

化学物質の管理方法の確立

松田 淑美（基礎生物学研究所 技術課）

MATSUDA Yoshimi : Establishment of a method for managing chemical substances

Due to amendments to the Industrial Safety and Health Act, autonomous management of chemical substances will be required from April 2023. Therefore, to assist in the management of chemical substances at the National Institute for Basic Biology (NIBB), we have created a manual on the handling of chemical substances from acquisition to disposal.

1. 目的

労働安全衛生法および関連法令の改正により、2023年4月から自律的な化学物質の管理を求められることになった。基礎生物学研究所(NIBB)でも対応方法が検討され、各部署に対応が求められた(表1)。そこで、配属先であるアイソトープ実験センターで保有する化学物質の管理を見直し、法令に適合する化学物質の取扱いの手順を把握した。さらに、この作業で得た情報を元に、NIBBにおける化学物質の安全管理に関するマニュアルを作成することで、化学物質の管理方法を確立した。

表1 基礎生物学研究所の改正法令への対応

労働安全衛生法の改正点	基礎生物学研究所の対応
化学物質管理者及び保護具着用管理責任者の選任	PIを役職指定した。必要に応じてPIが補助者(1名-数名)を指名する。
化学物質リスクアセスメントの実施	安全委員会、講習会で周知。リスクアセスメント結果は、クラウドサーバー(Google workspace)に保存して情報共有する。
暴露低減措置の実施防止 皮膚等への健康障害をもたらす化学物質への接触防止 分注した容器へのラベル表示	所員へのメール、安全の手引(所内Webサイト掲載と配布)で周知。
がん原性物質の作業記録の保存	使用者が「化学物質管理システム(CRIS)」（島津エス・ディー株式会社Webベースのソフトウェア）に使用量・使用者を記録し、これを元に安全衛生管理室で作業記録を作成・保存する。

2. 配属先における化学物質の整理

2-1 方法

配属先で所有する化学物質を整理し、部署内での安全管理の方法を確立するため下記の作業を行った。

(1) 保有する化学物質の確認

化学物質のリストをMicrosoft Excelで作成し、部署内で情報共有した。試薬以外に一般消費者向けに危険物を含む塗料・接着剤も記載した。

(2) 化学物質リスクアセスメントの実施

最新の安全データシート(SDS)を入手し、2016年以降のリスクアセスメントを行った。SDSとリスクアセスメントの結果は下の方法で共有した。

1)NIBBの方針に沿って、PDFファイルをクラウドサーバーに保存した。

2)印刷物をスタッフが使用しやすい書棚に保管した。

(3) 試薬の取扱いマニュアルの作成

情報共有と更新の容易さから紙媒体ではなくGoogleサイトで作成した。ページ構成は、1)ホーム、2)入手/保管、3)使用、4)廃棄、5)譲渡とし、各ページのサブページに詳細を記載した。

2-2 結果

(1) 保有する化学物質の確認

リストを作成した。化学物質の内訳は、試薬26種類、一般消費者向けで消防法危険物第4類を含むもの5種類。

(2) 化学物質リスクアセスメントの実施

最新のSDSを確認したところ、前回(2016年)のリスクアセスメント以降、試薬26種類のうち14種類が更新されていた。リスクアセスメントには、危険性・有害性が評価できる厚生労働省の支援ツール「CREATE-SIMPLE」を使用し、リスクアセスメント対象の成分を含む16種類の試薬に対して実施した。対象の成分を複数含む試薬は、各成分の判定結果を元に総合評価を行った。図1に総合評価の例(リスクアセスメント対象物質を4成分含む。)を示した。

(3) 試薬の取扱いマニュアルの作成

マニュアル作成の途中で、手順の多くが配属先に固有ではなく、NIBB共通であること、手順の詳細は様々なWebサイトに最新の情報が記載されていることが分かった。筆者はNIBBの安全衛生の業務を兼任している

ことから、配属先限定でなく NIBB 全体向けのマニュアルを作成することにした。

プをコンパクトなフロー図に纏めることができた。

複数の化学物質を含む試薬のリスクアセスメントの判定結果

試薬名：Ultima Gold (Perkin Elmer社) (液体シンチレーター)
実施日：2024年1月26日

複数の化学物質が含まれている試薬は、リスクアセスメント対象となる化学物質について、厚生労働省の化学物質リスクアセスメントツール (CREATE-SIMPLE Ver2.5.1) を使用して、それぞれの判定を行い、判定結果を比較して、より厳しい方を試薬として判定とする。

・成分1 ジェイロピロピコリンの判定結果

標準式濃度 [ppm]	0.05 ~ 0.5
標準式吸入量 [mg]	
合計 (吸入+経皮)	I
吸入	I
経皮吸収	I
眼や皮膚への影響	S
燃発火災	I

リスク判定結果
I: 労働衛生上良好です。吸入、経皮や眼、皮膚等への影響は軽微と見られます。労働現場での作業時、適切な労働衛生対策を推奨いたします。
S: 眼や皮膚への影響
I: 燃発火災

・成分2 2-リノール酸オキシエチレンフェニルエーテルの判定結果

標準式濃度 [ppm]	0.03 ~ 0.3
標準式吸入量 [mg]	
合計 (吸入+経皮)	II
吸入	II
経皮吸収	II
眼や皮膚への影響	S
燃発火災	I

リスク判定結果
II: 労働衛生上良好です。吸入、経皮や眼、皮膚等への影響は軽微と見られます。労働現場での作業時、適切な労働衛生対策を推奨いたします。
S: 眼や皮膚への影響
I: 燃発火災

・成分3 1,4-ジオキサソリンの判定結果

標準式濃度 [ppm]	0.01 ~ 0.1
標準式吸入量 [mg]	92.1
合計 (吸入+経皮)	II
吸入	I
経皮吸収	II
眼や皮膚への影響	S
燃発火災	I

リスク判定結果
II: 労働衛生上良好です。吸入、経皮や眼、皮膚等への影響は軽微と見られます。労働現場での作業時、適切な労働衛生対策を推奨いたします。
S: 眼や皮膚への影響
I: 燃発火災

・成分4 リン酸トリエチルの判定結果

標準式濃度 [ppm]	0.01 ~ 0.1
標準式吸入量 [mg]	8.57
合計 (吸入+経皮)	II
吸入	II
経皮吸収	II
眼や皮膚への影響	S
燃発火災	I

リスク判定結果
II: 労働衛生上良好です。吸入、経皮や眼、皮膚等への影響は軽微と見られます。労働現場での作業時、適切な労働衛生対策を推奨いたします。
S: 眼や皮膚への影響
I: 燃発火災

・成分1 ジェイロピロピコリンと成分2 2-リノール酸オキシエチレンフェニルエーテルは、CREATE-SIMPLE の STEP2 の【物理化学的性状】データが無いため経皮吸収は判定できない。

・総合評価 (より判定が厳しい方を採用する。)

- 合計 (吸入+経皮): レベル II
- 眼や皮膚への影響: S
- 燃発火災: レベル I
- 目や皮膚の防護具 (手袋等) を着用すること。
- 手袋は耐透過性・耐浸透性を推奨する。

図1 複数の成分を含む化学物質の総合評価の例

3. 基礎生物学研究所における化学物質の取扱い

3-1 方法

2-1 の情報を元に、化学物質の入手から廃棄・譲渡までのマニュアルを作成した。マニュアルは、手順の流れに重点を置いて、詳細は Web サイトのリンクで示すフロー図形式とした。Microsoft Power Point で作成し、PDF 形式で Web サイトにアップロードした。

フロー図は次のように分けて作成した。

- 1)研究室で初めて化学物質を入手・持ち込む前の準備
- 2)化学物質の入手前の検討・入手後の手順
- 3)化学物質の使用から廃棄までの手順
- 4)未使用・残余の化学物質の譲渡・廃棄の手順

3-2 結果

NIBB における化学物質の取扱いのマニュアルを作成し、研究所内の HP に掲載した (図2)。公開範囲は NIBB 構成員に限定している。各ステップの詳細や参考情報を web サイトのリンクで示したことで、多くのステッ

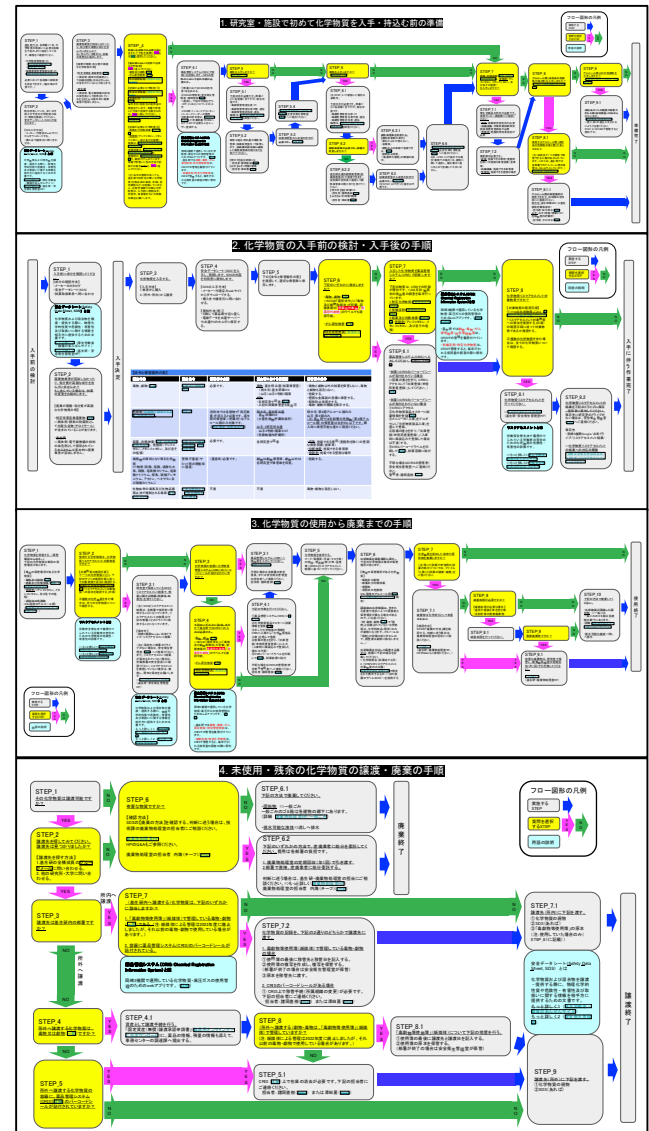


図2 NIBB における化学物質の取扱いフロー図(4枚)

4. まとめ

NIBB における試薬の取扱いに関する情報を収集する際に、試薬の保管・廃棄を担当する NIBB の担当者 (技術職員) から指摘・助言を受けられたこと、試薬の入手から廃棄・譲渡までを一連の流れとして NIBB で情報共有できたことが有意義であった。今後は、年度ごとに配属先で所有する化学物質リスト及び NIBB のマニュアルを更新していきたい。

謝辞

【基礎生物学研究所】

- 三輪朋樹、水谷健、飯沼秀子 (安全衛生管理室)
澤田薫、諸岡直樹 (安全衛生管理室、試薬保管室担当)
田中幸子、水口洋子 (危険物取扱担当)
内海秀子 (廃棄物処理室担当責任者)