有機JASに
使用可能

NEUDORFF

スクミリンゴガイ(ジャンボタニシ)駆除剤

スクミンベイト®3

～自然と調和した農業の時代へ～　燐酸第二鉄粒剤

天然物由来の成分 **燐酸第二鉄** でスクミリンゴガイを駆除します。

- **有効成分の燐酸第二鉄は、天然にも存在する成分です。※1**
- **水生生物への影響が少なく、環境への負荷が低い薬剤です。**
- **使用時期・回数の制限がないため、スクミリンゴガイ発生時にいつでも散布できます。**
- **特別栽培米においても使用回数をカウントされません。※2**
- **食害防止を主として殺貝も可能な Wダブル の効果があります。**

ジャンボタニシ
（スクミリンゴガイ）

イネに産卵された卵塊

稲醗酵粗
飼料用稲
（WCS用稲）
に使用可能

飼料用籾米の出穂以降の
防除にも使用可能。

※1 正式な有効成分名は「燐酸第二鉄水和物」ですが、便宜上、
本印刷物等の資料において「燐酸第二鉄」と記載することが御座います。
※2 各地方自治体の定める認定機関判断によりますので、ご不明の場合は
関係機関にお問い合わせください。

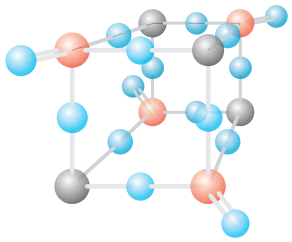
＜はじめに＞

スクミンベイト®3（燐酸第二鉄粒剤）は、ドイツ・ノイドルフ社で開発された環境への負荷が低いスクミリンゴガイ駆除剤です。有効成分の燐酸第二鉄は、天然に土壌中に存在し、肥料成分のひとつでもあります。スクミンベイト®3に使用されている燐酸第二鉄は米国では食品添加物として認められており、米国食品添加物製造基準に準じて製造された品質を持つものです。燐酸第二鉄粒剤は2009年10月有機農産物の日本農林規格（JAS）適合資材として認可されています。
スクミリンゴガイに最適な食毒効果が得られる製剤にすることにより、効果と環境への配慮を備える剤となったスクミンベイト®3は、2009年から(社)日本植物防疫協会の実用化試験において委託試験コード名　NEU1184M　としてご試験検討をいただき、実用化の判定をいただきました。
そして、2013年12月18日に農薬登録（農林水産省登録：第23398号）が認可されました。
本剤の特性を十分にご理解いただき、今後の有機栽培米、特別栽培米をはじめとする安全・安心に配慮した米作りへの一助としご活用頂ければ幸甚です。

1.有効成分・性状

農林水産省登録	第23398号
種　類　名	燐酸第二鉄粒剤
有　効　成　分	燐酸第二鉄水和物3.0%（鉄として0.87%）
性　　状	淡緑色粒状

$FePO_4$の構造式



2.安全性

（1）人畜毒性（原体、製剤）

急性経口毒性（原体）LD50	ラット♂ ♀	>2000mg/kg >2000mg/kg
急性経口毒性（製剤）LD50	ラット♂ ♀	>2000mg/kg >2000mg/kg
急性経皮毒性（製剤）LD50	ラット♂ ♀	>2000mg/kg >2000mg/kg

（2）魚毒性（製剤）：A類相当 *1

*1 魚毒性の分類例（有効成分換算値）

分類	コイの半数致死濃度（48時間）	ミジンコの半数致死濃度（3時間）
A類	>10ppm	>0.5ppm
B類	0.5～10ppm	≦0.5ppm
C類	≦0.5ppm	―――

（3）原体を用いた水産動植物への毒性

試験の種類	供試生物	暴露期間（hr）	設定濃度（μg/L）	毒性値LC_{50}又はEC_{50}（μg/L）
魚類急性毒性試験	ニジマス	96	100,000	>99,000（設定濃度（有効成分換算値）に基づく）
ミジンコ類急性遊泳阻害試験	オオミジンコ	48	100,000	>99,000（設定濃度（有効成分換算値）に基づく）
藻類生長阻害試験	*P. subcapitata*	72	100,000	>99,000（設定濃度（有効成分換算値）に基づく）

（4）水産動植物登録保留基準：水産動植物への毒性が極めて少ないと認められる。（環境省中央環境審議会）

（5）蚕毒、ミツバチに対する影響、有用生物に対する影響：通常の使用方法では影響はない。

3.適用病害虫と使用方法

平成29年11月現在の登録内容

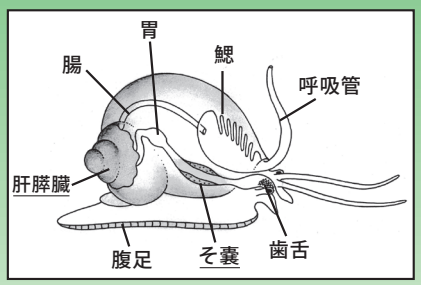
作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	燐酸第二鉄を含む農薬の総使用回数
稲	スクミリンゴガイ	2～4kg/10a	発生時	―	散布 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰによる散布	―
れんこん		4kg/10a			散布 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰによる散布	

4.なぜ効果があるの？

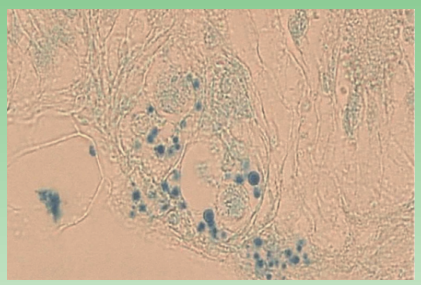
スクミンベイト®3の有効成分である燐酸第二鉄は、スクミリンゴガイの消化器官から細胞内に取り込まれます。取り込まれた燐酸第二鉄中の鉄が、消化器官に病理的変化を引き起こし、**スクミリンゴガイは薬剤を摂取後すぐに食欲をなくし、稲への食害が出来なくなります。**

体内に過剰に取り込まれた遊離鉄は、活性酸素を発生して、内臓機能を破壊、**弱ったスクミリンゴガイはエサを食べられずに4、5日後に死亡します。**

鉄をヘモグロビンとして利用する人間や哺乳動物と比較して、鉄を酸素運搬に使用出来ない軟体動物は、鉄に対する耐性が弱い傾向があります。



スクミリンゴガイの構造


細胞内に取りこまれた遊離鉄

5.製剤・誘引性

スクミンベイト®3はパスタ製法で製剤されております。2gでおよそ160粒になります（通常使用量2kg/10a＝2g/m²）。

スクミンベイト®3はスクミリンゴガイの好む穀粉を最適に調合した高い誘引性を持つ製剤です。個体差はありますが、薬剤散布後数分～1時間以内にスクミリンゴガイが薬剤を食べ始めます。

スクミンベイト®3

参考データ

（平成29年　社内試験）

試験方法：プラスチック容器試験　　作物：イネ　　散布量：4kg/10a相当　　区：1頭/1容器　　試行回数：54回

【方　法】 スクミリンゴガイ1頭/1容器を放飼した。
①スクミンベイト®3を散布し、スクミリンゴガイが薬剤を食べ始めるまでの時間を計測した。
②スクミンベイト®3とイネを試験容器の隅にそれぞれ配置し、スクミリンゴガイがどちらに最初に到達するか観察した。

【結　果】

	薬剤に到達するまでの所要時間
平均	9分45秒
最短	2分40秒
最長	41分45秒

	スクミリンゴガイが最初に到達する割合
スクミンベイト®3	74%
イネ	24%
その他	2%

【まとめ】 個体差はあるが、散布後1時間以内（平均10分以内）には、スクミリンゴガイが薬剤を食べ始めた。
また、イネよりも先に薬剤に到達する個体の割合が多く、高い誘引性を示した。

6.環境への負荷が低い

有効成分である燐酸第二鉄は天然に広く存在する無機化合物で、米国食品医薬品局（FDA）で穀類加工食品向け食品添加物として認められています。
食べ残されたスクミンベイト®3は、土壌微生物によって徐々に土に戻り、燐酸と鉄に分解されます。燐酸と鉄は作物に吸収され再利用されていきます。
天敵、有用昆虫に対する影響も少ない環境への負荷が低い薬剤です。
燐酸第二鉄製剤は、FAO（国連食糧農業機関）、WHO（世界保健機構）の認めるCODEX規格において、有機食品の生産に使用可能な資材のリストに収載されており、米国、EUでも有機栽培認定薬剤となっています。

OMRI Listed®

The following product is OMRI Listed. It may be used in certified organic production or food processing and handling according to the USDA National Organic Program Rule.

Product
Sluggo® Slug & Snail Bait

Company
W Neudorff GmbH KG
Mr. Cameron Wilson
P.O. Box 178
Brentwood Bay, BC V8M 1S1
CANADA

Status
Allowed with Restrictions

Category
NOP: Ferric Phosphate

Issue Date
31-Oct-06

Product number
neu-0583

Class
Crop Pest, Weed, and Disease Control

Expiration Date
01-Mar-2015

Restrictions
May be used as slug and snail bait if the requirements of 205.206(a) are met, which requires the use of preventative, mechanical, physical, and other pest, weed, and disease management practices.

Peggy Miars
Executive Director

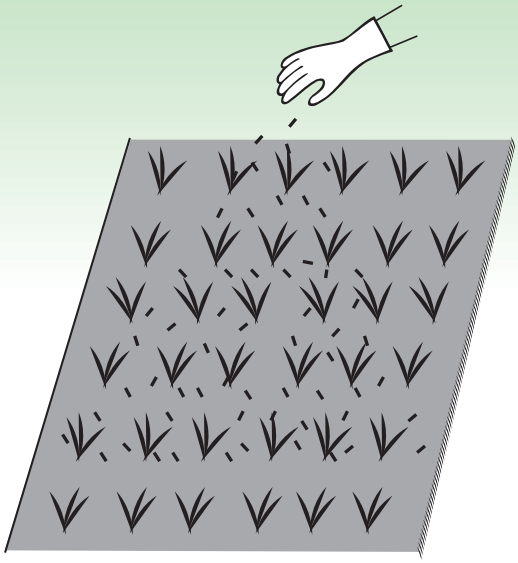
Product review is conducted according to the policies in the current OMRI Policy Manual and based on the standards in the current OMRI Standards Manual.
To verify the current status of this or any OMRI Listed product, view the most current version of the OMRI Products List at www.omri.org.
OMRI listing is not equivalent to organic certification and is not a product endorsement. It cannot be construed as such.
Final decisions on the acceptability of a product for use in a certified organic system are the responsibility of a USDA accredited certification agent.
It is the operator's responsibility to properly use the product, including following any restrictions.

Organic Materials Review Institute
P.O. Box 11558, Eugene, OR 97440-3758, USA
541.343.7600 - fax 541.343.8971 - info@omri.org - www.omri.org

米国有機栽培農薬認証

7.処理方法

スクミリンゴガイの活動が活発になり、稲・れんこんの若芽を加害し始める時期が処理適期です。使用回数と使用時期の制限がありませんので、スクミリンゴガイの発生状況にあわせた散布が可能です。
スクミンベイト®3は、スクミリンゴガイへの高い誘引性を持ちますが、より良い効果を得るために、右図のように水田全体に均一に手撒き又は粒剤散布機や無人ヘリコプターで散布してください。
発生が多く認められる場合、登録の範囲内の多めの薬量で使用することをお勧めします。



使用上の注意事項

●本剤は湛水状態で均一に散布してください。
●本剤を無人ヘリコプターによる散布をする場合は、次のことに注意してください。
1）散布は散布機種の散布基準に従って実施してください。2）散布に当たっては散布機種に適合した散布装置を使用してください。3）事前に薬剤の物理性に合わせて散布装置のメタリング開度を調整し、飛散によって他の植物に影響を与えないよう散布区域の選定に注意し、散布装置のインペラの回転数を調整し、圃場の端から5m離れた位置から圃場内に散布してください。4）できるだけ風の弱い時間に散布してください。5）散布薬剤の飛散によって他の動植物等へ影響を与えないよう散布区域の選定に注意するとともに、散布区域内の諸物件に十分留意してください。6）薬剤が水源池、飲料用水、養殖池、養魚田などに飛散、流入しないように十分注意してください。7）使用後の機体散布装置は十分洗浄し、タンクの洗浄廃液は安全な場所に処理してください。使用残りの薬剤は必ず安全な場所に責任者を決めて保管してください。
●本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、とくに初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けてください。

●使用前にラベルをよく読んでください。　●ラベルの記載以外には使用しないでください。
●本剤は小児の手の届く所にはおかないでください。　●防除日誌を記帳しましょう。

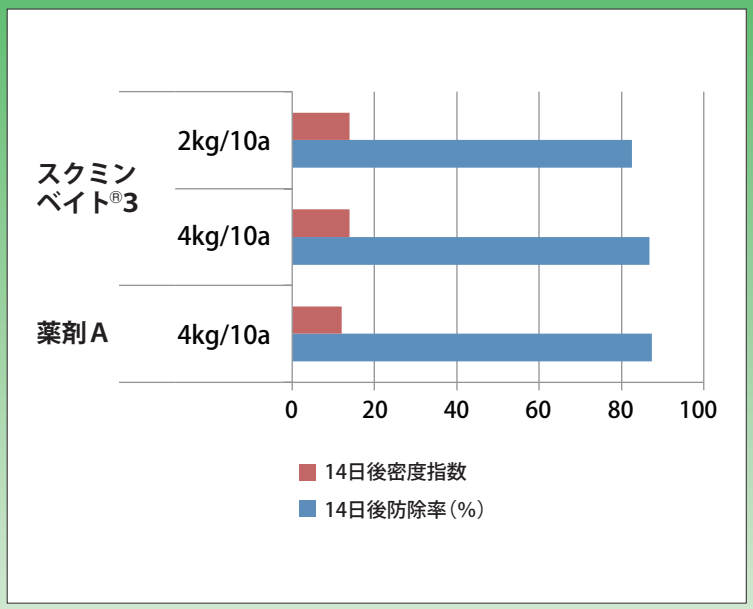
本印刷物は平成29年11月現在の資料、情報、データ等に基づいて作成していますが、記載データ及び評価はあくまでも測定値の代表例であり、全ての事例にあてはまるものではありません。

Ⓡスクミンベイトはドイツ・W.Neudorff社の登録商標

試験成績（抜粋）

1.イネ　（平成22年　香川県農業試験場病害虫防除所）

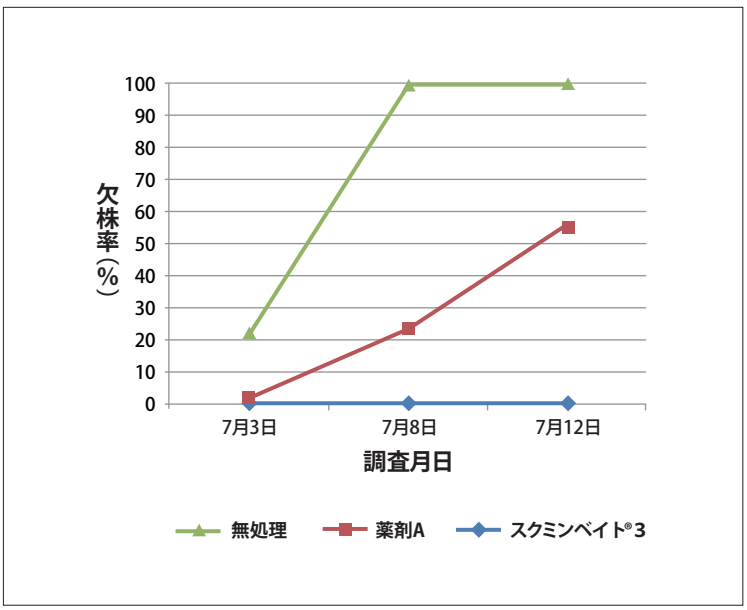
●発生状況：多発生（放飼）
●品　　種：コシヒカリ
●移 植 日：平成22年6月24日
●試験規模：1区10m²(5×2m)　156～168株/区
　　3連制
●処理方法：スクミンベイト®３；2kg/10a、4kg/10a
　　薬剤A；4kg/10a　散布
●調　　査：処理3日後、5日後、10日後、14日後に防除率（被害株率）、密度指数（生存個体数）を調査



[まとめ]
本剤の2kg/10a、4kg/10a処理は、被害株数から算出した防除率及びスクミリンゴガイの生存率から算出した密度指数が処理14日後の時点で対照薬剤Aの4kg/10a処理と同等、無処理に比べて防除効果があったことから実用性はあると考えられた。薬害は認められなかった。

2.イネ　（平成25年　愛媛県農林水産研究所･ナガセサンバイオ（株））
<オーバーフロー条件下での効果>

●発生状況：少発生(放飼)
●品　　種：しずく媛
●移 植 日：平成25年6月26日
●試験規模：1区1㎡(1×1m)15株/区　3連制
●放 飼 数：大貝（殻高2ｃm以上）3頭/区を処理直前に放飼
●処理方法：スクミンベイト®３；2kg/10a
　　薬剤A；2kg/10a　散布
●オーバーフローの方法
　　貝放飼後に薬剤散布→4時間後に圃場の水口より入水→入水を始めて1時間後にオーバーフローを確認し、入水を弱める。
●調　　査：処理1日後、6日後、10日後に欠株数を目視により調査



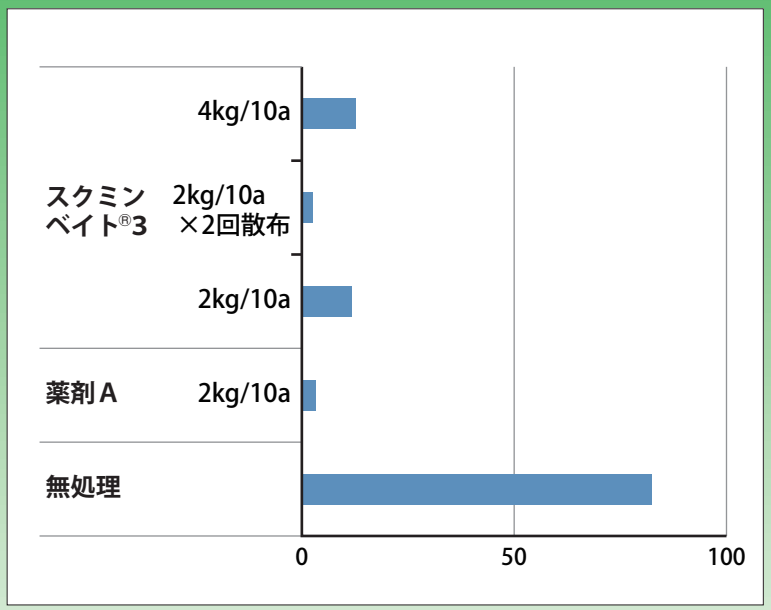
[まとめ]
スクミンベイト®3は処理直後、降雨によるオーバーフローが発生した場合でも安定した効果が期待できる。

3.イネ　（平成27年　福岡県農林業総合試験場）
＜多雨条件と2kg×2回散布の効果＞

●発生状況：多発生
●品　　種：ヒヨクモチ
●移 植 日：平成27年6月23日
●試験規模：1区100m²（5×20m）、2反復
●放 飼 数：自然発生の小貝（殻高10～15mm）＋処理前に大貝（殻高20mm以上）70頭/区を放飼
●処理方法：スクミンベイト®3；2kg/10a、2kg/10aの2回散布、4kg/10a
薬剤A；2kg/10a
●累計降雨量：処理日～7日後まで14.5mm、7日後～15日後まで142mm
●調　　査：処理7日後、15日後に欠株率を調査

［まとめ］
スクミンベイト®3は特に防除が必要とされる移植後約2週間において、すべての処理量で被害抑制効果が認められた。
多雨条件であっても効果が認められ、普及性はあると考えられる。

処理15日後の欠株率（%）



4.れんこん　（平成27年　茨城県農業総合センター　園芸研究所）

●発生状況：多発生
●品　　種：金澄20号
（株間100ｃｍ×条間60ｃｍ　千鳥植え）
●処 理 日：平成27年5月19日
●試験規模：1区1.65m²コンテナ、3反復
●放 飼 数：大貝（殻高30㎜以上）10頭/区を放飼
●処理方法：スクミンベイト®3；4kg/10a
●調　　査：処理3日後、7日後に密度指数（生存個体数）を調査

	散布量	生存個体数（合計）	
		処理3日後	処理7日後
スクミンベイト®3	4kg/10a	11	2
無処理	―	28	28

［まとめ］
スクミンベイト®3の4kg散布について、無処理と比較して防除効果が認められた。
実用性があると考えられる。薬害は認められなかった。

5.イネ　（平成30年　社内試験）
<水深の違いによる効果への影響>

●試験規模：コンテナ試験　水深3ｃｍ区、10ｃｍ区
●放 飼 数：40頭/m²
●処理方法：スクミンベイト®3；4kg/10a
　　薬剤A；4kg/10a
●調　　査：処理15日後､水深3ｃｍ区に対する10ｃｍ区の殺貝率と食害防止率およびその効果への影響を調査

		水　深		深水による効果の増減率
		3cm	10cm	
スクミンベイト®3	殺 貝 率	56%	80%	14%
	食害防止	78%	88%	11%
薬　　剤　　A	殺 貝 率	80%	24%	△56%
	食害防止	78%	74%	△ 4%

※W.Neudorff社研究所　社内試験

[まとめ]
スクミンベイト®3は、スクミリンゴガイの活動が活発になる深水（水深10ｃｍ）状態でも安定した殺貝効果と食害防止効果を期待できる。

参考試験（抜粋）

イネ（平成29年　社内試験　油日アグロリサーチ）
<スクミリンゴガイによる除草効果の検証>

●品　　種：ヒノヒカリ
●処 理 日：平成29年6月27日
●試験規模：コンテナ試験
●放 飼 数：4頭/区（殻高15-25mm）
●処理方法：スクミンベイト®3；2kg/10a相当
●調　　査：処理28日後までの殺貝効果と処理62日後の残存雑草本数と地上部重量を調査

雑草効果

試験区	処理62日後							
	ノビエ		コナギ		チョウジタデ		その他広葉雑草*	
	本数	重量g	本数	重量g	本数	重量g	本数	重量g
無処理	0	0	0	0	0	0	0	0
スクミンベイト®3	49	600	10	86	77	259	73	49
薬剤A	61	748	6	47	133	459	59	85

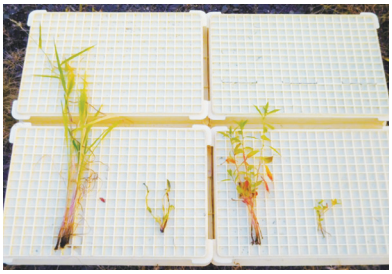
[まとめ]
スクミリンゴガイの防除効果比較では100%の殺貝効果をみせた薬剤Ａ区と残存貝のあったスクミンベイト®3区では、処理62日後の残存雑草量に大きな差が見られた。食害防止が必要な時期（田植え後2-3週間後まで）を超えて生き残ったタニシによる除草効果が確認された。
無処理区においては、スクミリンゴガイによる食害のため、残存雑草は見られなかった。

処理62日後の雑草の様子

スクミンベイト®3区
（スクミリンゴガイ生存区）

薬剤Ａ区
（スクミリンゴガイ死亡区）

雑草の量



スクミンベイト®3区
（スクミリンゴガイ生存区）

薬剤Ａ区
（スクミリンゴガイ死亡区）

～ 根絶が不可能なら、上手につきあう方法も ～

- 田んぼの生き物への影響が少ない ✓
- 薬剤含量が少なく、環境負荷が低い ✓
- 食害は抑えたい。密度も減らしたい ✓

スクミンベイト®3だから出来ます!

【Q&A】

Q.有機JAS適合とはどういうことですか?

A.農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(JAS法)に基づき、「燐酸第二鉄粒剤」は、平成21年10月27日付けで有機農産物の日本農林規格(JAS)適合資材として認可され、別表2に収載されました。有機適合資材として認められた薬剤は農薬散布成分にカウントされません。

Q.イネに対する影響は?

A.倍量～6倍量処理(8kg、16kg、24kg/10a)による各種薬害確認試験において薬害は認められていません。

Q.イネに対する残留はありますか?

A.有効成分の燐酸第二鉄は天然にも存在するもので、食用作物への基準値設定が必要ないため、残留する心配はありません。

Q.「水産動植物への毒性が極めて弱いと認められる農薬」とはどういうことですか?

A.平成25年9月25日に実施された環境省中央審議会土壌農薬部会にて、燐酸第二鉄の水産動植物への毒性試験結果から、水田PECを算出して「水産動植物への毒性が極めて弱いと認められる場合」に該当するとされ、「水産動植物登録保留基準」設定を行う必要のない薬剤として認められました。

Q.標的外の水生生物に対する影響はありますか?

A.マルタニシ、オタマジャクシ、カワニナ、メダカ、石巻貝での影響確認試験(社内試験)において、影響の少ないことが確認されています。

Q.マルタニシなど普通のタニシにも効果がありますか?また、崩壊しかけの粒を普通のタニシが食べて死ぬようなことはありますか?

A.マルタニシなど普通のタニシは、スクミリンゴガイのような強力な歯舌を持っておらず水中を浮遊するプランクトンなどを水流と一緒に摂取して生活しています。そのため、スクミンベイト®3を齧ることはできないので効果はありません。また、崩壊しかけた粒のほとんどは穀粉なので、たまたま摂取されたとしても致死量に至るとは考えられません。

Q.有効成分「燐酸第二鉄」の土壌中での挙動を教えてください。

A.燐酸第二鉄は土壌中の微生物により、燐酸と鉄に徐々に分解されます。分解された燐酸と鉄は土壌中から作物の肥料成分として再び利用されます。

Q.シジミ、アサリ等の有用貝類の基準値は?

A.食用作物に基準値を設定しなければならない薬剤については、基準値のないものは0.01ppmの一律基準が適用されますが、有効成分の燐酸第二鉄は食用作物への基準値設定が必要ないので不必要です。

Q.魚類に対する影響は?

A.コイの試験において魚毒性がA類相当(原体)ですので、他の魚類に対しても影響は少ないと考えられます。

Q.魚介類への蓄積性(濃縮性)はありますか?

A.有効成分の燐酸第二鉄は水に不溶なため、取り込まれる鉄成分は微量で、鉄は水中を含めて天然に存在するもので蓄積性は問題にならないと考えられます。

販売

三井化学アグロ株式会社
東京都中央区日本橋1-19-1日本橋ダイヤビルディング
ナビダイヤル 0570-077557(平日9:00~17:00 祝祭日除く)

OATアグリオ株式会社
http://www.oat-agrio.co.jp/
〒101-0052 東京都千代田区神田小川町1-3-1
コールセンター:0120-210-928(9:00~12:00,13:00~17:00 土・日・祝日をのぞく)

スクミンベイト®3普及会
事務局:ナガセサンバイオ株式会社
東京都中央区日本橋小舟町12-15

平成29年11月作成