

化学物質の環境リスク初期評価等（第4次とりまとめ）の結果の概要

1. 趣旨・目的

世界で約10万種、我が国で約5万種流通していると言われる化学物質の中には、人の健康及び生態系に対する有害性を持つものが多数存在しており、これらは環境汚染を通じて人の健康や生態系に好ましくない影響を与えるおそれがある。

こうした影響を未然に防止するためには、「潜在的に人の健康や生態系に有害な影響を及ぼす可能性のある化学物質が、大気、水質、土壌等の環境媒体を經由して環境の保全上の支障を生じさせるおそれ」（環境リスク）について定量的な評価を行い、その結果に基づき適切な環境リスクの低減対策を進めていく必要がある。

このため環境省では、平成9年度より化学物質の環境リスク初期評価に着手し、その結果を3次にわたりとりまとめ、「化学物質の環境リスク評価」（第1巻～第3巻）として公表してきたところである。この中で「詳細な評価を行う候補」とされた化学物質については、関係部局との連携のもとに必要な応じ行政的対応を図ってきたところである。

2. 環境リスク初期評価の内容

(1) 環境リスク初期評価の概要

化学物質の環境リスク評価とは、評価対象とする化学物質について、人の健康及び生態系に対する有害性を特定し、用量（濃度）- 反応（影響）関係を整理する「有害性評価」と人及び生態系に対する化学物質の環境経由の暴露量を見積もる「暴露評価」を行い、両者の結果を比較することによってリスクの程度を判定するものである。

ここでは、環境リスク管理のための施策を念頭に置きつつ、多数の化学物質の中から相対的に環境リスクが高そうな物質をスクリーニングするための初期評価として、健康リスク及び生態リスクにわたる「環境リスク初期評価」を実施している。本初期評価では環境にとって高いリスクがある物質を誤って見過ごしてしまう危険性を可能な限り小さくするため、暴露評価で検出最大濃度を利用し、有害性評価ではより感受性（sensitivity）の高い知見を利用するなどにより、安全側でのリスク評価を行っている。

(2) 評価対象物質

環境リスク初期評価の目的に鑑み、未だリスクの評価及びこれに基づくリスクの管理がなされていない物質の中から、これまでの公表分に引き続き優先度が高いと考えられる新たな化学物質を評価対象物質として、PRTR対象物質、化学物質審査規制法の指定化学物質（現在は第二種監視化学物質）、内分泌攪乱作用の疑われる物質等から選定している。

(3) 評価実施数

環境リスク初期評価の効果的かつ体系的な実施の観点から、これまでの公表分に引き続き以下の評価を実施した。

- ・健康リスク及び生態リスクにわたる環境リスク初期評価（20物質）
- ・環境リスク初期評価以外に実施した生態リスク初期評価（9物質）

(4) 評価の方法

今回は、環境リスク初期評価に関して第3次とりまとめに至る過程で充実させた事項を「化学物質の環境リスク初期評価ガイドライン（以下「ガイドライン」という。）」

に反映させ、これに基づき評価を行った。今回の環境リスク初期評価の実施に当たり、以下の点を充実させている。

- ・環境リスク初期評価における評価対象物質の基本的情報である物理化学的性状等をより体系的に収集整理し、モデル予測やリスク評価に活用した。
- ・暴露評価においては、化管法に基づき公表された最新のPRTRデータを活用した。
- ・生態リスク初期評価においては、知見の信頼性確認をより詳細に行い、その成果を評価文に反映させた。
- ・情報の不足等により現時点では環境リスクの判定ができなかった物質については、更に必要な情報収集等について検討を行った。

(5) 留意事項

本初期評価はスクリーニングとしての目的で限られた情報に基づきリスクの判定を行い、詳細な評価を行う候補物質を抽出するものであり、今回の結果を受け直ちに環境リスクの低減対策等が必要であると判断すべきものではない。

3. 環境リスク初期評価等の結果

(1) 環境リスク初期評価

環境リスク初期評価を実施した20物質の評価結果は以下のとおりである。

	健康リスク	生態リスク
A. 相対的にリスクが高い可能性があり「詳細な評価を行う候補」	【1物質】 1-ブタノール	【1物質】 ニトリロ三酢酸
B. リスクはAより低いと考えられるが「関連情報の収集が必要」	【1物質】 ニトリロ三酢酸	【1物質】 リン酸トリクレジル
C. 相対的にリスクは低いと考えられ「更なる作業を必要としない」	【13物質】 エチレングリコールモノエチルエーテル、塩化ベンジル、クロロエタン、o-クロロトルエン、trans-1,2-ジクロロエチレン、テトラヒドロ-1,4-オキサジン、N-ニトロソジフェニルアミン、二硫化炭素、2-プロモプロパン、-メチルスチレン、メチル-t-ブチルエーテル、リン酸トリクレジル、リン酸トリ-n-ブチル	【12物質】 エチレングリコールモノエチルエーテル、塩化ベンジル、trans-1,2-ジクロロエチレン、テトラヒドロ-1,4-オキサジン、N-ニトロソジフェニルアミン、二硫化炭素、フェナントレン、1-ブタノール、2-プロモプロパン、-メチルスチレン、リン酸トリフェニル、リン酸トリ-n-ブチル
D. 得られた情報では「リスクの判定ができない」	【5物質】 エチレングリコールモノメチルエーテル、1,3-ジクロロ-2-プロパノール、2-ビニルピリジン、フェナントレン、リン酸トリフェニル	【6物質】 エチレングリコールモノメチルエーテル、クロロエタン、o-クロロトルエン、1,3-ジクロロ-2-プロパノール、2-ビニルピリジン、メチル-t-ブチルエーテル

(2) 環境リスク初期評価以外に実施した生態リスク初期評価の結果

環境リスク初期評価を実施した20物質のほかに、PRTR対象物質のうち強い生態毒性が示唆されるなど生態リスク評価の必要性が高いと考えられる9物質を選定し、生態リスク初期評価を行った。ここで実施した生態リスク初期評価の方法は、上記環境リスク初期評価の中で実施したものと同じである。

判定を行うことのできた2物質の評価結果は以下のとおりである。

A. 相対的にリスクが高い可能性があり「詳細な評価を行う候補」	【0物質】
B. リスクはAより低いと考えられるが「関連情報の収集が必要」	【0物質】
C. 相対的にリスクは低いと考えられ「更なる作業を必要としない」	【2物質】 アクリル酸エチル、酢酸2-エトキシエチル

4. 今後の対応

(1) 評価結果の情報提供

評価結果は、物質ごとに評価文書の概要を要約したプロファイルとともに「化学物質の環境リスク評価 第4巻」としてとりまとめるとともに、インターネットを活用して成果を広く公表する。

(2) 詳細評価等の実施

環境リスクの判定の結果詳細な評価を行う候補とされた物質については、関係部局の連携と分担の下で詳細な評価の実施を含めた対応を図る。

健康リスク初期評価により詳細な評価を行う候補とされた1物質

室内空気の吸入暴露によるリスクが高い可能性があるため、本評価結果を関係機関に連絡し、その対応を見守ることとする。

生態リスク初期評価により詳細な評価を行う候補とされた1物質

生態毒性、発生源等に関する知見を充実させつつ、生態リスクの詳細な評価を優先的に進めることを検討することとし、具体的には、生態リスク初期評価により得られた知見を、水生生物の保全に係る水質環境基準の追加設定に向けた検討において反映させていくこととする。

(3) 情報の収集

環境リスクの判定の結果、情報の収集が必要とされた物質や、リスクの判定ができなかった物質については、関連情報を収集の上、その情報に応じて今後必要な初期評価を行う。

(4) 環境リスク評価の計画的な実施と幅広い活用

化学物質の環境リスク管理に関連する施策及び調査との緊密な連携を図りつつ、環境リスク初期評価を計画的に実施していく。

環境リスク初期評価の過程で収集整理された幅広い科学的知見については、PRTR対象物質の中から化学物質管理に優先的に取組む必要のある物質の選定、既存化学物質点検、化学品の分類及び表示に関する世界調和システム（GHS）のわが国への導入等を含むさまざまな場面で活用を図る。

(5) 今後の課題

環境リスク初期評価に必要となる物性情報の集積を進めるとともに、PRTRデータの活用等による暴露評価の高度化を図る。

OECD等における試験法及び評価手法に関する検討状況を適切に把握し、新たな知見等を環境リスク初期評価に速やかに反映させる。既に環境リスク初期評価を行った物質であっても、その後内外で評価手法の見直し等が行われたものについては、速やかに再評価を実施する。生態リスク初期評価については、国内外におけるリスク評価の動向を踏まえて評価手法の再検討等を行う。

健康リスク初期評価結果一覧 (20物質)

物質名 (CAS番号)	有害性の知見				暴露評価		リスク評価の結果 ^{3,4}			判定
	暴露経路	リスク評価の指標 ¹	動物	影響評価指標 (エンドポイント)	暴露の媒体	予測最大暴露量及び濃度				
1 エチレンジクロロ モノエチルエーテル (110-80-5)	経口	無毒性量等 ² 46 mg/kg/day	ラット	胎仔の骨格異常	飲料水	— μg/kg/day	MOE	—	×	○
	吸入	無毒性量等 ² 9.3 mg/m ³	ラット	胎仔の骨格異常	地下水	< 0.036 μg/kg/day	MOE	> 130,000	○	○
2 エチレンジクロロ モノメチルエーテル (109-86-4)	経口	無毒性量等 ² 1.2 mg/kg/day	サル	胎仔の生残率低下	一般環境大気	0.36 μg/m ³	MOE	2,600	○	○
	吸入	無毒性量等 ² 2.3 mg/m ³	ウサギ	胎仔の骨化遅延	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
3 塩化ベンジル (100-44-7)	経口	無毒性量等 ² 6.4 mg/kg/day	ラット	甲状腺の変性、肺での過形成	飲料水・食物	— μg/kg/day	MOE	—	×	○
	吸入	無毒性量等 ² 1.1 mg/m ³	ラット	肝臓及び脾臓重量の増加	地下水・食物	< 0.004 μg/kg/day	MOE	> 16,000	○	○
4 クロロエタン (75-00-3)	経口	無毒性量等 ² — mg/kg/day	—	—	一般環境大気	0.0081 μg/m ³	MOE	1,400	○	○
	吸入	無毒性量等 ² 1,000 mg/m ³	マウス	胎仔の骨化遅延	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
5 1,1-ジクロロエタン (95-49-8)	経口	無毒性量等 ² 2 mg/kg/day	ラット	体重増加の抑制	飲料水	— μg/kg/day	MOE	—	×	○
	吸入	無毒性量等 ² 25 mg/m ³	ラット	胎仔の短肢症及び短指症	淡水	< 0.012 μg/kg/day	MOE	> 17,000	○	○
6 trans-1,2-ジクロロエチレン (156-60-5)	経口	無毒性量等 ² 1.7 mg/kg/day	マウス	ALPの増加	一般環境大気	< 0.16 μg/kg/day	MOE	> 1,100	○	○
	吸入	無毒性量等 ² 1.9 mg/m ³	ラット	肝臓の脂肪変性	地下水	0.92 μg/kg/day	MOE	180	○	○
7 1,3-ジクロロ-2-プロパノール (96-23-1)	経口	無毒性量等 ² 0.07 mg/kg/day	ラット	肝臓重量の増加など	室内環境大気	*5 0.058 μg/m ³	MOE	3,500	○	○
	吸入	無毒性量等 ² — mg/m ³	—	—	飲料水	— μg/kg/day	MOE	—	×	×
8 テトラヒドロ-1,4-オキサジン (110-91-8)	経口	無毒性量等 ² 9 mg/kg/day	マウス	体重増加の抑制	淡水	0.088 μg/kg/day	MOE	10,000	○	○
	吸入	無毒性量等 ² 6.4 mg/m ³	ラット	鼻甲介骨の壊死	一般環境大気	< 0.02 μg/m ³	MOE	> 32,000	○	○
9 ニトリロ三酢酸 (139-13-9)	経口	無毒性量等 ² 10 mg/kg/day	ラット	ネフローゼ	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² — mg/m ³	—	—	飲料水・食物	— μg/kg/day	MOE	—	×	▲
10 N-ニトロソジフェニルアミン (86-30-6)	経口	無毒性量等 ² 5 mg/kg/day	ラット	体重増加の抑制、膀胱移行上皮の変性	淡水・食物	6.8 μg/kg/day	MOE	29	▲	×
	吸入	無毒性量等 ² — mg/m ³	—	—	一般環境大気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
11 二硫化炭素 (75-15-0)	経口	無毒性量等 ² 2.5 mg/kg/day	ウサギ	吸収胚発生率の増加	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² 3.2 mg/m ³	ヒト	運動神経伝達速度の低下など	飲料水	— μg/kg/day	MOE	—	×	○
12 2-ビニルピリジン (100-69-6)	経口	無毒性量等 ² 1.3 mg/kg/day	ラット	流涎、前胃扁平上皮の過形成	地下水	0.026 μg/kg/day	MOE	9,600	○	○
	吸入	無毒性量等 ² — mg/m ³	—	—	一般環境大気	1.3 μg/m ³	MOE	2,500	○	○
13 フェナントレン (85-01-8)	経口	無毒性量等 ² — mg/kg/day	—	—	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² — mg/m ³	—	—	飲料水・食物	— μg/kg/day	MOE	—	×	×
14 1-ブタノール (71-36-3)	経口	無毒性量等 ² 13 mg/kg/day	ラット	運動失調及び活動低下	淡水・食物	< 0.4 μg/kg/day	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² 2.7 mg/m ³	ラット	運動協調性障害	一般環境大気	0.022 μg/m ³	MOE	—	×	×
15 2-プロモプロパン (75-26-3)	経口	無毒性量等 ² — mg/kg/day	—	—	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² 17 mg/m ³	ラット	各発育段階の卵胞数の減少	飲料水	— μg/kg/day	MOE	—	×	×
16 α-メチルステレン (98-83-9)	経口	無毒性量等 ² 4 mg/kg/day	ラット	肝臓及び腎臓重量の増加など	淡水	< 0.0004 μg/kg/day	MOE	> 1,000,000	○	○
	吸入	無毒性量等 ² 0.64 mg/m ³	マウス	嗅上皮の萎縮及び壊死など	一般環境大気	0.053 μg/m ³	MOE	1,200	○	○
17 メチルト-ブチルエーテル (1634-04-4)	経口	無毒性量等 ² 10 mg/kg/day	ラット	腎臓相対重量の増加	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² 260 mg/m ³	ラット	肝臓及び腎臓重量の増加など	飲料水	— μg/kg/day	MOE	—	×	○
18 リン酸トリクレジル (1330-78-5)	経口	無毒性量等 ² 0.4 mg/kg/day	ラット	ChE活性阻害	地下水	0.06 μg/kg/day	MOE	17,000	○	○
	吸入	無毒性量等 ² 0.7 mg/m ³	ヒト	慢性的な健康影響がみられない濃度	一般環境大気	0.25 μg/m ³	MOE	100,000	○	○
19 リン酸トリフェニル (115-86-6)	経口	無毒性量等 ² 16 mg/kg/day	ラット	体重増加の抑制	室内空気	— μg/m ³	MOE	—	×	×
	吸入	無毒性量等 ² 0.7 mg/m ³	ヒト	健康影響がみられない濃度	飲料水・食物	— μg/kg/day	MOE	—	×	○
20 リン酸トリ-n-ブチル (126-73-8)	経口	無毒性量等 ² 8.9 mg/kg/day	ラット	膀胱移行上皮の過形成	地下水・食物	0.0016 ~ 0.022 μg/kg/day	MOE	73,000 ~ 1,000,000	○	○
	吸入	無毒性量等 ² — mg/m ³	—	—	一般環境大気	— μg/m ³	MOE	—	×	×

(注1) リスク評価の指標 : 本評価は基本的に安全サイドに立ったスクリーニングとして実施していること、情報の質、量は化学物質により大きく異なることから、化学物質間の相対的な毒性強度を比較するような場合には、この数値を単純に使用するのではなく、更なる詳細な検討を行うことが必要。
(注2) 無毒性量等 : 長期間の連続暴露に補正したNOEL又はNOAEL相当 (LOAELを10で除した場合等) の値。
(注3) MOE : 無毒性量等を予測最大暴露量、あるいは予測最大暴露濃度で除した値。但し、無毒性量等が動物実験から設定された場合には、10で除して算出。
(注4) ○ : 現時点では作業は必要ない、▲ : 情報収集に努める必要がある、■ : 詳細な評価を行う候補、× : 現時点ではリスクの判定はできない。
— : 無毒性量等が設定できなかった、あるいは予測最大暴露量が得られなかった場合、(-) : 評価の対象外、あるいは評価を実施しなかった場合を示す。
(注5) cis-体及びtrans-体の合計。

生態リスク初期評価結果一覧(20物質)

	CAS番号	物質名	有害性評価 (PNECの根拠)			アセスメント係数	予測無影響濃度 PNEC (µg/L)	予測環境中濃度 PEC (µg/L)	PEC/ PNEC比	評価 結果
			生物種	急性・慢性の別	エンドポイント					
1	110-80-5	エチレングリコールモノエチルエーテル	甲殻類	急性	EC ₅₀ 遊泳阻害	100	> 900	< 0.9 < 0.9	< 0.001 < 0.001	○
2	109-86-4	エチレングリコールモノメチルエーテル	甲殻類	急性	EC ₅₀ 遊泳阻害	100	> 850	— —	— —	×
3	100-44-7	塩化ベンジル	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	1	0.05 < 0.05	0.05 < 0.05	○
4	75-00-3	クロロエタン	—	—	—	—	—	0.21 0.5	— —	×
5	95-49-8	o-クロロトルエン	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	1.4	< 0.3 < 0.3	< 0.2 < 0.2	×
6	156-60-5	トランス-1,2-ジクロロエチレン	甲殻類	急性	LC ₅₀ 死亡	1,000	220	< 5 < 4	< 0.02 < 0.02	○
7	96-23-1	1,3-ジクロロ-2-プロパノール	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	63	< 2 < 2	< 0.03 < 0.03	×
8	110-91-8	テトラヒドロ-1,4-オキサジン	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	50	2.2 0.52	0.04 0.01	○
9	139-13-9	ニトリロ三酢酸	藻類	慢性	NOEC 生長阻害	100	3	130 —	40 —	■
10	86-30-6	N-ニトロソジフェニルアミン	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	0.75	< 0.02 < 0.02	< 0.03 < 0.03	○
11	75-15-0	二硫化炭素	甲殻類	急性	LC ₅₀ 死亡	100	21	1.1 1.2	0.05 0.06	○
12	100-69-6	2-ビニルピリジン	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	9	— —	— —	×
13	85-01-8	フェナントレン	藻類	急性	EC ₅₀ 生長阻害	100	1.8	< 0.012 < 0.012	< 0.007 < 0.007	○
14	71-36-3	1-ブタノール	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	41	1 0.22	0.02 0.005	○
15	75-26-3	2-ブロモプロパン	甲殻類	急性	EC ₅₀ 遊泳阻害	1,000	23	< 0.01 < 0.01	< 0.0004 < 0.0004	○
16	98-83-9	α-メチルスチレン	藻類	慢性	NOEC 生長阻害	100	3	< 0.01 < 0.01	< 0.003 < 0.003	○
17	1634-04-4	メチル-t-ブチルエーテル	—	—	—	—	—	0.31 0.03	— —	×
18	1330-78-5	リン酸トリクレジル	魚類	急性	LC ₅₀ 死亡	1,000	0.15	0.06 < 0.03	0.4 < 0.2	▲
19	115-86-6	リン酸トリフェニル	甲殻類	急性	EC ₅₀	100	3	0.06 < 0.01	0.02 < 0.003	○
20	126-73-8	リン酸トリ-n-ブチル	甲殻類	急性	LC ₅₀ 死亡	100	21	0.24 0.03	0.01 0.001	○

(注1) PECの上段は公共用水域(淡水)、下段は公共用水域(海水)。

(注2) ○:現時点では作業は必要ない、▲:情報収集に努める必要、■:詳細な評価を行う候補、×:現時点では生態リスクの判定はできない。

生態リスク初期評価結果一覧(9物質:追加実施分)

	CAS番号	物質名	有害性評価 (PNECの根拠)			アセスメント係数	予測無影響濃度 PNEC (μg/L)	予測環境中濃度 PEC (μg/L)	PEC/ PNEC比	評価 結果
			生物種	急性・慢性の別	エンドポイント					
1	140-88-5	アクリル酸エチル	藻類	慢性	NOEC 生長阻害	100	9.6	0.03 0.01	0.0031 0.0010	
2	111-15-9	酢酸2-エトキシエチル	魚類	急性	LC ₅₀ 死亡	100	410	< 0.05 0.05	< 0.0001 0.0001	
3	120-61-6	テレフタル酸ジメチル	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	17	- -	- -	×
4	55-63-0	ニトログリセリン	藻類	急性	EC ₅₀ 生長阻害	100	4	- -	- -	×
5	88-89-1	ピクリン酸	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	50	- -	- -	×
6	110-85-0	ピペラジン	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	330	- -	- -	×
7	77458-01-6	ビラクロホス	魚類	急性	LC ₅₀ 死亡	1,000	0.04	- -	- -	×
8	124-09-4	1,6-ヘキサンジアミン	甲殻類	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	42	- -	- -	×
9	126-98-7	メタクリロニトリル	藻類	慢性	NOEC 生長阻害	100	10	- -	- -	×

(注1) PECの上段は公共用水域(淡水)、下段は公共用水域(海水)。

(注2) :現時点では作業は必要ない、 :情報収集に努める必要、 :詳細な評価を行う候補、 x :現時点では生態リスクの判定はできない。