

# 水稲用基肥一発肥料「楽一<sup>®</sup>」の開発 ～水稲倒伏軽減剤入り肥料～

住友化学(株) アグロ事業部 開発マーケティング部 肥料チーム 大平崇文

## 1. はじめに

近年、良食味米といわれる「コシヒカリ」「ひとめぼれ」「あきたこまち」などの品種の割合は増加している。これら良食味品種は総じて長稈性であり、特に追肥(穂肥)の時期および量を誤ると稈が伸び、倒伏する危険性がある。そこで、住友化学は1991年に、倒伏軽減剤ウニコナゾールPを含有した肥料「スミショート<sup>®</sup>」を上市した。スミショートは、ウニコナゾールPの作用により稈の伸長を抑え倒伏の危険性を軽減するため、水稲にとって最適な穂肥時期とされる幼穂形成期に施用することが可能となり、安定多収に寄与している。

他方、稲作農家の高齢、兼業、大規模化が進んでおり、生産現場では農作業の労力の軽減、省力化が求められている。なかでも真夏の暑い時期での穂肥作業は重労働の一つと言える。この要望に応えるため、穂肥(追肥)作業を省略できる肥効調節型肥料(被覆肥料)を用いた基肥一発肥料が開発された。住友化学でも独自の技術で被覆肥料を開発し、更に速効性化成肥料と被覆肥料を各地域の施肥体系や品種に適するようにブレンドした基肥一発肥料「スーパーSRコート<sup>®</sup>」を上市した。

## 2. 楽一の開発経緯

このような水稲施肥方法の流れの中、現場か

らスミショートと同様に倒伏を軽減でき、かつ追肥の必要がなく省力が図れる肥料が要望され、倒伏軽減剤と一発肥料を組み合わせた肥料の開発が考えられた。しかし、ウニコナゾールPを基肥に施用すると、移植直後の稲の伸長は抑制するが稈の伸長抑制効果は弱い。基肥に施用して稈の伸長を抑えるためには、ウニコナゾールPの効果を稈が伸長する時期に発揮するように、溶出のコントロールが必要であった。そのため、住友化学は被覆肥料開発で培った技術を発展させ、ウニコナゾールPを樹脂で被膜することによる溶出のコントロールを検討した。水溶性が肥料と比較して低いウニコナゾールPを適期に溶出させる制御技術のハードルは高かったが、鋭意検討した結果、基肥として田植時に施用しても稈が伸長する時期にウニコナゾールPが溶出する、溶出コントロール技術を確立することについて成功した。

このウニコナゾールPの溶出コントロール技術をスーパーSRコートに応用し、基肥一発肥料に加えて倒伏も軽減できる、世界初の基肥一発肥料「楽一<sup>®</sup>(開発コード:SSDF)」を完成することができた。

## 3. 楽一が草丈、稈長に及ぼす作用と倒伏軽減効果

楽一により草丈、稈長は明らかに抑えられ

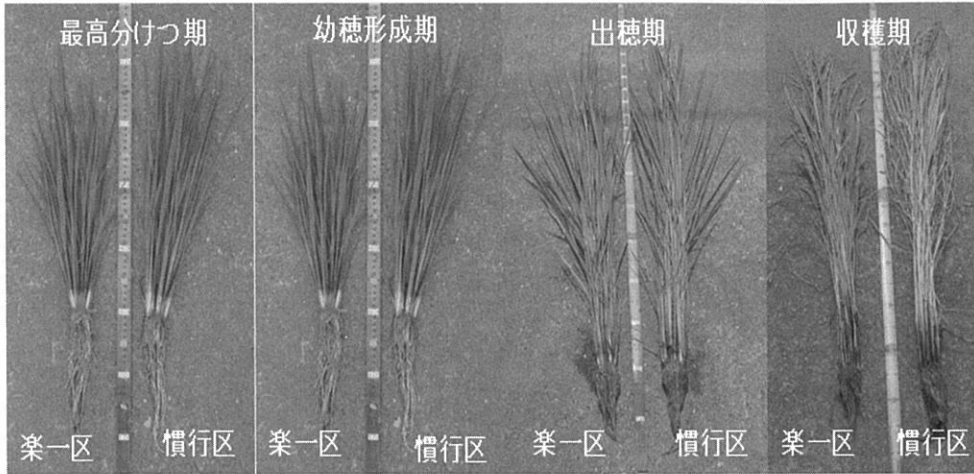


図-1 楽一栽培の稲姿

る(図-1)。草丈の推移を見ると、楽一区の草丈は移植後1ヶ月頃から低くなり始める。その後、幼穂形成期、出穂期を通じて草丈は低く抑えられ、更に稈の伸長も抑制され、稲の倒伏モーメントが小さくなり倒伏が軽減される(図-2)。楽一の試験事例を表-1に示す。楽一施用区と慣行区の草丈の推移を比較すると、6月25日(移植39日後)には楽一区33.6cm、慣行区35.9cmで差が僅かに見られるようになる。7月10日(移植54日後)には、楽一区45.6cm、慣行区51.5cmで抑制効果は高まり、7月25日(移植69日後)では、楽一区67.7cm、慣行区77.1cmと、楽一区で9.4cm短くなった。

また、楽一区と慣行区の各節間長を比較した結果、全ての節間で楽一区が短かったが、特に倒伏への影響が大きいとされる下位節間(第4、5、6節間)の短縮度合が大きかった。収穫直前の出穂47日後の倒伏程度(0(無)~4(甚))は、楽一区1.1、慣行区2.6となり、楽一の倒伏軽減効果が明らかに認められた(表-2)。

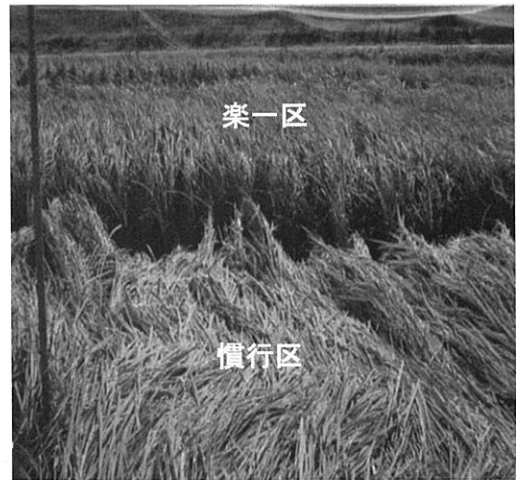


図-2 楽一の水稲倒伏軽減効果

表-1 楽一が水稲の草丈に及ぼす影響

	[単位:cm]		
	6/25(+39)	7/10(+54)	7/25(+69)
楽一	33.6	45.6	67.7
慣行	35.9	51.5	77.1

\*1 楽一区:楽一27を25Kg/10a施用

\*2 宮城県古川試験農場(2002)

表-2 楽一が水稻の稈長、節間長および穂長に及ぼす作用

	稈長 (cm)	節間長(cm)					穂長 (cm)	倒伏程度 0(無)~4(甚)
		第1	第2	第3	第4	第5-6		
楽一	88.7	31.9	20.1	18.6	10.9	2.9	17.0	1.1
慣行	96.0	33.2	21.6	20.4	12.5	5.1	17.1	2.6

\*1 楽一区:楽一27を25Kg/10a施用

\*2 宮城県古川試験農場(2002)

4. 楽一の使用基準について

楽一の使用基準を表-3に示す。楽一は、ウニコナゾールP入り被覆肥料と化成肥料、溶出日数が異なる複数の被覆尿素を栽培地域、作型、品種に応じて配合しており、2005年10月に楽一21, 25, 27及び20Sの名称で、4種類の登録を取得した。

銘柄毎の推奨地域、推奨品種は、楽一21が北陸、関東平野部、西南暖地のコシヒカリ、楽一25が東北および関東山間部、西南暖地山間部のコシヒカリ、楽一27が東北のあきたこまち、ひとめぼれ、3~4月上旬田植えの西南暖地のコシヒカリである。また、楽一20Sは、

肥料の窒素成分が抜けやすい砂地土壌地域のコシヒカリや側条施肥に対応するために、「ウニコナゾールP」の濃度を低くした銘柄である。2005年以降も現場の要望、ニーズに応えるべく新規銘柄の登録、既存銘柄の適用拡大を進めてきた。2009年7月に楽一27に「側条施肥」が追加登録された。また、施肥量が少ない地域のコシヒカリ栽培等にも適するよう施用量の下限として15kg/10aが登録された。

2009年9月には新規銘柄として楽一18及び20Wの肥料および農薬登録を取得した。楽一18は、地力の高い地域・圃場で適用できるよう窒素成分を低くし、窒素施肥量が少ない地

表-3 楽一の銘柄と使用基準

商品名	楽一 <sup>®</sup> 18	楽一 <sup>®</sup> 20S	楽一 <sup>®</sup> 20W	楽一 <sup>®</sup> 21	楽一 <sup>®</sup> 25	楽一 <sup>®</sup> 27		
試験名	SSDF-18粒	SSDF-20S粒	SSDF-20W粒	SSDF-21粒	SSDF-25粒	SSDF-27粒		
登録番号	肥料	90142	86572	90143	86573	86574	86575	
	農薬	22450	21560	22451	21557	21558	21559	
成分(%)	N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O	18-12-12	20-11-11	20-12-12	21-11-10	25-10-8	27-10-7	
	ウニコナゾールP	0.004	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	
包装(kg/袋)	15							
使用基準	作物名	水稻						
	使用時期	耕起~代かき時	耕起~代かき時	田植え時	田植え時	耕起~代かき時	耕起~代かき時	田植え時
	使用量(kg/10a)	22.5~30	30~40	22.5~30	22.5~30	22.5~30	22.5~30	15~30
	(括弧内は袋数/10a)	(1.5~2袋)	(2~2.6袋)	(1.5~2袋)	(1.5~2袋)	(1.5~2袋)	(1.5~2袋)	(1~2袋)
	窒素量(kg/10a) <sup>※1</sup>	4.1~5.4	6.0~8.0	4.5~6.0	4.7~6.3	5.6~7.5	6.1~8.1	4.1~8.1
使用方法	全面施用土壌混和	全面施用土壌混和	側条施用	側条施用	全面施用土壌混和	全面施用土壌混和	側条施用	
回数	1回							
代表的な対象地域	北陸、関東平野部、西南暖地	砂地土壌地域	北陸、関東平野部、西南暖地	北陸、関東平野部、西南暖地	東北、関東山間部、西南暖地山間部	東北、3~4月上旬田植えの西南暖地		
代表的な対象品種	コシヒカリ等	コシヒカリ等	コシヒカリ等	コシヒカリ等	コシヒカリ等	あきたこまち、ひとめぼれ、コシヒカリ等		

※1:小数第2位を四捨五入。

※2:水稻直播栽培における本田は種時を意味する。

域で使用できるよう開発した全層施肥専用銘柄である。楽一 20W は、地力の高い地域・圃場向けに開発した側条施肥専用の銘柄である。また、直播栽培の側条施肥にも楽一が使用できるように、2011年11月に楽一 21 は直播栽培への適用が拡大され、使用時期「播種時」、使用方法「側条施用」で登録を取得した。

このように、2012年5月現在6銘柄の楽一が登録されている。更に、各地域の栽培方法、

品種等によりきめ細かく対応できるよう、楽一 18, 21, 25 については田植え時の側条施用、楽一 20W については田植え時の全層施用へ適用拡大申請するため、日本植物調節剤研究協会経由で実用性試験を実施した。その結果、平成24年度 水稲関係生育調節剤試験成績検討会において、楽一 18, 21, 25 は「実」判定、楽一 20W は「実・継」判定を取得した。

◆救荒雑草とは、我々が日常食べている農作物が、干ばつ・冷害・水害などのために稔らなかった凶作の年に、飢えを凌ぐのに役立った雑草のことです。

◆とかく駆除の対象となりがちな雑草の中には、薬草や食用となる種が多く存在します。本書では、それらの中から史実上記載のある種(救荒雑草)をまとめて掲載しました。

佐合隆一  
著

# 救荒雑草

飢えを救った雑草たち

◆飽食の時代といわれる今日、戦中～戦後の食糧危機時を経験した世代が少数となり、救荒植物への興味が薄れ、スーパーや八百屋で販売されるものしか食べない世代へ変わりつつあり、食の歴史を考える上でも救荒植物として史実に残った植物を後世に残したい思いでつづつた植物誌です。

◆身近な雑草を起点として救荒植物と接することができるように、草本植物を主に取りあげ、記載しました。

全国農村教育協会  
<http://www.zennokyo.co.jp>

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6  
TEL.03-3839-9160 FAX.03-3833-1665

救荒雑草 [飢えを救った雑草たち]

著者/佐合 隆一

A5判 192ページ

(内カラー口絵32p)

本体価格1,800円