なものとしては、当初からのものでクサカリン、ワンオール、オーザがあり、昨年からシンザン、リードゾン、クサホープD、エスドラムが、本年からウルフ、ザーク、プッシュ、ゴルボ、フジグラスが採用されている。なお県によっては剤数を制限する意味で、シルベノン、ノックワン、サリオ、グラノック、ヨートル等が一部整理されている。

各剤の普及状況では、本年から登場したベンスルフロンメチル混合系のものが急増していることが目立っている。一方従来からの一発処理剤は減少しているが、使用の絶対量はクサカリンをはじめとしてまだかなり多く流通している。このように昨年と本年とでは、一発処理剤の量及び質において、大きく変動している時のシリーズ記事であることに御注意戴きたい。

一発処理剤の普及に当っては、剤をグループ化して行っている。一つは初期剤と初・中期剤とのわけ方であり、一つはベンスルフロンメチルを含まない従来剤とそれを含む新しい剤とのわけ方である。前者は当然処理時期により、後者は多年生雑草の種類と量を主体に区別指導している。当地域では前者より後者による使い分けが強い。

なお県によっては、販売計画剤の種類を地域割にしている場合もある。即ち前二者のグループ内では剤間の特性差は小さいとみなす傾向がみられる。勿論各剤間には特性の差があるので細部の技術指導上で苦慮されている面がある。

さて一発処理剤が当地域で普及率が高い理由については、温暖地で除草回数がもともと少な

く、土壤兼茎葉処理剤の1回処理で問題が小さかった地域であり、そこにウリカワの多発がおり、ピラゾール又はフェノキシ系のウリカワ剤が登場し、これにアミド系又はチオカーバメイト系のヒエ剤を混用して一発処理剤の登場とあいなり、加えてシメトリンの高温による薬害対策の有効性がうけて、安定兼業農家として少少高価でも散布労力の軽減と効果安定への期待が高く急速に普及したものと思われる。その背景には新剤に対する早めの普及展示活動の活発化と、メーカーや農協等による販売努力がある。しかし細部になると販売方針と技術指導方針とが完全に一致しない面や、一発処理剤の種類が多すぎる面の指摘がなされている。

2. 東海稲作の特徴と一発処理剤との関連

(1) 自然立地条件について

当地域の稲作の主体をなす平坦地では、温暖地に属し、除草剤処理時における気温が高く雑草発生が斉一であり、かつ土壌的に沖積で壤土～埴土が多く薬害発生の出にくい地帯である。換言すれば、一発処理剤の効果が高くかつ使用し易い地域と言える。

静岡、愛知、岐阜の3県平坦地の普通期栽培の田植最盛期は、5月極下旬～6月極上旬で、その時の平均気温は21℃前後である。寒冷地よりも5℃以上高い。雑草発生が斉一であると共に雑草の葉数増加速度も早い。

水田は減水深2cm以上の田は少ないが、最近では畦ぬりの省略化等で水の横への流亡が多く、湛水維持が不十分になり易い田が多くなりつつある。一発処理剤普及上の一つの問題点となる。

(2) 作季について

三重県は御承知のように82%が早期栽培で、

その田植最盛期は5月極上旬である。その時の気温は16℃前後で寒冷地の場合と大差ない。しかし田植後1ヵ月間の温度上昇は寒冷地の2℃に対し、三重早期では4℃である。ここに一発処理剤が寒冷地では条件つきとなり、暖地早期では十分な適応性があるとされる所以であろう。

三重県以外の3県でも、良質化指向のため、コシヒカリの早期～準早期栽培が本年から急増し、本年の実施面積概数は次の通りであり、全体の6～7%になり、今後さらに増加すると推定されている。

静岡：1,300 ha 愛知：3,000 ha

岐阜：2,200 ha 計：6,500 ha

この場合、当初一発処理剤の適応について若干の懸念を持たれたが、三重県早期の実績と上記の理由により、その効果は高く安定的であることが実証された。

いずれにしても、早期栽培での一発処理剤については、剤の使用法（特に散布時期と水管理）が熟知実施されることが前提で、処理条件が少し甘くなると普通期の場合より効果が乱れ易い（特にコナギ等）ことが指摘されている。

なお当地域では高冷地水田をかなりの面積有しているが、高冷地における一発処理剤の適用については、当初に開発された剤では効果がやや不安定で、2回処理が原則とされてきた。しかし本年からのベンスルフロメチル混合剤の適応性はかなり高いことが認められ、また初期一発剤から初・中期一発剤へと関心が高まっている。

(3) 栽培様式（直播）について

当地域は稚苗田植機栽培がすべてと言ってよい状況であり、中苗化への傾向は非常に鈍

い。

最近の動きとして、欠株補植の労力を嫌う面から、一箱当り播種量を多くし細苗太植の傾向がみられ、各県でうす播きによる太苗細植の指導が進められている。一発処理剤による薬害に対する安定度の増加として指摘される事項と思われる。

直播栽培は当地域では、発芽苗立、除草、倒伏等の不安定性のため、急激な増加はみられていない。一般農家では稲作の経営的位置づけからみて不安定性要素の多い技術は普及しにくい特徴をもち、直播栽培はむしろ減少の方向である。しかし協業集団栽培や大規模経営農家では湛水土中直播が定着化しつつあり、現在の作付面積の概要は次の通りである。

静岡：420 ha 愛知：310 ha

岐阜：50 ha 三重：40 ha

他に乾田直播が約200 ha

一発処理剤の直播栽培への適応については、かなり関心が高いが、現在の剤で1回処理ではなお不十分とみられている。稲作の低コスト化の主要な一手段としての直播への適応は今後の一発処理剤の一つの問題点とみられる。

(4) 経営条件について

当地域の稲作経営としては、兼業又は副作物としての小規模化と専業専作としての大規模化の二極化が進んでいる。除草剤への対応も自ら異なり、前者は使用方法について適条件に幅があり、価格よりも効果の安定性を重視し、後者は雑草の発生状況に応じて除草剤や方法を変え、累年の効率性を求め価格に対しても敏感に反応する。

いずれにしても、一発処理剤に対し両者とも期待が高く、当地域で普及率の高い理由の一つとして一発処理剤の経済性にあると言え

る。剤間による差は、前者はそれほど関心が高くなく、後者は小さな差なり特徴をかなり重視している。さらに雑草の発生量や種類によって、ある年では従来の土壌処理又は土壌兼茎葉処理剤での1回散布の場合もあり得るという弾力的対応は注目される。

つぎに地域農業としてみると、稲作は当地域の唯一の土地利用型作目（最近は麦作面積も増加している）であり、生産額からみても各県1～2位を占め、稲作軽視の空気はなく、今後とも一層の良質化とコスト低減化の指向を強く改善努力しているのが現状である。また工業と農業とが調和をもって発展しているのが東海地域の特徴であり、それは農業が樹園地も含む施設型農業を中心に、稲作を副とした資本集約的複合経営をとっている所にある。稲作のコスト低減は外圧のためでなく、自らの経営の中で必要として図られている。この点新しい一発処理剤の実用化により、多くの農業経営者は水田除草については満足度の高い時代に入りつつあると言えよう。勿論問題が全くないということではない。

3. 雑草発生状況

各県の主な雑草は、ヒエ、ホタルイ、コナギ、ミズガヤツリがあげられ、ミズガヤツリは次第に減少の方向をたどり始め、ウリカワは非常に減少した。一方、最近増加傾向にある雑草は、ホタルイ、クログワイ、セリ、アオミドロがあげられ、ホタルイの増加割合が鈍り始めている。オモダカは当地域では現在の所問題になるほどに至っていないが、アギナシが県によって増加し、今後問題となるという指摘がある。

また転換田を中心に、タカサブロウ、アメリカセンダングサ、タデ、クサネム等が増加しつ

つあり今後の問題ともなる。さらに後期処理剤の使用減少と相まって、アゼナ、キカシグサ、ハコベ等の広葉雑草の残草率が高まりつつある点も注意を要する。

雑草は長い目でみると徐々に大きく変化するものであり、もともと強い生活力を持ち、外圧が強ければそれに対応して変化を示す。強力な一発処理剤の普及に伴う問題点の一つとして忘れてはならない。当協会としても調査を進めているが、一発処理剤の普及過程における雑草の遷移について地区ごとに調査研究を望みたい。

4. 一発処理剤の普及上の問題点

- (1) 多年生雑草の多発田では効果が不安定になり易い。

当初の一発処理剤に比して、本年より急増したベンスルフロンメチルの入った剤は、殺草スペクトルが広く、この点ではかなり改良されている。前者ではミズガヤツリ、ホタルイについて効果が不安定になるおそれがあるが、後者では殆んど問題がなく、かつセリにも有効である。しかしクログワイ、オモダカには不十分であり、さらに処理時期をあやまると広葉雑草特にコナギ、アゼナ等が残る傾向がみられる。

対策として、少量散布による補正散布では十分でない場合があり、一発処理剤＋SM剤等の後期補正散布が有効と位置づけられている。この場合価格面で問題が残るが、スポット処理等で対応している。クログワイに対しては、ショーロンM＋ベンスルフロンメチリ混合一発剤でかなり有効という指摘がある。

- (2) 代かきから処理日までの日数が長いと効果が不十分になり易い。

当地域では、土日曜農家や、耕起代かきを

委託する農家（愛知では25%という数字）や、有利な作目と稲作の複合経営農家が多く、一方大規模稲作専業農家も漸増し、代かきから処理日までの日数が長くなり易い。三重県の調査例をみると県内11地区の全普及所で最長の平均が15日の所が2普及所、12日が3普及所あり、全県の算術平均で最長が9.4日、最短が1.3日、平均が3.6日となっている。

指導上では、代かき後日数よりも、雑草の葉数の進み方によって、剤の種類選定や処理時期の指導を行っているが、普通期の標準として最高許容限界日数を14日位とみる場合が多い。当地域はこの期間の温度が高いので、よりきびしく対応する必要がある。

対策としては、初・中期一発処理剤の採用はヒエには有効であるが、前期少量散布法特に土壌混和剤＋一発処理剤の体系がより安定効果的で、実施している農家が多い。本年一発処理剤の流通量が増加した割に、土壌混和剤の流通量が減少していないのもこの点にあるようである。

(3) 処理後湛水状態の維持が絶対必要である。

一発処理剤の普及に当って最も重要な事項と言えるであろう。

土壌の種類による縦渗透と共に、畦畔管理による横渗透に十分注意することが必要である。また大規模経営に基づく大区画圃場への適用の場合は、田面の均平性が大きな問題となろう。当地域は前述のように減水深が少ない所が多く、一発処理剤の適用土壌による差はそれほど意を注がれていないのが実態である。むしろ畦畔管理による横渗透防止に指導重点がおかれ、畦マルチの有効性が早期の冷害対策と共にかなり普及している。

また耕種的には、代かきを丁寧に行いその

マイナス面は早期中干とか溝切りによる排水でカバーするという対策や、除草剤では前項と同じように土壌混和処理＋一発処理剤という体系処理の採用が必要に応じ取上げられている。

(4) 低コスト化の面からみて価格が高い。

剤の価格は、効果とその安定性に対して評価さるべきものであり、一発処理剤は高価すぎるという声はそれほど大きくないというのが現状である。特に兼業小規模農家ではこの点での問題意識は低く、効果の安定性への意識が高い。

剤の種類にもよるが一般剤の2回処理の場合の合計額に比して一発処理剤は高くはないと言う試算もあり、現時点では一般的に3,000円/10aが限度という認識が多い。

しかし稲作コスト低減化の程度は非常にきびしく、より低廉化のニーズは今後一層高くなり、これが対応は必要である。

一つの方策として、雑草の遷移に伴って一発処理剤と普通剤とのローテーションが理屈としては考えられるが、仲々現実として困難である。しかし大規模経営のプロとしてこのような認識はかなり高まっている。

低価格化の一つの提言として、大規模経営や協業集団組織を対象に、一袋当り剤の量を多くした包装品（例、9～10kg入）の試みをお願いしたい。利用者としても便利であり、生産流通の面でも低コスト化が図れるであろう。価格的には小さいかもしれないが、稲作低コスト化への姿勢として大切ではなかろうか。

(5) 高冷地帯への適用には限界がある。

この点は、寒冷地における場合と類似しているので省略するが、当地域では初・中期一

発剤を主体にして普及している。特に雑草発生の多い所では、前期少量散布＋初・中期一発剤という体系で、より安定化を図っている所が多い。

早期栽培への適用は全く問題はない。しかし処理方法がずれると、ホタルイのとりこぼし、広葉雑草の後発のおそれがある。より安定化のための協業組織等では土壌混和処理＋一発処理剤が有効という報告がある。

- (6) 湛水土中播栽培への適応性は1回処理では不十分である。

一発処理剤の1回散布での技術確立はまだであるという認識が強い。初期剤＋一発剤か、一発剤＋中期剤での対策が成立するが、後者の方がより有効とされている。この項については今後の開発及び研究に待つ所が大きい。

お わ り に

スルホニルウレア系の一発処理剤の登場により、従来の一発処理剤の問題点が小さくなると共に、当地域のように普及率の高い所では、普及上の問題点よりも普及された後の問題点こそ大切と思われる。

それは一発処理剤に対し安易かつ無制限に依存することがないようにすることである。具体的例では処理適期幅を誤ったり、処理後の止水や水管理を怠ったり、不適地への無理な適用をしたりすることは厳に慎まねばならない。

一発処理剤の夫々の特性をふまえて、原則を守った散布使用を基礎に、耕種的防除法と関連しつつその定着化を図る必要がある。おそくまで有効であることを強調しすぎたり、補植作業を無視した早期処理を進めたりするのが、悪い例であろう

当地域の今後の一つとして、前期又は後期の

少量散布法を一発処理剤適用の補完として、適用場面の拡大を図ることが出来よう。また最近増えてきた後期散布による多年生難防除雑草への対応としての改良、位置づけが必要であろう。なお少量散布法について、3kg以下の散布作業の困難性を言われる意見と、低濃度の3kg製品ができれば一層製品種類数が増えて混乱を招くという意見があるので紹介しておく。

さて、一発処理剤は本年110万haを越したと推定され、その中ではベンスルフロンメチル系が50万ha以上となり、同一成分による大面積使用についての環境問題は今後にまつ所として、筆者はかつて稲の品種改良を行った経験で、その育成過程で多くの試験結果をもとに奨励品種にされても、その後、大面積に普及された時にはじめて解った特性が多々あった。除草剤の新剤についても大面積使用によって解ってくる事項は十分に考えられる。新一発処理剤についてここ数年十分にアンテナを高くして見守る必要があろう。たとえば、高温時の生育抑制問題、連年使用によるクログワイなど特定の草種の急増はないか、薬剤抵抗性の出現はないか等である。新一発処理剤は十分な合格点を与えられるが、決して百点満点ではない。

今後の稲作改善の方向として、国内的には高品質化、国際的には低コスト指向がより強まるであろう。稲作に関するすべての分野においてここに集中され新しい発想と努力が求められる。除草剤も決してこの枠外ではない。高品質とは美味、新鮮、安全性の3要因が必要で安全性については直接的に関係するものである。

当地域の稲作改善は、下りのエレベーターを一生懸命登っている感があるが、コメは生産者、消費者とも生命の基礎となるもの、どうか誇りを持って取り組まれることを望みたい。