

表土剝離の発生とACN発泡性大型錠剤による防除効果

伊藤 一幸・住吉 正・鈴木 啓一郎*

(東北農業試験場・*日本植物調節剤研究協会秋田試験地)

Exfoliation of Surface Soil in Paddy and Its Control with a Tablet Type Quinoclamine

Kazuyuki ITOH, Tadashi SUMIYOSHI and Keiichiro SUZUKI*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・*Akita Experiment Station)
of Japan Association for Advancement of Phyto-Regulators

1 はじめに

北東北では戦前より「ちぶた」と称する硅藻、藍藻、接合藻などによる表土剝離が通し苗代で問題とされたが、本田ではあまり重要視されるほどでなかった³⁾。しかし、最近の乳苗や湛水直播などの普及には発生防止対策が必要である。また、殺虫・殺菌・除草用の投げ込み剤、水口流入剤の開発に伴って水稻に被害を及ぼすほどの発生量でなくとも、これらの農薬の拡散阻害要因となり問題である。

表土剝離は天候、田面水温、灌漑水の水質、減水深、代かき後日数、肥沃度、基肥施用法などにより発生量や藻類の種類が異なる。また、圃場条件によって発生しやすいところとにくいところがあり、例年確実に再現することは難しい。

除草剤との関係ではトリアジン系化合物(シメトリン、ジメタメトリンなど)の混合剤では発生を抑制するが、プレチラクロールやピラゾレートなどでは助長する傾向がある。小浦ら²⁾は表土剝離の発生程度とACN発泡性大型錠剤の効果について検討し、被度にして30%以上が浮上すると防除効果が低下するとしている。1980年に千葉¹⁾はACN粒剤と初期剤を混合することにより表土剝離の防止効果を認めた。ここでは表土剝離の発生条件とACN発泡性大型錠剤による防除効果について検討した。

2 試験方法

調査1: 1993年と1994年に大曲市、横手市、神岡町など仙北地方の農家水田において表土剝離の発生実態を秋耕の有無、施肥法、灌漑水温、天候などとの関係で調査した。

試験1: 1992年に日植調秋田試験地水田(秋田県神岡町)を畦畔板で7m×7.1m=約50㎡に仕切り、移植後7日

(表土剝離発生始期)及び15日(浮上始期)に中央部にACN発泡性大型錠剤(AKD-7036J, ACN: 9%)を1個(20個/10a)投入して、拡散の良否と表土剝離防止期間を調査した。

試験2: 東北農試水田利用部水田(秋田県大曲市)において、1993年は堆肥(1t/10a)施用区と化学肥料区(N, P, K各7kg/10a)を設け、1994年は堆肥+リン酸施用区を設け、ともに畦畔板で3m×16.6m=約50㎡に仕切り、移植2日後から13日後までACN発泡性大型錠剤を片側から3mの位置に投入した区と無処理区を設けた。2日後に水稻用の粒剤、乳剤、フロアブル剤、ジャンボ剤、(初期剤、初中期-発剤)をそれぞれの処理適期に標準量を処理した。残草量は圃場中央の5m×0.6m(2畦間)=3㎡について調査した。なお、処理時の水深は3~5cmとした。

3 試験結果

調査1: 表土剝離は1993年より94年の方が多く、湿地地帯で多くの発生がみられた。緑藻の発生は扇状地の水田で多かったが、表土剝離は灌漑水の水温が高く、リン酸の多い条件、基肥の表面施用田、水深の浅い平坦部の水田で多くみられた。秋耕の実施による表土剝離の増減については明らかでなかった。また、沖積土でも火山灰土でも発生がみられた。

土壌表面に膜ができ、水面上に小さな泡が生ずる発生始期は移植6~7日後が多く、5~10cm角にちぎれて浮上を繰り返す最盛期は移植12~15日後であったが、天候、時間により変動した。雨天、曇天では発生せず、晴天で発生が多かった。晴天でも早朝に沈んで日中に浮き、時間により浮上率が異なった。風が強いと剝離土壌が風下に集まって堆積し、その後新しい土壌表面に二度目、三度目の発生を

表1 1993年の気象条件と表土剝離発生程度

移植後日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
天候	くもり	くもり	くもり	くもり	雨	晴	くもり	くもり	くもり	晴	晴	くもり	晴
日照時間	3.7	3.6	6.2	3.3	0.3	11.3	5.8	0.8	4.3	10.1	10.8	3.3	7.4
平均地温*	15.4	14.5	15.2	17.4	15.3	19.1	17.7	12.6	13.8	17.2	20.1	22.1	24.0
降水量	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0
発生程度*	0	0	0	0	0	5	0	0	5	10	20	5	30

注: *: 堆肥区のCNP・ダイムロン粒剤散布区全体の浮上被度(午後0~1時観測)

*: 1時間ごとの土壌表面温度の平均値

みることもあった。

試験1：ACN発泡性大型錠剤の拡散は良好で、表土剝離発生始期処理で処理後15日間、浮上始期処理で処理後7～10日間表土剝離の発生を抑制した。

試験2：1993年には田植え以降がやや低温で経過したため、堆肥区、化学肥料区とも均一な表土剝離の発生がなく、浮上が少なかった(表1)。スポット的に出現した発生頻度では堆肥区における発生が多かった。

1994年はリン酸の表面施用と移植後に晴天が続き、最高水温も30℃を越えることが多く(図1)、表土剝離がどのプロットでも均一に発生し、ACN発泡性大型錠剤の未投入区では移植後13日～17日に50%以上浮上した。このため、初中期一発剤の効果が劣った(表2)。その後、数日雨天が続き、移植18日から21日には発生がみられなかったので除草剤の拡散に表土剝離は影響しなかった。ACNの無処理区では22日後から2回目の表土剝離、浮上が観察された。本試験のような矩形圃場ではACN発泡性大型錠剤の拡散には時間がかかったが、投入1日後には全体に広がり、表土剝離を抑えた。表土剝離の抑制期間は概ね試験1の結果と一致した。

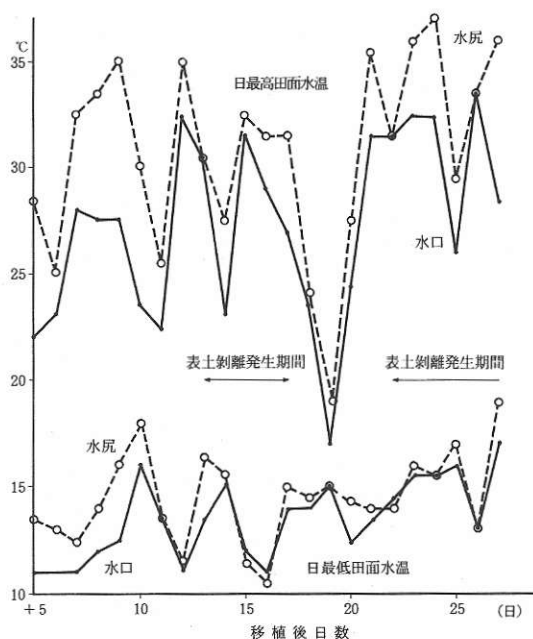


図1 1994年における田面水温の推移と表土剝離発生時期

表2 ACN発泡性大型錠剤の表土剝離防止による各種除草剤の効果の向上

有無*	使用時期	除草剤	ノビエ残草株数**	ノビエ残草量**	対無処理区比
+	+ 5	プレチラクロール乳	0本/㎡	0g/㎡	0%
-		"	0	0	0
+	+ 9	TH-913STフロアブル	7	0.21	1.0
-		"	5	0.23	1.1
+	+13	NC-311T粒	1	0.08	0.4
-		"	4	0.42	2.1
+	+20	DPX-47ND 1kg粒	8	0.52	2.7
-		"	7	0.47	2.4
-		除草剤無処理	39	19.99	100

注. *: 除草剤処理2日前にACN発泡性大型錠剤を投入(+)

** : 1994年7月5日(+49日)調査

TH-913ST: イマズスルフロ(1.7%), ピリプチカル(12.0%), ダイムロン(27.5%), NC-311T: ピラゾスルフロエチル(0.07%), メフェナセチル(3.5%), DPX-47ND: ベンスルフロメチル(0.3%), DPX-47(0.06%), シハロホップチル(1.8%), テニルクロール(2.1%)

4 まとめ

水田の表土が剝離し、浮上した上に除草剤が散布された場合、除草効果にムラが生じることが判明した。また、度重なる表土の更新は除草剤の処理層を破壊することになり、ノビエ等の後次発生の原因となった。初中期一発剤等の移植後10日以降に処理する除草剤は早朝に散布することによって、表土剝離による拡散阻害を回避することが可能であるが、例年表土剝離が多い圃場や1994年のように田植え期以降高温の場合にはあらかじめ簡便なACN発泡性大型錠剤で発生を防止しておくことが有効と判断された。

今後、水稲用除草剤を現在の3キロ剤から1キロ剤に移行するには表土剝離による除草剤の拡散阻害が更に問題

となると思われる。

引用文献

- 1) 千葉泰弘. 1980. 除草剤の混用による水田表土剝離の防止法. 日植調東北支部会報 15: 15-19.
- 2) 小浦誠吾, 小笠原致道, 高橋康子, 関由美子, 鴨居道明, 田中十城, 則武晃二, 片岡孝義. 1993. 水田用殺藻剤ACNジャンボ剤の開発研究. 第3報 表層剝離・藻類に対する効果. 雑草研究 38(別1): 72-73.
- 3) 森 芳夫, 藤田謙三, 酒井きよ夫. 1949. 苗代における「ザブタ」に関する研究(第1報). 黒石業績 第2集: 26-46.