

化学物質リスク総合管理技術研究の現状

平成 18 年 3 月 31 日

総合科学技術会議
化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブ

化学物質リスク総合管理技術研究の現状

【目次】

【執筆者一覧】

【まえがき】

第1章 化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブについて	1
1.1 我が国の科学技術政策	1
1.2 化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブ	4
1.3 化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブ研究会合	5
第2章 化学物質リスク総合管理の国際的展開と政策的枠組み	7
2.1 化学物質リスク総合管理にかかる国際的枠組みと動向	7
2.1.1 国際連合における枠組み	7
2.1.2 経済協力開発機構(OECD)における枠組み	11
2.1.3 諸外国の動き	13
2.1.4 日本からの国際貢献	16
2.1.5 今後の展開と課題	17
2.2 化学物質リスク総合管理にかかる国内の枠組みと動向	18
2.2.1 我が国における化学物質管理に関わる法制度の状況	18
2.2.2 我が国の化学物質管理における最近の動き	25
2.2.3 企業のリスク管理に向けた施策等	31
2.2.4 その他	33

2.3	化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブの枠組み	35
2.3.1	化学物質リスク総合管理分野における特徴	35
2.3.2	化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブのあり方と 取り組み方	36
2.3.3	化学物質リスク総合管理技術の体系	38
第3章 化学物質リスク総合管理にむけての体系的アプローチ		41
3.1	有害性評価（ハザードアセスメント）とその手法	41
3.1.1	体系的評価手法の現状と課題	42
3.1.2	米国の国家的毒性試験プログラム(NTP)の展開	46
3.1.3	有害性評価における in vitro 試験法及び構造活性相関の適用	50
3.1.4	生態系に対する有害性の評価	56
3.2	暴露評価とその手法	62
3.2.1	曝露シナリオと曝露量推計の方法	62
3.2.2	環境モニタリングからの把握	65
3.2.3	PRTR データに基づく暴露評価	68
3.3	リスク評価	73
3.3.1	リスク評価手法の現状と課題	73
3.3.2	国内外の各種リスク評価書	78
3.4	対策技術	89
3.4.1	対策技術の原則	89
3.4.2	BAT/BEP 概念	91
3.4.3	対策技術の現状と課題	94
3.4.4	グリーンケミストリー	102

3.4.5	監視技術の現状と課題	107
3.5	リスク管理とリスクコミュニケーション	113
3.5.1	リスク管理のための政策的システム	113
3.5.2	情報収集提供システム、自主管理、CSR などリスクコミュニケーションのためのシステム	116
3.5.3	教育・人材育成	119
第4章	いくつかの新たな研究展開の例	121
4.1	有害性評価とその手法	121
4.1.1	トキシコゲノミクスの展開	121
4.1.2	バイオマーカー及びトランスジェニック魚を用いた海域生物への影響評価手法の開発	131
4.1.3	突然変異検出用遺伝子導入生物を利用した突然変異原性の検出	134
4.1.4	内分泌かく乱作用の評価手法及び作用メカニズムに関する研究	139
4.1.5	内分泌かく乱物質による生態影響のフィールド研究の例	145
4.2	化学物質の暴露評価とリスク評価	151
4.2.1	化学物質の環境動態解析における新しいGISアプローチ	151
4.2.2	化学物質の複合暴露による健康リスク評価の試み	159
4.3	対策技術	166
4.3.1	光触媒を用いた有害物質分解除去	167
4.3.2	微生物を用いたPCB、ダイオキシンの分解除去技術に関する基礎的研究	174
4.3.3	農耕地における有機汚染物質のリスク低減方法の開発	177
4.3.4	カドミウム汚染農地の修復技術の開発	181

4.4	リスク管理とリスクコミュニケーションの科学	184
4.4.1	リスク管理とリスクコミュニケーションの新たな展開	184
4.4.2	河川流域のリスクマネジメント手法の開発	197
4.4.3	沿岸域の化学物質リスクマネジメントのアプローチ	202
第5章 化学物質管理のための基盤整備		209
5.1	体系的な化学物質管理に向けての知識基盤の整備 (物性情報、生産・使用量、環境中濃度、用途情報等)	209
5.1.1	ハザード情報基盤整備	211
5.1.2	暴露情報基盤整備	212
5.1.3	その他の情報の基盤整備	214
5.2	化学物質データベース	216
5.2.1	化学物質の同定 (identification)	216
5.2.2	化学物質データベースの現状	219
5.3	標準物質	223
5.3.1	標準物質の国際相互承認	223
5.3.2	国際整合性を目指した標準物質の整備	224
5.3.3	国際比較への参加 - 標準物質の国際的同等性の立証のために	225
5.3.4	化学物質分析用の組成標準物質の開発	226
5.3.5	今後の課題	228
5.4	スペシメンバンク	229
5.4.1	スペシメンバンクの方法	230
5.4.2	スペシメンバンクの将来像	233

【あしがき】	237
【参考文獻】	239

【執筆者一覧】

まえがき 安井至（国際連合大学）

第1章 内閣府総合科学技術会議 事務局

第2章

- 2.1 増田優（お茶の水女子大学）
重倉光彦（(独)製品評価技術基盤機構）
山本耕市（(独)製品評価技術基盤機構）
- 2.2 増田優（お茶の水女子大学）
重倉光彦（(独)製品評価技術基盤機構）
山本耕市（(独)製品評価技術基盤機構）
- 2.3 内閣府総合科学技術会議 事務局

第3章

- 3.1.1 川原和三（(財)化学物質評価研究機構）
- 3.1.2 菅野 純（国立医薬品食品衛生研究所）
- 3.1.3 川原和三（(財)化学物質評価研究機構）
- 3.1.4 白石寛明（(独)国立環境研究所）
- 3.2 重倉光彦（(独)製品評価技術基盤機構）
伊藤 愛（(独)製品評価技術基盤機構）
- 3.3 内山巖雄（京都大学）
中杉修身（上智大学）
和田恵子（日本 NUS(株)）
中杉修身（上智大学）
- 3.4 酒井伸一（京都大学）
- 3.4.1 酒井伸一（京都大学）
- 3.4.2 酒井伸一（京都大学）
- 3.4.3 酒井伸一（京都大学）
- 3.4.4 御園生誠（(独)製品評価技術基盤機構）
- 3.4.5 森田昌敏（(独)国立環境研究所）
- 3.5 重倉光彦（(独)製品評価技術基盤機構）
横山泰一（(独)製品評価技術基盤機構）

第4章

- 4.1.1 菅野 純（国立医薬品食品衛生研究所）
- 4.1.2 山田 久（(独)水産総合研究センター）
- 4.1.3 青木康展（(独)国立環境研究所）

- 天沼喜美子 ((独)国立環境研究所)
- 橋本顯子 ((独)国立環境研究所)
- 4 . 1 . 4 米元純三 ((独)国立環境研究所)
- 白石不二雄 ((独)国立環境研究所)
- 4 . 1 . 5 堀口敏博 ((独)国立環境研究所)
- 4 . 2 . 1 鈴木規之 ((独)国立環境研究所)
- 4 . 2 . 2 青木康展 ((独)国立環境研究所)
- 松本 理 ((独)国立環境研究所)
- 4 . 3 益永茂樹 (横浜国立大学大学院)
- 4 . 3 . 1 森利 之 ((独)物質材料研究機構)
- 井上 悟 ((独)物質材料研究機構)
- 羽田 肇 ((独)物質材料研究機構)
- 4 . 3 . 2 前田瑞夫 ((独)理化学研究所)
- 工藤俊章 ((独)理化学研究所)
- 飯田敏也 ((独)理化学研究所)
- 4 . 3 . 3 大谷 卓 ((独)農業環境技術研究所)
- 4 . 3 . 4 小野信一 ((独)農業環境技術研究所)
- 4 . 4 . 1 東海明宏 ((独)産業技術総合研究所)
- 4 . 4 . 2 中村由行 ((独)港湾空港研究所)
- 4 . 4 . 3 酒井憲司 (国土技術政策総合研究所)
- 小林英之 (国土技術政策総合研究所)
- 藤田光一 (国土技術政策総合研究所)

第5章

- 5 . 1 重倉光彦 ((独)製品評価技術基盤機構)
- 佐藤維磨 ((独)製品評価技術基盤機構)
- 5 . 2 岡本研作 ((独)産業技術総合研究所)
- 重倉光彦 ((独)製品評価技術基盤機構)
- 佐藤維磨 ((独)製品評価技術基盤機構)
- 5 . 3 岡本研作 ((独)産業技術総合研究所)
- 5 . 4 柴田康行 ((独)国立環境研究所)

- おわりに 森田昌敏 ((独)国立環境研究所)