

か がく ぶつ しつ
化学物質と

じょう す っ あ
上手に付き合うために…

か がく ぶつ しつ ひょう か
—化学物質のリスク評価—

nite National Institute of Technology and Evaluation
独立行政法人 製品評価技術基盤機構

● 化学物質管理分野

Chemical Management Field

はじめに

化学物質には、役に立つ性質と害になる性質があります。わたしたちは、その役に立つ性質を使うことで、生活を豊かにしてきました。一方で、使い方を間違えると、化学物質の害になる性質は、わたしたちに悪い影響を与えることがあります。

化学物質を使うときには、まず悪い影響が出る恐れ（リスク）を調べて、それがどの程度安全かを判断すること（リスク評価）が大切です。このパンフレットで、リスク評価について学びながら、化学物質とどのように付き合えば良いか一緒に考えましょう。



もくじ

1. 化学物質かがくぶっしつってなに？ 1
2. 化学物質かがくぶっしつのリスクってなに？ 3
3. 色々ないろいろ有害性ゆうがいせい 5
4. 体からだに入ったはい量りょうで影響えいきょうがき決まる 7
5. 色々ないろいろ経路けいろから体からだに入るはい 9
6. 悪い影響わるが出えいきょうないようにしよう！ 11



1. 化学物質ってなに？

化学物質と聞いてみなさんは、どんなものをイメージしますか？

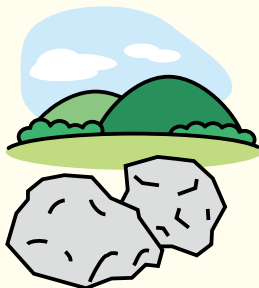
実は、自然のもの、人が作ったものも全て化学物質です。



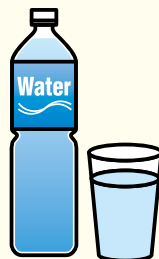
わたしたちの身の周りには、どんな化学物質があるか調べてみましょう。



木、魚



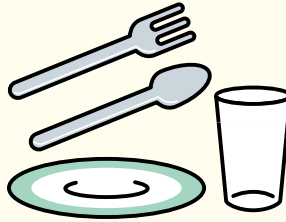
山、石



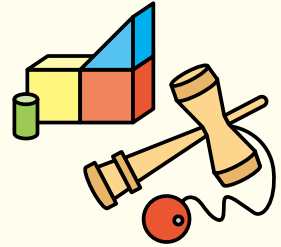
水



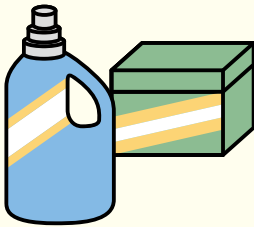
でんかせいひん
電化製品



しょくき
食器



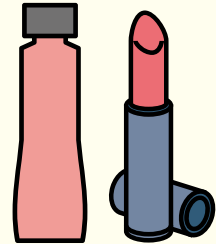
おもちゃ



せんざい
洗剤



さつちゅうざい
殺虫剤



けしょうひん
化粧品

これら身の回りのものは、全て化学物質でできています。

こう考えると、わたしたちは化学物質の中で暮らしていることがわかりますね。

2. 化学物質のリスクってなに？

わたしたちは、化学物質に囲まれて生活しています。

害がないと思われている化学物質でも、ある量を超えるとわたしたちに悪い影響が出る可能性（リスクといいます）が必ずあります。逆に、害があると思われている化学物質でも、体に入らなければ、悪い影響を心配する必要はありません。

例えば、

生きていくのに大事な化学物質も



たくさんとると……



からだを悪くします



強力なフグの毒も



上手に毒を取り除いてしまえば



おいしく食べられます



害になる性質の強さ

体に入る量

リスクの大きさ

化学物質のリスクの大きさは、害になる性質（有害性といいます）の強さと体に入る量で決まります。

化学物質のリスクを考えると、その化学物質にどのような有害性があり、その有害性があらわれる量はどれだけかということと、それがどのくらい体に入るかということが重要なポイントです。

では、化学物質の有害性には、どのようなものがあるのでしょうか。

リスクという言葉、どこかで聞いたことがありますか？

悪いことの起こりやすさのことをリスクといいます。たとえば、ライオンは危険な動物なので、リスクは大きいといえます。でも、下の絵のように、ライオンがおりから出てこなければ、安心して見ることができます。この場合、おりに近づきすぎたり、おりが壊れたりしなければ、かまれる可能性はないので、リスクは小さいです。

このように、リスクの大きいものは、管理をすることで、リスクを小さくすることができます。

ライオンを化学物質としたら、おりは化学物質を管理する工夫になります。

※化学物質の管理については、P.11 — P.12 で説明します。

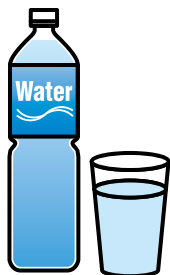
トピックス

リスク：悪いことの
起こりやすさ

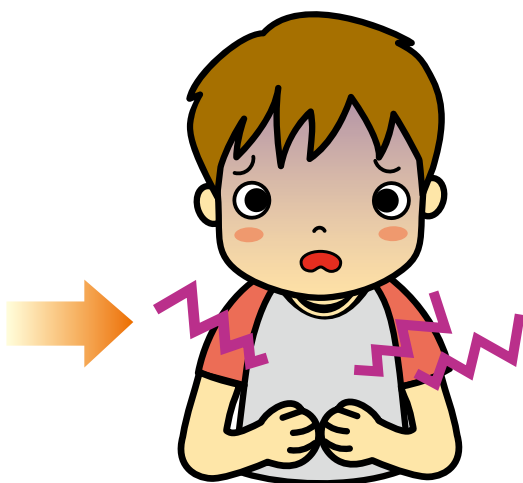
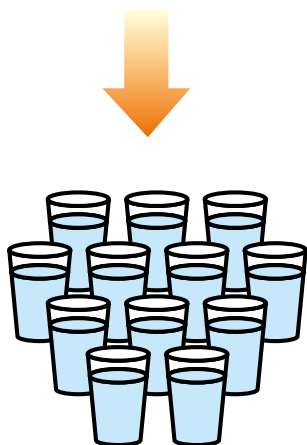


3. いろいろな有害性

すべての化学物質には、強さに違いがあるにしても、有害性があります。



例えば、水は人間にとってなくてはならないものですが、摂りすぎると胃腸を壊したり、むくみの原因になったりもします。



化学物質を使うためには、どんな有害性があるかを知らなければいけません。

それでは、人の体に悪い影響が出る有害性には、どんなものがあるのでしょうか。

●いつ害が出るの？

すぐに害が出る：急性毒性

長い間取り続けると害が出る：慢性毒性



●どのような害が出るの？

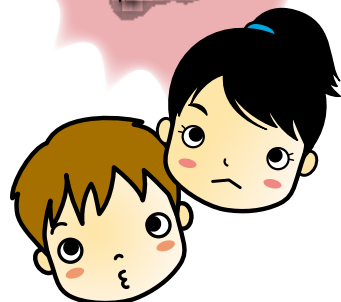
皮膚がただれる：腐食性

アレルギーが出る：感作性

がんになる：発がん性

あかちゃんに影響が出る：催奇形性

…など



では、こうした化学物質の悪い影響は、
どうしたら出るのでしょうか。

トピックス

お酒の害

お酒には、エタノールという化学物質が入っています。そのため、お酒は飲み過ぎると害が出ます。

〈急性毒性〉一度に大量に飲むと、急性アルコール中毒になります。

〈慢性毒性〉毎日飲み過ぎると、肝臓に害が出ます。

このように、お酒の害も、害が出てくるまでの時間によって、違う種類に分けられます。

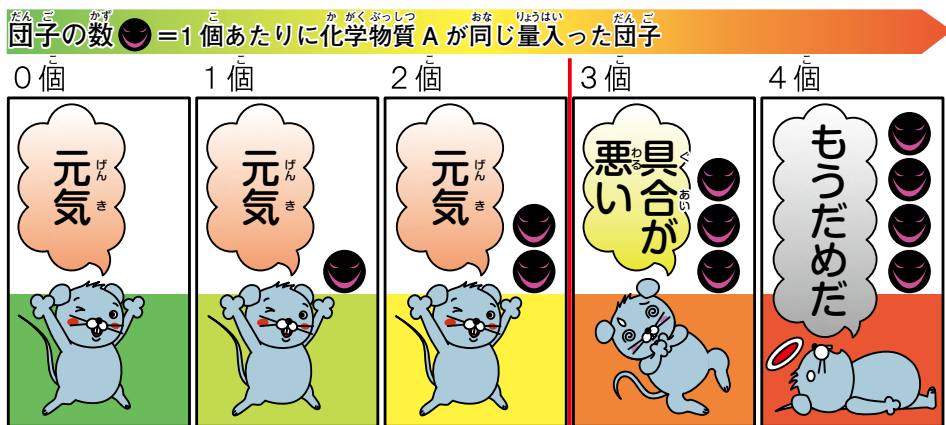


4. 体に入った量で 影響が決まる

化学物質の悪い影響が出る範囲と出ない範囲には、境目があります。その境目を無毒性量（悪い影響が出ない最大量）といいます。わたしたちの体に入る量が、無毒性量を超えてしまうと、悪い影響が出る可能性があります。

では、無毒性量は、どのように調べるのでしょうか。

それは、動物に化学物質を食べさせる実験などをして調べています。例えば、下の絵のように、団子1個に対し、化学物質Aが同じ量入った団子をねずみに食べさせたとき、2個なら平気だったのが、3個食べると影響が出たとします。



この場合、化学物質Aの無毒性量は、団子2個に含まれている量までということがわかります。

ねずみの健康のためには、2個に含まれている化学物質Aの量を超えないように気をつけることが大事です。

では、ねずみの無毒性量とわたしたちの無毒性量は、同じなのでしょうか。

動物の種類によって、有害性に対する強さが違います。また、わたしたち人間も、あかちゃんや、お年寄り、女の人や男の人など、有害性に対する強さが違うと考えられます。

そこで、どんな人でも安全な量となるように、動物の実験で得られた無毒性量を100で割ったり(100分の1)、1000で割ったり(1000分の1)して、人の無毒性量にします。このように、安全のための余裕を考慮した値を、不確実係数と呼んでいます。

わたしたちの健康を考えた場合、悪い影響が出ないように、体に入る量が無毒性量を超えないようにすることが大切です。

では実際に、化学物質はどのような経路で、わたしたちの体に入るのでしょうか。

トピックス
化学物質の有害性を調べるとき、ねずみやうさぎなどの実験動物が使われます。人間のためとはいえ、動物にとっては、苦しいことです。そこで最近では、コンピューターで化学物質の構造から有害性を調べる方法が研究されています。その方法は、(Q)SAR(キューサー)と呼ばれています。将来、動物実験を行わないで有害性が分かる時代が来るかもしれません。



5. 色々な経路から 体に入る

ここでは、化学物質がわたしたちの体にどのように入るかを見てみましょう。

下の絵のように、わたしたちは、吸い込んだり、食べたり、触ったりすることで、化学物質を体に取り込みます。これを「暴露」といい、体に取り込んだ量を「暴露量」といいます。



わたしたちは息をして吸い込んだり、
食べたり、使ったりします



様々な身の回りの
ものを使います



このように日々、わたしたちは化学物質を体に取り込みます。しかし、化学物質は、悪い影響を受けない量ならば、体に入っても大丈夫です。

では、悪い影響が出ないようにするためには、
何をすればよいのでしょうか。

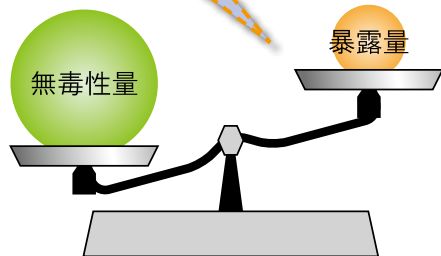
6. 悪い影響が出ないようにしよう！

わたしたちに化学物質の悪い影響が出ては困ります。

そこで、リスクがあるかないかを判断する必要があります。

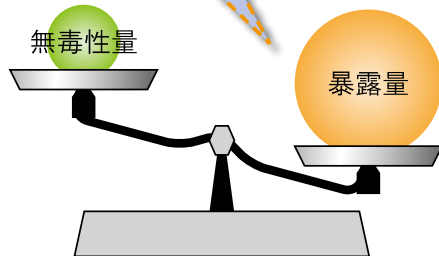
下の絵のように、無毒性量（悪い影響が出ない最大量）と暴露量（体に入る量）を比べ、リスクがあるかないかを調べます。これをリスク評価といいます。

暴露量が無毒性量より少ない場合は、悪い影響は出ません。



リスクなし

暴露量が無毒性量より多い場合は、悪い影響が出る可能性があります。



リスクあり

リスク評価して、影響が出る恐れがある（リスクあり）なら、その化学物質はしっかり管理しなければいけません。これをリスク管理といいます。

ゆうがいせい つよ か がくぶっしつ ほうりつ みず くう き きじゅん ち こうじょう はいしゅつ
有害性が強い化学物質は、法律で水や空気の基準値や工場から排出し
ても良い値が決められています。しかし、化学物質は世界中に数十万
しゅるい
種類あり、そのす
べてにたいして規制
する値を作ること
はむずかしいことです。



そこで、こうじょうなどで化学物質を使う時には、そこから出た
化学物質が、かんきょうやわたしたちに与える影響を評価しながら
かんり ひつよう
管理していく必要があります。



また、わたしたちがせいひんになった化学物質
を使用するとき、かんきょうに出しすぎないように
せつめいしょ や ラベルをよく読んで、てきせつ せいひん
説明書やラベルをよく読んで、適切に製品
をつか
を使わなければいけません。

かがくぶっしつ じょうず つきあ
化学物質と上手に付き合うために、わたしたちは、まずそ
のかがくぶっしつ わる えいきょうを与えるかどうか判断し（リスク評価）、
それが分かった上で必要なルールを作っていくこと
（リスク管理）が大切です。また、みなさんや工場の人や
やくしょ ひと
役所の人やそれぞれの立場でできること、していること、
かんが
考えていることを伝え、話し合っていくこと（リスクコミュニケーション）が大事です。

ナイト かがぶっしつかんり しごと NITE 化学物質管理センターの仕事

わたしたち、NITE 化学物質管理センターは、より安全に、便利に、化学物質を使うために、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションを支援しています。

ひょうか
リスク評価について
あたらしい ほうほう かんが
新しい方法を考えます。

かがぶっしつ かんり
化学物質を管理する
うんよう
ルールを運用します。

かがぶっしつしんさ きせいほう
化学物質審査規制法※1の仕事をしています。

※1 新しい化学物質を使って良いか決めるルールです。

かがぶっしつはいしゅつはあくかんりそくしんほう
化学物質排出把握管理促進法※2の
しごと
仕事をしています。

※2 環境に出されている化学物質を調べるルールです。

かがぶっしつ
化学物質についての
じょうほう つた
情報を伝えます。

かがぶっしつ
化学物質のデータベース
[NITE-CHRIP※3]を作っています。

※3 化学物質総合情報提供システムです。

リスクコミュニケーションに関する
とりぐみ・サービスを行っています。

nite National Institute of Technology and Evaluation
独立行政法人 製品評価技術基盤機構

● 化学物質管理分野

Chemical Management Field

<http://www.nite.go.jp/chem/>

〒151-0066 東京都渋谷区西原2-49-10

TEL 03-3481-1977 FAX 03-3481-2900

E-mail safe@nite.go.jp

R80

古紙(パルプ配合率80%)再生紙を使用

