目　次

1　全般的な序文

1.1　本手引の目的 5
1.2　一般的用語 6

2.　ばく露アセスメント

2.1　全般的な序文 7
2.1.1　局所ばく露アセスメントの手引 8
2.1.2　地域ばく露アセスメントの手引 10

2.2　ばく露モデル化における金属特異的側面 11
2.2.1　金属に関するマルチメディア運命モデルの補正 11
2.2.2　吸着／脱着プロセスのモデル化 14

2.3　測定データの選択における金属特異的側面の手引 19
2.3.1　序　文 19
2.3.2　データの選択および取り扱い 20
2.3.3　自然バックグランド濃度および歴史的汚染の測定 22
2.3.4　自然バックグラウンド濃度および歴史的汚染の取扱いに関する手引 24

2.4　生物学的利用能のばく露アセスメントへの組み込みに関する手引 27
2.4.1　序　文 27
2.4.2　「生態地域に基づくアプローチ」の使用に関する手引 319

3.　影響アセスメント

3.1　金属および金属化合物に用いられる毒性データの情報要件に関する手引 34
3.2　読み取りおよび QSAR 36
3.3　金属および金属化合物の PNEC 導出に関する手引 36
3.4　水生影響アセスメントにおける（生物学的）利用能の取り込みに関する手引 37
3.4.1　溶解濃度の使用 37
3.4.2　スペシエーションモデルの使用 38
3.4.3　生物学的リガンドモデル（Biotic Ligand Model（BLM））の使用 39
3.5　底生影響アセスメントにおける（生物学的）利用能の組み込みに関する手引 41
3.5.1　有機炭素の標準化 42
3.5.2　SEM-AVS 標準化 43
3.6　陸生影響アセスメントにおける（生物学的）利用能の組み込みに関する手引 44
3.7　金属および金属化合物の生物蓄積に関する手引 45
3.8　二次中毒に関する手引 46
3.8.1　関連する食物連鎖の特定 47
3.8.2　$PNEC_{oral}$ 値の導出 47
3.8.3　食物由来金属の生物学的利用能 48
3.8.4　食物成分 48

4.　リスク特性化

4.1　金属および金属化合物のリスク特性化を実施するために必要とされる情報要件に関する一般的手引 49
4.2　水生コンパートメントのリスク特性化に関する手引 51
4.3　底質のリスク特性化に関する手引 61
4.4　陸生コンパートメントのリスク特性化に関する手引 63
4.5　二次中毒のリスク特性化に関する手引 68

5. 参考文献 70

図

図 1：局所ばく露分析の手引 8
図 2：金属および金属化合物の Kd 選択のための一般的手引の概要 16
図 3：総合リスク対付加的リスク概念の適用可能性に関する段階的アプローチ 26
図 4：BLM 概念の要約 40
図 5：BCF/BAF と金属濃度との間の反比例関係 46
図 6：リスク特性化の段階的アプローチ 50
図 7：水生のリスク特性化のための一般的枠組み 52
図 8：溶解濃度に基づいて水中の金属／金属化合物のリスクをアセスするための枠組み 53
図 9：遊離金属イオンに基づいて水中の金属／金属化合物のリスクをアセスするための枠組み 54
図 10：水における生物学的利用能モデルの組み入れのための枠組み 55
図 11：ワムシに観察されたニッケル毒性 60
図 12：底質のリスク特性化の一般的枠組み 61
図 13：SEM-AV 概念に基づく、または有機炭素標準化を用いた底質中の金属／金属化合物のリスクアセスメントの枠組み 62
図 14：土壌のリスク特性化の一般的枠組み 63
図 15：サイト特異的 $PNEC_{soil}$ 算出のための枠組み 67
図 16：$PNEC_{oral}$ 算出に関する枠組み 69

表

表 1：ニッケルメッキ分野の特異的な水および下水道排出係数の概要 9
表 2：金属のマルチメディア運命モデルの使用 12
表 3：地域および大陸環境に対する付加的／総 PEC 19
表 4：金属のバックグラウンド濃度を測定するために使用できる様々な方法の概要 23
表 5：金属の生物学的利用能を左右するいくつかの非生物的要因の測定に関する一般的勧告 29
表 6：ニッケルの CSA において選択された種々の欧州の典型的生態地域例の物理化学的性質の要約 32
表 7：生態地域シナリオに関する pH、硬度および DOC の相対的記述および非生物的パラメータの組み合わせから生じる相対生物学的利用能 32
表 8：銅の CSA における典型的欧州の生態地域の様々な例の、物理化学的性質の要約 33
表 9：硬度の関数としての鉛の変換係数 37
表 10：9.8%OC における NOEC または EC_{50} の、2.6%OC における NOEC または EC_{50} に対する比の平均値および（エンドポイント全体の）範囲 42
表 11：有機炭素について標準化したデータの、$HC_{5\text{-}50}$ 算出値（μmol/gOC）（および 90%信頼限界） 43
表 12：ムーズ川の非生物的条件の概要 56
表 13：BLM の生物種について標準化された NOEC（μg/l）の概要 56
表 14： BLM3 生物種についてμg/l で表した参照 NOEC（NOECref）の要約 56
表 15： BLM3 生物種について算出した BioF の要約 57
表 16：ムーズ川の $PEC_{bioavailable}$ 濃度の概要 57

表 17：ムーズ川の $PNEC_{bioavailable}$ 濃度の概要 57
表 18：ムーズ川の RCR の概要 58
表 19：ムーズ川の RCR の概要 58