

平成25年3月14日  
産業構造審議会化学・バイオ部会  
第12回微生物開放系利用技術小委員会  
中央環境審議会水環境・土壌農薬部会  
第12回バイオレメディエーション小委員会審査分科会  
資料

---

# 「微生物によるバイオレメディエーション 利用指針の解説」の一部改訂について

# ○微生物によるバイオレメディエーション利用指針の解説

(平成17年7月 平成24年3月一部改訂 経済産業省製造産業局生物科学産業課、  
環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室)

## 【主な内容】

(Ⅱ. 利用指針の解説及び確認申請に当たっての注意事項 部分)

### 第一章 総則

- 第一 趣旨及び目的
- 第二 用語の定義
- 第三 指針の対象

### 第二章 浄化事業計画の作成

### 第三章 生態系等への影響評価の実施

- 第一 生態系等への影響評価に必要な情報
- 第二 生態系等への影響評価の項目及び実施方法

### 第四章 浄化事業の実施及び終了

- 第一 浄化事業の実施
- 第二 モニタリング
- 第三 浄化事業の終了

### 第五章 経済産業大臣及び環境大臣による確認

### 第六章 留意事項

- 第一 緊急時の対応及び事故対策
- 第二 安全管理体制の整備
- 第三 記録等の保管
- 第四 バイオスティミュレーションの扱い
- 第五 周辺住民への情報の提供
- 第六 指針の見直し

# ○利用指針の解説の改正

---

バイオレメディエーション事業が当初の想定ほどには広がらず、指針への適合の確認も限定的となっていることもあり、確認手続きの効率化を進めるため、平成24年3月、「微生物によるバイオレメディエーション利用指針の解説」を一部改正。

## 【主な改正点】

- ・ 利用する微生物の同定の方法
- ・ 利用する微生物が病原性を有するか否かの判断の方法
- ・ 他の微生物群集への影響に関する評価の方法
- ・ その他、文献の更新等

# ○利用する微生物の同定

◆文献を参考に種の同定を行うこと。



◆ 特許微生物株若しくは菌微生物分譲機関からの分与を受けた微生物で寄託時の同定が不完全な場合又は新たに自然界から分離した学名が公認されていない微生物の場合は、別添1に記載した文献例を参考に、下記の手法により同定すること。

① 細菌については、16S リボソームRNA 遺伝子の解析(塩基配列の決定)により同定する。この場合、16SリボソームRNA遺伝子が98.5%以上のホモロジーを持つ場合に同種とみなす。なお、98.5%以上のホモロジーを持つものの中に複数の独立種が存在する場合は、全ゲノム遺伝子の解析(別添4)又はジャイレースB遺伝子(*gyrB*)等の解析若しくは表現型を中心とした手法により同定する。

② 真菌等細菌以外のものについては、表現型を中心とした手法により同定する。

## 【改訂の理由】

分子生物学の発展に伴い、細菌では16SリボソームRNA遺伝子を中心とした遺伝子配列に基づく同定法が中心となり、種までの同定が可能となったため、細菌と真菌を分け、細菌については遺伝子配列に基づく同定法を中心とすること、16SリボソームRNA遺伝子が98.5%以上のホモロジーを持つ場合に同種とみなすこと等としたもの。

# ○利用する微生物が病原性を有するか否かの判断の方法

- ◆ ～ 科学的知見に基づく論理的根拠によって、又は各種実験等を行う等して病原性を明白に否定できない場合は、～(略)



微生物の「病原性」の有無を試験により明らかにすることは宿主域等の問題があるため幅広い動植物の選択が必要となり困難を伴うことから、利用微生物の「病原性」の有無の調査には、既存情報を最大限活用することが重要である。

(中略)

- ◆ 既知の病原体のリストやデータベースが十分整備されているものは、そのリストやデータベースを利用して病原性の有無を判断する。
- ◆ 既知の病原体のリストやデータベースが十分整備されていないものは、文献等の十分な調査により、利用微生物に病原性が有る旨の記載があるか否かを調査することにより病原性の有無を判断する。

## 【改訂の理由】

微生物の病原性の有無を試験により明らかにすることは困難を伴い、かつ確実な証拠とならない場合があるため、動植物試験に関する記述を削除するとともに、病原体のリストやデータベース等が整備されている人、家畜等については、これらを中心とした調査により判断することとしたもの。

# ○利用する微生物が病原性を有するか否かの判断の方法 <家畜の監視伝染病>

## 家畜の監視伝染病

家畜の監視伝染病トップ

家畜伝染病

届出伝染病

対象家畜別 INDEX

五十音別 INDEX

発生情報

疾病情報トップ

動物研トップ

動物研トップ > 疾病情報 > 家畜の監視伝染病

### 新着情報

2012年4月27日 家畜伝染病予防法改正に伴うリニューアル

### 家畜伝染病

01 牛痘	11 結核病	21 アフリカ豚コレラ
02 牛肺疫	12 ヨーネ病	22 豚水痘病
03 口蹄疫	13 ビロプラズマ病	23 家畜人コレラ
04 流行性結核	14 アナプラズマ病	24 高病原性鳥インフルエンザ
05 狂犬病	15 伝染性海綿状脳症	25 低病原性鳥インフルエンザ
06 水陸性口炎	16 炭疽	26 ニューカッセル病
07 リフトバレー熱	17 馬伝染性血毒	27 畜産サルモネラ感染症
08 炭疽	18 アフリカ馬痘	28 猪熱病
09 出血性敗血症	19 小反響炭疽	
10 ブルセラ病	20 豚コレラ	

### 届出伝染病

01 ブルータンブ	26 馬鼻肺炎	51 豚丹毒
02 アカバネ病	27 馬モルビリウイルス肺炎	52 豚赤痢
03 悪性カタル熱	28 馬痘	53 鳥インフルエンザ
04 チェウゲン病	29 野兔病	54 低病原性ニューカッセル病
05 ランベーズキン病	30 馬伝染性子宮炎	55 結核
06 牛ウイルス性下痢・結膜病	31 馬バラネフス	56 マレック病
07 牛伝染性鼻気管炎	32 慢性炭疽	57 伝染性気管支炎
08 牛白血病	33 伝染性膿瘍性皮膚炎	58 伝染性喉頭気管炎
09 アイソウイルス感染症	34 ナイロビ羊病	59 伝染性ファブリキウス瘧疾
10 イバタキ病	35 羊痘	60 親白血病
11 牛丘疹性口炎	36 マエディヒスナ	61 綿結核病
12 牛流行熱	37 伝染性無乳症	62 鶏マイコプラズマ病
13 腫瘍病	38 流行性半流産	63 ロイコトクソーン病
14 破傷風	39 トキソプラズマ病	64 あひる肝炎
15 気腫病	40 疥癬	65 あひるウイルス性肺炎
16 レプトスピラ症	41 山羊痘	66 ウイルス性出血病
17 サルモネラ症	42 山羊関節炎・脳脊髄炎	67 鬼結核腫
18 牛カビロバクター症	43 山羊伝染性軟膜肺炎	68 ハロア病
19 トリパノソーマ病	44 オーエスキヤ病	69 チョウ病
20 トリコモナス病	45 伝染性胃腸炎	70 アカバネ二重症
21 ネオスボラ症	46 豚エンテロウイルス性脳脊髄炎	71 ノビヤマ病
22 牛バエ幼虫症	47 群集性呼吸器感染症	
23 ニバウイルス感染症	48 豚水痘症	
24 馬インフルエンザ	49 豚流行性下痢	
25 馬ウイルス性動脈炎	50 豚伝染性肺炎	

[ページの先頭へ▲](#)

企画・制作 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所  
 [プライバシーポリシー] お問い合わせ]

(独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所ウェブサイトより)

6

# ○利用する微生物が病原性を有するか否かの判断の方法 〈病原体等のBSL分類等〉

## 国立感染症研究所病原体等安全管理規程

### 別冊 1

### 「病原体等のBSL分類等」

平成22年6月

国立感染症研究所

## 1. 病原体等のBSL分類

国立感染症研究所においては別表1に定める基準により病原体等のBSLを下記のごとく分類する。  
注：①特定病原体等は、一種病原体等（一種）から四種病原体等（四種）と示す。  
②ヒトへの病原性がないか低いものを\*で示す。  
③媒介節足動物を用いる実験の場合は別途個別に考慮する。  
④ここに記載されていない病原体等については、十分なリスク評価を得るまで個別に考慮するものとする。

1. ウイルス及びプリオン  
(ウイルス名は“Virus Taxonomy, Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, 2005”の表記を用いた。科、属、種の順に記載した。)

●BSL 1  
増殖ワクチン（細胞培養痘そうワクチン以外の痘そうワクチンを除く）及びAdeno-associated virus

●BSL 2  
Adenoviridae  
Mastadenovirus  
Canine adenovirus (infectious canine hepatitis virus)\*  
Human adenovirus A  
Human adenovirus B  
Human adenovirus C  
Human adenovirus D  
Human adenovirus E  
Human adenovirus F  
Murine adenovirus A\*  
Simlan adenovirus  
Arenaviridae  
Arenavirus  
Lymphocytic choriomeningitis virus \*  
Arteriviridae  
Arterivirus  
Lactate dehydrogenase-elevating virus (LDV)\*  
Astroviridae  
Mamastrovirus  
Human astrovirus  
Bornaviridae  
Bornavirus  
Borna disease virus  
Bunyaviridae  
Orthobunyavirus  
Bunyamwera virus

# ○利用する微生物が病原性を有するか否かの判断の方法 <病原細菌のBSLレベル>

病原細菌のBSLレベル (アルファベット順)

属名	種別名	産地別名	分類群	出典等 (旧名等)	BSLレベル	リスクヘッジ	感染経路 特定有無
Absorptia	delectans				BSL1a		
Absorptia	delectiva			旧名=Diaploosia delectiva	BSL1a		
Acanthobium	ethanogignens				BSL1a		
Actinoklema	anatum				BSL1a		
Actinoklema	bedesii				BSL1a		
Actinoklema	modicum				BSL1a		
Actinobacter	diehaulti			旧名=Acaligenes diehaulti	BSL1a		
Actinobacter	gylsroedens	gylsroedens		旧名=Acaligenes gylsroedens subsp. gylsroedens	BSL1a		
Actinobaculum	bermians				BSL1a		
Actinobacter	baumanni				BSL1a		
Actinobacter	beltocefcus				BSL1a		
Actinobacter	hemolyticus				BSL1a		
Actinobacter	chrasidi				BSL1a		
Actinobacter	luni				BSL1a		
Actinobacter	suiffi				BSL1a		
Actinobacter	ovatus				BSL1a		
Actinobacter	pedrosalensis				BSL1a		
Actinobacter	schindleri				BSL1a		
Actinobacter	urongi				BSL1a		
Actinobacillus	caputlitae				BSL2	Class 2	
Actinobacillus	delphinicola				BSL1a		
Actinobacillus	equuli	equuli			BSL2	Class 2	
Actinobacillus	equuli	hemolyticus			BSL2	Class 2	
Actinobacillus	humilis				BSL1a		
Actinobacillus	igniaci				BSL2	Class 2	
Actinobacillus	ovatus				BSL1a		
Actinobacillus	pleuropneumoniae			旧名=Haemophilus pleuropneumoniae	BSL2	Class 2	
Actinobacillus	rossi				BSL1a		
Actinobacillus	scrofae				BSL1a		
Actinobacillus	semitis				BSL1a		
Actinobacillus	suis				BSL2	Class 2	
Actinobacillus	ureae			旧名=Pasteurella ureae	BSL2	Class 2	
Actinobaculum	schweili				BSL1a		
Actinobaculum	suis			旧名=Ellobacterium suis, Corynebacterium suis	BSL1a		
Actinobaculum	urinale				BSL1a		
Actinomedusa	latina				BSL1a		
Actinomedusa	medusae				BSL2	Class 2	
Actinomedusa	pellicleri				BSL2	Class 2	
Actinomyces	bovis				BSL2	Class 2	
Actinomyces	bordenii				BSL1a		
Actinomyces	caesi				BSL1a		
Actinomyces	cardiflavus				BSL1a		
Actinomyces	cauli				BSL1a		
Actinomyces	europaeus				BSL1a		
Actinomyces	fungi				BSL1a		



# ○他の微生物群集への影響に関する評価の手法

## 第二 生態系等への影響評価の項目及び実施方法

### 1 生態系等への影響評価の項目

#### (2) 作業区域における他の微生物群集への影響 (略)

なお、利用微生物が浄化作業の終了後に減少する傾向があることが根拠をもって予測される場合は、他の微生物群集への影響は少ないと判断できる。この場合は、その根拠となるデータ等を添付することにより、作業区域における他の微生物群集への影響に関する評価を省略することができる。

#### 【改訂の理由】

これまで全ての場合に影響試験を実施することとしていたが、一般に外部から導入した微生物が減少した場合に、土壌等の重要な機能に影響を及ぼし生態系の基盤を大きく変化させることは考えにくいとため、利用微生物が浄化作業の終了後に減少傾向があることが根拠を持って予測される場合は、他の微生物群集への影響に関する評価を省略し、終了時のモニタリングも同様の扱いとすることができることとしたもの。

## 第四章 浄化事業の実施及び終了

### 第三 浄化事業の終了

#### (略)

2の「増殖し、又は高濃度に残留しないこと」の確認は、作業区域における事業終了時には、生態系等に許容できない影響を及ぼさないと判断される生残数等の終了判定基準までに微生物が減少し、かつ、それを維持していることを確認することとする。ただし、第三章 第二1(2)において、利用微生物が浄化作業の終了後に減少する傾向があることが根拠をもって予測された場合においては、浄化作業終了時において利用微生物が減少傾向にあることを確認することとする。(略)