

水産動植物の被害防止及び水質汚濁に係る農薬登録保留基準の 設定を不要とする農薬について（微生物農薬）

微生物農薬については、「水産動植物の被害防止及び水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に係る微生物農薬の当面の取扱いについて」（平成 25 年 5 月 29 日中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 34 回）了承。以下「当面の取扱いについて」という。別添 2）に基づき、微生物農薬テストガイドラインに基づき提出された試験成績及び独立行政法人農林水産消費安全技術センターの微生物農薬検討会での検討結果を基に、水産動植物の被害防止及び水質汚濁に係る登録保留基準値の設定を行う必要がない農薬とすることについての検討を行うこととされたところである。

別添 1¹の微生物農薬については、独立行政法人農林水産消費安全技術センターの微生物農薬検討会で、淡水魚、淡水無脊椎動物、植物及びヒトに対して毒性、病原性、感染性等は認められず、影響はないと判断されたことから、第 2 段階以降の試験を求めることなく登録がなされており、「当面の取扱いについて」の（2）に該当すると考えられることから、水産動植物の被害防止及び水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定を行う必要がない農薬とする。

¹ 別添 1 の微生物農薬に関する資料については、独立行政法人農林水産消費安全技術センター微生物農薬検討会資料等を基に作成。

微生物農薬に関する資料

別添1

1

農薬名	シュードモナス ロデシア
学名【菌株名】	<i>Pseudomonas rhodesiae</i> 【HAI-0804株】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成25年）
生物農薬としての特性	本剤は細菌であり、作用としては、抗菌物質によるものではなく、病原体との栄養及び空間の競合により、効果を示すと考えられている。
環境生物に対する影響試験 （淡水魚影響試験、淡水無脊椎動物影響試験、植物影響試験）の概要	淡水魚影響試験 原体を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、処理区の一部の連で死亡が認められたが、感染性を示す徴候はみられなかったこと、またそれ以外の個体に異常行動及び摂餌の異動あるいは不規則な遊泳は認められなかったこと等から、淡水魚に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 原体を用い、オオミジンコを供試生物とした試験が実施された。その結果、無処理区を含め死亡が認められた。本試験で認められた影響は、懸濁状態等の物理的要因によるものと考えられる。いずれの濃度区においても微生物濃度は減少しており、微生物が増殖するおそれはないこと、水田適用がなく水系への流出のおそれが少ないことも考慮して、ミジンコ類に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	植物影響試験 原体を用い、1科3種の単子葉植物及び6科7種の双子葉植物を供試植物に本剤を最高使用量の10倍量以上散布した試験が実施された。その結果、生育状況等は処理区と無処理区間で差は見られなかったこと、生育状況に問題なく、病徴も観察されなかったことから、植物に対して影響を及ぼす可能性は低いと判断された。
	これらの試験結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。
ヒトに対する安全性試験の概要	単回経口投与試験 原体を用い、CD(SD)ラットを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常・死亡、体重変動、病理変化、体内生残性が認められなかった。これらのこと等から、毒性、感染性、病原性及び生残性は確認されず、問題ないと判断された。
	その他の試験（単回経皮投与試験、単回経気道投与試験、単回静脈内投与試験、眼一次刺激性試験、皮膚感作性試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、第二段階以降に進む要件とされている毒性・感染性・病原性・生残性が認められず、登録がなされている。

※1； 出典は独立行政法人農林水産消費安全技術センターホームページ

農薬名	シュードモナス フルオレッセンス
学名【菌株名】	<i>Pseudomonas fluorescens</i> 【G7090】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成17年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、本剤の懸濁液を主に結球初期から散布処理することにより、作物の葉面で本剤が増殖し定着する。作用は植物体上における栄養物の病原体との競合により、効果を示すと考えられている。
環境生物に対する影響試験 （淡水魚影響試験、淡水無脊椎動物影響試験、植物影響試験） の概要	淡水魚影響試験 原体を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常は観察されず、死亡も認められなかったこと等から、魚類に対して毒性、病原性、感染性は認められず、魚類に対して影響を及ぼす恐れはないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 原体を用い、オオミジンコを供試生物とした試験が実施された。その結果、中・高濃度区（通常使用量の100、1000倍、強度のにごり）において成長抑制、死亡及び繁殖への影響が認められたが、本剤がミジンコに摂取されることによる食餌効率を阻害した等の物理的要因と考えられること、水系への流入の恐れは少ないこと等も考慮し、甲殻類に影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	植物影響試験 原体を用い、2科5種の単子葉植物及び6科9種の双子葉植物を供試植物として本剤（申請濃度の20倍）を散布した試験が実施された。その結果、処理区と無処理区間で差が認められなかったこと、また異常が認められたものがなかったことから、植物に対して影響を及ぼす可能性は低いと判断された。
	これらの試験結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。
ヒトに対する安全性試験の概要	単回経口投与試験 原体を用い、SDラットを供試生物とした試験が実施された。その結果、死亡、体重変化、病理変化、器官別感染が認められなかったこと等から、毒性、感染性、病原性及び生残性は認められないと判断された。
	その他の試験（単回経皮投与試験、単回鼻腔内投与試験、単回静脈内投与試験、眼一次刺激性試験、皮膚感作性試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、第二段階以降に進む要件とされている毒性・感染性・病原性・生残性が認められず、登録がなされている。

※1； 出典は農薬ハンドブック（2011年版）

農薬名	バリオボラックス パラドクス
学名【菌株名】	<i>Variovorax paradoxus</i> 【CGF4526株】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成20年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、植物体根圏、根面、根内に定着し、病原菌との競合により、効果を示すと考えられている。
環境生物に対する影響試験（淡水魚影響試験、淡水無脊椎動物影響試験、植物影響試験）の概要	淡水魚影響試験 原体を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常は観察されず、死亡も認められなかったこと等から、淡水魚に対して影響を及ぼす恐れはないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 原体を用い、オオミジンコを供試生物とした試験が実施された。その結果、最高濃度区で体重抑制、死亡及び繁殖への影響が認められたが、これらの影響は懸濁物のエラへの付着による呼吸阻害等によるものと考察されること、使用方法から水系への流入の恐れはないこと等を考慮し、甲殻類に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	植物影響試験 原体を用い、2科4種の単子葉植物及び5科8種の双子葉植物を供試植物とし本剤を葉もしくは茎に接種する試験が実施された。その結果、供試作物に対して病原性を示さなかったことから、植物に対して影響を及ぼす可能性は低いと判断された。
	これらの試験結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。
ヒトに対する安全性試験の概要	単回経口投与試験 原体を用い、SDラットを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常・死亡、体重変動、病理変化が認められなかった。一方、胃・小腸・大腸内容物から本剤が検出されたが、検出された菌数はほぼ検出限界値近傍であり、増加傾向が認められないこと等から特に問題ないと考えられ、これらのことから、毒性、感染性、病原性は認められず、生残性については、特に問題ないと判断された。
	その他の試験（単回経皮投与試験、単回鼻腔内投与試験、単回静脈内投与試験、眼一次刺激性試験、皮膚感作性試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、第二段階以降に進む要件とされている毒性・感染性・病原性・生残性が認められず、登録がなされている。

※1； 出典は農薬ハンドブック（2011年版）

4&5

農薬名	チャハマキ顆粒病ウイルス リンゴコカクモンハマキ顆粒病ウイルス
学名【菌株名】	<i>Homona magnanima</i> granulosis virus (HmGV) 【MAFF632002】 <i>Adoxophyes orana fasciata</i> granulosis virus (AoGV) 【MAFF632001】
用途（初回登録）※1	殺虫剤（平成15年）
生物農薬としての特性※1	本剤はウイルスであり、ウイルス顆粒体（包埋体）を食下した標的宿主昆虫の腸管内で包埋体が溶解し、遊離したウイルス粒子が腸管皮膜細胞の表面から細胞内に侵入する。細胞内でウイルスの複製とタンパク質合成が始まり、感染した初期には脂肪体の細胞及び核が肥大し、やがて核膜の消失に伴い、核質と細胞質の混合がおき、標的宿主昆虫を死亡させる。
環境生物に対する影響試験 （淡水魚影響試験、淡水無脊椎動物影響試験、植物影響試験）の概要	淡水魚影響試験 本試験は省略されている。これについて、本剤が属するバキュロウイルス科の顆粒病ウイルスは鱗翅目昆虫にのみ罹病性が報告されており脊椎動物である魚類に感染する可能性はないと考えられること、また魚類に対する影響について文献検索を行った結果、顆粒病ウイルスの魚類に対する影響に関する報告はなかったことから、試験省略は問題なく、魚類に影響を及ぼす恐れはないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 各原体を用い、オオミジンコを供試生物とした試験が各々実施された。その結果、両試験とも処理区・無処理区とも死亡が認められたが有意差が認められなかった。また処理区1頭当たりの産仔数は無処理区に比べ、統計学的に有意に高かった。また製剤を用い、クルマエビを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常はなく、死亡も認められなかった。これらのことから、ミジンコ類及びクルマエビ（稚エビ）に対して毒性、病原性、感染性は認められないと判断された。
	植物影響試験 各原体を用い、2科4種の単子葉植物及び5科7種の双子葉植物を供試植物とした試験が各々実施された。その結果、一部の植物で草丈、根長、生重量に処理区と無処理区間で有意な差が認められたが、外見上の差はなく、病徴が認められなかったことから、ウイルスが原因でないと考えられ、両ウイルスが植物に対して病原性を示したり、生育不良を起こす等の影響を及ぼす可能性は低いと判断された。
	これらの試験結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。
ヒトに対する安全性試験の概要	単回経口投与試験 原体（各々のウイルス）を用い、CD(SD) IGSラットを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常・死亡、体重変動、病理変化が認められなかったこと等から、毒性、感染性、病原性が認められないと判断された。生残性については、ウイルス粒子が胃等から検出されたが、いずれも検出限界レベルであり、経時的に増加している傾向も見られないことから、ELISA法実施の際の抗体の非特異的な結合による測定上の誤差であり、特段の問題はないとされている。
	その他の試験（単回経皮投与試験、単回経気道投与試験、単回静脈内投与試験、眼一次刺激性試験、皮膚感作性試験、細胞培養試験、その他の試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、第二段階以降に進む要件とされている毒性・感染性・病原性・生残性が認められず、登録がなされている。

※1; 出典は農薬ハンドブック（2011年版）

農薬名	ハスモンヨトウ核多角体病ウイルス
学名【菌株名】	<i>Spodoptera litura Nucleopolyhedrovirus</i> 【Fu-1】
用途（初回登録）※1	殺虫剤（平成19年）
生物農薬としての特性※1	本剤はウイルスであり、多数のウイルス粒子が包埋されている多角体と呼ばれる包埋体を細胞核内に形成する。多角体を食下した標的宿主昆虫の腸管内で包埋体が溶解し、遊離したウイルス粒子が中腸円筒細胞から体腔へ侵入することによって、標的宿主昆虫を感染させ、致死させる。
環境生物に対する影響試験 （淡水魚影響試験、淡水無脊椎動物影響試験、植物影響試験） の概要	淡水魚影響試験 本試験は省略されている。これについて、本剤は昆虫寄生ウイルスで、寄主範囲が限られていること、文献検索の結果、淡水魚に対して悪影響は認められていないことから、本試験の提出除外は妥当であり、淡水魚に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 本試験は省略されている。これについて、本剤は昆虫寄生ウイルスで、寄主範囲が限られていること、文献検索の結果、淡水無脊椎動物に対して悪影響は認められていないことから、本試験の提出除外は妥当であり、淡水無脊椎動物に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	植物影響試験 原体を用い、3科5種の単子葉植物及び4科8種の双子葉植物を供試植物として試験が実施された。その結果、処理区と無処理区間で差が認められなかったこと、また病原性が示されなかったことから、植物に対して影響を及ぼす可能性は低いと判断された。
	これらの試験結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。
ヒトに対する安全性試験の概要	単回経口投与試験 原体を用い、CD(SD) IGSラットを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常・死亡、体重変動、病理変化が認められなかったこと等から、毒性、感染性、病原性が認められないと判断された。生残性については、脾臓等で検出されたが、経時的に体外へ排出するウイルスの減少傾向が認められていること、血液、肺等からウイルスが検出されておらず経時的に増加している傾向も見られないこと等から、本剤による生残性はないものと考えられる。
	その他の試験（単回経皮投与試験、単回経気道投与試験、単回静脈内投与試験、眼一次刺激性試験、皮膚感作性試験、細胞培養試験、その他の試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、第二段階以降に進む要件とされている毒性・感染性・病原性・生残性が認められず、登録がなされている。

※1； 出典は農薬ハンドブック（2011年版）

農薬名	ハスモンヨトウ核多角体病ウイルス
学名【菌株名】	<i>Spodoptera litura Nucleopolyhedrovirus</i> 【クローンA9】 【クローンC3】
用途（初回登録）※1	殺虫剤（平成24年）
生物農薬としての特性	本剤はウイルスであり、標的宿主昆虫であるハスモンヨトウ幼虫が植物体に付着した多数のウイルス粒子が包埋されている包埋体を食下することで、感染が起こり、感染した幼虫は行動が不活発になり、摂食量が激減する。標的宿主昆虫は、感染が進むと体色が淡色化して皮膚は傷つきやすくなり、やがて死に至る。
環境生物に対する影響試験（淡水魚影響試験、淡水無脊椎動物影響試験、植物影響試験）の概要	淡水魚影響試験 原体を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常は観察されず、死亡も認められなかったこと等から、淡水魚に対して影響を及ぼす恐れはないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 原体を用い、オオミジンコを供試生物とした試験が実施された。その結果、最高濃度区で死亡及び幼体出産数の減少等が認められたが、これらは同試験区の試験液の懸濁によって餌の摂食効率を阻害した等の物理的要因によるものと考えられること、最大無作用濃度は本剤を直接水系に投下した場合の水中予測濃度より高いこと、試験水の調製時から換水時にかけてウイルスの濃度は減少しており、増殖するおそれはないこと、水田適用がなく水系への流入のおそれが少ないことも考慮して、ミジンコ類に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	植物影響試験 本試験は省略されている。これについて、本剤は昆虫寄生ウイルスで、宿主範囲が限定されていること、文献検索の結果、植物に対して悪影響は認められていないことから、本試験の提出除外は妥当であり、植物に対して影響を及ぼすおそれはないと判断された。
	これらの試験結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。
ヒトに対する安全性試験の概要	単回経口投与試験 原体を用い、CD(SD)ラットを供試生物とした試験が実施された。その結果、異常・死亡、体重変動、病理変化が認められなかった。生残性については、糞や血液のサンプルで反応が見られたが、消化管では反応が認められていないこと、また網内系器官である肝臓等にも生残していないこと、血液中での反応の程度が増加する傾向も全く認められていないこと等から、生残する可能性はないものと考えられた。毒性、感染性、病原性及び生残性は確認されず、特に問題ないと考えられた。
	その他の試験（単回経皮投与試験、単回経気道投与試験、単回静脈内投与試験、眼一次刺激性試験、皮膚感作性試験、細胞培養試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、第二段階以降に進む要件とされている毒性・感染性・病原性・生残性が認められず、登録がなされている。

※1： 出典は独立行政法人農林水産消費安全技術センターホームページ

**水産動植物の被害防止及び水質汚濁に係る
農薬登録保留基準の設定に係る微生物農薬の当面の取扱いについて**

別添 2

平成 25 年 5 月 29 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 34 回）了承

I. 経緯

微生物農薬については、現在自然環境にもともと存在するウイルス、細菌、真菌等の生きた微生物を利用しているのが一般的であり、その作用機作は病原菌等と拮抗することによる増殖抑制、又は害虫等に対する病原性である。作用を及ぼす対象生物が限定されていることから、一般に標的外環境生物やヒトに対する安全性は高いものと期待されている。

しかしながら、感染性・病原性等の化学合成農薬には該当しないリスクが考えられることから、平成 9 年に、「微生物農薬の登録申請に係る安全性評価に関する試験成績の取扱いについて（平成 9 年 8 月 29 日付け 9 農産第 5090 号農林水産省農産園芸局長通知）」により、微生物農薬の安全性評価の基本的考え方及び登録申請に当たり提出が必要な資料を定めた「微生物農薬の安全性評価に関する基準」（以下「微生物農薬テストガイドライン」という。）が定められている。

この微生物農薬テストガイドラインでは、ヒト及び環境生物への感染性・病原性等の影響の有無を確認するための試験が求められ、この試験で影響が認められた場合には、第二段階以降の試験が要求される規定となっている。

なお、これまでに登録された微生物農薬には、第二段階以降の試験を必要とされたものはない。

II 現状における課題

水産動植物の被害防止及び水質汚濁に係る登録保留基準は、平成 15 年及び 17 年に改正され、公共用水域における環境中予測濃度が登録保留基準に適合しない場合は登録保留する仕組みとされた。微生物農薬についても制度上、この仕組みが適用されるが、個別の基準値の設定の可否を含めて取扱いが整理されていない状況にある。

なお、昨年 9 月、配置や塗布等の使用方法で用いられるポーベリア ブロンニア ティ等 5 農薬については、「当該農薬の剤型、使用方法等からみて、当該農薬の成分物質等がその使用に係る農地に混入し、又は河川等の水系に流出するおそれが極めて少ないと認められる場合」（暴露のおそれが極めて少ないと認められる場合）に該当するとの観点から、基準設定不要で整理したところ。

Ⅲ 今後の対応方針

非食用農作物専用農薬安全性評価検討会、水産動植物登録保留基準設定検討会及び中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会において、微生物農薬テストガイドラインに基づき提出された試験成績及び独立行政法人農林水産消費安全技術センターの微生物農薬検討会での検討結果を基に、その毒性等や使用方法等を踏まえて、水質汚濁に係る水の利用が原因となってヒト及び水産動植物に被害を及ぼすおそれが極めて少ないと認められるか検討いただき、以下の（１）又は（２）に該当するとの結論が得られたものについては、水産動植物及び水質汚濁に係る登録保留基準値の設定を行う必要がない農薬として整理するという運用としたい。

- （１）「農薬の登録申請に係る試験成績について」（平成 12 年 11 月 24 日付け 12 農産第 8147 号農林水産省農産園芸局長通知）別表 2 の環境中予測濃度に関する試験成績が「当該農薬の剤型、使用方法等からみて、当該農薬の成分物質等がその使用に係る農地に混入し、又は河川等の水系に流出するおそれが極めて少ないと認められる場合」（暴露のおそれが極めて少ないと認められる場合）として試験成績の提出を要しない場合に相当すると認められた場合。
- （２）微生物農薬テストガイドラインに基づくヒトに対する安全性試験の結果及び環境生物に対する影響試験のうち「１．淡水魚影響試験」「２．淡水無脊椎動物影響試験」「４．植物影響試験」の結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験の必要がないと認められた場合。

なお、微生物農薬テストガイドラインに基づくヒトに対する安全性試験の結果及び環境生物に対する影響試験のうち「１．淡水魚影響試験」「２．淡水無脊椎動物影響試験」「４．植物影響試験」の結果より、第二段階以降の試験の必要がある場合は、第二段階試験以降の対応を求めた上で個別に対応することとする。

(参考1) 微生物農薬テストガイドラインの概要

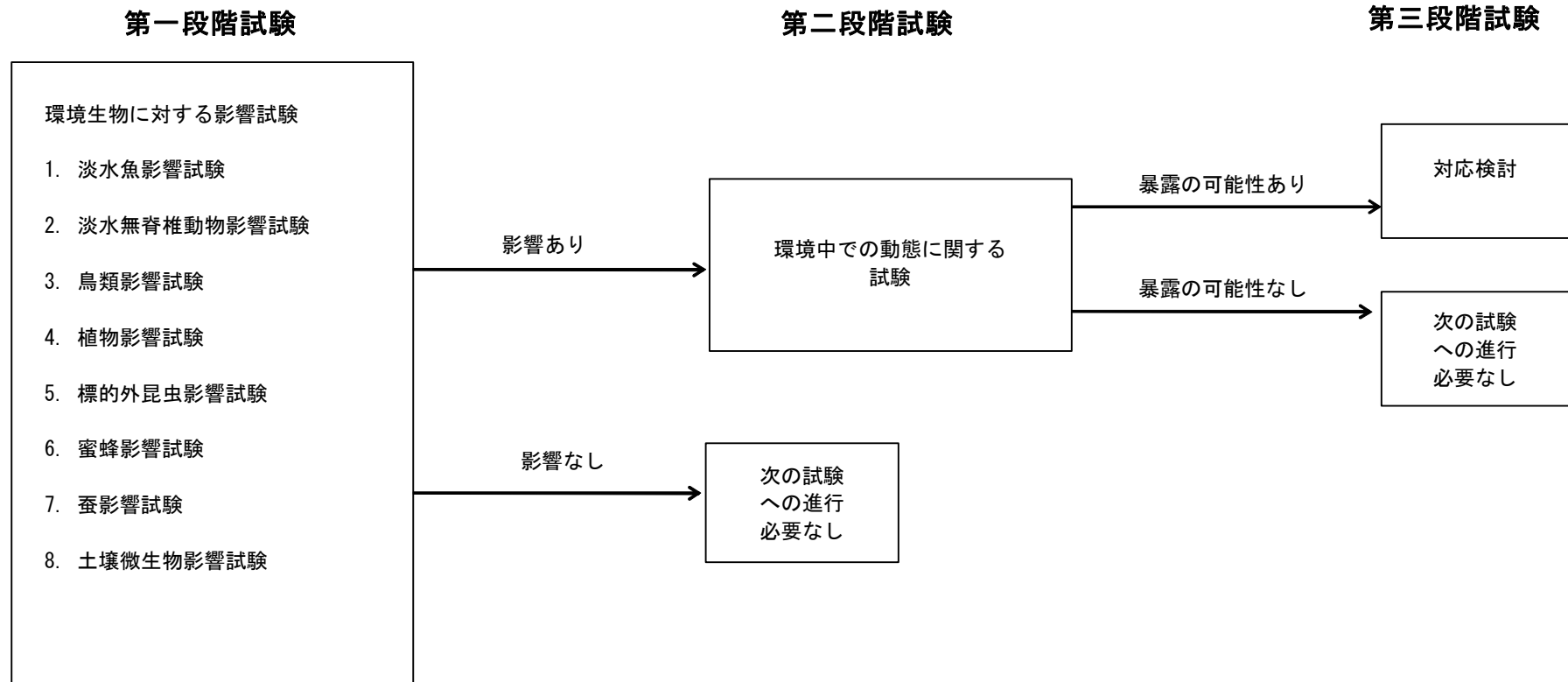
微生物農薬の安全性については、微生物農薬テストガイドラインに基づき、申請者に対して、次のア及びイのとおり試験が要求されている。独立行政法人農林水産消費安全技術センター農薬検査部において提出された試験成績の検査が行われ、学識経験者からなる微生物農薬の検討会の意見を聴いた上で、登録がなされている。

ア 水産動植物への影響については、供試生物への感染性、病原性等の影響の有無を確認している。もし、当該試験で影響が認められた場合は、最大無作用濃度を求めるとともに、第二段階試験として環境中での動態に関する試験成績を要求することとしている（別紙1（スキーム図）及び別紙2（化学農薬とのエンドポイント等の違い）参照）。

イ ヒトに対する安全性については、供試動物に対する毒性、感染性、病原性、生残性の有無を確認している。これら試験で供試動物に毒性等が認められた場合は、その影響に応じて反復投与試験、作物生残性試験等の高次試験を要求することとしている（別紙3（スキーム図）参照）。

別紙 1

環境生物に対する影響に係る試験スキーム図



(注) 微生物の生物学的性質により科学的な根拠がある場合及び使用方法から暴露の可能性がない場合には試験を免除することがある。

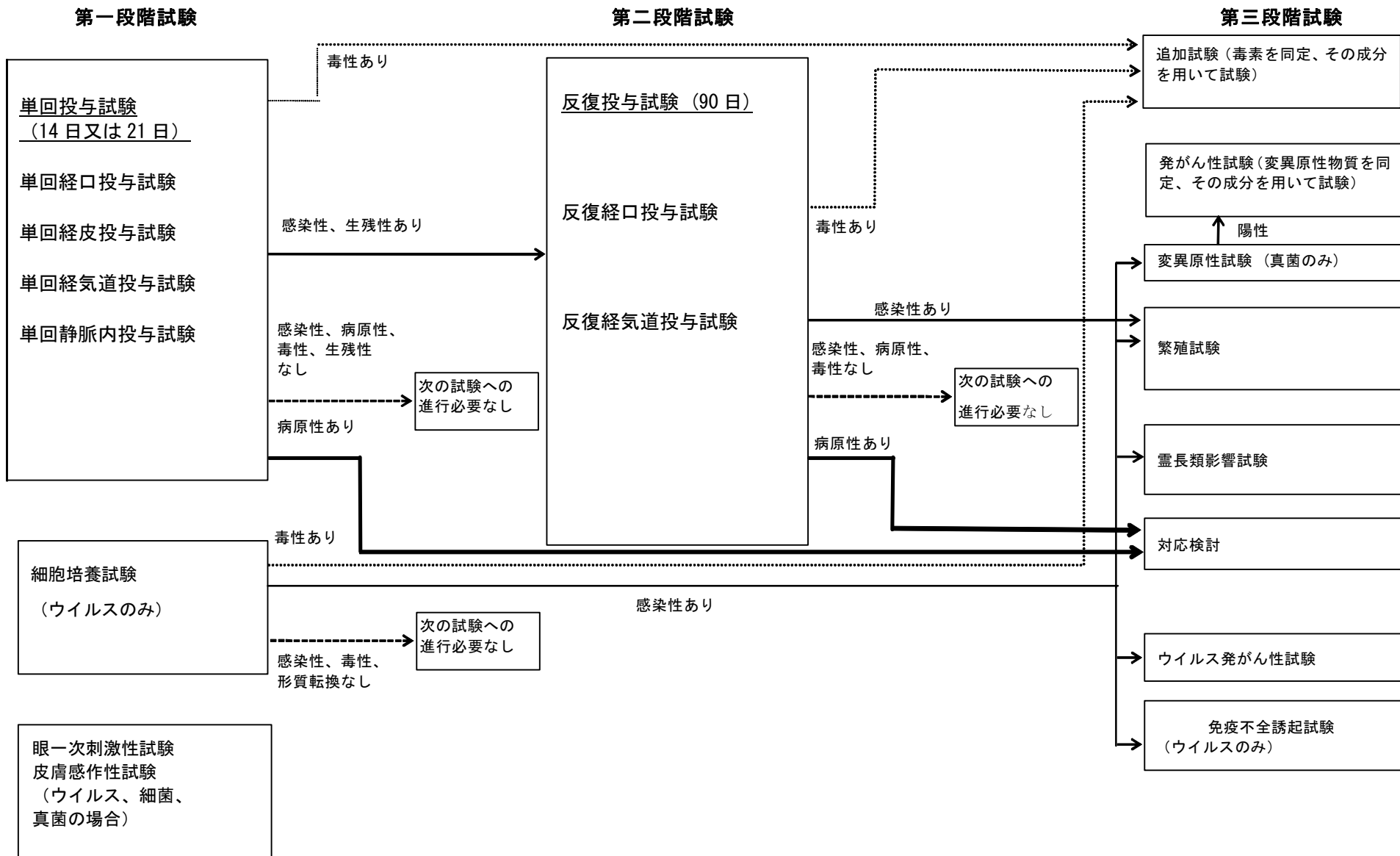
別紙 2

微生物農薬と通常の農薬の水産動植物への影響に関する試験成績の要求事項比較

通常の農薬	微生物農薬
農薬の登録申請に係る試験成績について(平成12年11月24日付け12農産第8147号農林水産省農産園芸局長通知)	微生物農薬の登録申請に係る安全性評価に関する試験成績の取扱いについて(平成9年8月29日付け9農産第5090号農林水産省農産園芸局長通知)
試験の名称とエンドポイント	試験の名称とエンドポイント
魚類急性毒性試験 暴露期間:96時間 エンドポイント:LC50	淡水魚影響試験 暴露期間30日間 試験期間中に影響が現れた場合は、回復、死亡、瀕死の状態が確認できるまで試験期間を延長する。 エンドポイント: <ul style="list-style-type: none"> ・ 単位面積当たりの施用量を水深15cmの水層に直接投下した場合の濃度の1000倍濃度で影響が見られないかどうか。 ・ 影響が認められた場合は、濃度－反応試験を実施する。 ・ 影響は外観、摂餌状況、游泳異常、死亡等を毎日観察する。死亡があった場合は病理検査を行い農薬微生物の感染の有無等を調べる。
ミジンコ類急性遊泳阻害試験 暴露期間:48時間 エンドポイント:EC50	淡水無脊椎動物影響試験(ミジンコ) 暴露期間21日間 試験期間中に影響が現れた場合は、回復、死亡、瀕死の状態が確認できるまで試験期間を延長する。 エンドポイント: <ul style="list-style-type: none"> ・ 単位面積当たりの施用量を水深15cmの水層に直接投下した場合の濃度の1000倍濃度で影響が見られないかどうか。 ・ 影響が認められた場合は、濃度－反応試験を実施する。 ・ 影響は外観、游泳異常、死亡(触角の運動が停止)等を毎日観察する。繁殖能力の観察のため、産出された仔虫、卵を2日毎に計数する。
藻類生長阻害試験 暴露期間:72時間 エンドポイント:EC50	植物影響試験(藻類生長阻害試験)※ 暴露期間:72時間 エンドポイント:EC50 ※水中使用される微生物農薬については、藻類を追加しOECDテストガイドライン201(藻類生長阻害試験)に準じて試験を行う。

別紙 3

実験生物を用いたヒトに対する 安全性に係る試験スキーム図



(参考2) 既登録の微生物農薬の概要

	農薬名	微生物の分類	用途	種類及び作用機構等
1	スタイナーネマ・カーボ・カブ・サエ	線虫	殺虫剤	昆虫病原性線虫。昆虫寄生又は土壌中（3態幼虫期のみ）に生息。
2	スタイナーネマ・グ・ラセライ	線虫	殺虫剤	昆虫病原性線虫。昆虫寄生又は土壌中（3態幼虫期のみ）に生息。
3	バーティシウム・レカニ	真菌	殺虫剤	糸状菌。アブラムシ類等に寄生。寄主特異性が高く、魚類やほ乳類等への寄生性はない。水和剤。
4	ベキロマイセス・テヌイ・ス	真菌	殺虫剤	糸状菌。昆虫に寄生する。乳剤。
5	ホーベリア・ハ・シアーナ	真菌	殺虫剤	糸状菌。昆虫に寄生する。乳剤、水和剤、シート。
6	コニオチリウム・ミニタンス	真菌	殺菌剤	糸状菌。土壌中の菌核病菌の菌核にのみ寄生し、菌核を崩壊、あるいは生育を阻害する。水和剤。
7	ト・レクスレ・モノセラ	真菌	除草剤	糸状菌。移植水稻のノビエを対象として湛水土壌散布する。
8	トリコテルマ アトロビ・リテ	真菌	殺菌剤	糸状菌。拮抗微生物。土壌中に生息。種子周辺や根圏等で増殖し、病原菌との競合により発病抑制能を有する。水和剤。
9	タラロマイセス・フラバ・ス	真菌	殺菌剤	子のう菌。拮抗微生物。植物体に定着し、病原菌との競合及び病原菌への寄生により炭疽病の発病を抑制する。水和剤。
10	パ・スツリア・ベ・ネ・トランス	細菌	殺虫剤	ネコブセンチュウの体内でのみ増殖する絶対寄生菌。水和剤。
11	バチルス・ス・ブチリス	細菌	殺菌剤	枯草菌。拮抗微生物。植物体上に住み着き、病原菌との競合作用により発病抑制能を有する。水和剤。
12	シュート・モナス・フルオレッセンス	細菌	殺菌剤	桿菌。根内定着により抵抗性反応を生体内に誘導する。水和剤。
13	バリオホ・ラックス・ハ・ラト・ク・ス	細菌	殺菌剤	桿菌。拮抗微生物。植物の根圏に定着し、病原菌との競合作用により発病抑制を有する。水和剤。
14	非病原性エルビ・ニア・カト・ボ・ーラ	細菌	殺菌剤	桿菌。葉面上での競合及び葉面上での抗菌物質の産生による軟腐病の抑制。水和剤。
15	チャハマキ顆粒病ウイルス	ウイルス	殺虫剤	バキュロウイルス科。チャハマキの幼虫に選択的に感染し、病気を引き起こす。水和剤。

16	リンゴコカクモンハマキ顆粒病ウイルス	ウイルス	殺虫剤	バキュロウイルス科。チャノコカクモンハマキの幼虫に選択的に感染し、病気を引き起こす。水和剤。
17	ハスモンヨトウ核多角体病ウイルス	ウイルス	殺虫剤	バキュロウイルス科。ハスモンヨトウの幼虫に感染し、病気を引き起こす。水和剤。
18	BT (生菌)	細菌	殺虫剤	バチルス属細菌の生芽胞及び産生結晶。BT 菌の産生する結晶タンパク質が昆虫の消化管内で分解され、毒素となる。
19	ペキロマイセス フモロセウス	真菌	殺虫剤	糸状菌。昆虫に寄生する。水和剤。
20	シュートモナス ロゼシア	細菌	殺菌剤	桿菌。水和剤。

< 出典・参考文献 >

- ・ 1～3, 5, 8～12, 14, 19…「生物農薬+フェロモンガイドブック 2006」(社団法人日本植物防疫協会, 平成 18 年発行)
- ・ 4…「住友化学 2009- I」(p24-33)
- ・ 6…「石原産業 CSR 報告書 2012」(p31)
- ・ 7…「農薬検査所報告第 45 号」(独立行政法人農薬検査所, 平成 17 年 8 月, p9)
- ・ 13…「植物防疫第 62 巻第 6 号」(社団法人日本植物防疫協会, 2008 年発行, p351)
- ・ 15, 16…「平成 25 年度農作物病害虫防除基準」(静岡県病害虫防除所)
- ・ 17…「植物防疫第 66 巻第 8 号」(社団法人日本植物防疫協会, 2012 年発行, p460)
- ・ 18…「平成 25 年農作物病害虫・雑草防除指導基準」(山口県)
- ・ 20…独立行政法人農林水産消費安全技術センター 農薬登録情報提供システム 農薬登録情報

< 参考 > **11 バチルス・ズブチリスの作用メカニズム**

