

東北地方における 一発処理剤の普及に伴う問題点

財団法人 日本植物調節剤研究協会 東北支部長 高橋長二

はじめに

今から約40年前、2,4-P A剤に始まったわが国の水田薬剤除草法の発展は誠に目覚しかった。この間、環境汚染問題も解決しながら除草作業時間を約1/11まで減少させるなど、稲作の労働生産性の向上や稲作農民の健康増進等に大きく寄与した。最近におけるいわゆる一発処理剤の登場はこれらを一層促進するものと思われ、今やわが国の水田雑草防除は一つの転機を迎えていると言えよう。

おりしも、日植調本部の指示により東北地方における一発処理剤をめぐる諸問題を取りまとめることになったが、各県の専門技術員並びに農業試験場の各位から大変貴重な情報を提供いただいた。ご協力に対し心から謝意を表するとともに、とりまとめに当たっては筆者の理解不足あるいは不手際のため意を尽し得なかった点、個人的見解に傾いて適正を欠く部分もあると思うのでご叱正たまわりたい。

以下、東北地方における一発処理剤の普及経過と現状と問題点、今後の普及見通し等について述べる。

1. 一発処理剤の普及状況

(1) 普及経過と現状

稲作の低コスト化と環境汚染防止を目指して開発が進められてきた一発処理剤は、57年

に登場してから全国的にみれば剤数も使用面積も急速に伸びてきた。すなわち、58年が4剤で水稻作付面積の12%、59年が6剤で20%、60年が7剤で29%、61年が7剤、38%（87万ha）、62年は19剤、45%（94万ha）に達している。（62年6月末現在、日植調）

このような全国情勢のもとで、東北各県は相当慎重な対応をとり続けてきた。すなわち、絶対使用面積は少なくないが、水稻作付面積に対する比率では58年が6%、59年が11%、60年が16%、61年が23%（13万ha弱）、62年が28%（15万ha弱）と各年次ともに全国最低の実績である。県別の普及状況は表-1のとおりである。

表-1 東北地域における一発処理剤の普及状況（62年）

区分 県	初 期		初・中期		計	
	延面積 (ha)	対面 作付(%)	延面積 (ha)	対面 作付(%)	延面積 (ha)	対面 作付(%)
青森	14,560	21	2,668	4	17,228	25
岩手	18,711	25	3,547	5	22,258	30
秋田	16,664	16	4,582	4	21,246	20
宮城	25,306	25	2,134	2	27,440	27
山形	23,552	28	4,613	5	28,135	33
福島	28,655	32	3,800	4	32,455	36
計	127,418	24	21,344	4	148,762	28

注）日本植物調節剤研究協会（6月末現在）

また、表-2によって、ここ10カ年間の東北地方における水田除草剤の単位面積当たり

の使用回数の推移をみても、活着～分げつ期の天候等による年次変動はあるものの減少は僅少である。この理由は一発処理剤を使用する場合でも補正散布を実施することが多かったためと考えられる。

表－２ 東北地域における水稲除草剤の使用回数

県 年次	青 森	岩 手	秋 田	宮 城	山 形	福 島	計
53	2.10	2.06	2.12	2.49	2.40	2.26	2.25
54	2.46	2.25	2.18	2.62	2.36	2.19	2.34
55	2.24	2.23	2.14	2.55	2.38	2.27	2.31
56	1.79	1.74	1.67	2.37	2.16	2.22	2.01
57	2.08	1.93	2.01	2.81	2.30	2.22	2.25
58	2.08	2.06	2.06	2.43	2.27	2.51	2.24
59	2.04	1.98	1.99	2.50	2.25	2.25	2.18
60	2.02	2.00	2.09	2.59	2.27	2.18	2.20
61	1.97	2.07	1.93	2.52	2.21	2.07	2.14
62	1.98	2.03	2.11	2.62	2.27	2.02	2.19

注) 日植調東北支部会報

(2) 各県防除基準における一発処理剤の採用状況

東北 6 県の雑草防除基準における一発処理剤の登載状況をみると表－３のとおりであり、

表－３ 東北各県の防除基準における一発処理剤の状況

県 薬 剤	青森	岩手	秋田	宮城	山形	福島
オ ー ザ 粒	59	58	58	58	58	58
クサカリン粒	59	58	58	58	58	58
ヨ ー ト ル 粒	60	(60)	61	61	60	62
クサホープ粒	(60)	(60)	61	(61)	61	61
ワンオール粒	61	61	61	61	61	62
ノックワン粒				62		
サ リ オ 粒				62		
シンザン粒	63	63	63	63	62	63
ゴ ル ボ 粒	63		63	63		
プ ッ シ ュ 粒	63**	63*	63	63**	63**	
ウ ル フ 粒	63**	63*	63	63**	63**	
ザ ー ク 粒	63	63	63	63		
リードゾン粒		63	63	63		63
ヨ ー ト ル D 粒				63		
クサホープD粒	63	63		63		
クリアランド粒						63

注) 数字は登載年次、()は現在削除されているもの。

* 体系処理(中期剤), **一発剤, 中期剤兼用。

採用薬剤とその年次に県内事情が反映されている。

また、ウルフ粒剤25、プッシュ粒剤25は特殊に扱われている。すなわち、岩手県では初期剤との体系使用を原則としており、他の県でも状況によっては初期剤との体系で使用するようになっているところが多い。

なお、かつては大部分の県がそうであったが現在でも「一発処理剤」と言わず「抑草期間の長い剤」と表現している県もある。

2. 一発処理剤普及上の問題点

前述のとおり東北地方における一発処理剤の普及率は全国最低であるが、その理由のうち主なものは次のとおりである。

なお、記述の便宜上、本稿では東北地方の一発処理剤を次のように整理してみた。

Aグループ：ピラゾレート、ピラゾキシフェンまたはナプロアニリドにヒエ剤等を混合した初期一発剤

A'グループ：Aにモ類、表層剥離防止用のジメタメトリンを混合した初期一発剤

Bグループ：ベンスルフロンメチルにメフェナセット以外のヒエ剤を混合した初期一発剤

B'グループ：ベンスルフロンメチルにヒエに対する処理適期幅の広いメフェナセットを混合した初・中期一発剤

Cグループ：メフェナセットを含む3種混合の初・中期一発剤

(1) 雑草発生の斉一度

東北地方では一般に田植時期が早く、活着～田植期の気・水温が比較的低く、年次差も大きい。そのうえ草種も多いため雑草の発生

が不斉一であるほか、低温年には水稻の生育を抑制しやすい。そのため、状況に応じて選択できる体系処理が無難であった。例えば小林弥一氏によれば福島県で最も一発処理剤が普及している会津地方は多雪地帯のため本田準備が遅くなり田植盛期は5月第4・5半旬となる。そして盆地型気象の関係もあって平均気温が17℃以上となり雑草の発生も比較的斉一である。一方、積雪が少ないため育苗と本田準備が容易な浜通り地方では田植盛期が5月第1・2半旬と早く、平均気温も13～15℃と低く、田植後もヤマセの影響をうけることがあって雑草の発生が不斉なために体系処理が圧倒的に多いとしている。(農薬春秋第125号)

(2) 適用草種と効果持続期間

先発のAグループ剤は近年増加が目立ってきたクログワイ・オモダカ・シズイ・セリ・エゾノサヤヌカグサ・コウキヤガラなどの多年生雑草のほか、モ類や表層剥離に効果が低かった。(モ類等についてはA'グループで解決した)

また、これらの初期一発剤はヒエに対する処理適期幅が狭いことから次項で述べる作業上の問題とのからみで移植前後の土壌処理剤との体系で使用するか、適期に使用した場合でも効果持続期間がやや短かいために雑草の再発生があり中期剤の追加散布を要する場合がある。

(3) 作業上の注意

東北地方の主要水田地帯では概して稲作規模が大きく、代かきから移植までの期間が長くなりやすい。山形県庄内地方の平坦部を例にとれば水稻作付面積3ha以上の農家割合は約60%であり、個別作業で代かき→移植・補

植→土壌処理を実施するとすれば、その所要期間は約20日となる。一方、ノビエが1.5葉期に到達するのは代かき後13日なので従前の一発剤では移植前土壌処理が必要となる。

このような事態は、代かき、田植作業を委託する場合や、休日中心に作業を進める兼業稲作農家の場合にも起こり易い。また、補植作業に日数を多く要する場合も同様であり、移植前土壌処理をしておく方が移植後土壌処理の適期を失しないためにも安全な方法となる。

以上は、主として個別経営において発生する問題であり、集団的な稲作経営においては解決できる方途もあるように思われる。

(3) 価 格

除草効果が高ければ価格はあまり気にしないという人も一部にはあるが、大方は体系処理剤に比べて一発処理剤は高価であることを問題にしている。とくに補正散布をした場合に高上がりとなっている。

(4) 中耕・水管理との関係

近年、コンバイン収穫が増加していることに伴って生わらすき込み田が増えており、透水性不良な水田ではガス抜き等を目的とした小型動力機による中耕作業も行われている。この場合は初期剤→中耕→中期剤という除草体系が採用されるので一発処理剤の普及とは相反することになる。しかし、面積的にはあまり多くないので大きな問題ではないとする見解が大勢を占めている。

一方、大型水田、田越しかんがい、漏水田などでは除草効果を的確にし、効果を長期間持続させるための水管理が意外に大きな問題であるように思われる。

3. 今後の普及見通し

除草剤の普及要因としては、除草効果、作物や環境に対する安全性などの基本的事項のほか供給価格やメーカー等の販売努力、さらには特定剤に対する農家のなじみ（使い馴れ）などがあげられる。

東北地方における今後の一発処理剤の普及は新剤と低農薬米生産志向を軸として確実に拡大するものと思われる。ただし、前述のような理由により移植前補正処理を伴う使用の比率は比較的高めになると思われる。畠山均氏は岩手県の場合、一発剤1回処理、補正＋一発剤、初期剤＋中期剤それぞれ1/3ずつを期待目標としている。（日植調東北支部会報 第23号）

(1) 新剤の開発と各剤の特徴を活かした選択使用

2において述べた普及上の問題点は主としてAおよびA'グループについてのことであり、殺草スペクトラムの広いベンスロンメチルの混合剤であるBおよびB'グループ、並びにヒエに対する処理適期幅の広いメフェナセットあるいはホタルイに対する抑草期間が長いプロモブチドを含むCグループには期待が寄せられている。

一方、AおよびA'グループについては処理適期幅、適用草種、効果持続期間の点から大きな期待がもてないとする意見もあるが、価格面などそれぞれ長所もあるので、雑草発生状況や作業の都合などにあわせて1年生雑草主体の防除やローテーション組み入れなど適処に適剤を用いることによって定着できるはずである。

肝要なことは、一発処理剤が多すぎて困惑するという声があるほどなので、指導する側も実際に使用する者も各剤の特性をよく理解

し、位置づけを明確にしたうえで剤を選択し、効果を的確に発揮させるように使用することである。この場合、新剤の効果を過大評価して処理遅れとなることなどには注意を要する。

その他、異常な高・低温条件下での薬害あるいは他作物への揮散による被害が発生しやすいSM系中期剤に代わって普及するという見方もある。

(2) 有機米、低農薬米志向と除草剤使用

近年、わが国の消費者の間には安全な食料についての関心が高まっている。米穀業界でも商品差別化意識を背景として重要視ははじめている。そのため、生産者側でもいわゆる有機米、低農薬米生産への理解と組織的な安定供給気運が全国的に盛り上がりつつあり、東北地方もその例外ではない。

この際、東北地方の稲作における農薬使用問題を検討してみることとする。表－5に地域別の10a当たり、60kg当たり農薬使用量（金額）を示した。各県別の数字は調査点数が十分でないので事例と理解した方がよいかも知れないが地域別の数字は薬剤の種類や単価等の問題があるので絶対値はさておき、傾向としては比較できる数値とみてよからう。

これによれば、東北地方は稲作における農薬使用量が少ないことが分かる。一方、表－4をみると除草剤の使用回数は全国一多い。この関係は一見、矛盾するようにみえるが、東北地方は殺菌、殺虫剤とくに気象条件から害虫の発生が少ないために殺虫剤の使用量が少ないことが農薬総使用量を少なくしているのである。

そこで、一発処理剤を適切に使用することによって除草剤の使用回数を減らせば農薬使用量は一層減少することになる。現に、東北

地方では多くの県がこのような視点からも一発処理剤の普及を推進しようとしている。

無農薬とか低農薬とかは農薬の使用回数で定義されるのではなく、安全使用基準を忠実に守った使い方をして全く残留しないか許容限度以下にしか残留しないことと理解したい。しかし農薬使用回数を減らすことは生産者にとっても物財費と労働費の節減になり、環境

表－４ 水稻除草剤の推定使用回数（６１年）

地 域	使用時期別使用回数				合 計
	初期剤	一発剤	中期剤	後期剤	
北 海 道	0.50	0.63	0.44	0.12	1.69
東 北	1.13	0.22	0.98	0.16	2.49
北 陸	0.95	0.31	0.77	0.13	2.16
関東・東山	0.76	0.35	0.60	0.16	1.87
東 海	0.65	0.45	0.41	0.10	1.61
近 畿	0.69	0.40	0.43	0.11	1.63
中 国	0.69	0.44	0.44	0.07	1.64
四 国	0.63	0.44	0.10	0.13	1.30
九 州	0.73	0.56	0.06	0.06	1.40

注）グリーンレポート No.51

全農肥料農薬部（62年12月）

汚染機会の減少にもつながるので農薬使用量は少ないにこしたことはないし、時の流れに沿うことでもある。

4. 剤の改良に関する意見、要望

今後の一発処理剤の開発、改良についての主な意見や要望は次のとおりである。

(1) BおよびB'グループは難防除の多年生雑草にも一応効果があるが、特にクログワイ・オモダカなどに対して地下部まで浸透移行して殺草するような剤であることが望ましい。

また、庄内地方ではノビエが2.5葉に到達する代かき後の日数は20日なので、各剤ともに2.5葉までのヒエに効果があるようになれば、遅発型の多年生雑草の抑草期間も長くできるとしている。

(2) より長期持続型（45日以上）の一発処理剤の開発については必要とする意見が多いが、多年生雑草が多く残存する場合は後期剤処理

表－５ 米生産費調査における農業薬剤費

単位：円（％）

地 域	項 目 年 次	10 a 当 た り		60 kg 当 た り	
		59 年	60	59	60
全 国		7,132 (100)	7,686 (100)	788 (100)	882 (100)
北 海 道		5,294 (74)	6,197 (80)	569 (72)	757 (86)
東 北		6,674 (94)	6,866 (89)	675 (86)	701 (79)
青 森		7,119 (100)	7,302 (95)	657 (83)	718 (81)
岩 手		6,326 (89)	6,259 (81)	687 (87)	675 (77)
秋 田		6,333 (89)	6,679 (87)	592 (75)	664 (75)
山 形		6,992 (98)	6,744 (88)	672 (85)	644 (73)
宮 城		6,216 (87)	7,576 (99)	700 (89)	809 (92)
福 島		7,070 (99)	6,692 (87)	784 (99)	718 (81)
北 陸		7,239 (102)	7,693 (100)	789 (100)	831 (94)
関東・東山		5,592 (78)	5,832 (76)	644 (82)	698 (79)
東 海		6,252 (88)	6,800 (88)	756 (96)	826 (94)
近 畿		6,749 (95)	7,479 (97)	785 (100)	903 (102)
中 国		9,360 (131)	10,657 (107)	1,078 (137)	1,315 (149)
四 国		8,205 (115)	8,470 (110)	935 (119)	964 (109)
九 州		10,161 (142)	11,307 (147)	1,175 (149)	1,455 (165)

注）米及び麦類の生産費（全調査農家）

農水省統計情報部

で対応するので必要としないという意見もある。

- (3) 初期補正剤は少量でよいが、既存の剤を1/2～2/3散布するとムラが生じ易いので、有効成分量を下げて3kg/10a散布できるような補正処理専用剤も必要と考えられる。(古川農試)
- (4) より安価な供給(3,000円/10a以内)
- (5) 湛水直播栽培用の長期持続型一発処理剤の開発(南東北)

(6) 活着期追肥用の肥料に配合した一発処理剤の開発または現地混合技術の開発

(7) コーティング等により溶出速度を一定にした一発処理剤の開発

その他、特に一発処理剤に限った問題ではないが、漏水田、大型水田、田越しかんがい田などで水による移動が少ない剤、気象条件の影響を受けにくい剤、さらには水稻や水生動物に対してより安全な剤の開発、改良を望んでいる。

□ 有機農法等に思うこと □

いわゆる有機農法や自然農法などの共通点は化学肥料や農薬をほとんど使用しないことなのである。そして、マスコミ等が派手な取り上げ方をするので、一般農産物はあたかも健康を損うような誤解さえもたせかねない状況でもある。日植調の吉田常務は本誌最近号(21巻12号)の巻頭言において普通に農薬を使用して生産された米は危険だというムードが意識的に醸成されているようなことがあれば甚だ遺憾であり、一般家庭に正しく認識させるように努めることが大切だと指摘している。

これには全く同感であるが、さらにこれらの農法は概して低収であり、労働費は大幅にかさむので生産物は高く売れなければ採算割れになることを理解してもらう必要がある。極言すれば、これらの農法を普遍化するためには食料の完全な国内自給、徹底した生産者の所得補償という経済の国際化や国内産業間の生産性格差問題を度外視した国是が存在しなければならないのである。

ひるがえって、現在のわが国の農業について

は反省すべき点もある。例えば、施肥は手取り早い化学肥料に依存して有機物の投入や深耕を怠り、病虫害や雑草の防除もその基本である耕種(生態)的防除を軽視して安易に農薬に頼ることなどである。そこで有機農法等が現在の日本農業に対していくつかの警告を発していることに対して、謙虚に受けとめ、耳をかたむけることが必要である。

現在、経済連や農協が各地で展開している有機米や低農薬米の生産方法は、程度の差はあるが上述の反省点を踏まえた言わば折衷的なものなので、ある程度の労働費の増大は避けられないにしても現実性があるように思われる。

ただし、これらの有機米や低農薬米を単なる米の販売戦略としてとらえ、羊頭狗肉のそりを受けるとのならないようにするとともに、現在の農薬は正しく使用する限り安全であることを国民に理解してもらう努力をつづける必要がある。

そのためには安全基準を厳守して、農薬を使用することが極めて必要である。

(高橋長二)