

生態毒性データの集積状況

1 米国における生態毒性データの集積状況

(1) ECOTOX データベース

米国環境保護庁（以下、U.S.EPA という）では、化学物質の生態毒性に関する知見を集積したデータベースとして「ECOTOX」データベースを開発し、公表されている知見について種々の情報をインターネット上で公開している。

ECOTOX システムでは、水生生物に関する毒性データを収録した「AQUIRE (AQUatic toxicity Information REtrieval)」、陸生植物を対象としている「PHYTOTOX」、そして、野生生物に関する毒性データベースである「TERRETOX」の3つのデータベースから構成されている。なお、インターネット上の検索システムは、これらのデータベースを統合して構築されているため、データベース毎に分けて検索することはできない。

ECOTOX データベースは、生態毒性について公表された知見を収集、レビューしたものを、収録して作成されている。

(2) ECOTOX データベースに収録されているデータ概要

ECOTOX データベースに収録されている化学物質数は7,942 物質、生物種類数5,395 種、文献数17,433 報、データ数は332,318 件となっている（表1 - 1）。収録されているデータを主な生物種・エンドポイントについて整理すると表1 - 2～表1 - 5のようになる。（水生生物については、情報量 C(Complete) ランクとして登録されているものの収録状況を示した。）

表1 - 1 米国環境保護庁「ECOTOX」データベースの収録データ（2001年6月12日現在）

Aquatic (水生生物)		Terrestrial (陸生生物)	
全データ数	: 200,065	テスト数 *	: 33,781
		データ数	: 132,253
文献数	: 14,144	文献数	: 3,289
生物種類数	: 3,752	生物種類数	: 1,643
物質数	: 7,015	物質数	: 2,806

*テスト数: 陸生生物に対する毒性試験数

表 1 - 2 生態毒性データの収録状況例（魚類急性毒性の場合）

学名	和名	物質数
<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッドミノー	741
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	524
<i>Lepomis macrochirus</i>	ブルーギル	492
<i>Ictalurus punctatus</i>	ナマズ目	236
<i>Carassius auratus</i>	フナ	190
<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	164
<i>Poecilia reticulata</i>	グッピー	158
<i>Rasbora heteromorpha</i>	ラスボラ（コイ科）	138
<i>Gambusia affinis</i>	カダヤシ	130
<i>Cyprinus carpio</i>	コイ	113
<i>Oncorhynchus kisutch</i>	ギンザケ	97
<i>Cyprinodon variegatus</i>	シーブスヘッドミノー（メダカ科）	95
<i>Micropterus salmoides</i>	ブラックバス	84
<i>Morone saxatilis</i>	シマスズキ(サンフィッシュ科)	80
<i>Danio rerio</i>	ゼブラフィッシュ	64
<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	マスノスケ	64
<i>Oncorhynchus clarki</i>	サケ科	63
<i>Menidia beryllina</i>	トウゴロイワシ科	61
<i>Salvelinus fontinalis</i>	カワマス	56
<i>Salvelinus namaycush</i>	レイクトラウト（イワナ属）	53
<i>Alburnus alburnus</i>	コイ科	51
<i>Tilapia mossambica</i>	カワスズメ属（テラピア）	48
<i>Ameiurus melas</i>	ブラックブルーヘッド（ナマズ目）	46
<i>Heteropneustes fossilis</i>	インドナマズ	43
<i>Perca flavescens</i>	イエローパーチ（スズキ目）	43
<i>Salmo salar</i>	タイセイヨウサキ	42
<i>Salmo trutta</i>	ブラウントラウト	42
<i>Fundulus heteroclitus</i>	グッピー科	37
<i>Channa punctata</i>	インディアン スネークヘッド（タイ ワンドジョウ科）	34
<i>Lepomis cyanellus</i>	グリーンサンフィッシュ	32
その他 281種		1,172
生物種数 331種	のべ物質数 5,193物質	

注) 暴露時間 96 時間以内の室内試験における半数致死濃度 (LC₅₀) データのうち、情報量 C(Complete) ランクとして登録されているものの収録状況を示した。

表 1 - 3 生態毒性データの収録状況例（甲殻類急性毒性の場合）

学名	一般名	物質数
<i>Daphnia magna</i>	Water flea	677
<i>Gammarus fasciatus</i>	Scud	121
<i>Daphnia pulex</i>	Water flea	118
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Water flea	81
<i>Gammarus lacustris</i>	Scud	76
<i>Nitocra spinipes</i>	Harpacticoid copepod	75
<i>Americamysis bahia</i>	Opossum shrimp	50
<i>Palaemonetes kadiakensis</i>	Grass shrimp, freshwater prawn	50
<i>Palaemonetes pugio</i>	Daggerblade grass shrimp	47
<i>Cancer magister</i>	Dungeness or edible crab	45
<i>Simocephalus serrulatus</i>	Water flea	44
<i>Artemia salina</i>	Brine shrimp	43
<i>Hyaella azteca</i>	Scud	41
<i>Asellus brevicaudus</i>	Aquatic sowbug	40
<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	Scud	40
<i>Orconectes nais</i>	Crayfish	40
<i>Crangon crangon</i>	Common shrimp, sand shrimp	39
<i>Moina macrocopa</i>	Water flea	31
<i>Procambarus clarkii</i>	Red swamp crayfish	29
<i>Penaeus duorarum</i>	Northern pink shrimp	28
<i>Artemia sp.</i>	Brine shrimp	27
<i>Cypridopsis vidua</i>	Ostracod, Seed shrimp	25
<i>Crangon septemspinosa</i>	Bay shrimp, Sand shrimp	18
<i>Pagurus longicarpus</i>	Longwrist hermit crab	18
<i>Procambarus acutus acutus</i>	White river crayfish	18
<i>Orconectes limosus</i>	Crayfish	17
<i>Metapenaeus monoceros</i>	Sand shrimp	15
<i>Palaemonetes vulgaris</i>	Marsh grass shrimp	15
<i>Austropotamobius pallipes pall</i>	Crayfish	14
<i>Echinogammarus tibaldii</i>	Amphipod	13
その他 193種		596
生物種数 223種	のべ物質数 2,491物質	

注) エンドポイントを死亡、生残又は遊泳阻害として行われた暴露時間 96 時間以内の室内試験データのうち、情報量 C(Complete)ランクとして登録されているものの収録状況を示した。

表 1 - 4 生態毒性データの収録状況例（藻類急性毒性の場合）

学名	一般名	物質数
<i>Selenastrum capricornutum</i>	Green algae	76
<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	Green algae	48
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	Green algae	22
<i>Skeletonema costatum</i>	Diatom	18
<i>Navicula seminulum</i>	Diatom	17
<i>Chlorella vulgaris</i>	Green algae	16
<i>Lemna minor</i>	Duckweed	16
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	Green algae	13
<i>Anacystis aeruginosa</i>	Blue-green algae	12
<i>Chlorella emersonii</i>	Green algae	12
<i>Dunaliella tertiolecta</i>	Green algae	12
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	Green algae	12
Algae	Algae, algal mat	10
<i>Gracilaria tenuistipitata</i>	Red algae	10
<i>Phaeodactylum tricorutum</i>	Diatom	10
<i>Scenedesmus pannonicus</i>	Green algae	10
その他 66 種		178
生物種数 82 種	のべ物質数 492 物質	

注) エンドポイントを死亡、生長、繁殖、群落、生理として行われた暴露時間 96 時間以内の室内試験データのうち、情報量 C(Complete)ランクとして登録されているものの収録状況を示した。

表 1 - 5 生態毒性データの収録状況例（陸生生物の場合）

学名	和名	物質数
<i>Eisenia fetida</i>	シマミミズ（ツリミミズ科）	163
<i>Anas platyrhynchos</i>	マガモ	32
<i>Lumbricus terrestris</i>	ツリミミズ科	32
<i>Colinus virginianus</i>	ボブホワイトウズラ	20
<i>Coturnix japonica</i>	ニホンウズラ	20
<i>Phasianus colchicus</i>	キジ	18
<i>Eisenia andrei</i>	ツリミミズ科	16
<i>Lumbricus rubellus</i>	ツリミミズ科	15
<i>Mus musculus</i>	ハツカネズミ	12
<i>Gryllus pennsylvanicus</i>	コオロギ類	11
<i>Caenorhabditis elegans</i>	線虫	10
<i>Eudrilus eugeniae</i>	繊毛虫類	10
<i>Perionyx excavatus</i>	ガミズ科	10
<i>Agelaius phoeniceus</i>	ハゴロモガラス	9
<i>Alectoris chukar</i>	イワシャコ（キジ科）	9
<i>Allolobophora tuberculata</i>	ツリミミズ科	9

Eisenia fetida andrei	ツリミミズ科	6
Enchytraeus albidus	ヒメミミズ	6
Mustela vison	アメリカミンク	6
Quiscalus quiscula	オオクロムクドリモドキ(ムクドリモドキ科)	6
Folsomia candida	ニセフォルソムトビムシ	5
Musca domestica	イエバエ	5
Passer domesticus	イエスズメ	5
Rattus norvegicus	ドブネズミ	4
Lithobius mutabilis	イシムカデの仲間	3
Microplitis rufiventris	コマユバチ科	3
Sturnus vulgaris	ホシムクドリ	3
その他 35種		44
生物種数 62種	のべ物質数 492物質	

注)エンドポイントを死亡として行われた室内試験データの収録状況を示した。なお、情報量については C(Complete)、M(Moderate)、I(Incomplete)のすべてを含んでいる。

2 EUにおける生態毒性データの集積状況

(1) IUCLID データベース

EUでは、域内における既存化学物質のリスク評価と管理に関して、1993年3月に理事会規則(Council Regulation(EEC)793/93)が策定され、化学物質の生産量に応じて製造会社が保持している毒性データを提出することが義務づけられた。IUCLIDは、各企業から提出された有害性等に関するデータをデータベース化し、情報の集積、管理等を行うために開発されたシステムであり、欧州における化学物質の登録、OECDにおけるHPV(高生産量)プログラムの有害性評価に活用されているものである。

(2) IUCLID データベースに収録されているデータ概要

理事会規則では化学物質を3つのPhaseに分けており、Phase 1:年間1000t以上製造・輸入された物質で付属書Iに収録されている物質、Phase 2:年間1000t以上製造・輸入された物質でPhase 1を除くもの、Phase 3:年間10~1000t製造・輸入された物質、としている。各Phaseにおける物質数は、Phase 1とPhase 2で約2600物質、Phase 3で4000~5000物質であり、Phase 1の物質は固定されているが、Phase 2とPhase 3は更新される。

Phase 1とPhase 2のいわゆる高生産量化学物質については、付属書Iに指定された情報(一般的項目、毒性等54項目)を、Phase 3については付属書IIに指定された情報(一般的情報17項目)を、製造・輸入業者が提出することとされ、それらがIUCLIDデータベースに収録されている。

IUCLIDデータベースでは、生態毒性については、魚類の急性、延長及び慢性毒性、甲殻類の急性及び慢性毒性、藻類への毒性のほか、微生物(バクテリア)、土壌生物、陸生植物、

哺乳類以外の陸生生物への毒性に関するデータや、生物影響モニタリング、哺乳動物以外の生物での生体内変化と動態に関するデータ等が収録されている。

3 欧州産業界 ECETOC における生態毒性データの集積状況

(1) ECETOC の概要

ECETOC (European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals)は、1978年に設立された非営利団体で、化学物質の製造・使用に関わる50の民間会社により資金が提供されて活動を行っている。協会の主たる目的は、化学物質の製造・使用により生ずる人の健康や環境への潜在的な影響を識別、評価し、これらの影響を最小にするため、産業界に情報を提供することであり、ECETOC ワークプログラムでは、作成したレポートや文書を公表している。

(2) ECETOC に収録されているデータ概要

ECETOC Aquatic Toxicity(EAT)データベースは、淡水並びに海水域に生息する生物に対する化学物質の毒性情報を収録したもので、ECETOC 技術レポート No.56 (1993)の中で公表されている。

EAT データベースには、368物質、122種類の水生生物に関する毒性値がまとめられており、評価された知見は1970～1991年の間で2,200文献にのぼる。

4 ．我が国における生態毒性データの集積状況

(1) 概要

生態系に対する化学物質の影響を把握するため、環境省では生態影響試験実施事業として平成7年度より水生生物を対象とした生態毒性に関する試験を実施している。試験の結果は公開している。

試験の成果については、環境省における生態リスク評価の作業に活用するとともに、OECDにおける高生産量(HPV)化学物質の有害性評価に関する国際協力プログラムにおいてもこの結果をもとに評価を行っており、また、外国政府や産業界に対しても成果を広く提供している。

(2) 試験の概要

OECDの定めたテストガイドラインに基づき、水生生物(藻類、甲殻類及び魚類)を対象とした生態毒性に関する試験を実施している。

- ・藻類：セレナストルム(*Selenastrum capricornutum*)を用いて藻類生長阻害試験(OECDテストガイドライン201に準拠)を実施。

- ・甲殻類：オオミジンコ (*Daphnia magna*) を用いてミジンコ急性遊泳阻害試験 (OECD テストガイドライン202に準拠) 及びミジンコ繁殖試験 (OECDテストガイドライン211に準拠) を実施。
- ・魚類：ヒメダカ (*Oryzias latipes*) を用いて魚類急性毒性試験 (OECDテストガイドライン203に準拠) 魚類延長毒性試験 (OECDテストガイドライン204に準拠) 魚類初期生活段階毒性試験 (OECDテストガイドライン210に準拠) を実施。

なお、環境省の事業においては、化学物質審査規制法のGLP (優良試験所基準) を参考として、試験の実施のためのGLPを定め、これを満たす試験機関において試験を実施している。現在この基準を満たす機関は7ヶ所となっている。

(3) 生態毒性試験の実績

生産量及び環境残留性等から水生生物に対するリスクが高いと予想される化学物質を試験対象物質として選定している。試験を開始した平成7年度から13年度までに、329物質を対象に試験を実施している。なお、魚類延長毒性試験は9年度までに126物質について実施しており、新たに着手した魚類初期生活段階試験は12年度及び13年度に12物質について実施している。