

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	バチルス ズブチリス
学名【菌株名】	<i>Bacillus subtilis</i> 【QST-713株】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成15年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、乾燥・熱・紫外線・各種化学物質等に対して耐性を示す芽胞と呼ばれる耐久体を形成する。作物に散布された芽胞は生育条件が整うと発芽し増殖する。植物体上での病原菌との生息場所及び栄養物の奪い合いをする競合により、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、ニジマスを供試生物とした試験（薬浴及び混餌）が実施された。その結果、死亡が認められたが、えら・小腸・筋肉組織に感染の兆候が認められず、魚類に対して病原性、感染性は認められないこと、畑地使用であり水系に高濃度で曝露する可能性はないこと等から、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 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、高濃度区で生存率、繁殖、体長、乾燥重量の有意な低下が認められたが、オオミジンコに対して病原性、感染性がないものと考えられること、畑地使用であり水系に高濃度で曝露する可能性はないこと等から、オオミジンコに対し影響を及ぼす恐れはないと判断された。
	植物影響試験 製剤を用い、2科4種の単子葉植物及び6科6種の子葉植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、生育状況は処理区と無処理区間で差は認めら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、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、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。

※1：農薬ハンドブック（2011年版）（p371～374）より

2

農薬名	バチルス ズブチリス
学名【菌株名】	<i>Bacillus subtilis</i> 【Y1336株】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成16年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、乾燥・熱・紫外線・各種化学物質等に対して耐性を示す芽胞と呼ばれる耐久体を形成する。作物に散布された芽胞は生育条件が整うと発芽し増殖する。植物体上での病原菌との生息場所及び栄養物の奪い合いをする競合により、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、他の連で死亡がないこと、遊泳状況及び内臓諸器官に特に異常は観察されなかったこと等から、物理的ストレス（高い濁度に慣れない、餌を食べられない等）等の要因が考えられ、毒性及び感染性によるものではないと判断され、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、無処理区を含め死亡が認められた。クロレラ（エサ）を高濃度で与えた場合に死亡することもあり、この原因は感染による影響ではなく、物理的影響（濁度が高まったことによる物理的な閉そく影響）であると考えられる。なお、対照区より繁殖性が増加した処理区もある。これらのこと等から、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4種の単子葉植物及び6科7種の双子葉植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、出芽率、生育状況ともに処理区と無処理区間で差は認めら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、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、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。

※1；農薬ハンドブック（2011年版）（p371～374）より

3

農薬名	バチルス ズブチリス
学名【菌株名】	<i>Bacillus subtilis</i> 【D747株】
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、乾燥・熱・紫外線・各種化学物質等に対して耐性を示す芽胞と呼ばれる耐久体を形成する。作物に散布された芽胞は生育条件が整うと発芽し増殖する。植物体上での病原菌との生息場所及び栄養物の奪い合いをする競合により、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、ニジマスを供試生物とした試験が実施された。その結果、高濃度区で死亡が認められたが、試験液が不透明の状態であったことにより、餌の探索能力の阻害による成長への影響や浮遊粒子の鰓呼吸への影響があった可能性が考えられ、病原性はないものと考えられること等から、魚類に対し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、無処理区を含め死亡が認められたが、処理区と無処理区間で有意な差は認められなかった。成長及び繁殖への影響は食餌効率を阻害した結果と考えられ、水田適用がなく水系への流入のおそ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4種の単子葉植物及び5科6種の双子葉植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、処理区は無処理区と同様に薬害は見ら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、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、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。

※1；農薬ハンドブック（2011年版）（p371～374）より

4

農薬名	バチルス ズブチリス
学名【菌株名】	<i>Bacillus subtilis</i> 【HAI-0404株】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成21年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、乾燥・熱・紫外線・各種化学物質等に対して耐性を示す芽胞と呼ばれる耐久体を形成する。作物に散布された芽胞は生育条件が整うと発芽し増殖する。植物体上での病原菌との生息場所及び栄養物の奪い合いをする競合により、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、毒性の徴候は認められておらず、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、繁殖能力について全ての試験区で無処理区と有意差が認められておらず、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、2科4種の単子葉植物及び5科6種の双子葉植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、供試作物の生育に影響なく、また薬害及び病徴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、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、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。

※1；農薬ハンドブック（2011年版）（p371～374）より

5

農薬名	非病原性 エルビニア カロトボーラ
学名【菌株名】	<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> 【CGE234M403】
用途（初回登録）※1	殺菌剤（平成9年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、軟腐病菌の変異処理したものである。軟腐病に対する効果発現機構は、作物の茎葉で作物が分泌する栄養物を本剤が優先的に吸収することによる軟腐病菌の定着防止・増殖抑制と本剤が出す抗菌タンパクによる軟腐病菌殺菌である。
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 製剤を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、死亡及び病原性等の影響が認められていないこと、散布後の増殖はなく畑地での使用であり、高濃度で長期間魚類に暴露する可能性はかなり低いと考えられること等から、魚類に対する影響は特に問題ないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 製剤を用い、セスジミジンコを供試生物とした試験が実施された。その結果、死亡及び病原性等の影響が認められていないこと、散布後の増殖はなく畑地での使用であり、高濃度で長期間ミジンコ類に暴露する可能性はかなり低いと考えられること等から、ミジンコ類に対する影響は特に問題ないと判断された。
	植物影響試験 製剤を用い、3科5種の単子葉植物、4科13種の双子葉植物及び1種の花き植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、生育に影響なく病徴を示さず、植物に対する影響は認められないことから問題ないと判断された。
	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、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、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（急性経皮投与試験、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、皮膚一次刺激性試験、急性経口毒性試験、急性皮膚毒性試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。

※1；農薬ハンドブック（2011年版）p376より

農薬名	パスツーリア ペネトランス
学名【菌株名】	<i>Pasteuria penetrans</i> (<i>Bacillus penetrans</i>) 【-】
用途（初回登録）※1	殺虫剤（殺線虫剤）（平成10年）
生物農薬としての特性※1	本剤は細菌であり、ネコブセンチュウに付着、体内で増殖する。センチュウは栄養分を奪われるため産卵できなくなり第二世代のセンチュウ密度を減少させる。加えてセンチュウの植物からの栄養吸収を抑制し、被害を抑える。
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 製剤を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、死亡が認められていないこと、使用方法が土壌混和又は株元灌注であり魚類に直接高濃度で暴露する可能性が低いこと、本農薬がセンチュウ体内のみで増殖する絶対寄生菌であること等から、魚類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 製剤を用い、ミジンコを供試生物とした試験が実施された。その結果、遊泳阻害の影響が認められたが、有効成分を含まない試料で追加試験を行い同様の影響が認められたことから、製剤に含まれる植物残渣の物理的な影響であると考えられた。また使用方法が土壌混和又は株元灌注でありミジンコ類に直接高濃度で暴露する可能性が低いこと、本農薬がセンチュウ体内のみで増殖する絶対寄生菌であること等から、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 製剤を用い、2科6種の単子葉植物、9科21種の双子葉植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、植物に対する病原性等は観察されず、植物に対する影響はないものと判断された。
	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、体重変動、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、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。

※1：農薬ハンドブック（2011年版）p168より

7

農薬名	スタイナーネマ カーポカプサエ
学名【菌株名】	<i>Steinernema carpocapsae</i> 【ALL】
用途（初回登録）※1	殺虫剤（平成5年）
生物農薬としての特性※1	本剤は線虫であり、標的宿主昆虫の自然開口部から体内に入り、本剤体内に存在する共生細菌（ゼノラブダス ネマトフィーラス）を放出する。共生細菌が宿主昆虫体内で増殖し、敗血症を起こさせて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 製剤を用い、コイを供試生物とした試験が実施された。その結果、エラ呼吸時の水取込及び餌と同時取込により魚体中に本剤が認められたが、死亡が認められなかったこと、清水異動後にゼロになったことから呼吸・飲込時の取込によるものであると考えられること等から、魚類に対して毒性、病原性、感染性は認められないと判断された。
	淡水無脊椎動物影響試験 製剤を用い、セスジミジンコ及びクルマエビを供試生物とした試験が実施された。まずセスジミジンコの試験において死亡が認められたが、このことについては、本農薬の形態が物理的に影響したと考えられたことから供試生物として不適切と判断して、クルマエビの試験が実施され、その結果、成長について対照区との差が認められなかったことから、クルマエビに対して毒性、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 本農薬は宿主が昆虫に限定され、植物に寄生・感染した報告はないことから、植物に対する影響はないものと判断された。なお、試験は省略されている。
	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ラット及びICRマウスを供試生物とした試験が実施された。その結果、死亡、体重変動、病理変化が認められなかったこと等から、毒性は認められず、感染性、病原性及び生残性は確認されていないが、本剤は35℃で長期間生存できないことから問題ないものと判断された。
	その他の試験（単回経皮投与試験、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、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。

※1；農薬ハンドブック（2011年版）p176より

8

農薬名	スタイナーネマ グラセライ
学名【菌株名】	<i>Steinernema glaseri</i> 【-】
用途（初回登録）※1	殺虫剤（平成12年）
生物農薬としての特性※1	本剤は線虫であり、標的宿主昆虫の自然開口部から体内に入り中腸などを経て血体腔に侵入して、本剤体内に存在する共生細菌（ゼノラブダス ポイナリ）を放出する。共生細菌が宿主昆虫体内で増殖し、敗血症を起こさせて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 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、魚の消化管内及びエラに本農薬が認められたが、摂餌行動等の結果によるもので成長に悪影響はなく、処理区・無処理区とも死亡及び症状が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、本剤の体長を考慮し、ミナミヌマエビを供試生物とした試験が実施された。その結果、毒性、病原性、感染性は認められなかったことから、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 本剤懸濁液を用い、3科4種の単子葉植物及び6科6種の双子葉植物を供試植物とした試験が実施された。その結果、本剤に起因する症状は観察されなかったことから、植物に対する影響はないと評価された。
	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、体重変動、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、眼一次刺激性試験）も含めて、ヒトに対する安全性試験の結果より、毒性等が認められず、第二段階以降の試験を求めずに登録がなされている。

※1；農薬ハンドブック（2011年版）p175より

**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。

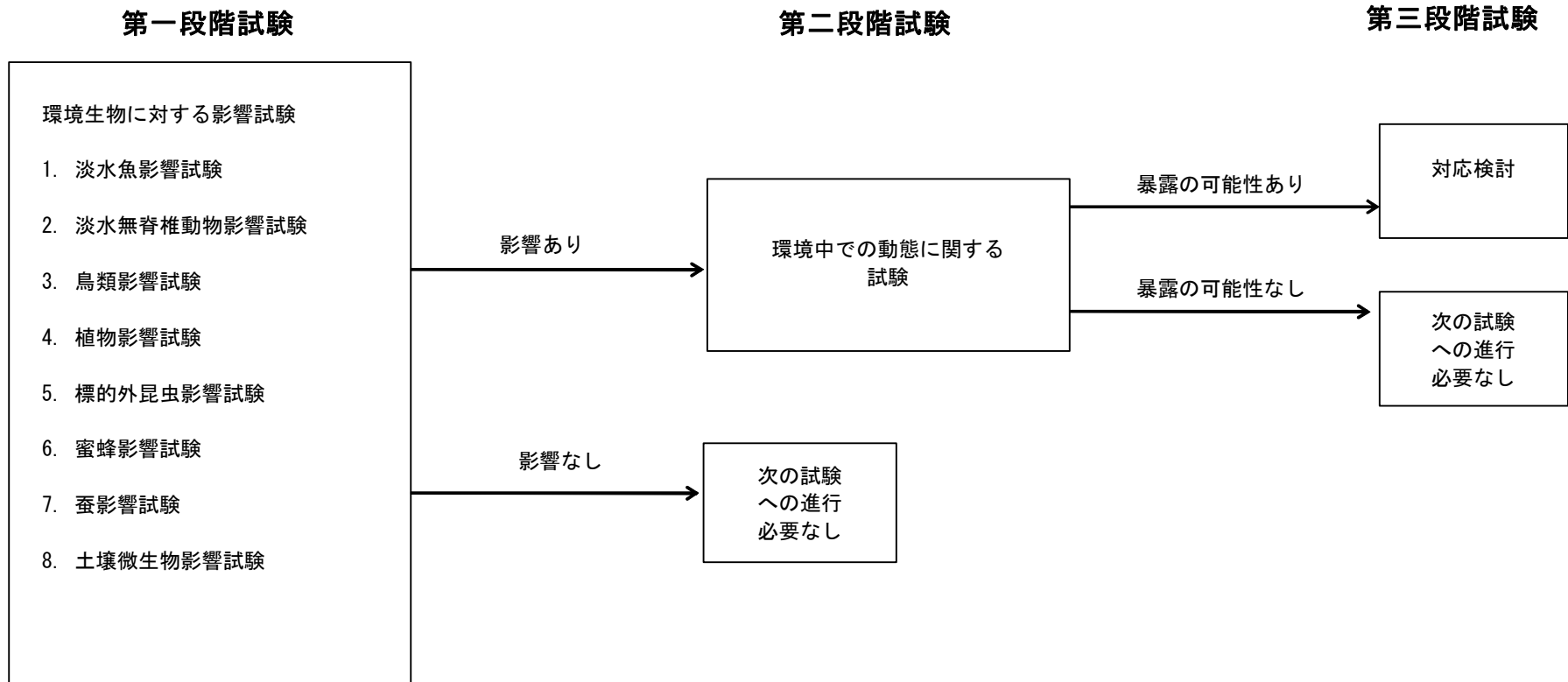
（参考 1）微生物農薬テストガイドラインの概要

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）。

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。

〈出典〉「微生物農業テストガイドライン」別図2より

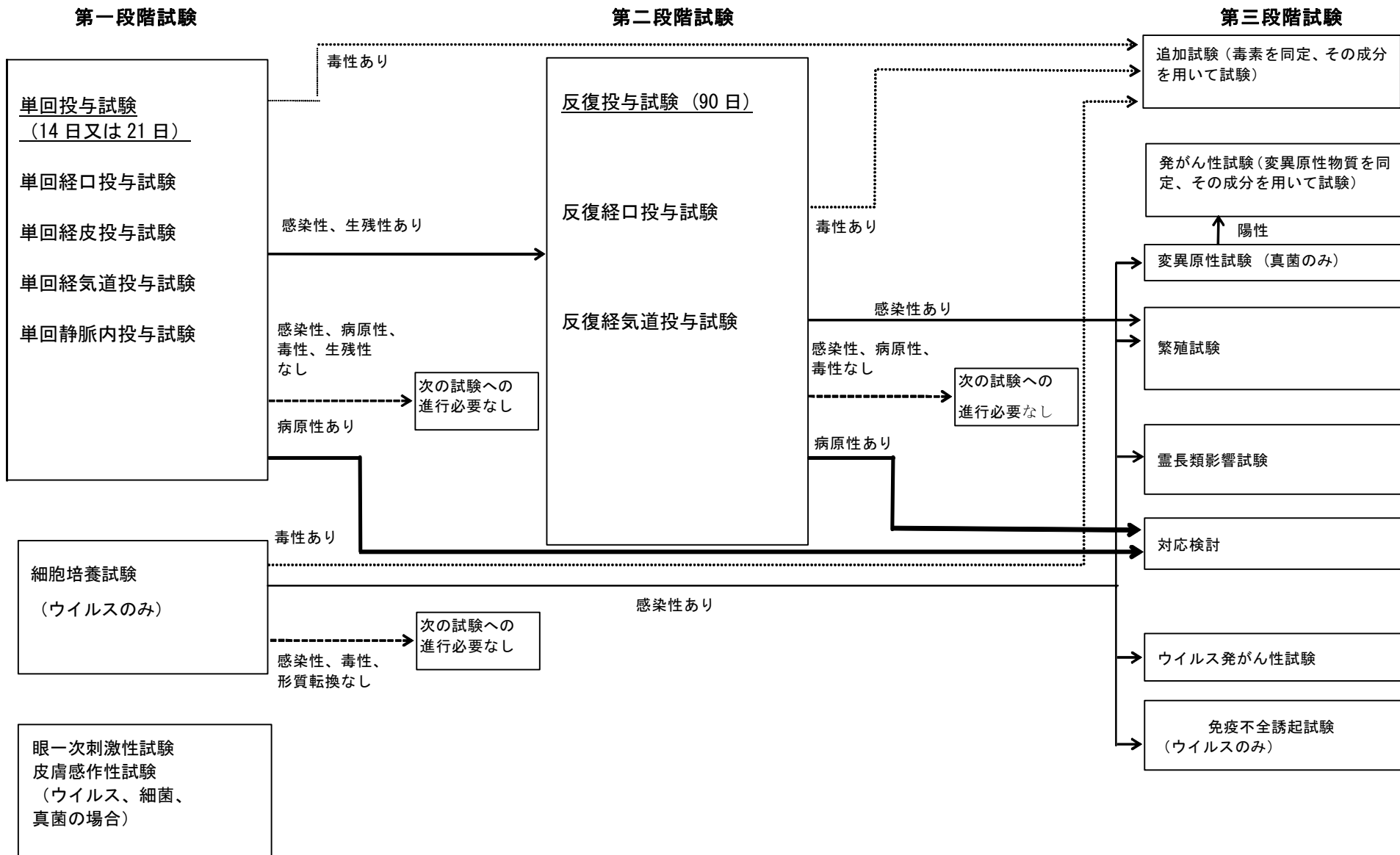
別紙 2

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



〈出典〉「微生物農薬テストガイドライン」別図 1 より

(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・カプ・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・テヌイペス	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	ココチリウム・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	トレクスラ・モノセラス	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	トリコデルマ アトロビリゲ	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・フラハス	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・スプベチリス	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	バリオボラックス・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**

